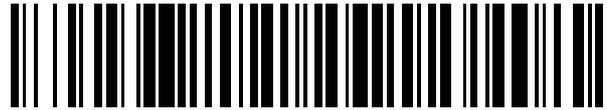


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 136**

51 Int. Cl.:

A61B 5/151 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2006** **E 10196747 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 2319396**

54 Título: **Cartucho de aguja de punción y método de fabricación de un cartucho de aguja de punción**

30 Prioridad:

28.04.2005 JP 2005132678
16.05.2005 JP 2005143272

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.08.2017

73 Titular/es:

PANASONIC CORPORATION (100.0%)
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka 571-8501, JP y
PANASONIC HEALTHCARE HOLDINGS CO., LTD.
(100.0%)

72 Inventor/es:

UMEBAYASHI, NOBUE y
TSUBOUCHI, TOSHIHARU

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 629 136 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

Cartucho de aguja de punción y método de fabricación de un cartucho de aguja de punción

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un dispositivo de punción para recoger sangre de la yema del dedo o similar previo al análisis de sangre, y a un cartucho de aguja de punción para reemplazo.

10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Tradicionalmente, se han inventado diversos tipos de dispositivos de punción para obtener sangre capilar de seres humanos y animales para análisis de sangre. En años recientes se ha inventado un dispositivo de punción en el que se carga una fuerza de presión para la punción simultáneamente con la fijación de la aguja de punción al dispositivo de punción (véase el Documento de Patente 1: Solicitud de Patente Japonesa Publicada No. 2000-245717). Tal dispositivo de punción realiza operaciones de punción y extracción utilizando dos resortes de compresión, es decir, un primer resorte de compresión para punción y un segundo resorte de compresión para extracción. Además, se ha desarrollado un cartucho de aguja de punción para desechar una aguja de punción que ha tocado la piel para evitar infecciones debidas a la sangre adherida.

20 La figura 10 es una vista en sección transversal de un dispositivo 1100 de punción convencional. En la figura 10, una posición natural de un émbolo 1002 está restringida por la longitud total de un primer resorte 1000 de compresión, y el émbolo 1002 es empujado hacia un extremo delantero del dispositivo 1100 de punción por una fuerza de restauración del primer resorte 1000 de compresión durante la punción, mientras que es empujado hacia un extremo trasero del dispositivo 1100 de punción por una fuerza de restauración del segundo resorte 1001 de compresión durante la extracción. Una palanca 1003 de carga se desliza hacia atrás para fijar una aguja 1004 de punción al dispositivo de punción y, simultáneamente, almacena una fuerza de empuje para la punción utilizando el primer resorte 1000 de compresión y el segundo resorte 1001 de compresión.

30 La figura 11 es una vista en sección transversal de un cartucho 1100 de aguja de punción convencional. Como se muestra en la figura 11, el cartucho 1101 de aguja de punción consta de un soporte 1005 de aguja de punción, un cuerpo 1007 de lanceta que tiene una aguja 1004 de punción y una tapa 1006 de protección de aguja de punción para proteger la aguja 1004 de punción. El soporte 1005 de aguja de punción aloja el cuerpo 1007 de lanceta. El cuerpo 1007 de lanceta se almacena de manera que pueda moverse en el soporte 1005 de aguja de punción a lo largo de su dirección axial. Además, el cuerpo 1007 de lanceta tiene una parte 1008 de diámetro ampliado para evitar que el cuerpo 1007 de lanceta se mueva hacia la abertura del soporte 1005 de aguja de punción, es decir, hacia el extremo delantero, a menos que se aplique una fuerza predeterminada.

40 El cartucho 1101 de aguja de punción presentado como se ha descrito anteriormente está unido al dispositivo 1100 de punción, y el cuerpo 1007 de lanceta se inserta en el émbolo 1002 del dispositivo 1100 de punción. Al realizar la punción, este émbolo 1002 es movido por un medio de presión y, el cuerpo 1007 de lanceta sobresale hacia el extremo delantero y la aguja 1004 de punción sobresale de la abertura del soporte 1005 de aguja de punción y, por tanto, del sitio de punción. Después de la punción, cuando se retira la aguja 1004 de punción del sitio de punción, el cuerpo 1007 de lanceta se mueve en una dirección opuesta a la dirección hacia delante (es decir, hacia el extremo trasero) por los medios de presión del dispositivo 1100 de punción y, la aguja 1004 de punción se aloja de nuevo en el soporte 1005 de aguja de punción.

El documento US 2004/193201 divulga una técnica anterior adicional.

50 DIVULGACIÓN DE LA INVENCIÓN

PROBLEMAS PARA RESOLVER POR LA INVENCIÓN

55 Cuando se utilizan dos resortes de compresión como en el dispositivo de punción convencional mostrado en la figura 10, es necesario asegurar la precisión de la longitud total del primer resorte 1000 de compresión que determina la posición natural del émbolo 1002. Sin embargo, como es bien conocido, es muy difícil asegurar la precisión en la longitud total de un resorte de compresión debido a su configuración. Por lo tanto, para asegurar la precisión del producto, es necesario conseguir una medida requerida puliendo con precisión los dos extremos del primer resorte 1000 de compresión. Además, también es necesario considerar la distribución entre una fuerza que permita la punción y una fuerza que devuelva fiablemente la aguja de punción y se requiere una técnica avanzada para optimizar una relación de presiones de los resortes entre el primer resorte 1000 de compresión y el segundo resorte 1001 de compresión. Además, cuando se utilizan dos resortes de compresión como medios de empuje del émbolo 1002, se produce un movimiento recíproco del émbolo debido a los resortes de compresión (esto es, una falla), ocurre indeseablemente, y esta falla hace que la aguja puncione la piel varias veces, lo que conduce a un aumento del dolor que inflige sufrimiento al paciente. Además, de acuerdo con una encuesta reciente a pacientes, no es sólo

el dolor durante la punción sino también el sonido de impacto del dispositivo de punción el que aumenta aún más los temores de los pacientes.

Además, aunque el reemplazo de la aguja de punción se lleva a cabo de manera segura usando el cartucho 1101 de aguja de punción convencional ilustrada en la figura 11, el cartucho 1101 de aguja de punción está presentado de manera que la aguja 1004 de punción utilizada una vez, pueda ser reutilizada. Es decir, puesto que el cartucho 1101 de aguja de punción que se retira una vez del dispositivo de punción puede acoplarse de nuevo al dispositivo de punción, la aguja 1004 de punción puede proyectarse muchas veces desde la abertura del soporte 1005 de aguja de punción mientras que una fuerza de empuje se almacena mediante la reinserción. Por lo tanto, la aguja 1004 de punción usada una vez se reutiliza sin sustitución, dando lugar a una posibilidad de infección o similar.

Además, cuando el cartucho 1101 de aguja de punción mostrado en la figura 11 está unido al dispositivo 1000 de punción, la aguja 1004 de punción podría ser proyectada a menos que esté cubierta con la tapa 1006 de protección de aguja de punción. Además, el cuerpo 1007 de lanceta está dispuesto desde la parte 1008 de diámetro de manera que el cuerpo 1007 de lanceta no puede ser movido a menos que se aplique una fuerza predeterminada al mismo. Sin embargo, el cartucho 1101 de aguja de punción que ha realizado una vez una operación de punción se libera del bloqueo por la parte 1008 de diámetro ampliado, y la aguja 1004 de punción podría salirse de la abertura del soporte 1005 de aguja de punción si se retira el cartucho 1101 de aguja de punción desde el dispositivo de punción que se gira hacia abajo, la consecuencia es una complicación arriesgada al descartar el cartucho 1101 sin una tapa.

La presente invención se hace para resolver los problemas anteriormente descritos y tiene por objeto simplificar el proceso de fabricación de un dispositivo de punción y proveer un dispositivo de punción y un cartucho de aguja de punción que pueda evitar múltiples punciones de aguja de punción, ajustar la velocidad de punción y, además, poder descartar con seguridad una aguja de punción usada.

MEDIDAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

Las reivindicaciones 1 y 3 definen la presente invención. La reivindicación dependiente 2 define un aspecto adicional de la presente invención.

EFFECTOS DE LA INVENCION

De acuerdo con el dispositivo de punción de la presente invención, un extremo del resorte de tensión está fijado mientras que el otro extremo del mismo está enclavado en un extremo delantero de la palanca que está fijada al émbolo de forma móvil dentro de un intervalo predeterminado, la palanca se mueve hacia atrás en conjunción con el movimiento hacia atrás del émbolo para expandir el resorte de tensión en su dirección axial y el émbolo puede ser empujado hacia el extremo delantero por una fuerza de restauración que es causada por la expansión del resorte. Cuando la palanca se desplaza hasta una posición en la que entra en contacto con el punto de apoyo, la palanca giratoria gira alrededor del eje de rotación que está dispuesto en el émbolo, y de este modo el émbolo se mueve además hacia el extremo delantero y el resorte de tensión se expande a través de la palanca giratoria, y el émbolo se puede empujar hacia el extremo trasero por la fuerza restauradora del resorte. De esta manera, los medios de empuje del émbolo hacia el extremo delantero y el extremo trasero se ejecutan mediante un resorte de tensión, por lo que se simplifica el proceso de fabricación del dispositivo de punción y se evitan múltiples perforaciones con la aguja de punción.

Además, la velocidad de punción se regula controlando la fuerza de empuje con la variación de la posición de la placa de bloqueo, con lo que la velocidad de punción se optimiza para reducir el grado de sensación de dolor.

Además, puesto que la adopción de una aguja de punción que tiene una caja se combina con un mecanismo de inyección, el usuario puede desechar la aguja de punción después de realizar la punción sin tocar la aguja de punción y una parte (en el caso) que ha tocado la piel, evitando así la infección y las lesiones por la aguja de punción para mejorar la seguridad.

Además, el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la presente invención está provisto con el cuerpo de lanceta que tiene la aguja de punción y el soporte de aguja de punción y el cuerpo de lanceta tiene los medios de brazo mientras que el soporte de aguja de punción tiene los medios que se van a enganchar que cooperan con los medios de brazo y el movimiento del cuerpo de lanceta en la dirección de la punción se detiene cuando los medios de brazo y los medios de enganche cooperan entre sí. Por lo tanto, la proyección de la aguja de punción puede limitarse solamente cuando se lleva a cabo la punción, mejorando así la seguridad del cartucho de aguja de punción.

Además, cuando el cartucho de aguja de punción que se ha usado una vez, del que se ha retirado la tapa de protección de la aguja de punción, está unido al dispositivo de punción, los medios de soporte del cuerpo de lanceta y los medios que se van a enganchar del soporte de aguja de punción cooperan uno con otro evitando así la reutilización de la aguja de punción usada ya una vez.

Además, la ranura de soporte de la aguja de punción guía la primera porción convexa del cuerpo de lanceta y, de este modo, el cuerpo de lanceta se mueve en su dirección axial en el soporte de punción. Por lo tanto, el cuerpo de lanceta se mueve directamente en el soporte de la aguja de punción, dando lugar a una reducción del dolor.

5 Además, puesto que la segunda porción convexa que ayuda con la superficie extrema trasera de la aguja de punción está prevista en el extremo trasero de la parte de tronco del cuerpo de lanceta, se evita que el cuerpo de lanceta salga del soporte de la aguja de punción, mejorando así la seguridad.

10 Además, la segunda porción convexa está hecha de un material elástico deformable y tiene una forma que se inclina hacia el extremo trasero de la parte de tronco del cuerpo de lanceta y cuando la lanceta se incorpora en el soporte de la aguja de punción, el extremo trasero de la lanceta se inserta desde el extremo delantero del soporte de punción de modo que la segunda porción convexa es deformable elásticamente. Por lo tanto, se puede reducir la hora-hombre en el montaje del cartucho de aguja de punción.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1(a) es un diagrama que ilustra la configuración de un dispositivo de punción de acuerdo con un primer aspecto de la presente divulgación.

20 La figura 1(b) es un diagrama que ilustra la configuración de un dispositivo de punción de acuerdo con un primer aspecto de la presente divulgación.

25 La figura 2 es un diagrama que ilustra un movimiento de un émbolo y un estado de un resorte de tensión según el primer aspecto.

La figura 3 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un mecanismo de control de placa de bloqueo (mecanismo de control de velocidad de punción) de acuerdo con el primer aspecto.

30 La figura 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un dispositivo de punción para realizar la punción, que está provisto de un cartucho de aguja de punción de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama que ilustra la configuración del cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización.

35 La figura 6 es un diagrama que ilustra la configuración de una lanceta del cartucho de aguja de punción de acuerdo con la segunda realización.

La Figura 7 es una vista en sección transversal que ilustra un soporte de aguja de punción del cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización.

40 La figura 8 es un diagrama que ilustra el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización en la que la lanceta está incorporada en el soporte de aguja de punción.

45 La figura 9(a) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción antes de la punción, a la que está unido el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización.

La figura 9(b) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción en el estado de espera de punción, al que está unido el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización.

50 La figura 9(c) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción durante la punción, a la que está unido el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización.

La figura 9(d) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción después de la punción, a la que está unido el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización.

55 La figura 9(e) es una vista en sección transversal del dispositivo de punción cuando se desecha el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización.

60 La figura 9(f) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción cuando el cartucho de aguja de punción utilizado una vez que se retira una tapa de protección de aguja de punción está unido al dispositivo de punción.

La figura 10 es una vista en sección transversal del dispositivo de punción convencional.

65 La figura 11 es una vista en sección transversal del cartucho de aguja de punción convencional.

DESCRIPCIÓN DE LOS NUMEROS DE REFERENCIA

	1	placa base
5	1a	eje de punto de apoyo
	1b	primer resalte que fija el resorte de tensión
	2	émbolo
10	2a	parte que sostiene la aguja de punción
	2b	primera saliente
15	2c	parte que limita la corredera
	2d	eje de rotación
	3	palanca
20	4	placa de tensión
	5	placa de bloqueo
25	5a	saliente de ajuste de la posición del bloqueo
	6	perilla de ajuste de profundidad
	6a	receptor
30	7	botón de operación
	8	perilla de ajuste de velocidad
35	8a	ranura
	9	barra de inyección
	10	resorte de barra de inyección
40	12	perilla de inyección
	13	gancho de bloqueo de la inyección
45	14	resorte de gancho de bloqueo
	15	alojamiento
	15b	abertura
50	16	cartucho de aguja de punción
	16a	aguja de punción
55	16b	cuerpo de lanceta
	16c	tapa de protección de aguja punción
	16d	soporte de aguja de punción
60	101	dispositivo de punción
	102	cartucho de aguja de punción
65	201	soporte de aguja de punción

	202	tapa de protección de la aguja punción
	203	cuerpo de la lanceta
5	204	lanceta
	205	parte del diámetro interior del soporte de la aguja de punción
10	301	aguja de punción
	302	medios de brazo
	303	primera porción convexa del cuerpo de lanceta
15	304	segunda porción convexa del cuerpo de lanceta
	305	parte de enganche
20	306	parte de extremo delantero
	307	parte de protección de la aguja de punción
	401	abertura
25	402	parte de contacto con la piel
	403	medios que se van a enganchar
30	404	ranura de soporte de la aguja de punción
	405	superficie de extremo posterior del soporte de la aguja de punción
	601	émbolo
35	602	alojamiento
	603	cubierta del soporte de aguja de punción
40	604	forma estriada
	605	diámetro interno de los medios que se van a enganchar
	606	diámetro interior del alojamiento
45	1000	primer resorte de compresión
	1001	segundo resorte de compresión
50	1002	émbolo
	1003	palanca de carga
	1004	aguja de punción
55	1005	soporte de aguja de punción
	1006	tapa de protección de aguja punción
60	1007	cuerpo de la lanceta
	1008	parte de diámetro ampliado
	1100	dispositivo de punción
65	1101	cartucho de aguja de punción

MEJOR MODO DE EJECUTAR LA INVENCION

Un dispositivo de puncion de acuerdo con un primer aspecto de la presente divulgacion se describirá con referencia a la figura 1.

La figura 1 es un diagrama que ilustra la construccion del dispositivo de puncion de acuerdo con el primer aspecto. La figura 1 (a) es una vista en seccion transversal del dispositivo de puncion en un estado en el que un mecanismo de inyeccion comprende una barra 9 de inyeccion, un resorte 10 de barra de inyeccion, una perilla 12 de inyeccion, un gancho 13 de bloqueo de inyeccion y un resorte 14 de gancho de bloqueo de inyeccion, y la figura 1 (b) es una vista en seccion transversal del dispositivo de puncion en un estado en el que está unido el mecanismo de inyeccion.

En la figura 1, el dispositivo de puncion de acuerdo con el primer aspecto comprende una placa 1 de base dispuesta dentro de un alojamiento 15 y un émbolo 2 que está sujeto de forma deslizable por la placa 1 de base. El alojamiento 15 y la placa 1 de base pueden estar integrados.

El alojamiento 15 tiene, en su extremo delantero, una abertura 15b en la que se inserta el cartucho 16 de aguja de puncion y una perilla 6 de ajuste de profundidad de aguja que tiene un receptor 6a para restringir el alcance del movimiento del émbolo 2 cuando el émbolo 2 se mueve en su direccion axial, está montado giratoriamente en la abertura 15b.

El receptor 6a de la perilla 6 de ajuste de profundidad de aguja tiene forma de espiral y el alcance del movimiento del émbolo 2 en la direccion axial se puede variar haciendo girar la perilla 6 de ajuste con respecto al alojamiento 15. Mientras que en la figura 1 están integrados el receptor 6a y la perilla 6 de ajuste de profundidad de aguja, estos elementos pueden estar conformados por partes separadas.

El émbolo 2 comprende, desde su extremo delantero, una parte 2a que sostiene la aguja de puncion, una primera saliente 2b y una parte 2c que limita la corredera.

El cartucho 16 de aguja de puncion se puede montar de forma desmontable en la parte 2a que sostiene la aguja de puncion.

Un cuerpo 16b de lanceta que sostiene una aguja 16a de puncion en un soporte 16d de aguja de puncion está sujeto de forma deslizable en el cartucho 16 de aguja de puncion y una tapa 16c de proteccion de aguja de puncion que protege la aguja 16a de puncion está provisto en un extremo delantero de la aguja 16a de puncion. Aunque la tapa 16c de proteccion de aguja de puncion se retira cuando se utiliza el dispositivo de puncion, puesto que la aguja 16a de puncion está situada dentro del soporte 16d de aguja de puncion, el usuario de la aguja de puncion no ve la aguja y por lo tanto se puede realizar puncion sin sentir miedo.

La primera saliente 2b es una parte del émbolo 2, y está enganchada con una placa 5 de bloqueo.

La parte 2c que limita el deslizamiento del émbolo 2 entra en contacto con el receptor 6a, limitando de este modo el deslizamiento del émbolo 2 hacia el extremo delantero.

En el lado trasero del émbolo 2, se acopla una palanca 3 con un eje 2d de rotacion de manera que puede girar dentro de un intervalo predeterminado, y un extremo trasero de un resorte 4 de tension, cuyo extremo delantero está fijado a un primer resalte (1b) que fija el resorte de tension, se acopla con un segundo resalte (3a) que fija el resorte de tension.

A continuacion, se describirá la operacion de realizar la puncion usando el dispositivo de puncion del primer aspecto que está representado como se ha descrito anteriormente, con referencia a la figura 2.

La figura 2 es un diagrama que ilustra los estados del resorte 4 de tension y la palanca 3 cuando el émbolo 2 está en una posicion natural, en una posicion de preparacion de puncion y en una posicion de puncion.

En la figura 2, la posicion natural es una posicion en la que el resorte 4 de tension mueve el émbolo 2 a través de la palanca 3 hacia el extremo delantero del alojamiento 15. La posicion de preparacion de puncion es una posicion en la que el émbolo 2 es empujado hacia el extremo trasero de la alojamiento 15 y por tanto el émbolo 2 se mueve hacia el extremo trasero del dispositivo de puncion mientras se expande el resorte 4 de tension en su direccion axial y este movimiento del émbolo hace que la primera saliente 2b y la placa 5 de bloqueo se acoplen entre sí y de este modo, el empuje del émbolo 2 hacia el extremo delantero se detiene. La posicion de puncion es una posicion en la que el acoplamiento del émbolo 2 y la placa 5 de bloqueo están liberados y, de este modo, el émbolo 2 se mueve hacia el extremo delantero debido a una fuerza de empuje hacia el extremo delantero por el resorte 4 de tension y además el émbolo, se mueve hacia el extremo delantero superando la posicion natural debido a la fuerza de inercia del émbolo 2.

ES 2 629 136 T3

- 5 En la condición en la que el émbolo 2 está en posición natural, el operador fija el cartucho 16 de aguja de punción a la parte 2a que sostiene la aguja de punción del émbolo 2 y, a continuación, presiona el émbolo 2 hacia el extremo trasero. Cuando el émbolo 2 se desplaza hacia el extremo trasero, la palanca 3, cuya rotación hacia la izquierda está restringida, también se mueve hacia el extremo trasero en conjunción con el émbolo 2, y de este modo el resorte 4 de tensión se extiende en su dirección axial.
- 10 Cuando el émbolo 2 es empujado adicionalmente dentro del alojamiento 15, la primera saliente 2b del émbolo 2 se acopla con la placa 5 de bloqueo, y el empuje del émbolo 2 hacia el extremo delantero se detiene, por lo que el émbolo se fija en la posición de preparación de punción.
- 15 En la posición de preparación de la punción, cuando el operador pulsa el botón 7 de operación dispuesto en el alojamiento 15, la placa 5 de bloqueo se mueve en la dirección que libera el acoplamiento con la primera saliente 2b y de este modo se libera el acoplamiento y el émbolo 2 es empujado rápidamente hacia el extremo frontal por una fuerza de restauración del resorte 4 de tensión.
- 20 Cuando el émbolo 2 y la palanca 3 se mueven hacia el extremo delantero debido al empuje por el resorte 4 de tensión hacia el extremo delantero, un eje 1a del punto de apoyo dispuesto sobre el alojamiento 15 contacta con una pieza 3b de borde periférico de la palanca 3 giratoria, situada entre el eje 2d de rotación y la segunda pieza 3a de fijación de resorte de tensión. Incluso después de que el eje 1a del punto de apoyo contacte con la pieza 3b del borde periférico, el émbolo 2 sigue moviéndose hacia delante debido a su fuerza de inercia. Puesto que el émbolo 2 se mueve hacia delante y el eje 1a del punto de apoyo empuja la palanca 3 giratoria hacia atrás mientras gira la palanca 3 hacia la derecha, el resorte 4 de tensión se expande de nuevo a través de la palanca 3 giratoria y el émbolo 2 es empujado hacia el extremo trasero por una fuerza restauradora del resorte 4 de tensión reexpandido.
- 25 Después de que el émbolo 4 vuelve a la posición natural, se mueve a través de la posición natural hacia arriba a la posición de punción situada delante de la posición natural debido a su fuerza de inercia, y realiza la punción en esta posición de punción. Entonces, el émbolo 2 es empujado hacia atrás desde la posición de punción para volver a la posición natural, completando así la operación de punción. Después de que el resorte 4 vuelve a la posición natural, se mueve a través de la posición natural hasta la posición de punción situada delante de la posición natural debido a su fuerza de inercia, y realiza la punción en esta posición de punción. Entonces, el émbolo 2 es empujado hacia atrás desde la posición de punción para volver a la posición natural, completando así la operación de punción.
- 30 Durante la operación mencionada anteriormente, la fuerza de empuje del émbolo 2 hacia el extremo delantero se obtiene de la siguiente manera. Es decir, el resorte 4 de tensión se expande en su dirección axial para mover el émbolo 2 hacia el extremo delantero, y de este modo la primera saliente 2b del émbolo 2 se acopla con la placa 5 de bloqueo y este acoplamiento detiene el empuje del émbolo 2 hacia el extremo delantero. Dado que la fuerza de empuje del émbolo 2 hacia el extremo delantero en este momento está determinada por un rango de expansión del resorte 4 de tensión, puede ajustarse cambiando la posición de la placa 5 de bloqueo y, de este modo, la velocidad de punción puede ser controlada.
- 35 Aunque se consideran diversas configuraciones del mecanismo de control de velocidad de punción que cambia la posición de la placa 5 de bloqueo, en la figura 3 se muestra un ejemplo.
- 40 En la figura 3, una saliente 5a de ajuste de la posición de bloqueo está conectada a la placa 5 de bloqueo. Por lo tanto, al constituir un mecanismo para acoplar el saliente 5a de ajuste de la posición de bloqueo con una ranura 8a en espiral de una perilla 8 de control de velocidad, la saliente 5a de ajuste de la posición de bloqueo en la dirección axial se puede variar girando la perilla 8 de control de velocidad, desplazando de este modo la posición de la placa 5 de bloqueo hacia adelante y hacia atrás con respecto al alojamiento 15.
- 45 Aunque se dice que el dolor durante la punción depende de la velocidad de punción, la rectitud del movimiento de la aguja de punción y la forma de la punta de la aguja, es posible proveer un dispositivo de punción que puede reducir el dolor controlando la velocidad de punción utilizando el mecanismo de control de velocidad de punción antes mencionado.
- 50 Después de terminar la operación de punción, como se muestra en la figura 1 (b), la superficie de extremo interior del cartucho 16 de aguja de punción es empujado hacia delante desde el alojamiento 15 por la barra 9 de inyección que es empujada por el resorte 10 de la barra de inyección a través de la perilla 12 de inyección, por lo que el usuario puede retirar el cartucho 16 de aguja de punción del dispositivo de punción sin tocarlo.
- 55 El gancho 13 de bloqueo de inyección y el resorte 14 de gancho de bloqueo son medios para bloquear el mecanismo de inyección de cartucho de aguja de punción contra la fuerza de empuje del resorte 10 de barra de inyección y este estado de bloqueo de inyección es liberado por la perilla 12 de inyección para realizar la inyección.
- 60 Además, cuando el cartucho 16 de aguja de punción es empujado hacia delante desde el alojamiento, el extremo delantero de la barra 9 de inyección contacta con el extremo trasero del soporte 16d de aguja de punción y empuja la cubierta hacia adelante desde el alojamiento, por lo que el cartucho 16 de aguja de punción puede ser expulsado
- 65

con la aguja 16a de punción alojada en la parte trasera del soporte 16d de aguja de punción, y de este modo se puede asegurar la seguridad del cartucho 16 de aguja de punción separado .

5 Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el dispositivo de punción del primer aspecto, el extremo
 10 delantero del resorte 4 de tensión está fijado a la alojamiento 15 por medio del primer resalte1b que fija el resorte de
 15 tensión mientras que el extremo trasero del resorte 4 de tensión se acopla con la segunda pieza 3a de fijación del
 20 resorte de tensión de la palanca 3 que está enganchada con el émbolo 2 de forma giratoria dentro de un intervalo
 predeterminado y el extremo trasero del resorte 4 de tensión se mueve hacia el extremo trasero del dispositivo de
 punción junto con el movimiento del émbolo 2 hacia el extremo trasero del dispositivo de punción para expandir el
 resorte 4 en su dirección axial, con lo que el émbolo 2 puede ser movido hacia el extremo delantero del alojamiento
 15 a través de la segunda pieza 3a de fijación de resorte de tensión por una fuerza de restauración causada por la
 expansión del resorte 4 de tensión. Además, cuando el émbolo 2 se mueve más allá de la posición natural hacia el
 extremo delantero, el resorte 4 de tensión se expande de nuevo por la función de la palanca 3 giratoria que contacta
 con el eje 1a de punto de apoyo, y el émbolo 2 puede ser empujado hacia el extremo posterior por una fuerza
 restauradora del resorte 4 de tensión. De esta manera, los medios para empujar el émbolo hacia delante y hacia
 atrás se realizan mediante un resorte de tensión. Además, al cambiar la posición del punto de apoyo para ser un
 centro de fluctuación de la palanca para cambiar la relación de la longitud del brazo de la palanca, se puede obtener
 una fuerza de empuje óptima hacia el extremo trasero mediante el mismo resorte de tensión, por lo que el proceso
 de fabricación del dispositivo de punción se simplifica y se evita repetir la punción de la aguja de punción.

(Realización 2)

25 A continuación, se describirá un cartucho de aguja de punción de acuerdo con una realización de la presente
 invención con referencia a las figuras 4 a 9.

La figura 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un dispositivo de punción que realiza la punción con un
 30 cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización que está unida a la misma. Como se muestra en la
 figura 4, el cartucho 102 de aguja de punción de acuerdo con la realización está unido al dispositivo 101 de punción.
 Se supone que una dirección en la que sobresale una aguja de punción (una dirección de flecha en la figura 4) es
 una dirección hacia un extremo delantero y una dirección opuesta a la dirección del extremo delantero (una dirección
 opuesta a la dirección de la flecha en la figura 4) es una dirección hacia un extremo trasero.

35 A continuación, se describirá la configuración específica del cartucho 102 de aguja de punción con referencia a las
 figuras 5, 6 y 7.

La figura 5 es un diagrama de configuración que ilustra el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la
 40 realización. En la figura 5, el cartucho 102 de aguja de punción tiene un soporte 201 de aguja de punción, una tapa
 202 de protección de aguja de punción y un cuerpo 203 de lanceta. La tapa 202 de protección de aguja de punción
 cubre la aguja de punción del cuerpo 203 de lanceta y una lanceta 204 que comprende la tapa 202 de protección de
 aguja de punción y el cuerpo 203 de lanceta se almacenan en una parte 205 de diámetro interior del soporte 201 de
 aguja de punción cilíndrica. En el cartucho 102 de aguja de punción de acuerdo con la segunda realización, el
 cuerpo 203 de lanceta está alojado movable en su posición axial en el soporte 201 de aguja de punción de manera
 que la aguja de punción pueda sobresalir.

45 A continuación, se describirá el soporte 201 de aguja de punción y la lanceta 204 que constituyen el cartucho 102 de
 aguja de punción mostrado en la figura 5 con referencia a las figuras 6 y 7.

50 La figura 6 es un diagrama que ilustra la configuración de la lanceta 204. En la figura 6, la lanceta 204 comprende el
 cuerpo 203 de lanceta que tiene una aguja 301 de punción y la tapa 202 de protección de aguja de punción para
 proteger la aguja 301 de punción y la aguja 301 de punción está protegida por una parte 307 de protección de aguja
 de punción de la tapa 202 de protección de aguja de punción que tiene la misma forma que el tronco del cuerpo 203
 de lanceta. Además, el cuerpo 203 de lanceta tiene un medio 302 de brazo, una primera porción 303 convexa del
 cuerpo de la lanceta, y una segunda porción 304 convexa del cuerpo de la lanceta.

55 El medio 302 de brazo tiene una parte 305 de enganche como un extremo de la misma conectada al cuerpo 203 de
 lanceta y una parte 306 de estremo delantero cuando su otro extremo está abierto de tal manera que se estrecha
 hacia el extremo delantero del cuerpo 203 de lanceta. Los medios 302 de brazo se retraen elásticamente hacia el
 centro del cuerpo 203 de lanceta o hacia fuera desde el cuerpo 203 de lanceta.

60 La primera porción 303 convexa está configurada en una tira larga y está dispuesta en dos posiciones a derecha e
 izquierda hacia la dirección axial, sobre el tronco del cuerpo 203 de lanceta. Además, se provee una segunda
 porción 304 convexa en dos posiciones en derecha e izquierda hacia la dirección axial, en el extremo trasero del
 tronco del cuerpo 203 de lanceta.

65 La figura 7 es una vista en sección transversal del soporte 201 de aguja de punción.

5 Como se muestra en la figura 7, el soporte 201 de aguja de punción tiene, en su extremo delantero, una parte 402 de contacto con la piel que tiene una abertura 401, y tiene unos medios 403 que se van a enganchar que tienen una porción convexa en el interior, cuya porción convexa coopera con los medios 302 de brazo. Además, el soporte 201 de aguja de punción tiene, en su dirección axial, una ranura 404 de soporte de aguja de punción que está enganchada con la primera porción 303 convexa del cuerpo 203 de lanceta y sirve de guía para hacer que el cuerpo 203 de lanceta pueda moverse más directamente. El soporte 201 de aguja de punción tiene una superficie 405 de extremo posterior de soporte de aguja de punción que coopera con la segunda porción 304 convexa de cuerpo de lanceta del cuerpo 203 de lanceta para evitar la caída del cuerpo 203 de lanceta hacia el extremo delantero.

10 Aunque en esta realización cada una de las porciones convexas primera y segunda están previstas en dos posiciones, respectivamente, el número de estas partes convexas no está restringido a las mismas y, por ejemplo, pueden proveerse en una sola posición.

15 Además, mientras que la primera porción convexa tiene forma en una tira larga, la forma de la primera porción convexa no está restringida a la misma y puede tener cualquier forma siempre que el cuerpo 203 de lanceta pueda moverse más directamente por la guía de la ranura 404 de soporte de la aguja de punción.

20 Además, en esta realización, el cuerpo 203 de lanceta tiene la primera y segunda porciones convexas, y el soporte de aguja 201 de punción tiene las ranuras que están enganchadas con las porciones convexas respectivas. Sin embargo, a la inversa, el cuerpo 203 de lanceta puede tener ranuras y el soporte 201 de aguja de punción puede tener partes convexas a lo largo de sus direcciones axiales, respectivamente, y las ranuras y las porciones convexas pueden acoplarse entre sí para hacer que el cuerpo 203 de lanceta se pueda mover más directamente.

25 Además, el cartucho 102 de aguja de punción mostrado en la figura 5 está presentado incorporando la lanceta 204 en la parte 205 de diámetro interior del soporte 201 de aguja de punción. En este momento, como se muestra en la figura 8, el extremo trasero del cuerpo 203 de lanceta se inserta desde la abertura 401 del soporte 201 de aguja de punción. La segunda porción 304 convexa comprende un material elásticamente deformable tal como una resina. Además, la forma de la segunda porción 304 convexa está inclinada hacia el extremo trasero de la parte de tronco del cuerpo de lanceta de modo que pueda insertarse fácilmente en el soporte 201 de aguja de punción, por lo que el cuerpo 203 de lanceta puede empujar fácilmente la lanceta 204 hacia arriba a la posición mostrada en la figura 5 con la segunda porción 304 convexa que se retrae elásticamente. Por lo tanto, el cuerpo de lanceta se puede incorporar fácilmente en el soporte de la aguja de punción y, de este modo, se puede reducir la hora hombre al montar el cartucho de aguja de punción. En esta segunda realización, la posición del cuerpo 203 de lanceta en la que la inserción de la lanceta 204 en el soporte 201 de aguja de punción se completa como se muestra en la figura 5 se denomina posición inicial del cuerpo 203 de lanceta (en lo sucesivo, primera posición).

40 En la primera posición del cuerpo 203 de lanceta, donde la inserción de la lanceta 204 en el soporte 201 de aguja de punción se completa como se muestra en la figura 5, cuando el cuerpo 203 de lanceta que se mueve en la dirección opuesta a la dirección de punción, el extremo trasero de los medios 302 de brazo y/o la primera porción 303 convexa entran en contacto con la superficie 405 de extremo posterior del soporte de la aguja de punción por lo que se detiene el movimiento del cuerpo 203 de lanceta en la dirección opuesta a la dirección de punción. Además, también cuando el cuerpo 203 de lanceta se mueve en la dirección de punción, los medios 302 de brazo del cuerpo de lanceta y los medios 403 que se van a enganchar cooperan entre sí, y los medios 302 de brazo se retraen elásticamente de manera que se ensanchen hacia fuera desde el cuerpo 203 de lanceta y la parte 305 de enganche de los medios de soporte entran en contacto con los medios 403 que se van a enganchar, por lo que se detiene el movimiento del cuerpo 203 de lanceta en la dirección de punción. Por lo tanto, el cartucho 102 de aguja de punción de acuerdo con la realización puede estar presentado de manera que la aguja de punción no sobresalga cuando no está unida al dispositivo de punción y se mueva desde la primera posición en la dirección de punción.

50 En lo sucesivo, la operación de punción del cartucho de aguja de punción presentado tal como se ha descrito anteriormente se describirá con referencia a las figuras 9(a) a 9(f).

55 La figura 9(a) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción antes de la punción, a la cual está unido el cartucho 102 de aguja de punción de acuerdo con la realización. La figura 9(b) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción en el estado de espera de punción en el que se retira la tapa 202 de protección de la aguja de punción. La figura 9(c) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción en la posición en la que la aguja de punción sobresale para la punción. La figura 9(d) es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna del dispositivo de punción después de la punción. La figura 9(e) es una vista en sección transversal que ilustra la configuración cuando el cartucho 102 de aguja de punción se retira del dispositivo de punción y se desecha.

60 En primer lugar, el cartucho 102 de aguja de punción se inserta en el dispositivo 101 de punción como se muestra en la figura 9(a), y la tapa 202 de protección de aguja de punción se retira del estado mostrado en la figura 9(a) como se muestra en la figura 9 b), ajustando de este modo el dispositivo 101 de punción en el estado de preparación

de punción en el que se almacena una fuerza de empuje tal como la de un resorte de carga (no mostrado) del dispositivo de punción.

5 Como se muestra en las figuras 9(a) y 9(b), la relación de posición entre el cuerpo 203 de lanceta del cartucho 102 de aguja de punción y el soporte 201 de aguja de punción antes de la punción es la misma que en el estado de espera de punción, el medio 302 de brazo está posicionado detrás del medio 403 que se van a enganchar, como la primera posición del cuerpo 203 de lanceta mostrada en la figura 5. De esta manera, el cartucho 102 de aguja de punción de acuerdo con la realización está unido al dispositivo 101 de punción de modo que la primera posición en la que el medio 302 de brazo está posicionado detrás del medio 403 que se van a enganchar es la posición de
10 preparación de la punción y el alojamiento 602 del dispositivo de punción sujeta la porción de extremo trasero del soporte 201 de aguja de punción y el émbolo 601 sujeta la parte extrema trasera del cuerpo 203 de lanceta.

15 En este momento, los medios 302 de brazo se retraen elásticamente hacia el centro del cuerpo de lanceta por el alojamiento 602 del dispositivo de punción para mantenerse en pie para punción. Es decir, en el cartucho de aguja de punción mostrado en las figuras 9(a) y 9(b), los medios 302 de brazo y el alojamiento 602 del dispositivo de punción están acoplados entre sí y los medios 302 de brazo del cuerpo de lanceta se retraen elásticamente hacia el centro del cuerpo de la aguja de punción en comparación con la figura 5.

20 Además, la tapa 202 de protección de aguja de punción está provista de una cubierta 603 del soporte de aguja de punción para facilitar el soporte de la tapa de protección cuando el cartucho 102 de aguja de punción está unido al dispositivo 101 de punción y además una parte de la tapa 202 de protección de aguja de punción que se mantiene cuando la tapa 202 está girada tiene una forma 604 estriada que hace que la tapa 202 encaje en la mano y haga fácil girar la tapa 202 cuando está desenroscada.

25 Aunque en esta realización la forma 604 estriada se adopta para hacer que la tapa de la aguja de punción encaje en la mano, la presente invención no está restringida a la misma, y se puede adoptar una forma octogonal o una forma de dedo.

30 La tapa 202 de protección de la aguja de punción protege la aguja de punción. Además, con el fin de evitar que el cuerpo 203 de lanceta se mueva en el soporte de aguja de punción, la fijación del cartucho de aguja de punción se lleva a cabo mientras sostiene la cubierta 603 del soporte de aguja de punción, por lo que los medios 302 de brazo y el alojamiento 602 del dispositivo de punción pueden ser acoplados uno con otro sin mover mutuamente el soporte 201 de aguja de punción y el cuerpo 203 de lanceta. Es decir, puesto que la parte 307 de protección de aguja de punción de la tapa 202 de protección de aguja de punción entra en contacto con la parte del extremo delantero del
35 cuerpo 203 de lanceta en la parte 205 de diámetro interior del soporte 201 de aguja de punción, el cuerpo 203 de lanceta puede fijarse de manera que no se mueva en el soporte de aguja de punción.

40 En la primera posición mostrada en la figura 9(b), el usuario aplica su dedo o similar a la parte 402 de contacto con la piel del soporte 201 de aguja de punción y empuja un botón de punción (no mostrado) del dispositivo 101 de punción para realizar la punción.

45 En este momento, como se muestra en la figura 9(c), en el cartucho 102 de aguja de punción, el émbolo 601 dispara el cuerpo 203 de lanceta desde la primera posición por la fuerza de empuje del resorte de carga (no mostrado) del dispositivo de punción, y el cuerpo 203 de lanceta y el émbolo 601 se mueven hacia el extremo delantero, con lo que el cuerpo 203 de lanceta se desplaza hasta una posición en la que sobresale la aguja de punción (en lo sucesivo denominada "segunda posición"). En este momento, tal como se muestra en las figuras 9(a) y 9(b), puesto que los medios 302 de brazo del cuerpo de lanceta se retraen elásticamente hacia el centro del cuerpo de lanceta, los medios 302 de brazo del cuerpo de lanceta no cooperan con los medios 403 que se van a enganchar cuando el cuerpo 203 de la lanceta se mueve hacia el extremo delantero, con lo que se puede llevar a cabo la punción. De
50 este modo, la aguja 301 de punción sobresale de la abertura 401 del soporte 201 de aguja de punción y perfora el sitio de punción. Durante la punción, puesto que la primera porción 303 convexa del cuerpo de lanceta se acopla con la ranura 404 del soporte de la aguja de punción, el cuerpo 203 de la lanceta puede moverse directamente en su dirección axial.

55 El diámetro 605 interno de los medios 403 que se van a enganchar del soporte de aguja de punción puede estar constituido de acuerdo con el diámetro 606 interior del alojamiento del dispositivo de punción al que está unido el cartucho de aguja de punción y debe estar constituido de manera que los medios 302 de brazo no cooperen con los medios 403 que se van a enganchar cuando el cuerpo 203 de lanceta se mueve de la primera posición a la segunda posición, es decir, el diámetro 605 interior de los medios 403 que se van a enganchar debe ser igual o mayor que el
60 diámetro 606 interior del alojamiento 602 del dispositivo de punción.

Además, cuando el émbolo 601 no sujeta el cuerpo 203 de la lanceta, la segunda porción 304 convexa del cuerpo de lanceta contacta con la superficie 405 de extremo posterior del soporte de la aguja de punción, impidiendo así
65 que el cuerpo 203 de lanceta salga del soporte 201 de la aguja de punción.

Después, como se muestra en la figura 9(d), en el cartucho 102 de aguja de punción después de la punción, el resorte de carga del dispositivo de punción se restablece a su estado original y, de este modo, el cuerpo 203 de lanceta se mueve desde la segunda posición hacia el extremo trasero, y se detiene en una posición en la que la aguja 301 de punción no sobresale de la abertura 401 del soporte 201 de aguja de punción aunque la posición está más próxima al extremo frontal que cuando el cartucho 102 estaba unido. Esta posición es la posición final de la punción (denominada en lo sucesivo "tercera posición").

En el cartucho 102 de aguja de punción de acuerdo con la realización, la posición inicial del cuerpo 203 de lanceta se considera como la primera posición y esta primera posición se considera como la posición de preparación de punción. Sin embargo, la presente invención no está restringida a la misma. Por ejemplo, una posición detrás de la posición inicial puede considerarse como la posición de preparación de punción para hacer frente a un dispositivo de punción que una vez mueve el émbolo 601 y el cuerpo 203 de lanceta en una dirección opuesta a la dirección de punción para cargar una fuerza de empuje durante la preparación para la punción. En este caso, la misma operación mencionada anteriormente se realiza con la posición de preparación de punción en la primera posición.

La figura 9(e) es un diagrama que ilustra el cartucho 102 de aguja de punción cuando se descarta.

Después de terminar la punción, al retirar el cartucho 102 de aguja de punción, el usuario sostiene inicialmente el soporte 201 de aguja de punción en el estado en el que el cartucho 102 de aguja de punción está como se muestra en la figura 9(d) y tira del cartucho 102 de aguja de punción, con lo que el soporte 201 de aguja de punción y el cuerpo 203 de lanceta se separan entre sí y, de este modo, el cuerpo 203 de lanceta se mueve de la tercera posición de nuevo a la primera posición en la que los medios 302 de brazo del cuerpo de lanceta están situados detrás de los medios 403 que se van a enganchar y la parte 305 de enganche de los medios 302 de brazo del cuerpo de lanceta entra en contacto con el extremo 405 posterior del soporte de aguja de punción y/o la primera porción 303 convexa entra en contacto con la ranura 404 de soporte de aguja de punción. Cuando el usuario tira adicionalmente el cartucho 102 de aguja de punción, el acoplamiento del cuerpo 203 de lanceta con el émbolo 601 del dispositivo de punción y el acoplamiento del medio 303 de soporte con el alojamiento 602 del dispositivo de punción se liberan, y el retraimiento elástico se libera del medio 302 de brazo hacia el centro del cuerpo de la lanceta. Por lo tanto, en el estado después de que el cartucho de aguja de punción se retira como se muestra en la figura 9(e), el cuerpo de lanceta se mueve desde la tercera posición a la primera posición y, además, los medios 302 de brazo que han sido retraídos elásticamente hacia el centro del cuerpo de lanceta se restablecen a la posición original. Por lo tanto, incluso cuando el cuerpo 203 de lanceta se mueve en la dirección de la punción en el soporte de la aguja de punción, la aguja de punción no sobresale porque los medios 302 de brazo cooperan con los medios 401 que se van a enganchar. Por lo tanto, el cartucho de la aguja de punción se desecha de forma segura sin requerir de la tapa de protección de la aguja de punción.

A continuación, se describirá el caso en el que los medios 302 de brazo del cuerpo de lanceta y los medios 403 que se van a enganchar cooperan entre sí, con referencia a la figura 9(f). La figura 9(f) es un diagrama que ilustra la estructura interna donde los medios 302 de brazo y los medios 403 que se van a enganchar cooperan entre sí y, por ejemplo, muestra una estructura interna del dispositivo de punción cuando el usuario trata de insertar el cartucho 102 de aguja de punción utilizado una vez que se retira la tapa 202 de protección de aguja de punción, nuevamente dentro del dispositivo 101 de punción. Como se muestra en la figura 9(f), cuando el usuario intenta insertar el cartucho 102 de aguja de punción usado una vez desde la cual se retira la tapa 202 de protección del dispositivo 101 de punción, el soporte 201 de aguja de punción y el cuerpo 203 de lanceta se mueven para acercarse entre sí y los medios 302 de brazo y los medios 403 que se van a enganchar cooperan con entre sí, y con ello los medios 302 de brazo se retraen elásticamente hacia fuera. De este modo, los medios 302 de brazo que se extienden hacia fuera entran en contacto con el orificio de inserción del dispositivo de punción o la carcasa, y el cartucho 102 de aguja de punción no puede estar completamente unido al dispositivo 101 de punción y, por tanto, no puede repetir la punción. Es decir, el cartucho de aguja de punción una vez ha realizado la punción y después se ha retirado del dispositivo de punción no puede reutilizarse y la aguja 301 de punción nunca sobresale del cartucho.

Es innecesario decir que, incluso si la aguja de punción no se ha utilizado nunca, el cartucho de aguja de punción sin la tapa de protección de aguja de punción no se puede unir al dispositivo de punción, como en el caso de la figura 9(f). Es decir, puesto que el cartucho de aguja de punción está presentado de manera que no puede unirse al dispositivo de punción cuando se retira la tapa 202 de protección de aguja de punción, se puede proveer un cartucho de aguja de punción más seguro.

Como se ha descrito anteriormente, el cartucho de aguja de punción de acuerdo con la realización hace que la aguja 301 de punción sobresalga solamente cuando se ha de realizar la punción, impidiendo de este modo que la aguja 301 de punción sobresalga desde la abertura 401 del soporte de aguja de punción en momentos distintos de la punción.

Como se ha descrito anteriormente, el cartucho 102 de aguja de punción de acuerdo con la realización está provisto con el cuerpo 203 de lanceta que tiene la aguja 301 de punción y el soporte 201 de aguja de punción y además el cuerpo 203 de lanceta tiene los medios 302 de brazo y el soporte 201 de aguja de punción tiene los medios 403 que

5 se van a enganchar para cooperar con los medios 302 de brazo. Cuando los medios 302 de brazo y los medios 403 que se van a enganchar cooperan entre sí, se detiene el movimiento del cuerpo 203 de lanceta en la dirección de punción. Por lo tanto, la proyección de la aguja de punción está limitada sólo cuando se realiza la punción, y por lo tanto se mejora la seguridad del cartucho de aguja de punción. Además, cuando el cartucho 102 de aguja de punción usado una vez que se retira la tapa 202 de protección de aguja de punción está unido al dispositivo 101 de punción, los medios 302 de brazo del cuerpo 203 de lanceta y los medios 403 que se van a enganchar del soporte 201 cooperan entre sí, evitando así la reutilización de la aguja de punción utilizada una vez.

10 APLICABILIDAD EN LA INDUSTRIA

10 Un dispositivo de punción de acuerdo con la presente invención puede simplificar el proceso de fabricación del mismo y reducir el dolor del paciente impidiendo de manera fiable repetir la punción y, además, el usuario puede retirar el cartucho de aguja de punción del dispositivo de punción sin tocarlo. Por lo tanto, es útil en la prevención de infecciones.

15 Además, un cartucho de aguja de punción de acuerdo con la presente invención es útil como un cartucho de aguja de punción desechable que tiene una aguja de punción para reemplazar de un dispositivo de punción utilizado para tomas de muestras de sangre o similares y un soporte de aguja de punción en el que la aguja de punción está almacenada de forma móvil, cuyo soporte se puede sustituir simultáneamente con la aguja de punción.

20

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de aguja de punción que comprende:

- 5 una lanceta (204) que tiene un cuerpo (203) de lanceta alargado, en la que el cuerpo (203) de lanceta tiene una aguja (301) de punción en un extremo y una parte que debe estar sostenida por un émbolo (601) de un dispositivo de punción en el otro extremo, y una tapa (202) de protección de aguja de punción para proteger la aguja (301) de punción;
- 10 un soporte (201) de aguja de punción cilíndrico para sujetar el cuerpo (203) de lanceta de modo que el cuerpo (203) de lanceta sea móvil en el soporte (201),
caracterizado porque,
- 15 se forma una porción (304) convexa en el cuerpo (203) de lanceta, teniendo la porción (304) convexa una pendiente de tal manera que una altura sobre el eje central del cuerpo (203) de lanceta disminuye hacia el otro extremo, teniendo una diferencia en el nivel en su extremo, y que comprende un material elásticamente deformable,
- 20 en el que la aguja (301) de punción está contenida en el soporte (201) de aguja de punción y la porción (304) convexa está fuera del soporte (201) de aguja de punción cilíndrica hacia el otro extremo, y
en el que el lado de una porción convexa hacia el otro extremo tiene una diferencia de nivel que es lo suficientemente grande como para entrar en contacto con el extremo interior del émbolo cuando el émbolo sujeta el otro extremo del cuerpo de la lanceta.
- 25 2. El cartucho de aguja de punción como se define en la reivindicación 1, en el que la tapa (202) de protección de aguja de punción tiene un miembro en forma de tapa para cubrir una abertura del soporte (201) de aguja de punción cilíndrica, y
- 30 en el que la porción se inserta a través de una abertura del soporte (201) de la aguja de punción, la parte que ha de ser sostenida por el émbolo del dispositivo de punción es sacada del soporte (201) de la aguja de punción, y la lanceta (204) está incorporada de modo que no salga de la abertura.
- 35 3. Un método para fabricar un cartucho de aguja de punción que comprende una lanceta (204) que tiene un cuerpo (203) de lanceta alargado que tiene una aguja (301) de punción en un extremo y una porción que debe ser sostenida por un émbolo (601) de un dispositivo de punción en el otro extremo, y una tapa (202) de protección de aguja de punción para proteger la aguja (301) de punción; y un soporte (201) de aguja de punción cilíndrico para sujetar el cuerpo (203) de lanceta de manera que el cuerpo (203) de lanceta sea movable en el soporte (201), comprendiendo las etapas de:
- 40 insertar el otro lado de extremo de la lanceta (204) en el soporte (201) de aguja de punción y, con una porción (304) convexa formada en el cuerpo (203) de lanceta, teniendo la porción (304) convexa una pendiente de tal manera que una altura por encima del centro del eje del cuerpo (203) de la lanceta disminuya hacia el otro extremo, teniendo una diferencia de nivel en su lado extremo, y siendo deformada elásticamente, en el que el lado de una porción convexa
- 45 hacia el otro extremo tiene una diferencia en el nivel que es lo suficientemente grande como para entrar en contacto con el extremo interior del émbolo cuando el émbolo sujeta el otro extremo del cuerpo de la lanceta, y
- 50 extender una parte del cuerpo (203) de lanceta que tiene la porción (304) convexa desde el soporte (201) de aguja de punción a través de un extremo opuesto a un extremo en el lado de inserción, por lo que la lanceta se incorpora en el soporte 201 de aguja de punción de modo que la porción (304) convexa evita que la lanceta salga del extremo en el lado de inserción.

Fig.2

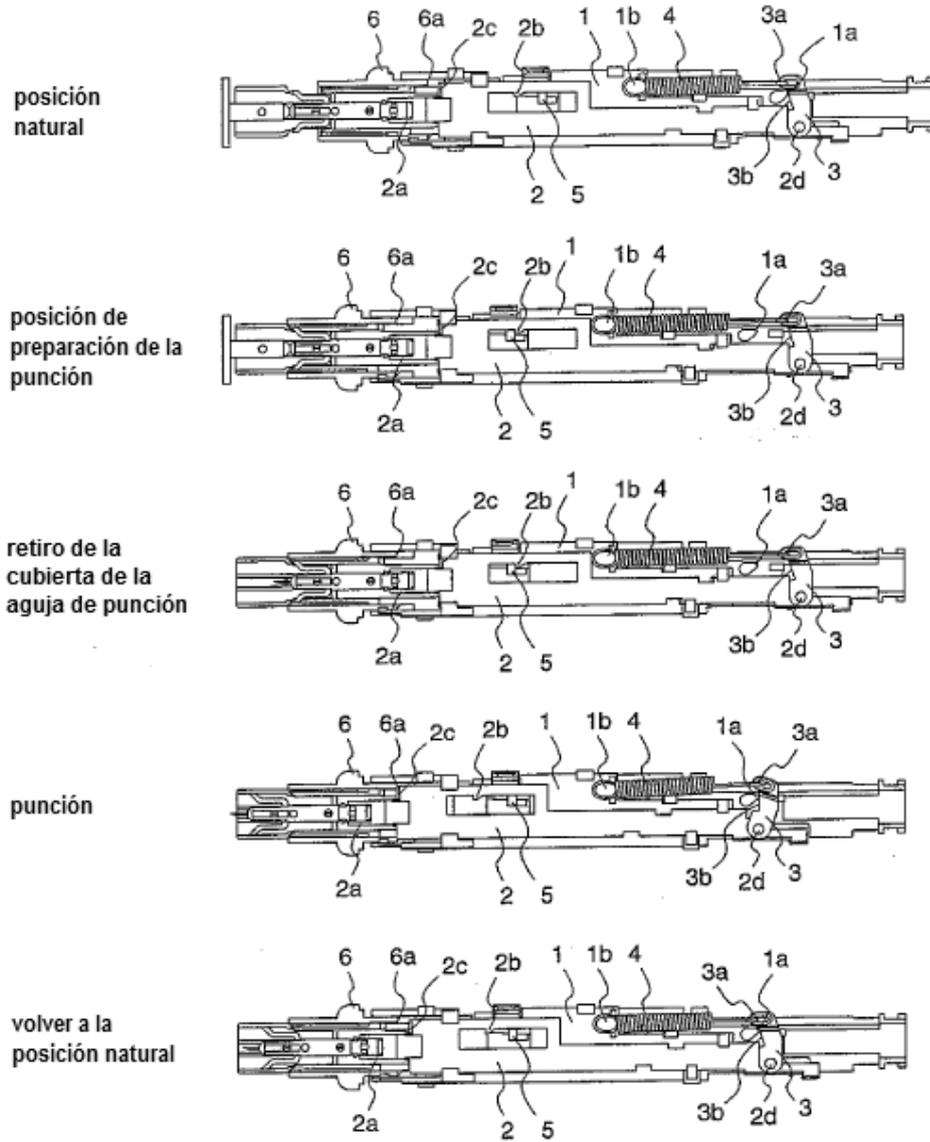


Fig.3

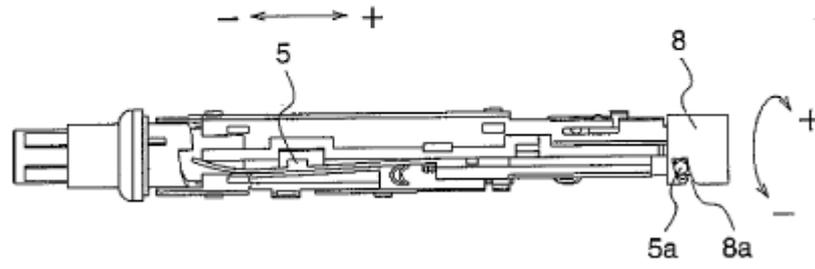


Fig.4

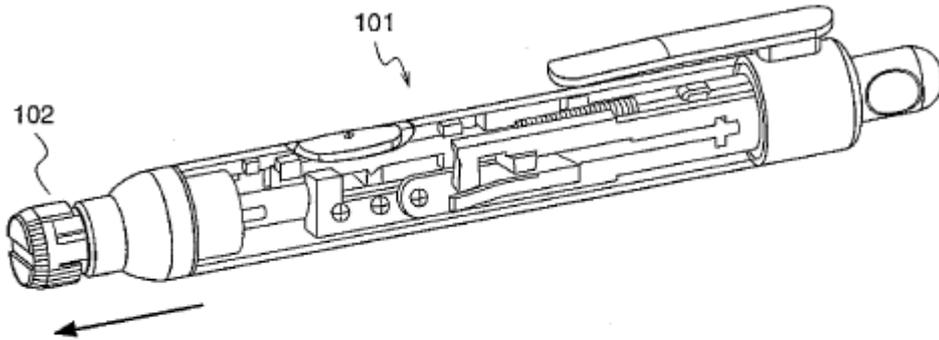


Fig.5

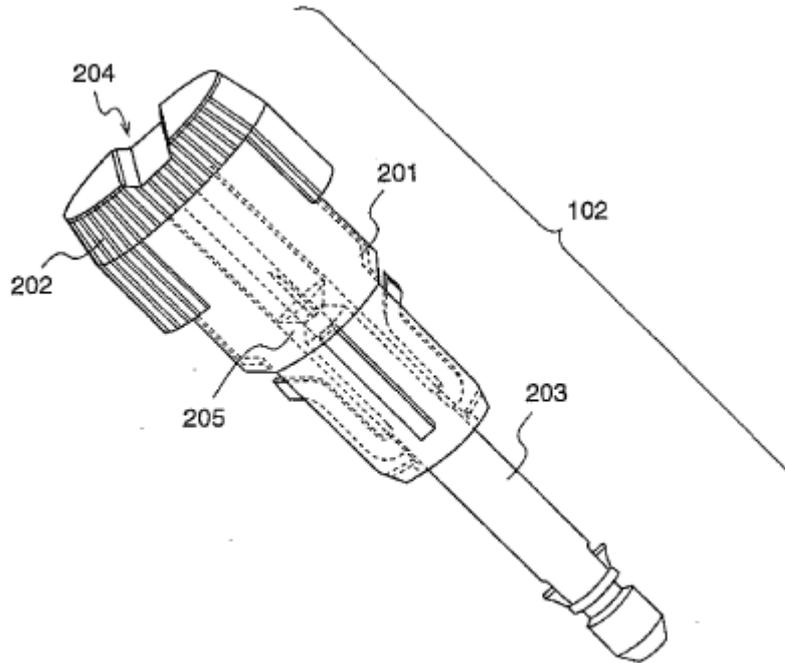


Fig.6

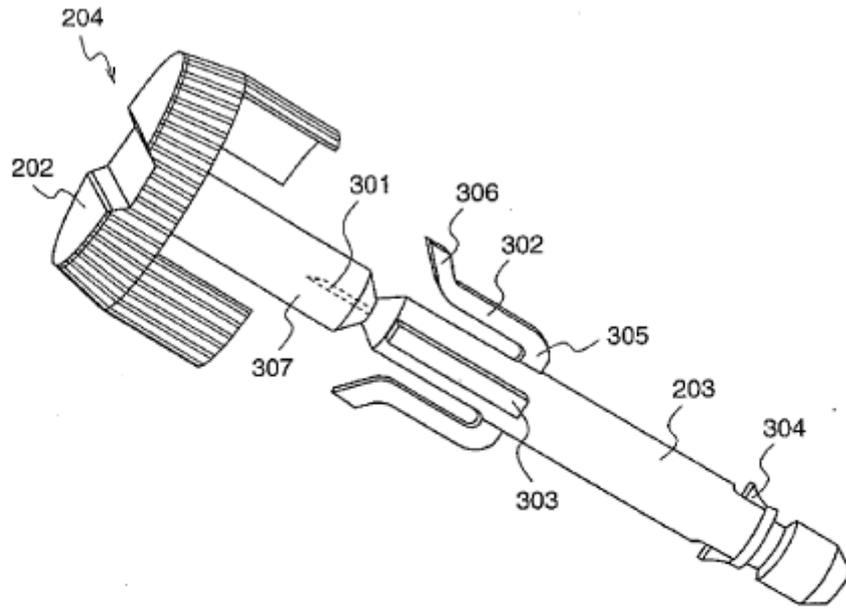


Fig.7

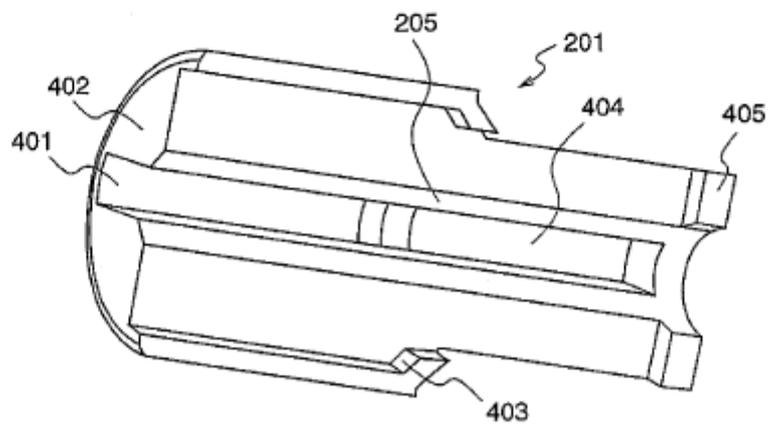


Fig.8

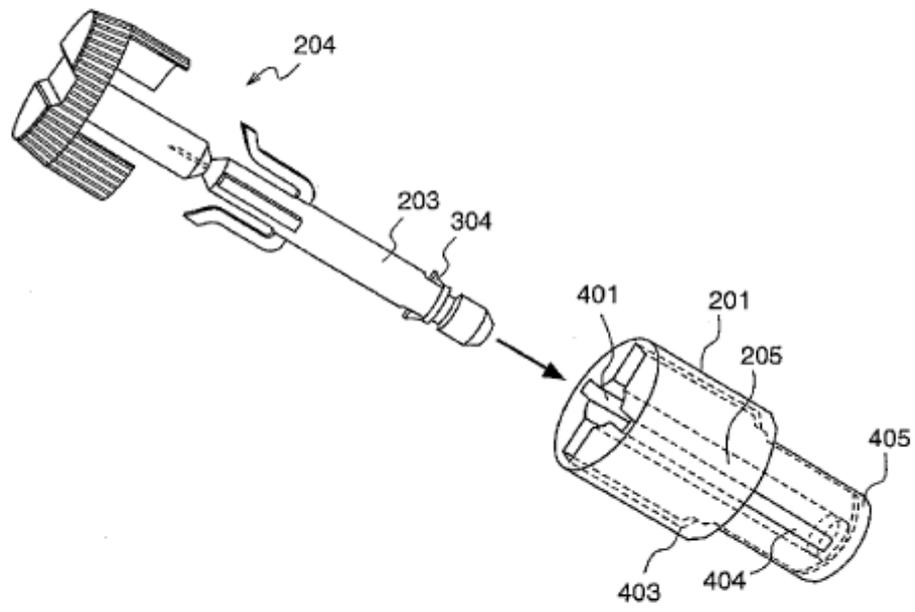


Fig.9(a)

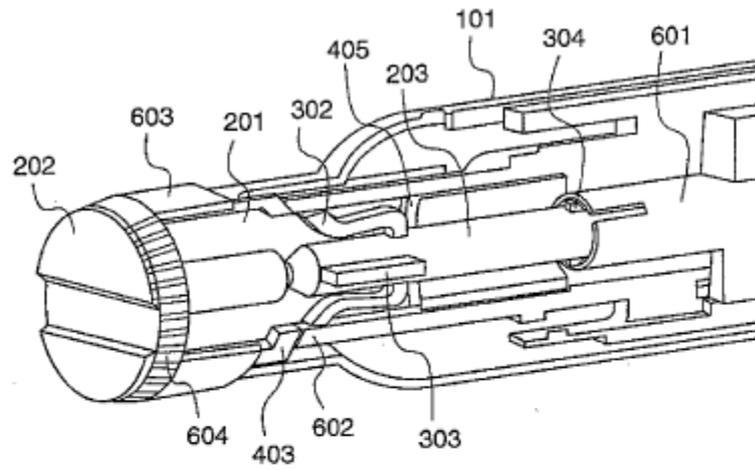


Fig.9(b)

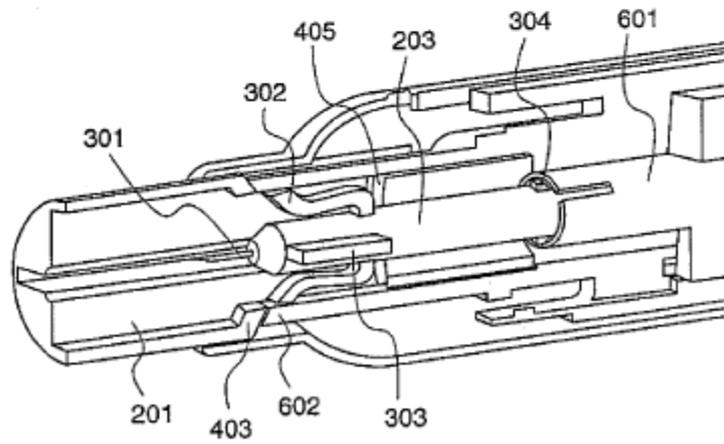


Fig.9(c)

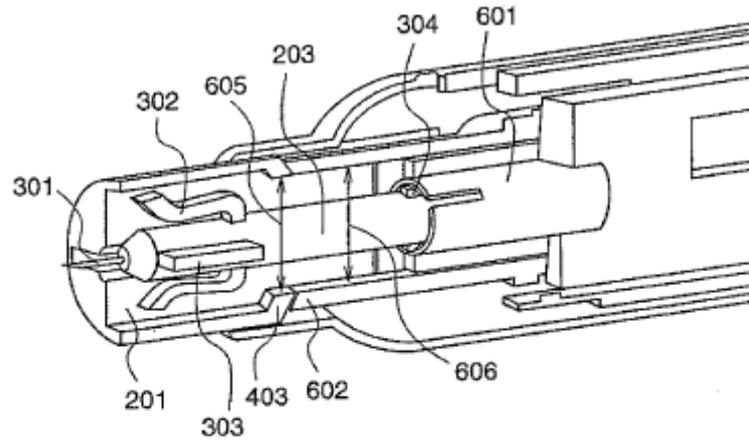


Fig.9(d)

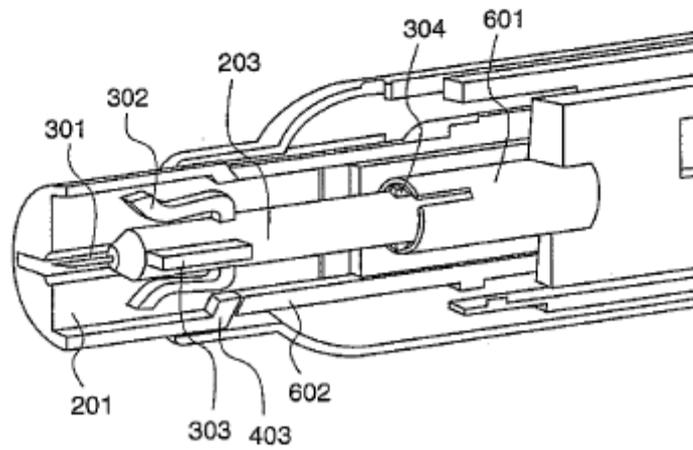


Fig.9(e)

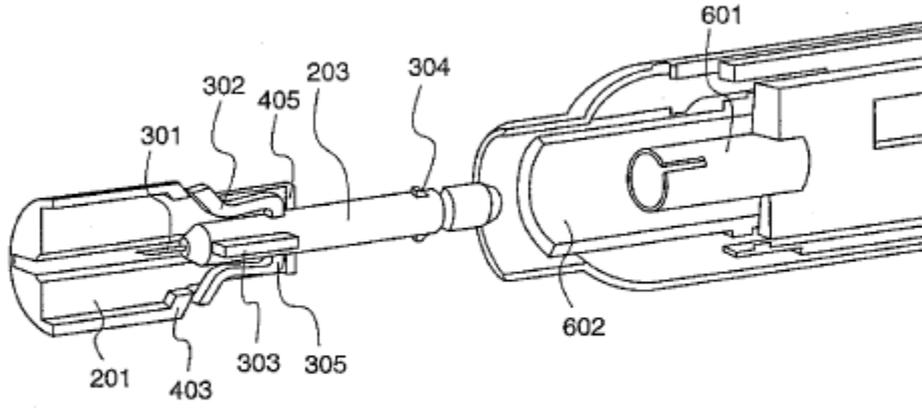


Fig.9(f)

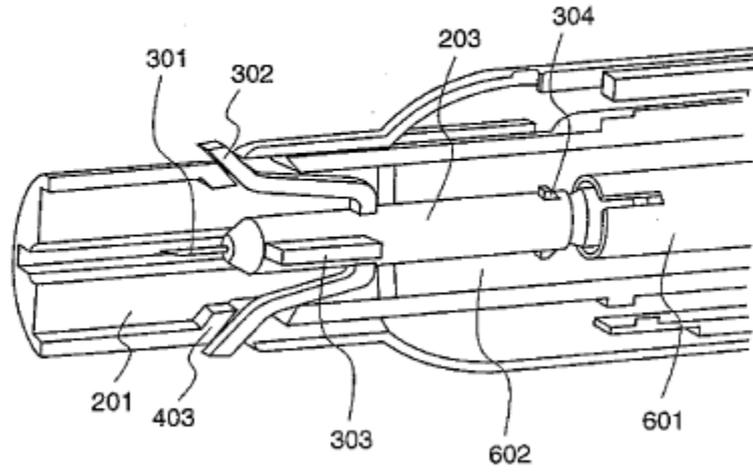


Fig.10

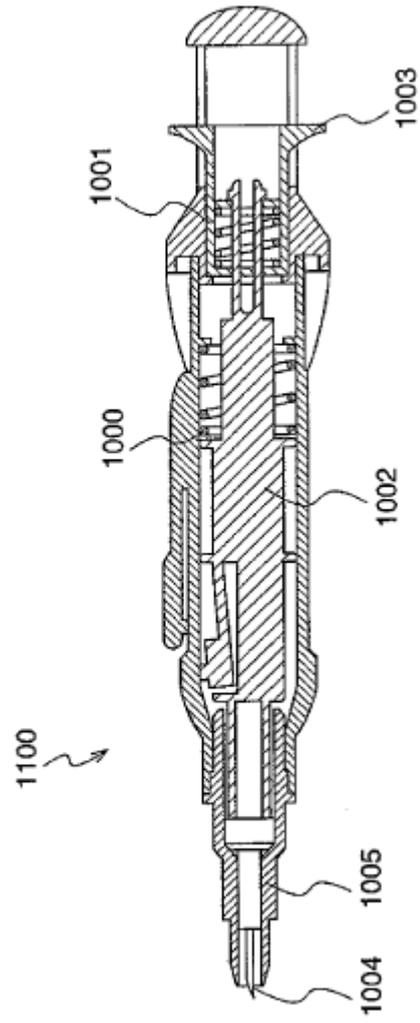


Fig.11

