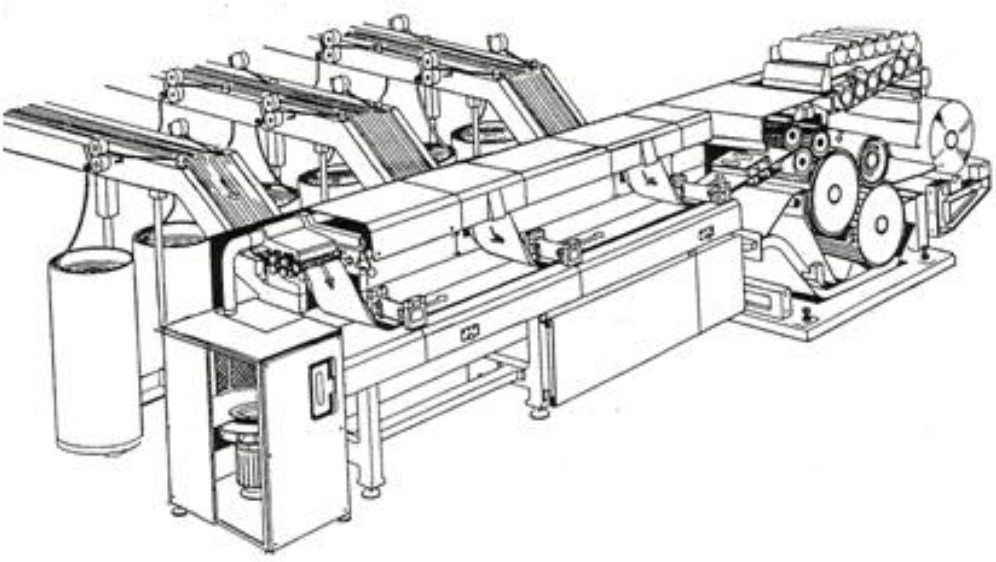
جمهورية مصر العربية
وزارة التجارة والصناعة
مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني
الإدارة العامة للبرامج والمواصفات

تشغيل وصـــيانــة معدات الغـــزل
الوحـدة السادســـة (مرحلة التمشيط)
الصـــف الأول



تأليف

فؤاد محمد مصطفى ريه

موجه عام الإدارة العامة للتعليم الصناعي

مراجعـــة

مهندس / محمد محمد على حسن

الوحدة السادســة : مرحلة التمشــيط

الهدف من الوحدة :

أن يكون المتدرب قادراً على معرفة تفاصيل أجزاء الماكينات وكيفية عملها بطريقة علمية صحيحة وأن يكون قادراً على فك وصيانة وإصلاح وإعادة تركيب وضبط أجزاء هذه الماكينات لتعمل بصورة صحيحة وأن يكون ذلك طبقاً للأسلوب العلمي الصحيح وأن يعرف المتدرب أخطاء الضبط وكيفية علاجها وماهى العيوب الناتجة من عدم الضبط .

كذلك معرفة توصيلات نقل الحركة للأجزاء وكيفية حساب السحوبات والإنتاج لكل ماكينة ولكل قسم فى الساعة أو الوردية / اليوم .

زمن تنفيذ الوحدة = ٦ أسابيع

زمن تنفيذ الوحدة = ١٤٤ ساعة

محتويات الوحدة

المعارف النظرية لتحضيرات التمشيط :

التمرين الأول : الغرض من التمشيط .

التمرين الثاني : طرق تحضيرات التمشيط (الطريقة التقليدية . الطريقة الحديثة)

التمرين الثالث : الغرض من ماكينة تجميع الأشرطة .

: أجزاء ماكينة تجميع الأشرطة .

المهارات الأدائية (الأداء العملي)

التمرين الأول : فك حامل درفيلي الرفع والأدلة الثابتة .

التمرين الثاني : فك طاولة الأشرطة .

التمرين الثالث : فك كرسي حامل كالندرات الضغط (الصقل) .

التمرين الرابع : فك درفيلي إنتاج الملف .

التمرين الخامس : جهاز تحديد طول الملف .

التمرين السادس : جهاز الضغط على الملف .

التمرين السابع : جهاز تحريك الملعقة لأقصى مشوار للأمام .

التمرين الثامن : أجهزة إيقاف الحركة بالماكينة .

التمرين التاسع : التشغيل . كيفية إتمام عملية التقليع يدوياً .

الخامات والمعدات والتجهيزات المطلوبة لتنفيذ الوحدة :

أولاً : الخامات المطلوبة

كمية من اسطوانات شريط الكرد لاتقل عن ٢٤ اسطوانة مملوءة بالقطن .

ثانياً : الأدوات والتجهيزات

١ . ماكينة تجميع الأشرطة

٢ . ماكينة سحب وتطبيق الملفات .

٣ . ماكينة تمشيط جاهزة للتشغيل .

العدد والضبعات :

١. طقم مفتاح بلدى كامل .

٢. طقم مفتاح لقمة كامل .

٣. طقم مفتاح النكية .

٤. زردية . شاكوش .

٥. زرجينة . مزيتة . مشحمة . (كمية من الكيروسين والبنزين . الزيت . الشحم) .

٦. ضبعات الضبط المختلفة .

ثالثاً : وسائل تعليمية للمعاونة فى ذلك (صور ولوحات لتفاصيل الأجزاء) .

أولاً : تحضيرات التمشيط

*** الغرض من تحضيرات التمشيط:**

من المعروف أن الخيوط المسرحة تكون أقل في الجودة والمظهرية من الخيوط الممشطة مهما كانت جودة التشغيل وجودة الخامات وكفاءة الماكينة حيث أن الخيوط المسرحة تحتوى دائماً على أماكن سميكة وأماكن رفيعة وكذلك يوجد النبس وبعض القشور وذلك لأن ماكينة الكرد (التسريح) لم تتمكن من إزالة جميع الشعيرات الميتة والقشور أثناء عملية التسريح. وتعتبر العيوب السابقة من العوامل التي تؤدي إلى انخفاض جودة الخيوط.

وتتم عملية التمشيط دائماً للأقطان المتوسطة التيلة وطويلة التيلة ولا يمكن أن تجرى على الأقطان قصيرة التيلة مثل القطن الصيني والهندي والأمريكي قصير التيلة وإجراء عملية التمشيط لهذه الأقطان غير اقتصادي حيث تخرج معظم الشعيرات كعوادم ولذلك تخصص هذه الأقطان لإنتاج الخيوط المسرحة.

ولإنتاج خيوط ذات مظهرية عالية وكذلك نمر عالية من نمرة ٤٠ هانك وحتى نمرة ١٦٠ هانك فإنه لابد من تمشيط القطن والتخلص من العوادم والشعيرات القصيرة للحصول على الجودة والنمر المطلوبة.

ولإتمام عملية التمشيط بصورة جيدة فإنه يجب أن يتم تجهيز الشريط المسرح في صورة مناسبة لكي تغذي به ماكينات التمشيط بحيث نحافظ على الشعيرات الطويلة.

وكذلك عدم مرور الشعيرات – القصيرة والنبس في الشريط الممشط وحيث أن تصميم ماكينة التمشيط يحتم أن يغذي القطن على شكل ملف له مواصفات خاصة من حيث الطول والعرض لكي يناسب عرض المنجلة والمشط الذي يقوم بعملية التمشيط ويجب أن يكون الملف منتظم وتكون الشعيرات منتظمة في طبقة الملف لذلك يتم عمل تحضير للشريط المسرح لتحويله إلى ملف بالمواصفات المطلوبة ليغذي إلى ماكينة التمشيط وتسمى هذه العملية تحضيرات التمشيط .

*** طرق تحضيرات التمشيط:**

(أ) الطريقة التقليدية (القديمة) :

وهذه الطريقة كانت هي المستخدمة في المصانع حتى ثمانينات القرن الماضي وهي عبارة عن تجهيز للشريط المسرح على مرحلتين قبل دخوله لماكينة التمشيط وكانت هذه الطريقة تستخدم لإنتاج الخيوط الرفيعة.

١- المرحلة الأولى: وفيها يتم تجميع عدد من ١٦ إلى ٢٤ شريط مسرح على ماكينة تجميع الأشرطة وتحويلها إلى ملف.

٢- المرحلة الثانية : وفيها يتم سحب وتطبيق وتجميع ٦ ملفات وتحويلها إلى ملف واحد على ماكينة سحب وتطبيق الملفات وذلك لتنظيم وتوازي الشعيرات في الاتجاه الطولي للملف قبل الدخول إلى ماكينة التمشيط.

(ب) الطريقة الحديثة :

وفي هذه الطريقة يتم إلغاء مرحلة سحب وتطبيق الملفات ويكتفي بمرحلة تجميع الأشرطة ويتم تزويد الماكينة بعدة مجموعات من سلندرات السحب لتعمل على استقامة وتوازي الشعيرات وزيادة الانتظامية وهذه الطريقة تلائم المصانع الحديثة حيث أنها تعمل على توفير المساحة والطاقة والعمال وكذلك التكاليف وسوف نقوم بشرح الطريقتين بالتفصيل.

١ . ماكينة تجميع الأشرطة Lap winder

<u>الغرض من الماكينة:</u>

إجراء عملية سحب للشعيرات بصورة بسيطة وكذلك زيادة نسبة الخلط وانسجام الشعيرات وذلك بتجميع عدد يتراوح من ١٦ إلى ٢٤ شريط وتحويلهم إلى ملف يتراوح طوله من ١٥٠ إلى ٢٠٠ متر وعرض ١٢ بوصة تقريباً أو حسب عرض المشط بماكينة التمشيط.

<u>أهم أجزاء الماكينة :</u>

١- الكريل Creel

وهو عبارة عن مجموعة من الحوامل الرأسية المثبتة في أرض المصنع يتراوح ارتفاعها من ١٦٠ إلى ١٨٠ سم بحيث يسمح هذا الارتفاع برص اسطوانات التغذية أسفل الكريل في صوف ليسهل تغذية الشريط دون أن يحدث احتكاك بين الأشرطة يؤدي إلى تسلخها أو قطعها ومثبت على الكريل مجموعة من الأدلة ودرافيل الرفع والأثقال وطاولة الأشرطة.

٢ - دليل الشريط Feed Eyelet

وهي أدلة مصنوعة من الحديد أو الانتيمونيا وتكون بعدد الأشرطة المغذاة للماكينة وتكون على شكل حرف U وتركب أمام درفيل الرفع والثقل لكي توجه الأشرطة إلى المكان الذي تمر منه وتكون هذه الأدلة ناعمة حتى لا يحدث تسلح للشرط.

٣- درفيلي الرفع Raising Rollers

وتقوم هذه الدرافيل برفع الأشرطة من الأسطوانات نتيجة دورانها والاحتكاك بينها وبين الأثقال الموجودة أعلاها ويتم توجيه الأشرطة إلى طاولة الأشرطة وتصنع هذه الدرافيل من الصلب الغير قابل للصدأ.

٤- الأثقال Wight

وهي عبارة عن أثقال مزدوجة وهي بعدد الأشرطة المغذاة للماكينة وكل ثقل عبارة عن زراع مثبت على طاولة الأشرطة ومعزول عنها بورد من الفبر أو البلاستيك ومركب على الزراع ثقلان من وكل ثقل مركب على رولمان بلي لسهولة دورانه والثقل متصل بسلك حساس كهربي يعمل على إيقاف الماكينة عند قطع أحد الأشرطة.

٥- طاولة الأشرطة: sliver table

وهي طاولة من الصلب الغير قابل للصدأ ناعمة الملمس مثبت عليها أدلة ثابتة مرصوصة بترتيب معين بحيث يجعل الأشرطة متلاصقة على الطاولة ليسهل دخولها إلى كالندرات تجميع الأشرطة.

٦- الصاجة المائلة Inclined Plate :

تصنع من الصلب الغير قابل للصدأ أو الألمونيوم الناعم الغرض منها توجيه الأشرطة المتجمعة على طاولة التجميع وتوصيلها إلى زوج من كالندرات الصقل وبحيث تكون هذه الأشرطة مرصوصة بجوار بعضها بطريقة منتظمة قبل وصولها إلى كالندرات الصقل.

٧- كالندرات الصقل Calender Rollers .

عبارة عن كالندرين مصنوعان من الصلب ليستقبلان الشرائط بعد خروجها من الصاجة المائلة ويعملان على الضغط على الشريط ويوجد قوة سحب بينها وبين درافيل الرفع بسيطة تبلغ ١.٢ تمهيداً لتوصيل طبقة الشرائط إلى بكرة الإنتاج الموجودة بين

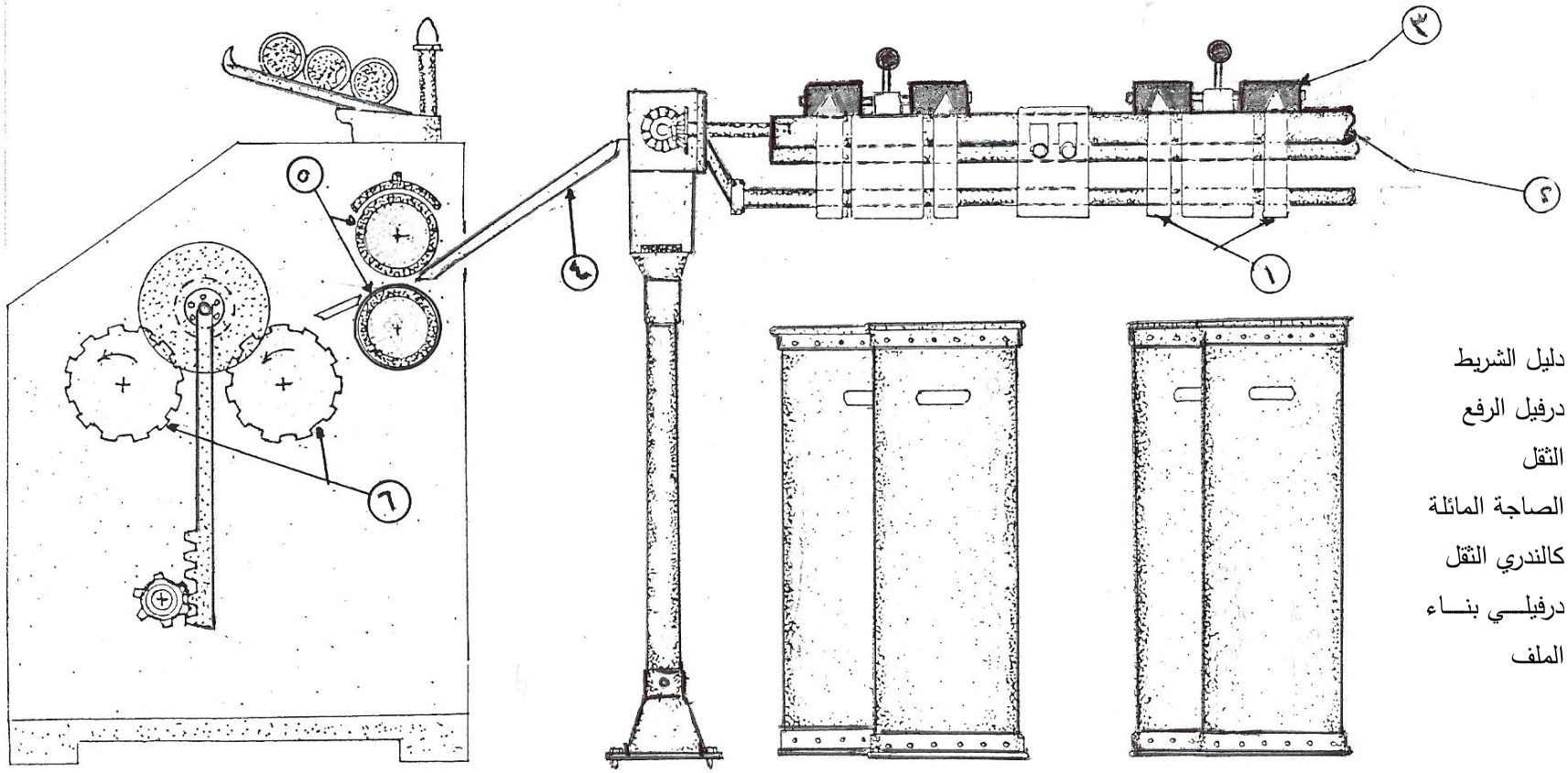
درفيلي إنتاج الملف وتعملان على تنعيم وصقل طبقة القطن حتى لا تلتصق ببعضها عند لفها. ويوجد أعلى الدرفيل العلوي من الجانبين يايات لزيادة الضغط.

٨- درافيلي الملف Lap Rollers :

يبلغ قطره كل واحد من هذه الدرافيل ١٨" على سطحهما مجاري طولية لإعطاء الاحتكاك لبناء الملف ويدوران في اتجاه واحد وبسرعة دورانية واحدة وهما متصلان بجهاز بناء الملف وقطعه أما البكرة المتصلة بالقرصين والموجودة بينهما فتدور بالاحتكاك معهما ويتم فتح القرصان في حالة انتهاء بناء الملف وبواسطة جهاز التقليع الأتوماتيكي يتم إخراج البكرة مع تركيب بكرة جديدة لبناء ملف جديد بعد مرور الملف على طاولة الإنتاج الموجود عليها حساس كهربائي يعمل على تشغيل الماكينة من جديد فور مرور الملف المنتهي عليه.

٩- حامل الملفات الناتجة Lap Table:

وهو عبارة عن حامل مقوس يقوم جهاز التقليع الأوتوماتيكي بواسطة الملعقة بإخراج الملف الناتج عليه بعد انتهاء بناءه ويتسع لعدد ٤ ملفات وبه حساس يعمل على منع تقليع الملف الموجود بالماكينة طالما يوجد على الحامل أربعة ملفات.



١- دليل الشريط
٢- درفيل الرفع
٣- الثقل
٤- الصاجة المائلة
٥- كالندري الثقل
٦- درفيلـــي بنـــاء الملف

مرور القطن بماكينة تجميع الأشرطة شكل (١)

(٢) ماكينة سحب وتطبيق الملفات

Ribbon Lap Machine

الغرض من الماكينة:

زيادة تنظيم الشعيرات في ملف تجميع الأشرطة وتوازي واستقامة الشعيرات وفي طبقة الملف.

أجزاء الماكينة : شكل (٢ /١) ، (٢ /٢)

١- حامل الملفات : Creel :

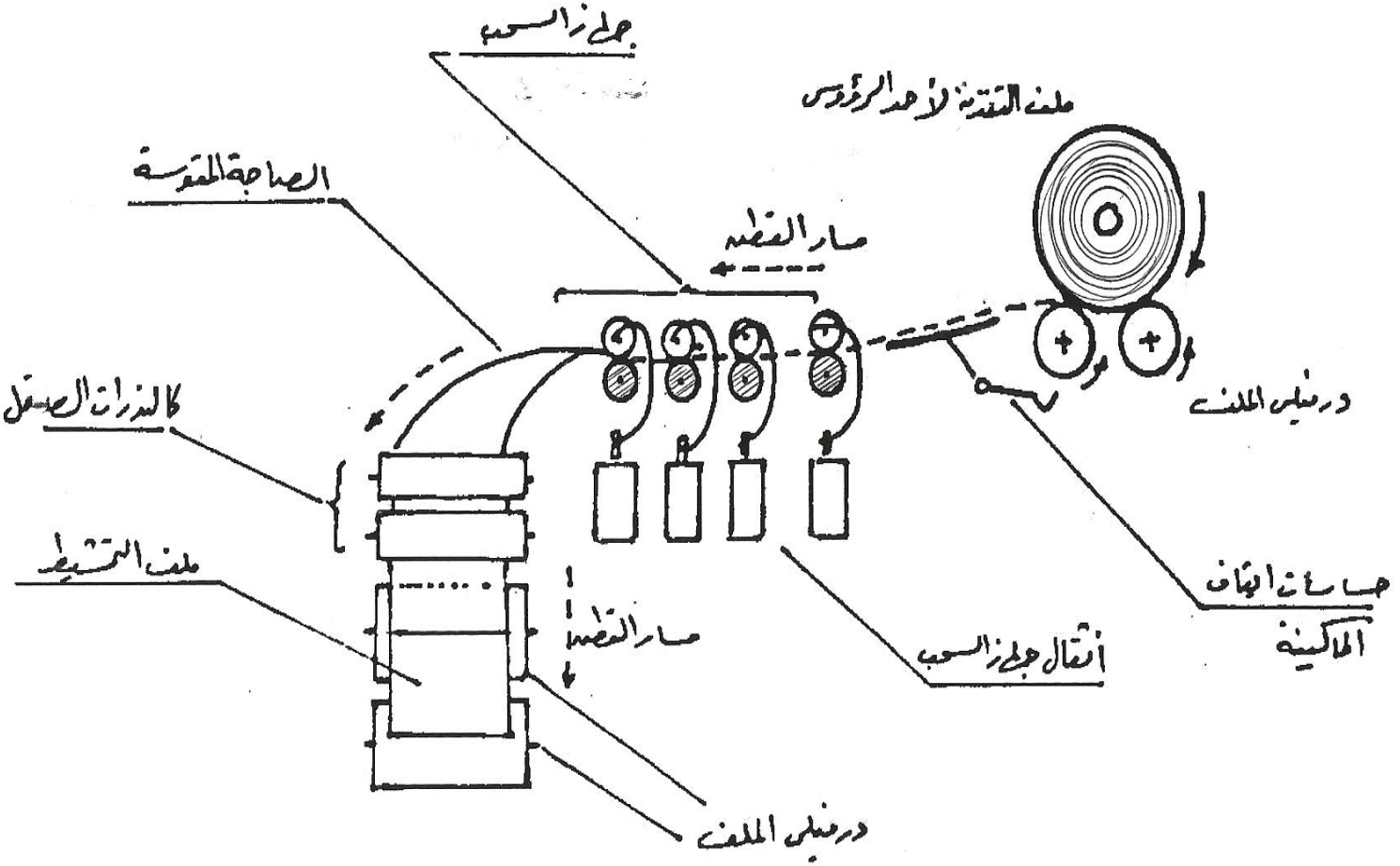
وهو حامل من الحديد خلف الماكينة توضع عليه الملفات الاحتياطية حتى يمكن تغذيتها عند انتهاء الملف.

٢- درفيلي التغذية : Feed Rollers

وهمها عبارة عن درفيلين من المعدن بها مجاري طولية حتى تعمل عند دورانها على فرد طبقة الملف وتكون هذه الدرافيل خلف كل رأس من رؤوس الماكينة الستة وتدور في اتجاه واحد لفرد طبقة الملف وتغذيتها إلى سلندرات السحب.

٣- سلندرات السحب Draft Rollers :

وهي عبارة عن مجموعة من السلندرات المعدنية السفلية بها مجاري في اتجاه المحور وتكون محمولة على كراسي بين كل رأس وأخرى ويركب عليها سلندرات علوية مغطاة بطبقة من الكاوتشوك ويكون عدد السلندرات مختلف حسب جهاز السحب المركب به فتوجد نظم سحب ٣/٣ أو ٤/٤ أو ٣ /٤ وهكذا ويتم الضغط على السلندرات العلوية في مجموعة السحب بواسطة مسدس الضغط بالياءات Spring وفي الماكينات الحديثة يكون الضغط بواسطة ضغط الهواء أو بواسطة الضغط المغناطيسي وفي الماكينات القديمة



ماكينة سحب الملفات (شكل ٢ /١)

كان يتم بواسطة أثقال تركب بواسطة شناكل على جانبي كل سلندر. يختلف الضغط من الخلف إلى الأمام فيكون أقل من الخلف ويزيد كلما اتجهنا للأمام وكذلك مسافة الضبط بين السلندرات تكون متسعة من الخلف وتقل كلما اتجهنا للأمام وذلك لزيادة التحكم في الشعيرات وتكون الشعيرات في المنطقة الخلفية كثيرة وتقل نتيجة السحب في المنطقة الأمامية وبذلك يزيد الضبط على السلندرات وتقل مسافة الضغط في المنطقة الأمامية وتتوقف مسافة الضبط على طول التيلة المستخدم وعدد الشعيرات بين السلندرات. وعادة تكون قوة السحب بماكينة سحب الملفات تساوي عدد الرؤوس أي تكون قوة السحب ٦ وبذلك يكون وزن الياردة من الملف الناتج من الماكينة بعد تجميع ٦ ملفات يساوي وزن الياردة من الملف المغذي للماكينة. وتدور سلندرات السحب السفلية عن طريق توصيلة تروس من الدولاب الرئيسي للماكينة أما السلندرات العلوية فتدور بالاحتكاك مع السلندرات السفلية.

٤- الصاجة المقوسة Carved Plole :

بعد خروج طبقة القطن من بين سلندرات السحب تكون هذه الطبقة قد خفضت بمقدار السدس وبذلك تكون كمية الشعيرات بها قليلة وتكون شاشة القطن ضعيفة جداً ويجب معاملتها برفق حتى يتم تجميع الشاشات الستة الناتجة من الماكينة في مستوى أفقي فوق بعضها دون تغيير اتجاه الشعيرات بها ولذلك يجب تغيير الاتجاه بمقدار ٩٠ درجة فقد تم تصميم هذه الصاجة المقوسة لكي تكون دليل للشاشة لتغيير اتجاهها دون قطعها وهذه الصاجة تصنع من الصلب الغير قابل للصدأ أو تكون ناعمة الملمس جداً وتكون أعرض قليلاً من عرض طبقة الملف ثم تمر الشاشات على طاولة ناعمة مصقولة يتم تجميع الشاشات عليها.

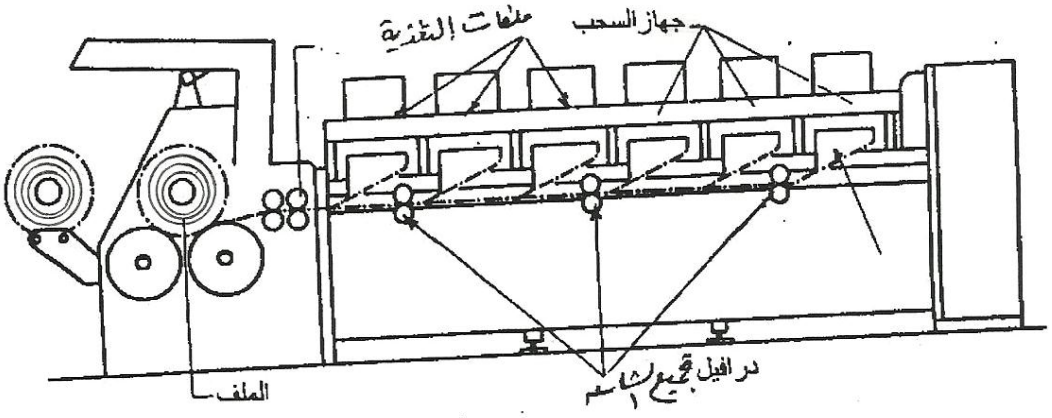
٥- كالندرات الصقل: Calendar Rollers

وهـي عبـارة عـن ثلاثـة أزواج مـن الكالنـدرات الفرعيـة المركيـة علـى طاولـة تجميـع الشاشـة وذلـك لتجميـع وتحريـك الشاشـة وتنتهـي بـزوجين مـن الكالنـدرات الحديديـة المصـقولة قطـر كـل منهـا حـوالي ٦ بوصـة وهـي ثقيلـة الـوزن وكـذلك يـتم الضـغط عليهـا مـن أعلـى باستخدام ياياات لزيادة الضغط على الشاشات الناتجة من الرؤوس الستة للماكينة لضغطها في طبقة واحدة مصقولة قبل تحويلها إلى ملف ليسهل فكه في مرحلة التمشيط.

٦- درفيلي الملف : Lap Rollers

وهما عبارة عن درفيلين من الدرافيل المعدنية بها مجاري في اتجاه المحور لتساعد على دوران بكرة الملف نتيجة الاحتكاك وقطر كل درفيل حوالي من ١٥ إلى ١٨ بوصة ويكون اتجاه دورانهما واحد وسرعتهما واحدة ويقومان بلف طبقة القطن على بكرة الملف المصنوعة من الفبر أو البلاستيك.

ويتم لف طبقة القطن تحت تأثير ضغط الهواء على طرفي البكرة المتصل بمكابس للهواء وذلك لتقليل حجم الملف ولبناء ملف متماسك ويوجد بالماكينة جهاز لتحديد طول الملف حسب الطلب وعند انتهاء الطول المطلوب فإن الجهاز يعمل عن طريق مجموعة من الصمامات التي تقوم بتشغيل مجموعة من الروافع والأذرع والمكابس التي تعمل على تغيير الملف وتركيب بكرة جديدة لبناء ملف جديد.

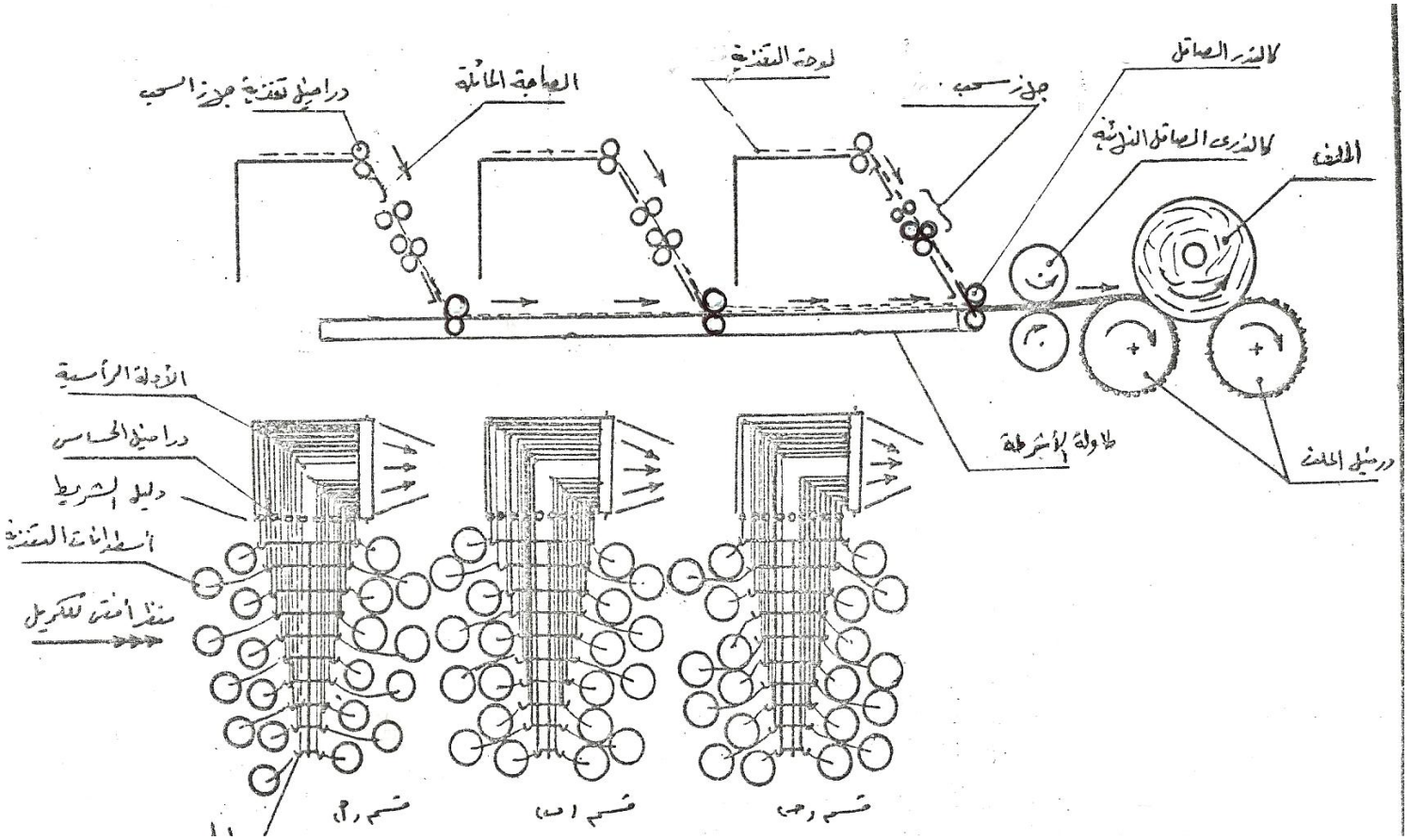


ماكينة تطبيق الملفات (شكل ٢ /٢)

بعض التطورات الحديثة التي أدخلت على ماكينات تجميع الأشرطة وسحب الملفات:

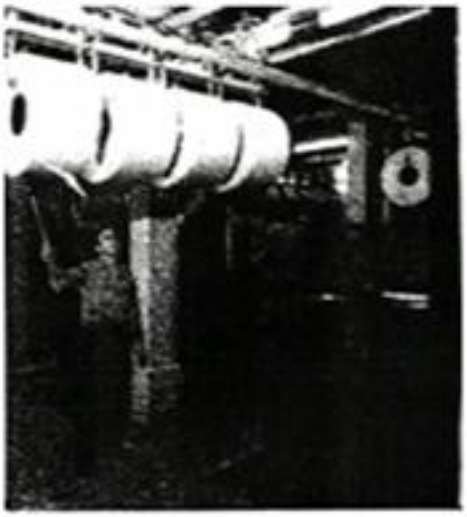
تم اختصار المرحلتين (أ) تجميع الأشرطة، (ب) سحب وتطبيق الملفات إلى مرحلة واحدة وماكينة واحدة تقوم بعمل ملفات منتظمة والشعيرات بها متوازية بشكل كبير وذلك لتقليل نسب فقد الشعيرات الطويلة في عادم التمشيط إلى أقل نسبة وكذلك سحب وتوازي الشعيرات بصورة جيدة وتقليل عدد الماكينات في المصنع وكذلك المساحة واستهلاك الطاقة وقد قامت كثير من الشركات منها شركة ريتر Rieter وشركة Toyoda بإنتاج ماكينات حديثة لتجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط كما في شكل (٢ /٣) ، (٢ /٤).

وتقوم هذه الماكينة بتجميع عدد من ٢٤ إلى ٦٠ شريطك كرد "تسريح" وتمر هذه الأشرطة على ٣ مجموعات من الحوامل خلف الماكينة ثم تمر كل مجموعة على سلندرات سحب تعمل على سحب توازي الشعيرات وتخرج على شكل شاشة تمر على طاولة تجميع ثم تمر الشاشة على مجوعة أخرى من كالندرات الصقل ثم إلى درفيلي بناء الملف وتنتج ملف طوله من ١٥٠ إلى ٢٠٠ ياردة وعرضه حسب عرض المشط بماكينة التمشيط وبعد انتهاء بناء الملف يتم رفعه وتعليقه على حامل معلق على قضبان بسقف الصالة وبعد عمل عدة ملفات يتم نقلهم بواسطة ونشن متحرك ويتم التحكم فيه بواسطة مفتاح كهربي يحركهم إلى صالة التمشيط ويتم وضع الملفات على الحامل الاحتياطي لماكينات التمشيط والشكل (٣) يوضح ذلك.

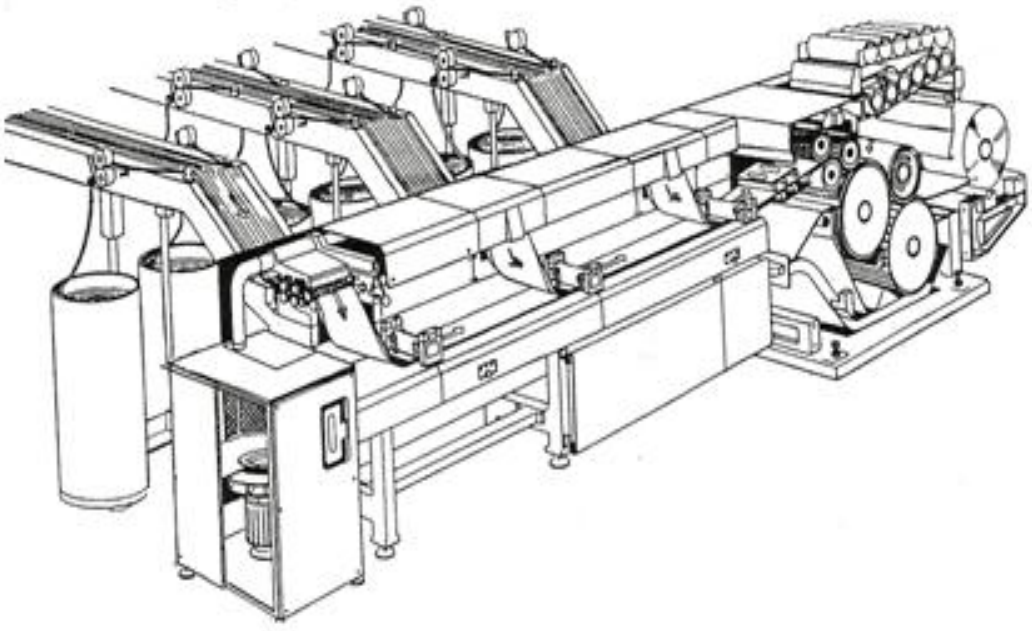


ماكينة الملفات الحديثة شكل (٢ / ٣)

ماكينة تجميع الأشرطة الحديثة طراز Rieter
شكل (٢)



طريقة نقل الملفات إلى صالة التمشيط
شكل (٣)



ماكينة تجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط الحديثة (شكل ٢ / ٤)

كيفية تجنب الحوادث:

لتجنب الحوادث أثناء عمليات الصيانة والتشغيل على ماكينات تحضيرات التمشيط ولحماية العاملين من الحوادث يجب أن يتبع الآتي:

قبل فك الأجزاء وإجراء الصيانة يجب أن يقوم الفنيين القائمين بالصيانة باتباع تعليمات الأمن الصناعي التي تهدف إلى حمايتهم وهي:

١- فصل التيار الكهربائي الواصل للماكينة وكذلك فصل مفتاح الكهرباء الرئيسي للماكينة من لوحة التوزيع.

٢- استعمال العدد والآلات والمفاتيح المناسبة لفك الأجزاء.

٣- عدم ترك العدد والمفاتيح مبعثرة على الأرض أثناء العمل.

٤- عدم سكب الزيوت والشحومات على الأرض لعدم التزحلق وحدوث الإصابات.

٥- لبس الملابس المناسبة لأداء العمل وعدم لبس الملابس الفضفاضة.

٦- عدم التدخين مطلقاً في الصالات وعدم إجراء أي لحام أو تجليخ لأي جزء من الماكينات والماكينات بها قطن أو أثناء الصيانة حتى لا يؤدي الشرر لحدوث حريق بعد الانتهاء من عملية الصيانة والإصلاح يتم التأكد من الآتي:

أ- تنظيف الأرض حول الماكينات جيداً من أي آثار للزيوت أو الشحوم.

ب- غلق الأبواب التي تغطى التروس والسيور قبل التشغيل .

ج- التأكد من أن كابلات الكهرباء معزولة جيداً وبعيدة عن مصادر المياه.

د- التأكد من أن وسائل الإطفاء الموجودة كافية وتعمل بصورة جيدة.

هـ- التأكد من أن مفتاح STOP الموجودة أمام الماكينات وعلى الجوانب تعمل بصورة جيدة حتى يتم الضغط عليها إذا حدث أي خطر.

حسابات السحب والإنتاج لتحضيرات التمشيط

لدراسة حسابات السحب والإنتاج للماكينات يجب أن تعرف توصيلة نقل الحركة إلى جميع أجزاء الماكينة وعدد أسنان التروس وأقطار الطارات التي تعطى الحركة للأجزاء.

توصيلة الحركة لماكينة تجميع الأشرطة (شكل٤):

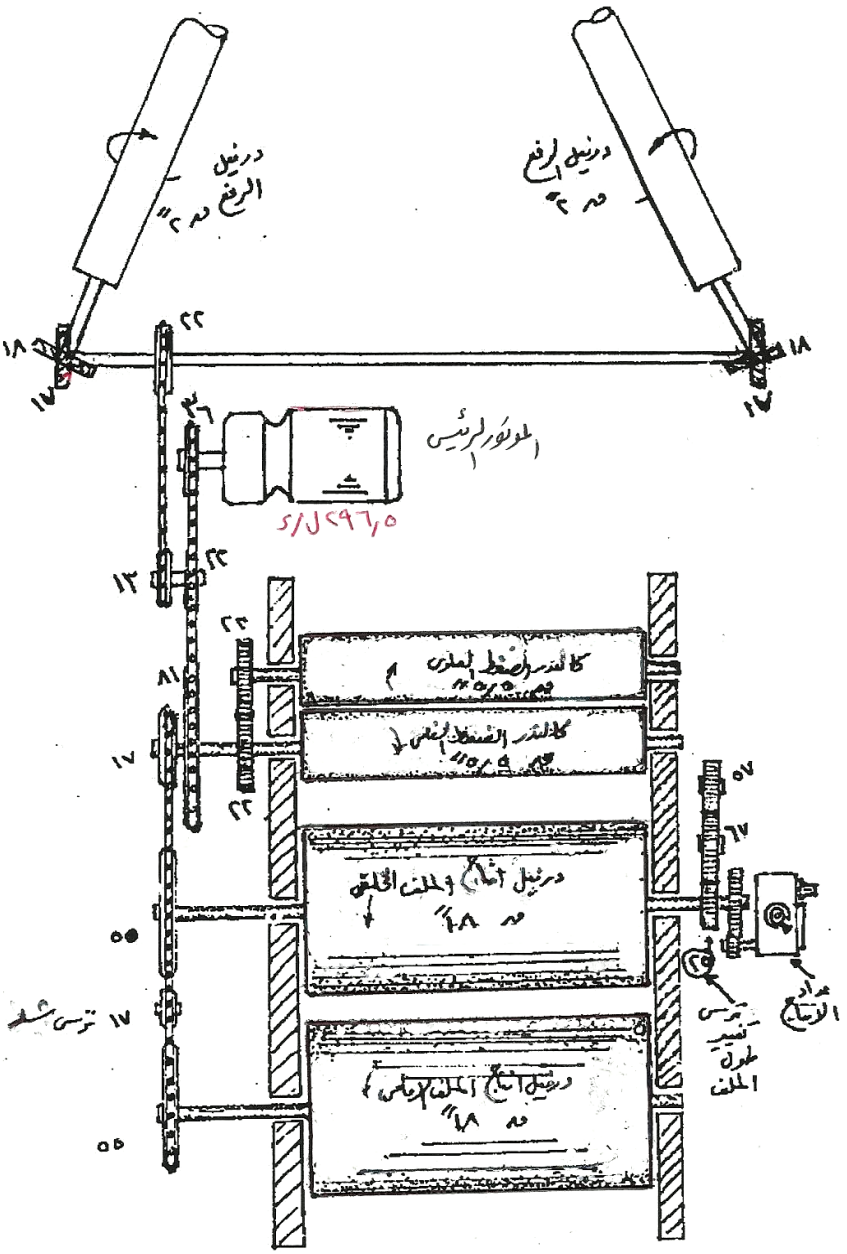
تأخذ أجزاء الماكينة حركتها من موتور يعطي ١٤٤٥ ل/ د ومركب على الموتور جيربوكس لتخفيض السرعة إلى ٢٩٦.٥ ل/ د ومركب على الموتور ترس جنزير ٣٦ سنة يعطى الحركة إلى ترس ٢٢ سنة يعطى الحركة عن طريق مجموعة من التروس إلى درفيلي الرفع .

كما أن الجنزير نفسه يدير ترس ٨١ سنة يعطى الحركة إلى كالندر الضغط (الصقل) السفلي مثبت على كالندر الصقل السفلي ترس ٢٢ سنة يعطي الحركة لترس آخر ٢٢ سنة يدير كالندرس الصقل العلوي مباشرة مما يجعلهم يدوران في عكس حركة بعضهما للعمل على سحب طبقة القطن وتوصيلها إلى درفيلي بناء الملف.

ويوجد على محور كالندر الصقل السفلي ترس جنزير ١٧ سنة يعطي الحركة بواسطة جنزير إلى درفيلي إنتاج الملف وكل منهم مثبت عليه ترس ٥٥ سنة وتكون حركتهم في نفس الاتجاه لدوران بكرة الملف بينهم.

مركب على درفيل إنتاج الملف الخلفي ترس تغيير طول الملف ٢٥ سنة والذي يعطي الحركة إلى ترس قطع الملف ٦٧ ، ٥٧ سنة كذلك يعطي الحركة إلى عداد الإنتاج.

توصيلة نقل الحركة بماكينة تجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط



(شكل ٤)

* حسابات السحب والإنتاج لتحضيرات التمشيط:

لفات الموتور (المحرك) × عدد أسنان التروس القائدة

عدد لفات درفيل الرفع / د = ـــــــــ

عدد أسنان التروس المنقادة

٢٩٦.٥ × ٣٦ × ١٣ ×١٧

عدد لفات درفيل الرفع / د = ـــــــ = ٢٧٠.٧٧ لفة / د

٢٢ × ٢٢ × ١٨

السرعة السطحية لدرفيل الرفع بوصة/ د = عدد اللفات × القطر × ٢٢/٧

٢٧٠.٧٧ × ٢ × ٢٢

السرعة السطحية لدرفيل الرفع بوصة/د = ـــــ = ١٧٠١.٩٨ بوصة / د

٧

٢٩٦.٥ × ٣٦

عدد لفات كالندر الصقل /د = ـــــ = ١٣١.٧٧ لفة / د

٨١

١٣١.٧٧ × ٥.٥ × ٢٢

السرعة السطحية لكالندر الصقل بوصة/د = ـــــ = ٢٢٧٧.٧ بوصة / د

٧

٢٩٦.٥ × ٣٦ × ١٧

عدد لفات درفيل الملف/د = ـــــ = ٤٠.٧٣ لفة / د

٨١ × ٥٥

٤٠.٧٣ × ١٨ × ٢٢

السرعة السطحية لدرفيل إنتاج الملف/ بوصة/د = ـــــ = ٢٣٠٤.٢ بوصة/د

٧

٢٣٠٤.٢

السرعة السطحية لدرفيل إنتاج الملف/ ياردة/د = ـــــ = ٦٤ ياردة/د

٣٦

٢٣٠٤.٢ × ٣٢

السرعة السطحية لدرفيل إنتاج الملف/ متر/د = ـــــ = ٥٨.٥ بوصة/د

٣٦ × ٣٥

السرعة السطحية للمنتج (درفيل إنتاج الملف) بوصة /د

قوة السحب بالماكينة = ـــــــــ

السرعة السطحية للمغذي (درفيل الرفع بوصة/د)

٢٣٠٤.٢

قوة السحب بالماكينة = ـــــــــ = ١.٣٥

١٧٠١.٩

حساب طول الملف الناتج من ماكينة تجميع الأشرطة باليادرة:

توجد مجموعة من تروس التغيير لتغير طول الملف وهي ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠ ، ٤٩

سنة.

وفي حالة التوصيلة الموضحة فإن الترس المركب على محور درفيل إنتاج الملف هو ٢٥ سنة وترس النواة الوسيط ٦٧ سنة والترس القائد المركب عليه النواة الأخرى هو ٥٧ سنة وعليه يكون طول الملف كالآتي:

السرعة السطحية لدرفيل إنتاج الملف عندما يلف ترس النواة ٦٧ لفة

طول الملف الناتج باليادرة = ــــــــــــ

٣٦

٦٧ لفة × ٥٧ × ١٨ × ٢٢

طول الملف الناتج باليادرة = ــــــــــ = ٢٤٠ يادرة

٢٥ × ٧ × ٣٦

طول الملف باليادرة

زمن إنتاج الملف على الماكينة = ــــــــــــ

السرعة السطحية لدرفيل إنتاج الملف باليادرة

٢٤٠

زمن إنتاج الملف على الماكينة = ــــــ = ٣.٧٥ دقيقة

٦٤

أي ٤ دقائق تقريباً .

الأداء العملي :

أجراء عمليات الصيانة بماكينة تجميع الأشرطة:

تتم عملية الفك والإصلاح والصيانة والتركيب وتغيير الأجزاء التالفة بماكينة تجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط في حالات كثيرة منها:

١- الصيانة العامة السنوية.

٢- الصيانة الوقائية (تغيير جزء تالف أو مكسور).

٣- في حالة نقل الماكينة من مكان إلى مكان جديد.

و قبل إجراء عمليات الصيانة يجب تنفيذ الأتي :-

(أ) قبل إتمام عملية الفك للأجزاء يجب تأمين الماكينة تماماً وذلك برفع القطن من على جميع الأجزاء ونظافتها تماماً حتى لا يتلوث القطن بالزيت أو الشحم.

(ب) فصل التيار الكهربائي وغلق كمبروسور الهواء.

(ج) إحضار العدد والضبعات اللازمة لعمليات الفك والضبط ثم تبدأ عملية الفك والصيانة والتركيب .

التمرين الأول :

فك حامل درفيلي الرفع والأدلة الثابتة:

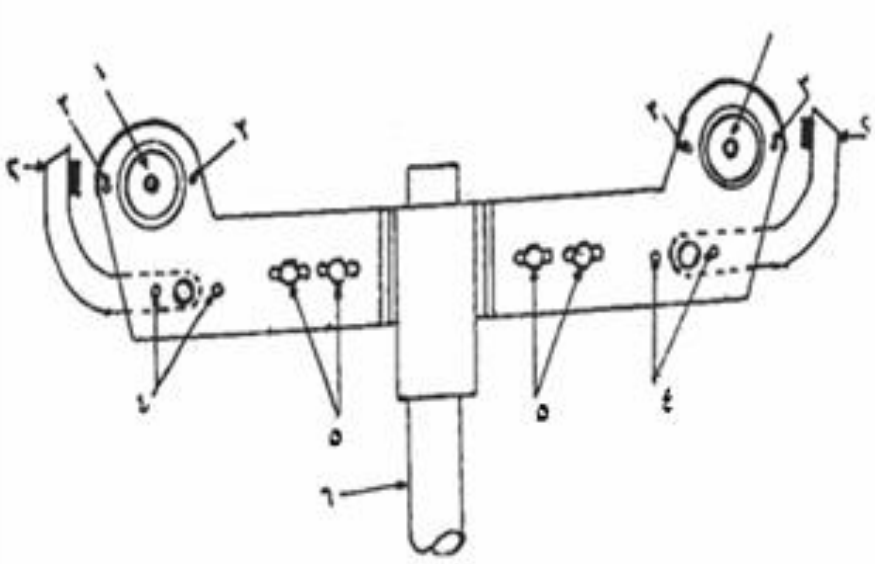
يوضح شكل (٥) تفاصيل أجزاء الكراسي حيث يمكن فك الكرسي كاملاً وضبطه عن طريق فك مسامير تثبيت وضبط الكراسي (٥) من جهتي الماكينة ثم يقوم عدد اثنين من رجال فرقة الصيانة الخاصة بالقسم بإنزال درفيل الرفع مع الأدلة الثابتة من جهة ثم إنزال درفيل الرفع مع الأدلة من الجهة الأخرى. ويتم صيانتها وتغيير التالف ثم إعادة تركيبها.

وتوجد طريقة أخرى للفك حيث يتم فك عمود دليل الشريط بواسطة فك مسماري التثبيت (٤) من جهتي الماكينة ويقوم أحد أفراد فرقة الصيانة بإنزال دليل الشريط وتكرر هذه العملية من الجهة الأخرى للماكينة.

ويتم استكمال فك عمود درفيل الرفع أيضاً بفك مسماري تثبيت درفيل الرفع (٣).

من جهتي الماكينة ويقوم اثنين بفرقة الصيانة بحمل الدرفيل وإنزاله على حامل من الخشب حفاظاً عليه من أي خدوش تحدث على سطحه.

كرسي حامل درفيلي الرفع والأدلة الثابتة



ماكينة تجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط (شكل ٥)

أجزاء الكرسي

١- درفيلي الرفع.
٢- دليل الشريط.
٣- مسامير تثبيت كرسي حامل درفيل الرفع.
٤- مسامير تثبيت كرسي دليل الشريط.
٥- مسامير ضبط درفيلي الرفع مع طاولة الأشرطة.
٦- عمود حامل طاولة الأشرطة والكرسي.

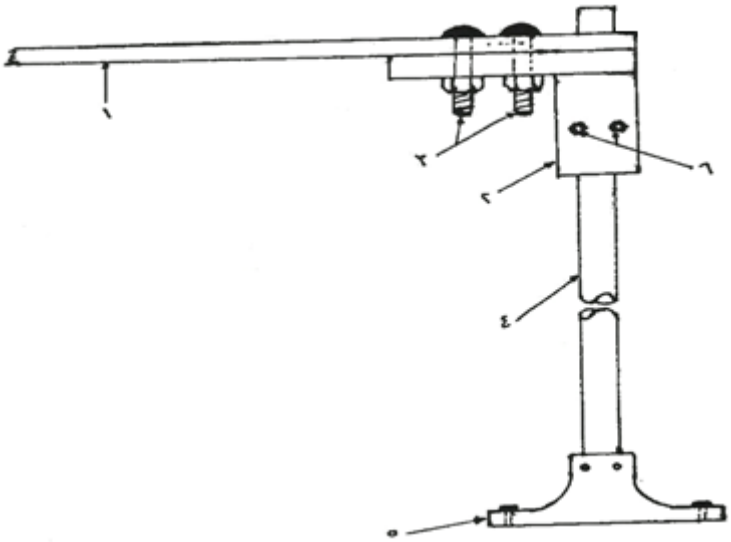
التمرين الثاني :

فك طاولة الأشرطة:

يوضح شكل (٦) أجزاء الكرسي حيث نرى قاعدة حامل عمود طاولة الأشرطة (٥) مع العمود (٤) ومسامير تثبيت حامل الطاولة (٣) بحيث يمكن فك هذه المسامير من جهتي

الماكينة ويقوم عدد اثنين من فرقة الصيانة بحمل الطاولة (١) وإنزالها على حامل من الخشب للحفاظ عليها من الخدوش وصيانتها وإعادة تركيبها.

شكل (٦) كرسي حامل طاولة الأشرطة بماكينة تجميع الأشرطة



أجزاء الكرسي

١ . طاولة الأشرطة. ٢ . كرسي حامل الطاولة.

٣ . مسامير تثبيت الطاولة مع الكرسي. ٤ . عمود حامل الكرسي.

٥ . قاعدة حامل عامود طاولة الأشرطة.

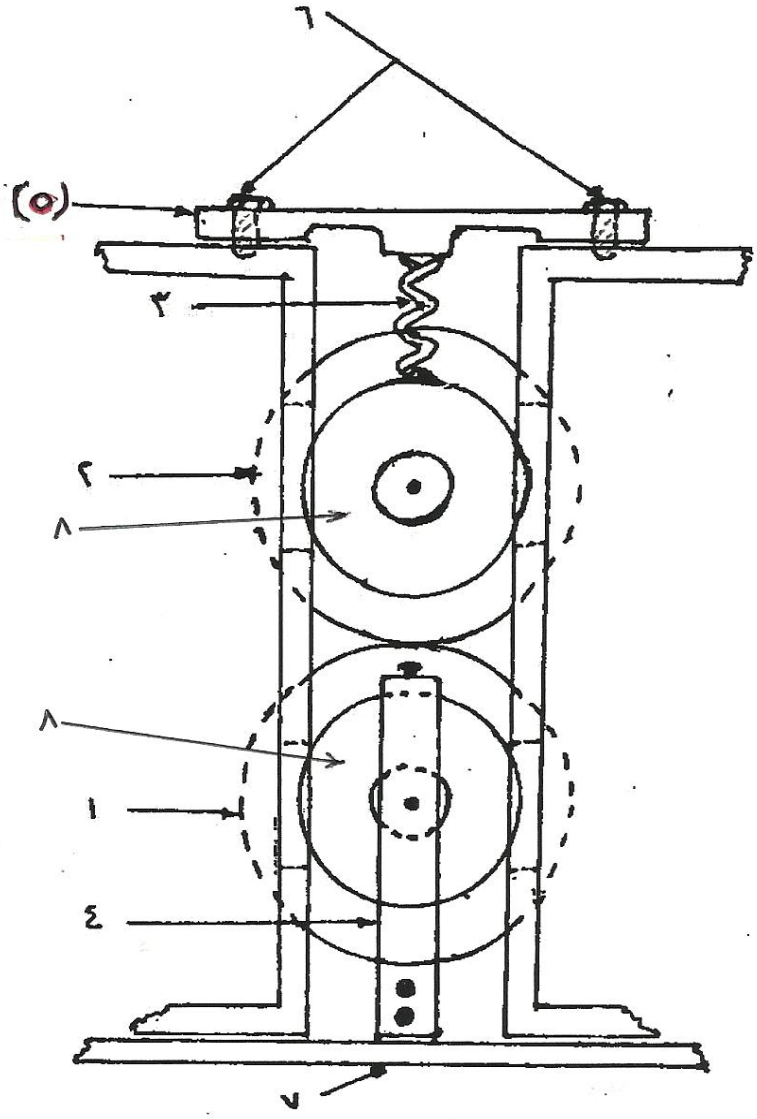
٦ . مسامير تثبيت كرسي حامل الطاولة مع عمود حامل الكرسي.

ويمكن ضبط ارتفاع أو انخفاض الطاولة (١) عن طريق فك مسماري التثبيت (٦) ورفع الكرسي (٢) حامل الطاولة إلى أعلى أو إنزاله إلى أسفل وإعادة الربط للمسمارين (٦) بعد إتمام الرفع أو الخفض للمستوى المطلوب للطاولة (١).

التمرين الثالث :

فك كرسي حامل كالندرات الضغط" (الصقل)

يوضح شكل (٧) أجزاء الكرسي حيث نرى كالندر الضغط السفلي (١) وكالندر الضغط العلوي (٢) غطاء الكرسي (٥) وتتم عملية الفك للكالندر العلوي (٢) أولاً بحيث يتم فك مسامير تثبيت غطاء الكرسي (٦) ورفع الغطاء (٥) ثم سوسته الضغط (٣) ويقوم عدد اثنان من فرقة الصيانة برفع الكالندر (٢) بهدوء وإنزاله على حامل من الخشب على الأرض بعد ذلك يتم فك خوصة تثبيت كالندر الضغط السفلي (٤) ورفعها من جهتي الماكينة ثم يقوم عدد اثنان من فرقة الصيانة برفع الكالندر السفلي (١) وإنزاله على حامل من الخشب على الأرض ثم غسله بالكيروسين والزيت الخفيف وتغيير رولمان البلي التالف ثم إعادة تركيبه.



شكل (٧) كرسي حامل كالندرات الضغط بماكينة تجميع الأشرطة

١- كالندر الضغط السفلي.

٢- كالندر الضغط العلوي.

٣- سوستة كالندر الضغط العلوي

٤- خوصة تثبيت كالندر الضغط السفلي

٥- غطاء الكرسي

٦- مسامير تثبيت غطاء الكرسي

٧- قاعدة الكرسي

٨- رولمان بلي

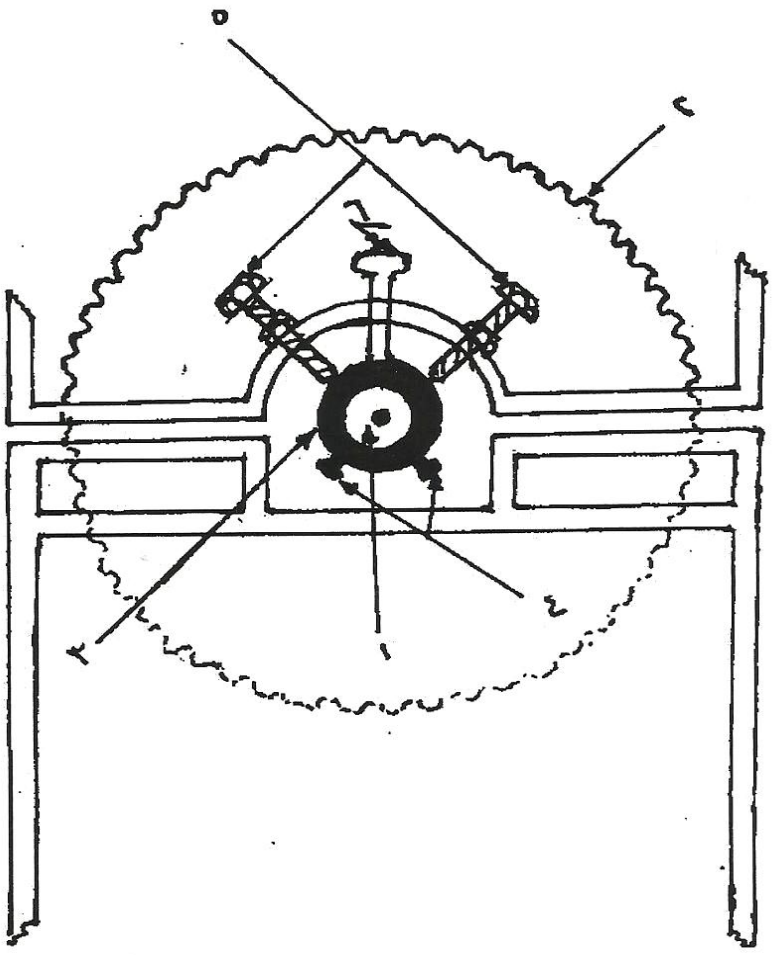
التمرين الرابع :

فك درفيل إنتاج الملف:

يوضح شكل (٨) تفاصيل الأجزاء للكرسي وتتم عملية الفك ورفع الدرفيل (٢) كالآتي :

فك ترس عمود إدارة الدرفيل من الجهة الأخرى للدرفيل ثم فك مسامير الضبط والتثبيت (٥) ومشحمة الدرفيل (٦) ثم فك مسماري تثبيت جلبة العمود (٤) ورفع الجلبة (٣) ثم فك أحد جانبي الدرفيل ويقوم اثنين من فرقة الصيانة برفع الدرفيل وإنزاله على حامل من الخشب ثم صيانته وغسله بالكيروسين والزيت الخفيف ثم الكشف على رولمان البلي وتغيير التالف ثم إعادة تركيبه.

شكل (٨) كرسي حامل درفيل إنتاج ملف تجميع الأشرطة



أجزاء الكرسي

١- عمود درفل إنتاج الملف.

٢- درفيل إنتاج الملف

٣- جلبة عمود درفيل إنتاج الملف

٤- مسامر تثبيت الجلبة مع عمود الدرفيل

٥- مسامير ضبط درفيل إنتاج الملف

٦- مشحمة

الأجهزة :

١ . جهاز تحديد طول الملف . ٢ . جهاز الضغط على الملف .

٣ . جهاز تحريك المعلقة لأقصى مشوار للأمام .

التمرين الخامس :

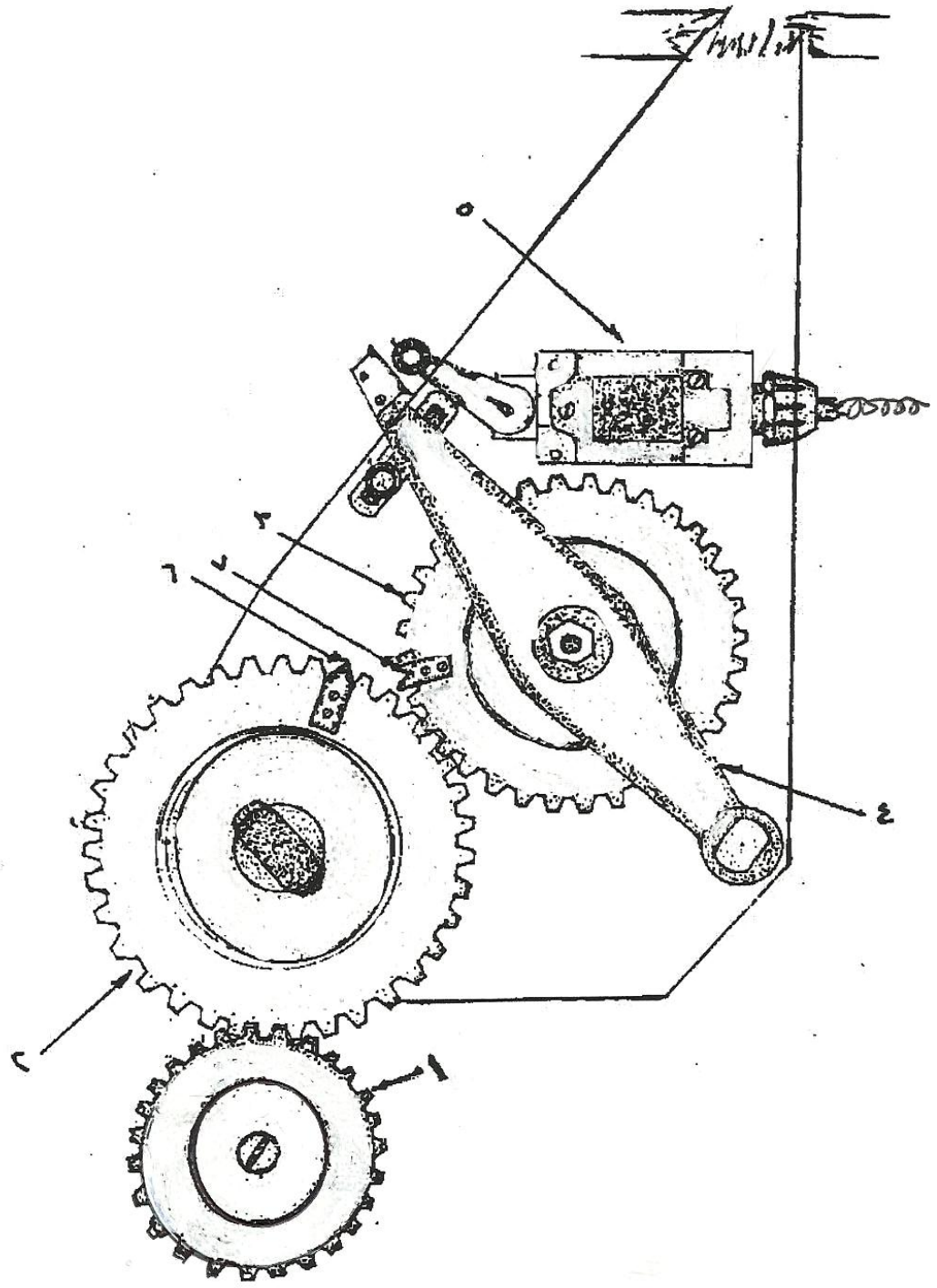
جهاز تحديد طول الملف: الغرض من الجهاز

تحديد طول الملف المطلوب إنتاجه على ماكينة تجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط حسب حاجة التشغيل بماكينات التمشيط بالمصنع.

أجزاء الجهاز : (**شكل ٩**) حيث يتكون الجهاز من ترس التغيير ٢٥ سنة (١) المثبت على درفيل إنتاج الملف الخلفي ويعطي حركة إلى ترس ٦٧ سنة (٢) وسيط وعليه نواة ذكر (٦) وهو يعطي الحركة لترس ٥٧ سنة (٣) وعليه نواة نتاية (٧) ولكي تتم حركة القطع للملف لابد أن يدور الترس ٥٧ سنة (٣) عدد لفات مساوية تماماً لعدد أسنان الترس الوسيط (٢) حتى تلتقي النواتان مع بعضهما (٦ ، ٧) فيحدث إبعاد للترس ٥٧ سنة (٣) المثبت عليه صدام يصطدم بميكروسوتيش (٥) فتحدث عملية القطع وبالتالي تتم حركة خروج الملف بعد انتهاء الطول الملفوف عليه حسب عدد أسنان ترس التغيير ٢٥ سنة.

جدول بعدد أسنان تروس التغيير والأطوال للملف

عدد أسنان الترس	الطول باليارده الناتج	الطول بالمتر الناتج
٢٠	٣٠٠	٢٧٤
٢٥	٢٤٠	٢١٩
٣٠	٢٠٠	١٨٣
٤٩	١٩٠	١٧٣



جهاز تحديد طول الملف بماكينة تجميع الأشرطة (شكل٩)

١- ترس تغيير طول الملف
٢- ترس وسيط ٦٧ سنة (نواة)
٣- ترس منقاد ٥٧ سنة (نواة) ٦- نواة ذكر
٤- رافعة عليها ضاغط للحساس
٥- حساس كهربي (ميكروسويتش)
٧- نواة نتاية

التمرين السادس :

جهاز الضغط على الملف

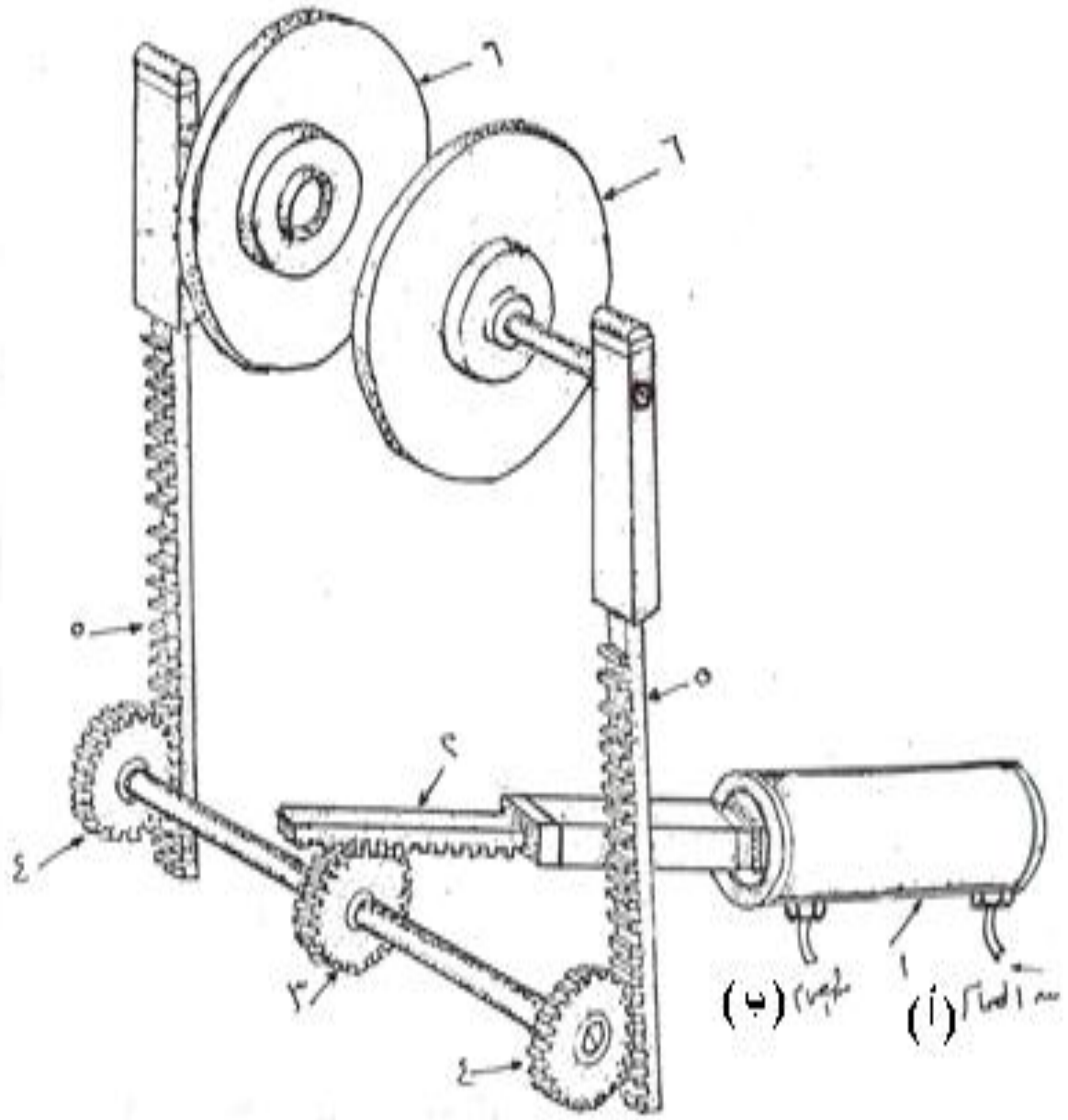
يتكون جهاز الضغط على الملف كما هو موضح بالشكل (١٠) من المكبس الرئيسي (١) المتصل بجريدة المكبس (٢) المعقشة مع ترس (٣) وهذا الترس مثبت على عامود بعرض الماكينة مثبت عليه ترسان (٤) وهذان الترسان معشقان مع جريدتين مسننتين كل منهما مثبت بها من أعلى قرص ومحور بكرة الملف.

طريقة عمل الجهاز:

عند بناء الملف يكون المكبس الرئيسي (١) للخلف ويكون دخول الهواء للمكبس من الماسورة (أ) وكلما بنيت طبقات من الملف على بكرة الملف فإن الملف يريد الارتفاع لأعلى حيث إن درفيلي الملف ثابتين ويمنعه ضغط الهواء القادم من الصمام (أ) وبذلك يبنى الملف متماسك حيث يرتفع القرصان لأعلى ببطء وبالتدريج وكذلك القرصان والجريدتين المسنتين.

وإذا أردنا تخفيف الضغط على الملف أو زيادة الضغط عليه يمكن التحكم في ذلك عن طريق الصمام أ الذي يغذي المكبس الرئيسي للضغط على الملف بالهواء.

وفي حالة تغيير الملف: فإن الضغط على الصمام ب يجعل الهواء لا يدخل للمكبس من الطرف (أ) ويدخل من الماسورة (ب) مما يجعل جريدة المكبس تندفع للأمام فتدير الترس المعشق معها ويدير العمود الترسان المعشقان مع الجريدتين المسننتين فيرتفع القرصان لأعلى لرفع الملف بعيداً عن درفيلي بناء الملف حتى يلامس القرصان بكرة إدارة القرصين بسرعة لقطع طبقة الملف.



شكل (١٠) جهاز الضغط على الملف بماكينة تجميع الأشرطة

١- المكبس الرئيسي.

٢- جريد المكبس الرئيسي

٣- ترس إدارة جريدة المكبس

٤- ترسى جريدتي الفرضين

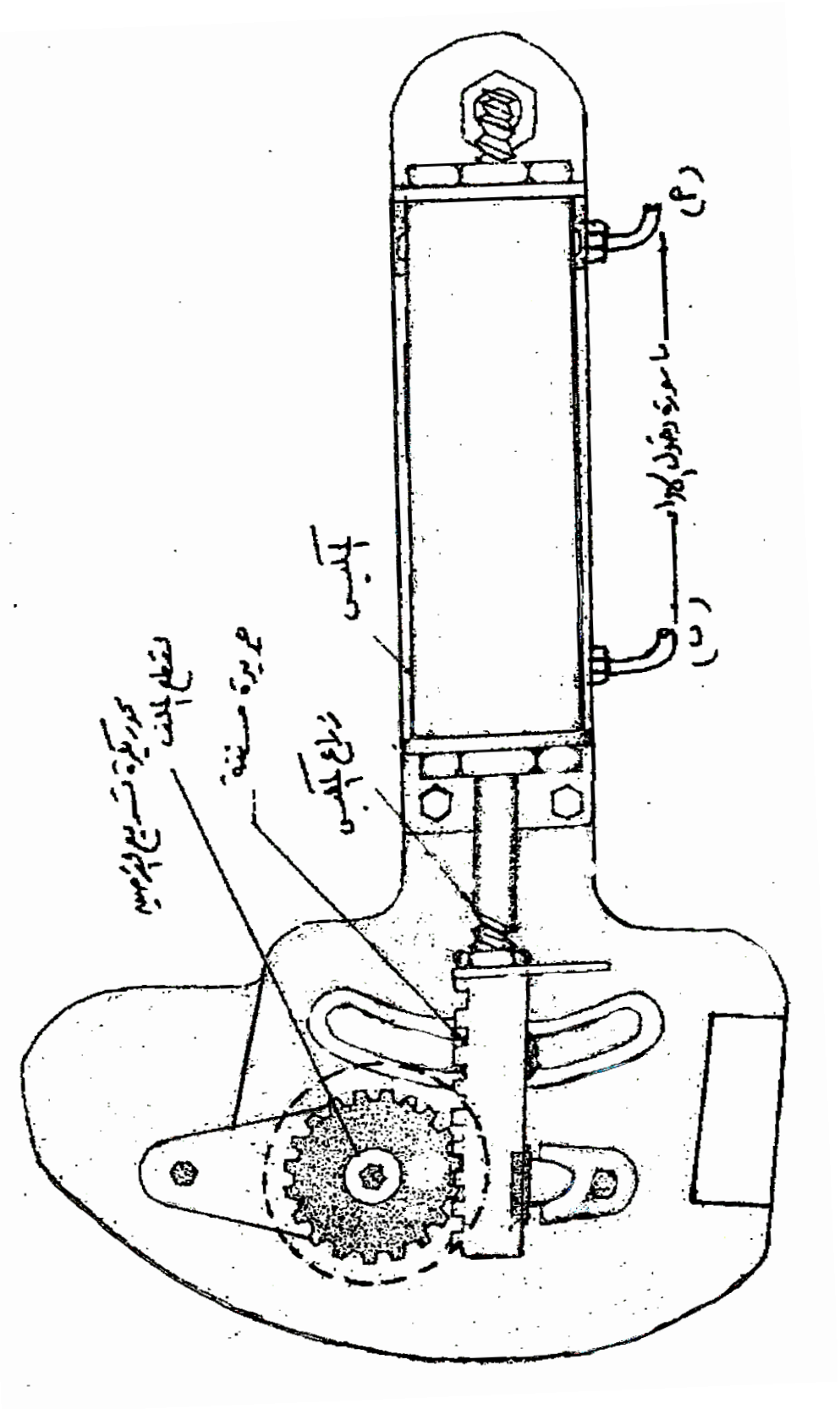
٥- جرائد القرصان

٦- القرصان

طريقة قطع الملف:

يوضح الشكل (١١) أجزاء المكبس والجهاز الخاص بقطع الملف ويتم ذلك عن طريق الصمام (C) .

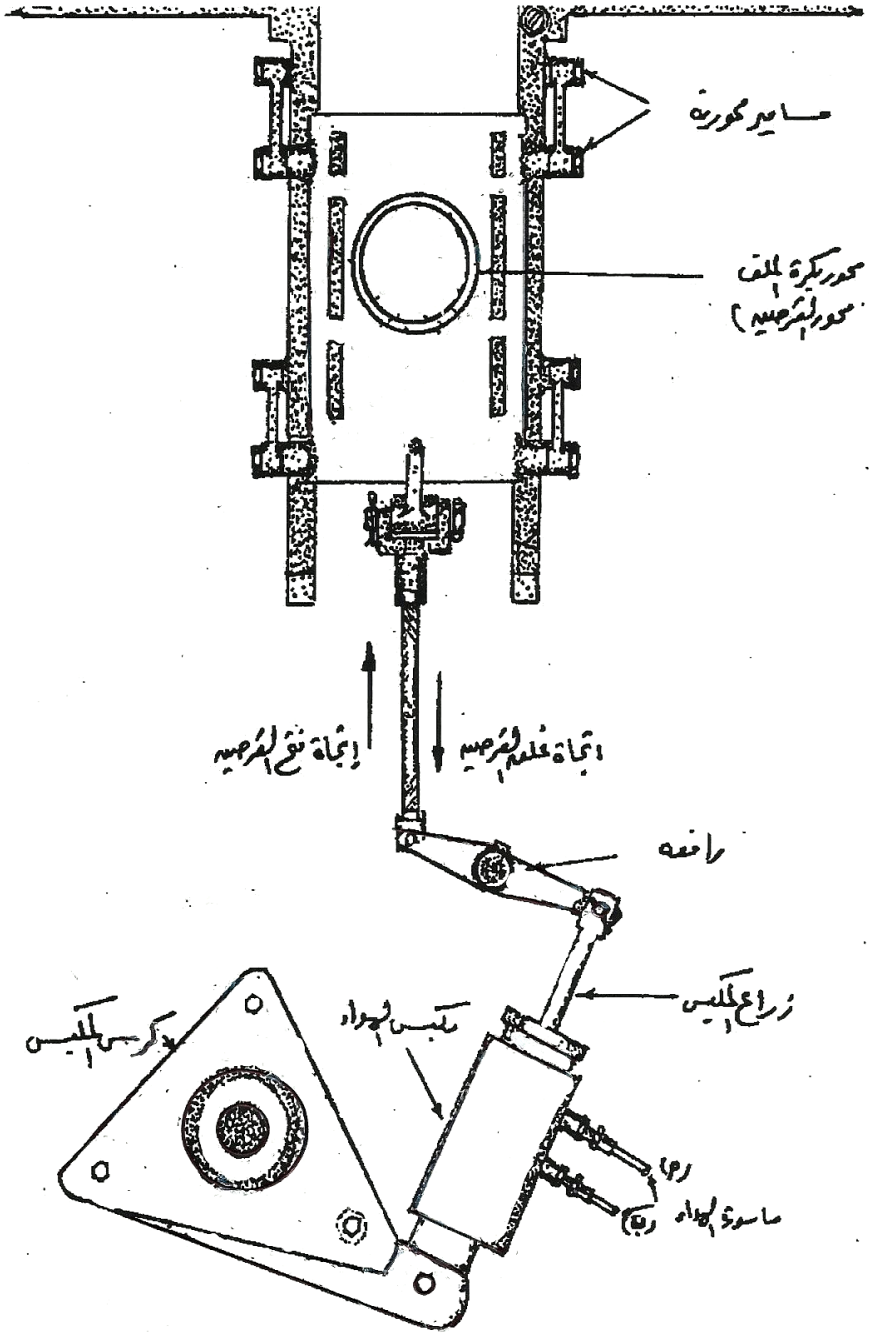
عند انتهاء الملف ورفعه إلى أعلى عن طريق الصمام (A) يتم الضغط على الصمام(C) حيث يعمل على دخول الهواء إلى المكبس عن طريق الماسورة (أ) فتعمل على تحريك ذراع المكبس إلى الأمام بسرعة فتحرك الجريدة المسنة المركبة على ذراع المكبس فتدير الترس المركب عليها والمعشق معها بسرعة. وحيث أن الترس يوجد على محوره من الداخل طارة من الحديد مغلفة بطبقة من البلاستيك تكون هذه الطارة ملامسة لأحد القرصين فتديره بسرعة كبيرة فيدور معه الملف بسرعة أكبر من سرعة دخول القطن لدرفيلي الملف فيتم قطع الملف. ثم بعد ذلك يتم فتح القرصين عن طريق الصمام (B) لإخراج الملف. وبعد انتهاء تغيير الملف وتشغيل ملف جديد يتم إعادة ذراع المكبس للخلف عن طريق الصمام (C) الذي يعمل على دخول الهواء من الماسورة (ب) فتعود الجريدة المسننة والترس إلى وضعها الأصلي.



مكبس بكرة تسريع القرصين لقطع الملف شكل (١١)

طريقة فتح القرصان:

الشكل (١٢) يوضح تفاصيل الروافع والمكبس الخاص بفتح القرصان ويتم ذلك عن طريق الصمام (B) حيث يتحكم الصمام (B) في فتح وقفل القرصان المثبتين على الجريدتين المسننتين. وذلك لإخراج الملف المنتهي وتشغيل ملف جديد ويتم ذلك بالضغط على الصمام (B) فيندفع الهواء من ماسورة دخول الهواء إلى المكبس (أ)(فينزل المكبس إلى أسفل وينزل ذراع المكبس إلى أسفل فتتحرك الرافعة حول محورها ويتجه طرفها العلوي إلى أعلى فيتحرك دليل محور القرصان للخارج حيث إنه مثبت بواسطة مسامير محورية فيفتح القرصين فيصبح الملف حر لإخراجه بعد إخراج الملف وتركيب بكرة جديدة يتم الضغط على الصمام (B) فيندفع الهواء من الماسورة (ب) إلى المكبس فيرفع ذراع المكبس إلى أعلى فتتحرك الرافعة ويتحرك محور القرصين إلى أسفل فيتم غلق القرصين على بكرة الملف الفارغة استعداداً لبناء ملف جديد.

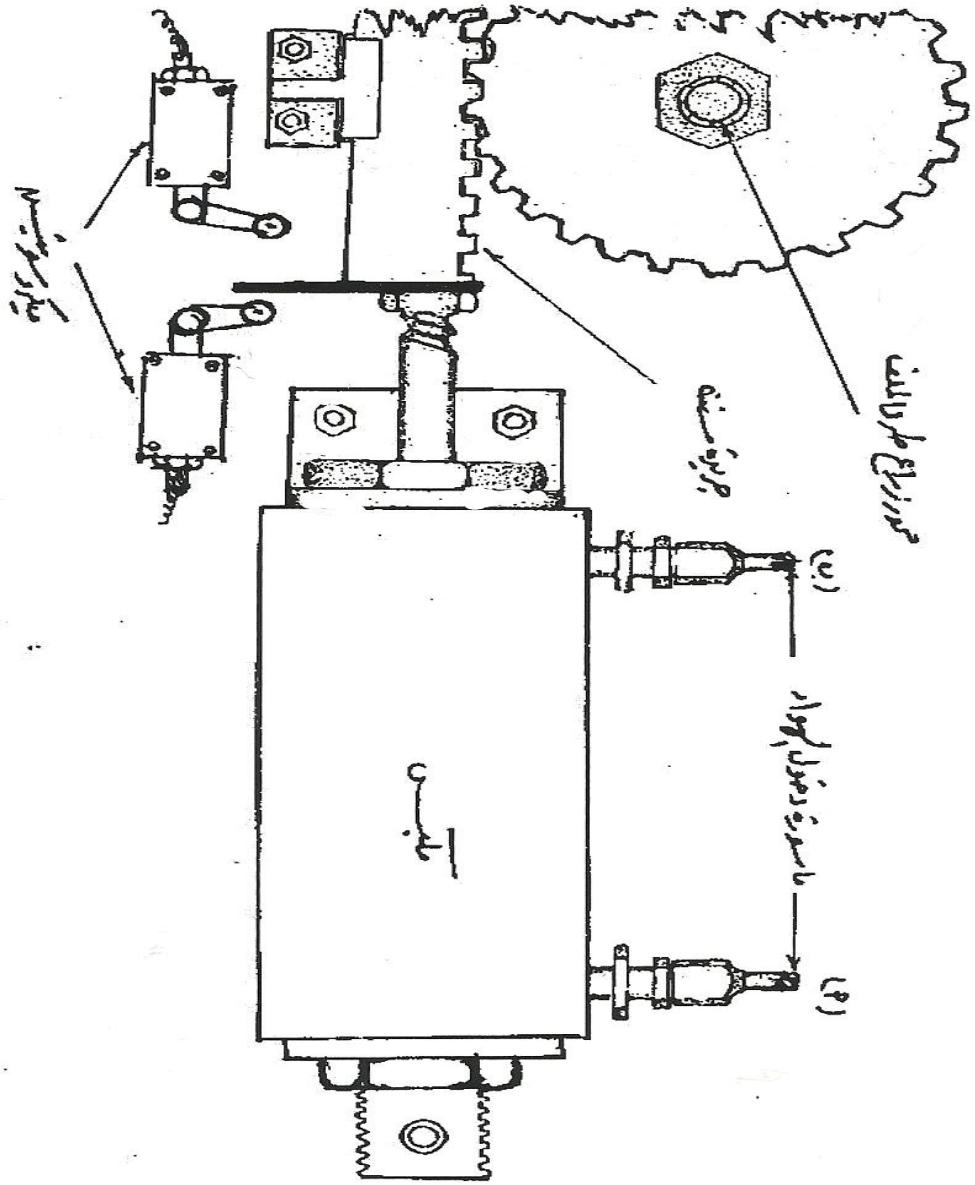


جهاز فتح وقفل القرصين بماكينة تجميع الأشرطة شكل (١٢)

كيفية طرد الملف المملوء :

يوضح شكل (١٣) أجزاء جهاز إخراج الملف وطرده ووضع بكرة جديدة ويتم ذلك عن طريق الصمام (D) حيث يعمل الصمام (D) بعد انتهاء عمل الصمام (A) الذي يرفع الملف بعيداً عن درفيلي بناء الملف والصمام (C) الذي يعمل على قطع طبقة الملف والصمام (B) الذي يعمل على فتح القرصين ليصبح الملف حر الحركة فيعمل الصمام (D) لطرد الملف وذلك بدخول الهواء من الماسورة (أ) فيدفع المكبس للأمام حيث تتحرك الجريدة المسننة فتدير الترس المعشق معها فيدير محور ذراع طرد الملف (الملعقة) فينزل الذراع لأسفل حيث تطرد البكرة الألمنيوم الموجود بالذراع من الأمام الملف للخارج وتضع بكرة الملف الفارغة أمام محور القرصين ويوجد أسفل الجريدة المسننة اثنين ميكروسويتش يعملان على طريق ضاغط مركب على ذراع المكبس حيث يحدد المقدار الذي يتحركه المكبس وذلك لوضع الذراع وبكرة الملف في الوضع المناسب تماماً لكي يقبض عليها محور القرصان .

وبعد انتهاء الملف يتم إرجاع ذراع طرد الملف للخلف وتعليقه حتى انتهاء الملف الجديد وأخذ بكرة فارغة جديدة استعداداً لدورة جديدة وذلك عن طريق دخول الهواء من الماسورة (ب) وإرجاع ذراع المكبس للخلف ويقف عند نهاية مشوار الجريدة بواسطة الميكروسويش.



مكبس تحريك ذراع طرد الملف شكل (١٣)

التمرين السابع :

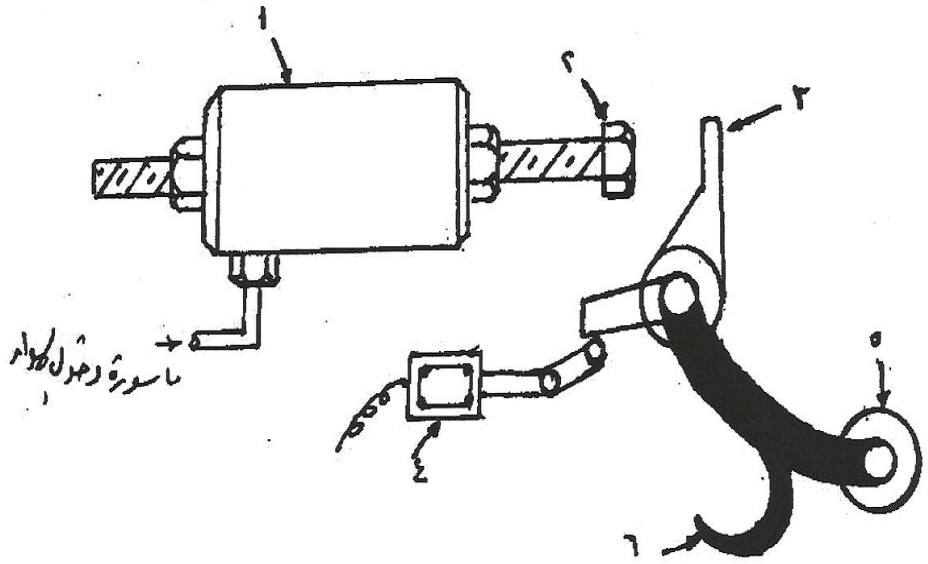
جهاز تحريك المعلقة لأقصى مشوار للأمام:

يوضح شكل (١٤) أجزاء الجهاز ويتكون الجهاز من مكبس له ماسورة دخول للهواء والمكبس من الأمام مثبت به صدام يتحرك للأمام والخلف ويوجد صدام رقم ٣ مثبت على محور البكرة لطرد الملف.

فبعد نزول المعلقة وطرد الملف ووضع بكرة فارغة أمام محور القرصين يعمل الجهاز عن طريق الصمام (E) الذي يعمل على دخول الهواء للمكبس فيندفع الصدام ٢ فيعمل على إرجاع الملعقة إلى الخلف لأخذ بكرة جديدة وتعليقها لأعلى حتى انتهاء الملف.

شكل (١٤) جهاز تحريك المعلقة لطرد الملف وإدخال بكرة جديدة

بماكينة تجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط



١- مكبس الهواء

٢- صدام المكبس

٣- صدام المعلقة

٤- ميكروسويتش

٥- ملعقة طرد البكرة (بكرة الملف)

٦- ملعقة حامل البكرة الاحتياطي

ملحوظة هامة جداً :

بعد أن تتم أعمال الصيانة للأجزاء وتنظيفها بالكيروسين والبنزين وتنظيف أماكنها

جيداً وتجفيفها وتغيير التالف منها ثم تزييتها وتشحيمها وإعادة تركيبها مرة أخرى يجب أن يكون أخر جزء تم فكه يكون أول جزء يتم تركيبه وأول جزء تم فكه هو أخر جزء يتم تركيبه ثم إجراء عمليات الضبط بدقة حسب مسافات الضبط لكل جزء ثم تشغيل الماكينة قبل تغذيتها بالقطن لفترة والتأكد من مسافات الضبط بعد التشغيل ويتم مسح سلندرات السحب والأجزاء التي يمر عليها القطن ببودرة التلك وذلك لإزالة أى أثر للزيوت أو الشحوم حتى لا تتلوث القطن ويؤدى إلى التفاف القطن على السلندرات .

التمرين الثامن :

أجهزة إيقاف الحركة بالماكينة Stop Motion

تنقسم أجهزة إيقاف الحركة بالماكينة إلى قسمين:

١- أجهزة خاصة بانتظامية الإنتاج.

٢- أجهة خاصة بالأمن الصناعي.

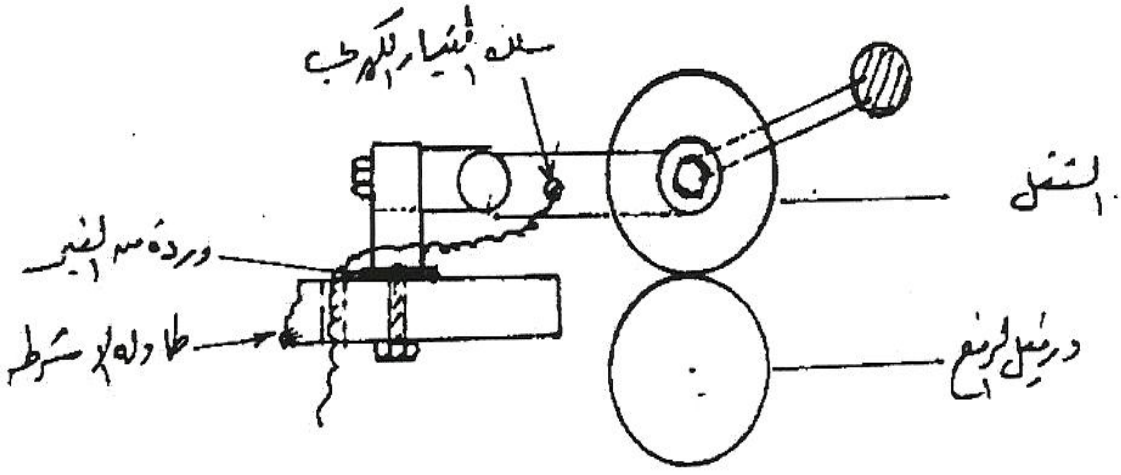
١- أجهزة انتظامية جودة الإنتاج (شكل ١٥):

وهذه الأجهزة هي التي تعمل على إيقاف الماكينة عند قطع أحد الأشرطة أو لف القطن على درفيل الرفع أو الأثقال أو كالندرات الصقل والغرض منها الحفاظ على انتظامية الملف الناتج من الماكينة وسوف نوجزها فيما يلي:

(أ) جهاز إيقاف الحركة عند قطع الشريط من الخلف:

وهذا الجهاز عبارة عن حساس كهربي به تيار كهربي ضعيف من ٦ : ١٢ فولت وتكون الدائرة الكهربية مفتوحة عند مرور شريط القطن بين الثقل ودرفيل الرفع وعند قطع الشريط ينزل الثقل فيلامس درفيل الرفع فتغلق الدائرة الكهربية ويتم إيقاف الماكينة ثم يقوم العامل بلحام الشريط أو تغيير الاسطوانة المنتهية ويضغط على مفتاح تشغيل الماكينة فيستمر العمل.

وتوجد في الماكينات الحديثة أجهزة إيقاف الكترونية (فوتوسل) Poto Sell وهي عبارة عن خلية كهروضوئية مثبتة في نهاية الكريل وتوجد الخلية الثانية في نهاية الماكينة وتكون الخليتان عبارة عن مرسل ومستقبل للأشعة. فعند مرور الأشرطة يكون الشعاع الصادر من الخلية الأولى يصل إلى خلية الاستقبال الثانية وعند قطع أحد الأشرطة من الخلف فإن الشريط يسقط لأسفل فيقطع الشعاع الضوئي المار بين المرسل والمستقبل فتفتح الدائرة الكهربية فيعمل على إيقاف موتور الماكينة بشكل فوري فتقف جميع أجزاء الماكينة وتضيء لمبة بلون معين أعلى الماكينة فيعرف العامل أن الشريط المقطوع من الخلف فيقوم بلحام الشريط ويشغل الماكينة مرة أخرى.



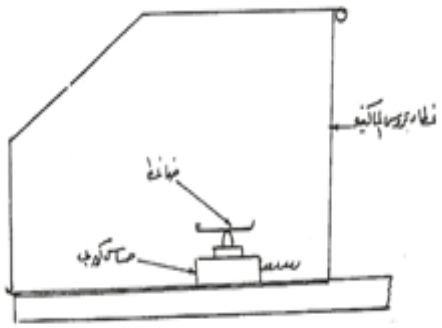
شكل (١٥) جهاز إيقاف الحركة عند قطع الشريط بين درفيل الرفع والثقل

(ب) جهاز إيقاف الحركة عند لف القطن على الكالندرات :

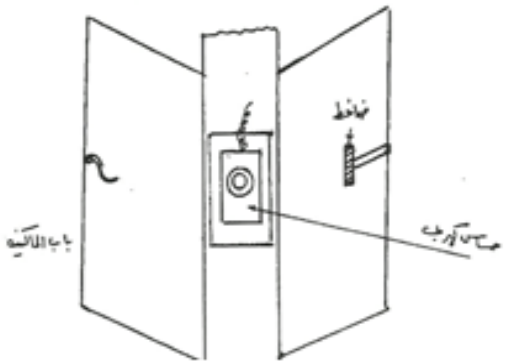
وهو عبارة عن ميكروسويتش مركب بفرش الماكينة وله بكرة في الأمام تكون أعلى محور كالندر الصقل العلوي بمسافة معينة فعند لف القطن على الكالندر السفلي أو العلوي فإن محور الكالندر العلوي يرتفع إلى أعلى فيلامس بكرة الميكروسويتش فيضغط عليها فيتم فتح الدائرة الكهربية فيقف موتور الماكينة الرئيسي وبالتالي تقف جميع أجزاء الماكينة. وتضيء لمبة بيان بلون خاص فيقوم العامل بإزالة القطن من بين كالندرات الصقل ويقوم بتشغيل الماكينة مرة أخرى.

٢- أجهزة إيقاف الحركة الخاصة بالأمن الصناعي شكل (١٦، ١٧):

أصبحت هذه الأجهزة هامة جداً في الماكينات الحديثة حيث إن سلامة العاملين بالمصانع تعتبر من العوامل التي يجب الحرص عليها فيتم تركيب حساسات كهربية (ميكروسويتشات) عند كل الأبواب والأغطية وعند فتح أي باب أو أي غطاء من أغطية التروس والطارات فيتم فتح الدائرة الكهربية فتقف الماكينة مباشرة وذلك لحماية العاملين على هذه الماكينات من الحوادث والأخطار.



جهاز إيقاف الحركة عند فتح غطاء التروس (شكل ١٦)



جهاز إيقاف الحركة عند فتح باب الماكينة (شكل ١٧)

إذا فحصنا الملف الناتج من ماكينة تجميع الأشرطة فإننا سنجد أن الملف غير منتظم وأن الشعيرات بها انحناءات خلفية وأمامية وأن الشعيرات غير منتظمة بطبقة الملف وعند دخول هذا الملف إلى ماكينات التمشيط فإن المشط السفلي والعلوي سوف يقومان باستخلاص جميع هذه الشعيرات الغير منتظمة في اتجاه طولي للملف وأن القبض على الشعيرات بين فكي المنجلة سوف يكون غير جيد نتيجة عدم الانتظام وهذا يؤدي إلى أن الشعيرات الطويلة يتم التخلص منها وهذا يعتبر خسارة اقتصادية. وإذا قمنا بفحص العادم الناتج من ماكينة التمشيط سوف نجد به شعيرات طويلة، ولذلك كان لابد من مرور الملف على عملية سحب وتطبيق للملفات لانتظام طبقة الملف وتنظيم الشعيرات بالملف في الاتجاه العرضي والطولي.

التمرين التاسع :

التشغيل :

لتشغيل ماكينة تجميع الأشرطة بالطريقة العلمية الصحيحة يتبع الآتي:

١- توصيل التيار الكهربائي للماكينة من خلال اللوحة الرئيسية لتوزيع الكهرباء.

٢- رفع سكينة توصيل الكهرباء بدولاب الكهرباء المثبت بالماكينة فتضيء لمبات البيان الخاصة بالماكينة.

٣- تشغيل كمبروسر ضغط الهواء المتصل بالماكينة وتركه يعمل حتى يصل مؤشر الهواء إلى الضغط المطلوب .

٤- التأكد من لحام جميع الأشرطة المغذاة للماكينة.

٥- التشغيل أولاً من مفتاح "joG" أي بوصة / بوصة.

٦- عند التأكد من وصول كل الأشرطة وأن لمبات أجهزة الإيقاف كلها مطفأة يتم التشغيل من مفتاح START أي التشغيل المستمر.

٧- يتم التشغيل حتى انتهاء الملف فتقوم الماكينة بتغيير الملف أوتوماتيكياً عن طريق مجموعة من الميكروسويتشات والصمامات أو يتم تغيير الملف يدوياً.

٨- عند قطع أحد الأشرطة من الملف أو عند انتهاء الاسطوانة يقوم جهاز إيقاف الحركة بين درفيل الرفع والثقل بإيقاف الماكينة وتضيء لمبة بيان أعلى الماكينة توضح نوع العطل ويقوم العامل بلحام الشريط أو تغير الاسطوانة الفارغة بأخرى مملوءة.

كيفية إتمام عملية التقليع يدوياً (شكل ١٨) :

١- يتم تأمين الماكينة بفصل التيار الكهربائي عن طريق مفتاح التشغيل للمحرك.

٢- الصمام A يتم استخدامه لرفع القرصان لأعلى.،

٣- الصمام C لإدارة القرصان بسرعة لقطع الملف.

٤- الصمام B لفتح القرصان.

٥- الصمام E لإيقاف المعلقة عند محور القرصان.

٦- الصمام D لطرد الملف القديم ووضع بكرة فارغة جديدة أمام محور القرصان.

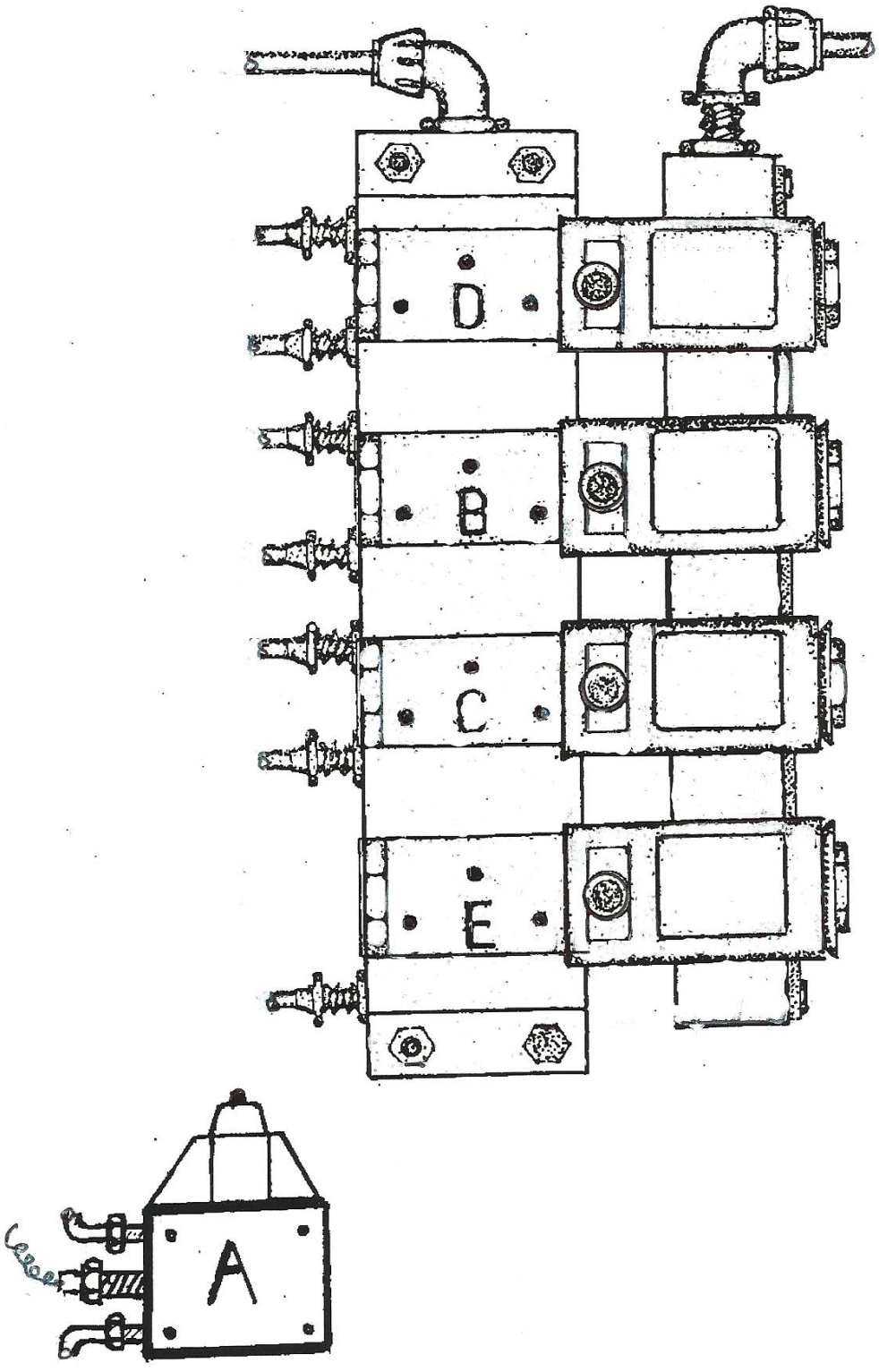
٧- الصمام B لغلق القرصان على البكرة.

٨- الصمام E لاستكمال مشوار الملعقة إلى أقصى مشوار جهة الأمام.

٩- الصمام A لخفض القرصان إلى أسفل.

١٠- الصمام D لإرجاع الملف إلى الخلف لأخذ بكرة فارغة جديدة.

١١- يمكن إجراء عملية التشغيل للماكينة مرة أخرى.



الصمامات بماكينة تجميع الأشرطة وعمل ملفات التمشيط (شكل١٨)

أخطاء وعيوب التشغيل

بماكينة تجميع الأشرطة وطرق علاجها

م	الخطأ	طريقة علاجه
١	الملف الناتج من الماكينة غير منتظم الوزن لكل وحدة طولية.	١- عالج أجهزة إيقاف الحركة أمام درفيلي الرفع باختبارها وإصلاحها. ٢- قم بعلاج انتظامية الشريط الناتج من السحب أو الكرد.
٢	الملف الناتج من الماكينة الشعيرات فيه غير متوازية.	١- اضبط قوة السحب وانتظامية الضغط على مسدسات السلندرات العلوية الكاوتشوك ومسافات الضبط بين سلندرات السحب بماكينة السحب.
٣	الملف الناتج ملتصق الطبقات.	١- مراعاة تحديد نسبة الرطوبة بحيث تكون مناسبة في جو صالة التمشيط. ٢- مراعاة ضبط المكابس وخاصة مكبس الضغط على الملف.
٤	الملف الناتج هش	١- مراجعة قوة الضغط على الملف بواسطة المكابس. ٢- مراجعة سوست الضغط على كالندرات الصقل.

ثانياً : ماكينة التمشيط Combing

المعارف النظرية :

إذا قمنا بفحص عينة من شريط التسريح سوف نجد أن الشريط به شعيرات قصيرة وبه نبس (عقد) وكذلك به بعض القشور وهذه الأشياء تجعل إنتاج خيوط رفيعة ذات نمر عاليه صعباً للغاية حيث أن الشعيرات القصيرة تجعل متانة الخيط أقل بكثير عن الخيط المكون من شعيرات طويلة وكذلك فإن النبس (عقد) تكون مناطق ضعيفة في مسار الخيط مما يجعل عملية قطعه تتم بسهولة وكذلك فإن العقد عند الصباغة أو معاملة الخيط بالمواد الكيماوية لا تمتص الصبغات والمواد الكيماوية مثل باقي الشعيرات مما يسيىء إلى مظهرية الخيوط والقشور تكون عائقاً حيث تمثل جزء من المقطع العرض للخيط مما يضعف الخيط أثناء عملية الغزل ويزيد عدد القطوع على ماكينات الغزل مما يقلل الإنتاج ويزيد العوادم وعند فحص اتجاه الشعيرات داخل شريط التسريح أيضاً نجد أن الشعيرات بها انحناءات خلفية وأمامية مما يقلل من الطول الفعال للشعيرات وهذا يؤدي إلى انخفاض متانة الخيط المسرح عن الخيط الممشط ولذلك فكر الباحثين في التخلص من هذه العيوب السابقة والحصول على شعيرات متوازية وعلى شريط خالي من النبس والقشور نسبياً مما يحسن من مظهرية ومتانة الخيوط ولذلك كان من الضروري عند طلب هذه الجودة مرور القطن على ماكينة التمشيط.

الغرض من التمشيط:

١- التخلص من نسبة من الشعيرات القصيرة تتراوح بين ٨% : ٤٠% وذلك لتحسين طول التيلة وإمكان غزل خيوط ذات نمر رفيعة.

٢- إزالة القشور والمواد الغريبة من شريط التسريح.

٣- التخلص من نسبة كبيرة من النبس (العقد) الموجود بالشريط المسرح.

٤- فرد واستقامة الشعيرات والتخلص من الانحناءات الخلفية والأمامية من الشعيرات.

٥- توازي الشعيرات مع محور الشريط.

٦- التجانس العالي والخلط الجيد بين الشعيرات نتيجة الازدواجات في تحضيرات التمشيط أو التمشيط.

نظرية التمشيط:

تقوم نظرية التمشيط على أن قصر أطوال الشعيرات الطبيعية ومنها القطن قد تعوق طريقة استخدام التمشيط المستمر ولذلك نجد أن التمشيط يتم على شكل خصلات منفصلة ثم يتم لحامها وفي كل مرة تثبت الخصلة من الخلف ثم يقوم مشط إبري بالمرور بين شعيرات الخصلة ثم تثبت من الأمام ويقوم مشط آخر بالمرور بين الشعيرات وذلك يخلص الخصلة من الشعيرات القصيرة والنبس ويقوم بفرد واستقامة الشعيرات ثم يتم لحام الخصلات بطريقة منتظمة وهكذا.

وقد صممت ماكينة التمشيط لكي تؤدي أجزائها المختلفة هذه الحركات بصورة متقطعة ومتزامنة بالنسبة لبعضها البعض.

أهم أجزاء ماكنية التمشيط شكل (١٩) ، وشكل (٢٠)

١- حامل الملف الاحتياطي :

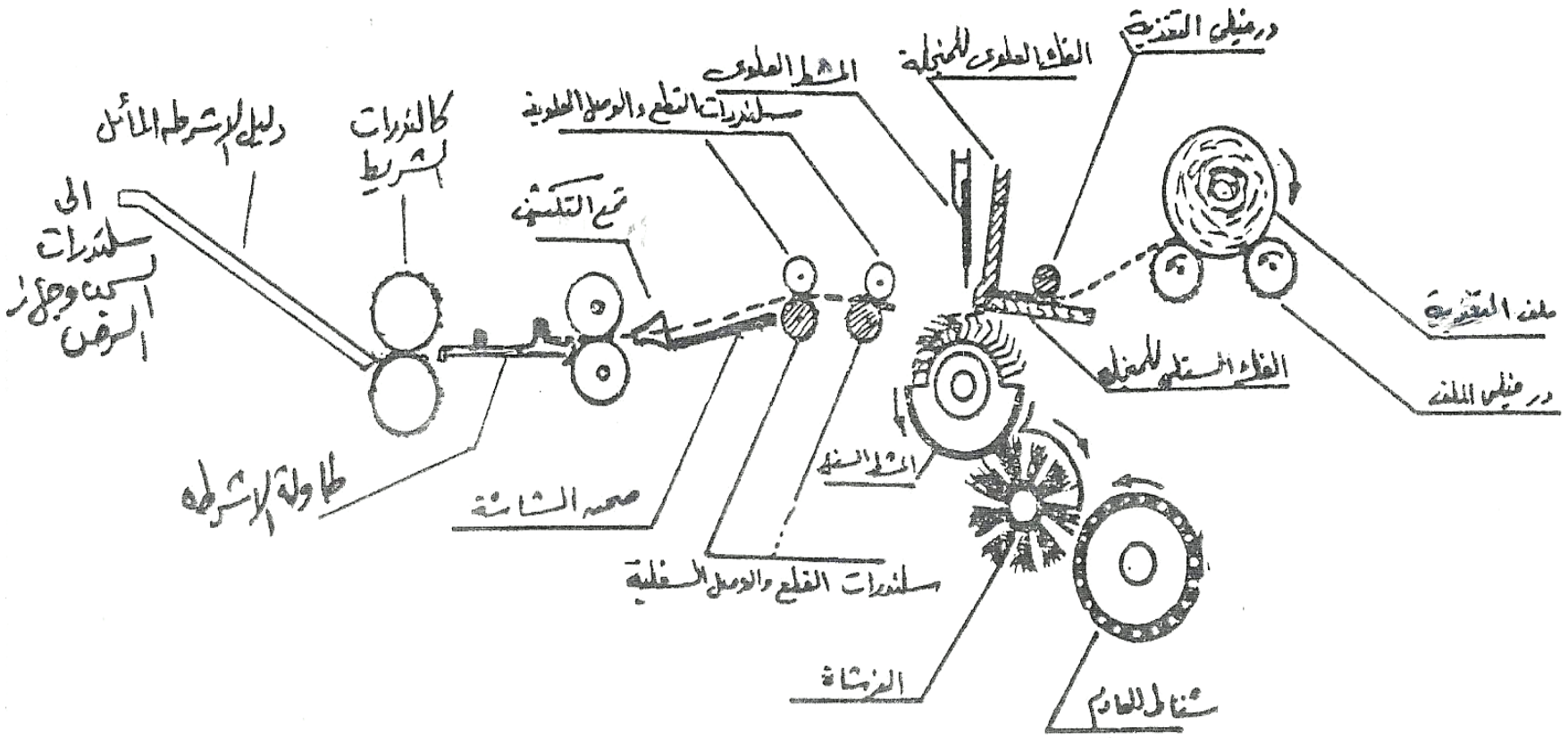
عبارة عن ٣ أسياخ من المعدن مثبتة أعلى الماكينة والغرض منهم حمل الملفات الاحتياطي الناتجة من ماكينة تجميع الأشرطة أو تطبيق الملفات.

٢- درفيلي الملف Lap Rollers :

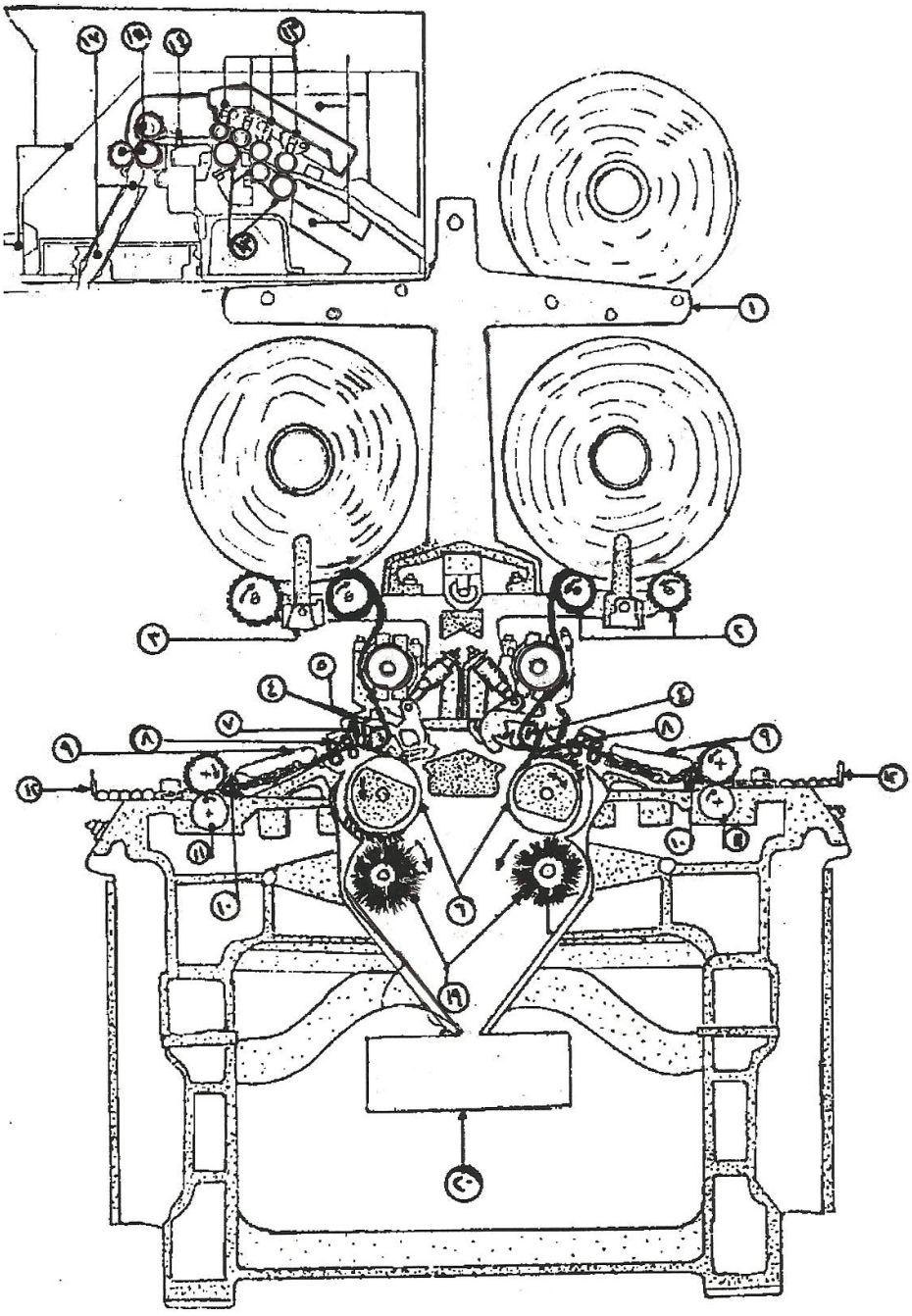
يصنعان من الألمنيوم أو المعدن ومتساويين في القطر وممتدان بامتداد رؤوس الماكينة وعلى سطح أحدهما مجاري طويلة ويتحركان حركة منتظمة لتغذية الملف إلى الماكينة في كل دورة تمشيط إلى سطح مائل ثم إلى درفيل التغذية الموجود فوق سطح فك المنجلة السفلي.

٣- دليل الملف: Lap Guide

عبارة عن قطعتين من المعدن يتم ضبطهما حسب عرض الملف المغذي بحيث يتم توجيهها جهة اليمين أو الشمال بواسطة مسامير التثبيت والضبط ليتجه الملف المغذي إلى السطح المائل ثم إلى درفيل التغذية بطريقة سليمة وصحيحة.



الأجزاء ومرور القطن بماكينة التمشيط شكل (١٩)



مرور القطن بماكينة التمشيط شكل (٢٠)

٤- درفيل التغذية Feed Roller:

يقوم بتغذية طبقة الملف إلى فكي المنجلة حسب كل دورة تمشيط وهو يتحرك حركة منتظمة ومتقطعة بواسطة ترس ساقطة مثبت عليه يأخذ حركته من ساقطة ثابتة بفرش الماكينة وهو مركب على الفك السفلي للمنجلة ويمكن تغيير سرعته لزيادة أو نقص طول خصلة الشعيرات المغذاة لفكي المنجلة.

٥- فكي المنجلة Nipper Two :

تتكون من الفك السفلي للمنجلة Cushion Plate حامل درفيل التغذية والفك العلوي Nipper knife لإحكام القبض على الشعيرات المغذاة حسب طول الخصلة وأيضاً لتمشيط طرف الخصلة الأمامي ثم إمداد سلندرات الفصل والوصل بطرف الخصلة الأمامي بعد تمشيطه بواسطة المشط السفلي بعد ذلك تقوم المنجلة بفتح فكيها لإدخال خصلة جديدة وعمل دورة تمشيط أخرى.

٦- المشط السلندري السفلي Bottom Comb :

الغرض منه تمشيط طرف الخصلة الأمامي وإزالة نسبة ٢٥% من نسبة العادم المقرر إزالتها من الشريط الناتج بواسطة أسنانه الأبرية والمساعدة في توصيل هذا الجزء الذي تم تمشيطه إلى سلندرات الفصل والوصل بواسطة السطح الأملس والمشط عبارة عن اسطوانة دائرية يوجد على ٣/١ ثلث سطحها تقريباً إبر بينما باقي سطحه الاسطواني مثبت عليه جزء معدني أملس الغرض منه إحداث توازن مع الثلث الأول الموجود عليه الإبر.

٧- المشط العلوي Top Comb :

الغرض منه تمشيط طرف الخصلة بعد القبض عليها بواسطة سلندرات الفصل والوصل وإزالة نسبة ٧٥% من نسبة العادم المقرر إزالتها من الشريط الناتج ويتم تركيبه على حامل متصل بحركة عمود المناجل وهو عبارة عن خوصة من الجديد الصلب مثبت عليها صف واحد من الأسنان الإبرية التي تدخل في خصلة الشعيرات الخلفية فتعمل على تمشيط الشعيرات وتوازيها وإزالة القشور والأتربة والمواد الغريبة والعقد وحجز الشعيرات

القصيرة تمهيداً لسقوطها إلى فرشة نظافة المشط السفلي وخروجها مع العادم وكلما زاد عمق ونزول المشط مبكراً زادت نسبة العادم المستخلصة والعكس صحيح إذا قل عمق نزول المشط متأخراً قلت نسبة العادم المستخلصة.

٨- سلندرات القطع والوصل Dethatching Rollers :

الغرض منهم وصل طرفي الخصلة السابق تمشيطها مع الخصلة التي تم تمشيط طرفها الأمامي الحالية وهما عبارة عن زوج من السلندرات الصلب على سطحهما مجاري مائلة على المحور لإحكام القبض على الشعيرات وسحبها للأمام لإتمام عملية تمشيط طرف الخصلة الخلفي بواسطة المشط العلوي ويوجد فوقهما زوج من السلندرات الجلد أو الكاوتشوك يأخذان حركتهما بالاحتكاك بالسلندرات السفلية التي تستمد حركتها من ترس ¼ دائرة يتحرك بواسطة كامة على طرف ذراع ترس الربع دائرة الذي يتحرك حركة ترددية تعمل على عكس حركة سلندرات القطع الوصل بالإضافة إلى وجود كلتش يعمل على إيقاف حركتها حتى تستطيع وصل الخصلات التي تم تمشيطها أي أن سلندرات الوصل والفصل تأخذ ثلاث حركات حركة للخلف لبروز طرف الخصلة السابقة الذي تم تمشيطه بواسطة المشط السفلي وحركة للأمام لوصل طرف الخصلة الأمامي الجديد بطرف الخصلة السابق الخلفي وحركة توقف لحين انتهاء إدخال خصلة جديدة لتمشيط طرفها الأمامي وكل هذه الحركات تتم في عملية دورات تمشيطية عددها يتراوح ما بين ١٦٠ إلى ٢٥٠ دورة / الدقيقة.

٩- صحن الشاشة Web pan :

الغرض منه تجميع الشاشة الممشطة الناتجة من سلندرات القطع والوصل وهي تصنع من المعدن المجلفن الناعم وتقوم بتكثيف الشاشة تمهيداً لدخولها إلى قمع التجميع حيث يوجد القمع أمام صحن الشاشة لتخرج الشاشة على هيئة شريط يضغط بين كالندرات التجميع.

١٠- قمع التجميع Taple Trumpet :

عبارة عن قمع مخروطي الشكل مقطعه مستدير يقوم بتكثيف الشاشة وتحويلها إلى

شريط حيث يوجد خلف القمع كالندرات التجميع علماً بأن القمع جزء من جهاز إيقاف الحركة الكهربائي في حالة قطع أحد الأشرطة الناتجة.

١١- كالندرات الإنتاج Bottom Calendr Roller :

عبارة عن زوج من الكالندرات أمام كل رأس من رؤوس الإنتاج وعلى سطحه مجاري ومتصل بجهاز إيقاف الحركة الكهربائي والغرض منه سحب الشريط الناتج من سلندرات الفصل والوصل من داخل القمع وإخراجه على هيئة شريط وتجميع الأشرطة الستة على طاولة التجميع تمهيداً لوصولها إلى سلندرات السحب.

١٢- طاولة تجميع الأشرطة Sliver Table :

تعمل على تجميع الأشرطة الستة الناتجة من رؤوس التمشيط وتوجد أدلة مثبتة عليها لجعل الأشرطة تسير في اتجاه واحد وبجانب بعضها لتوصيلها إلى سلندرات السحب الأمامية.

١٣- سلندرات السحب Draft Rollers:

عبارة عن جهاز سحب ٤ /٣ حيث يتكون من ثلاث سلندرات سفلية من الصلب الغير قابل للصدأ على سطحها مجاري لإحكام القبض على الشعيرات أما السلندرات العلوية فهي كالآتي: الأول والثاني تصنع من الكاوتشوك، والثالث والرابع من الصلب الغير قابل للصدأ وعلى سطحهم مجاري لزيادة إحكام القبض على الشعيرات وتتراوح قوة السحب بين هذه المجموعات من السلندرات حوالي من ٦ إلى ٨ كما يوجد ترسين سحب لتغيير قوة السحب بينهما وهذه السلندرات تعمل على فرد وتوازي الشعيرات وزيادة انسجام الشعيرات بسب عملية التجمع والازدواجات كما يوجد قضيب Control Bar في مسار الشعيرات حتى لا تسقط الشعيرات فور خروجها من السلندر الأوسط وهو يساعد على وصول الشعيرات إلى السلندر الأمامي المعدني والسلندرين الأمام والثاني الجلدي.

١٤- قمع مسطرة تجميع الشعيرات Web gathering plate :

عبارة عن مسطرة من الصلب الغير قابل للصدأ في منتصفها ثقب اسطواني

مشطوف من نهايته لتجميع الشاشة وتحويلها إلى شريط وتوصيلها إلى قمع التجميع للكالندرات الأمامية علماً بأن القمع السفلي جزء من جهاز إيقاف الحركة الكهربائية بالماكينة.

١٥- قمع الشريط Sliver Trumpet :

عبارة عن قمع مخروطي الشكل مقطعه مستدير يقوم بتكثيف الشاشة وتحويلها إلى شريط حيث يوجد أمام القمع ثلاث كالندرات أمامية للإنتاج والقمع جزء من جهاز إيقاف الحركة الكهربائي لإيقاف الماكينة في حالة قطع الشريط.

١٦- كالندرات الإنتاج الأمامية Bottom Canelder Roller:

عبارة عن ثلاث كالندرات للإنتاج على سطحها مجاري الغرض منها سحب الشريط من القمع وتوصيله إلى الأنبوبة المائلة ثم إلى اسطوانة الإنتاج بجهاز الرص.

١٧- الأنبوبة المائلة (الفانوس) Coiler :

عند خروج الشريط من كالندرات الإنتاج يدخل مباشرة في الأنبوبة المائلة (الفانوس) لرصه في داخل اسطوانة الإنتاج بطريقة معينة حتى تستطيع الاسطوانة تحمل كمية كبيرة من الإنتاج ونظراً لأن قوة تماسك الشريط الممشط ضعيفة خصوصاً إذا كان يسقط لأسفل داخل الاسطوانة فإنه يتم وضع سوستة داخل الاسطوانة مثبت في أعلى السوستة قطعة دائرية من الأمنيوم أو البلاستيك يقل قطرها عن قطر الاسطوانة بمقدار لا يتجاوز واحد سنتيمتر وذلك ليرص الشريط عليها في أقرب نقطة من سطح الأنبوبة المائلة السفلي (الفانوس) ويقل قيمة ارتفاع السوستة تدريجياً كلما زادت كمية القطن المرصوصة في الاسطوانة.

١٨- قاعدة الاسطوانة:

يتم تركيب اسطوانة الإنتاج عليها وتدور عكس دوران الأنبوبة المائلة لرص الشريط

داخل الاسطوانة بانتظام في حلقات دائرية.

١٩- فرشاة نظافة الأمشاط السفلية Brush :

تقوم بتجميع العوادم من رؤوس الماكينة حيث تقوم بتخليص العوادم من الأمشاط السفلية وتصنع من فرش دائرية من الشعر ويدخل الشعر الخاص بكل فرشة في أسنان المشط السفلي لإزالة وأخذ الشعيرات القصيرة والقشور والعقد وتوصل هذه العوادم إلى مروحة شفط قوية تسحب هذه العوادم من الفرش بطول الماكينة إلى جهاز تجميع العوادم.

٢٠- مكثف وحدة تجميع العوادم Noil condenser unit :

يتكون من مروحة لشفط العوادم من داخل قفص به ثقوب على سطحه تلتصق عليه الشعيرات القصيرة والعوادم والمواد الغريبة ويقوم درفيلين بسحب هذه الطبقة من سطح القفص وإنزالها في صندوق تجميع العوادم.

٢١- طارة الإندكس Index wheel :

هي طارة موجودة في صندوق تروس الماكينة ومحيطها مقسم إلى ٢٠ قسم أو ٤٠ قسم وعليها مؤشر والغرض منها ضبط التوقيتات الصحيحة لحركات الأجزاء المختلفة لماكينة التمشيط مثل حركة المناجل والمشط السفلي والمشط العلوي وسلندرات القطع والوصل ودرفيل التغذية وغيرها حيث يتحكم في حركة أجزاء هذه الماكينة مجموعة من الكامات السالبة والموجبة المرتبطة ببعضها.

شرح توصيلة نقل الحركة بماكينة التمشيط:

تأخذ أجزاء الماكينة حركتها من محرك حيث يدور المحرك ١٤٩٠ لفة/ دقيقة مثبت

على محوره طارتان الخارجية ٤٠ سنة تعطي حركتها عن طريق سير مسنن إلى طارة مسننة ٢٤ سنة ثم إلى ترس ٢٠ سنة ومنه إلى ترس ٤٣ سنة مباشرة إلى عمود الفرشة أما الطارة الأخرى فتعطي حركتها إلى عمود إدارة الماكينة بواسطة طارة المحرك ١٥٣ مم ثم إلى طارة عمود الإدارة ٣٠٤ مم في نهاية العمود ترس ٢٣ سنة يعطي حركة إلى ترسين ٨٤ سنة كل ترس لأحد أوجه الماكينة يوجد على محور هذا الترس عمود الأمشاط السفلية لكل وجه وعلى نفس محور عمود الأمشاط يوجد ترس ٨٢ سنة يعطي الحركة لعمود المناجل حيث أن محور عمود المناجل مثبت على مركز بعيد عن مركز الترس مما يؤدي إلى حدوث حركة ترددية لعمود المناجل وهذا العمود يعطي مجموعة من الحركات المتقطعة عن طريق مجموعة من الكامات السالبة والموجبة وترس ¼ دائرة إلى سلندرات الفصل والوصل وفكي المنجلة العلوي والسفلي والمشط العلوى ودرفيل التغذية ودرفيلي الملف كل هذه الأجزاء تأخذ حركتها كما سبق أن تحدثنا عن طريق الترس ٨٢ سنة المثبت عليه عمود المناجل.

في نفس الوقت يوجد على نفس عمود الأمشاط السفلية جهة اليمين ترس جنزير ٢٥ سنة يعطي حركة بواسطة جنزير إلى ترس ٢٥ سنة أعلى التوصيلة مثبت عليه عمود يعطي حركة إلى ترسين مخروطين ٤٨ سنة يعطي ترس ٣٦ سنة مثبت على عمود هذا العمود يعطي ٣ حركات للأجزاء الآتية الأولى عن طريق ترس ٣٤ سنة يعطي حركة إلى السلندر الخلفي والأوسط وترس ٧٤ سنة يعطي حركة للسلندر الأمامي والحركة الثانية عن طريق ترس ٨٥ سنة إلى ترس ١١ سنة إلى ترس ٦٦ سنة مثبت على كالندر الإنتاج الأمامي الذي يعطي حركة بواسطة ترسين مخروطين إلى عمود وهذا العمود يعطي حركة إلى ترس الأنبوبة المائلة (ترس الرص) أما الاسطوانة فتأخذ حركتها عن طريق نفس العمود الأول المثبت عليه بريمة ٢ باب تعطي حركة إلى ترس ٣٦ سنة الذي يدير عمود رأسي مثبت في أسفله طارة مسننة ٢٠ سنة يعطي حركة إلى طارة الاسطوانة ٤٦ سنة.

حسابات السحب بماكينة التمشيط

أولاً: حساب السرعات للأجزاء

١- عدد لفات المشط السلندري السفلي / د =

١٤٩٠ × ١٥٣ × ٢٣

ـــــ = ٢٠٥.٣ لفة / د
٨٤ × ٣٠٤

٢- عدد لفات فرش نظافة الأمشاط السفلية / د =

١٤٩٠ × ٤٠ × ٢٠
ـــــ = ١١٥٥ لفة / د
٤٣ × ٢٤

٣- السرعة السطحية للسلندر المنتج بوصة / د =

١٤٩٠ × ١٥٣× ٢٣× ٧٥× ٢٥ × ٤٨ × ٨٥ × ٢ × ٢٢
ـــــــ = ٢٧٤٢.٦ بوصة / د
٣٠٤ × ٨٤ × ٨٠ × ٢٥ × ٣٦ × ٥٠ × ٧

٤- السرعة السطحية للسلندر الخلفي بوصة / د =

١٤٩٠ × ١٥٣× ٢٣× ٧٥× ٢٥ × ٤٨ × ٥٠×٣٤× ٣٤× ٢.٢٤ × ٢٢
ـــــــ
٣٠٤ × ٨٤ × ٨٠ × ٢٥ × ٣٦ × ٧٤ × ٨١× ٧٥ × ٧
= ٢٣٢.٣ بوصة / د

٥- السرعة السطحية لكلندر الإنتاج الأمامي بوصة / د =

١٤٩٠ × ١٥٣× ٢٣× ٧٥× ٢٥ × ٤٨ × ٨٥ × ٢.٨ × ٢٢
ـــــــ = ٢٩٠٨.٨ بوصة / د
٣٠٤ × ٨٤ × ٨٠ × ٢٥ × ٣٦ × ٦٦ × ٧

٦- السرعة السطحية لدرفيل الملف الخلفي بوصة / د =

١٤٩٠ × ١٥٣× ٢٣× ٧٥× ١٠ × ١٣ × ٦٠ × ١٩ × ٢.٧٥× ٢٢
ـــــــ = ٢٠٠ بوصة/ د
٣٠٤ × ٨٤ × ٨٠ × ١٥ × ٣٨ × ٦٠ × ٣٦ × ٧

٧- عدد لفات اسطوانة الإنتاج / د =

١٤٩٠ × ١٥٣× ٢٣× ٧٥× ٢٥ × ٤٨ × ٢ × ٢٠

ـــــــ = ٦.٢ لفة / د

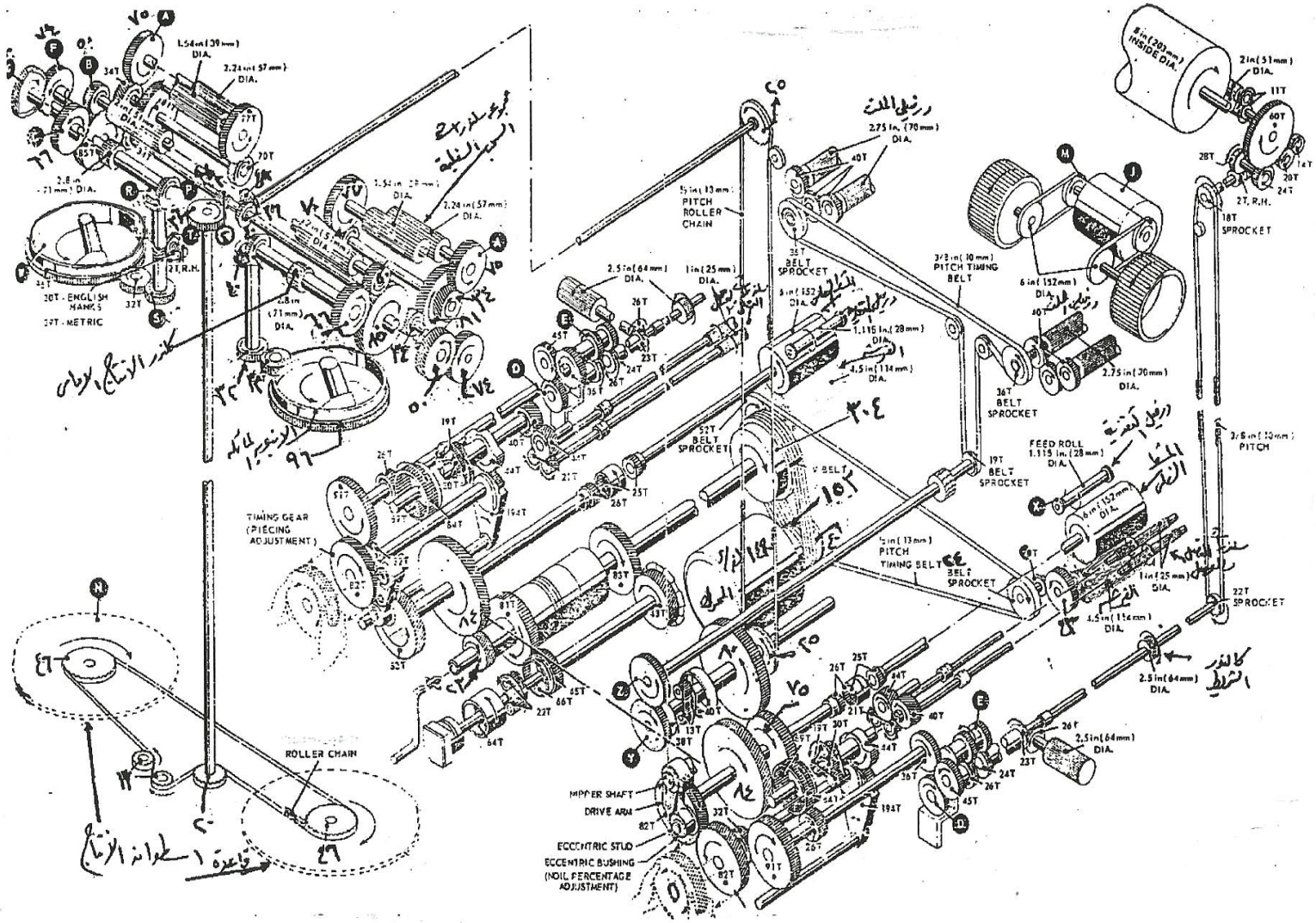
٣٠٤ × ٨٤ × ٨٠ × ٢٥ × ٣٦ × ٣٦ × ٤٦

٧- عدد لفات ترس الأنبوبة المائة (اللفافة) / د =

١٤٩٠ × ١٥٣× ٢٣× ٧٥× ٢٥ × ٤٨ × ٨٥ ×٤٠ × ٣٢

ـــــــ = ١١٠.٢ لفة / د

٣٠٤ × ٨٤ × ٨٠ × ٢٥ × ٣٦ × ٦٦ × ٤٠ ×٩٦


TIMING GEAR (PIECING ADJUSTMENT)
ROLLER CHAIN
NIPPER SHAFT
DRIVE ARM
ECCENTRIC STUD
ECCENTRIC BUSHING (NOIL PERCENTAGE ADJUSTMENT)
PITCH ROLLER CHAIN
PITCH TIMING BELT
V BELT
FEED ROLL
1.115 in (28 mm) DIA.
2.75 in (70 mm) DIA.
2.5 in (64 mm) DIA.
1 in (25 mm) DIA.
4.5 in (114 mm) DIA.
6 in (152 mm) DIA.
2 in (51 mm) DIA.
18T SPROCKET
22T SPROCKET
19T BELT SPROCKET
36T BELT SPROCKET
40T
35T BELT SPROCKET
52T BELT SPROCKET
45T BELT SPROCKET
20T - ENGLISH HANKS
32T - METRIC

ثانياً: حساب عدد الحلقات للشريط المرصوص داخل اسطوانة الإنتاج عندما تلف الاسطوانة ١ لفة:

يتم حساب عدد حلقات الشريط المرصوص داخل اسطوانة الإنتاج بطريقتين هما:

أ- عدد الحلقات المرصوصة عندما تلف الاسطوانة لفة واحدة=

$$\frac{\text{١ لفة} \times ٤٦ \times ٣٦ \times ٨٥ \times ٤٠ \times ٣٢}{٢٠ \times ٢٠ \times ٦٦ \times ٤٠ \times ٩٦} = ١٧.٧ \text{ حلقة/ اللفة الواحدة}$$

ب- عدد الحلقات المرصوصة بواسطة العلاقة بين لفات ترس الأنبوبة ولفات الاسطوانة=

$$\frac{\text{لفات ترس الأنبوبة المائلة / د}}{\text{لفات الاسطوانة / د}}$$

عدد الحلقات المرصوصة داخل اسطوانة الإنتاج / د =

$$\frac{١١٠.٢}{٦.٢} = ١٧.٧ \text{ حلقة / د}$$

ثالثاً: حسابات قوى السحب بماكينة التمشيط وثابت السحب وترس السحب

الحقيقة أن السحب الآلي لماكينة التمشيط يوجد بين أربعة مراحل هم:

١- السحب بين درفيلي الملف وسلندر التغذية وهذه الكمية من الصعب حسابها نظراً لأن سلندر التغذية يأخذ حركة متقطعة.

٢- السحب بين سلندر التغذية وسلندرات الفصل والوصل وهي من الصعب حسابها نظراً لأن كل من سلندر التغذية وسلندرات الفصل والوصل كل منهم يأخذ حركة متقطعة وصعبة في الحصول على كمية السحب بينهما.

لذا سنقوم بحسابات قوة السحب بين سلندرات السحب في المنطقة الأمامية ولكن إذا أراد أحد منا حساب قوة السحب الآلي الكلية بين مختلف الأجزاء لهذه الماكينة فإنه يمكن الحصول على السحب الآلي الكلي عن طريق حساب السحب الفعلي أولاً ثم يتم حساب نسبة العادم % لهذه الماكينة بعد ذلك يمكن حساب السحب الآلي بمثل هذه الطريقة عن طريق القانون.

١- السحب الآلي الكلي بماكينة التمشيط = السحب الفعلي × ١ – نسبة العادم % وإليكم الآن كيفية حساب السحب الآلي في المنطقة الأمامية بين مختلف الأجزاء.

أ- السحب الآلي بين السلندر الأمامي والسلندر الخلفي=

السرعة السطحية للمنتج بوصة/ د ٢٧٤٢.٦

ـــــ = ـ = ١١.٨

السرعة السطحية للخلفي بوصة /د ٢٣٢.٣

ب- السحب الآلي بين كلندر الإنتاج والسلندر المنتج=

السرعة السطحية لكندر الإنتاج بوصة/ د ٢٩٠٨.٨

ـــــ = ـ = ١.٠٦

السرعة السطحية للسلندر المنتج بوصة/د ٢٧٤٢.٦

ويمكن حساب السحب الآلي بين سلندرات السحب بطريقة أخرى سهلة ومبسطة.

أ- قوة السحب بين السلندر الأمامي والسلندر الخلفي =

قطر منتج × التروس القائدة
ـــــ = باعتبار الترس المركب على المغذي أول ترس قائد
قطر مغذي × التروس المنقادة

قوة السحب بين السلندر الأمامي والسلندر الخلفي =
٢ × ٧٥ × ٨١ × ٧٤ × ٨٥
= ـــــ = ١١.٨ وهي نفس النتيجة السابقة
٢.٢٤ × ٣٤ × ٣٤ × ٥٠ × ٥٠

ب- قوة السحب بين كلندر الإنتاج والسلندر المنتج الأمامي=

٢.٨ × ٥٠
ـ = ١.٠٦ وهي نفس النتيجة أيضاً السابقة أيضاً
٢ × ٦٦

جـ- قوة السحب الكلية الأمامية:

السرعة السطحية لكندر الإنتاج بوصة/ د ٢٩٠٨.٨
ـــــ = ـ = ١٢.٥٢
السرعة السطحية لسلندر السحب الخلفي بوصة/د ٢٣٢.٣

ويمكن حسابها بطريقة السحوبات الجزئية

- قوة السحب الكلية الأمامية = حاصل ضرب السحوبات الجزئية × بعضها

قوة السحب الكلية الأمامية = ١١.٨ × ١.٠٦ = ١٢.٥

وهي نفس النتيجة السابقة تقريباً.

٢- **ثابت السحب** : يعرف ثابت السحب بأنه يساوي قوة السحب بغرض ترس السحب ١ سنة وبما أن ماكينة التمشيط يوجد بها ترسين سحب مجموعهم يساوي ١٢٤ سنة.

قطر منتج × التروس القائدة

∴ ثابت السحب = ـــــ باعتبار الترس المركب على المغذي

قطر مغذي × التروس المنقادة

أول ترس قائد وترس السحب ١ سنة

٢ × ٧٥ × ٨١ × [س] × ٨٥ ٨.٩٧٦ × س

∴ ثابت السحب = ـــــ = ـ

٢.٢٤ × ٣٤ × ٣٤ [ص] × ٥٠ ص

٣- **ترس السحب** : هو الترس الذي يسهل تغيير ويتحكم في قوة السحب إلا أن هذه الماكينة بالذات فإن مجموع ترس السحب هو ١٢٤ سنة فيكون الارتباط وثيق بينهما لذا بالفرض أن الترس المنقاد في مجموعة السحب [س] عدد أسنانه ٧٤ سنة أما الترس القائد فهو الترس [ص] وعدد أسنان لابد أن يكمل مجموع الترسين ١٢٤ سنة فيكون عدد أسنان = ١٢٤ – ٧٤ = ٥٠ سنة.

ولنفرض أنه تم تركيب الترس [ص] ٥٦ سنة فيكون الترس [س] في هذه الحالة مساوياً = ١٢٤ – ٥٦ = ٦٨ سنة وهكذا لابد أن يكون الارتباط بين مجموع أسنان الترسين س ، ص ، وبحيث يكون مجموعهم في كافة الأحوال ١٢٤ سنة.

مثال : مبسط يمكن من خلاله حساب السحب الآلي الكلي بماكينة التمشيط عن طريق العلاقة بين السحب الآلي والسحب الفعلي ونسبة العادم %.

وزنت ياردة من الملف المغذي لماكينة التمشيط فكان متوسط وزن الياردة الواحدة ٦٦ جرام تقريباً وكانت الملفات المغذاة للماكينة ٦ ملفات ووزنت الياردة الناتجة من شريط التمشيط الناتج فكانت ٣.٦ جرام المطلوب حساب السحب الآلي بالماكينة إذا علم أن نسبة العادم بماكينة التمشيط ١٢%.

الحل:

وزن ياردة من الملف المغذي × عدد الازدواجات

قوة السحب الفعلي بماكينة التمشيط = ـــــــ

وزن ياردة خارجية من الشريط الناتج

٦٦ × ٦

قوة السحب الفعلي بماكينة التمشيط = ـــ = ١١٠

٣.٦

∴ السحب الآلي الكلي بماكينة التمشيط = السحب الفعلي × (١ – نسبة العادم %)

٨٨

السحب الآلي الكلي بماكينة التمشيط = ١١٠ × ـــ = ٩٦.٨

١٠٠

رابعاً: حساب زمن انتهاء الملف المغذي لماكينة التمشيط:

١– أن وزن الياردة من ملف ماكينة تجميع الأشرطة المغذي لماكينة التمشيط هو ٦٦ جرام.

١ × ٥٤

∴ نمرة الملف = ـــ = ٠.٠٠٨٢ هانك

١٠٠ × ٦٦

٢– تم وزن الملف المغذي لماكينة التمشيط بعد خصم وزن البكرة فكان ١٥.٨٤ كجم.

٣– طول الملف بالبوصات = النمرة × الوزن كجم × ٢.٢ × ٨٤٠ × ٣٦

= ٨٦٤١ بوصة

٤- زمن انتهاء الملف المغذي لماكينة التمشيط بالدقائق =
الطول الكلي للملف بالبوصات
ـــــ
السرعة السطحية لدرفيل الملف المغذي بوصة/د

٨٦٤١
زمن انتهاء الملف المغذي لما كينة التمشيط بالدقائق = ـ = ٤٣.٢ دقيقة
٢٠٠

خامساً: حساب زمن امتلاء اسطوانة الإنتاج بالشريط الممشط:

١- يتم وزن اسطوانة فارغة ووضعها أسفل جهاز الرص وكانت تزن ١٠ كم.

٢- يتم تشغيل الماكينة بعد إتمام نظافتها على أن يتم التشغيل حتى تمتلئ الاسطوانة بشريط التمشيط المنتج وتم وزن الاسطوانة المملوءة فكانت تزن ٢٧ كجم.

٣- صافي إنتاج ماكينة التمشيط كجم = وزن الاسطوانة مملوءة – وزنها فارغ= صافي إنتاج ماكينة التمشيط كجم = ٢٧ – ١٠ = ١٧ كجم

٤- الطول الملفوف داخل الاسطوانية بالبوصات:

النمرة × وزن الشريط × ٢.٢ × ٨٤٠ × ٣٦

الطول الملفوف داخل الاسطوانة بالبوصات =

٠.١٥ × ١٧ × ٢.٢ × ٨٤٠ × ٣٦ = ٢٦٩٤٣٨.٤ بوصة

٥- زمن امتلاء اسطوانة التمشيط بالساعات =
الطول الملفوف داخل الاسطوانة بالبوصات
ـــــ
السرعة السطحية لكلندر الإنتاج بوصة/د × ٦٠

زمن امتلاء اسطوانة التمشيط بالساعات =
٢٦٩٤٣٨.٤
= ـــ = ١.٥٤ ساعة
٦٠ × ٢٩٠٨.٨

سادساً: حساب نسبة العادم % لماكينة التمشيط

١- يمكن حساب النسبة المئوية للعادم % لماكينة التمشيط كلها عن طريق وزن ملفات التغذية قبل وبعد التجربة لحساب كمية التغذية.

٢- يتم وزن اسطوانة الإنتاج فارغة قبل التجربة ووزنها مملوء بعد انتهاء التغذية لحساب وزن الشريط المنتج [كمية الإنتاج].

٣- يتم حساب وزن العادم الكلي = وزن التغذية – وزن الإنتاج.

(وزن التغذية – وزن الإنتاج) × ١٠٠

٤- نسبة العادم % = ـــــ

وزن التغذية

مثـال:

وزنت ملفات التغذية الستة قبل بدء التجربة بعد نظافة الماكينة التي يتم عليها التجربة فكان وزن الملفات المغذاة الستة ٨٨.٠٠ كجم وقمنا بتشغيل ماكينة التمشيط لمدة ½ ساعة ثم وزن الملفات الستة مرة أخرى بعد التجربة فكان وزنهم ٧٩.٢٦ كجم بينما وزنت اسطوانة الإنتاج فارغة قبل الاختبار فكان وزنها ١٠ كجم ثم وزنت في نهاية التجربة فكان بها شريط قطن منتج وكان وزن الاسطوانة ١٧.٦٩١ كجم احسب نسبة العادم % لماكينة التمشيط.

الحل:

وزن التغذية للماكينة في زمن ½ ساعة =

وزن الملفات قبل التجربة – وزنها بعد انتهاء التجربة

وزن التغذية للماكينة في زمن ½ ساعة = ٨٨.٠٠ – ٧٩.٢٦ = ٨.٧٤ كجم

وزن الإنتاج الفعلي للماكينة في زمن ½ ساعة =

وزن الاسطوانة بعد التجربة – وزنها قبل التجربة

وزن الإنتاج الفعلي للماكينة في زمن ½ ساعة = ١٧.٦٩١ – ١٠ = ٧.٦٩١ كجم

(وزن التغذية – وزن الإنتاج) × ١٠٠

نسبة العادم % لماكينة التمشيط = ـــــ

وزن التغذية

(٨.٧٤ – ٧.٦٩١) × ١٠٠

نسبة العادم % لماكينة التمشيط = ـــــ

٨.٧٤

١.٠٤٩ × ١٠٠

نسبة العادم % لماكينة التمشيط = ـــــ= ١٢%

٨.٧٤

سابعاً: حساب الإنتاج النظري والإنتاج الفعلي ونسبة الانتفاع % لماكينة التمشيط

١- الإنتاج النظري كجم / ساعة =

السرعة السطحية لكلندر الإنتاج بوصة/ د × الزمن × عدد الرؤوس

ـــــــ

٣٦ × ٨٤٠ × النمرة للشريط × ٢.٢

الإنتاج النظري كجم/ ساعة =

٢٩٠٨.٨ × ١ × ٦٠ × ٢

= ـــــ = ٣٤.٩٧ كجم/ ساعة

٣٦ × ٨٤٠ × ٠.١٥ × ٢.٢

٢- الإنتاج الفعلي كجم/ ساعة

أ- تم وزن الملفات الستة لماكينة التمشيط قبل التشغيل فكانت ١٨٠.٨ كجم وتم تشغيل الماكينة بعد عمليات النظافة وبعد زمن التشغيل وزنت الملفات بعد التجربة فكان زنتهم ١٤٨ كجم.

∴ وزن التغذية = وزنة الملفات قبل التجربة – وزنهم بعد انتهاء التجربة.

وزن التغذية = ١٨٠.٨ – ١٤٨ = ٣٢.٨ كجم

ب- تم وزن عدد ٢ اسطوانة إنتاج قبل التجربة فارغين فكان وزنهم ٢٠ كجم وبعد امتلاءهم

بالشريط الناتج في زمن التجربة أصبح وزنهم ٤٨.٨ كجم.

وزن الإنتاج = وزن الاسطوانتين مملوءه بالإنتاج – وزن الاسطوانتين فارغ

وزن الإنتاج = ٤٨.٨ – ٢٠ = ٢٨.٨ كجم

جـ- نسبة الانتفاع % لهذه الماكينة = الإنتاج الفعلي × ١٠٠ / الإنتاج النظري

نسبة الانتفاع % لهذه الماكينة = ٢٨.٨ × ١٠٠ / ٣٢.٨ = ٨٧.٨ %

ويمكن حساب نسبة العادم % الكلي لهذه الماكينة أيضاً كما يلي:

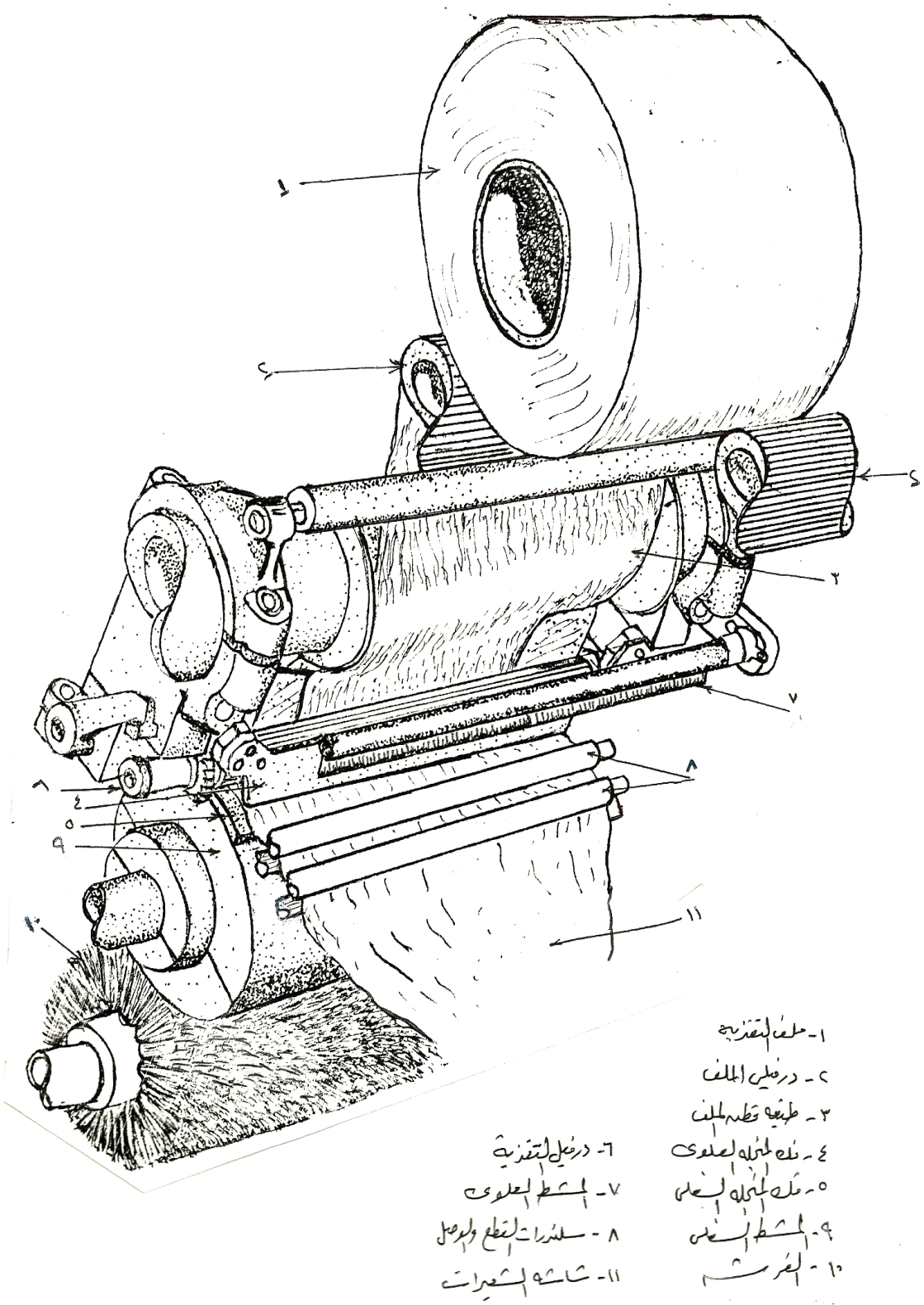
نسبة العادم % = (وزن التغذية – وزن الإنتاج) × ١٠٠ / وزن التغذية =

نسبة العادم % = (٣٢.٨ – ٢٨.٨) × ١٠٠ / ٣٢.٨ =

٤.٠٠ × ١٠٠ / ٣٢.٨ = ١٢.١٩ %

*** تحديد مسار مرور القطن بالماكينة : شكل (٢١)**

يتم وضع ملفات قطن التغذية على درفيلي الملف بالماكينة وفرد طبقة القطن من الملف ثم يتم مرور القطن على الصاجة المائلة التي تكون بمثابة دليل لطبقة القطن ثم تنزل طبقة الملف إلى درفيل التغذية حيث تمر طبقة القطن أسفل درفيل التغذية المركب على فك المنجلة السفلي والذي يعمل على تغذية طبقة القطن على شكل خصلات حيث أن حركته متقطعة حيث يدور عن طريق حركة المنجلة للأمام فتحرك الساقطة ترس الساقطة المركب على محور درفيل التغذية فيغذي خصلة من الملف، بعد ذلك تقبض المنجلة جيداً على الخصلة ويقوم المشط السفلي بتمشيط الخصلة ثم تتحرك المنجلة للأمام مع فتح الفكين وتحرك سلندرات القطع والوصل الخصلة السابقة للخلف حيث يتم لحامها مع الخصلة الجديدة ثم تتحرك للأمام فينزل المشط العلوي ليمشط نهاية الخصلة. وتقوم الفرشة أسفل المشط السفلي بتنظيف العوادم على أسنان المشط السفلي ويتم تجميع العوادم بواسطة ماسورة شفط وقفص تكثيف ليتم تجميعها في صندوق خاص. ثم يتم تجميع الشاشة الناتجة من سلندرات القطع والوصل في صحن الشاشة وتمر خلال قمع تكثيف للتحول إلى شريط يمر على طاولة الأشرطة ثم إلى سلندرات السحب فيتم عمل توازي للشعيرات ثم إلى جهاز الرص والاسطوانة.



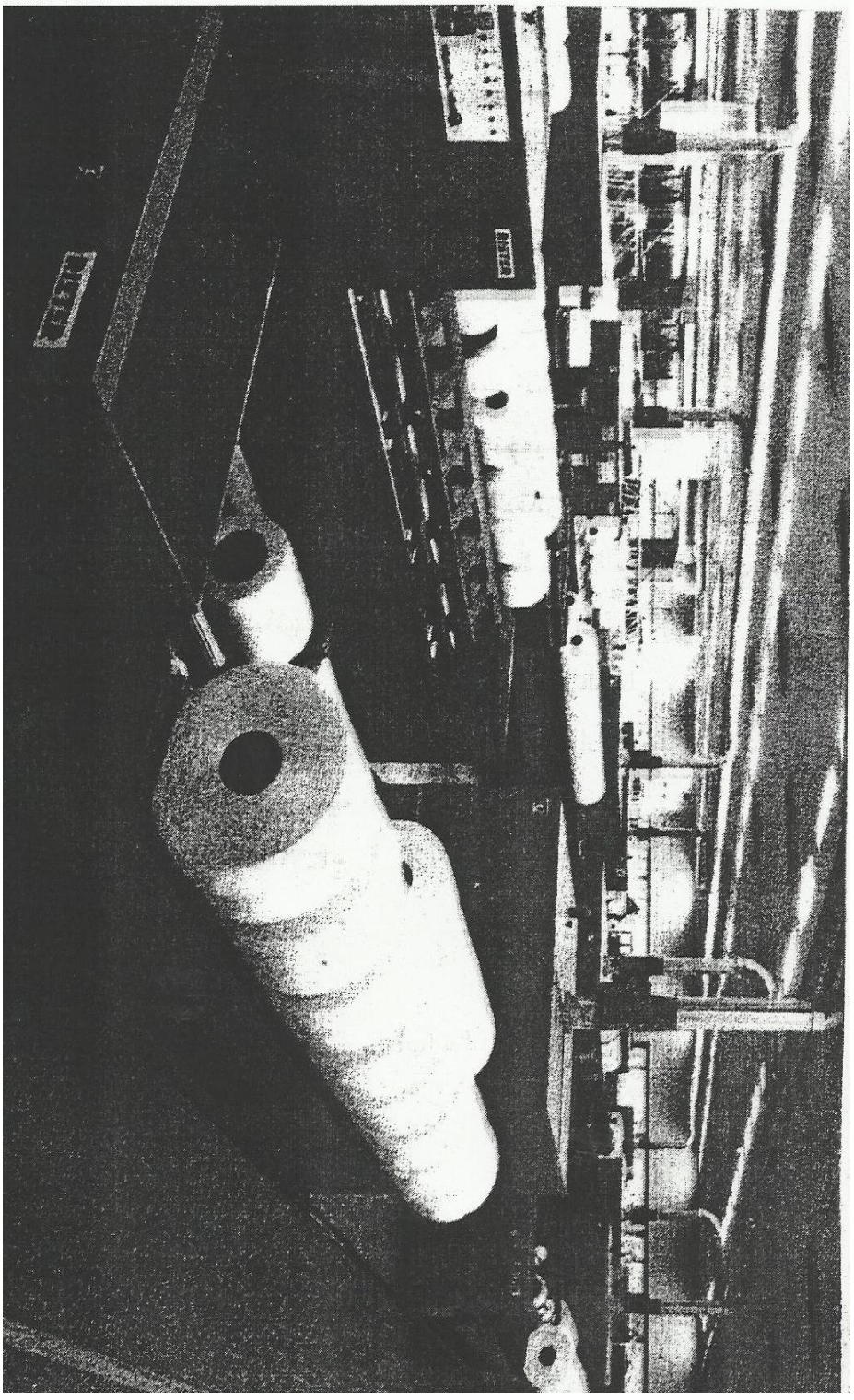
مرور القطن بأحد رؤوس ماكينة التمشيط شكل (٢١)

التطورات الحديثة التي أدخلت على ماكينات التمشيط:

أنتجت شركة ريتر Rieter ماكينات حديثة كما في شكل (٢٢) تغذي بعدد ٨ ثمانية ملفات ويتم فصلهم على طاولة الأشرطة بحيث كل ٤ أشرطة تتجه إلى مجموعة سلندرات سحب وتنتج الماكينة اسطوانتين ويتم تغيير الاسطوانات أوتوماتيكياً كلما امتلأت الاسطوانات وذلك لتقليل عدد العمال ولضمان عدم تعطل الإنتاج.

أنتجت شركة بلات ساكولويل Platt Saco Lawell ماكينات تمشيط مزدوجة يغذي كل جانب بعدد ٦ ملفات ونتج ٢ اسطوانة من الحجم الكبير ٢٠" وهي ذات إنتاج عالي يصل إلى ٢٠٥ دورة تمشيط / دقيقة ويتم تجميع العوادم بواسطة جهاز شفط وتجميع في نهاية الماكينة.

أنتجت شركة تويودا Toyoda ماكينات تمشيط حديثة ذات إنتاج عالي بها ٢ ممر إنتاج كل ممر ٤ أشرطة وتنتج اسطوانات كبيرة وتصل عدد دورات التمشيط بها إلى ٣٠٠ دورة في الدقيقة.



صالة تمشيط حديثة طراز ريتر Rieter شكل (٢٢)

الأداء العملي :

صيانة وفك وتركيب وإصلاح الأجزاء بماكينة التمشيط :

إجراء عمليات الصيانة والفك والتركيب وإصلاح الأجزاء التالفة بماكينة التمشيط

تتم عملية الفك والإصلاح وتغيير الأجزاء التالفة بماكينة التمشيط في حالات كثيرة منها:

١- الصيانة العامة السنوية.

٢- الصيانة الوقائية (تغيير جزء تالف أو مكسور).

٣- في حالة نقل الماكينة من مكان إلى مكان آخر أو جديد.

ويتم إجراء هذه العمليات بمختلف أجزاء الماكينة على النحو الآتي:

(أ) قبل إتمام عملية الفك للأجزاء يجب تأمين الماكينة تماماً وذلك برفع القطن من على جميع الأجزاء ونظافتها تماماً من أي عوادم أو خلاف ذلك.

(ب) فصل التيار الكهربائي وغلق كمبريسور الهواء.

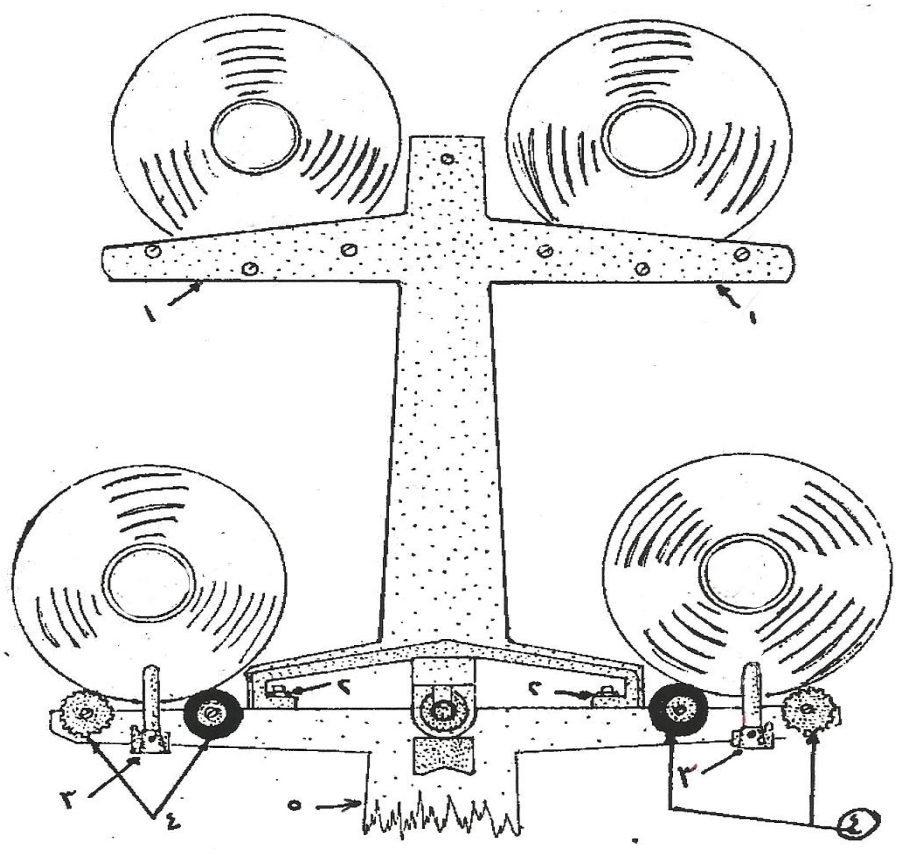
(ج) إحضار العدد والضبعات لعمليات الفك والضبط ثم تبدأ عملية الفك والتغيير للأجزاء التالفة والتركيب والتزييت والتشحيم والضبط . ثم التشغيل بدون قطن بعد الضبط للتأكد من عمليات الضبط ومن سلامة الأجزاء .

التمرين العاشر :

أ . فك حامل الملف الاحتياطي:

يوضح شكل (٢٣) مسقط جانبي لكرسي حامل الملفات الاحتياطي وفيه نرى حامل الملفات الاحتياطي (١) ومسماري تثبيت الحامل (٢) وعند إجراء عملية الفك يقوم عدد أربعة من فرقة الصيانة كل اثنين من جهة بفك مسامير التثبيت (٢) وحمل الحامل وإنزاله على حامل خشب حفاظاً عليه من التلف أو الكسر.

ثم تتم عمليات الصيانة للأجزاء من تنظيف وتزييت وتشحيم وتغيير التالف منها ثم يتم إعادة تركيبها مرة أخرى مع مراعاة عمليات الضبط للأجزاء أثناء التركيب ثم تشغيل الماكينة للتأكد من عمليات الضبط حيث انه من المعلوم أن أول جزء يتم فكه يكون أخر جزء يتم تركيبه .



(شكل ٢٣) مسقط جانبي حامل الملفات الاحتياطي ودرفيلي الملف

ودليل الملفات بماكينة التمشيط

تفاصيل الأجزاء

١- حامل الملف الاحتياطي.

٢- مسامير تثبيت حامل الملف الاحتياطي.

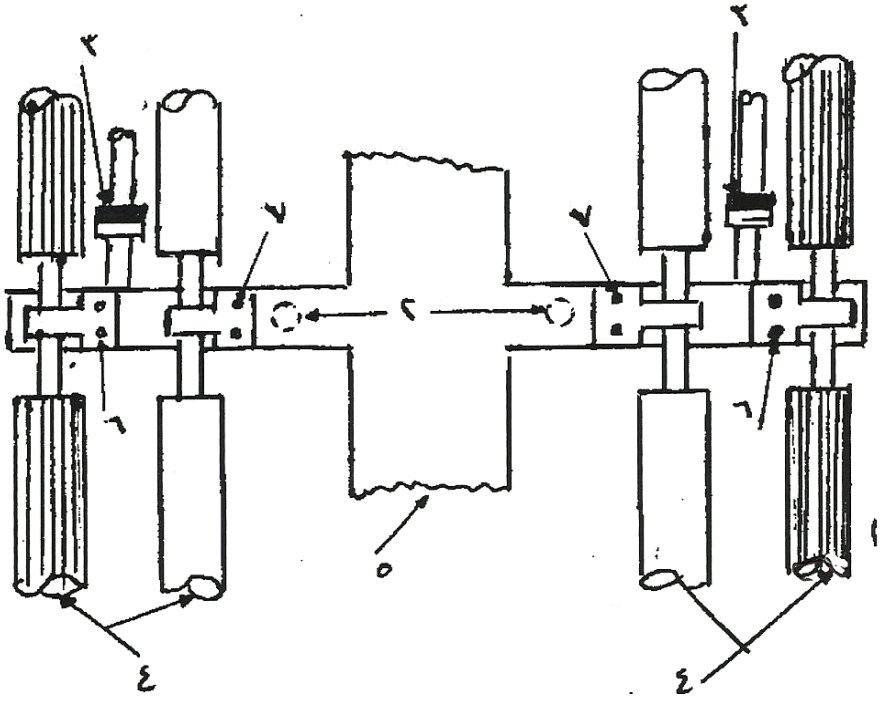
٣- دليل الملف .

٤- درفيلي الملف (الأمامي مضلع والخلفي ناعم وأملس).

٥- كرسي حامل جميع أجزاء التركيبة.

ب - فك درفيلي الملف :

يوضح شكل (٢٤) مسقط أفقي لكرسي حامل درفيلي الملف (٤) ويتم فك درفيل الملف الأمامي المضلع ذو المجاري عن طريق فك مسامير تثبيت غطاء كرسي درفيل الملف الأمامي ذو المجاري (٦) بطول الماكينة ثم يقوم عدد اثنين من فرقة الصيانة برفع الدرفيل ذو المجاري (٤) الأمامي ويوضع على حامل من الخشب حفاظاً عليه من التلف وتكرر نفس العملية مع الدرفيل الأملس (٤) الخلفي بفك مسماري تثبيت غطاء الكرسي (٧) بطول الماكينة ثم رفعه ووضعه على حامل من الخشب أيضاً حفاظاً عليه من التلف.



شكل (٢٤) مسقط أفقي لكرسي حامل الملفات الاحتياطي

ودرفيلي الملف ودليل الملف بماكينة التمشيط

يزاد على هذا المسقط وضوح مسامير تثبيت كراسي درفيل الملف (٦) الأمامي ذو المجاري ومسامير تثبيت كرسي درفيل الملف الخلفي الأملس (٧)

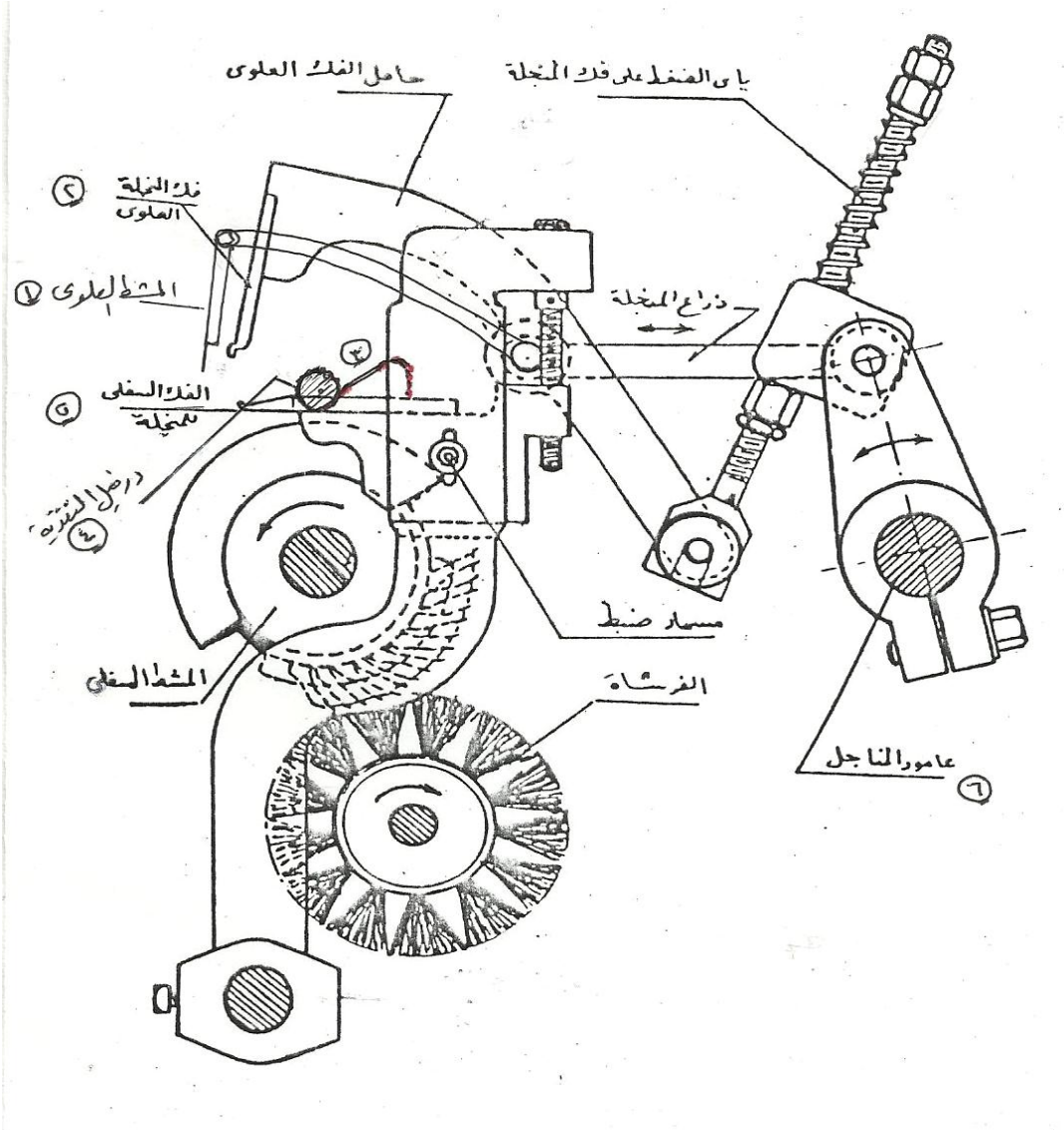
جـ- فك دليل الملف:

يوضح شكل (٢٣) مسقط جانبي لكرسي حامل الملفات الاحتياطي ودرفيلي الملف ودليل الملف (٣) والدليل يوجد في منتصف درفيلي الملف يوجد له كرسي تثبيت على عمود بطول الماكينة وهذا الكرسي يوجد في أسفله مسمار تثبيت وضبط يمكن فكه وتحريك الدليل جهة اليمين أو اليسار حسب ضبط عرض الملف كما أنه يمكن فك العمود حامل الأدلة كله من كرسي تثبيته على حامل التركيبة كلها ورفعه واستبدال أي دليل تالف وتركيب البديل ثم إعادة تركيب الأدلة ثم تركيب العمود كله على التركيبة.

التمرين الحادي عشر :

أ – فك صاجه توجيه القطن إلى درفيل التغذية:

هذه الصاجة (٣) موضحة بشكل (٢٥) وهي مركبة على التركيبة ويمكن أن يتم رفع هذه الصاجة (٣) يدوياً ووضعها بجوار كل من المشط العلوي والفك العلوي للمنجلة أثناء عملية الصيانة التي يتم إجرائها على الماكينة حيث لا توجد مسامير لتثبيت هذه الصاجة (٣) وإنما يتم تثبيتها على سطح درفيل التغذية وهي تعتبر دليل دخول القطن إلى درفيل التغذية كما هو موضح بالشكل (٢٥) .



(شكل ٢٥) أجزاء وتركيبه حركة المنجلة بماكينة التمشيط

ب – فك درفيل التغذية:

ويتم فك هذه التركيبة بحيث يجري فك الفك العلوي للمنجلة ثم يتم بعد ذلك فك كرسي الضغط على عمود درفيل التغذية عن طريق فك مسمار النكية رفع الضاغط الخارجي لتظهر سوستة الضغط بداخله ثم ترفع السوستة بعد ذلك لرفعه مع العلم بأن هذه العملية السابقة تتم من جهتي درفيل التغذية في نفس الوقت.

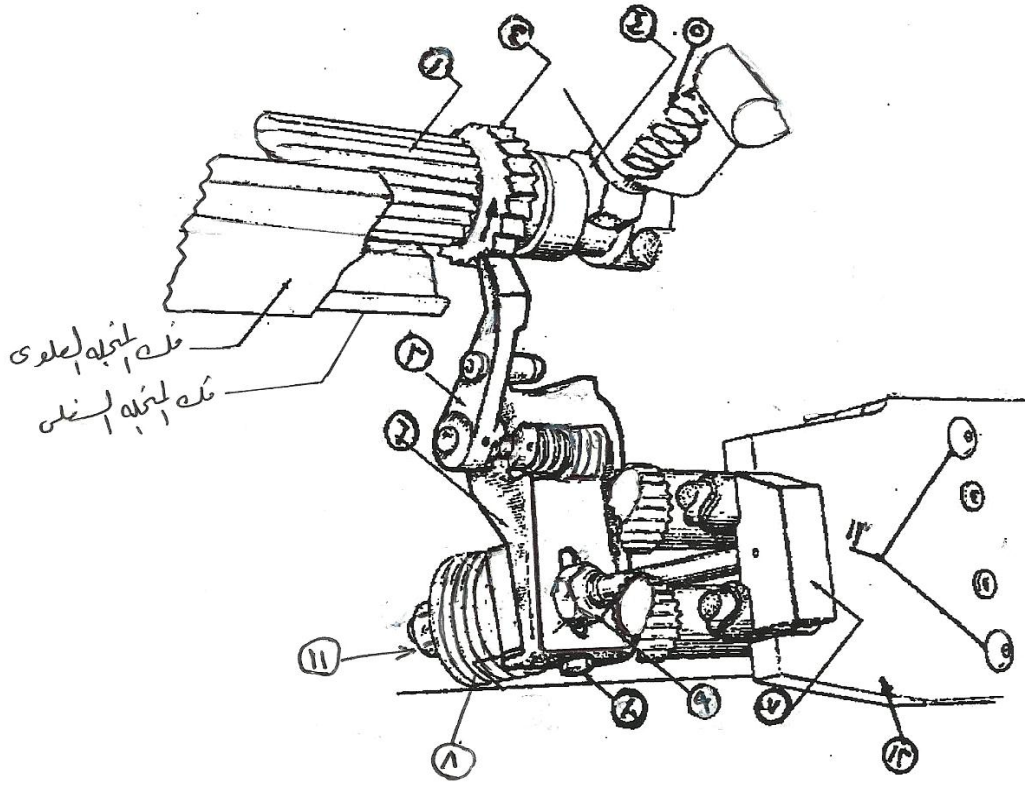
جـ _ نقل الحركة إلى درفيل التغذية بماكينة التمشيط

يوضح شكل (٢٦) طريقة نقل الحركة إلى درفيل التغذية (١) بواسطة الساقطة (٣) وترس الساقطة (٢).

كرسي تثبيت عمود الضاغط (٥) ومكبس الهواء .

(٨) للضغط على سلندرات الفصل والوصل العلوية الكاوتشوك.

حيث نجد أن درفيل التغذية (١) مثبت عليه ترس الساقطة (٢) من الجانبين للدرفيل وأمام كل ترس يوجد ساقطة (٣) مثبتة في فرش الماكينة (السطح) (٦) وعند حركة المنجلة للأمام تصطدم الساقطة (٣) بترس الساقطة (٢) فتديره عدد من الأسنان حسب خطوة الترس فيدور درفيل التغذية لتغذي خصلة من القطن وعند حركة المنجلة للخلف يتحرك ترس الساقطة (٢) بعيداً عن الساقطة (٣) وتتم حركة تغذية الخصل في كل دورة تمشيط.



شكل (٢٦) أجزاء التركيب

١- درفيل التغذية.
٢- ترس الساقطة لإدارة درفيل التغذية.
٣- ساقطة إدارة ترس الساقطة.
٤- ضاغط الضغط على درفيل التغذية.
٥- سوستة الضاغط على درفيل التغذية.
٦- سطح حامل عمود ساقطة درفيل التغذية وأيضاً حامل الضاغط على سلندرات الفصل والوصول العلوية الكاوتشوك.
٧- الضاغط على سلندرات الفصل والوصل العلوية.
٨- مكبس الهواء للضغط على سلندرات الفصل والوصل.
٩- صامولة تثبيت عمود الضاغط على السلندرات.
١٠- مسمار ضبط الضاغط لسطح حامل العمود.
١١- صامولة ضبط مكبس الهواء والضاغط على سلندرات الفصل والوصل العلوية.
١٢- كرسي حامل سلندرات الفصل والوصل.
١٣- مسامير تثبيت كرسي حامل سلندرات الفصل والوصلة العلوية.

التمرين الثاني عشر :

أ – فك المنجلة:

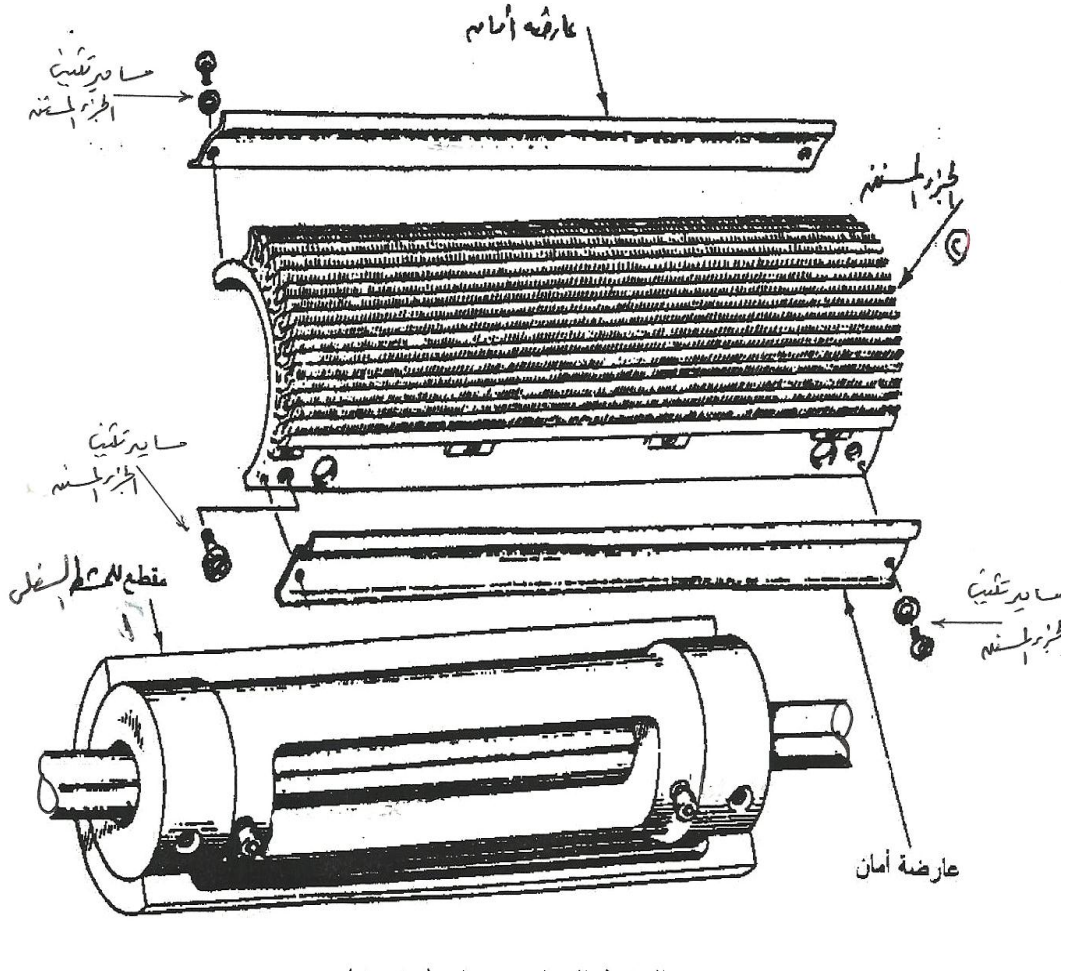
يوضح شكل (٢٥) أجزاء التركيبة وفيها تم فك المشط العلوي (١) ثم يتم فك الفك العلوي للمنجلة (٢) بواسطة مسامير التثبيت من جانبي الفك وإخراج المسامير ثم سحب الفك العلوي للمنجلة كما هو موضح بالشكل (٢٥).

ب – فك المشط العلوي:

يوضح شكل (٢٥) إجراء التركيبة حيث المشط العلوي (١) والفك العلوي للمنجلة (٢) وصاجة دخول القطن إلى سطح المنجلة (٣) ودرفيل التغذية (٤) والفك السفلي للمنجلة (٥) وكرسي حامل عمود المناجل (٦) وهذه التركيبة يجب أن يجرى عليها عمليات الصيانة والضبط بصفة دورية حفاظاً على انتظامية الشاشة الناتجة من ماكينة التمشيط ويتم فك المشط العلوي (١) بحيث يتم إجراء تأمين الماكينة ثم فك مسماري التثبيت للمشط أ، ب فكاً كاملاً وإخراج هذه المسامير ثم حمل المشط وإخراجه وتغييره في حالة تلفه أو استبدال صف الأسنان ولحامها في المشط ثم إعادة تركيبه. أما إذا كانت صيانة عامة للماكينة فهو يركب آخر جزء بالتركيبة حيث إنه من المعلوم أن أول جزء يتم فكه من التركيبة يكون آخر جزء يتم تركيبه.

جـ – فك المشط السفلي (سلندر التمشيط):

يوضح شكل (٢٧) المشط السفلي (١) وهو عبارة عن اسطوانة من الحديد مثبتة على عمود الأمشاط ويركب على ١/٣ مساحة الاسطوانة جزء مسنن (٢) يوجد على سطح أسنان في صفوف ويثبت هذا الجزء على الاسطوانة بواسطة مسامير تثبيت النكية وعند فكه يتم فك مسامير التثبيت وإخراج الجزء المسنن أولاً ثم تركيب البديل السليم أو استعدال الأسنان وإعادة تركيبه ثم تثبيته بواسطة مسامير النكية الخاصة بتثبيت هذا الجزء المسنن.



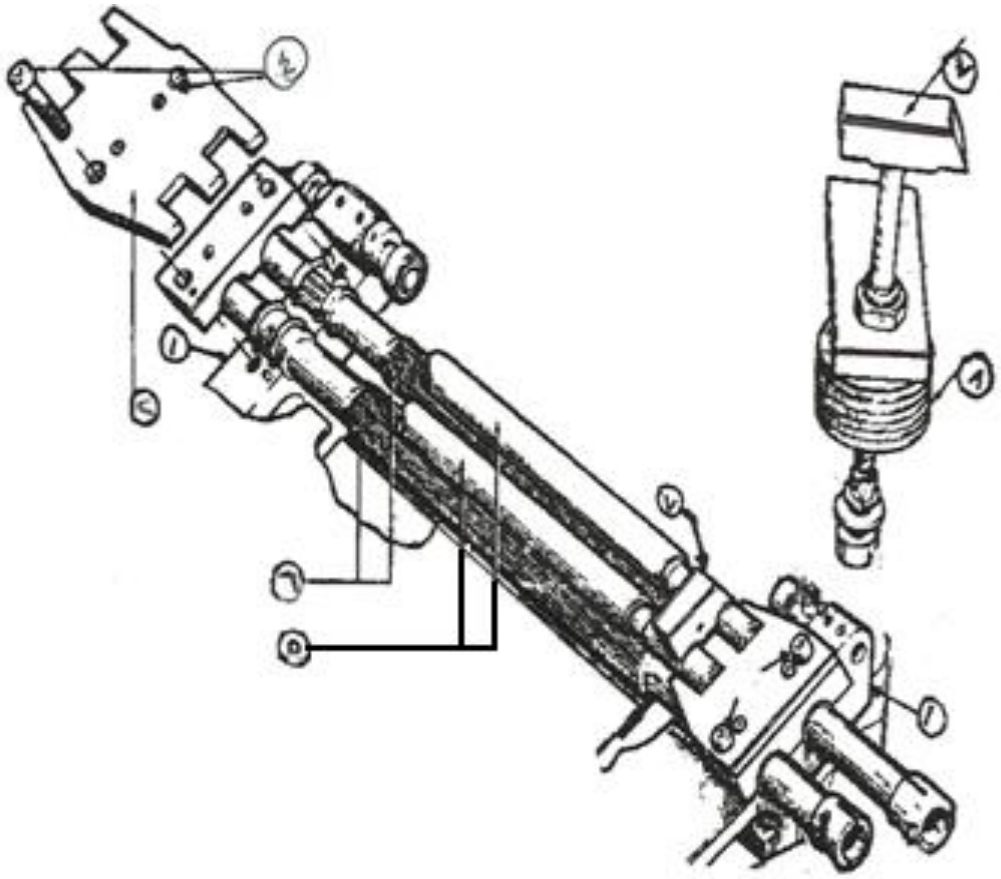
المشط السفلي شكل (٢٧)

التمرين الثالث عشر :

أ – فك سلندرات الفصل والوصل العلوية الكاوتشوك:

يوضح شكل (٢٨) أجزاء منطقة سلندرات الفصل والوصل العلوية والسفلية حسب ترتيب أجزاء الكرسي وعند فك سلندرات الفصل والوصل العلوية الكاوتشوك (٥) فإنه يتم إيقاف الماكينة وإتباع إجراء تأمين الماكينة وغلق دائرة وصول الهواء حتى يتم فصل الهواء على المكبس (٨) وبذلك ينتهي الضغط على السلندرات العلوية (٥) ثم يتم تحريك الضاغط (٧) جهة اليمين في كل من جانبي السلندر ثم ترفع السلندرات العلوية (٥) .

كرسي حامل سلندرات الفصل والوصل السفلية والعلوية بماكينة التمشيط



شكل (٢٨)

أجزاء الكراسي

١- كرسي حامل السلندرات السفلية للفصل والوصل والسلندرات العلوية للكاوتشوك.

٢- غطاء كرسي سلندرات الفصل الوصل السفلية المعدنية.

٣- كرسي حامل سلندرات الفصل الوصول العلوية الكاوتشوك.

٤- مسامير تثبيت أغطية الكراسي وهم أربعة مسامير النكية.

٥- سلندرات الفصل والوصل العلوية الكاوتشوك.

٦- سلندرات الفصل والوصل السفلية المعدنية.

٧- ضاغط الضغط على سلندرات الفصل والوصل العلوية الكاوتشوك.

٨- مكبس هواء للضغط على سلندرات الفصل العلوية.

إلى أعلى وبذلك يمكن رفعها بسهولة وتشحيم الجلب الخاصة بها في حالة الصيانة أو استبدالها في حالة تلفها أما في حالة تلف أحد المكابس (٨) فإنه يتم استبداله عن طريق فك الصامولة أ ، ب وفصل دائرة الهواء ورفع الضاغط إلى أعلى لاستبداله وتركيب آخر.

ب - فك سلندرات الفصل والوصل السفلية المعدنية:

يوضح شكل (٢٨) الأجزاء وتجري عملية فك سلندرات الفصل والوصل السفلية المعدنية (٦) بفك سلندرات الفصل والوصل العلوية (٥) أولاً ثم فك الكراسي (٣) عن طريق مسامير التثبيت (٤) بطول الماكينة ورفع هذا الكرسي (٣) علماً بأن هذه الكراسي حاملة لسلندرات الفصل والوصل العلوية (٥) بعد ذلك نجد أن غطاء كراسي سلندرات الفصل السفلية (٢) جاهزة أيضاً للرفع فيتم رفعها بطول الماكينة لتظهر بعد ذلك جلب رولمان بلي ترفع أيضاً لتصبح سلندرات الفصل والوصل السفلية (٦) جاهزة للرفع ثم يتم فصل تعشيق هذه السلندرات بواسطة يد جانبية بعد فصل تيل خاصة حـ، د وبذلك تصبح سلندرات الفصل والوصل جاهزة للسحب والخروج بها من على الكرسي وتوضع على حوامل خشبية لإجراء الصيانة عليها أو استبدال جلب الرولمان بلى التالفة بها.

جـ – فك مجموعة سلندرات السحب العلوية والسفلية ومسدس الضغط:

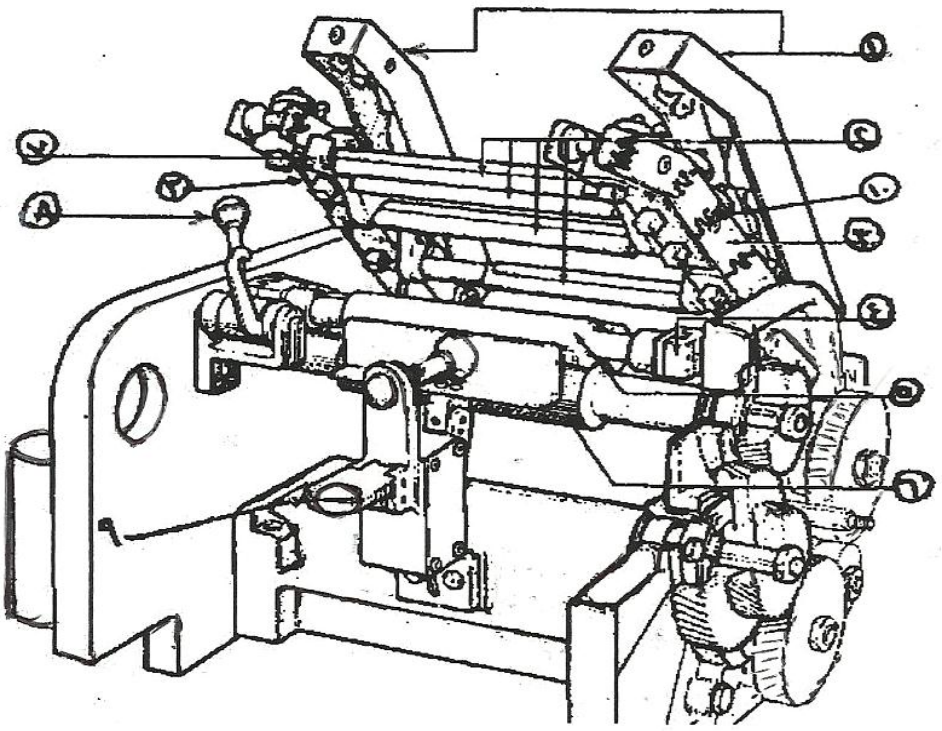
يوضح شكل (٢٩) أجزاء التركيبة لمجموعة سلندرات السحب الأمامية العلوية (٥) والسلفية المعدنية (٦) وتجري عمليات الفك واستبدال التالف أو إجراء عملية التشحيم للجلب الخاصة بكل من السلندرين الأول والثاني الكاوتشوك العلوية (٥) كالآتي:

يتم رفع غطاء المنطقة الأمامية كلها بعد تأمين الماكينة تماماً بحيث تكون خالية من القطن وكذلك إتمام فصل التيار الكهربائي عنها ثم تبدأ رفع الغطاء بفك ورفع غطاء كرسي مسدس الضغط (١) جهة اليمين والشمال ثم فك يد إحكام الغلق والفتح (٨) من الجهتين أيضاً لتصبح السلندرات العلوية (٤) غير مضغوط عليها فيتم رفع مسدسات الضغط (٣) وعليها القطائف (٢) لتظهر السلندرات العلوية الأربعة (٥) فيتم رفع كل من السلندر الأمامي والثاني وهم مصنوعان من الكاوتشوك ثم يرفع السلندر الثالث والرابع وهم من الصلب وعلى سطحهم مجاري لإحكام القبض على الشعيرات وبذلك تصبح السلندرات السفلية وعددهم ثلاثة ظاهرين تماماً ولا يمكن فكهم إلا عن طريق فك جانبي الماكينة بعد فصل التروس المثبتة عليهم حيث أنهم ثابتين في أماكنهم ولا يمكن تغيير مسافات الضبط بينهم بل يمكن تغيير مسافات الضغط للسلندرات العلوية الخلفية المعدنية وهم الثالث والرابع حيث يوضح شكل (٣٠ /١) ، ٣٠ /٢) مسامير تثبيت الكرسي أ ، ب لكل من السلندر الثالث والرابع العلوي فقط.

التمرين الرابع عشر :

أ – فك فرشة نظافة الأمشاط السفلية:

الفرشة وهي عبارة عن اسطوانة من الخشب مقسمة إلى نصفين متساويين ويجمع بينهم جلبة مثبتة على عمود حامل الفرشة بواسطة مسمارين تثبيت وعند تغيير الفرشة يتم فك مسامير تثبيت الجلبتين وفك نصفي الفرشة وإخراجهم ثم إعادة تركيب نصفين جديدين بدلاً من التالف ويتم تثبيتهم على عمود الفرشة بواسطة الجلبتين.



(شكل ٢٩)

مسدس الضغط على سلندرات السحب العلوية بماكينة التمشيط وبيان الأجزاء كالآتي:

١- غطاء كرسي مسدس الضغط على السلندرات العلوية.

٢- قطائف السلندرات العلوية.

٣- ذراع مسدس الضغط على السلندرات العلوية وبداخله سوست الضغط.

٤- كرسي سلندر السحب الأمامي العلوي الجلدي.

٥- سلندر السحب الأمامي العلوي الجلدي.

٦- سلندر السحب الأمامي السفلي المعدني.

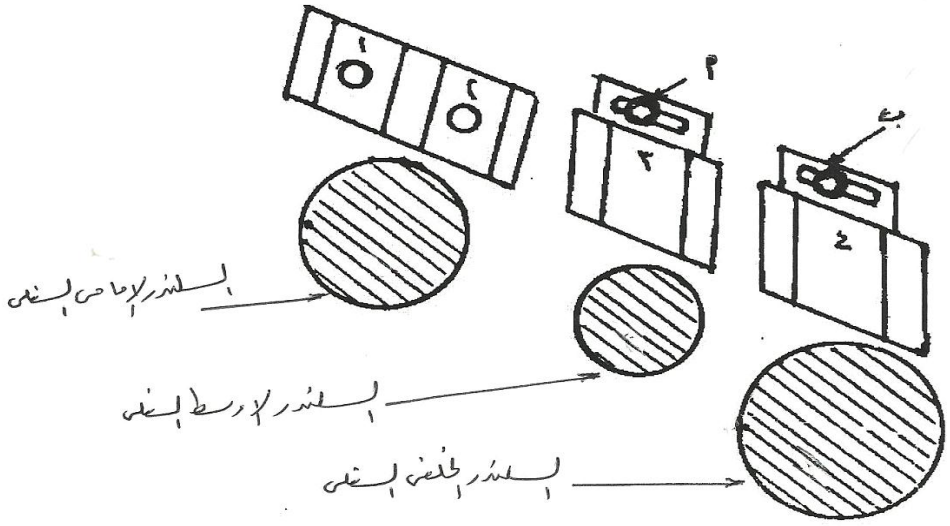
٧- كرسي حامل القطائف للسلندرات العلوية.

٨- يد إحكام الغلق والفتح لذراع كرسي الضغط على السلندرات العلوية.

٩- قمع جهاز إيقاف الحركة الكهربائي أسفل كالندرات الإنتاج.

١٠- ياءات الضغط.

كراسي سلندرات السحب العلوية بماكينة التمشيط



شكل (٣٠ /١)

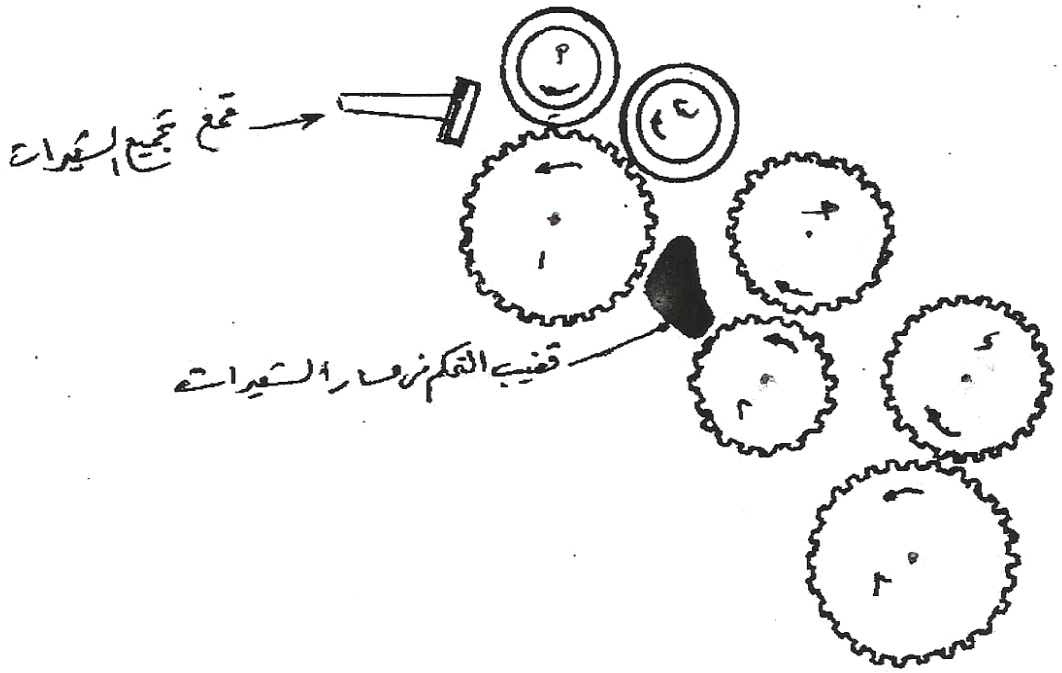
يوضح شكل (٣٠ /١) كراسي سلندرات السحب العلوية بماكينة التمشيط علماً بأن السلندرات السفلية المعدنية ١ ، ٢ ، ٣ أما كراسي السلندرات العلوية وبيانها كالآتي:

١ ، ٢ كراسي السلندر العلوية الكاوتشوك.

٣- كرسي السلندرات العلوي المعدني يتم ضبطه وفكه عن طريق صامولة الضغط والتثبيت (أ) .

٤- كرسي السلندر العلوي المعدني الخلفي يتم ضبطه وفكه عن طريق صامولة الضبط والتثبيت (ب) .

سلندرات السحب السفلية والعلوية



شكل (٣٠ /٢)

شكل (٣٠ /٢) يوضح سلندرات السحب السفلية المعدنية والعلوية وهي مكونة من ٣ سلندرات سفلية معدنية واربع سلندرات علوية الخلفي والثالث معدنية والأمامي والثاني كاوتشوك ويوجد بين السلندر المعدني الأمامي السفلي والثاني المعدني السفلي قضيب التحكم في مسار الشعيرات Control Bar وبيان أقطارها كالآتي:

١- السلندر الأمامي السفلي قطره ٢". أ- السلندر الأمامي للكاوتشوك قطره ٣/٨ ١"

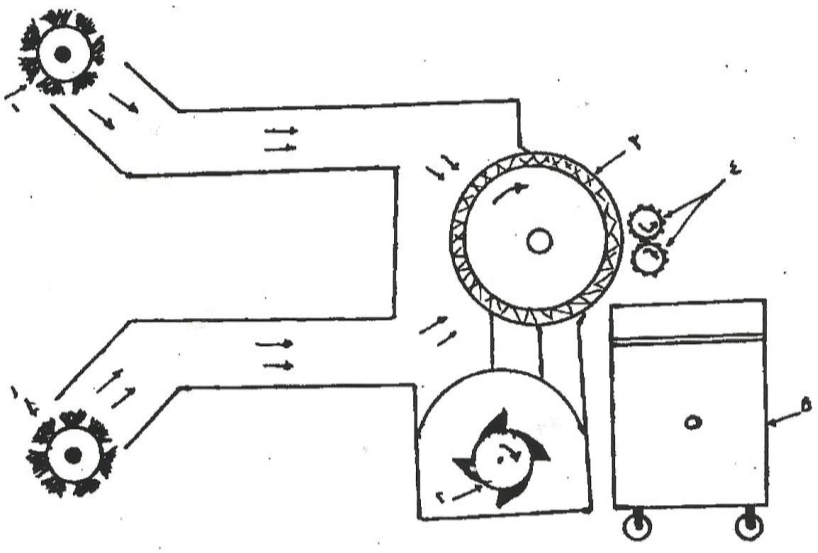
٢- السلندر الأوسط قطره ١.٥٤" ب- السلندر الثاني للكاوتشوك قطره ١/٨ ١"

٣- السلندر الخلفي السفلي قطره ٢.٢٤" ج- السلندر الثالث المعدني العلوي قطره٥/٨ ١"

د- السلندر الرابع العلوي المعدني قطره٥/٨ ١"

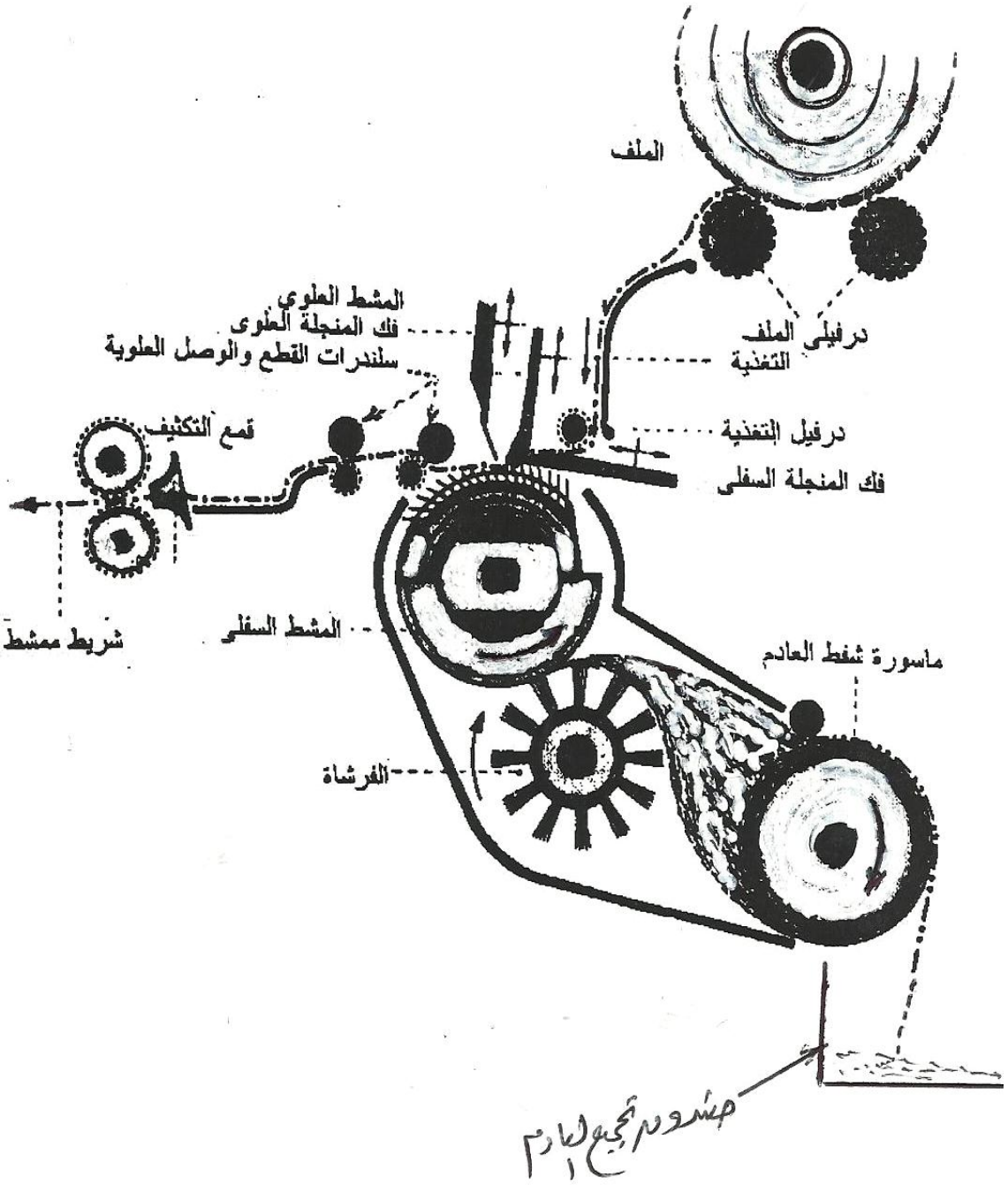
ب . نظام تجميع العوام بماكينة التمشيط:

يوضح (شكل٣١) نظام تجميع العوادم بماكينة التمشيط حيث تقوم الفرش باستخلاص الشعيرات القصيرة والمواد الغريبة المستخلصة بواسطة المشط العلوي والمشط السفلي ثم تقوم مروحة الشفط بإمرار تيار هوائي لسحب هذه الشعيرات القصيرة والمواد الغريبة من على سطح الفرش وتجميعها على سطح قفص تجميع العوادم وتقوم كالندرات سحب العوادم باستخلاص هذه العوادم على هيئة طبقة وإسقاطها في صندوق تجميع العوادم والشكل (٣٢) يوضح نظام آخر لتجميع العوادم حيث يتم تجميع العوادم على ماسورة الشفط لكل رأس على حدة.



شكل (٣١) أجزاء نظام تجميع العوادم

١- الفرش .
٢- مروحة الشفط .
٢- قفص تجميع العوادم .
٤- كالندرات سحب العوادم من سطح القفص .
٥- صندوق تجميع العوادم .

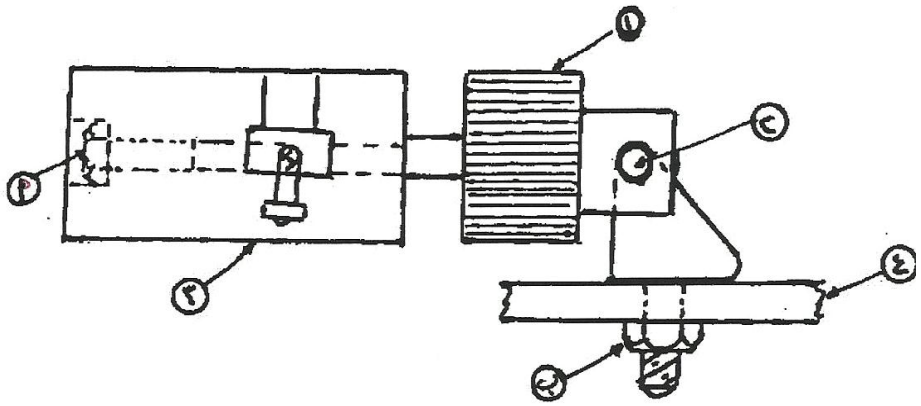


شكل (٣٢) نظام آخر لتجميع العوادم بماكينة التمشيط

التمرين الخامس عشر :

أ – فك ثقل كلندر الشريط:

يوضح شكل (٣٣) أجزاء التركيبة ويتم فك ثقل كلندر الشريط عن طريق فك صامولة (أ) لعملية فك الثقل الحساس وكلندر الشريط أما في حالة فك الكرسي بالكامل فيتم فك صامولة التثبيت (ب) لكرسي الكالندر أسفل طاولة الأشرطة (٤) وأيضاً يمكن فك كلندر الشريط (١) وثقل الحساس (٣) بوساطة فك البنز المثبت للكالندر في محور الكرسي (٢) وتكرر هذه العملية أمام كل كلندر بماكينة التمشيط في حالات الصيانة العامة أو في حالة نقل الماكينة من مكان لآخر.



شكل (٣٣) كيفية فك ثقل كلندر الشريط بماكينة التمشيط

أجزاء ثقل كلندر الشريط:

١– ثقل الضغط على الشريط.

٢– محور الثقل لرفعه أو خفضه وبداخله بنز.

٣– ثقل حساس جهاز الإيقاف.

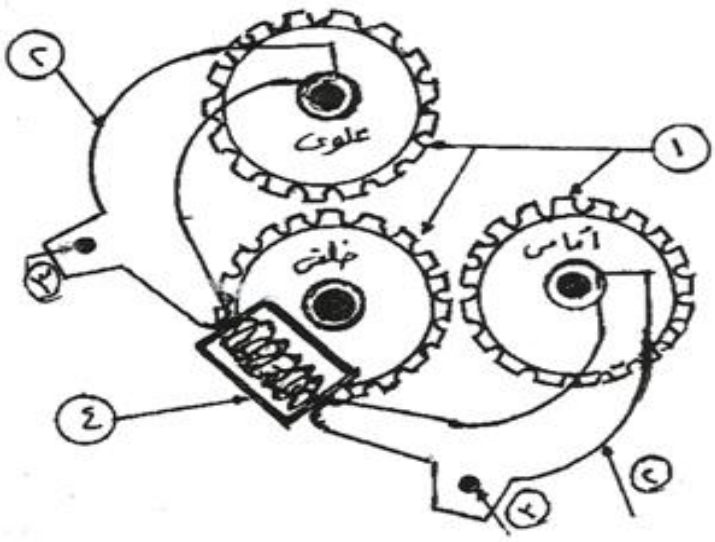
٤– طاولة تجميع الأشرطة.

(أ) مسمار تثبيت ثقل الحساس.

(ب) مسمار تثبيت كرسي حامل محور الثقل مع طاولة الأشرطة.

ب – فك كلندرات الإنتاج الأمامية للشريط:

يوضح شكل (٣٤) أجزاء كالندرات الإنتاج الأمامية وفيه نرى أن كالندر الإنتاج (١) الخلفي ثابت في التوصيلة ويأخذ حركته من ترس ٨٥ سنة وهذا الترس ٨٥ سنة يعطي حركة (١١) سلندرات السحب أيضاً إذن أساس الحركة هو كلندر الإنتاج الخلفي الذي يعطي الحركة إلى الكالندرين الأمامي والعلوي بالاحتكاك لذا تجرى عملية الفك لكل من الكلندرين الأمامي والعلوي عن طريق ذراع الضغط (٢) ويتم الضغط على الكالندرين أيضاً بواسطة مكبس (٤) بداخله سوستة للضغط على الكالندرات باستمرار لذا عند عملية رفع هذه الكالندرات يتم ذلك بإرجاع أذرع الضغط (٢) إلى الخلف حيث أنه يوجد بكل ذراع مسمار محوري (٣) لسهولة إرجاع أذرع الضغط (٢) للخلف فيتلاشى الضغط على الكالندرات الأمامي والعلوي (١) ثم يتم رفع هذه الكالندرات من كراسيها لإجراء عملية النظافة لها وبذلك تتم عملية الفك لهذه الكالندرات ثم يعاد تركيبها في كراسيها مرة أخرى والضغط عليها بواسطة ذراعي الضغط (٢) المستمد قوة ضغطه من المكبس (٤).



شكل (٣٤)

أجزاء كالندرات الإنتاج الأمامية للشريط.

١- كالندرات الإنتاج الأمامية للشريط.

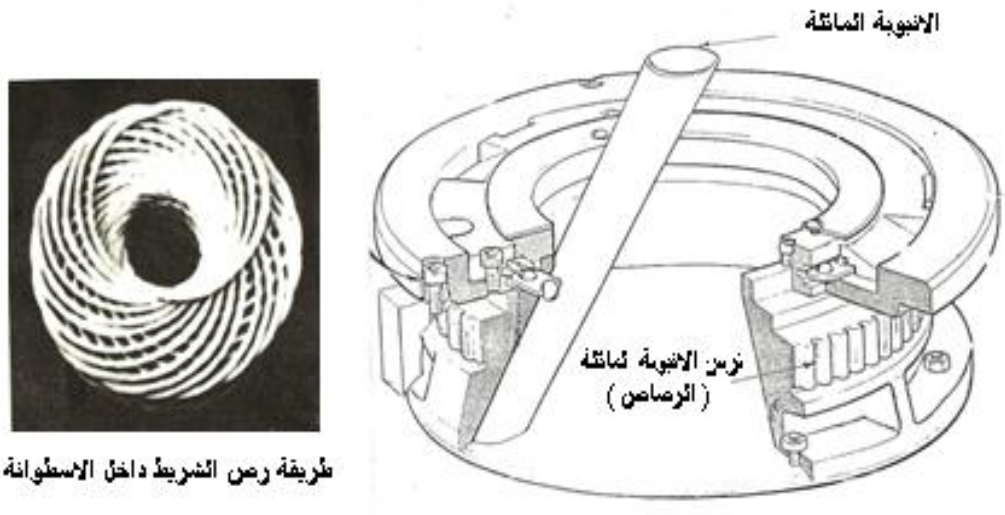
٢- زراع الضغط على كالندر الإنتاج الأمامي والعلوي.

٣- مسمار محوري لذراع الضغط على كالندر الإنتاج الأمامي والعلوي.

٤- مكبس الضغط على أذرع الضغط على كالندرات الإنتاج الأمامي والعلوي وبداخله سوستة الضغط (ياي الضغط).

جـ. جهاز الرص بماكينة التمشيط :

بعد خروج الشريط من جهاز السحب يمر الشريط إلى قمع تكثيف للشعيرات ثم يمر إلى الفانوس (ترس الرصاص) وهو ترس به أنبوبة مائلة تكون نقطة دخول الشريط في منتصف الترس ونقطة الخروج على حافة الترس ونتيجة ذلك يتم رص الشريط على شكل حلقات أكبر قليلاً من نصف قطر الاسطوانة ويتم رص الشريط بإزاحة كل رصه عن الأخرى بمقدار قطر الشريط نفسه وذلك ليسهل فكه في المراحل التالية ويتم ترك فتحة في منتصف الاسطوانة لمرور الهواء وسهولة فك الأشرطة ويتم رص الشريط داخل أسطوانة من الفبر أو البلاستيك يوجد بداخلها سوسته مثبت أعلاها طبق من البلاستيك أو الألمنيوم يرص الشريط عليه ويساعد في رفع الشريط لأعلى الاسطوانة أثناء فك الشريط في الماكينات التالية. (الشكل٣٥) يوضح ترس الرصاص والشريط داخل الاسطوانة.



ترس الرصاص (ترس الأنبوبة المائلة شكل (٣٥)

التمرين السادس عشر :

أ . دورة التمشيط :

كيفية تمشيط خصلة من الشعيرات بماكينة التمشيط : شكل (٣٦)

تتم عملية التمشيط لخصلة الشعيرات في ترتيب معين لأدائها بالمواصفات المطلوبة حيث إنها إذا لم تتم بالمواصفات المطلوبة والترتيب السليم فإنه تتأثر خواص الشريط الناتج وبالتالي فإن عملية التمشيط تتم على ثلاث مراحل أساسية هي:

أولاً: التمشيط بالمشط السفلي

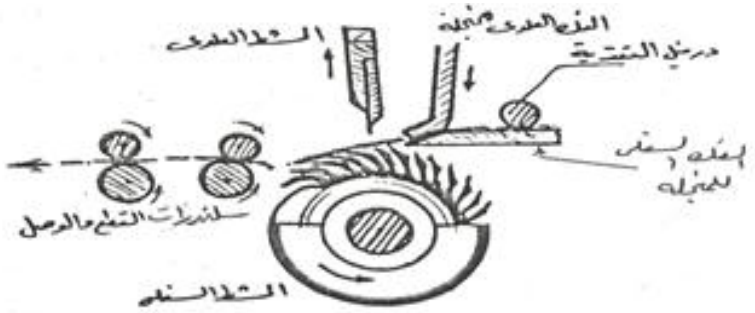
وفيها يتم تغذية فكي المنجلة بخصلة من الشعيرات بواسطة درفيل التغذية وتغلق المنجلة في هذه اللحظة فيها على نهاية الخصلة المغذاة وتكون سلندارت الفصل والوصل في حالة توقف عن الحركة والمشط العلوي في أعلى مشواره بعيداً عن الشعيرات ويقوم المشط السفلي بتمشيط طرف الخصلة الأمامي الذي تم تغذيته.

ثانياً: حركة الوصل

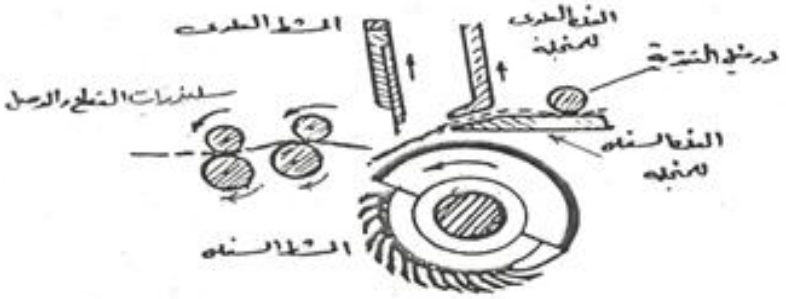
وفيها يتم بعد انتهاء تمشيط طرف الخصلة الأمامي يتقدم فكي المنجلة للأمام مع الفتح لتوصيل طرف هذه الخصلة لسلندرات الفصل والوصل التي تبدأ في نفس اللحظة حركة للخلف لإتمام عملية اللحام للخصلة السابقة (نهايتها) مع طرف الخصلة الأمامي الذي تم تمشيطه بالمشط السفلي ويبدأ المشط العلوي حركة النزول لأسفل.

ثالثاً: التمشيط بالمشط العلوي

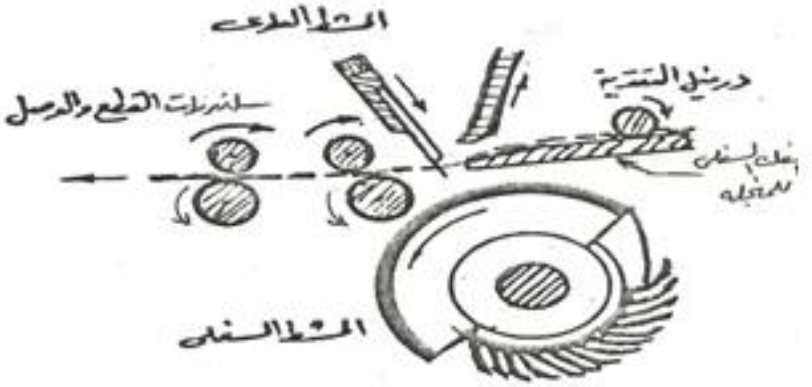
وفيها يتم بعد عملية وصل الخصلتين ببعض تبدأ سلندرات الفصل والوصل حركتها للأمام آخذة معها طرف الخصلة الأمامي وينزل المشط العلوي لتمشيط طرف الخصلة الخلفي. وتسحب الشعيرات بعد لحام طرفي الخصلتين السابقة والحالية بواسطة سلندرات الفصل والوصل لتبدأ حركة جديدة لخصلة أخرى بحيث تفتح المنجلة فكيها لإدخال خصلة جديدة.



التمشيط بالمشط السفلى



مشوار الوصل



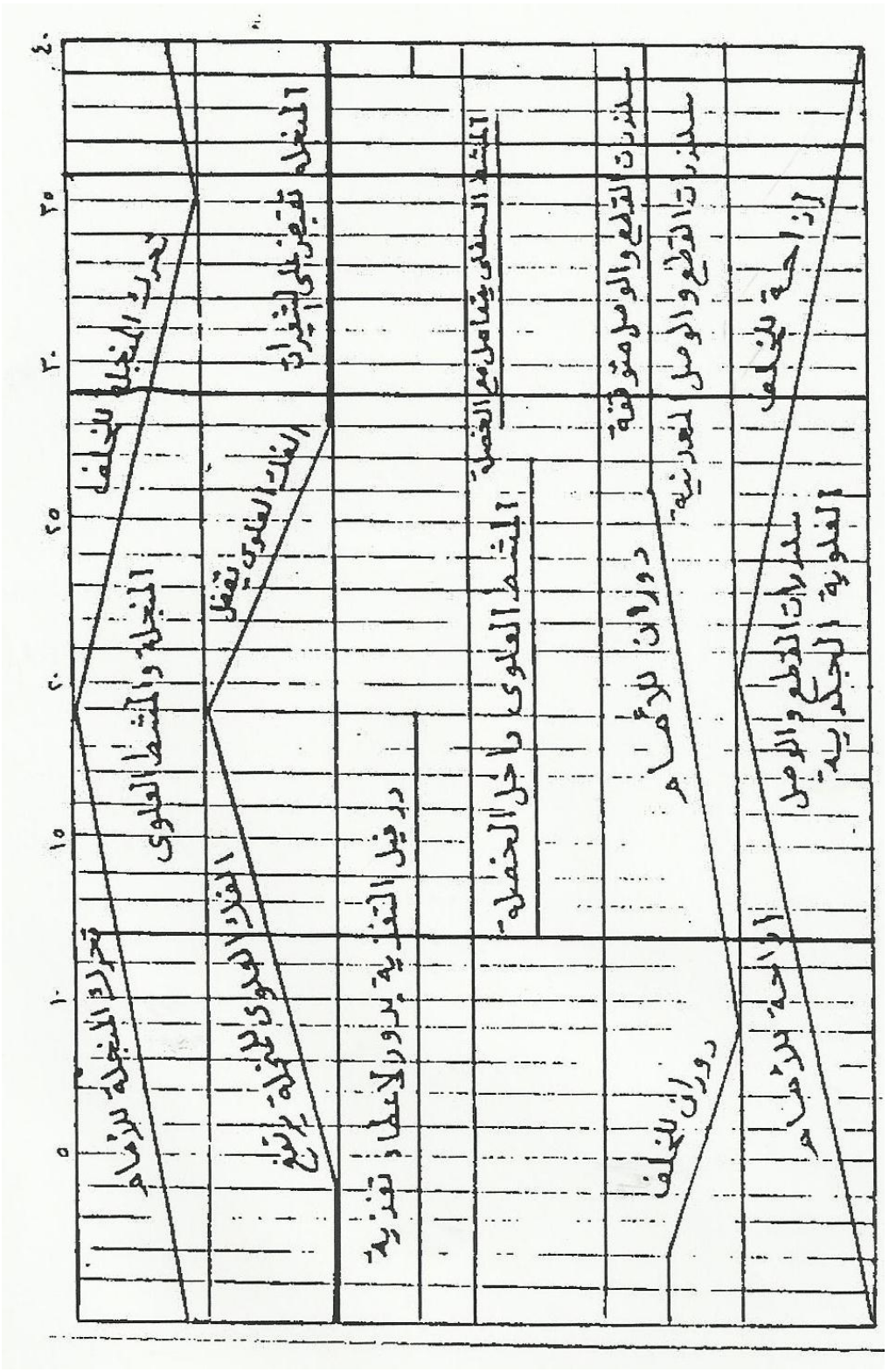
التمشيط بالمشط العلوى

شكل (٣٦)

ب . طارة الاندكس وخريطة التوقيت : Timing Chart

من الملاحظ أن عملية التمشيط تتم بواسطة خمسة أجزاء رئيسية بالماكينة هي : درفيل التغذية – المنجلة – المشط السفلي – المشط العلوي – سلندرات القطع والوصل. وهذه الأجزاء الخمسة تعمل في أزمنة محسوبة ودقيقة بالنسبة لبعضها البعض. وتستخدم طارة الإندكس لضبط توقيتات هذه الأجزاء ويوجد على المحيط الخارجي للطارة تدريج يبدأ من صفر إلى ٤٠ أو في بعض الماكينات من صفر إلى ٢٠ وإذا نظرنا إلى خريطة التوقيت فإننا يمكن دراسة التوقيتات المختلفة للأجزاء التي تقوم بعملية تمشيط الخصلة.

والشكل (٣٧) يوضح توقيتات الأجزاء.



خريطة التوقيت شكل (٣٧)

التمرين السابع عشر :

عمليات الضبط لأهم أجزاء ماكينة التمشيط:

قبل إجراء عمليات الضبط بماكينة التمشيط يتم تشغيل الماكينة فترة بعد قطع التغذية لخروج القطن منها. ثم يتم تنظيف الماكينة من العوادم ويتم عمل الصيانة الدورية وتنظف جميع الأجزاء والمحاور والرولمان بلي ثم تبدأ عملية الضبط بعد فصل التيار الكهربي وتأمينه ثم فصل ضغط الهواء الموصل إلى الماكينة عن طريق ضاغط الهواء (الكمبرويسور) ثم يتم فتح الأغطية والأبواب وإحضار العدد والضبعات اللازمة لعملية الضبط.

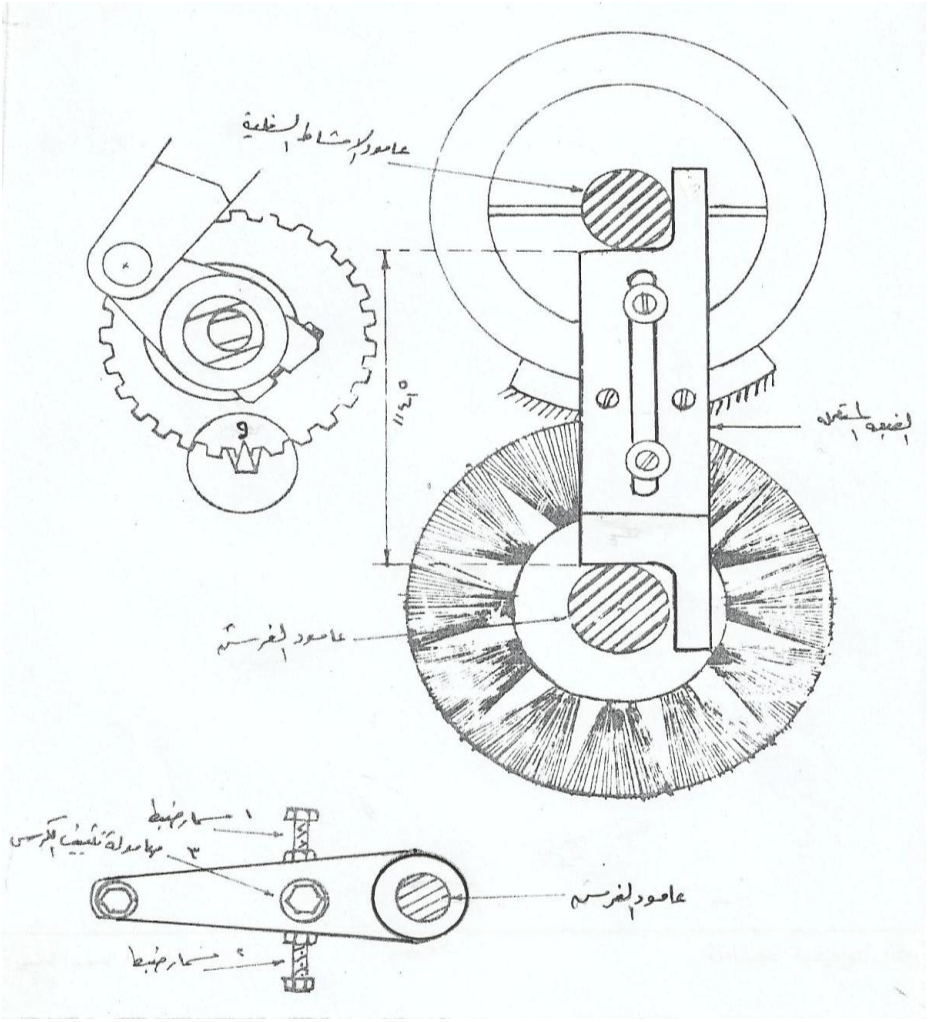
أ – ضبط المسافة بين عامود الأمشاط السفلية وعامود الفرش.

الشكل (٣٨) يوضح كيفية وضع الضبعة الموضحة ومقاسها ٤.٥ بوصة حيث توضع بين عامود الفرش وعامود الأمشاط السفلية، فإذا لم تكن المسافة مضبوطة يتم تحريك عامود الفرش إلى أعلى أو إلى أسفل حيث أن عامود الأمشاط ثابت ويتم ذلك عن طريق تهوية صامولة تثبيت الكرسي رقم (٣) ثم تهوية صامولة الزنق والربط على مسمار الضبط رقم (٢) بعد تهوية مسمار الضبط رقم (١) وذلك لرفع عامود الفرش إلى أعلى لتضيق المسافة بين عامود الفرش وعامود الأمشاط السفلية وفي حالة توسيع المسافة بين عامود الفرش وعامود الأمشاط يتم تهوية صامولة تثبيت الكرسي رقم (٣) ثم تهوية مسمار الضبط رقم (٢) والربط على مسمار الضبط رقم (١) بعد تهوية صامولة الزنق وذلك حتى نتأكد من مسافة الضبط ثم يتم ربط صامولة تثبيت الكرسي جيداً ثم ربط مسماري الضبط (٢)، ثم ربط صامولتي الزنق على المسمارين وتكرر هذه العملية عند جميع الكراسي بطول الماكينة

وذلك لضمان ١/٨ تغلغل شعر الفرشة داخل أسنان المشط لمسافة ١/٢ بوصة لضمان تنظيف المشط السفلي من العوادم. وفي حالة تلف أي فرشة يتم تغير جميع الفرش المركبة على عامود الفرش لتكون بنفس المقاس وحتى لا تختل عملية الضبط .

مسافة الضبط ١/٢ ٤" اندكس ٩

شكل (٣٨)

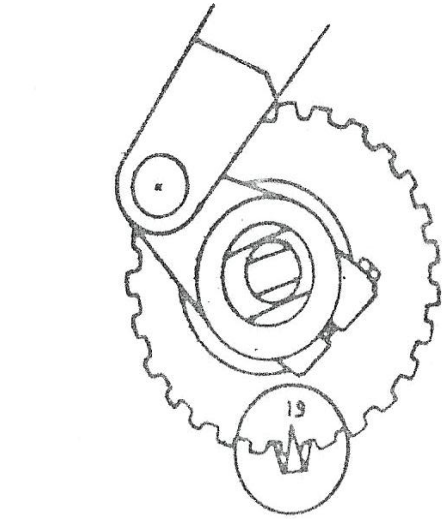


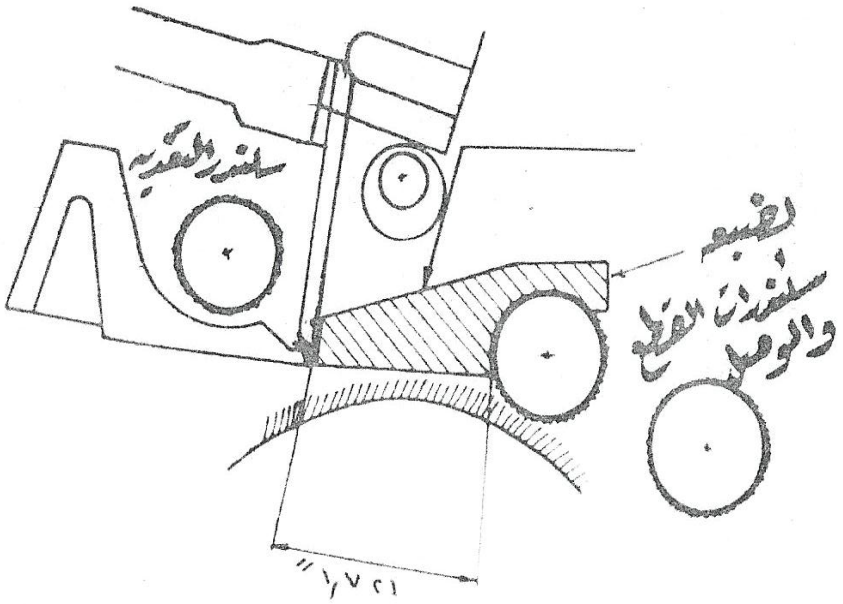
ب – ضبط المسافة بين المنجلة وسلندرات القطع والوصل في أقصى نقطة خلفية للمنجلة الشكل (٣٩) يوضح كيفية وضع الضبعة المستعملة.

يتم أولاً تحريك طارة الاندكسي بواسطة يد تحريك الطارة وضبطها على رقم (١٩) وفي هذا الوضع تكون المنجلة في أقصى مشوار لها للخلف وتكون محكمة الغلق وتكون أسنان المشط السفلي لأعلى لتمشيط الخصلة ويتم وضع الضبعة الموضحة بمقاس ١.٧٢١ بوصة فإذا لم تكن المسافة مضبوطة يتم الضبط عن طريق تهوية مسامير تثبيت المنجلة على عامود المناجل (الجلب المشقوقة) ويتم تحريك المنجلة للأمام أو للخلف حتى يتم التأكد من الضبط ثم يتم ربط مسامير تثبيت المنجلة على عامود المناجل جيداً ويتم هذا لكل رأس للماكينة على حدة.

وتسمى هذه المسافة مجال عمل المشط السفلي حيث أن المسافة بين سلندرات القطع والوصل والمنجلة في أقصى مشوار للخلف يتم فيها تمشيط الخصلة.

ويتم في هذا الوضع اختبار إحكام قفل المنجلة حيث أن المنجلة في أقصى مشوار للخلف يجب أن تكون محكمة الغلق ويتم اختبار الأحكام بتحريكها باليد أو باختبار العادم الناتج حيث يجب أن لا تكون به شعيرات طويلة حيث أن عدم إحكام القفل للمنجلة جيداً يجعل المشط السفلي يأخذ الشعيرات الطويلة من الخصلة ويجب الضبط من مسامير ضبط إحكام القفل للفلك العلوي خلف المنجلة حيث يتم ربط صامولة الضبط بحيث تزيد الضغط على الياي والزراع المتصل بالفك العلوي فيزيد الضغط وإحكام القفل للمنجلة ويراعى عدم زيادة الضغط عن الحد المطلوب حتى لا يقوم الفك العلوي نتيجة زيادة الضغط بتقصيف الشعيرات الطويلة.





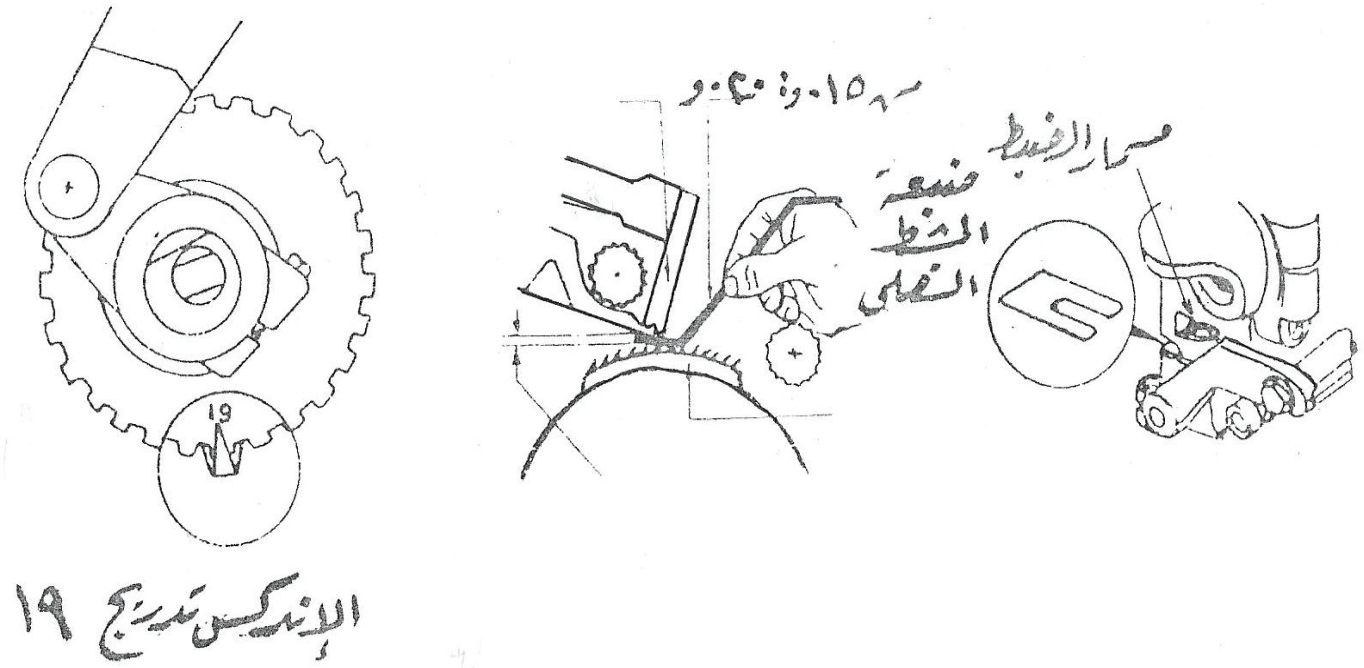
شكل (٣٩)

ضبط مسافة المنجلة وسلندرات القطع والوصل
في أقصى نقطة خلفية للمنجلة

جـ – ضبط المسافة بين المنجلة والمشط السفلي في أقصى وضع للمنجلة للخلف:

يتم إجراء هذه العملية عند اندكس (١٩) أي المنجلة في أقصى وضع للخلف وفي حالة إحكام قفل وأسنان المشط السلندري السفلي تكون لأعلى ويتم رفع سلندرات القطع والوصل الكاوتشوك ورفع المشط العلوي لأعلى ووضع الضبعة الموضحة بالشكل (٤٠) ومقاسها ٠.٠١٥ من البوصة وحتى ٠.٠٢٠ بوصة وتوضع بين المنجلة وأسنان المشط السفلي ثم تمرير الضبغة برفق وفي حالة عدم ضبط المسافة (المسافة واسعة أو ضيقة) يتم تهوية صامولة الضبط الموضحة بالشكل (٤٠) ووضع لينة من البلاستيك الرقيق لرفع طرف فك المنجلة وتوسيع المسافة ثم الربط على مسمار الضبط جيداً وفي حالة تضييق المسافة يتم تهوية مسمار الضبط الموضح ثم سحب لينة من البلاستيك من الجانبين ويتم إمرار الضبعة حتى يتم الضبط ويتم ربط صامولة الضبط جيداً وتكرار العملية لكل رأس على حدة حتى يتم ضبط كل رؤوس الماكينة.

وهذه العملية للتحكم في جودة التمشيط وفي نسبة العادم حيث تزيد نسبة العادم كلما ضاقت المسافة وتقل نسبة العادم كلما اتسعت المسافة.



ضبط المسافة بين المنجلة والمشط السفلي اندس ١٩ المسافة من ٠٫٠١٥ : ٠٫٠٢٠

شكل (٤٠)

د – ضبط المسافة بين الفك السفلي للمجلة وسلندر القطع والوصل الخلفي السفلي:

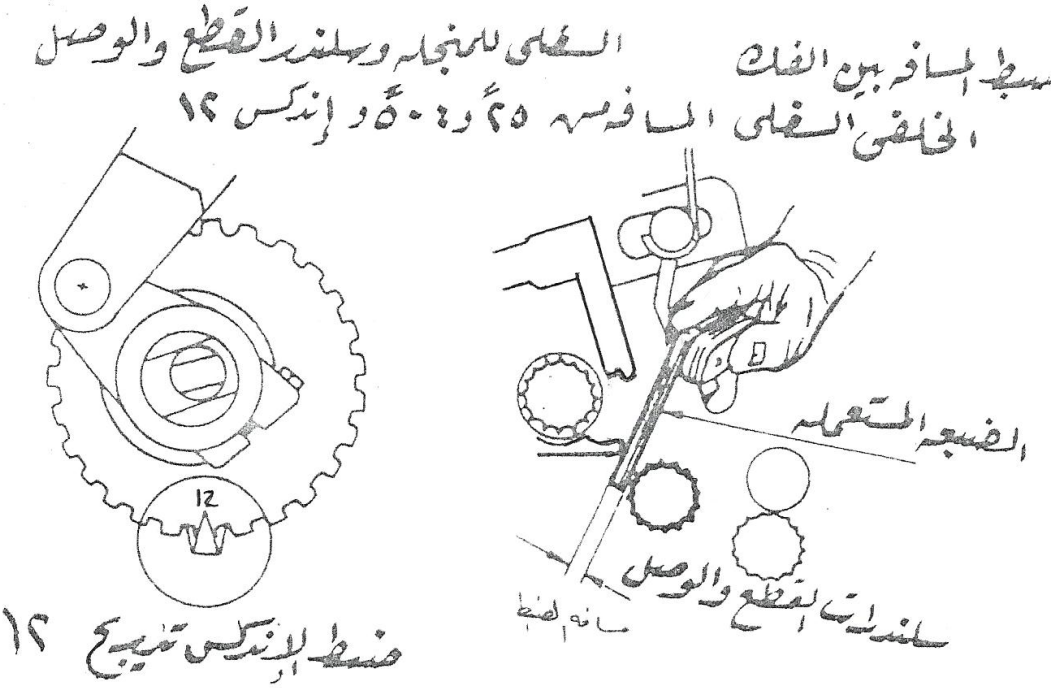
تتم هذه العملية بعد ضبط طارة الاندكس على الرقم (١٢) حيث تكون المنجلة في أقصى مشوار للأمام وتكون مفتوحة (عملية تسليم الخصلة) وهذه العملية تضمن تسليم الخصلة الممشطة إلى سلندرات القطع والوصل بصورة جيدة.

والشكل المقابل (٤١) يوضح كيفية وضع الضبعة المستعملة حيث يكون مقاسها من ٠.٢٥ بوصة إلى ٠.٥٠ بوصة حسب طول التيلة والخامة المستعملة وإذا لم تكن المسافة مضبوطة يتم تحريك المنجلة للأمام أو للخلف لتوسيع أو تضييق المسافة بواسطة تهوية مسامير تثبيت المنجلة على عامود المناجل (الجلب المشقوقة) وبعد التأكد من الضبط يتم ربط مسامير تثبيت المنجلة جيداً وتكرار هذه العملية لكل رأس على حدة حتى الانتهاء من الماكينة.

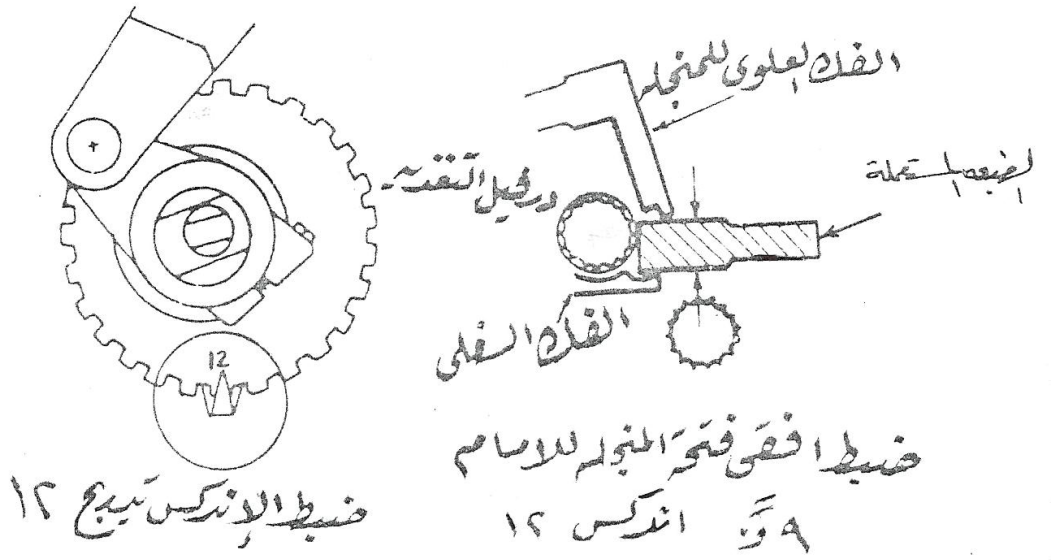
هـ – ضبط المسافة بين فكي المنجلة في أقصى وضع للأمام:

تتم هذه العملية عند اندكس (١٢) حيث تكون المنجلة في أقصى مشوار لها للأمام وتكون مفتوحة.

والشكل المقابل (٤٢) يوضح كيفية وضع الضبعة المستعملة ويتم استخدام ضبعة مقاس ٠.٩ بوصة توضع بين فكي المنجلة وإذا لم تكن المسافة مضبوطة يتم توسيع أو تضييق المسافة بين الفكين عن طريق تحريك الفك العلوي لأعلى أو لأسفل عن طريق صامولة الضبط المثبتة خلف علبة الياي المتصل برافعة الفك العلوي للمنجلة حيث يتم فكها أو ربطها حسب المطلوب حتى تتأكد من عملية الضبط ثم يتم ربط صامولة الزنق جيداً أو ربطها حسب المطلوب حتى تتأكد من عملية الضبط ثم يتم ربط صامولة الزنق جيداً ونكرر هذه العملية لكل رأس في الماكينة.


ضبط المسافة بين الفك
الخلفي السفلي المسافة ٢٥ و ٥٠ و إندكس ١٢
الفك العلوي للمنجلة وسلندر القطع والوصل
الضبعة المتحركة
سلندرات القطع والوصل
مسافة الضبط
ضبط الإندكس تيبيج ١٢

شكل (٤١)


الفك العلوي للمنجلة
الضبعة المتحركة
دليل التغذية
الفك السفلي
ضبط أفقي فتحة المنجلة للاسام
٩ و ١٠ إندكس ١٢
ضبط الإندكس تيبيج ١٢

شكل (٤٢)

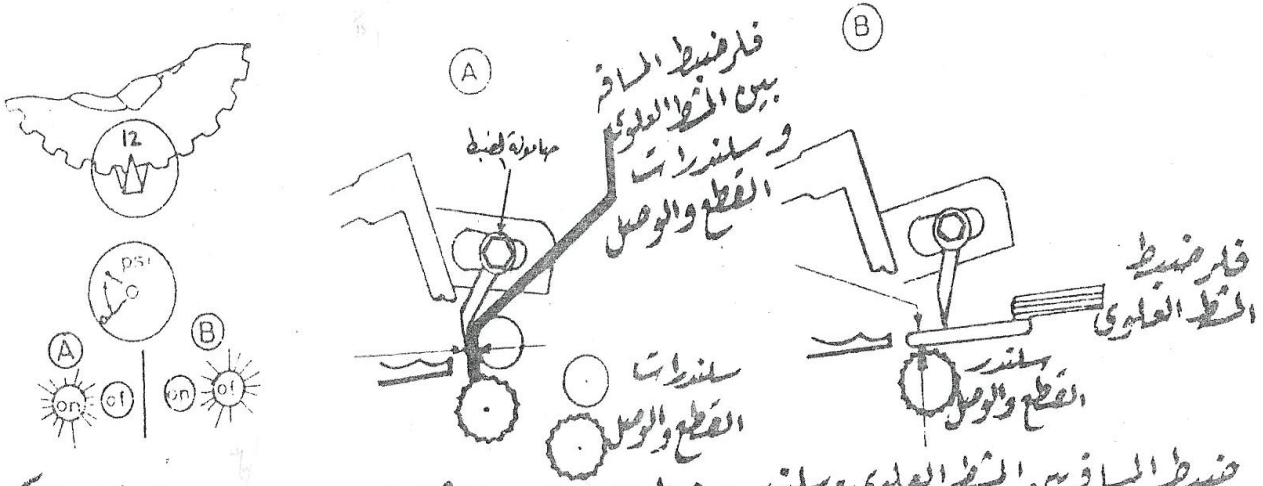
و – ضبط المسافة بين المشط العلوي وسلندر القطع والوصل الخلفي الكاوتشوك:

تتم عملية الضبط هذه والأندكس على الرقم (١٢) حيث تكن المنجلة في أقصى مشوار للأمام والمشط العلوي يبدأ في النزول لتمشيط نهاية الخصلة وحتى لا يصطدم بالسلندرات الكاوتشوك فيؤدي إلى تلفها وكما هو موضح بالشكل (٤٣) يتم وضع الفلر (الضبعة) مقاس ٠.٠١٥ من البوصة بين سلندر القطع والوصل العلوي الخلفي ٠الكاوتشوك) وبين المشط العلوي وإذا لم تكن المسافة مضبوطة يتم تهوية صامولة الضبط والتي تقوم بتثبيت المشط في المشقبية ويتم تحريك المشط للأمام أو للخلف وإمرار الفلر حتى تتأكد من الضبط فيتم تثبيت الصامولة جيداً وتكرر هذه العملية بجميع رؤوس الماكينة.

ز – ضبط المسافة بين المشط العلوي وسلندر القطع والوصل الخلفي السفلي:

تتم هذه العملية والاندكس على الرقم (١٢) حيث تكون المنجلة في أقصى مشوار للأمام والمشط العلوي يبدأ في النزول لتمشيط الخصلة.

وكما هو موضح بالشكل (٤٤) يتم وضع الفلر (الضبعة) كما هو موضح أعلى سلندرات القطع والوصل السفلية الحديدية بعد رفع السلندرات الكاوتشوك بحيث تلامس أسنان المشط الضبعة مقاس ٠.٠٣٠ من البوصة وإذا لم تكن المسافة مضبوطة يتم تهوية مسمار الألنكية الذي يثبت الجلبة اللامركزية الذي يرتكز عليها المشط من الجانبين وتحريك الجلبة حتى يتم الضبط ثم يتم ربط مسمار الألنكية من الجانبين جيداً ونكرر هذه العملية في كل رأس من الماكينة حتى الانتهاء من الضبط.



ضبط المسافة بين المفط العلوي وسلندر القطع والوصل الخلفي السفلي
مسافة ٠٫٣٠ و"
إندكس ١٢

شكل (٤٤)

ضبط المسافة بين المفط العلوي وسلندرى القطع والوصل الخلفي الكاوتشوك
مسافة الضبط ٠٫١٥ و"
الإندكس على ١٢

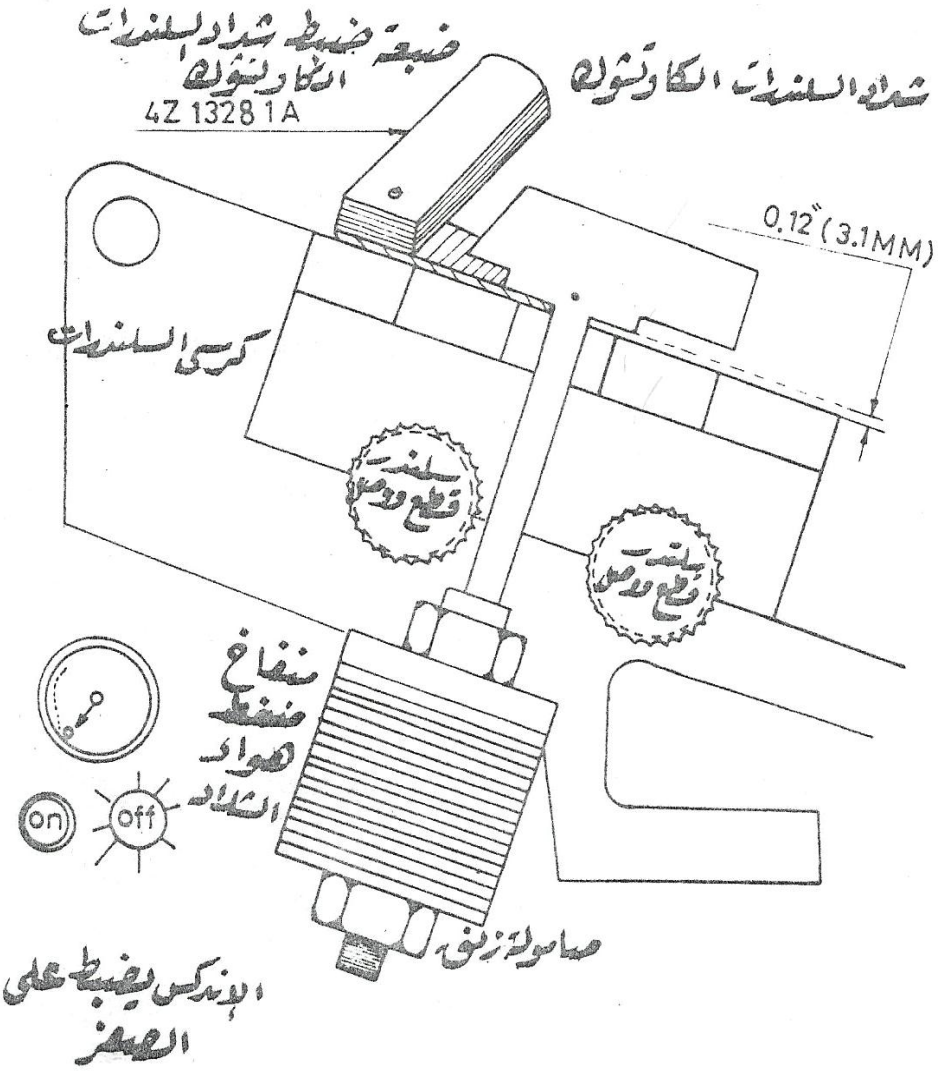
ضبط الإندكس على ١٢ لكلا سمه الضبطين ا، ب

شكل (٤٣)

ح – ضبط الضغط على سلندرات القطع والوصل العلوية (الكاوتشوك)

لإجراء هذه العملية يتم فصل الهواء الواصل من الكمبرويسور (ضاغط الهواء) إلى الماكينة ويتم رفع الشدادات التي تضغط على السلندرات العلوية الكاوتشوك ثم يتم رفع السلندرات العلوية ويتم وضع ضبعه بمقاس ٣.١ مم بين الشداد وكرسي سلندرات القطع والوصل وفي حالة أن المسافة واسعة تقوم بربط صامولة الضبط (الزنق) أسفل منفاخ ضغط الهواء حتى يتم ضبط المسافة وإذا كانت المسافة ضيقة تقوم بتهوية صامولة الضبط حتى تتسع المسافة وتمر الضبعة من الجانبين بسهولة ونكرر هذه العملية في جميع رؤوس الماكينة.

وبعد الضبط يتم تركيب السلندرات الكاوتشوك ووضع الضواغط عليها وتوصيل الهواء من الكمبريسور (ضاغط الهواء) إلى الماكينة ويوضح ذلك شكل (٤٥).



شكل (٤٥)

التمرين الثامن عشر :

أجهزة إيقاف الحركة بماكينة التمشيط Stop Motion

تنقسم أجهزة إيقاف الحركة إلى نوعين:

(أ) أجهزة خاصة بانتظامية الإنتاج وهي الأجهزة التي تعمل على إيقاف الماكينة عند انتهاء الملف أو عند قطع الشريط أو زكم القمع أو لف القطن على سلندرات السحب.

(ب) أجهزة خاصة بالأمن الصناعي وهي الأجهزة التي تعمل على إيقاف الماكينة عند فتح الأبواب أو الأغطية التي تغطى التروس أو السيور وذلك لحماية العاملين على الماكينة.

أ- أجهزة انتظامية الإنتاج:

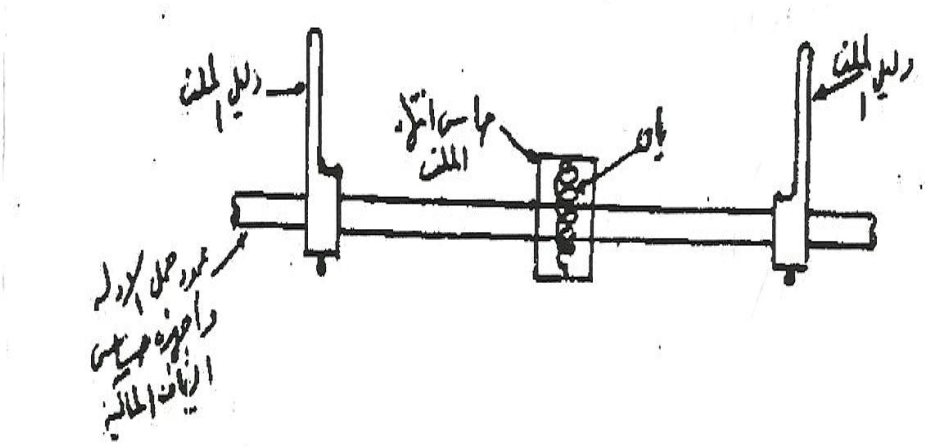
١- جهاز إيقاف الحركة عند انتهاء الملف المغذي (شكل٤٦) :

وهذا الجهاز عبارة عن حساس كهربي وميكروسويتش مركب على عامود أسفل درفيلي الملف به ياي فعندما يكون الملف كبير يقوم بالضغط على سوستة الميكروسويتش ويكون التيار الكهربي متصل فتعمل الماكينة وعند انتهاء الملف يخف الضغط عن سوستة الميكروسويتش فيرتفع غطاء الحساس لأعلى فيفصل التيار الكهربي فتقف الماكينة وتضيء اللمبة الزرقاء .

٢- جهاز إيقاف الحركة عند زكم القمع أمام صحن الشاشة (شكل٤٧):

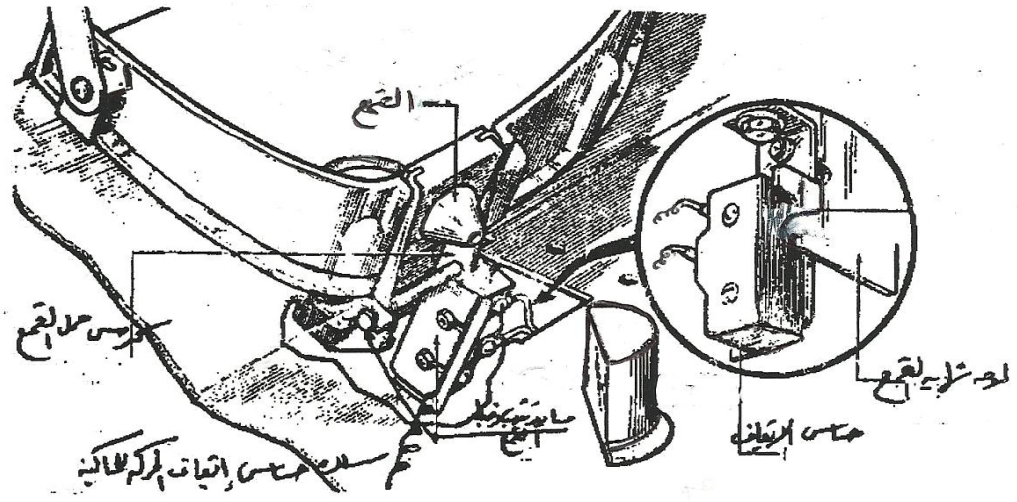
وهذا الجهاز عبارة عن قمع تكثيف مركب على ذراع مفصلي متصل بياي يجعل القمع دائماً للأمام وأسفل الذراع المفصلي ميكرسويتش فعند زكم القمع وسحب كالندرات الشريط طرف الشعيرات يتحرك القمع للخلف فيتلامس طرف الذراع مع الميكروسويتش فيغلق الدائرة الكهربية فتقف الماكنية وتضيء اللمبة البرتقالي.

والشكل (٤٧) يوضح هذا الجهاز.



جهاز إيقاف ماكينة التمشيط عند انتهاء الملف

(شكل٤٦)

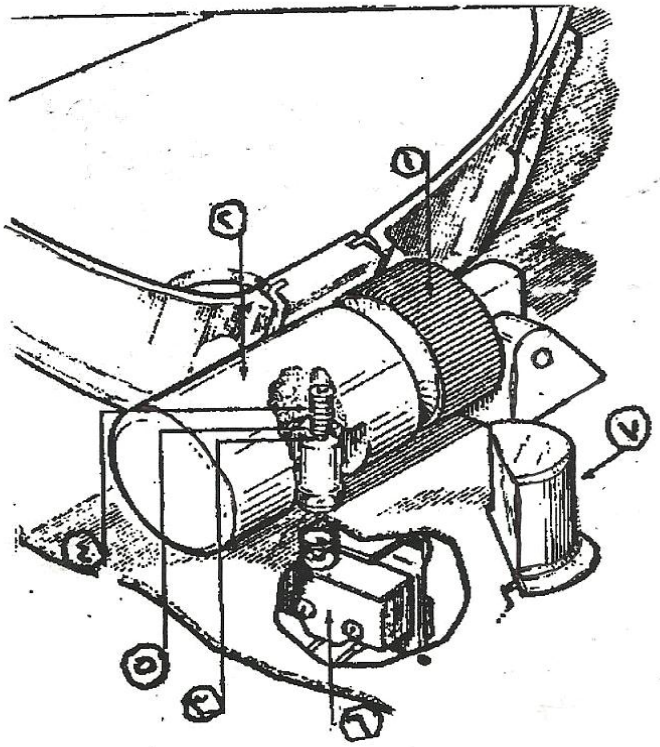


جهاز إيقاف الحركة عند زكم القمع أمام صحن الشاشة

(شكل٤٧)

٣- جهاز إيقاف الحركة عند قطع الشريط أمام كلندر الشريط:

بمرور الشريط الناتج من قمع صحن الشاشة فإنه يكون مانع لغلق الدائرة الكهربائية وعند قطع الشريط فإنه يحدث تلامس للبنز الحساس (٣) بحساس الميكروسويتش مما يؤدي إلى غلق الدائرة الكهربائية فتتوقف الماكينة عن الحركة والشكل (٤٨) يوضح هذا الجهاز.



شكل (٤٨)
جهاز إيقاف الحركة بماكينة التمشيط
عند قطع الشريط أمام كلندر الشريط

أجزاء الجهاز:

١- كلندر الشريط ٢- ثقل حساس الإيقاف ٣- بنز حساس

٤- مسمار تثبيت البنز ٥- سوستة البنز ٦- حساس ميكروسويتش

٧- دليل الشريط

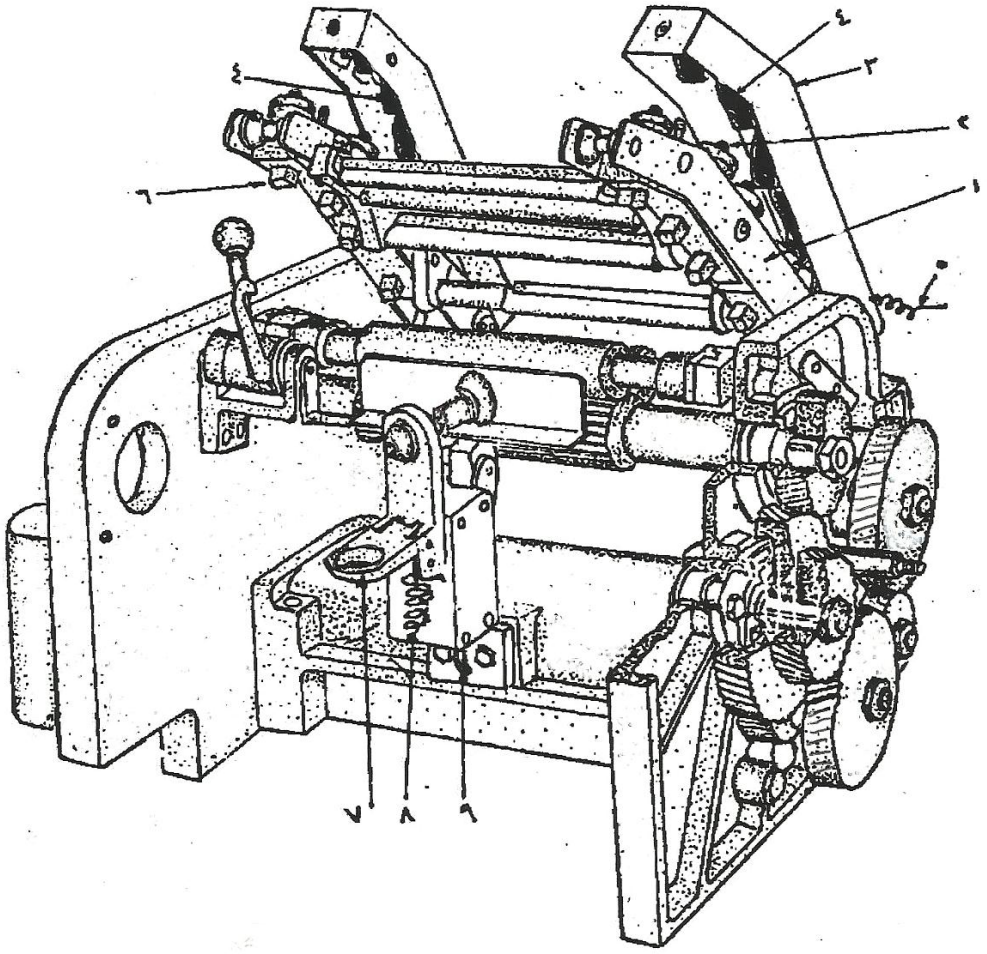
(٤) جهاز إيقاف الحركة عند التفاف القطن على سلندرات السحب السفلية المعدنية أو العلوية شكل (٤٩).

هذا الجهاز عبارة عن مجموعة ضواغط عددها أربعة بحيث يكون كل ضاغط (٦) فوق سلندر سحب من السلندرات العلوية وبمجرد التفاف القطن فوق أي من السلندرات العلوية أو السفلية فإن سلندر السحب العلوي يرتفع إلى أعلى.

سواء التف القطن عليه أو على السلندر السفلي وبعد ارتفاعه يصطدم بنز الحساس (٢) فيحدث تلامس لبنز الحساس (٢) مع الريش (٤) المتصلة بسلك حساس كهربي (٥) فتغلق الدائرة الكهربية فتقف الماكينة وتضاء اللمبة البرتقالي.

(٥) جهاز إيقاف حركة الماكينة عند التفاف القطن على كالندرات الإنتاج الأمامية للشريط أو تراكم الشريط أعلى القمع أو أسفله على الأنبوبة المائلة لرص الشريط باسطوانة الإنتاج شكل (٤٩).

هذا الجهاز عبارة عن قمع توجيه الشريط من الكالندرات الأمامية للإنتاج إلى الأنبوبة المائلة لرص الشريط داخل اسطوانة الإنتاج فإذا ما التف القطن على أحد كالندرات الإنتاج الأمامية فإن القطن الملفوف بالكالندر يصطدم بالقمع المتصل بذراع مفصلي متصل بياي يجعل القمع دائماً في مستوى أفقي فإذا ما تحرك القمع لأسفل أو لأعلى نتيجة تراكم القطن على الأنبوبة المائلة فإن الذراع المفصلي يتحرك لأعلى أو أسفل مما يؤدي إلى تلامس الذراع مع حساس الميكروسويتش فتغلق الدائرة الكهربية فتقف الماكينة وتضاء اللمبة البرتقالي.



جهاز إيقاف الحركة عند لف القطن على سلندرات السحب شكل (٤٩).

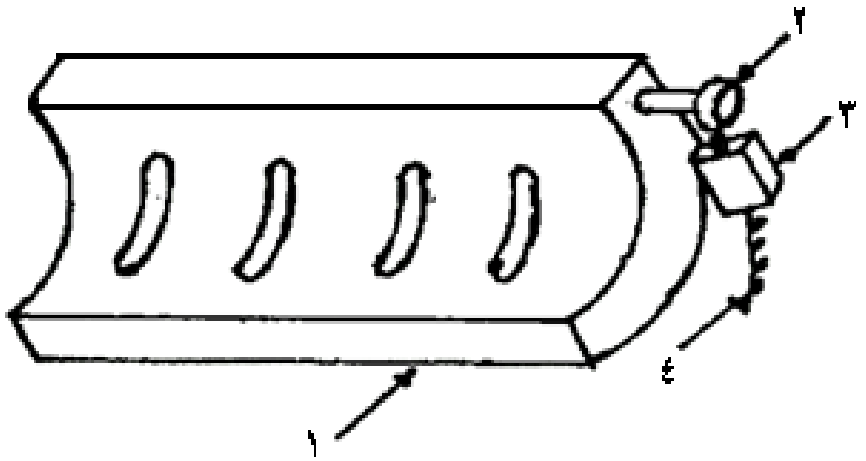
جهاز إيقاف الحركة عند التفاف القطن فوق قمع الكالندرات الأمامية للإنتاج.

١- مسدس الضغط
٢- بنز الحساس
٣- غطاء المسدس
٤- ريش من النحاس
٥- سلك كهربي
٦- ضاغط السلندر العلوي
٧- قمع كالندرات الإنتاج الأمامية
٨- سوستة القمع
٩- سلك كهربي

ب . أجهزة الإيقاف للأمن الصناعي بماكينة التمشيط :

الغرض منها حماية العاملين على الماكينة من الحوادث والأخطار وهذه الأجهزة تكون خاصة بالأبواب والأغطية التي تساعد في منع إصابة العمال من التروس والطارات والسيور أثناء تشغيل الماكينة من بين هذه الأماكن لأجهزة الإيقاف للأمن الصناعي ما يلي:

(١) إيقاف الماكينة عند رفع غطاء سلندرات الفصل والوصل أمام طاولة تجميع الأشرطة كما هو موضح بشكل (٥٠).



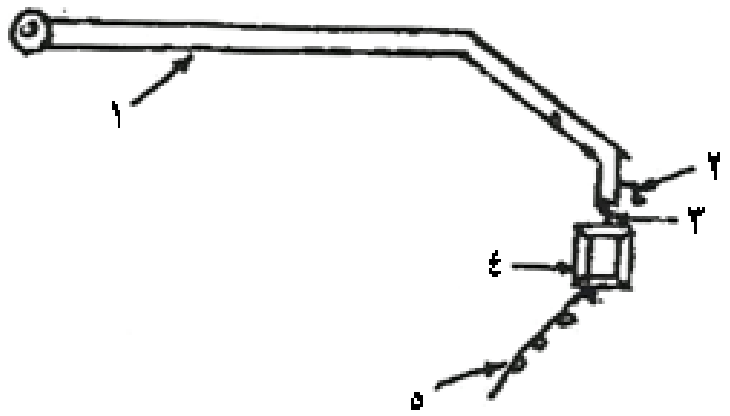
شكل (٥٠)

وأجزاء الجهاز :

١- غطاء سلندرات القطع والوصل والمشط العلوي وفكي المنجلة .
٢- ذراع صدام.
٣- حساس إيقاف الماكينة (ميكرسويتش).
٤- سلك كهربائي.

ويتم إيقاف الماكينة عند رفع الغطاء لكشف سلندرات القطع والوصل فإن ذراع الصدام (٢) تصدم بحساس الميكروسويتش مما يؤدي إلى غلق الدائرة الكهربائية فتقف الماكينة عن الحركة.

(٢) إيقاف الماكينة عند فتح أي باب من الأبواب الجانبية أو الأبواب الأمامية مثال ذلك جهاز إيقاف الحركة عند فتح غطاء كالندر الإنتاج الأمامي وسلندرات السحب موضح بشكل (٥١).



شكل (٥١)

أجزاء الجهاز:

١- غطاء سلندرات السحب والكالندرات الأمامية.

٢- يد رفع الغطاء.

٣- صدام للميكروسويتش.

٤- حساس (ميكروسويتش)

٥- سلك كهرباء.

ويتم إيقاف الماكينة عند رفع الغطاء عند الكشف على سلندرات السحب وكالندرات الإنتاج الأمامية وذلك عند رفع الغطاء (١) بواسطة يد الرفع (٢) فإن الصدام (٣) يرتفع لأعلى مما يؤدي إلى أن تنقطع الدائرة الكهربية بواسطة الميكروسويتش (الحساس) (٤) مما يؤدي إلى إيقاف الماكينة عن الحركة.

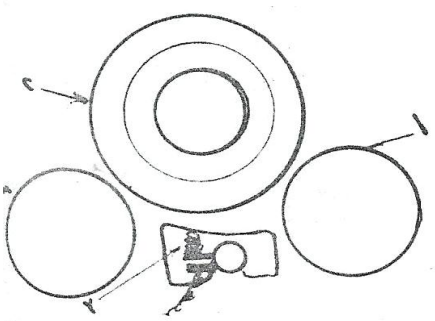
التمرين التاسع عشر :

*** ضبط أجهزة إيقاف الحركة:**

تعتبر أجهزة إيقاف الحركة بماكينة التمشيط من الأجهزة الهامة الانتظامية الإنتاج حيث أن مرحلة التمشيط تعتبر من المراحل الهامة لإنتاج خيوط ذات جودة عالية.

أ- جهاز إيقاف الحركة عند انتهاء الملف.

الشكل الموضح (٥٢) يوضح جهاز إيقاف الحركة ويتم ضبط الجهاز بحيث عند انتهاء بكرة الملف تسقط البكرة الفبر على الحساس فتضغط عليه تنغلق الدائرة الكهربية وتضيء اللمبة الزرقاء في لمبات البيان أعلى الماكينة لينبه العامل إلى قرب انتهاء الملف لتغيره ويعمل الياي على إعادة الجهاز لوضعه الأصلي ويتم ضبط الجهاز بحيث تضيء اللمبة بمجرد لمس بكرة الملف للحساس الكهربي.



شكل (٥٢)

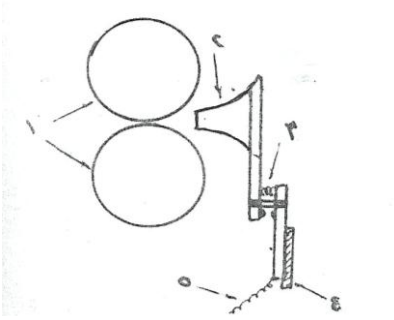
١- درفيل الملف.

٢- بكرة الملف (ملف التغذية)

٣- حساس كهربائي.

ب- إيقاف الحركة عند ذكم القمع أمام صحن الشاشة.

لضمان انتظامية الشاشة الناتجة من ماكينة التمشيط تم عمل هذا الجهاز أمام صحن الشاشة والشكل (٥٣) يوضح أجزاء الجهاز ويضبط الجهاز بحيث عند وجود شاشة سميكة او وقوع أي مواد غريبة أو عوادم على الشاشة الناتجة فإنه عند ذكم القمع مع استمرار حركة كالندري الشريط يتحرك القمع



شكل (٥٣)

١- كالندري الشريط.

٢- القمع (المكثف)

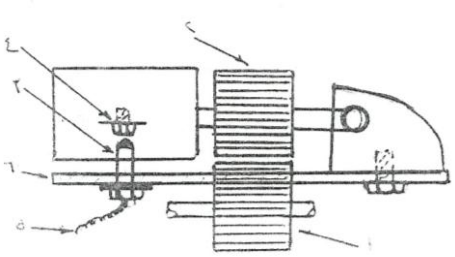
٣- ياي . ٤- قطعة من الفبر

٥- سلك التيار الكهربي.

إلى الخلف حيث أنه مركب على رافعة فتغلق الدائرة الكهربية وتضيء اللمبة البرتقالي وبعد إصلاح العيب يعمل الياي على إعادة وضع الجهاز إلى وضعه الأصلي ويتم ضبطه بحيث تقف الماكينة عند حركة القمع للخلف.

جـ- ضبط جهاز إيقاف الحركة عند قطع الشريط أمام كلندرات الشريط:

يوضح شكل (٥٤) أجزاء الجهاز ويعمل الجهاز على إيقاف الماكينة عند قطع الشريط أو الشاشة من بين كالندرات الشريط حيث يعمل الشريط على رفع الكالندر العلوي عن السفلي نتيجة مرور الشريط بينهما فعند قطع الشريط يسقط الكالندر العلوي فتضغط الصامولة رقم (٤) على الحساس الكهربي رقم (٣) فتقف الماكينة وذلك حتى لا تعمل بعدد أشرطة أقل من المطلوب وتضيء اللمبة البرتقالي. ويتم الضغبط بحيث عند تلامس كالندري الشريط رقم (١) ، (٢) نتيجة قطع الشريط لضغط الصامولة (٤) على الحساس ويمكن التحكم في الضغط على الحساس الكهربي بتقريب أو إبعاد صامولة الضغط من الحساس الكهربي.



شكل (٥٤)

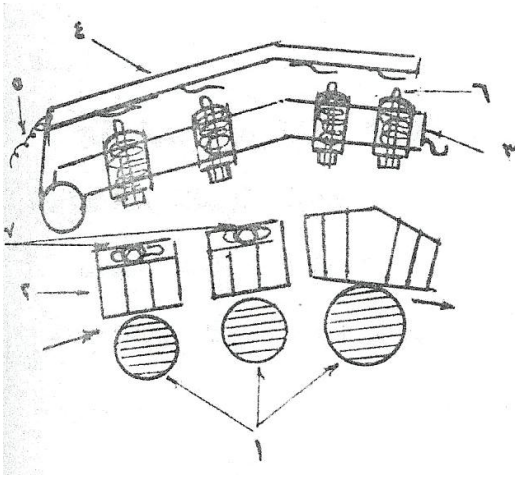
١- كالندر الشريط السفلي.
٢- كالندر الشريط العلوي.
٣- حساس كهربي (ميكروسويتشن)
٤- صامولة الضغط على الحساس.
٥- تيار كهربي.
٦- طاولة الأشرطة.

د- إيقاف الحركة عند لف القطن على

سلندرات السحب:

الشكل (٥٥) يوضح كرسي سلندرات السحب فعند لف القطن على سلندرات السحب السفلية (١) أو العلوية (٢) فإن السلندرات العلوية ترتفع إلى أعلى فتضغط على بنز الحساس رقم (٦) فيرتفع إلى أعلى فيلامس ريشة الحساس المتصلة بالتيار الكهربي فتغلق الدائرة الكهربية فتقف الماكينة ويتم الضبط بحيث يمكن رفع البنز أو تقصيره بحيث يلامس الريش بمجرد لف القطن على السلندرات والعكس.

- ضبط سلندرات السحب سلندرات السحب السفلية بماكينة التمشيط ثابتة ويتم ضبط السلندرات العلوية الخلفي والأوسط فقط أما الأول والثاني الكاوتشوك فهي ثابتة ولاً يتم ضبطها .



شكل (٥٥)

١- السلندرات السفلية.
٢- كرسي السلندرات العلوية.
٣- مسدس الضغط .
٤- ريشة الحساس.
٥- سلك التيار الكهربي.
٦- بنز الحساس.
٧- مسامير ضبط.

التمرين العشرون :

أ . بيان تشغل اللمبات بماكينة التمشيط:

يوضح شكل (٥٦) البيان العملي لتشغيل لمبات الإضاءة بماكينة التمشيط:

١- اللمبة الحمراء لبداية التشغيل.

٢- اللمبة البيضاء لبيان تشغل العداد وانتهاء التشغيل عند الرقم المضبوط عليه.

٣- اللمبة الخضراء لبيان وجود خطأ عند سلندرات السحب.

٤- اللمبة الزرقاء لبيان انتهاء الملف المغذي.

٥- اللمبة البرتقالي لبيان وجود أخطاء على لوحة الطاولة مثل التفاف القطن على سلندرات الفصل والوصل – قطع الشاشة أمام قمع صحن الشاشة – عدم مرور الشريط أسفل كلندر صاقل طاولة للأشرطة).

ب . طريقة تشغيل ماكينة التمشيط:

يوضح (٥٧) مفاتيح تشغيل الماكينة كالآتي:

١- يتم تشغيل الكمبروسور للهواء بواسطة الضغط على مفتاح التشغيل الخاص به وفتح المحبس لوصول الهواء للماكينة.

٢- رفع السكينة الخاصة بالماكينة بإدخال التيار الكهربي لوصول التيار لإضاءة لمبة توصيل الكهرباء.

٣- الضغط على مفتاح تشغيل الماكينة لتشغيل التمشيط.

٤- التأكد من أن المفتاح الأحمر مرفوع للخارج.

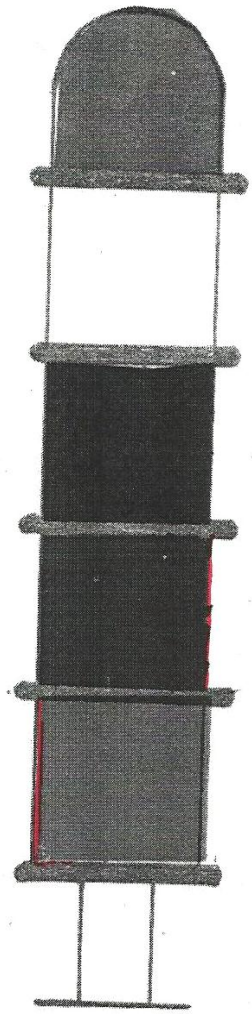
٥- الضغط على المفتاح الأصفر لتوصيل الهواء للماكينة.

٦- الضغط على المفتاح الأسود لتشغيل الماكينة تشغيل متقطع ليتم لحام الخصلة.

٧- الضغط على المفتاح الأخضر يعمل على تشغيل الماكينة على البطيء ثم الضغط مدة عشرة ثواني فيتم تشغيل جميع أجزاء الماكينة على السريع.

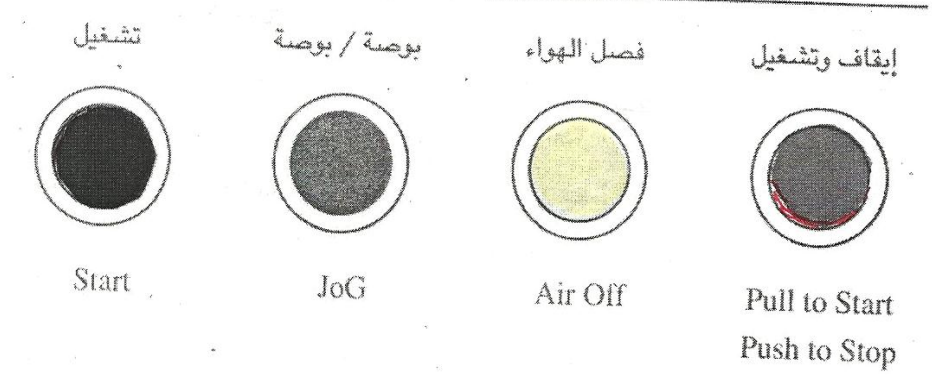
٨- عند الضغط على المفتاح الأحمر تتوقف الماكينة.

وهذه المفاتيح الخاصة بتشغيل وإيقاف ماكينة التمشيط موضحة بشكل (٥٧).



لمبات بيان ماكينة التمشيط

شكل (٥٦)



مفاتيح تشغيل ماكينة التمشيط شكل (٥٧)

أخطاء والعيوب الناتجة أثناء التشغيل بماكينة التمشيط وطرق علاجها

م	العيب	طريقة علاجه
١	الشاشة الناتجة أمام سلندرات الفصل والوصل بها عقد (نبس) ومعتمة.	١- قم بنظافة المشط العلوي. ٢- عالج أسنان المشط السفلي التالفة. ٣- عالج دورة الإندكس الخاصة بمشوار نزول المشط العلوي.
٢	الشاشة الناتجة أمام سلندرات الفصل والوصل بها أماكن سميكة وأماكن ضعيفة.	١- عالج الملف المغذي لماكينة التمشيط بحيث يكون منتظم السمك والكثافة قبل تغذيته لماكينة التمشيط. ٢- عالج اليايات الخاصة بالفك العلوي للمنجلة حيث إنها في أحد الجوانب غير محكمة الإغلاق. ٣- عالج سطحي المنجلة بحيث يتم إزالة القشور أو الأتربة على سطحهما. ٤- عالج أطراف الإبر للمشط السفلي بحيث تكون مستوية الارتفاع.
٣	الشريط الناتج من الماكينة يوجد به شعيرات قصيرة.	١- قم بتغيير الأسنان التالفة بالمشط السفلي. ٢- اضبط توقيت المشط العلوي. ٣- اضبط ارتفاع المشط العلوي ليؤدي وظيفته في استخلاص الشعيرات القصيرة. ٤- عالج أسنان المشط العلوي إذا كانت بها انحناءات أو تالفة.
٤	العوادم الناتجة من ماكينة التمشيط بعد فحصها وجد بها شعيرات طويلة.	١- عالج فرد وتوازي الشعيرات في الملف المغذي للماكينة. ٢- اضبط إحكام القبض على الشعيرات بين فكي المنجلة.

م	العيب	طريقة علاجه
		٣- عالج سطحي المنجلة بحيث لا يكون بهما أي تآكل ويجب نظافة سطحيهما باستمرار. ٤- عالج توقيت المشط العلوي بحيث ينزل متأخراً قليلاً أو اضبطه بحيث يتم ارتفاعه قليلاً حتى لا يغوص في الشعيرات.
٥	الشريط الناتج به زيوت وشحوم.	١- لا تقوم بتشغيل الماكينة بعد الصيانة إلا بعد تنظيفها تماماً. ٢- مراعاة الدقة التامة أثناء عملية التزييت والتشحيم بحيث لا تسقط زيوت على أماكن مسار القطن. ٣- استخدام بودرة التلك في تنظيف مسار القطن.

المراجع

١- التدريبات المهنية غزل (صف رابع) فؤاد محمد مصطفى رية وآخرين.

٢- التدريبات المهنية غزل (صف خامس) فؤاد محمد مصطفى رية وآخرين.

٣- معدات الغزل الصف الثاني ، فؤاد محمد مصطفى رية وآخرين.

٤- كتالوجات شركة بلات ساكولويل.

٥- كتالوجات شركة "ريتر".