

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ

عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ)

سورة التوبة

١٠٥

ألات النسيج

الفرقة الثانية
قسم الغزل والنسيج والتريكو



دكتورة / هناء أبوزيد خليل أبوزيد

كلية الفنون التطبيقية

قسم هندسة الغزل والنسيج - جامعة

دمياط

القواعد المتابعة اثناء المحاضرة




**KEEP
CALM
&
FOLLOW
THE RULES**





ثانياً :- مجموعة الإدارة



ثانياً :- مجموعة الإدارة

تتولى مجموعة الإدارة ايجاد الحركة الميكانيكية المطلوبة ،
وتتركز فى الحركة الدائرية حيث تعتمد كافة الحركات
الميكانيكية بماكينات النسيج عليها سواء " دائرية كاملة "
أو جزء من محيط دائرة ، أو تحويل الحركة الدائرية إلى
ترددية امامية ، خلفية ، أو علوية سفلية راسية،

▶ وتتكون مجموعة الإدارة من عناصر رئيسية ، وهي

أ- الموتور الكهربائي .

ب- مجموعة نقل الحركة .

ج- مجموعة الإعاقة (الفرامل) .

أ- الموتور الكهربائي :-

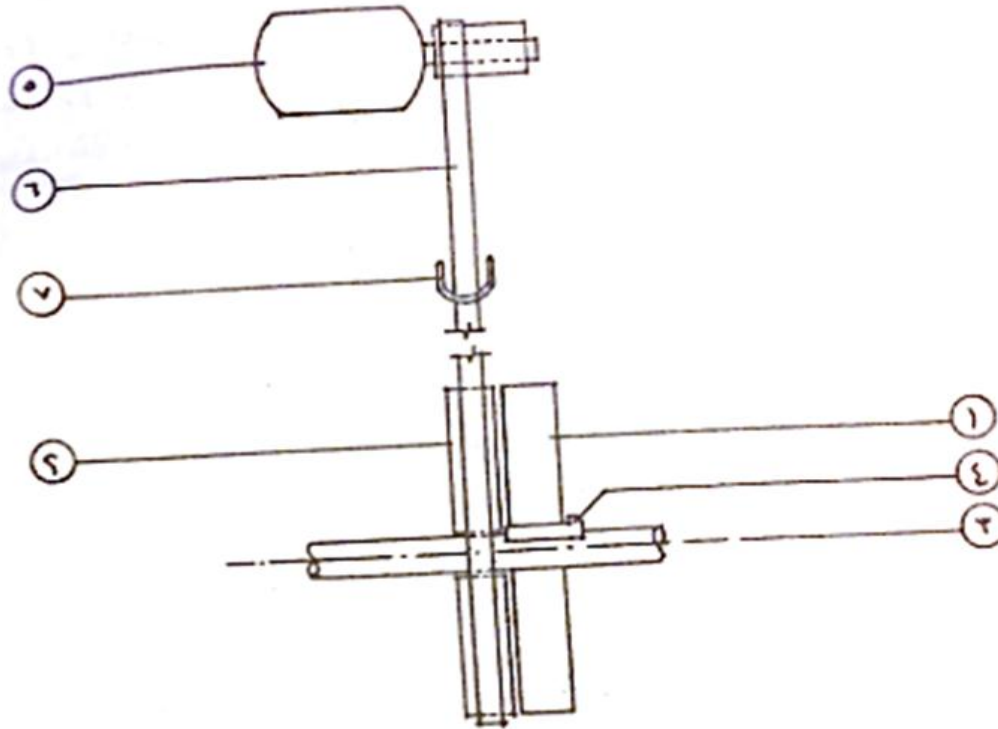
تتراوح قدرة هذا الموتور بين ٠,٤ إلى ١,٦ كيلو
وات (يعادل ٠,٥ إلى ٢ حصان) ، ويتميز بارتفاع
عزم بدء الدوران ، والوصول إلى السرعة المحددة في
أجزاء من الثانية، وبما لا يتعدى نصف ثانية وخاصة
بالأنواع الحديثة منها . كما تتراوح عدد دوارته
بالدقيقة من ١١٠٠ إلى ١٥٠٠ دورة بالدقيقة .

- ومن متطلبات تشغيل الموتورات الكهربائية بماكينات النسيج ضرورة عزلها بشكل جيد ، بما يضمن عدم تسرب الأتربة أو شعيرات الخيوط إلى داخل الملفات ، كما يزود بمروحة كهربائية ، تعمل على تبريده طوال فترة التشغيل ، والتي تصل إلى ٢٤ ساعة يوميا. كما يجب مراعاة تناسب عدد الدورات بالدقيقة مع عروض ماكينات النسيج ، حيث تزداد عدد الدورات مع إنخفاض عرض الماكينة ، ولينخفض عند إزدياد العرض. والمقصود بالعرض ، هو المسافة الفاصلة بين العارضتين الجانبيتين ، وليس عرض القماش.

ب- مجموعة نقل الحركة :-

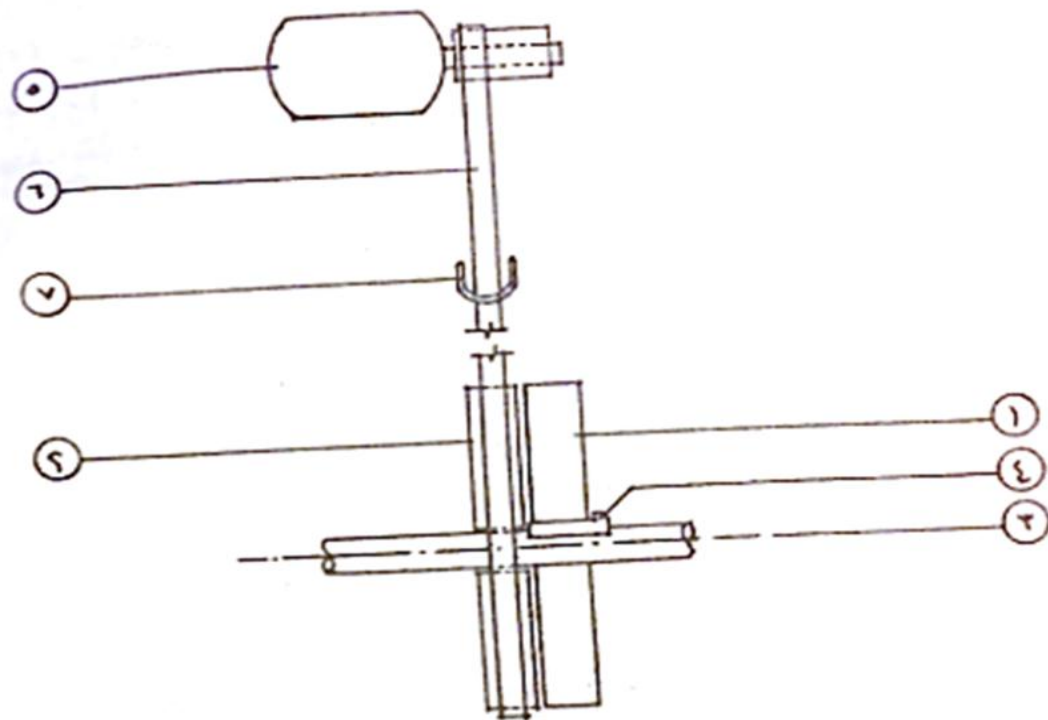
يترتب على إغلاق الدائرة الكهربائية للموتور بدء الموتور في الدوران ، ويعطي بذلك عدد الدورات المحددة بالدقيقة ، ويجب نقل هذه الحركة الدائرية إلى الأعمدة الرئيسية بماكينة النسيج ، مع مراعاة تخفيض عدد الدورات ليتناسب مع عرض الماكينة. ويتم ذلك عن طريق طارات نقل الحركة بالسيور المسطحة، أو بالسيور حرف (V)، وتتراوح نسبة التخفيض بعدد الدورات من ١ : ٦ حتى ١ : ١٢ ، لتصل عدد دورات ماكينة النسيج بهذه الكيفية إلى ١٢٠ أو ٢٥٠ دورة بالدقيقة، عند استخدام موتور كهربائي ذو عدد دورات بالدقيقة (١٥٠٠ دورة) .

تستخدم السيور الجلدية المسطحة لنقل الحركة من الموتور الكهربائي (٥) شكل (٤) بماكينات النسيج القديمة ذات عدد الدورات المنخفض ، حيث يعيب هذه النوعية من السيور، ارتفاع الفاقد في الطاقة الحركية المنقولة نتيجة لإنزلاق السير (٦) ، على طارة الموتور أو طارة التشغيل العمال (١) ، نتيجة لنعومة السطح ، بالإضافة إلى قابليتها للإستطالة ، وخاصة مع ارتفاع درجة الحرارة ، والتي تعتبر مرادفاً للتشغيل ، والتي تعتمد على الإحتكاك .



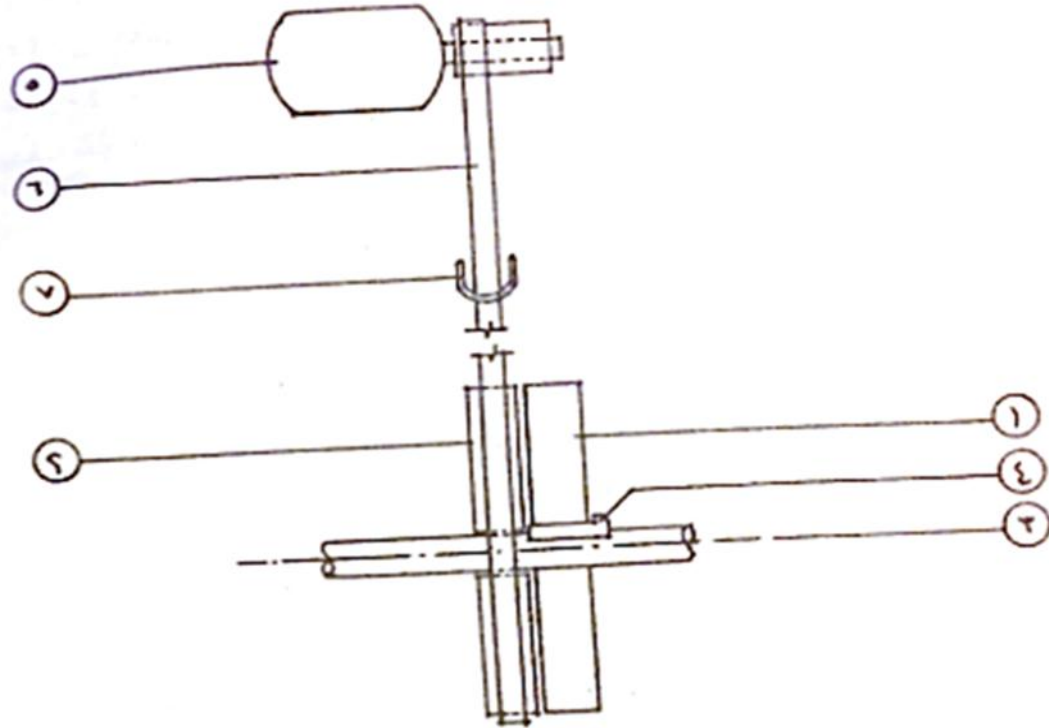
شكل (٤)

وتعتمد فكرة نقل الحركة بهذه الماكينات على نظرية "طارة العمال ، طارة البطال" ، والتي تتلخص في الحفاظ على دوام دوران الموتور (٥) ، حتى مع توقف ماكينة النسيج ، وذلك بإزاحة السير (٦) من طارة العمال (١) الي طارة البطال (٢). ويظهر الفارق بين هاتين الطارتين ، في تثبيت طارة العمال (١). بشكل مباشر على العمود الرئيسي (٣) بواسطة الخابور (٤). أما البطال (٢) فتثبت حول العمود الرئيسي (على الفاضي) بحيث تتخذ منه محور ومركزا للدوران فقط ، وعليه ، فإن دورانها لا يؤدي إلى إدارة ماكينة النسيج .



شكل (٤)

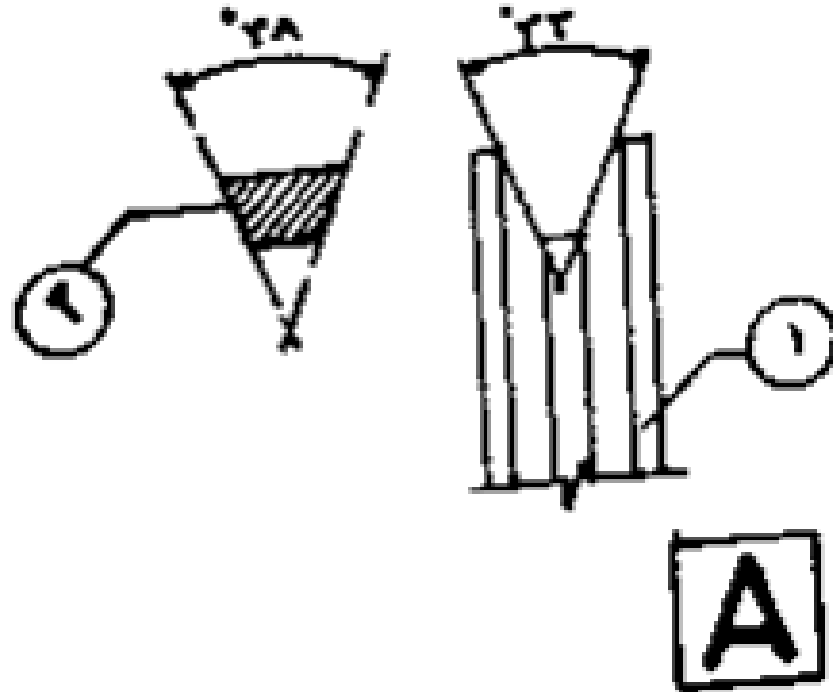
- يتم التحكم بحركة الإزاحة الجانبية للسير ، لنقل الماكينة من حالة التشغيل إلى حالة الإيقاف ، وبالعكس بواسطة مجموعة من الأذرع والروافع ، والتي تتصل من جهة بالشوكة (٧) ، والتي تحيط بالسير ، بينما تتصل من الجهة الأخرى ، بيد التشغيل ، والتي يتحكم من خلالها العامل في وضع السير.



شكل (٤)

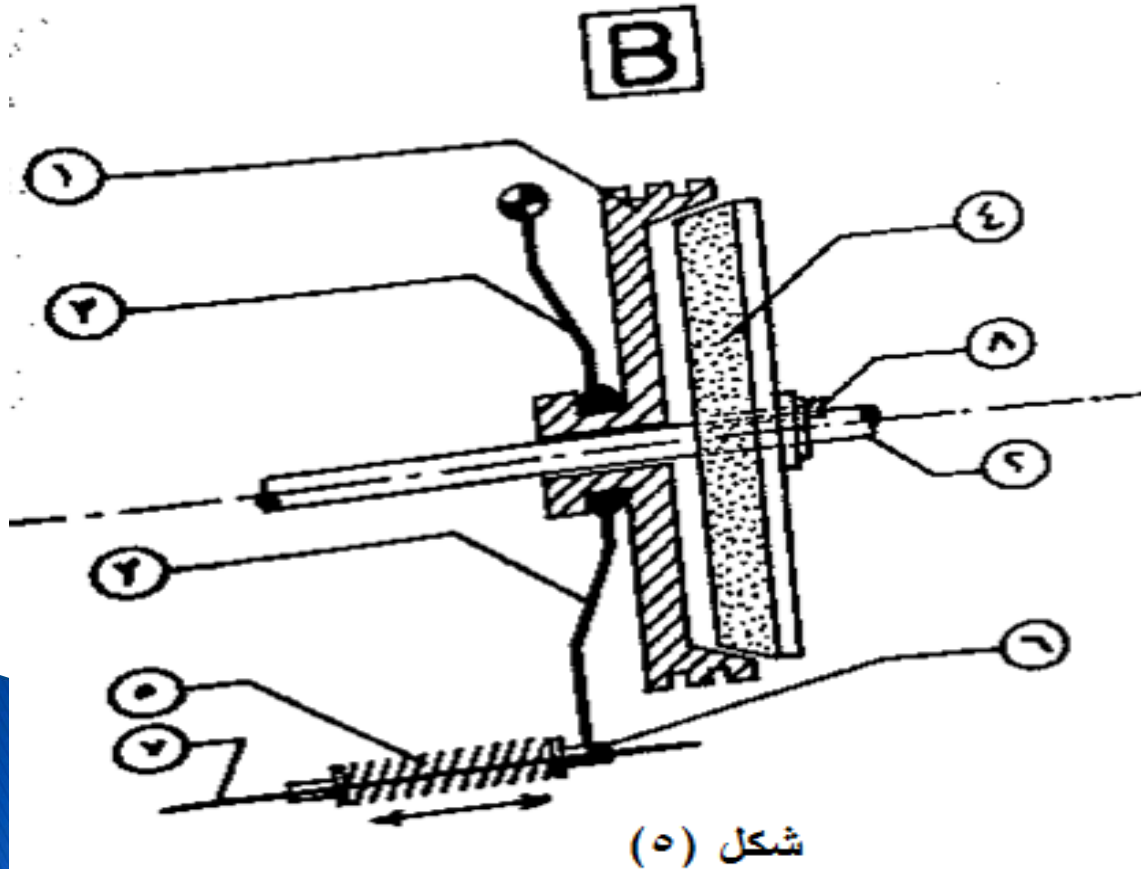
❖ يؤدي إستخدام السيور الحديثة ، والمعروفة بالسيور حرف "V" إلى تحسين معامل نقل الحركة ، بالتقليل من معامل الإنزلاق للسيور على الطارتين (طارة الموتور) ، (طارة التشغيل) المثبتة على العمود الرئيسي لماكينة النسيج . يتم انتاج السيور "حرف V" عن طريق تغطية مجموعة من الخيوط الصناعية عالية المتانة ، بطبقات متتالية من الكاوتشوك مع إعطائها زاوية قدرها ٣٨ درجة.

(شكل ٥ - الوضع A) كما يتطلب تشغيلها ضرورة استخدام اطارات خاصة للموتور الكهربائي ، وللعمود الرئيسي ، مزودة بتجاويف تتناسب مع إستعاب هذا المقطع من السيور (٩) ، كما يلاحظ أن زاوية مجرى السير بالطارة (١) ، تصل إلى ٣٣ درجة فقط .

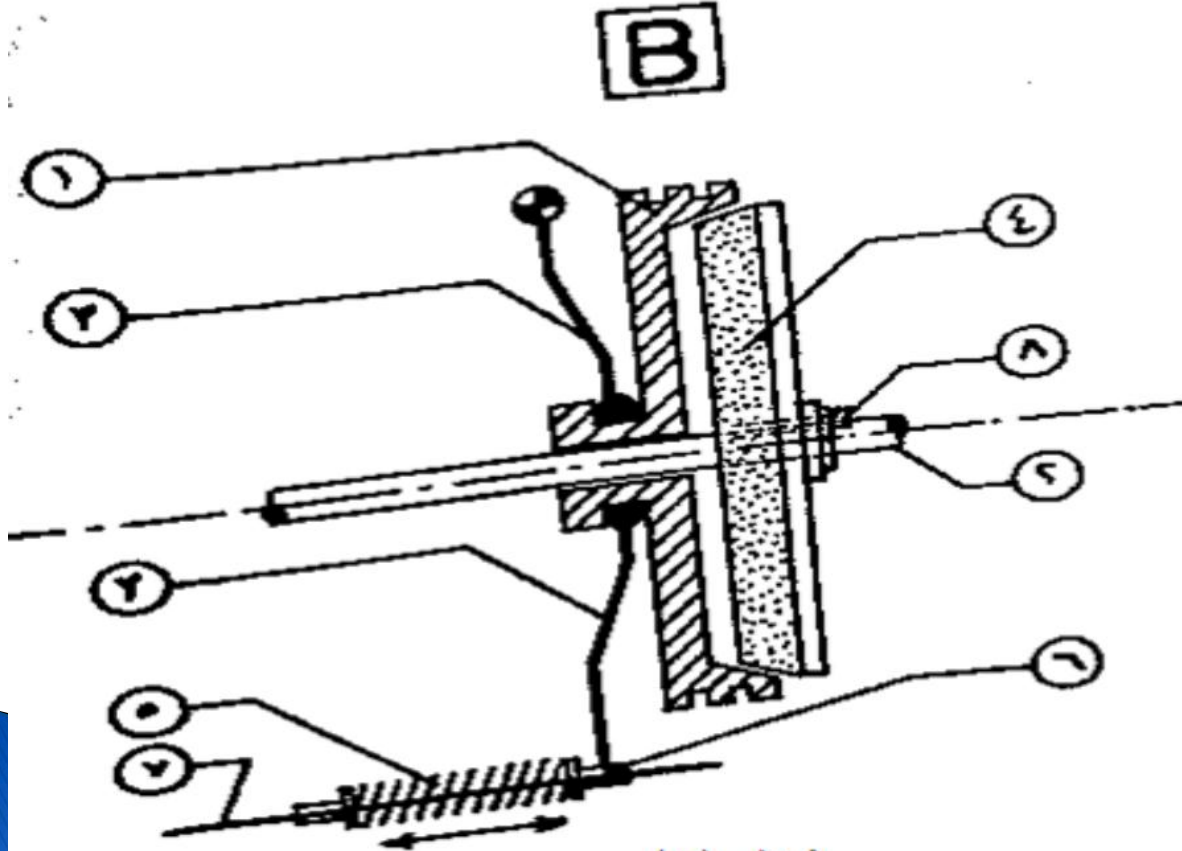


مما يؤدي إلى زيادة إنضغاط السير مما يؤدي إلى الإرتفاع بمعدل نقل الحركة " بدون فاقد - ويستخدم في الغالب من ٢ - ٦ سير للموتور الواحد ، ارتباطا بقدرة الموتور . يعيب هذه الطريقة صعوبة إستخدام نظرية " العمال ، والبطل " المستخدمة في السيور الجلدية المسطحة ، ويلزم فى هذه الحالة الادارة المباشرة ، أي إيقاف وتشغيل الموتور ، ارتباطا بماكينة النسيج مما يؤدي الى تقليل العمر الافتراضي لمفاتيح الموتور الكهربائي.

وللتغلب علي نقطة الضعف المذكورة ، يتم إستخدام نظرية الكلتش او الدبرياج ، لاستبدال نظرية " العمال و البطال " ، بما يتناسب مع هذه النوعية من السيور. يبين شكل (٥) ، نموذجا بسيطا لوحدة الدبرياج ، أي مجموعة نقل الحركة بالإحتكاك حيث تتصل الطارة (١) بعدد ٢ سير حرف " V " بالموتور (غير موضح بالشكل) ، وينتج عن ذلك دوام الدوران ، بينما تثبت الطارة (٤) على العمود الرئيسي لماكينة النسيج (٢) بواسطة الخابور (٨) .

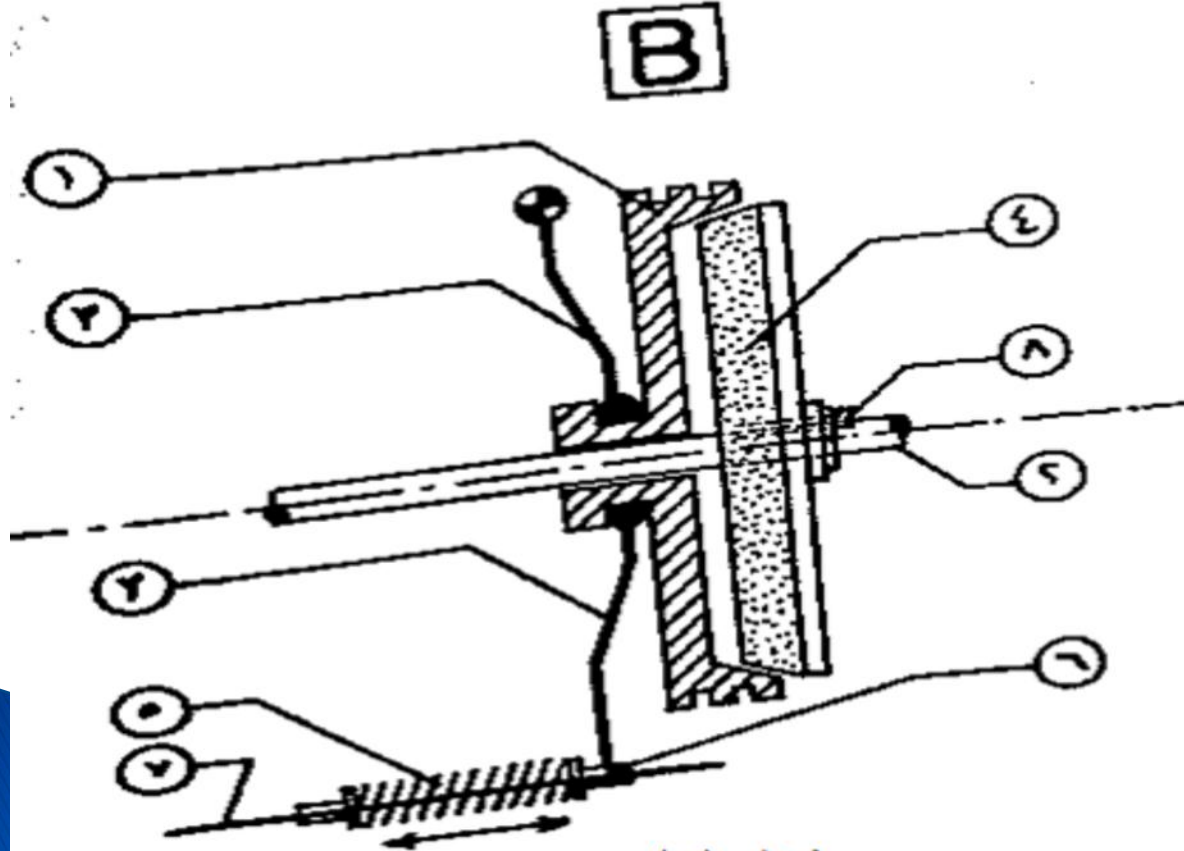


➤ يغطي السطح الخارجي للطاردة (٤) بطبقة من الجلد أو الكاوتشوك ،
 ويتيح تحريك الطاردة (١) جهة اليمين ، إنعدام الحيز الفاصل بين السطح
 الداخلي لها ، والسطح الخارجي للطاردة (٤) ، ولتكتسب الطاردة (٤) ،
 ويديهي عمود الإدارة الرئيسي (٢) الحركة الدائرية المنقولة إليها من
 الطاردة (١).



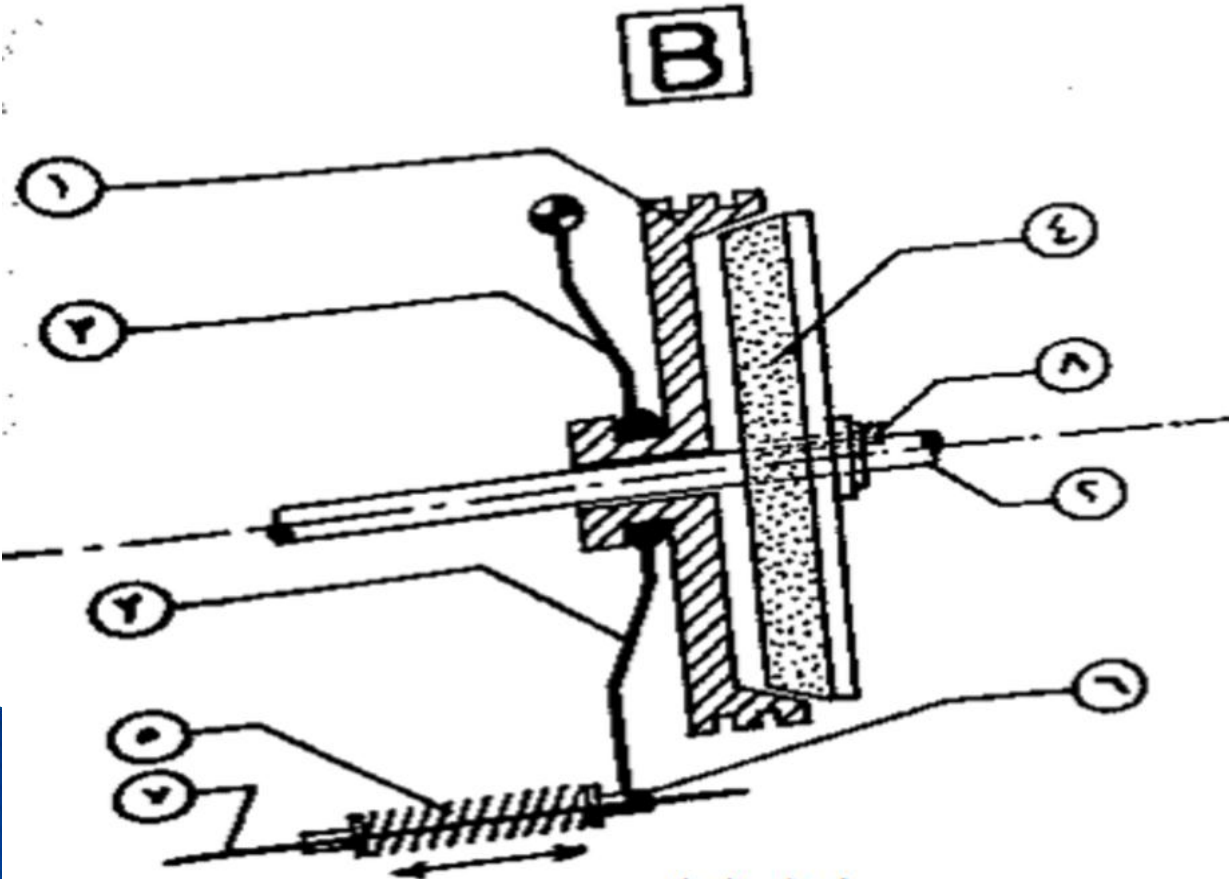
شكل (٥)

كما يتيح إزاحة الطارة (١) جهة اليسار ، إنعدام الإحتكاك بين الطارة (١) ، (٤) ، وليتوقف عمود الإدارة الرئيسي عن الدوران ، بينما تظل الطارة (١) في حالة الدوران . "الاتصالها الدائم بالموتور" .



شكل (٥)

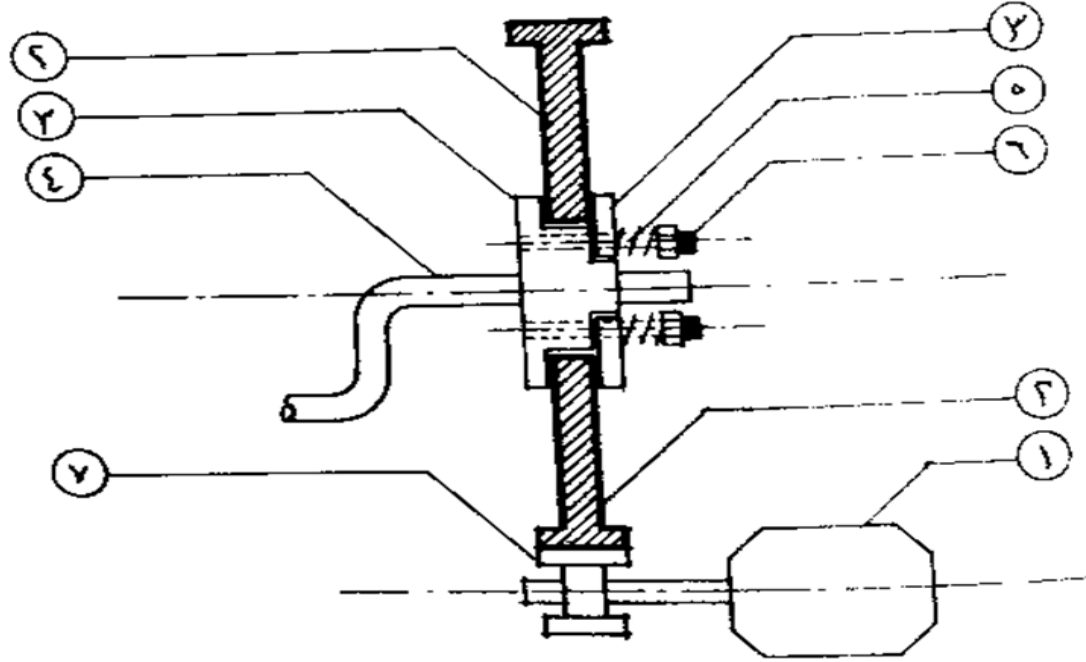
تتحرك الطارة (١) الحركة الجانبية من خلال الأذرع (٣) ، (٧) ، (٦) في حين تعطي السوستة (٥) الضغط المطلوب لإتمام الإلتحام بين الطارتين (١) ، (٤) من خلال خشونة السطح الخارجي للطارة (٤) ونعومة السطح الداخلي للطارة (١) وتعمل السوستة (٥) على زيادة معامل الإنضغاط بين السطح بهدف تقليل معامل الإنزلاق ، لتحسين الأداء.



شكل (٥)

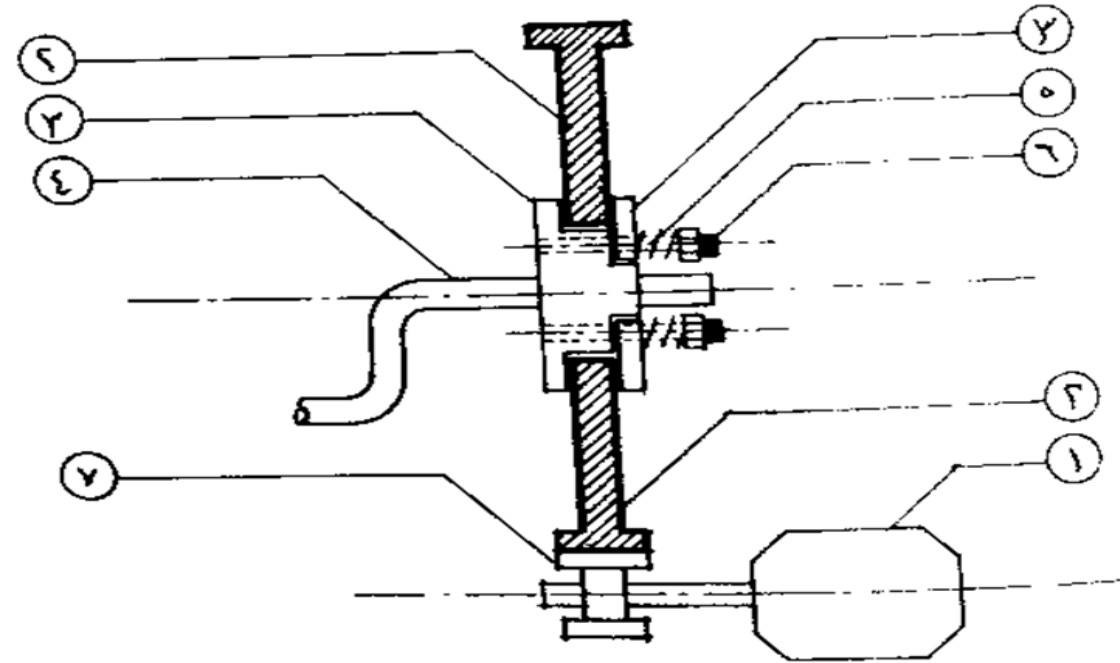
- يساعد استخدام مجموعات نقل الحركة بالاحتكاك (الكلتش ،
الدبرياج) في تحسين الأداء الوظيفي لماكينة النسيج ، والتي
يتطلب تشغيلها ضرورة الوصول إلى السرعة القصوى في أقل
مساحة زمنية ، والتي تتحقق من خلال الإلتحام ما بين الطارة
المثبتة على العمود الرئيسي (في حالة السكون) وبين الطارة
المتصلة بالموتور (في حالة الدوران) بالإضافة إلى إمكانية
إيقاف الماكينة بشكل مفاجئ .

- دوران الترس (٢) طالما كانت الدائرة الكهربائية للموتور مغلقة. تنتقل الحركة من السطح الخارجي للترس (٢) إلى عمود الكرنك (٤) من خلال إنضغاط الجزء الأيمن المتحرك من الطارة (٣) باتجاه الترس (٢)، بإنحسار الترس (٢) " الدائم الدوران " بين نصفي الطارة (٣) ، الأيسر الثابت على عمود الكرنك (٤) الأيمن المتحرك حركة أفقية.



شكل (٦)

▶ تنتقل الحركة الدائرية للترس (٢) إلى الطارة (٣) بجزئها ، وبالتالي إلى عمود الكرنك (٤) تضغط السوستة (٥) ، ويصل عددها في المتوسط إلى ستة قطع ، إيجاد الضغط الكافي على الجزء الأيمن من الطارة (٣) ، وبإتجاه الترس (٢) لضمان إيجاد الضغط الكافي ، المانع للانزلاق ، ما بين السطحين ، بما يعني تحسين معامل نقل الحركة وتساعد مسامير الرجلاج (٦) في معاودة الضبط ، عند إنخفاضه بسبب التآكل بين السطحين .



شكل (٦)