

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 656 267**

(51) Int. Cl.:

**B23K 1/08** (2006.01)  
**B23K 3/06** (2006.01)  
**H05K 3/34** (2006.01)  
**B23K 3/08** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2014 PCT/EP2014/063844**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15043780**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014 E 14741534 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 3049208**

---

(54) Título: **Equipo de boquilla de soldadura para la soldadura por ola selectiva con una disposición de tira de separación**

(30) Prioridad:

**27.09.2013 DE 102013110731**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.02.2018**

(73) Titular/es:

**ERSA GMBH (50.0%)**  
Leonhard-Karl-Strasse 24  
97877 Wertheim, DE y  
**ROBERT BOSCH GMBH (50.0%)**

(72) Inventor/es:

**SCHÜTZ, STEFFEN;**  
**HAME, SIMON y**  
**HUHLER, THOMAS**

(74) Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 656 267 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**

Equipo de boquilla de soldadura para la soldadura por ola selectiva con una disposición de tira de separación

La invención se refiere a una disposición a partir de al menos dos tiras de separación para una boquilla de soldadura para la soldadura por ola selectiva de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación de patente 1 (véase, por ejemplo, el documento US2002/0162879 A1). En la fabricación de placas de circuito impreso equipadas, se sabe cómo unir los componentes dispuestos sobre la placa de circuito impreso mediante una soldadura por ola selectiva con la placa de circuito impreso.

En instalaciones para la soldadura por ola selectiva se disponen a menudo varias boquillas de soldadura por ejemplo sobre una placa de boquilla de tal modo que las aberturas de salida de las boquillas de soldadura en la posición de soldadura esencialmente en vertical señalan hacia arriba. A este respecto, el corte transversal de cada boquilla de soldadura está conformado de acuerdo con la zona de soldadura, y cada boquilla de soldadura está asociada a una determinada zona que va a soldarse de la platina. Para la soldadura se acerca la boquilla de soldadura o la placa de boquilla con las boquillas de soldadura dispuestas encima desde abajo a la platina que va a soldarse. A este respecto, al mismo tiempo el espacio interior de la boquilla de soldadura se atraviesa desde abajo con soldadura líquida, que sale en la abertura de boquilla situada arriba en posición de soldadura y los puntos de soldadura situados ahí de la platina se humedecen de tal modo que la unión de soldadura deseada se establece entre el componente que va a soldarse - o entre la proyección de hilos del componente - y la zona correspondiente de la trayectoria del circuito impreso de platina.

Un control exacto de todos los parámetros de procedimiento, tales como por ejemplo temperaturas, caudal de soldadura, distancias, velocidades de avance, etc., es de gran importancia en la soldadura por ola selectiva o en soldaduras multiolas con varias boquillas de soldadura, para obtener con alta reproducibilidad puntos de soldadura de alta calidad. Un requisito central en la soldadura por ola es, además, que entre puntos de soldadura adyacentes no pueden originarse puentes de soldadura indeseados, por ejemplo debido a soldadura de arrastre o soldadura excedente, o debido a perlas de soldadura indeseadamente remanente.

Para garantizar la puntual ruptura requerida para ello de la corriente de soldadura tras la respectiva humectación o soldadura de un punto de soldadura o de una serie de puntos de soldadura, se sabe cómo disponer en la zona de la ola de soldadura o boquilla de soldadura por ejemplo tiras metálicas a partir de material humectable con soldadura. Estas tiras de metal se mueven durante el procedimiento de soldadura en estrecha proximidad del punto de soldadura o de una serie de puntos de soldadura. En el curso de la soldadura se forma una unión a partir de soldadura líquida entre el punto de soldadura y la tira de metal. De esta manera debe alejarse soldadura excedente de la platina o de los puntos de soldadura para impedir, con ello, la aparición de puentes de soldadura indeseados entre puntos de soldadura adyacentes o series adyacentes de puntos de soldadura.

El desarrollo técnico conduce a componentes cada vez más pequeños, distancias entre componentes e igualmente a un paso cada vez más pequeño entre contactos adyacentes o pines adyacentes de componentes que van a soldarse. Los enfoques conocidos para alejar soldadura excedente del punto de soldadura y para prevenir que puentes de soldadura alcancen cada vez más sus límites, en particular en estas distancias de paso y componente cada vez más pequeñas. En particular surge el problema de que, con un paso muy pequeño, las tiras de metal conocidas para la eliminación de soldadura excedente ya no pueden conducirse de manera reproducible con una exactitud suficiente hasta los respectivos puntos de soldadura o series de puntos de soldadura. Del mismo modo, el montaje o la fijación de la tira de metal sobre o en la boquilla de soldadura con paso decreciente plantea dificultades cada vez mayores, en particular cuando debe unirse una multitud o pluralidad de tiras de metal con la boquilla de soldadura. Estos problemas se multiplican por el hecho de que las boquillas de soldadura y, en particular, las tiras de metal para la eliminación de soldadura excedente tienen que limpiarse, revisarse o reemplazarse regularmente, por lo que se multiplica correspondientemente el esfuerzo mencionado antes para el reposicionamiento y la fijación en particular de las tiras de metal. Con este trasfondo, la invención tiene por objetivo superar los problemas y limitaciones descritos anteriormente en la eliminación de soldadura excedente y en la prevención de puentes de soldadura durante una soldadura por ola selectiva. En particular debe hacerse posible, también con un paso fino o con series de puntos de soldadura estrechamente adyacentes, alejar soldadura excedente de manera fiable y reproducible de los puntos de soldadura. Además, el manejo, el mantenimiento y la limpieza de las boquillas de soldadura así como del equipo para alejar soldadura excedente deben simplificarse de manera esencial.

Este objetivo se soluciona mediante un equipo de boquilla de soldadura según la enseñanza de la reivindicación de patente 1. Los diseños ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Las tiras de separación están asociadas, de manera conocida en primer lugar, a una boquilla de soldadura en una instalación de soldadura, estando establecida la boquilla de soldadura para la soldadura por ola simultánea y selectiva de al menos dos series dispuestas distanciadas de puntos de soldadura.

De acuerdo con la invención, la disposición de tiras de separación se caracteriza porque la medida de profundidad de las tiras de separación a lo largo de la dirección de flujo de entrada asciende a al menos un múltiplo de la medida de espesor de las tiras de separación, estando alineadas las al menos dos tiras de separación de la disposición de

tiras de separación además como grupo de tiras de separación la una con respecto a la otra exactamente en paralelo y unidas hasta dar un paquete de tiras.

- La invención se basa ante todo en el conocimiento de los solicitantes, según el cual un alejamiento reproducible de soldadura excedente de una serie de puntos de soldadura se produce cuando la medida de profundidad mencionada de las tiras de separación asciende a al menos un múltiplo, es decir, más del doble de su medida de espesor. Como han reconocido los solicitantes, solo así aparece una tensión superficial suficiente de la soldadura líquida en la zona de las tiras de separación, por lo que la soldadura líquida se aspira desde el punto de soldadura mediante tensión superficial y se desborda sobre las tiras de separación. Preferentemente, las tiras de separación presentan, a este respecto, una medida de profundidad de 2 a 12 mm, de manera especialmente preferente de 4 a 8 mm.
- Para solucionar los problemas descritos al principio con respecto a la disposición, posicionamiento, mantenimiento y limpieza de las tiras de separación, las al menos dos tiras de separación de la disposición de tiras de separación de acuerdo con la invención están alineadas además como grupo la una con respecto a la otra exactamente en paralelo y unidas de manera adecuada la una contra la otra de manera fija entre sí hasta dar un paquete de tiras.
- Mediante la unión de las tiras de separación hasta dar un paquete de tiras de separación se mejora de manera decisiva el manejo de las tiras de separación así como en particular la exactitud y reproducibilidad de la disposición de las tiras de separación en la zona de la abertura de boquilla. La exacta y decisiva reproducibilidad, en particular con un paso de componente fino, de las distancias entre las tiras de separación así como sus tolerancias las unas con respecto a las otras, con respecto a la abertura de boquilla así como con respecto a la platina y a los puntos de soldadura se puede lograr solo con la invención con paso fino en la producción.
- Además, la invención facilita también el manejo, la robustez, el montaje, mantenimiento y desmontaje de las tiras de separación, dado que estas ya no tienen que manejarse, revisarse y montarse individualmente de manera costosa. Más bien, todas estas etapas pueden tener lugar gracias a la invención mediante un paquete compacto y robusto de tiras de separación.
- De esta manera pueden disminuirse de manera decisiva el esfuerzo y el tiempo para el mantenimiento y la limpieza de la boquilla de soldadura, la vida útil o el tiempo de duración de las tiras de separación se aumenta, y la paralelidad así como exactitud de posicionamiento de las tiras de separación se mejora de manera decisiva. Además, puede simplificarse de manera decisiva de manera decisiva la fijación o el anclaje de las tiras de separación en la zona de la abertura de boquilla, dado que gracias a la invención ya no pueden manejarse tiras de separación individuales frágiles, sino un paquete de tiras completo y puede fijarse en la zona de la abertura de boquilla.
- Para realizar la invención, en primer lugar no importa de qué manera se alinean las tiras de separación exactamente las unas con respecto a las otras y se unen entre sí. De esta manera, de acuerdo con una posible forma de realización está previsto por ejemplo remachar o atornillar entre sí las tiras de separación, ocupándose respectivamente por ejemplo distanciadores anulares, que se disponen sobre los remaches o tornillos, para que las tiras de separación estén alineadas exactamente en paralelo unas con respecto a otras así como unidas entre sí de manera fija.
- De acuerdo con formas de realización de la invención alternativas a ello así como especialmente preferentes, las tiras de separación junto con al menos una pasarela que une las tiras de separación, y/o junto con un marco al menos parcialmente circunferencial que une las tiras de separación, están configuradas como paquete de tiras de una sola pieza.
- La configuración de una sola pieza de este tipo de las tiras de separación junto con una pasarela o un marco que une conduce a una viabilidad de fabricación especialmente sencilla y económica de los paquetes de tiras, dado que antes que nada no tiene lugar un montaje a partir de tiras de separación individuales, así como distanciadores y elementos de unión.
- Mediante la representación de una sola pieza de los paquetes de tiras de separación se ofrecen mejoras adicionales con respecto a cumplimiento y reproducibilidad de las medidas y tolerancias del paquete de tiras, en particular con un paso fino, mejoras con respecto a la planitud de las superficies de limitación del paquete de tiras, mejoras con respecto a las tolerancias entre el paquete de tiras y su alojamiento sobre o en la abertura de boquilla, una disminución del peligro del atascamiento o encage del paquete de tiras en la abertura de boquilla y un posible daño relacionado con ello de la abertura de boquilla. Asimismo, se simplifica el intercambio, el mantenimiento y la limpieza del paquete de tiras, así como por último la activación requerida en caso necesario, el estañado o la humectación de las superficies de tiras de separación y, con ello, también la reutilizabilidad del paquete de tiras.
- El paquete de tiras de una sola pieza se elabora con preferencia mediante eliminación de material, por ejemplo mediante fresado, a partir de un bloque de metal macizo. De acuerdo con formas de realización especialmente preferentes de la invención, la invención del paquete de tiras de una sola pieza se efectúa a partir de un bloque de metal macizo mediante corte por chorro de agua, mediante electroerosión por hilo o mediante corte por láser. A este respecto, se da demostrado en ensayos de los solicitantes que el corte por chorro de agua genera una textura de superficie especialmente ventajosa para una posterior activación, estañado o humectación de soldadura de la superficie de las tiras de separación del paquete de tiras.

Con este trasfondo, de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención está previsto además que el paquete de tiras se componga de acero, con preferencia de acero de construcción S235/ST37, y al menos en la zona de las tiras de separación esté revestido con oro, oro de níquel y/o estaño. También una protección de superficie orgánica (OSP - Organic Surface Protection) se usa según los conocimientos de los solicitantes como revestimiento para las tiras de separación.

Se ha demostrado que las combinaciones de material o revestimientos mencionados son ventajosos en lo que respecta a la humectación de soldadura y la relación requerida de las tensiones superficiales entre soldadura y tiras de separación, así como al mismo tiempo en lo que respecta a la baja deposición y la mayor vida útil posible del paquete de tiras, sin necesidad de mantenimiento, limpieza o renovación provisional del paquete de tiras.

10 El tipo de asociación del paquete de tiras con respecto a la boquilla de soldadura o la fijación del paquete de tiras en la boquilla de soldadura es, de acuerdo con la invención, en primer lugar arbitrario siempre y cuando el paquete de tiras y la boquilla de soldadura puedan unirse de manera fija, aunque separable, entre sí.

De acuerdo con formas de realización preferentes de la invención, el paquete de tiras puede insertarse en una abertura de boquilla del lado de platina, o puede colocarse sobre una abertura de boquilla del lado de platina. En las 15 formas de realización mencionadas por último, el paquete de tiras puede asumir, por ejemplo, por sí mismo, la función de la abertura de boquilla. Al intercambiar el paquete de tiras, lo que puede requerirse para la limpieza respectivamente tras algunas horas de operación de soldadura o para la renovación por desgaste respectivamente tras algunas semanas de operación de instalación, obtiene la respectiva boquilla por tanto al mismo tiempo también 20 una pared de boquilla nueva o limpia y abertura de boquilla. Para ello, el paquete de tiras puede estar dotado de un marco a partir de otro material, en particular a partir de material no humectado con soldadura, tal como por ejemplo acero inoxidable, formando el marco en este caso la pared de boquilla y la abertura de boquilla.

En la forma de realización alternativa a ello con un paquete de tiras insertable en la abertura de boquilla está 25 previsto de acuerdo con otra forma de realización preferente de la invención que entre el marco al menos parcialmente circunferencial del paquete de tiras y una clara abertura de la boquilla de soldadura esté dispuesta una hendidura definida, al menos parcialmente circunferencial. La hendidura tiene, a este respecto, una amplitud en el orden de magnitud de décimas de milímetros. Esta forma de realización que solo puede realizarse gracias a la 30 posible exactitud de fabricación del paquete de tiras de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que el paquete de tiras puede insertarse fácilmente y sin fuerza en la abertura de boquilla o extraerse de nuevo de la boquilla de soldadura, por lo que se hace posible un cambio muy rápido y, con ello, rentable del paquete de tiras durante la operación de la instalación de soldadura.

Otra forma de realización preferente de la invención prevé que dentro de la abertura de la boquilla de soldadura esté 35 dispuesto un resalte circunferencial, sobre el que la base del paquete de tiras puede apoyarse. De esta manera se da como resultado un asiento definido del paquete de tiras también en dirección axial de la boquilla de soldadura.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, en la base del lado de boquilla del paquete de tiras está 40 dispuesta una prolongación, por ejemplo un perno. La prolongación puede engranarse a fin de la fijación del paquete de tiras a lo largo de la dirección axial de la boquilla de soldadura, o a lo largo de la dirección del flujo de soldadura con un perno transversal que puede encajarse transversalmente al flujo de soldadura por las paredes de boquilla, o con un tornillo dispuesto correspondientemente. De esta manera, el paquete de tiras se fija en la abertura de boquilla, y se evita expulsar el paquete de tiras de la abertura de boquilla debido al efecto de bombeo de la corriente 45 de soldadura. Otra posibilidad de la unión entre paquete de tiras y boquilla de soldadura o abertura de boquilla consiste en el uso de un equipo de apriete que fija en la abertura de boquilla el paquete de tiras debido al efecto de apriete.

De acuerdo con formas de realización alternativas a ello, el paquete de tiras puede fijarse mediante un equipo de 50 enclavamiento de resorte, o magnéticamente, a lo largo de la dirección del flujo de soldadura en la abertura de boquilla. En el caso de la fijación magnética, está dispuesto con preferencia en la base del lado de boquilla del paquete de tiras un equipo magnético, por ejemplo un imán permanente. En caso de que el paquete de tiras se componga de acero o material ferromagnético, el material del paquete de tiras puede formar por sí mismo el equipo magnético que se corresponde con el equipo magnético del lado de boquilla. En caso de que el paquete de tiras no se componga de acero o material ferromagnético, en la base del lado de boquilla del paquete de tiras puede estar dispuesto igualmente un imán permanente o un elemento de material ferromagnético. Los equipos magnéticos del lado de boquilla o del lado del paquete de tiras se aprietan los unos contra los otros cuando el paquete de tiras está insertado en la abertura de boquilla, y sostienen de manera firme, por tanto, el paquete de tiras en contra del efecto de bombeo de la corriente de soldadura en la boquilla.

La fijación mediante un equipo de enclavamiento de resorte o mediante imán permanente tiene la ventaja de ser 55 desde el punto de vista constructivo más sencillo que la fijación mediante pernos longitudinales y transversales. Además, las formas de realización mencionadas primero tienen la ventaja de que el paquete de tiras está fijado en la boquilla de soldadura y asimismo también puede extraerse de nuevo sin que la boquilla tenga que ser accesible para ello lateralmente. La fijación se realiza automáticamente en estas formas de realización ya durante la introducción axial del paquete de tiras en la abertura de boquilla, y se suelta asimismo mediante una extracción sencilla del

paquete de tiras, por ejemplo con una herramienta de agarre, en la dirección longitudinal de la boquilla. Tampoco tiene lugar un debilitamiento de la pared de boquilla debido a que la omisión de los orificios transversales necesarios para soltar los pernos mediante la boquilla, así como cualquier deterioro del flujo de retorno de soldadura en el lado exterior de la pared de boquilla.

5 En la forma de realización con fijación magnética del paquete de tiras en la abertura de boquilla está previsto preferentemente que las tolerancias del tope vertical en la abertura de boquilla, de la medida de profundidad del paquete de tiras y de las posiciones de los equipos magnéticos a lo largo de la dirección del flujo de soldadura estén seleccionadas de tal modo que cuando el paquete de tiras está insertado en la abertura de boquilla queda una hendidura de aire entre el paquete de tiras y el equipo magnético del lado de boquilla. De esta manera se evita una sobredeterminación del asiento del paquete de tiras en la boquilla y, con ello, se garantiza un asiento sin holgura del paquete de tiras. También se reducen de este modo las exigencias de exactitud con respecto a la fabricación y disposición del tope vertical, de la medida de profundidad del paquete de tiras así como del equipo magnético, y con ello también correspondientemente los costes de fabricación.

15 Preferentemente, el equipo magnético comprende, a este respecto, un imán permanente alojado en un manguito de metal. El manguito de metal puede insertarse en una escotadura de la base de boquilla de la boquilla de soldadura y ahí, para la fijación del equipo magnético en la base de boquilla, puede deformarse de manera dúctil en dirección radial. Esto significa que el equipo magnético, de manera similar a un remache ciego, está unido de manera sencilla y económica con la boquilla, y mediante expulsión o mandrilado también puede separarse de nuevo de la boquilla.

20 Otra forma de realización preferente de la invención prevé que el marco al menos parcialmente circunferencial del paquete de tiras, o la forma de la limitación exterior del paquete de tiras, así como la correspondiente abertura de boquilla, presente al menos una zona de esquina cuya forma se diferencie de la forma de las otras zonas de esquina, por ejemplo conteniendo la al menos una zona de esquina un radio de esquina que se diferencia esencialmente del radio de esquina de las otras zonas de esquina. De esta manera se impide una inserción defectuosa del paquete de tiras en la abertura de boquilla.

25 De acuerdo con otra forma de realización de la invención, la pared de la boquilla de soldadura presenta en la zona del alojamiento para el paquete de tiras al menos una escotadura, con preferencia no obstante al menos dos, que está/n abierta/s hacia el extremo de boquilla. Esto sirve para el intercambio sencillo del paquete de tiras en la forma en la que el paquete de tiras - mediante encaje en las escotaduras abiertas hacia arriba con una o varias herramientas de agarre - puede extraerse por tanto de manera sencilla en vertical hacia arriba de la boquilla de soldadura.

30 Otra forma de realización preferente de la invención prevé que el paquete de tiras en su superficie de limitación dirigida hacia la platina presente un borde exterior al menos parcialmente circunferencial. El borde exterior está posicionado de tal modo que, cuando el paquete de tiras está insertado correctamente en la boquilla, cierra a ras con un borde de cierre del lado de boquilla de la boquilla de soldadura. De esta manera puede comprobarse de manera sencilla si el paquete de tiras se asienta correctamente y por completo en la abertura de boquilla.

35 De acuerdo con otra posible forma de realización de la invención, las al menos dos tiras de separación presentan diferentes medidas de profundidad y/o diferentes posiciones a lo largo de la dirección de boquilla axial o dirección del flujo de soldadura. De esta manera se hace posible adaptar el paquete de tiras de manera óptima a eventuales contornos verticales de la platina, o a proyecciones de hilo de diferente tamaño de los componentes que van a soldarse.

40 De acuerdo con otra forma de realización especialmente preferente de la invención, además al menos una de las tiras de separación del paquete de tiras (con preferencia varias o todas las tiras de separación de un paquete de tiras) está asociada respectivamente a una serie de puntos de soldadura de tal modo que un plano medio longitudinal imaginario de la tira de separación interseca la platina en los centros de los puntos de soldadura. De esta manera se alcanza una aspiración especialmente eficaz de soldadura excedente desde la respectiva serie de puntos de soldadura, aspirándose la soldadura líquida por ambos lados, respectivamente a lo largo de una superficie de la tira de separación, debido a la tensión superficial entre soldadura y superficie de tiras de separación.

45 Una forma de realización alternativa a ello prevé que al menos una tira de separación, con preferencia varias o todas las tiras de separación de un paquete de tiras, estén asociadas respectivamente a dos series de puntos de soldadura de tal modo que un plano medio longitudinal imaginario de la respectiva tira de separación interseque la platina en el centro entre las dos series de puntos de soldadura. De esta manera se aloja soldadura excedente de la respectiva serie de puntos de soldadura a ambos lados de diferentes tiras de separación y se aspira mediante tensión superficial.

50 Otras posibles formas de realización de la invención prevén que el paquete de tiras comprenda al menos un grupo de tiras de separación que discurren en diagonal, o una disposición en forma de rejilla a partir de al menos dos grupos que se entrecruzan de tiras de separación que discurren respectivamente en paralelo. De esta manera pueden soldarse por ola también disposiciones de puntos de soldadura especialmente complejas y/o estrechas sin que aparezcan puentes de soldadura no deseados.

A continuación se explica en más detalle la invención mediante dibujos que muestran únicamente ejemplos de realización.

A este respecto muestra:

- 5      la **Figura 1**      en representación isométrica una disposición de boquillas de soldadura para la soldadura por ola selectiva con paquetes de tiras de separación sobre una placa de boquilla;
- la **Figura 2**      en la vista superior una disposición de boquilla comparable a la disposición de boquilla de acuerdo con la **Figura 1**;
- la **Figura 3**      en representación isométrica un paquete de tiras;
- la **Figura 4**      el paquete de tiras de acuerdo con la **Figura 3** en la vista superior;
- 10     la **Figura 5**      en una representación y vista que se corresponden con la **Figura 3** un paquete de tiras; y
- la **Figura 6**      el paquete de tiras de acuerdo con la **Figura 5** en la vista superior.

Las **Figuras 1 y 2** muestran respectivamente una disposición de boquilla a partir de boquillas de soldadura 1, como pueden disponerse sobre una placa de boquilla (no representada) de una instalación de soldadura para la soldadura por ola selectiva. Se reconoce una pluralidad de diferentes formas de corte transversal de las boquillas de soldadura 1. La disposición y la forma de corte transversal de las boquillas de soldadura 1, a este respecto, respectivamente, están adaptadas de acuerdo con el producto a zonas que van a soldarse sobre una platina (no representada). En la mayoría de las boquillas de soldadura 1 representadas están insertados respectivamente al menos por zonas paquetes de tiras de separación 2. Los paquetes de tiras 2, de acuerdo con la invención, durante el procedimiento de soldadura en estrecha proximidad de las respectivas series de puntos de soldadura se llevan sobre las platinas, de modo que, en el curso de la soldadura, la soldadura excedente pasa de las series de puntos de soldadura a las tiras de separación (dotadas de una superficie de material humectable con soldadura) de los paquetes de tiras 2 y con ello derivarse de los puntos de soldadura o platinas para evitar así perlas de soldadura o puentes de soldadura no deseados sobre las platinas.

25     Se reconocen, además, aberturas de flujo de salida de boquillas 3 laterales, a través de las que puede fluir de salida soldadura excedente en lo que respecta a la circulación de soldadura permanente y, con ello, suministro de calor permanente lateralmente desde las boquillas de soldadura 1. También pueden verse equipos magnéticos 4 dispuestos en la base de boquilla, que fijan en la abertura de boquilla los paquetes de tiras 2 en contra del efecto de bombeo del flujo de soldadura que entra desde abajo a través de orificios 5 en la base de boquilla.

30     Las Figuras 3 a 6 muestran a modo de ejemplo dos formas de realización de los paquetes de tiras 2, cómo están dispuestas en algunas de las boquillas de soldadura 1 de acuerdo con las **Figuras 1 y 2**. Se reconoce en primer lugar que los paquetes de tiras 2 están fabricados de una sola pieza a partir de material macizo, con preferencia a partir de acero, y presentan respectivamente grupos de tiras de separación 6, 7 paralelas así como un marco 8 circunferencial.

35     En particular con un paso P especialmente fino de las platinas que van a soldarse (como se indica en las **Figuras 4 y 6** mediante las series de puntos de soldadura 9) o en caso de una distancia de puntos de soldadura correspondientemente pequeña de los componentes y grupos constructivos sobre la platina, las disposiciones de tiras de separación 6, 7 configuradas como preferentemente paquetes 2 de una sola pieza posibilitan una asociación exacta entre las tiras de separación 6, 7 y las respectivas series de puntos de soldadura 9.

40     En las **Figuras 4 y 6** están representados, a este respecto, dos tipos diferentes de la asociación o del posicionamiento relativo entre los respectivos grupos de tiras de separación 6, 7 y las series de puntos de soldadura 9. En la forma de realización de acuerdo con la Figura 4, el paquete de tiras 2 está posicionado con respecto a la platina (no representada) de tal modo que respectivamente una tira de separación 6 está asociada a una serie de puntos de soldadura 9. Esto significa que, en esta forma de realización, se deriva soldadura excedente en cada uno de los puntos de soldadura 9 respectivamente desde las dos superficies laterales de la misma tira de separación 6 o se aspira mediante tensión superficial.

45     En cambio, en la Figura 6, el paquete de tiras 2 está posicionado con respecto a la platina o a los puntos de soldadura 9 de tal modo que las series de puntos de soldadura 9 se apoyan respectivamente entre dos tiras de separación 7. Debido a ello se deriva o aspira soldadura excedente en cada uno de los puntos de soldadura 9 de acuerdo con la Figura 6 desde superficies laterales opuestas de dos tiras de separación 7 distintas. La forma de acuerdo con la Figura 6 es adecuada, a este respecto, en particular en caso de proyecciones de hilo más grandes de los componentes que van a soldarse, dado que estos se apoyan entonces entre las tiras de separación 6 y por tanto no colisionan con las tiras de separación 6.

50     Además, también el manejo de las tiras de separación 6, 7 en forma de paquetes 2 con respecto al montaje de elementos de separación individuales en las boquillas de soldadura 1 se facilita, simplifica y acelera de manera

decisiva. Los paquetes de tiras de separación 2 son considerablemente más robustas y mejorar enormemente la conservación requerida de las medidas y tolerancias con respecto a la posición y la ubicación relativa de las tiras de separación 6, 7 la una con respecto a la otra así como con respecto a la platina y a los puntos de soldadura 9. El mantenimiento, el cambio y la limpieza de las tiras de separación 6, 7 se simplifican y aceleran de manera decisiva gracias a su configuración como paquetes de tiras 2 de una sola pieza de manera decisiva, y la vida útil de las tiras de separación 6, 7 se alarga adicionalmente. Los paquetes de tiras 2 fabricados de una sola pieza no requieren un montaje complejo a partir de numerosas piezas individuales, lo que también elimina fuentes de error correspondientes.

El paquete de tiras 2 representado en las **Figuras 5 y 6** comprende dos grupos 6, 7 de tiras de separación, que presentan un ancho diferente, es decir, medida de profundidad en referencia a la corriente de soldadura. De esta manera pueden considerarse, por ejemplo, diferentes contornos verticales sobre la platina, o proyecciones de hilo de diferente tamaño de los componentes que van a soldarse, y las tiras de separación 6, 7 pueden posicionarse a una distancia respectivamente óptima o mínima con respecto a las respectivas series de puntos de soldadura 9.

Las entalladuras 10 que pueden reconocerse en las **Figuras 3 y 5** se corresponden con las aberturas de flujo de salida de boquillas 3 de acuerdo con la **Figura 1**, y posibilitan, por tanto, en lo que respecta a la circulación de soldadura permanente y el suministro de calor el flujo de salida ininterrumpido de soldadura excedente.

#### **Lista de referencias**

- |      |   |
|------|---|
| 1    | boquilla de soldadura                             |
| 2    | paquete de tiras, paquete de tiras de separación  |
| 3    | orificio de desbordamiento                        |
| 4    | equipo magnético                                  |
| 5    | orificio de flujo de soldadura                    |
| 6, 7 | tiras de separación, grupo de tiras de separación |
| 8    | marco circunferencial                             |
| 9    | punto de soldadura                                |
| 10   | entalladura                                       |

## REIVINDICACIONES

1. Equipo de boquilla de soldadura con boquilla de soldadura (1) para la soldadura por ola selectiva y simultánea de al menos dos series dispuestas distanciadas de puntos de soldadura (9) en una instalación de soldadura, comprendiendo el equipo de boquilla de soldadura un paquete de tiras (2) que puede unirse a la boquilla de soldadura (1), que comprende al menos dos tiras de separación (6, 7) humectables con soldadura, estando alineadas exactamente en paralelo las al menos dos tiras de separación (6, 7) la una con respecto a la otra así como con respecto a las series de puntos de soldadura y estando unidas como grupo de tiras de separación (6, 7) de manera fija con respecto a un paquete de tiras (2),  
**caracterizado**  
 porque durante el procedimiento de soldadura las tiras de separación (6, 7) pueden ponerse en estrecha proximidad de las series de puntos de soldadura (9), de modo que en el curso de la soldadura se transmite soldadura excedente de los puntos de soldadura a las tiras de separación (6, 7) de los paquetes de tiras (2), y con ello puede derivarse desde los puntos de soldadura para evitar así perlas de soldadura o puentes de soldadura indeseados sobre una platina que va a soldarse, y porque la medida de profundidad de las tiras de separación (6, 7), para generar una tensión superficial que aspira soldadura excedente desde los puntos de soldadura (9), a lo largo de la dirección de flujo de entrada asciende a al menos un múltiplo de la medida de espesor de las tiras de separación (6, 7).
2. Equipo de boquilla de soldadura según la reivindicación 1,  
**caracterizado**  
 porque las tiras de separación (6, 7) presentan una medida de profundidad preferentemente de 2 a 12 mm, de manera especialmente preferente de 4 a 8 mm.
3. Equipo de boquilla de soldadura según las reivindicaciones 1 o 2,  
**caracterizado**  
 porque las tiras de separación (6, 7) con la intercalación de distanciadores están unidas entre sí hasta dar un paquete de tiras (2), en particular remachadas o atornilladas.
4. Equipo de boquilla de soldadura según las reivindicaciones 1 o 2,  
**caracterizado**  
 porque las tiras de separación (6, 7) junto con al menos una pasarela o un marco que unen las tiras de separación (6, 7) están configuradas como paquete de tiras (2) de una sola pieza.
5. Equipo de boquilla de soldadura según la reivindicación 4,  
**caracterizado**  
 porque el paquete de tiras (2) mediante eliminación de material, en particular corte por chorro de agua, electroerosión por hilo o corte por láser, está elaborado a partir de un bloque de metal macizo.
6. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 5,  
**caracterizado**  
 porque el paquete de tiras (2) se compone de acero y al menos en la zona de las tiras de separación (6, 7) está revestido con oro, oro-níquel y/o estaño.
7. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 6,  
**caracterizado**  
 porque dentro de la abertura de la boquilla de soldadura (1) así como en la base del lado de boquilla del paquete de tiras (2) están dispuestos equipos magnéticos (4) que se corresponden entre sí para la fijación del paquete de tiras (2) a lo largo de la dirección del flujo de soldadura.
8. Equipo de boquilla de soldadura según la reivindicación 7,  
**caracterizado**  
 porque las tolerancias del tope vertical, de la medida de profundidad del paquete de tiras (2) y de las posiciones verticales de los equipos magnéticos (4) están seleccionadas de tal modo que, cuando el paquete de tiras (2) está insertado en la abertura de boquilla, queda un entrehierro entre los equipos magnéticos (4).
9. Equipo de boquilla de soldadura según las reivindicaciones 7 u 8,  
**caracterizado**  
 porque el equipo magnético (4) del lado de boquilla comprende un imán permanente alojado en un manguito de metal, pudiendo insertarse el manguito de metal en una escotadura de la base de boquilla y pudiendo deformarse de manera dúctil en dirección radial para la fijación del equipo magnético (4) en la escotadura.
10. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 9,  
**caracterizado**  
 porque el paquete de tiras (2), en su superficie de limitación dirigida hacia la platina, presenta un borde exterior al menos parcialmente circunferencial que, cuando el paquete de tiras (2) está insertado en la boquilla, cierra a ras con un borde de cierre del lado de boquilla de la boquilla de soldadura (1).

11. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 10,  
**caracterizado**  
**porque** las al menos dos tiras de separación (6, 7) presentan diferentes medidas de profundidad y/o diferentes posiciones axiales con respecto a la boquilla de soldadura (1).
- 5    12. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 11,  
**caracterizado**  
**porque** al menos una tira de separación (6) está asociada a una serie de puntos de soldadura (9) de tal modo que un plano medio longitudinal imaginario de la tira de separación (6) interseca la platina en los centros de los puntos de soldadura (9).
- 10    13. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 12,  
**caracterizado**  
**porque** al menos una tira de separación (7) está asociada a dos series de puntos de soldadura (9) de tal modo que un plano medio longitudinal imaginario de la tira de separación (7) interseca la platina en el centro entre las dos series de puntos de soldadura (9).
- 15    14. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 13,  
**caracterizado**  
**porque** el paquete de tiras (2) comprende al menos un grupo de tiras de separación (6, 7) que discurren en diagonal.
- 20    15. Equipo de boquilla de soldadura según una de las reivindicaciones 1 a 14,  
**caracterizado**  
**porque** el paquete de tiras (2) comprende una disposición en forma de rejilla a partir de al menos dos grupos que se entrecruzan de tiras de separación (6, 7) que discurren en cada caso en paralelo.

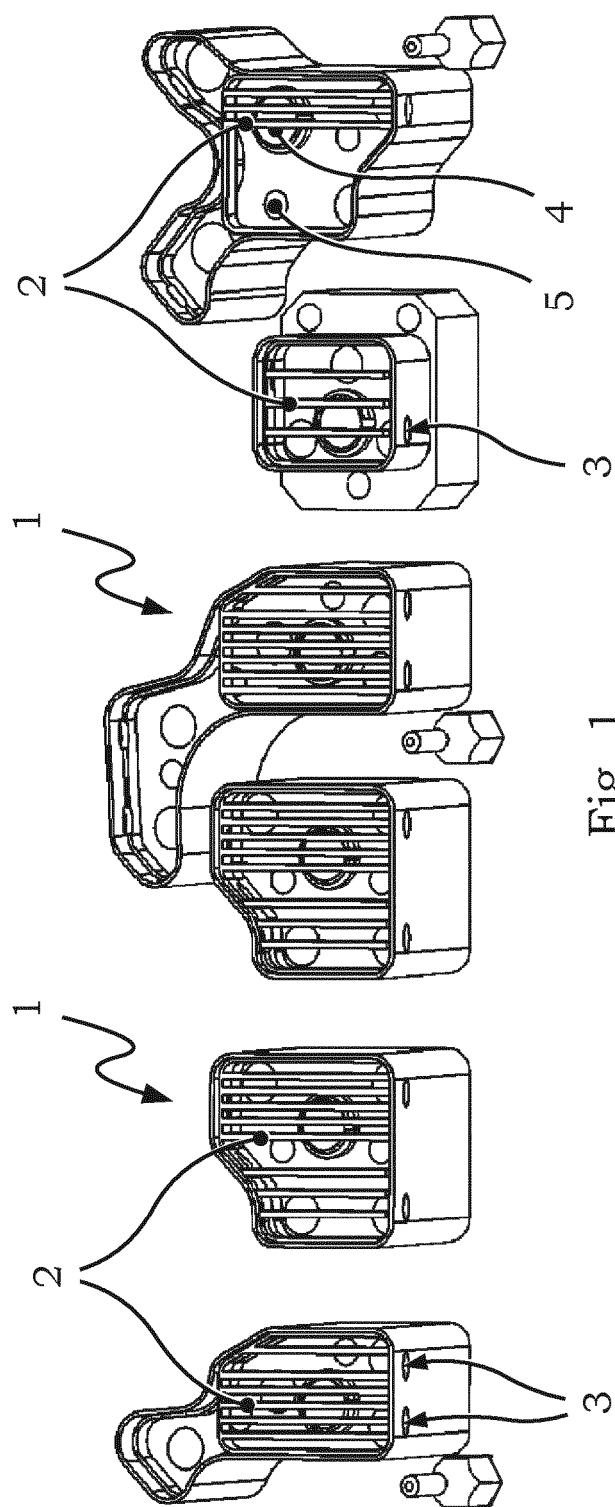


Fig. 1

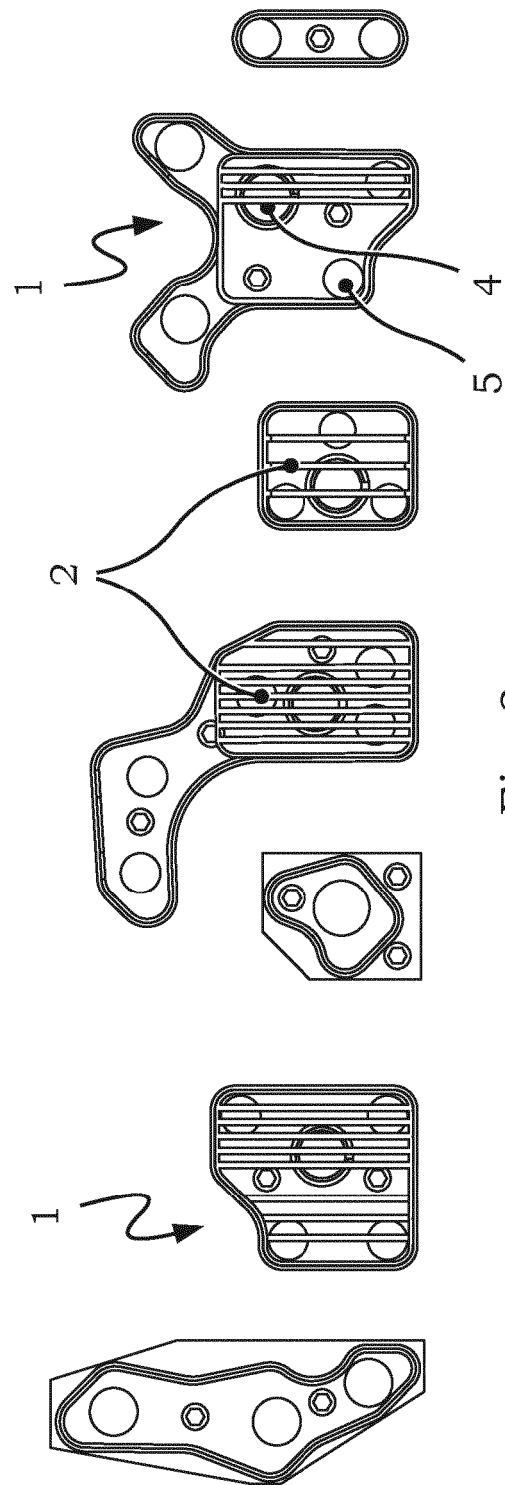


Fig. 2

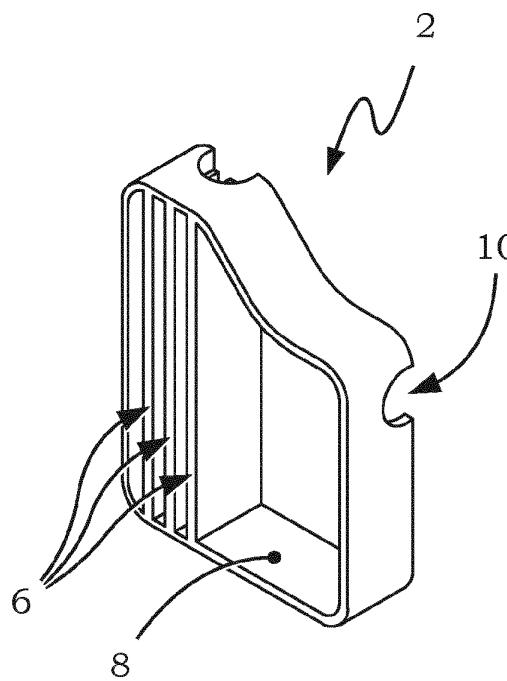


Fig. 3

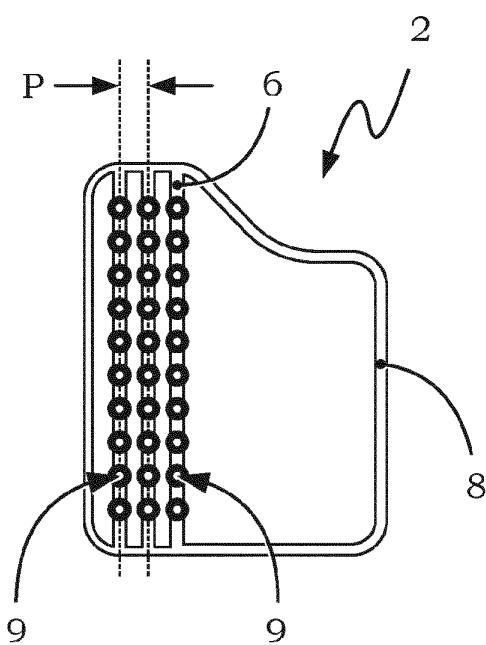


Fig. 4

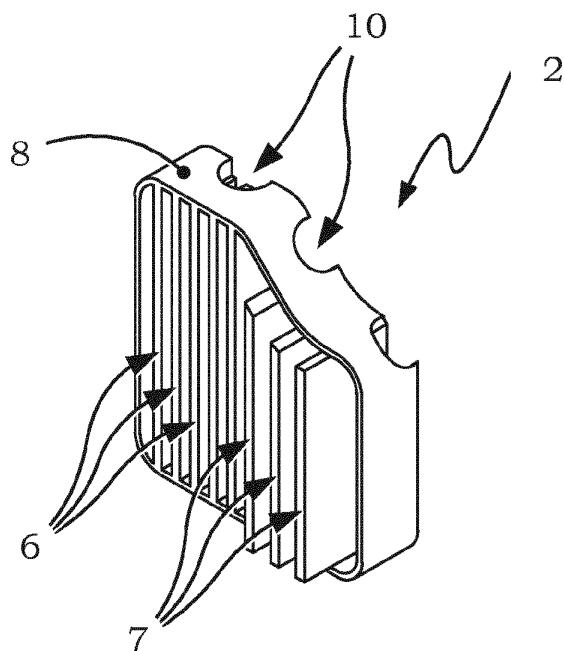


Fig. 5

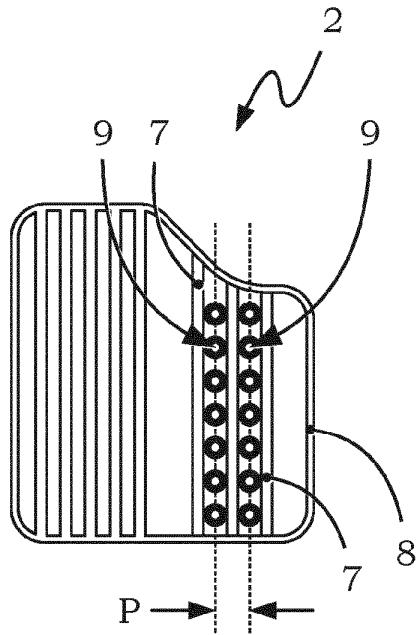


Fig. 6