



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34124 B1** (51) Cl. internationale : **A23L 1/168; A21C 11/00; A23P 1/02**
- (43) Date de publication : **03.04.2013**

- 
- (21) N° Dépôt : **34982**
- (22) Date de Dépôt : **18.06.2012**
- (30) Données de Priorité : **19.11.2009 IT MI2009A 002039**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2010/067725 18.11.2010**
- (71) Demandeur(s) : **LES PATES WARDA, AVENUE HEDI NOUIRA 4003 SOUSSE (TN)**
- (72) Inventeur(s) : **BIANCHI, Adolfo**
- (74) Mandataire : **CABINET GHARS**

---

(54) Titre : **MACHINE POUR PRODUIRE DU MAZLUGA**

- (57) Abrégé : La présente invention concerne une machine (1) qui est décrite pour produire automatiquement un produit alimentaire granulaire obtenu à partir de granules de semoule de céréales, comprenant une pluralité de mélangeurs rotatifs motorisés consécutifs (3) avec un axe de rotation vertical, chacun procurant un montant cylindrique rotatif central (33) qui comporte des bras horizontaux (7) adaptés pour soutenir des moyens de traitement (8, 11, 13, 14, 5) du produit alimentaire. Chaque mélangeur (3) est contenu dans un anneau fixe (4) qui procure une paroi de confinement vertical latérale (44) du produit avec des ouvertures 10 (5) pour la communication entre des anneaux consécutifs (4), la machine (1) comprenant en outre au moins une courroie de transport (6) agencée sous les anneaux (4) adaptée pour transporter le produit à travers chaque mélangeur (3) et entre un mélangeur (3) et l'autre.

## "Une machine pour produire Mazluga"

\*\*\*\*

## ABREGE

Une machine (1) est décrite pour la production automatique d'un produit alimentaire granulaire obtenu à partir de granulés de semoule, comprenant une pluralité de mélangeurs rotatifs consécutifs motorisés (3) à axe de rotation vertical qui fournissent chacun un central rotatif cylindrique verticale (33) qui porte des bras horizontaux (7) adapté pour supporter des moyens de traitement (8, 11, 13, 14, 15) du produit alimentaire. Chaque mélangeur (3) est contenue dans une bague fixe (4) qui fournit une paroi latérale verticale de confinement (44) du produit avec des ouvertures (5) pour la communication entre des cycles consécutifs (4), la machine (1) fournit également au au moins une bande transporteuse (6) disposé sous les anneaux (4) adapté pour transporter le produit à travers chaque mélangeur (3) et entre un mélangeur (3) et l'autre. (Fig. 2).

01 AVR 2013

"Une machine pour produire Mazluga"

\*\*\*\*

La présente invention concerne une machine pour produire Mazluga.

Le Mazluga produit est un exemple typique de la semoule à base de (généralement du blé dur) alimentaire arabe ayant le format granulaire. Sa consistance est très différente en ce qui concerne les formats de pâtes de forme et de taille semblables, mais a obtenu par extrusion avec les procédures habituelles. Par conséquent, la production de Mazluga répond aux besoins de différents par rapport à la pâte précitée.

Il est actuellement obtenu par un traitement manuel laborieux et long. La procédure manuelle pour la fabrication de Mazluga comprend deux étapes principales.

La première étape consiste en farine de blé dur et de l'eau de mélange à des doses de manière à former des granules ayant arrondi de forme et de dimensions entre 3 et 5 mm, par agglomération d'une quantité suffisante de grains de semoule d'atteindre une taille telles sans toutefois obtenir une pâte. Le produit obtenu est passé à travers des tamis de maillages adéquats pour l'obtention de la granulométrie minimale et maximale voulu. Ces granules sont ensuite séchées, et le produit ainsi obtenu présente en moyenne une teneur en humidité d'environ 12%.

Dans l'étape de préparation d'autre part, les granules ainsi obtenus sont progressivement humidifié à nouveau à la même vitesse que leur capacité d'absorption pour les empêcher de coller les uns aux autres. Au cours de cette étape la personne en charge doit manuellement humidifier et simultanément mélanger le produit pour empêcher le collage. Il devrait être déployé en l'étirant avec la paume de la main pour essayer de faire des granules ronds comme possible. L'action combinée de l'humidification et de l'lamination provoque une certaine quantité d'amidon de s'échapper, qui forme une couche superficielle sur le granulé lui-même. Cette étape peut durer de 40 à 50 minutes, le temps nécessaire pour que la pastille est humidifié jusqu'au noyau.

Ensuite, le produit obtenu est séché à nouveau. L'étape finale est de tamisage pour séparer les différentes tailles des granules en trois tailles: grandes, moyennes et fines.

Mazluga est un sous-produit de traitement couscous, qui peut être

considéré comme terminé avec l'achèvement de l'étape de traitement du premier semoule et la sélection de l'granulométrie fine.

Il est l'objet de la présente invention est de remédier aux inconvénients précités en proposant une machine avec une productivité élevée capable de reproduire les opérations de la deuxième étape de traitement et qui ne montre pas les effets des restrictions typiques d'un traitement manuel.

Conformément à l'invention tel objet est réalisé avec une machine pour la production automatique d'un produit alimentaire granulaire obtenu à partir de granules d'un semoule de céréales, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de mélangeurs rotatifs consécutifs motorisés avec axe de rotation vertical qui fournissent chacun une centrale tournante cylindrique verticale qui porte des bras horizontaux conçus pour supporter des moyens de

traitement du produit alimentaire, chaque mélangeur étant contenu dans un anneau fixe qui assure une paroi latérale verticale de confinement du produit comportant des ouvertures pour la communication entre des cycles consécutifs, la machine également la fourniture d'au moins une bande transporteuse disposée sous les anneaux adaptés pour transporter le produit à travers et entre chaque mélangeur un mélangeur et l'autre.

Avantageusement, la machine à l'objet de la présente invention est conçu pour industrialiser la production de Mazluga et en particulier, continue de faire un tel processus de production en simulant précisément les opérations manuelles effectuées par les opérateurs traditionnels, en particulier les opérations décrites dans le deuxième étape de traitement, qui est mis en œuvre sur les granulométries plus générés par la première étape de traitement.

Ces caractéristiques et d'autres de la présente invention deviendront de plus en plus apparente de la description détaillée qui suit d'un de ses exemples non limitatifs de réalisation pratique décrits dans les dessins annexés, dans lesquels:

figure 1 montre une vue de dessus d'une machine selon l'invention; la figure 2 montre une vue en coupe longitudinale selon la ligne II-II dans la figure 2;

la figure 3 montre une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2;

la figure 4 montre une vue latérale de la table de mixage motorisée;

la figure 5 montre une vue en perspective d'un bras d'un mélangeur à pales de traitement;

la figure 6 montre une lame de traitement;

la figure 7 montre une vue en perspective d'un bras d'un mélangeur avec une lame de traitement;

la figure 8 montre une vue de dessus d'une lame de raclage;

la figure 9 montre une vue en coupe selon la ligne IX-IX de la figure 8;

figure 10 montre une vue en perspective d'une machine à repasser selon l'invention;

figure 11 montre une vue de côté d'un système de production Mazluga;

figure 12 montre une vue en perspective partiellement coupe transversale d'un bras d'un mélangeur avec une lame de traitement et une racle.

En ce qui concerne les figures qui l'accompagnent, et en particulier aux figures 1, 2 et 3, la machine 1 est noté pour la production automatique d'un produit alimentaire granulaire comme c'est Mazluga, obtenu à partir de granulés de une semoule de céréales, la farine de blé dur en particulier.

Ladite machine comprend un châssis 1 2 et une pluralité de rotation consécutive motorisé mélangeurs 3 associés avec celui-ci avec l'axe de rotation vertical, chacun contenu dans une bague de confinement latéral fixe 4, avec une symétrie verticale de l'axe correspondant sensiblement à l'axe de rotation vertical des mélangeurs 3, consistant en une paroi verticale

annulaire métallique équipé d'ouvertures 44 5, pour la communication entre des cycles consécutifs 4.

La bague 4 est manquant fond et a pour fonction de contenant les produits granulaires côté par rapport à l'action centrifuge généralement des mélangeurs 3.

Le une machine comprend également deux convoyeurs horizontaux, l'un

6 supérieur et un inférieur 26 sous les anneaux de confinement 4 en solidaire du bâti 2. Le support 2 châssis permet des anneaux 4 de ne pas peser sur les ceintures de 6, 26 avec leur poids de celui-ci permettant ainsi l'glissement et en même temps le confinement du produit. Le bord inférieur de la paroi 44 de la bague 4 est rincée avec sensiblement les bandes transporteuses 6, 26 de manière à effectuer l'action contenant sans compromettre le glissement des courroies 6, 26 qui, par conséquent inviter l'article à la sortie de l'anneau 4 à travers le ouvertures 5.

Dans le mode de réalisation de la machine présente une, comme il ressort par les chiffres 1-3, trois consécutifs coplanaires mélangeurs supérieurs 3 sont prévus, au-dessus du transporteur supérieur ceinture 6, et trois consécutifs coplanaires mélangeurs inférieures 3 sont prévus au-dessus du transporteur à bande inférieur 26.

Les courroies transporteuses 6, 26 de transport du produit à travers chaque mélangeur 3 et à travers un mélangeur 3 et l'autre en le faisant passer à travers les ouvertures 5. Chaque anneau 4 fournit une ouverture d'entrée 5 du produit et un orifice de sortie 5 du produit.

Chaque mélangeur 3 fournit une cylindrique rotatif motorisé 33 verticale, avec l'axe de rotation vertical, qui supporte une pluralité de bras horizontaux rectilignes 7, angulairement équidistants, conçus pour supporter des moyens de traitement 8, 11, 13, 14, 15 (figures 5 à 10) adaptée pour répliquer automatiquement le traitement manuel traditionnel décrit ci-dessus.

Dans le détail, ces moyens de simulation du travail manuel comprennent une pluralité de 8 lames de traitement montre la figure 3 dans un premier mode de réalisation avec des lames 8 sur toute sa hauteur, et les chiffres 5, 6 et 7 pour un deuxième mode de réalisation, avec des lames 8 à hauteur réduite pris en charge par un élément 25 solidaire vertical avec le bras 7 du mélangeur 3. Les deux modes de réalisation de la lame 8 équivalent.

Par rapport à la directrice du bras de support 7, lesdites lames 8 sont inclinées d'un angle  $\alpha$  (figure 7) inférieur à  $90^\circ$  dans le sens de rotation opposé du bras de 7, et servent à traiter le produit semi-fini en simulant l'étirement obtenu avec les mains, lorsqu'il écrémé le long de la bande transporteuse 6 et / ou 26 (figure 6), et également pour déplacer le produit semi-fini se vers l'10 milieu de l'anneau 4. L'inclinaison particulière des lames 8 par rapport à la direction de rotation du mélangeur 3 tend à déplacer le produit vers l'10 milieu de la bague 4.

Les moyens pour simuler le traitement manuel comprennent également au moins une lame de raclage 11 (figures 8 et 9) courbées vers l'arrière par rapport à la direction de rotation du mélangeur 3, soit ayant une courbure avec une convexité tête par rapport à la direction de rotation du mélangeur 3.

Ladite racle 11 rase le convoyeur à courroie 6 ci-dessous en raison du profil de la figure 9 par

la fonction de déplacer le produit qui intercepte vers l'ouverture éloignée de la 5 10 milieu.

En particulier, la lame docteur 11 (figure 9) se compose d'une bande de plaque sensiblement verticale 24 et un profil courbe en plaque concave 23, inclinée par rapport à un plan vertical (figure 12), soudée à ladite bande de 24 à une courbe supérieure partie 21. L'extrémité inférieure 22 rase la bande transporteuse ci-dessous, sans contact, tandis que le côté avant 23 recueille le produit avec son profil en le poussant vers l'extérieur sans l'étirer.

Le moyen pour simuler le traitement manuel comprennent également une pluralité de buses d'atomisation d'eau 13 (figure 4), pour humidifier le produit semi-fini, disposé sur l'un des bras de chaque 7 mélangeur 3. Un système de dosage de l'eau 14 (figure 4) est associé à l'buses 13 avec vannes modulantes et avec les débitmètres pour distribuer la bonne quantité d'eau lors de la passation du produit semi-fini.

Ces moyens de traitement du produit comprennent également une machine moyen de lissage ou le lissage de 15 (figures 2 et 10) aligné avec le bras 7, de sorte qu'en passant sur le produit, qui est dans un état qui coule, elle la les niveaux à un niveau donné. La machine de lissage 15 peut également être en matériau souple, et devrait passer au-dessus du produit sans l'étirer.

Dans le mode de réalisation illustré dans la figure 2, la machine 1 comporte une entrée trémie 16 disposé en amont de la courroie supérieure 6, un intermédiaire

raccordement trémie 17 entre la partie supérieure de ceinture 6 et celle du bas 26 et une trémie de sortie 18 disposé en aval de la bande inférieure 26.

La machine 1 peut également comporter un granule formant et en sélectionnant l'unité (non représenté ici) en amont du convoyeur supérieur de la courroie 6 et un module de séchage du produit (également non représenté ici et, subsidiairement, à l'extérieur séchage naturel) en aval de la bande transporteuse inférieure 26.

Le fonctionnement de la machine 1 est le suivant.

Le initiale produit semi-fini en forme de granulés est inséré dans l'entrée de trémie 16 et se termine à l'intérieur du premier anneau 4-dessus de la courroie transporteuse supérieure 6. Le mélangeur 3 qui y sont contenues tourne et place ainsi le bras 7 en rotation, y compris un bras 7 portant les buses 13 pour l'atomisation de l'eau prévu. Une telle atomisation varie en quantité et / ou le temps de la première à la dernière mélangeur 3, en conformité avec la recette Mazluga.

Général, chaque mélangeur 3 a huit bras 7, dont l'un dédiés à des atomiseurs 13, un à la machine de lissage 15, deux à deux lames de raclage 11, et les quatre autres des lames de traitement de 8.

Par étirage du produit entre eux et le convoyeur 6, 26 courroie, les lames de traitement de 8 émuler part étirement action du produit d'extraction de l'amidon.

L'action combinée d'incliner les lames 8 et de la lame de raclage

11 se déplace le produit de la périphérie vers le milieu et à partir du milieu de la périphérie du mélangeur 3, obtenant ainsi un remélange qui favorise la qualité de traitement homogène. À ce sujet de l'effet des lames de traitement de 8 et de la lame de raclage 11 est indiqué aux figures

7, 8 et

12, dans lequel la trajectoire du produit semi-fini est noté par les flèches respectives brisées, tandis que le sens de rotation du mélangeur 3 est indiqué par la flèche solide.

L'opération d'étirage du produit granulé est répétée plusieurs fois par conséquent à l'intérieur de chaque bague 4 avant le granulé quitte le cycle de 4 à passer à l'unité successive à travers l'ouverture 5.

Le granulé est humidifié par le atomiseurs 13 à l'intérieur de ces passages cycliques à garder son élasticité, ce qui favorise l'extraction de l'amidon. Le granulé est fourni de la quantité d'eau seule de laquelle il peut absorber sans être réduit à l'état de pâte.

A la fin des passages cycliques dans chacune des 3 consoles, lorsque le grain est humide jusqu'au noyau, le produit est prêt à être à l'extérieur séchées ou pour entrer dans le module de séchage.

Dans le présent mode de réalisation du produit passe à travers trois périodes consécutives de mélangeurs supérieurs 3 portées par le transporteur supérieur de la courroie 6, pour ensuite diminuer en raison de son poids sur la bande transporteuse inférieure 26 qui mène inversement il à travers trois autres mélangeurs consécutifs 3.

Le Mazluga produit avec la machine 1 selon l'invention présente les mêmes caractéristiques de la main-produite avec une homogénéité de granules améliorée.

La quantité de produit Mazluga avec la machine 1 selon l'invention est telle pour être économiquement abordables par rapport à la production la main et est donc capable de satisfaire un plus grand nombre d'utilisateurs.

Comme représenté dans la figure 11, la machine selon la présente invention est partie d'un système de traitement en-ligne continue 100 comprenant en séquence:

une unité de formage et sélectionnant 101 de granules consistant en grains de semoule unie;

une unité de séchage 102 du produit obtenu et le refroidissement successif; un des sites de stockage temporaire 103 du produit semi-fini;

Machine selon l'une à l'invention (unité de transformation);

une unité de séchage 104 du produit obtenu et le refroidissement successif; une unité de sélection de granulométrie 105;

une série de stocker des silos 106;

une machine d'emballage 107.



## REVENDEICATIONS

1. Une machine (1) pour la production automatique d'un produit alimentaire granulaire obtenu à partir de granules d'un semoule de céréales, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de mélangeurs rotatifs consécutifs motorisés (3) avec axe de rotation vertical qui fournissent chacun une central rotatif cylindrique vertical (33) qui porte les bras horizontaux (7) conçus pour supporter des moyens de traitement (8, 11, 13, 14, 15) du produit alimentaire, chaque mélangeur (3) étant contenue dans une bague fixe (4) qui fournit une paroi latérale verticale de confinement (44) du produit avec des ouvertures (5) pour la communication entre des cycles consécutifs (4), la machine (1) fournissant également au moins une bande transporteuse

(6) disposé sous les anneaux (4) adapté pour transporter le produit à travers chaque mélangeur (3) et entre un mélangeur (3) et l'autre.

2. Une machine (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque bras

(7) prend en charge une ou plusieurs lames de traitement (8) sensiblement verticale associées avec le bras (7), lesdites lames (8) étant inclinée, par rapport à la directrice du bras (7), d'un angle de 90 ° inférieure à dans le sens de rotation opposé du mélangeur (3).

3. Une machine (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bras (7) supporte au moins une lame de raclage (11) courbées vers l'arrière par rapport à la direction de rotation du mélangeur (3).

4. Une machine (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le profilé de bras de la lame de raclage (11) comprend une bande de plaque sensiblement verticale (24) et un profil courbe dans la plaque concave (23).

5. Une machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que au moins un bras (7) d'un mélangeur (3) supporte une pluralité de buses d'atomisation d'eau (13) pour humidifier le produit semi-fini.

6. Une machine (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il fournit des moyens de dosage d'eau (14) associés avec lesdites buses (13).

7. Une machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bras (7) supporte au moins une machine de lissage (15) alignée avec la directrice du bras (7).

8. Une machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une série de mélangeurs consécutifs supérieur (3) ci-dessus une bande transporteuse supérieure (6), et une série de mélangeurs consécutifs inférieur (3) ci-dessus une bande transporteuse inférieure (26), l'aval du mélangeur de produits dernière supérieure (3) tombant sur la bande transporteuse inférieure (26) en amont du premier mélangeur inférieure (3).

9. Système pour la production automatique d'un produit alimentaire granulaire obtenu à partir de granulés de semoule, caractérisé en ce qu'il comprend, en ligne continue formant un granulé et en sélectionnant l'unité (101), un module de séchage (102) du produit obtenu et le refroidissement successif, un des sites de stockage temporaire (103) du produit semi-fini, une machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, un module de séchage



seconde (104) du produit obtenu et le refroidissement successif, une unité de granulométrie de sélection (105 ), une série de silos de stockage (106), et une machine d'emballage (107).



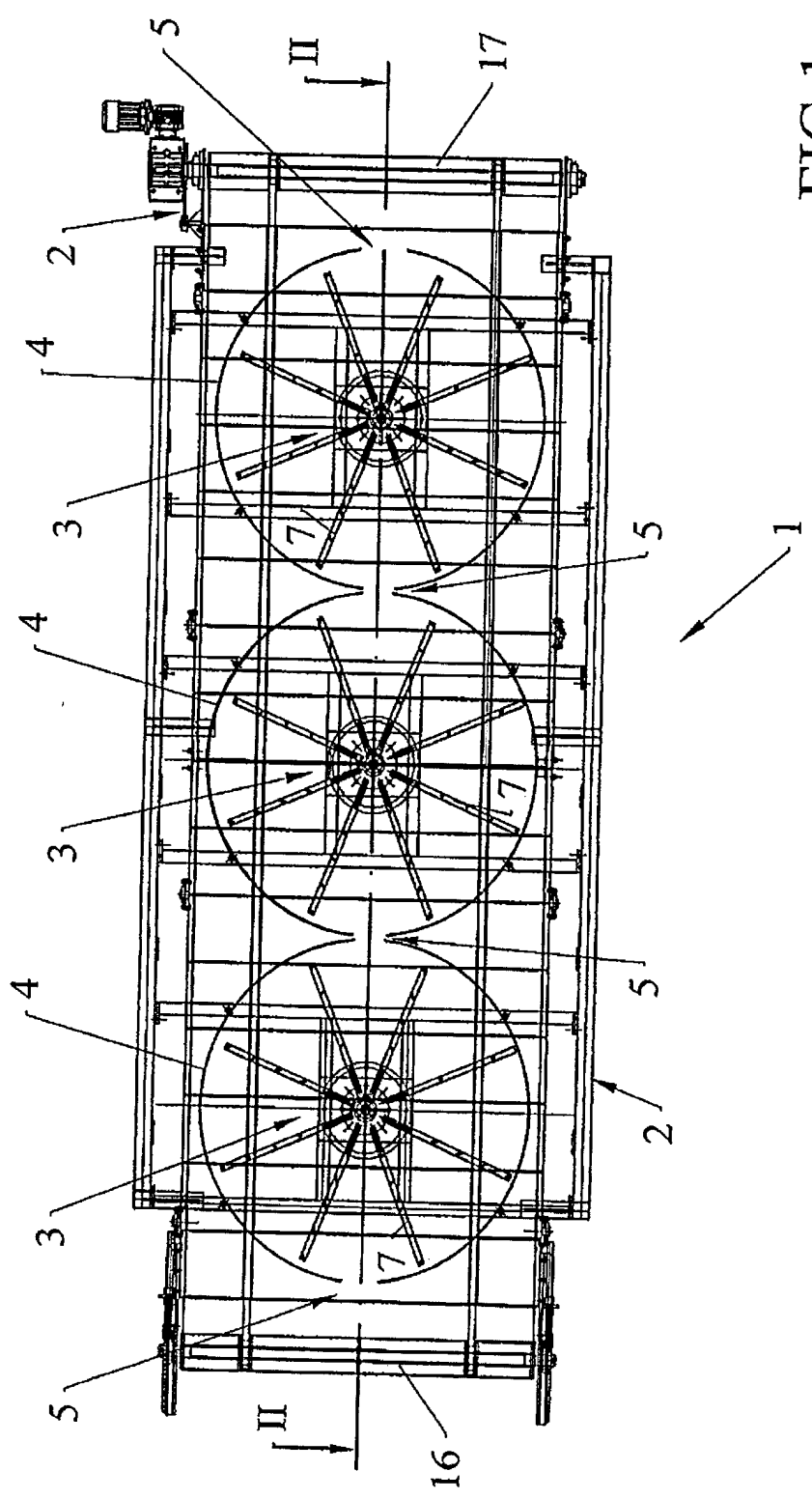


FIG.1

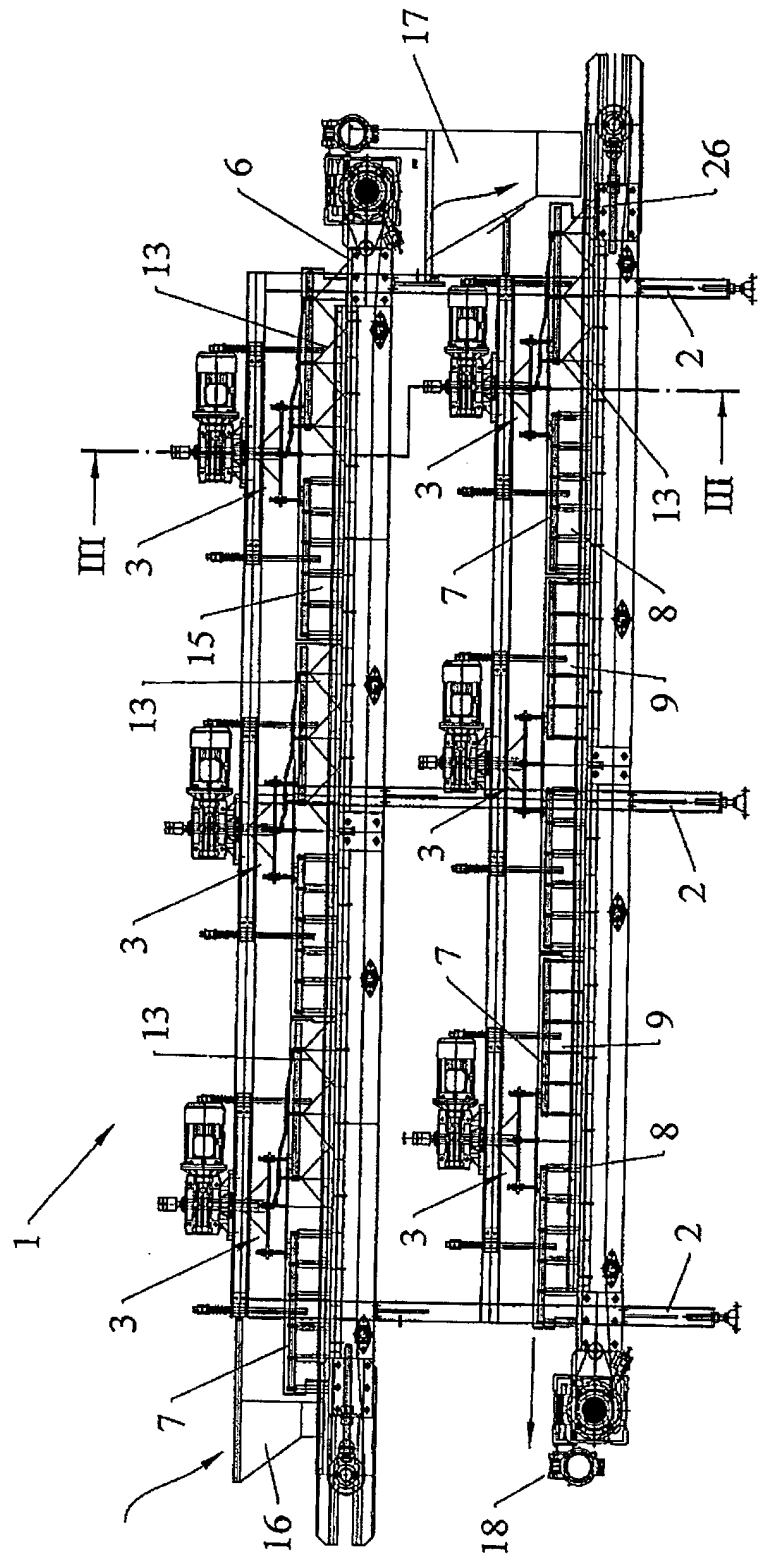


FIG.2

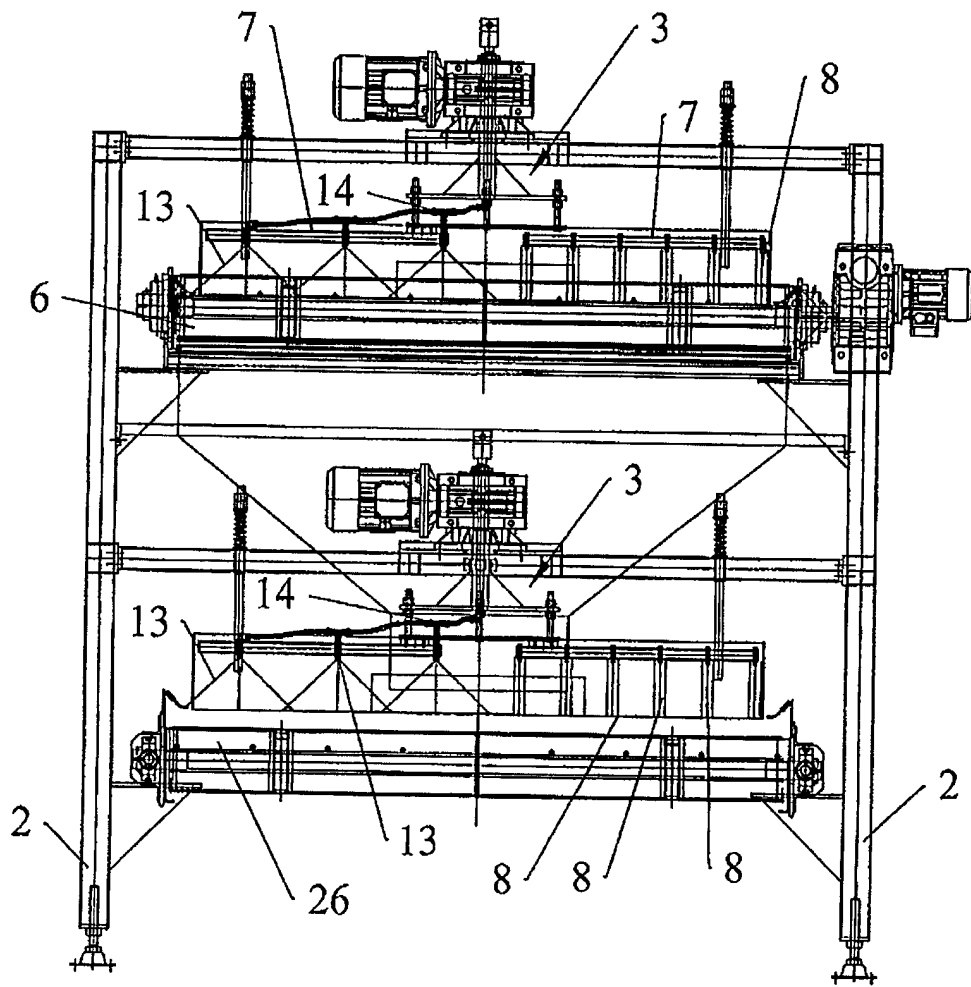


FIG.3

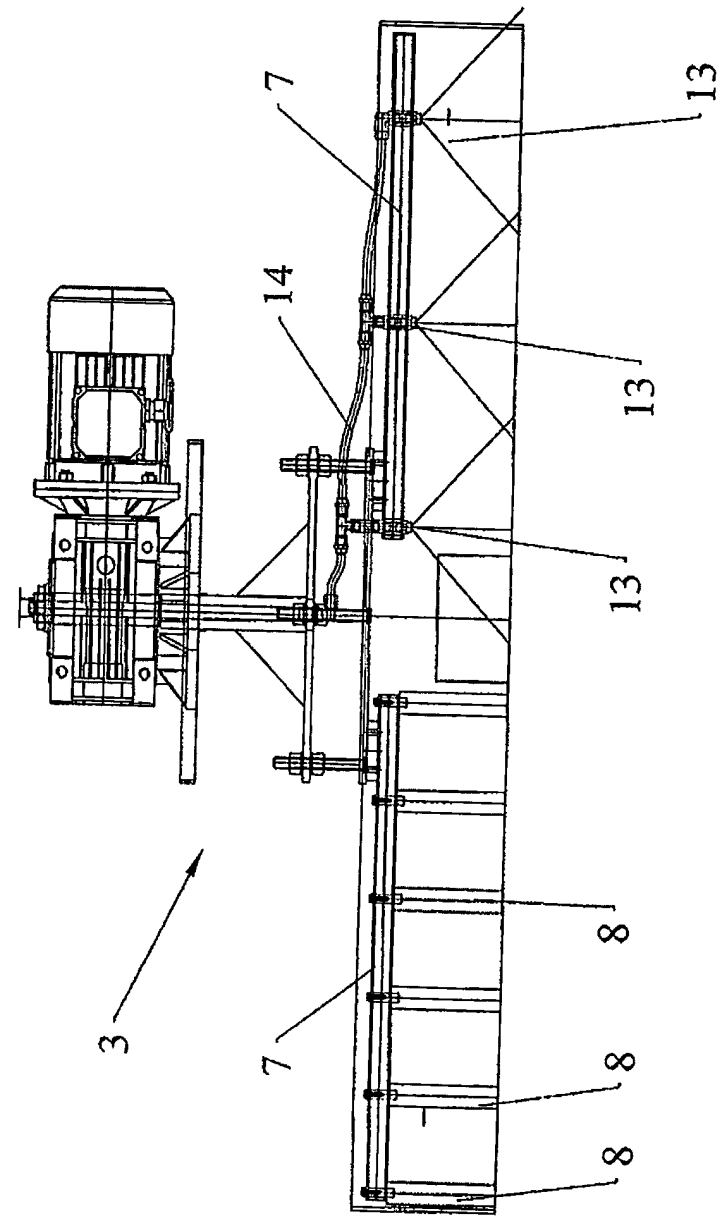


FIG.4

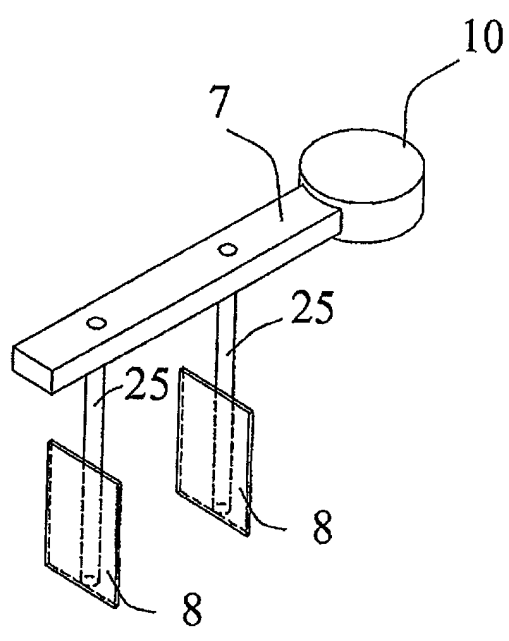


FIG. 5

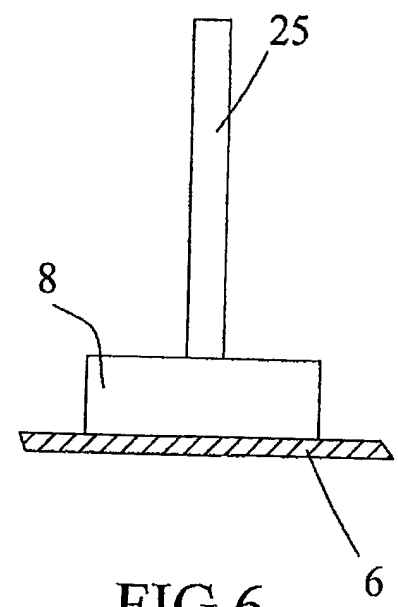


FIG. 6

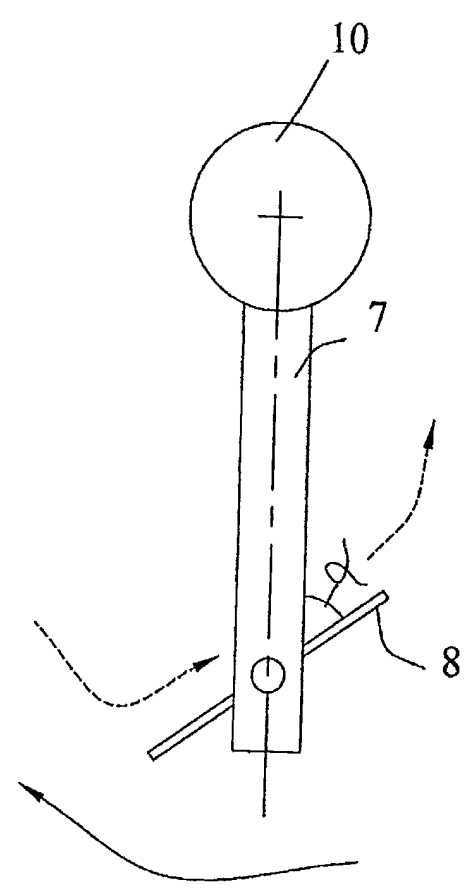


FIG. 7

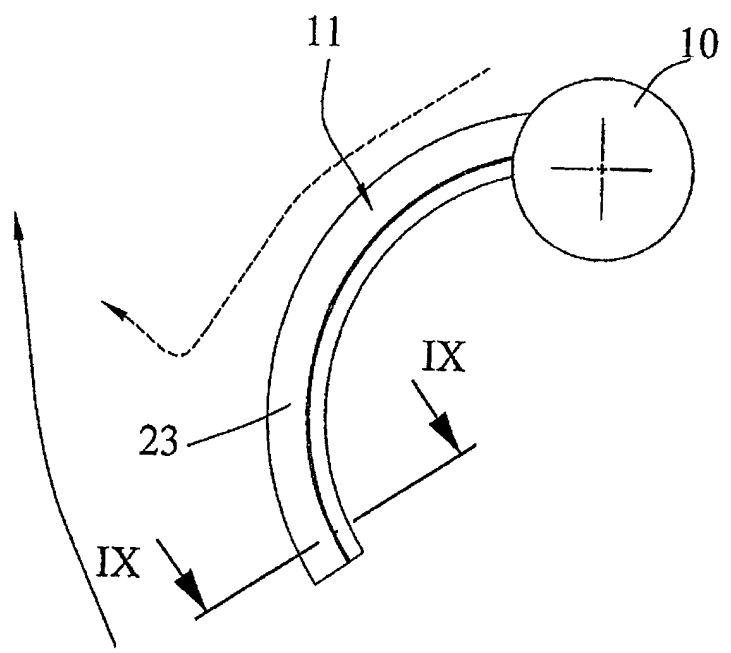


FIG. 8

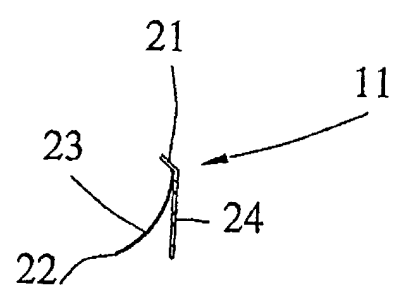


FIG. 9

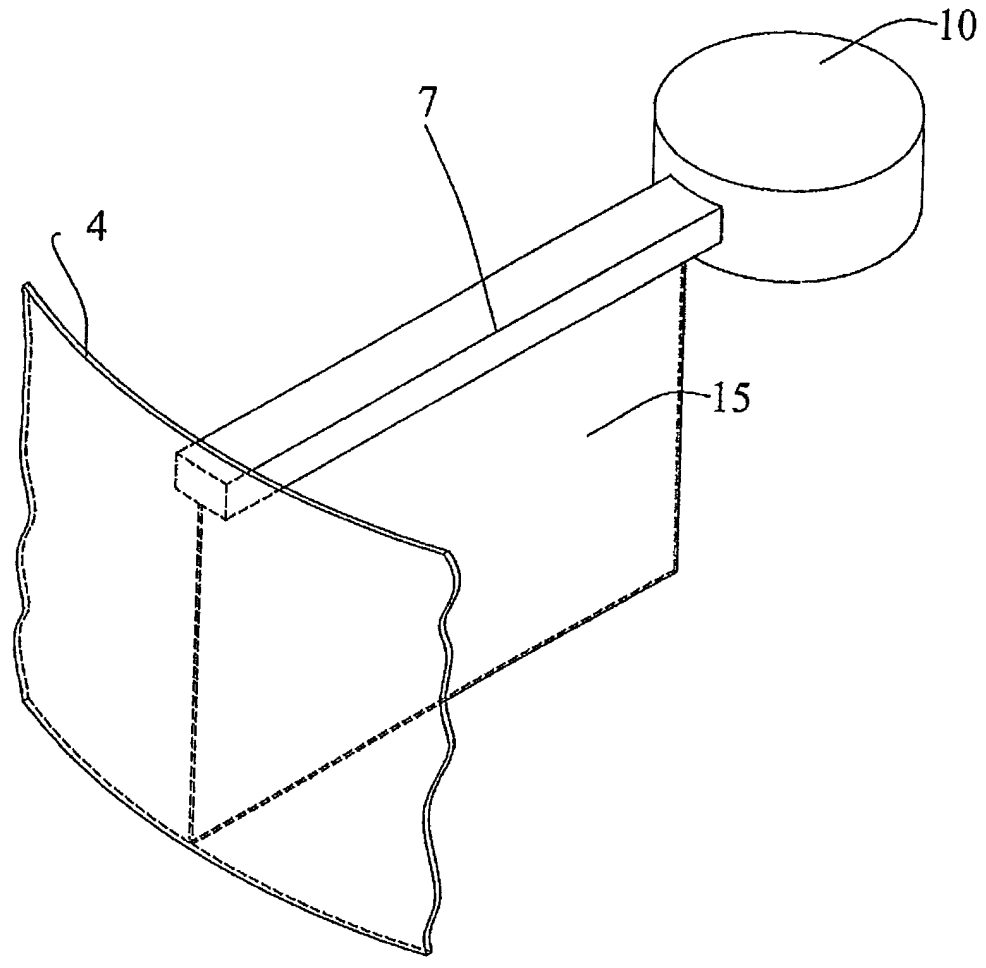


FIG.10



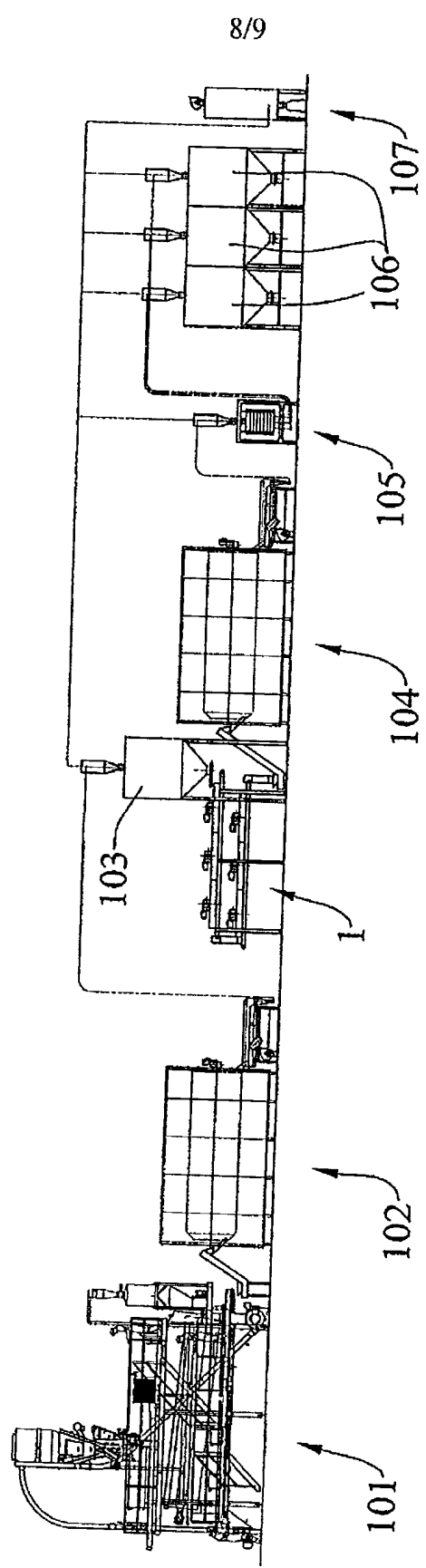


FIG.11

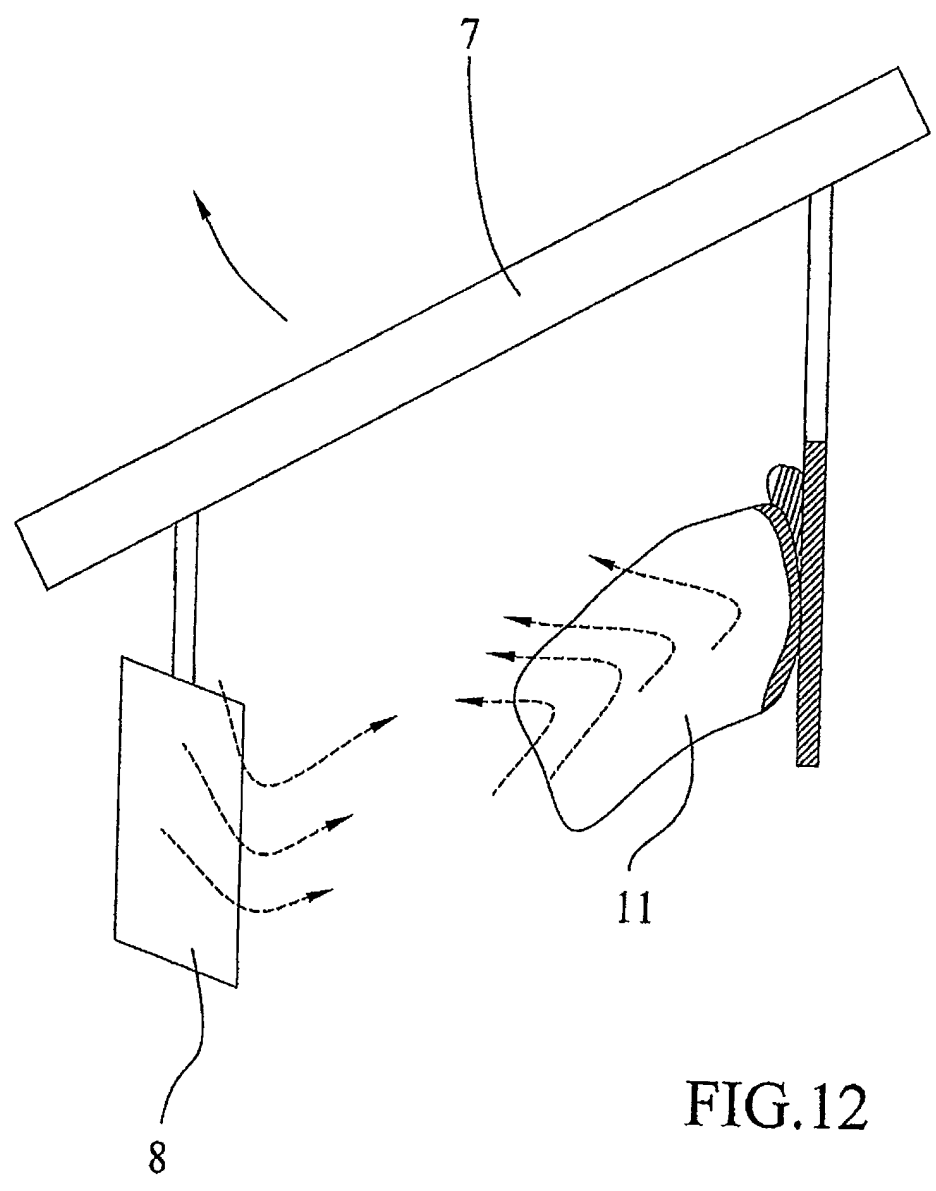


FIG.12