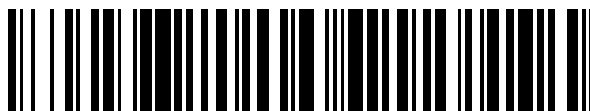


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 626**

51 Int. Cl.:

F16B 19/10 (2006.01)

F16B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2012 E 12741275 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2737220**

54 Título: **Dispositivo de unión para la unión temporal de dos piezas que tienen preferentemente forma de placa así como aguja para un dispositivo de unión de este tipo**

30 Prioridad:

27.07.2011 DE 102011108624

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

15.02.2016

73 Titular/es:

**HAUSMANN, THOMAS (100.0%)
Steintor 2
34346 Hann. Münden, DE**

72 Inventor/es:

HAUSMANN, THOMAS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 559 626 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

Dispositivo de unión para la unión temporal de dos piezas que tienen preferentemente forma de placa así como
5 aguja para un dispositivo de unión de este tipo

La invención se refiere a un dispositivo de unión para la unión temporal de dos piezas que tienen preferentemente
10 forma de placa, especialmente para la unión de dos piezas que han de ser encoladas y/o remachadas, según el
preámbulo de la reivindicación 1. Además, según la reivindicación 9 se solicita un sistema de agujas para
dispositivos de unión de este tipo que puede garantizar una presión superficial reducida en las piezas que han de ser
unidas. El campo de uso preferible de la invención es la aeronáutica y la astronáutica.

Un dispositivo de unión genérico se dio a conocer por ejemplo por el documento DE2441577A1.

Otro dispositivo de unión conocido del principio según la invención que se aplica en la industria aeronáutica se
15 describe en el documento DE202010015746. Presenta un cuerpo guía que está soportado de forma no giratoria
dentro de una carcasa y cuyos elementos guía engranan en aberturas guía de un portaagujas. El portaagujas lleva
dos agujas situadas a una distancia entre ellas con puntas de aguja terminales con forma de contragrancho. Se
produce un esparrancamiento de las puntas de aguja, si las puntas de aguja que inicialmente sobresalen del
extremo de la lengua de esparrancamiento unida al cuerpo guía se deslizan axialmente al interior de la carcasa por
20 un elemento de accionamiento. Para ello, el portaagujas y el elemento de accionamiento presentan roscas de tornillo
que engranan una en otra.

Este dispositivo de unión tiene la desventaja de que la lengua de esparrancamiento ocupa una parte notable de la
25 sección transversal del agujero disponible para el paso de las agujas que transmiten la fuerza tensora. La lengua de
esparrancamiento misma puede transmitir una fuerza tensora. Además, resulta desventajoso que la longitud de la
lengua de esparrancamiento ha de adaptarse al grosor de las piezas que han de ser tensadas o unidas.

La invención está basada en el objetivo de desarrollar un dispositivo de unión mejorado y un sistema novedoso de
30 agujas con contrasportes en forma de gancho, que con un diámetro predefinido, disponible para las agujas puede
proporcionar una superficie de contrasporte aumentada de las puntas de aguja y por tanto reducir la presión
superficial.

Según la invención, el objetivo se consigue mediante un dispositivo según las propiedades caracterizadoras de la
35 reivindicación 1 o de la reivindicación 9 con respecto al sistema de agujas.

Por lo tanto, la esencia del dispositivo de unión novedoso consiste en la siguiente combinación de características.

El dispositivo de unión que está basado en una combinación conocida de por sí de una carcasa, contrasportes
40 en forma de gancho con superficies de apoyo integradas en los extremos libres de las agujas asignadas y un
elemento de accionamiento para el ajuste axial de las agujas así como para el esparrancamiento de las puntas
de aguja en forma de gancho se caracteriza sustancialmente por

- o al menos dos agujas que por el lado de la base están unidas fijamente a respectivos soportes separados,
45 al menos un soporte de los cuales está unido de forma activa con el elemento de accionamiento, de tal forma
que las agujas pueden ajustarse en sentido axial unas respecto a otras;
- o un deslizamiento axial de las agujas a una posición de partida antes de que el dispositivo de unión se ha
tensado con las piezas que han de ser unidas, en concreto, con puntas de aguja deslizadas axialmente unas
50 respecto a otras, mientras que en la posición de tensado, las puntas de aguja se encuentran en lados
opuestos, de tal forma que sus superficies de apoyo se encuentran en el mismo nivel axial;

elevaciones y ahondamientos integrados en la zona de las puntas de aguja con respecto a sus superficies
orientadas unas hacia otras, estando encajados unas en otros estas elevaciones y ahondamientos ahorrando
espacio en la posición de partida de las agujas, y deslizándose las elevaciones unas sobre otras al pasar a la
posición de tensado de las puntas de aguja separando de esta manera las puntas de aguja de tal forma que las
55 superficies de apoyo de las puntas de aguja solapan por el lado del borde del taladro de montaje las secciones
de superficie asignadas de las piezas que han de ser unidas.

Según una variante preferible de la invención, están encajadas una en otra una primera combinación de aguja y
60 soporte constituida por una primera aguja más corta que está unida fijamente a un primer soporte y una segunda
combinación de aguja y soporte constituida por una segunda aguja más larga que está unida fijamente a un segundo
soporte, presentando el primer soporte una escotadura lateral o un orificio de paso para la segunda aguja más larga,
adaptado a la sección transversal de la aguja, de tal forma que los dos soportes están dispuestos axialmente uno
detrás de otro y las preferentemente dos agujas están dispuestas una al lado de otra.

Orificios guía de extensión alineada en los dos soportes, en combinación con cuerpos guía insertados en estos de
65 forma deslizante de una combinación de apoyo y cuerpos guía, constituyen el seguro antigiro de las dos

combinaciones de aguja y soporte.

Otra característica preferible de la invención consiste en que el primer soporte presenta un elemento de acoplamiento que se puede insertar en un orificio de acoplamiento del segundo soporte. En colaboración con una superficie de tope dispuesta en la zona de dicho orificio de acoplamiento y con un saliente del elemento de acoplamiento se garantiza una limitación de la capacidad de deslizamiento axial de las agujas. En esta posición de tope, las superficies de apoyo de las puntas de aguja están alineadas entre ellas y están disponibles para el tensado de las piezas que han de ser unidas.

Pero inicialmente, en la posición de partida de las agujas aún no tensadas, el primer y el segundo soportes están dispuestos de forma adyacente sin distancia o con una pequeña distancia, y todavía no están alineadas entre ellas y por tanto tampoco están esparancadas todavía radialmente las superficies de apoyo de las puntas de aguja.

Para el ajuste axial de los soportes y el deslizamiento de las agujas, relacionado con ello, los soportes presentan una rosca que está en unión activa con una rosca interior asignada del elemento de accionamiento. La rosca del elemento de accionamiento está realizada preferentemente como rosca interior dispuesta por sectores para conseguir un desmoldeo fácil de un elemento de accionamiento moldeado por inyección de plástico.

Antes de la rosca, en el extremo abierto del elemento de accionamiento en forma de casquillo está dispuesta una superficie cilíndrica sin rosca, cuya altura corresponde al menos a la altura del primer soporte. De esta manera, se garantiza que, en primer lugar, el segundo soporte con la aguja más larga se desliza con su punta al nivel axial de la punta de aguja de la aguja más corta. Sólo después, las dos puntas de aguja se ajustan de forma sincronizada hasta que el dispositivo de unión queda tensado con las piezas que han de ser tensadas. El elemento de accionamiento se acciona a través de una interfaz de herramienta en el fondo del elemento de accionamiento, en la que se puede aplicar una herramienta giratoria.

Una forma de realización alternativa prevé un primer soporte con una rosca exterior que se puede poner en engrane con la rosca interior del accionamiento, y un segundo soporte que por medio de un elemento de resorte está pretensado en dirección hacia el primer soporte dispuesto por delante. Esta variante tiene la ventaja de que no es necesario prever medidas para garantizar un engrane de las roscas de los portaagujas, adaptado entre estos, en la rosca de la pieza de accionamiento.

La agujas presentan preferentemente en la zona de las puntas de aguja salientes y ahondamientos que engranan mutuamente cuando las puntas de aguja están deslizadas axialmente unas respecto a otras. De esta manera, las puntas de aguja adoptan una sección transversal pequeña en comparación y rellenan en el plano de las superficies de apoyo de las puntas de aguja casi completamente los taladros de montaje. Cuando las puntas de aguja se encuentran axialmente en el mismo nivel, es decir, cuando los salientes y los ahondamientos ya no engranan entre ellos o al menos ya no engranan completamente entre ellos, las puntas de aguja quedan separadas por los salientes situados unos sobre otros. Como consecuencia, las superficies de apoyo de los contrasoportes en forma de gancho de las puntas de aguja solapan las superficies asignadas de las piezas que han de ser unidas.

Otra invención se refiere a una aguja novedosa para un sistema de agujas para el dispositivo de unión descrito anteriormente. Al menos dos agujas, cuyas puntas están realizadas como contrasoportes en forma de gancho presentan en las superficies opuestas un contorno que difiere del plano de deslizamiento axial, especialmente en forma de salientes y ahondamientos. Estos engranan mutuamente unos en otros de forma encajada cuando las puntas de aguja están deslizadas axialmente unas respecto a otras. Sin embargo, no engranan entre ellos o engranan sólo en parte entre ellos cuando las puntas de aguja se encuentran en el mismo nivel. Entonces, las puntas de aguja son separadas por los salientes situados unos sobre otros, por lo que las superficies de apoyo de las puntas de aguja solapan las superficies asignadas de una de las piezas que han de ser unidas.

Preferentemente, los salientes y ahondamientos o similares están integrados en una sola pieza en las agujas fabricadas a partir de plástico o metal, especialmente en la zona de las puntas de aguja. Las agujas de plástico deberían estar realizadas con refuerzo de fibras para poder absorber elevadas sollicitaciones mecánicas. Las agujas de plástico pueden ser de manera sencilla parte integrante del soporte asignado.

Si las agujas están fabricadas a partir de un material metálico, por ejemplo en forma de una pieza de fundición o de una pieza extruida en frío, en el lado de la base deberían estar conformadas zonas de unión geométrica para el encaje estable de las agujas en un soporte de plástico. Evidentemente, las agujas y el soporte también pueden estar fabricados como piezas de fundición metálicas en una sola pieza.

Para minimizar la presión superficial, la suma de las secciones transversales de todas las puntas de aguja en el plano de sus superficies de apoyo debería corresponder aproximadamente a la sección transversal de los taladros de montaje en las piezas que han de ser unidas. Es recomendable que sus secciones transversales en total ocupen más del 90 % de la sección transversal del taladro de montaje.

ES 2 559 626 T3

- 5 En una forma de realización especial de las agujas en la zona de sus puntas, la suma de las secciones transversales de todas las puntas de aguja en el plano de sus superficies de apoyo puede ser mayor que la sección transversal de los taladros de montaje en las piezas que han de ser unidas. Esto se consigue mediante salientes en la zona de las puntas de aguja formadas por las puntas de aguja mismas por una extensión del contorno de las agujas curvada en sentido contrario al sentido de retención de las superficies de apoyo. Los salientes de las agujas más cortas engranan en espacios libres asignados de las agujas más largas, mientras que el saliente de la aguja más larga solapa las puntas de aguja de las otras agujas.
- 10 Las superficies orientadas unas hacia otras de las agujas o de las puntas de aguja presentan preferentemente contornos de guía orientados sustancialmente en sentido axial que engranan entre ellos por unión geométrica para garantizar un posicionamiento definido de las puntas de aguja durante el procedimiento de ajuste. Para ello, las puntas de aguja están unidas de forma flexoelástica con los vástagos de aguja.
- 15 A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de ejemplos de realización y de las figuras representadas. Muestran:
- las figuras 1a, 1b vistas en perspectiva del dispositivo de unión
- 20 las figuras 2a, 2b una representación de despiece de los componentes del dispositivo de unión
- las figuras 3a, 3b vistas en perspectiva de la primera combinación de aguja y soporte con un orificio de paso para la segunda aguja
- 25 las figuras 4a, 4b vistas en perspectiva de la segunda combinación de aguja y soporte con un orificio de acoplamiento para el paso de un elemento de acoplamiento de primer soporte
- las figuras 5a, 5b vistas en perspectiva de las dos combinaciones de aguja y soporte encajadas entre ellas con las puntas de aguja esparrancadas
- 30 las figuras 6a, 6b una representación en perspectiva de una vista en el lado del soporte de la segunda combinación de aguja y soporte así como una representación aumentada del orificio de acoplamiento
- 35 las figuras 7a, 7c vistas en perspectiva de las dos combinaciones de aguja y soporte encajadas una en otra con las puntas de aguja no esparrancadas
- la figura 7b una representación aumentada de las puntas de aguja deslizadas unas respecto a otras y encajadas unas en otras en el lado del contacto
- 40 las figuras 8a a 8c vistas en perspectiva de las dos combinaciones de aguja y soporte encajadas entre ellas, en relación con la combinación de apoyo y cuerpos guía, mostrando:
- la figura 8a puntas de aguja deslizadas al máximo unas respecto a otras, no esparrancadas
- 45 la figura 8b agujas deslizadas parcialmente unas respecto a otras con el comienzo del esparrancamiento de las puntas de aguja
- la figura 8c puntas de aguja a la misma altura (ya no deslizadas unas respecto a otras) y esparrancadas
- 50 las figuras 9a a 9c diferentes vistas en perspectiva del elemento de accionamiento que actúa sobre las combinación de aguja y soportes
- 55 las figuras 10a, 10b vistas en perspectiva de la combinación de apoyo y cuerpos guía con elementos de unión geométrica hacia la carcasa exterior
- las figuras 11a, 11b vistas en perspectiva de la carcasa exterior
- 60 las figuras 12a, 12b alzados laterales de las dos combinaciones de aguja y soporte encajadas unas en otras con las puntas de aguja no esparrancadas y esparrancadas
- 65 las figuras 13a a 13e representación de principio de diferentes variantes de agujas encajadas entre ellas por el lado posterior a través de zonas de unión geométrica, cuyas puntas presentan en la zona de sus superficies de apoyo en total una sección transversal que es mayor que la sección transversal del taladro de montaje

ES 2 559 626 T3

- las figuras 14 una representación de principio de una variante de agujas encajadas por el lado posterior a través de una zona de grosor reducido
- las figuras 15a a 15b una sección transversal de un dispositivo de unión con sólo un portaagujas accionado y agujas según el principio representado en las figuras 13a a 13c
- 5 la figura 15c una vista en planta desde arriba del contorno del portaagujas accionado con una escotadura lateral para introducir la otra aguja

10 Las vistas en perspectiva del dispositivo de unión, representadas en las figuras 1a y 1b representan dos llamadas agujas de encuadernar 10, 20 en una posición en la que se podría realizar un tensado con las piezas (no representadas aquí). Las puntas de aguja 100, 200 se encuentran en el mismo nivel, con respecto a la superficie de apoyo 301, que establece el contacto con una de las piezas que han de ser unidas. Si la superficie de apoyo 301 quedase ensuciada por adhesivo, mediante el recambio de la pieza 3 se puede aprovechar de manera fácil la ventaja del sistema modular y ahorrar gastos.

15 La carcasa 5 del dispositivo de unión presenta en el lado opuesto una zona de unión geométrica 51 que en combinación con una herramienta giratoria sirve de seguro antigiro cuando la fuerza de ajuste se transmite a través de un segundo elemento de unión geométrica 41. Este segundo elemento de unión geométrica 41 está conformado en el fondo 40 del elemento de accionamiento 4 que está previsto para ajustar las agujas 10, 20 y tensar las puntas de aguja 100, 200 con las piezas que han de ser unidas, especialmente piezas en forma de placa.

20 En las figuras 2a y 2b se pueden ver todas las piezas del dispositivo de unión. Según estas está prevista una primera combinación de aguja y soporte 1 constituida por una aguja 10 y un soporte 11, estando unidos los dos fijamente entre ellos. La aguja 10 tiene una sección transversal en forma de sección circular que - en la medida de lo posible - debería aproximarse a un semicírculo para aprovechar al máximo el espacio disponible y por tanto maximizar su capacidad de soporte. En el lado sustancialmente plano de la aguja 10, en el soporte 11 está realizado un orificio de paso por el que se puede hacer pasar la aguja 20 de la segunda combinación de aguja y soporte 2.

25 Los dos soportes 11, 21 tienen en sus superficies exteriores cilíndricas una rosca 110, 210 con el fin del engrane en segmentos de rosca 43 asignados del elemento de accionamiento 4. Además, orificios de guiado 112, 212 alineados de los dos soportes 11, 21, en combinación con los cuerpos guía 31 insertados de la combinación de apoyo y cuerpos guía 3 forman un seguro antigiro para las agujas 10, 20. Las agujas 10, 20 pasan por el orificio 300 del cuerpo de apoyo 30. El cuerpo de apoyo 30 tiene a su vez elementos de unión geométrica 302 que en combinación con elementos de unión geométrica 502 asignados de la carcasa 5 (véase la figura 11a) forman un seguro antigiro adicional.

30 El ensamblaje de las piezas 1 a 5 ha de realizarse en el siguiente orden:

35 En primer lugar, se encajan entre ellas la primera y la segunda combinación de aguja y soporte 1, 2, de tal forma que la segunda aguja 20 se introduce en el orificio de paso 111, en concreto, hasta que los dos soportes 11, 21 yacen uno sobre otro. En este estado, el extremo de la segunda punta de aguja 200 sobresale ligeramente del extremo de la primera punta de aguja 10, engranando entre ellos los salientes 101, 201 y los ahondamientos 102, 202 realizados en los lados planos de las agujas 10, 20 ahorrando espacio. Las puntas de aguja 100, 200 están en contacto mutuo sustancialmente directamente por sus lados planos y presentan la menor extensión radial.

40 Las combinación de aguja y soportes 1, 2 ensambladas de esta manera se encajan ahora con la combinación de apoyo y cuerpos guía 3, de tal forma que las agujas 10, 20 se insertan desde el cuerpo guía 31 por el orificio 300 del cuerpo de apoyo 30 hasta que el soporte 11 está en contacto con el cuerpo de apoyo 30. Los cuerpos guía 31 pasan por los orificios guía 112, 212 y forman un seguro antigiro para poder garantizar la fuerza de accionamiento para el ajuste de las agujas 10, 20 mediante el elemento de accionamiento 4 giratorio.

45 En el siguiente paso, la combinación de las piezas 1, 2 y 3 se inserta en el elemento de accionamiento 4, durante lo que el soporte 21 choca en primer lugar con el primer paso de rosca de los segmentos de rosca interior 43 rellenando en gran parte el espacio cilíndrico 45 (que no presenta ninguna rosca). Mediante un movimiento de enroscado, la rosca exterior 210 del soporte se pone ahora en engrane con la rosca interior 43 del accionamiento, en concreto, hasta que el primer soporte 11 queda completamente alojado por el espacio de la superficie cilíndrica 45. En este estado, el cuerpo de apoyo 30 yace sobre el borde exterior del elemento de accionamiento.

50 Finalmente, la combinación de las piezas 1, 2, 3 y 4 se inserta desde la zona de unión geométrica 51 en el orificio 510 de la carcasa 5 hasta que la superficie de apoyo 301 pasa por el orificio 500 frontal, engranando el cuerpo de apoyo 30 de la combinación de apoyo y cuerpos guía 3 con sus elementos de unión geométrica 302 en elementos de unión geométrica 502 asignadas (véase la figura 11a) formando un seguro antigiro. Un seguro no representado en las figuras 2a, 2b debe garantizar que se mantenga la posición axial del elemento de accionamiento 4 dentro de la carcasa 5.

60 Las figuras 3a, 3b o 4a, 4b muestran una posible forma de realización de combinación de aguja y soportes 1 y 2, cuyo ensamblaje en diferentes posiciones axiales de sus elementos está representado en las figuras 5a a 7c.

Por consiguiente, las puntas de aguja 100, 200 de las agujas 10, 20 presentan en sus lados orientados hacia fuera superficies 103, 203 realizadas de forma cónica o en forma de sección cónica que desembocan en superficies de apoyo 104, 204 de extensión radial. En los lados orientados hacia dentro de las agujas (que están realizadas sustancialmente de forma plana), en la zona de las puntas de aguja 100, 200 o en su entorno próximo están realizados salientes 101, 201 y ahondamientos 102, 202 que en una posición de partida de las agujas 10, 20 engranan mutuamente entre ellas, de tal forma que las puntas de aguja 100, 200 están en contacto mutuo por sus lados orientados hacia dentro. Véanse a este respecto también las figuras 7a a 7c. En esta posición, las puntas de aguja 100, 200 adoptan la menor sección transversal radial que es ligeramente menor que la sección transversal de los taladros de montaje M de las piezas que han de ser unidas. Los soportes 11, 21 yacen uno sobre otro y la segunda punta de aguja 200 sobresale ligeramente de la primera punta de aguja 100.

Además, están previstos medios que delimitan un movimiento relativo de las agujas 10, 20 o de sus puntas de aguja 100, 200 de tal forma que sus superficies de apoyo 104, 204 se desplazan exactamente al mismo nivel, deslizándose los salientes 101, 201 unos sobre otros esparrancando de esta manera las puntas de aguja 100, 200. Sólo entonces se puede realizar un tensado con las piezas que han de ser unidas.

Para controlar el movimiento relativo de las agujas 10, 20, en el soporte 11 está previsto un elemento de acoplamiento 12 con una zona de acoplamiento 120 que forma un saliente y que puede engranar en un orificio de acoplamiento 211. El orificio de acoplamiento 211 presenta según las representaciones de detalle de las figuras 6a, 6b un agujero redondo 211a suficientemente ancho para el paso del elemento de acoplamiento 12, a continuación del cual en el sentido circunferencial está situado un agujero ciego 211b con una superficie de tope 211c. En la posición de partida que ya se ha descrito de las agujas 10, 20 desplazadas unas respecto a otras según las figuras 7a a 7c, el elemento de acoplamiento 12, 120 es el que pasa más lejos por el orificio de acoplamiento 211. Cuando la zona de acoplamiento 120 del elemento de acoplamiento 12, que engrana por detrás, entra en engrane con la superficie de tope 211c a causa de un movimiento de accionamiento axial del segundo soporte 21, el primer soporte 11 es arrastrado y su rosca exterior 100 es alcanzada por la rosca interior 42 del elemento de accionamiento 4. Esta posición de tope en la que están esparrancadas las puntas de aguja 100, 200 está representada en las figuras 5a, 5b.

Cabe señalar que - en contra de la representación simplificada en las figuras - las agujas 10, 20 se esparrancan crecientemente menos cuando sus puntas de aguja 100, 200 se esparrancan en dirección hacia su unión a los soportes 11, 21. En este sentido, también se consideran representaciones esquemáticas los alzados laterales de las figuras 12a, 12b que muestran las agujas 10, 20 y los soportes 11, 21 en su posición de partida así como en su posición de funcionamiento (es decir, con las puntas de aguja 100, 200 esparrancadas).

La figura 8a muestra la posición de partida con las puntas de aguja 100, 200 deslizadas unas respecto a otras que están encajadas unas en otras ahorrando espacio, yaciendo unos sobre otros los soportes 11, 21 y estando los cuerpos guía 31 que están conformados en el cuerpo de apoyo 31 insertados con cierta longitud en los orificios guía 112, 212. Según la figura 8b, se ha producido un ligero movimiento relativo entre las agujas 10, 20 o las puntas de aguja 100, 200, lo que se puede ver por el pequeño intersticio entre los soportes 11, 21. El deslizamiento máximo entre las agujas 10, 20 lo muestra la figura 8c. Aquí, las superficies de tope 104, 204 orientadas axialmente se encuentran en el mismo nivel. Al mismo tiempo, los salientes de las puntas de aguja 100, 200, que yacen unos sobre otros, se esparrancan al máximo. Los soportes 11, 21 presentan ahora la distancia máxima que está limitada por el orificio de acoplamiento 211 descrito anteriormente y el elemento de acoplamiento 12, 120.

Para impedir un engrane temprano no deseado de la rosca 43 del elemento de accionamiento 4 en la rosca 110 del primer soporte 11, se recomienda realizar el engrane entre los cuerpos guía 31 y los orificios guía 112 con la fricción suficiente. Pero alternativamente, también se puede instalar entre los soportes 12, 21 un resorte de compresión que eventualmente puede ser una parte integrante en una sola pieza de un soporte 11, 21 moldeado por inyección de plástico.

Las figuras 9a a 9c muestran de forma aumentada en diferentes vistas el elemento de accionamiento 4 con forma de casquillo, cuyo principio ya se ha descrito en relación con las figuras 2a, 2b. Resulta ventajoso fabricar este elemento a partir de plástico, estando conformada la rosca interior 43 no de forma continua sino en forma de segmentos alternando con escotaduras 44 sin rosca, para poder garantizar de manera sencilla un desmoldeo de una corredera de un molde de inyección. En caso contrario, esta pieza del molde de inyección se tendría que desenroscar de forma complicada. La zona delantera 45 cilíndrica, exenta de rosca, del elemento de accionamiento 4 sirve para alojar el primer soporte 11 en la posición de partida de las piezas del dispositivo de unión. Para el engrane de una herramienta giratoria, en el fondo trasero 40 está disponible un elemento de unión geométrica hexagonal 41.

La comparación de la combinación de apoyo y cuerpos guía 3 de las figuras 10, 10b y de la carcasa de las figuras 11a, 11b ilustra el engrane por unión geométrica del cuerpo de apoyo 3 con sus elementos de unión geométrica 302 en las zonas de unión geométrica 502 asignadas cerca del borde 501 del orificio 500 en la carcasa 5. La superficie de apoyo 301 del cuerpo de apoyo 30 pasa por el orificio 500 y solapa la superficie frontal 50 de la carcasa 5.

Otra variante de agujas 10a, 20a según la invención está representada en las figuras 13a a 13c. Las agujas 10a, 20a están insertadas en los taladros de montaje M concéntricos de las piezas T1, T2 que han de ser unidas, sobresaliendo las puntas de aguja 100a, 200a con sus superficies de apoyo 104a, 204a del borde superior de la pieza 1. Los lados de las agujas 10a, 20a, orientados hacia dentro, unos hacia otros, están encajados entre ellos según el principio de ranura y chaveta como se muestra a título de ejemplo en las figuras 13b o 13c y 13d. En la posición de partida representada de la figura 13a, la punta de aguja 200a de la aguja 20a más corta está insertada por el lado posterior en parte "dentro" de la aguja 10a más larga. La zona caracterizada por la línea discontinua indica el saliente 201' que engrana en un contorno a juego de la otra aguja 10a. Durante un movimiento relativo de las dos agujas 10a, 20a que pone las superficies de apoyo 104a, 204a al mismo nivel axial, los contornos de los salientes 101', 201' se sitúan uno sobre otro y hacen pivotar las superficies de apoyo 104, 204a sobre la superficie marginal del taladro de montaje M de la pieza T1.

La característica especial de este ejemplo de realización consiste en que la suma de las secciones transversales de las puntas de aguja 100a, 200a en el plano de sus superficies de apoyo 104a, 204a es mayor que la sección transversal del taladro de montaje M. En el ejemplo de realización representado en la figura 13c, los contornos de guía 106aa y 206aa que engranan entre ellos por unión geométrica forman un sistema de ranura y chaveta, en concreto, conforme a la posición de partida de las puntas de aguja 100a, 200a representada en la figura 13a. Durante un deslizamiento de las agujas 10a, 20a cambian las profundidades de engrane de los contornos de guía 106aa que forman la ranura y de los contornos de guía 206aa que forman la chaveta, tal como está representado en la figura 13d. Como consecuencia, se separan las puntas de aguja 100a, 200a, de tal forma que las superficies de apoyo 104a, 204a solapan los bordes del taladro de montaje M. Cuando las superficies de apoyo 104a, 204a han alcanzado el mismo nivel axial, la fuerza de tensado prevista se puede transmitir a las piezas T1, T2 que han de ser unidas, mediante un giro del elemento de accionamiento 4.

La figura 13e muestra otra variante de contornos de guiado del principio de ranura y chaveta. Los contornos que engranan entre ellos en forma de cuña representan la posición de partida de las agujas en analogía con las figuras 13a y 13c, es decir, con las puntas de aguja 100a, 200a deslizadas unas respecto a otras. Este contorno en forma de cuña tiene la ventaja de que es menos susceptible a las tolerancias y está guiado siempre de forma céntrica. En esta forma de realización, los cantos angulares 105a, 205a de las superficies de apoyo 104, 204a están realizados de manera curvada en forma de sección de círculo y por tanto están aproximados al contorno del taladro de montaje M. De esta manera, se maximiza el tamaño de las superficies de apoyo 104a, 204a y se minimiza la presión superficial.

La variante representada en la figura 13b de una sección transversal en forma de L de contornos posteriores de las agujas 10a, 20a en la zona de sus puntas tiene la ventaja de que basta con una sola variante de agujas.

Una variante extremadamente perfeccionada en cierto sentido del principio de realización descrito anteriormente se muestra en la figura 14. Aquí, el llamado ahondamiento 102' en la aguja 10b más larga está realizada mediante una reducción de material en la que cabe una parte considerable de la cabeza (análoga al saliente 201') de la punta de aguja 200b. Para esta forma de realización debe estar garantizada una pivotabilidad suficiente de las puntas de aguja 100b, 200b. En caso de usar plástico como material para las agujas 100b, 200b, se debería mejorar la resistencia mecánica mediante la incorporación de fibras largas (preferentemente de aramida o de materiales afines).

Por último, cabe señalar una variante de un dispositivo de unión (véanse las figuras 15a a 15c) en la que solamente el soporte 11a de la aguja 10a que más sobresale se acciona directamente a través de una rosca exterior que está en engrane con la rosca interior 43a del elemento de accionamiento. El soporte 21a de la otra aguja 20a es presionada hacia arriba por un resorte F, pero las puntas de aguja 100a, 200a están en engrane mutuo estando pretensadas elásticamente en el sentido radial, de tal forma que las puntas de aguja 100a, 200a sólo pueden llegar al mismo nivel que sus superficies de apoyo 104a, 204a, cuando la punta de aguja 200a se encuentra ya en engrane con una pieza T1 que ha de ser tensada y se sigue ajustando el soporte 11a hasta que finalmente entra en contacto con el segundo soporte 21a. Al seguir accionando el elemento de accionamiento 4, se establece la fuerza de tensado prevista. Véase también la representación de principio de la figura 15b en la que el tensado de las piezas T1, T2 que han de ser unidas se produce sólo después de un recorrido de ajuste más largo estando comprimido en gran medida el resorte F.

La figura 15c muestra esquemáticamente la vista en planta desde arriba del soporte 11a que presenta una escotadura 13 orientada radialmente, a través de la que se puede insertar lateralmente la otra aguja 20a para ensamblar las dos combinaciones de aguja y soportes.

Lista de signos de referencia

- 1 Combinación de aguja y soporte
- 10, 10a, 10b Aguja
- 65 11, 11a Soporte con rosca exterior
- 12 Elemento de acoplamiento

ES 2 559 626 T3

	13	Escotadura
	100, 100a, 100b	Punta de aguja / contrasoporte en forma de gancho
	101, 101'	Saliente
	102, 102'	Ahondamiento
5	103	Superficie de extensión cónica
	104, 104a, 104b	Superficie de sujeción / superficie de apoyo
	105a	Canto angular de la superficie de apoyo
	106a, 106aa	Contorno de guía / elemento de unión geométrica
	110	Rosca
10	111	Orificio de paso
	112	Orificio guía
	120	Zona de acoplamiento (que engrana por detrás)
	121	Zona de unión
15	2	Combinación de aguja y soporte
	20, 20a, 20b	Aguja
	21, 21a	Soporte con rosca exterior
	200, 200a, 200b	Punta de aguja / contrasoporte en forma de gancho
	201, 201'	Saliente
20	202	Ahondamiento
	203	Superficie de extensión cónica
	204, 204a, 204b	Superficie de sujeción / superficie de apoyo
	205a	Canto angular de la superficie de apoyo
	206a, 206aa	Contorno de guía / elemento de unión geométrica
25	210	Rosca
	211	Orificio de acoplamiento
	211a	Agujero redondo
	211b	Agujero ciego
	211c	Superficie de tope
30	212	Orificio guía
	3	Combinación de apoyo y cuerpos guía
	30	Cuerpo de apoyo
	31	Cuerpo guía
35	300	Orificio
	301	Superficie de apoyo
	302	Elementos de unión geométrica
	4	Elemento de accionamiento / casquillo roscado
40	40	Fondo
	41	Interfaz de herramienta / elemento de unión geométrica / elemento hexagonal
	42	Superficie exterior cilíndrica del casquillo roscado
	43, 43a	Segmento de rosca interior
	44	Escotadura (para el desmoldeo de la corredera de un molde de inyección)
45	45	Superficie cilíndrica sin rosca
	5	Carcasa
	50	Superficie frontal 50
	51	Zona de unión geométrica
50	52	Pared exterior
	500	Orificio frontal
	501	Borde del orificio 500
	502	Zona de unión geométrica
	503	Elemento de retención
55	510	Orificio
	F	Resorte
	M	Taladro de montaje
	T1	Pieza 1
60	T2	Pieza 2

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de unión para la unión de dos piezas (T1, T2) que preferentemente tienen forma de placa, especialmente para la unión separable de dos piezas que han de ser encoladas,

- con una superficie de apoyo (301) unida directa o indirectamente con la carcasa (5) del dispositivo de unión, para el apoyo en una de las piezas que han de ser unidas, por una parte
- con superficies de apoyo (104, 204) en al menos dos contrasoportes en forma de gancho para el apoyo en la otra de las piezas que han de ser unidas, formando las superficies de apoyo (104, 204) de los contrasoportes en forma de gancho el extremo libre de agujas (10, 20) asignadas,
- con un sistema para el ajuste axial de las superficies de apoyo (104, 204) de los contrasoportes en forma de gancho ajustables y para su desplazamiento ortogonal con respecto al sentido de ajuste, para atacar con las superficies de apoyo (104, 204) de los contrasoportes en forma de gancho en la otra de las piezas que han de ser unidas, después de que los contrasoportes en forma de gancho (puntas de aguja 100, 200) hayan pasado por los orificios congruentes de las piezas que han de ser unidas, y
- con un elemento de accionamiento (4) para el ajuste axial de las agujas (10, 20),

caracterizado

por que al menos dos de las agujas (10, 20) que pertenecen a un dispositivo de unión están unidas por la base a soportes (11, 21) separados, al menos un soporte (11, 12) de los cuales está unido de forma activa con el elemento de accionamiento (4), de tal forma que el elemento de accionamiento (4) sea apto para desplazar en sentido axial las agujas (10, 20) unas respecto a otras,

por que en una posición de partida de las agujas antes del tensado de las piezas que han de ser unidas, las puntas de aguja (100, 200) están deslizadas axialmente unas respecto a otras y por que en una posición de tensado, las puntas de aguja (100, 200) están opuestas de tal forma que sus superficies de apoyo (104, 204) se encuentran en el mismo nivel axial,

por que las agujas (10, 20) presentan en la zona de sus puntas (100, 200) elevaciones (101, 201) y ahondamientos (102, 202) integrados en superficies orientadas unas hacia otras, estando estas elevaciones (101, 201) y estos ahondamientos (102, 202) encajados unos en otros en la posición de partida de las agujas (10, 20) ahorrando espacio, apoyándose mutuamente las elevaciones (101, 201) en la posición de tensado de las puntas de aguja (100, 200), de tal forma que las superficies de apoyo (104, 204) se desplazan ortogonalmente con respecto al sentido de ajuste de las agujas (10, 20).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por**

- o una primera combinación de aguja y soporte (1) compuesta por una primera aguja (10) más corta que está unida fijamente a un primer soporte (11), y
- o una segunda combinación de aguja y soporte (2) compuesta por una segunda aguja (20) más larga que está unida fijamente a un segundo soporte (21),
- o presentando el primer soporte (11) una escotadura o un orificio de paso (111) para la segunda aguja (20) más larga, de tal forma que los soportes (11, 21) se pueden disponer axialmente unos detrás de otros y las agujas (10, 20) pueden disponerse unas al lado de otras.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado por que** los soportes (11, 21) presentan orificios guía (112, 212) que se extienden de forma alineada en los que se pueden insertar cuerpos guía (31) de una combinación de apoyo y cuerpos guía (3), con el fin de asegurar contra el giro, o el primer soporte (11) está provisto de una rosca exterior (100) que se puede poner en engrane con la rosca interior (43) del accionamiento (4) y porque el segundo soporte (21) está pretensado mediante un elemento de resorte en dirección hacia el primer soporte (11) dispuesto por delante.

4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que**

- el primer soporte (11) presenta un elemento de acoplamiento (12) que se puede insertar en un orificio de acoplamiento (211) del segundo soporte (21) y que en colaboración con una superficie de tope (211c) dispuesta en la zona del orificio de acoplamiento (211) forma una limitación de la capacidad de deslizamiento axial de las agujas (100, 200), de tal forma que las superficies de apoyo (104, 204) de las puntas de aguja (100, 200) están alineadas unas con otras, o
- el primer y el segundo soportes (11, 21) se pueden disponer de forma adyacente, no estando alineadas entre ellas las superficies de apoyo (104, 204) de las puntas de aguja (100, 200).

5. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** para la capacidad de desplazamiento axial de los soportes (11, 21) y de las agujas (100, 200) unidas a ellos, los soportes (11, 21) presentan una rosca (110, 210) que está en unión activa con una rosca (43) asignada del elemento de accionamiento (4).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que**

- la rosca (43) del elemento de accionamiento (4) está realizada como secciones de rosca interior dispuestas por sectores y/o
 - delante de la rosca (43), en el extremo abierto del elemento de accionamiento (4) en forma de casquillo, está dispuesta una superficie cilíndrica (45) sin rosca que presenta como mínimo una altura tal que corresponde a la altura del primer soporte.
7. Dispositivos según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el fondo (40) del elemento de accionamiento (4) está prevista una interfaz de herramienta (41) para el engrane de una herramienta giratoria.
8. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
- está previsto un seguro antigiro entre la carcasa (5) y la combinación de apoyo y cuerpos guía (3), especialmente garantizado mediante elementos de unión geométrica (302) conformados en él que engranan en elementos de unión geométrica (502) asignados de la carcasa (5) y/o
 - las agujas (10, 20) presentan salientes (101, 201) y ahondamientos (102, 202) que engranan mutuamente cuando las puntas de aguja (100, 200) están deslizadas axialmente unas respecto a otras, y que no engranan unas en otras, cuando las puntas de aguja (100, 200) se encuentran en el mismo nivel, de tal forma que las puntas de aguja (100, 200) quedan separadas por los salientes (101, 201) situados unos sobre otros.
9. Sistema de agujas para un dispositivo de unión para la unión separable de al menos dos piezas que preferentemente tienen forma de placa, especialmente según la reivindicación 1, con al menos dos agujas (10, 20), cuyas puntas (100, 200) están realizadas como contrasoportes en forma de gancho, **caracterizado por que**
- al menos dos superficies opuestas de las agujas (10, 20) presentan un contorno que difiere del plano de deslizamiento axial, especialmente en forma de salientes (101, 201) y ahondamientos (102, 202),
- o que están encajados entre ellos mutuamente cuando las puntas de aguja (100, 200) están deslizadas axialmente unas respecto a otras, y
 - o que no engranan entre ellos o engranan entre ellos sólo en parte cuando las puntas de aguja (100, 200) se encuentran axialmente en el mismo nivel, de tal forma que las puntas de aguja (100, 200) quedan separadas por los salientes (101, 201) situados unos sobre otros, por lo que las superficies de apoyo (104, 204) de las puntas de aguja (100, 200) cubren la superficie asignada de una de las piezas que han de ser unidas.
10. Sistema de agujas según la reivindicación 9, **caracterizado por que** los salientes (101, 201) y los ahondamientos (102, 202) o similares están integrados en una sola pieza en las agujas (10, 20), especialmente en la zona de las puntas de aguja (10, 20).
11. Sistema de agujas según la reivindicación 9, **caracterizado por que** las agujas (10, 20) están fabricadas a partir de plástico, especialmente a partir de un plástico reforzado con fibras, o porque las agujas (10, 20) están fabricadas a partir de un material metálico, por ejemplo en forma de una pieza de fundición o de una pieza extruida en frío.
12. Sistema de agujas según la reivindicación 11, **caracterizado por que**
- las agujas (10, 20) hechas de plástico son parte integrante del soporte (11, 21) asignado o
 - las agujas (10, 20) metálicas presentan en el lado de la base zonas de unión geométrica para el encaje estable en un soporte (11, 21) de plástico o
 - las agujas (10, 20) y el soporte (11, 21) están fabricados como piezas de fundición metálicas en una sola pieza.
13. Sistema de agujas según al menos una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado por que**
- la suma de las secciones transversales de todas las puntas de aguja (100, 200) en el plano de sus superficies de apoyo (104, 204) corresponde aproximadamente a la sección transversal de los taladros de montaje en las piezas que han de ser unidas, preferentemente más del 90 % de esta sección transversal o
 - la suma de las secciones transversales de todas las puntas de aguja (100, 200) en el plano de sus superficies de apoyo (104, 204) es mayor que la sección transversal de los taladros de montaje en las piezas que han de ser unidas.
14. Sistema de agujas según la reivindicación 13, **caracterizado por que** cuando la suma de las secciones transversales de todas las puntas de aguja (100, 200) en el plano de sus superficies de apoyo (104, 204) es mayor que la sección transversal de los taladros de montaje en las piezas que han de ser unidas, los salientes (101', 201') de las puntas de aguja (100a, 200a; 100b, 200b) están formados por las puntas de aguja (100a, 200a; 100b, 200b) mismas, por un contorno curvado de las agujas (10a, 20a; 10b, 20b) que se extiende en sentido contrario al sentido de retención de las superficies de apoyo (104a, 204a; 104b, 204b), engranando los salientes (201') de las agujas

(20a, 20b) más cortas en espacios libres (102') asignados de las agujas (10a, 10b) más largas, mientras que el saliente (101') de la aguja (10a, 10b) más larga solapa las puntas de aguja (200a, 200b) de las otras agujas (20a, 20b).

5 15. Sistema de agujas según al menos una de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizado por que**

- 10
- las superficies orientadas una hacia otra de las agujas (10a, 20a) o de las puntas de aguja (100a, 200a) presentan contornos de guía (106a, 206a; 106aa, 206aa) orientados sustancialmente axialmente que engranan entre ellos por unión geométrica para garantizar un posicionamiento definido de las puntas de aguja (100a, 200a) y/o
 - las puntas de aguja (100a, 200a; 100b, 200b) están unidas de forma flexoelástica con los vástagos de aguja.

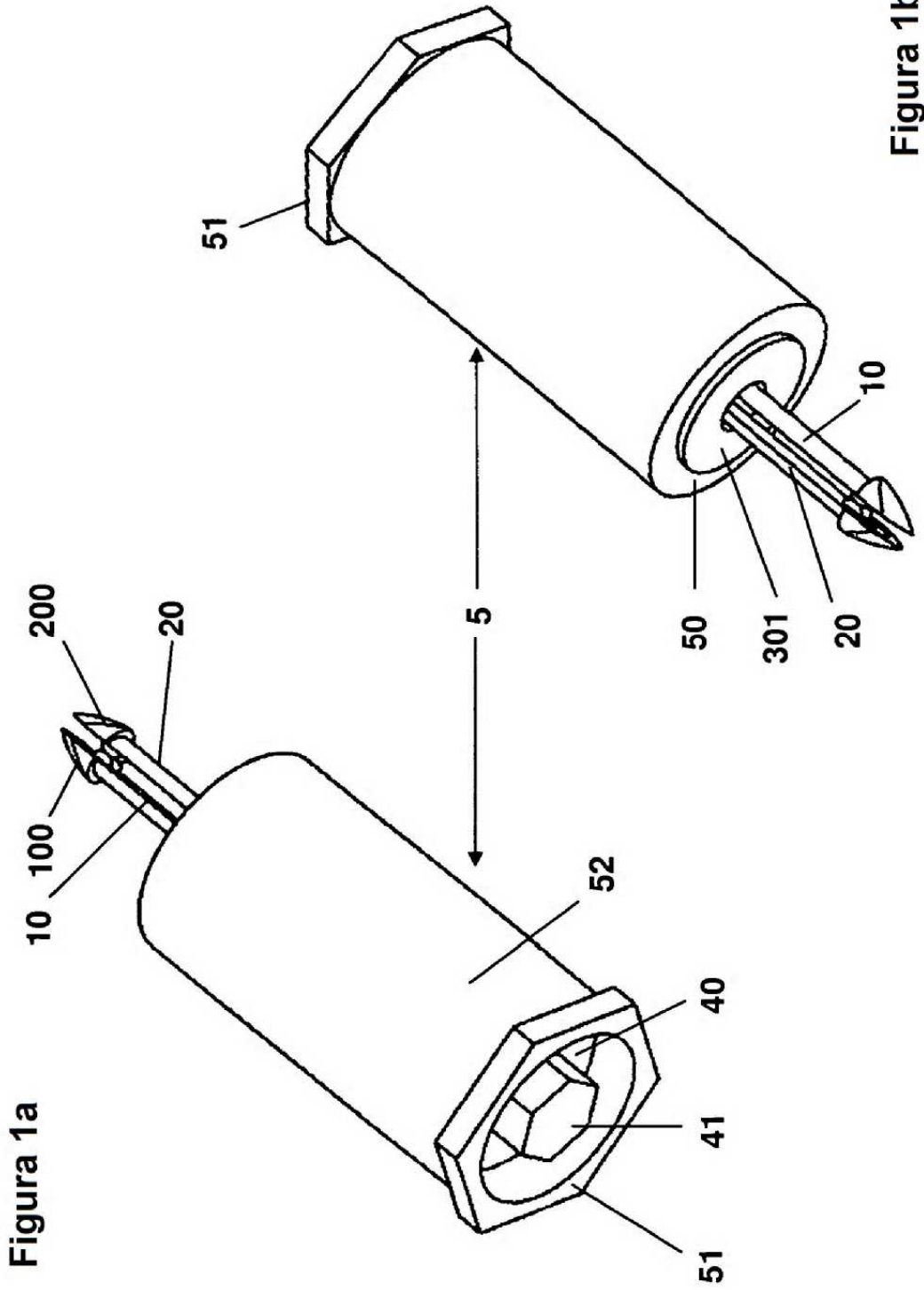


Figura 1a

Figura 1b

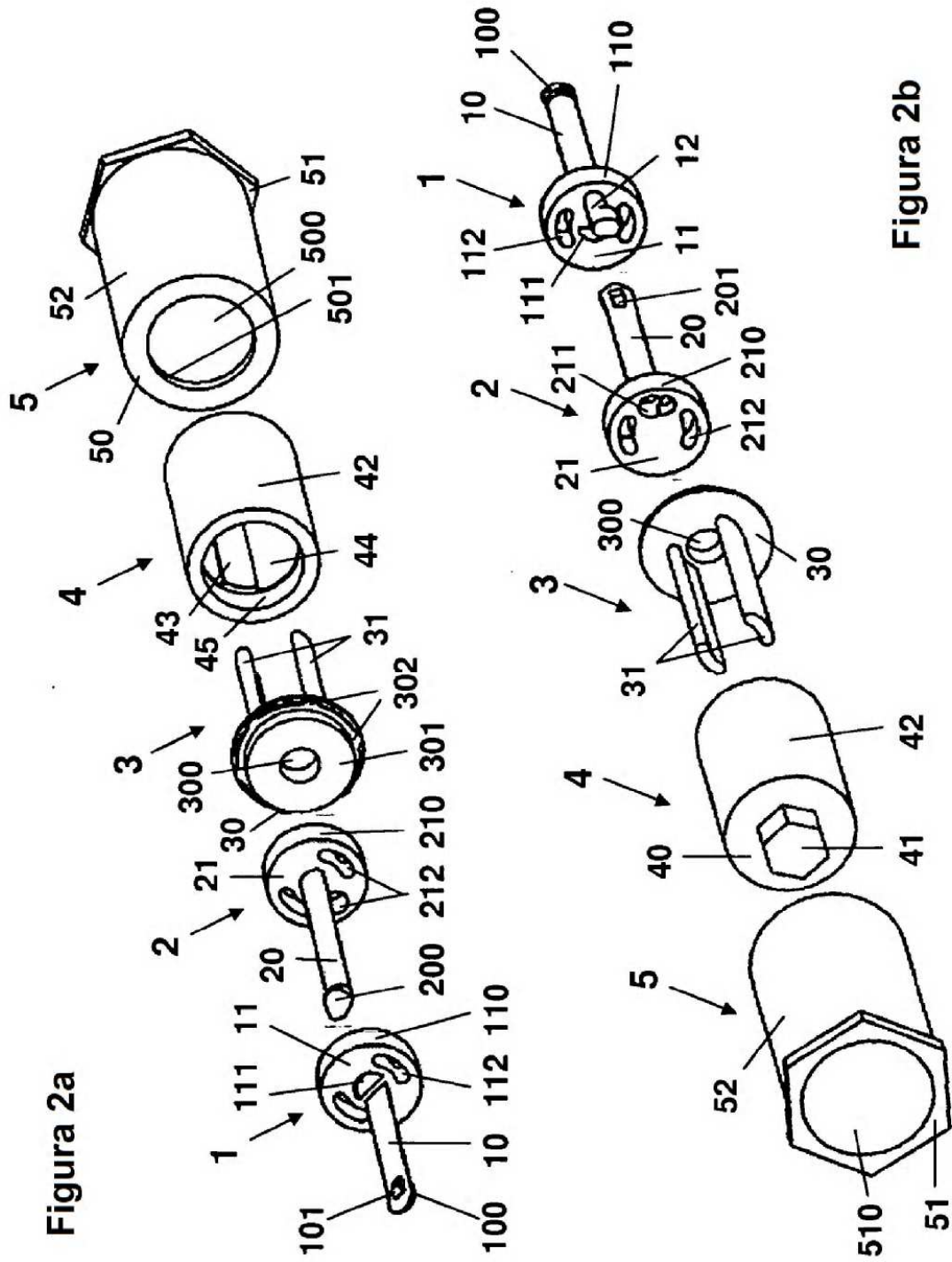


Figura 2a

Figura 2b

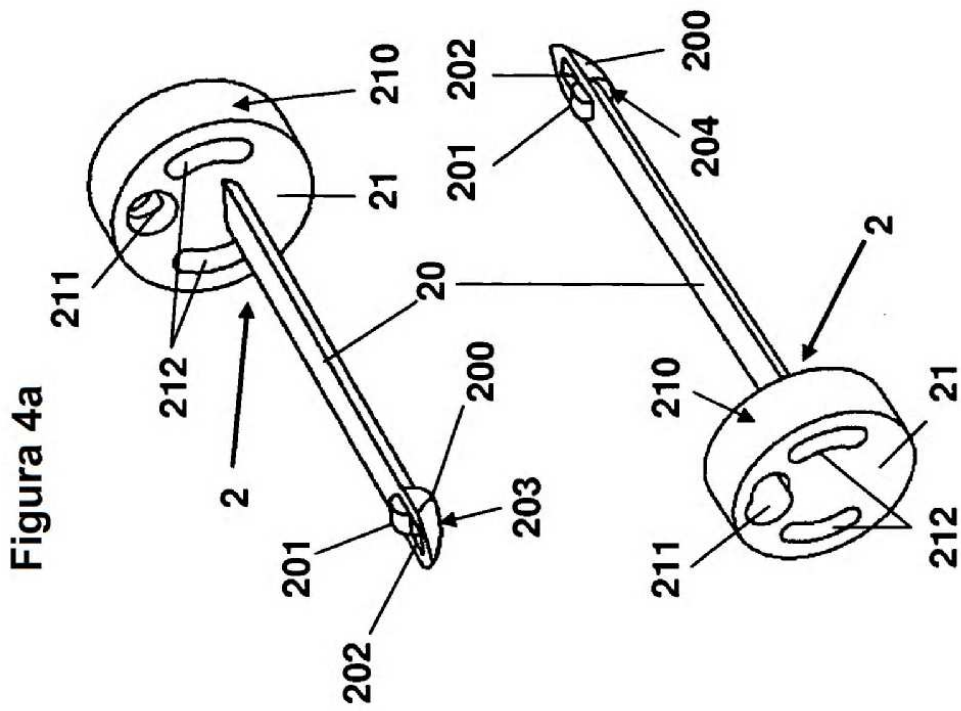


Figura 4a

Figura 4b

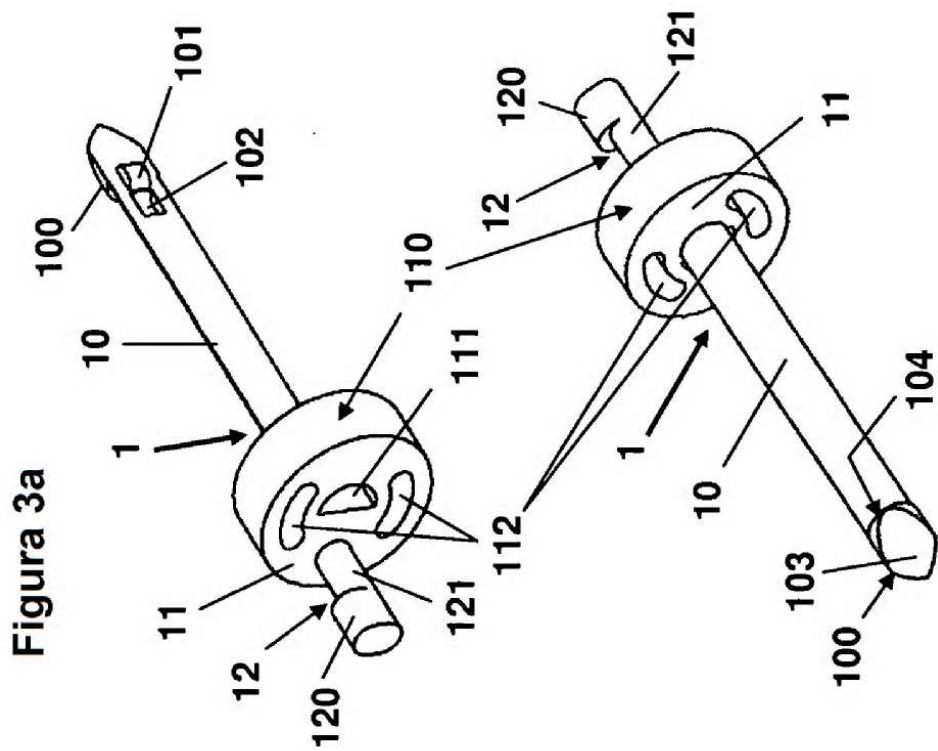


Figura 3a

Figura 3b

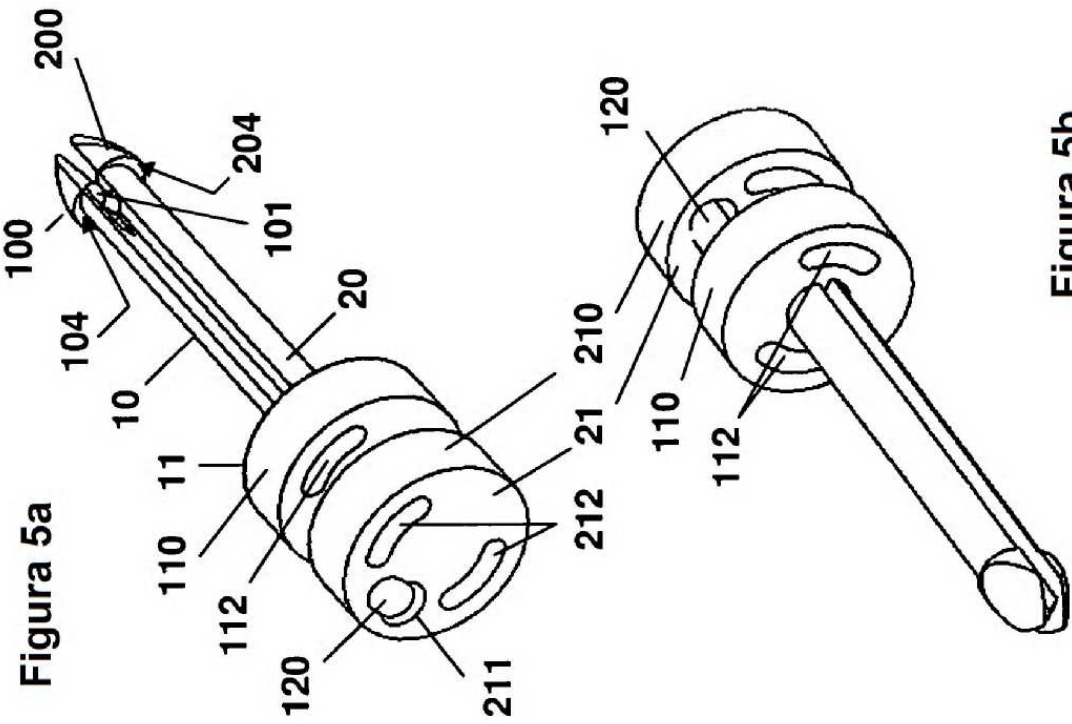


Figura 5a

Figura 5b

Figura 6a

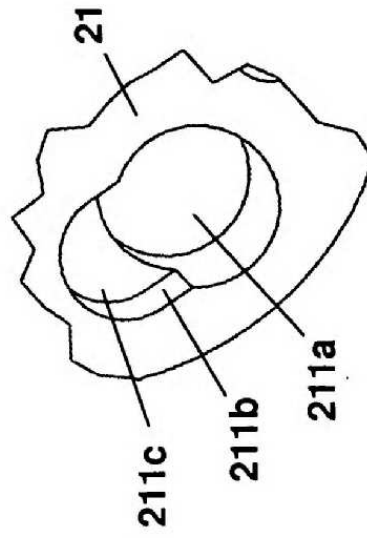
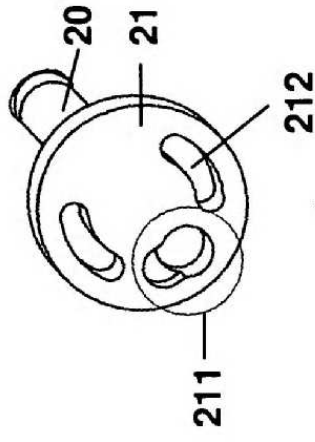


Figura 6b

Figura 7b

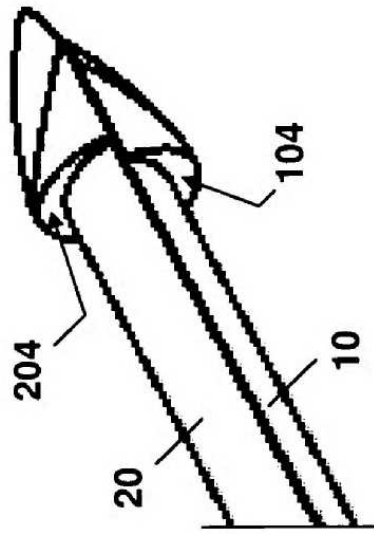


Figura 7a

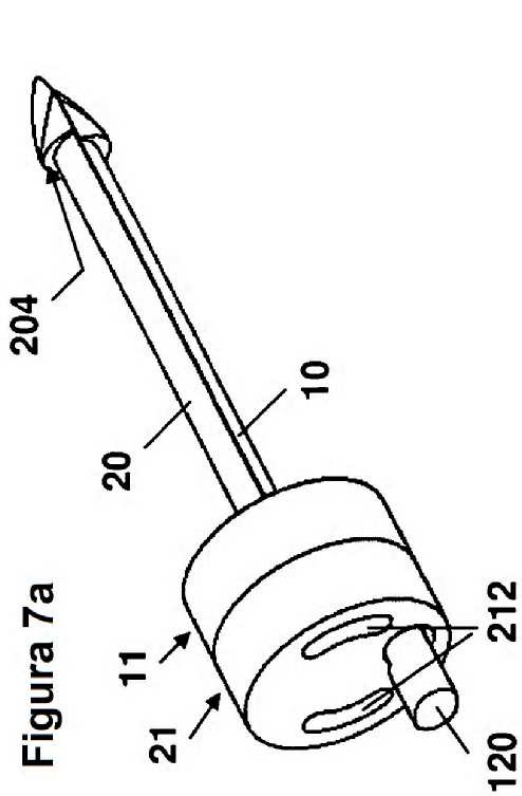


Figura 7c

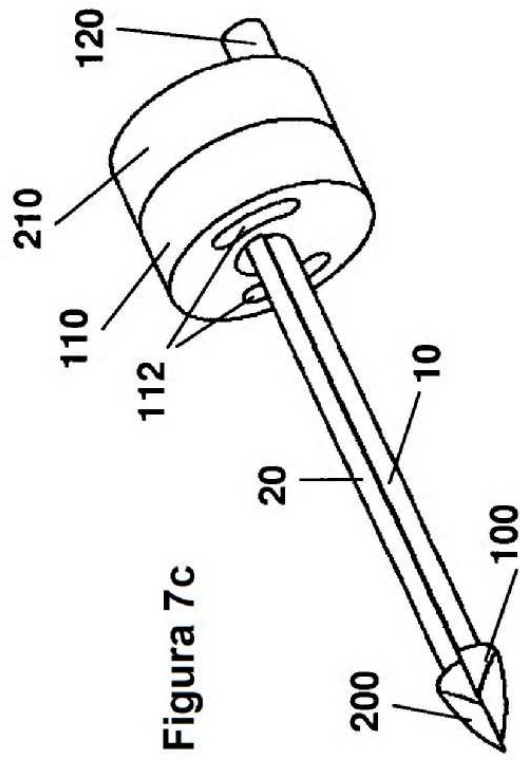


Figura 8a

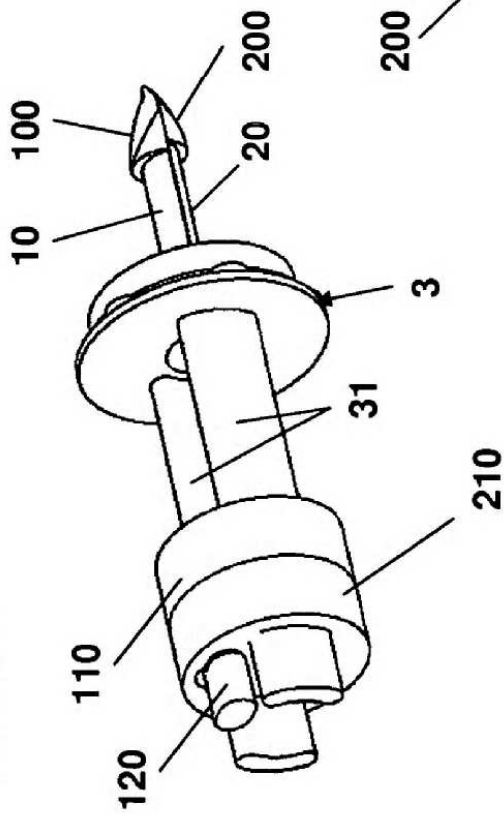


Figura 8b

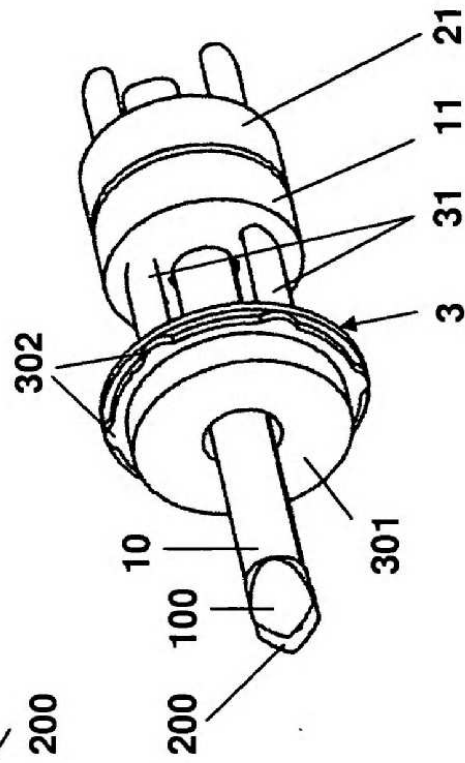
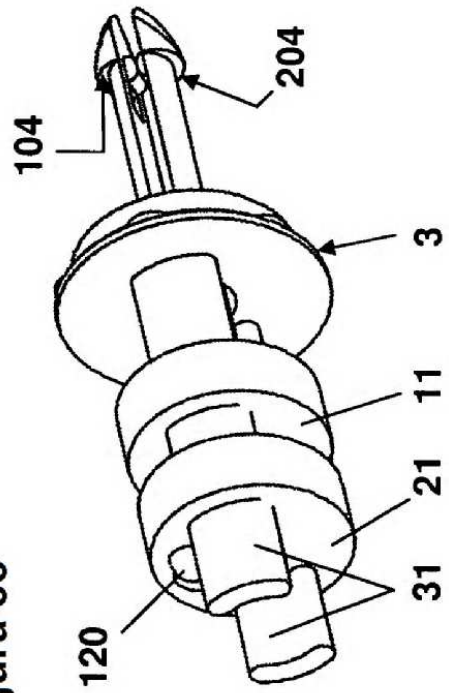


Figura 8c



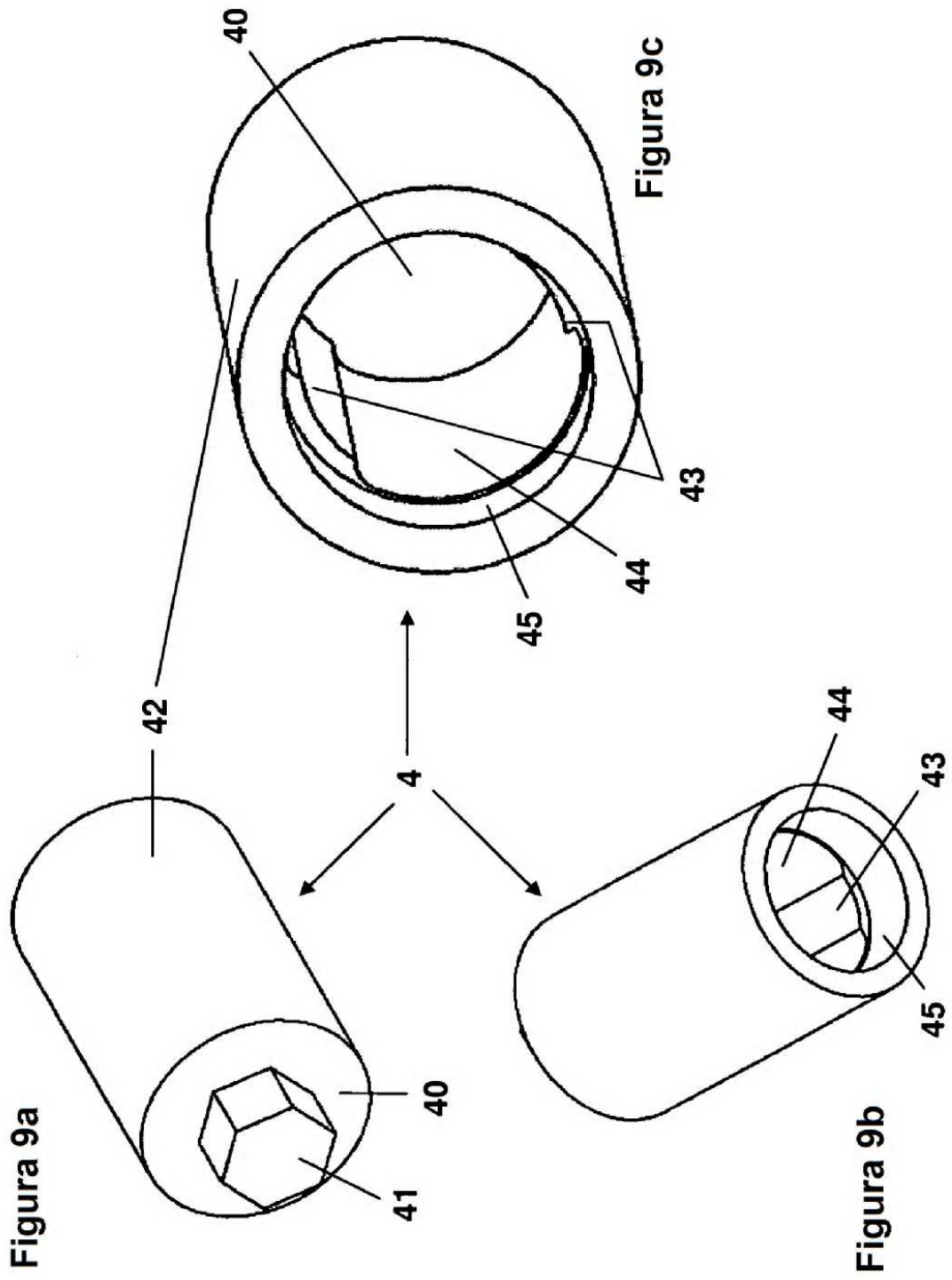


Figura 11a

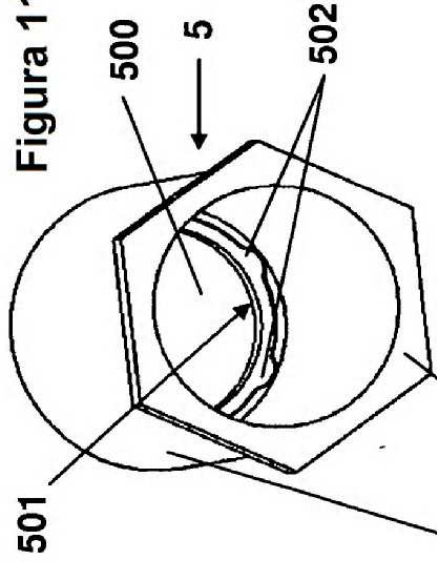


Figura 11b

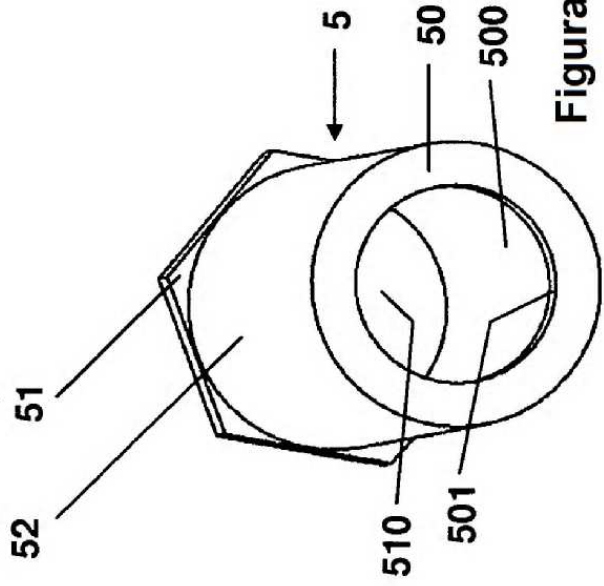


Figura 10a

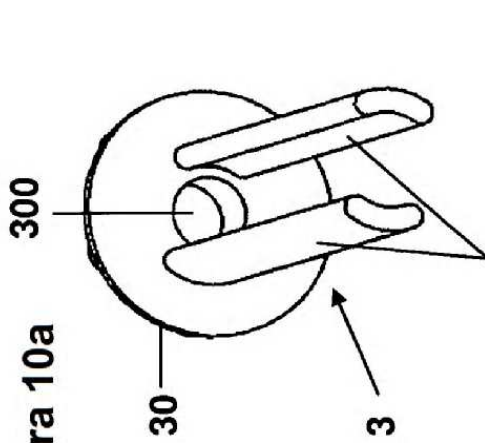
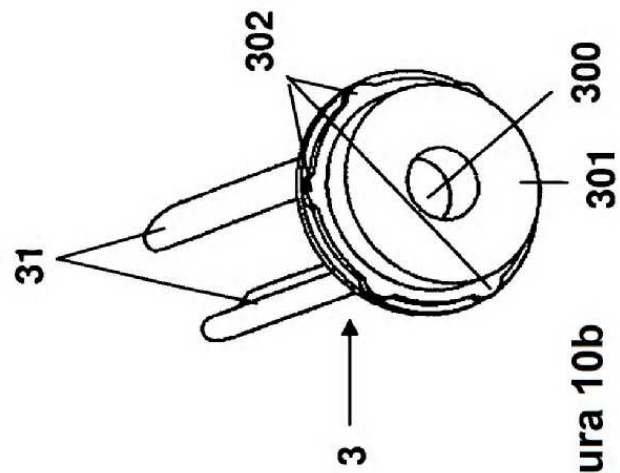


Figura 10b



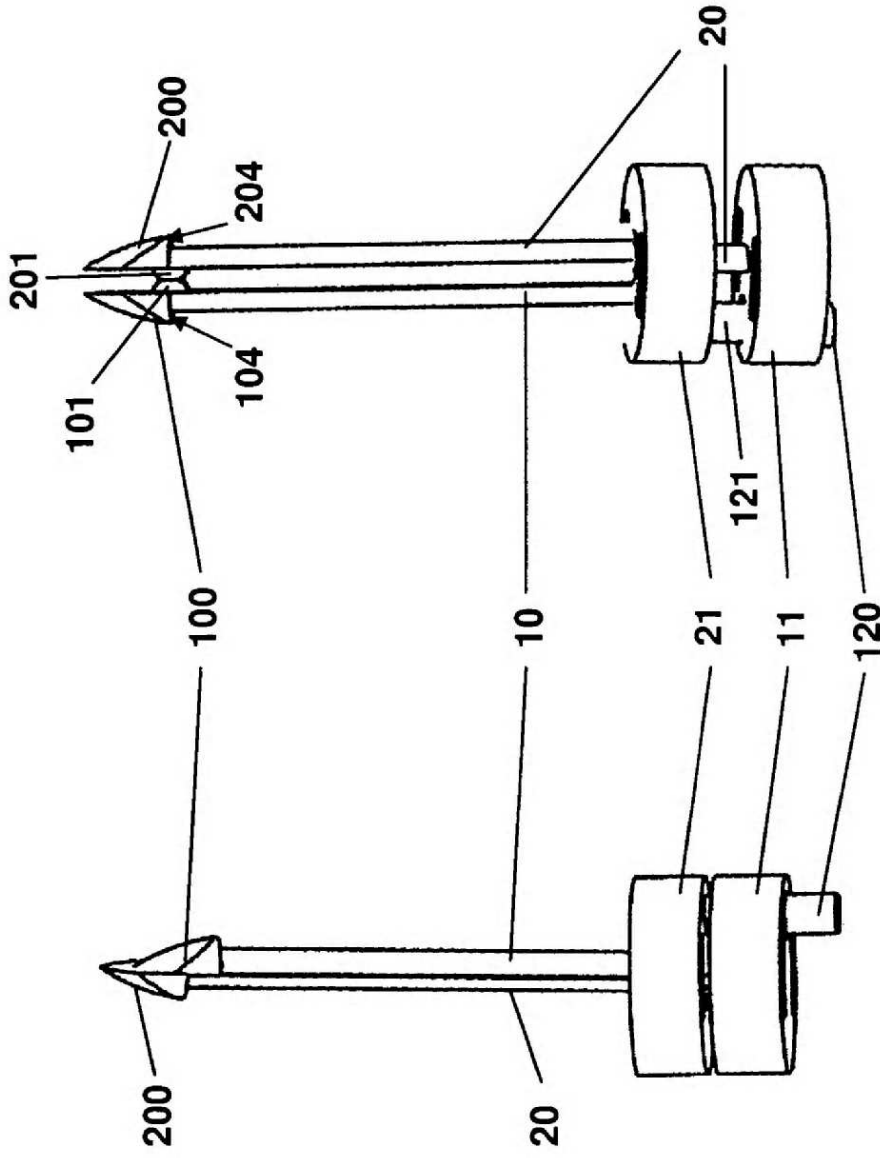


Figura 12a

Figura 12b

Figura 13b

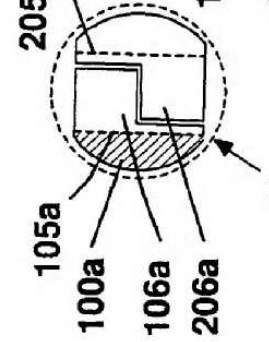


Figura 13c

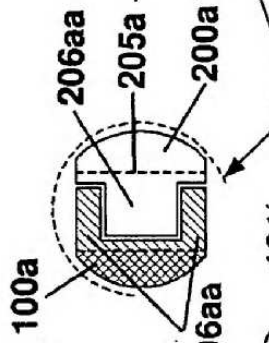


Figura 13d

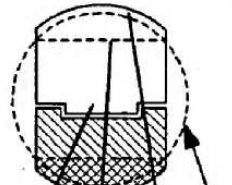


Figura 13e

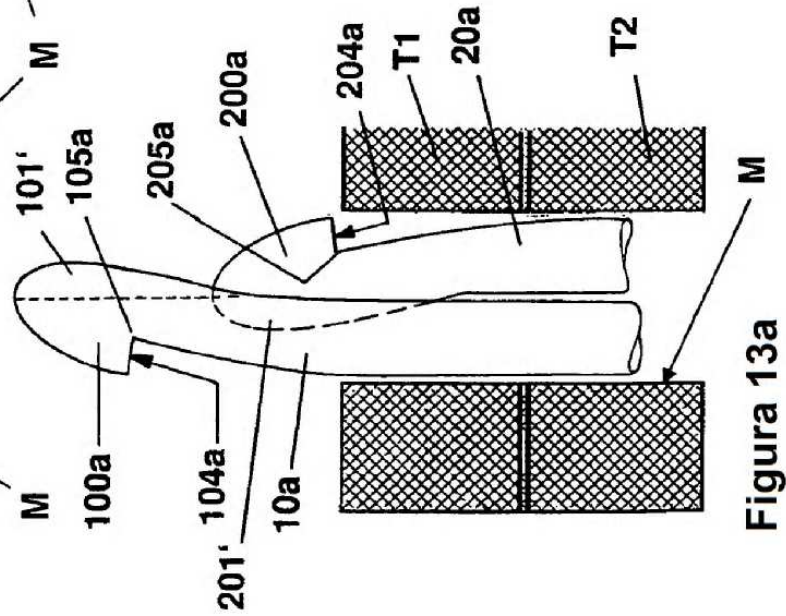
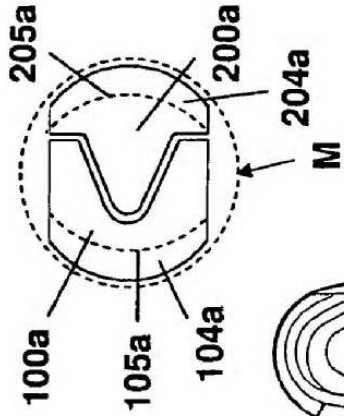


Figura 13a

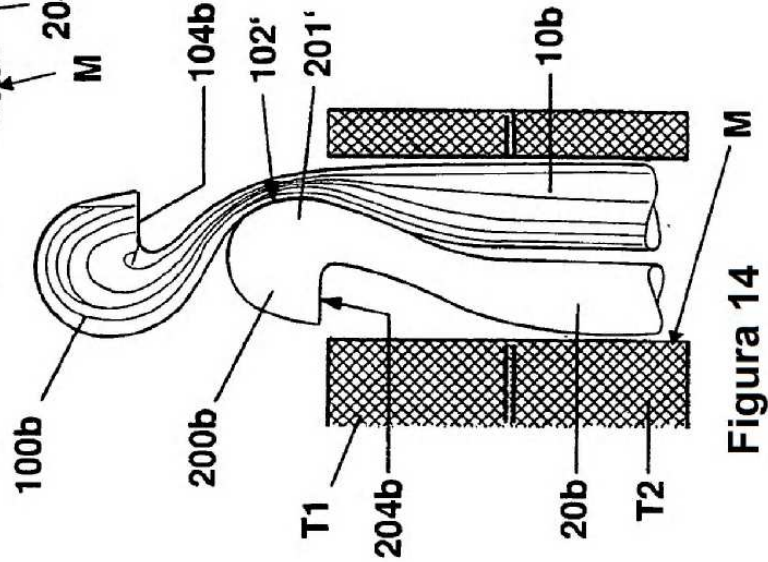


Figura 14

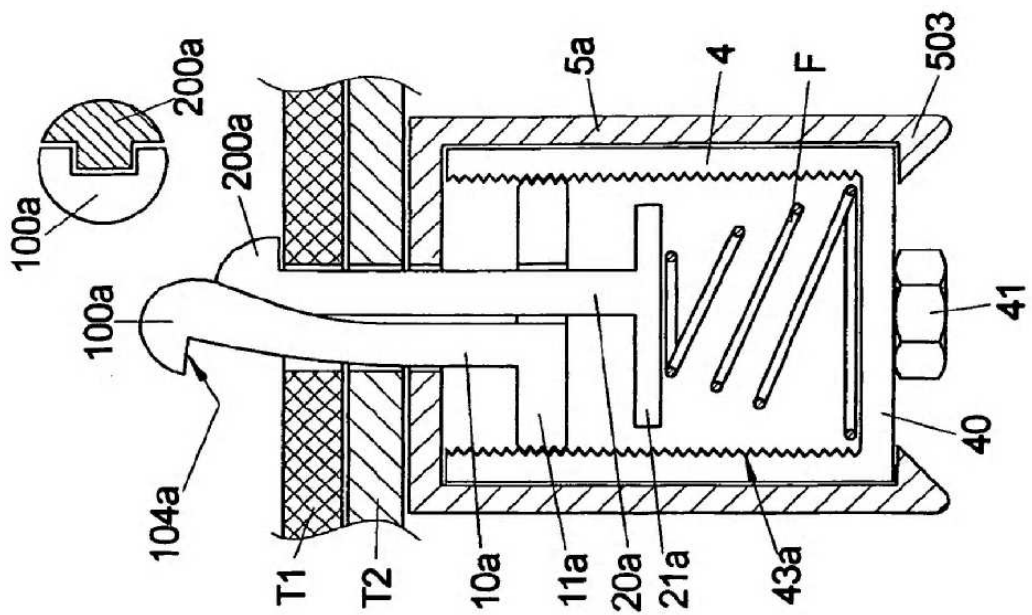


Figura 15a

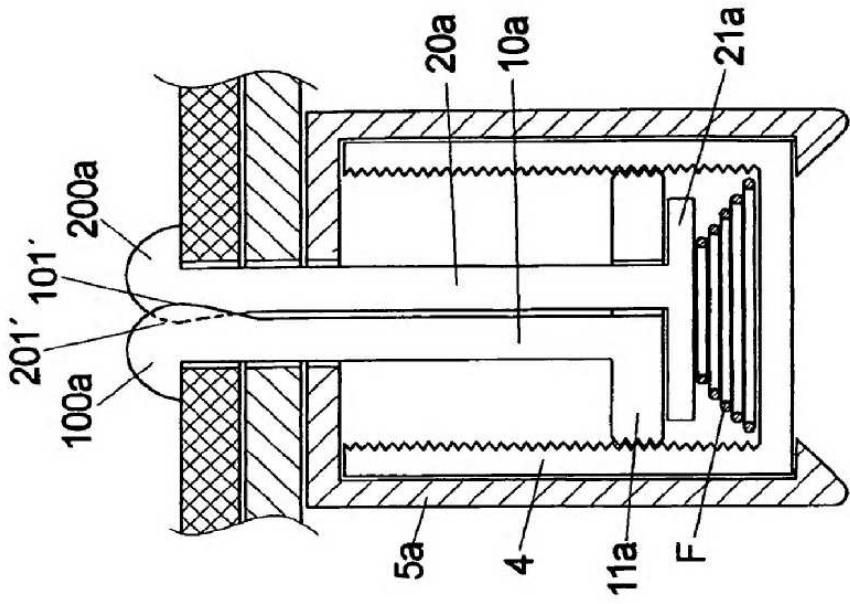


Figura 15b

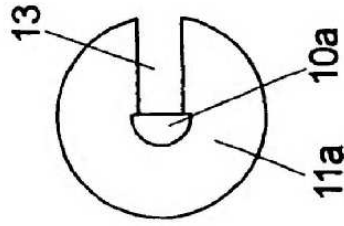


Figura 15c