

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 571 240**

(51) Int. Cl.:

**B05C 5/02**

(2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2011 E 11727941 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2667977**

---

(54) Título: **Suspensión de brazo de palanca para una cabeza de aplicación**

(30) Prioridad:

**25.01.2011 DE 202011000179 U**

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

**24.05.2016**

(73) Titular/es:

**ROBATECH AG (100.0%)  
Pilatusring 10  
5630 Muri, CH**

(72) Inventor/es:

**MÜLLER, HEINZ;  
KÄPPELI, CHRISTOPH y  
HÜMBELI, FELIX**

(74) Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 571 240 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**

Suspensión de brazo de palanca para una cabeza de aplicación

La invención se refiere a una suspensión de brazo de palanca para la utilización en un cabezal de aplicación de adhesivo y con un cabezal de aplicación de adhesivo con suspensión de brazo de palanca para la distribución de un adhesivo fluido. En particular, se trata de la distribución de adhesivos y de la utilización de cola caliente. La invención se puede emplear también para la distribución controlada de cola fría o de cola, que comprende componentes agresivos (por ejemplo, corrosivos).

Se reivindica la prioridad de la solicitud de modelo de utilidad DE202011000179.2, que ha sido presentada el 25 de Enero de 2011 en la Oficina Alemana de Patentes y Marcas.

**10 Antecedentes de la invención, estado de la técnica**

En numerosos procesos de mecanización industrial se emplean adhesivos, masas de estanqueidad y medios fluidos similares, que se aplican o bien se inyectan en forma líquida sobre una pieza de trabajo o sustrato.

Los cabezales de aplicación correspondientes deben ser robustos y deben posibilitar una cesión precisa con alta exactitud del medio. Al mismo tiempo, los cabezales de aplicación deben ser comutables rápidamente, para poder posicionar o aplicar cantidades de adhesivos con exactitud de punto o bien de trazo. Adicionalmente, los cabezales de aplicación no deberían ser demasiado grandes, puesto que con frecuencia sólo está disponible espacio limitado en los dispositivos de aplicación correspondientes.

Además, los cabezales de aplicación deberían poder aplicarse de manera flexible y según las necesidades deberían poder reequiparse y con preferencia comutarse y controlarse con preferencia con control.

20 En el caso de que deba procesarse cola caliente, se plantean otros problemas. Así, por ejemplo, la gran cantidad de calor podría causar daños en el interior de un cabezal de aplicación de la unidad de accionamiento. Existen también tipos de cola, que contienen aditivos, que pueden ser agresivos. Así, por ejemplo, el valor-pH de una cola puede estar en la zona ácida. La cola puede contener también componentes que actúan corrosiva o abrasivamente. Para proteger un cabezal de aplicación contra ello, deben tomarse medidas apropiadas.

25 Una suspensión de brazo de palanca de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la patente así como un cabezal de aplicación de adhesivo según las características del preámbulo de la reivindicación 13 de la patente se conocen a partir del documento EP 1 588 777 A2. En la suspensión de brazo de palanca, un brazo de palanca es pivotable alrededor de un eje que atraviesa el brazo de palanca. Este eje está alojado en una carcasa del cabezal de aplicación, de manera que el brazo de palanca rodea en la zona del eje una instalación de estanqueidad, que sirve para la obturación de una cámara formada en la carcasa para el alojamiento de adhesivo frente al accionamiento del brazo de palanca.

30 Se conoce a través del documento EP 0 745 797 A1 una un conjunto de válvula para la utilización en un sistema de flujo para un líquido. En este caso, está previsto un vástagos de válvula, que presenta del lado frontal un asiento de válvula. Éste cierra un orificio de paso del anillo, cuando se apoya lateralmente con efecto de obturación en un anillo del lado de la carcasa. Por medio de un accionamiento se puede bascular en vaivén el vástagos de válvula en una medida insignificante con respecto al anillo y libera el orificio de paso en la posición basculada respectiva. El vástagos de válvula está pretensado por medio de un muelle contra el anillo.

35 Un cabezal de aplicación de adhesivo se describe, además, en el documento WO 99/58426 A1.

40 Se plantea el cometido de preparar un cabezal de aplicación fiable y que trabaja con precisión, que evita o subsana totalmente una parte de los inconvenientes de las soluciones conocidas anteriormente.

El cometido se soluciona por medio de una suspensión de brazo de palanca de acuerdo con la reivindicación 1 y por medio de un cabezal de aplicación de adhesivo de acuerdo con la reivindicación 13.

45 El cabezal de aplicación de adhesivo está especialmente diseñado para la distribución de un medio fluido o adhesivo. Comprende una cámara (de toberas) en el interior del cabezal de aplicación y una aguja de toberas, una válvula de agujas o una corredera (designada aquí en resumen como "elemento móvil", que están alojados móviles en el interior de la cámara de toberas. El elemento móvil ejecuta un movimiento y libera, respectivamente, durante corto espacio de tiempo un orificio de salida. El cabezal de aplicación puede actuar también a la inversa, empleando una válvula, en la que un vástagos de pistón cierra contra el flujo de un medio. Con preferencia, está previsto un canal de alimentación, que está conectado con la cámara (de toberas) y se puede conectar con un conducto de alimentación según la técnica de la circulación. A través del conducto de alimentación y del canal de alimentación se puede introducir el medio fluido en la cámara (de toberas). Un accionamiento genera el movimiento de apertura o el movimiento de cierre del elemento móvil. Está presente un brazo de palanca, cuyo primer extremo está fijado móvil en un extremo trasero del elemento móvil y cuyo segundo extremo está conectado/acoplado con el

accionamiento.

De acuerdo con la invención, el cabezal de aplicación de adhesivo comprende una suspensión de brazo de palanca.

La suspensión de brazo de palanca es un alojamiento de balancín, que comprende lo siguiente: un brazo de palanca, que se puede conectar con el elemento móvil y el accionamiento, para convertir un movimiento del lado del accionamiento en el movimiento de apertura del elemento móvil, una instalación del alojamiento del balancín, que está diseñada para conectar el brazo de palanca móvil con el cabezal de aplicación, y una instalación de estanqueidad, que está configurada para impedir una salida del adhesivo desde la cámara a través del orificio hasta el elemento de placa. En la configuración de la suspensión de brazo de palanca como alojamiento de balancín, el eje de giro del brazo de palanca está totalmente definido. De esta manera, se simplifica el montaje del alojamiento de brazo de palanca configurado como alojamiento de balancín en el cabezal de aplicación de adhesivo.

La Instalación de alojamiento de balancín comprende, además: un elemento de balancín, que está conectado rígidamente con el brazo de palanca y presenta una dirección longitudinal así como un primero y un segundo puntos de alojamiento, de manera que la dirección longitudinal se extiende esencialmente perpendicular al brazo de palanca y en un plano paralelo al elemento de placa y en el que el primero y el segundo puntos de alojamiento están dispuestos distanciados a lo largo de la dirección longitudinal y, además, una primera y una segunda instalación de soporte, que están dispuestas en un lado del cojinete de balancín del elemento de placa y están configuradas para apoyar el primero o bien el segundo puntos de alojamiento.

La primera y la segunda instalación de soporte pueden estar configuradas como una primera y una segunda bolas. En este caso, el elemento de placa puede presentar en su lado del cojinete de balancín una primera y una segunda escotadura, que están configuradas, respectivamente, como asiento de bola del lado del elemento de placa, y el elemento de balancín puede presentar en su lado dirigido hacia el elemento de placa una primera y una segunda escotaduras, que están configuradas, respectivamente, como asiento de bola del lado del elemento del balancín. Las ventajas de la configuración del alojamiento de balancín por medio de dos bolas son que la presión del adhesivo es absorbida a través de las bolas y que la fuerza durante la desviación del brazo de palanca permanece siempre igual, en oposición a la situación en la membrana, que no presenta constante de resorte lineal o bien constante.

En un primer desarrollo a este respecto, el diámetro de cada escotadura del lado del elemento de placa es mayor, aproximadamente 0,1 mm mayor, que el diámetro de la bola, de manera que la bola puede descansar en el funcionamiento del cabezal de aplicación de adhesivo en la escotadura del lado del elemento de placa sobre una película de adhesivo. Además, la primera o bien la segunda bolas pueden estar introducidas a presión en el primero o bien en el segundo asientos de bolas del lado del elemento del balancín.

En un segundo desarrollo alternativo a ello, el diámetro de cada escotadura del lado del elemento del balancín es mayor, aproximadamente 0,1 mm mayor, que el diámetro de la bola, de manera que la bola puede descansar en el funcionamiento del cabezal de aplicación de adhesivo en la escotadura del lado del elemento del balancín. Además, la primera o bien la segunda bola pueden estar introducidas a presión en el primero o bien en el segundo asiento de la bola del lado del elemento de placa.

La instalación de estanqueidad puede comprender una junta tórica, que está dispuesta sobre el lado del elemento de balancín alrededor del orificio. En una forma de realización, el elemento de placa puede presentar del lado del elemento de balancín un asiento de junta tórica del lado del elemento de la placa que rodea el orificio y el elemento de balancín puede presentar en su lado dirigido hacia el elemento de placa un asiento de junta tórica del lado del elemento del balancín correspondiente. En particular, el asiento de junta tórica del lado del elemento de la placa puede estar configurado como una pestaña configurada en la salida del orificio del lado del elemento del balancín, configurada alrededor del orificio, con una primera superficie de apoyo paralela al plano del elemento de placa y con una segunda superficie de apoyo del lado de la pared interior del cilindro para el apoyo de una circunferencia exterior de la junta tórica, y el asiento de junta tórica del lado del elemento del balancín puede estar configurado como una pestaña con figurada sobre el lado del elemento de balancín dirigido hacia el elemento de placa con una primera superficie de apoyo paralela al plano del elemento de placa y con una segunda superficie de apoyo en forma de pared exterior cilíndrica para el apoyo de una circunferencia interior de la junta tórica. Si fuese necesario en el caso de movimientos de carrera mayores del elemento móvil y desviaciones correspondientemente mayores del brazo de palanca, entonces se puede sustituir la instalación de estanqueidad configurada como junta tórica por una junta de estanqueidad especial, tal vez del tipo de un manguito. Una primera ventaja de la configuración de la instalación de estanqueidad como junta tórica es que de esta manera se puede utilizar un elemento estándar (junta tórica). Otra ventaja resulta a partir de la siguiente consideración. En el caso de una suspensión de brazo de palanca configurada como suspensión de membrana. En la que la estanqueidad del espacio de presión hacia el espacio exterior está configurada sólo por la membrana, en el caso de rotura de la membrana puede aparecer una fuga masiva repentina o bien una salida de adhesivo desde la cámara al espacio exterior. En oposición a ello, en el caso de una configuración de la suspensión de brazo de palanca como alojamiento de balancín no es posible ninguna fuga repentina.

- El alojamiento de balancín puede comprender, además, un elemento de resorte, que pretensa el elemento de balancín en dirección al elemento de placa y a los puntos de alojamiento. En este caso, el elemento de resorte puede ser especialmente un muelle en espiral, que está dispuesto sobre el lado del elemento de placa, opuesto al lado del cojinete de balancín, alrededor del brazo de palanca. En este caso, el elemento de placa puede presentar sobre su lado opuesto al lado del cojinete de balancín un asiento del lado de la placa, dispuesto alrededor del orificio, para el elemento de resorte, y el brazo de palanca puede presentar en su extremo exterior del lado de accionamiento un asiento del lado del brazo de palanca configurado como pestaña para el elemento de resorte.
- 5 El brazo de palanca puede estar configurado de dos partes y puede comprender sobre el lado del cojinete de balancín un primer brazo parcial que se puede conectar con el elemento móvil y sobre el lado opuesto al lado del cojinete de balancín puede comprender un segundo brazo parcial que se puede conectar con el accionamiento. En un desarrollo, el segundo brazo parcial puede comprender: una tuerca de tornillo, una barra roscada con una rosca de tuerca de tornillo y una rosca de tornillo, que engrana con su extremo exterior en una rosca interior complementaria en un primer brazo parcial, y un casquillo, que presenta el asiento del lado del brazo de palanca, configurado como pestaña, para el elemento de resorte y que se extiende a través de la barra roscada.
- 10 15 Independientemente de la configuración de la suspensión de brazo de palanca, en el cabezal de aplicación de adhesivo, el accionamiento y la suspensión de brazo de palanca pueden estar desacoplados térmicamente entre sí por medio de una instalación de desacoplamiento térmico y pueden estar conectados entre sí en interacción funcional.
- 20 La instalación de desacoplamiento térmico puede comprender una placa de aislamiento, que está dispuesta entre el accionamiento y la suspensión del brazo de palanca, y al menos dos instalaciones tensoras del cable, que conectan, respectivamente, el accionamiento y la suspensión del brazo de palanca entre sí.
- 25 La instalación tensora del cable puede comprender una bulón de distancia / posición, que está dispuesto entre el accionamiento y la suspensión de brazo de palanca, y un cable tensor, que se extiende a través del bulón de distancia / posición y puede estar amarrado en uno de sus extremos con un anclaje del lado del accionamiento en el accionamiento y en su otro extremo en un anclaje del lado del brazo de palanca en la suspensión del brazo de palanca.
- La invención es muy especialmente adecuada para adhesivos termoplásticos (fundidos con calor). Pero también son adecuados para tipos de colas agresivas y, por ejemplo, para cola fría.
- 30 A continuación se describen en particular otros detalles y ventajas de la invención con la ayuda de ejemplos de realización y en parte con referencia al dibujo. Todas las figuras son esquemáticas y no están a escala, y los elementos constructivos correspondientes están provistos en las diferentes figuras con los mismos signos de referencia, aunque están configurados diferentes en detalles. Las figuras 1 a 12 no representan la invención.
- La figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de una primera forma de realización.
- La figura 2 muestra una vista esquemática en sección de otra forma de realización.
- 35 La figura 3A muestra una vista en planta superior de una membrana de otra forma de realización.
- La figura 3B muestra una vista en sección en perspectiva de una suspensión de membrana de otra forma de realización.
- La figura 4 muestra una vista en sección esquemática ampliada de otra forma de realización.
- La figura 5 muestra una vista lateral esquemática de otra forma de realización.
- 40 La figura 6 muestra una vista en sección esquemática de otra forma de realización sobre la base de la forma de realización mostrada en la figura 2, en la que se indican esquemáticamente los detalles de un modo de control y de un circuito de regulación,
- La figura 7 muestra una vista en sección esquemática de otra forma de realización.
- La figura 8 muestra una vista en sección esquemática de otra forma de realización.
- 45 La figura 9 muestra una vista en sección esquemática de otra forma de realización.
- La figura 10 muestra una vista esquemática de otra forma de realización.
- La figura 11 muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización.
- La figura 12 muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización.

La figura 13 muestra una primera vista en perspectiva de otra forma de realización de la invención.

La figura 14 muestra una segunda vista en perspectiva de la forma de realización de la invención de la figura 13.

La figura 15 muestra una vista esquemática de la sección transversal de otra forma de realización de principio de la invención.

5 La figura 16A muestra una vista lateral, parcialmente en sección a lo largo de la línea A-A en las figuras 13 y 14 y mostrado como sección transversal, de la forma de realización de la invención de las figuras 13 y 14.

La figura 16B muestra una vista de detalle de la figura 16A.

La figura 17 muestra una vista de la sección transversal de la forma de realización de la invención de las figuras 13 y 14, cortada a lo largo de la línea B-B en las figuras 13 y 14.

10 La figura 18A muestra una vista en sección esquemática de otra forma de realización de la invención; y

La figura 18B muestra una vista de detalle de la figura 18A.

#### **Descripción detallada de los ejemplos de realización**

A continuación se describe el principio de la suspensión de brazo de palanca y el cabezal de aplicación de adhesivo con la ayuda de una primera forma de realización. En la figura 1 se muestra un dispositivo de aplicación 100 con varios cabezales de aplicación 15 dispuestos en una serie, orificios de salida de toberas 12 y con conductos de alimentación de adhesivo 16 conmutables individualmente. En lugar de los orificios de salida de toberas 12 mostrados se pueden emplear también otros orificios de salida 12. La forma, disposición y configuración de los orificios de salida 12 pueden depender de si una aguja de toberas, una válvula de agujas o una corredera se emplean como elemento móvil 11 en el interior del cabezal de aplicación 15.

15 20 Cada uno de los orificios de salida 12 está configurado junto o en un cabezal de aplicación 15 respectivo. Cada cabezal de aplicación 15 está diseñado especialmente para la distribución de un medio fluido M, con preferencia de adhesivo, y comprende una cámara (de toberas) 10 en el interior del cabezal de aplicación 15. En el ejemplo mostrado, una aguja de toberas 11 está alojado móvil hacia arriba y hacia abajo en el interior de la cámara (de toberas) 10, de manera que a través de un movimiento de apertura P de la aguja de toberas 11 libera el orificio de salida 12. En la figura 2 se muestra una flecha P, que está dirigida hacia arriba. Un movimiento de apertura en la dirección de la flecha P eleva la aguja de toberas 11 y ésta libera el orificio de salida 12, de manera que el medio M puede salir desde la cámara de toberas 10 a través del orificio de salida 12. En la figura 1, cuatro cabezales de aplicación 15 distribuyen al mismo tiempo de manera permanente un medio M en tiras en forma de cintas (orugas). 25 30 La forma de las tiras se obtiene en virtud del movimiento, por ejemplo, por delante de una tira de papel K o de una pieza de trabajo o de un sustrato. La dirección de movimiento se identifica con V.

En la figura 1 se muestra un módulo de control 50 opcional (de varios canales), que está conectado según la técnica de control a través de una conexión de control 52 (llamada también conexión operativa de la técnica de control) con el accionamiento 20. Tal módulo de control 50 se puede emplear en todas las formas de realización.

35 En el interior está previsto un canal de alimentación 13 (ver, por ejemplo, la figura 2), que está conectado con la cámara (de toberas) 10. El canal de alimentación 13 se puede conectar de acuerdo con la técnica de circulación con un conducto de alimentación 16 (ver, por ejemplo, la figura 1), para poder introducir el medio fluido M en la cámara (de toberas) 10. En la figura 1 se indican cuatro conductos de alimentación 16 separados. Pero también se puede emplear un conducto de alimentación común 16 para varios cabezales de aplicación 15.

40 Además, está previsto un accionamiento 20 para la generación del movimiento de apertura P de la aguja de toberas 11. En la figura 1, el accionamiento 20 está colocado o embriddado en los cabezales de aplicación 15. Con preferencia, el accionamiento 20 comprende un accionamiento 20 propio por cada cabezal de aplicación 15, para que cada orificio de salida 12 se pueda abrir y cerrar individualmente (es decir, independiente de los otros).

45 Especialmente preferidas son formas de realización, en las que el accionamiento 20 está dispuesto distanciado del cabezal de aplicación 15, como se puede reconocer, por ejemplo, en la figura 2. No obstante, en el caso de la disposición del accionamiento 20 con relación al cabezal de aplicación 15 (esta manifestación se aplica para todas las disposiciones) es importante que la distancia mutua esté definida con exactitud y sea estable. Este aspecto es importante porque cada modificación de la distancia puede tener una influencia sobre la función o modo de actuación del brazo de palanca 30. A continuación se describen detalles sobre el brazo de palanca 30.

50 Otros detalles se explican ahora con la ayuda de otra forma de realización, que se muestra en la figura 2 en una sección. En la figura 2 se muestra una sección a través de otro cabezal de aplicación 15 individual, en el que el accionamiento 20 está dispuesto distanciado (es decir, separado en el espacio). El cabezal de aplicación 15 comprende por cada accionamiento 20 un brazo de palanca 30, cuyo primer extremo 31 está fijado móvil en un

extremo trasero 14 de la aguja de toberas 11 o de otro elemento móvil y cuyo segundo extremo 32 está conectado con el accionamiento 20. Se emplea una suspensión de membrana 33 con una membrana 34, de manera que el brazo de palanca 30 se extiende a través de la membrana 34 de la suspensión de membrana 33. La suspensión de membrana 33 sirve para conectar el brazo de palanca 30 móvil con el cabezal de aplicación 15. Adicionalmente, la suspensión de membrana 33 sirve como junta de estanqueidad, para impedir una salida del medio fluido M desde la cámara (de toberas) 10. Es decir, que la membrana 34, o bien la suspensión de membrana 33 tiene un doble función. Adicionalmente, de acuerdo con la configuración de la membrana 34 tiene una función de protección frente a la temperatura, corrosión, abrasión y aditivos químicos del medio M.

5 Los otros detalles siguientes caracterizan esta forma de realización. No obstante, estos detalles se pueden aplicar a 10 todas las otras formas de realización. La cámara (de toberas) 10 está realizada de tal forma que en su zona inferior cerca del orificio de salida 12 está previsto un punto de tope 17 o bien una superficie de tope (también llamado asiento de agujas) para la punta 18 de la aguja de toberas 11. En la figura 2 se muestra la aguja de toberas 11 en la posición cerrada, es decir, que la punta 18 de la aguja de toberas 11 se asienta estanca en el punto de tope 17 y no 15 puede salir ningún medio M a través del orificio de salida 12. Tan pronto como se eleva a través del movimiento de apertura P la aguja de toberas 11 en la dirección del eje Z, se libera el orificio de salida 12 y puede salir medio M.

10 La aguja de toberas 11 está conectada móvil en la zona del extremo trasero 14 (del tipo de biela) con el brazo de palanca 30. La aguja de toberas 11 "oscila" por decirlo así en la cámara de toberas 10. Puesto que la cámara de 15 toberas 10 y la aguja de toberas 11 están realizadas en la zona inferior (cerca del punto de tope 17) cónicas simétricas rotatorias, se guía la aguja de toberas 11 centrada durante un movimiento descendente en dirección -Z. 20 Adicionalmente, el medio M, que circula desde el canal de alimentación 13 aquí a través de la cámara (de toberas) en la dirección del orificio de salida 12, contribuye a una estabilización, o bien auto centrado de la aguja de toberas 11. Este tipo de alojamiento o suspensión "oscilante" se puede aplicar en todas las formas de realización.

25 El brazo de palanca 30 está realizado aquí de tal manera que comprende una barra plana, de forma rectangular o en forma de tira, que está provista aquí opcionalmente con taladros 39. Estos taladros 39 sirven para hacer más ligera 30 la barra para reducir la masa a acelerar. Además, los taladros 39 permiten un desplazamiento del punto de apoyo A del accionamiento 20. Por lo tanto, si debe prolongarse el brazo de palanca efectivo, entonces se puede desplazar el accionamiento 20 (o bien el punto de apoyo A) adicionalmente en la dirección del segundo extremo 32 y a la inversa. En el ejemplo mostrado, el accionamiento 20 se asienta en el extremo 32, es decir, que el brazo de palanca efectivo es relativamente grande. Cuanto más cerca se desplaza el accionamiento 20 (o bien el punto de apoyo A) en la 35 dirección de la suspensión de la membrana 33, tanto más corto es el brazo de palanca efectivo. Con un brazo de palanca grande, tiene lugar una reducción, es decir, que un movimiento grande P1 provoca un movimiento P pequeño dirigido opuesto. El factor de reducción es en la figura 2 aproximadamente 5:1 (es decir, que el valor absoluto del movimiento P1 es aproximadamente 5 veces mayor que el valor absoluto del movimiento P). Con un brazo de palanca pequeño tiene lugar una multiplicación, es decir, que un movimiento P1 pequeño provoca un movimiento P grande dirigido opuesto. Con preferencia, en todas las formas de realización se emplea una reducción 40 con un factor reductor entre 2:1 y 10:1. Muy especialmente preferida es una reducción de 1:1.

45 Pero el brazo de palanca 30 puede tener también cualquier otra forma de barra o de palanca. Con preferencia, el brazo de palanca 30 está fabricado de material resistente a la torsión. Además, el brazo de palanca 30 debería ser lo más ligero posible, para tener una masa pequeña o bien acelerada. La membrana 34 sirve en todas las formas de realización como soporte cinemático, que soporta / aloja una parte de la masa del brazo de palanca 30. Además, la membrana 34 define en todas las formas de realización el punto de articulación o de basculamiento VA exacto (llamado eje de articulación virtual) del brazo de palanca 30. El brazo de palanca 30 se puede designar en virtud del alojamiento especial de la membrana 34 en la mayoría de las formas de realización también como palanca alojada en la membrana totalmente "flotante libremente". Solamente en la forma de realización según la figura 7, el brazo de palanca 30 no está realizado totalmente flotante libremente, sin que está alojado giratorio adicionalmente.

50 Para poder alojar y retener el brazo de palanca 30 en la suspensión de membrana 33, en la forma de realización mostrada en la figura 2 está prevista una barra cilíndrica 40 en el brazo de palanca 30. Esta barra cilíndrica 40 sujetá 55 o empotra la membrana 34 y de esta manera crea una suspensión del brazo de palanca 30 en la membrana 34. Los detalles de una disposición preferida ejemplar se deducen a partir de la figura 4. Este tipo de suspensión se puede emplear en todas las formas de realización.

En las figuras 2 y 4 se puede reconocer, además, que la membrana 34 puede comprender uno o dos anillos de estanqueidad 35, que posibilitan empotrar la membrana 34 elásticamente en el cabezal de aplicación 15. Los anillos de estanqueidad 35 son opcionales. Con la finalidad del empotramiento, el cabezal de aplicación 15 puede comprender una pieza desmontable o una tapa (no se muestra en la figura 2). En la figura 7, este empotramiento se realiza, por ejemplo, entre una parte o elemento 19.1 y la carcasa 19. Cuando se desmonta esta parte o esta tapa, se puede insertar la membrana 34 junto con los anillos de obturación opcionales 35. Entonces se fija dicha pieza o la tapa de nuevo y se empotra la membrana 34.

En la figura 4 se puede reconocer que detrás de la membrana 34, es decir, sobre aquel lado, que está alejado de la

5 cámara (de toberas) 7, está previsto un apoyo de presión 38 opcional, que sirve como tope mecánico para la membrana 34. A través de esta forma de realización preferida se impide una sobre dilatación de la membrana 34 en el caso de una sobrepresión en la cámara de toberas 10. La membrana 34 está diseñada y dispuesta con preferencia en todas las formas de realización de tal manera que solamente se solicita a flexión, lo que eleva la duración de vida útil. En lugar del apoyo de presión 38 se puede emplear también un apoyo 23 de acuerdo con las formas de realización que se describirán todavía (ver las figuras 7 a 12). El apoyo de presión 38 y el apoyo 23 también se pueden combinar.

10 Con preferencia, en las diferentes formas de realización se emplea una membrana metálica 34, que es especialmente adecuada para carga alterna con alta frecuencia. Como membrana metálica 34 se designa una membrana 34, en la que o bien toda la superficie de la membrana está constituida de un metal o bien un sustrato de membrana plano (por ejemplo de plástico) está provisto con una capa metálica / amortiguación metálica.

Una membrana metálica 34 comprende con preferencia en todas las formas de realización una aleación de un metal de transición.

15 Además, en las figuras 2 y 4 se puede reconocer que el contra movimiento P1, que se provoca por el accionamiento 20, provoca un movimiento de apertura opuesto P de la aguja de toberas 11. El brazo de palanca se ocupa, por lo tanto, de una definición de la reducción o bien de la multiplicación y de una inversión del movimiento.

20 En la figura 3A se muestran detalles de una forma de realización preferida de una membrana 34. La membrana 34 comprende ranuras 36 para elevar la elasticidad. Además, está previsto un orificio de centrado 37, a través del cual se extiende el brazo de palanca 30 en el estado montado. La posición del / de los anillos de estanqueidad 35 se indica en la figura 3A. Esta configuración de la membrana 34 es especialmente adecuada para membranas metálicas 34, para dar la elasticidad necesaria a la membrana metálica 34 y para predeterminar, en caso necesario, también una función de movimiento no lineal.

25 A través de la disposición especial de las ranuras 36, que definen casi un círculo completo, resultan dos nervaduras pequeñas 42 en la posición de las 3 horas y las 9 horas. Estas dos nervaduras pequeñas 42 posibilitan una flexión de la parte inferior 41 (es decir, aquella zona 41 de forma circular de la membrana 34, que se delimita por las ranuras 36 en dirección radial hacia fuera) de la membrana 34. Las dos nervaduras pequeñas 42 con la parte inferior 41 de la membrana 34 definen, por decirlo así, un eje de articulación virtual VA. Este eje de articulación virtual VA se representa en la figura 3 por medio de una línea de puntos y trazos.

30 En la figura 3B se muestran detalles de una forma de realización preferida de una suspensión de membrana 33. Aquí se puede reconocer la fijación del brazo de palanca 30 en la membrana 34. Esta fijación se realiza a través de la barra 40, como se describe. En la forma de realización mostrada, la barra 40 es hueca en el interior para reducir el peso. Para que no pueda salir ningún medio M a través del interior de la barra 40, la barra 40 puede presentar en ambos extremos, respectivamente, unas caperuzas 43 o elementos de estanqueidad. La posición del eje de articulación virtual VA se indica también en la figura 3B. Los detalles mostrados en la figura 3B se pueden aplicar 35 también para todas las formas de realización.

La figura 5 muestra detalles de otra forma de realización. La disposición de los elementos se selecciona aquí de forma diferente, pero la función es la misma. Un movimiento lineal del accionamiento 20 se transforma en un movimiento de apertura de la aguja de toberas 11 en el interior del cabezal de aplicación 15. El accionamiento 20 está realizado aquí, como también en la figura 2, separado (es decir, distanciado) del cabezal de aplicación 15.

40 Como accionamiento 20 es adecuado en las diferentes formas de realización descritas un accionamiento

- electromagnético o
- neumático o
- piezo-eléctrico

45 que genera con la frecuencia deseada un movimiento lineal P1 correspondiente (movimiento de subida y bajada), que transmite a través del brazo de palanca 30 efectivamente activo una reducción o multiplicación en la aguja de toberas 11 y provoca allí el movimiento lineal P. En el caso de un accionamiento piezo-eléctrico 20, se trabaja aquí con preferencia con una multiplicación, para transformar los movimientos muy pequeños del accionamiento piezo-eléctrico 20 en movimientos de abertura y de cierre P suficientemente grandes.

50 Ha dado especialmente buen resultado un accionamiento electro-magnético 20, que está constituido de acuerdo con un procedimiento Voice-Coil o de una bobina de Lorentz. Como multiplicación efectiva es adecuada en este caso especialmente una multiplicación de palanca 1:1 o una reducción. Un motor Voice-Coil o una bobina-Lorentz se pueden emplear en todas las formas de realización.

Un accionamiento Voice-Coil 20 tiene la ventaja de que no tiene corriente en el estado de reposo, es decir, que el

consumo de corriente es menor que en cabezales de aplicación hasta ahora.

La carrera en la zona de la punta de las toberas 18 o del orificio de salida 12 en la dirección del eje-Z está con preferencia entre 0,1 mm y 1 mm. En el caso de una multiplicación de palanca de 1:1, el accionamiento 20 debe realizar un movimiento P1 dirigido opuesto correspondiente con una carrera de 0,1 mm a 1 mm.

- 5 Con un accionamiento adecuado del accionamiento 20, a través de un módulo de excitación 21 y/o un módulo de control 50, que puede estar dispuesto en la proximidad del accionamiento 20, como se indica, por ejemplo, en la figura 5, se puede ajustar el comportamiento de movimiento de la aguja de toberas 11 o de otro elemento móvil o incluso se puede regular. Si se desea, se puede depositar un perfil de movimiento adecuado, para que se frene la aguja de toberas 11 poco antes de que incida sobre el punto de tope 17. Esta medida eleva la duración de vida útil de la aguja de toberas 11 y del cabezal de aplicación 15. Un módulo de excitación 21 y/o módulo de control 50 correspondiente se pueden emplear en todas las formas de realización.

10 Cuanto mayor se selecciona la reducción de la palanca, tanto más exactamente se puede mover la aguja de toberas 11, porque se reduce un movimiento P1 grande del accionamiento 20 en un movimiento P pequeño de la aguja de toberas 11. Pero un inconveniente de una reducción tan grande es el trayecto prolongado, que debe ser recorrido 15 del lado del accionamiento. De esta manera se reduce eventualmente la frecuencia alcanzable o bien el pulso de reloj máximo del movimiento de apertura y de cierre de la aguja de toberas 11.

15 En una forma de realización preferida, sobre el lado de accionamiento está diseñado un control inteligente (por ejemplo, en forma del módulo de excitación 21 y/o del módulo de control 50) del accionamiento 20, de tal manera que se observa la corriente, que se alimenta al accionamiento 20. Cuando se eleva la corriente, entonces esto es un indicio de que la aguja de toberas 11 o el elemento móvil se encuentran en el punto de tope 17. A través de un 20 módulo de control inteligente 50 se puede realizar una adaptación gradual del perfil de movimiento depositado en el módulo de excitación 21, que se puede definir en todas las formas de realización a través de dicha fijación de parámetros, que compensa un desgaste de la punta de la aguja 18 por que se incrementa el movimiento P1 sobre 25 lado de accionamiento, cuando se genera la señal de la corriente que inicia la elevación de la corriente más bien tarde que pronto. La entrada más tarde de una elevación de la corriente significa, en efecto, que la punta de la aguja 18 aparece más tarde que hasta ahora en el punto de tope 17. Esto es un signo de un desgaste. El empleo de un control inteligente de este tipo (por ejemplo, en forma del módulo de excitación 21 y/o del módulo de control 50) eleva la duración de vida útil del cabezal de aplicación 15, puesto que la aguja de toberas 11 o el elemento móvil 30 deben sustituirse sólo más tarde.

35 En una forma de realización preferida, sobre el lado del accionamiento se diseña un control inteligente (por ejemplo, en forma del módulo de excitación 21 y/o del módulo de control 50) del accionamiento 20, de tal manera que se regula el movimiento de la aguja de toberas 11 o del elemento móvil según un perfil del movimiento predeterminado (por ejemplo,  $P1(t, -Z)$ ). Los tiempos de conmutación y la carrera de la aguja de toberas 11 se pueden supervisar y se 40 puede corregir automáticamente la imagen de aplicación del cabezal de aplicación 15 a través del módulo de control 50.

Con preferencia, el módulo de excitación 21 y/o el módulo de control 50 se encuentran directamente en cada accionamiento 20, de manera que el accionamiento 20 puede ser activado con una señal de 24 VDC (o también directamente por un SPS) (SPS representa control programable con memoria). Esto tiene la ventaja de que cada 45 cabezal de aplicación 15 puede ser activado individualmente. Un módulo de excitación 21 y/o módulo de control 50 correspondientes se pueden emplear en todas las formas de realización.

En una forma de realización, se diseña sobre el lado de accionamiento un control inteligente del accionamiento 20, de manera que se emiten mensajes de error, alarmas, indicaciones de servicio o de mantenimiento. Con esta finalidad, el módulo de control 50 está configurado y/o programado de forma correspondiente. Este principio se puede emplear en todas las formas de realización.

50 Es ventajoso que sea posible una separación térmica espacial (ver, por ejemplo, la figura 5) entre el accionamiento 20 y la parte del cabezal de aplicación 15, que es atravesada por la corriente de medio M. Especialmente en el caso de medio M templado o caliente se reducen de esta manera los problemas, que pueden ser provocados en otro caso del lado del accionamiento a través de la temperatura alta.

55 El brazo de palanca 30 provoca en las formas de realización una inversión de la dirección del movimiento ( $P1$  apunta en la dirección opuesta a  $P$ ; ver por ejemplo la figura 2) y de acuerdo con el ajuste de las longitudes del brazo de palanca, una amplificación del movimiento ( $P > P1$ ; llamada multiplicación) o bien una disminución del movimiento ( $P1 > P$ ; llamada reducción). Además, la disposición angular del brazo de palanca 30 con relación al elemento móvil 11 posibilita una disposición de la membrana 34 en una zona, que no está expuesta directamente al medio M en circulación.

La forma de realización respectiva posibilita una aplicación precisa del adhesivo según la medida. Se puede emplear en el caso de cabezales de aplicación 15 electromagnéticos, electro-neumáticos, piezo-eléctricos o

electromecánicos, en procedimiento caliente o frío, en base al recorrido o al tiempo, a velocidad constante o variable del sustrato.

El módulo de control 50 (llamado también control de la aplicación) puede estar integrado directamente en el aparato (por ejemplo, en un aparato de fundición), o se puede preparar como unidad autónoma. También es posible activar y controlar varios cabezales de aplicación 15 por un módulo de control 50 común (de varios canales), como se indica en la figura 1.

La figura 6 muestra una vista esquemática en sección de otra forma de realización sobre la base de la forma de realización mostrada en la figura 2, estando indicados esquemáticamente los detalles del módulo de control 50 y de un circuito de regulación. Se remite a la descripción de la figura 2. A continuación se describen sólo los aspectos esenciales del control y del circuito de regulación. Con preferencia, las formas de realización presentan un circuito de regulación con un sensor (de recorrido o de posición) 53 (aquí, por ejemplo, un sensor inductivo) y un módulo de control 50. El sensor 53 está diseñado para detectar la posición momentánea (posición real) del elemento móvil 11. En la figura 6 se muestra esquemáticamente el sensor (de recorrido o de posición) 53. También puede estar dispuesto en otro lugar. El sensor (de recorrido o de posición) 53 está conectado a través de una conexión 55 con una entrada del módulo de control 50, para transmitir la posición real al módulo de control 50. El módulo de control 50 calcula con la ayuda de datos de control a través de la comparación con la posición real si existe necesidad de regulación posterior o de corrección.

En la figura 6 se indica, además, que un módulo de excitación 21 opcional puede estar dispuesto entre el módulo de control 50 y el accionamiento 20, para establecer una conexión técnica de control entre el módulo de control 50 y el accionamiento 20. El módulo de excitación 21 puede recibir parámetros desde el módulo de control 50 y convertirlos en magnitudes de la corriente o de la tensión (como variables de control), que se imprimen en el accionamiento 20. Pero el módulo de control 50 puede estar conectado según la técnica de control también directamente con el accionamiento 20 (por ejemplo, a través de una conexión de control 52, como se muestra en la figura 1).

Con preferencia, en las formas de realización se toman los parámetros desde una memoria de parámetros 54 y se transmiten por el módulo de control 50 a un módulo de excitación 21 opcional. El módulo de excitación 21 convierte estos parámetros entonces en variables de control. Pero también es posible que el módulo de control 50 procese adicionalmente parámetros para transmitir entonces los parámetros procesados al módulo de excitación 21. El procesamiento adicional de los parámetros depende de la constelación concreta y puede tener en cuenta, por ejemplo, el factor de multiplicación o de reducción.

Los detalles de otra forma de realización, que se muestra en la figura 7 en una sección, se explican a continuación. La forma de realización mostrada en la figura 7 se basa en principio en la forma de realización mostrada en la figura 2. Por lo tanto, se remite a la descripción de la figura 2.

En la figura 7 se muestra una sección a través de una parte de un cabezal de aplicación 15 individual, en el que el accionamiento 20 está dispuesto distanciado (es decir, separado en el espacio). El accionamiento 20 se indica sólo muy esquemático en la figura 7. El acoplamiento técnico del movimiento entre el accionamiento 20 y el brazo de palanca 30 se realiza a través de un llamado acoplamiento del accionamiento 22. Con preferencia, en todas las formas de realización, una biela sirve como acoplamiento del accionamiento 22. De manera especialmente preferida, esta biela está fabricada de un material fino, que posibilita una flexión ligera, lo que es importante, puesto que la transmisión del movimiento P1 del lado del accionamiento sobre el brazo de palanca 30 no se extiende absolutamente lineal, sino que sigue una trayectoria de movimiento ligeramente curvada.

El cabezal de aplicación 15 comprende aquí un brazo de palanca 30, cuyo primer extremo 31 está fijado móvil en un extremo trasero 14 de la aguja de tobera 11 o de otro elemento móvil y cuyo segundo extremo 32 está conectado según la técnica del movimiento a través del acoplamiento de accionamiento 22 con el accionamiento 20. Se emplea una suspensión de la membrana 33 con una membrana 34, de manera que el brazo de palanca 30 se extiende a través de la membrana 34 de la suspensión de membrana 33. La suspensión de membrana 33 sirve, entre otras cosas, para conectar el brazo de palanca 30 móvil con el cabezal de aplicación 15. En particular, la suspensión de membrana 33 sirve en la forma de realización mostrada aquí como junta de estanqueidad, para impedir una salida del medio fluido M desde la cámara (de toberas) 10. Es decir, que la membrana 34 o bien la suspensión de membrana 33 tiene una doble función. Adicionalmente, según la configuración de la membrana 34, tiene una función de protección frente a la temperatura, corrosión, abrasión y aditivos químicos del medio M. La forma de realización mostrada se caracteriza, además, por que el brazo de palanca 30 está alojado adicionalmente al alojamiento en la membrana 34 también alrededor de un punto de giro o de articulación 49. El punto de giro o de articulación 49 fija el eje virtual VA. El brazo de palanca 30 tiene una escotadura correspondiente, para que se pueda colocar o acoplar el brazo de palanca 30 sobre el punto de giro o de articulación 49, como se muestra en la figura 7.

Con preferencia, el brazo de palanca 30 tiene en la forma de realización mostrada en la figura 7 una zona 30.1 en forma de cono y un collar circundante 30.2. La membrana 34 se enclava entre el collar circundante 30.2 y la zona esférica 30.1. La membrana 34 está enclavada o empotrada con preferencia en la zona de la periferia exterior de la

membrana entre una sección de la carcasa 19 y una placa o una contrapieza 19.1. Entre este "empotramiento exterior" y el "empotramiento interior", que se realizan con preferencia entre el collar circundante 30.2 y la zona esférica 30.1 es deformable elásticamente la membrana 34. Una ventaja del "empotramiento exterior" y del "empotramiento interior" consiste en que se garantiza una buena estanqueidad contra la salida del medio M desde la cámara 10. La zona esférica 30.1 del brazo de palanca 30 sirve adicionalmente como apoyo de presión, para impedir que la alta presión del medio M en la cámara 10 presione la membrana demasiado hacia la izquierda o incluso desgarre la membrana 34.

A continuación se explican detalles de otra forma de realización, que se muestra en la figura 8 en una vista en perspectiva. La forma de realización mostrada en la figura 8 es basa en principio en las formas de realización mostradas y descritas hasta ahora. Por lo tanto, se remite también a la descripción anterior.

La figura 8 muestra una parte de un cabezal de aplicación 15 individual, en el que el accionamiento 20 está dispuesto distanciado (es decir, separado en el espacio). El accionamiento 20 se indica sólo de forma muy esquemática en la figura 8. El acoplamiento técnico del movimiento entre el accionamiento 20 y el brazo de palanca 30 se realiza a través de un llamado acoplamiento de accionamiento 22. Con preferencia, también en estas formas de realización está prevista una biela como acoplamiento de accionamiento 22. De manera especialmente preferida, esta biela está fabricada de un material fino, que posibilita en sí una flexión fácil.

El cabezal de aplicación 15 comprende según la figura 8 un brazo de palanca 30, cuyo primer extremo 31 está fijado móvil en un extremo trasero 14 de la aguja de toberas 11 o de otro elemento móvil y cuyo segundo extremo 32 está conectado según la técnica de movimiento a través del acoplamiento de accionamiento 22 con el accionamiento 20. Se emplea una suspensión de membrana 33 con una membrana 34, en la que el brazo de palanca 30 se extiende a través de la membrana 34 de la suspensión de membrana 33. La suspensión de membrana 33 sirve, entre otras cosas, para conectar el brazo de palanca 30 móvil con el cabezal de aplicación 15. Adicionalmente, la suspensión de membrana 33 sirve también como junta de estanqueidad para impedir una salida del medio fluido M desde la cámara (de toberas) 10 (la cámara 10 no se puesta aquí). Además, la membrana 34 está provista o equipada con un llamado apoyo 23. Este apoyo 23 está diseñado con preferencia y conectado o puesto en contacto con la membrana 34 de tal manera que refuerza o estabiliza, por una parte, la membrana 34. Por otra parte, el apoyo 23 debe definir la movilidad de la membrana 34 con relación a toda la suspensión de la membrana 33.

En una forma de realización preferida, a través de la membrana 34 se predetermina en colaboración con el apoyo 23 un movimiento no lineal, que acelera / amplifica el movimiento de cierre (movimiento descendente de la aguja 11 o del elemento móvil). De esta manera se puede garantizar un impacto firme y definido de la punta de la aguja 11 sobre el punto de tope 17 (no se puede reconocer en la figura 8), lo que es importante para un desgarro óptimo del medio M. Además, de esta manera se puede predeterminar una fuerza de presión suficiente de la punta de la aguja 18 contra el punto de tope 17. Durante la apertura del orificio de salida 12 (no se puede reconocer en la figura 8), es decir, durante el movimiento de la aguja 11 hacia arriba, se puede aplicar una curva suave del movimiento.

El apoyo 23 puede definir la movilidad de la membrana 34 o bien toda la suspensión de la membrana 33, estando provista en una zona inferior con un pasador 24, que puede estar fijado en el apoyo 23 por medio de una sujeción 25. El pasador 24 puede estar guiado opcionalmente en una guía de la carcasa 19 (no mostrada).

Alternativamente, el apoyo 23 puede estar fijado también en la zona inferior por medio de una sujeción de la carcasa 26, como se indica en la figura 9. Por lo demás, todos los elementos de la forma de realización mostrada en la figura 9 son idénticos con los elementos de la figura 8. Por consiguiente, se remite a la descripción de la figura 8.

Con preferencia el apoyo 23 está fabricado en todas las formas de realización de un material fino, flexible en sí, pero estable. Se puede tratar de un apoyo de metal o de plástico 23. El espesor del apoyo 23 está con preferencia en todas las formas de realización entre 0,1 mm y 0,15 mm.

La membrana 34 tiene con preferencia en todas las formas de realización un espesor, que está entre 0,08 y 0,15 mm.

Con preferencia, el brazo de palanca 30 está constituido en todas las formas de realización de dos o más piezas. Por ejemplo, puede comprender un balancín 30.4 y un casquillo 30.3 (ver las figuras 8 ó 9). La membrana 34 puede estar enclavada o empotrada entonces entre el balancín 30.4 y el casquillo 30.3 (ver las figuras 2, 4, 6A, 7, 8, 9 ó 10).

Con preferencia, el brazo de palanca 30 está provisto en todas las formas de realización en el extremo 32 del lado del accionamiento con medios, que posibilitan la conexión técnica del movimiento con el accionamiento 20, con preferencia a través de un acoplamiento de accionamiento 22. Especialmente preferidos son medios de sujeción o medios de tornillos 27, como se muestra en las figuras 5, 7, 8 y 9.

Con las soluciones según las figuras 8 y 9, se puede solucionar de manera especialmente preferida el problema que se plantea porque una membrana 34 sólo puede absorber típicamente fuerzas de cierre pequeñas. Para conseguir

una rotura más limpia del adhesivo (desgarro del medio) es ventajoso un "impacto" de la punta de la aguja 18 sobre el asiento de la válvula 17. Para impedir la recuperación elástica del elemento móvil o bien de la aguja 11, debe cerrarse en este caso con una fuerza relativamente grande. Esta fuerza puede ser absorbida especialmente bien por la suspensión de membrana descrita con relación a las figuras 8 y 9.

- 5 El apoyo 23 puede estar realizado separado en todas las formas de realización o puede estar integrado en la membrana 34.

La membrana 34 se muestra en las figuras en forma básica redonda u ovalada, pero también puede tener otra forma.

- 10 La membrana 34 puede tener, por ejemplo, una forma como en la figura 10. La membrana según la figura 10 tiene un apoyo integrado 23, es decir, que está fabricado de una sola pieza. En la zona del apoyo 23 puede estar previsto opcionalmente un taladro 23.1 para colocar / fijar un pasador 24. La zona del apoyo 23 puede estar realizada también sin taladro 23.1. En este caso, por ejemplo, la zona inferior del apoyo 23 puede estar empotrada en o junto a la carcasa 19 en una sujeción de la carcasa 26, como se indica, por ejemplo, en la figura 9.

- 15 En todas las formas de realización, la membrana 34 puede comprender un anillo de estanqueidad 35, que está diseñado como junta de estanqueidad y para el empotramiento elástico de la membrana 34 en el cabezal de aplicación 15 (por ejemplo, entre los elementos 19 y 19.1).

La membrana 34 o bien la suspensión de membrana 33 tiene en las formas de realización de las figuras 8 y 9 una función múltiple. Sirve como junta de estanqueidad, define el eje virtual de articulación o de giro VA y predetermina una función del movimiento (con preferencia, una función no lineal).

- 20 En la figura 11 se muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización de una membrana 34. La membrana 34 tiene aquí una forma ovalada, que es especialmente preferida. La membrana ovalada 34, pero también cualquier otra de las membranas 34 mencionadas aquí, puede estar extendida o posicionada en un soporte de fijación o extensión superficial. Pero la membrana 34 de las diferentes formas de realización puede estar reforzada también en la zona del borde 34.1, como se indica, por ejemplo, en la figura 11.

- 25 En la figura 11 se muestran detalles de una forma de realización posible del brazo de palanca 30. El primer extremo 31 del brazo de palanca 30 puede estar configurado con medios para la fijación móvil en el elemento móvil 11. Estos medios pueden presentar, como se muestra en la figura 11, una ranura 31.1 y un taladro 31.2 para el paso de un pasador 14.1 (como se muestra, por ejemplo, en las figuras 8 y 9). El extremo superior 14 del elemento móvil 11 se puede insertar en la ranura 31.1 y se puede fijar a través del pasador 14.1 mencionado. Con preferencia, el primer extremo 31 del brazo de palanca 30 en todas las formas de realización está realizado en forma de horquilla, como se muestra en la figura 11.

- 35 En la figura 12 se muestra otra forma de realización de una membrana 34. La membrana 34 comprende aquí las llamadas acanaladuras 34.2, que son especialmente preferidas. La membrana 34 con acanaladuras 34.2 puede estar extendida o posicionada en un soporte de fijación plano o una cubierta. Pero la membrana 34 de la figura 12 puede estar reforzada también en la zona del borde 34.1, como se indica, por ejemplo, en la figura 12. En la zona del borde 34.1 pueden estar previstos también taladros 34.3 u otros medios de fijación, para poder fijar o enclavar la membrana 34 mejor en un cabezal de aplicación 15.

Las acanaladuras 34.2 se extienden con preferencia concéntricamente al orificio central a través del cual se extiende el brazo de palanca 30 en el estado montado.

- 40 Con preferencia, las acanaladuras 34.2 están realizadas del tipo de cazoleta.

Adicionalmente, según la configuración de la membrana 34, puede tener una función de protección frente a temperatura, corrosión, abrasión o aditivos químicos del medio M.

- 45 Las figuras 13, 14, 16A, 16B y 17 muestran una primera forma de realización de la invención, a saber, una suspensión de brazo de palanca configurada como un alojamiento de balancín 133. La figura 15 muestra una vista esquemática de la sección transversal de una segunda forma de realización de principio de un alojamiento de balancín 133.

- 50 Como se muestra en las figuras 13, 14, 16A, 16B y 17 para la primera forma de realización y en la figura 15 para la segunda forma de realización, la suspensión de brazo de palanca configurada como alojamiento de balancín 133 comprende un brazo de palanca 130, que está conectado con el elemento móvil 111 y con el accionamiento 20, un elemento de placa 160 con un orificio 162, a través del cual se extiende el brazo de palanca 130, una instalación de alojamiento de balancín 140, que está diseñada para conectar el brazo de palanca 130 móvil con el elemento de placa 160, y una instalación de estanqueidad 180, que está configurada para impedir una salida del adhesivo desde la cámara a través del orificio 162 en el elemento de placa 160. El brazo de palanca 130 está alojado móvil a través

de la instalación de alojamiento del balancín 140, de tal manera que se convierte un movimiento P1 del lado del accionamiento (ver la figura 16A) en el movimiento de apertura P (ver la figura 16A) del elemento móvil 111.

Como se muestra en las figuras 15 a 17 para la primera y la segunda formas de realización, la instalación de alojamiento de balancín 140 comprende un elemento de balancín 142, que está conectado rígidamente con el brazo de palanca 130 y presenta una dirección longitudinal 144 y un primero y un segundo puntos de alojamiento 146, 148, así como una primera y una segunda instalaciones de soporte 152, 154, que están dispuestas en un lado del cojinete de balancín del elemento de placa 160 y están configuradas para apoyar el primero y el segundo puntos de alojamiento 146, 148. La dirección longitudinal 144 del elemento de balancín 142 se extiende esencialmente perpendicular al brazo de palanca 130 y en un plano paralelo al elemento de placa 160 (en el plano del dibujo de las figuras 15 y 17). El primero y el segundo puntos de alojamiento 146, 148 están dispuestos a distancia a lo largo de la dirección longitudinal 144. La primera y la segunda instalación de soporte 152, 154 están configuradas como una primera y una segunda bola 153, 155. El elemento de placa 160 presenta en su lado del cojinete de balancín una primera y una segunda escotaduras 164, 166, que están configuradas, respectivamente, como asiento de bola 165, 167 del lado del elemento de placa. El elemento de balancín 142 presenta en su lado dirigido hacia el elemento de placa 160 una primera y una segunda escotaduras 156, 158, que están configuradas, respectivamente, como asiento de bola 157, 159 del lado del elemento de balancín.

El diámetro de cada escotadura 156, 158 del lado de la placa es mayor, con preferencia aproximadamente 0,1 mm que el diámetro de las bolas 153, 155. Por consiguiente, en la zona del cabezal de aplicación de adhesivo 115 con el alojamiento de balancín 133, las bolas 153, 155 descansan en la escotadura 156, 158 del lado del elemento de placa sobre la película de adhesivo. Por lo demás, la primera y la segunda bolas 153, 155 están introducidas a presión en el asiento de bola 157, 159 respectivo del lado del elemento de balancín (como se muestra en las figuras 15 y 17).

En una configuración alternativa de la primera y segunda formas de realización (no mostradas), la primera y la segunda bolas 153, 155 están introducidas a presión en el primero y segundo asientos de bolas 165, 167 del lado del elemento de la placa y el diámetro de cada escotadura 156, 158 del lado del elemento de balancín es mayor que, con preferencia 0,1 mm mayor que el diámetro de las bolas 153, 155, de manera que las bolas 153, 155 descansan en el funcionamiento en la escotadura 156, 158 del lado del elemento del balancín sobre una película de adhesivo.

Como se muestra en las figuras 15 a 17, la instalación de estanqueidad 180 comprende una junta tórica 172, que está dispuesta sobre el lado del elemento de balancín 142 alrededor del orificio 162. De manera correspondiente, el elemento de placa 160 presenta del lado del elemento de balancín 142 un asiento de junta tórica 173 del lado del elemento de placa y que rodea el orificio 162 y el elemento de balancín 142 en su lado dirigido hacia el elemento de placa 160 presenta un asiento de junta tórica 143 correspondiente del lado del elemento de placa.

En la primera forma de realización mostrada en las figuras 16 y 17, el asiento de junta tórica 173 del lado del elemento de placa está configurada una pestaña 173.1 configurada en la salida del orificio 162 del lado del elemento de balancín y configurada alrededor del orificio 162, con una primera superficie de soporte 173.2 paralela al plano del elemento de placa y con una segunda superficie de soporte 173.3 en forma de pared interior cilíndrica, que está configurada para el apoyo de una periferia exterior de la junta tórica 172. Además, el asiento de junta tórica 143 del lado del elemento de placa está configurado como una pestaña 143.1 configurada sobre el lado del elemento de balancín 142 dirigido hacia el elemento de placa 160 con una primera superficie de soporte 143.2 paralela al plano del elemento de placa y con una segunda superficie de soporte 143.3 en forma de pared exterior cilíndrica, que está configurada para el apoyo de una periferia interior de la junta tórica 172.

Como se muestra en las figuras 15 a 17 con respecto a la primera y segunda formas de realización, el alojamiento de balancín comprende todavía un elemento de resorte 180, que sirve para pretensar el elemento de balancín 142 en dirección al elemento de placa 160 y sobre los puntos de alojamiento 146, 148. El elemento de resorte 180 está configurado como un muelle en espiral 182, y está dispuesto sobre el lado del elemento de placa 160, opuesto al lado del cojinete de balancín, del elemento de placa 160 alrededor del brazo de palanca 130. Como se muestra en las figuras 16 y 17, el elemento de placa 160 presenta sobre su lado opuesto al lado del cojinete de balancín un asiento 184 del lado de la placa, dispuesto alrededor del orificio 162 para el elemento de resorte 180 y el brazo de palanca 130 presenta en su extremo exterior del lado del accionamiento un asiento 186.2 del lado del brazo de palanca, configurado como pestaña 186.1 para el elemento de resorte 180.

Como se muestra igualmente en las figuras 15 a 17 con respecto a la primera y segunda formas de realización, el brazo de palanca 130 está configurado de dos partes y comprende sobre el lado del cojinete de balancín un primer brazo parcial 136 que se puede conectar con el elemento móvil 111 y sobre el lado opuesto al lado del cojinete de balancín un segundo brazo parcial 138 que se puede conectar con el accionamiento 20 a través de una biela 122.

El segundo brazo parcial 138 está configurado de cuatro partes y comprende una tuerca de tornillo 138.1, una contratuerca 138.7, una barra roscada 138.2 y un casquillo 186. La barra roscada 138.2 presenta una rosca de tuerca de tornillo 138.3, una rosca de contratuerca 138.5 y una rosca de tornillo 138.4. Sobre la rosca de

contratuerca 138.5 está enroscada la contratuerza 138.7. Sobre la rosca de tuerca de tornillo 138.3 está enroscada la tuerca de tornillo 138.1. Entre la contratuerca 138.7 y la tuerca de tornillo 138.1, un extremo de la biela 122 provisto con un taladro está acoplado sobre la barra roscada 138.2 y está fijada allí de tal manera que la tuerca de tornillo 138.1 está apretada fija contra la contratuerca 138.7.

- 5 El primer brazo parcial 136 presenta una rosca interior 136.1, que es complementaria de la rosca de tornillo 138.4 de la barra roscada 138.2 y que recibe la rosca de tornillo 138.4, es decir, que la rosca de tornillo 138.4 engrana con su extremo exterior en la rosca interior 136.1 complementaria del primer brazo parcial 136.

El casquillo 186 está dispuesto sobre el lado (el lado de accionamiento), opuesto al lado del elemento de balancín, del elemento de placa 160 y está acoplado sobre la barra roscada 138.2, de manera que hace tope en la contratuerca 138.7. En su lado de tope, el casquillo 186 presenta una pestaña 186.1, que sirve como asiento 186.2 del lado del brazo de palanca para el elemento de resorte 180. La barra roscada 138.2 se extiende a través del casquillo 186. Sobre el lado de accionamiento, en el orificio 162 del elemento de placa 160 está configurado un tope anular 184, que sirve como asiento 184 del lado de la placa para el muelle en espiral 182.

10 Sobre el lado de accionamiento del elemento de placa 160 está configurado un orificio 162 esencialmente en forma 15 de embudo.

Como se deduce a partir de la descripción anterior de la primera y segunda formas de realización mostradas en las figuras 13 a 17 de la variante (B), la instalación de alojamiento de balancín 140 funciona para la conexión móvil del brazo de palanca 130 el elemento de placa 160 esencialmente por medio de los "alojamientos de bolas" realizados a través de la primera y segunda bolas 153, 155. En este caso, el eje de giro para el brazo de palanca se extiende a lo largo de la dirección desde la primera hacia la segunda bola. Las bolas 153, 155 absorben la fuerza de presión del adhesivo. El elemento de placa 160 está montado fijo en el cabezal de aplicación de adhesivo 115 y el brazo de palanca 130 está configurado como "balancín" del movimiento de apertura P para la carrera del elemento móvil (vástago de pistón) 111 en el orden de magnitud de aproximadamente +/- 0,2 mm.

20 La instalación de estanqueidad 170 configurada como junta tórica 172 sobre el lado del alojamiento de bolas obtura dinámicamente la cámara 10, que es en el funcionamiento del cabezal de aplicación de adhesivo 115 una cámara de presión llena con adhesivo, contra el espacio exterior, que, está a presión atmosférica. La junta tórica 172 no se carga en este caso como es habitual de manera uniforme a lo largo de su periferia, sino que en cada movimiento de carrera del elemento móvil 111 o bien en cada movimiento basculante del brazo de palanca 130 se aplasta ligeramente por secciones. Como se deduce a partir de la figura 16A, durante una carrera del elemento móvil 111 en 30 la dirección P del movimiento de apertura del elemento móvil 111, la junta tórica 172 se aplasta por secciones en su lado superior en la figura 16A (es decir, en el lado mostrado en la vista de detalle de la figura 16B) y se descarga en el lado inferior opuesto. Durante una carrera del elemento móvil 111 en la dirección opuesta a la dirección de la flecha P en la figura 16A (es decir, hacia abajo en la figura 16A) se aplasta la junta tórica 172 por secciones en la figura 16A de manera correspondiente en su lado inferior en la figura 16A y se descarga en su lado superior.

35 El muelle en espiral 182 tira de las bolas 153, 155 en su asiento o bien en la primera y segunda instalaciones de soporte 152, 154 en el elemento de placa 160. Esto es especialmente necesario con una presión pequeña (presión del adhesivo) en la cámara 10. El diámetro de la primera y segunda instalaciones de soporte 152, 154 (el asiento de la bola) en el elemento de placa 160 es mayor, con preferencia aproximadamente 0,1 mm mayor, que el diámetro de las bolas 153, 155 correspondientes, de manera que las bolas 153, 155 están alojadas en el funcionamiento del cabezal de aplicación de adhesivo 115 sobre una película de adhesivo y pueden rodar. En el elemento de balancín 142 las bolas 153, 155 están introducidas a presión. No obstante, el alojamiento se puede configurar también alternativamente (no mostrado), de manera que está previsto un asiento de bola respectivo con un diámetro, que es mayor que el de una bola, en el elemento de balancín y las bolas están introducidas a presión en el elemento de placa.

45 En el elemento de placa 160 está insertado sobre el lado del elemento de balancín una segunda junta tórica 168 cargada de manera uniforme o bien estáticamente. La segunda junta tórica 168 sirve para la obturación del elemento de placa 160 contra la carcasa de la cámara 19, como el alojamiento de balancín 133 con el elemento de placa 160 en la figura 18A, que está montado en la carcasa 19.

50 Las ventajas de la configuración de la suspensión de brazo de palanca como alojamiento de balancín 133 según la variante (B) de la invención frente a la configuración como suspensión de membrana 33 según la variante (A) (ver las figuras 2 a 4 y 6 a 12) son las siguientes: La presión del adhesivo es absorbida sobre las bolas 153, 155. El eje de giro del brazo de palanca 160 está totalmente definido a través del alojamiento de bolas. La fuerza en la desviación del brazo de palanca 130 (el "balancín") permanece siempre igual, en oposición a la situación en la membrana 34, que no presenta una constante de resorte lineal o bien constante. La obturación de la cámara de presión o bien de la cámara 10 contra el espacio exterior se puede configurar a través de un elemento estándar, a saber, la junta tórica 172. Si fuera necesario en el caso de movimientos de carrera mayores y de desviaciones correspondientes mayores del brazo de palanca 130, se puede sustituir la instalación de estanqueidad 170

configurada como junta tórica 172 por una junta de estanqueidad especial, tal vez del tipo de manguito (no mostrado).

En una suspensión del brazo de palanca configurada como suspensión de membrana 33, en la que la junta de estanqueidad de la cámara de presión contra el espacio exterior está configurada sólo por la membrana 34

5 propiamente dicha, en el caso de una rotura de la membrana 34 puede aparecer una fuga masiva repentina o bien una salida de adhesivo desde la cámara 10 en el espacio exterior. En oposición a ello, en una configuración de la suspensión de brazo de palanca como alojamiento de balancín, como se muestra en las figuras 13 a 18, no es posible ninguna fuga repentina de este tipo.

10 El montaje de una suspensión de brazo de palanca configurada como alojamiento de balancín 133 es más sencillo en el cabezal de aplicación de película adhesiva, por que la posición del brazo de palanca 130 (el "balancín") está definida de manera inequívoca. Por último, el alojamiento de balancín es, en general, más económico de realizar, por que allí están montados esencialmente elementos estándar (y no una membrana espacial 34).

15 En las figuras 18A y 18B se muestra todavía otra forma de realización de la invención con una suspensión de brazo de palanca configurada como alojamiento de balancín 133. Lo especial en esta forma de realización es la separación térmica entre el accionamiento 20 y el cabezal de aplicación 115.

20 La separación térmica entre el accionamiento 20 y el cabezal de aplicación 15 se consigue por que no se apoya una superficie exterior mayor de una carcasa del accionamiento 20 superficialmente contra una superficie exterior de la carcasa 19 alrededor de la cámara 10 y las superficies exteriores están unidas entre sí tal vez por medio de una unión roscada, sino que las superficies de contacto o bien las secciones transversales posibles de la transmisión de calor entre el accionamiento 20 y el cabezal de aplicación 15, 115 están configuradas lo más pequeñas posible y sin unión roscada según la instalación de desacoplamiento térmico 190, que se muestra en la figura 18A y la ampliación del fragmento de la figura 18B.

25 La instalación de desacoplamiento térmico 190 comprende una placa aislante 192, que está dispuesta entre el accionamiento 20 y la suspensión de brazo de palanca 30, 133, y al menos dos instalaciones tensoras del cable 194, que conectan, respectivamente, el accionamiento 20 y la suspensión de brazo de palanca 30, 133 entre sí. Una instalación tensora del cable 194 respectiva comprende un bulón de distancia / posición 196, que está dispuesto entre el accionamiento 20 y la suspensión de brazo de palanca 33, 133, así como un cable tensor 198, que se extiende a través del bulón de distancia / posición 196 y está amarrado en uno de sus extremos con un anclaje 199.1 del lado del accionamiento en el accionamiento 20 y en su otro extremo en un anclaje 199.2 del lado del brazo de palanca en la suspensión del brazo de palanca 33, 133.

30 En la forma de realización mostrada en la figura 18 con la instalación de desacoplamiento térmico 190, la placa aislante 192 está colocada sobre el cabezal de aplicación 15, 115, sobre el lado del cabezal de aplicación están configurados dos bulones de posición 197 y sobre el lado de accionamiento están configurados cuatro bulones de distancia / posición 196. La fijación del accionamiento 20 en el cabezal de aplicación 15, 115 se realiza sobre el lado de fijación 198, con preferencia el lado no conductor o bien mal conductor de calor, configurado, por ejemplo, cable de acero. El lado de fijación 198 está fijado, respectivamente, en el cabezal de aplicación 15, 115 por medio de un anclaje 199.2 del lado del brazo de palanca y en el funcionamiento 20 por medio de un anclaje 199.1 del lado del accionamiento. El anclaje 199.1 está configurado como instalación de fijación para el lado de fijación 198.

35 A través de la configuración de la instalación de desacoplamiento térmico 190 entre el accionamiento 20 y el cabezal de aplicación 15, 115 según las figuras 18A y 18B, el accionamiento 20 sólo está fijado sobre un área de la sección transversal relativamente pequeña y, en el caso de que no se utilicen cables tensoros metálicos 198, tampoco se fija sobre una conexión metálica, mala conductora o no conductora de calor en el cabezal de aplicación 15, 115.

40 Todas las consideraciones o bien formas de realización del acoplamiento del accionamiento 20 en el brazo de palanca, del acoplamiento del elemento móvil 111 en el brazo de palanca y del control del accionamiento 20, que se mencionan con respecto a las figuras 2 a 12 con relación a la configuración de la suspensión del brazo de palanca como alojamiento de membrana 33 según la variante (A), se pueden transferir también a la configuración de la suspensión de brazo de palanca como alojamiento de balancín 133 según la variante (B), que se muestran en las figuras 13 a 18.

Cámara (toberas)	10
Elemento móvil (por ejemplo, aguja de toberas)	11
Orificio de salida	12
Canal de alimentación	13
Extremo trasero de la aguja de toberas 11 o del elemento móvil	14
Pasador	14.1
Cabeza de aplicación	15
Conducto de alimentación	16
Punto de tope	17
Punta	18
Carcasa	19
Placa, contrapieza	19.1
Accionamiento	20
Módulo de excitación	21
Acoplamiento de accionamiento	22
Apoyo	23
Taladro	23.1
Pasador	24
Sujeción	25
Sujeción de la carcasa	26
Medio de sujeción o medio de tornillo	27
Brazo de palanca	30
Zona en forma de abrazadera	30.1
Collar circundante	30.2
Casquillo	30.3
Balancín	30.4
Primer lado extremo	31
Ranura	31.1
Taladro	31.2
Segundo lado extremo	32
Suspensión de membrana	33
Membrana	34
Zona marginal	34.1
Acanaladuras	34.2
Taladros	34.3
Anillo de estanqueidad	35
Ranuras	36
Orificio central	37

Apoyo de presión	38
Taladros	39
Barra cilíndrica	40
Parte interior de la membrana 34	41
Nervaduras	42
Trampillas	43
Punto de giro o de articulación	49
Módulo de control (control de la aplicación)	50
Conexión de control	52
Sensor (por ejemplo, codificador de inducción) /medidor del recorrido	53
Acumulador de parámetros	54
Conexión	55
LED Reconocimiento de mantenimiento	60
Elemento móvil (por ejemplo, agujas de toberas)	111
Cabeza de aplicación	115
Biel	122
Brazo de palanca	130
Suspensión oscilante	133
Primer brazo parcial	136
Rosca interior	136.1
Segundo brazo parcial	138
Tuerca de tornillo	138.1
Caña de tornillo	138.2
Rosca de tuerca de tornillo	138.3
Rosca de tornillo	138.4
Rosca de contratuerca	138.5
Contratuerca	138.7
Instalación de alojamiento del balancín	140
Elemento oscilante	142
Anillo de junta tórica del lado el elemento oscilante	143
Pestaña	143.1
Primera superficie de apoyo	143.2
Segunda superficie de apoyo	143.3
Dirección longitudinal	144
Primer punto de alojamiento	146
Segundo punto de alojamiento	148
Primera instalación de apoyo	152

Primera bola	153
Segunda instalación de apoyo	154
Segunda bola	155
Primera escotadura	156
Primer asiento esférico del lado del elemento oscilante	157
Segunda escotadura	158
Segundo asiento esférico del lado del elemento oscilante	159
Elemento de placa	160
Orificio	162
Primera escotadura	164
Primer asiento esférico del lado del elemento de placa	165
Segunda escotadura	166
Segundo asiento esférico del lado del elemento de placa	167
Junta tórica	168
Instalación de estanqueidad	170
Junta tórica	172
Asiento de junta tórica del lado del elemento de placa	173
Pestaña	173.1
Primera superficie de apoyo	173.2
Segunda superficie de apoyo	173.3
Elemento de muelle	180
Muelle de espiral	182
Asiento del lado de la placa	184
Casquillo	186
Pestaña	186.1
Asiento del lado del brazo de palanca	186.2
Instalación de desacoplamiento térmico	190
Placa aislante	192
Instalación tensora del cable	194
Bulón espaciador / de posición	196
Bulón de posición	197
Cable tensor	198
Anclaje del lado de accionamiento	199.1
Anclaje del lado del brazo de palanca	199.2
Dispositivo de aplicación	100
Punto de apoyo	A
Tira de papel	K
Medio fluido	M
Dirección del movimiento	V

## ES 2 571 240 T3

Eje virtual	VA
Movimiento de apertura / perfil del movimiento	P / P(t, Z)
Contramovimiento / perfil del movimiento	P1 / P1 (t, Z)
Perfil del movimiento	P1 * (t, Z)
Parámetros	PA, PB, PC, PD
Parámetros procesados	PA*, PB*
Tiempo	t
Duración del ciclo	T
Eje	Z

## REIVINDICACIONES

1.- Suspensión de brazo de palanca (33, 133), que está diseñada para la utilización en un cabezal de aplicación de adhesivo (15, 115), en la que el cabezal de aplicación (15) comprende:

- 5     - una cámara (10) en el interior del cabezal de aplicación (15),  
 - un elemento móvil (11, 111), que está alojado en el interior de la cámara (10) y que libera un orificio de salida (12) a través de un movimiento de apertura (P),  
 - un accionamiento (20) para la generación del movimiento de apertura (P) del elemento móvil (11, 111),

en la que la suspensión de brazo de palanca es una suspensión de balancín (133), que comprende lo siguiente:

- 10    - un brazo de palanca (130), que se puede conectar con el elemento móvil (111) y el accionamiento (20), para convertir un movimiento (P1) del lado del accionamiento en el movimiento de apertura (P) del elemento móvil (111),  
 - un elemento de placa (160) con un orificio (162), a través del cual se extiende el brazo de palanca (130),  
 15    - una instalación de cojinete de balancín (140), que está diseñada para conectar el brazo de palanca (130) móvil con el cabezal de aplicación (115), y  
 - una instalación de toberas (180), que está diseñada para impedir una salida del adhesivo desde la cámara a través del orificio (162) en el elemento de placa (160),

caracterizada por que la instalación de alojamiento de balancín (140) comprende lo siguiente:

- 20    un elemento de balancín (142), que está conectado rígidamente con el brazo de palanca (130) y una dirección longitudinal (144) así como un primero (146) y un segundo (148) punto de alojamiento, en el que la dirección longitudinal (144) se extiende esencialmente perpendicular al brazo de palanca (130) en un plano paralelo al elemento de placa (160) y en el que el primero y el segundo puntos de alojamiento (146, 148) están dispuestos distanciados a lo largo de la dirección longitudinal (144), y  
 25    una primera (152) y una segunda (154) instalaciones de alojamiento, que están dispuestas en un lado del cojinete de balancín del elemento de placa (160) y están configuradas para apoyar el primero y el segundo puntos de alojamiento (146, 148), respectivamente.

2.- Suspensión de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que

- 30    - la primera y la segunda instalaciones de alojamiento (152, 154) están configuradas como una primera (153) y una segunda (155) bola,  
 - el elemento de placa (160) presenta en su lado del cojinete de balancín una primera (164) y una segunda (166) escotaduras, que están configuradas, respectivamente, como asiento de bola (165, 167) del lado del elemento de placa, y  
 35    - el elemento de balancín (142) presenta en su lado dirigido hacia el elemento de placa (160) una primera (156) y una segunda (158) escotaduras, que están configuradas, respectivamente, como asiento de bola (157, 159) del lado del elemento de balancín.

40    3.- Suspensión de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que el diámetro de cada escotadura (164, 166) del lado del elemento de placa es aproximadamente 0,1 mm mayor que el diámetro de las bolas (153, 155), de manera que las bolas (153, 155) descansan en la escotadura (164, 166) del lado del elemento de placa sobre una película de adhesivo, y por que la primera o bien la segunda bola (153, 155) están introducidas a presión en el primero o bien en el segundo asiento de bola (157, 159) del lado del elemento de balancín.

45    4.- Suspensión de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que el diámetro de cada escotadura (156, 158) del lado del elemento de balancín es aproximadamente 0,1 mm mayor que el diámetro de las bolas (153, 155), de manera que las bolas (153, 155) descansan en la escotadura (156, 158) del lado del elemento de balancín sobre una película de adhesivo y por que la primera o bien la segunda bola (153, 155) están introducidas a presión en el primero o bien en el segundo asientos de bolas (165, 167) del lado del elemento de placa.

5.- Suspensión de brazo de palanca (133) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la

instalaciòn de estanqueidad (180) comprende una junta tórica (172), que està dispuesta sobre el lado del elemento de balancín (142) alrededor del orificio (162).

6.- Suspensiòn de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicaciòn 5, caracterizada por que el elemento de placa (160) del lado del elemento de balancín (142) presenta un asiento de junta tórica (173) del lado del elemento de placa rodeando el orificio (162) y por que el elemento de balancín (142) presenta en su lado dirigido hacia el elemento de placa (160) un asiento de junta tórica (143) correspondiente del lado del elemento de balancín.

7.- Suspensiòn de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicaciòn 6, caracterizada por que

el asiento de junta tórica (173) del lado del elemento de placa està configurado como una pestaña (173.1) confiurada en la salida del orificio (162) del lado del elemento de balancín, configurada alrededor del orificio (162), con una primera superficie de apoyo (173.2) paralela al plano del elemento de placa y con una segunda superficie de apoyo (173.3) del lado de la pared interior cilíndrica para una circunferencia exterior de la junta tórica (172), y

por que el asiento de junta tórica (143) del lado del elemento de balancín està configurado como una pestaña (143.1) configurada sobre el lado del elemento de balancín (142) dirigido hacia el elemento de placa (160) con una primera superficie de apoyo (143.2) paralela al plano del elemento de placa y con una segunda superficie de apoyo (143.3) en forma de pared exterior cilíndrica para una circunferencia interior de la junta tórica (172).

8.- Suspensiòn de brazo de palanca (133) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por un elemento de resorte (180), que pretensa el elemento de balancín (142) en direccio al elemento de placa (160) y sobre los puntos de alojamiento (146, 148).

9.- Suspensiòn de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicaciòn 8, caracterizada por que el elemento de resorte (180) es un muelle en espiral (182), que està dispuesto sobre el lado del elemento de placa (160), opuesto al lado del cojinete de balancín, alrededor del brazo de palanca (130).

10.- Suspensiòn de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicaciòn 8 ó 9, caracterizada por que el elemento de placa (160) presenta sobre su lado opuesto al lado del cojinete de balancín un asiento (184) del lado de la placa, dispuesto alrededor del orificio (162) para el elemento de resorte (180), y por que el brazo de palanca (130) presenta en su extremo exterior del lado del accionamiento un asiento (186.2) del lado del brazo de palanca, configurado como pestaña (186.1) para el elemento de resorte (180).

11.- Suspensiòn de brazo de palanca (133) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que el brazo de palanca (130) està configurada de dos partes y comprende sobre el lado del cojinete de balancín un primer brazo parcial (136) que se puede conectar con el elemento móvil (111) y sobre el lado opuesto al lado del cojinete de balancín comprende un segundo brazo parcial (138) que se puede conectar con el accionamiento (20).

12.- Suspensiòn de brazo de palanca (133) de acuerdo con la reivindicaciòn 11, caracterizada por que segundo brazo parcial (138) comprende una tuerca de tornillo (138.1), una barra roscada (138.2) con una rosca de tuerca de tornillo (138.3) y una rosca de tornillo (138.4), que engrana con su extremo exterior en una rosca interior (136.1) complementaria en el primer brazo parcial (136), y un casquillo (186), que presenta el asiento (186.2) del lado del brazo de palanca, configurado como pestaña (186.1), para el elemento de resorte (180) y que se extiende a travs de la barra roscada (138.2).

13.- Cabezal de aplicaciòn de adhesivo (15, 115) para la distribuciòn de un adhesivo fluido (M), con

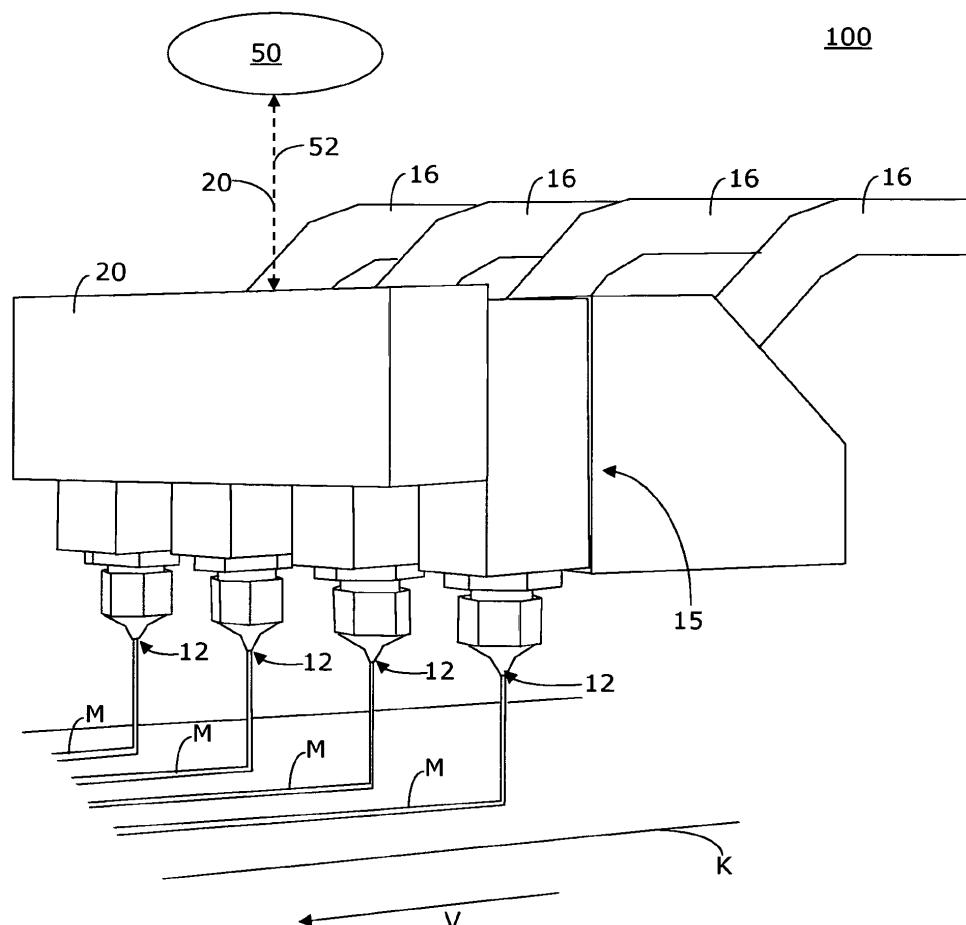
- una cámara interior (10),
- un orificio de salida (12),
- un elemento móvil (11), que està alojado mòvil en el interior de la cámara (10), en el que a travs del movimiento del orificio (P) del elemento móvil (11, 111) se puede liberar o cerrar el orificio de salida (12),
- un canal de alimentaciòn (13), que està conectadop con la cámara (10) segùn la tècnica de circulaciòn para poder introducir el adhesivo fluido (M) en la cámara (10),
- un accionamiento (20) para la generaciòn del movimiento (P) del elemento móvil (11, 111), caracterizado por
- una suspensiòn de brazo de palanca (15, 115) configurada como suspensiòn de balancín (133) segùn la reivindicaciòn 1.

14.- Cabezal de aplicaciòn de adhesivo (115) de acuerdo con la reivindicaciòn 13, caracterizado por una suspensiòn de balancín (133) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 12.

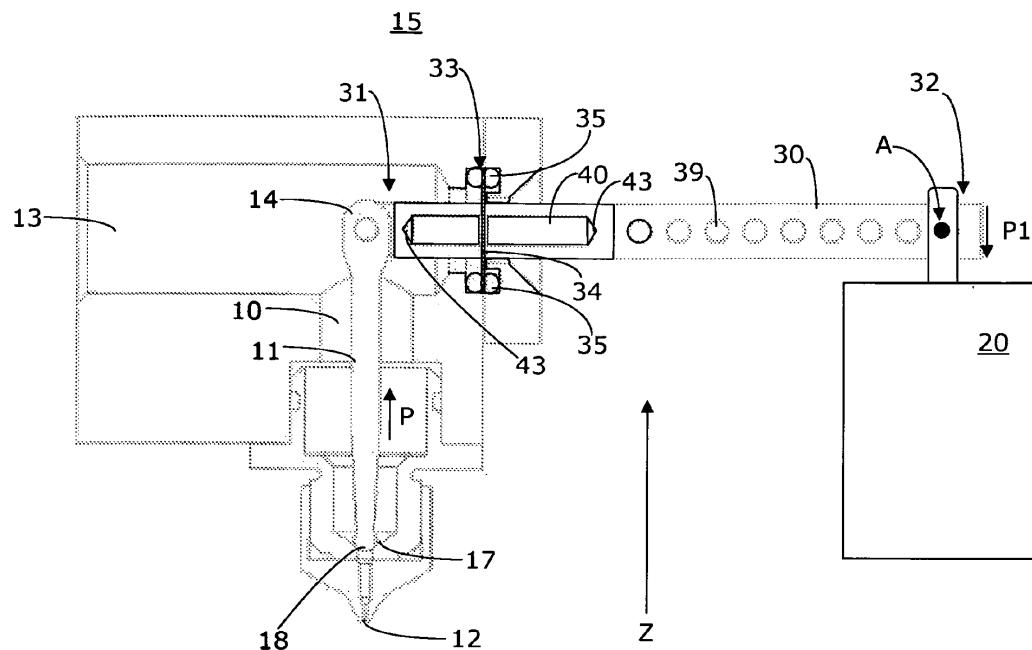
15.- Cabezal de aplicación de adhesivo (15, 115) de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizado por que el accionamiento (20) y la suspensión de brazo de palanca (33, 133) están desacoplados térmicamente entre sí por medio de una instalación de desacoplamiento térmico (190) y están conectados entre sí en interacción funcional.

- 5    16.- Cabezal de aplicación de adhesivo (15, 115) de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque la instalación de desacoplamiento térmico (190) comprende una placa de aislamiento (192), que está dispuesta entre el accionamiento (20) y la suspensión del brazo de palanca (33, 133), y al menos dos instalaciones tensoras del cable (194), que conectan, respectivamente, el accionamiento (20) y la suspensión del brazo de palanca (33, 133) entre sí.
- 10    17.- Cabezal de aplicación de adhesivo (15, 115) de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado por la instalación tensora del cable (194) comprende una bulón de distancia / posición (196), que está dispuesto entre el accionamiento (20) y la suspensión de brazo de palanca (33, 133) y un cable tensor (198), que se extiende a través del bulón de distancia / posición (196) y está amarrado en uno de sus extremos con un anclaje (199.1) del lado del accionamiento en el accionamiento (20) y en su otro extremo en un anclaje (199.2) del lado del brazo de palanca en la suspensión del brazo de palanca (33, 133).

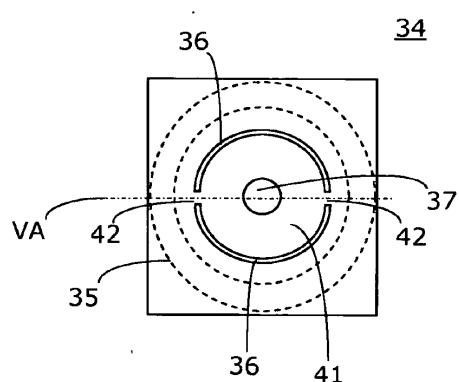
15



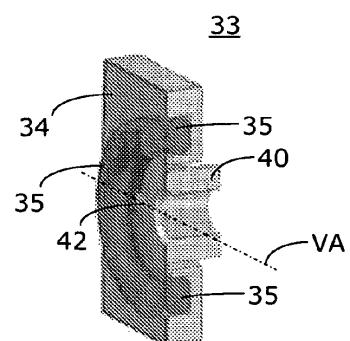
**Fig. 1**



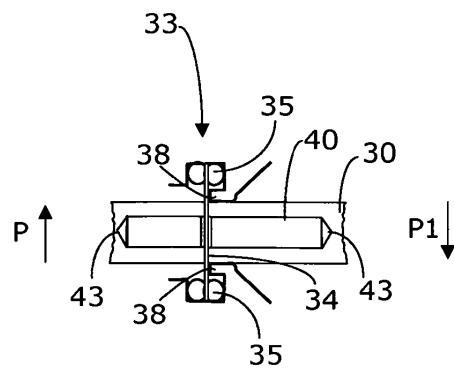
**Fig. 2**



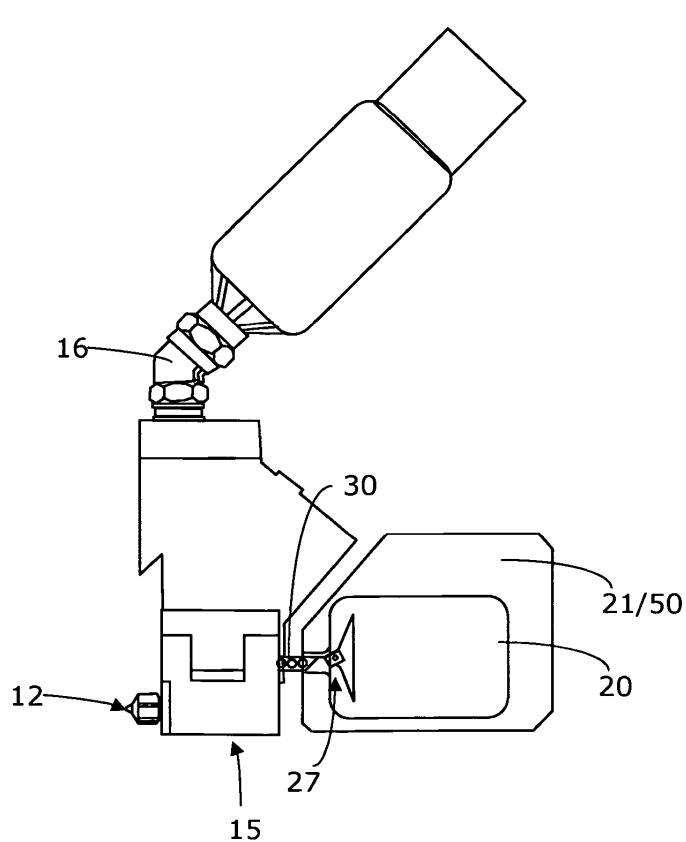
**Fig. 3A**



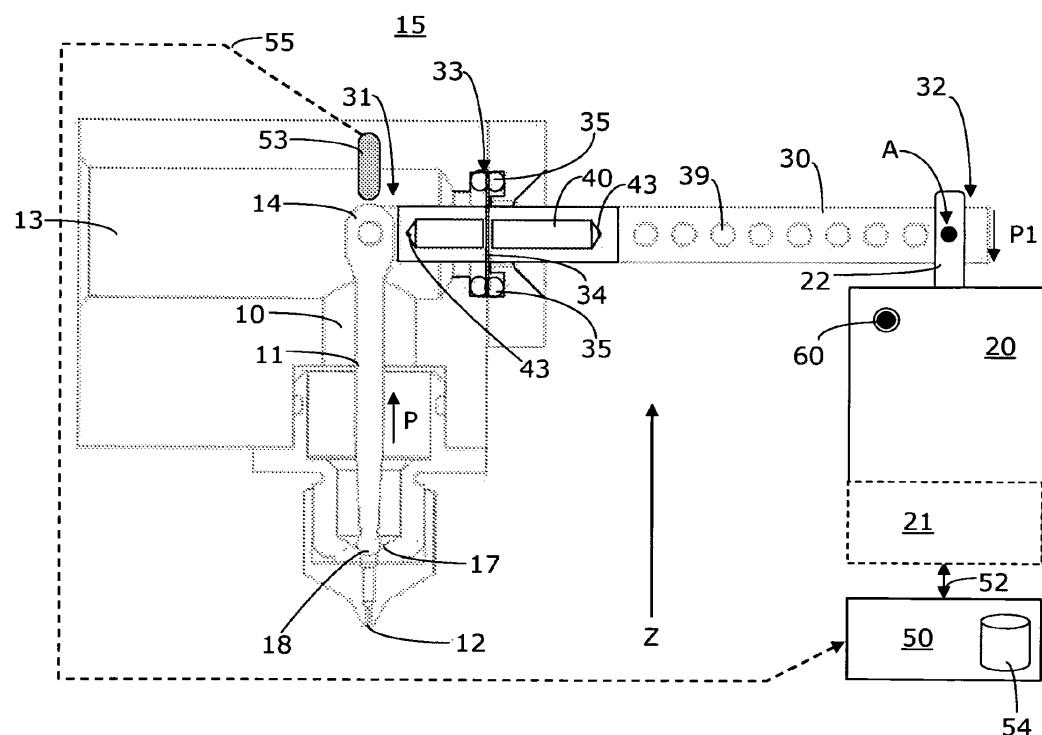
**Fig. 3B**

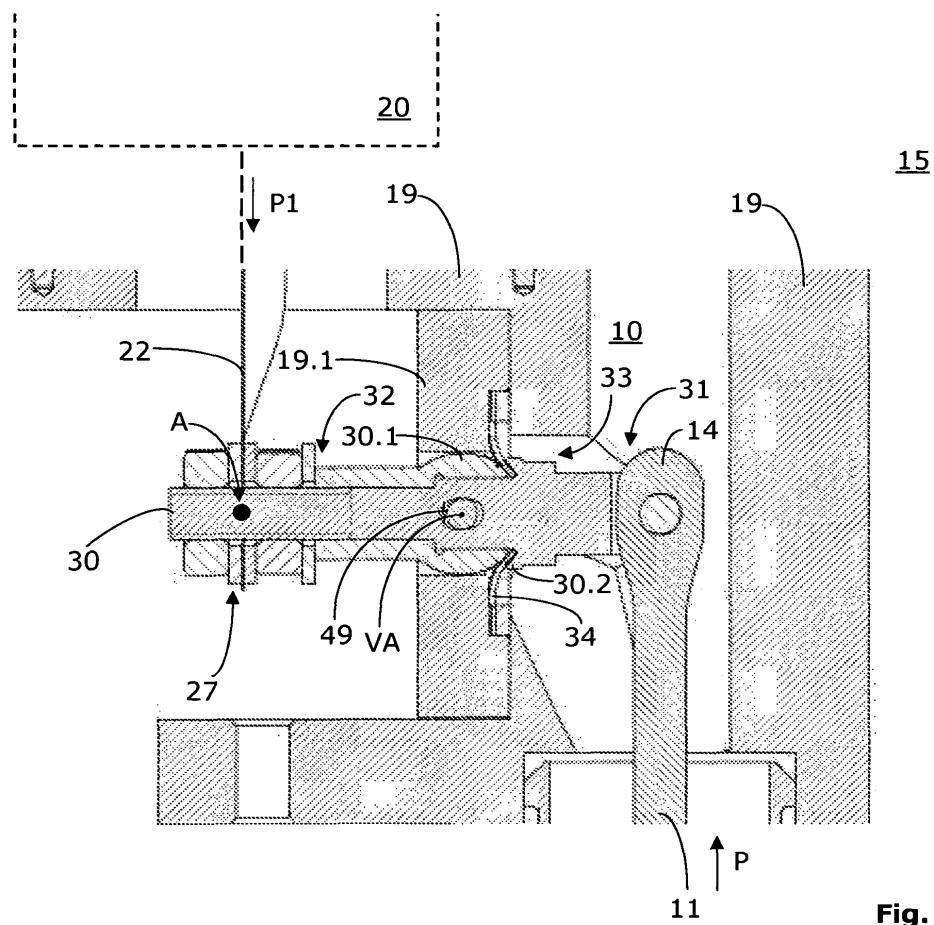


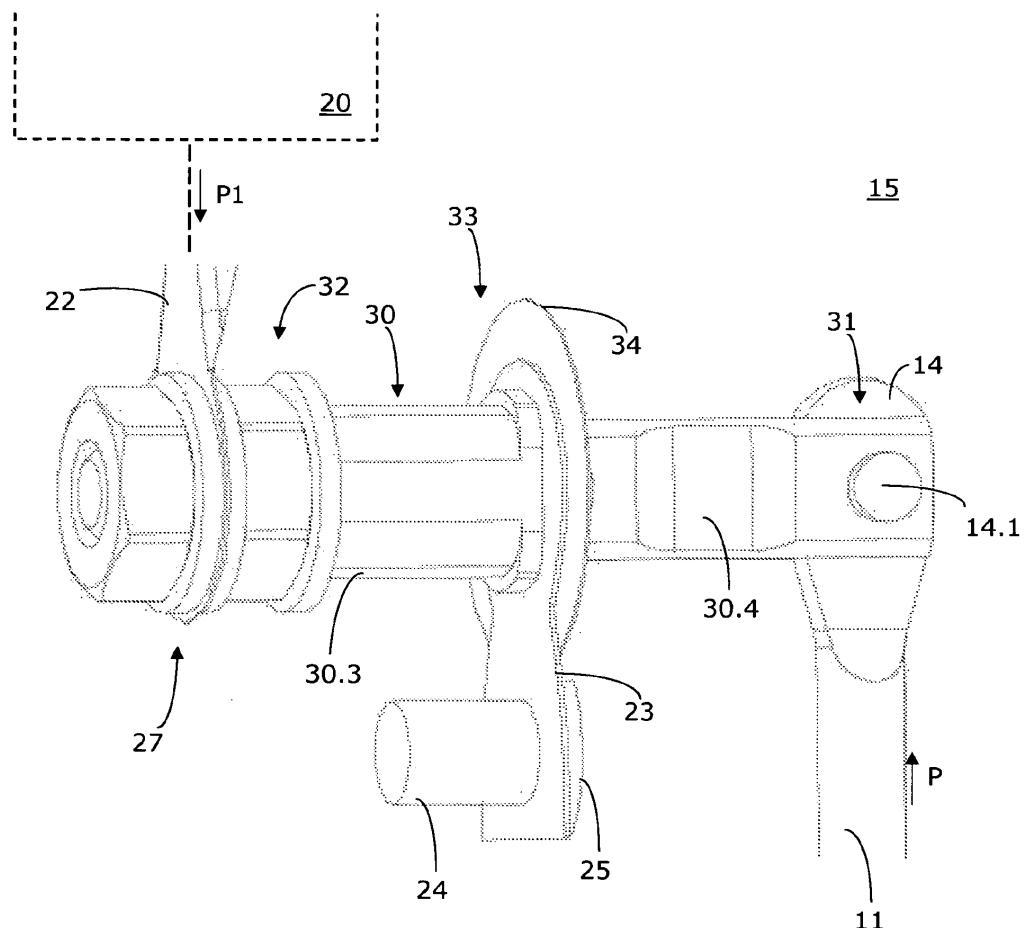
**Fig. 4**



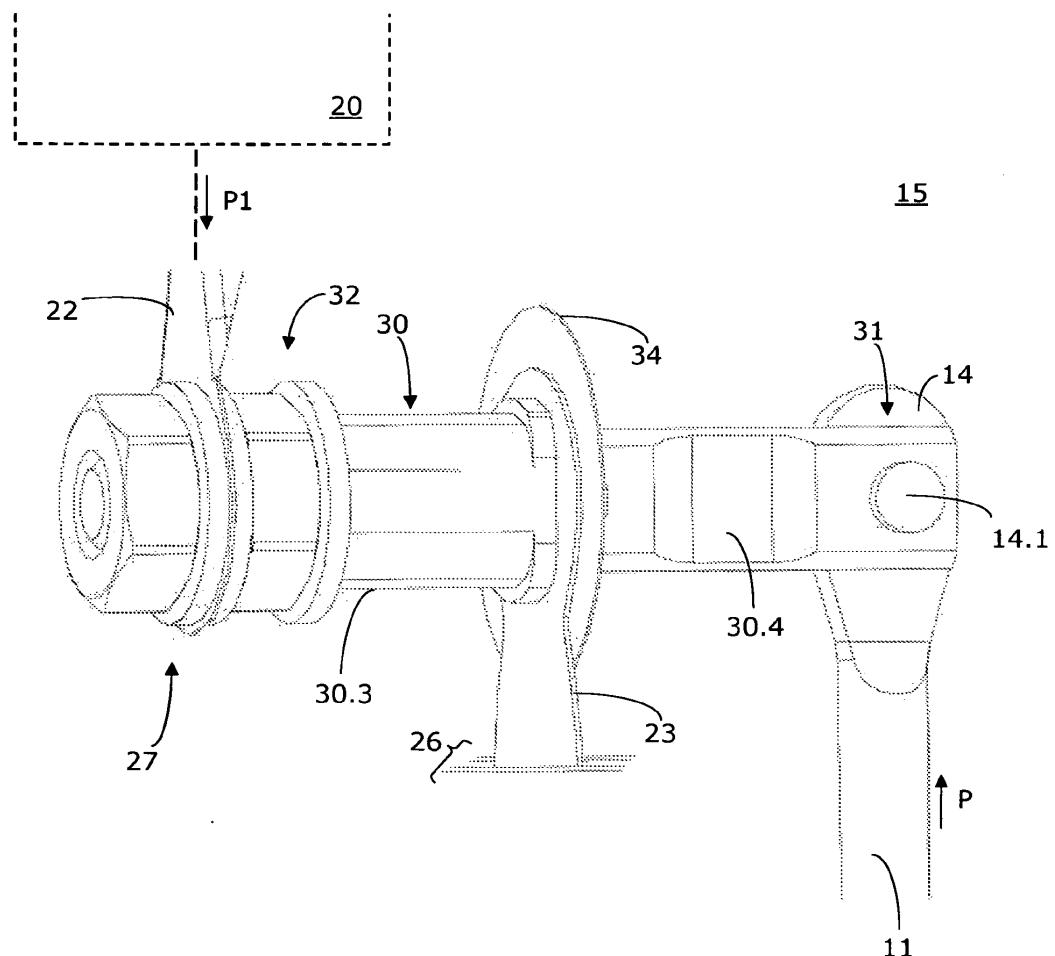
**Fig. 5**

**Fig. 6**

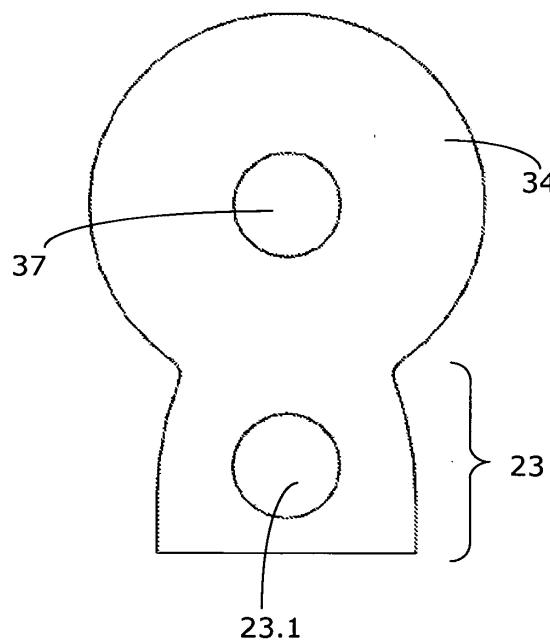
**Fig. 7**



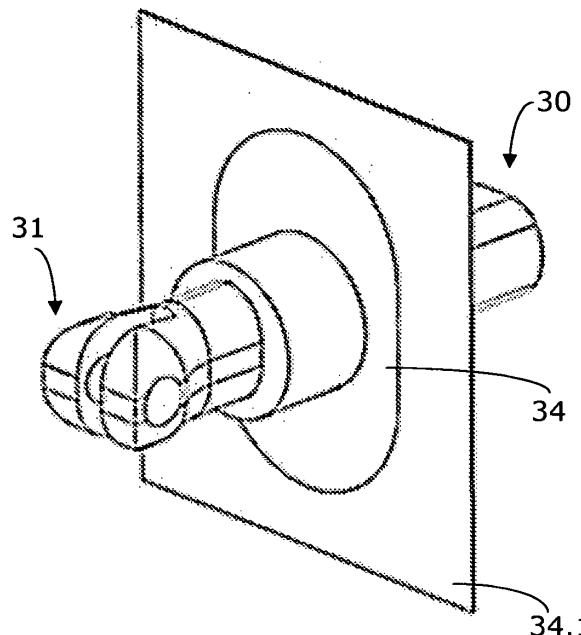
**Fig. 8**



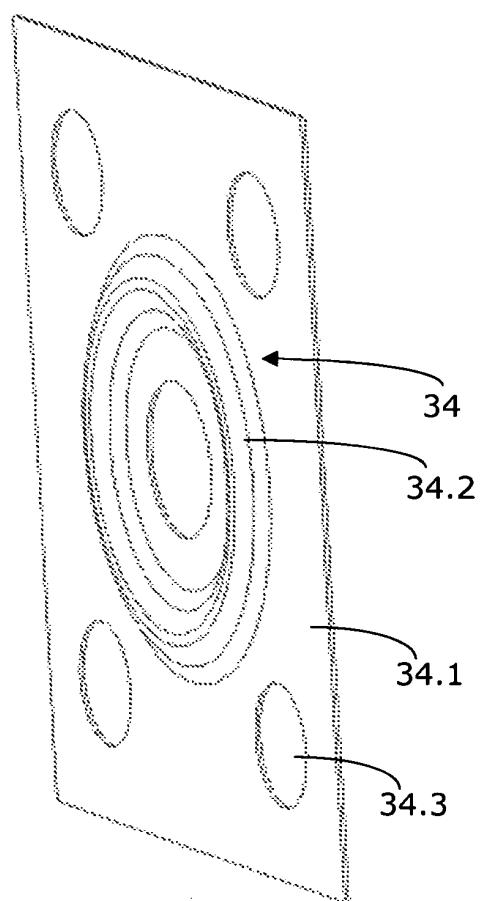
**Fig. 9**



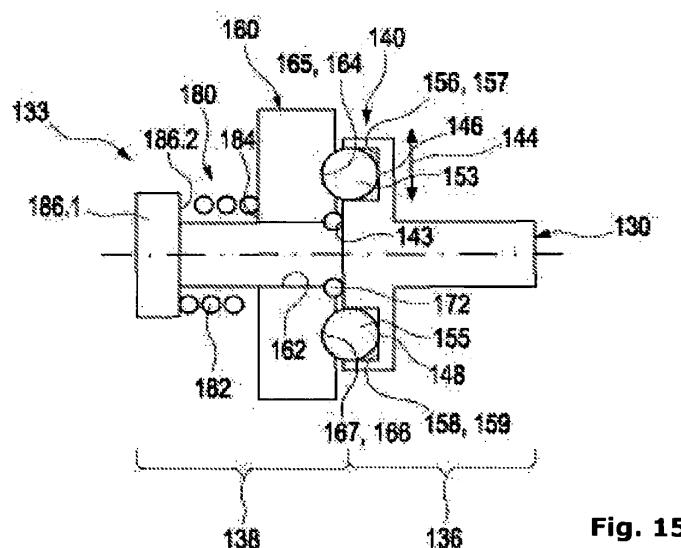
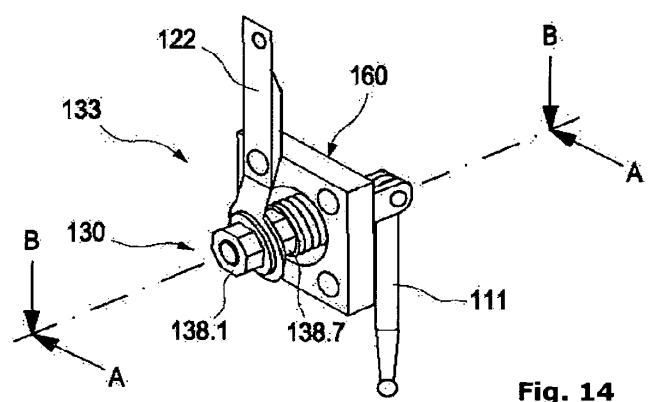
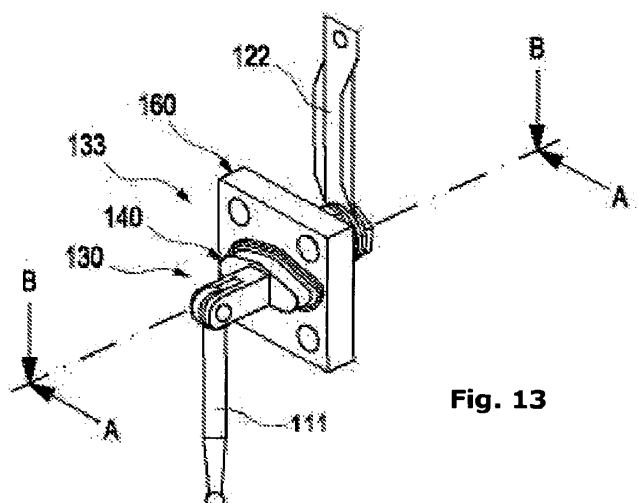
**Fig. 10**

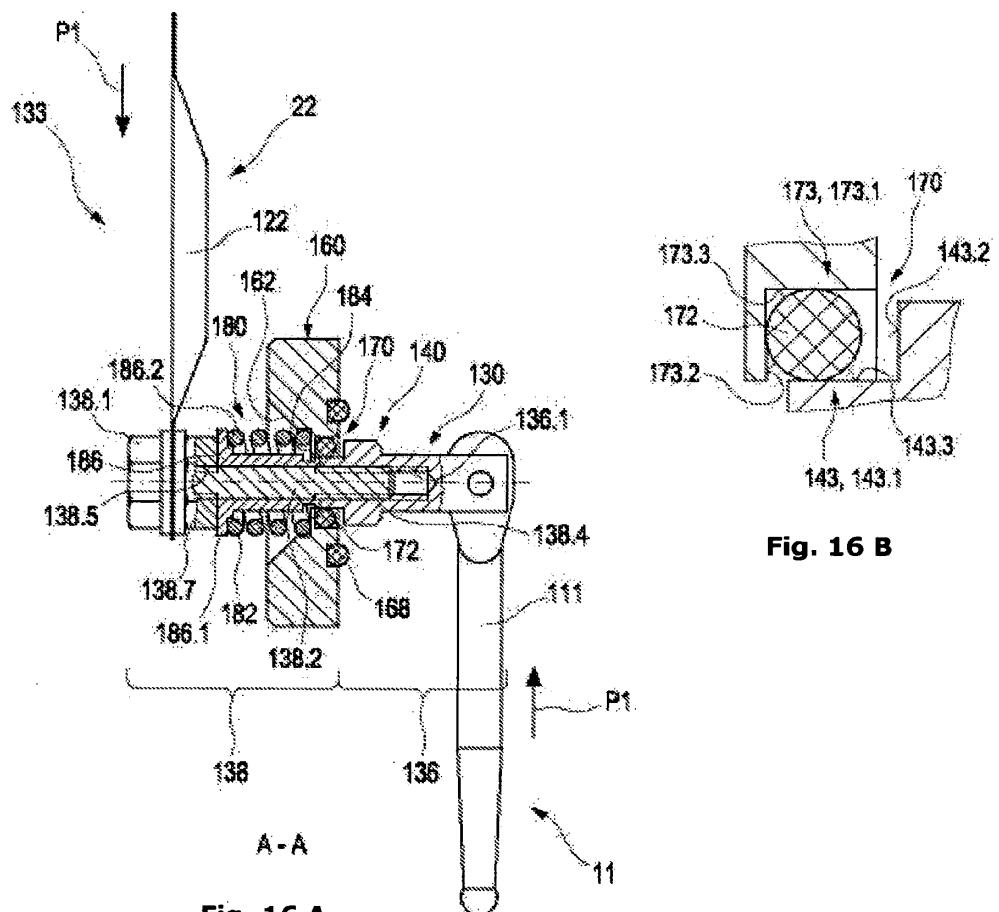


**Fig. 11**

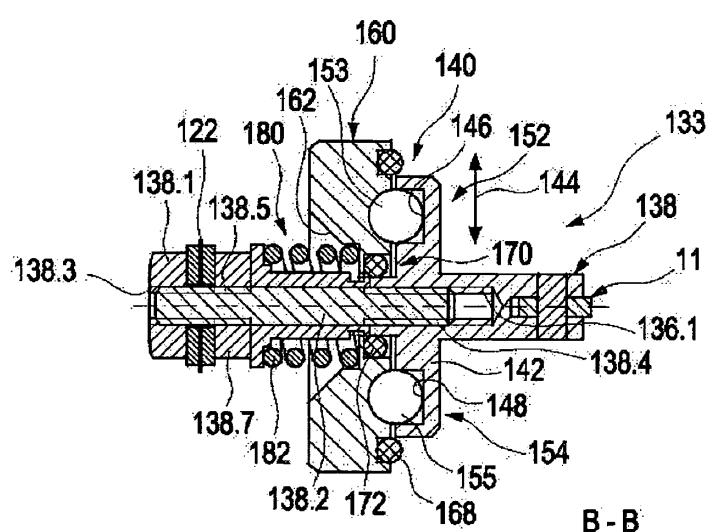


**Fig. 12**

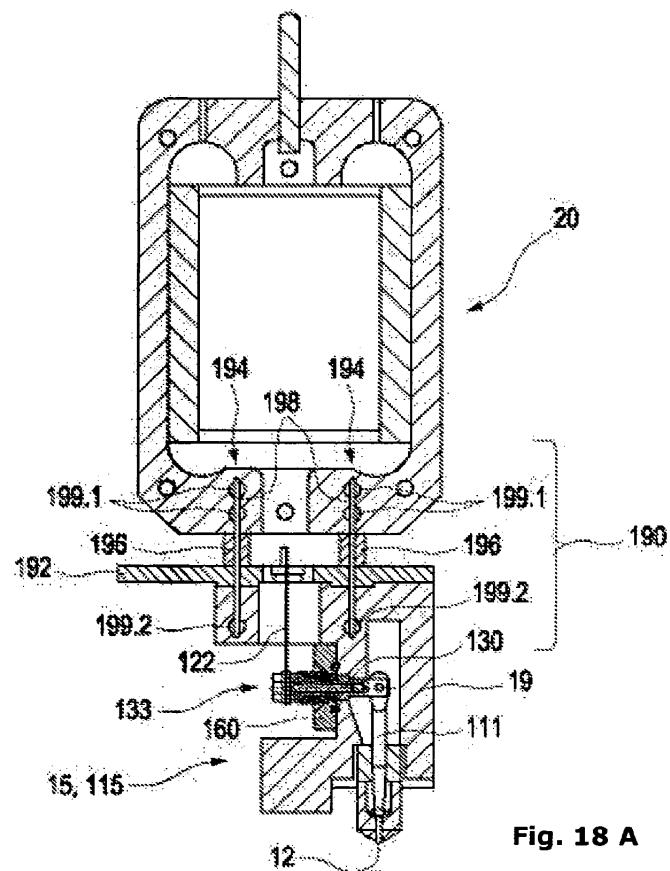




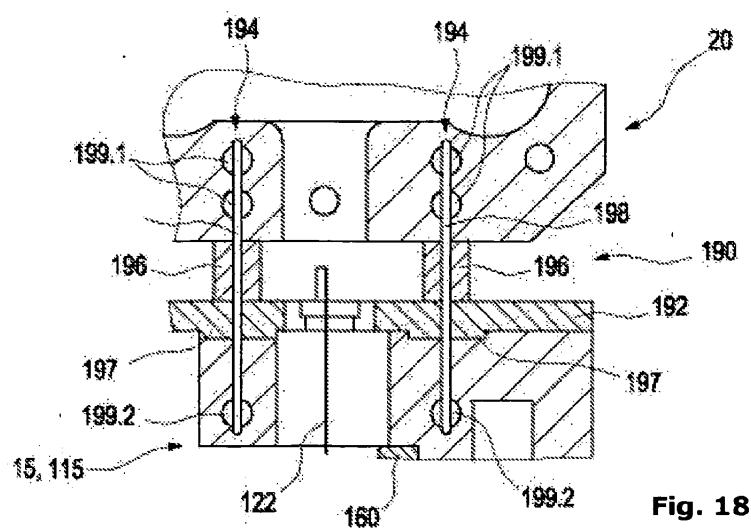
**Fig. 16 B**



**Fig. 17**



**Fig. 18 A**



**Fig. 18 B**