



NUMERO DE PUBLICATION : 1004770A6

NUMERO DE DEPOT : 9100649

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: C03B B62D

Date de délivrance : 26 Janvier 1993

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 08 Juillet 1991 à 14h30
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : GALLIMORE Dennis Walter; GALLIMORE Stephen John Chantrell Road 9, NEWTON, WEST KIRBY MERSEYSIDE L48 9XR (ROYAUME-UNI); Chantrell Road 9, NEWTON, WEST KIRBY MERSEYSIDE L48 9XR (ROYAUME-UNI)

représenté(e)(s) par : VAN MALDEREN Michel; OFFICE VAN MALDEREN, Avenue J.-S. Bach, 22 bte 43 - B 1080 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : COUTEAU ROTATIF.

INVENTEUR(S) : Gallimore Dennis Walter, Chantrell Road 9, Newton, West Kirby, Merseyside L48 9XR (GB); Gallimore Stephen John, Chantrell Road 9, Newton, West Kirby, Merseyside L48 9XR (GB)

Priorité(s) 07.07.90 GB GBA 9015039

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 26 Janvier 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :



WUYTS L
Directeur

- 1 -

COUTEAU ROTATIF

La présente invention concerne principalement un couteau rotatif pour un appareil de coupe permettant de découper ou de tronçonner de courtes longueurs de filaments tels que de torons de fibres de verre provenant de brins plus longs de cette même matière bien que, dans son aspect le plus large, l'invention concerne un dispositif permettant de fixer en place une lame ou une aube dans un corps rotatif.

On connaît un appareil de coupe comprenant un corps de couteau cylindrique monté à rotation qui comporte une série de rainures ou fentes réceptrices de lames espacées l'une de l'autre parallèles entre elles et également parallèles à l'axe longitudinal du corps cylindrique du couteau. Les fentes réceptrices de lames sont rectilignes et ont une largeur telle qu'elles puissent recevoir la lame rectiligne et un ressort de fixation ondulé qui s'appuie contre une paroi latérale de la fente et sur le côté de la lame pour presser celle-ci contre l'autre paroi latérale et retenir solidement la lame dans la fente, bien que les lames ne puissent être remplacées qu'avec difficulté. Le couteau est monté à rotation dans l'appareil et entraîné via un contre-rouleau à axe parallèle lui-même entraîné et doté d'une chemise extérieure de polypropylène qui s'appuie sur les arêtes des lames de coupe afin de couper de la sorte les filaments

acheminés entre le couteau et le contre-rouleau. Cet agencement connu est coûteux à produire du fait de la nécessité d'installer le ressort ondulé et, ce qui est plus important, les espaces des fentes ainsi que les
5 espaces compris entre les lames ont tendance à se bloquer avec des filaments et de la poussière de coupe et le couteau devient moins efficace, tend à surchauffer et s'endommage par voie de conséquence. De même, lorsque l'action de coupe diminue, les préposés à
10 l'appareil ont tendance à ajuster la position du couteau pour presser celui-ci plus encore contre le contre-rouleau de polypropylène entraîné, ce qui provoque des dégâts ainsi qu'une réduction de l'efficacité. De même, l'arête de coupe des lames des
15 couteaux connus est radiale, c'est-à-dire perpendiculaire à la tangente d'intersection avec le trajet cylindrique suivi par l'arête et ce n'est pas là l'angle le plus efficace pour couper les filaments.

Selon l'aspect le plus large de la présente
20 invention, un dispositif comprend au moins une fente allongée qui retient une lame ou aube allongée, dans lequel dispositif la fente, lorsqu'on l'observe en coupe transversale, est incurvée et la lame ou l'aube est élastique et normalement plate dans son état non
25 sollicité en dehors de la fente et comporte une partie qui peut être fixée solidement dans la fente précitée sous l'effet de la pression de réaction résultant de la déformation de la partie en question pour assumer la courbe de la fente lorsqu'elle est disposée dans
30 celle-ci.

De même, conformément à la présente invention, un couteau rotatif amélioré comprend un corps cylindrique montable de manière à pouvoir tourner autour de son axe central et comportant une série de fentes ou de

rainures espacées l'une de l'autre le long de sa surface externe dans lesquelles sont fixées une série de lames de coupe élastiques qui sont normalement planes dans leur état non sollicité hors des rainures et ont une arête de coupe longitudinale le long d'un côté, chacune de ces fentes ou rainures étant incurvée lorsqu'on l'observe en coupe transversale et étant dimensionnée de manière à recevoir l'arête d'une de ces lames opposée à l'arête de coupe et à la retenir solidement par friction sous l'effet de la pression de réaction résultant de la déformation ou de la flexion de cette lame pour assumer la courbe de la fente ou de la rainure lorsqu'on met en place la lame dans celle-ci.

Les fentes ou rainures s'étendent longitudinalement le long du corps cylindrique et peuvent être droites et parallèles à l'axe de rotation, bien que l'on préfère qu'elles soient hélicoïdales autour de l'axe de rotation ou conformées en hélice afin d'améliorer l'action de coupe et permettre d'éviter ou de minimiser la surchauffe des lames. La courbure des rainures sera de préférence telle qu'elle incline les arêtes de coupe des lames dans la direction du mouvement rotatif du couteau afin que l'on obtienne un angle de coupe plus efficace.

On a découvert avec des couteaux connus que des fibres coupées et de la poussière de fibres étaient emprisonnées ou s'accumulaient sur la surface cylindrique lisse entre les lames à un point tel qu'elles altéraient l'action des lames et provoquaient également une surchauffe.

Selon un autre aspect de la présente invention, un couteau contient un corps cylindrique montable de manière à pouvoir tourner autour de son axe central et

comportant une série de lames de coupe espacées l'une de l'autre installées sur ce corps et s'étendant le long de celui-ci, le corps cylindrique comportant par ailleurs une série d'éléments d'éjection montés dans
5 les espaces compris entre les lames et s'étendant avec celles-ci, chaque élément d'éjection précité étant monté dans l'espace compris entre deux lames voisines de manière à pouvoir se déplacer vers l'axe central au cours de l'opération de coupe et en sens inverse de
10 l'axe central vers l'arête de coupe de la lame après l'opération de coupe afin d'empêcher ou de minimiser l'accumulation de matière coupée entre les lames.

De préférence, les éléments d'éjection seront incorporés au couteau décrit ci-dessus qui comporte des
15 fentes ou des rainures incurvées en coupe transversale pour recevoir et retenir les lames élastiques.

De préférence, les éléments d'éjection pourront se déplacer dans des canaux du corps cylindrique s'étendant le long des lames et formant des espaces
20 entre les lames avec un jeu suffisant pour que les éléments puissent se déplacer librement.

De préférence, les éléments d'éjection seront pressés de manière élastique ou par un ressort dans leur position externe, de préférence, par des moyens à
25 ressort montés à leurs extrémités opposées, et, mieux encore, par un système élastique ou un autre système d'amortissement permettant d'arrêter le mouvement vers l'intérieur des éléments d'éjection.

De préférence, les éléments d'éjection seront guidés à leurs extrémités opposées par un anneau de
30 guidage situé aux extrémités opposées du corps cylindrique et comportant une série de canaux radiaux ou partiellement hélicoïdaux ou d'autres canaux ouverts vers l'extérieur formés autour de la surface externe et

susceptibles d'être repérés ou alignés avec les espaces ou canaux compris entre les lames dans lesquels les éléments d'éjection peuvent être déplacés vers l'intérieur et l'extérieur et alignés de manière à
5 constituer des extensions des parties terminales voisines des fentes ou rainures ou des lames qui s'y trouvent, de préférence, avec le même pas que la disposition hélicoïdale des lames.

De préférence, un chapeau terminal de retenue
10 annulaire avec une bride dirigée vers le centre sera disposé à chaque extrémité de corps cylindrique par dessus chaque anneau précité en sorte que la bride ferme une partie des canaux ouverts de l'anneau de guidage en sorte de retenir les éléments d'éjection et
15 de limiter leur déplacement vers l'extérieur, de préférence pas au-delà des arêtes de coupe externes des lames.

On a également constaté que les corps des couteaux cylindriques connus étaient quelquefois endommagés à
20 une extrémité, par exemple, lorsqu'on les faisait tomber, et une autre caractéristique de la présente invention réside dans un couteau rotatif comportant un corps cylindrique en deux parties pour recevoir les lames du couteau, les fentes ou rainures réceptrices de
25 lames et les espaces ou canaux de chaque partie étant alignables et maintenues de manière qu'ils ne puissent pas tourner l'un vis-à-vis de l'autre pour permettre aux lames et, éventuellement, aux éléments d'éjection, lorsqu'il y en a, de s'étendre le long des rainures ou
30 des canaux de la même manière que dans un corps cylindrique d'un seul tenant. Ainsi, si une partie est endommagée, on peut aisément la remplacer par une autre partie, ce qui n'implique qu'une moitié du matériel et/ou de la main-d'oeuvre. Au lieu de deux

demi-parties, on pourrait prévoir n'importe quel nombre de parties, éventuellement même des parties annulaires terminales protectrices, comme on le souhaite.

5 Pour pouvoir utiliser le couteau rotatif selon la présente invention dans un appareil de coupe existant avec des couteaux rotatifs connus, dans lesquels la lame et le cylindre de montage ont des dimensions et des formes de liaison différentes, par exemple, des connexions à griffes sur un montage rotatif, la
10 présente invention prévoit également un couteau rotatif composite ayant un corps de couteau cylindrique portant les lames de coupe, de préférence, à la manière d'un ou plusieurs des agencements précédemment décrits selon l'invention avec en option des éléments d'éjection, le
15 corps étant tubulaire et formant un manchon externe, de préférence en acier dur, pour un tube de montage cylindrique intérieur, de préférence en acier doux, auquel il est fixé, par exemple, par clavetage. Le manchon externe aura des dimensions suffisamment
20 grandes pour permettre au tube de montage cylindrique interne d'être usiné ou conformé en conséquence afin de pouvoir être monté sur une machine existante et les dimensions du manchon externe seront telles qu'elles permettent des variations du tube de montage interne
25 suffisantes pour recevoir les différents montages des machines existantes sans avoir à usiner un manchon externe de dimensions spéciales dans chaque cas, car c'est la partie la plus chère.

30 Les divers aspects de la présente invention décrits ci-dessus seront de préférence combinés conjointement dans un agencement préféré comprenant un manchon cylindrique externe comportant les rainures précitées à disposition hélicoïdale contenant les lames élastiques déformées en arc fixées sous l'effet de la

pression élastique inhérente de celles-ci et comprenant les éléments d'éjection précités déplaçables dans les espaces entre les lames, les extrémités des éléments étant guidées et fixées par des anneaux fendus alignés à chaque extrémité du manchon et retenus par des chapeaux terminaux annulaires avec le manchon précité, les anneaux et les chapeaux terminaux étant montés de manière à ne pas pouvoir tourner sur le tube de montage interne qui est à même d'être monté à rotation dans un appareil de coupe.

Pour autant que le couteau rotatif soit utilisé pour couper des filaments, par exemple, des fibres de verre, le couteau, comme mentionné et de manière connue, sera de préférence juxtaposé à un contre-rouleau comportant une chemise externe de polypropylène et entraîné par celui-ci.

La présente invention sera à présent décrite en détails à titre d'exemple en se référant aux dessins ci-annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation d'un corps de couteau cylindrique sous la forme d'un manchon susceptible de recevoir des lames de couteau et des éléments d'éjection disposés en hélice dans des rainures de lames et des espaces d'éléments d'éjection disposés également en hélice et comportant deux anneaux de guidage terminaux identiques et deux chapeaux terminaux annulaires (seule une extrémité est représentée) ;

La figure 2 est une vue en élévation d'extrémité schématique du manchon du corps de couteau de la figure 1 sans anneau de guidage ni chapeau terminal, illustrant également l'extrémité d'un tube de montage cylindrique interne et seulement une partie de la surface externe du manchon avec les lames de couteau et

les éléments d'éjection;

La figure 3 est une vue en élévation fragmentaire schématique d'une extrémité du corps de couteau des figures 1 et 2 illustrant une partie d'un élément
5 d'éjection individuel;

La figure 4 est une vue d'un détail en élévation d'extrémité fragmentaire à plus grande échelle du manchon de corps de couteau des figures 1 et 3, comportant des lames de couteau et des éléments
10 d'éjection;

La figure 5 est une vue en élévation d'extrémité (photocopie) d'un anneau de guidage terminal fendu pour les éléments d'éjection;

La figure 6 est une vue en élévation latérale fragmentaire d'une partie de la circonférence de l'anneau de la figure 5;
15

La figure 7 est une vue en coupe selon la ligne B-B de la figure 5;

La figure 8 est une vue en détail et en coupe transversale fragmentaire à plus grande échelle d'une
20 partie de l'anneau de guidage des figures 5 à 7, illustrant également la partie supérieure d'un élément d'éjection disposé dans sa fente et pressé de manière à être déplacé vers l'extérieur par un ressort annulaire et en sens inverse par deux anneaux de sollicitation et
25 d'amortissement élastiques;

La figure 9 est une vue en élévation schématique d'un couteau à l'état assemblé; et

La figure 10 est une vue similaire à la figure 4 d'un agencement préféré d'éléments d'éjection et de lames de couteau.
30

Les figures 1 à 10 illustrent un couteau rotatif susceptible d'être monté dans un appareil de coupe de filaments dans lequel le manchon rotorique 1 est

juxtaposé à un rouleau d'entraînement rotatif chemisé (non représenté) et les filaments sont acheminés dans l'espace compris entre eux pour être coupés.

Le couteau rotatif comprend un manchon cylindrique
5 1 formé de deux pièces identiques 1' à une distance de 1" l'une de l'autre, de préférence en acier ENBD, et comportant une surface externe cannelée en hélice et constituée par une série de parties saillantes 2
10 identiques, régulièrement espacées et parallèles, formant une hélice avec un pas de 5° vis-à-vis de l'axe longitudinal central 4 et s'étendant hélicoïdalement sur la longueur du manchon 1, chacune de ces parties saillantes comportant une rainure 3 (figure 4) qui y est formée et qui s'étend sur sa longueur en hélice
15 également, de manière correspondante. Chaque rainure 3 est arquée lorsqu'on l'observe en coupe transversale, par exemple, avec un rayon de 18 mm et retient solidement une lame de coupe élastique 5 qui est normalement plate à l'état non sollicité, bien que,
20 lorsqu'elle est située dans une rainure arquée en coupe transversale 3, elle assume une forme incurvée en coupe transversale et suit le trajet hélicoïdal de la rainure 3. Les extrémités de coupe des lames 5 font saillie des rainures 3 et sont incurvées de manière à
25 s'incliner dans le sens de la rotation (flèche R) pour améliorer l'action de coupe. Les lames 5 sont disposées dans les rainures 3 avec un peu de jeu, par exemple, deux millièmes de pouce, et sont suffisamment élastiques vis-à-vis de la courbure en coupe
30 transversale des rainures 3 pour se bloquer dans ces rainures 3 de manière solide par frottement, bien qu'elles puissent être retirées et remplacées si nécessaire.

La figure 4 est une vue schématique et graphique

- 10 -

uniquement et l'espacement et la conformation ne sont pas précis. Les lames 5 seront de préférence constituées d'acier à haute vitesse sous la forme de lames nues planes de coupe transversale rectangulaire dont une arête latérale est effilée pour former l'arête de coupe. Les lames 5 se terminent à l'extrémité 5' du manchon 1.

Un espace 6 est formé par la surface externe cannelée entre les saillies 2 et, dans l'illustration schématique de la figure 4, ils ont tous une coupe transversale sensiblement en V, mais pourraient avoir une section de forme générale rectangulaire, pour recevoir avec un jeu suffisant un élément d'éjection allongé 7 de section transversale rectangulaire et, de préférence, constitué d'acier à ressort durci et écroui. Les éléments 7 s'étendent en hélice de la même manière que les lames 5 et peuvent être retenus et guidés de manière à pouvoir se déplacer à leurs extrémités opposées par des anneaux de guidage en regard 8, de préférence en aluminium. Comme cela apparaît dans la figure 5, par exemple, qui est une photocopie de l'anneau et dans laquelle les rectangles noirs périphériques externes 8' représentent les fentes ou les espaces. Dans la partie de gauche de la figure 5, la ligne de section B - B passe à travers un bras 9 de l'anneau 8 tandis que, dans la partie de droite, elle passe par un espace 8'. Une série de tels bras hélicoïdaux 9 s'étendent autour de l'anneau B et définissent les espaces hélicoïdaux 8' qui peuvent être alignés avec les espaces 6 du manchon 1 ou au moins les extrémités des éléments d'éjection 7 qui s'y trouvent afin de permettre aux éléments 7 de se déplacer dans les espaces 6 vers l'axe 4 ou en sens inverse afin de conserver les espaces 6 libres de tout déchet. Un

chapeau terminal 10 (figures 8 et 9), de préférence en acier anodisé durci, et comportant un rebord ou une bride annulaire faisant saillie à l'intérieur 11 est fixé, à chaque extrémité du manchon 1, à une partie des anneaux 8, de telle sorte que la bride 11 s'étende vers l'intérieur des extrémités des éléments d'éjection 7 afin de retenir ceux-ci à l'encontre de tout déplacement vers l'extérieur et, de préférence pour que le bord extérieur de chaque élément d'éjection ne puisse se déplacer vers l'extérieur au-delà de l'extrémité de l'arête coupante des lames 5.

Un évidement annulaire 12 est formé dans les anneaux 8 sur le côté opposé au manchon 1 et concentrique avec l'anneau. Chaque évidement 12 reçoit un ressort à boudin 13 ou un ressort annulaire concentrique 13 qui agit vers l'extérieur sur l'extrémité respective de l'élément d'éjection 7 pour presser celui-ci vers l'extérieur. Deux anneaux de caoutchouc élastiques ou des anneaux élastiques similaires sont disposés radialement vers l'intérieur du ressort 13 et pressent également les éléments 7 vers l'extérieur; ils agissent également pour amortir le mouvement vers l'intérieur des éléments 7 et empêcher les vibrations et l'usure. Les anneaux 8 sont tous dotés de faces terminales partielles dégagées ou inclinées 15 coopérant avec des chanfreins aux extrémités du manchon 1 pour les rendre étanches.

Pour pouvoir monter à rotation le manchon 1 (parties 1') dans l'outil de coupe (non représenté), il est claveté de manière à ne pas pouvoir tourner sur un tube de montage cylindrique 15 s'étendant à travers lui comme le sont l'anneau 8 dans l'alignement avec les canaux du manchon 1 et également le chapeau terminal 10. Le tube 15 sera adapté de manière appropriée afin

de pouvoir être monté sur une machine existante ou sur n'importe quel type de machine. Le tube 15 peut être omis si le manchon 1 est formé d'une seule pièce et que le couteau ne doit pas être utilisé pour remplacer des
5 couteaux connus, bien que cela soit avantageux dans tous les cas.

La figure 10 donne une illustration plus détaillée, similaire à celle de la figure 4, avec les dimensions, à titre d'exemple, d'une forme de
10 réalisation préférée de l'invention dans laquelle une série de lames allongées 17' sont utilisées, chacune d'entre elles ayant une épaisseur a de 0,010 mm, une largeur b de 8 mm et une longueur d'environ 19 mm.

Une série de rainures arquées disposées en hélice
15 de 5° (se référer à la figure 3) sont ménagées, chacune d'entre elles ayant un rayon de 18 mm, une largeur de 0,012 mm, une profondeur d de 6,7 mm et une longueur de 19 mm. Les lames 17' sont constituées d'acier à ressort durci et écroui et, lorsqu'elles sont placées dans les
20 rainures 16, elles assument une forme courbe (se référer à la lame 17) et sont retenues solidement à l'intérieur de celles-ci à l'encontre de tout dégagement en cours d'emploi.

Une série d'éléments d'éjection rectangulaires 19
25 sont agencés, chacune d'entre eux d'une épaisseur e de 1 mm, d'une largeur f de 3,5 mm et d'une longueur de 20 mm environ. Une série d'espaces ou rainures à section rectangulaire 18 sont également ménagés, chacun entre des lames voisines 17 avec une longueur d'environ 19
30 mm, une largeur h de 3,6 mm et une épaisseur g de 1,2 mm à l'embouchure qui se réduit à 1,1 mm à la base. Le pas, c'est-à-dire l'espacement des lames, peut être de 3, 4, 5, 6, 9, 12 ou 25 mm pour tronçonner des brins correspondants de fibres.

Au lieu de l'agencement de la figure 8 pour recevoir, guider et solliciter les extrémités des bras 9, la figure 11 représente un détail fragmentaire d'un ensemble annulaire de guidage modifié montrant deux rangées parallèles et alignées de bras 9A et 9B qui s'étendent depuis les anneaux 8 comme les bras 9, mais sont agencées sous la forme de deux rangées espacées l'une de l'autre, l'espace intermédiaire comportant un anneau annulaire élastique ou analogue 14' pour presser de manière élastique les extrémités des éléments d'éjection 7 vers l'extérieur. L'anneau 14' est de préférence constitué de polyuréthane. Les bras 9 ont généralement une section transversale constante sans aucun dégagement ni conformation qui pourraient affaiblir la structure des bras.

De même, pour réduire le bruit et l'usure, une chemise de polyuréthane ou analogue (non représentée) est prévue sur la surface interne du chapeau terminal 10, de préférence sur sa face principale en forme de disque et le long de la partie de la surface interne du rebord ou de la bride qui s'étend à partir de cette face.

REVENDICATIONS

1. Dispositif comprenant au moins une fente allongée qui retient une lame ou aube allongée, dans lequel dispositif la fente, lorsqu'on l'observe en coupe transversale, est incurvée et la lame ou l'aube est élastique et normalement plate dans son état non sollicité en dehors de la fente et comporte une partie qui peut être fixée solidement dans la fente précitée sous l'effet de la pression de réaction résultant de la déformation de la partie en question pour assumer la courbe de la fente lorsqu'elle est disposée dans celle-ci.

2. Couteau rotatif amélioré comprenant un corps cylindrique montable de manière à pouvoir tourner autour de son axe central et comportant une série de fentes ou de rainures espacées l'une de l'autre le long de sa surface externe dans lesquelles sont fixées une série de lames de coupes élastiques qui sont normalement plates dans leur état non sollicité hors des rainures et ont une arête de coupe longitudinale le long d'un côté, chacune de ces fentes ou rainures étant incurvée lorsqu'on l'observe en coupe transversale et étant dimensionnée de manière à recevoir l'arête d'une de ces lames opposée à l'arête de coupe et à la retenir solidement par friction sous l'effet de la pression de réaction résultant de la déformation ou de la flexion de cette lame pour assumer la courbe de la fente ou de la rainure lorsqu'on met en place la lame dans celle-ci.

3. Couteau selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les fentes ou rainures s'étendent longitudinalement le long du corps cylindrique.

5 4. Couteau selon la revendication 3, dans lequel les fentes ou rainures sont droites et parallèles à l'axe de rotation.

10 5. Couteau selon la revendication 3, dans lequel les fentes ou rainures sont hélicoïdales autour de l'axe de rotation ou conformées en hélice pour améliorer l'action de coupe et permettre d'éviter ou de minimiser la surchauffe des lames.

15 6. Couteau selon la revendication 5, dans lequel la courbure des rainures est telle qu'elle incline les arêtes de coupe des lames dans le sens du mouvement rotatif du couteau afin que l'on obtienne un angle de coupe plus efficace.

20 7. Couteau rotatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel il est inclus un corps cylindrique montable de manière à pouvoir tourner autour de son axe cylindrique et comportant une série de lames de coupe espacées l'une de l'autre installées sur ce corps et s'étendant le long de celui-ci, le corps cylindrique comportant en outre une série d'éléments d'éjection montés dans les espaces compris
25 entre les lames et s'étendant avec celles-ci, chaque élément d'éjection précité étant monté dans l'espace compris entre deux lames voisines de manière à pouvoir se déplacer vers l'axe central au cours de l'opération de coupe et en sens inverse de l'axe central vers
30 l'arête de coupe de la lame après l'opération de coupe afin d'empêcher ou de minimiser l'accumulation de matière coupée entre les lames.

8. Couteau rotatif comprenant un corps cylindrique montable de manière à pouvoir tourner

autour de son axe central et comportant une série de lames de coupe espacées l'une de l'autre installées sur de corps et s'étendant le long de celui-ci, le corps comportant par ailleurs une série d'éléments d'éjection
5 montés dans les espaces compris entre les lames et s'étendant avec celles-ci, chaque élément d'éjection étant monté dans l'espace compris entre deux lames voisines de manière à pouvoir se déplacer vers l'axe central au cours de l'opération de coupe et en sens
10 inverse de l'axe central vers l'arête de coupe de la lame après l'opération de coupe afin d'empêcher ou de minimiser l'accumulation de matière coupée entre les lames.

9. Couteau selon la revendication 8, dans lequel
15 les éléments d'éjection sont incorporés au couteau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, le couteau comportant des fentes ou des rainures incurvées comme on peut le voir en coupe transversale pour recevoir et retenir les lames élastiques.

20 10. Couteau selon la revendication 8 ou 9, dans lequel les éléments d'éjection peuvent être déplacés dans des canaux du corps cylindrique s'étendant le long des lames et formant des espaces entre les lames avec un jeu suffisant pour que les éléments puissent se
25 déplacer librement.

11. Couteau selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, dans lequel les éléments d'éjection sont pressés de manière élastique ou par un ressort dans leur position externe.

30 12. Couteau selon la revendication 10, dans lequel les éléments d'éjection sont sollicités de manière élastique par des moyens à ressort à leurs extrémités opposées, et, de préférence, par un système élastique ou un autre système d'amortissement permettant

d'arrêter le mouvement vers l'intérieur des éléments d'éjection.

5 13. Couteau selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, dans lequel les éléments d'éjection sont guidés à leurs extrémités opposées dans un anneau de guidage situé aux extrémités opposées du corps cylindrique et comportant une série de canaux radiaux ou partiellement hélicoïdaux ou d'autres canaux ouverts vers l'extérieur formés autour de la surface 10 externe et susceptibles d'être repérés ou alignés avec les espaces ou canaux compris entre les lames dans lesquels les éléments d'éjection peuvent être déplacés vers l'intérieur et l'extérieur et alignés de manière à constituer des extensions des parties terminales 15 voisines des fentes ou des rainures ou des lames qui s'y trouvent, de préférence, avec le même pas que la disposition hélicoïdale des lames.

20 14. Couteau selon la revendication 13, dans lequel un chapeau terminal de retenue annulaire avec une bride dirigée vers le centre est disposé à chaque extrémité du corps cylindrique par dessus l'anneau précité en sorte que la bride ferme une partie des canaux ouverts de l'anneau de guidage en sorte de retenir les éléments d'éjection et de limiter leur déplacement vers 25 l'extérieur, de préférence pas au-delà des arêtes de coupe externes des lames.

30 15. Couteau rotatif comportant un corps cylindrique en deux parties pour recevoir les lames du couteau, les fentes ou rainures réceptrices de lames et les espaces ou canaux de chaque partie étant alignables et maintenues de manière qu'ils ne puissent pas tourner l'un vis-à-vis de l'autre pour permettre aux lames et, éventuellement, aux éléments d'éjection, lorsqu'il y en a, de s'étendre le long des rainures ou des canaux de

la même manière que dans un corps cylindrique d'un seul tenant.

16. Couteau rotatif selon la revendication 15, dans lequel, au lieu de deux demi-parties, il est prévu
5 n'importe quel nombre de parties.

17. Couteau rotatif composite ayant un corps de couteau cylindrique portant les lames de coupe, de préférence, à la manière revendiquée dans une ou
10 plusieurs des revendications 1 à 16, comprenant en outre des éléments d'éjection, le corps étant tubulaire et formant un manchon externe, de préférence en acier dur, pour un tube de montage cylindrique interne, de préférence en acier doux, auquel il est fixé, le
15 manchon externe ayant des dimensions suffisamment grandes pour permettre au tube de montage cylindrique interne d'être usiné ou conformé en conséquence afin de pouvoir être monté sur une machine existante et les
20 dimensions du manchon externe étant telles qu'elles permettent des variations du tube de montage interne suffisantes pour recevoir les différents montages des machines existantes.

18. Couteau rotatif comprenant un manchon cylindrique externe comportant les rainures précitées à disposition hélicoïdale contenant les lames élastiques
25 déformées en arc fixées sous l'effet de la pression élastique inhérente de celles-ci et comprenant les éléments d'éjection précités déplaçables dans les espaces entre les lames, les extrémités des éléments étant guidées et fixées par des anneaux fendus alignés
30 à chaque extrémité du manchon et retenus par des chapeaux terminaux annulaires avec le manchon précité, les anneaux et les chapeaux terminaux étant montés de manière à ne pas pouvoir tourner sur le tube de montage

- 19 -

interne qui est à même d'être monté à rotation dans un appareil de coupe.

19. Couteau rotatif en substance comme décrit en se référant aux dessins ci-annexés.

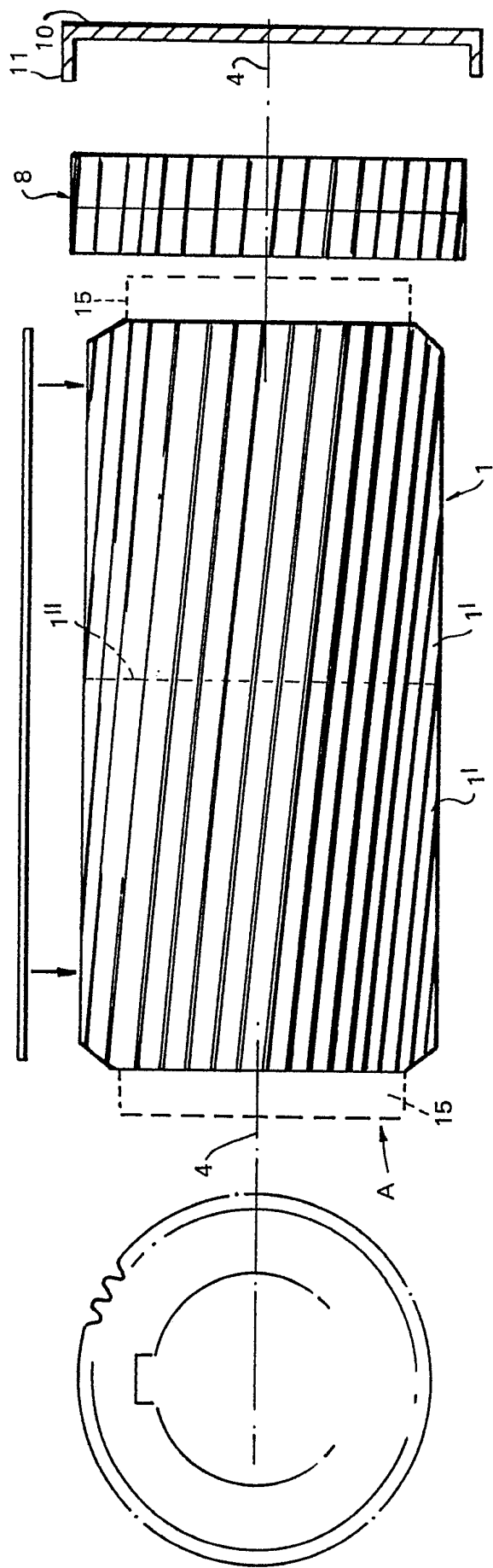


FIG.1

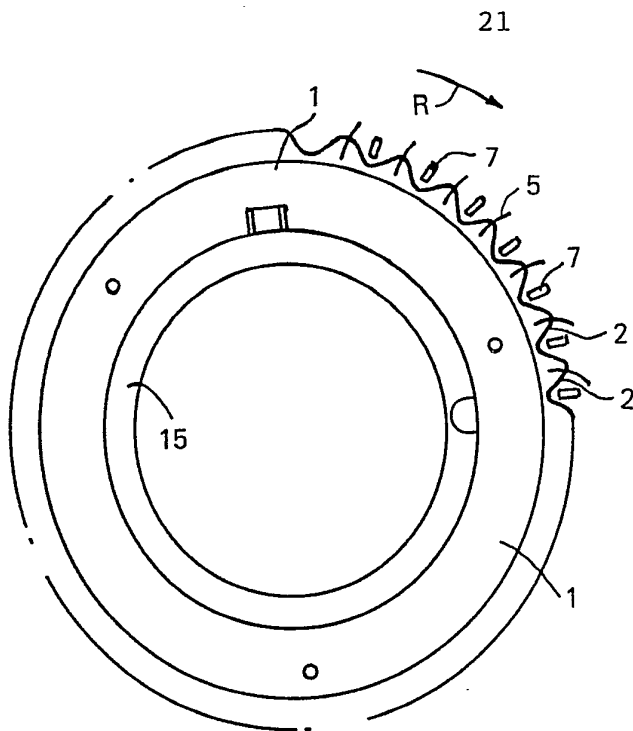


FIG. 2

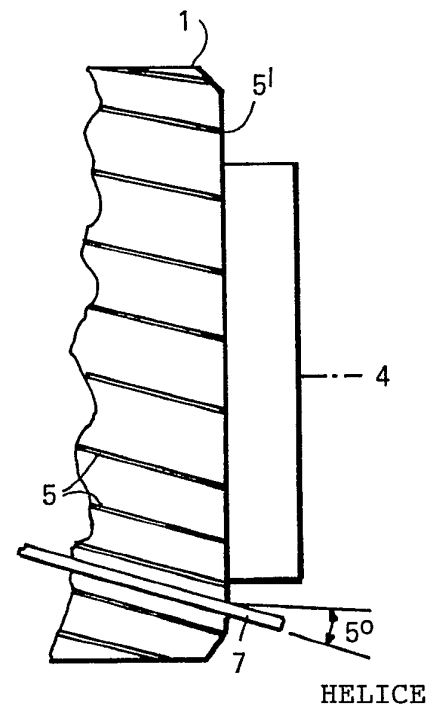


FIG. 3

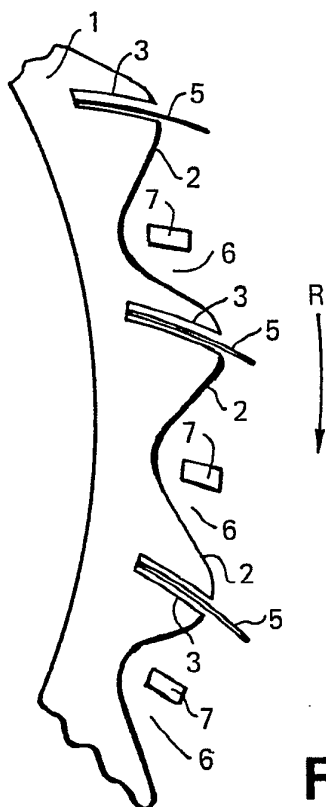
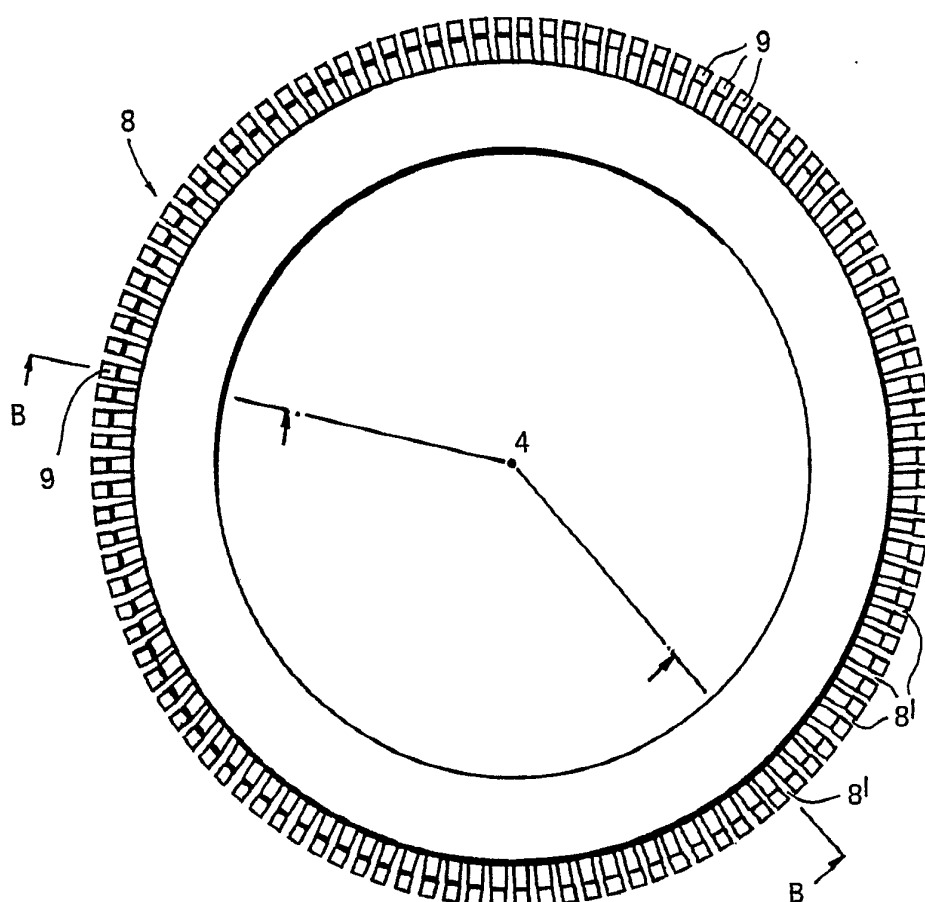
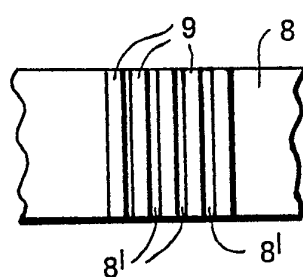
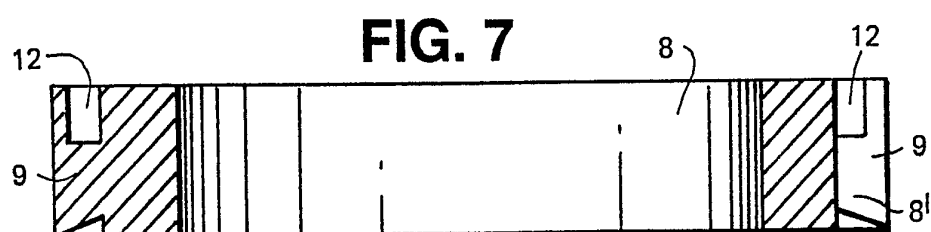


FIG. 4

**FIG. 5****FIG. 6****FIG. 7**

