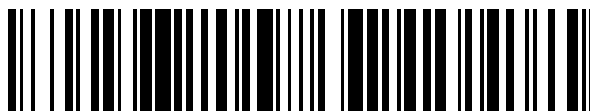


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 653**

51 Int. Cl.:

B21D 13/04 (2006.01)

B23K 26/08 (2006.01)

B23K 26/26 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2012 E 12729650 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2731739**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para producir cintas de chapa cortadas a medida**

30 Prioridad:

11.07.2011 DE 102011051728

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

18.10.2016

73 Titular/es:

WISCO LASERTECHNIK GMBH (100.0%)

Metzgerstraße 36

88212 Ravensburg, DE

72 Inventor/es:

ALBER, GERHARD y

RETBACH, MARTIN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 586 653 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 producir cintas de chapa cortadas a medida

La presente invención hace referencia a un procedimiento y a un dispositivo para producir cintas de chapas cortadas a medida conforme a las reivindicaciones 1 y 12.

5 Cuando se utilizan piezas constructivas de metal, en particular en la construcción de vehículos de motor, en el caso de un diseño que tenga en cuenta las cargas se da un gran valor a un peso reducido de la pieza constructiva. Esto se consigue habitualmente mediante el empleo de piezas en bruto a medida (del inglés tailored blanks). A este respecto se trata de pletinas de chapa cortadas a medida, que están compuestas por recortes de pletina soldadas entre sí con diferentes grosores de chapa, calidades de material y/o características superficiales. Las piezas en bruto a medida hacen posible adaptar diferentes puntos de la posterior pieza constructiva a cargas locales, lo que en caso contrario requiere unas piezas de refuerzo adicionales. Las ventajas de las piezas en bruto a medida son el ahorro de peso y costes de fabricación. Para una producción económica de piezas constructivas diseñadas teniendo en cuenta la carga, sin embargo, no siempre es satisfactorio un tratamiento discontinuo de pletinas cortadas a medida. Se conocen unas mecanizaciones correspondientes del documento EP 0 508 102 A1. Por ello se han desarrollado una cintas metálicas cortadas a medida (del inglés tailored strips), que pueden tratarse en herramientas compuestas sucesivas o a partir de las cuales pueden producirse piezas constructivas perfiladas mediante conformación por rodillos. Para producir cintas metálicas se sueldan continuamente entre sí habitualmente dos o tres cintas de chapa con diferentes grosores, calidades y/o características superficiales a lo largo de su arista longitudinal. Para ello las cintas de chapas (cintas con hendiduras) aisladas, que se entregan como bobinas (del inglés coils), se aplanan en máquinas enderezadoras después del proceso de desenrollado. A continuación de esto se realiza una mecanización de aristas para preparar las aristas de chapa a soldar entre sí. Seguidamente se sueldan entre sí las cintas de chapa en una estación de soldadura láser mientras las mismas circulan. Después del proceso de ensamblaje la cinta metálica cortada a medida así producida se enrolla para formar una bobina o se divide transversalmente, mediante un dispositivo de corte, en muchas pletinas. Se conocen unos dispositivos de este tipo por ejemplo del documento DE 10 2008 060 467 A1 o del EP 0 888 843 A1 y del DE 1 288 548 A.

Las cintas metálicas representan una tecnología madura. Del mismo modo, se buscan continuamente posibilidades de perfeccionar esta tecnología, de tal manera que para el acabado de productos finales producidos a partir de cintas metálicas se necesiten menos pasos de procesamiento en el tratamiento ulterior. En particular se buscan soluciones que hagan posible producir de forma más económica piezas constructivas de metal cortadas a medida.

30 Por ello el objeto de la presente invención consiste en exponer un procedimiento y un dispositivo de la clase citada al comienzo, que tengan que realizar menos pasos de procesamiento en el tratamiento ulterior para el acabado de un producto final.

Este objeto es resuelto mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 12.

35 El procedimiento conforme a la invención está caracterizado porque como el al menos otro producto semiacabado en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje, se utiliza un producto semiacabado en forma de banda que presenta una estructura tridimensional, un perfil hueco y/o varios rebajos y/o orificios consecutivos a lo largo de su arista longitudinal.

40 Debido a que las piezas a unir se alimentan en forma de banda al proceso de ensamblaje puede producirse económicamente un producto semiacabado (cinta metálica) que, en la subsiguiente mecanización ulterior para el acabado de una pieza constructiva diseñada teniendo en cuenta las cargas, tenga que realizarse menos pasos de procesamiento (pasos de mecanización) de lo que es el caso con los productos semiacabados hasta ahora disponibles para producir unas piezas constructivas correspondientes. Con el procedimiento conforme a la invención, respectivamente con un dispositivo conforme a la invención correspondiente, pueden producirse de este modo unas cintas de chapa cortadas a medida, cuyo tratamiento ulterior para el acabado de una pieza constructiva diseñada teniendo en cuenta las cargas y/o las funciones, requiera menos pasos de procesamiento y en este sentido sea más económico.

En las reivindicaciones dependientes se exponen unas conformaciones preferidas y ventajosas del procedimiento conforme a la invención.

50 Una conformación ventajosa del procedimiento conforme a la invención está caracterizada porque como el al menos otro producto semiacabado en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje, se utiliza un producto semiacabado que está configurado en forma de un perfil y presenta una canaleta o varias canaletas que discurren mutuamente en paralelo. De este modo pueden producirse cintas metálicas que, con un peso relativamente

reducido, presenten una resistencia a la flexión relativamente elevada a causa del producto semiacabado perfilado agregado en el proceso de ensamblaje.

5 Otro perfeccionamiento ventajoso de esta conformación del procedimiento está caracterizado porque el al menos otro producto semiacabado en forma de banda de la estación de ensamblaje se alimenta de tal manera, que la al menos una canaleta está cubierta por la al menos una cinta de chapa y con la misma, después del ensamblaje, forma un perfil hueco cerrado.

10 En otra conformación de esta conformación del procedimiento se propone que el perfil hueco, después del ensamblaje, se rellene o espume con material térmicamente aislante. De esta forma pueden producirse económicamente piezas constructivas aislantes en forma de paneles, en particular paneles de revestimiento de fachadas térmicamente aislantes para edificios, etc.

Una variante ventajosa de esta conformación del procedimiento prevé que la al menos una canaleta, antes del ensamblaje, se rellene o recubra con material térmicamente aislante. También de este modo pueden producirse económicamente piezas constructivas aislantes en forma de paneles, en particular paneles de revestimiento de fachadas térmicamente aislantes para edificios.

15 Otra conformación ventajosa del procedimiento conforme a la invención está caracterizada porque como el al menos otro producto semiacabado en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje, se utiliza un producto semiacabado en forma de banda que presenta al menos dos filas de orificios que discurren mutuamente en paralelo. De este modo pueden producirse económicamente producto semiacabados cortados a medida, en particular para fabricar estantes y/o soportes, por ejemplo para estanterías de almacén, o para fabricar canales de cables (canaletas de cables).

20 Otra conformación ventajosa del procedimiento conforme a la invención prevé que como el al menos otro producto semiacabado en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje, se utilice un producto semiacabado en forma de banda que presenta, a lo largo de su arista longitudinal, una estructura dentada definida por unos rebajos consecutivos. También de este modo pueden producirse económicamente unos producto semiacabados cortados a medida para fabricar estantes y/o soportes, por ejemplo para estanterías de almacén, o para fabricar canales de cables (canaletas de cables). Para ello el al menos otro producto semiacabado en forma de banda se alimenta a la estación de ensamblaje de tal manera, que los rebajos están vueltos hacia la al menos una cinta de chapa y definen con la misma, después del ensamblaje, unas aberturas de tipo ventana.

30 Otra conformación ventajosa del procedimiento conforme a la invención prevé que como el al menos otro producto semiacabado en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje, se utilice un producto semiacabado en forma de banda que se compone de o está formado por un perfil extruido, en particular un perfil hueco extruido. A este respecto como perfil extruido se utiliza de forma preferida un perfil extruido compuesto por un metal relativamente blando. El perfil extruido puede estar producido por ejemplo con cobre y/o aluminio o una aleación metálica correspondiente. De este modo pueden producirse producto semiacabados cortados a medida en particular para fabricar económicamente cuerpos refrigerantes, raíles de guiado, raíles de asiento, perfiles de umbrales de puerta, perfiles de ventana, cuerpos de iluminación, laminillas de protección solar así como paredes de laminillas.

40 Otra conformación ventajosa del procedimiento conforme a la invención prevé que el al menos otro producto semiacabado en forma de banda se alimente a la estación de ensamblaje de tal manera que el mismo, después del ensamblaje, defina un alma que sobresale desde la superficie plana de la al menos una cinta de chapa. De este modo pueden producirse económicamente producto semiacabados cortados a medida, en particular para fabricar paneles de fachadas para edificios así como paneles de pared, suelo y/o cubierta para paredes huecas, suelos huecos o cubiertas huecas de vehículos industriales, barcos y/o aviones.

45 Otra conformación ventajosa del procedimiento conforme a la invención prevé que, a partir de la al menos una cinta de chapa y del al menos otro producto semiacabado en forma de banda, dado el caso mediante la incorporación de al menos otra cinta de chapa, que presenta una superficie fundamentalmente plana, y/o de al menos otro producto semiacabado perfilado en forma de banda, se forme un perfil hueco que, después del ensamblaje, se embuta mediante embutición de alta presión interna. De esta manera pueden producirse económicamente piezas constructivas huecas cortadas a medida con formas complejas y un peso reducido, por ejemplo piezas de mecanismo de traslación y/o tubos de gases de escape para vehículos de motor, respectivamente producto semiacabados correspondientes para fabricar tales piezas constructivas huecas. Mediante la embutición de alta presión interna puede adaptarse y conformarse en particular el grosor de pared de las piezas constructivas huecas a determinados puntos de la respectiva pieza constructiva.

55 Las conformaciones antes citadas del procedimiento conforme a la invención contienen en particular también una forma de realización, en la que la al menos una cinta de chapa, que presenta una superficie fundamentalmente plana, y el al menos otro producto semiacabado en forma de banda, que se une a la cinta de chapa en la forma de

unión material a lo largo de su arista longitudinal, se diferencian en su grosor, calidad del material y/o características superficiales.

5 El dispositivo conforme a la invención está caracterizado fundamentalmente porque delante de la estación de ensamblaje está dispuesta al menos una estación de mecanización, en la dirección de marcha del producto semiacabado en forma de banda, la cual está configurada para perfilar el otro producto semiacabado en forma de banda y/o practicar en el mismo un gran número de orificios y/o rebajos consecutivos.

10 Una conformación ventajosa del dispositivo conforme a la invención está caracterizada porque detrás de la estación de ensamblaje está dispuesto, en la dirección de marcha del producto semiacabado en forma de banda, un dispositivo de corte para cortar la cinta de chapa cortada a medida producida, en donde el dispositivo de corte está aplicado a un dispositivo de soporte, que puede moverse hacia delante y hacia atrás en la dirección de marcha de la cinta en paralelo a la cinta cortada a medida. De este modo puede conseguirse un proceso de ensamblaje continuo.

15 Entre la estación de mecanización, que perfila el otro producto semiacabado en forma de banda y/o practica en el mismo un gran número de orificios y/o rebajos consecutivos, y detrás de la estación de ensamblaje está dispuesta de forma preferida al menos una estación de mecanización de aristas, que está configurada para mecanizar mediante rectificado y/o fresado una arista del producto semiacabado en forma de banda, a incorporar a la al menos una cinta de chapa.

A continuación se explica con más detalle la invención en base a un dibujo que representa varios ejemplos de realización. Aquí muestran esquemáticamente:

20 las figuras 1 y 2 un primer y un segundo ejemplo de realización de un dispositivo conforme a la invención para producir cintas de chapa cortadas a medida, respectivamente en una exposición en perspectiva;

la fig. 3 una cinta de chapa cortada a medida producida conforme a la invención, en una vista en sección transversal;

las figuras 4 a 6 unos segmentos de otros tres ejemplos de realización de cintas de chapa producidas conforme a la invención, respectivamente en una representación en sección transversal en perspectiva;

la fig. 7 una vista en sección transversal de la cinta de chapa cortada a medida de la fig. 6;

25 las figuras 8 a 10 unos segmentos de otros tres ejemplos de realización de cintas de chapa producidas conforme a la invención, respectivamente en una representación en sección transversal en perspectiva;

la fig. 11 el detalle de la fig. 10 en una vista en sección transversal aumentada; y

la fig. 12 la cinta de chapa cortada a medida de la fig. 10, después de una embutición de alta presión interna.

30 En la fig. 1 se ha representado un primer ejemplo de realización de un dispositivo conforme a la invención, respectivamente de una instalación para producir cintas de chapa cortadas a medida (del inglés tailored strips) 12. En el dispositivo se unen entre sí en la forma de unión material al menos dos cintas con hendiduras 1, 2 con diferentes grosores de chapa, calidades de material y/o características superficiales, de forma preferida se sueldan una a la otra. Las cintas con hendiduras 1, 2 pueden estar fabricadas normalmente a partir de cintas de acero con diferente grosor y/o calidad de material. Del mismo modo las cintas de chapa cortadas a medida 12 pueden producirse, sin embargo, también a partir de cintas de chapa no férricas, por ejemplo a partir de cintas de aluminio y/o magnesio con diferentes calidades y/o grosores. Asimismo las cintas de chapa cortadas a medida 12 pueden estar también formadas por una combinación de diferentes materiales, por ejemplo por una combinación de cinta de acero y cinta no férrea, una combinación de aluminio y magnesio, etc.. En el caso de las cintas con hendiduras 1, 2 a unir entre sí en la forma de unión material puede tratarse sin embargo también, en el marco de la presente invención, de cintas con hendiduras con los mismos grosores, calidades de material y/o características superficiales.

40 Las cintas con hendiduras 1, 2 a soldar una a la otra se presentan en forma de bobinas 3. Las cintas con hendiduras o cintas de chapa aisladas 1, 2 se aplanan primero, después del desenrollado de la bobina respectiva 3, en máquinas enderezadoras 4, 5 aparte. A continuación de esto o en una estación subsiguiente se realiza de forma preferida una mecanización de aristas, en donde pueden prepararse para el siguiente proceso de ensamblaje, de forma preferida proceso de soldadura, las aristas de las cintas con hendiduras 1, 2 a ensamblar o soldar mediante unas máquinas de fresado y/o rectificado 6, 7.

50 Las cintas con hendiduras 1, 2 se alimentan mediante unos medios de transporte (unidades de procesador) 8, 9 y unos dispositivos de guiado de cinta, por ejemplo rodillos de guiado de cinta, a un dispositivo de ensamblaje 10 o, en el caso de más de dos cintas con hendiduras 1, 2, a un número correspondiente mayor reducido en uno de los mismos, dispuestos consecutivamente en la dirección de marcha de la cinta, y allí se unen entre sí en la forma de

5 unión de material mientras circulan las mismas, de forma preferida se sueldan una a la otra. Las cintas con hendiduras 1, 2 se empalman a este respecto habitualmente de tal manera, que sus aristas longitudinales vueltas unas hacia otras pueden unirse entre sí en la forma de unión de material mediante junta a testa. Sin embargo, también cabe la posibilidad, en el marco de la presente invención, de unir entre sí en la forma de unión de material las cintas con hendiduras 1, 2 o, en el caso de más de dos cintas con hendiduras 1, 2, al menos dos de las cintas con hendiduras, de forma que se solapen o mediante junta paralela, junta en T o junta cruzada.

10 Las cintas con hendiduras 1, 2 pueden unirse entre sí sin fin, en particular soldarse una a la otra. Como procedimiento de soldadura se emplea a este respecto de forma preferida la soldadura láser. Alternativamente puede aplicarse por ejemplo como procedimiento de soldadura, sin embargo, también soldadura de alta frecuencia o soldadura por fricción-agitación (del inglés friction stir welding = FSW) para llevar a cabo el procedimiento conforme a la invención.

15 En el caso de la soldadura por fricción-agitación se trata de un procedimiento de ensamblaje para metales ligeros. En este procedimiento de ensamblaje se presiona un pasador rotatorio con gran fuerza en la junta a testa de dos producto semiacabados o cintas con hendiduras y se mueve a lo largo de la línea de ensamblaje. La pieza de trabajo se calienta en la zona de la línea de ensamblaje y se agita mediante la rotación del pasador, de tal manera que las chapas se unen. A este respecto no se necesita una preparación de costura especial ni aditivos de soldadura. Debido a que las temperaturas que se producen en la soldadura por fricción-agitación, a diferencia de los procedimientos convencionales de fusión-soldadura, están situados por debajo del punto de fusión de aleaciones de metales ligeros, se evitan unas variaciones de textura negativas. De este modo pueden soldarse también aleaciones de metales ligeros muy resistentes, que se funden-sueldan mal, sin un material accesorio (hilo accesorio) y sin grandes pérdidas de resistencia.

20 Al punto de trabajo 11 del haz de soldadura o del láser o del pasador de fricción-agitación se alimenta de forma preferida gas de protección (gas inerte), p.ej. gas nitrogenado, para impedir una oxidación de la costura de soldadura 13. Asimismo se trata térmicamente la al menos una costura de soldadura 13, de forma preferida localmente mediante un post-calentamiento, para eliminar o al menos reducir posibles picos de tensión.

30 Alternativa o complementariamente al post-calentamiento se calienta temporalmente la cinta de chapa cortada a medida 12 en toda su anchura o en la anchura de una de sus cintas de chapa (cintas con hendiduras) 1, 2, para homogeneizar la estructura de ensamblaje de la cinta de chapa 12. La cinta de chapa 12 se calienta a este respecto a una temperatura dentro de un margen de 200 °C a 500 °C. El calentamiento temporal se realiza de forma preferida en una atmósfera de gas inerte.

35 Los dispositivos de alimentación de cinta 4, 5, 8, 9 y la al menos una estación de ensamblaje 10 definen una línea de fabricación. En la línea de fabricación representada en la fig. 1 está integrada al menos una estación de mecanización 14, que embute o perfila al menos una de las cintas con hendiduras (2), mientras que la otra cintas con hendidura 1 o al menos una de las cintas con hendiduras se alimenta al proceso de ensamblaje como cintas con hendidura aplanada, no embutida tridimensionalmente. La estación de mecanización 14 para embutir, en particular para perfilar la cintas con hendidura 2 está dispuesta de forma preferida entre la máquina enderezadora 5 y la estación de mecanización de aristas 7.

40 La estructura tridimensional, que se moldea mediante la estación de mecanización 14 en el producto semiacabado en forma de banda (cintas con hendidura) 2, puede comprender un gran número de depresiones en forma de escudillas y/o al menos una depresión 2.1 en forma de canaleta. En el ejemplo de realización representado en la fig. 1 se moldean en la cintas con hendidura 2, mediante conformación por rodillos, varias depresiones 2.1 en forma de canaleta. A continuación de esto se alimenta la cintas con hendidura 2 perfilada a la estación de mecanización de aristas 7 y seguidamente a la estación de ensamblaje 10.

45 La cinta de chapa cortada a medida 12 se enrolla de forma preferida detrás de la estación de ensamblaje 10 para formar una bobina. Esto es posible dado el caso también en una cinta de chapa cortada a medida 12 formada a partir de una cinta metálica 2 perfilada, siempre que la cinta metálica o cintas con hendidura 2 perfilada se componga de un metal relativamente blando y/o la estructura tridimensional de la cinta metálica 2 embutida presente una profundidad de estampación relativamente reducida.

50 Alternativamente o en caso necesario la cinta de chapa cortada a medida 12 puede cortarse sin embargo también detrás de la estación de ensamblaje 10 para formar unas pletinas 12'. Las pletinas o los paneles 12' así obtenida(s) presentan por ejemplo una longitud de al menos 1,5 m, de forma preferida al menos 2,5 m, y de forma particularmente preferida de al menos 5 m. Estos paneles 12' relativamente largos pueden tratarse también, en el caso de una alimentación o una colocación unos junto a otros adecuada, en herramientas compuestas sucesivas.

55 En el ejemplo de realización representado en la fig. 1, después de la estación de ensamblaje 10 está dispuesto un dispositivo de corte 15 para cortar la cinta de chapa cortada a medida 12 producida. El dispositivo de corte 15 está

5 aplicado a este respecto a un dispositivo de soporte, que puede moverse, de forma preferida trasladarse, hacia delante y hacia atrás en la dirección de marcha de la cinta, en paralelo a la cinta 12 cortada a medida, de tal manera que el proceso de ensamblaje continuo en la estación de ensamblaje 10 no tiene que interrumpirse durante el corte de la cinta de chapa cortada a medida 12. El dispositivo de corte 15 está configurado de este modo a modo de una llamada "sierra voladora".

10 El ejemplo de realización representado en la fig. 2 de un dispositivo o una instalación conforme a la invención para producir cinta de chapa cortada a medida 12 se diferencia del ejemplo de realización conforme a la fig. 1 en que entre la máquina enderezadora 5, en la que se aplanan una (2) de las al menos dos cintas con hendiduras 1, 2, y el dispositivo de mecanización de aristas 7, está dispuesta una estación de mecanización 14', que perfora la cintas con hendidura o el producto semiacabado 2 en forma de banda mientras circula y/o practica en la misma/el mismo unos rebajos 2.2. La estación de mecanización 14' está equipada para ello con al menos una herramienta de punzonado o corte 14.1. La herramienta de punzonado o corte 14.1 puede estar aplicada por ejemplo a un troquel 14.2, que puede elevarse y descender o a un rodillo rotatorio (no mostrado).

15 El troquel 14.2 que puede elevarse y descender, que soporta la herramienta de punzonado o corte 14.1, o el rodillo rotatorio está aplicado además de forma preferida a un soporte trasladable, que puede moverse hacia delante y hacia atrás en paralelo a la dirección de marcha de la cinta, de tal manera que el avance de cinta continuo y/o el proceso de ensamblaje no tienen que interrumpirse mientras se practican los orificios o los rebajos 2.2. Alternativamente el producto semiacabado 2 en forma de banda puede ser guiado en la dirección de marcha de la cinta, delante y detrás de la estación de mecanización 14', también en bucles de cinta (no mostrados), que hacen posible como reguladores de material un avance intermitente del producto semiacabado 2, que se mueve continuamente por fuera de la estación de mecanización 14', en la zona de la herramienta de punzonado o corte 14.1.

20 Como se muestra en la fig. 2, el producto semiacabado en forma de banda o la cintas con hendidura 2 que entra en la estación de ensamblaje 10 se corta de tal manera, que adquiere delante de la estación de ensamblaje 10 una estructura dentada que presenta unos rebajos 2.2 consecutivos. Además de esto en la fig. 2 se muestra que el producto semiacabado 2 en forma de banda se alimenta de tal modo a la estación de ensamblaje 10, que los rebajos 2.2 están vueltos hacia la cinta de chapa 1 aplanada y con la misma definen, después del ensamblaje, unas aberturas 2.2' de tipo ventana. La cinta de chapa cortada a medida 12 así producida se enrolla detrás de la estación de ensamblaje, de forma preferida para formar una bobina 16.

25 En las figuras 3 a 10 se han representado diferentes ejemplos de realización de cinta de chapa cortada a medida 12 producidas conforme a la invención.

30 La cinta de chapa cortada a medida 12 representada en la fig. 3 se ha producido por ejemplo mediante una instalación conforme a la fig. 1. La cinta de chapa 12 se compone de producto semiacabados en forma de banda o cintas con hendiduras 1, 2 de diferentes grosores, que están soldado(a)s entre sí a lo largo de una arista longitudinal mediante junta a testa. Mientras que la cinta metálica 1 presenta una superficie fundamentalmente plana, en la cinta metálica 2 se ha embutido, antes del proceso de ensamblaje, una estructura tridimensional en forma de un perfil que presenta unas canaletas 2.1 que discurren mutuamente en paralelo.

35 La cinta de chapa cortada a medida 12 representada en la fig. 4 se ha producido por ejemplo mediante una instalación conforme a la fig. 2. La cinta de chapa 12 se compone de producto semiacabados en forma de banda o cintas con hendiduras 1, 2 de iguales o diferentes grosores, que están soldado(a)s entre sí a lo largo de una arista longitudinal mediante junta a testa. Mientras que la cinta metálica 1 presenta una superficie plana completamente cerrada, la cinta metálica 2 se ha perforado antes del proceso de ensamblaje. La cinta metálica 2 y con ello la cinta de chapa cortada a medida 12 presenta filas de orificios formadas por orificios rasgados 2.3 y orificios redondos 2.4.

40 La cinta de chapa cortada a medida 12 representada en la fig. 5 se ha producido también mediante una instalación conforme a la fig. 2. Los producto semiacabados en forma de banda o las cintas con hendiduras 1, 2 tienen a este respecto iguales o diferentes grosores. Para producir la costura de soldadura 13 interrumpida por los rebajos 2.2, el haz de soldadura o láser se hace funcionar intermitentemente. El ensamblaje de las cintas metálicas 1,2 se realiza de forma preferida, en esta cinta de chapa cortada a medida 12, mediante soldadura láser.

45 La cinta de chapa cortada a medida 12 representada en las figuras 6 y 7 puede producirse mediante una instalación modificada respecto a la fig. 1. En este caso se unen en forma de unión de material una cinta metálica 1 y otros producto semiacabados 2, 2' en forma de banda a lo largo de su arista longitudinal, en donde al menos uno (2) de los producto semiacabados (2, 2') en forma de banda se embute mediante una estación de mecanización 14 dispuesta delante de la estación de ensamblaje 10, en la dirección de marcha de la cinta, en un perfil, por ejemplo un perfil en U. La cinta metálica 1 y los producto semiacabados 2, 2' en forma de banda tienen aquí diferentes grosores y se unen, en forma de unión de material, mediante junta en T o junta paralela.

5 La cinta de chapa cortada a medida 12 representada en la fig. 8 puede producirse también mediante una instalación modificada respecto a la fig. 1. Para ello la cinta metálica 2 se embute mediante conformación por rodillos en la estación de mecanización 14, antes del proceso de ensamblaje, en un perfil en forma de canaleta. El perfil en forma de canaleta presenta a este respecto un segmento de suelo 2.5, unos flancos 2.7 que se conectan al mismo y unas bridas 2.7 que se conectan a los mismos. El producto semiacabado 2 en forma de banda configurado en forma de canaleta se alimenta después a la estación de ensamblaje 10 de tal manera, que la canaleta queda cubierta por la cinta de chapa aplanada 1 y forma con la misma, después del ensamblaje, un perfil hueco cerrado. Asimismo el perfil hueco puede llenarse o espumarse después del ensamblaje con material térmicamente aislante 17.

10 La cinta de chapa cortada a medida 12 representada en la fig. 9 se ha producido a partir de una cinta de chapa 1 aplanada y de un perfil extruido 2", en donde los producto semiacabados 1, 2" en forma de banda están soldados a lo largo de su arista longitudinal mediante junta a testa. El perfil extruido 2" se compone de forma preferida de una aleación metálica relativamente blanda, por ejemplo una aleación de aluminio o cobre. Presenta unos segmentos de sección transversal 2.8, 2.9 con diferentes grosores. A este respecto en el perfil extruido 2" pueden estar configurados uno o varios canales huecos 2.10, en particular unos canales huecos cerrados 2.10.

15 En las figuras 10 a 12 se ha esbozado una cinta de chapa cortada a medida 12, que se ha compuesto a partir de producto semiacabados 2, 2' en forma de banda y cintas metálicas 1, 1' aplanadas, en donde al menos uno (2') de los producto semiacabados (2, 2') está ligeramente abombado según se mira en sección transversal. El abombamiento del al menos un (2') producto semiacabado 2' se genera mediante conformación por rodillos, antes del proceso de ensamblaje, con una estación de mecanización 14 dispuesta delante de la estación de ensamblaje 20 10 en la dirección de marcha de la cinta. Los producto semiacabados 2, 2' en forma de banda poseen fundamentalmente la misma anchura y el mismo grosor. Se colocan uno sobre el otro, de tal manera que sus aristas longitudinales pueden soldarse mediante junta a testa 13 con las cintas metálicas 1, 1' aplanadas exteriores. La costura de soldadura 13 une a este respecto los dos producto semiacabados en forma de banda (cintas metálicas) 2, 2' a la cinta metálica 1 ó 1' aplanada agregada mediante junta a testa. El grosor de la cinta metálica 1, 1' aplanada 25 puede ser a este respecto casi el doble del grosor del respectivo producto semiacabado 2, 2' en forma de banda. Detrás de la estación de ensamblaje 10 se corta la cinta de chapa cortada a medida 12 conforme a la fig. 10. A continuación se introduce a alta presión un fluido de presión, en el caso de la respectiva pletina de cinta de chapa 12' cortada, en la rendija S presente a causa del abombamiento entre los producto semiacabados 2, 2' en forma de banda, para embutir la cinta de chapa cortada a medida 12 o pletina 12' mediante embutición de alta presión interna 30 y convertirla en una forma compleja.

Las cintas metálicas 1, 1', 2, 2' de las cinta de chapa cortada a medida 12 representadas en las figuras 1 a 10 pueden diferenciarse además en su calidad de material y/o sus características superficiales.

35 El modo de realización de la presente invención no está limitado a los ejemplos de realización representados en el dibujo. Más bien son concebibles varias variantes, que hacen también uso de la invención expuesta en las reivindicaciones en el caso de una conformación que difiera de los ejemplos de realización mostrados. El procedimiento conforme a la invención así como el dispositivo conforme a la invención comprenden en particular también aquellas formas de realización no representadas en el dibujo, que pueden obtenerse mediante cualquier combinación de las características expuestas en las reivindicaciones. De este modo es por ejemplo también posible, 40 en el marco de la invención, producir una cinta de chapa cortada a medida 12 a partir de al menos una cintas con hendidura 1 aplanada, al menos un producto semiacabado 2 en forma de banda que posea una estructura tridimensional (2.1) y al menos un producto semiacabado 2 en forma de banda, que presente un gran número de rebajos 2.2 y/u orificios 2.3 y/o 2.4 consecutivos en dirección longitudinal, mediante estaciones de ensamblaje 10 mientras los mismos circulan. En particular en una instalación conforme a la invención pueden emplearse en combinación las estaciones de mecanización 14 y 14' conforme a las figuras 1 y 2.

45

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir una cinta de chapa cortada a medida en una línea de fabricación (12, 12'), que comprende al menos una estación de ensamblaje (10) y al menos un dispositivo de alimentación de cinta (4, 8), en el que al menos una cinta de chapa (1, 1') que presenta una superficie fundamentalmente plana se une en la forma de unión material, sin fin a lo largo de su arista longitudinal, al menos a otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda de metal, en donde el al menos otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda se diferencia de la al menos una cinta de chapa (1, 1') al menos en cuanto a una de sus características, y en donde la al menos una cinta de chapa (1, 1') y el al menos otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda se alimentan continuamente a una estación de ensamblaje (10), caracterizado porque el al menos otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje (10), se embute en una estación de mecanización dentro de la línea de fabricación, de tal manera que presenta una estructura tridimensional (2.1), un perfil hueco y/o un gran número de rebajos (2.2) y/u orificios (2.3, 2.4) consecutivos a lo largo de su arista longitudinal.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como el al menos otro producto semiacabado (2) en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje (10), se utiliza un producto semiacabado (2, 2') en forma de banda, que está configurado en forma de un perfil y presenta una canaleta (2.1) o varias canaletas (2.1) que discurren mutuamente en paralelo.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el al menos otro producto semiacabado (2) en forma de banda se alimenta a la estación de ensamblaje de tal manera, que la al menos una canaleta (2.1) queda cubierta por la al menos una cinta de chapa (1) y forma con la misma, después del ensamblaje, un perfil hueco cerrado, en donde de forma preferida el perfil hueco puede llenarse o espumarse, después del ensamblaje con material térmicamente aislante (17), y/o la al menos una canaleta (2.1) se llena o recubre antes del ensamblaje con material térmicamente aislante (17).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque como el al menos otro producto semiacabado (2) en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje (10), se utiliza un producto semiacabado (2) en forma de banda que presenta al menos dos filas de orificios (2.3, 2.4) que discurren mutuamente en paralelo.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque como el al menos otro producto semiacabado (2) en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje (10), se utiliza un producto semiacabado (2) en forma de banda que presenta, a lo largo de su arista longitudinal, una estructura dentada definida por unos rebajos (2.2) consecutivos.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el al menos otro producto semiacabado (2) en forma de banda se alimenta a la estación de ensamblaje (10) de tal manera, que los rebajos (2.2) están vueltos hacia la al menos una cinta de chapa (1) y definen con la misma, después del ensamblaje, unas aberturas (2.2') de tipo ventana.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque como el al menos otro producto semiacabado en forma de banda, que se alimenta a la estación de ensamblaje (10), se utiliza un producto semiacabado en forma de banda que se compone de o está formado por un perfil extruido (2''), en particular un perfil hueco extruido.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el al menos otro producto semiacabado en forma de banda se alimenta a la estación de ensamblaje de tal manera que el mismo, después del ensamblaje, define un alma que sobresale desde la superficie plana de la al menos una cinta de chapa
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque a partir de la al menos una cinta de chapa y del al menos otro producto semiacabado en forma de banda, dado el caso mediante la incorporación de al menos otra cinta de chapa, que presenta una superficie fundamentalmente plana, y/o de al menos otro producto semiacabado perfilado en forma de banda, se forma un perfil hueco que, después del ensamblaje, se embute mediante embutición de alta presión interna.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque que la al menos una cinta de chapa (1, 1'), que presenta una superficie fundamentalmente plana, y el al menos otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda, que se une a la cinta de chapa (1, 1') en la forma de unión material a lo largo de su arista longitudinal, se diferencian en sus grosores, calidades del material y/o características superficiales.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque antes del ensamblaje se mecaniza mediante rectificado y/o fresado una arista a incorporar a la al menos una cinta de chapa (1, 1'), del al

menos otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda que presenta una estructura tridimensional (2.1), un perfil hueco y/o un gran número de rebajos (2.2) y/u orificios (2.1) consecutivos a lo largo de su arista longitudinal.

5 12. Dispositivo para producir cinta de chapa cortada a medida, que comprende al menos una estación de ensamblaje (10), al menos un dispositivo de alimentación de cinta (4, 8) para alimentar al menos una cinta de chapa (1, 1') a la estación de ensamblaje (10), al menos otro dispositivo de alimentación (5, 9) para alimentar al menos otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda de metal a la estación de ensamblaje (10), en donde en la estación de ensamblaje (10) se produce un ensamblaje sin fin en la forma de unión de material de la al menos una cinta de chapa (1, 1') a lo largo de su arista longitudinal al menos otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda, caracterizado porque delante de la estación de ensamblaje (10) está dispuesta al menos una estación de mecanización (14, 14'), en la dirección de marcha del producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda, la cual está configurada para perfilar (2.1) el otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda y/o practicar en el mismo un gran número de orificios (2.3, 2.4) y/o rebajos (2.2) consecutivos.

15 13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque detrás de la estación de ensamblaje (10) está dispuesto, en la dirección de marcha del producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda, un dispositivo de corte (15) para cortar la cinta de chapa (12) cortada a medida producida, en donde el dispositivo de corte (15) está aplicado a un dispositivo de soporte, que puede moverse hacia delante y hacia atrás en la dirección de marcha de la cinta en paralelo a la cinta (12) cortada a medida.

14. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque detrás de la estación de ensamblaje (10) está dispuesto un dispositivo de enrollamiento (16) para enrollar la cinta de chapa cortada a medida (12) producida.

20 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque entre la estación de mecanización (14, 14'), que perfila el otro producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda y/o practica en el mismo un gran número de orificios (2.3, 2.4) y/o rebajos (2.2) consecutivos, y detrás de la estación de ensamblaje (10) está dispuesta al menos una estación de mecanización de aristas (7), que está configurada para mecanizar mediante rectificado y/o fresado una arista del producto semiacabado (2, 2', 2'') en forma de banda, a incorporar a la al menos una cinta de chapa (1, 1').

25

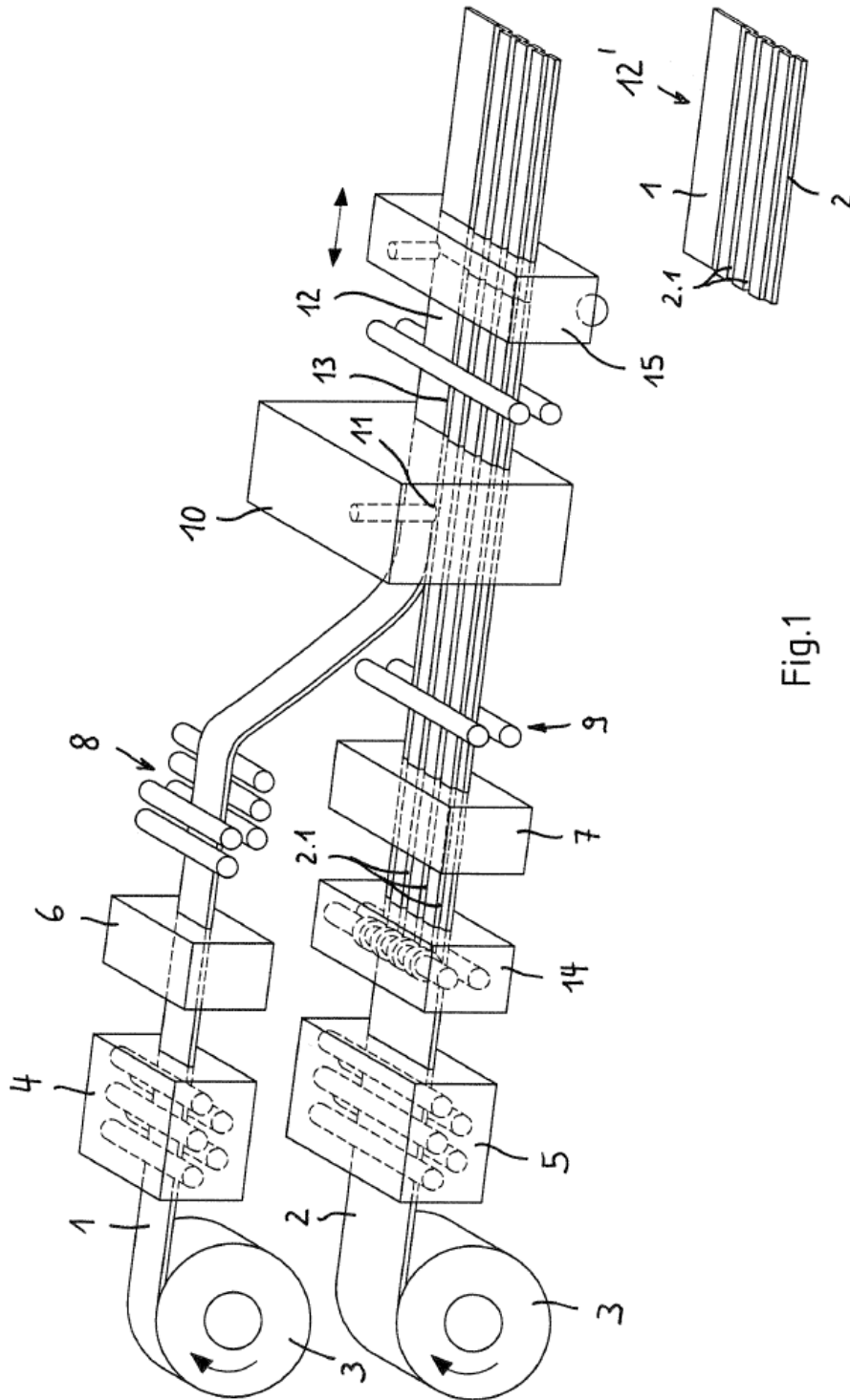


Fig.1

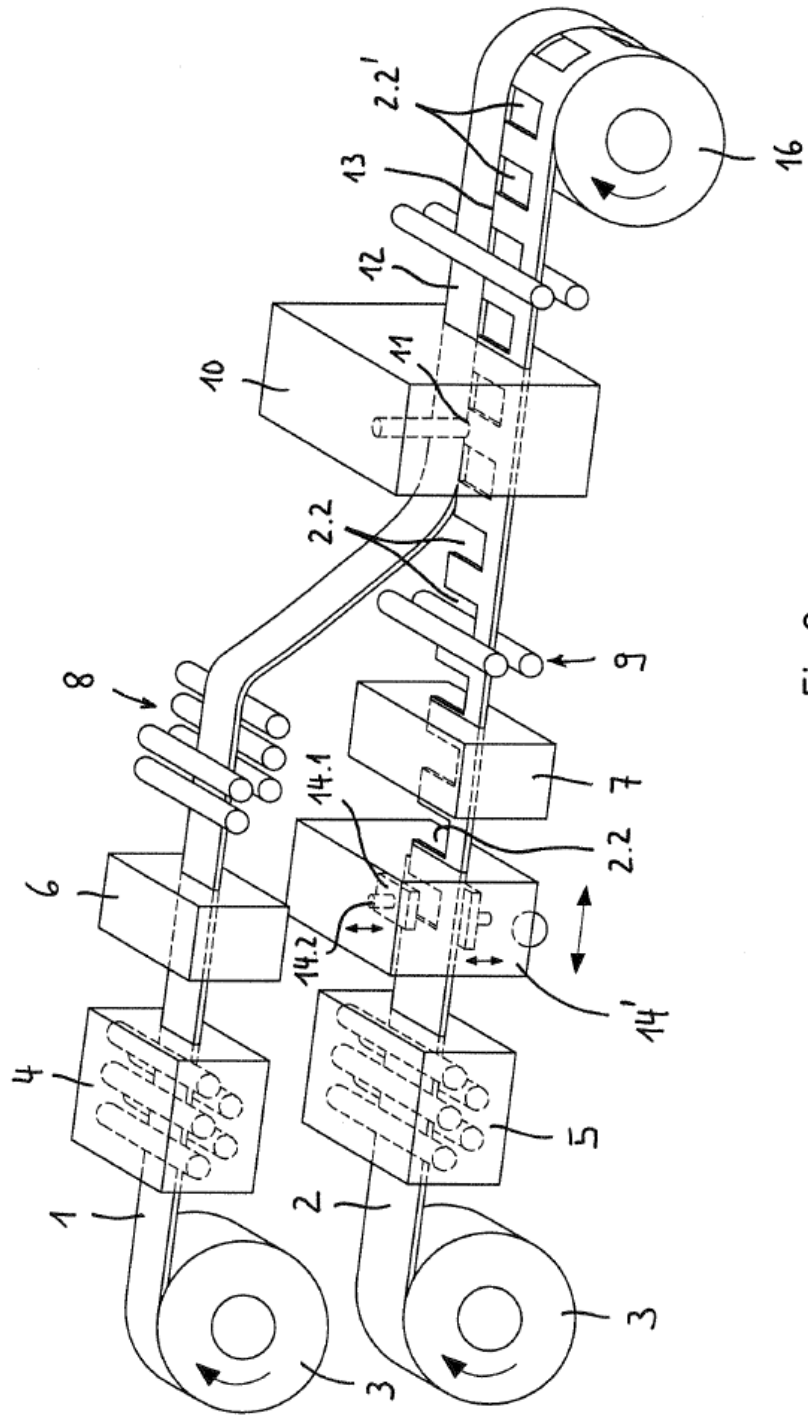


Fig.2

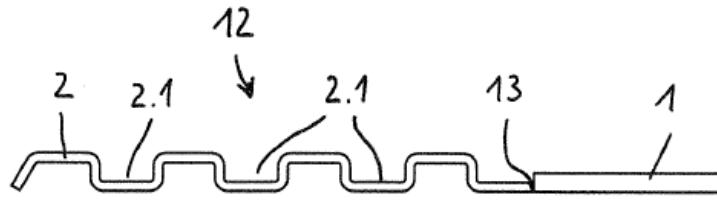


Fig.3

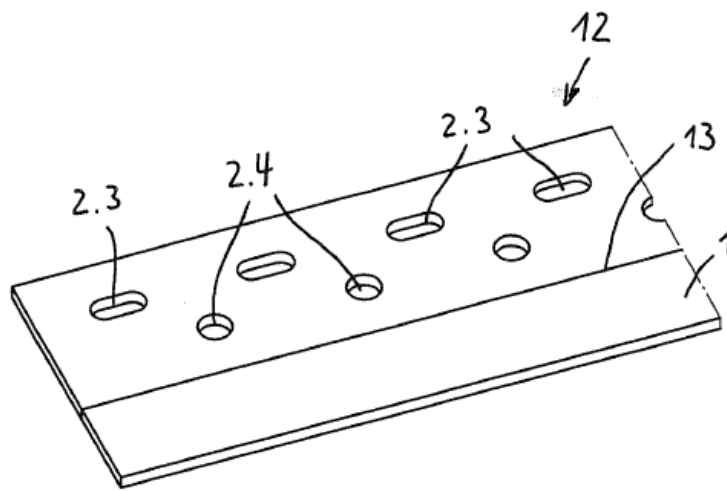


Fig.4

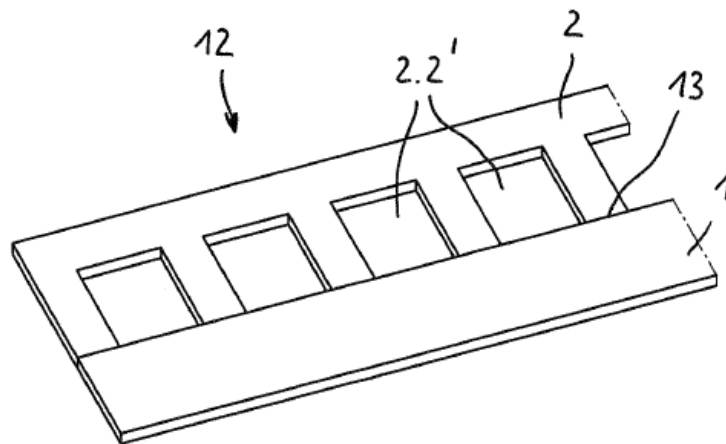


Fig.5

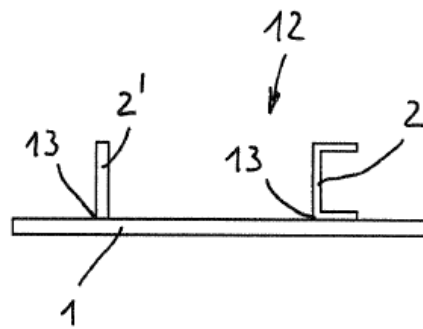
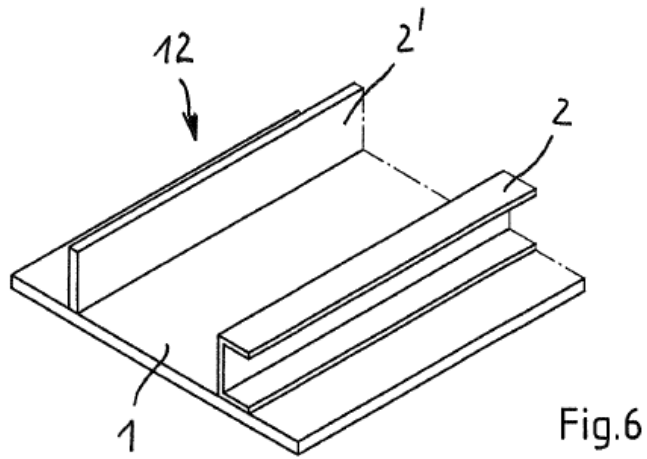


Fig.7

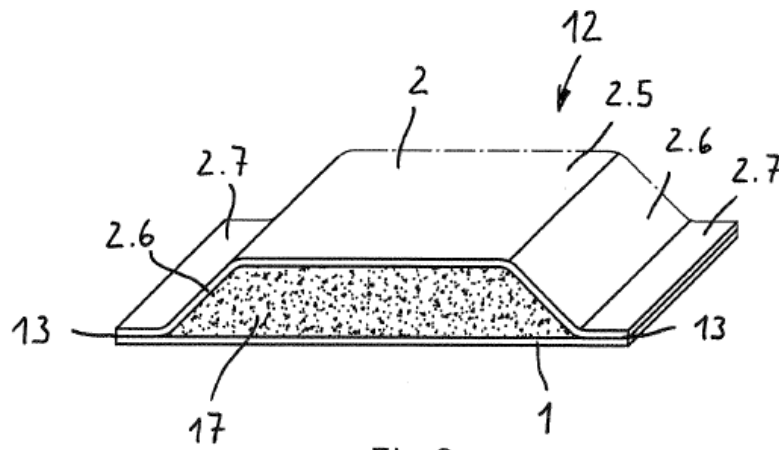


Fig.8

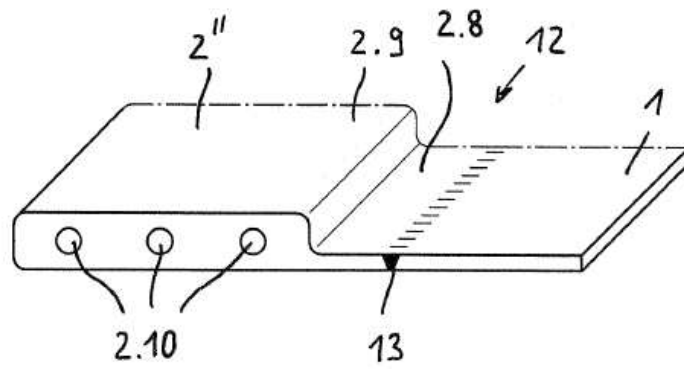


Fig.9

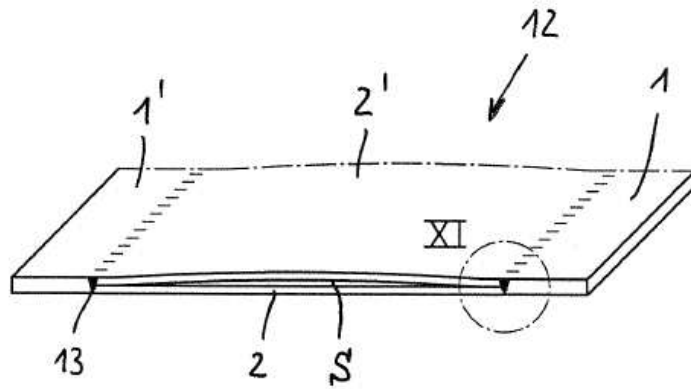


Fig.10

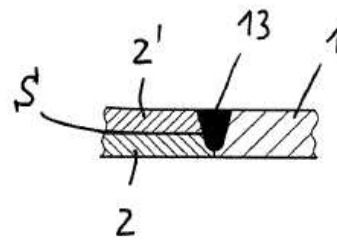


Fig.11

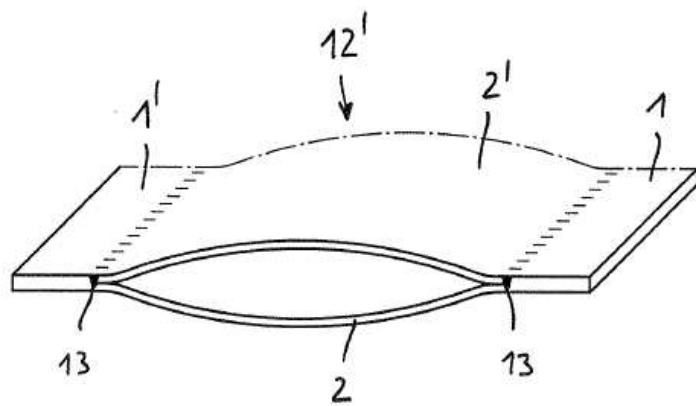


Fig.12