

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 484 165**

51 Int. Cl.:

D21F 1/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2010 E 10752286 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014 EP 2501854**

54 Título: **Método y dispositivo para fabricar un tamiz metálico cubierto de electrotipos**

30 Prioridad:

20.11.2009 DE 102009044609

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

11.08.2014

73 Titular/es:

**SCHOEN + SANDT MACHINERY GMBH (100.0%)
Lemberger Strasse 82
66955 Pirmasens, DE**

72 Inventor/es:

HEITZMANN, BERND

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 484 165 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

Método y dispositivo para fabricar un tamiz metálico cubierto de electrotipos

- 5 La presente invención se refiere a un método y un dispositivo para fabricar un tamiz metálico cubierto de electrotipos, en particular como un producto precursor de un rodillo para marcas de agua o tamiz cilíndrico, en el cual los electrotipos se colocan sobre el tamiz metálico y luego se unen a este.
- 10 Este tipo de método se describe en el marco de la solicitud de patente alemana DE 101 45 782 A1. Dicho documento se refiere a la fabricación de un tamiz de papel para la producción de marcas de agua. Una forma tradicional de producir marcas de agua en papel consiste en procesar el papel aún húmedo durante la fabricación de papel con un rodillo tamiz, para transmitir a la estructura del papel las desigualdades del rodillo. En los lugares en los que el rodillo posee elevaciones, el papel aún mojado será desplazado y con ello se hará más delgado, de manera que el papel será más translucido en dichos lugares.
- 15 Las elevaciones que posee el rodillo pueden fabricarse, por ejemplo, en forma de relieves, donde la superficie del tamiz de papel, que posteriormente se une a un rodillo, se estampa en un relieve. De esa manera surgen marcas de agua con múltiples niveles, o sea, marcas de agua con varios niveles de elevación, que conllevan a diferentes sombreados fuertes en las marcas de agua. En cambio, las marcas de agua de dos niveles se fabrican de manera que sobre el tamiz se coloquen, y se unan a este, los llamados electrotipos, o sea, signos al mismo nivel, tales como por ejemplo, números, letras o marcas.
- 20 Contrario a las máquinas de grandes tamices, en las que el rodillo para marcas de agua que acabamos de mencionar se utiliza para producir marcas de aguas, en la máquina de papel con tamiz cilíndrico para la fabricación de papel hay un tamiz cilíndrico que se sumerge en una tina llena de pulpa fibrosa. El agua que fluye a través del tamiz se exporta desde el cilindro del tamiz, mientras el cilindro gira con la superficie del tamiz. Mediante el movimiento giratorio se produce el depósito de la fibra sobre el tamiz giratorio y con ello se crea la hoja. El tamiz puede estar provisto de estampados con los que se acumulan diferentes cantidades de fibras y con ello surgen marcas de agua con diferentes niveles en el entramado del papel. Los estampados pueden estar distribuidos simétricamente sobre toda la superficie o estar colocados de manera precisa, con lo cual se facilita, por ejemplo, la producción de pliegos impresos ajustados para papel moneda u otros papeles protegidos. El tamiz se cierra de forma cilíndrica, después de lo cual contiene lo estampados en una mayor planeidad. Para ello se coloca y se fija sobre el cuerpo del tamiz cilíndrico.
- 25 Como describe la solicitud de patente alemana DE 101 45 782 A1 antes mencionada, en el estado de la técnica no se conoce ningún método que proporcione el posicionamiento automático de los electrotipos en el tamiz, más bien en el mencionado documento se describe que los electrotipos se tienen que soldar o pegar individualmente sobre el tamiz. La fabricación de un tamiz de papel de este tipo, y del rodillo de papel que de ahí surge requieren enormes costos, y por consiguiente ese tipo de marcas de agua se pueden usar fundamentalmente en papeles costosos y que requieren mucha seguridad como por ejemplo el papel moneda.
- 35 La solicitud de patente alemana DE 101 45 782 propone como solución para ese problema, cubrir el tamiz de papel con una plantilla que libere los signos que se deben colocar sobre el tamiz de papel, y crear los signos sobre la plantilla mediante la anexión de un revestimiento.
- 40 También la solicitud de patente alemana DE 10 2006 022 059 A1 plantea que los electrotipos se suelden o se peguen sobre el tamiz de papel, sin embargo no indica cómo deben soldarse o pegarse.
- 45 También la solicitud de patente alemana DE 10 2006 062 275 A1 plantea revestir los electrotipos por un lado, por ejemplo, con una sustancia que se pueda soldar con ultrasonido, para ofrecer una alternativa a la soldadura tradicional de los electrotipos, sin embargo no plantea nada con respecto a la automatización de ese proceso.
- 50 Por último, se puede plantear que en el estado de la técnica no se conoce ninguna posibilidad de lograr la precisión necesaria en el posicionamiento de los electrotipos sobre el tamiz de papel, tradicionalmente un tamiz metálico, aun cuando ello se haga mediante un costoso trabajo manual. Con estos antecedentes, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un método y un dispositivo para la fabricación de un tamiz metálico cubierto de electrotipos, cuya utilización facilite la fabricación automática y con ello rentable de ese tipo de tamiz metálico, particularmente como producto precursor de un rodillo para marcas de agua o de un tamiz cilíndrico. Ello se resuelve con un método de acuerdo con las características de la reivindicación principal, así como mediante un dispositivo para la fabricación de un tamiz metálico cubierto con electrotipos de acuerdo con las características de la reivindicación dependiente 15. Otras formas de realización posibles del método y del procedimiento se pueden extraer de las correspondientes reivindicaciones dependientes.
- 55

De acuerdo con la invención, para la fabricación de un tamiz metálico cubierto con electrotipos se usa una máquina que se puede implementar como pórtico de soldadura. La unión real entre el tamiz metálico y los electrotipos se produce mediante un calor aplicado en una región de los electrotipos colocados sobre el tamiz metálico, que se aplica con la ayuda de electrodos. En este sentido, la invención comprende cualquier configuración posible, por lo que los electrodos pueden ser tanto electrodos de soldadura como electrodos de soldadura con plomo, entre otros. La invención también comprende otras técnicas de unión, en las que solo se usa un adhesivo y similares. Por tanto, cuando a continuación nos referimos a electrodos, se debe entender de manera general cualquier herramienta que cree una unión, que sea apropiada para el tipo de unión deseado.

El pórtico utilizado posee dos soportes laterales, que están conectados por medio de un travesaño que se extiende en una dirección y. Sobre ese travesaño se coloca un sujetador que se puede desplazar en la dirección y, que además se puede mover en una dirección z. El sujetador es apropiado para sujetar un electrotipo provisto de un medio de retención a ese medio de retención y colocarlo con precisión sobre un tamiz metálico introducido debajo del travesaño. Para lograr el posicionamiento especialmente preciso, tanto el carro, que se desplaza en la dirección y a lo largo del travesaño, como también un carro vertical, que posibilita el desenganche del sujetador en la dirección z, son accionados por motores lineales, que posibilitan el posicionamiento exacto del carro y con ello también del sujetador.

De manera alternativa al motor lineal, también son apropiados otros accionamientos como por ejemplo un accionamiento por husillo husos o un servomotor que acciona un husillo. También son posibles otros accionamientos con correas conductoras dentadas o cremalleras y están cubiertas expresamente por la invención.

Una alineación en la dirección x aún faltante se logra cuando el tamiz metálico introducido por debajo del travesaño es recibido en un dispositivo de guía, como un chasis amortiguador. Ese dispositivo de guía se puede desplazar a su vez en la dirección x, por ejemplo sobre un carril vertical, donde particularmente también en este caso se proporcionan motores lineales para accionar el dispositivo de guía en la dirección x. Alternativamente a un dispositivo de guía fijo como el descrito anteriormente, también se puede proporcionar un alojamiento del tamiz metálico como cinta sinfín, y este tipo de realización también está comprendida por la invención. En este último caso, por supuesto, los motores lineales no son apropiados para accionar el dispositivo de guía; en caso de usar una cinta transportadora en su lugar se pueden proporcionar, por ejemplo, servomotores.

Mediante el mecanismo de desplazamiento en la dirección x, y, y z mencionado anteriormente, es posible el posicionamiento automático preciso de los electrotipos sobre el tamiz metálico. Luego del posicionamiento se puede lograr una unión con el tamiz metálico con la ayuda de electrodos, donde a continuación también es posible realizar la unión manualmente en el caso del posicionamiento de acuerdo con la invención. En una ampliación de la invención se prevé preferentemente, sin embargo, que al carro que porta el sujetador para colocar los electrotipos se asocie también un electrodo, el cual se desplaza junto con el carro. En ese caso, el electrodo opuesto se coloca en un carro opuesto que se desplaza a lo largo de una mesa de pórtico, que se extiende paralela al travesaño sobre el lado opuesto del dispositivo de guía. Luego de colocar los electrotipos a fijar, se colocan el electrodo y el electrodo opuesto y se produce la unión entre los electrotipos y el tamiz metálico.

Con cierta ventaja, al carro se le asocia un carro secundario, en el que se coloca el electrodo. Este carro secundario se desplaza en paralelo al carro; idealmente se desplaza sobre el propio carro en paralelo a la dirección de marcha del carro, de manera tal que al desplazar el carro, el carro secundario siga esencialmente el mismo movimiento y no tenga que recorrer de nuevo la misma distancia que el carro para seguirlo. Esto es posible después que el electrodo se usa de manera permanente allí donde también se desplaza el sujetador fijado sobre el carro.

De igual manera, en esa configuración en el carro secundario se coloca un cargador, del que con la ayuda del sujetador se pueden extraer los correspondientes electrotipos a utilizar. Se prevé que a continuación el sujetador se desplace a la posición con el carro, allí el carro secundario provisto sobre el carro se desplace con respecto al sujetador a una posición, en la que el sujetador pueda extraer un electrotipo del cargador, inmediatamente después de lo cual el sujetador posiciona el electrotipo sobre el tamiz metálico. Entretanto, el carro secundario se desplaza a una posición en la que el electrodo se coloca en la región del sujetador, en cuya región también se encuentra el electrotipo a fijar. En esa posición el electrodo se engancha con el electrotipo y se une a este, dado el caso con la ayuda del electrodo opuesto, que igualmente se lleva a la posición con el carro opuesto.

Luego del proceso de unión, el electrotipo unido al tamiz metálico se separa del medio de retención contenido por el sujetador, cuando el sujetador se desplaza en una dirección y y/o z. Los electrotipos están unidos al medio de retención a través del punto de derivación dedicado, que se rompe mediante un movimiento de ese tipo del sujetador en vista de que los electrotipos se encuentran unidos firmemente al tamiz metálico a partir de ese momento.

5 El siguiente paso del proceso depende de los electrotipos usados. Por un lado, son posibles configuraciones en las que solo se proporcionan electrotipos individuales en un medio de retención. En ese caso, el carro secundario se desplaza a una posición en la que el sujetador puede colocar el medio de retención ya vacío en un contenedor de desecho. Un contenedor de desecho de ese tipo se puede colocar, por ejemplo, adyacente a los cargadores con nuevos electrotipos. Si por el contrario, varios electrotipos se fijan a un medio de retención a través de puntos de derivación dedicados, entonces en un paso del proceso se puede unir uno de esos electrotipos al tamiz metálico, de manera que en un siguiente paso otro electrotipo se pueda posicionar y fijar sobre el tamiz metálico. Esto se puede repetir hasta que el medio de retención ya no contenga ningún electrotipo, y luego se deposita en el contenedor de desecho. Igualmente en el marco de la invención es posible colocar varios electrotipos a la vez, o al menos uno sin desplazar la posición del sujetador, cuando en el medio de retención se coloca una configuración completa coherente de electrotipos.

15 Para mejorar las propiedades de sujeción, especialmente en caso de soldadura de los electrotipos al tamiz metálico, se proporciona un revestimiento a los electrotipos donde se considera muy ventajoso el revestimiento con plata. En el marco del proceso de soldadura se suelda la capa de plata y se une el electrotipo con el tamiz metálico. Una soldadura de este tipo se realiza aplicando en la región corrientes tradicionalmente de 5 000 Amperes, pero hasta un máximo de hasta 25 000 Amperes. Para conducir esa corriente, tanto en el travesaño como en el caso de la existencia de un carro opuesto con un electrodo opuesto paralelo a la mesa de pórtico, se colocan barras conductoras, que pueden ser, por ejemplo, de cobre y en las que se pueden recibir las corrientes necesarias. Para ello, los electrodos a utilizar se unen en cada caso a través de cables con las dimensiones correspondientes a una mordaza de fijación que rodea la barra conductora, que por lo general está abierta y se puede desplazar en paralelo con el carro sobre el carril de cobre. En los puntos donde debe haber una soldadura, la mordaza de fijación se cierra alrededor de la barra conductora y con ello se aplica la corriente a cada electrodo. El cierre de la mordaza de fijación se puede realizar, por ejemplo, de forma neumática o hidráulica.

25 Alternativamente a un electrodo opuesto puntual, este también se puede sustituir con la propia barra conductora antes mencionada, que en ese caso a su vez se coloca con desplazamiento vertical y se puede desplazar hasta el tamiz metálico que se debe soldar con el electrotipo.

30 En una realización concreta, el sujetador puede estar provisto de un medio de sujeción para recibir el medio de retención de un electrotipo, para enganchar en un orificio de sujeción del medio de retención. Alternativa o complementariamente también se puede utilizar por ejemplo un succionador, que produce una unión adhesiva sobre las superficies resbaladizas del medio de retención. Preferentemente, se prevé que el sujetador procese en cada caso un cargador, provisto sobre el carro secundario, o sea que dado el caso fije una variedad de signos, por ejemplo, números, letras o también imágenes y una marca de posición y solo después pase al siguiente cargador.

35 Finalmente, debido a la gran precisión de la realización propuesta, se puede fabricar una configuración en dos partes, compuesta por un estampado y un electrotipo contenido en el estampado. Siempre que se prevea, al carro y al carro opuesto se asocia adicionalmente un par matriz/punzón, que posibilita el estampado de la región del tamiz metálico alrededor de los electrotipos utilizados. Con ello es posible proporcionar un tamiz para marcas de agua con múltiples niveles para imágenes individuales, mientras otras partes de la misma imagen se crean como marcas de agua de dos niveles.

40 De igual manera, se puede proporcionar un pórtico de estampado adicional, compensado con respecto al pórtico en la dirección x, en el que se produce el estampado de múltiples niveles alrededor de los electrotipos a colocar en el pórtico. Debido a la conducción precisa del tamiz metálico en el dispositivo de guía y al posicionamiento preciso de los electrotipos a través del pórtico, un estampado de ese tipo para la fabricación de un tamiz para marcas de agua combinadas de dos niveles y de múltiples niveles también se puede distribuir entre esos dos pórticos, con lo cual también se posibilita el empleo de máquinas de estampado estándares.

45 En el proceso de soldadura de los electrotipos se puede colocar adicionalmente una marca de posición en el tamiz metálico, por la que se puede orientar el pórtico de soldadura y posteriormente también el pórtico de estampado. Con ello se garantiza un posicionamiento extraordinariamente preciso del tamiz metálico en particular durante el estampado, de manera tal que la producción de marcas de agua combinadas de dos y múltiples niveles también se pueda llevar a cabo de forma automática con mayor calidad y precisión.

50 Esa precisión especialmente grande se logra particularmente mediante el posicionamiento conjunto de todos los pórticos en la marca de posición común, lo que permite una orientación exacta de cada una de las medidas realizadas sobre el tamiz.

Para la limpieza regular de los electrodos usados se prevé desplazarlos, en intervalos de tiempo regulares o irregulares, hacia una posición de limpieza, en la que se ponen en contacto con agentes de limpieza. Esos agentes de limpieza pueden

ser de naturaleza mecánica o química, y también se puede usar una combinación de algo así como un cepillo limpiador con una impregnación química.

5 En particular, se prevé que en un depósito de cargador separado haya electrotipos de limpieza especiales, que son agarrados y extraídos del cargador por el sujetador como electrotipos tradicionales para realizar el proceso de limpieza. Los electrotipos de limpieza se ponen en contacto con los electrodos y se eliminan a través del contenedor de desechos.

10 A continuación explicaremos más detalladamente la invención descrita con anterioridad, utilizando un ejemplo de realización.

Se muestra:

- Figura 1 una vista superior lateral de un pórtico de soldadura,
- 15 Figura 2 una vista superior de un medio de retención con múltiples electrotipos,
- Figura 3 una vista en perspectiva de un electrotipo recibido por un sujetador,
- 20 Figura 4 una vista superior de un carro que se puede desplazar sobre un travesaño del pórtico de acuerdo con la Figura 1,
- Figura 5 una vista en perspectiva de un carro secundario al carro de acuerdo con la Figura 4,
- 25 Figura 6 una vista en perspectiva de una disposición de la línea de alimentación del carro secundario de acuerdo con la Figura 5,
- Figura 7 un carro opuesto que se puede desplazar sobre una mesa de pórtico del pórtico de acuerdo con la Figura 1, y
- 30 Figura 8 una vista en perspectiva de una configuración completa del pórtico en combinación con un chasis amortiguador usado como dispositivo de guía y un pórtico de estampado adicional.

35 La Figura 1 muestra una estructura básica de la colocación de acuerdo con la invención. Se construye un pórtico 10 que sale de un travesaño 11 y está soportado por dos soportes laterales 13. Con respecto al travesaño 11, una mesa de pórtico 12 limita hacia abajo una abertura del pórtico 17 intermedia que se mantiene abierta. El nivel del pórtico 10 define en dirección al travesaño 11 y/o de la mesa de pórtico 12 una dirección y. En la dirección longitudinal de los soportes laterales 13 se define una dirección z. Sobre una guía de carril 15, provista en el travesaño 11 y en la mesa de pórtico 12, se coloca un carro 20 sobre el travesaño 11, y un carro opuesto 30 sobre la mesa de pórtico 12, que se pueden desplazar en la dirección y. Sobre el carro 20 se proporciona un sujetador 60, que puede extraer de un medio de retención 53 los electrotipos 50 para cubrir un tamiz metálico y posicionarlos sobre el tamiz metálico. El tamiz metálico se fija sobre un chasis amortiguador y se coloca a través de la abertura del pórtico 17, o sea perpendicular a los niveles y-z, de manera que se pueda trasladar en la dirección x.

45 El desplazamiento del chasis amortiguador en la dirección x debajo del sujetador 60, así como el traslado a la posición exacta de todos los carros utilizados se produce mediante motores lineales 27, 35, que permiten el posicionamiento preciso y al mismo tiempo una detección de la posición.

50 Luego de lograr el posicionamiento preciso y en el punto exacto gracias a que el chasis amortiguador se desplaza en la dirección x, el carro 20 se desplaza en la dirección y a lo largo del travesaño 11, y el carro vertical 23 subordinado al carro 20, un electrodo asociado al carro 20 se lleva a la región del electrotipo que se debe soldar al tamiz metálico y en la parte contraria se coloca un electrodo de soldadura 32 asociado al carro opuesto 30. Los electrodos de soldadura 32, 40 se pueden unir a una barra conductora 14, que se desplaza en paralelo a la dirección de marcha del correspondiente carro 20,30, mediante una correspondiente mordaza de fijación 34, 41, que se mueve de conjunto con el carro 20 y/o el carro opuesto 30. La respectiva mordaza de fijación 34, 41 que rodea la barra conductora 14 se cierra neumáticamente y de esa manera produce un contacto con la barra conductora 14.

55 De esa manera, el electrotipo mostrado en la Figura 2 se une al tamiz metálico. La disposición de la Figura 2 muestra en total cuatro electrotipos 50, que están unidos a través de puntos de derivación dedicados 51 a un medio de retención 53. La parte trasera de los electrotipos 50 está provista de un revestimiento de plata 56, que se suelda durante el proceso de soldadura y se une al material del tamiz metálico. El medio de retención 53 se sujeta y se posiciona con la ayuda de los

medios de sujeción 61, presentes en el sujetador 60, así como con la ayuda de succionadores 62. Los succionadores 62 se encuentran en una superficie de succión 55 del medio de retención 53, donde pueden someterse a una unión firme con el medio de retención debido a un vacío. Como complemento se proporciona un orificio de sujeción 54 en el medio de retención 53, en el que se puede enganchar el medio de sujeción 61 del sujetador 60.

5

La Figura 3 muestra el medio de retención 53 sujetado por el sujetador 60, al que se fijan los electrotipos 50 unidos al medio de retención 53 a través de los puntos de derivación dedicados 51. El sujetador 60 posee un succionador 62 para retener el medio de retención 53, así como un medio de sujeción 61 ligeramente oculto en la imagen. Un auxiliar de roscado 52 del medio de retención 53 contribuye a una mejor conducción del medio de retención 53 al colocar los electrotipos 50 en el cargador 24. De manera similar el auxiliar de enroscado 52 evita el posicionamiento erróneo del cargador 24.

10

La Figura 4 muestra el carro 20 que se puede desplazar sobre el travesañ 11 del pórtico 10. A este se asocia un carro vertical 23, sobre el que se puede extender el sujetador 60 en la dirección z, o sea en la dirección vertical. A su vez, sobre el carro 20 se puede desplazar un carro secundario 21 entre dos topes 22, sobre el que se proporciona un cargador 24 con los electrotipos 50 aún disponibles, un contenedor de desecho 25 para depositar esos medios de retención 53 separables de los electrotipos 50 después de la aplicación de estos, así como un electrodo de soldadura 40, con el que se lleva a cabo el proceso de soldadura. Mediante el desplazamiento del carro secundario 21 sobre el carro 20 se puede lograr el correspondiente segmento necesario del carro secundario 21 en la región del sujetador 60. De esa manera, el sujetador 60 primero extrae un electrotipo 50 de un cargador 24 con el medio de retención 53 y lo coloca sobre el tamiz metálico. Para ello, este se mueve hacia abajo con el carro vertical 23, hasta que el electrotipo 50 se encuentre sustancialmente sobre el tamiz metálico. Entretanto, el carro secundario 21 se desplaza a una posición, en la que el electrodo de soldadura 40 proporcionado en el carro secundario 21 se puede aplicar en la región del electrotipo 50 sujetado por el sujetador 60 y realiza la soldadura. Finalmente, el carro secundario 21 se desplaza a una posición, en la que el sujetador 60 puede depositar el medio de retención 53 que aún se encuentra en él, y que fue separado de los electrotipos 50 soldados sobre el tamiz metálico. El sujetador de cables 26 se ocupa del ordenamiento del cable.

15

20

25

La Figura 5 muestra el carro secundario 21 colocado sobre el carro 20 y que se mueve en la dirección de desplazamiento de este. Para lograr el traslado preciso del carro secundario 21 al carro 20, se asigna al carro secundario 21 un motor lineal 27 que permite un posicionamiento exacto del carro secundario 21 con respecto especialmente al sujetador 60 colocado en el carro 20. El electrodo de soldadura 40, que se puede desplazar verticalmente en paralelo al sujetador 60 y aplicarse sobre los electrotipos 50, recibe corriente de soldadura de la barra conductora 14 a través de una estructura asociada al carro secundario 21. Esa estructura se explica más detalladamente a continuación en la Figura 6.

30

La Figura 6 muestra la estructura mencionada para suministrar corriente de soldadura al electrodo de soldadura 40, donde se representa un conector 43, que sale del electrodo de soldadura 40, y se une a esta en la región del electrodo de soldadura 40. A través de un cable de corriente de soldadura 42 se conduce la corriente desde una mordaza de fijación 41 hasta el electrodo de soldadura 40, donde la mordaza de fijación 41 se desliza alejándose sobre la barra conductora 14, debido al desplazamiento de la estructura mostrada en estado abierto que acompaña el desplazamiento del carro secundario 21. Esta entra en contacto con la barra conductora 14 cuando la mordaza de fijación 41 se presiona sobre la barra conductora 14 con medios neumáticos. En ese momento fluye la corriente de soldadura, con cuya ayuda los electrotipos 50 se fijan sobre el tamiz metálico.

35

40

La Figura 7 muestra el carro opuesto 30, que se puede desplazar a lo largo de la mesa de pórtico 12. Ese carro opuesto 30 también será propulsado por un motor lineal 35, que ofrece una elevada precisión durante el posicionamiento y además la posibilidad de detectar la posición de manera más sencilla y exacta. De igual manera, el carro opuesto 30 posee una mordaza de fijación 34, con la cual se instala el electrodo opuesto 32 sobre el carro opuesto 30 con respecto al electrodo de soldadura 40 del carro 20, a través del cual se suministra corriente a la barra conductora 14 subordinada a la mesa de pórtico 12 y que se desplaza en paralelo a esta. Para mover el electrodo de soldadura 32 desde abajo hacia el tamiz metálico, también se proporciona aquí un carro vertical 33, que posibilita el movimiento del electrodo de soldadura 32. Un cilindro de soporte 31 apoya el tamiz metálico en el lugar a procesar.

45

50

Finalmente, en la Figura 8 se representa una configuración completa, con la que se puede fabricar un tamiz metálico, con el cual se pueden realizar marcas de agua combinadas de dos o varios niveles. Para ello, al pórtico 10 se asocia un segundo pórtico de estampado 18, proporcionado paralelo a la dirección x, a través de cuya abertura del pórtico, así como de la abertura del pórtico 17 del pórtico 10, el chasis amortiguador 16 se puede desplazar sobre un carril guía 19 por medio un motor lineal. El chasis amortiguador 16 primero se desplaza debajo del pórtico 10, donde de la manera descrita anteriormente, los electrotipos 50 se sueldan sobre el tamiz metálico sujetado sobre el chasis amortiguador 16. A continuación, el chasis amortiguador se desplaza con precisión debajo del pórtico de estampado 18, donde tiene lugar un estampado adicional de los elementos de imagen en la región de los electrotipos 50. De esa manera, con la soldadura de

55

los electrotipos 50 se pueden producir unos elementos de imagen de dos niveles, mientras mediante el estampado se pueden producir otros elementos de imagen de múltiples niveles.

5 La alineación exacta del tamiz entre los dos pórticos 10,18 se logra mediante la aplicación de electrotipos 50 en forma de marca de posición, por las que se orientan los dos pórticos 10,18 para la alineación de los electrodos de soldadura 32, 40. De esa manera, también se garantiza la alineación exacta necesaria entre los electrotipos soldados y el estampado que los rodea.

10 Con anterioridad se describió un método y un dispositivo para fabricar un tamiz metálico cubierto de electrotipos, en el que con la ayuda de un sujetador se posibilita la guía exacta de los electrotipos y del tamiz metálico para favorecer un posicionamiento preciso. De esa manera, se logra una automatización de ese proceso que hasta el momento es muy costoso y realizado manualmente.

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

10	pórtico	33	carro vertical
11	travesaño	34	mordaza de fijación
12	mesa de pórtico	35	motor lineal
13	soportes laterales		
14	barra conductora	40	electrodo de soldadura
15	guía de carril	41	mordaza de fijación
16	chasis amortiguador	42	cable de corriente de soldadura
17	abertura del pórtico	43	conector
18	pórtico de estampado		
19	carril guía	50	electrotipo
		51	punto de ruptura predeterminado
20	carro	52	auxiliar de roscado
21	carro secundario	53	medio de retención
22	tope	54	orificio de sujeción
23	carro vertical	55	superficie de succión
24	cargador	56	revestimiento de plata
25	contenedor de desecho		
26	sujetador de cables	60	sujetador
27	motor lineal	61	medio de sujeción
		62	succionador
30	carro opuesto		
31	cilindro de soporte		
32	electrodo de soldadura		

15

Reivindicaciones

- 5 1. Un método para fabricar un tamiz metálico cubierto de electrotipos, en particular como un producto precursor de un rodillo para marcas de agua o tamiz cilíndrico, en el cual los electrotipos (50) se colocan en el tamiz metálico y luego se unen a este, **caracterizado porque** el tamiz metálico se monta en un dispositivo de guía, preferentemente un chasis amortiguador, y se desplaza sobre este en una dirección x, donde los electrotipos (50) son recibidos por un sujetador (60), que se puede ajustar verticalmente en una dirección z perpendicular a la dirección x, este sujetador se desplaza sobre un carro (20) a lo largo de un travesaño (11), que solapa el dispositivo de guía, en una dirección y perpendicular a la dirección x y a la dirección z, y los electrotipos (50) se colocan y se sujetan con la ayuda del sujetador (60) en el tamiz metálico y finalmente se unen al tamiz metálico.
- 10 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** para producir la unión de los electrotipos (50) al tamiz metálico, un primer electrodo (40), colocado de forma tal que se pueda desplazar verticalmente sobre el carro (20), y un segundo electrodo (32), colocado de forma tal que se pueda desplazar verticalmente sobre un carro opuesto (30), que se puede desplazar en el lado opuesto del dispositivo de guía en paralelo al carro (20), se engancha con los electrotipos (50) y se aplica corriente eléctrica al mismo.
- 15 3. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** los electrotipos (50) están conectados a través de un punto de derivación dedicado (51) a un medio de retención (53) usado como auxiliar de posición, en el cual se extraen de un cargador (24), con la ayuda del sujetador (60), y se colocan sobre el tamiz metálico.
- 20 4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el cargador (24) se recibe en un carro secundario (21), que se puede desplazar en paralelo al carro (20), preferentemente sobre el carro (20) en paralelo a su dirección de marcha, y se posibilita el retiro de un electrotipo (50) del cargador (24) cuando el carro secundario (20) desplaza el cargador (24) con respecto al sujetador (60) hacia una posición de enganche.
- 25 5. Método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el sujetador (60) vacía en cada caso un cargador (24) y solo entonces pasa al siguiente cargador (24).
- 30 6. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** después de producirse la unión entre los electrotipos (50) y el tamiz metálico, el sujetador (60) aleja los medios de sujeción (53) en la dirección y y/o la dirección z de los electrotipos (50) destruyendo el punto de derivación dedicado (51).
- 35 7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** múltiples electrotipos (50) están asociados a un medio de sujeción (53), y el sujetador (60) coloca el siguiente electrotipo (50) sobre el tamiz metálico después de destruir un primer punto de derivación dedicado (51).
- 40 8. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** el sujetador (60) deposita el medio de sujeción (53) en un contenedor de desecho (25), colocado preferentemente adyacente al cargador (24), después de destruir el punto de derivación dedicado (51) del último o único electrotipo (50) presente en el medio de sujeción (53).
- 45 9. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 2 - 8, **caracterizado porque** con la ayuda de los electrodos (32, 40), se aplica una corriente de soldadura a los electrotipos (50), con lo que se produce la soldadura de los electrotipos (50) con el tamiz metálico.
- 50 10. Método de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** los electrotipos (50) tienen un revestimiento de plata (56), o se aplica un revestimiento hecho de otros materiales convenientes, por ejemplo, alpaca, en la capa intermedia entre los electrotipos (50) y el tamiz metálico, para mejorar la unión.
- 55 11. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizado porque** con la ayuda de los electrodos (32, 40), se aplica una corriente de soldadura a los electrotipos (50), con lo cual se licua un soldador de plomo colocado entre los electrotipos (50) y el tamiz metálico.
12. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 2 - 11, **caracterizado porque** después de unir un electrotipo (50) al tamiz metálico, se estampa un relieve en este último por medio de un par

matriz/punzón, que se coloca en el carro (20) y el carro opuesto (30) y que se puede presionar uno contra el otro con el tamiz metálico, y preferentemente contra el electrotipo (50) interpuesto.

- 5
13. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** un pórtico de estampado adicional (18), compensado en la dirección x, se asocia a un pórtico (10), donde después de una aplicación de electrotipos (50) al tamiz metálico, este se desplaza con la ayuda del dispositivo de guía (16) hacia la región del pórtico de estampado (18), y se stampa un relieve sobre el tamiz metálico, en particular con la incorporación de los electrotipos (50), por medio de un par matriz/punzón.
- 10
14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** durante la aplicación de los electrotipos (50) al tamiz metálico, se aplica al menos una marca de posición para determinar la posición de los electrotipos (50) con respecto al tamiz metálico, donde el estampado en la región del pórtico de estampado se alinea sobre la misma al menos una marca de posición.
- 15
15. Un dispositivo para fabricar un tamiz metálico cubierto de electrotipos, en particular como un producto precursor de un rodillo para marcas de agua o tamiz cilíndrico, que comprende un pórtico (10) compuesto por dos soportes laterales (13), que están conectados por medio de un travesaño (11) y delimitan una abertura del pórtico (17), y también se proporciona un dispositivo de guía, preferentemente un chasis amortiguador, que se puede desplazar a través de la abertura del pórtico (17) en una dirección x, para recibir el tamiz metálico, donde un carro (20), que se puede desplazar a lo largo del travesaño (11) en una dirección y perpendicular a la dirección x, que tiene un sujetador (60), que se puede ajustar verticalmente por medio de un carro vertical adicional (23) en una dirección z perpendicular a la dirección x y la dirección y, para recibir los electrotipos (50), y al pórtico (10) se asocian dos electrodos (32, 40) para unir los electrotipos (50) al tamiz metálico.
- 20
16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado porque** al carro (20) se asocia un carro secundario (21), que corre en paralelo, y está colocado preferentemente sobre el carro (20) de manera tal que sea desplazable en paralelo al mismo.
- 25
17. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado porque** al carro secundario (21) se asocia un primer electrodo (40) para producir una unión entre un electrotipo (50) y el tamiz metálico, donde el primer electrodo (40) es recibido en un carro vertical (23), que está asociado a un carro secundario (21) y es expandible en paralelo al sujetador (60).
- 30
18. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 16 o 17, **caracterizado porque** un segundo electrodo (32) se coloca sobre un carro opuesto (30), que se puede desplazar en la dirección y sobre una mesa de pórtico (12), que delimita el abertura del pórtico (17) con relación al travesaño (11), donde el segundo electrodo (32) se coloca sobre un carro vertical (33), asociado al carro opuesto (30) y es expandible en la paralela opuesta al sujetador (60).
- 35
19. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 17 o 18, **caracterizado porque** respectivamente una barra conductora (14), que se extiende en paralelo, se asocia al travesaño (11) y, opcionalmente, a la mesa de pórtico (12), dicha barra conductora se puede poner en contacto conductor de la corriente, por medio de respectivamente una mordaza de fijación (34, 41), que preferentemente se puede cerrar de manera hidráulica o neumática alrededor de la respectiva barra conductora (14), con el respectivo electrodo (32, 40).
- 40
20. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 16 o 17, **caracterizado porque** un electrodo es formado por una barra conductora (14), que se extiende en paralelo al travesaño (11) o a la mesa de pórtico (12), que se monta de forma tal que se pueda desplazar verticalmente con relación al travesaño (11) o la mesa de pórtico (12).
- 45
21. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 16 a 20, **caracterizado porque** al menos un cargador (24) para recibir los electrotipos (50) se asocia al carro secundario (21), donde el cargador (24) se puede llevar a una posición de enganche con respecto al sujetador (60) moviendo el carro secundario (21) con relación al carro (20).
- 50
22. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 21, **caracterizado porque** al menos un medio de sujeción (61) para enganchar en un orificio de sujeción del medio de sujeción, y/o al menos un succionador
- 55

(62) para producir una unión adhesiva se asocian al sujetador (60) para recibir el medio de sujeción (53) de los electrotipos (50).

- 5
23. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 22, **caracterizado porque** todos los carros (20, 21, 23, 30, 33) y el dispositivo de guía son conducidos y preferentemente guiados por carril con la ayuda de motores lineales (27, 35) o husillos.
- 10
24. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 23, **caracterizado porque** un par matriz/punzón se asocia al carro (20) y al carro opuesto (30) de modo que se muevan uno hacia el otro de manera tal que al presionar la matriz contra el punzón, con el tamiz metálico, y preferentemente un electrotipo (50), interpuesto, se estampa un relieve en el tamiz metálico.
- 15
25. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 23, **caracterizado porque** un pórtico de estampado adicional (18), compensado en la dirección x en paralelo al pórtico (10), se asocia al pórtico (10), este pórtico de estampado también encierra el dispositivo de guía y tiene un par matriz/punzón para estampar un relieve de múltiples niveles, en particular con la incorporación de los electrotipos (50) colocados por el pórtico (10) en el tamiz metálico.
- 20
26. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 25, **caracterizado porque** al menos un electrodo (32, 40) se puede desplazar hacia una posición de limpieza, en la cual se pone en contacto con agentes de limpieza para la limpieza química y/o mecánica del al menos un electrodo (32, 40).
- 25
27. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 21 a 26, **caracterizado porque** electrotipos de limpieza se asocian al cargador (24) de modo que sean separables por medio del sujetador (60), estos electrotipos de limpieza están provistos de un agente de limpieza química y/o mecánica.

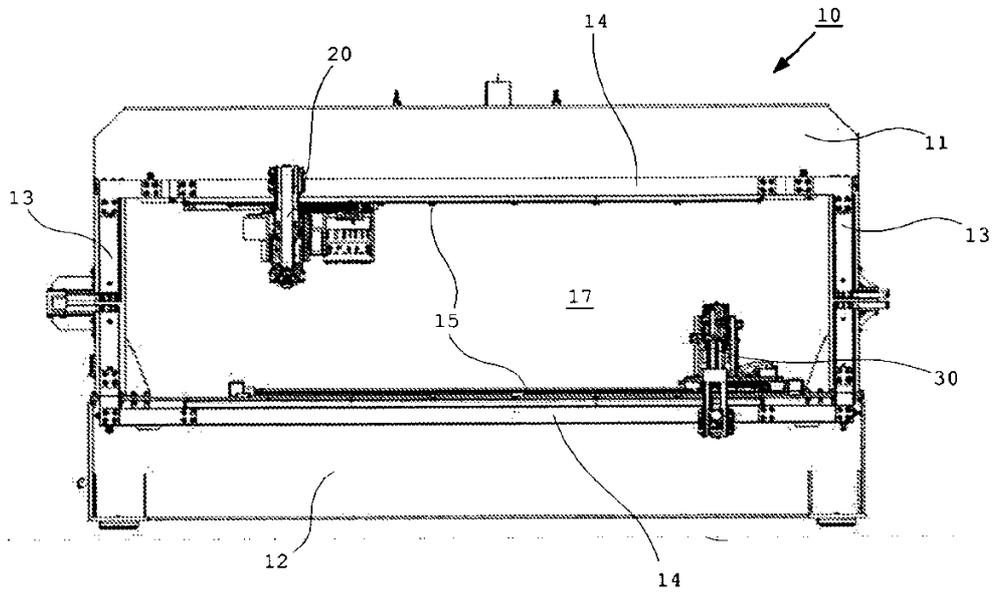


Fig. 1

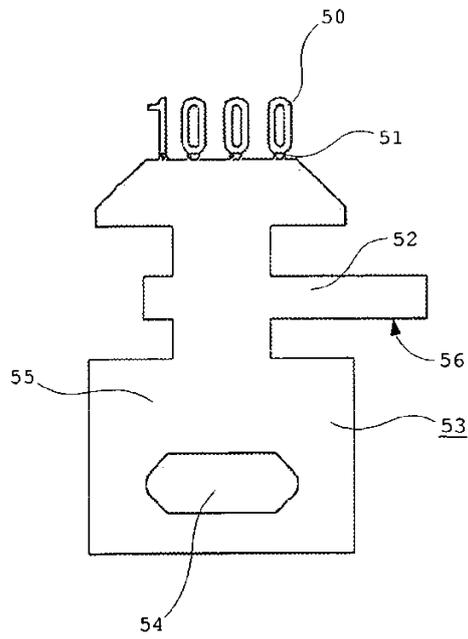


Fig. 2

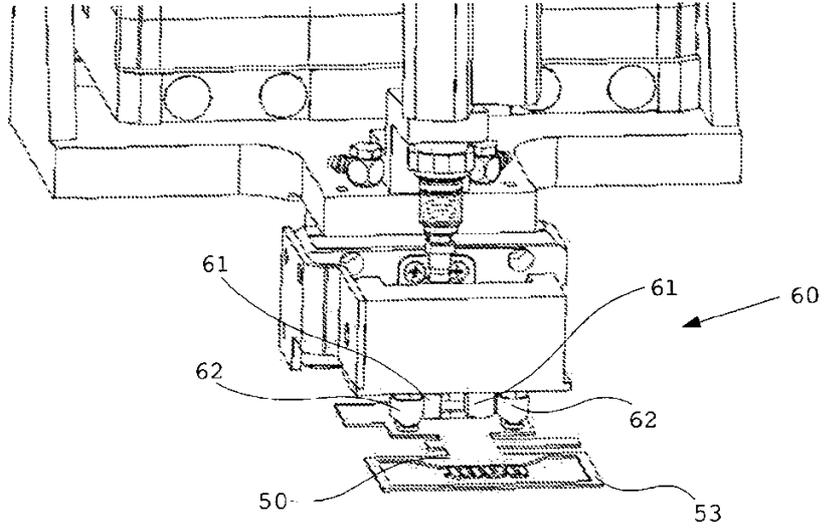


Fig. 3

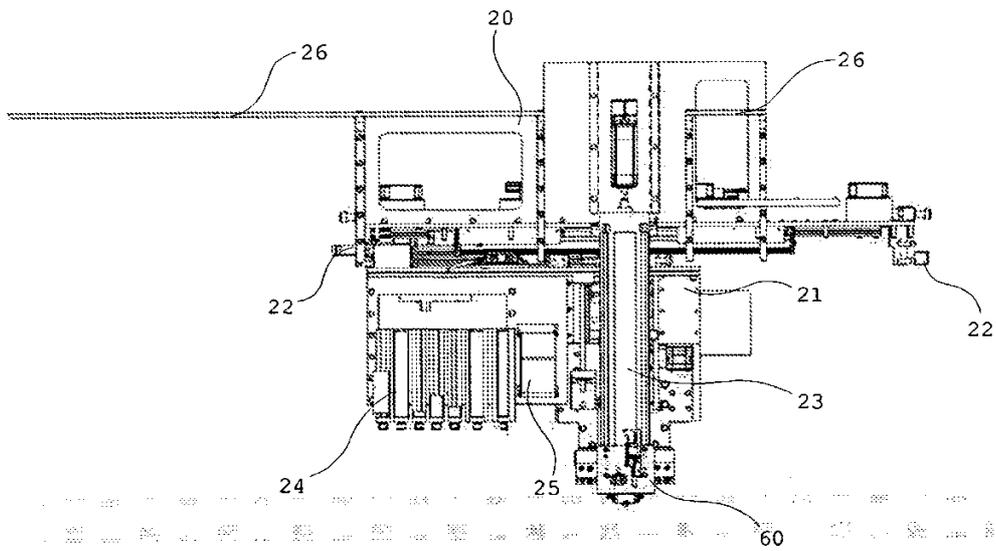


Fig. 4

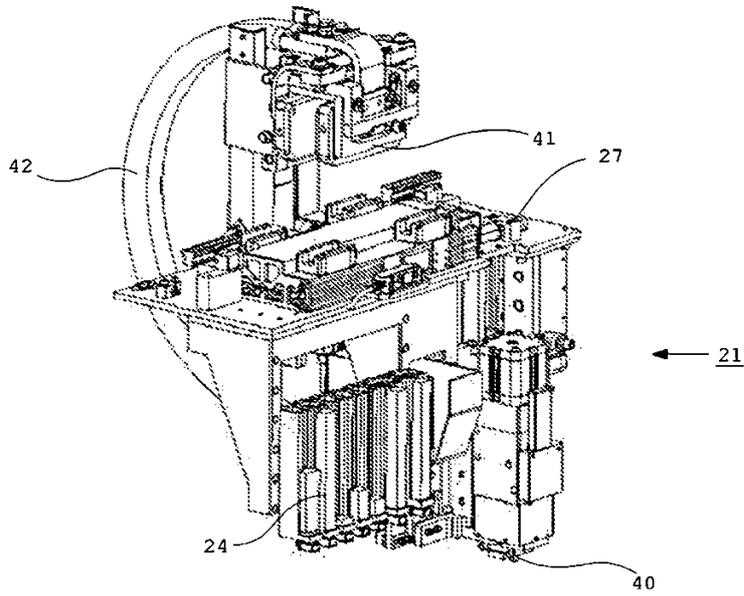


Fig. 5

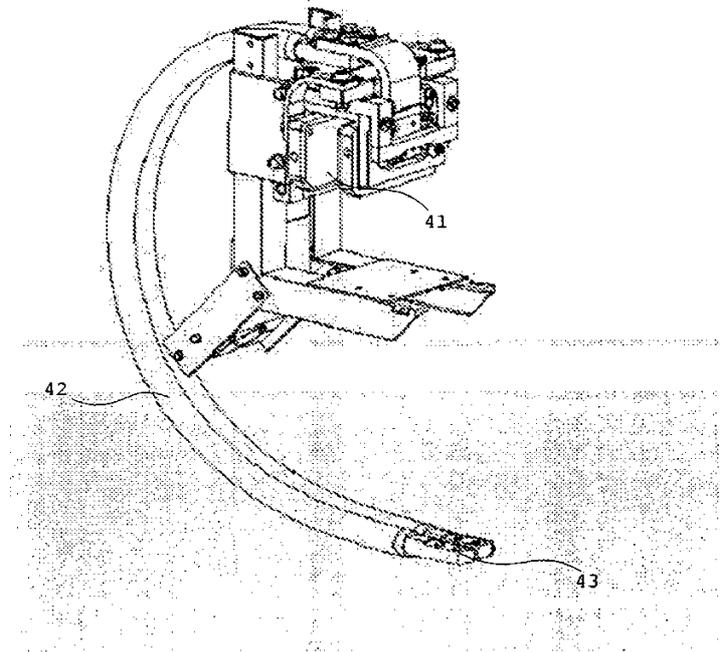


Fig. 6

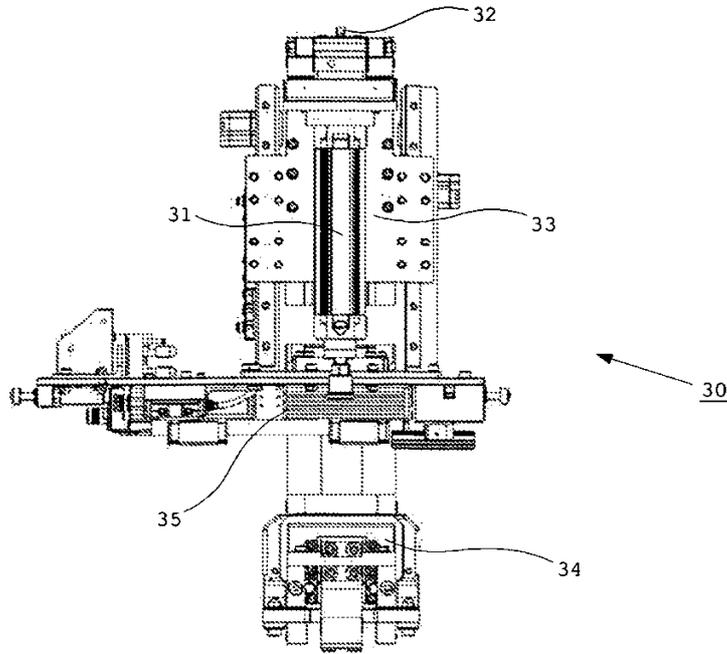


Fig. 7

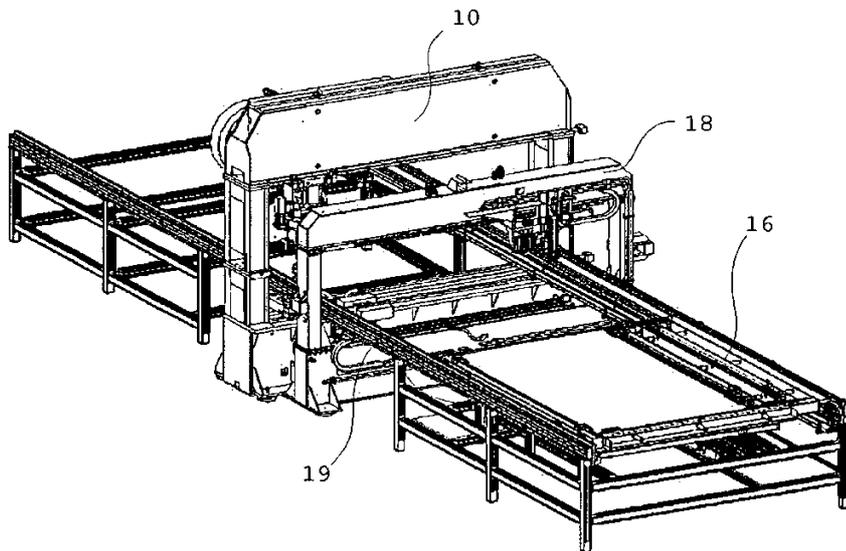


Fig. 8