

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 205**

51 Int. Cl.:

B05C 1/08 (2006.01)

D21H 23/34 (2006.01)

B05C 11/04 (2006.01)

D21G 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2010 E 10835547 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2510152**

54 Título: **Cuchilla rascadora para una máquina de malla de fibra e instalación de la rascadora en una máquina de malla de fibra**

30 Prioridad:

11.12.2009 FI 20096312

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

22.08.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HASSINEN, REIJO y
RUOTSALAINEN, HARRI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 580 205 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 rascadora para una máquina de malla de fibra e instalación de la rascadora en una máquina de malla de fibra

5 La invención se refiere a una cuchilla rascadora para una máquina de malla de fibra, la cuchilla rascador a incluyendo una sección de la cuchilla y una sección de retención de fijación. La invención también se refiere a una instalación de la cuchilla en una máquina de malla de fibra.

10 Diversas cuchillas rascadoras se utilizan en una máquina de malla de fibra principalmente para mantener limpias las superficies del rodillo. Las cuchillas rascadoras también pueden ser utilizadas para deshidratar, por ejemplo, en un rodillo de succión. Convencionalmente, la sección de la cuchilla está compuesta por un componente a modo de fijación. Se utilizan remaches en cuchillas rascadoras delgadas, y particularmente en las cuchillas rascadoras gruesas, la retención de fijación puede estar formada en el material básico de la cuchilla rascadora. La sección de retención de fijación asegura que la cuchilla rascadora se mantenga en su sitio en el soporte de la cuchilla. Las cuchillas rascadoras generalmente están fabricadas de metal, plástico, plástico reforzado con fibra o una composición de plástico. Algunas cuchillas rascadoras se proponen en la solicitud de patente finlandesa N° No. 20065601.

20 Una cuchilla rascadora según el estado de la técnica es conocida a partir el documento US 5520731. Cuchillas rascadoras adicionales son conocidas a partir de los documentos WO 2004/067839 A1 y WO 2008/034952 A1.

25 Sin embargo, las cuchillas rascadoras conocidas tienen una serie de limitaciones. En primer lugar, diversas posiciones requieren una cierta clase de cuchilla rascadora, lo cual incrementa el número de cuchillas rascadoras diferentes en una máquina de malla de fibra. Además, los soportes de la cuchilla pueden establecer requisitos adicionales para las cuchillas rascadoras. Para el rascador de rodillos o bandas de superficie particularmente blanda, se utilizan cuchillas de plástico las cuales de forma ventajosa se doblan y la sección de la cuchilla de la cual se hunde fácilmente. Las cuchillas de plástico también se doblan fácilmente durante el almacenaje. La adaptación de una cuchilla rascadora doblada a la superficie del rodillo es incompleta, lo cual causa, por ejemplo, falta de uniformidad en el perfil de contacto o por lo demás un resultado de un rascado incompleto. Los trastornos en el rascado causan roturas de la malla y variaciones locales de la presión en la superficie acortan la vida del tejido.

35 Es un objeto de la invención proporcionar una cuchilla rascadora novedosa para una máquina de malla de fibra con unas funciones más versátiles que anteriormente. Otro objeto de la invención es proporcionar una instalación de una rascadora novedosa en una máquina de malla de fibra, instalación la cual se pueda adaptar en muchas posiciones. Estos objetos se resuelven con una cuchilla rascadora según la reivindicación 1 y una instalación de la rascadora según la reivindicación 4. Las configuraciones características de la cuchilla rascadora según está invención son que en el plano seccional transversal la sección de la cuchilla es asimétrica mientras la sección de retención de fijación es sustancialmente simétrica de modo que la cuchilla rascadora puede ser instalada en dos posiciones opuestas para proporcionar dos funciones diferentes. Debido a la asimetría de la sección de la cuchilla, la cuchilla rascadora está provista de dos clases de propiedades, las cuales diversifican la utilización de la cuchilla rascadora. En otras palabras, una clase de una cuchilla rascadora puede ser utilizada para dos propósitos diferentes simplemente cambiando la posición de la cuchilla rascadora. De forma correspondiente, las configuraciones características de la instalación de la rascadora según la invención son que en el plano seccional transversal la sección de la cuchilla es asimétrica mientras la sección de retención de fijación es sustancialmente simétrica de modo que la cuchilla rascadora puede ser instalada en el soporte de la cuchilla mediante su sección de retención de fijación en dos posiciones opuestas para proporcionar dos funciones diferentes. Según la invención, una sección de retención de fijación simétrica permite instalar la cuchilla rascadora en el soporte de la cuchilla en ambas direcciones. Con un diseño y un dimensionado adecuados la cuchilla rascadora se ajusta en soportes de cuchillas de diversos fabricantes. Por lo tanto la cuchilla rascadora según la invención puede ser instalada en la mayoría de las posiciones en cuyo caso una máquina de malla de fibra requiere menos cuchillas rascadoras diferentes en comparación como ocurría hasta ahora.

55 La invención se describe más adelante en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos los cuales ilustran algunas de las formas de realización de la invención en los cuales:

la figura 1 muestra dos instalaciones de rascadoras según la invención adaptadas a la proximidad de una superficie que se va a raspar,

60 la figura 2a es una vista desde el extremo de un primer ejemplo de aplicación de la cuchilla rascadora según la invención,

65 la figura 2b es una vista desde el extremo de un segundo ejemplo de aplicación de la cuchilla rascadora según la invención,

la figura 3 es una vista en sección transversal axonométrica del ejemplo de aplicación de la figura 2a,

la figura 4 muestra una modificación de la instalación de la rascadora según la invención.

5 La figura 1 muestra dos instalaciones de la rascadora según la invención para una máquina de malla de fibra. La
 cuchilla rascadora incluida en la instalación de la rascadora está pensada particularmente para extraer agua y
 materia fina de la superficie que se va a rascar. Específicamente, la instalación de la rascadora según la invención
 es adecuada para rascar rodillos recubiertos, bandas y bandas de transferencia así como rodillos de superficie
 10 superficie abierta por diversas razones. En un rodillo de succión, por ejemplo, la envoltura está perforada para
 conducir un efecto de vacío desde el interior del rodillo hacia el exterior del mismo. Los taladros forman la superficie
 abierta de la envoltura. Por otra parte, también se utilizan rodillos ranurados, en los cuales la superficie de la
 envoltura está ranurada principalmente para mejorar el deshidratado. Un rodillo de succión con una superficie
 15 ranurada también existe, la envoltura del cual está provista de ambos, taladros y ranuras. Además o en lugar de
 ranuras, se pueden utilizar, por ejemplo, taladros ciegos. Recubrimientos blandos también se utilizan en los rodillos
 mientras las bandas y las bandas de transferencia son de superficie blanda por su naturaleza. Además, la superficie
 de una banda, por ejemplo, puede estar ranurada.

20 Generalmente, la cuchilla rascadora 10 incluye una sección de la cuchilla 11 y una sección de retención de fijación
 12 (figuras 2a y 2b). En ambas formas de realización representadas en la figura 1, la sección de la cuchilla 11 está
 adaptada para un contacto ligero con la superficie 14 del rodillo 13. La cuchilla rascadora 10 puede estar cargada,
 por ejemplo, con el soporte de la cuchilla 15 propuesto, el cual incluye una placa de fijación 16 y un soporte 17. La
 placa de fijación 16 está sostenida en las construcciones de la máquina de malla de fibra y una manguera de carga
 25 18 está provista entre la placa de fijación 16 y el soporte 17. En este caso la cuchilla rascadora se carga mediante
 presurización de la manguera de carga. De forma correspondiente, la cuchilla rascadora se puede desprender de la
 superficie que va a ser raspada conduciendo vacío hacia la manguera de carga para la sustitución de la cuchilla
 rascadora, por ejemplo. Este diseño del soporte de la cuchilla también incluye una cuchilla prensadora 19 con el cual
 el efecto de sujeción y carga del soporte 17 se puede extender suficientemente lejos. Además, las características del
 soporte de la cuchilla pueden ser variadas cambiando la cuchilla prensadora.

30 La abrazadera inferior perfilada 20 del soporte 17 junto con la cuchilla prensadora 19 forman un espacio al cual se
 adapta la sección de retención de fijación de la cuchilla rascadora 10. Esto asegura que la cuchilla rascadora se
 mantiene en su sitio en el soporte de la cuchilla mientras permite al mismo tiempo una sustitución fácil y rápida de la
 cuchilla rascadora. Según la invención, la sección de la cuchilla es asimétrica en el plano de la sección transversal
 35 mientras la sección de retención de fijación es sustancialmente simétrica de modo que la cuchilla rascadora puede
 ser instalada en dos posiciones opuestas para proporcionar dos funciones diferentes. Debido al diseño asimétrico, la
 cuchilla rascadora de forma sorprendente está provista de dos funcionalidades de las cuales la que se adecua a la
 posición concerniente se selecciona en cada caso específico. Como también se representa en las figuras, la cuchilla
 rascadora es girada de tal modo que la superficie que es la superficie inferior de la sección de la cuchilla en una
 40 aplicación, es la superficie superior en la segunda aplicación y viceversa. Al mismo tiempo, uno y el mismo lado de
 la cuchilla rascadora está en el espacio en ambas aplicaciones. En otras palabras, la cuchilla rascadora es girada
 alrededor del eje central colocado en su dirección del ancho. Según la figura 2a este eje central es paralelo al eje de
 simetría de la sección de retención de fijación 12. El eje de simetría está ilustrado con una línea de puntos y rayas
 en las figuras 2a y 2b.

45 La instalación rascadora colocada en la posición superior de la figura 1 corresponde a la primera función según la
 invención, esta función siendo una cuchilla de rascado. En otras palabras, la punta 21 de la sección de la cuchilla 11
 de la cuchilla rascadora 10 entra en contacto con la superficie 14 que se va a rascar y extrae el agua y las
 impurezas.

50 La cuchilla de rascado tiene una punta achaflanada 22 para proporcionar una superficie de contacto. Con esto, se
 evita la formación de una carga lineal y la cuchilla rascadora se apoya en la superficie que se va a rascar sobre una
 distancia más larga que en las aplicaciones conocidas. La longitud de la punta achaflanada naturalmente depende
 de las dimensiones de la cuchilla rascadora. Generalmente, la longitud de la punta achaflanada es del 10 - 20% del
 55 ancho de la cuchilla rascadora. Además, el ángulo de la punta achaflanada está dimensionado de tal modo que la
 punta achaflanada se puede adaptar sustancialmente según la superficie que se va a rascar. Con una cuchilla
 rascadora de este tipo, se consigue un buen rascado incluso con una pequeña carga de la cuchilla. Adicionalmente,
 el desgaste de la cuchilla rascadora se reduce y por encima de todo el riesgo de dañado de una superficie blanda es
 bajo.

60 La instalación rascadora colocada en la posición inferior de la figura 1 corresponde a la segunda función según la
 invención, esta función siendo una cuchilla de lámina metálica. La lámina metálica, también rasca parcialmente la
 superficie 14 con la punta 21; sin embargo, es esencial que se forme un espacio estrecho entre la superficie 14 y la
 cuchilla rascadora 10 en el cual se crea un vacío debido al movimiento mutuo de la superficie 14 y la cuchilla
 65 rascadora 10. Este vacío absorbe el agua y la materia fina desde la superficie abierta, lo cual es ventajoso para el
 funcionamiento de la máquina de malla de fibra. Las cuchillas de lámina metálica conocidas son más gruesas y

requieren un soporte de una clase completamente propia para ellas. Sin tener en cuenta la aplicación, la cuchilla rascadora según la invención puede ser utilizada para un soporte de la cuchilla de una clase. Esto se ha conseguido formando la superficie de flujo 23 de la cuchilla de lámina metálica a partir de un saliente asimétrico 24 en la sección de la cuchilla 11. En otras palabras, la sección de la cuchilla de la cuchilla rascadora es tan asimétrica que comprende un saliente distinto. Por lo tanto el soporte de la cuchilla puede ser colocado en una posición normal utilizado de un modo normal.

Las dimensiones del saliente dependen en gran medida de las dimensiones de la cuchilla rascadora. Generalmente, la longitud efectiva de la superficie de flujo es aproximadamente la mitad del ancho de la cuchilla rascadora. Por ejemplo, en una cuchilla rascadora de 100 mm de ancho, la longitud efectiva t de la superficie de flujo 23 es 30 - 60 mm, más ventajosamente 40 - 55 mm. La longitud efectiva también está influida por el resto del diseño de la cuchilla rascadora. Según la invención, el saliente 24 forma una sección de la cuchilla conformada en cuña 11, cuyo ángulo α entre las superficies exteriores 25 y 26 es 10 - 30°, más ventajosamente 15 - 20° (figura 2a). Generalmente, a medida que crece el ángulo, se acorta la longitud efectiva. Sin embargo, este acortamiento se puede compensar mediante el diseño de la cuchilla rascadora.

La cuchilla rascadora 10 de la figura 2a está dimensionada considerando los soportes de cuchillas conocidos. En este caso el ancho de la cuchilla rascadora es en una clase de 100 mm, pero unas más estrechas o más anchas que ésta también pueden ser fabricadas. Existe una gran libertad para el dimensionado del saliente, mientras que la sección de retención de fijación debe ser suficientemente delgada como para ajustar en el espacio. En este caso el grosor mínimo de la cuchilla rascadora es aproximadamente 2,5 mm en cuyo caso se adecua a los soportes de cuchillas conocidos. La parte estrechada forma un cuello 28 el cual es simétrico junto con los rebordes 29. Por lo tanto la cuchilla rascadora se puede adaptar en el soporte de la cuchilla de dos modos diferentes mientras el soporte compuesto por los rebordes mantiene la cuchilla rascadora en el espacio. El ancho del área delgada es aproximadamente 25 mm, después de lo cual el grosor de la cuchilla rascadora se incrementa por lo menos hasta cuatro milímetros. Con este engrosamiento, se evita un plegado dañino de la cuchilla rascadora.

Además de la cuchilla rascadora novedosa, la instalación de cuchillas según la invención tiene nuevas características. Según la invención, la sección de la cuchilla es por lo tanto asimétrica en el plano de la sección transversal mientras la sección de retención de fijación es sustancialmente simétrica de modo que la cuchilla rascadora puede ser instalada mediante su sección de retención de fijación en dos posiciones opuestas para proporcionar dos funciones diferentes. Además, en la primera función, la cuchilla rascadora 10 tiene principalmente una función de raspado y está adaptada de modo que el ángulo β entre la cuchilla rascadora 10 y la superficie 13 que se va a raspar es 6 - 16°, más ventajosamente 10 - 14° (figura 1). Entonces el ángulo de la cuchilla formado es ventajosamente pequeño, por lo que se evita que la cuchilla rascadora muerda la superficie blanda. La tendencia al mordido también se reduce mediante la punta achaflanada anteriormente mencionada.

En la segunda función de la instalación de la cuchilla la cuchilla de lámina metálica está adaptada de modo que el ángulo γ entre la cuchilla rascadora 10 y la superficie 13 que se va a raspar es 1 - 10°, más ventajosamente 4 - 6° (figura 1). El espacio ligeramente creciente forma un efecto de vacío eficaz. Al mismo tiempo, se forma un espacio para el agua entre la superficie de flujo y la superficie. De forma ventajosa, la instalación rascadora está colocada de tal modo que puede caer hacia abajo por gravedad desde la superficie de flujo. Rodillos de succión, por ejemplo están provistos con cazuelas de recogida propias, mientras desde rodillos ranurados, el agua fluye a las cazuelas de la prensa y adicionalmente hacia el sistema de alcantarillado. El agua desprendida también puede ser raspada con otra cuchilla rascadora según la invención.

Una cuchilla rascadora según la invención está ventajosamente fabricada de material plástico de modo que la cuchilla rascadora puede ser utilizada para raspar superficies de rodillos blandos, bandas y bandas transportadoras. Existen diversos materiales plásticos posibles pero ventajosamente se utiliza polietileno o polipropileno de alta densidad o de baja densidad. La materia prima del producto final tiene un peso molecular alto y se utilizan aditivos de aleación seleccionados en la fabricación. Específicamente, haciendo máximo el grado de polimerización y de saturación de la materia prima con material graso seco y finalmente sinterizando y presionando, se consigue un producto final resistente al desgaste y rígido, el cual está adicionalmente libre de tensiones y es estable en forma.

Utilizando un material de este tipo, la cuchilla rascadora según la invención puede ser fabricada por mecanizado. El procedimiento de producción también permite fabricar piezas largas. Por lo tanto la cuchilla rascadora completa es sin costuras. Cuando la cuchilla rascadora incluye una sección de retención de fijación integral, son innecesarios los remachados separados.

La figura 2b muestra la segunda forma de realización de la cuchilla rascadora 10 según la invención. El dimensionado y el perfilado corresponde a la forma de realización de la figura 2a excluyendo la superficie de flujo 23 de la cuchilla de lámina metálica. En este caso el saliente 24 está formado con un ala 27. La construcción parcialmente abierta reduce la cantidad de materia prima y el diseño también es adecuado para la fabricación por extrusión por estirado. La extrusión por estirado también permite fabricar un saliente hueco (no representado). Por otra parte, la cuchilla rascadora puede ser fabricada mediante la combinación de varias piezas. Por ejemplo, un componente a modo de chaveta puede estar fijado a una pieza en toco de la cuchilla en forma de cuña como un

saliente.

La figura 4 muestra una modificación de la instalación de la rascadora según la invención. En este caso la aplicabilidad universal de la cuchilla rascadora 10 se ilustra utilizando dos soportes de la cuchilla diferentes 15. Piezas funcionalmente similares están referenciadas utilizando números de referencia idénticos. La figura 4 muestra un denominado soporte de la cuchilla DST en el lado de la izquierda provisto de dos mangueras de carga 18. La cuchilla prensadora funcional 19 está compuesta por una placa superior fijada al soporte 17. La figura 4 muestra un soporte de cuchilla denominado K 35 en el lado de la derecha el cual es rígido y tiene que ser fijado a la viga de la rascadora provista de elementos de carga (no representado). En este caso la cuchilla prensadora funcional 19 está compuesta por la placa de fijación 16 del soporte. Además de estos, la cuchilla rascadora según la invención también se adecua a otros tipos de soportes de la cuchilla, tales como el propio soporte de la cuchilla FiberDoc del solicitante, por ejemplo. Los soportes de la cuchilla también pueden estar provistos de una cuchilla prensadora. Además, el soporte de la cuchilla puede estar fabricado de un material compuesto o de metal.

La cuchilla rascadora según la invención es tan universal en el diseño que se puede adaptar a casi todos los soportes de cuchilla conocidos. Además, la función sorprendentemente dual cubre la mayoría de las posiciones y requisitos de raspado. Simplemente girando la cuchilla rascadora, se proporciona tanto una cuchilla de raspado como una cuchilla de lámina metálica. En el caso en el que la posición lo permita, una cuchilla rascadora que haya sido utilizada en una aplicación de raspado se puede adaptar como una cuchilla de lámina metálica cuando esté desgastada. Por otra parte, las presiones superficiales que se pueden aplicar son bajas y el material de la cuchilla es resistente al desgaste de modo que la cuchilla rascadora permanece operativa durante un largo tiempo. Con la cuchilla según la invención es posible reducir de forma remarcable el número de diferentes cuchillas rascadoras en una máquina de malla de fibra. Además, una cuchilla rascadora novedosa se puede introducir en utilización sin mayores inversiones o cambios en el equipo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuchilla rascadora para una máquina de malla de fibra, la cuchilla rascadora (10) incluyendo una sección de la cuchilla (11) y una sección de retención de fijación (12), en la que en el plano de la sección transversal, la sección de la cuchilla (11) es asimétrica y la sección de retención de fijación (12) comprende una parte adelgazada que tiene un cuello (28) y rebordes (29) sustancialmente simétricos alrededor de un eje de simetría colocado en la dirección del ancho de la cuchilla rascadora, de modo que la cuchilla rascadora (10) puede ser instalada mediante su sección de retención de fijación (12) en dos posiciones opuestas siendo girada alrededor de un eje central colocado en su dirección del ancho paralela al eje de simetría de la parte adelgazada de la sección de retención de fijación (12) para proporcionar dos funciones diferentes, en la que la sección de la cuchilla (11) tiene una punta achaflanada (22) para formar una superficie de contacto en la primera función como cuchilla de raspado para extraer agua y material fino de una superficie que se vaya a raspar y en la que la sección de la cuchilla (11) tiene un saliente asimétrico (24) que forma una superficie de flujo (23) en la segunda función como cuchilla de lámina metálica.
- 10
- 15 2. Cuchilla rascadora según la reivindicación 1 caracterizada por que la longitud eficaz de la superficie de flujo (23) es 30 - 50 mm, más ventajosamente 35 - 45 mm.
- 20 3. Cuchilla rascadora según la reivindicación 1 caracterizada por que el saliente (24) forma una sección de la cuchilla en forma de cuña (11) cuyo ángulo α entre las superficies exteriores (25, 26) es 10 - 30°, más ventajosamente 15 - 20°.
- 25 4. Instalación de rascadora que comprende un soporte de la cuchilla (15) que tiene una cuchilla rascadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 adaptado a la misma, de modo que la cuchilla rascadora (10) puede ser instalada en dos posiciones opuestas en el soporte de la cuchilla (15) para proporcionar dos funciones diferentes.
- 30 5. Utilización de una cuchilla rascadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 o una instalación de rascadora según la reivindicación 4 caracterizada por que la primera función es una cuchilla de raspado adaptada de tal modo que el ángulo β entre la cuchilla rascadora (10) y una superficie que se vaya a raspar (13) es 6 - 16°, más ventajosamente 10 - 14° y/o por que la segunda función es una cuchilla de lámina metálica adaptada de tal modo que el ángulo γ entre la cuchilla rascadora (10) y la superficie que se vaya a raspar (13) es 1 - 10°, más ventajosamente 4 - 6°.

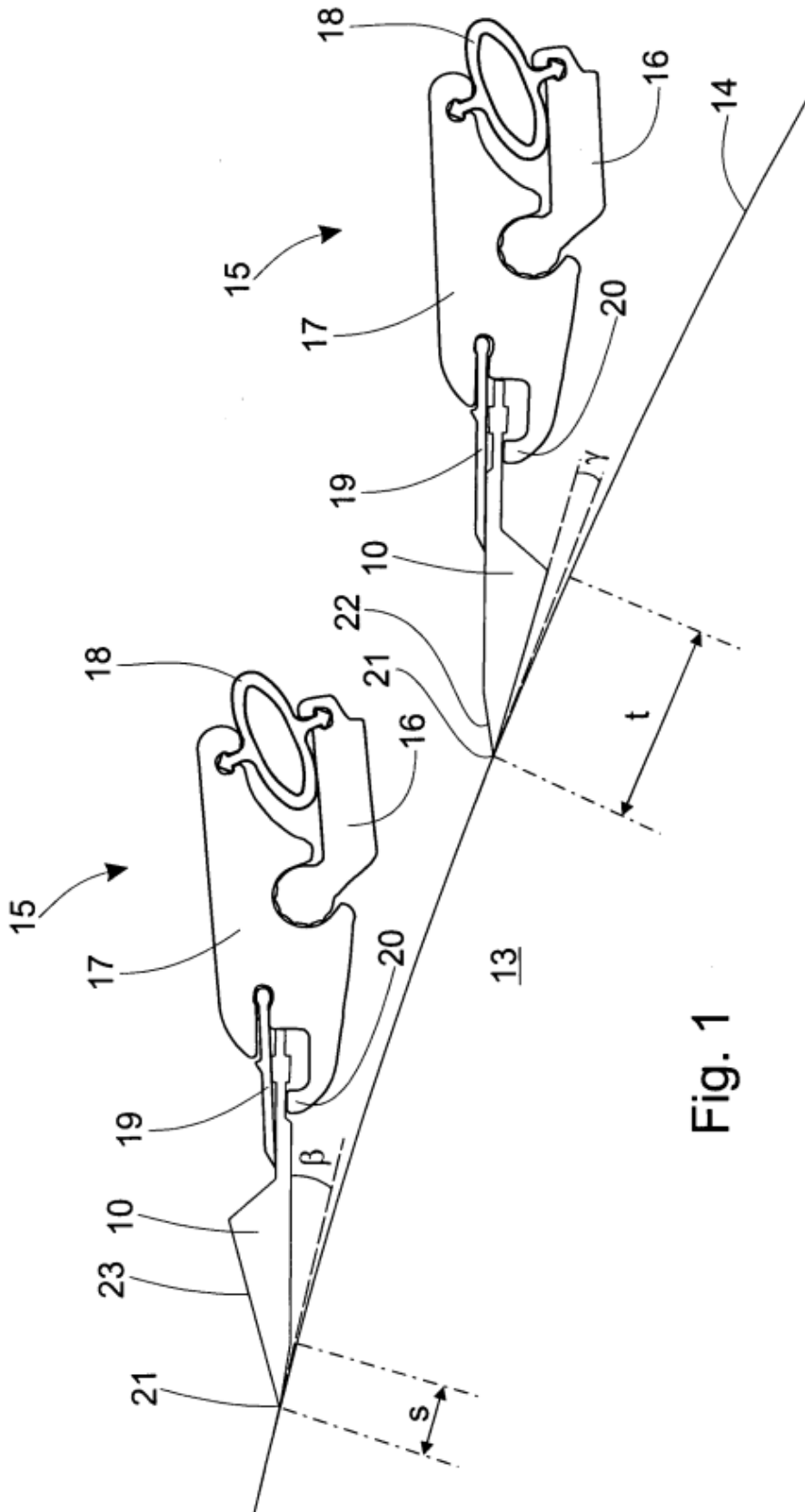


Fig. 1

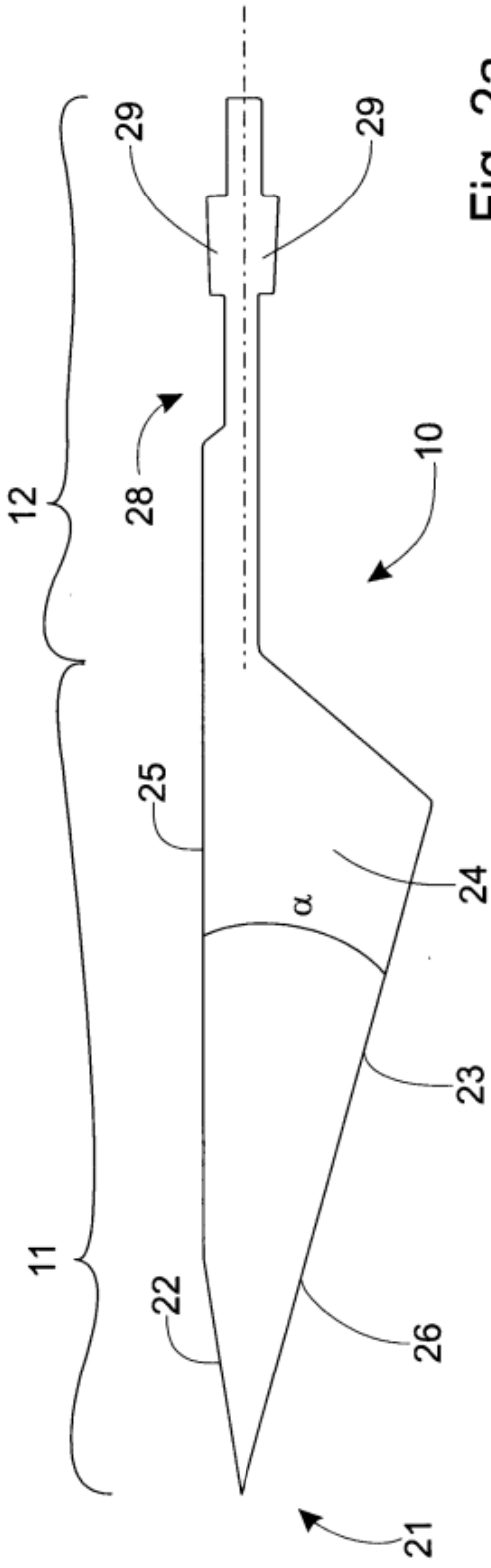


Fig. 2a

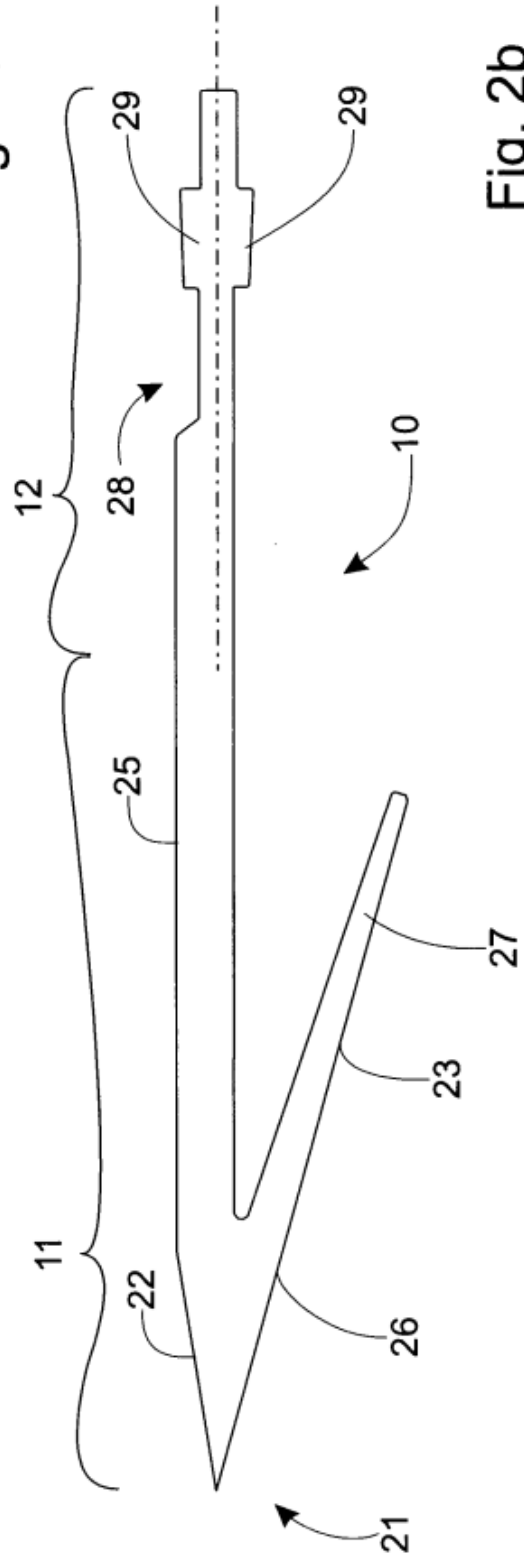


Fig. 2b

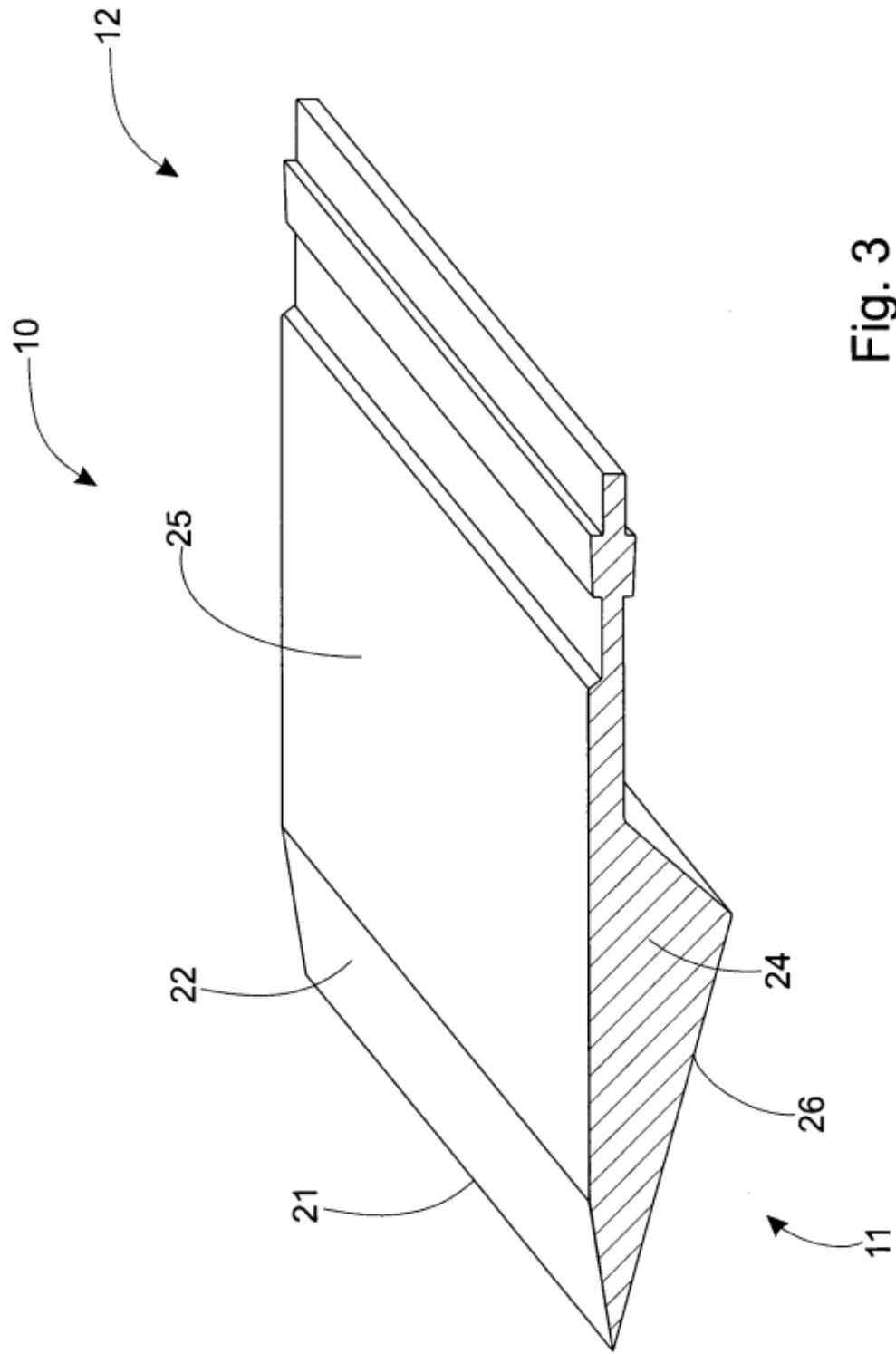


Fig. 3

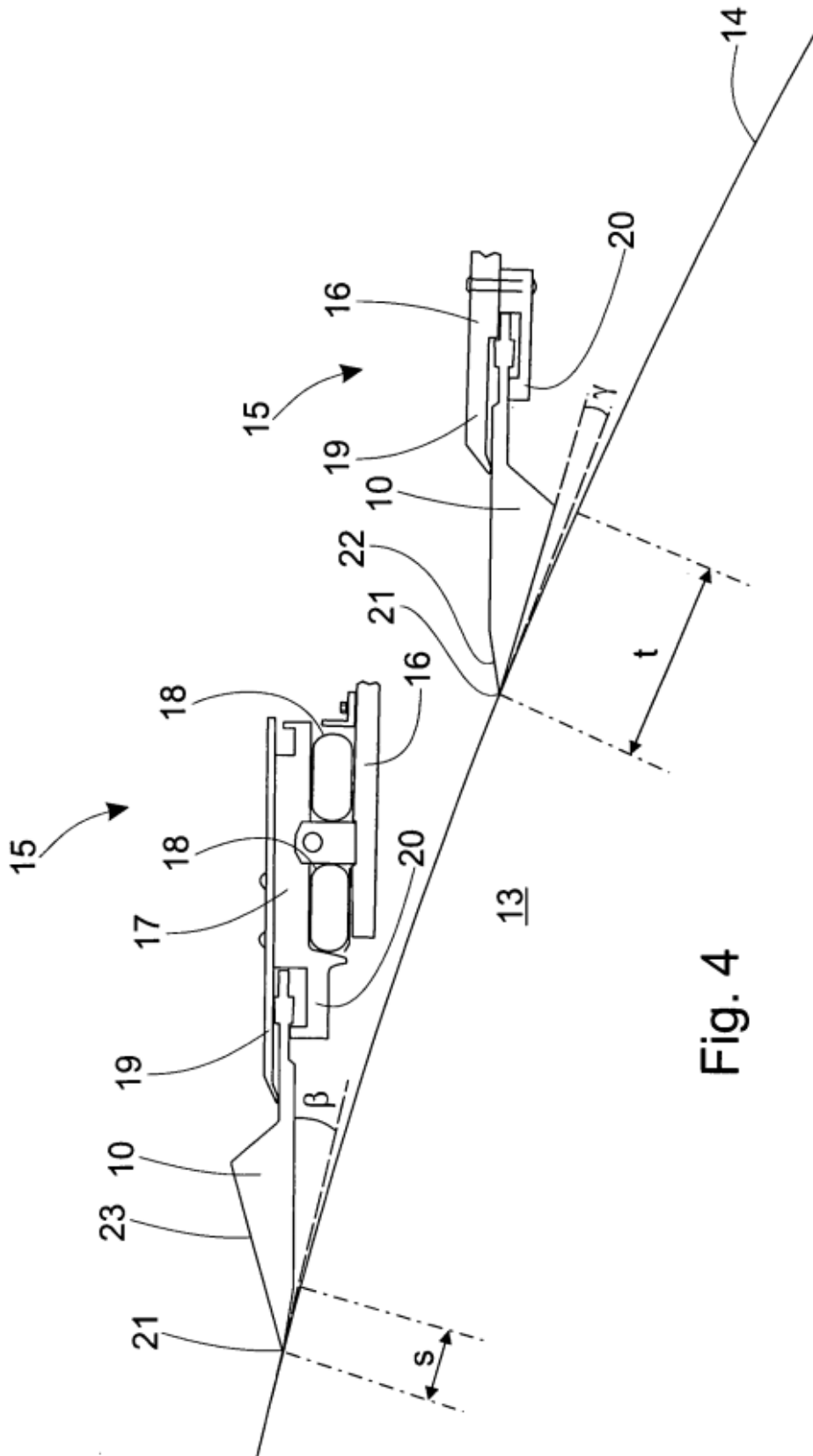


Fig. 4