

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 12.03.91.

⑯ Priorité : 20.03.90 AT 64390.

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 27.09.91 Bulletin 91/39.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑳ Demandeur(s) : *TEXTILMASCHINENFABRIK Dr. Ernst Fehrer Aktiengesellschaft — AT.*

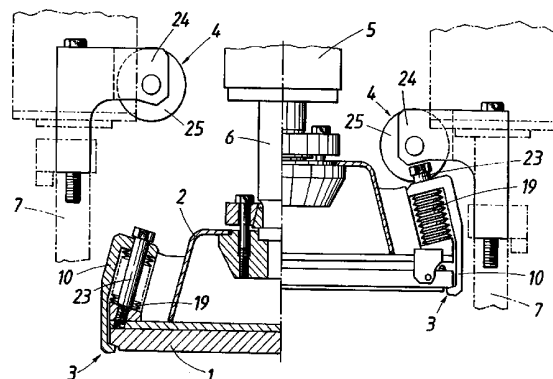
㉑ Inventeur(s) : Kalteis Augustin.

㉒ Titulaire(s) :

㉓ Mandataire : Gouvernal Serge Conseil en Brevets d'Invention.

㉔ Machine à aiguilleter.

㉕ Pour pouvoir détacher facilement une planche à aiguilles (1) d'une machine à aiguilleter de la poutre à aiguilles (2) sans travail particulier, on prévoit sur la poutre à aiguilles (2) des tendeurs à ressort (3) servant à serrer la planche à aiguilles (1), dont les mécanismes d'actionnement (4) sont portés par le bâti (5) de la machine ou par le dévê-tisseur (7).



## Machine à aiguilleter

L'invention se rapporte à une machine à aiguilleter comprenant des coulisseaux guidés mobiles en translation dans un bâti, attaquant au moins une poutre à aiguilles qui forme une fixation démontable pour une planche à aiguilles interchangeable, et un dévêtitseur associé à la planche à aiguilles et monté réglable dans le bâti.

Les planches à aiguilles des machines à aiguilleter destinées à aiguilleter des voiles de fibres ou produits non tissés, sont habituellement interchangeables et fixées à la poutre à aiguilles animée d'un mouvement montant et descendant, à l'aide d'une fixation démontable, pour permettre d'enlever les planches à aiguilles, par exemple pour remplacer des aiguilles endommagées, ou encore pour transformer la machine pour un pas d'aiguille différent ou une forme d'aiguille différente. A cet effet, les planches à aiguilles sont fixées à la poutre à aiguilles par boulonnage, ce qui permet certes d'établir une liaison sûre entre la poutre à aiguilles et la planche à aiguilles sans qu'on ait à craindre d'augmenter la masse mise en mouvement avec la poutre à aiguilles, mais exige une somme de travail considérable pour les changements de planches.

25

L'invention se donne donc pour but de perfectionner une machine à aiguilleter du genre décrit au début avec des moyens de construction simples, d'une façon propre à assurer la possibilité de changer les planches à aiguilles rapidement avec une somme de travail réduite, mais sans devoir augmenter considérablement la masse qui doit être mise en mouvement au moyen de la poutre à aiguilles.

30

L'invention résout le problème posé par le fait que la fixation est composée de tendeurs à ressort, fixés à la poutre à aiguilles, et qui serrent la planche à aiguilles contre la poutre à aiguilles, et de mécanismes d'actionnement associés aux tendeurs, qui ouvrent ces derniers à l'encontre de la charge élastique, et qui sont portés par le bâti ou par le dévêtitseur.

La présence de tendeurs à ressort, qui serrent la planche à aiguilles contre la poutre à aiguilles permet d'effectuer le changement de planche d'une façon simple et rapide parce que, pour détacher la planche à aiguilles, il suffit d'ouvrir les tendeurs à l'encontre de la force de leur charge élastique. Le serrage d'une planche à aiguilles s'effectue automatiquement sous l'action de la charge élastique des tendeurs et, en choisissant judicieusement la précontrainte élastique, il est possible d'appliquer sans difficulté les forces de serrage nécessaires au moyen des tendeurs. Les tendeurs, avec leurs ressorts de charge, n'entraînent pas d'accroissement notable des masses qui doivent être mises en mouvement avec la poutre à aiguilles. Les mécanismes d'actionnement qui déterminent l'ouverture des tendeurs sont associés au bâti ou au dévêtitseur, et non pas à la poutre à aiguilles, de sorte que l'accroissement de la masse qui doit être mise en mouvement par la poutre à aiguilles reste limité aux seuls tendeurs.

L'agencement des tendeurs dans la construction peut être très variable, puisque la seule condition à respecter consiste à serrer la planche à aiguilles contre la poutre à aiguilles avec une contrainte élastique. Toutefois, on obtient des conditions de construction particulièrement avantageuses lorsque les tendeurs présentent des crochets de traction chargés par ressort dans

le sens de la traction, qui sont guidés mobiles en translation, dans la direction de la traction, transversalement au plan de la planche à aiguilles, sur la face de la poutre à aiguilles qui est à l'opposé de la planche à aiguilles. En montant les crochets de traction sur la face de la poutre à aiguilles qui est à l'opposé de la planche à aiguilles, on a l'avantage de tirer parti de la place disponible existante sans préjudice du fonctionnement de la planche à aiguilles. Par ailleurs, les forces de serrage désirées peuvent être appliquées d'une façon simple au moyen des crochets de traction, et ceci avec une construction relativement légère.

Si les crochets de traction accrochent la planche à aiguilles sur ses bords, cette construction n'impose aucune limite à la répartition des aiguilles. Dans un tel cas, la libération du bord de la planche par les crochets de traction au moment de l'ouverture des tendeurs peut être favorisée par le fait que les guides de translation servant à guider les crochets de traction sont inclinés par rapport à la poutre à aiguilles par rotation autour d'un axe parallèle au bord de la planche à aiguilles. Cette inclinaison du guide de translation donne naissance, lors de l'ouverture des tendeurs, à une composante de mouvement qui écarte les crochets de traction latéralement du bord de la planche à aiguilles, ce qui facilite la manipulation de la planche à aiguilles après l'ouverture des tendeurs, en raison du jeu latéral qui y est lié. Les crochets de traction qui encadrent le bord de la planche à aiguilles peuvent alors servir de guide pour la planche à aiguilles lorsqu'on doit séparer la planche à aiguilles de la poutre à aiguilles par un déplacement dans une direction parallèle au bord. Pour obtenir une construction légère et compacte des tendeurs, les guides de translation prévus pour les crochets de

30           En remplacement des crochets de traction sur  
les côtés, on peut aussi utiliser des crochets de trac-  
tion prévus dans les limites la surface de la planche à  
aiguilles. Avec cette disposition des crochets de trac-  
tion, ces crochets de traction peuvent attaquer des an-  
35 crages de traction solidaires de la planche à aiguilles

et qui traversent la poutre à aiguilles, ancrages qui présentent une contre-dépouille pour coopérer avec les crochets, cependant qu'il est prévu pour coopérer avec les crochets de traction qui peuvent être écartés de la contre-dépouille, une rampe qui écarte les crochets de traction en réponse à un mouvement de translation des crochets dans le sens de l'ouverture. Les crochets de traction qui s'engagent dans la contre-dépouille des ancrages de traction serrent solidement la planche à aiguilles contre la poutre à aiguilles par suite de leur charge élastique, de sorte qu'il s'établit une liaison rigide entre la poutre à aiguilles et la planche à aiguilles. Au contraire, pour séparer la planche à aiguilles de la poutre à aiguilles, il faut dégager les ancrages de traction des crochets de traction, ce qui nécessite d'écarter les crochets de traction de la contre-dépouille. Etant donné que, pour desserrer le tendeur, il est nécessaire de faire coulisser les ancrages de traction à l'encontre de la force de leurs ressorts de charge, ce mouvement de translation des ancrages de traction peut aussi être mis à profit pour en dériver un mouvement d'écartement lorsque ces crochets sont munis, dans la direction de la translation des crochets de traction, d'une rampe solidaire de la poutre, le long de laquelle les crochets de traction glissent en décrivant le mouvement d'écartement désiré. La planche à aiguilles peut donc être séparée de la poutre à aiguilles, avec les ancrages de traction, par un mouvement perpendiculaire au plan de la planche. Pour serrer une planche à aiguilles, les crochets de traction glissent le long des rampes, lorsqu'ils sont libérés par les mécanismes d'actionnement, pour revenir dans leur position de serrage dans laquelle ils sont engagés dans la contre-dépouille des ancrages de traction.

Les crochets de traction disposés dans les limites de la surface de la planche à aiguilles exigent des ancrages de traction de la planche à aiguilles qui traversent la poutre à aiguilles, et la répartition des aiguilles peut alors être gênée par les ancrages de traction dans certaines conditions. Pour limiter ce risque de gêne, on doit limiter le nombre des ancrages de traction. Afin que les forces de serrage nécessaires puissent être transmises en dépit de cette limitation du nombre des ancrages de traction, les crochets de traction peuvent être formés par des languettes qui sont délimitées entre des fentes axiales d'un tube ; les ancrages de traction de la planche à aiguilles s'engagent alors chacun dans un des tubes qui forment les crochets de traction, de sorte qu'avec une construction très compacte, on peut obtenir la coopération d'un ancrage de traction avec plusieurs crochets de traction. Les languettes du tube qui forment les crochets de traction présentent par ailleurs une élasticité radiale suffisante pour permettre aux crochets de traction de s'écarter de l'ancrage de traction. La rampe qui détermine l'écartement des crochets de traction peut dans ce cas être formée d'une façon très simple par un cône extérieur d'un manchon de guidage solidaire de la poutre à aiguilles qui sert à guider l'ancrage de traction. Le guidage des ancrages de traction dans de tels manchons de guidage assure par ailleurs le centrage de la planche à aiguilles, de sorte qu'on peut se dispenser de pieds de centrage ou équivalents séparés, comme ceux qui sont nécessaires, par exemple, dans le cas de tendeurs montés sur les bords.

Si le tube muni des crochets de traction traverse le ressort de charge qui prend appui contre une bride associée au tube, le tendeur peut avoir une faible hauteur d'encombrement. Toutefois, la distance séparant ces

tendeurs du bord de la planche rend toutefois plus difficile leur actionnement par un mécanisme d'actionnement solidaire du dévêtisseur. Dans de telles configurations, il est donc à recommander de réaliser les mécanismes d'actionnement des tendeurs sous la forme de poinçons de pression montés dans le bâti qui sont attaqués par des entraînements appropriés pour ouvrir les tendeurs à l'encontre de la force du ressort de charge. La masse additionnelle des ces poinçons de compression n'a aucun effet sur l'entraînement de la planche à aiguilles parce que ces mécanismes d'actionnement sont portés, non pas par la poutre à aiguilles mais par le bâti de la machine.

Sur le dessin, l'objet de l'invention est représenté à titre d'exemple.

La figure 1 représente une machine à aiguilleter selon l'invention, dans la région de la poutre à aiguilles, par une vue de côté schématique ;

la figure 2 est une coupe de la poutre à aiguilles de cette machine à aiguilleter, dans la région d'un tendeur, à échelle agrandie ;

la figure 3 est une représentation correspondant à la figure 2, d'une planche à aiguilles munie d'une variante de construction du tendeur.

La partie de la machine à aiguilleter qui est représentée sur la figure 1 comprend une planche à aiguilles 1 qui est fixée de façon démontable à une poutre à aiguilles 2 à l'aide de tendeurs à ressort 3, qui peuvent s'ouvrir à l'encontre de la charge des ressorts sous l'action de mécanismes d'actionnement 4 prévus sur le bâti 5. La poutre à aiguilles 2, avec la planche à aiguilles 1 fixée à cette poutre, peut être animée d'un mouvement ascendant et descendant au moyen de coulis-



seaux 6 qui attaquent la poutre à aiguilles 2 et sont guidés dans le bâti 5, ces coulisseaux étant entraînés par un mécanisme à excentrique non représenté. La bande de matière à aiguilleter passe entre un dévêtitseur 7 et  
5 un appui de matière non représenté, les aiguilles 8 de la planche à aiguilles 1 s'enfonçant dans la bande de matière en traversant le dévêtitseur 7, qui est réalisé de la façon habituelle sous la forme d'une plaque perforée. Le dévêtitseur 7 peut être réglé en hauteur par rapport  
10 au bâti 5 à l'aide de mécanismes de réglage 9.

Comme la figure 2 le laisse voir, le tendeur à ressort 3 selon l'exemple de réalisation des figures 1 et 2 est composé de plusieurs crochets de traction 10  
15 qui sont formés par des languettes formées dans un tube 12 entre des fentes axiales 11, tube dans lequel s'engage un ancrage de traction 13 qui est solidaire de la planche à aiguilles 1 dans la direction de la traction. Cet ancrage de traction 13, qui traverse la poutre à ai-  
20 guilles 2 en passant dans un manchon de guidage 14 servant à centrer la planche à aiguilles 1, présente une contre-dépouille 15 pour entrer en prise avec les crochets. Le manchon de guidage 15 est muni, dans la région de son extrémité dirigée vers les crochets de traction  
25 10, d'un cône extérieur formant une rampe 16 pour les crochets de traction 10, de sorte que, lorsqu'on repousse le tube 12 en translation axiale en direction du manchon de guidage 14, les crochets de traction 10 s'écartent de l'ancrage de traction 13 en montant sur la rampe  
30 16 et se dégagent de la contre-dépouille 15 de l'ancrage de traction 13, lequel peut alors être extrait sans obstacle du manchon de guidage 14.

Le tube 12 formant les crochets de traction 10  
35 solidaire d'une bride 13 qui est guidée mobile en trans-

lation axiale dans un godet 18 formant boîtier. Le godet 18 renferme un ressort de charge 19 servant à charger les crochets de traction 10 et qui est formé d'un paquet de rondelles Belleville. L'agencement est constitué de manière que le ressort de charge 19 prenne appui, d'une part, contre la poutre à aiguilles 2 et, d'autre part, contre la bride 17 du tube 12, et charge les crochets de traction 10 dans le sens de la traction. En s'engageant dans la contre-dépouille 15 de l'ancrage de traction 13, les crochets de traction serrent donc automatiquement la planche à aiguilles 1 contre la poutre à aiguilles 2 sous l'action du ressort de charge 10.

Pour séparer la poutre à aiguilles 2, on doit ouvrir les tendeurs 3 - qui sont au moins au nombre de deux dans le cas de l'exemple de réalisation selon les figures 1 et 2 - à l'aide du mécanismes d'actionnement 4. A cet effet, les mécanismes d'actionnement 4 présentent un poinçon de pression pouvant être entraîné, qui est associé au bâti 5, et qui peut être mis en pression, au point mort haut de la poutre à aiguilles 2, contre une pièce 21 de transmission de la pression qui prend appui contre le tube 12, pour repousser les crochets de traction 10 dans le sens de l'ouverture des tendeurs à l'encontre de la force du ressort de charge 19, ce qui conduit à écarter élastiquement les crochets de traction 10 et à libérer ainsi les ancrages de traction 13. L'espace annulaire entre le godet 18 et la pièce de pression 21 est fermé par un soufflet flexible 22. La fixation d'une planche à aiguilles 1 à la poutre à aiguilles 2 s'effectue en sens inverse, en ce sens que, tout d'abord, on engage les ancrages de traction 13 dans les manchons de guidage 16 avant que les poinçons de compression 20 ne soient retirés, le ressort de charge 19 attirant alors les crochets de traction dans la position de

serrage de la figure 2.

L'exemple de réalisation selon la figure 3 montre une autre construction des tendeurs à ressort 3, qui présente toutefois ici aussi des crochets de traction 10. Ces crochets de traction 10 accrochent le bord de la planche à aiguilles sur le côté extérieur et sont montés coulissants sur la face de la poutre à aiguilles qui est à l'opposé de la planche à aiguilles 1, chacun sur une broche de guidage 23, qui est vissée dans la poutre à aiguilles 2, et qui traverse le ressort de charge 19. Etant donné que la broche de guidage s'étend dans une direction inclinée par rapport à la poutre à aiguilles 2 par rotation autour d'un axe parallèle au bord de la planche, la planche à aiguilles 1 se trouve dégagée avec un jeu latéral lorsque les crochets de traction 10 décrivent leur mouvement d'ouverture de sorte que, bien que la planche à aiguilles reste encore en appui sans changement sur les crochets de traction 10, on peut cependant extraire la planche à aiguilles d'au-dessous de la poutre à aiguilles en la déplaçant parallèlement à ses bords.

Selon la figure 3, les mécanismes d'actionnement 4 prévus pour ouvrir les tendeurs 3 sont formés, par des butées d'entraîneurs 24 qui sont fixées au dévê-tisseur 7, solidairement en translation avec ce dernier. En conséquence, si, la poutre à aiguilles 2 étant au point mort haut, on déplace le dévê-tisseur 7 vers le bas, comme la figure 3 le montre dans la moitié droite du dessin, la butée d'entraîneur 24, qui présente un galet de contact 25 pour éviter les frottements de glissement, exerce une pression sur les crochets de traction 10, lesquels sont repoussés dans le sens de l'ouverture à l'encontre de la force des ressorts de charge 19, de

sorte que la planche à aiguilles 1 est alors libérée. Après la mise en place d'une nouvelle planche à aiguilles 1, le serrage automatique de la planche à aiguilles se produit avec le retour du dévêtitseur 7 à sa position  
5 de départ, qui correspond à la vue de gauche de la figure 3, puisque les crochets de traction 10 plaquent la planche à aiguilles contre la poutre à aiguilles 2 en raison de la charge exercée par les ressorts 19.

10 Le remplacement d'une planche à aiguilles peut donc être exécuté automatiquement et très rapidement, sans exiger une somme de travail particulièrement grande, et ceci quelle que soit la construction des tendeurs. Les crochets de traction à ressorts permettent  
15 par ailleurs une surveillance simple du serrage de la planche à aiguilles parce qu'un crochet de traction qui n'est pas en prise la planche à aiguilles ou avec l'ancrage de traction est repoussé vers l'extérieur au-delà de la position de serrage par le ressort de charge, ce  
20 qui peut être détecté par un palpeur.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. Machine à aiguilleter comprenant des coulis-  
seaux guidés mobiles en translation dans un bâti, atta-  
quant au moins une poutre à aiguilles qui forme une fixa-  
tion démontable pour une planche à aiguilles interchan-  
geable, et un dévêtitseur associé à la planche à aiguil-  
les et monté réglable dans le bâti, caractérisée en ce  
que la fixation est composée de tendeurs à ressort (3),  
fixés sur la poutre à aiguilles (2), et qui serrent la  
planche à aiguilles (1) contre la poutre à aiguilles  
10 (2), et de mécanismes d'actionnement (4) associés aux  
tendeurs (3), qui ouvrent ces derniers à l'encontre de  
la charge élastique, et qui sont portés par le bâti ou  
par le dévêtitseur.

2. Machine à aiguilleter selon la revendication  
15 1, caractérisée en ce que les tendeurs (3) présentent  
des crochets de traction (10) chargés par ressort dans  
la direction de la traction, qui sont guidés mobiles en  
translation dans le sens de la traction, transversale-  
ment au plan de la planche à aiguilles (1), sur la face  
20 de la poutre à aiguilles (2) qui est à l'opposé de la  
planche à aiguilles (1).

3. Machine à aiguilleter selon la revendication  
2, caractérisée en ce que les crochets de traction (10)  
accrochent la planche à aiguilles (1) sur ses bords.

25 4. Machine à aiguilleter selon les revendica-  
tions 2 et 3, caractérisée en ce que les guides de trans-  
lation servant à guider les crochets de traction (10)  
sont inclinés par rapport à la poutre à aiguilles (2),  
par rotation autour d'un axe parallèle au bord de la  
30 planche à aiguilles.

5. Machine à aiguilleter selon la revendication  
3 ou 4, caractérisée en ce que les guides de translation  
sont constitués par des broches de guidage (23) qui tra-

versent les ressorts de charge (19).

6. Machine à aiguilleter selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les mécanismes d'actionnement (4) servant à actionner les tendeurs (3)  
5 sont composés chacun d'une butée d'entraîneur (24) portée par le dévêtisseur (7).

7. Machine à aiguilleter selon la revendication 6, caractérisée en ce que les butées d'entraîneurs (24)  
10 présentent chacune un galet de contact (25) pour le tendeur (3) correspondant.

8. Machine à aiguilleter selon la revendication 2, caractérisée en ce que les crochets de traction (10)  
attaquent des ancrages de traction (13), solidaires de la planche à aiguilles (1) et qui traversent la poutre à  
15 aiguilles (2), ancrages qui présentent une contre-dépouille (15) pour coopérer avec les crochets, et en ce qu'il est prévu, pour coopérer avec les crochets de traction (10) qui peuvent être écartés de la contre-dépouille (15), une rampe (16) qui écarte les crochets de traction (10) en réponse à un mouvement de translation des  
20 crochets dans le sens de l'ouverture.

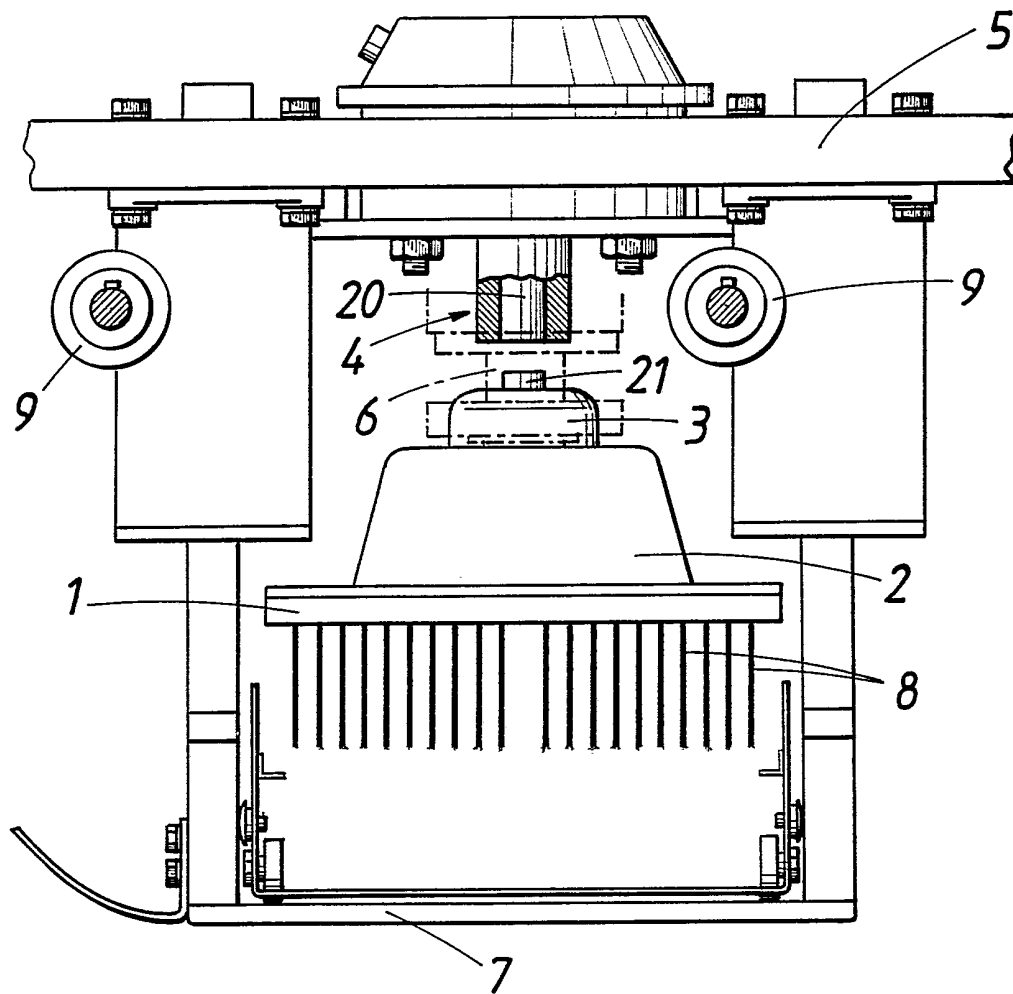
9. Machine à aiguilleter selon la revendication 8, caractérisée en ce que les crochets de traction (10)  
sont formés par des languettes qui sont délimitées entre  
25 des fentes axiales (11) d'un tube (12) et en ce que les ancrages de traction (13) de la planche à aiguilles (1) s'engagent chacun dans un tube (19) qui forme les crochets de traction (10).

10. Machine à aiguilleter selon les revendications 8 et 9, caractérisée en ce que les ancrages de traction (13) traversent un manchon de guidage (14) prévu dans la poutre à aiguilles (2) et dont un cône extérieur forme la rampe (16) qui coopère avec les crochets de traction (10).

35 11. Machine à aiguilleter selon la revendica-

tion 9 ou 10, caractérisée en ce que le tube (12) qui forme les crochets de traction (10) traverse le ressort de charge (19) qui prend appui contre une bride (17) associée au tube (12).

- 5            12. Machine à aiguilleter selon une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les mécanismes d'actionnement (4) servant à actionner les tendeurs (3) sont constitués par des poinçons de pression (20) montés dans le bâti (5).

*FIG.1*



**FIG.2**