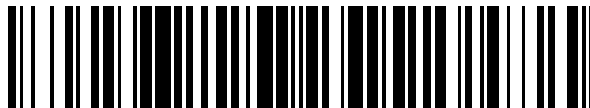


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 450**

51 Int. Cl.:

E01H 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2017 PCT/EP2017/076301**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.04.2018 WO18073155**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2017 E 17797057 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3350375**

54 Título: **Banda de limpieza para la cuchilla limpiadora de un quitanieves**

30 Prioridad:

18.10.2016 DE 102016119769

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

05.08.2020

73 Titular/es:

**KÜPER GMBH & CO. KG (100.0%)
Mettestr. 2
44803 Bochum, DE**

72 Inventor/es:

KÜPER, ROLAND

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 777 450 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

Banda de limpieza para la cuchilla limpiadora de un quitanieves

La invención se refiere a una banda de limpieza para la cuchilla limpiadora de un quitanieves con un cuello de fijación al que se vulcaniza un cuerpo de goma alargado, que presenta una sección de desgaste libremente flexible que se proyecta hacia abajo y dentro del cual están incrustados cuerpos de desgaste de material duro por sobre el nivel de desgaste. Tal banda de limpieza se conoce, por ejemplo, del documento DE 10 2004 029 165 A1.

Las bandas de limpieza para una cuchilla limpiadora de un quitanieves fueron hechas originalmente de acero. Dichas bandas de limpieza pueden limpiarse a fondo y rápidamente. Una desventaja importante de estas bandas de acero es que se desgastan muy rápidamente y también pueden dañar el área de limpieza, sobre todo las marcas viales, o similares. En particular, no son adecuadas en áreas de aplicación en las que se producen superficies de limpieza relativamente desiguales, como los adoquines, o en las que es indispensable evitar la producción de chispas, como los terrenos de los aeropuertos.

Por lo tanto, en el caso de las bandas de limpieza para tales áreas de aplicación, el procedimiento ha sido producir las bandas de limpieza a partir de un cuerpo de goma que se vulcaniza en un cuello de fijación. La banda de limpieza se fija a la cuchilla limpiadora a través de este cuello de fijación. El cuerpo de goma se adapta a la superficie por limpiar y no lo daña. Tampoco hay peligro de producción de chispas cuando se usa una banda de limpieza con un cuerpo de goma. Por lo tanto, es muy adecuada para las áreas de aplicación mencionadas anteriormente. Sin embargo, una desventaja de dicha banda de limpieza es que la superficie de desgaste del cuerpo de goma que entra en contacto con la superficie de limpieza es relativamente roma y, por lo tanto, presenta un comportamiento de deslizamiento desfavorable. Especialmente a velocidades de limpieza relativamente altas, hay un salto entrecortado de la banda de limpieza. Como resultado de este salto entrecortado, la fijación de la banda de limpieza a la cuchilla limpiadora se somete a una gran tensión, y toda la cuchilla limpiadora comienza a dar pequeños saltos. Además, el resultado de limpieza también se deteriora debido al salto de la banda de limpieza.

Por esta razón, en el caso de las bandas de limpieza del tipo mencionado al principio, los cuerpos de desgaste de material duro se vulcanizan en el cuerpo de goma. Esta medida se conoce en general en la actualidad. Los cuerpos de desgaste de material duro están hechos de manera coherente de un material con buenas propiedades de deslizamiento, como el corindón. Los cuerpos de desgaste se distribuyen de la manera más uniforme posible en toda la sección de desgaste del cuerpo de goma, que se define a partir de la superficie de desgaste y el nivel de desgaste. Como resultado, la superficie de desgaste casi siempre presenta la misma proporción de superficie de goma y material duro, de modo que el comportamiento de deslizamiento de las bandas de limpieza no cambia durante el uso y la banda de limpieza se desgasta de manera uniforme. Mejorar el comportamiento de deslizamiento evita que la banda de limpieza salte. Sin embargo, la banda de limpieza conserva su capacidad de adaptarse a las irregularidades en la superficie de limpieza, ya que los cuerpos de desgaste de material duro pueden retroceder hacia el cuerpo de goma. A diferencia de una banda de limpieza con cuerpo de goma sin cuerpo de desgaste de material duro, dicha banda de limpieza puede aumentar la velocidad de limpieza y mejorar el resultado de limpieza. Esto es particularmente importante cuando se usa en terrenos de aeropuertos, ya que aquí las bandas de limpieza están sujetas a las más altas exigencias respecto del resultado de limpieza y la velocidad de limpieza.

Debido a la creciente velocidad de limpieza, sin embargo, ha surgido un nuevo problema de desgaste previamente desconocido en el caso de bandas de limpieza del tipo mencionado al principio. A velocidades de limpieza más altas, las fuerzas de impacto que actúan frontalmente, paralelas a la superficie de limpieza debido a las irregularidades en la superficie de limpieza, también aumentan. Estas fuerzas de impacto cargaron la banda de limpieza con un momento de flexión. Este momento de flexión amenaza con rasgar el cuerpo de goma, especialmente en el frente, en el área por encima del nivel de desgaste, de modo que se forma una rotura y se libera gradualmente la conexión con el cuello de fijación. Un punto débil adicional es el área en el cuerpo de goma en la que se encuentra el extremo inferior del cuello de fijación, ya que el cuello de fijación está normalmente afilado. Debido a la fatiga del material en estas áreas, puede ser necesario un recambio de la banda de limpieza antes de que el área de desgaste real se agote. De este modo, la vida útil promedio de las bandas de limpieza se deteriora, especialmente a velocidades relativamente altas y/o superficies de limpieza relativamente desiguales. Además, la fatiga del material a veces es difícil de detectar porque se encuentra dentro de la banda de limpieza. Por lo tanto, la banda de limpieza puede quedar sorprendentemente inutilizable durante el proceso de limpieza.

Por lo tanto, un objetivo de la invención es mejorar la resistencia al desgaste de una banda de limpieza del tipo mencionado al comienzo, de tal manera que sea adecuada para su uso a altas velocidades de limpieza y/o superficies de limpieza desiguales y, al mismo tiempo, logre una vida útil más larga.

Para lograr este objetivo, la invención propone, a partir de una banda de limpieza del tipo mencionado, que un refuerzo está unido al cuello de fijación, que se extiende al menos sobre el tercio superior del nivel de desgaste y está conectado integralmente al cuerpo de goma.

El refuerzo en el área por encima del nivel de desgaste refuerza aquí la banda de limpieza y es menos flexible, de modo que la deformación por impacto en caso de impactos frontales en el área inferior de la banda de limpieza se

distribuye de manera más uniforme en toda la altura de la banda de limpieza. Al mismo tiempo, el momento de flexión causado por los choques está mejor distribuido.

5 El refuerzo se vulcaniza convenientemente en el cuerpo de goma adyacente a la parte frontal de la banda de limpieza. Esto protege el área de la parte frontal para que no se rompa, de modo que no se forme un punto de ruptura en esta área.

Alternativamente, el refuerzo se vulcaniza en la parte frontal de la banda de limpieza. Esta medida también protege el área por encima del nivel de desgaste contra rasgaduras.

10 Una realización conveniente establece que el refuerzo presenta al menos una capa de hilos de refuerzo. Como resultado, la resistencia a la tracción del cuerpo de goma se puede aumentar, ya que los hilos de refuerzo pueden absorber parcialmente las fuerzas que doblan el cuerpo de goma.

Tiene sentido organizar al menos algunos de los hilos de refuerzo paralelos a la cantidad de desgaste. Los hilos de refuerzo alineados paralelos al nivel de desgaste pueden absorber las fuerzas de flexión que doblan el cuerpo de goma hacia atrás particularmente bien.

15 También tiene sentido si al menos algunos de los hilos de refuerzo están dispuestos perpendiculares al nivel de desgaste. Especialmente en las regiones de borde exterior, la banda de limpieza está sujeta a fuerzas de flexión adicionales que no solo doblan el cuerpo de goma hacia atrás sino también hacia afuera. Debido a los hilos de refuerzo alineados perpendicularmente al nivel de desgaste, la banda de limpieza también está mejor protegida contra el desgaste por estas fuerzas de flexión.

20 Otra realización preferida prevé que el refuerzo presente la forma de una tela. Una tela es particularmente adecuada para absorber las fuerzas de tracción que se producen cuando la banda de limpieza se dobla. La flexión en sí misma tampoco daña el tejido.

25 En el caso de un refuerzo en forma de tela, también tiene sentido si la densidad del hilo de urdimbre de la tela aumenta de abajo hacia arriba a lo largo del nivel de desgaste. Dado que la banda de limpieza en el área superior está sometida a una mayor tensión de flexión, el refuerzo de la tela se puede ajustar a la carga que aumenta de abajo hacia arriba a través de la densidad del hilo de urdimbre.

Como alternativa adicional, el refuerzo consiste en varias barras de refuerzo alineadas paralelas a la altura de desgaste y distribuidas uniformemente a lo largo de la banda de limpieza. Esta medida también fortalece la banda de limpieza en el área superior, de modo que el momento de flexión es absorbido al menos parcialmente por las barras de refuerzo.

30 En esta realización del refuerzo, tiene sentido si el diámetro de las barras de refuerzo aumenta de abajo hacia arriba a lo largo de la altura de desgaste para distribuir el momento de flexión de la manera más uniforme posible sobre la altura de la banda de limpieza.

Otra realización alternativa prevé que el refuerzo presente al menos una chapa. Una chapa también es adecuada para fortalecer la banda de limpieza en el área superior y absorber el momento de flexión, de modo que se evite que la banda de limpieza en el área superior se rompa.

35 Similar al refuerzo que usa barras de refuerzo, tiene sentido en esta realización si el grosor de la chapa aumenta a lo largo de la altura de desgaste de abajo hacia arriba.

40 Es útil si se une un refuerzo adicional a las superficies laterales externas. Especialmente en las superficies laterales externas, la banda de limpieza a menudo está particularmente estresada por obstáculos, por ejemplo, por la acera. Gracias al refuerzo en esta área, la banda de limpieza también está mejor protegida allí contra los impactos de los obstáculos.

45 También tiene sentido si el refuerzo adicional en las superficies laterales externas está compuesto por hilos de refuerzo alineados paralelos a la superficie de limpieza. Debido al contacto frecuente o incluso permanente con el borde de la acera, la banda de limpieza está fuertemente solicitada en sus superficies laterales externas por fuerzas que actúan paralelas a la superficie de limpieza. Al alinear los hilos de refuerzo en la dirección de estas fuerzas, la banda de limpieza está particularmente bien protegida en sus superficies laterales externas.

Al seleccionar el material de refuerzo, es importante que sea extensible pero también flexible. Por lo tanto, es particularmente útil si el refuerzo está compuesto al menos parcialmente por aramida, acero para muelles, fibra de vidrio o un material similar.

50 Para proteger el área dentro de la barra de limpieza del desgaste, es conveniente si el cuello de fijación está achaflanado o redondeado en su borde inferior. Como resultado, el cuello de fijación ya no tiene bordes afilados y, por lo tanto, ya no corta el cuerpo de goma en esta área.

La invención se describe con más detalle a continuación con referencia a los dibujos.

La Figura 1 muestra: esquemáticamente una vista lateral de una banda de limpieza según el estado de la técnica en caso de una carga;

La Figura 2 muestra: esquemáticamente una vista lateral de una banda de limpieza según el estado de la técnica en caso de carga con una rotura;

5 La Figura 3 muestra: esquemáticamente una vista frontal de una banda de limpieza según la invención en un primer ejemplo de realización;

La Figura 4 muestra: esquemáticamente una vista 3D de una banda de limpieza de acuerdo con la invención antes de que el refuerzo se aplique en un segundo ejemplo de realización;

La Figura 5 muestra: una vista lateral esquemática de una banda de limpieza según la invención;

10 La Figura 6 muestra: una vista lateral esquemática de la banda de limpieza según la Figura 5 en el caso de una carga.

En el dibujo, la banda de limpieza se identifica en su totalidad con el número de referencia 1. Cada banda de limpieza presenta un cuello 2 de fijación al que se vulcaniza un cuerpo 3 de goma alargado. La banda 1 de limpieza se fija a través del cuello 2 de fijación a una cuchilla limpiadora (no mostrada) de un quitanieves. El cuerpo 3 de goma alargado presenta una sección 3a de desgaste. Los cuerpos 4 de desgaste de material duro se vulcanizan en el cuerpo 3 de goma al nivel del desgaste H.

15 En la Figura 1, se muestra una banda 1 de limpieza según el estado de la técnica en el estado cargado, es decir, durante el uso. Debido al contacto con la superficie 5 de limpieza, una fuerza de flexión actúa sobre la banda 1 de limpieza. Esta fuerza de flexión aumenta dependiendo de la velocidad del quitanieves y las propiedades de deslizamiento. Además, la irregularidad en la superficie 5 de limpieza puede conducir a impactos frontales, lo que aumenta aún más la fuerza de flexión.

20 El cuerpo 3 de goma amenaza con romperse debido a la fuerza de flexión. El riesgo de tal desgarramiento es particularmente alto en el extremo superior de la sección de desgaste. Tan pronto como se forma una primera pequeña grieta, representa ya un punto débil, por lo que la grieta se extiende aún más a medida que se usa. Después de un tiempo, la banda 1 de limpieza ya no es adecuada para su uso, y parte del cuerpo 3 de goma incluso amenaza con romperse, como se muestra en la Figura 2.

25 Otro punto débil es la esquina 2a relativamente afilada en el extremo del cuello 2 de fijación. Aquí, también, se puede formar una grieta rápidamente, que aumenta con el uso posterior y, por lo tanto, acelera considerablemente el desgaste de la banda 1 de limpieza. Además, una grieta en desarrollo dentro de la banda 1 de limpieza no sería identificable o solo podría identificarse con gran esfuerzo.

30 De acuerdo con la invención, la banda 1 de limpieza está provista, por lo tanto, de un refuerzo 6, que está sujeto al cuello 2 de fijación y está conectado integralmente al cuerpo 3 de goma.

35 Un primer ejemplo de realización se muestra en la Figura 3. El refuerzo 6 está compuesto, en este caso, de una tela 6a de refuerzo hecha de aramida, que se vulcaniza en la parte delantera del cuerpo 3 de goma y en el cuello 2 de fijación. La tela 6a de refuerzo se extiende sobre toda la parte delantera del cuerpo 3 de goma y sobre una parte del cuello 2 de fijación. En el área de la sección A, se muestran los cuerpos 4 de desgaste de material duro vulcanizados en el cuerpo 3 de goma.

40 Un segundo ejemplo de realización se muestra en las Figuras 4 y 5. Como refuerzo 6, los hilos 6b de refuerzo se prevén perpendiculares y paralelos a la altura de desgaste H en las regiones de borde exterior. En el área central de la banda 1 de limpieza, solo se prevén hilos 6b de refuerzo paralelos a la altura de desgaste H. La experiencia ha demostrado que las áreas externas de la banda 1 de limpieza generalmente están expuestas a una carga mayor, ya que las irregularidades se producen con mayor frecuencia en el área del borde de la superficie 5 de limpieza, por ejemplo, marcas viales o similares, que conducen a cargas de flexión adicionales. Como resultado, la banda 1 de limpieza no solo está sujeta a flexión en estas áreas hacia atrás sino también hacia afuera. Debido a los hilos 6b de refuerzo perpendiculares a la altura de desgaste H, la banda de limpieza también está mejor protegida contra estas fuerzas de flexión. Además, los hilos 6b de refuerzo se prevén en la superficie lateral exterior de la banda de limpieza paralela a la superficie de limpieza para proteger la banda de limpieza de tensiones adicionales, por ejemplo, por contacto con la acera, en esta área. Si la banda 1 de limpieza según la invención se somete ahora a flexión durante el uso, como se describió anteriormente, la parte delantera del cuerpo 3 de goma está protegida contra roturas por el refuerzo 6. El refuerzo 6 absorbe una gran parte de la fuerza de flexión, como se muestra en la Figura 6. También se pueden prever otras realizaciones y materiales para el refuerzo 6. Por ejemplo, puede diseñarse en forma de barras de refuerzo o una placa de refuerzo. Los materiales deben ser lo más resistentes posible a las rasgaduras. Por ejemplo, también sería posible el refuerzo hecho de acero para muelles o fibra de vidrio.

50 Como se muestra adicionalmente en la Figura 3-6, la esquina inferior 2a del cuello 2 de fijación está achaflanada, de modo que aquí no hay grietas en el interior de la banda 1 de limpieza.

En general, la banda 1 de limpieza en estas realizaciones logra una mayor robustez en el uso y una vida útil más larga relacionado con ello.

Lista de números de referencia:

- | | | |
|----|----|--|
| | 1 | banda de limpieza |
| 5 | 2 | cuello de fijación |
| | 2a | esquina inferior 2a del cuello de fijación |
| | 3 | cuerpo de goma |
| | 3a | sección de desgaste |
| | H | altura de desgaste |
| 10 | 4 | cuerpo de desgaste de material duro |
| | 5 | área de limpieza |
| | 6 | refuerzo |
| | 6a | tela de refuerzo |
| | 6b | hilos de refuerzo |

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Banda de limpieza (1) para la cuchilla limpiadora de un quitanieves con un cuello de fijación (2) al que se vulcaniza un cuerpo alargado de goma (3), que presenta una sección de desgaste libremente flexible (3a) que se proyecta hacia abajo y dentro del cual están incrustados cuerpos de desgaste de material duro por encima del nivel de desgaste (H), **caracterizada porque** un refuerzo (6) está unido al cuello de fijación (2), que se extiende al menos sobre el tercio superior del nivel de desgaste (H) y está unido integralmente al cuerpo de goma (3).
2. Banda de limpieza (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el refuerzo (6) está vulcanizado en el cuerpo de goma (3) adyacente a la parte delantera de la banda de limpieza (1).
- 10 3. Banda de limpieza (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el refuerzo (6) está vulcanizado en la parte delantera de la banda de limpieza (1).
4. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el refuerzo presenta al menos una capa de hilos de refuerzo (6b).
5. Banda de limpieza (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** al menos algunos de los hilos de refuerzo (6b) están dispuestos paralelos a la altura de desgaste (H).
- 15 6. Banda de limpieza (1) de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada porque** al menos algunos de los hilos de refuerzo (6b) están dispuestos perpendiculares a la altura de desgaste (H).
7. Banda de limpieza (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el refuerzo (6) presenta al menos parcialmente la forma de una tela de refuerzo (6a).
- 20 8. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el refuerzo (6) presenta varias de barras de refuerzo alineadas paralelas a la altura de desgaste (H).
9. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el refuerzo (6) presenta al menos una placa de refuerzo.
10. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** un refuerzo adicional está sujeto a las superficies laterales externas.
- 25 11. Banda de limpieza (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada porque** el refuerzo adicional en las superficies laterales externas consiste en hilos de refuerzo alineados paralelos a la superficie de limpieza.
12. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el refuerzo (6) está compuesto al menos parcialmente de aramida.
- 30 13. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el refuerzo (6) está compuesto al menos parcialmente de acero para muelles.
14. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el refuerzo (6) está compuesto al menos parcialmente por fibra de vidrio.
15. Banda de limpieza (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el cuello de fijación (2) está achaflanado o redondeado en su borde inferior (2a).
- 35

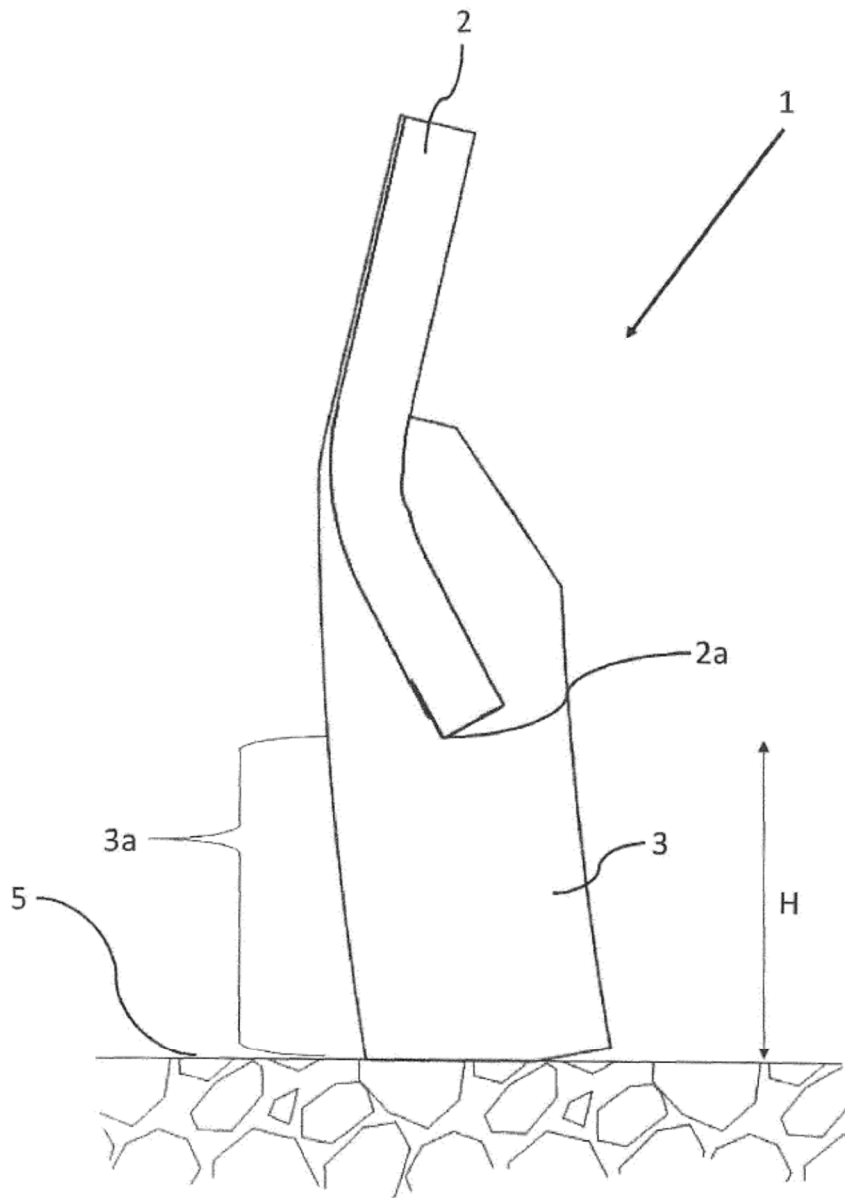


FIG. 1

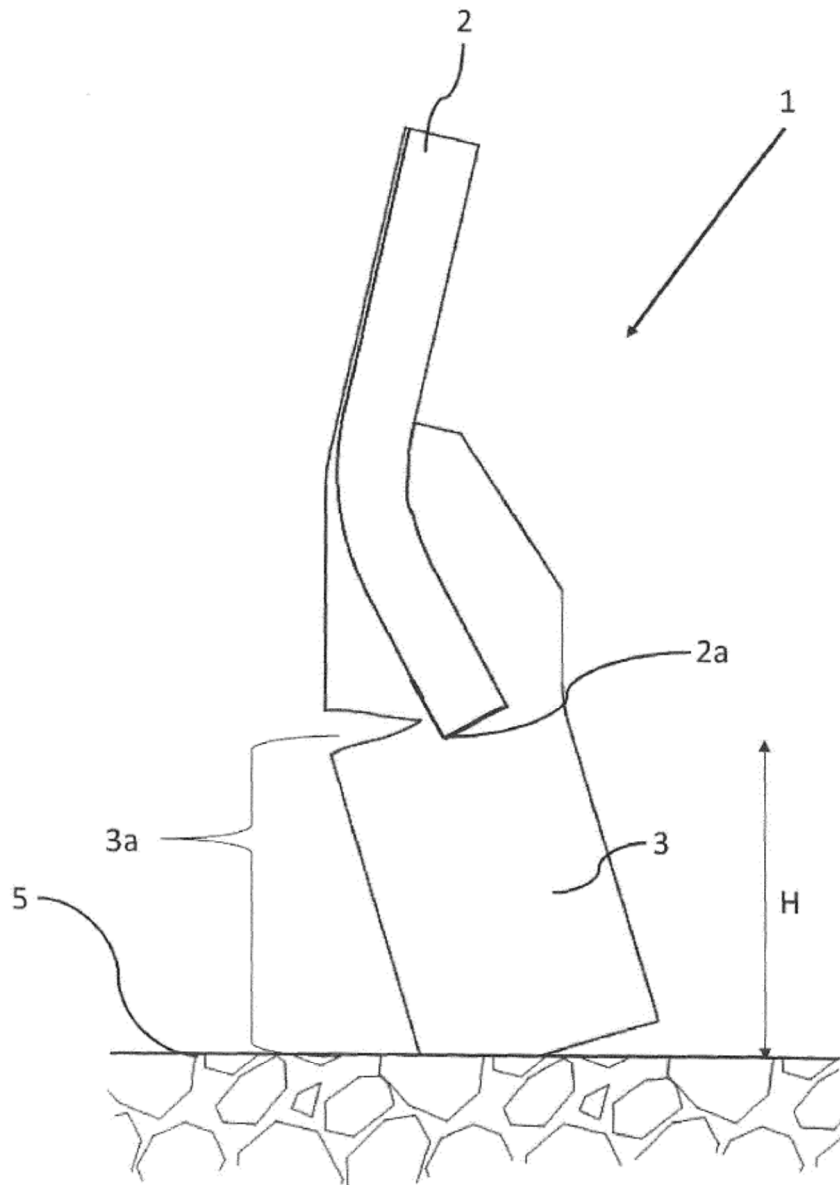


FIG. 2

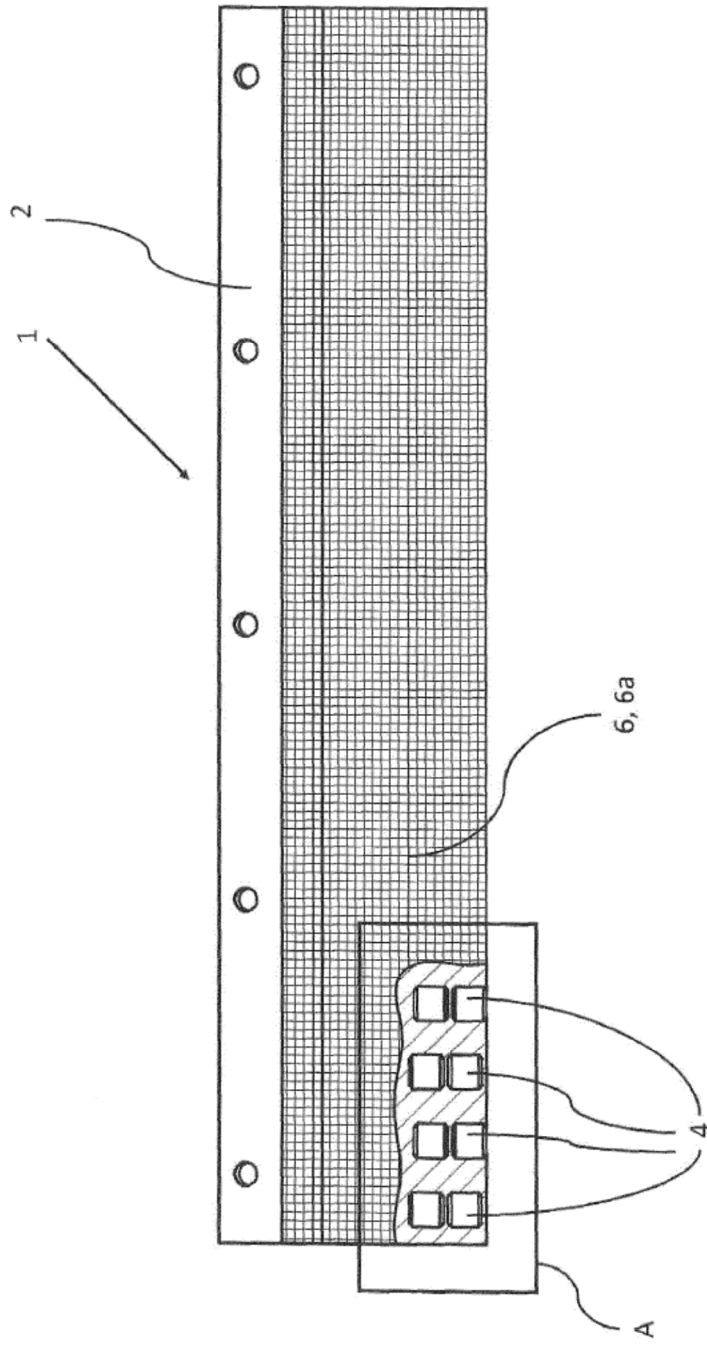


FIG. 3

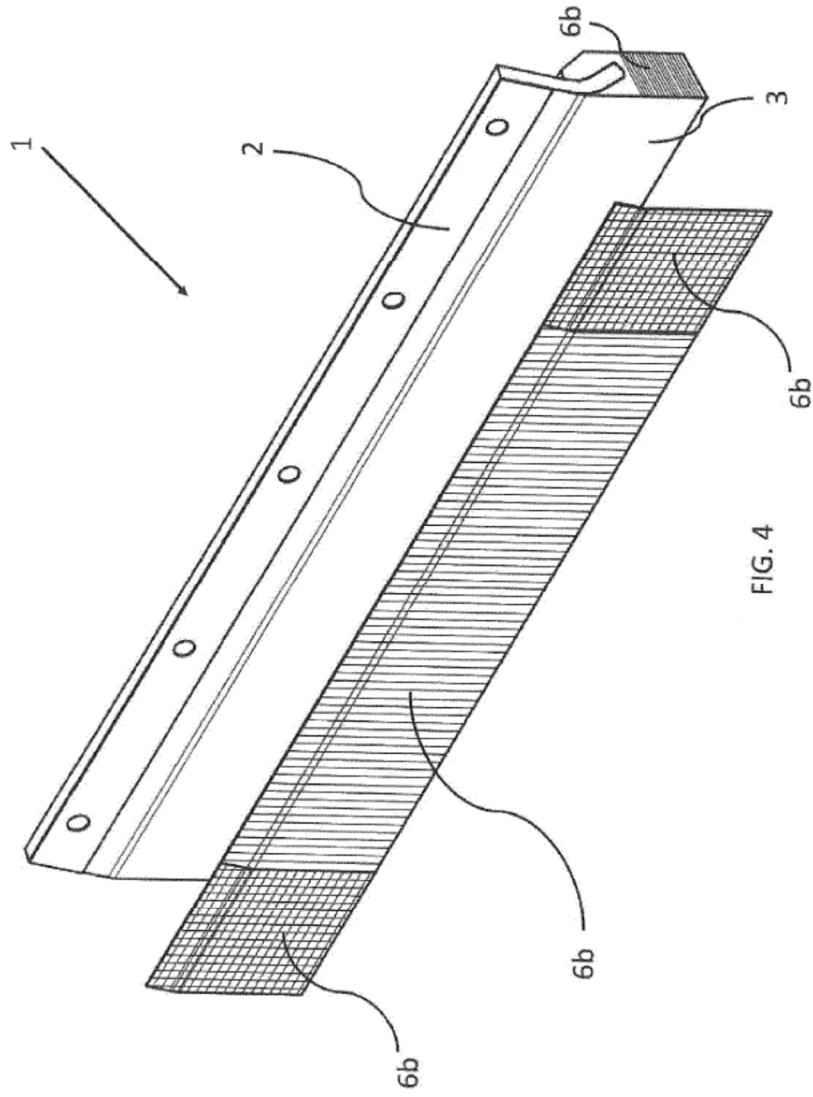


FIG. 4

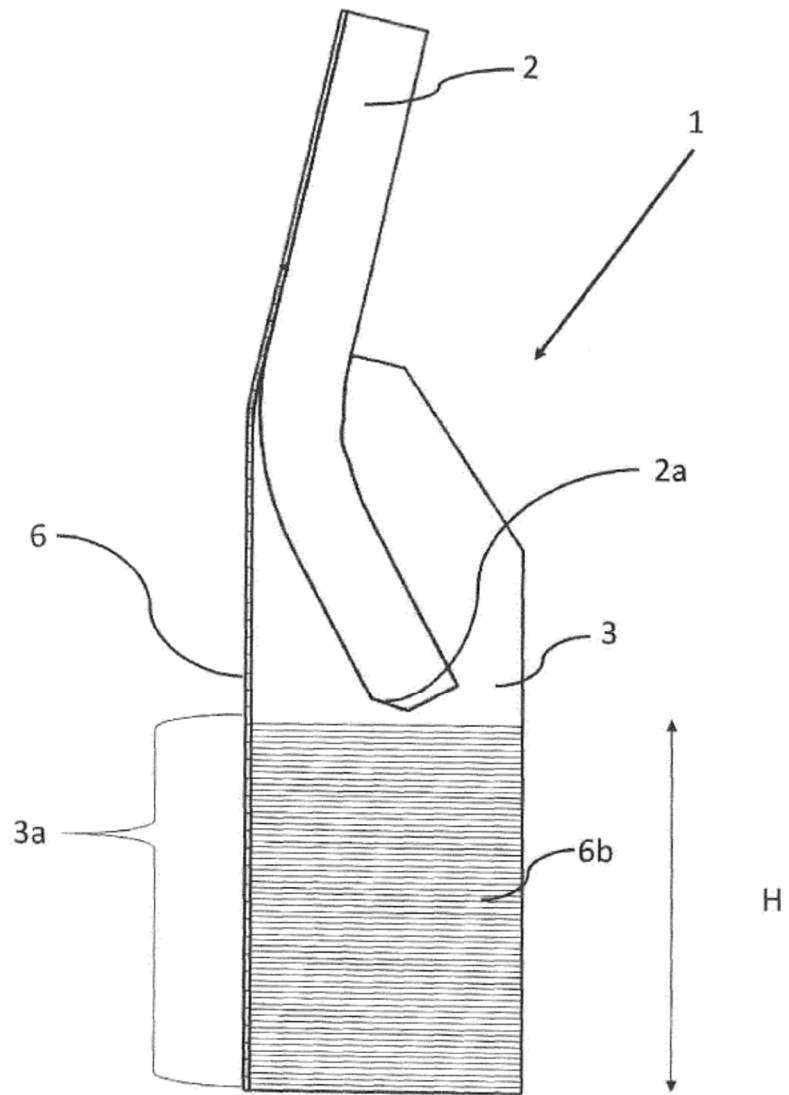


FIG. 5

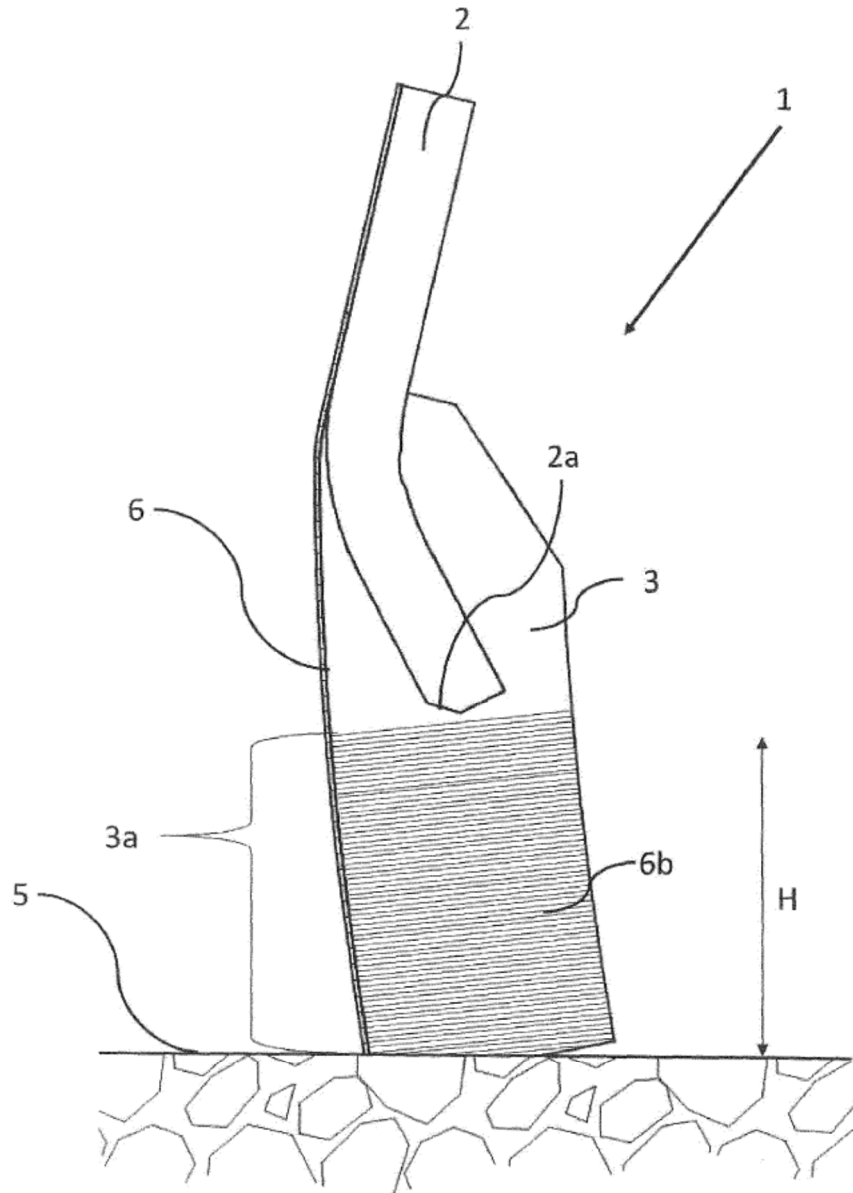


FIG. 6