

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 520**

51 Int. Cl.:

A01D 65/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2010 E 10172780 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2324695**

54 Título: **Elevador de espigas**

30 Prioridad:

02.09.2009 DE 102009039670

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

29.06.2016

73 Titular/es:

**GEBR. SCHUMACHER
GERÄTEBAUGESELLSCHAFT MBH (100.0%)
Am Sportplatz
57612 Eichelhardt, DE**

72 Inventor/es:

**SCHUMACHER, FRIEDRICH-WILHELM y
SCHUMACHER, GUSTAV**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 575 520 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 de espigas

El invento se refiere a un elevador de espigas según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El elevador de espigas se desliza con la parte delantera del carril portador, al cual está sujeto el elevador de tallos, por el suelo o se mueve apenas sobre el suelo y con el elevador de tallos recoge los tallos del bien recolectado que están sobre el suelo de manera que estos pueden ser cortados con el sistema de cuchillas del sistema de segar y con ello las espigas pueden ser enviadas por ejemplo a un sistema de trillar.

10 Un elevador de espigas del tipo mencionado al comienzo es conocido, por ejemplo, por el documento GB 375 158. El elevador de espigas allí mostrado presenta una punta oscilante que puede bascular hacia atrás cuando la punta circula por el suelo o se encuentra con un obstáculo. Para ello, la punta está sometida con la fuerza de un muelle para adoptar su posición inicial. El muelle está sujeto por un lado a la punta y por el otro lado a una barra, en donde esta última se apoya axialmente contra la primera zona del levantador de tallos y puede ser ajustada respecto a este.

15 El documento FR 2 734 120 A1 muestra otro elevador de grano del tipo mencionado al comienzo en el que todo el levantador de tallos puede girar respecto del carril portador. Para ello, el levantador de tallos se apoya en el carril portador a través de una palanca, debiendo estar prevista una compensación de longitud. Esto puede ser conseguido por que una segunda zona del levantador de tallos está construida como barra, la cual está alojada en la primera zona pudiendo desplazarse axialmente.

20 El documento DE 23 25 916 A1 muestra otro levantador de espigas en el que el levantador de tallos se compone de una pieza de perfil en forma de U, cuyas alas se extienden acortándose crecientemente partiendo de la soldadura del levantador de tallos hacia el extremo libre del levantador de tallos.

En levantadores de tallos en forma de perfil en U continuo según el estado de la técnica, unos enganches reversibles regularmente situados entre el perfil en U y los pinchos de molinete son un problema porque los pinchos de molinete se enganchan en el perfil en U y pueden doblar el levantador de tallos respecto del carril portador.

25 Partiendo de esto, es misión del presente invento el crear un elevador de espigas en el que el levantador de tallos sea poco dado a oscilaciones y con el molinete accionado en reverso está sometido en pequeña medida al peligro de daños por los pinchos del molinete.

La misión será resuelta por un elevador de espigas de acuerdo con la reivindicación 1.

30 En las reivindicaciones subordinadas 2 a 7 se presentan formas constructivas especialmente ventajosas del elevador de espigas acorde con la reivindicación 1.

35 Por tanto, como el levantador de tallos presenta según el invento tanto un perfilado en forma de U como un perfilado en forma tubular, se consigue de manera ventajosa que se interrumpan las amplitudes de vibración del levantador de tallos. Esto lleva a una tranquilización de las amplitudes propias del levantador de tallos. Además, la forma cerrada y esbelta del levantador de tallos que se obtiene por la parte perfilada con forma de tubo, disminuye la posibilidad de colisiones entre el levantador de tallos y los pinchos de molinete durante un servicio hacia delante del molinete. En el caso de un funcionamiento reverso del molinete el peligro de enganches entre el levantador de tallos y los pinchos de molinete desaparece totalmente o como mínimo se reduce mucho.

40 Las dos zonas del levantador de tallos están construidas de una pieza. Para ello puede estar previsto que el levantador de tallos tenga un diseño como una pieza conformada de chapa. Como ventaja podemos mencionar la fabricación económica y simple.

Con especial efectividad se garantiza la reducción de las colisiones o el peligro de un enganche entre el levantador de tallos y los pinchos de molinete, cuando la segunda zona está situada en una zona de extremo del levantador de tallos.

45 Para la primera zona del levantador de tallos está previsto que ésta esté unida con el carril portador. Puesto que la primera zona está construida como un perfil en U se puede conseguir una unión especialmente estable con el carril portador mediante por ejemplo, una soldadura que se aplica tanto por la parte interior como por la parte exterior del perfil en U. Ciertamente se puede pensar también en otras técnicas de soldadura.

50 Con preferencia ambas zonas del levantador de tallos forman un ángulo que se abre hacia el carril portador. Mediante este aplanamiento de la inclinación del levantador de tallos en sus zonas de extremo se consigue que se reduzca la altura a la que se levanta el cereal. Con esto, el cereal será levantado solamente hasta una altura en la que los pinchos de molinete del molinete actúan con menos agresividad sobre el cereal. Esto lleva a una reducción del trillado temprano e indeseado mediante el trabajo del molinete.

En otro diseño puede estar previsto que el carril portador pueda ser unido a los dedos de segar mediante un medio de sujeción y que una zona de transición de ambas zonas del levantador de tallos se encuentre por encima del medio de sujeción, respecto de una horizontal, en la posición de trabajo del elevador de espigas.

Un ejemplo constructivo del invento está representado en los dibujos. Se muestra:

- 5 Fig. 1 una vista lateral de un elevador de espigas sujeto a una barra de cuchillas de siega y dedos de siega de una maquina cosechadora,
- Fig. 2 el levantador de tallos del elevador de espigas acorde con el invento de la figura 1, en
- a) una vista lateral,
- b) una vista lateral desde abajo sobre el perfil en U,
- 10 c) una sección transversal a lo largo de la línea A-A acorde con la figura 2a,
- d) una sección transversal a lo largo de la línea B-B según la figura 2a, y
- Fig. 3 una vista lateral del elevador de espigas según la figura 1 y un molinete con pinchos de molinete.

En la figura 1 se puede reconocer la barra segadora 1 en representación esquemática, en donde está representado un dedo de segar 2 que sobresale. Este está sujeto a la barra segadora 1 mediante un tornillo 3. En el plano del dibujo, saliente o entrante en el mismo, hay varios dientes de segar 2 situados separados unos de otros en la barra segadora 1. Los dedos de segado 2 sirven para guiar una barra segadora 4 que presenta cuchillas de segado para separar el bien cosechado. El primer extremo 6 de un carril portador 5 está unido a la barra segadora 1 mediante por ejemplo un tornillo 3. El carril portador 5 está fabricado preferentemente de un material plano y presenta características de doblado elásticas. El carril portador 5 está sujeto al dedo de siega 2 mediante medios de fijación en forma de un soporte 16. El soporte 16 está unido al carril portador 5 mediante por ejemplo, remaches.

En el segundo extremo 7 alejado del primer extremo 6 hay un levantador de tallos 8 sujeto al carril portador 5, el cual discurre en ángulo respecto del carril soporte 5 en dirección hacia la barra segadora 1. El carril portador 5 y el levantador de tallos 8 forman con ello un ángulo agudo. La unión entre el carril portador 5 y el levantador de tallos 8 puede realizarse mediante soldadura.

25 El levantador de tallos 8 está formado por una parte perfilada 11 en forma de U que en su zona 9 opuesta hacia la fijación con el carril portador 5 se conforma en una parte perfilada 12 en forma de tubo. En su zona 10 orientada hacia la fijación en el carril portador 5 el levantador de tallos 8 posee alas 13 relativamente anchas que se van reduciendo en punta hacia la parte 12 perfilada en forma de tubo. Las anchas alas 11 en el lado de la sujeción son favorables para una soldadura sólida con el carril portador 5. La parte perfilada 11 en forma de U pasa a la parte perfilada 12 en forma de tubo en una zona de transición en forma de doblez 17 y con ello forma un ángulo que se abre hacia el carril portador 5.

En la figura 2c se puede reconocer que las dos alas 13 de la parte perfilada 11 en forma de U se van separando una de otra. Esto asegura que durante el proceso de trabajo no se puede acumular ningún polvo en el perfil en U, o que en el caso de que allí se acumule polvo puede ser fácil de eliminar. También puede estar previsto que ambas alas 13 de la parte perfilada 11 en forma de U discurren paralelas una a otra.

En las figuras 2b y 2d se puede reconocer que el levantador de tallos 8 en su zona 9 se ha conformado en una parte perfilada 12 en forma de tubo. En el caso más sencillo esto se consigue porque ambas alas 13 del perfil que en su estado inicial tenía forma de U ahora han sido dobladas una hacia otra. Con ello se obtiene la sección transversal en forma de gota mostrada en la figura 2d. Como otro paso de trabajo, puede estar previsto que esta sección transversal en forma de gota se transforma en una sección transversal redonda o aproximadamente redonda, lo que no está representado aquí.

En la figura 3 se muestra el elevador de espigas con el levantador de tallos 8 y en forma de extracto el molinete 14 con los pinchos de molinete 15 en su disposición espacial en la posición de trabajo de unos respecto de otros. El molinete 14 puede girar hacia delante alrededor del eje A en la dirección de giro D mostrada. En esta dirección de giro D el molinete 14 guía al bien cosechado hacia su procesamiento. Un giro del molinete 14 contrario a la dirección D mostrada es denominado giro inverso. Al molinete 14 están sujetos pinchos de molinete 15 que pueden bascular alrededor del eje de basculación S.

La disposición espacial del levantador de tallos 8 y de los pinchos de molinete 15 está diseñada de manera que el levantador de tallos 8 se encuentra en el plano del dibujo y los pinchos de molinete 15 a muy pequeña distancia detrás del levantador de tallos 8, es decir, detrás del plano del dibujo. De nuevo a muy poca distancia detrás de los pinchos de molinete 15 está situado otro elevador de espigas, no mostrado, con un levantador de tallos. Con esto, los pinchos de molinete 15 recorren una distancia, perpendicular al plano del dibujo, entre dos levantadores de tallos 8 que es algo mayor que la distancia de los pinchos de molinete 15, igualmente perpendicular al plano del

dibujo. Aquí es problemático que durante el servicio, cualquier agitación del aparato o cualquier pincho de molinete 15 o levantador de tallos 8 ligeramente doblado lateralmente puede llevar a que el o los pinchos de molinete 15 ya no queden exactamente alineados con la separación entre los levantadores de tallos 8 y los pinchos de molinete 15 golpeen contra un levantador de tallos 8. Esto está fundamentalmente no deseado por que esto, especialmente en el servicio inverso, puede llevar a que un pincho de molinete 15 se enganche con el levantador de tallos 8 y lo doble hacia el carril portador 5. Esto puede llevar a una parada de toda la máquina.

Puesto que de acuerdo con el invento también está previsto ahora que especialmente, como se puede apreciar en la figura 2b, la zona 9 opuesta al carril soporte 5 se conforma en una parte perfilada 12 en forma de tubo, en esta zona la distancia entre dos levantadores de tallos 8 aumenta de manera que en ambos sentidos de giro del molinete 15 el peligro de una colisión de los pinchos de molinete 15 con un levantador de tallos 8 queda como mínimo reducido. Pero todavía más, especialmente en el caso de servicio inverso del molinete 15 queda casi excluido el enganche entre un pincho de molinete 15 y un levantador de tallos 8. Esto queda claro comparando una con otra las figuras 2c y 2d, puesto que al contrario que en un perfil en U abierto hacia abajo (figura 2c) el perfil en forma de tubo cerrado acorde con el invento (figura 2d) en la zona 9 del levantador de tallos 8 ofrece al pincho de molinete 15 una superficie de ataque para los enganches claramente reducida.

Además en la figura 3 se puede reconocer que la zona de transición en forma del doblez 17, con la que la parte perfilada 11 en forma de U pasa a ser la parte perfilada 12 en forma de tubo, en la posición de trabajo del elevador de espigas está, respecto de una horizontal, por encima o casi por encima del soporte 16.

20 Lista de símbolos de denominación

- 1. barra de segar
- 2. dedo de segar
- 3. tornillo
- 4. barra de cuchillas
- 25 5. carril portador
- 6. primer extremo
- 7. segundo extremo
- 8. levantador de tallos
- 9. zona
- 30 10. zona
- 11. parte perfilada en forma de U
- 12. parte perfilada en forma tubular
- 13. ala
- 14. molinete
- 35 15. pincho de molinete
- 16. soporte
- A eje de giro
- S eje de basculación
- D sentido de giro

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elevador de espigas para un sistema de segar de una máquina cosechadora con como mínimo un dedo de segar (2), comprendiendo un carril portador (5) que con un primer extremo (6) puede ser sujeto al sistema de segar, y un levantador de tallos (8) que con un segundo extremo (7) está unido al carril portador (5) y que con el carril portador (5) forma un ángulo agudo, en donde una primera zona (10) del levantador de tallos (8) orientada hacia el carril portador (5) está formada por una parte perfilada (11) con sección transversal considerada de forma de U, caracterizado por que una segunda zona (9) del levantador de tallos (8) opuesta al carril portador (5) está formada por una parte perfilada (12) con sección transversal considerada de forma tubular y por que las dos zonas (9, 10) del levantador de tallos (8) están construidas de una sola pieza.
- 10 2. Elevador de espigas según la reivindicación 1, caracterizado por que el levantador de tallos (8) es una parte conformada de chapa.
3. Elevador de espigas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la segunda zona (9) está situada en una zona de extremo del levantador de tallos (8).
- 15 4. Elevador de espigas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el levantador de tallos (8) está unido con el carril portador (5) en la primera zona (10).
5. Elevador de espigas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que ambas zonas (9, 10) del levantador de tallos (8) forman un ángulo que se abre hacia el carril portador (5).
- 20 6. Elevador de espigas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el carril portador (5) puede ser unido con el dedo de segar (2) mediante medios de sujeción (16) y por que una zona de transición (17) de ambas zonas (9, 10) del levantador de tallos (8), en la posición de trabajo del elevador de espigas está, respecto de una horizontal, por encima del medio de sujeción (16).

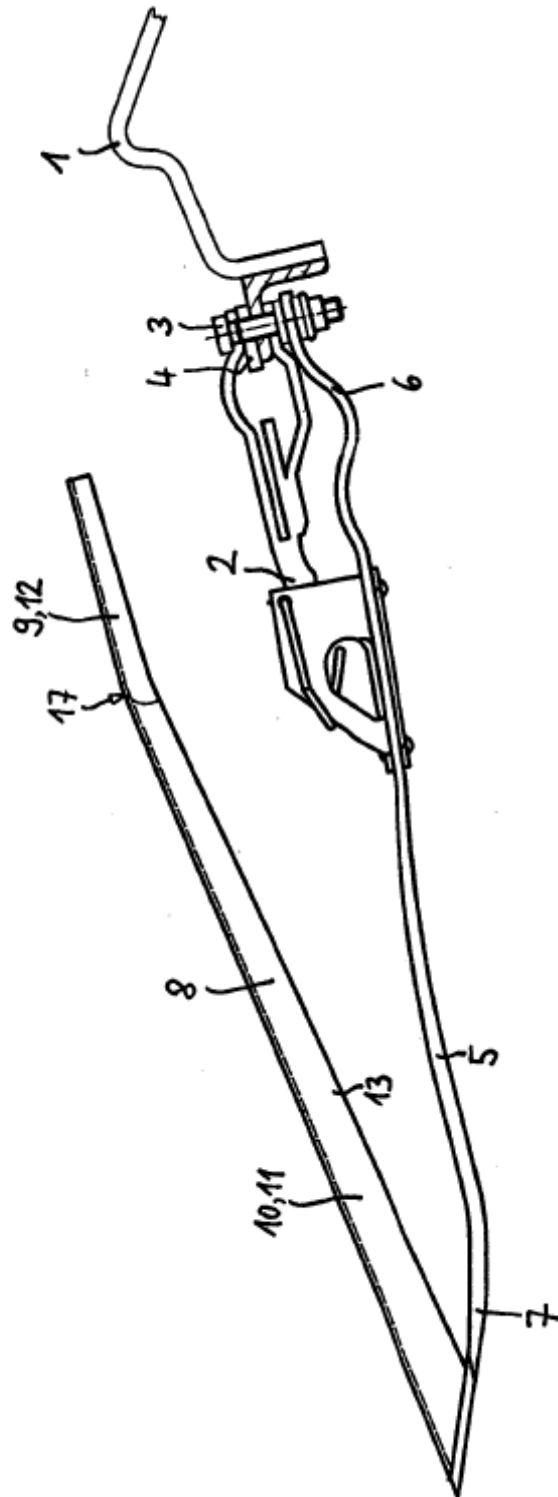


Fig. 1

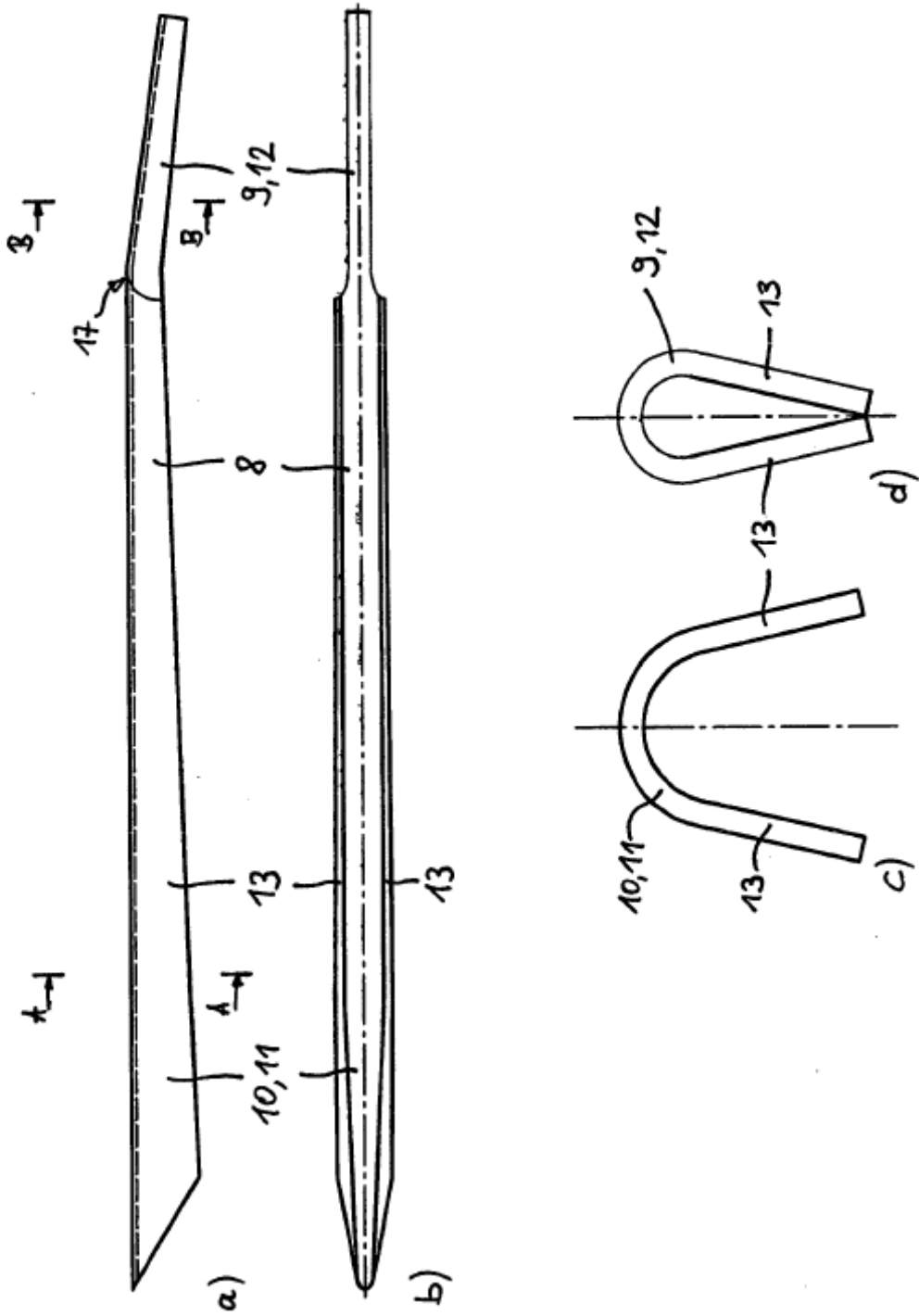


Fig.2

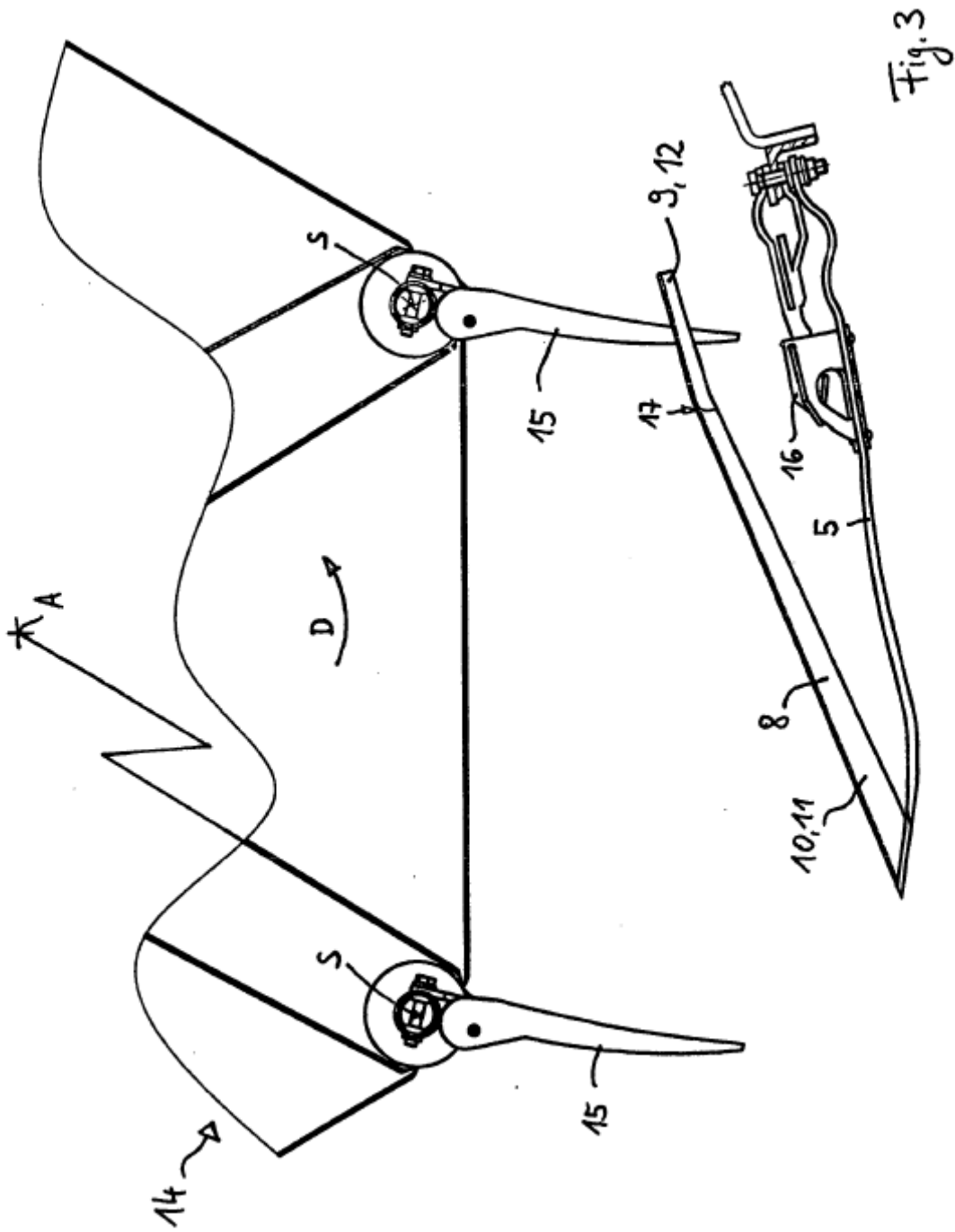


Fig. 3