

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 926**

51 Int. Cl.:

A23P 10/25 (2006.01)

A23L 7/143 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2010 PCT/EP2010/067725**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2011 WO11061245**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2010 E 10781492 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2501244**

54 Título: **Máquina para producir Mazluga**

30 Prioridad:

19.11.2009 IT MI20092039

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.04.2018

73 Titular/es:

LES PÂTES WARDA SA (100.0%)

Avenue Hédi Nouria

4003 Sousse, TN

72 Inventor/es:

BIANCHI, ADOLFO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 664 926 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina para producir Mazluga

5 La presente invención se refiere a una máquina para producir Mazluga.

El producto Mazluga es un alimento árabe típico a base de sémola (generalmente de trigo duro) con formato granular. Su consistencia es muy diferente con respecto a los formatos de pasta de forma y tamaño similar, pero que se obtienen por extrusión con procedimientos regulares. Por lo tanto, la producción de Mazluga cumple diferentes
10 necesidades con respecto a la pasta mencionada.

Actualmente se obtiene mediante un procesado manual laborioso y prolongado. El procedimiento manual para hacer Mazluga comprende dos etapas principales.

15 La primera etapa consiste en mezclar harina de trigo duro y agua en dosis tales como para formar gránulos de forma redondeada y tamaños entre 3 y 5 mm, aglomerando una cantidad suficiente de granos de sémola para alcanzar tales tamaños sin obtener, sin embargo, una masa. El producto obtenido se hace pasar a través de tamices que tienen tamaños de malla adecuados para obtener la granulometría mínima y máxima deseada. A continuación, tales gránulos se secan, y el producto así obtenido tiene en promedio un contenido de humedad de aproximadamente un
20 12 %.

En la segunda etapa de preparación, los gránulos así obtenidos se humedecen gradualmente nuevamente a la misma velocidad que su capacidad de absorción para evitar que se peguen entre sí. Durante esta etapa, la persona a cargo debe humedecer manualmente y simultáneamente mezclar el producto para evitar que se pegue. Debe
25 amasarse mientras se estira con la palma de la mano para tratar de hacer que los gránulos sean lo más redondos posible. La acción combinada de la humectación y del amasado hace que escape una cierta cantidad de almidón, que forma una capa superficial en el propio gránulo. Esta etapa puede durar de 40 a 50 minutos, el tiempo requerido para que el pellet se humedezca hasta el núcleo.

30 A continuación, el producto obtenido se seca nuevamente. La etapa final es tamizar para separar los diferentes tamaños de los gránulos en tres tamaños: grande, medio y fino.

El Mazluga es un subproducto del procesado del cuscús, que puede considerarse concluido con la finalización de la primera etapa de procesado de la sémola y la selección de la granulometría fina.

35 Los documentos FR-2339344, US-4344975, WO-2004/032650 y FR-920814 divulgan máquinas para producir productos alimenticios granulares automáticamente.

El objetivo de la presente invención es obviar los inconvenientes antes mencionados al proponer una máquina con alta productividad capaz de reproducir las operaciones de la segunda etapa de procesado y que no muestra los efectos de las restricciones típicas del procesado manual.

De acuerdo con la invención, tal objetivo se logra con una máquina para producir automáticamente un producto alimenticio granular como se divulga en la reivindicación 1.

45 Ventajosamente, la máquina objeto de la presente invención está concebida para industrializar la producción de Mazluga y, en particular, para hacer que dicho proceso de producción sea continuo simulando exactamente las operaciones manuales ejecutadas por los operarios tradicionales, en particular las operaciones descritas en la segunda etapa de procesado, que se implementa en las granulometrías más grandes generadas por la primera
50 etapa de procesado.

Estas y otras características de la presente invención se harán cada vez más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de uno de sus ejemplos de realización práctica no limitativos descritos en los dibujos adjuntos, en los que:

- 55 la figura 1 muestra una vista superior de una máquina de acuerdo con la invención;
la figura 2 muestra una vista en sección longitudinal de acuerdo con la línea II-II de la figura 2;
la figura 3 muestra una vista en sección transversal de acuerdo con la línea III-III de la figura 2;
la figura 4 muestra una vista lateral del mezclador motorizado;
60 la figura 5 muestra una vista en perspectiva de un brazo de un mezclador con cuchillas de procesado;
la figura 6 muestra una cuchilla de procesado;
la figura 7 muestra una vista en perspectiva de un brazo de un mezclador con una cuchilla de procesado;
la figura 8 muestra una vista superior de una cuchilla limpiadora;
la figura 9 muestra una vista en sección transversal de acuerdo con la línea IX-IX de la figura 8;
65 la figura 10 muestra una vista en perspectiva de una máquina de alisado de acuerdo con la invención;
la figura 11 muestra una vista lateral de un sistema para producir Mazluga;

la figura 12 muestra una vista en perspectiva parcialmente en sección transversal de un brazo de un mezclador con una cuchilla de procesado y una cuchilla limpiadora.

5 Con referencia a las figuras adjuntas, y en particular a las figuras 1, 2 y 3, la máquina 1 se caracteriza por producir automáticamente un producto alimenticio granular tal como Mazluga, obtenido a partir de granúlos de una sémola en grano, en particular de harina de trigo duro.

10 Dicha máquina 1 comprende un bastidor 2 y una pluralidad de mezcladores 3 rotativos motorizados consecutivos asociados con el eje de rotación vertical, cada uno contenido en un anillo 4 de contención lateral fijo, con simetría vertical del eje que corresponde sustancialmente a dicho eje de rotación vertical de los mezcladores 3, que consiste en una pared anular metálica vertical 44 equipada con aberturas 5 para la comunicación entre anillos 4 consecutivos.

15 El anillo 4 carece de fondo y cumple la función de contener el producto granular hacia un lado con respecto a la acción generalmente centrífuga de los mezcladores 3.

20 La máquina 1 también comprende dos cintas transportadoras horizontales, una superior 6 y una inferior 26 debajo de los anillos 4 de contención integrales con el bastidor 2. El soporte bastidor 2 permite que los anillos 4 no carguen las cintas 6, 26 con su peso permitiendo así su deslizamiento y al mismo tiempo la contención del producto. El borde inferior de la pared 44 del anillo 4 está sustancialmente alineado con las cintas transportadoras 6, 26 para realizar la acción de contención sin poner en peligro el deslizamiento de las cintas 6, 26 que invitan al producto a salir del anillo 4 a través de las aberturas 5.

25 En la presente realización de la máquina 1, como es evidente por las figuras 1-3, se proporcionan tres mezcladores 3 superiores coplanarios consecutivos, por encima de la cinta transportadora superior 6, y tres mezcladores 3 inferiores coplanarios consecutivos por encima de la cinta transportadora inferior 26.

30 Las cintas transportadoras 6, 26 transportan el producto a través de cada mezclador 3 y a través de un mezclador 3 y del otro haciéndolo pasar a través de las aberturas 5. Cada anillo 4 proporciona una abertura 5 de entrada del producto y una abertura 5 de salida del producto.

35 Cada mezclador 3 proporciona un soporte vertical cilíndrico rotativo motorizado 33, con eje de rotación vertical, que soporta una pluralidad de brazos 7 rectilíneos horizontales, equidistantes angularmente, adaptados para soportar los medios de procesado 8, 11, 13, 14, 15 (figuras de la 5 a la 10) adaptados para replicar automáticamente el procesado manual tradicional descrito anteriormente.

40 En detalle, estos medios de simulación del trabajo manual comprenden una pluralidad de cuchillas de procesado 8 mostradas en la figura 3 en una primera realización con cuchillas 8 a lo largo de su altura, y las figuras 5, 6 y 7 para una segunda realización, con cuchillas 8 a una altura reducida soportadas por un elemento vertical 25 integral con el brazo 7 del mezclador 3. Las dos realizaciones de la cuchilla 8 son equivalentes.

45 Con respecto a la directriz del brazo de soporte 7, dichas cuchillas 8 están inclinadas en un ángulo α (figura 7) inferior a 90° en la dirección de rotación opuesta del brazo 7, y sirven para procesar el producto semiacabado simulando el estiramiento obtenido con las manos, a medida que se desliza a lo largo de la cinta transportadora 6 y/o 26 (figura 6), y también para mover el propio producto semiacabado hacia el centro 10 del anillo 4. La inclinación particular de las cuchillas 8 con respecto a la dirección de rotación del mezclador 3, tiende a desplazar el producto hacia el centro 10 del anillo 4.

50 Los medios para simular el procesado manual también comprenden al menos una cuchilla limpiadora 11 (figuras 8 y 9) curvada hacia atrás con respecto a la dirección de rotación del mezclador 3, es decir que tiene una curvatura con convexidad del cabezal con respecto a la dirección de rotación del mezclador 3.

55 Dicha cuchilla limpiadora 11 se desliza a lo largo de la cinta transportadora 6 por debajo debido al perfil mostrado en la figura 9 con la función de mover el producto que intercepta hacia la abertura 5 distante del centro 10.

60 En particular, la cuchilla limpiadora 11 (figura 9) consiste en una tira de placa 24 sustancialmente vertical y un perfil curvado en la placa cóncava 23, inclinado con respecto a un plano vertical (figura 12), soldado a dicha tira 24 en una porción curva superior 21. El extremo inferior 22 se desliza a lo largo de la cinta transportadora por debajo sin contacto, mientras que el lado frontal 23 recoge el producto con su perfil empujándolo hacia el exterior sin estirarlo.

65 Los medios para simular el procesado manual también comprenden una pluralidad de boquillas de atomización de agua 13 (figura 4), para humedecer el producto semiacabado, dispuestas en uno de los brazos 7 de cada mezclador 3. Un sistema de dosificación de agua 14 (figura 4) está asociado con las boquillas 13 completas con válvulas moduladoras y con caudalímetros para distribuir la cantidad correcta de agua durante el paso del producto semiacabado.

Dichos medios de procesado del producto también comprenden un medio de alisado o máquina de alisado 15 (figuras 2 y 10) alineada con el brazo 7 de manera que al pasar sobre el producto, que está en un estado fluido, lo nivela a un nivel dado. La máquina de alisado 15 también puede ser de material flexible, y debe pasar sobre el producto sin estirarlo.

5 En la realización ilustrada en la figura 2, la máquina 1 comprende una tolva de entrada 16 dispuesta aguas arriba de la cinta superior 6, una tolva de conexión 17 intermedia entre la cinta superior 6 y la inferior 26 y una tolva de salida 18 dispuesta aguas abajo de la cinta inferior 26.

10 La máquina 1 también puede comprender una unidad de formación y selección de gránulos (no mostrada aquí) aguas arriba de la cinta transportadora superior 6 y un módulo de secado de producto (tampoco representado aquí y alternativamente al secado natural al aire libre) aguas abajo de la cinta transportadora inferior 26.

El funcionamiento de la máquina 1 es el siguiente.

15 El producto semiacabado inicial en forma de gránulos se inserta en la tolva de entrada 16 y termina dentro del primer anillo 4 por encima de la cinta transportadora superior 6. El mezclador 3, contenido en el mismo, gira y coloca así los brazos 7 en rotación incluyendo un brazo 7 que soporta las boquillas 13 para la atomización programada del agua. Dicha atomización varía en cantidad y/o en tiempo desde el primer al último mezclador 3, de acuerdo con la receta de Mazluga.

20 Normalmente, cada mezclador 3 tiene ocho brazos 7, uno de ellos dedicado a los atomizadores 13, uno a la máquina de alisado 15, dos a dos cuchillas limpiadoras 11 y los cuatro restantes a las cuchillas de procesado 8.

25 Estirando el producto entre ellos y la cinta transportadora 6, 26, las cuchillas de procesado 8 emulan la acción de estiramiento manual del producto para extraer el almidón.

30 La acción combinada de inclinar las cuchillas 8 y de la cuchilla limpiadora 11 mueve el producto desde la periferia al centro y desde el centro a la periferia del mezclador 3, obteniendo así una remezcla que promueve la calidad de procesado homogéneo. Sobre este tema, el efecto de las cuchillas de procesado 8 y de la cuchilla limpiadora 11 se muestra en las figuras 7, 8 y 12 en las que la trayectoria del producto semiacabado se indica por las respectivas flechas discontinuas, mientras que la dirección de rotación del mezclador 3 se indica por la flecha continua.

35 La operación de estiramiento del producto granular se repite por lo tanto varias veces dentro de cada anillo 4 antes de que el gránulo abandone el anillo 4 para pasar al siguiente a través de la abertura 5.

Los atomizadores 13 humedecen el gránulo dentro de estos pasos cíclicos para mantenerlo elástico, promoviendo así la extracción del almidón. Se suministra al gránulo la única cantidad de agua que puede absorber sin reducirse a la condición de la masa.

40 Al final de los pasos cíclicos en cada uno de los mezcladores 3, cuando el gránulo se humedece hasta el núcleo, el producto está listo para secarse al aire libre o para entrar en el módulo de secado.

45 En la presente realización, el producto pasa a través de tres mezcladores superiores consecutivos 3 llevado por la cinta transportadora superior 6, para luego caer debido a su peso sobre la cinta transportadora inferior 26 que lo conduce inversamente a través de otros tres mezcladores consecutivos 3.

50 El Mazluga producido con la máquina 1 de acuerdo con la invención tiene las mismas características que el producido a mano con una homogeneidad de gránulo mejorada.

La cantidad de Mazluga producida con la máquina 1 de acuerdo con la invención es tal que es económicamente asequible con respecto a la producción manual y, por lo tanto, es capaz de satisfacer a un mayor número de usuarios.

55 Como se muestra en la figura 11, la máquina de acuerdo con la presente invención es parte de un sistema de procesado 100 continuo en línea que comprende en secuencia:

- una unidad de formación y selección de gránulos 101 que consisten en granos de sémola unidos;
- una unidad de secado 102 del producto obtenido y de enfriamiento sucesivo;
- 60 – un sitio de almacenamiento temporal 103 del producto semiacabado;
- la máquina 1 de acuerdo con la presente invención (unidad de transformación);
- una unidad de secado 104 del producto obtenido y de enfriamiento sucesivo;
- una unidad de selección de granulometría 105;
- una serie de silos de almacenamiento 106;
- 65 – una máquina de envasado 107.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) para producir automáticamente un producto alimenticio granular obtenido a partir de gránulos de sémola en grano comprende una pluralidad de mezcladores rotativos consecutivos (3) con eje de rotación vertical que soporta brazos horizontales (7), estando cada mezclador (3) contenido en un anillo (4) que proporciona una pared de contención vertical lateral (44) del producto con aberturas (5) para la comunicación entre anillos (4) consecutivos, **caracterizada por que** dichos anillos (4) son fijos, estando cada uno de dichos mezcladores rotativos (3) motorizado y proporcionando un soporte vertical cilíndrico rotativo central (33) y estando dichos brazos horizontales (7) adaptados para soportar al menos una cuchilla de procesado (8), al menos una cuchilla limpiadora (11), al menos una boquilla de atomización de agua (13) del producto alimenticio, y la máquina (1) provista también al menos de una cinta transportadora (6) dispuesta debajo de los anillos (4) y adaptada para transportar horizontalmente el producto a través de cada mezclador (3) y entre un mezclador (3) y otro.
2. Una máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** cada brazo (7) soporta una o más de dichas cuchillas de procesado (8) sustancialmente asociadas verticalmente al brazo (7), estando dichas cuchillas (8) inclinadas, con respecto a la directriz del brazo (7), en un ángulo α inferior a 90° en la dirección de rotación opuesta del mezclador (3).
3. Una máquina (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** el brazo (7) soporta al menos dicha cuchilla limpiadora (11) curvada hacia atrás con respecto a la dirección de rotación del mezclador (3).
4. Una máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** el perfil del brazo de la cuchilla limpiadora (11) comprende una tira de placa (24) sustancialmente vertical y un perfil curvado en la placa cóncava (23).
5. Una máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos un brazo (7) de un mezclador (3) soporta una pluralidad de dichas boquillas de atomización de agua (13) para humedecer el producto semiacabado.
6. Una máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** proporciona medios de dosificación de agua (14) asociados a dichas boquillas de atomización de agua (13).
7. Una máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el brazo (7) soporta al menos una máquina de alisado (15) alineada con la directriz del brazo (7).
8. Una máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una serie de dichos mezcladores consecutivos (3) superiores por encima de dicha cinta transportadora (6) superior y una serie de dichos mezcladores consecutivos (3) inferiores por encima de dicha cinta transportadora (26) que es la cinta transportadora inferior (26), cayendo el producto aguas abajo del último mezclador (3) superior sobre la cinta transportadora inferior (26) aguas arriba del primer mezclador (3) inferior.
9. Aparato para producir automáticamente un producto alimenticio granular obtenido a partir de gránulos de sémola en grano, **caracterizado por que** comprende en una línea continua una unidad de formación y selección de gránulos (101), un primer módulo de secado (102) del producto obtenido y de enfriamiento sucesivo, un sitio de almacenamiento temporal (103) del producto semiacabado, una máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, un segundo módulo de secado (104) del producto obtenido y de enfriamiento sucesivo, una unidad de selección de granulometría (105), una serie de silos de almacenamiento (106) y una máquina de envasado (107).

50

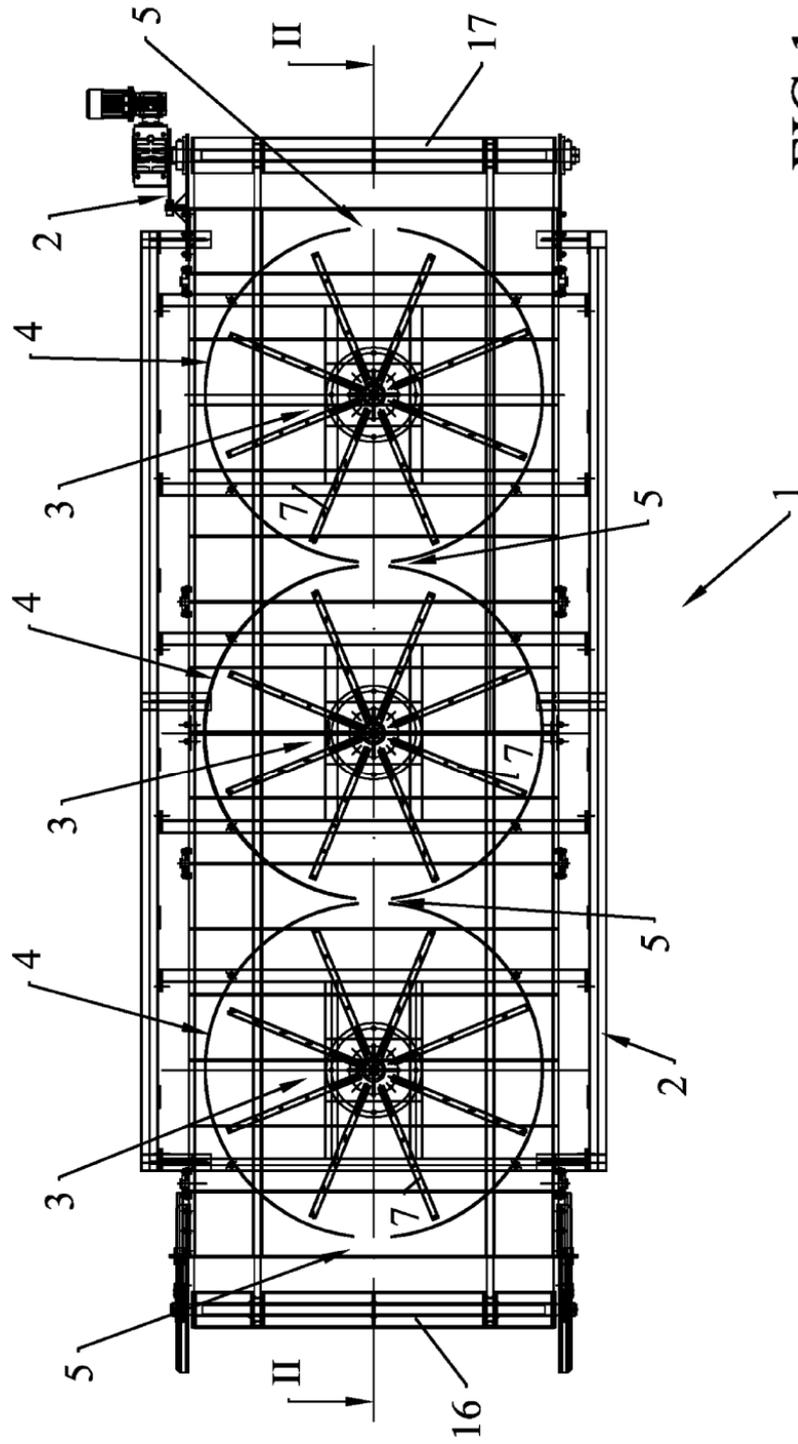


FIG.1

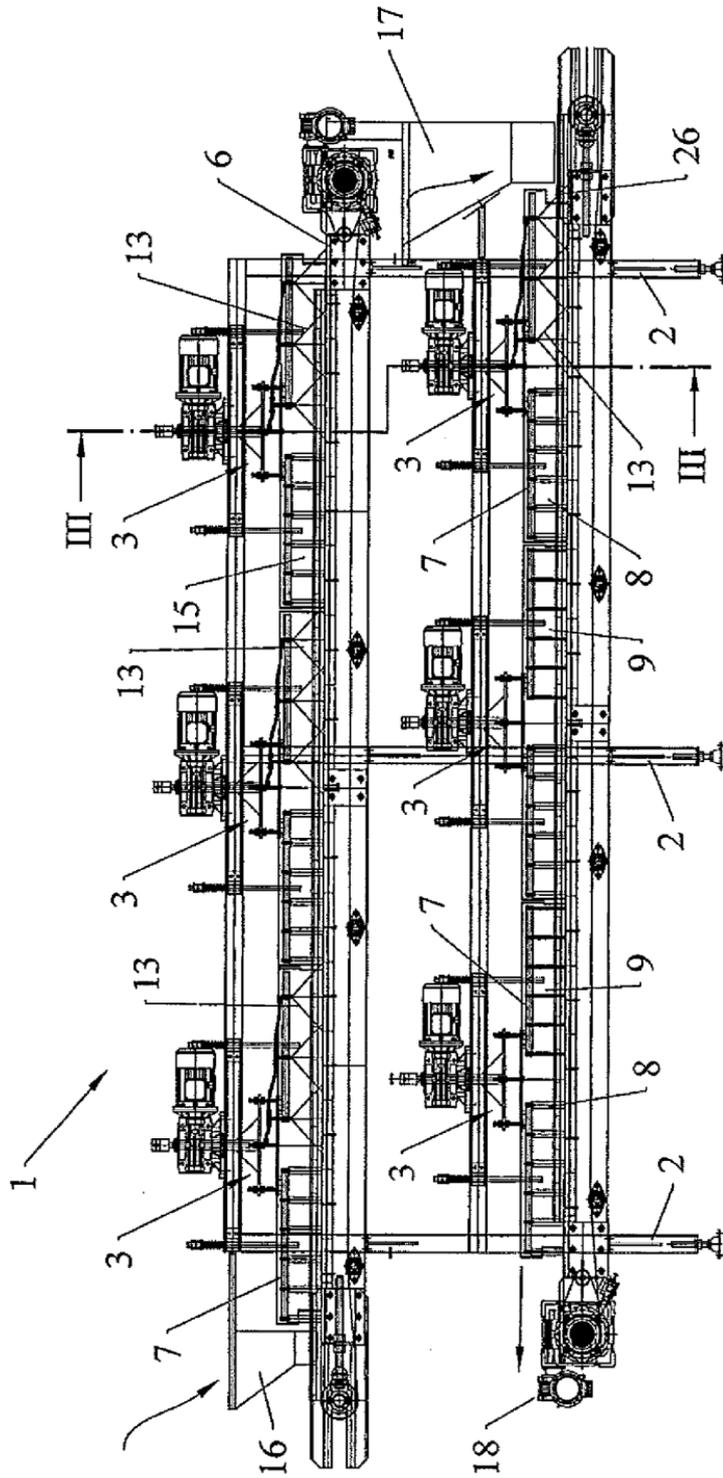


FIG.2

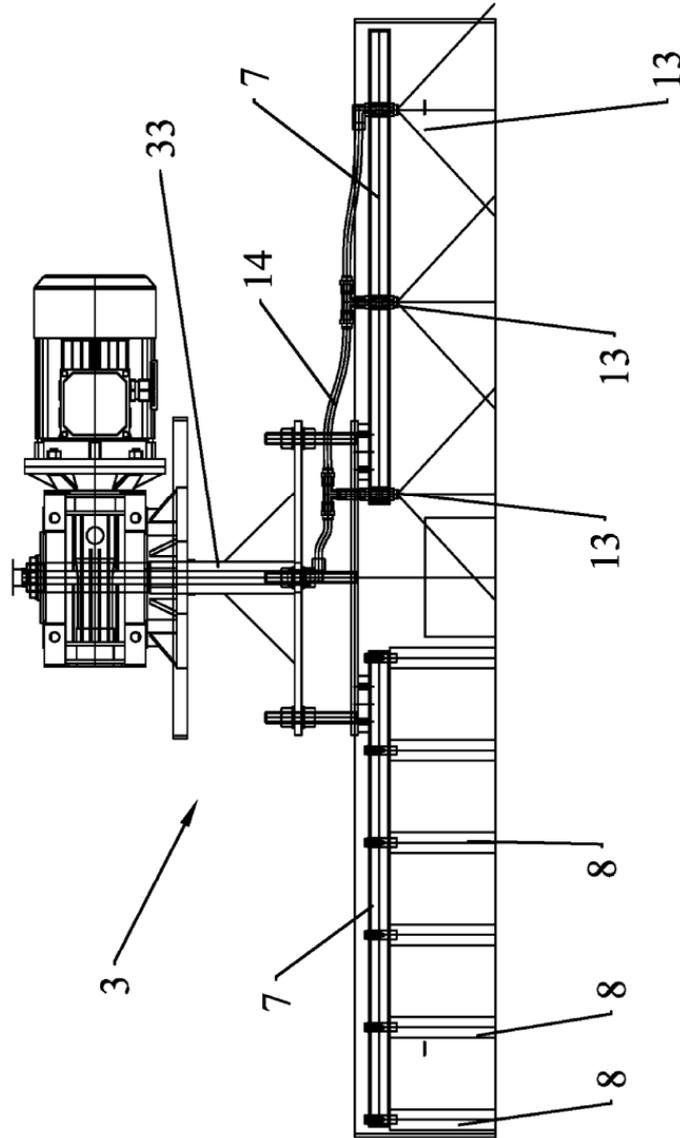


FIG.4

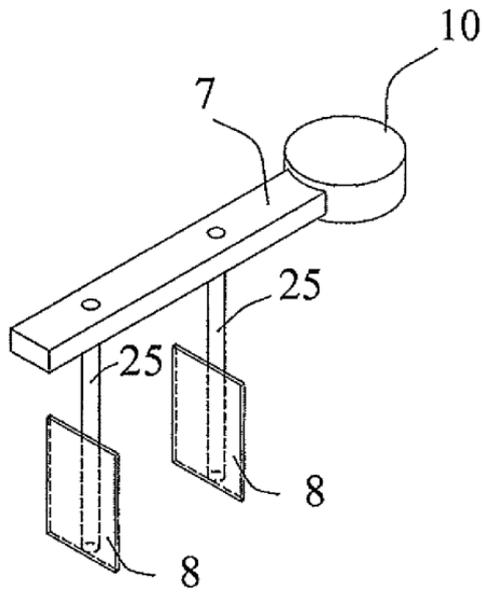


FIG. 5

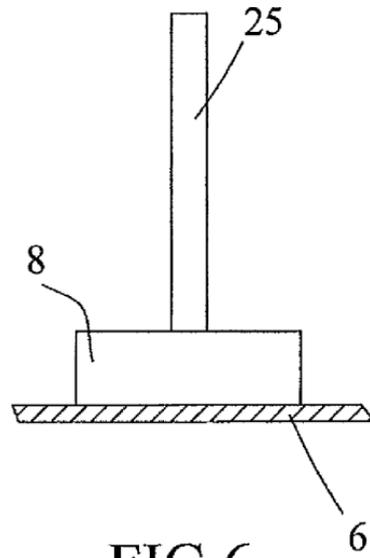


FIG. 6

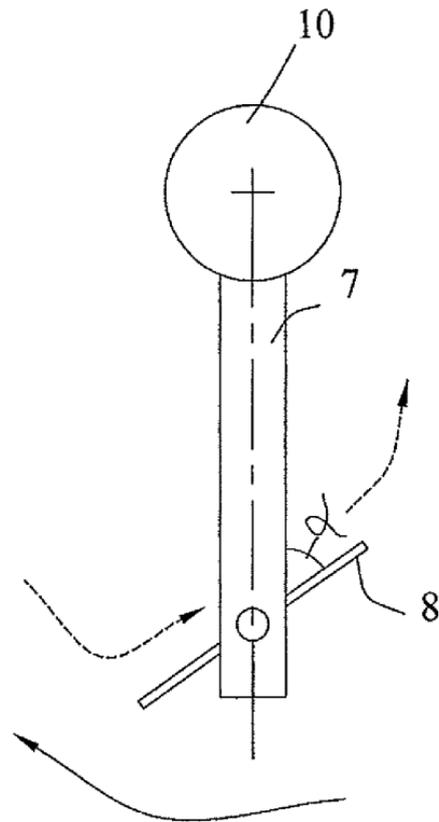


FIG. 7

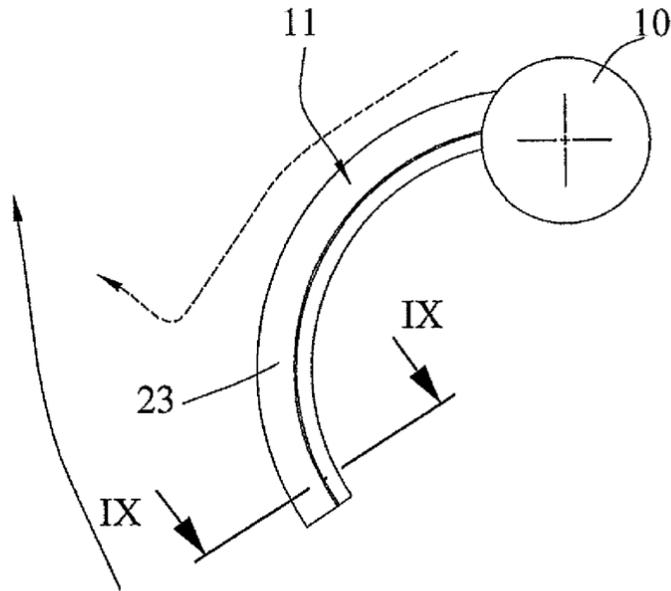


FIG. 8

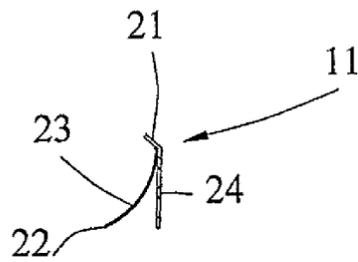


FIG. 9

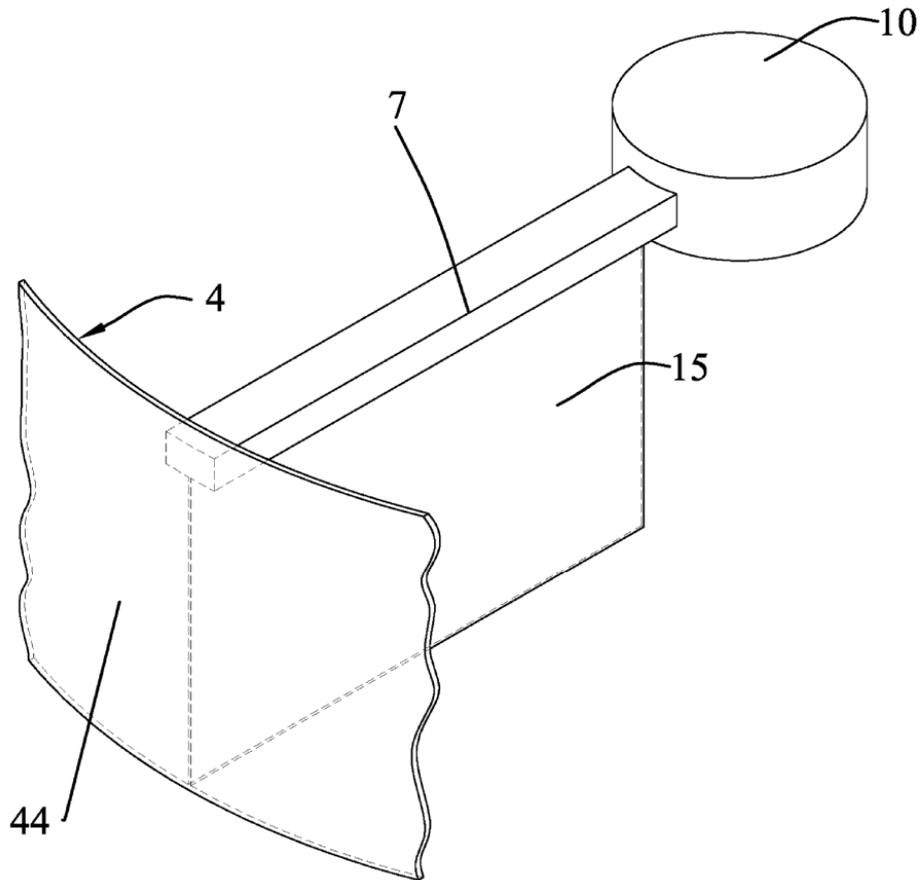


FIG.10

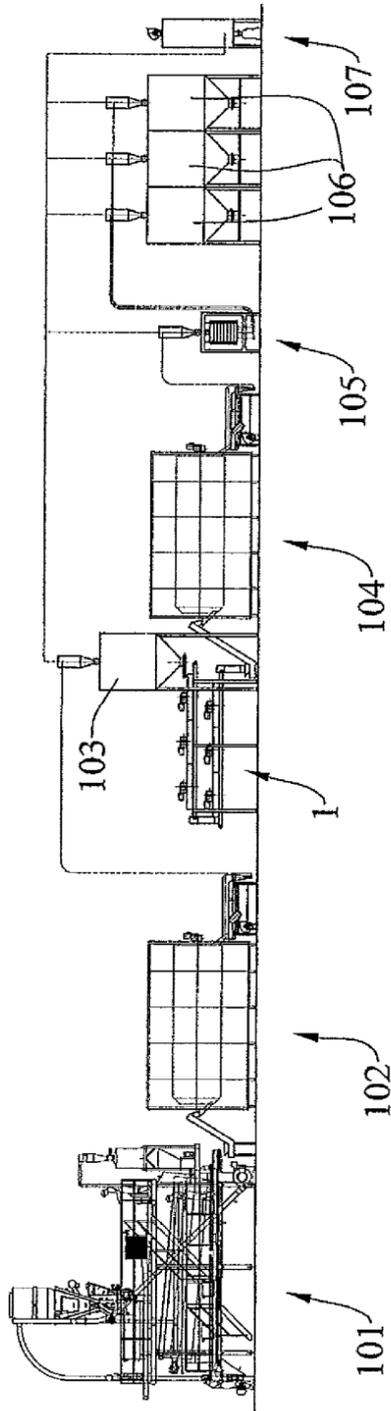


FIG.11

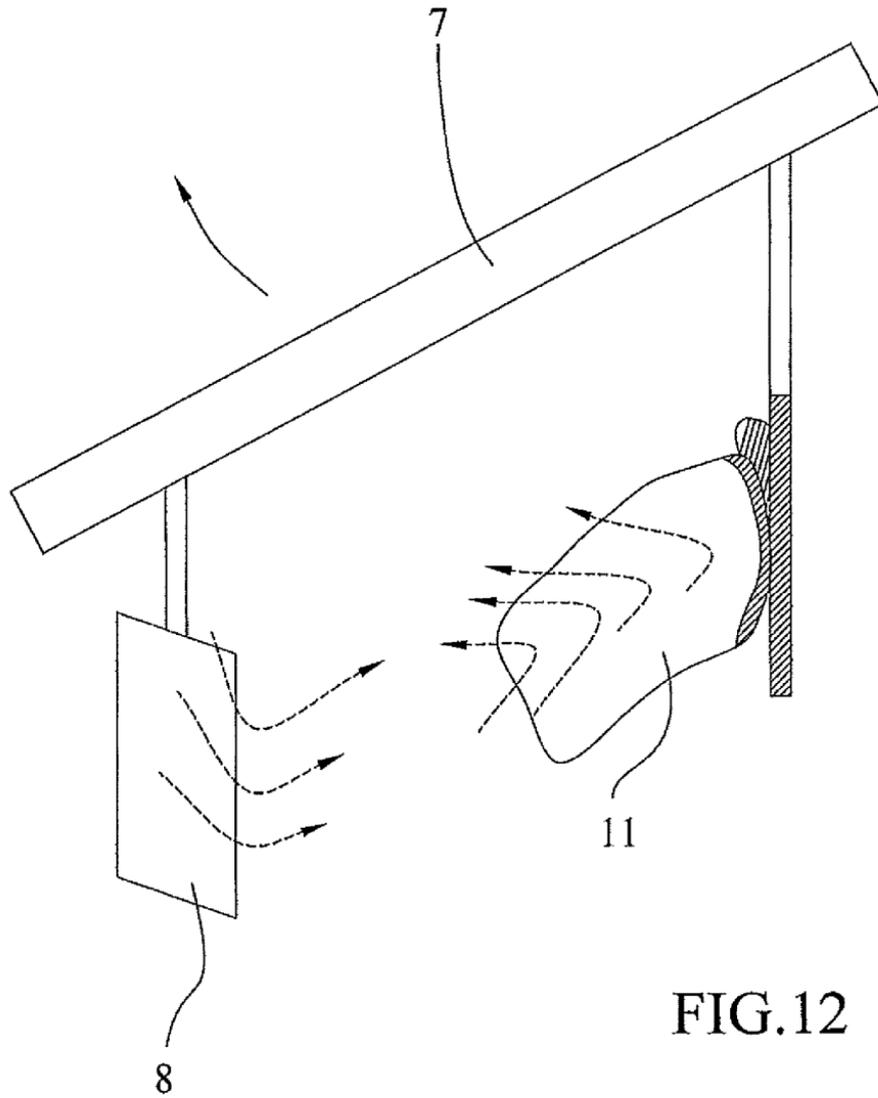


FIG.12