

408030

19



Int. Cl. A01D

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de C. VAN DER LELY N.V., entidad holandesa, domiciliada en Maasland (Holanda), 10 Weverskade, por "APARATO PARA EL DESPLAZAMIENTO LATERAL DE MATERIAL DE COSECHA QUE SE ENCUENTRA SOBRE EL SUELO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a un aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra en el suelo, siendo tales aparatos heneadores, volteadores de ringleras y/o formadores de hileras de gavillas o ringleras.

Con la invención se puede proporcionar un aparato en el que las púas que se acoplan con el material de cosecha pueden ser llevadas rápida y simplemente a diferentes posiciones de trabajo y a una posición inoperante.

10. De acuerdo con un aspecto de la invención, se pro-




- porciona un aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra en el suelo, comprendiendo el aparato al menos un miembro de rastrillo de púas que es giratorio en torno a un eje que intersecta la superficie del suelo, en el que dichas púas oscilan individualmente o en grupos, en relación al resto del miembro de rastrillo, entre posiciones de trabajo e inactivas, y donde se proporcionan medios mediante los cuales todas las púas pueden ser giradas simultáneamente entre al menos dos posiciones de trabajo diferentes con respecto a las líneas que se extienden radialmente desde los ejes de rotación para intersectar las puntas de las púas cuando éstas se hallan dispuestas en sus puntos más exteriores radialmente.
- 5.
- 10.

- Con los aparatos conocidos que emplean una o más cabezas de rastrillo u otros miembros de rastrillo que son giratorios en torno a ejes substancialmente verticales o al menos erguidos, existe el peligro de que las púas del rastrillo toquen el suelo y resulten dañadas, o que las mismas perjudiquen el césped u otras plantas que estén sembradas en el supuesto de que los miembros del rastrillo no giren durante el transporte en condición inactiva del aparato de rastrillado. Este peligro puede evitarse o reducirse señaladamente, con una construcción de acuerdo con la invención en la que las púas son retraídas automáticamente, o son retraídas manualmente, cuando uno o cada uno de los miembros de rastrillo están en reposo. Una construcción de acuerdo con la invención puede ser empleada en un miembro de rastrillo en el que las púas sobresalen hacia abajo hacia el suelo y todas
- 15.
- 20.
- 25.

408030 19 OCT 1972



- están colocadas en una superficie cónica virtual. Es preferible que, en sus posiciones inactivas, las púas se extiendan longitudinalmente con respecto a un círculo centrado sobre el eje de rotación del miembro de rastrillo correspondiente según se ve en sentido longitudinal de aquel eje. El diámetro total se reduce por tanto hasta un valor mínimo.
5. Se puede emplear una construcción en la que las púas son hechas girar substancialmente en torno a ejes horizontales y se puede utilizar una construcción en la que las mismas son giratorias en torno a ejes erguidos que están contenidos en una superficie virtual cónica invertida cuyo ángulo de conicidad está entre 90° y 150° pero preferentemente tiene un valor de substancialmente 130° . Con tal disposición, las púas pueden ser mantenidas en sus posiciones de trabajo únicamente por las fuerzas centrífugas que actúan sobre las mismas durante la rotación de los miembros de rastrillo, pero puede haber alguna tendencia a la vibración bajo ciertas posiciones de trabajo cuando las púas se encuentran con ondulaciones en la superficie del terreno u otros obstáculos.
10. Con el fin de evitar o reducir tal vibración, las púas se apoyan preferentemente contra topes en sus posiciones de trabajo, actuando tales topes para evitar el desplazamiento angular de las púas en un sentido cuya dirección es preferiblemente el sentido previsto de rotación de la cabeza del rastrillo correspondiente u otro miembro de rastrillo. Se pueden emplear convenientemente resortes para mover las púas hacia atrás a sus posiciones de transporte inactivas y los mismos están preferiblemente enrollados helicoidalmente en torno a
- 15.
- 20.
- 25.

40803019 

brazos que constituyen los ejes de oscilación de las púas, accionando dichos resortes entre los propios brazos y las púas o extensiones de las últimas. En el caso de que cada brazo tenga dos púas que estén conectadas al mismo por por-

5. ciones helicoidales, el resorte correspondiente se acopla preferentemente con el brazo entre aquellas porciones helicoidales. De acuerdo con una característica de la invención, el efecto elástico de cada resorte puede ser cambiado desplazando su punto de aplicación a la púa o púas correspondientes.

10. Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar como la misma puede ser llevada a la práctica, se hace referencia seguidamente, a título de ejemplo, en los dibujos anexos, en los que:

15. La figura 1 es una vista en planta de un aparato de rastrillo de acuerdo con la invención; la figura 2 es un despiece de una vista en planta, a escala aumentada, mostrando otros detalles de partes de una de las cabezas de rastrillo del aparato de la figura 1; la figura 3 es una sección tomada en la línea III-III de la figura 2; la figura 4 es

20. una sección a escala aumentada, tomada en la línea IV-IV de la figura 3 con la omisión de algunas partes; la figura 5 es un despiece de una vista en planta, ilustrando posibles posiciones de trabajo de un grupo de púas de una de las cabezas de rastrillo; la figura 6 es una vista en planta de un

25. segundo aparato de rastrillo de acuerdo con la invención; la figura 7 es un alzado lateral correspondiente a la figura 6; la figura 8 es un despiece de una vista en planta, a escala aumentada, mostrando otros detalles de partes de la cabeza

4080301901192



- de rastrillo del aparato mostrado en las figuras 6 y 7; la figura 9 es una sección tomada en la línea IX-IX en la figura 8; la figura 10 es una vista en planta de un aparato de rastrillo similar, pero no idéntico, al aparato de la figura 1 conectado en una posición de trabajo a la parte posterior de un tractor agrícola; la figura 11 corresponde a la figura 10 pero muestra el aparato en una posición de transporte inactiva; y la figura 12 corresponde substancialmente a la figura 2 pero muestra una variante de la construcción de la cabeza de rastrillo.
- 5.
- 10.

- Con referencia a las figuras 1 a 5 de los dibujos, el aparato de rastrillo que está ilustrado tiene un bastidor que comprende una viga principal -1- que se extiende substancialmente perpendicular y horizontal respecto al sentido previsto de desplazamiento en el trabajo del aparato, el cual está indicado por una flecha A en la figura 1. Una viga de bastidor -2- sobresale hacia delante desde la viga -1- formando un ángulo respecto a la dirección A, siendo tal la conexión entre las dos vigas -1- y -2- que la viga -2- es giratoria respecto a la viga -1- en torno a un eje que se extiende substancialmente paralelo a la longitud de la viga -1-, habiéndose previsto medios de regulación que incluyen un cigüeñal de ajuste -34-, accionado manualmente, para producir y mantener una regulación angular requerida de la viga -2- en torno a dicho eje con respecto a la viga -1-. La conexión entre las vigas -1- y -2- y la construcción de los medios de regulación que incluyen el cigüeñal -34- son conocidos por sí y están evidenciados adecuadamente en la figura 1 de los
- 15.
- 20.
- 25.



dibujos. El extremo anterior de la viga -2- con respecto a la dirección A está conectado a una parte del bastidor en forma de un miembro de acoplamiento -3- que incluye vástagos inferiores -4- y -6- alineados horizontalmente y un puntal de conexión superior -5- formado con agujeros alineados horizontalmente. El miembro de acoplamiento -3- está construido para cooperar de forma conocida con un dispositivo elevador o enganche de tres puntos (no mostrado) de un tractor que lo acciona u otro vehículo. El aparato tiene dos miembros de rastrillo en forma de cabezales de rastrillo (o ruedas de rastrillo) -7- cada uno de los cuales es rotativo en torno al eje -27- (figura 3) de un árbol erguido correspondiente -8-, el cual, durante el funcionamiento del aparato, está ligeramente inclinado respecto a la vertical. Hay dispuestas cajas de engranajes -9- y -10- respectivamente encima de los cubos de los dos cabezales de rastrillo -7-, estando dispuesta la caja de engranajes -10- con un árbol de salida rotativo -11-, que sobresale hacia fuera desde la misma substancialmente en la dirección A. Las cajas de engranajes -9- y -10- contienen piñones cónicos engranados y sólo están mostrados en esbozo en los dibujos. La viga de bastidor principal -1- es de construcción tubular hueca y un árbol de transmisión se extiende axialmente a lo largo de la misma de forma que las partes móviles de la caja de engranajes -9- pueden ser impulsadas por las de la caja de engranajes -10-. El árbol de salida rotativo -11- está proyectado para ser colocado en una conexión de impulsión con el árbol de toma de fuerza de un tractor de accionamiento u otro vehículo al que

40803019



- está conectado el miembro de acoplamiento -3-, en el empleo del aparato, con la ayuda de un árbol de transmisión telescópico intermedio (no representado) de construcción conocida, que tiene juntas universales en sus extremos opuestos. La
5. disposición de las cajas de engranajes -9- y -10- es preferente, pero no esencialmente, de una manera tal que las dos cabezas de rastrillo -7- giran en direcciones relativamente opuestas B que están mostradas en la figura 1 de los dibujos, de forma que, por ejemplo, el aparato puede ser empleado fá-
10. cilmente para esparcir hileras segadas de forraje u otra cosecha. La anchura de trabajo del aparato en una dirección horizontal perpendicular respecto a la dirección A es substancialmente de 360 centímetros y esta anchura es suficiente para permitir que el aparato trabaje tres hileras de cosecha
15. simultáneamente cuando aquellas hileras están separadas entre sí por una distancia convencional.


- Cada cabeza de rastrillo -7- tiene un cubo -12- (figura 3) al que hay atornillado una pluralidad (preferentemente ocho) de brazos -13- en forma de radios de manera que
20. se extienden radialmente con respecto al eje -27- cuando es visto en la dirección de aquel eje. Cada brazo -13- tiene un extremo exterior orientado hacia abajo -14- al que hay conectado un grupo correspondiente de púas -15-. Cada grupo de púas -15- está formado integralmente a partir, por ejemplo,
25. de una sola pieza de alambre de acero y comprende dos porciones de resorte -16- que están enrollados opuestamente en torno al extremo de brazo correspondiente -14-. El arrollamiento es lo suficiente flojo para permitir que el grupo de púas -15-

408030⁹



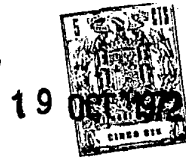
gire en torno al eje del extremo de brazo -14-. Las dos porciones de resorte -16- están interconectadas integralmente por una porción de bucle -17- que se extiende hasta fuera del extremo de brazo -14- en un sentido pero no exactamente opuesto a las porciones principales de trabajo de cosecha de las púas -15- (ver figura 14). Las porciones principales de trabajo de cosecha de las púas -15- que acaban de ser mencionadas se extienden substancialmente perpendiculares respecto al extremo de brazo correspondiente -14- en esta realización, y una línea recta que conecta entre sí las puntas de aquellas porciones se extiende substancialmente paralela al eje longitudinal del extremo del brazo -14- en cuestión.

Cada brazo -13- tiene una guía correspondiente -18-, fijada a la misma y todas las guías cooperan en sostener un elemento en forma de anillo -19- de la cabeza de rastrillo, que está dispuesto substancialmente perpendicular al eje -27- y cuyo centro coincide substancialmente con el mismo. El elemento en forma de anillo -19- es de una sección transversal en ángulo recto y el miembro -20- substancialmente horizontal del mismo, que se prolonga radialmente hacia fuera desde el miembro substancialmente vertical del mismo, es recibido entre porciones respectivas superior e inferior -21- y -22- separadas verticalmente de cada guía -18-. Tal como se ve en alzado lateral, el elemento -19- está colocado preferentemente a una distancia desde el cubo -12- a lo largo del eje -27- la cual no es mayor que la distancia medida similarmente entre el cubo -12- y el enrollamiento superior de cada porción de resorte superior -16-. El elemento en forma de

40803019 

5. anillo -19- está provisto con un número de resaltes -23- orientados hacia abajo, que son iguales al número de brazos -13-. Una de las guías -18- está formada con un agujero -24- que se prolonga a través de las porciones superior e inferior -21- y -22- de la misma y el miembro -20- substancialmente horizontal del elemento en forma de anillo -19- está formado con una hilera de agujeros -25- en la región de aquella guía particular -18-. Se dispone un pasador de cierre -26-, substancialmente vertical para la entrada hacia abajo, a través del agujero -24- y un agujero elegido entre los agujeros -25-, para retener el elemento -19- en una colocación angular correspondiente en torno al eje -27- con respecto a los brazos -13- de la cabeza de rastrillo -7-.

15. Se puede apreciar por la figura 4 de los dibujos que cada grupo de púas -15- está provisto con un resorte enrollado en espiral correspondiente -28-, que es preferentemente de formación a modo de tira plana, estando enrollado el resorte en torno al extremo del brazo correspondiente -14- entre dos porciones de resorte -16- de las púas -15-. Cada resorte -28- tiene un extremo interior doblado -29- que entra en un pequeño agujero -30- formado a través del material tubular del extremo del brazo -14-. El extremo exterior opuesto -31- de cada resorte -28- sobresale hacia fuera desde el extremo del brazo -14- y es doblado en acoplamiento con un oje -32- que está fijado en torno a los dos miembros de la porción de bucle correspondiente -17- del grupo de púas -15- implicado. La disposición de los resortes -28- es tal que cada resorte tiende a girar el grupo correspondiente de púas -15-



5. en un sentido antihorario en torno a su extremo del brazo de soporte -14- según se ve en la figura 4 de los dibujos, siendo capaz de ser aumentado o disminuído el efecto de girado de los resortes -28- desplazando los ojete correspondientes -32- a lo largo de las porciones de bucle -17- conforme se requiera.

10. El aparato tiene dos ruedas de apoyo -33- (figura 1) las cuales están dispuestas debajo de las cabezas de rastrillo correspondientes -7- según se ve en planta, estando conectadas rotativamente dichas ruedas de terreno -33- a un puntal acoplado a los extremos inferiores de los árboles no rotativos -8- que proporcionan los ejes de rotación -27- de las dos cabezas de rastrillo -7-. Tal como se ha mencionado anteriormente, los ejes de rotación -27- están inclinados suavemente respecto a la vertical y el mecanismo de regulación que incluye el cigüeñal -34- antes mencionado puede ser accionado para cambiar la inclinación. Cuando el aparato está en funcionamiento, el ángulo C (figura 3) entre cada eje de rotación -27- y la superficie horizontal del terreno tendrá preferentemente un valor de substancialmente 85° pero se remarca que este ángulo puede ser variado según se requiera para adaptarse a la naturaleza y condiciones de la cosecha particular que ha de ser trabajada y puede tener un valor inferior tal como, por ejemplo, substancialmente de 60° . La

15.

20.

25. figura 5 de los dibujos ilustra algunas posiciones de trabajo posibles de uno de los grupos de púas -15-. Los resortes -28- tienden a girar las porciones de bucle -17- de los diversos grupos de púas -15- en sentidos anti-horarios en torno

4080309



- a correspondientes extremos de brazos -14-, tal como se ve en las figuras 2, 4 y 5 de los dibujos y, cuando las cabezas de rastrillo -7- no están girando, los grupos de púas -15- ocupan normal y substancialmente las posiciones que están
5. mostradas por líneas discontinuas en la figura 2 de los dibujos, siendo mantenidas estas posiciones inactivas retraídas de las púas por los resortes -28- y siendo tales que las puntas de las porciones de trabajo de cosecha de las púas -15- se apoyan contra las porciones de resorte -16- de sus vecinas para evitar así que los resortes -28- resulten desenrollados hasta un punto excesivo. Cuando las cabezas de rastrillo -7- giran, las fuerzas centrífugas que actúan sobre las púas -15- llevan las mismas a las posiciones de trabajo que están mostradas con líneas seguidas en la figura 2 de los dibujos
10. contra la acción de los diversos resortes -28-, siendo dictadas aquellas posiciones de trabajo particulares que son adaptadas por las púas, por los resaltes -23- del elemento -19- contra el cual los resaltes de las porciones de bucle -17- se apoyan después de que las púas -15- han sido giradas
15. centrífugamente. Con referencia otra vez a la figura 5 de los dibujos, las púas -5- pueden ocupar, en esta realización, posiciones de trabajo en las que las mismas están inclinadas hacia delante con respecto a la dirección B, desde una línea imaginaria -35- que se extiende radialmente desde el eje correspondiente -27- a lo largo de uno de los brazos -13- para
20. entrecruzar el eje del extremo del brazo correspondiente -14- cuando es visto en sentido longitudinal del eje -27- (figura 5). Alternativamente, las púas -15- pueden estar inclinadas
- 25.

408030¹⁹ 07 1972



- hacia atrás desde dicha línea -35- con respecto a la dirección B. La línea radial imaginaria -35- forma un ángulo de unos 35° con la porción principal de trabajo de cosecha de la púa superior de cada grupo de púas -15- (ver figuras 3 y
- 5). En la realización que se está describiendo, las porciones principales de trabajo de cosecha de las púas -15- pueden estar inclinadas desde la línea -35- en la dirección B en un ángulo que tiene una magnitud tan grande como el ángulo e tal como se muestra en la figura 5 de los dibujos o pueden ser inclinadas hacia atrás desde dicha línea -35- por un ángulo como el ángulo d que también está mostrado en la figura 5. En la realización particular que se ha descrito el ángulo d tiene una magnitud de substancialmente 35° y el ángulo e tiene una magnitud de substancialmente 20° , siendo capaces
15. las púas de ocupar un número de diferentes posiciones entre las posiciones extremas mostradas por líneas continuas y discontinuas respectivamente en la figura 5 dependiendo del agujero particular -25- elegido en el elemento de miembro -20- para cooperar con el agujero -24- y el pasador de cierre -26-.
20. La posición de las púas -15- en la que las mismas están inclinadas hacia atrás con respecto a la dirección B desde la línea radial -35- que está mostrado por líneas discontinuas en la figura 5 de los dibujos, es preferida para las operaciones de heneado del aparato mientras que la posición inclinada hacia atrás que está mostrada con líneas seguidas en la
25. figura 5 ha de ser preferida para las operaciones de formación de hileras en gavillas por el aparato. Tal como se ha mencionado anteriormente, cuando las cabezas de rastrillo -7-

408030

19



- están en reposo, los resortes -28- mantienen las púas -15- en aproximadamente las posiciones que están representadas por líneas discontinuas en la figura 2 de los dibujos en cuya posición tales púas se extienden substancialmente tangenciales con respecto a un círculo centrado sobre el eje de rotación -27- en esta realización particular. La cabeza de rastrillo -7- tiene un diámetro total mínimo bajo estas condiciones, pero si se desea, la construcción puede ser tal que las púas -15- son giradas hacia dentro de la cabeza del rastrillo por los resortes -28- hasta una extensión menor que la ilustrada en la figura 2. Con tal construcción, se requieren topes apropiados para limitar el movimiento de giro de las púas -15- en torno a los extremos de los brazos -14-, debiendo recordarse que las porciones de resorte -16- de las púas vecinas -15- sirven para este cometido cuando la disposición es la mostrada en la figura 2.
- 5.
- 10.
- 15.

- Quando las cabezas de rastrillo -7- son hechas girar, la fuerza centrífuga gira las púas -15- en torno a los extremos de los brazos -14- contra la acción de los resortes -28-, hasta posiciones de trabajo que pueden ser cualquiera de las mostradas con líneas continuas o líneas discontinuas en la figura 5 o en líneas continuas en la figura 2. Se apreciará que tanto la resistencia al aire como la resistencia al desplazamiento del material de cosecha que es puesto en contacto con las púas -15- hará que las mismas sean giradas en torno a los extremos de brazo -14- realmente fuera de las posiciones radiales, hasta, por ejemplo, la posición mostrada con líneas completas en la figura 5. El acoplamiento de las
- 20.
- 25.

408030¹⁹ OCT 1942



- porciones de bucle -17- con los resaltes hacia abajo -23- evita el desplazamiento oscilante de las púas -15- fuera de las posiciones dictadas por el agujero particular -25- que es elegido para cooperar con el agujero -24- y el pasador de
5. cierre -26-. La posición de trabajo de todas las púas -15-, que será adoptada durante la rotación de cada cabeza de rastrillo -7- en torno a ejes correspondientes -27-, es preestablecida por una simple regulación del elemento en forma de anillo -19- para cambiar la posición de todos los resaltes
10. -23- en relación a los brazos -13-. Se apreciará que los ejes de los extremos de los brazos -14- en torno a los cuales los grupos de púas -15- son giratorias, intersectan un plano que es perpendicular al eje de rotación -27- de forma que la única regulación para el ángulo de ataque de las púas -15- que
15. se acaba de describir puede conseguirse de una forma simple. Se puede emplear una construcción similar si se dispone de cada brazo -13- con una sola púa. Cuando las cabezas de púa -17- están en posición de descanso, dichas púas -15- son giradas automáticamente otra vez a sus posiciones inactivas,
20. adecuadas para el transporte del aparato, por los resortes -28-, tal posición de transporte inactiva de las púas es mostrada con líneas discontinuas en la figura 2 de los dibujos. Con la construcción que ha sido descrita, las púas -15- adoptan automáticamente posiciones adecuadas para el transporte
25. en condición inactiva del aparato y también se mueven automáticamente a posiciones de trabajo tan pronto como las cabezas de rastrillo -7- son hechas girar, habiendo sido preestablecidas tales posiciones de trabajo para adecuarse al ma-

408030¹⁹



terial de cosecha particular y a las condiciones de funcionamiento mediante una simple regulación del elemento -19- en relación a las guías -18-.

- En la realización que se acaba de describir anteriormente, los resortes -28- son muy fijos de forma que las fuertes centrífugas que actúan sobre las púas -15- durante la rotación de las cabezas de rastrillo -7- son suficientes para girar las mismas en torno a los extremos de los brazos -14- hasta sus posiciones de trabajo, contra la oposición de los resortes -28-. Como una variante, los resortes -28- pueden ser más fuertes de manera que las fuerzas centrífugas por sí solas son insuficientes para girar las púas -15- en torno a los extremos de brazo -14-. Las púas -15- pueden estar dispuestas de una manera tal que sobresalen hacia fuera desde los extremos de los brazos -14- justamente lo suficiente para permitir que las mismas se acoplan con el césped u otro material cosecha que ha de ser desplazado durante el funcionamiento del aparato. La resistencia del material de cosecha a ser desplazado por las púas -15- producirá entonces el efecto de girar aquellas púas en torno a los extremos del brazo -14- hasta una de las posiciones de trabajo que se han descrito e ilustrado. Esta disposición tiene la ventaja de que después de que las púas -15- han estado en acoplamiento de desplazamiento con el material de cosecha durante una parte de cada rotación de cada una de las cabezas de rastrillo -7-, las mismas vuelven automáticamente a posiciones substancialmente inactivas que son generalmente similares a las mostradas en líneas discontinuas en la figura 2 de los dibujos,

408030.19



siendo lanzado claramente hacia fuera desde las mismas el césped u otro material de cosecha que se acopla con las púas -15-. Tal construcción tiene ventajas cuando el aparato en cuestión comprende un solo rastrillo de una sola cabeza en vez de un rastrillo de dos cabezas cooperantes del aparato de las figuras 1 a 5. Un aparato de la clase que tiene sólo una cabeza de rastrillo está mostrado en las figuras 6 a 9 de los dibujos, este tipo de aparato tiene la ventaja de que no se requieren los llamados medios de "impulsión" o "dirección" para alterar las colocaciones angulares de las púas durante la rotación de la cabeza del rastrillo y es empleada en la mayoría de los aparatos de rastrillado que tienen una sola cabeza de rastrillo grande.

Las figuras 6 a 9 de los dibujos ilustran un aparato de rastrillo de acuerdo con la invención que tiene sólo un miembro único de rastrillo en forma de una cabeza o rueda de rastrillo -40-. La cabeza -40- está montada de forma rotativa en un bastidor -41- cuyo extremo anterior, con respecto al sentido previsto de desplazamiento operativo del aparato A, está previsto con pasadores de acoplamiento inferiores -41- y -42- alineadas horizontalmente y un puntal de acoplamiento superior -43- formado con agujeros alineados horizontalmente. Los pasadores -42- y -44- y el puntal -43- pueden ser conectados al dispositivo elevador de tres puntos o enganche de un tractor agrícola u otro vehículo de accionamiento de forma conocida. Una caja de engranajes -45- está dispuesta encima del miembro de rastrillo único -40- y está provisto con un árbol de entrada rotativo -46- que se extiende hacia fuera

408030⁹



- desde el mismo substancialmente en la dirección A, estando proyectado tal árbol de entrada -46- para ser colocado en conexión de impulsión con el árbol de toma de fuerza del tractor agrícola u otro vehículo de accionamiento, por medio de
5. un árbol de transmisión telescópico intermedio, de construcción conocida que tiene juntas universales en sus extremos opuestos. La cabeza de rastrillo -40- es similar en muchos aspectos a los rastrillos de dos cabezas -7- que se acaban de describir y, consecuentemente, las partes similares o idénticas a aquellas que ya han sido descritas están designadas
10. en las figuras 6 a 9 de los dibujos por los mismos números de referencia que los empleados en las figuras 1 a 5 de los dibujos. La cabeza de rastrillo -40- que está mostrada en las figuras 6 y 7 de los dibujos tiene substancialmente la misma construcción que cada cabeza de rastrillo -7-, pero las cabezas de rastrillo -40- que son mostradas en las figuras 8 y 9 de los dibujos pueden ser empleadas como una variante.
15. Cada porción de bucle -17- de las púas -15- en la realización de las figuras 8 y 9 de los dibujos tiene una extensión curvada -47- y el elemento en forma de anillo -19- tiene un miembro -19A-, radialmente interior y substancialmente vertical, que se extiende hacia abajo desde el borde interior del miembro substancialmente horizontal 20. Se forman separaciones -48- en los miembros -19A-, substancialmente verticales, a intervalos regulares y se forman dos juegos de agujeros -49- y un solo agujero adicional -50- en todo el miembro
20. -20- substancialmente horizontal, en las posiciones que pueden apreciarse en la figura 8 de los dibujos. Un resorte en-
- 25.

408030.19



- rollado -51- tiene un extremo -51A- conectado de forma oscilante a un puntal de guía -21A- de un número indeterminado de ello (correspondiente a las guías -18- descritas previamente) y su extremo opuesto puede ser hecho entrar dentro de cualquiera de los agujeros -49- o en el agujero -50-.
5. Los resortes -28- han sido omitidos en esta construcción pero las púas -15- pueden ser llevadas a posiciones inactivas, encaradas hacia dentro, girando manualmente el elemento en forma de anillo -19- hasta que el extremo libre de los resortes -51- puede entrar en el agujero único -50-. Este movimiento de girado del elemento -19- hace que los bordes de las separaciones -48-, a través de las cuales entran las extensiones de las púas -47-, se apoyen contra aquellas extensiones y hagan oscilar las púas -15- en torno a los extremos de los brazos -14- hasta que se consiguen las posiciones inactivas, mostradas en la figura 8 de los dibujos por líneas discontinuas, siendo sostenidas estas posiciones por el apoyo de las extensiones -47- contra los bordes de las separaciones -48-.
10. Con la disposición mostrada en las figuras 6 y 7 de los dibujos, las porciones de trabajo de material de cosecha de las púas -15- sobresalen hacia fuera con respecto al sentido de rotación B pero las mismas se extienden hacia atrás con respecto a aquella dirección en la construcción de la cabeza de rastrillo de las figuras 8 y 9. Con esta última construcción, las púas -15- son hechas girar hacia fuera hacia su posición de accionamiento por las fuerzas centrífugas hasta que las uniones entre las extensiones de bucle -47- y las propias porciones principales de los bucles -17- se ponen en
- 15.
- 20.
- 25.

408030¹⁹



- acoplamiento por apoyo con los bordes de las separaciones -48- las cuales proporcionan por tanto topes. Se pueden conseguir diferentes posiciones de trabajo de las púas -15- apropiadas a diversas cosechas y condiciones de trabajo ha-
5. ciendo entrar el extremo libre del resorte -51- en diferentes agujeros -49-. Un tablero de guía -52- substancialmente vertical que se prolonga substancialmente paralelo a la dirección A está dispuesto en el lado de mano izquierda del aparato según se ve en el sentido A. La separación del tablero de
10. guía -52- desde el eje de rotación -27- de la cabeza de rastrillo -40- puede ser regulado de la forma mostrada en esbozo en la figura 6 de los dibujos y, cuando el tablero de guía -52- no está en funcionamiento, el mismo puede ser girado hacia arriba aproximadamente unos 180° en torno a un
15. pivote que se extiende substancialmente paralelo al sentido A dentro de una posición invertida en la que descansa en la parte superior del bastidor -41- encima de la caja de engranajes -45-. Las púas -15- se acoplan con el césped u otro material de cosecha que se encuentra en el suelo en un sentido
20. hacia delante de la cabeza de rastrillo -40- con respecto a la dirección A y desplaza el material de cosecha lateralmente hacia el tablero de guía -52- que actúa para formar aquel material de cosecha en una sola hilera o ringlera. Cuando no se emplea el tablero de guía -52-, el material de
25. cosecha se esparcerá substancialmente sin orden sobre el terreno.

La figura 6 de los dibujos muestra una de las disposiciones descritas anteriormente para las púas -15- en la

408030



que las mismas están retraídas automáticamente en posiciones substancialmente inactivas excepto durante el acoplamiento con el material de cosecha a través de una región anterior de la cabeza del rastrillo -40- con respecto a la dirección A.

5. Las figuras 10 y 11 de los dibujos ilustran un aparato de rastrillo que es similar, pero no idéntico, al aparato de las figuras 1 a 5. El aparato de las figuras 10 y 11 comprende una viga principal de bastidor -60- a la que está conectada una barra de arrastre -61- de forma que es giratoria con respecto a la viga de bastidor en torno a un pivote substancialmente vertical -62-. Un pasador de retención vertical -63- está dispuesto para permitir que la barra de estirado -61- sea retenida en cualquier posición angular elegida entre al menos dos de las mismas, en torno al pivote -62- en relación con la viga de bastidor principal -60-. El aparato está mostrado conectado a una barra de herramienta o similar en la parte posterior de un tractor agrícola -65-, siendo proporcionada la conexión por un pasador de elevación substancialmente vertical -64- en torno a la cual todo el aparato puede girar en relación al tractor -65-. La barra herramienta o similar es a su vez giratoria con respecto al resto del tractor -65- en torno a un eje substancialmente horizontal. El aparato tiene dos cabezas de rastrillo -66- que están dispuestas para ser hechas girar mecánicamente en direcciones opuestas B desde el árbol de toma de fuerza del tractor -65-, mediante una transmisión que no está ilustrada en las figuras 10 y 11. Las dos cabezas de rastrillo -66- tienen púas -15- que pueden ser bien del tipo descrito an-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

408030



19


- teriormente, que son desplazadas centrífugamente a posiciones de accionamiento por rotación de las dos cabezas de rastrillo -66-, o bien del tipo donde una simple regulación manual es necesaria para mover las mismas desde una posición
5. inactiva a una posición activa o viceversa. El aparato tiene dos ruedas de apoyo -67- y -68- colocadas debajo de las cabezas de rastrillo respectivas -65- y se apreciará que las dos ruedas de terreno se arrastran con respecto a la dirección A y no se adelantarán con respecto a la misma tal como
10. en la disposición con las ruedas de terreno -33- descritas anteriormente y mostradas en las figuras 1, 6 y 7 de los dibujos. La rueda de apoyo -67- es una rueda pequeña que está provista, sin embargo, con medios para retener su plano de rotación en una posición angular fija, en torno a un eje
15. substancialmente vertical. La rueda posterior -68- está dispuesta de forma que su plano de rotación puede ser retenido en cualquiera de dos posiciones angulares diferentes en torno a un eje correspondiente substancialmente vertical. Los medios de fijación corresponden a las dos ruedas de terreno
20. -67- y -68- y pueden ser vistos en esbozo encima de las regiones centrales de las dos cabezas de rastrillo -66-. La figura 10 de los dibujos muestra el aparato ocupando una posición de trabajo en la que la viga de bastidor principal -60- se extiende substancialmente perpendicular a la dirección A y
25. los planos de rotación de ambas ruedas de terreno -67- y -68-, son retenidos en posiciones en las que los mismos son substancialmente paralelos a aquella dirección. La figura 11 de los dibujos muestra una posición de transporte inactiva del apar-

408030



- to en la que la barra de arrastre -61- ocupa una colocación angular alterna con respecto a la viga principal de bastidor -60-, la rueda -67- es liberada para permitir que la misma se oriente libremente, y la rueda de terreno -68- tiene su plano de rotación retenido en la segunda posición posible con respecto al resto del aparato. La viga principal de bastidor -60- está inclinada señaladamente hacia la dirección A en la posición de transporte inactiva mostrada en la figura 11 y se verá por aquella figura que el recorrido de desplazamiento del aparato se reduce hasta una anchura que es poco mayor que la anchura del recorrido de desplazamiento del propio tractor -65-. La disposición de las púas -15- en sus posiciones retiradas hacia dentro, inactivas, reduce además la anchura del aparato en su posición inactiva de transporte y permite que el mismo sea arrastrado a través de puertas y caminos públicos y similares sin peligro.
- 5.
- 10.
- 15.

- La figura 12 de los dibujos ilustra una construcción de cabeza de rastrillo alterna, la cual es particular pero no exclusivamente adecuada para ser empleada en un aparato que tiene dos cabezas de rastrillo. Las partes que son similares o idénticas respecto a aquellas partes que ya han sido descritas están designadas en la figura 12 por los mismos números de referencia que han sido empleados en las figuras anteriores de los dibujos. La cabeza de rastrillo única está indicada generalmente por la referencia -70- y comprende los brazos -13- en forma de radio antes citados. Sin embargo, en este caso los extremos exteriores -14- de los brazos -13- se extienden substancialmente perpendiculares al
- 20.
- 25.

408030⁹ 

- plano de rotación de la cabeza de rastrillo y por tanto substancialmente paralelos a su eje de rotación. Las guías -18- sostienen el anillo -19- de la misma forma que se ha descrito anteriormente, pero una región exterior de cada guía -18- porta un cojinete deslizable correspondiente -71-, en el que un árbol correspondiente -72- puede girar. Cada árbol -72- está formado, encima del cojinete correspondiente -71-, con una abertura transversal y perpendicular a través de la cual entra el soporte de púa -74-. Cada soporte de púa -74- incluye una porción aumentada -75- cuyo diámetro es mayor que aquel de la abertura correspondiente -73- de manera que el mismo se apoya, a modo de tope, contra un lado del árbol -72- en torno a la boca de la abertura -73-. La porción aumentada -75- tiene un extremo superior doblado hacia abajo -76- al que hay fijado una sola púa -77-. La púa -77- incluye una porción helicoidal -78- que está enrollada en torno al extremo -76-, estando sujeta dicha porción helicoidal -78- a dicho extremo -76-, por ejemplo, mediante un perno transversal (no representado).
- 5.
- 10.
- 15.
20. El extremo de soporte de púa -75- más alejado del extremo -74- tiene un resorte helicoidal -79- enrollado en torno al mismo, estando acoplado un extremo de dicho resorte en un rebaje en el árbol -72- mientras que el otro extremo está acoplado en un rebaje del propio soporte -74-. El soporte -74- lleva un bloque -80-, adyacente al extremo del mismo más remoto de la púa -77-, y un brazo -82- conectado giratorio al bloque con la ayuda de un pivote -81- que sobresale hacia arriba desde la parte superior del mismo. El ex-
- 25.

408030



- tremo del brazo -82- que está más alejado del bloque -80- está conectado de forma giratoria al miembro substancialmente horizontal -20- del elemento en forma de anillo -19- por otro pivote erguido -83-. Se disponen medios (no visibles en la figura 12) en cada árbol -72-, debajo del cojinete correspondiente -71-, para evitar que dicho árbol sea desplazado hacia arriba a través del cojinete. Los pivotes -81- están dispuestos en el exterior del anillo -19- con respecto al eje de rotación del miembro de rastrillo. Una de las guías -18- de la cabeza de rastrillo -70- está formada con un agujero -84- y el anillo -19- puede ser girado en torno al eje de rotación de la cabeza de rastrillo para llevar cualquier otra hilera curvada de agujeros -86- en alineación con el agujero -84-, disponiéndose un pasador de cierre -85- substancialmente vertical para mantener cualquier posición elegida. En esta construcción, la resistencia de la cabeza del rastrillo -70- se aumenta interconectando las regiones extremas de todos los brazos -13- por un anillo -87-. El anillo -87- también sirve como tope para las púas -77- como será evidente a continuación.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Quando la cabeza de rastrillo -70- está en reposo, los resortes -79- giran los soportes de púa -74- en torno a sus propios ejes longitudinales en posiciones inactivas en las que las púas -77- que llevan los mismos se apoyan contra un tope proporcionado por el anillo -87-. El diámetro de la cabeza de rastrillo -70- está entonces al mínimo. Debido a la rápida rotación de la cabeza de rastrillo -70-, las fuerzas centrífugas actúan sobre las púas -77- y hacen que sus sopor-
- 25.

408030



- tes -74- giren en torno a sus propios ejes longitudinales, contra la acción de los resortes -79-, hasta posiciones de trabajo tales como la mostrada con líneas seguidas en la figura 12 de los dibujos. Cada púa -77-, puede, ser provista,
5. si se desea, con una prolongación prevista para apoyarse contra la guía correspondiente -18- y limitar por tanto el movimiento de aquella púa -77- más allá de una colocación de trabajo deseable predeterminada. Son posibles diferentes posiciones de trabajo de las púas -77- girando los árboles -72-
10. en torno a sus ejes en los cojinetes de manguito -71-, y esto se lleva a cabo retirando el pasador de fijación -85-, girando el elemento en forma de anillo -19- en torno al eje de la cabeza de rastrillo -70- hasta que un nuevo agujero -86- se nivela con el agujero único -84-, y finalmente volviendo
15. a colocar el pasador de retención -85- a través del agujero -84- y el nuevo agujero elegido -86-. Como es evidente por la figura 12 de los dibujos, el movimiento del elemento -19- es transmitido a los soportes de púas -74- por los brazos -82-, siendo mostradas en las figura 12, con líneas continuas y discontinuas respectivamente, dos posibles posiciones
20. de trabajo de las púas -77- (con porciones correspondientes de los soportes -74- y brazos -82-). Una explicación previa de las posibles posiciones de trabajo de las púas se ha hecho con referencia particular a la figura 5 de los dibujos. La
25. construcción ilustrada en la figura 12 permite que las púas -77- se regulen de una forma particularmente sencilla.


La dirección prevista de rotación de la cabeza de rastrillo -70- está indicada por una flecha D en la figura 12



408030

- de los dibujos y se apreciará que las púas -77- están inclinadas hacia atrás con respecto a aquella dirección en substancialmente todas sus posiciones de trabajo. El eje de cada soporte de púa -74- está inclinado respecto al plano de rotación de la cabeza de rastrillo -70- en un ángulo no mayor de 30° y se prefiere, de hecho, que el ángulo tenga un valor menor de 10° . Las diversas posiciones de trabajo de las púas -77- que son posibles son de particular importancia cuando se emplea un aparato en el que hay dispuesta la cabeza de rastrillo -70-, de manera conocida, con una pluralidad de miembros de guía dispuestos para formar el césped u otro material de cosecha que ha de ser desplazado por el miembro de rastrillo -70-, y un miembro de rastrillo compañero, en una hilera o ringlera ya que la posibilidad de una regulación fácil permite que se adopte una posición de trabajo óptima teniendo en cuenta los diversos materiales de cosecha y las condiciones de funcionamiento.
- 5.
- 10.
- 15.

- Mientras diversas características de los miembros de rastrillo y aparatos de rastrillado que han sido descritas, y/o están ilustradas en los dibujos anexos, serán expuestas en las siguientes reivindicaciones como características inventivas, se apreciará que la invención no está limitada necesariamente a estas características y que comprende todas las descritas y/o ilustradas tanto individualmente como en combinación.
- 20.
- 25.

408030⁹ 

N O T A


Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, comprendiendo el aparato al menos un miembro de rastrillo con púas y giratorio en torno a un eje que intersecta la superficie del terreno, caracterizado por el hecho de que las púas pivotan independientemente o en grupos, en relación al resto del miembro de rastrillo, entre posiciones de trabajo e inactivas, y
10. por el hecho de comprender medios por los cuales todas las púas pueden ser hechas girar simultáneamente entre al menos dos posiciones de trabajo diferentes con respecto a las líneas que se extienden radialmente desde el eje de rotación para intersectar las puntas de las púas cuando aquellas púas están
15. dispuestas en sus puntos radiales más extremos.

20. 2. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las púas sobresalen hacia fuera con respecto al centro del miembro de rastrillo en una posición de trabajo del mismo.

25. 3. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que las púas se extienden substancialmente tangenciales respecto a una circunferencia centrada sobre el eje de rotación del miembro



408030
49


de rastrillo en sus posiciones inactivas.

4. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de estar provisto con al menos un miembro de rastrillo que es giratorio en torno a un eje que intersecta la superficie del terreno y que está provisto con púas que sobresalen hacia fuera respecto al centro del miembro de rastrillo en una posición de trabajo del mismo y mediante lo cual las púas se extienden substancialmente tangenciales respecto a una circunferencia centrada sobre el eje de rotación del miembro de rastrillo en sus posiciones inactivas.
- 5.
- 10.

5. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las púas están dispuestas de una manera tal que pueden ser giradas automáticamente en al menos una posición de trabajo por las fuerzas centrífugas generadas durante la rotación del miembro de rastrillo.
- 15.

6. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las púas oscilan libremente con respecto al resto del miembro de rastrillo en torno a ejes que se extienden hacia arriba.
- 20.
- 25.

7. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por



40803019



el hecho de comprender resortes que cooperan con las púas y tienden a volverlas a sus posiciones inactivas.

5. 8. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las púas se acoplan con topes en al menos una de sus posiciones de trabajo, estando proyectados tales topes para evitar el desplazamiento de las púas citadas en al menos una dirección.
10. 9. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los topes están dispuestos para evitar el desplazamiento de las púas en una dirección opuesta al sentido previsto de rotación del miembro de rastrillo.
15. 10. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los medios a través de los cuales pueden ser giradas todas las púas simultáneamente, entre al menos dos posiciones de trabajo diferentes, son proporcionados por un elemento giratorio en torno al eje de rotación del miembro de rastrillo, determinando la posición particular de dicho elemento la posición de trabajo adoptada por las púas.
20. 11. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que el elemento tiene forma de anillo, coincidiendo su centro de curva-



408030

19



tura con el eje de rotación del miembro de rastrillo.

5. 12. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por el hecho de que el elemento está provisto con una pluralidad de topes contra los cuales se apoyan las púas en sus posiciones de trabajo.

10. 13. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que las púas tienen prolongaciones que proporcionan las porciones de contacto con dichos topes.

15. 14. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por el hecho de que el miembro de rastrillo incluye brazos a modo de radios que están dirigidos hacia fuera desde su eje de rotación, estando sostenidos dichos elementos por aquellos brazos.

20. 15. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado por el hecho de que una región de tal elemento está provista con medios para retenerlo en posiciones angulares elegidas con respecto al resto del miembro de rastrillo.

25. 16. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según las reivindicaciones 10 a 15, caracterizado por el hecho de que el elemento está formado con huecos a través de los cuales entran prolongaciones curvadas de las púas, de forma que se



408030



muevan deslizantes a lo largo de las mismas durante el desplazamiento de dicho elemento.

5. 17. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende dos miembros de rastrillo, caracterizado por el hecho de que la construcción y disposición del aparato son tales que, en una posición inactiva de transporte del mismo, un miembro de rastrillo precede al otro con respecto a la dirección prevista de desplazamiento del aparato en dicha posición de transporte.
10. 18. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que el aparato está dispuesto para ser remolcado por un tractor u otro vehículo, y comprende una barra de arrastre que puede ocupar al menos dos posiciones fijas diferentes con respecto al bastidor, siendo tal, una de dichas posiciones fijas, que el aparato ocupará la mentada posición de transporte inactiva en la que un miembro de rastrillo precede al otro.
15. 19. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 7 ó ésta, y cualquiera de las reivindicaciones 8 a 18, caracterizado por el hecho de que los resortes son lo suficientemente fuertes para evitar substancialmente el desplazamiento de las púas hasta que éstas establecen contacto con el material de cosecha y/o rastrojo y/o la superficie del terreno durante el funcionamiento del aparato.
20. 20. Aparato para el desplazamiento lateral de ma-

408030

19



5. material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende al menos dos miembros de rastrillo, caracterizado por el hecho de comprender una rueda de apoyo debajo de cada uno de dichos dos miembros de rastrillo para sostener el bastidor del aparato.

10. 21. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que al menos una de dichas ruedas de terreno es una rueda orientable que está provista con medios para retener su plano de rotación en al menos una posición angular fija con respecto al bastidor del aparato.


15. 22. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra en el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de comprender dos miembros de rastrillo que están dispuestos para girar en direcciones relativamente opuestas durante el empleo del aparato.

20. 23. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 22, caracterizado por el hecho de comprender miembros de guía hacia la parte posterior de dichos miembros de rastrillo con respecto a la dirección prevista de desplazamiento en el funcionamiento del aparato, para formar en ríngleras o gavillas el material desplazado por los miembros de rastrillo durante el funcionamiento.

25. 24. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cual-



408030⁹ 19 OCT 1972



quiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las púas son oscilantes en torno a ejes que están contenidos en un plano que se extiende substancialmente perpendicular respecto al eje de rotación del miembro de rastrillo correspondiente.

5.

25. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado por el hecho de que las púas son portadas por soportes oscilantes en torno a ejes que se extienden paralelos o substancialmente paralelos al eje de rotación del miembro de rastrillo o miembros de rastrillo correspondiente.

10.

26. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo, según la reivindicación 25, caracterizado por el hecho de que los soportes de púas están acoplados por brazos o miembros similares a un elemento regulador el cual es desplazable angularmente en torno al eje de rotación del miembro de rastrillo o miembros de rastrillo correspondiente.

15.

27. Aparato para el desplazamiento lateral de material de cosecha que se encuentra sobre el suelo.

20.

La presente memoria descriptiva consta de treinta y tres hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 19 de Octubre de 1972

C. VAN DER LELY N.V.

p.a.





22836/7

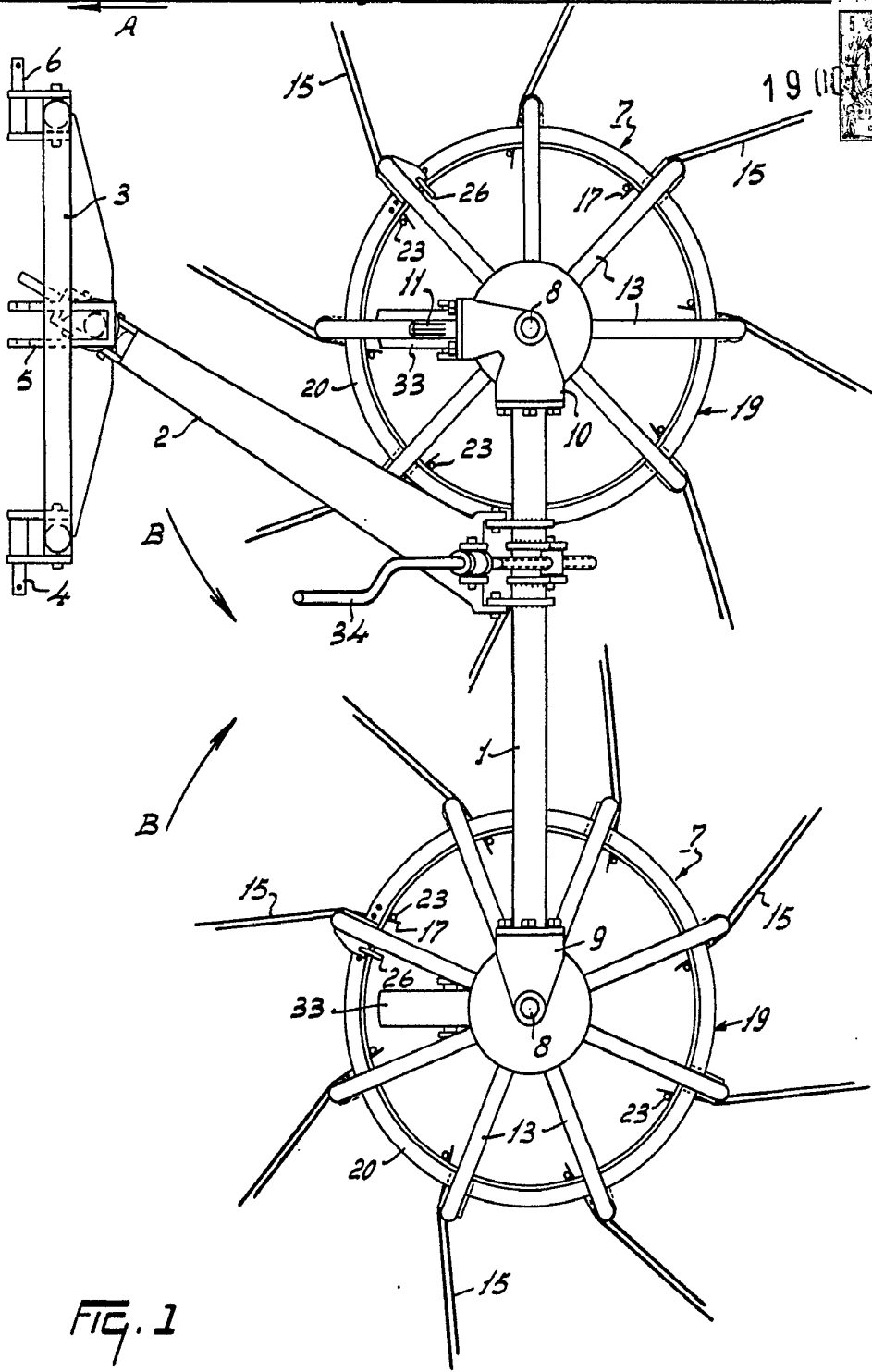


FIG. 1

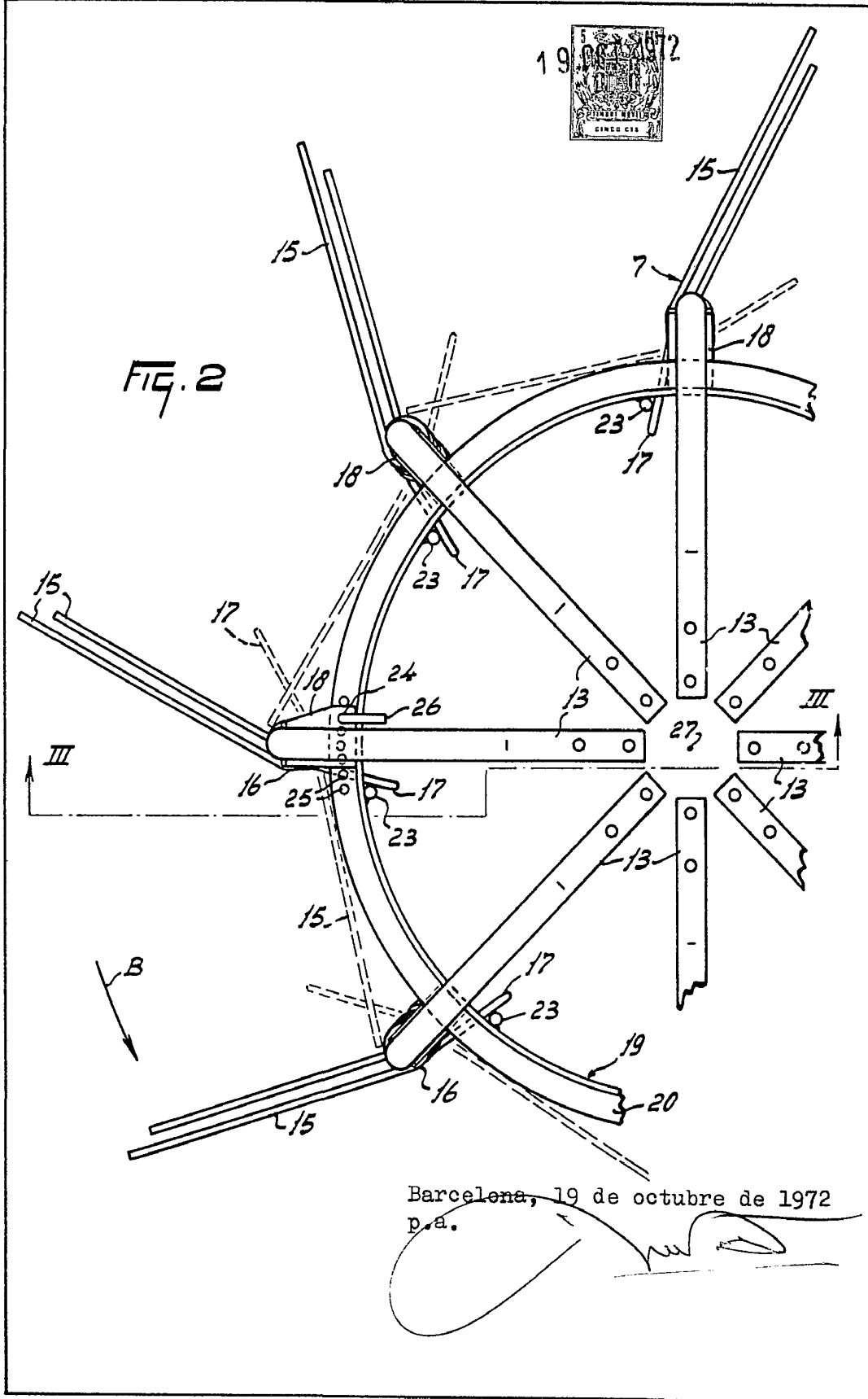
Barcelona, 19 de octubre de 1972
p.a.

408030

C. VAN DER LELY N.V.

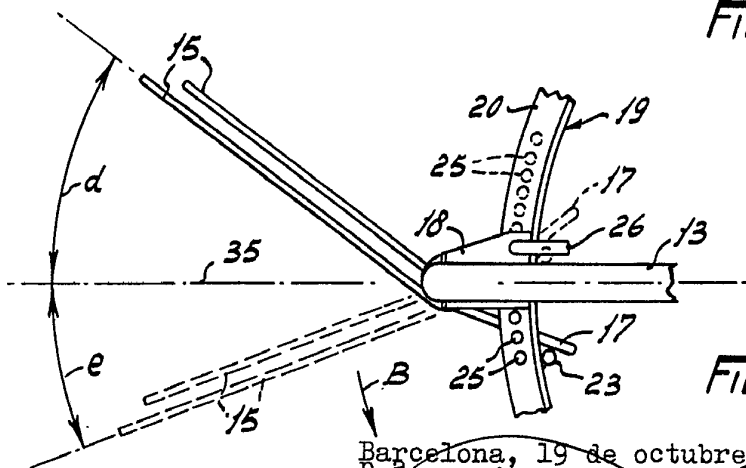
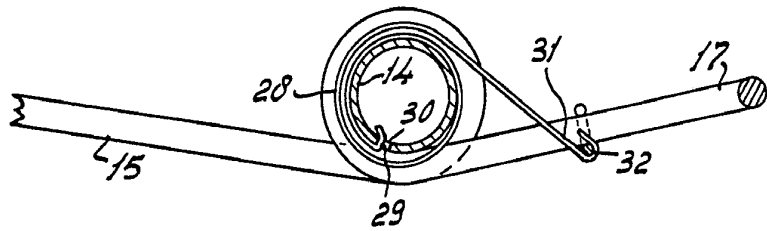
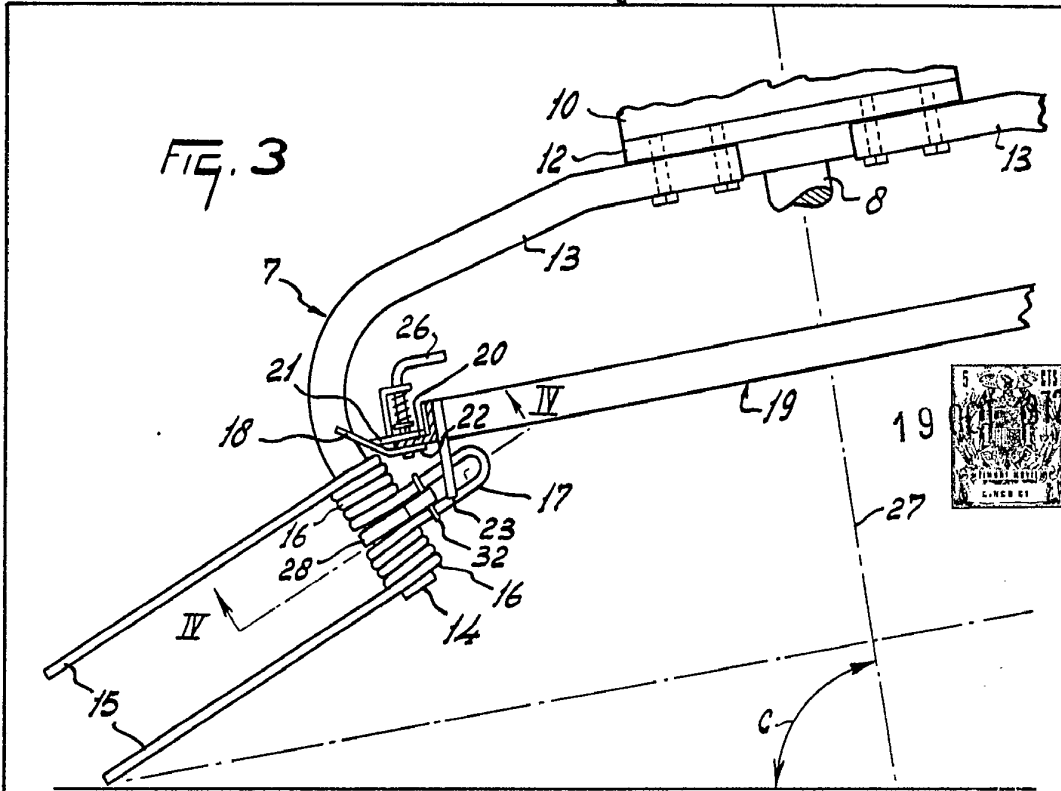
SIETE HOJAS
HOJA Nº 2

22.836/7



Barcelona, 19 de octubre de 1972
p.a.

22.856/7



Barcelona, 19 de octubre de 1972
p.a.

[Handwritten signature]

FIG. 6

1900

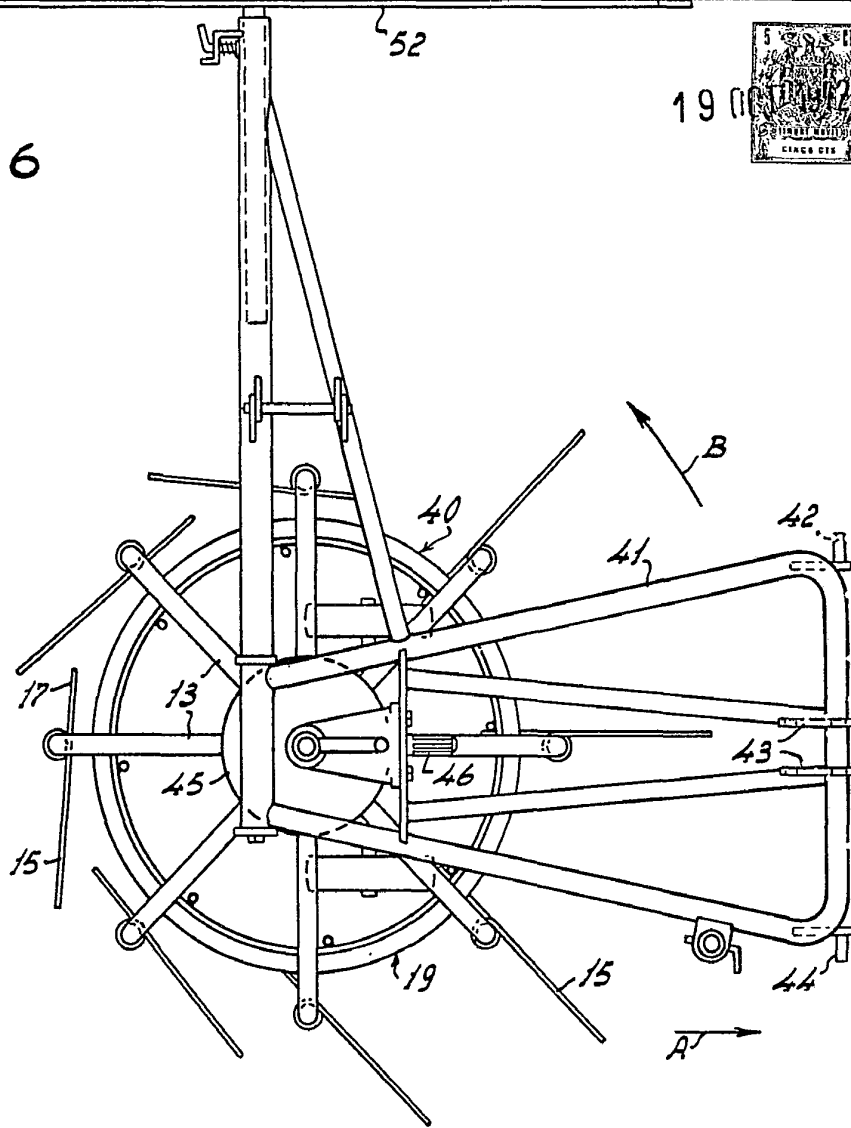
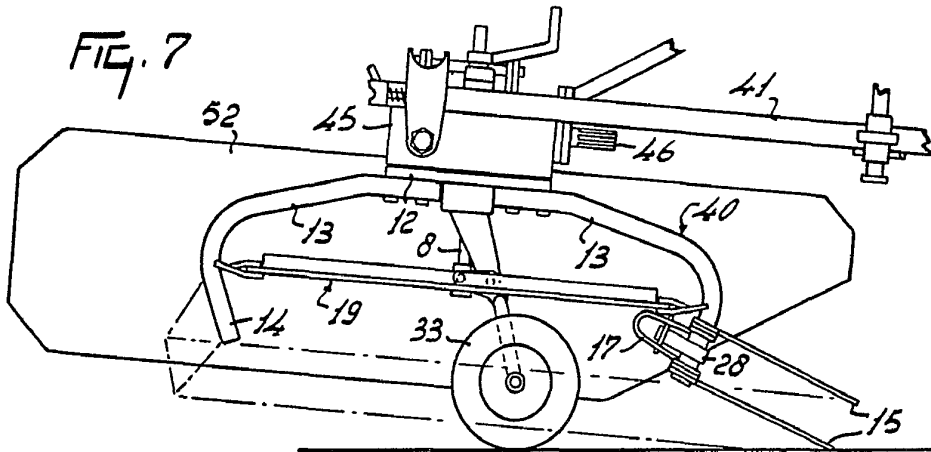


FIG. 7



Barcelona, 19 de octubre de 1972.
p.a.

22.836/7



FIG. 8

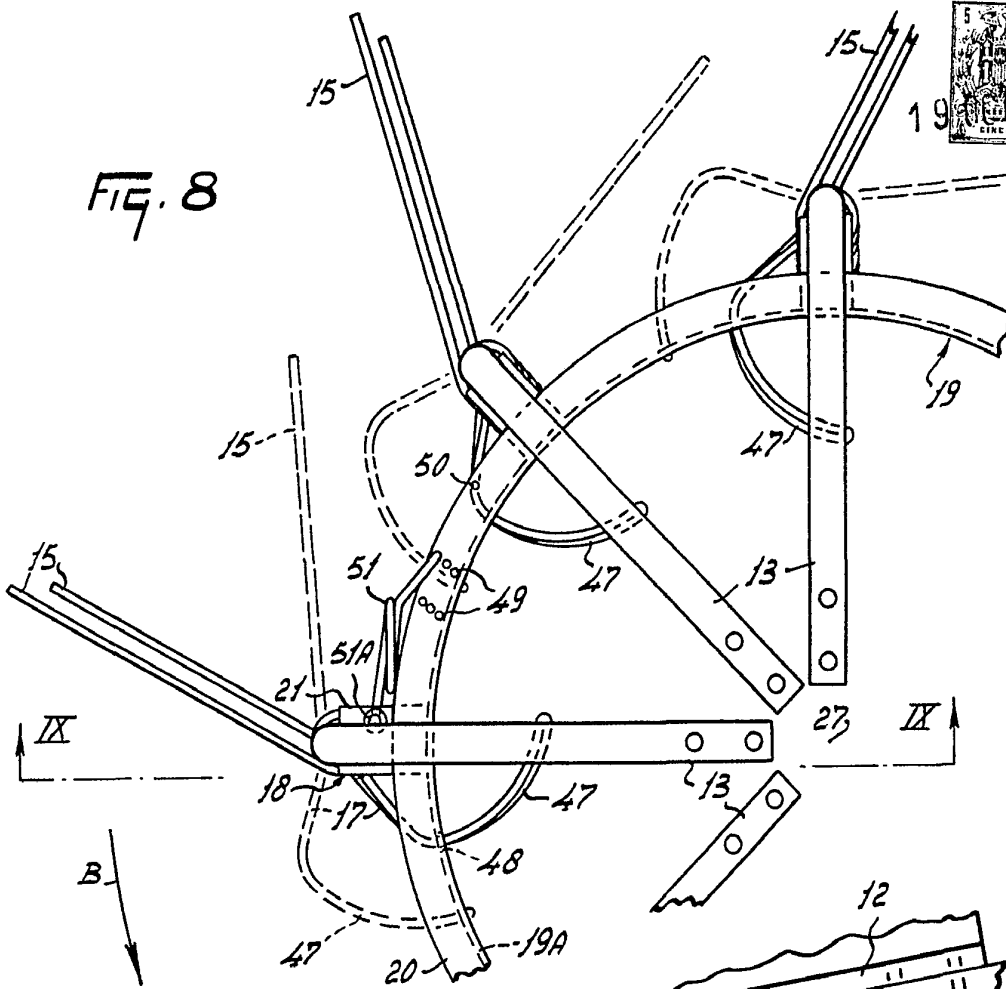
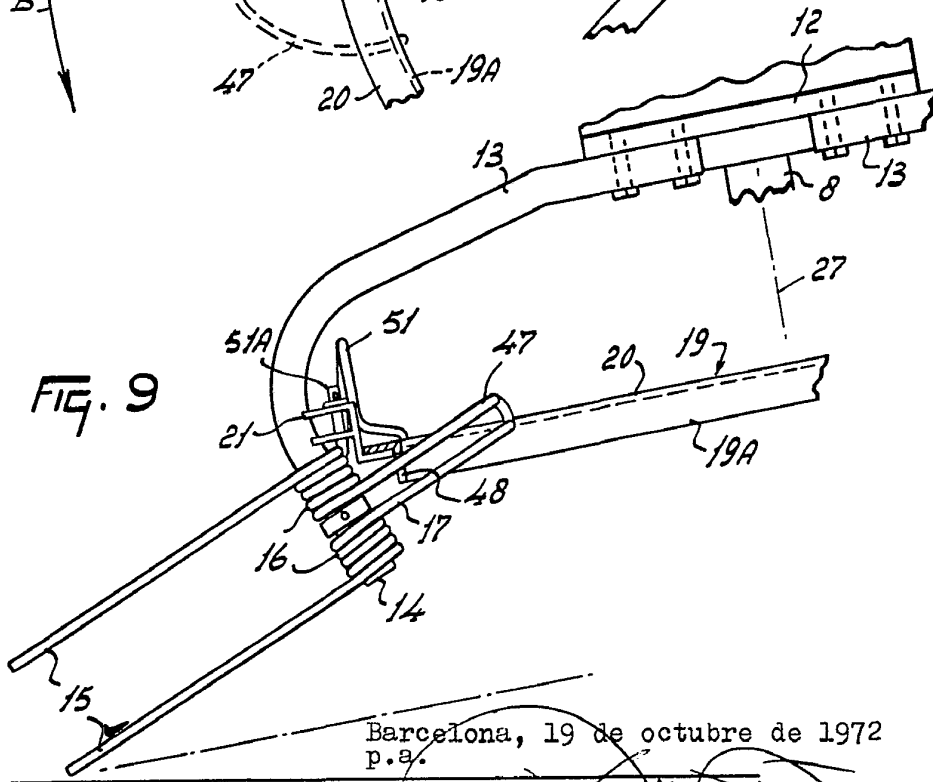


FIG. 9



Barcelona, 19 de octubre de 1972
p.a.

22836/7

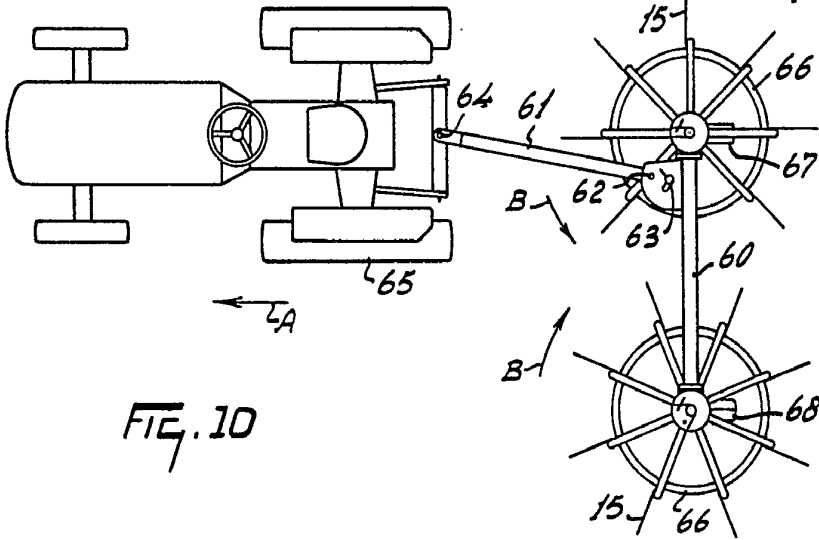


FIG. 10

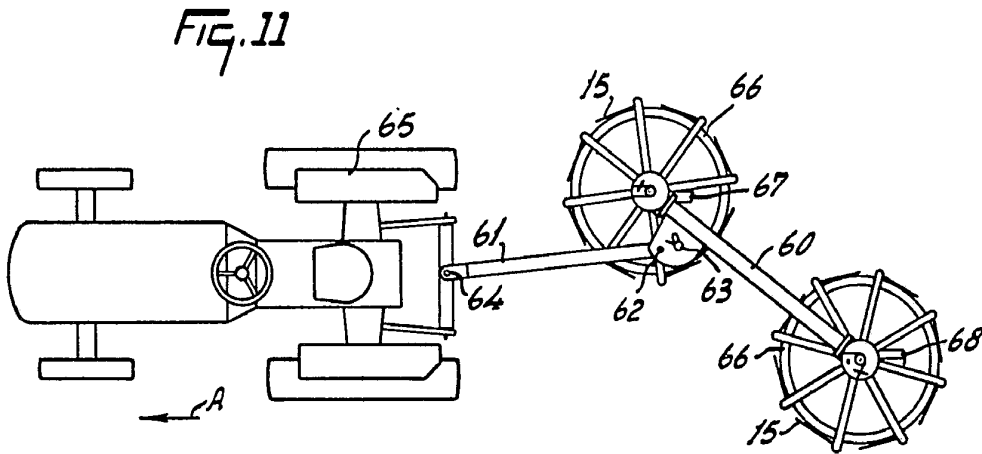


FIG. 11

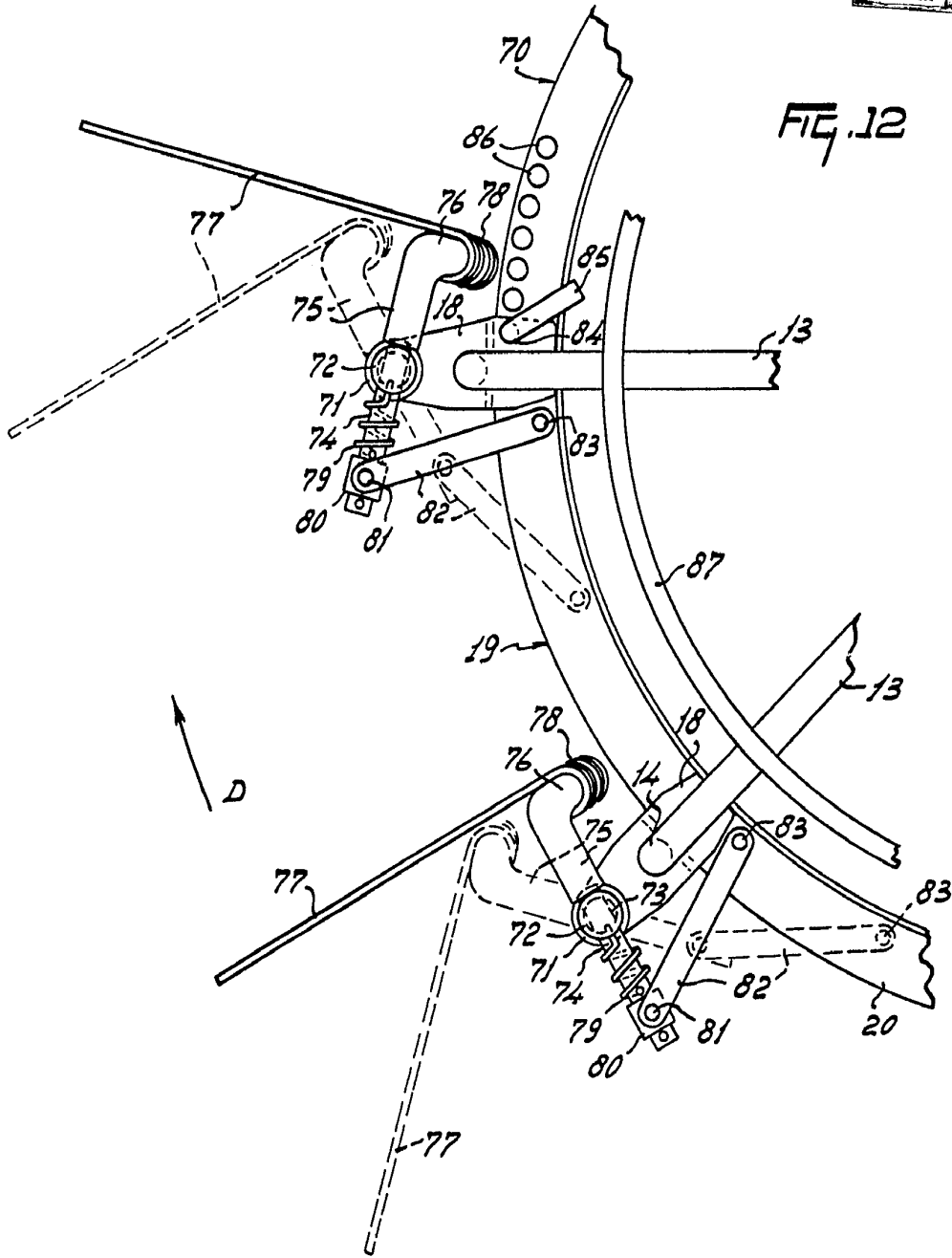
Barcelona, 19 de octubre de 1972
p.a.

22836/7

19



FIG. 12



22836/7

Barcelona, 19 de octubre de 1972
p.a.