

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 616**

51 Int. Cl.:

B28B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2007 E 07450217 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2065150**

54 Título: **Dispositivo para realizar un veteado continuo de motivos deseados que se extienden a través de todo el espesor de un producto y procedimiento para su realización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2014

73 Titular/es:

**SCG BUILDING MATERIALS CO., LTD. (100.0%)
1 SIAM CEMENT ROAD BANGSUE
10800 BANGKOK, TH**

72 Inventor/es:

**CHAMRASAMEE, THERDWONG y
CHENVITHEESUK, SAYAN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 469 616 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 para realizar un veteado continuo de motivos deseados que se extienden a través de todo el espesor de un producto y procedimiento para su realización.

5

Campo de la invención

Esta invención se refiere a la ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica, más específicamente a un dispositivo para realizar un veteado continuo de un motivo deseado en una baldosa cerámica utilizando material en polvo o granular como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento correspondiente que utiliza el dispositivo de la reivindicación 1.

10

Antecedentes de la invención

La investigación en el sector de producción de baldosas cerámicas se dirige actualmente a obtener baldosas que se parezcan estrechamente a piedras naturales utilizando muchas tecnologías diferentes. Las piedras naturales, tales como mármol, areniscas y otras clases de piedras, poseen una belleza natural que es altamente apreciada por los consumidores. No sólo la producción de baldosas cerámicas para lograr el parecido de piedras naturales tiene beneficios en términos de belleza, sino que también es ventajoso en términos de propiedades de dureza y durabilidad, técnicamente mucho mejores que las de las piedras naturales. La práctica tradicional relativa a técnicas de producción de baldosas cerámicas con motivos implicaba sólo una capa delgada sobre la superficie de las baldosas, tal como impresiones de motivos, depositando los motivos deseados antes o después del prensado mediante la utilización de un procedimiento de aplicación de polvo húmedo o seco. En las técnicas tradicionales descritas, los motivos deseados sólo aparecen sobre la superficie de las baldosas. Sin embargo, la abrasión derivada de la climatología y el uso provoca deterioro en la superficie de las baldosas cerámicas con motivos deseadas, lo que da como resultado desviaciones respecto del motivo original. Debido a esta limitación de la técnica, según la cual los motivos aparecen sólo sobre la superficie de las baldosas, hay requisitos considerables para el desarrollo tecnológico de la producción de baldosas cerámicas, permitiendo que las baldosas posean un veteado continuo de un motivo deseado que se extienden a través de todo su espesor. Ejemplos típicos de dicho desarrollos se mencionan en lo que sigue.

15

20

25

30

System S.p.A, un fabricante de maquinaria italiano, desarrolló una prensa de formación de baldosas para un formato grande, capaz de producir baldosas cerámicas de hasta 3 metros de longitud. System S.p.A. ha detallado su técnica para realizar motivos en toda la masa de las baldosas cerámicas en el documento EP 1 334 811. La técnica está caracterizada por un doble prensado que comprende, en primer lugar, una compactación a baja presión. Las baldosas cerámicas compactadas se decoran seguidamente por un sistema de chorro de tinta para aplicar, según el diseño, colores cerámicos especiales que pueden penetrar en la masa de baldosa. Sin embargo, por esta técnica, la aparición de los motivos en la masa de baldosa es algo parcial y el nivel de profundidad de penetración del motivo no es suficientemente profundo para proporcionar el motivo a la capa más baja de la masa de baldosa.

35

40

CMF S.r.l de Italia ha introducido una técnica de llenado de tubos con una mezcla de materiales en polvo de diferentes características y de distribución a continuación de los materiales en polvo a través de aberturas que son de dos tamaños, pequeño y grande. La técnica de distribución de polvo crea un veteado continuo de motivos almacenados en un compartimiento que está en una posición perpendicular al plano. Una vez que se cargan los materiales en polvo y se disponen completamente en capas del veteado continuo de motivos dentro del compartimiento, el compartimiento se hace girar 90 grados a fin de quedar en paralelo al plano. Los materiales en polvo en los motivos deseado se transfieren a continuación al molde. Con esta técnica, la transferencia de materiales en polvo al molde es también problemática. Se ha encontrado que la masa en polvo se mezcla en la superficie de la baldosa, requiriendo que las baldosas cerámicas se pulan después de su cocción a fin de obtener el efecto de veteado visible de los motivos. Otra desventaja más de la técnica es que el motivo del veteado no es continuo y aparece en zigzag. Puesto que los tubos utilizados para contener materiales tienen aberturas en sólo dos tamaños, es imposible controlar la cantidad del material con relación a los cambios en dimensión o anchura de los motivos del veteado.

45

50

Sacmi de Italia, la compañía de maquinaria líder en el mundo en la industria de baldosas cerámicas ha intentado desarrollar una técnica para realizar un veteado continuo de motivos que se extienden a través de todo el espesor de las baldosas o losetas, como se menciona en los documentos EP 1 273 408 y WO 2004/071733. Sin embargo, permanece la posibilidad de que se hayan mezclado materiales en la capa superficial, provocando que el motivo deseado se distorsione. Por tanto, ha habido necesidad de retirar los materiales mezclados en la capa superficial por succión antes del prensado a fin de obtener motivos que sean visibles sin tener que pulir las superficies superiores de baldosas cerámicas después de su cocción.

55

60

Solicitud relacionada

Esta solicitud es un desarrollo del documento EP 1 717 000 A1. El dispositivo según la solicitud europea mencionada comprende un cartucho de control de distribución de material que consta de múltiples tubos que actúan

65

como un recipiente para contener los materiales en polvo o granulados para hacer las baldosas. Todos los tubos son fijos, pero móviles en vaivén sobre un eje que tiene el recorrido de movimiento en la dirección horizontal, perpendicular a la dirección de movimiento de la correa de disposición. Los materiales se liberan entonces a través de válvulas de apertura-cierre encajadas en el extremo de los tubos en la correa de disposición y, seguidamente, entran en el cartucho de recepción-distribución de material vertical para formar el motivo deseado. Una vez que se llena el cartucho de recepción-distribución de material vertical, el cartucho de recepción-distribución de material vertical se hace girar 90 grados para descargar horizontalmente los materiales con motivos sobre las correas transportadoras. Los materiales con motivos descargados se guían-alimentan a continuación a la unidad de recepción-distribución de material que lleva los materiales con motivos hacia la estación de prensado para prensar los materiales con motivos en forma de una baldosa.

Las desventajas de la solicitud anterior mencionada eran el hecho de que los tubos son fijos y los materiales son liberados de las válvulas de apertura-cierre que se fijan a dichos tubos, lo que limita los motivos producidos por ellos. Además, en la solicitud anterior, la cantidad de diferentes colores y diferentes características de los materiales es controlada-liberada utilizando las válvulas, haciendo así que se consuma mucho tiempo para llenar el cartucho vertical de recepción-distribución de materiales. Consecuentemente, el volumen de producción es muy bajo. Además, hay todavía irregularidades en el motivo una vez que los materiales con motivos se transfieren desde el cartucho de recepción-distribución de material vertical a la correa transportadora. Por tanto, es necesaria otra mejora en el dispositivo.

El documento WO 2005/068146 A2 describe un procedimiento o planta para predisponer polvos para formar baldosas o losetas cerámicas, que comprende medios para alimentar los polvos que incluyen tres conductos de polvo y una tolva de carga de polvo, una tolva vertical y una superficie de caída móvil posicionada debajo de la tolva. Una de las caras de la tolva vertical puede consistir en una porción vertical de una correa móvil sin fin.

La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento como se definen en las reivindicaciones independientes para realizar un veteado continuo de motivos deseados que se extienden a través de todo el espesor de los productos de materiales en polvo o polvos granulados empleando un dispositivo desarrollado para ello. Los materiales en polvo o los polvos granulados pueden ser sustancias orgánicas o inorgánicas que posean un flujo continuo y uniforme. El procedimiento consiste en producir el veteado continuo de motivos deseados modificando la anchura del veteado de motivos que pueden hacerse continua y suavemente y con éxito sin mezclado apreciable de los materiales en polvo de diferentes colores en la capa superficial de los productos. Por tanto, los productos obtenidos por este procedimiento están bien definidos y coinciden con los motivos deseados. Sin embargo, si se desea, el producto puede someterse objetivamente a procedimientos de embellecimiento o decoración adicionales para mejorar la belleza o valor del producto.

Características y objetivos de la invención

La invención es un procedimiento y un dispositivo mejorados para realizar motivos a partir de materiales en polvo o polvos granulados que tienen la calidad de un flujo continuo a fin de ocasionar la realización de un veteado continuo de motivos que se extienden a través de todo el espesor de productos en un formato deseado y poder ajustar o cambiar los motivos fácilmente durante la producción. La invención pretende obviar las limitaciones del motivo creadas por el cartucho de control de distribución de materiales y los inconvenientes de las irregularidades del motivo mientras se transfiere el material con motivos desde la vertical.

Este objetivo se consigue por un dispositivo y un procedimiento correspondiente según la presente invención como se describen en las reivindicaciones independientes 1 y 7.

Otros desarrollos de la invención se describen en las reivindicaciones subordinadas.

Breve discusión de los dibujos

Las características y los rasgos destacados de la invención como se describe anteriormente llegarán a ser más evidentes a partir de la discusión de una forma de realización preferida no limitativa de la invención que se ilustra en las figuras adjuntas.

la figura 1 muestra una vista general de una forma de realización de la presente invención, que incluye el cartucho de control de distribución de material (10), la bandeja de distribución de material (60), la correa de disposición (20), el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), la correa transportadora (40) y el cartucho de recepción-distribución horizontal (50);

la figura 2 muestra una vista en perspectiva del cartucho de control de distribución de material (10) indicando su capacidad de moverse en múltiples direcciones;

la figura 3 muestra una vista en perspectiva de la bandeja de distribución de material (60);

la figura 4 muestra una vista lateral de la bandeja de distribución de material (60);

la figura 5 muestra una operación de la bandeja de distribución de material (60), la correa de disposición (20) y el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30);

la figura 6 muestra un ejemplo de la formación del motivo y la relación de la bandeja de distribución de material (60), el sensor (80), la correa de disposición (20), el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) y la correa transportadora (40);

la figura 7 muestra una vista lateral de la configuración y el mecanismo del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30);

la figura 8 muestra el funcionamiento del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), la correa transportadora (40) y el cartucho de recepción-distribución horizontal (50), dentro del cual están contenidos los materiales hasta su completo movimiento hacia una unidad de prensado; y

la figura 9 muestra un detalle en vista lateral del cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50).

Discusión detallada de una forma de realización

Según un ejemplo de forma de realización, como se muestra en la figura 1, el dispositivo y el procedimiento para realizar un veteado continuo de motivos en todo el espesor de los productos comprende un cartucho de control de distribución de material (10) que está instalado para ser accionado como movimiento en vaivén por encima de una correa de disposición (20), un cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) que está instalado en la posición extrema más alejada de la correa de disposición (20) y por debajo de ésta, pero que está situado por encima de una correa transportadora (40), y un cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) que está instalado sobre la correa transportadora (40). Sigue una descripción detallada del aparato:

1. El cartucho de control de distribución de material (10)

El cartucho de control de distribución de material (10) consta de más de un tubo (12), que son recipientes para contener el material de diferentes características y diferentes colores. Puede haber más de un tubo (12) dependiendo de las diferentes características y diferentes colores de los materiales utilizados. El cartucho de control de distribución de material es capaz de moverse en direcciones múltiples como se muestra en la figura 2. Todos los tubos (12) son móviles en vaivén sobre un eje (14) (viga de soporte) que es capaz de rotar en direcciones múltiples, teniendo un recorrido de movimiento perpendicular a la dirección de movimiento de la correa de disposición (20). Unas válvulas de apertura-cierre (16) están localizadas en el extremo de cada tubo (12). El hecho de que el cartucho de control de distribución de material (10) sea capaz de rotar aumentará el rango del motivo, ya que los tubos (12) serán capaces ahora de formar vetas con caracteres curvados, circulares, diagonales o de forma libre. El cartucho de control de distribución de material (10) está equipado además con una bandeja de distribución de material (60).

Dentro de esta descripción, el término "apertura-cierre" pretende describir dispositivos que pueden ser controlados (conmutados) entre un estado abierto y un estado cerrado, tal como un obturador. Unos medios de apertura-cierre se abrirán o cerrarán de acuerdo con los datos almacenados, es decir, en respuesta al programa de control.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, la bandeja de distribución de material (60) está localizada lejos de los tubos (12) (es decir, una distancia de ellos), pero por encima de las correas de disposición (20), como ocurre con los tubos (12). La bandeja de distribución de material (60) está situada entre dos brazos (62) de un eje (no mostrado). Cada brazo (62) tiene un manguito exterior (64) que es capaz de moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo del brazo (62) y con respecto a la correa de disposición (20). La bandeja de distribución de material (60) es capaz de contener una gran cantidad de los materiales liberados de una pluralidad de medios de suministro (66) similares a los tubos (12) del cartucho de control de distribución de material (10), pero preferentemente de mayor tamaño. La bandeja de distribución de material (60) comprende una primera bandeja (68) y una segunda bandeja (70), en donde la primera bandeja (68) está situada encima, es decir, más lejos por encima con respecto a la segunda bandeja (70), mientras que su zona inferior está situada dentro de la porción superior de la segunda bandeja (70). La parte interior de la primera bandeja (68) y la segunda bandeja (70) tiene una aleta de apertura-cierre (72), 73. La segunda bandeja (70) está conectada a los manguitos (64) de los brazos (62) por elementos de junta (74) que permiten que la segunda bandeja (70) se mueva hacia arriba o hacia abajo a lo largo del brazo (62). Preferentemente, los manguitos (64) de los brazos (62) son capaces de moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo de los brazos (62) de modo que la altura de la segunda bandeja (70) pueda alterarse con respecto a la correa de disposición (20) para poner la segunda bandeja (70) más cerca o más lejos de la correa de disposición (20). El movimiento de cada uno de los manguitos (64) puede ajustarse independientemente uno de otro, según se requiera, permitiendo que la segunda bandeja (70) se mueva hasta quedar más cerca o más lejos de la correa de disposición (20) y/o se posicione horizontalmente y/o se incline a la izquierda o a la derecha, según se requiera.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, se proporciona también un sensor de regulación de motivo (80).

Preferentemente, el sensor de regulación de motivo (80) ("el sensor") está posicionado de tal manera que pueda explorar el motivo que se forma dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) para leer los valores del motivo (valores precodificados que se predeterminan a fin de producir un motivo deseado). Más preferentemente, está posicionado por encima del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30). El sensor (80) está vinculado a la aplicación de software que registra valores precodificados del motivo deseado, los cuales a su vez controlan el mecanismo de funcionamiento del cartucho de control de distribución de material (10) y la bandeja de distribución de material (60). En general, el cartucho de control de distribución de material (10) y la bandeja de distribución de material (60) dispensan los materiales de acuerdo con los valores precodificados para formar el motivo deseado. Sin embargo, puede experimentarse una desviación del motivo debido a inconsistencia de factores tales como el caudal de los materiales, la cantidad de material que se dispensa, el grado de inclinación de la segunda bandeja (70), etc. En consecuencia, una vez que los materiales se estratifican dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), el sensor (80) analizará valores, por ejemplo la pendiente, o valores de curva del motivo que se forma, con respecto a los valores establecidos. Si se detectan discrepancias, el sensor (80) transmitirá la información a la unidad de control, que hará que el cartucho de control de distribución de material (10) y/o la bandeja de distribución de material (60) se recalibren para devolver los valores a los valores establecidos.

La figura 6 muestra un ejemplo del motivo que se forma dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), que está hecho de capas de diversos tamaños de vetas inclinadas curvadas dispuestas de una manera alternativa. Si el valor de la pendiente detectada por el sensor (80) no coincide con el valor ajustado, el sensor (80) enviará el valor detectado a la unidad de control para recalibrar o ajustar el grado de inclinación de la segunda bandeja (70) de manera correspondiente para cumplir con el valor ajustado. El grado de inclinación deberá corresponder siempre a los valores precodificados del diseño de motivo deseado, así como a la pendiente del último lote de materiales que forman un motivo dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30). Esta característica asegurará la consistencia del motivo.

Como se menciona, la presente invención comprende además la bandeja de distribución de material (60). La bandeja de distribución de material (60) acortará el tiempo requerido para que los materiales llenen el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) en comparación con el dispositivo con el cartucho de control de distribución de material (10) solo y sin la bandeja de distribución de material (60), debido a que la bandeja de distribución de material (60) será capaz de dispensar una carga más rápidamente y con una cantidad mayor del material a la correa de disposición (20). Así, el volumen de producción con el tiempo es más alto. La característica de tener la bandeja de distribución de material (60) es también particularmente útil cuando se desee un motivo con un único color y/o una característica de área grande de un único color alternado con una veta o vetas más pequeñas de color o colores. La bandeja de distribución de material (60) puede localizarse antes o después del cartucho de control de material (10).

2. El cartucho de recepción-distribución de material vertical (30)

Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) es una caja rectangular plana instalada debajo de la posición extremo más alejada del movimiento de la correa de disposición (20), pero situada por encima de la correa transportadora (40) al estar colocada perpendicularmente a la correa de disposición (20) y a la correa transportadora (40), así como perpendicularmente a las direcciones de movimiento de ambas correas. Esta unidad de recepción-distribución de material vertical (30) tiene dos crestas conectadas que forman una primera abertura (32) y una segunda abertura (34). La boca de la primera abertura (32) se transforma en un labio sesgado en el que su parte superior es más ancha que su parte inferior para facilitar la recepción de los materiales de la correa de disposición (20). La boca de la segunda abertura (34) tiene también un labio ligeramente doblado hacia delante para permitir que el material se deslice fácilmente hacia la correa transportadora (40). Según una forma de realización preferida de la presente invención, la unidad de recepción-distribución de material vertical (30) está configurada de tal manera que al menos una de sus paredes laterales, preferentemente la pared lateral con área superficial grande, sea capaz de moverse en un bucle, de forma similar a un transportador. La pared lateral móvil está ajustada para avanzar en la misma dirección que el movimiento de los materiales que se descargan desde el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30). Si se desean baldosas o losetas con mayor espesor, es deseable proveer al cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) de dos paredes móviles opuestas. La pared lateral móvil ayuda a reducir la fricción entre los granulos de material y la superficie de la pared, siendo más fácil así la descarga de los materiales con motivos sobre la correa transportadora (40) y teniendo una dispersión mínima de los materiales con motivos. Se mantiene así el motivo formado. Por consiguiente, con el uso del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) que tiene paredes laterales móviles, ya no es necesario un giro de 90 grados de la unidad de recepción de material. En consecuencia, se reducen las irregularidades o daños en el motivo.

3. El cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50)

Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) consta de una lámina de cubierta rectangular plana (51) con dos crestas en lados opuestos que forman la primera salida (52) y la segunda salida (53). Un elemento de apertura-cierre (54) está posicionado en la boca de la primera salida (52), mientras una aleta de apertura-cierre y retirada de material en exceso (55) está posicionada en la segunda salida

(53). Dentro de la lámina de cubierta (51) está posicionada una hoja de prensado (56). El cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) se coloca boca abajo en la correa transportadora (40). La dirección de la trayectoria de entrada y salida de materiales desde el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) es la misma que la dirección de movimiento de la correa transportadora (40).

5 El procedimiento para realizar un veteado continuo de motivos deseados que se extienden en todo el espesor de los productos según la invención comprende las siguientes tres etapas principales:

10 Primera etapa. Distribuir los materiales sobre la correa de disposición (20). Los materiales deben distribuirse desde los tubos (12) y desde la bandeja de distribución de material (60) sobre la correa de disposición (20) que se mueve hacia delante a fin de controlar una sucesión de materiales, la cantidad del material y la posición en la que se liberan los materiales sobre el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) de acuerdo con los motivos predeterminados. Preferentemente, los materiales distribuidos desde los tubos (12) son para producir vetas más pequeñas o motivos más finos, mientras que los materiales distribuidos desde la bandeja de distribución de material (60) formarán vetas mayores, en donde la alternancia de vetas pequeñas con grandes se transforma en un motivo deseado. Los aparatos que controlan el trabajo en este procedimiento son el cartucho de control de distribución de material (10), la bandeja de distribución de material (60) y la correa de disposición (20).

20 Segunda etapa. Permitir que el material que ya se ha distribuido sobre la correa de disposición (20) fluya hacia el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) para producir los motivos. Se permitirá que los materiales caigan de tal manera que formen motivos estratificados dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) de acuerdo con los motivos, cantidad y posición predeterminados para formar los motivos deseados. Desde ese momento, las paredes móviles activarán e impulsarán los materiales que se han transformado en el motivo deseado dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) a través de la segunda abertura (34), transfiriendo los materiales con motivos sobre la correa transportadora (40) que se moverá hacia delante a fin de transferir dichos materiales desde el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30). Los aparatos que controlan el trabajo en este procedimiento son el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), la correa de disposición (20) y la correa transportadora (40).

30 Tercera etapa. Recolocar los materiales con motivos desde la correa transportadora (40) hasta la máquina de prensado haciendo que la lámina de cubierta (51) proteja contra daños a los motivos durante la recolocación. Los aparatos que controlan el trabajo en este procedimiento son el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) y la correa transportadora (40).

35 A continuación, se mencionan procedimientos detallados del dispositivo:

El trabajo comienza por el cartucho de control de distribución de material (10) en combinación con la bandeja de distribución de material (60) que realiza la labor de distribuir los materiales sobre la correa de disposición (20) de acuerdo con los motivos, cantidad y posición predeterminados de los materiales. El material que formará vetas más pequeñas o motivos más finos se distribuirá por el funcionamiento de las válvulas de apertura-cierre (16) de los tubos (12). Las válvulas de apertura-cierre (16) controlan la distribución y la cantidad de los materiales mientras los tubos (12) se mueven en el movimiento en vaivén sobre el eje (14). El movimiento de la correa de disposición (20) determina la posición en la que se distribuirán los materiales. El material que formará vetas mayores o motivos gruesos se distribuirá por el funcionamiento de la bandeja de distribución de material (60). Como se muestra en la figura 5, los materiales se alimentan a la primera bandeja (68); en esta etapa, la aleta de apertura-cierre (72) en la parte inferior de la primera bandeja (68) se encuentra en un estado cerrado. A continuación, la aleta de apertura-cierre (72) en la parte inferior de la primera bandeja (68) se abrirá y descargará una cantidad especificada de los materiales en la segunda bandeja (70) mientras la aleta de apertura-cierre (73) en la parte inferior de la segunda bandeja (70) está en un estado cerrado. Como se describe, los materiales están siendo dispensados desde el cartucho de control de distribución de material (10) y la bandeja de distribución de material (60) de acuerdo con los valores precodificados. Si el motivo deseado implica vetas de material dispuestas en pendientes como se muestra en la figura 5, el valor de la pendiente será precodificado en la aplicación de software. Los valores de pendiente precodificado se correlacionarán con el grado de inclinación de la segunda bandeja (mientras que durante la producción, el sensor (80) detectará simultáneamente el valor de la pendiente del material dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) como se muestra en la figura 6). El valor detectado es comprobado con respecto al valor ajustado. Si hay discrepancia, la unidad de control se recalibrará y provocará que la segunda bandeja (70) se incline hasta el valor determinado para mantener el motivo deseado. Esto es para asegurar la consistencia del motivo. Los materiales son dispensados desde la primera bandeja (68) (abriendo la aleta de apertura-cierre (72) hacia la segunda bandeja (70), mientras que la segunda bandeja (70) se inclina hasta el grado deseado mientras la aleta de apertura-cierre (73) en la segunda bandeja (70) permanece cerrada. Después de que se haya distribuido la cantidad especificada del material hacia la segunda bandeja (70), se cerrará la aleta de apertura-cierre (72) en la primera bandeja. A continuación, se ajustará la segunda bandeja (70) para posicionarla en paralelo a la correa de disposición (20). La segunda bandeja (70) se moverá a continuación hacia la correa de disposición (20), mientras permanece paralela a la disposición (20), por efecto del movimiento de los manguitos (64) sobre los brazos (62). Una vez que se alcanza una distancia deseada entre la parte inferior de la segunda bandeja (70) y la correa de disposición (20), la aleta de apertura-cierre (73) en la parte inferior de la segunda bandeja (70) se

abrirá y descargará los materiales sobre la correa de disposición (20). La bajada de la segunda bandeja (70) hacia la correa de disposición (20) antes de dispensar los materiales reducirá la dispersión de los materiales. A continuación, la segunda bandeja vacía (70) se moverá hacia arriba en dirección a la primera bandeja (68) y volverá a adoptar la posición preparada para recibir un nuevo lote de materiales desde la primera bandeja (68).

5 La aleta de apertura-cierre (72, 73) en la parte inferior de la bandeja de distribución de material (60) controla la distribución y la cantidad de los materiales de acuerdo con el motivo predeterminado. En un ejemplo de motivo, se produce el motivo alternando rangos de vetas más pequeñas alternadas con una veta grande. Esto se consigue haciendo que los tubos (12) distribuyan los materiales sobre la correa de disposición (20) en la cantidad y posición
10 requeridas para formar las vetas deseadas a medida que los materiales se mueven a lo largo de la correa de disposición (20). Después de que el material se ha movido hasta más allá de la bandeja de distribución de material (30), la aleta de apertura-cierre (73) en la parte inferior de la segunda bandeja (70) se abrirá y descargará los materiales contenidos en ella sobre la correa de disposición (20). Después de que los materiales predeterminados en la correa de disposición (20) se hayan movido hasta la posición más lejana de la correa de disposición (20), esos
15 materiales caen en el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) a través de la primera abertura (32), que permanece abierta. Se repite el procedimiento. Los materiales dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) se forman de tal manera que una capa se coloque sobre otra de acuerdo con el motivo, la cantidad de los materiales y la posición en la que se crean los motivos predeterminados. Los resultados obtenidos por este medio son los mismos que cuando los materiales se distribuyen directamente desde los tubos
20 (12) a la unidad de recepción de material de la versión anterior, excepto en que cuando se compone un motivo deseado a base de una combinación de vetas pequeñas y vetas grandes, la distribución de materiales para formar vetas grandes utilizando la bandeja de distribución de material (60) aumenta la velocidad de producción, ya que el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) se llenará más rápidamente. Además, con ayuda del movimiento de las paredes del cartucho de recepción-distribución de material vertical, el material con motivos se
25 transfiere suave y continuamente a la correa transportadora (40) sin requerir una rotación de 90 grados. La capacidad de transferir el material con motivos a la correa transportadora (40) sin requerir una rotación de 90 grados ayuda también a reducir la separación del motivo y la irregularidad del motivo provocadas por la dispersión de los materiales durante la transferencia. No sólo el procedimiento según la presente invención mantiene mejor el motivo, sino que se recorta el tiempo que se requeriría normalmente para que la versión anterior del cartucho de recepción-distribución de material vertical girara y transfiriera a continuación el material y recuperara su posición. En
30 consecuencia, se incrementa el volumen de la producción. Puesto que la definición de los motivos y la anchura de los motivos de veteado dependen de la cantidad de los materiales depositados sobre la correa de disposición (20), el uso de instrumentos eléctricos y electrónicos con alta precisión y exactitud, tal como un servomotor para regular el funcionamiento de las válvulas de apertura-cierre (16), hace que la graduación y el grado de apertura de la válvula sean más continuos, precisos y exactos. Un uso adecuado da como resultado la capacidad de cambiar
35 continuamente la anchura de los motivos de veteado, así como de producir un veteado con una anchura de 1 milímetro o más.

Después de que se permita que los materiales fluyan hacia el cartucho de recepción-distribución de material vertical
40 (30) en los motivos predeterminados, se abrirá la segunda aleta de apertura-cierre (35) en la segunda abertura (34) y se activarán las paredes móviles para permitir que los materiales con motivos estratificados fluyan hacia la correa transportadora (40). Mientras están saliendo los materiales, la primera abertura (32) del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) permanece abierta y continúa recibiendo materiales desde las correas de disposición (20). La cantidad de los materiales con motivos que se descargan desde el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) debe ser preferentemente igual a la cantidad para llenar el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) y debe ser suficiente para transformarse en una baldosa lista para el prensado.

Los materiales con motivos sobre las correas transportadoras (40) se mueven hacia delante hasta el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) a través de la primera salida (52). Después de que los materiales con motivos se muevan completamente dentro de la lámina de cubierta (51), se cierra el elemento de apertura-cierre
50 (54). A continuación, el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) se moverá hacia delante para llevar los materiales con motivos a la máquina de prensado. A fin de impedir una mezcla del veteado de los motivos en la superficie y las porciones inferiores de los materiales con motivos durante el movimiento del cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) hacia la máquina de prensado, la hoja de prensado (56) se mueve hacia abajo para aplicarse de plano contra la superficie superior de los materiales con motivos mientras los
55 materiales con motivos se mueven hacia la máquina de prensado, de modo que los materiales en polvo alrededor de las áreas se salven de una dispersión que dañe los motivos de la superficie. Mientras se está moviendo el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50), la correa transportadora (40) se mueve también a fin de impedir daños en la capa inferior de los motivos.

Además, el movimiento hacia delante del cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) crea una compactación de los materiales en una dirección que es opuesta a su movimiento. Esta condición da como resultado una cantidad insuficiente de materiales que deben cargarse en las cavidades del molde de la máquina de prensado.
65 Por tanto, es altamente beneficioso que la aleta de apertura-cierre y de retirada de exceso de material (55) permanezca abierta mientras se está moviendo el cartucho de recepción-distribución horizontal (50), de modo que el

- exceso de materiales posicionado en la segunda salida (53) se compacte para moverse adecuadamente hacia el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50). Además, mientras se mueve el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50), los materiales con motivos contenidos dentro del mismo se mueven hacia atrás, haciendo que aumenten la cantidad y la densidad de los materiales en la dirección opuesta a la dirección del movimiento del cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50). Por tanto, la cantidad de los materiales es transferida de forma desigual a la máquina de prensado, de manera que los materiales sean más voluminosos y densos en la parte trasera que en la parte delantera. Cuando se presan los materiales para formar el producto final, la porción frontal es menos gruesa que la porción trasera. A fin de superar este problema, la hoja de prensado (56), que realiza la tarea de presar el volumen de los materiales de acuerdo con esta invención, se prensa hacia abajo no exactamente en paralelo al plano de la correa transportadora (40), sino que se prensa hacia abajo de modo que forme un ángulo elevado entre 0-0,5 grados para que se compense por igual la cantidad de los materiales en la porción frontal. Sin embargo, el grado exacto de la elevación de la hoja de prensado (56), sea mayor o menor, depende de la cantidad de los materiales necesitados de ser compensados.
- 15 Cuando el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) se mueve hasta la posición que corresponde a la posición del molde de la máquina de prensado, la hoja de prensado (56) prensa los materiales hacia dentro del molde junto con el movimiento hacia abajo de una elevación inferior de la máquina de prensado, y se cierra la aleta de apertura-cierre y de retirada de exceso de material (55). Después de que los materiales se hayan transferido ya al molde, la aleta de apertura-cierre y de retirada de exceso de material (55) se mueve en una
- 20 dirección hacia delante a fin de retirar el exceso de materiales. Tanto la aleta de apertura-cierre (54) como la aleta de apertura-cierre y de retirada de exceso de material (55) se abren y el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) se mueve hacia atrás alejándose de la máquina de prensado para posicionarse sobre la correa transportadora (40). La hoja de prensado (56) se mueve hacia arriba y el cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50) vuelve a la posición original para iniciar la recepción de un nuevo lote de materiales.
- 25 Después de haber recorrido el procedimiento de moldeo por prensado y cocción, el producto acabado posee los motivos deseados sin la necesidad de pulir la superficie. Con las características y méritos de la invención, cada motivo del producto puede ajustarse y cambiarse a fin de satisfacer el requisito.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para realizar un veteado continuo de motivos deseados que se extienden a través de todo el espesor de productos, que comprende:

- 5 - un cartucho de control de distribución de material (10);
- una correa de disposición (20);
- un cartucho de recepción-distribución de material vertical (30);
- 10 - una correa transportadora (40); y
- un cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50);

siendo el cartucho de control de distribución de material (10) móvil en múltiples direcciones y estando configurado para distribuir una sucesión de cantidades adecuadas de materiales en una posición, en la que los materiales se liberan de acuerdo con unos motivos predeterminados sobre la correa de disposición (20) interpuesta entre dicho cartucho de control de distribución de material (10) y el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), estando dicho cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) posicionado verticalmente por debajo de la correa de disposición (20) y por encima de la correa transportadora (40); estando el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) configurado para recibir materiales procedentes de la correa de disposición (20), permitiendo que los materiales se estratifiquen en su interior y creando un material con motivos, y para dispensar dicho material con motivos sobre la correa transportadora (40), que está configurada para transferir dicho material con motivos posicionado sobre ella al cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50),

caracterizado porque el dispositivo comprende además una bandeja de distribución de material (60) posicionada por encima de la correa de disposición (20) y adaptada para distribuir una sucesión de cantidades adecuadas de material en reciprocidad con el cartucho de control de material (10), estando la bandeja de distribución de material (60) situada entre dos elementos de brazo (62), presentando cada elemento de brazo (62) un manguito exterior (64) que es capaz de moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo del elemento de brazo (62) y con respecto a la correa de disposición (20), comprendiendo la bandeja de distribución de material (60) una primera bandeja (68) que tiene una aleta de apertura-cierre (72) en su zona inferior y una segunda bandeja (70) que tiene una aleta de apertura-cierre (73) en su zona inferior, estando la primera bandeja (68) posicionada por encima de la segunda bandeja (70), estando la segunda bandeja (70) conectada a los manguitos (64) de los elementos de brazo (62), permitiendo que la segunda bandeja (70) se mueva hacia arriba o hacia abajo a lo largo de los elementos de brazo (62), pudiendo el movimiento de cada uno de los manguitos (64) ajustarse independientemente uno de otro, permitiendo que la segunda bandeja (70) se mueva hasta quedar más cerca o más lejos de la correa de disposición (20) y/o se posicione en paralelo a la correa de disposición (20) y/o se incline hasta un grado deseado.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cartucho de control de distribución de material (10) está ensamblado a un soporte (14) que es capaz de moverse en múltiples direcciones, permitiendo un movimiento multidireccional del cartucho de control de distribución de material (10).

3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la bandeja de distribución de material (60) está montada sobre un soporte y comprende:

- 45 - la primera bandeja (68);
- la segunda bandeja (70); y
- unos medios de suministro (66) para suministrar el material a la primera bandeja (68);

estando la primera bandeja (68) adaptada para recibir materiales de los medios de suministro (66) y estando posicionada con su zona inferior localizada dentro de la segunda bandeja (70), y

estando la segunda bandeja (70) adaptada para recibir una cantidad predeterminada de material procedente de la primera bandeja (68).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que la segunda bandeja (70) está montada en el soporte, que comprende los elementos de brazo móviles (62), estando la segunda bandeja (70) acoplada a los elementos de brazo (62) mediante unos elementos de junta, permitiendo que la segunda bandeja (70) se posicione en paralelo a la correa de disposición (20) o se incline hasta un grado deseado de acuerdo con los valores precodificados.

5. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) está configurado con al menos una pared móvil que se mueve en la dirección que permite la transferencia del material con motivos contenido en el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) a la correa transportadora (40).

6. Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende además un sensor de regulación de motivo (80) que lee y comprueba los valores del motivo que se forma dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), con respecto a los valores establecidos, y que transmite los valores leídos a una unidad de control, permitiendo

la calibración del funcionamiento del cartucho de control de distribución de material (10) y la bandeja de distribución de material (60) para mantener los valores establecidos.

5 7. Procedimiento para realizar un veteado continuo de un motivo deseado que se extiende a través de todo el espesor de productos obtenidos prensando materiales en polvo o materiales granulados que tienen la cualidad de un flujo continuo, utilizando el dispositivo de la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas operativas:

10 - disponer los materiales de acuerdo con el motivo deseado sobre una correa de disposición (20) haciendo que los materiales sean liberados de un cartucho de control de distribución de material (10), que es móvil en múltiples direcciones, en combinación con una bandeja de distribución de material (60), los cuales funcionan ambos en vaivén por encima de la correa de disposición (20), con el fin de realizar la disposición de la sucesión de materiales, la cantidad adecuada de materiales y la posición en la que se liberan los materiales mientras dicha correa de disposición se mueve hacia delante, para llevar los materiales dispuestos hacia un cartucho de recepción-distribución de material vertical (30), estando la bandeja de distribución de material (60) situada entre dos elementos de brazo (62), presentando cada elemento de brazo (62) un manguito exterior (64) que es capaz de moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo del elemento de brazo (62) y con respecto a la correa de disposición (20), comprendiendo la bandeja de distribución de material (60) una primera bandeja (68) que presenta una aleta de apertura-cierre (72) en su zona inferior y una segunda bandeja (70) que tiene una aleta de apertura-cierre (73) en su zona inferior, estando la primera bandeja (68) posicionada por encima de la segunda bandeja (70), estando la segunda bandeja (70) conectada a los manguitos (64) de los elementos de brazo (62), permitiendo que la segunda bandeja (70) se mueva hacia arriba o hacia abajo a lo largo de los elementos de brazo (62), pudiendo el movimiento de cada uno de los manguitos (64) ajustarse con independencia uno de otro, permitiendo que la segunda bandeja (70) se mueva hasta quedar más cerca o más lejos de la correa de disposición (20) y/o se posicione en paralelo a la correa de disposición (20) y/o se incline hasta un grado deseado;

15 - crear una masa de materiales con motivos permitiendo que los materiales dispuestos caigan, de manera que formen un motivo estratificado dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30);

20 - dispensar materiales con motivos sobre una correa transportadora (40) posicionada por debajo del cartucho de control de recepción-distribución de material vertical (30), permitiendo que el material con motivos caiga verticalmente a través de la segunda abertura (34) a una velocidad correspondiente a la velocidad de la correa transportadora (40) que se mueve hacia delante llevando dicho material con motivos a un cartucho de recepción-distribución de material horizontal (50); y

25 - transferir el material con motivos hacia un molde, en el que el material con motivos será prensado por una hoja de prensado (56), protegiendo los materiales con motivos contra la dispersión y el desplazamiento posterior de los materiales con motivos que deben ser prensados.

30 8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que, en la etapa de creación de la masa de material con motivos, se emplea un sensor (80) para leer y comprobar simultáneamente los valores de motivo para hacer que una unidad de control calibre el funcionamiento del cartucho de control de distribución de material (10) y/o que la bandeja de distribución de material (60) funcione de tal manera que el valor de motivo se adecúe al valor ajustado, manteniendo la consistencia del motivo.

35 9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que se utiliza el sensor (80) para explorar los materiales estratificados dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) con respecto a los valores establecidos de la pendiente y/o la curva del motivo formado.

40 10. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que la dispensación de los materiales con motivos a la correa transportadora (40) posicionada por debajo del cartucho de control de recepción-distribución de material vertical (30) se realiza por medio del movimiento de al menos una de las paredes laterales del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) en un bucle, de forma similar a un transportador, siendo dicha al menos una pared lateral móvil ajustada para que avance en la misma dirección que el movimiento de los materiales que se descargan desde el cartucho de recepción-distribución de material vertical (30).

45 11. Dispositivo según la reivindicación 6, configurado para utilizar el sensor (80) para explorar los materiales estratificados dentro del cartucho de recepción-distribución de material vertical (30) con respecto a los valores establecidos de la pendiente y/o la curva del motivo formado.

50

55

60

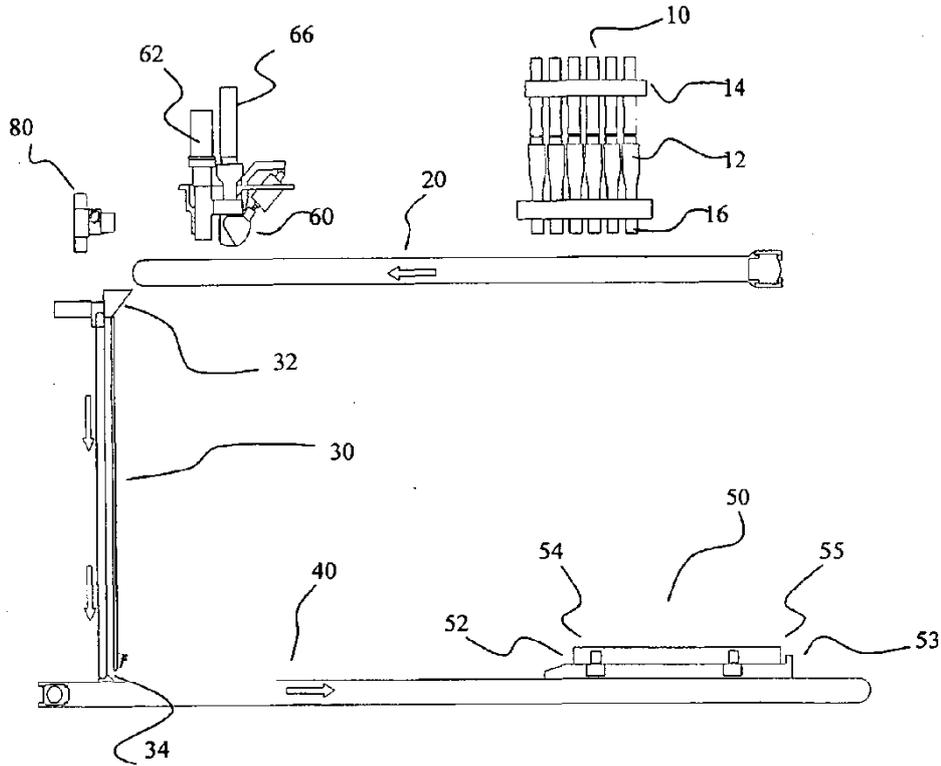


Fig. 1

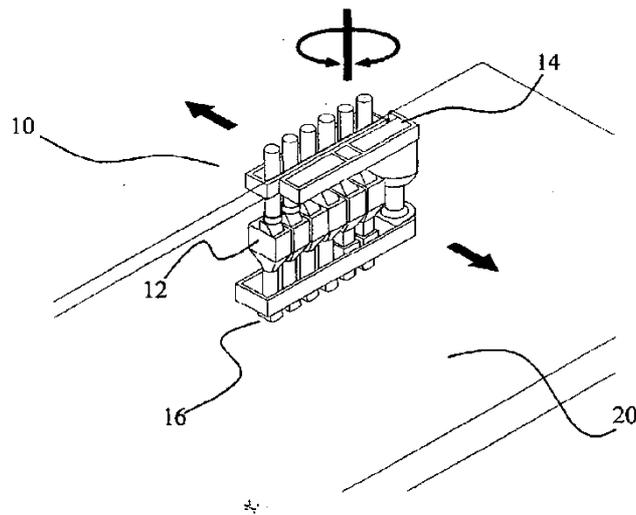


Fig. 2

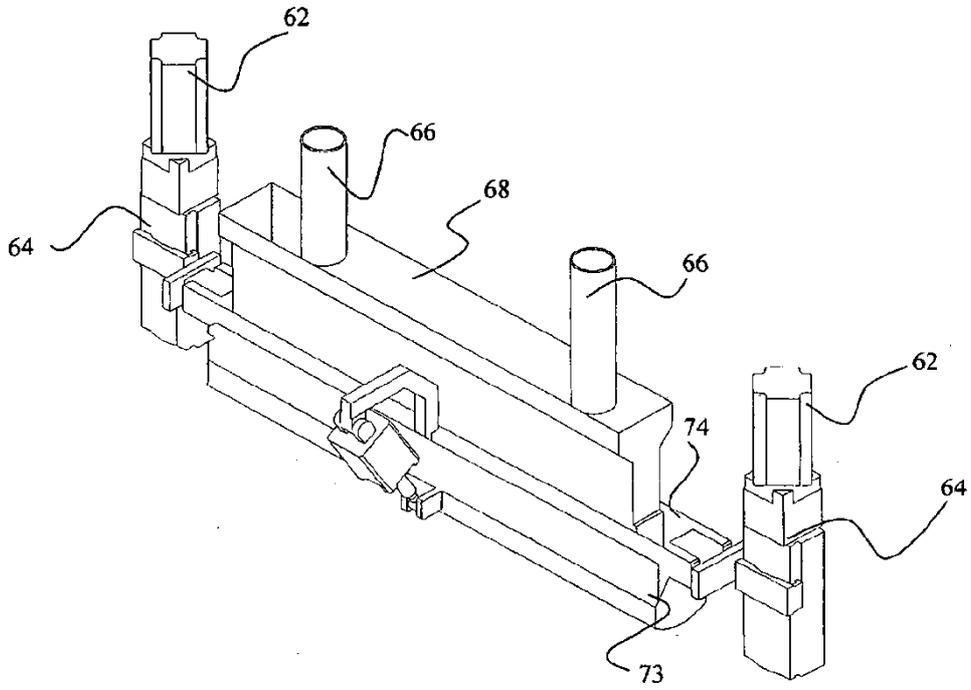


Fig. 3

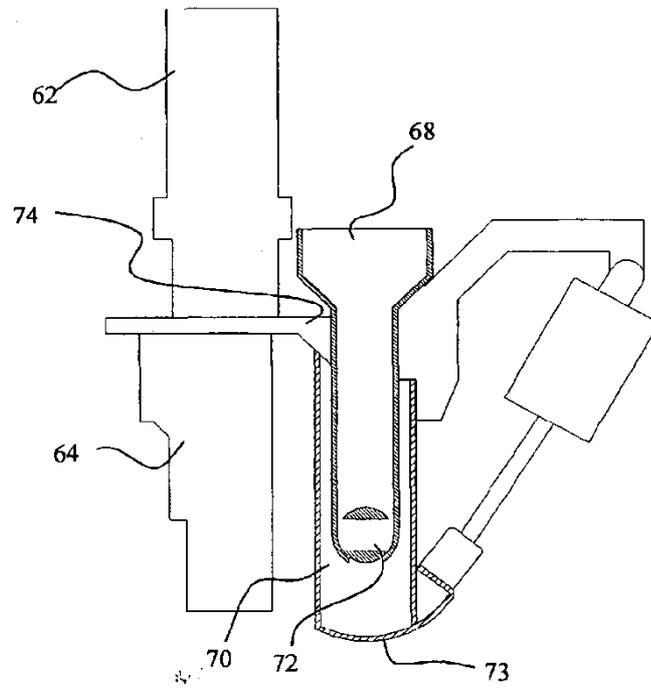


Fig. 4

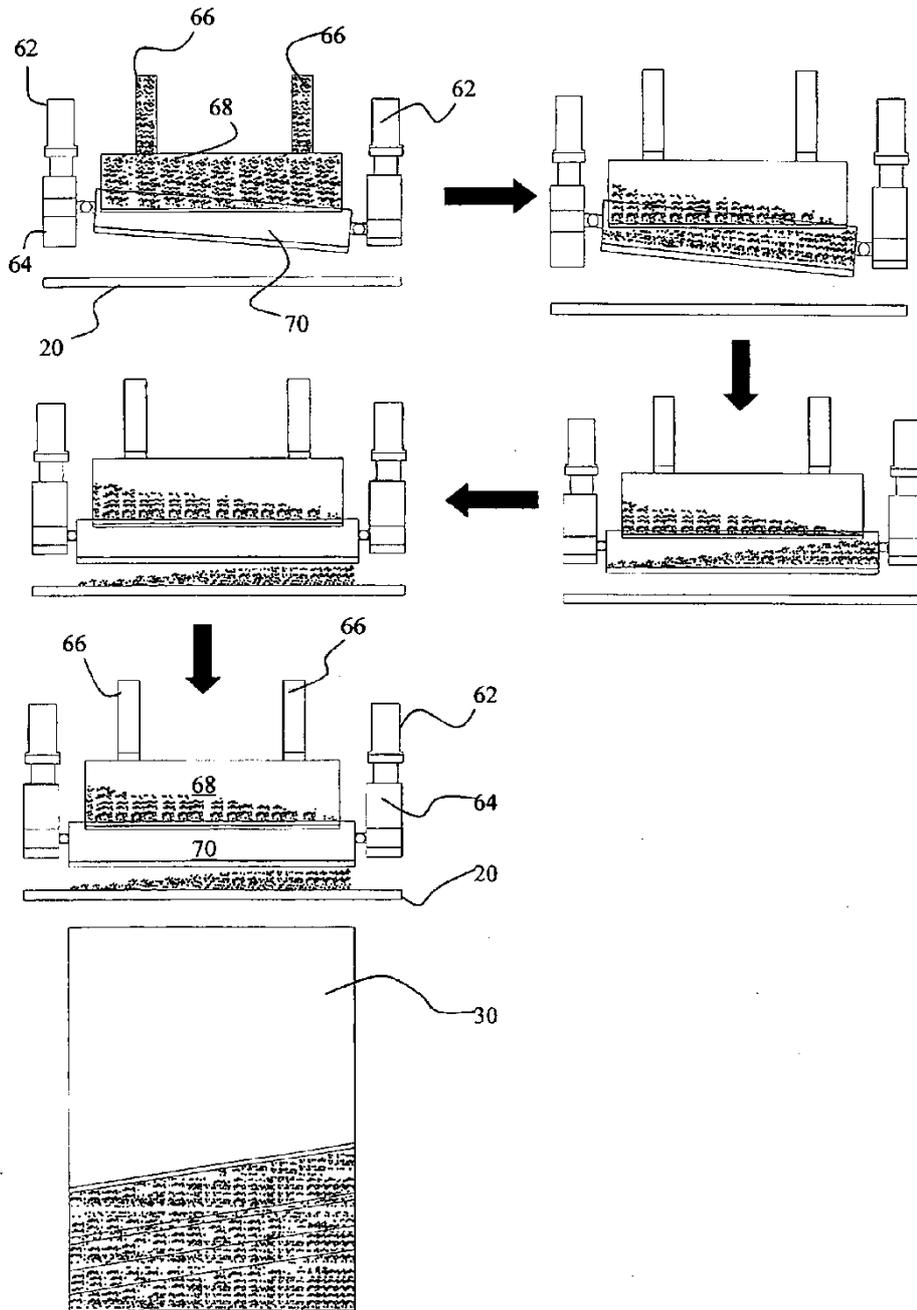


Fig. 5

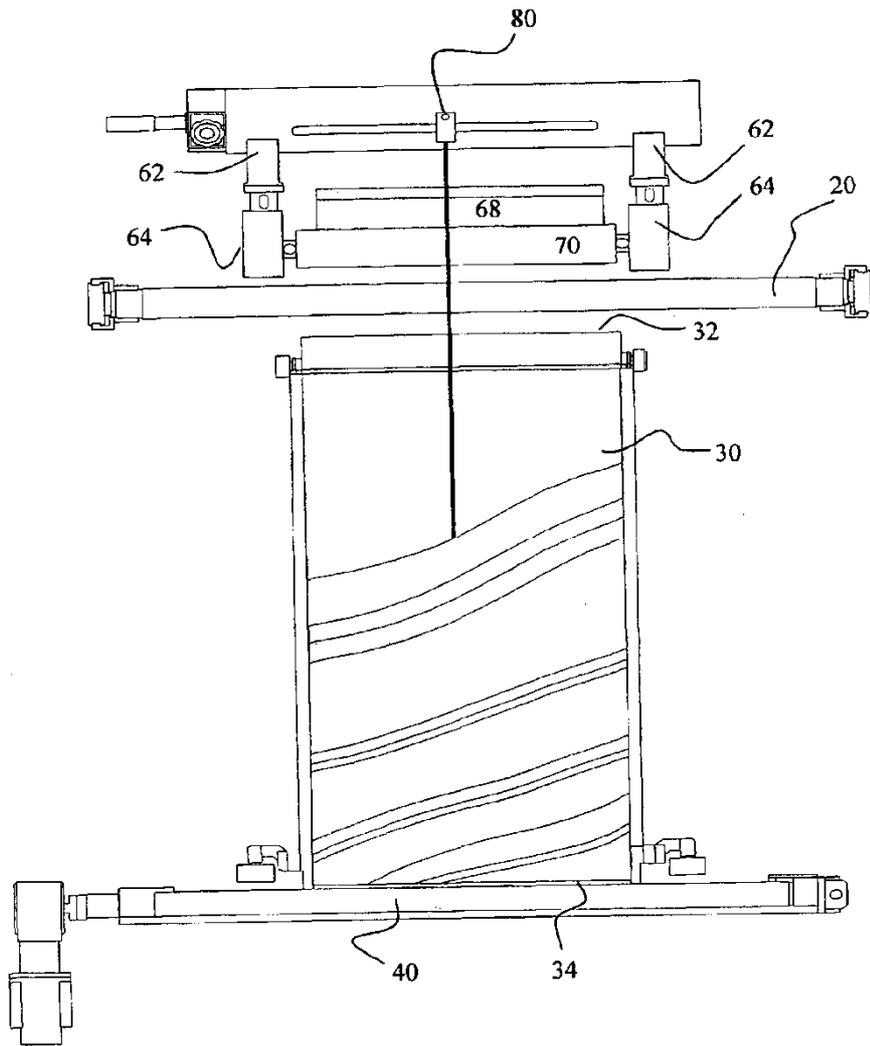


Fig. 6

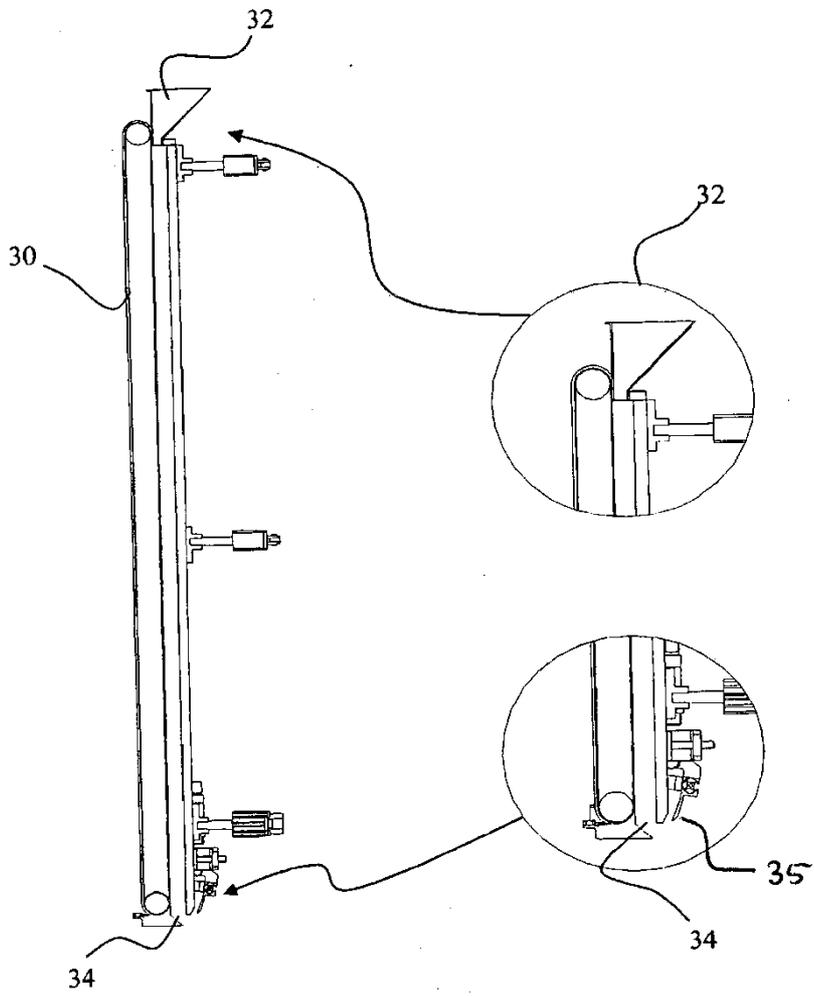


Fig. 7

