

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 493 097

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 20317

⑤④ Faucheuse.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 01 D 55/00, 35/26.

②② Date de dépôt..... 29 octobre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 3 novembre 1980, demande de brevet, n° P 30 41 310.6.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 7-5-1982.

⑦① Déposant : Société dite : BELLINO & CIE EMAILLIER-, STANZ-UND METALLWERKE, rési-
dant en RFA.

⑦② Invention de : Magnus Mauch.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Flechner,
63, av. des Champs-Élysées, 75008 Paris.

Faucheuse

L'invention concerne une faucheuse comprenant deux jeux de dents coupantes pouvant se déplacer l'un par rapport à l'autre sous l'action d'un arbre d'entraînement.

5 Des faucheuses de ce genre sont connues sous le nom de barres de coupe. Elles présentent des doigts, qui sont disposés côte à côte sur une plaque d'appui commune et qui coopèrent avec une lame de coupe, qui, pour sa part, est munie d'une multitude de dents coupantes juxtaposées et
10 peut être déplacée par rapport à la plaque d'appui au moyen d'une commande à excentrique.

Avec des barres de coupe de ce genre, on obtient une faible souillure et une coupe nette du produit à récolter. La vitesse de travail est certes limitée, parce qu'il
15 apparaît des forces d'inertie pendant le mouvement de va-et-vient de la lame de coupe. Par ailleurs, des incidents de fonctionnement dus au bourrage surviennent de temps en temps.

On connaît en outre des faucheuses ayant des outils de coupe, qui tournent à une vitesse élevée et qui cou-
20 pent le produit à faucher sans l'utilisation d'une contre-lame. Des faucheuses de ce genre ont une grande capacité de coupe, mais la régularité de la coupe laisse à désirer, notamment lorsque le produit à faucher est court ou à tiges fines, le produit à fau-
25 cher est relativement très souillé et, en outre, pour produire les vitesses périphériques élevées des lames, on a besoin de grandes puissances d'entraînement.

On connaît en outre des faucheuses dans lesquelles des couteaux en forme de vis d'un tambour de coupe coopèrent avec une contre-lame rectiligne. Mais ces faucheuses n'ont pas une grande vitesse de travail et conviennent uniquement pour tondre du gazon. D'autres faucheuses, munies de couteaux disposés à la périphérie d'un tambour ou de couteaux en forme de fléau articulés sur un tambour en rotation, ou pourvues de couteaux supportés par une chaîne sans fin, conviennent pour le traitement des talus et des bords de route. Ces faucheuses non plus ne conviennent pas pour être utilisées dans l'agriculture pour la coupe du fourrage ou des céréales, en raison de leur vitesse de travail relativement petite ou de la forte souillure du produit à faucher.

L'invention se propose de perfectionner une faucheuse comprenant deux jeux de dents coupantes pouvant se déplacer l'un par rapport à l'autre sous l'action d'un arbre d'entraînement de manière à obtenir une capacité de coupe plus élevée, tout en maintenant une bonne qualité de coupe et en souillant peu le produit à faucher.

Dans la faucheuse suivant l'invention, les dents coupantes sont formées sur le bord de disques de coupe circulaires disposés coaxialement.

Dans la faucheuse suivant l'invention, le produit à faucher continue à être coupé suivant une véritable opération de coupe. Mais le mouvement relatif entre les dents coupantes a toujours lieu dans un sens sans inversion du mouvement. On peut ainsi augmenter la vitesse de travail, puisque les forces d'inertie, se produisant lors du mouvement relatif linéaire des barres de coupe connues, sont éliminées.

L'entraînement de la faucheuse suivant l'invention est également simplifié, puisqu'il n'est pas nécessaire d'avoir un mécanisme destiné à transformer le mouvement d'entraînement uniforme, prélevé sur un arbre de prise de force d'un tracteur, en un mouvement de va-et-vient. La puissance

ce dont a besoin une faucheuse suivant l'invention est très petite.

5 Lorsque les nombres des dents coupantes prévues sur deux disques de coupe conjugués sont différents, les nombres de dents étant de préférence tous deux pairs et
différant entre eux de 2, la faucheuse travaille d'une manière particulièrement uniforme, puisque les paires de
dents coupantes des deux disques de coupe se trouvent cha-
que fois dans une autre phase du cycle de coupe. On évite
10 ainsi les charges périodiques de l'entraînement de la fau-
cheuse.

Lorsqu'au moins le tranchant des dents coupantes
prévues sur l'un des disques de coupe est courbé, l'angle
de coupe varie au cours du déplacement relatif entre deux
15 dents coupantes coopérant justement ensemble. Cela est
particulièrement avantageux, lorsque le produit à faucher
n'est pas très homogène pour ce qui concerne les diamètres
des différentes tiges.

Lorsque les tranchants des dents coupantes por-
20 tées par les deux disques de coupe forment un angle de cou-
pe négatif, en sorte que le point de contact des tranchants
se déplace radialement vers l'intérieur lors de la rota-
tion des disques de coupe l'un par rapport à l'autre, le
produit à faucher est entouré de tous les côtés pendant
25 l'opération de coupe proprement dite et ne peut donc pas
se dérober.

Si les tranchants des dents coupantes portées par
les disques de coupe comportent une ondulation, le produit
à faucher ne peut glisser que très difficilement dans la
30 direction longitudinale des tranchants des dents de coupe ;
mieux même, il est coupé entre les tranchants conjugués.

Sur une faucheuse dont les tranchants des dents
coupantes prévues sur les disques de coupe sont croisés, il
y a seulement un contact ponctuel entre les tranchants con-
35 jugués de deux dents coupantes. Cela favorise une coupe par-
ticulièrement nette du produit à faucher.

Il est avantageux que la surface de travail des dents coupantes soit décalée axialement par rapport au plan principal d'une partie porteuse médiane des disques de coupe, parce qu'il suffit de procéder à un réglage de positionnement précis seulement pour les parties de travail proprement dites des dents coupantes. Lorsqu'un meulage de la surface de travail des dents coupantes devient nécessaire, la partie porteuse des disques de coupe n'a pas besoin d'être traitée.

Sur une faucheuse dont les dents coupantes sont solidaires d'une partie porteuse médiane des disques de coupe par l'intermédiaire de secteurs élastiques distincts qui leur sont associés, il n'est pas nécessaire de prévoir des ressorts spéciaux pour obtenir une pression élastique mutuelle des dents des disques de coupe. Des disques de coupe appropriés peuvent être fabriqués d'une manière très simple par découpage à l'emporte-pièce dans une tôle.

De préférence :

- les dents coupantes sont montées amovibles sur un disque support des disques de coupe.
- une majorité de paires de disques de coupe conjugués s'échelonne dans le sens de déplacement de la faucheuse et/ou dans la direction verticale de manière que les plages de travail des différentes paires de disques se chevauchent.
- un disque de protection fixe est disposé sous les paires de disques de coupe conjugués.

Quand les deux disques de coupe des paires de disques tournent à des vitesses angulaires différentes, le produit à faucher est coupé nettement même sur les bords latéraux des disques de coupe, considéré suivant le sens de déplacement de la faucheuse.

Lorsque les deux disques de coupe d'une paire de disques tournent en sens contraire à des vitesses angulaires identiques, le produit fauché est déposé sur le sol d'une manière régulière. L'entraînement en sens opposé

des deux disques de coupe est assuré d'une manière particulièrement simple quand les deux disques de coupe d'une paire de disques sont entraînés par les brins, se déplaçant en sens opposé, d'un seul moyen d'entraînement souple qui
5 passe sur des roues de renvoi montées fixes dans l'espace, alors que si les roues d'entraînement reliées aux deux disques de coupe d'une paire de disques sont disposées coaxialement avec un faible écartement axial, on peut également
10 utiliser comme moyen d'entraînement des chaînes qui n'ont qu'une flexibilité relativement faible perpendiculairement à l'axe des douilles d'articulation.

Quand les axes des roues de renvoi sont inclinés par rapport aux axes de rotation des disques de coupe, il est possible de décaler, d'une manière simple et peu coûteuse, les deux brins des moyens d'entraînement souples dans
15 la direction verticale.

Quand les disques de coupe d'une paire de disques tournent dans le même sens à des vitesses angulaires différentes, le produit fauché est déposé par andains, puisque,
20 pendant la coupe, une force, dans l'ensemble transversale au sens de déplacement de la faucheuse, est appliquée simultanément.

Quand l'un des disques d'une paire de disques conjugués est fixe et quand la forme et/ou le pas et/ou l'orientation des dents coupantes varie dans la direction périphérique, on réalise une structure mécanique particulièrement
25 simple de la faucheuse, la forme de l'agencement des dents, qui s'écarte de la symétrie parfaite par rapport à un point, assurant une bonne coupe du produit même sur les bords latéraux, considéré suivant le sens de déplacement, des disques de coupe.
30

Quand seule la plage de travail antérieure, considérée suivant le sens de déplacement, des disques de coupe est munie de dents coupantes, on obtient une faucheuse particulièrement simple et bon marché.
35

Si au moins les dents coupantes se trouvant près du bord de la plage de travail ont une arête parallèle au

sens de déplacement de la faucheuse, le produit à faucher peut pénétrer sans obstacle dans les intervalles entre les dents coupantes.

5 Quand le pas des dents coupantes diminue vers le bord de la plage de travail, la géométrie de coupe légèrement défavorable dans les zones marginales latérales des disques de coupe est compensée par une augmentation de la cadence de coupe.

10 Si les axes longitudinaux des dents coupantes du disque fixe sont parallèles au sens de déplacement, si les dents coupantes du disque tournant sont montées pivotantes sur ce dernier et si une commande de réglage est prévue pour ces dents, qui les oriente aussi, dans la région des dents du disque fixe, parallèlement au sens de déplacement de la
15 faucheuse, on obtient une géométrie de coupe constante dans toute la plage de travail des disques de coupe, bien que l'un des disques soit monté fixe.

20 Lorsque le diamètre des disques fixes est plus grand que celui des disques tournants, on obtient une protection particulièrement bonne des dents coupantes en mouvement vis à vis des obstacles, et une pénétration très uniforme du produit à faucher.

25 Le châssis de la faucheuse est renforcé d'une manière simple quand les disques inférieurs fixes sont disposés sur la face supérieure d'une poutre inférieure du châssis de la faucheuse.

30 Quand un disque tournant d'une paire de disques conjugués est équipé d'outils épandeurs s'étendant dans la direction radiale, le produit fauché est en même temps fragmenté pendant la coupe, ce qui favorise le séchage. Des
35 outils épandeurs montés sur les disques de coupe ont un bon rendement, car les vitesses de rotation des disques de coupe, telles qu'elles sont utilisées dans la pratique sur la faucheuse selon l'invention, donnent de très bons effets d'épandage.

L'invention est explicitée ci-après plus en détails à l'aide de quelques exemples de réalisation en se référant au dessin annexé, sur lequel :

- 5 la figure 1 est une vue schématique en plan d'un tracteur et d'une faucheuse montée sur celui-ci;
- la figure 2 est une vue en coupe par un plan vertical, selon la ligne II-II de la figure 1, d'une paire de disques de coupe de la faucheuse;
- 10 la figure 3 est une vue en plan de la paire de disques de coupe représentée à la figure 2, vue suivant la direction de la ligne III-III, la moitié du disque supérieur de cette paire étant enlevée;
- la figure 4 représente une variante des dents coupantes d'un disque de coupe d'une faucheuse;
- 15 la figure 5 représente une autre variante des dents coupantes d'un disque de coupe d'une faucheuse;
- la figure 6 est une vue semblable à la figure 3 représentant une variante d'une paire de disques de coupe, dont l'un est entraîné en rotation, alors que l'autre est fixe;
- 20 la figure 7 est une vue en plan, à plus grande échelle, d'une dent coupante du disque de coupe tournant représenté à la figure 6;
- la figure 8 est une vue en plan d'une variante d'un disque de coupe pouvant être utilisé aussi bien comme disque de coupe fixe que tournant;
- 25 la figure 9 est une vue en coupe selon la ligne IX-IX de la figure 8;
- la figure 10 est une vue en coupe transversale, selon la ligne X-X de la figure 9, d'une dent coupante du disque de coupe selon la figure 8;
- 30 la figure 11 est une vue en plan d'une variante d'un disque de coupe fixe destiné à une faucheuse;
- la figure 12 est une vue en plan d'une variante d'un disque

de coupe tournant destiné à être utilisé conjointement avec le disque de coupe selon la figure 11;

5 la figure 13 est une vue par en dessous d'un plateau-came destiné à être utilisé conjointement avec le disque de coupe selon la figure 12, et

la figure 14 est une vue en coupe par un plan vertical d'une tête de coupe comprenant les disques de coupe selon les figures 11 et 12 et le plateau-came selon la figure 13.

10 La figure 1 représente un tracteur 10, sur la traverse 12 postérieure duquel est montée une faucheuse portant dans l'ensemble le numéro de référence 14. La faucheuse comporte une poutre principale 14, inclinée à 120° environ par rapport à la direction de déplacement. Cette poutre porte 15 trois têtes de coupe juxtaposées 18, 20, 22, dont chacune est munie de deux disques de coupe 24, 26 superposés tournant autour d'un axe vertical, ainsi qu'il ressort des figures 2 et 3, et qui seront décrits encore plus précisément en référence à ces dernières. 20

Les disques supérieurs de coupe 24 sont munis d'outils épandeurs 28, en forme de fourche, disposés à intervalles réguliers, les outils épandeurs de disques 24 voisins étant séparés par un intervalle.

25 En outre, deux roues de renvoi de chaîne 30 et 32 sont montées à rotation sur la poutre 16 autour d'un axe incliné par rapport à la verticale. Un arbre de commande 34, qui est relié pour sa part à l'arbre de prise de force du tracteur 10, entraîne en rotation l'arbre de la roue à chaîne 30 par l'intermédiaire d'un engrenage angulaire non représenté. La roue à chaîne 32 est libre en rotation, son palier étant incliné par rapport à la verticale, ainsi qu'il ressort très clairement de la figure 2. Sur les roues 30 30 et 32 passe une chaîne 36, dont l'un des brins est en prise avec des roues à chaîne 38 qui entraînent les disques de 35 coupe inférieurs 26 (voir la figure 2), et dont le second

brin est en contact avec des roues à chaîne 40 qui entraînent les disques supérieurs 24.

5 Lorsque la faucheuse 14 est prête à fonctionner, la poutre 16 porte en outre un capot, non représenté sur la figure, qui protège la chaîne 36 et les autres organes mécaniques mobiles de tout contact extérieur.

10 Afin de pouvoir circuler sur les routes en portant la faucheuse 14, la poutre 16 est subdivisée par une articulation 42, de manière à pouvoir relever verticalement la partie extérieure de la poutre portant les têtes de coupe 18, 20, 22, et ce, par exemple, au moyen d'un vérin hydraulique de levage (non représenté). Dans cette position relevée, la chaîne 36 est détendue, et, si nécessaire, est enlevée de la roue à chaîne 30.

15 Ainsi qu'il ressort des figures 2 et 3, la roue à chaîne 38 est solidaire en rotation du disque 26 par l'intermédiaire d'un arbre creux 44, tandis que la roue à chaîne 40 est solidaire en rotation du disque 24 par l'intermédiaire d'un arbre creux 46 qui entoure l'arbre creux 44. Un axe 48, à l'extrémité inférieure duquel est fixé un disque de protection 50 de forme circulaire, est engagé dans l'arbre creux 44. Celui-ci est monté sur l'axe 48 par l'intermédiaire de paliers axial/radial, non représentés, et l'arbre 46 est monté sur l'arbre creux 44 par
20 l'intermédiaire de paliers axial/radial non représentés.
25

Les disques de coupe 24 et 26 comportent chacun un disque support 52, 54 soudé sur l'arbre 46 ou 44 associé et des dents coupantes 62, fixées au moyen de vis 56 dans des évidements 58 ou 60 ménagés sur le bord des disques supports 52, 54. Les dents 62 sont munies de tranchants 64. Les faces inférieures des dents 62 sont décalées vers l'avant par rapport aux surfaces opposées des disques supports 52, 54 et sont en contact l'une avec l'autre.
30

Ainsi qu'il ressort de la figure 3, le disque 24 possède un nombre de dents 62 supérieur d'une unité à celui de dents 62 montées sur le disque 26. Cette disposition
35

permet d'effectuer les diverses phases de la coupe par les diverses paires de dents à divers instants, de sorte que l'entraînement pour les disques 24, 26 est sollicité d'une manière sensiblement uniforme, sans charges de pointe. Une
5 différence aussi petite du nombre de dents permet d'utiliser un nombre total relativement petit de dents qui sont larges à leur pied, ce qui facilite la fabrication et le montage, tout en assurant, malgré tout, que chaque dent d'un disque est en contact à tout instant avec au moins l'une
10 des dents de l'autre disque, c'est-à-dire qu'elle ne peut pas pénétrer entre les dents de l'autre disque de coupe, compte tenu de la précontrainte élastique mutuelle des disques de coupe. Si, pour le fonctionnement d'une tête de coupe à une vitesse très élevée, on souhaite une symétrie
15 par rapport à l'axe de rotation pour chaque disque, on choisira un nombre pair de dents sur l'un des disques, alors que l'autre disque aura deux dents de plus.

Dans la disposition des disques décrites précédemment, les deux disques peuvent être entraînés aussi bien
20 selon le sens de rotation indiqué sur la figure 3 que dans le sens opposé. Si l'on ne souhaite avoir la possibilité d'un changement du sens de rotation, on peut croiser encore plus les dents 62, donc les mettre en dehors du plan des disques supports 52, 54, en sorte qu'il n'y ait plus qu'un
25 contact ponctuel entre les tranchants 64 des dents 62 des deux disques de coupe 24 et 26.

Lorsque les deux disques 24 et 26 sont entraînés selon la manière décrite précédemment, aucun effort transversal à la direction de déplacement de la faucheuse 14 ne
30 s'exerce pratiquement sur le produit à faucher. Ce dernier tombe sur le sol tel qu'il était debout, ce qui est souhaité en vue d'un séchage rapide.

En revanche, lorsque le produit doit, dès la coupe, être réuni par andains, les disques 24 et 26 sont entraînés dans le même sens, mais à des vitesses angulaires
35 différentes. A cet effet, on utilise alors deux chaînes dis-

tinctes, dont l'un des brins de chacune passe sur les roues à chaîne 38 ou 40 et auxquelles sont associées des roues à chaîne menées 30 distinctes ayant un nombre de dents différent.

5 La figure 4 représente une partie du bord de disques
de coupe suivant une variante. Les dents 66, 68 sont pla-
cées de manière que leurs tranchants 70, 72 forment un
triangle de grandeur décroissante au fur et à mesure de
leur rapprochement. Le point de contact des tranchants 70,
10 72 se déplace au cours du rapprochement des dents 66, 68,
en venant donc radialement vers l'intérieur. En utilisant
un tel angle négatif de rasage (de 90° à la figure 4), le
produit à faucher est saisi de manière absolument sûre
et est coupé net, même dans les zones latérales des dis-
15 ques de coupe.

 La figure 5 représente une partie du bord de disques
de coupe suivant une autre variante. Les tranchants 74 des
dents 76, se trouvant en haut à la figure, sont rectilignes
sur une section 78 radiale extérieure du tranchant et sont
20 très inclinés par rapport à un rayon passant par l'axe de
rotation du disque de coupe. A la section 78 du tranchant
se raccorde vers l'intérieur une section 80 courbe con-
vexe. En revanche, les tranchants 82 des dents 84, se
trouvant en bas à la figure, s'étendent de manière rectili-
25 gne sensiblement suivant la direction radiale. On obtient,
ainsi, dans la première phase de coopération des deux dents
coupantes, d'abord un petit angle de coupe positif, qui
s'accroît ensuite au fur et à mesure que se poursuit le
mouvement relatif entre les dents coupantes 76 et 84.

30 La figure 6 représente une variante d'une tête
de coupe 86 ayant un disque de coupe 88 supérieur, tour-
nant et un disque de coupe 90 inférieur, fixe. Le disque
88 porte des dents coupantes triangulaires 92 réparties ré-
gulièrement sur la périphérie, qui ne sont représentées
35 que schématiquement à la figure 6, et dont les tranchants
94, sont, selon la figure 7, munis de plusieurs gorges

transversales 96 ayant une section droite en forme de secteur de cercle, qui donnent ensemble aux tranchants une configuration ondulée, assurant un bon entraînement du produit.

5 Des dents 100 coupantes, de configuration analogue à celle des dents 92, sont montées sur le disque inférieur 90 dans la partie périphérique médiane se trouvant à l'avant dans le sens de déplacement de la barre de coupe, qui est indiqué par une flèche 98. Les dents 102 coupantes, disposées davantage vers le bord latéral de la denture, ont une arête 104 extérieure, considéré par rapport à la direction transversale au sens de déplacement, qui s'étend parallèlement au sens de déplacement et permet ainsi au produit à faucher d'entrer librement et sans entraves. 10 Les deux arêtes des dents 100 et 102 sont munies de tranchants, ce qui permet d'interchanger le sens de rotation du disque de coupe 88. L'écartement entre les dents 102 est plus petit que celui entre les dents 100. 15

Pour la tête de coupe 86, la géométrie de coupe varie de la partie dentelée du disque 90 se trouvant à droite, à la figure, à la partie dentelée se trouvant à gauche, en passant par la partie dentelée se trouvant au milieu. Lorsque le disque supérieur 88 tourne dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, l'angle de coupe diminue constamment, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en examinant les dents 92 coupantes indiquées en plus en pointillés à certains endroits de la figure 6. Cette modification de la géométrie de coupe ne présente pas d'inconvénient majeur pour de nombreux cas d'application; même lorsque 25 l'angle de coupe est grand, les dents 94 repoussent parfaitement le produit à faucher sur les tranchants fixes et le coupent nettement, puisque les tranchants 94 sont munis de gorges 96 qui empêchent tout glissement notable du produit suivant la direction longitudinale des tranchants. 30

35 Dans la partie périphérique dépourvue de dents, le bord du disque 90 a continuellement un rayon correspondant à

la position des pointes des dents 100, 102.

5 La figure 8 représente une variante d'un disque de coupe 106, pouvant être utilisée à la place des disques 24, 26 ou 88 décrits précédemment et qui est fabriquée par découpage à l'emporte-pièce dans une tôle épaisse.

10 Une partie porteuse médiane plane 108 de forme circulaire peut être fixée sur un arbre creux mené (non représenté). Des dents coupantes 114 font suite à cette partie médiane par l'intermédiaire de secteurs flexibles 110, qui forment une moulure circulaire interrompue et qui ont été obtenus par découpage de fentes 112. Les branches extérieures des secteurs élastiques 110, ayant une section radiale en forme de U, sont plus longues que les branches intérieures, de sorte que la face inférieure des dents 114 est décalée axialement par rapport à la face inférieure de la partie porteuse 108.

15 Les dents 114 sont pour leur part fabriquées par compression en forme de cuvette et possèdent ainsi deux tranchants 116 relativement étroits. Cette configuration des dents 114 est avantageuse d'une part en raison de son insensibilité propre au gauchissement et d'autre part pour maintenir à une valeur faible les forces de frottement au cours du déplacement l'un vers l'autre des deux disques de coupe.

25 Lorsqu'un disque 106 est conçu pour ne tourner que dans un sens de rotation, les dents 114 peuvent en même temps être croisées au cours du découpage, c'est-à-dire basculées hors du plan de la section porteuse 108, de sorte que seul un point du tranchant vienne en contact avec le disque de coupe opposé.

30 L'affûtage et le meulage de disques, du type représenté aux figures 8 à 10, peuvent être effectués au moyen de machines automatiques analogues à celles utilisées pour l'affûtage des lames de scie circulaire.

35 Les figures 11 à 14 représentent une tête de coupe 118 avec ses éléments essentiels dans laquelle, en utilisant

un disque de coupe fixe 120 et un disque de coupe tournant 122, on maintient une géométrie de coupe parfaitement constante sur toute la plage de travail de la tête de coupe.

5 Des dents coupantes 126, géométriquement identiques, sont fixées au moyen de vis sur un disque porteur 123 de forme circulaire du disque fixe 120 dans sa partie périphérique se trouvant à l'avant suivant le sens de déplacement de la faucheuse (flèche 124), de telle manière que les axes longitudinaux des dents soient parallèles au sens de déplacement de la faucheuse. Le cercle, sur lequel sont disposées les dents 126, est représenté en traits mixtes à la figure 11 et porte la référence 130. Il en ressort que les pointes des dents 126 se trouvent approximativement sur une section elliptique.

15 L'extrémité inférieure d'un arbre 134 supportant le disque de coupe tournant supérieur 122 est montée dans un palier 132 prévu au centre du disque porteur 123. Un disque porteur 136 de forme circulaire est calé sur l'arbre 134. Des tourillons 142, tournés vers le bas, des dents coupantes 144 du disque 120 sont montés rotatifs dans des alésages 140 disposés à intervalles réguliers dans un évidement 138 du disque porteur 136 s'étendant dans le sens périphérique. La face supérieure des dents 144 est munie d'un axe d'excentrique 146 qui, suivant la direction perpendiculaire à la direction longitudinale de la dent, est aligné avec le tourillon associé 142.

20 Les axes d'excentrique 146 glissent dans une coulisse 148 en forme de rainure, qui est ménagée dans la face inférieure d'un plateau-came 150. Ce dernier est pour sa part monté solidaire du châssis au-dessus du disque tournant 122. La coulisse 148 s'étend le long d'une glissière circulaire 152 parcourue par les tourillons 142, qui se trouve dans la partie inférieure aux figures 12 et 13, de sorte que les axes longitudinaux des dents 144 y sont orientés dans le sens radial. En partant du point le plus élevé aux figures 12 et 13, la distance entre la coulisse 148 et

la glissière circulaire 152 augmente sensiblement de manière sinusoïdale, de sorte que, à droite de ce point, la coulisse 148 s'étend à l'extérieur de la glissière 152, et à gauche de ce point, à l'intérieur de celle-ci. Deux sections de transition 154, 156 de la coulisse, se trouvant aux extrémités de la plage de travail, ramènent à la section inférieure 158 de la coulisse alignée avec la glissière circulaire 152.

La commande à came, formée par les axes d'excentrique 146 et la coulisse 148, oriente ainsi les dents 144 dans la plage de travail de la tête de coupe 118 en les disposant aussi parallèlement au sens de déplacement de la faucheuse, de sorte qu'on a la même géométrie de coupe dans toute la plage de travail.

Les dents 144, dont les pointes décrivent dans la plage de travail de la tête 118 un arc d'ellipse, qui s'étend au-dessus des pointes des dents 126, sont maintenues contre ces dernières 126 au moyen de ressorts Belleville 160.

Comme il ressort de la figure 14, les disques fixes 120 sont montés sur la face supérieure d'une poutre inférieure 162 du châssis de la faucheuse, tandis que le plateau-came 150 est fixé sur la face inférieure d'une poutre 164 du châssis se trouvant au-dessus de lui.

Les faucheuses décrites ci-dessus comportaient toutes des têtes de coupe à deux disques de coupe. Il va de soi que, suivant une variante, la faucheuse peut également comporter trois disques de coupe ou davantage qui sont disposés axialement les uns derrière les autres, la géométrie de coupe entre deux des trois disques ou davantage étant identique, ainsi que cela a été décrit plus haut pour une paire de disques de coupe. On peut alors choisir un nombre de dents différent pour l'un de deux disques adjacents de la pile de disques de coupe. Lorsque plusieurs disques de la pile sont réunis en un groupe et tournent en synchronisme, on peut, pour une configuration géométrique

identique des disques d'un groupe, décaler les dents les unes par rapport aux autres suivant la direction périphérique et uniformiser encore davantage dans l'ensemble le processus de coupe.

5 Au lieu d'un entraînement à chaîne, on peut également utiliser pour l'entraînement des disques de coupe un arbre continu, qui entraîne les têtes de coupe par des engrenages d'angle.

10 Dans tous les types de tête de coupe décrits ci-dessus, un arbre sur deux entraînant les disques de coupe supérieurs peut en outre être équipé d'outils pour le transport radial du produit fauché. Ceux-ci se trouvent, considéré suivant la direction axiale, au-dessus du disque tournant. Deux arbres voisins équipés d'outils de transport
15 sont entraînés en sens contraire, ce qui n'a aucun effet sur le fauchage, et déposent le produit fauché par andains, dont la largeur est égale à la tête de coupe interposée entre les deux arbres considérés.

REVENDICATIONS

- 1) Faucheuse comportant deux jeux de dents coupantes pouvant se déplacer l'un par rapport à l'autre sous l'action d'un arbre d'entraînement, caractérisée en ce que les dents coupantes (62; 66, 68; 76, 84; 92, 102; 106; 126, 144) sont formées sur le bord de disques de coupe circulaires (24, 26; 88, 90; 106; 120, 122) disposés coaxialement.
- 5
- 2) Faucheuse suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les nombres des dents coupantes (62), prévues sur deux disques de coupe (24, 26) conjugués, sont différents, les nombres de dents étant de préférence tous deux pairs et différant entre eux de 2.
- 10
- 3) Faucheuse suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins le tranchant (74) des dents coupantes (76) prévues sur l'un des disques de coupe est courbé.
- 15
- 4) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les tranchants (70, 72) des dents coupantes (66, 78) portées par les deux disques de coupe forment un angle de coupe négatif, en sorte que le point de contact des tranchants (70, 72) se déplace radialement vers l'intérieur lors de la rotation des disques de coupe l'un par rapport à l'autre.
- 20
- 5) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les tranchants (94) des dents coupantes (92) portées par les disques de coupe (88) comportent une ondulation (96).
- 25
- 6) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les tranchants des dents coupantes prévues sur les disques de coupe sont croisés.
- 30
- 7) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la surface de travail des dents coupantes (62; 114; 126, 144) est décalée axialement par rapport au plan principal d'une partie porteuse médiane (52, 54; 108; 123, 136) des disques de coupe (22, 24; 106; 120, 122).

- 5 8) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les dents coupantes (114) sont solidaires d'une partie porteuse médiane (108) des disques de coupe (106) par l'intermédiaire de secteurs élastiques distincts (110) qui leur sont associés.
- 9) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les dents coupantes (62; 126, 144) sont montées amovibles sur un disque support (52, 54; 123, 136) des disques de coupe (24, 26; 120, 122).
- 10 10) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'une majorité de paires (18, 20, 22) de disques de coupe conjugués, (24, 26) s'échelonne dans le sens de déplacement de la faucheuse (14) et/ou dans la direction verticale de manière que les plages de travail des différentes paires de disques (18, 20, 22) se chevauchent.
- 15 11) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'un disque de protection fixe (50) est disposé sous les paires de disques de coupe conjugués (24, 26).
- 20 12) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les deux disques de coupe (24, 26) des paires de disques (18, 20, 22) tournent à des vitesses angulaires différentes.
- 25 13) Faucheuse suivant la revendication 12, caractérisée en ce que les deux disques de coupe (24, 26) d'une paire de disques (18, 20, 22) tournent en sens contraire à des vitesses angulaires identiques.
- 30 14) Faucheuse selon la revendication 13, caractérisée en ce que les deux disques de coupe (24, 26) d'une paire de disques (18, 20, 22) sont entraînés par les brins, se déplaçant en sens opposé, d'un seul moyen d'entraînement souple (26) qui passe sur des roues de renvoi (30, 32) montées fixes dans l'espace.
- 35 15) Faucheuse selon la revendication 14, caractérisée en ce que les roues d'entraînement (38, 40) reliées aux

deux disques de coupe (24, 26) d'une paire de disques (18, 20, 22) sont disposées coaxialement avec un faible écartement axial.

- 5 16) Faucheuse suivant la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que les axes des roues de renvoi (30, 32) sont inclinés par rapport aux axes de rotation des disques de coupe (24, 26).
- 10 17) Faucheuse suivant la revendication 12, caractérisée en ce que les disques de coupe (24, 26) d'une paire de disques (18, 20, 22) tournent dans le même sens à des vitesses angulaires différentes.
- 15 18) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que l'un (90; 120) des disques d'une paire de disques conjugués est fixe et la forme et/ou le pas et/ou l'orientation des dents coupantes (100, 102; 126) varie dans la direction périphérique.
- 20 19) Faucheuse suivant la revendication 18, caractérisée en ce que seule la plage de travail antérieure, considéré suivant le sens de déplacement, des disques de coupe (90; 120) est munie de dents coupantes (100, 102; 126).
- 20) Faucheuse suivant la revendication 19, caractérisée en ce qu'au moins les dents coupantes (102) se trouvant près du bord de la plage de travail ont une arête (104) parallèle au sens de déplacement (98) de la faucheuse.
- 25 21) Faucheuse suivant la revendication 19 ou 20, caractérisée en ce que le pas des dents coupantes (100, 102) diminue vers le bord de la plage de travail.
- 30 22) Faucheuse suivant la revendication 18, caractérisée en ce que les axes longitudinaux des dents coupantes (126) du disque fixe (120) sont parallèles au sens de déplacement (124), les dents coupantes (144) du disque tournant (122) sont montées pivotantes (140, 142) sur ce dernier et une commande de réglage (146, 148) est prévue pour ces dents (144), qui les oriente aussi dans la région des
- 35 dents (126) du disque fixe (120) parallèlement au sens de déplacement (124) de la faucheuse.

- 5 23) Faucheuse suivant la revendication 22, caracté-
risée en ce que les dents coupantes (144) du disque tour-
nant (122) sont munies d'un excentrique (146) qui coopère
avec une coulisse (148) en forme de gorge d'un plateau-ca-
me fixe (150).
- 24) Faucheuse suivant l'une des revendications 18 à
23, caractérisée en ce que le diamètre des disques fixes
(120) est plus grand que celui des disques tournants (122).
- 10 25) Faucheuse suivant l'une des revendications 18 à
24, caractérisée en ce que les disques inférieurs fixes
(120) sont disposés sur la face supérieure d'une poutre
inférieure (162) du châssis de la faucheuse.
- 15 26) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à
25, caractérisée en ce qu'un disque tournant (24) d'une
paire de disques (18, 20, 22) conjugués
est équipé d'outils épandeurs (28) s'étendant dans la di-
rection radiale.
- 20 27) Faucheuse suivant l'une des revendications 1 à
26, caractérisée en ce qu'au moins une partie des arbres
d'entraînement des disques tournants sont munis d'outils
de transport radiaux disposés au-dessus des disques de
coupe et destinés à évacuer le produit fauché.

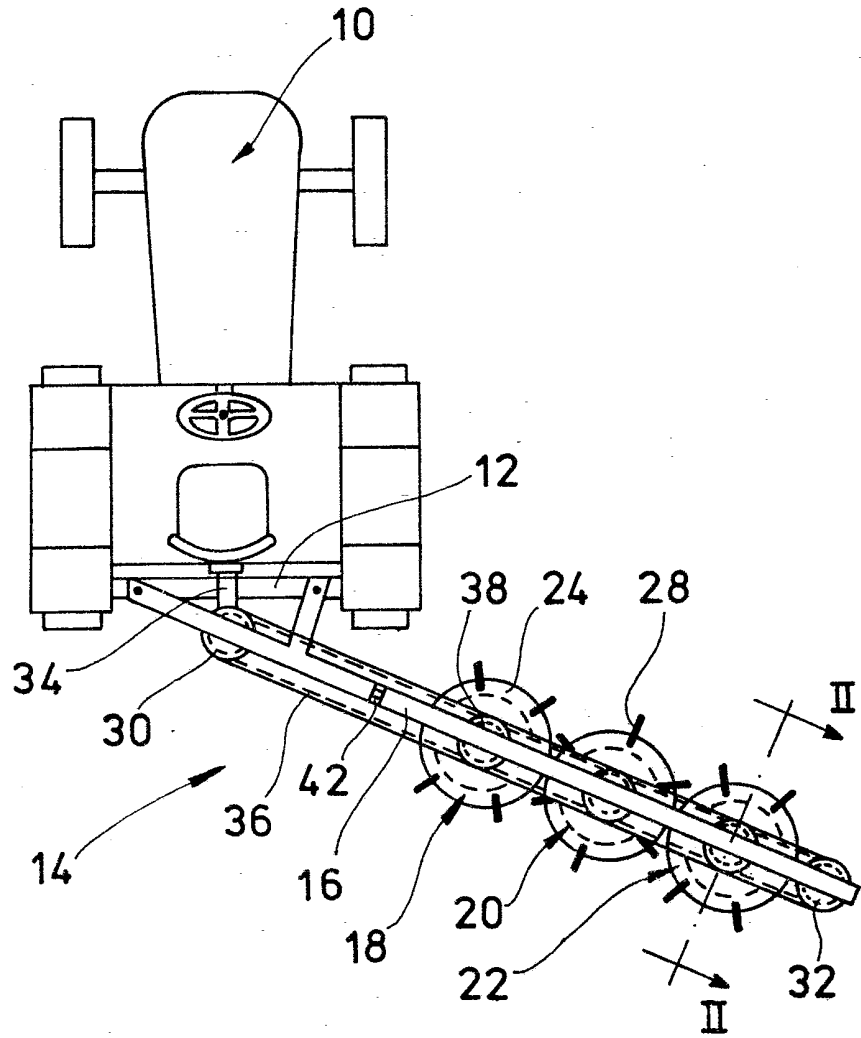


Fig. 1

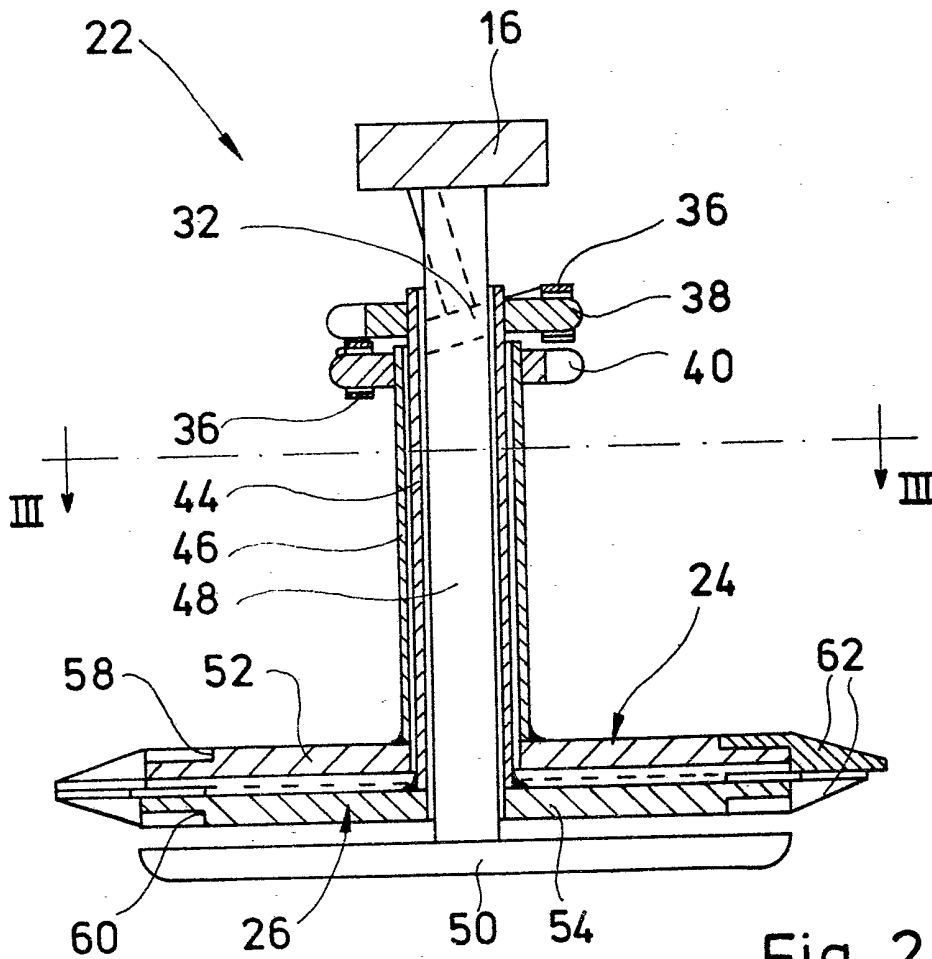


Fig. 2

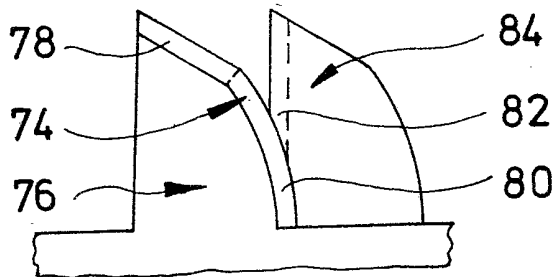


Fig. 5

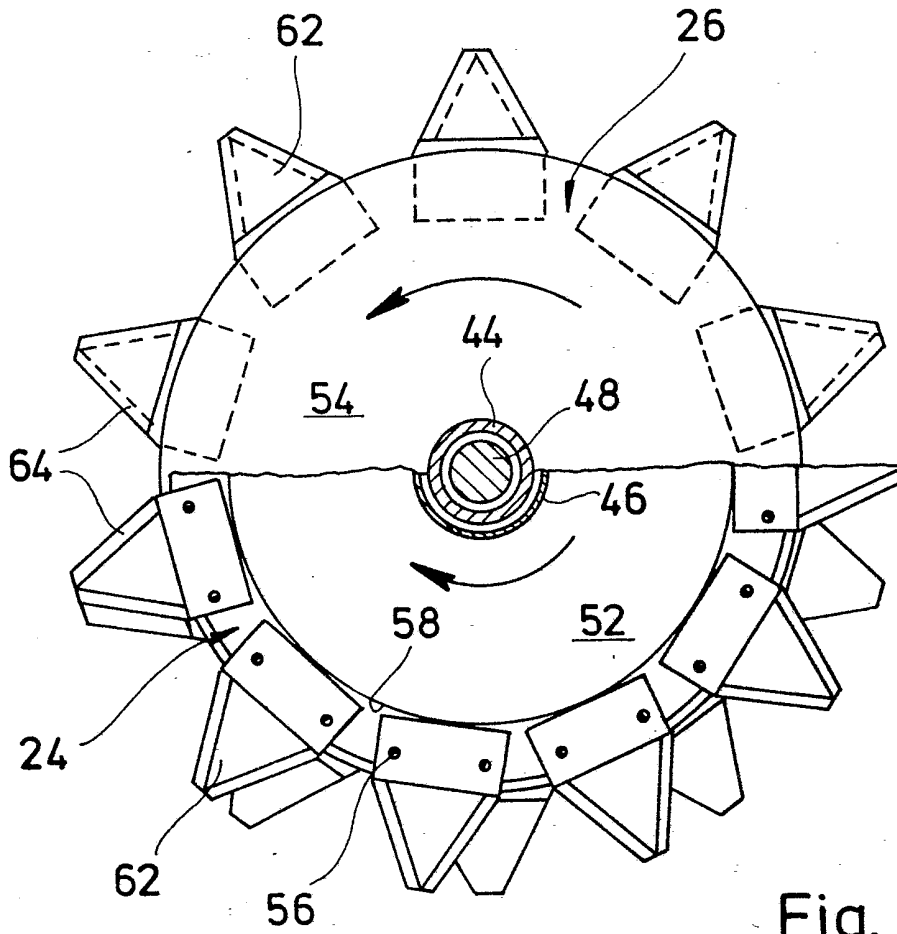


Fig. 3

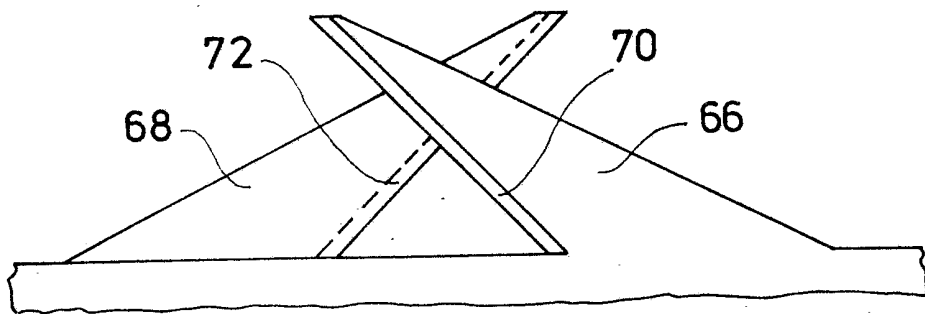


Fig. 4

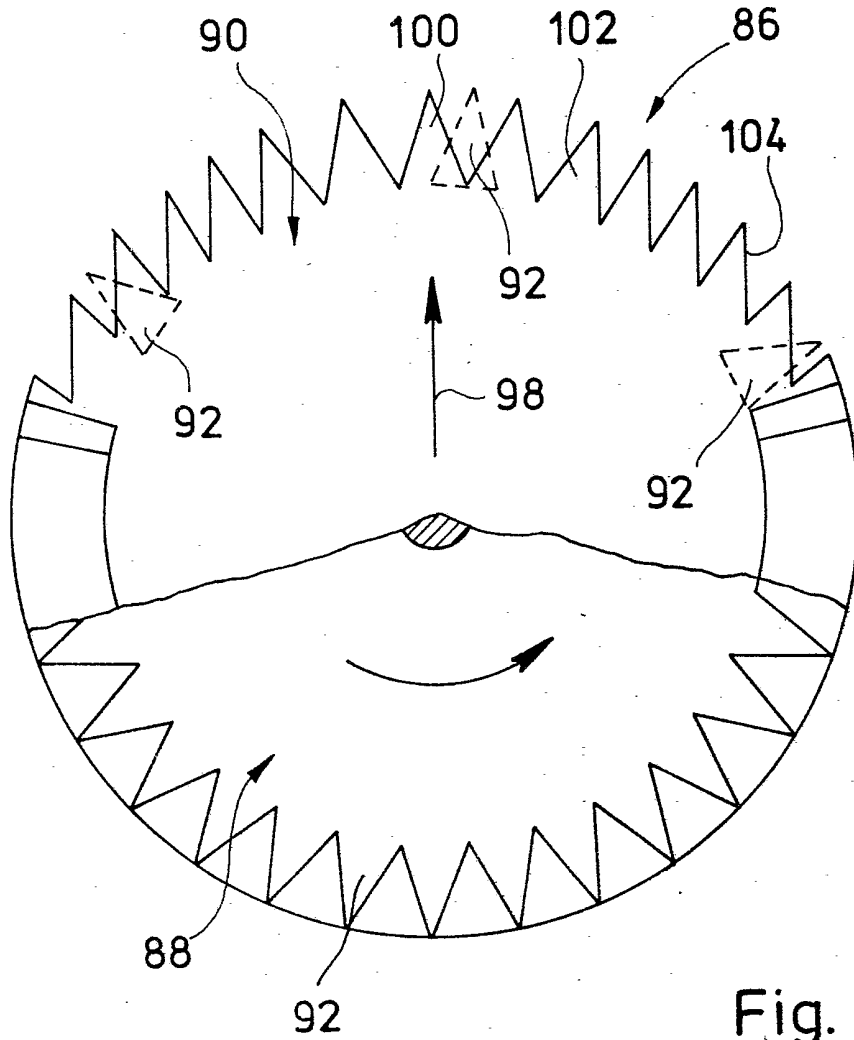


Fig. 6

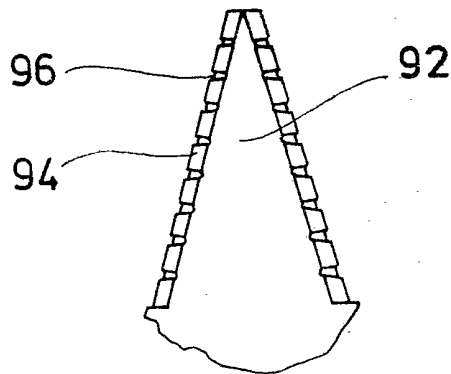


Fig. 7

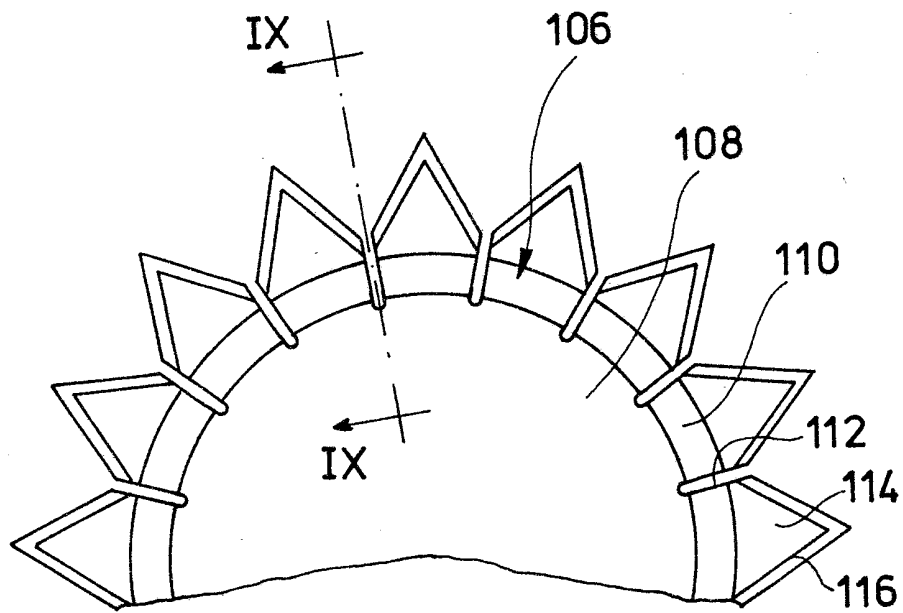


Fig. 8

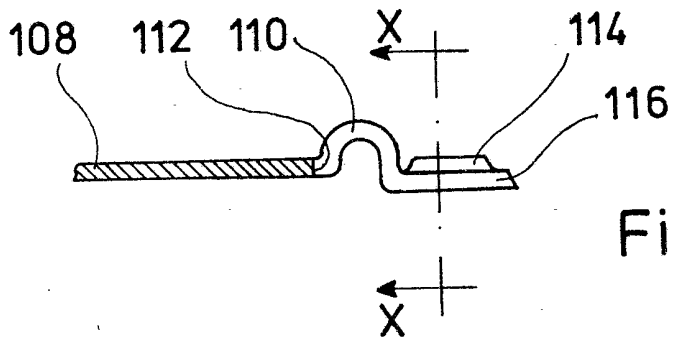


Fig. 9

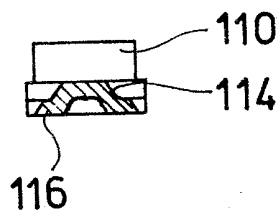


Fig. 10

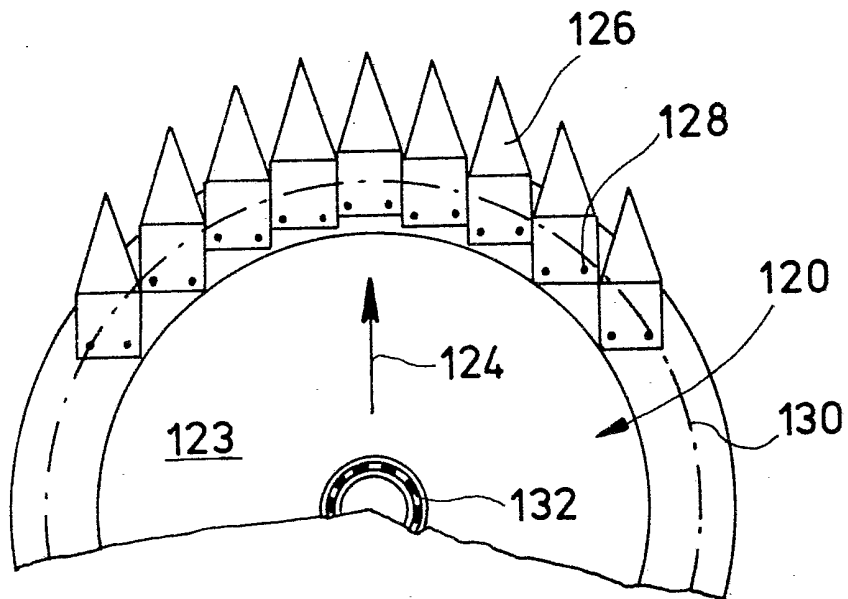


Fig. 11

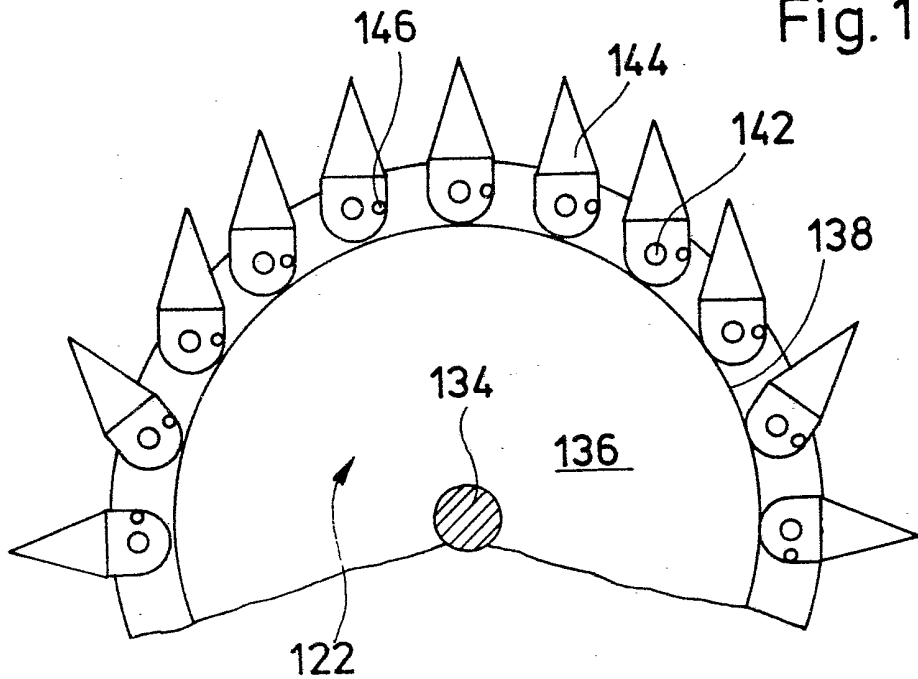


Fig. 12

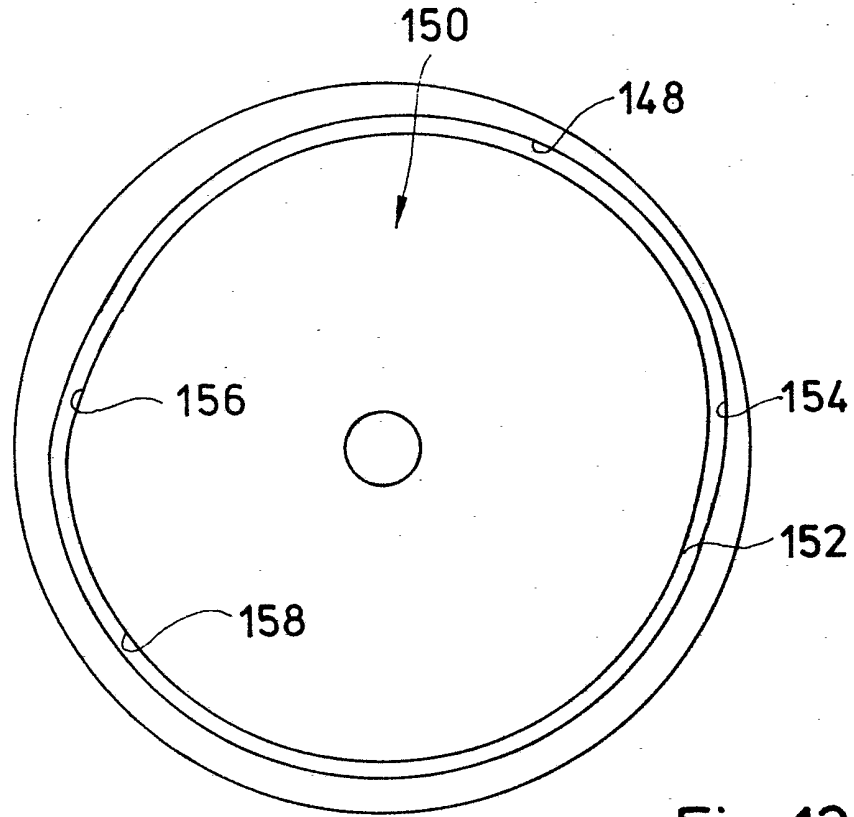


Fig. 13

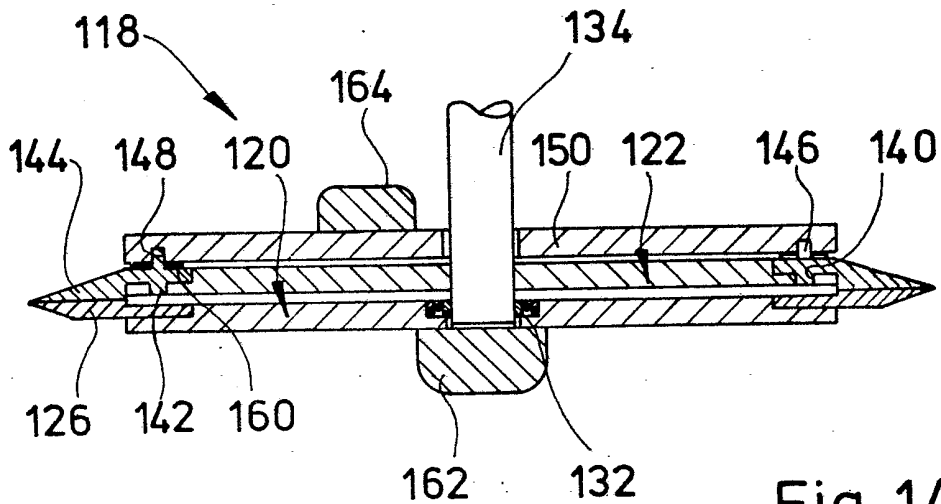


Fig. 14