



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 532**

51 Int. Cl.:
A61M 5/315 (2006.01)
A61M 5/145 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06735839 .0**
96 Fecha de presentación : **22.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1850893**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2007**

54 Título: **Un adaptador de placa de apoyo para un pistón de jeringa.**

30 Prioridad: **23.02.2005 US 655359 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **MALLINCKRODT, Inc.**
675 McDonnell Boulevard, P.O. Box 5840
St. Louis, Missouri 63134, US

72 Inventor/es: **Bruce, John, Kevin**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 317 532 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

Un adaptador de placa de apoyo para un pistón de jeringa.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a inyectores para inyectar fluido en animales y particularmente a un adaptador de placa de apoyo para un pistón de jeringa en un inyector.

10 Antecedentes

15 Durante muchos procedimientos médicos, se inyectan varios fluidos a pacientes para fines de diagnosis o tratamiento. Un ejemplo de un fluido de este tipo es un medio de contraste utilizado para mejorar la angiografía o formación de imágenes CT. Los inyectores utilizados en estos procedimientos son dispositivos automáticos que expulsan el fluido desde una jeringa, a través de un tubo, y dentro del sujeto.

20 Los inyectores adecuados para estas aplicaciones deben tener jeringas de volumen relativamente grande y deben ser capaces de producir caudales de flujo y presiones de inyección relativamente grandes. Por esta razón, los inyectores para tales aplicaciones incluyen típicamente motores de inyector y trenes de accionamiento grandes, de masa alta. Éstos están alojados típicamente en una cabeza de inyección, que está soportada por un brazo montado en el suelo, en la pared o en el techo.

25 Las jeringas utilizadas en estos inyectores incluyen generalmente un tambor con un interior hueco y una punta de descarga, y un pistón de jeringa dispuesto dentro del tambor. La superficie trasera del pistón de jeringa de muchas de estas jeringas está formada por una placa de apoyo. La placa de apoyo incluye generalmente una primera porción que soporta una caperuza de caucho para formar el pistón de la jeringa, y una segunda porción que incluye un elemento de acoplamiento, que se puede acoplar con el martinete de accionamiento del pistón. En muchas placas de apoyo, el elemento de acoplamiento es una extensión referida como un "botón" y consta de una porción de caña que se proyecta desde la superficie trasera de la placa de apoyo, terminada por una porción de caperuza. Cuando se inserta la 30 jeringa nueva, que incluye el pistón de la jeringa y la placa de apoyo asociada, el botón contacta con un elemento de acoplamiento del pistón, tal como mordazas de acoplamiento, localizadas sobre el extremo delantero del martinete de accionamiento del pistón. Estas mordazas encajan entonces elásticamente alrededor del botón de la placa de apoyo, conectando de esta manera la placa de apoyo y el pistón de la jeringa con el martinete de accionamiento del pistón.

35 En algunos casos, es necesario añadir un adaptador a la placa de apoyo, por ejemplo, para reducir el volumen de una jeringa pre-llenada. En una forma de realización, mostrada en la patente de los Estados Unidos N° 4.636.198, esto se realiza por medio de un adaptador de placa de apoyo que tiene mordazas en su primer extremo para agarrar un botón de pistón de jeringa, y un botón similar en su segundo extremo para ser agarrado por un martinete de accionamiento del pistón. También se conocen otras formas de realización de un adaptador de este tipo. Por ejemplo, la superficie 40 trasera del pistón de la jeringa está con frecuencia roscado para coincidir con roscas complementarias localizadas sobre un primer extremo de un adaptador de placa de apoyo. El adaptador de placa de apoyo es instalado entonces en el pistón de la jeringa haciendo coincidir las roscas y haciendo girar el adaptador de la placa de apoyo con relación al pistón roscado de la jeringa. Esto se realiza a veces con el pistón de la jeringa ya localizado dentro del tambor de la jeringa. Por lo tanto, una gran parte del adaptador de la placa de apoyo que esta siendo instalado puede estar dispuesto también dentro del tambor de la jeringa durante la instalación. Como resultado, con el fin de conectar adecuadamente el adaptador de la placa de apoyo con el pistón de la jeringa, un usuario debe agarrar el botón con el fin de hacer girar el adaptador de la placa de apoyo. Sin embargo, el botón es pequeño y puede ser difícil manipularlo con la mano. Históricamente, la porción de caperuza del botón sobre el adaptador de la placa de apoyo ha tenido una forma circular. Esta forma y tamaño del botón hace muy difícil apretar o aflojar el adaptador de la placa de apoyo desde el pistón de 50 la jeringa.

Adicionalmente, debido a la dificultad de acceder al interior del tambor de la jeringa para hacer girar el adaptador de la placa de apoyo y, por lo tanto, apretar o aflojar el adaptador de la placa de apoyo desde el pistón de la jeringa, han sido desarrolladas herramientas para ayudar a agarrar el botón para hacer girar el adaptador de la placa de apoyo. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, históricamente los botones han tenido forma circular y, por lo tanto, son difíciles de agarrar, incluso con una herramienta. Además, las herramientas permanecen separadas de la jeringa y de los sistemas de inyector y, por lo tanto, son fáciles de perder.

60 A la vista de lo anterior, sería deseable proporcionar un adaptador de placa de apoyo que se pueda apretar y aflojar fácilmente desde un pistón de jeringa, incluso cuando el adaptador de la placa de apoyo está colocado dentro del tambor de una jeringa. Además, sería deseable proporcionar un adaptador de la placa de apoyo que se pueda apretar y aflojar sin el uso de una herramienta separada. Con estos antecedentes en mente, hacemos a continuación un resumen de la presente invención.

65 El documento US-A-6336913 describe un adaptador de placa de apoyo que tiene las características de preámbulo de la reivindicación 1 anexa.

Resumen

La presente invención soluciona los inconvenientes descritos anteriormente, en un aspecto, proporcionando un adaptador de placa de apoyo que incluye una extensión de botón que tiene una porción de caperuza que exhibe una forma no circular, tal como una forma hexagonal, que facilita apretar o aflojar mecánicamente el adaptador de la placa de apoyo desde un pistón de jeringa. Además, el adaptador de placa de apoyo puede incluir un receso que tiene la misma forma o sustancialmente la misma forma no circular, tal como una forma hexagonal, en el extremo del adaptador de la placa de apoyo opuesto al botón. Por lo tanto, cuando se proporcionan una pluralidad de adaptadores de placas de apoyo, se puede utilizar un adaptador de placa de apoyo como una herramienta para montar o desmontar otro adaptador de placa de apoyo desde un pistón de jeringa utilizando el receso de un adaptador de la placa de apoyo para acoplarse con la porción de caperuza del otro adaptador de la placa de apoyo. Las dimensiones de la porción de cuerpo del adaptador, por ejemplo el diámetro, pueden ser mayores que el botón. Esto ayuda en el uso del adaptador como una herramienta cuando se agarra el cuerpo. Los adaptadores de placas de apoyo pueden ser desechables y, por lo tanto, son pedidos en cantidades mayores que un adaptador de placa de apoyo individual. Así por ejemplo, mientras un usuario tiene al menos un adaptador de placa de apoyo extra, el usuario tiene una herramienta para instalar y retirar otro adaptador de placa de apoyo desde el pistón de la jeringa.

En particular, la presente invención incluye un adaptador de placa e apoyo para un pistón de una jeringa que incluye un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo del adaptador de la placa de apoyo está adaptado para acoplarse con un pistón de una jeringa. Una porción de ese primer extremo define un receso. El segundo extremo del adaptador de la placa de apoyo incluye una extensión que se proyecta desde allí. Esta extensión incluye una porción de caña y una porción de caperuza. Una sección transversal de la porción de caperuza, tomada transversalmente al eje longitudinal de la extensión, tiene una primera forma, tal como un hexágono. El receso tiene una forma que es complementaria de la primera forma. La forma del receso puede ser, por lo tanto, la misma o sustancialmente la misma que la primera forma de la porción de caperuza. Por lo tanto, el receso puede tener también la primera forma.

Puesto que, como se ha descrito anteriormente, los adaptadores de placas de apoyo son proporcionados, en general, como pluralidades de adaptadores de placas de apoyo, la presente invención, en otro aspecto, puede comprender un segundo adaptador de placa de apoyo que tiene primero y segundo extremos, que incluyen un receso y una extensión, respectivamente. El receso del segundo adaptador de placa de apoyo tiene una forma que es complementaria de la primera forma de la porción de caperuza del primer adaptador de placa de apoyo, como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, el receso del segundo adaptador de placa de apoyo puede tener la primera forma. De la misma manera, la extensión del segundo adaptador de la placa de apoyo incluye una porción de caña y una porción de caperuza, y una sección transversal de la porción de caperuza del segundo adaptador de placa de apoyo puede tener también una forma complementaria, tal como la primera forma.

En otro aspecto, la presente invención incluye también un sistema de inyección, que tiene un adaptador de placa de apoyo o una pluralidad de adaptadores de placas de apoyo, como se ha descrito anteriormente. Tal sistema de inyección incluye más específicamente una jeringa que incluye un tambor, un pistón de jeringa adaptador para estar dispuesto dentro del tambor, y un primer adaptador de placa de apoyo que tiene un primer extremo adaptador para ser acoplado con el pistón de jeringa, y un segundo extremo que incluye una extensión que se proyecta desde allí. Al menos una porción del primer extremo del adaptador de placa de apoyo define un receso. La extensión incluye una porción de caña y una porción de caperuza, en la que una sección transversal de la porción de caperuza tiene una primera forma. El sistema de inyección puede incluir también un segundo adaptador de placa de apoyo que incluye un receso en un extremo, en el que ese receso tiene una forma complementaria de la primera forma.

Por medio del uso de estas pluralidades de adaptadores de placas de apoyo, la presente invención incluye también un método de conexión operativa de un adaptador de placa de apoyo o de retirara de un adaptador de placa de apoyo desde un pistón de jeringa. Este método de conexión operativa de un adaptador de placa de apoyo a un pistón de jeringa incluye las siguientes etapas. En primer lugar, se coloca un primer adaptador de placa de apoyo, como se ha descrito anteriormente, en la proximidad de un pistón de jeringa, de tal manera que las roscas sobre el primer adaptador de placa de apoyo están alineadas para coincidir con las roscas sobre el pistón de jeringa. A continuación se tomaría un segundo adaptador de placa de apoyo, como se ha descrito anteriormente, y se utilizaría el receso sobre el primer extremo del segundo adaptador de placa de apoyo como una herramienta para acoplar la porción de caperuza, tal como una porción de caperuza en forma de hexágono, sobre la extensión del segundo extremo del primer adaptador de placa de apoyo. Una vez que el receso se ha acoplado con la caperuza de la extensión, se puede hacer girar el segundo adaptador de la placa de apoyo con relación al pistón de la jeringa, haciendo girar de esta manera de forma cooperativa el primer adaptador de la placa de apoyo, de tal manera que sus roscas coincidirán con las roscas del pistón de la jeringa. El método de retirar el primer adaptador de placa de apoyo desde el pistón de la jeringa incluye hacer girar el segundo adaptador de la placa de apoyo en sentido opuesto para hacer girar en cooperación el primer adaptador de la placa de apoyo en el sentido opuesto, de tal manera que el primer adaptador de la placa de apoyo se puede desacoplar del pistón de la jeringa.

Las ventajas de la presente invención aparecerán para los técnicos en la materia en combinación con la Descripción Detallada siguiente, y los dibujos anexos a esta solicitud.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1A es una vista en perspectiva de una forma de realización de un adaptador de placa de apoyo de acuerdo con los principios de la presente invención, que ilustra un extremo del adaptador de placa de apoyo que incluye una extensión.

La figura 1B es una vista en perspectiva del adaptador de placa de apoyo de la figura 1A de acuerdo con los principios de la presente invención, que ilustra un extremo del adaptador de placa de apoyo que incluye un receso.

10 La figura 1C es una sección transversal esquemática de la forma de realización de la figura 1A tomada a lo largo de la línea 1C-1C de la figura 1A.

15 La figura 1D es una sección transversal esquemática de la forma de realización de la figura 1A tomada a lo largo de la línea 1D-1D de la figura 1B.

La figura 2A es una vista extrema de la porción de caperuza de una extensión de un adaptador de placa de apoyo de acuerdo con los principios de la presente invención.

20 La figura 2B es una vista extrema de un receso en una forma de realización del adaptador de placa de apoyo de la figura 1A de acuerdo con los principios de la presente invención.

La figura 3 es una vista de la sección transversal parcial del primero y del segundo adaptador de placa de apoyo acoplados entre sí de acuerdo con los principios de la presente invención.

25 La figura 3A es una sección transversal esquemática de la forma de realización de la figura 1A tomada a lo largo de la línea 3A-3A de la figura 3.

30 La figura 3B es una sección transversal esquemática de la forma de realización de la figura 1A tomada a lo largo de la línea 3B-3B de la figura 3.

La figura 4 es una vista de la sección transversal parcial de una jeringa y un pistón de jeringa que debe utilizarse con un adaptador de placa de apoyo de la presente invención, que ilustra el extremo trasero roscado el pistón de jeringa.

35 La figura 5 es una vista de la sección transversal parcial de una jeringa, pistón de jeringa, primer adaptador de placa de apoyo de acuerdo con los principios de la presente invención, colocado para acoplarse con el pistón de la jeringa, y un segundo adaptador de placa de apoyo, que se puede utilizar para acoplarse con el primer adaptador de la placa de apoyo.

40 La figura 6 es una vista de la sección transversal parcial de una jeringa, pistón de jeringa acoplado con un primer adaptador de placa de apoyo de acuerdo con los principios de la presente invención, y un segundo adaptador de la placa de apoyo acoplado con el primer adaptador de la placa de apoyo; y

45 La figura 7 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un adaptador de la placa de apoyo de acuerdo con los principios de la presente invención, que ilustra el adaptador de la placa de apoyo que tiene una varilla de empuje que se puede utilizar para inyecciones manuales.

Descripción detallada

50 Con referencia a las figuras, la presente invención, en un aspecto, proporciona un adaptador de placa de apoyo 10 que incluye un botón, referido también como una extensión 12, que incluye una porción de caperuza 16 que tiene una forma no circular que facilita el apriete o aflojamiento mecánico del adaptador de la placa de apoyo 10 desde un pistón de jeringa 20. Además, el adaptador de la placa de apoyo 10 puede incluir un receso 22 que tiene la misma o sustancialmente la misma forma no circular, tal como una forma hexagonal, en e extremo del adaptador de la placa de apoyo 10 opuesto a la extensión 12. Por lo tanto, donde se proporcionan una pluralidad de adaptadores de placas de apoyo, se puede utilizar un segundo adaptador de la placa de apoyo 10' como una herramienta para montar o desmontar un primer adaptador de la placa de apoyo 10 desde un pistón de jeringa 20 utilizando el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' parta acoplarse con la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. Los adaptadores de las placas de apoyo pueden ser desechables y, por lo tanto, se demandan, en general, en cantidades mayores que un adaptador de placa de apoyo individual. Así, por ejemplo, en el escenario anterior, con tal que un usuario tenga al menos un adaptador de placa de apoyo extra, el usuario tiene una herramienta para instalar y retirar otro adaptador de placa de apoyo fuera del pistón de la jeringa. Aunque los adaptadores de placas de apoyo pueden ser desechables, se reconocerá que de una manera alternativa, los adaptadores de placas de apoyo se pueden reutilizar, puesto que no entran en contacto con fluido en la jeringa y, por lo tanto, no tienen que ser esterilizados.

65 En particular, y con referencia a las figuras 1A-2B, la presente invención incluye un adaptador de placa de apoyo 10 que incluye un primer extremo 26 y un segundo extremo 28. El primer extremo 26 del adaptador de placa e apoyo 10 está adaptado para ser acoplado con un pistón de jeringa 20 (ver la figura 4). Una porción de ese primer extremo

ES 2 317 532 T3

26 define un receso 22. El segundo extremo 28 del adaptador de placa de apoyo 10 incluye una extensión 12 que se proyecta desde allí. Esta extensión 12 incluye una porción de caña 14 y una porción de caperuza 16. Con referencia a la figura 1C, una sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 de este segundo extremo 28, tomada a través de un eje longitudinal 40 del adaptador de la placa de apoyo 10, tiene una primera forma 18. El receso 22 tiene una forma 24 que es complementaria de la primera forma 18. La forma 24 del receso 22 puede ser, por lo tanto, la misma o sustancialmente la misma que la primera forma 18 de la sección transversal 30 de la porción de caperuza 16. Por lo tanto, el receso 22 puede tener también la primera forma 18. Los tamaños relativos de los recesos 22 y la porción de caperuza 16 pueden diferir.

Con referencia a las figuras 1A y 2A, el segundo extremo 28 del adaptador de la placa de apoyo 10 incluye una extensión 12. La extensión 12 sobre el segundo extremo 28 del adaptador de la placa de apoyo 10 incluye una porción de caña 14 y una porción de caperuza 16. La porción de caperuza 16 muestra una primera forma 18. Más específicamente, una sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 tomada a través del eje longitudinal 40 del adaptador de la placa de apoyo 10 muestra esta primera forma 18. esta primera forma 18 puede ser cuadrilateral, cuadrada, rectangular, trapezoidal, pentagonal, hexagonal u octagonal, por ejemplo. Se reconocerá por los técnicos en la materia que la primera forma de la porción de caperuza 16 puede ser de formas distintas a las mencionadas específicamente con anterioridad.

Con referencia ahora a las figuras 1B y 2B, el primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo 10 incluye al menos una pared 32 que define el receso 22. Más específicamente, en la forma de realización ilustrada, la pared 32 se extiende en el primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo 10 e incluye una superficie de pared interior 34 y una superficie de pared exterior 36. La superficie de pared interior 34 define una porción de los límites exteriores del receso 22. Con referencia a la figura 1D, una sección transversal 38 de la porción del primer extremo 26, que incluye la pared 32 y el receso 22, tomada transversalmente al eje longitudinal 40 del adaptador de la placa de apoyo 10, muestra una forma 24 complementaria a la primera forma 18 de la porción de caperuza 16. La forma complementaria 24 del receso 22 puede ser la misma o sustancialmente la misma que la primera forma 18 de la porción de caperuza 16. Por lo tanto, el receso 22 puede tener también la primera forma 18. La forma complementaria 24 del receso 22 puede ser cuadrilateral, cuadrada, rectangular, trapezoidal, pentagonal, hexagonal u octagonal, por ejemplo. Se reconocerá por los técnicos en la materia que la forma complementaria 24 del receso 22 puede ser de forma distintas a las mencionadas específicamente con anterioridad.

Con referencia a las figuras 1A-2B, el receso 22 sobre el primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo 10 y la porción de caperuza 16 de la extensión 12 sobre el segundo extremo 28 del adaptador de la placa de apoyo 10 muestran cada uno de ellos la misma primera forma 18 en la forma de realización ilustrada. Aunque las formas 24, 18 del receso 22 y de la porción de tapa 16 son complementarias, y pueden ser la misma o sustancialmente la misma, no es necesario que el receso 22 y la porción de caperuza 16 tengan el mismo tamaño (es decir, mostrar la misma área en su sección transversal), aunque pueden tener la misma área. En la forma de realización ilustrada, la primera forma 18 del receso 22 es de un primer tamaño, y la forma complementaria 24 de la porción de caperuza 16 es de un segundo tamaño.

Más específicamente, la sección trasversal 38 de la porción del primer extremo 26 tomada transversalmente a l eje longitudinal 40 del adaptador de la placa de apoyo 10 muestra una primera área 44, y la sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 tomada transversalmente al eje longitudinal 40 del adaptador de la placa de apoyo 10 muestra una segunda área 46. En una forma de realización, la primera área 44 es de un tamaño diferente que dicha segunda área 46. En particular, la primera área 44 puede ser mayor que la segunda área 46. En una forma de realización alternativa, la primera área 44 es sustancialmente igual a la segunda área 46.

Puesto que, como se ha descrito anteriormente, los adaptadores de placas de apoyo están previstos generalmente como pluralidades de adaptadores de placas de apoyo, la presente invención, en otro aspecto, puede comprender también un segundo adaptador de la placa de apoyo 10' que tiene primero y segundo extremos 26', 28' que incluyen un receso 22' y una extensión 12', respectivamente (ver la figura 3). En la forma de realización ilustrada, el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' tiene una forma 24' que es complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, descrito anteriormente. Por lo tanto, el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' puede tener la misma forma 18. De la misma manera, la extensión 12' de segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye una porción de caña 14' y una porción de caperuza 16', y una sección transversal 30' (figura 3A) de la porción de caperuza 16' del segundo adaptador de a placa de apoyo 10' puede tener también una forma complementaria 18', tal como la primera forma 18.

Con referencia a las figuras 1A-3, la pluralidad de adaptadores de placas de apoyo de la forma de realización ilustrada de la invención incluye más específicamente un primer adaptador de la placa de apoyo 10 y un segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. El primer adaptador de la placa de apoyo 10 incluye un primer extremo 26 y un segundo extremo 28, en el que el segundo extremo 28 incluye una extensión 12 que se proyecta desde allí. Esta extensión 12 incluye una porción de caña 14 y una porción de caperuza 16. El segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye un primer extremo 26' y un segundo extremo 28'. Una porción del primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' define un receso 22'. El receso 22' definido por el primer extremo 26' tiene una forma 24' que es complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. La forma 24' del receso 22' puede ser la misma o sustancialmente la misma que la primera forma 18 de la porción de caperuza 16. Por lo tanto, en una forma de realización, el receso 22' y la porción de caperuza

ES 2 317 532 T3

18 pueden tener cada uno de ellos la primera forma 18. Esta primera forma 18 puede ser cuadrilateral, cuadrada, rectangular, trapezoidal, pentagonal, hexagonal u octagonal, por ejemplo. Se reconocerá por los técnicos en la materia que la primera forma 18 puede ser de formas distintas a las mencionadas específicamente con anterioridad.

5 Como se ha descrito anteriormente, el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' es de una forma complementaria 24' a la primera forma 18. Con el fin de configurar esta forma complementaria 24' en el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye al menos una pared 2' que define el receso 22'. Más específicamente, en la forma de realización ilustrada, la pared 32' se extiende en el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' e incluye una superficie de pared interior 34' y una superficie de pared exterior 36'. La superficie de pared interior 34' define una porción de los límites exteriores del receso 22'. Una sección transversal 398' (figura 3B) de la porción del primer extremo 26' que incluye la pared 32' y el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', tomada transversalmente al eje longitudinal 40' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', muestra la forma complementaria 24'. En particular, en uso, el primero y el segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10' están adaptados para acoplarse uno con el otro, siendo recibida la posición de caperuza 18 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 por el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. Por lo tanto, en el acoplamiento del primero y del segundo acoplador de la placa de apoyo 10, 10' entre sí, se entenderá por los técnicos en la materia que será suficiente cualquier forma complementaria que permita la rotación en cooperación del primer adaptador de la placa de apoyo 10 después de la rotación del segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. Por lo tanto, en ciertas formas de realización, cada una de las formas complementarias pueden ser no circulares. Cada una de las formas complementarias del receso y de la porción de caperuza incluyen, por lo tanto, al menos una porción no circular, tal como al menos un borde de esquina 48, para permitir la rotación en cooperación del primero y del segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10'.

25 Aunque la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 y la forma 24' del receso 22' son complementarias, y pueden ser la misma o sustancialmente la misma, no es necesario que el receso 22' y la porción de caperuza 16 tengan el mismo tamaño, aunque pueden tenerlo. En la forma de realización ilustrada, la forma 24' del receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' es de un primer tamaño, y la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 es de un segundo tamaño. El receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' y la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 están adaptados para acoplarse entre sí. Como se ha descrito anteriormente, los tamaños relativos del receso y de la porción de caperuza pueden ser diferentes. No obstante, puesto que el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' se utiliza como una herramienta para hacer girar el primer adaptador de la placa de apoyo 10, se comprenderá por los técnicos en la materia que los tamaños solamente pueden ser diferentes de tal manera que el receso 22' y la porción de caperuza 16 sean todavía funcionales para acoplarse entre sí, de tal manera que el primero y el segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10' pueden girar en cooperación cuando se acoplan.

Más específicamente, con respecto a los tamaños relativos del receso 22' y la porción de caperuza 16, la sección transversal 38' de la porción del primer extremo 26' tomada transversalmente al eje longitudinal del primer extremo 26' muestra una primera área 44' del receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. La sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, tomada transversalmente al eje longitudinal de la extensión 12, muestra una segunda área 46. En una forma de realización, la primera área 44' es de un tamaño diferente que dicha segunda área 46. En particular, la primera área 44' puede ser mayor que dicha segunda área 46. En una forma de realización alternativa, la primera área 44' es sustancialmente igual a la segunda área 46. Los tamaños relativos de la primera área 44' y de la segunda área 48, lo mismo que las formas complementarias 18, 24' descritas anteriormente, son tales que permiten el acoplamiento y/o la rotación de cooperación del primero y del segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10'.

De la misma manera que el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', el primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 puede definir un receso 22 que tiene una forma 24 complementaria a la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. En la forma de realización ilustrada, el receso 22 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 tiene la primera forma 18. Por lo tanto, e primer extremo 26 puede incluir al menos una pared 32 que define el receso 22. Más específicamente, la pared 32 se extiende en el primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo e incluye una superficie de pared interior 34 y una superficie de pared exterior 36. La superficie de pared interior 34 define una porción de los límites exteriores del receso 22. Una sección transversal 38 de la porción del primer extremo 26 que incluye la pared 32 y el receso 22 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, tomada transversalmente al eje longitudinal 40 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, muestra la misma forma 18.

El primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 está adaptado para acoplarse con un pistón de jeringa 20. En la forma de realización ilustrada, el primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 incluye roscas 50. Estas roscas 50 son complementarias de las roscas 52 que están dispuestas sobre la cara trasera 54 del pistón de la jeringa 20. El primer adaptador de la placa de apoyo 10 y el pistón de la jeringa 20 se pueden acoplar entre sí haciendo coincidir las roscas 50 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 con las roscas complementarias 52 del pistón de la jeringa 20. De la misma manera que el primer adaptador de la placa de apoyo 10, el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' puede estar adaptado también para acoplarse con un pistón. En la forma de realización ilustrada, el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye roscas 50'. Estas roscas 50' están adaptadas para coincidir con roscas complementarias 52 dispuestas sobre un pistón de jeringa 20. En la forma de realización ilustrada, el primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10

ES 2 317 532 T3

incluye más específicamente roscas exteriores 50 dispuestas sobre su superficie exterior, y el pistón de jeringa 20 incluye una cavidad 51 que tiene roscas internas 52. Esta cavidad 51 y las roscas internas 52 reciben el primer extremo 26 y roscas externas 50. No obstante, se reconocerá por los técnicos en la materia que esta configuración es meramente ejemplar, y otras configuraciones son consistentes con los principios de la presente invención. Por ejemplo, el primer extremo del adaptador de la placa de apoyo puede incluir una cavidad con roscas internas y la cara trasera del pistón de la jeringa puede incluir una proyección con roscas externas.

De la misma manera que el primer adaptador de la placa de apoyo 10, el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' puede incluir una extensión 12' sobre su segundo extremo 28'. La extensión 12' sobre el segundo extremo 28' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye una porción de caña 14' y una porción de caperuza 16'. La porción de caperuza 16' puede tener también una forma 18' que es complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. Más específicamente, una sección transversal 30' de la porción de caperuza 16' tomada transversalmente al eje longitudinal 40' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' muestra esta forma complementaria 18'.

Con referencia ahora a las figuras 4-6, la presente invención incluye, además, un sistema de inyección 56, que tiene un adaptador de placa de apoyo o una pluralidad de adaptadores de placas de apoyo, como se ha descrito anteriormente. Tal sistema de inyección 56 incluye más específicamente una jeringa 58 que incluye un tambor 60, un pistón de jeringa 20 adaptador para estar dispuesto dentro del tambor 60, y un primer adaptador de la placa de apoyo 10 que tiene un primer extremo 26 adaptado para acoplarse con el pistón de la jeringa 20, y un segundo extremo 28 que incluye una extensión 12 que se proyecta desde allí. La extensión 12 incluye una porción de caña 14 y una porción de caperuza 16, en la que una sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 tiene una primera forma 18. Al menos una porción del primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo define un receso 22. El receso 22 definido por el primer extremo 26 puede tener una forma 24 complementaria de la primera forma 18. La forma 24 del receso 22 puede ser la primera forma 18.

Como se conoce bien por los técnicos en la materia, y con referencia a la figura 4, la jeringa 58 incluye un tambor cilíndrico exterior 60 o cuerpo, que en su extremo delantero 62 es integral con una sección de pared delantera cónica 64. Un cuello 66, que termina en la punta de descarga 68, se extiende hacia delante desde la pared delantera y es integral con la misma. El cuello 66 de la punta de descarga 68 contiene un orificio 70 en su extremo remoto 72 que se comunica con una cavidad de jeringa interna 74 formada dentro del cuello 68, la pared delantera cónica y el tabor cilíndrico 60 de la jeringa 58. El extremo trasero 76 de la cavidad 74 está definido, además, por una superficie cónica 78 dirigida hacia delante del pistón de la jeringa 20. La superficie cónica 78 tiene una pendiente que se adapta a la pendiente de interior de la pared delantera cónica. El pistón de la jeringa 20 se puede deslizar estrechamente dentro del cuerpo de la caja de la jeringa, de tal manera que la cavidad 74 es de volumen variable. El lado del pistón de la jeringa 20 dirigido hacia atrás incluye roscas 52, en la forma de realización ilustrada. Estas roscas 52 coinciden con roscas 50 dispuestas sobre la placa trasera, de tal manera que la placa trasera y el pistón de la jeringa 20 se pueden acoplar entre sí.

Todavía con referencia a las figuras 4-6, el sistema de inyección 56 puede incluir, además, un segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. Como se ha descrito anteriormente con respecto a la pluralidad de adaptadores de placas de apoyo, el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye primeros y segundos extremos 26', 28', que incluyen un receso 22' y una extensión 12', respectivamente. En la forma de realización ilustrada, el receso 22' tiene una forma 24' que es complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. Por lo tanto, el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' puede tener la primera forma 18. De la misma manera, la extensión 12' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye una porción de caña 14' y una porción de caperuza 16', y una sección transversal 30' de la porción de caperuza 16' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' puede tener también una forma complementaria 18', tal como la primera forma 18.

Con el fin de configurar la forma complementaria 24' en el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye al menos una pared 32' que define el receso 22'. Más específicamente, en la forma de realización ilustrada, la pared 32' se extiende en el primer extremo 26' del segundo adaptador de placa de apoyo 10' e incluye una superficie de pared interior 34' y una superficie de pared exterior 36'. La superficie de pared interior 34' define una porción de los límites exteriores del receso 22'. Una sección transversal 38' de la porción del primer extremo 26' que incluye la pared 32' y el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', tomada transversalmente al eje longitudinal 40' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', muestra la forma complementaria 24'. La forma 24' puede ser cuadrilateral, cuadrada, rectangular, trapezoidal, pentagonal, hexagonal u octagonal, por ejemplo. Se reconocerá por los técnicos en la materia que la forma 24' del receso 22' puede ser de formas distintas a las mencionadas específicamente con anterioridad.

En uso, el primero y el segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10' están adaptados para acoplarse entre sí, siendo recibida la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 por el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. Por lo tanto, en el acoplamiento del primero y del segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10' entre sí, se comprenderá por los técnicos en la materia que será suficiente cualquier forma complementaria que permita la rotación en cooperación del primer adaptador de la placa de apoyo 10 después de la rotación del segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. Por lo tanto, en ciertas formas de realización, las formas complementarias pueden incluir al menos una porción no circular, tal como al menos un borde de esquina 48, para permitir la rotación en cooperación del primero y del segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10'.

ES 2 317 532 T3

Con referencia a las figuras 1-6, aunque la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 y la forma 24' del receso 22' son complementarias, y pueden ser la misma o sustancialmente la misma, no es necesario que el receso 22' y la porción de caperuza 16 sean del mismo tamaño, aunque pueden serlo. En la forma de realización ilustrada, la forma 24' del receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' es de un primer tamaño, y la forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 es de un segundo tamaño. El receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' y la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 están adaptados para acoplarse entre sí. Como se ha descrito anteriormente, los tamaños relativos del receso y de la porción de caperuza pueden ser diferentes. No obstante, puesto que el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' se utiliza como una herramienta para hacer girar el primer adaptador de la placa de apoyo 10, se comprenderá por los técnicos en la materia que los tamaños solamente pueden ser diferentes de tal forma que sean todavía funcionales para acoplarse entre sí, de tal modo que el primero y el segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10' pueden girar en cooperación cuando están acoplados.

Más específicamente, con relación a los tamaños relativos del receso 22' y la porción de caperuza 16, la sección transversal 38' de la porción del primer extremo 26' tomada transversalmente al eje longitudinal 40' del primer extremo 26' muestra una primera área 44' del receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10'. La sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, tomada transversalmente al eje longitudinal de la extensión 12, muestra una segunda área 46. En una forma de realización, la primera área 44' es de un tamaño diferente que dicha segunda área 46. En particular, la primera área 44' puede ser mayor que dicha segunda área 46. En una forma de realización alternativa, la primera área 44' es sustancialmente igual a la segunda área 46. Los tamaños relativos de la primera área 44' y de la segunda área 46, lo mismo que las formas complementarias 24', 18 descritas anteriormente, son tales que permiten el acoplamiento y/o la rotación de cooperación del primero y del segundo adaptador de la placa de apoyo 10, 10'.

Lo mismo que el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10', el primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 puede definir un receso 22 que tiene una forma 24 complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 de primer adaptador de la placa de apoyo 10. En la forma de realización ilustrada, el receso 22 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 tiene la primera forma 18. Por lo tanto, el primer extremo 26 puede incluir al menos una pared 32 que define el receso 22. Más específicamente, la pared 32 se extiende en el primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo e incluye una superficie de pared interior 34 y una superficie de pared exterior 36. La superficie de pared interior 34 define una porción de los límites exteriores del receso 22. Una sección transversal 38 de la porción del primer extremo 26 que incluye la pared 32 y el receso 22 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, tomada transversalmente al eje longitudinal 40 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, muestra la forma 24.

El primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 está adaptado para acoplarse con un pistón de jeringa 20. En la forma de realización ilustrada, el primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 incluye roscas 50. Estas roscas 50 son complementarias de las roscas 52 que están dispuestas sobre la superficie trasera 54 del pistón de jeringa 20. El primer adaptador de la placa de apoyo 10 y el pistón de jeringa 20 se pueden acoplar entre sí haciendo coincidir las roscas 50 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 con las roscas complementarias 52 del pistón de jeringa 20. Lo mismo que el primer adaptador de la placa de apoyo 10, el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' puede estar adaptado para acoplarse con un pistón. En la forma de realización ilustrada, el primer extremo 26 del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye roscas 50'. Estas roscas 50' están adaptadas para coincidir con roscas complementarias 52 dispuestas sobre un pistón de jeringa 20. Como anteriormente, la configuración de las roscas como se muestra en la forma de realización ilustrada es meramente ejemplar.

Lo mismo que el primer adaptador de la placa de apoyo 10, el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' puede incluir una extensión 12' sobre su segundo extremo 28'. La extensión 12' sobre el segundo extremo 28' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye una porción de caña 14' y una porción de caperuza 16'. La porción de caperuza 16' puede tener también una forma 18' que es complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. Más específicamente, una sección transversal 30' de la porción de caperuza 16' tomada transversalmente al eje longitudinal 40 del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' muestra esta forma complementaria 18'. En la forma de realización ilustrada, la porción de caperuza 16' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' tiene la primera forma 18.

Con referencia ahora a la figura 7, la presente invención, en una forma de realización, puede incluir un adaptador de la placa de apoyo 10'' que está adaptado para uso con procedimientos de inyección manual. En particular, el adaptador de la placa de apoyo 10'' de la forma de realización ilustrada de la figura 7 incluye un primer extremo 26'' y un segundo extremo 28''. El primer extremo 26'' del adaptador de la placa de apoyo 10'' está adaptado para acoplarse con el pistón de la jeringa 20'' (ver la figura 4). Una porción de ese primer extremo 26'' define un receso 22''. El segundo extremo 28'' del adaptador de la placa de apoyo 10'' incluye una extensión 12'' que se proyecta desde allí. En esta forma de realización de la invención, la extensión 12'' incluye una porción de barra de empuje extendida 80 y una porción de caperuza 16''. Una vez que este adaptador de la placa de apoyo 10'' está acoplado con un pistón de jeringa 20'', al menos la porción de caperuza 16'' y generalmente una parte de la porción de barra de empuje 80, se extenderán desde el extremo trasero de un tambor de jeringa para ser presionado por la mano del operador con el fin de inyectar fluido desde la jeringa.

ES 2 317 532 T3

Mediante el uso de estas pluralidades de adaptadores de placas de apoyo, la presente invención incluye también un método de conexión operativa de un adaptador de la placa de apoyo o de retirada de un adaptador de la placa de apoyo desde un pistón de jeringa 20. Este método de conexión operativa de un adaptador de la placa de apoyo a un pistón de jeringa 20 incluye las siguientes etapas. En primer lugar, con referencia a las figuras 4-6, un primer adaptador de la placa de apoyo 10 está colocado en la proximidad de un pistón de jeringa 20, de tal manera que las rocas 50 sobre el primer adaptador de la placa de apoyo 10 están alineadas para coincidir con las roscas 52 sobre el pistón de la jeringa 20. En la forma de realización ilustrada, el primer adaptador de la placa de apoyo 10 tiene un primer extremo 26 y un segundo extremo 28. Al menos una porción del primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo 10 define un receso 22. El segundo extremo 28 incluye una extensión 12 que se proyecta desde allí. La extensión 12 incluye una porción de caña 14 y una porción de caperuza 16, en la que una sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 tiene una primera forma 18. El receso 22 definido por el primer extremo 26 tiene una forma 24 complementaria de la primera forma 18. La forma 24 del receso 22 puede ser la primera forma.

A continuación, se tomaría un segundo adaptador de la placa de apoyo 10', como se ha descrito anteriormente, y se utilizaría el receso 22' sobre el primer extremo 26' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' como una herramienta para acoplamiento de la porción de caperuza 16 sobre la extensión 12 del segundo extremo 28 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. Este segundo adaptador de la placa de apoyo 10', como se ha descrito anteriormente y como se muestra en la forma de realización ilustrada, incluye un primer extremo 26' adaptado para ser acoplado con un pistón, en el que una porción del primer extremo 26' define un receso 22'. El receso 22' definido por el primer extremo 26' tiene también una forma 24' que es complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. El segundo adaptador de la placa de apoyo 10' incluye, además un segundo extremo 28' que tiene una extensión 12' que se proyecta desde allí. La extensión 12' incluye una porción de caña 14' y una porción de caperuza 16', en la que una sección transversal 30' de la porción de caperuza 16', tomada transversalmente al eje longitudinal de la extensión 12', puede tener también una forma complementaria 18'.

Por lo tanto, por ejemplo, si la forma 24' del receso 22' y la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 son cada una de ellas un hexágono, el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' sería utilizado como una herramienta hexagonal para acoplarse con la porción de caperuza hexagonal 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10. Una vez que el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' se ha acoplado con la porción de caperuza 16 de la extensión 12 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' se puede girar con relación al pistón de la jeringa 20, haciendo girar de esta manera en cooperación el primer adaptador de la placa de apoyo 10, de tal manera que sus roscas 50 coincidirán con las roscas complementarias 52 del pistón de la jeringa 20.

En este método, y como se muestra en la forma de realización ilustrada, el primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 incluye primeras roscas 50 y una porción del pistón de jeringa 20 incluye segundas roscas 52. Las primeras roscas 50 son compatibles con las segundas roscas 52, y la etapa de colocar el primer adaptador de la placa de apoyo 10 en relación de acoplamiento con el pistón de la jeringa 20 incluye hacer coincidir las primeras roscas 50 con las segundas roscas 52. Esta coincidencia de las primeras roscas 50 con las segundas roscas 52 incluye colocar las primeras roscas 50 y las segundas roscas 52 en relación de recepción entre sí y hacer girar el primer adaptador de la placa de apoyo 10 en una primera dirección con relación a pistón de la jeringa 20.

El método de la presente invención puede comprender, además, colocar el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' en relación de recepción con la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 y hacer girar el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' en la primera dirección para hacer girar de esta manera en cooperación el primer adaptador de la placa de apoyo 10 en la primera dirección con relación al pistón de la jeringa 20.

Cuando se retira una placa de apoyo desde un pistón de jeringa 20, el método incluye el uso de un primer adaptador de la placa de apoyo 10, en el que el primer extremo 26 del primer adaptador de la placa de apoyo 10 incluye primeras roscas 50 y una porción del pistón de la jeringa 20 incluye segundas roscas 52. Las primeras roscas 50 son compatibles con las segundas roscas 52. El movimiento del primer adaptador de la placa de apoyo 10 fuera de relación de acoplamiento con el pistón de la jeringa 20 comprende, además, desenroscar las primeras roscas 50 de las segundas roscas 52. El desenroscamiento de las primeras roscas 50 de las segundas roscas 52 puede incluir, además, hacer girar el primer adaptador de la placa de apoyo 10 en una dirección con relación al pistón de la jeringa opuesta a la primera dirección descrita anteriormente.

Como se ha descrito anteriormente, el primer adaptador de la placa de apoyo 10 tiene un primer extremo 26 y un segundo extremo 28. Al menos una porción del primer extremo 26 del adaptador de la placa de apoyo 10 define un receso 22. El segundo extremo 28 incluye una extensión 12 que se proyecta desde allí. La extensión 12 incluye una porción de caña 14 y una porción de caperuza 16, en la que una sección transversal 30 de la porción de caperuza 16 tiene una primera forma 18. El receso 22 definido por el primer extremo 26 tiene una forma 24 complementaria de la primera forma 18. La forma 24 del receso puede ser la primera forma 18.

El método de la presente invención puede incluir, además, un segundo adaptador de la placa de apoyo 10' que incluye un primer extremo 26' adaptado para ser acoplado con un pistón de jeringa 20, donde una porción del primer extremo 26' define un receso 22', y un segundo extremo 28' incluye una extensión 12' que se proyecta desde allí. La extensión 12' incluye una porción de caña 14' y una porción de caperuza 16', en la que una sección transversal 30' de

ES 2 317 532 T3

la porción de caperuza 16', tomada a través del eje longitudinal de la extensión 12' puede tener también una forma complementaria 18'. El receso 22' definido por el primer extremo 26' tiene también una forma 24' complementaria de la primera forma 18 de la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10.

5 El método puede comprender, además, colocar el receso 22' del segundo adaptador de la placa de apoyo 10' en relación de recepción con la porción de caperuza 16 del primer adaptador de la placa de apoyo 10, y hacer girar el segundo adaptador de la placa de apoyo 10' en la dirección opuesta a la primera dirección para hacer girar de esta manera en cooperación el primer adaptador de la placa de apoyo 10 en una dirección opuesta a la primera dirección con relación al pistón de la jeringa 20.

10

Las ventajas y modificaciones adicionales aparecerán fácilmente a los técnicos en la materia. Por lo tanto, la invención en sus aspectos amplios no está limitada a los detalles específicos, aparatos y métodos representativos, y ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. De acuerdo con ello, se pueden realizar desviaciones de tales detalles sin apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 317 532 T3

REIVINDICACIONES

1. Un adaptador de placa de apoyo (10) para un pistón de jeringa, que comprende:

5 un primer extremo (26) adaptado para acoplarse con un pistón de jeringa; y

un segundo extremo (28) que incluye una extensión (12) que se proyecta desde allí;

10 en el que una sección transversal de al menos una porción de dicha extensión (12) tomada transversalmente a un eje longitudinal de dicha extensión, tiene una forma no circular, **caracterizado** porque una porción de dicho primer extremo (26) define un receso (22), y dicha extensión (12) de dicho segundo extremo (28) incluye una porción de caña (14) y una porción de caperuza (16);

15 en el que dicha sección transversal es de dicha porción de caperuza (16), y en el que dicho receso (22) tiene una forma que es complementaria de dicha porción de caperuza (16).

2. El adaptador de la reivindicación 1, en el que una sección transversal de dicha porción de dicho primer extremo (26) tomada transversalmente a un eje longitudinal de dicho primer extremo muestra una primera zona de dicho receso (22), y en el que dicha sección transversal de dicha porción de caperuza (16) muestra una segunda zona.

3. El adaptador de la reivindicación 2, en el que dicha primera zona es mayor que dicha segunda zona.

4. El adaptador de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho primer extremo (26) comprende 25 roscas exteriores (50) adaptadas para acoplarse con roscas interiores de una cavidad de dicho pistón (20).

5. El adaptador de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el diámetro de una porción de cuerpo de dicho adaptador es mayor que la dimensión transversal de dicha porción de caperuza (16).

30 6. Una pluralidad de adaptadores (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones a 5, donde cada adaptador (10) comprende una porción de caperuza (16) y un receso (22), en el que cada receso (22) tiene una forma que es complementaria de cada porción de caperuza (16).

7. El adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, y que comprende, además:

35 una jeringa (58) que incluye un tambor (60); y

un pistón de jeringa (20) adaptado para desplazarse dentro de dicho tambor (60), estando adaptado dicho primer extremo (26) para acoplarse con dicho pistón de jeringa (20).

40 8. Un adaptador de acuerdo con la reivindicación 7 y que comprende un segundo adaptador (10) para uso como una herramienta para montar y desmontar otro adaptador (10) en o desde dicho pistón (20).

9. Un método de accionamiento de una combinación de un adaptador de placa de apoyo (10) y un pistón de jeringa 45 (20), que comprende:

proporcionar un primer adaptador (10) que comprende un primer extremo (26) y un segundo extremo (28), estando adaptado dicho primer extremo para acoplarse con un pistón de jeringa, donde una porción de dicho primer extremo define un receso (22), y dicho segundo extremo incluye una extensión (12) que se proyecta desde allí, incluyendo 50 dicha extensión una porción de caña (14) y una porción de caperuza (16), en el que una sección transversal de dicha porción de caperuza (16) tomada transversalmente a un eje longitudinal de dicha extensión tiene una forma no circular, y dicho receso tiene una forma que es complementaria de dicha forma no circular;

proporcionar un pistón de jeringa (20); y

55 colocar dicho adaptador (10) en relación de acoplamiento con dicho pistón de jeringa (20).

10. El método de la reivindicación 9, en el que dicho primer extremo (26) incluye roscas macho (50) y una porción de dicho pistón de jeringa incluye roscas hembra, siendo compatibles dichas roscas macho y hembra, y en el que la 60 colocación de dicho adaptador (10) en relación de acoplamiento con dicho pistón de jeringa (20) comprende, además, hacer coincidir dichas roscas macho con dichas roscas hembra por rotación relativa.

11. El método de la reivindicación 9, que comprende proporcionar un segundo adaptador (10) y utilizar dicho 65 segundo adaptador (10) como una herramienta para montar y desmontar otro adaptador (10) en o desde dicho pistón de jeringa (20).

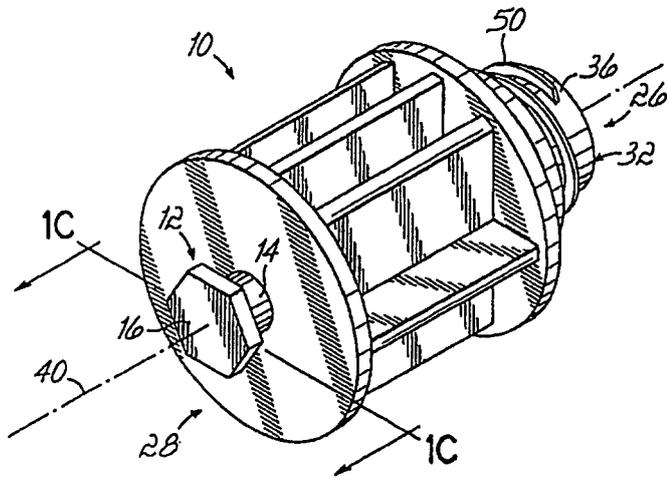


FIG. 1A

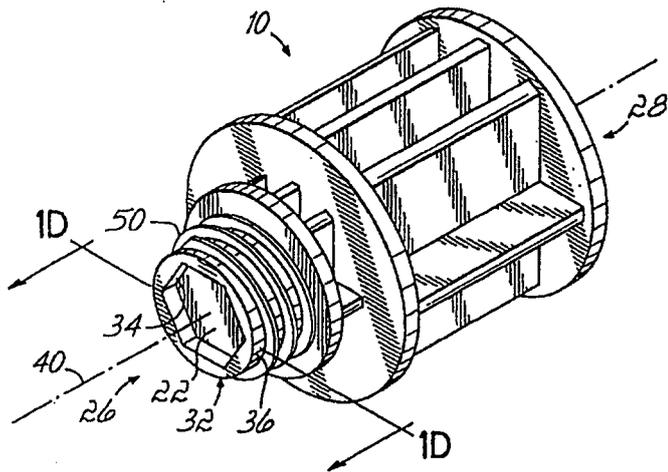


FIG. 1B

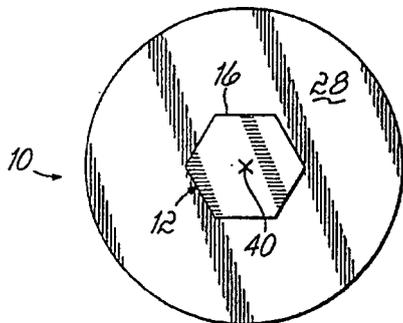


FIG. 2A

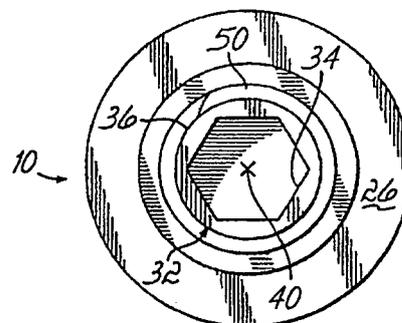


FIG. 2B

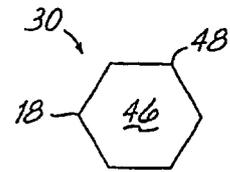


FIG. 1C

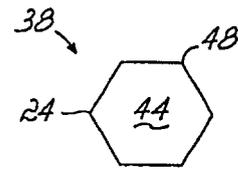


FIG. 1D

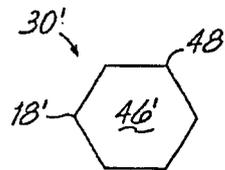


FIG. 3A

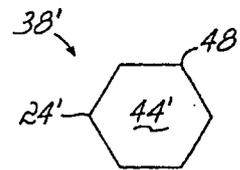


FIG. 3B

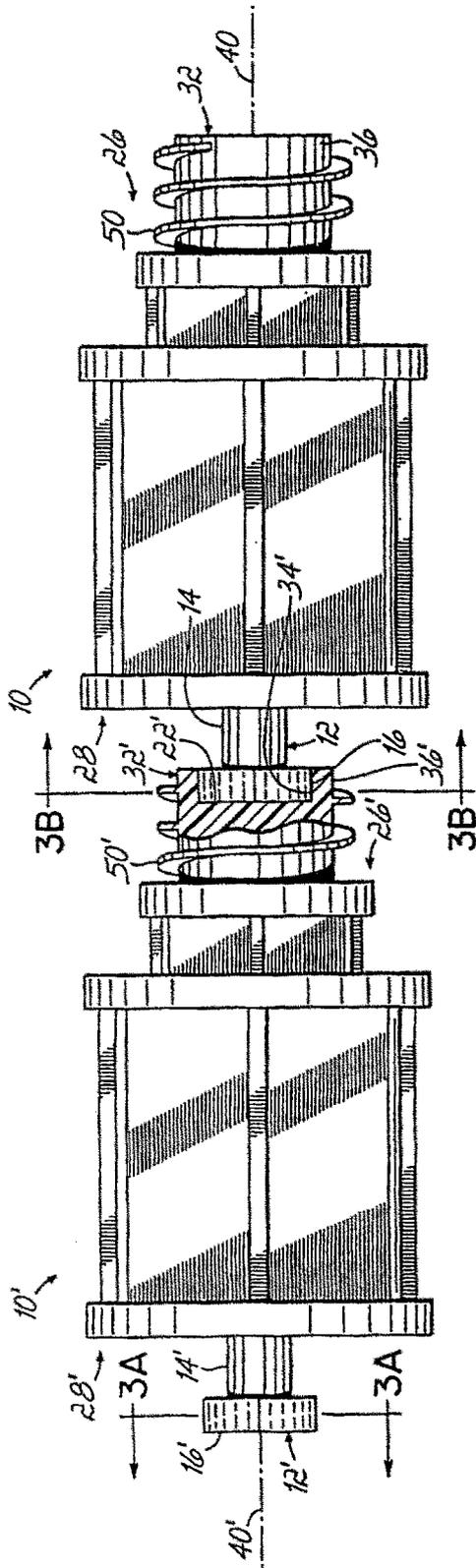


FIG. 3

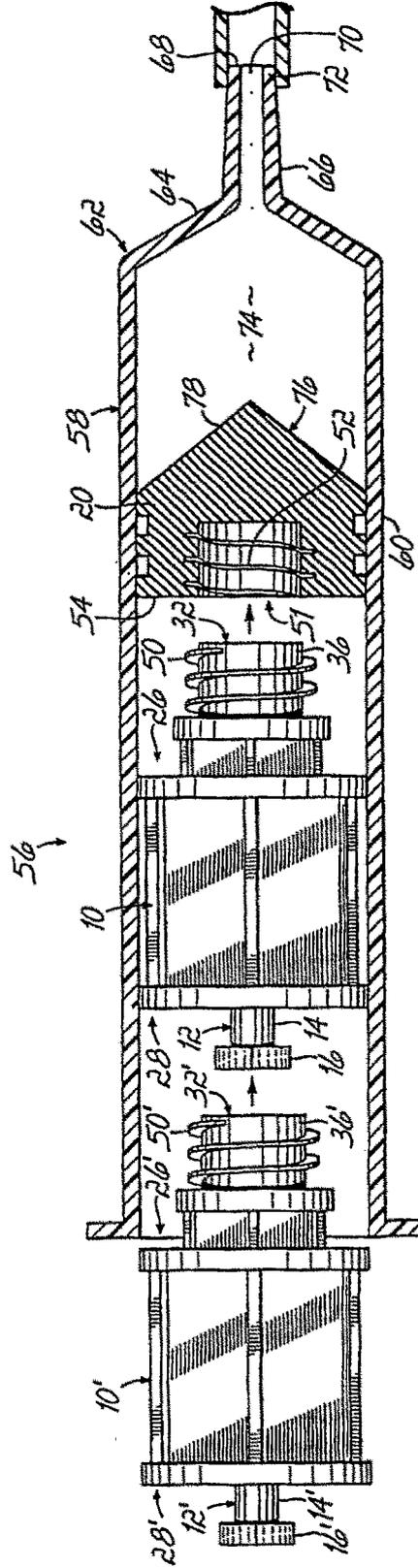


FIG. 4

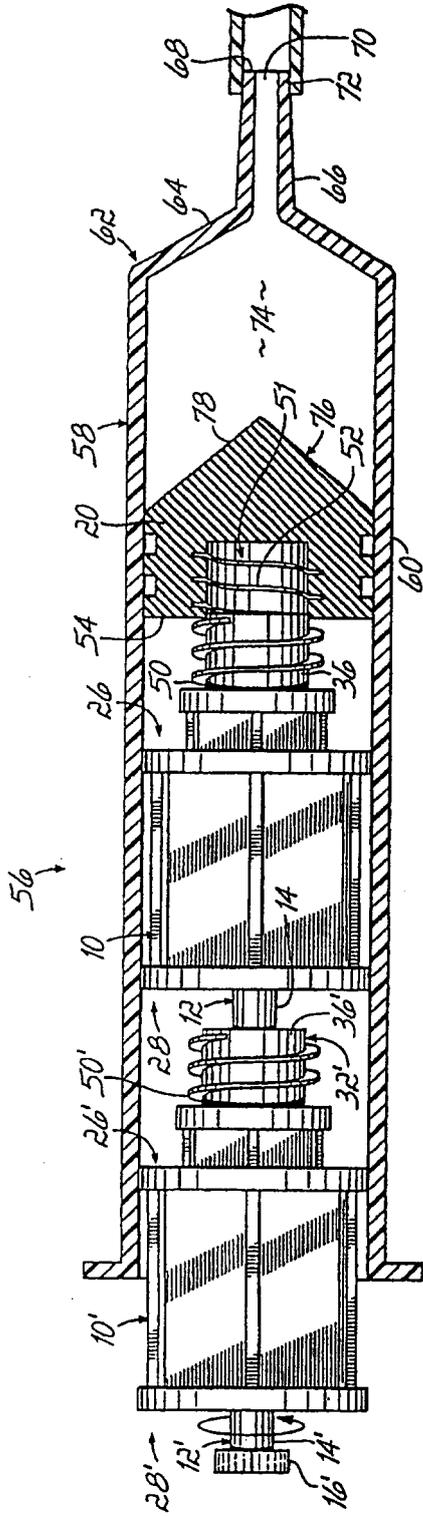


FIG. 5

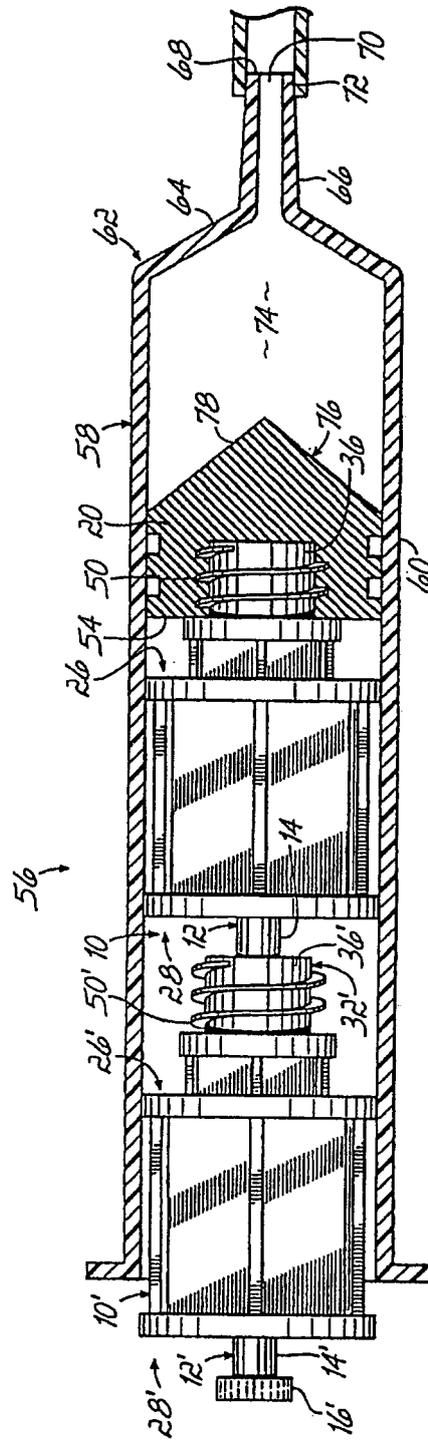


FIG. 6

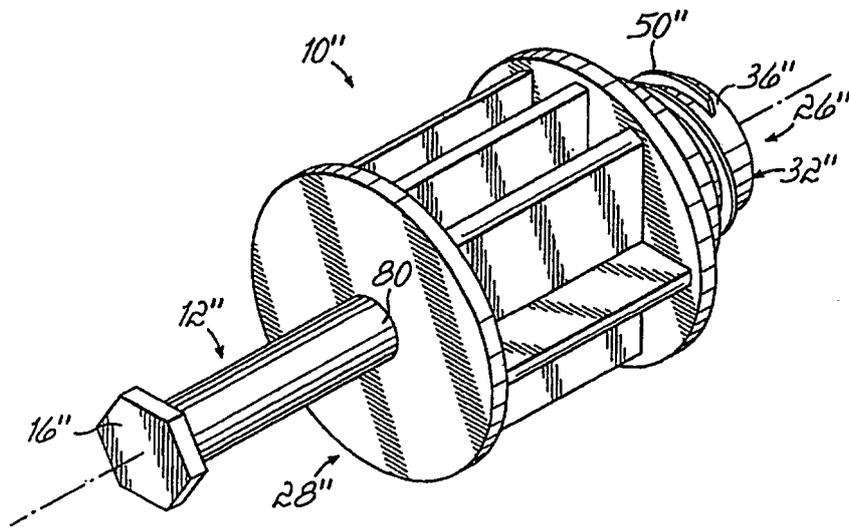


FIG. 7