

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 85200092.6

(51) Int. Cl.⁴: **D 04 B 15/68**

(22) Date de dépôt: 29.01.85

(43) Date de publication de la demande:
06.08.86 Bulletin 86/32

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **ATELIER DE CONSTRUCTION STEIGER**
S.A.

CH-1891 Vionnaz(CH)

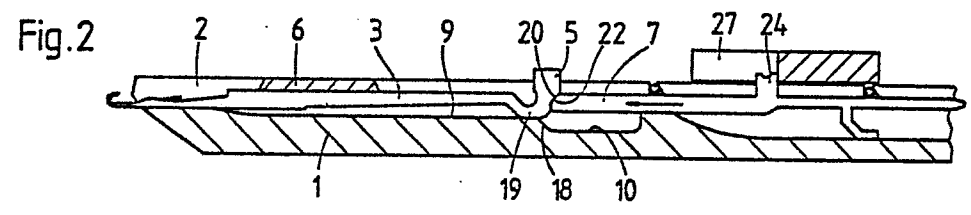
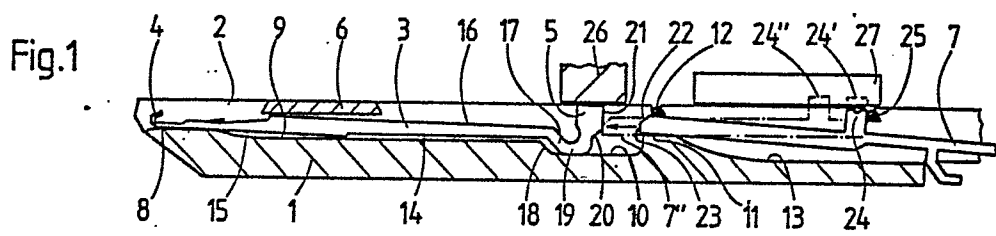
(72) Inventeur: **Baseggio, Marcello**
La Vauloz
CH-1867 Olion(CH)

(72) Inventeur: **Frund, Louis**
Rue du Collège 14
CH-1870 Monthey(CH)

(74) Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al,**
c/o Bugnion SA Conseils en Propriété Industrielle 10,
Route de Fiorissant Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel(CH)

(54) **Machine à tricoter.**

(57) Les rainures (2) de la fonture (1) présentent une première dépression (9) s'étendant en face de la plus grande partie de l'aiguille (3) et une seconde dépression (10), plus profonde, dans laquelle une partie coudée (19) du talon peut s'engager lorsque ce talon est escamoté par une came (26), de manière à mettre le talon hors de portée des cames, notamment de la came d'abattage. Lorsque l'aiguille est poussée par la clavette qui lui est associée (7), c'est-à-dire sélectionnée en position de travail, la partie coudée (19) est soulevée par une rampe (18) pour venir sur la première dépression (9).



0189602

Machine à tricoter.

La présente invention a pour objet une machine à tricoter comprenant au moins une fonture dans les rainures de laquelle sont logées des aiguilles coulissantes présentant au moins un talon susceptible d'occuper deux
5 niveaux relativement au plan de la fonture, l'un dans lequel le talon peut être entraîné par les cames du porte-cames et l'autre dans lequel le talon est hors de la trajectoire de ces cames, des moyens pour agir sur
lesdits talons pour les mettre dans les positions
10 correspondant à ces deux niveaux, l'un de ces moyens étant constitué par une came repoussant les talons dans leur niveau bas, et des clavettes associées à chaque
aiguille pour les amener en position de travail, dans
laquelle elles peuvent être entraînées par les cames de
15 travail.

Lors du tricotage de motifs Jacquard, notamment lors du "fléchage", il arrive que des aiguilles hors travail portent des mailles en attente. L'abattage de ces
20 aiguilles est non seulement inutile, mais il risque d'entraîner une cassure de ces mailles à chaque passage

0189602

du chariot. L'augmentation de la vitesse de travail des machines à tricoter augmente le risque de cassure en raison de la plus grande accélération imposée aux aiguilles lors de l'abattage, les efforts augmentant proportionnellement au carré de la vitesse. En raison de l'augmentation de la vitesse de travail, les aiguilles sont également soumises à des efforts d'accélération et des efforts de freinage beaucoup plus élevés. Les vibrations provoquées et l'usure des cames et des aiguilles augmentent également proportionnellement. Il convient donc, dans la mesure du possible, d'éviter des chocs inutiles. C'est particulièrement le cas lors de l'abattage des aiguilles. Pour ces raisons on cherche à éviter l'abattage des aiguilles qui sont momentanément hors travail en noyant les talons de ces aiguilles dans la fonture de telle sorte qu'ils ne rencontrent pas les cames d'abattage.

Selon une solution décrite dans la demande de brevet DE-A-2755471, les aiguilles sont munies d'un prolongement élastique en forme d'épingle à cheveux, venu d'une pièce ou non avec l'aiguille proprement dite. L'extrémité de cette épingle porte le talon de l'aiguille. Au moyen d'une came on peut fléchir l'épingle et en tirant celle-ci en arrière une portée de l'épingle vient s'accrocher derrière une barre spéciale de manière à maintenir le talon en position noyée. Le coude de l'épingle élastique constitue toutefois un point faible, même si cette épingle ou l'aiguille entière, dans le cas où l'aiguille et l'épingle sont venues d'une seule pièce, est réalisé en acier de haute résistance. De toute manière une telle aiguille est de fabrication coûteuse.

On a également proposé de relier l'aiguille à sa clavette ou platine par une articulation. Une telle articulation doit être exécutée avec une grande précision afin d'éviter un jeu trop grand entre l'aiguille et la clavette, un jeu trop grand étant susceptible de provoquer des irrégularités dans la grandeur des mailles et par conséquent dans le tricot. Compte tenu de la faible dimension de l'aiguille et de la clavette, une telle articulation constitue en outre un point faible, sans compter l'usure entraînant une augmentation du jeu.

La présente invention a pour but de réaliser un escamotage des talons des aiguilles hors travail par des moyens plus robustes et plus fiables, n'utilisant ni élasticité, ni articulation délicate.

Ce but est atteint par les moyens définis par la caractéristique de la revendication 1.

Ces moyens ne comprennent aucun élément élastique, ni articulation délicate. La modification de la forme de l'aiguille au niveau de son talon est facile à réaliser et ne réduit pas la résistance de l'aiguille, mais contribue au contraire à assurer une certaine élasticité nécessaire dans le sens longitudinal pour l'amortissement de la transmission du choc sur le talon en direction du crochet de l'aiguille. La longueur de l'aiguille n'est pas augmentée. Aucune pièce supplémentaire n'est nécessaire pour maintenir le talon en position noyée dans la fonture.

La machine à tricoter concernée peut être aussi bien une machine rectiligne à une fonture qu'à deux fontures

0189602

ou une machine circulaire.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

5

La figure 1 est une vue en coupe verticale à travers une fonture, représentant le talon d'une aiguille en position noyée.

10

La figure 2 est une coupe identique montrant l'aiguille amenée en position de travail par sa clavette.

La figure 3 est une coupe identique représentant l'abattage de l'aiguille par une came d'abattage.

15

Par mesure de simplicité, la fonture 1 est représentée en position horizontale, mais il est évident qu'elle est utilisée en position inclinée. On reconnaît une rainure 2 dans laquelle est logée une aiguille 3 munie d'un crochet 4 bien connu en soi et d'un talon 5 à son extrémité. Lors de son déplacement dans la fonture, l'aiguille 3 est guidée entre le fond de la rainure et une barre 6, également connue en soi, s'étendant tout le long de la fonture. Chaque aiguille 3 est poussée en position de travail par une clavette 7 de forme spéciale, susceptible d'occuper plusieurs niveaux dans la fonture et associée à une clavette auxiliaire non représentée faisant partie d'un dispositif de sélection individuel décrit en détail dans le brevet CH 632 024, dans lequel la clavette 7 est désignée par la référence 8.

20

25

30

Le fond de la rainure 2 présente une première partie 8, au niveau du crochet 4 de l'aiguille, correspondant au

0189602

fond habituel d'une telle rainure, cette première partie 8 étant suivie d'une première dépression peu profonde 9 de profondeur uniforme à l'exception de la partie qui la relie à la partie 8, cette première dépression 9 étant suivie d'une seconde dépression 10, plus profonde au niveau du talon 5 de l'aiguille. Cette seconde dépression 10 peut être usinée dans chaque rainure 2 ou bien être au contraire constituée d'une fraisure unique s'étendant sur toute la longueur de la fonture. En arrière de la dépression 10, on retrouve une partie 11 de même niveau que la partie 8 et servant au guidage de la clavette 7 qui est retenue dans la rainure par un fil d'acier 12. En arrière de la partie 11, on trouve un large dégagement permettant à la clavette 7 de basculer à l'intérieur de la rainure lorsqu'elle est entraînée par sa clavette auxiliaire, comme décrit dans le brevet CH 632 024.

L'aiguille 3, quant à elle, présente un dégagement 14 sur une partie de sa longueur, constitué par un rétrécissement de sa hauteur, de telle sorte que le bord inférieur de l'aiguille, constituant ledit dégagement, est oblique relativement aux deux côtés 15 et 16 rectilignes et parallèles d'une aiguille conventionnelle. Ce dégagement 14 s'étend en direction du talon 5 jusqu'à une partie coudée oblique 17 reliant le corps de l'aiguille 3 au talon 5. Le bord inférieur de cette partie 17 est sensiblement parallèle à la rampe 18 qui relie les dépressions 9 et 10 de la rainure. La partie inférieure 19 de la liaison entre le talon 5 et le corps de l'aiguille constitue un sabot de glissement. On constate que la liaison non rectiligne entre le talon et le corps de l'aiguille assure une certaine élasticité, recherchée, amortissant la

0189602

transmission vers le crochet 4 des chocs sur le talon 5. Le talon 5 présente, du côté de la clavette 7, au niveau du corps de l'aiguille, une rampe oblique 20 se situant en-dessous d'une partie 21 perpendiculaire au plan de la fonture. L'extrémité de la clavette 7 présente également une rampe 22 parallèle à la rampe 20 du talon 5 lorsque la clavette 7 est en position sélectionnée, c'est-à-dire en position haute. La clavette 7 se termine par une face frontale 23 perpendiculaire au plan de la fonture. La clavette 7 présente en outre un talon 24 et elle est retenue en position haute par un second fil d'acier 25 s'étendant sur toute la longueur de la fonture, ce fil retenant en outre le talon 24 de la clavette en position de retrait ou de présélection.

Le fonctionnement du dispositif sera maintenant décrit en relation avec les figures 1 à 3.

Comme représenté à la figure 1, les talons 5 de toutes les aiguilles sont tout d'abord noyés dans la fonture 1 par une came spéciale 26 solidaire du chariot porte-cames non représenté. Les clavettes 7 sont, au repos, dans la position 24'.

Si une aiguille est sélectionnée par le dispositif de sélection, la clavette 7 correspondante est relâchée, comme décrit dans le brevet CH 632 024, et vient dans la position 24', tandis que les clavettes des aiguilles non sélectionnées sont retenues dans la position 24. La clavette sélectionnée est alors entraînée par une came du porte-cames représentée schématiquement en 27, et son extrémité vient buter contre le talon 5 de l'aiguille correspondante par sa face frontale 23.

0189602

comme représentée en 24''. L'aiguille 3 est poussée en avant et sa partie coudée 17 vient buter contre la rampe 18 sur laquelle le sabot 19 s'élève pour passer sur la partie 9 de la rainure comme représentée à la figure 2. En cours d'ascension de l'aiguille, la rampe 22 de la clavette 7 glisse sous la rampe 20 du talon 5, contribuant ainsi à soulever le talon tout en continuant à pousser l'aiguille. Une fois que le sabot 19 de l'aiguille est sur la partie 9 de la rainure, le talon 5 fait saillie hors de la fonture et peut être saisi par les cames de travail du porte-cames.

L'abattage des aiguilles est représenté à la figure 3. Les talons 5 des aiguilles sont entraînés en arrière par une came d'abattage 28. Lorsque les talons 5 arrivent en face de la dépression 10, il convient d'éviter que ces talons ne tombent prématurément dans ce dégagement. A cet effet, les talons 5 sont soutenus jusqu'au bout de leur course d'abattage par les clavettes 7 dont les talons sont guidés par une came 29 du porte-cames. Les deux cames 28 et 29 forment en quelque sorte un canal de largeur uniforme, dans lequel l'ensemble aiguille-clavette est guidé comme s'il s'agissait d'une seule pièce. Les clavettes 7 poursuivent ensuite seules leur course vers la droite en libérant les talons 5, pour revenir dans leur position initiale de repos 24' (figure 1).

La forme d'exécution décrite ci-dessus à titre d'exemple est bien entendu susceptible de nombreuses variantes. En particulier, le dégagement 14 de l'aiguille est théoriquement facultatif. Il est toutefois préférable de manière à utiliser toute la hauteur du talon lorsqu'on passe de la position basse à

0189602

la position haute. La partie coudée, 17-19 de
l'aiguille pourrait présenter une courbure régulière ou
non au lieu d'une partie rectiligne 17. La dépression
10 de la rainure pourrait être obtenue par une
5 interruption complète de la fonture. On pourrait loger
une réglette dans cette interruption pour former un
fond comparable au fond 10. Les talons pourraient être
retenus magnétiquement dans leur position noyée par des
aimants, par exemple par une bande de matière plastique
10 contenant des particules de ferrite.

0189602

REVENDICATIONS

1. Machine à tricoter comprenant au moins une fonture (1) dans les rainures (2) de laquelle sont logées des aiguilles coulissantes (3) présentant au moins un talon (5) susceptible d'occuper deux niveaux relativement au plan de la fonture, l'un dans lequel le talon peut être entraîné par les cames du porte-cames et l'autre dans lequel le talon est hors de la trajectoire de ces cames, des moyens pour agir sur lesdits talons pour les mettre dans les positions correspondant respectivement à ces deux niveaux, l'un de ces moyens étant constitué par une came (26) repoussant les talons dans leur niveau bas, et des clavettes (7) associées à chaque aiguille pour les amener en position de travail, dans lesquelles elles peuvent être entraînées par les cames de travail, caractérisée par le fait que les rainures (2) de la fonture présentent une première dépression (9,) s'étendant en face de la plus grande partie de la longueur d'une aiguille en position hors travail, suivie d'une seconde dépression (10), plus profonde, située en face du talon (5) de l'aiguille en position hors travail et reliée par une rampe (18) à la première dépression, et par le fait que les aiguilles (3) présentent, en-dessous du talon et du corps de l'aiguille, une partie coudée (17, 19) reliant le talon au corps de l'aiguille, le tout de telle sorte que lorsque le talon d'une aiguille hors travail est repoussé dans son niveau bas, ladite partie coudée de l'aiguille vient se loger dans ladite seconde dépression et que lorsque l'aiguille est poussée en avant par la clavette qui lui est associée, cette partie coudée vient buter contre ladite rampe (18) de la fonture, ce qui a pour effet de soulever le talon à

0189602

son niveau haut.

5 2. Machine à tricoter selon la revendication 1,
caractérisée par le fait que la partie inférieure du
talon de l'aiguille située du côté de la clavette
présente une rampe oblique (20) destinée à coopérer
avec une rampe correspondante (22) prévue à l'extrémité
de la clavette pour soutenir le talon en position haute
10 lors de l'abattage de l'aiguille.

15 3. Machine à tricoter selon la revendication 2,
caractérisée par le fait que le porte-cames comprend
une came (29) guidant et retenant la clavette (7) par
son talon lors de l'abattage de l'aiguille, de telle
sorte que l'extrémité de la clavette reste en appui,
par sa rampe (22), avec la rampe oblique du talon.

20 4. Machine à tricoter selon la revendication 3,
caractérisée par le fait que la partie du talon de
l'aiguille située du côté de la clavette présente une
partie (21) perpendiculaire à la fonture, au-dessus de
25 ladite rampe oblique (20), la clavette venant buter par
son extrémité (23) contre cette partie perpendiculaire
lorsque le talon de l'aiguille est à son niveau bas.

30 5. Machine à tricoter selon l'une des revendications 1
à 4, caractérisée par le fait que les aiguilles
présentent un dégagement (14) sur leur côté inférieur ,
sur une partie de leur longueur en partant de ladite
partie coudée.

0189602

6. Machine à tricoter selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que des moyens de retenue magnétiques sont prévus au fond desdites secondes dépressions (10).

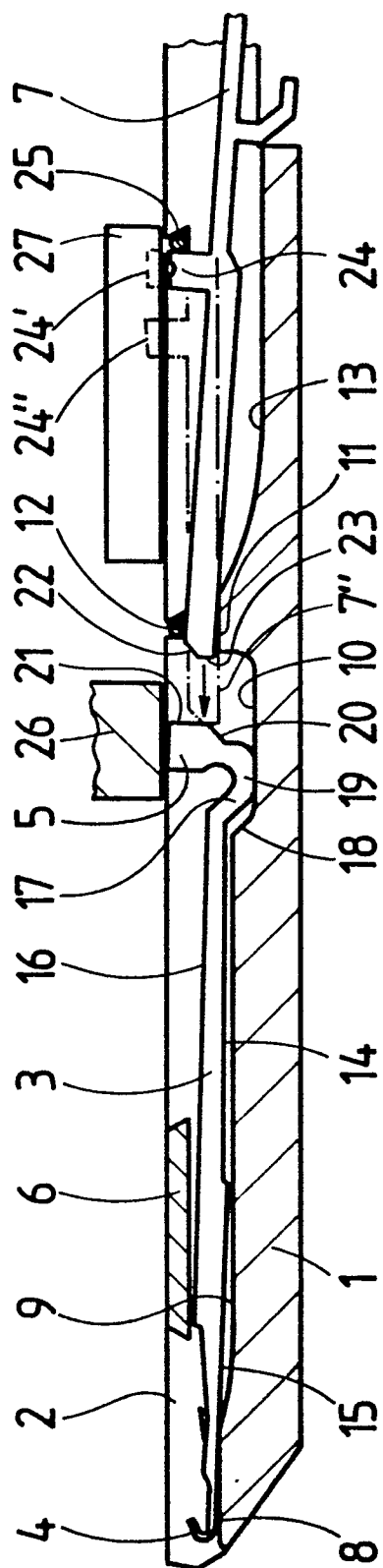


Fig. 1

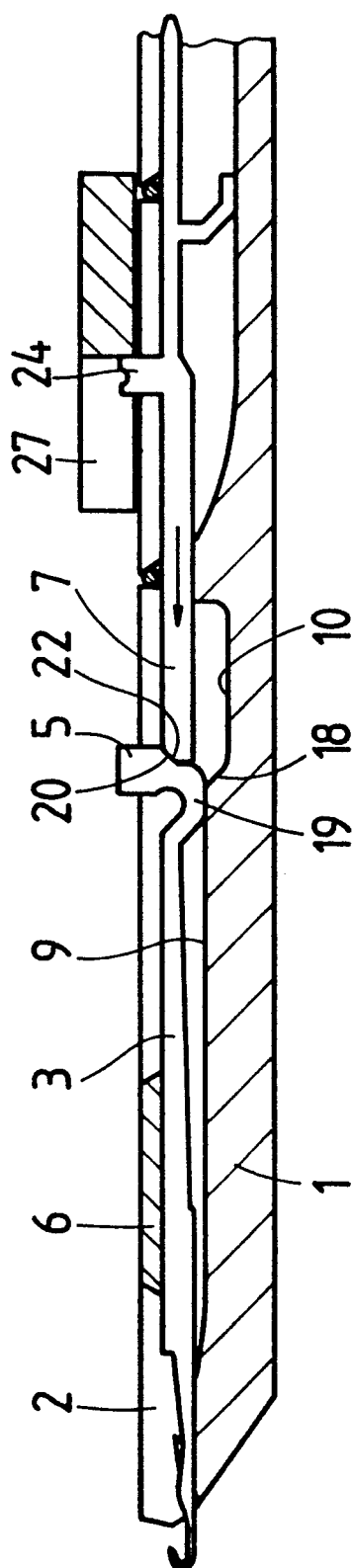


Fig. 2

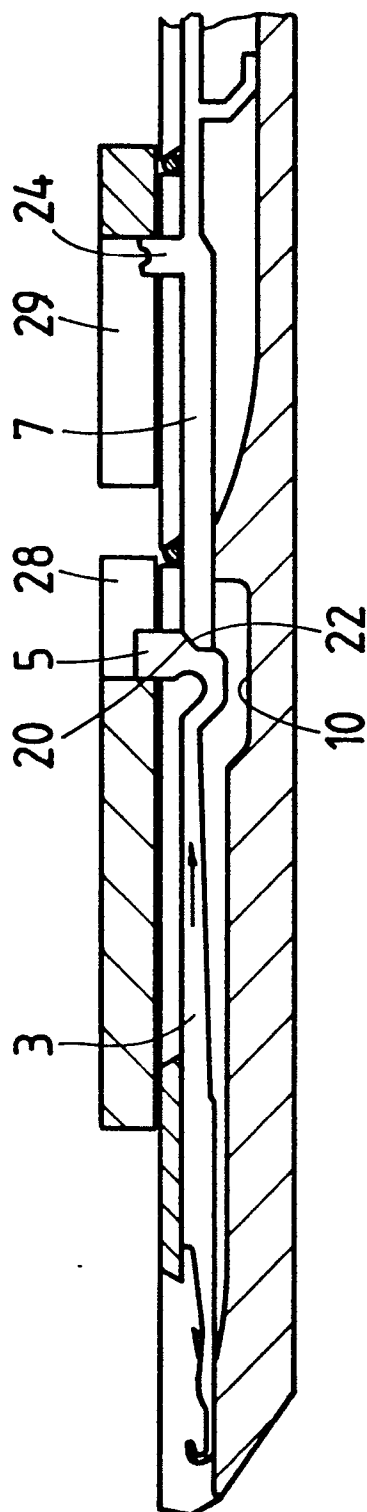


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0189602
Numéro de la demande

EP 85 20 0092

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-3 143 872 (ELITEX)		D 04 B 15/68
A	FR-A-2 091 293 (ETUDES ET BONNETERIE)		
A	CH-A- 489 651 (DUBIED)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			D 04 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-09-1985	Examineur VAN GELDER P.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	