

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 890 081**

51 Int. Cl.:

F16N 11/10 (2006.01)

F01M 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2016** **E 16168435 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.08.2021** **EP 3242069**

54 Título: **Dispositivo de cartucho para lubricar una máquina**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.01.2022

73 Titular/es:

POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG (100.0%)
Niedeckerstraße 1
65795 Hattersheim, DE

72 Inventor/es:

MÜNKER, UDO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 890 081 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

Dispositivo de cartucho para lubricar una máquina

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de cartucho y a un método para lubricar una máquina, preferiblemente una máquina clipadora, que tiene un sistema neumático y una unidad de bomba accionada por el sistema neumático. La presente invención se refiere además a un dispositivo de lubricación que comprende el dispositivo de cartucho y a una máquina que comprende el dispositivo de lubricación. Además, la presente invención se refiere al uso del dispositivo de cartucho con dicha máquina y al uso de un depósito plegable con el dispositivo de cartucho.

10 Más precisamente, la invención se refiere a un dispositivo de cartucho para lubricar una máquina, preferiblemente una máquina clipadora, que tiene un sistema neumático y una unidad de bomba accionada por el sistema neumático, comprendiendo el dispositivo de cartucho un contenedor de cartucho para alojar un suministro de lubricante que tiene una longitud eje que define una dirección longitudinal, donde el contenedor de cartucho comprende una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo ubicada opuesta a la primera parte de extremo en la dirección longitudinal, y el dispositivo de cartucho comprende un primer elemento de cierre para acoplar de manera desmontable la primera parte de extremo del contenedor de cartucho a un lado de succión de la unidad de bomba, donde el primer elemento de cierre tiene una abertura de entrega para suministrar lubricante contenido dentro del contenedor de cartucho al lado de succión de la unidad de bomba.

15 Es conocido en la técnica lubricar una máquina que tiene un sistema neumático conectando tal dispositivo de cartucho que tiene un contenedor de cartucho lleno de lubricante a una unidad de bomba accionada por el sistema neumático de la máquina. En la técnica, el contenedor de cartucho está cerrado con relación al entorno por medio de un primer elemento de cierre y un pistón que se puede mover de manera sellada dentro del contenedor de cartucho. Generalmente, el contenedor de cartucho está hecho de un material plástico sustancialmente rígido y no plegable. El primer elemento de cierre está provisto de un collar roscado para permitir una unión roscada entre el dispositivo de cartucho y la unidad de bomba. Durante el uso del dispositivo de cartucho, la punta del collar roscado debe cortarse para proporcionar una abertura de entrega para el lubricante. Una vez que se agota el suministro de lubricante alojado dentro del contenedor de cartucho, se desecha el dispositivo del cartucho.

20 El modelo de utilidad CN 2 508 089 describe un dispositivo de liberación de grasa que tiene un tanque de almacenamiento cilíndrico hecho de una carcasa metálica que aloja una bolsa interior de poliuretano. El tanque de almacenamiento cilíndrico comprende una tapa que tiene una abertura en un primer extremo del mismo. Se dispone una válvula en un segundo extremo del tanque de almacenamiento cilíndrico que permite inyectar un gas líquido dentro de la carcasa metálica para comprimir la bolsa interior de poliuretano hacia el primer extremo del tanque de almacenamiento cilíndrico.

25 El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cartucho fácil de manejar para lubricar una máquina que tiene un sistema neumático y una unidad de bomba accionada por el sistema neumático que sea más ecológico y más rentable que los dispositivos de cartucho conocidos en la técnica.

30 El problema se resuelve mediante un dispositivo de cartucho como se define en la reivindicación 1, donde, entre otras cosas, el primer elemento de cierre está acoplado o es acoplable de forma desmontable a la primera parte de extremo del contenedor de cartucho y donde la primera parte de extremo del contenedor de cartucho está configurada para permitir la inserción y extracción de un depósito plegable que contiene el suministro de lubricante del contenedor de cartucho. El primer elemento de cierre comprende al menos una barra que puentea la abertura de entrega del primer elemento de cierre para retener el depósito plegable dentro del contenedor de cartucho.

35 Al permitir que el primer elemento de cierre se acople de forma desmontable a la primera parte de extremo del contenedor de cartucho, por ejemplo mediante un acoplamiento roscado o un bloqueo de bayoneta, el suministro de lubricante puede estar contenido dentro de un depósito plegable que se insertará en el contenedor de cartucho. Una vez que se agota el suministro de lubricante dentro del depósito plegable, se desecha el depósito plegable y el contenedor de cartucho puede reutilizarse insertando un nuevo depósito plegable en el mismo. Por tanto, los residuos se limitan al depósito plegable en comparación con el contenedor de cartucho, como se conoce en la técnica.

40 El depósito plegable requiere menos material y es más sencillo de producir que los contenedores de cartuchos resistentes conocidos en la técnica. En particular, el depósito plegable puede estar hecho de un material de embalaje delgado, tal como una hoja de compuesto de aluminio. Preferiblemente, el depósito plegable se cierra mediante clips hechos de metal o cualquier otro material adecuado en cualquiera de los extremos.

45 Además, el contenedor de cartucho puede estar hecho de un material que no sea plástico, por ejemplo, metal como acero inoxidable, que resiste altas temperaturas y, por tanto, puede limpiarse o esterilizarse fácilmente. Esto puede ser de especial importancia en aplicaciones alimentarias. Preferiblemente, el dispositivo de cartucho está integrado en la máquina a lubricar y desmontado rápidamente para permitir una recarga rápida y fácil del dispositivo de cartucho con un depósito plegable.

5 La abertura de entrega se puede formar dentro del primer elemento de cierre de manera que el primer elemento de cierre se pueda acoplar fácilmente al lado de succión de la unidad de bomba sin tener que cortar parte del primer elemento de cierre o crear una abertura de entrega dentro del primer elemento de cierre para el suministro de lubricante a la unidad de bomba.

10 La primera parte de extremo es la parte de extremo del contenedor de cartucho que está acoplada al lado de succión de la unidad de bomba, donde la segunda parte de extremo es la parte de extremo del contenedor de cartucho que se encuentra alejada del lado de succión de la unidad de bomba.

15 Para evitar que el material de embalaje del depósito plegable bloquee la abertura de entrega del primer elemento de cierre, se proporciona al menos una barra que puentea la abertura de entrega para retener el depósito plegable dentro del contenedor de cartucho. La barra retiene el material de embalaje del depósito plegable que, de otro modo, podría ser aspirado hacia el lado de succión de la unidad de bomba.

20 El dispositivo de cartucho puede comprender además un pistón que se puede mover en la dirección longitudinal dentro del contenedor de cartucho, encajando el pistón de manera sustancialmente hermética contra una pared interior del contenedor de cartucho.

25 El pistón avanza por la presión atmosférica predominante en los alrededores del dispositivo de cartucho durante el funcionamiento de la unidad de bomba debido a una presión negativa que se desarrolla dentro del contenedor de cartucho debido a la acción de succión de la unidad de bomba. Como resultado, el pistón aplica presión adicional al extremo del depósito plegable alejado del lado de succión de la unidad de bomba. Esto puede evitar que el depósito plegable se contraiga o se arrugue debido a la succión de la unidad de bomba de una manera desventajosa. Por ejemplo, el depósito plegable puede arrugarse de tal manera que la unidad de bomba no pueda succionar una cantidad de lubricante del depósito plegable. Apoyar la acción de succión de la unidad de bomba proporcionando una presión adicional por medio del pistón en el extremo del depósito plegable alejado del lado de succión de la unidad de bomba puede reducir o incluso eliminar este comportamiento de arrugado indeseable del depósito plegable.

30 Para rellenar el dispositivo de cartucho con un nuevo depósito plegable, el primer elemento de cierre puede separarse del contenedor de cartucho. Dado que el pistón está ubicado en la primera parte de extremo del dispositivo de cartucho al rellenarlo, el depósito plegable puede insertarse a través de la primera parte de extremo para empujar el pistón hacia la segunda parte de extremo o la orientación del contenedor de cartucho puede invertirse de tal manera que la primera parte de extremo se convierte en la segunda parte de extremo del dispositivo de cartucho y viceversa. Para permitir un acoplamiento y desacoplamiento rápidos, el primer elemento de cierre y la primera parte de extremo pueden estar provistos de un cierre de bayoneta.

35 Adicional o alternativamente a proporcionar, por ejemplo, un pistón dentro del contenedor de cartucho o para proporcionar un fácil acceso al contenedor de cartucho que preferiblemente no se desmonte del primer elemento de cierre, el dispositivo de cartucho puede comprender además un segundo elemento de cierre provisto en la segunda parte de extremo del contenedor de cartucho, donde preferiblemente el segundo elemento de cierre puede comprender un conducto de aire para proporcionar una ruta de flujo dentro y fuera del dispositivo de cartucho.

45 Por tanto, el contenedor de cartucho se cierra en ambos extremos del mismo contra el entorno del dispositivo de cartucho. Simplemente el conducto de aire proporciona una comunicación entre el contenedor de cartucho y su entorno, de manera que no se establece ninguna presión negativa causada por la acción de succión de la unidad de bomba dentro del contenedor de cartucho. El conducto de aire puede ser simplemente una abertura dentro del segundo elemento de cierre o puede ser una construcción más elaborada.

50 El segundo elemento de cierre puede formarse por separado de la segunda parte de extremo del contenedor de cartucho. En particular, el segundo elemento de cierre puede estar conectado de forma desmontable o fija a la segunda parte de extremo. Alternativamente, el segundo elemento de cierre puede formarse integralmente con la segunda parte de extremo y, por tanto, puede formar parte del contenedor de cartucho. En este caso, para recargar el dispositivo de cartucho, no es posible simplemente invertir la orientación del contenedor de cartucho. En su lugar, el contenedor de cartucho debe llenarse a través de la primera parte de extremo del mismo. El conducto de aire asegura que el aire dentro del contenedor de cartucho que es reemplazado por el depósito plegable cuando se llena el dispositivo de cartucho con el mismo se ventila a través del conducto de aire del segundo elemento de cierre.

60 La unidad de bomba puede ser sensible a una cantidad de aire aspirado en el lado de succión de la misma. Por tanto, es preferible que el conducto de aire del segundo elemento de cierre esté acoplado o sea acoplable al sistema neumático para proporcionar una presión positiva entre el pistón y el segundo elemento de cierre, moviendo así el pistón hacia la primera parte de extremo.

65 Aplicando una presión positiva entre el pistón y el segundo elemento de cierre, el aire presente dentro del depósito plegable se puede empujar hacia el lado de succión de la unidad de bomba, apoyando así la acción de succión de la

unidad de bomba. Además, es posible no solo vaciar el depósito plegable conectando el dispositivo de cartucho al lado de succión de una unidad de bomba, sino también aplicar activamente una presión adicional en el extremo del contenedor de cartucho alejado del lado de succión de la unidad de bomba para facilitar el vaciado del depósito plegable. En lugar de conectar el conducto de aire al sistema neumático de la máquina, se puede emplear cualquier otra forma de suministrar una presión adicional en el extremo del contenedor de cartucho alejado del lado de succión de la unidad de bomba.

El sistema neumático de la máquina puede proporcionar una presión entre 5 y 7 bar, de manera que la presión positiva aplicada a la parte posterior del pistón, es decir, entre el pistón y el segundo elemento de cierre, puede estar entre 0,5 bar y 3 bar. Se ha encontrado que una presión positiva de 2 bar permite un funcionamiento de la unidad de bomba y el dispositivo de cartucho que requiere poco o ningún mantenimiento.

Para rellenar el dispositivo de cartucho con un nuevo depósito plegable, tanto el primer elemento de cierre como el segundo elemento de cierre se pueden conectar de forma desmontable al contenedor de cartucho de modo que el primer y segundo elemento de cierre se pueden separar del contenedor de cartucho para llevar el pistón de regreso a la segunda parte de extremo como se describió anteriormente. Con este fin, el primer elemento de cierre y la primera parte de extremo, así como el segundo elemento de cierre y la segunda parte de extremo, pueden estar provistos de un cierre de bayoneta.

Además, el segundo elemento de cierre puede comprender una válvula de seguridad que tiene una posición abierta y una posición cerrada, estando la válvula de seguridad desviada hacia la posición cerrada y configurada para moverse a la posición abierta al insertar el depósito plegable en el contenedor de cartucho.

Esto permite que el segundo elemento de cierre permanezca acoplado al contenedor de cartucho durante el llenado del contenedor de cartucho con un nuevo depósito plegable. Por ejemplo, la válvula de seguridad puede garantizar que durante la inserción de un depósito plegable en el contenedor de cartucho a través de la primera parte de extremo no se acumule presión en una línea de suministro de aire que conecta el dispositivo de cartucho al sistema neumático. El aire dentro del contenedor de cartucho que está siendo comprimido por el movimiento del pistón hacia la segunda parte de extremo del contenedor de cartucho al rellenarlo puede ventilarse hacia el entorno del dispositivo de cartucho a través de la válvula de seguridad.

La válvula de seguridad también puede tener una posición de bloqueo diferente de la posición cerrada y estar configurada para moverse a la posición de bloqueo al acoplar neumáticamente el conducto de aire del segundo elemento de cierre al sistema neumático de la máquina.

De esta manera, la válvula de seguridad puede controlar tanto el suministro de aire hacia adentro como la ventilación de aire hacia afuera del dispositivo de cartucho. La válvula de seguridad puede configurarse para abrirse en un primer umbral de presión predeterminado pero para cerrarse una vez que la presión exceda un segundo umbral de presión predeterminado que sea mayor que el primer umbral de presión. Por tanto, la válvula de seguridad se puede proporcionar en la trayectoria de flujo para suministrar aire y ventilarlo fuera del dispositivo de cartucho. No es necesario separar la vía de flujo para suministrar aire al dispositivo de cartucho de la vía de flujo para ventilar el aire del mismo.

El primer elemento de cierre puede comprender al menos un saliente que sobresale del primer elemento de cierre hacia la segunda parte de extremo para perforar el depósito plegable a fin de liberar lubricante del mismo.

Al proporcionar al menos un saliente en el primer elemento de cierre, no es necesario abrir el depósito plegable antes de insertarlo en el contenedor de cartucho. En cambio, el depósito plegable se abre al acoplar el primer elemento de cierre a la primera parte de extremo del contenedor de cartucho. Esto facilita la manipulación y recarga del contenedor de cartucho.

De manera ventajosa, al perforar un depósito plegable hecho de un material de embalaje delgado, como una hoja de compuesto de aluminio, por medio de salientes provistos en el primer elemento de cierre, el material puede romperse aún más debido a la acción de succión de la unidad de bomba, liberando así más lubricante.

Según otra realización de la invención, un dispositivo de lubricación para lubricar una máquina que tiene un sistema neumático comprende un dispositivo de cartucho de la invención y una unidad de bomba accionada por el sistema neumático.

Según otra realización más de la invención, una máquina que tiene un sistema neumático comprende un dispositivo de lubricación de la invención.

Según un desarrollo de dicha máquina, la máquina comprende un acoplamiento rápido para acoplar de forma desmontable el dispositivo de cartucho del dispositivo de lubricación al sistema neumático. Esto facilita la extracción

del dispositivo de cartucho de la unidad de bomba y, por lo tanto, la manipulación y posiblemente la recarga del dispositivo de cartucho.

5 Según otra realización de la invención, un método para lubricar una máquina que tiene un sistema neumático y una unidad de bomba accionada por el sistema neumático que usa un dispositivo de cartucho de la invención comprende los pasos de insertar un depósito plegable en el contenedor de cartucho a través de la primera parte de extremo del contenedor de cartucho, acoplar el primer elemento de cierre al lado de succión de la unidad de bomba, y acoplar la primera parte de extremo del contenedor de cartucho al primer elemento de cierre.

10 Una forma de llevar a cabo la invención se describe en detalle a continuación con referencia a los dibujos que ilustran una realización en la que:

Fig. 1 ilustra esquemáticamente una máquina a lubricar con el dispositivo de cartucho de la invención;
 15 Figs. 2a, 2b son vistas esquemáticas en perspectiva de un dispositivo de cartucho de la invención;

Fig. 3 es una vista general esquemática en perspectiva de un depósito plegable para ser insertado en el dispositivo de cartucho de la Fig. 2;

20 Fig. 4 es una vista en sección de un primer elemento de cierre y una primera parte de extremo del dispositivo de cartucho de la Fig. 2

Fig. 5 es una vista en sección de un segundo elemento de cierre y una segunda parte de extremo del dispositivo de cartucho de la Fig 2; y

25 Fig. 6 es una vista en sección del segundo elemento de cierre del dispositivo de cartucho de la Fig. 2.

La figura 1 ilustra esquemáticamente una máquina M que comprende un sistema neumático S conectado a través de una línea de suministro de aire A1 a una unidad de bomba P para impulsar la misma. La línea de suministro de aire A1 puede conectarse y desconectarse neumáticamente del sistema neumático S por medio de una válvula V. La
 30 válvula V puede ser controlada por una unidad de control C de la máquina M. Cuando la línea de suministro de aire A1 está conectada neumáticamente a la unidad de bomba P abriendo la válvula V, la unidad de bomba P funciona con la presión proporcionada por el sistema neumático S. Cuando la línea de suministro de aire A1 se desconecta de la unidad de bomba P cerrando la válvula V, se detiene el suministro de presión del sistema neumático S y, por lo tanto, el funcionamiento de la unidad de bomba P. La unidad de bomba P está conectada a un dispositivo de cartucho 10 como se describirá con más detalle a continuación. El dispositivo de cartucho 10 puede ser parte de la máquina M o puede proporcionarse por separado de la máquina M. El dispositivo de cartucho 10 se proporciona con un suministro de lubricante para lubricar la máquina M. Mediante el funcionamiento de la unidad de bomba P, el lubricante se suministra desde el dispositivo de cartucho 10 a través de un línea de lubricante D a la máquina M.

40 Una línea de suministro de aire A2 se ramifica preferiblemente desde la línea de suministro de aire A1 aguas abajo de la válvula V para proporcionar una presión al dispositivo de cartucho 10 para ayudar a la liberación de lubricante del dispositivo de cartucho 10. Alternativamente, la línea de suministro de aire A2 puede emanar directamente del sistema neumático S, de modo que las líneas de suministro de aire A1, A2 se pueden proporcionar de forma independiente entre sí.

45 La máquina M puede ser una clipadora que comprende su propio sistema neumático S, tal como una clipadora doble automática, una máquina selladora / clipadora automática, o una línea colgante automática que se puede utilizar en una línea de automatización con máquinas clipadoras definidas. El sistema neumático S de la máquina M se usa para accionar ciertos componentes de la máquina M. Por ejemplo, cuando la máquina M es una máquina clipadora, el sistema neumático S puede usarse para impulsar las placas recolectoras o desplazadoras de la máquina clipadora.

50 La unidad de bomba P puede ser una unidad de bomba de lubricación conocida accionada por el sistema neumático S de la máquina M en la que está montada.

55 Para lubricar la máquina M, la unidad de bomba P puede ser accionada por el sistema neumático S de la máquina M en una fase de lubricación en la que se desactiva el funcionamiento real o previsto de la máquina M. La fase de lubricación puede ser seguida por la operación real o prevista de la máquina M en la que la unidad de bomba P se desactiva y las líneas de suministro de aire A1, A2 se desconectan del sistema neumático S cerrando la válvula V.

60 Figs. 2a y 2b muestran un dispositivo de cartucho 10 con un contenedor de cartucho 12.
 En este ejemplo, el contenedor de cartucho 12 está formado como un tubo cilíndrico que se extiende a lo largo de un eje longitudinal L. Sin embargo, también puede ser posible cualquier otra forma de recipiente o tubo, tal como un tubo rectangular. El tubo cilíndrico 12 tiene una primera parte de extremo 12a y una segunda parte de extremo opuesta 12b. Un primer elemento de cierre 14 está acoplado de forma desmontable a la primera parte de extremo 12a, y un
 65 segundo elemento de cierre 16 está acoplado de forma desmontable a la segunda parte de extremo 12b. La línea de

suministro de aire A2 que se bifurca desde la línea de suministro de aire A1 conecta el segundo elemento de cierre 16 al sistema neumático S, como se describirá con más detalle a continuación. La sección de la línea de suministro de aire A2 está provista de un acoplamiento rápido 18 para conectar y desconectar fácilmente la línea de suministro de aire A2 del sistema neumático S.

En uso, un depósito plegable 20 como se muestra en la Fig. 3 puede insertarse de manera intercambiable en el tubo cilíndrico 12. El depósito plegable 20 puede estar formado por un material de embalaje delgado, tal como una hoja de compuesto de aluminio, y cerrado por medio de clips 22a, 22b. El depósito plegable 20 puede llenarse con un lubricante comúnmente utilizado para lubricar máquinas, en particular para cojinetes de máquinas.

Como puede verse en las Figs. 2 y 4, el primer elemento de cierre 14 está provisto de un conducto de entrega 26 que se extiende a través de un collar roscado 27 para acoplar de forma desmontable el primer elemento de cierre 14 a la unidad de bomba P. El conducto de entrega 26 se extiende sustancialmente paralelo al eje longitudinal L. El conducto de entrega permite que un espacio interior 12c del tubo cilíndrico 12 esté comunicado con el entorno del dispositivo de cartucho 10, en particular el lado de succión de la unidad de bomba P. El conducto de entrega 26 tiene un primer extremo de conducto 26a que, en un estado ensamblado del dispositivo de suministro 10, se coloca en las proximidades del lado de succión de la unidad de bomba P, y un segundo extremo de conducto 26b alejado del primer extremo de conducto 26a. El primer extremo de conducto 26a del conducto de entrega 26 forma la abertura de entrega del dispositivo de cartucho 10.

Con referencia a la figura 4, el tubo cilíndrico 12 está provisto en su pared exterior 12d con una rosca 12e, y el primer elemento de cierre 14 está provisto en su pared circunferencial interna 14a con una rosca 14b. La primera parte de extremo 12a está en acoplamiento roscado con el primer elemento de cierre 14 por medio de las roscas 12e, 14b para proporcionar un acoplamiento desmontable entre el tubo cilíndrico 12 y el primer elemento de cierre 14. Alternativamente, el primer elemento de cierre 14 se puede acoplar de forma desmontable a la primera parte de extremo 12a por medio de un cierre de bayoneta. Se proporciona una junta tórica 28 en la primera parte de extremo 12a dentro de una ranura anular 12f formada en la pared exterior 12d para proporcionar un sello hermético entre el tubo cilíndrico 12 y el primer elemento de cierre 14.

En este ejemplo, alrededor del conducto de entrega 26 del primer elemento de cierre 14 hay dos salientes roscados 30a, 30b que se extienden a lo largo del eje longitudinal L. Los salientes 30a, 30b se proporcionan cada uno dentro de una hendidura 14c, 14d del primer elemento de cierre 14 hendida hacia la abertura de entrega 26a con respecto a un lado 14e del primer elemento de cierre 14 que mira hacia la segunda parte de extremo 12b. Los salientes 30a, 30b se fijan por medio de tuercas 32a, 32b dentro de las hendiduras 14c, 14d de manera que los extremos libres en punta 34a, 34b de los salientes 30a, 30b están dirigidos hacia la segunda parte de extremo 12b. De ese modo, los salientes 30a, 30b pueden perforar el depósito plegable 20 dispuesto dentro del tubo cilíndrico 12 cuando se acopla el primer elemento de cierre 14 a la primera parte de extremo 12a. A este respecto, puede ser preferible que las roscas 12e, 14b estén configuradas de manera que el tubo cilíndrico 12 pueda montarse en el primer elemento de cierre 14 mediante un cuarto de vuelta de la primera parte de extremo 12a con respecto al primer elemento de cierre 14. Sin embargo, en lugar de un cuarto de vuelta, también puede ser factible una media vuelta o cualquier número de vueltas, pares o impares.

Se entenderá que pueden proporcionarse uno o más salientes que pueden diferir en forma e instalación de los salientes 30a, 30b descritos en este ejemplo. Por ejemplo, alternativamente a proporcionar protuberancias 30a, 30b que están conectadas de manera separable al primer elemento de cierre 14, las protuberancias 30a, 30b pueden proporcionarse integrales con el primer elemento de cierre 14. En otro ejemplo, las protuberancias 30a, 30b pueden proporcionarse como cuchillas para abrir el depósito plegable 20 predominantemente cortando en lugar de perforando.

El conducto de entrega 26 está parcialmente cubierto por una barra 14f formada entre las hendiduras 14c, 14d en el lado 14e del primer elemento de cierre 14. La barra 14f se proporciona aproximadamente a través del centro del conducto de entrega 26 para evitar que el conducto de entrega 26 se bloquee o se atasque por una de los clips 22a, 22b y / o por el material de embalaje del depósito plegable 20. En cambio, la barra 14f retiene el depósito 20 plegable de una manera que permite que el espacio interior 12c se comunique con la abertura de entrega 26a cuando el depósito 20 plegable se inserta en el tubo cilíndrico 12.

Haciendo referencia a la figura 5, un pistón 36 se inserta de forma hermética y deslizante dentro del espacio interior 12c del tubo cilíndrico 12. El pistón 36 forma un sello hermético con una pared interior de 12 g de tubo cilíndrico 12 por medio de dos juntas tóricas 38a, 38b. El segundo elemento de cierre 16 comprende una placa de extremo 16a y un elemento de unión 16b montado en la placa de extremo 16a por medio de tornillos 40a, 40b (véase la figura 2b). La placa de extremo 16a está confinada axialmente en una dirección hacia la primera parte de extremo 12a por medio de un resalte anular 12h provisto en la pared interior 12g y en una dirección hacia la segunda parte de extremo 12b por medio de un anillo de retención 42 insertado dentro de una ranura anular 12i provista en pared interior 12g.

Haciendo referencia a las Figs. 5 y 6, un pasador escalonado 44 está dispuesto dentro de una abertura escalonada 46 del elemento de unión 16b y confinado en el mismo por medio de los elementos de fijación 48a, 48b. El elemento

de fijación 48b está acoplado a la abertura 46 por medio de un acoplamiento roscado (no mostrado). El pasador escalonado 44 se extiende perpendicular al eje longitudinal L y está soportado dentro de la abertura 46 por medio de un resalte anular 46a provisto dentro de la abertura 46 que se acopla con un resalte anular escalonado 44a del pasador 44. Se forma un espacio anular 50 entre el pasador 44 y la abertura 46 aproximadamente a la mitad del pasador 44 y está sellado por medio de dos juntas tóricas 52a, 52b. Entre un extremo inferior 44b del pasador 44 y un extremo inferior 46b de la abertura 46, se forma un espacio circular 54. El espacio anular 50 y el espacio circular 54 proporcionan parte de una ruta de flujo presente dentro del segundo elemento de cierre 16 que se describe en detalle a continuación.

El pasador 44 está provisto de un orificio ciego 56 que se extiende desde el extremo inferior 44b del pasador 44 hasta aproximadamente la mitad del pasador 44. El orificio ciego 56 comunica con cuatro aberturas de paso 58a, 58b, 58c, 58d que se extienden desde el orificio ciego 56 radialmente hacia fuera a través del pasador 44 que, a su vez, comunican con el espacio anular 50. El espacio anular 50 se comunica con una abertura de paso 60 (véase la figura 6) que se extiende dentro del elemento de unión 16b que, a su vez, se comunica con una abertura de paso 62 provista en la placa de extremo 16a (véase la Fig. 5). La abertura de paso 62 comunica con un espacio cilíndrico 64 provisto entre el pistón 36 y la placa de extremo 16a. Una junta tórica 66 proporciona un sello hermético entre el elemento de unión 16b y la placa de extremo 16a.

El espacio circular 54, el orificio ciego 56, las aberturas de paso 58a, 58b, 58c, 58d, el espacio anular 50, la abertura de paso 60 y la abertura de paso 62 forman un conducto de aire 68 dentro del segundo elemento de cierre 16. El conducto de aire 68 recibe una presión positiva del sistema neumático S de la máquina M a través de la línea de suministro de aire A2. La conexión 70 entre la línea de suministro de aire A2 y el elemento de fijación 16b se muestra en la Fig. 2. La presión positiva del conducto de aire 68 se suministra al tubo cilíndrico 12 a través de la abertura de paso 62 en la placa de extremo 16a de manera que la presión positiva puede actuar sobre un lado 36a del pistón 36 que mira al segundo elemento de cierre 16.

Con referencia de nuevo a la figura 5, dentro del elemento de unión 16b se proporciona una abertura 72 para alojar una válvula de seguridad 74. La válvula de seguridad 74 está confinada dentro de la abertura 72 por medio de un elemento de fijación 76 que tiene un orificio pasante 78. La válvula de seguridad 74 se extiende perpendicular al pasador 44. La válvula 74 de seguridad comprende un cuerpo de válvula 80 y un elemento de retorno elástico 82 en forma de resorte elástico soportado por un elemento de fijación 76. Se forma un espacio anular 84 entre la abertura 72 y el cuerpo de válvula 80.

El resorte 82 está desviado hacia la posición cerrada en la que el cuerpo de válvula está presionado contra un primer asiento de válvula 72a. El primer asiento de válvula 72a está provisto por un resalte de escalón anular de la abertura 72. En la posición cerrada de la válvula de seguridad 74, una junta tórica 86 proporciona un sello entre el cuerpo de válvula 80 y el primer asiento de válvula 72a y reduce el sonido causado por el cuerpo de válvula 80 impactando contra el primer asiento de válvula 72a.

El elemento de fijación 76 proporciona un segundo asiento de válvula 76a para el cuerpo de válvula 80 alejado del primer asiento de válvula 72a. Cuando el cuerpo de válvula 80 se presiona contra el segundo asiento de válvula 76a, la válvula de seguridad 74 está en su posición de bloqueo. En la posición de bloqueo de la válvula de seguridad 74, una junta tórica 88 proporciona un sello entre el cuerpo de válvula 80 y el segundo asiento de válvula 76a y reduce el sonido causado por el cuerpo de válvula 80 impactando contra el segundo asiento de válvula 76a.

Cuando la válvula de seguridad 74 está en la posición cerrada o en la posición de bloqueo, el orificio pasante 78 se bloquea del conducto de aire 68 por medio del cuerpo de válvula 80 que se presiona contra el primer asiento de válvula 72a o el segundo asiento de válvula 76a, respectivamente. Cuando la válvula de seguridad 74 está en la posición abierta y no en la posición cerrada o de bloqueo, el conducto de aire 68 se comunica a través del espacio anular 84 y el orificio pasante 78 con el entorno del dispositivo de cartucho 10.

El cuerpo de válvula 80 se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta cuando la presión dentro del conducto de aire 68 excede un primer umbral de presión predeterminado. Cuando la presión dentro del conducto de aire 68 excede un segundo umbral de presión predeterminado que es mayor que el primer umbral de presión predeterminado, el cuerpo de válvula 80 se mueve a la posición de bloqueo.

Con referencia a las Figs. 2, 5 y 6, se explica la función del dispositivo de cartucho 10.

Para lubricar la máquina M, el tubo cilíndrico 12 lleno con un depósito plegable 20 y conectado con el segundo elemento de cierre 16 está acoplado a rosca al primer elemento de cierre 14 por medio de roscas 12e, 14b, por lo que el depósito plegable 20 se abre mediante los salientes 30a, 30b. El primer elemento de cierre 14 ya está acoplado a rosca al lado de succión de la unidad de bomba P por medio del collar roscado 27. Entonces, al abrir la válvula V, la línea de suministro de aire A1 se conecta neumáticamente a la unidad de bomba P para accionar la misma, y la línea de suministro de aire A2 se conecta neumáticamente al dispositivo de cartucho 10, es decir, al elemento de unión 16b del segundo elemento de cierre 16, para suministrar presión al conducto de aire 68. Al conectar el conducto de aire

68 al sistema neumático S de la máquina M, la presión dentro del conducto de aire 68 excede el segundo umbral predeterminado de manera que el cuerpo de válvula 80 se presiona contra el segundo asiento de válvula 76, es decir, la válvula de seguridad 74 se presiona en su posición de bloqueo. En la posición de bloqueo de la válvula de seguridad 74, el conducto de aire 68 no puede comunicarse con el orificio pasante 78 de la válvula de seguridad 74. Como resultado, la presión se acumula dentro del espacio cilíndrico 64 y el pistón 36 es empujado hacia la primera parte de extremo 12a del tubo cilíndrico 12. De ese modo, el depósito plegable 20 recibido dentro del espacio interior 12c del tubo cilíndrico 12 se deforma y el lubricante contenido en el mismo se libera a través de la abertura de entrega 26a formada dentro del primer elemento de cierre 14.

Una vez que se agota el depósito 20 y el pistón 36 ha avanzado hacia la primera parte de extremo 12a, las líneas de suministro de aire A1, A2 se desconectan neumáticamente del sistema neumático S cerrando la válvula V. El aire dentro de las líneas de suministro de aire A1, A2 aguas abajo de la válvula V se ventila hacia el entorno del dispositivo de cartucho 10 a través de la unidad de bomba P, de manera que la válvula de seguridad 74 retrocede desde la posición de bloqueo a la posición cerrada. El dispositivo de cartucho 10 puede desacoplarse entonces del primer elemento de cierre 14 que permanece acoplado al lado de succión de la unidad de bomba P y el depósito 20 usado puede retirarse del espacio interior 12c del tubo cilíndrico 12. No hay necesidad de desacoplar el segundo elemento de cierre 16 de la segunda parte de extremo 12b de modo que el segundo elemento de cierre 16 permanece montado en la segunda parte de extremo 12b durante la lubricación de la máquina M y la recarga del dispositivo de cartucho 10.

Para rellenar el dispositivo de cartucho 10, se inserta un nuevo depósito 20 en el tubo cilíndrico 12 a través de la primera parte de extremo 12a. Al insertar un nuevo depósito 20 en el tubo cilíndrico 12, el pistón 36 se empuja hacia el segundo elemento de cierre 16. Como resultado, la presión se acumula dentro del espacio cilíndrico 64 que comunica con la abertura de paso 62 de la placa extrema 16a y el espacio anular 50 del elemento de unión 16b. Cuando la presión acumulada excede el primer umbral de presión predeterminado, el cuerpo de válvula 80 se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta y expulsa el aire del dispositivo de cartucho 10.

El primer umbral de presión predeterminado y el segundo umbral de presión predeterminado pueden ajustarse de modo que la válvula de seguridad 74 no se mueva a la posición de bloqueo al rellenar el dispositivo de cartucho 10. El primer umbral de presión predeterminado puede ser igual o mayor que la presión atmosférica que prevalece dentro del entorno del dispositivo de cartucho 10.

Lista de números de referencia

35	A1	línea de suministro de aire
	A2	línea de suministro de aire
	B	Sistema neumático
40	C	unidad de control
	D	línea de lubricación
45	L	eje longitudinal
	M	máquina
	P	unidad de bomba
50	V	válvula
	10	dispositivo de cartucho
55	12	contenedor de cartucho (tubo cilíndrico)
	12a	primera parte de extremo
	12b	segunda parte de extremo
60	12c	espacio interior
	12d	pared exterior
65	12e	rosca

	12f	ranura
5	12g	pared interior
	12h	resalte
	12i	ranura
10	14	primer elemento de cierre
	14a	pared circunferencial interior
	14b	rosca
15	14c, 14d	hendiduras
	14e	lado
20	14f	barra
	16	segundo elemento de cierre
	16a	placa de extremo
25	16b	elemento de unión
	18	acoplamiento rápido
30	20	depósito plegable
	22a, 22b	clips
	26	conducto de entrega
35	26a	apertura de entrega
	26b	segundo extremo de conducto
40	27	collar roscado
	28	junta tórica
	30a, 30b	salientes
45	32a, 32b	tuercas
	34a, 34b	extremos libres en punta
50	36	pistón
	38a, 38b	juntas tóricas
	40	tornillos
55	42	anillo de retención
	44	pasador
60	44a	resalte
	44b	extremo inferior
	46	apertura
65		

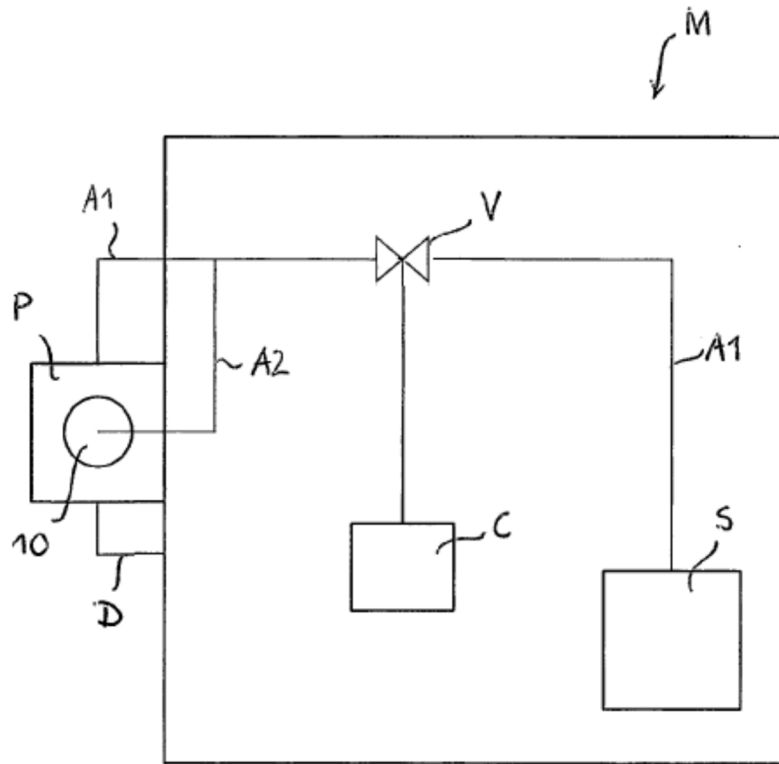
	46a	resalte
	46b	extremo inferior
5	48a, 48b	elementos de fijación
	50	espacio anular
	52a, 52b	juntas tóricas
10	54	espacio circular
	56	orificio ciego
15	58a-58d	aberturas de paso
	60	abertura de paso
	62	abertura de paso
20	64	espacio circular
	66	junta tórica
25	68	conducto de aire
	70	conexión
	72	abertura
30	72a	primer asiento de válvula
	74	válvula de seguridad
35	76	elemento de fijación
	76a	segundo asiento de válvula
	78	orificio de paso
40	80	cuerpo de válvula
	82	elemento de retorno elástico (resorte elástico)
45	84	espacio anular
	86	junta tórica
	88	junta tórica
50		

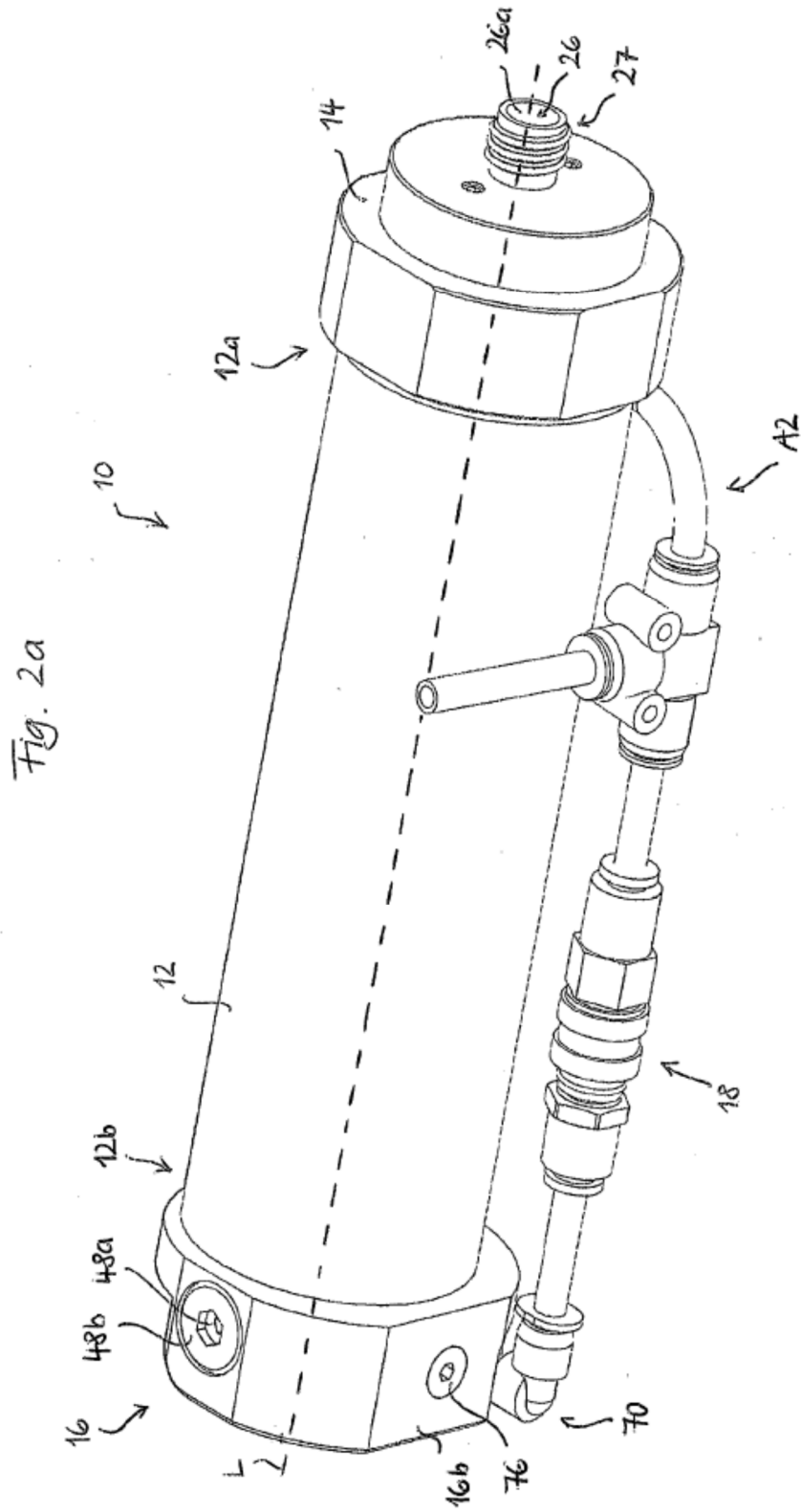
REIVINDICACIONES

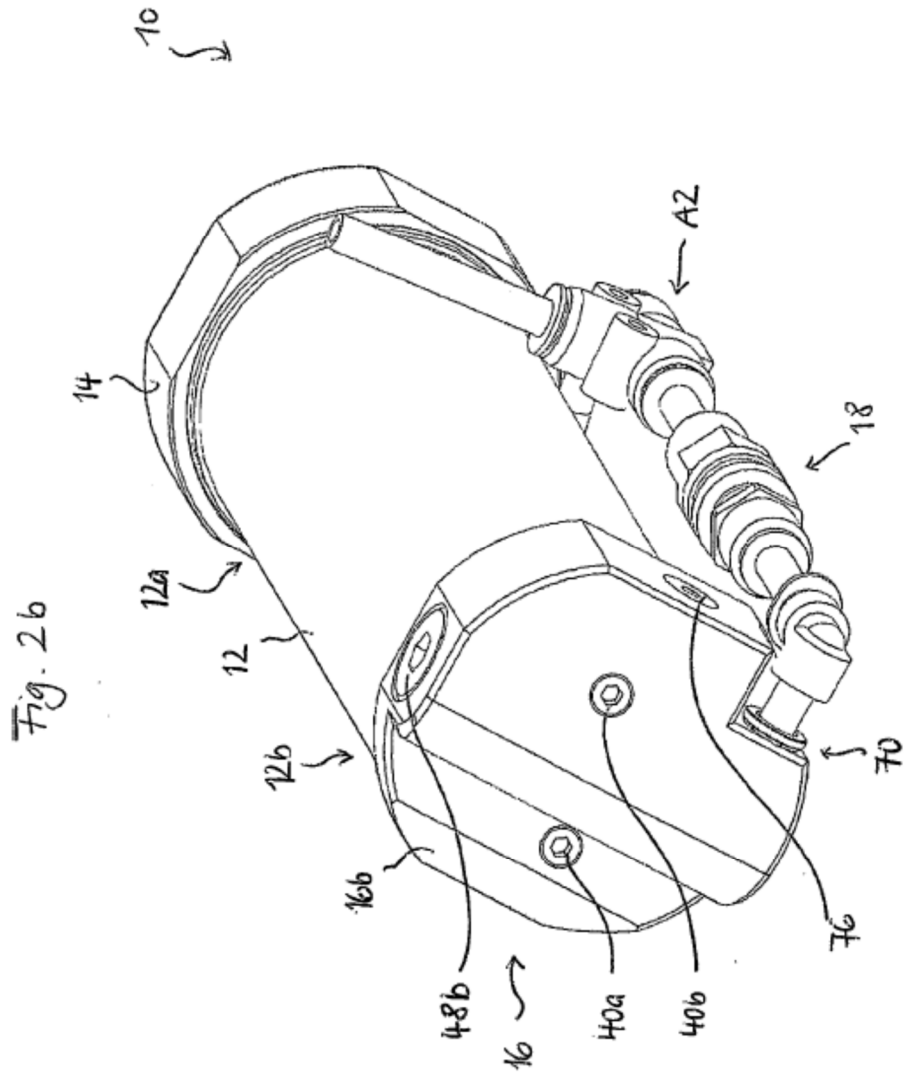
1. Un dispositivo de cartucho (10) para lubricar una máquina (M), preferiblemente una máquina clipadora, teniendo la máquina (M) un sistema neumático (S) y una unidad de bomba (P) accionada por el sistema neumático (S), comprendiendo el dispositivo de cartucho (10):
- un contenedor de cartucho (12) para alojar un depósito plegable (20) que contiene un suministro de lubricante, teniendo el contenedor de cartucho (12) un eje longitudinal (L) que define una dirección longitudinal, donde el contenedor de cartucho (12) comprende una primera parte de extremo (12a) y una segunda parte de extremo (12b) ubicada opuesta a la primera parte de extremo (12a) en la dirección longitudinal, y
 - un primer elemento de cierre (14) para acoplar de forma desmontable la primera parte de extremo (12a) del contenedor de cartucho (12) a un lado de succión de la unidad de bomba (P), donde el primer elemento de cierre (14) tiene una abertura de entrega (26a) para suministrar el lubricante contenido dentro del contenedor de cartucho (12) al lado de succión de la unidad de bomba (P),
 - donde el primer elemento de cierre (14) se puede acoplar de forma desmontable a la primera parte de extremo (12a) del contenedor de cartucho (12), estando configurada la primera parte de extremo (12a) del contenedor de cartucho (12) para permitir que el depósito plegable (20) se inserte y se extraiga del contenedor de cartucho (12), caracterizado porque el primer elemento de cierre (14) comprende al menos una barra (14f) que puentea la abertura de entrega (26a) del primer elemento de cierre (14) para retener el depósito plegable (20) dentro del contenedor de cartucho (12).
2. El dispositivo de cartucho (10) de la reivindicación 1, que comprende además un pistón (36) que se puede mover en la dirección longitudinal dentro del contenedor de cartucho (12), encajando el pistón (36) de forma sustancialmente hermética contra una pared interior (12e) del contenedor de cartucho (12).
3. El dispositivo de cartucho (10) de la reivindicación 1 o 2, que comprende además un segundo elemento de cierre (16) provisto en la segunda parte de extremo (12b) del contenedor de cartucho (12), donde preferiblemente el segundo elemento de cierre (16) comprende un conducto de aire (68) para proporcionar una ruta de flujo hacia adentro y hacia afuera del dispositivo de cartucho (10).
4. El dispositivo de cartucho (10) de las reivindicaciones 2 y 3, donde el conducto de aire (68) del segundo elemento de cierre (16) se puede acoplar al sistema neumático (S) de la máquina (M) para proporcionar una presión positiva entre el pistón (36) y el segundo elemento de cierre (16), moviendo así el pistón (36) hacia la primera parte de extremo (12a).
5. El dispositivo de cartucho (10) de la reivindicación 3 o 4, donde el segundo elemento de cierre (16) comprende una válvula de seguridad (74) que tiene una posición abierta y una posición cerrada, estando la válvula de seguridad (74) desviada hacia la posición cerrada y configurada para moverse a la posición abierta al insertar el depósito plegable (22) en el contenedor de cartucho (12).
6. El dispositivo de cartucho (10) de la reivindicación 5, donde la válvula de seguridad (74) tiene una posición de bloqueo diferente de la posición cerrada y está configurada para moverse a la posición de bloqueo al acoplar neumáticamente el conducto de aire (68) del segundo elemento de cierre (16) al sistema neumático (S) de la máquina (M).
7. El dispositivo de cartucho (10) de la reivindicación 6, en el que la válvula de seguridad (74) está configurada para moverse desde la posición cerrada a la posición abierta en un primer umbral de presión predeterminado dentro del conducto de aire (68) y para moverse a la posición de bloqueo en un segundo umbral de presión predeterminado dentro del conducto de aire (68), donde el primer umbral de presión predeterminado es menor que el segundo umbral de presión predeterminado.
8. El dispositivo de cartucho (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer elemento de cierre (14) comprende al menos un saliente (30a, 30b) que sobresale del primer elemento de cierre (14) hacia la segunda parte de extremo (12b) para perforar el depósito plegable (20) para liberar lubricante del mismo.
9. Dispositivo de lubricación para lubricar una máquina (M) que tiene un sistema neumático (S), comprendiendo el dispositivo de lubricación un dispositivo de cartucho (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y una unidad de bomba (P) accionada por el sistema neumático (S).
10. Una máquina (M), preferiblemente una máquina clipadora, que tiene un sistema neumático (S), comprendiendo la máquina (M) un dispositivo de lubricación según la reivindicación 9.
11. Máquina según la reivindicación 10, que comprende además un acoplamiento rápido (18) para acoplar de forma desmontable el dispositivo de cartucho (12) al sistema neumático (S).

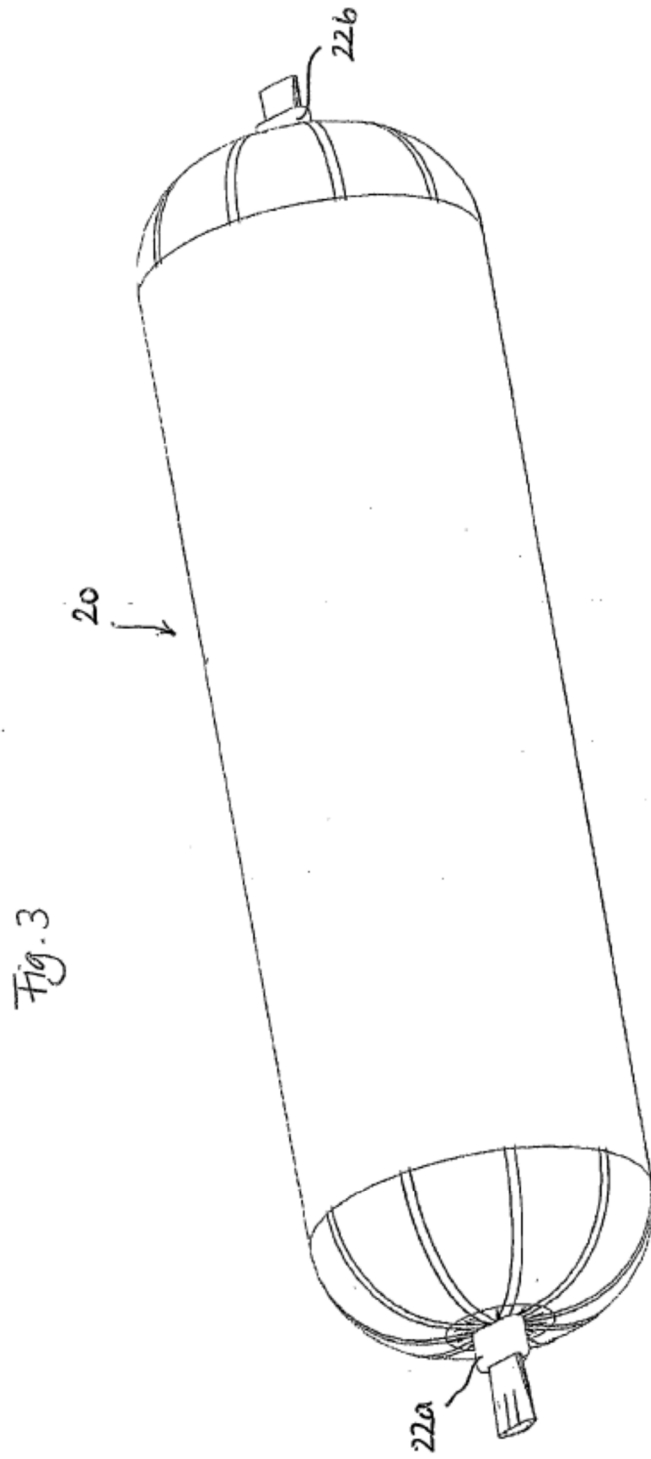
- 5 12. Uso de un dispositivo de cartucho (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 con una máquina (M) que tiene un sistema neumático (S) y una unidad de bomba (P) accionada por el sistema neumático (S), preferiblemente una máquina según la reivindicación 10 u 11.
13. Uso de un depósito plegable (20) en un dispositivo de cartucho (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 10 14. Método para lubricar una máquina (M), preferiblemente una máquina según la reivindicación 10 u 11, utilizando un dispositivo de cartucho (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, teniendo la máquina (M) un sistema neumático (S) y una unidad de bomba (P) accionada por el sistema neumático (S), comprendiendo el método los siguientes pasos:
- 15 - insertar el depósito plegable (20) en el contenedor de cartucho (12) a través de la primera parte de extremo (12a) del contenedor de cartucho (12),
- acoplar el primer elemento de cierre (14) al lado de succión de la unidad de bomba (P), y
- acoplar la primera parte de extremo (12a) del contenedor de cartucho (12) al primer elemento de cierre (14).

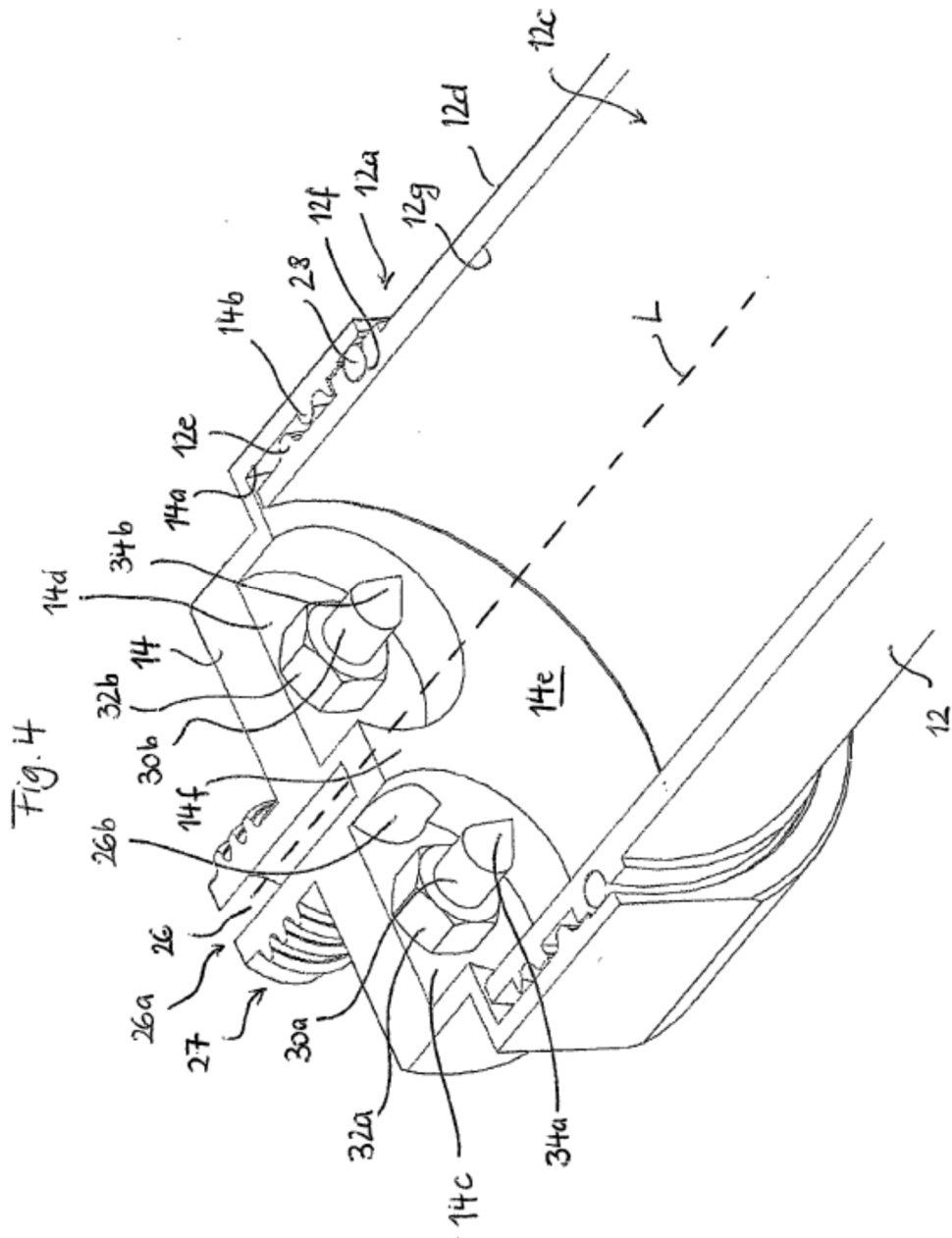
Fig. 1

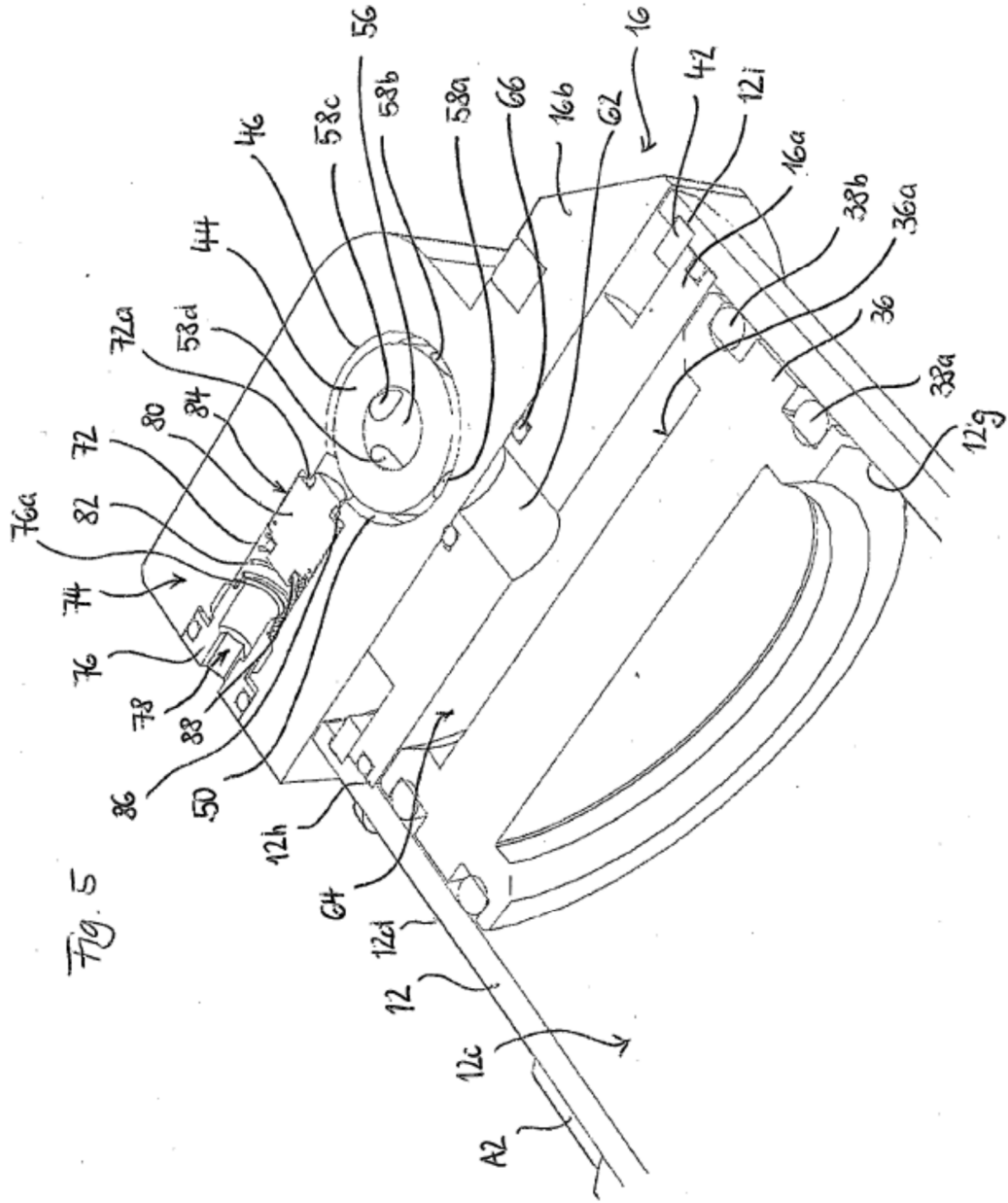












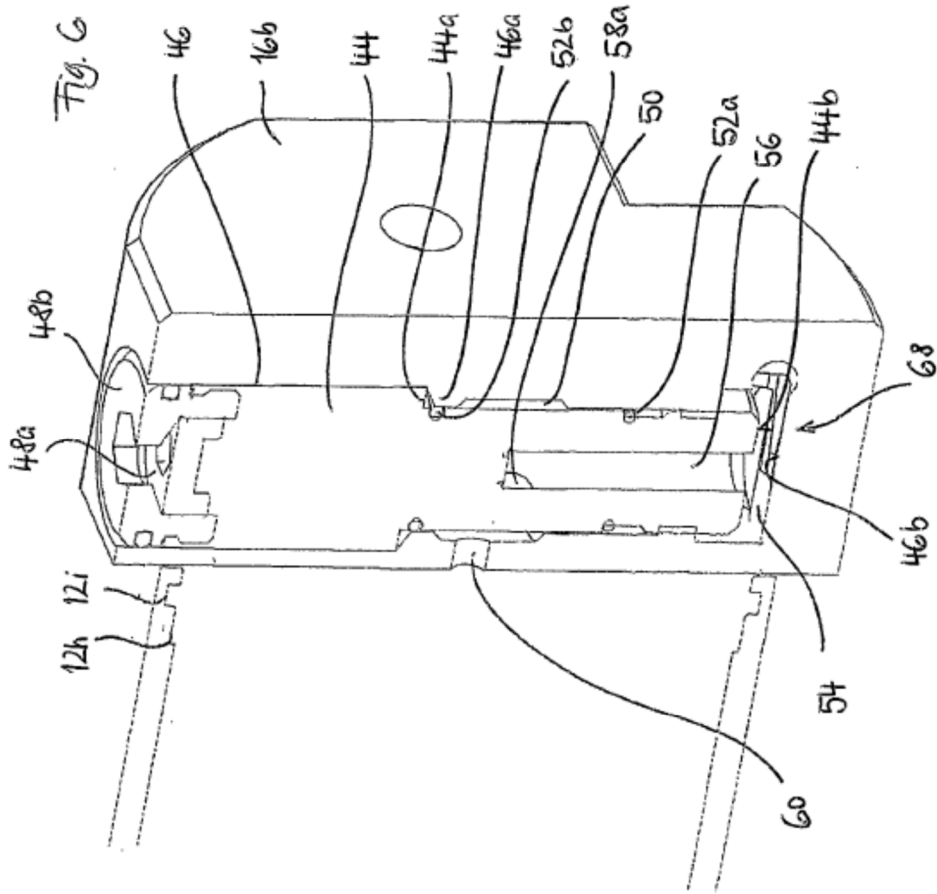


FIG. 6