

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 06.06.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.12.01 Bulletin 01/49.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ETABLISSEMENTS BUGNOT
Société anonyme — FR.

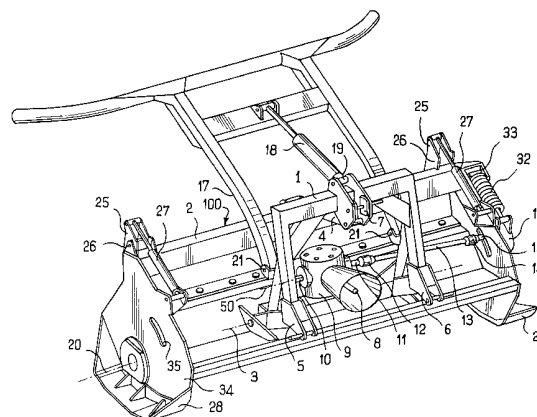
72 Inventeur(s) : BUGNOT MICHEL.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

54 BROYEUR FORESTIER ADAPTABLE SUR UN ATTELAGE TROIS POINTS DE TRACTEUR.

57 L'invention concerne un broyeur comportant un bâti (100) adaptable à un attelage trois points d'un tracteur, comprenant deux flasques (34) sur lesquels est monté rotatif selon un axe (20) horizontal sensiblement perpendiculaire au plan médian du tracteur un rotor équipé de marteaux en saillie à sa périphérie, un boîtier (9) de renvoi d'angle comprenant un arbre d'entrée (8) entraîné par la prise de force du tracteur et au moins un arbre de sortie (10) sensiblement parallèle à l'axe de rotation (20) du rotor. Selon l'invention, d'une part, le bâti (100) comporte un châssis d'attelage (1) portant les trois points d'attelage (5, 6, 7) au tracteur, et un châssis mobile (2) supportant les flasques (34), monté articulé sur le châssis d'attelage selon un axe (3) parallèle à l'axe (20) de rotation du rotor, et d'autre part, le boîtier (9) de renvoi d'angle est monté solidaire du châssis d'attelage (1).



L'invention concerne un broyeur forestier adaptable sur l'attelage trois points d'un tracteur.

Un broyeur de ce type comporte en général un châssis équipé d'un rotor pourvu à sa périphérie de marteaux fixes ou mobiles entraîné en rotation dans le châssis autour d'un axe sensiblement horizontal. Le châssis est attelé au dispositif d'attache trois points d'un tracteur agricole et la rotation du rotor est obtenue par une transmission connectée de manière détachable à la prise de force du tracteur par l'intermédiaire d'un arbre à cardans qui attaque un boîtier central de renvoi d'angle porté par le broyeur duquel est issu un ou deux arbres transversaux d'entraînement d'une transmission latérale du rotor.

Une utilisation forestière de ce broyeur permet le débroussaillage, la réduction de chablis en particules ou encore l'arasement des souches d'arbres restées dans le sol.

Pour ces diverses applications, il est intéressant de disposer d'une possibilité de réglage de la hauteur par rapport au sol du rotor d'une part, et d'orientation angulaire selon un axe sensiblement parallèle à l'axe de rotation dudit rotor d'autre part. Le réglage de la hauteur est naturellement fourni par la possibilité de déplacement d'ensemble sensiblement vertical des trois points de l'attelage du tracteur auquel est lié le broyeur.

En ce qui concerne la possibilité d'orientation angulaire, on connaît des tracteurs dont le point d'attache supérieur de l'attelage trois points est mobile indépendamment des deux autres, permettant de ce fait une rotation de l'équipement attelé autour d'un axe horizontal défini par les deux points fixes.

Certains tracteurs sont cependant pourvus d'un système d'attelage à trois points plus simple dans lequel le point supérieur ne dispose pas de cette mobilité. Pour

obtenir l'orientation angulaire souhaitée (et sa variation) du broyeur, ce dernier, selon certains modèles sur le marché, est monté articulé sur les deux points d'attelage inférieur du tracteur définissant un axe parallèle à l'axe
5 de rotation du rotor, tandis qu'il est relié au point supérieur d'attelage par une tige télescopique (vérin) dont l'extension détermine la position angulaire du châssis par rapport au faux châssis.

L'un des inconvénients de cette solution est que le
10 boîtier est soumis à des orientations relatives vis à vis de la prise de force du tracteur imposant à l'arbre à cardans une géométrie mal adaptée à la transmission correcte du mouvement.

Pour pallier partiellement cet inconvénient, le
15 boîtier de renvoi d'angle est monté pivotant autour de son arbre de sortie, et son orientation angulaire autour de cet arbre est maintenu sensiblement fixe au moyen d'un mécanisme à bras articulés entre le tracteur et le boîtier formant un quadrilatère déformable pour maintenir
20 l'orientation du boîtier vis à vis de la prise de force dans des valeurs compatibles avec le bon fonctionnement de l'arbre à cardans. Ainsi, par exemple, le boîtier de renvoi d'angle peut rester parallèle à lui-même lors de la manœuvre du châssis mobile vis à vis du châssis d'attelage,
25 ou encore lors de la manœuvre des trois points du tracteur vers le haut ou vers le bas.

Ces moyens de bras articulés compliquent sérieusement le broyeur et sa mise en œuvre derrière un tracteur.

30 Par l'invention on propose de résoudre cet inconvénient, au moyen d'un broyeur comportant un bâti adaptable à un attelage trois points d'un tracteur, comprenant deux flasques sur lesquels est monté rotatif selon un axe horizontal sensiblement perpendiculaire au
35 plan médian du tracteur un rotor équipé de marteaux en

saillie à sa périphérie, un boîtier de renvoi d'angle comprenant un arbre d'entrée entraîné par la prise de force du tracteur et au moins un arbre de sortie sensiblement parallèle à l'axe de rotation du rotor. Selon l'invention, d'une part, le bâti comporte un châssis d'attelage portant les trois points d'attelage au tracteur, et un châssis mobile supportant les flasques, monté articulé sur le châssis d'attelage selon un axe parallèle à l'axe de rotation du rotor, et d'autre part le boîtier de renvoi d'angle est monté solidaire du châssis d'attelage.

Ainsi, on crée une possibilité d'orientation angulaire du châssis mobile supportant le rotor vis à vis du châssis d'attelage fixé au tracteur. Mais pour autant, le boîtier ne subit vis à vis de la prise de force du tracteur que les mouvements du châssis d'attelage, qui reste essentiellement parallèle à lui-même lors de la manœuvre de l'attelage trois points du tracteur. L'arbre d'entrée du boîtier de renvoi d'angle coopère donc en permanence avec la prise de force selon des angles compatibles avec la capacité angulaire des cardans de l'arbre de liaison.

Avantageusement, l'arbre de sortie du boîtier de renvoi d'angle entraîne le rotor au moyen d'au moins un arbre de transmission s'accommodant des mouvements du châssis mobile vis à vis du châssis d'attelage.

On utilisera par exemple un arbre muni de cardans qui s'étend du boîtier de renvoi d'angle situé au centre du châssis d'attelage jusqu'au mécanisme latéral d'entraînement du rotor. La déformation de cet arbre à cardans lors du mouvement relatif des deux châssis est limitée, et en tout cas largement compatible avec la capacité des cardans.

Le mécanisme latéral d'entraînement est de préférence situé au delà des extrémités du rotor, et est solidaire d'un flasque du châssis fixe qui soutient l'un

des paliers du rotor.

La liaison de l'arbre d'entrée et de l'arbre de sortie du mécanisme latéral d'entraînement pourra être par exemple une courroie, ou encore un train d'engrenages.

5 Selon un mode particulier de réalisation, le mécanisme latéral d'entraînement prend la forme d'un boîtier d'entraînement autonome comprenant un carter portant l'arbre d'entrée qui coopère avec l'arbre de transmission à cardans, l'arbre de sortie qui coopère avec
10 le rotor, et les moyens d'entraînement relatif de ces deux arbres.

Les dispositions de l'invention sont encore simplifiées lorsque l'axe de l'arbre d'entrée du mécanisme latéral d'entraînement coïncide avec l'axe de rotation du
15 châssis mobile sur le châssis d'attelage

Si, au surplus, l'axe de sortie du boîtier de renvoi d'angle coïncide avec ledit axe de rotation, il n'y a alors plus besoin de cardans sur l'arbre.

Ce boîtier d'entraînement est avantageusement monté pivotant sur le châssis selon l'axe de son arbre de sortie en prise avec le rotor, à l'encontre de l'effet d'un mécanisme de rappel attelé entre le boîtier et le châssis mobile qui développe un effort seuil pour maintenir le boîtier sur une butée de rotation solidaire du châssis
20 mobile.
25

Cette disposition a pour effet que le boîtier d'entraînement est rendu sensible au couple résistant s'exerçant sur le rotor, et y répond en décollant de la butée pour un couple résistant critique contrant le mécanisme de rappel au delà de son seuil. La rotation résultante du boîtier d'entraînement peut alors être utilisée pour actionner un interrupteur qui coupera ou limitera la rotation du rotor. On réalise ainsi une protection mécanique qui préserve le broyeur en cas de
30 bourrage ou de blocage.
35

En outre, le mouvement du châssis mobile vis à vis du châssis d'attelage est contrôlé par un dispositif télescopique, du type vérin, attelé entre les deux châssis.

5 Le broyeur est par ailleurs pourvu d'une fourche de rabattement des branches d'arbres à broyer. De préférence, cette fourche est articulée sur le châssis d'attelage, et est mobile entre une position de travail et une position de repos, sous l'effet d'un vérin attelé entre le châssis fixe et la fourche.

10 De cette façon, cette fourche peut non seulement servir à rabattre les branches, mais aussi à retenir un tronc d'arbre qui menacerait de tomber sur le broyeur lors de son abattage.

15 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la lecture de la description qui suit des figures et des dessins, parmi lesquelles

- la figure 1 est une vue générale d'un broyeur selon l'invention,

- la figure 1A est une vue de détail d'une variante de réalisation de la figure 1,

20

- la figure 2 est une vue de côté du même broyeur avec le châssis mobile en position basse,

- la figure 3 est une vue de côté du même broyeur avec le châssis mobile en position haute,

- la figure 4 est une vue de côté du même broyeur où le boîtier d'entraînement est illustré,

25

- la figure 5 est une vue de côté d'un second broyeur selon l'invention, dont l'axe de rotation de châssis mobile vis à vis du châssis d'attelage coïncide avec l'axe de l'arbre de sortie du boîtier de renvoi d'angle.

30

35 En référence aux figures, un broyeur selon l'invention comporte un bâti 100 composé d'un châssis d'attelage 1 (par exemple une structure mécanosoudée), et d'un châssis mobile 2 monté articulé sur le châssis

d'attelage 1 selon un axe transversal horizontal 3. Un vérin 4 attelé entre les deux châssis permet de contrôler la position angulaire du châssis mobile 2 vis à vis du châssis d'attelage 1.

5 Le châssis d'attelage comporte trois attaches 5,6 et 7 coopérant avec les trois points du tracteur. Sur ce même châssis est fixé rigidement le boîtier de renvoi d'angle 9 recevant le mouvement de la prise de force du tracteur au moyen d'un arbre d'entrée 8. Un arbre de sortie
10 11 du boîtier de renvoi d'angle 9 permet d'entraîner un arbre de transmission 13, qui au moyen des cardans 12 et 14, fait tourner un arbre cannelé 15 qui coopère avec un boîtier d'entraînement 16 du rotor 40, non visible sur la figure 1, en rotation selon un axe 20.

15 A la figure 1A, on a représenté une variante de fixation du boîtier 9 de renvoi d'angle au châssis d'attelage 1. Dans cette variante, le boîtier est monté pivotant dans deux paliers 1a et 1b du châssis, autour de son arbre de sortie 10,11. Cette disposition est
20 intéressante pour les cas où le troisième point d'attelage du tracteur est formé par l'extrémité de la tige T d'un vérin V. La manœuvre de ce vérin permet d'obtenir une rotation globale du broyeur autour de l'axe passant par les deux points d'attelage 6 et 7 venant s'ajouter au
25 pivotement du châssis mobile 2 par rapport au châssis fixe 1. Par un embiellage B1, B2, B3 reliant le boîtier 9 au vérin V, on assure lors de ce pivotement une orientation sensiblement constante du boîtier 9 permettant de conserver une géométrie convenable à l'arbre à cardans reliant la
30 prise de force du tracteur au boîtier 9.

 Bien qu'un seul arbre de transmission 13 est ici représenté, on pourra, selon la puissance à transmettre, équiper le broyeur de deux arbres de transmission 13, équipés de leurs cardans 12 et 14, qui entraînent deux
35 boîtiers de transmission 16 correspondants, disposés chacun

à une extrémité du rotor 40. Le deuxième arbre est entraîné en rotation par un second arbre de sortie 10 du boîtier de renvoi d'angle 9, disposé symétriquement au premier arbre de sortie 10.

5 Les paliers du rotor 40 sont portés par deux flasques 34, qui comportent une lumière 35 suivant un arc de cercle centré sur l'axe 20 de rotation du rotor, laissant passer l'arbre cannelé 15 de l'arbre de transmission 13. Cette lumière 35 est rendue nécessaire par
10 la possible rotation du boîtier de transmission 16 avec lequel coopère l'arbre cannelé 15 autour de l'axe 20, ce qui sera expliqué plus en détail à la figure 4.

Au bas de ce flasque 34 est monté un bouclier 28 destiné à protéger le boîtier d'entraînement 16 des
15 projections de cailloux ou de débris, et à former patin de glissement du broyeur sur le sol pour certaines utilisations.

Le châssis d'attelage 1 supporte en outre une fourche mobile 17 montée rotative sur des pivots 21 du
20 châssis d'attelage 1. Ses mouvements sont contrôlés par un vérin 18 articulé selon un pivot 19 du châssis d'attelage 1. Cette fourche sert à rabattre les branches au devant du rotor et le cas échéant à protéger le tracteur des chutes d'arbres ou de branches attaqués en partie basse par le
25 rotor.

Des vérins 27 articulés sur les flasques 34 actionnent un renvoi 25 lui-même monté rotatif sur une
attache 26 du châssis mobile 2, destiné à manœuvrer un volet de protection 22 articulé selon des attaches 23 du
30 châssis mobile 2 au moyen d'une bielle 24, qui est visible à la figure 2.

La figure 2 représente en vue de côté le même broyeur qu'à la figure 1, dont le châssis mobile 2 est illustré en position basse. Pour la clarté de la figure, le
35 boîtier d'entraînement 16, le flasque 34 ainsi que les

cardans 12,14 et l'arbre de transmission 13 du côté droit du broyeur dans le sens de marche normale du tracteur ont été omis.

5 Sur cette figure, on distingue le châssis d'attelage 1 portant les points d'attelage au tracteur 5,7. Sur ce châssis d'attelage est articulé selon l'axe 3 le châssis mobile 2, le mouvement de rotation étant contrôlé par le vérin 4 articulé sur le châssis d'attelage 1 en l'attache 29, et sur le châssis mobile 2 en l'attache 26.

10 Sur cette même figure, on distingue le boîtier de renvoi d'angle 9 muni de son arbre de sortie 10, et fixé au châssis d'attelage 1. On distingue également le volet de protection 22 et son mécanisme de manœuvre, situé à l'arrière du rotor 40.

15 Dans cette position, le broyeur peut travailler en réduction du chablis en particules, ou en arasement de souches d'arbres.

20 Sur la figure 3, on retrouve le même broyeur selon la même vue de côté, mais son châssis mobile 2 est présenté en position haute. Le châssis mobile a pivoté autour de l'axe 3, grâce à l'action du vérin 4. Dans cette position, le broyeur est apte à travailler dans ces applications forestières (abattage, broyage des branches...)

25 On notera que le bouclier 28, garnissant la partie inférieure de chaque flasque latéral 34, possède un patin de glissement formé de plusieurs tronçons de semelle tels que 28a, 28b, 28c, 28d, 28e et 28f qui déterminent des surfaces plus ou moins éloignées de l'axe 20 de rotation du rotor 40. Ainsi, selon la position du châssis mobile par rapport au châssis fixe, le broyeur repose sur le sol par l'un ou l'autre de ces tronçons de semelle, et le rotor est plus ou moins distant du sol selon le tronçon qui frotte sur le sol.

35 En effet, en opération, le broyeur n'est pas fermement soutenu par les trois points de son attelage au

tracteur, ces derniers ne servant qu'à traîner ou pousser le broyeur qui glisse sur le sol. Le relevage du système d'attelage n'est en fait utilisé que pour lever le broyeur lors de son transport par le tracteur. Ainsi, l'inclinaison
5 du châssis mobile par rapport au châssis fixe détermine le tronçon de semelle par lequel le broyeur glisse sur le sol, donc le niveau du rotor par rapport au sol.

Sur la figure 4, qui est toujours une vue de côté du même broyeur, on a représenté le boîtier d'entraînement
10 16. Pour la clarté de la figure, le châssis d'attelage 1, le vérin 4, le flasque 34 ainsi que le volet 22 et son mécanisme de manœuvre on été omis. Le boîtier d'entraînement 16 comporte un carter 37 monté rotatif sur le châssis mobile 2 selon son axe de sortie 39 qui coïncide
15 avec l'axe 20 du rotor 40. On le voit ici contenant un train d'engrenages 36 qui permet à son arbre d'entrée 38 d'entraîner en rotation son arbre de sortie 39. L'arbre d'entrée 38 est lui-même entraîné en rotation par l'arbre 13 transmettant le couple venu de l'arbre d'entrée 8 du
20 boîtier de renvoi d'angle 9 relié à la prise de force du tracteur.

Ce boîtier d'entraînement 16 est maintenu positivement en rotation autour de l'axe 20 contre une butée par un mécanisme 32 de rappel attelé entre le boîtier
25 d'entraînement 16 par l'attache 31 et le châssis mobile 2 par l'attache 33. Un excès de résistance (dû à un bourrage ou un blocage du rotor 40) entraîne une rotation du boîtier d'entraînement 16, qui peut être exploitée pour provoquer l'arrêt de la rotation ou la limitation du couple moteur au
30 moyen d'un capteur non représenté ici, qui protège le broyeur de l'endommagement, voire de la casse des organes mécaniques.

Pour passer de la position angulaire de travail et la position angulaire de déclenchement du boîtier
35 d'entraînement 16, la lumière 35 réalisée dans le flasque

34, permet le débattement de l'extrémité 15 selon un arc de cercle concentrique à l'axe 20 de rotation du boîtier d'entraînement 16.

5 Si l'axe de l'arbre d'entrée 38 du boîtier d'entraînement coïncide avec l'axe de rotation 3 du châssis mobile 2 vis à vis du châssis d'attelage 1, la direction de l'arbre de transmission 13 devient indépendante de la rotation du châssis mobile 2 vis à vis du châssis d'attelage 1. Cette disposition, quoique intéressante, ne
10 permet pas de se passer des cardans 12 et 14 de l'arbre 13, car cette direction ne coïncide pas avec celles de ses connexions d'extrémité, à savoir l'arbre de sortie 10 du boîtier de renvoi d'angle 9 et l'arbre d'entrée 39 du boîtier d'entraînement 16.

15 A cet effet, on a illustré à la figure 5 un second broyeur, d'aspect général très proche du premier. La différence essentielle réside dans le fait que le châssis mobile 2 est astreint à pivoter par rapport au châssis d'attelage 1 selon l'axe 50 de rotation de l'arbre de
20 sortie 10 du boîtier de renvoi d'angle 9.

Si l'on prévoit au surplus que l'arbre d'entrée du boîtier d'entraînement 16 coïncide aussi avec l'axe 50, on a ainsi rendu la direction de l'arbre de transmission 13 non seulement indépendante de la rotation du châssis mobile
25 2 par rapport au châssis d'attelage 1, mais en plus coïncidante en permanence avec celles de ses connexions d'extrémité. On peut donc envisager de supprimer les cardans 12 et 14 sur l'arbre de transmission 13, ce qui simplifie beaucoup la conception dudit arbre 13.

30 En ce qui concerne la possibilité du boîtier d'entraînement 16 de pivoter autour de son axe de sortie 20 en cas d'effort résistant sur le rotor 40, elle peut parfaitement être rendue compatible avec l'absence de cardans 12 et 14 sur l'arbre de transmission 13, en
35 prévoyant par exemple, des connexions de cet arbre 13 au

boîtier de renvoi d'angle 9 et au boîtier d'entraînement 16 par des cannelures à portée sphérique.

5 L'invention n'est pas limitée au mode particulier de réalisation qui vient d'être décrit, mais bien au contraire entend couvrir toute variante qui, avec des moyens équivalents, reproduit les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

REVENDECATIONS

1. Broyeur comportant un bâti (100) adaptable à un
attelage trois points d'un tracteur, comprenant deux
5 flasques (34) sur lesquels est monté rotatif selon un axe
(20) horizontal sensiblement perpendiculaire au plan médian
du tracteur un rotor (40) équipé de marteaux en saillie à
sa périphérie, un boîtier (9) de renvoi d'angle comprenant
un arbre d'entrée (8) entraîné par la prise de force du
10 tracteur et au moins un arbre de sortie (10) sensiblement
parallèle à l'axe de rotation (20) du rotor (40),
caractérisé en ce que le bâti (100) comporte un châssis
d'attelage (1) portant les trois points d'attelage (5,6,7)
au tracteur, et un châssis mobile (2) supportant les
15 flasques (34), monté articulé sur le châssis d'attelage
selon un axe (3) parallèle à l'axe (20) de rotation du
rotor (40), et en ce que le boîtier (9) de renvoi d'angle
est monté solidaire du châssis d'attelage (1).

2. Broyeur selon la revendication 1, caractérisé en
20 ce que le boîtier (9) de renvoi d'angle est fixé au châssis
d'attelage (1).

3. Broyeur selon la revendication 1, caractérisé en
ce que le boîtier (9) de renvoi d'angle est articulé au
châssis d'attelage (1) autour de l'axe de son arbre de
25 sortie (10).

4. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que l'arbre de sortie (10) du boîtier de
renvoi d'angle est relié au rotor (40) au moyen d'au moins
un arbre de transmission (13) s'accommodant des mouvements
30 du châssis mobile (2) vis à vis du châssis d'attelage (1).

5. Broyeur selon la revendication 4, caractérisé en
ce que l'arbre de transmission (13) est muni d'au moins un
cardan (12,14).

6. Broyeur selon la revendication 4, caractérisé en
35 ce qu'il comprend un mécanisme latéral d'entraînement formé

par un boîtier d'entraînement (16) autonome comprenant un carter (37) muni d'un arbre d'entrée (38) qui coopère avec l'arbre de transmission, et d'un arbre de sortie (39) qui coopère avec le rotor, et un train d'engrenages (36) entre ces deux arbres.

7. Broyeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de sortie (50) du boîtier de renvoi d'angle (9) coïncide avec l'axe de rotation (3) du châssis mobile (2) vis à vis du châssis d'attelage (1).

8. Broyeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le boîtier d'entraînement (16) est monté pivotant sur le châssis autour de l'axe (20) de son arbre de sortie, à l'encontre de l'effet d'un mécanisme de rappel (32) attelé entre le boîtier d'entraînement (16) et le châssis mobile (2) maintenant le boîtier d'entraînement (16) dans une position angulaire prédéterminée.

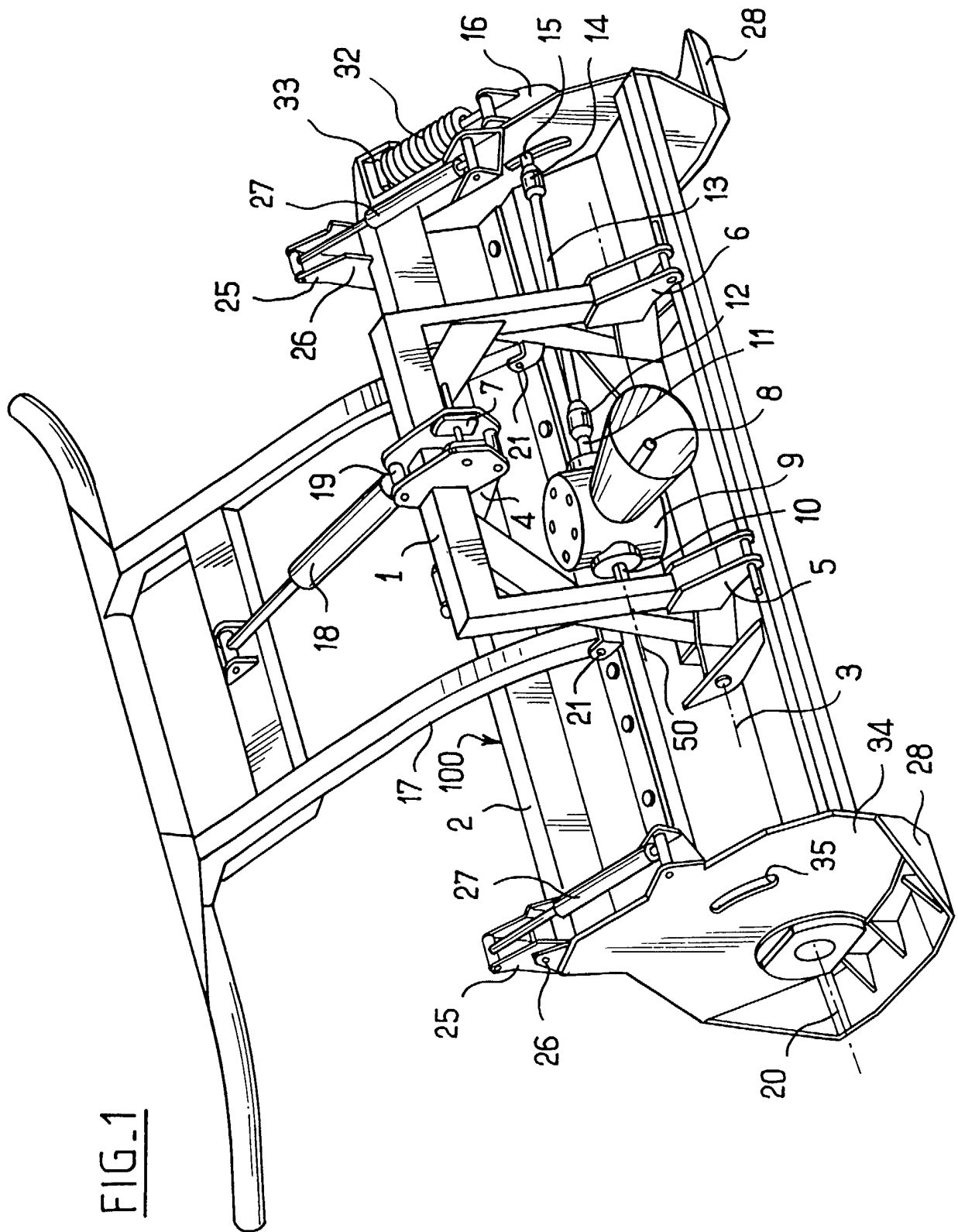
9. Broyeur selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un capteur de pivotement du boîtier d'entraînement (16) est prévu entre ce dernier et le châssis mobile (2), pour émettre en sortie un signal de sécurité susceptible d'être exploité pour commander l'arrêt de la transmission du couple au rotor (40).

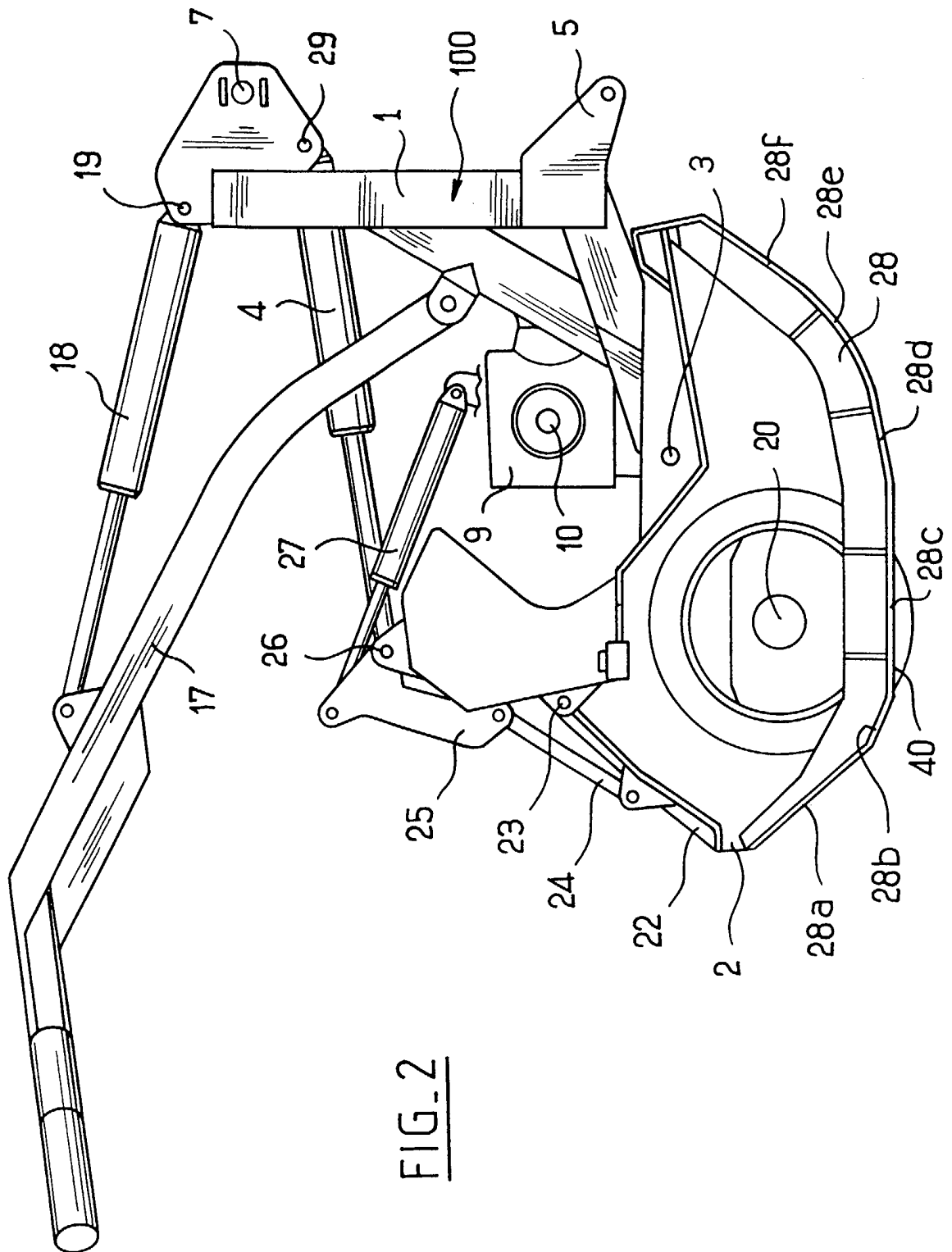
10. Broyeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la transition entre les positions haute et basse et le maintien dans ces positions du châssis mobile (2) vis à vis du châssis d'attelage (1) est assurée par un vérin (4) attelé entre les deux châssis.

11. Broyeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'une fourche de rabattement (17) articulée sur le châssis d'attelage (1), rendue mobile en rotation sous l'effet d'un vérin d'entraînement (18) attelé entre elle et le châssis d'attelage.

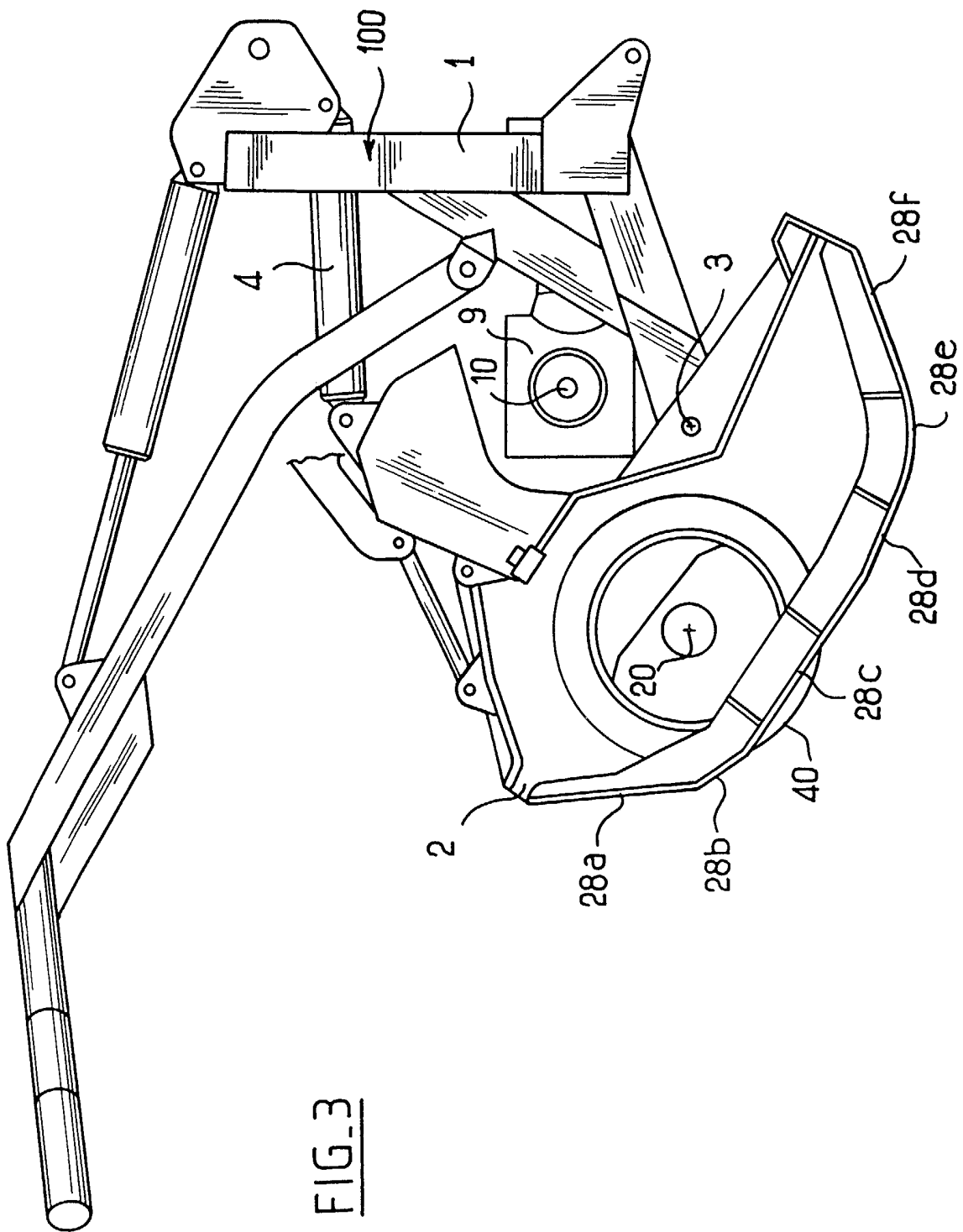
12. Broyeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque flasque (34) est pourvu d'un bouclier (28)

formant patin de glissement du broyeur au sol et composé d'une succession (28a,28b,28c,28d,28e,28f) de patins de semelle distants chacun de l'axe du rotor (40) d'une valeur différente du tronçon adjacent.

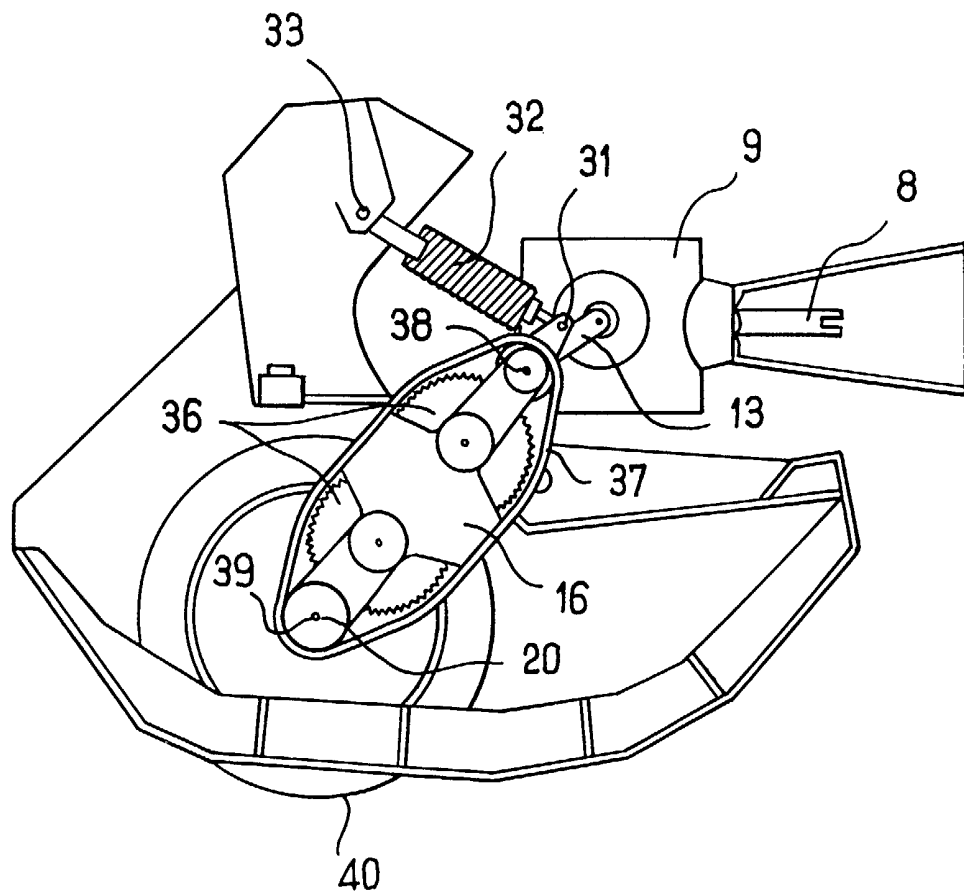




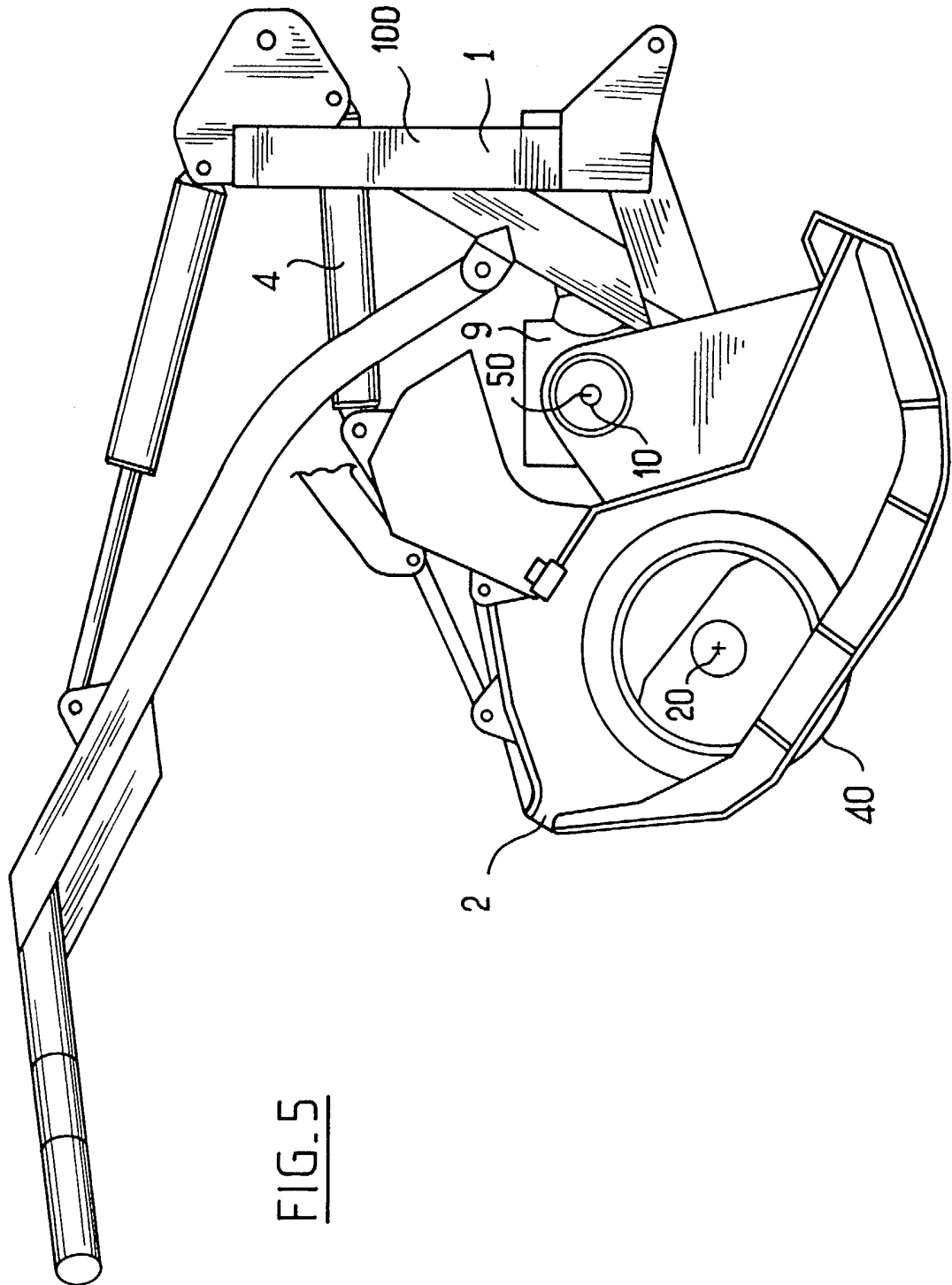
4 / 6



5 / 6

FIG. 4

6 / 6

FIG. 5

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2809593

N° d'enregistrement
national

FA 588341
FR 0007217

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 458 981 A (KUHN SA) 9 janvier 1981 (1981-01-09) * page 4, dernier alinéa - page 5, ligne 30 *	1,2,4,5	A01M21/02 A01D34/43 A01D34/56 A01D34/54
A	FR 2 522 535 A (BOUISSET ETS) 9 septembre 1983 (1983-09-09) * page 4, ligne 27 - page 5, ligne 28 *	1	
E	FR 2 790 188 A (PIERRE LAGARDE SA) 1 septembre 2000 (2000-09-01) * page 4, ligne 29 - page 5, ligne 6 * * page 5, ligne 21 - page 7, ligne 14; revendications 1-3 *	1,3,4	
A	US 3 844 096 A (DUNN T) 29 octobre 1974 (1974-10-29) * colonne 3, ligne 21 - ligne 40 *	11	
A	US 5 687 555 A (KLEIN LAURENT) 18 novembre 1997 (1997-11-18)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 3 850 375 A (FORD F) 26 novembre 1974 (1974-11-26)		B02C A01D A01G
A	DE 41 41 184 C (PRETZLER) 21 janvier 1993 (1993-01-21)		
A	FR 2 277 624 A (WILLIBALD JOSEF) 6 février 1976 (1976-02-06)		
A	US 2 688 832 A (GORDON) 14 septembre 1954 (1954-09-14)		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 février 2001		De Lameillieure, D	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			