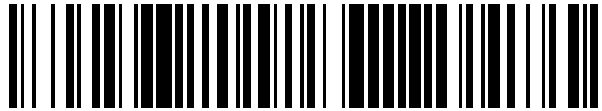


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 697**

51 Int. Cl.:

A61B 5/151 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2009 E 09150651 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2143379**

54 Título: **Lanceta de incisión desechable de seguridad**

30 Prioridad:

09.07.2008 CN 200810023025

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

11.12.2014

73 Titular/es:

**STERILANCE MEDICAL (SUZHOU) INC. (100.0%)
68, LITANGHERD, XIANGCHENG
SUZHOU JIANGSU 215133, CN**

72 Inventor/es:

SHI, GUOPING

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 524 697 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

Lanceta de incisión desechable de seguridad

5 **Campo de la invención**

10 [0001] Perteneciendo al campo de los aparatos e instrumentos médicos, la presente invención se refiere particularmente a una lanceta médica, y más en particular a una lanceta de incisión desechable de seguridad. Una lanceta de este tipo actúa en el sitio de toma de sangre del cuerpo humano por medio de la incisión que hace la cuchilla giratoria, y es principalmente usada para tomar sangre de los talones de los niños, así como de otras partes del cuerpo.

Antecedentes de la invención

15 [0002] La lanceta es extensamente usada en varios establecimientos médicos como instrumento médico para tomar sangre del cuerpo humano. Las lancetas existentes pueden dividirse en lancetas de punción y lancetas de incisión según los distintos métodos de toma de sangre. La lanceta de punción actúa en el sitio de toma de sangre por medio de acupuntura, y se usa principalmente para tomar sangre de un dedo de un adulto. La lanceta de incisión actúa en el sitio de toma de sangre por medio de una incisión que se hace con una cuchilla. La lanceta de incisión produce menor sensación de dolor que la lanceta de acupuntura y puede tomar una suficiente cantidad de sangre, y por consiguiente es especialmente adecuada para los niños, particularmente para tomar sangre de los talones de los recién nacidos.

20 [0003] La patente americana US5314441 da a conocer un conjunto de lanceta de corte desechable, es decir, una lanceta de incisión. Tal lanceta usa una cuchilla y logra la finalidad de toma de sangre incidiendo el sitio de toma de sangre con una acción cortante. La acción cortante es principalmente llevada a cabo por un brazo de soporte de la cuchilla que se desplaza a lo largo de una ranura de pista copiadora en virtud del empuje de un muelle. El brazo de soporte de la cuchilla está provisto de un pasador-pivote que está situado en la ranura de pista copiadora. Cuando se inicia el movimiento, la cuchilla es sacada fuera de la caja y efectúa el movimiento de incisión, y es luego retraída de nuevo al interior de la caja por medio de un recorrido con forma de "gota de agua". Un mecanismo de toma de sangre por incisión de este tipo es de estructura sencilla y movimiento fiable, y es especialmente adecuado para tomar sangre del talón de un niño. Sin embargo, debido a la combinación del brazo de soporte de la cuchilla única y de la ranura de pista copiadora, la trayectoria de movimiento de la punta de la cuchilla tiene forma de arco, lo cual hace que resulte más difícil controlar la profundidad de la incisión y la anchura de la incisión; o en otras palabras, debido a la limitación del mecanismo es muy difícil obtener con precisión una profundidad de incisión situada dentro de la gama de valores de 0,5-2 mm y una anchura de incisión situada dentro de la gama de valores de 2,5-3 mm. Por consiguiente, un problema que estudia con especial énfasis la presente invención es el de cómo diseñar un nuevo mecanismo de toma de sangre por incisión adecuadamente para satisfacer el requisito de controlar la profundidad de incisión y la anchura de incisión.

30 [0004] La US 2007/95178 A1 da a conocer un dispositivo de lanceta de cuchilla de un solo uso que comprende un cuerpo que comprende un extremo trasero y un extremo delantero, un mecanismo de disparo que comprende una abertura para la punta de la cuchilla, un elemento que constituye una cuchilla, está montado de manera móvil dentro del cuerpo y comprende un extremo delantero y un extremo trasero, un sistema de precarga y un sistema de guía. El elemento que constituye una cuchilla es móvil al menos entre una primera posición de cuchilla retraída, una posición de cuchilla sacada y una segunda posición de cuchilla retraída. El sistema de precarga somete al elemento que constituye una cuchilla a precarga predisponiéndolo a pasar de la primera posición de cuchilla retraída a la posición de cuchilla sacada y luego a la segunda posición de cuchilla retraída. El sistema de guía guía al elemento que constituye la cuchilla mientras el elemento que constituye la cuchilla se desplaza yendo de la primera posición de cuchilla retraída a la posición de cuchilla sacada y luego a la segunda posición de cuchilla retraída.

40 [0005] La GB 1.521.411 da a conocer un aparato para hacer cortes cutáneos de un tamaño predeterminado. El aparato comprende una caja que tiene una pared con una abertura, un portacuchilla que está acomodado dentro de la caja y tiene una primera conexión de espiga y ranura con la caja a distancia de dicha pared, un rotor que está sometido a carga de resorte siendo así predispuerto a ir a adoptar una primera posición angular y está adaptado para ser girado manualmente contra la acción del resorte para pasar a adoptar una segunda posición angular, y un elemento liberable manualmente para retener al rotor en la segunda posición. El portacuchilla está sometido a precarga siendo así predispuerto a desplazarse hacia la pared y está adaptado para llevar montada una cuchilla con su punta situada junto a la abertura. El sistema es tal que, en uso, cuando el rotor es liberado para abandonar la segunda posición y gira para pasar a adoptar su primera posición en virtud de la acción del resorte, el rotor hace que el portacuchilla se desplace inicialmente hacia la abertura para sacar la cuchilla por la abertura y fuera de la caja, para hacer un movimiento de pivotación de forma tal que la cuchilla pasa de una a otra parte de la abertura mientras aún sobresale al exterior de la caja, y para a continuación de ello retirarse de la abertura para así meter de nuevo la cuchilla en el interior de la caja.

50 [0006] En la US 2007/0010839 A1 se da a conocer un dispositivo de incisión de la piel que permite crear una incisión de profundidad constante independientemente de la fuerza aplicada al dispositivo. En la EP 0192443 A2 se da a conocer

aun otro aparato que es para hacer una incisión en la piel y permite controlar con precisión la incisión practicada en la piel de un paciente.

Contenido de la invención

5

[0007] Persiguiendo la finalidad de satisfacer el requisito de controlar la profundidad de incisión y la anchura de incisión diseñando un nuevo mecanismo de toma de sangre por incisión, la presente invención aporta una lanceta de incisión desechable de seguridad que es adecuada para tomar sangre de los talones de los niños, para así resolver el problema técnico que existe a este respecto.

10

[0008] A fin de alcanzar la finalidad anteriormente mencionada, una solución técnica de la presente invención es la siguiente: Se aporta una lanceta de incisión desechable de seguridad que incluye una caja y un disparador. Dicha lanceta es innovadora en los aspectos siguientes: La caja está provista en su interior de un mecanismo de toma de sangre por incisión que se compone de una leva, un brazo giratorio principal, un brazo giratorio secundario, una cuchilla y un muelle, donde:

15

la leva está fijada en la caja de forma tal que es giratoria por medio de un pivote; el muelle, como elemento de accionamiento del mecanismo de toma de sangre por incisión, está posicionado entre la leva y la caja y actúa en la dirección de giro de la leva; el disparador, como elemento de control del disparato del mecanismo de toma de sangre por incisión, está posicionado en la caja; en un estado predisparo una parte de actuación del disparador se apoya contra un cerrojo de bloqueo previsto en la leva y obliga al muelle a estar en un estado de almacenamiento de energía, con una parte de disparo del disparador sacada fuera de la caja;

20

el brazo giratorio principal, como primer brazo giratorio, está provisto de un extremo de fijación y un extremo de giro, estando el extremo de fijación posicionado en la caja y quedando el extremo de giro suspendido en la caja; este extremo de giro está provisto de un frente de trabajo que casa en contacto con el saliente de la leva; el saliente de la leva está provisto, en correspondencia con este frente de trabajo, de una superficie curvada cuyo radio de curvatura pasa de ser un primer radio (R1) a ser un segundo radio (R2); esta superficie curvada obliga al brazo giratorio principal a hacer un primer giro con rotación de la leva, con la distancia desde el centro del propio extremo de fijación hasta la punta de la cuchilla como tercer radio (R3);

25

el brazo giratorio secundario, como segundo brazo giratorio, está provisto de un extremo de fijación y un extremo de giro; el extremo de fijación del brazo giratorio secundario está conectado con el extremo de giro del brazo giratorio principal de forma tal que queda encajado en el mismo y es giratorio por medio de una espiga y un agujero, y una orientación del ángulo de rotación inicial es realizada por medio de una estructura apoyada en contacto prevista mutua y correspondientemente en la dirección de rotación; la cuchilla está fijamente montada en el extremo de giro del brazo giratorio secundario; el brazo giratorio secundario está provisto en la dirección de giro de un frente de basculación en correspondencia con el cual una espiga de basculación está prevista en la leva; esta espiga de basculación actúa en el frente de basculación del brazo giratorio secundario con rotación de la leva y obliga al brazo giratorio secundario a hacer un giro secundario con la distancia desde el centro del propio extremo de fijación hasta la punta de la cuchilla como cuarto radio (R4);

30

la cuchilla está situada en una abertura de toma de sangre prevista en la caja; cuando el mecanismo de toma de sangre por incisión hace el primer giro, la punta de la cuchilla es mediante un giro sacada fuera de la caja por la abertura de toma de sangre a lo largo de un primer recorrido arqueado (A); cuando el mecanismo de toma de sangre por incisión hace el segundo giro, la punta de la cuchilla es mediante un giro retraída al interior de la caja a lo largo de un segundo recorrido arqueado (B).

40

45

[0009] La explicación de los contenidos relevantes de la solución técnica anteriormente expuesta es la siguiente:

1. En la solución anteriormente expuesta, el "muelle" es el elemento de accionamiento del mecanismo de toma de sangre por incisión, y puede específicamente ser seleccionado de entre los miembros del grupo que consta de un muelle de tracción, un muelle de compresión, un muelle de torsión y un muelle plano. Tras haber sido determinada la relación de conexión entre cada parte del mecanismo de toma de sangre por incisión pueden seleccionarse varias clases de muelle para accionar la leva haciéndola girar.

50

2. En la solución anteriormente expuesta, la "estructura apoyada en contacto" es la estructura de orientación del ángulo de rotación inicial del brazo giratorio secundario con respecto al brazo giratorio principal. El segundo brazo giratorio (el brazo giratorio secundario) tan sólo puede girar con respecto al primer brazo giratorio (al brazo giratorio principal) tras haber sido el extremo de fijación del segundo brazo giratorio conectado con el extremo de giro del primer brazo giratorio por medio de la conexión giratoria de la espiga y del agujero. Puesto que la cuchilla está prevista en el extremo de giro del segundo brazo giratorio, hay un problema de orientación del ángulo de rotación inicial con el segundo brazo giratorio con respecto al primer brazo giratorio. Tal determinación es realizada por medio de la "estructura apoyada en contacto". La estructura apoyada en contacto incluye las dos siguientes clases de variedades y la solución de perfeccionamiento de las mismas:

55

(1) La estructura apoyada en contacto se compone de un cuerpo de gancho y una boca de enganche unidos mediante encaje mutuo, uno de los cuales está previsto en el brazo giratorio principal mientras que el otro está previsto en el brazo giratorio secundario, estando ambos elementos apoyados mutuamente en contacto para formar la orientación del ángulo de rotación inicial del brazo giratorio secundario con respecto al brazo giratorio principal; y

60

(2) la estructura apoyada en contacto se compone de un bloque de apoyo y un frente de apoyo, uno de los cuales está previsto en el brazo giratorio principal mientras que el otro está previsto en el brazo giratorio secundario, estando ambos elementos apoyados mutuamente en contacto para formar la orientación del ángulo de rotación inicial del brazo giratorio secundario con respecto al brazo giratorio principal.

5 3. En la solución anteriormente expuesta, el "disparador" es el elemento de control del disparo del mecanismo de toma de sangre por incisión, y el mecanismo de toma de sangre por incisión es accionado para llevar a cabo la acción de toma de sangre por incisión por medio de la operación de disparar el elemento de control. Se adoptan las dos siguientes clases de estructuras para el disparador (si bien pueden también adoptarse otras estructuras):

10 (1) Una estructura de disparo por empuje que se compone de un manipulador de disparo por empuje que va montado en la caja de manera deslizante; donde el extremo delantero del manipulador de disparo por empuje es la parte de actuación y el extremo trasero es la parte de disparo, con un manguito de protección pinzado como estructura de seguridad entre la parte de disparo y la caja; y

15 (2) una estructura de empuje que se compone de una palanca de empuje montada de manera giratoria en la caja; donde el extremo delantero de la palanca de empuje es la parte de actuación y el extremo trasero es la parte de disparo, con un apoyo de protección pinzado como estructura de seguridad entre la parte de disparo y la caja.

[0010] El concepto de diseño de la presente invención es como se indica a continuación: El primer brazo giratorio es empujado para hacer el primer giro con el tercer radio R3 como radio de giro por medio de la superficie curvada del saliente del mecanismo de leva, haciendo que la punta de la cuchilla realice el primer giro con el primer recorrido arqueado A como trayectoria descrita; luego el frente de basculación del segundo brazo giratorio es sometido a sollicitación por medio de la espiga de basculación prevista en el mecanismo de leva, accionando al segundo brazo giratorio para hacer que el mismo haga el segundo giro con el cuarto radio R4 como radio de giro; y se hace que la punta de la cuchilla continúe moviéndose para así realizar el segundo giro con el segundo recorrido arqueado B como trayectoria descrita. El primer giro hace que la punta de la cuchilla salga fuera de la caja por la abertura de toma de sangre, y el segundo giro hace que la punta de la cuchilla se retraiga al interior de la caja. La conexión de los dos giros hace que la punta de la cuchilla efectúe un corte según un recorrido en V compuesto de dos arcos de forma distinta unidos entre sí, produciendo así una acción de incisión caracterizada por el recorrido en V; en donde la distancia desde el punto de conexión del primer recorrido arqueado A y del segundo recorrido arqueado B hasta la abertura de toma de sangre de la caja es la profundidad de incisión H, y la anchura del primer recorrido arqueado A y del segundo recorrido arqueado B que sobresalen de la abertura de toma de sangre es la anchura de incisión W. La profundidad de incisión H es dependiente de la diferencia entre el segundo radio R2 y el primer radio R1 de la superficie curvada del saliente de la leva, es decir que $R2 - R1 = \text{profundidad de incisión H} + \text{distancia reservada desde la punta de la cuchilla en la caja}$; y la anchura de incisión W es controlada por el radio de giro del primer brazo giratorio (el tercer radio R3) y el radio de giro del segundo brazo giratorio (el cuarto radio R4). Puede diseñarse una incisión de distinta profundidad de toma de sangre y distinta anchura de toma de sangre modificando la dimensión de R1~R4.

[0011] Debido a la aplicación de la solución técnica anteriormente expuesta, la presente invención tiene las siguientes ventajas y surte los siguientes efectos en comparación con el estado de la técnica:

40 1. La presente invención combina las dos trayectorias arqueadas que se obtienen de los dos mecanismos de giro, o sea del primer brazo giratorio y del segundo brazo giratorio, por medio de la leva y de la espiga de basculación prevista en la leva y mediante su eficaz interacción y su eficaz contacto mutuo, haciendo así que la punta de la cuchilla efectúe un corte según un recorrido en V compuesto de dos arcos de distinta forma y conectados entre sí. Un diseño basado en un doble brazo giratorio de este tipo no tan sólo es de estructura novedosa y de inteligente concepción y funcionamiento fiable, sino que también tiene destacadas características importantes y representa un adelanto técnico en comparación con el estado de la técnica.

45 2. Para el mecanismo de toma de sangre por incisión de la lanceta de la presente invención puede diseñarse una incisión de distinta profundidad de toma de sangre y distinta anchura de toma de sangre a base de modificar la dimensión de R1~R4, lo cual satisface mejor el requisito de controlar la profundidad de incisión y la anchura de incisión, resolviendo los problemas técnicos existentes a este respecto.

50 3. El mecanismo de toma de sangre por incisión de la presente invención adopta el diseño de la estructura basada en una combinación de doble brazo giratorio; y en comparación con la estructura de brazo giratorio único del estado de la técnica el mecanismo efectúa un movimiento de mayor precisión y más controlable que es especialmente adecuado para tomar sangre del talón de un niño.

55 **Breve descripción de los dibujos**

[0012]

La Figura 1 es una vista esquemática del estado que existe antes de ser sacada la cuchilla según la Realización 1 de la presente invención;

60 la Figura 2 es una vista esquemática del estado que existe al ser sacada la cuchilla según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 3 es una vista esquemática del estado que existe después de haber sido sacada la cuchilla según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 4 es un diagrama de la trayectoria de movimiento de la punta de la cuchilla al ser la misma sacada según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 5 es una vista frontal de la leva según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 6 es una vista estereoscópica frontal de la leva según la Realización 1 de la presente invención;

5 la Figura 7 es una vista estereoscópica trasera de la leva según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 8 es una vista frontal del brazo giratorio principal según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 9 es una vista estereoscópica frontal del brazo giratorio principal según la Realización 1 de la presente invención;

10 la Figura 10 es una vista frontal del brazo giratorio secundario y de la cuchilla según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 11 es una vista estereoscópica frontal del brazo giratorio secundario y de la cuchilla según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 12 es una vista estereoscópica trasera del brazo giratorio secundario y de la cuchilla según la Realización 1 de la presente invención;

15 la Figura 13 es una vista trasera del brazo giratorio secundario y de la cuchilla según la Realización 1 de la presente invención;

la Figura 14 es una vista esquemática del estado que existe antes de ser sacada la cuchilla según la Realización 2 de la presente invención;

20 la Figura 15 es una vista esquemática del estado que existe al ser sacada la cuchilla según la Realización 2 de la presente invención; y

la Figura 16 es una vista esquemática del estado que existe tras haber sido sacada la cuchilla según la Realización 2 de la presente invención.

25 **[0013]** En las figuras anteriormente indicadas: 1 = cuchilla; 2 = caja; 3 = leva; 4 = brazo giratorio principal; 5 = brazo giratorio secundario, 6 = pivote; 7 = cerrojo de bloqueo; 8 = muelle; 9 = eje de la espiga; 10 = parte de actuación; 11 = parte de disparo; 12 = extremo de fijación; 13 = extremo de giro; 14 = frente de trabajo; 15 = superficie curvada; 16 = extremo de fijación; 17 = extremo de giro; 18 = frente de basculación; 19 = espiga de basculación; 20 = abertura de toma de sangre; 21 = cuerpo de gancho; 22 = boca de enganche; 23 = manguito de protección; 24 = manipulador de disparo por empuje; 25 = agujero; 26 = muelle de torsión; R1 = el primer radio; R2 = el segundo radio; R3 = el tercer radio; R4 = el cuarto radio; A = el primer recorrido arqueado; B = el segundo recorrido arqueado; C = frente de apoyo; H = profundidad de incisión; y W = anchura de incisión.

Descripción detallada de las realizaciones

35 **[0014]** Se describe a continuación más ampliamente la presente invención haciendo referencia a los dibujos y a las realizaciones.

Realización 1: Lanceta de incisión desechable de seguridad

40 **[0015]** Como se muestra en las Figuras 1~3, esta lanceta de incisión incluye la caja 2, el disparador y el mecanismo de toma de sangre previsto en la caja 2. La caja 2 se compone de dos semicajas, que son una cubierta superior y una cubierta inferior. El disparador tiene una estructura de disparo por empuje que se compone principalmente del manipulador de disparo por empuje 24 que va montado en la caja 2 de manera deslizante. El extremo delantero del manipulador de disparo por empuje 24 es la parte de actuación 10, y el extremo trasero es la parte de disparo 11.

45 **[0016]** El mecanismo de toma de sangre por incisión se compone de la leva 3, del brazo giratorio principal 4, del brazo giratorio secundario 5, de la cuchilla 1 y del muelle 8. La estructura de la leva 3 se muestra en las Figuras 5~7; la estructura del brazo giratorio principal 4 se muestra en las Figuras 8~9; y la estructura del brazo giratorio secundario 5 y de la cuchilla 1 se muestra en las Figuras 10~13.

50 **[0017]** Como se muestra en las Figuras 1~3 y 5~13, la estructura de todas las partes del mecanismo de toma de sangre por incisión y la interconexión entre las mismas son como se indica a continuación:

55 **[0018]** La leva 3 está fijada de manera giratoria en la caja 2 por medio del pivote 6. El muelle 8 (en las Figuras 1~3 se adopta un muelle de tracción), como elemento de accionamiento del mecanismo de toma de sangre por incisión, está posicionado entre la leva 3 y la caja 2 y actúa en la dirección de giro de la leva 3. El manipulador de disparo por empuje 24, como elemento de control del disparo del mecanismo de toma de sangre por incisión, está posicionado de manera deslizante en la caja 2. En un estado predisparo, la parte de actuación 10 del manipulador de disparo por empuje 24 está apoyada contra el cerrojo de bloqueo 7 previsto en la leva 3 y obliga al muelle 8 a estar en el estado de almacenamiento de energía, con la parte de disparo 11 del manipulador de disparo por empuje 24 sacada fuera de la caja 2. El manguito de protección 26 está pinzado como estructura de seguridad entre la parte de disparo 11 y la caja 2, para así impedir que el mecanismo de toma de sangre por incisión sea accionado fortuitamente.

5 **[0019]** El brazo giratorio principal 4, como primer brazo giratorio, está provisto del extremo de fijación 12 y del extremo de giro 13, estando el extremo de fijación 12 posicionado en la caja 2, y estando el extremo de giro 13 suspendido en la caja 2. El extremo de giro 13 está provisto del frente de trabajo 14, que casa en contacto con el saliente de la leva 3. El saliente de la leva 3 está provisto, en correspondencia con este frente de trabajo 14, de la superficie curvada 15, cuyo radio de curvatura pasa de ser el primer radio R1 a ser el segundo radio R2, donde el segundo radio R2 es mayor que el primer radio R1. Al trabajar, esta superficie curvada 15 obliga al brazo giratorio principal 4 a hacer el primer giro con rotación de la leva 3, con la distancia desde el centro del propio extremo de fijación 12 hasta la punta de la cuchilla 1 como tercer radio R3.

10 **[0020]** El brazo giratorio secundario 5, como segundo brazo giratorio, está provisto del extremo de fijación 16 y del extremo de giro 17. El extremo de fijación 16 del brazo giratorio secundario 5 está conectado con el extremo de giro 13 del brazo giratorio principal 4 en una conexión giratoria por encaje mutuo realizada por medio del eje de espiga 9 y del agujero 25, y la orientación del ángulo de rotación inicial es realizada por medio de una estructura apoyada en contacto que está prevista en contacto mutuo y en correspondencia con la dirección de rotación. La estructura apoyada en contacto se compone del cuerpo de gancho 21 y de la boca de enganche 22 que quedan en encaje mutuo, estando el cuerpo de gancho 21 previsto en el brazo giratorio secundario 5 y estando la boca de enganche 22 prevista en el brazo giratorio principal 4, quedando ambos elementos apoyados uno en otro en contacto mutuo para así formar la orientación del ángulo de rotación inicial del brazo giratorio secundario 5 con respecto al brazo giratorio principal 4. La cuchilla 1 va fijamente montada en el extremo de giro 17 del brazo giratorio secundario 5. El brazo giratorio secundario 5 está provisto en la dirección de giro del frente de basculación 18, en correspondencia con el cual una espiga de basculación 19 está prevista en la leva 3. Esta espiga de basculación 19 actúa en el frente de basculación 18 previsto en el brazo giratorio secundario 5 con rotación de la leva 3, y obliga al brazo giratorio secundario 5 a hacer un segundo giro con la distancia desde el centro del propio extremo de fijación 16 hasta la punta de la cuchilla 1 como cuarto radio R4.

25 **[0021]** Como se muestra en la Figura 4, la cuchilla 1 está situada en la abertura de toma de sangre 20 practicada en la caja 2. Al ser usada la lanceta, primeramente se saca el manguito de protección 23 como el que se muestra en la Figura 1, y luego se empuja con un dedo la parte de disparo 11, haciendo que la parte de actuación 10 del manipulador de disparo por empuje 24 escape del cerrojo de bloqueo 7 de la leva 3 y quede en el estado que se muestra en la Figura 2. Aquí el muelle 8 (un muelle de tracción) tira de la leva 3 para así hacerla girar en torno al centro del pivote 6; y la superficie curvada 15 de la leva 3, con rotación de la leva 3, obliga al brazo giratorio principal 4 a hacer el primer giro con el tercer radio R3 como radio de giro. Puesto que aquí el brazo giratorio secundario 5 gira con el brazo giratorio principal 4, la punta de la cuchilla 1 es mediante un giro sacada fuera de la caja 2 por la abertura de toma de sangre 20 a lo largo de un primer recorrido arqueado A. Al continuar girando la leva 3, la espiga de basculación 19 prevista en la leva 3 empuja al frente de basculación 18 previsto en el brazo giratorio secundario 5 y obliga al brazo giratorio secundario 5 a hacer el segundo giro con el cuarto radio R4 como radio de giro. La punta de la cuchilla 1 es mediante un giro retraída al interior de la caja 2 a lo largo de un segundo recorrido arqueado B, obteniéndose así un recorrido en V compuesto de dos arcos de distinta forma conectados entre sí.

40 **[0022]** En esta realización, la estructura apoyada en contacto puede también ser sustituida por otras estructuras. Por ejemplo, esta estructura apoyada en contacto se compone de un bloque de apoyo (no ilustrado en las figuras) y de un frente de apoyo C (la parte C que se muestra en la Figura 9) acoplados entre sí; el bloque de apoyo está previsto como prolongación en el brazo giratorio secundario 5, y el frente de apoyo C es el lado superior del extremo de giro del brazo giratorio principal 4 (la parte C que se muestra en la Figura 9), estando ambos elementos apoyados uno en otro en contacto mutuo para así formar la orientación del ángulo de rotación inicial del brazo giratorio secundario 5 con respecto al brazo giratorio principal 4. El disparador puede también en lugar de ello tener una estructura de empuje; y así por ejemplo, el disparador se compone de una palanca de empuje situada de manera giratoria en la caja 2, siendo el extremo delantero de la palanca de empuje la parte de actuación 10, siendo la parte central el fulcro de la rotación, y siendo el extremo trasero la parte de actuación 11. Un apoyo de protección (no ilustrado en las figuras) está pinzado como estructura de seguridad entre la parte de disparo 11 y la caja 2. Al estar la lanceta en uso, primeramente se saca el apoyo de protección, y luego se empuja la parte de disparo 11, haciendo así que la parte de actuación 10 escape del cerrojo de bloqueo 7 de la leva 3 y pase a adoptar el estado en el que la cuchilla está sacada.

55 **[0023]** La profundidad de incisión H y la anchura de incisión W de la incisión de toma de sangre de la realización pueden diseñarse para que cumplan con distintas especificaciones tales como las de 1 mm x 2,5 mm, 0,85 mm x 1,75 mm y 0,65 mm x 1,4 mm.

Realización 2: Lanceta de incisión desechable de seguridad

60 **[0024]** Como se muestra las Figuras 14~16, esta lanceta de incisión se diferencia de la de la Realización 1 en los aspectos siguientes: En primer lugar, el sitio de fijación del extremo de fijación 12 del brazo giratorio principal 4 en la caja 2 es distinto del de la Realización 1; en segundo lugar el extremo de fijación 12 del brazo giratorio principal 4 está provisto del muelle de torsión 26, el cual obliga al extremo de giro 13 del brazo giratorio principal 4 a mantenerse aplicado al saliente de la leva 3; y en tercer lugar son distintas las dimensiones específicas de R1~R4. La profundidad

de incisión H y la anchura de incisión W de la incisión de toma de sangre de la realización pueden diseñarse para que satisfagan distintas especificaciones tales como la de 2 mm x 3 mm.

5 **[0025]** La realización anteriormente descrita se usa tan sólo para explicar la concepción técnica y las características de la presente invención. Dicha explicación se da para hacer que los expertos en la materia entiendan la presente invención y la pongan en ejecución, y no puede con ello limitar el alcance de la protección de la presente invención. Todos los equivalentes cambios o modificaciones que puedan realizarse dentro del espíritu de la presente invención quedarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

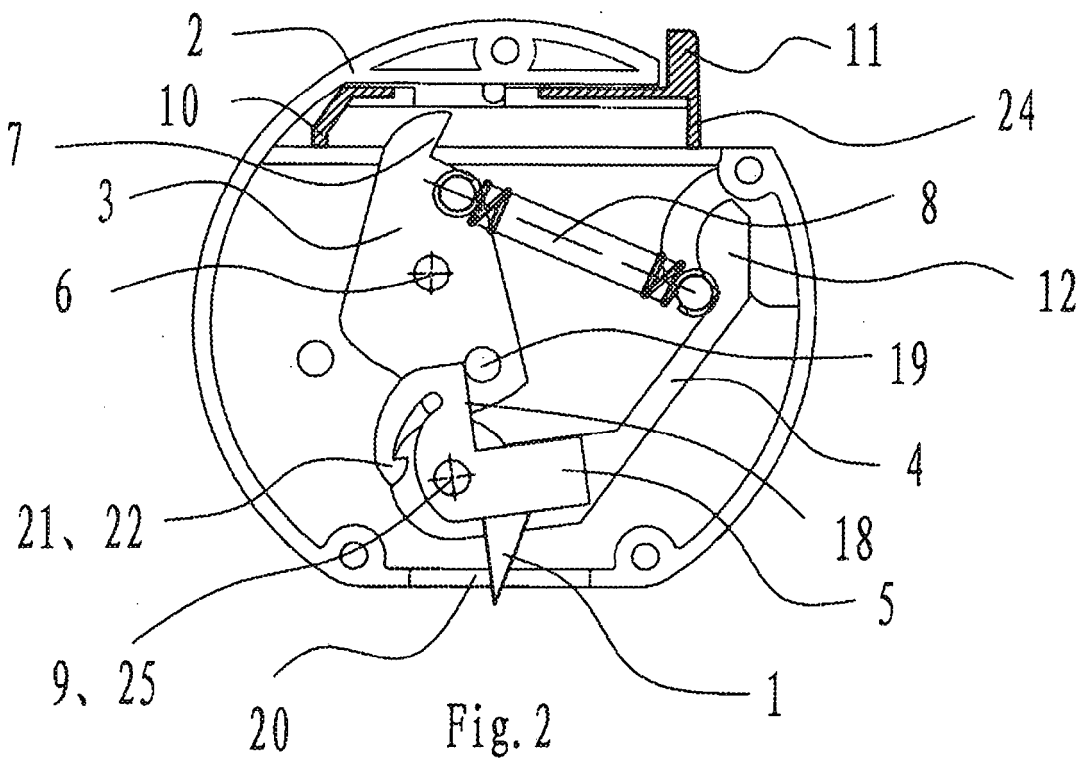
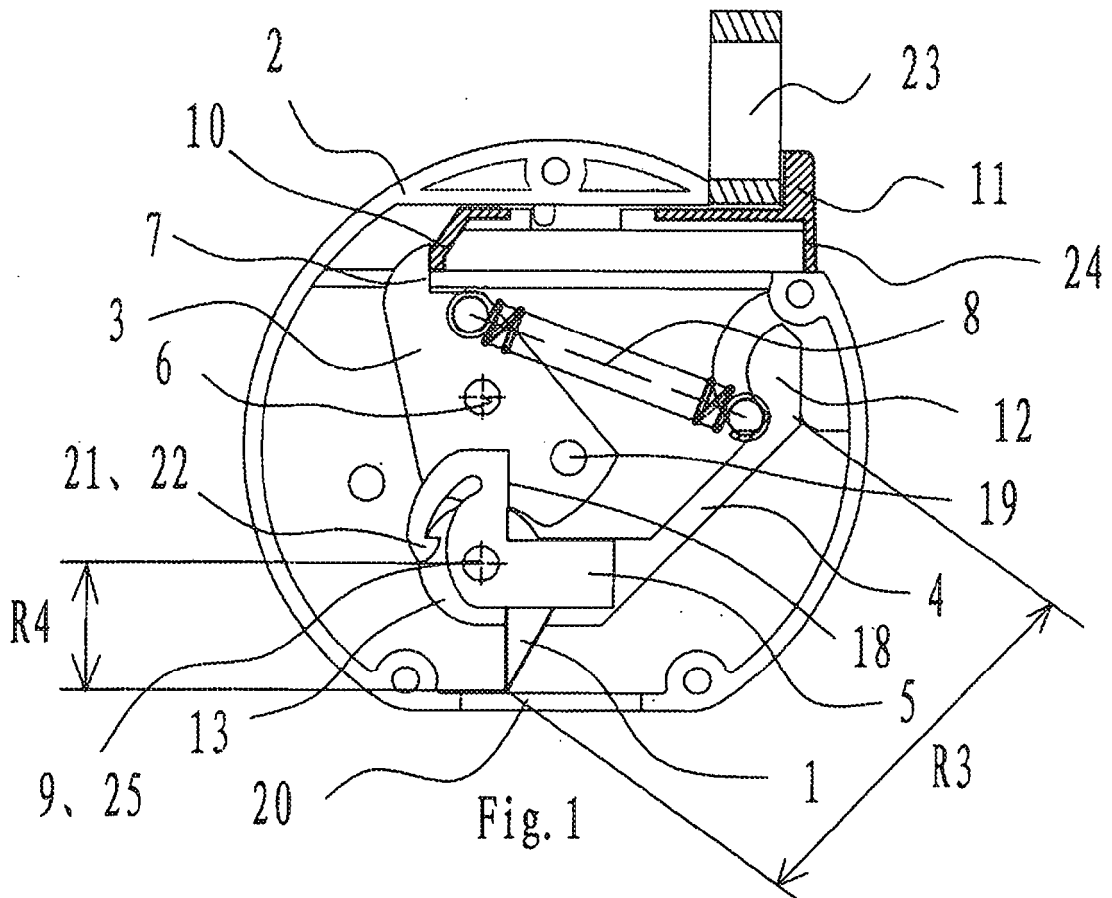
10 **[0026]** En resumen, una realización de la invención puede ser descrita de la manera siguiente:
Se aporta una lanceta de incisión desechable de seguridad que incluye una caja (2) y un disparador. Dicha lanceta está **caracterizada por el hecho de que** la caja (2) está provista en el interior de un mecanismo de toma de sangre por incisión que se compone de una leva (3), un brazo giratorio principal (4), un brazo giratorio secundario (5), una cuchilla (1) y un muelle (8). La presente invención combina las dos trayectorias arqueadas obtenidas de los dos mecanismos de giro, el brazo giratorio principal y el brazo giratorio secundario, por medio de la leva y de una espiga de basculación prevista en la leva, quedando así efectivamente interconectados, haciendo así que la punta de la cuchilla incida a lo largo de un recorrido en V compuesto de dos arcos de distinta forma conectados entre sí. Comparada con la estructura de brazo giratorio único del mecanismo de toma de sangre por incisión del estado de la técnica, una estructura de doble brazo giratorio de este tipo puede moverse con más alta precisión y controlabilidad. Puede diseñarse una incisión de distinta profundidad de toma de sangre y anchura de toma de sangre a base de modificar la diferencia de cambio de radio de curvatura del saliente de la leva (3) así como a base de modificar el radio de giro del brazo giratorio principal (4) y del brazo giratorio secundario (5), lo cual es especialmente adecuado para tomar sangre del talón de un niño.

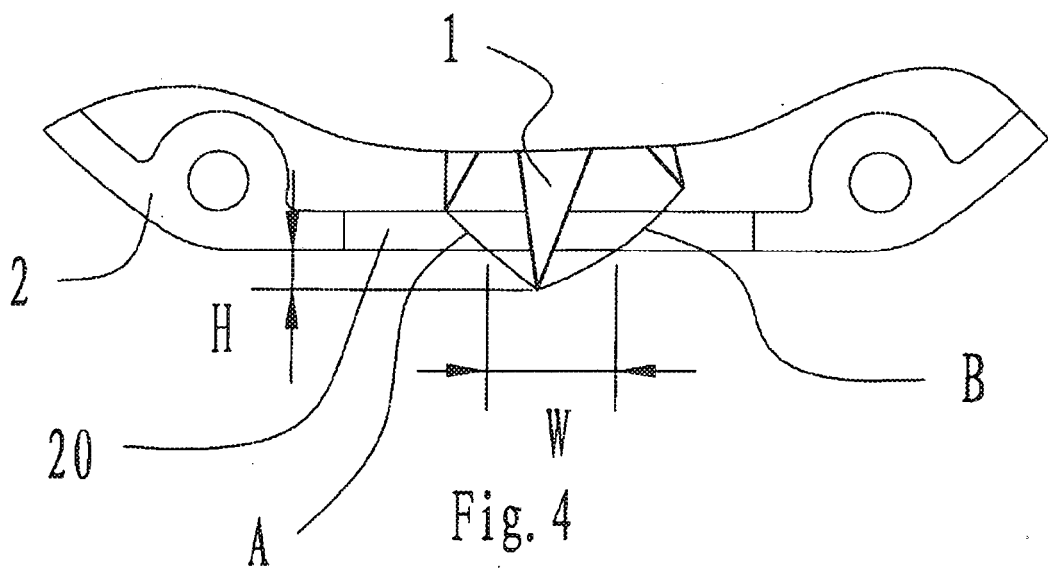
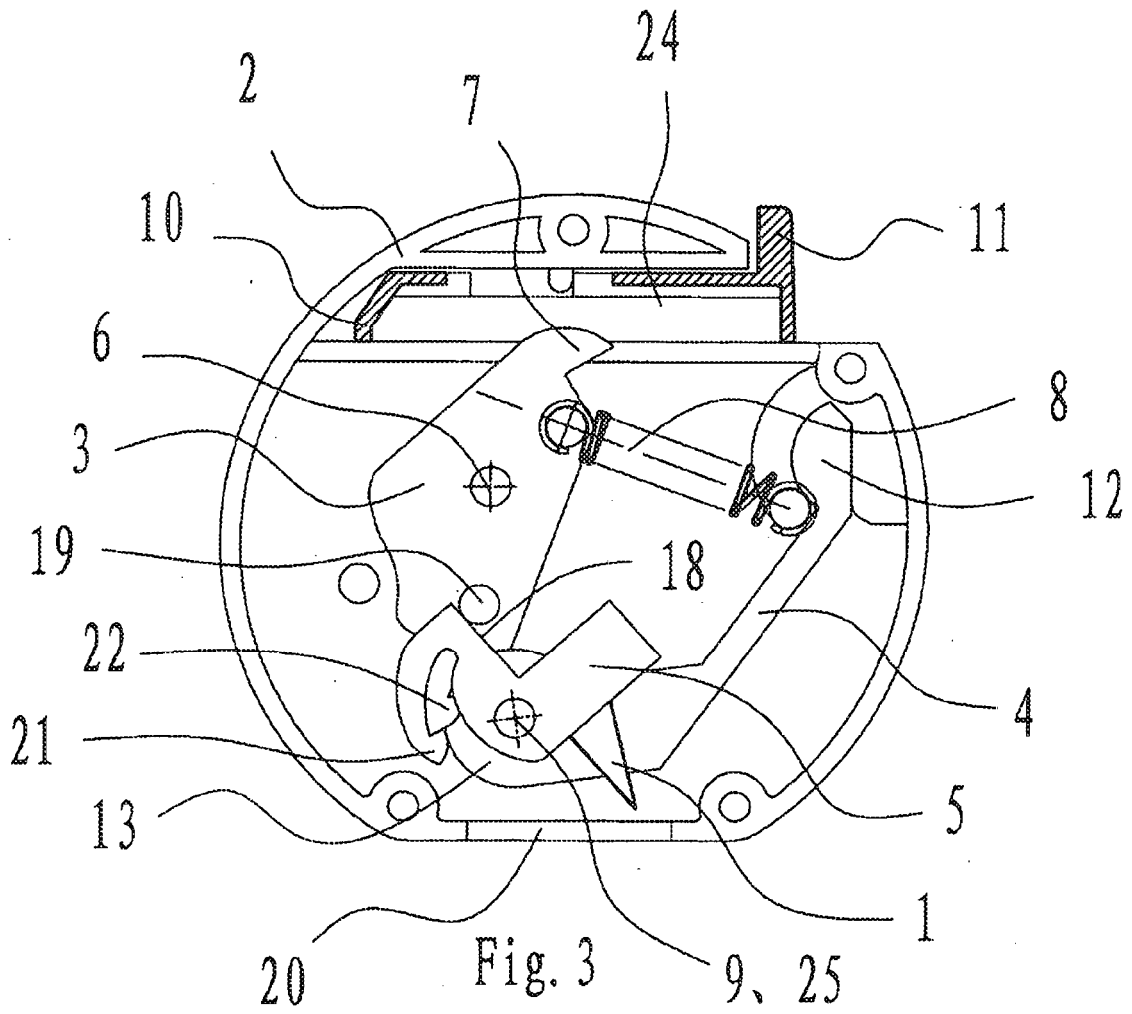
15

20

REIVINDICACIONES

1. Lanceta de incisión desechable de seguridad que comprende:
 una caja (2) y un disparador;
 en donde:
 la caja (2) está provista en el interior de un mecanismo de toma de sangre por incisión que se compone de una leva (3), un brazo giratorio principal (4), un brazo giratorio secundario (5), una cuchilla (1) y un muelle (8);
 la leva (3) está fijada de manera giratoria en la caja (2) por medio de un pivote (6); el muelle (8), como elemento de accionamiento del mecanismo de toma de sangre por incisión, está posicionado entre la leva (3) y la caja (2) y está configurado para actuar en la dirección de rotación de la leva (3); el disparador, como elemento de control del disparo del mecanismo de toma de sangre por incisión, está posicionado en la caja (2); en un estado predisparo una parte de actuación (10) del disparador está apoyada contra un cerrojo de bloqueo (7) previsto en la leva (3) y está configurada para obligar al muelle (8) a estar en un estado de almacenamiento de energía, estando una parte de disparo (11) del disparador sacada fuera de la caja (2);
 el brazo giratorio principal (4), que es el primer brazo giratorio, está provisto de un extremo de fijación (12) y un extremo de giro (13), estando el extremo de fijación (12) posicionado en la caja (2), y estando el extremo de giro (13) suspendido en la caja (2); el extremo de giro (13) está provisto de un frente de trabajo (14) que casa en contacto con el saliente de la leva (3); el saliente de la leva (3) está provisto, en correspondencia con este frente de trabajo (14), de una superficie curvada (15) cuyo radio de curvatura pasa de ser un primer radio (R1) a ser un segundo radio (R2); y esta superficie curvada (15) está configurada para obligar al brazo giratorio principal (4) a hacer un primer giro con rotación de la leva (3), con la distancia desde el centro del propio extremo de fijación (12) hasta la punta de la cuchilla (1) como tercer radio (R3);
 el brazo giratorio secundario (5), que es el segundo brazo giratorio, está provisto de un extremo de fijación (16) y un extremo de giro (17); el extremo de fijación (16) del brazo giratorio secundario (5) está conectado con el extremo de giro (13) del brazo giratorio principal (4) quedando giratoriamente en mutuo acoplamiento con el mismo por medio de una espiga y de un agujero, y una orientación del ángulo de rotación inicial se realiza por medio de una estructura apoyada en contacto que está prevista mutua y correspondientemente en la dirección de rotación; la cuchilla (1) está fijamente montada en el extremo de giro (17) del brazo giratorio secundario (5); el brazo giratorio secundario (5) está provisto en la dirección de rotación de un frente de basculación (18) en correspondencia con el cual una espiga de basculación (19) está prevista en la leva (3); esta espiga de basculación (19) está configurada para actuar en el frente de basculación (18) previsto en el brazo giratorio secundario (5) con rotación de la leva (3), y está configurada para obligar al brazo giratorio secundario (5) a hacer un segundo giro con la distancia desde el centro del propio extremo de fijación (16) hasta la punta de la cuchilla (1) como cuarto radio (R4);
 la cuchilla (1) está situada en una abertura de toma de sangre (20) practicada en la caja (2); cuando el mecanismo de toma de sangre por incisión hace el primer giro, la punta de la cuchilla (1) es mediante un giro sacada fuera de la caja (2) por la abertura de toma de sangre (20) a lo largo de un primer recorrido arqueado (A); y cuando el mecanismo de toma de sangre por incisión hace el segundo giro, la punta de la cuchilla (1) es mediante un giro retraída al interior de la caja (2) a lo largo de un segundo recorrido arqueado (B).
2. Lanceta de incisión según la reivindicación 1, en donde la estructura apoyada en contacto se compone de un cuerpo de gancho (21) y una boca de enganche (22) que quedan unidos mediante encaje mutuo, estando uno de dichos elementos previsto en el brazo giratorio principal (4) mientras que el otro está previsto en el brazo giratorio secundario (5), estando ambos elementos apoyados uno en otro en contacto para así formar la orientación del ángulo de rotación inicial del brazo giratorio secundario (5) con respecto al brazo giratorio principal (4).
3. Lanceta de incisión según la reivindicación 1, en donde la estructura apoyada en contacto se compone de un bloque de apoyo y un frente de apoyo, estando uno de dichos elementos previsto en el brazo giratorio principal (4) y estando el otro previsto en el brazo giratorio secundario (5), estando ambos elementos apoyados uno en otro en contacto para así formar la orientación del ángulo de rotación inicial del brazo giratorio secundario (5) con respecto al brazo giratorio principal (4).
4. Lanceta de incisión según la reivindicación 1, en donde el disparador tiene una estructura de disparo por empuje y se compone de un manipulador de disparo por empuje (24) situado en la caja (2) de manera deslizante; el extremo delantero del manipulador de disparo por empuje (24) es la parte de actuación (10), y el extremo trasero es la parte de disparo (11), estando un manguito de protección (23) pinzado como estructura de seguridad entre la parte de disparo (11) y la caja (2).
5. Lanceta de incisión según la reivindicación 1, en donde el disparador tiene una estructura de empuje y se compone de una palanca de empuje situada de manera giratoria en la caja (2); el extremo delantero de la palanca de empuje es la parte de actuación (10), y el extremo trasero es la parte de disparo (11), estando un apoyo de protección pinzado como estructura de seguridad entre la parte de disparo (11) y la caja (2).





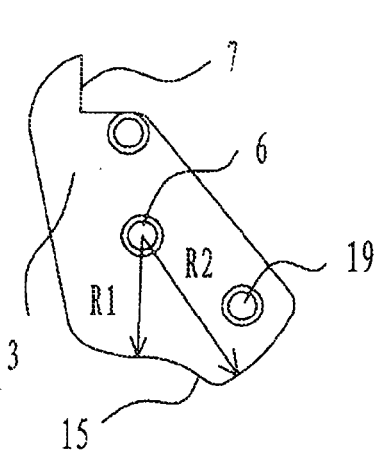


Fig. 5

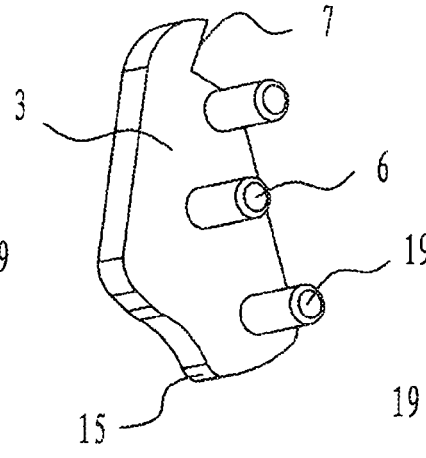


Fig. 6

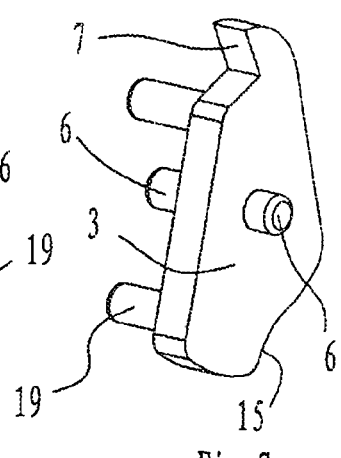


Fig. 7

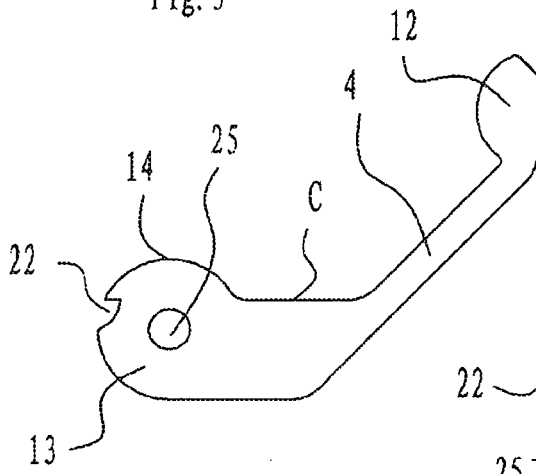


Fig. 8

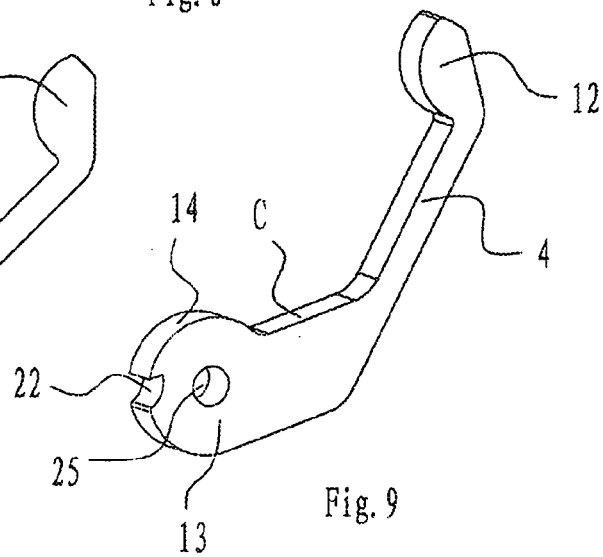


Fig. 9

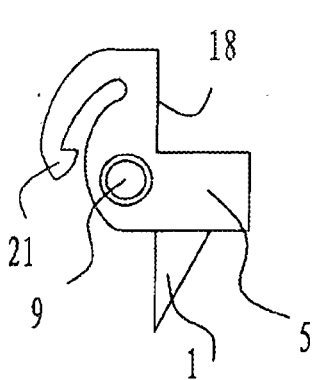


Fig. 10

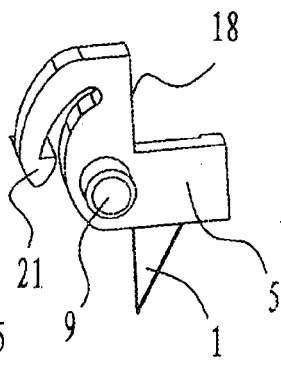


Fig. 11

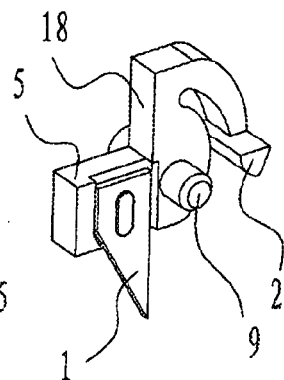


Fig. 12

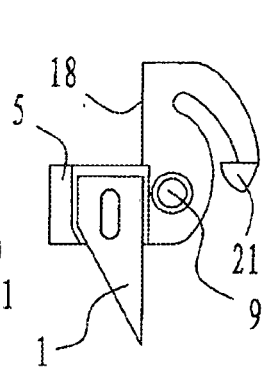


Fig. 13

