

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 081**

51 Int. Cl.:

**B29C 65/08** (2006.01)

**B65B 51/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2006 E 06009789 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 1854618**

54 Título: **Dispositivo para soldadura ultrasónica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.04.2013**

73 Titular/es:

**INDAG GESELLSCHAFT FÜR  
INDUSTRIEBEDARF MBH & CO. BETRIEBS KG  
(100.0%)  
RUDOLF-WILD-STRASSE 107 - 115  
69214 EPELHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**WILD, HANS-PETER, DR.;;  
KRAFT, EBERHARD y  
LECHERT, FRANK**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 401 081 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 soldadura ultrasónica

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la soldadura ultrasónica. Este dispositivo se utiliza, por ejemplo, para cerrar bolsas laminares en las que se ha de cerrar el extremo superior de las mismas tras llenar la bolsa. Para cerrar las bolsas laminares el extremo superior es fijado entre un yunque y un martillo ultrasónico y seguidamente soldado mediante la aplicación de ultrasonidos que son emitidos por el martillo ultrasónico.

10 Para conseguir una buena soldadura resulta ventajoso que el yunque y el martillo ultrasónico tengan un buen contacto plano para garantizar el acoplamiento de las ondas ultrasónicas de forma plana en el material laminar.

Para poder fijar el material a soldar entre el martillo ultrasónico y el yunque, estas dos partes han de ser construidas con capacidad de desplazamiento entre sí.

15 El objetivo de la presente invención consiste en obtener esta capacidad de desplazamiento de tal manera que se obtengan soldaduras con buena estanqueidad y que el dispositivo se desgaste poco.

20 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo, según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se dan a conocer realizaciones preferentes.

25 De acuerdo con la invención, el yunque está montado en una palanca de brazos paralelos que está formada por dos palancas paralelas entre sí que pueden girar alrededor de ejes. Mediante este montaje, se garantiza que la superficie del yunque y el martillo ultrasónico mantengan su paralelismo en cualquier posición. Debido a ello, se minimiza la abrasión entre el yunque y el martillo ultrasónico dado que siempre existe contacto plano en las diferentes posiciones que el yunque y el martillo ultrasónico pueden adoptar, uno con respecto al otro.

30 Preferentemente, el yunque está montado de forma suspendida en la palanca de brazos paralelos para establecer de esta manera una posición de reposo definida.

35 La palanca de brazos paralelos está fijada, preferentemente, en un soporte, pudiendo el mismo soporte girar alrededor de un eje. Si este eje está orientado aproximadamente perpendicular con respecto a los ejes alrededor de los que gira la palanca doble, entonces el yunque podrá adaptarse en dos dimensiones a la situación y a la orientación del martillo ultrasónico, de manera que se garantiza una presión de contacto uniforme entre el martillo ultrasónico y el yunque a lo largo de la soldadura.

40 Además, el yunque está pretensado preferentemente con medios de pretensado en dirección hacia un martillo ultrasónico. De esta manera, el martillo ultrasónico puede presionar el material a soldar (por ejemplo, la bolsa laminar) contra el yunque y hacer retroceder ligeramente el yunque, de manera que entre el yunque y el martillo ultrasónico actúa una presión predefinida.

45 Asimismo, el yunque está acoplado preferentemente a un medio de amortiguación que amortigua un desplazamiento del yunque. De esta manera, se consigue que, una vez juntados el martillo ultrasónico y el yunque, se establezca lo más rápidamente posible el contacto permanente entre el martillo y el yunque con el material a soldar fijado entre los mismos. De esta forma, se pueden evitar mayoritariamente las eventuales percusiones.

50 Resulta ventajosa una realización en la que varios yunques están dispuestos paralelamente uno al lado de otro. Para soldar varias zonas de soldadura, es posible soldar varias zonas de soldadura con un solo yunque. Además, se puede prever varios yunques independientes uno al lado de otro. Esto tiene la ventaja de que el yunque puede adaptar su posición individualmente al martillo ultrasónico, o bien al material fijado entremedio, de manera que se garantiza una presión uniforme sobre la zona de soldadura. Cuanto mayor es el yunque, más difícil resulta conseguir una presión uniforme en toda la zona de soldadura. A tal efecto, también la palanca de brazos paralelos está dispuesta preferentemente en un soporte giratorio propio.

55 Para simplificar la construcción, varios soportes giratorios están montados en un soporte común.

En las figuras se muestra, a título de ejemplo, una realización de la invención. Se muestran:

60 Figura 1 una representación esquemática tridimensional de un yunque y su montaje;

Figura 2 una vista en sección esquemática del dispositivo de la figura 1;

Figura 3 una representación esquemática tridimensional de varios yunques dispuestos uno al lado de otro.

65 En las figuras 1 y 2 se muestra un yunque 1 que está suspendido en una palanca de brazos paralelos colgante 2. La palanca de brazos paralelos 2 presenta dos palancas 6, 7 que están montadas con capacidad de giro alrededor de

5 ejes 8, 9 y están orientadas paralelamente entre sí. En el extremo inferior de la palanca de brazos paralelos, se prevén dos piezas transversales 13 que unen ambos extremos inferiores de la palanca de brazos paralelos 6, 7 entre sí. A tal efecto se prevén dos ejes de giro 11 y 12. El yunque 1 está dispuesto en las piezas transversales inferiores 13. Los ejes 8 y 9 están montados en piezas transversales superiores 10 que están fijadas, a su vez, en un soporte 3. El soporte 3 se extiende esencialmente en dirección horizontal en alejamiento de la palanca de brazos paralelos 2. En su extremo está montado el soporte 3 con capacidad de giro alrededor de un eje 4. El soporte 3 está montado con este eje sobre un soporte 5.

10 El yunque 1 presenta en su cara delantera nervios de soldadura 15, pudiéndose prever en este caso tanto un solo nervio, como también varios nervios, en función de cuántas soldaduras se han de realizar. La disposición de dos soldaduras muy próximas entre sí, una al lado de la otra ha resultado ser muy ventajoso.

15 En el lado alejado del nervio de soldadura 15 establece contacto un elemento 14. En lugar de establecer contacto directamente en el yunque, también puede establecer contacto en la palanca de brazos paralelos o en otra pieza móvil. Este elemento 14 puede tener un efecto de muelle y/o de amortiguador. Con el elemento 14 u otro elemento de muelle se pretensa el yunque 1 en dirección hacia un martillo ultrasónico. El elemento 14 u el otro elemento de muelle puede presentar un émbolo que ejerce presión sobre el yunque 1, ya sea mediante aire a presión, mediante la fuerza de un resorte o un elemento de muelle u otra fuerza cualquiera.

20 El elemento 14 o un elemento dispuesto a su lado que actúa conjuntamente con el yunque 1 o una pieza móvil de la palanca de brazos paralelos 2 puede tener también un efecto amortiguador sobre el desplazamiento del yunque 1 y de la palanca de brazos paralelos 2, a efectos de amortiguar de esta manera el movimiento del yunque 1. Esto resulta ventajoso especialmente en un proceso de soldadura a elevadas velocidades, dado que, una vez juntados el martillo ultrasónico 16 y el yunque 1 se debe alcanzar lo más rápidamente posible una posición de reposo del yunque 1 para poder realizar la soldadura ultrasónica con la presión uniforme que existe entonces.

25 Preferentemente, se prevé en cada extremo del yunque 1 un elemento 14, es decir, preferentemente dos elementos 14 por cada yunque.

30 El elemento de muelle (por ejemplo, el elemento 14) que pretensa el yunque 1 en la dirección hacia el martillo ultrasónico 16 puede estar conformado de tal manera que pretensa el yunque solamente hasta una cierta desviación máxima en dirección al martillo ultrasónico 16 sin poder, sin embargo, desviar el yunque más allá. En este caso resulta útil prever otro elemento que pretensa la palanca de brazos paralelos 2 o el yunque 1 ligeramente en esta posición contra el elemento de muelle (por ejemplo, el elemento 14) para que el yunque 1 adopte de esta manera una posición definida. La fuerza que pretensa al yunque 1 en dirección hacia el elemento de muelle debería ser inferior, en este caso, a la fuerza que se pone a disposición mediante el elemento elástico.

35 El martillo ultrasónico 16 de la figura 2 puede ser desplazado en alejamiento del yunque 1 para fijar el extremo superior del material a soldar 17 (una bolsa laminar) entre el yunque 1 y el martillo ultrasónico 16. A tal efecto, el martillo ultrasónico 16 es colocado entonces sobre el yunque 1 fijando el material 17. En la figura 2, el yunque 1 se desplazará ligeramente hacia la derecha, contrariamente a la fuerza de pretensado ejercida por el elemento de muelle 14.

40 En esta posición, con la presión controlada entre el martillo ultrasónico 16 y el yunque 1 se puede realizar bien la soldadura del material 17.

45 Sin embargo, a efectos de alejar el yunque del martillo ultrasónico también puede estar realizado el soporte 5 con capacidad de desplazamiento. Debido a ello, se crea el espacio para introducir la bolsa laminar entre el martillo ultrasónico y el yunque. Mediante un desplazamiento del soporte 5 en dirección hacia el martillo ultrasónico queda fijado el material a soldar 17.

50 En la figura 3, se muestra una realización en la que varios yunques 1a hasta 1d están dispuestos uno al lado de otro en palancas de brazos paralelos 2a hasta 2d. Con este dispositivo es posible realizar varias operaciones de soldadura de varios materiales, uno al lado de otro. Por ejemplo, es posible soldar varias bolsas laminares dispuestas una al lado de otra. De esta manera, se pueden aumentar de forma significativa las tasas de producción. Cada uno de los yunques está montado en este caso independientemente del otro, de manera que cada yunque puede ser orientado individualmente por la palanca de brazos paralelos y la capacidad de giro del correspondiente soporte 3a hasta 3d. Los soportes 3 están, sin embargo, dispuestos sobre un soporte común 5, para obtener una construcción compacta.

55 Preferentemente, cada yunque tiene asignado un martillo ultrasónico separado. Pero también es posible asignar solamente un martillo ultrasónico a varios yunques o a todos los yunques.

60 Las bolsas u otros artículos a soldar pueden ser transportados a los yunques en una dirección a lo largo de la serie de yunques, o bien uno al lado de otro en una dirección perpendicular con respecto a la misma.

## ES 2 401 081 T3

5 Tal como se puede ver en las figuras 1 hasta 3, se prevé un nervio de soldadura 15 de dos partes. Esto proporciona dos soldaduras dispuestas una al lado de otra con las que se garantiza la estanqueidad, por ejemplo de bolsas laminares, de un modo muy seguro. Al estar el yunque 1 montado en la palanca de brazos paralelos 2, siempre pueden estar en contacto con el yunque 16 los dos nervios de estanqueidad, independientemente de la desviación del yunque de su posición de reposo. Ello resulta ventajoso para la realización de soldaduras bien estancas.

10 Debido a que la presión ejercida sobre los dos nervios de soldadura siempre es más o menos idéntica, ninguno de estos dos nervios de soldadura presenta un mayor desgaste que el otro por la fricción que se produce durante el desplazamiento entre el yunque 1 y el martillo ultrasónico 16, de manera que, en este caso, la vida útil es muy buena.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para soldadura ultrasónica que comprende como mínimo un martillo ultrasónico (16) y como mínimo un yunque, **caracterizado porque** el yunque (1) está montado en una palanca de brazos paralelos (2) que presenta dos palancas (6, 7) paralelas entre sí, que están montadas con capacidad de giro alrededor de ejes (8, 9), de tal manera que se garantiza el paralelismo entre una superficie del yunque y el martillo ultrasónico en cualquier posición.
- 10 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el yunque (1) está montado de forma suspendida en la palanca de brazos paralelos (2).
- 15 3. Dispositivo, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la palanca de brazos paralelos (2) está fijada en un soporte (3) que puede girar alrededor de un eje (4).
- 20 4. Dispositivo, según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el eje (4) alrededor del cual gira el soporte (3), está dispuesto aproximadamente en perpendicular con respecto a los ejes (8, 9) alrededor de los que gira la palanca de brazos paralelos (2).
- 25 5. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el yunque (1) está pretensado en dirección hacia el martillo ultrasónico (16) por medios de pretensado (14) tales como, por ejemplo, resortes, elementos de muelle tales como, por ejemplo, elementos de goma o resortes neumáticos.
- 30 6. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el yunque (1) está acoplado a un medio de amortiguación (14) que amortigua el desplazamiento del yunque (1).
- 35 7. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** se prevén varios yunques (1a, 1b, 1c, 1d), estando éstos dispuestos uno al lado de otro.
- 40 8. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** se prevén varios yunques (1a, 1b, 1c, 1d) y cada uno está montado en su propia palanca de brazos paralelos (2).
9. Dispositivo, según la reivindicación 8, **caracterizado porque** cada palanca de brazos paralelos (2a, 2b, 2c, 2d) está dispuesta en un soporte giratorio, estando los diferentes soportes (3a, 3b, 3c, 3d) preferentemente montados sobre un soporte común (5).
10. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el dispositivo está destinado a la soldadura ultrasónica de elementos laminares, en especial, láminas de material compuesto.
11. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el dispositivo está destinado a la soldadura de bolsas laminares llenas (17), en especial, en combinación con una estación de llenado de bolsas laminares (17).

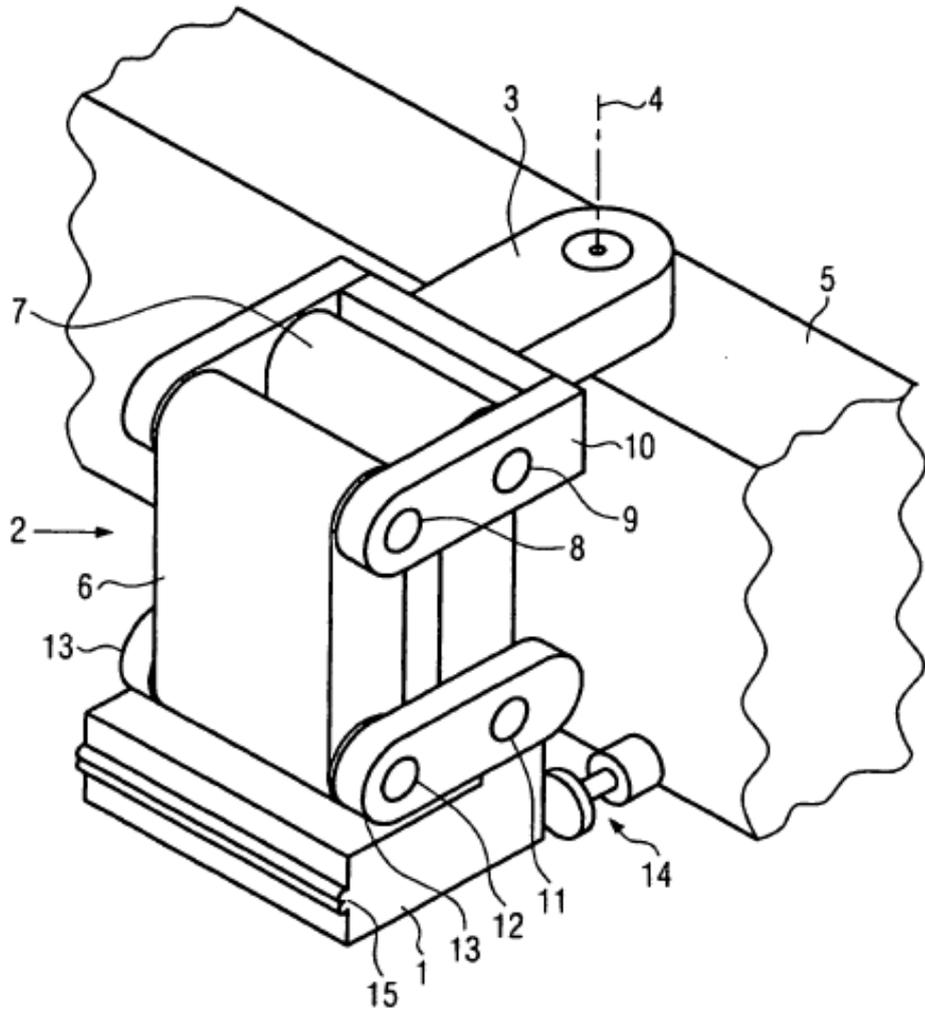


FIG. 1

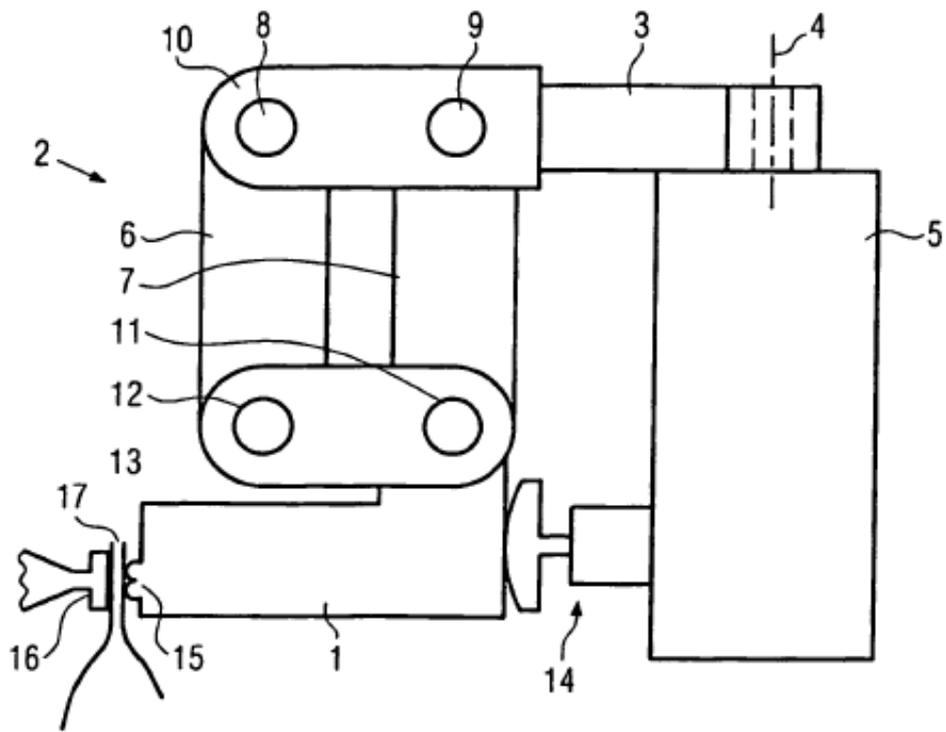


FIG. 2

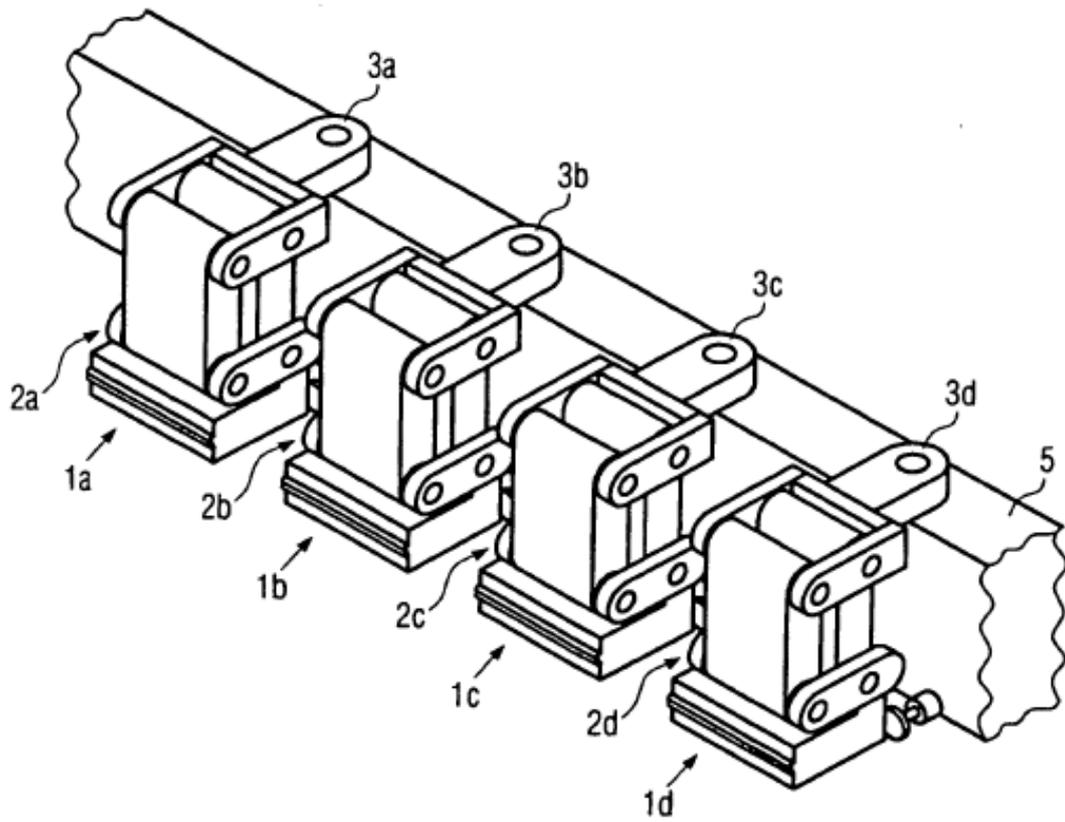


FIG. 3