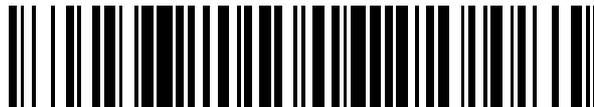


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 175**

51 Int. Cl.:

**B05B 15/02** (2006.01)

**B05C 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2013 E 13179407 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 2835181**

54 Título: **Dispositivo para la descarga de sustancias fluidas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.02.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**INEICHEN, BEATUS y  
MEIER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 558 175 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la descarga de sustancias fluidas

La invención se refiere a un dispositivo para la descarga de sustancias fluidas, en particular de adhesivos, pinturas, lacas y agente de separación.

- 5 Tales dispositivos se utilizan, por ejemplo, para aplicar adhesivos porosos sobre un sustrato. La aplicación de los adhesivos se realiza en este caso se forma controlada a través de una válvula de dosificación, siendo posible especialmente una aplicación lineal, puntual, por pulverización, en espiral o superficial.

10 En el procesamiento de sustancias fluidas con válvulas de dosificación es problemático que se pueden acumular residuos de la sustancia en la salida de la válvula de dosificación y especialmente cuando se endurecen allí, perturban el funcionamiento siguiente del dispositivo o incluso pueden obstruirse.

Para evitar tales dificultades, se propone en el documento DE 41 13 445 A1 un dispositivo, que está configurado de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

15 En este dispositivo, el medio de regulación presenta una corredera, cuyo extremo está configurado de forma desplazable sobre un orificio de salida de la boquilla y la abre o cierre directamente. En la corredera se trata de una placa metálica alargada, de sección transversal rectangular, que está dispuesta en una carcasa de corredera, en la que se encuentra un muelle de recuperación, que retiene la corredera en posición cerrada. El cierre propiamente dicho forma en este caso una pieza de cierre que se encuentra en una escotadura en el extremo del lado de cierre de la corredera y que está constituida por una espuma de silicona impregnada en aceite o bien en un agente antiadhesivo o está constituida por una pieza de plástico en forma de cuña, inclinada hacia el orificio de salida de la boquilla. La carcasa de corredera está conectada fijamente con un brazo de soporte, en el que está fijado también un soporte de fijación de alojamiento para una válvula de dosificación, que presenta la boquilla. En el brazo de soporte se encuentra, además, una conexión de aire comprimido, durante cuya impulsión la corredera se desplaza a la posición abierta y en este caso la abertura de la corredera llega debajo del orificio de salida, con lo que se pueden aplicar las sustancias sobre el sustrato. Durante la transferencia de la pieza de cierre a su posición cerrada, un canto de avance de la pieza de cierre se apoya con el extremo libre de la tobera, antes de que la pieza de cierre contacte con su superficie dirigida hacia el extremo de la tobera superficialmente con el extremo fijo de la tobera y cierre el orificio de salida de la tobera. Esta actuación del extremo libre de la tobera sobre el canto de avance conduce durante cada proceso de cierre de la pieza de cierre a un desgaste elevado del canto de avance y con ello a un tiempo de actividad elevado del dispositivo. Aparte de ello, el medio de regulación que se emplea en el dispositivo necesita un espacio de construcción relativamente grande. Esto es desfavorable especialmente cuando varios dispositivos, por lo tanto varias toberas, deben disponerse lateralmente relativamente estrechos lateralmente y, por lo tanto, está disponible poco espacio en esta dirección para la disposición de dispositivos.

20 Un dispositivo para la descarga de sustancias fluidas se describe, además, en el documento DE 199 36 670 C1. Este dispositivo presenta un soporte fijo, una válvula de dosificación conectada con el soporte con tobera de salida para las sustancias fluidas, además una pieza de cierre exterior para el cierre del orificio de salida de la tobera. En este caso, la pieza de cierre está dispuesta estacionaria y se pivota la válvula de dosificación o bien la boquilla con relación a la pieza de cierre. También en esta configuración un canto delantero de la pieza de cierre contacta, durante el proceso de cierre respectivo, con la boquilla en la zona del extremo libre de la boquilla, con el inconveniente descrito del desgaste elevado de la pieza de cierre en la zona del canto delantero. También este dispositivo tiene una estructura poco compacta debido a la disposición pivotable de la válvula de dosificación.

Un dispositivo para la descarga de sustancias fluidas con una boquilla y una pieza de cierre para la boquilla se conoce, además, a partir del documento EP 0 719 592 A2. También en este dispositivo, un canto delantero de la pieza de cierre contacta, durante la transferencia de la pieza de cierre a su posición cerrada, con la boquilla en la zona de su extremo libre de la boquilla.

45 El cometido de la presente invención es desarrollar un dispositivo para la descarga de sustancias fluidas, que presenta las características el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente, de manera que la pieza de cierre se puede transferir en un movimiento no lineal desde la posición abierta hasta la posición cerrada, con una configuración compacta del medio de regulación en dirección perpendicularmente a la dirección del movimiento de la pieza de cierre.

50 El cometido se soluciona por medio de un dispositivo, que está configurado de acuerdo con las características de la reivindicación 1 de la patente.

De acuerdo con la invención, está previsto que el medio de regulación presente:

- un bastidor,

- un medio de transmisión que presenta ruedas, generador de unión positiva, que genera un sincronismo angular de ruedas alojadas de forma pivotable en el bastidor,
  - un accionamiento para el medio de transmisión, para la articulación de la rueda respectiva en una dirección de articulación y una dirección de articulación opuesta a ella,
- 5        - un elemento de cojinete alojado de forma pivotable en ruedas para la pieza de cierre, en el que el elemento de alojamiento está alojado en estas ruedas alrededor de ejes de articulación, en el que estos ejes de articulación están dispuestos paralelamente a los ejes de articulación de estas ruedas en el bastidor,

en el que la pieza de cierre está alojada en el elemento de cojinete.

10 El movimiento de la pieza de cierre desde la posición abierta hasta la posición cerrada y desde la posición cerrada hasta la posición abierta se realiza, por lo tanto, por medio del medio de transmisión. Éste necesita solamente poco espacio de construcción en dirección perpendicularmente a la dirección de movimiento de la pieza de cierre, puesto que en esta dirección está configurado compacto. Esto posibilita disponer varios dispositivos, por lo tanto, unidades de dosificación que presentan varias boquillas lateralmente adyacentes relativamente estrechos entre sí. El medio de transmisión es un accionamiento robusto, de acción segura duradera para el movimiento de la pieza de cierre.

15 Por medio de las ruedas del medio de transmisión, el elemento de cojinete está alojado de forma pivotable definida en estas ruedas, con lo que se garantiza una guía precisa del elemento de cojinete. Esto asegura un desplazamiento seguro de la pieza de cierre entre la posición abierta y la posición cerrada.

20 El alojamiento del elemento de cojinete en las ruedas provoca que el elemento de cojinete y, por lo tanto, la pieza de cierre alojada en el elemento de cojinete realicen un movimiento no lineal cuando el accionamiento está activado. Los ejes de cojinete del elemento de cojinete se mueven en las ruedas, de acuerdo con los movimientos de articulación de las ruedas sobre una trayectoria circular, con lo que la pieza de cierre se mueve también sobre una trayectoria circular. Esto posibilita, en principio, posicionar la pieza de cierre con respecto a la boquilla de tal forma que un canto delantero de la pieza de cierre no se apoya con la boquilla, sino que se mueve por delante de la boquilla, de manera que la pieza de cierre solamente descansa detrás del canto de avance superficialmente sobre el

25 orificio de salida de la boquilla.

El dispositivo de acuerdo con la invención posibilita un movimiento sencillo de la pieza de cierre desde la posición abierta hasta la posición cerrada y a la inversa. Este movimiento se condiciona por el accionamiento del medio de transmisión en direcciones opuestas, con lo que las ruedas se mueven para la transferencia del medio de cierre desde la posición abierta hasta la posición cerrada en una dirección de articulación y para la transferencia desde la posición cerrada hasta la posición abierta se mueven en la dirección de articulación opuesta.

30

De acuerdo con una forma de realización especial de la invención está previsto que el accionamiento presente un actuador de acción lineal y un muelle. Por medio del actuador se puede regular el medio de transmisión en una dirección de avance y por medio del muelle se puede recuperar el medio de transmisión en la dirección de avance opuesta. En particular, está previsto que la pieza de cierre sea desplazable por medio del actuador a su posición abierta y por medio del muelle a su posición cerrada. El actuador está configurado, por ejemplo, como cilindro de acción neumática.

35

En el bastidor está alojado con preferencia el accionamiento para el medio de transmisión. En este caso, el accionamiento presenta especialmente un elemento de unión desplazable en vaivén, que está conectado con el medio de transmisión. Con este elemento de unión colabora el accionamiento. Por ejemplo, el cilindro de acción neumática, cuando es impulsado con aire, actúa en el sentido sobre el elemento de unión, que se mueve en una dirección de avance. Si el cilindro de acción neumática está sin presión, el muelle actúa directamente sobre todo sobre el cilindro, de manera que se recupera el cilindro y en este caso el elemento de unión se desplaza de retorno a la posición de partida.

40

Con preferencia, el elemento de unión está conectado con una sección recta del medio de transmisión y es desplazable linealmente en direcciones opuestas. De esta manera, el elemento de unión incide en aquella zona del medio de transmisión en éste, en la que una sección del medio de transmisión, que está asociada al elemento de unión, está configurada lineal.

45

El accionamiento para el medio de transmisión puede estar realizado, por ejemplo, también como accionamiento pivotable, que acciona especialmente directamente una de las ruedas del medio de transmisión.

50 El dispositivo está configurado especialmente compacto en la construcción, cuando el bastidor presenta dos secciones de bastidor en forma de placa dispuestas paralelas entre sí, entre las cuales está dispuesto el medio de transmisión. Las dos secciones del bastidor sirven para el alojamiento del medio de transmisión y, por consiguiente, pueden estar realizadas con un espesor de pared relativamente reducido. De esta manera resulta una configuración especialmente compacta del bastidor en la zona de las secciones del bastidor en la dirección de la extensión de los

ejes de las ruedas del medio de transmisión.

5 El medio de transmisión presenta especialmente una transmisión por correa o una barra alojada de forma pivotable en las ruedas, que conecta las ruedas, o un conjunto de engranajes. Por ejemplo, en el caso de la transmisión por correa, una correa, en particular una correa dentada, cinta de acero, cadena o similar rodea las ruedas de la transmisión por correa. De manera alternativa, el medio de transmisión presenta dos ruedas, que están conectadas por medio de la barra como componente del medio de transmisión o engranan con una cremallera común, que forma un componente del medio de transmisión o, en el caso de configuración como conjunto de engranajes, presenta tres ruedas que engranan entre sí, que forman el medio de transmisión, cuyas primera y tercera ruedas presentan la misma dirección de articulación y en las que está alojado el elemento de cojinete.

10 A través de esta configuración se garantiza una relación cinemática unívoca entre las ruedas que reciben el elemento de cojinete.

15 Bajo el aspecto de un apoyo especialmente favorable de la pieza de cierre en el orificio de salida de la boquilla, se considera especialmente ventajoso que, con respecto a una recta que conecta los ejes de articulación de las ruedas en el bastidor, los ejes de articulación del elemento de cojinete en las ruedas están dispuestos de tal forma que los ejes de articulación del elemento de cojinete están dispuestos en la posición abierta sobre uno de los lados de la recta y en la posición cerrada sobre el otro lado de la recta. La consecuencia es que el elemento de cojinete y con ello la pieza de cierre conectada con el elemento de cojinete se pueden mover desde una posición de punto muerto superior, que está correlacionada con la posición abierta de la pieza de cierre, hasta una posición de punto muerto y más allá de esta hasta una posición de punto muerto superior, que está correlacionada con la posición cerrada del elemento de cierre. Esto posibilita de una manera cinemática sencilla el cierre del orificio de salida de la boquilla con un apoyo superficial inmediato de la pieza de cierre sobre el orificio de salida, por lo tanto sin entrar en contacto inicialmente con la boquilla en la zona del canto de avance de la pieza de cierre.

20 En particular, se selecciona la disposición del alojamiento del elemento de cojinete en las ruedas de tal forma que en la posición cerrada, una recta de unión entre el eje de articulación de la rueda respectiva y el eje de articulación del elemento de cojinete en esta rueda forma un ángulo con la recta, que conecta los ejes de articulación de las ruedas, de 5 a 25°, con preferencia de 10 a 20°, en particular 15°. Por consiguiente, el elemento de cojinete y con ello la pieza de cierre se pivotan sobre un ángulo de 5 a 25°, con preferencia de 10 a 20°, en particular 15° más allá del punto muerto a la posición de punto muerto superior.

25 Se considera preferido que por medio del accionamiento, la rueda respectiva que sirve para el alojamiento del elemento de cojinete sea pivotable en un ángulo de 50 a 70°, con preferencia de 55 a 65°, en particular 61°. Este ángulo corresponde de esta manera al ángulo desde la posición de apertura hasta la posición cerrada de la pieza de cierre o bien desde la posición cerrada hasta la posición abierta de la pieza de cierre.

30 Bajo el aspecto de la configuración compacta del medio de regulación en dirección perpendicularmente a la dirección del movimiento de la pieza de cierre se considera como especialmente ventajoso que el elemento de cojinete presente dos secciones de elemento de cojinete en forma de placa y elementos de unión que las conectan. En este caso, las secciones de elemento de cojinete están dispuestas paralelas a las secciones de bastidor. Esta configuración en forma de placa de las secciones de elemento de cojinete garantiza una extensión sólo relativamente reducida de estas secciones de elemento de cojinete en dirección perpendicular a la dirección del movimiento de la pieza de cierre.

35 En este contexto se considera como especialmente ventajoso que las secciones de bastidor estén dispuestas entre las secciones de elemento de cojinete. De esta manera, el bastidor está dispuesto esencialmente dentro del elemento de cojinete.

40 Con respecto a la configuración de la pieza de cierre se considera como especialmente ventajoso que la pieza de cierre presenta en la zona de un extremo una sección de cojinete, que está conectada con el elemento de cojinete, y en la zona de un extremo opuesto presente una sección parcial de cierre para el contacto del orificio de salida así como un brazo de unión, que conecta la sección de cojinete y la sección parcial de cierre. En este caso, se considera como especialmente ventajoso que la pieza de cierre presente una propiedad de resorte. Esta propiedad posibilita presionar la pieza de cierre, después del contacto con el orificio de salida de la boquilla, con una cierta tensión previa contra la boquilla y de esta manera posibilitar un cierre seguro del orificio de salida.

45 En principio, es posible que la pieza de cierre esté configurada en una sola pieza, con lo que no presenta propiedades diferentes del material en la zona de una superficie de la pieza de cierre, que está dirigida en la posición cerrada hacia el extremo de la boquilla, que cierra el orificio de salida así como en la zona restante de la pieza de cierre, en particular una zona de cojinete de la pieza de cierre. En este caso, la pieza de cierre está constituida con preferencia de metal o de plástico.

50 Se considera preferido que la sección de cierre de la pieza de cierre presente un elemento de base y una placa recibida por el elemento de base, presentando la placa sobre su lado alejado del elemento de base la superficie de

la pieza de cierre que sirve para el cierre del orificio de salida de la boquilla. El elemento de base representa un elemento de soporte para la placa, que presenta una propiedad del material distinta que el elemento de base. Con preferencia, la placa es deformable elásticamente, presenta especialmente propiedades goma elásticas.

5 La pieza de cierre está configurada especialmente en forma de placa y presenta una extensión en dirección axial de las ruedas, que es menor que la extensión del elemento de cojinete en esta dirección. También esta configuración de la pieza de cierre contribuye de esta manera a una configuración compacta del medio de regulación en dirección perpendicular a la dirección del movimiento de la pieza de cierre.

10 Se considera especialmente preferido bajo el aspecto del movimiento de la pieza de cierre desde la posición abierta de la pieza de cierre hasta su posición cerrada que la superficie parcial de cierre esté dispuesta en la posición abierta junto a la boquilla y a un nivel curso arriba del orificio de salida, con relación de la dirección de la circulación de las sustancias a través de la boquilla, y a través del medio de regulación se puede mover la pieza de cierre desde la posición abierta hasta la posición cerrada, de tal manera que un canto de avance de la superficie parcial de cierre se mueve por delante del extremo libre de la boquilla. La boquilla está configurada de manera que se estrecha cónicamente con preferencia en la dirección del extremo de la boquilla.

15 De acuerdo con ello, la pieza de cierre durante la transferencia de la pieza de cierre desde la posición abierta hasta la posición cerrada contacta con el canto de avance en primer lugar con la boquilla en la zona de su extremo libre de la boquilla, sino que el canto de avance se pasa por delante del extremo de la boquilla, con lo que la pieza de cierre se coloca detrás del canto de avance en contacto inicial con la boquilla. De esta manera, se excluye un año del canto de avance durante el movimiento de la pieza de cierre desde la posición abierta hasta la posición cerrada.  
20 Es especialmente ventajoso que la pieza de cierre, durante el contacto con la boquilla, contacte con la superficie mayor posible con el extremo libre de la boquilla, con lo que tiene lugar inmediatamente un cierre del orificio de salida de la boquilla. A través del movimiento de la pieza de cierre se limpia el orificio de salida de la boquilla.

25 El movimiento de la pieza de cierre con relación a la boquilla en la zona el orificio de salida se selecciona con preferencia de tal forma que la pieza de cierre se mueve con una componente del movimiento perpendicularmente a la dirección de la circulación de las sustancias a través de esta boquilla con relación al orificio de salida. Como consecuencia, este movimiento condiciona con alto rendimiento que la pieza de cierre arrastre casi totalmente hacia el lado los restos de sustancia que se han acumulado en la zona del orificio de salida de la boquilla, con lo que la boquilla se libera de restos de sustancia en la zona del orificio de salida.

30 Con preferencia, la superficie parcial de cierre está dispuesta durante la transferencia de la pieza de cierre desde la posición abierta hasta la posición cerrada y a la inversa, perpendicularmente a la recta que conecta las ruedas y paralelamente a los ejes de articulación de las ruedas. Por consiguiente, la superficie parcial de cierre se desplaza en paralelo desde la posición abierta hasta la posición cerrada y a la inversa. En particular, está previsto que la pieza de cierre esté dispuesta perpendicularmente al eje de salida de la boquilla. La superficie parcial de cierre es por ejemplo plana.

35 Con preferencia, el dispositivo de aplicación que presenta la boquilla está provisto con una zapata de guía integrada, que conduce un sustrato de guía que se mueve debajo de la boquilla. En este caso, una configuración estrecha y fina de la pieza de cierre posibilita una distancia reducida entre el orificio de salida de la boquilla y el sustrato, por ejemplo una distancia de máximo 5 mm, en particular 3 mm. Además, la cinemática posibilita que la boquilla pueda permanecer en su posición de dosificación, cuando se transfiere la pieza de cierre a su posición cerrada.

40 Otras características de la invención se representan en las reivindicaciones dependientes, en la descripción del dibujo de las figuras y en las propias figuras, debiendo observarse que todas las características individuales y todas las combinaciones de características individuales son esenciales de la invención.

En las figuras se representa la invención con la ayuda de ejemplos de realización preferidos, sin estar limitada a ellos. En este caso:

45 La figura 1 muestra para un primer ejemplo de realización una vista lateral del dispositivo de acuerdo con la invención, en la que se ilustra con línea de trazos una carcasa de una válvula de dosificación que presenta una boquilla (en una vista I según la figura 2), en la que se ilustra una pieza de cierre del dispositivo en una posición abierta.

La figura 2 muestra una vista del dispositivo de acuerdo con la flecha II en la figura 1.

50 La figura 3 muestra una vista del dispositivo de acuerdo con la flecha III en la figura 1.

La figura 4 muestra el dispositivo en una representación en sección de acuerdo con la línea IV-IV en la figura 3.

La figura 5 muestra el dispositivo en una representación según la figura 1, por lo tanto se ilustra sin carcasa de la válvula de dosificación, pero se ilustra para la pieza de cierre que se encuentra en la posición cerrada.

- La figura 6 muestra el dispositivo según la figura 5 en una representación en sección según la figura 4.
- Las figuras 7 a 10 muestran el dispositivo, por lo tanto, sin carcasa de la válvula de dosificación, cuando la pieza de cierre se encuentra en la posición abierta, ilustrado en diferentes vistas espaciales.
- 5 La figura 11 muestra una representación de detalle de la pieza de cierre en la zona de su extremo que sirve para la regulación del orificio de salida de la boquilla de la válvula de dosificación, ilustrada en representación ampliada para la posición abierta y la posición cerrada de la pieza de cierre, con relación al extremo de la boquilla dirigido hacia la pieza de cierre.
- La figura 12 muestra una vista lateral de la disposición de acuerdo con la figura 1, con zapata de guía ilustrada adicionalmente.
- 10 La figura 13 muestra la disposición de acuerdo con la figura 12 en una vista según la flecha 13 en la figura 12.
- La figura 14 muestra el dispositivo para un segundo ejemplo de realización, por lo tanto sin carcasa de la válvula de dosificación, cuando la pieza de cierre se encuentra en la posición abierta, en una vista espacial de acuerdo con la representación de la figura 7 ilustrada con relación al primer ejemplo de realización.
- 15 La figura 15 muestra una representación en sección del dispositivo de acuerdo con la figura 14, ilustrada para la pieza de cierre del dispositivo que se encuentra en la posición abierta.
- La figura 16 muestra una representación en sección del dispositivo de acuerdo con la figura 14, ilustrada para la pieza de cierre del dispositivo que se encuentra en la posición cerrada.
- 20 La figura 17 muestra un tercer ejemplo de realización del dispositivo, por lo tanto sin carcasa de la válvula de dosificación, cuando la pieza de cierre se encuentra en la posición abierta, en una vista espacial de acuerdo con la representación de la figura 7, ilustrada con relación al primer ejemplo de realización.
- La figura 18 muestra una representación en sección del dispositivo de acuerdo con la figura 17, ilustrado para la pieza de cierre del dispositivo que se encuentra en la posición abierta.
- La figura 19 muestra una representación en sección del dispositivo de acuerdo con la figura 17, ilustrado para la pieza de cierre del dispositivo que se encuentra en la posición cerrada.
- 25 El dispositivo de acuerdo con la invención, que se muestra con respecto al primer ejemplo de realización en las figuras 1 a 13, sirve para la descarga de sustancias fluidas, en particular adhesivos, pinturas, lacas y agentes de separación con objeto de la aplicación sobre un sustrato. La salida de las sustancias fluidas se realiza en este caso de forma controlada a través de una válvula de dosificación, que se ilustra solamente con relación a su carcasa 1 de manera muy simplificada por medio de la línea de trazos y la boquilla 2 que está alojada en la carcasa 1 en la figura 1. En las otras figuras, no se muestra la carcasa 1, sino solamente la boquilla 2.
- 30 A través de la válvula de dosificación son posibles diferentes tipos de aplicación, por ejemplo aplicación lineal, puntual, de pulverización, en espiral o superficial.
- La boquilla presenta en la zona de su extremo libre de boquilla 3 un orificio de salida 4 para la descarga de las sustancias desde la boquilla 2. Fuera de la boquilla 2 está dispuesta una pieza de cierre 5, que es desplazable a través de los medios de regulación 6. La pieza de cierre 5 libera en su posición abierta, como se ilustra en las figuras 1 a 4 y 7 a 10, el orificio de salida 4 y cierra el orificio de salida 4 en la posición cerrada ilustrada en las figuras 5 y 6.
- 35 El medio de regulación 6 presenta un bastidor 7. Este bastidor 7 está colocado en la carcasa 1 por medio de tornillos 8. La carcasa 1 es estacionaria. El bastidor 7 presenta una carcasa 10 de un actuador 11 configurado como cilindro neumático y sobre el lado alejado de la carcasa 1 presenta dos secciones de bastidor 12 en forma de placa dispuestas paralelas entre sí. El actuador 11 presenta una conexión 13 para la alimentación de aire comprimido y una cámara cilíndrica 14 asociada en la carcasa 10 para el alojamiento desplazable de un pistón 15. El pistón 15 es desplazable bajo la acción de aire comprimido en contra de la fuerza de un muelle 16.
- 40 Las secciones del bastidor 12 están atornilladas en la zona de los extremos de la carcasa 10, a las que están asociados la conexión 13 y el muelle 16, con pestañas 39 colocadas en la carcasa 10.
- 45 En el bastidor 7, concretamente en las dos secciones el bastidor 12, está alojado un medio de transmisión 17, que está configurado como transmisión por correa. Ésta presenta dos ruedas 18, 19 configuradas como ruedas dentadas y una correa 20 que las rodea, que está configurada como correa dentada. Las dos ruedas 18 y 19 están configuradas idénticas y los ejes de cojinete 21 de las ruedas 18 y 19 están unidos por una recta 22, que está dispuesta paralela a la dirección de la carrera del pistón 15. Por consiguiente, la secciones de correa 23 entre las dos ruedas 18, 19 se extienden paralelas a la recta 22 y al eje longitudinal del pistón 15.
- 50

Con el pistón 15 está conectado un elemento de unión 24, que está dispuesto radial y atraviesa un taladro alargado 25 en la carcasa 10, de manera que el extremo del elemento de unión 24 que sobresale desde la carcasa 10 está conectado fijamente con la correa 20 en la zona de una sección de la correa 23 que está dirigida hacia la carcasa 10. De acuerdo con ello, un movimiento de carrera del pistón 15 conduce bajo la acción de aire comprimido a un movimiento de la correa 20 alrededor de un recorrido correspondiente en sentido contrario a las agujas del reloj y el movimiento de recuperación el pistón, además de la actuación de aire comprimido y bajo la acción del muelle 16 conduce al movimiento de recuperación de la correa 20 en la medida del recorrido de la carrera correspondiente del pistón 15. Por medio del accionamiento neumático o bien del muelle se articulan de esta manera las ruedas 18 y 19 en un sentido de articulación y en un sentido de articulación opuesto a él se articulan, respectivamente, en el mismo ángulo de articulación.

En las dos ruedas 18, 19 está alojado de forma pivotable un elemento de cojinete 26 para la pieza de cierre 5 a distancia de los ejes de articulación de las ruedas 18, 19. En este caso, el elemento de cojinete 26 está alojado de forma pivotable alrededor de ejes 27 de las ruedas 18, 19, que están dispuestos paralelamente a los ejes de articulación 21 de las ruedas 18, 19. El elemento de cojinete 26 presenta dos secciones de elemento de cojinete 28 en forma de placa y unos elementos de unión 29 que las conectan. Las secciones de cojinete 28 están dispuestas paralelas a las secciones de bastidor 23, además las secciones de bastidor 23 están dispuestas entre las secciones del elemento de cojinete 28. Las dos secciones de bastidor 12 reciben el medio de transmisión 17 o bien las ruedas 18, 19 con juego axial reducido y la sección de elemento de cojinete 28 respectiva está dispuesta a distancia reducida con respecto a la sección de bastidor 12 asociada. Esto se puede deducir especialmente a partir de la representación de la figura 2, que ilustra que el medio de regulación 6 está configurado muy compacto en la dirección de los ejes de cojinete 21.

La pieza de cierre 5 presenta en la zona de un extremo una sección de cojinete 30, que está unida con el elemento de cojinete 26 en la zona de los elementos de unión 29 adyacentes a la rueda 19. En la zona del extremo opuesto, la pieza de cierre 5 presenta una sección de la pieza de cierre 31 para el contacto del orificio de salida 4. Además, la pieza de cierre 5 presenta un brazo de unión 32 que conecta la sección de cojinete 30 y la sección de la pieza de cierre 31. La pieza de cierre 5 está configurada en forma de placa y presenta una extensión en la dirección axial de las ruedas, por lo tanto en la extensión de los ejes de cojinete 21, que es menor que la extensión del elemento de cojinete 26 en esta dirección.

En la comparación de las figuras 1 y 5 o bien 4 y 6 y de la representación en detalle de acuerdo con la figura 11 se puede deducir que la superficie de la pieza de cierre 33, por lo tanto aquella superficie de la sección de la pieza de cierre 31, que sirve para el cierre del orificio de salida 4 de la boquilla 2 en la posición cerrada de la pieza de cierre 5, está dispuesta en la posición abierta junto a la boquilla 2 y a un nivel curso arriba del orificio de salida 4, con relación a la dirección de la circulación de las sustancias a través de la boquilla 2. Además, se puede deducir que a través del medio de regulación 6 se puede mover la pieza de cierre 5 desde la posición abierta hasta la posición cerrada de tal forma que un canto de avance 34 de la superficie de la pieza de cierre 33 se mueve por delante del extremo libre de la boquilla 3 que termina cónicamente. En este caso, en la posición cerrada de la pieza de cierre 5, una recta de unión entre el eje de articulación de la rueda respectiva y el eje de articulación del elemento de cojinete en esta rueda, ilustrado para una de las ruedas 18 por medio de la recta de unión 35, forma un ángulo con la recta 22, que conecta los ejes de articulación 21 de las ruedas 18, 19, de 5 a 25°, con preferencia de 10 a 20°, en particular 15°. Este ángulo  $\alpha$  se ilustra en la figura 11 para la zona de la boquilla 2, estando representado el ángulo  $\alpha$  allí, para mejor ilustración, claramente mayor. En general, por medio del accionamiento la rueda 18, 19 respectiva es pivotable alrededor de un ángulo de 50 a 70°, con preferencia de 55 a 65°, en particular 61°. Este ángulo de articulación  $\beta$  se ilustra de nuevo para la zona de la boquilla 2 en la figura 11.

La sección de la pieza de cierre 31 presenta un elemento de base 36 y una placa 37 recibida por el elemento de base 36. La placa 37 presenta sobre su lado alejado del elemento de base 36 la superficie de la pieza de cierre 33. La placa 37 es deformable elásticamente, en particular presenta propiedades goma elásticas. La pieza de base 36, a brazo de unión 32 y la sección de cojinete 30 están constituidos de metal y presentan propiedad de resorte.

La superficie de la pieza de cierre 33 es plana. Durante la transferencia de la pieza de cierre 5 desde la posición abierta hasta la posición cerrada y a la inversa, la superficie de la pieza de cierre 33 está dispuesta perpendicularmente a la recta 22 que conecta las ruedas y paralelamente a los ejes de articulación 21 de las ruedas 18, 19. Por consiguiente, la superficie de la pieza de cierre se desplaza en paralelo durante el desplazamiento desde la posición abierta hasta la posición cerrada y a la inversa. La superficie de la pieza de cierre 33 está dispuesta en este caso perpendicularmente al eje de salida 9 del orificio de salida 4 de la boquilla 2.

El canto de avance 34 de la superficie de la pieza de cierre 33 coincide con un canto de avance 38 del elemento de base 36.

Como se puede deducir a partir de la representación de las figuras 1 y 4, la pieza de cierre 5 se encuentra en la zona de su superficie de la pieza de cierre 33 en la posición abierta junto al extremo de la boquilla 3 que se estrecha, en particular que se estrecha cónicamente. En virtud de la cinemática del medio de regulación 6, partiendo desde

esta posición abierta, la pieza de cierre 5 se mueve de tal manera que el canto de avance 34 se mueve por delante del extremo libre de la boquilla. De esta manera, la placa 37 se apoya solamente detrás del canto de avance 34 en la boquilla 2 en la zona del extremo de la boquilla 3. Si la superficie de la pieza de cierre 33 contacta con la boquilla 2, se mueve la pieza de cierre 5 y, por lo tanto, la superficie de la pieza de cierre 33 adicionalmente con una componente del movimiento perpendicularmente al eje de salida 9 del orificio de salida 4 de la boquilla 2 con relación a ésta. El movimiento conduce a que la placa 37 arrastre los restos de sustancia, que se han acumulado en la zona del orificio de salida 4 de la boquilla 2, hacia el lado, con lo que la boquilla 2 se libera de restos de sustancia en la zona del orificio de salida 4.

La placa 37 es desplazable de esta manera en paralelo a través del medio de regulación 6 de tal manera que la superficie de la pieza de cierre 33 se mueve desde la posición abierta hasta la posición cerrada en forma de arco, en concreto partiendo desde una posición de punto muerto superior en la posición abierta, hasta una posición de punto muerto antes del contacto de la boquilla 2 por medio de la placa 37 y desde allí hasta una posición de punto muerto superior en la posición cerrada de la placa 37. La propiedad de resorte de la pieza de cierre 5 asegura en este caso que la superficie de la pieza de cierre 33, después el contacto con el orificio de salida 4 de la boquilla, sea presionada con una cierta tensión previa contra la boquilla 2 y de esta manera se garantiza un cierre seguro del orificio de salida 4. A ello contribuye también la configuración deformable elásticamente de la placa 37.

Las figuras 12 y 13 muestran que el dispositivo ilustrado en las figuras 1 a 11 está provisto adicionalmente con una zapata de guía 40 integrada, que está prevista para conducir un sustrato que se mueve debajo de la boquilla 2 en la zona del lado inferior 41 de la zapata de guía 40. En este caso, la configuración estrecha y fina de la pieza de cierre 5, en particular en la zona de la sección de la pieza de cierre 31 posibilita una distancia reducida entre el orificio de salida de la boquilla 2 y el sustrato que se apoya en el lado inferior 41, por ejemplo una distancia de máximo 5 mm, en particular 3 mm. Además, la cinemática de la pieza de cierre 5 posibilita que la boquilla 2 pueda permanecer en su posición de dosificación, cuando la pieza de cierre es transferida a su posición cerrada. También la zapata de guía 40 está configurada muy estrecha, como se puede deducir especialmente a partir de la representación de la figura 13 y presenta especialmente un espesor constante, de manera que resulta una configuración, por decirlo así, en forma de placa de la zapata de guía 40.

El segundo ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 14 a 16 y el tercer ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 17 a 19 se diferencian, respectivamente, del primer ejemplo de realización, como se ha descrito en las figuras 1 a 13, solamente por la configuración del medio de transmisión 17, que genera el sincronismo angular de las ruedas 18, 19 alojadas de forma pivotable en el bastidor 7. Para evitar repeticiones con respecto a la descripción del segundo y tercer ejemplo de realización, los componentes que coinciden con el primer ejemplo de realización están designados para mayor simplicidad con los mismos números de referencia.

En el segundo ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 14 a 16, las dos ruedas 18, 19 no están rodeadas por una correa 20, sino que en lugar de la correa entre las ruedas 18 y 19, que están configuradas como ruedas dentadas, está dispuesta otra rueda 42, que está configurada de la misma manera como rueda entada. Esta rueda 42 que forma un componente del medio de transmisión 17 está alojada de forma pivotable alrededor de un eje de cojinete 43 en el bastidor 7, en concreto en la sección el bastidor 12, de manera que este eje de cojinete 43 está dispuesto perpendicularmente a los ejes de cojinete 21 de las ruedas 18 y 19. El diámetro de la rueda 42 es claramente menor que el diámetro de la rueda 18, 19 respectiva. Las ruedas 18, 19 están configuradas idénticas, por lo tanto están configuradas como ruedas dentadas idénticas, con lo que por medio de la rueda 18 se puede accionar de forma sincronizada la rueda 22 y por medio de esta rueda 22 se puede accionar de forma sincronizada la rueda 19. Esta configuración del medio de transmisión 17 como conjunto de ruedas provoca de esta manera el mismo movimiento sincronizado de las ruedas 18 y 19 que la configuración el medio de transmisión 17 en el primer ejemplo de realización, que presenta el accionamiento de correa.

La rueda 18 es accionada por medio del actuador 11, de manera que el elemento de unión 24 conectado con el pistón 15 está conectado de forma pivotable con una barra 24, que está conecta de forma pivotable con la rueda 18. El eje de cojinete 45 del elemento de unión 24 y la barra 44 así como el eje de cojinete 46 de la barra 44 y la rueda 18 están dispuestos, respectivamente, paralelos a los ejes de cojinete 21.

La figura 14 y la figura 15 muestran la disposición del actuador 11, el elemento de unión 24 y de la barra 44 en la posición abierta de la pieza de cierre 5.

La figura 16 muestra la disposición del actuador 11, del elemento de unión 24 y de la barra 44 en la posición cerrada de la pieza de cierre 5.

El tercer ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización por que en lugar de una correa 20, en particular correa dentada, que rodea las ruedas 18, 19, en particular ruedas dentadas, las dos ruedas dentadas 18, 19 configuradas idénticas están engranadas con una cremallera 47, que forma un componente del medio de transmisión 17. Esta cremallera está conectada por medio del elemento de unión 24 con el actuador 11. La cremallera 47 provoca el movimiento giratorio sincronizado de las ruedas 18, 19. La cremallera se desplaza por

medio del actuador 11 en la dirección de desplazamiento del pistón 15.

Las figuras 17 y 18 muestran la cremallera 47 en una de sus posiciones finales, en la que la pieza de cierre 5 desplazable se encuentra en la posición abierta. La figura 19 muestra la cremallera 47 en la otra posición extrema, en la que la pieza de cierre 5 se encuentra en su posición cerrada.

**5 Lista de signos de referencia**

	1	Carcasa
	2	Boquilla
	3	Extremo de la boquilla
	4	Orificio de salida
10	5	Pieza de cierre
	6	Medio de regulación
	7	Bastidor
	8	Tornillo
	9	Eje de salida
15	10	Carcasa
	11	Actuador
	12	Sección del bastidor
	13	Conexión
	14	Espacio del cilindro
20	15	Pistón
	16	Muelle
	17	Medio de transmisión
	18	Rueda
	19	Rueda
25	20	Correa
	21	Eje de cojinete
	22	Recta
	23	Sección de correa
	24	Elemento de unión
30	25	Taladro alargado
	26	Elemento de cojinete
	27	Eje de articulación
	28	Sección de elemento de cojinete
	29	Elemento de unión
35	30	Sección de cojinete
	31	Sección de regulación del cierre
	32	Brazo de unión
	33	Superficie empinada de cierre
	34	Canto de avance
40	35	Grados de unión
	36	Elemento de base
	37	Placa
	38	Canto de avance
	39	Pestaña
45	40	Zapata de guía
	41	Lado inferior
	42	Ruedas
	43	Eje de cojinete
	44	Barra
50	45	Eje de cojinete
	46	Eje de cojinete
	47	Cremallera

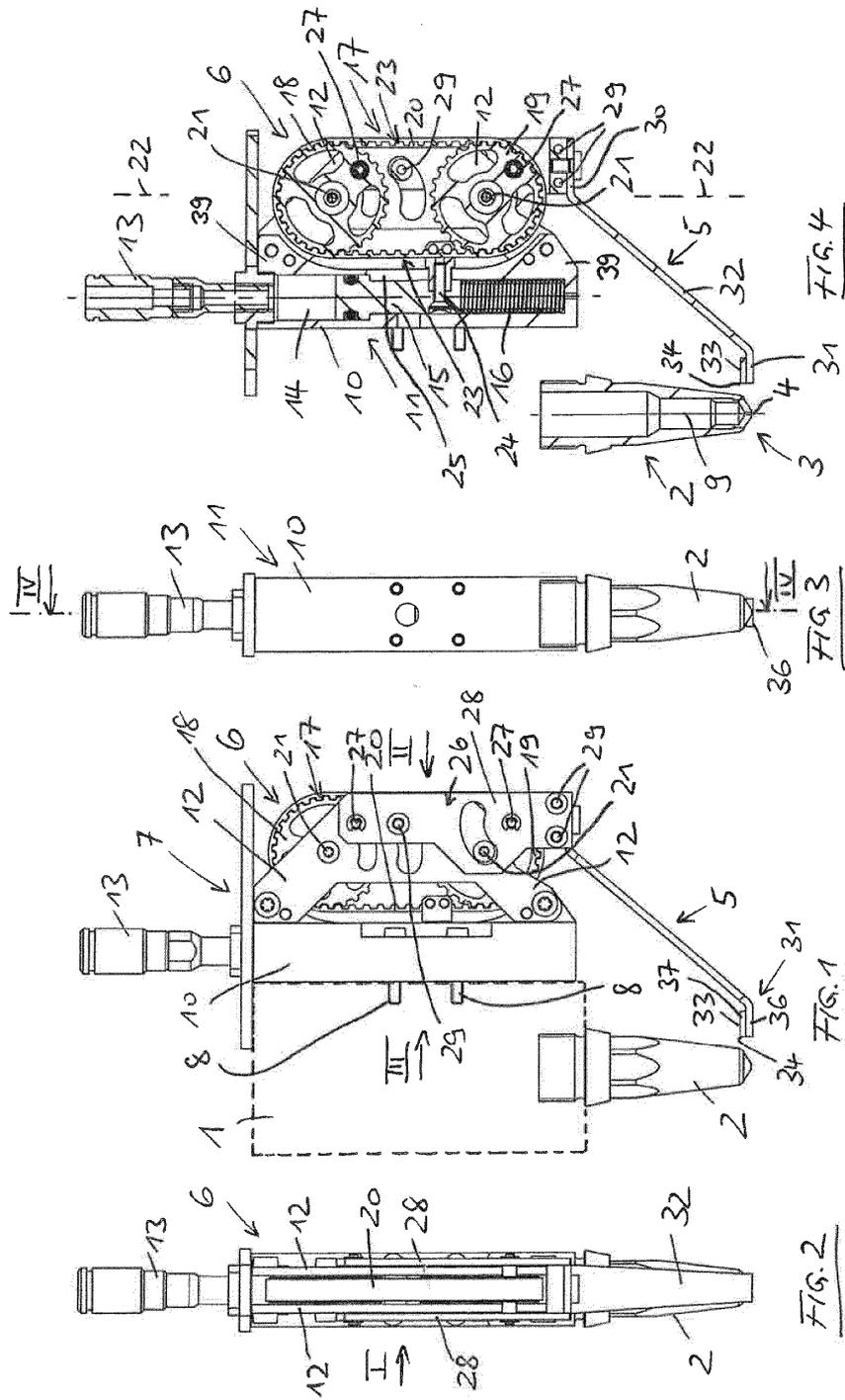
55

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispositivo para la descarga de sustancias fluidas, con una boquilla (2), que presenta en la zona de un extremo de boquilla libre (3) un orificio de salida (4) para la descarga de las sustancias desde la boquilla (2), así como con una pieza de cierre (5) dispuesta fuera de la boquilla (2), desplazable a través de un medio de regulación (6), que libera el orificio de salida (4) en una posición abierta y cierre el orificio de salida (4) en una posición cerrada, caracterizado por que el medio de regulación (6) presenta:
- un bastidor (7),
  - un medio de transmisión (17) que presenta ruedas (18, 19), generador de unión positiva, que genera un sincronismo angular de ruedas (18, 19) alojadas de forma pivotable en el bastidor (7),
  - un accionamiento (11, 16) para el medio de transmisión (17), para la articulación de la rueda (18, 19) respectiva en una dirección de articulación y una dirección de articulación opuesta a ella,
  - un elemento de cojinete (26) alojado de forma pivotable en ruedas (18, 19) para la pieza de cierre (5), en el que el elemento de alojamiento (26) está alojado de forma pivotable en estas ruedas (18, 19) alrededor de ejes de articulación (27), en el que estos ejes de articulación (27) están dispuestos paralelamente a los ejes de articulación (21) de estas ruedas (18, 19) en el bastidor (7),
- en el que la pieza de cierre (5) está alojada en el elemento de cojinete (26) .
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el accionamiento (11, 16) presenta un actuador (11) de acción lineal y un muelle (16), en el que por medio del actuador (11) se puede regular el medio de transmisión (17) en una dirección de avance y por medio del muelle (16) se puede recuperar el medio de transmisión (17) en la dirección de avance opuesta.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que en el bastidor (7) está alojado el accionamiento (11, 16) para el medio de transmisión (17), en el que el accionamiento (11, 16) presenta un elemento de unión (24) desplazable en vaivén, que está conectado con el medio de transmisión (17).
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el elemento de unión (24) está conectado con una sección recta del medio de transmisión (17) y es desplazable linealmente en direcciones opuestas.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el bastidor (7) presenta dos secciones de bastidor (12) en forma de placa dispuestas paralelas entre sí, entre las cuales está dispuesto el medio de transmisión (17).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el medio de transmisión (17) presenta una transmisión por correa (17) o una barra alojada de forma pivotable en las ruedas (18, 19) que conecta las dos ruedas (18, 19), o una cremallera (47) que engrana con las ruedas (18, 19), o un conjunto de engranajes (18, 19, 42).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el medio de transmisión (17) está configurado como transmisión por correa (17) y las ruedas (18, 19) están configuradas como ruedas dentadas y la correa (20) está configurada como correa dentada.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que con relación a una recta (22), que conecta los ejes de articulación (21) de las ruedas (18, 19) en el bastidor (7), los ejes de articulación (27) del elemento de cojinete (26) están dispuestos en las ruedas (18, 19) de tal forma que los ejes de articulación (27) del elemento de cojinete (26) están dispuestos en la posición abierta sobre un lado de la recta (22) y en la posición cerrada sobre el otro lado de la recta (22).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que en la posición cerrada una recta de unión (35) entre el eje de articulación (21) de la rueda (18 ó 19) respectiva y el eje de articulación del elemento de cojinete (26) en esta rueda (18 ó 19) forma un ángulo con la recta (22), que conecta los ejes de articulación (21) de las ruedas (18, 19), de 5 a 25°, con preferencia de 10 a 20°, en particular 15°.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que por medio del accionamiento (11, 16) la rueda (18 ó 19) respectiva es pivotable alrededor de un ángulo de 50 a 70°, con preferencia de 55 a 65°, en particular de 61°.
- 11.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 o de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, en tanto que dependen de la reivindicación 5, caracterizado por que el elemento de cojinete (26) presenta dos secciones del elemento de cojinete (28) en forma de placa y elementos de unión (29) que las unen, en el que las secciones del elemento de cojinete (28) están dispuestas paralelamente a las secciones de bastidor (12), así como las secciones

de bastidor (12) están dispuestas entre las secciones del elemento de cojinete (28).

- 5 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la pieza de cierre (5) presenta en la zona de un extremo una sección de cojinete (30), que está conectada con el elemento de cojinete (26), y en la zona de un extremo opuesto presenta una sección parcial de cierre (31) para el contacto del orificio de salida (4) así como un brazo de unión (32), que conecta la sección de cojinete (30) y la sección parcial de cierre (31).
- 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la pieza de cierre (5) está configurada en forma de placa y presenta una extensión en dirección axial de las ruedas (18, 19), que es menor que la extensión del elemento de cojinete (26) en esta dirección.
- 10 14.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que una superficie parcial de cierre (33) de la pieza de cierre (5), que sirve para el cierre del orificio de salida (4), está dispuesta en la posición abierta junto a la boquilla (2) y a un nivel curso arriba del orificio de salida (4), con relación de la dirección de la circulación de las sustancias a través de la boquilla (2), y a través del medio de regulación (6) se puede mover la pieza de cierre (5) desde la posición abierta hasta la posición cerrada, de tal manera que un canto de avance (34) de la superficie parcial de cierre (33) se mueve por delante del extremo libre de la boquilla (3).
- 15 15.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que durante la transferencia de la pieza de cierre (5) desde la posición abierta hasta la posición cerrada y a la inversa, la superficie parcial de cierre (33) está dispuesta perpendicularmente a la recta (22) que conecta las ruedas y paralelamente al eje de articulación (21) de la rueda (18 ó 19) respectiva.



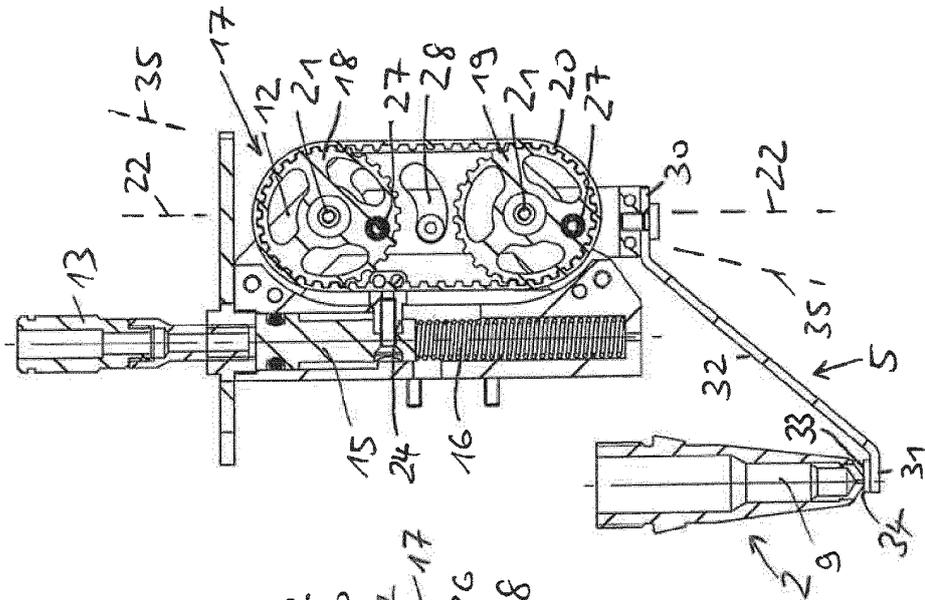


FIG. 5

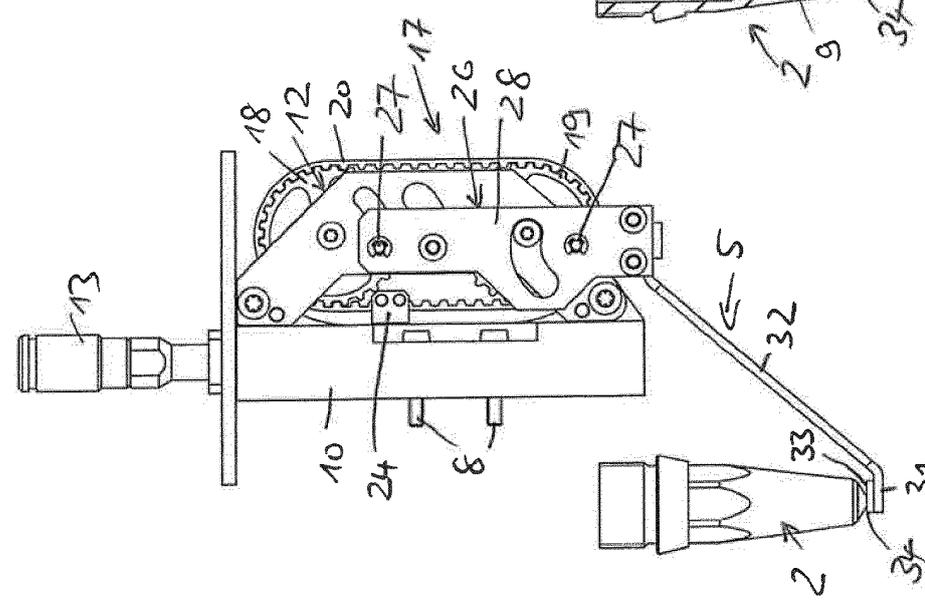


FIG. 6

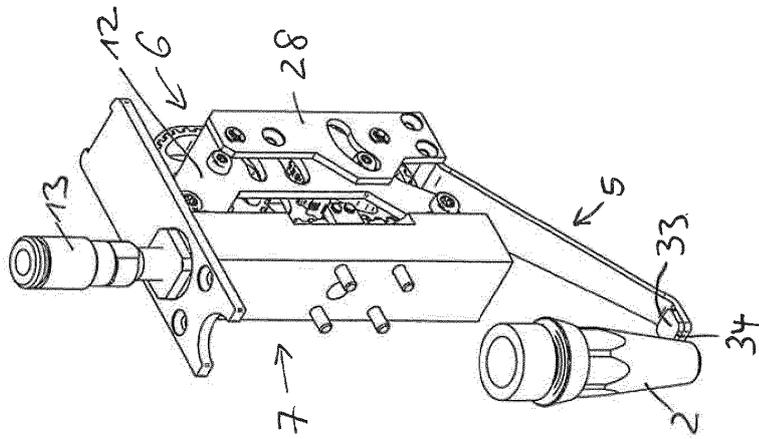


FIG. 8

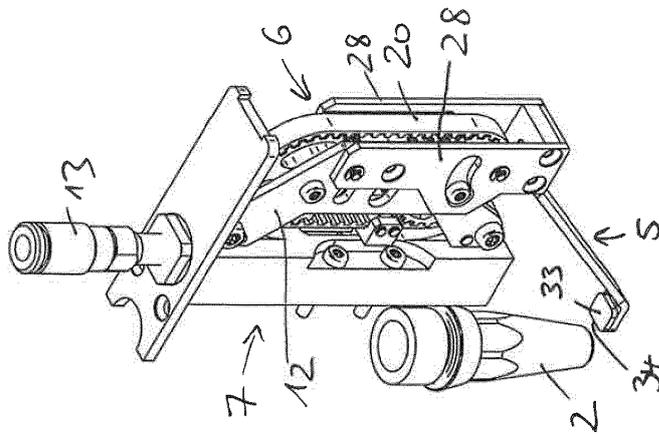
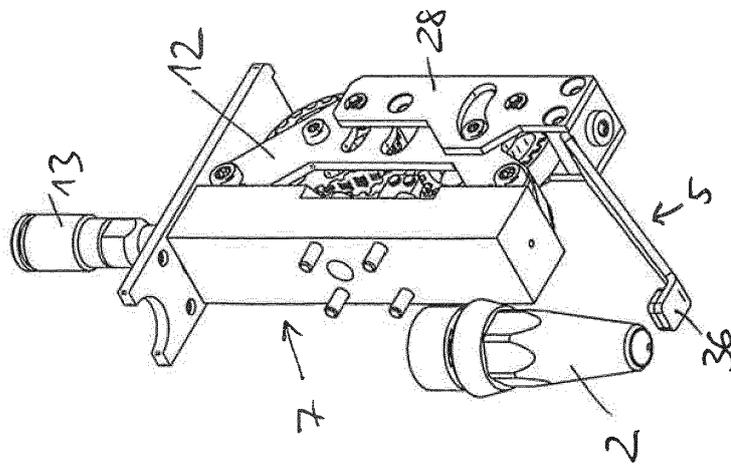
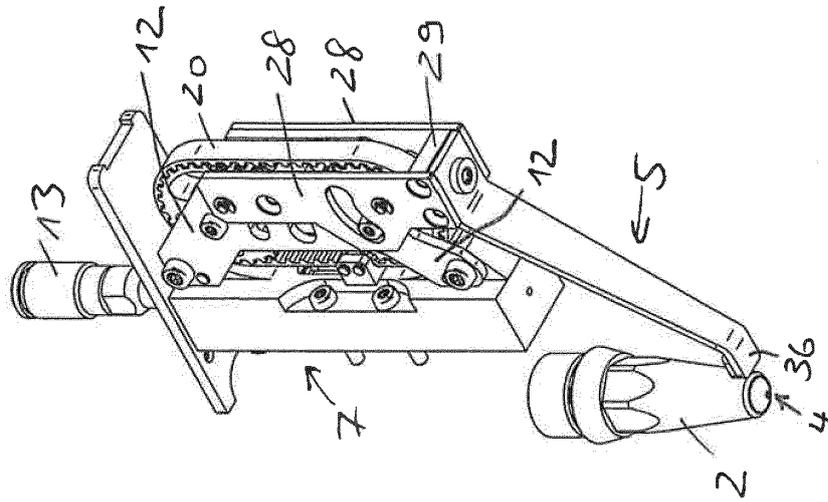
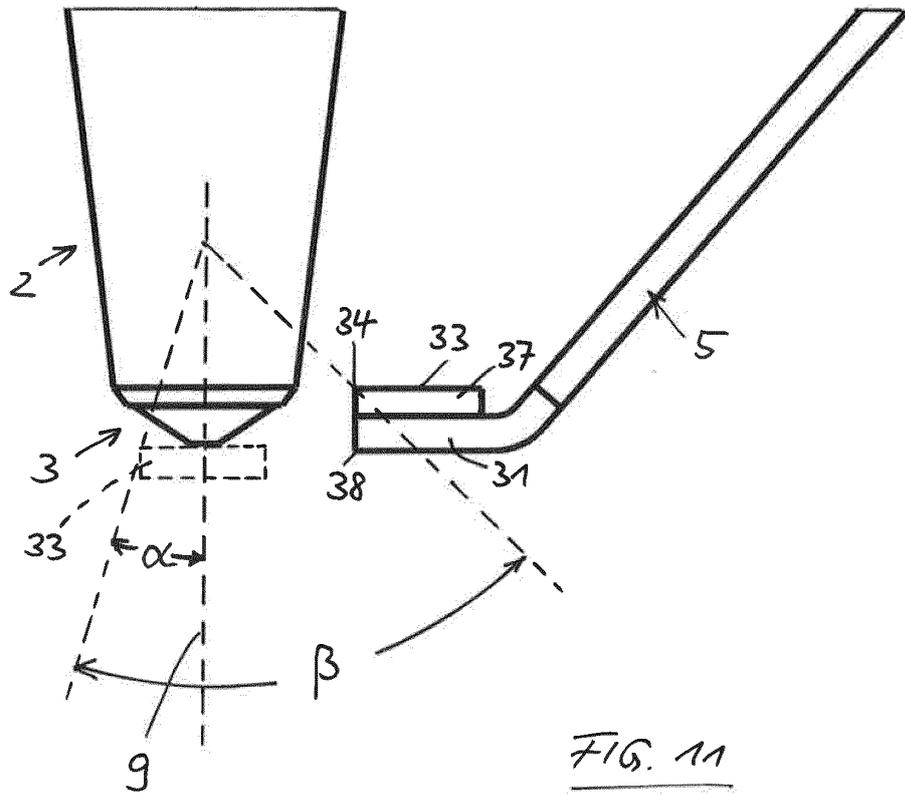
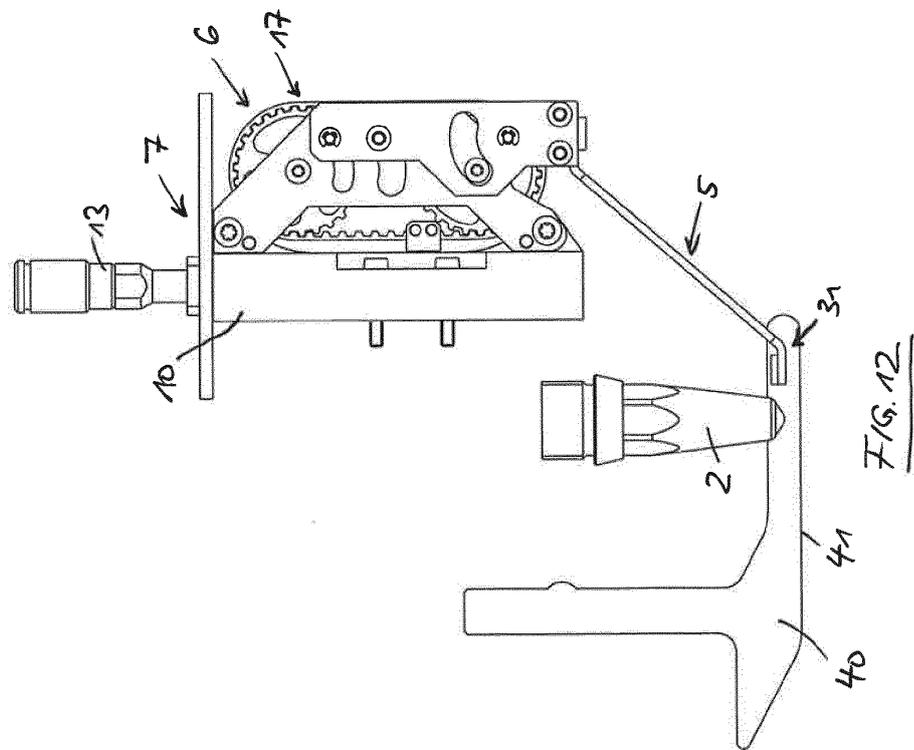
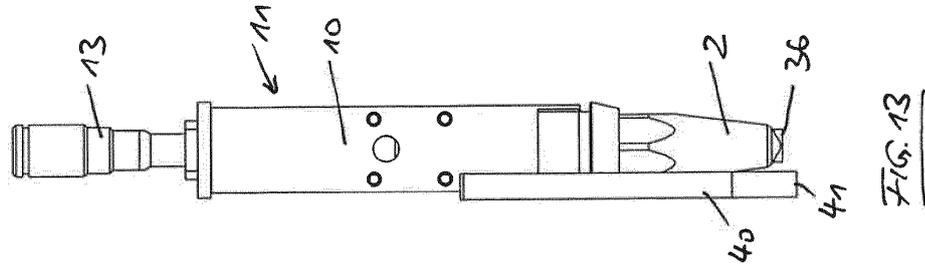
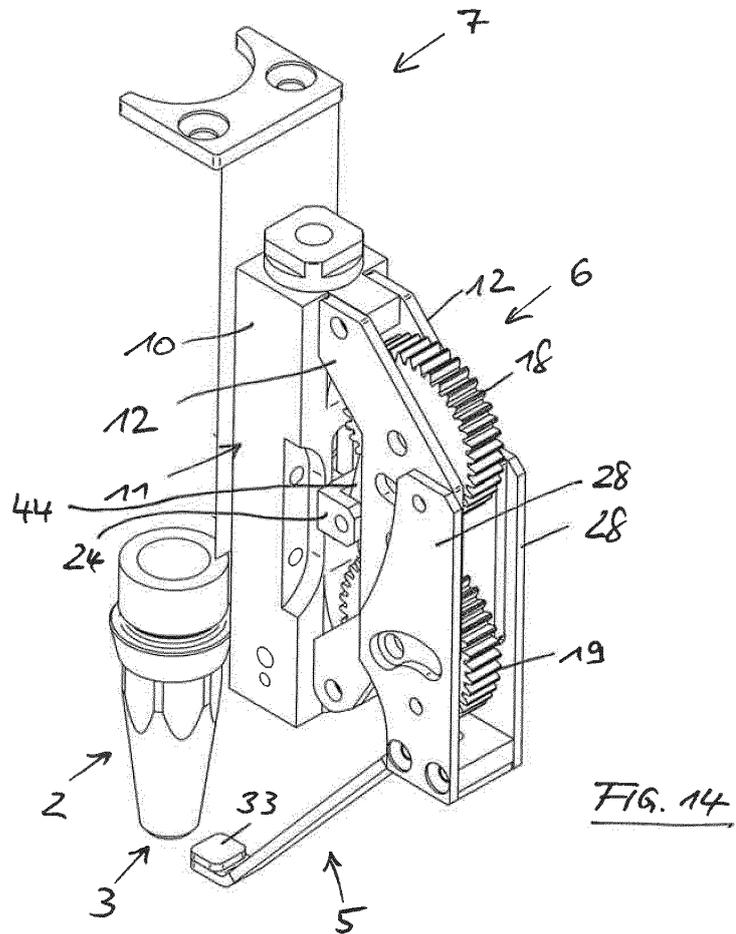


FIG. 7









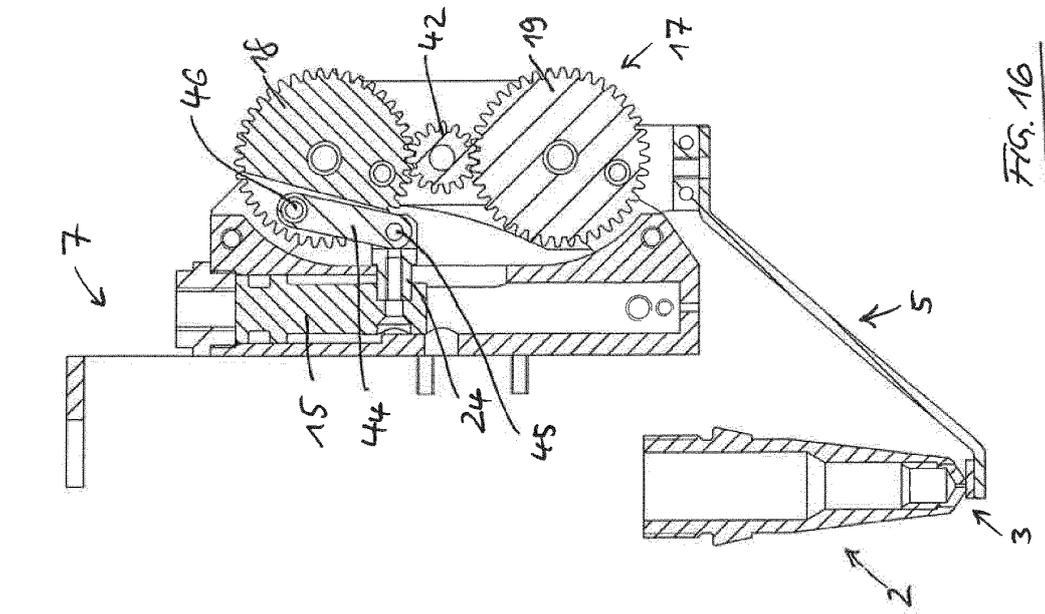


FIG. 16

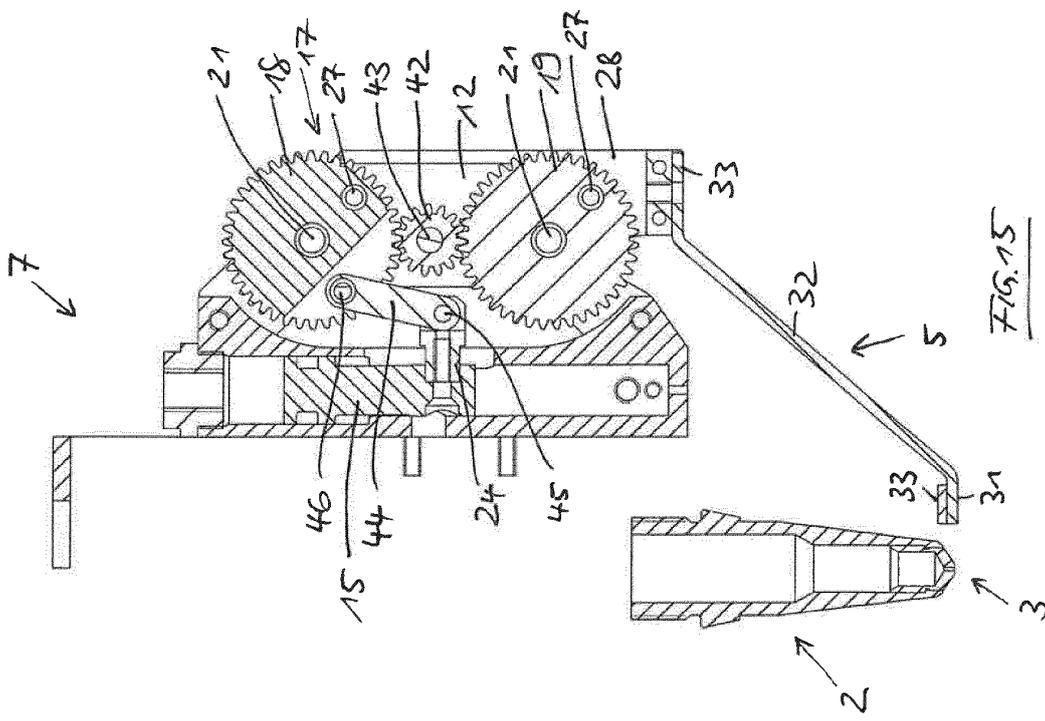


FIG. 15

