

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 684**

51 Int. Cl.:

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/142 (2014.01)

B23K 26/16 (2006.01)

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2016 PCT/EP2016/063315**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16198610**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2016 E 16728934 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3307472**

54 Título: **Dispositivo para el corte de pletinas de chapa de una banda de chapa**

30 Prioridad:

12.06.2015 DE 102015210848

15.09.2015 DE 102015217639

28.09.2015 DE 102015218650

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

18.06.2020

73 Titular/es:

SCHULER PRESSEN GMBH (100.0%)

Louis-Schuler-Str. 1

91093 Heßdorf, DE

72 Inventor/es:

SUMMERER, MATTHIAS y

SEITZ, ALEXANDER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 767 684 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 para el corte de pletinas de chapa de una banda de chapa

5 La invención se refiere a un dispositivo para cortar pletinas de chapa de una banda de chapa según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento EP 1 586 407 A1.

10 En el dispositivo conocido, está previsto un canal de eliminación de polvo en una dirección de eliminación que apunta en sentido opuesto de un dispositivo de corte por láser al que está fijado un recipiente a recolector de polvo. El canal de eliminación de polvo y el recipiente de recolección de polvo montado en él se mueven hacia adelante y hacia atrás en una dirección de transporte de la banda de chapa junto con el dispositivo de corte por láser para eliminar y recoger el polvo de corte o las partículas de escoria calientes producidas durante el corte por láser de la chapa. La desventaja del dispositivo conocido es que el polvo de corte se adhiere o se suelta a un lado inferior de una chapa cortada de la banda de chapa orientado hacia la dirección de eliminación. El polvo de corte debe ser eliminado posteriormente de la chapa. Esto es laborioso.

15 Es objetivo de la invención eliminar las desventajas según el estado de la técnica. En particular, se debe indicar un dispositivo de fácil fabricación con el que se puedan fabricar chapas sin una adherencia significativa de polvo de corte. Otro objetivo de la invención es evitar la etapa de la eliminación de polvo de corte de la chapa.

20 Este objetivo se resuelve con las características de la reivindicación 1. Diseños útiles de la invención se desprenden de las características de las reivindicaciones dependientes.

25 De acuerdo con la invención, se propone que al menos una cinta de apoyo y/o el equipo de eliminación de polvo esté o estén provistos de un equipo de ventilación para ventilar el intersticio.

30 Mediante la previsión de un equipo de ventilación, se puede evitar de manera sencilla un reflujo en dirección del lado inferior de la chapa cortada, que se forma cuando el polvo de corte se elimina a través del canal de eliminación. El polvo de corte se elimina esencialmente en su totalidad en el equipo de eliminación de polvo. No es necesario eliminar polvo de corte o partículas de escoria del lado inferior de la chapa cortada.

35 La ventilación del intersticio de acuerdo con la invención puede efectuarse de manera "pasiva" o "activa". En la ventilación pasiva, se succiona aire por medio del equipo de ventilación. La succión del aire se efectúa, por ejemplo, por un efecto Venturi, que se forma como resultado del flujo de gas de corte dirigido en la dirección de eliminación y causado por el gas de corte. En la ventilación "activa", el aire se sopla y/o aspira en la dirección de eliminación por medio del equipo de ventilación. En este caso, se forma una velocidad de flujo mayor en la dirección de eliminación que con la ventilación pasiva. En este caso, la velocidad de flujo también puede ser controlada o regulada. Para la ventilación activa, se puede prever en particular un ventilador para el suministro o la eliminación de aire.

40 El equipo de ventilación comprende canales de ventilación que están previstos en una superficie de apoyo de la cinta de apoyo orientada hacia el dispositivo de corte por láser. Un equipo de ventilación de este tipo se puede fabricar de forma particularmente sencilla y económica.

45 Ventajosamente, los canales de ventilación se extienden a lo largo de la superficie de apoyo en la dirección de transporte. En particular, los canales de ventilación pueden discurrir en paralelo y/o en ángulo con respecto a la dirección de transporte. Pueden presentar un curso curvo o angular.

50 El equipo de eliminación de polvo puede comprender un recipiente de recolección de polvo y/o un canal de eliminación de polvo que se extienda desde al menos una de las cintas de apoyo. Esto permite una eliminación y recolección selectiva del polvo de corte.

55 El equipo de ventilación también puede comprender aberturas de ventilación que atraviesen al menos una de las cintas de apoyo y/o el canal de eliminación de polvo. Tales aberturas de ventilación, por ejemplo, perforaciones o ranuras, también permiten una ventilación adicional por debajo de un lado inferior de la banda de chapa y una chapa cortada de ella, de tal forma que no se produzca un reflujo indeseado del polvo de corte formado durante el corte de la banda de chapa.

60 Los canales y/o aberturas de ventilación se utilizan preferentemente para la ventilación pasiva del intersticio. Sin embargo, también pueden formar parte de un equipo de ventilación activa.

65 Según otro diseño de la invención, el canal de eliminación de polvo presenta una sección transversal que se ensancha en la dirección de eliminación. Esto también contrarresta la formación de un reflujo no deseado de polvo de corte hacia el lado inferior de la chapa.

Las cintas de apoyo y/o el canal de eliminación de polvo están fabricados convenientemente de cobre o de una aleación que contiene esencialmente cobre. Se ha demostrado que la adhesión del polvo de corte a los materiales de cobre es particularmente baja. Los canales y/o aberturas de ventilación no se obstruyen con el polvo de corte en este caso, incluso con largas vidas útiles. De este modo, siempre se puede garantizar una ventilación adecuada.

5 El canal de eliminación de polvo se puede montar únicamente en una de las dos cintas de apoyo. En este caso, el canal de eliminación de polvo puede moverse de manera sencilla junto con la ranura. Aparte de esto, la anchura de la ranura puede ser modificada si es necesario.

10 El canal de eliminación de polvo está formado ventajosamente por dos paredes que se extienden en la dirección de eliminación. Por ejemplo, las paredes se extienden esencialmente en una dirección perpendicular a la dirección de transporte. Al menos una de las paredes puede ser montada en una de las cintas de apoyo. En las zonas de los bordes laterales del canal de eliminación de polvo, se pueden prever aberturas conectadas con el ventilador para formar un sable de aire. De esta manera se puede evitar que el polvo de corte en las zonas de los bordes de la banda de chapa llegue a la parte superior de la misma o a la parte superior de las chapas cortadas de la misma. En lugar del sable de aire, también pueden estar previstas paredes laterales que discurran aproximadamente en la dirección del transporte y estén montada al menos en una de las dos paredes situadas opuestamente entre sí.

20 En el dispositivo de acuerdo con la invención, un primer agente de transporte está dispuesto ventajosamente aguas arriba del primer agente de apoyo. Además, un segundo agente de transporte puede estar dispuestos aguas abajo del segundo agente de apoyo. Esto permite un transporte, en particular un transporte continuo, de la banda de chapa a través de la ranura formada entre las cintas de apoyo. El primer agente de transporte puede comprender, por ejemplo, una máquina niveladora de rodillos. El primer y/o el segundo agente de transporte también puede o pueden comprender una cinta transportadora y/o un transportador de rodillos. El primer agente de apoyo está montado ventajosamente aguas abajo de un rodillo terminal en una primera cinta transportadora y el segundo agente de apoyo está montado aguas arriba de otro rodillo terminal en una segunda cinta transportadora, estando dispuestos los dos rodillos terminales de manera opuesta entre sí. Los dos rodillos situados opuestamente están dispuestos ventajosamente a una distancia predeterminada entre sí y se pueden mover en esta disposición de un lado a otro en la dirección de transporte.

30 Según un diseño ventajoso, el canal de eliminación de polvo está conectado con el recipiente de recolección de polvo o es parte del mismo. Como resultado, el recipiente de recolección de polvo está acoplado, por tanto, al menos con el primer o el segundo agente de apoyo. Por lo tanto, el recipiente de recolección de polvo también se mueve de un lado a otro en la dirección de transporte junto con el dispositivo de corte por láser. Mediante la previsión de un recipiente de recolección de polvo ampliamente cerrado que se mueve junto con el dispositivo de corte por láser, también es posible contrarrestar la adhesión no deseada de polvo de corte a la parte inferior de la banda de chapa.

40 Según otro diseño de la invención, está previsto un dispositivo de succión conectado con el recipiente de recolección de polvo para generar un flujo de succión dirigido desde una abertura de entrada del recipiente de recolección de polvo hacia el espacio interior de recipiente. Un flujo de succión se selecciona ventajosamente de tal manera que el aire es así aspirado a través de los canales de ventilación y/o las aberturas de ventilación hacia el interior del recipiente. En particular, el flujo de succión se selecciona con tanta fuerza que no se forme ningún reflujo en el recipiente de recolección de polvo que contrarreste la entrada de un flujo de gas de corte procedente de una boquilla de corte del dispositivo de corte por láser.

45 Además, puede estar previsto un equipo de suministro de líquido para suministrar líquido al interior del recipiente. De esta manera, se puede enfriar el polvo de corte caliente o las partículas de escoria caliente que entran en el recipiente de recolección de polvo. Se puede evitar que las partículas de escoria se peguen a una pared interior del recipiente.

50 El equipo de suministro de líquido puede presentar al menos una boquilla instalada cerca de la abertura de entrada del recipiente de recolección de polvo para generar un rocío líquido. Esto permite una refrigeración particularmente eficaz de las partículas de escoria que entran en el recipiente de recolección de polvo.

55 Según otro diseño, en un lado interior hacia el espacio interior del recipiente, está prevista una capa que presenta un espacio poroso comunicante para el alojamiento de líquido suministrado por un equipo de suministro de líquido. La capa porosa puede estar fabricada, por ejemplo, de un metal sinterizado, de cerámica, de un material no tejido de fibra de vidrio o similar. Al infiltrarse la capa porosa con líquido, se evita que las partículas de escoria caliente se adhieran al lado interior del recipiente de recolección de polvo.

60 Según otro diseño ventajoso, el recipiente de recolección de polvo se extiende a lo largo de toda la anchura de la banda de chapa en la dirección y. La abertura de entrada del recipiente de recolección de polvo está configurada convenientemente con forma de ranura y se extiende en la dirección y. El recipiente de recolección de polvo puede estar configurado en particular con una forma tubular, extendiéndose un eje del tubo del recipiente de recolección de polvo de manera aproximadamente perpendicular a la dirección del haz de láser.

65

Puede estar previsto un diafragma que se extiende en la dirección y con una abertura de diafragma alineada con la abertura de entrada en forma de ranura que puede ser movida de un lado a otro alineada con el haz de láser en la dirección y por medio de un equipo de movimiento. El diafragma puede ser, por ejemplo, una banda de acero inoxidable que cubra esencialmente la abertura de entrada con forma de ranura y que presente una rotura como
 5 abertura de diafragma. Mediante la previsión de un diafragma que se puede mover de un lado a otro en la dirección y, se puede evitar que el polvo de corte que ya se encuentra en el recipiente de recolección de polvo sea soplado fuera de la abertura de entrada por el flujo de gas de corte.

Un eje del recipiente de recolección de polvo, preferentemente con forma tubular, también puede extenderse
 10 aproximadamente en paralelo a la dirección del haz del haz de láser. En este caso, un equipo de movimiento puede estar previsto para el movimiento acompañante de ida y vuelta del recipiente de recolección de polvo en la dirección y, de tal manera que el haz de láser esté siempre alineado con la abertura de entrada del recipiente de recolección de polvo. Con este diseño, se puede prescindir de la previsión de un diafragma, así como de un canal de eliminación de polvo. En este caso, el recipiente de recolección de polvo está conectado adecuadamente con un ventilador de
 15 aspiración para generar un flujo de succión dirigido en la dirección de eliminación.

En la dirección y, también se pueden prever varios recipientes de recolección de polvo dispuestos contiguamente cuyos ejes discurren aproximadamente en paralelo a la dirección del haz del láser. Si un recipiente de recolección de
 20 polvo se atasca con polvo de corte, se puede alinear otro recipiente de recolección de polvo con el equipo de corte por láser que se mueva con él.

Es ventajoso que el recipiente de recolección de polvo presente una abertura de eliminación para eliminar el polvo de corte o el líquido cargado con polvo de corte. Se puede prever un recipiente de recolección estacionario aguas
 25 abajo del canal de eliminación de polvo o de la abertura de eliminación.

A continuación, se explican con más detalle ejemplos de realización de la invención se explican con ayuda de los
 30 dibujos. Muestran:

- 30 la Figura 1 una vista de perspectiva parcial de un primer dispositivo,
- la Figura 2 una vista en perspectiva parcial de un segundo dispositivo,
- la Figura 3 una vista en perspectiva parcial de un tercer dispositivo,
- la Figura 4 una vista en sección a través de un cuarto dispositivo,
- la Figura 5a una vista en perspectiva parcial de un quinto dispositivo,
- 35 la Figura 5b una vista de fragmento de acuerdo con la figura 5a,
- la Figura 6 una vista en perspectiva parcial de un sexto dispositivo,
- la Figura 7 una sección vertical de acuerdo con la figura 6 a lo largo del intersticio,
- la Figura 8 una vista en perspectiva parcial de un séptimo dispositivo,
- la Figura 9 una sección vertical de acuerdo con la figura 8 a lo largo del intersticio,
- 40 la Figura 10 una vista en sección a través de un octavo dispositivo,
- la Figura 11 una vista superior del octavo dispositivo,
- la Figura 12 una vista en perspectiva de un noveno dispositivo y
- la Figura 13 una vista en sección del noveno dispositivo.

En el primer dispositivo mostrado en la figura 1 para cortar pletinas de chapa de una banda de chapa 1, una
 45 dirección de transporte de la banda de chapa 1 está indicada con la referencia T. Una boquilla de corte de un dispositivo de corte por láser que no se muestra en detalle en este caso está indicada con el número de referencia 2. La boquilla de corte 2 puede moverse mediante un dispositivo de movimiento convencional en la dirección de transporte T y en una dirección y perpendicular a ella, de tal modo que pueden cortarse chapas con un contorno predeterminado de la banda de chapa 1. A este respecto, la banda de chapa 1 puede moverse continuamente en la
 50 dirección de transporte T.

La boquilla de corte 2 está configurada de tal manera que el gas de corte y un haz de láser L pueden ser guiados
 sobre la banda de chapa 1. La banda de chapa 1 se apoya en la zona de corte sobre una primera cinta de apoyo 3 y una segunda cinta de apoyo 4 dispuesta de manera opuesta. La primera 3 y la segunda cinta de apoyo 4 se
 55 extienden aproximadamente en la dirección y. Entre las cintas de apoyo 3, 4, se forma un intersticio S a través del cual pasa un haz de láser L. La primera 3 y la segunda cinta de apoyo 4 pueden moverse mediante un dispositivo convencional, no mostrado en este caso, que se mueve junto con la boquilla de corte 2. Para ello, la primera cinta de apoyo 3 puede estar unida con un primer agente de transporte dispuesto aguas arriba previamente, por ejemplo, una primera cinta transportadora 5. De forma similar, la segunda cinta de apoyo 4 puede estar unida con un segundo
 60 agente de transporte dispuesto posteriormente aguas abajo, por ejemplo, una segunda cinta transportadora 6. Primeros y segundos rodillos de desvío 7, 8 de las cintas transportadoras 5, 6 se pueden mover de forma convencional formando un intersticio S mientras se mueven junto con la boquilla de corte 2 del dispositivo de corte por láser. A este respecto, se remite, por ejemplo, al documento DE 10 2004 034 256 A1.

El número de referencia 9 designa de manera general un canal de eliminación que se extiende en una dirección de
 65 eliminación A que apunta en sentido contrario de un lado inferior U de la banda de chapa 1. El canal de eliminación 9

está formado en este caso por dos paredes 10a, 10b que se extienden en la dirección de eliminación A. La primera pared 10a se montada en la primera cinta de apoyo 3 y la segunda pared 10b, en la segunda cinta de apoyo 4. Las paredes 10a, 10b se extienden en la dirección y. Están diseñadas de tal manera que la anchura del intersticio S que se forma entre ellas se amplía en la dirección de eliminación A. Las cintas de apoyo 3, 4 también se pueden estar formadas de una sola pieza con la respectiva pared 10a, 10b.

También es posible que las dos paredes 10a, 10b estén conectadas entre sí por medio de paredes de conexión (no se muestra en este caso) que se extiendan en la dirección de transporte T. Tales paredes de conexión están previstas ventajosamente en la dirección y lateralmente fuera de una zona de corte. En este caso, la canal de eliminación 9 puede estar montado en la correspondiente cinta de apoyo 3 o 4 por medio de una sola de las dos paredes 10a o 10b.

La primera y la segunda cinta de apoyo 3, 4 presentan en cada caso una superficie de apoyo 11a, 11b orientada hacia la boquilla de corte 2. Cada una de las superficies de apoyo 11a, 11b está provista de canales de ventilación 12 que se extienden aproximadamente en la dirección de transporte T. Los canales de ventilación 12 se extienden en este caso en una primera longitud total Lg1 de las cintas de apoyo 3, 4, de tal modo que el aire pueda ser suministrado al intersticio S a través de los canales de ventilación 12 cuando la banda de chapa 1 se apoya sobre las superficies de apoyo 11a, 11b.

El signo de referencia Ab designa un recipiente de recolección que está situado aguas abajo del canal de eliminación 9 en la dirección de eliminación A. El recipiente de recolección Ab no está conectado con el canal de eliminación 9, es decir, que el recipiente de recolección Ab es estacionario con respecto al canal de eliminación 9. Una segunda longitud Lg2 del recipiente de recolección Ab se extiende en la dirección de transporte T al menos en una zona predeterminada de movimiento del canal de eliminación 9 que se mueve. Gracias al recipiente de recolección fijo Ab, las masas que se deben mover pueden mantenerse bajas. En este caso, el intersticio S puede moverse de manera particularmente rápida y precisa con el haz de láser L.

En el caso del segundo dispositivo mostrado en la figura 2, los canales de ventilación 12 discurren oblicuamente a la dirección de transporte T. Se extienden toda la primera longitud Lg1 de la primera 11a y la segunda superficie de apoyo 11b de las cintas de apoyo 3, 4.

En el caso del tercer dispositivo mostrado en la figura 3, los canales de ventilación 12 se dividen en cada caso en dos secciones 13a, 13b, que están dispuestas de forma desplazada entre sí en la dirección de transporte T. Las secciones 13a, 13b están conectadas entre sí por medio de un canal de conexión 13c que discurre aproximadamente en la dirección y.

En el caso del cuarto dispositivo mostrado en la figura 4, la primera cinta de apoyo 3 está provista de una primera abertura de ventilación 14a y la segunda cinta de apoyo 4, den una segunda abertura de ventilación 14b.

Las aberturas de ventilación 14a, 14b pueden estar conectadas con un ventilador 16, mostrado en este caso únicamente de manera esquemática, por medio de conductos 15 que también solo se indican esquemáticamente.

En el caso del quinto dispositivo mostrado en las figuras 5a y 5b, las cintas de apoyo 3, 4 presentan canales de ventilación 12 - como se muestra en la figura 1. Además, en una zona de borde de las cintas de apoyo 3, 4, se prevén aberturas de ventilación 14a, 14b.

La función del dispositivo se explica ahora con más detalle.

El gas de corte sale de la boquilla de corte 2 cuando se corta la banda de chapa 1. Se forma un flujo de gas de corte que se dirige a través del un corte 17 en la banda de chapa 1 en la dirección del intersticio S. Con el gas de corte fluyendo en la dirección de eliminación A, el polvo de corte Ss formado durante el corte es eliminado en el canal de eliminación 9. El flujo de gas de corte causa un efecto Venturi, a través del cual el aire es aspirado por los canales de ventilación 12 y/o las aberturas de ventilación 14a, 14b. De esta manera, se evita la formación de un reflujo dirigido hacia el lado inferior U de la banda de chapa 1. El polvo de corte Ss no se transporta hacia el lado inferior U.

El aire comprimido también puede ser soplado a través de las aberturas de ventilación 14a, 14b en el intersticio de corte Ss mediante ventilador 16 por medio de los conductos 15. De esta manera, la formación de un reflujo contra la parte inferior U puede ser prevenida de manera aún más efectiva. Un flujo másico del aire suministrado en particular a través de las aberturas de ventilación 14a, 14b puede ser controlado, por ejemplo, en función de la anchura del intersticio S. Para ello se puede disponer aguas abajo del ventilador 16 al menos una válvula de control (no se muestra en este caso).

Las aberturas de ventilación 14a, 14b también pueden estar dispuestas lateralmente fuera de una zona de corte en la dirección y. Esto permite que se genere un sable de aire en esta zona por medio de aire comprimido. El sable de aire puede utilizarse para evitar la fuga lateral de polvo de corte Ss y la contaminación de una parte superior O opuesta a la parte inferior U de la banda de chapa 1. Las paredes de conexión no son necesarias en este caso.

De acuerdo con otro diseño que no se muestra por separado en las figuras, también es posible que se prevea una trampa fría aguas abajo del intersticio S, en particular en la zona de la primera 10a y de la segunda pared 10b. La trampa fría puede ser formada, por ejemplo, por una pluralidad de boquillas previstas en la primera 10a y/o la segunda pared 10b, a través de las cuales se inyecte aire frío, en particular aire frío seco, o nitrógeno frío que esté fabricado convenientemente por vaporización de nitrógeno líquido. Por supuesto, la trampa de frío también puede diseñarse de forma diferente. Por ejemplo, se pueden prever uno o más conductos que discurran en la dirección transversal Q en el área de las paredes 10a, 10b o del canal de eliminación 9 y a través de los cuales fluya un agente refrigerante.

Al ser guiado el polvo de corte Ss aguas abajo en o a través de una trampa fría, las partículas de polvo de corte se enfrían. Se ha demostrado que las partículas de polvo de corte frías tienen una menor tendencia a adherirse a la parte inferior U de la banda de chapa.

También es posible que se omita el equipo de ventilación 12, 13a, 13b, 13c, 14a, 14b y que en su lugar el dispositivo para cortar las pletinas de chapa esté provisto únicamente de una trampa fría dispuesta aguas abajo del intersticio S.

En el caso del sexto dispositivo que se muestra en la figura 6, las paredes 10a, 10b de la canal de eliminación 9 están conectadas con un primer recipiente B1 configurado de manera tubular. Un eje del primer recipiente B1 configurado de manera tubular se extiende aproximadamente en paralelo al intersticio S. En este caso, la primera 3 y la segunda cinta de apoyo 4 están acopladas con un primer o con segundo dispositivo de transporte de tal modo que las cintas de apoyo 3, 4 puedan moverse de un lado a otro junto con el primer recipiente B1 en la dirección de transporte T.

Como se puede ver en particular en la figura 7, el primer recipiente B1 está provisto de un conducto de succión 18 que está conectado con un ventilador de succión 19. Además, está previsto un conducto de suministro de líquido 20 que puede estar provisto de una bomba o similar (no se muestra en este caso) para el suministro de líquido F, en particular agua. Un conducto de eliminación de líquido se designa con el número de referencia 21.

La función del sexto dispositivo es la siguiente:

El polvo de corte Ss que entra en el intersticio Ss durante el corte por medio del flujo de gas de corte es aspirado en el primer recipiente B1, en particular por la acción del ventilador de succión 19. El polvo de corte Ss es enfriado por el líquido F que se encuentra en el primer recipiente B1 y se elimina a través del conducto de eliminación de líquido 21.

Las figuras 8 y 9 muestran un séptimo dispositivo. El séptimo dispositivo presenta uno o más segundos recipientes tubulares B2 aguas abajo del canal de eliminación 9. Un eje del segundo recipiente tubular B2 discurre aproximadamente en paralelo al eje del haz de láser L. El segundo recipiente B2 puede moverse de un lado a otro tanto en la dirección de transporte T como en la dirección y, en concreto, de tal manera que el haz de láser L entra exactamente en el segundo recipiente B1. Para mover el segundo recipiente de un lado a otro en la dirección de transporte T, por ejemplo, este puede ser guiado en una guía que se extienda en la dirección y, que está acoplada a la primera 3 o a la segunda cinta de apoyo 4. Para el movimiento de un lado a otro en la dirección y, está previsto un equipo de movimiento independiente (no mostrado en este caso) que está acoplado en términos técnicos de control con un equipo para el movimiento del dispositivo de corte por láser.

Como se puede apreciar en particular en la figura 9, también pueden estar previstos en la dirección y de manera contigua varios segundos recipientes B2. Un recipiente de recolección estacionario Ab está previsto aguas abajo del segundo recipiente B2.

La función del séptimo dispositivo es la siguiente:

Un segundo recipiente B2 es llevado junto con el haz de láser L de tal manera que el haz de láser L entra en el segundo recipiente B2 aproximadamente de forma centrada. El polvo de corte Ss se enfría por el efecto de una pulverización de líquido generada por medio de boquillas 22 y, a continuación, se suministra al recipiente de recolección Ab. Si se prevén varios segundos recipientes B2, uno de los segundos recipientes B2 puede cambiarse a otro segundo recipiente B2 en caso de atasco. Esto significa que el segundo recipiente B2 adicional se alinea con el haz de láser L.

El al menos un segundo recipiente B2 puede acoplarse, de manera similar a como se muestra en la figura 7, con un ventilador de succión 19.

Las figuras 10 y 11 muestran un octavo dispositivo. El octavo dispositivo está diseñado de manera similar al sexto dispositivo. A las primeras 3 y a las segundas cintas de apoyo 4 les sigue en la dirección de eliminación A un primer recipiente B1 con forma tubular, cuyo eje se extiende aproximadamente en paralelo al intersticio S. El primer recipiente B1 presenta una abertura de entrada 23 en forma de ranura que se extiende paralelamente al intersticio S. El número de referencia 24 designa un diafragma, por ejemplo, fabricado a partir de una banda de acero inoxidable,

que presenta una abertura de diafragma 25. El diafragma 24 cubre esencialmente la abertura de entrada 23 con forma ranura del primer recipiente B1. El diafragma 24 se desplaza de un lado a otro en la dirección y alineado con el haz de láser L, mediante un equipo de movimiento no representado en este caso con más detalle. El primer recipiente B1, así como el equipo de movimiento (no mostrado en este caso) y el diafragma 24 se conectan ventajosamente con una de las dos cintas de apoyo 3, 4, de tal modo que la otra cinta de apoyo 3, 4 puede moverse de un lado a otro en la dirección de transporte en relación con diafragma 24, así como con el primer recipiente B1.

En el caso del octavo dispositivo se puede omitir el canal de eliminación. Además, es aconsejable que el primer recipiente B1 -similar al del sexto dispositivo- se acople con un ventilador de succión 19 (no mostrado en este caso), de tal modo que se genere un flujo dirigido a través de la abertura de diafragma 25 y la abertura de entrada 23 con forma de ranura hacia el interior del primer recipiente B1.

La función del octavo dispositivo es la siguiente:

El polvo de corte Ss generado durante el corte por medio del haz de láser L es aspirado al interior del primer recipiente B1 a través de la abertura de diafragma 25 y la abertura de entrada 23 con forma de ranura por la acción del ventilador de succión. Moviendo la abertura de diafragma 25 de un lado a otro en la dirección y siempre de manera alineada con el haz de láser L, es posible evitar que el polvo de corte Ss ya alojado en el primer recipiente B1 se arremoline, sea expulsado del primer recipiente B1 a través de la abertura de entrada 23 con forma de ranura y se adhiera al lado inferior U de la banda de chapa 1.

Las figuras 12 y 13 muestran un noveno dispositivo. El noveno dispositivo es similar en diseño al séptimo dispositivo. En este caso, sin embargo, se omite la canal de eliminación 9. El segundo recipiente B2, que se extiende con su eje aproximadamente en paralelo al haz de láser L, puede moverse en un lado a otro en la dirección y con un equipo de movimiento (no mostrado en este caso) y, concretamente, de tal manera que otra abertura de entrada 26 del segundo recipiente B2 esté siempre alineada con el haz de láser L. El segundo recipiente B2 está conectado adecuadamente con un ventilador de succión 19, de tal modo que se forma un flujo de succión desde el intersticio S en la dirección de la abertura de entrada adicional 26.

Como se puede apreciar en particular en la figura 13, una anchura W del intersticio S en la dirección de transporte se ajusta ventajosamente de tal manera que es menor que un diámetro interior D del segundo recipiente B2.

Lista de referencias

- 1 Banda de chapa
- 2 Boquilla de corte
- 3 Primera cinta de apoyo
- 4 Segunda cinta de apoyo
- 5 Primera cinta transportadora
- 6 Segunda cinta transportadora
- 7 Primer rodillo de desvío
- 8 Segundo rodillo de desvío
- 9 Canal de eliminación
- 10a Primera pared
- 10b Segunda pared
- 11a Primera superficie de apoyo
- 11b Segunda superficie de apoyo
- 12 Canal de ventilación
- 13a, b Sección
- 13c Canal de conexión
- 14a Primera abertura de ventilación
- 14b Segunda abertura de ventilación
- 15 Conducto
- 16 Ventilador
- 17 Corte
- 18 Conducto de succión
- 19 Ventilador de succión
- 20 Conducto de suministro de líquido
- 21 Conducto de eliminación de líquido
- 22 Boquilla
- 23 Abertura de entrada en forma de ranura
- 24 Diafragma
- 25 Abertura de diafragma
- 26 Abertura de entrada adicional
- A Dirección de eliminación
- Ab Recipiente colector
- B1 Primer recipiente

	B2	Segundo recipiente
	D	Diámetro interior
	F	Líquido
	L	Haz de láser
5	Lg1	Primera longitud
	Lg2	Segunda longitud
	O	Lado superior
	y	Dirección transversal
	S	Intersticio
10	Ss	Polvo de corte
	T	Dirección de transporte
	U	Lado inferior
	W	Anchura

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cortar pletinas de chapa a partir de una banda de chapa (1), que comprende
- 5 un dispositivo de corte por láser (2) desplazable de un lado a otro en la dirección de transporte (T) de la banda de chapa (1),
un equipo de apoyo (3, 4) que se puede desplazar de un lado a otro en la dirección de transporte junto con el
dispositivo de corte por láser (2) para apoyar la banda de chapa (1) que debe cortarse,
comprendiendo el equipo de apoyo un primer agente de apoyo con una primera cinta de apoyo (3) y un segundo
10 agente de apoyo con una segunda cinta de apoyo (4) situada opuestamente a la primera cinta de apoyo (3),
moviéndose la primera (3) y la segunda cinta de apoyo (4) junto con el dispositivo de corte por láser (2) de tal
manera que un haz de láser (L) del dispositivo de corte por láser (2) siempre está alineado con un intersticio (S)
formado entre la primera (3) y la segunda cinta de apoyo (4), y
un equipo de eliminación de polvo (9) dispuesto después de las cintas de apoyo (3, 4) en una dirección de
15 eliminación (A) que apunta en sentido opuesto al dispositivo de corte por láser (2),
estando provisto el equipo de eliminación del polvo (9) y/o al menos una cinta de apoyo (3, 4) de un equipo de
ventilación (12, 13a, 13b, 13c, 14a, 14b) para ventilar el intersticio (S), y
caracterizado por que el equipo de ventilación (12, 13a, 13b, 13c, 14a, 14b) comprende canales de ventilación
(12, 13a, 13b, 13c) que están previstos en una superficie de apoyo (11a, 11b) de la cinta de apoyo (3, 4)
20 orientada hacia el equipo de corte por láser (2).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, extendiéndose los canales de ventilación (12, 13a, 13b, 13c) una longitud
(Lg1) de la superficie de apoyo (11a, 11b) que se extiende en la dirección de transporte (T).
- 25 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, discurriendo los canales de ventilación (12, 13a, 13b,
13c) paralela u oblicuamente a la dirección de transporte (T).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el equipo de eliminación de polvo (9)
un recipiente de recolección de polvo (B1, B2) y/o un canal de eliminación de polvo que se extiende desde al menos
30 una de las cintas de apoyo (3, 4).
5. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el equipo de ventilación (12, 13a,
13b, 13c, 14a, 14b) aberturas de ventilación (14a, 14b) que atraviesan al menos una de las cintas de apoyo (3, 4) y/o
el canal de eliminación de polvo (9) y/o el recipiente de recolección de polvo (B1, B2).
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, estando previsto un ventilador (16) para suministrar
aire a los canales de ventilación (12, 13a, 13b, 13c) y/o a las aberturas de ventilación (14a, 14b).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, presentando el canal de eliminación de polvo (9) una sección
40 transversal que se ensancha en la dirección de eliminación (A).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, estando fabricadas las cintas de apoyo (3, 4) y/o el
canal de eliminación de polvo (9) de cobre o de una aleación que contiene esencialmente cobre.
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 8, estando montado el canal de eliminación de polvo (9)
únicamente en una de las dos cintas de apoyo (3, 4).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 9, estando formado el canal de eliminación de polvo (9) por dos
paredes (10a, 10b) que se extienden en la dirección de eliminación (A), estando montada al menos una de las
50 paredes (10a, 10b) en una de las cintas de apoyo (3, 4).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 10, estando previstas las aberturas (14a, 14b) unidas con el
ventilador (16) en la zona del borde del canal de eliminación de polvo (9) para formar un sable de aire.
- 55 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, estando dispuesto un primer agente de transporte (5,
7) aguas arriba del primer agente de apoyo, y estando dispuesto un segundo agente de transporte (6, 8) aguas
abajo del segundo agente de apoyo.
13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, estando previsto un equipo de suministro de
60 líquido (20) para suministrar líquido (F) al espacio interior del recipiente.
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 13, estando configurada la abertura de entrada del recipiente
de recolección de polvo (B1) con forma de ranura y extendiéndose perpendicularmente a la dirección de transporte
(T).
- 65 15. Dispositivo según la reivindicación 14, estando previsto un diafragma que extiende perpendicularmente a la

dirección de transporte (T), con una abertura de diafragma alineada con la abertura de entrada con forma de ranura, que se puede mover de un lado a otro perpendicularmente a la dirección de transporte (T) mediante un equipo de movimiento en alineación con el haz de láser.

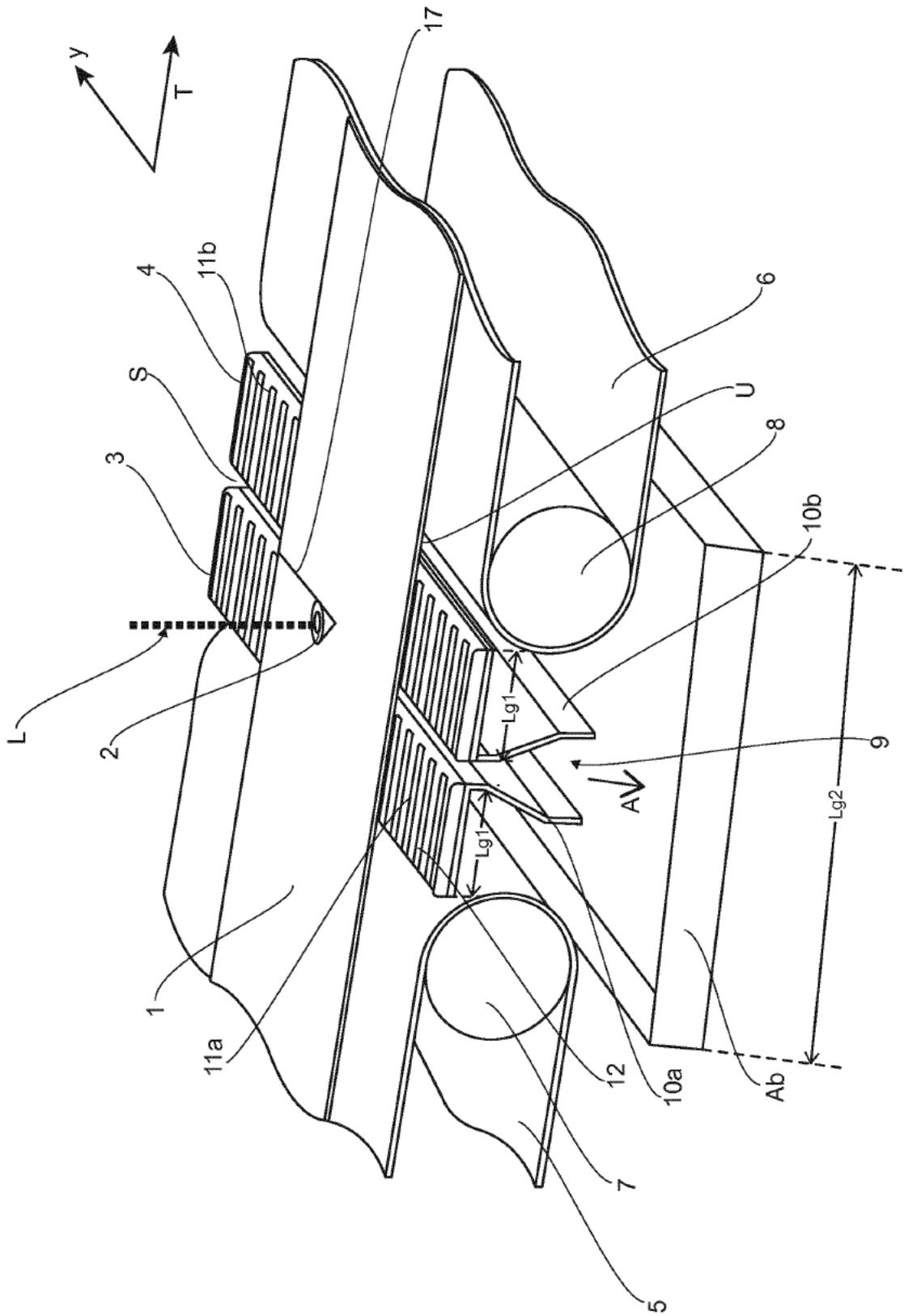


FIG. 1

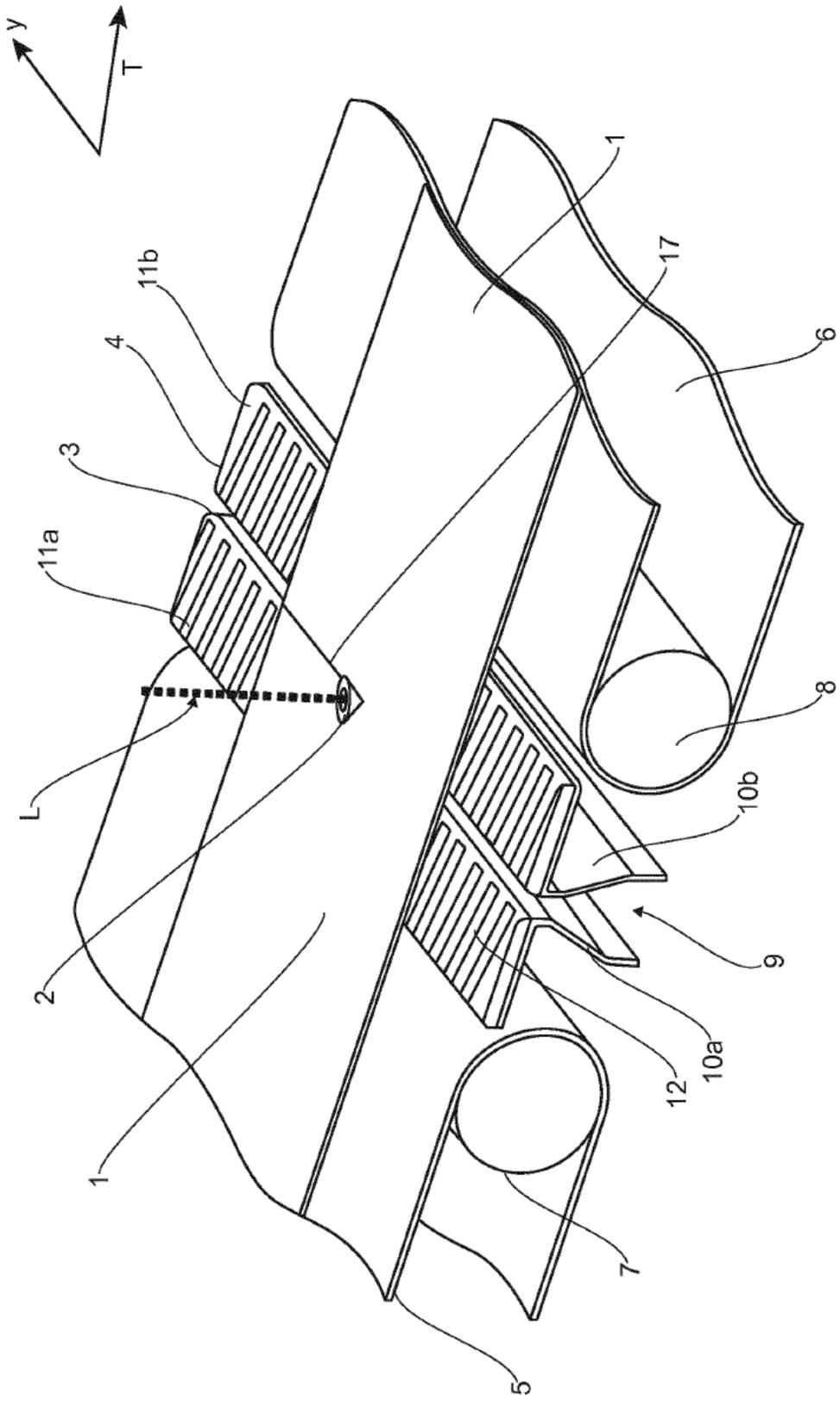


FIG. 2

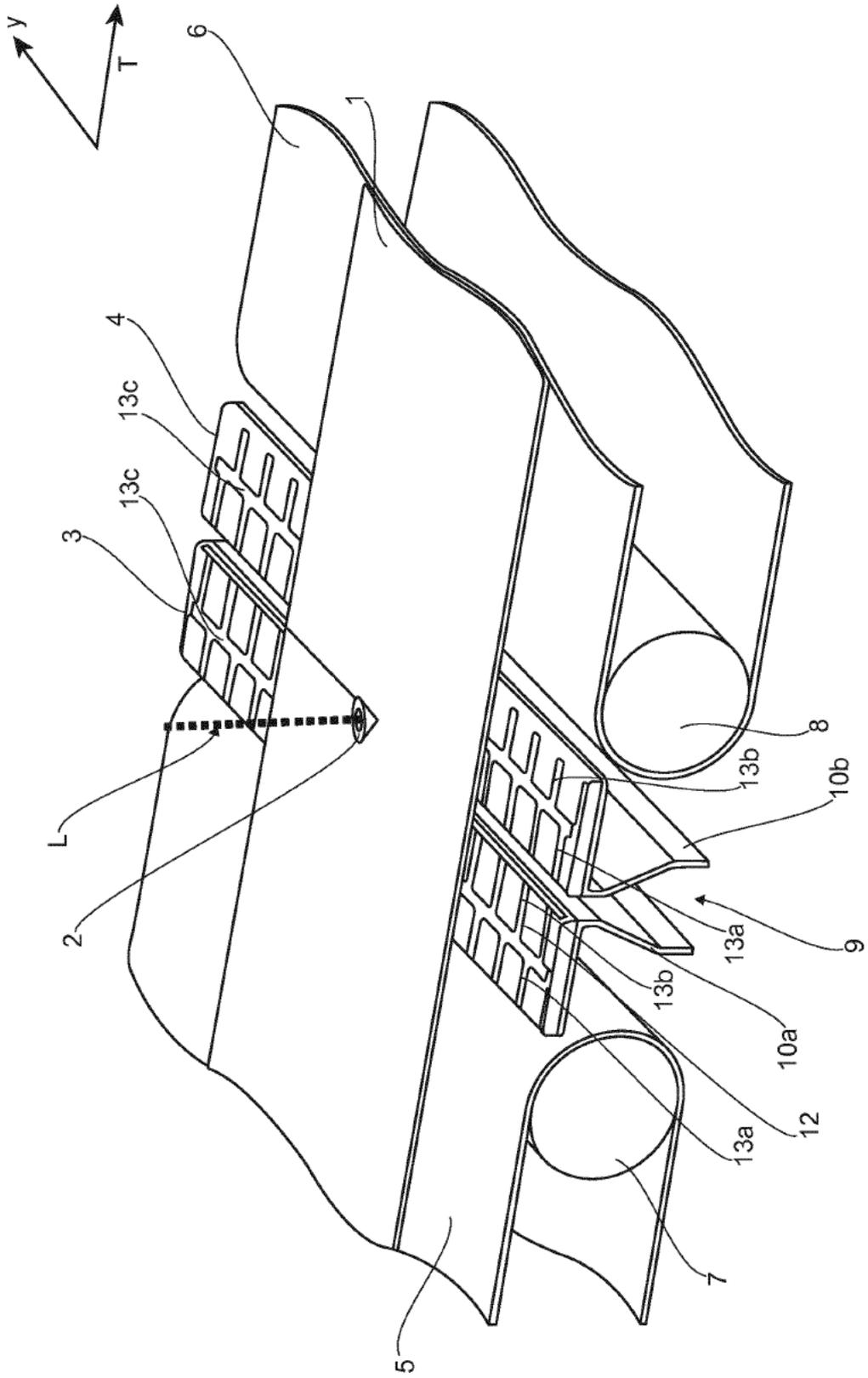


FIG. 3

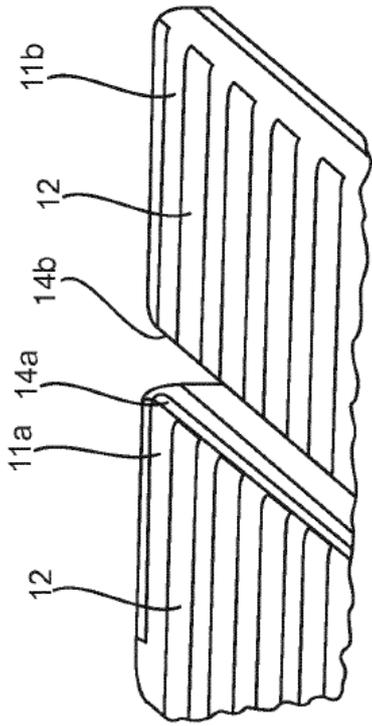


FIG. 5b

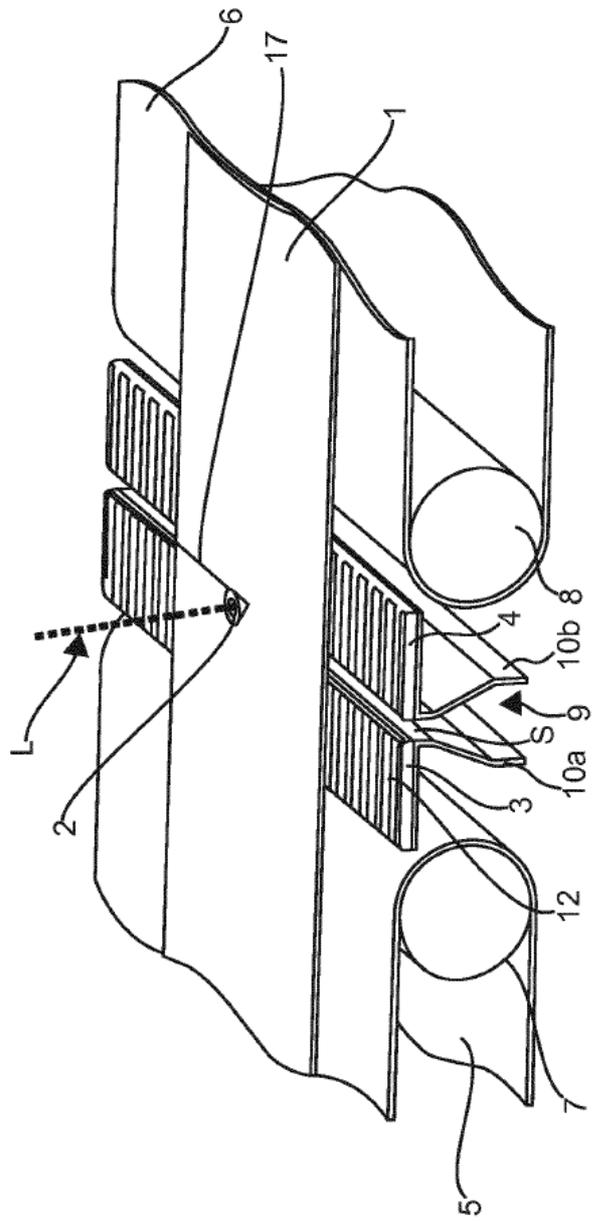


FIG. 5a

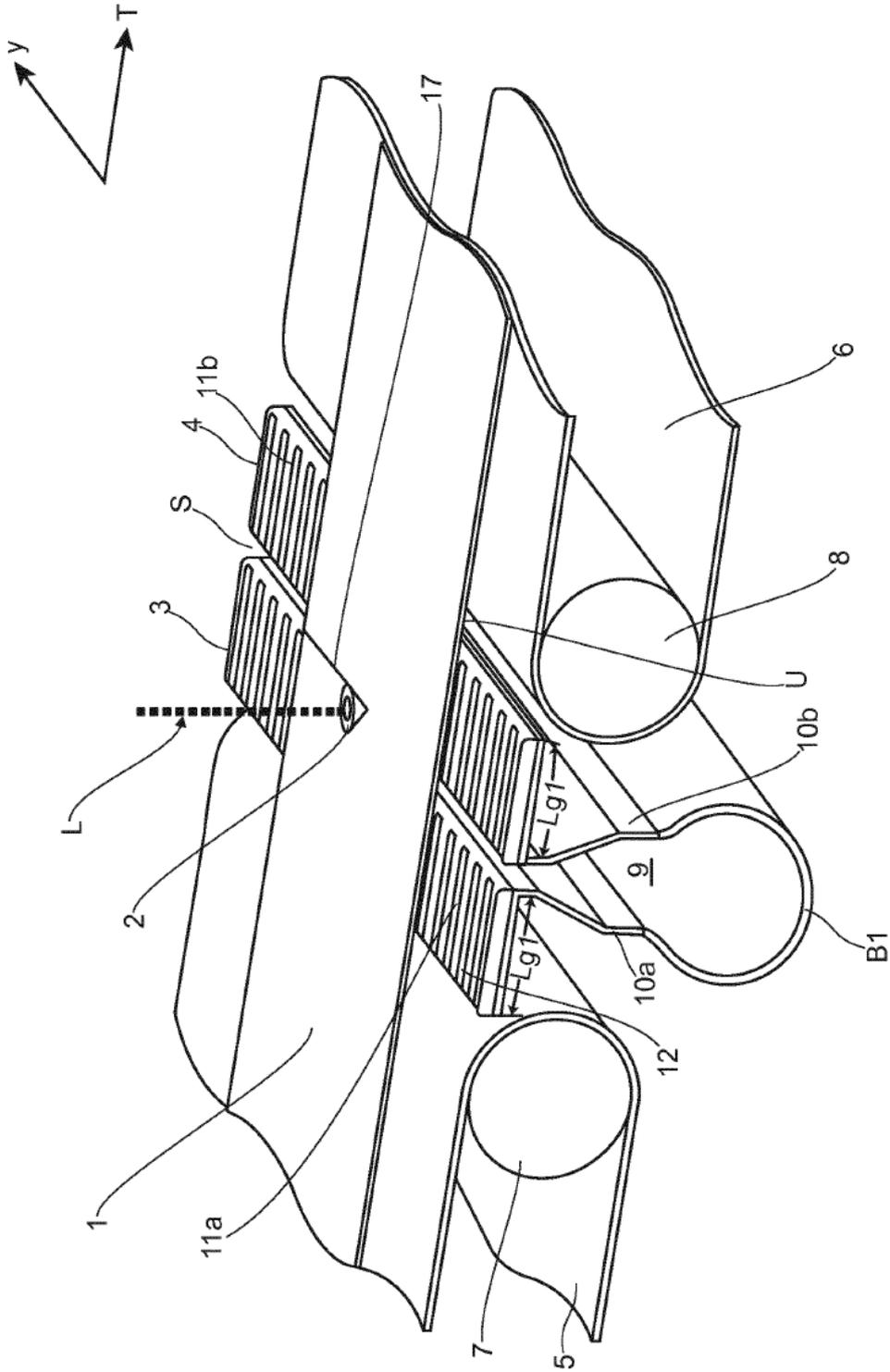


FIG. 6

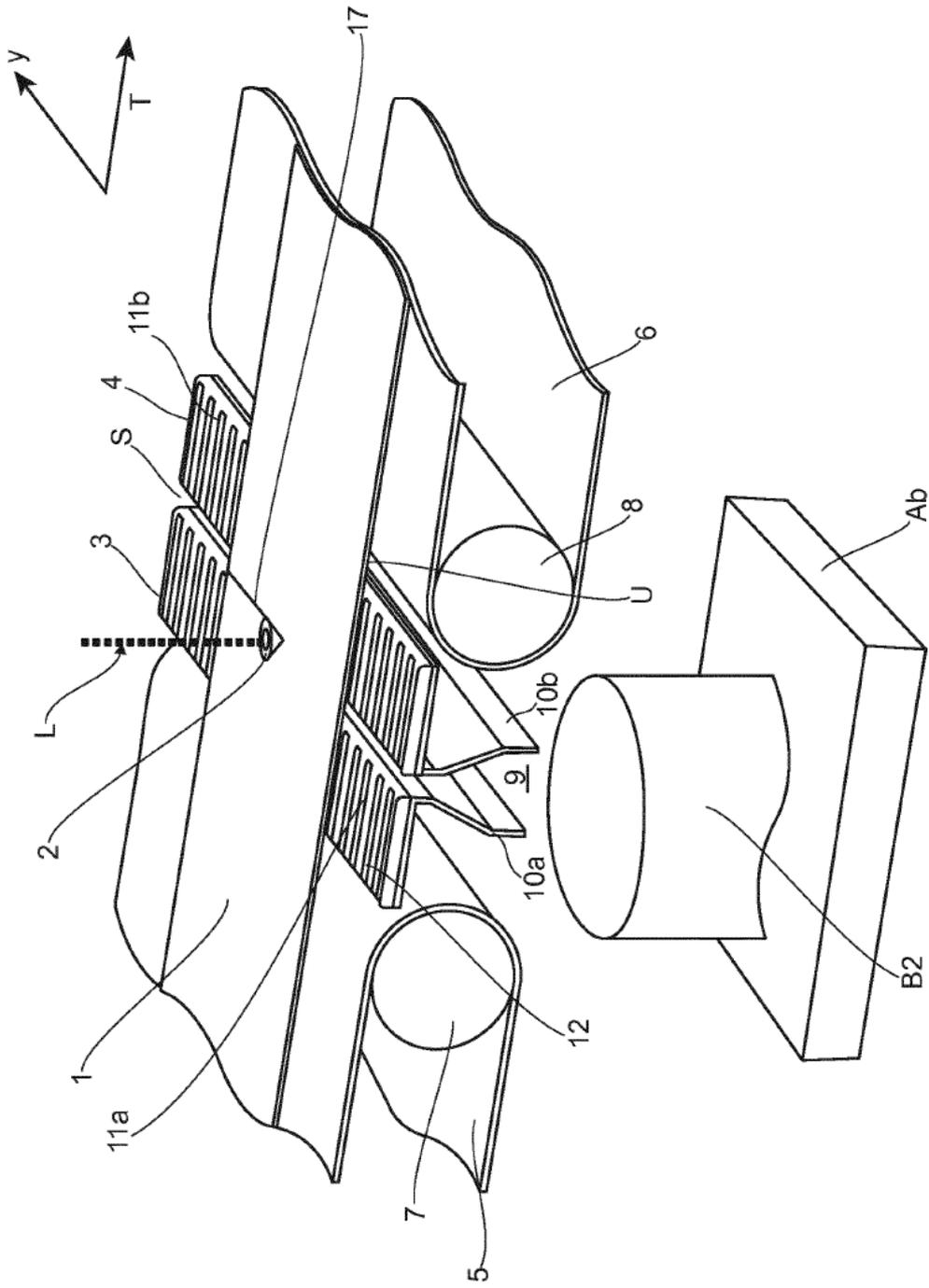


FIG. 8

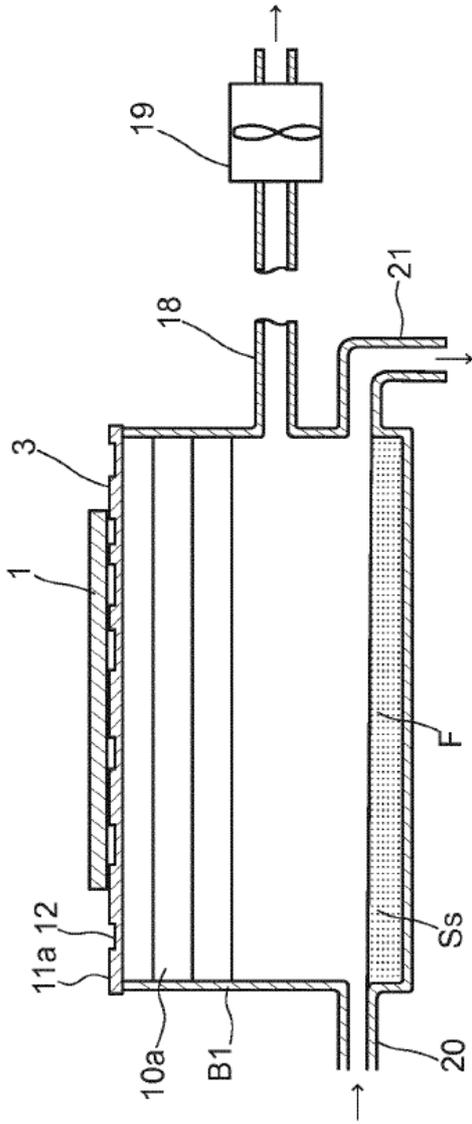


FIG. 7

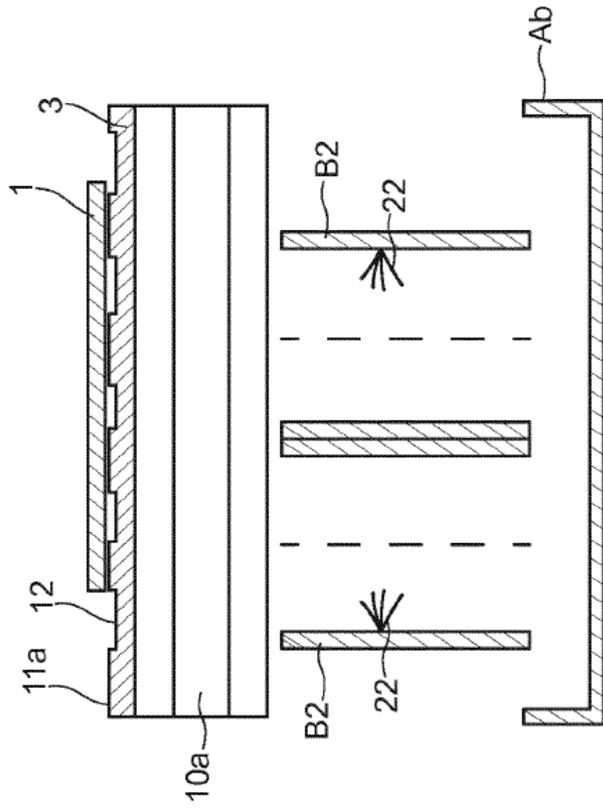


FIG. 9

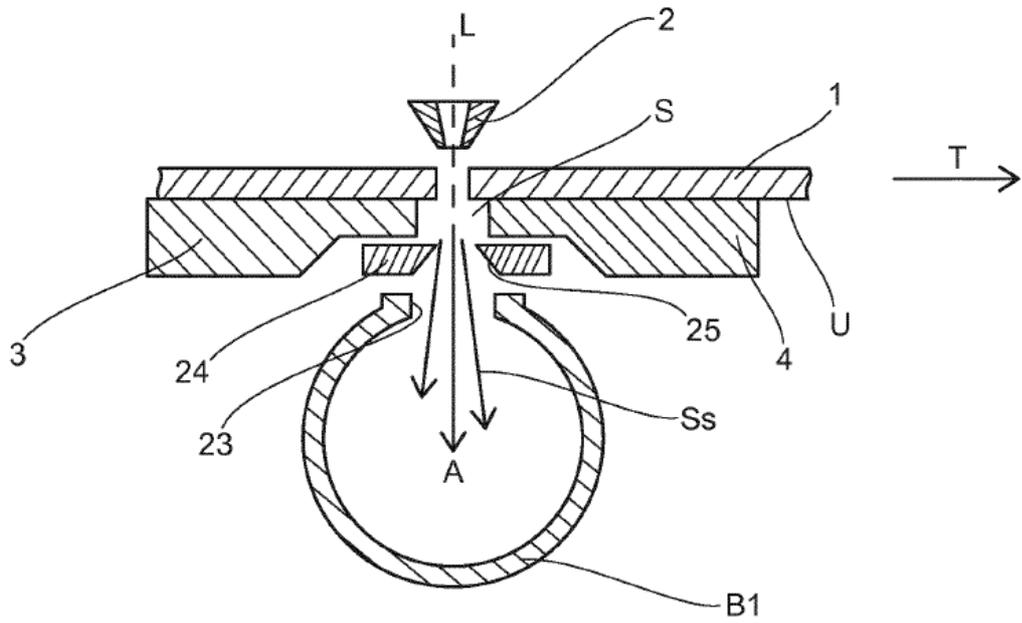


FIG. 10

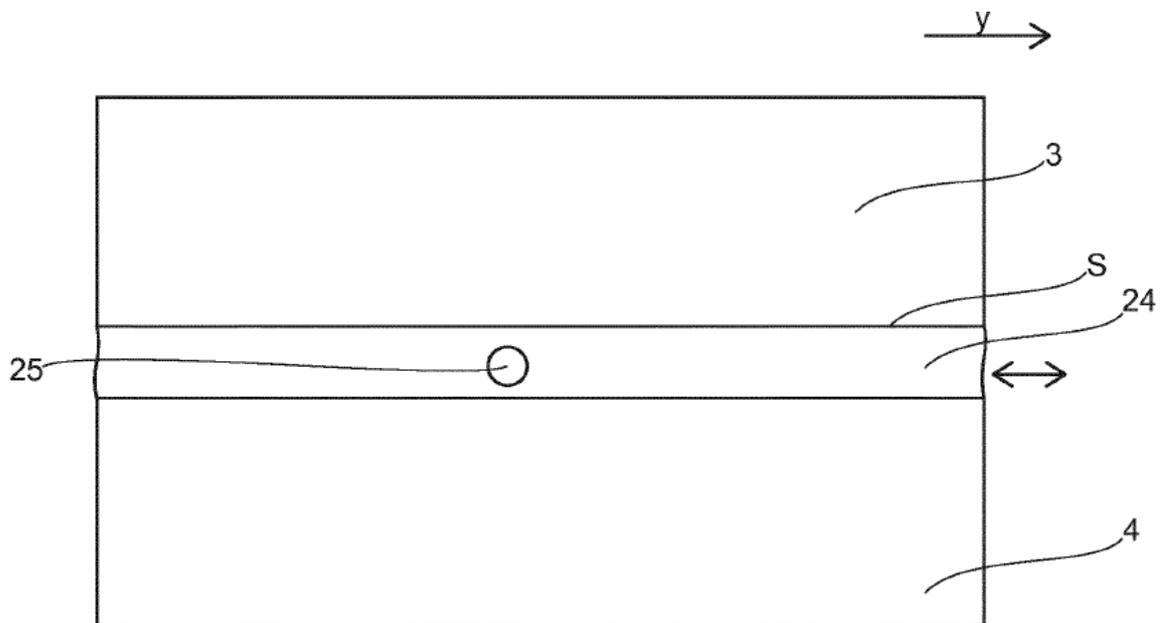


FIG. 11

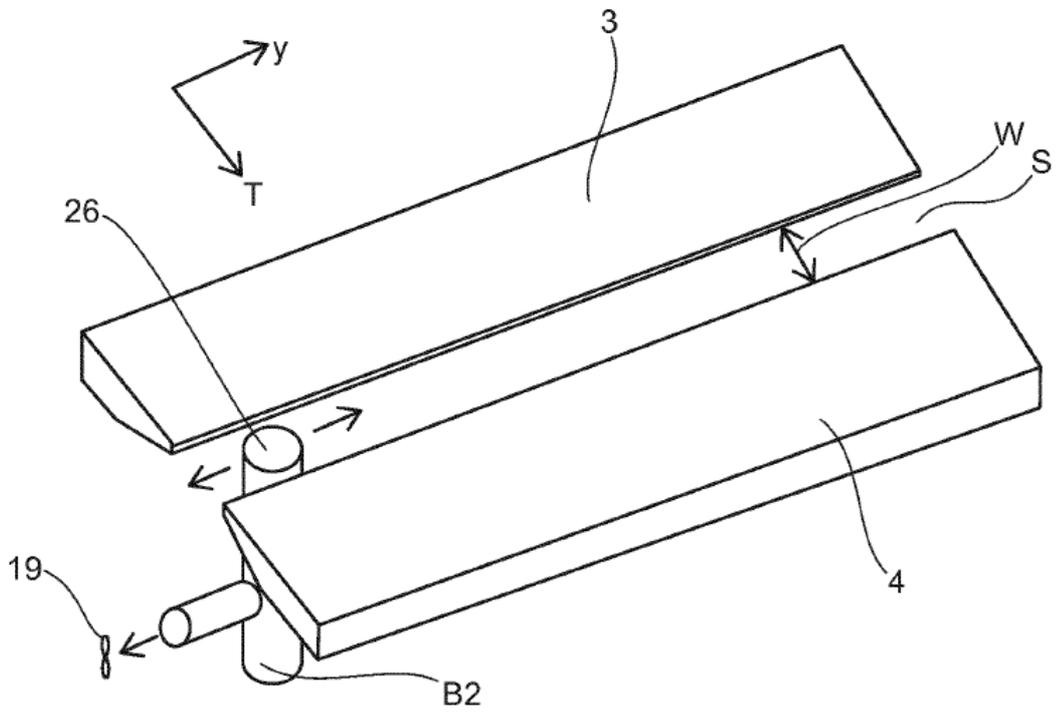


FIG. 12

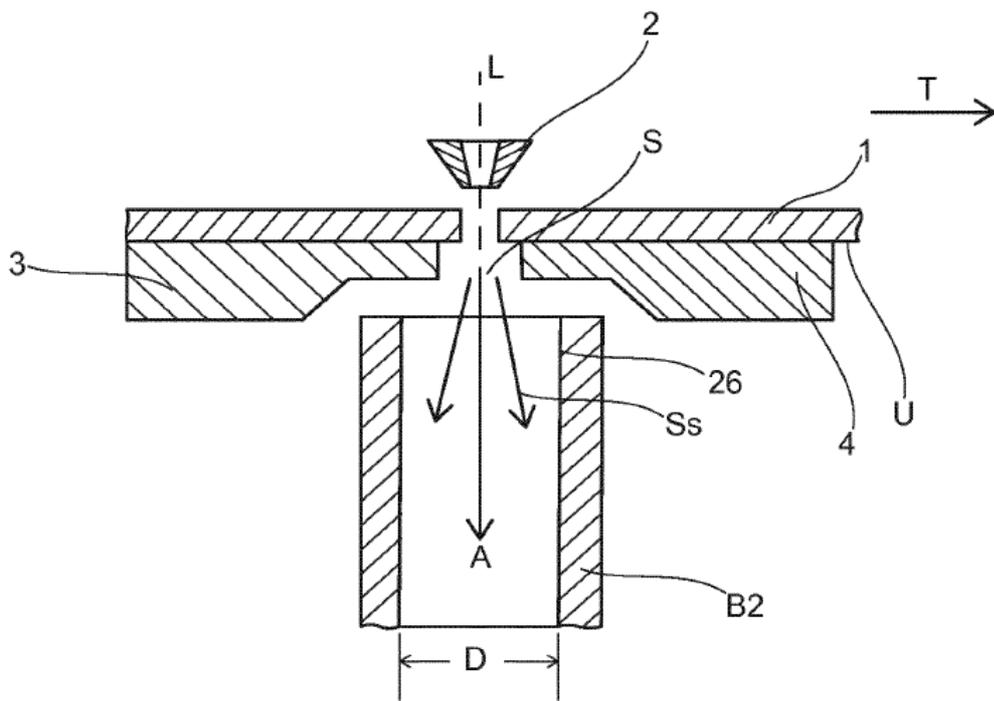


FIG. 13