



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 071**

51 Int. Cl.:

A23G 3/06 (2006.01)

A23G 3/02 (2006.01)

A23G 7/00 (2006.01)

A22C 11/02 (2006.01)

A21C 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04018323 .8**

96 Fecha de presentación : **03.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1508279**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

54

Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de un producto de masa dulce.**

30

Prioridad: **20.08.2003 DE 103 38 217**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2011

73

Titular/es: **SOLLICH KG.**
Siemensstrasse 17-23
32105 Bad Salzflén, DE

72

Inventor/es: **Sollich, Thomas**

74

Agente: **Trullols Durán, María del Carmen**

ES 2 367 071 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

Procedimiento y dispositivo para la fabricación de un producto de masa dulce

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación continua de un producto de masa comestible, en particular de masa dulce, formando de la masa una barra de sección transversal definida, depositando la barra sobre una cinta transportadora, transportándola y cortándola al menos transversalmente en productos individuales. También se muestra un dispositivo para la fabricación continua de un producto de masa comestible, en particular de masa dulce, con una formadora de barras que determina la sección transversal de la masa, una cinta transportadora accionada para depositar y transportar la barra formada por la formadora de barras y al menos una cortadora transversal para dividir la barra en productos individuales.

10 El procedimiento y el dispositivo sirven para la fabricación de productos de masa comestible, en particular de masa dulce y otros alimentos. Las masas tienen una consistencia de líquida a pastosa, es decir en cualquier caso son moldeables. De la masa moldeable se forma primero un cordón, que se puede fabricar en forma de alfombra o cinta continua sobre el ancho de trabajo del dispositivo. Semejante cordón continuo se corta longitudinal y transversalmente, produciendo de esta forma los productos individuales. Por lo general se trata de productos en forma de barrita, esto es, barritas individuales que en su sección horizontal están limitadas por norma general por un rectángulo, pero que al fin y al cabo muestran también una sección transversal cuadrada. Como excepción se pueden fabricar también productos que en la sección horizontal presentan una forma circular o redondeada, si el corte longitudinal o transversal se realiza mediante un proceso de estampado. También es posible fabricar desde un principio la barra en forma de varios cordones individuales separados, de modo que se puede prescindir del corte longitudinal.

20 Después de la formación de la barra o de los cordones individuales por la formadora de barras, estos se depositarán en una cinta transportadora accionada. Tanto la formación de la barra como el transporte de la barra en la cinta transportadora se llevan a cabo de forma continua. De este modo se pueden fabricar productos de masa de nougat, caramelo, dulce de azúcar o masas similares, que contienen también trozos sólidos, p. ej. almendras o nueces picadas, etc. Otro campo de aplicación importante es la fabricación de barritas muesli que, como ingrediente principal, contienen cereales. Asimismo, las masas pueden ser aireadas o contener ingredientes comprimibles.

ESTADO TECNOLÓGICO ACTUAL

30 Se conoce un procedimiento y un dispositivo del tipo arriba descrito. Se emplea una formadora de barras provista de dos cilindros accionados que están posicionados a una distancia tal que forman una ranura a través de la cual se hace pasar la masa moldeable. A continuación la masa sale de la formadora de barras en forma de alfombra y con un espesor correspondiente al ancho de la ranura, depositándose de forma continua sobre una cinta transportadora accionada. La velocidad de formación de la barra o alfombra en la salida de la formadora de barras equivale a la velocidad de accionamiento de la cinta transportadora. El ancho de la ranura determina el espesor de la alfombra y por tanto el espesor deseado del producto, p. ej. el de una barrita.

35 La fabricación de tales productos en forma de barrita requiere el cumplimiento de un peso determinado para el producto. Por un lado no se debe quedar por debajo del peso indicado en el envoltorio del producto. Por otro lado y por razones económicas se intenta sobrepasar lo menos posible el peso indicado. Según el tipo de masa, el cumplimiento de un peso nominal del producto individual resulta más o menos problemático, incluso dentro de unos límites admisibles. En la utilización de masas con una consistencia de líquida a pastosa se puede cumplir relativamente bien el peso nominal del producto en la mayoría de los casos, porque tales masas obtienen una superficie lisa inmediatamente después de la formación de la barra y por lo demás tampoco son muy comprimibles. En la fabricación de barritas con o utilizando cereales, a menudo se utiliza una mezcla de cereales secos y una masa ligante de consistencia de líquida a pastosa. Debido a la estructura de grano grueso de los cereales, la alfombra formada en continuo no tiene una superficie lisa y cerrada. El espesor de la barra difiere localmente, en particular, si la masa contiene ingredientes comprimibles y si el espesor de la barra puede variar después de su formación.

40 La problemática durante la formación de una barra hecha de tal masa moldeable o en forma de cordones individuales consiste en las variaciones de peso de la barra continua. Por ejemplo, a pesar de un espesor constante de la barra se pueden presentar variaciones en la densidad de la masa, lo que afecta al peso nominal del producto. Un llenado no uniforme del embudo situado delante de la formadora de barras, que tiene como consecuencia diferentes condiciones de presión en la ranura entre los dos cilindros, imprecisiones en la receta y la composición de la masa, variaciones de densidad en la composición de la materia prima, etc., puede tener una repercusión negativa en el cumplimiento de un peso constante del producto. Asimismo diferentes temperaturas pueden cambiar las propiedades de las masas moldeables de líquidas a pastosas, de modo que se presentan variaciones de peso en el producto acabado.

55 Con el fin de cumplir los pesos nominales durante la fabricación de tales productos pese a esta problemática se conoce el procedimiento de recortar de la barra una muestra al azar, pesarla y compararla con el peso nominal de la barra por unidad de superficie. También es posible sacar y pesar un número de productos acabados representativos

al final del dispositivo. En ambos casos se puede calcular la pertinente desviación con respecto al peso nominal del producto. Según si se haya sobrepasado o quedado debajo del peso nominal, se modifica o regula manualmente el ancho de la ranura de la formadora de barras para corregir de esta forma el peso del producto. El control aleatorio del peso así como el reajuste manual de la formadora de barras requieren mucho trabajo y son imprecisos. El resultado obtenible depende del esmero. Dado que la fabricación de los productos sigue de forma continua, no se puede evitar la fabricación de una cierta cantidad de productos con exceso o falta de peso. A lo sumo será posible separar productos con falta de peso al final de la fabricación, lo que se hace dentro de un avance automático del producto hacia las correspondientes empaquetadoras. En consecuencia, la generación de productos desechados con peso insuficiente es cara.

De la patente DE 44 38 718 A1 se conoce un dispositivo para el avance y la formación de una barra de masa en combinación con una empaquetadora, que forma una barra de masa, en particular para la fabricación de caramelos blandos de una sección transversal determinada, o sea especificada. Dicha barra de masa se transporta después de su formación y se corta transversalmente en productos individuales mediante un dispositivo cortador. Los productos obtenidos así de la barra se empaquetan y se pesan, o individualmente o como bultos de mayor tamaño. Los valores reales medidos por la báscula se transmiten a un circuito regulador, por ejemplo a un control lógico programable, que compara los valores reales del peso de los distintos productos con un valor nominal almacenado, controlando según concordancia o diferencia un accionamiento de avance con uno o varios pares de cilindros. Estos pares de cilindros calibran la barra en una vía de avance situada delante del dispositivo cortador. Los pares de cilindros no solamente modifican la sección transversal de la barra, sino también el peso por unidad de superficie o el peso por metro de la barra después de su formación y antes del dispositivo cortador. Las señales de la báscula no afectan al corte transversal de la barra para la formación de los productos.

De la patente DE 37 27 596 A1 se conoce una disposición para la fabricación continua de una barra de masa, donde la barra de masa pasa por un juego de cilindros con una separación cero entre los cilindros, lo que produce una barra de masa de alta homogeneidad y sección transversal constante. Igual que en la invención anterior, la conversión de la barra en productos individuales se hace aquí con una cortadora transversal. Tras el corte transversal, los productos pasan individualmente por una báscula, donde se pesan. El peso determinado del producto se compara con un peso nominal. Mediante control de la cortadora transversal se intenta cumplir el peso nominal de los productos o corregirlo.

OBJETIVO DE LA INVENCION

La presente invención tiene el objetivo de mostrar un procedimiento y un dispositivo del tipo antes descrito, que permiten cumplir de un modo más preciso que hasta la fecha el peso nominal de los productos fabricados y reducir el porcentaje de productos desechados por exceso o falta de peso.

SOLUCION

El objetivo de la presente invención se soluciona de acuerdo con la invención con las características de las reivindicaciones independientes de la patente 1 y 5.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Con el nuevo procedimiento se pesa la barra colocada horizontalmente sobre la cinta transportadora, determinando paso a paso y de forma cíclica a intervalos relativamente cortos el peso por unidad de superficie de la barra, sea como una alfombra continua de masa o en forma de cordones individuales. Esto se puede realizar pesando al mismo tiempo una parte o una sección completa separada de la cinta transportadora. En cualquier caso se produce una señal proporcional al peso de la barra transportada de forma continua. El peso determinado de la barra se compara con un peso nominal de la barra, calculando la desviación mediante formación de la diferencia. Esta desviación a su vez determina la modificación del peso de la barra, por ejemplo mediante regulación del ancho de ranura de la formadora de barras. También es posible convertir el peso actual de la barra en un peso actual del producto, realizando en tal caso la comparación con un peso nominal del producto. La desviación calculada mediante formación de la diferencia del peso de producto determina la modificación del producto. Esto se puede conseguir, por ejemplo, modificando los períodos, entre los cuales se realizan dos cortes transversales consecutivos en la barra al final de la cinta transportadora, por lo que mediante variación de la longitud del producto se consigue una aproximación al peso nominal del producto.

Resulta especialmente oportuno modificar el peso de la barra mediante la modificación de la sección transversal. Esto quiere decir que se hace una regulación, se forma un circuito regulador cerrado que compara el peso actual medido de la barra con su peso nominal, utilizando la desviación del resultado como magnitud de ajuste para modificar la sección transversal de la barra. La modificación de la sección transversal de la barra puede realizarse de diferentes maneras y depende en particular de la configuración de la formadora de barras. Si la barra se produce por ejemplo mediante dos cilindros que forman una ranura de salida, la modificación de la sección transversal se consigue ajustando la altura de dicha ranura de salida. Si la barra se produce por ejemplo mediante una extrusionadora con un troquel de forma fija, existe la posibilidad de controlar la velocidad de transporte y por tanto la velocidad de formación de la barra antes de depositarla sobre la cinta transportadora, de modo que con una

velocidad de accionamiento constante de la cinta transportadora, la barra es alargada o comprimida ligeramente, por lo que se regula el peso por unidad de superficie de la barra, aproximándolo por tanto a su peso nominal.

De esta forma es posible regular el peso de la barra, modificando la relación entre velocidad de formación y velocidad de transporte de la barra. En este sentido también es posible mantener constante la velocidad de formación y modificar mediante un circuito regulador la velocidad de transporte.

Además es posible conseguir una aproximación al peso nominal del producto a través de un proceso de control adicional al proceso de regulación. Esto se hace por ejemplo con un control del peso de producto, modificando el período entre dos cortes transversales consecutivos de la barra. Esta medida resulta especialmente oportuna si el proceso de regulación se realiza con anterioridad.

Un componente indispensable del dispositivo es una báscula situada cerca de la cinta transportadora. Por regla general la báscula se encuentra por debajo de la sección superior de la cinta transportadora. Otra opción consiste en dividir la cinta transportadora en varias cintas separadas y realizar el pesaje en una de estas cintas. La báscula funciona de forma cíclica a intervalos más o menos cortos como una báscula para cintas transportadoras, generando una serie de señales de peso representativas para el peso de la barra.

Otro componente importante es un dispositivo para modificar el peso de la barra y/o del producto. También es posible combinar varios de tales dispositivos. Estos dispositivos son por regla general dispositivos de regulación o control que comparan las señales procedentes de la báscula con señales nominales ajustables y que determinan mediante formación de la diferencia una señal de regulación o control que corresponde a la desviación. Esta señal representativa de la desviación se transmite al dispositivo responsable de modificar el peso de la barra y/o del producto, que suele ser un dispositivo de ajuste situado cerca de la formadora de barras, la cortadora transversal o de otro elemento, y que permite modificar el peso actual de la barra y/o del producto. En este sentido, la formadora de barras puede tener por ejemplo una ranura de salida que determina la sección transversal de la barra, y el dispositivo para modificar el peso de la barra puede actuar como dispositivo de ajuste para modificar la ranura de salida. En este ejemplo la formadora de barras puede componerse de dos cilindros. En otra opción, la formadora de barras dispone solamente de un cilindro y de una pantalla asociada, que conjuntamente forman una ranura de salida variable. Por último, el dispositivo responsable de modificar el peso de la barra y/o del producto puede actuar como dispositivo de regulación o control para cambiar la velocidad de formación de la barra dentro o en la salida de la formadora de barras, la velocidad de accionamiento de la cinta transportadora y/o la frecuencia de corte de la cortadora transversal.

Otra posibilidad es la de disponer cerca de la cinta transportadora uno o varios cilindros calibradores situados detrás de la formadora de barras. Estos cilindros calibradores no influyen en el peso nominal de los productos, pero es posible influir en la sección transversal de la barra y por tanto en la sección transversal de los productos, homogeneizando de esta forma el espesor de los productos o adaptarlo a un espesor nominal.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS FIGURAS

A continuación se explica y describe la presente invención por medio de ejemplos de realización preferentes que se detallan en las siguientes figuras.

Figura 1 muestra una vista lateral esquemática de una primera forma de realización del dispositivo.

Figura 2 muestra una vista lateral esquemática de una segunda forma de realización del dispositivo.

Figura 3 muestra una vista esquemática desde arriba de una tercera forma de realización.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra un dispositivo apto para la realización del procedimiento, con sus componentes esenciales para la presente invención. El dispositivo muestra una formadora de barras 1. Esta formadora de barras 1 consta principalmente de dos cilindros 2 y 3. Delante de la formadora de barras está situado un embudo 4 para el llenado de la masa moldeable 5. Otro dispositivo, que aquí no está representado, alimenta o rellena continuamente el embudo 4 con la masa. Los dos cilindros 2 y 3 forman juntos una ranura de salida 6 que permite sacar la masa 5 del embudo 4 y conformarla en la sección transversal especificada, de modo que se forma aquí una barra 7 que se deposita sobre una cinta transportadora accionada 8, situada detrás de la formadora de barras 1. Para modificar el espacio o la altura de la ranura de salida 6 se ha previsto un dispositivo de ajuste 9 que permite cambiar la separación entre los cilindros 2 y 3 en sentido de una doble flecha 10. También puede ser que el dispositivo de ajuste 9 actúe sobre el otro cilindro 2, ya que la altura de la ranura solamente depende del ajuste relativo entre los cilindros 2 y 3. Otra opción sería girar por ejemplo el cilindro 3 sobre el dispositivo de ajuste 9, para conseguir de esta forma un ajuste muy fino de la altura de la ranura de salida 6.

Al menos el cilindro 2 es accionado en dirección de la flecha 11. Con un espacio constante o también variable de la altura de la ranura de salida 6, el dispositivo de ajuste 9 puede actuar también sobre el accionamiento de los cilindros 2 y/o 3. Con la velocidad de accionamiento de los cilindros 2 y 3 se establece o determina la velocidad de

formación, con la cual la masa 5 pasa por la ranura de salida 6. Con ello se establece o determina la sección transversal inicial de la barra 7. Por regla general, esta velocidad de accionamiento de los cilindros 2 y 3, y con ello la velocidad de formación, coinciden con la velocidad de accionamiento de la cinta transportadora 8. Según la consistencia y las otras propiedades, como por ejemplo la temperatura de la masa, se influye de este modo, y en combinación con la cinta transportadora 8, en la formación de la sección transversal de la barra 7 en la formadora de barras 1. No obstante, la velocidad de formación en la formadora de barras 1 no tiene por qué coincidir absolutamente con la velocidad de accionamiento de la cinta transportadora 8. Según el tipo de masa pueden ser convenientes o incluso necesarios diferencias entre ambas velocidades, para poder depositar sobre la cinta transportadora 8 una barra 7 homogénea con una sección transversal ligeramente alargada o comprimida.

Cerca de la cinta transportadora 8 está situada una báscula 12, que preferentemente trabaja de forma cíclica y que permite determinar el peso real actual de la barra 7 como peso por unidad de superficie o por metro para cada unidad de tiempo. De esta determinación del flujo de masa de la barra 7 se genera una serie de señales que se transmiten a través de un cable eléctrico 13 a un dispositivo regulador 14. El accionamiento de la cinta transportadora 8, que aquí no se muestra, transmite al dispositivo regulador 14 a través de un cable eléctrico 15 una señal proporcional a la velocidad de accionamiento de la cinta transportadora 8. El dispositivo regulador 14 puede disponer de una unidad de entrada que permite introducir un peso nominal de la barra 7 o un peso nominal del producto fabricado. El dispositivo regulador 14 posee una unidad operativa y de control, que sirve para calcular la desviación entre las magnitudes reales y nominales. De esta desviación se genera una señal de regulación que se transmite a través del cable eléctrico 16 al dispositivo de ajuste 9. Con ello se crea un bucle cerrado de regulación, que permite cumplir dentro de unos límites estrechos el peso nominal de la barra 7 sobre la cinta transportadora 8, que se ha fijado proporcionalmente al peso nominal del producto fabricado.

Cerca de la cinta transportadora 8, sobre la que se transporta la barra 7 según flecha 17, pueden estar dispuestos uno o varios cilindros calibradores 18, 19, ajustables en altura. A estos cilindros calibradores 18, 19 pueden estar asignados por debajo de la sección superior de la cinta transportadora 8 unos cilindros de contrapresión que aquí no se representan. Con la ayuda de los cilindros calibradores 18, 19 se puede influir en la sección transversal 20 de la barra 7 y por tanto en la forma de la sección transversal 20, pero no en el peso de la barra 7.

La forma de realización del dispositivo según la figura 2 coincide en gran parte con la forma de realización de la figura 1, por lo que se puede hacer referencia a ella. Únicamente la formadora de barras 1 tiene aquí un diseño algo diferente. Tiene como componente esencial un cilindro 2 que tiene asociada una pantalla 21. La pantalla 21 conforma en combinación con el cilindro 2 la ranura de salida 6. El cilindro 2 gira según la flecha 11 a la izquierda. En consecuencia el embudo 4 está asociado al cilindro 2. Igual que en la figura 1, la velocidad de accionamiento del cilindro 2 es variable, de modo que se puede influir en la velocidad de formación de la barra en torno al cilindro 2, así como en la velocidad de accionamiento de la cinta transportadora 8, y en particular en la relación entre ambas. Con tal fin se ha conectado el dispositivo regulador 14 a través de cables de señales no representadas con el accionamiento del cilindro 2 y/o con el accionamiento de la cinta transportadora 8.

La figura 3 muestra una vista esquemática desde arriba de otra forma de realización. La formadora de barras 1 puede ser en este caso por ejemplo una extrusionadora, una instalación con bomba dosificadora, un embudo de gravedad o algo parecido. Está situado por encima de la cinta transportadora 8 y produce sobre el ancho de trabajo del dispositivo una barra 7 que consta de varios cordones individuales separados. Por encima de la cinta transportadora 8 y detrás de la báscula 12 está prevista una cortadora transversal 22 que sirve para cortar de la barra 7 productos individuales 23 en piezas. Es evidente que esta cortadora transversal 22 también está prevista en los dispositivos según figura 1 y 2. Estos dos dispositivos requieren además una cortadora longitudinal adicional (no se muestra). En la forma de realización según figura 3 se prescinde de dicha cortadora longitudinal.

La figura 3 muestra también el dispositivo regulador 14, que se aplica en las formas de realización de las figuras 1 y 2. Este dispositivo regulador 14 puede incluir también una unidad de control 24, que permite generar una señal de control que se transmite a la cortadora transversal 22 a través de un cable eléctrico 25. También es posible prescindir del dispositivo regulador 14, esto es, se parte de una formadora de barras 1 de diseño o de ajuste fijo, se determina el peso real actual de la barra 7 sobre la cinta transportadora mediante la báscula 12, se hace una comparación cerca de la unidad de control 24 de un peso de barra, que sea proporcional al peso deseado del producto y se controla con una señal de desviación la cortadora transversal 22 a través del cable 25. Con ello se puede influir sobre todo en la frecuencia de corte de la cortadora transversal 22, modificando así ligeramente la longitud de los productos cortados 23. Tales modificaciones, que sirven para cumplir con más precisión el peso nominal de los productos 23, son absolutamente factibles, especialmente en caso de empaquetadoras montadas al final del dispositivo. No obstante, también se puede hacer uso de una combinación entre dispositivo regulador 14 y unidad de control 24, para poder cumplir aún con más precisión el peso nominal de los productos 23.

LISTA DE REFERENCIAS

	1	Formadora de barras
	2	Cilindro
	3	Cilindro
5	4	Embudo
	5	Masa
	6	Ranura de salida
	7	Barra
	8	Cinta transportadora
10	9	Dispositivo de ajuste
	10	Doble flecha
	11	Flecha
	12	Báscula
	13	Cable
15	14	Dispositivo regulador
	15	Cable
	16	Cable
	17	Flecha
	18	Cilindro calibrador
20	19	Cilindro calibrador
	20	Sección transversal
	21	Pantalla
	22	Cortadora transversal
	23	Producto
25	24	Unidad de control
	25	Cable

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación continua de un producto de masa comestible, en particular de masa dulce, formando de la masa (5) una barra (7) de sección transversal definida, depositando la barra (7) sobre una cinta transportadora (8), transportándola y cortándola al menos transversalmente en productos individuales (23), **caracterizado porque** se pesa la barra (7) en la cinta transportadora (8) durante el transporte horizontal y, en función de la desviación de un determinado peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7) de un peso nominal por unidad de superficie o por metro especificado de la barra (7), se modifica el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7) durante la formación de la misma.
2. Procedimiento según reivindicación 1, **caracterizado porque** se regula el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7), modificando la sección transversal durante la formación de la barra.
3. Procedimiento según reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** se regula el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7), modificando la relación entre velocidad de formación y velocidad de transporte de la barra.
4. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se controla adicionalmente el peso del producto, modificando el período entre dos cortes transversales consecutivos de la barra (7).
5. Dispositivo para la fabricación continua de un producto de masa comestible, en particular de masa dulce, con una formadora de barras (1) que determina la sección transversal de la masa (5), una cinta transportadora accionada (8) para depositar y transportar la barra formada (7) por la formadora de barras (1) y al menos una cortadora transversal (22) para dividir la barra (7) en productos individuales (23), **caracterizado** en particular según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **porque** está previsto cerca de la cinta transportadora (8) o una parte de ella, concretamente entre la formadora de barras (1) y la cortadora transversal (22), una báscula (12) para determinar el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7), y porque el dispositivo tiene una instalación para modificar el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7) durante la formación de la misma.
6. Dispositivo según reivindicación 5, **caracterizado porque** la báscula (12) funciona de forma cíclica como una báscula para cintas transportadoras y porque la instalación para modificar el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7) y/o del producto (23) es un dispositivo regulador (14) o una unidad de control (24), que recibe señales de la báscula para cintas transportadoras, las compara con un peso nominal por unidad de superficie o por metro y transmite señales a un dispositivo de ajuste (9) en función de la desviación.
7. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado porque** la formadora de barras (1) tiene una ranura de salida (6) que determina la sección transversal de la barra (7), y porque la instalación para modificar el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7) es un dispositivo de ajuste (9) para modificar la ranura de salida (6).
8. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** la formadora de barras (1) dispone de un cilindro (2) y una pantalla (21) u otro cilindro (3), que forman la ranura de salida (6).
9. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado porque** la instalación para modificar el peso real por unidad de superficie o por metro de la barra (7) y/o del producto (23) es un dispositivo regulador (14) o una unidad de control (24) para modificar la velocidad de formación de la barra (7), la velocidad de accionamiento de la cinta transportadora (8) y/o de la frecuencia de corte de la cortadora transversal (22).
10. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado porque** cerca de la cinta transportadora (8) y detrás de la formadora de barras (1) está previsto un cilindro calibrador (18) para controlar la sección transversal de la barra (7).

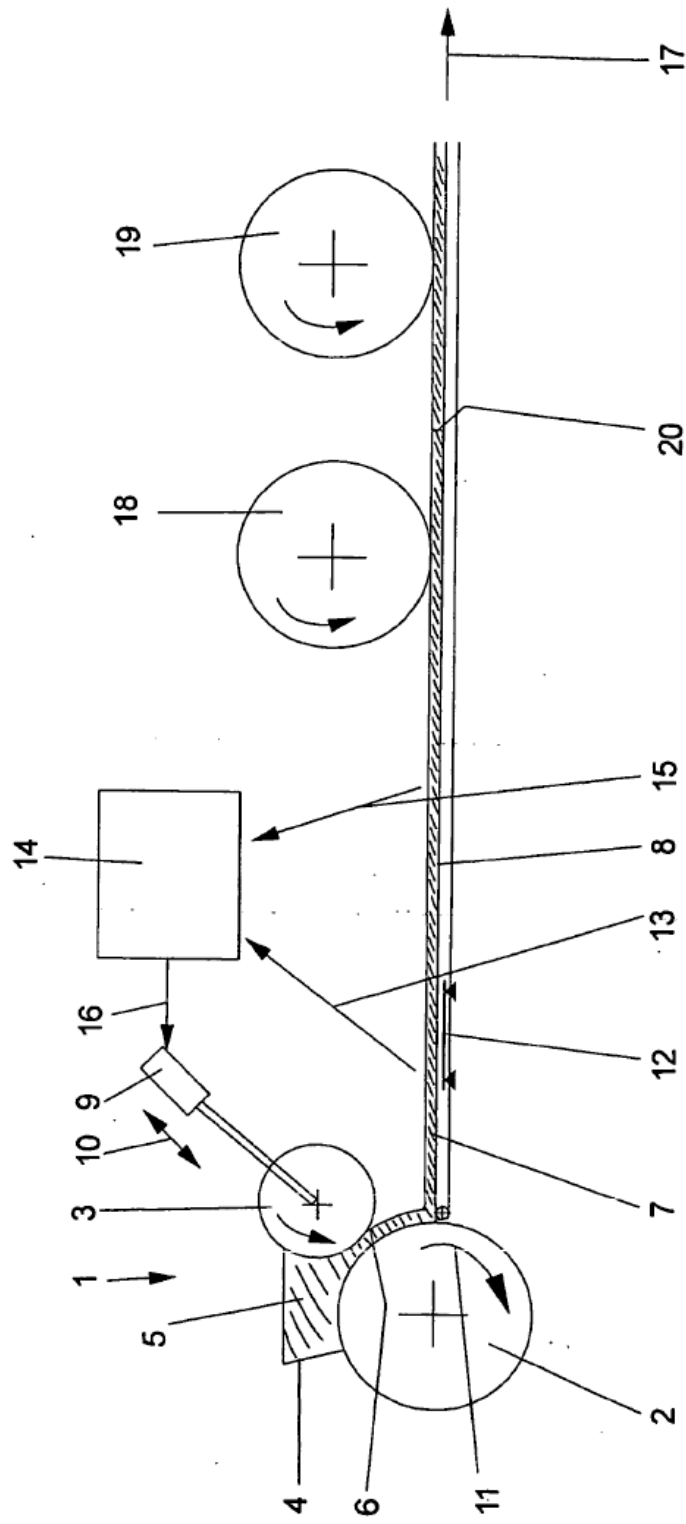


Fig. 1

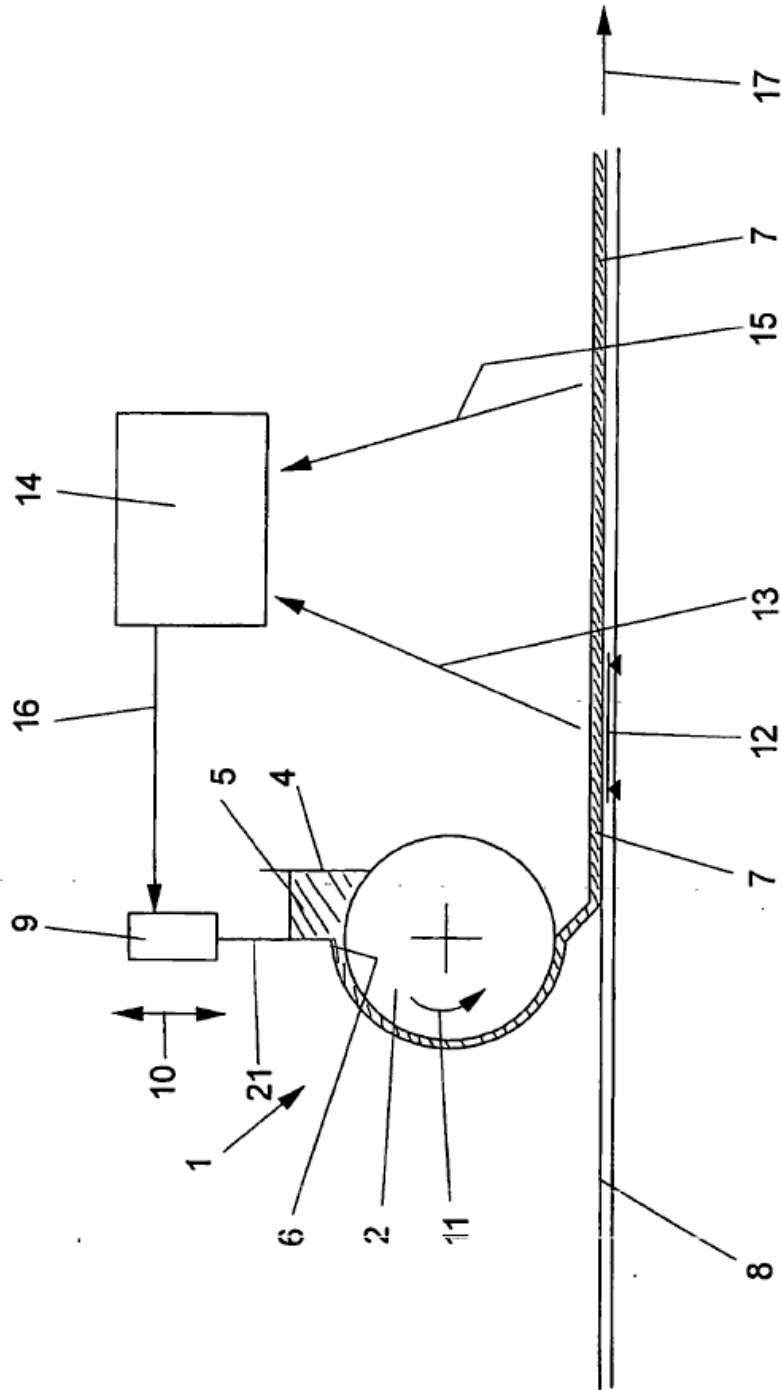


Fig. 2

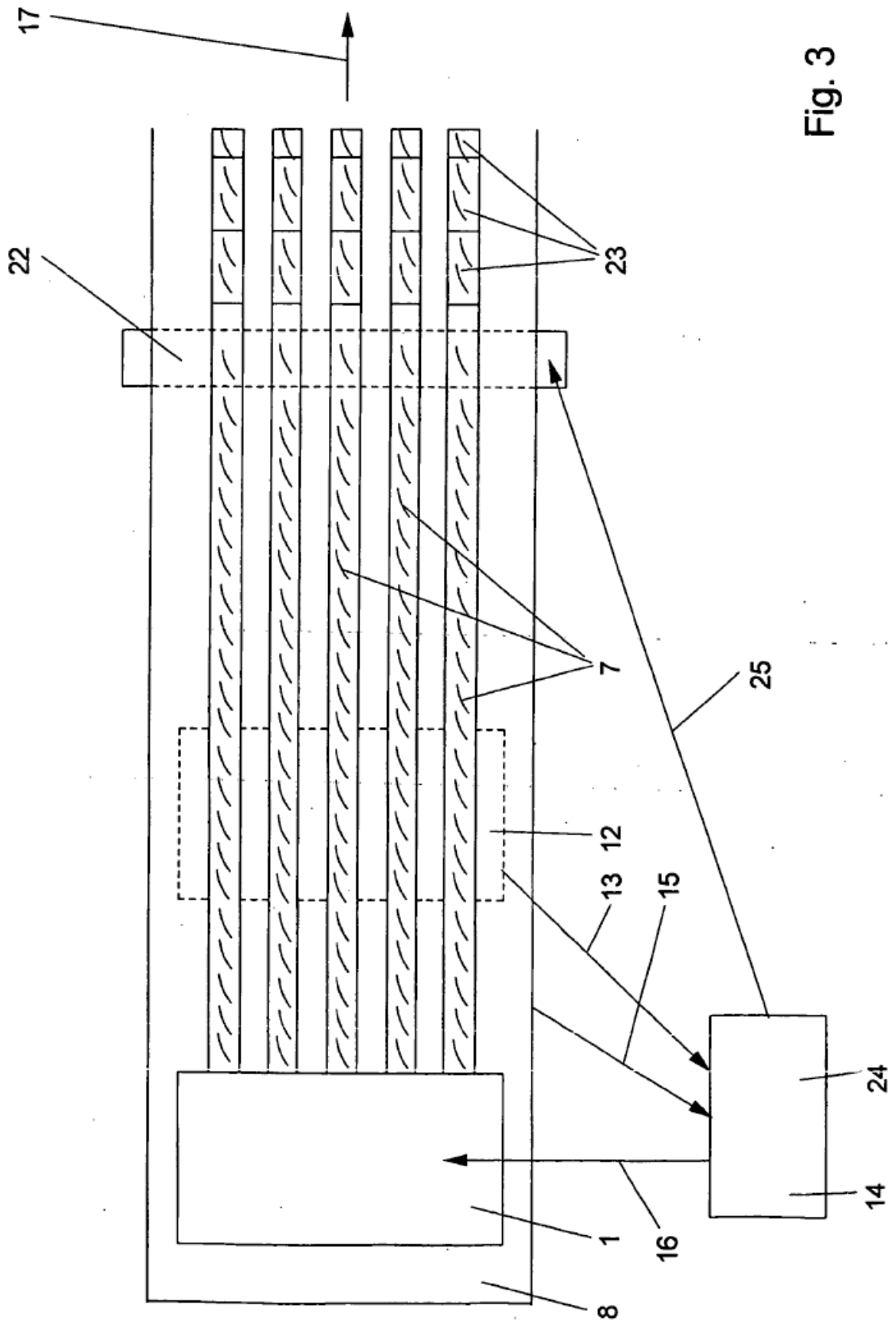


Fig. 3