

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 975 150**

51 Int. Cl.:

A01D 78/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2022** **E 22160614 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2024** **EP 4056022**

54 Título: **Rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal**

30 Prioridad:

08.03.2021 IT 202100005303

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

03.07.2024

73 Titular/es:

REPOSSI MACCHINE AGRICOLE S.R.L. (100.0%)
Via Vittorio Emanuele, 40
27022 Casorate Primo (PV), IT

72 Inventor/es:

REPOSSI, GABRIELE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 975 150 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

Rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal con configuración variable.

10 Estado de la técnica anterior

Como es sabido, los rastrillos de descarga lateral se utilizan en agricultura para mover el forraje tras la siega y para amontonar el material trabajado en filas, normalmente denominadas hileras. Entre los rastrillos de descarga lateral más comúnmente utilizados se encuentran los rastrillos de descarga lateral tipo peine, que pueden ser remolcados o transportados frontalmente por un medio de transporte, por ejemplo, un tractor. Los rastrillos de descarga lateral transportados frontalmente tienen la ventaja de mover el forraje antes del paso del tractor. Esto evita el pisoteo, que sin embargo es perjudicial y resulta especialmente perjudicial en el caso de algunos tipos de forrajes más delicados, como la alfalfa.

Aunque algunos rastrillos de descarga lateral tipo peine de montado frontal pueden tener una estructura bastante compleja, con una pluralidad de ensambles de hilerado articulados alrededor de ejes horizontales para ser levantados durante el transporte, otros rastrillos de descarga lateral tienen una estructura más sencilla y costes de fabricación correspondientes más bajos. Los rastrillos de descarga lateral de este tipo suelen estar provistos de un ensamble de hilerado sencillo conectado directamente de forma rígida a un enganche de tres puntos y son particularmente adecuados para su uso en parcelas no muy extensas o en terrenos escarpados. Sin embargo, la necesidad de disponer de un frente de trabajo lo más amplio posible entra en conflicto con las normas que regulan la circulación por carretera de medios agrícolas e imponen limitaciones al tamaño lateral. El frente de trabajo, el cual está definido en un plano vertical por los peines del ensamble de hilerado y es oblicuo con respecto a la dirección de viaje, debe ser obviamente ancho para poder trabajar los terrenos en un menor número de pasadas. Sin embargo, la conexión rígida del ensamble de hilerado al enganche de tres puntos no permite modificar la configuración del rastrillo de descarga lateral durante el transporte. Un ancho excesivo del frente de trabajo, aunque técnicamente se puede fabricar y generalmente es deseable, no sería compatible con las restricciones de circulación. De este modo, las limitaciones al tamaño lateral impuestas por las normativas se traducen en limitaciones no deseadas e innecesarias al ancho del frente de trabajo.

El documento EP 2 807 913 B1 describe un rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal que comprende un dispositivo de enganche para la conexión a un medio de transporte y un ensamble de hilerado tipo peine sencillo articulado al dispositivo de enganche, de modo que el ensamble de hilerado es orientable lateralmente con respecto a una dirección de viaje entre una posición de trabajo, en donde el ensamble de hilerado tiene un tamaño lateral mayor con respecto a la dirección de viaje, y una posición de transporte, en el que el ensamble de hilerado tiene un tamaño lateral menor con respecto a la dirección de viaje. El ensamble de hilerado comprende una estructura de soporte, articulada al dispositivo de enganche, y un primer soporte giratorio y un segundo soporte giratorio conectados a la estructura de soporte. El segundo soporte giratorio está más adelantado con respecto al primer soporte giratorio con respecto a la dirección de viaje. El primer soporte giratorio está más adelantado con respecto a la dirección de viaje en la posición de trabajo que en la posición de transporte y el segundo soporte giratorio está más adelantado con respecto a la dirección de viaje en la posición de transporte que en la posición de trabajo.

Otro ejemplo de rastrillo de descarga lateral conocido se describe en el documento DE 10 2006 014652 A1.

50 Objeto de la invención

El objeto de la presente invención, de esta manera, es proporcionar un rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal que permita superar las limitaciones descritas.

De acuerdo con la presente invención, se fabrica un rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal como se define en la reivindicación 1.

60 Breve descripción de los dibujos

La presente invención ahora se describirá con referencia a los dibujos acompañantes, que ilustran una realización ejemplar no limitante de la misma, en donde:

La figura 1 es una vista esquemática en planta superior de un rastrillo de descarga lateral de acuerdo con una realización de la presente invención conectado a un medio agrícola, en una primera configuración;

65 La figura 2 es una vista esquemática en planta superior de un rastrillo de descarga lateral de acuerdo con una realización de la presente invención conectado a un medio agrícola, en una segunda configuración;

La figura 3 es una vista en perspectiva del rastrillo de descarga lateral de la figura 1 en la primera configuración;
La figura 4 es una vista en perspectiva del rastrillo de descarga lateral de la figura 1 en la segunda configuración;
La figura 5 es una vista en planta superior más detallada del rastrillo de descarga lateral de la figura 1 en la primera configuración;

5 La figura 6 es una vista en planta superior más detallada del rastrillo de descarga lateral de la figura 1 en la segunda configuración;

La figura 7 es una primera vista en perspectiva de un detalle ampliado y con partes retiradas para mayor claridad del rastrillo de descarga lateral de la figura 1 en la segunda configuración; y

La figura 8 es una segunda vista en perspectiva del detalle de la figura 7, en la segunda configuración.

10 Realización preferida de la invención

Con referencia a las figuras 1-6, se indica con el número de referencia 1 un rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal de acuerdo con una realización de la presente invención, y comprende un dispositivo de enganche a un medio de transporte, por ejemplo, un enganche de tres puntos 2, un ensamble de hilerado tipo peine sencillo 3, articulado al enganche de tres puntos 2 se realiza de modo que el ensamble de hilerado sea orientable lateralmente con respecto a la dirección de viaje D y pueda oscilar lateralmente de derecha a izquierda y viceversa. El rastrillo de descarga lateral 1 tiene una configuración de trabajo y una configuración de transporte. En la configuración de trabajo (figuras 1, 3, 5), con el elevador frontal del tractor 100 bajado, el eje de articulación AR en una realización es sustancialmente vertical, así como el frente de trabajo F. El ensamble de hilerado 3 está dispuesto en una posición de trabajo, en la que el frente de trabajo F está orientado de manera óptima para tratar el forraje. En este caso, el rastrillo de descarga lateral tiene un tamaño S' transversal a una dirección de viaje mayor D para aprovechar mejor el ancho del frente de trabajo F.

20 El rastrillo de descarga lateral 1 en uso está conectado mediante el enganche de tres puntos 2 al elevador frontal de un medio agrícola, por ejemplo, un tractor 100 que avanza a lo largo de una dirección de viaje D (figuras 1 y 2), que, de este modo, también es la dirección de viaje del rastrillo de descarga lateral 1. El acoplamiento de articulación entre el ensamble de hilerado 3 y el enganche de tres puntos 2 se realiza de modo que el ensamble de hilerado sea orientable lateralmente con respecto a la dirección de viaje D y pueda oscilar lateralmente de derecha a izquierda y viceversa. El rastrillo de descarga lateral 1 tiene una configuración de trabajo y una configuración de transporte. En la configuración de trabajo (figuras 1, 3, 5), con el elevador frontal del tractor 100 bajado, el eje de articulación AR en una realización es sustancialmente vertical, así como el frente de trabajo F. El ensamble de hilerado 3 está dispuesto en una posición de trabajo, en la que el frente de trabajo F está orientado de manera óptima para tratar el forraje. En este caso, el rastrillo de descarga lateral tiene un tamaño S' transversal a una dirección de viaje mayor D para aprovechar mejor el ancho del frente de trabajo F.

30 En la configuración de transporte (figuras 2, 4, 6), el ensamble de hilerado 3 se encuentra en una posición de transporte girada por un ángulo α , por ejemplo, mayor que 20°, con respecto a la posición de trabajo, a fin de ofrecer un tamaño transversal S" menor y permitir el transporte por carretera.

35 Específicamente, en referencia a las figuras 7 y 8, el enganche de tres puntos 2 comprende un bastidor 5, dos puntos de enganche de base 6, un punto de enganche de vértice 7 y un montaje 8. Los puntos de enganche de base 6 se montan en extremos opuestos de una barra oscilante 9, a su vez conectada a una base del bastidor 5 para oscilar en un plano perpendicular a la dirección de viaje D. Los puntos de enganche de base 6 están definidos además por pares respectivos de pasadores alineados a lo largo de una dirección de base B perpendicular también a la dirección de viaje D (véase también figuras 5 y 6). El bastidor 5 tiene la forma de un triángulo isósceles con un montante de refuerzo 5a que corresponde a la altura del triángulo isósceles. El montaje 8 para la conexión al ensamble de hilerado 3, es como se explica a continuación. En una realización, el montaje 8 comprende una pluralidad de placas soldadas a los lados oblicuos del bastidor 5. El montaje 8 soporta, en un primer lado, el acoplamiento de articulación con el ensamble de hilerado 3; y en un segundo lado, opuesto al primer lado, una conexión giratoria para un primer extremo del accionador principal 4.

El ensamble de hilerado 3 (figuras 3-6) comprende una estructura de soporte 10, un primer soporte giratorio 12, un segundo soporte giratorio 13 y una pluralidad de peines 15. Además, el ensamble de hilerado 3 está provisto de ruedas de orientación 16 ajustables en altura.

50 La estructura de soporte 10 comprende una barra 11 que está conectada al bastidor 5 de forma opuesta con respecto a los puntos de enganche 6, 7 del enganche de tres puntos 2 y se extiende en lados opuestos del enganche de tres puntos 2 con respecto a una dirección de viaje D del rastrillo de descarga lateral 1 en uso. La barra 11 de la estructura de soporte 10 está conectada al bastidor 5 del enganche de tres puntos 2 a una altura comprendida entre la altura de los puntos de enganche de base 6 y la altura de un punto de enganche de vértice 7.

La barra 11 tiene una primera porción sustancialmente rectilínea y una segunda porción doblada hacia delante con respecto a la dirección de viaje D del rastrillo de descarga lateral 1. La primera porción de la barra 11 está articulada al montaje 8 a través de una estructura de conexión 17. Como se muestra más específicamente en las figuras 7 y 8, en una realización, la estructura de conexión 17 comprende una placa superior 17a y una placa inferior 17b, provistas de ojaes respectivos para el acoplamiento de articulación al montaje 8. El eje de articulación AR se extiende en la proximidad de uno de los puntos de base 6 y, en una realización, es vertical cuando el rastrillo de descarga lateral 1 está en la configuración de trabajo. Además, la placa superior 17a comprende un brazo de maniobra 18 para la conexión a un segundo extremo del accionador principal 4. La primera porción de la barra 11 está soldada entre la placa superior 17a y la placa inferior 17b de la estructura de conexión 17.

Con referencia de nuevo a las figuras 3 y 4, el primer soporte giratorio 12 y el segundo soporte giratorio 13 tienen las mismas dimensiones y están conectados a la barra 11 con los ejes de rotación paralelos A1, A2 respectivos. En particular, el primer soporte giratorio 12 está conectado a un primer extremo de la barra 11 en el lado para descarga del forraje trabajado y es operado por un motor hidráulico 20. El segundo soporte giratorio 13 está conectado a un segundo extremo de la barra 11 opuesto al primer extremo mediante un arco 21 en una posición más adelantada con respecto al primer soporte giratorio 12 de acuerdo con la dirección de viaje D. El segundo soporte giratorio 13 además es impulsado en rotación por el primer soporte giratorio 12 a través de los peines 15. La orientación común de los peines 15 define el frente de trabajo F, que en una realización es sustancialmente perpendicular a un primer plano de referencia P1 que contiene los ejes de rotación A1, A2 del primer soporte giratorio 12 y del segundo soporte giratorio 13.

Los peines 15, por ejemplo, cinco, de los cuales sólo tres se muestran en las figuras 3 y 4 por conveniencia, tienen extremos respectivos conectados de manera articulada al primer soporte giratorio 12 y al segundo soporte giratorio 13, de manera que permanezcan paralelos cuando el primer soporte giratorio y el segundo soporte giratorio giren. Más precisamente, cada peine 15 tiene una parte posterior 15a y dientes 15b; la parte posterior 15a tiene extremos conectados al primer soporte giratorio 12 y al segundo soporte giratorio 13 y, en uso, se desplaza permaneciendo sustancialmente horizontal, mientras que los dientes 15b se extienden verticalmente desde la parte posterior 15a.

Como se ha mencionado, el ensamble de hilerado 3 es giratorio con respecto al enganche de tres puntos 2 alrededor del eje de articulación AR entre la posición de trabajo y la posición de transporte. En la posición de trabajo, el frente de trabajo F forma un primer ángulo agudo β' con un segundo plano de referencia P2 perpendicular al primer plano de referencia P1 y paralelo a la dirección de viaje D, como se muestra en la figura 5. En la posición de transporte, el frente de trabajo forma un segundo ángulo agudo β'' con el segundo plano de referencia P2. El segundo ángulo agudo β'' es mayor que el primer ángulo agudo β' y la diferencia, igual al ángulo α , está comprendida entre 30° y 40° . Además, el primer soporte giratorio está más adelantado con respecto a la dirección de viaje en la posición de trabajo que en la posición de transporte y el segundo soporte giratorio está más adelantado con respecto a la dirección de viaje en la posición de transporte que en la posición de trabajo.

El accionador principal 4 está conectado al enganche de tres puntos 2 y a la estructura de soporte 10, de modo que la operación del accionador principal 4 provoca la rotación de la estructura de soporte 10 alrededor del eje de articulación AR entre la posición de trabajo y la posición de transporte. Específicamente, el accionador principal 4 tiene un primer extremo articulado al montaje 8 del bastidor 5, en el lado opuesto con respecto al eje de articulación AR, y un segundo extremo articulado al brazo de maniobra 18 de la estructura de conexión 17. El accionador principal 4 tiene una posición retraída y una posición extendida, que corresponden respectivamente a la posición de trabajo y a la posición de transporte del ensamble de hilerado 3.

El rastrillo de descarga lateral 1 también está provisto de un dispositivo de bloqueo liberable 25, configurado para bloquear el ensamble de hilerado 3 en la posición de trabajo y para ser liberado cuando sea necesario llevar el ensamble de hilerado 3 a la posición de transporte. El dispositivo de bloqueo liberable 25 impide que las tensiones transmitidas por el terreno en uso provoquen el desplazamiento del ensamble de hilerado 3 desde la posición de trabajo. En una realización, el dispositivo de bloqueo 25 comprende un gancho 27 (en particular en las figuras 5 y 6), montado en la estructura de soporte 10 y un anclaje 28 (visible también en las figuras 7 y 8) montado en el enganche de tres puntos 2. Más precisamente, el gancho 27 está montado por un soporte 30 a la primera porción de la barra 11 y está configurado para engancharse alternativamente al anclaje 28 y liberarse del anclaje 28. En la realización descrita en la presente, el anclaje 28 está definido por una varilla vertical montada en el montaje 8 en el lado opuesto del bastidor 5 con respecto al eje de articulación AR y en la proximidad del punto de conexión del accionador principal 4.

El dispositivo de bloqueo comprende un accionador auxiliar 31, que puede operar para enganchar y liberar alternativamente el gancho 27. El accionador auxiliar 31 puede ser, por ejemplo, un cilindro hidráulico con un primer extremo conectado al soporte 30 y un segundo extremo conectado al gancho 27. La operación del accionador secundario 31 provoca la rotación del gancho 27 alrededor de un pasador paralelo a la varilla que forma el anclaje 28. De este modo, el gancho 27 se acopla alternativamente al anclaje 28 para impedir el desplazamiento del ensamble de hilerado 3 desde la posición de trabajo y se libera cuando el ensamble de hilerado 3 debe colocarse en la posición de transporte.

El acoplamiento de articulación entre el ensamble de hilerado 3 y el enganche de tres puntos 2 permite modificar su posición relativa y, de este modo, la configuración del rastrillo de descarga lateral 1 en función de su necesidad. En particular, el ensamble de hilerado 3 puede orientarse para aprovechar el ancho del frente de trabajo de manera óptima durante el tratamiento del forraje, como se muestra en la figura 5. En estas condiciones, de hecho, un frente de trabajo amplio es ventajoso para optimizar la cobertura del terreno y reducir el número de pasadas necesarias. Durante el transporte por carretera, en cambio, el ensamble de hilerado 3 puede girar de modo que el tamaño transversal con respecto a la dirección de viaje se reduzca y se haga compatible con las normas de circulación de los medios agrícolas.

Además, el rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la invención mantiene una estructura cuya fabricación es sencilla y relativamente rentable.

5 Por último, es evidente que pueden realizarse modificaciones y variaciones en el rastrillo de descarga lateral descrito, sin apartarse por ello del alcance de la presente innovación, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10 En particular, el acoplamiento de articulación entre el enganche de tres puntos y el ensamble de hilerado puede realizarse con diferentes detalles constructivos respecto a los descritos e ilustrados. De hecho, cualquier tipo de acoplamiento de articulación que permita el desplazamiento de derecha a izquierda y viceversa del ensamble de hilerado con respecto a la dirección de viaje, también permite disponer el ensamble de hilerado en diferentes posiciones para el trabajo del terreno y para el transporte, con la finalidad de satisfacer tanto las necesidades prácticas de optimizar las pasadas necesarias para cubrir una parcela de terreno, como las restricciones impuestas por las normas viales. Claramente, no es indispensable que el eje de articulación sea exactamente vertical o perpendicular al plano de referencia que contiene los ejes de rotación de los soportes giratorios. De hecho, basta con que la rotación del ensamble de hilerado permita modificar el tamaño transversal sin modificar significativamente el tamaño en altura, ya que el levantamiento de una parte del ensamble de hilerado podría obstaculizar la visión durante el transporte por carretera.

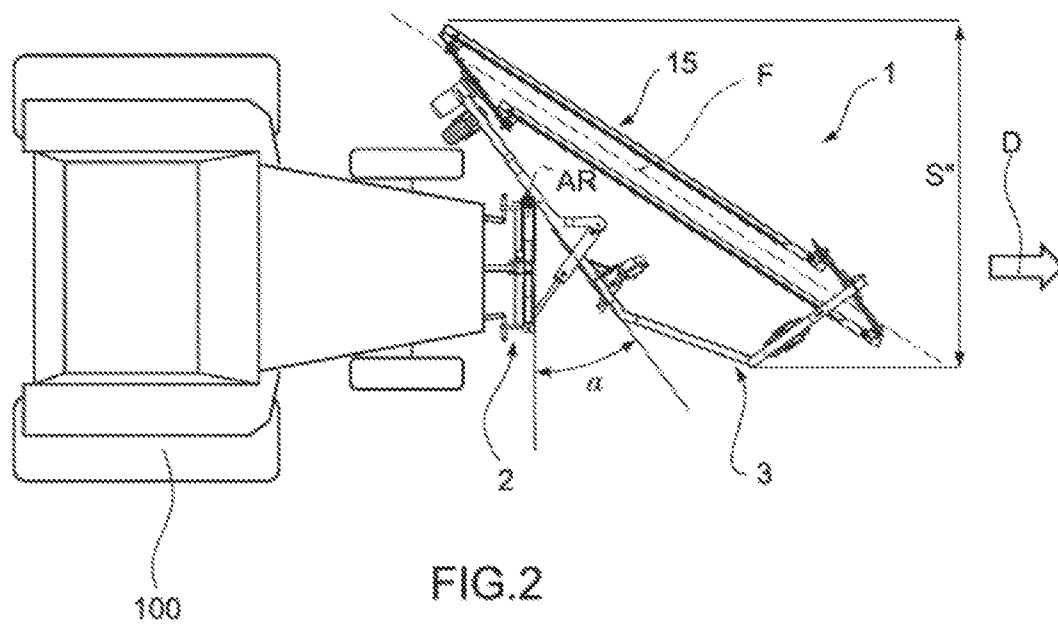
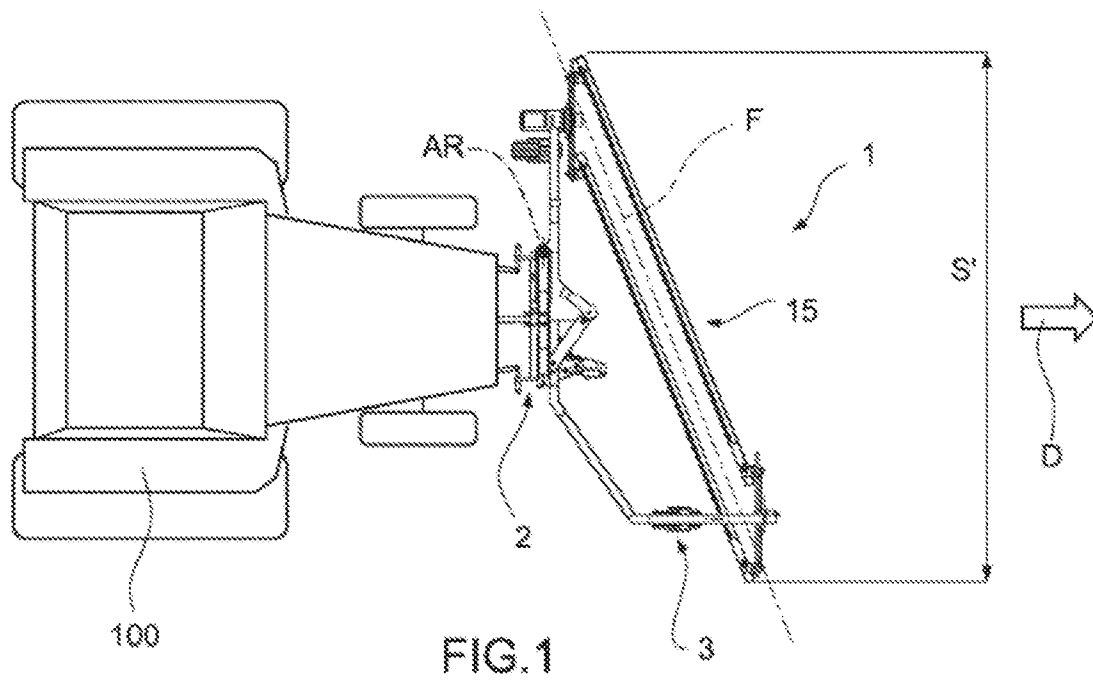
20 El dispositivo de bloqueo liberable puede tener una estructura diferente de la descrita. Por ejemplo, en una realización, el gancho podría montarse en el bastidor o en el montaje y el anclaje podría realizarse en la estructura de soporte del ensamble de hilerado.

REIVINDICACIONES

1. Un rastrillo de descarga lateral tipo peine de montaje frontal que comprende un dispositivo de enganche (2) para la conexión a un medio de transporte y un ensamble de hilerado tipo peine sencillo (3) articulado al dispositivo de enganche (2), de modo que el ensamble de hilerado (3) es orientable lateralmente con respecto a una dirección de viaje entre una posición de trabajo, en la que el ensamble de hilerado (3) tiene un tamaño lateral mayor con respecto a la dirección de viaje, y una posición de transporte, en la que el ensamble de hilerado (3) tiene un tamaño lateral menor con respecto a la dirección de viaje; en donde el ensamble de hilerado (3) comprende:
una estructura de soporte (10) articulada al dispositivo de enganche (2);
un primer soporte giratorio (12) y un segundo soporte giratorio (13) conectados a la estructura de soporte (10), con el segundo soporte giratorio (13) más adelantado con respecto al primer soporte giratorio (12) con respecto a la dirección de viaje (D);
y en donde el primer soporte giratorio (12) está más adelantado con respecto a la dirección de viaje (D) en la posición de trabajo que en la posición de transporte y el segundo soporte giratorio (13) está más adelantado con respecto a la dirección de viaje (D) en la posición de transporte que en la posición de trabajo;
caracterizado porque el primer soporte giratorio (12) y el segundo soporte giratorio (13) están conectados a la estructura de soporte (10) con ejes de rotación respectivos (A1, A2) paralelos entre sí; y en donde el ensamble de hilerado (3) puede girar con respecto al dispositivo de enganche (2) alrededor de un eje de articulación (AR) perpendicular a un primer plano de referencia (P1) que contiene los ejes de rotación (A1, A2) del primer soporte giratorio (12) y del segundo soporte giratorio (13).
2. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el ensamble de hilerado (3) comprende una pluralidad de peines (15), cada uno provisto de una parte posterior (15a) y de dientes (15b) y tiene extremos respectivos conectados de forma articulada al primer soporte giratorio (12) y al segundo soporte giratorio (13), de manera que permanezcan paralelos entre sí cuando el primer soporte giratorio (12) y el segundo soporte giratorio (13) giran.
3. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una orientación de los peines (15) define un frente de trabajo (F) del ensamble de hilerado (3).
4. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el frente de trabajo en la posición de trabajo forma un primer ángulo agudo (β') con un segundo plano de referencia (P2) perpendicular al primer plano de referencia (P1) y paralelo a la dirección de viaje (D) y en la posición de transporte forma un segundo ángulo agudo (β'') con el segundo plano de referencia (P2), siendo el segundo ángulo agudo (β'') mayor que el primer ángulo agudo (β').
5. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 4, en donde una diferencia entre el primer ángulo agudo (β') y el segundo ángulo agudo (β'') es mayor que 20° .
6. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un accionador principal (4) que puede operar para mover el ensamble de hilerado (3) entre la posición de trabajo y la posición de transporte.
7. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de enganche (2) comprende un bastidor (5) y la estructura de soporte (10) está articulada al bastidor (5) mediante una estructura de conexión (17).
8. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 7 como anexada a la reivindicación 6, en donde el accionador principal (4) tiene un primer extremo acoplado al dispositivo de enganche (2) y un segundo extremo acoplado a un brazo de maniobra (18) de la estructura de conexión (17).
9. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en donde la estructura de soporte (10) está conectada al bastidor (5) del dispositivo de enganche (2) a una altura comprendida entre una altura de puntos de enganche de base (6) y una altura de un punto de enganche de vértice (7) del dispositivo de enganche (2).
10. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprende un dispositivo de bloqueo liberable (25), configurado para bloquear el ensamble de hilerado (3) en la posición de trabajo.
11. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el dispositivo de bloqueo (25) comprende un gancho (27) montado en la estructura de soporte (10) del ensamble de hilerado (3) y un anclaje (28) montado en el dispositivo de enganche (2) y en donde el gancho (27) está configurado para acoplarse selectivamente al anclaje (28) y liberarse del anclaje (28).
12. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el dispositivo de bloqueo (25) comprende un accionador auxiliar (31), que puede operar para enganchar y liberar alternativamente el gancho

(27).

- 5 13. El rastrillo de descarga lateral de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ensamble de hilerado (3) se extiende lateralmente en lados opuestos del dispositivo de enganche (2) con respecto a la dirección de viaje (D).



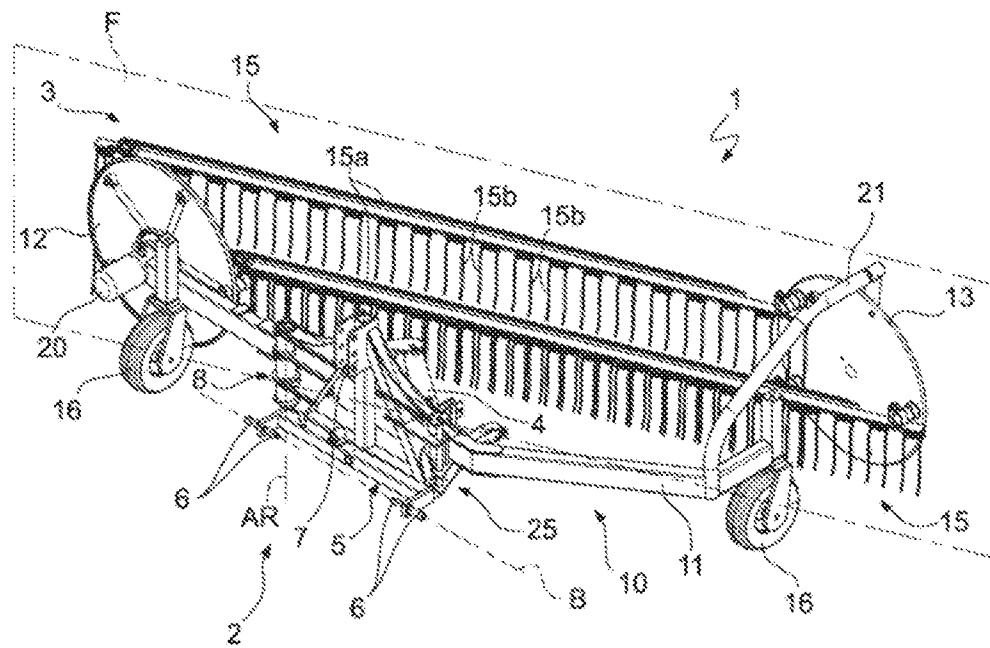


FIG.3

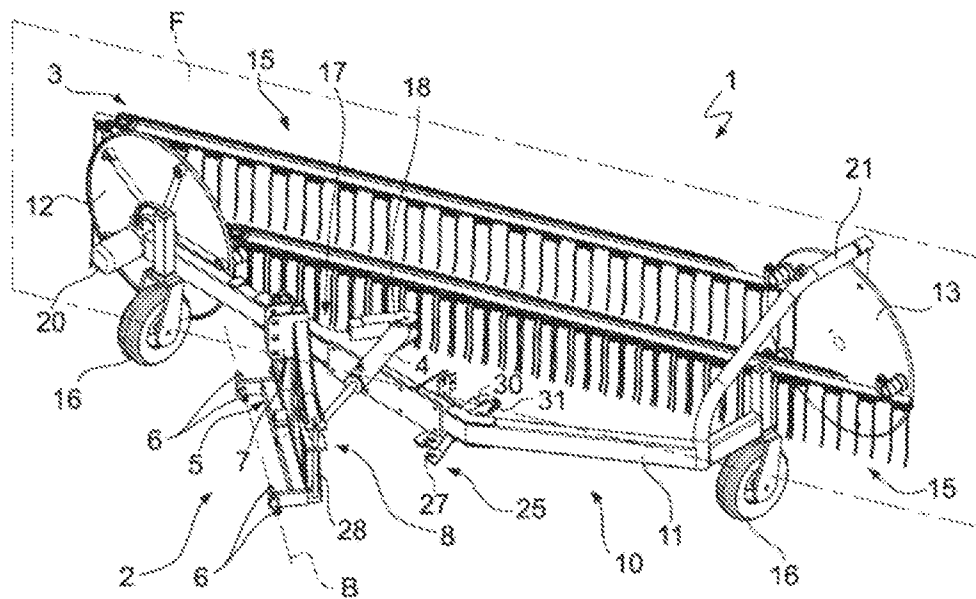


FIG.4

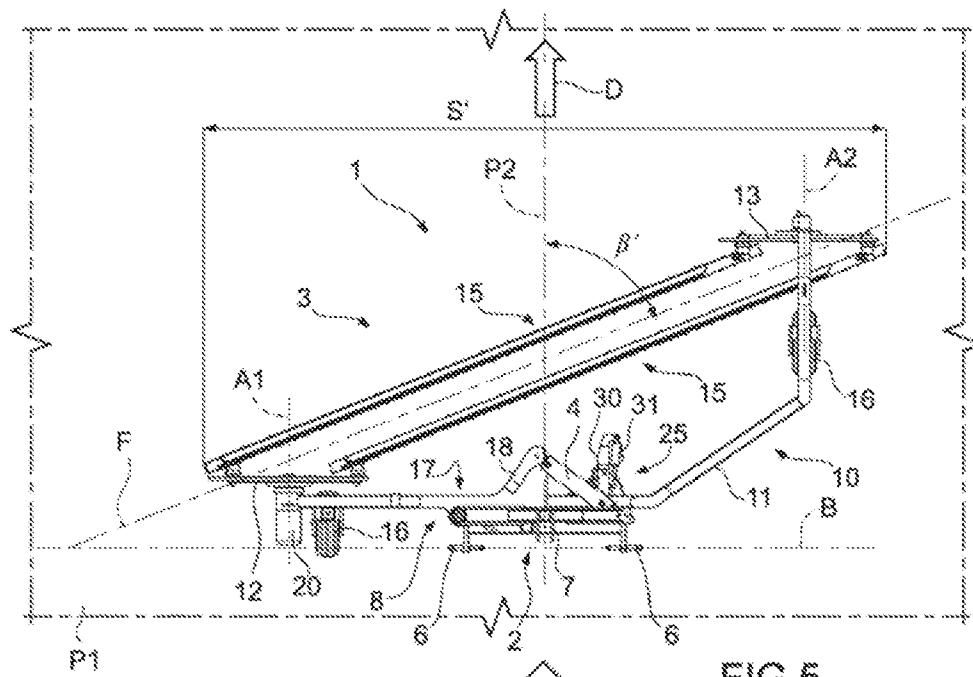


FIG. 5

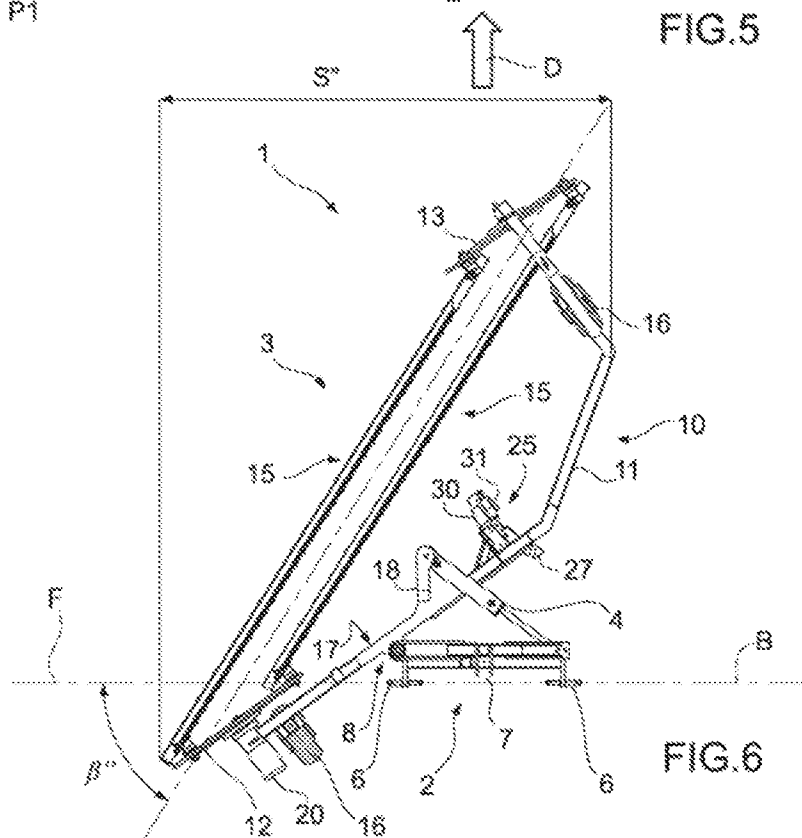


FIG. 6

