

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 494**

51 Int. Cl.:

B41F 17/24 (2006.01)
B41J 11/06 (2006.01)
H05K 3/12 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)
B41F 15/08 (2006.01)
B41F 15/26 (2006.01)
B41J 11/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2011 E 11808592 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2655068**

54 Título: **Disposición de una mesa de imprimir, procedimiento destinado al funcionamiento de una disposición de mesa de imprimir**

30 Prioridad:

21.12.2010 DE 102010056123

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

21.07.2015

73 Titular/es:

**EKRA AUTOMATISIERUNGSSYSTEME GMBH
(100.0%)
Zeppelinstrasse 16
74357 Bönningheim, DE**

72 Inventor/es:

**VEGELAHN, TORSTEN;
HEUPEL, ALFRED;
BERGMOSER, STEPHAN y
HAMMANN, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 541 494 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).

DESCRIPCION

Disposición de una mesa de imprimir, procedimiento destinado al funcionamiento de una disposición de mesa de imprimir

5 La invención se refiere a una disposición de una mesa de imprimir que comprende al menos un dispositivo de impresión para imprimir unos substratos y al menos una mesa de imprimir que presenta un primer dispositivo de transporte para transportar los substratos a ser estampados en un primer plano, y un dispositivo de elevación para desplazar el primer dispositivo de transporte con el primer plano entre un plano de impresión que corresponde al dispositivo de impresión y un plano de transporte situado por debajo.

10 De modo adicional, la invención se refiere a un procedimiento destinado al funcionamiento de una disposición de una mesa de imprimir, tal como ha sido descrita arriba, que comprende al menos un dispositivo de impresión para imprimir unos substratos y al menos una mesa de imprimir que presenta un primer dispositivo de transporte para transportar los substratos a ser estampados en un primer plano, y un dispositivo de elevación para desplazar el primer dispositivo de transporte con el primer plano entre un plano de impresión que corresponde al dispositivo de impresión y un plano de transporte situado por debajo.

15 A partir del estado de la técnica, las disposiciones de una mesa de imprimir así como los procedimientos destinados al funcionamiento de las mismas están ampliamente conocidos. De regla general, presentan una mesa de impresión en la cual se puede disponer un substrato, como por ejemplo un circuito impreso, una placa de cerámica, un substrato de célula solar, una lámina o similar a través de un dispositivo de alimentación. La propia mesa de impresión presenta un primer dispositivo de transporte que sirve para el transporte y opcionalmente para el ajuste del substrato de un primer plano. En lo que se refiere a los planos mencionados aquí, se deben entender como planos virtuales que se extienden paralelos al dispositivo de impresión, o bien, por lo menos esencialmente perpendiculares con respecto a la dirección de impresión del dispositivo de impresión. Además es conocido proveer las mesas de impresión de dichas disposiciones de mesas de impresión con un dispositivo de elevación que desplaza, en caso de necesidad, el primer dispositivo de transporte con el primer plano entre un plano de impresión, asociado al dispositivo de impresión, y un plano de transporte situado por debajo. En este caso se hace la distinción entre un plano de transporte, en el cual son transportados el o los substratos a través de la disposición de mesa para imprimir, y el plano de impresión, en el cual los substratos pueden ser estampados por el dispositivo de impresión. A través del dispositivo de elevación, los substratos, que son transportados por el primer dispositivo de transporte, son levantados a partir del plano de transporte hacia el plano de impresión, en dirección del dispositivo de impresión, para ajustar de modo óptimo la distancia entre el dispositivo de impresión y el substrato para el proceso de impresión.

20 Una disposición de mesa para imprimir genérica se desprende por ejemplo del documento EP 1 886 812 A2.

25 Una desventaja de las disposiciones de mesas de impresión conocidas es que, durante el proceso de impresión, la disposición de mesa para imprimir está bloqueada para la alimentación de substratos adicionales lo que hace perder tiempo, en particular en las producciones en masa.

30 Por lo tanto, la invención se basa en el objeto de proporcionar una disposición de mesa para imprimir así como un procedimiento para el funcionamiento de una disposición de mesa para imprimir que permitan un tratamiento o una impresión de los substratos con optimización de tiempo.

35 El objeto en que se basa la invención es solucionado a través de las características de las reivindicaciones independientes. La disposición de mesa para imprimir de acuerdo con la invención presenta la ventaja de que, mientras que se stampa un substrato y/o mientras que es ajustado por el primer dispositivo de transporte, es posible transportar un substrato adicional a través de la disposición de mesa para imprimir. La disposición de mesa para imprimir de acuerdo con la invención se caracteriza por el hecho de que la primera mesa de impresión presenta un segundo dispositivo de transporte para el transporte de substratos en un segundo plano por debajo del primer plano, donde la distancia fija entre el primer plano y el segundo plano corresponde a la distancia entre el plano de impresión y el plano de transporte. Por lo tanto, la mesa de impresión se compone de dos dispositivos de transporte que están configurados para el transporte de substratos en planos diferentes. De modo ventajoso, los planos están orientados paralelos los unos a los otros, encontrándose el segundo plano por debajo del primer plano, es decir, en el lado del primer plano que se encuentra en frente del dispositivo de impresión. La distancia entre el primer y el segundo plano se elige de modo fijo y corresponde a la distancia entre el plano de impresión y el plano de transporte, entre los cuales el primer plano puede ser desplazado a través del dispositivo de elevación. La consecuencia de ello es que, si el primer dispositivo de transporte se ha desplazado con el primer plano a partir del plano de transporte hacia el plano de impresión, el segundo dispositivo de transporte se encuentra con el segundo plano en el plano de transporte. Mientras que ahora el dispositivo de impresión stampa o es capaz de stampar el substrato situado en el primer plano o en el plano de impresión y/o el substrato es ajustado por el primer dispositivo de transporte, cabe la posibilidad que se transporte mediante el segundo dispositivo de transporte en el plano de transporte un substrato adicional a través de la mesa de impresión. En lo que se refiere al substrato adicional, puede tratarse por ejemplo de un substrato que ha sido desechado como pieza defectuosa en la alimentación hacia la

disposición de mesa para imprimir, que es transportado entonces por el segundo dispositivo de transporte a través de la disposición de mesa para imprimir, mientras que el primer sustrato es estampado. Asimismo, el sustrato adicional puede ser un sustrato a ser estampado que es transportado a partir del segundo dispositivo de transporte hacia una segunda estación de impresión, en particular hacia una mesa de impresión adicional. La ventaja esencial de la presente invención por lo tanto reside en el hecho de que, mientras que se stampa un sustrato, un sustrato adicional puede ser transportado a través de la mesa de impresión y la disposición de mesa para imprimir, en particular con el fin de ser tratado ulteriormente en otro lugar.

De modo preferente, a la mesa de impresión está asociado un dispositivo de alimentación para alimentar los sustratos en el plano de transporte. En lo que se refiere al dispositivo de alimentación, preferiblemente se trata también de un dispositivo que desplaza o transporta los sustratos en un plano, particularmente de modo lineal. A través de la disposición en el plano de transporte, los sustratos alimentados por el dispositivo de alimentación son guiados hacia el primer o el segundo dispositivo de transporte de la mesa de impresión que se encuentra en el plano de transporte, pudiendo elegirse mediante el dispositivo de elevación hacia cual de los dispositivos de transporte es guiado el sustrato.

De modo preferente, la disposición de mesa para imprimir dispone de al menos una (segunda) mesa de impresión adicional que corresponde en particular a la (primera) mesa de impresión descrita arriba, está dispuesta en la dirección del transporte detrás de la mesa de impresión y presenta al menos un primer dispositivo de transporte adicional destinado al transporte de sustratos a ser estampados en un primer plano y un dispositivo de elevación adicional para el desplazamiento del primer dispositivo de transporte adicional con el primer plano del mismo, entre el plano de impresión y el plano de transporte que se encuentra por debajo. Por lo tanto, la disposición de mesa para imprimir comprende al menos dos mesas de impresión que están dispuestas, vistas en la dirección del transporte, una detrás de la otra. El primer dispositivo de transporte adicional de la mesa de impresión adicional puede ser desplazado con el primer plano asimismo entre el plano de impresión y el plano de transporte de la disposición de mesa para imprimir. De modo preferible, la mesa de impresión adicional está dispuesta de tal manera que un sustrato transportado a partir de la mesa de impresión en el plano de transporte puede ser trasladado a la mesa de impresión adicional. De esta manera, en particular, resulta posible alimentar el sustrato, transportado por el segundo dispositivo de transporte en el plano de transporte, hacia el primer dispositivo de transporte adicional de la mesa de impresión adicional, siendo el primer dispositivo de transporte adicional capaz de ser desplazado por el dispositivo de elevación adicional hacia el plano de impresión o hacia una posición de impresión. De este modo se transporta de manera preferente, mientras que un primer sustrato es estampado sobre la primera mesa de impresión, un sustrato adicional a través de la primera mesa de impresión en el plano de transporte mediante el segundo dispositivo de transporte y es alimentado hacia la mesa de impresión adicional o bien al primer dispositivo de transporte adicional de la misma, de tal modo que es posible la impresión y el transporte de sustratos al mismo tiempo.

De modo especialmente preferente, la mesa de impresión adicional dispone de un segundo dispositivo de transporte adicional destinado para el transporte de sustratos en un segundo plano por debajo del primer plano, donde la distancia fija entre el primer plano y el segundo plano del dispositivo de transporte adicional corresponde a la distancia entre el plano de impresión y el plano de transporte. Por lo tanto, la configuración de la mesa de impresión adicional corresponde a la configuración de la mesa de impresión anteriormente descrita, de modo que también es posible transportar un sustrato a través de la mesa de impresión adicional mientras que otro sustrato es estampado sobre el primer dispositivo de transporte adicional. De modo preferible, el primer dispositivo de transporte y el primer dispositivo de transporte adicional se desplazan de modo alternante a través del dispositivo de elevación respectivo en el plano de transporte, de tal modo que se alimenta un sustrato particularmente al primer dispositivo de transporte adicional de la segunda mesa de impresión mientras que en la primera mesa de impresión se stampa un sustrato, y se stampa un sustrato en la segunda mesa de impresión mientras que el sustrato estampado de la primera mesa de impresión puede ser transportado mediante el segundo dispositivo de transporte de la mesa de impresión adicional fuera de la disposición de mesa para imprimir.

De modo ventajoso, los dispositivos de transporte adyacentes, situados en el plano de transporte o en el plano de impresión, de las mesas de impresión están configurados en cada caso para transportar los sustratos a partir de un dispositivo de transporte de una de las mesas de impresión hacia el dispositivo de transporte adyacente de la mesa de impresión adyacente. Es decir, los dispositivos de transporte están orientados y/o configurados de tal manera que los sustratos pueden ser trasladados o transportados desde una mesa de impresión hacia la mesa de impresión adyacente, en caso de que se encuentran adyacentes en el plano de transporte o en el plano de impresión.

De acuerdo con una realización ulterior ventajosa de la invención está previsto que el primer y el segundo dispositivo de transporte de la respectiva mesa de impresión están dispuestos uno encima del otro o desplazados lateralmente uno con respecto al otro. En caso de que el primer y el segundo dispositivo de transporte de una mesa de impresión están dispuestos uno encima del otro, se encuentran de modo superpuesto en el respectivo plano, de manera que la respectiva mesa de impresión está realizada de modo estrecho. En caso de que los dispositivos de transporte están dispuestos uno al lado del otro o lateralmente desplazados en el respectivo plano, la mesa de impresión está realizada más ancha, pero de esta manera es posible reducir la distancia entre los planos. De manera preferente, el primer dispositivo de transporte de una de las mesas de impresión y el segundo dispositivo de transporte adicional

de la otra mesa de impresión así como el segundo dispositivo de transporte de una de las mesas de impresión y el primer dispositivo de transporte adicional de la otra mesa de impresión están configurados respectivamente para el transporte de los mismos substratos o bien de substratos con la misma anchura y por lo tanto forman respectivamente una línea de transporte. De manera alternativa, las respectivas líneas de transporte también pueden presentar unas anchuras diferentes de modo que en una de las mesas de impresión siempre se estampa un substrato con una primera anchura y en la otra mesa de impresión siempre un substrato con una anchura y/o longitud diferente de la misma. De esta manera es posible estampar de forma eficaz y económica a través de la misma disposición de mesa para imprimir unos substratos con diferentes formas en un tiempo optimizado. En caso de que el primer y el segundo dispositivo de transporte están dispuestos uno al lado de otro, la disposición de mesa para imprimir presenta en cada caso un dispositivo de alimentación asociado al respectivo dispositivo de transporte en el plano de transporte.

De acuerdo con una realización ulterior ventajosa, de modo preferente está previsto que el dispositivo de impresión presenta una cabeza de impresión para una pluralidad de mesas de impresión y/o al menos una cabeza de impresión para respectivamente una de las mesas de impresión. En caso de que está prevista respectivamente una cabeza de impresión, en cada una de las mesas de impresión puede realizarse un proceso de impresión de modo independiente. Gracias a la realización ventajosa de la disposición de mesa para imprimir también es posible estampar un substrato que se extiende a lo largo de la longitud de transporte de ambas mesas de impresión. A este efecto, las mesas de impresión son desplazadas a través de su respectivo primer dispositivo de transporte hacia el plano de transporte, el substrato es aportado y los dos primeros dispositivos de transporte son desplazados al mismo tiempo hacia el plano de impresión mediante los dispositivos de elevación, con el fin de ser estampados allí por el dispositivo de impresión con una o también con varias cabezas de impresión.

El procedimiento de acuerdo con la invención se caracteriza por el hecho de que la primera mesa de impresión se provee de un segundo dispositivo de transporte destinado para el transporte de substratos en un segundo plano por debajo del primer plano, donde la distancia fija entre el primer plano y el segundo plano corresponde a la distancia entre el plano de impresión y el plano de transporte, con las etapas siguientes: en un primer tiempo se desplaza el primer dispositivo de transporte con el primer plano en el plano de transporte. A continuación se alimenta un primer substrato al primer dispositivo de transporte de la mesa de imprimir. A continuación el primer dispositivo de transporte con el primer plano es desplazado en el plano de impresión para estampar el primer substrato a través del dispositivo de impresión. Finalmente se alimenta un segundo substrato hacia el segundo dispositivo de transporte, ahora situado en el plano de transporte y se transporta mediante el segundo dispositivo de transporte a través de la mesa de imprimir mientras que el dispositivo de impresión estampa el primer substrato. De esta manera se producen las ventajas descritas más arriba. Como preparación para el proceso de impresión, de modo preferente se ajusta el primer substrato mediante el primer dispositivo de transporte de la mesa de impresión, con respecto al dispositivo de impresión. A este efecto se pueden emplear los procedimientos conocidos tal como por ejemplo unos métodos ópticos para la detección de la orientación del substrato sobre el primer dispositivo de transporte.

Preferiblemente, el segundo substrato es alimentado a un primer dispositivo de transporte adicional de una mesa de impresión adicional mediante el segundo dispositivo de transporte de una de las mesas de impresión.

De modo especialmente preferente, el primer dispositivo de transporte adicional de la mesa de impresión adicional es desplazado a través de un dispositivo de elevación hacia el plano de transporte para la impresión del segundo substrato por el dispositivo de impresión.

Además, de modo preferente, el primer dispositivo de transporte de la mesa de impresión es desplazado con el primer substrato estampado en el plano de transporte y el primer substrato estampado es alimentado a través del primer dispositivo de transporte de la mesa de impresión hacia un segundo dispositivo de transporte adicional de la mesa de impresión adicional, mientras que el dispositivo de impresión estampa el segundo substrato sobre la mesa de impresión adicional.

Globalmente se proporcionan, por lo tanto, una disposición de mesa para imprimir así como un procedimiento para el funcionamiento de la misma, que ofrecen de manera sencilla y fácil un ahorro de tiempo, en particular en caso de una fabricación en masa de substratos.

A continuación, la invención debe ser descrita en detalle a través de un dibujo. Muestran:
 Figura 1 una disposición ventajosa de mesa para imprimir en una representación simplificada,
 Figura 2 la disposición de mesa para imprimir en un primer estado de impresión,
 Figura 3 la disposición de mesa para imprimir en un segundo estado de impresión,
 Figura 4 una forma de realización ventajosa de la disposición de mesa para imprimir para unos substratos de tamaños diferentes,
 Figura 5 una forma de realización ventajosa de la disposición de mesa para imprimir para substratos con excesiva longitud y
 Figura 6 una forma de realización ventajosa de la disposición de mesa para imprimir para substratos con anchuras diferentes.

La figura 1 muestra en una representación simplificada una disposición de mesa para imprimir 1 para la impresión de substratos, como por ejemplo unos circuitos impresos, placas de cerámica, substratos de celula solar, láminas o similares. A este efecto, la disposición de mesa para imprimir 1 dispone de un dispositivo de impresión 2, que comprende dos cabezas de impresión 3, 4. A cada una de las cabezas de impresión 3, 4 está asociada una mesa de impresión 5 o 6. La mesa de impresión 5 dispone de un primer dispositivo de transporte 7 así como de un segundo dispositivo de transporte 8 que sirven en cada caso para el transporte de un substrato en un plano. En este caso, el dispositivo de transporte 7 está configurado de tal manera que puede transportar un substrato en un primer plano 9 paralelo con respecto al dispositivo de impresión 2 y ajustarlo con respecto a la cabeza de impresión 3. El dispositivo de transporte 8 está conectado de manera fija con el dispositivo de transporte 7 – por razones de transparencia las conexiones correspondientes entre los dispositivos de transporte 7 y 8 no están ilustradas aquí – y sirve para el transporte de un substrato en un segundo plano 10 que se extiende paralelo al primer plano 9. Puesto que los dispositivos de transporte 7 y 8 están conectados de modo fijo el uno con el otro, los planos 9 y 10 presentan una distancia fija A, el uno respecto al otro. Además, la mesa de impresión 5 dispone de un dispositivo de elevación 11 que sirve para el desplazamiento del primer dispositivo de transporte 7 y por lo tanto también para el desplazamiento del segundo dispositivo de transporte 8. El dispositivo de elevación 11 está configurado de tal modo que desplaza el primer dispositivo de transporte con el primer plano 9 entre un plano de transporte 12 y un plano de impresión 13 asociado al dispositivo de impresión 2. Las posiciones del plano de transporte 12 y del plano de impresión 13, en este caso, están indicadas por líneas discontinuas, presentando el plano de transporte 12 y el plano de impresión 13 también la distancia A uno con respecto al otro.

La mesa de impresión adicional 6 dispone de un primer dispositivo de transporte adicional 14 y de un segundo dispositivo de transporte adicional 15 que corresponden a los dispositivos de transporte 7 y 8, sirviendo el primer dispositivo de transporte adicional 14 para el transporte y el ajuste de un substrato en un primer plano adicional 16 y el segundo dispositivo de transporte adicional 15 para el transporte de un substrato en un segundo plano adicional 17. Los planos 16 y 17 están dispuestos, por causa de la conexión fija entre los dispositivos de transporte 14 y 15, en una distancia fija A uno con respecto al otro, que corresponde a la distancia A entre los planos 9 y 10. De modo suplementario, la mesa de impresión adicional 6 comprende un dispositivo de elevación 18 que, de manera análoga al dispositivo de elevación 11, desplaza el dispositivo de transporte 14 con su plano 16 entre el plano de transporte 12 y el plano de impresión 13. De modo preferente, los dispositivos de elevación 11 y 18 están realizados en forma de cilindros de elevación motóricos, en particular cilindros electromotóricos, neumáticos o hidráulicos, o de otra manera diferente, conocida por los expertos.

De modo adicional, la disposición de mesa para imprimir 1 comprende un dispositivo de alimentación 19 así como un dispositivo de evacuación 20 que sirven para el transporte de los substratos en el plano de transporte 12. El dispositivo de alimentación 19 está asociado a la mesa de impresión 5 y está realizado de tal manera que transporta un substrato en el plano de transporte 12 y, en caso de necesidad, lo alimenta al dispositivo de transporte 7. El dispositivo de evacuación 20 está asociado a la mesa de impresión 6 y está configurado de tal manera que es capaz de recibir un substrato, en particular estampado, del dispositivo de transporte 14 o 15 que está situado en el plano de transporte 12, y de evacuar o alejar dicho substrato de la disposición de mesa para imprimir 1.

Los dispositivos de transporte 7, 8, 14, 15 así como el dispositivo de alimentación 19 y el dispositivo de evacuación 20, de manera preferente, están realizados en cada caso en forma de cinta transportadora, con el fin de transportar los substratos a través de la disposición de mesa para imprimir 1, por lo menos en la dirección de la flecha 21, a partir del dispositivo de alimentación 19 hasta el dispositivo de evacuación 20. Los dispositivos de transporte 7, 8 y 14 y 15 están realizados de tal manera que los dispositivos de transporte de las mesas de impresión 5 y 6, situados en cada caso en el plano de transporte 12, pueden llevar unos substratos desde un dispositivo de transporte hasta el dispositivo de transporte adyacente. El modo de funcionamiento de la disposición de mesa para imprimir 1 debe ser descrito a continuación a través de un ejemplo de realización.

Figura 1 muestra un posible estado inicial de la disposición de mesa para imprimir 1 en la puesta en funcionamiento. Figuras 2 y 3 muestran la disposición de mesa para imprimir 1 en varias posiciones de impresión, estando unos elementos conocidos a partir de la figura 1 provistos de las mismas referencias, de modo que lo que se refiere a ellos, en cada caso se hace referencia a la descripción indicada más arriba.

En un primer tiempo, a través del dispositivo de alimentación 19 se alimenta un primer substrato 22 al dispositivo de transporte 7 de la mesa de impresión 5, tal como se indica mediante una flecha 23. A continuación, el primer dispositivo de transporte 7 es desplazado o dislocado mediante el dispositivo de elevación 11 con su plano 9 hacia el plano de impresión 13, tal como se representa en la figura 2. En esta posición de funcionamiento, de modo preferente, el substrato 22 es ajustado a través del dispositivo de transporte 7 con respecto a la cabeza de impresión 3 y posteriormente es estampado de manera correspondiente. Mientras tanto, a través del dispositivo de alimentación 19 un segundo substrato es alimentado hacia el segundo dispositivo de transporte 8 que actualmente se encuentra con su plano 10 en el plano de transporte 12, tal como es indica mediante una flecha 25. El dispositivo de transporte 8 transporta el segundo substrato 24 en el plano de transporte 12 más lejos, hacia el primer dispositivo de transporte 14 de la segunda mesa de impresión 6, cuyo plano 16 se encuentra igualmente en el plano de transporte 12, tal como se indica a través de una flecha 26. Mientras que, por lo tanto, el primer substrato 22 es

estampado y ajustado ulteriormente, el segundo sustrato 24 ya es transportado hacia la segunda mesa de impresión 6 y el primer dispositivo de transporte 14 de la misma.

5 A continuación, el primer dispositivo de transporte 14 es desplazado con su plano 16 a partir del plano de transporte 12 hacia el plano de impresión 13 a través del dispositivo de elevación 18, tal como se representa en la figura 3. Aquí el primer dispositivo de transporte adicional 14 de la mesa de impresión adicional 6 se encuentra con su plano 16 en el plano de impresión 13, de modo que el sustrato 24 puede ser estampado mediante la cabeza de impresión 4. Opcionalmente, el sustrato 24 es ajustado u orientado con respecto a la cabeza de impresión anteriormente al proceso de impresión mediante el dispositivo de transporte 14. Cuando el proceso de impresión en la mesa de impresión 5 está terminado, el dispositivo de transporte 7, tal como se representa en la figura 3 igualmente, vuelve a ser desplazado mediante el dispositivo de elevación 11 atrás, hacia su posición inicial de modo que el plano 9 se encuentra en el plano de transporte 12. El sustrato 22, ahora estampado, es alimentado hacia el segundo dispositivo de transporte 15 de la segunda mesa de impresión 6 que actualmente se encuentra en el plano de transporte 12, tal como se indica mediante una flecha 27. El dispositivo de transporte 15 transporta el sustrato 22 más lejos y lo alimenta hacia el dispositivo de evacuación 20, tal como se indica mediante una flecha 28, de manera que el primer sustrato estampado 22 abandona la disposición de mesa para imprimir 1 y es guiado por ejemplo hacia una unidad de apilado, o hacia un dispositivo de embalaje o procesamiento posterior. Tan pronto que el sustrato 22 haya abandonado la primera mesa de impresión 5, a través del dispositivo de alimentación 19 un nuevo sustrato puede ser alimentado hacia el dispositivo de transporte 7 o la primera mesa de impresión 5 con el fin de ser estampado. Tan pronto como el sustrato 24 haya sido estampado por la cabeza de impresión 4, el dispositivo de transporte 14 vuelve a ser desplazado hacia su posición inicial a través del dispositivo de elevación 18 de modo que el plano 16 se encuentra en el plano de transporte 12, y el sustrato 24, ahora estampado, también es alimentado hacia el dispositivo de evacuación 20 para su procesamiento posterior o para su transporte de evacuación, tal como se representa en la figura 1 mediante una flecha 29. Mientras que el dispositivo de elevación 18 de la mesa de impresión 6 vuelve a transportar los dispositivos de transporte 16 y 15 hacia su posición inicial, el dispositivo de elevación 11 de la mesa de impresión 5 desplaza de modo preferente los dispositivos de transporte 7 y 8 hacia su posición de impresión de manera que el dispositivo de transporte 7 se encuentra con su plano 9 en el plano de impresión 13. Por lo tanto, las mesas de impresión 5 y 6, de modo preferente, son desplazadas o dislocadas de modo alternante con el fin de llevar los respectivos sustratos a la posición de impresión. Ya que la distancia entre los planos 9 y 10 o entre 16 y 17 corresponde a la distancia entre el plano de transporte 12 y el plano de impresión 13, siempre está garantizado que a través de la respectiva mesa de impresión 5 o 6, que se encuentra en su posición de impresión, puede ser transportado un sustrato adicional. De esta manera, el tiempo que se requiere para la impresión de varios sustratos a través de la disposición de mesa para imprimir es reducido de modo considerable.

35 Figura 4 muestra una realización ulterior de la disposición de mesa para imprimir 1, donde los elementos conocidos a partir de las figuras precedentes están provistos de las mismas referencias, de modo que en este sentido en cada caso se hace referencia a la descripción indicada más arriba. En lo sucesivo se deben explicar sustancialmente sólo las diferencias. La forma de realización según la figura 4 difiere de la forma de realización precedente de la disposición de mesa para imprimir 1 en el sentido de que las mesas de impresión 5 y 6 están configuradas para la impresión de sustratos diferentes. Ello está indicado en la figura 4 a través de unas cabezas de impresión 3 y 4 de tamaños diferentes. Las cabezas de impresión 3 y 4 están configuradas en particular para la impresión de sustratos de longitudes diferentes – vistos en la dirección de transporte según la flecha 21 – que, de modo preferible, presentan la misma anchura. Si, de manera preferente, se alimentan de modo alternante unos sustratos de longitudes diferentes a través del dispositivo de alimentación 19 hacia las mesas de impresión 5 y 6, cabe la posibilidad de estampar de modo continuo unos sustratos diferentes en las dos mesas de impresión 5 y 6.

50 Figura 5 muestra una forma de realización adicional de la disposición de mesa para imprimir 1 que difiere de las disposiciones de mesas de impresión precedentes sustancialmente por el hecho de que está prevista una sola cabeza de impresión 30 que se extiende esencialmente a lo largo del ancho entero de la disposición de mesa para imprimir 1. Si los dispositivos de elevación 11 y 18 son activados de tal modo que los primeros dispositivos de transporte 7 y 14 son desplazados o dislocados paralelos los unos a los otros, cabe la posibilidad de desplazar un sustrato 31 con longitud excesiva, es decir, un sustrato que está configurado con una longitud mayor que una de las mesas de impresión, a través de las dos mesas de impresión 5 y 6 hacia el plano de impresión 13 o en la posición de impresión, y de estamparlo mediante la cabeza de impresión 30. De modo especialmente preferente, las cabezas de impresión 3 y 4 están realizadas de tal manera que son capaces de ser desplazadas lateralmente para formar la cabeza de impresión 30 representada en la figura 5.

60 Figura 6 muestra una forma de realización adicional de la disposición de mesa para imprimir 1 en una representación simplificada, pero esta vez en una vista en planta en la dirección de la flecha 32, tal como está representada en la figura 4. Mientras que, en lo que se refiere a las formas de realización precedentes, se partía de la base de que los dispositivos de transporte 7, 8 y 14, 15 están situados en cada caso directamente uno encima de otro o uno debajo de otro, de modo que, en una vista en planta desde la dirección de la flecha 32, los respectivos dispositivos de transporte están superpuestos, de acuerdo con la forma de realización en la figura 6 está previsto que los dispositivos de transporte 7, 8 y 14, 15 están dispuestos respectivamente desplazados lateralmente uno con respecto al otro, o uno al lado de otro, en la respectiva mesa de impresión 5 o 6. Mientras que el dispositivo de

5 alimentación 19 que, en el caso presente, está formado por dos dispositivos de alimentación 19' y 19", y el
dispositivo de evacuación 20 que, en el caso presente, está formado por dos dispositivos de evacuación 20' y 20"
dispuestos el uno al lado del otro, siguen estando situados en el plano de transporte 12, también los dispositivos de
transporte 7, 8 y 15, 14, tal como se ha descrito anteriormente, se encuentran en planos diferentes, en función del
trayecto de desplazamiento del respectivo dispositivo de elevación 11, 18. Si bien es cierto que, según esta forma de
realización, se requiere una pluralidad de dispositivos de alimentación y de dispositivos de evacuación, pero de esta
forma es posible estampar no solamente substratos con una longitud diferente, sino también con una anchura
diferente, mediante la disposición de mesa para imprimir 1 tal como se describe más arriba. El dispositivo de
10 alimentación 19', los dispositivos de transporte 8 y 14 así como el dispositivo de evacuación 20' forman en este caso
una primera línea de transporte 33 para substratos con un primer ancho máximo, y el dispositivo de alimentación
19", los dispositivos de transporte 7 y 15 así como el dispositivo de evacuación 20" forman una segunda línea de
transporte 34 para substratos con un segundo ancho máximo que es más reducido que el primer ancho máximo. Las
líneas de transporte 33 y 34 también se encuentran en las formas de realización descritas más arriba, en las que los
15 dispositivos de transporte no están colocados uno al lado de otro, sino uno encima de otro, de modo que únicamente
hace falta un dispositivo de alimentación 19 o únicamente un dispositivo de evacuación 20.

La disposición de mesa para imprimir ventajosa 1 que ha sido descrita, de modo preferente también puede ser
completada en sus variaciones arriba descritas también por mesas de impresión adicionales con la configuración
correspondiente, que se enlazan en la dirección del transporte.

20

REIVINDICACIONES

1. Disposición de una mesa de imprimir (1) comprendiendo al menos un dispositivo de impresión (2) para imprimir unos substratos (22, 24, 31) y al menos una mesa de imprimir (5) que presenta un primer dispositivo de transporte (7) para transportar los substratos (22, 24, 31) a ser estampados en un primer plano (9), y un dispositivo de elevación (11) para desplazar el primer dispositivo de transporte (7) con el primer plano (9) entre un plano de impresión (13) que corresponde al dispositivo de impresión (2) y un plano de transporte (12) situado por debajo del mismo, caracterizada por el hecho de que la mesa de imprimir (5) presenta un segundo dispositivo de transporte (8) para transportar unos substratos (22, 24, 31) en un segundo plano (10) por debajo del primer plano (9), donde la distancia fija (A) entre el primer plano (9) y el segundo plano (10) corresponde a la distancia (A) entre el plano de impresión (13) y el plano de transporte (12).
2. Disposición de una mesa de imprimir según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que un dispositivo de alimentación (19) para alimentar los substratos (22, 24, 31) está asociado a la mesa de imprimir (5) en el plano de transporte (12).
3. Disposición de una mesa de imprimir de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por al menos una mesa de imprimir (6) suplementaria que está situada detrás de la mesa de imprimir (5) en el sentido de transporte de los dispositivos de transporte (7, 8), y al menos un primer dispositivo de transporte (14) suplementario para transportar unos substratos (22, 24, 31) a ser estampados en un primer plano (16), y un dispositivo de elevación (18) suplementario para desplazar el primer dispositivo de transporte (14) suplementario con el primer plano (16) entre el plano de impresión (1) y el plano de transporte (13) situado por debajo.
4. Disposición de una mesa de imprimir de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la mesa de imprimir (6) suplementaria presenta un segundo dispositivo de transporte (15) suplementario para transportar unos substratos (22, 24, 31) en un segundo plano (17) por debajo del primer plano (16), donde la distancia fija (A) entre el primer plano (16) y el segundo plano (17) de los dispositivos de transporte (14, 15) suplementarios corresponde a la distancia (A) entre el plano de impresión (13) y el plano de transporte (12).
5. Disposición de una mesa de imprimir según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que los dispositivos de transporte (7, 8, 14, 15) adyacentes a las mesas de imprimir (5, 6), situados en el plano de transporte (12) o en el plano de impresión, están configurados respectivamente para transferir los substratos (22, 24, 31) de un dispositivo de transporte (7, 8, 14, 15) de una de las mesas de imprimir (5, 6) al dispositivo de transporte (7, 8, 14, 15) adyacente a otra de las mesas de imprimir (5, 6).
6. Disposición de una mesa de imprimir de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el primer y el segundo dispositivo de transporte (7, 8, 14, 15) de la mesa de imprimir (5, 6) respectiva están situados uno encima del otro o de modo desplazado lateralmente el uno con respecto al otro.
7. Disposición de una mesa de imprimir de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el dispositivo de impresión (2) presenta una cabeza de impresión (30) para varias mesas de imprimir (5, 6) y/o al menos una cabeza de impresión (3, 4) para respectivamente una de las mesas de imprimir (5, 6).
8. Procedimiento destinado al funcionamiento de una disposición de mesas de imprimir (1) según una o varias de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo por lo menos un dispositivo de impresión (2) para estampar unos substratos (22, 24, 31) y al menos una mesa de imprimir (5) que presenta un primer dispositivo de transporte (7) para transportar los substratos (22, 24, 31) a ser estampados en un primer plano (9), y un dispositivo de elevación (11) para desplazar el primer dispositivo de transporte (7) con el primer plano (9) entre un plano de impresión (13) que corresponde al dispositivo de impresión (2) y un plano de transporte (12) situado por debajo, la mesa de imprimir (5) presenta un segundo dispositivo de transporte (8) para transportar unos substratos (22, 24, 31) en un segundo plano (10) por debajo del primer plano (9), y correspondiendo la distancia fija (A) entre el primer plano (9) y el segundo plano (10) a la distancia (A) entre el plano de impresión (13) y el plano de transporte (12), con las etapas siguientes :
- desplazamiento del primer dispositivo de transporte (7) con el primer plano (9) en el plano de transporte (12),
 - alimentación de un primer substrato (22) al primer dispositivo de transporte (7) de la mesa de imprimir (5),
 - desplazamiento del primer dispositivo de transporte (7) con el primer plano (9) en el plano de impresión (13) para la impresión del primer substrato (22) a través del dispositivo de impresión (2),
 - alimentación de un segundo substrato (24) hacia el segundo dispositivo de transporte (8) situado en el plano de transporte (12) y transporte del segundo substrato (24) mediante el segundo dispositivo de transporte (8) a través de la mesa de imprimir (5) mientras que el dispositivo de impresión (2) estampa el primer substrato (22).
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el segundo substrato (24) de un primer dispositivo de transporte (14) suplementario de una mesa de imprimir (6) suplementaria es alimentado a través del segundo dispositivo de transporte (8) de la mesa de imprimir (5).

10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el primer dispositivo de transporte (14) de la mesa de imprimir (6) suplementaria es desplazado en el plano de impresión (19) a través de un dispositivo de elevación (18) para estampar el segundo sustrato (24) mediante el dispositivo de impresión (2).

5 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que el primer dispositivo de transporte (7) de la mesa de imprimir (5) es desplazado con el primer sustrato (22) estampado en el plano de transporte (12) y el sustrato (22) estampado es alimentado a través del primer dispositivo de transporte (7) de la mesa de imprimir (5) hacia un segundo dispositivo de transporte (15) suplementario de la mesa de imprimir (6) suplementaria, mientras
10 que el dispositivo de impresión (2) estampa el segundo sustrato (24).

Fig. 2

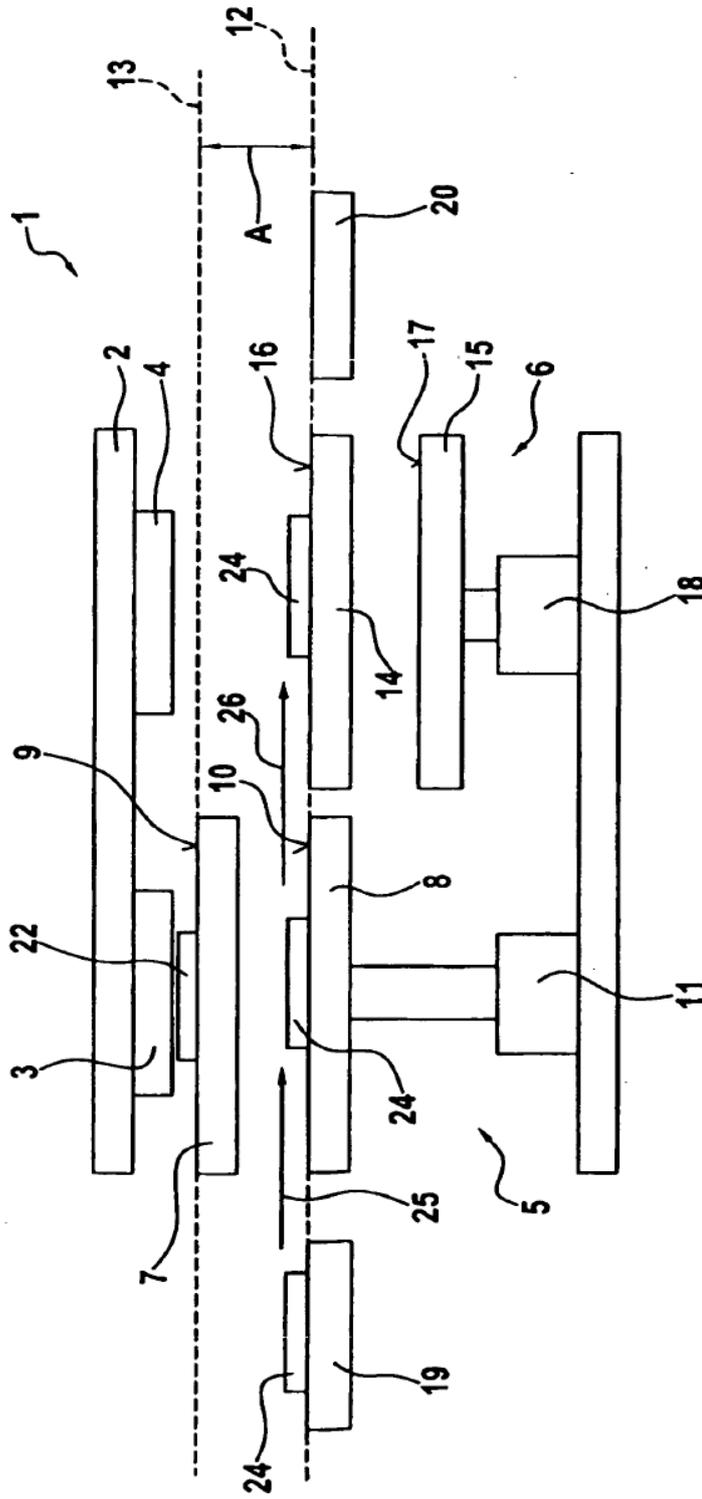


Fig. 3

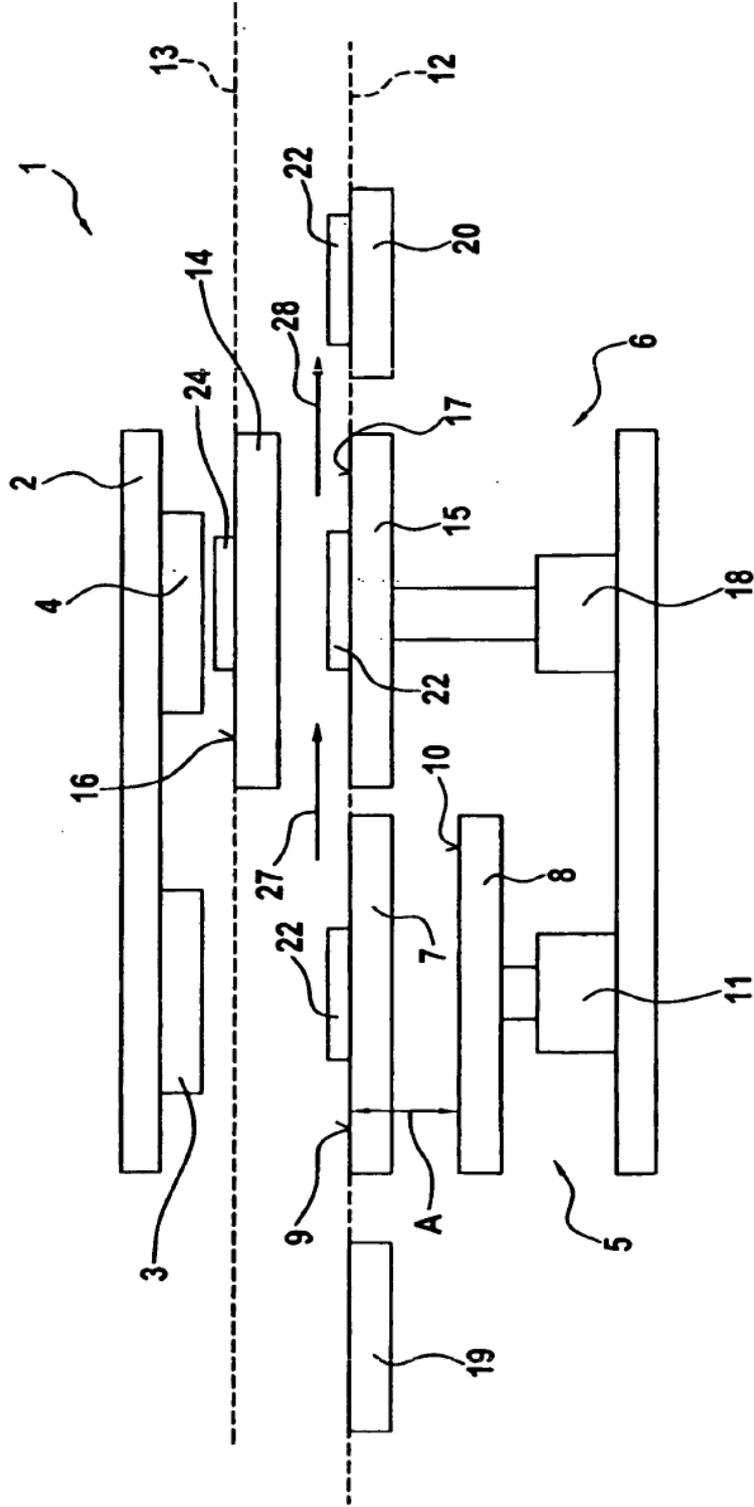


Fig. 4

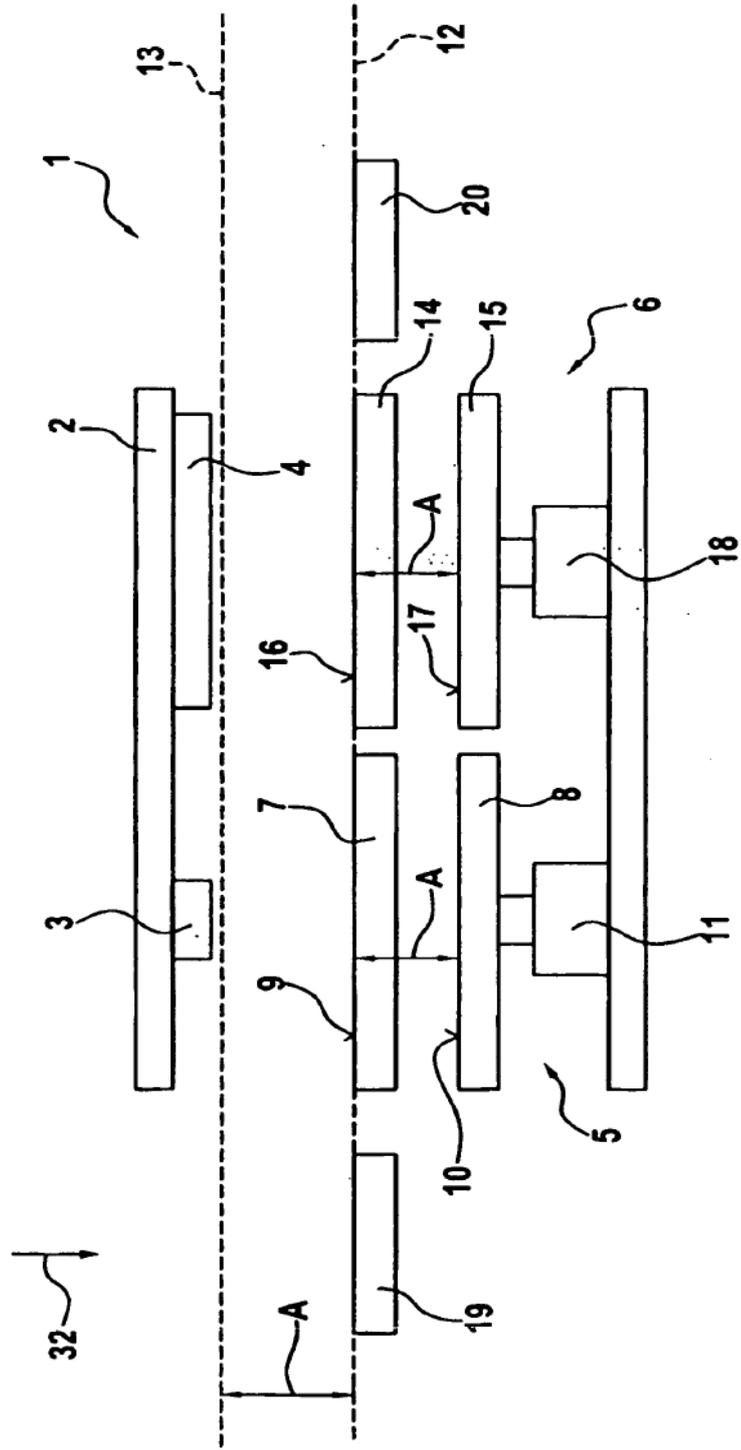


Fig. 5

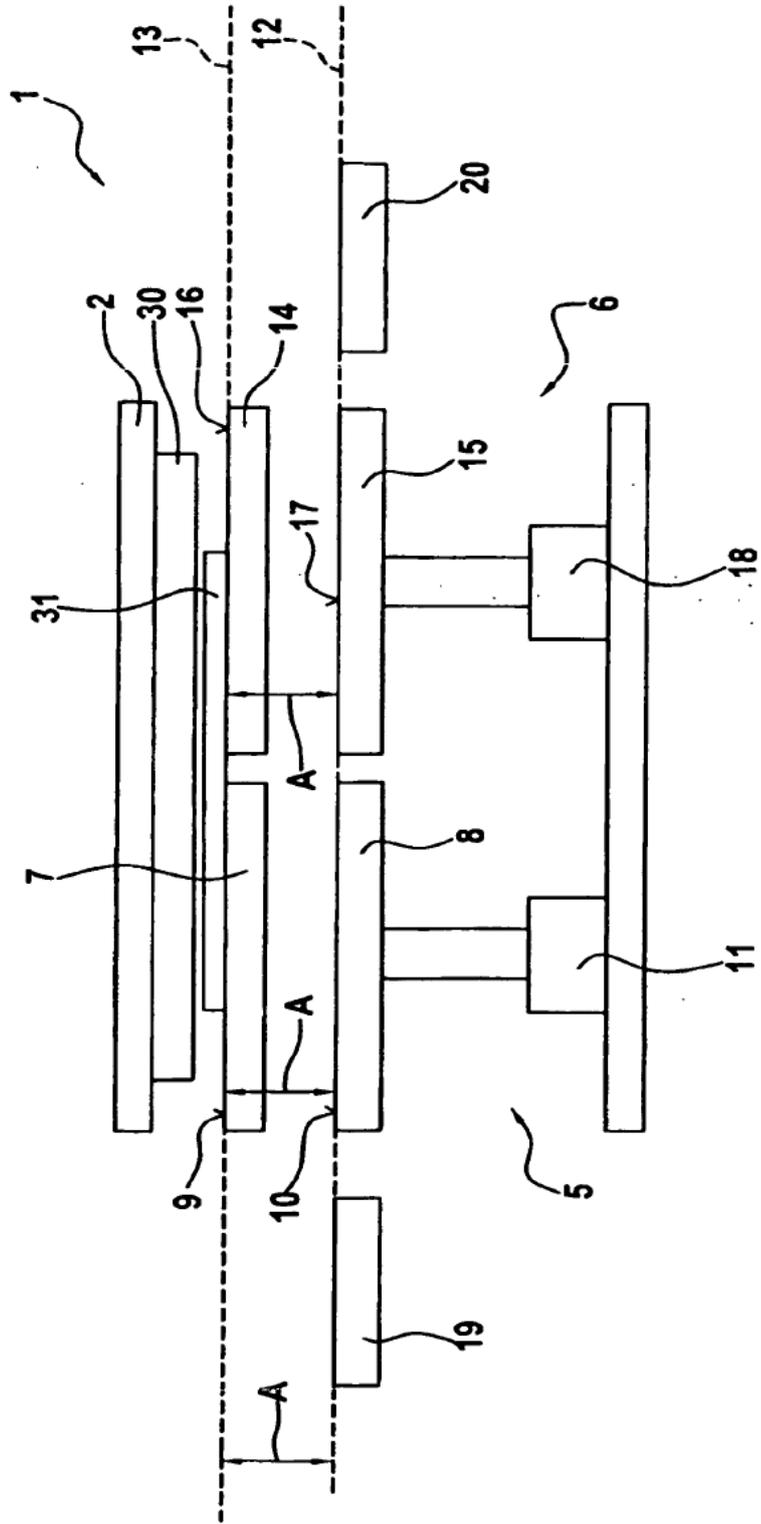


Fig. 6

