

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 575 361**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 19262**

⑤1 Int CI⁴ : A 01 D 50/02, 43/10, 89/00, 82/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 26 décembre 1985.

③0 Priorité : NO, 27 décembre 1984, n° 845234.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 27 du 4 juillet 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : SERIGSTAD A/S. — NO.

⑦2 Inventeur(s) : Ola Aasland.

⑦3 Titulaire(s) :

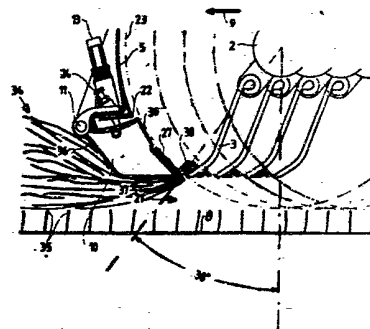
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Simonnot.

⑤4 Ramasseuse de fourrage formant faucheuse-hacheuse à fléaux.

⑤7 L'invention concerne les ramasseuses de fourrage.

Elle se rapporte à une machine qui comporte un ensemble basculant permettant son utilisation suivant deux modes de fonctionnement. Dans un mode de fonctionnement normal, un organe 10 est déplacé vers le haut et permet la coupe et le hachage des matières de récolte lors du passage de fléaux 3 en face d'une première lame auxiliaire 22. Dans la seconde position de l'organe 10 en forme de pont, une seconde lame auxiliaire 27 est placée tout près de l'extrémité des fléaux 3 qui peuvent découper les récoltes 34 qui ont séché sur le sol et forment des andains.

Application à la récolte en vert ou après séchage par une même machine.



FR 2 575 361 - A1

D

1
La présente invention concerne un arrangement destiné à une machine de récolte de fourrage (machine à ensiler). Une machine de ramassage ayant l'arrangement précité peut être utilisée pour la découpe et le chargement
5 d'herbes vertes poussant sur pied, telle que l'herbe, le rutabaga, les betteraves, et autres produits agricoles. Elle permet aussi le prélèvement et le chargement de matières préalablement découpées et séchées, placées sur le sol.

10 On connaît déjà les faucheuses-hacheuses à fléaux destinées à la récolte des végétaux verts sur pied, par exemple l'herbe, qui doivent être conservés dans un silo (ensilés) ou utilisés directement comme fourrage. Un autre procédé de conservation comprend la découpe de
15 l'herbe avec une faucheuse puis son séchage naturel. La matière séchée ne peut cependant pas être prélevée avec une faucheuse-hacheuse à fléaux de type ordinaire. Les faucheuses-hacheuses à fléaux connues transmettent de l'herbe ayant diverses longueurs. Par exemple, 10 % de
20 l'herbe a une longueur inférieure à 50 mm, 20 % une longueur comprise entre 50 et 100 mm et 70 % une longueur supérieure à 100 mm. Ceci ne donne pas satisfaction pour l'ensilage de la matière séchée puisqu'on demande que plus de 90 % de la matière ait une dimension inférieure à 100 mm et que
25 la plus grande partie ait une longueur d'environ 50 mm ou moins.

Divers types de faucheuses-ramasseuses sont connues, comprenant un ensemble de prélèvement, des rouleaux d'avance et un disque ayant des couteaux, dans une variante un
30 tambour muni de couteaux, coupant l'herbe en courts tronçons, les longueurs théoriques de découpe étant inférieures à une valeur comprise entre 10 et 50 mm suivant la fabrication et le réglage. Il s'agit de machines complexes et coûteuses qui sont sensibles aux corps étrangers tels que
35 les pierres par exemple. D'autre part, la faucheuse-hacheuse à fléaux est particulièrement robuste et de fonctionnement fiable. Elle peut tolérer une bonne quantité de pierres

sans souffrir des détériorations significatives.

L'invention concerne la réalisation d'une faucheuse-ramasseuse de fourrage qui est simple, robuste et de prix raisonnable, ayant les bonnes caractéristiques et le prix raisonnable d'une faucheuse-hacheuse à fléaux et permettant le prélèvement de matière séchée et sa découpe en tronçons de longueur voulue avant ensilage, la machine pouvant être facilement rereglée afin qu'elle soit utilisée comme une faucheuse-hacheuse à fléaux de type ordinaire.

Plus précisément, elle concerne une machine du type décrit dans laquelle un ensemble de travail comporte un rotor muni de fléaux qui, lors de la rotation du rotor, découpent la végétation poussant sur le sol, la végétation étant aussi coupée contre une lame auxiliaire et projetée dans un chariot ou une remorque associé ; l'arrangement comprend une première lame auxiliaire fixée de manière permanente en position supérieure et comprend aussi une seconde lame auxiliaire disposée de manière qu'elle puisse être déplacée d'une position supérieure de repos à une position inférieure de travail, si bien que la première lame auxiliaire est alors inopérante, ou inversement, l'arrangement, suivant la position de la seconde lame auxiliaire, permettant l'utilisation de la faucheuse-ramasseuse soit comme une faucheuse-hacheuse ordinaire à fléaux soit pour le rassemblement et le traitement de la végétation se trouvant sur le sol.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, faite en, référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une faucheuse-ramasseuse vue de côté, comprenant un arrangement selon l'invention ;

la figure 2 est une coupe de la partie avant inférieure de la faucheuse-ramasseuse, vue de l'avant, réglée comme faucheuse-hacheuse à fléaux ;

la figure 3 est une coupe du dispositif de la figure 2 suivant la ligne A-A ;

la figure 4 est analogue à la figure 2 mais représente la machine réglée pour le prélèvement et le traitement de fourrage se trouvant sur le sol ;

5 la figure 5 est une coupe de la machine de la figure 4 suivant la ligne B-B ;

la figure 6 est un schéma illustrant l'utilisation de la machine comme fâcheuse-hacheuse ordinaire à fléaux ; et

10 la figure 7 est un schéma illustrant le fonctionnement de la machine lorsqu'elle prélève et traite du fourrage se trouvant sur le sol.

La figure 1 des dessins représente une ramasseuse-hacheuse ayant un boîtier 1 logeant un rotor 2 et des fléaux associés ou couteaux 3. Le rotor 2 est entraîné par des courroies entraînées par une poulie 4 qui est elle-même entraînée par la prise de force du tracteur associé (non représenté). Lorsque le rotor 2 tourne, les fléaux 3 tournent aussi et ils découpent et projettent l'herbe suivant une première plaque 5 de guidage et le long d'un conduit 6 d'évacuation. La faucheuse-hacheuse a une roue 7 de contact avec le sol qui maintient un espacement convenable entre les fléaux 3 et le sol 8. Lors de la récolte, la machine se déplace dans le sens de la flèche 9, de préférence à côté du tracteur, et projette l'herbe dans un chariot ou une remorque, tiré derrière le tracteur et non représenté sur la figure. Lorsque la machine est utilisée comme faucheuse-hacheuse ordinaire à fléaux, comme indiqué sur les figures 2 et 3, un organe 10 en forme de pont placé à son bord avant est déplacé vers le haut 20 autour d'une paire de premiers essieux 11 qui peuvent tourillonner dans des logements 12 formés de part et d'autre du boîtier 1. L'organe 10 en forme de pont est supporté dans sa position supérieure par deux bras 13 qui, à l'aide de boulons 14, sont fixés sur le second essieu 25 correspondant 15 de manière qu'ils puissent tourner, ce second essieu ayant, à sa partie inférieure, un crochet 16. Un ressort spiralé 17 et des disques élastiques ou res-

sorts 18 repoussent une première face 19 de chacun des bras 13 si bien que les bras 13 sont maintenus fixes contre l'organe 10 en forme de pont et le verrouillent, empêchant ainsi le basculement vers le bas de cet organe 10. Lorsque la machine est entraînée en avant dans le sens de la flèche 9, l'herbe sur pied 20 (figure 6) pénètre par un espace 21 d'entrée, les fléaux 3 découpent l'herbe en l'arrachant du sol 8 et la découpent encore contre la première lame auxiliaire 22. Les figures 2 et 3 représentent deux fléaux 3 bien que leur nombre varie avec la largeur de la machine. Celle-ci peut avoir trois rangées de fléaux 3 comme indiqué sur la figure 1, mais elle peut aussi avoir un nombre de rangées plus grand ou plus petit, bien que les fléaux 3 soient disposés de manière qu'ils remplissent l'espace qui, sur les figures 2 et 4, est délimité par le trait mixte 23 à deux points.

La somme des largeurs des fléaux 3 est un peu supérieure à la largeur délimitée par le trait 23 sur les figures 2 et 4. Ainsi, les fléaux présentent un recouvrement assurant la découpe de la récolte sur toute la largeur de la machine.

Lorsque la machine doit être utilisée pour le prélèvement et le traitement de fourrage placé sur le sol 8 comme indiqué sur les figures 4 et 5, l'espace 21 d'entrée est réduit par basculement de l'organe 10 en forme de pont vers le bas sur les premiers essieux 11, contre des butées formées par des dispositifs 24 de réglage à l'aide desquels la distance comprise entre l'organe 10 et les fléaux 3 peut être réglée. L'organe 10 est maintenu contre les dispositifs 23 de réglage par les crochets 16 des seconds essieux 15, car les seconds essieux 15 ayant les crochets 16 passent par des trous allongés formés dans l'organe 10. Les bras 13 qui sont fixés en 14 sur les seconds essieux 15 afin qu'ils puissent tourner présentent alors une seconde face 25 vers les disques élastiques 18, et ces disques 18, étant donné l'effet d'excentricité des bras 13, exercent une force telle sur les ressorts spi-

ralés 17 qu'ils sont repoussés vers le bas dans les boîtiers 26 qui sont entourés par les logements 12. Les ressorts 18 en forme de rondelles sont alors en appui contre la partie supérieure des boîtiers 26 logeant les ressorts et une force importante agit contre la seconde face 25 des bras 13 si bien que les seconds essieux 15, avec leurs crochets 16, sont repoussés fermement contre l'organe 10 avec maintien de celui-ci contre les dispositifs 24 de réglage, si bien que la distance comprise entre la seconde lame auxiliaire 27 portée par l'organe 10 et les fléaux 3 est toujours convenable lorsque les fléaux 3 passent au niveau de l'organe 10. On suppose préalablement que cette distance est à peu près nulle afin que l'herbe soit découpée fermement et exactement. Le bord inférieur de la seconde lame auxiliaire 27 portée par l'organe 10 est décalé angulairement de 38° en avant d'une droite verticale 28 passant par le centre du rotor 2.

Les logements 12 comportent un verrou 29 qui empêche le basculement vers l'avant des bras 13 afin que ceux-ci et les seconds essieux 15, avec leurs crochets 16, ne puissent pas tourner et ne puissent pas libérer l'organe 10 en forme de pont tout en prenant du jeu.

Deux fléaux seulement sont représentés sur les figures 4 et 5, comme sur les figures 2 et 3.

Le fonctionnement de la machine utilisée comme faucheuse-hacheuse à fléaux ordinaire est représenté sur la figure 6. La matière à récolter, par exemple de l'herbe sur pied 20, est chassée vers l'avant et vers le bas. A chaque rotation du rotor 2, chaque fléau individuel 3 non seulement fait un tour mais aussi se déplace d'une distance déterminée vers l'avant suivant la vitesse du rotor et la vitesse au sol. La figure 6 représente schématiquement certaines tiges d'herbes et, parmi celles-ci, les premières tiges 30 ont été coupées à la racine lors du passage précédent du fléau 3 dans ce secteur, alors que les secondes tiges 31 ont été coupées par le fléau 3 qui vient juste de passer.

Une troisième tige 32 a été coupée plus haut. La partie coupée 33 des tiges tombe sur le fléau. Celui-ci découpe aussi en partie les tiges contre la première lame auxiliaire 22 de la machine. Lorsque la troisième tige 32 est découpée au pied au tour suivant, la tige est courte. Le résultat final est ainsi un mélange de tiges longues et plus courtes qui sont pliées et partiellement broyées. Le broyage est dû en partie à la découpe de l'herbe sur pied 20 et en partie entre la première lame auxiliaire 22 et le fléau 3. Comme il existe un espace de 10 à 20 mm entre la première lame auxiliaire 22 et le fléau 3, les tiges n'y sont pas hachées.

La figure 7 illustre le fonctionnement de la machine lorsqu'elle est utilisée pour le prélèvement et le traitement de fourrage. La matière telle que l'herbe est supposée avoir été coupée à la racine par une faucheuse qui a laissé l'herbe suivant un andain 34, sur le chaume restant 35. L'organe 10 en forme de pont de la machine, grâce à sa face inclinée 36, resserre l'andain. La face inférieure 37 de l'organe 10, étant donné sa dimension vers l'avant dans le sens de déplacement de la machine indiqué par la flèche 9, maintient l'andain 34 de manière que les fléaux 3 ne puissent pas le projeter vers l'avant. Le frottement entre l'andain 34 et le face inférieure 37 de l'organe en forme de pont ne doit pas être important au point que l'andain 34 est repoussé vers l'avant. Le frottement peut être réglé par abaissement de la machine lorsque l'andain 34 est peu épais et soulèvement lorsqu'il est épais. Le fléau 3 soulève l'andain 34 contre la seconde lame auxiliaire 27 de l'organe en forme de pont. Lorsque le fléau 3 passe au niveau de la seconde lame auxiliaire 27, à une distance presque nulle, l'andain est haché, et simultanément il est broyé dans une certaine mesure. L'herbe reste sur le fléau 3 sous forme de courtes tiges coupées 38, et elle est ensuite chassée le long de la seconde plaque de guidage 39 de l'organe en forme de pont, puis sur la première plaque 5 de guidage et le

long du conduit 6 d'évacuation. L'augmentation du nombre de tours du rotor 2 par rapport à la vitesse au sol de l'appareil permet l'obtention d'un plus grand nombre de découpes par unité de longueur et en conséquence la longueur des courtes tiges découpées 38 peut être modifiée par réglage de ce rapport.

En outre, la découpe peut être réalisée par disposition d'un ou plusieurs jeux supplémentaires de fléaux 3 sur le rotor 2.

Ce broyage et ce hachage combinés rendent la matière récoltée propre à l'ensilage, même lorsqu'elle est séchée.

Comme la matière est plus broyée que dans le cas des faucheuses-hacheuses connues, elle est mieux densifiée, et l'ensilage donne donc un meilleur résultat.

L'invention n'est pas limitée aux valeurs précises indiquées précédemment. Par exemple, l'angle précité de 38° peut être compris entre 33° et 43° de façon avantageuse. De plus, l'organe en forme de pont a de préférence une face inférieure dépassant de 100 à 160 et de préférence de 130 mm dans la direction de progression. En outre, les disques formant ressorts permettent le basculement de l'organe en forme de pont lorsqu'un corps étranger pénètre entre la seconde lame et les fléaux. Enfin, la seconde lame est de préférence tangente au cercle dans lequel les fléaux sont inscrits.

REVENDICATIONS

1. Ramasseuse de fourrage de type autopropulsé ou reliée à un tracteur et destinée à être déplacée avec le tracteur, la machine ayant un ensemble de travail qui comprend un rotor (2) ayant des fléaux associés (3) qui, lors de la rotation du rotor (2) découpent la végétation poussant sur le sol (8), cette végétation étant aussi hachée contre une lame auxiliaire (22) et projetée dans un chariot ou une remorque associé, caractérisée en ce qu'elle comprend une première lame auxiliaire (22) montée de manière permanente en position supérieure et une seconde lame auxiliaire (27) disposée de manière qu'elle puisse être déplacée d'une position supérieure de repos à une position inférieure de travail dans laquelle elle rend inopérante la première lame auxiliaire (22) ou inversement, cette disposition permettant à la machine d'être utilisée soit comme une faucheuse-hacheuse à fléaux de type ordinaire soit pour le prélèvement et le traitement de la végétation reposant sur le sol, d'une manière qui dépend totalement de la position de la seconde lame auxiliaire (27).

2. Ramasseuse de fourrage de type autopropulsé ou raccordée à un tracteur et destinée à se déplacer avec lui, la machine ayant un ensemble de travail qui comporte un rotor (2) muni de fléaux (3) qui, lors de la rotation du rotor (2), découpent la végétation poussant sur le sol (8), la végétation étant en outre hachée contre une lame auxiliaire (22) et projetée dans un chariot ou une remorque associé, caractérisée en ce qu'elle comprend une seconde lame auxiliaire (27) qui peut être réglée entre une position supérieure et une position inférieure ou inversement si bien que, suivant la position de cette seconde lame auxiliaire, la machine peut être utilisée soit comme une faucheuse-hacheuse à fléaux de type ordinaire soit pour le prélèvement et le traitement de la végétation reposant sur le sol.

3. Ramasseuse selon la revendication 1, caractérisée

en ce que la seconde lame auxiliaire (27) est montée sur un organe (10) en forme de pont placé transversalement à la direction de déplacement, cet organe en forme de pont, lorsque la seconde lame auxiliaire (27) est dans sa position inférieure, constituant la limite supérieure d'un espace d'entrée (21) de la végétation se trouvant sur le sol et destinée à être récoltée et le bord de coupe de la seconde lame (27), dans sa position inférieure, fait un angle compris entre 33 et 43° et de préférence de 38° avec une perpendiculaire (28) passant par le centre du rotor (2), en avant, si bien qu'un andain (34) reposant sur le sol (8) est soulevé par les fléaux (3) et projeté contre la seconde lame auxiliaire (27) au niveau de laquelle l'andain (34) est haché par les fléaux (3).

4. Ramasseuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'organe (10) en forme de pont, en avant du bord inférieur de la seconde lame auxiliaire (27), a une configuration qui délimite une face inférieure (37) dépassant de 100 à 160 mm et de préférence de 130 mm dans la direction de progression afin qu'un frottement suffisant soit assuré et empêche la projection de l'andain (34) vers l'avant par les fléaux (3), le frottement n'étant pas important au point d'empêcher le glissement de l'andain (34) entre la face inférieure (37) de l'organe (10) en forme de pont et le sol (8).

5. Ramasseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte des dispositifs de réglage (24) destinés à régler la distance comprise entre la seconde lame auxiliaire (27) et les bords aiguisés des fléaux (3).

6. Ramasseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe en forme de pont (10), dans sa position inférieure, est maintenu en place contre les dispositifs de réglage (24) par deux seconds essieux (15) munis de crochets (16), les seconds essieux (15) pouvant tourner autour de boulons (14) raccordés à un bras (13) qui comporte une seconde face

(25) qui, lorsque le bras (13) est en position, est repoussée vers le haut par des disque formant ressorts (18) qui sont en appui contre un boîtier (26) de logement de ressorts.

5 7. Ramasseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les disques formant ressorts (18) sont destinés à permettre un basculement de l'organe (10) en forme de pont vers l'avant lorsqu'un corps étranger pénètre entre la seconde lame
10 auxiliaire (27) et le fléau (3), si bien qu'il joue le rôle d'un dispositif de dégagement empêchant la détérioration de la machine.

8. Ramasseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la seconde
15 lame auxiliaire (27) est disposée sur une tangente au cercle périphérique (23) dans lequel les fléaux (3) sont inscrits, si bien que les fléaux ne peuvent pas venir frapper le bord de la seconde lame auxiliaire (27).

9. Ramasseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, dans sa position
20 supérieure, l'organe (10) en forme de pont est maintenu en place par des bras (13) coopérant avec des ressorts (17) qui repoussent les bras (13) au contact de l'organe (10) en forme de pont.

10. Ramasseuse selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité externe des bras (13) a une configuration formant une griffe destinée à être en appui contre la face inférieure (37) de l'organe (10) de forme de pont et simultanément contre la seconde lame auxiliaire (27), si bien que le
30 bord de coupe de la seconde lame auxiliaire (27) ne peut pas être détérioré.

11. Ramasseuse selon l'une quelconque des revendications
35 précédentes, caractérisée en ce que l'organe en forme de pont (10) a une face inclinée (36) destinée à guider l'andain (36) sous la face inférieure (37) de l'organe (10) en forme de pont lorsque ce dernier et la seconde lame auxiliaire (27) sont en position inférieure.

v/7

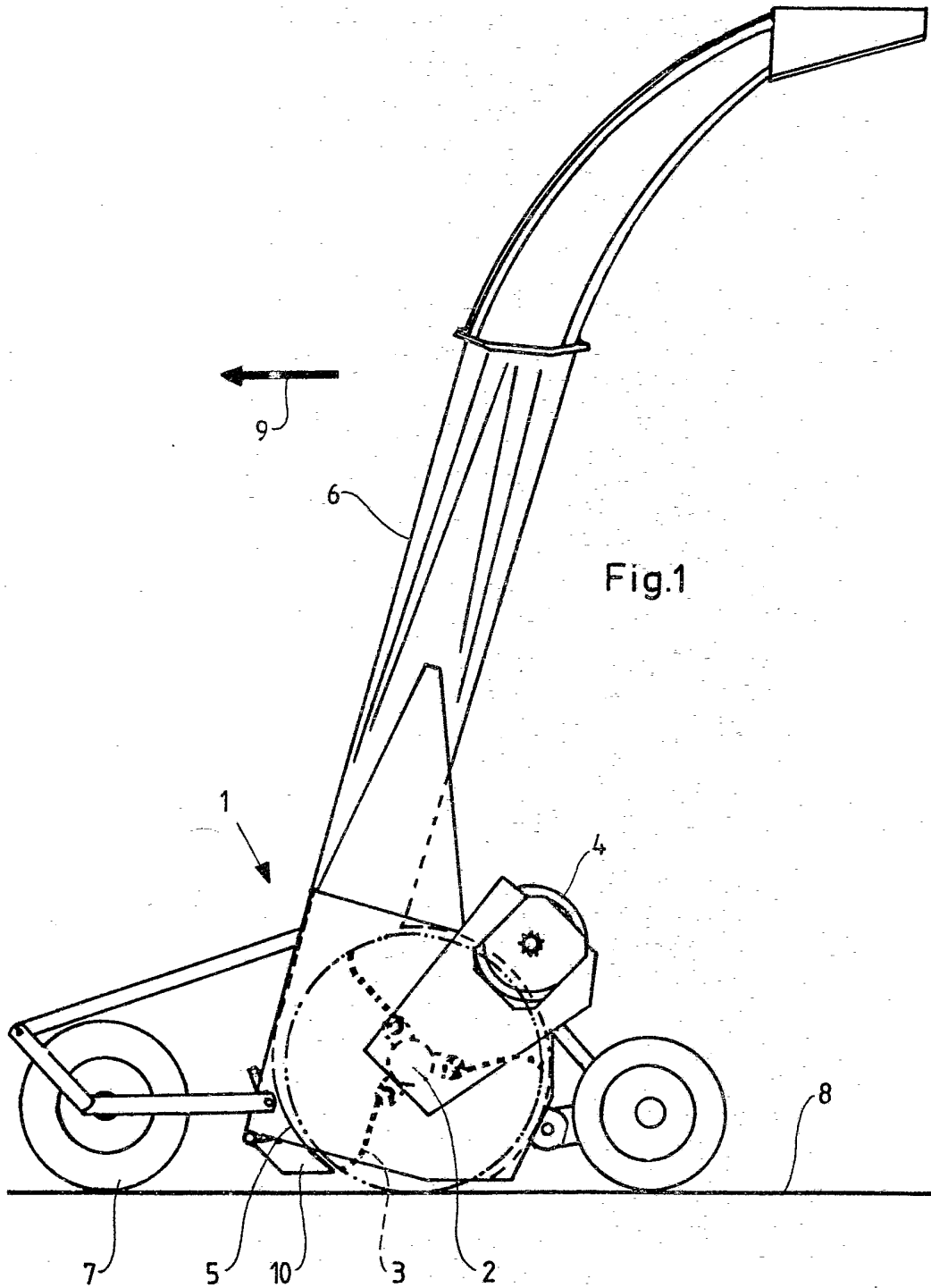


Fig.1

217

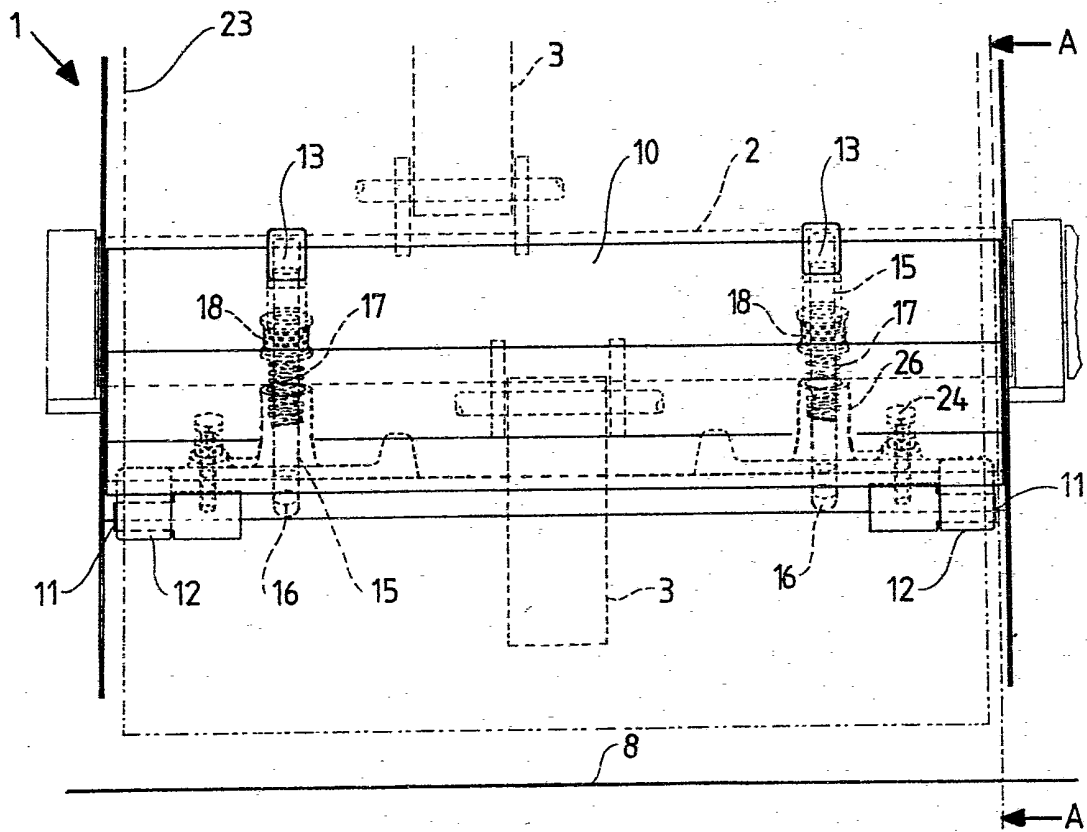


Fig. 2

3/7

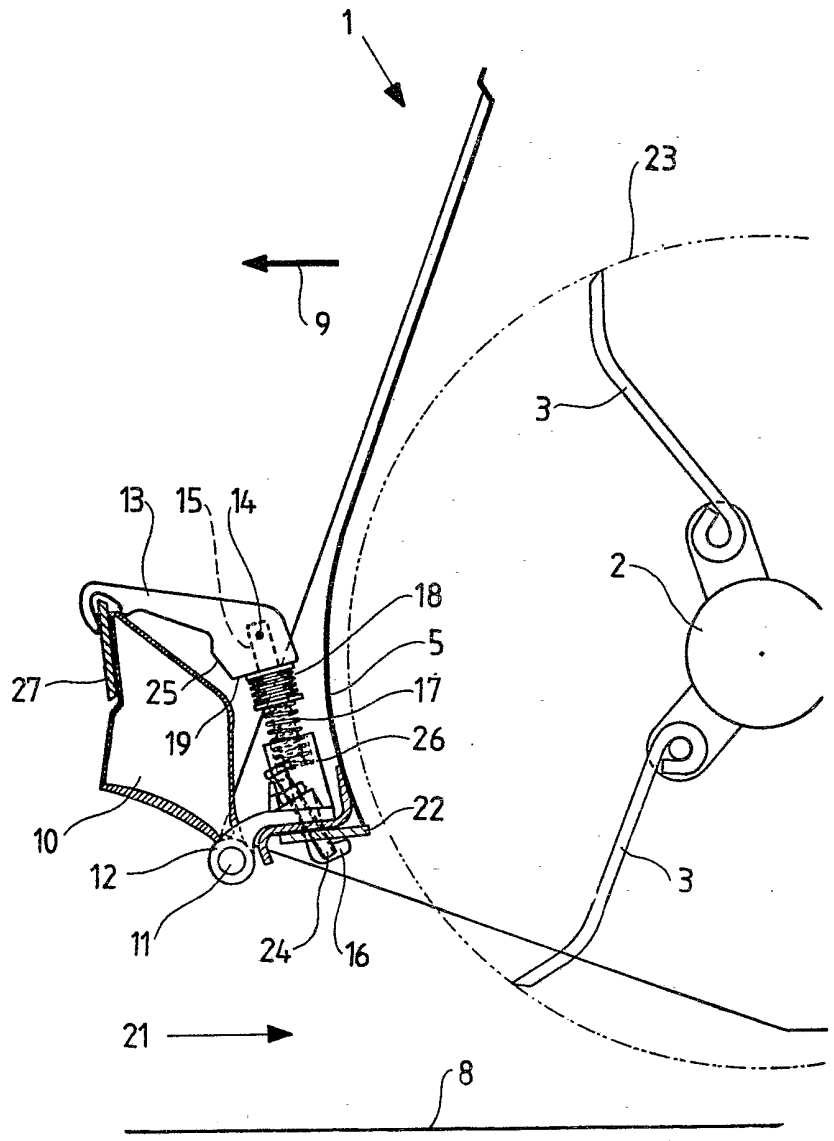


Fig.3

417

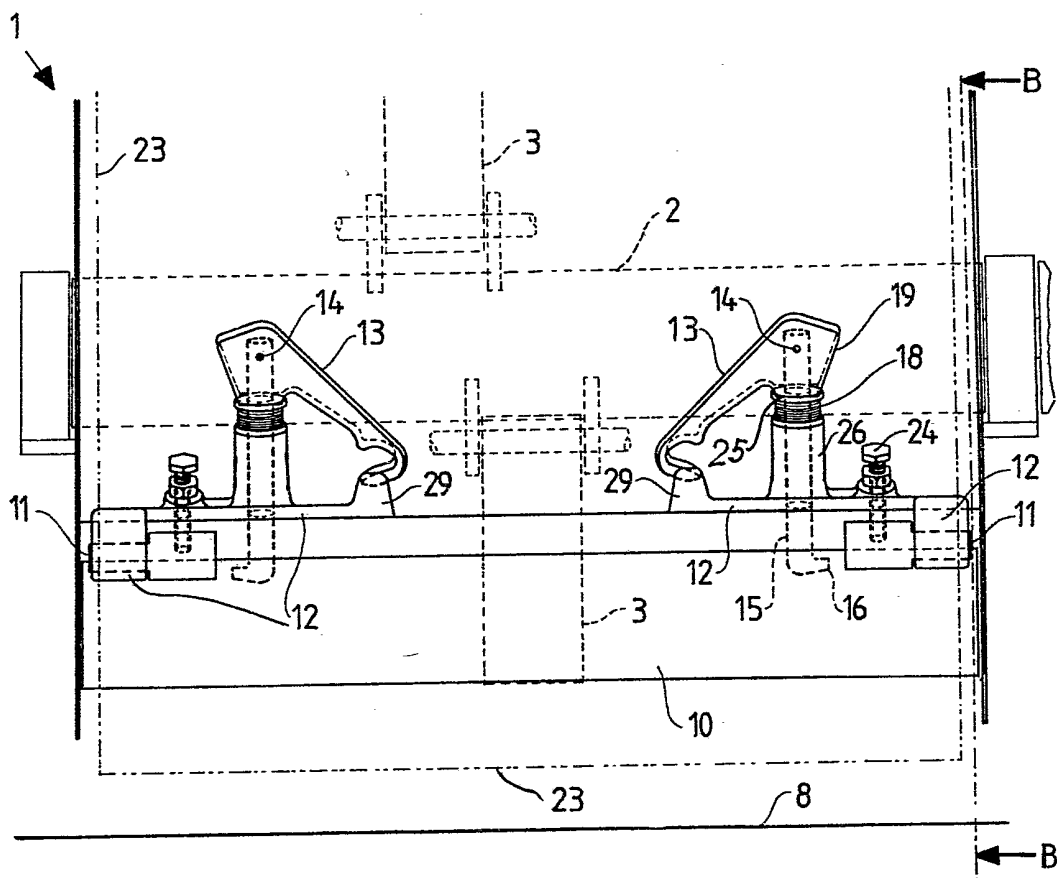


Fig.4

5/7

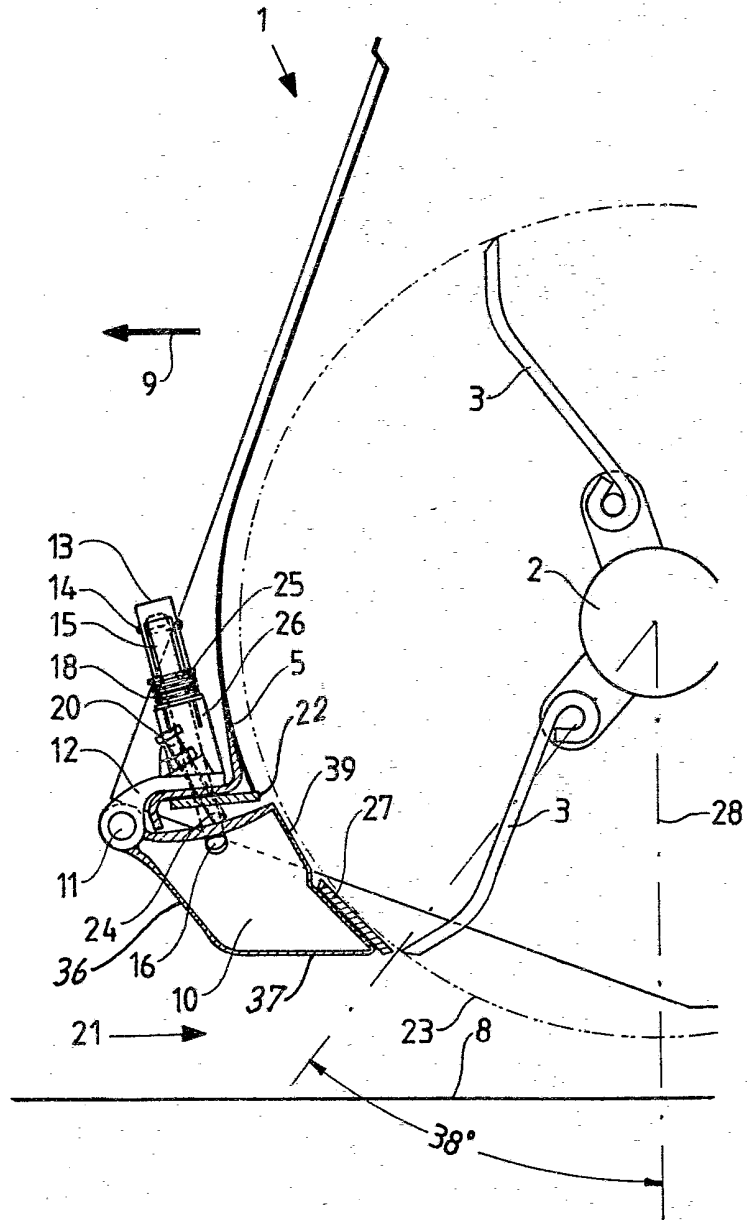


Fig. 5

617

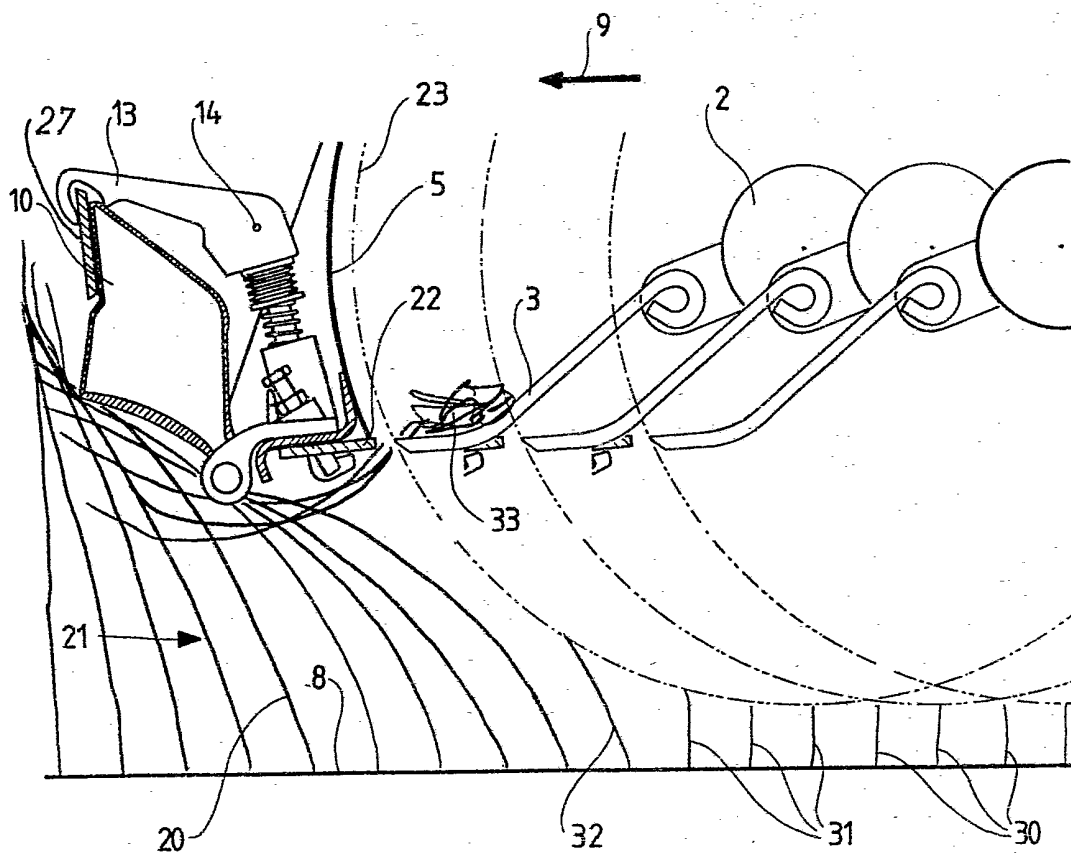


Fig.6

7/7

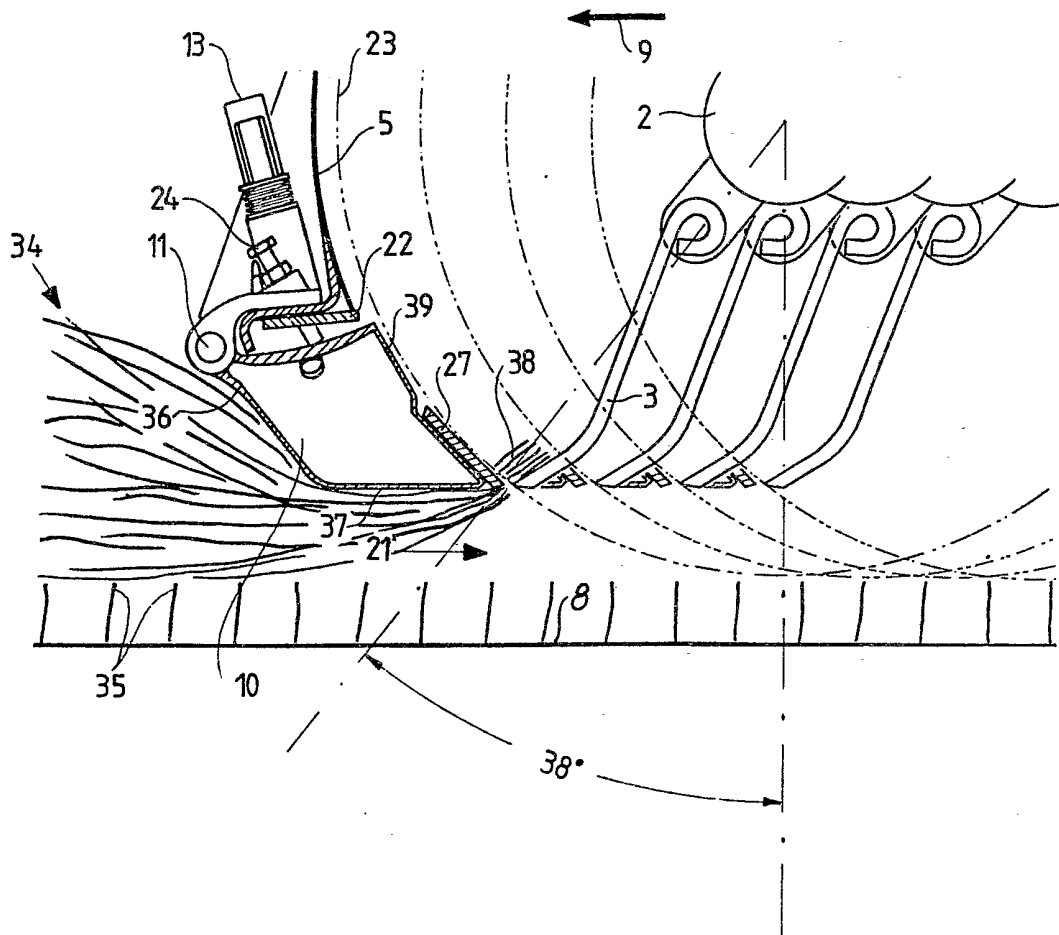


Fig. 7