

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 294**

51 Int. Cl.:

**B41J 13/00** (2006.01)

**B41J 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2013** **E 13186023 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016** **EP 2853406**

54 Título: **Máquina de impresión para placas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.01.2017**

73 Titular/es:  
**ENGICO S.R.L. (100.0%)**  
**Via Adamello, 3**  
**20851 Lissone (Monza Brianza), IT**

72 Inventor/es:  
**BENZONI, RINALDO**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 598 294 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

Máquina de impresión para placas

5 La presente invención se refiere a una máquina de impresión para placas u hojas, en particular, para cartón, del tipo como el expuesto en el preámbulo de la primera reivindicación. Máquinas similares se describen en las solicitudes de patentes WO-A-2006/125239 y US-A-2011/233845.

10 Las máquinas de impresión para ciertos tipos de cartón u hojas, como cartón, en particular, cartón compacto, corrugado o de nido de abeja, son conocidas en la técnica anterior.

En particular, la impresión digital se ha utilizado recientemente cada vez más para este propósito. Por ejemplo, el cartón ondulado se puede imprimir utilizando dos métodos diferentes.

15 Un primer método consiste en la impresión de una hoja, llamada la lámina de revestimiento, la cual, una vez impresa, se pega a las hojas restantes para formar el cartón ondulado.

20 Este método consigue una impresión de buena calidad. Sin embargo, la lámina de revestimiento puede ser dañada durante el proceso para hacer el cartón corrugado. Por otra parte, con este proceso, la etapa de impresión siempre es seguida por otro proceso y es imposible la fabricación de las existencias de cartón corrugado que se imprimirán bajo petición. Esto deshace algunos de los beneficios de la flexibilidad y la velocidad que caracterizan la impresión digital.

25 Un segundo método consiste en la impresión del cartón corrugado montado.

Este proceso tiene ventajas considerables en términos de flexibilidad y velocidad de procesamiento, especialmente cuando se utiliza la impresión digital.

30 Por otra parte, la impresión no es seguida por otro proceso que puede minar la calidad de la impresión.

Sin embargo, la técnica anterior mencionada anteriormente tiene varios inconvenientes significativos.

En particular, el cartón no siempre es perfectamente plano, como debe ser para lograr una buena impresión.

35 Por otra parte, al igual que otros tableros compuestos, tales como tableros de polímero o tableros hechos de otros materiales, el cartón tiene una alta resistencia a la flexión y baja masa, y por lo tanto no permanece liso por su propio peso o permanece plano cuando se coloca hacia abajo.

40 Los inconvenientes anteriores afectan negativamente la calidad de la impresión en el cartón y materiales similares.

En esta situación el cometido técnico de la presente invención es desarrollar una máquina de impresión para los tableros, y un proceso de impresión, capaz de superar sustancialmente los inconvenientes mencionados anteriormente.

45 Dentro del ámbito de dicho cometido técnico un objetivo importante de la invención es proporcionar una máquina de impresión para un tablero rígido o flexible que consigue una impresión de alta calidad.

Otro objetivo importante de la invención es proporcionar una máquina de impresión para tableros que permite alta velocidad y flexibilidad de impresión.

50 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una máquina de impresión para placas que es sencillo y económico.

55 El objetivo técnico y los objetivos especificados se logran mediante una máquina de impresión para las placas como se reivindica en la reivindicación adjunta 1.

Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

60 Las características y ventajas de la invención son claramente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

65 la **figura 1a** muestra la máquina de impresión de acuerdo con la invención en una primera posición;  
 la **figura 1b** muestra la máquina de impresión de acuerdo con la invención en una segunda posición;  
 la **figura 1c** muestra la máquina de impresión de acuerdo con la invención en una tercera posición;  
 la **figura 1d** muestra la máquina de impresión de acuerdo con la invención en una cuarta posición;  
 la **figura 1e** muestra la máquina de impresión de acuerdo con la invención en una quinta posición;

la **figura 1f** muestra la máquina de impresión de acuerdo con la invención en una sexta posición; y la **figura 2** muestra una porción de la máquina en una vista en sección parcial.

5 Con referencia a dichos dibujos, la referencia numérica **1** globalmente indica la máquina de impresión de acuerdo con la invención.

10 Es conveniente para la impresión sobre tablero **10**, en particular tablero ligero y suficientemente rígido, más en detalle la máquina es conveniente para la impresión sobre cartón, más en particular, sobre cartón compacto, corrugado o de nido de abeja. Otros materiales adecuados incluyen otros tipos de cartón y papel, tablero de polímero, tales como correx u otros tipos, tableros compuestos, por ejemplo, con un núcleo de polímero y hojas de revestimiento de papel, tablero rígido, y así sucesivamente.

15 La máquina de impresión **1** comprende medios de impresión **2**, adecuados para imprimir al menos una porción de una superficie principal de la extensión del tablero **10**, y medios transportadores **3** adecuados para transportar el tablero **10** a lo largo de una trayectoria de alimentación **1a** y para suministrar y liberar los medios de impresión **2**.

20 En particular los medios de impresión **2** consisten de una impresora digital, en particular del tipo de inyección de tinta. Puede ser del tipo de modo de exploración, es decir, con cabezales de impresión que se mueven perpendicularmente a la trayectoria de alimentación **1a**, o del tipo de una sola etapa, es decir, con los cabezales de impresión fijos alineados perpendicularmente con respecto a la trayectoria de alimentación **1a**.

25 En cualquier caso, los medios de impresión **2** definen un área de impresión **1b**, es decir, un área, preferentemente plana, en la que se imprime el tablero, y que está dispuesto de esta manera a lo largo del recorrido de alimentación **1a**. En particular, la anchura del área de impresión **1b** es adecuadamente igual a la anchura máxima del tablero **10** que puede ser procesado por la máquina y su longitud a lo largo del recorrido de alimentación **1a** es variable. Los medios transportadores **3** son por lo tanto adecuados para suministrar y liberar dicha área de impresión **1b** para permitir el posicionamiento de la porción del tablero **10** a ser impresa dentro de dicha área de impresión **1b**. Como se sabe, las impresoras digitales imprimir una porción del tablero **10** a la vez, y la alimentación se puede llevar a cabo a intervalos, en particular, para impresoras de modo exploración, o de manera continua, en particular para las impresoras de una sola pasada. Los medios transportadores **3** comprenden al menos una cinta transportadora **4** que ocupa al menos parte del área de impresión **1b**, y tiene una capa de superficie transpirable **4a**. Preferentemente consta de una cinta transportadora continua o de otro tipo de transportador. La capa de la superficie **4a** es transpirable debido a las propiedades intrínsecas del material, por ejemplo, tejido, o debido a las perforaciones, como se ilustra en la figura **2**.

35 Los medios transportadores **3** comprenden también, preferentemente conectados a la cinta transportadora **4**, medios de succión **5**, adecuados para aspirar aire a través de la capa superficial **4a** definiendo así una superficie de succión **4b**.

40 La superficie de succión **4b** es adecuada por encima de los medios de succión **5** y es adecuado para sostener el tablero **10** en una posición plana. También está dispuesta en la proximidad de o en correspondencia con dicha superficie de impresión **1b**.

45 Las dimensiones de la superficie de succión **4b** son tales para permitir que dicha superficie sostenga el tablero **10** plano sin ninguna deformación o flexión del tablero **10** que haría que este último sea separado de la superficie de succión **4b**. En particular, para el cartón dicha longitud puede estar comprendida entre 30 cm y 80 cm.

50 Los medios de succión **5** comprenden preferentemente una bomba de vacío **5a** conectada a los conductos **5b** terminados en orificios **5c** o aberturas en correspondencia con la capa superficial transpirable **4a** (figura **2**).

55 Por otra parte, los medios de succión **5** apropiadamente comprenden medios de parcialización **8** de la superficie de succión **4b**, adecuados para alterar el tamaño o la posición de la superficie de succión **4b**. Son adecuados preferentemente para alterar el tamaño de la superficie de succión **4b** en una dirección perpendicular a la trayectoria de alimentación **1a** y paralelos al plano de succión **4b**, de modo que la anchura de la superficie de succión **4b** es idéntica a la anchura del tablero **10**, en la dirección mostrada.

60 Los medios de parcialización **8** pueden actuar por medio de un elemento móvil, no transpirable que obstruye los orificios **5c**. También pueden actuar en una dirección paralela a la trayectoria de alimentación **1a** y pueden servir para mover la superficie de succión, como se describe en detalle a continuación.

65 Los medios transportadores **3** también comprenden adecuadamente medios de alineación **6** o medios de nivelación del tablero **10** en la superficie de succión **4b**, dispuestos en correspondencia con la superficie opuesta del tablero **10** con respecto a la capa de superficie **4a** y adecuada para hacer que el tablero **10** se adhiera a la superficie de succión **4b**, sustancialmente, al menos, a lo largo de toda el área de la superficie de succión **4b**.

Los medios de alineación o nivelación 6 son por lo tanto adecuados para eliminar cualquier irregularidad en el tablero 3 con respecto a la capa de superficie 4a, tales como áreas elevadas, diversas deformaciones, doblado, abultamientos. Por otra parte, los medios de alineación solo necesitan actuar inicialmente para una primera porción del tablero 10, después de lo cual la superficie de succión 4b tendrá suficiente fuerza para sostener el tablero en la posición correcta.

En particular, los medios de alineación 6 comprenden una placa 6a que es sustancialmente un perfil contrario de la superficie de succión 4b y los medios de transferencia 6b para mover la placa 6a, tal como un bloque deslizante con actuadores, adecuado para mover este último a fin de garantizar la adherencia del tablero 10 a la superficie de succión. En particular, la placa 6a se mueve verticalmente y se desplaza hacia abajo para presionar sobre el tablero 10. En detalle, actúa cuando la primera parte del tablero 10 se coloca sobre la superficie de succión 4b, como se explica a continuación.

La placa 6a puede comprender también medios de deslizamiento tales como, en particular, rollos, rodamientos de bolas, rodillos, ruedas o diapositivas adecuados para permitir que las partes más fuertemente deformadas del tablero 10 se deslicen, sin sufrir daños, cuando el tablero 10 se desliza por debajo de dicha placa 6a. La placa 6a también es preferentemente adecuada para facilitar el mantenimiento del tablero 10 en la posición plana, después de la acción ejercida por los medios de transferencia 6b, tal como se describe más completamente a continuación.

Además, la máquina de impresión 1 comprende medios de transferencia 7 adecuados para mover la superficie de succión 4b con respecto a la zona de impresión 1b, a lo largo de la trayectoria de alimentación 1a.

Dicho movimiento tiene la importante ventaja de mantener siempre el tablero 10 en contacto con la totalidad de la superficie de succión 4b, de modo que incluso en las etapas iniciales y finales de la impresión del tablero 10, el último siempre es completamente plano. La carrera máxima de transferencia es preferentemente al menos igual a la longitud, a lo largo de la trayectoria de alimentación 1a, de la superficie de succión 4b.

Esto se consigue moviendo el área de succión 4b a lo largo de la trayectoria de alimentación 1a, o moviendo los medios de impresión 2, en particular, los cabezales de impresión, o incluso moviendo ambos. Preferentemente, los medios de transferencia 7 comprenden un carro 7a incluyendo dicha cinta transportadora 4 y al menos parte de dichos medios de succión, como se ilustra en las figuras 1a-1f. El carro 7a es por lo tanto adecuado para trasladarse en la dirección de la trayectoria de alimentación 1a, en particular en la primera y/o la última etapa del proceso de impresión, a fin de permitir también la impresión en la porción inicial y final del tablero 10, de manera ventajosa sin liberar la superficie de succión 4b, incluso parcialmente, y por lo tanto sin ninguna pérdida del vacío. El carro 7a también puede comprender otros planos de deslizamiento similares 7b, adecuados para permitir la transferencia del tablero 10.

Alternativamente, los medios de transferencia 7 pueden comprender medios para mover los medios de succión 5 solamente, lo que definiría un movimiento de la superficie de succión 4b, la porción de la cinta transportadora 4 de los cuales varía continuamente. El movimiento de la superficie de succión 4b se puede lograr a través de medios de parcialización 8 que actúan en paralelo a la trayectoria de alimentación 1a y son adecuados para mover la superficie de succión 4b. El funcionamiento de la máquina de impresión 1 se ha descrito anteriormente en un sentido estructural, es como sigue. Se define un proceso de impresión innovador para placas 10 y otros materiales similares.

El proceso consiste en colocar primero el tablero 10 en la máquina impresora 1. La máquina impresora 1 puede instalarse aguas abajo o aguas arriba de otras estaciones de procesamiento del tablero 10, en particular de tablero compacto, ondulado, nido de abeja o tipos similares.

Primero de todo se llevan a cabo los ajustes en la máquina 1, tales como ajustes a los medios de parcialización 8, que están dispuestos de modo que la anchura de la superficie de succión 4b coincide sustancialmente con la anchura del tablero 10. La longitud del tablero 10 en cambio suele ser mayor, incluso hasta varios metros.

El tablero 10 se desplaza a lo largo de la trayectoria de alimentación 1 y alcanza la cinta transportadora 4 dispuesta en el carro 7a. El tablero 10 se coloca entonces sobre la superficie de succión 4b a fin de entrar en contacto con la misma, mientras que la placa 6a, que es parte de los medios de alineación 6, se encuentra en una posición elevada (figura 1a). En este punto el proceso consiste en la etapa de alinear el tablero 10 con respecto a la superficie de succión 4b, actuando en correspondencia con la superficie opuesta del tablero 10 con respecto a la capa de la superficie 4a, a fin de que el tablero 10 se adhiera a la superficie de succión 4b, para cubrir toda el área de la superficie de succión 4b.

En detalle, los medios de alineación 6 se activan de modo que la placa 6a al menos mueve el tablero 10 hacia la superficie de succión 4b de modo que la superficie del tablero 10 y la superficie de succión 4b están perfectamente superpuestas y contiguas (figura 1b). En particular, el tablero 10 se detiene a aproximadamente 1 cm, o a una distancia que se ha seleccionado apropiadamente dependiendo del material del que está hecha el tablero 10, de modo que el vacío creado en la superficie de succión 4b estira del tablero 10 con el fin de alinearlos y aplanarlos.

En esta situación, es muy ventajoso que la práctica totalidad de la superficie de succión 4b siempre esté cubierta por el tablero 10, por lo que no existen áreas de succión que no están cubiertas por el tablero 10. Tales áreas de hecho podrían causar una pérdida notable de la fuerza de succión.

5 A continuación, la placa 6a se eleva un poco, por ejemplo, aproximadamente 1 cm, para continuar alineando parcialmente el tablero 10 (figura 1c), en particular por medio de los medios de deslizamiento descritos. Además, la superficie de succión 4b se mueve con respecto a dicha área de impresión 1b a lo largo de la trayectoria de alimentación 1a. Dicho movimiento se puede realizar solo en la fase inicial, en la fase final solamente, o en ambas, como en la realización preferida.

10 En particular, el carro 7a mueve inicialmente la superficie de succión 4b debajo de la zona de impresión 1b (figura 1c).

15 Los medios de impresión 2 imprimen la primera parte del tablero 10 y, una vez que ha sido impresa, el tablero 10 se transfiere adicionalmente a lo largo de la trayectoria de alimentación 1 de un modo que el área inmediatamente después de la misma se puede imprimir.

20 Durante estas operaciones no es necesario que la placa 6a repita el movimiento inicial para alinear de forma continua el tablero 10 a lo largo de la superficie de succión 4b. La fuerza de la superficie de succión 4b es de hecho suficiente para mantener el tablero 10 en la posición correcta y alineada.

Sin embargo, en esta etapa la placa 6a ayuda a alinear el tablero 10 (figura 1d).

25 Por último, la parte final del tablero 10 llega a la superficie de succión 4b (figura 1e). En esta posición, la cinta transportadora 4 se detiene de manera que el tablero 10 permanece en la superficie de succión 4a sin tener que abandonar la superficie de succión libre. Por otra parte, en esta posición, los medios de transferencia 7 y, en particular, el carro 7a se puede usar para terminar la impresión (figura 1f).

30 Todo el movimiento del tablero 10 se realiza ventajosamente por medio de la cinta transportadora 4 y los medios de transferencia 7, con el tablero 10 no dejando nunca la superficie de succión 4b libre, con el fin de mantener los dos siempre en contacto estrecho y evitar cualquier pérdida de vacío.

35 Después de la impresión, los medios de transferencia pueden transportar el tablero 10 a las estaciones de trabajo o áreas de almacenamiento subsiguientes.

La invención logra importantes ventajas.

40 Con la máquina de impresión 1, el tablero 10 es siempre perfectamente plano o en cualquier caso se adhiere a la superficie de succión 4b, independientemente de su forma. Dicha ventaja se debe en particular a la presencia de los medios de alineación 6, la superficie de succión 4a y el hecho de que el tablero 10 se adhiere a la superficie de succión 4b a lo largo de toda el área de dicha superficie. Además, debido a la presencia de los medios de transferencia 7, la impresión incluso se puede realizar en las partes inicial y final del tablero 10. Esta ventaja es fundamental para la impresión de sangrado completo sin límites.

45 En consecuencia, con la máquina de impresión 1 la impresión de alta calidad se consigue debido a que el tablero es siempre plano, y el proceso es rápido y flexible gracias a la utilización de medios de impresión digital.

La máquina de impresión 1 también es sencilla y económica.

50 Las modificaciones y variaciones se pueden hacer a la invención descrita en este documento sin apartarse del alcance del concepto inventivo tal como se expresa en las reivindicaciones independientes y dependientes.

55 Todos los elementos como se describen aquí pueden ser sustituidos por elementos equivalentes y el alcance de la invención como se reivindica en las reivindicaciones independientes y dependientes incluye todos los demás materiales, formas y dimensiones.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de impresión (1) para un tablero (10), que comprende:

- 5 - medios de impresión (2), adecuados para imprimir al menos una parte de la superficie de dicho tablero (10) dispuesto a lo largo de un área de impresión (1b),
- medios transportadores (3) adecuados para transportar dicho tablero (10) a lo largo de un recorrido de alimentación (1a) y para el suministro y la liberación de dicha área de impresión (1b), comprendiendo dichos
- 10 medios de transporte (3): al menos una cinta transportadora (4), que ocupa al menos una parte de dicha zona de impresión (1b), que tiene una capa de superficie transpirable (4a) y medios de succión (5) adecuados para aspirar aire a través de dicha capa de superficie (4a) de manera que definen una superficie de succión (4b) adecuada para sostener dicho tablero (10) y dispuesta en la proximidad de dicha superficie de impresión (1b),
- medios de transferencia (7) adecuados para la transferencia de dicha superficie de succión (4b) a lo largo de dicho recorrido de alimentación (1a) con respecto a dicha zona de impresión (1b),
- 15 - **caracterizada por que** comprende
- medios de alineación (6) para alinear dicho tablero (10) con dicha superficie de succión (4b) dispuesta en correspondencia con la superficie opuesta de dicho tablero (10) con respecto a dicha capa de superficie (4a), adecuados para hacer que dicho tablero (10) se adhiera a dicha superficie de succión (4b), sustancialmente al
- 20 menos a lo largo de toda el área de dicha superficie de succión (4b), comprendiendo dichos medios de alineación (6) una placa (6a), que es sustancialmente un contraperfil de la superficie de succión (4b), y medios de transferencia de dicha placa (6a) adecuados para mover dicha placa (6a) de modo que presione y mueva con su movimiento dicho tablero (10) hacia dicha superficie de succión (4b).

25 2. La máquina de impresión (1) según la reivindicación anterior, en la que dicha placa (6a) comprende medios deslizantes adecuados para permitir el deslizamiento, sin daño, de las porciones más deformadas de dicho tablero (10) cuando este último se desliza por debajo de dicha placa (6a).

30 3. La máquina de impresión (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos medios de transferencia (7) comprenden un carro (7a) que incluye dicha cinta transportadora (4) y al menos parte de dichos medios de succión (5).

35 4. La máquina de impresión (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de parcialización (8) de dicha superficie de succión (4b) adecuados para modificar el tamaño o la posición de dicha superficie de succión (4b).

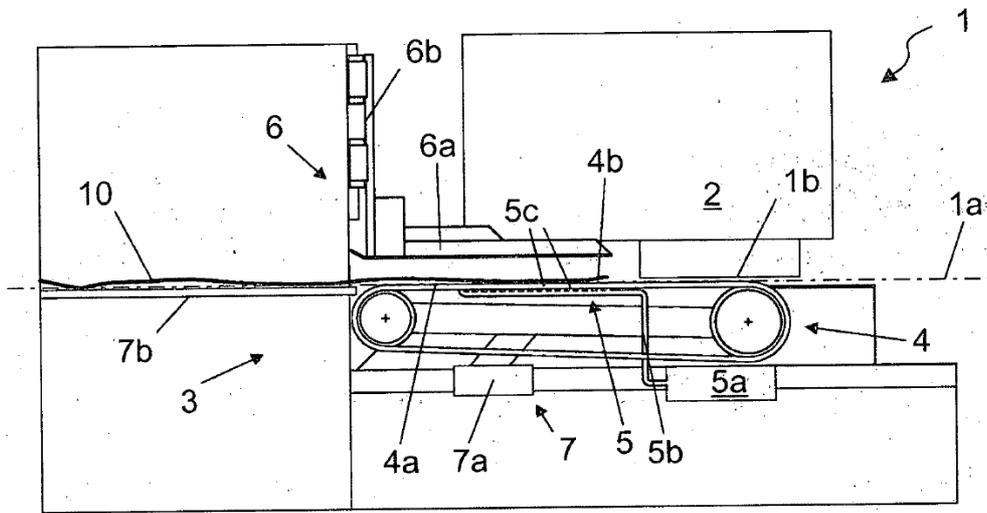
5. Un proceso de impresión para placas y materiales similares usando una máquina de impresión (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, y que comprende las etapas de:

40 colocar dicho tablero (10) en correspondencia con dicha superficie de succión (4b), y **caracterizado por que** comprende las etapas de:

- 45 - alinear dicho tablero (10) con respecto a dicha superficie de succión (4b) de manera que sustancialmente la totalidad de dicha superficie de succión (4b) está cubierta por dicho tablero (10), lográndose dicha etapa de alinear dicho tablero (10) con respecto a dicha superficie de succión (4b) al menos parcialmente por medio de una placa (6a) que es sustancialmente un contraperfil de la superficie de succión (4b) y medios de transferencia adecuados para mover dicha placa (6a) de manera que mueva dicho tablero (10) hacia dicha superficie de succión (4b) y donde dicho movimiento de dicha placa (6a) se realiza exclusivamente cuando la primera porción de dicho tablero (10) se coloca en la parte superior de dicha superficie de succión (4b).
- 50 - transportar dicho tablero (10) a lo largo de dicho recorrido de alimentación (1a), por medio de dicha cinta transportadora (4) y dichos medios de transferencia (7), de modo que dicho tablero (10) nunca deja libre dicha superficie de succión (4b), para mantener así siempre los dos en estrecho contacto sin ninguna pérdida del vacío, imprimiendo sobre dicho tablero (10) usando dichos medios de impresión (2).

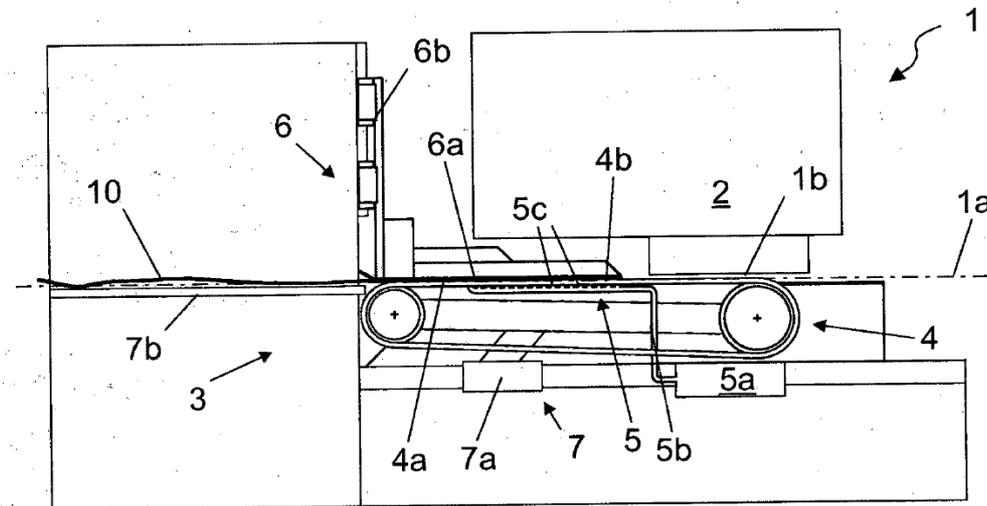
55 6. El proceso según la reivindicación anterior, que comprende una etapa de mover dicha superficie de succión (4b) con respecto a dicha zona de impresión (1b) a lo largo de dicho recorrido de alimentación (1a) que se realiza al menos en un período anterior o posterior a dicha impresión.

60 7. El proceso según las anteriores reivindicaciones 5 o 6, en el que después de dicha etapa de alineación de dicho tablero (10) con respecto a dicha superficie de succión (4b), se eleva ligeramente dicha placa (6a) de modo que pueda continuar alineando parcialmente dicho tablero (10).

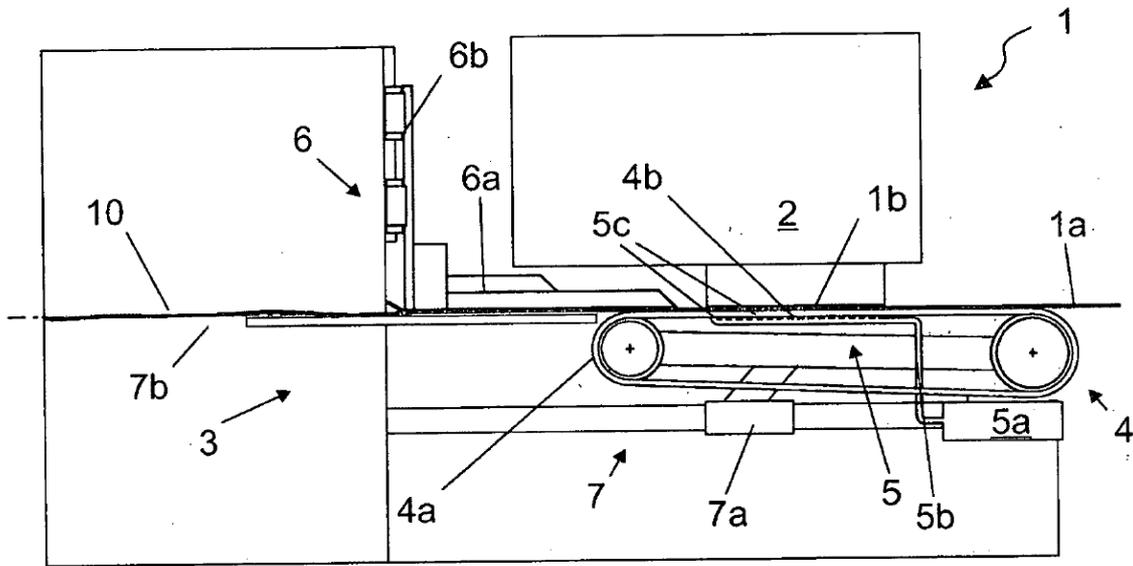


*Fig. 1a*

*Fig. 1b*

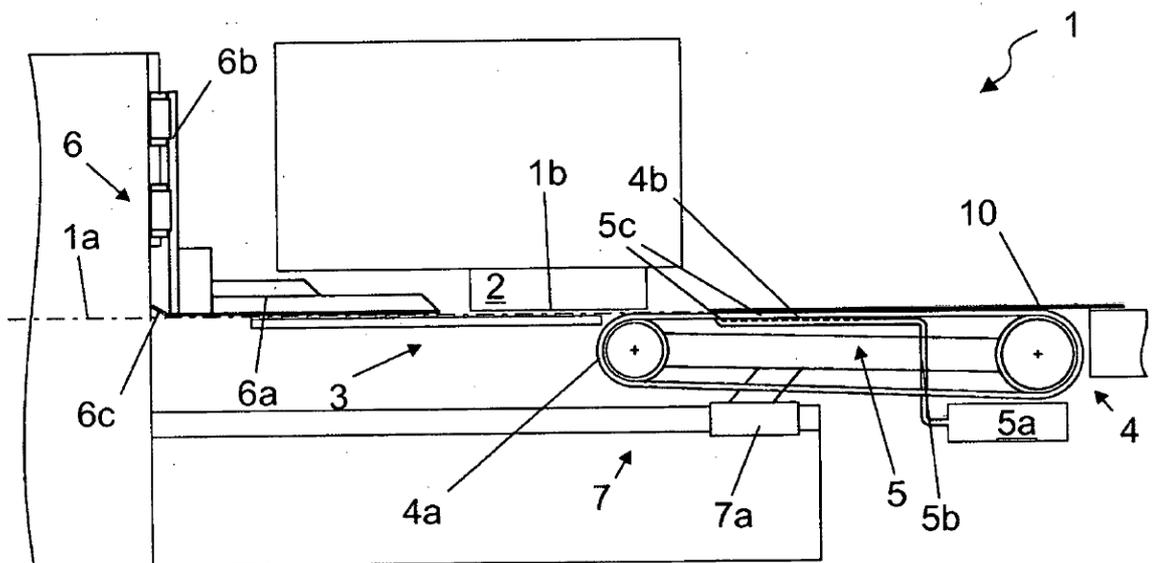






*Fig. 1e*

*Fig. 1f*



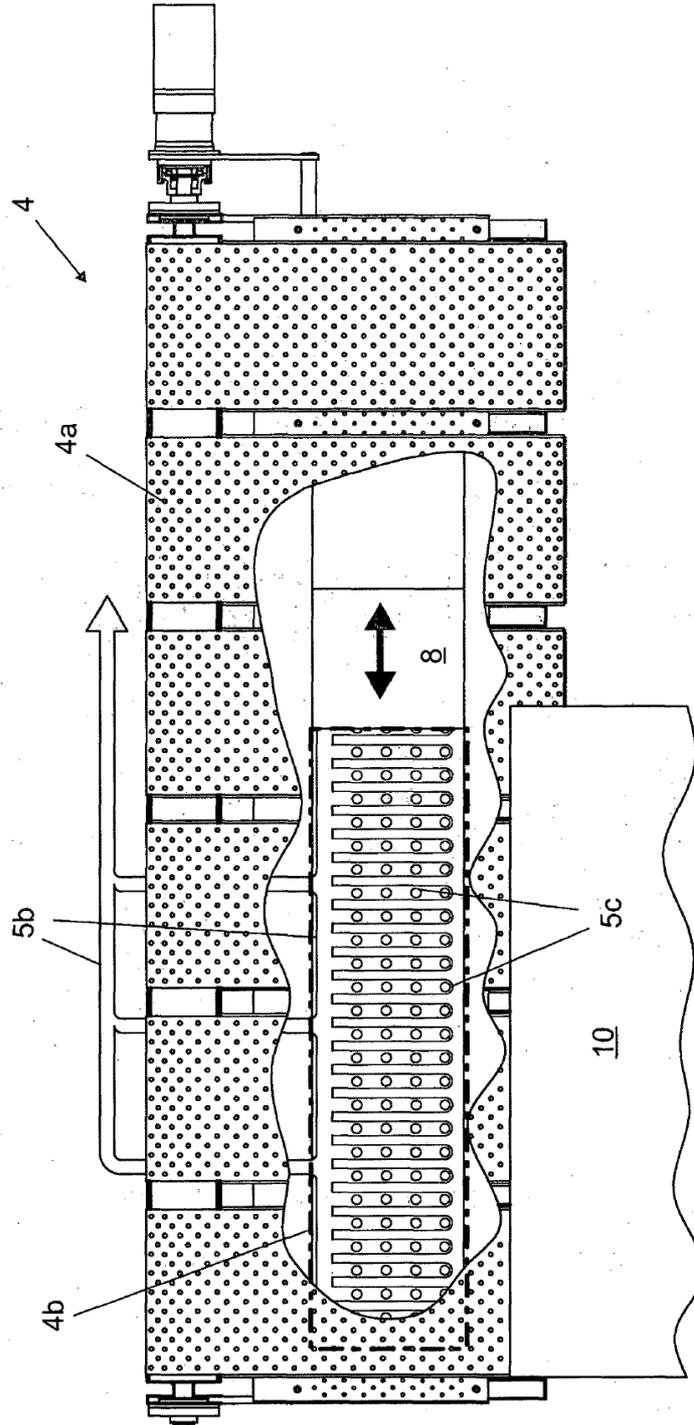


Fig. 2