

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 676**

51 Int. Cl.:

B05C 5/02 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.11.2012 PCT/EP2012/004567**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2013 WO13068084**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2012 E 12786830 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 2776174**

54 Título: **Válvula, en particular válvula de cola**

30 Prioridad:

08.11.2011 DE 102011117836

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

02.12.2019

73 Titular/es:

**FOCKE & CO. (GMBH & CO. KG) (100.0%)
Siemensstrasse 10
27283 Verden, DE**

72 Inventor/es:

**NEUHAUS, NILS;
STEGEN, MARC-DANIEL y
HOPPE, REINHARD**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 733 676 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

Válvula, en particular válvula de cola

5 La invención se refiere a un procedimiento para el control de una válvula para medios fluidos, en particular una válvula de cola (boquilla de cola) con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una válvula de cola está representada y se describe en el documento WO 2010/136096 A1. Un órgano de cierre, a saber, empujaválvulas, está rodeado por una bobina (eléctrica) con núcleo de bobina. La unidad a partir de bobina y núcleo de bobina está alojada en una carcasa de válvula con unidad de conectar colocada lateralmente. Además, en la carcasa de válvula o en la unidad de conector están dispuestos una conexión de cola con canal de cola y un conector para el suministro de corriente. El núcleo de bobina está hecho (en la realización práctica) de plástico de alto valor con refuerzo de fibras.

15 El documento US 2004/081759 A1 se ocupa de la fabricación de pantallas. En el marco de esta fabricación se usan aparatos dispensadores de fluido. Se reconoce que la cantidad dispensada por los aparatos dispensadores depende de la viscosidad del fluido, que se puede modificar durante el funcionamiento. Para compensarlo se adaptan los anchos de pulso para el control de los aparatos dispensadores.

20 El documento US 2001/023876 A1 da a conocer un sistema dispensador en el que la temperatura del fluido se mantiene lo más constante posible, a fin de mantener igualmente lo más constante posible la viscosidad del fluido.

25 El documento US 5,673,820 A muestra un sistema dispensador de fluido en el que mediante la adaptación de los tiempos de dispensado se deben minimizar igualmente las influencias de la viscosidad.

La presente invención se ocupa de mejoras constructivas y funcionales de válvulas de este tipo (o similares).

30 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 para el control del modo de trabajo de la válvula. Se trata de tener en cuenta parámetros físicos variables que repercuten en la viscosidad del medio (cola). Esto ocurre según la invención a través del control de la duración de apertura de la válvula, con el resultado de que, con diferente viscosidad, debido a la diferente duración de apertura de la válvula, se dispensan esencialmente porciones de cola de igual tamaño o se generan puntos o tiras de cola. En particular la duración de apertura se determina conforme a una fase de parada precedente de la válvula - y enfriamiento ligado a ello - y se tiene en cuenta durante le rearranque del dispositivo mediante tiempos de abertura más largos de la válvula.

35 Otras características y particularidades de la innovación se explican más en detalle a continuación mediante los dibujos. Muestra:

40 Fig. 1 una válvula (de cola) en vista exterior en perspectiva,

Fig. 2 la válvula según la fig. 1 en una sección vertical conforme al plano de corte II-II en la fig. 1,

Fig. 3 una sección horizontal de la válvula de cola según la fig. 2 en el plano de corte III-III,

45 Fig. 4 un dibujo despiezado con piezas individuales de la válvula, en perspectiva,

Fig. 5 un diagrama referente al control de las válvulas (de cola).

50 La válvula representada en los dibujos está determinada para el sector de uso más importante, a saber, como válvula de cola. Se trata de la transmisión de porciones de cola proporcionalmente pequeñas sobre material de embalaje, en particular lengüetas de plegado de paquetes (de cigarrillos). La válvula de cola está determinada para elevadas velocidades de ciclo.

55 La válvula o válvula de cola representada en los dibujos como ejemplo de realización se corresponde en la estructura básica con la válvula según el documento WO 2010/136096. Un cuerpo base se compone por lo tanto de una carcasa de válvula 10, preferentemente de metal, y una unidad de conector 11 colocada como complemento con una carcasa de conector 12 que complementa la carcasa de válvula 10, preferentemente de plástico.

60 Dentro de la carcasa de válvula 10 está formado un espacio interior 13 redondo o (parcialmente) cilíndrico, que recibe las piezas funcionales de la válvula. En particular, los órganos para el accionamiento electromagnético de la válvula están dispuestos en el espacio interior 13. A este respecto se trata de una bobina (eléctrica) 14 que está dispuesta sobre un núcleo de bobina 15. El último forma una abertura central continua o una abertura de núcleo 16, que está configurada preferentemente de forma cilíndrica y de pared lisa.

65 Dentro de la abertura de núcleo 16 está montado de forma desplazable un órgano de cierre de la válvula, en cuestión un empujaválvulas 17. Este está provisto de una parte de guiado 18 montada en la zona de la abertura de núcleo 16,

que está configurada de forma cilíndrica o - según se muestra - poligonal en el contorno exterior. La parte de guiado 18 se puede desplazar, en particular moverse arriba y abajo, para los movimientos del empujaválvulas 17 en la dirección longitudinal dentro de la abertura de núcleo 16.

5 Fuera de la zona de la abertura de núcleo 16, el empujaválvulas 17 está provisto de un vástago o una aguja de boquilla 19 de diámetro menor. En su extremo inferior está montado el órgano de cierre real, en cuestión una esfera 20, que coopera con una abertura de válvula 21 (abertura de boquilla) en el extremo inferior de la carcasa de válvula 10. La
 10 abertura de válvula 21 está dispuesta en la zona de un asiento de válvula 22 cónico o en forma de embudo. La carcasa de válvula 10 forma aquí una cámara de válvula 23, a la que se le suministra el medio - cola - a través de un canal de cola 24. En la posición cerrada la esfera 20 está en contacto de forma estanca con el asiento de válvula 22.

Opuesto a la cámara de válvula 23 o a la abertura de válvula 21 está previsto un medio de cierre para la abertura de núcleo 16. A este respecto se trata de un cabezal de cierre que actúa simultáneamente como soporte de imán 25. Este está configurado como cuerpo cilíndrico o de tipo perno, que está dispuesto adecuadamente dentro de la abertura
 15 de núcleo 16 del núcleo de bobina 15. El cabezal de cierre o soporte de imán 25 está sujeto por un perno roscado 26 en un soporte 28 montado igualmente mediante rosca en la carcasa de válvula 10, a saber, en una tapa (superior) 27. Así se puede ajustar la posición relativa del soporte de imán 25.

Dentro de la abertura de núcleo 16, el soporte de imán 25 está obturado como cierre de abertura, a saber, con un anillo toroidal 29. Este delimita el soporte magnético 25 de un imán permanente 30 dispuesto dentro de la abertura de núcleo 16, que presenta en cuestión un contorno cilíndrico y con la superficie libre (dirigida hacia abajo) sirve como
 20 tope para el empujaválvulas 17 en la posición de apertura.

Una particularidad es la configuración del núcleo de bobina 15. Este se compone de una pieza portante 31 preferentemente cilíndrica, de pared delgada, sobre la que están los devanados de la bobina 14. En los extremos o en zonas finales de la pieza portante 31 están dispuestas limitaciones dirigidas transversalmente para la bobina 14. Estas están configuradas en cuestión como discos limitadores 32, 33. Los discos circulares 32, 33 forman preferentemente con la pieza portante 31 una unidad (en una pieza). Ambos discos limitadores 32, 33 están provistos en el lado libre de un tope (anular) 34, 35, que está dispuesto respectivamente de forma centrada en una guía
 25 adecuada, formada por la carcasa de válvula 10.

El núcleo de bobina 15 está hecho al menos parcialmente, pero preferentemente en conjunto de material cerámico, en particular de material cerámico de óxido. El óxido de circonio es especialmente ventajoso como material para el núcleo de bobina 15, al menos para la pieza portante 31. Una ventaja especial (sorprendente) consiste en que la superficie envolvente interior cilíndrica del núcleo de bobina 15 o la abertura de núcleo 16 se puede configurar de superficie muy lisa mediante mecanizado mecánico correspondiente, de modo que un empujaválvulas 17 o su parte de guiado 18 se puede mover casi sin desgaste dentro del núcleo de bobina 15. Otra particularidad es la conexión de la unidad de conector 11 con la carcasa de válvula 10 mediante órganos de conexión en arrastre de fuerza y/o forma, que se fija durante el montaje de la válvula a la manera de una conexión rápida en la posición en la carcasa de válvula
 35 10. La unidad de conector 11 está construida conforme al documento WO 2010/136096, a saber, con una conexión eléctrica con un conector exterior descubierto 36. Con este conectan las líneas (eléctricas) 37 dentro de la carcasa de conector 12, las cuales conducen a la bobina 14. El conector 36 presenta una parte de conexión 38 con rosca exterior. Un tornillo de fijación 39 en el lado exterior de la carcasa de conector 12 y un tornillo de fijación 40 correspondiente dentro de la carcasa fijan el conector 36 de forma estanca.

Los órganos de conexión configurados como piezas de trabajo separadas, en cuestión en la realización como terminal de conexión 41, 42, sirven para el establecimiento de la conexión mecánica entre la carcasa de válvula 10 y unidad de conector 11. Un primer terminal de conexión 41 está dispuesto en una zona por encima del imán permanente 30 y debido al diseño actúa como cierre superior de la carcasa de conector 12. Otro terminal de conexión (inferior) 42 está posicionado en la zona del disco limitador 33 asociado al asiento de válvula 22. Ambos terminales de conexión 41, 42 cooperan con el núcleo de bobina 15, a saber, están conectados en arrastre de forma y fuerza con los discos limitadores 32 o 33.

Los terminales de conexión 41, 42 están provistos para esta finalidad con piezas de retención, en cuestión, con dos dedos de retención 43, 44, que en la posición de conexión rodean el núcleo de bobina 15 o el disco 32 o 33. El contorno exterior del dedo de apriete 43, 44 tiene forma de arco circular y está dimensionado de modo que termina al ras preferentemente con el disco limitador 32, 33. Este está provisto en la circunferencia exterior con salientes y/o depresiones, que garantizan un engranaje en arrastre de forma de los dedos de apriete 43, 44. En cuestión los discos limitadores 32, 33 están provistos a lo largo de la circunferencia con ranuras 45, que están asociadas cada vez a un
 55 dedo de apriete 43, 44. Las ranuras 45 están dispuestas y dimensionadas de modo que los dedos de apriete 43, 44 terminan en la posición de sujeción preferentemente exteriormente al ras con el disco limitador 32, 33. Los dedos de apriete 43, 44 están configurados en el lado interior en cuestión con un contorno poligonal, correspondientemente también las ranuras 45 (fig. 3). Los dedos de apriete 43, 44 rodean una parte de los discos limitadores 32, 33, de modo que se produce una conexión en arrastre de forma (conexión de clip), que puede actuar adicionalmente en arrastre de fuerza debido a las dimensiones adaptadas entre sí, de modo que los dedos de apriete 43, 44 están en contacto bajo
 60 tensión con los discos limitadores 32, 33.

Los terminales de conexión 41, 42 están hechos de un material deforma elásticamente, en particular de un plástico solicitable. Los dedos de apriete 43, 44 se pueden deformar elásticamente durante el ensamblaje con el núcleo de bobina 15, a saber, se pueden mover separándose y se llega a la posición de anclaje en un procedimiento de encaje a presión.

La parte de anclaje 46 del terminal de conexión 41, 42 está anclada sobre o en la unidad de conector 11, y a saber preferentemente igualmente en arrastre de forma. El terminal de conexión (superior) 41 asociado al conector 36 está provisto de una abertura 47, que está adaptada a la parte de conexión 38 y la rodea en una zona entre los tornillos de fijación 39, 40. El contorno exterior de la parte de anclaje 46 está configurado de modo que los salientes y depresiones de la carcasa de conector 12 y de la parte de anclaje 46 se corresponden entre sí. En el presente ejemplo de realización, un saliente 48 en el lado interior de la carcasa de conector 12 entra de forma adecuada en una depresión 49 correspondiente de la parte de anclaje 46. Se produce una conexión de tipo dientes de sierra y a saber en ambos lados del conector 36.

El terminal de conexión 42 dirigido hacia el asiento de válvula 22 presenta una parte de anclaje 50 configurada de otra manera, eventualmente con un contorno lateral, que se corresponde en arrastre de forma con un contorno correspondiente dentro de la carcasa de conector 12. La parte de anclaje 50 está provista lateralmente de una depresión 51, en la que entra un saliente correspondiente de la carcasa. Para que sea posible una conexión en arrastre de fuerza o una conexión rápida, la parte de anclaje 50 se puede comprimir lateralmente, y a saber debido a una hendidura 52 abierta en el extremo libre. La parte de anclaje 50 está configurada por lo tanto de tipo horquilla.

La conexión entre la carcasa de válvula 10 y unidad de conector 11 se crea preferentemente de modo que los terminales de conexión 41, 42 se insertan de la manera mostrada en la unidad de conector 11 montada en una etapa de trabajo separada, de modo que los terminales de conexión 41, 42 con su parte de apriete - dedo de apriete 43, 44 - sobresalen de la carcasa de conector 12. Esta se introduce lateralmente, de manera que los dedos de apriete 43, 44 rodean los discos limitadores 43, 44 a la manera de una conexión rápida. La presente conexión entre la carcasa de válvula 10 y unidad de conector 11 no depende una selección de material determinada para el núcleo de bobina 15.

Otra particularidad es el control de una válvula de cola de esta u otra realización. Se trata de tener en cuenta la modificación de la viscosidad del medio y/o del peso propio. En particular en el caso de ciclos de trabajo diferentes y en particular en el caso de parada temporal del dispositivo, inclusive de las válvulas, se modifica la viscosidad y eventualmente el peso propio del medio. El objetivo es generar porciones de cola iguales o de igual tamaño durante el rearranque de la unidad pese a la viscosidad modificada o transmitir las a un soporte.

Con esta finalidad se procede de modo que la válvula (de cola) presenta un tiempo de apertura más largo (que disminuye paulatinamente) durante una primera fase tras el rearranque, a saber, de modo que la cantidad de cola dispensada tenga el tamaño deseado. En base a observaciones o constataciones empíricas se determina la modificación de la viscosidad y por consiguiente la modificación del tamaño de la porción (de cola) durante el funcionamiento continuo "normal", por un lado, y la modificación de la viscosidad y por consiguiente la modificación del tamaño de porción en función de la duración de la parada (y enfriamiento ligado a ello de la válvula). Las curvas correspondientes están depositadas en el control de las válvulas - por separado para cada válvula. Durante el rearranque, en función de la duración de la parada, se actúa durante una fase de funcionamiento con mayor duración de apertura de la válvula.

En la fig. 5 se muestra un diagrama, que muestra esquemáticamente el algoritmo almacenado en el control de la válvula de cola como ejemplo. En la abscisa está representado el tiempo (de funcionamiento) t_M del dispositivo y por consiguiente de la válvula en cuestión. La ordenada muestra los tiempos de apertura t_V de la válvula.

Con la línea t_{Vreg} se reproduce el tiempo de apertura de una válvula durante el funcionamiento estándar. Una línea 53 (creciente de forma lineal) se refiere a tiempos de apertura modificados de una válvula durante el rearranque tras una parada de máquina (t_{Mstop}) en función de la duración de la parada. En el ejemplo concreto durante el rearranque de la válvula en el instante t_{M1} se regula una duración de apertura de t_{V1} .

Este ejemplo parte de una interrupción de funcionamiento (t_{V1}) (precedente) que es más corta que la duración de la parada t_{Vmax} utilizable como máximo. Tras el rearranque, la duración de apertura de la válvula se reconduce conforme a la línea oblicua, a puntos y trazos 54 tras una fase (más corta) del funcionamiento con duración de apertura más larga a un tiempo de apertura estándar conforme a t_{Vreg} , de modo que se alcanza el modo de funcionamiento estándar en el instante t_{M2} . En el caso de interrupción de funcionamiento más larga se fija el instante t_{V1} en la línea 53 con posición correspondiente. En este ejemplo de realización está previsto además que en el caso de interrupción de funcionamiento más larga más allá de una duración t_{Vmax} no se regula otra elevación de la duración de apertura de la válvula.

La línea a trazos 55 se refiere a una alternativa a la línea 53, a saber, para el control de válvulas con menor pérdida de temperatura durante la parada, por ejemplo, en el caso de válvulas de cola múltiples. En todos los casos la válvula se reconduce tras una fase de duración de apertura más larga a través de fases determinadas preferentemente de

forma empírica a t_{vreg} , según está representado por las líneas de retorno 56, 57 que están asociadas a las líneas 53 o 55. Las fases de retorno de la duración de apertura pueden ser diferentes en cada caso, según se expresa por el ángulo de inclinación de las líneas 56, 57.

- 5 Durante el premontaje separado de la unidad de conector 11 se rellena el espacio interior de la carcasa de conector 12, en particular en la zona de las líneas 37, con una masa de relleno habitual. Esta contribuye a una fijación adicional de los terminales de conexión 41, 42. Alternativamente la válvula puede estar configurada de modo que los terminales de conexión - en realización correspondiente - se monten en o sobre la carcasa de válvula 10 y los órganos de apriete 43, 44 establezcan conexiones de tipo clip durante el ensamblaje con la unidad de conector 11 con zonas de sujeción correspondientes en la carcasa de conector 12.
- 10

Lista de referencias

10	Carcasa de válvula	39	Tornillo de fijación
11	Unidad de conector	40	Tornillo de fijación
12	Carcasa de conector	41	Terminal de conexión
13	Espacio interior	42	Clema de conexión
14	Bobina	43	Dedo de retención
15	Núcleo de bobina	44	Dedo de retención
16	Abertura de núcleo	45	Ranura
17	Empujaválvulas	46	Parte de anclaje
18	Parte de guiado	47	Abertura
19	Aguja de boquilla	48	Saliente
20	Esfera	49	Depresión
21	Abertura de válvula	50	Parte de anclaje
22	Asiento de válvula	51	Depresión
23	Cámara de válvula	52	Hendidura
24	Canal de cola	53	Línea
25	Soporte de imán	54	Línea
26	Perno roscado	55	Línea
27	Tapa	56	Línea de retorno
28	Soporte	57	Línea de recirculación
29	Anillo toroidal		
30	Imán permanente		
31	Pieza portante		
32	Disco limitador		
33	Disco limitador		
34	Tope		
35	Tope		
36	Conector		
37	Línea		
38	Parte de conexión		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el accionamiento de una válvula para medios fluidos, en particular una válvula de cola con órgano de cierre accionable de forma electromagnética - empujaválvulas (17) - con una parte de cierre (20) en contacto con un asiento de válvula (22) en la posición cerrada, **caracterizado porque** la duración de la posición de apertura de la válvula - posición del empujaválvulas (17) o de la parte de cierre (22) despegada del asiento de válvula (22) - se controla, a saber modifica, en función de la viscosidad - variable - del medio, en particular de la cola, de manera que independientemente de la viscosidad del medio debido a la diferente duración de apertura se dispensan esencialmente porciones de medio de igual tamaño durante la duración de apertura, y porque la duración de apertura de la válvula se controla conforme a una duración de parada y del enfriamiento condicionado por ello de la válvula y del medio, de manera que tras una fase de parada durante una duración de funcionamiento limitada tras el re arranque se ajusta una duración de apertura más larga de la válvula que una duración de apertura estándar con reducción creciente de la duración de apertura en el caso de funcionamiento continuo hasta alcanzar la duración de apertura estándar.
- 10
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la modificación de la viscosidad del medio y en función de ello la duración de apertura de la válvula durante el re arranque tras una fase de parada se determina en base a mediciones empíricas y de ello se deriva un algoritmo almacenado en el control, preferentemente con una modificación lineal de la duración de apertura de la válvula conforme a la duración de parada precedente.
- 20

Fig. 1

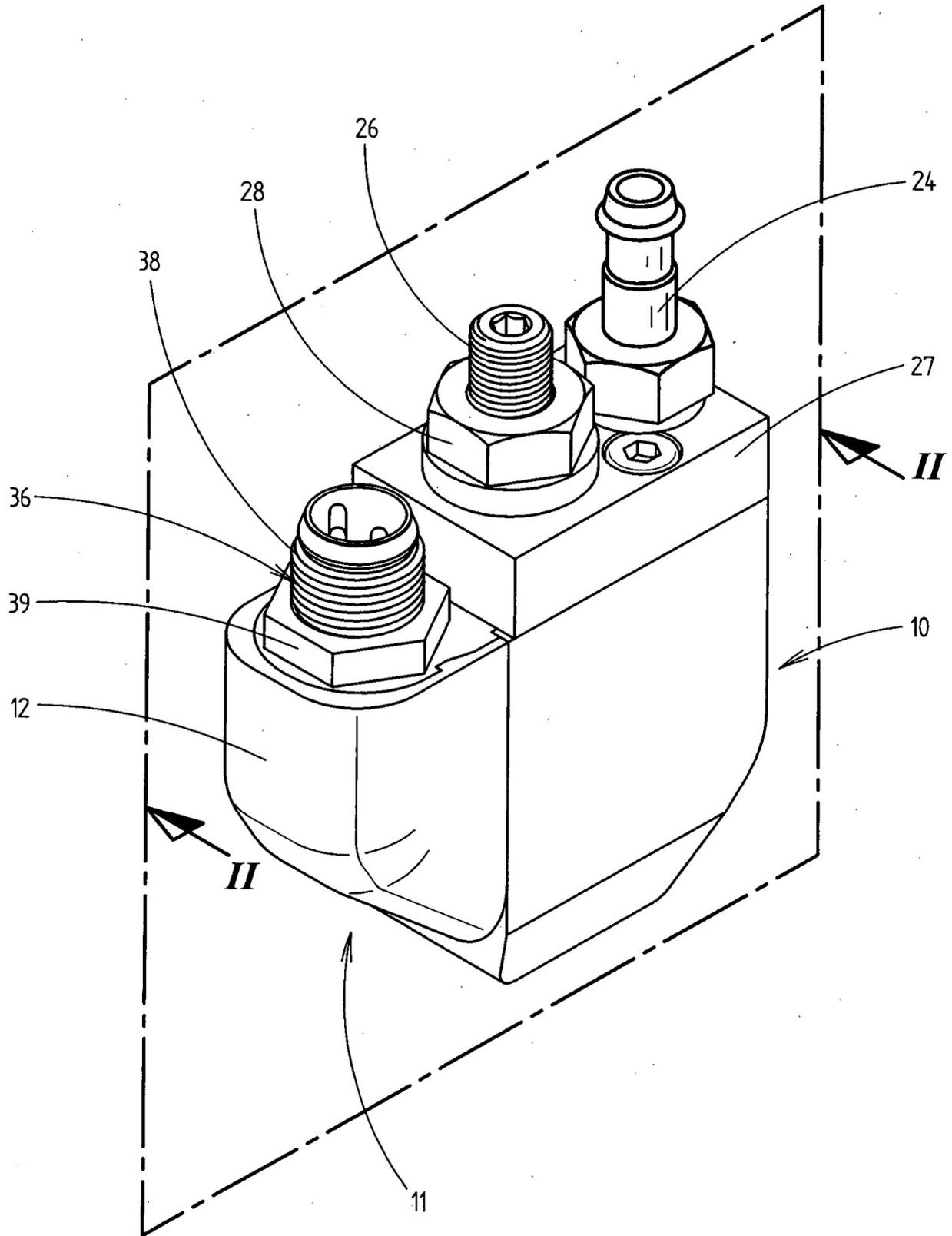


Fig. 2

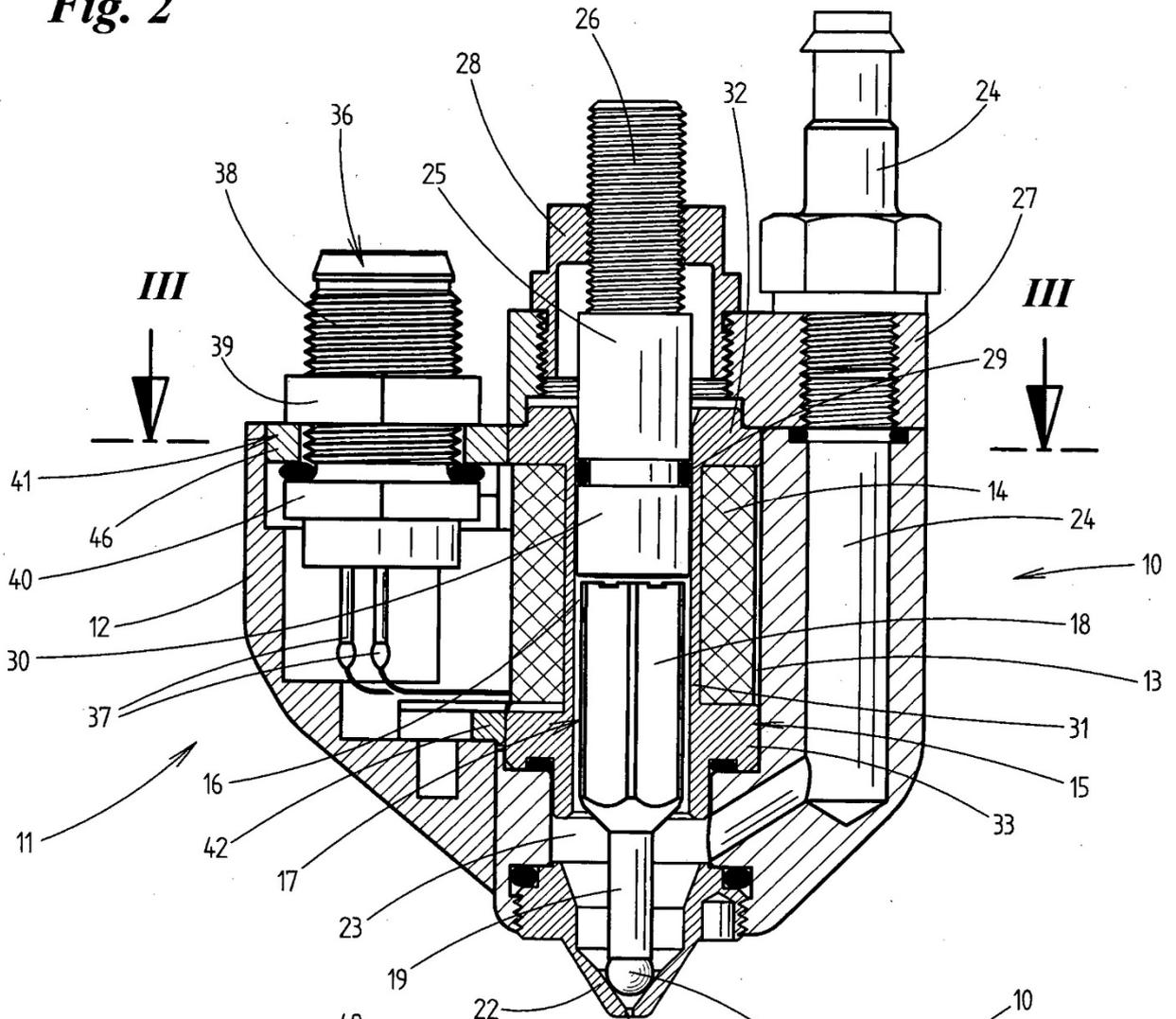


Fig. 3

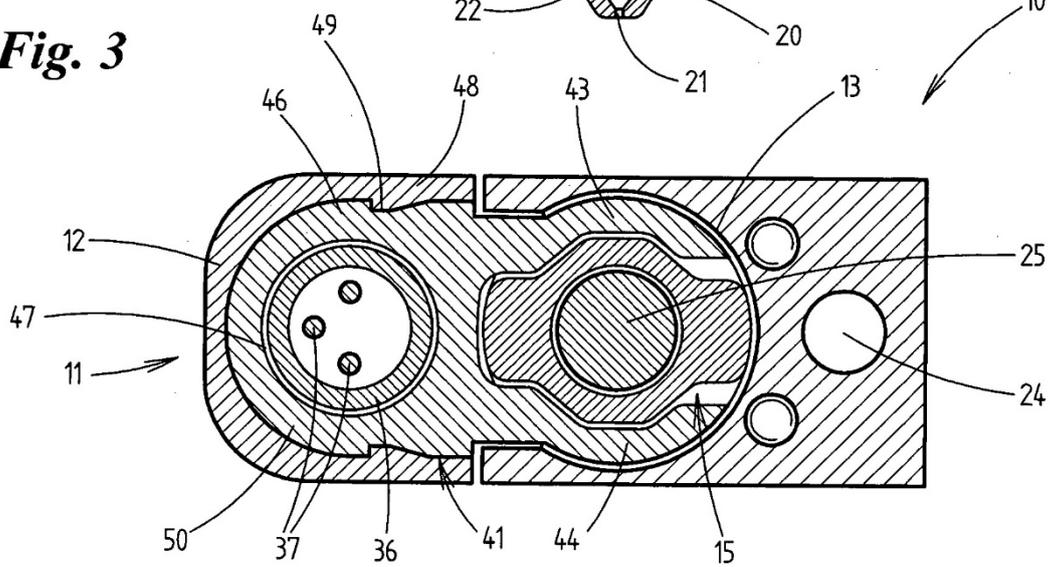


Fig. 4

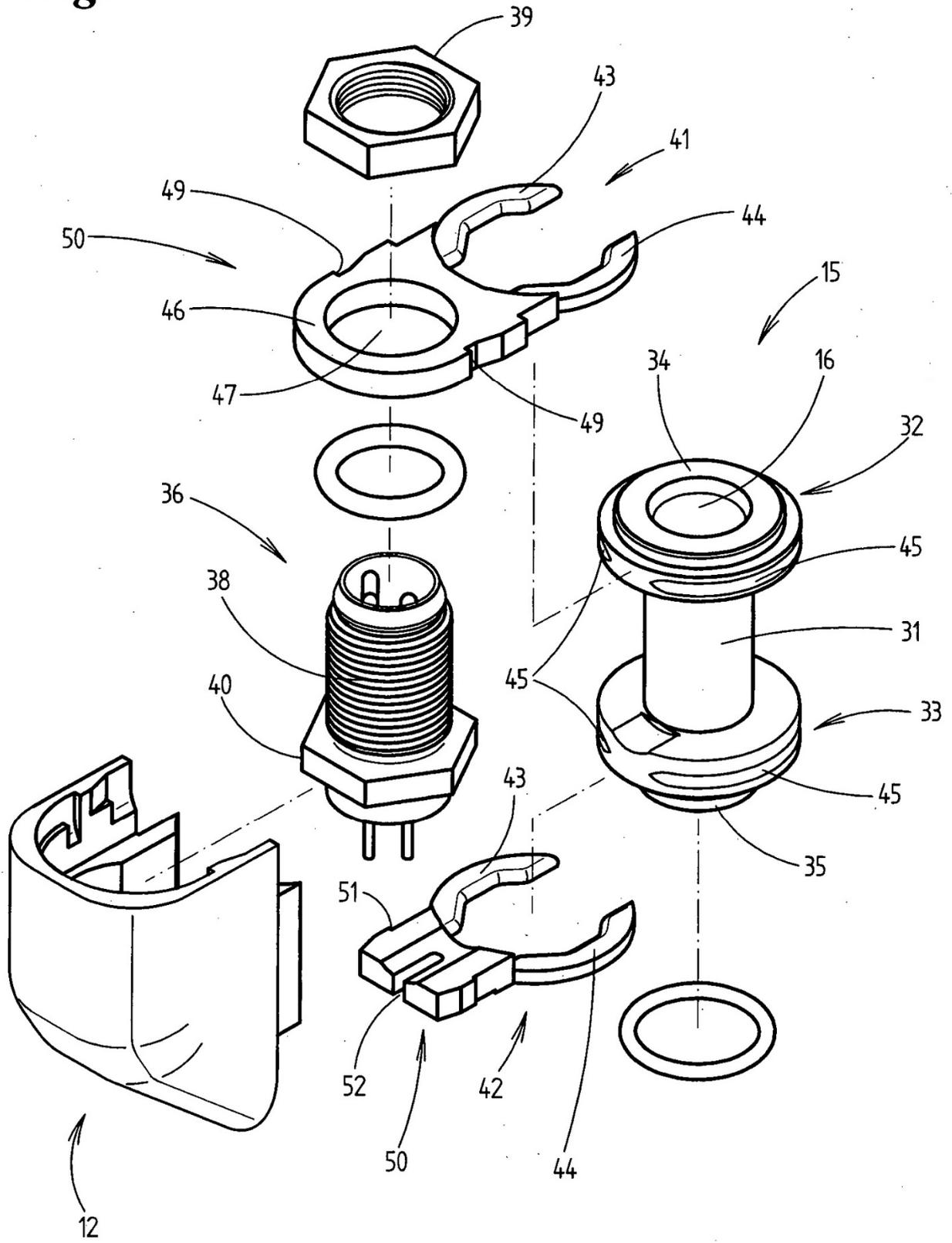


Fig. 5

