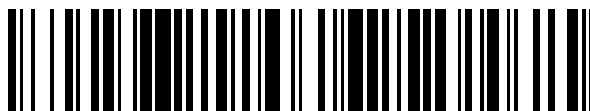


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 744**

51 Int. Cl.:

B27N 3/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2010 E 10760284 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2475503**

54 Título: **Instalación de producción y procedimiento de producción**

30 Prioridad:

11.09.2009 DE 202009012239 U

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

19.09.2014

73 Titular/es:

**PFEIFER HOLZ GMBH (100.0%)
Mühlenstrasse 7
86556 Kühbach, DE**

72 Inventor/es:

PFEIFER, CLEMENS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 496 744 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

Instalación de producción y procedimiento de producción

La invención se refiere a una instalación de producción y a un procedimiento de producción con las características del preámbulo de la reivindicación principal.

5 Una instalación de producción de este tipo para bloques prensados por extrusión se conoce a partir del documento EP 1 925 413 A2. La instalación de producción está constituida por una instalación de prensa de extrusión y por una instalación de separación conectada a continuación. La colada está constituida por piezas pequeñas vegetales, que están mezcladas, dado el caso, con un aglutinante. La instalación de separación divide la colada alimentada en varios bloques. Los bloques pueden servir para diferentes fines, por ejemplo para la fabricación de patas de plataforma de carga. De los bloques se requiere el cumplimiento de ciertos criterios de calidad, por ejemplo una densidad mínima. La instalación de prensa de extrusión se ajusta de manera correspondiente, para poder suministrar con una reserva de seguridad la densidad mínima requerida de la colada y del bloque. En este caso se pueden reducir al mínimo las oscilaciones de la densidad condicionadas por la máquina.

10 El documento EP 1 752 268 A2 muestra otra instalación de producción, en la que a través de evaporación debe mantenerse constante la densidad de la colada. En la práctica, se muestran, sin embargo, oscilaciones de la densidad, que están condicionadas por influencias exteriores e interiores y por modificaciones en el proceso de producción.

El cometido de la invención es indicar una instalación de producción mejorada.

La invención soluciona este cometido con las características de la reivindicación principal.

20 La técnica de producción reivindicada, en particular la instalación de detección y el control para la regulación de la densidad de la colada, tiene la ventaja de que se puede mantener mejor y más constante la calidad necesaria de los bloques en la producción. A través de una determinación de la densidad realizada de manera adecuada al término del proceso de fabricación y, por ejemplo, después de la instalación de separación, se puede reaccionar de una manera rápida y dirigida al objetivo a eventuales oscilaciones de la calidad y de la densidad independientemente de su causa. Las influencias que aparecen de forma imprevista durante el proceso y que modifican la densidad se pueden reconocer y corregir en tiempo real. Las tolerancias se pueden mantener de esta manera más estrictas.

25 La instalación de prensa de extrusión se puede adaptar y ajustar más cerca y con mayor exactitud a las previsiones de la calidad, en particular a la densidad de la colada y a la densidad del bloque. Se puede reducir la previsión de calidad. En particular, se pueden reducir al mínimo o evitar las densidades excesivas y los excesos de material implicados con ello así como inconvenientes económicos. Además, es posible un protocolo de los datos de medición y de cálculo con la finalidad de la verificación de la calidad y el control de calidad y, dado el caso, con otros fines de supervisión. A tal fin, es favorable registrar el bloque individual.

30 Para el control o bien la regulación de la densidad de la colada es ventajoso un trayecto de tratamiento corto para la colada. A tal fin es favorable el empleo de una instalación de evaporación. Esto se aplica especialmente cuando la energía térmica necesaria para el endurecimiento del aglutinante se introduce en su mayor parte o totalmente en la colada y se libera a través de condensación. Un accionamiento hidráulico de la instalación de prensa de extrusión, en particular un cilindro hidráulico para un pistón de prensa de extrusión es igualmente ventajoso para el control del proceso o la regulación del proceso. Ofrece diferentes posibilidades de ajusta y de influencia para la formación de la colada.

35 La densidad y/o el peso de la colada y/o de los bloques se pueden calcular de diferentes maneras. Esto se lleva a cabo en particular en la circulación y, por ejemplo, en la parte móvil, con lo que se puede incorporar la determinación de la densidad libre de interferencias en el proceso de producción. A tal fin es favorable una determinación de la densidad a través del pesaje de los bloques o a través de una unidad de detección sin contacto, que trabaja, por ejemplo, con medición por radiación. Esta última puede trabajar sin contacto así como continuamente y se puede realizar en la colada y/o en los bloques.

40 A través de una formación del valor medio de varios valores de la densidad detectados se pueden eliminar por filtración eventualmente influencias de corta duración o aleatorias y se puede conseguir una constancia mejorada de la regulación o bien evaporación.

45 Una individualización y, dado el caso, una modificación de la posición de los bloques facilitan la separación de los bloques así como la determinación de la densidad o bien el pesaje de los bloques y evitar errores de detección.

Se puede realizar una influencia y una regulación de la densidad de la colada de diferentes maneras, en particular a través de la contra presión de la prensa de extrusión. A tal fin, se pueden regular fuerzas de presión de apriete y resistencias de fricción de partes de un trayecto de tratamiento. La presión de apriete puede ser constante o

respiratoria.

Además, se pueden tomar una o varias medidas para el control de calidad, por ejemplo de manera alternativa o adicional a la verificación de la densidad se puede realiza una verificación de las dimensiones del bloque, una marcación de bloques según el resultado del ensayo y una separación de bloques deficientes.

5 En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones técnicas ventajosas de la invención.

La invención se representa en los dibujos 1 y 2 a modo de ejemplo y de forma esquemática. En los dibujos:

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de una instalación de producción con una instalación de prensa de extrusión, de una instalación de separación y de una instalación para la detección de la densidad y para la regulación de la densidad.

10 La figura 2 muestra una vista lateral fragmentaria y ampliada de la instalación de separación y de una instalación de pesaje, y

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática de una instalación de producción con una variante de la instalación para la detección y la regulación de la densidad.

15 La invención se refiere a una instalación de producción (1) para bloques (4) prensados por extrusión y a un procedimiento de producción y de regulación.

La instalación de producción (1) mostrada en la figura 1 está constituida por una instalación de prensa de extrusión (2), con la que se fabrica una colada (3) de piezas pequeñas vegetales mezcladas con aglutinante, por ejemplo virutas de madera. La instalación reproducción (1) comprende, además, una instalación de separación (7), conectada a continuación de la instalación de prensa de extrusión (2) en la dirección de la producción (15), con la que se separan bloques (4) desde la colada (3). Los bloques (4) pueden transportarse a continuación de una manera no representada y pueden procesarse posteriormente.

20 La colada (3) está configurada en forma de barra y puede presentar una forma opcional de la sección transversal, que está configurada, por ejemplo, redonda circular o prismática con esquinas biseladas. La colada (3) puede ser maciza o hueca por secciones, presentando, por ejemplo, un taladro de mandril.

25 La instalación de prensa de extrusión (2) puede estar configurada desde el punto de vista de la construcción de manera adecuada opcional, por ejemplo de acuerdo con el documento EP 1 925 413 A2. Está constituida, por ejemplo, por un generador de colada (5), que está configurado en el ejemplo de realización mostrado como prensa de extrusión con un pistón de prensa oscilante (14), que compacta el material de piezas pequeñas sueltas introducidas como material a granel, que ha ido mezclado dado el caso previamente en una preparación de viruta con un aglutinante, en un recipiente con una cámara de llenado y cámara de prensa y con un canal de formación siguiente y lo prensa en una sección de extrusión. El pistón de prensa de extrusión (14) desplaza también la colada (3) de forma intermitente hacia delante a través de la instalación de prensa de extrusión (2). El pistón de prensa de extrusión (14) se puede mover hacia delante y hacia atrás por un cilindro hidráulico, una manivela u otro accionamiento.

30 La instalación de prensa de extrusión (2) presenta un trayecto de tratamiento (6) conectado a continuación del generador de colada (5) en la dirección de producción (15), en el que, por ejemplo, la colada prensada y formada (3) es sometida a un tratamiento térmico. Éste puede ser un calentamiento y un endurecimiento siguiente de la colada (3) con una subdivisión correspondiente del trayecto. En este caso, se transporta la colada (3) a través de un canal (12) en forma de tubo con una sección transversal, por ejemplo, redonda circular o prismática. En el extremo del canal está dispuesta una instalación de separación (7).

35 El trayecto de tratamiento (6) puede presentar una instalación de calentamiento (10), en la que se puede realizar un calentamiento de la colada de manera discrecional. Esto es posible, por ejemplo, a través de una alimentación de vapor desde el interior y/o desde el exterior. De manera alternativa o adicional se puede alimentar calor de contacto desde el interior y/o desde el exterior. En el caso de una evaporación, se puede ajustar la cantidad y la energía interior del vapor de agua recalentado con preferencia, de tal manera que la cantidad de vapor se condensa esencialmente del todo en la colada (3), siendo suficiente la energía térmica alimentada a través de la conversión de las fases para un endurecimiento de la colada (3). La colada (3) puede estar configurada maciza o hueca por medio de un mandril de prensa. La instalación de calentamiento y de evaporación puede estar configurada, por ejemplo, de acuerdo con el documento EP 1 925 413 A2 o de otra manera. También se puede conectar a continuación una instalación de eliminación del vapor en el trayecto de tratamiento (6). Además, el trayecto de tratamiento (6) puede contener otros componentes más.

40 Para el endurecimiento de la colada (3) calentada a la temperatura de fraguado y su refrigeración siguiente puede estar presenta una instalación de endurecimiento (11). Aquí se puede alimentar, por ejemplo, a través de paredes de

canales calientes en primer lugar calor para la compensación de pérdidas de calor de la colada (3) hasta el final del endurecimiento del aglutinante contenido en la colada (3). A continuación se puede realizar una refrigeración de la colada a través de paredes del canal refrigeradas de manera correspondiente.

5 El canal (12) puede presentar, por ejemplo, en la zona del trayecto de endurecimiento o bien de la instalación de endurecimiento (11) unas paredes de canal móviles radial o bien transversalmente, que están conectadas con una instalación de presión de apriete (13). La instalación de calentamiento (10) puede tener paredes de canales rígidas o de manera alternativa también paredes de canales móviles con una instalación de presión de apriete (no representada). A través de la presión de apriete de las paredes de canales móviles se puede aplicar una fuerza de fricción, que actúa contra el pistón de prensa (14) desplazable hacia delante, en la envolvente de la colada. Este efecto de frenado ofrece también una resistencia a la compactación del material de pieza pequeñas en la prensa de extrusión (5) y a presión de apriete y formación inicial de nuevas secciones de colada.

10 La instalación de presión de apriete (13) puede aplicar una fuerza de prensado constante o una fuerza de prensado variable sobre la colada (3). Una fuerza de prensado variable y, por ejemplo, respiratoria se puede aliviar durante la carrera de retorno del pistón de la prensa (14) y se puede elevar de nuevo durante el avance siguiente. Además, es posible elevar inicialmente, durante el avance de la prensa de extrusión, la fuerza de prensado y de esta manera ofrecer una contra presión de la prensa de extrusión y reducir hacia el final de este avance la resistencia a la fricción, para que se pueda desplazar la colada (3) por el pistón de la prensa de extrusión (4). Durante la carrera de retorno, se puede elevar de nuevo la fuerza de prensado para retener fijamente la colada (3).

15 La instalación de separación (7) puede estar configurada de manera adecuada discrecional. Por ejemplo, se trata de una sierra, con la que se separa transversalmente la colada (3) bajo la formación de uno o varios bloques (4). En este caso, se pueden emplear varias herramientas de corte, en particular hojas de sierra, que son variables, dado el caso, en su distancia. Con la instalación de separación (7) se pueden fabricar bloques de diferentes medidas.

La instalación de producción (1) presenta una instalación de detección (8) para la densidad en la colada (3) y/o en el bloque (4). La densidad se puede calcular en este caso de manera discrecional.

20 En el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2, la instalación de detección (8) está configurada como instalación de pesaje (8'), en particular como báscula de pesada continua o báscula integrada en cintas transportadoras, siendo calculada, dado el caso, la densidad a partir del peso medido en conexión con las medidas predeterminadas o igualmente medidas de los bloques. La figura 3 muestra una variante, en la que la instalación de detección (8) presenta uno o varios sensores (8'') para la medición de la densidad sin contacto. En ambas variantes, la densidad se puede medir de una manera continua o interrumpida. La medición de la densidad se puede realizar en la colada (3) y/o en el bloque (4) y se puede detectar toda la colada (3) o bien todos los bloques (4) o partes de ellos. En el caso de una colada (3) desplazada hacia delante de forma intermitente, la medición de la densidad se puede realizar, por ejemplo, durante el movimiento o en las fases de parada. Además de los ejemplos de realización mostrados, también son posibles otras configuraciones discrecionales de la instalación de detección (8) para la detección directa o indirecta de la densidad.

25 En el ejemplo de realización mostrado de las figuras 1 y 2 con una instalación de pesaje (8') se pesan los bloques (4) individualmente o por grupos. Se pueden pesar todos o una parte de los bloques (4). A partir del volumen predeterminado o, dado el caso, igualmente medido de los bloques, se puede recalcular a través de la medición el peso la densidad de los bloques.

30 Para los bloques (4) se pueden aplicar previsiones de la calidad. Por ejemplo, deben tener una densidad mínima o una cierta resistencia a la extracción del clavo. Los bloques se cuentan de acuerdo con la densidad mínima, de manera que densidades mayores y excesos de virutas correspondientes no son bonificados al productor.

35 La instalación de detección (8) está conectada con un control (9), con el que se puede regular la densidad del material en la colada (3) o en el bloque (4) a un valor de previsión. El control (9) está equipado con al menos una memoria para los valores de medición o los valores calculados y para uno o varios valores de previsión así como para programas. Además, pueden estar previstas interfaces para la entrada y salida de datos.

40 En el control (9) se pueden comparar los datos calculados con un valor de presión. En este caso, se puede realizar, además, una formación del valor medio del cálculo de la densidad o bien de la medición el peso sobre varios bloques (4), de manera que el valor medio se compara con el valor de previsión. A partir de la comparación, el control (9) genera, mediante la aplicación de valores límites umbrales, dado el caso, una señal para la modificación de la magnitud de ajuste que influye sobre la densidad. El control (9) puede registrar en memoria y en protocolos para fines de documentación y de control de calidad los valores de medición o de cálculo. Además, se pueden correlacionar con una supervisión de otros parámetros de las máquinas de la instalación de prensa de extrusión, para poder detectar mejor las repercusiones, por ejemplo, en el caso de funciones erróneas o similares y para poder poner en marcha la investigación de las causas.

45 El control (9) puede estar configurado como control autónomo. Puede estar conectado alternativamente con otro

control o puede estar integrado en éste, por ejemplo en un control de la instalación de prensa de extrusión (2).

El control (9) sirve para la regulación de la densidad de la colada. La regulación y la influencia sobre la densidad se pueden realizar de diferentes maneras. Por ejemplo, el control (9) está conectado con una o varias instalaciones de presión de apriete (13) y controla su fuerza de prensado o la presión de apriete desarrollada. A través de la fuerza de prensado y la fuerza de freno que resulta de ella se puede influir sobre la densidad de la colada. Cuando la fuerza de freno y la resistencia sobre la colada (3) que se encuentra en el trayecto de tratamiento (6) es mayor, se eleva la densidad de la sección de la prensa o de la sección de la colada no endurecidas todavía que se encuentra en la cámara de llenado y en la cámara de la prensa así como en el canal de moldeo. A la inversa, se reduce la densidad cuando se disminuye la fuerza de presión de apriete o bien la fuerza de frenado.

- 5
- 10 De manera alternativa o adicional, el control (9) puede actuar también sobre la prensa de extrusión (5) y sobre el proceso de compactación. Esto es posible, por ejemplo, a través del llenado de la cámara de presión y del control de una corredera rellena (no representada). Por otra parte, se puede influir sobre el pistón de prensa (14) y en particular sobre su accionamiento, por ejemplo controlando, en particular limitando la longitud de avance o, dado el caso, también la fuerza de prensado del pistón de prensa (14). De esta manera se puede influir sobre la densidad alcanzada en combinación con la fuerza de frenado en el trayecto de tratamiento (6).
- 15

El valor de previsión para la densidad puede estar por encima de la densidad mínima predeterminada, de manera que se limita estrechamente la sobremedida y los valores umbrales para la regulación de la densidad. La densidad de la colada y del bloque puede oscilar por diferentes causas. Éstas pueden estar, por una parte, en el material de piezas pequeñas alimentado, que puede oscilar, por ejemplo, en la homogeneidad y en la distribución de los tamaños de las piezas pequeñas vegetales o virutas. También se puede variar la humedad interior o la humedad residual del material de piezas pequeñas. Pueden tener influencia las oscilaciones de la propiedad del aglutinante o la presión del aire y la humedad en el medio ambiente de la instalación de producción (1). Además, pueden existir influencias condicionadas por las máquinas. A través de la regulación de la densidad se detectan en tiempo real las oscilaciones de la densidad que resultan a partir de las diferentes influencias y se reducen a través de la regulación.

- 20
- 25 La instalación de detección (8) o instalación de pesaje (8') está dispuesta, por ejemplo, dentro de la instalación de separación (7) y a poca distancia detrás del lugar de separación. Puede estar integrada también en un trayecto de transporte (16) siguiente. El pesaje se realiza en un lugar, en el que los bloques (4) transportados por delante de la instalación de detección (8) tienen todavía una distancia mutua o pueden ser detectados individualmente o en grupos de dos, tres o más bloques.

- 30 La instalación de detección (8) o instalación de pesaje (8') puede emitir el peso medido del bloque como valor al control (9), que a partir de ello con la ayuda de la dimensión del bloque o del volumen del bloque predeterminada o medida de otra manera calcula la densidad y la utiliza como magnitud de regulación. La instalación de detección (8) o instalación de pesaje (8') puede presentar de manera alternativa un módulo de cálculo o puede calcular ella misma la densidad y notificarla al control (9).

- 35 En otra variación, se puede prescindir de un cálculo de la densidad y con la hipótesis de un volumen constante del bloque, se trabaja con el valor del peso medido como magnitud de regulación y de guía para la regulación de la densidad de la colada (3).

Entre la instalación de detección (8) y la instalación de separación (7) puede estar dispuesto un dispositivo de individualización (17) para los bloques (4), que está integrado en un trayecto de transporte (16). Durante la individualización de los bloques se puede modificar también la posición de los bloques individuales. En particular, se pueden bascular sobre su lado frontal cortado. A tal fin, el dispositivo de individualización (16) según la figura 2 puede presentar dos medios de transporte (18, 19) dispuestos a diferente altura, que se mueven también con diferente velocidad y a velocidad creciente en la dirección de la producción (15). Los medios de transporte (18, 19) pueden ser, por ejemplo, cintas transportadoras circulantes. A través de la diferencia de altura, el bloque (4) que llega sobre la cinta transportadora superior (18) bascula sobre la cinta transformadora inferior (19) más baja y allí el transportado de forma acelerada hacia fuera, con lo que se incrementa el hueco entre los bloques (4) alimentados sobre la cinta transportadora superior (18) con simple distancia de separación.

- 40
- 45

Los bloques (4) individualizados se pueden alimentar según la figura 2 hacia la instalación de detección (8), que puede llevara a cabo una detección de la densidad o del peso de forma continua en los bloques (4) que circulan por delante de ella. A tal fin, la instalación de detección (8) puede estar configurada, por ejemplo, como balanza de pesaje continuo (8') o como báscula integrada en cintas transportadoras. Con esta finalidad presenta, por ejemplo, tres medios de transporte (20, 21, 22) dispuestos unos detrás de los otros en la dirección de transporte (15), que pueden ser controlados, dado el caso, por separado y pueden circular a diferente velocidad. Los medios de transporte (20, 21, 22) pueden estar realizados de la misma manera como cintas transportadoras circulantes. En el medio de transporte central (21) puede estar dispuesto un elemento de medición (23) para la detección del peso, por ejemplo una célula de pesaje para la medición el peso de un bloque (4) individual o en un grupo de bloques (4). Se puede realizar una evaluación y un cálculo de la densidad, dado el caso, en una instalación de evaluación (no

- 50
- 55

representada) asociada al elemento de medición (23).

El medio de transporte (20) intercalado puede actuar con efecto de frenado y puede proporcionar una alimentación segura de un bloque (4) nuevo o de un grupo de bloques al término del proceso de detección o bien de pesaje. El medio de transporte (22) conectado a continuación puede proporcionar una descarga rápida del o de los bloques (4) pesados y la transferencia a una trayecto de transporte (16) conectado a continuación.

El elemento de medición (23) está conectado con el control (9), que detecta las señales de medición y de evaluación, respectivamente, y, dado el caso, las registra en acoplamiento con un tiempo de la máquina u otro criterio de asociación al proceso de fabricación o bien a la instalación de prensa de extrusión (2). En el caso de un reequipamiento a otras dimensiones de la colada o de los bloques, en particular a otras formas de la sección transversal con o sin taladro, otras densidades de los bloques o similares, se puede reajustar también el control (9) o bien la instalación de evaluación o, dado el caso, se puede reprogramar.

En una forma de realización representada de forma esquemática en la figura 2, en o después de la instalación de separación (7) puede estar dispuesta una instalación de medición (24) para la forma del bloque y/o el tamaño el bloque o para una medida característica del bloque, por ejemplo para las anchuras de corte o bien las densidades del bloque resultantes de ello. La forma de la sección transversal y las medidas de la sección transversal de la colada (3) están predeterminadas o bien calibradas por la instalación de prensa de extrusión (2) y no oscilan o sólo en una medida no esencial. La densidad del bloque puede variar, por ejemplo, debido a tolerancias de la instalación de separación (7).

La instalación de medición (24) detecta los valores de medición o bien las desviaciones eventuales de una magnitud de previsión y notifica los valores de medición o bien las desviaciones al control (9) y/o a la instalación de detección (8) para la determinación dado el caso más exacta de la magnitud y de la densidad del bloque (4) dado el caso individualizado. El control (19) puede trabajar con valores de previsión fijos para las dimensiones de los bloques o con los resultados de la medición mencionados anteriormente para los bloques (4) individuales y, además, puede calcular el volumen del bloque así como a partir de ello la densidad del bloque.

El control (9) puede calcular en este caso también eventuales desviaciones de valores mínimos predeterminados en las dimensiones del bloque (4) individual con la finalidad del control de calidad o similar. Las dimensiones detectadas y/o calculadas del bloque así como los valores de la densidad se pueden memorizar y, dado el caso, documentar con relación al bloque (4) individual en un conjunto de datos concomitante. El bloque (4) verificado se pueden identificar a continuación de acuerdo con el resultado de ensayo como bueno o deficiente con una instalación de marcación (25), por ejemplo una tobera de pulverización de color. También se puede excluir en el caso de mala calidad, dado el caso, a una instalación (26) conectada a continuación, fuera de la serie de bloques. Ambas instalaciones están conectadas a tal fin con el control (9).

La instalación de medición (24) puede estar dispuesta en lugar adecuado junto o sobre el bloque (4) volteado y junto o sobre la instalación de transporte, donde, por ejemplo, el bloque adopta una posición definida, en particular posición de altura. Un lugar adecuado es, por ejemplo, por encima de la instalación de pesaje (8'), en particular por encima del elemento de medición (23). La instalación de medición (24) puede tener una configuración adecuada, por ejemplo como sensor de distancia que mide por contacto o sin contacto en posición definida sobre el bloque (4). La altura o densidad del bloque se puede medir, por ejemplo, también de otra manera, por ejemplo con un sensor que explora el canto lateral, que detecta la posición de los bordes superiores e inferiores del bloque.

La figura 3 muestra una variante alternativa o adicional de la instalación de detección (8), que presenta uno o varios sensores (8'') para la medición de la densidad con preferencia sin contacto. La unidad de detección (8'') puede trabajar, por ejemplo, con una radiación, que atraviesa la colada (3) y/o los bloques (4) y es reflejada por estos. La radiación puede ser, por ejemplo, una radiación Beta o radiación Gamma. Además, son posibles rayos-X debilitados o también microondas. Para la medición de la densidad se puede emplear, por ejemplo, el método de medición de redispersión de rayos Gamma. Durante una transición de rayos a través del material de colada prensada se puede medir la densidad de la radiación o la dispersión sobre el lado opuesto a un emisor de radiación con un detector correspondiente. En el caso de empleo de microondas, se puede utilizar, por ejemplo, un resonador de microondas. Además, son posibles otros procedimientos de medición. Durante la medición de la densidad puede tener lugar, además, una medición de la humedad. De acuerdo con el método de medición, entre otras cosas, el resultado de la medición de la densidad puede depender del grado de humedad del material de la colada, que es detectado entonces, dado el caso, para fines de corrección.

Esta medición de la densidad con preferencia sin contacto se puede realizar delante de la instalación de separación (7) en un espacio libre para la instalación de prensa de extrusión (2) y en la colada (3) que está dado el caso abierta. La medición se puede realizar durante el movimiento de avance de la colada (3) y/o en las pausas de parada. Además, con la medición de la densidad se puede detectar toda la sección transversal de la colada o solamente una parte de ella como magnitud representativa. Además, es posible detectar a través de la medición de la densidad eventualmente cuerpos extraños en la colada (3), por ejemplo piezas metálicas y otros ingredientes nocivos para la

instalación de separación (7), y emitir una señal de aviso correspondiente, o bien controlar la instalación de separación (7) de manera correspondiente para evitar un corte de separación en el lugar crítico de la colada.

5 De manera alternativa o adicional, la unidad de detección (8'') puede estar dispuesta también dentro o detrás de la instalación de separación (7). Puede detectar especialmente los bloques (4), dado el caso, individualizados. En este caso, se puede realizar una medición de la densidad durante el movimiento de los bloques o durante la circulación continua.

10 Uno o varios sensores (8'') están conectados con el control (9) y notifican a éste los valores medidos de la densidad. Con la ayuda de la posición conocida de los sensores y del lugar de medición en la dirección de transporte de la colada (15), el control (9) puede detectar lugares problemáticos en la colada (3) y/o en los bloques (4) e iniciar medidas correspondientes. Éstas pueden ser, por ejemplo, la activación de una instalación de expulsión, con la que se expulsa un bloque (4) defectuoso. Además, la instalación de separación (7) se puede activar para no separar zonas críticas de la colada o, dado el caso, producir voluntariamente una expulsión, que se separa a continuación de forma selectiva.

15 La medición de la humedad, que se lleva a cabo, dado el caso, en combinación con la medición de la densidad, se puede realizar de la misma manera para la provocación de otras medidas. Con la ayuda de los valores de mediciones puede controlar, por ejemplo, una instalación de secado (no representada) conectada a continuación para los bloques (4). Los valores de medición de la humedad se pueden memorizar y registrar en protocolos, dado el caso, con los valores de la densidad. Los valores se pueden asociar para el control de la calidad también de forma selectiva a los bloques individuales, dado el caso con una identificación correspondiente.

20 En la forma de realización preferida y reivindicada, se mide el peso del bloque detrás de la instalación de separación (7). En otra forma de realización, la instalación de detección (8) presenta al menos un sensor (8'') para la medición de la densidad sin contacto en la colada (3) y/o en un bloque individual o en varios bloques individuales (4), que puede estar presente de manera alternativa o adicional a la instalación de pesaje (8'). Tal sensor (8'') puede estar dispuesto en la dirección de la producción (15) delante y/o detrás de la instalación de separación (7). El o los sensores (8'') pueden estar conectados con el control (9). El control o regulación de la densidad de la colada en función de la señal del sensor o bien de la evaluación de la señal puede ser igual que en el ejemplo descrito anteriormente con la instalación de pesaje (8').

30 La instalación de prensa de extrusión (2) y sus componentes pueden estar configurados y dispuestos desde el punto de vista de la construcción de otra manera. También la instalación de separación (7) se puede variar en su construcción y disposición. Los componentes descritos anteriormente de la instalación de producción (1) pueden estar presentes varias veces a diferencia del ejemplo de realización mostrado. Con la instalación de prensa de extrusión (2) se pueden formar, por ejemplo, varias coladas paralelas (3).

Lista de signos de referencia

35	1	Instalación de producción
	2	Instalación de prensa de extrusión
	3	Colada
	4	Bloque
	5	Generador de colada, prensa de extrusión
40	6	Trayecto de tratamiento
	7	Instalación de separación, sierra
	8	Instalación de detección
	8'	Instalación de pesaje, báscula integrada en cintas transportadoras, báscula de pesaje continuo
	8''	Sensor
45	9	Control
	10	Instalación de calentamiento, evaporación
	11	Instalación de endurecimiento
	12	Canal
	13	Instalación de presión de apriete
50	14	Pistón de presión
	15	Instalación de producción, instalación de transporte de colada
	16	Trayecto de transporte, transportador
	17	Dispositivo de individualización
	18	Medio de transporte, cinta transportadora para la individualización
55	19	Medio de transporte, cinta transportadora para la individualización
	20	Medio de transporte, cinta transportadora para la detección de la densidad
	21	Medio de transporte, cinta transportadora para la detección de la densidad
	22	Medio de transporte, cinta transportadora para la detección de la densidad
	23	Elemento de medición, célula de pesaje

- 24 Instalación de medición
- 25 Instalación de marcación
- 26 Instalación de exclusión

REIVINDICACIONES

- 1.- Instalación de producción para bloques (4), que está constituida por una instalación de prensa de extrusión (2) con un generador de colada (5) accionado hidráulicamente, para la fabricación de una colada (3) del tipo de colada que se desplaza hacia delante de forma intermitente, formada de piezas pequeñas vegetales mezcladas con aglutinante y por una instalación de separación (7) para la separación de bloques (4) fuera de la colada (3), en la que la instalación de producción (1) presenta una instalación de detección (8) dispuesta en la dirección de la producción (15) detrás de la instalación de separación (7) y un control (9) para ejercer una influencia sobre la instalación de prensa de extrusión (2) y para la regulación de la densidad de la colada, caracterizada por que la instalación de detección es una instalación para la detección del peso de los bloques (4).
- 2.- Instalación de producción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la instalación de detección (8) está configurada como instalación de pesaje (8') en particular como báscula integrada en cintas transportadoras.
- 3.- Instalación de producción de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que a la instalación de detección (8) está asociado un dispositivo de individualización (17) para los bloques (4).
- 4.- Instalación de producción de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizada por que la instalación de detección (8) está integrada en un trayecto de transporte (21), en la que la instalación de detección (8) y el dispositivo de individualización (17) intercalado presentan varios medios de transporte (18 – 22) dispuestos unos detrás de los otros en la dirección de transporte y presentan un elemento de medición (20) en un medio de transporte (21).
- 5.- Instalación de producción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dispositivo de individualización (17) presenta dos medios de transporte (18, 19) de diferente altura y de diferente rapidez.
- 6.- Instalación de producción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la instalación de detección (8) presenta tres medios de transporte (20, 21, 22) configurados como cintas transportadoras y accionados de forma separada unos de los otros, en la que en la cinta transportadora media (21) está dispuesta una célula de pesaje (23).
- 7.- Instalación de producción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la instalación de producción (1) presenta una instalación de medición (24) para el tamaño del bloque o para una o varias medidas características del bloque.
- 8.- Instalación de producción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la instalación de prensa de extrusión (2) presenta un trayecto de tratamiento (6) conectado a continuación del generador de colada (5) en la dirección de la producción (15), en la que el trayecto de tratamiento (6) presenta una o varias instalaciones de presión de apriete (13) que actúan sobre la colada (3), en la que el control (9) está conectado con la o las instalaciones de presión de apriete (13) para la regulación de la densidad.
- 9.- Instalación de producción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el control (9) está conectado con el generador de colada (5) para la regulación de la densidad.
- 10.- Procedimiento de producción para bloques (4), que son separados desde una colada (3), en el que la colada (3) del tipo de barra se fabrica a partir de piezas pequeñas vegetales mezcladas con aglutinante y se desplaza hacia delante de forma intermitente, caracterizado por que después de la separación, se detecta el peso de los bloques (4) y en función del resultado de la detección se regula la densidad de la colada.
- 11.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que los bloques (4) son pesados individualmente o por grupos, con preferencia de forma continua.
- 12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que los bloques (4) son individualizados después de la separación y en este caso se voltean.
- 13.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, 11 ó 12, caracterizado por que se registran el tamaño de los bloques o una o varias medidas características de los bloques con una instalación de medición (24).
- 14.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que se ejerce una influencia o regulación de la densidad de la colada a través de la contra presión de la prensa de extrusión.
- 15.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado por que para la influencia y regulación de la densidad de la colada en un trayecto de tratamiento (6) conectado a continuación del generador de colada (5), se regulan las fuerzas de prensado y las resistencias a la fricción que actúan sobre la colada (3).

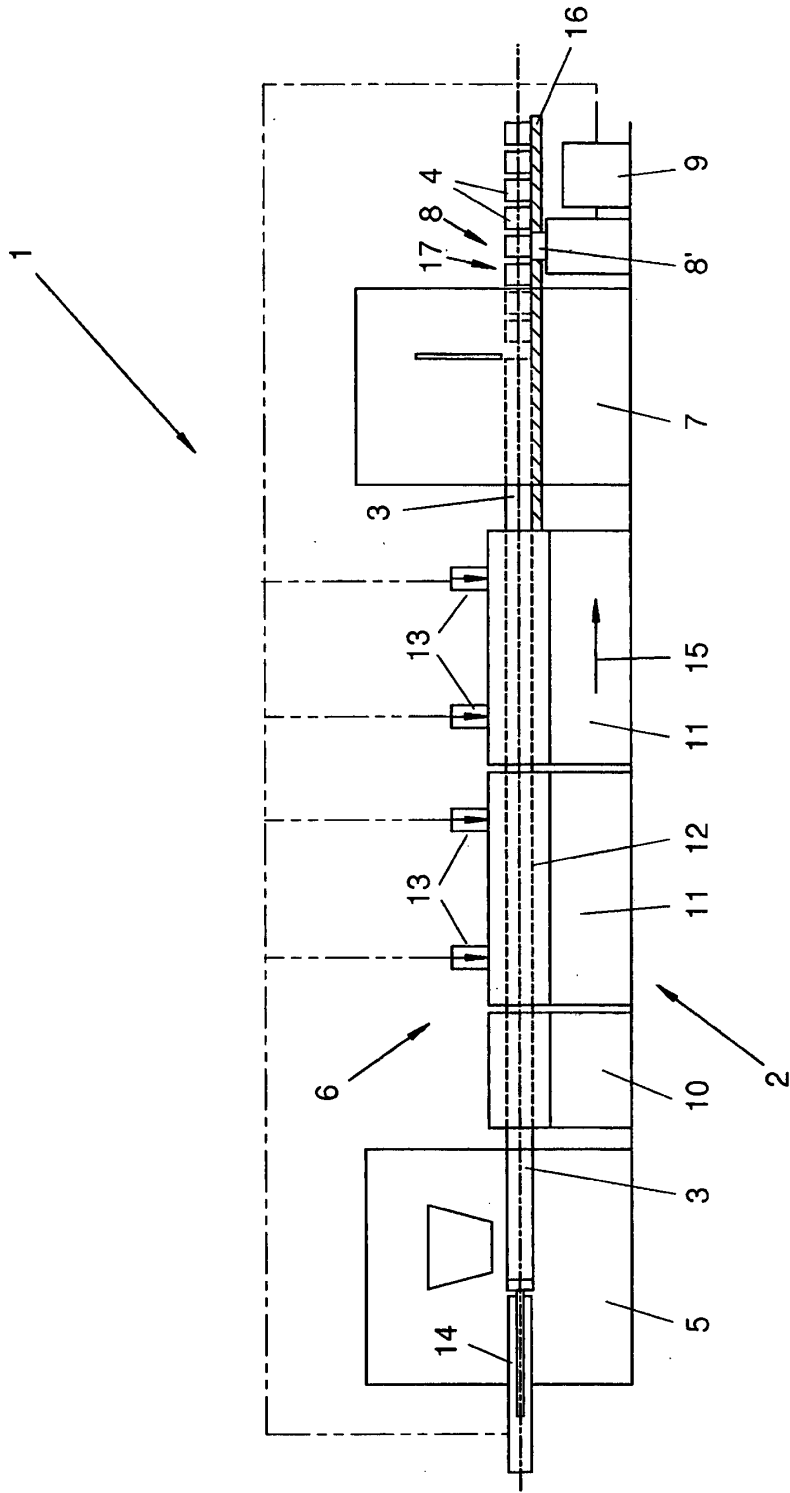


Fig. 1

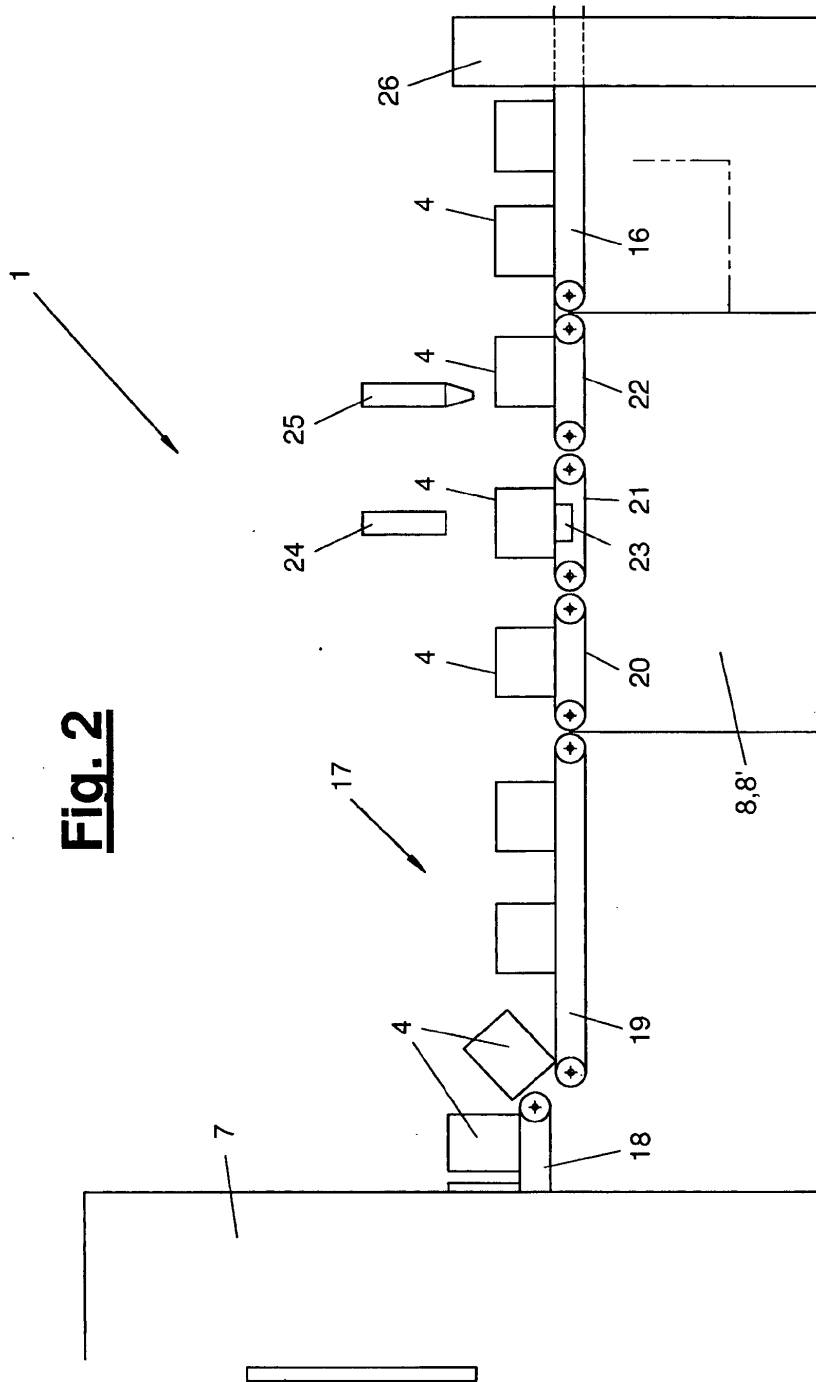


Fig. 2

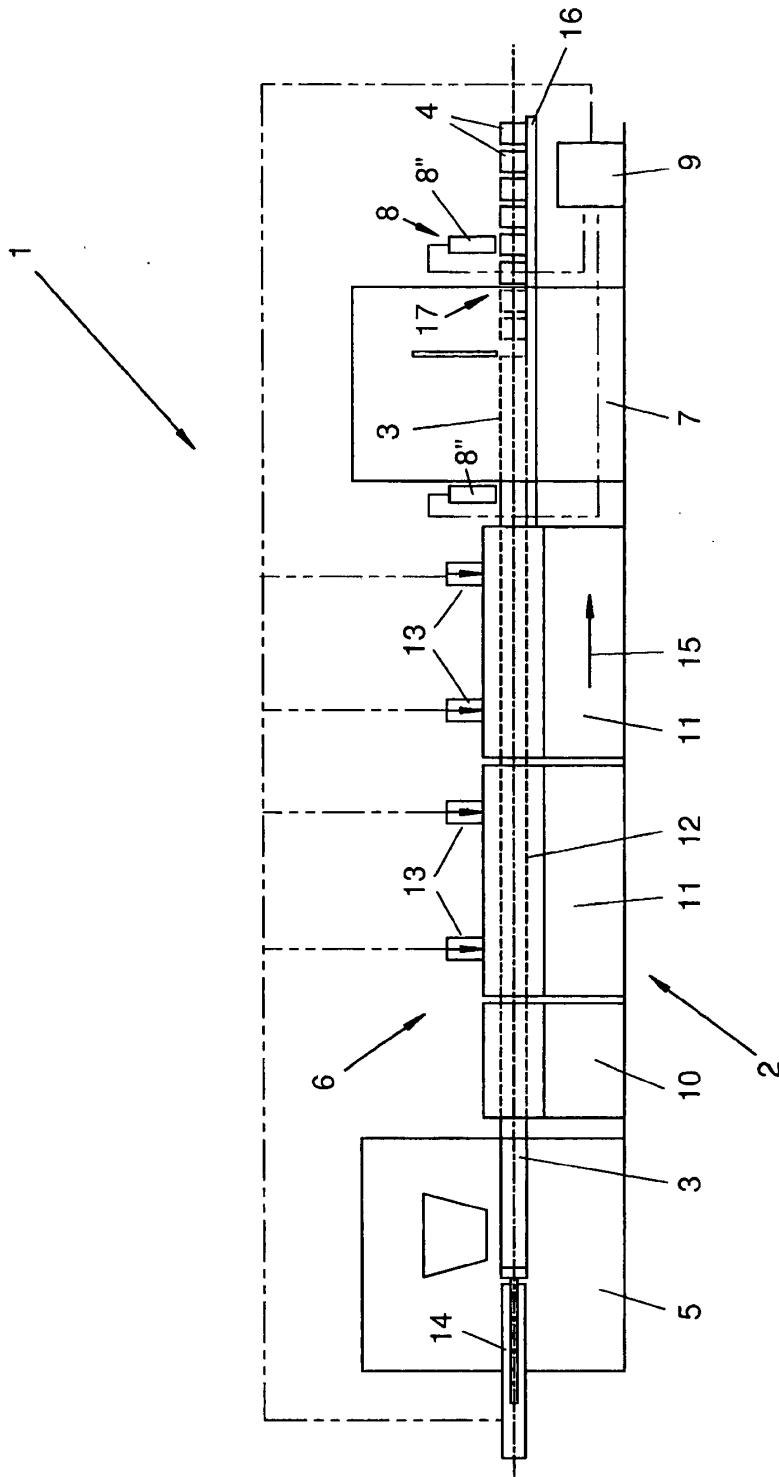


Fig. 3