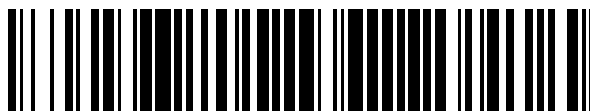


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 987**

51 Int. Cl.:

**F16K 49/00** (2006.01)

**F16K 31/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2013** **E 13173374 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014** **EP 2679870**

54 Título: **Válvula piloto electroneumática con drenaje térmico**

30 Prioridad:

**25.06.2012 FR 1256001**

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

**03.12.2014**

73 Titular/es:

**ASCO JOUCOMATIC SA (100.0%)  
32 Avenue Albert 1er  
92500 Rueil Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**SCHMIDT, MICHEL y  
VANDAMME, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 523 987 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 piloto electroneumática con drenaje térmico.

5 La potencia del aire comprimido destinada a los cilindros y motores debe ser controlada. El distribuidor situado entre la fuente de energía neumática y el accionador cumple esta función.

10 Estos distribuidores neumáticos necesitan, en general, el uso de válvulas pilotos electroneumáticas para permitir su mando de conmutación de estado. Estos pilotos electroneumáticos son, en general, de tipo electromagnético, y, por este motivo generan un calentamiento ligado al efecto Joule debido a la corriente eléctrica que recorre la bobina inductora.

15 Con el fin de limitar ese calentamiento, lo habitual es: o bien limitar la potencia de la bobina, pero entonces el rendimiento neumático se degrada, o bien posicionar los pilotos electromagnéticos de modo que evacúen directamente su calor hacia el exterior. Esta construcción fuerza sobremanera las conexiones neumáticas y eléctricas por lo que tiene un impacto en el tamaño del distribuidor neumático.

20 Unas soluciones para la disipación de calor se mencionan por ejemplo en los documentos US 2003/0115950, US nº 6.427.970 o US nº 5.769.508.

Este inconveniente es aún más importante en el caso de islotes de distribución neumática compuestos por varios distribuidores neumáticos yuxtapuestos. Esta yuxtaposición, al confinar las fuentes térmicas, baja todavía más la capacidad de intercambio térmico con el exterior.

25 Esta problemática de intercambio térmico y de su mejora la conocen los fabricantes de componentes eléctricos.

En el sector de los transformadores eléctricos, la solución presentada en la patente JP 2010027733 propone acelerar la disipación del calor mediante una simple placa metálica con contacto térmico.

30 Desgraciadamente, estas soluciones han resultado ser insuficientes para evacuar suficiente calor y garantizar un funcionamiento óptimo de los dispositivos.

35 Por lo tanto, el objetivo de la invención es sobre todo proponer un dispositivo que permita optimizar los intercambios térmicos hacia el exterior.

Según la invención, un dispositivo de distribución neumática comprende por lo menos una válvula piloto electromagnética, un cuerpo de distribución y por lo menos un drenaje térmico que tiene una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 superior o igual a 0,5 W/m-K, estando el drenaje térmico dispuesto entre por lo menos una válvula piloto electromagnética y el cuerpo de distribución.

40 El dispositivo de distribución neumática comprende asimismo una línea de distribución neumática asociada a una camisa y un cajón móvil con estanqueidad elastómera o deslizante denominada "metal/metal", con o sin dispositivo de mando manual y con o sin circuito impreso que une los pilotos con los circuitos de mando eléctrico. En el caso de la utilización de un circuito impreso, el drenaje térmico permite una mayor proximidad entre el piloto y los componentes electrónicos del circuito sin riesgo de dañar los componentes del circuito gracias a una mejor evacuación del calor generado por el piloto.

50 Una base neumática simple está también prevista, es el caso de un distribuidor aislado, o una base neumática que se puede yuxtaponer para constituir un islote de distribución.

55 La utilización de uno o varios drenajes térmicos que permite captar y orientar el flujo térmico emitido por éstos permite conseguir una limitación del calentamiento de los pilotos electromagnéticos. También se puede contemplar asociar estos drenajes al ensamblaje del cuerpo de distribución y la base neumática, con el fin de aumentar aún más la capacidad de intercambio térmico entre estas dos partes.

De forma ventajosa, el drenaje térmico tiene una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 superior o igual a 0,9 W/m-K.

60 De forma más ventajosa, el drenaje térmico tiene una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 superior o igual a 1,2 W/m-K.

El dispositivo se puede ensamblar sobre una base neumática metálica, estando por lo menos un drenaje térmico interpuesto entre el cuerpo de distribución y la base neumática.

65 El drenaje térmico puede tener una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D 2240 comprendida entre 30 y 80.

De forma ventajosa, el drenaje térmico tiene una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D 2240 comprendida entre 40 y 70.

- 5 De forma más ventajosa, el drenaje térmico tiene una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D 2240 comprendida entre 40 y 50.

El drenaje térmico se puede obtener por polimerización o solidificación de un material líquido o pastoso.

- 10 Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción que sigue de un modo de realización preferido (distribuidor biestable con dos pilotos electromagnéticos y base neumática yuxtapuesta) haciendo referencia a los dibujos adjuntos pero que no tiene ningún carácter limitativo. En estos dibujos:

- 15 La figura 1 es un esquema que ilustra en detalle el montaje de un drenaje térmico según la invención, entre el piloto y el cuerpo de distribución.

La figura 2 es un esquema que ilustra el conjunto del cuerpo de distribución con la disposición de los pilotos y su drenaje respectivo así como los drenajes sobre el cuerpo de distribución.

- 20 La figura 3 representa el cuerpo de distribución montado sobre la base neumática.

La figura 4 representa un modo de realización en islote de distribución neumática.

- 25 Se puede ver en las figuras 1 a 4 que un elemento conformado a partir de un material con gran conductividad térmica denominado drenaje 2, se utiliza para captar y orientar por conducción el flujo térmico. El drenaje 2 está colocado entre un piloto electroneumático 1 y un cuerpo metálico 3 de un distribuidor neumático 4 de un dispositivo según la invención. El drenaje 2 está alojado en un intersticio 5 previsto entre el piloto electroneumático 1 y el cuerpo metálico 3 del distribuidor neumático 4.

- 30 El drenaje 2 puede ser forzado con el fin de convertir el contacto en permanente entre las superficies opuestas. El drenaje 2 puede ser fabricado con un material elástico o rígido o por polimerización (o solidificación) de un material líquido o pastoso (figura 1).

- 35 Como drenaje 2, se pueden citar los "pads" 1000SF de la sociedad Bergquist con una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 de 0,9 W/m-K para un grosor de 0,254 a 3,175 mm y una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D 2240 de 40 o los "pads" 575-NS de la sociedad Parker con una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 de 1,2 W/m-K para un grosor de 0,5 a 2,5 mm y una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D 2240 de 70.

- 40 Son posibles numerosas variantes a partir del modo de realización principal descrito anteriormente.

- 45 Como variante, el piloto electroneumático 1 puede estar integrado completamente en el interior del distribuidor neumático 4, en una caja 8. Un circuito electrónico 7 adicional puede estar posicionado cerca del piloto electroneumático 1, en el interior del distribuidor neumático 4. Varios pilotos electroneumáticos pueden estar integrados en el seno del mismo distribuidor neumático (figura 2).

El distribuidor neumático 4 puede asimismo ser ensamblado en una base metálica 6.

- 50 Varios drenajes pueden asimismo ser añadidos, de forma ventajosa, en el distribuidor neumático 4 y/o en la base metálica 6, y/o entre estos dos elementos, con el fin de aumentar la conducción del flujo térmico y la disipación térmica del conjunto del o de los distribuidor(es) neumático(s) 4 montado(s) sobre la base metálica 6.

- 55 Es posible, en particular, utilizar la capacidad de disipación térmica ligada a la circulación del aire comprimido en las líneas comunes de alimentación y escape de la base, pero también utilizar los efectos termodinámicos que intervienen en el dispositivo como el enfriamiento por expansión del aire comprimido entre los orificios de utilización y de escape (figuras 2, 3). Este mismo principio es aplicable también al modo de realización en islotes de distribución (figura 4).

- 60 El dispositivo según la invención permite aumentar la superficie de intercambio con el medio exterior, pero también la utilización de la base neumática y su circulación de flujo de aire comprimido tales como en particular las líneas comunes de alimentación y de escape de los islotes de distribución.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de distribución neumática que comprende por lo menos una válvula piloto electromagnética (1), un cuerpo de distribución (3) y por lo menos un drenaje térmico (2), que tiene una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 superior o igual a 0,5 W/m-K, estando el drenaje térmico dispuesto entre por lo menos una válvula piloto electromagnética (1) y el cuerpo de distribución (3).
- 10 2. Dispositivo de distribución neumática según la reivindicación 1, caracterizado por que el drenaje térmico (2) tiene una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 superior o igual a 0,9 W/m-K.
- 15 3. Dispositivo de distribución neumática según la reivindicación 1, caracterizado por que el drenaje térmico tiene una conductividad térmica medida según la norma ASTM D5470 superior o igual 1,2 W/m-K.
- 20 4. Dispositivo de distribución neumática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo está ensamblado sobre una base neumática metálica (6), estando por lo menos un drenaje térmico interpuesto entre el cuerpo de distribución y la base neumática.
- 25 5. Dispositivo de distribución neumática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el drenaje térmico tiene una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D 2240 comprendida entre 30 y 80.
- 30 6. Dispositivo de distribución neumática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el drenaje térmico tiene una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D 2240 comprendida entre 40 y 70.
7. Dispositivo de distribución neumática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el drenaje térmico tiene una dureza Shore 00 medida según la norma ASTM D2240 comprendida entre 40 y 50.
8. Dispositivo de distribución neumática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el drenaje térmico se obtiene por polimerización o solidificación de un material líquido o pastoso.
9. Dispositivo de distribución neumática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que por lo menos una válvula piloto está integrada en el cuerpo de distribución.

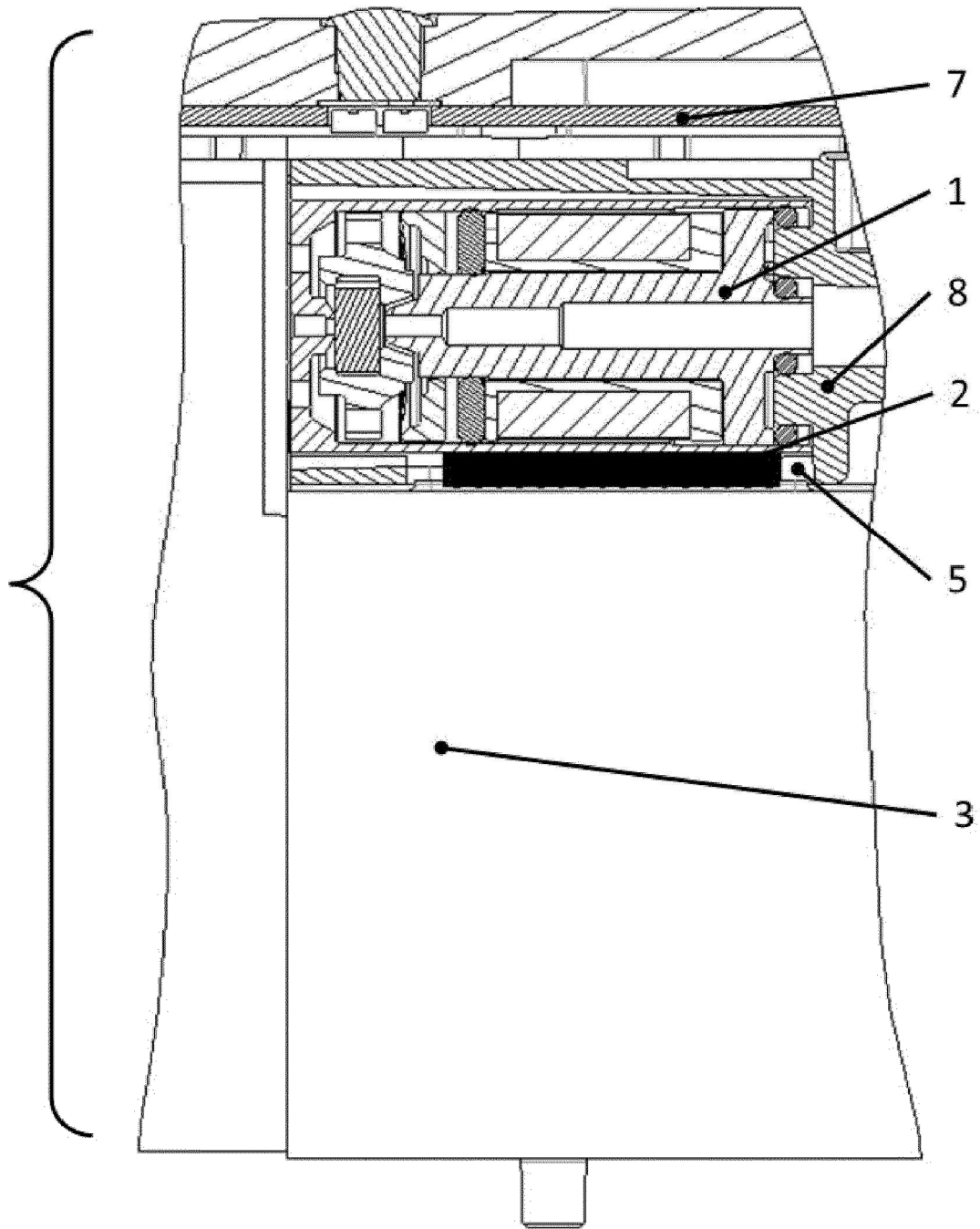


Fig. 1

Fig. 2

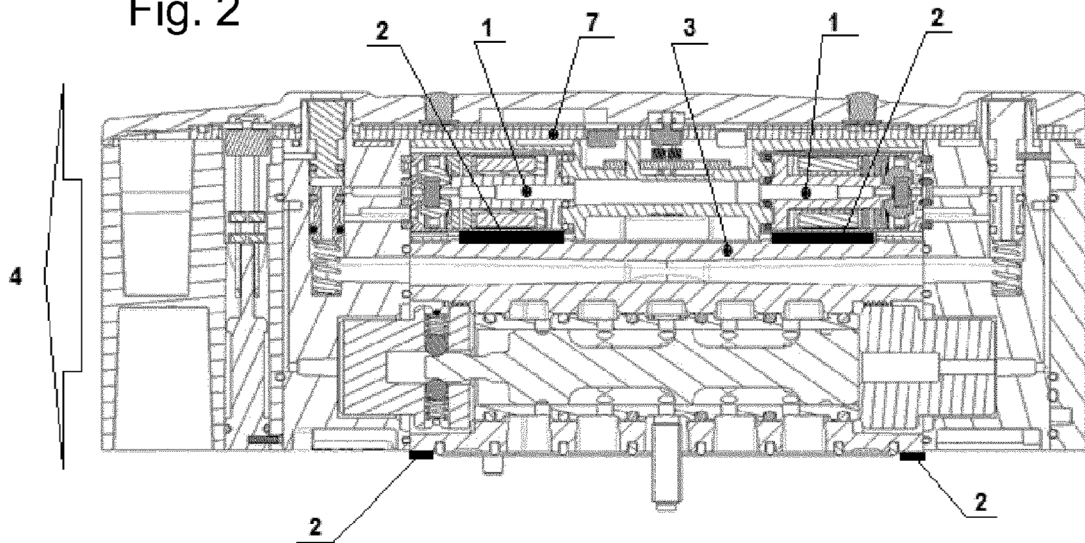
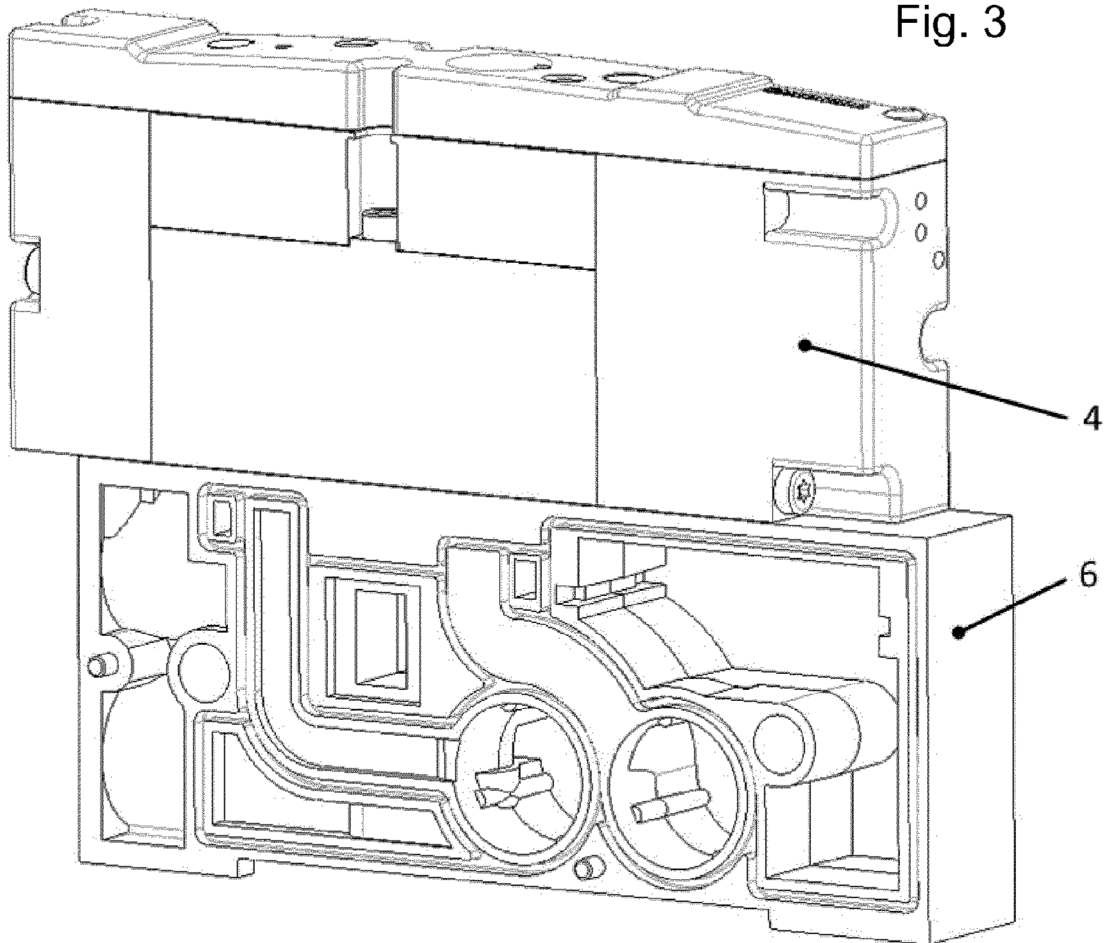


Fig. 3



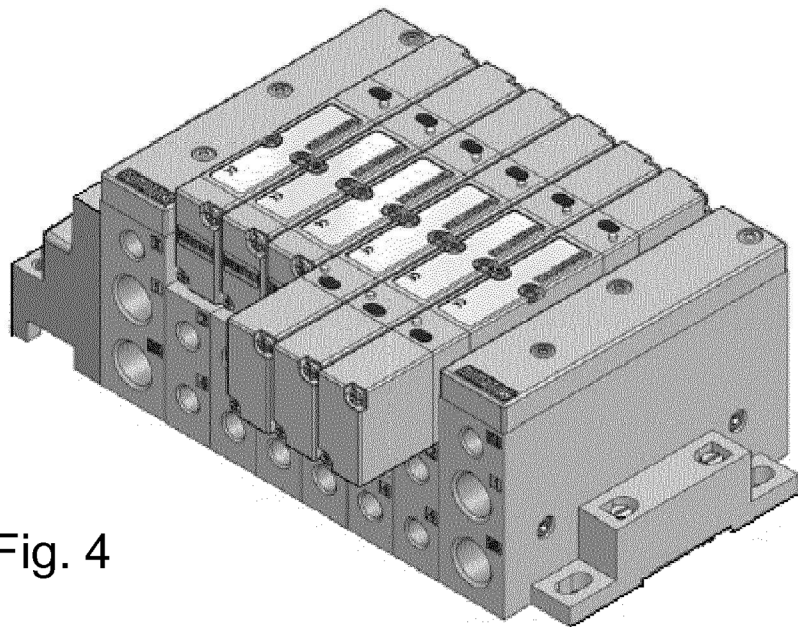


Fig. 4