

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 468 833**

51 Int. Cl.:

B29C 45/00 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2010 E 10784864 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2504143**

54 Título: **Método y molde para la producción de cuerpos en material plástico que comprenden al menos dos porciones abisagradas entre sí por un único pasador de rotación**

30 Prioridad:

27.11.2009 IT PD20090359

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

17.06.2014

73 Titular/es:

**MEUS S.R.L. (100.0%)
Via Leonardo da Vinci 24
35028 Piove di Sacco, Padova, IT**

72 Inventor/es:

**SGARAVATTO, ROBERTO y
CHIARIN, ULISSE**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 468 833 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 molde para la producción de cuerpos en material plástico que comprenden al menos dos porciones abisagradas entre sí por un único pasador de rotación

5 **Campo de aplicación**

La presente invención se refiere a un método para la producción de cuerpos en material plástico que comprenden al menos dos porciones abisagradas entre sí por un único pasador de rotación.

10 Ventajosamente, el método de acuerdo con la invención puede ser usado para hacer componentes destinados para el uso en la esfera clínica, tal como componentes de dispositivos para tomar muestras de sangre.

15 En particular, el método de acuerdo con la invención puede ser usado para hacer pantallas para proteger agujas provistas de un collar de acoplamiento abisagrado y asociable a un porta-viales, o para hacer puntas de porta-agujas provistas de pantallas protectoras abisagradas.

20 La presente invención también se refiere a un molde para la inyección de material plástico para formar al menos dos porciones abisagradas entre sí por un único pasador de rotación, utilizable en particular para implementar el método de acuerdo con la invención.

Antecedentes de la invención

25 En el campo clínico se percibe considerablemente la necesidad de tomar muestras de sangre de forma segura usando dispositivos de aguja provistos de medios que ofrecen al operario apantallamiento total frente a la aguja después de tomar la muestra de sangre para evitar el riesgo de contacto accidental con la aguja misma.

30 Una de las soluciones propuestas contempla proporcionar al dispositivo para tomar muestras una pantalla protectora móvil que, mecánicamente conectada a él de manera estable, puede ser movida de una posición no activa, en la que no interfiere con la aguja, a una posición activa, en la que encierra la aguja dentro de ella, apantallándola mediante ello.

35 Un dispositivo de este tipo para tomar muestras se describe, por ejemplo, en la patente europea EP 56671 B1. La pantalla protectora está conectada al dispositivo, en este caso un porta-viales, por una lengüeta flexible H (bisagra viva; como se muestra en la figura 1 aquí adjunta, extraída del documento EP 56671 B1).

40 Un dispositivo similar para tomar muestras se describe en la patente norteamericana 5207653. La pantalla protectora está conectada al dispositivo, en este caso, un conector de porta-agujas, por una bisagra. En una realización primera la pantalla está abisagrada al conector por medio de dos pasadores P' que sobresaliendo desde dicha pantalla encajan a presión en dos asientos en forma de taco P'' hechos en el conector (como se muestra en la figura 2, extraída del documento US 5207653). En una realización segunda la pantalla está abisagrada al conector por medio de un único pasador M alojado en asientos pasantes hechos para estar alineados en el conector y en la pantalla (como se muestra en la figura 3, extraída del documento US 5207653).

45 Otro dispositivo más se describe en la patente europea EP 995455 B1. La pantalla protectora está conectada al dispositivo para tomar muestras, en este caso, un conector de porta-agujas, mediante un sistema de acoplamiento a presión. Tal sistema está compuesto por un gancho en forma de U, que sobresaliendo desde el conector de porta-agujas define el asiento abisagrado con una ranura abierta, y por una barra B, que sobresaliendo desde la pantalla por medio de dos brazos está alineada a lo largo del eje de rotación y dimensionada para sujetarse a presión al gancho en una relación de libre rotación actuando como un pivote (como se muestra en la figura 4, extraída del documento EP 995455 B1).

50 La solución descrita en la patente europea EP 56671 B1 (dispositivo con lengüeta flexible) es simple de construir si consideramos que no requiere acoplamientos mecánicos de partes pequeñas. Sin embargo, esta solución tiene límites operativos vinculados al hecho de que, como resultado de la memoria de forma, la lengüeta flexible tiende a retomar su posición original adquirida en el momento del moldeo.

Este problema no surge sin embargo en las soluciones que adoptan una junta de tipo mecánico.

60 De las soluciones con una junta de tipo mecánico, la solución de la patente EP 995455 B1 (dispositivo con sistema de sujeción a presión y barra-gancho) y la primera solución de la patente US 5207653 (dispositivo con sistema de sujeción a presión compuesto por dos pares de asientos de pasador, véase la figura 2) también tiene la ventaja de ser simple de producir desde un punto de vista estructural. Las dos partes a ser abisagradas pueden, de hecho, ser moldeadas de forma separada y después subsiguientemente ensambladas fácilmente una con otra.

65 Las dos soluciones mencionadas anteriormente no son, sin embargo, enteramente satisfactorias operativamente, a

5 pesar de garantizar la funcionalidad en términos de seguridad al proteger la aguja cuando la pantalla está en la posición activa de apantallamiento. Esto es debido esencialmente al hecho de que la estructura de las juntas mecánicas usada en estas dos soluciones no asegura una conexión estable de la pantalla protectora cuando esta última está en la posición no activa. De hecho, en caso de impacto lateral (es decir, dirigido paralelo al eje de rotación de la pantalla) la pantalla puede ser empujada fuera del asiento abisagrado y por ello ser desconectada del dispositivo.

10 Esto pasa, en particular, con la solución descrita en la patente EP 995455 B1, es decir, con el dispositivo provisto de un sistema de sujeción de barra-gancho. El gancho define un asiento abisagrado abierto a lo largo de toda su extensión axial. Cuando la pantalla es posicionada en el lado abierto del gancho (en la posición no activa de apantallamiento), los dos brazos de soporte de la barra no interfieren lateralmente con el gancho y no pueden por lo tanto impedir desplazamientos laterales de la pantalla.

15 La junta de tipo mecánico adoptada en la realización segunda de la patente US 5207653 (dispositivo con una única bisagra y asientos pasantes, véase la figura 3) garantiza más bien una conexión estable de la pantalla al dispositivo gracias a la presencia de una única bisagra que se extiende a lo largo del eje abisagrado.

20 Esta solución tiene la desventaja sin embargo de ser más complicada de producir en términos de construcción que las otras soluciones con juntas mecánicas. El paso crítico es el ensamblaje de los componentes. Esta operación es difícil no solo debido a tener que manejar partes pequeñas (especialmente el pasador), sino también debido al hecho de que el ensamblaje de la bisagra requiere forzar el pasador dentro de los asientos pasantes. El pasador está dimensionado de hecho para trabajar con una relación de interferencia al menos con algunas secciones de los asientos pasantes, siendo la interferencia esencial para impedir que el pasador se salga accidentalmente del asiento abisagrado y para que la pantalla rote libremente sobre el pasador por gravedad, por su propio peso, impidiendo por
25 ello el uso normal del dispositivo. El documento DE-A-19757387 divulga un molde de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 12 y un método correspondiente para la producción de cuerpos de plástico abisagrados.

Presentación de la invención

30 En consecuencia, el propósito de la presente invención es superar las desventajas de la técnica anterior descritas anteriormente, al facilitar un método para la producción de cuerpos de material plástico que comprenden al menos dos porciones abisagradas entre sí mediante un único pasador de rotación, posibilitando simple y económicamente la producción de un sistema de bisagra mecánicamente estable y eficaz.

35 Un propósito adicional de la presente invención es proporcionar un molde para el moldeo por inyección de materiales plásticos para implementar el método de acuerdo con la invención.

Breve descripción de los dibujos

40 Las características técnicas de la invención, en relación con los propósitos anteriores, pueden ser vistas claramente a partir de los contenidos de las siguientes reivindicaciones y las ventajas de la misma serán comprensibles más claramente a partir de la descripción detallada siguiente, hecha en referencia a los dibujos adjuntos, que muestran una o más realizaciones a modo de ejemplos no limitativos, en los que:

45 - las figuras 1 a 4 muestran respectivamente cuatro dispositivos para tomar muestras de sangre provistos de pantallas protectoras abisagradas de acuerdo con soluciones de la técnica anterior;

50 - la figura 5 muestra un paso del método de acuerdo con la invención relativo a inyectar material plástico en un molde hecho de acuerdo con la invención;

- la figura 6a muestra una vista de un detalle de la figura 5;

- la figura 6b muestra una vista ampliada de un detalle marcado por el círculo en la figura 6a;

55 - la figura 7 muestra un paso del método de acuerdo con la invención relativo a la inserción de un pasador moldeado en asientos abisagrados provistos en otras dos porciones moldeadas;

- la figura 8 muestra un paso del método de acuerdo con la invención relativo a la apertura completa del molde;

60 - la figura 9a muestra una pantalla protectora para agujas provistas de un collar abisagrado a este, hecho de acuerdo con la invención;

- la figura 9b muestra la pantalla protectora y el collar asociado ilustrado en la figura 9a asociado a un porta-viales;

65 - la figura 10a muestra un conector porta-agujas provisto de una pantalla protectora abisagrada a este, hecho de acuerdo con la invención;

- la figura 10b muestra el conector porta-agujas y el collar asociado ilustrado en la figura 10a asociado a una aguja de punta dual;

5 - la figura 11 muestra el medio molde macho de un molde hecho de acuerdo con la invención y dimensionado específicamente para hacer la pantalla y el collar asociados ilustrados en la figura 9a;

- la figura 12 muestra un detalle del medio molde ilustrado en la figura 11, considerado desde un ángulo diferente, relativo al área de moldeado de la bisagra;

10

- la figura 13 muestra el medio molde hembra correspondiente al medio molde macho ilustrado en la figura 11;

- la figura 14 muestra un detalle del medio molde ilustrado en la figura 13 relativo al área de moldeado de la bisagra;

15 - la figura 15 muestra una vista en planta de un detalle del medio molde ilustrado en la figura 13 relativo a cámaras de formación; y

- la figura 16 es una vista ampliada de un detalle de la figura 15 relativo al área abisagrada.

20 **Descripción detallada**

La presente invención se refiere a un método para la producción de cuerpos en material plástico que comprenden al menos dos porciones abisagradas entre sí por un único pasador de rotación de acuerdo con la reivindicación 1.

25 Ventajosamente, el método de acuerdo con la invención puede ser usado para hacer componentes destinados para el uso en el sector clínico, tal como componentes de dispositivos para tomar muestras de sangre.

30 En particular, el método de acuerdo con la invención puede ser usado para producir, simple y económicamente, dispositivos de protección de aguja asociables con porta-viales (véanse las figuras 9a y 9b) o dispositivos porta-agujas protegidos asociables con porta-viales (véanse las figuras 10a y 10b), comprendiendo al menos dos porciones 1 y 2, abisagradas mecánicamente entre sí por un único pasador 3, y que tienen funcionalidad totalmente operativa. Se obtienen mediante ello dispositivos que superan las limitaciones de la técnica anterior mencionadas anteriormente.

35 La presente invención también se refiere a un molde de acuerdo con la reivindicación 12 para la inyección de material plástico para formar al menos dos porciones 1 y 2 abisagradas entre sí por un único pasador 3 de rotación, utilizable en particular para implementar el método de acuerdo con la invención.

40 De acuerdo con el concepto general en el que se basa la invención, las porciones 1 y 2 destinadas a ser abisagradas juntas son ensambladas directamente dentro del molde. Se forma el (único) pasador 3 de rotación y después, mientras todavía está dentro del molde, se inserta en los asientos de bisagra hechos en las dos porciones 1 y 2 mencionadas anteriormente.

45 El método permite por ello el ensamblaje y el moldeo por inyección simultáneos de los componentes individuales.

De acuerdo con un aspecto particularmente ventajoso de la invención, que será descrito con más detalle después, el moldeo por inyección de los componentes individuales y del pasador en particular ha sido diseñado para facilitar y acelerar el ensamblaje contextual de las partes.

50 El método de acuerdo con la invención simplifica considerable el ensamblaje de componentes (o porciones) de tamaño pequeño o en cualquier caso molestos de manejar.

En particular el método simplifica, o incluso permite, el ensamblaje de componentes que requieren el acoplamiento de interferencia mecánica de un número de partes pequeñas.

55 Gracias a la invención, ya no es necesario manejar los componentes individuales sino solo los componentes ya ensamblados. Esto simplifica el proceso de producción que facilita la gestión logística de los productos.

60 De acuerdo con una forma general de aplicación, el método de acuerdo con la invención comprende en primer lugar el paso a) de disponer un molde adecuado, cuyas características esenciales se describen más adelante.

65 La descripción de las características esenciales y preferidas del molde de acuerdo con la invención será hecha en referencia a las figuras adjuntas que muestran un ejemplo de un molde específicamente creado para producir el dispositivo ilustrado en la figura 9a. Las características esenciales del molde de acuerdo con la invención se mantienen también en un molde (no mostrado en los dibujos adjuntos) específicamente creado para producir el dispositivo ilustrado en la figura 10a.

Como se puede ver, por ejemplo, en las figuras 11, 13 y 15, el molde 100 está provisto de al menos dos cámaras 10, 20 de formación distintas para moldear las dos porciones 1, 2 mencionadas anteriormente, para ser abisagras entre sí por un único pasador 3.

De acuerdo con un aspecto esencial de la invención, como se puede ver, por ejemplo, en la figura 6a, las dos cámaras 10 y 20 de formación mencionadas anteriormente son conformadas y distanciadas recíprocamente en el molde 100 de manera que las dos porciones 1, 2 destinadas a ser abisagradas son formadas en el molde ya posicionadas en una posición de acoplamiento recíproco, preparadas para ser conectadas entre sí a lo largo del eje X de bisagra por el único pasador 3.

Como se explicará más adelante, las cámaras primera 10 y segunda 20 de formación son distintas una de otra en el sentido que no son comunicantes de forma fluida. Es, de hecho, esencial que al final de la formación las dos porciones 1 y 2 sean dos cuerpos distintos y separados.

De acuerdo con otro aspecto esencial de la invención, el molde 100 comprende una cámara tercera 30 de formación para el único pasador 3, como se puede ver por ejemplo en la figura 6a.

Dicha cámara tercera 30 está hecha y posicionada en el molde de tal manera que el único pasador 3 es formado ya alineado a lo largo del eje X de bisagra.

De acuerdo con un aspecto esencial adicional de la invención, como se puede ver en las figuras 5, 7 y 8, el molde 100 está provisto de un par de espigas 21, 22 que pueden deslizarse a lo largo del eje X de bisagra entre una posición operativa primera (véase la figura 5) y una posición operativa segunda (véase la figura 8).

En el movimiento de deslizamiento (compárense las figuras 5, 7 y 8) las dos espigas 21 y 22 permanecen axialmente distanciadas. El espacio entre las dos espigas 21 y 22 se extiende a lo largo del eje X de bisagra y define la cámara tercera 30 mencionada anteriormente.

Operativamente, en la posición operativa primera mencionada anteriormente (ilustrada en la figura 5) la espiga primera 21 funciona como un núcleo y se aplica a la vez a las cámaras primera 10 y segunda 20 de formación para definir los asientos abisagrados 14, 24 y 34 en los que el único pasador 3 será alojado en dos porciones 1 y 2. En esta posición primera la espiga segunda 22 está axialmente distanciada de la espiga primera 21 para crear la cámara tercera 30.

En el paso de la posición operativa primera a la segunda (mostrado en la figura 8) la espiga segunda 22 es desplazada contra las dos cámaras de formación para empujar el único pasador 3 completamente dentro de los asientos abisagrados 14, 24 y 34. En el paso de dicha posición primera a dicha posición segunda, la espiga primera 21 (que se mantiene axialmente distanciada de la espiga segunda 22) se desaplica axialmente de las dos porciones formadas 1 y 2, para liberar los asientos abisagrados 14, 24 y 34.

De nuevo de acuerdo con la forma general de aplicación mencionada anteriormente, subsiguientemente al paso a) de predisponer el molde, el método de acuerdo con la invención comprende los siguientes pasos operativos:

-b) posicionar las dos espigas 21, 22 en la posición operativa primera (véase la figura 5);

-c) inyectar material plástico dentro de las cámaras 10, 20 y 30 de formación (véanse las figuras 6a y 6b);

-d) desplazar las dos espigas 21, 22 desde la posición operativa primera a la segunda (véanse las figuras 7 y 8), llevando el pasador 3 hasta su aplicación dentro de los asientos abisagrados 14, 24 y 34 creando por ello una bisagra entre las dos porciones 1 y 2 mencionadas anteriormente; y

-e) abrir el molde 100 y extraer las dos porciones 1 y 2 ya abisagradas entre sí por el único pasador 3.

Ventajosamente, como se ilustra en detalle en la figura 15, las cámaras 10 y 20 de formación primera y segunda son posicionadas para ser acopladas recíprocamente en las porciones destinadas para formar las partes 1A, 2A que definen el área abisagrada entre las dos porciones 1 y 2.

Como se ilustra en detalle en las figuras 6a, 6b y 16, las cámaras 10 y 20 de formación primera y segunda –a pesar de ser acopladas recíprocamente– están separadas una de otra por tabiques 41 y 42 en las partes 1A, 2A que definen el área abisagrada.

Como se ilustra en las figuras 12, 14 y 16, tales tabiques 41 y 42 están provistos de aberturas pasantes axiales 43, 44. Tales aberturas –alineadas a lo largo de dicho eje X de bisagra– hacen posible que la espiga primera 21 se aplique a las dos primeras cámaras 10 y 20 en la posición operativa primera y que el pasador 3 se aplique a los asientos abisagrados 14, 24 y 34 insertándose dentro de ellos, cruzando los tabiques mencionados anteriormente 41

y 42.

Ventajosamente, el molde 100 está dividido de acuerdo con una superficie S de separación en un medio molde macho 110 (véase la figura 11) y un medio molde hembra 120 (véase la figura 13).

5 Tal superficie S de separación se extiende sobre varios planos y, en particular, cruza los tabiques 41, 42 por las aberturas 43, 44. Como se puede ver en particular en las figuras 12 y 14, las aberturas 43 y 44 son así divididas en dos. Esto permite que se abra el molde cuando el pasador 3 es insertado en los asientos abisagrados 14, 24 y 34.

10 De acuerdo con una aplicación particularmente preferida de la invención, durante el paso de inyección c) la cámara tercera 30 de formación está en comunicación fluida con una de las cámaras primera 10 y segunda 20 de formación.

15 Haciendo por ello superfluo proporcionar canales de inyección específicos en el molde para la cámara tercera. De hecho, la materia plástica inyectada en una de las cámaras primera 10 y segunda 20 también puede llenar la cámara tercera 30, simplificando considerablemente por ello la estructura del molde.

20 Más en detalle, como se ilustra en la figura 6b, la cámara tercera 30 está en comunicación fluida con una de las otras dos cámaras 10 y 20 por las partes 1A, 2A que definen el área abisagrada entre las dos porciones 1, 2 y en particular cerca del eje abisagrado X. El flujo del material plástico de una de las dos cámaras primera 10 y segunda 20 a la cámara tercera 30 está ilustrado esquemáticamente en el dibujo mediante las flechas F.

Preferiblemente, la cámara tercera 30 está en comunicación fluida con la cámara primera o segunda, asociada con la porción en la posición más externa en la bisagra.

25 Por ejemplo, en referencia a la figura 6b, la cámara primera 10 está asociada a la porción primera 1 (correspondiente a la pantalla). Como se puede ver en la figura 9a, la pantalla 1 está provista de una horquilla dentro de la cual está insertado un brazo en una condición ensamblada –alineado a lo largo del eje abisagrado X– extendiéndose dicho brazo desde la porción segunda 2, correspondiente al collar. En este caso la porción más exterior en la bisagra es la primera.

30 En referencia a la figura 6b, la cámara tercera 30 está hecha para comunicar con una de las otras dos cámaras 10 y 20 (y en particular la asociada a la porción más exterior en la bisagra) posicionando las dos espigas 21 y 22 apropiadamente a lo largo del eje abisagrado X.

35 Más en detalle, la espiga primera 21 es posicionada axialmente para no ocupar totalmente el espacio destinado para la formación de los asientos abisagrados. La cámara tercera 30 por lo tanto se extiende parcialmente dentro de la cámara primera 10. Por ello se crea en la cabeza de la espiga 21 una abertura 31 de comunicación que tiene una extensión correspondiente a la sección transversal de la espiga 21.

40 Operativamente, al final del paso de inyección c) el pasador 3 es conectado materialmente por un extremo primero 3' a la porción primera 1 o segunda 2 por medio de un diafragma 32 que se extiende a lo largo de la abertura 31 de comunicación mencionada anteriormente. Durante el paso d) de desplazamiento de las espigas 21 y 22, cuando el pasador 3 es empujado progresivamente dentro de los asientos abisagrados 14, 24 y 34, el diafragma 32 mencionado anteriormente se rompe bajo el impulso axial del pasador 3, que a su vez es axialmente empujado por la espiga segunda 22 por su extremo segundo 3''.

Preferiblemente, la abertura 31 de comunicación mencionada anteriormente tiene una extensión L en una dirección axial de 0,02 mm a 0,2 mm, y preferiblemente de 0,5 mm.

50 Para valores L de extensión axial de la abertura 31 de más de 0,2 mm el diafragma que se llegaría a formar es demasiado grueso. Se llegaría a requerir por lo tanto impulsos axiales tales como para causar una compresión axial significativa del pasador. Como resultado, el pasador 3 podría resultar más corto de lo necesario hasta el punto de invalidar la función de la bisagra. En esta situación también existe el riesgo de que la fractura entre el pasador 3 y la porción 1 (o 2) no siga la trayectoria que delimita idealmente la abertura 31 de comunicación, sino que más bien siga una trayectoria irregular que puede extenderse hasta el pasador y/o hasta la porción 1 (o 2), afectando por ejemplo a la sección transversal del pasador.

60 Para valores L de extensión axial de la abertura 31 de menos de 0,2 mm, el tránsito suficiente de material plástico fundido de una de las dos primeras cámaras a la tercera no estaría garantizado, con el riesgo por lo tanto de que la cámara tercera 30 no se llenara completamente.

Se ha visto que una extensión axial L de la abertura pasante igual a aproximadamente 0,05 mm es el mejor compromiso entre los dos requisitos opuestos, es decir, llenar la cámara tercera 30 y limitar el grosor del diafragma 32.

65 El material plástico inyectado en el molde puede ser de un único componente, de dos componentes o

multicomponentes. Se puede concebir de hecho la co-inyección para obtener dos tonos o efectos de color abigarrados o propiedades mecánicas particulares. Las diversas porciones moldeadas (porciones 1 y 2 y el pasador 3) pueden ser hechas todas usando un material plástico de un único componente o en materiales diferenciados enteramente o en parte, con materiales plásticos multicomponentes. En la presente descripción y en las reivindicaciones, el término "material plástico" se entiende que se refiere generalmente tanto al caso de material plástico de un único componente como al caso de uno o mas materiales multicomponentes.

Preferiblemente, como se ilustra por ejemplo en las figuras 7 y 8, el molde 100 comprende un carro 50 que está asociado de forma móvil al medio molde macho 110 o medio molde hembra 120 moviéndose en paralelo al eje X de bisagra. El carro 50 lleva las dos espigas 21, 22 asociadas a él.

De acuerdo con una aplicación preferida de la invención, el paso d) de desplazamiento de espigas ocurre a la vez que el paso e) de abrir el molde 100.

Operativamente, dado que el movimiento de las espigas 21 y 22 está vinculado al movimiento del carro 50, la apertura del molde 100 está diseñada para causar el movimiento del carro 50.

De acuerdo con una realización preferida ilustrada en las figuras 5 a 8, el molde 100 comprende accesorios 51, 52 de acoplamiento entre los dos medios moldes 110, 120. Cuando el molde se cierra (véase la figura 5), tales accesorios 51, 52 se insertan en asientos deslizantes 53, 54 hechos en el carro 50.

Más en detalle, tales asientos deslizantes 53, 54 están inclinados en relación con la dirección Z de apertura del molde (substancialmente ortogonal al eje X) de manera que durante el paso de apertura e) del molde los accesorios 51 y 52 mencionados anteriormente, progresivamente extraídos de los asientos deslizantes 53 y 54, causan en el carro y en las espigas asociadas 21 y 22 un movimiento axial para mover las espigas desde la posición operativa primera a la segunda.

Como ya se ha mencionado antes, es necesario que el pasador 3 pueda trabajar con una relación de interferencia al menos con algunas secciones de los asientos abisagrados 14, 24 y 34. La interferencia es esencial para impedir que el pasador 3 salga accidentalmente del asiento abisagrado y para que la pantalla rote libremente alrededor del pasador mediante gravedad, bajo su propio peso, evitando así el uso normal del propio dispositivo.

Ventajosamente, gracias al método de acuerdo con la invención, las dimensiones del pasador 3 pueden ser adaptadas dependiendo de las características mecánicas finales que la bisagra debe tener.

En particular el tamaño del pasador y/o asientos de bisagra puede ser dimensionado para hacer el movimiento de la bisagra más o menos resistente.

De acuerdo con una realización particular, el pasador está hecho para obtener una bisagra con movimiento totalmente libre. En otras palabras, las dos porciones son libres para rotar una con otra. En este caso el pasador 3 funciona con una relación de interferencia con solo una de las porciones para evitar el riesgo de salir del asiento. Entre el pasador y la otra porción sin embargo hay juego.

De acuerdo con una realización alternativa, el pasador se hace para obtener una bisagra adecuada para permitir un movimiento de rotación controlado. En otras palabras, la rotación recíproca entre las dos porciones no es libre, existiendo rozamiento entre el pasador y los asientos de bisagra. En este caso el pasador 3 está substancialmente bloqueado en los asientos hechos en una porción, mientras que puede rotar –no obstante de manera controlada– dentro de los asientos en la otra porción.

Como ya se ha mencionado, el método de acuerdo con la invención puede ser usado para producir simple y económicamente dispositivos de protección de aguja asociables a porta-viales o dispositivos porta-agujas protegidos asociados a porta-viales, comprendiendo porciones abisagradas mecánicamente entre sí por un único pasador, teniendo funcionalidad totalmente operativa. Se obtienen mediante ello dispositivos que superan todas las limitaciones de la técnica anterior mencionadas anteriormente.

Las figuras 9a y 9b ilustran un dispositivo de protección de aguja para porta-viales hecho usando el método de producción de acuerdo con la invención.

Más en detalle, el dispositivo comprende una pantalla protectora 1 (correspondiente a la porción 1) abisagrada por un único pasador 3 a un collar 2 (correspondiente a la porción 2). El dispositivo está destinado a ser asociado al cuello de un porta-viales 6 por medio del collar 2 mencionado anteriormente, como se ha ilustrado en la figura 9b.

Ventajosamente, la pantalla 1 y el collar 2 están provistos respectivamente de unas extensiones sobresalientes primera 4 y segunda 5, mecánicamente acopladas entre sí en rotación mutua por el único pasador 3 insertado en los asientos 14, 24 y 34 de bisagra hechos en las extensiones 4, 5 mencionadas anteriormente.

En particular la extensión primera 4 comprende dos brazos paralelos distanciados entre sí; la extensión segunda comprende, en cambio, un único brazo destinado a ser insertado entre los dos brazos de la extensión primera.

5 Las figuras 10a y 10b ilustran un dispositivo de protección de aguja asociable a un porta-viales hecho usando el método de producción de acuerdo con la invención.

Más en detalle, el dispositivo comprende un conector 2 (correspondiente a la porción 2) y una pantalla protectora 1 (correspondiente a la porción 1) abisagrada al conector 2 por un único pasador 3 de rotación.

10 El conector está destinado a recibir en una posición axial una aguja 7 de punta dual, como se ha ilustrado en la figura 10b. El conector 2 está provisto de una parte 8 de rosca para la conexión a un porta-viales.

15 Similarmente al dispositivo ilustrado en las figuras 9a y 9b, la pantalla 1 y el conector 2 están provistos respectivamente de unas extensiones sobresalientes primera 4 y segunda 5, mecánicamente acopladas entre sí en rotación recíproca por el único pasador 3 insertado en los asientos 14, 24 y 34 de bisagra hechos en las extensiones 4, 5 mencionadas anteriormente.

20 En particular la extensión primera 4 comprende dos brazos paralelos distanciados entre sí; la extensión segunda comprende, en cambio, un único brazo destinado a ser insertado entre los dos brazos de la extensión primera.

La presente invención posibilita que se logren numerosas ventajas, algunas de las cuales se mencionan anteriormente.

25 El método de acuerdo con la invención posibilita producir simple y económicamente cuerpos en material plástico (en particular dispositivos de protección de aguja para uso clínico) que comprenden porciones abisagradas mecánicamente entre sí por un único pasador, teniendo funcionalidad totalmente operativa.

30 Gracias al método de acuerdo con la invención, el proceso de producción es significativamente simplificado dado que el ensamblaje del componentes individuales tiene lugar contextualmente con el moldeo de inyección de dichos componentes. Por lo tanto, ya no se requiere el manejo de componentes de pequeño tamaño.

El método de acuerdo con la invención también hace posible lograr los acoplamientos de interferencia mecánica de un número de partes de un tamaño pequeño automáticamente.

35 El método hace posible adicionalmente variar las características de bisagra, pasando de una bisagra que se mueve libremente a una bisagra que tiene un movimiento controlado.

40 El método de acuerdo con la invención hace posible, en particular, producir dispositivos de protección de aguja o dispositivos porta-agujas protegidos –provistos de una pantalla rotatoria– que combinan una producción fácil y simple con una funcionalidad operativa total y segura.

45 Contrariamente a la técnica anterior, gracias al método de acuerdo con la invención es posible de hecho producir un dispositivo de muestra de sangre provisto de una pantalla protectora que rota por medio de una junta mecánica estable y funcional durante el movimiento de rotación del propio pasador.

La invención así concebida logra los propósitos pretendidos.

REIVINDICACIONES

1.- Método para la producción de cuerpos en material plástico que comprenden al menos dos porciones abisagradas entre sí por un único pasador de rotación, que comprende los siguientes pasos:

5 - a) predisponer un molde (100) provisto de al menos dos cámaras distintas (10, 20) de formación de dichas dos porciones (1, 2), estando conformadas dichas cámaras de manera que dichas dos porciones (1, 2) se forman ya posicionadas en una posición de acoplamiento recíproco, comprendiendo dicho molde una cámara tercera (30) de formación para dicho único pasador (3), estando hecha dicha cámara tercera (30) de tal manera que dicho pasador (3) se forma y se alinea a lo largo del eje de bisagra, estando provisto dicho molde de un par de espigas (21, 22) que son deslizables a lo largo de dicho eje (X) de bisagra entre unas posiciones operativas primera y segunda, que permanecen axialmente distanciadas una de otra para formar dicha cámara tercera (30), funcionando en dicha posición operativa primera una espiga primera (21) como núcleo para definir asientos abisagrados (14, 24, 34) en dichas dos porciones (1, 2) y funcionando en dicha posición operativa segunda una espiga segunda (22) como empujador de dicho único pasador (3) dentro de dichos asientos (14, 24, 34);

- b) posicionar dichas espigas (21, 22) en dicha posición operativa primera;

20 - c) inyectar material plástico dentro de dichas cámaras (10, 20 y 30) de formación;

- d) desplazar dichas espigas (21, 22) desde dicha posición operativa primera a la segunda, llevando dicho pasador (3) hasta su aplicación dentro de dichos asientos (14, 24 y 34) creando por ello una bisagra entre dichas dos porciones (1, 2); y

25 - e) abrir dicho molde y extraer dichas dos porciones (1, 2), abisagradas entre sí por dicho único pasador (3).

2.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas cámaras primera (10) y segunda (20) de formación están separadas una de otra por tabiques (41, 42) por las partes (1A, 2A) definiendo el área abisagrada entre dichas dos porciones (1, 2).

30 3.- Método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichos tabiques (41, 42) están provistos de aberturas pasantes (43, 44) para dicha espiga primera (21) alineada a lo largo de dicho eje (X) de bisagra.

35 4.- Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que dicho molde está dividido de acuerdo con una superficie (S) de separación en un medio molde macho (110) y un medio molde hembra (120), dividiendo dicha superficie (S) dichos tabiques (41, 42) por dichas aberturas (43, 44).

40 5.- Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que durante dicho paso de inyección dicha cámara tercera (30) de formación se comunica de forma fluida con una de dichas cámaras primera (10) y segunda (20).

45 6.- Método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha cámara tercera (30) se comunica de forma fluida con una de dichas cámaras primera (10) y segunda (20) por las partes (1A, 2A) que definen el área abisagrada entre dichas dos porciones (1, 2).

7.- Método de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, en el que la abertura (31) de comunicación entre dicha cámara tercera (30) y dicha cámara primera o segunda (10, 20) tiene una extensión (L) en una dirección axial en un intervalo de 0,02 mm a 0,2 mm, y preferiblemente de 0,05 mm.

50 8.- Método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que al final del paso de inyección primero c) dicho pasador (3) es conectado a dicha porción primera (1) o dicha porción segunda (2) por mediación de un diafragma (32) que se extiende en dicha abertura (31) de comunicación, rompiéndose dicho diafragma (32) en dicho paso de desplazamiento de las espigas (21, 22) cuando dicho pasador (3) es progresivamente empujado dentro de dichos asientos abisagrados (14, 24, 34).

55 9.- Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que dicho paso de desplazamiento d) de las espigas ocurre a la vez que dicho paso de apertura e) del molde.

60 10.- Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que dicho molde (100) comprende un carro (50) asociado con dicho medio molde macho (110) o dicho medio molde hembra (120), llevando dicho carro (50) dichas espigas (21, 22) asociadas a él, y siendo móvil paralelamente a dicho eje (X) de bisagra.

65 11.- Método de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, en el que dicho molde (100) comprende accesorios (51, 52) de acoplamiento entre dichos dos medios moldes (110, 120) que cuando el molde se cierra son insertados en asientos deslizantes (53, 54) hechos en dicho carro (50), estando inclinados dichos asientos (53, 54) en relación a la dirección (Z) en la que el molde se abre de tal manera que durante dicho paso de apertura e) del molde dichos

accesorios (51, 52), progresivamente extraídos de dichos asientos (53, 54), causan en dicho carro (50) y en las espigas asociadas (21, 22) un movimiento axial.

5 12.- Molde de inyección de material plástico para formar al menos dos porciones abisagradas entre sí por un único pasador de rotación, estando provisto dicho molde (100) de al menos dos cámaras (10, 20) de formación distintas para dichas dos porciones (1, 2), estando conformadas dichas cámaras de manera que dichas dos porciones (1, 2) se forman ya posicionadas en una posición de mutuo acoplamiento, comprendiendo dicho molde (100) una cámara tercera (30) de formación para dicho único pasador (3), estando hecha dicha cámara tercera (30) de manera que dicho pasador (3) se forma ya alineado a lo largo del eje (X) de bisagra, caracterizado porque dicho molde (100) está provisto de un par de espigas (21, 22) que se deslizan a lo largo de dicho eje (X) de bisagra entre unas posiciones operativas primera y segunda que permanecen axialmente distanciadas una de otra para formar dicha cámara tercera (30), funcionando en dicha posición operativa primera una espiga primera (21) como núcleo para definir asientos (14, 24, 34) de bisagra en dichas dos porciones (1, 2), y actuando en dicha posición operativa segunda una espiga segunda (22) como empujador para dicho único pasador (3) dentro de dichos asientos (14, 24, 34).

15 13.- Molde de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dichas cámaras primera (10) y segunda (20) de formación están separadas una de otra por tabiques (41, 42) por las partes (1A, 2A) que definen el área abisagrada entre dichas dos porciones (1, 2).

20 14.- Molde de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dichos tabiques (41, 42) están provistos de aberturas pasantes (43, 44) para dicha espiga primera (21) alineada a lo largo de dicho eje (X) de bisagra.

25 15.- Molde de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas 12 a 14, en el que dicho molde está dividido de acuerdo con una superficie (S) de separación en un medio molde macho (110) y un medio molde hembra (120), dividiendo dicha superficie (S) dichos tabiques (41, 42) por dichas aberturas (43, 44).

16.- Molde de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que, cuando el molde se cierra, dicha cámara (30) de formación se comunica de forma fluida con una de dichas cámaras primera (10) y segunda (20).

30 17.- Molde de acuerdo con la reivindicación 16, en el que dicha cámara tercera (30) se comunica de forma fluida con una de dichas cámaras primera (10) y segunda (20) por las partes (1A, 2A) que definen el área abisagrada entre dichas dos porciones (1, 2).

35 18.- Molde de acuerdo con la reivindicación 16 ó 17, en el que la abertura (31) de comunicación entre dicha cámara tercera (30) y dicha cámara primera o segunda (10, 20) tiene una extensión (L) en una dirección axial en un intervalo de 0,02 mm a 0,2 mm, y preferiblemente de 0,05 mm.

40 19.- Molde de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 18, que comprende un carro (50) asociado con dicho medio molde macho (110) o dicho medio molde hembra (120), llevando dicho carro (50) dichas dos espigas (21, 22) asociadas a él, y siendo móvil paralelamente a dicho eje (X) de bisagra.

45 20.- Molde de acuerdo con la reivindicación 19, que comprende accesorios (51, 52) de acoplamiento entre dichos dos medios moldes (110, 120) que, cuando se cierra el molde, son insertados en asientos deslizantes (53, 54) hechos en dicho carro (50), estando dichos asientos (53, 54) inclinados en relación a la dirección (Z) en la que el molde se abre, de tal manera que durante dicho paso de apertura e) del molde dichos accesorios (51, 52), progresivamente extraídos de dichos asientos (53, 54) causan en dicho carro (50) y en las espigas asociadas (21, 22) un movimiento axial.

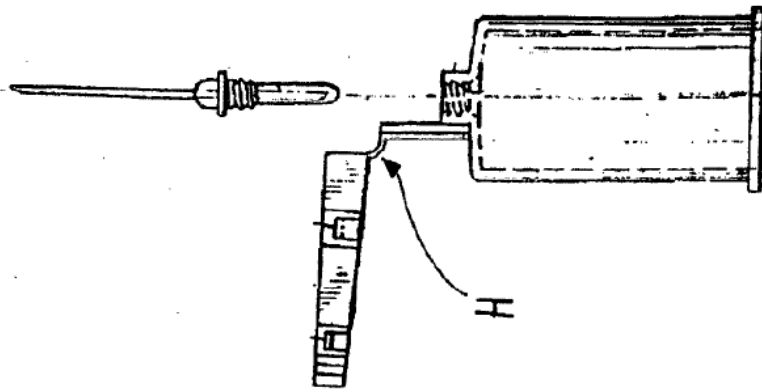


Fig. 1 (TÉCNICA ANTERIOR)

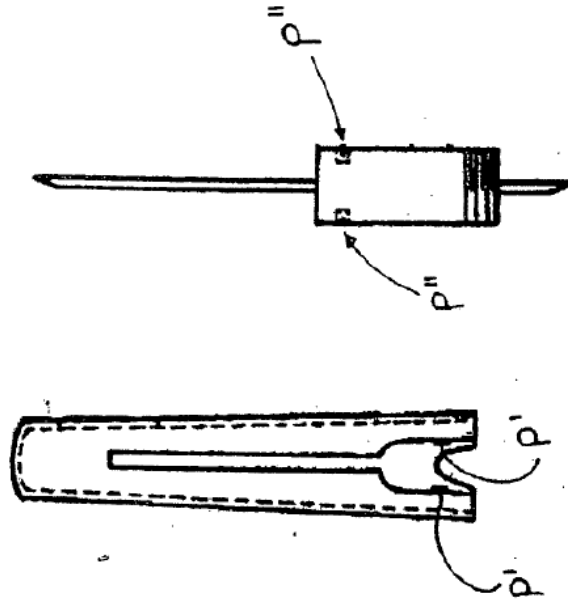


Fig. 2 (TÉCNICA ANTERIOR)

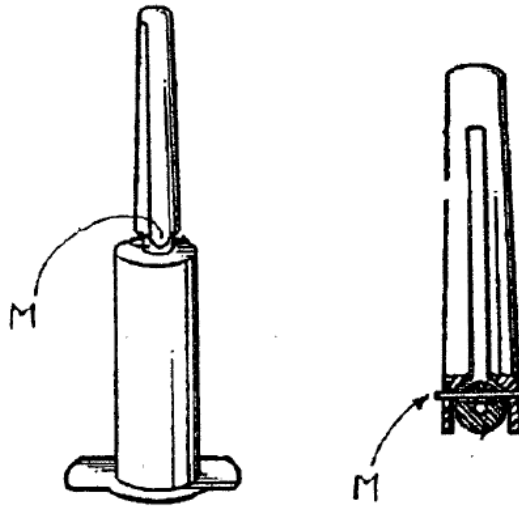


Fig. 3 (TÉCNICA ANTERIOR)

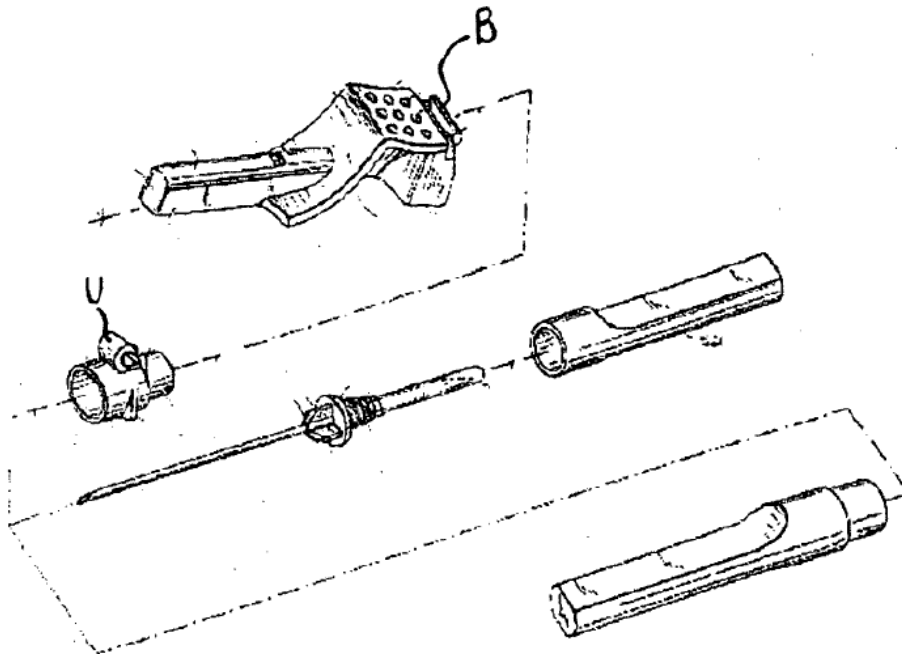
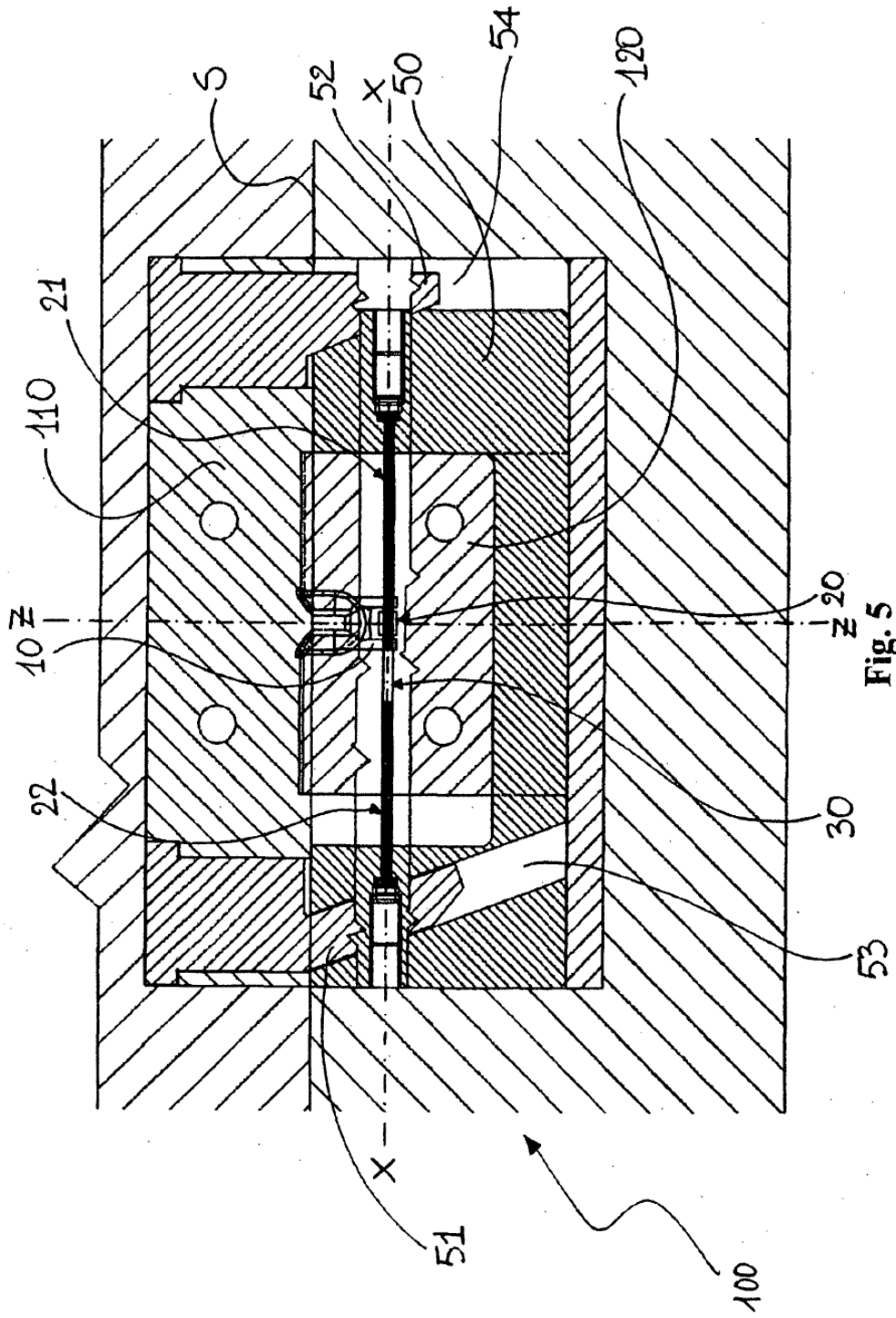
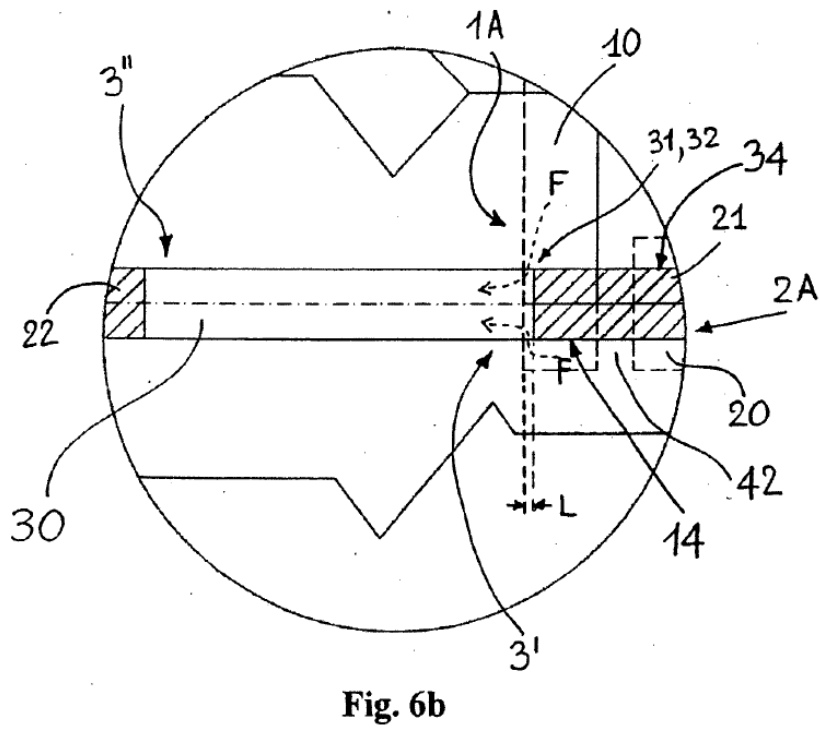
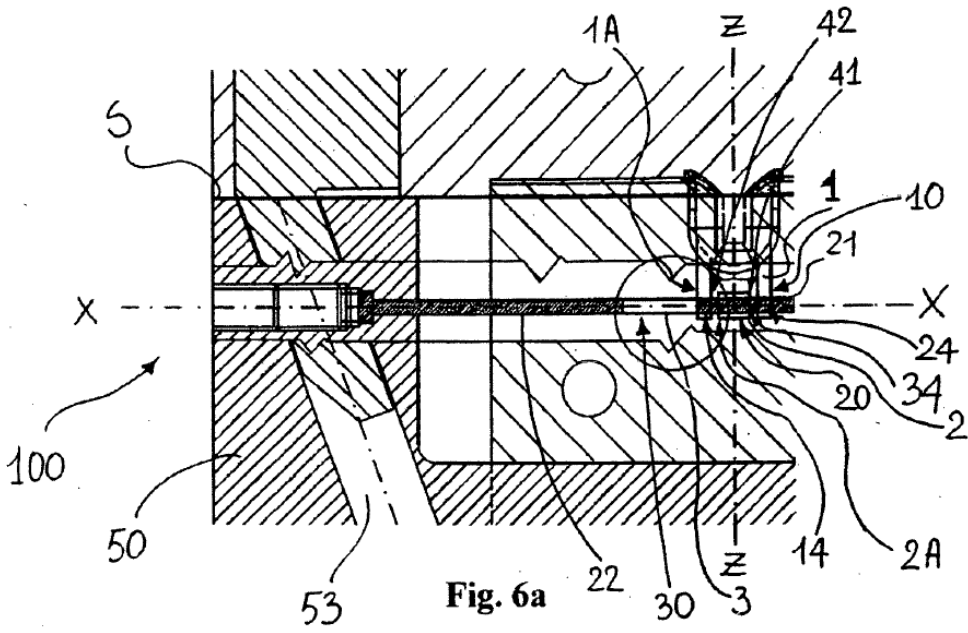
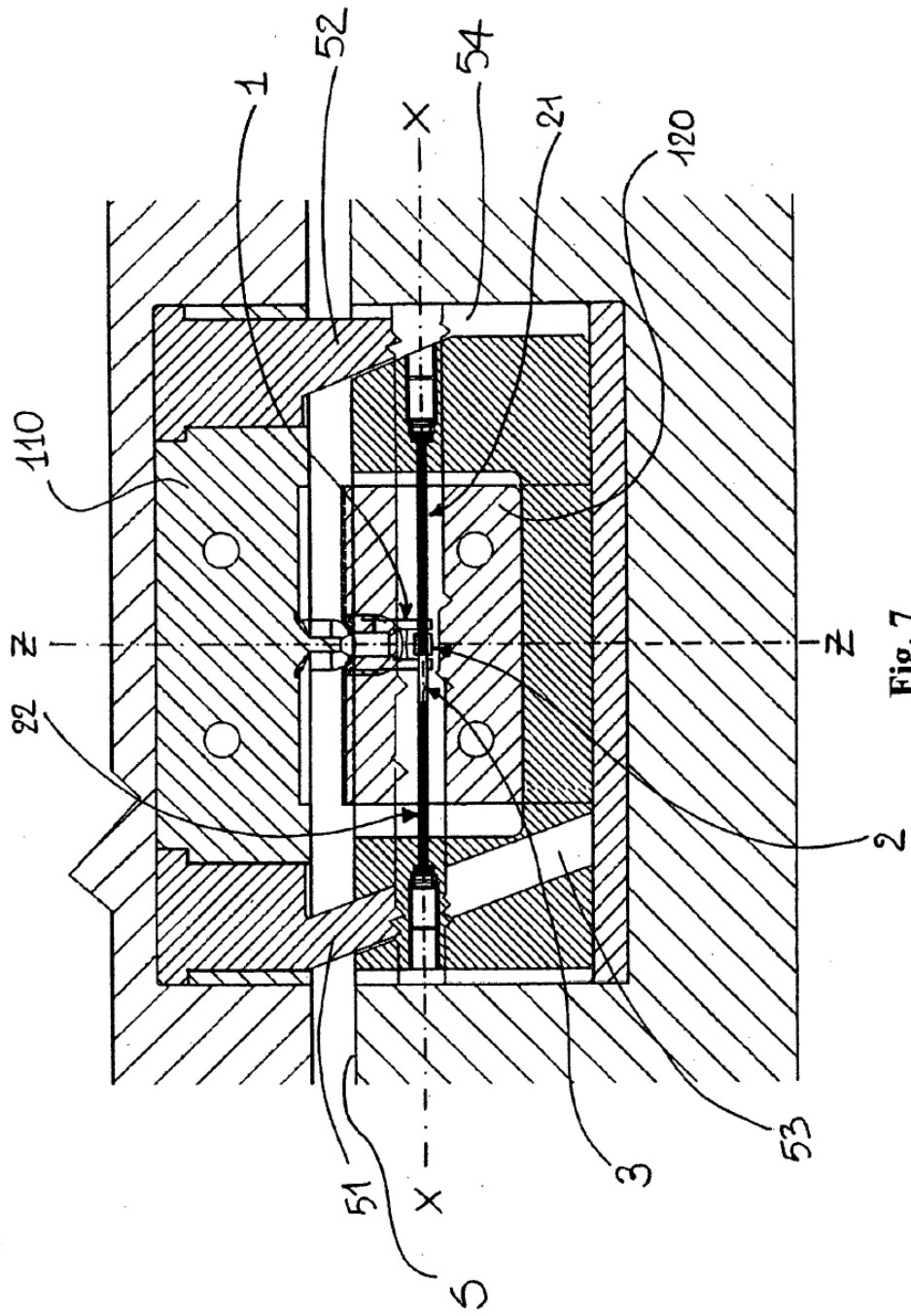
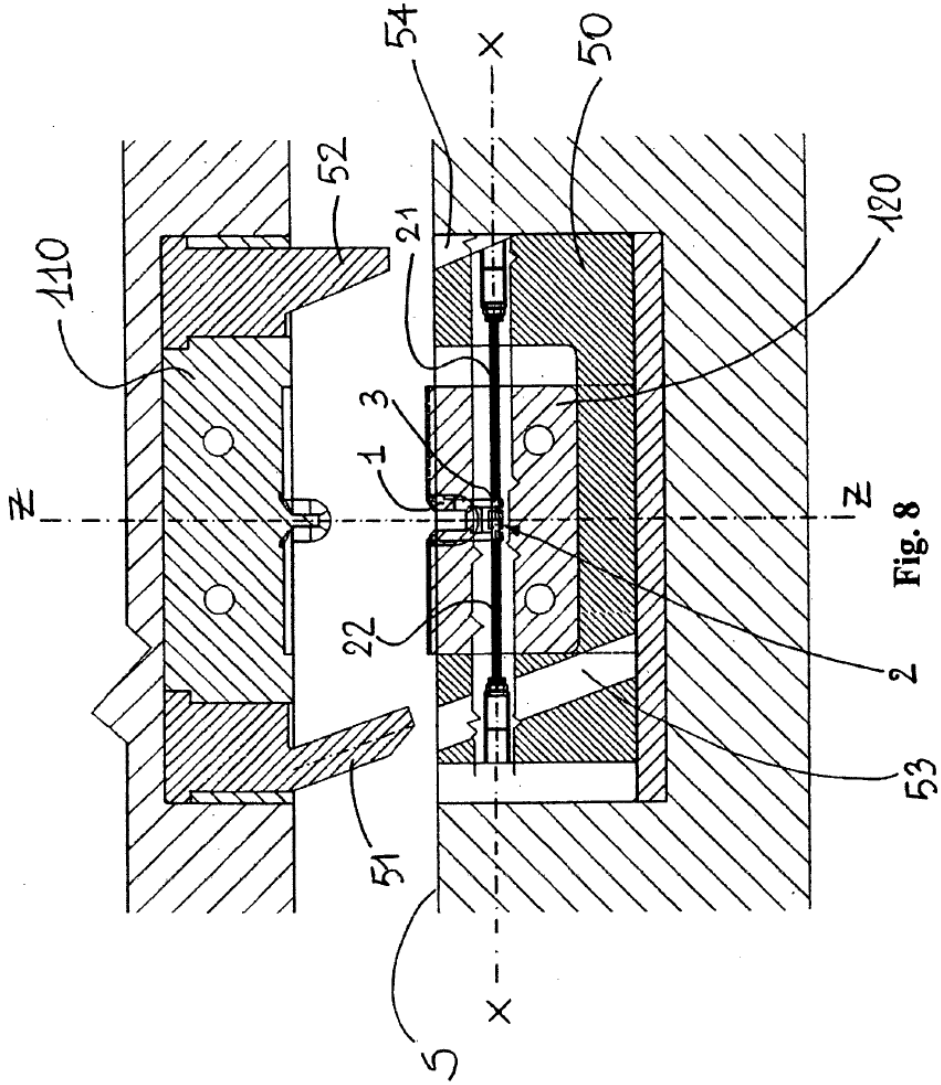


Fig. 4 (TÉCNICA ANTERIOR)









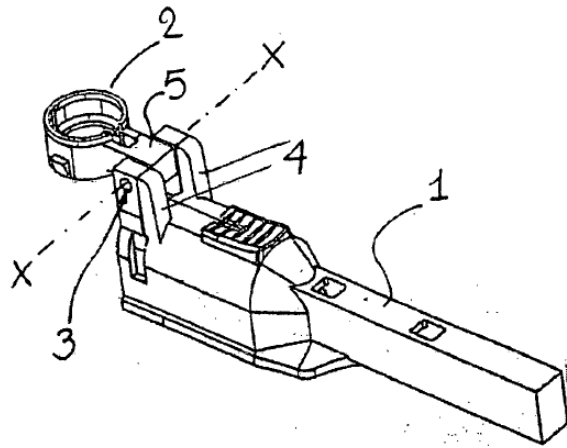


Fig. 9a

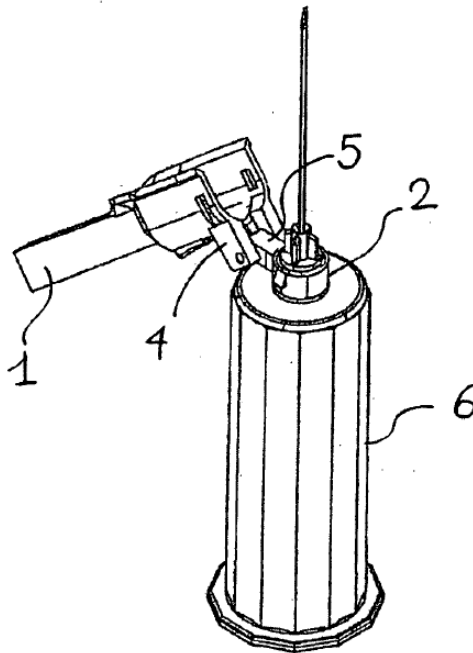


Fig. 9b

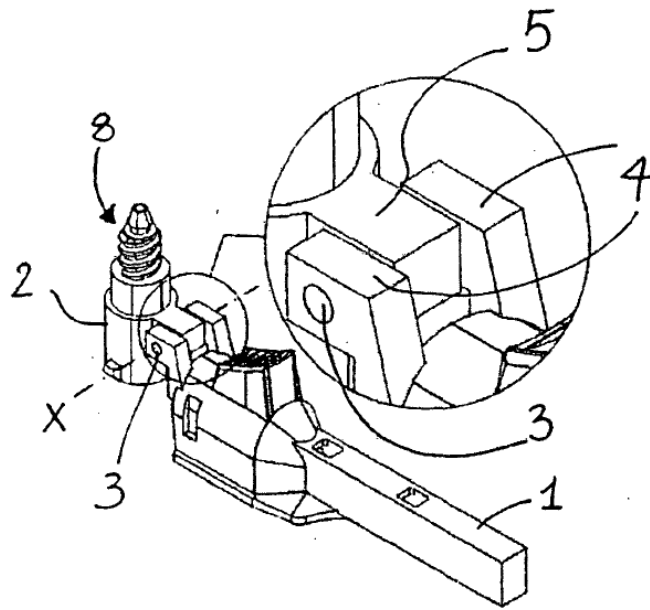


Fig. 10 a

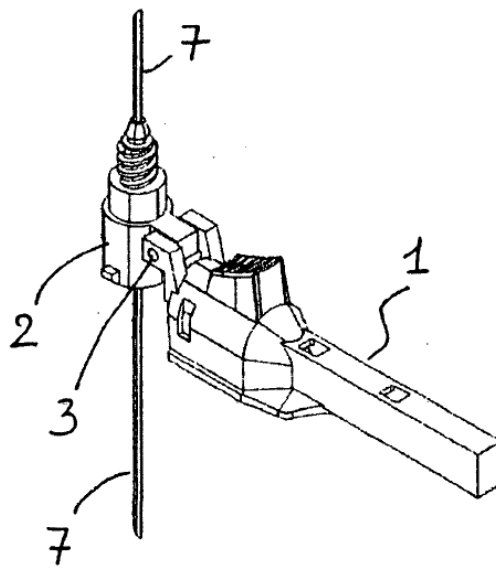


Fig. 10 b

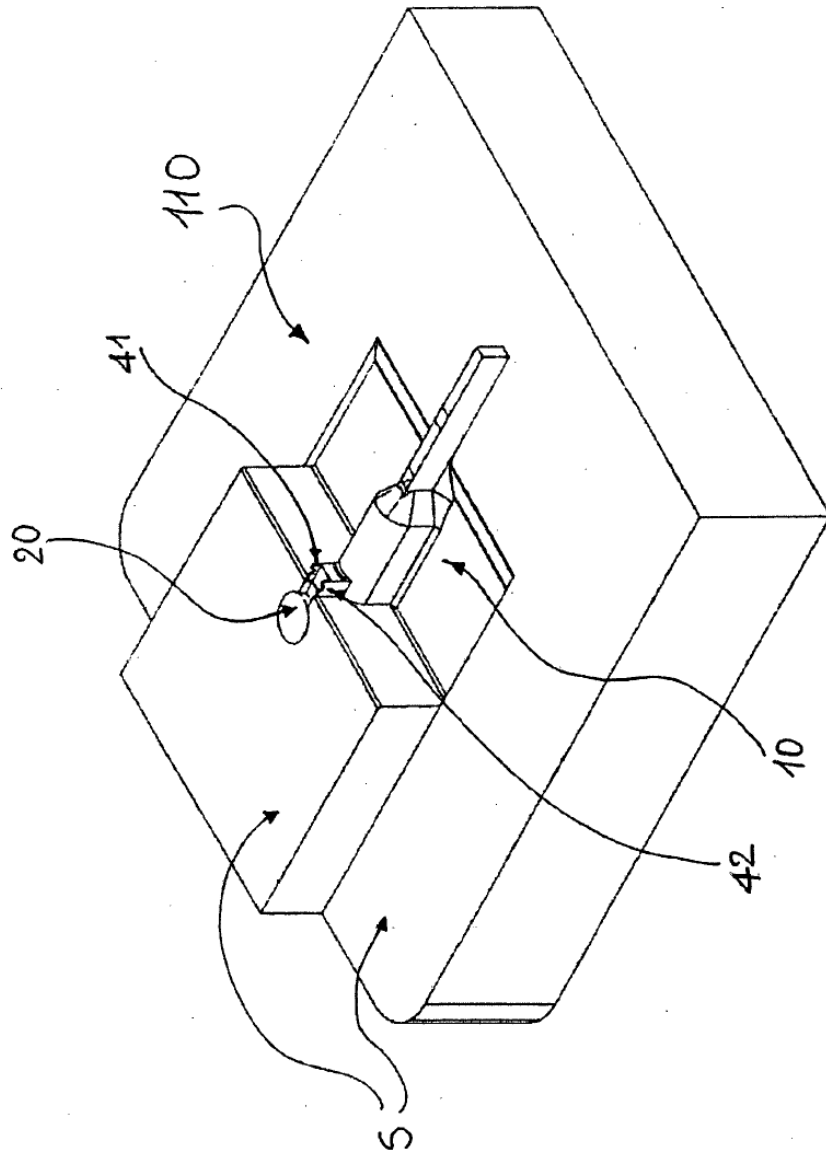


Fig. 11

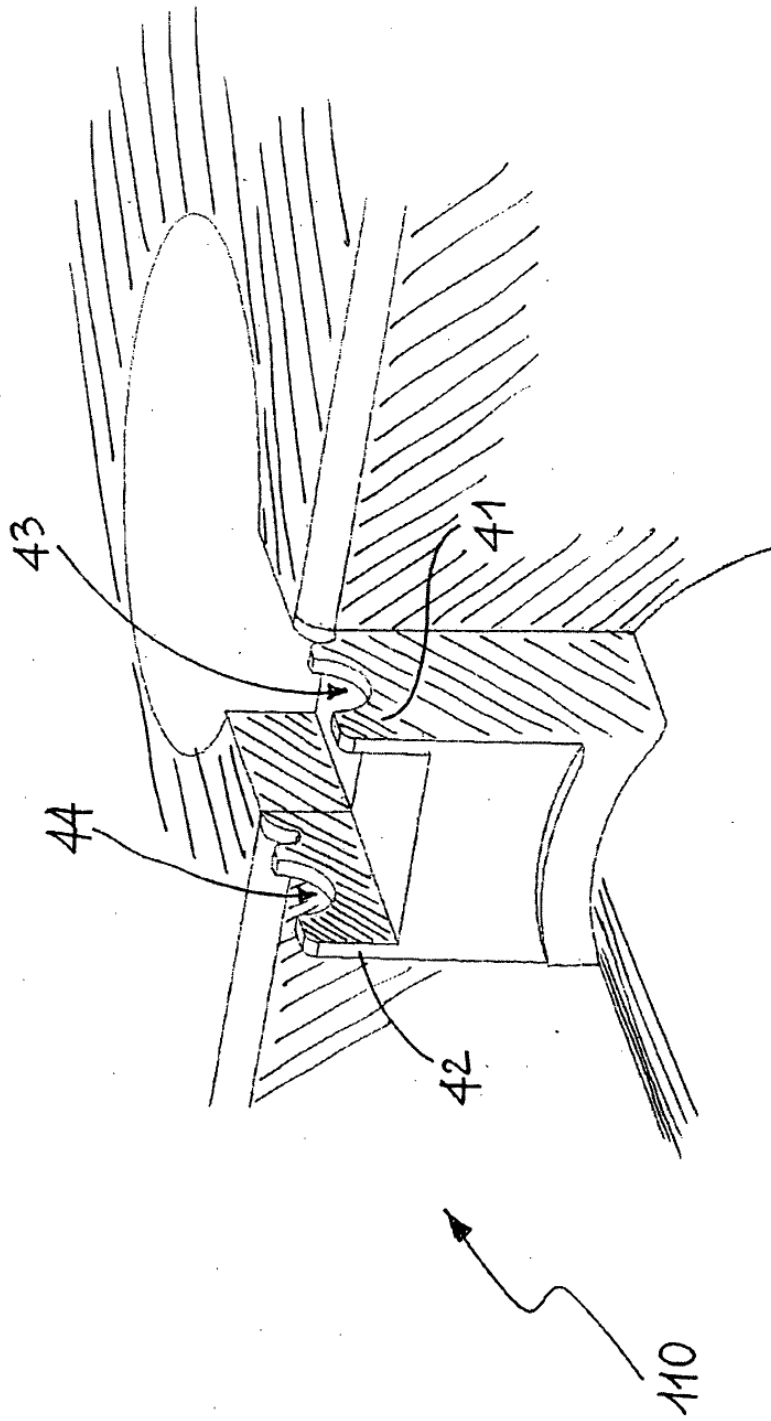


Fig. 12

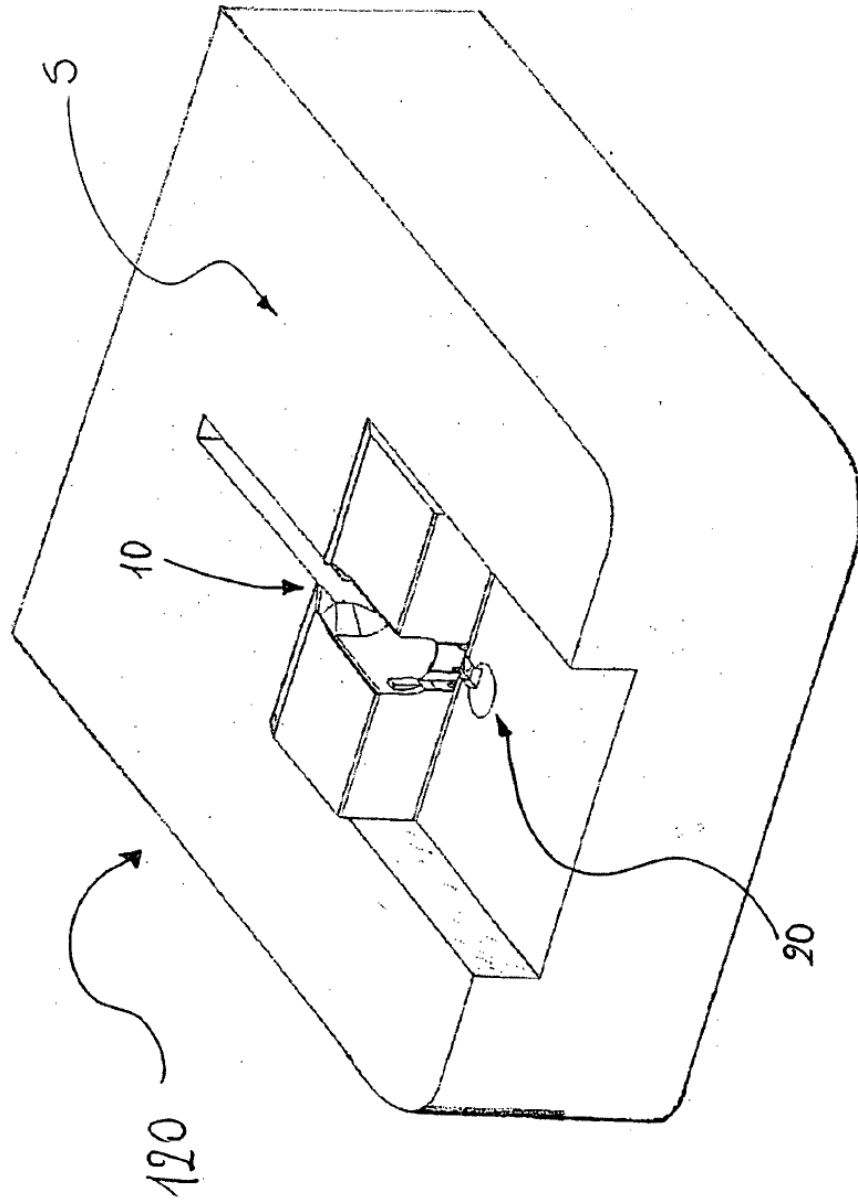


Fig. 13

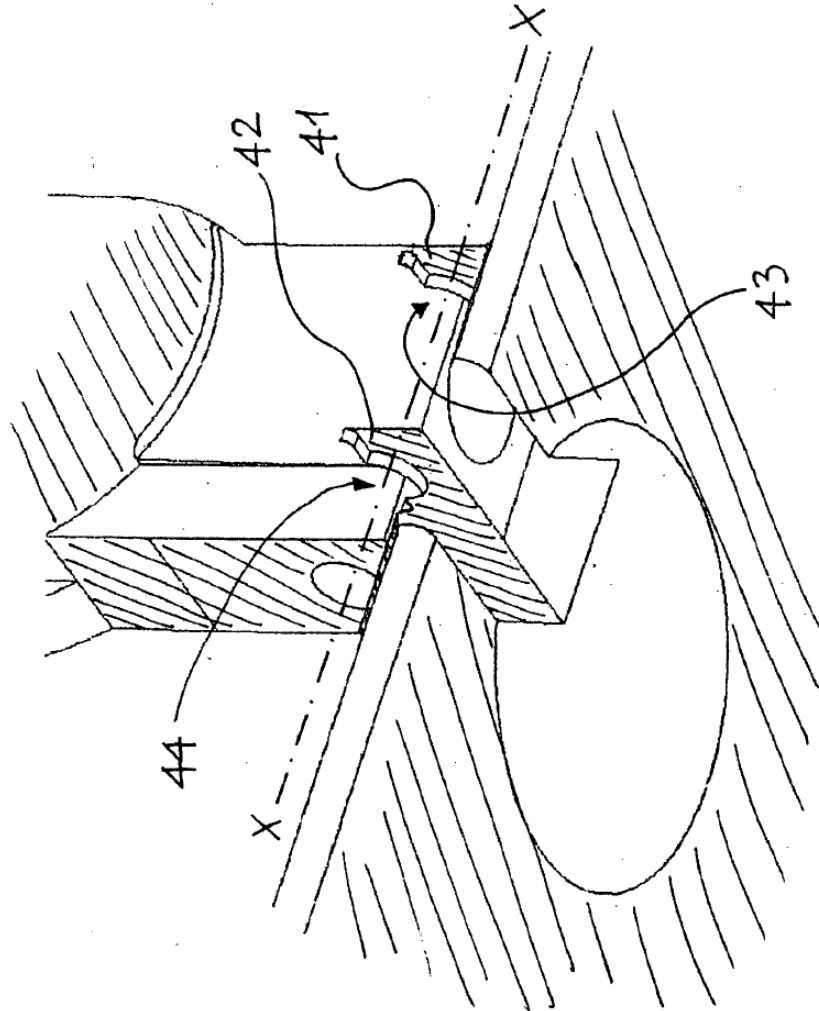


Fig. 14

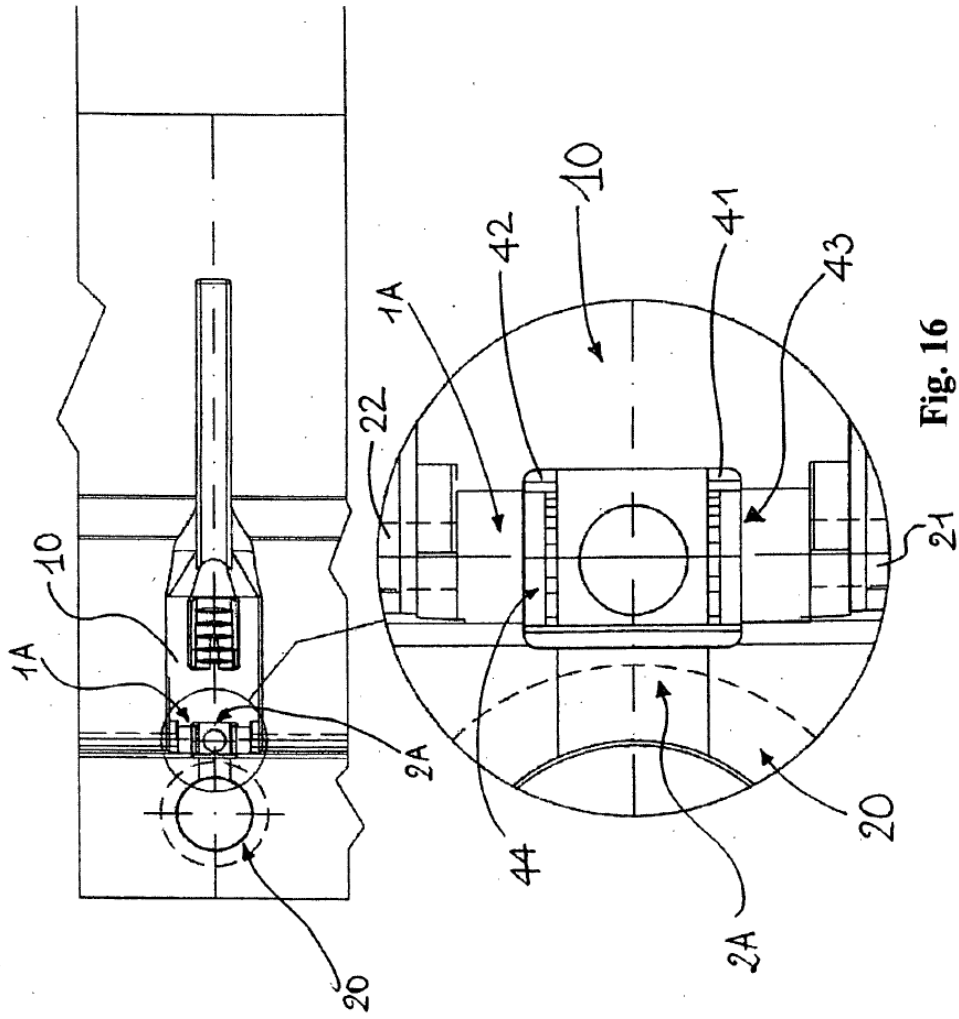


Fig. 15

Fig. 16