

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 819**

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 12199207 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018** EP 2614700

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:

07.08.2018

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 2 677 819 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

5 La invención se refiera a un elevador para productos de cosechas para un mecanismo segador de una cosechadora, que comprende un rail de soporte fijable al mecanismo segador, presentando el rail de soporte una viga perfilada y habiéndose previsto un perfil elevador para fijarlo separablemente en la viga perfilada por medio de una disposición de mordazas prensoras.

10 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 rail de soporte, 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 rail de soporte.

15 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 separablemente 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.

20 El documento US 2 734 332 A se refiere a un perfil elevador con una zapata deslizante ajustable, que puede ser conducida funcionando cerca de la tierra de labranza y es apropiada por su conformación de ajustabilidad para deslizarse por encima de obstáculos como, por ejemplo, piedras. El perfil elevador propiamente no es ajustable y está instalado más alto en comparación con la zapata deslizante para evitar un daño al perfil

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.

35 Se cumple la misión por medio de un elevador para productos de cosecha del género mencionado al principio, donde se ha previsto un perfil elevador para la fijación liberable en la viga perfilada, el cual se caracteriza según la invención por que el perfil elevador puede unirse con la viga perfilada en una multiplicidad de posiciones discretas separadas longitudinalmente al perfil elevador.

40 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. El elevador para productos de cosecha según la invención es apropiado como elevador para productos de cosecha discrecionales. Se entrará, dado el caso individualmente, en especialidades en el tratamiento de productos de cosecha especiales.

45 El elevador de productos de cosecha según la invención para una segadora de una cosechadora comprende un rail de soporte 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 rail de soporte. El sentido del trabajo corresponde, por lo general, al sentido de la marcha de la cosechadora. El perfil elevador se prevé preferiblemente para fijarlo separablemente 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.

50 Según la invención, el perfil elevador puede unirse con la viga perfilada en una multiplicidad de posiciones separadas en la dirección longitudinal del perfil elevador. La dirección longitudinal corresponde a una dirección de extensión principal del perfil elevador, por lo general, básicamente con forma de barra o de cuchilla. El elevador para productos de cosecha según la invención permite ventajosamente un ajuste del perfil elevador en dirección longitudinal y ofrece, por consiguiente, una posibilidad de regular con precisión la altura de la punta conductora del perfil elevador sobre el terreno y conducirla a la menor distancia posible sobre el terreno. Se puede llevar a cabo además, según la invención, la unión en posiciones separadas a lo largo del perfil elevador y además especialmente preferida en unión positiva de forma. Con ello, se piensa especialmente en una unión positiva de forma entre el perfil elevador y la viga perfilada en la dirección longitudinal del perfil elevador, puesto que en esa dirección actúa la

mayor fuerza sobre la unión. La capacidad de regulación en posiciones discretas, lo que significa en posiciones finitas y contables, tiene la ventaja respecto una regulación escalonada de que, con una separación conocida de las posiciones entre, sí se posibilita una regulación a una medida determinada sin la ayuda de medios de medición.

5 Según otra forma de realización preferida más, se ha previsto que el perfil elevador presente una zona de unión, extendiéndose la zona de unión en dirección longitudinal a lo largo del perfil elevador y cooperando unos medios de fijación de la viga perfilada con la zona de unión. Los medios de fijación presentan de modo especialmente preferido una disposición de mordazas prensoras y/o de un dentado. En especial, el dentado se ha previsto en la viga perfilada, preferiblemente en una mordaza prensora. La correspondiente mordaza prensora puede fabricarse, por ejemplo, de una pieza con el dentado, en especial, como pieza de fundición o pieza moldeada por inyección.

10 Alternativamente, el dentado podría conformarse por lo menos en una pieza insertada en unión positiva de forma, alojando por lo menos una mordaza prensora de la viga perfilada una pieza insertada.

Según otra forma de realización preferida más, se ha previsto que el perfil elevador presente un dentado antagónico en la zona de unión, cooperando el dentado antagónico con el dentado de la viga perfilada.

15 Según otra forma preferida más, la viga perfilada es ajustable rotativamente alrededor de un eje de rotación orientado transversalmente a la dirección de trabajo. Gracias a ello, se puede adaptar ventajosamente también el ángulo entre el perfil elevador y el raíl de soporte, por lo cual se puede regular adicionalmente la punta conductora del perfil elevador con respecto al terreno.

Preferiblemente, las vigas perfiladas se fabrican de un material sólido, que sea especialmente bien deformable elásticamente esencialmente sin deformarse plásticamente.

20 Según otra forma de realización más, el perfil elevador presenta un extremo conductor en la dirección de trabajo, habiéndose previsto una abertura en el perfil elevador para facilitar una deformación elástica del perfil elevador en caso de una acción de la fuerza sobre el extremo conductor. La abertura provoca un pandeo del perfil elevador en la zona de la abertura, que representa una debilidad estructural y que facilita una deformación elástica. Si el extremo conductor del perfil elevador en funcionamiento en un elevador para productos de cosecha chocase, por ejemplo, con una piedra, que ejerciese una fuerza considerable sobre el perfil elevador, entonces el perfil elevador según la invención cedería fácilmente y se desviaría con sencillez del obstáculo por deformación elástica sin que se diese lugar a daños en el elevador. Seguidamente, el perfil elevador vuelve elásticamente a su forma original. Resulta especialmente ventajoso que el perfil elevador según la invención se pueda aplicar donde el extremo conductor del perfil elevador sea conducido de modo especialmente profundo, por ejemplo, directamente por encima de la superficie del terreno, como es el caso especialmente en la cosecha de frutos de vaina, por ejemplo, habas, especialmente habas de soja.

25

30

Según una forma de realización preferida, se ha previsto que la abertura se disponga por lo menos por secciones entre el extremo conductor y una zona de unión para la fijación a una viga perfilada. La abertura presenta preferiblemente una dirección de extensión de trabajo a lo largo de una dirección longitudinal del perfil elevador. La abertura es especialmente en dirección longitudinal por lo menos el doble de larga que transversalmente a la dirección longitudinal. De modo especialmente preferido, la abertura se extiende por sus extremos en dirección longitudinal formando un ángulo agudo. Además se prefiere que la abertura esté cerrada por un nervio, donde el nervio no opone una resistencia sensible a una deformación de la abertura.

35

Más características del elevador se describen para una mejor comprensión, aunque no se reivindican. Dichas características se refieren al elevador para productos de cosecha para una barra segadora de una cosechadora, que comprende un raíl de soporte fijable a la barra segadora, donde un perfil elevador está unido con el raíl portante, donde el raíl portante presenta una escotadura para la fijación a la barra segadora 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.

40

45

50

55

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.

10 Otro ejemplo de realización más no reivindicado se refiere al elevador para productos de cosecha para una barra segadora de una cosechadora, que comprende un raíl portante fijable a la barra segadora, donde el raíl portante presenta una viga perfilada y donde se ha previsto un perfil elevador para la fijación liberable en la viga perfilada mediante una disposición de mordazas prensoras con dos mordazas prensoras. Se trata preferiblemente en el caso del elevador de una forma de realización del elevador descrito al principio.

15 Por lo menos una de las dos mordazas prensoras es liberable, mientras que la otra de las dos mordazas prensoras permanece fija en la viga perfilada. Gracias a ello, se puede sustituir de modo especialmente ventajoso un perfil elevador defectuoso o desplazarlo en dirección L longitudinal sin que se varíe el ángulo ajustado para el perfil elevador. Puesto que la segunda mordaza prensora permanece fija en la viga perfilada, se puede ajustar la mordaza prensora liberada con sencillez en la misma posición angular que la mordaza prensora fija y se orienta con precisión el nuevo perfil elevador. En lo que se refiere al no considerable número de sustituciones de perfiles elevadores defectuosos por campaña de cosechas, la supresión de la orientación del ángulo representa un alivio en la carga de trabajo.

20 Según una forma de realización preferida, se ha previsto que las mordazas prensoras se fijen respectivamente a la viga perfilada con un medio de fijación separado. Con ello es indiferente qué mordaza prensora se libera. La otra mordaza prensora respectiva queda firmemente fija con la viga perfilada. En especial, las mordazas prensoras presentan respectivamente una primera escotadura para la recepción fijante de un perno roscado y una segunda escotadura como acceso a un perno roscado de la otra respectiva mordaza prensora. La segunda escotadura posibilita ventajosamente que se asegure el perno roscado de la otra mordaza prensora respectiva con un elemento antagónico o sea, por ejemplo, una tuerca en la viga perfilada. Eso significa que las primeras escotaduras presentan respectivamente una perforación menor que las segundas escotaduras, de modo que sólo sea posible una fijación con las primeras escotaduras. Las primeras escotaduras pueden ser preferiblemente análogas a un modelado según la forma de la cabeza del perno roscado para facilitar el apriete de la tuerca.

30 Todos los objetos de la invención descritos aquí pueden combinarse mutuamente de modo discrecional. 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;
- 35 Figura 2 el elevador para productos de cosecha según la figura 1 en un alzado lateral;
- 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;
- 40 Figura 6 un alzado lateral del detalle G de la figura 2;
- 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 un alzado lateral de un elevador de una pieza para productos de cosecha según el estado actual de la técnica, fijado a una viga segadora y un espárrago segador de una cosechadora;
- 45 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;
- 50 Figura 13 una sección a lo largo de la línea H-H de la figura 12;

Figura 14 un alzado lateral de otra forma de realización más de un elevador para productos de cosecha según la invención;

Figura 15 una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 14;

5 Figuras 16 a 19 diversas vistas de una mordaza prensora de una forma de realización del elevador según la figura 14; y

Figuras 20 y 21 el elevador según la invención según la figura 14 en dos vistas en perspectiva.

10 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 rail 5 de soporte, previsto para la fijación del elevador a un mecanismo de siega de una cosechadora. Para ello, el rail 5 de soporte 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 rail 5 de soporte 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 rail de soporte 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.

20 El rail 5 de soporte 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 según la invención 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 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.

30 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 de la barra segadora 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 la barra segadora 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 según la invención 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.

50 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 la barra segadora 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 según la invención 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 tensores, 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.

Se explica más detalladamente a base de las figuras 6 a 8 la fijación del raíl 5 portante en la barra segadora. 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 a la barra segadora (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 una barra segadora 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 la barra segadora. 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 a la barra segadora (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.

En la figura 14, se ha representado otra forma de realización más del elevador según la invención para productos de cosecha. Para adaptarse a diferentes tipos de productos de cosecha, la viga 7 perfilada puede regularse con movimiento rotativo alrededor de un eje de rotación. Se ha previsto según la invención 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, la cual proporciona también la máxima zona de regulación. Según una forma de realización preferida, el perfil 8 elevador puede unirse en unión positiva de forma con la viga 7 perfilada. Para ello, la zona 6 de unión presenta una conformación, que tiene una correspondencia complementaria en la viga 7 perfilada de modo que las conformaciones puedan encajar adecuadamente unas en otras y formen así una unión positiva de forma en la dirección L longitudinal. Por lo general, se elige un dentado como conformación. Con la unión positiva de forma, se genera ventajosamente, ya con reducidas fuerzas de tracción en la viga 7 perfilada, una unión sólida entre la viga 7 perfilada y el perfil 8 elevador.

La zona 10 de cabeza del perfil 8 elevador es conducida con determinados productos de cosecha como, por ejemplo, de la cosecha de habas, lo más cerca posible de la superficie del terreno y puede incluso penetrar en el terreno por un breve espacio de tiempo. Cuando la zona 10 de cabeza tropieza, por ejemplo, con piedras, se deforma elásticamente el perfil 8 de plástico y retorna elásticamente básicamente a su forma original. Para secundar la deformabilidad elástica de la zona 10 de cabeza, el perfil 8 elevador según la invención presenta una abertura 2, que discurre a través del perfil 8 elevador transversalmente a la dirección longitudinal. La abertura 2 se extiende en dirección L longitudinal entre el extremo 4 delantero del perfil 8 elevador y la zona 6 de unión, en especial 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 sujeta el perfil 8 elevador, es deseable que la zona 6 de unión no se deforme, ya que de lo contrario podría deshacerse la unión positiva de forma con la viga 7 perfilada, lo que podría tener como consecuencia una pérdida del perfil 8 elevador durante el desarrollo 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 cual se consigue ventajosamente que la zona 10 de cabeza se desvíe a un lado bajo una acción intensa de fuerza, a pesar de lo cual la zona 6 de unión no se deforma sensiblemente. Aunque un traspaso de fuerza desde la zona 10 de cabeza a la zona 6 de unión no tiene lugar prácticamente por la zona de transición debilitada por la abertura 2. En especial, la zona 10 de cabeza es devuelta de nuevo elásticamente a su posición original tras la supresión de la carga. La abertura 2 puede realizarse además continuamente, aunque no sea forzosamente necesario. Según una forma de realización preferida, la abertura se cierra mediante un nervio, cuya resistencia en cuanto a la deformación es esencialmente menor que con la zona 10 de cabeza.

En combinación con la figura 15, se explica a continuación más detalladamente la unión positiva de forma entre el perfil 8 elevador y la viga 7 perfilada y se aborda una diferencia esencial de la forma de realización representada respecto del elevador según las figuras 1 a 5. La figura 15 muestra una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 14 en representación ampliada. La sección muestra el perfil 8 elevador, donde el perfil 8 elevador está empotrado entre dos mordazas 19 prensoras de una disposición de mordazas, que actúan opuestamente. Las mordazas 19 prensoras presentan un dentado 9 por su cara orientada hacia la zona 6 de unión del perfil 8 elevador, cuya cara coopera con un correspondiente dentado antagónico de la zona 6 de unión. Por medio del dentado 9, se proporciona en la dirección L longitudinal una unión basada mayormente en unión positiva de forma de los componentes. El dentado 9, a prever directamente en la mordaza 19 prensora, tiene la ventaja de que se puede renunciar al empleo de piezas individuales fácilmente extraviables.

En las figuras 16 a 19, se ha representado la mordaza 19 prensora del elevador según se representa en la figura 14 en cuatro vistas diferentes, que se describen aquí conjuntamente. El dentado 9 presenta una fila de dientes dentro de un alojamiento en forma de media cubeta para la zona de unión del perfil 8 elevador (no representado). Las escotaduras 18 y 20 de las mordazas 19 prensoras las diferencian de las mordazas prensoras mostradas en las figuras 1 a 5 y 10. La mordaza 19 prensora, representada en las figuras 16 a 19, se ha previsto como mordaza prensora derecha vista en la dirección R de trabajo, que se ha fijado a la viga 7 perfilada por medio de un perno 23 roscado y una tuerca 25 roscada (véanse las figuras 20 y 21) para fijar con la primera escotadura 20. No tiene lugar un atornillado mutuo de las dos mordazas 19 prensoras. Más bien la segunda escotadura 18 de la mordaza 19 prensora posibilita el acceso sin obstáculo al atornillado de la respectiva otra mordaza prensora, como se explicara más detalladamente a continuación con las figuras 20 y 21. La conformación 22 alrededor de la primera escotadura 20 sirve para un alojamiento en unión positiva de forma en la dirección de rotación de una cabeza 23' roscada, que se realiza, por lo general, en forma tetragonal o hexagonal para facilitar el apriete y el aflojado de una tuerca 25 antagónica.

Las figuras 20 y 21 muestran el elevador según la invención de la figura 14 en dos vistas en perspectiva. En la figura 20 puede observarse la cara izquierda en la dirección R de trabajo, en la figura 21, la cara derecha en la dirección R

de trabajo. La mordaza 19 prensora izquierda, reconocible en la figura 20, presenta asimismo la segunda escotadura de mayor diámetro que la primera escotadura 20. Dentro de la segunda escotadura 18, puede reconocerse el perno 23 roscado que fija la mordaza 19 prensora derecha, que se asegura con la tuerca 25 roscada. Es posible una liberación de la tuerca 25 roscada y, por consiguiente, una liberación de la mordaza 19 prensora derecha sin soltar la mordaza 19 prensora izquierda. Eso mantiene fijo más bien el ángulo ajustado de antemano del perfil 8 elevador, en tanto se mantenga invariable la posición de la mordaza 19 prensora izquierda respecto de la viga 7 perfilada mientras se cambia el perfil 8, por ejemplo, debido a un defecto. La mordaza 19 prensora izquierda se fija asimismo mediante un perno 24 roscado por la escotadura 20 de la viga perfilada, donde en la figura 20 únicamente puede verse la cabeza 24' del perno roscado, que es alojado en unión positiva de forma en la conformación 22 hexagonal de la mordaza 19 prensora. Puede reconocerse en la figura 21 que el perno 24 roscado está asegurado por una tuerca 26 roscada. La segunda escotadura 18 de la mordaza 19 prensora derecha permite reconocer también una liberación de la mordaza 19 prensora derecha, mientras que la mordaza prensora derecha permanece fijada en la viga 7 perfilada. También la cabeza 23' del perno roscado es alojada en unión positiva de fuerza en la conformación 22 hexagonal de la mordaza 19 prensora derecha para facilitar el aflojado y el apriete de la tuerca 25 roscada.

15

LISTADO DE SIGNOS DE REFERENCIA

	1	Extremo trasero
	2	Abertura
	3	Escotadura
5	4	Extremo conductor
	5	Rail de soporte o portante
	6	Zona de unión
	7	Viga perfilada
	8	Perfil elevador
10	9	Dentado
	10	Zona de cabeza
	11	Pieza insertada
	12	Extremo
	14	Superficie del carril portante
15	15	Disposición de mordazas prensoras
	16	Nervio
	17	Superficie de enroscado
	18	Segunda escotadura de la mordaza prensora
	19	Mordaza prensora
20	20	Primera escotadura de la mordaza prensora
	21	Alojamiento
	22	Conformación
	23	Perno roscado
	23'	Cabeza del perno roscado
25	24	Perno roscado
	24'	Cabeza del perno roscado
	25	Tuerca roscada
	26	Tuerca roscada
	30	Elevador para productos de cosecha según el estado actual de la técnica
30	31	Barra segadora
	32	Espárragos segadores
	33	Tornillo
	34	Barra segadora
	L	Dirección longitudinal
35	R	Dirección de trabajo
	A	Ángulo

REIVINDICACIONES

1. Elevador para productos de cosecha para un mecanismo segador de una cosechadora, que comprende un rail (5) portante fijable en el mecanismo segador, presentando el rail portante una viga (7) perfilada, y habiéndose previsto un perfil (8) elevador para la fijación separable en la viga (7) perfilada, caracterizado por que se puede unir el perfil (8) elevador con la viga (7) perfilada en una multiplicidad de posiciones separadas, distanciadas del perfil (8) elevador en la dirección (L) longitudinal.
2. Elevador para productos de cosecha según la reivindicación 1, caracterizado por que el perfil (8) elevador puede unirse en unión positiva de forma con la viga (7) perfilada en una multiplicidad de posiciones.
3. Elevador para productos de cosecha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el perfil (8) elevador presenta una zona (6) de unión, extendiéndose la zona (6) de unión en la dirección (L) longitudinal a lo largo del perfil (8) elevador y cooperando unos medios (9, 15) de fijación en la viga (7) perfilada con la zona (6) de unión.
4. Elevador para productos de cosecha según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios de fijación presentan una disposición (15) de mordazas prensoras y/o un dentado (9).
5. Elevador para productos de cosecha según la reivindicación 4, caracterizado por que el dentado (9) se ha dispuesto en por lo menos una mordaza (19) prensora de la viga (7) perfilada.
6. Elevador para productos de cosecha según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que el perfil (8) elevador presenta un dentado antagónico en la zona (6) de unión, cooperando el dentado antagónico con el dentado (9) en la viga (7) perfilada.
7. Elevador para productos de cosecha según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que la viga (7) perfilada es regulable de forma móvil rotativamente alrededor de un eje de rotación orientado transversalmente a la dirección (R) de trabajo.
8. Elevador para productos recosecha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que un perfil (8) elevador está unido con el rail portante, presentando el perfil (8) elevador un extremo (4) conductor en la dirección (R) de trabajo, habiéndose previsto una abertura (2) en el perfil elevador para facilitar una deformación elástica del perfil elevador en caso de una acción de fuerza sobre el extremo (4) conductor.
9. Elevador para productos de cosecha según la reivindicación 8, caracterizado por que la abertura (2) se ha dispuesto al menos por secciones entre el extremo (4) conductor y una zona (6) de unión para la fijación en la viga (7) perfilada.
10. Elevador para productos de cosecha según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que la abertura (2) está cerrada por un nervio (16), donde el nervio no opone una resistencia esencial a una deformación de la abertura.

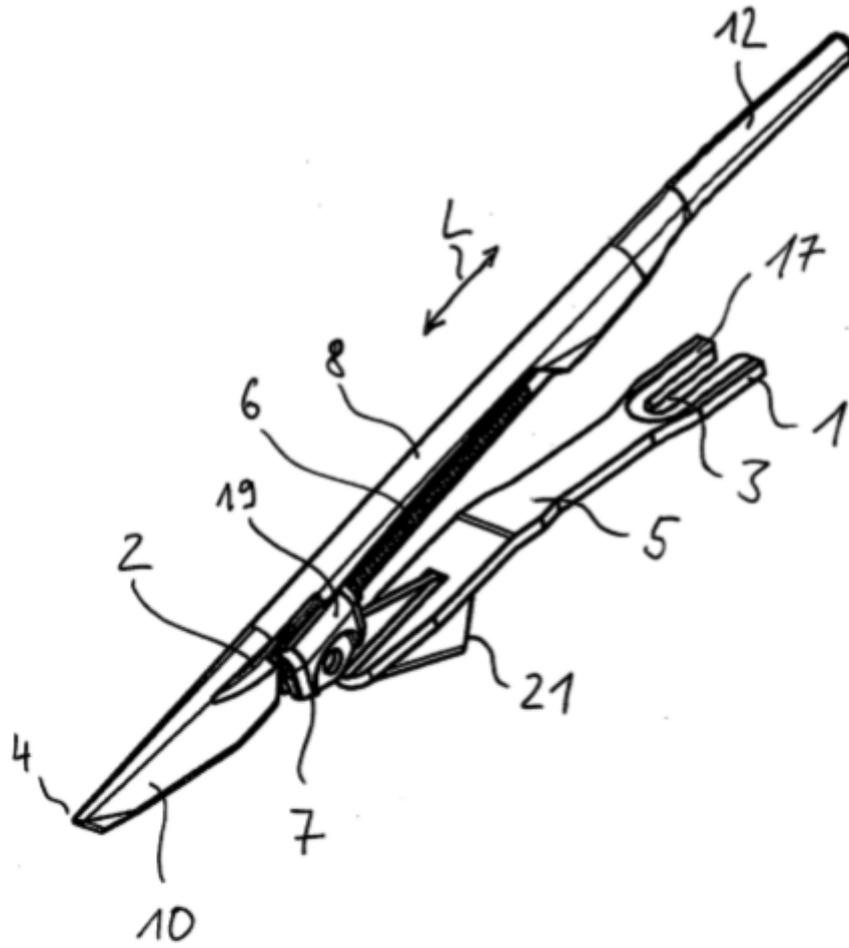
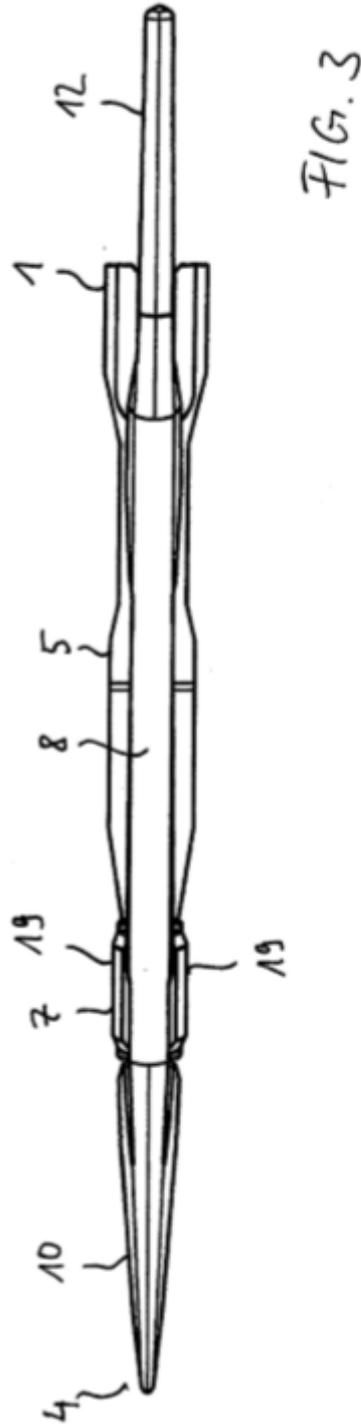
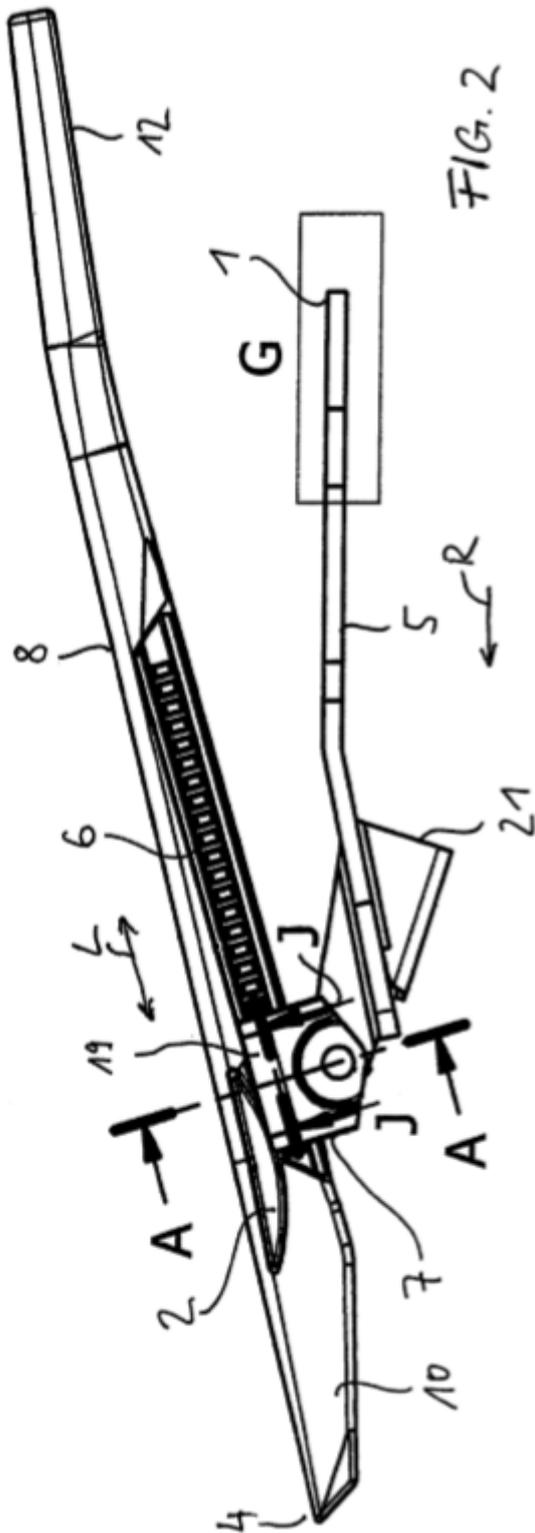
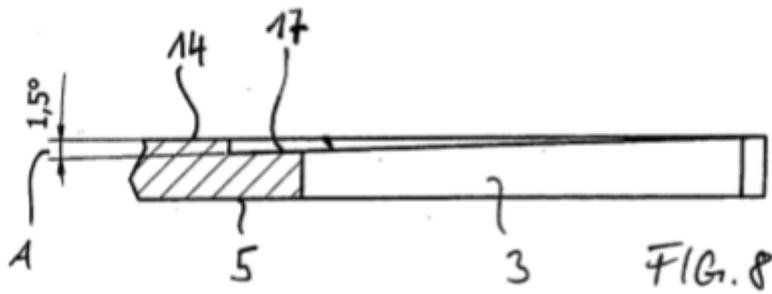
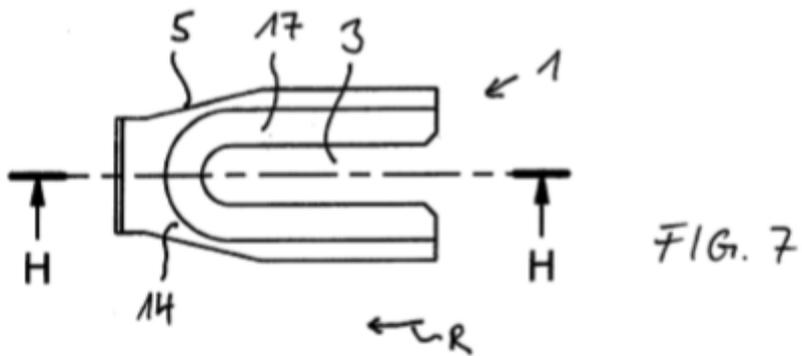
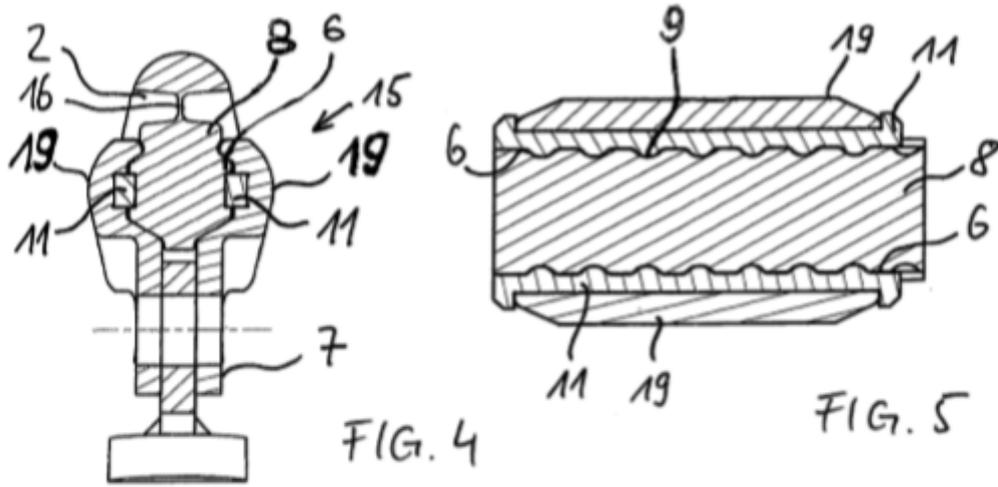


FIG. 1





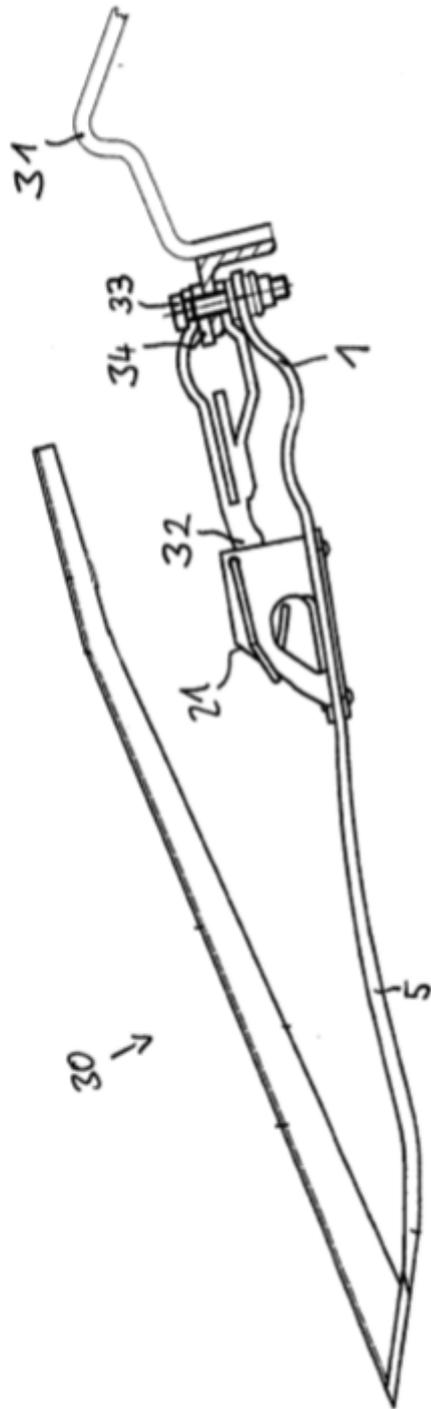


FIG. 9

