



17

338809

338809

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de NICHOLSON & SONS LIMITED, entidad inglesa, domiciliada en Newark (Nottinghamshire, Inglaterra), Trent Iron Works, por "PERFECCIONAMIENTOS EN APAROS AGRÍCOLAS DE MONTAJE CENTRAL".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención concierne a aperos agrícolas o máquinas del tipo montado, o dispuestas para ser montadas, en un tractor para ocupar completa o esencialmente una posición entre las ruedas anteriores y posteriores de un tractor y que comprende un componente portaherramientas o bastidor para llevar herramientas para trabajar el suelo, adaptado para ser movido por el tractor por entre la tierra cuando el tractor se mueve hacia adelante y que puede ser izado en posición separada del suelo cuando sea menester:
5. por ejemplo cuando se gira el tractor en un extremo de cam
- 10.

338809

17



- po o para transportarlo. Tales aperos se mencionan a continuación como "aperos montados enmedio de un tractor". La invención concierne en primer lugar a azadones montados enmedio de un tractor, particularmente aquellos proyectados para cavar entre filas de plantas de cultivo sembradas en hilera, pero también es aplicable a cultivadoras.
5. Un objeto de la invención es proporcionar un apero montado enmedio de un tractor, y particularmente una azada, en el que las herramientas y el componente portaherramientas
10. o bastidor puede elevarse y caer libremente en relación con el tractor en conformidad substancial con el perfil del suelo en una región entre las ruedas delanteras y traseras del tractor, y en el que la resistencia del suelo al paso de las herramientas a través de él crea una fuerza que tiende a empujarlas hacia arriba.
- 15.

- Los azadones montados enmedio construidos hasta ahora están montados en el tractor de forma que se pueden separar, entre sus ruedas anteriores y posteriores y están provistos con medios para evitar el movimiento oblicuo de las herramientas en relación a la dirección de marcha del tractor pero con libertad limitada de movimiento de las herramientas en dirección vertical. Hay un bastidor de azadón que está provisto con cuchillas de azada de resortes cargados, montados de forma articulada, de la clase empleada para cavar a cualquier lado de plantas cultivadas en hileras, en distancias separadas fijas y usualmente iguales.
- 20.
25. Con el fin de asegurar una penetración en el terreno por las cuchillas de la azada, el bastidor que lleva las cu-

3388097 MAR



- chillas puede ser cargado con pesas o puede aplicarsele una presión hacia abajo por medio de resortes o por un gato hidráulico maniobrado por el sistema hidráulico del tractor. Con el fin de evitar una profunda penetración en el suelo por las cuchillas de la azada, el movimiento hacia abajo del bastidor de la azada en relación con el tractor ha sido controlado por medios de topes, cadenas o medios mecánicos equivalentes. Esto afecta seriamente la aptitud de las cuchillas de la azada para que sigan todas las irregularidades del terreno.
- 5.
- 10.

- La presente invención proporciona un apero montado en medio de un tractor que tiene medios para sostener herramientas para trabajar el suelo de tal manera que puedan moverse hacia arriba y hacia abajo en relación con el tractor y que la resistencia del suelo a su paso por él genera una fuerza hacia abajo en las cuchillas de la azada, por lo menos un miembro de control de altura de la herramienta para ponerse en contacto con la superficie del terreno en una zona entre las ruedas anteriores y traseras del tractor y capaz de seguir el perfil de la superficie del terreno tal como se presenta en dicha región, y medios de conexión entre dicho miembro de control y herramientas para hacer que las herramientas se levanten y bajen en relación a las ruedas del tractor en conformidad substancial con el perfil del terreno en tal zona. Este miembro de control comprende preferentemente por lo menos una rueda para girar sobre la superficie del terreno.
- 15.
- 20.
- 25.

La invención también proporciona un apero montado en medio del tractor que tiene un componente portaherra-

338809

17 MAR



- mientas, para soportar herramientas para el trabajo de la tierra al menos un mecanismo de unión para conectar tal componente al tractor y que comprende uniones articuladas superior o inferior, cada una de las cuales se extiende hacia delante desde un pivote de montaje hasta una unión de pivotamiento a dicho componente con los ejes longitudinales de las articulaciones extendiéndose hacia delante y hacia abajo cuando las herramientas trabajan el suelo, y por lo menos una rueda de contacto con el suelo para establecer contacto con la superficie del terreno en una zona entre las ruedas delanteras y traseras del tractor, y conectada a dicho componente para hacer que éste último se levante y baje en conformidad substancial con el perfil del terreno en dicha región. El eje longitudinal de cada una de las articulaciones es esa línea recta imaginaria que se extiende desde los ejes de su pivote de montaje al eje de su conexión pivotante a dicho componente.
- 5.
- 10.
- 15.

El apero incorpora preferiblemente medios para levantar completamente las herramientas del suelo cuando sea necesario. Además es conveniente que tales medios sean accionados por fuerza motriz y susceptibles de ser operados por control remoto. Por ejemplo, puede consistir en uno o más gatos hidráulicos accionados bajo el control del conductor del tractor por el sistema hidráulico del mismo.

20.

Específicamente, el apero puede tener dos mecanismos de unión separados transversalmente tal como se ha dicho anteriormente, un miembro transversal soportado por ellos para los movimientos de elevación y descenso y que

25.

338809^{17 MAR}



tiene la rueda unida a él, series transversales de balancines portados por el miembro transversal y que tienen, cada uno, una barra para llevar herramientas sobresaliente hacia atrás, y medios de resorte que obligan tales barras hacia abajo.

5.

Con el fin de que esta invención pueda ser comprendida mejor se hará ahora referencia al dibujo anexo, que es un alzado lateral que representa el contorno del tractor y muestra un apero acoplado de acuerdo con esta invención.

10.

En este dibujo el tractor está generalmente indicado con -10-. Tiene unas ruedas delanteras -11- giratorias, ruedas posteriores -12- motrices y un bastidor o chasis -13- al que el apero, representado aquí como una azada que tiene herramientas para cavar -14- convencionales y espaciadas transversalmente, y que está conectado de manera que se pueda desenganchar en un lugar tal, entre dichas ruedas anteriores y posteriores, que las herramientas -14- trabajen entre las zonas en las que tales ruedas delanteras y traseras ruedan sobre el suelo.

15.

20.

El apero es una unidad desmontable y está provisto en cada lado del tractor con una placa de montaje o ménsula -40- que está atornillada de forma que se pueda separar, al chasis del tractor -13- por medio de pernos -31-, utilizando los agujeros para pernos previstos comunmente en un chasis de tractor agrícola. Cada placa -40- tiene un par de articulaciones -15- y -16- que sobresalen hacia delante y pivotan sobre ella por sus extremos posteriores pa-

25.

338809



- ra un movimiento vertical de pivotación alrededor de los ejes de pivotación horizontales -17- y -18- y estas articulaciones -15- y -16- sirven para soportar el componente portaherramientas indicado generalmente con el número -19-.
5. Este componente comprende un miembro de bastidor tubular -20- que se extiende horizontalmente en la dirección de la anchura del tractor. Soldado a el en sus extremos hay men-
sulas o placas -21a- provistas con agujeros para pernos en
posiciones espaciadas en dirección longitudinal del miem-
bro -20- por medio de cuyos agujeros de pernos pueden ator-
nillarse dos placas -21- en posiciones alternativas en la
dirección de la anchura del apero y del tractor para el
propósito que se describirá a continuación. En el interior
de cada placa -21a- el miembro -20- tiene una ménsula fi-
ja -22a -, a cuyo extremo anterior de cada una de ellas es-
tá atornillada una prolongación -22- dirigida hacia atrás
y hacia arriba, la cual pivota en los extremos anteriores
de las articulaciones -15- y -16- por medio de conexiones
horizontales de pivotación -23- y -24-. Se observará que
los ejes de las articulaciones -15- y -16- se extienden ha-
cia delante y hacia abajo y son paralelas aproximadamente
de manera que el componente -19- puede levantarse y bajar
sin alterar apreciablemente su aspecto con relación a la
superficie del suelo. La articulación -15- está inclinada
hacia abajo en un ángulo ligeramente mayor que la articu-
lación -16-.

Con el fin de que el componente -19-, junto con sus herramientas -14- y las ruedas -25- que se mencionaran

17 MAR.



338809

- a continuación puedan ser levantados de manera que tales herramientas se separen del suelo (y preferiblemente por lo menos 13 cm por encima de la tierra) hay un gato hidráulico -26- montado en una o cada una de las placas de montaje -40- en -27- y conectado a una palanca de oscilación -28- que está ulteriormente articulada sobre dicha placa de montaje en -29- y está conectada por una varilla de conexión -30- a una prolongación hacia delante -16a- en la articulación -16-. Este gato -26- es accionado por el sistema hidráulico del tractor bajo el control remoto del conductor del mismo.
- 5.
- 10.

- La altura a la que el componente -19- puede ser elevado por el gato o gatos -26- está determinada por la longitud del último en estado plegado. Sin embargo, hay un tope -42- (colocado convenientemente en el extremo superior de la banda de fricción -41- descrita a continuación) en una o en cada placa de montaje -40- que, al limitar el movimiento hacia arriba de la articulación -15-, protege el gato hidráulico de averías en el caso de que el apero tropese con un objeto excepcionalmente alto y también asegura que en tales circunstancias el miembro -20- no pueda dañar el carter del motor del tractor.
- 15.
- 20.

- El componente -19- incluye además una barra horizontal de articulación -32- en la que los balancines -33- están montados, de forma que puedan pivotar, en puntos espaciados horizontalmente en una serie transversal. Cada balancín -33- está provisto con una barra -34- que se extiende hacia atrás y en la que se montan una (o más) de las he
- 25.



338809

5. rramientas -14-. El extremo delantero de cada balancín -33- está provisto con un tope -33a- que se apoya en una superficie apropiada del componente y limita así el movimiento hacia abajo de la barra -34-. La última es obligada hacia abajo por un resorte de tensión -35- que se extiende entre un anclaje de ella y otro balancín -36- que pivota sobre la barra -32-. Este balancín -36- tiene un tornillo de tope ajustable -36a- que se apoya contra el miembro de bastidor -20- para limitar su movimiento, y el resorte de tensión -35- puede ser ajustado por medios de regulación de tornillo -37-. Se verá pues que cada herramienta -14- es capaz de un movimiento individual hacia arriba y hacia abajo sobre la barra de articulación -32-.

15. En una zona anterior a las herramientas -14- el componente -19- está provisto con dos ruedas -25- para ponerse en contacto con el suelo, espaciadas convenientemente para rodar entre los surcos sembrados, y cada una está montada en los brazos -38- y -37- unidos al extremo de placa asociado -21-. La función de estas ruedas -25- es mantener el componente -19- a una altura constante por encima del terreno independientemente de las variaciones del perfil del suelo en la región donde ellas toman contacto con la superficie del mismo, pero se han tomado medidas para puntos alternativos de conexión del extremo superior del brazo -38- a la placa -21- (por ejemplo por agujeros de pernos alternativos, tales como los representados) de manera que las ruedas pueden ser fijadas en posiciones diferentes en relación al componente -19-, para regular la profundi-

338809



- dad a la que las herramientas -14- trabajarán en el suelo. La posición de las ruedas -25- en la dirección longitudinal del miembro -20-, puede ser ajustada de acuerdo con la separación de las hileras de plantas (por ejemplo la remolacha azucarera puede ser sembrada en surcos cuya separación varía de 61 a 46 cm según las diferentes partes del país)
5. desplazando las placas -21- a lo largo del miembro -20- por el empleo de agujeros alternativos para pernos en las placas -21a-.
10. La separación de las herramientas puede ser determinada en forma variable por cualquier medio apropiado, tales como el de la figura 1 de la patente británica número 854760.
- El montaje del componente -19- sobre las placas de montaje -40- es tal que el componente es capaz solamente de un movimiento hacia arriba y hacia abajo en relación con el tractor y el suelo, cuyo movimiento tiene lugar en una dirección substancialmente vertical. El desplazamiento del componente -19- en una dirección transversal respecto
15. al tractor puede ser evitada por la construcción de pivotes -17-, -18-, -23- y -24-; alternativamente, o en adición pueden proveerse guías apropiadas: por ejemplo tales como placas de fricción -41- provistas, una en cada placa de montaje -40-, para guiar las articulaciones asociadas. Se observará que el movimiento hacia arriba y hacia abajo del componente -19- mientras las herramientas están trabajando no
20. está limitado por la provisión de topes o una cadena de control o similares. Su posición de trabajo está determinada
- 25.

338809

17 MAR



únicamente por las ruedas -25-.

- Se observará además que la resistencia del suelo al paso a través de él de las herramientas -14- ocasiona una fuerza dirigida hacia atrás que se ejerce en el componente -19- y, debido a la disposición dirigida hacia abajo de las articulaciones -15-, y -16- esta fuerza produce una tendencia para que estas articulaciones oscilen hacia abajo y para que el componente -19- descienda en tanto que tal descenso sea permitido por las ruedas -25-. Esto asegura
5. que las herramientas -14- mantengan una profundidad substancialmente uniforme de penetración tal como ha sido determinada por la colocación de los brazos -38-, independientemente de tales variaciones en el perfil de la tierra en la región comprendida entre las ruedas del tractor -11- y
10. -12- en que las ruedas -25- se ponen en contacto con la superficie del suelo. Es decir, substancialmente en la región en que las herramientas -14- trabajan. Además, cuanto más duro es el terreno mayor es la fuerza hacia atrás del componente -19- y mayor la fuerza sobre el mismo y en las herramientas.
15. Así pues no hay peligro de que las herramientas -14- se salgan fuera del suelo cuando estén trabajando aunque, debido al montaje individual de cada herramienta, si una de ellas encuentra inesperadamente una obstrucción local tal como una piedra que no puede salvar, es capaz de pasar por encima de tal obstrucción en virtud de la elasticidad de sus resortes -35-. Otro ventajoso resultado de la fuerza hacia abajo en el apero -19- y las herramientas -14- debido al "tiro" de las herramientas, es que el componente
- 20.
- 25.

338809^{17 MAR}



5. puede ser de un peso relativamente ligero de manera que el esfuerzo de conducción del tractor (especialmente cuando el componente se levanta para que las herramientas se eleven del suelo, para girar en un extremo de terreno, o para su transporte) es mucho más fácil que en el caso en que el componente -19- estuviese cargado o por otra parte estuviese construido lo suficientemente pesado para asegurar por el peso, una adecuada penetración de las herramientas en el suelo.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central, que son montados en medio de un tractor, caracterizados por el hecho de constituir el apero por medios para sostener herramientas para trabajar la tierra de una manera tal que puedan moverse hacia arriba y hacia abajo en relación con el tractor y que la resistencia del suelo a su paso a través de él genera una fuerza hacia abajo en las cuchillas de la azada, por lo menos un miembro de control de altura de la herramienta para ponerse en contacto con la superficie del suelo en una zona comprendida entre las ruedas frontales y posteriores del tractor y capaz de seguir el perfil de la superficie del suelo tal como se pre

15.

20.

338809^{17 M}



5. senta en dicha región, y medios de conexión entre tal miembro de control y las herramientas para hacer que las últimas se levanten y bajen en relación las ruedas del tractor en conformidad substancial con el perfil del terreno en dicha zona.

10. 2. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central, de acuerdo con las reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el miembro de control comprende por lo menos una rueda para girar sobre la superficie del suelo.

15. 3. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de constituir el apero por un componente portaherramientas, para sostener herramientas que han de trabajar el suelo, al menos un mecanismo de articulación para conectar dicho componente al tractor y que comprende unas uniones articuladas superior e inferior, cada una de las cuales se extiende hacia delante desde un pivote de montaje a una unión para pivotar a dicho componente con los ejes longitudinales de las articulaciones extendiéndose hacia delante y hacia abajo cuando las herramientas están trabajando en el suelo, y por lo menos una rueda de contacto con el suelo para ponerse en contacto con la superficie del terreno en una zona comprendida entre las ruedas delanteras y traseras del tractor y conectadas a dicho componente para hacer que el último suba y baje en conformidad substancial con el contorno del suelo en dicha región.

4. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de mon

338809

17 MAY



taje central de acuerdo con alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de comprender el apero medios para levantar las herramientas por encima del suelo cuando ello es requerido.

5. 5. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que tales medios son accionados por fuerza motriz y son susceptibles de ser manejados por control remoto.
10. 6. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados por el hecho de dotar el apero con dos mecanismos de articulación espaciados transversalmente como se ha mencionado, un miembro transversal soportado por ellos para los movimientos de elevación y descenso y que tiene la rueda unida a él, series transversales de balancines cortados por el miembro transversal y cada uno de los cuales tiene una barra portaherramientas que se extiende hacia atrás, y medios de resorte que obliga tales barras hacia atrás.
15. 7. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de disponer medios de tope para determinar el límite inferior del movimiento de dichas barras en relación con el miembro transversal.
20. 8. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, caracterizados por el hecho de que los citados medios de re-



338809

sorte son regulables.

5. 9. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados por el hecho de dotar el apero con medios para ajustar la altura de la citada rueda en relación con el componente.

10. 10. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 2, 3 o 9, caracterizados por el hecho de disponer en el apero dos ruedas espaciadas transversalmente y medios para fijar sus posiciones a lo ancho del apero.

11. Perfeccionamientos en aperos agrícolas de montaje central.

15. La presente memoria consta de catorce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

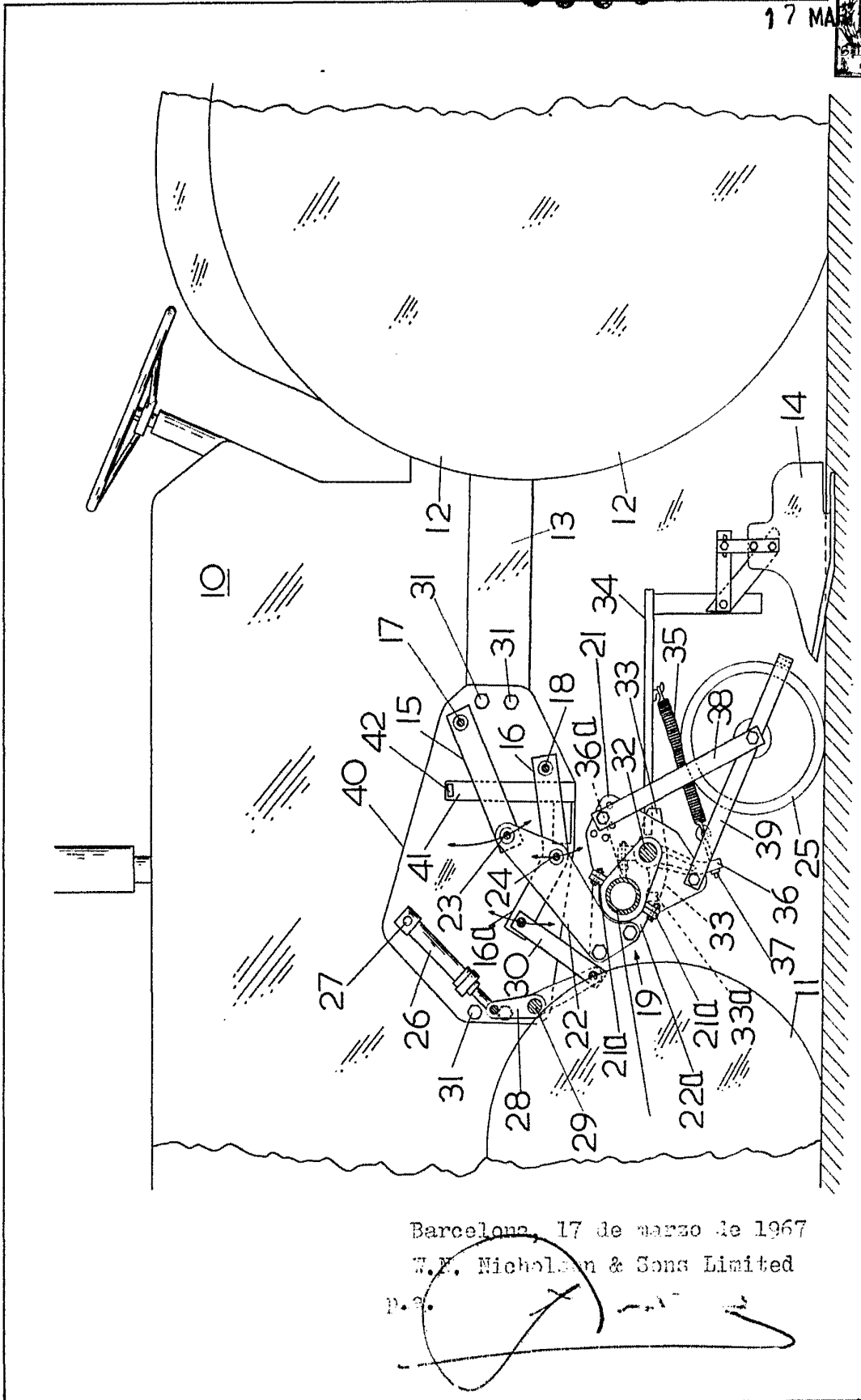
Barcelona, 17 de marzo de 1967

W. W. NICHOLSON & SONS LIMITED
p.a.



17 MAR

14666



Barcelona, 17 de marzo de 1967

W. N. Nicholson & Sons Limited

P. 3.

[Handwritten signature]