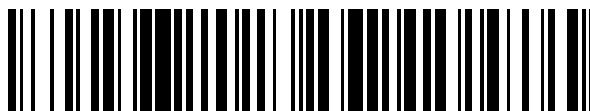


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 423**

51 Int. Cl.:

**B23K 11/30** (2006.01)

**B23K 37/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2006 E 06001833 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 1688205**

54 Título: **Dispositivo para la refrigeración de tapas de soldadura**

30 Prioridad:

**03.02.2005 DE 202005001738 U**

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

**26.02.2016**

73 Titular/es:

**BÜRKERT WERKE GMBH (100.0%)  
CHRISTIAN-BÜRKERT-STRASSE 13-17  
74653 INGELFINGEN, DE**

72 Inventor/es:

**LOTHA, HARTMUTH**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 561 423 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 refrigeración de tapas de soldadura.

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para la refrigeración de tapas de soldadura de un dispositivo de soldadura con un conducto de refrigeración y un refrigerante.

En la técnica de soldadura por robots se usan pinzas de soldadura con tapas de soldadura sustituibles, cuyo desgaste se puede retrasar claramente mediante una buena refrigeración. Para ello están previstos sistemas de refrigeración con conductos de refrigeración en los que como refrigerante se usa agua mezclada, por ejemplo, con glicol y otros aditivos. Durante un cambio de las tapas de soldadura se obtura automáticamente el conducto de refrigeración en la zona de las tapas de soldadura, para impedir una salida del refrigerante bajo presión. Dado que el conducto de refrigeración no se puede obturar de forma inmediata pese al uso de válvulas de cierre rápido, se produce un esparcido indeseado de refrigerante debido a la presión reinante en adelante en el tramo obturado del conducto de refrigeración.

Por el documento EP 0 433 586 A se conoce un dispositivo para la refrigeración de tapas de soldadura de un dispositivo de soldadura con un sistema de aspiración que se ocupa de un bloqueo de una parte del conducto de refrigeración. La parte bloqueada del conducto se vacía mediante un sistema de aspiración, lo que tiene la desventaja de que llega aire perjudicial al conducto de forma inevitable durante el relleno.

Por varios documentos se conocen dispositivos del tipo mencionado al inicio, en los que se intenta evitar de diferente manera una pérdida de refrigerante indeseada. De acuerdo con el documento JP 11058029 A está prevista para ello una disposición de válvulas con válvulas de bloqueo y válvulas de retención. De acuerdo con el documento JP 61071190 está prevista una disposición de válvulas con una salida. De acuerdo con el documento DE 34 16 733 C1 está prevista una corredera cargada por resorte, que en la posición de montaje bloquea tanto la evacuación y suministro de líquido refrigerante y libera ambas en la posición de trabajo. De acuerdo con el documento US-A-4 742 841 está prevista una disposición de válvulas. De acuerdo con el documento DE 31 39 376 A1 están previstas válvulas cargadas por resorte y un pequeño tubo de avance montado de forma desplazable.

La invención crea un dispositivo para la refrigeración de tapas de soldadura, en el que se evite de forma efectiva una pérdida de refrigerante durante un cambio de las tapas de soldadura.

Esto se consigue mediante la combinación de características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención en un dispositivo del tipo mencionado al inicio está previsto que durante una retirada de las tapas de soldadura, el refrigerante se encierra bajo presión en el conducto de refrigeración, pudiendo afluir el refrigerante, después de ser encerrado, inmediatamente a una cámara de expansión de un dispositivo de expansión conectado con el conducto de refrigeración, de modo que se reduce la presión en el conducto de refrigeración. La invención se basa en el conocimiento de que el esparcido de refrigerante durante el cierre de las válvulas se provoca por la elevada presión en el conducto de refrigeración. Por ello la cámara de expansión crea durante un cambio de las tapas de soldadura la posibilidad de una reducción de presión inmediata en el conducto de refrigeración, de modo que no puede salir un refrigerante bajo presión elevada. Frente a los dispositivos de refrigeración en los que una parte del conducto de refrigeración se bloquea y vacía completamente, el dispositivo de acuerdo con la invención trabaja de acuerdo con otro principio de funcionamiento. La cámara de expansión crea una compensación de presión mediante distensión. La cámara se llena sólo hasta que se reduce la sobrepresión. El conducto de refrigeración queda lleno de refrigerante.

La cámara de expansión está formada de acuerdo con la invención en una carcasa y está limitada por una superficie de un pistón desplazable en la carcasa. Por consiguiente el volumen de la cámara de expansión se puede aumentar de manera sencilla mediante un desplazamiento del pistón.

En la forma de realización preferida de la invención, la cámara de expansión está en conexión de flujo directa con el refrigerante, es decir, el refrigerante se puede distender directamente mediante una afluencia a la cámara de expansión.

Para amortiguar el movimiento del pistón en la dirección de expansión, el pistón se puede someter a una contrapresión.

Para adaptar la contrapresión a las condiciones específicas, en particular al volumen encerrado en el tramo obturado del conducto de refrigeración, está prevista preferentemente una válvula piloto neumática y un dispositivo de limitación de presión para el ajuste de la contrapresión. Como válvula piloto y dispositivo de limitación de presión se pueden usar componentes estándares.

5

Resulta ser especialmente ventajoso un pistón que presenta una junta de estanqueidad que separa la cámara de expansión en el un lado del pistón de una cámara de contrapresión dispuesta en el otro lado del pistón. De este modo la parte neumática del dispositivo (válvula piloto, dispositivo de limitación de presión, cámara de contrapresión) queda separada de la parte fluidica del dispositivo (conducto de refrigeración, cámara de expansión) y no se produce una mezcla de ambos medios.

10

Un perfeccionamiento de la invención prevé que el pistón esté obturado con al menos dos juntas de estanqueidad periféricas, espaciadas axialmente una de otra y entre las dos juntas de estanqueidad se forme un espacio intermedio, presentando la carcasa una abertura en la zona del espacio intermedio. Esta estructura especial

15

posibilita un control de la obturación entre la parte neumática y fluidica del dispositivo. Si, por ejemplo, la junta de estanqueidad dirigida a la parte fluidica presenta una fuga, el refrigerante llega al espacio intermedio y sale a través de la abertura. En el otro caso, cuando la junta de estanqueidad dirigida a la parte neumática es defectuosa, sale aire de la abertura. Mediante la conexión de un detector apropiado con la abertura se pueden controlar por

20

consiguiente las juntas de estanqueidad de forma ininterrumpida.

Otras características y ventajas de la invención se deducen de la descripción siguiente de una forma de realización preferida y de los dibujos adjuntos a los que se hace referencia. En los dibujos muestran:

- la figura 1 una vista lateral de un dispositivo de acuerdo con la invención; y

25

- la figura 2 un diagrama de principio del dispositivo de la figura 1.

En la figura 1 está representado un conducto de refrigeración (10) de un sistema de refrigeración para las tapas de soldadura de una pinza de soldadura de robot. El conducto de refrigeración (10) tiene una conexión roscada (12) dirigida hacia abajo con la que se atornilla un cilindro de expansión (14). El cilindro de expansión (14) es parte de un dispositivo de expansión (16), al que también pertenece una válvula piloto (18) configurada como válvula magnética con un enchufe de aparato (20) y un dispositivo de limitación de presión en forma de estrangulamiento (22). El estrangulamiento (22) puede estar integrado en la válvula piloto (18), como en el ejemplo de realización representado.

30

La estructura básica del dispositivo de expansión (16) se desprende en particular de la figura 2. El cilindro de expansión (14) presenta una carcasa (24) esencialmente cilíndrica con dos conexiones (26, 28) frontales. La primera conexión (26) está conectada con el conducto de refrigeración (10), la segunda conexión (28) con el estrangulamiento (22). La válvula piloto (18) está conectada con el conducto de aire comprimido (30) y se controla eléctricamente.

40

El espacio interior del cilindro de expansión (14) está subdividido en una cámara de expansión (34) y una cámara de contrapresión (36) por un pistón (32) desplazable axialmente. Las dos cámaras (34, 36) están limitadas en sus lados dirigidos uno hacia otro por las superficies frontales (32a ó 32b) del pistón (32) desplazables axialmente. El pistón (32) está obturado hacia la carcasa (24) por dos anillos obturadores (38, 40), de modo que la parte neumática del dispositivo de expansión (16) por debajo de la junta de estanqueidad (40) está separada de la parte fluidica del dispositivo de expansión por encima de la junta de estanqueidad (38).

45

El pistón presenta una constricción (32c) entre las dos juntas de estanqueidad (38, 40), por lo que se forma un espacio intermedio (42) anular cuya posición varía con el movimiento del pistón. El espacio intermedio (42) está limitado hacia fuera por la pared de la carcasa (24), estando prevista una abertura de carcasa (44) (sólo representada en la figura 2) en la zona del espacio intermedio (42). La ampliación axial del espacio intermedio (42) y la disposición de la abertura de carcasa (44) están seleccionadas de modo que la abertura de carcasa (44) está en conexión de flujo con el espacio intermedio (42) en toda posición del pistón que se produce durante el funcionamiento normal del dispositivo de expansión.

55

A continuación se explica el modo de funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención. Durante un cambio de las tapas de soldadura de la pinza de soldadura de robot se obtura el conducto de refrigeración (10) de forma automática por las válvulas de cierre rápido. De este modo el refrigerante se encierra bajo presión en el conducto de

refrigeración (10). No obstante, la presión se reduce inmediatamente, dado que el refrigerante puede afluir a la cámara de expansión (34) del cilindro de expansión (14) y puede desplazar el pistón (32) bajo ampliación de la cámara de expansión (34). A este respecto, la presión ajustada mediante la válvula piloto (18) y el estrangulamiento (22) en la cámara de contrapresión (36) está seleccionada de modo que el movimiento del pistón se amortigua en una medida apropiada. Debido a la reducción de presión inmediata no se produce un esparcido del refrigerante en la zona de las válvulas de cierre rápido.

Después del cambio de las tapas de soldadura el pistón (32) se desplaza de nuevo en la dirección del conducto de refrigeración (10) debido a la contrapresión proporcionada por la línea de presión (30) y ajustada de forma apropiada por la válvula piloto (18) y el estrangulamiento (22). La cámara de expansión (34) se reduce por ello de nuevo y se puede ampliar nuevamente durante otro cambio de las tapas de soldadura.

Una ventaja especial del dispositivo descrito consiste en la separación de medios, es decir, el aire comprimido para la facilitación la contrapresión para el pistón (32) no se mezcla con el refrigerante durante el funcionamiento del dispositivo.

Para garantizar un funcionamiento sin perturbaciones del dispositivo de acuerdo con la invención, el cilindro de expansión (14) está dispuesto por debajo del conducto de refrigeración (10) y orientado verticalmente.

La abertura de carcasa (44) que está en conexión de flujo con el espacio intermedio (42) sirve para el control de las juntas de estanqueidad (38, 40). En el caso de una junta de estanqueidad (38) no correcta, el refrigerante llega al espacio intermedio (42) y sale de éste a través de la abertura de carcasa (44). La constatación de una salida de refrigerante semejante es entonces una prueba directa de una fuga de la junta de estanqueidad (38). Por el contrario una salida de aire comprimido es un signo de una junta de estanqueidad (40) defectuosa. Pero en ambos casos no es necesaria una sustitución inmediata de las juntas de estanqueidad, si se retiene el medio saliente a través de la abertura de carcasa (44), dado que normalmente la otra junta de estanqueidad todavía está intacta y también puede asumir por sí sola la función de obturación.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la refrigeración de tapas de soldadura de un dispositivo de soldadura, con un conducto de refrigeración (10) y un refrigerante, **caracterizado porque** durante una retirada de las tapas de soldadura, el refrigerante queda encerrado bajo presión en el conducto de refrigeración (10), pudiendo afluir el refrigerante, después de ser encerrado, inmediatamente a una cámara de expansión (34) de un dispositivo de expansión (16) conectado con el conducto de refrigeración (10), de modo que se reduce la presión en el conducto de refrigeración (10), y estando formada la cámara de expansión (34) en una carcasa (24) y estando delimitada por una superficie (32a) de un pistón (32) desplazable en la carcasa (24).
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la cámara de expansión (34) está en conexión fluida directa con el refrigerante.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el pistón (32) se puede someter a una contrapresión.
- 15 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la contrapresión es ajustable mediante un control.
- 20 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** la contrapresión es la única magnitud de control para el pistón (32).
6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por** una válvula piloto neumática (18) y un dispositivo de limitación de presión (22) para el ajuste de la contrapresión.
- 25 7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pistón (32) presenta una junta de estanqueidad (38, 40), que separa la cámara de expansión en un lado del pistón de una cámara de contrapresión (36) dispuesta en el otro lado del pistón.
- 30 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el pistón (32) está obturado frente a la carcasa (24) con al menos dos juntas de estanqueidad (38, 40) periféricas, espaciadas axialmente una de otra y entre las dos juntas de estanqueidad (38, 40) se forma un espacio intermedio (42), presentando la carcasa (24) una abertura (44) en la zona del espacio intermedio (42).
- 35 9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cámara de expansión (34) está dispuesta por debajo del conducto de refrigeración (10) en el estado instalado del dispositivo de expansión (16).

FIG. 1

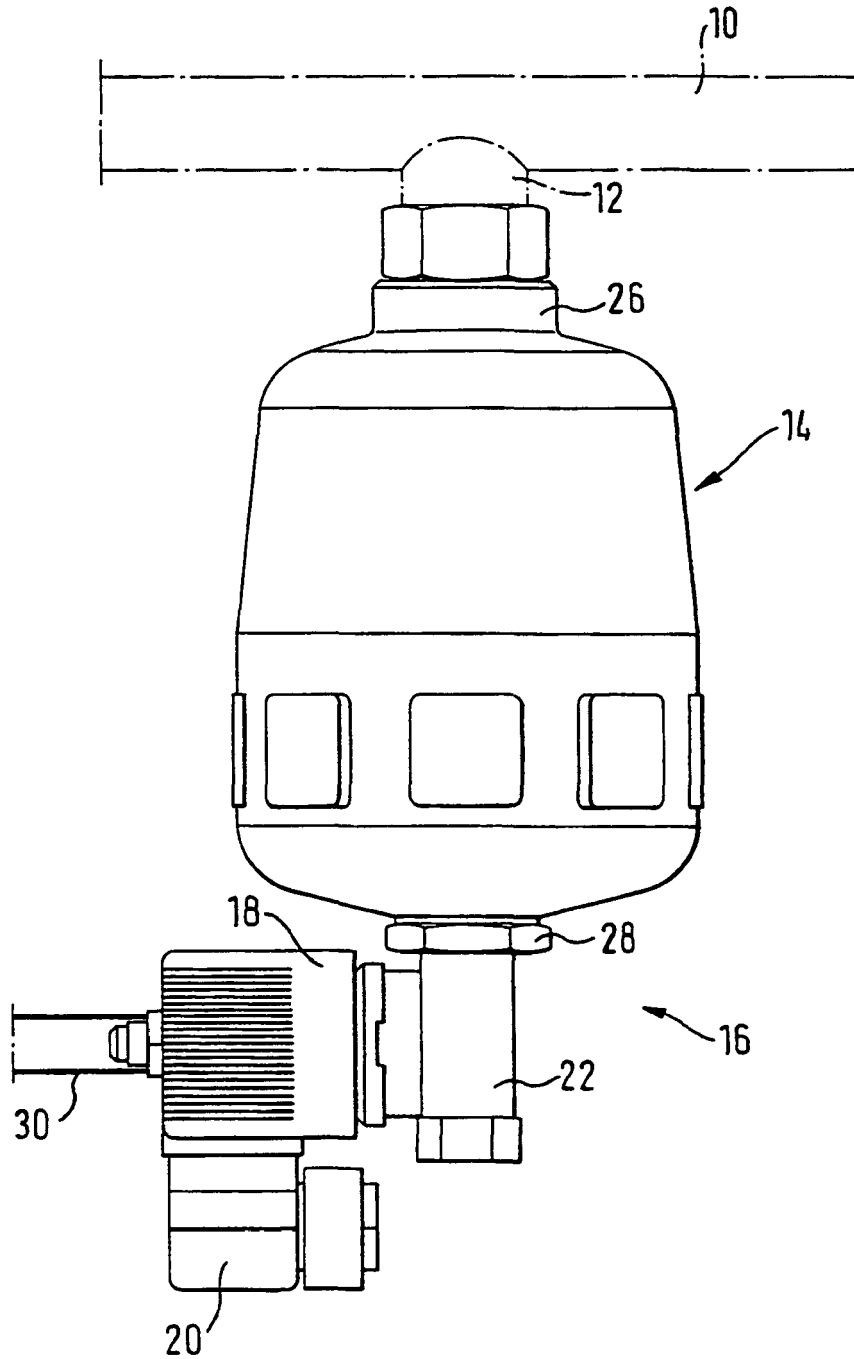


FIG. 2

