

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 363**

51 Int. Cl.:

B29C 65/10 (2006.01)
B29C 65/20 (2006.01)
B29C 65/30 (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01)
E04D 15/04 (2006.01)
E04D 5/14 (2006.01)
B29L 31/10 (2006.01)
B29L 31/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2023** **E 23194052 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2025** **EP 4403338**

54 Título: **Procedimiento y aparato de unión móvil para la unión térmica de dos bandas de material adyacentes a través de una pieza de unión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2025

73 Titular/es:
LEISTER TECHNOLOGIES AG (100.00%)
Galileo-Strasse 10
6056 Kägiswil, CH

72 Inventor/es:
HORAND, SILVAN y
BÜRGLER, ROGER

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 3 015 363 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 aparato de unión móvil para la unión térmica de dos bandas de material adyacentes a través de una pieza de unión

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a un aparato de unión móvil, en particular un aparato de soldadura desplazable, para la unión térmica de dos bandas de material adyacentes a través de una pieza de unión ubicada de manera plana sobre un lado inferior, estando dispuestas las bandas de material apoyadas de manera plana con en cada caso una superficie lateral dirigidas una hacia otra a tope entre sí al menos parcialmente con un respectivo lado inferior sobre un lado superior de la pieza de unión.

10 Tales bandas de material están compuestas normalmente por un material que puede fundirse parcialmente y/o que puede fundirse. Por ejemplo, las bandas de material pueden estar compuestas por un material de plástico, en particular por un material de plástico termoplástico. Sin embargo, en el caso de las bandas de material pueden tratarse, por ejemplo, también de bandas bituminosas. Sin embargo, pueden tratarse también de bandas de material, cuyo material no puede fundirse parcialmente y/o no puede fundirse y que están dotadas en un lado inferior al menos parcialmente de un adhesivo que puede activarse térmicamente, que puede fundirse parcialmente y/o
15 fundirse correspondientemente.

Las bandas de material están configuradas en forma de banda y por tanto de manera plana, parcialmente con una estructura superficial. Las bandas de material presentan en comparación con sus dimensiones laterales (longitud y anchura) solo una altura reducida (grosor o espesor del material). Lo mismo es válido para piezas de unión, siendo
20 las piezas de unión en el caso de longitudes de un orden de magnitud comparable al de las bandas de material en la mayoría de los casos claramente más estrechas que las bandas de material. Por tanto, las piezas de unión se caracterizan además de "en forma de banda" alternativamente también como "en forma de tira".

Tanto las bandas de material como las piezas de unión se proporcionan normalmente antes del procesamiento enrolladas en rollos y para el procesamiento se desenrollan y se tienden en el sitio del procesamiento sobre un sustrato. El sustrato puede ser por ejemplo un suelo o una pared de una obra de construcción y a partir de las
25 bandas de material mediante una unión estanca a los líquidos de las bandas de material con respecto a una capa de material estanca a los líquidos sobre el sustrato se impermeabiliza el sustrato con respecto a líquidos que si no podrían posiblemente entrar o salir, por ejemplo agua. Así pueden impermeabilizarse por ejemplo tejados (planos), piscinas, canales o túneles. En la mayoría de los casos, durante el procesamiento de las bandas de material tras tender bandas de material en las posiciones previstas en cada caso sobre un sustrato tiene lugar en primer lugar
30 una sujeción de las bandas de material al sustrato. Aquel de los dos lados planos, grandes, opuestos a través del grosor de una banda de material, que al tender la banda de material sobre un sustrato se apoya de manera plana encima de un lado superior del sustrato, se denomina habitualmente lado inferior de la banda de material. El otro lado plano grande, que está dirigido en sentido opuesto al lado superior del sustrato, se denomina correspondientemente lado superior de la banda de material. En lo sucesivo, se denomina(n) superficie(s) lateral(es)
35 el borde de lado externo estrecho de una banda de material entre el lado superior y el lado inferior de la banda de material. Con respecto a las piezas de unión se procede de manera correspondiente.

Durante el procesamiento de bandas de material en el caso de aplicaciones usuales, las bandas de material se tienden de manera solapante sobre un sustrato y se unen. A ese respecto, una banda de material se apoya sobre una banda de material directamente adyacente a lo largo de superficies laterales dirigidas una hacia otra de las
40 bandas de material al menos en una región de unión en el entorno de sus superficies laterales dirigidas una hacia otra con una parte del lado inferior sobre una parte del lado superior de la otra banda de material. Si en el caso de las bandas de material se trata a modo de ejemplo de bandas de plástico termoplásticas, entonces las bandas de material pueden plastificarse al menos parcialmente mediante un calentamiento por regiones simultáneo y sucesivo en la región de unión y unirse entre sí con la aplicación a continuación de presión en la región de unión. Con el enfriamiento siguiente del material calentado de las bandas de material se produce a lo largo de las superficies laterales dirigidas una hacia otra de bandas de material directamente adyacentes por consiguiente una costura de unión solapante (de manera abreviada costura de solapamiento) entre las bandas de material. A ese respecto, la banda de material apoyada en la región de unión encima sobre la otra banda de material se calienta en la región de unión sucesivamente por regiones desde su lado inferior y la banda de material que se encuentra debajo en la
50 región de unión correspondientemente de manera simultánea desde su lado superior. A ese respecto, con frecuencia se usan aparatos de soldadura automatizados en gran medida de manera múltiple, conocidos por el estado de la técnica, con dispositivos de soldadura por aire caliente o dispositivos de soldadura por contacto ("cuñas de calentamiento") para el calentamiento de las bandas de material que deben unirse. Con ello puede realizarse de manera rápida y eficiente la unión de las bandas de material, así como dado el caso ya la fijación de las bandas de
55 material a un sustrato.

En algunas aplicaciones no se desea un tendido y una unión solapantes de bandas de material. Esto puede tener por ejemplo motivos estéticos. Una capa de material común que resulta del tendido y de la unión solapantes de bandas de material no es lisa en el lado superior o la superficie como consecuencia del solapamiento y presenta en las costuras de solapamiento transiciones de costura en forma de cantos. Los cantos corresponden a las superficies
60 laterales de las bandas de material apoyadas debido al solapamiento en cada caso encima sobre bandas de

material directamente adyacentes. Un ejemplo de un tendido y una unión solapantes no deseados por motivos estéticos de bandas de material es la impermeabilización de piscinas ("pools"). En el caso de las bandas de material usadas en esta aplicación se trata normalmente de membranas de PVC. Los cantos que resultan de un tendido y una unión solapantes de tales membranas de PVC en la superficie de material común pueden disimularse mediante la aplicación de un sello de costura posteriormente a una unión de las bandas de material de PVC líquido. De ese modo, la transición de costura brusca en los cantos se vuelve más suave. Por lo demás, de ese modo se evitan acumulaciones de suciedad en la transición de costura. Sin embargo, un disimulo completo de las costuras de solapamiento o de los cantos en la superficie de material común en el sentido de que los cantos sean de ese modo "invisibles" no puede conseguirse. En particular en el caso de una superficie del agua tranquila y una iluminación nocturna de una piscina, las transiciones de costura pueden reconocerse claramente a pesar del disimulo.

Los problemas expuestos anteriormente del tendido y de la unión solapantes de bandas de material pueden evitarse mediante un tendido y una unión de las bandas de material a tope. A ese respecto, bandas de material directamente adyacentes entre sí, que deben unirse, se tienden con sus respectivas superficies laterales dirigidas una hacia otra en contacto entre sí o a tope y se unen entre sí. A ese respecto, la unión tiene lugar con la utilización de piezas de unión. Estas se disponen por debajo de las bandas de material que deben unirse en una transición entre en cada caso dos bandas de material que deben unirse directamente adyacentes. A ese respecto, las piezas de unión se introducen en rebajes correspondientes en un sustrato dispuesto entre las bandas de material que deben unirse y un lecho, sobre el que están tendidas las bandas de material para la unión. A ese respecto, el lecho puede estar compuesto igualmente por material en forma de banda, por ejemplo, por bandas de tejido no tejido.

La unión de las bandas de material a través de las piezas de unión tiene lugar en al menos dos etapas esenciales. A ese respecto, en primer lugar, se une con la pieza de unión una primera de dos bandas de material directamente adyacentes entre sí y que deben unirse a través de una pieza de unión. A ese respecto se trata de una unión solapante habitual de dos bandas de material - de las que una es una pieza de unión - y puede tener lugar básicamente por ejemplo con aparatos de soldadura (automatizados) conocidos por el estado de la técnica. A continuación se une la segunda banda de material con la pieza de unión. Dado que adicionalmente tiene lugar una unión con la otra banda de material mediante la unión de las bandas de material a lo largo de sus superficies laterales dirigidas una hacia otra, a ese respecto no se trata de una unión solapante habitual. A ese respecto, la unión de la segunda banda de material con la pieza de unión y la primera banda de material tiene lugar en varias etapas parciales a mano con aparatos de soldadura de mano, con frecuencia aparatos de mano de aire caliente, para evitar un daño del canto visible de la primera banda de material debido a una acción excesiva de energía térmica (quemaduras). A ese respecto, un canto visible de una banda de material es un canto lateral superior de la banda de material, en el que el lado superior y una superficie lateral de la banda de material son adyacentes entre sí. La unión de la segunda banda de material con la pieza de unión y la primera banda de material a mano es laboriosa. Para conseguir un resultado adecuado en la unión de la segunda banda de material con la pieza de unión y la primera banda de material, en la mayoría de los casos son necesarias al menos dos personas que ejecuten la unión, que se ayudan entre sí.

El documento US 3.523.176 da a conocer una plancha eléctrica para una cinta adhesiva sensible al calor para bordear alfombras.

Ante este trasfondo es un objetivo de la presente divulgación proporcionar un procedimiento y un aparato de unión móvil con un dispositivo mejorado para la unión térmica de dos bandas de material con una pieza de unión. En particular sería deseable proporcionar un aparato de unión móvil con un dispositivo, con el que pueda aumentarse la velocidad de trabajo. Además, sería deseable mejorar adicionalmente una calidad de costura durante la costura por soldadura a tope de los cantos laterales de bandas de material adyacentes a través de una pieza de unión ubicada debajo.

Los objetos reivindicados se definen en las reivindicaciones independientes. Según aspectos de la presente divulgación se proporcionan un procedimiento para unir en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión con las características de la reivindicación 13 y un aparato de unión móvil para la unión de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas adicionales pueden extraerse de las respectivas reivindicaciones dependientes.

Por tanto, un dispositivo propuesto del aparato de unión móvil para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material presenta un cuerpo de base con un canto delantero, un canto trasero opuesto al canto delantero y dos cantos longitudinales opuestos entre sí, extendiéndose un lado superficial superior y un lado superficial inferior opuesto al lado superficial superior del cuerpo de base en cada caso tanto entre el canto delantero y el canto trasero como entre los dos cantos longitudinales. A ese respecto, el lado superficial superior, el lado superficial inferior, el canto delantero, el canto trasero y los dos cantos longitudinales pueden bordear completamente un volumen del cuerpo de base. El dispositivo puede estar configurado de manera que puede guiarse a través en particular con respecto al cuerpo de base entre el lado superior de la pieza de unión y los lados inferiores de las bandas de material. A ese respecto, el lado superficial superior del cuerpo de base puede estar dirigido hacia los lados inferiores de las bandas de material y el lado superficial inferior hacia el lado superior de la pieza de unión. Por lo demás, el cuerpo de base del dispositivo puede estar configurado para guiar las bandas de material al menos en regiones adyacentes a sus superficies laterales de su respectivo lado inferior desde el canto delantero hasta el canto

trasero por el lado superficial superior, de tal manera que las bandas de material partiendo del canto delantero del cuerpo de base estén guiadas al menos por un cuarto, en particular por al menos una mitad, en particular al menos por dos tercios y en particular al menos por tres cuartos de una extensión máxima del cuerpo de base entre el canto delantero y el canto trasero con su superficie lateral en cada caso dirigida una hacia otra separadas entre sí.

5 Adicionalmente, el dispositivo puede estar configurado para calentar simultáneamente en cada caso al menos parcialmente el lado inferior de las bandas de material, el lado superior de la pieza de unión y la superficie lateral dirigida en cada caso una hacia otra de las bandas de material, de tal manera que (al mismo tiempo) en cada caso entre cada una de las dos bandas de material y la pieza de unión así como entre las bandas de material puedan producirse uniones paralelas entre sí, en particular costuras de soldadura paralelas.

10 Con otras palabras, el dispositivo propuesto del aparato de unión móvil puede estar configurado como dispositivo de soldadura a tope. En el marco de la presente divulgación, por un dispositivo de soldadura puede entenderse también un dispositivo para la unión térmica. El dispositivo propuesto puede estar configurado para deslizarse entre las dos bandas de material que se encuentran a tope y la tira de unión que se encuentra debajo y a ese respecto generar a ambos lados en una etapa dos costuras de soldadura paralelas. A ese respecto, al mismo tiempo pueden al menos

15 parcialmente soldarse entre sí o unirse térmicamente entre sí los dos topes, es decir los lados (cortos) dirigidos uno hacia otro de las bandas de material.

La solución propuesta puede ofrecer una o varias de las siguientes ventajas. Al poder producirse la unión térmica de las dos bandas de material y preferiblemente también de la pieza de unión en forma de banda en una operación de trabajo, pueden ahorrarse varias etapas de trabajo. De ese modo puede acortarse el tiempo de trabajo y aumentarse

20 la eficiencia por ejemplo al producir costuras de soldadura a tope. Una ventaja adicional puede consistir en una calidad de soldadura aumentada. La unión térmica puede realizarse en una operación de trabajo con parámetros de proceso que actúan de manera constante. Una ventaja adicional puede consistir en una descarga fisiológica del usuario, en particular en relación del dispositivo con un aparato de unión móvil. Una ventaja adicional puede consistir en una unión de un solo tipo de las bandas de material. A diferencia de en el modo de proceder convencional, en el

25 que por ejemplo se ha utilizado un adhesivo adicional o se ha disimulado una transición de costura o un solapamiento con una masilla para juntas, puede producirse una unión de un solo tipo producida térmicamente. Además, para las empresas que utilicen el dispositivo pueden obtenerse como resultado ventajas, tales como, por ejemplo, un aumento de la oferta, un potenciamiento de la posición en el mercado como empresa innovadora, una garantía de una solución exclusiva por ejemplo en piscinas o revestimientos deportivos (sin juntas), en particular en

30 el exterior.

El cuerpo de base puede estar configurado de tal manera que las dos bandas de material puedan guiarse por el lado superficial superior del cuerpo de base, de tal manera que las dos bandas de material estén a tope entre sí en el segundo canto frontal o en el canto trasero del cuerpo de base (de nuevo) con su superficie lateral dirigida una hacia otra. De manera especialmente preferible, las costuras de soldadura paralelas entre sí entre el lado inferior de las

35 bandas de material y el lado superior de la pieza de unión, así como entre las dos bandas de material pasan sin distancia una a otra y forman una costura de soldadura común.

El dispositivo del aparato de unión móvil puede estar configurado como dispositivo de calentamiento de aire caliente o como parte de un dispositivo de calentamiento de aire caliente, en particular a modo de una boquilla de aire caliente. A ese respecto, las bandas de material y la pieza de unión se solicitan con aire caliente para el

40 calentamiento a través del dispositivo. Alternativamente un dispositivo según la invención puede estar configurado como dispositivo de calentamiento por contacto. A ese respecto, el calentamiento de las bandas de material y de la pieza de unión tiene lugar mediante transferencia de calor en presencia de contacto térmico entre el dispositivo, en particular, el cuerpo de base del dispositivo, y las bandas de material, así como la pieza de unión. Debido a un contacto físico que tiene lugar básicamente entre un dispositivo según la invención y las bandas de material, así

45 como la pieza de unión en el caso de una unión de las bandas de material a través de la pieza de unión puede tener lugar también en el caso de una configuración del dispositivo como boquilla de aire caliente o similar una transferencia de calor mediante contacto térmico entre el dispositivo y las bandas de material, así como la pieza de unión. Sin embargo, el calentamiento de las bandas de material y de la pieza de unión tiene lugar sustancialmente mediante solicitud con aire caliente.

50 El dispositivo del aparato de unión móvil está configurado preferiblemente de un material resistente al calor. En el caso de una configuración del dispositivo como dispositivo de calentamiento por contacto se prefiere además una configuración a partir de un material térmicamente muy conductor. El dispositivo puede estar configurado de múltiples piezas o de una sola pieza, prefiriéndose una configuración de una sola pieza. El dispositivo puede estar producido por medio de un procedimiento de fabricación aditivo ("impresión 3D").

55 En el marco de la presente divulgación, el canto delantero, el canto trasero y los cantos laterales de un cuerpo de base del dispositivo pueden entenderse no solo de tipo lineal, sino dado el caso alternativa y/o adicionalmente como de tipo plano/planos. El canto delantero, el canto trasero, los cantos longitudinales, el lado superficial superior y el lado superficial inferior pueden estar segmentados, es decir estar formados por en cada caso al menos dos segmentos. El canto delantero es aquel canto del cuerpo de base del dispositivo, que en el caso de una unión de en

60 cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión durante un movimiento del dispositivo en relación con las bandas de material y la pieza de unión se encuentra delante en un sentido (de avance) a lo largo de las

superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material y está dirigido hacia el sentido del movimiento. El canto trasero se encuentra correspondientemente detrás en el sentido del movimiento y está dirigido en sentido opuesto al sentido del movimiento. Para la unión de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión, el dispositivo puede moverse en relación con las bandas de material y la pieza de unión a lo largo de las superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material, pudiendo considerarse las bandas de material y la pieza de unión como en reposo. Sin embargo, alternativamente pueden moverse también las bandas de material y la pieza de unión con respecto al dispositivo considerado como en reposo.

El dispositivo propuesto del aparato de unión móvil para la unión de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión puede posibilitar en particular una unión de las bandas de material a través de la pieza de unión de una vez. Una ventaja de la solución propuesta puede consistir en particular en que no sea necesario ningún trabajo ni etapa de trabajo adicional para unir la primera banda de material con la segunda banda de material. Además, tanto la primera banda de material como la segunda banda de material pueden unirse de una vez con la pieza de unión.

El cuerpo de base del dispositivo del aparato de unión móvil puede estar configurado como cuerpo hueco y presentar al menos una abertura para la salida de aire caliente desde el cuerpo hueco en el canto trasero del cuerpo de base a un espacio hueco entre el canto trasero del cuerpo de base, el lado superior de la pieza de unión y los lados inferiores de las bandas de material. El cuerpo de base o el dispositivo como un todo puede estar configurado así a modo de una boquilla de aire caliente. A través de la al menos una salida de aire en el canto trasero puede llegar aire caliente entre las bandas de material y la pieza de unión y con ello calentarse las bandas de material en el lado inferior, así como la pieza de unión en el lado superior.

El lado superficial superior y/o el lado superficial inferior del cuerpo de base del dispositivo puede presentar al menos una abertura para la salida de aire caliente desde el cuerpo de base. A través de una o varias aberturas en el lado superficial superior del cuerpo de base puede salir aire caliente fuera del cuerpo de base hacia un lado inferior de las bandas de material. De ese modo pueden calentarse ya previamente las bandas de material en el lado inferior, antes de que la parte (sustancial) del aire caliente, que sale a través de la al menos una abertura en el canto trasero del cuerpo de base desde el cuerpo de base, choque con los lados inferiores de las bandas de material y las caliente adicionalmente. A través de una o varias aberturas en el lado superficial inferior del cuerpo de base puede salir aire caliente desde el cuerpo de base hasta el lado superior de la pieza de unión. De ese modo puede calentarse ya previamente la pieza de unión en el lado superior, antes de que la parte (sustancial) del aire caliente, que sale a través de la al menos una abertura en el canto trasero del cuerpo de base desde el cuerpo de base, choque con el lado superior de las bandas de material y las caliente adicionalmente. Al prever aberturas adicionales para la salida de aire caliente desde el cuerpo de base en su lado superficial superior y/o en su lado superficial inferior puede mejorarse adicionalmente el calentamiento de las bandas de material que deben unirse y de la pieza de unión, por ejemplo, con respecto a la rapidez con la que tiene lugar el calentamiento. Con ello puede aumentarse adicionalmente la velocidad de trabajo.

Desde el lado superficial superior del cuerpo de base puede sobresalir una aleta. A ese respecto, la aleta puede extenderse en paralelo a la extensión máxima del cuerpo de base al menos parcialmente entre el canto delantero y el canto trasero. Desde un extremo de la aleta alejado del lado superficial superior puede introducirse aire caliente a través de la aleta al interior del cuerpo de base. Por tanto, la aleta está configurada al menos parcialmente como cuerpo hueco y/o presenta uno o varios cuerpos huecos, a través de los que puede introducirse el aire caliente en el cuerpo de base configurado como cuerpo hueco. El o los cuerpos huecos de la aleta se extienden preferiblemente entre el extremo del lado superficial superior de la aleta hasta una respectiva transición al cuerpo hueco del cuerpo de base a través de la aleta.

La aleta puede estar configurada de una sola pieza con el cuerpo de base. Una extensión máxima de la aleta en una dirección en paralelo a una extensión máxima del cuerpo de base entre sus dos cantos longitudinales puede ser más corta que la extensión máxima del cuerpo de base entre sus dos cantos longitudinales. Por ejemplo, la aleta puede extenderse en paralelo a la extensión máxima del cuerpo de base entre sus cantos longitudinales por como máximo un cuarto, en particular por como máximo un quinto y en particular por como máximo un sexto de la extensión máxima del cuerpo de base entre los cantos longitudinales. Preferiblemente, la extensión máxima de la aleta puede ser en una dirección en paralelo a la extensión máxima del cuerpo de base entre sus dos cantos longitudinales además claramente menor que una extensión máxima de la aleta en una dirección en paralelo a una extensión máxima del cuerpo de base entre su canto delantero y canto trasero. Por ejemplo, la extensión máxima de la aleta en una dirección en paralelo a la extensión máxima del cuerpo de base entre sus cantos longitudinales asciende únicamente a un tercio, de manera muy especialmente preferible como máximo a un cuarto y de manera muy especialmente preferible como máximo a un sexto de una extensión máxima de la aleta en una dirección en paralelo a una extensión máxima del cuerpo de base entre su canto delantero y canto trasero. Por ejemplo, la aleta no se extiende en una dirección en paralelo a la extensión máxima del cuerpo de base entre su canto delantero y canto trasero hasta el canto trasero del cuerpo de base, sino que termina preferiblemente al menos a una distancia de un sexto de la extensión máxima del cuerpo de base entre su canto delantero y canto trasero antes del canto trasero del cuerpo de base.

El lado superficial superior del cuerpo de base puede estar configurado para pasar las bandas de material por la

aleta de tal manera que tenga lugar un contacto térmico entre un canto lateral inferior de una banda de material en una transición entre el respectivo lado inferior y la respectiva superficie lateral de las bandas de material a lo largo de una extensión de la aleta entre el canto delantero y el canto trasero solo en una segunda mitad, en particular solo en un último tercio y en particular solo en un último cuarto de una extensión de la aleta entre el canto delantero y el canto trasero del cuerpo de base. Mediante una configuración correspondiente se reduce el riesgo de un aporte excesivo de energía térmica bajo contacto térmico entre las superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material y la aleta y de ello se reducen daños dado el caso resultantes de las bandas de material en la región de la respectiva superficie lateral o superficie de choque para una costura a tope de las superficies laterales.

El extremo de la aleta puede seguir a un tubo liso, que está configurado para el guiado de una corriente de aire hasta el extremo de la aleta y al mismo tiempo para la fijación a un aparato de aire caliente en una región del aparato de aire caliente prevista para la salida de la corriente de aire caliente que puede generarse por un aparato de aire caliente. A ese respecto, el tubo liso puede colocarse y/o fijarse por ejemplo sobre un extremo de lado de salida, previsto para la salida de aire caliente, de un tubo de calentamiento de un aparato de aire caliente. El aparato de aire caliente a su vez puede por ejemplo formar parte de un aparato de soldadura por aire caliente, por ejemplo, de un dispositivo automático de soldadura por aire caliente. Con otras palabras, el tubo liso puede estar previsto en un lado superior de la aleta. Puede servir por un lado para la sujeción del dispositivo y/o servir como abertura de entrada para aire caliente.

La superficie lateral inferior del cuerpo de base puede estar diseñada de manera cóncava. El lado superficial inferior del cuerpo de base puede por tanto estar abombado hacia dentro en una configuración correspondiente. De ese modo se obtiene como resultado entre el lado superficial inferior del cuerpo de base y el lado superior de la pieza de unión un espacio hueco en el que, en el caso de prever al menos una abertura correspondiente en el lado superficial inferior para la salida de aire caliente desde el cuerpo de base, puede introducirse aire caliente. De ese modo puede mejorarse todavía adicionalmente en general un calentamiento previo de lado superior y el calentamiento de lado superior de la pieza de unión. A ese respecto, el espacio hueco preferiblemente no está completamente cerrado, para evitar una acumulación de aire en el espacio hueco. En particular, el espacio hueco puede estar abierto al menos en la región del canto trasero del cuerpo de base. A ese respecto, el cuerpo de base puede estar configurado en una transición entre el lado superficial inferior y el canto trasero por ejemplo de tal manera que entre el canto inferior del cuerpo de base y el lado superior de la pieza de unión se obtenga como resultado al menos una abertura del espacio hueco a un entorno.

El dispositivo del aparato de unión móvil puede estar configurado como dispositivo de calentamiento por contacto que puede calentarse eléctricamente. En esta configuración puede tener lugar el calentamiento de lado superior de la pieza de unión y/o el calentamiento de lado inferior de las bandas de material mediante transmisión de energía térmica bajo contacto térmico, con contacto físico simultáneo, entre el cuerpo de base del dispositivo y la pieza de unión, así como las bandas de material. A ese respecto, al menos partes grandes del lado superficial superior del cuerpo de base pueden estar en contacto térmico (sucesivamente) con partes del respectivo lado inferior de las bandas de material y simultáneamente partes sustanciales del lado superficial inferior del cuerpo de base pueden estar en contacto térmico (sucesivo) con partes del lado superior de la pieza de unión.

Por ejemplo, puede estar previsto que el dispositivo esté configurado al menos parcialmente a partir de una placa calefactora que puede alimentarse directamente de manera eléctrica. A ese respecto, la placa calefactora o las placas calefactoras puede(n) formar al menos una parte del lado superficial superior y/o del lado superficial inferior del cuerpo de base del dispositivo. Alternativa o adicionalmente puede estar previsto que el dispositivo este configurado para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material al menos parcialmente como un bloque macizo de material de material termoconductor con al menos un alojamiento para al menos un elemento calefactor eléctrico. Un elemento calefactor eléctrico de este tipo puede ser un cartucho calefactor que está dispuesto para ello al menos parcialmente en el orificio previsto en una porción realizada preferiblemente de manera maciza del cuerpo de base del dispositivo en el cuerpo de base.

Desde el lado superficial superior del cuerpo de base pueden sobresalir hacia fuera al menos dos perfiles de conducción, pudiendo extenderse los perfiles de conducción al menos parcialmente entre el canto delantero y el canto trasero por el primer lado superficial superior. Los perfiles de conducción pueden estar configurados para guiar las bandas de material por al menos un cuarto, en particular al menos una mitad, en particular al menos dos tercios y en particular al menos tres cuartos de la extensión máxima del cuerpo de base entre el canto delantero y el canto trasero con su respectiva superficie lateral separadas entre sí por el lado superficial superior y poner en contacto a tope entre sí las bandas de material convergiendo hacia el canto trasero con las superficies laterales.

Al prever perfiles de conducción en el lado superficial superior puede mejorarse el guiado de las bandas de material por el lado superficial superior del cuerpo de base del dispositivo y a ese respecto en particular en ensamblaje de las bandas de material en el canto trasero del cuerpo de base de tal manera que las bandas de material estén a tope entre sí (de nuevo) con las superficies laterales dirigidas una hacia otra. Siempre que el dispositivo presente una aleta, puede mejorarse igualmente además el guiado de las bandas de material por el lado superficial superior del cuerpo de base del dispositivo en cuanto a que se evita básicamente un contacto térmico o que al menos se evita el aporte excesivo de energía térmica a las superficies laterales con contacto térmico entre las superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material y de la aleta del dispositivo.

Según un aspecto adicional se propone un procedimiento para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión en forma de banda con las etapas de:

- a. proporcionar al menos una pieza de unión que se encuentra de manera plana sobre un lado inferior y dos bandas de material que deben unirse a través de la pieza de unión, que están dispuestas apoyadas de manera plana con en cada caso un canto lateral dirigido uno hacia otro a tope entre sí en cada caso al menos parcialmente con un lado inferior sobre un lado superior de la pieza de unión;
 - b. calentar al menos parcialmente (sucesiva y/o simultáneamente) los lados inferiores de las bandas de material, los cantos laterales de las bandas de material y el lado superior de la pieza de unión en una región de unión, de tal manera que en la región de unión entre cada una de las bandas de material y la pieza de unión así como entre las bandas de material se configuren al mismo tiempo zonas paralelas entre sí de material fundido parcialmente y/o fundido de las bandas de material así como de material fundido parcialmente y/o fundido de la pieza de unión, que pasan unas a otras preferiblemente sin distancia;
 - c. aplicar presión en la región de unión a las bandas de material desde sus lados superiores inmediatamente después del calentamiento para la configuración simultánea de en cada caso una unión (costura de unión o costura de soldadura) entre cada una de las bandas de material y la pieza de unión, así como de una unión adicional (costura de unión o costura de soldadura) entre las bandas de material con el enfriamiento del material fundido parcialmente y/o fundido en las zonas mediante el calentamiento de material fundido parcialmente y/o fundido de las bandas de material y del material fundido parcialmente y/o fundido de la pieza de unión, extendiéndose las costuras de soldadura en paralelo sin distancia entre sí.
- Una ventaja del procedimiento propuesto para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión puede consistir en que las bandas de material se unen entre sí de manera rápida y eficaz de una vez con las respectivas superficies laterales dirigidas una hacia otra a tope entre sí. Además, en la misma etapa de trabajo puede producirse una unión con la pieza de unión que se encuentra debajo.
- El calentamiento del lado inferior de las bandas de material, de los cantos laterales de las bandas de material y del lado superior de la pieza de unión en la región de unión puede tener lugar por medio de un dispositivo para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material correspondientemente a una de las configuraciones o correspondientemente a cualquier combinación de las configuraciones tal como se describen en los párrafos anteriores.
- Según un aspecto adicional de la presente divulgación se un aparato de unión móvil, en particular un aparato de soldadura móvil, para unir en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión en forma de banda, que se encuentra de manera plana sobre un lado inferior, estando dispuestas apoyadas de manera plana las bandas de material con en cada caso una superficie lateral dirigida una hacia otra a tope entre sí al menos parcialmente con un lado inferior sobre un lado superior de la pieza de unión, que presenta al menos un marco de soporte y un bastidor de desplazamiento formado por en cada caso al menos una rueda de presión y rueda de desplazamiento dispuesta en el marco de soporte. A ese respecto, con respecto a un sentido de movimiento o sentido de avance preferido del aparato de soldadura a lo largo de las superficies laterales de las bandas de material durante la unión de las bandas de material, la rueda de desplazamiento puede estar dispuesta en el marco de soporte en una región delantera del marco de soporte y la rueda de presión en una región trasera del marco de soporte. Un aparato de unión móvil de este tipo puede presentar un dispositivo para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material correspondientemente a una de las configuraciones o correspondientemente a cualquier combinación de las configuraciones tal como se describen en los párrafos anteriores.
- El dispositivo para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material puede estar configurado de manera regulable en altura con respecto al bastidor de desplazamiento del aparato de unión. Es decir, el dispositivo puede estar configurado de manera regulable con respecto a un plano, en el que el aparato de soldadura puede moverse sobre un sustrato liso, a lo largo de una vertical con respecto a este plano. Una ventaja de esta configuración puede consistir en que pueden procesarse bandas de material de diferentes grosores. Por ejemplo, las bandas de impermeabilización de plástico tienen habitualmente un menor grosor que las bandas de revestimiento deportivo para el exterior.
- El aparato de unión puede presentar al menos un elemento auxiliar de guiado dispuesto en el sentido de movimiento preferido o sentido de avance del aparato de unión antes y/o después del dispositivo (también denominado dispositivo de guiado) para la indicación óptica de la situación de las superficies laterales dirigidas una hacia otra y a tope entre sí de las bandas de material. De ese modo se facilita a un usuario la alineación del dispositivo para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material a lo largo de la superficie lateral dirigida una hacia otra de las bandas de material que deben unirse al principio de la operación de unión. Siempre que un aparato de unión según la invención esté configurado como dispositivo semiautomático, es decir tenga que guiarse por un usuario, se facilita a un usuario de ese modo el guiado del aparato de unión a lo largo de las superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material que deben unirse durante la unión de las bandas de material con el aparato de unión. Un elemento auxiliar de guiado puede estar configurado de manera integral con una rueda de desplazamiento y/o una rueda de presión.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las que se explicarán todavía más adelante pueden usarse no solo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

Formas de realización a modo de ejemplo de la invención se representan en los siguientes dibujos y se explican más detalladamente en la siguiente descripción. Ventajas, características y detalles adicionales de aspectos de la invención se obtienen de las reivindicaciones, de la siguiente descripción de formas de realización preferidas, así como mediante los dibujos, en los que los elementos iguales o con la misma función están dotados de números de referencia idénticos. A ese respecto muestran:

- 5 la figura 1 una representación esquemática de una situación de partida en la unión de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión;
- 10 la figura 2 una primera vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un dispositivo del aparato de unión móvil para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión en forma de banda, ubicada de manera plana sobre un lado inferior, configurado a modo de una boquilla de aire caliente;
- 15 la figura 3 una segunda vista en perspectiva del dispositivo de la figura 2;
- la figura 4 una vista trasera del dispositivo de las figuras 2 y 3;
- la figura 5 una primera vista en perspectiva de un ejemplo de realización adicional de un dispositivo del aparato de unión móvil para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material a través de una pieza de unión en forma de banda, ubicada de manera plana sobre un lado inferior, configurado como dispositivo de calentamiento por contacto;
- 20 la figura 6 una segunda vista en perspectiva del dispositivo de la figura 5;
- la figura 7 una vista trasera del dispositivo de las figuras 5 y 6;
- la figura 8 una primera representación en perspectiva de un ejemplo de realización de un aparato de unión, en particular un aparato de soldadura móvil, en una posición en preparación de una operación de unión para la unión de dos bandas de material a través de una pieza de unión;
- 25 la figura 9 una segunda representación en perspectiva del aparato de unión móvil de la figura 5 en una posición durante la unión de dos bandas de material; y
- la figura 10 una representación esquemática de las dos bandas de material que deben unirse a través de una pieza de unión de la figura 1 tras haber tenido lugar la unión.

30 En la figura 1 se representa la situación de partida durante la unión de en cada caso dos bandas de material MB1, MB2 a través de una pieza de unión que se encuentra de manera plana VS. La disposición mostrada en un corte en una dirección transversal a direcciones longitudinales paralelas de las bandas de material MB1 y MB2, así como a la pieza de unión VS de las dos bandas de material MB1 y MB2, así como de la pieza de unión se encuentra de manera plana sobre un sustrato liso no representado en la figura 1 por motivos de claridad. El sustrato puede ser por ejemplo el suelo de una piscina. A ese respecto, la pieza de unión VS se encuentra en un rebaje previsto para ello de un lecho para las bandas de material MB1 y MB2, que tampoco se muestra en la figura 1. El lecho puede estar formado por bandas de tejido no tejido tendidas de manera plana sobre el sustrato. La pieza de unión VS se apoya con un lado inferior UVS (= lado inferior pieza de unión) de manera plana sobre el sustrato. En un lado superior OVS (= lado superior de la pieza de unión) opuesto al lado inferior UVS de la pieza de unión VS se apoyan de manera plana regiones de lado de borde de un lado inferior US1 de la banda de material MB2 y de un lado inferior US2 de la banda de material MB2 en el entorno de respectivas superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material MB1 y MB2. Fuera de las respectivas regiones de lado de borde de las bandas de material MB1 y MB2 se apoyan los lados inferiores sobre un lado superior del lecho no representado. Las bandas de material MB1 y MB2 están mutuamente en contacto a tope entre sí con su respectiva superficie lateral dirigida una hacia otra. En la representación esquemática en la figura 1 esto se representa mediante el canto de impacto SK.

En la figura 2 a la figura 4 se muestra un ejemplo de realización a modo de ejemplo de un dispositivo 1 del aparato de unión móvil para la unión de en cada caso dos bandas de material, es decir de una primera banda de material MB1 y de una segunda banda de material MB2, a través de una pieza de unión que se encuentra de manera plana VS a modo de una boquilla de aire caliente. La figura 2 y la figura 3 muestran el dispositivo 1 en una representación en perspectiva en cada caso diferente. La figura 4 muestra el dispositivo 1 en una vista trasera. En la figura 2 se muestran para la descripción del dispositivo 1 los ejes 4, 5 y 11, que en la figura 3 y la figura 4 no se muestran por motivos de claridad. Por el mismo motivo, en la figura 2 a la figura 4 se prescindió de una representación de bandas de material MB1 y MBs, así como de la pieza de unión VS.

El dispositivo 1 del aparato de unión móvil presenta un cuerpo de base 2. En el ejemplo de realización mostrado del

dispositivo 1 a modo de una boquilla de aire caliente, el cuerpo de base 2 está configurado como cuerpo hueco. El cuerpo de base 2 se extiende en un plano abarcado por un eje longitudinal 3 y un primer eje transversal 4 en una dirección del eje longitudinal 3 entre un canto delantero 5 y un canto trasero 6 y al mismo tiempo en una dirección a lo largo del primer eje transversal 4 entre dos cantos longitudinales 7. El cuerpo de base 2 se bordea o delimita en la figura 1 en el lado superior por un lado superficial superior 8 y en el lado inferior por un lado superficial inferior 9. El lado superficial superior 8 y el lado superficial inferior 9 se extienden en cada caso entre el canto delantero 5 y el canto trasero 6 así como entre los dos cantos longitudinales 7. A ese respecto, el lado superficial superior 8 y el lado superficial inferior 9 están opuestos de manera separada en una dirección a lo largo de un segundo eje transversal 11.

Del lado superficial superior 8 sobresale en una dirección del segundo eje transversal 11 una aleta 10. La aleta 10 se extiende en una dirección a lo largo del eje longitudinal 3 entre el canto delantero 5 y el canto trasero 6. A ese respecto, la extensión longitudinal de la aleta 10 es preferiblemente menor que la extensión longitudinal máxima del cuerpo de base 2 entre el canto delantero 5 y el canto trasero 6 en paralelo al eje longitudinal 3. La extensión longitudinal de la aleta 10 entre el canto delantero 5 y el canto trasero 6 termina a una distancia delante del canto trasero 6. La extensión longitudinal de la aleta 10 entre el primer canto delantero 5 y el canto trasero 6 comienza en el canto delantero 5. La aleta 10 está configurada igualmente hueca como el cuerpo de base 2. Con ello, a través de la aleta 10 puede introducirse aire caliente en el cuerpo de base 2. En un extremo de la aleta 10 alejado del lado superficial superior 8 a lo largo del segundo eje transversal 11, la aleta 10 pasa de manera continua a un tubo liso 14. Partiendo de la aleta 10, el tubo liso 14 se extiende en una dirección a lo largo del segundo eje transversal 11. El tubo liso 14 posibilita el guiado de aire caliente hasta la aleta 10 y a través de la aleta 10 adicionalmente al interior del cuerpo de base 2. Por lo demás, el tubo liso 14 posibilita la fijación de todo el dispositivo 1 a una región de lado de extremo prevista para la salida de aire caliente de un aparato que genera aire caliente 22, por ejemplo, en la región de una abertura de salida para aire caliente de un tubo de aire caliente 23 del aparato que genera aire caliente 22 (véanse a ese respecto también la figura 8 y la figura 9). El tubo liso 14 puede estar configurado de manera similar a una abrazadera de tubo con el propósito de la fijación a un tubo de aire caliente 23 o similar en un extremo axial alejado de la aleta 10 a lo largo del segundo eje transversal 11.

En un extremo delantero de la extensión longitudinal de la aleta 10 desde el canto delantero 5 puede seguir a la aleta 10 una etiqueta 17 que sobresale en paralelo al eje longitudinal 3 de la aleta 10 más allá del canto delantero 5. La etiqueta opcional 17 sirve como dispositivo de indicación para la alineación del dispositivo 1 o de un aparato de soldadura móvil 21 (véanse también la figura 8 y la figura 9) con el dispositivo 1 durante la preparación de la unión de dos bandas de material MB1, MB2 a través de una pieza de unión VS en la dirección de las superficies laterales dirigidas una hacia otra y a tope entre sí de las bandas de material MB1 y MB2. Durante la unión de dos bandas de material MB1 y MB2 a través de una pieza de unión VS, la etiqueta 17 facilita el guiado del dispositivo 1 o de un aparato de soldadura 21 con el dispositivo 1 como un todo a lo largo de las superficies laterales dirigidas una hacia otra y a tope entre sí de las bandas de material MB1 y MB2. Con ello, la etiqueta 17 apunta en un sentido de movimiento preferido del dispositivo 1 o de un aparato de soldadura 21 con el dispositivo 1 como un todo.

Durante la unión de dos bandas de material MB1 y MB2 a lo largo de sus superficies laterales dirigidas una hacia otra y a tope entre sí (cantos de impacto) a través de una pieza de unión VS con el dispositivo 1, el lado superficial inferior 9 del cuerpo de base 2 está dirigido hacia un lado superior OVS de la pieza de unión VS y al menos parcialmente en contacto térmico (y físico) con el mismo. A ese respecto, el lado superficial superior del cuerpo de base del dispositivo 1 está al menos parcialmente en contacto térmico (y físico) al mismo tiempo con un respectivo lado inferior US1, US2 de las dos bandas de material MB1, MB2. Sin embargo, en el caso del dispositivo 1 configurado en forma de una boquilla de aire caliente correspondientemente a la figura 2 a la figura 4, el contacto físico directo es limitado y no es decisivo para el calentamiento de lado inferior de las bandas de material MB1, MB2 y el calentamiento de lado superior de la pieza de unión VS. A ese respecto, entre las dos bandas de material MB1 y MB2 se encuentra la aleta 10. El lado superficial superior 8 del cuerpo de base del dispositivo 1 se divide mediante la aleta 10 en dos lados superiores parciales de lado longitudinal, que están opuestos en una dirección a lo largo del primer eje transversal 4 a través de la aleta 10 o a través de un plano abarcado por el eje longitudinal 3 y el segundo eje transversal 11.

El canto trasero 6 puede considerarse como dividido en dos cantos traseros parciales (sin números de referencia propios), que bordean una abertura de salida 12 y a ese respecto convergen hacia los cantos longitudinales 7 del cuerpo de base. La abertura de salida 12 en el canto trasero 6 del cuerpo de base posibilita una salida de aire caliente desde el cuerpo de base 2 al entorno. A ese respecto, la salida de aire caliente desde el cuerpo de base 2 tiene lugar sustancialmente en una dirección en paralelo al eje longitudinal 3 en contra del sentido de avance o sentido de movimiento preferido del dispositivo 1 durante una unión de dos bandas de material MB1, MB2 a través de una pieza de unión VS y con ello entre el lado superior OVS de la pieza de unión VS y los lados inferiores US1, US2 de las dos bandas de material MB1, MB2. Además de la abertura de salida 12 en el canto trasero 6, el cuerpo de base 2 puede presentar en el lado superficial superior 8 y/o en el lado superficial inferior 9 diversas aberturas de salida adicionales 13 para la salida de aire caliente desde el cuerpo de base 2. A ese respecto, el aire caliente que sale de las aberturas de salida 13 en el lado superficial superior 8 desde el cuerpo de base 2 sale hacia el lado inferior UVS de una de las bandas de material MB1, MB2. A ese respecto, el aire caliente que sale de aberturas de salida 13 en el lado superficial inferior 9 sale hacia el lado superior OVS de la pieza de unión. Estas aberturas de salida adicionales 13 sirven para el calentamiento previsto de la pieza de unión VS y las bandas de material MB1,

MB2. El calentamiento de lado superior de la pieza de unión VS y el calentamiento de lado inferior de las bandas de material MB1, MB2 puede tener lugar de manera decisiva por medio de aire caliente que sale de la abertura de salida 12 en el canto trasero 6 del cuerpo de base 2. Una gran parte de una cantidad de aire caliente que puede introducirse en el cuerpo de base 2 sale precisamente a través de la abertura de salida 12 en el canto trasero 6 desde el cuerpo de base 2.

En el lado superficial superior 8 del cuerpo de base 2 pueden estar configurados opcionalmente a ambos lados de la aleta 10 en cada caso 3 perfiles de conducción 15. A ese respecto, los perfiles de conducción 15 se extienden desde el canto delantero 5 en la dirección del canto trasero 6, opcionalmente hasta el canto trasero 6, por el lado superficial superior 8. En el ejemplo de realización mostrado, los perfiles de conducción 15 discurren partiendo del canto delantero 5 en primer lugar en paralelo al eje longitudinal 3 por el lado superficial superior 8 y finalmente en un ángulo (agudo) hacia el eje longitudinal 3, terminando anteriormente delante de o en el canto trasero 6 del cuerpo de base 2. Los perfiles de conducción 15 sirven para el guiado conjunto de dos bandas de material MB1, MB2 guiadas a ambos lados de la aleta 10 pasando por la aleta 10 por el lado superficial superior 8 (cerca de) en el canto trasero 6, de modo que las dos bandas de material MB1, MB2 se ponen de nuevo mutuamente en contacto en la región del canto trasero 6 con sus superficies laterales o superficies de impacto dirigidas una hacia otra. Los perfiles de conducción 15 tienen en la forma de realización a modo de ejemplo representada en la figura 2 a la figura 4 una sección transversal triangular. Sin embargo, también son concebibles otras configuraciones.

En una transición entre el lado superficial superior 8 y la aleta 10 que sobresale desde el lado superficial superior 8 puede estar configurado como parte del lado superficial superior 8 un resalte 16 circundante alrededor de la aleta 10. En el ejemplo de realización mostrado, el resalte 16 se encuentra en un plano, que corta el plano abarcado por el eje longitudinal 3 y el primer eje transversal 4 en un ángulo agudo y está inclinado cayendo desde el canto delantero 5 del cuerpo de base 2 hasta el canto trasero 6. En un corte a través del cuerpo de base 2 en perpendicular al eje longitudinal 3, el primer lado superficial portante presenta a ambos lados de la aleta 10 un perfil de sección transversal que asciende en cada caso desde los cantos longitudinales 7 hasta el resalte 16. En una región delantera del cuerpo de base 2 cerca del canto delantero 5, el perfil de sección transversal puede estar conformado de manera cóncava y la pendiente ser máxima directamente en la transición al resalte 16. En la transición al resalte 16, discurrendo el perfil de sección transversal en la región del resalte 16 en cada caso en paralelo al primer eje transversal 4, la pendiente del perfil de sección transversal puede variar bruscamente. Hacia el canto trasero 6 del cuerpo de base 2, la conformación de la concavidad del perfil de sección transversal puede disminuir hacia el lado superficial superior 8 a ambos lados de la aleta 10 entre los cantos longitudinales 7 y el resalte 16 y puede pasar cerca del canto trasero 6 a una línea recta que asciende solo ligeramente a ambos lados de la aleta 10 entre los cantos longitudinales 7 y el resalte 16. En el ejemplo de realización mostrado, el cuerpo de base 2 presenta su mayor grosor en la región del resalte 16 cerca del canto delantero 5. La configuración a modo de ejemplo descrita anteriormente del dispositivo 1 puede extraerse inequívocamente de las representaciones en perspectiva y de la vista trasera del dispositivo 1 en la figura 4. Esta configuración puede servir para evitar un contacto térmico pronunciado entre las respectivas superficies laterales dirigidas una hacia otra de dos bandas de material MB1 y MB2 guiadas por el lado superficial superior 8 del cuerpo de base 2 del dispositivo 1 con la aleta 10. En caso contrario existe el peligro de un daño de las bandas de material MB1 y MB2 en sus respectivas superficies laterales dirigidas una hacia otra debido a un aporte excesivo de energía térmica mediante un contacto térmico excesivo con la aleta 10. A ese respecto, en particular debe evitarse un daño, desventajoso para la impresión óptica de una superficie total que resulta de los lados superiores OS1 y OS2 de las dos bandas de material MB1 y MB2 durante su unión de las bandas de material unidas MB1 y MB2, de los cantos laterales superiores de las superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material MB1 y MB2. Un contacto térmico limitado o uno físico directo limitado entre las superficies laterales dirigidas una hacia otra de las bandas de material MB1 y MB2, así como de la aleta 10 cerca del canto trasero 6 del cuerpo de base 2, es decir en un entorno del extremo trasero de la extensión de la aleta 10 a lo largo del eje longitudinal 3, es sin embargo posible sin que se produzca una carga térmica excesiva.

Adicionalmente, a partir de la vista trasera del dispositivo 1 en la figura 4 resulta evidente que el lado superficial inferior 9 del cuerpo de base 2 del dispositivo 1 puede estar diseñado de manera cóncava. De ese modo, en el caso de la unión de dos bandas de material MB 1 y MB2 a través de una pieza de unión VS por medio del dispositivo 1, se obtiene como resultado un espacio hueco entre el lado superficial inferior 9 del cuerpo de base 2 y el lado superior OVS de la pieza de unión VS. A través de las aberturas 13 en el lado superficial inferior 9 del cuerpo de base 2 puede introducirse aire caliente desde el cuerpo de base 2 en el espacio hueco. El espacio hueco puede estar abierto hacia el canto trasero 6 del cuerpo de base 2 y/o hacia el canto delantero 5 del dispositivo 1. Esto evita una acumulación de aire en el espacio hueco, con lo que puede introducirse de manera continua aire caliente desde el cuerpo de base 2 en el espacio hueco. La posibilidad de poder introducir aire caliente continuo en un espacio hueco entre el lado superficial inferior 9 del cuerpo de base 2 del dispositivo 1 y un lado superior OVS de un, conduce a una mejora del calentamiento previo de la pieza de unión VS.

En la figura 5 a la figura 7 se muestra un ejemplo de realización adicional de un dispositivo 1' de un aparato de unión móvil para unir en cada caso dos bandas de material MB1 y MB2 a través de una pieza de unión VS ubicada de manera plana, en lo sucesivo configurado como dispositivo de calentamiento por contacto. El tipo de presentación del dispositivo 1' configurado como dispositivo de calentamiento por contacto según la figura 5 a la figura 7 corresponde al tipo de presentación del dispositivo 1 configurado como boquilla de aire caliente según la figura 2 a la

figura 4. Por motivos de simplicidad se describirá el dispositivo 1' configurado como dispositivo de calentamiento por contacto de la figura 5 a 7 a continuación principalmente sobre la base de las diferencias con el dispositivo 1 configurado como boquilla de aire caliente de la figura 2 a la figura 4.

El cuerpo de base 2 del dispositivo 1' configurado como dispositivo de calentamiento por contacto puede estar configurado como bloque macizo de material de una sola pieza de material termoconductor. El lado superficial inferior 9 del cuerpo de base 2 del dispositivo 1' puede ser uniforme, excepto por una respectiva región de transición limitada con respecto a los cantos longitudinales 7 del cuerpo de base 2 y del canto delantero 5 del cuerpo de base 2. Esto sirve para maximizar el contacto térmico entre un lado superior OVS de una pieza de unión VS y el cuerpo de base 2 del dispositivo 1' para el calentamiento de lado superior de la pieza de unión VS. La configuración del lado superficial superior 8 del cuerpo de base 2 del dispositivo 1' puede corresponder en principio al lado superficial superior 8 del dispositivo 1, incluyendo perfiles de conducción 15 configurados de manera idéntica sobre el lado superficial superior 8. Sin embargo, el dispositivo 1' no tiene que presentar ninguna aleta 10 configurada de manera hueca y ninguna abertura de salida 12 o 13 para aire caliente.

El canto trasero 6 del cuerpo de base 2 del dispositivo 1' pueden estar configurado de manera uniforme, rectilínea y alargada y plana. Excepto el canto delantero 5 del cuerpo de base 2 del dispositivo 1' uno o más orificios, en el ejemplo de realización mostrado un total de cuatro orificios, pueden extenderse en el cuerpo de base paralelamente al eje longitudinal 3. Tres de los orificios están previstos para alojar en cada caso un cartucho calefactor 18 para calentar el cuerpo de base 2 del dispositivo 1'. El cuarto orificio adicional sirve para alojar una termosonda 19. Los cuatro orificios no pueden verse en las representaciones del dispositivo 1' en la figura 5 a la figura 7. En la figura 5 y la figura 6 ya pueden verse las partes que sobresalen de los orificios de los tres cartuchos calefactores 18 y de la termosonda 19. En el canto delantero 5 del cuerpo de base 2 el dispositivo 1' también puede presentar un soporte en ángulo 20 para unir el dispositivo 1' con un aparato de soldadura o similar.

En la figura 8 y la figura 9 se representa un ejemplo de realización de un aparato de unión o aparato de soldadura móvil 21 para unir en cada caso dos bandas de material MB1 y MB2 a través de una pieza de unión VS. Además del propio aparato de soldadura 21, en la figura 8 y la figura 9 hay también dos bandas de material MB1 y MB2 que deben unirse a través de una pieza de unión VS. En el ejemplo de realización mostrado, en el caso del aparato de unión se trata de un aparato de soldadura de aire caliente con un aparato de aire caliente (soplador de aire caliente) 22 para la generación de una corriente de aire caliente. El aparato de aire caliente 22 está montado de manera giratoria/pivotable con respecto a un marco de soporte 24 y una carcasa 25 del aparato de soldadura 21. Por tanto, el aparato de aire caliente 22 puede hacerse pivotar desde una posición de reposo, tal como se representa en la figura 8, a una posición de funcionamiento, tal como se representa en la figura 9. El aparato de aire caliente 22 presenta un tubo de aire caliente 23, estando dispuesto en un extremo de lado de salida del tubo de aire caliente 23 o del aparato de aire caliente 22 como un todo para aire caliente generado por el aparato de aire caliente 22 un dispositivo 1 para unir en cada caso dos bandas de material MB1, MB2 a través de una pieza de unión VS correspondientemente al dispositivo 1 representado en las figuras 2 a 5.

El aparato de soldadura 21 puede presentar por lo demás ruedas de desplazamiento 26, de las que en la figura 8 y la figura 9 pueden verse dos, una rueda de presión 27, que, unida con un accionamiento eléctrico, sirve también como rueda de accionamiento, un dispositivo de elevación de banda de material 31, un elemento auxiliar de guiado delantero 29, un elemento auxiliar de guiado trasero 30 y una varilla de guiado 28. Los elementos auxiliares de guiado 29, 30 facilitan la alineación del aparato de soldadura 21 a lo largo de las superficies laterales en cada caso dirigidas una hacia otra y a tope entre sí de las bandas de material MB1 y MB2 en la preparación de una unión de las bandas de material MB1 y MB2 por medio del aparato de soldadura 21 y del guiado del aparato de soldadura 21 a lo largo de las superficies laterales de las bandas de material MB1 y MB2 durante la unión de las bandas de material MB1 y MB2. A ese respecto, el aparato de soldadura 21 puede guiarse por un usuario a través de la varilla de guiado 28. El elemento auxiliar de guiado delantero 29 está delante, en el sentido de que el elemento auxiliar de guiado delantero 29 está dispuesto cerca de un extremo delantero del aparato de soldadura 21. El extremo delantero del aparato de soldadura 21 es aquel extremo (de lado longitudinal) del aparato de soldadura 21, que está delante en un sentido de movimiento preferido del aparato de soldadura 21 durante la unión de bandas de material MB1 y MB2 en el sentido de movimiento preferido. Un extremo trasero del aparato de soldadura 21 es un extremo (de lado longitudinal) opuesto al extremo delantero del aparato de soldadura 21. Correspondientemente, el elemento auxiliar de guiado trasero 30 está dispuesto cerca del extremo trasero del aparato de soldadura 21. Los dos elementos auxiliares de guiado 29, 30 están dispuesto lateralmente en un lado longitudinal del aparato de soldadura 21, estando dispuesto en este lado longitudinal también el aparato de aire caliente 22 en el aparato de soldadura 21.

En la figura 8 se muestra el aparato de soldadura en una posición durante la preparación de una unión de las dos bandas de material MB1, MB2 a través de la pieza de unión VS. El aparato de aire caliente 22 con el dispositivo 1 está abatido hacia arriba en la posición de reposo. Por medio del dispositivo de elevación de banda de material opcional 31, las bandas de material MB1, MB2 adyacentes entre sí con una respectiva superficie lateral dirigida una hacia otra están abiertas localmente, es decir en el lado de borde localmente algo elevadas de la pieza de unión VS que se encuentra debajo y sin contacto entre sí. Esto posibilita el posicionamiento del dispositivo 1 con su cuerpo de base 2 entre la pieza de unión VS y las dos bandas de material MB1, MB2 mediante un abatimiento hacia abajo del aparato de aire caliente 22 del aparato de soldadura 21 con el dispositivo 1 desde la posición de reposo a la posición de trabajo.

En la figura 9 se muestra el aparato de aire caliente 22 en la posición de trabajo, mientras que el dispositivo de elevación de banda de material 31 está abatido hacia arriba en una posición de reposo, es decir (ya) no interviene localmente entre las dos bandas de material MB1, MB2 ni las abre. El dispositivo de elevación de banda de material 31 puede abatirse hacia arriba automáticamente, cuando el aparato de soldadura 21 se mueve o se pone en marcha. El dispositivo 1 del aparato de aire caliente 22 del aparato de soldadura 21 está posicionado en la posición de trabajo con su cuerpo de base 2 entre las bandas de material MB1, MB2 y la pieza de unión VS. Partiendo de la posición mostrada en la figura 9, el aparato de aire caliente 22 del aparato de soldadura 21 se pone en funcionamiento y el aparato de soldadura 21 se mueve a lo largo de las superficies laterales dirigidas una hacia otra y a tope entre sí de las bandas de material MB1, MB2. A ese respecto se calientan simultáneamente las bandas de material MB1, MB2 sucesivamente por regiones en el lado inferior y la pieza de unión VS sucesivamente por regiones en el lado superior por medio de solicitación mediante aire caliente generado con el aparato de aire caliente 22 por medio del dispositivo 1 configurado como boquilla de aire caliente. Inmediatamente después del calentamiento puede ejercerse presión por medio de la rueda de presión 27 desde los lados superiores OS1, OS2 de las bandas de material MB1, MB2 a regiones calentadas de las bandas de material MB1, MB2 y de la pieza de unión VS sucesivamente, para ensamblar las bandas de material MB1, MB2 y la pieza de unión. La unión de las bandas de material MB1, MB1 a través de la pieza de unión tiene lugar ventajosamente de una vez. Trabajos y/o etapas de trabajo adicionales no se requieren necesariamente.

En la figura 10 se representa esquemáticamente, basándose en la figura 1 como representación de la situación de partida, el resultado de una unión en cada caso de dos bandas de material MB1 y MB2 a través de una pieza de unión VS. Entre una de las dos bandas de material MB1, MB2 y la pieza de unión, VS, así como entre las dos bandas de material MB1, MB2 están configuradas costuras de soldadura paralelas, que forman preferiblemente una costura de soldadura común SN. En el ejemplo de realización mostrado, la costura de soldadura SN es material fundido enfriado de las dos bandas de material MB1, MB2 y de la pieza de unión VS.

Resumiendo, con las soluciones propuestas en el presente documento puede proporcionarse un dispositivo mejorado adicionalmente para la unión térmica de una primera banda de material y de una segunda banda de material con una pieza de unión y además para una unión a tope entre la primera banda de material y la segunda banda de material. Con la solución propuesta puede aumentarse la velocidad de trabajo. En particular, la solución propuesta posibilita producir las uniones en una única operación de trabajo.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de unión móvil, en particular aparato de soldadura móvil (21), para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material (MB1, MB2) a través de una pieza de unión en forma de banda (VS), que se encuentra de manera plana sobre un lado inferior (UVS), estando dispuestas las bandas de material (MB1, MB2) con en cada caso una superficie lateral dirigida una hacia otra a tope entre sí al menos parcialmente con un lado inferior (US1, US2) apoyadas de manera plana sobre un lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS),
5
presentando el aparato de soldadura (21) al menos un marco de soporte (24) y un bastidor de desplazamiento formado por en cada caso al menos una rueda de presión (27) y rueda de desplazamiento (26) dispuesta en el marco de soporte (24),
10
estando dispuesta con respecto a un sentido de avance del aparato de soldadura (21) a lo largo de las superficies laterales de las bandas de material (MB1, MB2) durante la unión de las bandas de material (MB1, MB2) la rueda de desplazamiento (26) en el marco de soporte (24) en una región delantera del marco de soporte (24) y la rueda de presión (27) en una región trasera del marco de soporte (24),
15
presentando además un dispositivo (1, 1') para la unión térmica de en cada caso dos bandas de material (MB1, MB2) a través de una pieza de unión en forma de banda (VS), que se encuentra de manera plana sobre un lado inferior (UVS), estando dispuestas las bandas de material (MB1, MB2) con en cada caso una superficie lateral dirigida una hacia la otra a tope entre sí al menos parcialmente con un respectivo lado inferior (US1, US2) apoyadas de manera plana sobre un lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS),
20
presentando el dispositivo (1, 1') un cuerpo de base (2) con un canto delantero (5), un canto trasero (6) opuesto al canto delantero (5) y dos cantos longitudinales opuestos entre sí (7),
extendiéndose un lado superficial superior (8) y un lado superficial inferior (9) opuesto al lado superficial superior (8) del cuerpo de base (2) en cada caso tanto entre el canto delantero (5) y el canto trasero (6) como entre los dos cantos longitudinales (7),
25
bordeando completamente el lado superficial superior (8), el lado superficial inferior (9), el canto delantero (5), el canto trasero (6) y los dos cantos longitudinales (7) un volumen del cuerpo de base (2),
estando configurado el dispositivo con el cuerpo de base (2) dirigiendo el lado superficial superior (8) hacia los lados inferiores (US1, US2) de las bandas de material (MB1, MB2) y el lado superficial inferior (9) hacia el lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS) de manera que puede guiarse entre el lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS) y los lados inferiores (US1, US2) de las bandas de material (MB1, MB2),
30
estando configurado el cuerpo de base (2) para guiar las bandas de material (MB1, MB2) al menos en regiones adyacentes a sus superficies laterales de su respectivo lado inferior (US1, US2) desde el canto delantero (5) hasta el canto trasero (6) a través del lado superficial superior (8), de tal manera que las bandas de material (MB1, MB2) partiendo del canto delantero (5) estén guiadas separadas entre sí al menos por un cuarto, en particular al menos por una mitad, en particular al menos por dos tercios de una extensión máxima del cuerpo de base (2) entre el canto delantero (5) y el canto trasero (6) con su superficie lateral en cada caso dirigida una hacia otra, y
35
estando configurado el dispositivo (1, 1') para calentar simultáneamente en cada caso al menos parcialmente el lado inferior (US1, US2) de las bandas de material (MB1, MB2), el lado superior de la pieza de unión (OVS) y la superficie lateral dirigida en cada caso una hacia otra de las bandas de material (MB1, MB2) de tal manera que en cada caso entre cada una de las dos bandas de material (MB1, MB2) y la pieza de unión (VS) así como entre las bandas de material (MB1, MB2) puedan producirse uniones paralelas entre sí, en particular costuras de soldadura paralelas.
40
2. Aparato de unión móvil según la reivindicación 1, estando configurado el cuerpo de base (2) como cuerpo hueco y presentando al menos una abertura (12) para la salida de aire caliente desde el cuerpo hueco en el canto trasero (6) del cuerpo de base (2) a un espacio hueco entre el canto trasero (6) del cuerpo de base (2), el lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS) y los lados inferiores (US1, US2) de las bandas de material (MB1, MB2).
45
3. Aparato de unión móvil según la reivindicación 2, presentando el lado superficial superior (8) y/o el lado superficial inferior (9) al menos una abertura (13) para la salida de aire caliente desde el cuerpo de base (2).
50
4. Aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones 2 o 3, sobresaliendo del lado superficial superior (8) del cuerpo de base (2) una aleta (10),
extendiéndose la aleta (10) en paralelo a la extensión máxima del cuerpo de base (2) al menos parcialmente entre el canto delantero (5) y el canto trasero (6), y

pudiendo introducirse desde un extremo alejado del lado superficial superior (8) de la aleta (10) aire caliente a través de la aleta (10) al interior del cuerpo de base (2).

5. Aparato de unión móvil según la reivindicación 4, caracterizado porque el lado superficial superior (8) del cuerpo de base (2) está configurado para hacer pasar las bandas de material (MB1, MB2) por la aleta (10) de tal manera que tenga lugar un contacto térmico con un canto lateral de una banda de material (MB1, MB2) en una transición entre el respectivo lado inferior y la respectiva superficie lateral de las bandas de material (MB1, MB2) a lo largo de una extensión de la aleta (10) entre el canto delantero (5) y el canto trasero (6) solo en una segunda mitad, en particular solo en un último tercio y en particular solo en un último cuarto de una extensión de la aleta (10) entre el canto delantero (5) y el canto trasero (6) del cuerpo de base (2).
6. Aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones 4 o 5, siguiendo al extremo de la aleta (10) un tubo liso (14), que está configurado para el guiado de una corriente de aire hasta el extremo de la aleta (10) y al mismo tiempo para la fijación a un aparato de aire caliente (22) en una región del aparato de aire caliente (22) prevista para la salida de la corriente de aire caliente que puede generarse desde un aparato de aire caliente (22).
7. Aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones anteriores, estando diseñado el lado superficial inferior (9) del cuerpo de base (2) de manera cóncava.
8. Aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el dispositivo (1, 1') como dispositivo de calentamiento por contacto (1') que puede calentarse eléctricamente.
9. Aparato de unión móvil según la reivindicación 8, estando configurado el dispositivo (1') al menos parcialmente por una placa calefactora que puede alimentarse directamente de manera eléctrica o estando configurado el dispositivo (1') al menos parcialmente como bloque macizo de material termoconductor con al menos un alojamiento para al menos un elemento calefactor eléctrico (18).
10. Aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones anteriores, sobresaliendo hacia fuera desde el lado superficial superior (8) del cuerpo de base (2) al menos dos perfiles de conducción (15),
extendiéndose los perfiles de conducción (15) al menos parcialmente entre el canto delantero (5) y el canto trasero (6) por el primer lado superficial superior (8), y
estando configurados los perfiles de conducción (15) para guiar las bandas de material (MB1, MB2) por al menos un cuarto, en particular al menos una mitad, en particular al menos dos tercios de la extensión máxima del cuerpo de base (2) entre el canto delantero (5) y el canto trasero (6) con su respectiva superficie lateral separadas entre sí por el lado superficial superior (8) y llevar a un contacto las bandas de material (MB1, MB2) convergiendo hacia el canto trasero (6) con las superficies laterales a tope entre sí.
11. Aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el dispositivo (1, 1') de manera regulable en altura con respecto al bastidor de desplazamiento.
12. Aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el aparato de unión (21) al menos un elemento auxiliar de guiado (29, 30) dispuesto en el sentido de avance del aparato de unión (21) antes y/o después del dispositivo (1, 1') para la indicación óptica de la situación de las superficies laterales dirigidas una hacia otra y a tope entre sí de las bandas de material (MB1, MB2).
13. Procedimiento para unir en cada caso dos bandas de material (MB1, MB2) a través de una pieza de unión en forma de banda (VS), con las etapas de:
 - a. proporcionar una pieza de unión (VS) que se encuentra de manera plana sobre un lado inferior (UVS) y dos bandas de material (MB1, MB2) que deben unirse a través de la pieza de unión (VS), que están dispuestas con en cada caso un canto lateral dirigido uno hacia otro a tope entre sí en cada caso al menos parcialmente con un lado inferior (US1, US2) apoyadas de manera plana sobre un lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS);
 - b. calentar al menos parcialmente los respectivos lados inferiores (US1, US2) de las bandas de material (MB1, MB2), de los cantos laterales de las bandas de material y del lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS) en una región de unión, de tal manera que en la región de unión (VS) entre cada una de las bandas de material (MB1, MB2) y la pieza de unión (VS) así como entre las bandas de material (MB1, MB2) se configuren al mismo tiempo zonas paralelas entre sí de material fundido parcialmente y/o fundido de las bandas de material (MB1, MB2) así como de material fundido parcialmente y/o fundido de la pieza de unión (VS), que preferiblemente pasan unas a otras sin distancia entre sí;
 - c. aplicar presión en la región de unión a las bandas de material (MB1, MB2) desde sus lados superiores (OS1, OS2) inmediatamente después del calentamiento para la configuración simultánea de en cada caso

una unión entre cada una de las bandas de material (MB1, MB2) y la pieza de unión (VS) así como de una unión adicional entre las bandas de material (MB1, MB2) con el enfriamiento del material fundido parcialmente y/o fundido en las zonas mediante calentamiento de las bandas de material (MB1, MB2) y del material fundido parcialmente y/o fundido de la pieza de unión (VS), extendiéndose las uniones en paralelo entre sí.

5

14. Procedimiento según la reivindicación 13, teniendo lugar el calentamiento del lado inferior (US1, US2) de las bandas de material (MB1, MB2), de los cantos laterales de las bandas de material y del lado superior (OVS) de la pieza de unión (VS) en la región de unión por medio de un aparato de unión móvil según una de las reivindicaciones 1 a 12.

10

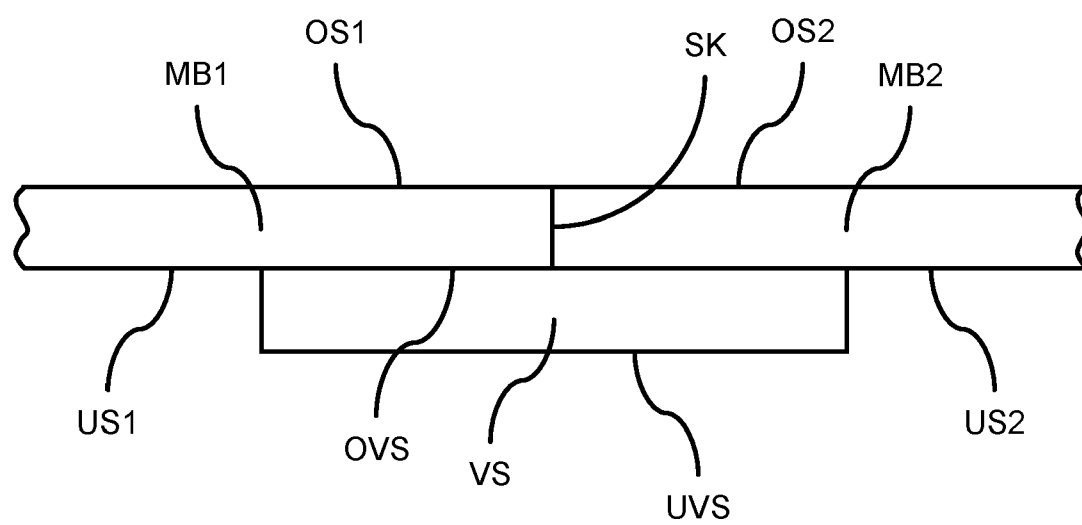


Fig. 1

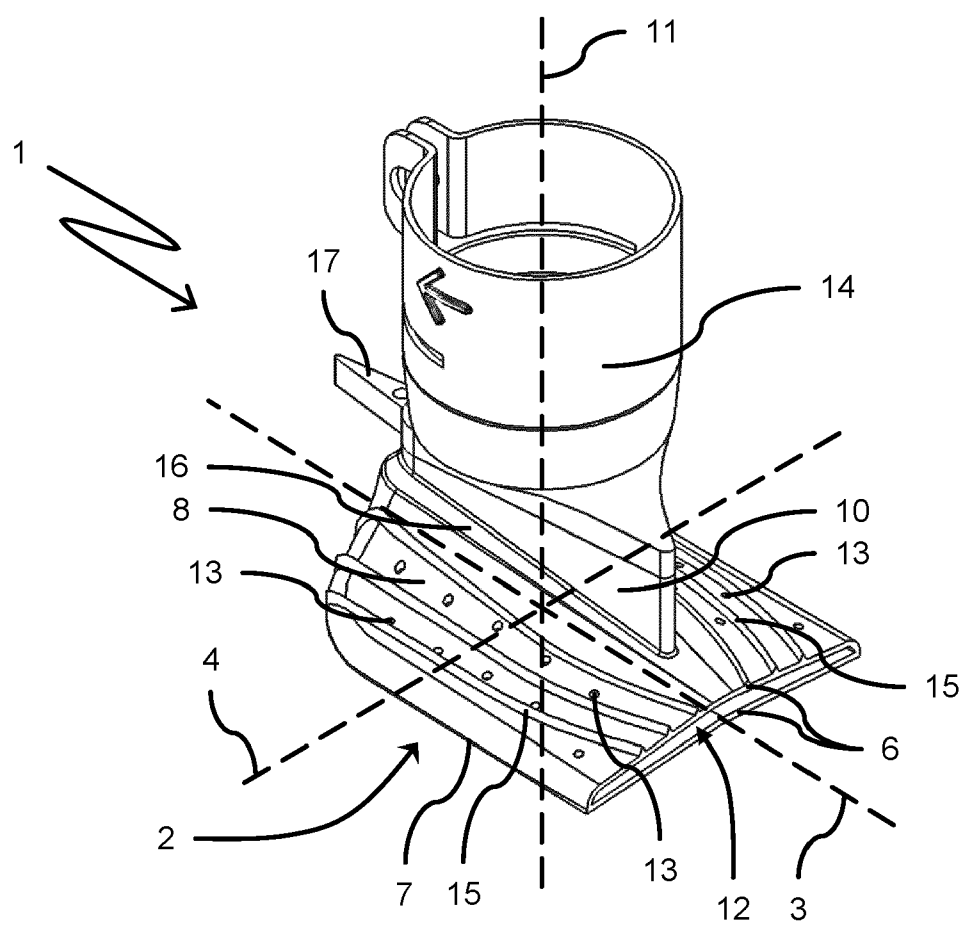


Fig. 2

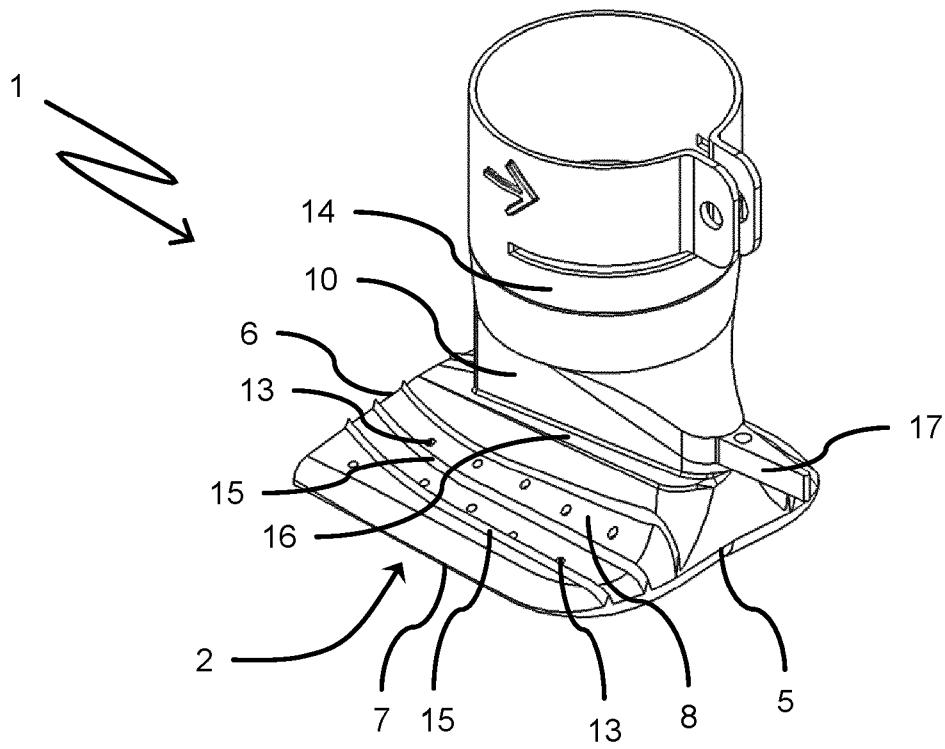


Fig. 3

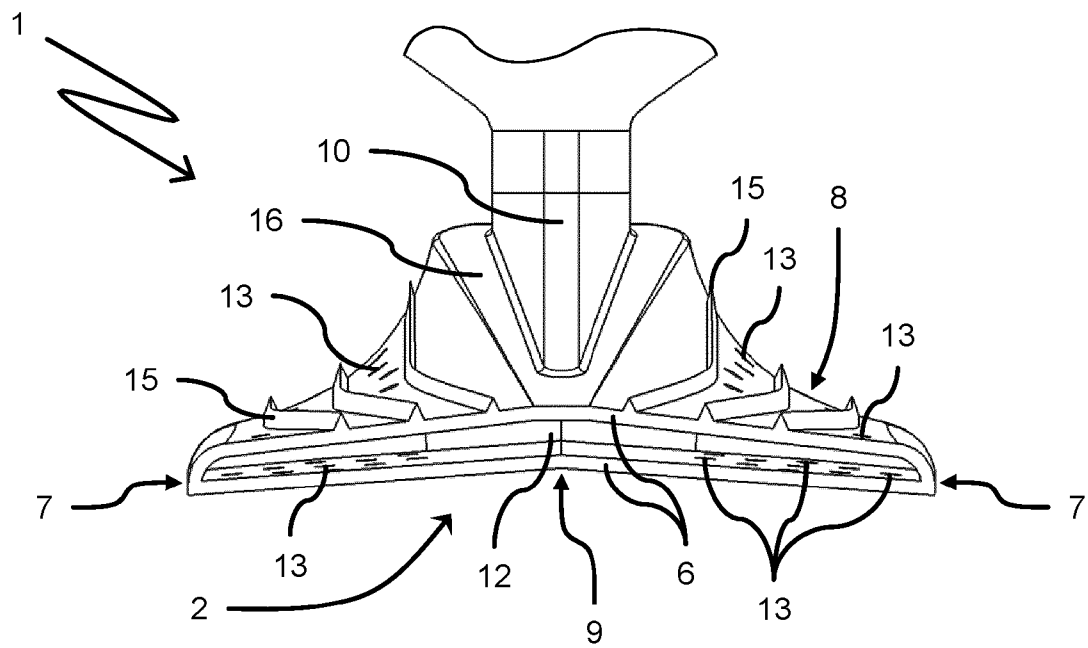


Fig. 4

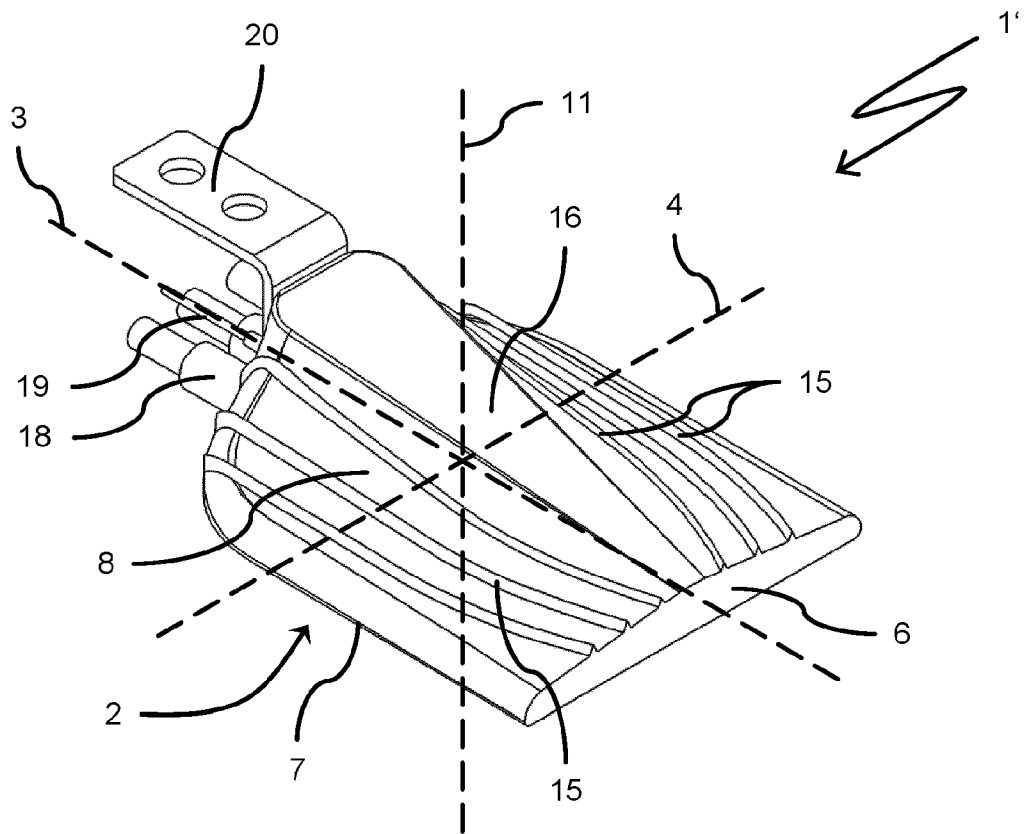


Fig. 5

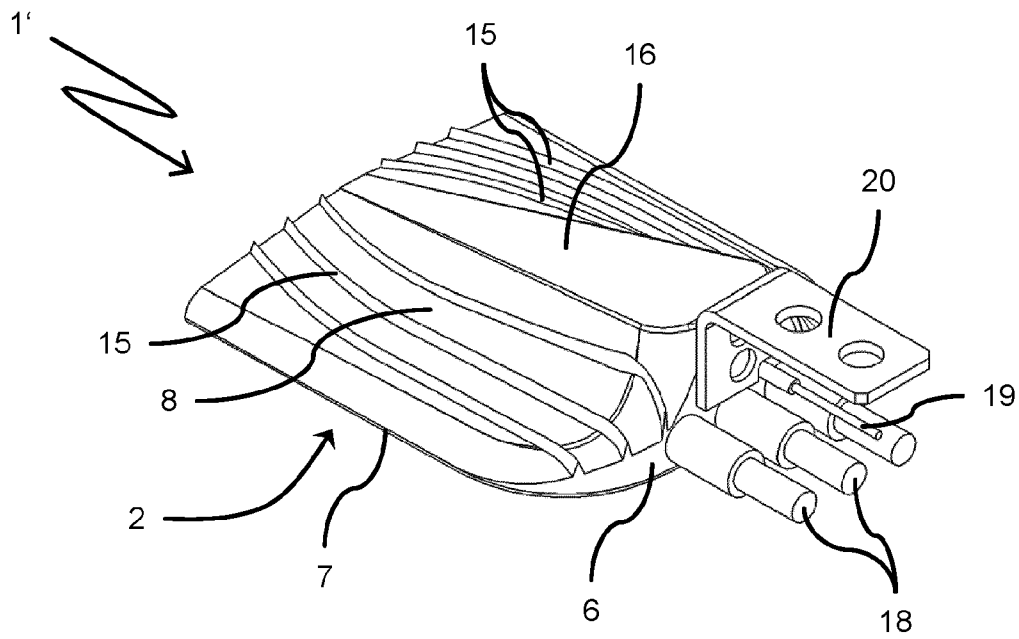


Fig. 6

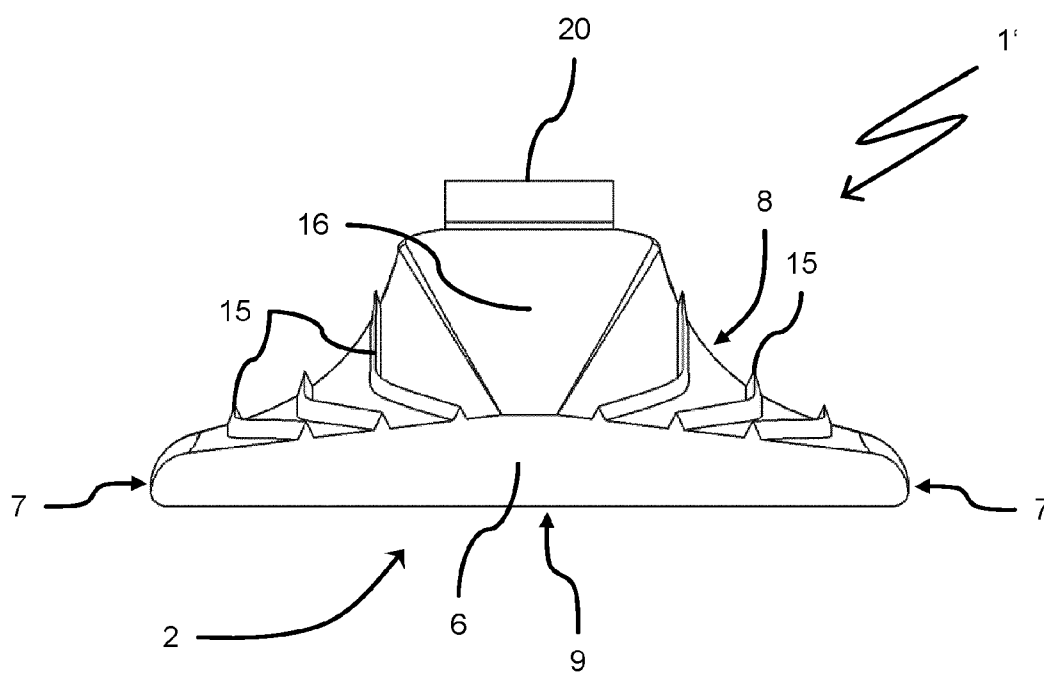


Fig. 7

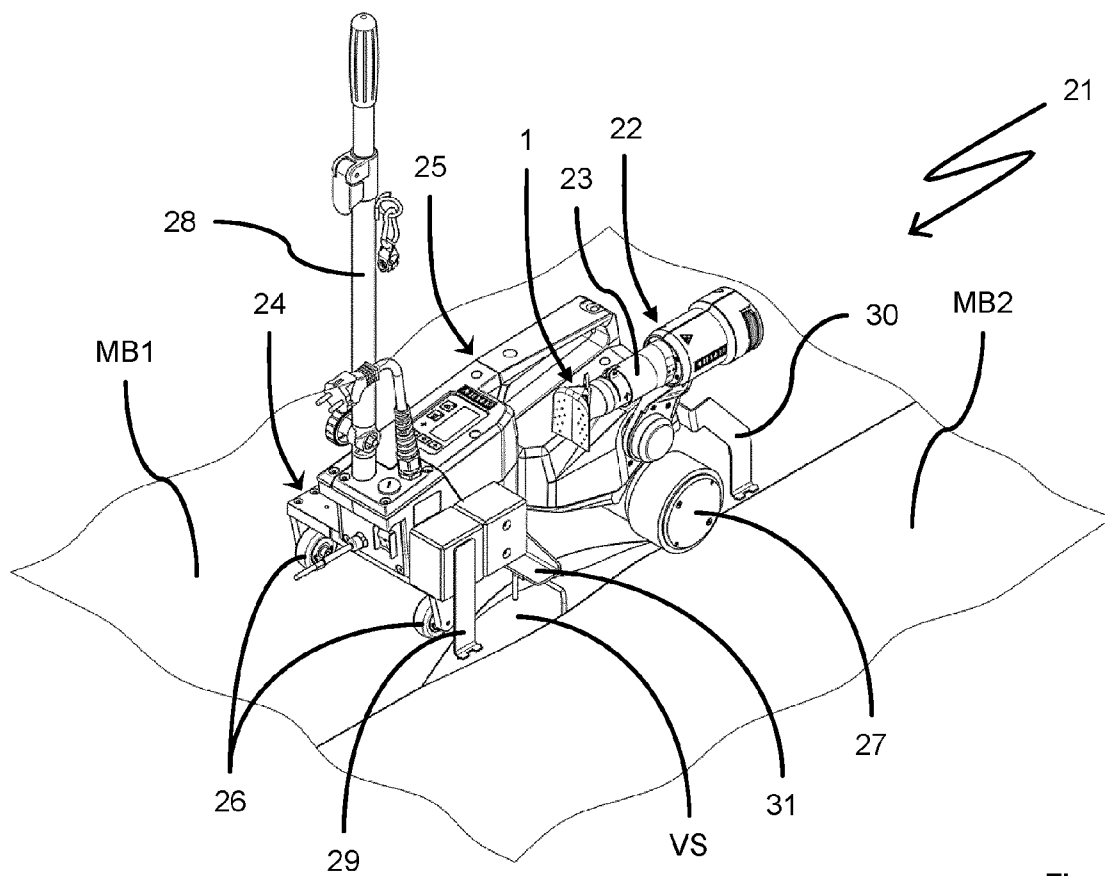


Fig. 8

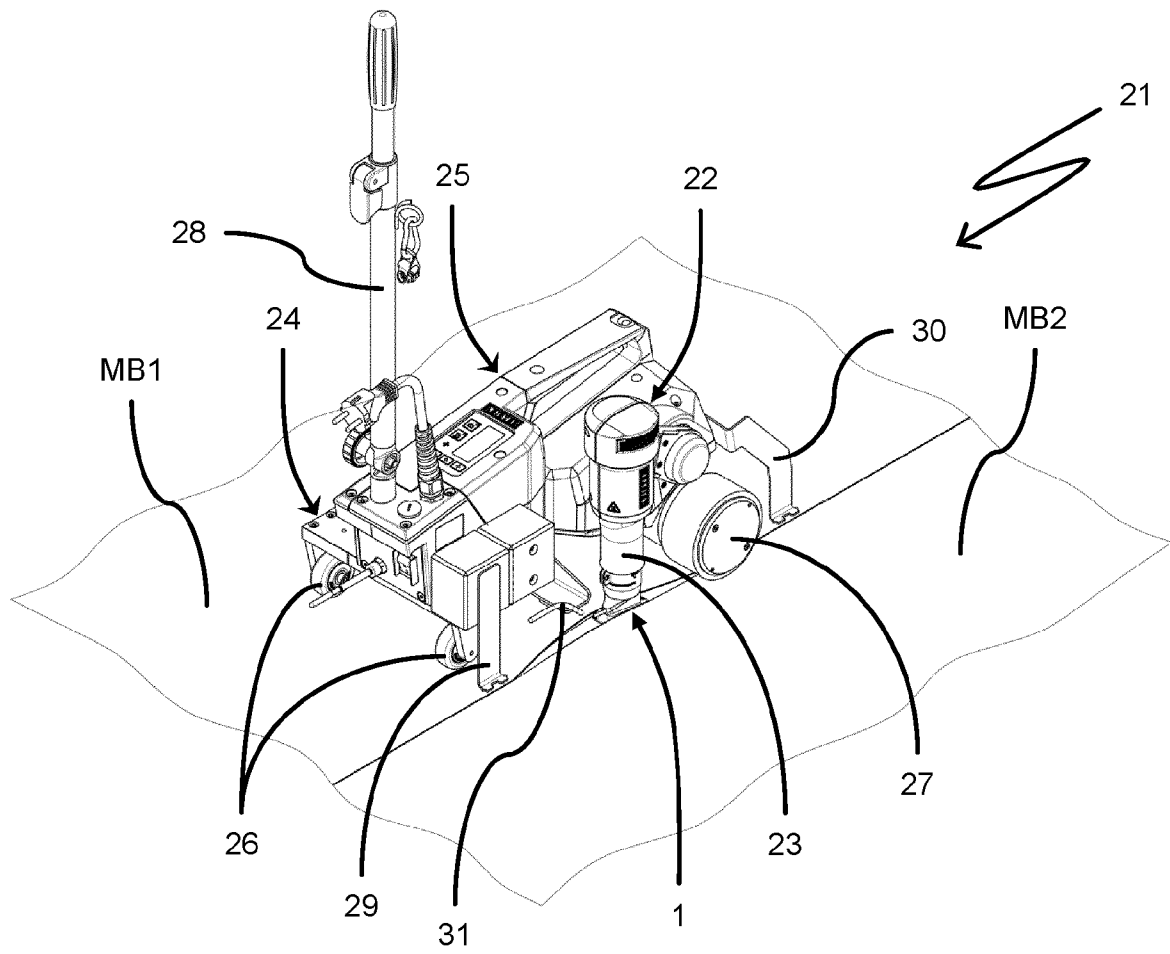


Fig. 9

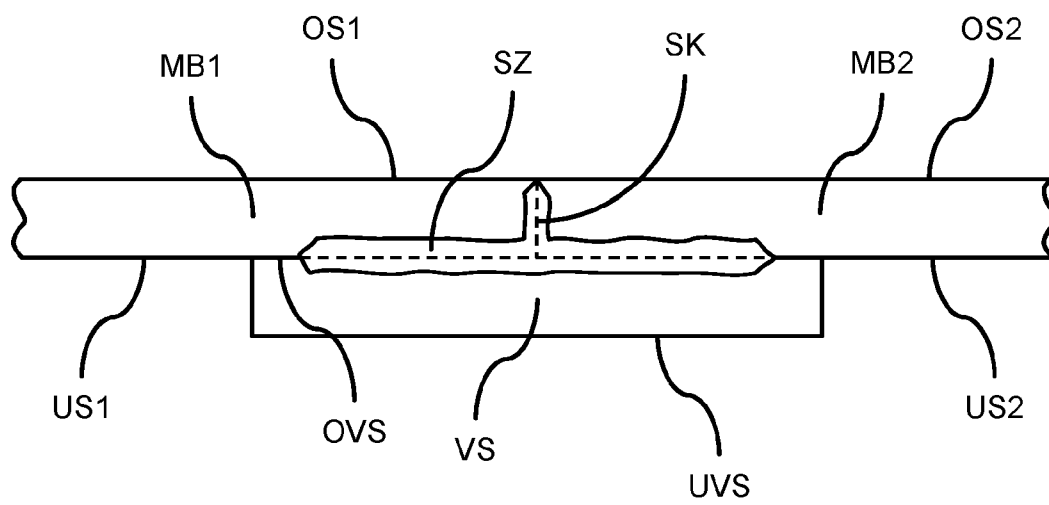


Fig. 10