

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 724**

51 Int. Cl.:

**B31F 1/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2013 E 13722581 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2828076**

54 Título: **Dispositivo de transmisión para rodillos de gofrados**

30 Prioridad:

**21.03.2012 IT FI20120061**

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

**29.02.2016**

73 Titular/es:

**FUTURA S.P.A (100.0%)  
Via di Sottopoggio 1/X, 55060 Capannori (LU)  
Fraz. Guamo, IT**

72 Inventor/es:

**PERINI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**TORO GORDILLO, Francisco Javier**

**ES 2 561 724 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 transmisión para rodillos de gofrado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de transmisión para rodillos de gofrado. El documento US-2007000615 se considera la técnica anterior más cercana. Se sabe que el gofrado consiste en un proceso mecánico usado para imprimir una pluralidad de proyecciones sobre materiales deformables, tales como bandas o "capas" de papel. Con este fin, se hace pasar el material a gofrar a través de una calandria que comprende un rodillo de acero provisto de relieves sustancialmente puntiformes y un rodillo de caucho liso opuesto. El rodillo de acero está  
10 conectado a los medios de manipulación respectivos mientras que el rodillo de caucho está inactivo en el eje de soporte respectivo. El gofrado da como resultado el paso del material entre los rodillos de la calandria, donde tiene lugar una compresión del material, sin perforación, en correspondencia con los relieves del rodillo de acero. Esta operación se realiza, en general, en una pluralidad de capas individuales que, a continuación, se unen entre sí mediante encolado y, a continuación, se enrollan en núcleos de cartón tubulares para formar rollos en unas máquinas denominadas habitualmente "rebobinadoras".  
15

También se sabe que el efecto del gofrado en las bandas de papel está estrechamente relacionado con las características superficiales de los rodillos de gofrado, o con la disposición y las dimensiones de los relieves mencionados anteriormente. Los rodillos de gofrado suelen tener diseños o patrones y puede ser necesario reemplazarlos incluso con una frecuencia diaria para variar los diseños o los patrones sobre el material de papel sometido a gofrado.  
20

Con el fin de variar el tipo de gofrado de acuerdo con necesidades de producción específicas, es posible sustituir uno o más rodillos de gofrado por otros provistos de relieves conformados y/o dimensionados de manera diferente. Con este fin, es necesario desconectar estos rodillos de los medios de accionamiento respectivos. El fin principal de la presente invención es proponer un dispositivo de transmisión para rodillos de gofrado que permita realizar el cambio de los rodillos de una manera especialmente simple y segura desde el punto de vista operativo y facilitar una automatización más eficiente de la conexión entre el gofrado y el elemento de accionamiento respectivo.  
25

30 Este resultado se logra, de acuerdo con la presente invención, adoptando la idea de fabricar un aparato que tenga las características indicadas en la reivindicación 1. Otras características de la presente invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

Gracias a la presente invención, es posible sustituir los rodillos de gofrado de una manera simple, fiable y segura, sin el riesgo de comprometer la integridad estructural de los rodillos o la de las estructuras al servicio de los rodillos. Además, gracias a la presente invención, es posible conectar el eje de los rodillos de gofrado con el eje de los elementos de accionamiento correspondientes sin que se requiera ninguna intervención manual para la alineación de dichos ejes y, a continuación, compensar automáticamente los posibles errores de alineación.  
35

40 Estas y otras ventajas y características de la presente invención se comprenderán mejor por cualquier experto en la materia gracias a la siguiente descripción y a los dibujos adjuntos, proporcionados a modo de ejemplo, pero sin considerarse en un sentido limitante, en los que:

- La figura 1 es una vista lateral esquemática de una unidad de gofrado a la que puede aplicarse un dispositivo de transmisión de acuerdo con la presente invención;
- La figura 2 es una vista en planta esquemática, en transparencia, de una gofradora provista de un dispositivo de transmisión de acuerdo con la presente invención en el motor lateral de un rodillo de gofrado, en una configuración de transmisión acoplada;
- Las figuras 3, 4 y 5 son vistas laterales esquemáticas del conjunto mostrado en la figura 2 en tres configuraciones diferentes;
- La figura 6 muestra el grupo de la figura 5 visto desde el lado opuesto;
- La figura 7 muestra la misma vista de la figura 6 en la que no se ilustran las columnas (51) para hacer más visible la disposición de los resortes (M1) y (M2);
- La figura 8 es una vista similar a la de la figura 7 pero haciendo referencia a una realización adicional de un dispositivo de acuerdo con la presente invención.  
55

Un dispositivo de acuerdo con la presente invención puede aplicarse a unidades de gofrado que comprenden al menos un rodillo de gofrado (1) con un lado de motor que tiene un rebaje (100) conformado para acoplarse axialmente por un pasador de accionamiento expansible (31) hidráulicamente. El pasador de accionamiento expansible (31) está montado en el árbol (3) conectado a un elemento de accionamiento (2) que permite su rotación alrededor del eje longitudinal respectivo (x) con una velocidad angular predeterminada. Por lo tanto, el par de accionamiento se transmite por el elemento de accionamiento (2) al rodillo de gofrado (1) a través del árbol (3) y el pasador de accionamiento (31) una vez que este último se inserta y se alinea axialmente con el rebaje (100) del rodillo (1).  
60  
65

Por el contrario, el elemento de accionamiento (2) y el rodillo de gofrado (1) se desacoplan extrayendo el pasador de accionamiento (31) del rebaje (100). La expansión hidráulica del pasador de accionamiento (31) se acciona después de que el pasador se haya insertado en el rebaje (100) y antes de hacer funcionar el elemento de accionamiento (2). Por el contrario, para desconectar el rodillo (1) por el elemento de accionamiento (2), el pasador de accionamiento (31) se contrae para su retirada del rebaje (100).

Por ejemplo, la unidad de gofrado puede ser del tipo mostrado en la figura 1, en la que una estructura fija (S) soporta dos rodillos de gofrado (1) cuyos ejes respectivos son horizontales, es decir, orientados ortogonalmente hacia los lados (F) de la misma estructura, dispuestos uno encima de otro. Cada uno de los dos rodillos de gofrado (1) colabora con un rodillo de presión correspondiente (P) recubierto normalmente con un material elásticamente deformable, por ejemplo, caucho. En uno de los rodillos de gofrado (1), el superior en la figura 1, actúa una unidad de encolado (C) que comprende un depósito de cola (T), un rodillo anilox (RR), que recoge la cola procedente del tanque (T), y un rodillo cliché que recibe el pegamento del rodillo anilox (RR) y lo aplica en una primera capa o banda de papel (P1). Esta última ya está gofrada, puesto que ya ha pasado entre el rodillo (1) y el rodillo de presión superpuesto (7). Una segunda capa (P2) se gofra por el rodillo inferior (1) en colaboración con el rodillo de presión correspondiente (P) y se acopla de manera permanente con la primera capa (P1) gracias a la presión ejercida por un "rodillo marrying" (M) que actúa sobre el rodillo superior (1) en el lado opuesto con respecto a la unidad de encolado (C). El producto acabado, consistente en las capas (P1) y (P2) gofradas y encoladas entre sí, se indica con la referencia "FP".

De acuerdo con el ejemplo mostrado en las figuras 2-6 de los dibujos adjuntos, el elemento de accionamiento (2) se fija a una base (5A). Dicha base (5A) es una placa de un espesor predeterminado con una forma cuadrada o rectangular en una vista en planta, en cuya cara orientada hacia arriba, es decir, en la cara en la que está localizado el elemento de accionamiento (2), se fijan cuatro columnas (51). Cada columna (51), que consiste en un cuerpo tubular de altura y espesor predeterminados, se fija en correspondencia con un vértice de la base (5A). Dentro de cada columna (51) se fija coaxialmente, a una altura predeterminada, por medio de un pasador transversal no visible en los dibujos, un manguito cilíndrico (S) de una longitud predeterminada, cuyas bases superior e inferior soportan los extremos de dos resortes (M1, M2). Más en particular, la base inferior del resorte (M1) descansa sobre la base superior del manguito (S); la base superior del resorte (M2) descansa sobre la base inferior del manguito (S). Los dos resortes (M1, M2) y el manguito (S) son coaxiales entre sí y se atraviesan por una varilla (7) de diámetro predeterminado que tiene cada extremo roscado para una longitud predefinida. El manguito (S) tiene un agujero coaxial en el mismo de un diámetro suficiente para poder deslizarse libremente sobre la varilla (7). El manguito (S) se mantiene en la varilla (7), entre los resortes (M1, M2), mediante un tope (52) enroscado sobre el extremo superior de la varilla (7) y, en su lado inferior, por medio de una tuerca de ajuste (53) enroscada en el extremo inferior de la varilla (7). Los resortes (M1, M2) se precargan por medio de la tuerca de ajuste (53). En la práctica, cada manguito (S) se encuentra entre el resorte superior (M1) y el resorte inferior (M2) dentro de la columna correspondiente (51). El extremo inferior de cada varilla (7) atraviesa la base (5A) y se fija en una placa superpuesta (5B). Esta última se monta en las guías (9) con el fin de que pueda deslizarse para un recorrido de una longitud predeterminada, horizontalmente, desde y hacia el rodillo de gofrado (1). Las guías (9) son integrales con un bastidor fijo (6) al que también están unidos los extremos del rodillo de gofrado (1). La base (5A) tiene cuatro agujeros, cada uno de los cuales tiene un diámetro suficiente para permitir que la varilla correspondiente (7) se deslice en su interior. De esta manera, el extremo superior del resorte superior (M1) y el extremo inferior del resorte inferior (M2) se fijan en relación con la placa (5B) y, a continuación, también se fijan en relación con el bastidor (6). Si se aplica una fuerza verticalmente hacia abajo sobre la base (5A), los cuatro resortes inferiores (M2) se comprimen a través de las cuatro columnas (51) y los manguitos correspondientes (S), para una longitud proporcional a la fuerza aplicada. Por el contrario, una fuerza aplicada a la base móvil (5A) en el sentido de que se empuja hacia arriba, comprime los resortes superiores (M1) de una longitud proporcional a la misma fuerza. Por lo tanto, la base (5A), cuando se somete a una fuerza vertical aplicada a la misma, se mueve de tal manera que los resortes superiores (M1) o los resortes inferiores (M2) se comprimen de manera proporcional a la misma fuerza.

El grupo formado por el motor (2), es decir, el elemento de accionamiento, por la placa (5A) y por la placa (5B) puede moverse hacia y desde el rodillo (1) por medio de un accionador con el eje horizontal (90) que tiene la cubierta fijada al bastidor (6) y el vástago conectado con un apéndice (95) de la placa (5B). La extensión del vástago del accionador (90) determina la aproximación de la placa (5B) al rodillo de gofrado (1) y, a continuación, el movimiento del motor (2) y el pasador de accionamiento (31) hacia el rodillo de gofrado (1). Viceversa, la retracción de dicho vástago del accionador implica la retirada o desconexión de la unidad de accionamiento (2, 31) del rodillo (1).

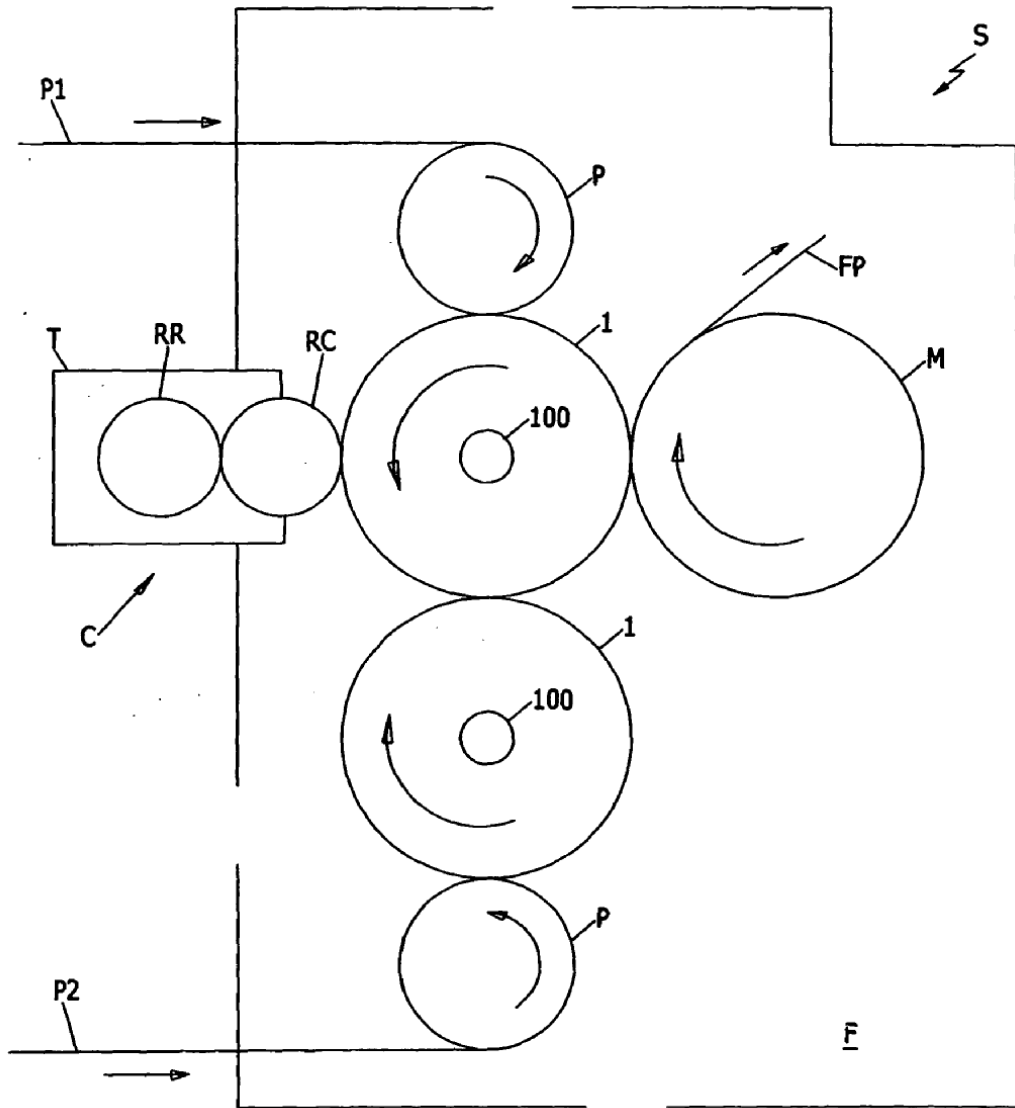
La conexión entre el rodillo (1) y la unidad de accionamiento (2, 31) se obtiene aproximando la unidad de accionamiento (2, 31) al rodillo (1) para garantizar que el pasador (31) encaje en el extremo hueco (100) del rodillo (1), tras lo cual se expande el pasador (31).

Por el contrario, para desacoplar la transmisión realizada de este modo, la unidad de accionamiento (2, 31) se aleja del rodillo (1) tras contraer el pasador (31).

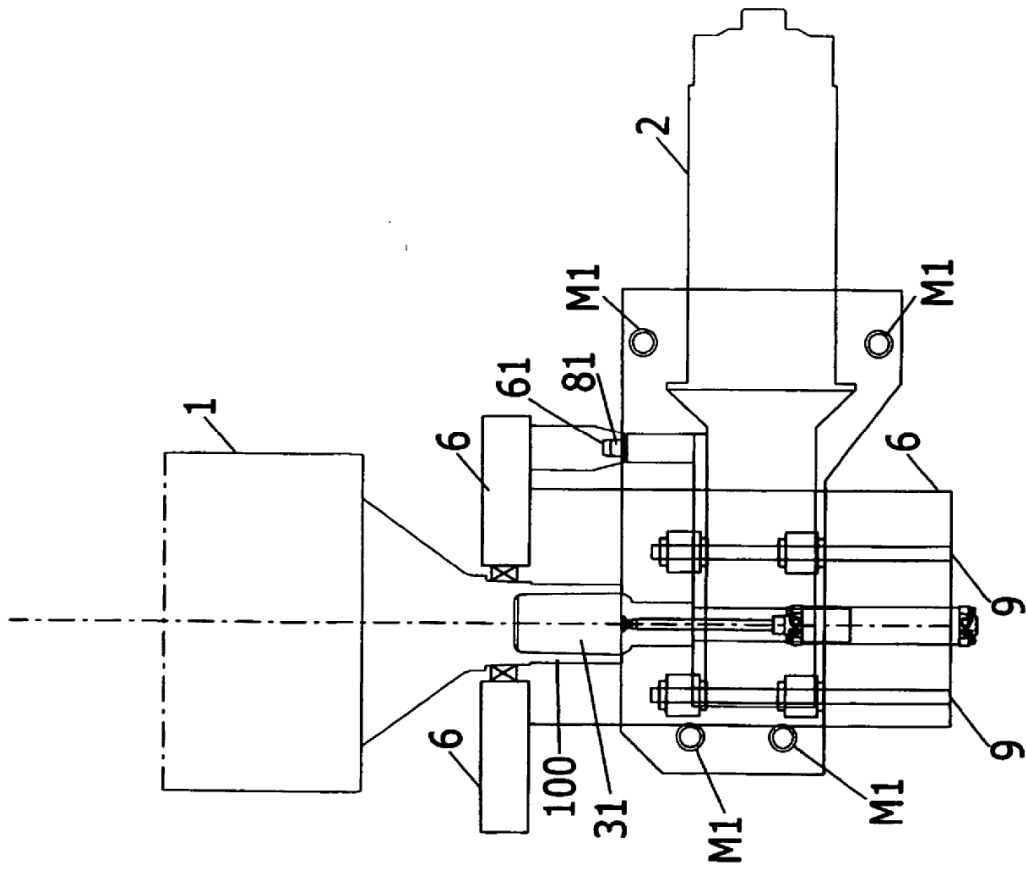
- 5 Durante la conexión entre el pasador de expansión (31) y el rebaje (100), en el caso en el que el eje (x) del árbol (3) está desalineado con respecto al eje (r) del rodillo de gofrado (1), estado indicado esquemáticamente por la referencia "d" en la figura 3, el contacto que tiene lugar entre el pasador de expansión (31) y el rebaje (100) del rodillo de gofrado (1) da lugar a una fuerza que se transmite, a través del árbol (3) y del elemento de accionamiento (2), a la base (5A). Esta última, por lo tanto, se mueve gracias a la presencia de los resortes (M1, M2) en relación con la placa inferior (5B), es decir, con respecto al bastidor (6) y el rodillo (1) que está unido al mismo bastidor. Este movimiento de la base (5A) inducido por la desalineación (d) tiene lugar hasta que el árbol (3) no está alineado con el rodillo de gofrado (1). En otras palabras, gracias al sistema de compensación descrito anteriormente, la alineación entre los ejes del árbol (3) y del rodillo de gofrado (1) tiene lugar automáticamente durante su conexión, sin requerir ninguna intervención manual externa. De hecho, la conexión elástica entre el pasador (31) y el bastidor (6), realizada por medio de los resortes (M1, M2) en el ejemplo descrito anteriormente, permite que el eje (x) del grupo (2, 31) se oriente prácticamente de acuerdo con cualquier dirección en el espacio.
- 10
- 15 En la configuración de transmisión desconectada, con el fin de pre-alinear tanto como sea posible los ejes del árbol (3) y del rodillo de gofrado (1), la tuercas de ajuste (53) se enroscan o se desenroscan en las varillas correspondientes (7), con el fin de subir o bajar el eje del árbol (3) en relación con el eje del rodillo (1).
- 20 En la configuración final de la conexión entre el pasador de accionamiento expansible (31) y el rodillo de gofrado (1), configuración ilustrada esquemáticamente en la figura 5, con el fin de evitar que la base móvil (5A) oscile debido al par transmitido por el elemento de accionamiento (2) al rodillo de gofrado (1), se usa una barra de reacción (8) integral con el mismo elemento de accionamiento (2). El apéndice frontal (81) de la barra de reacción (8) que se inserta en una ranura (61) del bastidor (6) hace que sea integral con la base (5A) en el bastidor (6). Esta condición se produce, obviamente, cuando el pasador (31) se inserta completamente en el extremo rebajado (100) del rodillo (1), es decir, cuando ya no es necesario el movimiento de la placa (5A) inducido por la desalineación (d). Ni que decir tiene que la orientación y las dimensiones recíprocas del apéndice (81) de la barra de reacción (8) y de la superficie correspondiente con el rebaje (61) del bastidor (6) se eligen adecuadamente con el fin de garantizar que la base (5A) sea integral con el bastidor (6) solo cuando el pasador (31) esté completamente insertado en el extremo rebajado (100) del rodillo de gofrado (1).
- 25
- 30 Otro ejemplo de una realización de un dispositivo de acuerdo con la presente invención, mostrada en la figura 8, incluye el uso de una junta laminar (G) que conecta el árbol de motor (3) con el pasador de expansión (31). En este caso, el elemento de accionamiento (2) se conecta directamente con el dispositivo deslizante (5B), gracias a lo cual puede moverse durante un recorrido predeterminado en el sentido de que se acerca o se aleja del rodillo de gofrado (1). De esta manera, en el caso en el que el pasador de expansión (31) se desalinee con respecto al rebaje (100), durante su acoplamiento, el contacto entre las superficies laterales correspondientes da lugar a una fuerza transversal sobre el árbol (3). Esta fuerza provoca, gracias a la junta laminar (G), un desplazamiento vertical del eje del pasador de expansión (31) en relación con el del árbol (3), hasta alcanzar una alineación del mismo pasador de expansión (31) con el rebaje (100).
- 35
- 40 En los dos ejemplos descritos, dicho pasador (31) está soportado por unos medios elásticos (M1, M2, G), que permiten su alineación automática con un eje longitudinal (r) de dicho extremo (100) del rodillo de gofrado (1) durante la inserción del pasador (31) en el mismo extremo (100).
- 45 En la práctica, los detalles de la ejecución pueden variar en cualquier manera equivalente como en la forma, tamaño, naturaleza, tipo y disposición de los elementos indicados, sin alejarse del alcance de la solución adoptada y permaneciendo de este modo dentro de los límites de la protección concedida a la presente patente.

**REIVINDICACIONES**

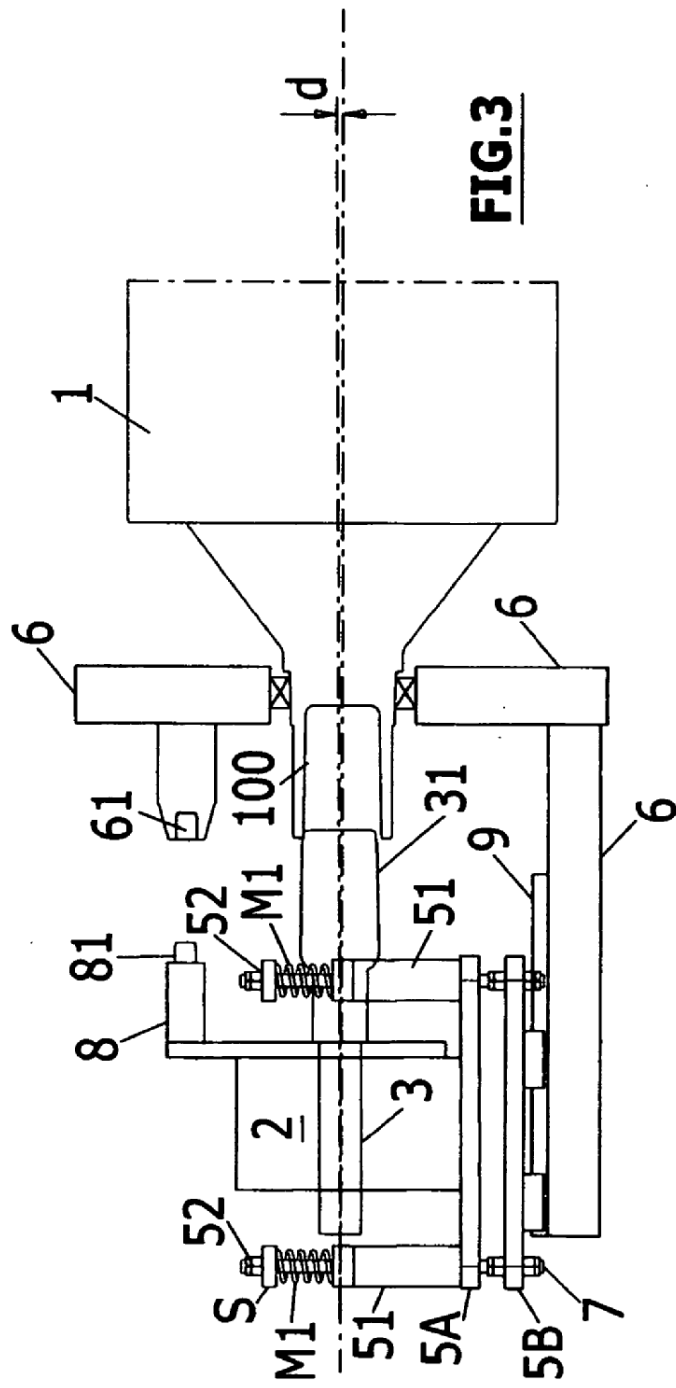
- 5 1. Dispositivo de transmisión para rodillos de gofrado, que comprende un pasador (31) destinado a insertarse axialmente en un extremo (100) de un rodillo de gofrado (1), estando dicho pasador (31) motorizado para arrastrar el rodillo de gofrado (1) en rotación cuando se inserta en dicho extremo (100), estando dicho pasador (31) soportado por unos medios elásticos (M1, M2, G) que permiten su alineación automática con un eje longitudinal (r) de dicho extremo (100) del rodillo de gofrado (1) durante la inserción del pasador (31) en el mismo extremo (100), **caracterizado por que** dichos medios elásticos están constituidos por resortes (M1, M2) que permiten que una base (5A) se mueva en altura con el fin de alinear dicho pasador (31) con dicho extremo (100), montándose dicha base (5A) en las guías (9) con el fin de que pueda deslizarse horizontalmente, a voluntad, para un recorrido de una longitud predeterminada, en el sentido que aleja o acerca dicho pasador (31) a dicho extremo (100), respectivamente, con el fin de retirar o realizar la conexión entre los mismos, y estando dicho pasador (31) constituido por un extremo de un árbol (3) accionado por un motor (2) fijado en dicha base (5A).
- 10
- 15 2. Dispositivo de transmisión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho pasador (31) es un pasador de expansión hidráulica.
3. Dispositivo de transmisión de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** dicho extremo (100) es hueco.



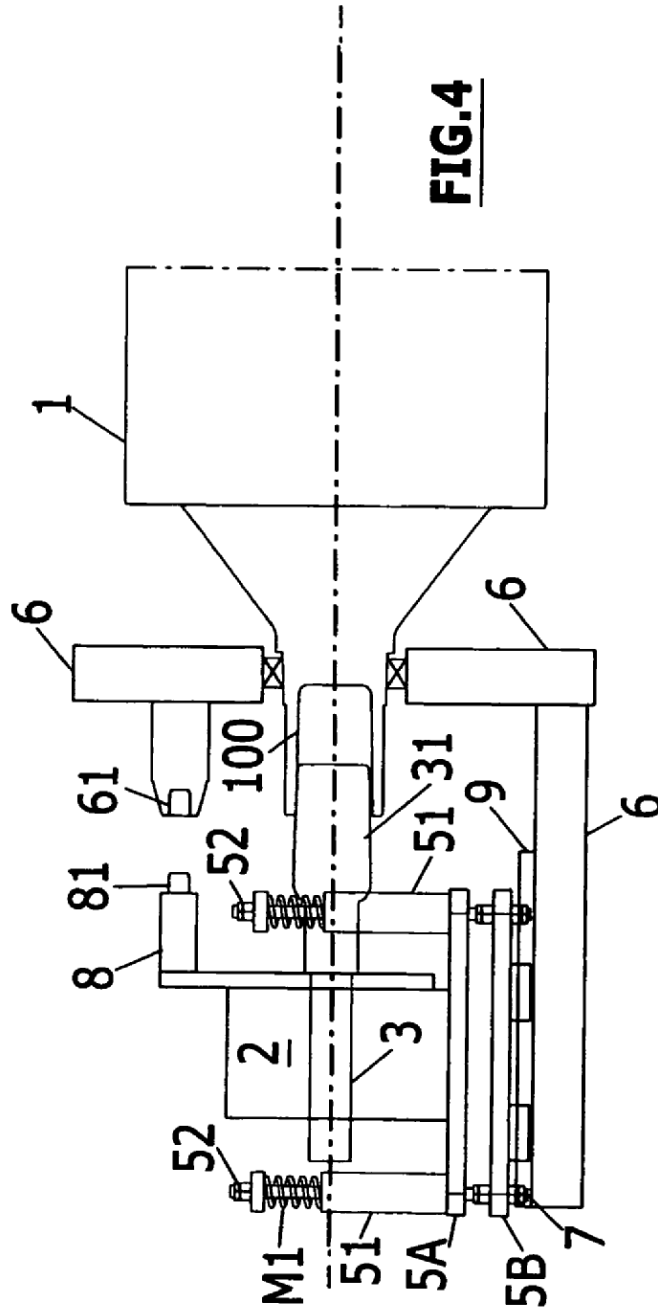
**FIG.1**

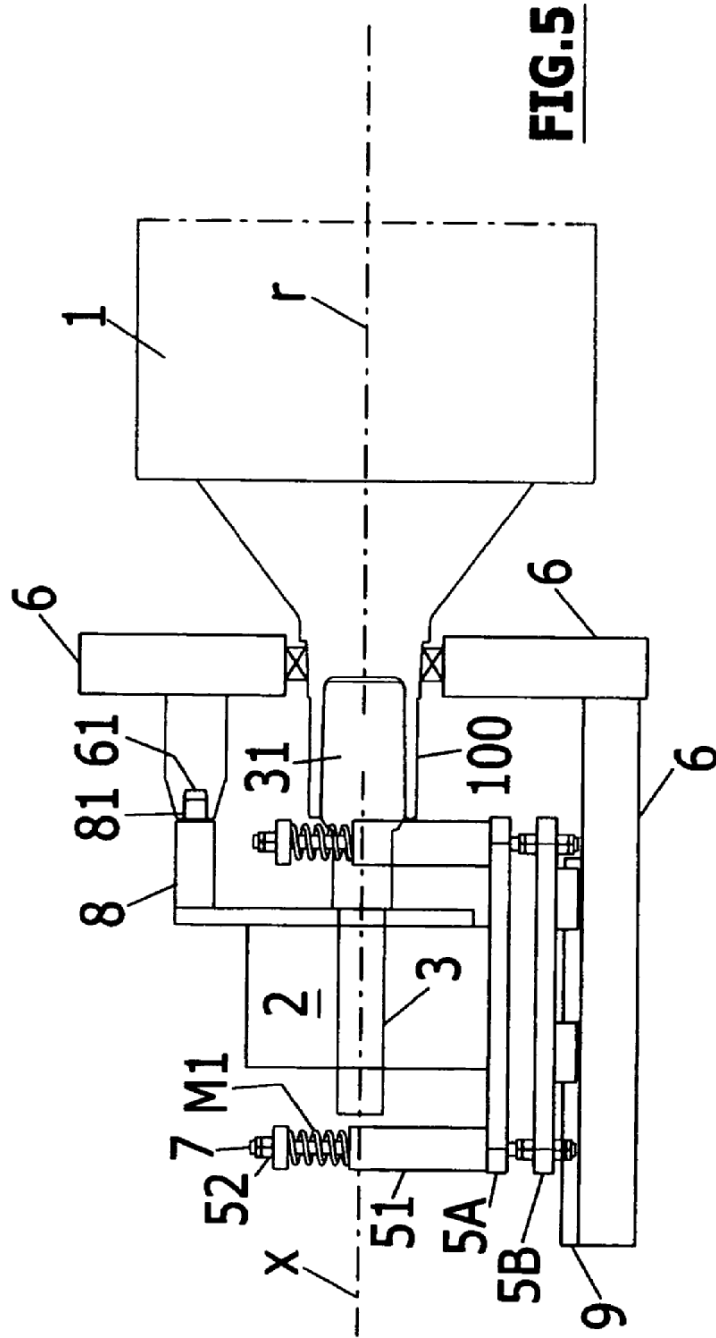


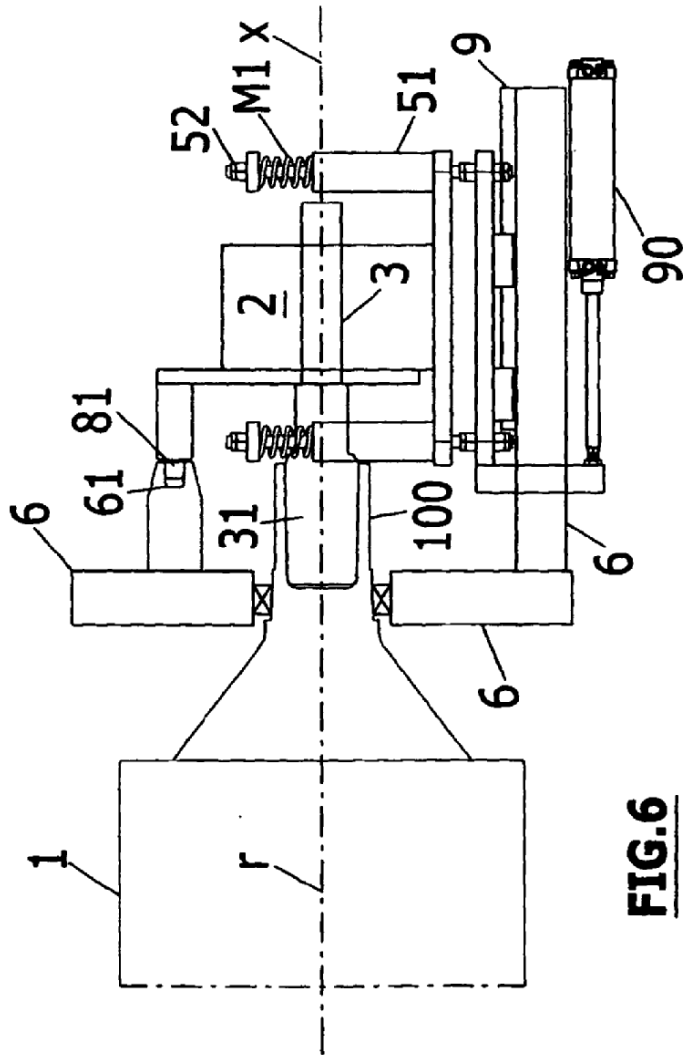
**FIG.2**



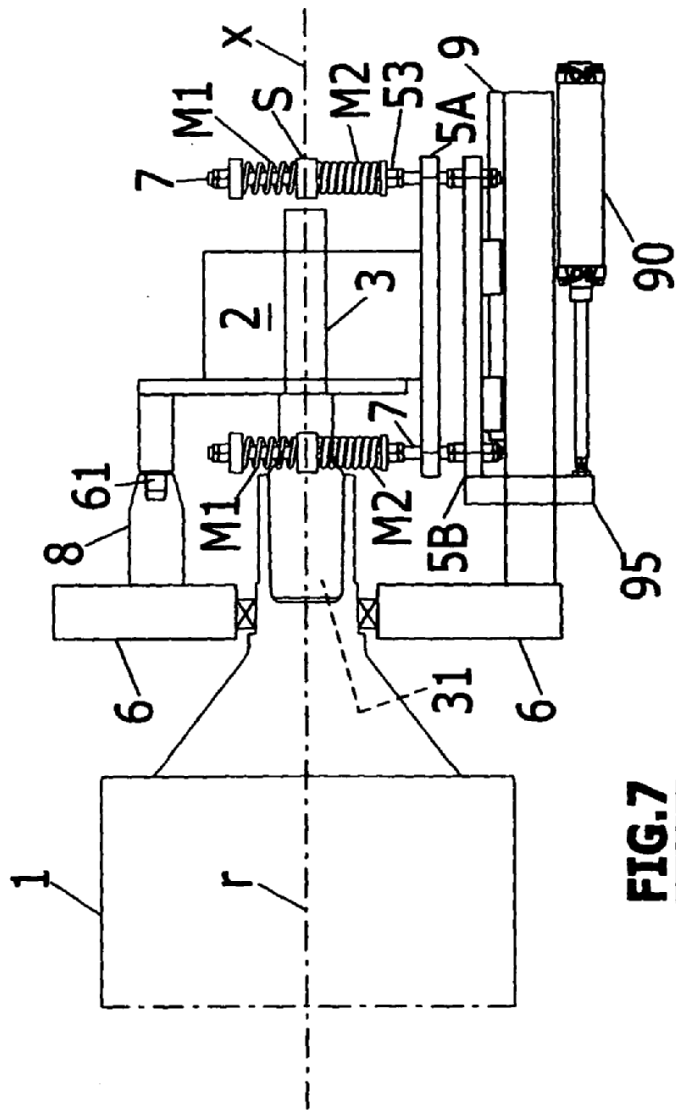




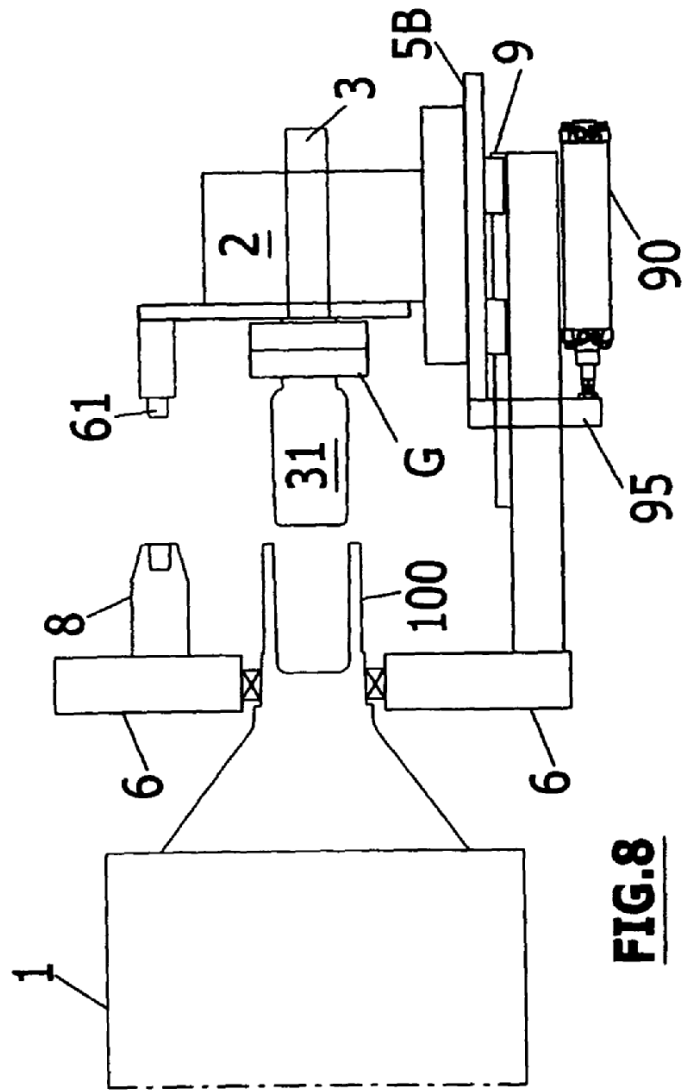




**FIG.6**



**FIG.7**



**FIG. 8**

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha tenido mucho cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO declina responsabilidades por este asunto.

**Documentos de patentes citadas en la descripción**

\* US 2007000615 A [0001]