

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 499 342**

51 Int. Cl.:

A61B 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2008 E 08014489 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2153780**

54 Título: **Portador para material de sutura quirúrgica conectado a al menos una aguja**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.09.2014

73 Titular/es:

**B. BRAUN SURGICAL, S.A. (100.0%)
CARRETERA DE TERRASSA, 121
08191 RUBÍ (BARCELONA), ES**

72 Inventor/es:

**ARANDA GARCÍA, JOSÉ ANTONIO y
AFONSO SANMARTÍ, OLGA**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 499 342 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

Portador para material de sutura quirúrgica conectado a al menos una aguja

5 [0001] La invención se refiere a un portador para material de sutura quirúrgica conectado a al menos una aguja, en forma de un cuerpo de carrete con una placa base que en su circunferencia externa redondeada posee receptáculos para el material de sutura y al menos un soporte de aguja dispuesto en la placa base y que tiene un elemento de tensión elástica, una aguja puede estar montada en tensión entre un elemento de tensión y un soporte que sirve como contrasoporte y está conectado a la placa base.

10 [0002] Portadores para material de sutura que tienen un cuerpo de carrete se conocen. Se puede hacer referencia, en este contexto, a la EP 1 475 046 A1 y la US 5,236,083 y EP 0 529 297 A2. Un portador de aguja se describe particularmente en la EP 0 529 297 A2. Allí, bien un elemento de tensión elástica coopera con un tope fijo o dos elementos de tensión se dirigen el uno hacia el otro. Los elementos de tensión están diseñados como bloques que están íntegramente formados sobre la placa base y que sobresalen a través de un espacio libre provisto en la placa base. Los bloques, a su vez, poseen un receso con forma de U que está abierto en la dirección del espacio libre de la placa base. Debido a este receso, el lado frontal, dirigido hacia el otro tope, del bloque respectivo es elástico y se puede presionar hacia atrás en su borde inferior, dando lugar a una acción de resorte. Las superficies de tope de los bloques pueden tener un diseño angular o tener una muesca, con el resultado de que se obtiene un montaje de tres puntos. El tope doble obtenido en virtud de la muesca en este caso viene a apoyarse contra el interior de una aguja curvada. El recorrido de resorte de los elementos de tensión es limitado. En consecuencia, sólo los tamaños de aguja muy específicos se pueden usar. Por otra parte, la fuerza de resorte varía inmensamente con el recorrido de resorte.

20 [0003] Un alojamiento de aguja que comprende generalmente una base plana y un brazo alargado que tiene una punta que se extiende hacia la base a partir de un punto cercano al extremo libre del brazo se conoce por la US 5, 180, 053. El brazo alargado pivota en un plano que es perpendicular al plano de la base. El documento US 5,180,053 forma la base de la reivindicación 1.

25 [0004] El objeto sobre el que se basa la invención es proporcionar un portador con soporte de aguja, en el que la fuerza de resorte cambie solo poco con la deflexión del elemento de tensión y sea posible sostener agujas de diferente espesor de forma segura de la misma manera.

30 [0005] La invención está caracterizada por el hecho de que el elemento de tensión está dispuesto paralelo al plano de la placa base y está formado por un brazo de resorte con dos extremos, un extremo de éste está conectado fijamente a la placa base y el extremo libre de éste tiene al menos un tope para las agujas, el brazo de resorte es pivotante en un plano pivotante paralelo a la placa base.

35 [0006] Por tanto, en la invención, está previsto un brazo de resorte que está dispuesto paralelo a la placa base, el brazo de resorte se puede diseñar para ser largo, sin que esto tenga un efecto en el espesor del portador. Debido a la longitud del brazo de resorte, éste se puede desviar sobre distancias relativamente largas, sin que esto tenga un efecto adverso en la fuerza restauradora. Esto se puede mantener esencialmente constante sobre un recorrido de resorte relativamente largo. A diferencia del estado de la técnica, donde el plano pivotante está dispuesto perpendicularmente a la placa base y el elemento de tensión se extiende en un plano que es esencialmente perpendicular a la placa base en el estado de reposo, en la invención se prevé que el plano pivotante sea paralelo a la placa base, es decir, que el brazo de resorte se mueva en un plano paralelo a la placa base. Debido a que de este modo una gran cantidad de espacio está disponible, sin que se perjudique el espesor del portador, es posible diseñar el brazo de resorte para que sea esencialmente rectilíneo o curvado sólo un poco, curvaturas de como mucho 45°, en particular como mucho 30°, se prefieren.

40 [0007] Dependiendo de la forma de realización, el brazo de resorte se puede configurar con una longitud diferente. Por regla general, la longitud del brazo de resorte equivale a al menos 1,5 veces su anchura. Normalmente, la longitud es al menos 3 veces, preferiblemente al menos 8 veces, mayor. La sección transversal del brazo de resorte se puede configurar como se desee. Normalmente, es rectangular, la anchura es mayor que el espesor. Las proyecciones laterales se prefieren como topes para apoyarse contra la aguja. Los topes del soporte fijo y del brazo de resorte se desplazan preferiblemente el uno con respecto al otro en la dirección longitudinal del brazo de resorte. Los topes están ventajosamente diseñados como superficies de tope. Al menos en el caso del brazo de resorte, los topes están biselados o las superficies de tope están configuradas como caras oblicuas, de manera que el espaciado entre los topes se aumente en la dirección de la placa base. Lo que se consigue de este modo es que las agujas, en el estado de montaje en tensión, se presionen en la dirección de la placa base.

45 [0008] Todo el soporte de aguja se produce preferiblemente en una sola pieza con la placa base y preferiblemente con todo el portador mediante moldeado por inyección. La placa base ventajosamente tiene, en la zona de los brazos de resorte, espacios que corresponden a al menos el tamaño de los brazos de resorte. Plásticos con propiedades elásticas son adecuados como material para la placa base o todo el portador. Polietileno y polipropileno son particularmente preferidos.

65

5 [0009] El soporte de aguja es preferiblemente un montaje de tres puntos con un tope sencillo y uno doble. Como se ha mencionado anteriormente, los topes se desplazan preferiblemente el uno con respecto al otro en la dirección longitudinal del brazo de resorte, de manera que el tope sencillo se sitúe entre los topes del tope doble. Se prevé ventajosamente, en el caso de agujas curvadas, que el tope doble se apoye sobre el exterior de la curvatura de las agujas. Las agujas se sujetan de una forma fiable de este modo.

10 [0010] Ventajosamente se proporciona en la placa base, en la zona de los extremos libres de los brazos de resorte y, en particular, en la zona de las puntas de aguja, una lengüeta que es capaz de pivotar fuera del plano de la placa base y que se engancha al menos parcialmente bajo las agujas sujetadas en el soporte. Así, cuando la lengüeta pivota fuera, las agujas se pueden erigir en el soporte. Este facilita la retirada.

15 [0011] En una forma de realización particularmente preferida de la invención, en el estado de funcionamiento no cargado los brazos de resorte se pretensan y se llevan bajo pretensión contra el soporte fijado en la placa base. Tal pretensión contribuye a conseguir un agarre seguro de las agujas incluso cuando éstas son muy finas.

20 [0012] Los brazos de resorte puede funcionar de forma rectilínea en el estado destensado y después se curvan en el estado tensado. En otra forma de realización particularmente preferida, se prevé el diseño de resortes de manera que estén curvados en el estado destensado y se dirijan rectos o funcionen esencialmente de forma rectilínea en el estado tensado.

25 [0013] La pretensión se puede generar, durante la producción del soporte de aguja, de manera que los brazos de resorte estén en el lado de espaldas al lado activo del tope fijo y luego, con la pretensión generada, pueda ser elevado por el tope fijo y así llevarlo al estado de funcionamiento para recibir una aguja. El recorrido que el extremo libre del brazo de resorte en este caso rebasa equivale, por regla general, de 2 a 10 mm, en particular de 4 a 6 mm. El recorrido de resorte que está disponible para el brazo de resorte, aún en el estado de funcionamiento no cargado, para desviación fuera del soporte fijo, para formar un hueco para recibir la aguja, ventajosamente equivale a al menos 1 mm, preferiblemente de 2 a 3 mm. En consecuencia, agujas de diferente espesores e incluso de diferentes formas, por ejemplo también agujas con una sección transversal triangular, pueden ser recibidas cómodamente. Debido al tensado, el brazo de resorte viene a situarse al menos parcialmente fuera del espacio libre asignado al mismo.

30 [0014] En una forma de realización de la invención, se proporciona un elemento de guía que, al menos con la aguja montada en tensión, sostiene al menos un brazo de resorte en su plano pivotante. Esto asegura un montaje en tensión fiable de la aguja. Preferiblemente, el elemento de guía tiene una parte que se extiende paralela a la placa base y que se acopla sobre el brazo de resorte al menos cuando la aguja se monta en tensión.

35 [0015] Por regla general, al menos dos soportes de aguja están provistos en la placa base. Éstos son normalmente funcionalmente independientes el uno al otro. Se pueden diseñar de forma diferente o idéntica, particularmente en cuanto a tipo y tamaño. Normalmente, al menos dos soportes de aguja poseen en cada caso topes separados el uno del otro. Los soportes de aguja se pueden orientar uno junto al otro de manera que al menos dos brazos de resorte estén dispuestos paralelos uno al otro y sean pivotables paralelos uno al otro en el misma dirección. Por regla general, los brazos de resorte están diseñados para ser de igual longitud. De este modo se proporcionan condiciones de fuerza idénticas. Se prevé de forma ventajosa, además, que el tope sencillo del montaje de tres puntos esté provisto en el soporte conectado fijamente a la placa base y que el tope doble esté provisto en el brazo de resorte.

40 [0016] Normalmente, dos soportes de aguja son suficientes en el portador. Incluso se pueden proporcionar más de dos. Dos o más hilos, que están conectados en cada caso a una aguja, pueden estar dispuestos en el portador. También es posible proporcionar un hilo en cada uno de sus dos extremos con una aguja. En el caso de agujas particularmente grandes, puede ser ventajoso proporcionar sólo un soporte de aguja en la placa base. Cuando se trata de agujas rectas y relativamente largas, puede ser ventajoso, además, proporcionar dos soportes de aguja que se desplacen de manera rotatoria simétricamente uno con respecto al otro en 180°.

45 [0017] En otra forma de realización, dos brazos de resorte están diseñados elásticamente en direcciones opuestas. Aquí, a cada brazo de resorte se le puede asignar un soporte fijo específico como un contrasoposte. Ventajosamente, entre los dos brazos de resorte, se encuentra un soporte fijo común que tiene topes correspondientes en su dos exteriores dirigidos hacia los brazos de resorte. En el caso de tal soporte de aguja combinado, dos agujas pueden asimismo estar montadas paralelas la una a la otra. En este ejemplo, es ventajoso si sólo el brazo de resorte que viene a apoyarse contra el exterior de la curvatura de una aguja tiene un tope doble, mientras que el tope doble para la otra aguja está provisto en el soporte fijo. El brazo de resorte asociado, que luego se apoya contra el interior de la curvatura de la segunda aguja, entonces tiene solo un tope.

50 [0018] Otras características y ventajas de la invención se pueden obtener a partir de la siguiente descripción de las formas de realización junto con los dibujos. En este caso, las características individuales se pueden implementar en cada caso por sí mismas o de forma solidaria en una forma de realización.

65 [0019] En los dibujos:

La figura 1 muestra una forma de realización del portador según la invención que soporta una aguja,
 La figura 2 muestra otra forma de realización de la invención,
 La figura 3 muestra un detalle de la forma de realización según la figura 2,
 La figura 4 muestra otra forma de realización de la invención,
 5 La figura 5 muestra otra versión, donde sólo se ilustra la parte del portador que incluye el soporte de aguja, y
 La figura 6 muestra una perspectiva del soporte de aguja de la figura 5.

[0020] En la forma de realización de la invención, como se ilustra en la figura 1 de los dibujos, está provisto un portador
 10 1 para una sutura quirúrgica 2, en forma de un cuerpo de carrete que consiste en un plástico elástico con una placa
 base aproximadamente oval 3 que en la circunferencia externa tiene un canal en forma de ranura 4 para recibir uno o
 varios hilos enrollados 2 que están conectados en cada caso a una o dos agujas 5. El canal en forma de ranura 4 posee
 un receso 6, a través del cual la sutura comienza 7, que está conectado a las agujas 5, se pueden llevar y sujetar en
 15 cada caso en un soporte de aguja 8 en la región de la placa base 3. En la presente forma de realización, dos soportes 8
 están provistos, uno de ellos está provisto de una aguja curvada 5, mientras que el otro permanece en el estado original
 desocupado. No obstante, el número puede ser mayor o menor. Cada soporte de aguja 8 está diseñado como un
 dispositivo de montaje en tensión accionado por resorte, con un soporte fijo 9 formado en una pieza de la placa base 3 y
 sobresaliendo fuera de la placa y con un brazo de resorte alargado 10 elástico contra el soporte fijo 9. El brazo de
 20 resorte está conectado fijamente en un extremo 11 a la placa base 3 y está formado en una pieza con éste. Posee una
 sección transversal aproximadamente rectangular, su espesor es menor que su anchura. El espesor del brazo de
 resorte normalmente equivale a aproximadamente de 1,1 a 1,2 mm cuando el soporte de aguja está diseñado
 particularmente para agujas muy finas. Normalmente, el espesor del brazo de resorte equivale a aproximadamente de
 25 1,5 a 1,6 mm. En la forma de realización proporcionada, la longitud del brazo de resorte 10 equivale a un múltiplo de la
 anchura, por ejemplo de 10 a 15 veces. El brazo de resorte 10 es pivotable paralelo al plano de la placa base 3, es decir
 alrededor de un eje perpendicular a la placa base, en la medida en que se puede hacer referencia a un eje en el caso de
 un resorte de plástico.

[0021] El brazo de resorte 10 posee en su extremo libre 12 dos topes 13 que están dispuestos para ser compensados el
 uno con respecto al otro en la dirección longitudinal del brazo de resorte y que se dirigen hacia el soporte fijo 9 en el
 30 estado de funcionamiento, el interespacio entre los dos topes 13 en el extremo libre 12 es tal que un tope 14 provisto en
 el soporte fijo 9 encaja en el interespacio entre los topes 13. El brazo de resorte 10, en el estado de funcionamiento no
 cargado inmóvil, puede tener contacto con el soporte fijo 9 y soportar con pretensión contra éste. Los topes 13 y 14
 proporcionan un montaje de tres puntos para una aguja 5 que se va a montar en tensión, los topes 13 del brazo de
 35 resorte 10 o el tope doble formado por éstos que viene a apoyarse contra el exterior de la curvatura de la aguja 5. Los
 topes poseen superficies de tope.

[0022] Los topes 13 en el brazo de resorte 10 se estrechan en la dirección de la placa base 3 en la que la superficie de
 soporte de los topes es biselada. Debido a la acción de cuña de los topes del brazo de resorte que se obtiene de este
 modo, una aguja 5 mantenida en un soporte de aguja 8 es presionada en la dirección de la placa base 3. Además, en el
 40 caso de cada soporte de aguja, la placa base 3 ha proporcionado en ésta una guía paralela 15 para los brazos de
 resorte que se engancha al menos parcialmente sobre el brazo de resorte respectivo 10, al menos cuando una aguja 5
 está montada en tensión (soporte de aguja izquierdo en la figura 1), y asegura que el brazo de resorte elástico 10
 permanece en su plano pivotante y no se desvía hacia afuera desde la placa base 3.

[0023] El brazo de resorte 10 posee a su extremos libre 12, en cada caso en el nivel de los dos topes 13, también dos
 45 nervaduras deslizantes que se dirigen hacia la placa base 3 y sirven para un deslizamiento de poca fricción del extremo
 libre 12 del brazo de resorte en la placa base 3 y cuya dirección longitudinal se extiende en la dirección de giro. A partir
 del tope fijo 9, la placa base 3 tiene una nervadura estrecha 16 que se dirige hacia el brazo de resorte 10 y que se
 encaja entre las nervaduras deslizantes. La aguja montada en tensión 5 se extiende sobre esta nervadura 16. La
 50 nervadura sostiene la aguja a una separación determinada desde la superficie de la placa base 3 y en consecuencia
 facilita la eliminación de la aguja, esto es ventajoso particularmente en el caso de agujas muy finas.

[0024] En el estado original destensado (soporte de aguja derecho) que no corresponde al estado de funcionamiento,
 los brazos de resorte 10 se extienden en el otro lado del tope fijo 9 y, para tensar, se pliegan en cada caso sobre los
 55 topes fijos 9 y al mismo tiempo se tensan, de modo que se apoyan contra el lado de tope del tope 9.

[0025] En las ubicaciones en las que los brazos de resorte no tensados y las guías paralelas están localizados, la placa
 base 3 tiene espacios libres correspondientemente conformados 17 y 18. Esto permite producir el cuerpo de carrete 1
 de forma simple, sin herramientas complicadas, mediante el moldeado por inyección.

[0026] En la forma de realización ilustrada, en el estado destensado, los brazos de resorte poseen una curvatura que se
 60 genera durante su producción y que corresponde a un ángulo de aproximadamente 30°. Mediante la pretensión del
 brazo de resorte, esta curvatura se cancela en gran medida, de modo que el brazo de resorte es aproximadamente
 rectilíneo. Por otro lado, también es posible diseñar el brazo de resorte para que sea rectilíneo en el estado destensado,
 de modo que se pliegue en el estado tensado.

5 [0027] Debido a la larga longitud libre (aproximadamente de 10 a 15 mm), los brazos de resorte 10 poseen una característica de resorte favorable con una fuerza de resorte esencialmente constante, junto con un recorrido de resorte largo. Esto permite montar en tensión agujas 5 tanto gruesas como muy finas, sin que la presión de tensión sea sustancialmente diferente. El montaje de tres puntos formado por los tres topes 13 y 14 permite una fijación segura de las agujas 5. Las agujas curvadas se usan preferiblemente de manera que los dos topes 13 del extremo libre del brazo de resorte se apoyen contra el exterior de la curvatura de las agujas 5.

10 [0028] Formada en el plano de la placa base 3 por un espacio libre esencialmente con forma de U hay una lengüeta 19 que se puede balancear fuera de este plano y que está dispuesta en la prolongación de los brazos de resorte 10 y es pivotable alrededor de una bisagra remota de los brazos de resorte. Las partes de aguja posteriores que sobresalen fuera del soporte de aguja pueden ser erigidas por la lengüeta 19 que se dobla, de modo que se pueden retirar fácilmente del soporte mediante pinzas apropiadas.

15 [0029] La forma de realización ilustrada en la figura 1 posee dos soportes de aguja 8 que están dispuestas paralelos y juntos uno al otro. Son adecuados particularmente para agujas de grosor fino a grosor medio, en particular para las que son curvadas.

20 [0030] La forma de realización según las figuras 2 y 3 posee sólo un soporte de aguja que está diseñado esencialmente de forma idéntica a la forma de realización según la figura 1. Se han usado los mismos símbolos de referencia por lo tanto. Es adecuado para agujas particularmente gruesas. Debido a que las agujas gruesas se pueden sujetar más fácilmente que las finas, en esta forma de realización la nervadura 16 sobre el tope fijo 9 se puede omitir y se puede sustituir por el receso 16' en la placa base donde un elemento deslizante del extremo libre 12 del brazo de resorte 10 puede cooperar. De este modo se evita que la aguja se pueda deslizar bajo brazo de resorte 10. En esta versión, el espesor del brazo de resorte 10 equivale, por regla general, de 1,5 a 1,6 mm. La longitud del brazo de resorte es la misma que la longitud del brazo de resorte según figura 1.

30 [0031] La forma de realización según la figura 4 corresponde esencialmente a la forma de realización según las figuras 2 y 3, pero dos soportes de aguja están provistos, desplazados axialmente de forma simétrica a 180°, en la placa base. Esta forma de realización es conveniente particularmente para agujas rectas.

35 [0032] En la forma de realización según las figuras 5 y 6, dos soportes de aguja 21 y 22 se combinan uno con el otro. Un soporte 24 fijamente dispuesto en la placa base 23 posee topes 25, 26 y 27 en ambos lados. Los brazos de resorte 28 y 29 están provistos en ambos lados del soporte 24 y están libremente sin pretensión. Poseen topes biselados 30, 31 y 32. Los topes de dos lados del soporte y del extremo libre de los brazos de resorte cooperan uno en el otro, pero no se tocan el uno al otro. Cuando una aguja está insertada, los topes se pretensionan hacia afuera uno desde el otro, con el resultado de que los brazos de resorte 28 y 29 se tensan y la tensión de retención para las agujas se genera. Los extremos libres de los dos brazos de resorte 28 y 29 son desplazados uno con respecto al otro. Un brazo de resorte 29 más corto posee sólo un tope 32 dirigido hacia el soporte fijo 24. El soporte fijo, por el contrario, posee dos topes 26 y 27 que se dirigen hacia el brazo de resorte 29 más corto y que están distanciados el uno del otro en la dirección longitudinal hasta un punto, de manera que puedan recibir entre ellos el tope 32 del brazo de resorte 29 más corto.

45 [0033] Un brazo de resorte más largo 28 posee en su extremo libre dos topes 30 y 31 que, a su vez, están desplazados, de manera que pueden recibir entre ellos un tope 25, dirigido hacia ellos, del soporte fijo 24. Agujas curvadas se pueden montar de nuevo paralelas la una a la otra, en cada caso los dos topes 26 y 27 del soporte fijo 24 o los topes 30 y 31 del brazo de resorte más largo vienen a apoyarse contra el exterior de la curvatura de las agujas.

50 [0034] Los brazos de resorte 28 y 29 y el soporte fijo 24 están dispuestos en una perforación 33 de la placa base 23 y se proyectan con sus lados longitudinales más allá del plano de placa tanto en el lado operativo de la placa base 23, sobre el que las agujas están montadas en tensión, como en el lado posterior. Como resultado, los brazos de resorte 28 y 29 son muy amplios y en consecuencia también estables, de modo que los recorridos de resorte cortos son suficientes para generar la fuerza de resorte requerida.

REIVINDICACIONES

1. Portador para material de sutura quirúrgica (2), conectado a al menos una aguja (5), en forma de cuerpo de carrete que comprende :
- 5 una placa base (3, 23) que en su circunferencia externa redondeada posee receptáculos (4) para el material de sutura (2),
- 10 al menos un soporte de aguja (8, 21, 22) dispuesto sobre la placa base y que tiene un elemento de tensión elástica (10, 29, 30), donde el elemento de tensión está formado por un brazo de resorte (10, 28, 29) que tiene dos extremos y que está dispuesto paralelo al plano de la placa base (3, 23) donde un extremo (11) está conectado fijamente a la placa base (3),
- 15 el extremo libre (12) del brazo de resorte comprende al menos un tope (13, 30, 31, 32) para la aguja (5),
- 20 **caracterizado por el hecho de que** un soporte (9, 24) que sirve como contrasopORTE está conectado de forma inamovible a la placa base (3, 23) y el brazo de resorte (10, 28, 29) es pivotable en un plano pivotante paralelo a la placa base (3, 23), de manera que la aguja se pueda montar en tensión entre el elemento de tensión (10, 28, 29) y el contrasopORTE.
2. Portador según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el brazo de resorte (10, 28, 29) posee una longitud que equivale al menos a 1,5 veces la anchura, preferiblemente es al menos 3 veces y, en particular, al menos 8 veces tan grande como la anchura.
- 25 3. Portador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el brazo de resorte (10, 28, 29) posee una sección transversal esencialmente rectangular y los topes (13, 14, 25, 26, 27, 30, 31, 32) están diseñados como proyecciones laterales.
- 30 4. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los topes (13, 14, 25, 26, 27, 30, 31, 32) tienen superficies de tope que vienen a apoyarse contra las agujas.
- 35 5. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los topes (13, 30, 31, 32) provistos, en particular los topes sobre el brazo de resorte, están biselados y presionan las agujas, en el estado de montaje en tensión, en la dirección de la placa base.
- 40 6. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el soporte de aguja total (8, 21, 22) está moldeado por inyección en una sola pieza con la placa base (3, 23), y la placa base tiene en la zona de los brazos de resorte (10, 28, 29) espacios (17, 18, 33) que corresponden a al menos el tamaño de los brazos de resorte.
- 45 7. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el soporte de aguja (10, 28, 29) es un montaje de tres puntos con un tope sencillo (14, 25, 32) y con un tope doble (13, 26, 27, 30, 31), los topes se desplazan uno con respecto al otro en la dirección longitudinal del brazo de resorte (10, 28, 29) de manera que el tope sencillo (14, 25, 32) se encuentra entre los topes (13, 26, 27, 30, 31) del tope doble.
- 50 8. Portador según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** en el caso de agujas curvadas (5), el tope doble (13, 26, 27, 30, 31) viene a apoyarse sobre el exterior de la curvatura de las agujas.
- 55 9. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** provisto sobre la placa base (3), en la zona de los extremos libres (12) de los brazos de resorte (10), hay una lengüeta (19) que es capaz de pivotar fuera del plano de la placa base y que se engancha bajo las agujas (5) sujetas en el soporte (8) y, cuando pivota hacia afuera, eleva las agujas (5) del soporte (8).
- 60 10. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** al menos un brazo de resorte (10) está pretensado en el estado de funcionamiento no cargado y aguanta la pretensión contra el soporte (9) fijado a la placa base (3).
- 65 11. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** al menos un brazo de resorte se extiende de forma rectilínea en el estado destensado y se curva en el estado tensado.
12. Portador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por el hecho de que** al menos un brazo de resorte (10) se curva en el estado destensado y se extiende aproximadamente de forma rectilínea en el estado tensado.
13. Portador según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, **caracterizado por el hecho de que**, en el estado tensado, el brazo de resorte (10) se extiende al menos parcialmente fuera del espacio libre (17) asignado a éste de la placa base.

- 5 14. Portador según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por el hecho de que**, en el estado de funcionamiento no cargado, al menos un brazo de resorte (10) se pretensa en el extremo libre (12) sobre una longitud de arco de 2 a 10 mm, en particular de 4 a 6 mm.
- 10 15. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** al menos un brazo de resorte (10, 28, 29) posee un recorrido de resorte entre los topes (13, 30, 31, 32) del brazo de resorte y los topes (14, 25, 26, 27) del soporte de al menos 1 mm, preferiblemente de 2 a 3 mm.
- 15 16. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que**, con una aguja (5) montada en tensión, al menos un brazo de resorte (10) es guiado en su plano pivotante por al menos un elemento de guía (15).
- 20 17. Portador según la reivindicación 16, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de guía (15) tiene una parte que se extiende paralela a la placa base y que se engancha sobre el brazo de resorte (10) cuando una aguja (5) se monta en tensión.
- 25 18. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** al menos dos, en particular dos soportes de aguja (8, 21, 22), que están preferiblemente diseñados de forma idéntica, están provistos sobre la placa base (3, 23).
- 30 19. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** al menos dos soportes de aguja (8, 21, 22) tienen en cada caso topes separados (13, 14, 25, 26, 27, 30, 31, 32).
- 35 20. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** al menos dos soportes de aguja (8) poseen brazos de resorte (10) que son pivotables paralelos el uno con respecto al otro en la misma dirección.
- 40 21. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los brazos de resorte (10, 28, 29) de al menos dos soportes de aguja (8, 21, 22) son de igual longitud.
22. Portador según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 21, **caracterizado por el hecho de que** el tope sencillo (14) del montaje de tres puntos está provisto sobre el soporte (9) fijamente conectado a la placa base y el tope doble (13) está provisto sobre el brazo de resorte (10).
23. Portador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los brazos de resorte (28, 29) están diseñados elásticamente en direcciones opuestas.
24. Portador según la reivindicación 23, **caracterizado por el hecho de que** un soporte de aguja combinado (21, 22) está provisto de dos brazos de resorte (28, 29) y de un contrasopORTE común (24) que está dispuesto entre los brazos de resorte y que está conectado fijamente a la placa base (23), y el contrasopORTE tiene en ambos lados los topes (25, 26, 27) que se dirigen hacia los topes de los brazos de resorte.

Fig.1

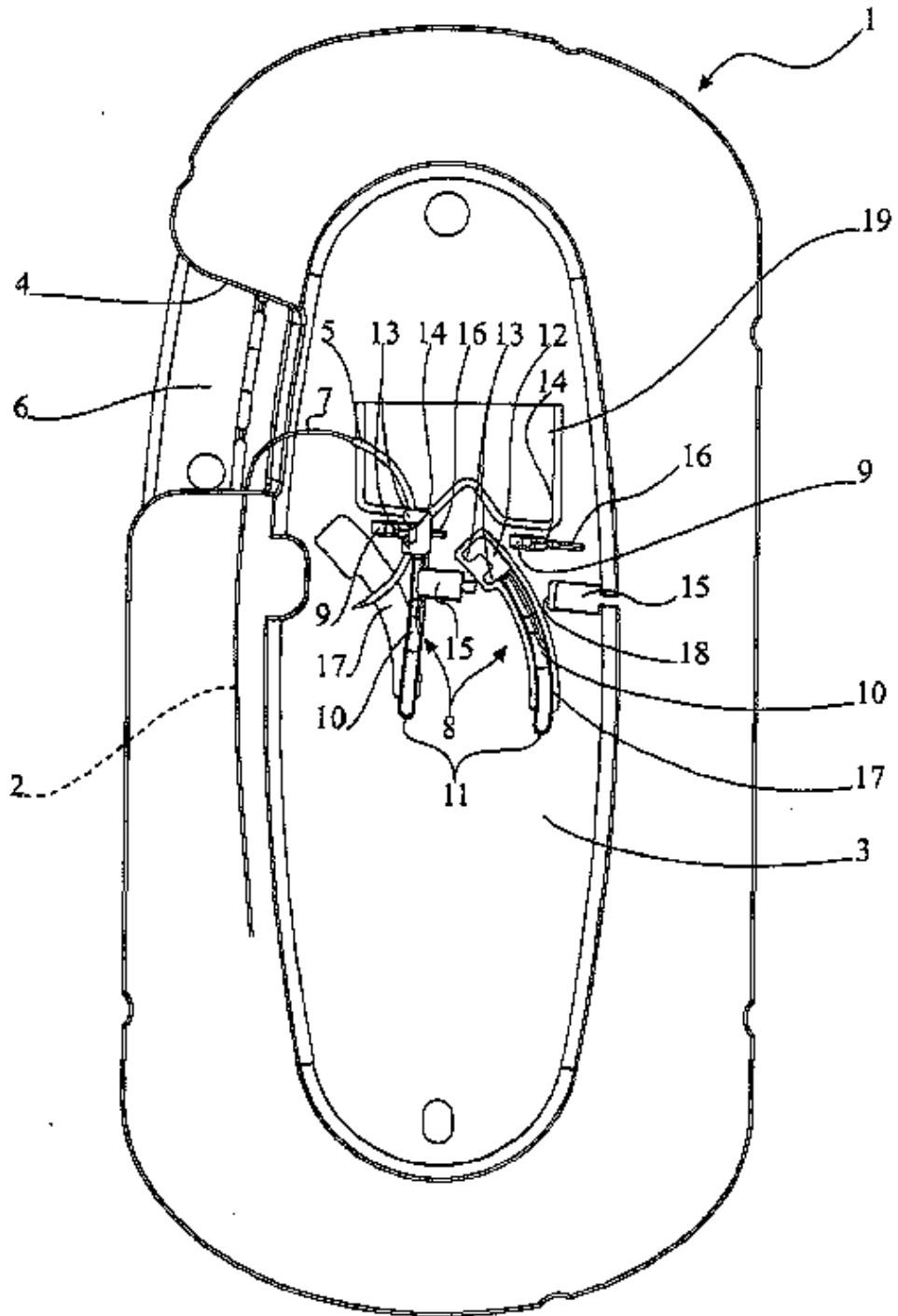


Fig.2

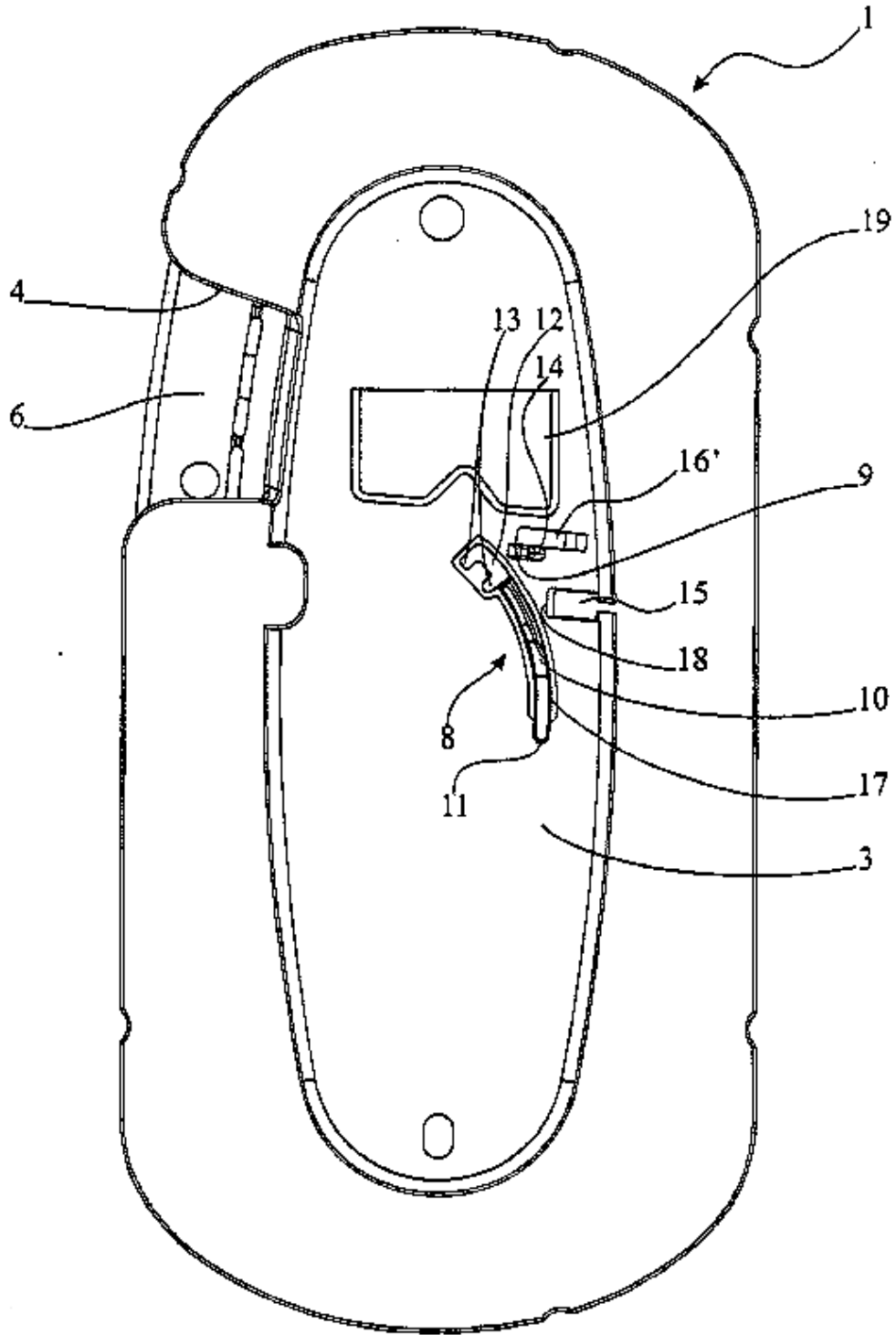


Fig.3

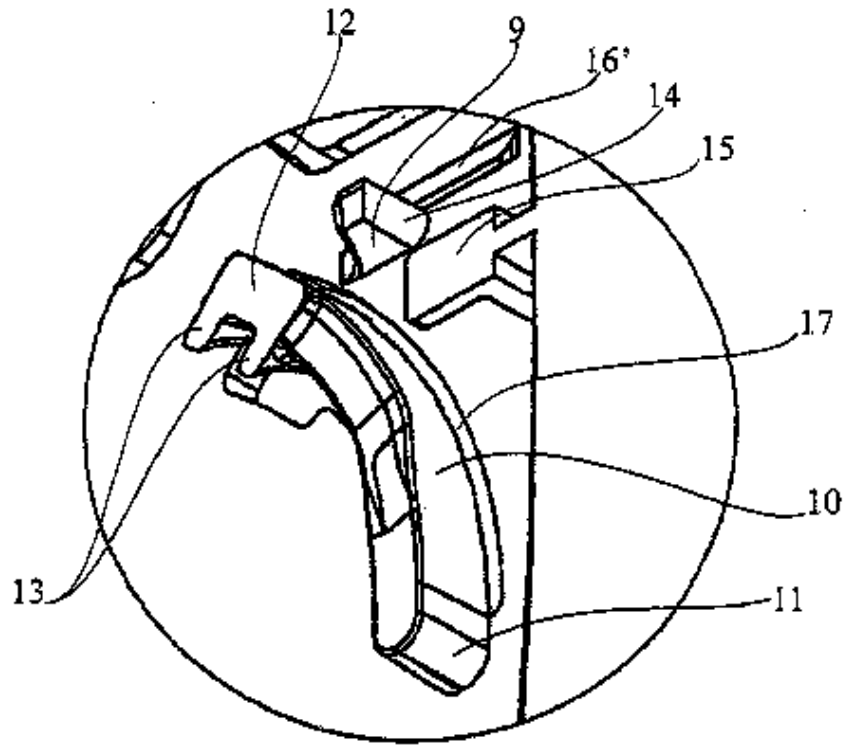


Fig.4

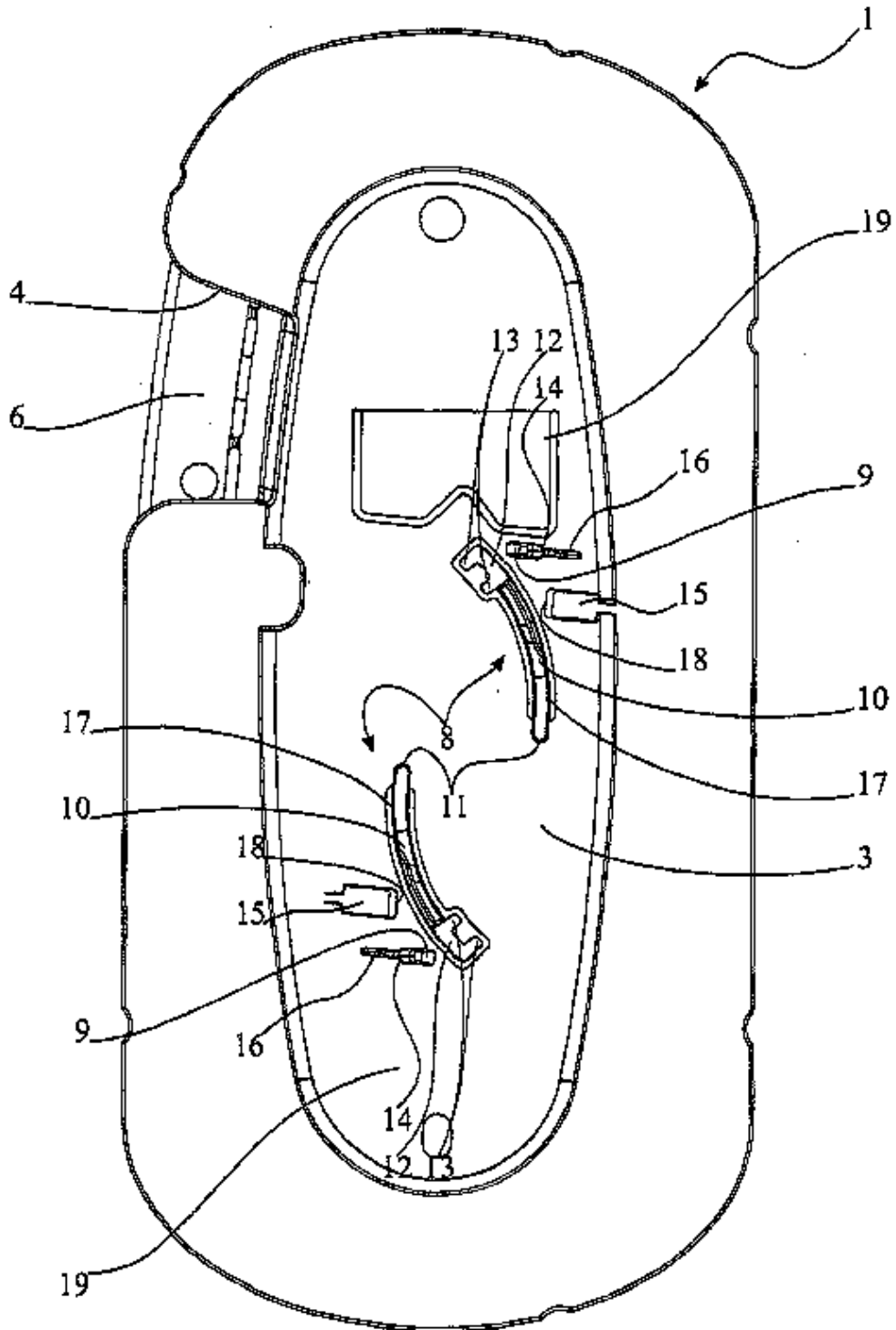


Fig.5

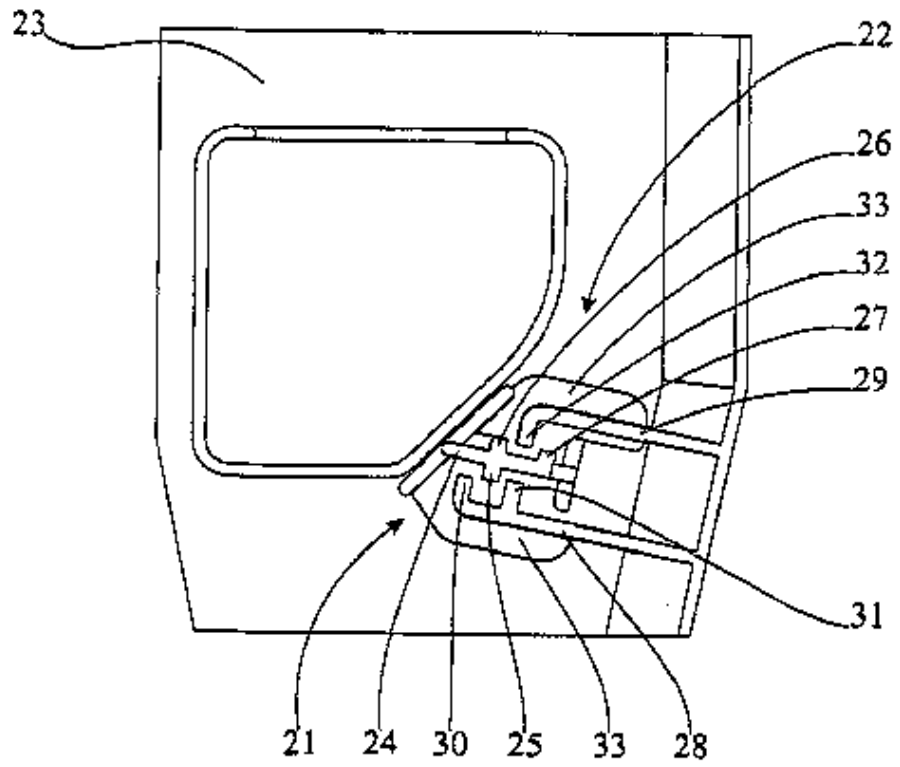


Fig.6

