

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 024**

51 Int. Cl.:

**F16T 1/38** (2006.01)

**F16T 1/48** (2006.01)

**H01R 33/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2017 PCT/EP2017/058608**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17182320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2017 E 17716878 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3446024**

54 Título: **Módulo para un evacuador de condensado para evacuar un condensado de gas comprimido**

30 Prioridad:

**22.04.2016 DE 102016107500**

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

**20.11.2020**

73 Titular/es:

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH (100.0%)  
Im Taubental 7  
41468 Neuss, DE**

72 Inventor/es:

**ROTTER, KARSTEN y  
SINSTEDTEN, JOHANNES**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 795 024 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**

Módulo para un evacuador de condensado para evacuar un condensado de gas comprimido

5 La invención se refiere a un módulo para un evacuador de condensado para evacuar un condensado de gas comprimido con las características del preámbulo de la reivindicación 1 así como a un evacuador de condensado para evacuar un condensado de gas comprimido con las características del preámbulo de la reivindicación 13.

10 En sistemas de gas comprimido y especialmente en sistemas de aire comprimido generalmente se produce un condensado que además de agua puede contener también aceite u otro tipo de impurezas. El aceite se origina principalmente en compresores en los que se usa como lubricante. El condensado en sistemas de gas comprimido generalmente es muy agresivo y por tanto perjudicial para el sistema de gas comprimido, por lo que generalmente es preciso coleccionarlo y descargarlo del sistema de gas comprimido cerrado en principio. Durante la descarga o evacuación del condensado de gas comprimido se debe evitar o minimizar en lo posible una pérdida de presión de gas. Esta función es realizada por los evacuadores de condensado genéricos.

15 Los evacuadores de condensado presentan como componentes generalmente presentes una cámara colectora para recibir el condensado de gas comprimido, una válvula de salida para descargar del condensado de gas comprimido así como un sensor para captar un nivel de llenado de la cámara colectora. Para su funcionamiento, este tipo de evacuadores de condensado suelen estar unidos a una fuente de tensión externa que proporciona al evacuador de condensado por ejemplo una tensión alterna habitual de 230 V. Estos evacuadores de condensado deben someterse a un mantenimiento periódico, ya que con el paso del tiempo de servicio su función se ve mermada por el desgaste y las impurezas. Pero este desgaste afecta sustancialmente solo los componentes mecánicos del evacuador de condensado, mientras que los componentes eléctricos del evacuador de condensado no requieren un mantenimiento tan frecuente.

20 El documento DE102005028632A1 del que parte la presente invención describe un evacuador de condensado genérico que se divide en dos módulos. Las piezas de desgaste esenciales están dispuestas en un módulo, designado como módulo de mantenimiento, de entre los dos módulos, figurando entre dichas piezas de desgaste sobre todo la cámara colectora misma así como la válvula de salida. En cambio, los dispositivos eléctricos y en particular la conexión eléctrica externa se encuentran en el otro módulo que también se puede designar como módulo electrónico. Este evacuador de condensado permite reemplazar el módulo de mantenimiento y por tanto las piezas de desgaste situadas dentro del mismo, sin necesidad de desmontar el módulo electrónico o separarlo de la fuente de tensión eléctrica externa. Un módulo de mantenimiento nuevo con componentes no desgastados simplemente puede volver a fijarse entonces a la interfaz correspondiente del módulo electrónico, sin necesidad de modificar dicho módulo electrónico para este proceso. En lo sucesivo, para mayor facilidad, el módulo de mantenimiento simplemente se designará siempre como módulo. Puesto que tanto el desacoplamiento de la fuente de tensión eléctrica externa como la reconexión a la fuente de tensión eléctrica externa deben ser realizados por personal formado especialmente, mediante la posibilidad de prescindir del desacoplamiento y de la conexión se reduce enormemente el gasto de mantenimiento en este evacuador de condensado.

45 En un sistema de gas comprimido generalmente se usa una multiplicidad de evacuadores de condensado dispuestos en diferentes puntos del sistema de gas comprimido. Los requisitos de funcionamiento del respectivo evacuador de condensado varían por ejemplo según la posición en el proceso dentro del sistema de gas comprimido, lo que requiere también diferentes parametrizaciones o ajustes de otro tipo del evacuador de condensado. Por ejemplo, en la zona del separador del postrefrigerador en un compresor de aire comprimido generalmente se origina una cantidad notablemente mayor de condensado de gas comprimido que en la caldera de aire comprimido o en filtros de aire comprimido, mientras que en los filtros de aire comprimido hay que contar a su vez con una mayor parte de aceite. Estas diferencias son significativas también para la parametrización o la concepción del módulo de mantenimiento descrito anteriormente.

50 Por lo tanto, en el evacuador de condensado descrito anteriormente resulta desventajoso el hecho de que en un evacuador de condensado determinado se podría fijar un módulo de mantenimiento a un módulo electrónico, aunque dicho módulo de mantenimiento no sea adecuado, en cuanto a su concepción o parametrización, para dicho evacuador de condensado o para la posición del evacuador de condensado en el proceso dentro del sistema de gas comprimido.

55 Partiendo de este estado de la técnica, la invención tiene por tanto el objetivo de evitar la susceptibilidad a errores durante el mantenimiento de evacuadores de condensado.

60 Con respecto a un módulo para un evacuador de condensado para evacuar un condensado de gas comprimido con las características de la reivindicación 1, el objetivo se consigue mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Con respecto a un evacuador de condensado para evacuar un condensado de gas comprimido con las características de la reivindicación 13, el objetivo se consigue mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 13.

Lo esencial de la invención es el conocimiento de que el módulo puede codificarse por el hecho de poder ponerse en una de varias configuraciones posibles. Asignando las distintas posibilidades de configuración del módulo respectivamente a una parametrización y/o concepción, existe la posibilidad de garantizar, con la ayuda de la respectiva configuración actual, que la parametrización y/o concepción del módulo sean las adecuadas para el módulo electrónico al que debe fijarse y para la posición del evacuador de condensado correspondiente dentro del proceso.

El módulo según la invención está destinado a un evacuador de condensado, estando concebido dicho evacuador de condensado para evacuar un condensado de gas comprimido. El módulo según la invención presenta una cámara colectora para la recepción del condensado de gas comprimido originado en un sistema de gas comprimido, una válvula de salida accionada de forma eléctrica para descargar el condensado de gas comprimido de la cámara colectora así como una interfaz para la fijación del módulo a un módulo electrónico. La interfaz presenta una disposición de contactos para la alimentación eléctrica de la válvula de salida a partir del módulo electrónico. Dicho de otra manera, la válvula de salida es alimentada eléctricamente por el módulo electrónico, realizándose la alimentación a través de la interfaz. En particular, la válvula de salida puede ser una válvula magnética conmutable eléctricamente. Preferentemente, la disposición de contactos puede estar concebida para la conexión eléctrica de la válvula de salida, de manera que por tanto la válvula de salida recibe impulsos de conmutación por parte de la disposición de contactos.

El módulo según la invención se caracteriza por que la interfaz puede ponerse en uno de varios estados de configuración diferentes. Dicho de otra manera, existen varios estados de configuración distintos que la interfaz puede adoptar. En concreto, la interfaz se encuentra entonces en un estado de configuración especial de los diversos estados de configuración. Esto permite al módulo electrónico comprobar la parametrización y /o concepción del módulo con la ayuda del estado de configuración que puede codificar dicha parametrización y/o concepción.

Una forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que al menos algunos de los estados de configuración posibles corresponden respectivamente a un estado de configuración mecánica. Por consiguiente, los estados de configuración se diferencian en todo caso de forma mecánica, incluyendo especialmente cualquier diferencia en la geometría de la interfaz. También es posible que todos los estados de configuración posibles correspondan respectivamente a un estado de configuración mecánica.

Además, resulta preferible que la interfaz presente una multiplicidad de posiciones de configuración situadas a una distancia, que pueden estar realizadas respectivamente en una de varias variantes de configuración mecánica, y que cada una de las diferentes variantes de configuración de una posición de configuración corresponda a un estado de configuración diferente. Las posiciones de configuración corresponden por tanto a posiciones o zonas geométricas especiales de la interfaz, que pueden realizarse mecánicamente de manera diferente respectivamente.

Otra forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que en al menos algunas posiciones de configuración puede disponerse opcionalmente un respectivo elemento de configuración, correspondiendo la presencia de un elemento de configuración en la respectiva posición de configuración a una primera variante de configuración de la posición de configuración y correspondiendo la ausencia de un elemento de configuración en la respectiva posición de configuración a una segunda variante de configuración de la posición de configuración. Preferentemente, en todas las posiciones de configuración puede disponerse opcionalmente un respectivo elemento de configuración. Por lo tanto, estos elementos de configuración son componentes mecánicos que pueden estar presentes o ausentes en una respectiva posición de configuración. Es evidente que por su sola presencia o ausencia existe una diferencia mecánica entre ambos casos. Las posiciones de configuración son preferentemente alojamientos para la disposición de un respectivo elemento de configuración. Resulta preferible que el respectivo elemento de configuración pueda disponerse y preferentemente fijarse por unión forzada y/o por unión geométrica en la respectiva posición de configuración.

Según una forma de realización preferible del módulo según la invención está previsto que cada estado de configuración corresponde a un perfil superficial diferente de la interfaz durante la fijación del módulo al módulo electrónico. Perfil superficial se refiere a aquella parte de la interfaz del módulo que puede ser vista por el módulo electrónico durante la fijación del módulo al módulo electrónico. Por lo tanto, se trata especialmente de un contorno superficial de una superficie de la interfaz. Del perfil superficial de la interfaz no forman parte especialmente diferencias mecánicas que estén ocultas detrás de otras superficies o de otras estructuras y que por tanto se encuentren dentro del módulo. La correspondencia de los estados de configuración a perfiles superficiales permite hacer que la posibilidad mecánica de la fijación del módulo al módulo electrónico dependa de la coincidencia de la codificación o configuración, especialmente si también el módulo electrónico está codificado por la configuración de su perfil superficial.

Una forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que en al menos algunas posiciones de configuración, un respectivo elemento de configuración puede disponerse en varias variantes de disposición distintas, correspondiendo cada variante de disposición del elemento de configuración en la posición de configuración correspondiente a una variante de configuración diferente de la posición de configuración. Las diferentes variantes de disposición corresponden a su vez preferentemente a configuraciones mecánicas diferentes.

Preferentemente, en estos elementos de configuración se trata de los elementos de configuración mencionados anteriormente. Por lo tanto, también puede ser que además de la cuestión de la presencia o ausencia del elemento de configuración, estos también pueden estar dispuestos de diferentes maneras en la respectiva posición de configuración— según las variantes de disposición – de manera que aumenta correspondientemente la variedad de estados de configuración.

Otra forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que el respectivo elemento de configuración puede estar dispuesto en la respectiva posición de configuración en una primera y una segunda variante de disposición, estando dispuesto el respectivo elemento de configuración en la primera variante de disposición de forma desplazada con respecto a la segunda variante de disposición en dirección hacia el módulo electrónico. Esta indicación de dirección del desplazamiento se refiere especialmente a la fijación del módulo al módulo electrónico, es decir, a una disposición relativa del módulo con respecto al módulo electrónico, tal como se requiere para realizar la fijación del módulo al módulo electrónico. Mediante este desplazamiento en dirección hacia el módulo electrónico – es decir, conforme al grado en que sobresale en dirección hacia el módulo electrónico – existe por tanto una diferencia en el perfil superficial de la interfaz que de una manera sencilla puede permitir o impedir la posibilidad de fijación mecánica del módulo al módulo electrónico, en concreto, a modo de una cerradura y una llave a juego. La falta de un elemento de configuración en la posición de configuración también se puede entender como una variante de disposición en el presente sentido.

Según una forma de realización preferible del módulo según la invención está previsto que al menos algunas de los estados de configuración posibles corresponden a un respectivo estado de configuración eléctrica y que la interfaz presenta un contacto de consulta para consultar el estado de configuración eléctrica. Alternativamente o adicionalmente a la configuración mecánica descrita anteriormente pueden estar previstos por tanto también varios estados de configuración que se diferencien también o solo eléctricamente. Un estado de configuración eléctrica de este tipo puede estar dado por una parte por un tamaño mensurable directamente en uno o varios contactos, como por ejemplo una tensión o una impedancia. Pero el estado de configuración eléctrica también puede estar dado por un registro de datos legible digitalmente que, dado el caso, se recibe solo después de realizar un 'handshake' (establecimiento de comunicación) o similar, según un protocolo de comunicación. El contacto de consulta mencionado anteriormente ofrece en líneas generales una posibilidad de consultar este estado de configuración eléctrica por medio de una puesta en contacto eléctrico y, dado el caso, una medición. También es posible que todos los estados de configuración posibles correspondan respectivamente a un estado de configuración eléctrica.

Una forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que la interfaz presenta una multiplicidad de posiciones de contacto para la disposición de elementos de contacto eléctrico y que diferentes disposiciones de los elementos de contacto eléctrico en las posiciones de contacto corresponden a estados de configuración diferentes. Resulta preferible además que el contacto de consulta esté concebido para la conexión eléctrica con los elementos de contacto. En especial, puede estar previsto que los elementos de contacto eléctrico formen el contacto de consulta.

Otra forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que los elementos de contacto son clavijas electroconductoras, por que las posiciones de contacto presentan aberturas para la recepción opcional de las clavijas y por que el módulo presenta para cada posición de contacto un polo, estando dispuesto dicho polo de tal forma que durante el alojamiento de una clavija a través de una abertura de una posición de contacto la clavija alojada está en conexión eléctrica con el polo de la posición de contacto. Las clavijas también pueden ser resortes de contacto.

Según una forma de realización preferible del módulo según la invención está previsto que la disposición de contactos presenta dos contactos de polo para la alimentación eléctrica de la válvula de salida, que la válvula de salida está concebida para el funcionamiento mediante una tensión baja y que los contactos de polo están concebidos para la conexión a la tensión baja. La tensión baja mencionada es una tensión que se mantiene dentro de los valores límite para el intervalo de tensión I según IEC 60449, es decir, un intervalo parcial de la baja tensión. Preferentemente, la tensión baja asciende a 120 V como máximo, especialmente en caso de que la tensión baja sea una tensión continua. También puede ser que la tensión baja ascienda a 50 V como máximo, lo que es aplicable especialmente en caso de que la tensión baja sea una tensión alterna. Por el hecho de que a través de la interfaz se transmite solo una tensión baja – en lugar de la tensión de alimentación externa generalmente más alta del módulo electrónico – para el funcionamiento de la válvula de salida, el manejo de la interfaz, especialmente al fijar el módulo al módulo electrónico o al soltar el módulo del módulo electrónico, no es crítica eléctricamente y por tanto puede ser realizado incluso por una persona sin formación especial en la manipulación de tensiones más elevadas.

Una forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que el módulo presenta un sensor capacitivo especial para captar un nivel de llenado de la cámara colectora y por que la disposición de contactos presenta un contacto eléctrico de sensor para el funcionamiento del sensor. Además, resulta preferible que el sensor esté concebido para el funcionamiento con un potencial de masa y que el contacto de sensor esté concebido para la conexión al potencial de masa.

Otra forma de realización preferible del módulo según la invención se caracteriza por que el módulo presenta una

disposición de estanqueización para estanqueizar la interfaz durante la fijación del módulo al módulo electrónico.

Según una forma de realización preferible del módulo según la invención está previsto que la interfaz presenta un alojamiento para un medio de fijación, de tal forma que mediante el medio de fijación se puede establecer una unión forzada, especialmente una unión forzada y geométrica, para la fijación del módulo al módulo electrónico, y que el alojamiento puede ponerse en uno de varios estados de configuración mecánica posibles. Preferentemente, el alojamiento puede ponerse en uno de varios estados de configuración mecánica posibles mediante la disposición de un elemento de configuración. El medio de fijación puede ser especialmente un tornillo, presentando el alojamiento preferentemente una rosca interior para el tornillo. Por lo tanto, en esta variante, el alojamiento previsto para la fijación del módulo tiene una doble función.

Un evacuador de condensado según la invención sirve para evacuar un condensado de gas comprimido y presenta un módulo electrónico, presentando dicho módulo electrónico una disposición de alimentación para generar una tensión de alimentación, una interfaz de módulo para la fijación de un módulo al módulo electrónico y para poner a disposición la tensión de alimentación en el módulo y una conexión de alimentación para unir la disposición de alimentación a una fuente de tensión externa. Por consiguiente la interfaz de módulo está concebida para fijar el módulo al módulo electrónico y para la puesta a disposición de la tensión de alimentación en el módulo.

El evacuador de condensado según la invención se caracteriza porque el evacuador de condensado presenta un módulo según la invención para la fijación al módulo electrónico. También puede ser que este módulo según la invención esté fijado al módulo electrónico.

Una forma de realización preferible del evacuador de condensado según la invención se caracteriza por que la interfaz de módulo puede ponerse en una de varias configuraciones mecánicas posibles y que en al menos algunas configuraciones mecánicas de la interfaz de módulo y en algunos de los estados de configuración posibles de la interfaz se bloquea mecánicamente una fijación del módulo al módulo electrónico. En dichos algunos de los estados de configuración posibles de la interfaz puede tratarse especialmente de algunas variantes de disposición de los elementos de configuración. Estas variantes de disposición de los elementos de configuración ya han sido descritas anteriormente.

Según una forma de realización preferible del evacuador de condensado según la invención está previsto que el módulo electrónico presenta una multiplicidad de posiciones de configuración contrarias situadas a una distancia que corresponden respectivamente a una posición de configuración del módulo, que en las posiciones de configuración contrarias se dispone opcionalmente un respectivo elemento de configuración contrario, preferentemente, que los elementos de configuración contrarios corresponden a los elementos de configuración, y que en el caso de la disposición de un elemento de configuración contrario en una posición de configuración contraria y de un elemento de configuración en aquella posición de configuración que corresponde a la posición de configuración contraria, se bloquea mecánicamente una fijación del módulo al módulo electrónico. Preferentemente, las posiciones de configuración contrarias son alojamientos para la disposición de un respectivo elemento de configuración contrario. Especialmente, el respectivo elemento de configuración contrario se dispone mediante una unión forzada y/o geométrica en la respectiva posición de configuración contraria y preferentemente se fija. Resulta preferible además que las posiciones de configuración contrarias estén dispuestas en la interfaz de módulo de tal forma que durante una fijación del módulo al módulo electrónico, las posiciones de configuración contrarias sean adyacentes respectivamente a las posiciones de configuración correspondientes.

Sobre todo en caso de que las posiciones de configuración descritas anteriormente del módulo sean alojamientos para la disposición del respectivo elemento de configuración y de que las posiciones de configuración contrarias sean alojamientos para la disposición de un respectivo elemento de configuración contrario, puede ser que al disponer un elemento de configuración en una posición de configuración y fijar el módulo al módulo electrónico, dicho elemento de configuración sobresalga a aquella posición de configuración contraria que corresponde a la posición de configuración y que preferentemente es adyacente a la misma. Alternativamente o adicionalmente puede ser que al disponer un elemento de configuración contrario en una posición de configuración contraria y fijar el módulo al módulo electrónico, dicho elemento de configuración contrario sobresalga a aquella posición de configuración que corresponde a la posición de configuración contraria. De esta manera, se puede realizar de una manera sencilla el bloqueo mecánico mencionado anteriormente.

Otra forma de realización preferible del evacuador de condensado según la invención se caracteriza por que el módulo electrónico presenta un dispositivo lógico para captar y comprobar un estado de configuración de la interfaz, pudiendo ponerse dicho dispositivo lógico en una de varias configuraciones eléctricas posibles, y que en caso de una falta de coincidencia entre el estado de configuración de la interfaz y la configuración eléctrica del dispositivo lógico, el dispositivo lógico ejecuta una rutina por error para la puesta fuera de servicio del módulo. Una rutina por error de este tipo puede incluir según una primera variante preferible la emisión de una señal de advertencia – especialmente óptica y/o acústica – para indicar una configuración errónea del módulo con respecto al módulo electrónico. Según una segunda variante preferible, la rutina por error puede incluir la puesta fuera de servicio del módulo por la disposición de alimentación. Por lo tanto, por el hecho de que la disposición de alimentación no pone a disposición ninguna tensión de alimentación, el módulo ni entra en funcionamiento. Asimismo, resulta preferible que

el dispositivo lógico presente una memoria no volátil para almacenar la configuración eléctrica. Pero también es posible que el dispositivo lógico se ponga en la configuración de entre las diversas posiciones de configuración eléctrica posibles mediante la disposición de elementos de interconexión según diferentes disposiciones de interconexión posibles.

5 Más características, detalles y realizaciones preferibles del evacuador de condensado según la invención resultan de las características, los detalles y las realizaciones correspondientes del módulo según la invención.

En el dibujo muestran

- 10 La figura 1 una vista en despiece ordenado de un evacuador de condensado según la invención, según un primer ejemplo de realización,
- 15 la figura 2 una primera vista en sección del evacuador de condensado según la invención de la figura 1,
- la figura 3 una segunda vista en sección del evacuador de condensado según la invención de la figura 1 y
- la figura 4 una vista en despiece ordenado de un evacuador de condensado según la invención, según un
- 20 segundo ejemplo de realización.

El evacuador de condensado 1 representado en la figura 1, que corresponde a un primer ejemplo de realización del evacuador de condensado 1 según la invención, presenta como componentes esenciales un módulo 2 y un módulo electrónico 3. Este módulo 2 constituye por tanto un primer ejemplo de realización del módulo 2 según la invención. El módulo 2 también se puede designar como módulo de mantenimiento. El evacuador de condensado 1 sirve para el uso en un sistema de gas comprimido no representado aquí, y en este especialmente para evacuar un condensado de gas comprimido. En la figura 1, el módulo 2 y el módulo electrónico 3 están representados de forma separada uno de otro. En las figuras 2 y 3 está representado respectivamente en una vista en sección el evacuador de condensado 1 de la figura 1 con la fijación del módulo 2 al módulo electrónico 3. Generalmente, el evacuador de condensado 1 está fijado mecánicamente en su conjunto al módulo electrónico 3 con el sistema de gas comprimido restante.

El módulo 2 presenta una cámara colectora 4 para recibir el condensado de gas comprimido originado en el sistema de gas comprimido y una válvula de salida 5 accionada de forma eléctrica – que es una válvula magnética – para la emisión del condensado de gas comprimido. El condensado de gas comprimido emitido puede salir a través de la abertura de salida 6 del módulo 2. Los detalles que se refieren al modo de funcionamiento de la válvula de salida 5, de la cámara colectora 4 y de la abertura de salida 6 entre sí – que no interesan aquí y que se conocen de por sí por el estado de la técnica – están ocultados en la representación de la figura 3.

El módulo 2 está fijado por la interfaz 7 al módulo electrónico 3 y, en especial, a la interfaz de módulo 8 de este. En el presente caso, la interfaz de módulo 8 está formada simplemente por la contrapieza a la interfaz de módulo 7 en el módulo electrónico 3. La interfaz 7 presenta una disposición de contactos 9, por la que se puede recibir electricidad para la alimentación eléctrica de la válvula de salida 5 del módulo electrónico 3.

La interfaz 7 puede ponerse en diversos estados de configuración mecánica. Para ello, presenta varias, en especial cuatro, posiciones de configuración 10a-d que aquí están formadas en especial por cuatro aberturas dispuestas unas al lado de otras. En estas aberturas se puede disponer opcionalmente un tornillo respectivamente. Según las representaciones de las figuras 1 y 2, están dispuestos tornillos de este tipo en las aberturas de las dos posiciones de configuración 10a, b. En especial, los tornillos están dispuestos y fijados en las posiciones de configuración 10a, b mediante una unión forzada y geométrica. Estos tornillos forman elementos de configuración 10a, mediante cuyas diferentes posibilidades de disposición o de posicionamiento en las posiciones de configuración 10 a d – es decir, el caso de la presencia de un tornillo en la respectiva posición de configuración 10a-d frente al caso de la ausencia de un tornillo en la respectiva posición de configuración 10a-d – pueden realizarse en total dieciséis variantes de configuración y por tanto estados de configuración mecánica distintos del módulo 2. Cada uno de estos estados de configuración produce entonces de manera reconocible respectivamente un perfil superficial diferente de la interfaz 7.

También sería posible que los elementos de configuración 11a, b y aquí en especial los tornillos puedan disponerse de más de una manera – por ejemplo, sobresaliendo en distinta medida – en las respectivas posiciones de configuración 10a-d. En tal caso, aumentaría aún más la cantidad de estados de configuración diferentes con un perfil superficial diferente respectivamente.

La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización de un evacuador de condensado 1 según la invención, presentando dicho evacuador de condensado 1 a su vez un segundo ejemplo de realización de un módulo 2 según la invención.

A diferencia del primer ejemplo de realización de las figuras 1 a 3, los estados de configuración de la interfaz 7 del

módulo 2 del segundo ejemplo de realización de la figura 3 presentan además de las diferencias mecánicas también diferencias eléctricas. En especial, la interfaz 7 del módulo 2 del segundo ejemplo de realización presenta cuatro posiciones de contacto 12a-d constituidas por aberturas que pueden recibir elementos de contacto eléctrico 13 – aquí especialmente clavijas electroconductoras. Debajo de las posiciones de contacto 12a-d está dispuesto respectivamente un polo no representado aquí del módulo, de tal forma que una clavija en una posición de contacto 12a-d está en conexión eléctrica con el polo situado por debajo.

De esta manera, los elementos de contacto 13 en su conjunto, que en el presente caso están dispuestos en las posiciones de contacto 12c, d, forman ellos mismos un contacto de consulta 14 de la interfaz 7, a través del que se puede determinar eléctricamente el estado de configuración de la interfaz 7. Los elementos de contacto 13 podrían haberse dispuesto alternativamente por ejemplo también en las posiciones de contacto 12a, c o las posiciones de contacto 12a, b. También podrían haberse dispuesto en total cuatro elementos de contacto 13 en las posiciones de contacto 12a-d. Por los contactos correspondientes, no representados aquí, de la interfaz de módulo 8, pueden captarse los elementos de contacto 13 o las uniones eléctricas establecidas por los mismos y determinarse el respectivo estado de configuración. En cuanto a su demás propiedades y características, el segundo ejemplo de realización de la figura 4 se corresponde con el primer ejemplo de realización de las figuras 1 a 3.

En los dos ejemplos de realización representados, la disposición de contactos 9 de la interfaz 7 presenta a su vez contactos de polo 16a, b para la alimentación eléctrica de la válvula de salida 5. Estos contactos de polo 16a, b reciben una tensión baja de 100 voltios, proporcionada por el módulo electrónico 3, para el funcionamiento de la válvula de salida 5.

Además, la disposición de contactos 9 de la interfaz 7 presenta un contacto de sensor 17 que mediante el módulo electrónico 3 se conecta eléctricamente a un potencial de masa y que sirve para el funcionamiento de un sensor 15 capacitivo del módulo para captar un nivel de llenado de la cámara colectora 4. En el módulo electrónico 3 también pueden estar dispuestos componentes adicionales, especialmente eléctricos, para el funcionamiento del sensor 15.

La interfaz 7 presenta un alojamiento 18 con una rosca interior para un medio de fijación 19 tratándose de un tornillo. Según una variante no representada en detalle aquí, también podrían disponerse elementos de configuración adecuados con una colisa correspondiente en distintas orientaciones en el alojamiento 18, de manera que pueden realizarse a su vez diferentes estados de configuración mecánica en una estructura que se requieren de por sí para la fijación del módulo 2 al módulo electrónico 3.

El módulo electrónico 3 del evacuador de condensado 1 presenta además de la interfaz de módulo 8 que ya se ha mencionado una disposición de alimentación 20 para generar una tensión de alimentación. Dicha disposición de alimentación 20 es en el presente caso un convertidor. Esta tensión de alimentación se aplica, a través de la interfaz de módulo 8, en los contactos de polo 16a, b para la alimentación eléctrica de la válvula de salida 5. La disposición de alimentación 20 misma se une eléctricamente mediante una conexión de alimentación 21 a una fuente de tensión externa – que no está representada aquí. Esta fuente de tensión externa proporciona preferentemente una tensión alterna habitual de 230 V. A través de la conexión de alimentación se puede proporcionar también un contacto de masa externo para el contacto de sensor 17.

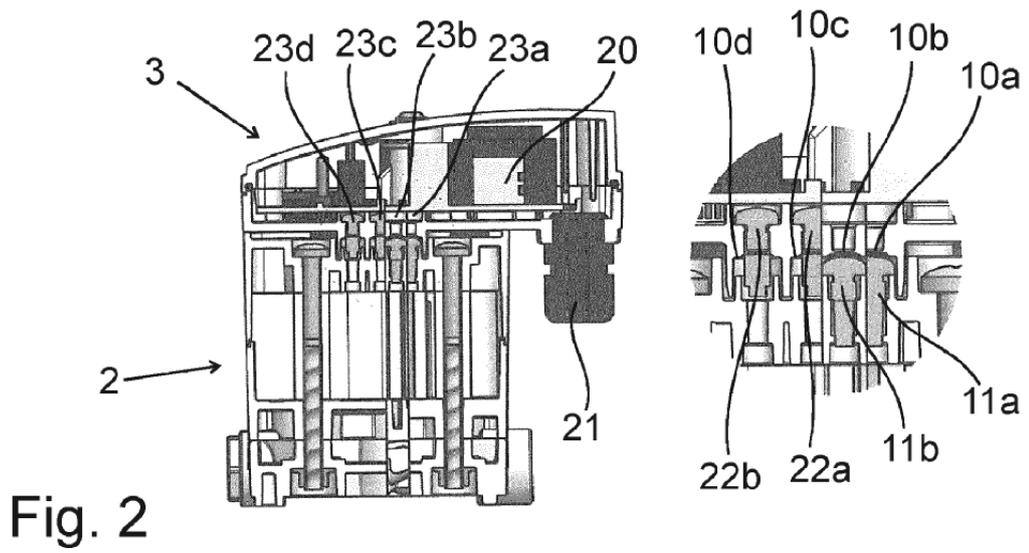
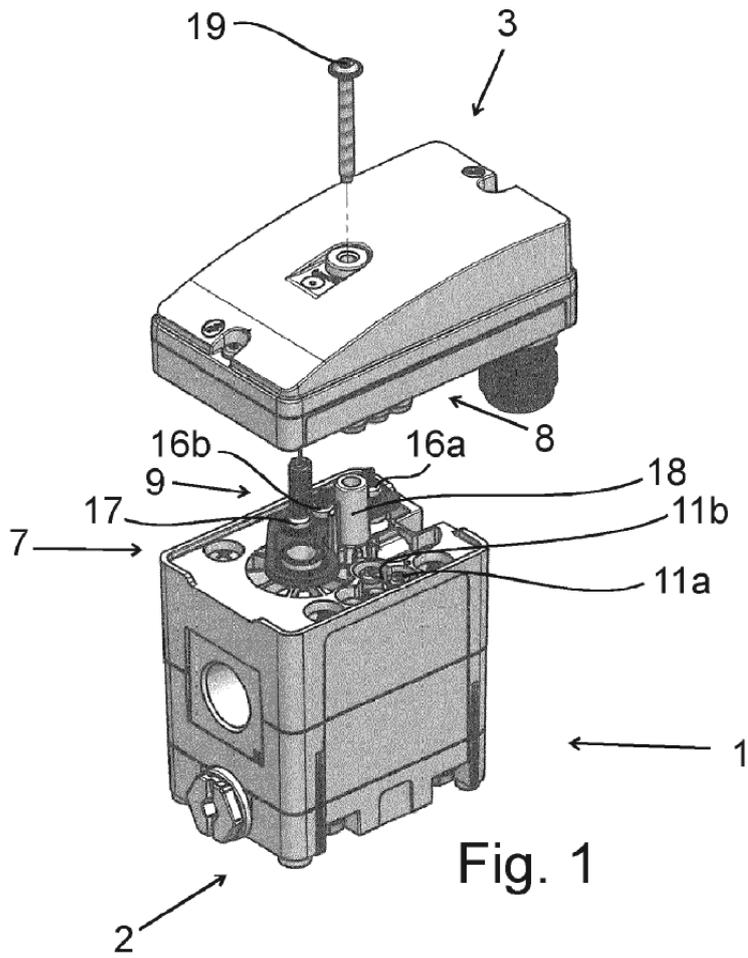
Como se puede ver en la figura 2, también la interfaz de módulo 8 puede configurarse mecánicamente de distintas maneras. En especial, la interfaz de módulo 8 presenta cuatro alojamientos que forman posiciones de configuración contrarias 23a-d con respecto a las posiciones de configuración 10a-d y en las que pueden alojarse respectivos elementos de configuración contrarios 22a, b, tratándose aquí igualmente de tornillos. Como se puede ver en la figura 2, durante la fijación del módulo 2 al módulo electrónico 3, las posiciones de configuración contrarias 23a-d son directamente adyacentes a las posiciones de configuración 10a d. En el ejemplo de realización de la figura 2, los elementos de configuración contrarios 22a, b están dispuestos en las posiciones de configuración contrarias 23c, d. Los tornillos correspondientes que en las posiciones de configuración contrarias 23c, d igualmente están dispuestos mediante una unión roscada forzada y geométrica, sobresalen también a las posiciones de configuración 10c, d adyacentes. Viceversa, también los tornillos dispuestos en las posiciones de configuración 10a, b sobresalen a las posiciones de configuración contrarias 23a, b.

De ello resulta que no pueden estar dispuestos dos tornillos tanto en una de las posiciones de configuración 10a-d como en la respectiva posición de configuración contraria 23a-d adyacente, sin bloquear mecánicamente una fijación del módulo 2 al módulo electrónico 3. Una disposición complementaria adecuada de los tornillos es por tanto un requisito para esta fijación, de forma que de esta manera una codificación puede comprobarse mecánicamente por el posicionamiento de los tornillos. Es posible que adicionalmente a estas propiedades mecánicas, los tornillos proporcionen también una conexión eléctrica tal como se ha descrito para los elementos de contacto 13.

## REIVINDICACIONES

1. Módulo (2) para un evacuador de condensado (1) para evacuar un condensado de gas comprimido, presentando el módulo una cámara colectora (4) para recibir el condensado de gas comprimido originado en un sistema de gas comprimido, una válvula de salida (5) accionada de forma eléctrica para descargar el condensado de gas comprimido de la cámara colectora (4), así como una interfaz (7) para la fijación del módulo (2) a un módulo electrónico (3), presentando la interfaz (7) una disposición de contactos (9) para la alimentación eléctrica de la válvula de salida (5) a partir del módulo electrónico (3), **caracterizado por que** la interfaz (7) puede ponerse en uno de varios posibles estados de configuración diferentes.
2. Módulo (2) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos algunos de los estados de configuración posibles corresponden a un respectivo estado de configuración mecánica, preferentemente, por que la interfaz (7) presenta una multiplicidad de posiciones de configuración (10a-d) distanciadas que pueden estar realizadas cada una de ellas en una de varias variantes de configuración mecánica y por que cada variante de configuración diferente de una posición de configuración (10a-d) corresponde a un estado de configuración diferente.
3. Módulo (2) según la reivindicación 2, **caracterizado por que** en al menos algunas posiciones de configuración (10 a-d) puede disponerse opcionalmente un respectivo elemento de configuración (11a, b) y preferentemente fijarse por unión forzada y/o geométrica, correspondiendo la presencia de un elemento de configuración (11a, b) en la respectiva posición de configuración (10a-d) a una primera variante de configuración de la posición de configuración (10a-d) y correspondiendo la ausencia de un elemento de configuración (11a, b) en la respectiva posición de configuración (10a-d) a una segunda variante de configuración de la posición de configuración (10a-d).
4. Módulo (2) según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado por que** cada estado de configuración corresponde a un perfil superficial diferente de la interfaz (7) durante la fijación del módulo (2) al módulo electrónico (3).
5. Módulo (2) según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado por que** en al menos algunas posiciones de configuración (10a-d), un respectivo elemento de configuración (11a, b) puede disponerse en varias variantes de disposición distintas, correspondiendo cada variante de disposición del elemento de configuración (11a, b) en la respectiva posición de configuración (10a-c) a una variante de configuración diferente de la posición de configuración (10 a-d).
6. Módulo (2) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el respectivo elemento de configuración (11a, b) puede estar dispuesto en la respectiva posición de configuración (10a-d) en una primera y una segunda variante de disposición, estando dispuesto el respectivo elemento de configuración (11a, b) en la primera variante de disposición de forma desplazada con respecto a la segunda variante de disposición en dirección hacia el módulo electrónico (3), especialmente con respecto a la fijación del módulo (2) al módulo electrónico (3).
7. Módulo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** al menos algunos de los estados de configuración posibles corresponden a un respectivo estado de configuración eléctrica y por que la interfaz (7) presenta un contacto de consulta para consultar el estado de configuración eléctrica de la interfaz (7).
8. Módulo (2) según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la interfaz presenta una multiplicidad de posiciones de contacto (12a-d) para la disposición de elementos de contacto eléctrico (13) y por que diferentes disposiciones de los elementos de contacto eléctrico (13) en las posiciones de contacto (12a-d) corresponden a estados de configuración diferentes, preferentemente, por que el contacto de consulta está concebido para la conexión eléctrica con los elementos de contacto (13), especialmente, por que los elementos de contacto eléctrico (13) forman el contacto de consulta (14).
9. Módulo (2) según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los elementos de contacto (13) son clavijas electroconductoras, por que las posiciones de contacto (12a-d) presentan aberturas para la recepción opcional de las clavijas y por que el módulo presenta para cada posición de contacto (12a-d) un polo, estando dispuesto dicho polo de tal forma que durante el alojamiento de una clavija a través de una abertura de una posición de contacto (12a-d) la clavija alojada está en conexión eléctrica con el polo de la posición de contacto (12a-d).
10. Módulo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la disposición de contactos (9) presenta dos contactos de polo (16a, b) para la alimentación eléctrica de la válvula de salida (5), por que la válvula de salida (5) está concebida para el funcionamiento mediante una tensión baja y los contactos de polo (16a, b) están concebidos para la conexión a la tensión baja, ascendiendo la tensión baja preferentemente a 120 V como máximo, ascendiendo la tensión baja especialmente a 50 V como máximo.
11. Módulo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el módulo (2) presenta especialmente un sensor (15) especialmente capacitivo para captar un nivel de llenado de la cámara colectora (4) y por que la disposición de contactos (9) presenta un contacto de sensor eléctrico (17) para el funcionamiento del sensor (15), preferentemente, por que el sensor (15) está concebido para el funcionamiento con un potencial de masa y el contacto de sensor (17) está concebido para la conexión a un potencial de masa.

- 5 12. Módulo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** la interfaz (7) presenta un alojamiento (18) para un medio de fijación (19), de tal forma que mediante el medio de fijación se puede establecer una unión forzada, especialmente una unión forzada y geométrica, para la fijación del módulo (2) al módulo electrónico (3), y por que el alojamiento (18) puede ponerse en uno de varios estados de configuración mecánica posibles, especialmente mediante la disposición de un elemento de configuración.
- 10 13. Evacuador de condensado (1) para evacuar un condensado de gas comprimido con un módulo electrónico (3), presentando dicho módulo electrónico (3) una disposición de alimentación (20) para generar una tensión de alimentación, una interfaz de módulo (8) para la fijación de un módulo (2) al módulo electrónico (3) y para poner a disposición la tensión de alimentación en el módulo (2) y una conexión de alimentación (21) para conectar la disposición de alimentación (20) a una fuente de tensión externa, **caracterizado por que** el evacuador de condensado (1) presenta un módulo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 12 para la fijación al módulo electrónico (3).
- 15 14. Evacuador de condensado (1) según la reivindicación 13, **caracterizado por que** la interfaz de módulo (8) puede ponerse en una de varias configuraciones mecánicas posibles y por que en al menos algunas configuraciones mecánicas de la interfaz de módulo (8) y algunos de los estados de configuración posibles de la interfaz (7), especialmente en algunas variantes de disposición de los elementos de configuración (11a, b), se bloquea mecánicamente una fijación del módulo (2) al módulo electrónico (3).
- 20 15. Evacuador de condensado (1) según las reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado por que** el módulo electrónico (3) presenta un dispositivo lógico para captar y comprobar un estado de configuración de la interfaz (7), pudiendo ponerse dicho dispositivo lógico en una de varias configuraciones eléctricas posibles, y por que en caso de una falta de coincidencia entre el estado de configuración de la interfaz (7) y la configuración eléctrica del dispositivo lógico, el dispositivo lógico ejecuta una rutina por error para la puesta fuera de servicio del módulo (2), preferentemente, por que el dispositivo lógico presenta una memoria no volátil para almacenar la configuración eléctrica.
- 25



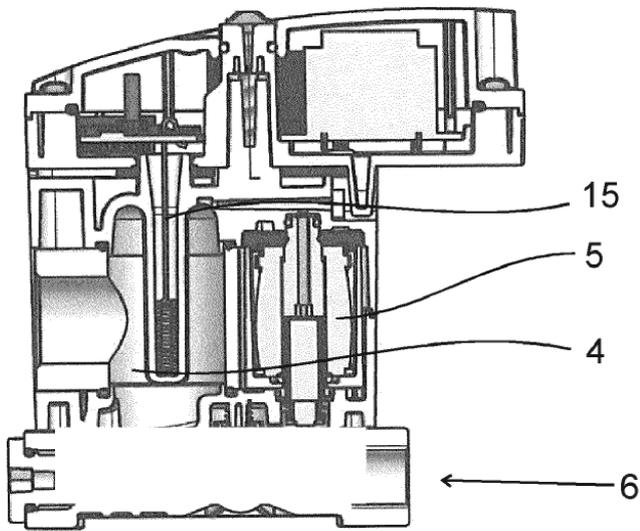


Fig. 3

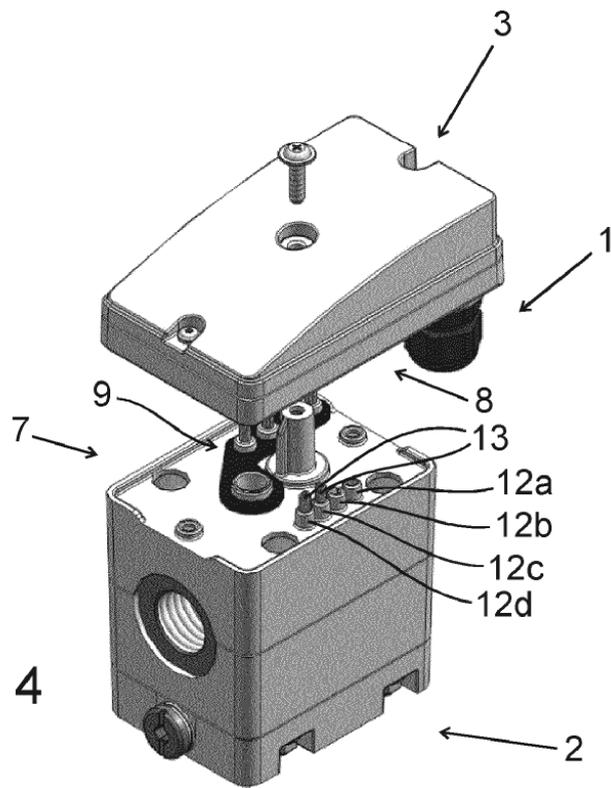


Fig. 4