

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 845 560

②① N° d'enregistrement national : 02 12713

⑤① Int Cl⁷ : A 01 B 7/00, A 01 B 61/04

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.10.02.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.04.04 Bulletin 04/16.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : EVIN MICHEL — FR.

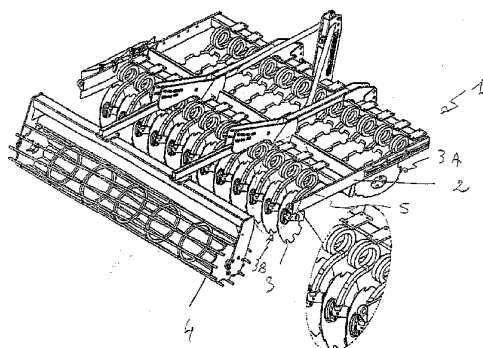
⑦② Inventeur(s) : EVIN MICHEL.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BREMA.

⑤④ DECHAUMEUSE DE PRECISION ET DISPOSITIF DE SECURITE POUR UNE TELLE DECHAUMEUSE.

⑤⑦ L'invention concerne une déchaumeuse (1) de précision du type comprenant un châssis (2) équipé d'au moins un train de disques (3) rotatifs non moteurs montés respectivement indépendants et oscillants par rapport au châssis (2) porteur par l'intermédiaire d'un dispositif (5) de sécurité. Cette déchaumeuse est caractérisée en ce que chaque disque (3) est relié au châssis (2) par un ressort (6) hélicoïdal formant au moins une spire et demi, une extrémité (6A) du ressort (6) étant couplable au châssis (2) tandis que l'autre extrémité (6B) du ressort (6) est couplable au moyeu (8) du disque (3), ce ressort (6) étant orienté de manière telle que la ou les spires dudit ressort se resserrent par enroulement lorsque la pression exercée sur le disque (3) est supérieure à la pression prédéterminée en autorisant un effacement vertical du disque (3) par soulèvement.



FR 2 845 560 - A1



5

10

Déchaumeuse de précision et dispositif de sécurité pour une
15 telle déchaumeuse

La présente invention concerne une déchaumeuse de précision du type comprenant un châssis porté ou tracté, équipé d'outils aratoires constitués d'au moins un train de
20 disques déchaumeurs rotatifs non moteurs, ces disques travaillant dans le sol suivant un terrage réglable de préférence par l'intermédiaire d'au moins un organe de référence, tel que patin, roue ou rouleau couplé audit châssis et étant montés respectivement indépendants et
25 oscillants par rapport au châssis porteur par l'intermédiaire d'un dispositif de sécurité autorisant, lorsque la pression exercée sur le disque est supérieure à une pression prédéterminée, un dégagement vertical du disque et en deçà de ladite pression un retour du disque en
30 position de travail ainsi qu'un dispositif de sécurité pour une déchaumeuse du type précité.

Les déchaumeuses sont aujourd'hui bien connues à ceux versés dans cet art. Ces déchaumeuses sont généralement
35 constituées d'un châssis porteur d'un ou plusieurs trains

de disques. Chaque disque ou groupe de disques peut être couplé au châssis suivant essentiellement deux méthodes. La première méthode consiste à monter les disques de manière fixe sur le châssis. Ces disques peuvent toutefois être
5 couplés au châssis de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe vertical permettant une orientation des disques par rapport à l'axe d'avancement du châssis. Tel est le cas notamment des disques décrits dans les brevets US-A-2.659.291 et US-A-2.768.864. Toutefois, l'absence de
10 possibilité de dégagement des disques engendre plusieurs inconvénients, à savoir notamment une absence de précision du travail opéré par la déchaumeuse du fait que, lorsqu'un disque rencontre un obstacle, il en résulte un soulèvement partiel du châssis de telle sorte qu'une partie des autres
15 disques ne peut plus travailler. Parallèlement, l'absence de dégagement d'un disque lors de la rencontre d'un obstacle peut générer une usure prématurée de ce disque, voire une casse de ce disque. De ce fait, un montage rigide du disque par rapport au châssis porteur ne permet pas la
20 réalisation d'une déchaumeuse de précision apte à travailler à des profondeurs déterminées et à des vitesses élevées de telle sorte qu'une telle déchaumeuse ne peut pas non plus comporter d'éléments semeurs comme cela est apparu ces dernières années sur ce type de machine.

25

Pour résoudre ces problèmes, il est donc apparu récemment sur le marché, en particulier à travers la demande de brevet français FR-A-2.813.749, des déchaumeuses du type comprenant un châssis porté ou tracté équipé d'outils
30 aratoires constitués d'au moins un train de disques déchaumeurs rotatifs non moteurs, chaque disque déchaumeur étant monté indépendant et oscillant par rapport au châssis porteur de la déchaumeuse de manière à céder sous une pression prédéterminée réglable. Dans cette demande de
35 brevet antérieure, chaque disque déchaumeur est relié au

châssis par l'intermédiaire d'un organe de liaison, tel qu'un bras, monté à pivotement sur ledit châssis autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe de rotation du disque déchaumeur, ledit bras coopérant avec un élément de précontrainte de manière à n'autoriser le pivotement du bras dans le sens d'un effacement du disque par soulèvement que, lorsque la pression exercée sur le disque devient supérieure à la pression de tarage de l'élément de précontrainte. Le retour à la position de travail s'effectue automatiquement sous la double sollicitation de la réaction de l'élément de précontrainte et du poids du disque. Une telle solution permet, en cas d'obstacle à franchir par l'un des disques, d'éviter le soulèvement de la totalité du châssis portant les disques. Il en résulte un travail du sol amélioré et à une profondeur constante. Toutefois, comme de telles machines sont équipées d'un grand nombre de disques, la complexité du dispositif nécessitant à la fois la présence d'un bras rigide et d'un élément de précontrainte rend la machine complexe et onéreuse. Par ailleurs, le grand nombre de disques engendre une distance entre disques extrêmement faible. Il est donc nécessaire de disposer d'un axe de liaison du bras porte-disque à la pièce support extrêmement court. Il peut en résulter une usure rapide et prématurée de tels dispositifs. Par ailleurs, les disques ayant tendance à exercer un effort latéral dans le sol, cet effort latéral tend à accroître l'usure.

Un but de la présente invention est donc de proposer une déchaumeuse de précision dont les disques sont reliés au châssis porteur par l'intermédiaire d'un dispositif autorisant un montage indépendant et oscillant des disques par rapport au châssis porteur tout en permettant de réduire l'usure des pièces de liaison d'un tel dispositif et de simplifier la conception d'un tel dispositif.

Un autre but de l'invention est de proposer une déchaumeuse de précision dont la conception des dispositifs de sécurité autorise le montage d'un plus grand nombre de disques pour
5 une largeur hors tout de la machine inchangée en raison du faible encombrement de tels dispositifs.

A cet effet, l'invention a pour objet une déchaumeuse de précision du type comprenant un châssis porté ou tracté,
10 équipé d'outils aratoires constitués d'au moins un train de disques déchaumeurs rotatifs non moteurs, ces disques travaillant dans le sol suivant un terrage réglable de préférence par l'intermédiaire d'au moins un organe de référence tel que patin, roue ou rouleau couplé audit
15 châssis et étant montés respectivement indépendants et oscillants par rapport au châssis porteur par l'intermédiaire d'un dispositif de sécurité autorisant, lorsque la pression exercée sur le disque est supérieure à une pression prédéterminée, un dégagement vertical du
20 disque et en deçà de ladite pression un retour du disque en position de travail, caractérisée en ce que chaque disque est relié au châssis par un ressort hélicoïdal formant au moins une spire et demi, une extrémité du ressort étant couplable directement ou par l'intermédiaire d'une pièce de
25 liaison au châssis tandis que l'autre extrémité du ressort est couplable au moyeu du disque, ce ressort étant orienté de manière telle que la ou les spires dudit ressort se resserrent par enroulement lorsque la pression exercée sur le disque est supérieure à la pression prédéterminée en
30 autorisant un effacement vertical du disque par soulèvement.

Grâce à la conception du dispositif de sécurité formé par un simple ressort hélicoïdal, le disque peut évoluer dans
35 les trois dimensions. Il en résulte ainsi la possibilité

pour le disque d'échapper, par dégagement vertical et/ou latéral, à un obstacle. A l'inverse, il devient aisé, en agissant uniquement sur la section des éléments servant à la formation des spires du ressort et en agissant sur le nombre de spires, de définir avec précision les réactions du ressort de manière à éviter un pianotage intempestif des disques et à limiter le débattement latéral autorisé des disques. On obtient ainsi les mêmes avantages que ceux obtenus à partir d'un bras pivotant équipé d'un élément de précontrainte avec une pièce de conception extrêmement simple et dont l'usure peut être limitée et réduite dans le temps du fait de la suppression de toute pièce d'articulation type axe pivot.

L'invention a également pour objet un dispositif de sécurité pour déchaumeuse du type comprenant un châssis porté ou tracté équipé d'outils aratoires constitués d'au moins un train de disques déchaumeurs rotatifs non moteurs, ces disques travaillant dans le sol suivant un terrage réglable de préférence par l'intermédiaire d'au moins un organe de référence tel que patin, roue ou rouleau couplé audit châssis et étant montés respectivement indépendants et oscillants par rapport au châssis porteur, ce dispositif étant interposable entre le châssis et un disque de manière à autoriser, lorsque la pression exercée sur le disque est supérieure à une pression prédéterminée, un dégagement vertical du disque et en deçà de ladite pression un retour du disque en position de travail, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un ressort hélicoïdal formé d'au moins une spire et demi, ce ressort présentant une première extrémité couplable directement ou par l'intermédiaire d'une pièce de liaison au châssis et une seconde extrémité couplable au moyeu de disque, ce ressort étant, à l'état monté du dispositif, orienté de manière telle que la ou les spires dudit ressort se resserrent par enroulement lorsque la

pression exercée sur le disque est supérieure à la pression prédéterminée en autorisant un effacement vertical de l'outil par soulèvement.

5 L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

10 la figure 1 représente une vue de dessus partiellement en perspective d'une déchaumeuse conforme à l'invention ;

15 la figure 2 représente une vue 3/4 arrière d'un dispositif de sécurité s'étendant entre le châssis porteur et un disque ;

la figure 3 représente une vue de face du dispositif de sécurité de la figure 2 et

20 la figure 4 représente une vue de côté du dispositif de sécurité de la figure 2.

Comme mentionné ci-dessus, la déchaumeuse de précision, objet de l'invention, comprend un châssis 2 porté ou
25 tracté, équipé d'outils 3 aratoire. Le châssis 2 peut affecter un grand nombre de formes. Dans l'exemple représenté, ce châssis 2 est constitué d'un cadre formé de deux longerons reliés entre eux par des traverses constituées de poutres équipées des outils aratoires. Ces
30 poutres s'étendent sensiblement perpendiculairement à la ligne de traction du châssis 2. Ce châssis 2 est en outre équipé d'un dispositif d'attelage à un véhicule tracteur. L'attelage sera de préférence de type trois points. Les outils aratoires sont constitués d'au moins un train de
35 disques 3 déchaumeurs rotatifs non moteurs. Ce train de

disques 3 s'étend le long d'une largeur de travail, c'est-à-dire le long d'une ligne perpendiculaire à la ligne de traction du châssis 2. Il est à noter que par disque déchaumeur non moteur, on entend des disques déchaumeurs dont l'entraînement en rotation est provoqué sous l'effet de la force de friction avec le sol, force générée par le déplacement du châssis tracté. Ces disques 3 travaillent dans le sol suivant un terrage réglable par l'intermédiaire d'au moins un organe 4 de référence tel que patin, roue ou 10 rouleau couplé au châssis 2. De préférence, cet organe 4 de référence est commun à au moins trois disques 3 déchaumeurs, de préférence au moins cinq disques 3 déchaumeurs pour garantir un réglage de terrage adéquat. Dans les exemples représentés, l'organe 4 de réglage de 15 terrage est constitué par un rouleau cage commun à l'ensemble des disques déchaumeurs du train arrière de la déchaumeuse. Ce rouleau cage 4 est couplé au châssis 2 par l'intermédiaire de deux bras s'étendant à l'arrière du cadre formant châssis, lesdits bras étant réglables en 20 position sur le châssis 2. Ce réglage de terrage s'effectue par coopération de cet organe de référence avec le dispositif d'attelage. Ce réglage pourrait, de manière équivalente, s'effectuer également par le seul dispositif d'attelage.

25

Les outils aratoires constitués par les disques 3 déchaumeurs rotatifs non moteurs sont réalisés de manière telle que chaque disque 3 déchaumeur est monté indépendant et oscillant par rapport au châssis 2 porteur de la 30 déchaumeuse de manière à s'escamoter sous une pression prédéterminée réglable et obtenir ainsi un travail de la terre à profondeur constante des disques 3 déchaumeurs. Chaque disque 3 est ainsi relié au châssis 2 par un ressort 6 hélicoïdal formant au moins une spire et demi. Une 35 extrémité 6A du ressort 6 est couplable directement ou par

l'intermédiaire d'une pièce 7 de liaison au châssis 2 tandis que l'autre extrémité 6B du ressort 6 est couplable directement ou par l'intermédiaire d'une pièce de liaison au moyeu 8 du disque 3. Ce ressort 6 est orienté de manière
5 telle que les spires du ressort se resserrent par enroulement lorsque la pression exercée sur le disque 3 est supérieure à la pression prédéterminée en autorisant un effacement vertical du disque 3 par soulèvement.

10 Dans les exemples représentés, chaque disque 3 déchaumeur est un disque concave, de préférence de grand diamètre. En effet, le diamètre est généralement supérieur à 48 cm et de préférence au moins égal à 51 cm. L'extrémité 6B du ressort 6 couplée au moyeu 8 est disposée côté concave du disque 3.
15 Cette disposition présente un certain nombre d'avantages. Elle permet tout d'abord de réduire l'encombrement de l'ensemble ressort/disque en vue de multiplier le nombre de disques sur une même déchaumeuse sans modifier la largeur hors tout de l'ensemble. Elle permet en outre de disposer
20 d'un appui du ressort 6 s'étendant à l'aplomb du point de pénétration dans le sol du disque. Il en résulte un meilleur travail du sol.

En conséquence, cette extrémité 6B du ressort est couplée à
25 la partie du moyeu 8 s'étendant côté concave du disque 3 et est positionnée au voisinage de la face concave du disque 3, c'est-à-dire à l'opposé de l'extrémité libre dudit moyeu 8. Ce moyeu 8 est généralement couplé à cette extrémité à un flasque monté libre à rotation par rapport audit moyeu
30 8, la face concave du disque 3 étant boulonnée sur ce flasque. Chaque disque 3 déchaumeur comporte généralement un angle d'entrure positif compris dans la plage [3 - 20] degrés, et un angle d'ouverture positif compris dans la plage [10 - 30] degrés. Chaque disque 3 déchaumeur est
35 encore de préférence crénelé à sa périphérie. Les

crénélures sont représentées en 9 aux figures.

Dans les exemples représentés, cette déchaumeuse comporte, pris dans le sens d'avancement du châssis, au moins deux
5 trains 3A, 3B successifs sensiblement parallèles de disques 3 déchaumeurs, les disques 3 déchaumeurs constitués de disques concaves présentant une concavité inversée d'un train de disques à un autre train de disques. Il en résulte la nécessité de réaliser des ressorts s'enroulant par
10 exemple vers la gauche pour le train de disques avant et vers la droite pour le train de disques arrière. L'extrémité 6A du ressort 6 solidarisable au châssis 2 est couplée à une platine 7 fixée par bridage à une poutre transversale du châssis comme l'illustrent en particulier
15 les figures 2 et 3. Ce bridage s'effectue par exemple au moyen de vis et d'une platine s'étendant parallèlement à la platine 7 portant l'extrémité 6A du ressort. L'autre extrémité 6B du ressort 6 est quant à elle fixée généralement par soudage au moyeu 8 du disque 3.

20

Chaque ressort 6 comporte de une spire et demi à cinq spires, lesdites spires étant disposées côte à côte de manière à former un alignement de spires le long d'une ligne transversale au châssis 2. Cette disposition des
25 spires permet en outre de régler à volonté la rigidité latérale de cet ensemble. La spire terminale de chaque ressort 6 se prolonge de manière à former un départ de branche tangentielle, cette branche 6C s'étendant jusqu'au moyeu 8 de disque 3 en formant un arc de cercle à concavité
30 tournée vers le sol comme l'illustrent en particulier les figures 2 et 4. Ce cintrage de la branche 6C permet d'empêcher un coincement de débris entre la branche 6C et le disque 3. En effet, du fait de cette forme particulière de la branche 6C du ressort 6 et des angles en particulier
35 d'entrure et d'ouverture du disque 3, il en résulte un

écartement maximal entre disque 3 et branche 6C à ce niveau, d'où une réduction des risques de bourrage ou de colmatage de l'espace entre branche 6C et face concave du disque 3.

- 5 Dans les exemples représentés, chaque spire du ressort 6 est formée par enroulement d'un fil de section carrée bien que ce fil puisse être de forme de section quelconque. Ce ressort 6 est de préférence formé par déformation d'un fil de section comprise dans la plage $[650 \text{ mm}^2 - 2\,600 \text{ mm}^2]$ pour
10 un diamètre de disque compris dans la plage $[480 \text{ mm} - 700 \text{ mm}]$.

Ainsi, la déchaumeuse décrite ci-dessus comporte autant de dispositifs de sécurité constitués par lesdits ressorts que
15 de disques. La conception de ce dispositif de sécurité, fortement simplifiée par rapport au dispositif de sécurité de l'état de la technique, permet d'obtenir une machine de conception simple, d'usure réduite qui effectue un déchaumage de précision, c'est-à-dire à une profondeur
20 sensiblement constante et à des vitesses particulièrement élevées de l'ordre de 15 à 25 km/heure.

REVENDEICATIONS

1. Déchaumeuse (1) de précision du type comprenant un châssis (2) porté ou tracté, équipé d'outils (3) aratoires
5 constitués d'au moins un train de disques déchaumeurs rotatifs non moteurs, ces disques (3) travaillant dans le sol suivant un terrage réglable, de préférence par l'intermédiaire d'au moins un organe (4) de référence tel que patin, roue ou rouleau couplé audit châssis et étant
10 montés respectivement indépendants et oscillants par rapport au châssis (2) porteur par l'intermédiaire d'un dispositif (5) de sécurité autorisant, lorsque la pression exercée sur le disque (3) est supérieure à une pression prédéterminée, un dégagement vertical du disque (3) et en
15 deçà de ladite pression un retour du disque en position de travail,

caractérisée en ce que chaque disque (3) est relié au châssis (2) par un ressort (6) hélicoïdal formant au moins une spire et demi, une extrémité (6A) du ressort (6) étant
20 couplable directement ou par l'intermédiaire d'une pièce (7) de liaison au châssis (2) tandis que l'autre extrémité (6B) du ressort (6) est couplable au moyeu (8) du disque (3), ce ressort (6) étant orienté de manière telle que la ou les spires dudit ressort (6) se resserrent par
25 enroulement lorsque la pression exercée sur le disque (3) est supérieure à la pression prédéterminée en autorisant un effacement vertical du disque (3) par soulèvement.

2. Déchaumeuse selon la revendication 1,
30 caractérisée en ce que chaque disque (3) déchaumeur est un disque concave, de préférence de grand diamètre, l'extrémité (6B) du ressort (6) couplée au moyeu (8) étant disposée côté concave du disque (3).

35 3. Déchaumeuse selon l'une des revendications 1 et 2,

caractérisée en ce qu'elle comporte pris dans le sens d'avancement du châssis au moins deux trains (3A, 3B) successifs sensiblement parallèles de disques (3) déchaumeurs, les disques (3) déchaumeurs constitués de 5 disques concaves présentant une concavité inversée d'un train de disques à un autre train de disques.

4. Déchaumeuse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que chaque disque (3) déchaumeur est 10 crénelé à sa périphérie.

5. Déchaumeuse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'extrémité (6A) du ressort (6) solidarisable au châssis est couplée à une platine (7) 15 fixée par bridage à une poutre transversale du châssis (2).

6. Déchaumeuse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque ressort (6) comporte de une spire et demi à cinq spires, lesdites spires étant 20 disposées côte à côte de manière à former un alignement de spires le long d'une ligne transversale au châssis (2).

7. Déchaumeuse selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la spire terminale de chaque ressort 25 (6) se prolonge de manière à former un départ de branche tangentielle, cette branche (6C) s'étendant jusqu'au moyeu (8) de disque (3) en formant un arc de cercle à concavité tournée vers le sol.

30 8. Déchaumeuse selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que chaque spire du ressort (6) est formée par enroulement d'un fil de section carrée.

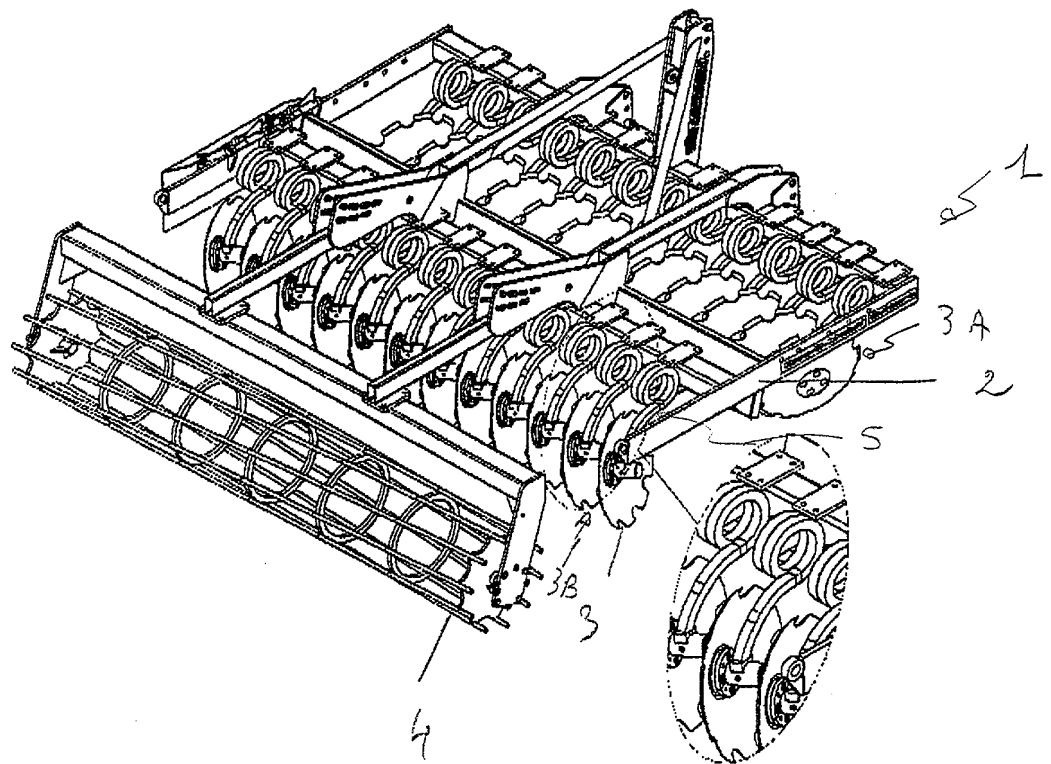
9. Déchaumeuse selon l'une des revendications 1 à 8, 35 caractérisée en ce que le ressort (6) est formé par

enroulement hélicoïdal d'un fil de section comprise dans la plage [650 mm² - 2 600 mm²] pour un diamètre de disque compris dans la plage [480 mm - 700 mm].

- 5 10. Dispositif de sécurité pour déchaumeuse du type comprenant un châssis (2) porté ou tracté équipé d'outils (3) aratoires constitués d'au moins un train de disques déchaumeurs rotatifs non moteurs, ces disques (3) travaillant dans le sol suivant un terrage réglable de
- 10 préférence par l'intermédiaire d'au moins un organe (4) de référence tel que patin, roue ou rouleau couplé audit châssis et étant montés respectivement indépendants et oscillants par rapport au châssis (2) porteur, ce dispositif étant interposable entre le châssis (2) et un
- 15 disque (3) de manière à autoriser, lorsque la pression exercée sur le disque (3) est supérieure à une pression prédéterminée, un dégagement vertical du disque (3) et en deçà de ladite pression un retour du disque (3) en position de travail,
- 20 caractérisé en ce qu'il est constitué d'un ressort (6) hélicoïdal formé d'au moins une spire et demi, ce ressort (6) présentant une première extrémité couplable directement ou par l'intermédiaire d'une pièce de liaison (7) au châssis (2) et une seconde extrémité couplable au moyeu (8)
- 25 de disque (3), ce ressort (6) étant, à l'état monté du dispositif, orienté de manière telle que la ou les spires dudit ressort (6) se resserrent par enroulement lorsque la pression exercée sur le disque (3) est supérieure à la pression prédéterminée en autorisant un effacement vertical
- 30 de l'outil par soulèvement.

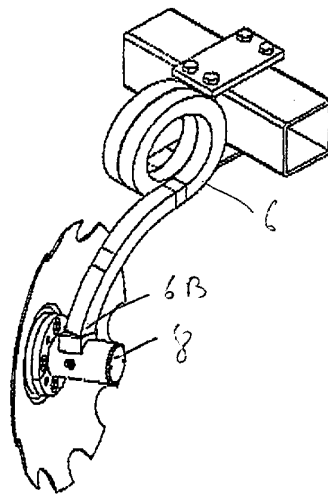
1/4

FIGURE 1



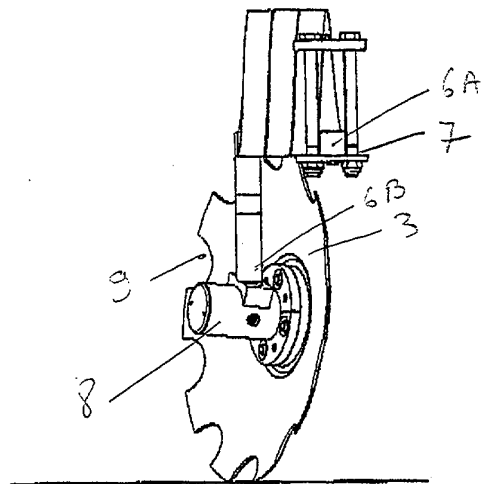
2/4

FIGURE 2



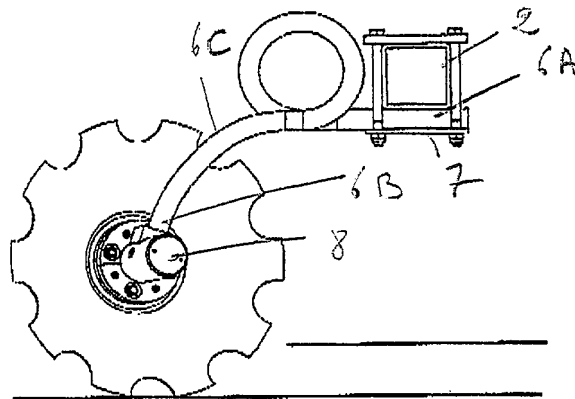
3/4

FIGURE 3



4/4

FIGURE 4





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 625655
FR 0212713

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		
D,Y	FR 2 813 749 A (EVIN MICHEL) 15 mars 2002 (2002-03-15) * page 7, ligne 1 - page 9, ligne 22; figures 1,2,5 *	1-10	A01B7/00 A01B61/04
Y	US 2 750 861 A (ERWIN ROBERT L) 19 juin 1956 (1956-06-19) * colonne 1, ligne 70 - colonne 2, ligne 71; figure 1 *	1-10	
Y	US 3 640 348 A (WOMBLE GEORGE E) 8 février 1972 (1972-02-08) * colonne 1, ligne 48 - colonne 2, ligne 39; figure 3 *	1-10	
Y	FR 2 658 979 A (SULKY BUREL SA) 6 septembre 1991 (1991-09-06) * page 3, ligne 27 - page 6, ligne 33; figures *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A01B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 juin 2003		Schlichting, N	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0212713 FA 625655

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **11-06-2003**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2813749 A	15-03-2002	FR 2813749 A1	15-03-2002
		AU 8999201 A	22-03-2002
		WO 0219792 A1	14-03-2002
US 2750861 A	19-06-1956	AUCUN	
US 3640348 A	08-02-1972	AUCUN	
FR 2658979 A	06-09-1991	FR 2658979 A1	06-09-1991
		DE 9102567 U1	23-05-1991

EPO FORM P0465