

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 636 204

(21) N° d'enregistrement national : **88 12021**

(51) Int Cl⁵ : A 01 F 29/00, 29/12; A 01 K 1/015, 5/00.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12 septembre 1988.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 16 mars 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : C.R.M.S., S.A.R.L. — FR.

(72) Inventeur(s) : Joseph René Collibault.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Martin, Schrimpf, Warcoin et Ahner.

(54) Machine pour distribuer des fourrages.

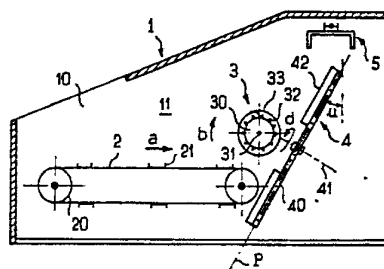
(57) La présente invention concerne une machine pour distribuer des fourrages, du type comprenant une enceinte 1 présentant au moins une ouverture 10 pour l'introduction des fourrages et munie d'un tapis convoyeur 2 pour acheminer ceux-ci de l'ouverture vers des organes de démêlage et de distribution, caractérisée en ce que lesdits organes comprennent :

— un rouleau démêleur rotatif 3 d'axe sensiblement perpendiculaire à l'axe principal du tapis 2, situé au voisinage de l'extrémité aval de celui-ci, dont une première partie de l'arbre 30 est garnie d'un filet 33 à la manière d'une vis d'Archimède alors qu'une seconde partie est munie de picots 32;

— un disque rotatif de ventilation 4 équipé d'organes d'entraînement des fourrages 42, dont le plan P est incliné d'un angle aigu α par rapport à la verticale de telle manière que l'extrémité aval du tapis 2 surplombe la partie inférieure du disque;

— un volet de distribution latérale 5 qui s'étend au voisinage de la partie supérieure du disque 4;

de telle manière que les fourrages placés sur le tapis convoyeur sont progressivement guidés vers la partie du rouleau 3 garnie de picots 32 d'où ils sont projetés vers le volet de distribution 5 via le disque de ventilation 4.



MACHINE POUR DISTRIBUER DES FOURRAGES

La présente invention concerne une machine pour distribuer des fourrages. Elle se rapporte en particulier à une machine du type comprenant une enceinte avec au moins une ouverture pour l'introduction des fourrages et un tapis convoyeur pour acheminer
5 ceux-ci, de l'ouverture vers des organes de démêlage et de distribution.

Ce type de machine, appelée couramment dessileuse, est déjà bien connu. Elle permet de distribuer des fourrages, notamment du foin ou de la paille, dans les élevages de bestiaux, par exemple
10 dans une mangeoire ou sur le sol en vue de leur utilisation comme litière. La machine a la forme d'une enceinte dans laquelle on charge les fourrages à distribuer. Ceux-ci sont acheminés progressivement par un tapis mobile horizontal jusqu'à un tambour démêleur rotatif. Ce dernier recueille et démêle les fourrages à
15 l'extrémité aval du tapis, pour les soulever afin de les faire passer à sa partie supérieure et les éjecter sur le côté, où ils sont guidés par un volet déflecteur.

De cette façon, les machines existantes permettent de projeter les fourrages en vue de les distribuer jusqu'à environ dix
20 mètres. Cette distance est malheureusement insuffisante dans certains cas, lorsqu'il est impossible d'approcher suffisamment du lieu d'épandage pour des raisons d'encombrement de la machine ou d'obstacles (piliers, barrières, etc.). Tel est le cas par exemple si l'on souhaite répandre dans un local d'élevage de bestiaux de
25 la paille pour faire des litières, en déplaçant la machine dans l'allée centrale.

De plus, il arrive couramment que se produise un bourrage des fourrages entre le tapis convoyeur et le tambour démêleur, ce qui provoque des perturbations de la machine ou même le blocage de
30 celle-ci. On a tenté de pallier cet inconvénient en prévoyant un moteur d'entraînement du tambour qui possède deux sens possibles

de rotation afin de pouvoir dégager et disloquer le bourrelet.
Cette solution, qui entraîne un surcoût de réalisation de la machine ne permet pas de résoudre tous les problèmes de bourrage.

5 C'est pourquoi la présente invention a pour principal objectif de proposer une machine pour distribuer les fourrages du genre évoqué plus haut, cette machine permettant de distribuer des fourrages à des distances relativement importantes.

10 Un autre objectif est de fournir une machine qui permette d'éviter au mieux les problèmes de bourrage avec des moyens simples.

Un objectif de l'invention est de proposer une machine robuste, peu coûteuse et simple d'utilisation.

15 Ces différents résultats sont obtenus par le fait que la machine proposée, du type comprenant une enceinte présentant au moins une ouverture pour l'introduction des fourrages et munie d'un tapis convoyeur pour acheminer ceux-ci de l'ouverture vers des organes de démêlage et de distribution est caractérisée en ce que lesdits organes comprennent :

20 - un rouleau démêleur rotatif d'axe sensiblement perpendiculaire à l'axe principal du tapis, situé au voisinage de l'extrémité aval de celui-ci, dont une première partie de l'arbre est garnie d'un filet à la manière d'une vis d'Archimède alors qu'une seconde partie est munie de picots ;

25 - un disque rotatif de ventilation équipé d'organes d'entraînement des fourrages, dont le plan est incliné d'un angle aigu par rapport à la verticale de telle manière que le rouleau démêleur rotatif surplombe la partie inférieure du disque ;

- un volet de distribution latérale qui s'étend au voisinage de la partie supérieure du disque ;

30 de telle manière que les fourrages placés sur le tapis convoyeur sont progressivement guidés vers la partie du rouleau garnie de picots d'où ils sont projetés vers le volet de distribution via le disque de ventilation.

Selon d'autres caractéristiques particulièrement importantes et non limitatives :

- le sens de rotation du disque est choisi de telle manière que, dans un premier temps, les fourrages qui tombent sur le
5 disque sont entraînés par les organes d'entraînement vers la partie inférieure de celui-ci ;
 - les première et deuxième parties présentent des longueurs sensiblement égales ;
 - les organes d'entraînement consistent en des cornières en
10 forme de (L), solidaires du disque et disposées sensiblement radialement sur celui-ci ;
 - les picots consistent en des fers en forme de (V) inversé, dont les ailes sont solidaires du rouleau ;
 - le volet de distribution est articulé par rapport à l'en-
15 ceinte ;
 - le volet comporte deux éléments articulés l'un par rapport à l'autre, dont la position est ajustable au moyen d'un vérin à double effet ;
 - ces deux éléments peuvent être placés dans le prolongement
20 l'un de l'autre, puis soulevés conjointement.
- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- la figure 1 représente, schématiquement et en perspective
25 une machine selon l'invention ;
 - la figure 2 est une vue schématique, en coupe longitudinale, de cette machine ;
 - les figures 3A à 3C représentent, en vue de côté, le volet de distribution dans trois positions différentes d'utilisation.
- 30 La machine représentée sur les figures 1 et 2 a la forme générale d'une enceinte 1 dont l'espace intérieur 11 est destiné à contenir les fourrages que l'on souhaite distribuer. La machine est adaptée pour être déplacée à l'arrière d'un tracteur afin de distribuer les fourrages dans une mangeoire ou un espace le long
35 duquel se déplace le tracteur.

Les fourrages sont introduits dans la machine par une ouverture 10 et déposés sur un tapis convoyeur 2 disposé horizontalement au fond de l'enceinte et guidé sur des rouleaux d'extrémité 20. Il s'agit par exemple d'un tapis en caoutchouc. Celui-ci porte des longerons profilés en forme de (U) 21 qui s'étendent parallèlement à l'axe des rouleaux d'extrémités. Ces longerons ont pour but d'accrocher et maintenir en place les fourrages à déplacer. Le fonctionnement du tapis est assuré par un moteur non représenté, de type hydraulique, dont la mise en route est effectuée par exemple, à partir du tracteur.

L'enceinte est par ailleurs équipée d'un rouleau démêleur rotatif 3 d'axe 31 horizontal parallèle aux longerons 21. L'arbre 30 de ce rouleau est guidé dans des paliers qui, pour des raisons de simplification n'ont pas été représentés sur la figure. Les paliers sont par exemple portés par les parois latérales de l'enceinte. Le déplacement du rouleau en rotation est assuré par le même moteur que celui qui entraîne le tapis convoyeur 2. Il est à noter qu'une partie de cet arbre 30 est garnie d'une lame, ou filet 33, enroulée hélicoïdalement sur la partie lisse de l'arbre pour former une vis d'Archimède. Ce filet s'étend sensiblement sur une moitié de la longueur de l'arbre. L'autre moitié est garnie de picots 32. Il s'agit par exemple de fers en forme de (V) renversé dont les ailes sont soudées à la surface de l'arbre. Selon une variante de réalisation de l'invention, il pourrait s'agir de plaques métalliques soudées à l'arbre dont le côté libre est dentelé à la manière d'une scie. Ainsi qu'on le voit précisément sur la figure 2 annexée, le rouleau démêleur rotatif 3 surplombe l'extrémité aval du tapis convoyeur 2. De cette façon, les fourrages entraînés par le tapis convoyeur sont continuellement guidés vers le rouleau démêleur avant même qu'ils n'arrivent à l'extrémité du tapis.

La machine de l'invention est également pourvue d'un disque rotatif de ventilation qui comporte la référence numérique 4. Ce disque comporte un plateau circulaire 40 qui peut être entraîné

en rotation autour de son axe 41 par l'intermédiaire d'un réducteur non représenté, par l'arbre de la prise de force du tracteur. Il s'agit d'un plateau métallique qui s'étend selon le plan (P) représenté sur la figure 2. Ce plan est incliné par rapport à la verticale, d'un angle aigu (α), voisin par exemple de 15° . La face 5 du plateau 40 qui est située du côté du rouleau démêleur rotatif est équipée d'organes 42, qui, selon la forme de réalisation représentée consistent en des cornières de section en (L) disposées radialement. L'une des ailes de ces cornières est fixée au 10 plateau par vissage ou par soudage. Le disque 4 est situé de telle façon que le rouleau rotatif surplombe sa partie inférieure, c'est-à-dire la partie du disque située en deçà de l'axe 41. On comprendra, plus loin dans la description, l'importance d'un tel agencement.

15 Enfin, la machine de l'invention est équipée d'un volet de distribution latérale 5. Ce volet 5 comporte deux éléments 50 et 51. Le premier de ces éléments 50 est articulé par rapport à la paroi de fond 11 de l'enceinte et peut pivoter dans un plan vertical, autour d'un axe 500. Il a une section en (U) renversé.

20 Le second élément 51 est articulé sur le premier par un axe 510. Le déplacement du volet (c'est-à-dire des deux éléments 50 et 51) par rapport à l'enceinte est commandé par un vérin à double effet 52. L'extrémité du corps 520 du vérin qui est opposée à sa tige 521 est articulée, au moyen d'un axe 522, dans une cornière 523.

25 Cette cornière est solidaire de l'enceinte 10. La tige 521 du vérin est terminée par un axe 524 qui est logé dans une chape 525 solidaire de l'élément 51. On comprendra mieux, en référence aux figures 3A à 3C annexées, le fonctionnement d'un tel volet déflecteur. Bien entendu, les éléments 51 et 52 passent au travers 30 d'une ouverture pratiquée dans l'une des parois latérales de l'enceinte.

Le fonctionnement de la machine est alors le suivant ; des fourrages à distribuer sont chargés par l'ouverture 10 sur le

tapis convoyeur 2. Celui-ci est mis en route de même que, simultanément, le rouleau démêleur 3 et le disque de ventilation 4. Les fourrages sont progressivement déplacés vers l'extrémité aval du tapis, selon le sens de la flèche (a). Lorsque les fourrages arrivent à proximité du rouleau démêleur, ceux-ci sont brassés en vue de leur démêlage par les picots 30. Le sens de rotation du rouleau 3 est figuré par la flèche (b). Le sens d'enroulement du filet 33 est tel que lorsque le rouleau est mis en rotation, la matière est acheminée du bord de l'enceinte vers sa zone centrale par la partie du rouleau formant vis d'Archimède. Les fourrages qui arrivent en regard de la partie du rouleau pourvue d'un filet de vis d'Archimède sont donc acheminés progressivement par celui-ci vers la portion de rouleau pourvue de picots (déplacement des fourrages dans le sens de la flèche (c)). Le rouleau 3 démêle donc l'ensemble des fourrages et les fait tomber sur le disque 4 dont le mouvement de rotation est figuré par la flèche (d). Ceux-ci, canalisés par les organes d'entraînement 42 sont acheminés vers la partie supérieure du disque et sont projetés vers l'extérieur via le volet 5 qui sert de déflecteur.

20 L'agencement du rouleau démêleur et le sens de rotation du disque de ventilation sont choisis de façon telle que les fourrages sont déplacés, sur le rouleau, vers la partie garnie de picots. Les fourrages tombent sur le disque et sont entraînés dans un premier temps vers la partie basse de celui-ci puis ensuite vers sa partie supérieure. Durant ce transit, ils acquièrent une vitesse tangentielle relativement grande, mise à profit par le volet déflecteur 5, qui les canalise, selon un trajet prédéterminé, vers l'extérieur. A cet effet, il peut s'avérer nécessaire d'équiper la périphérie du disque, sauf dans sa partie supérieure où se situe le volet déflecteur, d'un carter qui retiendra les fourrages au cours de leur transit sur le disque. La distance à laquelle les fourrages seront distribués dépendra à la fois de la vitesse de rotation du disque et de l'orientation donnée au volet déflecteur.

Si les deux parties du rouleau démêleur étaient inversés, les fourrages seraient évacués vers l'extérieur, pratiquement sans déplacement par le disque, et, par conséquent avec une vitesse réduite. Cela provoqueraient inévitablement un bourrage des four-
5 rages au sein de la machine.

On a représenté sur les figures 3A à 3B, trois positions différentes d'utilisation du volet déflecteur 5. Sur la figure 3A, le volet est en position de non-utilisation. La tige 521 du vérin est dans sa position maximale d'extension. Les éléments 50 et 51
10 forment entre eux un angle voisin de 90°. L'élément 50 repose sur une butée 53 solidaire de l'enceinte.

Dans la position illustrée à la figure 3B, on a actionné le vérin selon le sens de la flèche (h) de manière à provoquer un pivotement de l'élément 51 autour de l'axe 510. Toutefois, ce mou-
15 vement de pivotement est limité du fait que la partie supérieure de l'élément en "U inversé" 51 vient en butée contre la partie correspondante de l'élément 50. Dans cette position intermédiaire, dans laquelle les éléments 50 et 51 sont alignés, et à peu près horizontaux, il est possible de projeter les fourrages à une dis-
20 tance normale, par exemple de l'ordre de dix mètres.

Lorsque l'élément 51 se trouve dans une position d'ouverture intermédiaire (non représentée) entre les positions des figures 3A et 3B, la machine est utilisée à vitesse réduite (rotation du disque 4 à 200 tr/mn par exemple) ce qui permet une distribution
25 "au près", sans projection, des fourrages dans une mangeoire.

Un mouvement additionnel de la tige du vérin dans le sens de sa rétraction (flèche (h)) provoque le déplacement conjoint (en bloc) des éléments 50 et 51 vers le haut, d'un angle (v) par rapport à l'horizontale de la butée 53. Cette position, illustrée
30 à la figure 3C, permet une distribution des fourrages à une grande distance.

A titre purement indicatif, avec une machine telle que celle précédemment décrite, il est possible de projeter de la paille

jusqu'à 18 mètres. La vitesse de rotation du disque de ventilation est alors voisine de 540 tours par minute. Le rouleau 3 tourne, quant à lui, à une vitesse de 50 tours par minute. Le diamètre de l'arbre de ce rouleau est voisin de 250 mm ; le filet 33 a une
5 hauteur de 100 mm et un pas de vis de 200 mm. Le nombre de picots est par exemple de l'ordre de 25.

REVENDECATIONS

1. Machine pour distribuer des fourrages, du type comprenant une enceinte (1) présentant au moins une ouverture (10) pour l'introduction des fourrages et munie d'un tapis convoyeur (2) pour acheminer ceux-ci de l'ouverture vers des organes de démêlage et de distribution, caractérisée en ce que lesdits organes comprennent :

- un rouleau démêleur rotatif (3) d'axe sensiblement perpendiculaire à l'axe principal du tapis (2), situé au voisinage de l'extrémité aval de celui-ci, dont une première partie de l'arbre (30) est garnie d'un filet (33) à la manière d'une vis d'Archimède alors qu'une seconde partie est munie de picots (32) ;

- un disque rotatif de ventilation (4) équipé d'organes d'entraînement des fourrages (42), dont le plan (P) est incliné d'un angle aigu (α) par rapport à la verticale de telle manière que le rouleau démêleur (3) surplombe la partie inférieure du disque ;

- un volet de distribution latérale (5) qui s'étend au voisinage de la partie supérieure du disque (4) ;

de telle manière que les fourrages placés sur le tapis convoyeur sont progressivement guidés vers la partie du rouleau (3) garnie de picots (32) d'où ils sont projetés vers le volet de distribution (5) via le disque de ventilation (4).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le sens de rotation du disque (4) est choisi de telle manière que, dans un premier temps, les fourrages qui tombent sur le disque sont entraînés par les organes d'entraînement vers la partie inférieure de celui-ci.

3. Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que lesdites première et deuxième parties de l'arbre (30) présentent des longueurs sensiblement égales.

4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lesdits organes d'entraînement (42) consistent en des cornières en forme de (L) solidaires du disque (4), et disposées sensiblement radialement sur celui-ci.

5. Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdits picots (32) consistent en des fers en forme de (V) inversé.

5 6. Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ledit volet de distribution (5) est articulé par rapport à l'enceinte (1).

10 7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit volet (5) comporte deux éléments (50) et (51) articulés l'un par rapport à l'autre dont la position est ajustable au moyen d'un vérin à double effet (52).

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que les deux éléments (50, 51) peuvent être placés dans le prolongement l'un de l'autre, puis soulevés conjointement.

