

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 943 338**

51 Int. Cl.:

B21D 28/06 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26F 1/40 (2006.01)

B26F 1/44 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2014** **PCT/DE2014/000619**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2015** **WO15104011**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014** **E 14828443 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2023** **EP 3095075**

54 Título: **Método y dispositivo para el mecanizado de un sustrato**

30 Prioridad:

13.01.2014 DE 102014000133

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

12.06.2023

73 Titular/es:

MELZER MASCHINENBAU GMBH (100.0%)

Ruhrstrasse 51 - 55

58332 Schwelm, DE

72 Inventor/es:

BAIST, BERNHARD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 943 338 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 el mecanizado de un sustrato

5 La invención se refiere a un método para el mecanizado de un sustrato plano, al menos de una sola capa de acuerdo con la parte genérica de la primera reivindicación.

10 Es generalmente conocido introducir aberturas de ventana en sustratos que sirven para el alojamiento de, por ejemplo, componentes electrónicos, chips o similares. Siempre que el sustrato deba constar de varias capas, en cada capa individual se introduce una abertura configurada correspondientemente, en donde a continuación se posicionan las capas una con respecto a la otra. Las tolerancias dadas mediante imprecisiones en el mecanizado pueden provocar que se dificulte la inserción del componente en la abertura respectiva. Esto causa problemas, en particular en la producción de tarjetas.

15 Por el documento DE 10 2008 018 491 B3 se ha dado a conocer un método para implantar un módulo de chip en un cuerpo de tarjeta con chip, que comprende las etapas

- alimentar el módulo de chip en una banda de módulo
- punzonar el módulo de chip con un punzón en la banda de módulo
- 20 - insertar y fijar de manera permanente el módulo de chip en una cavidad del cuerpo de tarjeta con chip.

En la etapa de alimentar el módulo de chip en la banda de módulo, la banda de módulo se hace pasar entre el punzón y el cuerpo de tarjeta con chip, en donde se realiza la etapa de insertar el módulo de chip en la cavidad del cuerpo de tarjeta con chip por medio del punzón.

25 El documento DE 196 20 597 C2 se refiere a un dispositivo para el mecanizado diferente de secciones sucesivas de material laminar, como papel o similar, en un dispositivo de elevación en la zona de puntos de mecanizado, con una base del dispositivo así como un dispositivo de elevación montado sobre ella, que debe ser accionado por un accionamiento de elevación, con al menos dos unidades de herramienta primera y segunda separadas, que contienen herramientas separadas, tal como punzones elevadores para punzonar o similares, y pueden conmutarse en estados de funcionamiento, concretamente en el funcionamiento de mecanizado mecanizan el material en capas y en un estado de reposo no realizan ningún mecanizado, así como con una guía para el material en capas que determina una dirección de marcha y un plano de capa, en donde las unidades de herramienta están dispuestas de manera transversal a la dirección de marcha una al lado de la otra.

35 Del documento DE 196 34 473 C2 puede deducirse un método para producir soportes de chips, en particular tarjetas con chip, en el que partiendo del material de sustrato base conducido sin fin como material en rollo o como material en hoja se realiza la introducción de una abertura de ventana en el material de sustrato base y a continuación el recubrimiento del material de sustrato base con un material de capa de cubierta y el equipamiento del material de sustrato base en una estación de equipamiento y en el que el material de sustrato base se equipa con un módulo de chip en la estación de equipamiento, de tal manera que el módulo de chip es recibido por la abertura de la ventana.

45 El documento BRPI0505689-6 A divulga un dispositivo para un sistema para trabajo de incrustación automatizado en suelos de madera laminada. El documento WO2015/090956 A1 y el documento EP2886267 A1 divulgan un método y un dispositivo para la introducción de una pieza para insertar en una escotadura que se forma en un producto de lámina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8.

50 La invención se basa en el objetivo de proporcionar un método más simple y un dispositivo más simple para el mecanizado de un sustrato plano, al menos de una sola capa, por medio del cual es posible una introducción de posición precisa de un material de relleno en una abertura previamente generada dentro del sustrato.

El objetivo se soluciona mediante las características de la reivindicación independiente 1.

55 Perfeccionamientos ventajosos del objeto de la invención pueden deducirse de las correspondientes reivindicaciones dependientes de acuerdo con el método.

Este objetivo se soluciona adicionalmente con un dispositivo para el mecanizado de un sustrato plano, al menos de una sola capa de acuerdo con la reivindicación 8.

60 Perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de acuerdo con la invención pueden deducirse de las correspondientes reivindicaciones dependientes del objeto.

65 Ventajosamente, el elemento punzonado del material de relleno se sujeta por apriete dentro de la abertura, en particular de la ventana, del sustrato de al menos una sola capa.

La asignación del sustrato al material de relleno dentro de la herramienta de mecanizado puede realizarse tal como sigue:

- el sustrato y el material de relleno pueden hacerse pasar a través de la herramienta de mecanizado a una distancia predefinible de manera paralela uno con respecto a otro
- el sustrato y el material de relleno pueden hacerse pasar a través de la herramienta de mecanizado a una distancia predefinible en cualquier ángulo, preferentemente en ángulo recto uno con respecto a otro.

De acuerdo con otra idea de la invención, el sustrato y el material de relleno se guían intermitentemente a través de la herramienta de mecanizado.

El sustrato y el material de relleno están constituidos por regla general por diferentes materiales. Dependiendo del fin de uso posterior, puede ser práctico producir el material de relleno de un material transparente, de modo que la zona de la abertura sea translúcida.

Es ventajoso para el objeto de la invención si el sustrato se forma con múltiples capas, en donde todas las capas se posicionan y se sujetan en la zona de la herramienta de mecanizado antes de la introducción de la abertura respectiva y el elemento se coloca dentro de la abertura común en el transcurso del mecanizado de tal manera que haya un contacto de sujeción al menos con una de las capas del sustrato de múltiples capas.

En particular, el dispositivo incluye varias placas de corte y guía previstas en la zona de la herramienta de mecanizado para poder implementar las etapas de mecanizado correspondientes, concretamente generar la abertura en el sustrato al menos de una sola capa, punzonar el elemento del material de relleno así como insertar el elemento en la abertura del sustrato, dado que estos procesos se realizan a diferentes niveles.

De acuerdo con otra idea de la invención, dentro de la herramienta de mecanizado están previstos varios elementos de sujeción que posicionan y sujetan el sustrato al menos de una sola capa en el transcurso de su mecanizado. Esto es especialmente ventajoso cuando el sustrato está constituido por varias capas y no se desean tolerancias de mecanizado dentro de las capas individuales del sustrato, de modo que el elemento pueda introducirse sin problemas con sujeción en la abertura común del sustrato de múltiples capas.

Los elementos de sujeción se accionan preferentemente de forma neumática. Dentro de la herramienta de mecanizado está prevista al menos una tira de yunque que puede moverse con respecto al sustrato, que sirve como contrasopORTE cuando el elemento se introduce en la abertura del sustrato. La tira de yunque también puede accionarse neumáticamente si es necesario.

De acuerdo con otra idea de la invención, el componente se usa como un punzón, que tanto genera la abertura en el sustrato como también recorta el elemento del material de relleno y lo inserta en la abertura del sustrato.

El objeto de la invención está representado por medio de un ejemplo de realización en el dibujo y se describe tal como sigue. Muestran:

La figura 1, un diagrama esquemático del dispositivo de acuerdo con la invención;
las figuras 2 a 7, un dispositivo de acuerdo con la figura 1 en diferentes posiciones de mecanizado.

La figura 1 muestra el dispositivo de acuerdo con la invención como un diagrama esquemático.

Puede distinguirse una herramienta de mecanizado 1 de múltiples piezas, cuyos componentes esenciales se describen con más detalle en las siguientes figuras.

A través de la herramienta de mecanizado 1 se hace pasar por un lado un sustrato 2 en forma de banda al menos de una sola capa, que en este ejemplo debe incluir dos hojas 3 dispuestas una al lado de la otra. El sustrato 2 también puede configurarse en forma de banda o tira con cualquier número de hojas. En este ejemplo, un material de relleno 4 enrollado igualmente configurado en forma de banda se hace pasar a través de la herramienta de mecanizado 1 en ángulo recto con el sustrato 2 en un plano diferente. Dependiendo del diseño de la herramienta de mecanizado 1 o de toda la máquina de mecanizado, el material de relleno 4 también puede hacerse pasar a través de la herramienta de mecanizado 1 de manera paralela al sustrato 2, por encima o por debajo del sustrato 2.

Las figuras 2 a 7 muestran diferentes estados de mecanizado del sustrato 2 o bien del material de relleno 4. La herramienta de mecanizado 1 muestra los siguientes elementos/componentes: el sustrato 2, el material de relleno 4, un punzón 5, una placa base 6, dos placas de corte y guía 7, 8, tiras de yunque 9 móviles así como elementos de sujeción 10.

Puede distinguirse en la figura 2 que el punzón 5 está dispuesto dentro de la herramienta de mecanizado 1 en una posición que permite que tanto el sustrato 2 como el material de relleno 4 se muevan libremente dentro de la herramienta de mecanizado 1.

- La figura 3 muestra la primera carrera de trabajo del punzón 5. Este recorta del material de relleno 4 un elemento 12 que se corresponde al contorno del punzón 5. En la carrera posterior, el punzón 5 genera una abertura 11 configurada a modo de ventana dentro del sustrato 2 y presiona el elemento 12, no representado adicionalmente, punzonado del material de relleno 4 a través de la abertura 11 generada, de modo que pueda caer hacia abajo. El sustrato 2 se posiciona y se sujeta dentro de la herramienta de mecanizado mediante los elementos de sujeción 10 para fines de mecanizado. Esta carrera tiene lugar sólo una vez en la etapa de mecanizado posterior. Lo mismo se aplica a la introducción de un nuevo sustrato 2 o bien material de relleno 4 en la herramienta de mecanizado 1.
- 10 La figura 4 muestra que el punzón 5 se encuentra ahora de nuevo en una posición que se encuentra fuera del material de relleno 4 colocado por encima del sustrato 2. En esta posición, la tira de yunque 9 se empuja debajo del sustrato 2, en donde el sustrato 2 se fija además por los elementos de sujeción 10.
- 15 La figura 5 muestra una posición de mecanizado en la que el punzón 5 recorta un elemento 12 del material de relleno 4 y lo inserta en la abertura 11 previamente generada dentro del sustrato 2, de modo que el elemento 12 se mantiene en contacto de sujeción con el sustrato 2. El punzón 5 se mueve en este sentido tanto hacia el sustrato 2 que la tira de yunque 9 impide que el elemento 12 se presione a través de la abertura 11 en el sustrato 2.
- 20 La figura 6 muestra una posición de mecanizado en la que el sustrato 2 puede moverse posteriormente en la dirección de transporte, mientras que el punzón 5 se mantiene en una posición en la que el material de relleno 4 no puede transportarse. La sujeción del sustrato 2 se libera en la figura 6 y la tira de yunque 9 se ha movido de vuelta a su posición original.
- 25 La figura 7 muestra una etapa de trabajo posterior en la que se recorta otra abertura 11 del sustrato 2 que se ha vuelto a sujetar. En funcionamiento intermitente sigue entonces la ilustración de la figura 4 para el mecanizado posterior del sustrato.

REIVINDICACIONES

1. Método para el mecanizado de un sustrato (2) plano, al menos de una sola capa, haciéndose pasar el sustrato (2) configurado como tira, banda u hoja junto con un material de relleno (4) en forma de tira, banda u hoja en diferentes niveles a través de al menos una herramienta de mecanizado (1) y posicionándose y sujetándose el sustrato (2) en particular en la zona de la herramienta de mecanizado (1), generando al menos un punzón (5) de la herramienta de mecanizado (1) una abertura (11), en particular una ventana, en un sitio predefinible del sustrato (2), moviéndose el punzón (5) a continuación a una zona fuera de la abertura (11) y en otra carrera punzonando mediante el punzón (5) de la herramienta de mecanizado (1) un elemento (12) correspondiente a la sección transversal de la abertura (11) del material de relleno (4), moviéndose mediante el punzón (5) en la dirección de la abertura (11) del sustrato (2) fijado e insertándose el elemento (12) mediante el punzón (5) en la abertura (11) del sustrato (2), **caracterizado por que** durante la primera carrera de trabajo del punzón (5) éste recorta del material de relleno (4) un elemento (12) correspondiente al contorno del punzón (5), en la carrera posterior el punzón (5) genera un abertura (11) configurada a modo de ventana dentro del sustrato (2) y presiona el elemento (11) punzonado del material de relleno (4) a través de la abertura (11) generada, de modo que puede caer hacia abajo, en donde esta carrera solo tiene lugar una vez en la etapa de mecanizado posterior y lo mismo se aplica para la inserción de un nuevo sustrato (2), o bien material de relleno (4), en la herramienta de mecanizado (1).
2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento (12) se sujeta mediante apriete dentro de la abertura (11), en particular de la ventana, del sustrato (2).
3. Método según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el sustrato (2) y el material de relleno (4) se hacen pasar a través de la herramienta de mecanizado (1) a una distancia predefinible de manera paralela uno con respecto a otro.
4. Método según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el sustrato (2) y el material de relleno (4) se hacen pasar a través de la herramienta de mecanizado (1) a una distancia predefinible en cualquier ángulo, preferentemente en ángulo recto uno con respecto a otro.
5. Método según una de las reivindicaciones 1 - 4, **caracterizado por que** el sustrato (2) y el material de relleno (4) se hacen pasar de manera intermitente a través de la herramienta de mecanizado (1).
6. Método según una de las reivindicaciones 1 - 5, **caracterizado por que** el material de relleno (4) se forma de un material transparente.
7. Método según una de las reivindicaciones 1 - 6, **caracterizado por que** el sustrato (2) se configura con múltiples capas, en donde todas las capas se fijan en la zona de la herramienta de mecanizado (1) antes de la introducción de la respectiva abertura (11) y el elemento (12) se coloca en el transcurso del mecanizado dentro de la abertura (11) común de tal manera que hace contacto de sujeción al menos con una de las capas del sustrato (2) de múltiples capas.
8. Dispositivo para el mecanizado de un sustrato (2) plano, al menos de una sola capa para realizar el método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, con una herramienta de mecanizado que contiene al menos un punzón (5), un primer dispositivo de guía y transporte para el sustrato (2) configurado en forma de tira, banda u hoja, un segundo dispositivo de guía y transporte para un material de relleno (4) configurado en forma de tira, banda u hoja, en donde el primer y el segundo dispositivo de guía y transporte están dispuestos en diferentes niveles, en donde el punzón (5) puede moverse con relación al sustrato (2) y al material de relleno (4) de tal manera que un elemento (12) recortado del material de relleno (4) puede insertarse en una abertura (11) previamente introducida en el sustrato (2) mediante el punzón (5), **caracterizado por que** la herramienta de mecanizado (1) contiene varias placas de corte y guía (7, 8) y por que dentro de la herramienta de mecanizado (1) están previstos elementos de sujeción (10) que posicionan y sujetan el sustrato (2) en el transcurso de su mecanizado.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los elementos de sujeción (10) pueden accionarse neumáticamente.
10. Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado por que** dentro de la herramienta de mecanizado (1) está prevista al menos una tira de yunque (9) que puede moverse con respecto al sustrato (2), que está prevista como contrasopORTE cuando se introduce el elemento (12) en la abertura (11) del sustrato (2).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** la tira de yunque (9) puede accionarse neumáticamente.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por que** el punzón (5) tanto genera la respectiva abertura (11) en el sustrato (2) como también recorta el elemento (12) del material de relleno (4) y lo inserta en la abertura (11) del sustrato (2).

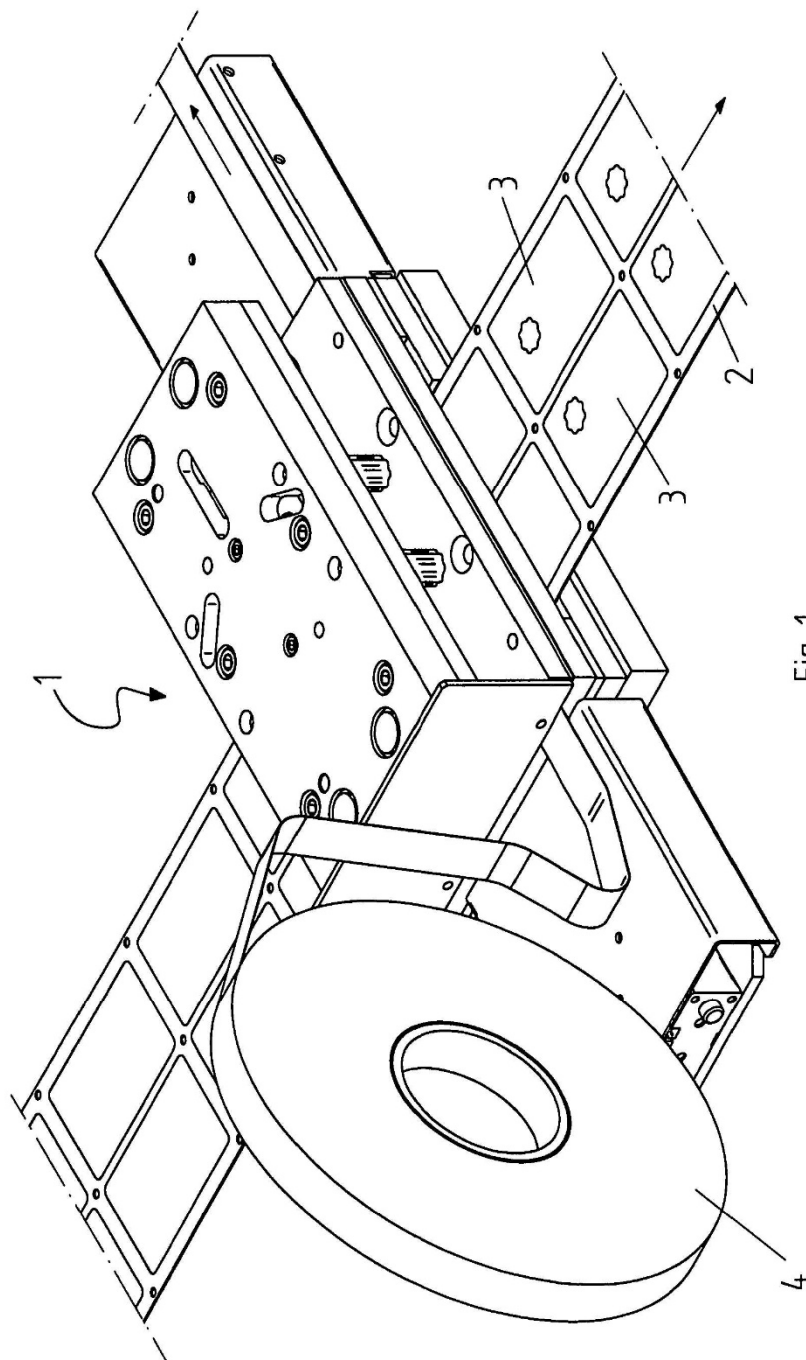


Fig. 1

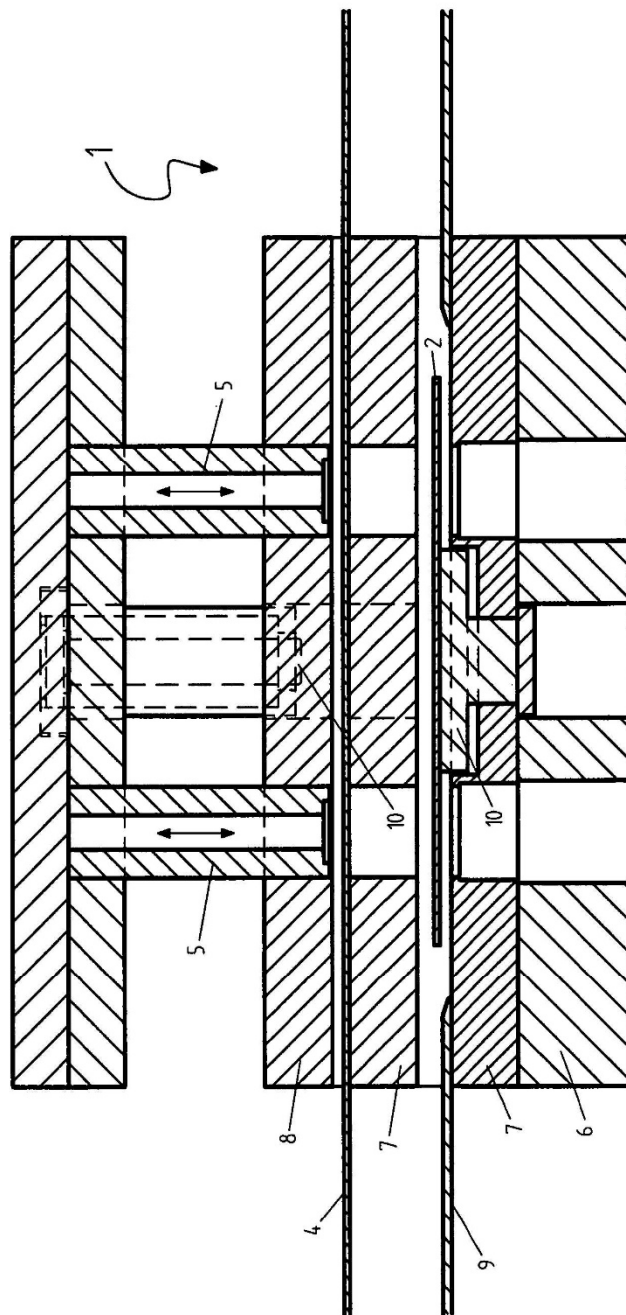


Fig. 2

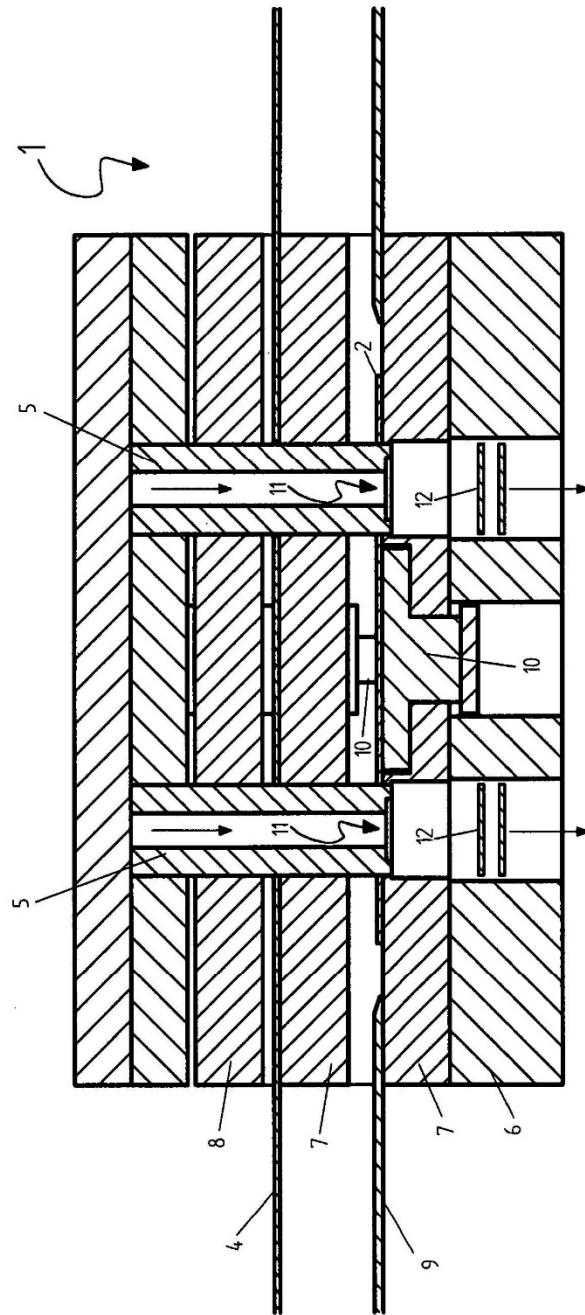


Fig. 3

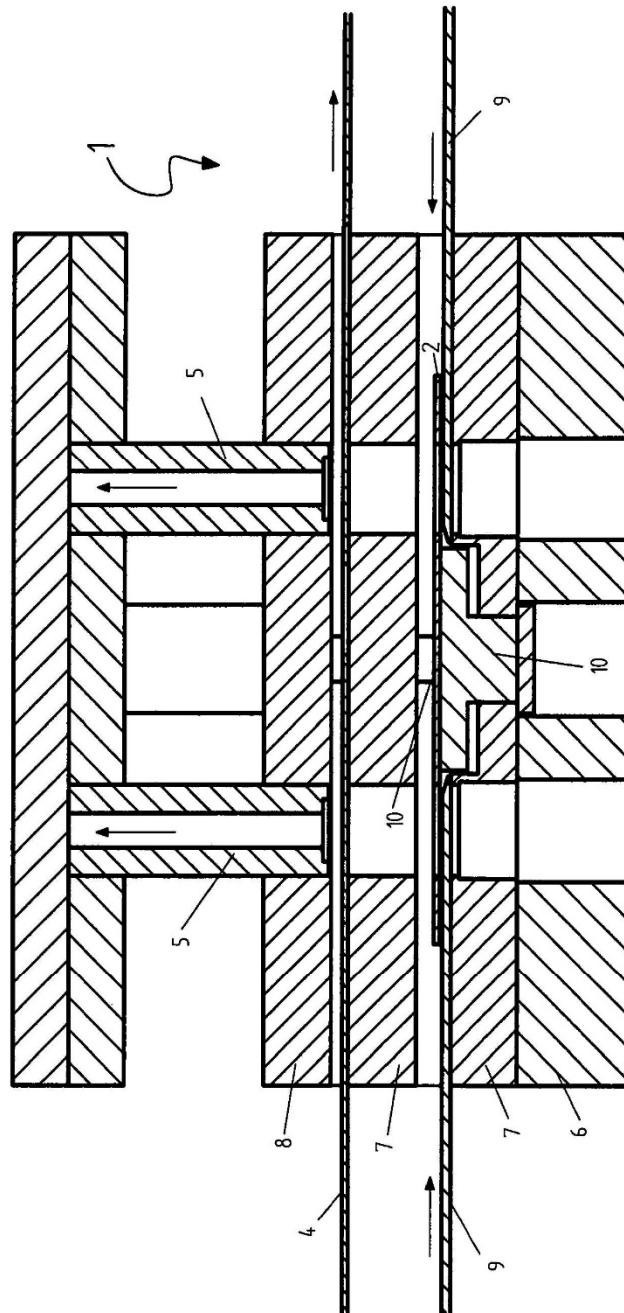


Fig. 4

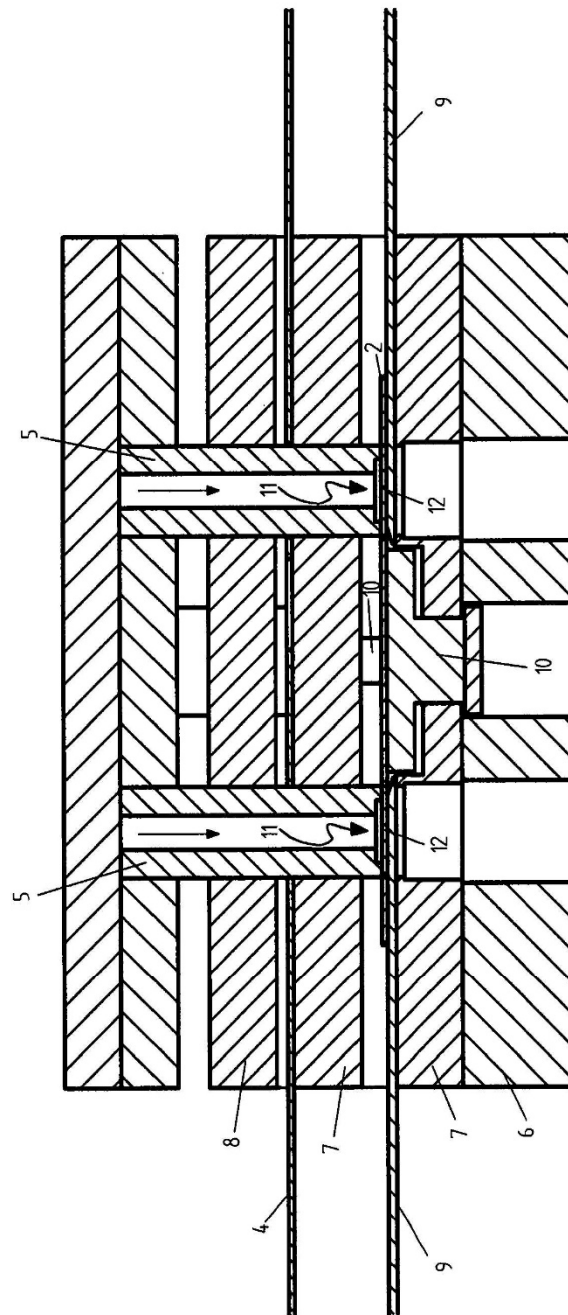


Fig. 5

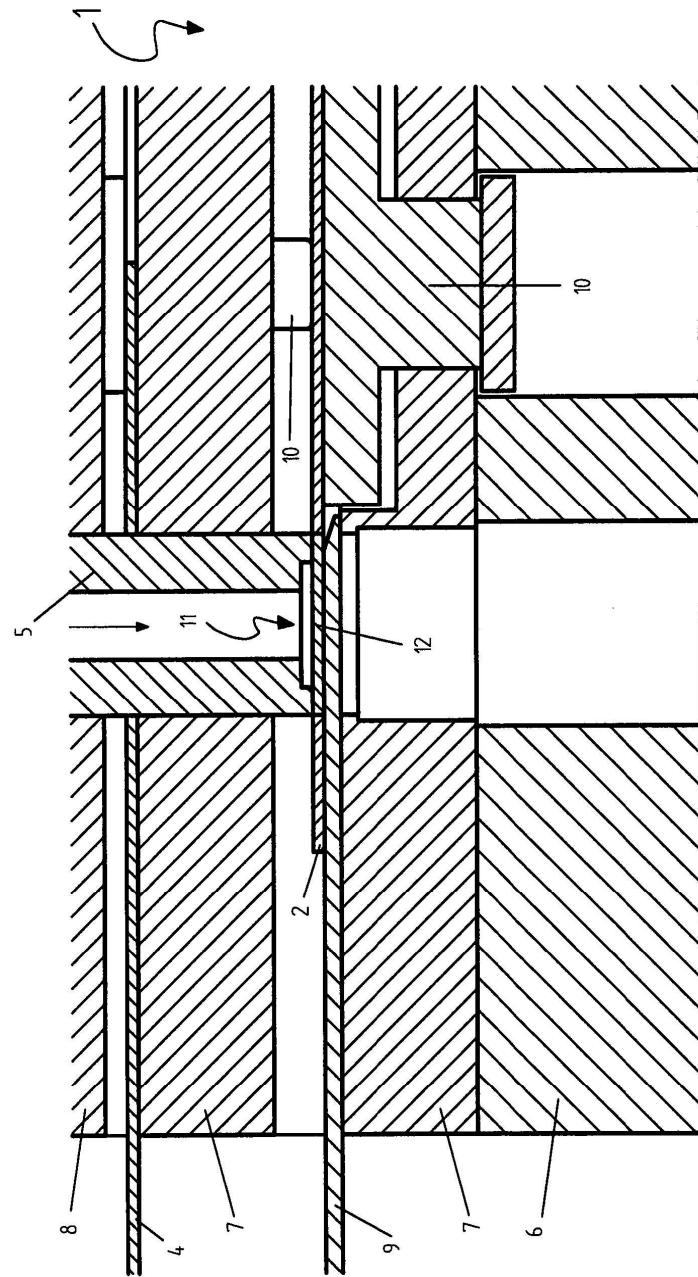


Fig. 5a

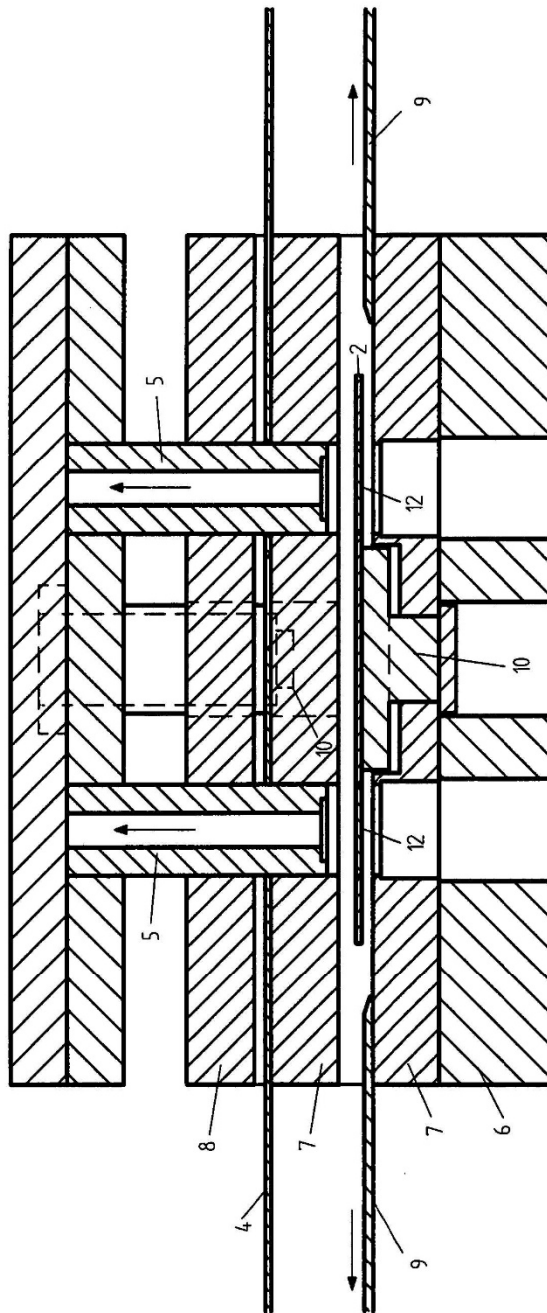


Fig. 6

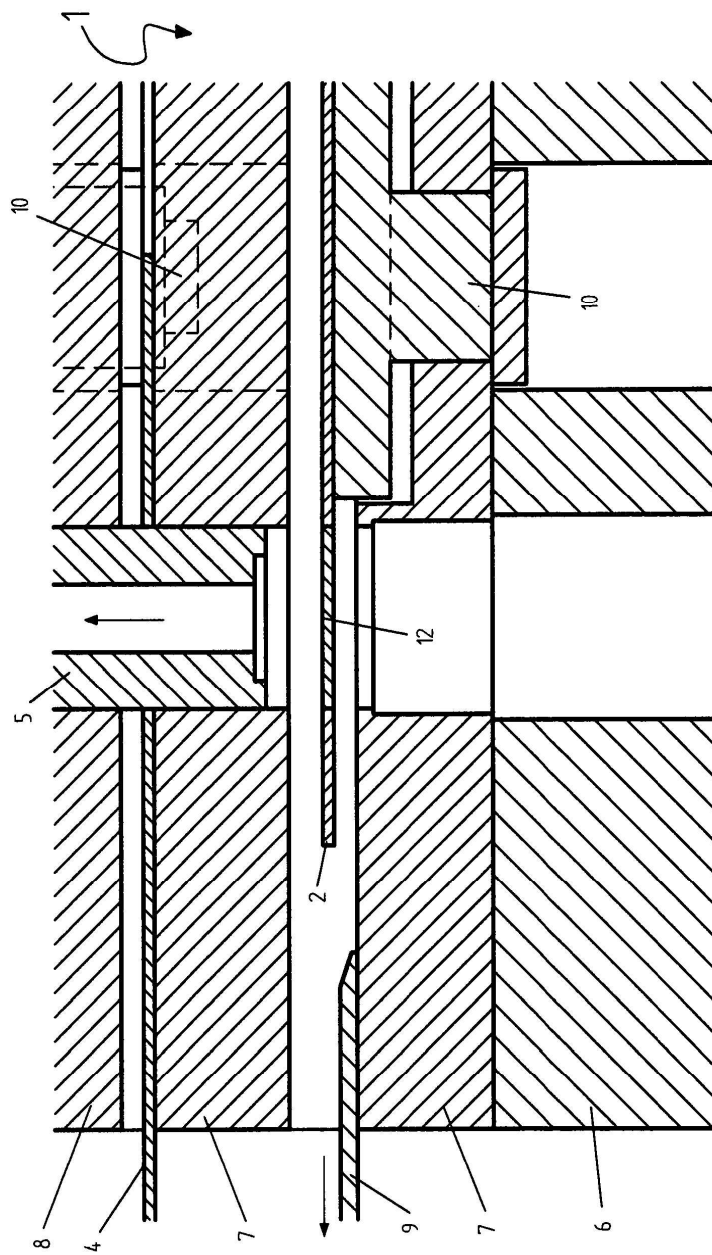


Fig. 6 a

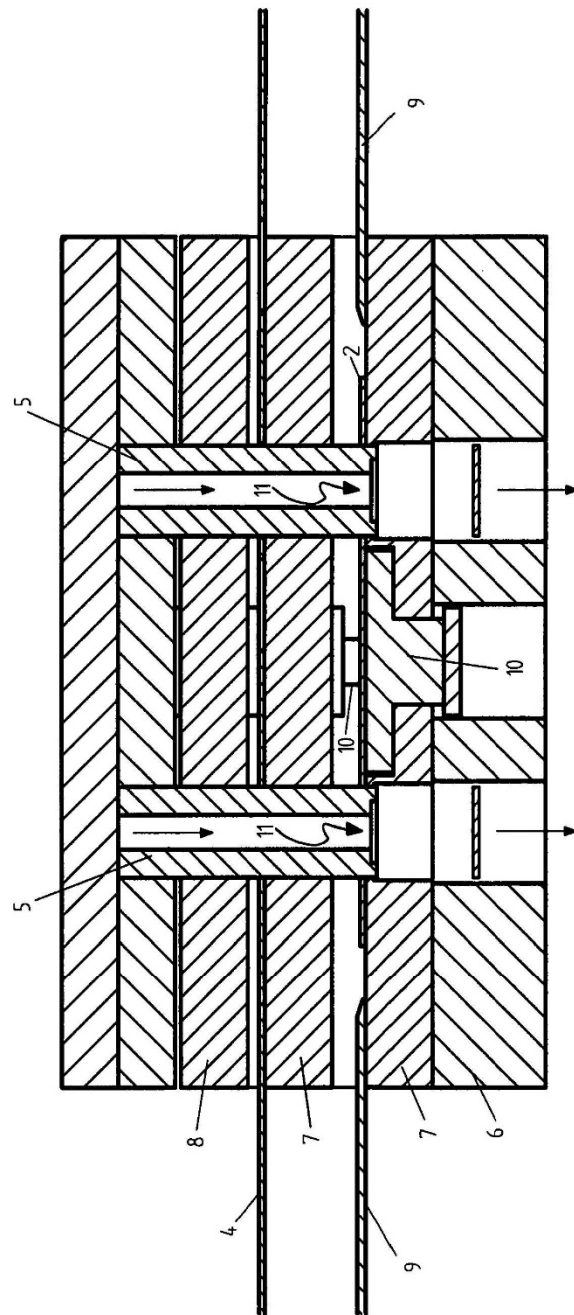


Fig. 7

