

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 966**

51 Int. Cl.:

B29C 65/20 (2006.01)

E06B 3/96 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2017** **E 17171695 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023** **EP 3403809**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para soldar al menos dos perfiles**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2024

73 Titular/es:

SOENEN, HENDRIK (50.0%)
Gentseheerweg 63
8870 Izegem, BE y
SOENEN, EVELINE (50.0%)

72 Inventor/es:

SOENEN, HENDRIK y
SOENEN, EVELINE

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 964 966 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

Procedimiento y dispositivo para soldar al menos dos perfiles

La invención se refiere a un procedimiento para soldar al menos dos perfiles para formar una porción de bastidor, así como a un dispositivo para soldar al menos dos perfiles para formar una porción de bastidor.

5 En el estado de la técnica, los perfiles, utilizados principalmente como bastidores de puertas y ventanas, se sueldan entre sí fundiendo los lados frontales de los perfiles que se acoplan entre sí para formar la porción de bastidor. Normalmente, el calentamiento se realiza mediante una unidad de calentamiento que comprende una placa de calentamiento que está situada entre ambos lados frontales de los perfiles de manera que los perfiles se presionan contra la placa de calentamiento calentada para fundir los lados frontales de forma apropiada. Por ejemplo, los lados
10 frontales de los perfiles se cortan a 45° para definir una porción en ángulo recto del bastidor de una ventana o puerta respectiva.

El dispositivo para soldar normalmente comprende al menos dos retenedores móviles que están configurados para acoplarse a los perfiles a soldar, en donde los retenedores se pueden mover a una posición de soldadura en la que los perfiles hacen contacto con la placa de calentamiento a través de los lados frontales. Además, la propia unidad de calentamiento también es móvil de manera que puede moverse entre una posición pasiva y una posición activa en la que la placa de calentamiento hace contacto con los lados frontales de los perfiles mientras funde adecuadamente los
15 lados frontales.

Dicho procedimiento y dispositivo para soldar se divulga en el documento WO 2013/132406 A1, por ejemplo.

20 Como se describe en la solicitud internacional, hasta el momento es necesario mecanizar previamente los perfiles, en particular sus superficies de soldadura, para evitar que se produzca un cordón de soldadura visible. Normalmente, el cordón de soldadura se produciría debido a que el material fundido se presiona contra las superficies exteriores cuando los perfiles se presionan entre sí para formar la porción del bastidor.

Hasta ahora, la etapa de mecanizado adicional se realiza para formar un espacio o rebaje para recibir el material fundido. De este modo se puede evitar la aparición de un cordón de soldadura visible. Sin embargo, esto da como resultado que un procedimiento para soldar al menos dos perfiles requiera más tiempo, de modo que los costes para proporcionar una porción de bastidor también aumentan debido a que se requiere la etapa de mecanizado previo
25 adicional.

El documento US 5 753 065 A y US 5 098 513 A cada uno muestra un procedimiento para soldar al menos dos perfiles a una porción del bastidor en el que se utiliza un dispositivo de soldadura. Los perfiles se calientan mediante un elemento de calentamiento, en el que las superficies de soldadura de los perfiles se presionan contra el elemento de calentamiento, produciéndose un movimiento relativo del elemento de calentamiento y los perfiles.

Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un procedimiento y un dispositivo para soldar al menos dos perfiles que sea más eficiente y al mismo tiempo garantice una soldadura de al menos dos perfiles sin que aparezca un cordón de soldadura visible.

35 La invención proporciona un procedimiento para soldar al menos dos perfiles para formar una porción de bastidor, con las siguientes etapas:

- Proporcionar dos perfiles para soldar mediante superficies de soldadura;
- calentar las superficies de soldadura de los perfiles mediante una unidad de calentamiento que tiene al menos una superficie de calentamiento orientada hacia al menos una superficie de soldadura de los perfiles;
- 40 • Efectuar un movimiento relativo entre al menos una superficie de calentamiento y al menos una superficie de soldadura en un plano de soldadura que es sustancialmente paralelo a al menos una superficie de soldadura mientras que al menos una superficie de calentamiento está orientada hacia la superficie de soldadura; y
- Acoplar los perfiles a través de sus superficies de soldadura calentadas para formar la porción de bastidor, en donde
- 45 • se aplica una presión a al menos una interfaz definida por la unidad de calentamiento y al menos una superficie de soldadura a través de una unidad de presión.

La invención se basa en el descubrimiento de que se puede evitar de manera eficaz un cordón de soldadura visible efectuando un movimiento relativo entre al menos una superficie de calentamiento y la superficie de soldadura correspondiente durante el ciclo de soldadura. Esto significa que la superficie de calentamiento que está en contacto con la superficie de soldadura de al menos un perfil se puede mover con respecto a la superficie de soldadura. De este modo se produce un movimiento relativo entre la parte de la unidad de calentamiento que proporciona la superficie de calentamiento y al menos un perfil. Por lo tanto, ya no es necesario un mecanizado previo de los perfiles para evitar
50

un cordón de soldadura visible en una de las superficies exteriores de la porción de bastidor resultante. Por consiguiente, la porción de bastidor se puede fabricar de manera eficiente. El material fundido se conduce hacia el interior de las superficies de soldadura de tal manera que en las superficies exteriores no se forma ningún cordón de soldadura visible. Esto asegura que la entrada de calor de la superficie de calentamiento sea sustancialmente la misma que en la técnica anterior. Además, se garantiza que toda la superficie de soldadura del perfil correspondiente se calienta, en particular se funde, mientras está en contacto con la superficie de calentamiento. La al menos una superficie de calentamiento puede estar cubierta con politetrafluoroetileno (PTFE), también conocido como teflón. Por ejemplo, la superficie de calentamiento está recubierta con una capa formada por dicho material. Alternativamente, la superficie de calentamiento se cubre con un material de PTFE, por ejemplo, una lámina. Durante la etapa de acoplamiento, las respectivas superficies de soldadura previamente calentadas se enfrían para proporcionar una conexión firmemente unida.

En particular, la unidad de calentamiento comprende una superficie de calentamiento por cada superficie de soldadura. De este modo, cada superficie de soldadura se calienta mediante una superficie de calentamiento correspondiente. Por ejemplo, se proporcionan dos superficies de calentamiento para calentar las superficies de soldadura de dos perfiles que forman la porción del bastidor.

La interfaz se consigue mediante la zona de contacto de la placa de calentamiento y el perfil correspondiente, estando en particular su cara frontal en contacto con la placa de calentamiento, presentando un perfil varias interfaces con la placa de calentamiento dependiendo de su sección transversal. En consecuencia, la unidad de presión puede comprender diferentes miembros de presión para cada interfaz. La unidad de presión garantiza que no se produzca ningún cordón de soldadura en una de las superficies exteriores de la sección de bastidor formada. Por consiguiente, no se produce ningún cordón de soldadura visible.

Según un aspecto, al menos uno de los perfiles está fabricado al menos en parte de un material plástico, en particular cloruro de polivinilo (PVC), madera, fibra de vidrio y un metal, en particular aluminio. Por tanto, el procedimiento de soldadura se puede aplicar a diferentes materiales. Además, se pueden combinar diferentes perfiles, por ejemplo, material plástico y madera, de modo que se garantice un procedimiento eficaz para combinar, en particular soldar, diferentes perfiles. Por consiguiente, al menos una parte o una porción del perfil respectivo está hecha de un material plástico.

Según otro aspecto, cada uno de los perfiles tiene una porción de base y una porción de soldadura que comprende la superficie de soldadura en su lado frontal. Por lo tanto, los perfiles tienen una forma sustancialmente alargada en la que la superficie de soldadura está prevista en uno de sus lados frontales. Esto significa que los perfiles se ponen en contacto de forma adecuada a través de sus caras frontales.

En particular, la superficie de soldadura está inclinada con respecto a la dirección principal de la porción de base, por ejemplo, en un ángulo de 45°. Normalmente, un bastidor, por ejemplo, un bastidor de puerta o ventana está formado por cuatro perfiles que se acoplan entre sí para definir cuatro ángulos rectos. Así, dos perfiles que forman un tramo de bastidor en ángulo recto presentan cada uno una superficie de soldadura inclinada 45° con respecto a la dirección principal del perfil, en particular de su tramo de base. Sin embargo, también son aplicables otros ángulos, por ejemplo 60° y 30°. Además, no es necesario que dos perfiles formen un ángulo recto, ya que un bastidor de ventana puede estar formado por más de cuatro perfiles.

Un aspecto prevé que la unidad de calentamiento comprenda al menos una placa de calentamiento que define la superficie de calentamiento, en particular en el que la placa de calentamiento define dos superficies de calentamiento enfrentadas a ambas superficies de soldadura durante la etapa de calentamiento respectivamente. La unidad de calentamiento puede ser parte de un cabezal. La placa de calentamiento puede estar configurada como una placa de calentamiento resistiva de modo que se proporcione una corriente para calentar la placa de calentamiento apropiadamente. Además, la placa de calentamiento es delgada de modo que los perfiles no tienen que moverse a lo largo de una gran distancia para acoplarse después de ser fundidos por la unidad de calentamiento. Esto garantiza que las superficies de soldadura no se enfríen durante este movimiento. La al menos una placa de calentamiento funde ambas superficies de soldadura simultáneamente de manera sustancialmente similar.

En general, la unidad de calentamiento puede comprender al menos un miembro de calentamiento que comprende la(s) superficie(s) de calentamiento. El miembro de calentamiento puede ser plano, como por ejemplo la placa de calentamiento.

Además, la placa de calentamiento puede estar moviéndose en el plano de soldadura durante la etapa de calentamiento. Además de la placa de calentamiento, la unidad de calentamiento puede comprender una unidad de accionamiento que acciona la placa de calentamiento de manera adecuada para garantizar el movimiento relativo, en particular el movimiento de la placa de calentamiento con respecto a los perfiles calentados.

Además, la superficie de calentamiento puede establecerse mediante diferentes miembros de calentamiento que podrían accionarse por separado. Por tanto, la unidad impulsora puede accionar varios miembros de calentamiento (simultáneamente) que juntos forman la superficie de calentamiento utilizada para calentar la superficie de soldadura correspondiente.

5 En particular, la placa de calentamiento se mueve en al menos dos direcciones diferentes. De este modo, la placa de calentamiento se puede mover en todas las direcciones dentro del plano de soldadura. Estas direcciones se pueden etiquetar como hacia arriba, hacia abajo, hacia atrás y hacia adelante mientras se miran en el lado de la cara delgada de la placa de calentamiento, por ejemplo. En consecuencia, la placa de calentamiento se puede mover durante el ciclo de soldadura en todas las direcciones del plano de soldadura, por ejemplo, los ejes y y z.

10 Otro aspecto prevé que la placa de calentamiento se mueva de forma escalonada, en particular cuyo tamaño de escalón se encuentre entre 5 mm y 40 mm. Por consiguiente, la unidad motriz puede comprender al menos uno de un motor paso a paso, un servomotor, un engranaje servo o un engranaje paso a paso. De este modo se establece una unidad motriz rentable. Durante cada etapa, la placa de calentamiento se puede mover con una velocidad constante asegurando un calentamiento homogéneo de la respectiva superficie de soldadura del perfil. Alternativamente, la placa de calentamiento se mueve con una velocidad variable.

15 En particular, la placa de calentamiento se mueve en una primera dirección en una primera etapa y en una segunda dirección en una segunda etapa en el que la segunda dirección es perpendicular a la primera dirección, en particular en el que las etapas se repiten. El movimiento de la placa de calentamiento corresponde a un movimiento en forma de escalera dentro del plano de soldadura. El movimiento puede definirse mediante una secuencia de etapas que comprende un paso hacia abajo, un paso hacia atrás, un paso hacia abajo, etc. Alternativamente, la secuencia de etapas puede ser diferente.

Sin embargo, la placa de calentamiento se puede mover de diferentes maneras en el plano de soldadura. Por lo tanto, se pueden aplicar diferentes combinaciones de movimientos durante la etapa de soldadura.

20 Según una determinada realización, la unidad de calentamiento comprende al menos dos placas de calentamiento que definen juntas una superficie de calentamiento para las superficies de soldadura. Por tanto, se proporcionan dos placas de calentamiento diferentes, utilizándose cada placa de calentamiento para calentar las superficies de soldadura de los perfiles. Por ejemplo, se pueden establecer diferentes porciones de temperatura haciendo que las diferentes placas de calentamiento que forman la superficie de calentamiento entren en contacto con la superficie de soldadura respectiva durante el ciclo de soldadura. Además, las dos placas de calentamiento se pueden mover una respecto de otra.

30 Ambas placas de calentamiento pueden estar dispuestas en un plano común, en particular de manera que ambas placas de calentamiento se mueven independientemente una de otra. En consecuencia, los diferentes miembros de calentamiento están formados por diferentes placas que están alineadas entre sí de manera que se establece el plano común. Sin embargo, ambas placas de calentamiento se pueden mover una respecto de otra. De este modo, se pueden aplicar varias combinaciones de movimientos de la superficie de calentamiento debido a que las placas de calentamiento forman la superficie de calentamiento común.

35 En general, los miembros de presión pueden estar asignados a las interfaces superior e inferior de cada perfil con la placa de calentamiento. Además, se pueden aplicar otros miembros de presión que están asignados a las caras laterales opuestas del perfil respectivo. Por tanto, un perfil que tenga una sección transversal cuadrada estaría rodeado por miembros de presión.

40 Según otro aspecto, al menos un miembro de presurización de la unidad de presión es presionado constantemente contra la unidad de calentamiento durante el ciclo de soldadura, en particular la placa de calentamiento. Por tanto, se establece un contacto constante durante el ciclo de soldadura. Este contacto corresponde a un sellado de la interfaz respectiva de modo que ningún material fundido pueda fluir a lo largo de la interfaz debido a la presión aplicada por el/los miembro(s) de presurización respectivo.

Además, la invención proporciona un dispositivo para soldar al menos dos perfiles para formar una porción de bastidor, que comprende:

- 45 • al menos dos retenedores móviles para acoplarse a los perfiles a soldar, cada uno de los cuales tiene una superficie de soldadura enfrentada cuando se acoplan a los retenedores,
- al menos una unidad de calentamiento que está configurada para calentar las superficies de soldadura de los perfiles en donde la unidad de calentamiento comprende al menos una placa de calentamiento, y
- 50 • al menos una unidad impulsora conectada a la unidad de calentamiento y/o los retenedores móviles, en donde la unidad impulsora está configurada para efectuar un movimiento relativo entre la placa de calentamiento y los retenedores mientras calienta las superficies de soldadura, en donde
- el dispositivo comprende una unidad de presión que está configurada para aplicar una presión a al menos una interfaz definida por la unidad de calentamiento y al menos una superficie de soldadura.

En consecuencia, los retenedores y la placa de calentamiento se mueven entre sí (movimiento relativo) durante el ciclo de soldadura para evitar la aparición de un cordón de soldadura en una o más de las varias superficies exteriores

de la porción de bastidor formada. Por ejemplo, la unidad impulsora acciona la placa de calentamiento en la que los retenedores pueden permanecer estacionarios durante el ciclo de soldadura que se define calentando las superficies de soldadura. Alternativamente, los retenedores también se mueven durante el ciclo de soldadura.

5 Generalmente, la unidad de calentamiento puede configurarse para moverse entre una posición activa y una posición pasiva en la que la placa de calentamiento está situada entre las superficies de soldadura de los perfiles en la posición activa. Esto significa que la placa de calentamiento se puede mover (linealmente) en una dirección para colocarla de manera que la(s) superficie(s) de calentamiento(s) correspondiente(s) miren a las superficies de soldadura de los perfiles. Alternativamente, se habilita el movimiento curvilíneo o circular. A pesar de este movimiento, la placa de calentamiento puede ser accionada adicionalmente de manera que pueda moverse durante el ciclo de soldadura en un plano de soldadura que sea paralelo a la superficie de soldadura de al menos un perfil con el que la placa de calentamiento hace contacto durante el ciclo de soldadura. En particular, el plano de soldadura es paralelo a ambas superficies de soldadura. En consecuencia, la unidad impulsora está conectada a la placa de calentamiento para mover la placa de calentamiento apropiadamente durante el ciclo de soldadura. La misma unidad motriz asegura el movimiento lineal de la placa de calentamiento para pasar de la posición pasiva a la activa y viceversa. Generalmente, la placa de calentamiento puede ser movida por la unidad motriz de una manera diferente, en particular de una manera no lineal, por ejemplo, curvilínea.

El dispositivo puede comprender una unidad de transmisión. La unidad de transmisión puede transmitir un movimiento (lineal) generado por la unidad motriz a un movimiento que sea perpendicular a la dirección del movimiento generado por la unidad motriz. Así, un único motor puede ser suficiente para establecer un movimiento en dos direcciones diferentes.

Alternativamente, la unidad motriz tiene dos o más motores lineales diferentes para iniciar el movimiento apropiado.

Los retenedores móviles pueden configurarse para moverse linealmente con el fin de moverse entre una posición de carga, una posición de calentamiento y una posición de acoplamiento. En la posición de calentamiento, los perfiles engranados se ponen en contacto con al menos una placa de calentamiento, mientras que en la posición de acoplamiento de los soportes se ponen en contacto los lados frontales de los perfiles, en particular sus superficies de soldadura. Mientras tanto, la placa de calentamiento se mueve (linealmente) desde su posición activa a la posición pasiva. Alternativamente, los retenedores móviles pueden configurarse para moverse de manera curvilínea.

Las interfaces están definidas por las áreas de contacto de los perfiles, en particular las superficies de soldadura, y la(s) placa(s) de calentamiento(es). Por lo tanto, cada perfil rectangular tiene cuatro interfaces diferentes con la correspondiente superficie de calentamiento utilizada para calentar la superficie de soldadura del perfil.

Otro aspecto prevé que la unidad de presión pueda comprender al menos un miembro de presión, en particular varios miembros de presión, que se fuerza contra la placa de calentamiento a través de un miembro de introducción de fuerza. El miembro de introducción de fuerza puede establecerse mediante un resorte, un cilindro o cualquier otro medio adecuado. El resorte asegura que el miembro de presión esté constantemente presionado contra la placa de calentamiento durante el ciclo de soldadura. Además, la presión aplicada se puede ajustar debido a la fuerza elástica del resorte. El contacto constante actúa como un sello de modo que ningún material fundido puede escapar al ser bloqueado por el miembro de presión.

Según una realización, el miembro de presión tiene una superficie de contacto que hace contacto con una superficie exterior del perfil, donde la superficie de contacto corresponde a la forma del perfil respectivo. Se garantiza un contacto homogéneo a lo largo de la superficie exterior del perfil. Por tanto, el miembro de presión sella el perfil a lo largo de su superficie exterior debido a su contacto continuo y estrecho garantizado por las formas correspondientes de la superficie de contacto y la superficie exterior del perfil.

En particular, el dispositivo está configurado para realizar un procedimiento como se describe anteriormente. Por lo tanto, las ventajas mencionadas anteriormente también se aplican al dispositivo de manera similar.

45 La invención se describirá ahora con referencia a una realización preferida de la invención que se muestra en los dibujos adjuntos. En los dibujos,

- La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo para soldar al menos dos perfiles según una primera realización de la invención.
- La figura 2 muestra parcialmente un dispositivo para soldar al menos dos perfiles según una segunda realización de la invención en una posición de carga.
- La figura 3 muestra parcialmente el dispositivo de la figura 2 en una posición de calentamiento.
- La figura 4 muestra parcialmente el dispositivo de la figura 2 en una posición de acoplamiento,
- La figura 5 muestra una sección transversal esquemática de una unidad de presión utilizada en un dispositivo

para soldar al menos dos perfiles según la invención.

- La figura 6 muestra otra sección transversal esquemática de la unidad de presión mostrada en la figura 5.
 - La figura 7 muestra esquemáticamente un dispositivo para soldar al menos dos perfiles según una tercera realización de la invención en una posición de carga.
- 5
- La figura 8 muestra una vista esquemática de un dispositivo para soldar al menos dos perfiles según una cuarta realización de la invención.
 - La figura 9 muestra una porción de bastidor proporcionada por un procedimiento según la invención, y
 - La figura 10 muestra una porción de bastidor proporcionada por un procedimiento según el estado de la técnica.

10 En las figuras 1 a 4, se muestra esquemáticamente un dispositivo 10 para soldar al menos dos perfiles 12, 14 según una primera realización y una segunda realización que son bastante similares.

15 El dispositivo 10 comprende dos retenedores 16, 18 móviles que están configurados para acoplarse a los perfiles 12, 14 a soldar. Los retenedores 16, 18 se pueden mover linealmente entre al menos dos posiciones diferentes, en particular tres posiciones diferentes. Estas posiciones pueden cargarse como posición de carga (mostradas en las figuras 1 y 2), posición de calentamiento (figura 3) y posición de acoplamiento (figura 4).

20 El dispositivo 10 tiene una unidad 20 de calentamiento que comprende una única placa 22 de calentamiento, así como una unidad 24 motriz ilustrada esquemáticamente que está conectada a la placa 22 de calentamiento de manera que la placa 22 de calentamiento pueda ser accionada apropiadamente por la unidad 24 motriz. Por ejemplo, la unidad 24 motriz está configurada para impulsar la placa 22 de calentamiento linealmente de manera que pueda ser impulsada desde una posición pasiva (figuras 1 y 2) a una posición activa (figura 3). Este movimiento lineal corresponde a un movimiento en dirección de avance. Además, la unidad 24 motriz también está configurada para impulsar la placa 22 de calentamiento hacia atrás con el fin de reubicar la placa 22 de calentamiento en la posición pasiva (figura 4). Estos movimientos están indicados por las flechas H en la figura 1.

25 En una realización alternativa, la placa 22 de calentamiento se puede mover de forma curvilínea. Esto puede establecerse mediante miembros guía que guían adecuadamente la placa 22 de calentamiento durante su movimiento.

Además, los retenedores 16, 18 también se pueden mover de forma curvilínea.

Además, el dispositivo 10 tiene una unidad 26 de presión que comprende varios miembros 28 de presurización que se utilizan para aplicar presión sobre los perfiles 12, 14 mientras se calientan como se describirá más adelante con respecto a las figuras 5 y 6 y al describir el procedimiento para soldar ambos perfiles 12, 14.

30 Además, el dispositivo 10 tiene un tope 30 definido por un pistón que puede ser accionado hacia arriba y hacia abajo indicado por las flechas S. El tope 30 está colocado en el mismo plano en el que se acciona la placa 22 de calentamiento cuando se transfiere desde su posición pasiva a su posición activa y viceversa. El tope 30 está generalmente configurado para limitar el movimiento de los perfiles 12, 14 mientras se transfieren desde su posición de carga (figuras 1 y 2) a la posición de calentamiento (figura 3).

35 En general, el dispositivo 10 está configurado para realizar un procedimiento para soldar al menos dos perfiles 12, 14, en el que el procedimiento se describirá más adelante haciendo referencia a las figuras 1 a 4.

En primer lugar, ambos perfiles 12, 14 a soldar se acoplan a los retenedores 16, 18 móviles, donde cada uno de los perfiles 12, 14 tiene una superficie 32 de soldadura que se enfrenta entre sí cuando los perfiles 12, 14 se acoplan a los retenedores 16, 18.

40 Generalmente, los perfiles 12, 14 tienen una porción 34 de base y una porción 36 de soldadura en la que cada superficie 32 de soldadura está proporcionada en el lado 38 frontal del perfil 12, 14 respectivo. Por lo tanto, cada perfil 12, 14 tiene una forma alargada en la que la porción 34 de base define una dirección A, B principal del perfil 12, 14 respectivo. Las superficies 32 de soldadura están inclinadas con respecto a esta dirección A, B principal de la porción 34 de base, por ejemplo, en un ángulo de 45°.

45 Una vez instalados los perfiles 12, 14 en los retenedores 16, 18 móviles, se puede iniciar el proceso de soldadura.

50 Los retenedores 16, 18 equipados con los perfiles 12, 14 se mueven linealmente desde la posición de carga a la posición de calentamiento. En la figura 1, este movimiento lineal puede ser sustancialmente un movimiento hacia la derecha o hacia la izquierda del plano de proyección. Este movimiento está indicado por las flechas R. Alternativamente, los retenedores 16, 18 se mueven a lo largo de las direcciones A, B principales de los respectivos perfiles 12, 14.

ES 2 964 966 T3

En general, los motores 39, por ejemplo, accionamientos lineales, están asignados a los retenedores 16, 18 para permitir el movimiento específico descrito. Estos motores 39 también se muestran esquemáticamente.

5 Los retenedores 16, 18 ya están ubicados en su posición de carga mientras que el tope 30 está en su posición de parada en donde los perfiles 12, 14 están instalados en los retenedores 16, 18 de manera que sus lados 38 frontales entren en contacto con el tope 30 como se muestra en la figura 2.

Luego, el tope 30 se mueve a su posición retraída de manera que el tope 30 ya no interactúe con los perfiles 12, 14. Este movimiento corresponde a un movimiento de retracción.

10 Después, la placa 22 de calentamiento se mueve hacia adelante a su posición activa como se muestra en la figura 3. Este movimiento puede ser iniciado por la unidad 24 motriz de manera apropiada. Los retenedores 16, 18 móviles linealmente se alejan ligeramente entre sí para garantizar suficiente espacio para que la placa 22 de calentamiento sea conducida a su posición activa.

Una vez que la placa 22 de calentamiento ha alcanzado su posición activa, las superficies 40 de calentamiento definidas por la placa 22 de calentamiento se enfrentan a las respectivas superficies 32 de soldadura de los perfiles 12, 14. En las realizaciones mostradas, la única placa 22 de calentamiento tiene dos superficies 40 de calentamiento.

15 Luego, los retenedores 16, 18 se mueven (linealmente) hacia la placa 22 de calentamiento de manera que las superficies 32 de soldadura de cada perfil 12, 14 entren en contacto con las correspondientes superficies 40 de calentamiento para calentarse adecuadamente.

20 Las superficies 40 de calentamiento pueden establecerse mediante un revestimiento de la placa 22 de calentamiento, por ejemplo, un revestimiento de politetrafluoroetileno (PTFE), también conocido como revestimiento de teflón. Alternativamente, se proporciona una lámina que cubre la placa 22 de calentamiento, en particular una lámina de politetrafluoroetileno (PTFE).

Mientras están en la posición de calentamiento, las superficies 40 de calentamiento hacen contacto con las respectivas superficies 32 de soldadura en todas sus áreas (sección transversal) asegurando una fusión homogénea de las superficies 32 de soldadura.

25 Las superficies 40 de calentamiento y las respectivas superficies 32 de soldadura hacen contacto entre sí en unos correspondientes planos W de soldadura que son paralelos a la superficie 32 de soldadura de los respectivos perfiles 12, 14. Ambos planos W de soldadura son paralelos entre sí.

30 Durante el ciclo de soldadura, la placa 22 de calentamiento es accionada por la unidad 24 motriz de manera que se efectúa un movimiento relativo entre la única placa 22 de calentamiento y las superficies 32 de soldadura de ambos perfiles 12, 14.

La placa 22 de calentamiento puede ser accionada por la unidad 24 motriz de manera que la placa 22 de calentamiento se mueva hacia atrás, adelante, hacia arriba y hacia abajo como lo indican las flechas H (consulte las figuras 1 y 3). De este modo, la placa 22 de calentamiento se mueve en las direcciones de ambos planos W de soldadura.

35 Por ejemplo, la placa 22 de calentamiento es accionada por la unidad 24 motriz de manera escalonada, en la que el tamaño del paso está entre 10 mm y 40 mm. En particular, la unidad 24 de accionamiento controla el movimiento de la placa 22 de calentamiento de tal manera que se garantiza un movimiento de la placa 22 de calentamiento dentro de al menos uno de los planos W de soldadura, en particular en ambos planos W de soldadura paralelos entre sí. De este modo, la placa 22 de calentamiento se mueve en dos direcciones, por ejemplo, hacia abajo y hacia atrás.

40 Generalmente, la placa 22 de calentamiento se mueve con una velocidad constante durante cada etapa asegurando un calentamiento homogéneo de las superficies 32 de soldadura que entran en contacto con las respectivas superficies 40 de calentamiento establecidas por la placa 22 de calentamiento. Alternativamente, la placa 22 de calentamiento se mueve con una velocidad variable durante el ciclo de soldadura.

45 De forma alternativa o complementaria, la unidad 24 motriz, que está configurada para efectuar el movimiento relativo, está conectada a los retenedores 16, 18 móviles de manera que las superficies 32 de soldadura de los perfiles 12, 14 instalados en los retenedores 16, 18 se mueven dentro de los planos W de soldadura con respecto a la placa 22 de calentamiento son estacionarios. Esto también proporciona un movimiento relativo de la placa 22 de calentamiento y las superficies 32 de soldadura dentro de los planos W de soldadura durante el ciclo de soldadura (calentamiento).

Además, se puede proporcionar otra unidad de accionamiento que esté configurada para mover los retenedores 16, 18 móviles durante el ciclo de soldadura.

50 Además, la unidad 26 de presión, en particular sus miembros 28 de presurización, aplican una presión sobre los perfiles 12, 14 en su respectiva porción 36 de soldadura. En las figuras 5 y 6 se muestra con más detalle una unidad 26 de presión que podría usarse.

Por ejemplo, los miembros 28 de presurización aplican una presión en las interfaces 42 de los perfiles 12, 14 y la placa

22 de calentamiento, en particular las superficies 32 de soldadura y las respectivas superficies 40 de calentamiento. Como se muestra en las figuras 3 y 5, los miembros 28 de presurización hacen contacto con la placa 22 de calentamiento en la posición de calentamiento de los retenedores 16, 18.

5 La unidad 26 de presión comprende miembros 44 de introducción de fuerza que impulsan a los miembros 28 de presurización contra la placa 22 de calentamiento. Por lo tanto, los miembros 28 de presurización son empujados constantemente contra la placa 22 de calentamiento durante el ciclo de soldadura. Esto asegura que ningún material fundido pueda fluir hacia las interfaces 42 incluso aunque la placa 22 de calentamiento se mueva durante el ciclo de soldadura. Los miembros 44 de introducción de fuerza pueden establecerse mediante resortes, cilindros o cualquier otro medio adecuado.

10 La presión aplicada a través de los miembros 28 de presurización asegura que el material fundido sea forzado o guiado sustancialmente hacia el interior, es decir, hacia el centro de los perfiles 12, 14. Por lo tanto, no se produce ningún cordón de soldadura visible en una de las superficies exteriores de los perfiles 12, 14 cuando los miembros 28 de presurización son empujados contra la placa 22 de calentamiento a través de los miembros 44 de introducción de fuerza de manera que las respectivas interfaces 42 están cerradas evitando que fluya el material fundido a cualquiera de las superficies exteriores. Los miembros 28 de presurización establecen un sellado de las respectivas interfaces 42.

Como se muestra en la figura 5, los miembros 28 de presurización intercalan los perfiles 12, 14, en particular sus porciones 36 de soldadura, entre sí.

20 En la figura 6, que muestra la unidad 26 de presión en otra sección transversal perpendicular a la que se muestra en la figura 5, resulta obvio que los miembros 28 de presurización pueden estar formados por elementos en forma de concha. Generalmente, la forma de los miembros 28 de presurización puede adaptarse a la forma de los perfiles 12, 14. Por lo tanto, cada uno de los miembros 28 de presurización tiene una superficie 46 de contacto que corresponde a la superficie exterior respectiva del perfil 12, 14 que está acomodado por el respectivo miembro 28 de presurización.

25 Por consiguiente, la forma de los miembros 28 de presurización, en particular la forma de sus superficies 46 de contacto, se adapta a la sección transversal de los perfiles 12, 14. Esto asegura un contacto estrecho entre los miembros 28 de presurización y los perfiles 12, 14 como se muestra en la figura 6. Por lo tanto, se proporciona un sellado eficaz que garantiza que ningún material fundido pueda fluir hacia las interfaces 42.

30 Como se muestra en las realizaciones de las figuras 5 y 6, la unidad 26 de presión comprende cuatro miembros 28 de presurización asignados a dos interfaces 42 opuestas de cada perfil 12, 14. Estas interfaces 42 pueden etiquetarse como interfaces superior e inferior según se relacionan con los lados superior e inferior de los perfiles 12, 14.

Sin embargo, la unidad 26 de presión puede comprender más miembros 28 de presurización para aplicar una presión más homogénea sobre los perfiles 12, 14, por ejemplo, en las caras laterales de los respectivos perfiles 12, 14.

35 En general, los miembros 28 de presurización pueden tener un saliente que sobresale en el lado frontal de los miembros 28 de presurización hacia dentro de manera inclinada. De este modo se forma una pequeña depresión en el respectivo perfil 12, 14 en su superficie exterior que se fusiona con la respectiva superficie 32 de soldadura. Por lo tanto, ambos perfiles 12, 14 establecen una pequeña "v" mientras se conectan entre sí posteriormente. Generalmente, la depresión formada impide también la aparición de cualquier cordón de soldadura.

El ciclo de soldadura dura entre 25 y 40 segundos, por ejemplo, para un material plástico. Sin embargo, la duración del ciclo de soldadura depende del material de los perfiles 12, 14 y del aporte de calor requerido.

40 Después de que las superficies 32 de soldadura de los perfiles 12, 14 se hayan calentado suficientemente, la placa 22 de calentamiento se mueve hacia atrás a su posición inactiva, que también se denomina posición pasiva. En esta posición pasiva, la placa 22 de calentamiento ya no está situada entre las superficies 32 de soldadura de ambos perfiles 12, 14 de modo que las superficies 32 de soldadura fundidas vuelvan a estar directamente enfrentadas.

45 Luego, los retenedores 16, 18 móviles se mueven linealmente uno hacia el otro de manera que se ponen en contacto a través de sus respectivas superficies 32 de soldadura, en particular presionados entre sí, para acoplar los perfiles 12, 14 para formar una porción 48 de bastidor como se muestra en la figura 4. En esta etapa de acoplamiento, ambas superficies 32 de soldadura hacen contacto entre sí en un plano C de acoplamiento que es sustancialmente paralelo a las respectivas superficies 32 de soldadura. En particular, el plano C de acoplamiento corresponde al plano de movimiento de la placa 22 de calentamiento definido por las flechas H.

50 Por consiguiente, la placa 22 de calentamiento se puede mover en todas las direcciones del plano en el que posteriormente se acoplan los perfiles 12, 14, es decir, el plano C de acoplamiento.

Durante esta etapa de acoplamiento, la unidad 26 de presión, en particular los miembros 28 de presurización, todavía aplica una presión sobre los perfiles 12, 14, en particular las interfaces 42, para garantizar que no se produzca ningún cordón de soldadura visible en el área de acoplamiento de ambos perfiles 12, 14.

ES 2 964 966 T3

Ambos perfiles 12, 14 se mantienen en contacto entre sí, en particular presionados entre sí, durante la etapa de acoplamiento durante un par de segundos, por ejemplo, de 20 a 50 segundos, para establecer una conexión duradera de ambos perfiles 12, 14, concretamente la porción 48 de bastidor resultante.

En la figura 7, se muestra un dispositivo 10 según una tercera realización.

- 5 Esta realización difiere de las de las figuras 1 a 4 en que la unidad 20 de calentamiento comprende dos placas 22 de calentamiento formadas separadas que definen juntas las superficies 40 de calentamiento para los respectivos perfiles 12, 14. Ambas placas 22 de calentamiento están dispuestas en un plano común. Por consiguiente, los respectivos planos de soldadura W son paralelos entre sí.

- 10 Ambas placas 22 de calentamiento pueden ser accionadas independientemente por la unidad 24 motriz. Por tanto, las placas 22 de calentamiento están acopladas a diferentes mecanismos 49 asegurando el movimiento relativo de las placas 22 de calentamiento. Además, la entrada de calor de ambas placas 22 de calentamiento se puede controlar de forma independiente.

En la figura 8, se muestra en una vista superior un dispositivo 10 según una cuarta realización. El dispositivo 10 comprende cuatro cabezales 50, también denominados unidades de soldadura.

- 15 En las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 4, el dispositivo 10 tiene un cabezal 50 ya que dos perfiles 12, 14 pueden soldarse entre sí para establecer una porción 48 de bastidor que tenga un ángulo recto.

Generalmente, un único cabezal 50 (unidad de soldadura) comprende los retenedores 16, 18 apropiados para mantener los perfiles respectivos y una unidad 20 de calentamiento que está configurada para calentar los perfiles, en particular sus superficies de soldadura.

- 20 El dispositivo mostrado en la figura 8 comprende cuatro cabezales 50 de modo que se puede producir un bastidor 52 completo dentro de un ciclo de soldadura mientras que cuatro perfiles 54, 56, 58, 60 diferentes se conectan entre sí a través de sus respectivas superficies 32 de soldadura. El dispositivo 10 de "cuatro cabezales" comprende cuatro unidades 20 de calentamiento, cada una de las cuales tiene una respectiva placa 22 de calentamiento para soldar los perfiles 54, 56, 58, 60 correspondientes.

- 25 Otras realizaciones pueden comprender dos o tres cabezales 50. Sin embargo, también son factibles más cabezales 50.

En general, el dispositivo 10 puede comprender varios cabezales 50 para realizar varias partes del bastidor 48 simultáneamente, en particular todo el bastidor.

- 30 En la figura 9, se muestra la porción 48 de bastidor proporcionada por el procedimiento descrito anteriormente. En contraste con la porción 48 de bastidor proporcionada por el procedimiento según la invención, una porción 62 de bastidor proporcionada por un procedimiento de la técnica anterior tiene un cordón 64 de soldadura que es visible como se muestra en la figura 10.

- No es necesario un mecanizado previo de los perfiles 12, 14, en particular incorporando una ranura o un rebaje. Además, no es necesario un procesamiento posterior, en particular un procesamiento posterior a lo largo del contorno total del perfil o perfiles respectivos. Sin embargo, se puede realizar un procesamiento posterior para obtener un resultado de alto acabado. Además, se pueden soldar diferentes porciones o partes de todo el bastidor de manera diferente, de modo que se pueda realizar un procesamiento posterior para obtener una apariencia perfecta. Generalmente esto depende del contorno. Por lo tanto, se proporciona un procedimiento eficiente y altamente preciso para establecer una soldadura de al menos dos perfiles 12, 14 que forman una porción 48 de bastidor. Además, se proporciona un dispositivo 10 que garantiza la formación de dicha porción 48 de bastidor. El material fundido, que normalmente forma el cordón de soldadura, se conduce a zonas no visibles de la porción 48 de bastidor, en particular a las zonas interiores de los perfiles 12, 14. Por lo tanto, se establece mediante soldadura una porción 48 de bastidor que no tiene una apariencia soldada en una parte del contorno o en todo el contorno del perfil respectivo.

- 40 Cada uno de los perfiles 12, 14 puede estar hecho de al menos uno de un material plástico, en particular cloruro de polivinilo, madera, fibra de vidrio y un metal, en particular aluminio. Además, los perfiles 12, 14 pueden ser perfiles 12, 14 lacados, pintados y/o estratificados.

- 45 Debido a los diversos ajustes del dispositivo 10, los perfiles 12, 14 pueden ser rectos, curvados y/u oblicuos. Sin embargo, la forma del perfil 12, 14 puede ser diferente dependiendo de la porción 48 de bastidor y/o bastidor 52 que se desee obtener.

50

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para soldar al menos dos perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) para formar una porción (48) de bastidor, con las siguientes etapas:
- 5 - proporcionar dos perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) para soldar mediante superficies (32) de soldadura;
 - Calentar las superficies (32) de soldadura de los perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) mediante una unidad (20) de calentamiento que tiene al menos una superficie (40) de calentamiento orientada hacia al menos una superficie (32) de soldadura de los perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60);
 - 10 - Efectuar un movimiento relativo entre al menos una superficie (40) de calentamiento y al menos una superficie (32) de soldadura en un plano (W) de soldadura que es sustancialmente paralelo a al menos una superficie (32) de soldadura mientras que al menos una superficie (40) de calentamiento orientada hacia la superficie (32) de soldadura; y
 - acoplar los perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) a través de sus superficies (32) de soldadura calentadas para formar la porción (48) de bastidor, **caracterizado por que** se aplica una presión a al menos una interfaz (42) definida por la unidad (20) de calentamiento y al menos una superficie (32) de soldadura a través de una unidad (26) de presión.
- 15 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que al menos uno de los perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) está fabricado al menos en parte de un material plástico, en particular cloruro de polivinilo, madera, fibra de vidrio. y un metal, en particular aluminio.
3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que cada uno de los perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) tiene una porción (34) de base y una porción (36) de soldadura que comprende la superficie (32) de soldadura en su cara (38) frontal.
- 20 4. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que la superficie (32) de soldadura está inclinada con respecto a la dirección (A, B) principal de la porción (34) de base, en particular en un ángulo de 45°.
5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad (20) de calentamiento comprende al menos una placa (22) de calentamiento que define la superficie (40) de calentamiento, en particular en el que la placa (22) de calentamiento define dos superficies (40) de calentamiento frente a ambas superficies (32) de soldadura durante la etapa de calentamiento respectivamente.
- 25 6. El procedimiento según la reivindicación 5, en el que la placa (22) de calentamiento se mueve en el plano (W) de soldadura durante la etapa de calentamiento.
7. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que la placa (22) de calentamiento se mueve en al menos dos direcciones diferentes.
- 30 8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad (20) de calentamiento comprende al menos dos placas (22) de calentamiento que definen juntas una superficie (40) de calentamiento para las superficies (32) de soldadura.
9. El procedimiento según la reivindicación 8, en el que ambas placas (22) de calentamiento están dispuestas en un plano común, en particular en el que ambas placas (22) de calentamiento se mueven independientemente una de otra.
- 35 10. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un miembro (28) de presurización de la unidad (26) de presión se presiona constantemente contra la unidad (20) de calentamiento durante el ciclo de soldadura, en particular la placa (22) de calentamiento.
- 40 11. Un dispositivo (10) para soldar al menos dos perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) para formar una porción (48) de bastidor, que comprende:
- al menos dos retenedores (16, 18) móviles para acoplarse a los perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) a soldar que tienen cada uno una superficie (32) de soldadura enfrentada entre sí cuando se acoplan a los retenedores (16, 18);
 - 45 - al menos una unidad (20) de calentamiento que está configurada para calentar las superficies (32) de soldadura de los perfiles (12, 14, 54, 56, 58, 60) en donde la unidad (20) de calentamiento comprende al menos una placa (22) de calentamiento; y
 - al menos una unidad (24) motriz conectada a la unidad (20) de calentamiento y/o los retenedores (16, 18) móviles, en donde la unidad (24) motriz está configurada para efectuar un movimiento relativo entre la placa (22) de calentamiento y los retenedores (16, 18) mientras se calientan las superficies (32) de soldadura, caracterizado por
 - 50 que el dispositivo (10) comprende una unidad (26) de presión que está configurada para aplicar una presión a al menos una interfaz (42) definida por la unidad (10) de calentamiento y al menos una superficie (32) de soldadura.
12. El dispositivo (10) según la reivindicación 11, en el que la unidad (26) de presión comprende al menos un miembro (28) de presión que es empujado contra la placa (22) de calentamiento a través de un miembro (44) de introducción de fuerza, en particular varios miembros (28) de presión.

13. El dispositivo (10) según la reivindicación 12, en el que el miembro (28) de presión tiene una superficie (46) de contacto que hace contacto con una superficie exterior del perfil (12, 14, 54, 56, 58, 60) en el que la superficie (46) de contacto corresponde a la forma del respectivo perfil (12, 14, 54, 56, 58, 60).

5 14. El dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que la unidad (20) de calentamiento comprende al menos dos placas (22) de calentamiento que definen juntas una superficie (40) de calentamiento para las superficies (32) de soldadura.

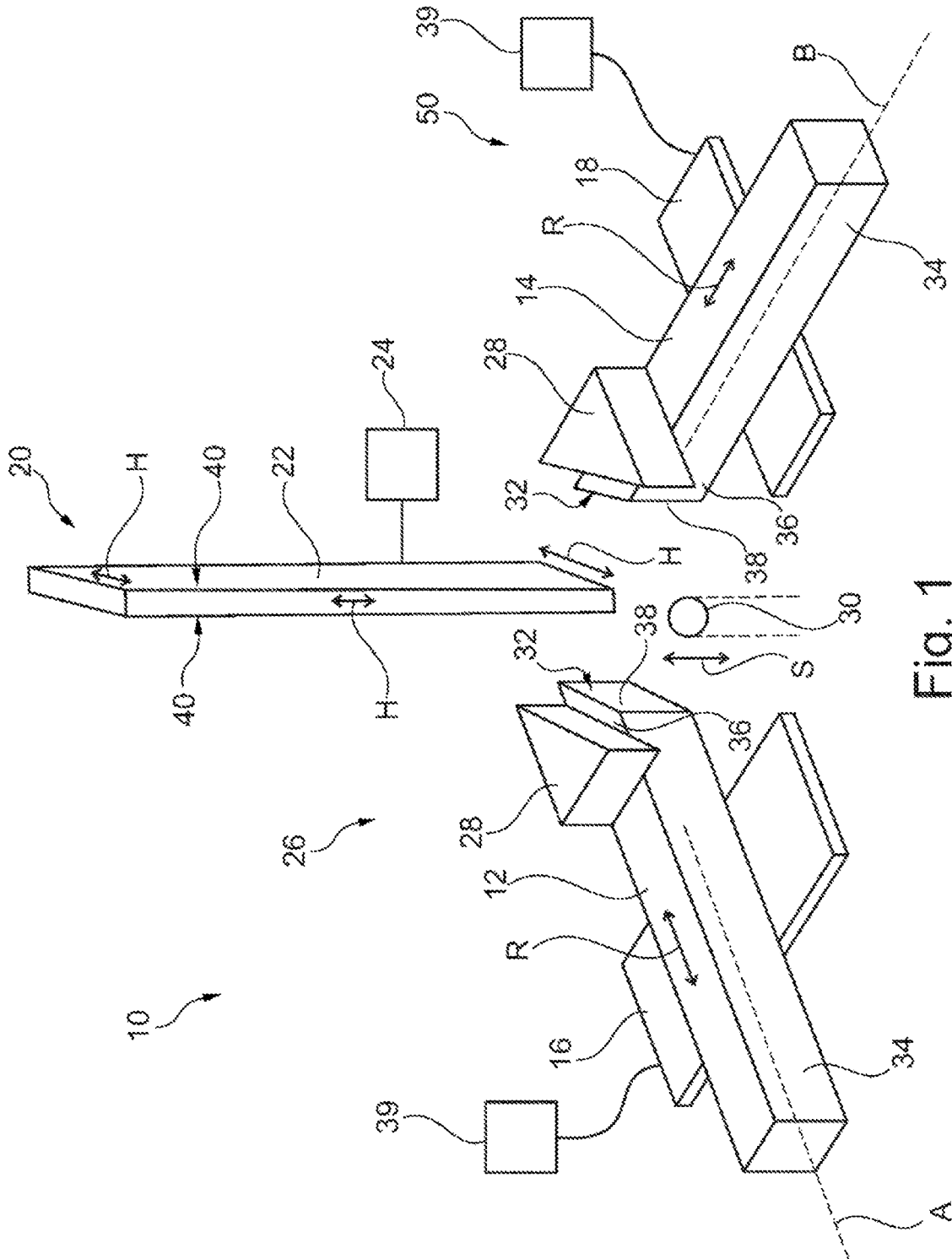


Fig. 1

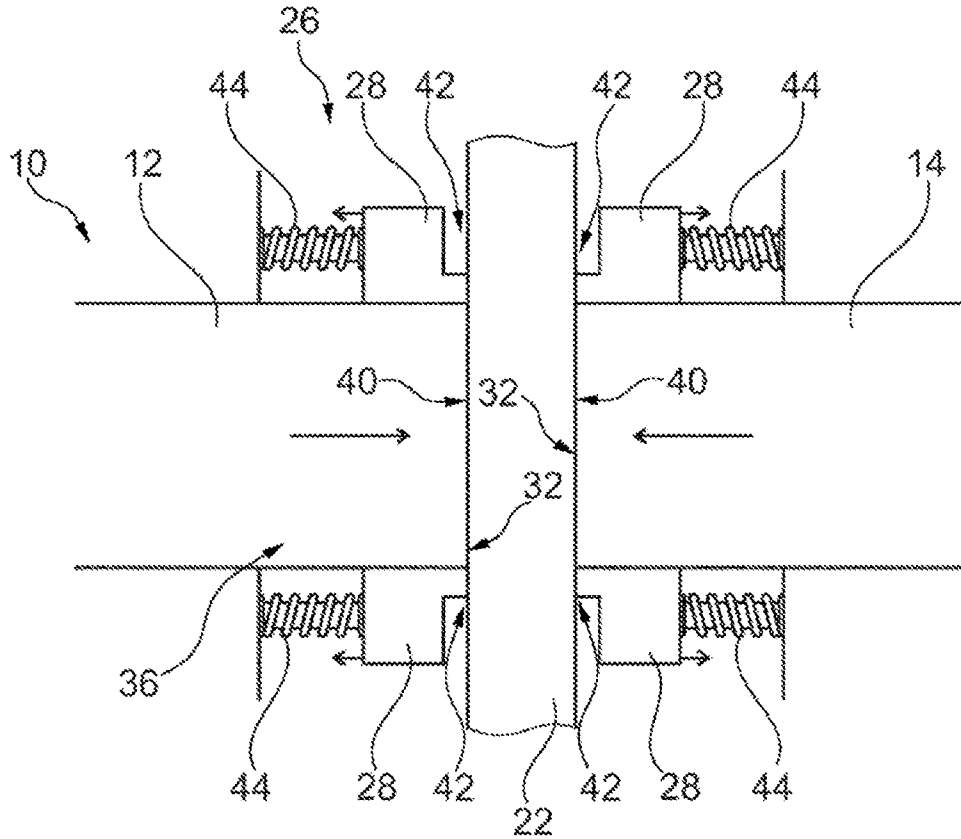


Fig. 5

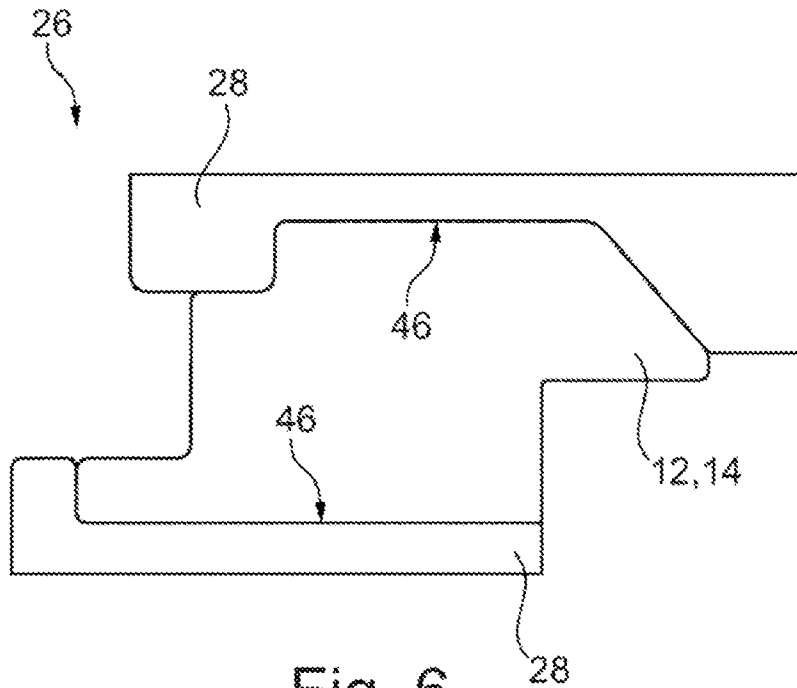


Fig. 6

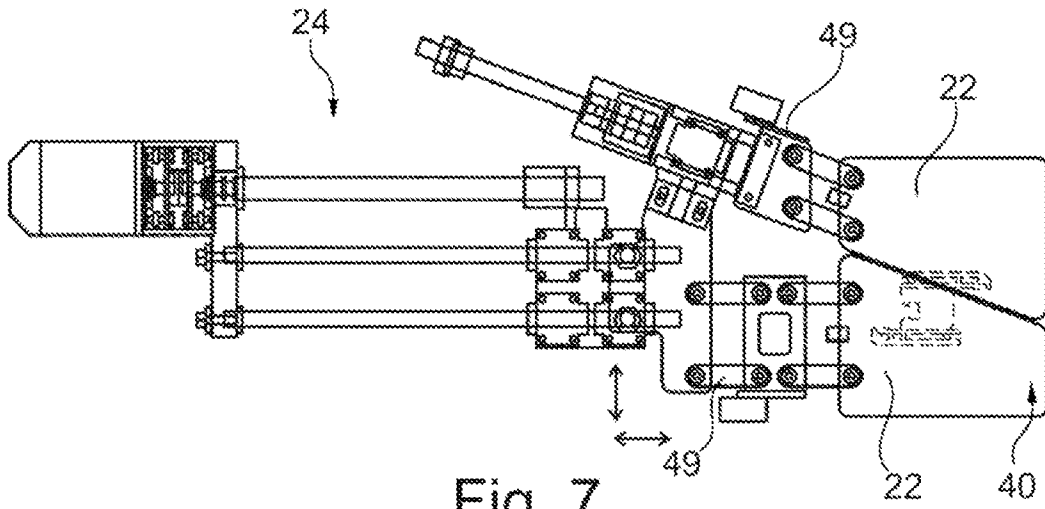


Fig. 7

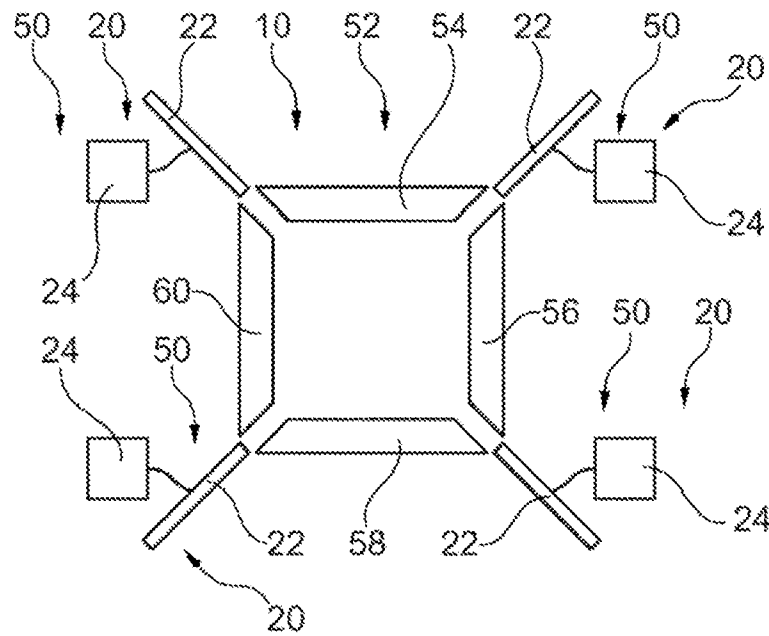


Fig. 8

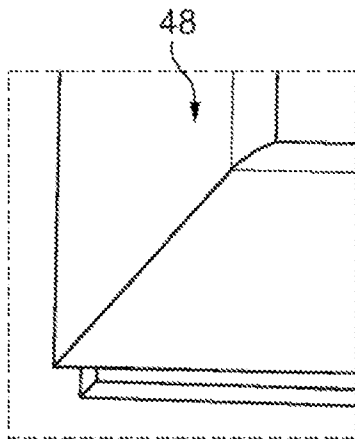


Fig. 9

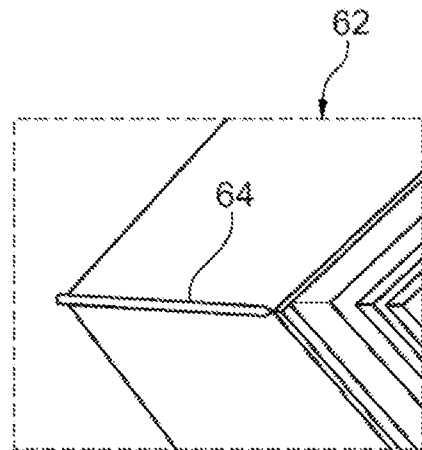


Fig. 10