



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 319 108**

(51) Int. Cl.:
A61M 5/32 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **02785121 .1**

(96) Fecha de presentación : **18.09.2002**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1429828**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2004**

(54) Título: **Brida de seguridad elástica para agujas.**

(30) Prioridad: **26.09.2001 US 965055**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2009

(73) Titular/es: **B. BRAUN MELSUNGEN AG.**
Carl-Braun-Strasse 1
34212 Melsungen, DE

(72) Inventor/es: **Woehr, Kevin;**
Freigang, Helmut;
Fuchs, Jürgen;
Reuter, Jürgen;
Siemon, Klaus;
Wende, Jörg y
Hilberg, Frank

(74) Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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

Brida de seguridad elástica para agujas.

5 El cuidado médico de personas requiere el uso generalizado de agujas para la toma de muestras de sangre, el suministro de medicamentos intravenosos, y la introducción o la retirada de otros fluidos a través de cánulas, agujas, o jeringuillas. En el contexto actual, el uso de agujas hipodérmicas para proporcionar plasma, anestesia, u otras medicaciones se ha vuelto común en medicina, ciencia, medicina veterinaria, y biotecnología. El uso de una aguja hipodérmica típicamente implica insertar primero una aguja en el paciente, inyectar una sustancia o retirar una sustancia
10 tal como se requiera, y a continuación retirar la aguja del paciente. En la mayoría de aplicaciones, la aguja retirada y contaminada se debe manipular de una manera muy cuidadosa durante su descarte para evitar lesiones con el vástago de la aguja.

15 Para ayudar a evitar que los trabajadores sanitarios se lesionen, se han desarrollado protecciones para bloquear la punta de estas agujas después de su uso. Incluso, se ha vuelto de particular importancia en años recientes la protección del vástago de la aguja para profesionales médicos debido a la prevalencia de enfermedades infecciosas potencialmente fatales, tal como, por ejemplo, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) y la hepatitis, que se pueden transmitir mediante el intercambio de fluidos corporales a través de heridas inadvertidas mediante pinchazos accidentales de la punta de la aguja después de su retirada de pacientes infectados. En consecuencia, muchos tipos de
20 dispositivos de protección para agujas están disponibles para proporcionar protección del vástago de la aguja después de la inyección.

El documento US-A-5 562 627 describe una jeringuilla de seguridad para inyección intravenosa, en la que la aguja hueca se soporta en una porción de manguito en una porción frontal de la jeringuilla. Un tubo de succión está montado
25 de manera reemplazable sobre la porción de manguito para succionar medicina líquida desde una ampolla al interior de la jeringuilla, en la cual un émbolo es desplazable. Un elemento de acoplamiento se retiene en el émbolo acoplable con un casquillo de presión rebajado en la porción trasera de la aguja, con lo cual al empujar el émbolo hacia la aguja mediante la inserción de manera forzada del elemento de acoplamiento en el interior del castillo de presión de la aguja cuando se finaliza la inyección, el casquillo de presión se acoplará de manera forzada con el elemento de acoplamiento,
30 y al retraer el émbolo y la aguja al interior de la jeringuilla, la aguja se inclinará automáticamente para evitar que la aguja retraída sobresalga hacia el exterior de la jeringuilla para evitar pinchazos a terceros. Una estructura similar se conoce a partir del documento EP-A-0 818 211 y a partir del documento WO 96/15820.

35 El documento WO 99/08742 describe un catéter intravenoso de seguridad en el que una protección de la aguja se aloja en un cubo del catéter. Cuando la aguja se retira del cubo del catéter, la protección de la aguja se sujeta mediante unos medios de acoplamiento cerca de la punta de la aguja, en donde unos brazos de intersección de la protección de la aguja bloquean la punta de la aguja mediante porciones de pared distales.

40 Según la presente invención, se proporciona una jeringuilla para inyectar fluidos diseñada de manera que la acción de compresión del émbolo de la jeringuilla desactiva automáticamente una protección de la aguja elástica cargada con un elemento, de manera que la protección de la aguja se mueve en una posición para bloquear la punta de la aguja, de manera tienen ningún riesgo de lesiones accidentales y de infección a partir de una aguja expuesta y no hay ninguna necesidad de la activación de ningún mecanismo adicional para completar el proceso de protección de la aguja.

45 El conjunto de la jeringuilla se puede fijar de manera movable al conjunto de la aguja.

La jeringuilla tiene unos mecanismos separados para suministrar la medicación y para lanzar la protección de la aguja. Ejemplos de la jeringuilla incluyen una jeringuilla para inyectar fluidos y que tiene dos mecanismos de avances distintos, que comprende un barril que tiene un extremo proximal y un extremo distal, una punta de la jeringuilla
50 situada en el extremo distal, y un extremo cerrado con un orificio para el paso de fluidos. La jeringuilla también incluye un émbolo que tiene un extremo proximal y un extremo distal, extendiéndose un pasador de extensión desde el extremo distal, y una punta del émbolo situada sobre el extremo distal y que tiene el pasador de extensión pasando a través de la misma; en el que el émbolo está configurado para moverse desde una primera posición a una segunda posición, en la cual la punta del émbolo contacta con el extremo cerrado del barril mediante la aplicación de una
55 primera fuerza distal; y en el que el émbolo está configurado para moverse a una tercera posición respecto a la punta del émbolo mediante la aplicación de una segunda fuerza distal, que es mayor que la primera fuerza distal.

60 Estas y otras características y ventajas de la presente invención se prefieran al entenderse mejor la misma con referencia a la memoria, las reivindicaciones y los dibujos, en los que:

La figura 1a es una vista lateral de una combinación semiesquemática en sección transversal de una jeringuilla con un hueco de activación previsto según la práctica de la presente invención;

65 La figura 1b es una vista lateral de una combinación semiesquemática en sección transversal y una vista en alzado de la jeringuilla de la figura 1a con el hueco de activación recogido mediante el émbolo;

La figura 1c es una vista lateral semiesquemática en sección transversal de la jeringuilla de la figura 1a montada en un conjunto de aguja hipodérmica no activada, que es según la realización decimosexta de la presente invención;

ES 2 319 108 T3

La figura 1d es una vista lateral semiesquemática en sección transversal del conjunto de la jeringuilla y la aguja hipodérmica de la figura 1c en una posición activada;

La figura 2 es una vista lateral semiesquemática en sección transversal de una jeringuilla alternativa con un hueco de activación previsto según la práctica de la presente invención;

La figura 3 es una vista lateral semiesquemática en sección transversal de una jeringuilla alternativa con un hueco de activación previsto según la práctica de la presente invención;

La figura 4a es una vista lateral semiesquemática en sección transversal de otra jeringuilla alternativa con un hueco de activación previsto según la práctica de la presente invención; y

La figura 4b es una vista lateral semiesquemática en sección transversal de la jeringuilla alternativa de la figura 4a en un modo activado.

La figura 1a muestra una jeringuilla 306 prevista según la práctica de la presente invención. La jeringuilla 306 mostrada incluye componentes de jeringuilla tradicionales, tal como un barril 308, un émbolo o árbol 310, un receptáculo roscado 312, una punta de jeringuilla luer macho 314, un pasador de extensión 316, una punta del émbolo 318, un reborde de empuje 319, y un elemento de agarre 320. El barril 308 también tiene un extremo de entrada abierto 309 y un extremo de salida cerrado 311 que tiene una abertura que termina en la punta de la jeringuilla 314.

En la presente realización, el extremo distal del émbolo 310, adyacente al pasador de extensión 316, incorpora un extremo de empuje primario 322 y un extremo de empuje secundario 324, con los dos extremos de empuje separados entre sí mediante un hueco de activación 326. El extremo de empuje primario 322 está moldeado de manera solidaria con el émbolo y el pasador de extensión 316 está sujeto de manera fija con el extremo de empuje primario. El extremo de empuje secundario 324 está fijado al pasador de extensión 316 mediante un sello frágil 328. El sello frágil está configurado para desgarrarse desde el pasador de extensión 316 bajo una fuerza de desgarro F_t , que es mayor que una fuerza distal F_d generada para mover el émbolo 310 desde una primera posición a una segunda posición para suministrar/inyectar medicación. El extremo de empuje secundario 324 comprende una punta de acoplamiento 330 que sobresale de manera distal para el acoplamiento de la punta del émbolo 318.

En la práctica, la medicación situada en el barril 308, en la cámara de medicación variable entre la punta del émbolo 318 y el extremo de salida cerrado 311, se descarga mediante el avance del émbolo 310 con una fuerza distal F_d para mover el émbolo y la punta del émbolo desde una primera posición a una segunda posición, o hasta que la punta del émbolo contacta con el extremo de salida cerrado 311 del barril (figura 1a) para suministrar completamente o substancialmente toda la medicación del barril 308. También en este punto, la 332 del pasador de extensión 316 está preferiblemente colocada de manera uniforme con el extremo distal 334 de la punta de la jeringuilla. La posición relativa entre el pasador de extensión 316 y la punta de la jeringuilla puede ser diferente de manera alternativa dependiendo de la combinación particular de componentes que se utilice, que será evidente a partir de la siguiente descripción.

Si se aplica ahora una fuerza de desgarro F_t al reborde de empuje 319, el sello frágil 328 se desgarra la y el émbolo 310 avanzará de manera distal a una tercera posición en una distancia aproximadamente igual a la distancia del hueco de accionamiento 326, que es la posición que se desplaza el extremo de empuje primario 322 respecto al extremo de empuje secundario 324 para colapsarse, unirse, o tocarse entre sí (figura 1b). Mediante un movimiento correspondiente, la 332 del pasador de extensión 316 se desplaza una distancia igual respecto al extremo distal 334 de la punta de la jeringuilla 314. El émbolo que se desplaza desde la primera posición a la segunda posición y desde la segunda posición a la tercera posición proporciona al usuario de la jeringuilla (primero uno) una indicación cuando la medicación se descarga completamente o substancialmente de la cámara de medicación variable; y (2) un punto de activación reconocible cuando la protección de la aguja se va a activar proporcionando una sensación distinta cuando la fuerza de desgarro F_t se aplica para mover el extremo de empuje primario 322 hacia el extremo de empuje secundario 324.

La figura 1c muestra la jeringuilla 306 descrita con referencia a la figura 1a en uso con un conjunto de cubo de aguja 336 de ejemplo. Más específicamente, la figura 1c muestra la jeringuilla 306 con una fuerza distal F_d aplicada al émbolo 310 para vaciar la medicación de la cámara de medicación variable y la punta del émbolo 318 apoyada contra el extremo de salida cerrado 311 del barril 308. Por propósitos la referencia, esta posición de la punta del émbolo 318 se indicará como una posición previa al lanzamiento.

En el conjunto del cubo de la aguja 376 mostrado, el accionador de presión 338 comprende un extremo de empuje 340 para empujar contra las rampas biseladas 110 situadas sobre él encaje de presión 342, tal como se ha descrito previamente. El accionador de presión 338 también comprende un puerto 339 para la comunicación fluida entre la jeringuilla y la aguja 12. Además, el accionador de presión 338 tiene preferiblemente un ligero encaje de interferencia con el orificio interno 242 del cubo de la aguja 344 y un encaje de interferencia entre la cámara de acoplamiento 42 de la punta de la jeringuilla y la punta de la jeringuilla luer macho 314 (figura 1c) para minimizar o eliminar escapes no deseados. Sin embargo, el accionador de presión 338 no tiene un brazo de acoplamiento del émbolo que se extiende de manera proximal. Así, el pasador de extensión 316 no se acopla con ninguna parte del accionador de presión 338, sino que solamente empuja contra el accionador de presión. Sin embargo, si el pasador de extensión 316 se acopla

ES 2 319 108 T3

con cualquier parte del accionador de presión, dependen del conjunto del cubo de la aguja particular utilizado para inyectar a un paciente. Por lo tanto, debe entenderse que los cambios en la manera en que el pasador de extensión 316 toca o se acopla con el accionador de presión 338 pueden variar dependiendo del conjunto del cubo de la aguja particular utilizado con la jeringuilla 306. Todas estas variaciones se contemplan incluidas en el alcance de la presente invención.

Para activar la protección de la aguja 20 y proteger la punta de la aguja 22 del posible contacto accidental con la misma después de que el émbolo 310 a la posición previa al lanzamiento, se aplica una fuerza de desgarro F_t al émbolo. Esto provoca que el sello frágil 328 se desgarre desde el pasador de extensión 316 y el extremo de empuje primario 322 para cerrarse o colapsarse bajo el extremo de empuje secundario 324. Por motivos de referencia, esta posición se indicará como una posición lanzada de la jeringuilla.

Al mismo tiempo con el desgarro del sello frágil 328, el pasador de extensión 316 se mueve hacia delante una distancia igual a la distancia recorrida por el extremo de empuje primario 322, es decir, la distancia del hueco de activación 326. Este desplazamiento mueve la punta del pasador de extensión 332 de manera distal hacia delante para empujar el accionador de presión 338 también de manera distal hacia adelante. Tal como se ha descrito previamente, cuando esto se produce, el extremo de empuje 340 imparte un par de fuerzas de componentes contra las rampas biseladas 110 en el encaje de presión 342 y extienden el par de brazos alargados 350a, 350b radialmente hacia el exterior. Cuando los brazos radiales se han extendido suficientemente separados de manera que los dientes macho 102 se separan del tope 81 en el conjunto de la aguja interna 52", el elemento elástico se libera y se expande de manera distal hacia adelante, el cual a continuación empuja en encaje de presión 342 y la protección de la aguja 20 de manera distal hacia adelante para proteger la punta de la aguja, tal como se ha descrito previamente.

La presente realización, el encaje de presión 342 comprende preferiblemente un par de elementos de agarre 346a, 346b que se extienden de manera distal del tapón de extremo del encaje 348 para acoplarse a una porción de la protección de la aguja 20. En la posición lanzada (figura 1d), el acoplamiento entre el encaje de presión 342 y la protección de la aguja 20, a través de los dedos de agarre, minimiza la probabilidad de que los dos, de manera accidental o intencionada, se separen entre sí. Con la separación, el encaje de presión 342 puede apretar contra la protección de la aguja 20 después de que la protección de la aguja esté en la posición protegida y la abertura en la pared de extremo 28 esté en contacto con el tope de la aguja 24. Por ejemplo, el usuario puede agarrar el encaje de presión 342, mueve el encaje de presión de manera proximal para comprimir el elemento elástico 21, a continuación libera en encaje de presión de manera que se lanzan de manera proximal contra la protección de la aguja 20 para presionar la protección de la aguja. Si este empuje mediante el encaje de presión 342 contra la protección de la aguja 20 se repite, la abertura en la protección de la aguja se puede ensanchar eventualmente mediante el tope de la aguja 24, que actúa como una cuña, en un punto donde la brida elástica 20 no se detendrá y saltará por encima de la punta de la aguja 22.

La figura 2 muestra la jeringuilla 306 con una punta del émbolo 352 modificada. La punta del émbolo modificada 352 comprende un extremo abierto 354, un extremo cerrado 356 que tiene una abertura para recibir el pasador de extensión de la jeringuilla 316, y una superficie de la punta del émbolo exterior 358. La superficie exterior 358 también comprende una porción elevada proximal 360 y una porción elevada distal 362, estando configurada cada porción elevada para contactar con la superficie interior del barril de la jeringuilla 308 para funcionar como medios de sellado. Las porciones elevadas proximal y distal 360, 362 definen un canal 364 entre las mismas. En el extremo abierto 354 y en el extremo cerrado 356, la punta del émbolo 352 también comprende unas ranuras de expansión 366 para permitir que la punta del émbolo se expanda en el interior de la ranuras cuando se aplica una fuerza de desgarro F_t para mover el émbolo 372 desde una posición previa al lanzamiento a una posición lanzada, tal como se describe a continuación. La punta del émbolo 352 también incluye una cavidad interior 368 y un anillo 370 que sobresale desde la cavidad interior.

El émbolo 372 comprende un árbol o vástago 374, que tiene un extremo proximal 373 que tiene un reborde de empuje 319 y un extremo distal 376. El extremo distal 376 tiene una ranura 378 para acoplarse con el anillo 370 sobre la punta del émbolo 352. Durante el acoplamiento, el extremo distal 376 del émbolo 372 está separado del extremo cerrado de la punta del émbolo 352 mediante una separación de accionamiento 377 más una distancia incremental prevista mediante la curvatura del extremo cerrado. Un vuelco similar 377 está presente en el extremo proximal de la jeringuilla 306, entre el reborde de empuje 319 y el reborde de agarre 375. El acoplamiento entre el anillo 370 y la ranura 378 permite que el émbolo 372 mueva la punta del émbolo 352 de manera distal desde una primera posición a una segunda posición siempre que se aplique una fuerza distal F_d al émbolo (siendo la primera posición una posición que corresponde a una posición de la jeringuilla llena, es decir, una posición en la cual la jeringuilla contiene fluidos o medicina, y siendo la segunda posición una posición en la cual el émbolo se mueve para descargar la medicación). La fuerza distal F_d mover a la punta del émbolo 352 de manera distal hasta que la punta del émbolo alcanza una posición muerta superior o posición previa al lanzamiento (figura 2). Para cerrar o retirar el hueco de accionamiento 377, se aplica una fuerza de desgarro F_t al émbolo 372 para desgarrar o separar el acoplamiento entre el anillo 370 y la ranura 378. Cuando esto se produce, el émbolo 372 se moverá de manera distal respecto a la punta del émbolo 352 o desde la segunda posición a una tercera posición. Al moverse el émbolo 372 de manera distal a la tercera posición, la punta del émbolo se deforma debido al anillo 370 colocado sobre la superficie del émbolo 372. Tal como es fácilmente evidente, el canal 364 y las ranuras de expansión 366 sobre la punta del émbolo 352 proporcionan espacio para la punta del émbolo para que se expanda radialmente al deformar el émbolo 372 al avanzar la punta del émbolo.

ES 2 319 108 T3

Cuando el émbolo 372 se mueve la distancia del hueco de accionamiento 377, la punta del pasador de extensión 316 mueve una distancia correspondiente relativa a la punta de la jeringuilla 314. Éste desplazamiento de la punta se puede incorporar para empujar, por ejemplo, un accionador de presión en un conjunto de cubo de la aguja, para lanzar una brida elástica para bloquear la punta de la aguja, tal como se ha descrito previamente. De una manera similar, el reborde de empuje 319 se mueve la distancia del hueco de accionamiento 377 respecto al reborde de agarre 375 situado sobre el barril siempre que el émbolo 372 se mueve la distancia del hueco de accionamiento.

La figura 3 muestra una jeringuilla 329 que tiene un émbolo 380 con una punta del émbolo plegable 382 y un barril convencional 308. El émbolo 380 en la presente realización comprende un vástago o árbol 384, un reborde de empuje 319 moldeado de manera solidaria con el vástago, un orificio de ventilación 387 dispuesto sobre la placa de empuje 386 para ventilar el aire atrapado entre la placa de empuje y la punta del émbolo 382. En el extremo distal del árbol 384 hay pasador de extensión 316, que se extiende de manera distal de la placa de empuje 386. Tal como se muestra, el pasador de extensión 316 terminan el interior de la punta de la jeringuilla 314, a poca distancia del extremo distal 334 de la punta de la jeringuilla en una distancia que es aproximadamente igual a una distancia del hueco de accionamiento, tal como se describirá posteriormente. Esta realización, por lo tanto, está configurada para utilizarse con un conjunto de cubo de aguja que utiliza un accionador de presión con un pasador de acoplamiento de la punta de la jeringuilla. El pasador de acoplamiento de la punta de la jeringuilla se extenderá en el interior de la punta de la jeringuilla 314 para contactar con el pasador de extensión 316.

La punta del émbolo 382 comprende un extremo abierto 388, un extremo cerrado 390 que tiene un orificio 391 para recibir el pasador de extensión 316, y un espacio anular 392 definido entre los mismos. La punta del émbolo 382 también incluye una ranura de acoplamiento 394 situada cerca del extremo abierto 388 para acoplarse con la placa de empuje 386. La punta del émbolo 382 también tiene una ranura de compresión 396 situada de manera externa del espacio anular 392 entre el extremo abierto 388 y el extremo cerrado 390, o entre el extremo proximal y el extremo distal, para permitir que la punta del émbolo se comprima por sí misma cuando se aplica una fuerza de desgarro F_t , tal como se describirá posteriormente.

Se asume por motivos de la siguiente descripción que el conjunto del cubo de la aguja que tiene un accionador de presión con un pasador de acoplamiento de la punta de la jeringuilla está conectado a la jeringuilla 379. La jeringuilla 379 mostrada en la figura 3 está en una posición previa al lanzamiento, la cual es una posición en la cual una fuerza distal F_d se ha aplicado para mover el émbolo 380 de manera distal hacia adelante desde una primera posición a una segunda posición para suministrar medicación. Esta posición también coincide con la posición en la cual la punta del émbolo 382 se apoya contra el extremo cerrado 311 del barril 308.

Para lanzar la protección de la aguja desde la posición previa al lanzamiento, el émbolo 380, y así el pasador de extensión 316, debe mover el accionador de presión de manera distal para liberar el elemento elástico. Se realizará esta tarea aplicando una fuerza de desgarro F_t al reborde de empuje 319 situado en el extremo proximal del émbolo 380. La fuerza de desgarro F_t aplicada al émbolo provoca que la placa de empuje 386 comprima la porción proximal contra la porción distal de la punta del émbolo 382. Cuando está comprimida, la ranura de compresión 396 se colapsa para proporcionar el espacio necesario para que la placa de empuje 386 avance de manera distal hacia adelante. La distancia que el émbolo 380 se mueve cuando la punta del émbolo 382 se comprime sobre sí misma es aproximadamente la anchura de la ranura de compresión 396 tomada en su medida más amplia. Este hueco también se indica previamente como un hueco de accionamiento.

Cuando el émbolo 380 se mueve la distancia del hueco de accionamiento bajo la aplicación de la fuerza de desgarro F_t , el pasador de extensión 316 se mueve una distancia correspondiente 396 a la misma. Tal como se ha descrito previamente, el pasador de extensión 316 mueve a continuación el accionador de presión para lanzar el clic elástico para bloquear la punta de la aguja de un contacto occidental con la misma. De una manera similar, el reborde de empuje 319 se mueve la distancia del cuerpo de accionamiento 396 respecto al reborde de agarre 375 situado sobre el barril 308 siempre que el émbolo 380 se mueva la distancia del hueco de accionamiento.

La figura 4a muestra una jeringuilla 400 alternativa, que también incorpora un vuelco de accionamiento para accionar un accionador de presión sobre un conjunto de cubo de la aguja, que es similar a la jeringuilla descrita con referencia a la figura 2. La jeringuilla alternativa 400 comprende una punta del émbolo 402 que tiene un extremo abierto 354, un extremo cerrado 356 que tiene una abertura para recibir un pasador de extensión de la jeringuilla 316, y una superficie exterior de la punta del émbolo 358. La superficie exterior 358 también comprende una porción elevada proximal 360 y una porción elevada distal 362, estando configurada cada porción elevada para contactar con la superficie interior del barril de la jeringuilla 308 para funcionar como medios de sellado. Las porciones elevadas proximal y distal 360, 362 definen un canal 364 entre las mismas. En el extremo abierto 354 y en el extremo cerrado 356, la punta del émbolo 402 también comprende unas ranuras de expansión 366 para permitir que la junta del émbolo 402 se expanda al interior de la ranuras cuando se aplica una fuerza de desgarro F_t para mover el émbolo 408 desde una posición previa al lanzamiento a una posición lanzada, o una segunda posición a una tercera posición, tal como se describirá posteriormente.

La punta del émbolo 402 también incluye una cavidad interior 368 y un anillo 406 que sobresale desde la cavidad interior. A diferencia del anillo 370 en la figura 2, el anillo 406 descrito en la presente realización comprende una superficie biselada 408 que se estrecha en la dirección del extremo abierto 354. En la unión entre la superficie biselada

ES 2 319 108 T3

408 y la ranura de expansión 366, la punta del émbolo 402 incluye dos patas plegables 404 que se extienden de manera proximal. Asumiendo que el émbolo 408 y la punta del émbolo 402 están colocados de manera proximal en el interior del barril 308 y que el barril contiene fluidos en la cámara de medicina variable (es decir, la primera posición), las patas plegables 404 están configuradas para ser empujadas mediante el émbolo 408 cuando el émbolo se mueve de manera distal para inyectar los fluidos de la jeringuilla (figura 4a). En otras palabras, las patas plegables 404 están configuradas para soportar una fuerza dirigida de manera distal F_d para mover el émbolo 408 y la punta del émbolo 402 desde la primera posición a la segunda posición para inyectar fluidos sin plegarse.

El émbolo 408 en la presente realización comprende un árbol o un vástago 374, que tiene un extremo proximal 373 y un extremo distal 376. El extremo distal 376 tiene una ranura 410 para acoplarse con el anillo 406 sobre la punta del émbolo 402. Para corresponder al perfil del anillo 406, la ranura 410 tiene un lado plano 412 y un lado biselado 414, que preferiblemente tiene una inclinación menor respecto a la superficie biselada 408 de la punta del émbolo 402. Así, el lado biselado 414 sobre el árbol 374 y la superficie biselada 408 sobre la punta del émbolo 402 preferiblemente no contactan cuando la jeringuilla 400 está en la primera posición o en la segunda posición (figura 4a).

El vástago o el árbol del émbolo 374 incluye un primer reborde de empuje 416 moldeado de manera solidaria que está colocado justo de manera proximal con el lado biselado 414 de la ranura 410. El primer reborde de empuje 416 está reforzado mediante una pluralidad de nervios 418 y un segundo reborde de empuje opcional 420. Tal como es fácilmente evidente, cuando el árbol 374 se mueve de manera distal con una fuerza dirigida de manera distal F_d , se aplica una fuerza correspondiente sobre la punta del émbolo 402 a través del primer reborde de empuje 416, aplicando la misma fuerza dirigida de manera distal F_d sobre las patas plegables 404.

Con referencia otra vez a la figura 4a, la jeringuilla 400 se muestra en la segunda posición o posición vacía, que es la posición en la cual la punta del émbolo 402 contacta con la pared de extremo 422 de la jeringuilla. En esa posición, la punta distal 422 del pasador de extensión 316 está separada de la punta 424 de la punta de la jeringuilla 314 mediante una distancia del hueco de accionamiento 426. En esta segunda posición, el primer reborde de empuje 416 está separado de la superficie de extremo 428 de la porción proximal elevada 360 de la punta del émbolo 402 en aproximadamente la misma distancia del hueco de accionamiento 426 más la anchura de la pata plegable 408 (figura 4b). También en esta segunda posición, el extremo distal 376 del árbol 374 está separado de la curvatura 381 de la punta del émbolo 402 mediante la distancia del hueco de accionamiento 426 más una distancia incremental formada mediante la curvatura. De una manera similar, el reborde de empuje 319 en el émbolo 408 está separado del reborde de agarre 375 mediante la distancia del cuerpo de accionamiento 426 más una pequeña distancia nominal, que es por lo menos igual a la anchura de las patas plegables 404.

Para cerrar o retirar el hueco de accionamiento 426, se aplica una fuerza de desgarro F_t al émbolo 408 para mover el émbolo desde una segunda posición a una tercera posición (figura 4b). Tal como se ha descrito previamente, la fuerza de desgarro F_t es mayor que la fuerza dirigida de manera distal F_d . Cuando esto se produce, el primer reborde de empuje 416 aplica la misma fuerza de desgarro F_t sobre las patas plegables 404 situadas sobre la punta del émbolo 402, lo que provocan que las patas plegables se flexionen o doblen bajo la fuerza aplicada. El émbolo 408 se mueve a continuación de manera distal respecto a la punta del émbolo 402 hasta que el primer reborde de empuje se coloca por debajo de las patas plegables 404 (figura 4b). En este punto, la punta distal 422 del pasador de extensión 316 se habrá movido la distancia del hueco de accionamiento 426 respecto a la punta 424 de la punta de la jeringuilla 314.

Tal como se muestra en la figura 4b, cuando el émbolo 408 se mueve a la tercera posición, el anillo 406 sobre la punta del émbolo 402 se extiende sobre el lado biselado 414 de la ranura 410 y se expande radialmente mediante el émbolo. Esto a su vez, por boca que la punta del émbolo 402 se expanda radialmente en la misma región general, tal como se indica mediante una porción de la superficie exterior 358 que se expande radialmente y contacta con el diámetro interior del barril 308.

Tal como se ha descrito previamente con referencia a las figuras 2 y tres, cuando el émbolo 408 se mueve la distancia del hueco de accionamiento 426, la punta 422 del pasador de extensión 316 se mueve una distancia correspondiente respecto a la punta de la jeringuilla 314. Este desplazamiento de la punta se puede incorporar para empujar, por ejemplo, un accionador de presión sobre un conjunto de tubo de la aguja para lanzar una brida elástica para bloquear una punta de la aguja.

Con referencia a las jeringuillas 306, 379, 400 mostradas en las figuras 2, 3 y 4a-4b, el uso preferido es aspirar un fluido compresible tal como aire al interior de la jeringuilla; fijar una aguja a la jeringuilla; pinchar un vial sellado; inyectar aire al interior del vial sellado; aspirar un fluido incompresible tal como una medicación líquida desde el vial al interior de la jeringuilla; retirar la aguja del vial; pinchar al paciente; y a continuación inyectar todo el contenido de la jeringuilla en el paciente. Las jeringuillas 306, 379, 400 permiten este uso preferido sin la activación prematura del elemento elástico antes de pinchar al paciente. El elemento elástico selectiva al final de la carrera de inyección al paciente, de manera que hasta que la aguja se retira del paciente, el elemento elástico continua lanzando del encaje de presión y la brida elástica hasta que la punta de la aguja sale del paciente, y simultáneamente se bloquea mediante la brida elástica para evitar lesiones inadvertidas con el vástago de la aguja.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 5562627 A [0003]
- EP 0818211 A [0003]
- WO 9615820 A [0003]
- WO 9908742 A [0004]

REIVINDICACIONES

1. Jeringuilla para inyectar fluidos y que tiene dos mecanismos de avance distintos, que comprende:

un barril (308) que tiene un extremo proximal y un extremo distal, una punta de jeringuilla (314) situada sobre el extremo distal, y un extremo cerrado (311) que tiene un orificio para el paso de fluidos;

un émbolo (310) que tiene un extremo proximal y un extremo distal, un pasador de extensión (316) que se extiende desde el extremo distal, y una punta de émbolo (318) dispuesto sobre el extremo distal y que tiene el pasador de extensión (316) que pasa a través del mismo;

en la que los dos mecanismos de avance distintos están previstos mediante dos fuerzas distintas dirigidas de manera distal aplicables al émbolo (310), que está configurado para moverse desde una primera posición a una segunda posición, la cual la punta del émbolo (318) contacta con el extremo cerrado del barril (308) mediante la aplicación de una primera fuerza dirigida de manera distal; y

en la que el émbolo (310) está configurado para moverse a una tercera posición respecto a la punta del émbolo (318) mediante la aplicación de una segunda fuerza dirigida de manera distal que es mayor que la primera fuerza dirigida de manera distal, de manera que el pasador de extensión (316) activa un accionador de presión (338) que está configurado para interactuar con unos medios de bloqueo de la punta de la aguja (20) en un conjunto de aguja (336) conectado con la jeringuilla.

2. Jeringuilla según la reivindicación 1, en la que la punta del émbolo (352) comprende una cavidad interior (368), teniendo un extremo cerrado que tiene un orificio para que el pasador de extensión (316) pase a través del mismo, y un anillo (370) formado sobre la cavidad interior, estando separado el anillo del extremo cerrado mediante por lo menos una distancia de hueco de accionamiento (377); y en la que el émbolo (310) comprende una ranura (378) para acoplarse con el anillo.

3. Jeringuilla según la reivindicación 1, en la que la punta del émbolo (352) también comprende una cara de extremo proximal, una pata plegable (404) que se extiende de manera proximal que se extiende desde la cara de extremo proximal y en la que el émbolo (408) está configurado para empujar la pata plegable que se extiende de manera proximal.

4. Jeringuilla según la reivindicación 1, en la que la punta del émbolo (382) comprende un extremo proximal, un extremo distal, y un espacio anular (392), estrechándose el espacio anular desde el extremo proximal hacia el extremo distal, y el extremo distal comprende un orificio para permitir que el pasador de extensión (316) pase a través del mismo; comprendiendo el espacio anular también una ranura (394) para recibir una porción del émbolo.

5. Jeringuilla según una de las reivindicaciones anteriores, que también comprende un conjunto de aguja (336) que tiene una cámara de acoplamiento de la punta de la jeringuilla (42) en un cubo de aguja (344),

en la que el émbolo (310) eleva el pasador de extensión (316) al interior de la cámara de acoplamiento de la punta de la jeringuilla para activar los medios de bloqueo de la punta de la aguja (20) del conjunto de aguja (336).

6. Jeringuilla según la reivindicación 2, en la que el émbolo (310) comprende un reborde (376) distal de dicho anillo (370) y separado de dicho extremo cerrado de la punta del émbolo (352) mediante por lo menos la distancia del hueco de accionamiento (377).

7. Jeringuilla según la reivindicación 4, en la que la punta del émbolo (382) también comprende una ranura de compresión (396), y en la que la ranura de compresión (396) está configurada para colapsarse cuando el émbolo (310) se mueve a la tercera posición.

8. Jeringuilla según la reivindicación 1, en la que el émbolo (310) tiene un reborde (324) que topa con el extremo proximal de la punta del émbolo (318), y en la que el reborde (324) está fijado al émbolo (310) mediante una conexión frágil (328), de manera que la conexión frágil (328) se rompe y permite que dicho pasador de extensión (316) se mueva de manera distal.

9. Jeringuilla según la reivindicación 1, en la que el accionador de presión (338) interactúa con rampas biseladas (110) situadas sobre un encaje de presión (342) de los medios de bloqueo de la punta de la aguja (20).

10. Jeringuilla según la reivindicación 9, en la que el accionador de presión (338) tiene un puerto (339) para la comunicación fluida entre la jeringuilla y la aguja.











