

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 930 851**

51 Int. Cl.:

A61M 5/32 (2006.01)

A61B 5/153 (2006.01)

A61B 5/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2016** **PCT/CN2016/110122**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.05.2018** **WO18086192**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2016** **E 16921192 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2022** **EP 3539598**

54 Título: **Aguja de inyección segura**

30 Prioridad:

11.11.2016 CN 201610993369

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

22.12.2022

73 Titular/es:

BERPU MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.
(100.0%)

No.14 Xingji Road, Yongxing Street, Longwan
District

Wenzhou, Zhejiang 325000, CN

72 Inventor/es:

WANG, XINGGUO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 930 851 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

Aguja de inyección segura

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo técnico de los instrumentos médicos, y específicamente a las agujas de inyección de seguridad.

10 Antecedentes de la invención

El documento 1 es una solicitud de patente n.º 201410114478.7 presentada por el solicitante Wenzhou Beipu Science & Technology Co. Ltd. en la fecha de presentación del 26 de marzo de 2014. La solicitud de patente divulga una "Aguja de recogida de sangre de seguridad", que comprende un pivote y un tubo de aguja de doble cabeza que pasa por el
 15 asiento de aguja, teniendo el tubo de aguja de doble cabeza una aguja de punción venosa en un extremo y una aguja de cánula en el otro extremo, en donde la aguja de recogida de sangre segura comprende además una vaina de seguridad, un mecanismo de conexión y un asiento a presión, el asiento a presión se fija en el pivote, la vaina de seguridad está conectada al asiento a presión por el mecanismo de conexión, la vaina de seguridad puede girar con el mecanismo de conexión como centro, la vaina de seguridad es una cavidad hueca, y al menos un gancho de
 20 seguridad del tubo de aguja se proporciona en la cavidad. La vaina de seguridad es un miembro cilíndrico, un lado de la pared lateral de la vaina de seguridad que da a la aguja está provisto de una abertura, la longitud de la abertura es mayor que la longitud de la aguja, se forma una solapa protectora respectivamente en posiciones de la pared lateral de la vaina de seguridad situada a ambos lados de la abertura, y las dos solapas protectoras están dispuestas de forma opuesta. En la vaina de seguridad hay dos ganchos de seguridad del tubo de aguja, las raíces de los cuerpos
 25 de gancho de los ganchos de seguridad del tubo de aguja están situadas en una pared lateral interna de la vaina de seguridad, entre las dos solapas protectoras, en un punto de flexión del cuerpo de gancho del gancho de seguridad del tubo de aguja se forma un ángulo agudo que se enfrenta exactamente a la pared lateral interna de la vaina de seguridad entre dos solapas protectoras, los cuerpos de gancho de los dos ganchos de seguridad del tubo de aguja son de dirección opuesta, y los ganchos de seguridad del tubo de aguja pueden engancharse en el tubo de aguja. En
 30 la vaina de seguridad hay dos broches de vaina, cada uno de los broches de vaina en un bloque sobresaliente, los dos broches de vaina están colocados de forma opuesta, los broches de vaina están dispuestos en las paredes laterales internas de las solapas protectoras, el asiento a presión está provisto de dos bocas a presión que se corresponden con la forma de los broches de vaina, y los broches de vaina pueden encajarse en las bocas a presión. El asiento a presión es un miembro en forma de anillo dispuesto alrededor de la superficie exterior del pivote, y el anillo
 35 corresponde al exterior del pivote en tamaño y forma. El asiento a presión es una cavidad hueca y dispuesta alrededor de la superficie exterior del pivote, y la cavidad corresponde al pivote en tamaño y forma. Los broches de vaina están dispuestos en la pared lateral interna de la vaina de seguridad adyacente al mecanismo de conexión. El mecanismo de conexión está compuesto por un mecanismo de volteo y un mecanismo elástico, ambos extremos del mecanismo elástico están conectados respectivamente a ambos extremos del mecanismo de volteo, y el mecanismo elástico está
 40 situado exactamente debajo del mecanismo de volteo. La aguja de punción venosa está provista externamente de un capuchón de aguja de punción que se encaja en el pivote; la aguja de cánula está provista externamente de un capuchón de aguja de cánula que se encaja a presión en el pivote.

El documento 2 es una solicitud de patente n.º 201410114477.2 presentada por el solicitante Wenzhou Beipu Science & Technology Co. Ltd. en la fecha de presentación del 26 de marzo de 2014. La solicitud de patente divulga un "Inyector de seguridad", compuesto por un tambor y una aguja, la aguja incluye un pivote y un tubo de aguja, en donde el
 45 inyector de seguridad comprende además una vaina de seguridad, un mecanismo de conexión y un asiento a presión, el asiento a presión se fija en el pivote, la vaina de seguridad está conectada al asiento a presión por el mecanismo de conexión, la vaina de seguridad puede girar con el mecanismo de conexión como centro, la vaina de seguridad es una cavidad hueca, y al menos un gancho de seguridad del tubo de aguja se proporciona en la cavidad. La vaina de seguridad es un miembro cilíndrico, un lado de la pared lateral de la vaina de seguridad que da a la aguja está provisto de una abertura, la longitud de la abertura es mayor que la longitud de la aguja, se forma una solapa protectora respectivamente en posiciones de la pared lateral de la vaina de seguridad situada a ambos lados de la abertura, y las dos solapas protectoras están dispuestas de forma opuesta. En la vaina de seguridad hay dos ganchos de
 50 seguridad del tubo de aguja, las raíces de los cuerpos de gancho de los ganchos de seguridad del tubo de aguja están situadas en una pared lateral interna de la vaina de seguridad, entre las dos solapas protectoras, en un punto de flexión del cuerpo de gancho del gancho de seguridad del tubo de aguja se forma un ángulo agudo que se enfrenta exactamente a la pared lateral interna de la vaina de seguridad entre dos solapas protectoras, los cuerpos de gancho de los dos ganchos de seguridad del tubo de aguja son de dirección opuesta, y los ganchos de seguridad del tubo de aguja pueden engancharse en el tubo de aguja. En la vaina de seguridad hay dos broches de vaina, cada uno de los
 55 broches de vaina en un bloque sobresaliente, los dos broches de vaina están colocados de forma opuesta, los broches de vaina están dispuestos en las paredes laterales internas de las solapas protectoras, el asiento a presión está provisto de dos bocas a presión que se corresponden con la forma de los broches de vaina, y los broches de vaina pueden encajarse en las bocas a presión. El asiento a presión es un miembro en forma de anillo dispuesto alrededor de la superficie exterior del pivote, y el anillo corresponde a una parte inferior del pivote en tamaño y forma. El asiento a presión es una cavidad hueca y dispuesta alrededor de la superficie exterior del pivote, y la cavidad corresponde al

pivote en tamaño y forma. Los broches de vaina están dispuestos en la pared lateral interna de la vaina de seguridad adyacente al mecanismo de conexión. El mecanismo de conexión está compuesto por un mecanismo de volteo y un mecanismo elástico, ambos extremos del mecanismo elástico están conectados respectivamente a ambos extremos del mecanismo de volteo, y el mecanismo elástico está situado exactamente debajo del mecanismo de volteo. La aguja está provista externamente de un capuchón de aguja cuya parte inferior está enfundada alrededor del asiento a presión.

De los documentos de la técnica anterior se desprende que las agujas de inyección de seguridad actuales emplean una estructura de vaina de seguridad lateral, un cuerpo de gancho que coopera con el tubo de aguja de la aguja de inyección está dispuesto en la vaina de seguridad, el cuerpo de gancho se engancha con el tubo de aguja para lograr la sujeción relativa de la vaina de seguridad y el tubo de aguja, el tubo de aguja se oculta en la vaina de seguridad, y finalmente se logra la protección de la aguja de inyección, y se pueden evitar eficazmente las lesiones causadas por la perforación.

Durante el uso clínico, las agujas de inyección de seguridad divulgadas en la técnica anterior siguen presentando los siguientes problemas durante su uso: 1. Hay que aplicar una fuerza mayor cuando se coloca la vaina de seguridad, y los médicos operan con dificultad cuando se usa clínicamente un gran lote de vainas de seguridad; 2. El ajuste a presión entre la estructura de cuerpo de campana y el tubo de aguja tiene un cierto defecto de modo que cuando se reciba una cierta fuerza externa, es probable que los dos se desenganchen, y la estabilidad y la seguridad sean indeseables; 3. Cuando la vaina de seguridad se encaja a presión con el tubo de aguja, el tubo de aguja sigue estando en estado recto, la fuerza de enganche entre el cuerpo de gancho y el tubo de aguja no es grande, el tubo de aguja todavía tiene espacio para moverse en el cuerpo de gancho, de modo que la estructura de bloqueo del tubo de aguja presenta una estabilidad deficiente; 4. Para bloquear cómodamente la punta de aguja dentro de la vaina de seguridad después de su uso, en muchas patentes se proporciona adicionalmente un miembro de bloqueo o se agranda el pivote de la aguja de inyección ordinaria. La cantidad de uso del producto desechable es muy grande, se producen residuos de materiales plásticos y se incrementan los costes de producción.

El documento US 2002/0193744 A1 divulga un dispositivo de protección de agujas que comprende dos solapas o brazos de protección provistos en la base del dispositivo para actuar como barrera.

El documento WO2009/007718 A1 divulga un dispositivo de prevención de pinchazos para un dispositivo de inyección que tiene una vaina con tres posiciones. En una primera posición inoperante, la vaina encierra la aguja. En una segunda posición operativa se retira una primera parte de la vaina. En una tercera posición, la tercera parte pivota para cubrir al menos la punta de la aguja y se retiene en su posición mediante medios de retención previstos en la extremidad de la vaina.

El documento WO 2008/076459 divulga un dispositivo de capuchón con bisagras para su uso con una jeringa. La tapa es movable desde una posición lista a una posición abierta para exponer una aguja, y desde la posición abierta a una posición asegurada para evitar la rotación relativa entre el capuchón y la base.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar una aguja de inyección de seguridad, en donde los miembros de gancho están dispuestos en una pared lateral del pivote y cooperan con los miembros a presión dispuestos en sentido inverso en una cubierta protectora de seguridad y que tienen una porción de raíz elástica. La estructura diseñada permite que la porción de raíz elástica se abra elásticamente para permitir que la cubierta protectora de seguridad encaje, la sensación de la mano es muy fácil, el empuje necesario es de aproximadamente 0,5 N, y se permite el manejo con una sola mano muy cómodo cuando se usa en la clínica. Si la cubierta protectora de seguridad se va a abrir después de haberla encajado, la porción de raíz elástica de los broches se inclina en una dirección en la que el miembro de gancho de pivote aplica una fuerza para generar una fuerza de antitracción muy fuerte, de modo que la cubierta protectora de seguridad es muy difícil de abrir, superando así los inconvenientes y deficiencias existentes en la técnica anterior. El diseño del pivote ordinario se usa para minimizar los miembros para lograr la función de seguridad, reducir el volumen del producto, y hacer que el producto sea más barato y más respetuoso con el medio ambiente.

Para lograr el objeto anterior, la presente invención emplea la siguiente solución técnica: una aguja de inyección de seguridad, que comprende una aguja de inyección compuesta por un pivote y un tubo de aguja, el pivote está conectado a una cubierta protectora de seguridad a través de un mecanismo de volteo elástico, dos ganchos de pivote distribuidos simétricamente están dispuestos en una pared lateral del pivote, la cubierta protectora de seguridad es una estructura alargada en su conjunto, una cavidad interior de la cubierta protectora de seguridad es hueca, un extremo inferior de la cubierta protectora de seguridad está conectado a un extremo del mecanismo de volteo elástico, el otro extremo del mecanismo de volteo elástico está conectado de forma fija a la pared lateral del pivote, un extremo superior de la cubierta protectora de seguridad tiene forma suspendida, la cubierta protectora de seguridad se voltea al voltear el mecanismo de volteo elástico, un lado de la cubierta protectora de seguridad adyacente al tubo de aguja forma una abertura, el otro lado de la cubierta protectora de seguridad opuesto a la abertura forma una superficie cerrada, en la cavidad interior hueca de la cubierta protectora de seguridad se disponen dos broches de cubierta

protectora distribuidos simétricamente con porciones de raíz elástica, los dos broches de cubierta protectora cooperan con los dos ganchos de pivote, y un tapón de broche de cubierta protectora está dispuesto en el exterior de cada uno de los broches de cubierta protectora.

La presente invención divulga una aguja de inyección de seguridad que emplea una estructura de gancho de pivote doble dispuesta en una pared lateral del pivote y que coopera con broches de cubierta protectora dobles dispuestos en la cavidad interior de la cubierta protectora de seguridad. El proceso de encaje a presión de los broches de cubierta protectora y los ganchos de pivote es fácil y cómodo, el empuje necesario solo tiene que ser de aproximadamente 0,5 N, y se puede conseguir un funcionamiento con una sola mano. Los tapones de broche de cubierta protectora están dispuestos en el exterior de los broches de cubierta protectora, y pueden impedir eficazmente el desenganche de los broches de cubierta protectora de los ganchos de pivote. El pivote en la tecnología de la presente invención todavía emplea la estructura de diseño de un pivote convencional con solo los ganchos de pivote proporcionados adicionalmente. Esta estructura puede formarse en una sola vez, y no requiere el aumento del volumen del pivote o el aumento de otros componentes para encajar a presión la cubierta protectora de seguridad para lograr la función de los broches de seguridad. La estructura controla eficazmente los costes, ahorra el material y consigue de forma sencilla y eficaz que el producto funcione de forma segura. Por añadidura, otra ventaja de la conformidad con el pivote convencional radica en que la posición del pivote es más pequeña. Tras el montaje del producto, se pueden ensamblar más productos en una línea de montaje de una sola vez con una mayor eficiencia de producción. Todo el diseño del producto usa una estructura concisa para lograr bien los requisitos funcionales, y la estabilidad y la seguridad pueden lograr un efecto ideal.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática que muestra la estructura de una aguja de inyección de seguridad según la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una aguja de inyección de seguridad según la presente invención.

La figura 3 es un diagrama que muestra un primer estado de uso de la aguja de inyección de seguridad según la presente invención.

La figura 4 es un diagrama que muestra un segundo estado de uso de la aguja de inyección de seguridad según la presente invención.

La figura 5 es un diagrama que muestra un tercer estado de uso de la aguja de inyección de seguridad según la presente invención.

La figura 6 es una vista esquemática que muestra un estado bloqueado de la aguja de inyección y una cubierta protectora de seguridad según la presente invención.

La figura 7 es una vista esquemática estructural de una primera realización según la presente invención.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una primera realización según la presente invención.

La figura 9 es un diagrama que muestra un primer estado de uso de la primera realización según la presente invención.

La figura 10 es un diagrama que muestra un segundo estado de uso de la primera realización según la presente invención.

La figura 11 es un diagrama que muestra un tercer estado de uso de la primera realización según la presente invención.

La figura 12 es una vista esquemática que muestra un estado bloqueado de la aguja de inyección y una cubierta protectora de seguridad según la presente invención.

La figura 13 es una vista esquemática estructural de una segunda realización según la presente invención.

La figura 14 es una vista en perspectiva de una segunda realización según la presente invención.

La figura 15 es un diagrama que muestra un primer estado de uso de la segunda realización según la presente invención.

La figura 16 es un diagrama que muestra un segundo estado de uso de la segunda realización según la presente invención.

La figura 17 es un diagrama que muestra un tercer estado de uso de la segunda realización según la presente invención.

La figura 18 es una vista esquemática que muestra un estado bloqueado de la aguja de inyección y una cubierta protectora de seguridad según la presente invención.

La figura 19 es una vista esquemática de un primer estado de un proceso de acoplamiento de los ganchos a presión y los broches de cubierta protectora según la presente invención.

La figura 20 es una vista esquemática de un segundo estado de un proceso de acoplamiento de los ganchos a presión y los broches de cubierta protectora según la presente invención.

La figura 21 es una vista esquemática de un tercer estado de un proceso de acoplamiento de los ganchos a presión y los broches de cubierta protectora según la presente invención.

La figura 22 es una vista esquemática de un cuarto estado de un proceso de acoplamiento de los ganchos a presión y los broches de cubierta protectora según la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones preferentes

La presente invención se describirá además con referencia a las figuras.

La presente invención divulga una aguja de inyección de seguridad. Como se muestra en la figura 1 y en la figura 2, esta comprende una aguja de inyección 1 que consta de un pivote 101 y un tubo de aguja 102. La aguja de inyección de seguridad difiere de la técnica anterior en que el pivote 101 está conectado a una cubierta protectora de seguridad 2 a través de un mecanismo de volteo elástico 4, dos ganchos de pivote 103 distribuidos simétricamente están dispuestos en una pared lateral del pivote 101, la cubierta protectora de seguridad 2 es una estructura alargada en su conjunto, una cavidad interior de la cubierta protectora de seguridad 2 es hueca, un extremo inferior de la cubierta protectora de seguridad 2 está conectado a un extremo del mecanismo de volteo elástico 4, el otro extremo del mecanismo de volteo elástico 4 está conectado de forma fija a la pared lateral del pivote 101, un extremo superior de la cubierta protectora de seguridad 2 tiene forma suspendida, la cubierta protectora de seguridad 2 se voltea cuando el mecanismo de volteo elástico 4 se voltea, un lado de la cubierta protectora de seguridad 2 adyacente al tubo de aguja 102 forma una abertura 201, el otro lado de la cubierta protectora de seguridad 2 opuesto a la abertura 201 forma una superficie cerrada 202, en la cavidad interior hueca de la cubierta protectora de seguridad 2 hay dos broches de cubierta protectora 203 distribuidos simétricamente, los broches 203 tienen una porción de raíz elástica 2031 (no es necesario usar otros materiales, y lo único es hacer la posición delgada hasta cierto grado y moldearla por inyección con la cubierta protectora de seguridad una vez), los dos broches de cubierta protectora 203 cooperan con los dos ganchos de pivote 103, y un tapón de broche de cubierta protectora 204 está dispuesto en el exterior de cada uno de los broches de cubierta protectora 203.

Tras la implementación, una porción de extremo superior del gancho de pivote 103 forma un extremo de gancho 1031 doblado hacia un lado, los broches de cubierta protectora 203 constan de una porción de raíz elástica 2031 y un extremo a presión 2030, el extremo a presión 2030 del broche de cubierta protectora 203 forma una curva hacia la superficie cerrada 202, los puntos de contacto iniciales del gancho de pivote 103 y del broche de cubierta protectora 203 son una curva del extremo de gancho y una curva del extremo a presión 2030, y el extremo de gancho y el extremo a presión 2030 se doblan en direcciones opuestas. El diseño estructural puede asegurar que al contacto inicial del gancho de pivote 103 y el broche de cubierta protectora 203, las superficies de contacto de los dos son dos superficies curvadas en forma de arco o una de las superficies de contacto es una superficie curvada en forma de arco, para reducir al mínimo el empuje que desencadena el acoplamiento de los dos. Al mismo tiempo, el broche de cubierta protectora 203 tiene una porción de raíz elástica 2031; cuando la cubierta protectora de seguridad está encajada, el gancho de pivote 103 hace tope con el broche de cubierta protectora 203, la porción de raíz elástica 2031 se inclina en la dirección en la que el gancho de pivote 103 se levanta (dirección A de la figura 20); cuando la parte superior del gancho 103 se levanta más allá de la parte superior del broche 203, el broche de cubierta protectora 203 rebota en la dirección mostrada en la figura 21, y queda atrapado en el gancho de pivote 103. Los experimentos demuestran que la fuerza de captura solo tiene que ser de aproximadamente 0,5 N. Esta característica técnica no puede lograrse por productos del mismo tipo disponibles en el mercado. (Véase la figura 19-figura 21 para vistas parcialmente ampliadas).

Cuando se aplica una fuerza externa para abrir la cubierta protectora de seguridad y el pivote, el gancho 103 tira del broche 203 en la dirección mostrada en la figura 22, y la porción de raíz elástica del broche 203 tiende a inclinarse en la dirección C. En este momento, la fuerza para abrir la cubierta protectora de seguridad y el pivote se convierte en: 1. una fuerza de deformación y de desenganche de la cabeza del broche 203. Es posible engrosar el plástico de la cabeza del gancho 203 para que sea muy difícil de deformar; 2. una fuerza para tirar y romper la porción de raíz elástica 2031. Es muy difícil tirar y romper el material plástico; 3. la cabeza del gancho 103 se deforma y se desengancha. Pero un lado del gancho 103 está fijado en el pivote y no se deforma. En resumen, la fuerza de apertura es muy grande.

Tras la implementación, cuando el extremo de gancho 1031 se engancha con el extremo a presión 2030, el tapón de broche de cubierta protectora 204 limita el extremo del broche de cubierta protectora 203 entre el borde de la cubierta protectora de seguridad 2 y el pivote, de modo que el extremo del broche de cubierta protectora 203 no pueda desviarse hacia la izquierda y la derecha, evitando que el broche de cubierta protectora 203 se deslice fuera de ambos lados del gancho de pivote 103. Además, el broche de cubierta protectora 203 coopera con el tapón de broche de cubierta protectora 204 en ambos lados para formar una estructura de bloqueo continua para el gancho de pivote 103. De la estructura anterior se desprende que después de que el extremo de gancho se acople con el extremo a presión a través de una estructura inversa, es posible separarlas por medio de una fuerza externa porque el broche de cubierta protectora 203 puede deslizarse fuera de ambos lados del gancho de pivote 103. Sin embargo, cuando ambos lados del broche de cubierta protectora 203 están bloqueados por el tapón de broche de cubierta protectora 204. Esta posibilidad es casi nula.

Tras la implementación específica, el mecanismo de volteo elástico 4 consta de una placa de conexión fija 401 y una placa de conexión en ángulo recto 402, la placa de conexión fija 401 está conectada de forma fija a la pared lateral del pivote 101, el otro extremo de la placa de conexión fija 401 está conectado a un extremo de la placa de conexión en ángulo recto 402, el otro extremo de la placa de conexión en ángulo recto está conectado de forma fija a un extremo inferior de la cubierta protectora de seguridad 2, se forma una línea de plegado 403 en una posición en la que la placa de conexión fija 401 está conectada a la placa de conexión en ángulo recto 402, y la placa de conexión en ángulo recto 402 se voltea a lo largo de la línea de plegado 403.

Tras la implementación específica, un nervio de refuerzo 104 está dispuesto respectivamente en la pared exterior a

ambos lados de un segmento superior del pivote 101, y el gancho de pivote 103 está dispuesto en un extremo superior del nervio de refuerzo 104.

Tras la implementación específica, la superficie cerrada 202 consta de una porción superior 2021 y una porción inferior 2022, una superficie continua en forma de arco 2023 está dispuesta en una posición en la que la porción superior 2021 está conectada a la porción inferior 2022, y se forma un ángulo interior menor de 178 grados y mayor de 120 grados entre la porción inferior 2021 y la porción inferior 202. La estructura diseñada puede asegurar que el tubo de aguja se curve bajo una presión en un estado acoplado, y forma una fuerza de oposición a una pared interior de la superficie cerrada 202, y aumenta el coeficiente de firmeza. Al mismo tiempo, la estructura diseñada puede minimizar el volumen del producto y facilitar el embalaje y el transporte.

Tras la implementación específica, en la cavidad interior hueca de la cubierta protectora de seguridad 2 se dispone un gancho de fijación del tubo de aguja 205, y el gancho de fijación del tubo de aguja 205 coopera con el tubo de aguja 102.

En una implementación específica, como se muestra en la figura 3, al finalizar una inyección, cuando la cubierta protectora de seguridad se presiona hacia abajo en la dirección de un punto A que ejerce fuerza, el broche de cubierta protectora es impulsado a desplazarse en una trayectoria arqueada. Cuando el broche de cubierta protectora toca el gancho de pivote, el broche de cubierta protectora se bloqueará, se deforma hacia atrás a través de un punto de apoyo 3 y forma una fuerza acumulada B. Como se muestra en la figura 4, la presión continúa; cuando un vértice del broche de cubierta protectora sobrepasa un vértice del gancho de pivote, el broche de cubierta protectora forma una fuerza de dirección C bajo la liberación de la fuerza acumulada B, sostiene y se acopla con el gancho de pivote bajo su acción, y por lo tanto la acción de acoplamiento de los dos. Como se muestra en la figura 4, todo el proceso anterior son etapas de acción de acoplamiento de la cubierta protectora de seguridad y la aguja de inyección. Ya que el broche de cubierta protectora se deforma bajo una fuerza y completa el acoplamiento, la magnitud de la fuerza recibida y de la fuerza de deformación afecta a la sensación de la mano de la operación. Dado que el lugar de deformación del broche de cubierta protectora es muy fino, se sabe por las pruebas y los cálculos que el valor de la fuerza es muy pequeño, aproximadamente de 0,5 N. La sensación de la mano de la operación es muy ligera, y se presenta una gran comodidad en el uso clínico.

En un proceso de operación específico, como se muestra en la figura 5 y en la figura 6, cuando se tira de la cubierta protectora de seguridad en la dirección de una fuerza D, el broche de cubierta protectora se estira en la dirección de una fuerza E, de modo que los dos broches de cubierta protectora se mueven hacia ambos lados, provocando así el riesgo de desacoplamiento. Por lo tanto, en la presente solución técnica, los tapones de broche de cubierta protectora se proporcionan adicionalmente para bloquear los broches de cubierta protectora. Por ende, los broches de cubierta protectora solo reciben la fuerza E, y el estado de acoplamiento de los broches de cubierta protectora y los ganchos de pivote no se ve afectado. Por lo tanto, durante el uso práctico, se evita por completo el problema de desacoplamiento y se logra el propósito de reforzar la seguridad. El rendimiento de seguridad del producto se considera en términos de la magnitud de una fuerza para desacoplar los broches de los ganchos. El acoplamiento entre los broches de cubierta protectora y los ganchos de pivote es un acoplamiento de tipo barra y presenta una estabilidad óptima y una gran firmeza. La única posibilidad de desacoplamiento radica en la deformación o rotura de los broches y ganchos. Se sabe, tras las pruebas y los cálculos, y tras considerar las propiedades del propio material, que la fuerza para la deformación y el desacoplamiento debe superar los 15 N (sin considerar la fuerza para el desacoplamiento del tubo de aguja). De ello se desprende que tanto el coeficiente de seguridad como el coeficiente de estabilidad del propio producto alcanzan un valor de efecto esperado.

En una primera realización de la presente invención, como se muestra en la figura 7-figura 12, la aguja de inyección 1 está conectada a un tubo de recogida de sangre 5.

En una segunda realización de la presente invención, como se muestra en la figura 13-figura 18, la aguja de inyección 1 está conectada a una pluma de insulina 6.

Tras la implementación específica, el gancho de pivote 103 se forma por deformación térmica en un extremo superior del nervio de refuerzo 104. Se caracteriza por que el molde es de estructura simple, una tasa de desmoldeo es alta y la deformación térmica se completa al ensamblar los productos.

Tras la implementación específica, el gancho de pivote 103 se forma usando un medio molde en el extremo superior del nervio de refuerzo 104. Se caracteriza por que puede moldearse por inyección una sola vez.

REIVINDICACIONES

1. Una aguja de inyección de seguridad, que comprende una aguja de inyección (1) que consta de un pivote (101) y un tubo de aguja (102), en donde el pivote (101) está conectado a una cubierta protectora de seguridad (2) a través de un mecanismo de volteo elástico (4), dos ganchos de pivote (103) distribuidos simétricamente están dispuestos en una pared lateral del pivote (101), la cubierta protectora de seguridad (2) es una estructura alargada en su conjunto, una cavidad interior de la cubierta protectora de seguridad (2) es hueca, un extremo inferior de la cubierta protectora de seguridad (2) está conectado a un extremo del mecanismo de volteo elástico (4), el otro extremo del mecanismo de volteo elástico (4) está conectado de forma fija a la pared lateral del pivote (101), un extremo superior de la cubierta protectora de seguridad (2) tiene forma suspendida, la cubierta protectora de seguridad (2) se voltea cuando el mecanismo de volteo elástico (4) se voltea, un lado de la cubierta protectora de seguridad (2) adyacente al tubo de aguja (102) forma una abertura (201), el otro lado de la cubierta protectora de seguridad (2) opuesto a la abertura (201) forma una superficie cerrada (202), en la cavidad interior hueca de la cubierta protectora de seguridad (2) hay dos broches de cubierta protectora distribuidos simétricamente (203), y en el exterior de cada uno de los broches de cubierta protectora (203) hay un tapón de broche de cubierta protectora (204),

un nervio de refuerzo (104) está dispuesto respectivamente en la pared exterior a ambos lados de un segmento superior del pivote (101), caracterizado por que el gancho de pivote (103) está dispuesto en un extremo superior del nervio de refuerzo (104),

una porción de extremo superior del gancho de pivote (103) forma un extremo de gancho (1031) doblado hacia un lado, los broches de cubierta protectora (203) constan de una porción de raíz elástica (2031) y un extremo a presión (2030), el extremo a presión (2030) del broche de cubierta protectora (203) forma una curva hacia la superficie cerrada (202), los puntos de contacto iniciales del gancho de pivote (103) y los broches de cubierta protectora (203) son una curva del extremo de gancho (1031) y una curva del extremo a presión (2030), y el extremo de gancho y el extremo a presión (2030) se doblan en direcciones opuestas, los dos broches de cubierta protectora (203) cooperan con los dos ganchos de pivote (103) de modo que al contacto inicial del gancho de pivote (103) y el broche de cubierta protectora (203), las superficies de contacto de los dos son dos superficies curvadas en forma de arco para reducir al mínimo el empuje que desencadena el acoplamiento de los dos.

2. La aguja de inyección de seguridad según la reivindicación 1, en donde cuando el extremo de gancho (1031) se acopla con el extremo a presión (2030), el tapón de broche de cubierta protectora (204) limita el extremo del broche de cubierta protectora (203) entre un borde de la cubierta protectora de seguridad (2) y el pivote, de modo que el extremo del broche de cubierta protectora (203) no pueda desviarse hacia la izquierda y la derecha, impidiendo que el broche de cubierta protectora (203) se deslice fuera de ambos lados del gancho de pivote (103), y el broche de cubierta protectora (203) coopera con el tapón de broche de cubierta protectora (204) en ambos lados para formar una estructura de bloqueo continua.

3. La aguja de inyección de seguridad según la reivindicación 1, en donde un gancho de fijación del tubo de aguja (205) está dispuesto en la cavidad interior hueca de la cubierta protectora de seguridad (2), y el gancho de fijación del tubo de aguja (205) coopera con el tubo de aguja (102).

4. La aguja de inyección de seguridad según la reivindicación 1, en donde la aguja de inyección (1) está conectada a un tubo de recogida de sangre (5).

5. La aguja de inyección de seguridad según la reivindicación 1, en donde la aguja de inyección (1) está conectada a una pluma de insulina (6).

6. La aguja de inyección de seguridad según la reivindicación 1, en donde el gancho de pivote (103) se forma por deformación térmica en un extremo superior del nervio de refuerzo (104).

7. La aguja de inyección de seguridad según la reivindicación 1, en donde el gancho de pivote (103) se forma usando un medio molde en un extremo superior del nervio de refuerzo (104).











































