



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1011429A3

NUMERO DE DEPOT : 09600796

Classif. Internat. : D04B

Date de délivrance le : 07 Septembre 1999

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 20 Septembre 1996 à 14h50 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SIPRA Patententwicklungs- u. Beteiligungsgesellschaft mbH
Emil-Mayer-Str.10, D-72461 ALBSTADT(REFUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : CLAEYS Pierre, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Rue de Livourne 7, -B 1060 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : METIER A TRICOTER CIRCULAIRE.

INVENTEUR(S) : Plath Ernst-Dieter, Im Weglanger 5, D-72461 Albstadt (DE); Rehm Peter, Holdenweg 47, D-72475 Bitz (DE); Tränkle Dietmar, Lanackerstrasse 20, D-72336 Balingen (DE); Schindler Gero, Hugo-Bertsch-Str. 21, D-72549 Albstadt Margrethausen (DE); Neher Paul, Heersbergstr 4, D-72469 Mebstetten (DE)

PRIORITE(S) 21.09.95 DE DEA19535087

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 07 Septembre 1999
PAR DELEGATION SPECIALE :

PETIT M.
Conseiller adjoint

quent il a, également pendant le processus de coupe, la même vitesse périphérique que les extrémités de fil du côté tricot, respectivement formées, de sorte que celles-ci ne peuvent pas se tendre. Suivant une forme de réalisation particulièrement préférée de l'invention, il s'oppose en supplément à cet effet le fait que le nombre de tours, auquel le couteau tourne, est sélectionné légèrement, par exemple de 10 %, plus grand que le nombre de tours du cylindre à aiguilles et que de ce fait l'extrémité de fil du côté tricot est détendue en supplément au cours du processus de coupe.

D'autres particularités avantageuses de l'invention ressortiront des revendications secondaires.

L'invention va être expliquée de manière plus détaillée dans la suite à l'aide d'exemples de réalisation et en faisant référence aux dessins annexés.

La figure 1 représente d'une manière schématique une vue en coupe verticale à travers un métier à tricoter circulaire suivant l'invention, dans la zone d'un dispositif de coupe suivant l'invention.

La figure 2 représente une vue du dessus, grossièrement schématique, des pièces de construction situées à l'intérieur du cercle d'aiguilles du métier à tricoter circulaire suivant la figure 1 et nécessaires à l'explication du dispositif de coupe.

La figure 3 représente une vue en coupe partielle, à l'échelle agrandie par rapport à la figure 1, du métier à tricoter circulaire.

La figure 4 représente une vue schématisée, fortement agrandie, des pièces de construction essentielles du dispositif de coupe suivant les figures 1 à 3, radialement de l'extérieur du cercle d'aiguilles et dans le sens d'une flèche A de la figure 3.

Les figures 5 à 7 sont des vues analogues à la figure 2 qui illustrent le mode de fonctionnement du

moteur électrique et éventuellement d'une tuyère d'aspiration ou de soufflage pour tenir tendues les extrémités de fil du côté guide-fil. Comme le dispositif de coupe est agencé de façon stationnaire, les flottements de
5 fils à couper étant par contre déplacés en face du couteau à une vitesse relative élevée en fonction du nombre de tours du cylindre à aiguilles, on n'obtient pas de point de coupe nettement défini sur le fil. En
10 outre, le point de coupe exposé au couteau reste à l'arrêt pendant un temps bref, tandis que la partie du côté tricot du flottement continue à se déplacer. Cela suffit pour tendre élastiquement l'extrémité de fil du côté tricot et de la laisser se détendre de manière incontrôlée une fois le processus de coupe achevé. Par
15 la tension de l'extrémité de fil du côté tricot, des éléments de maille, par exemple des mailles ou des anses en peluche, peuvent aussi se déformer, en particulier être raccourcis. Une autre conséquence de cela est que l'extrémité de fil du côté tricot peut, dans un système
20 de tricot ultérieur, parvenir dans la zone d'aiguilles à tricoter sélectionnées et être saisie en supplément par celles-ci, ce qui n'est pas souhaitable. En dehors de cela, des dispositifs de coupe fonctionnant avec des couteaux rotatifs présentent des propriétés de coupe
25 insatisfaisantes et des durées de vie comparativement courtes.

L'invention a par conséquent pour but de réaliser le métier à tricoter circulaire du type cité au début de façon qu'il possède des propriétés de coupe
30 améliorées et qu'un saut en arrière incontrôlé, en particulier des extrémités de fil du côté tricot, puisse être largement empêché.

Pour résoudre ce problème on prévoit les particularités caractérisantes de la revendication 1.

35 L'invention offre l'avantage que le couteau tourne avec le cylindre à aiguilles et que par consé-

paliers 11 de manière à pouvoir tourner dans un châssis 12 du métier et qui peut être décalée dans les rotations par un dispositif d'entraînement non représenté de manière détaillée. D'une manière correspondante, l'an-
5 neau à platines 7 est supporté et entraîné.

Sur un grand nombre de colonnes 14 qui sont supportées à la périphérie du châssis 12 du métier, sont fixés des étriers de support 15 qui portent un anneau guide-fil 16 qui est agencé au-dessus du support d'ai-
10 guilles 1 et sur lequel sont fixés, dans la zone des systèmes de tricotage, des guide-fil 17 au moyen desquels des fils 18 (figure 3) sont insérés dans les aiguilles 3 sélectionnées. Enfin, au bord interne du support d'aiguilles 1, est fixé un anneau de soutien 20
15 destiné à soutenir le tricot formé 19 (figure 3).

Des métiers à tricoter du type décrit sont connus d'une manière générale du spécialiste (DE-A-31 35 702, DE-A-31 45 307, DE-C-38 12 124) et par conséquent il n'est pas nécessaire de les expliquer de
20 manière plus détaillée. Pour éviter des répétitions, en particulier l'objet du DE-C-38 12 124 (ou du GB-B-22 18 114) sera pris en compte à titre de référence pour l'objet de la présente publication.

Suivant l'invention, le métier à tisser
25 circulaire suivant les figures 1 à 4 présente au moins un dispositif de coupe qui comporte deux éléments de coupe parmi lesquels, dans l'exemple de réalisation, l'un est une lame de cisaillement 23 et l'autre un couteau 24. Les deux éléments de coupe sont, ainsi qu'il
30 apparaît en particulier des figures 1 et 3, agencés approximativement dans le plan du cercle d'aiguilles qui est défini par les bords d'abattage de mailles des platines 8 et respectivement les extrémités supérieures des aiguilles 3 situées dans leur position la plus
35 profonde ou les têtes d'aiguilles. La lame de cisaillement 23 est essentiellement constituée d'une bague 25

dispositif de coupe suivant l'invention, dans différentes situations.

La figure 8 représente une vue en coupe partielle agrandie correspondant à la figure 3, à travers un métier à tricoter circulaire comportant une deuxième forme de réalisation du dispositif de coupe suivant l'invention.

La figure 9 représente une vue du dessus, grossièrement schématique, des pièces de construction situées à l'intérieur du cercle d'aiguilles du métier à tricoter circulaire suivant la figure 8 et nécessaires pour l'explication du mode de fonctionnement du dispositif de coupe.

La figure 1 montre d'une manière schématique un métier à tricoter circulaire suivant l'invention comportant un support d'aiguilles 1 qui ici est réalisé sous la forme d'un cylindre à aiguilles et qui est capable de tourner autour d'un axe vertical 2. Le sens de rotation est indiqué par exemple par une flèche V sur la figure 2. Dans des rainures, agencées parallèlement à l'axe 2, du support d'aiguilles 1, des aiguilles à tricoter 3, par exemple des aiguilles à clapet courantes, sont supportées de manière à pouvoir être déplacées vers le haut et vers le bas. Le mouvement des aiguilles 3 est produit à l'aide de cames qui sont réalisées dans des pièces 4 indiquées de manière schématique d'une plaque à came 5. Sur un grand nombre de systèmes à tricoter, dans la plaque à came 5 est logé un dispositif de sélection 6 connu en soi (par exemple DE-37 12 673) au moyen duquel les aiguilles 3 peuvent être sélectionnées conformément au dessin. Au support d'aiguilles 1 sont adjoints un anneau 7 courant, également supporté de manière à pouvoir tourner et pourvu de platines 8, et une serrure de platine 9.

Le support d'aiguilles 1 est soutenu sur une bague de support 10 qui est supportée au moyen de

entrant en prise avec ce dernier et fixée sur l'arbre 35 sont supportés de manière à pouvoir tourner. Dans une pièce inférieure 32b du corps 32 est supporté de manière à pouvoir tourner, au moyen d'un palier 38 ou d'un élément analogue, un support annulaire 39 qui, d'une part, est fixé au moyen de vis sur une bague dentée 36 par une section située de manière radialement interne et, d'autre part, porte un élément de retenue 40 par une section située radialement de manière externe. Pour simplifier le montage, les pièces 32a, 32b du corps sont avantageusement séparables l'une de l'autre et elles peuvent être mutuellement reliées par des vis ou des éléments analogues. Le couteau 24 est agencé sur l'élément de retenue 40 et il est de préférence supporté de manière à pouvoir pivoter en étant monté sur un tourillon 41 qui est agencé perpendiculairement à l'axe 2 et sensiblement suivant la direction périphérique de la lame de cisaillement 23 et qui est adapté dans l'élément de retenue 40. Ainsi qu'il ressort en particulier de la figure 3, la lame de cisaillement 23 est disposée à l'extrémité inférieure de la partie 31 du corps 32 et elle est agencée ainsi de manière stationnaire. Par contre, le couteau est directement agencé en dessous de la lame de cisaillement 23 et avantageusement il est tendu initialement contre sa face inférieure au moyen d'un ressort 42 supporté sur l'élément de retenue 40.

Pour produire un mouvement périphérique du couteau 24, la bague de support 10 portant le support d'aiguilles 1 présente sur sa surface d'enveloppe une denture 44 qui entre en prise avec une roue dentée 45 qui, à une extrémité, est fixée à un arbre 46 agencé parallèlement à la colonne 14 et supporté de manière à pouvoir tourner dans le châssis 12 du métier. A l'autre extrémité de l'arbre 46 est fixée une poulie 47 qui, par l'intermédiaire d'une courroie d'entraînement 48, est reliée d'une manière permettant un entraînement à une

fixe en forme de plaque, qui est agencée coaxialement au support d'aiguilles 1 et sur la périphérie externe de laquelle est façonnée une multiplicité d'évidements 26 en forme de dents de scie. Ceux-ci sont limités par des faces 27, qui s'étendent sensiblement suivant la direction périphérique, et par des faces 28, qui sont agencées sensiblement radialement, mais de manière légèrement inclinée de l'intérieur vers l'extérieur et dans le sens de rotation (flèche V). Afin que les lames de cisaillement 23 et respectivement les parties usées de celles-ci puissent être facilement échangées, elles sont de préférence composées d'un grand nombre de segments de lames 30 qui sont contigus l'un à l'autre le long de joints de séparation radiaux 29 et sont fixés par exemple au moyen de vis sur une partie 31, agencée au-dessus de la bague 25, d'un corps annulaire 32 (figures 1, 3) supporté de manière fixe dans le châssis 12 du métier, et qui forment conjointement la bague 25. Le couteau 24 tourne par contre avec le support d'aiguilles 1 dans le sens de la flèche V (figure 2).

Pour le montage des différentes pièces de construction du dispositif de coupe, un autre étrier de support 33, qui fait saillie radialement vers l'intérieur au-dessus de l'étrier de support 15 et porte un palier 34 dans lequel un arbre 35 est supporté de manière à pouvoir tourner, est fixé sur la colonne 14. On comprend ainsi que plusieurs colonnes 14, par exemple trois disposées à distance de 120°, et étriers de support 33 peuvent être prévus et éventuellement des colonnes pour les étriers de support 33 qui sont indépendantes des colonnes 14. Ainsi qu'il apparaît en particulier des figures 1 et 3, à l'extrémité inférieure de l'étrier de support 33 et du palier de support 34, est fixé le corps annulaire 32, coaxial à l'axe 2, avec une pièce supérieure 32a dans laquelle un anneau denté 36 pourvu d'une denture externe et une roue dentée 37

leur extrémité supérieure qui se trouve approximativement à hauteur de la face supérieure du couteau 24, repliées encore une fois de manière inclinée vers le haut et radialement vers l'extérieur, ce qui permet
5 d'obtenir des sections d'extrémité 56 qui sont agencées au-dessus du couteau 24 et forment avec sa face supérieure un intervalle de pénétration en forme de V 57 pour le fil 18, ainsi qu'il ressort en particulier de la figure 3. Au contraire, les sections médianes 55, ainsi
10 qu'il sera davantage expliqué dans la suite et qu'il est représenté sur la figure 4, agissent comme butées pour les fils 18 de façon que ceux-ci, lors du processus de coupe, soient positionnés en direction radiale et respectivement ne puissent pas migrer davantage radialement vers l'intérieur.
15

Le mode de fonctionnement du dispositif de coupe suivant l'invention va être expliqué de manière plus détaillée dans la suite en faisant référence aux figures 5 à 7 où on a représenté par des traits interrompus un cercle d'aiguilles 58 le long duquel, d'une
20 manière analogue au DE-C-38 12 124, un grand nombre de guide-fil 17, qui amènent les fils 18, sont agencés. Par conséquent, il est admis sur les figures 5 et 6 qu'un fil 18a est amené par un guide-fil 17a et que la dernière
25 aiguille 3, qui a reçu ce fil 18a, continue à se déplacer dans le sens de la flèche V en passant par des positions indiquées en traits interrompus 3a et 3b jusqu'à une position 3c. A la suite de cela il se forme un flottement de fil 59a, qui est disposé à l'intérieur
30 du cercle d'aiguilles 58 comme une corde sur ce dernier et qui devient progressivement toujours plus long jusqu'à ce que le flottement de fil 59c se soit formé, lorsque l'aiguille correspondante est dans la position 3c. Aussitôt que le flottement de fil 59c a atteint une
35 longueur minimale prédéterminée, qui est fonction de la position du dispositif de coupe relativement au cercle

poulie 49 fixée à l'arbre 35. Les rapports de démultiplication peuvent être conçus de façon que la transmission 34 à 39 et 44 à 49 résultant du mouvement du support d'aiguilles 1 produise pour le couteau 24 un
5 mouvement périphérique du couteau 24 au même nombre de tours que celui présenté précisément par le support d'aiguilles 1. Il est cependant aussi possible d'ajuster le rapport de démultiplication de façon que le couteau 24 tourne plus lentement ou plus rapidement que le
10 support d'aiguilles 1. Suivant une forme de réalisation particulièrement préférée de l'invention, le couteau 24 tourne à un nombre de tours qui est un peu plus grand, par exemple d'environ 10 %, que le nombre de tours respectif du support d'aiguilles 1. Pour permettre un
15 choix libre du rapport de démultiplication, la roue dentée 45 peut être remplacée par un jeu de roues dentées échangeables ou encore il peut être prévu, n'importe où dans le parcours de transmission, un engrenage ajustable sans à-coups ou un mécanisme analogue.
20

Ainsi qu'il apparaît en particulier sur les figures 3 et 4, deux éléments de capture 52 et 53, qui sont fixés comme le couteau 24 sur l'élément de retenue 40, sont adjoints au couteau 24, l'élément de capture 52
25 étant situé en amont du couteau 24 dans le sens de la flèche W correspondant à la flèche V sur la figure 2, tandis que l'élément de capture 53 est situé en aval du couteau 24. Les deux éléments de capture 52, 53 sont réalisés de manière sensiblement identique et ils sont
30 par exemple fabriqués à partir d'arceaux en fil métallique courbés. Ils présentent des sections 54 qui sont fixées sur l'élément de retenue 40 et sont dirigées radialement vers l'extérieur (figure 3) et qui sont repliées vers le haut de 90° à leur extrémité libre,
35 pour former des sections médianes 55 qui s'étendent sensiblement parallèlement à l'axe 2. Celles-ci sont, à

coupé conformément aux figures 4 et 6. Ainsi on obtient une extrémité de fil 61 du côté guide-fil et une extrémité de fil 62 du côté tricot qui tourne avec l'aiguille 3d située au début du flottement 59c et est ensuite progressivement soutirée avec le tricot formé 19 (figure 3). L'extrémité de fil 61 du côté guide-fil s'applique par contre, d'une manière connue, dans une position croisant le cercle d'aiguilles 58, du côté supérieur du tricot formé 19 et elle reste là suffisamment longtemps pour qu'elle soit à nouveau saisie par une aiguille 3 qui est sélectionnée sur le système de tricotage adjoint au guide-fil 17a.

Dans le processus de coupe décrit, l'invention offre l'avantage qu'au moins le couteau 24 et les éléments de capture 52, 53 tournent conjointement avec les aiguilles 3 situées au début des flottements. On évite ainsi que la partie, formant l'extrémité de fil 62, du flottement 59c ne se tende avant ou pendant le processus de coupe, ne fasse un saut en arrière incontrôlé après le processus de coupe et ensuite, selon les circonstances, soit saisi à nouveau par les aiguilles et soit transformé en boucles ou mailles non souhaitées. Si l'unité formée du couteau 24 et des éléments de capture 52, 53 tourne plus vite que le cylindre à aiguilles, par exemple de 10 %, on obtient en supplément que le couteau 24 s'approche toujours davantage de l'aiguille qui forme le début du flottement 59c, peu avant, pendant et après le processus de coupe et qu'une tension sur l'extrémité de fil 62 soit ainsi évitée de manière sûre. En outre on évite que des parties de fil soient de façon involontaire extraites des mailles, mailles doubles ou anses en peluche ou analogues déjà formées.

Un autre avantage de la vitesse périphérique agrandie, préférée suivant l'invention, du couteau 24 ressort de la figure 7. Là on a représenté un flottement de fil 63 qui se trouve précisément dans la section

d'aiguilles 58, il parvient tout d'abord dans la zone d'action de l'élément de capture 52 et ensuite aussi dans la zone d'action de l'élément de capture 53. Le flottement 59c ainsi capté glisse alors, comme on peut

5 l'observer en particulier sur la figure 3, dans la zone de l'intervalle de pénétration en forme de V 57 sur les faces inférieures des sections 56 des éléments de capture 52, 53 en allant dans le sens de la surface du couteau 24 jusqu'à ce qu'il accède finalement aux

10 sections médianes 55 des éléments de capture 52, 53 et qu'il ne puisse plus se déplacer davantage radialement vers l'intérieur. Cette position est par conséquent également maintenue lorsque l'aiguille, d'où part ce flottement de fil 59c, migre au-delà de la position 3c

15 par exemple dans une position 3d. Les éléments de capture 52, 53 assurent ainsi que ce flottement de fil 59c vienne s'appuyer sur le bord supérieur, gauche sur la figure 4, du couteau 24. En outre, par la position radiale prédéterminée, il est assuré que le flottement

20 59c puisse, lors de la rotation du couteau 24 et des éléments de capture 52, 53 dans le sens de la flèche V, uniquement accéder à une section avant ou centrale des faces fixes 28 de la lame de cisaillement 23 et ne puisse pas parvenir jusqu'à la position 60 (figure 5)

25 défavorable pour un processus de coupe par cisaillement, où les faces 27 et 28 se réunissent. Sans tenir compte de cela, il est compréhensible que, par une réalisation appropriée des éléments de capture 52 et 53, n'importe quel positionnement souhaité du flottement 59c par

30 rapport au couteau 24 et à la lame de cisaillement 23 peut être réalisé.

Dans la suite du parcours, le flottement ou partie flottante du fil 59c parvient par conséquent, d'une part, sur le bord supérieur du couteau 24 tournant

35 et, d'autre part, sur une arête inférieure de la face 28 de la lame de cisaillement fixe 23 de sorte qu'il est

Au-dessus des dispositifs de coupe est en outre agencé un recouvrement de protection 66 par exemple conique qui est uniquement représenté sur la figure 3 et qui recouvre avant tout l'espace entre l'anneau de maintien vers le bas 65 et les couteaux 24 en rotation. On empêche ainsi que la personne de service puisse, lorsque la machine est en marche, être prise dans les couteaux en train de tourner. Non seulement l'anneau de maintien vers le bas 65 mais aussi le recouvrement de protection 66 sont fixés sur l'anneau de guide-fil 16 par exemple à l'aide d'un étrier de support 67.

Enfin, ainsi qu'il ressort des figures 1 et 3, il est prévu au moins une tuyère de soufflage 68, adjointe au dispositif de coupe. Celle-ci est avantageusement constituée d'un tube qui est disposé parallèlement à l'axe 2 et sensiblement au-dessus de la lame de cisaillement 23, est raccordé à son extrémité supérieure à une source d'air comprimé non représentée et fait saillie avec son extrémité inférieure à travers un passage correspondant dans la lame de cisaillement 23. Cette extrémité inférieure est dirigée sur la zone par laquelle passent les couteaux 24 et les éléments de capture 52, 53 de façon que des parties de fil restant éventuellement suspendues sur eux soient chassées vers le bas par soufflage et ne puissent pas perturber le fonctionnement réglementaire du dispositif de coupe. Les parties de fil qui ont été chassées par soufflage parviennent alors dans le conduit flexible à matière, où elles ne peuvent pas causer de dégâts.

La forme de réalisation représentée sur les figures 8 et 9 se différencie de celle représentée sur les figures 1 à 7 essentiellement uniquement par le fait que, au lieu d'une feuille de cisaillement fixe 23, on a prévu une feuille de cisaillement 71 rotative. Par conséquent, dans la mesure où cela est possible, les

radialement extérieure de l'intervalle de pénétration 57 (figure 3) et qui par conséquent n'a pas encore atteint la zone de coupe proprement dite, ainsi qu'on peut le prélever de la représentation en coupe située dans la partie de gauche de la figure 7. Si la longueur de ce flottement 63 reste constante par le fait qu'à nouveau des aiguilles destinées à recevoir du fil sont sélectionnées au système de tricotage adjoint au guide-fil 17a, le couteau 24, en raison de sa plus grande vitesse périphérique, migre progressivement à nouveau hors de la zone du flottement de fil 63 de façon que celui-ci ne puisse entraver le processus de coupe pour d'autres flottements présentant une longueur suffisante.

Ainsi qu'on peut le prélever en particulier de la figure 3 et de la vue en coupe sur la figure 7, le couteau 24 possède, dans la zone située radialement à l'extérieur, de préférence une surface 64 inclinée en sens opposé aux sections 56 des éléments de capture 52, 53. Ainsi on obtient que, d'une part, un intervalle de pénétration actif 57 suffisamment grand soit formé, qui permette une pénétration sûre de flottements suffisamment longs et leur transfert sûr dans la zone de coupe, tandis que, d'autre part, la surface 64 peut aussi agir comme bord déflecteur pour des flottements trop courts et empêcher leur pénétration dans la zone de coupe.

Juste au-dessus des platines 8 (figures 1 et 3) est de préférence agencé un anneau de maintien en bas 65 qui est uniquement partiellement représenté sur les figures 5 et 6 et qui s'étend radialement vers l'intervalle de pénétration 57. Cet anneau de maintien vers le bas 65 empêche que les extrémités de fil 61 du côté guide-fil (figure 6) ainsi que des flottements nouvellement formés ne remontent, ne s'enroulent autour des éléments de capture 52, 53 ou du couteau 24 et/ou que du fil ne soit soutiré de manière incontrôlée hors des guide-fil 17.

sont simultanément soumis à un déplacement périphérique autour de l'axe 2. L'entaille en forme de V dans la feuille de cisaillement a une triple fonction, car elle forme simultanément un bord de coupe coopérant avec le
5 couteau 75, l'élément de capture 73 et un intervalle de pénétration en forme de V pour les flottements, ainsi qu'il va être expliqué de manière plus détaillée dans la suite.

Pour le pivotement du couteau 75, on a prévu
10 sur son côté arrière deux pièces de commande fixes 77 et 78 qui sont agencées axialement l'une au-dessus de l'autre et qui coopèrent avec des saillies arrière 79, 80 du couteau 75 qui sont agencées l'une au-dessus de l'autre d'une manière axialement correspondante. Les
15 pièces de commande 78 visibles sur la figure 9 et les pièces de commande 77 disposées de manière partiellement masquée sur la figure 9 présentent des cames de commande 81 et 82 qui radialement et alternativement sont ascendantes vers l'extérieur et à nouveau descendantes. La
20 conséquence de cela en est que le couteau 75 est pendant son mouvement périphérique amené à pivoter à distance des cames de commande 81 et 82 alternativement dans la position représentée sur la figure 8 en traits interrompus et respectivement celle représentée en trait plein.

25 Le montage commun et le déplacement de la feuille de cisaillement 71 et du couteau 75 ont lieu d'une manière analogue aux figures 1 à 7. Sur le côté arrière de la feuille de cisaillement 71 est prévu un bras de retenue 83 qui par exemple est fixé au moyen
30 d'une vis sur le support 39. Au lieu de la pièce de corps 32b (figure 3) on a prévu une pièce de corps 32c qui est reliée à la pièce de corps 32a et qui présente un bras 84 radialement en saillie qui porte les deux pièces de commande 77, 78 qui sont reliées à lui par
35 exemple par des vis. L'agencement est de préférence conçu de manière analogue aux figures 1 à 7 de façon que

mêmes pièces sont pourvues sur les figures 8 et 9 des mêmes références.

La lame de cisaillement 71 est constituée d'une pièce de construction 72 en forme de plaque à plans parallèles, de préférence mince, qui est agencée sensiblement parallèlement à l'axe 2 et avec ses côtés larges radialement et qui présente, sur son côté longitudinal radialement extérieur, un élément de capture 73 situé sensiblement dans le plan du cercle d'aiguilles et réalisé sous la forme d'une entaille en forme de V. Sur une partie plus centrale, vers l'arrière, de la pièce de construction 72 est supporté de manière à pouvoir pivoter, au moyen d'un tourillon 74 agencé perpendiculairement à elle, un couteau 75 qui présente une lame plate 76 et qui est en appui directement sur le côté large de la lame de cisaillement 71, situé en avant dans le sens de rotation (flèche X sur la figure 9), de façon qu'il puisse être amené à pivoter en va-et-vient parallèlement à la lame de cisaillement 71 et en appui sur celle-ci. La lame 76 est agencée de façon que, lors du pivotement du couteau 75, elle puisse passer devant l'élément de capture en forme de V 73 de la lame de cisaillement 71, son bord supérieur coopérant avec le bord supérieur de l'élément de capture 73 et/ou son bord inférieur avec le bord inférieur de l'élément de capture 73 à la manière d'une cisaille. Les bords supérieur et inférieur du couteau 75 et de l'élément de capture 73 sont, dans ce but, avantageusement réalisés en forme de lames. Ainsi, des fils 18 situés dans l'élément de capture en forme de V 73 sont coupés lors du pivotement du couteau 75 dans une position indiquée en traits interrompus sur la figure 8 et/ou lors du pivotement en arrière du couteau 75 dans la position représentée en trait plein. Comme dans la forme de réalisation initialement décrite, deux éléments de coupe (71, 75) sont par conséquent présents, mais les deux éléments de coupe

Pour le reste, le métier à tricoter suivant les figures 8 et 9 est de préférence, comme le métier à tricoter suivant les figures 1 à 7, pourvu en supplément de l'anneau de maintien vers le bas 65, du recouvrement de protection 66 et d'au moins une tuyère de soufflage non représentée. Dans la direction périphérique du métier à tricoter circulaire, on a en outre prévu de préférence plusieurs dispositifs de coupe de même type (figure 9) qui sont réalisés au total comme il a été décrit à l'aide de la figure 8.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits qui peuvent être modifiés de multiples manières. Cela vaut tout d'abord pour la notion d'"aiguilles à tricoter 3" au lieu de laquelle on pourrait prévoir aussi d'autres outils à tricoter appropriés, par exemple des aiguilles glissantes ou des crochets à peluche, de sorte que la notion d'aiguilles à tricoter comprend tous les outils à tricoter de ce genre. Il faut en outre entendre que les éléments de capture 52, 53 puissent être réalisés autrement que cela n'a été représenté sur les dessins et que des éléments de capture supplémentaires, correspondants aux éléments de capture 52, 53, puissent être adjoints également à la lame de cisaillement 71 suivant les figures 8 et 9. Il est en outre entendu que le mécanisme d'entraînement visible sur la figure 1 pour les pièces rotatives des dispositifs de coupe ne représente qu'un exemple et qu'il pourrait être modifié d'une manière avantageuse quelconque. Par ailleurs, l'invention n'est pas limitée aux combinaisons décrites de lame de cisaillement/couteau qui peuvent être modifiées de nombreuses manières. En particulier il serait possible, comme le montre par exemple la figure 4, de faire agir les faces de cisaillement ou bords de cisaillement mutuellement adjoints des lames de cisaillement et des couteaux non pas exactement parallèlement l'un à l'autre, mais au

le couteau 75 et avec lui la feuille de cisaillement 71 tournent à un nombre de tours qui est plus grand, de préférence d'environ 10 %, que le nombre de tours du support d'aiguilles 1. L'entraînement de la roue dentée
5 37 s'effectue de préférence de la même manière que celle décrite ci-dessus à l'aide de la figure 1.

Le dispositif de coupe selon les figures 8 et 9 fonctionne sensiblement de la manière suivante :

Sur la figure 9 on a indiqué d'une manière
10 analogue aux figures 5 à 7 un cercle d'aiguilles 85 et un guide-fil 17b qui guide un fil 18b et à partir duquel part un flottement de fil 86. Si ce flottement 86 atteint une certaine longueur minimale, il est obligatoirement saisi par un élément de capture 73 d'un
15 dispositif de coupe tournant conjointement au cercle d'aiguilles 85 ou respectivement au support d'aiguilles 1 et il est pressé toujours plus profondément dans l'intervalle de pénétration en forme de V. Si alors le couteau 76 accède à une des saillies 79, 80 sur une came
20 de commande 81, 82 adjointe, sa lame 76 est amenée à pivoter du haut vers le bas ou du bas vers le haut devant les bords latéraux limitant l'entaille en forme de V de la lame de cisaillement et agissant comme bords de coupe, ce qui permet que le flottement 86 soit
25 tranché et respectivement séparé et qu'une extrémité de fil du côté guide-fil 87 et une extrémité de fil du côté tricot 88 soient obtenues. Comme dans la forme de réalisation suivant les figures 1 à 7, il en résulte l'avantage que l'extrémité de fil du côté tricot 88
30 n'est pas tendue lors du processus de coupe. Par rapport aux figures 1 à 7, il existe même l'avantage supplémentaire que les deux éléments de coupe 71, 75 tournent et que par conséquent, en particulier dans le cas d'une vitesse périphérique qui est plus grande que celle du
35 support d'aiguilles 1, une totale détente de l'extrémité de fil 88 puisse même être assurée.

REVENDICATIONS

1. Métier à tricoter circulaire pour tricoter des tricotés à dessins (19), comportant un support d'aiguilles (1) pourvu d'aiguilles à tricoter (3) agencées de manière répartie le long d'un cercle d'aiguilles (58, 85), des dispositifs de sélection (6) pour sélectionner conformément aux dessins les aiguilles à tricoter (3), plusieurs guide-fil (17) qui sont agencés sur le pourtour du cercle d'aiguilles (58, 85), sont adjoints aux dispositifs de sélection (6) et sont destinés à amener des fils (18) aux aiguilles à tricoter (3), ces guide-fil (17) étant agencés de façon que les fils (18) soient saisis par les aiguilles à tricoter (3) sélectionnées et soient passés de manière liée dans le tricot (19), au contraire des aiguilles à tricoter (3) non sélectionnées, avec formation de flottements de fil (59a, b, c; 86), qui forment des cordes en fil passant dans le cercle d'aiguilles (58, 85), et au moins un dispositif de coupe agencé à l'intérieur du cercle d'aiguilles (58, 85) pour couper des flottements de fil (59, 86) ayant une longueur minimale prédéterminée de telle façon que des extrémités de fil du côté tricot et du côté guide-fil (62, 88 et respectivement 61, 87) soient formées et que les extrémités de fil du côté guide-fil (61, 87) restent dans une position croisant le cercle d'aiguilles (58, 85) dans la zone de saisie des aiguilles à tricoter sélectionnées (3), caractérisé en ce que le dispositif de coupe comporte deux éléments de coupe (23, 24 ou respectivement 71, 75) dont l'un est un couteau (24, 75) et l'autre est une lame de cisaillement (23, 71) adjointe à ce couteau, et au moins un élément de capture (52, 53 ou respectivement 73) adjoint au couteau (24, 75) pour positionner les flottements de fil (59, 86) par rapport aux éléments de coupe (23, 24 ou respectivement 71, 75).

contraire de façon inclinée sous un faible angle de par exemple 1° à 5° pour obtenir ainsi que les bords de cisaillement ne se touchent autant que possible qu'en un point et qu'un effet d'auto-aiguisement soit obtenu. Par
5 ailleurs, au moins les étriers de support 33 sont de préférence fixés de manière réglable en hauteur sur les colonnes 14 afin que les dispositifs de coupe, en particulier les éléments de capture, puissent être
ajustés de manière précise par rapport au plan dans
10 lequel les flottements de fils viennent se situer. Enfin il est entendu que les différentes pièces de construction puissent aussi être utilisées dans d'autres combinaisons que celles représentées et décrites.

Le dispositif de coupe décrit est destiné en
15 particulier à l'application dans des métiers à tricoter circulaires de grand diamètre (diamètre du cylindre d'aiguilles supérieur à 165 mm) bien qu'il puisse être utilisé en cas de besoin également pour des métiers à tricoter circulaires ayant des diamètres plus petits. Il
20 peut s'agir évidemment aussi de métiers à tricoter circulaires où le cylindre à aiguilles est à l'arrêt, tandis que les serrures et les guide-fil sont amenés à tourner autour de l'axe du cylindre à aiguilles. Dans ce cas, dans la forme de réalisation suivant les figures 1
25 à 7, la lame de cisaillement peut circuler conjointement à la serrure et aux guide-fil, tandis que les couteaux 24 et les éléments de capture 52, 53 restent à l'arrêt ou exécutent un mouvement rotatif à faible vitesse autour de l'axe du cylindre à aiguilles. D'une manière
30 correspondante, la combinaison de la lame de cisaillement 71, du couteau 75 et de l'élément de capture 73 pourrait, pour ce cas, dans la forme de réalisation suivant les figures 8 et 9, être agencée de façon stationnaire ou être entraînée en rotation à une faible
35 vitesse périphérique.

9. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que plusieurs dispositifs de coupe sont présents qui présentent plusieurs couteaux (24) et éléments de capture (52, 53) disposés de manière répartie dans la direction périphérique et une seule lame de cisaillement (23) adjointe en commun à tous les couteaux (24) et éléments de capture (52, 53).

10. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le nombre des évidements en dents de scie (26) dans la lame de cisaillement (23) est en rapport avec le nombre des couteaux (24) agencés de manière répartie à la périphérie.

11. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la lame de cisaillement (71) est constituée d'une pièce de construction (72), qui tourne avec le couteau (75), en ce que le couteau est supporté de manière à pouvoir pivoter dans la pièce de construction (72) et en ce que des cames de commande (81, 82) fixes, destinées à faire pivoter le couteau (75), sont prévues.

12. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément de capture (73) est constitué d'une entaille en forme de V dans la lame de cisaillement (72).

13. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs dispositifs de coupe agencés de manière répartie dans la direction périphérique qui chacun présentent une lame de cisaillement (71) et un couteau (75) supporté dans celle-ci de manière à pouvoir pivoter.

14. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'au moins une tuyère de soufflage (68) est adjointe au dispositif de coupe.

2. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la lame de cisaillement (23) est constituée d'une bague fixe (25) qui est agencée à l'intérieur du cercle d'aiguilles (18) et sensiblement coaxialement à celui-ci et qui est pourvue sur sa périphérie d'évidements (26) en dents de scie qui forme des bords de cisaillement.

3. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la lame de cisaillement (23) est composée de plusieurs segments (30).

4. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le couteau (24) est agencé en dessous de la lame de cisaillement (23).

5. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'au moins un élément de capture (52, 53) est prévu au moins d'un côté du couteau (24).

6. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les éléments de capture (52, 53) et un côté supérieur du couteau (24) forment un intervalle de pénétration en forme de V pour les flottements de fil.

7. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'au moins un élément de capture (52, 53) présente une section radiale (55) qui est destinée à l'appui des flottements de fil (59) et qui, lors du processus de coupe, positionne les flottements de fil (59) en direction radiale par rapport à la lame de cisaillement (23).

8. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le couteau (24) est initialement tendu contre la lame de cisaillement (23) par un ressort (42).

support d'aiguilles (35-39, 45-49) est prévu pour la réalisation du mouvement périphérique du couteau (24, 75) et en ce que les moyens sont constitués de roues dentées échangeables du mécanisme d'entraînement.

15. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 2 à 10 et 14, caractérisé en ce que la tuyère de soufflage (68) est agencée sensiblement parallèlement à l'axe (2) du support d'aiguilles (1) et est dirigée à partir du haut à travers un évidement dans la lame de cisaillement (23) sur une zone à travers laquelle passent le couteau (24) et l'élément de capture (52, 53).

16. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'un anneau de maintien vers le bas (65) est prévu juste au-dessus du cercle d'aiguilles (58, 85).

17. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'un recouvrement de protection (66) pour le ou les dispositifs de coupe est prévu au-dessus du support d'aiguilles (1).

18. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le support d'aiguilles (1) est supporté de manière à pouvoir tourner et en ce que le couteau (24, 75) et de préférence aussi l'élément de capture (52, 53; 73) tournent avec le support d'aiguilles (1).

19. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 18, caractérisé en ce que des moyens sont prévus au moyen desquels le nombre de tours auquel tourne le couteau (24, 75) est ajustable à une valeur qui dévie du nombre de tours du support d'aiguilles.

20. Métier à tricoter circulaire suivant la revendication 19, caractérisé en ce que le nombre de tours du couteau (24, 75) est ajustable à une valeur qui est plus grande d'environ 10 % que le nombre de tours du support d'aiguilles.

21. Métier à tricoter circulaire suivant l'une des revendications 18 à 20, caractérisé en ce qu'un mécanisme d'entraînement dérivé du mouvement du

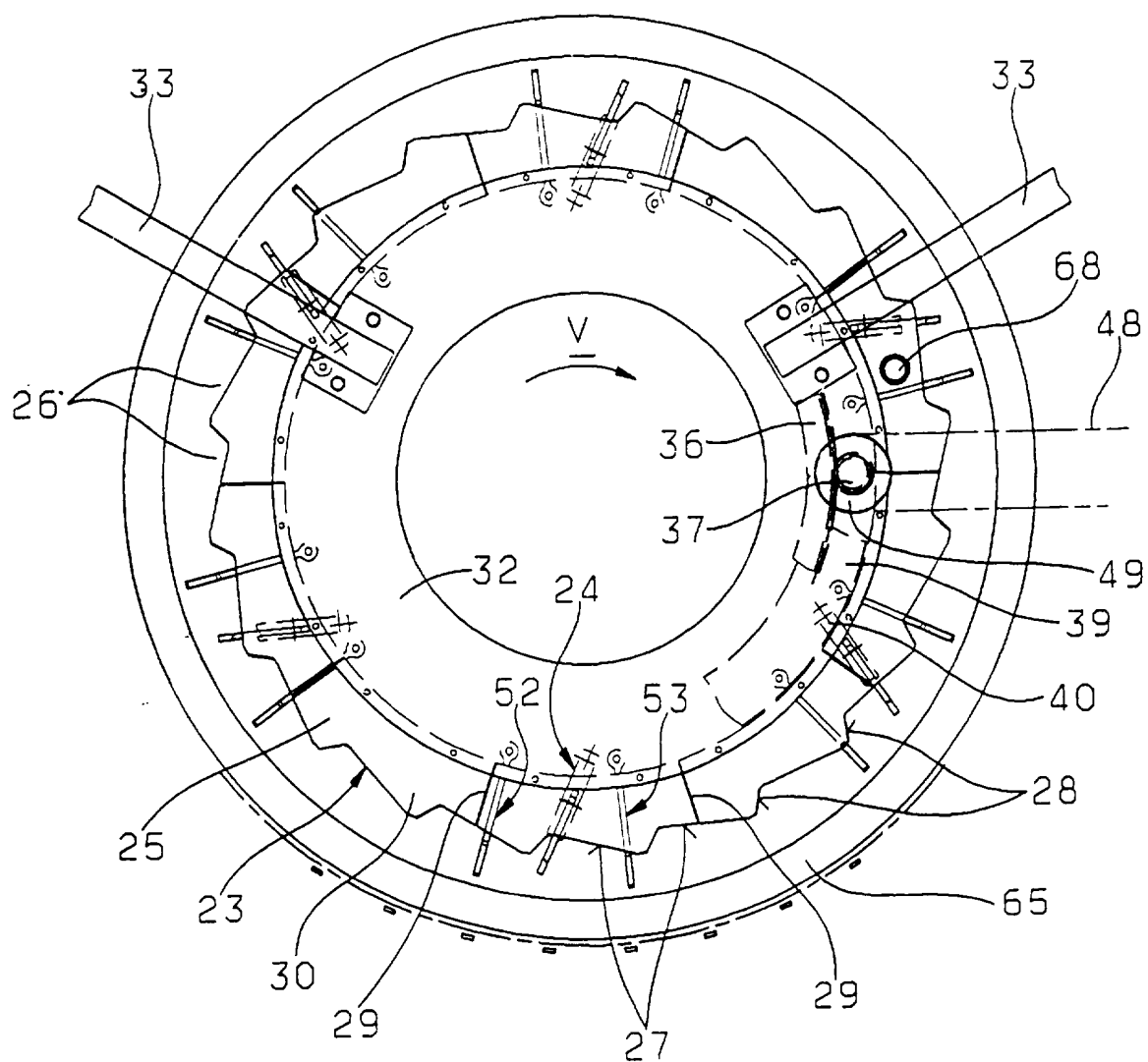


Fig. 2

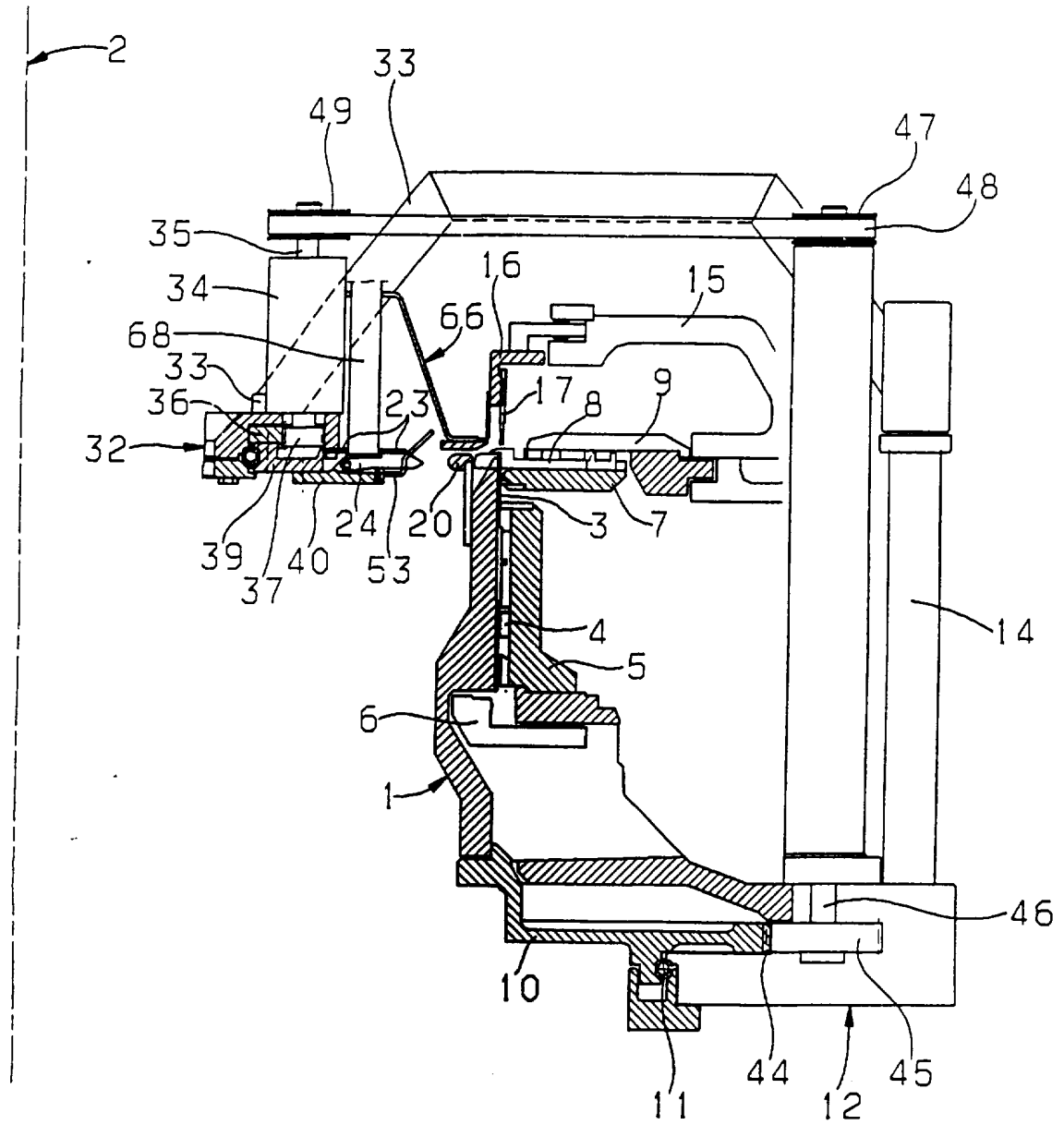


Fig. 1

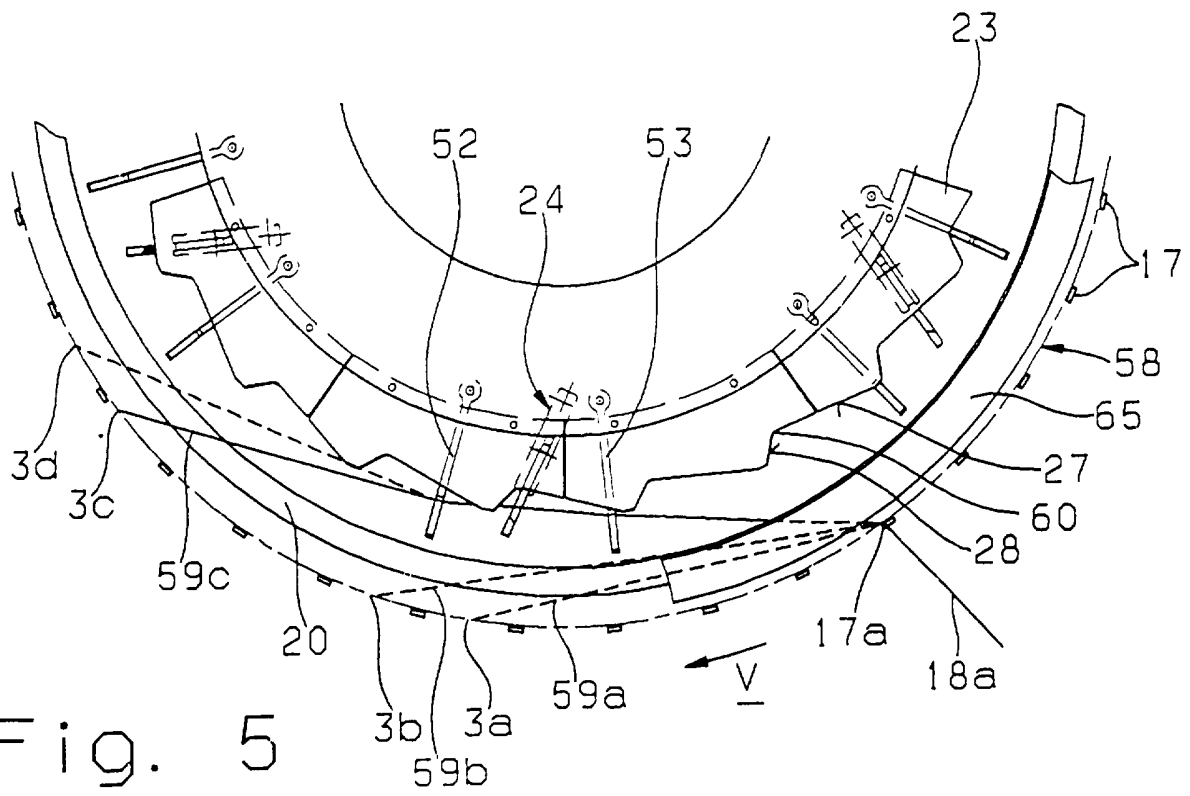


Fig. 5

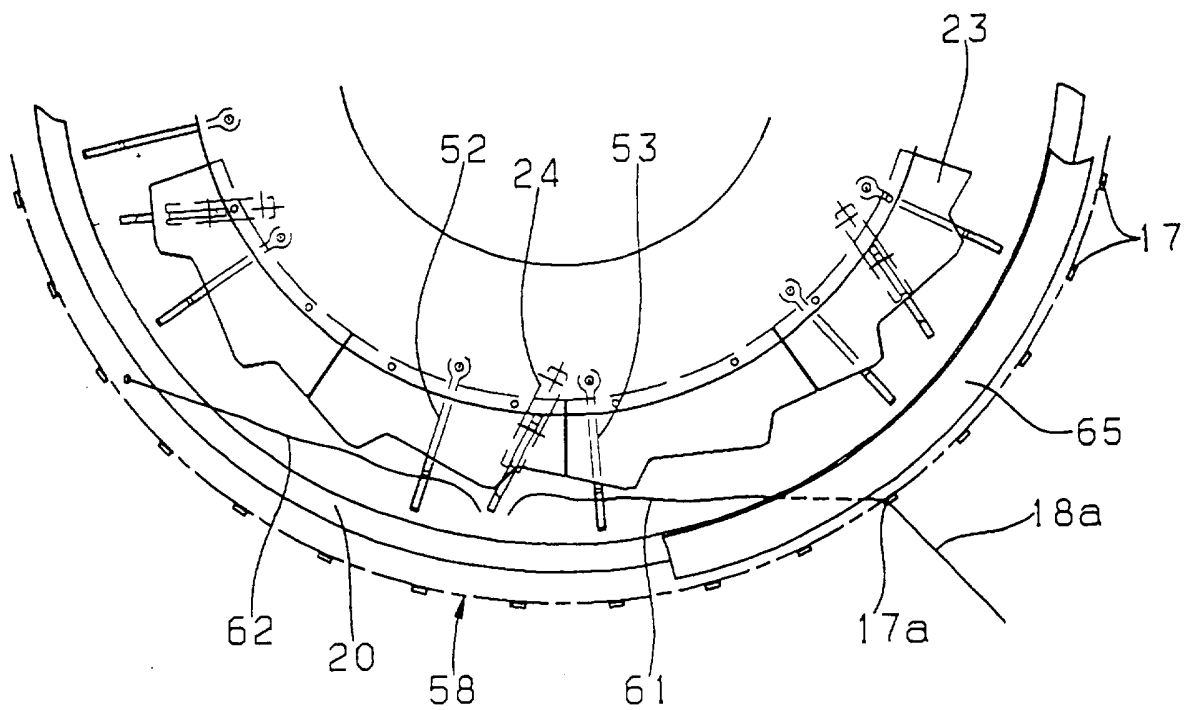


Fig. 6

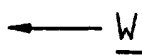
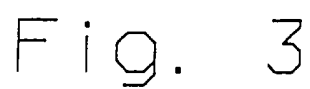
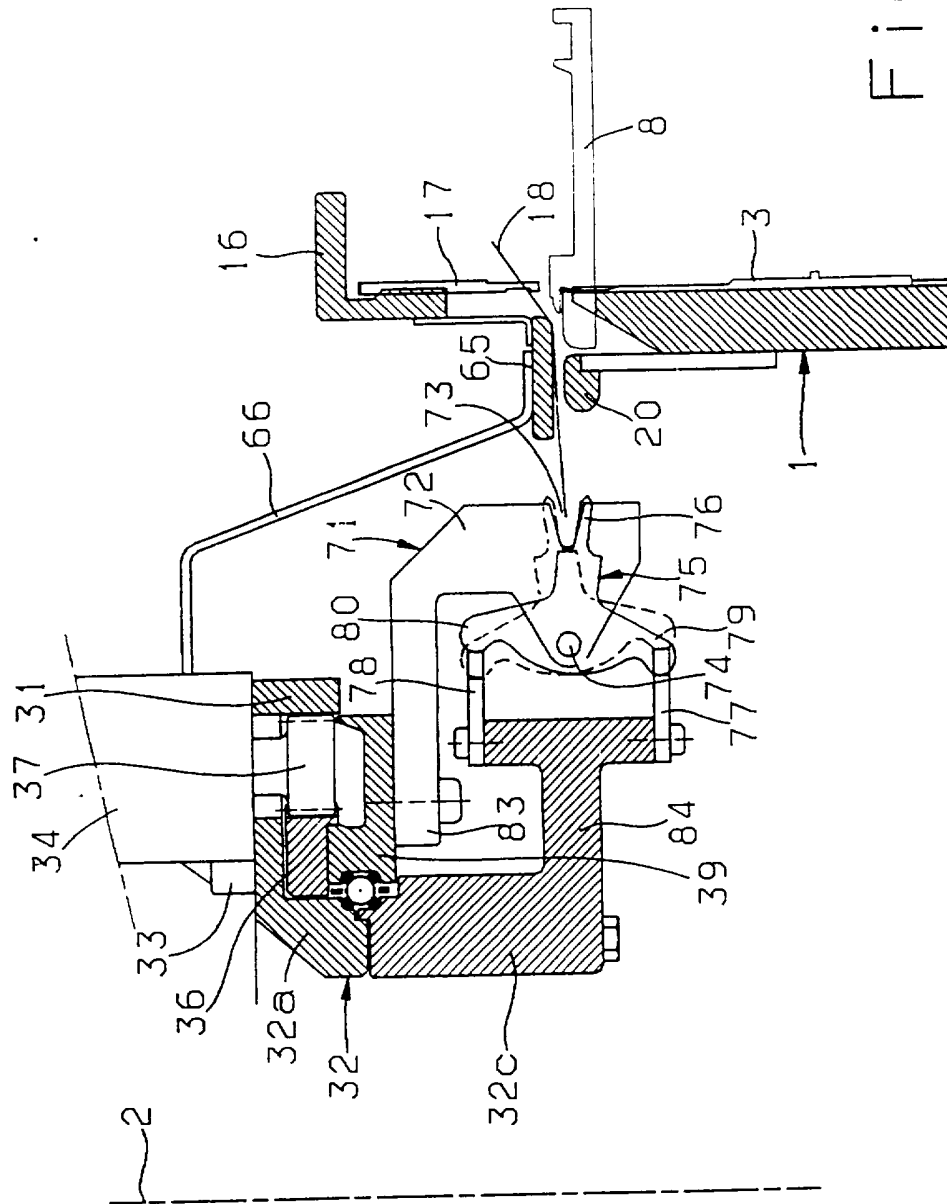


Fig. 4







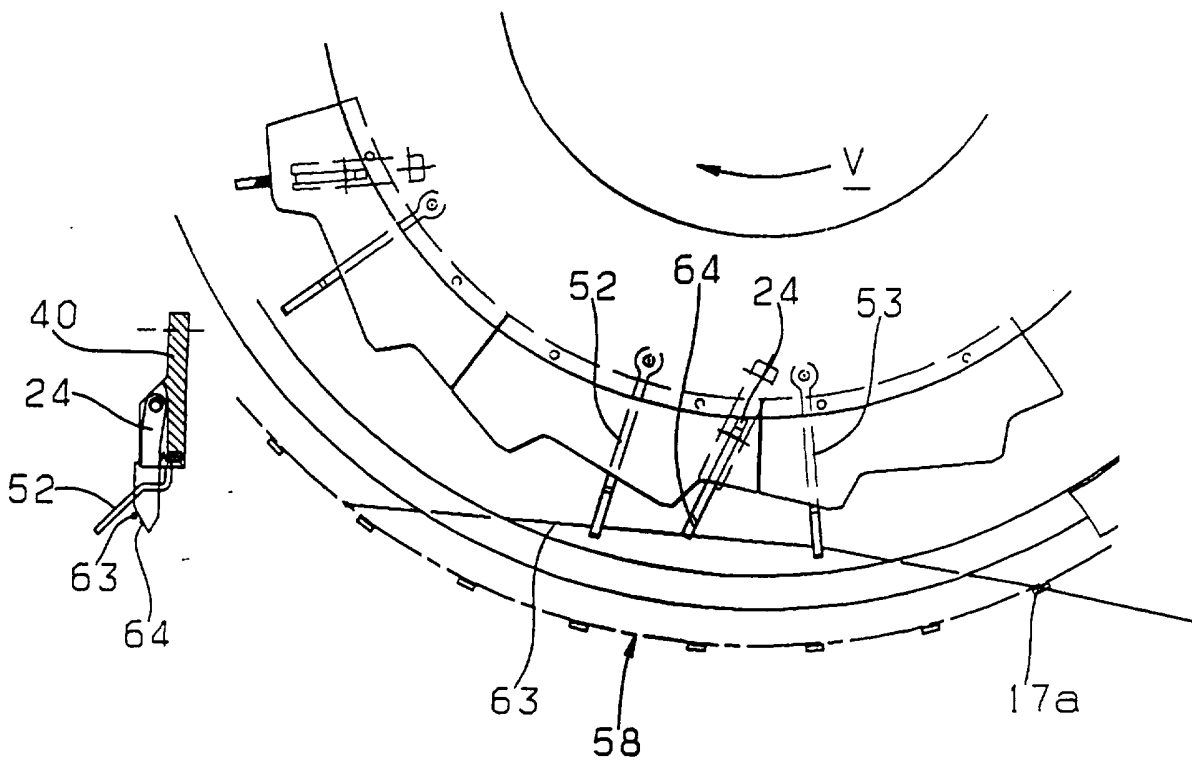


Fig. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 6431
BE 9600796

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.6)
A	US 3 100 977 A (BILLI) 20 août 1963 * colonne 1, ligne 53 - colonne 2, ligne 58; figures 1-3 *	1.8,14, 15,18,19	D04B15/61
A	US 3 654 778 A (MINTON) 11 avril 1972 * colonne 2, ligne 6 - colonne 3, ligne 59; figures 1-5 *	1,2,8, 14,15	
A	US 4 085 598 A (MINTON) 25 avril 1978 * colonne 3, ligne 13 - ligne 23; figures 1,2 *	1,2,5,7	
D,A	GB 2 218 114 A (SIPRA PATENTENTWICKLUNGS- UND BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT MBH) 8 novembre 1989		
A	DE 38 30 079 A (ELITEX) 6 avril 1989		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 décembre 1998		VAN GELDER, P	
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	

1

1. P.O. FORM 1503 03 82 (P04C48)

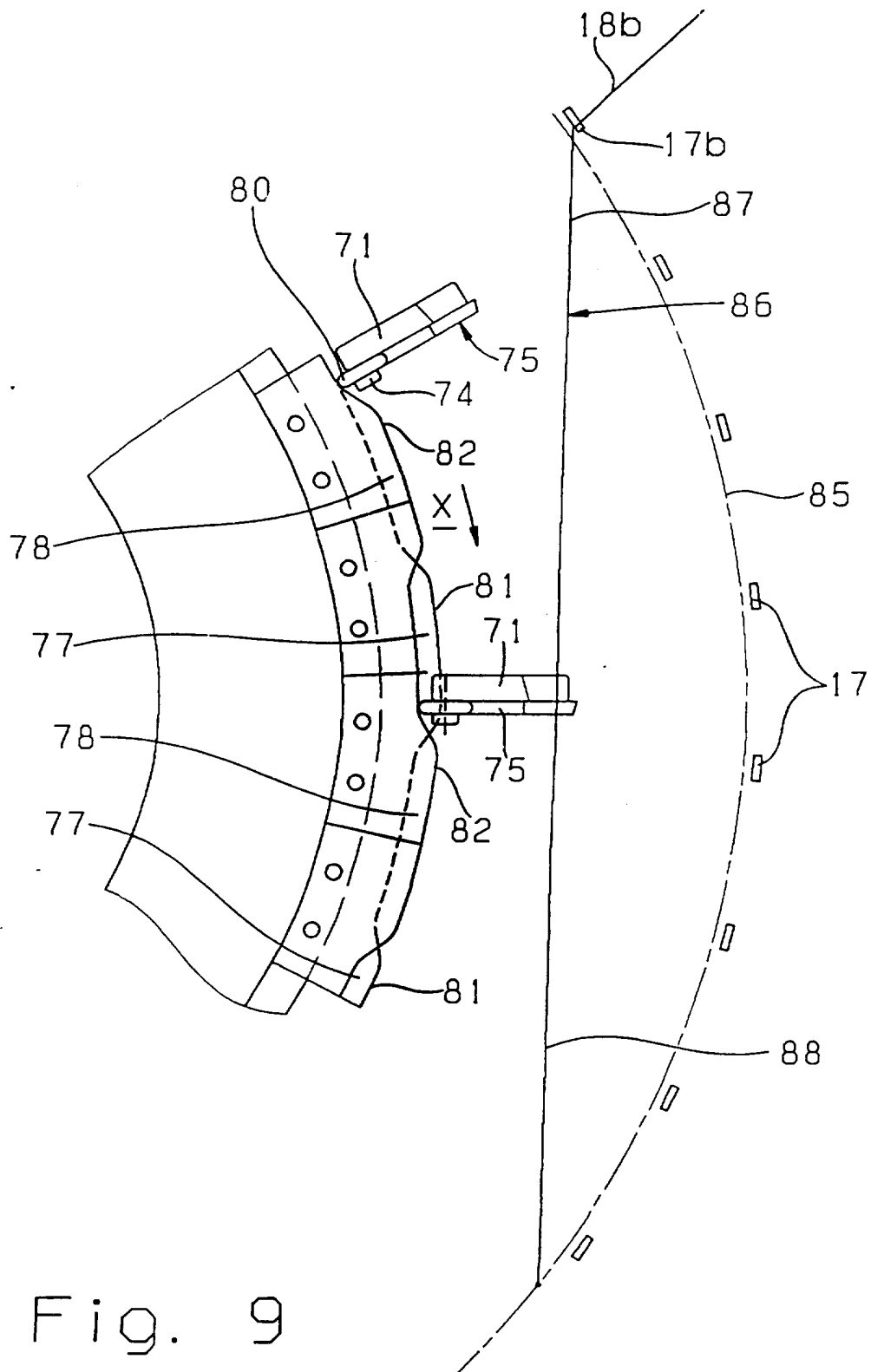


Fig. 9

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 6431
BE 9600796

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-12-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membres de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3100977 A	20-08-1963	DE 1205648 B GB 948802 A	
US 3654778 A	11-04-1972	AUCUN	
US 4085598 A	25-04-1978	AUCUN	
GB 2218114 A	08-11-1989	DE 3812124 A JP 1306658 A JP 2820153 B US 5031422 A	26-10-1989 11-12-1989 05-11-1998 16-07-1991
DE 3830079 A	06-04-1989	CS 8706922 A SU 1835441 A US 4887440 A	12-01-1989 23-08-1993 19-12-1989