

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 278**

51 Int. Cl.:

B05C 3/18 (2006.01)
B05C 11/02 (2006.01)
D21H 23/56 (2006.01)
D21H 23/34 (2006.01)
D21H 23/36 (2006.01)
B05C 1/08 (2006.01)
B05C 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2015** **E 15194249 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3023163**

54 Título: **Cuchilla de sellado**

30 Prioridad:

18.11.2014 FI 20146006

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.03.2021

73 Titular/es:

VALMET TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)
Keilasatama 5
02150 Espoo, FI

72 Inventor/es:

KARUSALMI, ARTO y
LAMBERG, VESA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 811 278 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

Cuchilla de sellado

La invención se refiere a una cuchilla de sellado, que incluye unos bordes alargados opuestos y entre los mismos un plano y que puede ajustarse a un portacuchilla dispuesto en un aplicador de revestimiento de un dispositivo de revestimiento y ponerse en contacto con una superficie móvil.

El revestimiento o el encolado superficial de papel o cartón se pueden realizar, por ejemplo, usando una máquina de revestimiento por transferencia de película. En ésta, la banda que se ha de tratar pasa a través de una línea de contacto ubicada entre dos rodillos. La mezcla de revestimiento o el agente de encolado se esparcen usando un aplicador de revestimiento específico sobre la superficie de un rodillo o ambos rodillos, desde la que se transfiere a la superficie de la banda que se ha de tratar en la línea de contacto entre los rodillos. El espesor y el perfil de la capa de agente de encolado en la superficie del rodillo se pueden ajustar, por ejemplo, por medio de una rasqueta o una varilla igualadora giratoria.

El aplicador de revestimiento puede comprender una cámara de aplicación, que está delimitada en la dirección de rotación del rodillo por el elemento rascador y, por otro lado, por la pared frontal. En la dirección lateral, la cámara de aplicación está delimitada por los sellos laterales. La mezcla de revestimiento o el agente de encolado superficial se alimentan a la cámara de aplicación, por ejemplo, a través de un canal ubicado en el larguero del aplicador de revestimiento. La mezcla de revestimiento se alimenta a la cámara de aplicación a una velocidad y presión tan grandes que se crea un flujo de retorno en el espacio entre la pared frontal y el rodillo de aplicación, en otras palabras, se crea un flujo de mezcla de revestimiento o flujo de agente de encolado en una dirección opuesta a la dirección de rotación del rodillo de aplicación. El propósito del flujo de retorno es evitar la penetración de aire, que está en la superficie del rodillo de aplicación, al interior de la cámara de aplicación. Si puede entrar aire en la cámara de aplicación, se pueden crear lugares sin revestimiento en la banda.

Es bien sabido que se puede usar una cuchilla de sellado como la pared frontal que cierra la cámara de aplicación. La cuchilla de sellado puede presionarse contra el rodillo de aplicación para que no escape aire de entre la cuchilla y el rodillo de aplicación al interior de la cámara de aplicación. No hay flujo de retorno real procedente de entre la cuchilla de sellado y el rodillo de aplicación, pero parte de la mezcla de revestimiento se conduce desde la cámara de aplicación hacia el frente de la cuchilla a través de unas aberturas de flujo en la cuchilla de sellado. En este caso, se forma un depósito de lubricante delante de la cuchilla de sellado, el cual evita que la fricción entre la cuchilla de sellado y el rodillo de aplicación dañe el rodillo o la cuchilla de sellado. Si la presión de la cámara de aplicación aumenta, por ejemplo, como resultado de una alimentación excesiva de mezcla de revestimiento, aumenta la fuerza que presiona la cuchilla de sellado contra el rodillo de aplicación, por lo que la cuchilla de sellado se desgasta más rápidamente y puede dañar el rodillo de aplicación o al menos desgastarlo.

Sin embargo, un inconveniente relacionado con la cuchilla de sellado de la técnica anterior es que el borde de la cuchilla colocado contra el rodillo de aplicación se afila en conexión con el uso de la cuchilla. Esto causa problemas de seguridad laboral en el mantenimiento del aplicador de revestimiento. Una cuchilla de sellado afilada es peligrosa para el personal de mantenimiento, por ejemplo, cuando se reemplazan la cuchilla de sellado, la varilla igualadora o el apoyo de la varilla igualadora. Para reemplazar solo la varilla igualadora y su apoyo, cuyo reemplazo debe realizarse en algunos casos con más frecuencia que el reemplazo de la cuchilla de sellado, no es habitual retirar la cuchilla de sellado del aplicador de revestimiento, porque esto es engorroso de realizar. Lo que dificulta la retirada de la cuchilla de sellado es que puede estar firmemente pegada a su portacuchilla y, por lo tanto, requerirá un lavado para facilitar la retirada. Una cuchilla de sellado que se ha afilado y que también es difícil de retirar puede causar heridas de corte a los empleados y también dañar la superficie del rodillo de aplicación.

Se han realizado intentos de muchas maneras diferentes para resolver el problema relacionado con el afilado de la cuchilla de sellado, pero con poco éxito. Dado que el soporte de la cuchilla de sellado está sujetado al larguero de manera estacionaria, es difícil cambiar la posición del soporte. La cuchilla de sellado también se puede levantar a mayor altura en el portacuchilla, pero esto tampoco da siempre el resultado deseado. Un intento de mejorar la lubricación que disminuye la fricción entre la cuchilla de sellado y el rodillo de aplicación se puede hacer cambiando la presión de alimentación, pero esto está restringido por los sellos que no sellan suficientemente bien y por problemas de ensuciamiento. Además, no es deseable cambiar a una cuchilla de sellado más delgada y a una presión de cámara más alta debido a razones tales como el aumento de fugas y salpicaduras.

Una cuchilla de sellado de la técnica anterior que se puede mencionar está en la patente de FI número 103058. La cuchilla de sellado conocida por la misma es un elemento plano. Ambas superficies planas de la cuchilla son, por lo tanto, superficies planas esencialmente similares, en otras palabras, el borde frontal y el borde posterior de la cuchilla están en el mismo plano. Una cuchilla de sellado según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento US 5.902.401 A. El documento US 2009/0170390 enseña una rasqueta para aplicar resina a un paño delgado. Dependiendo del propósito del acabado de resina, la punta de la cuchilla puede doblarse hacia atrás en un ángulo de 50-150 grados con respecto a la parte inferior de la cuchilla.

El propósito de la presente invención es lograr una cuchilla de sellado donde el borde se afile menos. Las características de la cuchilla de sellado según la invención se presentan en la reivindicación 1.

5 En la invención, está prevista en la cuchilla de sellado una superficie de contacto, que puede estar dispuesta contra una superficie móvil y que es del 5-15 % del ancho de la cuchilla de sellado. Como resultado de la superficie de contacto ya prevista de antemano en la cuchilla de sellado, el ángulo entre la cuchilla de sellado y la superficie móvil disminuye, el área de contacto de la cuchilla de sellado con la superficie móvil aumenta y el desgaste de la cuchilla de sellado disminuye. De esta forma, también la superficie plana de la cuchilla de sellado puede ponerse en contacto de manera fiable con la superficie móvil, se reduce el afilado del borde alargado de la cuchilla de sellado y se mejora la seguridad laboral relacionada con el mantenimiento del dispositivo de revestimiento.

10 De acuerdo con una realización, se pueden incluir unas aberturas de flujo en el plano de la cuchilla de sellado. En este caso, la mayor parte de la superficie de contacto está prevista entre el borde alargado y las aberturas de flujo. Esto asegura el funcionamiento óptimo de las aberturas de flujo en todas las circunstancias, y éstas no se asientan contra la superficie móvil.

15 El plano de la cuchilla de sellado está dividido en dos o más zonas, y la superficie de contacto está formada en al menos una zona. La división se logra mediante uno o más dobleces. También se logran varias otras ventajas con la invención, como una mayor vida útil de las cuchillas de sellado, un intervalo de reemplazo de rodillos más largo, una menor variación de calidad de papel y cartón y un mayor volumen de producción de papel y cartón, cuando no es necesario reemplazar las cuchillas de sellado prematuramente. Las otras ventajas adicionales que se lograrán con la invención se divulgan en la descripción de la invención, y las características se divulgan en las reivindicaciones.

20 La invención, que no se limita a las realizaciones presentadas a continuación, se describe con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra un ejemplo en principio de un dispositivo de revestimiento descrito, pero no reivindicado, visto desde un lado,

25 la figura 2 muestra un ejemplo de un aplicador de revestimiento descrito, pero no reivindicado, visto desde un lado,

la figura 3 muestra un ejemplo de una cuchilla de sellado descrita, pero no reivindicada, vista axialmente desde la parte superior, desde un extremo de la cuchilla de sellado, y

30 las figuras 4a - 4c muestran en un nivel aproximado de principio diversas realizaciones, de las cuales solo la realización de la figura 4c se reivindica en cuanto a la cuchilla de sellado y a cómo se asienta contra el rodillo de aplicación, vistas desde un lado.

35 La figura 1 muestra un ejemplo en principio de un dispositivo 21 de revestimiento visto desde un lado. En este caso, el dispositivo 21 comprende dos rodillos giratorios 22, 11 de aplicación, que están unidos en un contacto de línea de contacto y entre los cuales la banda 24 de papel o cartón que se ha de tratar, en otras palabras, que se ha de encolar superficialmente o revestir, está adaptada para desplazarse. La dirección de desplazamiento de la banda 24 se indica mediante una flecha, y la dirección de desplazamiento de los rodillos 22, 11 también se indica mediante una flecha. Sobre las superficies 22', 11' de los rodillos 22, 11 de aplicación se esparce una sustancia de tratamiento de banda 40 de tratamiento rascada se transfiere de los rodillos 22, 11 de aplicación a ambos lados de la banda 24 que se ha de tratar en una línea de contacto entre los rodillos 22, 11. Si solo se trata un lado de la banda 24, la sustancia de tratamiento se esparce solo sobre un rodillo 11 de aplicación.

45 La figura 2 muestra un ejemplo de un aplicador 25 de revestimiento descrito, pero no reivindicado, visto desde un lado. En este caso, el aplicador 25 de revestimiento está construido para descansar en el larguero 12, y la cámara 20 de aplicación, que está contra el rodillo 11 de aplicación, está formada por un espacio en el larguero 12, espacio que está delimitado en la dirección de rotación del rodillo 11 de aplicación por una cuchilla 10 de sellado que viene primero, es decir, en el lado de entrada, y por una varilla igualadora 15 que está en el lado de salida, es decir, la última en la dirección de rotación. La cuchilla 10 de sellado está fijada al larguero 12 por medio de un portacuchilla 17, y la varilla igualadora 15 está fijada por medio de un soporte 14 de varilla.

50 La cuchilla 10 de sellado ejerce presión contra la superficie 11' del rodillo 11 de aplicación y evita que el revestimiento fluya de manera incontrolada en contra de la dirección de rotación del rodillo 11, y el acceso de aire, que se transporta con el rodillo giratorio 11, al interior de la cámara de aplicación 20. Se coloca una varilla igualadora 15 a cierta distancia de la cuchilla 10 de sellado, varilla igualadora 15 que se presiona contra el rodillo 11 de aplicación, pero que está suspendida hidrodinámicamente a cierta distancia de la superficie 11' del rodillo 11 por una película transferida al rodillo giratorio 11. El espesor de la película transferida a la superficie 11' del rodillo 11 se ajusta cambiando la carga de la varilla igualadora 15. La distancia entre la cuchilla 10 de sellado y la varilla igualadora 15 constituye una distancia de aplicación y, por lo tanto, la cámara 20 de aplicación está delimitada por el larguero 12, la cuchilla 10 de sellado, la

varilla igualadora 15 y el rodillo 11 de aplicación. Los extremos de la cámara 20 de aplicación están sellados, en el caso según la realización, por medio de unas juntas flexibles 19, que limitan el ancho de la zona que se ha de revestir. El revestimiento se alimenta a la cámara 20 de aplicación a través de unas boquillas 18 desde un tubo principal 13 que está ubicado dentro del larguero 12 y que se extiende por todo el ancho del aplicador 25 de revestimiento.

5 La figura 3 presenta un ejemplo descrito, pero no reivindicado, de una cuchilla 10 de sellado vista axialmente desde la parte superior, desde su extremo, cuchilla 10 de sellado que puede corresponder a la instalada en el aplicador 25 de revestimiento de la figura 2. La cuchilla 10 de sellado incluye unos bordes alargados opuestos 30, 31 y un plano 32 entre los mismos. El plano 32 tiene dos lados opuestos, que forman las superficies planas 32a y 32b. La superficie plana 32a del plano 32 en el lado del rodillo 11 y la superficie plana 32b en el lado de la cámara 20 de aplicación. De estas superficies planas, la figura 3 muestra la superficie plana 32b en el lado de la cámara 20 de aplicación.

10 La cuchilla 10 de sellado puede unirse, de modo que se puede reemplazar, a un portacuchilla 17 dispuesto en un aplicador 25 de revestimiento de un dispositivo 21 de revestimiento y está en contacto con la superficie móvil 11'. Para esto, la cuchilla 10 de sellado incluye una zona 37 de fijación que está prevista en el lado del primer borde alargado, el borde posterior 31, estando la cuchilla 10 de sellado prevista para fijarla a dicho portacuchilla 17 por dicha zona 37 de fijación. En la zona 37 de fijación, puede haber, por ejemplo, unos medios de unión troquelados que aseguren la fijación de la cuchilla 10 al portacuchilla 17. El segundo borde alargado, el borde frontal 30, que está dispuesto enfrente de este primer borde 31 que llega al portacuchilla alargado 17, incluye una punta 38, que puede apoyarse contra la superficie móvil 11'.

15 En la cuchilla 10 de sellado está prevista una superficie 33 de contacto, que puede estar dispuesta contra la superficie móvil 11'. En las figuras 2 y 4a - 4c se presentan algunos ejemplos de la superficie 33 de contacto. La superficie 33 de contacto está en la superficie plana 32a de la cuchilla 10 de sellado en el lado del rodillo 11, en otras palabras, en un lado diferente del lado de la cámara 20 de aplicación. La superficie 33 de contacto puede ser un 5 - 15 % del ancho W de la cuchilla 10 de sellado. A este respecto, el ancho W de la cuchilla de sellado se refiere a la distancia entre los bordes alargados 30, 31 de la cuchilla 10 de sellado, medida a lo largo del plano 32. En consecuencia, la longitud L de la cuchilla 10 de sellado se refiere a la longitud de la cuchilla 10 de sellado en la dirección transversal de la máquina. La longitud L de la cuchilla 10 de sellado puede ser de varios metros, tanto como diez metros. Las direcciones W y L son perpendiculares entre sí. Debe observarse que en las figuras las proporciones de la cuchilla 10 de sellado y sus partes no son necesariamente proporciones reales. Como resultado de la superficie 33 de contacto dispuesta en la cuchilla 10 de sellado ya durante su fabricación, la cuchilla 10 de sellado está, cuando está instalada en el portacuchilla 17, en un ángulo adecuado con respecto al rodillo 11, y por lo tanto, por ejemplo, la lubricación de la punta 38 de la cuchilla 10 de sellado se hace suficiente y la punta 38 se afilaría menos aunque no fuera así, porque parte de la superficie plana 32a está contra la superficie móvil 11'.

20 Al disponer la superficie 33 de contacto en la cuchilla 10 de sellado, puede ponerse en contacto con la superficie móvil 11' de una manera más fiable a través de un área mayor, y especialmente a través de su plano 32, que simplemente mediante una conexión a través de su borde alargado 30. Además, la superficie 33 de contacto ya está en la cuchilla 10 de sellado antes de que se instale en el portacuchilla 17, y no se forma sólo cuando se carga la cuchilla 10 contra la superficie móvil 11'. En otras palabras, se puede decir que la tensión inicial se ha eliminado de la cuchilla 10 cuando se instala en su portacuchilla 17. Esto hace que el contacto entre el plano 32 de la cuchilla 10 y la superficie móvil 11' sea muy fiable y, al mismo tiempo, se reduce elafilado de la punta 38 de la cuchilla 10.

25 De acuerdo con una realización descrita, pero no reivindicada, pueden preverse en el plano 32 de la cuchilla 10 de sellado una aberturas 34, 34.1 - 34.3 de flujo. Se han presentado algunos ejemplos de sus ubicaciones en las figuras 4a - 4c, donde las aberturas se describen en principio mediante las flechas de dos puntas que atraviesan el plano 32 de la cuchilla 10. La mayor parte de la superficie 33 de contacto puede estar prevista entre el borde alargado 30 y las aberturas 34, 34.1 - 34.3 de flujo de la cuchilla 10. La superficie 33 de contacto y las aberturas 34, 34.1 - 34.3 de flujo están previstas en la cuchilla 10 de sellado de modo que, cuando está en contacto con la superficie móvil 11', las aberturas 34, 34.1 - 34.3 de flujo previstas en la cuchilla 10 de sellado estén al menos parcialmente separadas de la superficie móvil 11'. En este caso, la superficie móvil 11' no bloquea las aberturas 34, 34.1 - 34.3 de flujo. Esto también asegura el funcionamiento de las aberturas 34, 34.1 - 34.3 de flujo en todas las circunstancias, en otras palabras, se evita el acceso de aire a la cámara 20, se asegura la lubricación de la cuchilla 10 de sellado y se asegura la eliminación de la sobrepresión de la cámara 20. Como resultado de la invención, incluso es posible mejorar los impactos logrados con la abertura 34, 34.1 - 34.3 de flujo. Se puede optimizar la ubicación de las aberturas 34, 34.1 - 34.3 de flujo en el plano 32 de la cuchilla 10, por ejemplo, cerca de una superficie 33 de contacto estandarizada y, por lo tanto, se puede intensificar la lubricación entre, por ejemplo, la cuchilla 10 y la superficie móvil 11'.

30 Según una realización descrita, pero no reivindicada, la superficie 33 de contacto puede estar dispuesta en la cuchilla 10 de sellado, por ejemplo, de modo que el plano 32 de la cuchilla 10 de sellado esté dividido en dos o más zonas 35.1 - 35.3, de las cuales la superficie 33 de contacto esté formada en al menos una zona 35.1, en otras palabras, en un lado del plano 32. En las figuras 4a y 4b, la cuchilla 10 de sellado se ha dividido en dos zonas 35.1, 35.3, y la superficie 33 de contacto está en la zona 35.1. En la figura 4a, la superficie 33 de contacto está en una zona plana 35.1, y en la figura 4b la superficie 33 de contacto está en una zona curva 35.1. Correspondientemente, según la invención, en la figura 4c la cuchilla 10 de sellado se ha dividido en tres zonas 35.1 - 35.3, y la superficie 33 de contacto está nuevamente en la zona 35.1, que aquí también es una zona plana.

De acuerdo con las realizaciones presentadas en las Figuras 4a - 4c, las zonas 35.1 - 35.3 pueden formarse de varias maneras diferentes. Según una primera realización descrita, pero no reivindicada, el plano 32 de la cuchilla 10 de sellado está dividido en dos o más zonas 35.1 - 35.3 por medio de uno o más dobleces 36.1, 36.2. En las figuras 4a y 4b la cuchilla 10 de sellado tiene un doblez 36.1, y en la realización según la invención de la figura 4c la cuchilla 10 de sellado tiene dos dobleces 36.1, 36.2. El doblez 36.1, 36.2 puede ser un doblez afilado biselado o también un doblez redondeado. Con dos dobleces 36.1, 36.2, los ángulos de los dobleces no necesitan ser tan grandes. El plano 32 de la cuchilla 10 de sellado también puede estar dividido en dos o más zonas 35.1, 35.3 por medio de uno o más redondeos 36.3. Éste es el caso, por ejemplo, en la figura 4b. Los dobleces 36.1, 36.2 y/o redondeos 36.3, más generalmente la eliminación de la tensión inicial de la cuchilla 10 de sellado, se pueden realizar, por ejemplo, en la última etapa de la fabricación de la cuchilla 10 de sellado.

Las figuras 4a presentan tres posibilidades diferentes para disponer las aberturas 34.1 - 34.3 de flujo en la cuchilla 10 de sellado. Pueden estar, por ejemplo, en la misma zona 35.1 con la superficie 33 de contacto, en cuyo caso están entre el doblez 36.1 y la superficie 33 de contacto. También pueden estar en la misma zona 35.3 en la que la cuchilla 10 de sellado está fijada al portacuchilla 17. Además, también pueden estar exactamente en el doblez 36.1. En la realización de la figura 4b, las aberturas 34.3 de flujo están en la zona 35.3, y en la figura 4c las aberturas 34.1 de flujo están en la zona 35.2.

La distancia D entre el borde superior de las aberturas 34 de flujo, en otras palabras, la del borde más cercano a la punta 38 de la cuchilla 10, y el borde alargado 30 de la cuchilla 10 de sellado, borde 30 que está equipado con la punta 38, puede ser por ejemplo de 15 - 50 mm. La cuchilla 10 de sellado puede ser, por ejemplo, de acero para resortes tipo 1,4301, y su espesor de material puede ser, por ejemplo, de 0,254 - 0,381 mm y su ancho total W, por ejemplo, de 100 - 130 mm.

Como se ha expuesto anteriormente, la cuchilla 10 de sellado según la invención ya no es un artículo plano conocido de la técnica anterior. En cambio, su borde frontal 30 se desvía de la superficie plana. La desviación se logra por medio de dos o más dobleces angulares en la dirección longitudinal L de la cuchilla 10. Los dobleces se pueden ubicar en la dirección del ancho W de la cuchilla 10 a una distancia de un 5 - 15 % desde la punta 38 de la cuchilla 10, punta 38 que es un borde 30 opuesto al borde 31 en el lado del portacuchilla 17. Otra alternativa descrita, pero no reivindicada, presentada, por ejemplo, en la figura 4b es redondear la parte de la punta de la cuchilla 10 en la zona 33 en cuestión para que esté curvada en la misma dirección que la curvatura de la superficie 11' del rodillo.

Debe entenderse que la descripción anterior y las figuras relacionadas solo pretenden ilustrar la presente invención. Por lo tanto, la invención no solo se limita a las realizaciones presentadas anteriormente o las realizaciones definidas en las reivindicaciones, sino que también serán obvias para un profesional en el campo varias variaciones y adaptaciones diferentes de la invención, variaciones y adaptaciones que son posibles dentro de la idea de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una cuchilla de sellado, que incluye bordes alargados opuestos (30, 31) y entre los mismos un plano (32) y que puede ajustarse a un portacuchilla (17) dispuesto en un aplicador (25) de revestimiento de un dispositivo (21) de revestimiento y ponerse en contacto con una superficie móvil (11'), ajustándose en la cuchilla (10) de sellado una superficie (33) de contacto, que puede disponerse contra la superficie móvil (11') y que es un 5 - 15% del ancho (W) de la cuchilla (10) de sellado, e incluyendo la cuchilla (10) de sellado:
 - una zona (37) de fijación ajustada en el lado de un primer borde alargado (31), a partir de cuya zona (37) de fijación la cuchilla (10) de sellado se ajusta para fijarse a dicho portacuchilla (17),
 - un segundo borde alargado (30), que está dispuesto enfrente del primer borde alargado (31),
 - superficies planas (32a, 32b) ubicadas en los lados opuestos de la cuchilla (10) de sellado entre los bordes alargados (30, 31), superficie plana a la que, en un lado, se ajusta dicha superficie (33) de contacto, caracterizada por que el plano (32) de la cuchilla (10) de sellado está dividido en más de dos zonas (35.1 - 35.3), de las cuales la superficie (33) de contacto está formada en al menos una zona (35.1), y el plano (32) de la cuchilla (10) de sellado está dividido en las más de dos zonas (35.1 - 35.3) por medio de más de un doblez (36.1, 36.2).
2. Una cuchilla de sellado según la reivindicación 1, donde en el plano (32) de la cuchilla de sellado, se ajustan aberturas (34, 34.1 - 34.3) de flujo, caracterizada por que la mayor parte de la superficie (33) de contacto se ajusta entre el borde alargado (30) y las aberturas (34, 34.1 - 34.3) de flujo.
3. Una cuchilla de sellado según la reivindicación 1 o 2, donde en el plano (32) de la cuchilla de sellado, se ajustan aberturas (34, 34.1 - 34.3) de flujo, caracterizada por que la superficie (33) de contacto está prevista en la cuchilla (10) de sellado de modo que, cuando está en contacto con la superficie móvil (11'), las aberturas (34, 34.1 - 34.3) de flujo ajustadas en la cuchilla (10) de sellado están al menos parcialmente separadas de la superficie móvil (11').
4. Una cuchilla de sellado según la reivindicación 2 o 3, caracterizada por que la distancia (D) entre el borde superior de las aberturas (34) de flujo y el borde alargado (30) de la cuchilla (10) de sellado es de 15 - 50 mm.
5. Una cuchilla de sellado según la reivindicación 1, caracterizada por que en un borde alargado (30) de la cuchilla (10) de sellado se ajusta una punta (38), que puede ajustarse contra la superficie móvil (11').

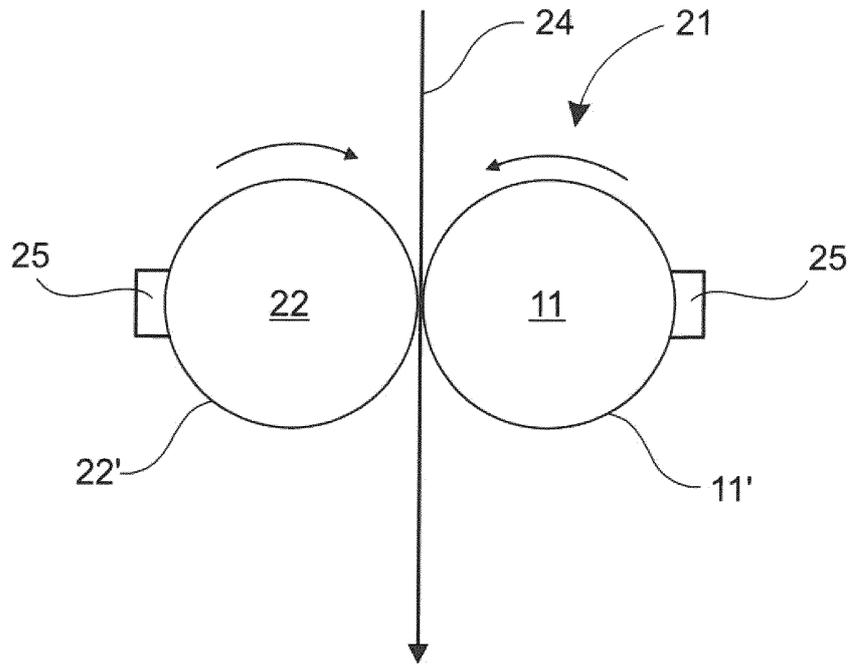


Fig. 1

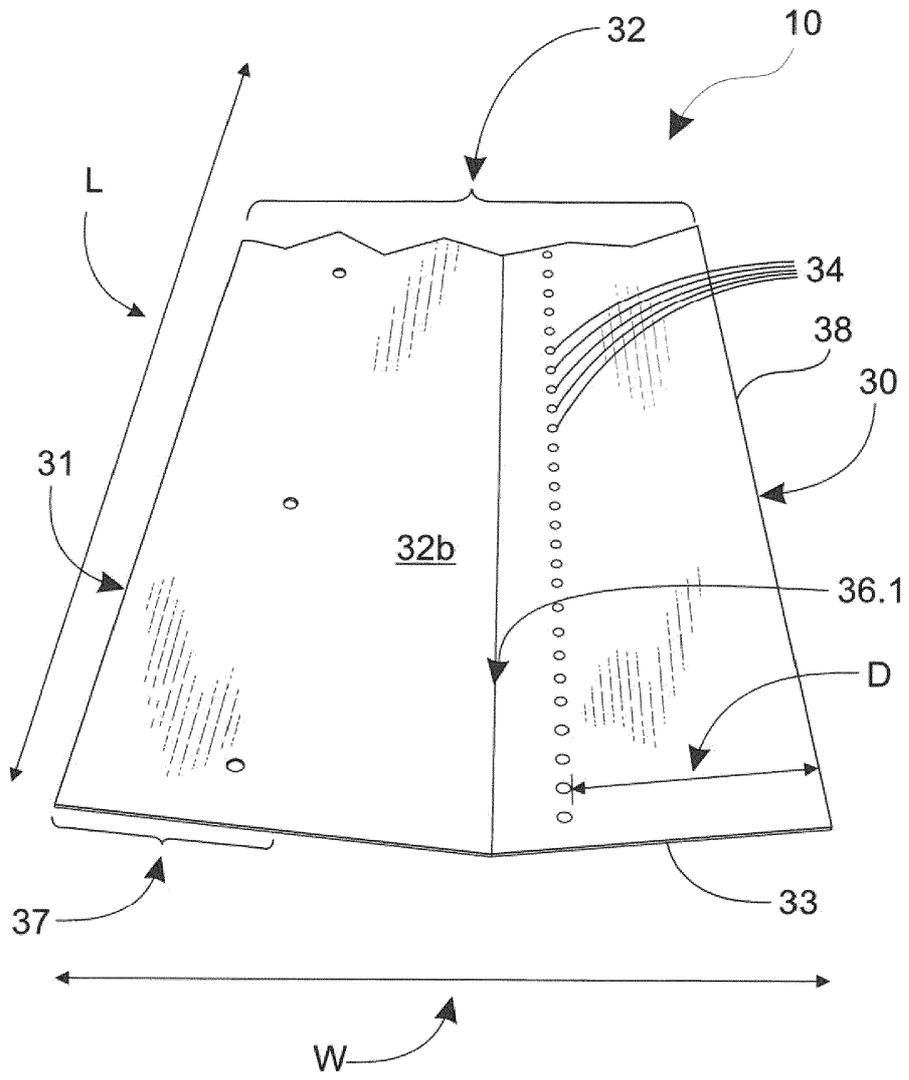


Fig. 3

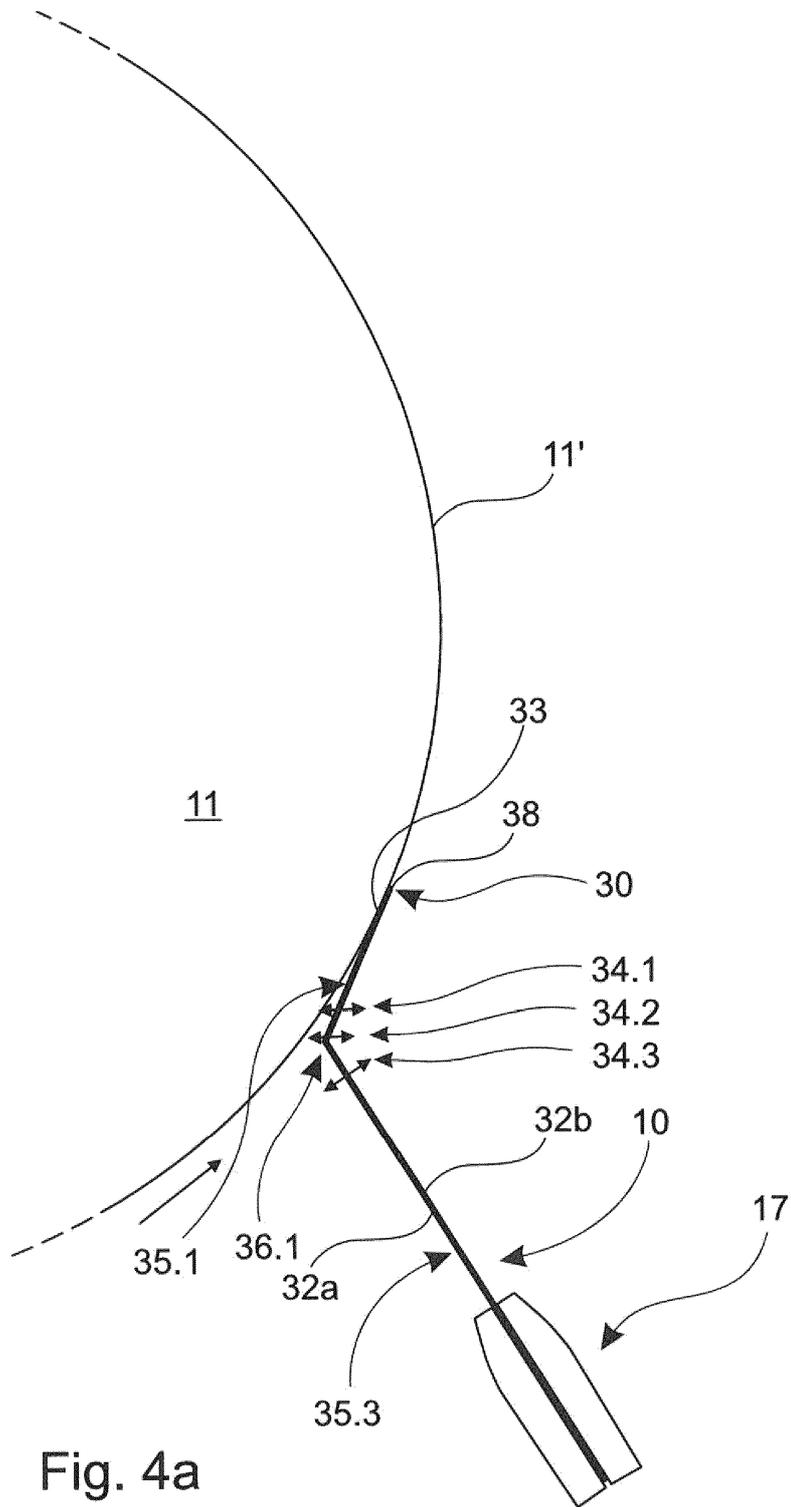


Fig. 4a

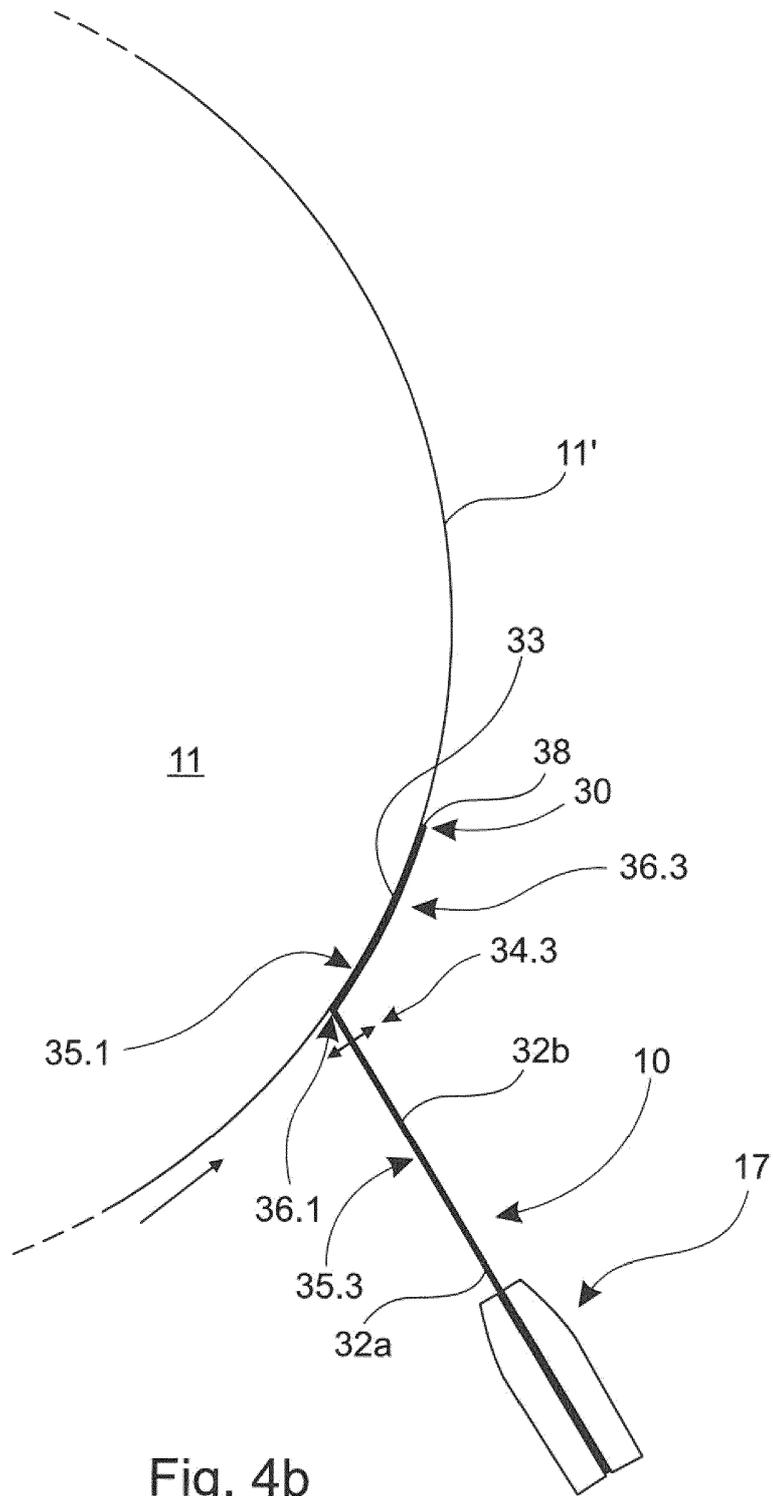


Fig. 4b

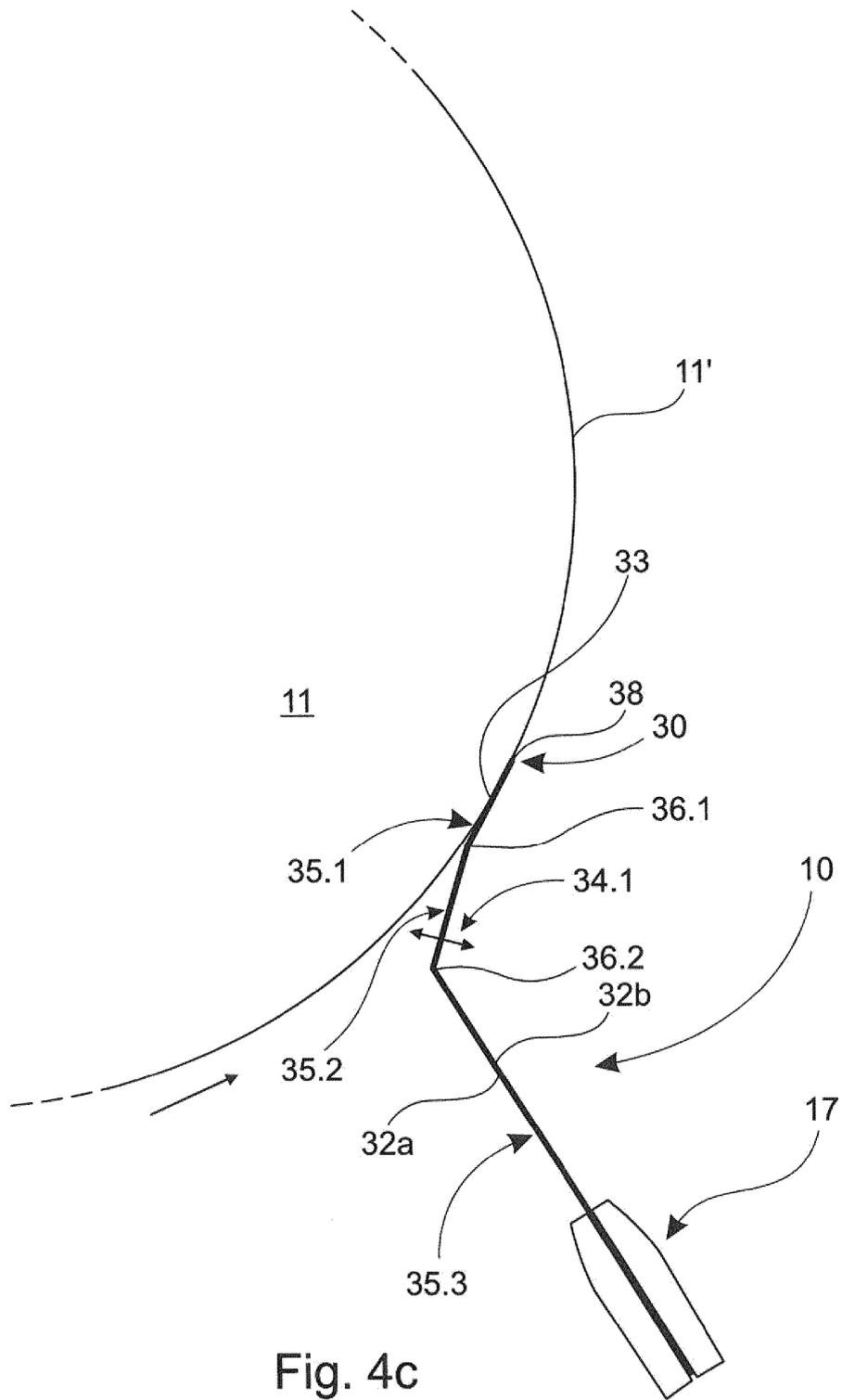


Fig. 4c