(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 582 912**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 08701**

(51) Int Cl⁴ : A 23 N 17/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 6 juin 1985.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 12 décembre 1986.

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

(71) Demandeur(s) : *Paul GALIBERT.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Paul Galibert.

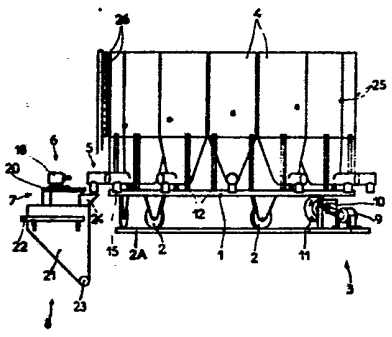
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Bernard Ravina.

(54) Installation pour la préparation d'aliments composés pour l'élevage.

(57) La présente invention concerne une installation pour la préparation d'aliments composés pour l'élevage et plus particulièrement pour le bétail.

L'installation selon l'invention se caractérise essentiellement en ce qu'elle comporte une plate-forme 1 horizontale mobile dotée d'éléments de roulement 2 et actionnée par au moins un moyen d'entraînement 3, une pluralité de silos 4 fixés sur ladite plate-forme contenant chacun un composant alimentaire et dotés chacun en partie inférieure d'un moyen d'extraction 5 dudit composant, un organe d'entraînement 6 des moyens d'extraction 5 des silos 4 mobile sur un support 7 fixe par rapport à la plate-forme 1 pour venir coopérer avec le moyen d'extraction 5 d'un silo 4 contenant le composant désiré amené par le mouvement de la plate-forme 1 à proximité et/ou en regard de l'organe d'entraînement 6 et un poste de pesage 8 disposé sous la sortie 15 du moyen d'extraction 5 amené en coopération avec l'organe d'entraînement 6.



D Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne une installation pour la préparation d'aliments composés pour l'élevage.

Dans les exploitations où l'élevage est important, il est connu de mettre en oeuvre des installations pour la préparation d'aliments composés.

Les aliments composés sont constitués d'un mélange dosé de produits agricoles en particulier de céréales telles que le blé, le mais, l'avoine et autres et comportant éventuellement des additifs spéciaux tels que protéines médicaments et autres.

D'une manière générale ces divers composants sont stockés dans divers containers ou silos desquels ils sont extraits suivant des proportions données qui sont fonction de l'aliment désiré. Ces divers composants sont ensuite mélangés puis distribués ou ensachés.

Afin d'obtenir la dosification de chaque composant, dosification se faisant en fonction du poids ou du volume, les silos des installations connues jusqu'alors sont dotés chacun d'un asservissement de leur sortie de déchargement. Cet asservissement est constitué de différentes façons telles que une temporisation de l'ouverture de la porte ou bien une temporisation du fonctionnement d'une vis d'extraction, ou bien encore un réglage de la vitesse de la vis d'extraction.
Chaque composant à la sortie du silo est amené par un transporteur vers un moyen de pesage et/ou vers un mélangeur.

Ces installations présentent par leur conception de nombreux inconvénients tant au niveau de leur fonctionnement qu'au niveau de leur coût.

En effet, chaque silo étant équipé de son propre moyen d'extraction et de l'asservissement de celui-ci, il est nécessaire d'opérer de trés nombreux réglages sur chaque asservissement pour obtenir diverses variantes dans la composition des aliments.

D'autre part, le dosage volumétrique de chaque composant peut parfois s'avérer faux en raison d'un manque de composant durant le fonctionnement du moyen d'extraction qui est réglé par un volume donné.

De plus le dosage par le poids de chaque composant utilisé dans certaines installations n'est pas d'une précision suffisante en raison de la présence de différents moyens de transport entre le silo et la peseuse.

En effet, l'extraction d'un composant de son silo se poursuit tant que le poids voulu n'est pas atteint et pour les installations comportant un ou plusieurs transporteurs entre la sortie d'un silo et la peseuse il faut tenir compte du poids du volume contenu dans le dit transporteur pour arrêter le déchargement. Il est donc nécessaire de parfaitement connaitre les positions des silos par rapport à la peseuse pour effectuer les réglages en vue de la préparation de l'aliment composé.

Suivant un autre inconvénient les installations connues sont d'un encombrement trés important et demandent pour leur mise en place de nombreux aménagements ce qui en grève leur coût.

De plus l'asservissement de chaque sortie d'extraction de silo et l'emploi de nombreux transporteurs rendent ces installations trés coûteuses et peu abordables pour les exploitations désireuses de s'équiper.

L'installation pour la préparation d'aliments composés selon l'invention vise à obvier à ces inconvénients en présentant un fonctionnement et une conception permettant de réaliser des dosages précis pour chaque composant de l'aliment désiré en offrant un coût peu élévé par rapport aux installations connues et en étant d'une mise en place rapide nécessitant peu d'aménagements.

A cet effet, l'installation selon l'invention se caractérise essentiellement en ce qu'elle comporte une plate-forme horizontale mobile dotée d'éléments de roulement et actionnée par au moins un moyen d'entraînement, une pluralité de silos fixés sur la dite plate forme contenant chacun un composant alimentaire et dotés chacun en partie inférieure d'un moyen d'extraction du dit composant, un organe d'entraînement des moyens d'extraction des silos mobiles sur un support fixe par rapport à la plate forme pour venir coopérer avec le moyen d'extraction d'un silo contenant le composant désiré amené par le mouvement de la plate forme à proximité et/ou en regard de l'organe d'entraînement et un poste de pesage

disposé sous la sortie du moyen d'extraction amené en coopération avec l'organe d'entraînement.

D'autre avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, illustrée aux dessins annexés donnés à titre d'exemple nullement limitatif et en lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté de l'installation selon l'invention.
- la figure 2 est une vue de dessus de l'installation.

Telle que représentée en figures 1 et 2, l'installation pour la préparation d'aliments composés pour l'élevage selon l'invention comporte une plate forme 1 horizontale mobile dotée d'éléments de roulement 2 et actionnée par au moins un moyen d'entraînement 3, une pluralité de silos 4 fixés sur la dite plate forme contenant chacun un composant alimentaire et dotés chacun en partie inférieure d'un moyen d'extraction 5 du dit composant, un organe d'entraînement 6 des moyens d'extraction 5 des silos 4 mobile sur un support 7 fixe par rapport à la plate forme 1 pour venir coopérer avec le moyen d'extraction 5 d'un silo 4 contenant le composant désiré amené par le mouvement de la plate forme 1 à proximité et/ou en regard de l'organe d'entraînement 6 et un poste de pesage 8 disposé sous la sortie du moyen d'extraction 5 amené en coopération avec l'organe d'entraînement 6.

Suivant la forme préférentielle de réalisation de l'installation selon l'invention, la plate forme mobile présente une forme circulaire et comporte sous sa face inférieure les élé-

ments de roulement 2 qui sont guidés dans un rail 2A fixé au sol, circulaire et coaxial à la plate forme 1.

Avantageusement, la plateforme 1 peut être guidée sur un axe central non représenté.

Dans l'installation selon l'invention, la plate forme 1 peut être guidée sur un axe central non représenté.

Dans l'installation selon l'invention, la plate forme 1 est mobile suivant un mouvement de rotation par rapport à un axe vertical fixe.

Ce mouvement de rotation est réalisé par au moins un moyen d'entraînement 3.
Préférentiellement l'installation selon l'invention comporte deux moyens d'entraînement 3 de la plate forme 1 diamétralement opposés.

Suivant une forme de réalisation, ces moyens d'entraînement sont constitués par un moteur à embrayage frein 9 entraînant un réducteur 10 sur l'arbre de sortie duquel est fixé un élément circulaire 11 à grand coefficient de frottement tel qu'un pneumatique qui par sa rotation et son adhérence contre la plate forme entraîne celle-ci en rotation.
De préférence, le pneumatique 11 est appliqué contre la surface inférieure de la plate forme.
Il va de soi que ces moyens d'entraînement 3 ne se limitent pas à cette forme de réalisation et peuvent être constitués de manière à entrainer la plate forme 1 par obstacle tel

qu'un système pignon crémaillère et non pas par adhérence.
Il va de soi également que l'installation peut comporter qu'un seul moyen d'entraînement 3 ou bien plus de deux.

Selon cette forme de réalisation, on comprendra aisément que les moteurs 9 des moyens d'entraînement ont la même vitesse de rotation et que les pneumatiques 11 sont appliqués en des points situés sur un même cercle coaxial à la plate forme 1 et de diamètre maximal pour créer un couple de rotation maximal.

Suivant une autre forme de réalisation dans le cas ou la plate forme 1 est guidée par un axe vertical central, l'entrainement de celle-ci peut également être réalisé par l'intermédiaire de cet axe.

Sur la plate forme 1 ainsi entraînée sont fixés les silos 4 contenant chacun un composant alimentaire différent.

Les dits silos sont disposés sur un même diamètre coaxial à la plate forme 1

De manière connue les silos 4 présentent en partie supérieure une forme cylindrique et en partie inférieure une forme en pyramide tronquée inversée.
Ces silos 4 sont fixés sur la plate forme 1 par des montants verticaux 12.

Dans le fond de chaque silo 4 est montée un moyen d'extraction 5 dont l'axe longitudinal est radial à la plate forme 1.

Ce moyen d'extraction 5 dont est doté chaque silo 4, est constitué de préférence par une vis sans fin 13 logée extérieurement au silo dans un tube cylindrique 14.
Les dits tubes cylindriques 14 contenant les vis sans fin 13 débordent extérieurement de la plate forme 1 et sont de préférence tous de même longueur.

A l'extrémité de chaque tube 14 est ménagée une sortie 15 orientée verticalement vers le bas.

Les sorties 15 de chaque moyen d'extraction 5 sont disposées sur un même cercle coaxial à la plate forme 1 et extérieur à celle-ci.
Les moyens d'extraction 5 sur l'installation selon l'invention sont situés dans un même plan horizontal et parallèle à la plate forme.

L'axe de la vis sans fin 13 débouche hors du tube cylindrique 14 et est doté d'un élément d'accouplement 16 destiné à venir coopérer avec un élément d'accouplement 17 complémentaire solidaire d'un moyen d'entraînement 6 des moyens d'extraction 5 des silos 4.

Les moyens d'accouplement 16 et 17 sont de type connu par exemple des couronnes de crabotage.
Le dit moyen d'entraînement est de préférence constitué par un moteur 18 électrique ou autre et est monté mobile sur un support 7 fixe par rapport à la plate forme 1 afin de mettre en coopération l'élément d'accouplement 16 fixé à l'extrémité de la vis sans fin 13 d'un silo 4 dont le composant doit

être extrait.

Suivant une première forme de réalisation représentée aux figures 1 et 2, le moteur 18 est fixé sur un chariot 19 mobile sur deux rails 20.

L'arbre de sortie du dit moteur doté de l'élément d'accouplement 17 est disposé dans un plan vertical parallèlement à un diamètre de la plate forme 1 et dans un plan horizontal parallèle à la plate forme 1, dans lequel sont situés les extrémités des moyens d'extraction 5 dotés des éléments d'accouplement 16. Le mouvement du chariot 19 est donc un mouvement de translation parallèle à un diamètre de la dite plate forme.
Le mouvement de translation peut être obtenu par tout moyen connu par exemple par un vérin.

Ainsi lorsque le silo 4, contenant le composant alimentaire entrant dans la composition de l'aliment désiré, est amené en regard du moteur 18 par la rotation de la plate forme 1, le dit moteur est déplacé en translation sur les rails 20 pour que les éléments d'accouplement 16 et 17 coopèrent et la vis sans fin 13 est entraînée par la rotation du moteur 18.

Suivant une autre forme de réalisation de l'installation selon l'invention, le moteur 18 est monté en basculement sur un axe disposé parallèlement à un diamètre de la plate forme.

Selon cette forme de réalisation la liaison entre l'axe de la vis sans fin 13 et l'arbre de sortie du moteur 18 est réali-

sée par l'engrenage de deux roues dentées portées par le dit axe et le dit arbre, lors du basculement du moteur 18. Ce basculement peut être réalisé par tout moyen connu, par exemple par un vérin.

Selon une forme préférentielle de réalisation sous la sortie 15 du moyen d'extraction 5 connecté avec le moteur 18 est situé un poste de pesage 8.

Ce poste de pesage 8 est constitué par une trémie 21 dans laquelle est aménagé une balance 22.

La trémie de pesage 21 est fixe par rapport à la plate forme 1 et est dotée d'un moyen d'évacuation 23 du composant pesé disposé dans son fond tel qu'une vis sans fin.

Cette trémie de pesage telle que représentée en figures 1 et 2 est située sous le moteur 18.

Avantageusement la dite trémie est dotée d'une embouchure d'entrée 24 au dessus de laquelle passent les sorties 15 des moyens d'extraction 5 des silos 4 contenant les composants.

Cette embouchure 24 présente des dimensions plus grandes que celles des sorties 15 des moyens d'extraction 5 afin d'éviter les pertes du composant lors de son extraction.

Lors du fonctionnement de l'installation selon l'invention il est nécessaire que la sortie 15 du moyen d'extraction 5 du silo 4 contenant le composant désiré doit être arrêtée au

dessus de l'embouchure 24 de la trémie peseuse.

De plus, il est nécessaire que l'installation reconnaisse de manière autonome le silo 4 contenant le composant désiré et ce, quelle que soit la position initiale de la plate forme 1 par rapport à la trémie peseuse 21 au début de la préparation de l'aliment.

A cet effet, l'installation selon l'invention est dotée de moyens de reconnaissance de chaque silo 4 et donc de chaque composant afin de permettre l'arrêt de la rotation de la plate forme 1 lorsque la sortie 15 du silo 4 contenant le composant à peser est disposée au dessus de l'embouchure 24 de la trémie peseuse 8 et donc lorsque le moyen d'extraction 5 est en position pour l'accouplement avec le moyen d'entraînement 6.

Ces moyens de reconnaissance selon une forme préférentielle de réalisation, tels que représentés en figure 1, sont constitués par des doigts 25 fixés sur les silos à une hauteur différente d'un silo à un autre et par des capteurs 26 en même nombre que les doigts 25 disposés verticalement les uns au dessus des autres détectant chacun le passage d'un doigt 25.

Ainsi chaque capteur détecte le passage d'un silo 4 contenant un composant déterminé.

Il va de soi que ces moyens de reconnaissance peuvent être constitués par tout autre moyen par exemple par une lecture d'un code barre ou autre.

Suivant l'aliment désiré les capteurs correspondant aux silos contenant les composants devant réaliser l'aliment sont mis en circuit l'un aprés l'autre.

Lorsqu'un doigt 25 passe devant un capteur 26 mis en circuit, ceci provoque l'arrêt de la plate forme 1 en un lieu tel que la sortie 15 du silo 4 contenant le composant déterminé se trouve au dessus de l'embouchure 24 de la trémie peseuse 21.

Aprés cet arrêt le moteur 18 est accouplé au moyen d'extraction 5.
L'extraction du composant se poursuit jusqu'à ce que le poids désiré soit atteint, la rotation du moteur 18 est arrêtée et le dit moteur est déconnecté de la vis sans fin.

Simultanément à ces opérations est avantageusement réalisé le vidage de la trémie peseuse. Quand ces opérations sont terminées, le premier capteur est mis hors du circuit et un autre capteur est prêt à détecter le passage du silo 4 lui correspondant tandis que la rotation de la plate forme reprend.

Le cycle se répète jusqu'a ce que tous les composants devant entrer dans la composition de l'aliment aient été retirés des silos.

Avantageusement en sortie de la trémie peseuse 21, les composants sont envoyés dans un mélangeur assurant l'homogénéité de l'aliment.
Suivant une forme préférentielle de réalisation, la gestion

de fonctionnement de l'installation est réalisée par un terminal d'ordinateur.

A chaque aliment correspond un programme déterminé qui a uniquement pour rôle de mettre en et hors circuit les capteurs 26 suivant un ordre déterminé et d'indiquer le poids correspondant à chaque composant à la trémie peseuse.

L'excitation du capteur 26 mis en circuit par l'ordinateur donne l'ordre d'arrêter les moyens d'entraînement 3 de la plate forme aprés une temporisation définie en fonction de la distance entre la position des capteurs et l'embouchure de la trémie peseuse qui est connue et la fonction de la position suivant un plan vertical du doigt 25 par rapport à la sortie 15 du moyen d'extraction 5.

L'arrêt des moyens d'entraînement 3 donne l'ordre au moyen d'entraînement 6 des moyens d'extraction 5 de s'accoupler au dit moyen d'extraction disposé à cet instant en regard et/ou à proximité du dit moyen d'entraînement 6.

Lorsque l'accouplement est réalisé ceci entraîne la mise en marche du moyen d'éntraînement 6 et par conséquent l'extraction du composant dans la trémie peseuse.

Lorsque le poids fixé par l'ordinateur est atteint le moteur reçoit l'ordre d'arrêt de sa rotation qui entraîne sa déconnexion du moyen d'extraction.

Simultanément à l'arrêt du moteur, un ordre d'évacuer la trémie est donné.

Quand le moyen d'entraînement 6 est en position initiale et que la trémie est vide, l'ordinateur met hors circuit le premier capteur 26, met en circuit le capteur correspondant au composant suivant et donne l'ordre aux moyens d'entraînement 3 de la plate forme 1 de fonctionner.
Le cycle ensuite recommence tel que défini ci-dessus.

Avantageusement l'installation est dotée d'un moyen d'amenée de composants pour maintenir les silos à un niveau de remplissage suffisant.

Ce moyen d'amenée peut être constitué par une vis sans fin de type connu située en un lieu fixe sachant que la plate forme est mobile et que donc chaque silo peut être placé sous ce moyen d'amenée pour être rempli par le composant lui correspondant.

Avantageusement, la gestion de l'alimentation des silos peut également être effectuée par l'ordinateur.

L'installation selon l'invention permet la préparation d'aliments de composition précise, est d'une utilisation trés souple et simple, présente un encombrement faible et est d'une mise en place ne nécessitant que trés peu d'aménagement au sol.

Il va de soi que la présente invention peut recevoir tous aménagements et toutes variantes dans le domaine des équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

REVENDICATIONS

R1/ Installation pour la préparation d'aliments composés pour l'élevage caractérisée en ce qu'elle comporte une plate forme (1) horizontale mobile dotée d'éléments de roulement (2) et actionnée par au moins un moyen d'entraînement (3), une pluralité de silos (4) fixés sur la dite plate forme contenant chacun un composant alimentaire et dotés chacun en partie inférieure d'un moyen d'extraction (5) du dit composant, un organe d'entraînement (6) des moyens d'extraction (5) des silos (4) mobile sur un support (7) fixe par rapport à la plate forme (1) pour venir coopérer avec le moyen d'extraction (5) d'un silo (4) contenant le composant désiré amené par le mouvement de la plate forme (1) à proximité et/ou en regard de l'organe d'entraînement (6), et un poste de pesage (8) disposé sous la sortie du moyen d'extraction (5) amené en coopération avec l'organe d'entraînement (6).

R2/ Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que la plate forme (1) présente une forme circulaire et est entrainée en rotation par rapport à un axe vertical fixe.

R3/ Installation selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la plate forme (1) comporte sur sa face inférieure des éléments de roulement (2) guidés dans un rail

(2A) circulaire et coaxial à la plate forme (1) pour guider celle-ci en rotation.

R4/ Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que les moyens d'entraînement (3) de la plate forme sont constitués par un moteur à embrayage frein (9) entraînant un réducteur (10) sur l'arbre de sortie duquel est fixé un élément circulaire (11) à grand coefficient de frottement entraînant en rotation la plate forme (1) par son adhérence contre celle-ci et sa rotation.

R5/ Installation selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que les silos (4) sont disposés sur la plate forme (1) sur un même diamètre coaxial à celle-ci et que les axes longitudinaux des moyens d'extraction (5) des silos (4) sont radiaux à la plate forme (1).

R6/ Installation selon les revendications 1 et 5 dans lesquelles les moyens d'extraction (5) sont constitués par des vis sans fin (13) logées dans un tube cylindrique (14), caractérisée en ce que les sorties (15) ménagées à l'extrémité des moyens d'extraction et orientées verticalement vers le bas sont disposées sur un même cercle coaxial à la plate forme (1) et extérieure à celle-ci.

R7/ Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que sur les extrémités des moyens d'extraction (5) est

fixé un élément d'accouplement (16) et que sur l'arbre de sortie du moyen d'entraînement (6) des moyens d'extraction (5) mobile sur un support (7) fixe par rapport à la plate forme (1) est fixé un moyen d'accouplement (17) complémentaire des éléments d'accouplement (16) des dits moyens d'extraction (5) et destiné à venir coopérer avec un de ceux-ci qui correspond au silo (4) contenant le composant désiré.

R8/ Installation selon les revendications 1 et 7 caractérisée en ce que le moyen d'entraînement (6) des moyens d'extraction (5) est constitué par un moteur (18) fixé sur un chariot (19) mobile en translation sur deux rails (20) et en ce que l'arbre de sortie du moteur (18) doté de l'élément d'accouplement (17) est disposé dans un plan vertical parallèlement à un diamètre de la plate forme (1) et dans un plan horizontal parallèle à la dite plate forme dans lequel sont situés les extrémités des moyens d'extraction (5) dotés des éléments d'accouplement (16).

R9/ Installation selon les revendications 1, 7 et 8 caractérisée en ce que le moteur (18) est monté mobile en basculement sur un axe parallèle à un diamètre de la plate forme (1).

R10/Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que le poste de pesage (8) est constitué par une trémie de pesage (21) dotée d'un moyen d'évacuation (23) et com-

portant une embouchure (24) d'entrée du composant extrait au dessus de laquelle passent les sorties (15) des moyens d'extraction (5).

R11/Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle est dotée de moyens de reconnaissance de chaque silo (4) et donc de composant afin de permettre l'arrêt de la plate forme (1) lorsque la sortie (15) du silo (4) contenant le composant à peser est disposée au dessus de l'embouchure (24) de la trémie peseuse (21) et donc lorsque le moyen d'extraction (5) est en position pour l'accouplement avec le moyen d'entraînement (6).

R12/Installation selon les revendications 1 et 11 caractérisée en ce que les moyens de reconnaissance sont constitués par des doigts (25) fixés sur les silos (4) à une hauteur différente d'un silo à un autre et par des capteurs (26) en même nombre que les doigts (25) disposés verticalement les uns au dessus des autres détectant chacun le passage d'un doigt (25).

R13/Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que la gestion du fonctionnement de l'installation est réalisée par un ordinateur recevant un programme adapté à l'aliment désiré.

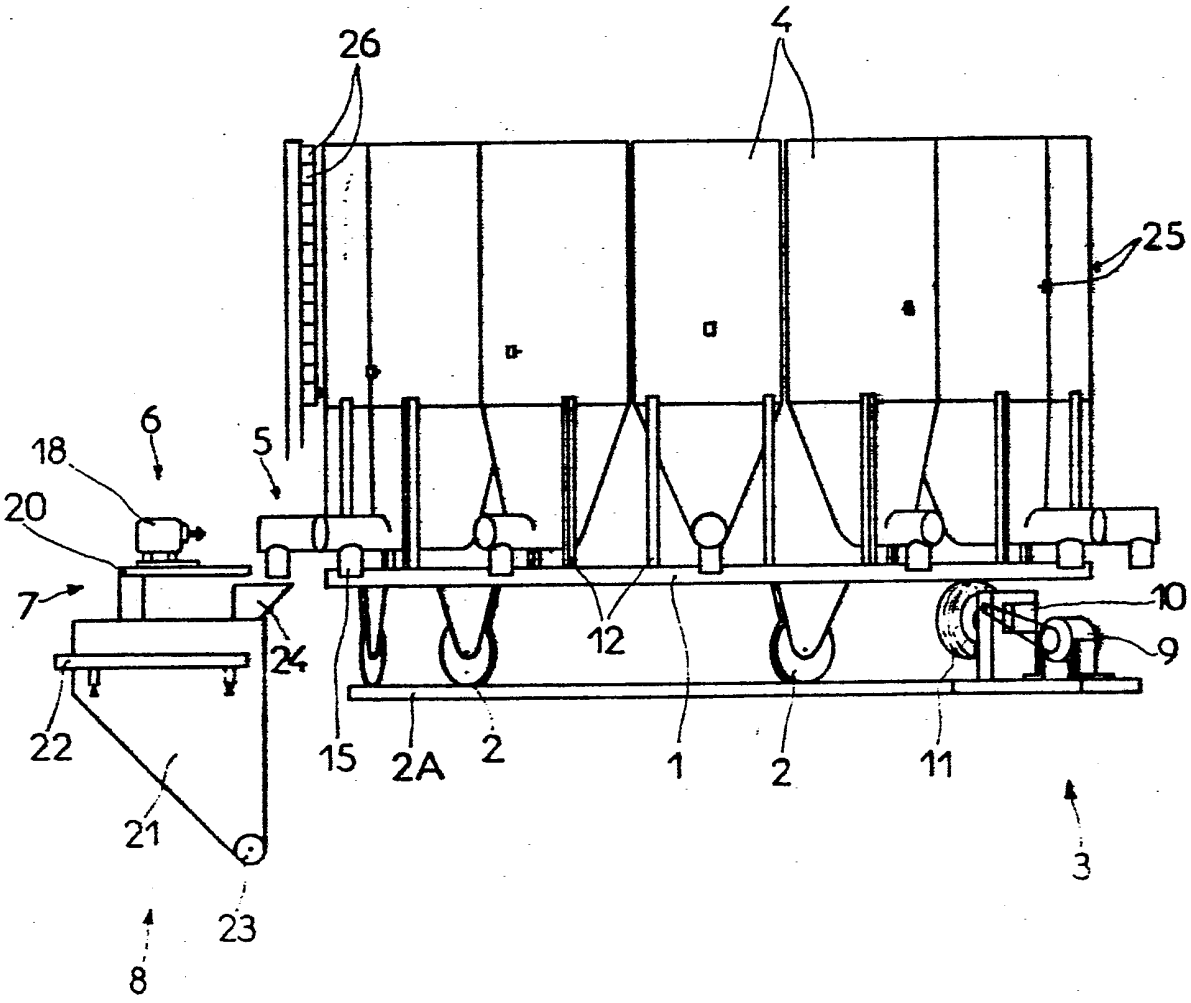


Fig. 1

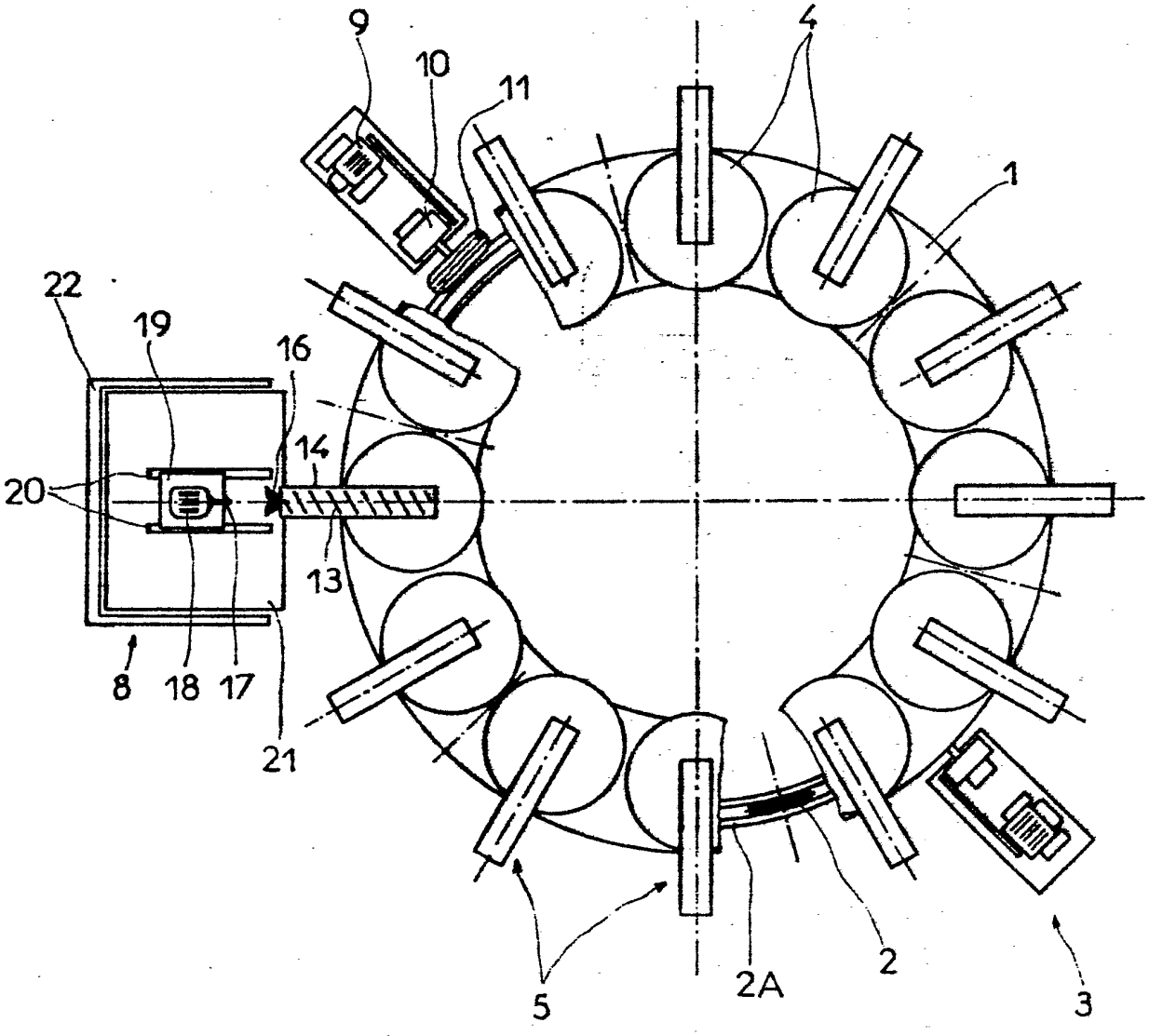


Fig. 2