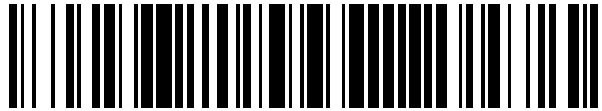


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 957**

51 Int. Cl.:

**B23D 47/06** (2006.01)

**B23D 59/00** (2006.01)

**B23D 45/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2010** **E 10760285 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2475486**

54 Título: **Dispositivo de separación y procedimiento de separación**

30 Prioridad:

**11.09.2009 DE 202009012299 U**

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

**30.09.2016**

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 2 584 957 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**

Dispositivo de separación y procedimiento de separación

La invención se refiere a un dispositivo de separación y a un procedimiento de separación para barras extrusionadas de piezas pequeñas vegetales, empujadas intermitentemente hacia delante en dirección de la barra, con las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 13.

Un dispositivo de separación de este tipo se conoce por el documento DE 101 01 823 A1. Se ha configurado en forma de sierra con un carro de sierra y un tope fijo para la barra. A través del contacto de tope el carro de sierra se posiciona al final del elevador de barra. El carro de sierra es apretado, por una parte, por medio de un muelle montado de forma fija en el almacén, o por un cilindro contra la barra que llega, cuya biela sale en contra del extremo anterior de la barda y amortigua el contacto del extremo anterior de la barra con el tope fijo. El dispositivo de separación conocido sirve para cortar y dividir la barra a medida en varios bloques. En la práctica se ha comprobado que los resultados de aserrado, las medidas de los bloques y la calidad de los bloques no son constantes.

El documento US 4 330 019 A revela un dispositivo de separación para troncos que se aportan por medio de un transportador de entrada, se miden y finalmente se tiran lateralmente sobre una estructura de soporte. En la estructura de soporte el tronco apoyado se corta con la sierra, registrándose su extremo anterior de forma táctil con un sensor y posicionándose después las distintas unidades de aserrado regulables. Éstas dividen el tronco en varios trozos cuya longitud varía en función de las dimensiones del tronco.

El cometido de la invención consiste en señalar una técnica de separación mejor.

La invención resuelve esta tarea con las características de las reivindicaciones independientes 1 y 13.

La técnica de separación reivindicada permite una mayor precisión de separación y una mejor exactitud de las medidas de las secciones de barra o bloques separados. Por otra parte, la calidad de los bloques es siempre la misma. Durante el proceso de separación la barra está preferiblemente parada y se puede cortar con gran precisión a la longitud deseada.

Con la invención se ha descubierto que los defectos de los bloques se deben, en el caso de la sierra conocida, a la carga a la que los cilindros que trabajan en contra del avance de la barra y el tope fijo someten a la barra. La barra empujada hacia delante debe arrastrar y mover además, en contra de estas fuerzas de reposición de los cilindros, la masa del carro de sierra. Esto da lugar a deformaciones por recalado en la parte anterior de la barra que después del aserrado se vuelven a relajar provocando una variación de los bloques.

En la técnica de separación reivindicada estas cargas de la barra y los recalados en los topes fijos ya no son necesarios. Gracias al accionamiento controlado y al sistema de posicionamiento el medio de separación se mueve activa e independientemente a lo largo de la barra movida en dirección de la barra (10) y se posiciona frente al extremo de barra anterior detectado. Como consecuencia del accionamiento independiente del medio de separación la barra ya no tiene que arrastrar el medio de separación. El posicionamiento del medio de separación se lleva a cabo a través de un control del mecanismo de traslación en función de la posición del extremo de barra anterior detectado durante el avance en dirección de la barra (10). Al mismo tiempo se calcula y se ajusta una posición de referencia entre el extremo de la barra y la posición del medio de separación.

El extremo de barra anterior se puede detectar sin fuerza ni contacto, por ejemplo por medio de un rayo de medición. Se puede detectar su posición absoluta o su posición relativa, especialmente la distancia entre el extremo de barra anterior y un primer punto de referencia del medio de separación. Esta última detección se realiza preferiblemente a través de una medición de distancia sin contacto. Se evitan efectos negativos sobre la barra y su extremo frontal. La detección se puede llevar a cabo desde posiciones variables, por ejemplo también on the fly y especialmente desde el medio de separación.

La técnica de separación reivindicada ofrece la ventaja de que se puede instalar y ajustar de forma más rápida y precisa. Gracias a la medición relativa de la distancia también se puede realizar con facilidad un reajuste. Se minimizan el coste de instalación y los desechos. El dispositivo de separación también se puede adaptar con facilidad, rapidez y precisión a otras medidas de separación o de bloques.

Otra ventaja consiste en la posibilidad de registrar pequeños movimientos de oscilación después de los impulsos de la barra al final de su recorrido. Esto incrementa la precisión de separación. La posibilidad de un rápido posicionamiento del medio de separación también se considera una ventaja. De este modo es posible realizar en el tronco parado varios cortes desplazando entre tanto el medio de separación. Esta operación no supone ninguna carga para la barra.

La técnica de separación reivindicada ofrece además la ventaja de un mejor aprovechamiento de los tiempos de proceso y de las vías disponibles. Con la barra parada se pueden realizar, de la manera antes mencionada, especialmente dos o tres procesos de separación sucesivos con movimientos intermedios de desplazamiento del medio de separación a lo largo de la barra. El medio de separación se puede mover, por ejemplo, en contra de la dirección de transporte de la barra. Una vez alcanzado el final de la zona de desplazamiento disponible del medio de separación, el medio de separación puede volver a su posición inicial, no realizándose ninguna separación de la barra (3) durante uno o varios recorridos de extrusión.

En las reivindicaciones dependientes se indican otras variantes de realización ventajosas de la invención.

La invención se representa a modo de ejemplo y esquemáticamente en los dibujos. En detalle se muestra en la

Figura 1 una instalación de extrusión con un dispositivo de separación dispuesto al final, especialmente una sierra de bloques;

5 Figura 2 una vista lateral esquemática del dispositivo de separación de la figura 1 en una posición inicial;

Figura 3 una vista lateral del dispositivo de separación de las figuras 1 y 2 en una posición de sujeción y de separación y

Figura 4 una vista lateral del dispositivo de separación de las figuras 1 a 3 en la posición de descenso y evacuación.

10 La invención se refiere a un dispositivo de separación (1) para barras (3) empujada de forma intermitente hacia delante. Se refiere además a un procedimiento de separación y de posicionamiento así como a una instalación de extrusión (2) equipada con un dispositivo de separación (1). Las barras (3) pueden ser de diferentes tipos. Se trata de barras prensadas de pequeñas piezas vegetales. Estas pequeñas piezas se pueden mezclar, en caso necesario, con un aglutinante, por ejemplo un adhesivo que reacciona al calor y que se endurece. Las pequeñas piezas vegetales pueden ser, por ejemplo, virutas de madera, trozos de corteza o similares. También se pueden emplear  
15 otras piezas vegetales. La barra (3) puede tener cualquier forma de sección transversal, por ejemplo circular o prismática, especialmente rectangular con cantos eventualmente achaflanados. La misma puede ser maciza y presentar uno o varios orificios de paso, especialmente una perforación central.

20 La figura 1 muestra esquemáticamente una instalación de extrusión (2) para la fabricación de una barra prensada (3) de este tipo. La instalación de extrusión (2) presenta un generador de barra (6) configurado, por ejemplo, como prensa de extrusión y que con un émbolo accionado hidráulicamente o por medio de manivela empuja y compacta una mezcla de pequeñas piezas introducida en la cámara de llenado y compresión, apretando un recipiente y un canal de moldeo la mezcla contra una barra (3) previamente formada para unirla a la misma. Debido a los movimientos oscilantes del émbolo, la prensa de extrusión (6) empuja la barra (3) paso a paso hacia delante en dirección de transporte (10) y la hace pasar por una línea de tratamiento (7) prevista a continuación.

25 En la línea de tratamiento (7) la barra (3) es fijada en su forma y compactada en su consistencia. Con esta finalidad la línea de tratamiento (7) puede presentar, por ejemplo, un dispositivo de calefacción (8) por medio del cual se aporta a la barra (3), y al aglutinante que ésta pueda contener en su caso, calor en forma de calor de contacto desde el exterior a través de paredes calentadas o desde el interior a través de un mandril calentado. Alternativa o adicionalmente es posible una aportación de calor a través de vapor o de otra manera. Estas posibilidades de calentamiento también se pueden combinar. El dispositivo de calentamiento (8) presenta preferiblemente un dispositivo de vaporización para la vaporización interior y/o exterior. Éste puede seguir en dirección de transporte (10) directamente al recipiente conformador de barra y en su caso refrigerado de la prensa de extrusión (6). La vaporización se puede llevar a cabo mediante el control de vapor para introducir el calor en la barra (3) mayormente o por completo mediante cambios de fase y condensación.

35 Después del dispositivo de calentamiento (8) se puede prever el dispositivo de endurecimiento (9) en la que se aporta a la barra (3) calor hasta el final de proceso para apoyar el endurecimiento. En su caso también se puede prever un enfriamiento posterior en un canal de refrigeración.

La línea de tratamiento (7) se puede diseñar según el documento EP 1 925 413 A2 o de otra manera. La misma puede contener otros componentes, por ejemplo un reactor de extracción de vapor para la barra (3) o similar.

40 Al final de la línea de tratamiento (7) sigue el dispositivo de separación (1). El mismo sirve para separar y cortar la barra (3) moldeada y compactada en varias secciones. Se pueden realizar varias separaciones al mismo tiempo. Las secciones separadas pueden ser, por ejemplo, los así llamados bloques extrusionados (5) que se emplean como patas para palés o para otros fines. El proceso de separación se lleva a cabo con la barra (3) parada.

45 El corte y la separación de la barra (3) se pueden realizar de cualquier manera adecuada. A estos efectos el dispositivo de separación (1) presenta un medio de separación (13) con uno o varios útiles de separación (17, 18) impulsados por un accionamiento (20) que aportan a la barra (3) y se retiran por medio de un dispositivo de suministro (21). En el ejemplo de realización representado el medio de separación (13) se ha configurado en forma de sierra, siendo los útiles de separación (17, 18) hojas de sierra circulares movidas por un accionamiento (20), por ejemplo un motor eléctrico. Si en un solo proceso se tienen que realizar varios cortes de separación, se dispone un número correspondiente de hojas de sierra (17, 18) montadas unas detrás de otras en dirección axial en un alojamiento común (19), por ejemplo un mandril, con casquillos distanciadores. Los casquillos distanciadores determinan la distancia entre las hojas de sierra y, por consiguiente, la medida de los bloques en dirección longitudinal y en dirección de la barra (10). En el ejemplo de realización mostrado, el medio de separación (13) se ha configurado como sierra alternativa y se puede aportar a la barra (3) por medio de un dispositivo de suministro  
50 hidráulico (21) en un movimiento de ascenso y descenso o, alternativamente, en un movimiento oscilante.

55 El primer útil de separación u hoja de sierra (17), visto en contra de la dirección de transporte (10), se posiciona frente al extremo anterior (4) de la barra (3) a una distancia correspondiente a la longitud del bloque. Las distancias de las hojas siguientes (18) las determinan los casquillos distanciadores. En la variante de realización representada

se han fijado cuatro hojas de sierra (17, 18) en un mandril. Sin embargo, su número puede ser menor o mayor. Al cambiar el formato del bloque el mandril (19) con el conjunto de hojas de sierra se sustituye por completo. Alternativamente es posible cambiar individualmente las hojas de sierra (17, 18) y los casquillos distanciadores.

5 El medio de separación (13) se puede mover a lo largo de la barra (3). A estos efectos el dispositivo de separación (1) presenta un armazón (11) fijo y, por ejemplo, unido al suelo con un soporte (12) alojado en el mismo de forma móvil a lo largo de la barra (3), configurado, por ejemplo, en forma de carro con una guía de carro correspondiente. Un mecanismo de traslación (25) controlable actúa sobre el soporte (12) y lo mueve. Para ello, el mecanismo de traslación (25) se puede disponer en el soporte (12) o en el armazón (11). El mismo se puede configurar de cualquier manera adecuada, por ejemplo en forma de accionamiento de husillo roscado con un motor eléctrico controlable, en forma de cilindro de posición controlable, en forma de accionamiento de cinta rotatorio con una corea dentada o de cualquier otra manera.

10 La zona de desplazamiento del soporte (12) es mayor y preferiblemente mucho más grande que la longitud del recorrido de la barra (3) en cada recorrido de extrusión del émbolo en la prensa de extrusión (6). La zona de desplazamiento puede corresponder a un múltiplo de la longitud del recorrido, por ejemplo al doble hasta al quíntuple.

15 El dispositivo de separación (1) posee además un dispositivo de detección (14) para el registro del extremo anterior de la barra (4) y un dispositivo de posicionamiento (15). Éste colabora con el mecanismo de traslación (25) y posiciona el medio de separación (13) según una referencia preestablecida respecto al extremo de la barra (4). El primer útil de separación o la hoja de sierra (17) se posiciona al mismo tiempo a una distancia del extremo anterior de la barra (4) correspondiente a la longitud de bloque predeterminada.

20 El dispositivo de separación (1) se adapta al ritmo de avance de la barra (3) y ejecuta el proceso de separación durante las paradas de la barra (3). Se puede prever una conexión de señales o de control al generador de la barra (6) o a la línea de tratamiento (7) o a su sistema de control. El dispositivo de detección (14) también puede detectar la parada de la barra (3).

25 El dispositivo de detección (14) se puede configurar y disponer de distintas maneras. También puede detectar de diferente forma el extremo anterior de la barra (4). Con preferencia el dispositivo de detección (14) se asigna al medio de separación (13) o se dispone en el soporte (12), moviéndose con el mismo a lo largo de la barra (3). Se puede disponer igualmente de forma fija en el dispositivo de separación (1) o en otro lugar.

30 El dispositivo de detección (14) se dispone en dirección de transporte o de la barra (10) a distancia del extremo anterior de la barra (4) y se instala preferiblemente en el medio de separación (13) en un punto de referencia preestablecido en una posición fija. El dispositivo de detección (14) presenta a estos efectos un distanciómetro (22) dispuesto por medio de un portaútil (24) en el soporte (12).

El distanciómetro (22) determina la distancia en dirección axial respecto al extremo anterior de la barra (4). En la variante de realización preferida se configura para ello como sensor sin contacto.

35 La medición de la distancia se puede llevar a cabo de diferentes maneras. El distanciómetro (22) emite, por ejemplo, un rayo de medición (23) dirigido al extremo de la barra (4) y a su superficie frontal. Se puede tratar, por ejemplo, de un rayo de luz. Alternativamente se puede emplear un rayo de ultrasonido dirigido o similar. En su caso se pueden emplear varios rayos de medición (23), siendo preciso que las distancias determinadas a través de ellos se comparen para verificar su plausibilidad. El rayo de medición (23) se puede orientar fundamentalmente a lo largo de la dirección de la barra (10). Se puede disponer alineado con esta dirección (10) o con una ligera inclinación respecto a la misma. El rayo de medición (23) se dirige con preferencia sobre el extremo superior de la barra. Al bajar los bloques (5) después del corte de separación, el rayo de medición (23) puede detectar inmediatamente el siguiente extremo anterior de barra (4). El distanciómetro (22) se dispone con esta finalidad por el extremo superior de un portaútil (24) en forma de estribo o pórtico.

40 Alternativamente el distanciómetro (22) puede presentar un sensor axialmente extraíble que puede entrar en contacto con el extremo anterior de la barra (4), desarrollando sólo una fuerza de apriete muy reducida por medio de un muelle, un accionamiento de avance o similar. La distancia la determina la longitud de deslizamiento o el movimiento relativo del sensor frente al soporte de medición.

45 En otra variante modificada el extremo anterior de la barra (4) se puede detectar de otro modo, registrándose su movimiento o posición frente a un elemento de medición externo que detecta, por ejemplo el canto lateral del extremo anterior de la barra (4) con una dirección de visión lateral. También se puede aplicar con poca fuerza al extremo anterior de la barra (4) un sensor de medición poca masa que es arrastrado durante el avance de la barra.

50 El dispositivo de posicionamiento (15) se une al dispositivo de detección (14) y recibe de éste señales de detección para el extremo anterior de la barra (4). En el ejemplo de realización mostrado se trata de las señales de la medición relativa de la distancia entre la superficie frontal del extremo anterior de la barra (4) y el sensor (22). El dispositivo de posicionamiento (15) presenta un sistema de control (27) que se puede configurar de forma independiente o integrar en un sistema de control de la máquina (37). El sistema de control (27) también puede ser un módulo de software.

55 El dispositivo de posicionamiento (15) presenta además un dispositivo de registro (26) para la posición y/o el recorrido del medio de separación (13) en dirección de la barra (10). El dispositivo de registro (26) puede ser, por

ejemplo, un sensor de recorrido que puede registrar igualmente una posición relativa o una posición absoluta. El dispositivo de registro (26) puede interactuar con el soporte (12) y está unido al sistema de control (27). El sistema de control (27) se une además al accionamiento (25), en especial un mecanismo de traslación, para el movimiento del medio de separación (13) o del soporte (12) a lo largo de la barra (3).

5 A partir de los valores de medición transmitidos por el dispositivo de dirección y de registro (4, 26) el sistema de control (27) puede determinar la distancia actual entre el medio de separación (13) y el extremo anterior de la barra (4), especialmente la posición del primer útil de separación (17) respecto al extremo anterior de la barra (4) en dirección de la barra (10). Mediante el control del mecanismo de traslación (25) el medio de separación (13) se desplaza frente a la barra movida (3) de manera que, al final del recorrido de extrusión y durante la parada de la barra (3), el primer útil de separación (17) quede posicionado exactamente frente al extremo anterior de la barra (4) a la distancia preestablecida.

15 El dispositivo de separación (1) presenta además un mecanismo de fijación (16) configurado, por ejemplo, como mecanismo de enclavamiento o sujeción, por medio del cual se fija la barra (3) para el proceso de separación. El mecanismo de fijación (16) se dispone junto con el medio de separación (13) en el soporte (12) y se mueve al mismo tiempo. El mecanismo de fijación (16) puede presentar uno o varios, por ejemplo dos elementos de fijación (28, 29), que se aportan a la barra (3) por la cara exterior o se retiran por medio de accionamientos independientes (30), por ejemplo cilindros. Para apoyar la fuerza de sujeción o enclavamiento se puede prever al menos un contrasoporte (31).

20 El mecanismo de fijación (16) presenta en la zona del medio de separación (13) y de los útiles de separación (17, 18) un elemento de fijación (28) configurado por ejemplo como bandeja de aserrado orientada axialmente, que se puede subir y bajar en dirección vertical y que rodea y apoya, por una parte, a la barra (3) y a los bloques (5) producidos como consecuencia de la separación por la parte inferior, al menos por secciones, permitiendo por otra parte una penetración de los útiles de separación (17, 18). El contrasoporte (31) es un estribo apoyado en el soporte (12), en el que el medio de separación (13) también puede penetrar y que presenta varias ranuras. El contrasoporte (31) forma una especie de pórtico o túnel y solapa la barra (3) entre los puntos de separación.

25 El mecanismo de fijación (16) presenta además en la zona delante de los útiles de separación (17, 18), visto en dirección de la barra (10), otro elemento de fijación (29) configurado, por ejemplo, como émbolo. El contrasoporte (31) se puede extender hasta la zona de este elemento de fijación (29). El elemento de fijación (29) sujeta la barra (3) justo detrás del extremo anterior de la barra (4). El mecanismo de fijación (16) puede presentar además una guía de barra (32). Se puede tratar de uno o varios pisadores dispuestos delante del medio de separación (13). En la zona del medio de separación (13) y en el canal formado por el contrasoporte (31) se pueden prever rodillos laterales giratorios u otros medios de guía para la conducción lateral de la barra (3).

Como muestran las figuras 2 a 4, se disponen en el soporte (12) el mecanismo de fijación (16), el medio de separación (13) y el dispositivo de detección (14).

35 La barra (3) aportada de forma intermitente desde la izquierda en dirección (10) llega a través de una línea de aportación (33) al medio de separación (13), siendo apoyada en su recorrido por un elemento de guía (35), por ejemplo una viga de apoyo o una bandeja de apoyo. Después del proceso de separación los bloques (5) abandonan el dispositivo de separación (1) a través de una línea de evacuación (34) que presenta igualmente un elemento de guía apropiado (35) y que más adelante se puede conectar, en su caso, a un transportador para el transporte de los bloques (5), a una báscula, etc..

Como muestran las figuras 2 a 4, el dispositivo de separación (1) dispone de diferentes niveles de altura para la barra (3) y los bloques separados (5). La línea de aportación (33) de la barra (3) o el nivel de aportación están a un nivel más alto que la línea de evacuación (44) de los bloques (5). En la figura 4 se ve además que el dispositivo de detección (14) registra por encima de los bloques (5) descendidos el nuevo extremo anterior de barra (4).

45 La figura 2 muestra una posición inicial en el avance de la barra, moviéndose el soporte (12) con el medio de separación (13) en dirección contraria a la del avance de la barra (10), con lo que se puede reducir la distancia inicialmente grande respecto al extremo anterior de la barra (4). Mediante constantes comparaciones de las distancias medidas y de la posición del soporte se puede cambiar y en su caso adaptar la velocidad de avance y, empleándose en su caso inicialmente un movimiento de aproximación más rápido y cambiando a una movimiento más lento al llegar a la medida de distancia preestablecida.

50 Para la posición de separación o fijación (36) mostrada en la figura 3 existe una distancia preestablecida entre el extremo anterior de la barra (4) y el punto de referencia del distanciómetro (22). Esta medida predeterminada está relacionada con la distancia deseada de la primera hoja de sierra (17) del extremo anterior de la barra (4). Durante la instalación y el ajuste del dispositivo de separación (1) la medida de la distancia se puede establecer al menos de forma aproximada, para que el operario la ajuste con precisión o reajuste posteriormente, realizándose la regulación a través de una medición del primer bloque dentro de la fila de bloques. Una eventual diferencia de medida de la longitud de los bloques se puede emplear especialmente de forma inmediata para cambiar la distancia preestablecida e introducir en el sistema de control (27) por medio de un panel de mando apropiado (no representado) o similar. Durante la extrusión y separación también se pueden llevar a cabo mediciones de control de las medidas de los bloques y posibles reajustes.

En la posición de fijación (36) representada en la figura 3 los dos elementos de fijación elevados (28, 29) sujetan la zona anterior de la barra, aportándose en este momento los útiles de separación (17, 18) y separándose cuatro bloques (5).

5 La figura 4 muestra el siguiente paso, habiéndose bajado uno de los elementos de fijación (28) hasta el nivel de altura de la línea de salida (34) con los bloques (5). La barra restante (3) es retenida por el otro elemento de fijación (29) en la posición superior. El distanciómetro (22) puede detectar el nuevo extremo anterior de barra (4) por encima de los bloques. En el siguiente paso el elemento de fijación (29) se puede bajar al nivel de altura de la línea de aportación (33) con la barra (3). En el siguiente recorrido de extrusión la barra (3) puede empujar los bloques separados (5), con el soporte (12) parado, sobre la línea de evacuación (34) y el elemento de guía (35), pasando los bloques por debajo del distanciómetro (22). Con la barra (3) todavía parada después del primer corte de separación y de la descarga de los dos elementos de fijación (28, 29), el soporte (12) se puede desplazar alternativamente en dirección contraria a la de transporte (10), moviéndose frente a los bloques separados (5). El soporte (12) con el medio de separación (13) se puede posicionar a través de la medición de la distancia para el siguiente corte de separación. Durante las fases de parada de la barra (3) en el proceso de extrusión se pueden realizar, en su caso, dos o tres cortes de separación. En este caso se puede aprovechar el camino disponible en dirección contraria a la dirección de transporte (10).

El sistema de control (27) puede calcular si el camino restante es suficiente para un proceso de separación. Si no fuera así, el medio de separación (13) con el soporte (12) se puede mover en dirección de transporte (10) para volver a la posición inicial o de estacionamiento al final derecho del camino o a una posición intermedia. Es posible que durante uno o varios recorridos de extrusión no se produzca ninguna separación ni corte.

El sistema de control (27) puede determinar especialmente la posición del extremo anterior de la barra (4) en el proceso de separación y calcular previamente su siguiente posición después del siguiente recorrido de extrusión y cada uno de los posteriores. De este modo el medio de separación (13) se puede mover inmediatamente a una posición de espera correspondiente a la posición siguiente, desde la cual se puede determinar y adoptar rápidamente y por la vía más corta la posición de separación exacta (36) en dirección de transporte (10). Un programa de optimización del sistema de control (27) puede seleccionar con previsión las posiciones del medio de separación más ventajosas y encargarse de la mejor coordinación posible del recorrido de extrusión, del avance, de la longitud de la fila de bloques a separar y del movimiento del medio de separación en la respectiva configuración del útil de separación. Esto resulta especialmente positivo en caso de longitudes distintas del recorrido de extrusión y de la fila de bloques. Una optimización permite ahorrar tiempo, recorridos así como energía y facilita el máximo aprovechamiento de la capacidad y del rendimiento de la prensa.

Las variantes de realización descritas se pueden cambiar de la manera más diversa. El medio de separación (13) se puede configurar de otro modo y presentar, por ejemplo, cintas de sierra rotatorias como útiles de separación (17, 18). Con el medio de separación (13) se pueden separar, en un solo paso, varias barras (3) situadas una al lado de otra. La configuración estructural del dispositivo de detección (14), del dispositivo de posicionamiento (15) y del mecanismo de fijación (16) también puede variar. En la zona de la línea de aportación (33) la barra (3) se pueden suspender, renunciándose en este caso a un elemento de guía (35). La técnica de separación según la invención se puede emplear también ventajosamente en un avance de extrusión continuo. Por otra parte, una o varias barras se pueden cortar en el dispositivo de separación, en principio, piezas parciales más largas o barras que se juntan y de las que se cortan en una estación posterior bloques (5) relativamente cortos. El dispositivo de detección (4) también se puede emplear para otras técnicas de separación, especialmente para un medio de separación (13) que se mueve a la vez y que corta la barra (3) durante el movimiento de avance. El dispositivo de detección (4) puede detectar además con varios rayos de medición paralelos, orientados por ejemplo desde una posición fija conocida oblicuamente sobre la barra, por ejemplo sensores de reflexión, la posición de la barra y el extremo frontal de la barra.

Lista de referencias

- 1 Dispositivo de separación, sierra
- 2 Instalación de extrusión
- 3 Barra, barra extrusionada
- 50 4 Extremo frontal barra
- 5 Bloque
- 6 Generador de barra, prensa de extrusión
- 7 Línea de tratamiento
- 8 Dispositivo de calefacción
- 55 9 Dispositivo de endurecimiento
- 10 Dirección de aportación, dirección de barra
- 11 Armazón

	12	Soporte, carro
	13	Medio de separación
	14	Dispositivo de detección
	15	Dispositivo de posicionamiento
5	16	Mecanismo de fijación, dispositivo de enclavamiento
	17	Útil de separación, hoja de sierra, primera hoja
	18	Útil de separación, hoja de sierra, siguiente hoja
	19	Alojamiento, mandril
	20	Accionamiento, accionamiento de sierra
10	21	Dispositivo de aportación
	22	Distanciómetro
	23	Rayo de medición
	24	Portaútil, estribo
	25	Accionamiento, mecanismo de traslación
15	26	Dispositivo de registro, sensor de recorrido
	27	Sistema de control
	28	Elemento de fijación, bandeja de sierra
	29	Elemento de fijación, émbolo de elevación
	30	Accionamiento, accionamiento de fijación
20	31	Contrasoporte, estribo
	32	Guía de barra, pisador
	33	Línea de aportación, nivel de aportación
	34	Línea de evacuación, nivel de evacuación
	35	Elemento de guía, viga de apoyo
25	36	Posición de fijación, posición de enclavamiento, posición de separación
	37	Sistema de control de la máquina

**REIVINDICACIONES**

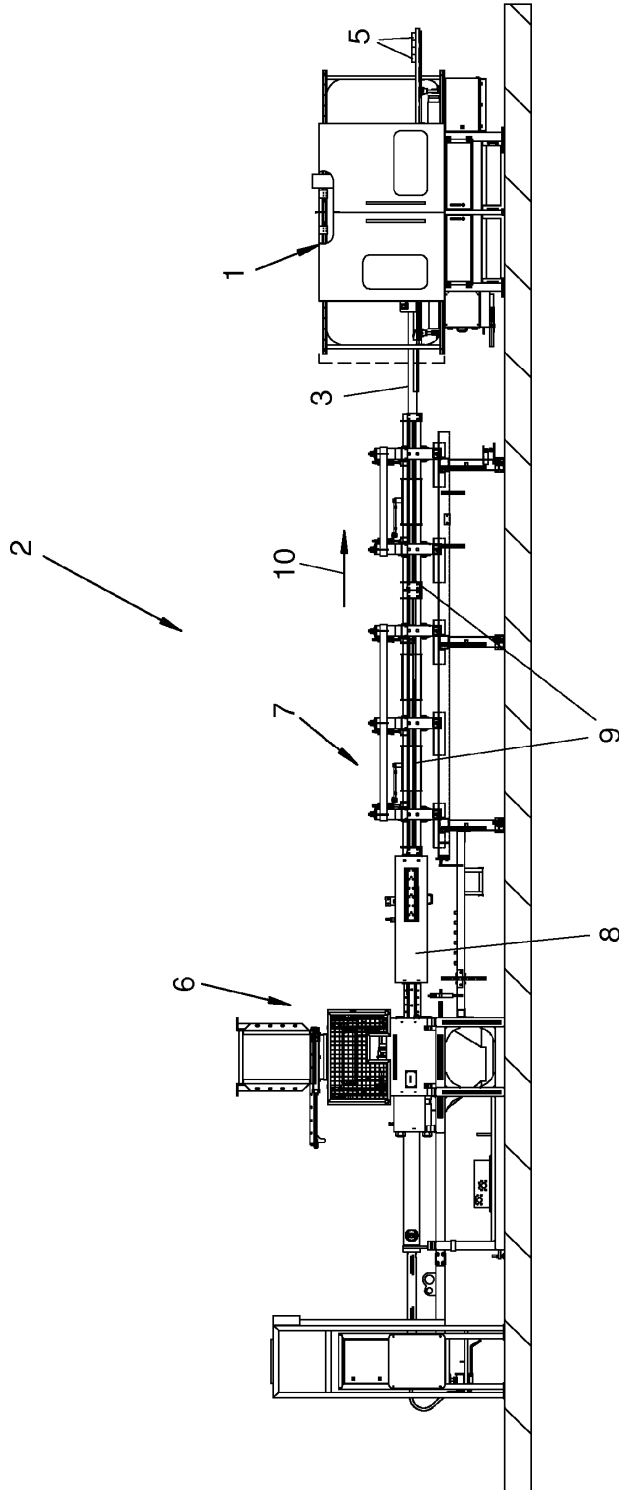
- 5 1. Dispositivo de separación para barras (3) extrusionadas de piezas pequeñas vegetales empujadas de forma intermitente en dirección de la barra (10) hacia delante, presentando el dispositivo de separación (1) un medio de separación (13) que se mueve a lo largo de la barra (3), caracterizado por que el dispositivo de separación (1) presenta un accionamiento (25) controlable para el medio de separación (13) desplazable que se mueve a lo largo de la barra (3) y un dispositivo de detección (14) para el registro de un extremo anterior de barra (4) durante su avance en dirección de barra (10) así como un dispositivo de posicionamiento (15) que colabora con el accionamiento (25) para el posicionamiento del medio de separación (13) respecto al extremo de la barra (4).
- 10 2. Dispositivo de separación según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de detección (14) se asigna al medio de separación (13) y se mueve junto con éste a lo largo de la barra (3).
- 15 3. Dispositivo de separación según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el dispositivo de detección (14) presenta un distanciómetro (22).
4. Dispositivo de separación según la reivindicación 3, caracterizado por que el distanciómetro (22) se configura como sensor sin contacto o presenta un sensor axialmente extraíble.
- 20 5. Dispositivo de separación según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por que el distanciómetro (22) se dispone a distancia delante del extremo anterior de barra (4).
- 25 6. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de posicionamiento (15) está unida al dispositivo de detección (14) y presenta un dispositivo de registro (26) para la posición y/o el recorrido del medio de separación (13) en dirección de barra (10).
- 30 7. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de separación (1) presenta un armazón (11) con un soporte (12) alojado en el mismo de manera que se mueva a lo largo de la barra (3), en el que se dispone el medio de separación (13), siendo la zona de desplazamiento del soporte (12) mayor que la longitud del recorrido de la barra (3).
- 35 8. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de separación (1) presenta un mecanismo de fijación controlable (16) para la barra (3), disponiéndose el mecanismo de fijación (16) y el dispositivo de detección (14) en el soporte (12) y presentando el soporte (12) un accionamiento controlable (20) y una unión al dispositivo de posicionamiento (15).
- 40 9. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de separación (1) presenta un mecanismo de fijación controlable (16) para la barra (3), presentando el mecanismo de fijación (16) en la zona del medio de separación (13) un elemento de fijación (28) que se puede aportar a la barra (3) y un contrasoporte (31) y configurándose el elemento de fijación (28) a modo de bandeja de sierra que se puede subir y bajar y el contrasoporte (31) a modo de estribo que puede ser atravesado por el medio de separación (13).
- 45 10. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de separación (1) presenta diferentes niveles de altura para la barra (3) y los bloques (5) separados.
- 50 11. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el medio de separación (13) se configura en forma de sierra con varias hojas de sierra de accionamiento rotatorio que se disponen una detrás de otra en dirección axial en un alojamiento común (19) con casquillos distanciadores.
- 55 12. Instalación de extrusión para pequeñas piezas vegetales provistas de aglutinante, especialmente pequeñas piezas de madera, presentando la instalación de extrusión (2) un generador de barra (6), una línea de tratamiento (7) y un dispositivo de separación (1), caracterizada por que el dispositivo de separación (1) se configura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 y por que el dispositivo de separación (1) se une al generador de barra (6) en lo que se refiere a la técnica de señalización y de control.
- 60 13. Procedimiento para la separación de barras (3) extrusionadas de pequeñas piezas vegetales empujadas de forma intermitente en dirección de barra (10) hacia delante, realizándose la separación mediante un medio de separación (13) que se puede mover a lo largo de la barra (3), caracterizado por que el extremo anterior de la barra (4) se detecta durante su avance en dirección de la barra (10), desplazándose el medio de separación (13) con un mecanismo de traslación (25) de forma controlada a lo largo de la barra movida (3) y posicionándose el mismo respecto al extremo de barra (4) detectado.
- 65 14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado por que con la barra parada se pueden ejecutar sucesivamente varios, en especial dos o tres procesos de corte con movimientos de desplazamiento intermedios del medio de separación (13) a lo largo de la barra (3), moviéndose el medio de separación (13) en contra de la dirección de transporte (10) de la barra (3).



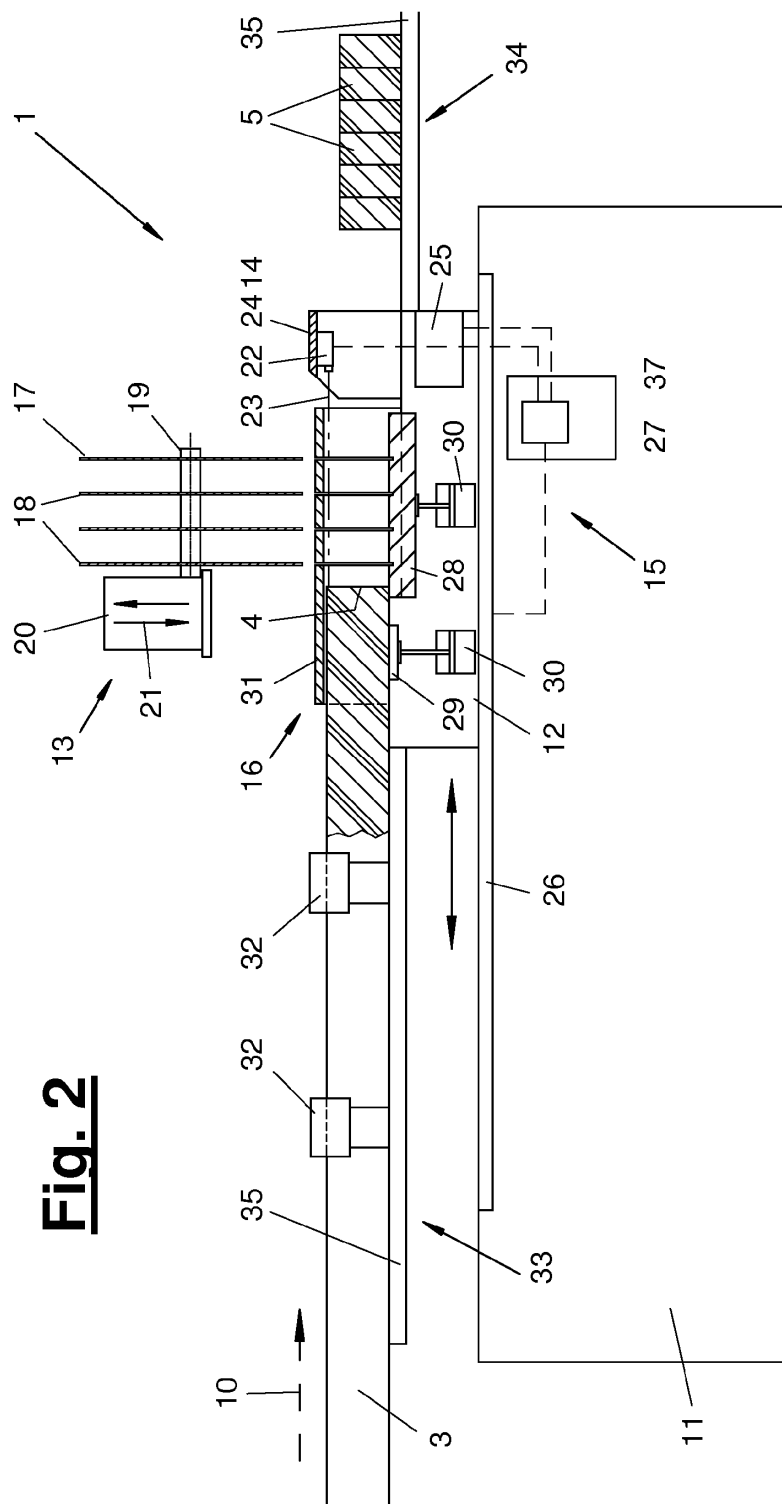
15. Procedimiento según la reivindicación 13 ó 14, caracterizado por que durante uno o varios recorridos de extrusión no se realiza ningún proceso de separación de la barra (3).

5

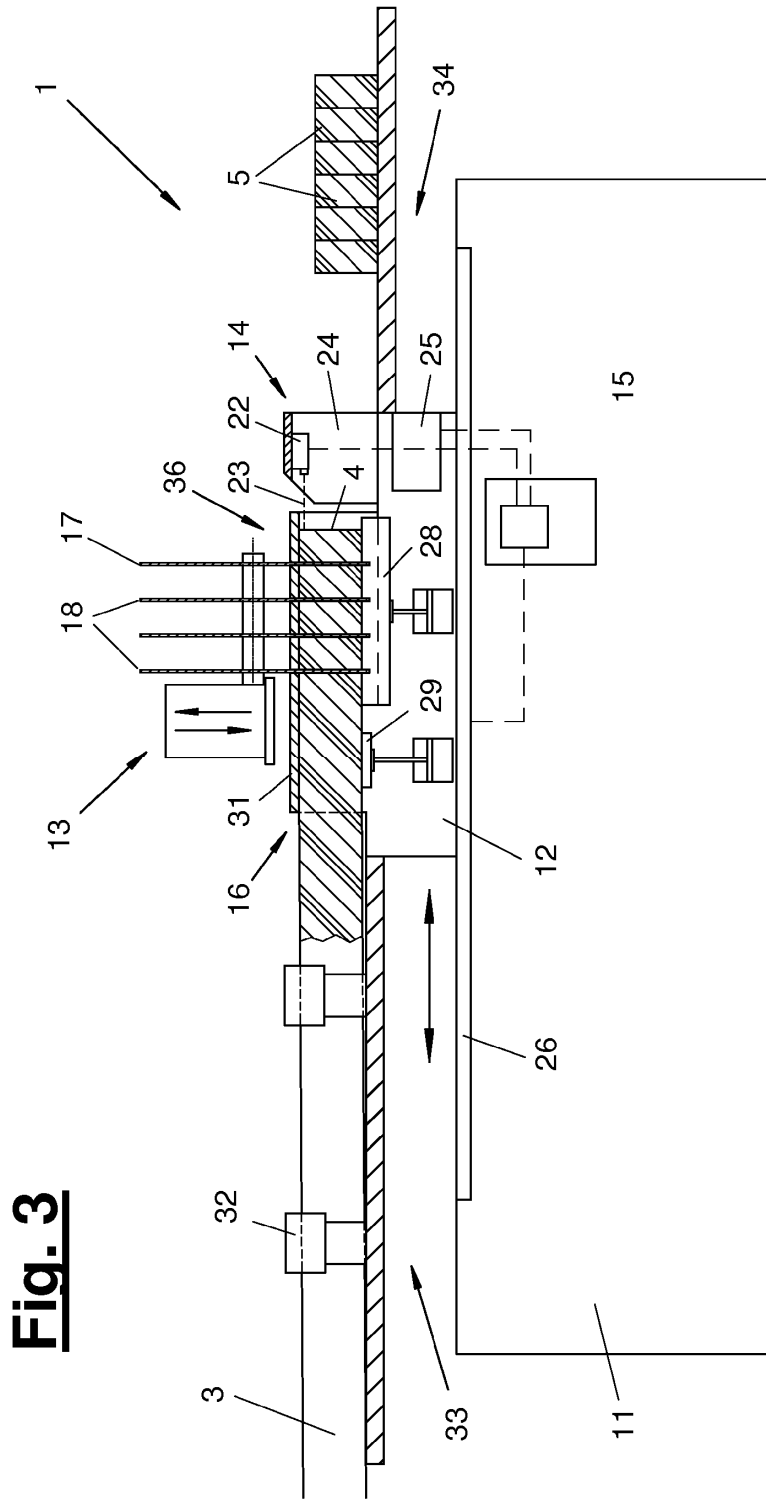
10



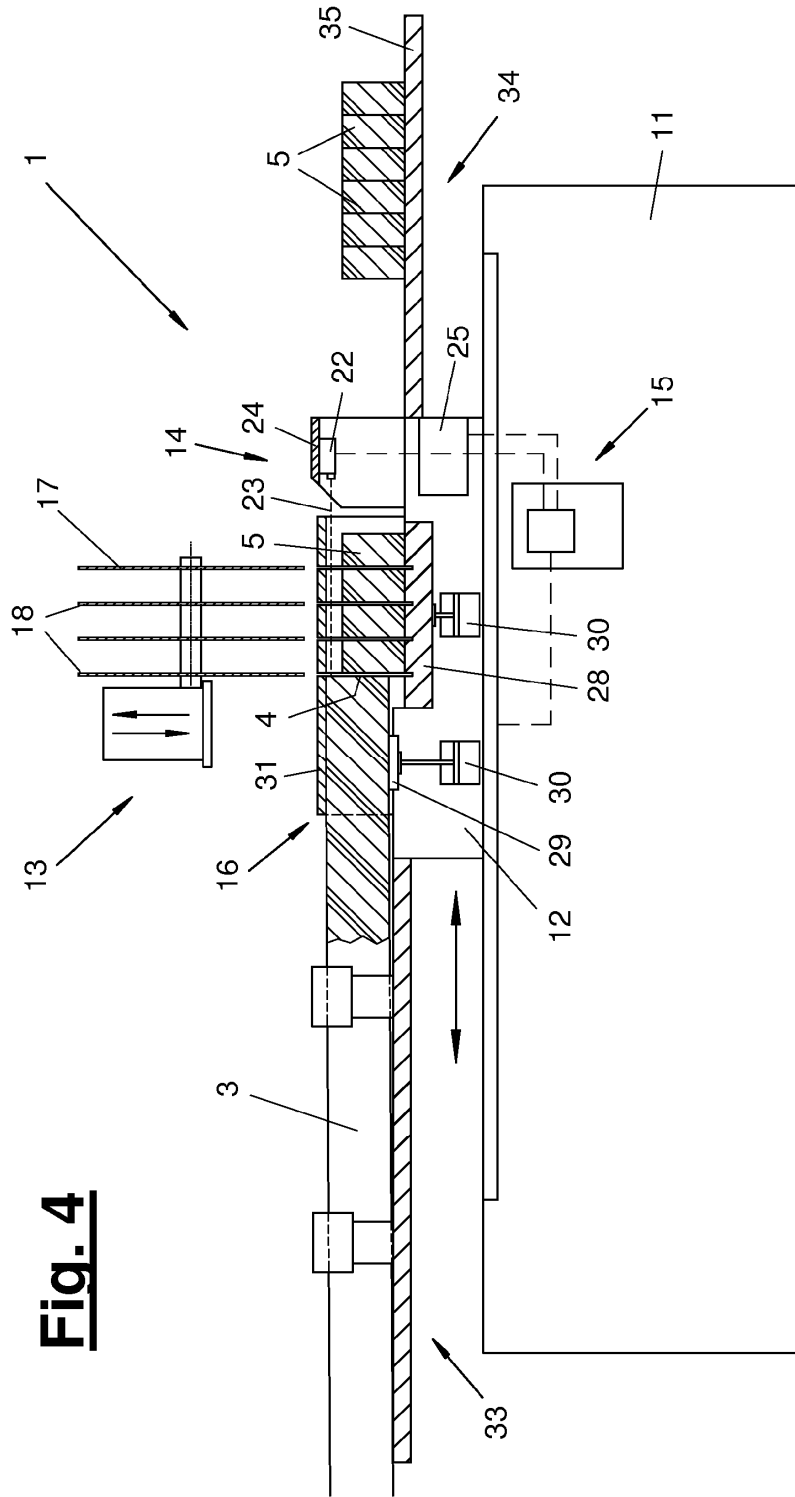
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**