

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 711**

51 Int. Cl.:

B29C 65/02 (2006.01)

B29C 35/16 (2006.01)

B65B 51/32 (2006.01)

B31B 70/26 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2014 PCT/EP2014/058902**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14191151**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2014 E 14725027 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3003687**

54 Título: **Dispositivo de refrigeración para la refrigeración de un cordón de soldadura en un pliegue lateral de un material de lámina en una instalación de llenado de sacos**

30 Prioridad:

29.05.2013 DE 102013105549

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

05.06.2019

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich, DE**

72 Inventor/es:

**VOSS, HANS-LUDWIG;
HUIL, OLIVER y
UDALLY, RALF**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 715 711 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de refrigeración para la refrigeración de un cordón de soldadura en un pliegue lateral de un material de lámina en una instalación de llenado de sacos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de refrigeración para refrigerar un cordón de soldadura en un pliegue lateral de un material de lámina en una instalación de llenado de sacos así como a una instalación de llenado de sacos con un dispositivo de refrigeración de este tipo.

10 Básicamente, es conocido el uso de instalaciones de llenado de sacos para llenar sacos con material a granel. Para ello, se usan dispositivos de soldadura para el sellado de los sacos. Especialmente, estos dispositivos de soldadura se usan para poner a disposición un cordón de soldadura de fondo y un cordón de soldadura de cabeza para cerrar el saco. Para poder garantizar, no obstante, un manejo mejorado, también se conocen cordones de soldadura para la puesta a disposición de llamados cordones de soldadura de esquina. Un cordón de soldadura de este tipo está
15 dispuesto solo lateralmente en un material de lámina en forma de una lámina tubular. Sirve para cerrar en el saco acabado las esquinas individuales contra la penetración de material a granel. Al mismo tiempo, allí se forma, por así decirlo, un saliente en forma de bucle para poder mover mejor el saco lleno. En las instalaciones de llenado de sacos, después del dispositivo de soldadura está previsto un dispositivo de refrigeración para refrigerar un cordón de soldadura de este tipo en el pliegue lateral de la sección de saco. Para ello, en los dispositivos de refrigeración
20 conocidos están previstos canales de refrigeración que presentan superficies de salida con orificios de salida, que están dispuestas en un ángulo agudo una respecto a otra. Por la posibilidad de la disposición en ángulo agudo, un canal de refrigeración de este tipo puede penetrar al menos en parte en el pliegue lateral y permitir en la zona del cordón de soldadura una salida de fluido refrigerante.

25 En los dispositivos de refrigeración conocidos resulta desventajoso que el fluido refrigerante que sale puede impactar sustancialmente libremente sobre el material del pliegue lateral del material de lámina. Por lo tanto, resulta un sentido se salida sustancialmente perpendicular para el flujo del fluido refrigerante con respecto al material contiguo del pliegue lateral del material de lámina. Dicho de otra manera, el material refrigerante que sale impacta, especialmente perpendicularmente, sobre el material del pliegue lateral y, por consiguiente, actúa sobre el material
30 del pliegue lateral deformándolo o desplazándolo mecánicamente. Además, en este punto se produce una sobrepresión, de manera que el material del pliegue lateral queda presionado hacia dentro, con respecto al interior de la sección de saco del material de lámina. Esta acción mecánica puede conducir a una influencia mecánica en el material de lámina por un estiramiento no deseado. Además, un ejercicio de fuerza de este tipo puede conllevar la formación de pliegues, de manera que resultan desventajas durante el funcionamiento subsiguiente, especialmente el transporte dentro de la instalación de llenado de sacos. Estas desventajas pueden ser de tanta envergadura que una sección de saco correspondiente con una formación de pliegues de este tipo tenga que tratarse como desecho. No en último lugar, de esta manera, por la mayor distancia entre el canal de refrigeración y las superficies contiguas del pliegue lateral se produce una potencia de refrigeración reducida, de manera que se incrementa el tiempo de ciclo de refrigeración correspondiente y se debe reducir la velocidad de la máquina.

40 Por los documentos EP0729886A1, DE19603371A1 así como DE29624455U1 se dieron a conocer por ejemplo máquinas de bolsas tubulares para la fabricación de bolsas tubulares soldadas.

45 La presente invención tiene el objetivo de eliminar al menos en parte las desventajas descritas anteriormente. Especialmente, la presente invención tiene el objetivo de evitar de manera económica y sencilla la formación de pliegues y de incrementar especialmente la calidad de la banda de lámina con una soldadura.

50 El objetivo mencionado anteriormente se consigue mediante un dispositivo de refrigeración con las características de la reivindicación 1 y una instalación de llenado de sacos con las características de la reivindicación 9. Más características y detalles de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas, la descripción y los dibujos. Las características y los detalles que se describen en relación con el dispositivo de refrigeración según la invención, evidentemente son válidos también en relación con la instalación de llenado de sacos según la invención y viceversa respectivamente, de modo que con respecto a la descripción de los distintos aspectos de la invención se hace o se puede hacer referencia siempre reciprocamente.

55 Un dispositivo de refrigeración según la invención sirve para la refrigeración de un cordón de soldadura en un pliegue lateral de un material de lámina en una instalación de llenado de sacos. Para ello, el dispositivo de refrigeración presenta un canal de refrigeración para el suministro de un fluido refrigerante. El canal de refrigeración está provisto de una sección de refrigeración que presenta superficies de salida orientadas en un ángulo agudo una respecto a otra, en las que están realizados orificios de salida para la salida del fluido refrigerante del canal de refrigeración. Según la invención, el dispositivo de refrigeración se caracteriza porque la sección de refrigeración presenta al menos un elemento conductor para la conducción del fluido refrigerante. El al menos un elemento conductor orienta en un ángulo agudo con respecto a la superficie de salida correspondiente el sentido de flujo del fluido refrigerante que sale por los orificio de salida.

65

Un dispositivo de refrigeración según la invención constituye por tanto una diferencia decisiva con respecto al sentido de flujo para el fluido refrigerante en comparación con los dispositivos de refrigeración conocidos. De esta manera, se evita una salida perpendicular del fluido refrigerante, de manera que se impide también un impacto perpendicular sobre las superficies laterales del pliegue lateral que están dispuestas paralelamente con respecto a las superficies de salida. Al contrario de un impacto perpendicular por ejemplo sobre el material del pliegue lateral, mediante la realización según la invención del dispositivo de refrigeración queda garantizado un impacto en ángulo agudo sobre el material del pliegue lateral. Preferentemente, incluso es posible una salida sustancialmente paralela del fluido refrigerante paralelamente a la superficie de material del pliegue lateral del material de lámina. De esta manera, se reduce claramente la acción mecánica sobre el material de lámina, tal como se ha descrito en la introducción de esta solicitud. Especialmente, se producirán con una menor probabilidad o ya no se producirán la formación de una sobrepresión y la generación de una formación de pliegues.

Los elementos conductores pueden estar realizados de las maneras más diversas según la invención. Puede estar previsto un elemento conductor común para una multiplicidad de orificios de salida. También es posible que cada orificio de salida presente un elemento conductor propio. Además, es posible que el elemento conductor esté realizado sustancialmente de forma integral con la sección de refrigeración, de manera que, por así decirlo, pueden estar dispuestos bucles de conducción para orificios de salida individuales en la zona de la salida. Evidentemente, también son posibles elementos conductores distintos para respectivamente dos o más orificios de salida juntos.

Un dispositivo de refrigeración según la invención se usa especialmente en una instalación de llenado de sacos según el llamado procedimiento FFS ("Form-Fill-Seal" / moldear-llenar-sellar). Esto significa que, especialmente en el caso de un cordón de soldadura, un cordón de soldadura de fondo, un cordón de soldadura de cabeza, pero preferentemente un cordón de soldadura de esquina de un saco en una instalación de llenado de sacos se usa el dispositivo de refrigeración. En el caso del cordón de soldadura en forma de un cordón de soldadura de esquina para un dispositivo de refrigeración según la invención, se trata de un cordón de soldadura que no se realiza de forma completamente transversal a través del ancho del material de lámina. Más bien dicho cordón de soldadura permanece en el pliegue lateral del material de lámina y une unas a otras superficies superpuestas de dicho pliegue lateral. El pliegue lateral de un material de lámina es un pliegue lateral plegado especialmente hacia dentro, de modo que al doblar dicho pliegue lateral quedan superpuestas en total cuatro capas de material del material de lámina. Por consiguiente, en sección transversal resultan una forma o un contorno que corresponden sustancialmente al signo sumatorio matemático (o a una M grande girada hacia la izquierda o la derecha).

Un dispositivo de refrigeración según la invención puede introducirse más en el pliegue lateral, ya que por la disposición en ángulo agudo de las superficies de salida individuales unas respecto a otras resulta, por así decirlo, una cuña que se puede introducir en el pliegue lateral con un efecto abridor.

Por un material de lámina en el sentido de la presente invención se entiende especialmente una banda de lámina que se transporta pasando por una instalación de llenado de sacos. La banda de lámina preferentemente está realizada como lámina tubular con pliegues laterales plegados en ambos lados a lo largo del ancho de la banda de lámina.

Por la salida en ángulo agudo y, por tanto, la evitación de un impacto perpendicular del flujo de fluido refrigerante sobre el material del pliegue lateral del material de lámina se consigue además un efecto positivo adicional. Así, por el sentido de flujo se genera ahora un flujo del fluido refrigerante a lo largo del pliegue lateral. De esta manera, se produce una diferencia de velocidad o una diferencia de presión, de manera que se consigue especialmente un efecto de succión sobre el material del pliegue lateral hacia las superficies de salida. De esta manera, no solo se evita el efecto negativo de los dispositivos de refrigeración conocidos, sino que además se produce un efecto de aseguramiento de una fuerza de tracción sobre la superficie contigua del pliegue lateral. Dicho de otra manera, durante la refrigeración, el pliegue lateral, por así decirlo, es succionado en dirección hacia las superficies de salida manteniéndose estable, de manera que por este ejercicio de fuerza se evita de manera todavía más segura la formación de pliegues no deseada.

No en último lugar, mediante un sentido de flujo según la invención se mejora también el efecto refrigerante, ya que se pueden conseguir especialmente flujos laminares con reducidas formaciones de remolinos en el interior de la zona entre las superficies de salida y el material del pliegue lateral.

Como fluido refrigerante se pueden usar tanto fluidos gaseiformes como fluidos líquidos. Especialmente, sin embargo, se usa aire fresco del entorno. Una refrigeración se realiza preferentemente en intervalos de temperatura entre aprox. 250 °C y más o menos de aprox. 100 °C. Una refrigeración mejorada, tal como se pone a disposición por el dispositivo de refrigeración según la invención, sirve, además del aumento de la calidad de la realización del proceso en la instalación de llenado de sacos, también para una aceleración de la situación de ciclo, de manera que la instalación de llenado de sacos en su conjunto puede hacerse funcionar a una velocidad de llenado más elevada.

Puede resultar ventajoso si en un dispositivo de refrigeración según la invención, el ángulo de salida entre el sentido de flujo del fluido refrigerante que ha salido por los orificios de salida y las superficies de salida es inferior o igual a aprox. 45°. Cuanto menor es el ángulo de salida, más el sentido de flujo se aproxima a un sentido paralelo con

respecto a las superficies de salida y, por tanto, también con respecto a las superficies del pliegue lateral que están en contacto lateralmente. El efecto descrito con respecto a un efecto de succión y al mismo tiempo la reducción de la probabilidad de la formación de pliegues se reduce aún más por la reducción del ángulo de salida. Especialmente, se usan ángulos de salida que incluso se sitúan en un rango inferior a aprox. 30°. Resulta, especialmente preferibles unos intervalos inferiores a aprox. 10° para los ángulos de salida. Resulta especialmente preferible una orientación paralela o sustancialmente paralela del sentido de flujo con respecto a las superficies de salida. Las ventajas descritas del efecto de succión y de la reducción de la formación de pliegues van unidas sustancialmente conjuntamente con la reducción del ángulo de salida. Cuanto menor es el ángulo de salida realizado, más se manifiestan las ventajas según la invención que se han descrito.

Resulta ventajoso además si en un dispositivo de refrigeración según la invención, el sentido de flujo del fluido refrigerante que ha salido por los orificios de salida está orientado a lo largo de las superficies de salida, especialmente de forma paralela o sustancialmente paralela con respecto a las superficies de salida. Se trata, por así decirlo, sustancialmente de la orientación óptima o ideal del sentido de flujo. Es de esta manera que mejor se consiguen las ventajas descritas del efecto de succión y de la evitación de la formación de pliegues. Se puede realizar una desviación en varias partes, de manera que la salida del fluido refrigerante por los orificios de salida se produce aún de forma sustancialmente perpendicular. A continuación, entra en funcionamiento el elemento conductor desviando de la manera según la invención, paso a paso o totalmente, en un paso, el sentido de flujo del fluido refrigerante que ha salido.

Además, resulta ventajoso si en un dispositivo de refrigeración según la invención, los orificios de salida están dispuestos en la zona de vértice de las superficies de salida, especialmente exactamente en el vértice de las superficies de salida. La zona de vértice está definida por la disposición en ángulo agudo de las superficies de salida. Si las dos superficies de salida forman alas una respecto a otra, el contacto entre las dos superficies de salida será la menor distancia. Dicha zona de vértice puede ser directamente el vértice del ángulo correspondiente entre las dos superficies de salida. Si se trata de una chapa terminal perpendicular, es decir, una zona de vértice romo, esta está alejada del vértice matemático o geométrico real, pero sigue pudiendo definirse como zona de vértice entre las superficies de salida. La zona de vértice o el vértice de las superficies de salida es por tanto aquella sección del dispositivo de refrigeración, que más entra en el pliegue lateral. La disposición de los orificios de salida exactamente en esta zona de vértice o exactamente en el vértice es la que introduce el fluido refrigerante a la mayor profundidad en el pliegue lateral, de manera que es ideal o está prolongado al máximo el recorrido a lo largo del material del pliegue lateral tras la salida por los orificios de salida. La penetración del fluido refrigerante a la máxima profundidad posible genera el efecto de succión descrito a la mayor profundidad en el pliegue lateral, de manera que se consigue mejorar aún más las ventajas del efecto de succión y por tanto la reducción de la formación de pliegues. También se garantiza que se pueden poner a disposición una refrigeración o un efecto refrigerante lo más intensos posible del fluido refrigerante introducido, en zonas de superficie lo más grandes posible del material del pliegue lateral.

Otra ventaja se consigue si en un dispositivo de refrigeración según la invención, el al menos un elemento conductor está fijado de forma recambiable al canal de refrigeración. De esta manera, es posible adaptar un contorno del elemento conductor a diferentes contornos de pliegues laterales del material de lámina. También es posible reequipar con los elementos conductores según la invención canales de refrigeración existentes en dispositivos de refrigeración existentes. Dado que, por su superficie exterior, el elemento conductor está en contacto intenso con el material de lámina, es decir, el pliegue lateral, también es aquí donde, por el efecto de deslizamiento en el lado exterior del elemento conductor, se producirá el mayor desgaste. Mediante una fijación recambiable, el elemento conductor puede estar realizado como pieza de desgaste, de manera que tras la abrasión en la superficie exterior, por ejemplo, una capa de reducción de deslizamiento, por ejemplo de teflón, se consigue una reducción de la situación de desgaste mediante el recambio.

Asimismo, resulta ventajoso si en un dispositivo de refrigeración según la invención, los orificios de salida presentan una sección transversal de apertura libre que genere una aceleración del flujo del fluido refrigerante. Por lo tanto, en total, todos los orificios de salida forman una reducción de la sección transversal libre en comparación con la situación de flujo dentro del canal de refrigeración. Por la aceleración del flujo del fluido refrigerante, al mismo tiempo se genera también una diferencia de presión, de manera que el fluido refrigerante comprimido se reduce en cuanto a la presión durante el paso por el orificio de salida. Esta reducción de la presión se emplea especialmente en fluidos refrigerantes gaseiformes. De esta manera, según la ley de la ecuación ideal de los gases se consigue una reducción de la temperatura del fluido refrigerante durante su salida por los orificios de salida. La reducción de la temperatura produce un efecto refrigerante adicional que actúa para la refrigeración del cordón de soldadura. Por consiguiente, mediante esta forma de realización se sigue mejorando el efecto refrigerante y es posible una reducción adicional del tiempo de ciclo de la refrigeración.

Igualmente puede resultar ventajoso si en un dispositivo de refrigeración según la invención, la longitud del al menos un elemento conductor en el sentido de transporte del material de lámina es inferior o igual a la longitud del cordón de soldadura en el sentido de transporte del material de lámina. El sentido de transporte es el sentido en el que el material de lámina es transportado pasando por la instalación de llenado de sacos. Si una sección de saco correspondiente de la banda de lámina es transportada de forma cíclica por un dispositivo de soldadura, llegando al

dispositivo de refrigeración, dicho dispositivo de refrigeración debe emplearse sustancialmente exclusivamente para la refrigeración del cordón de soldadura. En cuanto a su longitud a lo largo del sentido de transporte del material de lámina basta por tanto con una extensión inferior o igual a la longitud del cordón de soldadura. También resultan ventajosas extensiones inferiores a la longitud del cordón de soldadura, porque es posible también una salida lateral en un ángulo, especialmente en un ángulo agudo, con respecto al sentido de transporte del material de lámina, del fluido refrigerante por los orificios de salida. Mediante esta forma de realización se siguen reduciendo las medidas de construcción y por tanto la complejidad de un dispositivo de refrigeración según la invención.

Otra ventaja se consigue si en un dispositivo de refrigeración según la invención, el sentido de flujo del fluido refrigerante que ha salido por los orificios de salida está orientado transversalmente o sustancialmente transversalmente con respecto al sentido de transporte del material de lámina. La orientación transversal o sustancialmente transversal con respecto al sentido de transporte genera de una manera ideal o mejorada el efecto de succión descrito y por tanto la reducción del riesgo de la formación de pliegues. En particular, el sentido de transporte está realizado de forma perpendicular o sustancialmente perpendicular al sentido de transporte.

Otro objeto de la presente invención es una instalación de llenado de sacos para llenar sacos con un material a granel, que presenta una estación de sellado para generar al menos un cordón de soldadura en un pliegue lateral de un material de lámina, especialmente en forma de una banda de lámina. Además, la instalación de llenado de sacos presenta un dispositivo de refrigeración para refrigerar el cordón de soldadura generado. Una instalación de llenado de sacos según la invención se caracteriza porque el dispositivo de refrigeración está realizado de la manera según la invención. Por lo tanto, una instalación de llenado de sacos según la invención ofrece las mismas ventajas que las que se han descrito en detalle en relación con un dispositivo de refrigeración según la invención. Como ya se ha explicado con respecto al dispositivo de refrigeración, el cordón de soldadura es especialmente un cordón de soldadura de esquina que no se extiende por el ancho completo del material de lámina. Más bien, el cordón de soldadura de esquina sirve para terminar las posteriores esquinas de un saco contra la penetración de material a granel. De esta manera, al mismo tiempo queda formada una manija que facilita el transporte o el agarre con las manos de los sacos llenos.

Una instalación de llenado de sacos según el párrafo anterior puede perfeccionarse de tal forma que el dispositivo de refrigeración, especialmente el canal de refrigeración, esté orientado a lo largo o sustancialmente a lo largo del sentido de transporte del material de lámina. Esto significa que, por así decirlo, en el sentido de transporte dentro de la instalación de llenado de sacos puede estar realizado también el dispositivo de refrigeración. La sección cuneiforme del canal de refrigeración penetra en el pliegue lateral, de manera que resulta una función adicional de guiado por el dispositivo de refrigeración. La orientación a lo largo del sentido de transporte ofrece además la menor influencia en el transporte después de la realización de la refrigeración, de manera que se pueden evitar por completo la acción o la influencia negativa en el transporte dentro de la instalación de llenado de sacos.

Más ventajas, características y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción en la que, haciendo referencia a los dibujos, se describen en detalle ejemplos de realización de la invención. Las características mencionadas en las reivindicaciones y en la descripción pueden ser esenciales para la invención respectivamente por sí solas o en cualquier combinación. Muestran esquemáticamente:

- la figura 1 una forma de realización de una instalación de llenado de sacos según la invención,
- la figura 2 una representación esquemática en sección transversal de una estación de sellado,
- la figura 3 una primera forma de realización de un dispositivo de refrigeración según la invención,
- la figura 4 otra forma de realización de un dispositivo de refrigeración según la invención y
- la figura 5 otra forma de realización de un dispositivo de refrigeración según la invención.

En la figura 1 está representada esquemáticamente una instalación de llenado de sacos 100 según la presente invención. Partiendo de la derecha, mediante una reserva, de un rollo de reserva se retira de manera continua una banda de lámina como material de lámina 200. A través de un dispositivo de amortiguación realizado como dispositivo bailador se realiza una transformación del desenrollamiento continuo en un avance cíclico del material de lámina 200. A continuación, se puede ver la estación de sellado 110 capaz de producir un cordón de soldadura de esquina. Una estación de sellado 110 de este tipo está representada con más detalle en la figura 2 y aún se explicará más adelante. A continuación de la estación de sellado 110, en el sentido de transporte T, se prevé un dispositivo de refrigeración 10, tal como lo muestran por ejemplo las figuras 3 a 5. A continuación, el material de lámina 200 se sigue transportando, de manera que se pueden alcanzar una multiplicidad de estaciones 170. Estas efectúan especialmente el corte a medida de secciones de saco individuales, el ensacado de material a granel así como el cierre con un cordón de soldadura de cabeza y la refrigeración de dicho cordón de soldadura de cabeza.

Por lo tanto, en total, la forma de realización de la instalación de llenado de sacos 100 según la figura 1 es preferentemente una llamada máquina "Form-Fill-Seal" (moldear-llenar-sellar).

En la figura 2 está representada esquemáticamente una estación de sellado 110. Está representada en sección transversal, de manera que el sentido de transporte de esta representación discurre sustancialmente de forma perpendicular al plano del dibujo. Aquí se puede ver bien que en el material de lámina 200 ligeramente inflado se forma un pliegue lateral 210 que presenta la forma de una gran M tumbada. Por tanto, se forma un pliegue lateral 210 en el que pueden engranar mordazas de sellado desde fuera y desde dentro. Aquí, se garantiza que el pliegue lateral 210 presenta dos ranuras laterales orientadas hacia fuera que se sellan entre sí. El pliegue lateral 210 mismo permanece abierto hacia dentro, de tal forma que posteriormente es posible desplegar el saco completo durante su llenado con material a granel. Por ejemplo, la figura 5 muestra tal situación con un cordón de soldadura 220 acabado.

En la figura 3 está representada esquemáticamente una primera forma de realización de un dispositivo de refrigeración 10 según la invención. Un canal de refrigeración 20 se realiza y se termina hacia fuera por dos superficies de salida 24 que están realizadas en ángulo agudo una respecto a otra. En la sección de refrigeración 22 del canal de refrigeración 20 están dispuestos orificios de salida 26, por los que puede salir el fluido refrigerante F. Para evitar que el fluido refrigerante F presente un sentido de transporte perpendicular al pliegue lateral 210 contiguo, está prevista aquí como elemento conductor 30 una chapa rebordeada que permite una desviación del sentido de flujo S sustancialmente a lo largo de o incluso paralelamente a las superficies de salida 24. Aquí, también se puede ver bien una correlación con el sentido de transporte T, de manera que la orientación del sentido de flujo S se realiza transversalmente o incluso perpendicularmente al sentido de transporte T.

La figura 4 muestra una variante en la que los orificios de salida 26 están dispuestos directamente en la zona de vértice 28, preferentemente en el vértice 28a entre las superficies de salida 24. De esta manera se puede reducir claramente la extensión geométrica del elemento conductor 30, en comparación con la forma de realización de la figura 3. Además, la introducción del fluido refrigerante F se realiza en el punto más profundo dentro del pliegue lateral 210, de manera que se consigue preferentemente de manera ideal el efecto refrigerante.

La figura 5 muestra otra forma de realización de un dispositivo de refrigeración 10 según la invención que aquí está representado en correlación con el material de lámina 200. Aquí, se puede ver bien que las superficies del pliegue lateral 210 quedan dispuestas sustancialmente paralelamente a lo largo de las superficies de salida 24. El sentido de flujo S que está orientado en ángulo agudo, preferentemente paralelamente, con respecto a las superficies de salida 24, presenta por consiguiente una orientación similar o incluso idéntica también con respecto a las superficies del pliegue lateral 210. En la forma de realización de la figura 5 está prevista una multiplicidad de elementos conductores 30 para cada orificio de salida 26 individualmente. Por consiguiente, es posible una influencia aún más selectiva en el sentido de flujo S durante la salida del fluido refrigerante F.

La explicación anterior de las formas de realización describe la presente invención exclusivamente en el marco de ejemplos.

Lista de signos de referencia

10	Dispositivo de refrigeración
20	Canal de refrigeración
22	Sección de refrigeración
24	Superficie de salida
26	Orificio de salida
28	Zona de vértice
28a	Vértice
30	Elemento conductor
100	Instalación de llenado de sacos
110	Estación de sellado
170	Estación
200	Material de lámina
210	Pliegue lateral
220	Cordón de soldadura
F	Fluido refrigerante
T	Sentido de transporte
S	Sentido de flujo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de refrigeración (10) para refrigerar un cordón de soldadura (220) en un pliegue lateral (210) de un material de lámina (200) en una instalación de llenado de sacos (100), que presenta un canal de refrigeración (20) para el suministro de un fluido refrigerante (F), presentando el canal de refrigeración (20) una sección de refrigeración (22) con dos superficies de salida (24) orientadas en un ángulo agudo una respecto a otra, en las que están realizados orificios de salida (26) para la salida del fluido refrigerante (F) del canal de refrigeración (20), **caracterizado porque** la sección de refrigeración (22) presenta al menos un elemento conductor (30) para la conducción del fluido refrigerante (F), orientando el al menos un elemento conductor (30), en un ángulo agudo con respecto a la superficie de salida (24) correspondiente, el sentido de flujo (S) del fluido refrigerante (F) que ha salido por los orificios de salida (26).
- 10
- 15 2. Dispositivo de refrigeración (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ángulo de salida entre el sentido de flujo (S) del fluido refrigerante (F) que ha salido por los orificios de salida (26) y las superficies de salida (24) es inferior o igual a aprox. 45°.
- 20 3. Dispositivo de refrigeración (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sentido de flujo (S) del fluido refrigerante (F) que ha salido por los orificios de salida (26) está orientado a lo largo de las superficies de salida (24), especialmente de forma paralela o sustancialmente paralela con respecto a las superficies de salida (24).
- 25 4. Dispositivo de refrigeración (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los orificios de salida (26) están dispuestos en la zona de vértice (28) de las superficies de salida (24), especialmente exactamente en el vértice (28a) de las superficies de salida (24).
- 30 5. Dispositivo de refrigeración (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento conductor (30) está fijado de forma recambiable al canal de refrigeración (20).
- 35 6. Dispositivo de refrigeración (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los orificios de salida (28) presentan una sección transversal de apertura libre que genera una aceleración del flujo del fluido refrigerante (F).
- 40 7. Dispositivo de refrigeración (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la longitud del al menos un elemento conductor (30) en el sentido de transporte (T) del material de lámina (200) es inferior o igual a la longitud del cordón de soldadura (220) en el sentido de transporte (T) del material de lámina (200).
- 45 8. Dispositivo de refrigeración (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sentido de flujo (S) del fluido refrigerante (F) que ha salido por los orificios de salida (24) está orientado transversalmente o sustancialmente transversalmente con respecto al sentido de transporte (T) del material de lámina (200).
- 50 9. Instalación de llenado de sacos (100) para llenar sacos con un material a granel, que presenta una estación de sellado (110) para generar al menos un cordón de soldadura (220) en un pliegue lateral (210) de un material de lámina (200), especialmente en forma de una banda de lámina, y que presenta además un dispositivo de refrigeración (10) para refrigerar el cordón de soldadura (220) generado, **caracterizado porque** el dispositivo de refrigeración (10) presenta las características de una de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Instalación de llenado de sacos (100) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el dispositivo de refrigeración (10), especialmente el canal de refrigeración (20), está orientado a lo largo o sustancialmente a lo largo del sentido de transporte (T) del material de lámina (200).

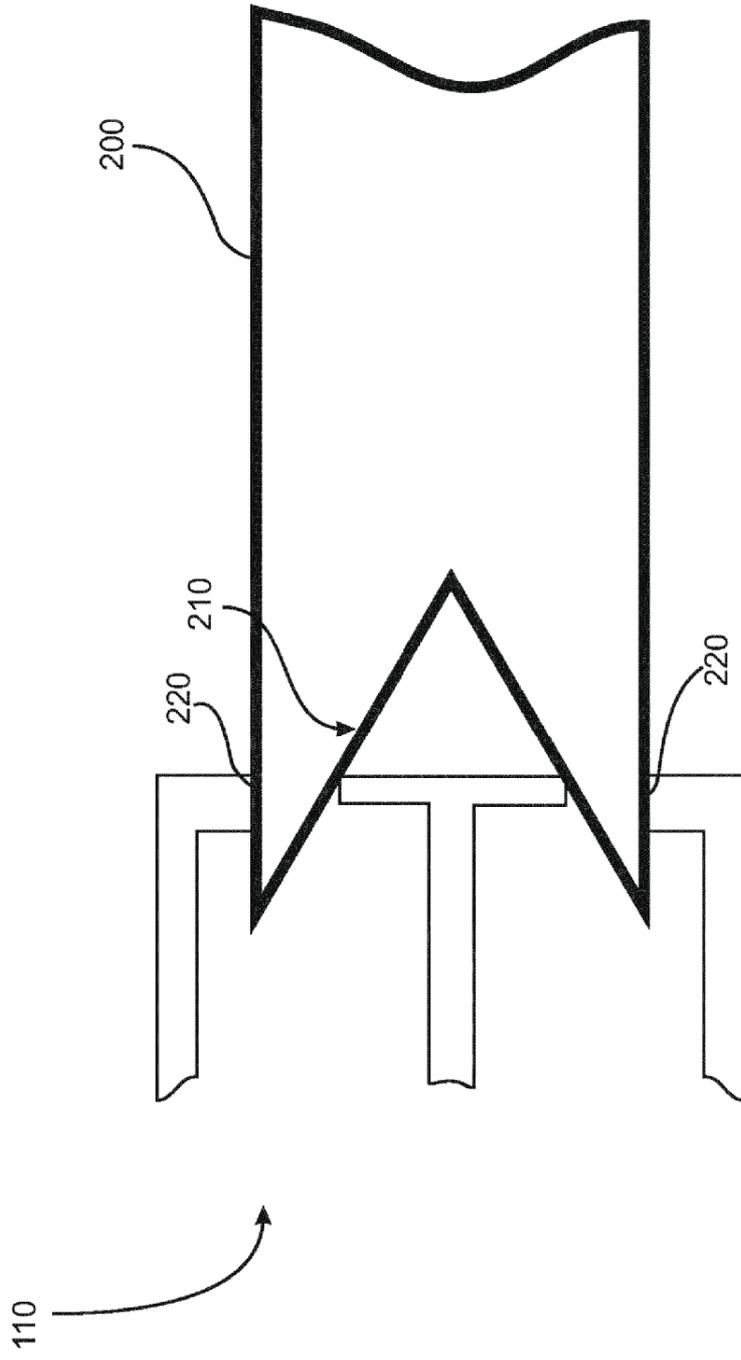


Fig. 2

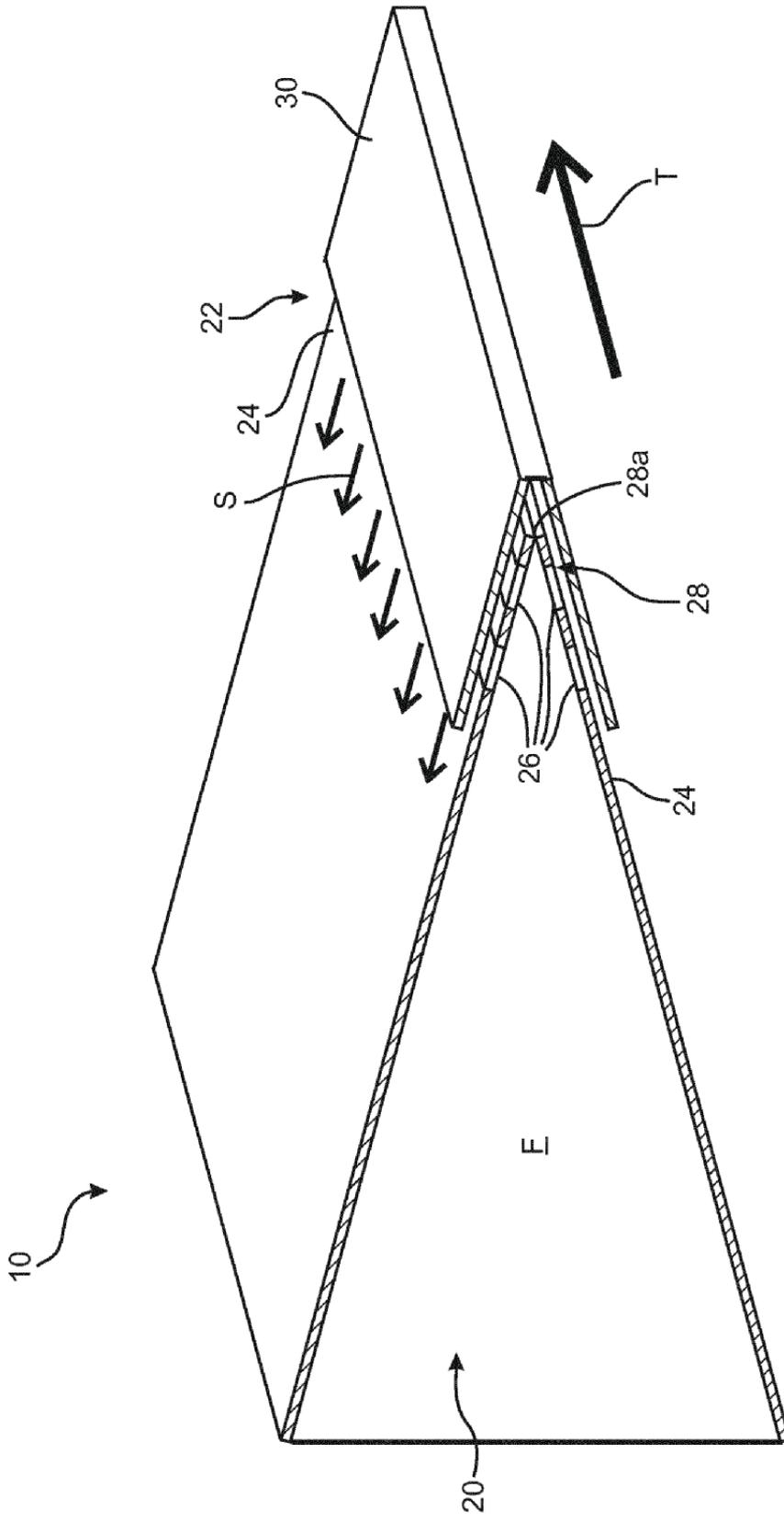


Fig. 3

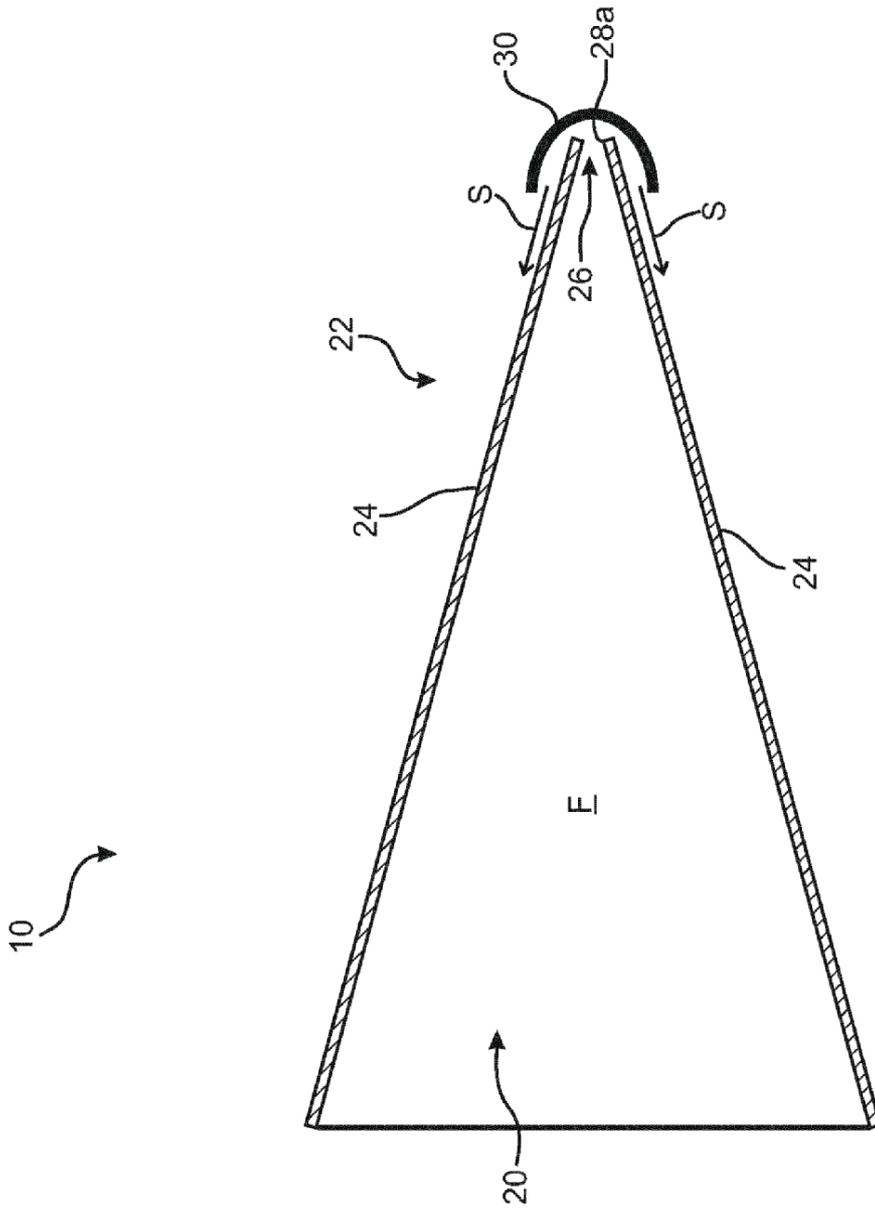


Fig. 4

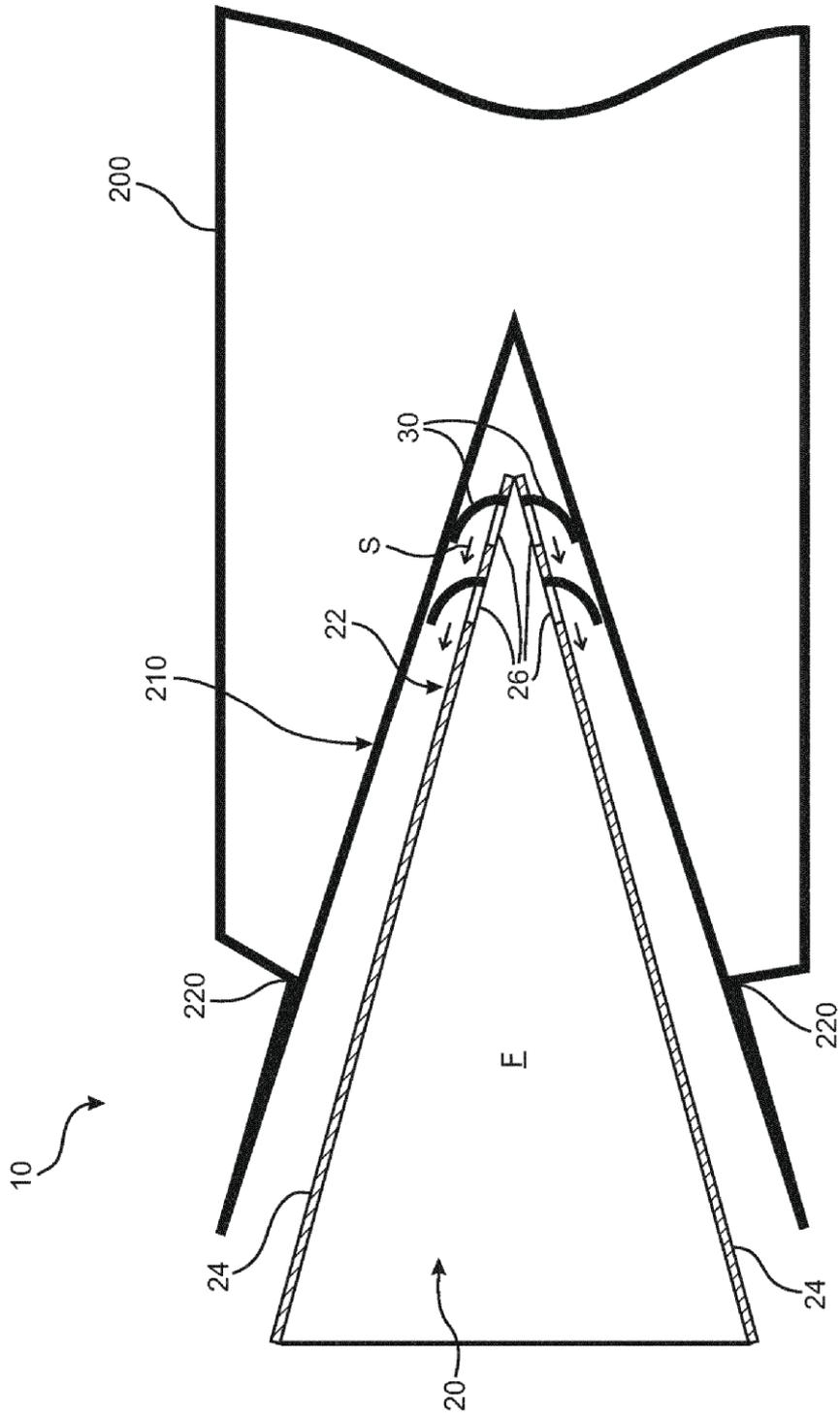


Fig. 5