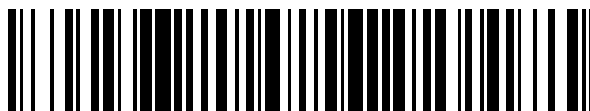


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 205**

51 Int. Cl.:

A01D 65/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2012** **E 14177263 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018** **EP 2805601**

54 Título: **Elevador para productos de cosecha**

30 Prioridad:

13.01.2012 DE 102012100302

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

25.09.2018

73 Titular/es:

**GEBR. SCHUMACHER
GERÄTEBAUGESELLSCHAFT MBH (100.0%)
Siegener Straße 10
57612 Eichelhardt, DE**

72 Inventor/es:

**HÖLLER, FRANK y
SCHUMACHER, FRIEDRICH-WILHELM**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 683 205 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

Elevador para productos de cosecha

La invención se refiera a un elevador para productos de cosechas para un mecanismo segador de una cosechadora, que comprende un raíl portante fijable al mecanismo segador, presentando el raíl portante una viga perfilada y habiéndose previsto un perfil elevador en la viga perfilada, o estando unido el perfil elevador con el raíl portante.

A partir del estado actual de la técnica, se conoce un llamado elevador de espigas, que desliza sobre el terreno con la parte delantera del raíl portante, en la que se ha fijado un elevador de tallos, o se mueve apenas por encima del terreno y recoge con el levantador de tallos los tallos de los productos de cosecha yacentes sobre el terreno de modo que puedan ser cortados por el mecanismo de corte del mecanismo segador y, con ello, puedan conducirse los tallos, por ejemplo, a un mecanismo de trillado. Un elevador de espigas semejante lo muestra el documento DE 23 25 916 A, en el que el elevador de tallos está compuesto, por lo general, de una pieza perfilada con forma de U, cuyas alas se acortan progresivamente hacia el extremo libre del elevador de tallos partiendo de la soldadura del elevador de tallos al raíl portante.

Por el documento DE 1482880 se conoce también un elevador de espigas según el preámbulo de la reivindicación 1. En el caso del producto de cosecha, que no lleva los frutos en la punta de tallos comparativamente largos, como es el caso en los cereales, sino que crece en arbustos como, por ejemplo, los frutos de vaina, los frutos o vainas están repartidos por todo el arbusto especialmente incluso en las cercanías del terreno. De ello, resulta la exigencia de cortar ese tipo de productos de cosechas escasamente por encima del suelo y elevarlos mediante elevadores especiales de modo que, a poder ser, los frutos no sean dañados por el mecanismo segador. Para ello, se utilizan, por ejemplo, los elevadores de espigas anteriormente descritos con la modificación de que la punta conductora del elevador de tallos sobresale tanto hacia abajo que ese modo ideal es conducido directamente en la superficie de la tierra de labor. Aunque con ello los elevadores de tallos son dañados frecuentemente por piedras del terreno y deben ser sustituidos o bien reparados costosamente. El documento WO 2006/072158 A1 se refiere a un elevador de espigas, donde se propone disponer un perfil de elevador separadamente en una estructura soporte de manera que el perfil elevador sea reemplazable individualmente y se evite una sustitución de todo el elevador de espigas. Un inconveniente consiste en que una sustitución de la estructura de soporte, en el caso de que a pesar de todo fuese necesaria, es costosa y en que no se reduce la frecuencia de los fallos de los perfiles elevadores.

Una misión de la invención consiste en poner a disposición un elevador para productos de cosecha, que sea menos susceptible a las averías y/o se pueda reparar con menor coste.

Se cumple la misión por medio de un elevador para productos de cosecha según la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se proporcionan formas de realización preferidas y perfeccionamientos ventajosos.

Con la designación como elevador para productos de cosecha, debe exponerse que no se ponen limitaciones a un producto de cosecha especial, como espigas de cereales o frutos de vaina. Los elevadores para productos de cosecha según la invención son apropiados como elevadores para productos de cosecha discretionales. Se entrará, dado el caso individualmente, en especialidades en el tratamiento de productos de cosecha especiales.

El elevador de productos de cosecha según la invención para una segadora de una cosechadora comprende un raíl portante fijable a la segadora con una viga perfilada para un perfil elevador, por lo general, en el extremo delantero en el sentido del trabajo del raíl portante. El sentido del trabajo corresponde, por lo general, al sentido de la marcha de la cosechadora. El perfil elevador se prevé preferiblemente para fijarlo separadamente en la viga perfilada. Una ventaja de ese elevador para productos de cosechas consiste en que el perfil elevador es separable y sustituible individualmente de la viga perfilada. En un caso de daño, puede llevarse a cabo dicha sustitución rápidamente y con sencillez. Las piezas de repuesto en forma de vigas perfiladas individuales son sustancialmente menores, más ligeras y económicas que los elevadores de espigas completos de una pieza.

El objeto de la invención que cumple la misión es un elevador para productos de cosecha para un mecanismo segador de una cosechadora, que comprende un raíl portante fijable al mecanismo segador, donde un perfil elevador está unido con el raíl portante, donde el raíl portante presenta una escotadura para la fijación al mecanismo segador y donde alrededor de la escotadura se ha incorporado una superficie de enroscado en la superficie superior del raíl portante de tal modo que formen un ángulo agudo, definido por los planos de la superficie de enroscado y la superficie superior. Como superficie de enroscado se ha de entender la superficie en la cual actúa la cabeza de un perno roscado o bien de una tuerca roscada al apretar una unión roscada, lo que no afecta a la solidez de una unión roscada. Las correspondientes superficies de la cabeza o la tuerca están orientadas paralelamente a la superficie superior del raíl portante y, por tanto, inclinadas alrededor del ángulo agudo respecto de la superficie de enroscado. Se da lugar a una torsión de la unión roscada, lo que no afecta a la solidez de la unión roscada. Se produce con ello ventajosamente para el conjunto del elevador un seguro de pérdida para productos de cosecha. Con una liberación automática de la unión roscada, puede desplazarse el elevador hacia delante visto en la dirección de trabajo, con lo cual se aprieta de nuevo la unión roscada, ya que la superficie de enroscado se mueve a modo de cuña bajo la tuerca roscada o bien la cabeza roscada. Una ventaja más para el manejo del elevador consiste en que no se ha de adoptar ninguna medida de seguridad para asegurar la unión roscada, la cual debería abrirse costosamente en caso

de un cambio del elevador necesario por dañado. Por la superficie de enroscado inclinada, puede utilizarse una unión roscada fácilmente liberable. El ángulo agudo presenta preferiblemente una medida angular de menos de 5 grados, preferiblemente de menos de 3 grados y especialmente preferible de unos 1,5 grados. Ángulos menores de 0,5 grados son más bien demasiado planos que lo que podría conseguir el efecto técnico según la invención.

- 5 Según una forma de realización preferida, la escotadura se realiza como un orificio alargado extendido en la dirección de trabajo y/o la escotadura está abierta hacia un extremo trasero del raíl portante en la dirección de trabajo. Por ello, es posible de modo especialmente ventajoso un desmontaje y un montaje del elevador según la invención sin un desenroscado completo del perno afuera de la tuerca. De modo adicionalmente preferido, el raíl portante presenta un alojamiento para un espárrago segador de la cosechadora. Con dicho alojamiento, se empuja por deslizamiento el elevador sobre el espárrago segador, que apunta hacia delante en la dirección de trabajo. El elevador para productos de cosecha según el objeto de la invención descrito en último lugar, al igual que los objetos previamente descritos, puede presentar un perfil elevador desmontable. No obstante, deben estar comprendidos también los elevadores de una pieza para productos de cosecha, en los que el perfil elevador está unido fijamente con el raíl portante.
- 10
- 15 A continuación, se presentan ejemplos de realización preferidos con referencia a los dibujos.

En este caso, las figuras muestran:

- Figura 1 una vista en perspectiva de una forma de realización de un elevador según la invención, para productos de cosecha;
- Figura 2 el elevador para productos de cosecha según la figura 1 en un alzado lateral;
- 20 Figura 3 el elevador para productos de cosecha según la figura 1 en una vista desde arriba sobre el perfil elevador;
- Figura 4 una sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 2;
- Figura 5 una sección a lo largo de la línea J-J de la figura 2;
- Figura 6 un alzado lateral del detalle G de la figura 2;
- 25 Figura 7 una vista desde arriba del detalle según la figura 6;
- Figura 8 una sección a lo largo de la línea H-H de la figura 7;
- Figura 9 una vista lateral de una forma de realización de una pieza del elevador para productos de cosecha, fijado a una viga segadora y un espárrago segador de una cosechadora;
- 30 Figura 10 una vista en perspectiva de una forma de realización más de un elevador para cosechadora según la invención:
- Figura 11 un alzado lateral de un detalle según la figura 6, aunque en la forma de realización del elevador según la figura 10;
- Figura 12 una vista desde arriba del detalle según la figura 11;
- Figura 13 una sección a lo largo de la línea H-H de la figura 12;

35 En la figura 1, se ha representado en perspectiva una forma de realización del elevador de productos de cosecha según la invención. El elevador comprende un raíl 5 portante, previsto para la fijación del elevador a un mecanismo segador de una cosechadora. Para ello, el raíl 5 portante presenta por su extremo 1 trasero una escotadura 3, que se ha hecho como agujero longitudinal abierto hacia el extremo 1 trasero. La escotadura 3 permite el deslizamiento en un perno con rosca del mecanismo segador y la fijación con una tuerca (no representada). Al mismo tiempo, se desliza un alojamiento 21 en el raíl 5 portante sobre un espárrago segador (no representado) del mecanismo segador. Una ventaja de la realización con el agujero 3 alargado consiste en que es posible un montaje del raíl portante en diferentes tipos de espárrago, incluso cuando los espárragos segadores presenten diferentes tipos de longitudes y espesores. Se entrará con mayor detalle más adelante en una superficie 17 de enroscado, que rodea la escotadura 3.

40

45 Las siguientes realizaciones sirven para explicar características adicionales de la forma de realización representada que son independientes de la forma de realización según la invención.. El raíl 5 portante presenta por su extremo delantero una viga 7 perfilada, en la que se ha previsto un perfil 8 elevador para su fijación separable. El perfil 8 elevador puede unirse preferiblemente con la viga 7 perfilada en una multiplicidad de posiciones separadas en la dirección L longitudinal del perfil 8 elevador. Para ello, la viga 7 perfilada presenta, en el ejemplo de realización representado, dos mordazas 19 prensoras mutuamente tensables, que actúan sobre una zona 6 de unión del perfil 8 elevador. El perfil 8 elevador es en sí mismo un componente constructivo con forma más o menos de barra, que se

50

extiende en la dirección longitudinal indicada por la flecha L doble, con una zona 10 de cabeza por su extremo 4 conductor, que se ha previsto para que sea conducida lo menos posible por encima del suelo. La zona 10 de cabeza puede conformarse, por ejemplo, aproximadamente a modo de flecha, ensanchándose desde el extremo 4 conductor hacia atrás, mientras que una sección intermedia del perfil 8 elevador con la zona 6 de unión presenta una sección transversal básicamente continua y un extremo 12 del perfil 8 elevador converge estrechándose ligeramente hacia atrás. No se entra a continuación en la configuración de la zona 6 de unión y de una abertura 2 del perfil 8 elevador con relación a otras figuras.

En las figuras 2 y 3, se ha representado el elevador de productos de cosecha según la figura 1 en dos vistas, donde la figura 2 representa en posición montada en alzado lateral y la figura 3, una vista desde arriba. Una dirección de trabajo se ha representado por la flecha designada con R. Se trata de la dirección de trabajo del mecanismo segador no representada, que corresponde por lo general a la dirección de marcha de la cosechadora. Eso significa que el elevador para productos de cosecha se mueve en funcionamiento en la dirección de la flecha R a través de los productos de cosecha, los dirige además hacia arriba y hacia fuera para dirigir el mecanismo segador de modo que pueda regularse rotativamente la viga 7 portante de manera que corte los productos de cosecha por el tallo y no se destruya ningún fruto. Para adaptarla a diferentes tipos de productos de cosecha, la viga 7 portante puede regularse rotativamente alrededor de un eje de rotación orientado transversalmente a la dirección R de trabajo. Se ha previsto preferiblemente que el perfil 8 elevador pueda unirse con la viga 7 perfilada en una multiplicidad de posiciones separadas en su dirección L longitudinal. Para ello la viga 7 perfilada coopera con la zona 6 de unión, que proporciona también la máxima zona de regulación. Es imaginable que las mordazas 19 prensoras mutuamente tensables de la viga 7 perfilada trabajen hacia adentro en la zona 6 de unión de tal manera que se establezca una unión basada básicamente en unión positiva de fuerza. Aunque según una forma de realización preferida, también se pueda unir el perfil 8 elevador en unión positiva de forma. Para ello, la zona 6 de unión presenta una configuración que encuentra una correspondencia complementaria en la viga 7 perfilada de modo que las configuraciones encajen mutuamente de forma conveniente entre sí y formen así una unión positiva de forma en la dirección L longitudinal. Como configuración se elige por lo general un dentado. Mediante la unión positiva de forma, se genera ventajosamente una unión sólida entre la viga 7 perfilada y el perfil 8 elevador, ya con reducidas fuerzas de atracción en la viga 7 perfilada, más que con una unión positiva de fuerza basada en la fuerza de apriete.

La zona 10 de cabeza del perfil 8 elevador se conduce en determinados productos de cosecha como, por ejemplo, de la cosecha de habas, lo más escasamente posible sobre la superficie del terreno y puede incluso penetrar por breve plazo en el terreno, por lo cual debe evitarse que sean destruidas por el mecanismo segador vainas que crecen en la mata. El perfil 8 elevador está expuesto además a esfuerzos especialmente exigentes, por lo que el desgaste de los perfiles 8 elevadores es comparativamente elevado. Se ha mostrado como favorable la fabricación de los perfiles 8 elevadores de un material comparativamente favorable en la fabricación, pero resistente y en especial bien deformable elásticamente. Cuando la zona 10 de la cabeza tropieza, por ejemplo, con piedras del terreno, se deforma elásticamente el perfil 8 de plástico y retorna sensiblemente de vuelta a su forma original. Para secundar la deformabilidad elástica de la zona 10 de cabeza, el perfil 8 elevador preferiblemente presenta una abertura 2, que discurre transversalmente a la dirección longitudinal o bien de trabajo a través del perfil 8 elevador. La abertura 2 se extiende en dirección L longitudinal entre el extremo 4 delantero del perfil 8 elevador y la zona 6 de unión, especialmente en una zona de transición entre la zona 10 de cabeza y la zona 6 de unión. Puesto que en la zona 6 de unión, la viga 7 perfilada sostiene el perfil 8 elevador, es deseable que la zona 6 de unión no se deforme, ya que de lo contrario la unión positiva de forma con la viga 7 perfilada podría deshacerse, lo que podría tener como consecuencia la pérdida del perfil 8 elevador durante la práctica de la cosecha. La ventana 2 representa una debilidad del perfil 8 elevador en la zona de transición entre la zona 10 de cabeza y la zona 6 de unión, por lo que se consigue ventajosamente que la zona 10 de cabeza se desvíe a un lado bajo una acción violenta de la fuerza, a pesar de lo cual la zona 6 de unión no se deforma sensiblemente. Un traspaso de fuerza de la zona 10 de cabeza a la zona 6 de unión no se materializa prácticamente a través de la zona de transición debilitada por la abertura 2. En especial, la zona 10 de cabeza se repone elásticamente en su posición original, tras la desaparición de la carga. La abertura 2 puede realizarse además continuamente, aunque no sea forzosamente necesario. Según una forma de realización preferida, la abertura 2 se cierra por medio de un nervio 16, cuya resistencia en contra de una deformación es sustancialmente menor que en la zona 10 de la cabeza. Una ventaja de la abertura cerrada consiste en que no pueden enredarse tallos o similares en la abertura, que pudieran afectar al resultado de la siega.

En relación con las figuras 4 y 5, se explica a continuación más detalladamente la unión positiva de forma entre el perfil 8 elevador y la viga 7 perfilada. La figura 4 muestra una sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 2 y la figura 5 muestra una sección a lo largo de la línea J-J asimismo de la figura 2. La sección transversal de la figura 4 muestra la viga 7 perfilada con el perfil 8 elevador, donde el perfil 8 elevador está sujeto por una disposición 15 de mordazas prensoras. La disposición 15 de mordazas prensoras encaja en una zona por debajo de la abertura 2, que está cerrada por un nervio 16 comparativamente fino. La disposición 15 de mordazas prensoras comprende dos mordazas 19 prensoras antagónicamente operantes y mutuamente tensables, pudiéndose imaginar igualmente de bien tres o más mordazas tensoras, que podrían actuar en consecuencia en la zona 6 de unión del perfil 8 elevador adaptado en la forma. La dirección L longitudinal del perfil 8 elevador está orientada en la figura 4 perpendicularmente al plano del dibujo. En las restantes direcciones espaciales, las mordazas 19 prensoras rodean el perfil 8 elevador de tal modo que se establezca una unión positiva de forma. En la dirección L longitudinal, se establece esa unión positiva de forma en el ejemplo de realización representado mediante piezas 11 insertadas, que

se han dispuesto entre las mordazas 19 prensoras y la zona 6 de unión del perfil 8 elevador. Se puede reconocer en la figura 5 que las piezas 11 insertadas se han fijado en la dirección L longitudinal nuevamente en unión positiva de forma en las mordazas 19 prensoras. Las piezas insertadas 11 presentan un dentado 9 por su cara orientada hacia la zona 6 de unión del perfil 8 elevador, que coopera con un dentado antagónico correspondiente de la zona 6 de unión. Por el dentado 9 se establece también en dirección 11 longitudinal una unión basada predominantemente en la unión positiva de forma de los componentes constructivos. Las piezas 11 insertadas tienen la ventaja de que son intercambiables, por lo que se pueden utilizar perfiles 8 elevadores con diferentes conformaciones de las zonas 6 de unión, siempre que respectivamente a ello se pongan a disposición piezas 11 insertadas conformadas congruentemente con ellas. Aparte de eso, las piezas 11 insertadas se cambian claramente mejor, cuando se da lugar a un dañado del dentado por una carga demasiado elevada.

Las siguientes formas de realización se refieren a las características de la forma de realización según la invención. Se explica más detalladamente a base de las figuras 6 a 8 la fijación del raíl 5 portante en el mecanismo segador. La figura 6 muestra un detalle, designado con G en la figura 2, en un alzado lateral. La figura 7 muestra el detalle según la figura 6 en una vista desde arriba. El raíl 5 portante presenta, en la forma de realización representada, que corresponde al elevador representado en la figura 1, una escotadura 3 para la fijación al mecanismo segador (no representada), donde la escotadura 3 se ha realizado como un orificio alargado que se extiende en la dirección R de trabajo. Según una forma de realización preferida, se ha previsto que la escotadura 3 esté abierta hacia el extremo 1 trasero del raíl 5 portante en la dirección R de trabajo. En la figura 8 se ha representado de forma ampliada una sección a lo largo de la línea H-H de la figura 7. Alrededor de la escotadura 3, se ha incorporado una superficie 17 de enroscado en la superficie 14 del raíl 5 portante de tal modo que los planos definidos por la superficie 17 de enroscado y la superficie 14 formen un ángulo A agudo, cuya medida angular sea de 1,5 grados en el ejemplo de realización representado.

En la figura 9 se puede reconocer la barra 31 segadora representada esquemáticamente, en la que se ha representado un espárrago 32 segador sobresaliente. Se fijado éste a la barra 31 segadora por medio de un tornillo 33. Se han asociado mutuamente separados varios espárragos 32 segadores más a la barra 31 segadora destacando hacia adentro del plano del dibujo o bien hacia fuera. Los espárragos 32 segadores sirven para conducir una viga 34 segadora, que presenta cuchillas de segado para cortar los productos de cosecha. El elevador 30 representado para productos de cosecha corresponde al estado actual de la técnica. La fijación del elevador según la invención se lleva a cabo en un mecanismo segador semejante. El extremo 1 trasero del raíl 5 portante se puede fijar a la barra 31 segadora, por ejemplo, mediante un tornillo 33. El raíl 5 portante se fabrica preferiblemente de un material plano y presenta propiedades flexoelásticas. El raíl 5 portante se apoya en el espárrago 32 segador mediante unos medios de fijación en forma de alojamiento 21. El alojamiento 21 está unido con el raíl 5 portante, por ejemplo, mediante remaches.

En la figura 10, se ha representado en perspectiva una forma de realización alternativa respecto del raíl 5 portante para el elevador representado en la figura 1. Para fijación, el raíl 5 portante presenta una escotadura 3 en forma de una perforación circular, que es menos costosa de hacer que un orificio alargado o bien un orificio alargado hendido hacia atrás según las figuras 6 a 8.

A base de las figuras 11 a 13, se explica de nuevo más detalladamente la fijación del raíl 5 portante en el mecanismo segador. La figura 11 muestra un detalle del raíl 5 portante de la figura 10 en un alzado lateral. La figura 12 muestra el detalle según la figura 11 en una vista desde arriba. El raíl 5 portante presenta en la forma de realización representada, que corresponde al elevador representado en la figura 10, una escotadura 3 para la fijación al mecanismo segador (no representada), habiéndose realizado la escotadura 3 como una perforación circular. En la figura 13, se ha representado en ampliación una sección a lo largo de la línea H-H de la figura 12. Alrededor de la escotadura 3, se ha incorporado una superficie 17 de enroscado en la superficie 14 del raíl 5 portante de tal modo que los planos definidos por la superficie 17 de enroscado y la superficie 14 formen un ángulo A agudo, cuya medida angular sea preferiblemente de unos 1,5 grados.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elevador para productos de cosecha para un mecanismo segador de una cosechadora, que comprende un raíl (5) portante que puede fijarse al mecanismo segador, estando unido un perfil elevador (8) con el raíl portante y presentando el raíl portante una escotadura (3) para la fijación al mecanismo segador, **caracterizado** por que alrededor de la escotadura (3) se incorpora una superficie (17) de enroscado en la superficie (14) del raíl (5) portante de tal modo que los planos definidos por la superficie de enroscado y la superficie formen un ángulo (A) agudo.
2. Elevador para productos de cosecha según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la escotadura (3) está realizada como un orificio alargado extendido en una dirección de trabajo (R) y/o por que la escotadura (3) está abierta hacia un extremo trasero (1) del raíl (5) portante en la dirección de trabajo (R).
- 10 3. Elevador para productos de cosecha según la reivindicación 2, **caracterizado** por que el ángulo agudo (A) presenta una medida angular de menos de cinco grados, preferiblemente de menos de tres grados y de manera especialmente preferida de unos 1,5 grados.
4. Elevador para productos de cosecha según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el raíl portante presenta un alojamiento (21) para un espárrago segador del mecanismo segador de la cosechadora.

15

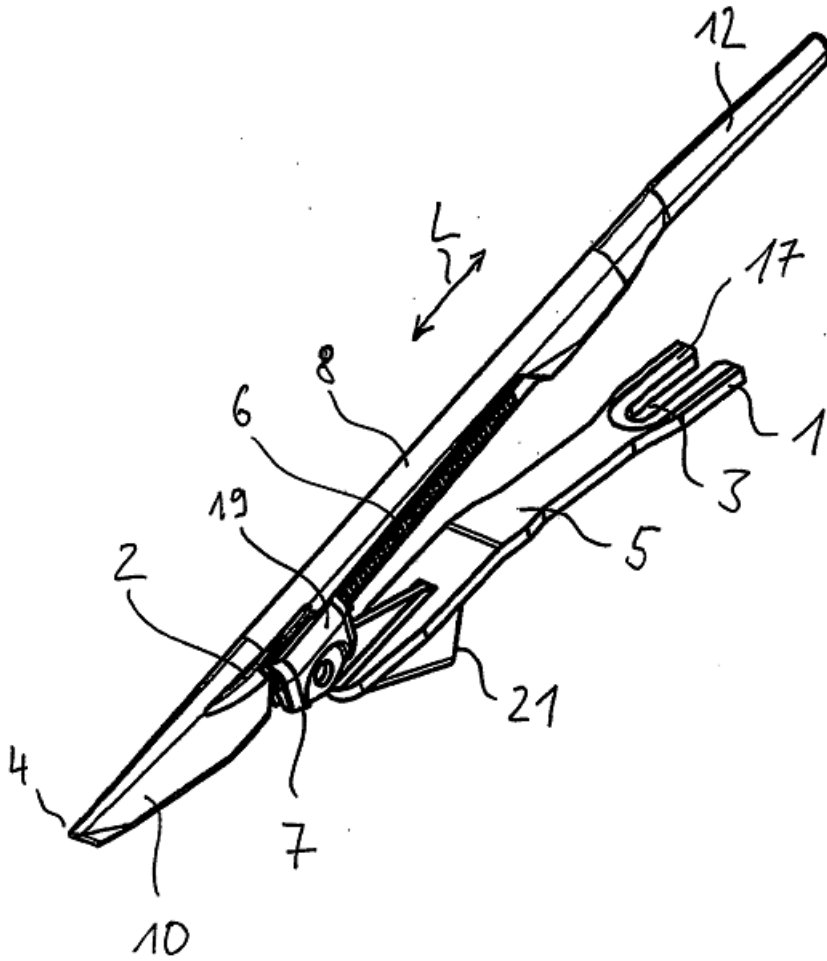
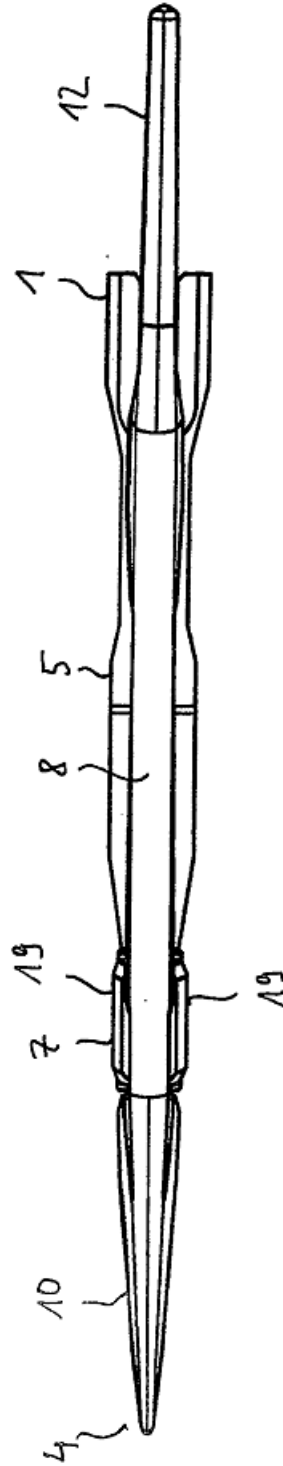
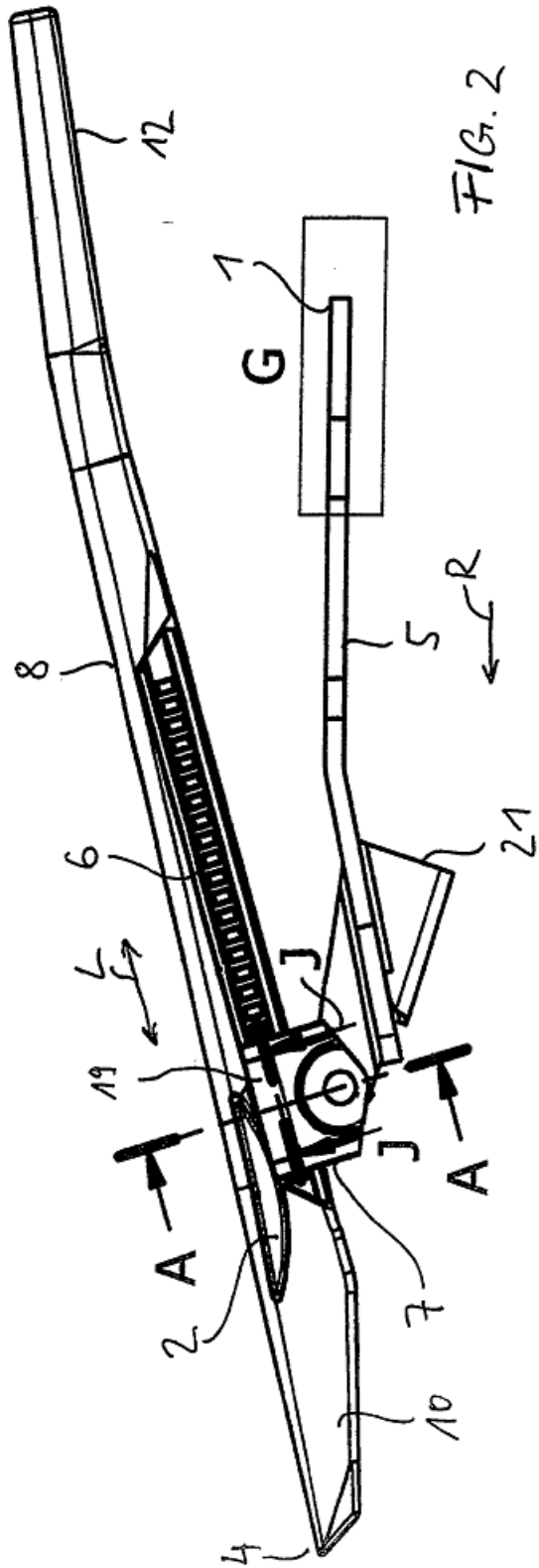


FIG. 1



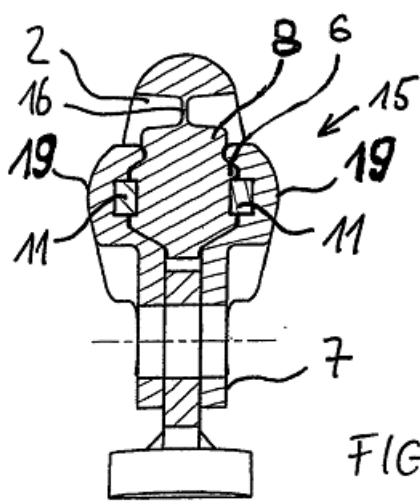


FIG. 4

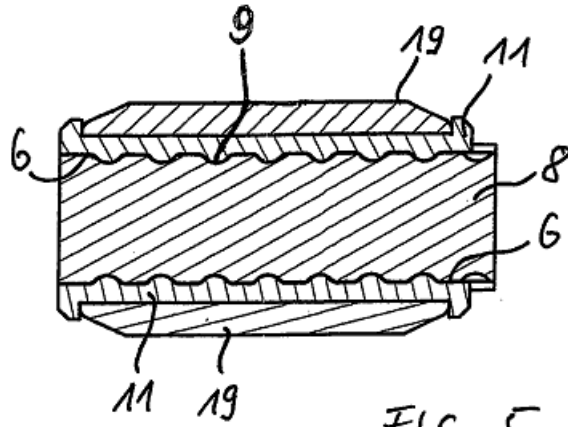


FIG. 5

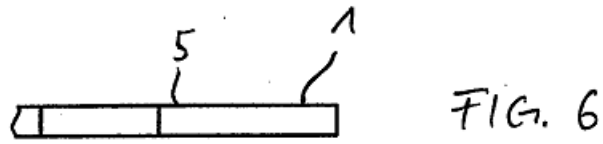


FIG. 6

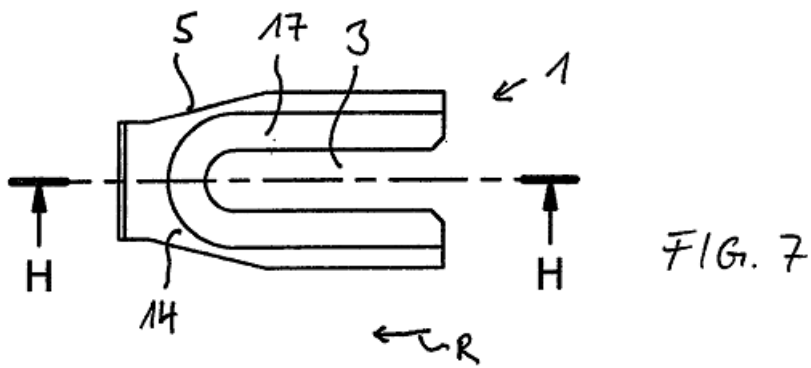


FIG. 7

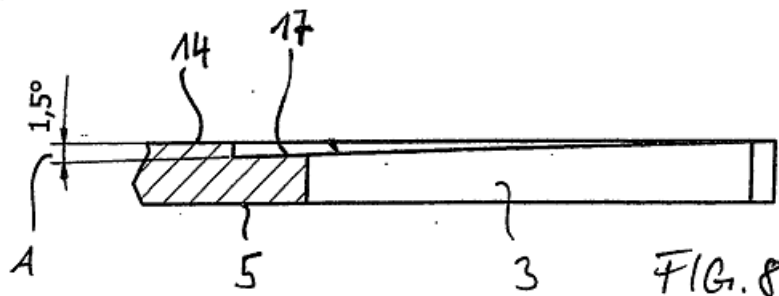


FIG. 8

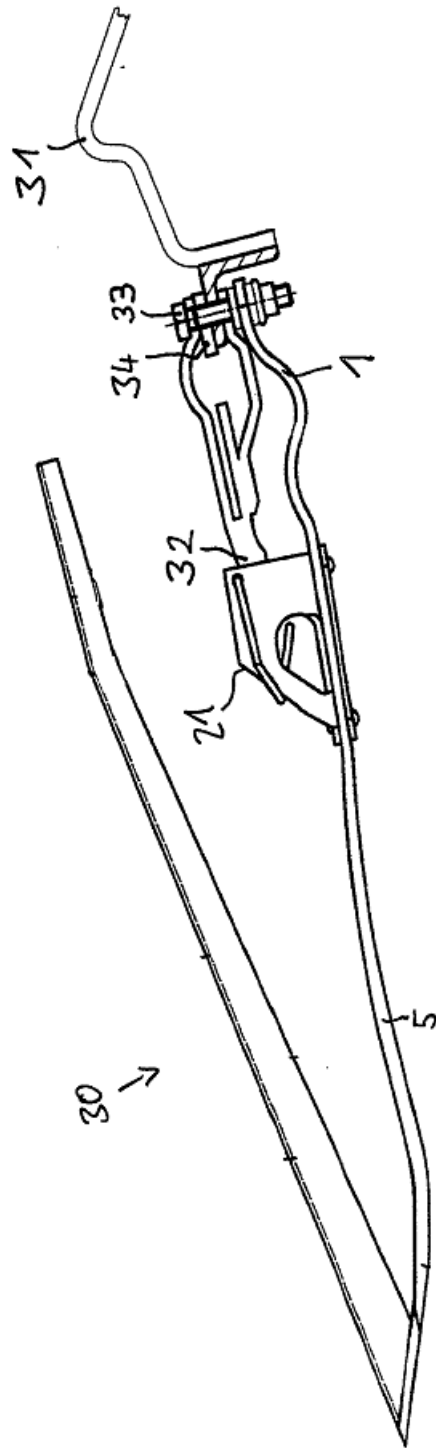


FIG. 9

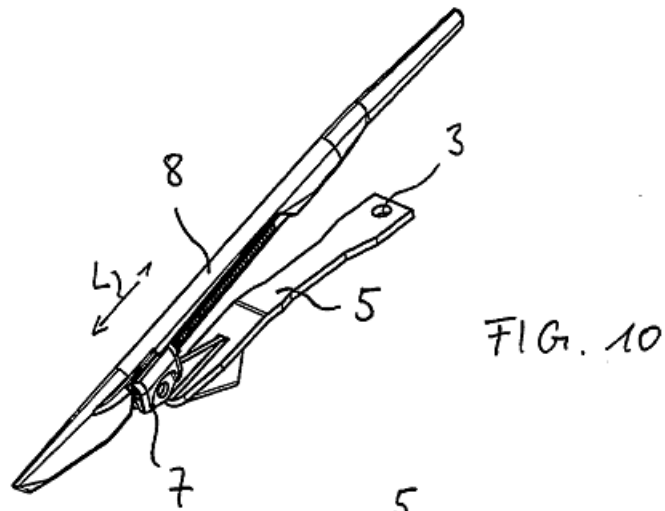


FIG. 10

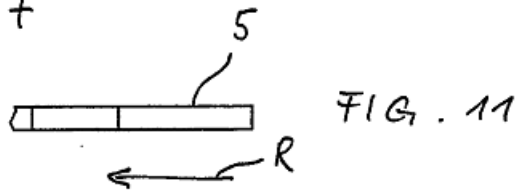


FIG. 11

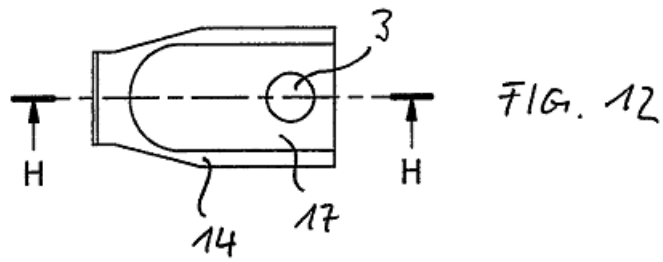


FIG. 12

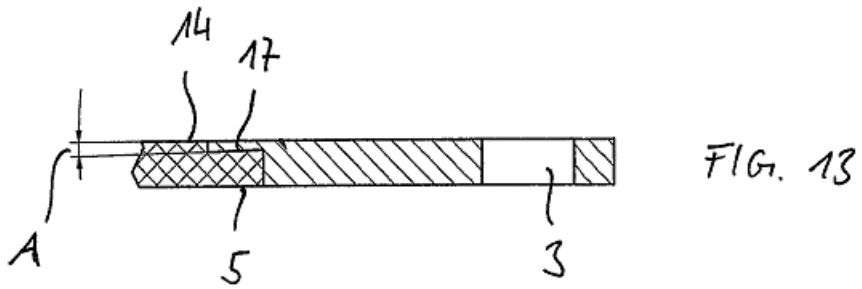


FIG. 13