

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 383**

51 Int. Cl.:

A01D 45/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2008 PCT/HU2008/000082**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2009 WO09007763**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2008 E 08776248 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2166831**

54 Título: **Adaptador de cosechadora para cosechar cultivos de grano, particularmente maíz**

30 Prioridad:

11.07.2007 HU 0700119 U

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

24.10.2016

73 Titular/es:

**OPTIGEP KFT. (100.0%)
VESZTOI UT 1/1
5630 BEKES, HU**

72 Inventor/es:

KOMLÓSI, MIHÁLY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 587 383 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

Adaptador de cosechadora para cosechar cultivos de grano, particularmente maíz

La presente invención se refiere a un adaptador de cosechadora para cosechar cultivos de grano, particularmente maíz, que comprende una estructura de chasis unida a una máquina cosechadora, al menos una unidad de corte que tiene medios de accionamiento principales, y al menos una unidad de trituración de tallos unida a la estructura de chasis, teniendo la unidad de trituración de tallos un accionador de trituración.

Los cultivos de grano, tales como girasoles o maíz, se cosechan habitualmente con cosechadoras combinadas equipadas con adaptadores (o, para el uso de un término más extendido, "cabezales"). Los adaptadores o cabezales tienen medios de guiado de tallos adaptados para guiar los tallos a una unidad de cosechado que comprende medios de corte rotatorios o de vaivén. Unos medios de transporte de cultivo, adaptados para transportar los cultivos recolectados a la cosechadora a través de una garganta, están conectados con la unidad de cosechado. Tales adaptadores se dan a conocer, entre otros, en las descripciones de patente HU 220 027 y HU 184 307.

Se da a conocer una máquina de cosechado del tipo de hileras en la descripción de patente HU 211 802. La máquina de la invención tiene rolos dispuestos en correspondencia con el espacio entre hileras, que se extienden a lo largo de ambos lados de las hileras. Los rolos se pueden hacer rotar alrededor de un punto de bisagra y están conectados a una cubierta que se hace vibrar unida a una estructura de chasis. Se disponen un mecanismo activo de guiado de tallos y un mecanismo de cosecha bajo las cubiertas que se hacen vibrar, disponiéndose uno o más de unos medios de recogida de grano detrás de los mismos. El mecanismo de guiado de tallos se extiende hasta un canal con un extremo delantero abierto formado entre las partes de la cubierta que se hace vibrar. El mecanismo de guiado de tallos se implementa usando cadenas de guiado. La máquina de cosechado según la invención es adecuada para cosechar cultivos bajos o cultivos de tallo corto con una mínima pérdida de grano. En campos cosechados con dichos cabezales un rastrojo con una altura de 50-100 cm permanece tras haber completado la cosecha. El rastrojo se procesa habitualmente en una etapa independiente usando máquinas trituradoras de tallos. El procedimiento de cosecha de múltiples etapas consume mucho tiempo y requiere una cantidad de energía extremadamente alta.

Una solución conocida de la técnica es el adaptador de cosecha de girasoles NAS 676 fabricado por OPTIGÉP Kft. (www.optigep.hu). Aparte de unidades de cosechado y de recolecta de tallos este adaptador también comprende unidades de trituración de tallos montadas en su estructura de chasis. La unidad de trituración de tallos consiste en rotores accionados a través de cadenas de rodillos a ambos lados. Los rotores están dispuestos en una viga común con un espaciado en correspondencia con el espacio entre hileras. Dado que las unidades de trituración de tallos y de cosecha tienen medios de accionamiento comunes, este adaptador no permite, de manera no ventajosa, realizar operaciones de trituración de tallos y de cosecha de manera independiente.

La técnica anterior también incluye el adaptador de cosecha de maíz fabricado por OPTIGÉP Kft. El aparato tiene una unidad de corte montada en una estructura de chasis, comprendiendo la unidad de corte, rodillos de corte y de recolección de tallos. El aparato también comprende unidades de trituración de tallos unidas a la estructura de chasis bajo la unidad de corte, inmediatamente por debajo de los rodillos de corte. Este adaptador también tiene la desventaja de no ser adecuado para funciones independientes debido a los medios de accionamiento comunes de las unidades de trituración de tallos y de corte.

El documento DE 20 2005 003236 U1 da a conocer un adaptador de cosechadora para cosechar cultivos de grano, particularmente maíz, que comprende una estructura de chasis unida a una máquina cosechadora, al menos una unidad de corte que tiene medios de accionamiento principales, y al menos una unidad de trituración de tallos unida a la estructura de chasis, teniendo la unidad de trituración de tallos un accionador de trituración.

La presente invención está basada en reconocer que durante las operaciones agrícolas, más particularmente durante operaciones de cosecha, puede hacerse necesario separar de manera ocasional la cosecha de la trituración de tallos. Se reconoce que en el caso de que las funciones del adaptador sean independientes, el mismo adaptador puede utilizarse para realizar múltiples tareas para ampliar el alcance de su aplicación.

Por tanto, basándose en este reconocimiento, el objetivo de la presente invención es proporcionar un adaptador para cosechar cultivos de grano, principalmente maíz, que tenga medios de accionamiento independientes para la unidad de corte y la unidad de trituración de tallos.

El objetivo se alcanza disponiendo unos medios de embrague entre el árbol de los medios de accionamiento principales de la unidad de corte y el árbol del accionador de trituración de la unidad de trituración de tallos, en el que la unidad de trituración de tallos está en conexión de accionamiento con los medios de accionamiento principales de la unidad de corte.

Según una realización concebible de la invención el adaptador está unido a una máquina cosechadora, por ejemplo una cosechadora combinada. El adaptador según la invención también puede estar unido a una máquina cosechadora autopropulsada. En una realización preferida, el adaptador es adecuado para cosechar cultivos de grano plantados en hilera. La eficacia de la operación de cosecha puede aumentarse aumentando el número de

hileras cosechadas simultáneamente. El desplazamiento de las máquinas combinadas con adaptadores de gran tamaño unidos a las mismas puede verse facilitado implementando el chasis del adaptador en una configuración plegable, por ejemplo de la manera descrita en el modelo de utilidad HU 3068 U. El adaptador puede producirse con chasis plegables así como fijos. Además de para la cosecha de cultivos en hilera, el adaptador según el modelo de

utilidad es adecuado para cosechar cultivos plantados de manera diseminada o que no están dispuestos en hilera así como para procesar el rastrojo restante en el campo. En caso de cultivos no dispuestos en hilera la anchura del adaptador y la disposición de las unidades de trituración de tallos se determinan según consideraciones económicas.

Según una realización preferida del adaptador, las unidades de corte correspondientes en número a las hileras que se van a cosechar simultáneamente o a la anchura prevista de la franja que se va a cosechar en una única etapa están unidas a la estructura de chasis del adaptador, con rolos ajustables unidos al extremo delantero de las unidades de corte. Las unidades de corte se fijan a la estructura de chasis de modo que se forma un canal con un extremo delantero abierto entre dos unidades colindantes. Los tallos de cultivos que se van a cosechar entran en estos canales a medida que avanza la máquina cosechadora. La unidad de corte comprende rodillos de corte que actúan conjuntamente con barras de corte y unidades de recolecta de cultivo ubicadas encima de los rodillos de corte y barras de corte. En una realización preferida de la invención las unidades de recolecta de cultivo se implementan como cadenas de dedos recolectores. Los tallos de maíz dirigidos a la unidad de corte se empujan hacia abajo a los rodillos de corte en rotación contraria y las mazorcas de maíz se cortan a medida que golpean los rodillos de corte. La cadena de dedos recolectores transporta las mazorcas retiradas de los tallos hasta un tornillo sinfín de recogida ubicado en una concavidad de recogida dispuesta dentro de la estructura de chasis. Además, el tornillo sinfín de recogida transporta las mazorcas de maíz a la garganta de la máquina cosechadora.

Los rodillos de corte y las cadenas de dedos recolectores de las unidades de corte se accionan a través de medios de accionamiento principales conocidos en sí mismos. Los medios de accionamiento principales pueden implementarse como accionadores mecánicos, hidráulicos o eléctricos. Según una realización preferida de la invención los medios de accionamiento principales de las unidades de corte se accionan de manera hidráulica desde el sistema hidráulico de la máquina cosechadora.

Las unidades de trituración de tallos están dispuestas inmediatamente por debajo de los rodillos de corte. Las unidades de trituración de tallos se aplican para triturar tallos que se han empujado hacia abajo por los rodillos de corte. Las unidades de trituración de tallos están equipadas con accionadores de trituración conocidos en sí mismos. Los medios de accionamiento principales de las unidades de corte y el accionador de trituración de las unidades de trituración de tallos están en conexión de accionamiento.

Sin embargo, según la presente invención la conexión de accionamiento entre los medios de accionamiento principales de la unidad de corte y el accionador de trituración de las unidades de trituración de tallos puede interrumpirse por unos medios de embrague. En una realización preferida los medios de embrague se implementan como un embrague de garras. En una realización adicional preferida los medios de embrague pueden ser un disco Hardy, un acoplamiento de Oldham u otro elemento de acoplamiento ranurado y estriado. Los medios de embrague pueden hacerse funcionar mediante medios mecánicos, hidráulicos o eléctricos.

Según otra realización preferida de la invención, los medios de embrague individuales pueden engancharse y desengancharse uno por uno. Esto significa que los accionadores de trituración de unidades individuales pueden hacerse funcionar de manera independiente entre sí. Para proporcionar el funcionamiento independiente de los accionadores de trituración, según una realización preferida del modelo de utilidad, se instalan palancas para hacer funcionar (enganchar o desenganchar) los embragues.

La realización en la que muchos o todos los embragues dispuestos entre los medios de accionamiento principales y los medios de accionamiento de trituración se hacen funcionar mediante acción de control central también se encuentra dentro del alcance del presente modelo de utilidad.

Se describirán detalles de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra la vista esquemática del adaptador según la invención montado en una máquina cosechadora,

la figura 2 es la vista frontal esquemática de las unidades de trituración de tallos y de recogida del adaptador,

la figura 3 muestra el detalle A de la figura 2 con aumento para una vista más clara,

la figura 4 es la vista en planta desde arriba de la unidad de corte y la unidad de trituración de tallos,

la figura 5 muestra la vista frontal de la unidad de corte y la unidad de trituración de tallos, con el embrague desenganchado, y

la figura 6 muestra la vista frontal de la unidad de corte y la unidad de trituración de tallos, con el embrague enganchado.

La figura 1 muestra la vista esquemática del adaptador de cosechadora según la invención. El adaptador 1 está montado en una máquina 2 cosechadora mediante la unión de la estructura 5 de chasis a la cosechadora. El adaptador 1 tiene unidades 6 de corte y unidades 7 de trituración de tallos conocidas en sí mismas. El adaptador 1 ilustrado en los dibujos tiene una estructura de chasis fija (no plegable) y puede cosechar seis hileras simultáneamente. Las unidades 6 de corte del adaptador 1 comprenden rolos 8 unidos hacia delante y están unidos a la estructura 5 de chasis de modo que se forman canales entre unidades colindantes. Los rolos 8 dirigen los tallos 3 de maíz a los canales entre las unidades 6 de corte. Un tornillo 9 sinfín de recogida con una cuchilla en espiral con giro a la izquierda y a la derecha se dispone en una concavidad de tornillo sinfín detrás de las unidades 6 de corte. El tornillo 9 sinfín de recogida transporta mazorcas 4 de maíz a la garganta. Bajo las unidades 6 de corte hay unidades 7 de trituración de tallos unidas a la estructura 5 de chasis del adaptador 1.

Tal como se observa claramente en las figuras 2 y 3, cada unidad 7 de trituración de tallos está ubicada inmediatamente debajo de la unidad 6 de corte correspondiente. Las unidades 7 de trituración de tallos consisten en un disco 17 de trituración y un accionador 14 de trituración aplicados para accionar el disco. Las unidades 7 de trituración de tallos tienen una configuración conocida en sí misma, y están montadas en el adaptador de modo que pueden triturar tallos 3 de maíz agarrados y empujados hacia abajo por la unidad 6 de corte después de que las mazorcas 4 de maíz se hayan retirado.

Las figuras 4-6 muestran la vista en planta desde arriba y la vista frontal de la unidad 6 de corte y la unidad 7 de trituración de tallos. La unidad 6 de corte consiste en cadenas 10 de dedos recolectores unidas a la estructura 5 de chasis, los rodillos 11 de corte de rotación contraria ubicados bajo las cadenas 10 de dedos recolectores y las barras 12 de corte dispuestas encima de los rodillos 11 de corte. Las cadenas 10 de dedos recolectores y los rodillos 11 de corte se accionan a través de medios 13 de accionamiento principales.

Los medios 13 de accionamiento principales de la unidad 6 de corte y el accionador 14 de trituración de la unidad 7 de trituración de tallos están en conexión de accionamiento directa. Un embrague 15 de garras se dispone entre el árbol de los medios 13 de accionamiento principales y el árbol del accionador 14 de trituración. El embrague 15 de garras puede engancharse y desengancharse manualmente por medio de una palanca 16. Tal como se muestra en la figura 5, la conexión de accionamiento entre los accionadores puede interrumpirse mediante el desenganche del embrague 15 de garras. En este caso, la máquina 2 cosechadora recolectará mazorcas 4 de maíz sin triturar los tallos 3 de maíz. Dado que cada embrague está ajustado con una palanca 16 de enganche/desenganche, las unidades 7 de trituración de tallos pueden apagarse hilera por hilera. A medida que la máquina cosechadora avanza en el campo con el adaptador montado, los rolos 8 dirigen las plantas que se van a cosechar a las unidades 6 de corte.

Una vez que los tallos 3 de maíz han entrado en las unidades 6 de corte, los tallos 3 se empujan hacia abajo por los rodillos 11 de corte de rotación contraria y las mazorcas 4 de maíz se cortan hasta que golpean los rodillos 12 de corte. Las mazorcas 4 de maíz se transportan por las cadenas 10 de dedos recolectores al tornillo 9 sinfín de recogida dispuesto para su rotación en la concavidad de tornillo sinfín. Los tallos 3 de maíz empujados hacia abajo por los rodillos 11 de corte se Trituran por el disco 17 de trituración de la unidad 7 de trituración de tallos. Si por alguna razón no se necesita triturar los tallos 3 de maíz de una hilera particular, el embrague 15 de garras correspondiente puede desengancharse manualmente tirando de la palanca 16. Evidentemente, es posible desenganchar embragues en todas las hileras. Esto significa que la máquina cosechadora se usará solamente para recolectar mazorcas de maíz (no se realizará trituración de tallos).

Además de para la cosecha de maíz, el adaptador según la invención puede usarse para recolectar otros cultivos de grano, por ejemplo girasoles.

La ventaja principal de la máquina cosechadora equipada con el adaptador (o cabezal) según la presente invención es que las operaciones de recolección de mazorcas y de trituración de tallos pueden separarse durante la cosecha, y puede usarse el mismo equipo para realizar ambas operaciones.

Lista de números de referencia

1 adaptador

2 máquina cosechadora

3 tallo de maíz

4 mazorca de maíz

5 estructura de chasis

6 unidad de corte

7 unidad de trituración de tallos

8 rolo

9 tornillo sinfín de recogida

10 cadena de dedos recolectores

11 rodillo de corte

12 barra de corte

5 13 medios de accionamiento principales

14 accionador de trituración

15 embrague de garras

16 palanca

17 disco de trituración

10

REIVINDICACIONES

1. Adaptador (1) de cosechadora
para cosechar cultivos de grano, particularmente maíz, que comprende
una estructura (5) de chasis unida a una máquina cosechadora, al menos una unidad (6) de corte que tiene
5 medios (13) de accionamiento principales, y al menos una unidad (7) de trituración de tallos unida a la estructura (5) de chasis, teniendo la unidad (7) de trituración de tallos un accionador (14) de trituración, caracterizado porque
10 los medios (13) de accionamiento principales de la unidad (6) de corte pueden hacerse funcionar de manera independiente al accionador (14) de trituración de la unidad (7) de trituración de tallos de modo que unos medios de embrague están dispuestos entre el árbol de los medios (13) de accionamiento principales de la unidad (6) de corte y el árbol del accionador (14) de trituración de la unidad (7) de trituración de tallos, en el que la unidad (6) de trituración de tallos está en conexión de accionamiento con los medios (13) de accionamiento principales de la unidad (7) de corte, y en el que los medios de embrague se hacen funcionar de manera centralizada o de unidad en unidad.
- 15 2. Adaptador según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de embrague dispuestos entre los medios (13) de accionamiento principales y el accionador (14) de trituración son un embrague (15) de garras.
3. Adaptador según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de embrague dispuestos entre los medios (13) de accionamiento principales y los accionadores (14) de trituración se hacen funcionar mediante palancas (16), utilizándose cada palanca (16) para hacer funcionar los medios de embrague de una unidad (7) de trituración de tallos de manera independiente.
- 20

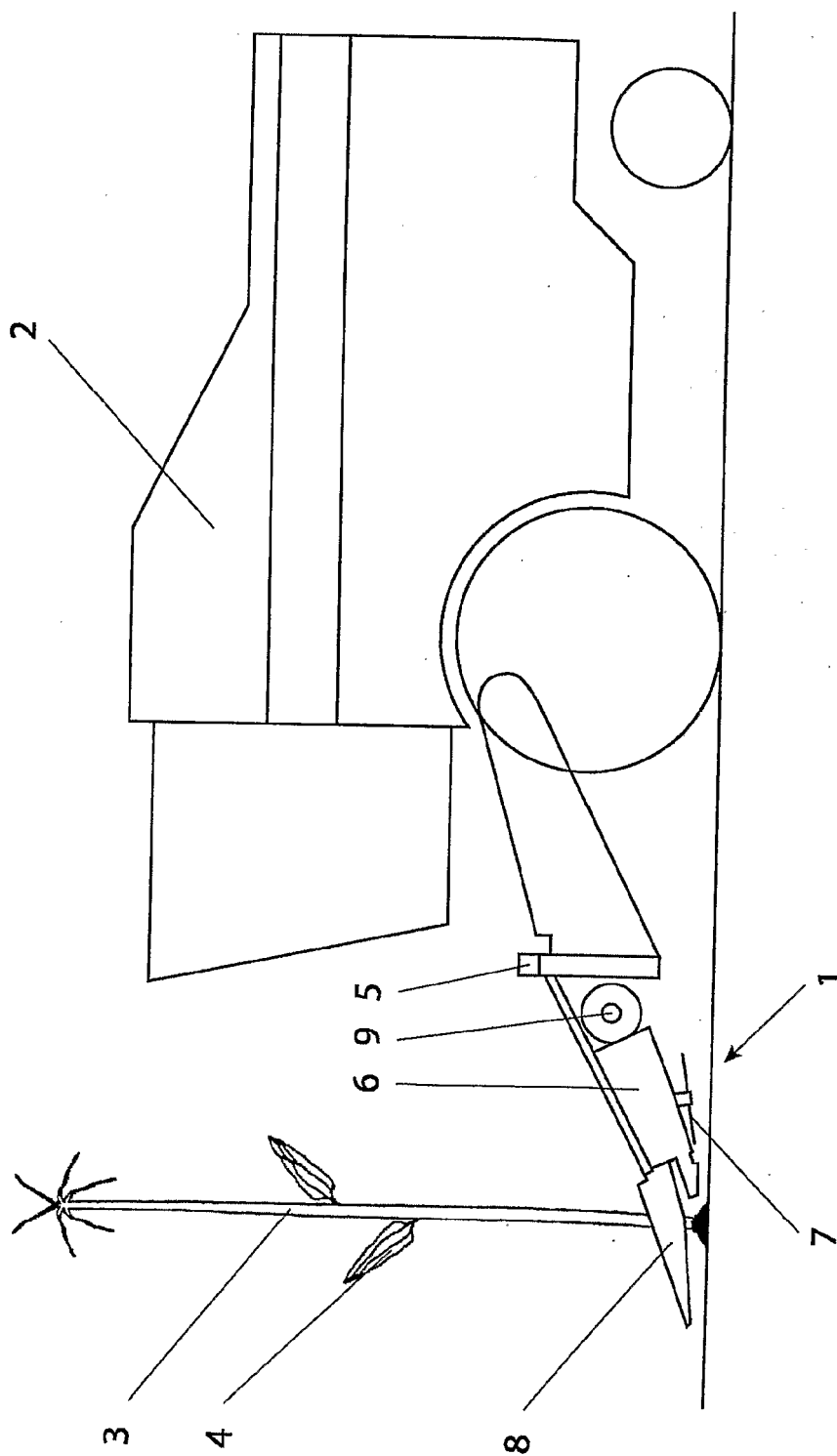


Fig. 1

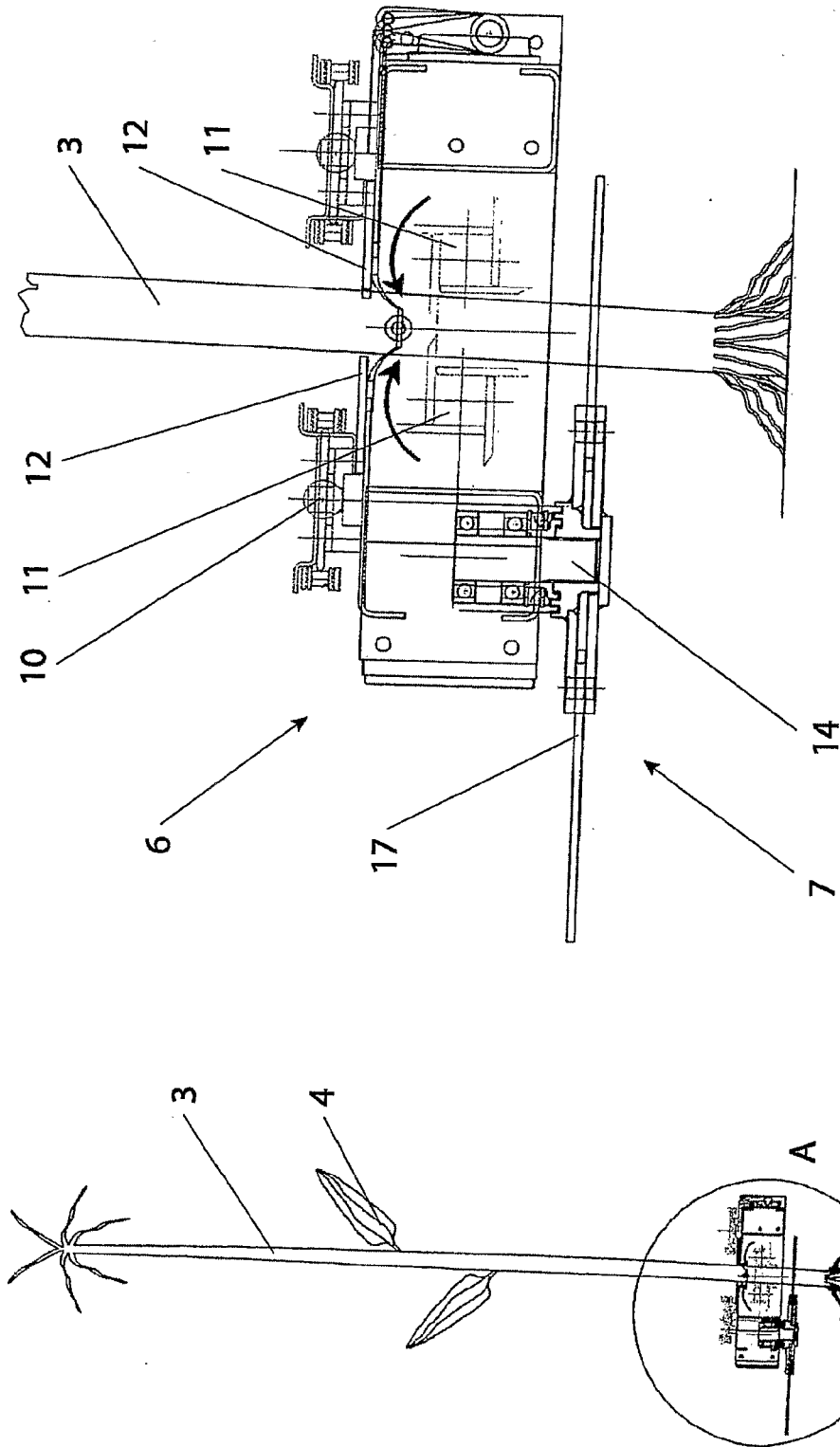


Fig. 2

Fig. 3

