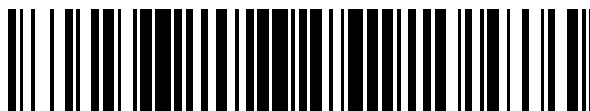


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 218**

51 Int. Cl.:

B65B 43/30 (2006.01)

B65B 1/06 (2006.01)

B65B 43/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2014** **E 14166131 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018** **EP 2810880**

54 Título: **Dispositivo de apertura para la apertura de una sección de bolsa de una banda de lámina en una instalación de llenado de bolsas**

30 Prioridad:

04.06.2013 DE 102013105755

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

21.03.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

RENKEN, HANS;
HUIL, OLIVER;
VOSS, HANS-LUDWIG y
HOLTMANN, KARL-HEINZ

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 660 218 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 apertura para la apertura de una sección de bolsa de una banda de lámina en una instalación de llenado de bolsas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de apertura para la apertura de una sección de bolsa de una banda de lámina en una instalación de llenado de bolsas para el llenado con carga a granel.

10 En generalmente sabido las instalaciones de llenado de bolsas se ponen a disposición para el llenado de secciones de bolsa con una banda de lámina con carga a granel. A este respecto, la banda de lámina está configurada en varias capas, de modo que están a disposición dos capas laterales. En una estación de llenado de una instalación de llenado de bolsas está ya a disposición una costura inferior de la sección de bolsa, de modo que esta sección de bolsa está abierta solo hacia arriba. En esta abertura superior de la sección de bolsa se introduce un embudo de llenado para incorporar la carga a granel en el interior, es decir, el espacio intermedio entre las dos capas laterales, de la sección de bolsa. Para posibilitar la introducción segura del embudo de llenado y de la carga a granel es necesario abrir los dos lados o las dos capas laterales de la sección de bolsa para poner a disposición una zona de apertura correspondiente. Esto se realiza en instalaciones de llenado de bolsas conocidas mediante dispositivos de aspiración, que presentan al menos dos mordazas de aspiración sobre los dos lados de la sección de bolsa. Es desventajoso en instalaciones de llenado de bolsas conocidas así como dispositivos de apertura conocidos que el dispositivo de aspiración no trabaje de manera ideal en todas las condiciones de uso. Por tanto, puede ocurrir que las dos mordazas de aspiración apliquen concretamente desde ambos lados una presión negativa al respectivo lado de la sección de bolsa, aunque para el movimiento que sigue de la respectiva mordaza de aspiración hacia fuera no se efectúa un arrastre de la sección de bolsa. Esto puede deberse a las más diversas razones. Por ejemplo, debido a la generación de carga estática entre los dos lados o capas laterales de la sección de bolsa puede existir una fuerza de unión incrementada entre estos dos lados de la sección de bolsa. También es posible que otras influencias negativas puedan conducir a una unión incrementada de los dos lados dentro de la sección de bolsa. En tales casos tiene que efectuarse un ensayo posterior, es decir, un segundo ensayo, de la apertura de la sección de bolsa por el dispositivo de aspiración. Para ello, correspondientemente es necesario más tiempo, por lo que se prolonga el tiempo de ciclo de esta estación y, con ello, se reduce la velocidad de proceso de toda la instalación de llenado de bolsas. Los dispositivos de apertura conocidos son, por ejemplo, objeto de los documentos EP 1 702 847 A1, JP 2000 190405 y US 2008/0000198 A1.

35 El objetivo de la presente invención es remediar al menos en parte las desventajas descritas anteriormente. En particular, el objetivo de la presente invención es mejorar de manera económica y sencilla la apertura de la sección de bolsa y en particular reducir el tiempo de ciclo mediante la reducción de aspiraciones inadecuadas. El objetivo anterior se soluciona mediante un dispositivo de apertura con las características de la reivindicación 1. Otras características y detalles de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes, de la descripción y de los dibujos. A este respecto, se aplican las características y detalles que guardan relación con el dispositivo de apertura de acuerdo con la invención de acuerdo con la reivindicación principal, evidentemente también en relación con las reivindicaciones dependientes de acuerdo con la invención y viceversa, de modo que, por lo que respecta a la divulgación, se hace referencia o puede hacerse referencia siempre de manera recíproca a los aspectos de la invención individuales.

45 Un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención está configurado para la apertura de una sección de bolsa de una banda de lámina en una instalación de llenado de bolsas para el llenado con carga a granel. Para ello, el dispositivo de apertura de acuerdo con la invención presenta un dispositivo de aspiración para la aspiración de los dos lados de la sección de bolsa con una primera mordaza de aspiración, montada de manera móvil, sobre el primer lado de la sección de bolsa y una segunda mordaza de aspiración, montada de manera móvil, sobre el segundo lado de la sección de bolsa. El dispositivo de apertura de acuerdo con la invención se caracteriza por que por lo menos una de las mordazas de aspiración está dispuesta en ángulo agudo con respecto al correspondiente lado de la sección de bolsa.

50 De acuerdo con la invención, se efectúa el llenado por medio de carga a granel en una estación de llenado de la instalación de llenado de bolsas. La instalación de llenado de bolsas está configurada, a este respecto, por ejemplo, según el procedimiento de formación, llenado y sellado (FFS). Para ello se desenrolla de un rollo de alimentación una banda de lámina esencialmente de manera continua. A través de un dispositivo de amortiguación, que puede estar configurado como dispositivo de compensación, se efectúa una transformación del avance continuo en el avance por ciclos de la banda de lámina. A continuación puede ponerse a disposición una pluralidad de estaciones para el mecanizado de la banda de lámina. Así son concebibles como dichas estaciones, por ejemplo, una estación de sellado de costura de base con un dispositivo de corte, estaciones de llenado, una estación de sellado de costura de cabezal así como una estación de enfriamiento de costura de cabezal. El movimiento entre las estaciones individuales se efectúa por medio de dispositivos de presión en un funcionamiento pendular.

65 Una banda de lámina está configurada en el sentido de la presente invención en particular en dos capas como tubo de lámina. Correspondientemente se configuran dos capas laterales, que encierran entre sí un espacio intermedio.

La sección de bolsa se corta a medida, por ejemplo en una estación de sellado de costura de base, en la que mediante un dispositivo de corte las secciones de bolsa individuales se llevan a su respectiva longitud. Al mismo tiempo se sella en esta estación de sellado de costura de base una costura de base para cerrar abajo la respectiva sección de bolsa. Un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención se usa preferentemente en una estación de llenado de la instalación de llenado de bolsas.

Como ya se ha explicado, la sección de bolsa, por ejemplo con ayuda de dispositivos de prensión, se transporta a la estación de llenado de la instalación de llenado de bolsas. Ahí tienen que separarse el uno del otro los dos lados o las dos capas laterales de la sección de bolsa de la banda de lámina en la zona de apertura para posibilitar o poner a disposición la introducción de un embudo de llenado. Esto se efectúa con ayuda del dispositivo de aspiración. Este presenta en una configuración conocida dos mordazas de aspiración, que están dispuestas sobre dos lados diferentes de la sección de bolsa. Las dos mordazas de aspiración se mueven después de alcanzar la sección de bolsa en la estación de llenado hacia los dos lados de la sección de bolsa. A continuación se aplica a través de las mordazas de aspiración una presión negativa, que en particular retransmiten por la respectiva abertura de aspiración de la respectiva mordaza de aspiración también una presión negativa a la sección de bolsa o a su lado. En este sentido se aplica una fuerza hacia fuera sobre el respectivo lado de la sección de bolsa para la separación de los dos lados o de las dos capas laterales de la sección de bolsa entre sí. En cuanto los dos lados de la sección de bolsa se han aspirado en la respectiva mordaza de aspiración, se efectúa preferentemente un movimiento contrario de la respectiva mordaza de aspiración hacia fuera, de modo que los dos lados se alejan el uno del otro y se origina una abertura entre los dos lados o las dos capas laterales de la sección de bolsa. En esta abertura puede introducirse ahora un embudo de llenado o llenarse directamente la carga a granel.

Un dispositivo de apertura está configurado debido a la posición del dispositivo de aspiración, en particular de las dos mordazas de aspiración, para un posicionamiento explícito de la sección de bolsa. En el marco de la presente invención se escribe sobre el posicionamiento relativo entre la respectiva mordaza de aspiración y el respectivo lado de la sección de bolsa. A este respecto se entienden la sección de bolsa y el lado de la sección de bolsa también como posición de la sección de bolsa o posición del respectivo lado de la sección de bolsa dentro del dispositivo de apertura. En otras palabras, mediante el dispositivo de apertura se define una correlación correspondiente sobre la posición del respectivo lado de la sección de bolsa incorporada al dispositivo de apertura y posicionada por tanto ahí. Durante el funcionamiento del dispositivo de apertura se encuentra, por tanto, la sección de bolsa con el respectivo lado en esta posición, de modo que la correlación de lugar existe de la manera de acuerdo con la invención.

De manera de acuerdo con la invención existe ahora una configuración explícita por lo menos de una de las dos mordazas de aspiración. Esta está dispuesta en concreto en ángulo agudo con respecto al correspondiente lado de la sección de bolsa. Si se aplica ahora una presión negativa a través de esta mordaza de aspiración, ya no se efectúa una aspiración uniforme del correspondiente lado de la sección de bolsa. Más bien, debido a la disposición en ángulo agudo, un borde de la mordaza de aspiración estará dispuesto de manera más próxima al lado de la sección de bolsa que el borde opuesto de la mordaza de aspiración. Cuanto más próxima esté dispuesta la mordaza de aspiración al lado de la sección de bolsa, mayor es el efecto de una presión negativa correspondientemente aplicada. Esto conduce a que ya no se efectúe más de manera uniforme, a través de toda la superficie de aspiración de la mordaza de aspiración, una aspiración del lado. Más bien se efectúa el comienzo de la aspiración ya no de manera superficial, sino preferentemente en la zona de una sección de superficie pequeña o directamente en el borde de la respectiva mordaza de aspiración, que está dispuesta más próxima al lado de la sección de bolsa. A continuación, después del primer movimiento de apertura en esta zona de aspiración, el movimiento de apertura se propaga en ondas a lo largo de la mordaza de aspiración o a lo largo de la superficie de aspiración. Esto conduce, por así decirlo, a un pelado del lado desde el lado opuesto de la sección de bolsa.

Mediante la configuración de acuerdo con la invención se incorpora, por tanto, la fuerza de aspiración sin variación o intensificación sobre una superficie de aspiración menor. Esto conduce a que la misma fuerza de aspiración debida a la superficie de ataque conlleva un efecto de aflojamiento mejorado o un efecto de influencia de fuerza aumentado sobre el respectivo lado de la sección de bolsa. Debido a la colocación geométrica sencilla y sobre todo que puede realizarse de manera económica en ángulo agudo de la respectiva mordaza de aspiración se consigue en el mismo modo de realización de la respectiva mordaza de aspiración y del correspondiente sistema de presión negativo y en particular también en el caso de igual o esencialmente igual presión negativa un efecto de separación mejorado mediante la función de pelado descrita para los dos lados de la sección de bolsa.

Es decisivo, a este respecto, que la disposición en ángulo agudo en particular se adopte en la posición de las mordazas de aspiración, que está dispuesta especialmente próxima al lado de la sección de bolsa. En particular se trata, a este respecto, de la posición de aspiración, tal como se explica aún en más detalle más adelante.

Mediante el refuerzo local dirigido de la fuerza de aspiración, incluso en difíciles condiciones de separación, por tanto en particular también en situaciones de fuerza intensificadas entre ambos lados, como pueden generarse mediante carga estática, será posible un pelado seguro o una apertura segura de la sección de bolsa. Con ello puede reducirse el riesgo de aspiraciones inadecuadas, de modo que pueden reducirse correspondientes prolongaciones del tiempo de ciclo igualmente en cuanto a la probabilidad de ocurrencia. Todo el tiempo de ciclo de esta estación de llenado y con ello toda la velocidad de operación de la instalación de llenado de bolsas se mejora de esta manera.

En principio es concebible de manera de acuerdo con la invención cualquier alineación del ángulo agudo para la disposición en ángulo agudo. En particular, pueden combinarse entre sí también distintas direcciones angulares. En particular se trata de una disposición angular en la vista superior y/o en la vista lateral. Por tanto, pueden configurarse en particular colocaciones angulares como ángulo horizontal, es decir, como ángulo, que se extiende en el plano horizontal, y/o como ángulo vertical y por tanto como ángulo en el plano vertical. Incluso una combinación de ángulo horizontal y ángulo vertical como colocación en ángulo doble es concebible en la presente invención.

Puede ser ventajoso que, en un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, las mordazas de aspiración estén montadas de manera móvil entre una posición de aspiración y una posición de apertura. A este respecto, la disposición en ángulo agudo de la por lo menos una mordaza de aspiración está configurada al menos en la posición de aspiración. Como ya se ha explicado, las mordazas de aspiración se encuentran en una disposición de capa móvil en el dispositivo de apertura. Pueden desplazarse de un lado a otro entre la posición de apertura y la posición de aspiración. En la posición de aspiración está presente la distancia mínima entre la respectiva mordaza de aspiración y el lado de la sección de bolsa. En este caso se efectúa la aspiración, en particular mediante el efecto de pelado, como ya se ha explicado el mismo. Si la aspiración se llevó a cabo de manera exitosa, las mordazas de aspiración se mueven a la posición de apertura y arrastran, a este respecto, el respectivo lado de la sección de bolsa. La disposición en ángulo agudo tiene una importancia decisiva en cuanto a su funcionalidad de acuerdo con la invención, en particular en la posición de aspiración. Por tanto, es decisivo en principio que al menos en esta posición de aspiración se adopte esta disposición en ángulo agudo de la respectiva mordaza de aspiración. Esto conduce a las ventajas de acuerdo con la invención. Si en cuanto a una mayor libertad constructiva fuera ventajosa otra disposición angular o incluso una configuración en paralelo de la respectiva mordaza de aspiración en otras posiciones, en particular en la posición de apertura, esto puede combinarse sin problemas con el efecto de acuerdo con la invención del dispositivo de apertura.

Puede ser igualmente ventajoso que, en un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, las mordazas de aspiración presenten en cada caso una superficie de aspiración, que define en cada caso un plano de aspiración. A este respecto, debido a la disposición en ángulo agudo la línea de corte generada discurre en vertical o esencialmente en vertical entre el respectivo plano de aspiración y el respectivo lado de la sección de bolsa. Una mordaza de aspiración presenta preferentemente una abertura de aspiración y, por tanto, también una superficie de aspiración, que mediante la aspiración puede entrar en contacto o en la proximidad con el lado de la sección de bolsa. Esta superficie de aspiración está configurada con preferencia esencialmente plana y define, por tanto, un plano de aspiración, que se extiende sin límites más allá de la superficie de aspiración. También puede presentar la sección de bolsa una extensión esencialmente plana y llana, de modo que se da como resultado en particular como línea de corte una recta de corte entre el plano de aspiración y el respectivo lado de la sección de bolsa. La disposición vertical o esencialmente vertical de esta línea de corte significa, por tanto, que la colocación se efectúa en ángulo agudo para la respectiva mordaza de aspiración de manera esencial exclusivamente con ayuda de un ángulo horizontal. Por el ángulo horizontal debe entenderse, a este respecto, un ángulo que se mide exclusivamente en el plano horizontal. Esta colocación angular puede reconocerse de manera ideal en la vista superior, que está dirigida, por tanto, directamente hacia el plano horizontal. Evidentemente puede ponerse a disposición, no obstante, también una combinación con un ángulo vertical, como se explica aún en más detalle en el siguiente párrafo. Debido al desarrollo vertical de la línea de corte, un borde lateral, que también está dispuesto esencialmente en vertical, presentará la distancia más pequeña desde la mordaza de aspiración hasta el lado de la sección de bolsa y desde ahí comenzará el proceso de pelado del lado respectivo de la sección de la bolsa. La extensión vertical es, a este respecto, en particular una extensión a lo largo o esencialmente a lo largo de la dirección de la fuerza de gravedad. Para ello puede entenderse la extensión vertical de la línea de corte también como extensión en perpendicular hacia la superficie de exposición de la correspondiente instalación de llenado de bolsas.

Una ventaja adicional es que, en un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, las mordazas de aspiración presenten en cada caso una superficie de aspiración, que define en cada caso un plano de aspiración. A este respecto, la línea de corte generada debido a la disposición en ángulo agudo presenta entre el respectivo plano de aspiración y el respectivo lado de la sección de bolsa un ángulo agudo con respecto a la vertical. Por la vertical debe entenderse en este caso igualmente de nuevo la alineación preferentemente a lo largo de la dirección de la fuerza de gravedad. También está configurada la vertical, en particular en perpendicular, con respecto a la superficie de exposición de la instalación de llenado de bolsas. Esta forma de realización es la configuración en ángulo doble de la respectiva mordaza de aspiración. Por tanto, en este caso está prevista una combinación entre un ángulo horizontal y un ángulo vertical, de modo que puede reconocerse la correspondiente colocación angular tanto en la vista superior como en la vista lateral del respectivo dispositivo de apertura y con ello del dispositivo de aspiración. Esta colocación en ángulo doble conduce en particular a que la distancia mínima entre la mordaza de aspiración y el lado adyacente de la sección de bolsa pueda reducirse a una zona aún más pequeña. En particular, esta zona resulta esencialmente en forma de punto, de modo que no solo un borde de la mordaza de aspiración, sino una esquina de la mordaza de aspiración presenta la distancia mínima. La zona de activación, que debe entenderse como primera zona de acción de la fuerza de aspiración, se reduce con ello aún más, de modo que correspondientemente presenta la misma fuerza una superficie reducida en la acción. Esto conduce a una amplificación adicional del efecto de la fuerza y, por tanto, a un comportamiento de separación aún mejor de los dos lados de la sección de bolsa el uno del otro.

Igualmente es ventajoso que, en un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, las dos mordazas de aspiración estén dispuestas en ángulo agudo con respecto al correspondiente lado de la sección de bolsa, en particular de manera simétrica a la sección de bolsa. Preferentemente se pone a disposición, por tanto, la angularidad aguda y de esta manera las ventajas asociadas a ello para ambas mordazas de aspiración. Con ello, se comienza el proceso de pelado desde los dos lados. Debido a la configuración simétrica o también esencialmente simétrica en cuanto a la disposición en ángulo agudo de las dos mordazas de aspiración se efectúa el comienzo del eje de separación, como ya se ha explicado, para los dos lados de la sección de bolsa de igual manera o de manera esencialmente igual. También puede conseguirse de esta manera una fabricación más sencilla y/o más económica del dispositivo de aspiración.

Una ventaja adicional es que, en un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, la distancia mínima entre la respectiva mordaza de aspiración y el lado de la sección de bolsa sea igual o esencialmente igual para las dos mordazas de aspiración. La distancia mínima ya se ha mencionado varias veces y define la distancia más pequeña entre una zona de la mordaza de aspiración y el lado de la sección de bolsa. Debido a la colocación en ángulo agudo, esta distancia mínima está dispuesta en caso de una única colocación angular de la mordaza de aspiración sobre un borde de la mordaza de aspiración y en caso de una colocación en ángulo doble en una zona en forma de punto de la mordaza de aspiración, es decir, una esquina. Si para los dos lados y, con ello, para las dos mordazas de aspiración es esta distancia mínima igual o esencialmente igual de grande, se efectúa mediante la misma selección de presión negativa para las dos mordazas de aspiración una situación de efecto de fuerza similar o incluso idéntica para los dos lados de la sección de bolsa. Una descompensación de fuerza se evita a este respecto, de modo que puede ponerse a disposición una seguridad aún más elevada durante el proceso de apertura de la sección de bolsa. Evidentemente puede usarse la misma distancia mínima también en caso de diferentes disposiciones angulares de las mordazas de aspiración para conseguir un inicio de separación con diferentes velocidades de separación.

Se consigue una ventaja adicional que, en un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, el dispositivo de aspiración presenta un dispositivo de ajuste para el ajuste de la disposición en ángulo agudo de la por lo menos una mordaza de aspiración. Por tanto, puede estar a disposición una variación del respectivo ángulo agudo para la respectiva mordaza de aspiración. Con ello puede ser posible una adaptación a diferentes materiales de lámina. En particular será posible una adaptación a diferentes espesores o diferentes situaciones de riesgo en cuanto a la carga estática de la banda de lámina. En un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, por lo menos una de las mordazas de aspiración presenta al menos un labio de estanqueidad, que está configurado para una estanqueización contra el lado de la sección de bolsa. El labio de estanqueidad está configurado, por ejemplo, a partir de material de caucho u otro material elástico. Está correlacionado geoméricamente de tal modo que en la posición de aspiración de las mordazas de aspiración se efectúa una estanqueización mediante el apoyo del labio de estanqueidad en el respectivo lado de la sección de bolsa. Con ello se consigue una estanqueización contra el arrastre de aire secundario. Este labio de estanqueidad está previsto al menos en un lado de la mordaza de aspiración, preferentemente en dos o tres lados de la mordaza de aspiración. De acuerdo con la invención, al menos un borde lateral de la mordaza de aspiración está configurado libre del labio de estanqueidad, de modo que desde ahí la presión negativa pueda generar un flujo de aire. Esto amplifica aún más el efecto de aspiración mediante una corriente de aire definida entre las mordazas de aspiración y el lado de la sección de bolsa.

En un dispositivo de apertura de acuerdo con el párrafo anterior puede ser además ventajoso que el labio de estanqueidad compense o compense esencialmente la disposición en ángulo agudo de la respectiva mordaza de aspiración hacia el lado de la sección de bolsa. En otras palabras, el labio de estanqueidad se apoya en paralelo o esencialmente en paralelo en el lado de la sección de bolsa. Con ello se consigue preferentemente a través de toda la superficie de aspiración de la mordaza de aspiración una estanqueización por el labio de estanqueidad. Los labios de estanqueidad laterales pueden estar configurados, a este respecto, con diferente profundidad, mientras que un labio de estanqueidad colocado arriba presenta un borde oblicuo para posibilitar una compensación y, con ello, una disposición paralela con respecto al respectivo lado de la sección de bolsa.

Puede ser igualmente ventajoso que, en un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención, cada mordaza de aspiración presente una abertura de aspiración, que está configurada con una estructura de rejilla contra la aspiración de la sección de bolsa al interior. La abertura de aspiración puede presentar, por tanto, una pluralidad de aberturas de aspiración individual, que ponen a disposición mediante la estructura de rejilla una superficie de aspiración individual minimizada. La aspiración de la sección de bolsa al interior se disminuye con ello, de modo que puede evitarse un atasco del lado de la sección de bolsa dentro de la abertura de aspiración. Esto conduce a una mejora adicional del dispositivo de apertura y en particular también a un aceleramiento del tiempo de ciclo para este proceso de apertura.

Otras ventajas, características y particularidades de la invención se desprenden de la siguiente descripción, en la cual con referencia a los dibujos están descritos en detalle ejemplos de realización de la invención. Muestran esquemáticamente:

la Figura 1, una forma de realización de una instalación de llenado de bolsas,

la Figura 2a, una sección de bolsa antes del proceso de apertura,

la Figura 2b, la sección de bolsa de la Figura 2a después del proceso de apertura,

5 la Figura 3, una forma de realización de un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención,

la Figura 4a, otra forma de realización de un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención,

la Figura 4b, la forma de realización de la Figura 4a en vista superior,

10

la Figura 4c, la forma de realización de la Figura 4b en vista lateral girada,

la Figura 5a, otra forma de realización de un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención y

15

la Figura 5b, otra forma de realización de un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención.

En la Figura 1 está representada una forma de realización de una instalación de llenado de bolsas 100 de acuerdo con la invención. Se desenrolla continuamente de un rollo de alimentación a la derecha una banda de lámina 200. A través de un dispositivo de amortiguación en forma de un dispositivo de compensación se efectúa una transformación en un avance por ciclos de la banda de lámina 200. A continuación sirven estaciones 170 individuales para el mecanizado de la banda de lámina 200. Primero se efectúan a través de una estación de sellado de costura de base y un dispositivo de corte la generación de la costura de base y el corte a medida de las secciones de bolsa 210 individuales. A través de dispositivos de prensión se transporta la respectiva sección de bolsa 210 de derecha a izquierda hacia las estaciones 170 posteriores. Como siguiente estación está prevista una estación de llenado 110. A continuación están presentes como estación 170 otra estación de sellado de costura de cabezal y una estación de enfriamiento de costura de cabezal.

Un dispositivo de apertura 10 de acuerdo con la invención está previsto en particular en una estación de llenado 110. En las Figuras 2a y 2b se explica en más detalle el proceso de apertura. Por tanto, en este caso está representada esquemáticamente la sección de bolsa 210 con sus dos lados 212 y 214. También puede reconocerse que las dos mordazas de aspiración 22 y 24 del dispositivo de aspiración 20 actúan desde dos lados 212 y 214 diferentes de la sección de bolsa 210. Mediante las dos flechas se representa la dirección de movimiento tras la aspiración. En la posición de acuerdo con la Figura 2a se encuentran, por tanto, las dos mordazas de aspiración 22 y 24 en la posición de aspiración S, tal como se explica más tarde aún con la Figura 3. En la Figura 2b se efectúa tras la aspiración una apertura de las dos mordazas de aspiración 22 y 24 mediante un movimiento de separación, de modo que se abre con ello también la sección de bolsa 210.

La Figura 3 muestra en vista superior cómo puede estar configurada una forma de realización de un dispositivo de apertura 10 de acuerdo con la invención. Por tanto, en este caso puede reconocerse en la vista superior la sección de bolsa 210 con sus dos lados 212 y 214. A estos dos lados 212 y 214 están asociadas dos mordazas de aspiración 22 y 24 a un dispositivo de aspiración 20. A través de una superficie de aspiración 26 o a través de una abertura de aspiración 21 no representada son capaces de generar una presión negativa y garantizar una aspiración del respectivo lado 212 y 214 de la sección de bolsa 210.

De la Figura 3 puede desprenderse fácilmente también que las dos mordazas de aspiración 22 y 24, en particular su superficie de aspiración 26, están dispuestas de manera angular y en particular en ángulo agudo con respecto al respectivo lado 212 y 214 de la sección de bolsa 210. La disposición en ángulo agudo se efectúa a este respecto a través del ángulo horizontal γ , el cual coincide en la vista superior con el plano horizontal γ , con ello, con el plano del dibujo. También puede reconocerse en la Figura 3 fácilmente la distancia mínima A entre la respectiva mordaza de aspiración 22 y 24 y el respectivo lado 212 y 214.

En la Figura 3 está configurado el dispositivo de aspiración 20 con dos mordazas de aspiración 22 y 24 configuradas simétricamente. Si se efectúa el proceso de aspiración, se efectúa en la zona de la distancia mínima A una aspiración del respectivo lado 212 y 214 de la sección de bolsa 210. A continuación se propaga a través de un proceso de separación preferentemente en forma de onda, en la Figura 3 continúa este proceso de separación hacia abajo hasta que está efectuada una aspiración completa de los dos lados 212 y 214 por las mordazas de aspiración 22 y 24. A continuación se mueven las dos mordazas de aspiración 22 y 24 hacia fuera de su posición de aspiración S a la posición de apertura O representada también en la Figura 3 y arrastran, a este respecto, los lados 212 y 214 aspirados de la sección de bolsa 210. Esto se corresponde con la apertura de la sección de bolsa 210, como se ha explicado con referencia a las Figuras 2a y 2b.

En las Figuras 4a a 4c está representada otra forma de realización de un dispositivo de apertura 10 de acuerdo con la invención. En este caso está representado el dispositivo de aspiración 20 por lo que respecta a una de las dos mordazas de aspiración 22 y 24, concretamente por lo que respecta a la segunda mordaza de aspiración 24. Evidentemente, la primera mordaza de aspiración 22 opuesta puede estar configurada de manera idéntica. En esta forma de realización del dispositivo de aspiración 20 está previsto un labio de estanqueidad 50 para la

5 estanqueización contra el respectivo lado 212 y 214 de la sección de bolsa 210. También en este caso puede reconocerse fácilmente en el corte parcial esquemático que la mordaza de aspiración 24 presenta aberturas de aspiración 21 y una estructura de rejilla 23 contra la aspiración de la sección de bolsa 210 al interior. La Figura 4a muestra, a este respecto, el dispositivo de apertura 10 en la vista lateral. La Figura 4b muestra la vista superior, por lo que en este caso puede reconocerse de nuevo el ángulo horizontal γ y para la disposición en ángulo agudo.

10 También puede reconocerse fácilmente que esta disposición en ángulo agudo se compensa con el ángulo horizontal y mediante el labio de estanqueidad 50, de modo que, a pesar de esta disposición en ángulo agudo, el labio de estanqueidad 50 se apoya continuamente y en paralelo en el lado 214 de la sección de bolsa 210. En la Figura 4c, que representa igualmente de nuevo una representación en corte, en este caso en la vista interior, muestra labios de estanqueidad 50 circunferenciales arriba y a la izquierda y a la derecha en la respectiva mordaza de aspiración 24. En este caso puede reconocerse otra vez fácilmente el efecto compensatorio para el ángulo horizontal γ y mediante el labio de estanqueidad 50. No obstante, puede reconocerse en esta representación una forma de realización alternativa de la mordaza de aspiración 24, dado que en este caso las aberturas de aspiración 21 varían en cuanto a su tamaño mediante una estructura de rejilla 23 cambiante. En este caso puede reconocerse fácilmente también un plano de aspiración 28 como se define mediante la superficie de aspiración 26.

20 En las Figuras 5a y 5b pueden reconocerse dos formas de realización adicionales, en particular posibilidades de colocación para el dispositivo de aspiración 20. En la Figura 5a puede reconocerse una única colocación a través de un ángulo horizontal γ . Esto conduce a que se dé como resultado una línea de corte 30 entre el plano de aspiración 28 y el lado 212 de la sección de bolsa 210, que se extiende en vertical o en perpendicular. Esta línea de corte 30 depende, por tanto, de la disposición angular de la respectiva mordaza de aspiración 22 y 24. En la Figura 5b puede reconocerse una colocación en ángulo doble, de modo que en este caso no solo un ángulo horizontal γ , sino también un ángulo vertical β pone a disposición una disposición en ángulo agudo. Por tanto, se modifica también la alineación del plano de aspiración 28, de modo que se extiende ahora la línea de corte 30 con un ángulo agudo α con respecto a la vertical V. En este caso se trata, por tanto, de la colocación en ángulo doble γ y, con ello, la reducción adicional del efecto de fuerza sobre una zona en forma de punto.

30 La anterior explicación de las formas de realización describe la presente invención exclusivamente en el marco de ejemplos. Evidentemente pueden combinarse libremente entre sí características individuales de las formas de realización, en la medida en que sea técnicamente viable, sin abandonar el marco de la presente invención de acuerdo con la reivindicación independiente.

35 Lista de referencias

- 10 Dispositivo de apertura
- 20 Dispositivo de aspiración
- 21 Abertura de aspiración
- 22 Primera mordaza de aspiración
- 23 Estructura de rejilla
- 24 Segunda mordaza de aspiración
- 26 Superficie de aspiración
- 28 Plano de aspiración
- 30 Línea de corte
- 50 Labio de estanqueidad

- 100 Instalación de llenado de bolsas
- 110 Estación de llenado
- 170 Estación

- 200 Banda de lámina
- 210 Sección de bolsa
- 212 Lado de la sección de bolsa
- 214 Lado de la sección de bolsa

- A Distancia mínima
- S Posición de aspiración
- O Posición de apertura
- V Vertical

- Ángulo con respecto a la horizontal
- β Ángulo vertical
- γ Ángulo horizontal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de apertura (10) para la apertura de una sección de bolsa (210) de una banda de lámina (200) en una instalación de llenado de bolsas (100) para el llenado con carga a granel, que presenta un dispositivo de aspiración (20) para la aspiración de los dos lados (212, 214) de la sección de bolsa (200) con una primera mordaza de aspiración (22), montada de manera móvil, sobre el primer lado (212) de la sección de bolsa (210) y una segunda mordaza de aspiración (24), montada de manera móvil, sobre el segundo lado (214) de la sección de bolsa (200), estando dispuesta por lo menos una de las mordazas de aspiración (22, 24) en ángulo agudo con respecto al correspondiente lado (212, 214) de la sección de bolsa (200) y presentando por lo menos una de las mordazas de aspiración (22, 24) al menos un labio de estanqueidad (50), que está configurado para una estanqueización contra el lado (212, 214) de la sección de bolsa (210), caracterizado por que al menos un borde lateral de la mordaza de aspiración (22, 24) que presenta el al menos un labio de estanqueidad (50) está configurado libre del labio de estanqueidad (50), de modo que desde ahí la presión negativa puede generar un flujo de aire.
- 10 2. Dispositivo de apertura (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que las mordazas de aspiración (22, 24) están montadas de manera móvil entre una posición de aspiración (S) y una posición de apertura (O), estando configurada la disposición en ángulo agudo de la por lo menos una mordaza de aspiración (22, 24) al menos en la posición de aspiración (S).
- 15 3. Dispositivo de apertura (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las mordazas de aspiración (22, 24) presentan en cada caso una superficie de aspiración (26), que en cada caso define un plano de aspiración (28), discurriendo la línea de corte (30) generada debido a la disposición en ángulo agudo en vertical o esencialmente en vertical entre el respectivo plano de aspiración (28) y el respectivo lado (212, 214) de la sección de bolsa (210).
- 20 4. Dispositivo de apertura (10) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que las mordazas de aspiración (22, 24) presentan en cada caso una superficie de aspiración (26), que en cada caso define un plano de aspiración (28), presentando la línea de corte (30) generada mediante la disposición en ángulo agudo entre el respectivo plano de aspiración (28) y el respectivo lado (212, 214) de la sección de bolsa (210) un ángulo agudo (α) con respecto a la vertical (V).
- 25 5. Dispositivo de apertura (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que ambas mordazas de aspiración (22, 24) están dispuestas en ángulo agudo con respecto al correspondiente lado (212, 214) de la sección de bolsa (210), en particular de manera simétrica con respecto a la sección de bolsa (210).
- 30 6. Dispositivo de apertura (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la distancia mínima (A) entre la respectiva mordaza de aspiración (22, 24) y el lado (212, 214) de la sección de bolsa (210) es igual o esencialmente igual para ambas mordazas de aspiración (22, 24).
- 35 7. Dispositivo de apertura (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de aspiración (20) presenta un dispositivo de ajuste para el ajuste de la disposición en ángulo agudo de la por lo menos una mordaza de aspiración (22, 24).
- 40 8. Dispositivo de apertura (10) según la reivindicación 7, caracterizado por que el labio de estanqueidad (50) compensa o compensa esencialmente la disposición en ángulo agudo de la respectiva mordaza de aspiración (22, 24) hacia el lado (212, 214) de la sección de bolsa (210).
- 45 9. Dispositivo de apertura (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada mordaza de aspiración (22, 24) presenta una abertura de aspiración (21), que está configurada con una estructura de rejilla (23) contra la aspiración de la sección de bolsa (210) al interior.
- 50

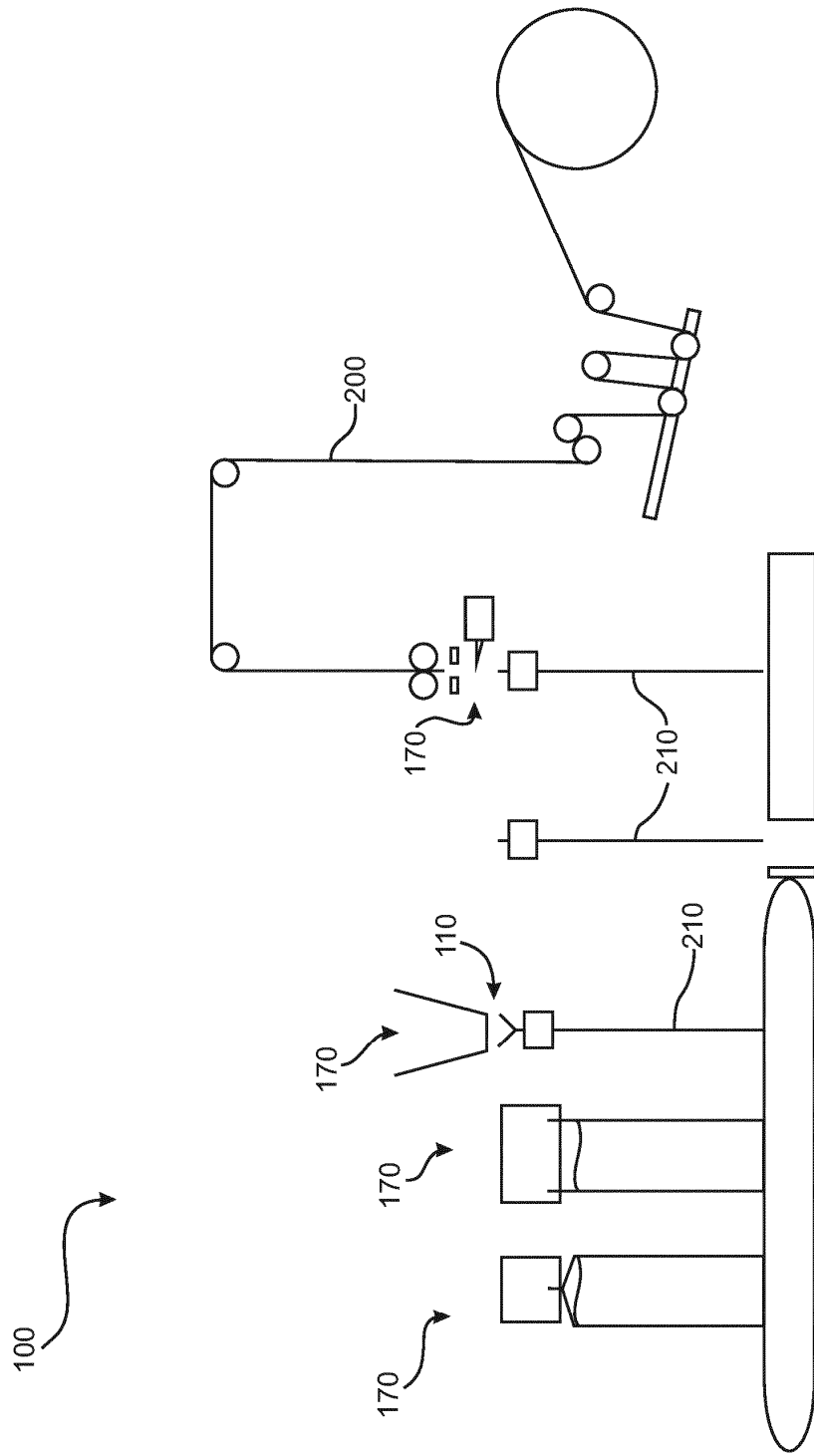


Fig. 1

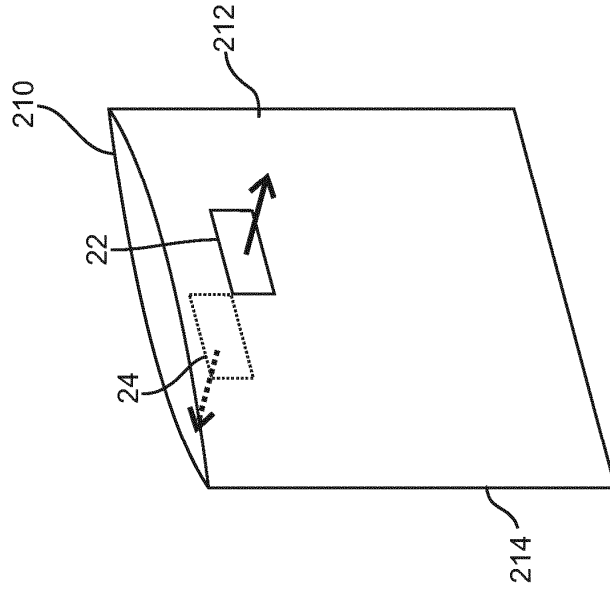


Fig. 2b

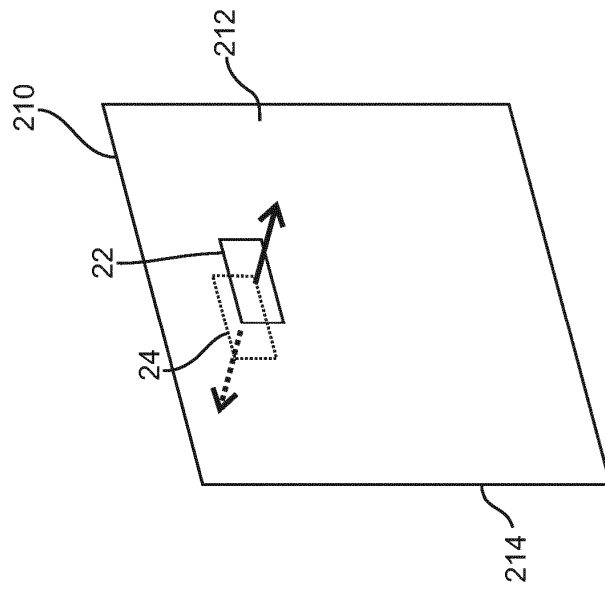


Fig. 2a

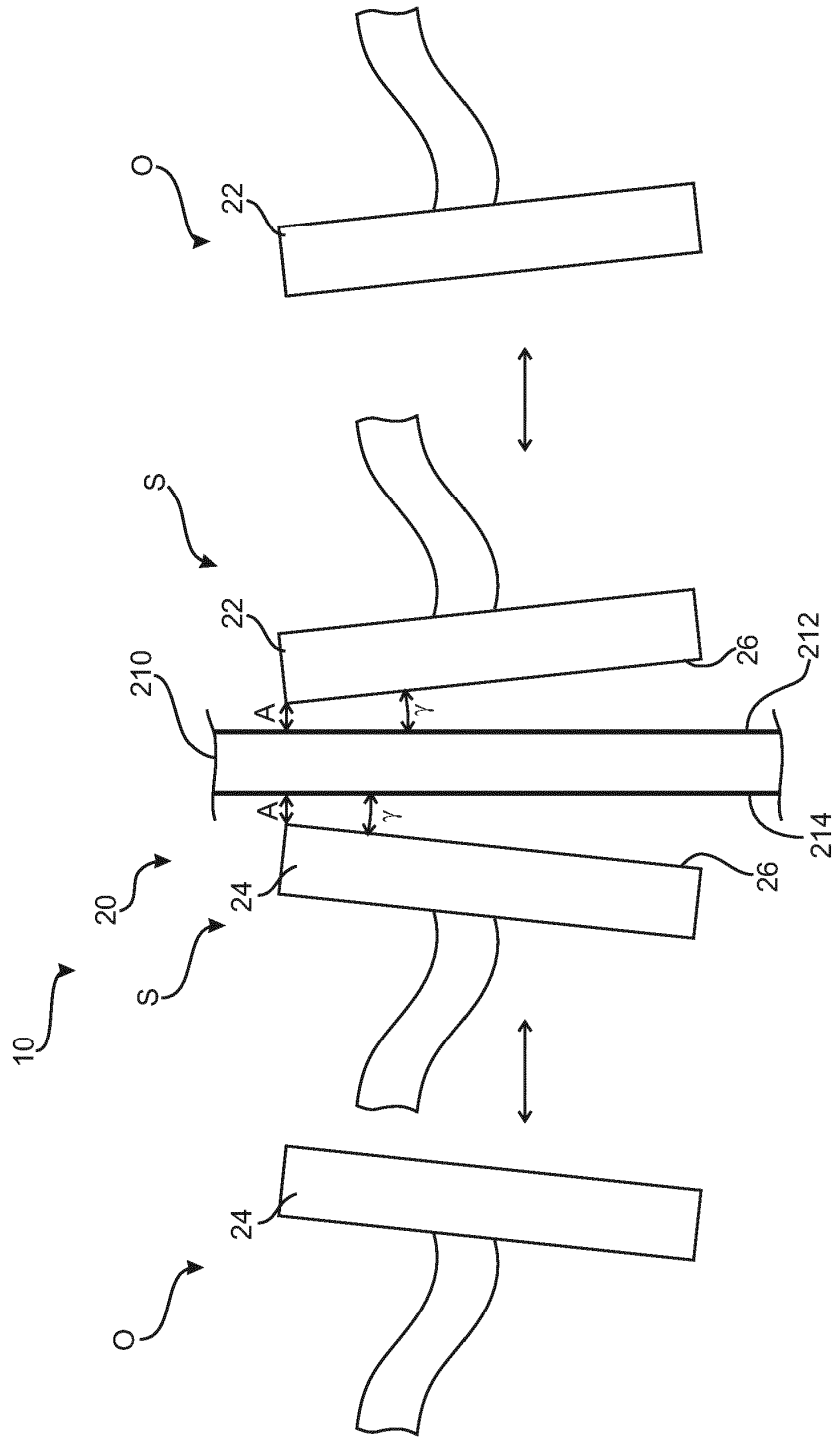
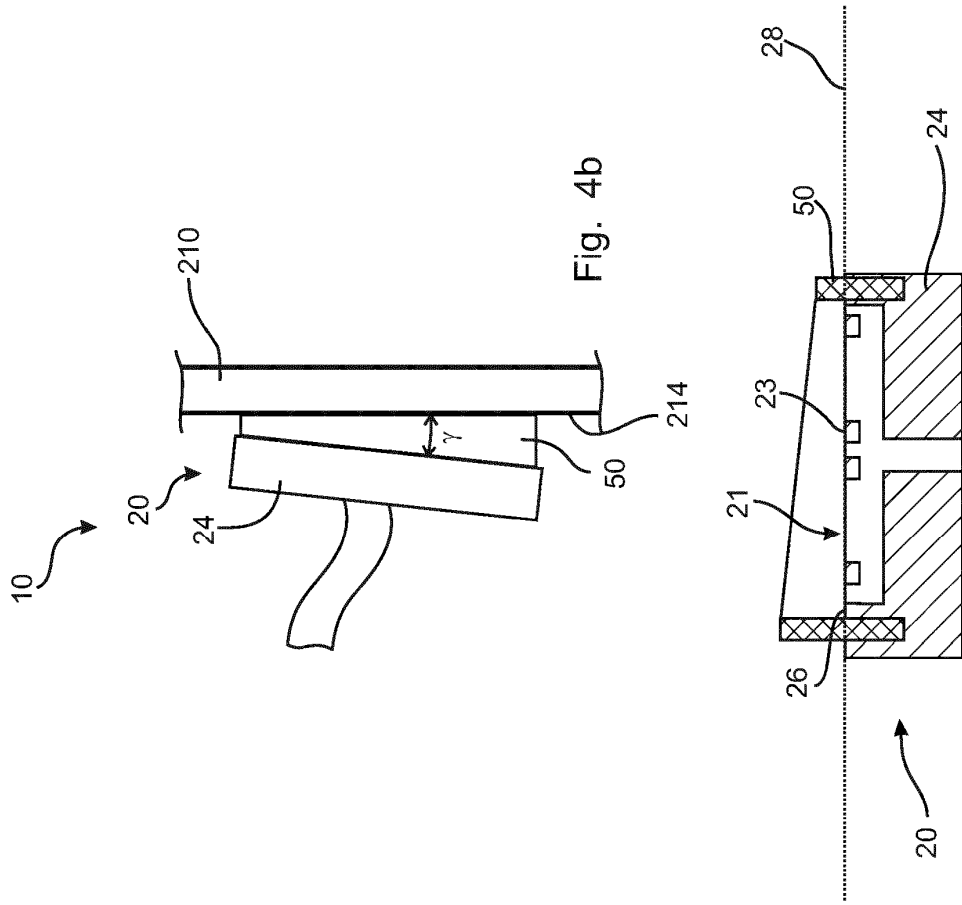
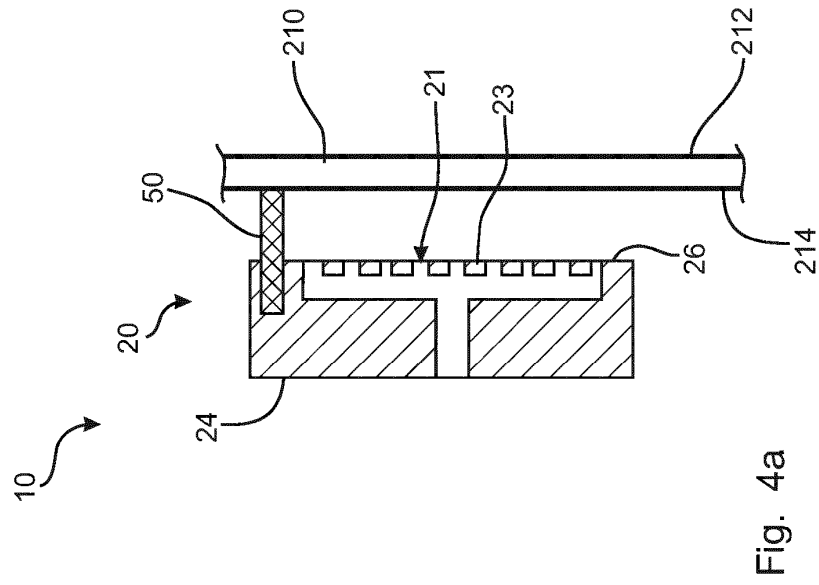


Fig. 3



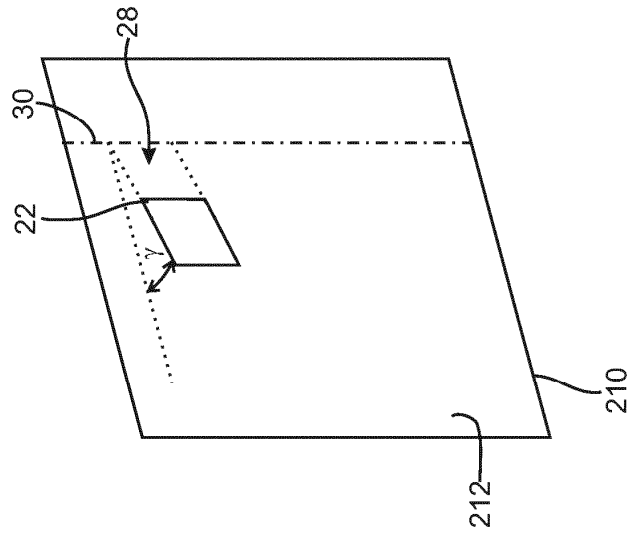


Fig. 5a

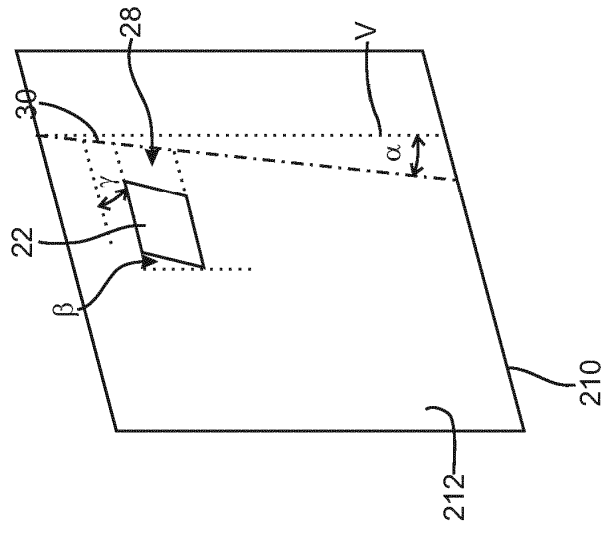


Fig. 5b