

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 296**

51 Int. Cl.:  
**B23K 37/047** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05784472 .2**
- 96 Fecha de presentación: **22.08.2005**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1784279**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2007**

54 Título: **SISTEMA PARA LA COLOCACIÓN O INSTALACIÓN DE TUERCAS EN PIEZAS POR SOLDADURA.**

30 Prioridad:  
**02.09.2004 DE 102004042970**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.02.2012**

73 Titular/es:  
**HEIKO SCHMIDT  
LUDWIG-THOMA-STRASSE 2  
93138 LAPPERSDORF, DE**

72 Inventor/es:  
**Schmidt, Heiko**

74 Agente: **García Egea, Isidro José**

**ES 2 374 296 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

Sistema para la colocación o instalación de tuercas en piezas por soldadura.

5 La invención se relaciona con el sistema según el concepto general de la reivindicación 1.

10 Un sistema para la colocación de tuercas en piezas por soldadura con las características del concepto general de la reivindicación 1 se conoce por la patente británica GB1371328. En el sistema conocido, las tuercas son extraídas por medio de un dispositivo de extracción en una posición de carga formada en una carcasa y movidas desde esa posición de carga con una corredera en una zona de instalación o soldadura. La corredera es extraída, en este caso, de la carcasa del dispositivo de carga hasta la zona de soldadura, con la respectiva tuerca fijada en la superficie frontal delantera de la corredera, o sea, sin guiar la tuerca a un canal de suministro.

15 En el sistema de la invención, las tuercas respectivas son suministradas al dispositivo de carga por una unidad de aprovisionamiento (por ejemplo, a través de un suministro externo flexible), preferentemente por entrada de aire comprimido.

20 Desde una posición de carga del dispositivo de carga, una tuerca es trasladada, por medio del canal de suministro de este dispositivo, a la zona de soldadura, donde la tuerca es unida a la pieza por medio de soldadura (soldadura por resistencia).

25 En el perfeccionamiento de la invención, mejor dicho, el sistema según la invención, es también posible, entre otras cosas, que el eje del movimiento de la corredera acabe bajo un ángulo en la posición de carga o en una sección del canal formada en esta posición de carga, y/o que la corredera se encuentre en una posición de salida con su superficie de deslizamiento en el exterior del canal de suministro, y/o que la corredera o su zona de deslizamiento sea internamente móvil para pre – movimiento de una tuerca ya preparada en la posición de carga sobre el canal de carga en la zona de soldadura (3) en el canal de suministro, y/o que la corredera o su superficie pueda moverse al menos hacia un segundo eje, que discurre perpendicular a la primera dirección axial, y/o que la corredera esté dotada de una unidad de cilindro de pistón de, al menos, una longitud parcial de una biela y/o que la línea de carga y/o la corredera estén compuestas de un material no conductor de electricidad, y/o que la línea de carga y/o la corredera estén compuestas de un material no magnético, por ejemplo de acero fino, y/o que se prevé al menos un sensor en la posición de carga, y/o que se prevé al menos un sensor para el encuentro con al menos una posición final, y/o que la carcasa está configurada como una carcasa plana, con forma rectangular, y/o que se prevé en el canal de suministro un medio para el aislamiento de las tuercas, y/o que el canal de suministro está conectado con una unidad de suministro para las tuercas por medio de un suministro externo, por ejemplo flexible.

35 Las características señaladas podrían ser utilizadas o bien de forma individual o bien en cualesquiera combinaciones.

40 Son también objeto de las reivindicaciones *infra* perfeccionamientos de la invención. La invención es seguidamente explicada de forma más detallada en un ejemplo de realización mediante las figuras. Se muestran:

- 45 - Figura 1. En una exposición más simple y en vista lateral, un dispositivo de carga para el suministro de tuercas de soldadura en una zona de soldadura;
- Figura 2. El dispositivo en vista en planta.

50 Para facilitar la descripción se indican en las figuras los tres ejes espaciales que discurren perpendiculares entre sí, a saber, eje X, eje Y, y eje Z. En la carcasa (5) se representa un canal de conducción (6), que está unido con su extremo

El dispositivo de carga descrito en las figuras conjuntamente con 1 sirve para el suministro de tuercas de soldadura (2) en una zona de soldadura (3), en la que estas tuercas son unidas a una pieza, por ejemplo, un trozo de chapa por medio de electrosoldadura (soldadura de resistencia). Las tuercas (2) son conducidas al dispositivo (1) de una unidad de suministro no mostrada a través de un tubo de suministro (4) por soldadura suministrada con presión de aire, donde las tuercas (2) muestran ya, en el tubo de suministro, la orientación correcta.

60 El dispositivo (1), en sí mismo, consiste esencialmente de una carcasa (5) plana, de segmento rectilíneo longitudinal, en la forma de realización mostrada, que es ejecutada en forma rectangular en vista en planta y que se orienta con su eje longitudinal en el eje X, con su anchura en el eje Y, y con su grosor en el eje Z. En la carcasa (5), se muestra un canal de conducción, que está unido con su extremo al tubo de suministro (4), esto es, al canal (4.1) mostrado en este tubo de suministro, y que están orientados a las tuercas (2) con su eje, esto es, con el eje de su rosca de tuerca en la dirección del eje Z y, con ello, perpendiculares a los lados superiores e inferiores situados en el plano XY de la carcasa plana (5).

65 El canal de conducción (6) forma, en otro extremo de la carcasa (5), en una sección del canal (6.1), una posición de carga (7), que sirve para la recepción de una tuerca (2). En la posición de carga (7) se prevé, al menos,

un picaporte elástico (8), el cual detiene o retiene en principio cada tuerca (2) introducida en la posición de carga (7) por medio del tubo de suministro (4) y el canal de conducción (6). Con ayuda de una corredera (9) desplazable en la dirección del eje X, esto es, de su superficie de deslizamiento (9.1), cada tuerca (2) que esté preparada en la posición de carga (2) por medio de la sobrepresión del picaporte (8) será relativamente suficiente, introducida por un canal de carga (10.1) formado por una conducción rígida, que se une a la posición de carga (7) y comprende una sección transversal del canal adaptada a la forma de las tuercas (2), y que se mueve hacia la zona de soldadura (3) a través de re – desplazamiento.

El canal de carga (10.1) tiene una longitud, que es mucho más grande que el diámetro doblado de una tuerca (2). Puesto que en cada movimiento de apoyo de la corredera (9) siempre es suministrada solamente una tuerca (2) por medio de la conducción (10) de la zona de soldadura (3), es la elevación de apoyo de la corredera (9), en todo caso, mucho más grande que el diámetro doblado de una tuerca (2).

Como se muestra en la Figura 2, la posición de carga (7) se encuentra con el picaporte (8) en la sección del canal (6.1) que se extiende en la dirección del eje X. Para poder introducir las tuercas (2) en la corredera (9) que se encuentra en su posición de salida retirada, o sea, en el extremo de la corredera (9.1) que se encuentra en la posición de salida, pasada la posición de carga (7), el canal de suministro (6) forma una sección de canal (6.2), que desemboca en forma lateralmente oblicua en la sección 6.1, o sea, de tal forma que la sección 6.2 cierra con el eje X un ángulo menor de 90° que se abre hacia el final del canal de suministro (6), final que se encuentra en conexión con el tubo de suministro (4).

En la sección de canal (6.2) desemboca una sección de canal (6.3), que, por otra parte, permanece con su tramo longitudinal en dirección del eje X y desemboca en la sección de canal (6.4) que discurre oblicua al eje X, que está conectada con el tubo de suministro (4) por medio de una conexión (11).

La corredera (9) está en la forma de realización mostrada con su eje longitudinal en la vara de pistón, orientada hacia el eje X, de una unidad cilindro-pistón (12), que es introducida en un orificio de la carcasa (5). En la corredera que se encuentra en su posición de salida está ésta casi completamente alojada en el cilindro de la unidad cilindro-pistón. A través del recorrido, formado por las secciones de canal 6.2, 6.3 y 6.4, del canal de conducción (6) es posible, debido a su pequeña y compacta configuración, alojar tanto al canal de conducción (6) como también la unidad cilindro-pistón (12) en la superficie de la carcasa (5). Los ejes de las secciones de canal (6.1, 6.4) permanecen en un plano común XY con el eje del canal de carga (10) y el eje longitudinal de la corredera (9).

En la posición de carga (7) se prevé un sensor (13), con el que se supervisa la disponibilidad de cada una de las tuercas (2) en esta posición de carga.

En la forma de realización que se presenta, en cada acto de trabajo cada una de las tuercas (2) es colocada por medio del tubo de suministro (4) y el canal de suministro (6) en la posición de carga y, entonces, introducidas en la zona de soldadura (3) por medio del accionamiento de la unidad cilindro-pistón (12) con la corredera (9) desde la posición de carga por medio de la conducción (10).

Para acortar el tiempo de fricción, es también posible colocar más tuercas (2) preparadas por medio de soldadura como provisión en el canal de conducción (6), como por ejemplo en la parte de canal (3) y, desde allí, impulsar cada una de las tuercas (2), en cada acto de trabajo, a través de la sección de canal (6.2) a la posición de carga. Aquí se prevé, por ejemplo, en la sección de canal (6.3), una instalación con función de esclusa, como se describe en la Figura 2 conjuntamente con la 14. Esta instalación está configurada de tal forma que, con la corredera retornada a su posición de salida, cada una de las tuercas (2) es desplazada a través de la sección de canal (12) a la posición de carga, esto es, por ejemplo, con una corriente de aire, que es generada a través de una boquilla correspondiente de la instalación (14).

Allí, en la corredera (9), previamente desplazada, el paso entre las secciones de canal (6.2 y 6.1) está cerrado a las tuercas (2), por medio de esta corredera, y, además, es también posible presentar siempre las tuercas siguientes (2) ya en la sección del canal, situadas en posición horizontal y de forma lateral en relación con la corredera (9), en una posición de preparación, antes de que la corredera sea de nuevo desplazada a su posición de salida. A causa de esto, también el tiempo de fricción puede ser sustancialmente reducido.

Una particularidad del dispositivo consiste en que, en cada acto de trabajo, cada una de las tuercas (2) es desplazada desde la posición de carga (7) a través de todo lo largo de la conducción (10) a la zona de soldadura (3). La conducción (10) consiste de una longitud, que es sustancialmente mayor que dos veces el diámetro de las tuercas (2), de tal forma que los elementos funcionales del dispositivo (1), en particular la disposición cilindro-pistón (12), el sensor (13) y el picaporte (8) comprenden una distancia suficiente de la zona de soldadura (3) y se evitan de forma segura interrupciones en el flujo de soldadura. La conducción (10) consiste de un material no ferro – magnético, como, por ejemplo, de un material aislante, como, por ejemplo, de un plástico adecuado o de cerámica.

5 En la forma de realización expuesta, la unidad de cilindro-pistón (12) está configurada de tal forma que cada tuerca (2) es desplazada desde la posición de carga (7) a través del canal de carga (10.1) hasta un tope formado en la zona de soldadura. No se desplaza ninguna tuerca (2) a la zona de soldadura (3) con un impulso de movimiento de la corredera (9) con la corredera, esto es, su superficie corredera, por lo que se produce un impulso de movimiento algo mayor para la corredera (9) que en la preparación de una tuerca (2). Se supervisa la posición final de la corredera (9) con un sensor (15) ulterior y, con ello, también el suministro ordenado de las tuercas (2) desde la posición de carga (7) hacia la zona de soldadura (3).

10 La invención ha sido descrita anteriormente en un ejemplo de realización. Se entiende que son posibles tanto numerosas modificaciones como variaciones, sin que por ello se salga del concepto inventivo en que se basa la invención.

**Lista de signos de referencia**

- |    |                    |                                    |
|----|--------------------|------------------------------------|
| 15 | 1                  | Dispositivo                        |
|    | 2                  | Tuerca                             |
|    | 3                  | Zona de soldadura                  |
|    | 4                  | Tubo de suministro                 |
|    | 4.1                | Canal en el tubo de suministro     |
| 20 | 5                  | Carcasa                            |
|    | 6                  | Canal de suministro                |
|    | 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 | Sección de canal                   |
|    | 7                  | Posición de carga                  |
|    | 8                  | Picaporte                          |
| 25 | 9                  | Corredera                          |
|    | 10                 | Conducción                         |
|    | 10.1               | Canal de suministro                |
|    | 11                 | Unión                              |
|    | 12                 | Disposición cilindro-pistón        |
| 30 | 13                 | Sensor                             |
|    | 14                 | Instalación con función de esclusa |

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema para insertar o ajustar tuercas (2) en piezas por soldadura, con una zona de soldadura (3) a la que son conducidas las tuercas sobre una ruta de transporte en la que, enfrente de la zona de soldadura (3) hay un dispositivo de carga (1) para cargar la zona de soldadura (3) con cada tuerca relevante (2) en el que el dispositivo de carga (1) tiene un posición de carga (7) además de un dispositivo deslizante (9) con una superficie de deslizamiento (9.1) con la cual la tuerca relevante que es conducida por vía de un canal de suministro (6) a la posición de carga (7) y posicionada allí es movida, con una pequeña actividad del dispositivo deslizante (9) desde la posición de carga (7) a la posición de soldadura (3) y que se ubica en una posición inicial del dispositivo deslizante (9) fuera del canal de suministro (6) caracterizado porque entre el dispositivo de carga (1) y el dispositivo de soldadura (3) hay un canal de carga (10.1) a través del cual las tuercas se mueven desde el dispositivo de carga (1) a la zona de soldadura (3), y en que el dispositivo deslizante (9) o su superficie de deslizamiento (9.1) puede ser movida al canal de suministro (6) para mover una tuerca (2) desde la posición de carga (7) formada por una porción (6.1) del canal de suministro (6) hasta la zona de soldadura (3).
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el canal de carga (10.1) y/o el dispositivo deslizante (9) consiste/n de un material no conductor de la electricidad y/o un material no magnetizable, por ejemplo, acero inoxidable.
3. Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque el canal de suministro (6) se abre a la posición de carga (7) o a una parte de canal (6.1) formando esta posición de carga en un ángulo en relación al eje del movimiento del dispositivo deslizante (9).
4. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el dispositivo deslizante o su superficie de deslizamiento (9.1) puede ser desplazado al canal de suministro (6) moviendo una tuerca (2) ubicada en preparación en la posición de carga (7) por vía del canal de carga (10.1) hasta la zona de soldadura (3).
5. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el dispositivo deslizante (9) o su superficie de deslizamiento (9.1) es trasladable al menos en un segundo eje (eje Y, eje Z) que discurre perpendicular a la primera dirección axial (eje X).
6. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo deslizante (9) está formado sobre al menos parte de su longitud por una vara de pistón de una unidad cilindro-pistón (12).
7. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un sensor (13) está dispuesto en la posición de carga y/o al menos un sensor (15) está dispuesto para determinar, al menos, una posición extrema del dispositivo deslizante (9).
8. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la carcasa está formada como una carcasa rectangular plana.
9. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se disponen medios (14) en el canal de suministro (6) para separar las tuercas (2), de forma individual.
10. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el canal de suministro (6) está conectado por un tubo de suministro (4) externo, preferiblemente flexible, a una unidad de suministro para las tuercas (2).

