

## (12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
26 août 2010 (26.08.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale

WO 2010/094902 A1

(51) Classification internationale des brevets :  
A01K 5/02 (2006.01)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2010/050301

(22) Date de dépôt international :  
22 février 2010 (22.02.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
09 51117 20 février 2009 (20.02.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
JEANTIL [FR/FR]; Rue de la Tertrais, Z.I. de la Hautière, F-35590 l'Hermitage (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : JEANTIL, Philippe [FR/FR]; 1, rue du Coteau de la Rosais, F-35132 Vezin Le Coquet (FR).

(74) Mandataires : JACOBSON, Claude et al.; Cabinet Lavoix, 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : PLANT FOR FEEDING LIVESTOCK

(54) Titre : INSTALLATION D'ALIMENTATION D'ANIMAUX D'ÉLEVAGE

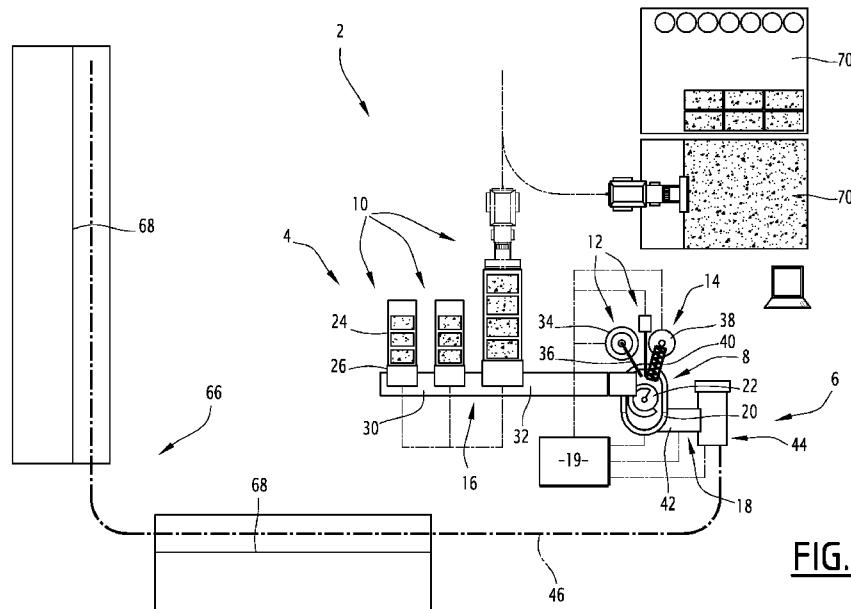


FIG.1

(57) Abstract : The invention relates to a plant including several modules (10, 12, 14) for storing and/or preparing food products, means for preparing a mixture from the products stored in the storage and/or preparation modules (10, 12, 14), and a mobile self-contained dispensing robot (44) for dispensing the food mixture to the animals.

(57) Abrégé : Cette installation comprend plusieurs modules (10,

[Suite sur la page suivante]



- 
- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

1  
**Installation d'alimentation d'animaux d'élevage**

La présente invention concerne une installation d'alimentation d'animaux d'élevage.

Un but de l'invention est de proposer une installation facilitant le travail de l'éleveur.

A cet effet, l'invention propose une installation d'alimentation d'animaux d'élevage, caractérisée en ce qu'elle comprend plusieurs modules de stockage et/ou de préparation de produits alimentaires, des moyens pour préparer un mélange à partir des produits stockés dans les modules de stockage et/ou de préparation, et un robot distributeur mobile autonome pour distribuer le mélange alimentaire aux animaux.

Selon d'autres modes de réalisation, l'installation comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le robot distributeur comprend un système d'autoguidage ;
- elle comprend un système de localisation fixe apte à coopérer avec le système d'autoguidage pour permettre au robot distributeur de localiser sa position ;
- le robot distributeur comprend un chariot automoteur, une trémie et des moyens de distribution d'un mélange alimentaire contenu dans la trémie ;
- les moyens de distribution comprennent un tapis convoyeur et/ou un éjecteur.
- le robot distributeur comprend un démêleur ;
- elle comprend des moyens de transferts des produits alimentaires des modules de stockage et/ou de préparation vers les moyens de mélange ;
- les moyens de mélange comprennent une mélangeuse-distributrice installée sur le robot distributeur ;
- les moyens de mélange comprennent un mélangeur fixe, et l'installation comprend une distributrice installée sur le robot distributeur et des moyens de transfert pour transférer un mélange du mélangeur vers le robot distributeur ;
- elle comprend au moins un module de stockage et de préparation de produits en brins possédant un démêleur.

L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'une installation d'alimentation d'animaux d'élevage selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de face d'un ensemble mélangeur pour l'élaboration d'un mélange alimentaire et d'un robot distributeur de l'installation d'élevage ;

2

- la figure 3 est une vue de côté du robot distributeur ;
- la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 2 d'une installation selon une variante ; et
- les figures 5 et 6 sont des vues analogues à celle de la figure 3 illustrant des robots distributeurs selon des variantes de réalisation.

L'installation 2 d'alimentation d'animaux d'élevage illustrée sur la figure 1 est automatisée. Elle est apte à élaborer des mélanges alimentaires à partir de plusieurs produits alimentaires solides et/ou liquides et à distribuer ces mélanges à des animaux, par exemple dans une étable, de façon automatisée, sans intervention humaine.

10 L'installation 2 comprend un ensemble de mélange 4 automatisé apte à réaliser un mélange alimentaire à partir de plusieurs stocks produits alimentaires et un système de distribution 6 automatisé, apte à distribuer le mélange à des animaux.

15 L'ensemble de mélange 4 comprend un mélangeur 8, des modules de stockage et/ou de préparation de produits alimentaire comprenant des modules de démêlage 10 pour le stockage et le démêlage de produits en brins conditionnés sous forme compactée (ensilage, botte, balle...), des modules de liquide 12 pour le stockage d'aliments liquides, et des modules de complément alimentaire 14 pour le stockage de compléments alimentaires.

20 L'ensemble de mélange 4 comprend un dispositif collecteur 16 pour collecter les aliments fournis par les modules de démêlage 10 et les déverser dans le mélangeur 8, un dispositif chargeur 18 pour transférer le mélange alimentaire dans le système de distribution 6 et une unité de commande 19.

25 Le mélangeur 8, les modules de stockage 10, 12, 14, le dispositif collecteur 16, le dispositif chargeur 18 et l'unité de commande 19 sont immobiles.

Le mélangeur 8, les modules de stockage 10, 12, 14, le dispositif collecteur 16 et le dispositif chargeur 18 sont reliés à et commandent le mélangeur 8, les modules de stockage 10, 12, 14, le dispositif collecteur 16 et le dispositif chargeur 18.

30 Le mélangeur 8 comprend une cuve 20 de réception des produits alimentaires et une vis de mélange 22 motorisée. Le mélangeur 8 comprend avantageusement un dispositif de pesée permettant de connaître le poids du mélange contenu dans la cuve.

Chaque module de démêlage 10 comprend une caisse 24 de réception des produits emmêlés, conditionnés sous forme compactée, et un démêleur 26 pour démêler les produits.

35 Le démêleur 26 comprend par exemple, de manière connue, au moins un rotor de démêlage motorisé, possédant des disques de découpages des produits et des dents ou aubes d'entraînements des produits démêlés vers une sortie du démêleur 26. Le rotor de

démêlage du démêleur 26 de chaque module de démêlage 10 est adapté au produit que ce module de démêlage 10 est destiné à recevoir.

Les modules de démêlage 10 sont dépourvus de turbine d'éjection des produits. Les produits démêlés sortent par gravité par la sortie du démêleur 26.

5 Dans l'exemple illustré, l'ensemble mélangeur 4 comprend trois modules de démêlage 10, par exemple une pour l'ensilage de maïs ou d'herbe, une pour les fourrages du type luzerne, paille, foin ou enrubannage, et une pour d'autres produits de complément en brins divers.

10 Le dispositif collecteur 16 comprend un convoyeur à bande collecteur 30 passant sous les sorties des démêleurs 26 et un convoyeur à bande élévateur 32 pour déverser les produits alimentaires collectés dans le mélangeur 8.

Le dispositif collecteur 16 comprend avantageusement un système de pesée, pour déterminer le poids des produits alimentaires convoyés.

15 Chaque module de liquide 12 comprend un réservoir 34 de stockage de liquide et un circuit d'alimentation 36 pour alimenter la cuve 20 avec une quantité déterminée de liquide. Le circuit d'alimentation 36 comprend, par exemple, une pompe volumétrique.

Dans l'exemple de la figure 1, les module de liquide 12 sont au nombre de deux, à savoir une module de liquide 12 pour le stockage d'eau, et une module de liquide 12 pour le stockage d'un complément liquide.

20 La vérification de la quantité de liquide fournie est effectuée par pesage dans la cuve 20 ou en fonction du débit et de la durée de fonctionnement d'une pompe volumétrique du circuit d'alimentation.

25 Le module de complément 14 comprend un conteneur 38 pour le stockage de compléments alimentaires, par exemple sous la forme de granulés, et un dispositif de chargement 40 pour alimenter la cuve 20 en complément alimentaire, par exemple sous la forme d'une vis sans fin permettant de repousser une quantité déterminée de granulé dans le mélangeur 8.

La vérification de la quantité de granulés fournie est effectuée par exemple par pesage dans la cuve 20.

30 Le dispositif de collecteur 16, les circuits d'alimentation 36 et le dispositif de chargement 40 forment des moyens de transferts pour transférer les produits alimentaires des modules 10, 12, 14 vers le mélangeur 8.

35 Le dispositif chargeur 18 comprend un convoyeur à bande 42 élévateur disposé pour récupérer le mélange à une sortie du mélangeur 8 et le déverser dans un robot distributeur du système de distribution 6.

Le système de distribution 6 comprend le robot distributeur 44 mobile et un système de localisation 46 permettant au robot distributeur 44 de déterminer sa position.

Le robot distributeur 44 est autonome (il fonctionne sans opérateur), automoteur (il comprend des moyens de propulsion), et est capable de modifier sa trajectoire. Le système de localisation 46 permet au robot distributeur 44 de déterminer sa position de façon à pouvoir adapter sa trajectoire en conséquence.

Tel qu'illustré sur la figure 3, le robot distributeur 44 comprend :

- un chariot 48 automoteur capable de changer de direction,
- une trémie 50 de stockage disposée sur le châssis 48, un démêleur 52 de trémie pour démêler le mélange de la trémie 50 et une distributrice 53 pour distribuer le contenu de la trémie 50 ;
- un système d'autoguidage 54 ;
- un système de commande 56 pour commander le robot distributeur 44 en fonction de signaux provenant du système d'autoguidage 54.

Le chariot 48 est par exemple un chariot électrique, comprenant des batteries électriques et des moyens de propulsion électrique. Il se recharge par exemple à une borne électrique à laquelle il se connecte en position d'attente. Le rechargeement peut s'effectuer avec contact, vis des broches, ou sans contact, par l'intermédiaire d'un système à bobines électromagnétiques.

Tel qu'illustré, le chariot 48 comprend deux essieux 58, parmi lesquels au moins un essieu est moteur et au moins un essieu est directeur, et une direction permettant de modifier l'angle de braquage des roues du ou de chaque essieu 58 directeur.

En variante, le chariot 48 peut posséder des moyens de propulsion et de direction différents. Le chariot 48 peut par exemple être un chariot à chenilles.

Le démêleur 52 et la distributrice 53 utilisent avantageusement la même source d'énergie que les moyens de propulsion du chariot 48.

Le démêleur 52 permet de préparer le mélange pour sa prise en charge par la distributrice 53. La distributrice 53 permet de distribuer le contenu de la trémie 50 sur le côté du robot distributeur 44, via un tapis de distribution disposé en aval du démêleur 52 et permettant de déverser le mélange par une sortie latérale 62.

En option, la distributrice 53 comprend un éjecteur à turbine 64 pour éjecter de la paille dans la lisière des animaux par une lance, ce qui permet d'utiliser le robot distributeur 44 également comme pailleuse. L'ensemble formé par la trémie, le démêleur 52 et la distributrice 53 forme alors une « distributrice-pailleuse ».

En option, la trémie 50 est une trémie mélangeuse, munie par exemple d'une vis de mélange.

En option, la trémie 50 est munie d'un système de pesée pour contrôler le poids du mélange dans la trémie 50. Ceci permet de contrôler l'alimentation du robot distributeur 44 en mélange, ainsi que la quantité de mélange distribuée et la vitesse de distribution.

5 En option, le chariot 48 est muni à l'avant d'une lame de raclage pour repousser la ration dans l'auge ou évacuer les refus lors du déplacement du chariot 48 dans l'étable, devant les barrières d'alimentation.

10 Le système de commande 56 communique avec l'unité de commande 19 par l'intermédiaire d'un dispositif de communication sans fil ou d'une borne à laquelle le robot distributeur 44 se connecte en position d'attente.

15 Avantageusement, le robot distributeur 44 comprend un système de sécurité anticollision permettant de détecter des obstacles se trouvant sur sa trajectoire. Un tel système peut fonctionner par exemple à l'aide d'un palpeur, d'une ou plusieurs caméras ou par ultrasons.

20 Le système d'autoguidage 54 permet au robot distributeur 44 de déterminer sa position par rapport à son environnement, pour se diriger et effectuer la distribution du mélange aux animaux et venir charger un nouveau chargement.

Le système d'autoguidage 54 coopère avec le système de localisation 46. Ce dernier comprend des éléments de localisation aptes à être détectés par le système 25 d'autoguidage 54.

Le système d'autoguidage 54 est par exemple du type à guidage laser, et le système de localisation 46 comprend des bornes émettant des rayonnements laser détectables par un ou plusieurs capteurs optiques du système d'autoguidage 54.

25 En variante ou en option, le système d'autoguidage 54 est par exemple du type à guidage optique, et le système de localisation 46 comprend des marquages au sol détectables par un ou plusieurs capteurs optiques du système d'autoguidage 54.

30 En variante ou en option, le système d'autoguidage 54 est par exemple du type à guidage magnétique, et le système de localisation 46 comprend des fils métalliques 46a enterrés et/ou des bornes magnétiques 46b enterrées détectables par le système d'autoguidage 54.

En variante, l'installation est dépourvue de système de localisation, et le système 35 d'autoguidage 54 fonctionne par reconnaissance d'images captées par des caméras, après apprentissage de son environnement.

L'installation 2 est implantée dans une exploitation agricole, à proximité d'une étable 66 comprenant des barrières d'alimentation 68, devant lesquelles les aliments

6

doivent être déposés afin que les animaux, situés derrière les barrières 66 mangent, et de zones de stockage 70 dans lesquelles l'éleveur stocke les produits alimentaires.

Le système de localisation 46 est disposé dans l'exploitation de façon à permettre au robot distributeur 44 d'identifier un chemin de distribution le long duquel chaque 5 mélange doit être distribué.

Initialement, les modules de démêlage 10, de liquide 12 et de complément 14 sont alimentés en produits correspondants par l'éleveur. L'éleveur programme l'unité de commande 19 pour la mise en œuvre d'un programme d'alimentation journalier. Il détermine notamment le nombre de distributions dans la journée, le mélange alimentaire 10 de chaque distribution, la quantité de mélange à distribuer...

Le robot distributeur 44 est garé en position de chargement, sous le dispositif chargeur 18.

Ensuite, le programme d'alimentation est exécuté automatiquement par l'installation 2 au cours de la journée. Pour ce faire, l'unité de commande 19 commande 15 les différents automates de l'installation.

Pour chaque mélange, les modules de démêlage 10, de liquide 12 et de complément 14 sont activés successivement par l'unité de commande 19 en contrôlant la quantité fournie par chaque module de stockage 10, 12, 14, à l'aide du système de posée du dispositif collecteur 16 et/ou de celui du mélangeur 8.

20 Les produits sont ensuite mélangés dans le mélangeur 8, puis chargés dans le robot distributeur 44.

Ensuite, l'unité de commande 19 informe le robot distributeur 44 via le système de communication, par exemple sur la quantité de mélange à distribuer.

Un fois le chargement effectué, le robot distributeur 44 quitte la position d'attente 25 et se déplace en se repérant grâce au système d'autoguidage 54 et au système de localisation 46, et distribue le mélange devant les barrières 66. En fonction de la quantité à distribuer, le robot distributeur 44 adapte la vitesse du démêleur 52, du tapis de distribution et/ou de l'éjecteur 64.

Une fois la distribution effectuée, le robot distributeur 44 revient en position de 30 chargement et informe l'unité de commande 19.

L'installation 2 facilite le travail de l'éleveur, en effectuant automatiquement le mélange et la distribution des produits alimentaires. L'éleveur a uniquement en charge l'approvisionnement des modules de stockage 10, 12, 14 en produits alimentaires à partie des zones de stockage.

L'installation 2 est facilement adaptable dans tout type d'exploitation avec un coût faible. En effet, le robot distributeur 44 et son système de localisation 46 peuvent être implantés avec un coût faible.

5 L'ensemble de mélange 4 peut être disposé à l'extérieur de l'étable, ce qui permet un gain de place. Le robot distributeur 44 associé à une porte automatique pourra entrer et sortir de l'étable.

Le robot distributeur 44 présente l'avantage de pouvoir adapter sa trajectoire en fonction d'obstacles qui pourraient se présenter, en cherchant une trajectoire de remplacement.

10 Dans la variante de la figure 4, une mélangeuse-distributrice 72 est installée sur le robot distributeur 44. Une telle machine permet à la fois de réaliser un mélange de plusieurs produits alimentaires liquide ou solides, et de les distribuer. Elle remplace le mélangeur, la trémie et la distributrice du mode de réalisation des figures 1 à 3.

15 En position de chargement, le robot distributeur 44 se place de façon à pouvoir charger les produits démêlés provenant des modules de démêlage 10 déversés par le convoyeur 32, les produits liquides provenant des modules de liquide 10 et les compléments alimentaires provenant du module de compléments 14, déversés par la vis 40.

20 Ce mode de réalisation permet de limiter le coût de l'installation d'alimentation automatisée.

La préparation du mélange nécessite de l'énergie. Il est donc avantageux de préparer le mélange au moyen d'un mélangeur fixe, raccordé à une source d'énergie. Par conséquent, le robot distributeur peut être équipé avec des accumulateurs moins performants que dans une installation dans laquelle le mélange est entièrement préparé 25 dans le robot distributeur et/ou possède une autonomie plus longue. En outre, le rechargement des accumulateurs est moins coûteux en temps.

Dans une variante combinant les modes de réalisation des figures 2 et 4, l'installation comprend un mélangeur fixe et un robot distributeur muni d'une trémie mélangeuse.

30 Les figures 5 et 6 illustrent des variantes de robot comprenant une trémie principal, non mélangeuse, et une trémie mélangeuse additionnelle.

Tel qu'illustré sur la figure 5, le robot distributeur 44 est analogue à celui de la figure 4 et comprend en outre une trémie additionnelle 80, de préférence mélangeuse et comprenant un conteneur 82 et une vis de mélange 84, ici d'axe horizontal, et une descente 86 pour alimenter le mélange additionnel contenu dans la trémie additionnelle 80 vers la distributrice 53, vers la sortie latérale 62 ou l'éjecteur à turbine 64.

En option, comme représenté en pointillés sur la figure 5, le robot distributeur comprend le démêleur 52 comprend deux rotors superposés pour alimenter la distributrice 53.

Tel qu'illusttré sur la figure 6, le robot distributeur 44 diffère de celui de la figure 5 en ce que la distributrice 53 ne comprend pas d'éjecteur à turbine 64, mais un tapis convoyeur 88 orienté transversalement de façon à déverser des produit latéralement sur le côté du robot distributeur, et disposé de façon à pouvoir recevoir le contenu de la trémie principal 50, avec un débit régulé par le démêleur 52, qui comprend un ou deux rotors démêleurs, et le contenu de la trémie mélangeuse additionnelle 80. Le tapis convoyeur 88 est ici disposé entre la trémie principale 50 et la trémie de mélange additionnelle 80.

La trémie additionnelle permet de préparer et distribuer un complément alimentaire, destiné par exemple à une population déterminée d'animaux. La trémie additionnelle est avantageusement mélangeuse, ce qui permet de préparer le mélange spécifiquement. La trémie additionnelle est de préférence de capacité inférieure à celle de la trémie principale et fonctionne seulement une partie du temps, de sorte qu'elle consomme une énergie raisonnable, sans affecter l'autonomie du robot distributeur.

9  
REVENDICATIONS

1.- Installation d'alimentation d'animaux d'élevage, caractérisée en ce qu'elle comprend plusieurs modules (10, 12, 14) de stockage et/ou de préparation de produits alimentaires, des moyens pour préparer un mélange à partir des produits stockés dans les modules (10, 12, 14) de stockage et/ou de préparation, et un robot distributeur (44) mobile autonome pour distribuer le mélange alimentaire aux animaux.

5        2.- Installation selon la revendication 1, dans laquelle le robot distributeur (44) comprend un système d'autoguidage (58).

10      3.- Installation selon la revendication 2, comprenant un système de localisation (46) fixe apte à coopérer avec le système d'autoguidage (58) pour permettre au robot distributeur (44) de localiser sa position.

15      4.- Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le robot distributeur (44) comprend un chariot (48) automoteur, une trémie (54) et des moyens de distribution d'un mélange alimentaire contenu dans la trémie (54).

15      5.- Installation selon la revendication 4, dans laquelle les moyens de distribution comprennent un tapis convoyeur et/ou un éjecteur.

15      6.- Installation selon la revendication 3 ou 4, dans laquelle le robot distributeur (44) comprend un démêleur (52).

20      7.- Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant des moyens (28, 30) de transferts des produits alimentaires des modules de stockage et/ou de préparation vers les moyens de mélange (8, 72).

25      8.- Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les moyens de mélange comprennent une mélangeuse-distributrice (72) installée sur le robot distributeur (44).

25      9.- Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les moyens de mélange comprennent un mélangeur (8) fixe, et l'installation comprend une distributrice (50, 52, 53) installée sur le robot distributeur (44) et des moyens de transfert pour transférer un mélange du mélangeur (8) vers le robot distributeur (44).

30      10.- Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins un module (10) de stockage et de préparation de produits en brins possédant un démêleur (26).

11. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le robot distributeur (44) comprend un éjecteur à turbine (64) pour éjecter de la paille.

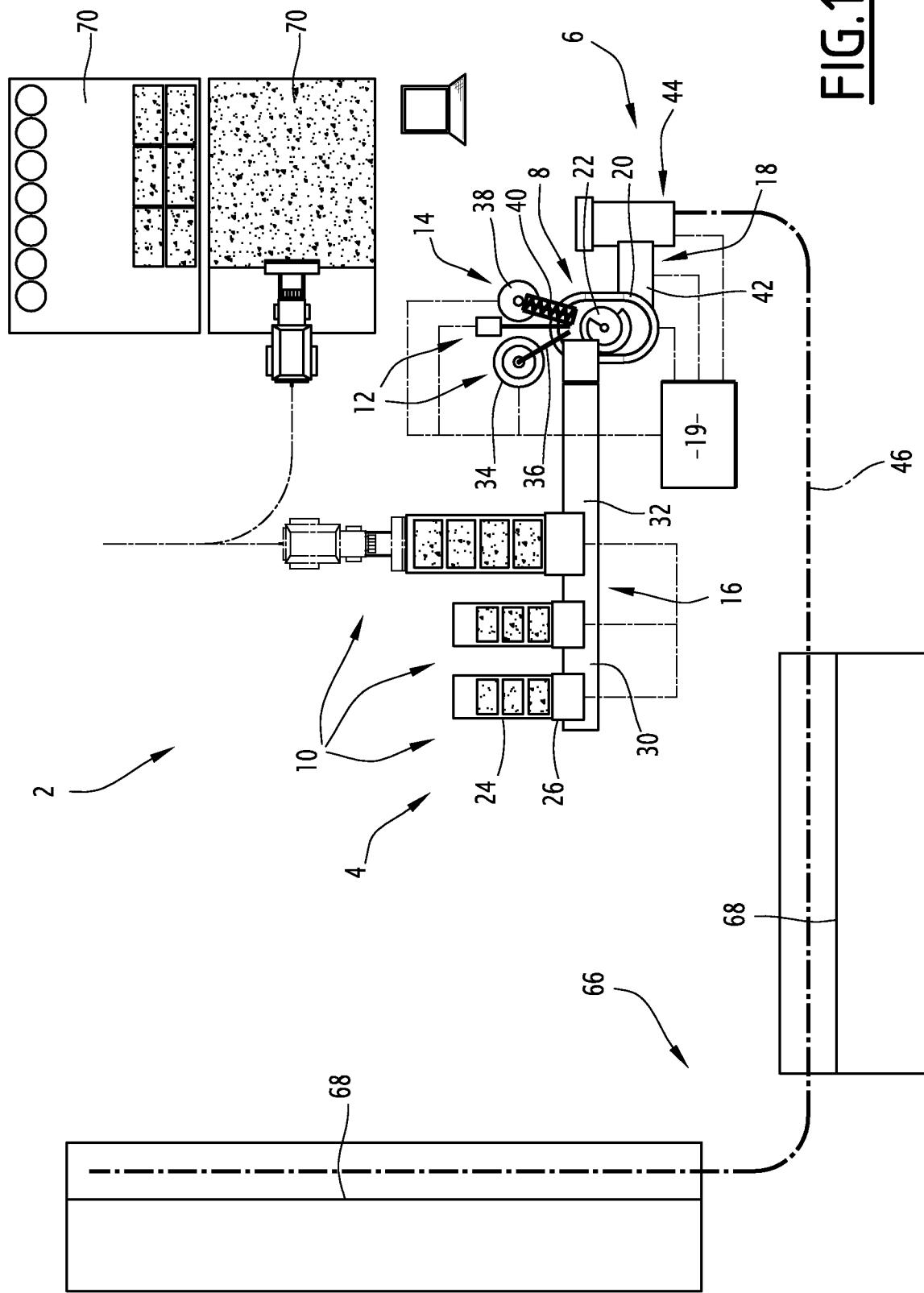
10

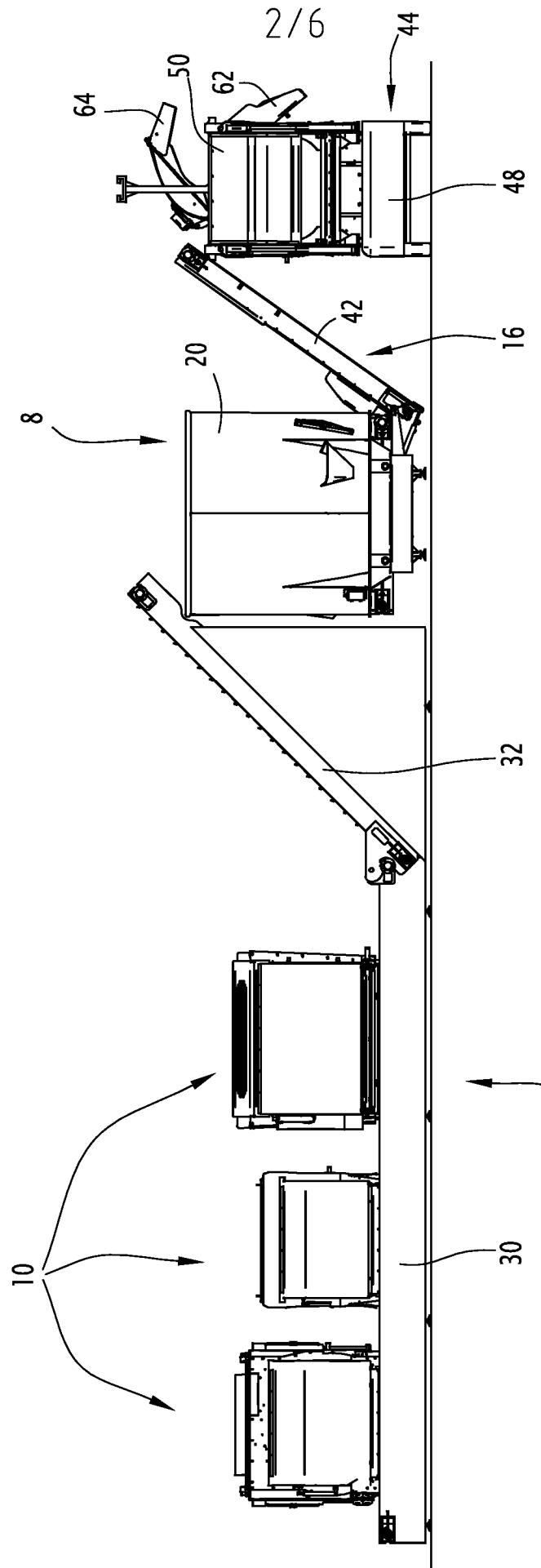
12. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le robot distributeur (44) comprend une lame de raclage disposée à l'avant du robot distributeur (44).

13. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le robot distributeur (44) comprend une trémie principale (50), de préférence non mélangeuse, et une trémie additionnelle (80), de préférence mélangeuse.

5

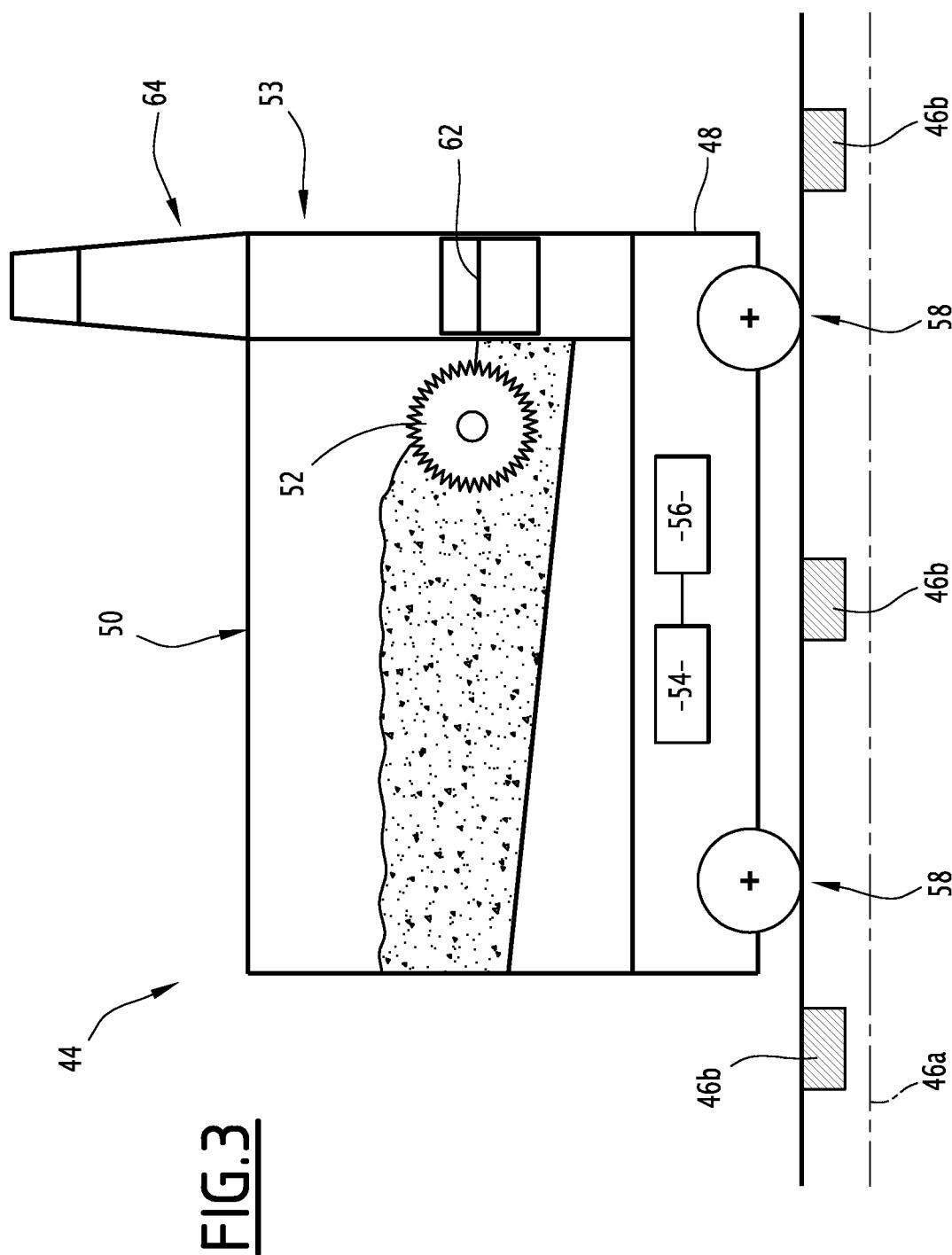
1/6

**FIG.1**

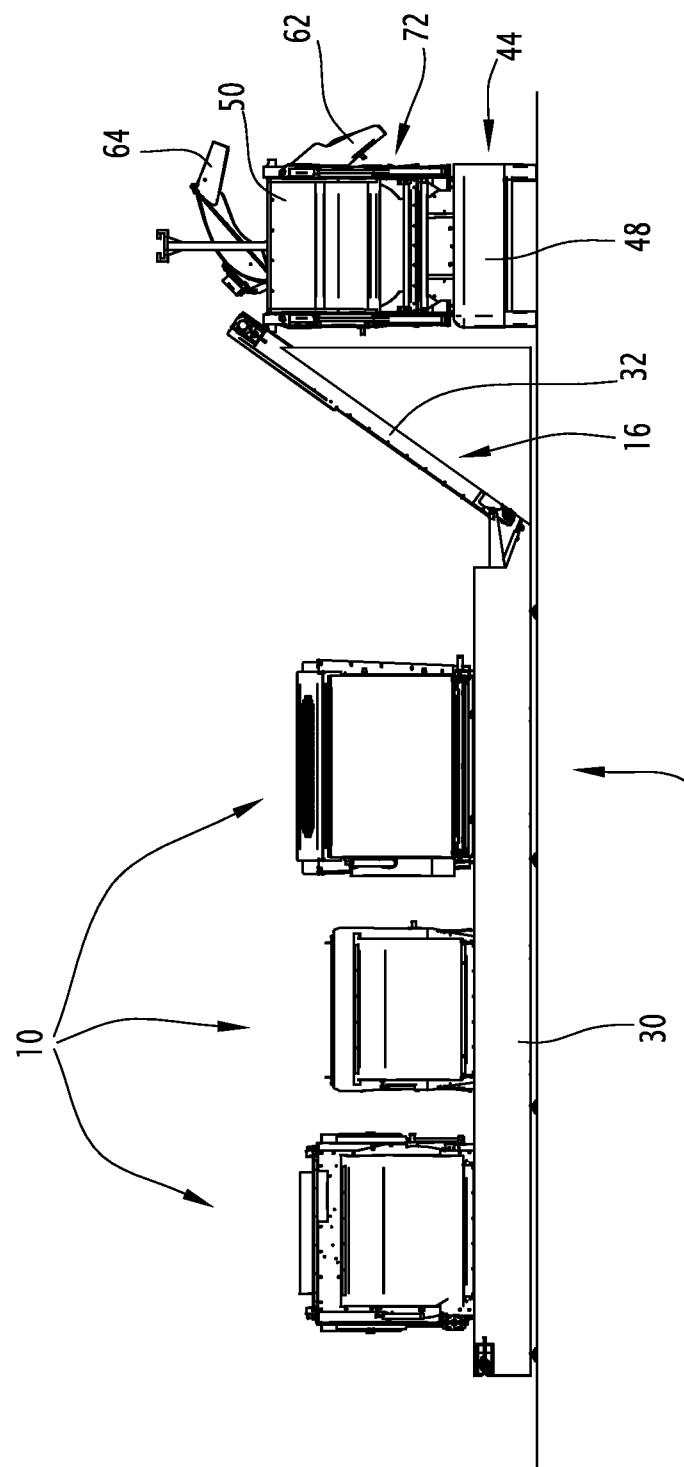


**FIG.2**

3/6

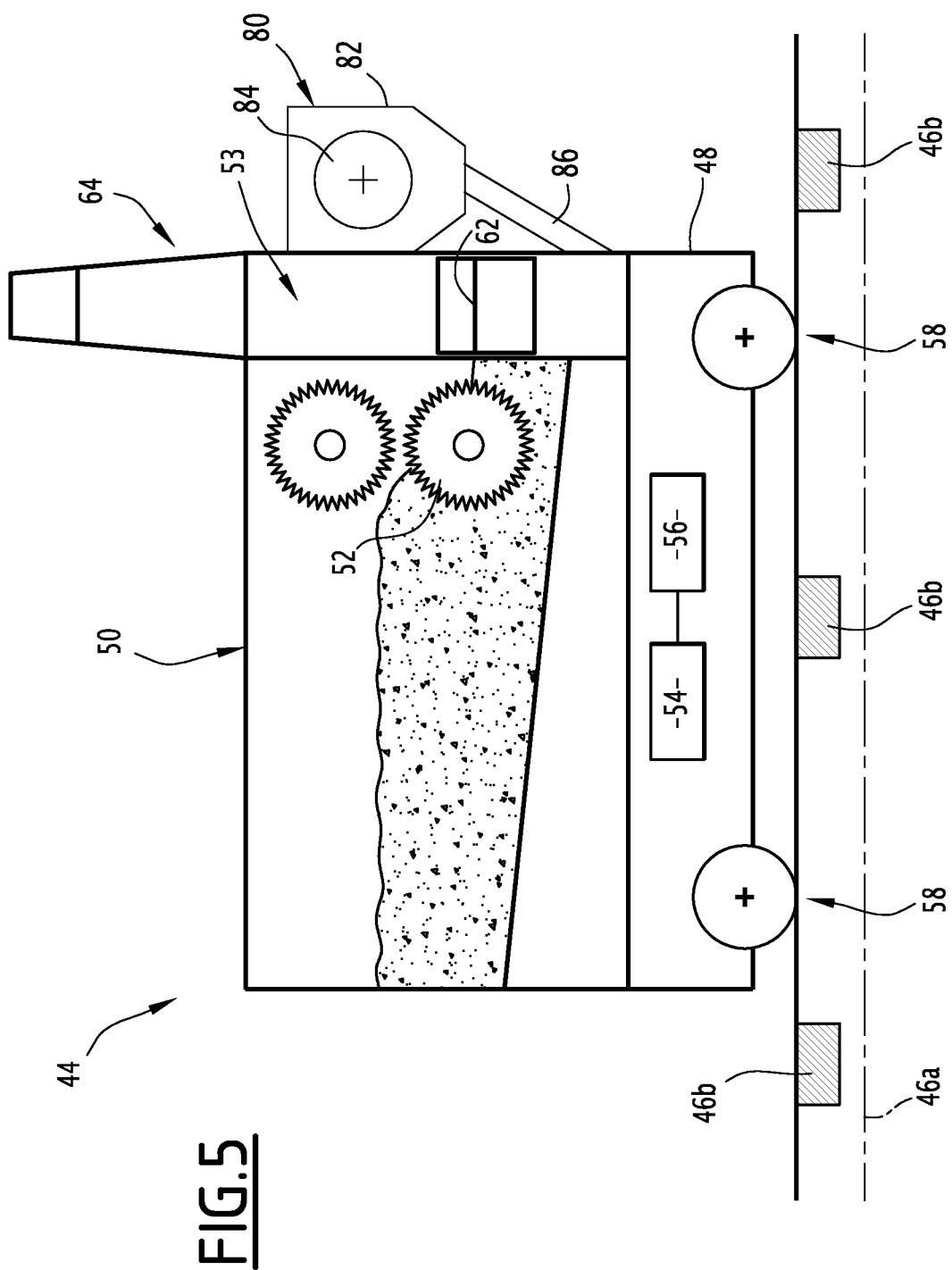


4/6

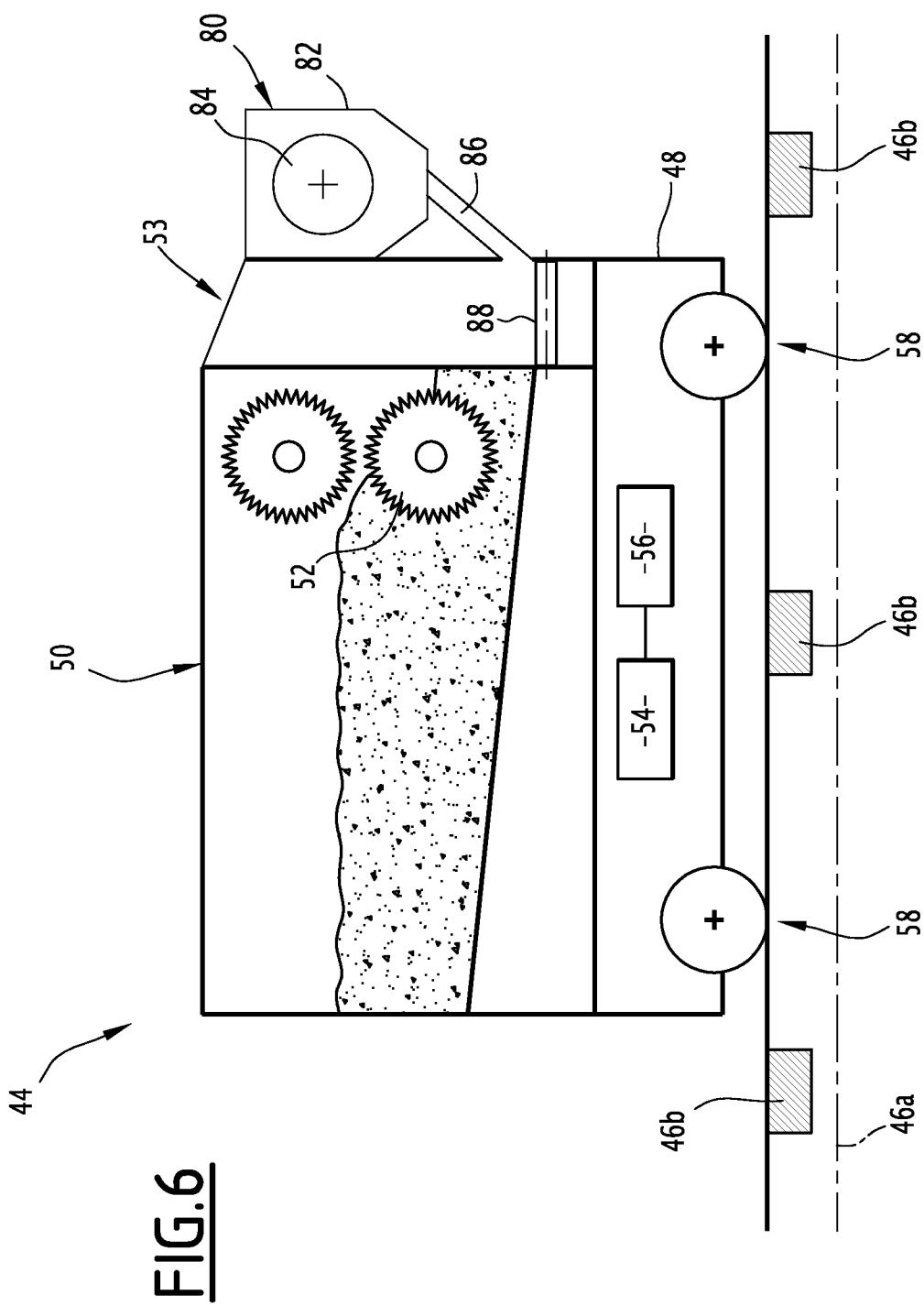


**FIG.4**

5/6



6/6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2010/050301

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. A01K5/02  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
**A01K**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**EPO-Internal, WPI Data**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2008 001482 U1 (MAASLAND NV [NL]) 17 April 2008 (2008-04-17) paragraphs [0014], [0019], [0061] - [0090]; figures 1-5	1-10
Y	DE 10 2006 053194 A1 (FOERSTER TECHNIK GMBH [DE]) 15 May 2008 (2008-05-15) paragraphs [0023] - [0043]; figures 1-3	11-13
X	FR 2 567 715 A1 (LUCAS GEORGES ETS [FR]) 24 January 1986 (1986-01-24) page 2, line 28 - page 3, line 36; figures 1,2	1-10
Y	FR 2 782 239 A1 (EUROMARK [FR]) 18 February 2000 (2000-02-18) the whole document	11-13
Y	FR 2 782 239 A1 (EUROMARK [FR]) 18 February 2000 (2000-02-18) the whole document	12
		-/-

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2010

Date of mailing of the international search report

24/06/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL – 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lucchesi-Palli, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2010/050301
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 168 291 A (KNOEDLER FRED E ET AL) 2 February 1965 (1965-02-02) column 2, lines 40-50; figure 1 -----	13
A	WO 96/14735 A (MAASLAND NV [NL]; LELY CORNELIS V D [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 23 May 1996 (1996-05-23) page 2, line 13 - page 7, line 8; figures 1,2 -----	1-10
A	EP 0 721 733 A (MAASLAND NV [NL]) 17 July 1996 (1996-07-17) column 2, line 6 - column 4, line 16; figures 1-3 -----	1-10
A	DE 43 16 397 A1 (MILCHGENOSSENSCHAFT KROEPELIN [DE]) 24 November 1994 (1994-11-24) column 3, lines 17-48; figure 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2010/050301

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 202008001482 U1	17-04-2008	AT 10467 U1 CA 2676031 A1 CN 101588712 A DK 200800021 U3 EP 2109357 A1 ES 1067278 U ES 1067279 U IT MI20080043 U1 NL 1033349 C2 WO 2008097080 A1		15-04-2009 14-08-2008 25-11-2009 10-10-2008 21-10-2009 01-05-2008 01-05-2008 07-08-2008 07-08-2008 14-08-2008
DE 102006053194 A1	15-05-2008	NONE		
FR 2567715	A1 24-01-1986	JP 1643113 C JP 3000963 B JP 61119126 A		28-02-1992 09-01-1991 06-06-1986
FR 2782239	A1 18-02-2000	NONE		
US 3168291	A 02-02-1965	NONE		
WO 9614735	A 23-05-1996	AT 214541 T CA 2179906 A1 DE 69525931 D1 DE 69525931 T2 DK 739161 T3 EP 0739161 A1 JP 9507761 T NL 9401876 A US 5816192 A		15-04-2002 23-05-1996 25-04-2002 17-10-2002 15-07-2002 30-10-1996 12-08-1997 03-06-1996 06-10-1998
EP 0721733	A 17-07-1996	DE 69526198 D1 DE 69526198 T2 NL 9500050 A		08-05-2002 07-11-2002 01-08-1996
DE 4316397	A1 24-11-1994	NONE		

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2010/050301

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
INV. A01K5/02  
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
A01K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERÉS COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 20 2008 001482 U1 (MAASLAND NV [NL]) 17 avril 2008 (2008-04-17)	1-10
Y	alinéas [0014], [0019], [0061] - [0090]; figures 1-5	11-13
X	DE 10 2006 053194 A1 (FOERSTER TECHNIK GMBH [DE]) 15 mai 2008 (2008-05-15)	1-10
Y	alinéas [0023] - [0043]; figures 1-3	11-13
Y	FR 2 567 715 A1 (LUCAS GEORGES ETS [FR]) 24 janvier 1986 (1986-01-24) page 2, ligne 28 - page 3, ligne 36; figures 1,2	11
Y	FR 2 782 239 A1 (EUROMARK [FR]) 18 février 2000 (2000-02-18) le document en entier	12
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15 juin 2010

24/06/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lucchesi-Palli, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°  
PCT/FR2010/050301

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 3 168 291 A (KNOEDLER FRED E ET AL) 2 février 1965 (1965-02-02) colonne 2, ligne 40-50; figure 1 -----	13
A	WO 96/14735 A (MAASLAND NV [NL]; LELY CORNELIS V D [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 23 mai 1996 (1996-05-23) page 2, ligne 13 – page 7, ligne 8; figures 1,2 -----	1-10
A	EP 0 721 733 A (MAASLAND NV [NL]) 17 juillet 1996 (1996-07-17) colonne 2, ligne 6 – colonne 4, ligne 16; figures 1-3 -----	1-10
A	DE 43 16 397 A1 (MILCHGENOSSENSCHAFT KROEPELIN [DE]) 24 novembre 1994 (1994-11-24) colonne 3, ligne 17-48; figure 1 -----	1

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/050301

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202008001482 U1	17-04-2008	AT 10467 U1 CA 2676031 A1 CN 101588712 A DK 200800021 U3 EP 2109357 A1 ES 1067278 U ES 1067279 U IT MI20080043 U1 NL 1033349 C2 WO 2008097080 A1	15-04-2009 14-08-2008 25-11-2009 10-10-2008 21-10-2009 01-05-2008 01-05-2008 07-08-2008 07-08-2008 14-08-2008
DE 102006053194 A1	15-05-2008	AUCUN	
FR 2567715	A1 24-01-1986	JP 1643113 C JP 3000963 B JP 61119126 A	28-02-1992 09-01-1991 06-06-1986
FR 2782239	A1 18-02-2000	AUCUN	
US 3168291	A 02-02-1965	AUCUN	
WO 9614735	A 23-05-1996	AT 214541 T CA 2179906 A1 DE 69525931 D1 DE 69525931 T2 DK 739161 T3 EP 0739161 A1 JP 9507761 T NL 9401876 A US 5816192 A	15-04-2002 23-05-1996 25-04-2002 17-10-2002 15-07-2002 30-10-1996 12-08-1997 03-06-1996 06-10-1998
EP 0721733	A 17-07-1996	DE 69526198 D1 DE 69526198 T2 NL 9500050 A	08-05-2002 07-11-2002 01-08-1996
DE 4316397	A1 24-11-1994	AUCUN	