



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 300 009**

⑤1 Int. Cl.:
B31F 1/07 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **05734958 .1**

⑧6 Fecha de presentación : **19.04.2005**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1786619**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **23.05.2007**

⑤4 Título: **Dispositivo de estampado convertible.**

③0 Prioridad: **10.09.2004 IT PT04A0011**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

⑦3 Titular/es: **Futura S.p.A**
Via di Sottopoggio 1/X
55060 Capannori, LU, Fraz. Guamo, IT

⑦2 Inventor/es: **Catelli, Paolo**

⑦4 Agente: **Toro Gordillo, Ignacio María**

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 estampado convertible.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de estampado convertible.

Por los documentos US6176187, WO 2004/002727, EP980750 y WO 99/41064 se conocen dispositivos de estampado.

10 Se conoce que el estampado consiste en un procedimiento mecánico para impartir múltiples motivos sobre materiales que pueden deformarse, por ejemplo sobre bandas o “capas” de papel.

Con este fin, el material que va a estamparse se mueve a través de una calandria de estampar que consiste en un par de rodillos de acero contrarrotativos que presentan salientes sustancialmente puntiformes y en un par de rodillos de presión correspondientes. En el denominado estampado de tipo “anidado”, durante la fabricación, los salientes en un rodillo de la calandria corresponden con las ranuras definidas por los salientes en el otro rodillo. En el caso del denominado estampado “de punta a punta”, durante la fabricación, los salientes en un rodillo siempre corresponden con los salientes en el otro rodillo. Para cambiar de un tipo de estampado a otro, es necesario, cada vez, detener la fabricación y volver a configurar el dispositivo desmontando algunas piezas y tener cuidado de sustituir a mano las piezas desmontadas por otras de un tamaño y una configuración adecuados para la función específica. Un inconveniente se encuentra en que el tiempo necesario para volver a configurar el dispositivo es elevado, lo que es incompatible con los estándares de producción actuales. Asimismo se hace necesario tener disponibles dos juegos de conversión y el espacio necesario para retirar uno de los juegos mientras el otro está en uso.

25 El objetivo principal de la presente invención es solucionar los inconvenientes anteriores.

Este resultado se ha alcanzado, según la presente invención, adoptando la idea de crear un dispositivo que presenta las características dadas a conocer en la reivindicación 1. Otras características de la invención se tratan en las reivindicaciones dependientes.

30 Gracias a la presente invención es posible reducir de forma drástica el número de operaciones necesarias para cambiar del tipo de estampado “anidado” al tipo “de punta a punta”, y viceversa, utilizando siempre el mismo dispositivo. Asimismo, también se reduce el tiempo necesario para volver a configurar el dispositivo cada vez que surge la necesidad de cambiar de un tipo de fabricación al otro. Además, un dispositivo de estampado convertible según la presente invención es de fabricación relativamente económica, sencilla y fiable incluso después de un uso extenso.

Cualquier experto en la técnica entenderá estas y otras ventajas y características de la invención de la mejor manera tras una lectura de la siguiente descripción junto con los dibujos adjuntos dados como un ejemplo práctico de la invención, pero que no han de considerarse en un sentido limitativo, en los que:

40 la figura 1 es una vista transparente lateral esquemática de un dispositivo de estampado convertible según la presente invención en una posición de estampado “anidada”;

45 la figura 2 muestra el dispositivo de la figura 1 en la posición de apertura, esto es en la posición para la posible sustitución de los rodillos de estampado;

la figura 3 es una vista transparente lateral esquemática de un dispositivo de estampado convertible según la presente invención en una posición de estampado “de punta a punta”;

50 la figura 4 muestra el dispositivo de la figura 3 en la posición de apertura, esto es en la posición para la posible sustitución de los rodillos de estampado;

la figura 5A muestra una vista frontal parcial de un dispositivo según la invención, en la que puede verse un detalle de los medios de manejo de los rodillos de estampado según una posible realización del dispositivo;

55 la figura 5B muestra, del mismo modo que en la figura 5A, un detalle de los medios de manejo de los rodillos de estampado, según otra realización posible;

60 la figura 6 muestra una vista transparente lateral esquemática de la estructura (1).

Reducido a su estructura básica y haciendo referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, un dispositivo de estampado convertible según la presente invención comprende una estructura (1) con dos lados (10) fijos, a los que están articulados dos lados (11) móviles. Cada uno de dichos lados (10) fijos presenta una cara (EF) externa y una cara (IF) interna, enfrentándose la última al lado (11) móvil correspondiente.

65 De forma análoga, cada uno de dichos lados (11) móviles presenta una cara (EM) externa y una cara (IM) interna, enfrentándose la última al lado (10) fijo respectivo. La cara (IF) interna de cada lado (10) fijo presenta dos ranuras (12, 12') en arco de círculo, una (12) situada más arriba y la otra (12') situada más abajo. La cara (IM) interna de cada

ES 2 300 009 T3

lado (11) móvil muestra dos ranuras (13, 13') análogas, también con un perfil en arco de círculo. Tal como mejor se describe más detalladamente a continuación, dichas ranuras (12, 12', 13, 13') previstas en las caras (IF, IM) internas de los lados (10) y (11) funcionan como asientos de soporte para los rodillos (2, 3) de estampado. Los lados (11) móviles están articulados a la base inferior de los lados (10) fijos, mediante un pasador (4) que tiene el eje ortogonal a los mismos lados (10, 11).

Por otra parte, los lados (11) móviles están conectados a un par de accionadores (5) que hacen que los lados (11) móviles se aproximen a los lados (10) fijos, como en la figura 1 y la figura 3, y, viceversa, hacen que se separen, como en la figura 2 y la figura 4. En el ejemplo mostrado en las figuras en los dibujos adjuntos, la parte inferior de cada accionador (5) está articulada a un lado (10) fijo respectivo, mientras que el extremo libre de la varilla está articulado al lado (11) móvil correspondiente. Cuando se extrae la varilla de los accionadores (5), los lados (11) móviles se separan de los fijos, con la rotación de los lados móviles alrededor del eje del pasador (4). A la inversa, cuando la varilla de los accionadores (5) se retrae, los lados (11) móviles se aproximan a los lados (10) fijos, siempre con la rotación de los lados móviles alrededor del eje del pasador (4).

Los lados (10) fijos soportan dos rodillos (6) de presión que están colocados en los lados opuestos de dichas ranuras (12, 12'), esto es, haciendo referencia al diagrama de la figura 1, un rodillo (6) de presión por encima de la ranura (12) y un rodillo (6) de presión por debajo de la ranura (12'). Más detalladamente, dichos rodillos de presión están montados sobre brazos (60) correspondientes, estando anclado cada uno al lado (10) respectivo por medio de un pasador (61) ortogonal al lado (10) y al brazo (60) respectivo. Por otra parte, cada uno de dichos brazos (60) está conectado a un accionador (62) correspondiente que controla su rotación alrededor de dicho pasador (61). Cada uno de dichos rodillos (6) de presión está montado sobre el extremo frontal (extremo enfrentado a la cara IF interna del lado 10 respectivo) del brazo (60) correspondiente, mientras que el accionador (62) correspondiente interviene en el extremo posterior (extremo opuesto al anterior) del brazo. Las partes inferiores de los accionadores (62) están articuladas a los lados (10) fijos, mientras que las varillas respectivas están articuladas a los extremos posteriores de los brazos (60). Los rodillos (6) de presión asociados con los lados (10) fijos actúan conjuntamente con los rodillos (2, 3) de estampado cuando el dispositivo se encuentra en la posición de la figura 1, esto es cuando los rodillos (2, 3) están situados verticalmente uno sobre otro. Estando el dispositivo en la posición de la figura 1, cada capa (VS, VI) de papel prevista para convertirse en una doble capa estampada pasa primero a través de la calandria formada por uno de los rodillos (6) de presión y el rodillo (2; 3) de estampado correspondiente y después a través de los dos rodillos (2, 3) de estampado. La doble capa estampada se indica con la letra "G".

Los lados (10) fijos soportan una unidad (7) de encolado, conocida en sí por los expertos en la técnica, colocada y que funciona a la altura de una de las ranuras (12, 12') previstas en la cara interna de los mismos lados (detalladamente, en el ejemplo de los dibujos adjuntos, a la altura de la ranura 12 superior). Dicha unidad (7) de encolado está prevista para funcionar, con los procedimientos conocidos por los expertos en la técnica, sobre el rodillo de estampado que, cuando el dispositivo está configurado o bien para el estampado "de punta a punta" o bien para el estampado "anidado", se coloca, tal como se describe adicionalmente a continuación, en correspondencia con la ranura (12) superior de los lados (10) fijos. Dado que la estructura y el funcionamiento de la unidad (7) de encolado son conocidos por los expertos en la técnica, no se describirán adicionalmente en el presente documento.

Los lados (11) móviles soportan un tercer rodillo (8) de presión. En detalle, según el ejemplo de los dibujos adjuntos, el tercer rodillo (8) de presión está montado sobre un soporte (80) correspondiente. Éste último, a su vez, está formado por dos placas paralelas que son internas con respecto a los lados (11) móviles y están unidas mediante pivote a los mismos lados (11) mediante un pasador (81) ortogonal a los mismos lados. Además, cada una de dichas placas está conectada a un accionador (82) que controla su rotación alrededor del eje de dicho pasador (81). La posición del accionador (82) y del soporte (80), y por tanto del tercer rodillo (8) de presión, cambian según la configuración del dispositivo. Más detalladamente, cuando el dispositivo está configurado como en la figura 1, el soporte (80) está colocado de modo que el rodillo (8) de presión presiona contra el rodillo (3) de estampado superior; y cuando el dispositivo está configurado como en la figura 3, el soporte (80) está colocado de modo que el rodillo (6) de presión presiona contra el rodillo (2) de estampado del lado derecho. Con este fin, bastará con volver a colocar manualmente el soporte (80) y el accionador (82), y montar el rodillo (6) inferior en lugar del rodillo (8) cada vez que sea necesario cambiar de la posición de la figura 1 a la posición de la figura 3, y viceversa. El accionador (82) garantiza que el rodillo (8) de presión, o el rodillo (6), dependiendo de la configuración deseada, ejerza una presión sobre el rodillo (3) de estampado. En los lados (11) móviles y en el soporte (80) se realizan múltiples orificios correspondientes para que medios de tornillo fijen el soporte (80) a los lados (11) móviles en las posiciones mostradas en la figura 1 y respectivamente en la figura 3.

Cada uno de los rodillos (2, 3) de estampado presenta una brida (20, 30) circular en cada extremo del eje (21, 31) respectivo. Cada una de dichas bridas (20, 30) presenta una muesca (23, 33) circunferencial. Por otra parte, en correspondencia con uno de los extremos (el extremo del lado derecho en el diagrama de la figura 5) el eje (21, 31) de cada rodillo (2, 3) de estampado está dotado de una toma (22, 32) o cabezal conductor axial mediante el que el rodillo (2, 3) puede ponerse en rotación alrededor de su propio eje (21, 31).

Los rodillos (2, 3) de estampado se colocan como se muestra en la figura 1 mediante el uso de las ranuras (12, 13, 12', 13') de los lados (10) y (11), de modo que los mismos rodillos (2, 3) resultan alineados verticalmente. En

ES 2 300 009 T3

la configuración de la figura 3, los rodillos (2, 3) de estampado se colocan usando únicamente las ranuras (12, 13) superiores de los lados (10) fijos y respectivamente de los móviles (11).

5 En ambos casos, las bridas (20, 30) de los rodillos (2, 3) de estampado se colocan con las muescas (23, 33) respectivas a ambos lados de los asientos (12, 12', 13, 13') seleccionados. Tanto en la configuración "anidada" de la figura 1 como en la configuración "de punta a punta" de la figura 3, se usan las ranuras (12, 13) superiores de los lados (10) fijos y de los móviles (11).

10 Este dispositivo comprende medios de manejo para los rodillos (2, 3) de estampado tanto en la configuración "anidada" como en la configuración "de punta a punta". Según el ejemplo mostrado en las figuras de los dibujos adjuntos, dichos medios de manejo de los rodillos de estampado comprenden una tríada de árboles (9, 90, 91) de accionamiento horizontales situados, respectivamente, en línea con las ranuras (12, 12') de los lados (10) fijos y con la ranura (13) superior de los lados (11) móviles. En otras palabras, desde una vista frontal, los ejes de dichos árboles (9, 90, 91) están colocados según los vértices de un triángulo, correspondiendo cada vértice al centro de los arcos que definen las ranuras (12, 12') de los lados (10) fijos y del arco que define la ranura (13) superior del lado (11) móvil en la posición "de punta a punta". Las posiciones de los tres árboles (9, 90, 91) de accionamiento están definidas claramente, dado que, cuando el dispositivo se encuentra en la configuración "de punta a punta", tanto la distancia (a) entre los centros de los arcos (12) y (12') como la distancia (b) entre los centros de los arcos (12) y (13) son conocidas y están predeterminadas. Dichas distancias (a, b) están predeterminadas según la geometría y dimensiones nominales de los rodillos (2, 3) de estampado previstos para utilizarse por el dispositivo. En otras palabras, los árboles (9) y (91) correspondientes a las ranuras (12, 13) superiores de los lados (10, 11) están situados en los dos extremos de un arco de círculo ideal que tienen el centro sobre el eje de los pasadores (4) que fijan los lados móviles a los lados fijos y cuya extensión angular es proporcional a las características geométricas y dimensiones nominales, conocidas y predeterminadas, de los rodillos (2, 3) de estampado.

25 Dichos árboles (9, 90, 91) de accionamiento están soportados por un apéndice (14) lateral fijo de la estructura (1) de soporte y están conectados a tres motores eléctricos independientes correspondientes (no mostrados) o, alternativamente, sólo a un motor eléctrico (no mostrado) por medio de una transmisión convencional o bien del tipo de correas y poleas o bien del tipo de engranajes.

30 Cada uno de dichos árboles (9, 90, 91) puede estar conectado al rodillo (2, 3) respectivo por medio de una junta (T) laminar que, como se conoce, permite compensar eventuales alineaciones defectuosas entre los ejes de los mismos árboles y los ejes de los rodillos (2, 3). La parte (P) trasera de cada una de dichas juntas (T) está conectada directamente al árbol (9, 90, 91) respectivo mientras que la parte (H) frontal presenta la forma adecuada para engancharse, como se describe a continuación con más detalle, a la toma (22; 32) de fuerza del rodillo (2, 3) de estampado respectivo. Los ejemplos de las figuras 5A y 5B difieren entre sí precisamente en que la forma de las partes (H) frontales de las juntas (T) y la forma de la parte frontal de las tomas (22, 32) de fuerza de los rodillos (2, 3) son diferentes. En el caso de la figura 5A, el extremo (H) frontal de la junta (T) está dotado de un diente (DH) central con forma de cuña y la toma (22, 32) de fuerza lateral de los rodillos (2, 3) presenta una hendidura (CC) central de la forma correspondiente. En el caso de la figura 5B, el extremo (H) frontal de la junta (T) está hecho de una barra acanalada que puede deslizarse axialmente dentro de la junta y dotada de un dentado externo, y la toma (22, 32) de fuerza lateral de los rodillos (2, 3) tiene forma de copa y está dotada de un dentado interno correspondiente. Para hacer que la parte frontal de las juntas (T) se aproxime a las tomas (22, 32) de fuerza de los rodillos (2, 3), una placa (D), que conectada con dos accionadores (E) soportados por la parte fija de la estructura (1), está fijada a la parte (H) frontal de las juntas (T), tiene un cojinete interpuesto que no se ve en los dibujos. Cuando se extraen las varillas de los accionadores (E), la parte (H) frontal de las juntas (T) se engancha a la toma (22, 32) de fuerza del rodillo (2, 3) correspondiente; a la inversa, cuando las varillas de los accionadores (E) se retraen, dichas tomas de fuerza se desenganchan y los rodillos (2, 3) quedan libres. Como ejemplo, en las figuras 5A y 5B, el rodillo (3) superior está libre, mientras que la toma (22) de fuerza del rodillo (2) inferior está enganchada por la parte (H) frontal de la junta (T) relativa. En los mismos diagramas, por simplicidad gráfica, no se muestra el tercer árbol (91).

55 Como puede deducirse de las figuras de los dibujos adjuntos, los ejes de los rodillos (2, 3) de estampado de los árboles (9, 90, 91) de accionamiento, de los rodillos (6, 8) de presión y de los pasadores en los que se hace pivotar a los soportes (60, 80) de los rodillos de presión, son paralelos entre sí y ortogonales a los lados (10) fijos y los móviles (11).

60 Para hacer funcionar el dispositivo en la configuración "anidada", es decir para disponerlo como en la figura 1, los rodillos de estampado se colocan con las bridas (20, 30) respectivas en los asientos (13, 13') de los lados (11) móviles, a continuación debe transmitirse la orden para la retracción de la varilla del accionador (5) para hacer que los lados (11) móviles roten alrededor de los pasadores (4) y hacer que se aproximen a los lados (10) fijos. Al final de dicha rotación, las bridas (20, 30) del rodillo (2; 3) están en las ranuras (12'; 12) de los lados (10) fijos y en las ranuras (13'; 13) de los lados móviles. La tracción ejercida por los accionadores (5) es suficiente para mantener esta configuración del dispositivo incluso durante la fase operativa. El soporte (80) del rodillo (8) de presión está dispuesto como en la figura 1, de modo que el rodillo (8) de presión está en contacto con el rodillo (3) superior en el lado diametralmente opuesto de la unidad (7) de encolado. Para mover los rodillos (2, 3) sólo se emplean los árboles (9) y (90) mientras que el árbol (91) no se emplea.

ES 2 300 009 T3

Para hacer funcionar el dispositivo en la configuración “de punta a punta”, es decir para disponerlo como en la figura 3, las bridas (30) del rodillo (3) se colocan en las ranuras (13) superiores de los lados (11) móviles, mientras que las bridas (20) del rodillo (2) están en las ranuras (12) superiores de los lados (10) fijos. Una brida (15, 16) de cierre semicircular está conectada a través de medios de tornillo en correspondencia con cada una de dichas ranuras. Incluso en este caso, la tracción ejercida por los accionadores (5) en los lados (11) móviles es suficiente para garantizar la presión necesaria entre los rodillos (2, 3) de estampado. Cuando el dispositivo se encuentra en esta configuración, el soporte (80) del rodillo (6) de presión se sitúa de modo que el rodillo de presión entra en contacto desde abajo con el rodillo (3). Para mover los rodillos (2, 3), se emplean los árboles (9) y (91), mientras que el árbol (90) no se emplea.

Prácticamente, en la posición operativa de la figura 1, los lados (11) móviles se aproximan a los lados (10) fijos y las ranuras (12, 13, 12', 13') superiores e inferiores respectivas definen, actuando conjuntamente entre sí, los asientos (circulares cerrados) de las bridas (20, 30) de los extremos de los rodillos (2, 3). Hay cuatro de dichos asientos, es decir dos para cada rodillo (2, 3), aunque sólo pueden verse dos en la figura 1, dado que es una vista lateral del dispositivo. En la posición operativa de la figura 3, los lados (11) móviles están separados de los lados (10) fijos y las ranuras (12, 13) superiores de dichos lados (10, 11) definen, actuando cada una conjuntamente con un “sombbrero” o brida (15, 16) semicircular correspondiente, los asientos (circulares cerrados) de las bridas de los extremos (20, 30) de los rodillos (2, 3). Incluso en este caso, hay cuatro de dichos asientos aunque sólo dos pueden verse en la figura 3, dado que es una vista lateral del dispositivo.

El mecanismo mencionado anteriormente para enganchar/denganchar las tomas (22, 32) de fuerza de los rodillos (2, 3) en relación con las juntas (T) constituye, en la práctica, un selector que puede colocar sólo dos árboles de accionamiento al mismo tiempo en la posición de enganche con los rodillos (2, 3) de estampado.

La descripción anterior aclara cómo un dispositivo de estampado convertible, según la presente invención, permite de forma fácil y rápida cambiar de un tipo de estampado a otro, sin tener que sustituir cada vez el asiento para los rodillos de estampado.

Prácticamente, los detalles de construcción pueden variar de cualquier manera equivalente en lo que respecta a la forma, la dimensión y disposición de los elementos y materiales empleados, no obstante sin apartarse del alcance de la idea de la solución adoptada y, de este modo, permaneciendo dentro de los límites de protección concedidos a la presente patente por invención industrial.

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de estampado convertible que comprende una estructura (1) con dos lados (10) fijos y dos lados (11) móviles con caras (EF, EM) externas respectivas y caras (IF, IM) internas y dotado de, en correspondencia con las caras (IF, IM) internas respectivas, dos ranuras (12, 13) superiores y dos ranuras (12', 13') inferiores con un perfil en arco de círculo previstas para soportar las bridas (20, 30) de extremo de los dos rodillos (2, 3) de estampado ortogonales a los lados (10, 11) de la misma estructura (1), en el que los lados (11) móviles están unidos a los lados (10) fijos y conectados a medios (5) de manejo correspondientes, en el que en una primera posición de funcionamiento, los lados 10 (11) móviles se aproximan a los lados (10) fijos y las ranuras (12, 13, 12', 13') superiores e inferiores respectivas 10 definen, actuando conjuntamente unas con otras, dos pares de asientos circulares para las bridas (20, 30) de dichos rodillos (2, 3), y en el que, en una segunda posición de funcionamiento, los lados (11) móviles se distancian de los lados (10) fijos y las ranuras (12, 13) superiores de dichos lados (10) y (11) definen, cada una actuando conjuntamente con las bridas (15, 16) de cierre semicirculares correspondientes, dos pares de asientos circulares para las bridas (20, 15 30) de dichos rodillos (2, 3).

20 2. Dispositivo de estampado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende medios de manejo para los rodillos (2, 3) de estampado con tres árboles (9, 90, 91) de accionamiento, en dos (9, 90) de los cuales los ejes respectivos atraviesan el centro de las ranuras (12, 12') en los lados fijos (10), el tercero tiene el eje respectivo a una distancia predeterminada de los otros dos.

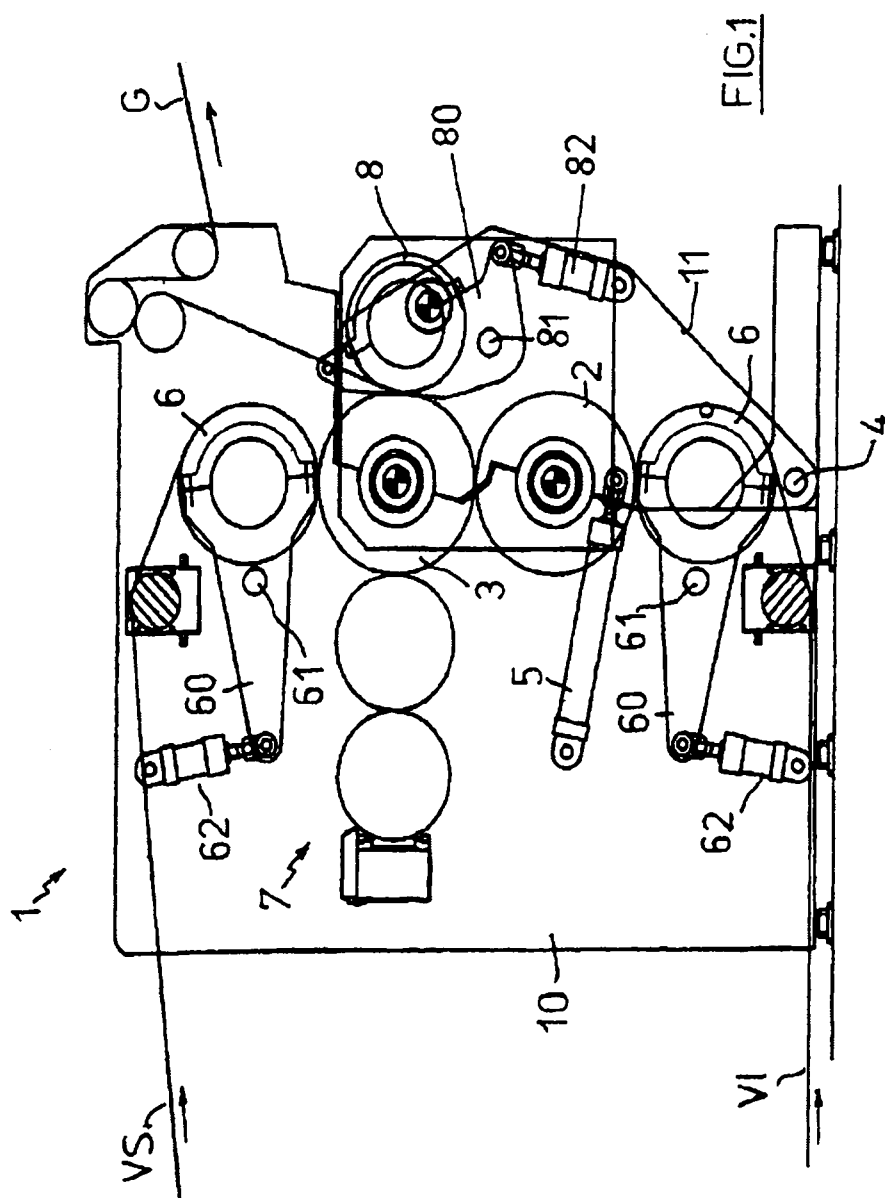
25 3. Dispositivo de estampado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos lados (11) móviles están articulados a dichos lados (10) fijos por medio de bisagras (4) cuyo eje es paralelo al eje de los rodillos (2, 3) de estampado.

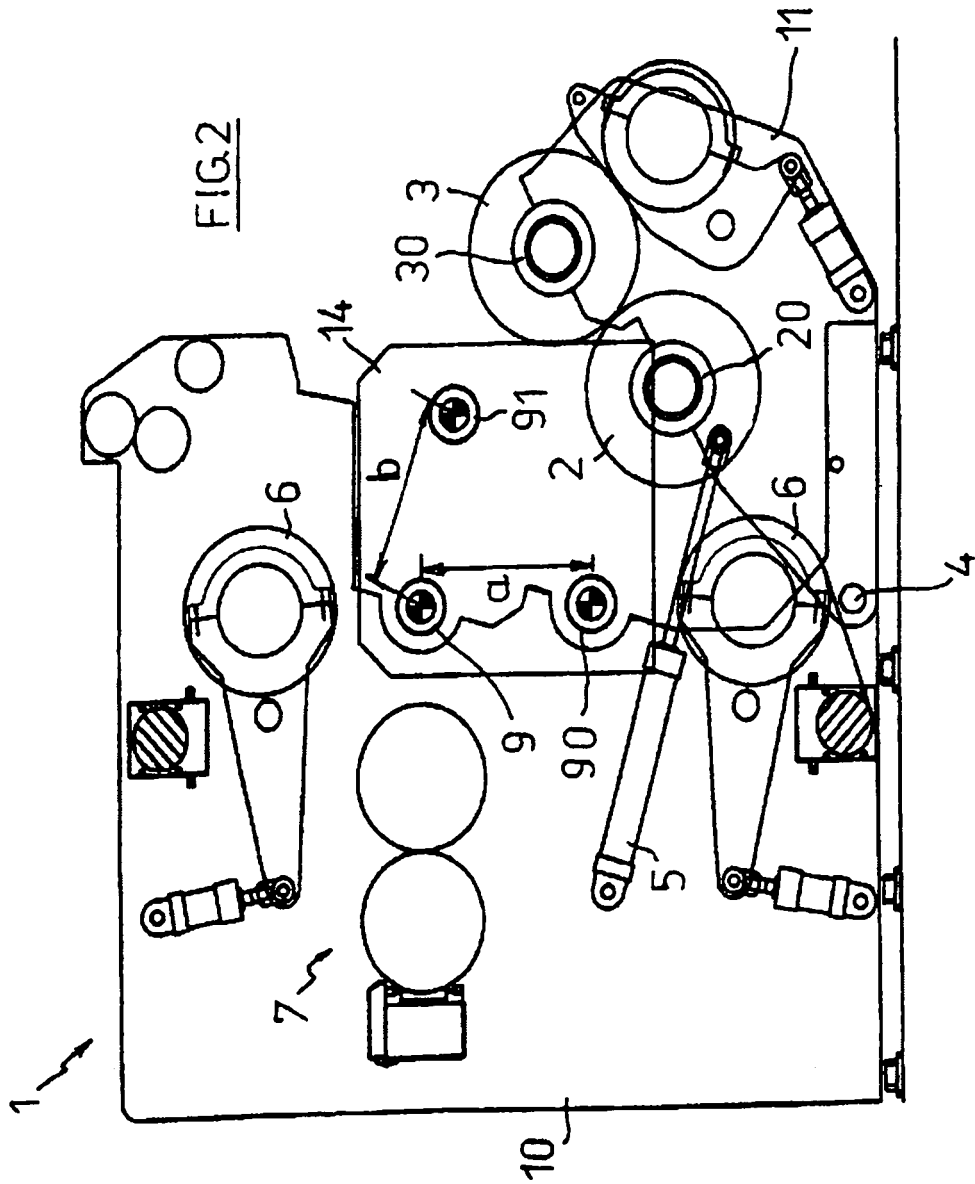
30 4. Dispositivo de estampado según las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado** porque dichos lados (11) móviles están conectados a dos accionadores (5) que los hacen girar en relación a los lados fijos alrededor del eje de dichas bisagras (4).

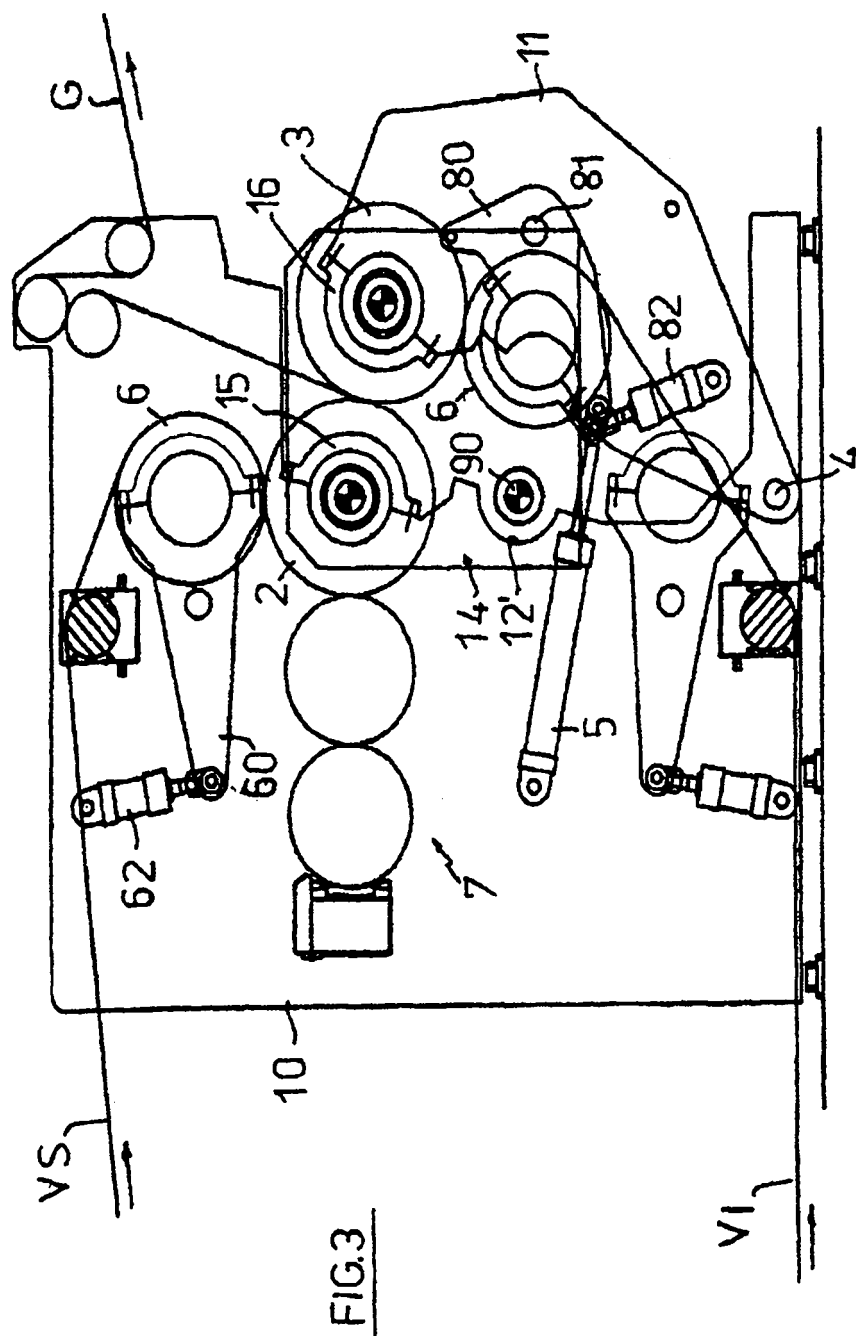
35 5. Dispositivo de estampado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende una unidad (7) de encolado soportada por los lados (10) fijos de la estructura (1) a la misma altura que las ranuras (12) superiores de los mismos lados (10) fijos.

60 6. Dispositivo de estampado según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dichos árboles (9, 90, 91) de accionamiento pueden conectarse a dichos rodillos (3) mediante juntas (T) laminares correspondientes.

65 7. Dispositivo de estampado según la reivindicación 2, **caracterizado** porque comprende un selector para colocar sólo dos árboles de accionamiento al mismo tiempo en una posición en la que éstos se enganchan con dichos rodillos (2, 3).







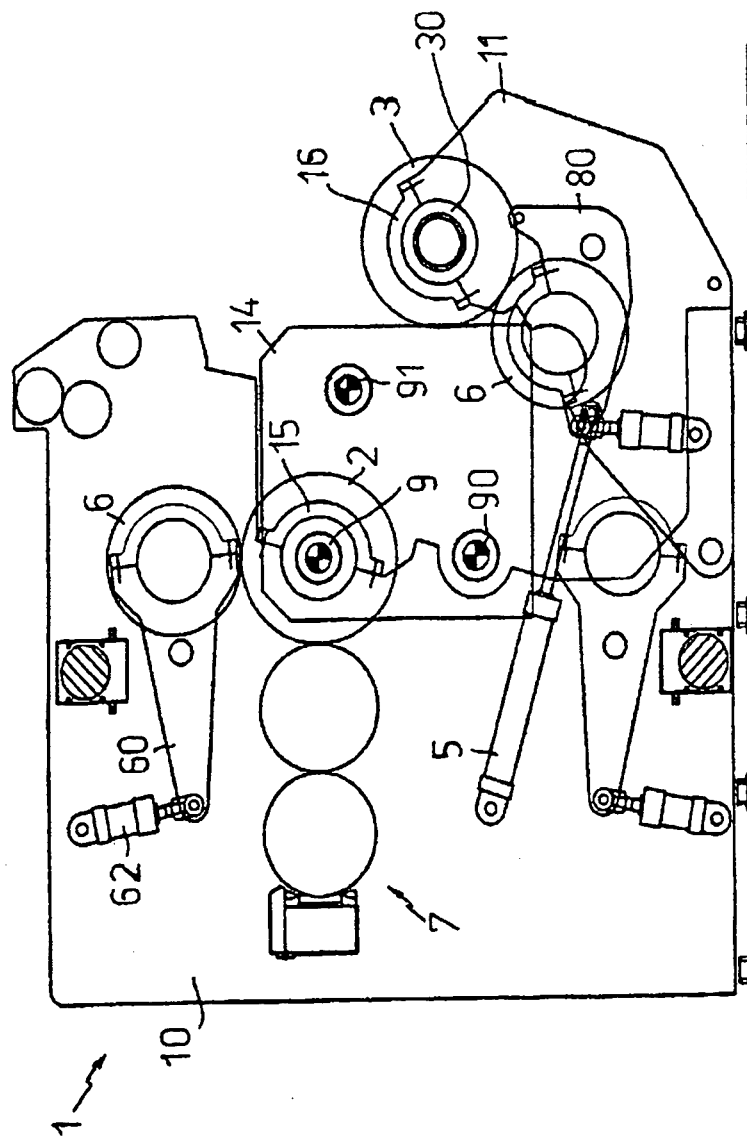


FIG 5A

