

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.12.99.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.06.01 Bulletin 01/26.

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) : LUCAS G Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : LUCAS GERARD et RETAILLAUD
JEAN CLAUDE.

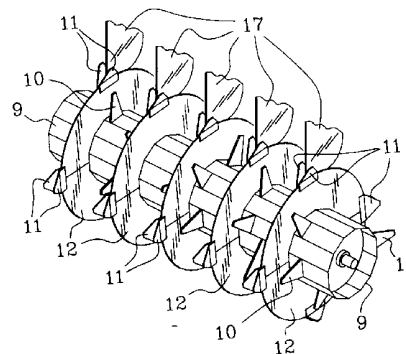
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET HARLE ET PHELIP.

54 DISPOSITIF DE DEMELAGE-DECHIQUETAGE POUR TOUS TYPES DE FOURRAGE ET PRODUITS
CONDITIONNES EN BALLE.

57 Le dispositif comprend d'une part, au moins un rotor et
en particulier un rotor muni d'organes pour découper ladite
balle et propulser les fragments de fourrage ou paille vers
des moyens d'éjection et de distribution et, d'autre part, une
barrière en forme de herse chargée de retenir ladite balle et/
ou de recycler les produits, laquelle barrière s'étend au-des-
sus dudit rotor.

Le rotor du dispositif de démêlage-déchiquetage com-
porte des disques (12) munis d'organes de découpe en for-
me de couples de sections (11). Ces couples de section
forment un V qui coopère avec les dents (17) de la barrière
pour découper et entraîner les produits.



La présente invention concerne un dispositif de démêlage et de déchiquetage de produits destinés à l'alimentation du bétail ou à la constitution de leur litière, et, plus particulièrement, de produits du genre fourrage ou paille conditionnés en balles ou de produits du genre ensilage ou autre.

5 Ce dispositif est intégré dans la benne d'une machine de distribution du genre de celle qui est décrite dans les documents EP-A-384 791 et FR-A-2 727 280 notamment.

L'opération de déchiquetage des balles de fourrage est plus ou moins délicate selon la nature du matériau c'est-à-dire la longueur des fibres ainsi que
10 leur dureté et résistance.

La présente invention propose un dispositif de démêlage et de déchiquetage qui présente un caractère universel, c'est-à-dire qu'il permet de démêler et déchiqueter dans les meilleures conditions tous types de balles, et en particulier des balles de fourrage.

15 Pour parvenir à ce résultat, le dispositif comprend d'une part, au moins un rotor et en particulier un rotor muni d'organes pour découper ladite balle et propulser les fragments de fourrage ou paille vers des moyens d'éjection et de distribution et, d'autre part, une barrière en forme de herse chargée de retenir ladite balle et/ou de recycler les produits, laquelle barrière s'étend au-dessus
20 dudit rotor à la partie supérieure de la benne, ce rotor étant muni d'au moins un disque dont la périphérie est lisse et ce disque coopère avec une dent de ladite herse, laquelle dent est placée dans le même plan que le disque et forme un front de retenue, évitant ainsi les phénomènes de bourrage en facilitant le recyclage des produits dans la benne, lequel disque lisse et la dent
25 correspondante ont la même épaisseur et le disque comporte, sur sa périphérie, des couples de couteaux ou sections, qui passent sur les flancs de la dent coopérant avec la périphérie du disque lisse munie desdits couteaux ou sections.

Toujours selon l'invention, ces couples de couteaux ou sections sont
30 solidarisés ensemble au moyen de boulons ou autres qui traversent le disque.

Selon une disposition préférentielle de l'invention, le couple de sections ou couteaux forme un V ouvert sur la dent avec laquelle coopère le disque porteur dudit couple, et l'angle de la face du couteau ou de la section par

rapport à la surface latérale de la dent et du plan du disque est compris entre 0 et 45°, de préférence de l'ordre de 20°.

5 Selon un premier mode de réalisation attaché à la forme et aux dimensions actuelles des balles rondes ou rectangulaires, le rotor comporte par exemple cinq disques coopérant chacun avec des dents de la barrière, lesquels disques sont munis de couples de sections.

10 Selon une autre disposition de l'invention, des disques complémentaires munis de simples sections de découpe sont disposés entre les disques qui coopèrent avec les dents de la barrière, lesquels disques libres peuvent avoir le même diamètre que les autres disques.

Selon une autre disposition de l'invention, la barrière est montée sur des bras de façon à être mobile autour du rotor sur une portion angulaire dont l'amplitude est de l'ordre de 35 à 40°, comme décrit dans le document FR-A-2 718 604 de la demanderesse.

15 Selon l'invention, un volet déflecteur, articulé sur la partie supérieure de la herse, accompagne cette dernière dans son mouvement, lequel volet est guidé par rapport aux parois latérales de la benne pour faire varier l'angle de projection des produits recyclés vers ladite benne.

20 Ce dispositif de démêlage-déchetage s'accommode de tous les types de fourrage et de fibres, longues, tendres, dures et autres produits, paille, ensilage.

L'invention sera encore détaillée à l'aide de la description suivante et des dessins annexés donnés à titre indicatif, et dans lesquels :

- 25 - la figure 1 représente, de façon schématique en coupe verticale longitudinale, une portion d'une machine de distribution de produits du genre fourrage ou paille, pour l'alimentation du bétail ou la constitution de litière ;
- la figure 2 montre, en perspective, un exemple de rotor selon l'invention ;
- la figure 3 montre d'une façon plus détaillée un couple de sections fixées sur un disque coopérant avec une dent ;
- 30 - la figure 4 représente une vue schématique depuis l'arrière de la benne montrant notamment une autre version du rotor, ses disques et la herse ;

Tel que représenté figure 1, la machine est constituée d'une benne 1 dont le fond est équipé d'un dispositif convoyeur 2 du type tapis à barrettes. Ce

tapis permet de faire avancer une balle 3 représentée sous forme de traits mixtes fins, qui est cylindrique ou parallélépipédique, laquelle balle progresse vers un rotor 4 qui est chargé de la mettre en pièce, c'est-à-dire de la démêler et/ou de la déchiqueter ou encore de la fragmenter.

5 Les fragments sont propulsés par le rotor 4 vers un ventilateur 5 par exemple, disposé dans la partie avant de la benne.

Le rotor 4 tourne autour d'un axe 6 horizontal perpendiculaire au sens d'avancement des balles 3. Le ventilateur 5 tourne autour d'un axe horizontal 7 qui est perpendiculaire à l'axe 6 du rotor 4.

10 Le ventilateur 5 est disposé dans une volute 8, située à l'avant de la benne et il permet l'éjection tangentielle des produits fragmentés soit pour réaliser l'alimentation s'il s'agit de fourrage soit pour réaliser le paillage.

Ce type de machine peut comporter un ou plusieurs rotors 4, disposés l'un au-dessus de l'autre, devant le ventilateur 5, tournant tous dans le même sens.

15 Dans l'exemple de réalisation, la machine est représentée avec un seul rotor.

Ce rotor 4 comprend un tambour cylindrique 9 dont le diamètre peut être choisi de façon à offrir une circonférence de longueur supérieure à la longueur maximale des fibres du produit à fragmenter. Cette particularité permet d'éviter les risques d'enroulement des fibres autour du tambour.

20 Le tambour 9 est muni de moyens appropriés pour démêler, déchiqueter, et fragmenter la balle en tirant les fibres, en les coupant.

Ces moyens sont constitués de dents pointues 10 réparties sur la périphérie du tambour 9 et d'organes de découpe 11 en forme de couteau ou de section, répartis sur des disques 12 qui sont positionnés chacun dans un plan radial, répartis sur la longueur du tambour 9.

25 Comme montré sur les figures 1 et 2 notamment, les disques 12 sont placés en correspondance avec une barrière 16 et en particulier avec les dents 30 17 de cette barrière. Ces dents 17 se présentent sous la forme de plaques de tôle façonnées à leur partie inférieure pour épouser le contour des disques 12 dont la périphérie est lisse, avec un jeu le plus faible possible.

Cette barrière 16 a pour rôle de retenir les paquets trop importants de produits défragmentés et de les recycler dans la benne.

Les différentes dents 17 sont fixées sur une poutre 21 qui est disposée au-dessus du rotor 4 laissant une fenêtre de passage dont la hauteur correspond sensiblement au rayon dudit rotor.

Un déflecteur 22, détaillé plus loin, est placé au-dessus de la poutre 21 pour guider les produits à recycler dans la benne.

Les dents 17 forment avec les disques 12 associés, une véritable barrière. Pour franchir cette barrière, les fibres sont découpées ou tirées au moyen des organes de découpe 10 et 11.

Les sections 11 sont réparties sur la périphérie des disques 12. Ces sections 11 sont disposées, comme représenté figures 2 et 3, par couples, de part et d'autre du disque 12 ; elles sont fixées par des boulons 23 ou autres.

L'épaisseur du disque 12 est identique, voire légèrement supérieure, à celle de la dent 17 correspondante. Les sections 11 peuvent être droites mais, pour éviter de réaliser un cisailage des fibres, ces sections 11 peuvent former une sorte de V qui s'étend de part et d'autre de chaque dent 17, sur les faces latérales de ladite dent.

L'angle α entre la partie coupante 24 de la section 11 et la dent 17 ou encore le plan du disque 12, est compris entre 0 et 45° ; de préférence de l'ordre de 20°. Les sections forment une sorte de dièdre, et sont assemblées par couple au niveau de leur talon 25 au moyen des boulons 23 ou autres.

Chaque disque peut être équipé de trois à huit couples de sections selon la nature des matériaux à découper. Ces couples de sections peuvent également être déphasés d'un disque par rapport à l'autre, pour réduire voire supprimer les phénomènes de vibrations.

La barrière 16 est de préférence mobile autour du rotor 4. Sa poutre 21 est par exemple fixée sur des bras latéraux 26 qui apparaissent partiellement représentés figure 4 et ces bras sont guidés de façon appropriée par rapport à la benne 1 ou par rapport à l'axe 6 du rotor 4. On peut ainsi suivant le type et la nature du produit à distribuer, ralentir ou accélérer le débit en modifiant la profondeur de passe.

Ce déplacement de la barrière 16 autour du rotor 4 est par exemple réalisé au moyen d'un vérin non représenté, selon les moyens décrits dans le document FR-A-2 718 604 de la demanderesse. Le mouvement de la barrière 16 peut s'accompagner d'un déplacement et d'un pivotement du déflecteur 22.

5 Ce déflecteur 22 est par exemple articulé sur la poutre 21 et guidé sur les rebords latéraux supérieurs 27 de la benne 1 au moyen de doigts 29 qui s'étendent latéralement.

Ainsi, lorsque la poutre 21 de la barrière 16 se déplace, comme représenté en traits mixtes fins figure 1, elle entraîne dans son mouvement le
10 déflecteur 22 qui a tendance à se redresser si la poutre 21 se déplace vers l'entrée de la benne 1 alors qu'à l'inverse le déflecteur a tendance à se coucher lorsque la poutre 21 se déplace vers le ventilateur 5.

La figure 4 montre un rotor muni d'une part de disques 12 dont la périphérie coopère avec les dents 17 de la barrière 16 et, d'autre part, de
15 disques 12 libres. Les disques ont aussi des diamètres sensiblement différents.

Les disques 12 sont au nombre de neuf comme représenté figure 2. On trouve un disque central 121 et des disques latéraux 122 qui ont un même diamètre.

Entre ces disques 121 et 122 on trouve des disques 123 de diamètre
20 légèrement plus faible. De part et d'autre des disques 123 on trouve des disques libres 124 qui ont un diamètre similaire à celui des disques 121 et 122.

Les disques 121, 122 et 123 sont placés en correspondance avec des dents 17.

Les disques libres 124, c'est-à-dire les disques qui ne sont pas en vis-à-
25 vis des dents de la barrière 16, peuvent comporter des sections 11 simples c'est-à-dire des sections droites. Ils peuvent également comporter des sections en forme de dièdres comme pour les autres disques 121, 122, 123 qui coopèrent avec des dents 17.

- REVENDICATIONS -

1.- Dispositif de démêlage-déchiquetage de produits du genre fourrage, conditionnés en balles, comprenant, d'une part, au moins un rotor (4) et en particulier un rotor muni d'organes pour découper ladite balle et propulser les fragments vers des moyens d'éjection et de distribution (5) et, d'autre part, située à la partie supérieure de la benne, une barrière (16) en forme de herse, munie de dents (17), chargée de retenir ladite balle et/ou de recycler les produits, ledit rotor (4) comporte au moins un disque (12) dont la périphérie est lisse coopérant avec une desdites dents (17), laquelle dent est placée dans le même plan que le disque de façon à former un front de retenue, caractérisé en ce que le disque (12) associé à une dent (17), comporte des organes de découpe constitués de couples de couteaux ou sections (11) qui passent de part et d'autre de ladite dent.

2.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les sections, positionnées de part et d'autre du disque (12), sont solidarisées ensemble au moyen de boulons (23) ou autres, qui traversent ledit disque.

3.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le couple de sections (11) forme un V ouvert sur la dent (17) avec laquelle coopère le disque (12) porteur dudit couple.

4.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'angle de la face des sections (11) par rapport à la surface latérale de la dent (17) et par rapport au plan du disque sur lequel elles sont montées, est compris entre 0 et 45°, de préférence de l'ordre de 20°.

5.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le rotor (4) comporte par exemple cinq disques (12) coopérant chacun avec des dents (17) de la barrière (16), lesquels disques sont munis de couples de couteaux ou sections (11).

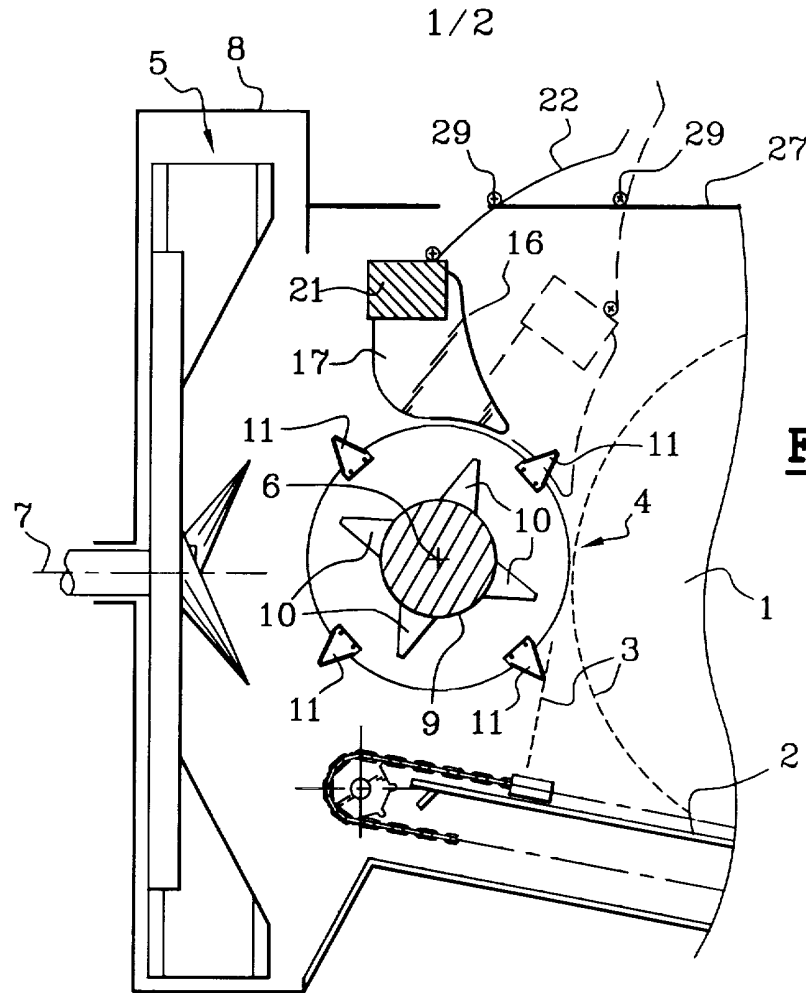
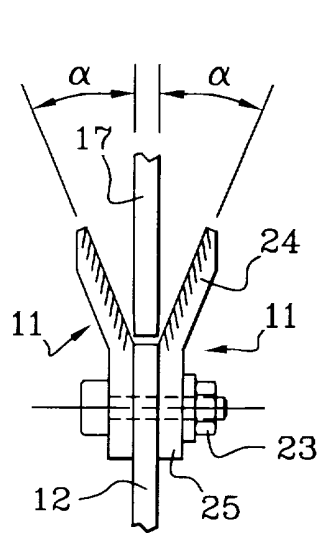
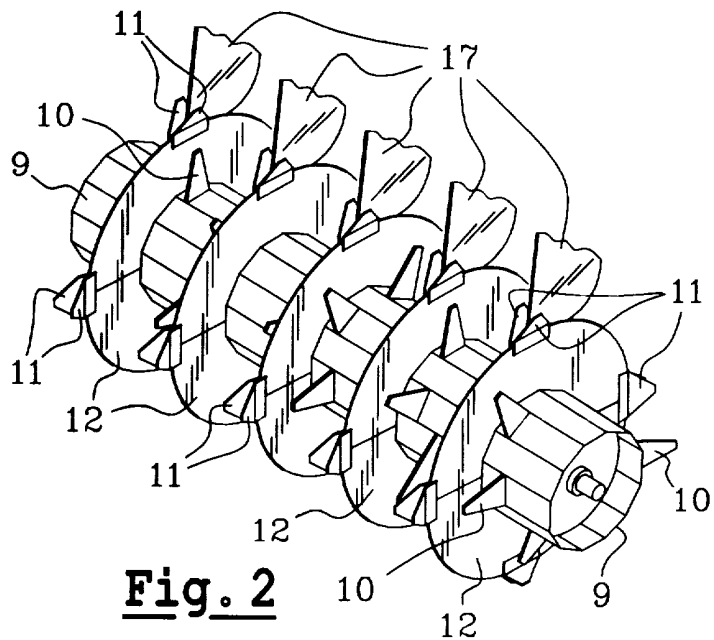
6.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon la revendication 5, caractérisé en ce que le disque central (121) et les disques d'extrémités (122) ont un même diamètre, plus important que le diamètre des disques intermédiaires (123).

7.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les disques intermédiaires (123) sont disposés entre des disques libres (124), lesquels disques libres sont munis de simples sections (11) de découpe.

5 8.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon la revendication 7, caractérisé en ce que les disques libres (124) ont un diamètre qui correspond au diamètre des disques d'extrémités (122).

 9.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la barrière (16) est mobile autour du
10 rotor (4) sur une portion de sa périphérie dont l'amplitude est de l'ordre de 35 à 40°.

 10.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon la revendication 9, caractérisé en ce que la barrière (16) comporte, à sa partie supérieure, un volet déflecteur (22) articulé et guidé de façon à modifier l'angle de la trajectoire des
15 produits recyclés en fonction de la position de ladite barrière (22) par rapport au rotor (4).

**Fig. 1****Fig. 3****Fig. 2**

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

2802767

N° d'enregistrement
national

FA 580880
FR 9916697

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	US 3 208 491 A (BLISS) 28 septembre 1965 (1965-09-28) * colonne 3, ligne 24 - ligne 65 * * colonne 5, ligne 13 - ligne 15 * * colonne 6, ligne 21 - ligne 24 * * colonne 6, ligne 50 - ligne 55 * ---	1-4	A01F29/00 A01D90/10 B02C18/00 A23N17/02
D,A	FR 2 718 604 A (LUCAS SA G) 20 octobre 1995 (1995-10-20) * revendications 1-4 * ---	1,9	
A	WO 95 28077 A (LUCAS SA G ; LUCAS GERARD (FR); RETAILLEAU JEAN CLAUDE (FR)) 26 octobre 1995 (1995-10-26) * page 6, dernier alinéa - page 8, ligne 28 * ---	1,9,10	
A	FR 2 774 855 A (LUCAS SA G) 20 août 1999 (1999-08-20) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A01F A01K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 août 2000		De Lameillieure, D	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		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	