

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 166**

51 Int. Cl.:

B05C 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2007 E 07117015 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 1902787**

54 Título: **Aparato para aplicar fluidos tales como adhesivo, en particular adhesivo de fusión en caliente**

30 Prioridad:

22.09.2006 DE 202006014743 U
09.02.2007 DE 202007002156 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.09.2013

73 Titular/es:

NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 CLEMENS ROAD
WESTLAKE, OHIO 44145-1119, US

72 Inventor/es:

LÜBBECKE, KAI;
BURMESTER, THOMAS y
KUFNER, HUBERT

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 424 166 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

Aparato para aplicar fluidos tales como adhesivo, en particular adhesivo de fusión en caliente

5 La invención se refiere a un aparato para aplicar fluidos tales como adhesivo, en particular adhesivo de fusión en caliente, a un sustrato que puede moverse en relación con el aparato, que comprende un cuerpo principal y una válvula de aplicación para interrumpir o habilitar de forma selectiva el flujo de fluido, en el que el cuerpo principal puede estar conectado con una fuente de fluido y tiene una abertura de boquilla con forma de ranura que se comunica con un paso distribuidor por medio de una pluralidad de pasos de salida mutuamente separados y un
10 émbolo que está dispuesto de forma móvil en el paso distribuidor y por medio del cual la longitud del paso distribuidor, sobre la que puede actuarse con fluido, es variable, en el que el paso distribuidor, los pasos de salida y la abertura de boquilla se proporcionan en una disposición de boquilla que puede separarse del cuerpo principal.

15 Con frecuencia, también se hace referencia a los aparatos de ese tipo como cabezal aplicador y se usan, por ejemplo, cuando van a recubrirse sustratos en forma de película o de capa, tal como etiquetas, por encima de la superficie de los mismos con adhesivo líquido, por ejemplo adhesivo de fusión en caliente. El adhesivo que es capaz de fluir se mantiene habitualmente en situación de disponibilidad en una fuente de fluido tal como un dispositivo de fusión. Esa fuente de fluido se encuentra en comunicación con un cuerpo principal del aparato por medio de una conexión de tubo flexible. El adhesivo que es capaz de fluir se transporta al interior del aparato a través de unas perforaciones adecuadas por medio de unos medios de transporte y se transporta adicionalmente a través de un paso distribuidor y, en esa situación, atraviesa un cuerpo de válvula de una válvula de aplicación. El paso distribuidor se comunica con una abertura de boquilla con forma de ranura a partir de la cual el adhesivo se suministra y se aplica a un sustrato. Debido a que el sustrato puede moverse en relación con el aparato, el adhesivo se aplica al sustrato por encima de la superficie del mismo. La abertura de boquilla se encuentra habitualmente en forma de ranura alargada. La longitud de la porción operativa de la ranura puede ajustarse mediante un émbolo que está
25 dispuesto de forma móvil en el paso distribuidor. En una primera posición de extremo, el émbolo está colocado de forma mínima en el interior del paso distribuidor y el vástago roscado con tornillos que mueve el émbolo sobresale por encima de la disposición de boquilla casi con la totalidad de su longitud. En una segunda posición de extremo, es decir, en una posición en la que la longitud de la porción operativa de la ranura es mínima, el émbolo está insertado de forma máxima en el paso distribuidor. Un aparato de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 299 08 150.

30 Los aparatos que se dan a conocer en los siguientes documentos de la técnica anterior, DE 41 30 432 A1; US 5.305.955; DE 102 53 410 A1; WO 2004/103577 A1; WO 00/67914; DE 203 08 257 U1; DE 101 03 375 C1; GB 1 503 511; EP 1 260 277 A2, funcionan en principio de una forma comparable a la técnica anterior que se ha descrito anteriormente, con el fin de hacer que varíe la anchura de la abertura de descarga por medio de un émbolo.

35 Cuando se recubren etiquetas que se aplican, por ejemplo, a botellas, la abertura de boquilla se dispone habitualmente en una orientación vertical, es decir, la abertura de salida con forma de ranura se extiende sustancialmente en sentido vertical. El resultado de esto puede ser que la fuerza de la gravedad produzca una componente de flujo no deseada del fluido hacia abajo en la dirección longitudinal de la abertura de salida con forma de ranura. Además, si se detiene el aparato durante un periodo de tiempo prolongado, se manifiesta por sí mismo un goteo como un efecto perjudicial en virtud del adhesivo en exceso que desciende por la abertura de boquilla y que se endurece de forma no controlada con el paso del tiempo. En consecuencia, antes de cada nueva puesta en
40 marcha del aparato, el adhesivo que ha descendido ha de retirarse de forma laboriosa con el fin de garantizar un patrón de aplicación uniforme en el próximo uso.

45 Aquellos usos en los que el patrón de aplicación tiene una pluralidad de tiras separadas habitualmente implican el empleo de unos aparatos de aplicación que tienen una disposición de boquilla, que usan unas placas de boquilla que tienen una pluralidad de orificios separados, de tal modo que se proporcionan unas aberturas de salida con forma de ranura, separadas en el interior de la disposición de boquilla, a través de las cuales el adhesivo se suministra en forma de tira y se aplica de ese modo al sustrato. Para cambiar la anchura de aplicación o el patrón de aplicación, el procedimiento implicado es tal que la placa de boquilla se retira y una placa de boquilla nueva que comporta una geometría diferente se encaja en la disposición de boquilla. Ese procedimiento es relativamente laborioso y tedioso. Lo mismo puede aplicarse en la situación en la que ha de alterarse la anchura de aplicación.

50 El objeto de la presente invención es la provisión y la mejora de un aparato del tipo que se ha expuesto en la parte introductoria de la presente memoria descriptiva, en el que se reduce la influencia de la fuerza de la gravedad sobre el flujo en el interior de la abertura de boquilla con forma de ranura. Además, de acuerdo con otro aspecto, el objeto de la invención es la provisión de un aparato que, en particular cuando la abertura de salida está dispuesta en sentido vertical, evita la influencia perjudicial sobre el patrón de aplicación, minimizando en particular el adhesivo que desciende mientras que el aparato se encuentra en un estado detenido. De acuerdo con un aspecto parcial adicional, el objeto de la invención es la provisión de un aparato en el que la forma de la abertura de salida y, en particular, la anchura del patrón de aplicación pueden alterarse tan fácilmente como sea posible.

65

Para asegurar la movilidad del émbolo entre las dos posiciones de extremo, el vástago roscado con tornillos ha de ser por lo menos tan largo como la parte del émbolo que sobresale por encima del paso distribuidor, cuando el émbolo está colocado en la primera posición de extremo. Debido a que el vástago roscado con tornillos ha de estar soportado y necesita una porción de enganche para girar el vástago colocado sobre su extremo con una orientación hacia fuera con respecto al paso distribuidor, se necesita un espacio adicional para el dispositivo de accionamiento. El dispositivo de accionamiento no solo requiere espacio en la prolongación del eje longitudinal del paso distribuidor, sino también en sentido radial al mismo, en particular para el dispositivo de soporte para soportar el vástago roscado con tornillos. El hecho de que un espacio relativamente grande se necesite para el dispositivo de accionamiento del émbolo puede ser negativo. La extensión del dispositivo de accionamiento en el eje longitudinal del paso distribuidor puede ser desventajosa debido a que el dispositivo de accionamiento puede chocar con máquinas cercanas, como máquinas de etiquetado, o con paredes. Por lo tanto, el objeto de un aspecto parcial adicional de la invención es hacer el aparato de una construcción más compacta, no obstante sin afectar de forma perjudicial a la capacidad de desplazamiento del émbolo.

En un aparato del tipo que se ha definido anteriormente en el presente documento, el objeto se obtiene por la invención en que la disposición de boquilla comprende una primera porción de bloque y una segunda porción de bloque que pueden conectarse de forma liberable una con otra y con el cuerpo principal y en que los pasos de salida se forman mediante depresiones sobre la superficie correspondiente de solo una de las porciones de bloque y/o en que los pasos de salida son de una sección transversal que se agranda hacia la abertura de boquilla.

La ventaja en términos de la ingeniería de producción es que solo ha de labrarse o mecanizarse una porción de bloque, de tal modo que pueden reducirse el tiempo y el coste de fabricación. Una ventaja adicional es que solo ha de intercambiarse una porción de bloque si el uso implicado hace necesario emplear unos pasos de salida de diferentes propiedades geométricas. El agrandamiento en sección transversal tiene la ventaja de que, con un dimensionamiento correspondiente, el fluido que se suministra por la abertura de boquilla forma una superficie de aplicación cerrada, pero sin embargo en el lado contiguo al paso distribuidor, el espacio intermedio entre las entradas de paso es lo bastante grande para tener un área lo suficientemente grande de sellado de tal modo que los pasos de salida pueden obturarse de una forma eficaz mediante el émbolo. Además, el émbolo no ha de colocarse con tanta precisión con el fin de evitar que un paso de salida solo se cierre parcialmente por el émbolo.

La pluralidad de pasos de salida mutuamente separados, junto con el émbolo móvil y una válvula de aplicación, quiere decir que el patrón de aplicación y, en particular, la anchura de aplicación pueden alterarse de una forma simple. Al mismo tiempo es posible evitar que el adhesivo que se encuentra en la ranura entre la abertura de boquilla y el paso distribuidor fluya bajo las influencias de la fuerza de la gravedad en el interior del aparato de una forma tal que el patrón de aplicación se ve influenciado de forma perjudicial y, en particular, para evitar que el adhesivo sea capaz de descender por la abertura de boquilla mientras que el aparato se encuentra en un estado detenido, en particular cuando el aparato está dispuesto en sentido vertical, tal como tiene lugar en el estado de la técnica. La segmentación de la ranura entre la abertura de boquilla y el paso distribuidor por medio de los pasos de salida quiere decir que los componentes de flujo en la dirección de la dirección longitudinal del paso de salida con forma de ranura se evitan o se reducen sustancialmente. Esto conduce a un efecto de aplicación uniforme.

En particular, se prefiere que el flujo de fluido a través de los pasos de salida pueda habilitarse o interrumpirse de forma selectiva por medio del émbolo. La posición del émbolo hace posible seleccionar cuales de los pasos de salida tienen adhesivo fluyendo a través de los mismos. El hecho de que el émbolo tenga una porción de émbolo que forma un hueco anular estrecho entre su superficie periférica exterior y la superficie interior del paso distribuidor quiere decir que la porción del paso distribuidor, que está ocupada por el émbolo, se cierra herméticamente de tal modo que no puede penetrar fluido alguno en esa porción. En consecuencia, los pasos de salida que están dispuestos en la porción del paso distribuidor, que se cierra herméticamente mediante el émbolo, ya no pueden seguir teniendo fluido fluyendo a través de los mismos, mediante lo cual tampoco sale fluido alguno de la abertura de boquilla en esa porción. La anchura de la superficie de aplicación es variable de forma escalonada por el número de pasos de salida a través de los cuales fluye el fluido. El número de los pasos de salida a través de los cuales fluye el fluido se determina por la posición del émbolo en el paso distribuidor. La acción de sellado que se ha descrito anteriormente del extremo del émbolo, que se encuentra en contacto con el fluido, quiere decir que los pasos de salida pueden caracterizarse de la siguiente forma: con dependencia de la posición del émbolo en el paso distribuidor los pasos de salida - tal como se consideran en el sentido de flujo del fluido - están dispuestos o bien aguas arriba o bien aguas abajo del extremo del émbolo, que se encuentra en contacto con el fluido. Los pasos de salida que se encuentran aguas arriba del extremo del émbolo tienen fluido fluyendo a través de los mismos, mientras que los pasos de salida que están dispuestos aguas abajo del extremo del émbolo están aislados de la alimentación de fluido. Como consecuencia directa de esa relación, la posición del émbolo en el paso distribuidor también determina la anchura de la superficie de aplicación.

El paso distribuidor, los pasos de salida y la abertura de boquilla se proporcionan en una disposición de boquilla que puede separarse del cuerpo principal. Esto es ventajoso desde el punto de vista de la ingeniería de producción, debido a que hace posible que se implementen de una forma simple unas características estructurales que se requieren para producir el patrón de aplicación de adhesivo deseado. Ejemplos de tales características estructurales podrían ser salientes para bordes de separación de flujo o aberturas para una provisión localmente aumentada de

adhesivo, tal como se describen en el documento DE 20 308 257. Además, es posible usar diferentes materiales para la disposición de boquilla con respecto al cuerpo principal, que sean más adecuados para implementar las características estructurales que se mencionan anteriormente.

5 La invención prevé que la disposición de boquilla comprenda una primera porción de bloque y una segunda porción de bloque que pueden conectarse de forma liberable una con otra y con el cuerpo principal. Subdividir la disposición de boquilla en dos porciones de bloque prevé que se potencie notablemente la accesibilidad tanto con el paso distribuidor como también con los pasos de salida, de tal modo que estos pueden limpiarse y despejarse de residuos de adhesivo endurecidos de una forma simple.

10 La invención se distingue adicionalmente por que los pasos de salida son de una sección transversal sustancialmente rectangular. Esto es más deseable por razones relacionadas con la ingeniería de producción, en comparación con las secciones transversales redondas, debido a que las secciones transversales rectangulares pueden fresarse más fácilmente para dar la superficie correspondiente de la porción de bloque de la disposición de boquilla.

15 De acuerdo con una realización alternativa de la invención, la separación entre los pasos de salida se selecciona de tal modo que el fluido que se suministra por la abertura de boquilla forma una superficie de aplicación cerrada, lo que se desea en relación con algunas situaciones de uso. Un aspecto esencial a ese respecto es que, cuando se aplica adhesivo, en particular adhesivo de fusión en caliente, se consigue un espesor particularmente uniforme de la capa aplicada. La uniformidad de ese espesor de la capa tiene un efecto particular sobre la calidad de la unión con adhesivo. En particular, cuando se pegan etiquetas a recipientes transparentes tales como, por ejemplo, botellas, las porciones superficiales con una aplicación aumentada o reducida de adhesivo son perjudicialmente conspicuas. El suministro, propuesto en el presente documento, del adhesivo a través de los pasos de salida cuyas separaciones se seleccionan de tal modo que se produce una superficie de aplicación cerrada satisface el requisito de un espesor uniforme de la capa implicada en la superficie de aplicación, lo que se desea por ejemplo cuando se pegan etiquetas a recipientes transparentes tales como, por ejemplo, botellas.

20 De acuerdo con una realización alternativa, se propone que la separación entre los pasos de salida se seleccione de tal modo que el fluido que se suministra por la abertura de boquilla forma una superficie de aplicación que comprende una pluralidad de tiras mutuamente separadas. En algunas situaciones de uso no hay necesidad de proveer la totalidad de la superficie de contacto con adhesivo. En el presente caso, es suficiente que el adhesivo se aplique a la superficie de contacto, en una pluralidad de tiras mutuamente separadas. De esta forma es posible conseguir un ahorro de adhesivo, sin tener que aceptar una importante limitación en la calidad de la unión con adhesivo.

30 Un desarrollo de la invención prevé que un vástago roscado con tornillos soportado de forma giratoria se encuentre en enganche con un cuerpo roscado con tornillos que está conectado de forma rígida con el émbolo. Esa disposición hace posible que la posición del émbolo en el paso distribuidor se ajuste con precisión sin inclinar el émbolo en ese caso, mediante lo cual su acción de sellado podría perderse. Además de la posibilidad de ajustar la posición del émbolo, el vástago roscado con tornillos también prevé que la posición ajustada del émbolo se mantenga incluso a la presión que se acumula debido al flujo de fluido en el paso distribuidor. Como alternativa, también puede realizarse un ajuste lineal de la posición del émbolo mediante una transmisión por cadena, mediante lo cual el espacio estructural que se requiere puede reducirse notablemente. Una configuración de ese tipo se describe con detalle en el documento EP 1 501 640.

40 Un desarrollo de la invención prevé que el vástago roscado con tornillos se acople por medio de una transmisión de tornillo sin fin con un botón giratorio para el ajuste manual de la posición del émbolo en el paso distribuidor. El uso de un botón giratorio para accionar el vástago roscado con tornillos hace el ajuste manual de la posición del émbolo más fácil y más conveniente. Dependiendo de la situación de instalación respectiva implicada, puede ser ventajoso alterar la configuración direccional del eje de giro, por ejemplo si el acceso al aparato no es fácil desde un lado. Un cambio de este tipo en la configuración direccional del eje de giro puede implementarse por medio de una transmisión de tornillo sin fin de un diseño adecuado. Además, el uso de una transmisión opcionalmente hace posible conseguir una relación de transmisión de multiplicación, mediante lo cual por un lado la posición del émbolo puede establecerse con aún más precisión mientras que, por otro lado, la aplicación de la fuerza que se requiere para ese fin se reduce notablemente.

50 Una realización preferida de la invención se distingue por que un elemento de enganche con enclavamiento está dispuesto entre el vástago roscado con tornillos y la transmisión y coopera con el botón giratorio, la transmisión y el vástago roscado con tornillos de una forma tal que el émbolo puede desplazarse, de forma discontinua, la separación de dos pasos de salida uno en relación con otro en el paso distribuidor. El elemento de enganche con enclavamiento comprende una bola cargada por presión de resorte que, después de un movimiento giratorio de 360°, se engancha con enclavamiento de forma perceptible en un rebaje. Un movimiento giratorio del elemento de enganche con enclavamiento a través de 360° prevé que el émbolo se desplace, con precisión, la separación de dos pasos de salida. La capacidad de desplazamiento discontinua del émbolo, de esa forma, la separación entre dos pasos de salida uno en relación con otro es por lo tanto útil para asegurar que un paso de salida o bien no tiene en

modo alguno fluido fluyendo a través del mismo o bien tiene fluido fluyendo completamente a través del mismo. El vástago roscado con tornillos, el elemento de enganche con enclavamiento y el émbolo se hacen coincidir uno con otro de tal modo que el extremo del émbolo, que se encuentra en contacto con el fluido, está colocado, de forma respectiva, directamente en la superficie límite - que es la superficie límite superior tal como se considera en el sentido de flujo del fluido - del último paso de salida respectivo a través del cual está fluyendo fluido. Como alternativa, el botón giratorio y la transmisión de tornillo sin fin también pueden omitirse y el vástago roscado con tornillos puede girarse directamente mediante el accionamiento del elemento de enganche con enclavamiento.

De acuerdo con una configuración adicional de la presente invención, el émbolo puede moverse con un dispositivo de accionamiento en el paso distribuidor y la longitud del paso distribuidor, sobre la que puede actuarse con fluido, es variable, en la que ventajosamente el émbolo puede fijarse en varias posiciones por medio de un dispositivo de fijación. El dispositivo de fijación realiza la función de fijación para el émbolo. En virtud de esa disposición, el dispositivo de accionamiento puede separarse del émbolo sin que el émbolo tenga capacidad de desplazamiento. En virtud de la misma, en el estado de funcionamiento en el que el dispositivo de fijación fija el émbolo, es posible reducir el espacio estructural ocupado por el aparato, lo que es ventajoso en ciertas situaciones de funcionamiento o de instalación.

De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención, el dispositivo de fijación se encuentra en forma de dispositivo de sujeción. El dispositivo de sujeción hace posible que el movimiento del émbolo a lo largo del eje longitudinal del paso distribuidor se habilite o se evite de forma selectiva, a la vez que comporta un nivel relativamente bajo de costes y de complicación estructural y de una forma fiable.

Se prefiere adicionalmente que el dispositivo de sujeción tenga un alojamiento y un elemento de sujeción que puede moverse en el mismo por medio de un tornillo de sujeción y que rodea el émbolo. Lo anterior proporciona un dispositivo de sujeción que es de una estructura compacta y simple y que es económico de producir.

Además, la invención se distingue ventajosamente por que el dispositivo de sujeción puede conectarse de forma liberable con la disposición de boquilla y/o el cuerpo principal. La disposición de boquilla que se usa como norma y/o el cuerpo principal solo han de modificarse de una forma tal que el dispositivo de sujeción pueda afianzarse a los mismos. Una modificación de este tipo puede implicar la provisión de roscas de tornillo para tornillos, lo que significaría solo unas operaciones de intervención menores. Para ese fin, no son necesarios unos diseños de fabricación especial para el cuerpo principal y/o las disposiciones de boquilla. Además, existe la ventaja de que el dispositivo de sujeción puede encajarse con rapidez y, en el caso de avería, sustituirse con rapidez. La disposición de boquilla no ha de separarse del cuerpo principal para ese fin.

Un desarrollo adicional de la invención prevé que el dispositivo de accionamiento incluya un dispositivo de retención, un vástago roscado con tornillos montado en el mismo, un cuerpo roscado con tornillos, una varilla de guiado y/o un elemento de enganche con enclavamiento. Un dispositivo de accionamiento de una configuración de diseño de este tipo funciona adecuadamente sin comportar unas partes complicadas y costosas que sean susceptibles a fallo. Los componentes individuales son unos artículos de producción en masa que están disponibles con rapidez y son económicos. El dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención puede encajarse y desmontarse de nuevo con rapidez fácilmente. No hay necesidad de herramientas especiales o un personal operativo especialmente entrenado.

Preferiblemente, las partes individuales del dispositivo de accionamiento forman una unidad interconectada y pueden conectarse como un todo de forma liberable con el cuerpo principal y/o la disposición de boquilla y el émbolo. Esa configuración de diseño para el dispositivo de accionamiento facilita adicionalmente el montaje y el desmontaje. El dispositivo de accionamiento puede montarse completamente antes de que este se monte en el cuerpo principal y/o en la disposición de boquilla. Lo mismo puede aplicarse también a la situación en la que la unidad de accionamiento ha de retirarse. Esto es ventajoso en la medida en la que los tiempos de parada del aparato de aplicación puedan mantenerse cortos, lo que implica, a su vez, ventajas económicas.

Se prefiere adicionalmente que el dispositivo de accionamiento pueda fijarse con solo un elemento de fijación, en particular un tornillo con el cuerpo principal y/o con la disposición de boquilla. Esto quiere decir que el dispositivo de accionamiento puede montarse incluso con más rapidez en el cuerpo principal y/o en la disposición de boquilla y liberarse de nuevo. La cantidad de tiempo que se requiere para ese fin se reduce adicionalmente.

De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención, el elemento de enganche con enclavamiento coopera con el vástago roscado con tornillos de una forma tal que el émbolo puede desplazarse de forma discontinua, en cada caso, la separación de dos pasos de salida adyacentes mutuamente separados. El elemento de enganche con enclavamiento ayuda al operario que gira el vástago roscado con tornillos a desplazar el émbolo hasta la posición correcta en el paso distribuidor con el fin de evitar que un paso de salida solo se cierre parcialmente por el émbolo, lo que tendría un efecto perjudicial sobre el patrón con el que el adhesivo se aplica al sustrato.

En una configuración preferida de la invención, el émbolo tiene unas marcas, la separación de las cuales se corresponde con la separación de dos pasos de salida adyacentes. Las marcas sirven como una verificación tanto

de que el émbolo se encuentra en la posición correcta en el paso distribuidor como también de que el elemento de enganche con enclavamiento y el vástago roscado con tornillos cooperan de forma correcta. Además, las marcas proporcionan ayuda para ser capaz de determinar mejor la posición del émbolo en el paso distribuidor. Por lo tanto, las marcas pueden estar numeradas de forma consecutiva, proporcionando de este modo información acerca del número de pasos de salida sobre los que se actúa con fluido y, por consiguiente, la anchura del patrón de aplicación de adhesivo sobre el sustrato.

De acuerdo con una realización adicionalmente preferida de la invención, el émbolo puede fijarse en varias posiciones por medio de un dispositivo de fijación. El dispositivo de fijación realiza la función de fijación para el émbolo. En virtud de esa disposición, el dispositivo de accionamiento puede separarse del émbolo sin que el émbolo tenga capacidad de desplazamiento. En virtud de la misma, en el estado de funcionamiento en el que el dispositivo de fijación fija el émbolo, es posible reducir el espacio estructural ocupado por el aparato, lo que es ventajoso en ciertas situaciones de funcionamiento o de instalación.

De acuerdo con una realización adicionalmente preferida de la invención, las partes individuales del dispositivo de accionamiento forman una unidad interconectada y pueden conectarse como un todo de forma liberable con el cuerpo principal y/o la disposición de boquilla y el émbolo. Esa configuración de diseño para el dispositivo de accionamiento facilita adicionalmente el montaje y el desmontaje. El dispositivo de accionamiento puede montarse completamente antes de que este se monte en el cuerpo principal y/o en la disposición de boquilla. Lo mismo puede aplicarse también a la situación en la que la unidad de accionamiento ha de retirarse. Esto es ventajoso en la medida en la que los tiempos de parada del aparato de aplicación puedan mantenerse cortos, lo que implica, a su vez, ventajas económicas.

La invención se describe en lo sucesivo en el presente documento, por medio de una realización por medio de ejemplo del aparato de acuerdo con la invención, para aplicar fluidos tales como adhesivo, en particular adhesivo de fusión en caliente, a un sustrato que puede moverse en relación con el aparato, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un aparato de acuerdo con la invención para aplicar fluidos a un sustrato que puede moverse en relación con el aparato,

la figura 2 muestra una vista frontal de un aparato a partir de la figura 1,

la figura 3 muestra una vista en sección parcial de una porción inferior de la figura 2,

la figura 4 muestra una vista en sección parcial a una escala ampliada de la porción identificada en la figura 2 de la parte superior de la disposición de boquilla,

la figura 5 muestra una vista lateral del aparato de la figura 1 para aplicar fluidos a un sustrato que puede moverse en relación con el aparato,

la figura 6 muestra una vista en planta del aparato de la figura 1 para aplicar fluidos a un sustrato que puede moverse en relación con el aparato,

la figura 7 muestra una vista lateral del aparato con un dispositivo de accionamiento extraíble de acuerdo con la invención, en el que el émbolo está dispuesto en una segunda posición de extremo, a) con el dispositivo de accionamiento encajado y b) con el dispositivo de accionamiento retirado, y

la figura 8 muestra una sección parcial del aparato de acuerdo con la invención y una vista a una escala ampliada del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención, con el émbolo en la primera posición de extremo.

El aparato 10 que se muestra en la figura 1 sirve para aplicar fluidos tales como adhesivo, en particular adhesivo de fusión en caliente, a un sustrato que puede moverse en relación con el aparato 10 en el sentido de la flecha indicada 72. El aparato incluye una válvula de aplicación accionable de forma electroneumática 22 que está conectada con un cuerpo principal 12. Una disposición de boquilla 70 está afianzada de forma liberable en un lado del cuerpo principal 12 por medio de unas conexiones de tornillo 44 y centrarse con unos pasadores 48 (figura 2). La disposición de boquilla incluye dos porciones de bloque 50 y 52. El aparato 10 puede estar conectado por medio de un tubo flexible 20 con una fuente de fluido (que no se muestra). Se suministra potencia eléctrica al aparato 10 por medio de un elemento de conexión 36. El aparato 10 puede fijarse en su lugar por medio de los elementos de fijación 38.

La válvula de aplicación accionable de forma eléctrica 22 tiene una conexión eléctrica 82 y una conexión de aire comprimido 80, por medio de las cuales es posible conectar una fuente de aire comprimido (que no se muestra). Esto permite una posible forma de interrumpir o habilitar de forma selectiva el flujo de fluido a través del cuerpo principal 12 y de prever una aplicación intermitente de adhesivo.

A partir de la figura 2, se observa que la disposición de boquilla 70 tiene la abertura de boquilla sustancialmente con forma de ranura 54 a través de la cual el fluido se suministra y se aplica al sustrato. La disposición de boquilla incluye un paso distribuidor cilíndrico 14 (véanse las figuras 3 y 4) en el que un émbolo 16 está dispuesto de forma móvil. El émbolo 16 puede desplazarse en el paso distribuidor 14 por medio del dispositivo de ajuste 58. En la realización que se ilustra, en el extremo que se encuentra en el paso distribuidor 14, el émbolo 16 tiene un cabezal de émbolo 34 que cierra herméticamente el paso distribuidor 14. Como alternativa, el cabezal de émbolo 34 puede extenderse por encima de la totalidad de la longitud del émbolo 16.

El dispositivo de ajuste 58 incluye un dispositivo de retención 42 que está afianzado de forma liberable sobre una superficie 56 del cuerpo principal 12. Una placa de montaje 68 también se conecta con el dispositivo de retención 42. Un vástago roscado con tornillos 32 está soportado de forma giratoria por medio de un cojinete liso (que no se muestra) en la placa de montaje 68 y en la superficie 56 del cuerpo principal 12. El vástago roscado con tornillos 32 puede girarse por medio de un botón giratorio 24. En la realización que se ilustra, el botón giratorio 24 se conecta con el vástago roscado con tornillos 32 por medio de una transmisión de tornillo sin fin 26 de tal modo que el eje del movimiento giratorio puede alterarse. Esa disposición permite la posibilidad de orientar el botón giratorio 24 de una forma tal que el acceso al mismo es más fácil. Esto es ventajoso en particular cuando no existe mucho espacio estructural disponible para el aparato 10. El dispositivo de retención 42 está adicionalmente equipado con una escala, por medio de la cual es posible determinar la posición exacta del émbolo 16 en el paso distribuidor 14.

La figura 3 muestra el flujo de fluido desde la fuente de fluido (que no se muestra) al interior del paso distribuidor 14. Unos medios de transporte (que no se muestran) tales como, por ejemplo, una bomba, prevén que el fluido se transporte a través del tubo flexible 20 que está conectado con una conexión de tubo flexible 74 en la que está dispuesto un filtro en un agujero 64 en el cuerpo principal 12. El agujero 64 se comunica con una porción de agujero 62 que se cierra herméticamente de una forma que no se muestra anteriormente en el presente documento y por debajo de la abertura de acceso del agujero 64 por medio de unas juntas tóricas que están integradas en un cuerpo hueco cilíndrico de la válvula de aplicación 22. El fluido pasa al interior de un paso (que no se muestra) que está orientado de forma que está alineado con el agujero 65, en el cuerpo hueco de la válvula de aplicación 22, en la que está dispuesta una válvula de aguja 84. El paso se agranda adicionalmente aguas abajo. En esa porción de agrandamiento, la válvula de aguja 84 también se agranda y forma un cuerpo de válvula que es de unas dimensiones tales que el flujo de fluido se interrumpe al apoyarse el cuerpo de válvula contra superficies complementarias del agrandamiento del paso. Debido a que el flujo de fluido se interrumpe mediante un desplazamiento del cuerpo de válvula, en un sentido aguas arriba, puede reducirse el efecto de goteo que se ha descrito anteriormente en el presente documento. Una descripción detallada del modo de funcionamiento de una válvula de aplicación de este tipo puede encontrarse en el documento EP 0 850 697.

Después de que el fluido haya pasado el asiento de válvula, este fluye adicionalmente a lo largo del agujero 65 que se comunica con un agujero 66 que está dispuesto en la porción de bloque 50. El agujero 66 se comunica con el paso distribuidor 14 que está delimitado y cerrado de forma hermética lateralmente mediante las porciones de bloque 50 y 52 y en su primera cara de extremo mediante la placa de sellado 46 y un elemento de sellado 76 que está atornillado opcionalmente en el mismo, y en su segunda cara de extremo mediante el émbolo 16.

La figura 4 muestra con mayor detalle una porción del paso distribuidor 14 que se ilustra en la figura 2. El émbolo 16 tiene un extremo 34 que se encuentra en contacto con el fluido y que forma un hueco anular estrecho entre su superficie periférica exterior y la superficie interior del paso distribuidor 14 de tal modo que la porción del paso distribuidor 14, que está ocupada por el émbolo 16, se cierra herméticamente y no puede penetrar fluido alguno en esa porción. La porción de bloque 50 tiene además unos pasos de salida 18 que se comunican con la porción, sobre el que se actúa con fluido, del paso distribuidor 14 y la abertura de boquilla 54. El fluido que se transporta al interior del paso distribuidor 14 sigue fluyendo a través de los pasos de salida abiertos 18a y 18b hasta la abertura de boquilla 54, a través de la cual el fluido se suministra y se aplica al sustrato. Los pasos de salida identificados por la referencia 18c en la figura 4 se cierran mediante el émbolo y no tienen fluido fluyendo a través de los mismos. Puede seleccionarse la relación entre los pasos de salida a través de los cuales fluye el fluido y los pasos de salida que se cierran y puede hacerse que varíe la anchura de la superficie de aplicación resultante mediante la posición del émbolo. Desde el punto de vista de la fluidica, es ventajoso que los pasos de salida se encuentren o bien completamente abiertos o bien cerrados en su totalidad. Un paso de salida parcialmente abierto daría lugar a irregularidades en la alimentación de fluido de tal modo que no se conseguiría una aplicación uniforme. El émbolo 16 se coloca de tal modo que se forma una transición sustancialmente libre de desplazamiento y libre de bordes en el paso distribuidor 14, entre el extremo de émbolo 34 y el último paso de salida 18b a través del cual fluye el fluido. Tal como se muestra en la figura 4, eso se consigue cuando el extremo de émbolo 34 se coloca en una relación a nivel con una superficie límite superior 78 del último paso de salida respectivo 18 a través del cual fluye el fluido. La colocación correspondiente del émbolo 16 se consigue mediante la provisión de un elemento de enganche con enclavamiento 28 (figura 2) entre la transmisión de tornillo sin fin 26 y el vástago roscado con tornillos 32, previendo el elemento de enganche con enclavamiento 28 que el émbolo 16 se desplace, de forma discontinua, la separación de dos pasos de salida adyacentes 18.

La figura 5 muestra una sección en vista lateral parcial del aparato 10 de acuerdo con la invención. La figura muestra cómo el émbolo 16 coopera con el paso distribuidor 14, la placa de sellado 46 junto con un elemento de sellado

opcional 76 y los pasos de salida 18. A partir de la figura 5 puede verse, adicionalmente, que el movimiento giratorio del botón giratorio 24 se transmite al vástago roscado con tornillos 42 por medio de la transmisión de tornillo sin fin 26 y el movimiento giratorio se convierte en un movimiento longitudinal por medio del cuerpo roscado con tornillos 30 y se transmite al émbolo 16 conectado de forma rígida con el cuerpo roscado con tornillos 30. Es posible, adicionalmente, ver cuándo los elementos de fijación 38 están montados en el cuerpo principal 12. Las partes laterales de la válvula de aplicación 22, en particular la conexión lateral 82 para el suministro de aire comprimido, pueden verse en segundo plano.

La figura 6 muestra una vista en planta del aparato 10 de acuerdo con la invención. Se muestran en la misma las dos porciones de bloque 50 y 52 que se unen al cuerpo principal 12 y forman la abertura de boquilla 54. La posición del vástago roscado con tornillos 32 y el émbolo 16 uno en relación con otro así como la posición del botón giratorio 24 también pueden verse con claridad. Además, la figura 6 muestra el elemento de fijación 38, las dos conexiones 80 y 82 para el suministro de aire comprimido para la válvula de aplicación 22 así como la conexión de cable 36 para suministrar potencia eléctrica al aparato.

Las figuras 7a y 7b muestran una configuración adicional de la presente invención en la que un dispositivo de accionamiento 86 está diseñado para ser extraíble. El dispositivo de accionamiento 86 tiene un dispositivo de retención 42, una placa de montaje 68 atornillada al mismo, un vástago roscado con tornillos 98, un cuerpo roscado con tornillos 100, una varilla de guiado 102 y/o un elemento de enganche con enclavamiento 104. El dispositivo de retención 42 del dispositivo de accionamiento 86 se conecta con el cuerpo principal 12 por medio de un elemento de conexión 106 (véase la figura 8) sobre la superficie 56. Como alternativa, el dispositivo de retención 42 también puede estar conectado con la disposición de boquilla 70 y/o el cuerpo principal 12.

En la realización que se ilustra, la placa de montaje 68 se encuentra en forma de componente independiente, que está conectado de forma liberable con el dispositivo de retención 42, pero este también puede encontrarse en forma de parte de componente en una sola pieza del dispositivo de retención 42. El vástago roscado con tornillos 98 está soportado de forma giratoria por medio de unos cojinetes de bolas o lisos (que no se muestran) entre la placa de montaje 68 y la superficie 56. El vástago roscado con tornillos 98 se conecta con el cuerpo roscado con tornillos 100 que se monta de forma desplazable sobre la varilla de guiado 102 y puede moverse a lo largo del eje longitudinal de la varilla de guiado 102 entre la placa de montaje 68 y la superficie 56 del cuerpo principal 12 mediante la rotación del vástago roscado con tornillos 98. El cuerpo roscado con tornillos 100 está conectado de forma liberable con el émbolo 16. Con el fin de proporcionar una conexión fácilmente liberable, el cuerpo roscado con tornillos 100 tiene una abertura 114 en el interior de la cual es posible encajar una porción 112 del émbolo 16, que es de un diámetro reducido. Los movimientos del cuerpo roscado con tornillos 100 en la dirección del eje longitudinal del paso distribuidor 14 se transmiten desde el cuerpo roscado con tornillos 100 al émbolo 16 mediante un enganche con bloqueo eficaz en las regiones dentro de las cuales el diámetro del émbolo 16 se agranda de nuevo en los dos extremos de la porción 112. El vástago roscado con tornillos 98 se acciona mediante la rotación del elemento de enganche con enclavamiento 104. Opcionalmente, el vástago roscado con tornillos 98 puede accionarse mediante una herramienta adecuada, por ejemplo una llave de ajuste, que se encaja sobre una porción de enganche 108 del vástago roscado con tornillos 98. Esta opción se presenta por sí sola en la situación en la que no puede accederse, o solo puede accederse con dificultad, al elemento de enganche con enclavamiento. Como alternativa, la transmisión de tornillo sin fin 26 y el botón giratorio 24 (véase la figura 1) puede encajarse sobre la porción de enganche 108 en orden de esa forma, para permitir una mejor accesibilidad y, con una relación de transmisión de multiplicación adecuada, una rotabilidad más fácil del vástago roscado con tornillos 98.

Cuando el émbolo 16 se encuentra en la posición deseada, es decir, se alcanza la longitud deseada del paso distribuidor 14 sobre la que puede actuarse con fluido, el émbolo 16 se fija en su lugar por medio de un dispositivo de sujeción 110. Esto garantiza que el émbolo 16 no se mueve incluso cuando se transporta fluido, tal como adhesivo de fusión en caliente, a alta presión a través del paso distribuidor 28.

Las partes individuales del dispositivo de accionamiento 86 forman una unidad interconectada que puede conectarse de forma liberable como un todo con el cuerpo principal 12 y/o la disposición de boquilla 70 y el émbolo 16. El dispositivo de accionamiento 86 puede fijarse con solo un elemento de conexión 106 y un tornillo 107 con el cuerpo principal 12 y/o con la disposición de boquilla 70. En la realización que se ilustra, el elemento de conexión 106 se encuentra en forma de cuerpo sustancialmente cúbico. El fin de ese elemento de conexión 106 es la colocación de la conexión entre el dispositivo de accionamiento 86 y el cuerpo principal 12 de una forma tal que el acceso al mismo es sencillo. A ese respecto, es ventajoso que la conexión no se coloque directamente sobre la superficie 56 sino separada en cierta medida con respecto a la misma, de tal modo que la cabeza del tornillo 107 no se encuentra junto al dispositivo de sujeción 110. De esa forma, el tornillo 107 puede alcanzarse y apretarse más fácilmente o bien a mano o bien con una llave de ajuste.

Cuando el vástago roscado con tornillos se gira mediante la rotación del elemento de enganche con enclavamiento 104, una bola desviada del elemento de enganche con enclavamiento 104 se enclava de forma perceptible en un rebaje parcialmente esférico después de un movimiento giratorio a través de 360°. El paso de la rosca de tornillo del vástago roscado con tornillos 98 se selecciona de tal modo que un movimiento giratorio del vástago roscado con tornillos 98 a través de 360° da lugar a un desplazamiento axial del cuerpo roscado con tornillos 100 y, de ese

modo, también del émbolo 16 a través de, de forma precisa, la separación entre dos pasos de salida adyacentes. El émbolo 16 incluye unas marcas 122, por ejemplo en forma de muescas, la separación de las cuales se corresponde con precisión con la separación de dos pasos de salida adyacentes. Las marcas 122 están dispuestas de tal modo que estas están alineadas con el lado de arriba del dispositivo de sujeción 110 cuando el émbolo 16 se ha desplazado la distancia correcta. Por lo tanto, además del elemento de enganche con enclavamiento 104, esto proporciona una garantía de que el émbolo 16 se encuentra en la posición correcta y, por ejemplo, de que el paso de salida 18b junto a la cara de extremo del cabezal de émbolo 34 no esté parcialmente cerrado. La consecuencia de eso sería que se produciría un patrón de aplicación de adhesivo irregular en la región de borde, lo que es no deseable.

Las figuras 7a y 7b muestran el aparato 10 de acuerdo con la invención de una forma tal que el émbolo 16 se encuentra en su segunda posición de extremo. El dispositivo de accionamiento 86 está encajado en la figura 7a, mientras que este está retirado en la figura 7b. El acceso a la región de la abertura de boquilla 54 es casi libre, cuando el dispositivo de accionamiento 86 está retirado.

La figura 8 muestra el dispositivo de sujeción 110 con mayor detalle. El dispositivo de sujeción 110 tiene un alojamiento 90 que está conectado de forma liberable con la disposición de boquilla 70 y/o el cuerpo principal 12. El alojamiento 90 tiene una abertura con forma de U 116 que rodea el émbolo 16. Un elemento de sujeción sustancialmente cilíndrico 94 está dispuesto de forma móvil en un agujero 118 que se extiende a partir de la abertura 116 al interior del alojamiento 90. Ese elemento de sujeción 94 tiene un agujero perpendicular 120 con el que este rodea completamente el émbolo 16. Además, una rosca de tornillo hembra está dispuesta en el elemento de sujeción 94, con un tornillo de sujeción 92 que se engancha con la rosca de tornillo hembra. El tornillo de sujeción 92 puede girarse por medio de un rebaje hexagonal y se apoya con su cabeza contra una cara de debajo de un rebaje avellanado en el alojamiento 90. Dependiendo del sentido respectivo en el que se gira el tornillo de sujeción 92, el elemento de sujeción 94 se acerca a, o se aleja de, la cabeza de tornillo y, de ese modo, sujeta o libera el émbolo 16.

Después de que el émbolo 16 se haya movido hasta su posición deseada, el tornillo de sujeción 92 se aprieta y fija el émbolo 16 en su lugar. El dispositivo de accionamiento 86 se separa del cuerpo principal 12 mediante la liberación de solo el tornillo de fijación 107. Con el fin de facilitar el acceso al tornillo 107, el elemento de conexión 106 se monta en el dispositivo de retención 42 del dispositivo de accionamiento 86. El cuerpo roscado con tornillos 100 también puede liberarse con rapidez del émbolo 16 mediante el alejamiento del dispositivo de accionamiento liberado 86 con respecto al extremo libre de la abertura en el cuerpo roscado con tornillos 46. El diámetro del agujero 84 se selecciona para ser más pequeño que el del cabezal de émbolo 34. Esto evita que el émbolo 16 pueda abandonar el paso distribuidor 14 si el elemento de sujeción 94 no puede fijar el émbolo 16, o bien debido a avería del elemento de sujeción 94 o bien debido a un error operativo, por ejemplo si el tornillo de sujeción 92 no se apretó o no se apretó de forma adecuada. Después de la retirada del dispositivo de accionamiento 86, el acceso a la abertura de boquilla 54 es libre, se elimina en particular la configuración de saliente lateral que, en el estado encajado del dispositivo de accionamiento 86, da lugar a dificultad para obtener acceso a la abertura de boquilla 54 y, de ese modo, hacía difícil el guiado del sustrato.

La configuración del dispositivo de accionamiento extraíble 86 se ilustra junto con una abertura de boquilla que se comunica con el paso distribuidor por medio de una pluralidad de pasos de salida mutuamente separados. Como alternativa, el dispositivo de accionamiento extraíble también puede usarse para unas aberturas de boquilla que se comunican con el paso distribuidor por medio de una ranura continua. La longitud sobre la que puede actuarse con fluido del paso distribuidor y la abertura de boquilla es, en ese caso, variable de forma no escalonada mediante la posición del émbolo. Con el fin de que la longitud sobre la que puede actuarse con fluido del paso distribuidor y la abertura de boquilla sean de igual tamaño y, de ese modo, el fluido no se distribuya de forma no controlada en la ranura, en el extremo del émbolo, que se encuentra en el paso distribuidor, está fijado un saliente, un extremo del cual está alineado con el extremo del émbolo y se extiende hasta la abertura de boquilla. Este saliente cierra herméticamente la ranura y delimita la longitud de la abertura de boquilla, sobre la que puede actuarse con fluido. Una disposición de este tipo puede verse en el documento DE 299 08 150 U1. Una combinación de una abertura de boquilla de este tipo con una abertura de boquilla extraíble es obvia para el experto en la materia y no representa una desviación con respecto al concepto básico en el que se basa la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para aplicar fluidos tales como adhesivo, en particular adhesivo de fusión en caliente, a un sustrato que puede moverse en relación con el aparato, que comprende un cuerpo principal (12) y una válvula de aplicación (22) para interrumpir o habilitar de forma selectiva el flujo de fluido, en el que el cuerpo principal (12) puede estar conectado con una fuente de fluido y tiene una abertura de boquilla con forma de ranura (54) que se comunica con un paso distribuidor (14) y un émbolo (16) que está dispuesto de forma móvil en el paso distribuidor (14) y por medio del cual la longitud del paso distribuidor (14), sobre la que puede actuarse con fluido, es variable, en el que la abertura de boquilla (54) se comunica con el paso distribuidor (14) por medio de una pluralidad de pasos de salida mutuamente separados (18), el paso distribuidor (14), los pasos de salida (18) y la abertura de boquilla (54) se proporcionan en una disposición de boquilla (70) que puede separarse del cuerpo principal (12), caracterizado por que la disposición de boquilla (70) comprende una primera porción de bloque (50) y una segunda porción de bloque (52) que pueden conectarse de forma liberable una con otra y con el cuerpo principal (12), en el que los pasos de salida (18) se forman mediante depresiones sobre la superficie correspondiente de solo una de las porciones de bloque (50, 52) y/o los pasos de salida (18) son de una sección transversal que se agranda hacia la abertura de boquilla (54).
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el flujo de fluido a través de los pasos de salida (18) puede habilitarse o interrumpirse de forma selectiva por medio del émbolo (16).
3. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la anchura de la superficie de aplicación es variable de forma escalonada por el número de pasos de salida (18) a través de los cuales fluye el fluido.
4. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los pasos de salida (18) son de una sección transversal sustancialmente rectangular.
5. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la separación entre los pasos de salida (18) se selecciona de tal modo que el fluido que se suministra por la abertura de boquilla (54) forma una superficie de aplicación cerrada.
6. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la separación entre los pasos de salida (18) se selecciona de tal modo que el fluido que se suministra por la abertura de boquilla (54) forma una superficie de aplicación que comprende una pluralidad de tiras mutuamente separadas.
7. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un vástago roscado con tornillos soportado de forma giratoria (32) se encuentra en enganche con un cuerpo roscado con tornillos (30) que está conectado de forma rígida con el émbolo (16).
8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el vástago roscado con tornillos (32) se acopla por medio de una transmisión (26) con un botón giratorio (24) para el ajuste manual de la posición del émbolo (16) en el paso de alimentación (14).
9. Aparato de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que un elemento de enganche con enclavamiento (28) está dispuesto entre el vástago roscado con tornillos (32) y la transmisión (26) y coopera con el botón giratorio (24), la transmisión (26) y el vástago roscado con tornillos (32) de una forma tal que el émbolo (16) puede desplazarse, de forma discontinua, la separación de dos pasos de salida (18) uno en relación con otro en el paso distribuidor (14).
10. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el émbolo (16) puede moverse con un dispositivo de accionamiento (86) en el paso distribuidor (14) y la longitud del paso distribuidor (14), sobre la que puede actuarse con fluido, es variable, caracterizado por que el émbolo (16) puede fijarse en varias posiciones por medio de un dispositivo de fijación (88).
11. Aparato de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el dispositivo de fijación (88) se encuentra en forma de dispositivo de sujeción (88).
12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que el dispositivo de sujeción (88) tiene un alojamiento (90) y un elemento de sujeción (94) que puede moverse en el mismo por medio de un tornillo de sujeción (92) y que rodea el émbolo (16).
13. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11 o la reivindicación 12, caracterizado por que el dispositivo de sujeción (88) puede conectarse de forma liberable con la disposición de boquilla (70) y/o el cuerpo principal (12).

14. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que el dispositivo de accionamiento (88) incluye un dispositivo de retención (96), un vástago roscado con tornillos (98) montado en el mismo, un cuerpo roscado con tornillos (100), una varilla de guiado (102) y/o un elemento de enganche con enclavamiento (104).
- 5
15. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado por que las partes individuales del dispositivo de accionamiento (86) forman una unidad interconectada y pueden conectarse como un todo de forma liberable con el cuerpo principal (12) y/o la disposición de boquilla (70) y el émbolo (16).
- 10
16. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 15, caracterizado por que el dispositivo de accionamiento (86) puede fijarse con solo un elemento de fijación (107), en particular un tornillo con el cuerpo principal (12) y/o con la disposición de boquilla (26).
- 15
17. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado por que el elemento de enganche con enclavamiento (104) coopera con el vástago roscado con tornillos (98) de una forma tal que el émbolo (16) puede desplazarse de forma discontinua, en cada caso, la separación de dos pasos de salida adyacentes (18).
- 20
18. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el émbolo (16) tiene unas marcas, la separación de las cuales se corresponde con la separación de dos pasos de salida adyacentes (18).
19. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el émbolo (16) puede fijarse en varias posiciones por medio de un dispositivo de fijación (88).
- 25
20. Aparato de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado por que las partes individuales del dispositivo de accionamiento (86) forman una unidad interconectada y pueden conectarse como un todo de forma liberable con el cuerpo principal (12) y/o la disposición de boquilla (70) y el émbolo (16).

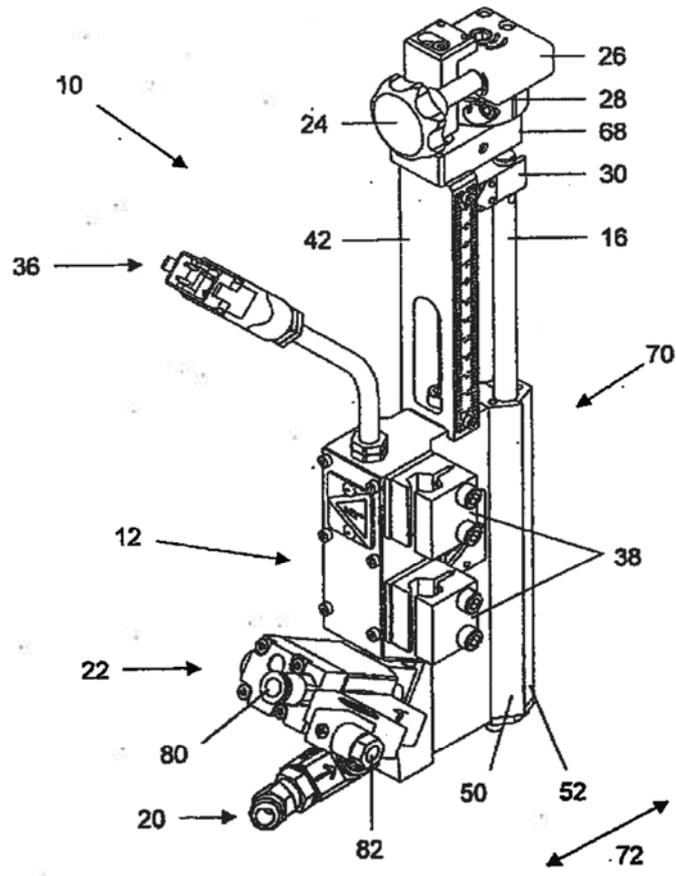


Fig.1

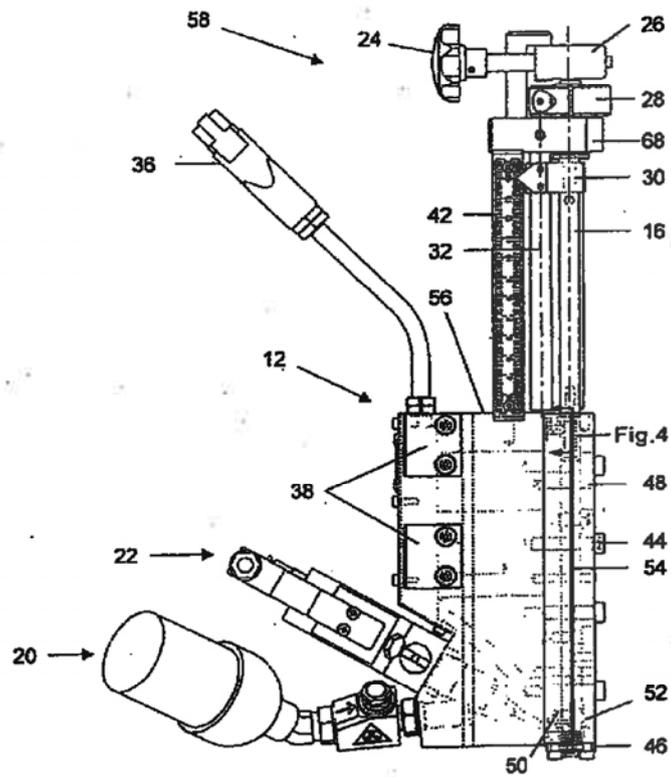


Fig.2

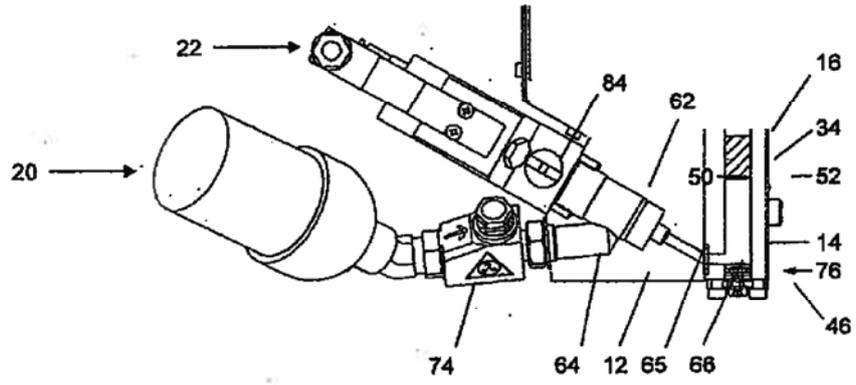


Fig.3

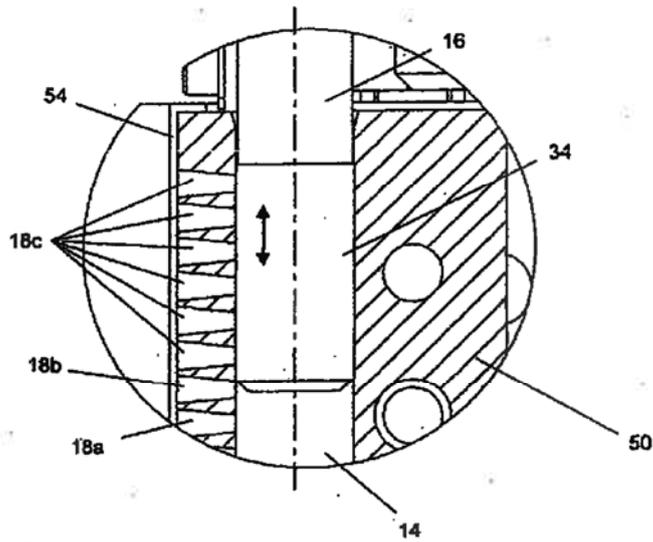


Fig.4

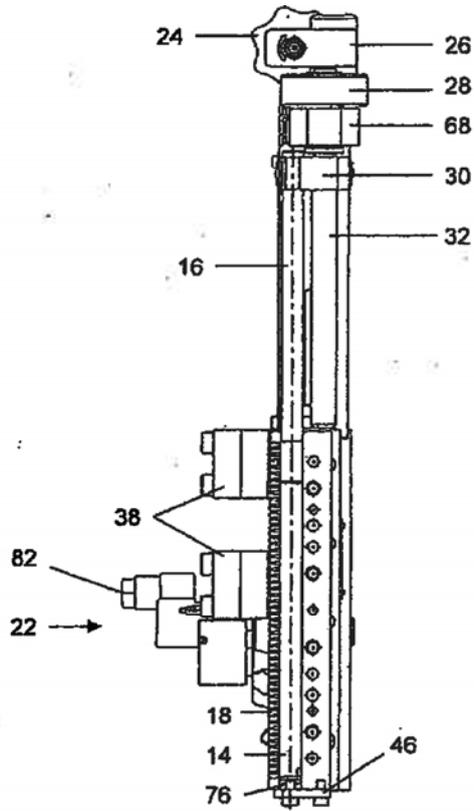


Fig.5

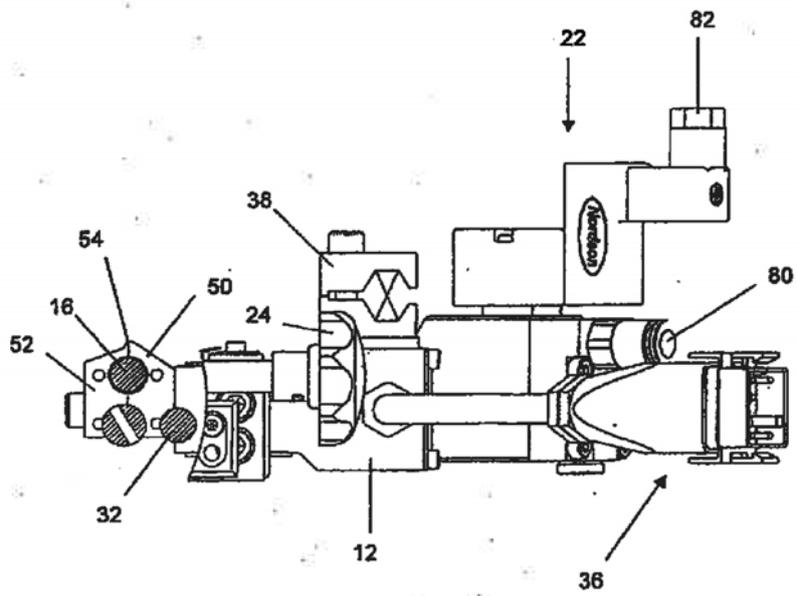
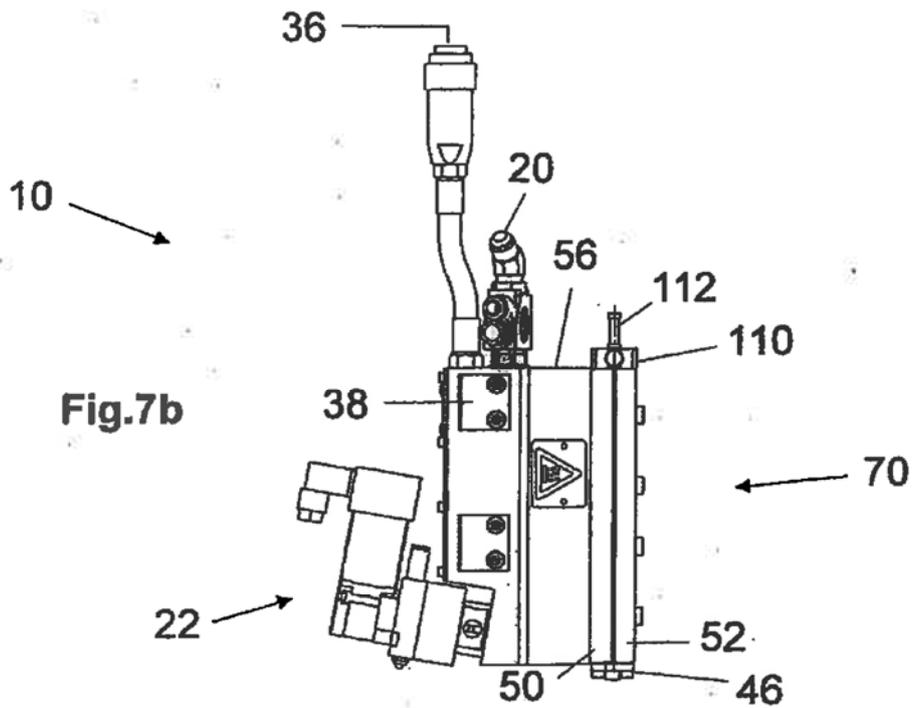
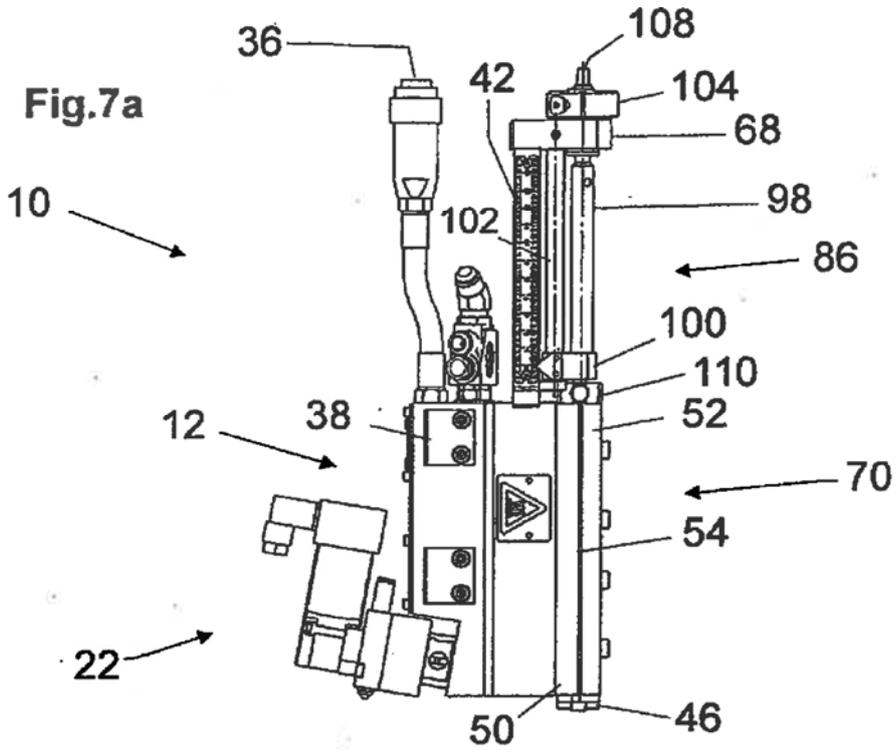


Fig.6



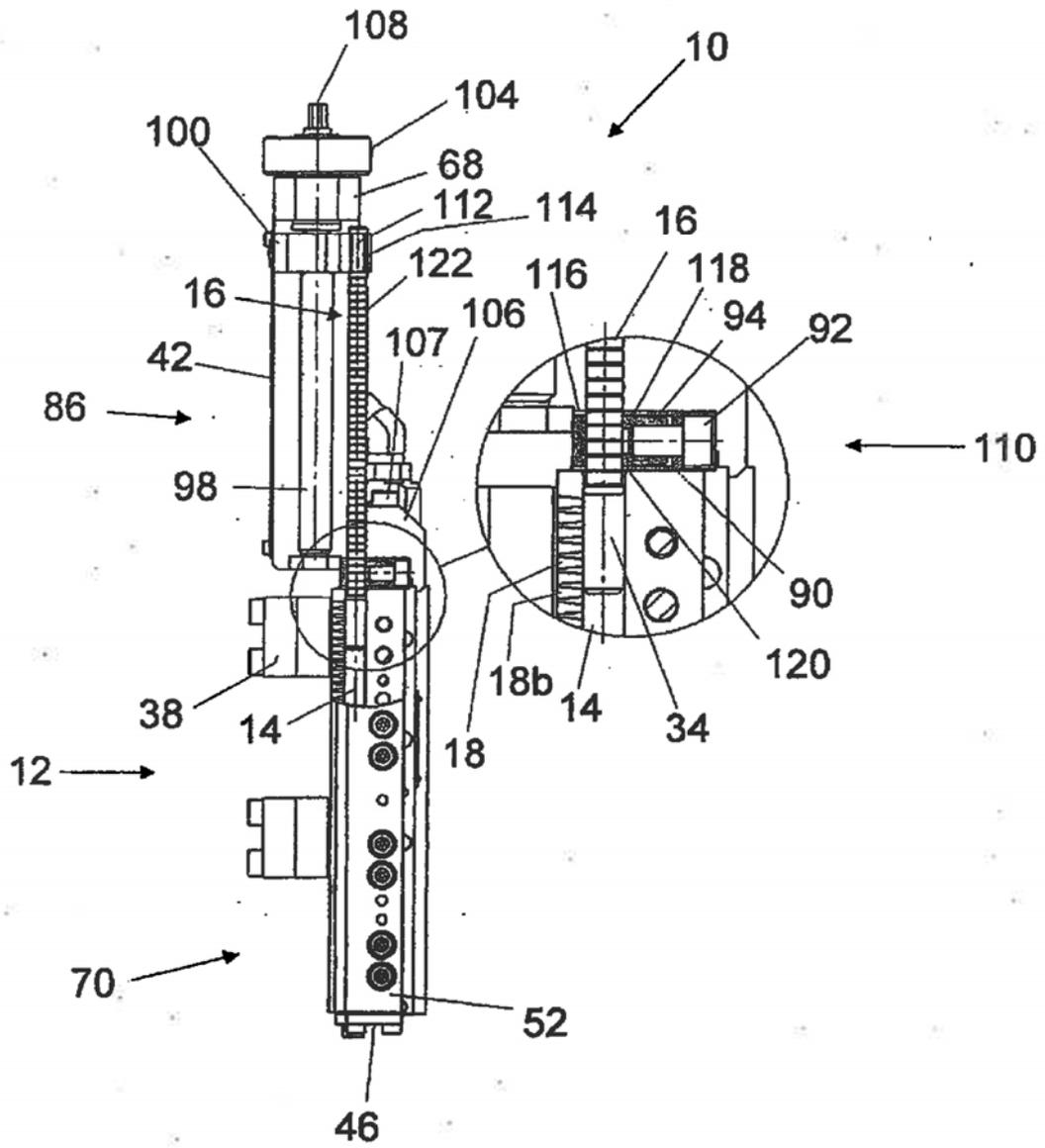


Fig.8