

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 82420116.4

51 Int. Cl.³: **D 04 B 35/34**

22 Date de dépôt: 10.08.82

43 Date de publication de la demande:
08.12.82 Bulletin 82/49

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Demandeur: **HOSPAL AG**
Missionsstrasse 60/62
CH-4055 Basel(CH)

72 Inventeur: **Hiler, Albert R.**
145, Holland Street
Lakewood, CO 80226(US)

72 Inventeur: **Haverland William H.**
route 3 Box 300
Conifer, CO 80433(US)

72 Inventeur: **Porta, Julien**
50, rue Gambetta - Bâtiment E
F-69330 Meyzieu(FR)

74 Mandataire: **Vogt, Bernard**
RHONE-POULENC RECHERCHES Centre de Recherches
de Saint-Fons Service Brevets B.P. 62
F-69190 Saint-Fons(FR)

54 Procédé et dispositif pour couper simultanément, en plusieurs endroits, le fil de trame d'une natte ou tricot, sur une machine à tricoter.

57 Procédé pour couper simultanément et en plusieurs endroits le même fil de trame d'une natte ou tricot sur une machine à tricoter, caractérisé en ce que l'on sectionne ledit fil de trame en au moins trois endroits immédiatement après que chaque maille du fil de chaîne ait été serrée autour du fil de trame et pendant qu'une maille est en formation sur le fil de trame suivant, aux endroits souhaités.

Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé dans lequel les éléments coupants (13), permettant de sectionner le fil de trame, ont le même mouvement que celui des aiguilles et sectionnent le fil de trame au cours de leur mouvement ascendant.

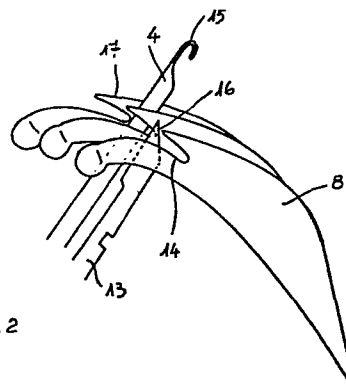


Fig. 2

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR COUPER SIMULTANEMENT, EN PLUSIEURS
ENDROITS, LE FIL DE TRAME D'UNE NATTE OU TRICOT SUR
UNE MACHINE A TRICOTER

05 La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour
couper simultanément, en plusieurs endroits, le même fil de trame d'une
natte ou tricot, sur une machine à tricoter. Le procédé et le dispositif
selon la présente invention permettent ainsi d'obtenir en continu et
simultanément, sur la machine à tricoter, au moins deux bandes distinctes
10 de tricots ou nattes que l'on peut recueillir chacune en continu par
exemple par enroulement autour de bobines. Plus spécialement la présente
invention se rapporte à un procédé et à un dispositif pour couper
simultanément et en plusieurs endroits le fil de trame d'une natte ou
tricot sur une machine à tricoter à insertion de trame.

15 Le coupage, en plusieurs endroits, du même fil de trame d'une
natte ou tricot est une opération délicate qui doit impérativement être
effectuée simultanément à tous les endroits choisis pour le coupage. En
effet le fil de trame du tricot ou natte doit être sous tension au moment
du coupage et si ce dernier n'a pas lieu au même moment à tous les
20 endroits choisis et voulus pour ce coupage, à partir du moment où il y a
eu coupage à un endroit il est pratiquement impossible d'avoir un coupage
correct aux autres endroits choisis du fait que le fil de trame n'est
plus tendu.

 Un but de la présente invention est donc un procédé et un
25 dispositif permettant de couper simultanément, en plusieurs endroits, le
même fil de trame d'une natte ou tricot sur une machine à tricoter.

 Un autre but de la présente invention est un procédé et un
dispositif permettant de couper en plusieurs endroits le fil de trame
d'une natte ou tricot sur une machine à tricoter, tout en étant sûr
30 d'obtenir des longueurs égales pour chaque segment de fil de trame
sectionné.

 Un autre but de la présente invention est un procédé et un
dispositif spécialement bien adaptés pour couper le fil de trame d'une
natte ou tricot, lorsque ce fil de trame est sous forme de fibre creuse,
35 par exemple sous forme de fibre creuse utilisable dans le domaine des

reins artificiels. Ainsi cette fibre creuse peut par exemple être en matériau cellulosique.

Un autre but de la présente invention est un procédé et un dispositif spécialement bien adaptés pour couper en plusieurs endroits le
05 fil de trame, sous forme de fibre creuse, d'une natte ou tricot, tandis que les fils utilisés pour faire les mailles autour du fil de trame sont sous forme de fil non creux de diamètre inférieur au diamètre extérieur des fibres creuses, par exemple de fil multibrin torsadé.

Il a maintenant été trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la
10 présente invention, un dispositif pour couper simultanément, en plusieurs endroits, le fil de trame d'une natte ou tricot, sur une machine à tricoter, ledit dispositif étant caractérisé par le fait de comprendre au moins trois éléments coupants qui permettent de sectionner ledit fil de trame juste après que la maille de chaque fil de chaîne ait été serrée
15 autour dudit fil de trame et pendant qu'une maille est en formation sur le fil de trame suivant, aux endroits voulus.

Un objet de la présente invention est également un procédé pour couper simultanément et en plusieurs endroits le même fil de trame d'une natte ou tricot sur une machine à tricoter, caractérisé en ce que l'on
20 sectionne ledit fil de trame en au moins trois endroits immédiatement après que chaque maille de chaque fil de chaîne ait été serrée autour du fil de trame et pendant qu'une maille est en formation, aux endroits souhaités, sur le fil de trame suivant.

La description du procédé et du dispositif selon la présente
25 invention sera mieux comprise à l'aide des figures ci-jointes qui illustrent de façon schématique et sans échelle déterminée, un mode de réalisation du dispositif selon la présente invention.

Les figures ci-après se rapportent plus spécialement à une machine à tricoter du type, mondialement connu, LIBA COPCENTRA HS, à
30 insertion de trame, sur laquelle le procédé et le dispositif selon la présente invention sont particulièrement performants.

La figure 1 est une vue schématique représentant plus spécialement les éléments fondamentaux pour la formation d'un tricot ou natte sur une machine à tricoter telle que celle précédemment citée.

35 La figure 2 est une vue schématique en perspective montrant plus

particulièrement la position relative de certains éléments et plus particulièrement le positionnement des éléments coupants selon l'invention.

Les figures 3 à 5 montrent de façon schématique comment agissent
05 les éléments coupants selon l'invention lors de la formation des mailles autour des fils de trame.

La figure 1 montre les principaux éléments participant à la formation des mailles autour des fils de trame dans une machine à tricoter du type LIBA COPCENTRA HS. Nous trouvons notamment :

- 10 - la barre (1) à passettes sur laquelle sont fixées des passettes (2) dans lesquelles passent les fils (12) de chaîne servant à faire les mailles,
- la barre (3) à aiguilles sur laquelle sont fixées les aiguilles (4),
- 15 - la barre (5) à coulisses sur laquelle sont fixées les coulisses (6),
- la barre (7) à platines de cueillage sur laquelle sont fixées les platines (8) de cueillage, et
- la barre (9) à platines d'insertion sur laquelle sont
20 fixées les platines (10) d'insertion du fil de trame.

Les fils (11) de trame avancent vers la zone de formation des mailles grâce à des courroies sans fin maintenant les fils grâce à des crochets, une courroie se trouvant à chaque extrémité des fils de trame. Dans la figure 1 les fils (11) de trame sont par exemple des fibres
25 creuses, mais nous les appellerons tout de même fils (11) de trame pour faciliter la description. Ces fils (11) avancent sur la figure 1, de la droite vers la gauche, entraînés par les courroies non représentées et ils sont sensiblement perpendiculaires au plan du dessin.

Il s'est avéré qu'une machine à tricoter telle que celle ayant
30 les éléments décrits ci-avant est particulièrement bien adaptée pour la fabrication de tricot ou natte devant servir à faire des faisceaux de fibres creuses. En effet avec une telle machine à tricoter, en employant comme fils (11) de trame des fibres creuses par exemple en cellulose régénérée de marque CUPROPHAN (diamètre intérieur 0,2 mm, épaisseur de
35 paroi : 0,01 mm) et des fils (12) de chaîne de 70 deniers (9 000 mètres

pèsent 70 g) en polyester, il est commode d'obtenir un tricot ou natte pouvant être utilisé pour la réalisation de faisceaux de fibres creuses utilisables dans des reins artificiels. Il est par exemple possible, sur toute la longueur d'un fil (11) de trame (qui est d'environ 3,2 mètres) de réaliser, avec les fils (12) de chaîne, des mailles tous les 2 à 3 centimètres. Dans ce cas les fils (12) de chaîne passent dans des passettes (2) distantes entre elles de 2 à 3 centimètres. D'autre part aux endroits où l'on désire coupe le fil (11) de trame ayant une maille serrée autour de lui, c'est-à-dire où l'on désire couper le tricot ou la natte obtenus, il peut être avantageux de prévoir quelques mailles plus rapprochées (par exemple distantes de 1 à 2 mm) pour que les portions de tricots ou nattes obtenues soient mieux tenues à leurs extrémités sectionnées, comme celà sera mieux compris par la suite. Dans ce cas on prévoit à ces entroits des passettes (2) plus rapprochées.

Il doit être entendu que, dans la présente demande, le terme natte ou tricot signifie de façon générale tout produit comprenant des fils (11) de trame (pouvant être sous forme de fibres creuses) parallèles entre eux et des fils (12) de chaîne sensiblement perpendiculaires aux fils (11) de trame, lesdits fils (12) de chaîne formant des mailles autour des fils (11) de trame.

Les différents éléments (1 à 10) participant à la formation des mailles autour des fils (11) de trame ont tous un mouvement particulier connu qui sera précisé ci-après en même temps que sera décrit l'action des éléments coupants (13) compris dans le dispositif selon la présente invention. Les platines (10) d'insertion du fil (11) de trame, les platines (8) de cueillage et les aiguilles (4) sont toutes espacées les unes des autres et au cours de leurs mouvements respectifs ne viennent pas en contact entre elles. Seules les coulisses (6), appelées également languettes par les spécialistes, sont au contact des aiguilles. Quant aux éléments coupants (13) ils sont également espacés des autres éléments ci-avant.

Dans le dispositif selon la présente invention les éléments coupants (13) sont fixés sur la barre (3) à aiguilles (4), par exemple à des endroits où des aiguilles (4) ont été enlevées, les coulisses (6) ayant été également enlevées à ces endroits. De ce fait les éléments

coupants (13), qui sont par exemple des couteaux, passent entre les platines (8) de cueillage et les platines (10) d'insertion. La figure 2 représente en perspective comment les couteaux (13) passent entre les platines (8) de cueillage, de même que les aiguilles (4) à crochets (15).

05 Les figures 3 à 5 représentent le mode d'action des éléments coupants (13) du dispositif selon la présente invention lors de la formation des mailles autour d'un fil (11) de trame, étant entendu que les aiguilles (4) et les couteaux (13) sont dans des plans différents (voir figure 2).

10 La figure 3 correspond à la position atteinte lorsqu'un fil (11) de trame ayant une maille formée (à chaque endroit souhaité sur toute sa longueur) vient de passer du dos (17) des platines (8) de cueillage, dans la gorge (14) de ces dernières. Chaque platine (8) de cueillage est dans sa position extrême vers la droite et va commencer son mouvement vers la
15 gauche, c'est-à-dire vers l'avant. Chaque platine (10) d'insertion a atteint sa position la plus haute et la plus avancée, c'est-à-dire la plus à gauche de la figure. Le fil (11) de trame autour duquel une nouvelle maille va être formée (aux endroits souhaités) est ainsi enfermé entre les fils (12) passant par les passettes (2) et les platines (10)
20 d'insertion. Les aiguilles (4) ont atteint leur position la plus basse et leurs crochets (15) ou têtes sont fermés par les coulisses (6). Chaque aiguille (5) comprend une boucle de fil de chaîne (12). Les éléments coupants (13) sont à leur position la plus basse, comme les aiguilles (4). Les passettes (2) exécutent les jetées-sous et vont commencer leur
25 mouvement vers l'arrière, c'est-à-dire la droite sur la figure.

La figure 4 correspond à une position lorsque les aiguilles (4) avancent vers leur position la plus haute. Chaque platine (8) de cueillage a atteint sa position la plus avancée, vers la gauche, et les mailles précédemment abattues dans la gorge (14) de chaque platine (8)
30 sont tendues pour prendre leur forme définitive.

Les platines (10) d'insertion sont en position avancée et le fil de trame (11) autour duquel chaque maille est en formation est bien enfermé entre chaque platine (10) d'insertion et les fils (12) de chaîne. Les coulisses (6) sont en position inférieure et de ce fait les aiguilles
35 (4) ont leurs crochets (15) ouverts : les aiguilles (4) sont dites

ouvertes. Bien entendu les éléments coupants (13) fixés sur la barre (3) à aiguilles (4) ont eu le même mouvement ascendant que ces dernières. Les passettes (2) terminent les jetées-sous.

La figure 5 correspond à la position lorsque les aiguilles (4) ont atteint leur position la plus haute, ainsi que les éléments coupants (13). Comme cela est bien montré sur la figure 5, chaque couteau a sectionné, au cours de son mouvement ascendant, le fil (11) de trame qui venait de passer dans la gorge (14) de chaque platine (8) de cueillage. La longueur de chaque couteau (13) est telle qu'il sectionne le fil (11) de trame venant de passer dans chaque gorge (14) de chaque platine (8), grâce à sa face (16) [ou côté] tranchant faisant face à ce fil (11), mais ne sectionne pas le fil (11) de trame sur le dos (17) de chaque platine (8) et autour duquel les mailles sont en formation. La partie la plus épaisse, ou poitrine, de chaque aiguille (4) se trouve dans la boucle du fil (12) de chaîne correspondant, tandis que chaque passette (2) est dans sa position la plus en arrière et va commencer son mouvement enveloppant de l'aiguille (4) et revenir vers l'avant, comme cela est représenté en pointillés. Chaque platine (10) d'insertion est dans sa position la plus basse et est en train d'aller en arrière. Le fil (11) de trame autour duquel des mailles sont formées est enfermé par les aiguilles (4) et les fils (12) de chaîne.

La suite des mouvements respectifs des différents éléments n'est pas représentée, car assez compréhensible sans figure. Les platines (10) d'insertion continuent leur mouvement vers l'arrière, en position basse, pour ensuite se relever et avoir leur tête (18) comprise entre les deux fils (11) de trame qui suivent celui-ci autour duquel une maille est en formation. Les platines (10) d'insertion sont alors en position extrême arrière. Les aiguilles (4) et les couteaux (13) descendent vers leur position basse et les coulisses (6) montent pour fermer les crochets (15) des aiguilles (4) avant que ces derniers (15) passent à travers la bouche de chaîne. Vers la fin du mouvement descendant des aiguilles (4) et des coulisses (6) la platine (8) de cueillage amorce son mouvement avant et à la fin de celui-ci le fil (11) de trame autour duquel des mailles viennent d'être faites tombe dans la gorge (14) des platines d'insertion. Nous nous retrouvons alors dans la position de la figure 3.

Avec le dispositif précédemment décrit il est ainsi possible d'obtenir autant de fractions du tricot ou de la natte avant sectionnement qu'il y a d'éléments coupants, moins un. S'il y a quatorze couteaux sur toute la largeur de la machine (longueur du fil de trame) il
05 est ainsi possible d'obtenir treize nattes ou tricots qui peuvent être tous enroulés simultanément sur des bobines réceptrices. Chaque fraction de la natte initiale a ses fils de trame maintenus par des fils de chaîne formant des mailles autour d'eux. Il est bien net par la description que le sectionnement n'a pas lieu aux endroits précis où se trouvent des
10 mailles.

De nombreuses variantes de réalisation du dispositif précédemment décrit sont à la portée du technicien. A titre d'exemple les éléments coupants (13) qui ont été décrits ci-avant sous forme de couteaux ayant une face (16) coupante peuvent être remplacés par des fils
15 métalliques chauffés qui sectionnent alors les fils de trame sous l'effet de la chaleur. Comme les couteaux précédemment décrits, ces fils métalliques chauffés sont placés fixement sur la barre (3) à aiguilles (4). Ces fils métalliques chauffés ont ainsi le même mouvement de va-et-vient que celui des aiguilles (4). Ces fils métalliques peuvent
20 être chauffés électriquement.

Il peut être avantageux, en outre, vers les extrémités du fil (11) de trame devant être coupé par les deux éléments coupants (13) situés aux extrémités de la machine à tricoter, de prévoir des moyens pour s'assurer que ledit fil est sensiblement rectiligne à ses endroits,
25 c'est-à-dire dans le prolongement dudit fil situé dans les gorges (14) des platines (8) de cueillage. En effet, vers ses extrémités, le fil est encore maintenu et entraîné, au moment du coupage, notamment par les crochets des bandes sans fin. Pour rendre le fil sensiblement rectiligne sur toute la longueur où il est coupé par les éléments coupants (13) il
30 est donc avantageux, de chaque côté de la machine à tricoter, entre chaque élément coupant (13) extrême et la bande sans fin la plus proche, de prévoir un dispositif qui rende le fil de trame à sectionner sensiblement rectiligne, c'est-à-dire dans le prolongement du même fil de trame compris dans les gorges (14) des platines (8) de cueillage. Pour ce
35 faire on peut disposer vers ces deux endroits, sur une partie fixe de la

machine, un dispositif tel qu'un fil ou jonc métallique, rigide et lisse, dont on peut fixer le positionnement à la fois dans un plan horizontal et dans un plan vertical par rapport au sol. Le positionnement de chaque dispositif d'extrémité du fil de trame se fait évidemment par tâtonnement
05 jusqu'à ce que le coupage du fil (11) de trame soit satisfaisant sur toute sa longueur.

D'autres variantes de réalisation du procédé et du dispositif précédemment décrits sont à la portée du technicien. Il peut être dit qu'on ne sort pas de la présente invention chaque fois qu'un fil de
10 trame, autour duquel des mailles viennent d'être formées et serrées, est coupé en plusieurs endroits de sa longueur, tandis qu'une maille est en formation sur le fil de trame suivant. Il peut être considéré également qu'on ne sort pas de la présente invention dans la mesure où les éléments
15 coupants (13), sectionnant le fil de trame en plusieurs endroits, sont fixés sur la barre (3) à aiguilles (4) et sectionnent ledit fil au cours du mouvement ascendant desdites aiguilles.

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1. - Dispositif pour couper simultanément et en plusieurs
05 endroits le même fil (11) de trame d'une natte ou tricot, sur une machine
à tricoter, ledit dispositif étant caractérisé par le fait de comprendre
au moins trois éléments (13) coupants qui permettent de sectionner ledit
fil de trame juste après que la maille de chaque fil de chaîne ait été
serrée autour dudit fil de trame et pendant qu'une maille est en
formation sur le fil de trame suivant, aux endroits voulus.

10 2. - Dispositif pour couper, simultanément et en plusieurs
endroits, le même fil (11) de trame d'une natte ou tricot sur une machine
à tricoter à insertion de trame comportant notamment des aiguilles (4) à
crochets (15) ayant un mouvement de va-et-vient entre une position basse
et une position haute, des coulisses (6) pour fermer les crochets (15)
15 des aiguilles en position basse, des passettes (2) pour disposer un fil
(12) de chaîne autour de chaque aiguille (4) à crochet (15) aux endroits
où l'on fait des mailles autour des fils de trame, des platines (8) de
cueillage ayant des gorges (14) pour recevoir chaque fil de trame ayant
été entouré de mailles, et des platines (10) d'insertion de fil de trame,
20 ledit dispositif étant caractérisé par le fait de comprendre des éléments
coupants (13) qui permettent de sectionner ledit fil (11) de trame juste
après qu'il soit passé dans les gorges (14) des platines (8) de cueillage
et après que chaque maille ait été serrée autour dudit fil de trame.

3. - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que
25 les éléments coupants (13) sont disposés fixement sur la barre (3) à
aiguilles (4) et ont ainsi le même mouvement de va-et-vient que ces
dernières (4).

4. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et
3, caractérisé en ce que les éléments coupants (13) sont disposés sur la
30 barre (3) à aiguilles (4), dans des emplacements où les aiguilles (4) ont
été enlevées.

5. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4,
caractérisé en ce que les éléments coupants (13) sectionnent le fil (11)
de trame ayant des mailles pendant le mouvement ascendant des aiguilles
35 (4) après le serrage de chaque maille.

6. - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les éléments coupants (13) ont une longueur telle qu'ils coupent pendant leur mouvement ascendant le fil (11) de trame venant de passer dans les gorges (14) des platines (8) de cueillage, mais qu'ils ne coupent pas le
05 fil de trame suivant qui n'a pas encore passé dans la gorge (14) des platines de cueillage (8).

7. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque élément (13) coupant est constitué par un couteau.

10 8. - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque couteau (13) coupe par son côté (16) tranchant faisant face au fil de trame.

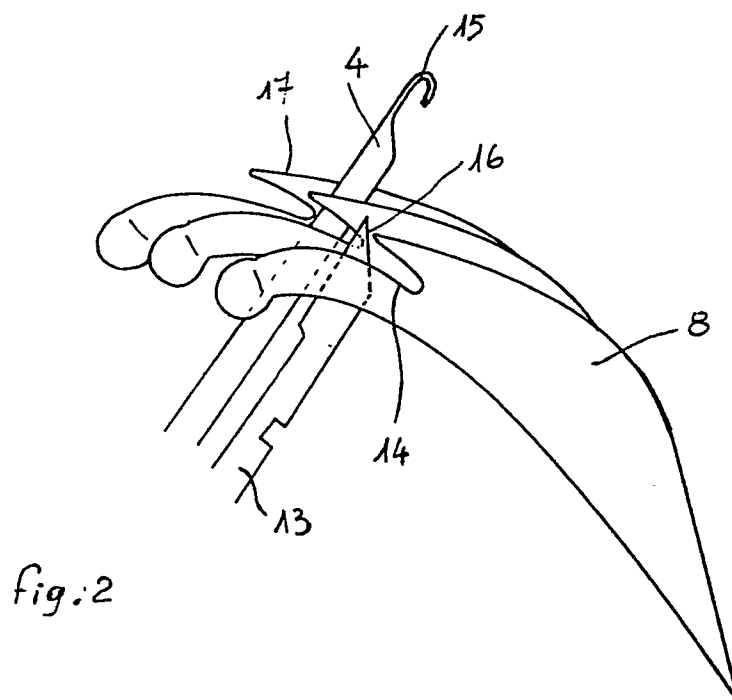
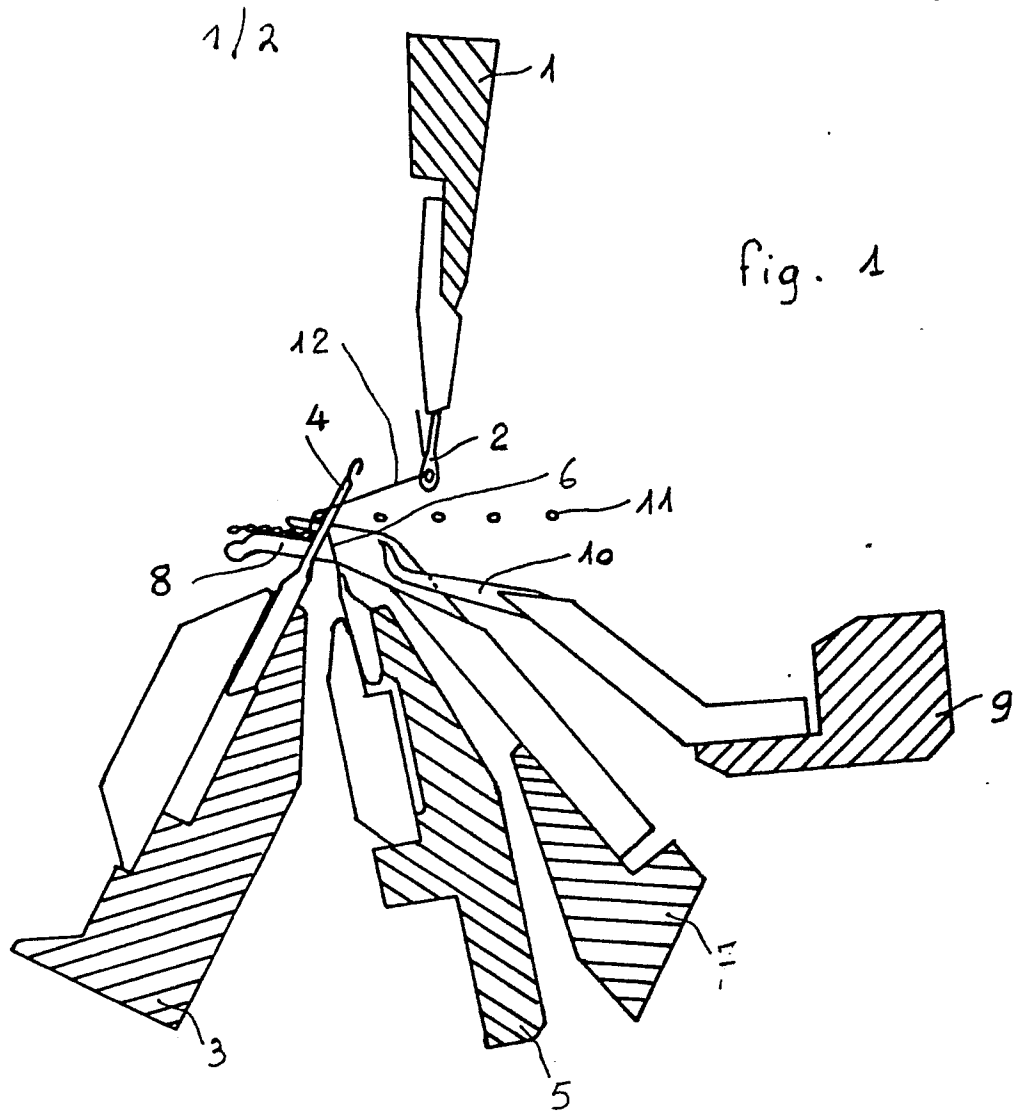
9. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque élément coupant (13) est constitué par un
15 fil métallique chauffé.

10. - Procédé pour couper simultanément et en plusieurs endroits le même fil de trame d'une natte ou tricot sur une machine à tricoter, caractérisé en ce que l'on sectionne ledit fil de trame en au moins trois endroits immédiatement après que chaque maille de chaque fil de chaîne
20 ait été serrée autour du fil de trame et pendant qu'une maille est en formation, aux endroits souhaités, sur le fil de trame suivant.

25

30

35



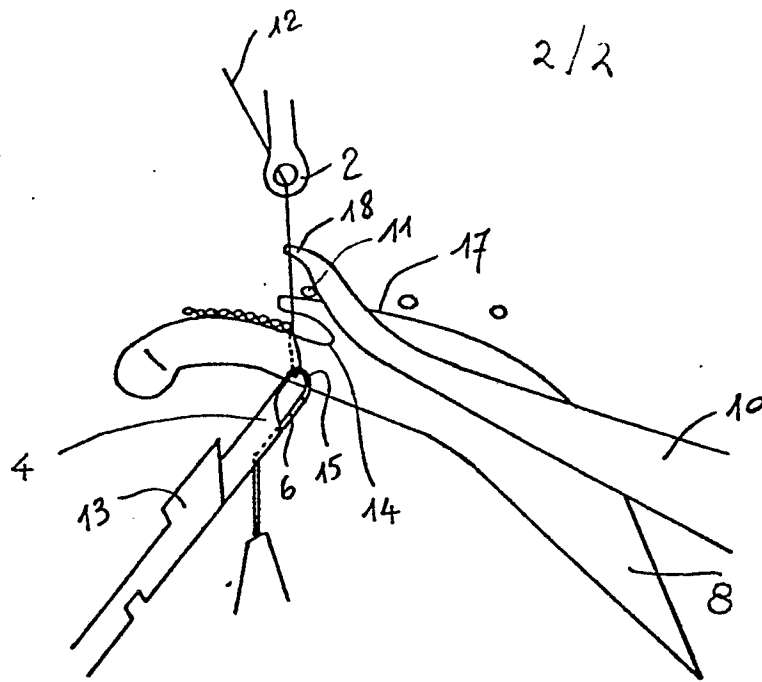


fig. 3

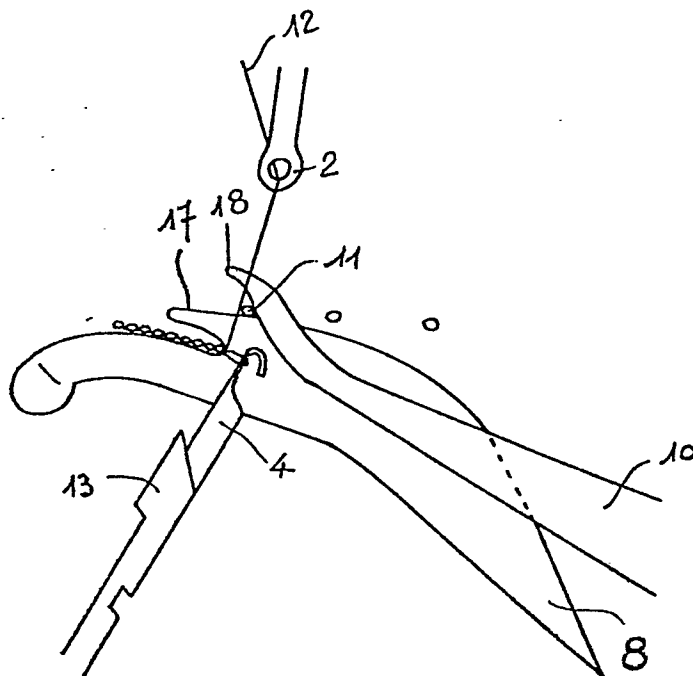


fig- 4

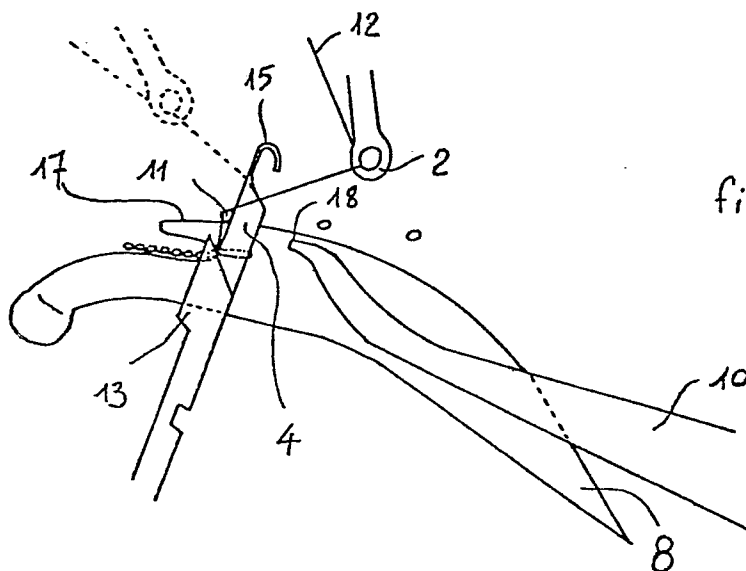


fig. 5