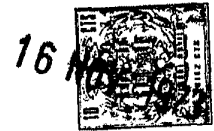


418947



P.- 55.523

Case No. 10097 D

Int. Cl.: B62D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de DEERE & COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en Moline, Illinois 61265, Estados Unidos de
América.

por: "DISPOSITIVO PARA DESPLAZAR PARTE DEL PESO DE UN REMOL-
QUE O DE UNA MAQUINA AGRICOLA A UN TRACTOR"

(Clase Internacional B62d)



El invento se refiere a un dispositivo para desplazar parte del peso de un remolque o una máquina agrícola a un tractor con un bastidor de acoplamiento vertical que presenta un vástago transversal superior y patas, cuyas patas
5 están unidas de manera basculable por sus extremos inferiores con las barras articuladas inferiores de un varillaje de acoplamiento por tres puntos y cuyo vástago transversal está unido a través de la barra articulada superior con el tractor y a través de un varillaje de transmisión con una
10 lanza de arrastre del tractor o de la máquina agrícola conectada al tractor, sirviendo como barra articulada superior o como varillaje de transmisión un cilindro de trabajo que se puede cargar con presión y que puede ser accionado a distancia.

15 En un dispositivo conocido del tipo antes indicado (patente norteamericana 3.463.510) la barra articulada superior y el varillaje de transmisión están dispuestos en el vástago transversal ciertamente de forma basculable, pero indesplazable. Con ello se perjudica la transmisión de peso,
20 en particular al marchar en curvas, si no se hace totalmente imposible esta transmisión.

El cometido del invento es hacer posible una transmisión de peso incluso al marchar en curvas. Este problema se ha resuelto de acuerdo con el invento porque la barra
25 articulada superior y el varillaje de transmisión están dis



puestas de manera desplazable sobre el vástago transversal por medio de una parte de conexión. De esta manera, la barra articulada superior, juntamente con el varillaje de transmisión, se puede adaptar mejor al marchar en curvas a
5 la posición de la lanza, de modo que se da siempre una transmisión de peso en todas las condiciones de empleo posibles.

Por lo que respecta a la disposición desplazable en particular, la parte de acoplamiento presenta dos patas que abrazan el vástago transversal y un rodillo o rodillos
10 que se extienden entre las patas, atacando en las patas, por el lado alejado de los rodillos, dos bloques de basculación que reciben la barra articulada superior y el varillaje de transmisión.

En los dibujos está representado un ejemplo de
15 ejecución del objeto del invento explicado con más detalle en la descripción siguiente. Muestran:

La figura 1, un tractor representado en vista parcial con apero para trabajar el suelo acoplado,

la figura 2, una sección a lo largo de la línea
20 2 : 2 de la figura 1,

la figura 3, el varillaje de tres puntos con bastidor de acoplamiento y dispositivo de enganche, en vista en perspectiva y a mayor escala,

la figura 4, uno de los ganchos de acoplamiento
25 en alzado por detrás,



la figura 5, la barra articulada superior a mayor
escala,

5 la figura 6, un tractor con apero para trabajar
el suelo acoplado y un dispositivo para la transmisión de
peso,

la figura 7, el varillaje de tres puntos con dis-
positivo de enganche a mayor escala y en vista en perspecti
va,

10 la figura 8, una parte de conexión para conectar
la barra articulada superior y el varillaje de transmisión
al bastidor de acoplamiento,

la figura 9, el alzado anterior correspondiente a
la figura 8,

15 la figura 10, una representación similar a la de
la figura 6, pero estando el tractor unido con un apero de
trabajo provisto de un árbol articulado,

la figura 11, el circuito de mando hidráulico en
representación esquemática, y

20 la figura 12, otra ejecución para el circuito de
mando hidráulico.

En la figura 1 de los dibujos está designada con
10 la parte posterior de una máquina de tracción en forma
de un tractor agrícola que presenta un bastidor 12. Este
último se apoya a su vez sobre dos ruedas motrices posterio
25 res 14, de las cuales solo está representada una en honor



a la sencillez.

El tractor agrícola representado en la figura 1 es
tá equipado con un acoplamiento de enganche en forma de un
acoplamiento de aperos por tres puntos, al que está a su
5 vez conectado un apero de trabajo, a saber, un arado adosado
16. El arado 16 mismo es de clase constructiva convencional
y presenta un bastidor de arado 20 al que están a su vez co-
nectados, a saber, a través de un timón 24, unos cuerpos de
arado 22, de los que sólo está representado uno en gracia a
10 la sencillez. Con el extremo delantero del bastidor de arado
20 está unida además una cabeza de arado 26 de clase cons-
tructiva convencional que presenta un punto de conexión su-
perior 28 y dos puntos de conexión inferiores 30 dispuestos
a cierta distancia uno de otro, de los cuales está represen-
15 tado también uno solo en honor a la sencillez. Todos estos
puntos de conexión están hechos de forma cilíndrica y están
constituidos, por ejemplo, por pernos o similares. El dispo-
sitivo de conexión del tractor presenta además órganos de
tracción que se extienden entre el bastidor 12 y los puntos
20 de conexión 28 y 30.

Haciendo referencia en especial a las figuras 2 a
5, es de señalar que el dispositivo de conexión presenta dos
barras articuladas de tracción inferiores 32 dispuestas a
cierta distancia lateral una de otra o barras articuladas
25 inferiores con sendos ganchos de tracción 34 en sus extre-



mos más exteriores, presentando los ganchos de tracción 34
unos ganchos de acoplamiento abiertos hacia arriba en cali-
dad de puntos de conexión inferiores. Estos están destina-
dos a recibir los puntos de conexión inferiores 30 del lado
5 del apero en la cabeza del arado. Las barras articuladas
inferiores 32 están unidas por sus extremos frontales, a
través de bolas de articulación 38, con unos estribos 40
que se extienden hacia atrás desde patas opuestas de un
bastidor 42 realizado en forma de A, estando unido el pro-
10 pio bastidor con el lado inferior del bastidor 12 del trac-
tor agrícola - como se describe todavía en lo que sigue.
Por consiguiente, las barras articuladas inferiores pueden
ser hechas bascular verticalmente en torno a la bola de ar-
ticulación 38. Para ello están previstos dos vástagos eleva-
15 dores 44 cuyos extremos atacan centradamente entre los ex-
tremos de las barras articuladas inferiores, mientras que
sus extremos alejados de las barras articuladas inferiores
están unidos con sendos brazos de elevación 46, de los cua-
les está representado también uno solo. Los brazos de eleva-
20 ción 46 están a su vez unidos fijamente con extremos opues-
tos de extensión lateral de un árbol elevador 48 que está
dispuesto a su vez de manera giratoria en el bastidor 12 y
puede ser accionado a elección por medio de un cilindro ele-
vador hidráulico 50 (figura 11) que puede ser cargado por
25 un lado y que está dispuesto también en el bastidor 12.



Las barras articuladas inferiores 30 se mantienen sujetas a una distancia determinada una con respecto a otra por medio de un bastidor de acoplamiento o bastidor 52 realizado en forma de U invertida, cuyas patas opuestas 54 ataca
5 can con sus extremos libres en las barras articuladas inferiores 32 en puntos opuestos entre los extremos de las barras articuladas por medio de uniones de bola de articulación 56, de las que también está representada una sola en la figura 3. Estas uniones forman un eje transversal horizontal en
10 torno al cual puede ser hecho bascular el bastidor 52.

Un cilindro de trabajo 58 que puede cargarse por dos lados forma la barra articulada superior del acoplamiento de aperos por tres puntos y presenta un vástago de pistón extensible hacia el aparato, que termina en un estribo con el que
15 está unido un gancho de tracción 59 que forma un punto de conexión superior. La unión propiamente dicha se realiza a través de una espiga vertical 60, de modo que el gancho de acoplamiento puede bascular entre topes de hierro fundido en el estribo. Un muelle de lámina 62 ayuda al gancho de acoplamiento a alinearse centradamente. El gancho de acoplamiento 59
20 presenta también un gancho 64 con escotadura de gancho dirigida hacia arriba, en el que puede ser recibido el punto de conexión superior 28 en la cabeza del arado. Como se desprende de la figura 7, un perno 65 sirve para unir el cilindro de
25 trabajo 58 con el tractor agrícola.



Como puede apreciarse de forma óptima en las figuras 3 y 5, el cilindro de trabajo 58 se extiende por debajo de un vástago transversal superior 66 del bastidor de acoplamiento 52 y está conectado a éste a través de un dispositivo de muelle de tracción que presenta en particular un casquillo 67 que está unido con la superficie posterior del vástago transversal superior a través de tornillos 68 y recibe axialmente un vástago 69 sobre el que está enchufado a su vez un muelle helicoidal 70 que puede ser solicitado a compresión. El vástago mismo tiene una parte de cabeza superior que sobresale del diámetro del vástago, contra la que se aplica el muelle helicoidal, con lo que este último es apretado durante el empleo contra el extremo inferior del casquillo. El extremo inferior del vástago está pasado a través del extremo inferior del casquillo 67 y está unido de manera basculable por medio de una espiga 71 con una unión de basculación 72 que está dispuesta fija en el cilindro de trabajo 58 y puede ser hecha bascular paralelamente al mismo. Por consiguiente, si se suelta de un apero de trabajo el dispositivo de enganche anteriormente descrito, como está representado en la figura 3, el cilindro de trabajo 58 se mantiene en una posición horizontal por medio del dispositivo y tendrá una flexibilidad suficiente, de modo que una persona de servicio puede accionar el cilindro de trabajo 58 para conectarlo a un punto de conexión del lado del



apero. Asimismo, se pone de manifiesto que el muelle helicoidal 70 sirve adicionalmente para mantener el gancho 64 siempre engranado con el punto de conexión apresado del lado del apero. Esto se consigue por el hecho de que la abertura del gancho 64 se encuentra por encima de las aberturas de los ganchos 36, es decir, en una distancia vertical que, cuando el cilindro de trabajo se encuentra libremente suspendido - como en la figura 3 -, es algo mayor que la distancia vertical X entre los puntos de conexión superior e inferior en el aparato, tal como está representado en la figura 1, es decir, cuando está conectado un apero de trabajo. Por consiguiente, el muelle helicoidal 70 es solicitado a compresión tan pronto como el dispositivo de conexión está unido con un apero. Es de señalar aún que el muelle 70 está totalmente comprimido en una distancia que se elige de modo que resulte imposible para el cilindro de trabajo 58 bascular durante el empleo en medida suficientemente profunda para soltarse del punto de conexión superior 28.

Asimismo, el cilindro de trabajo 58 puede ser conectado al bastidor de acoplamiento con ayuda de otros medios elásticos que el muelle helicoidal, por ejemplo mediante muelles de lámina o de tracción o similares. Por otra parte, el cilindro de trabajo 58 no precisa tampoco estar enganchado al gancho de acoplamiento 52, sino que puede estar dispuesto por arriba sobre él. En este caso, el gancho



64 estará dirigido entonces con su escotadura hacia abajo, siendo la distancia vertical entre la abertura del gancho 64 y las aberturas de los ganchos 36, cuando el cilindro de trabajo está dispuesto libremente en el bastidor, menor que la distancia vertical X. Los medios elásticos están dis-
5 puestas entonces de modo que el cilindro de trabajo es apretado hacia abajo hasta su posición en la que no recibe ningún punto de conexión del lado del apero.

El cilindro de trabajo que puede ser cargado por
10 dos lados es ayudado durante el proceso de acoplamiento de un apero al cilindro de trabajo mismo y a las barras articuladas inferiores por dos inserciones retirables 73 que a su vez están apoyadas en las escotaduras de agarre de los ganchos 36 de los ganchos de tracción 34. Las inserciones 73
15 propiamente dichas presentan partes de apoyo 74 centralmente dispuestas, realizadas en forma de esfera, que están apoyadas en las superficies correspondientes 76. Las inserciones 73 se mantienen sujetas en su posición por medio de dos chavetas 78, de las cuales solo está representada una en el
20 dibujo en gracia a la sencillez, y las cuales están apoyadas en los ganchos de tracción en lados opuestos de las aberturas de los ganchos y se extienden en dirección longitudinal. Por consiguiente, las inserciones 73 pueden bascular en medida limitada en torno a las chavetas 78, con lo que la per-
25 sona de servicio puede unir con más facilidad las barras



articuladas inferiores con los puntos de conexión inferiores realizados en forma cilíndrica del apero cuando estos puntos de conexión presentan un ángulo con respecto a la horizontal.

5 Se desprende de la figura 6 que el tractor agrícola 10 allí representado está equipado con un dispositivo de conexión que está en condiciones de transmitir parte del peso del apero. El tractor agrícola está unido en este caso con un apero para trabajar el suelo, a saber con una grada
10 de discos arrastrada 80. Es de señalar a este respecto que muchas partes individuales del dispositivo de conexión que se ha de describir en lo que sigue son idénticas a las del dispositivo de conexión anteriormente descrito y que han recibido los mismos números de referencia.

15 La grada de discos 80 propiamente dicha es de clase constructiva convencional y presenta un bastidor principal 82 al que están conectados grupos de discos 84, de los cuales solo está representado uno. Una lanza de arrastre 86 está dispuesta de manera basculable en el extremo delantero
20 del bastidor 82 y presenta en su extremo delantero un ojo de tracción 88. El ojo de tracción 88 puede ser unido con un carril de arrastre provisto de taladros correspondientes, cuyos extremos opuestos están recibidos en las escotaduras de los ganchos de tracción 34. Sin embargo, la lanza de
25 arrastre puede unirse también directamente con un péndulo



de tracción 120 cuando la misma está en condiciones de transmitir fuerzas de tracción a una regulación de resistencia, tal como se explica todavía con más detalle en lo que sigue con referencia a la figura 10. En el presente ejemplo de ejecución el extremo posterior de un varillaje de transmisión está articulado, centradamente en la lanza de arrastre 86, en el punto de conexión 90, pero el extremo posterior de dicho varillaje de transmisión 92 puede estar unido también con el bastidor principal 82 - cuando esto se desee.

5 El extremo delantero del varillaje de transmisión está unido, tal como muestra la figura 7, a través de un perno vertical 94 con la parte de conexión posterior de un primer bloque de basculación 96. Con otro bloque de basculación 98 está unida de manera basculable, por medio de un perno vertical no representado, la parte de conexión del extremo

10 posterior del pistón del cilindro de trabajo 58 que puede cargarse por dos lados. Como puede verse del mejor modo en las figuras 8 y 9, los bloques de basculación 96 y 98 propiamente dichos están unidos de manera basculable uno con otro y, a través de un perno horizontalmente dispuesto 102,

15 con patas dirigidas hacia el suelo de una primera parte de horquilla 99 de una parte de conexión 100. La parte de horquilla 99 realizada en forma de U está a su vez unida de manera basculable con una segunda parte de horquilla 104

20 realizada en forma de U a través de un perno 106 que se ex-

25



5 tiende a través de las partes de puente correspondientes de las partes de horquilla 99 y 104. La parte de conexión 100 presenta además dos rodillos 108 que están dispuestos de manera giratoria sobre unos pernos que se extienden entre sus extremos opuestos y que están dispuestos en las patas opuestas de la segunda parte de horquilla 104 de forma de U. Si la parte de conexión 100 se encuentra en su posición de trabajo, tal como está representada en la figura 7, las patas de la parte de horquilla 104 abrazan el vástago transversal 66 del bastidor de acoplamiento 52, mientras que los rodillos 108 se aplican contra la superficie superior. Por consiguiente, para transmitir un porcentaje mayor del peso del apero al tractor agrícola 10 se puede retraer el cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados, con lo que se hace bascular hacia adelante al bastidor de acoplamiento 52. Con ello se ejerce nuevamente mediante el varillaje de transmisión 52 una fuerza mayor dirigida hacia arriba sobre el apero de trabajo con lo que se aumenta la proporción de peso que se transmite al tractor agrícola. En orden semejante, pero inverso puede reducirse el peso transmitido al tractor agrícola, retrayéndose para ello el cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados.

15 Se desprende de la descripción anterior que el dispositivo de conexión se puede transformar fácilmente de un acoplamiento de aperos por tres puntos, como está represen-



tado en la figura 3, en un dispositivo para desplazar una parte del peso del apero de trabajo al tractor agrícola, tal como está representado en la figura 7, y ello de una manera sencilla debido a que se suelta el extremo libre del vástago 69 de forma sencilla del cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados, se quitan los tornillos 68 para poder retirar el casquillo 67 del bastidor de acoplamiento 52, se dispone la parte de conexión 100 en su posición de trabajo sobre el vástago transversal 66 del bastidor de acoplamiento y se unen el cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados y el varillaje de transmisión 92 con la parte de conexión 100. Cabe mencionar todavía que la parte de conexión 100, cuando no deba emplearse, puede llevarse junto con los bloques de basculación 96 y 98 a una posición de almacenamiento que no está representada, enchufándola para ello de manera sencilla sobre una de las dos patas del bastidor de acoplamiento 52.

Haciendo referencia a la figura 10, es de señalar que el tractor agrícola 10 está provisto allí de un dispositivo de conexión que, análogamente al correspondiente a la ejecución según la figura 6, está en condiciones de transmitir parte del peso al tractor agrícola, pero estando unido con un apero para trabajar el suelo arrastrado o una máquina cosechadora 110 que presenta útiles de trabajo o elementos de transporte impulsados por el árbol de toma de fuer-



za. La máquina cosechadora 110 o el apero para trabajar el
suelo presenta un árbol de accionamiento 112 que se extien-
de hacia adelante y que está unido convenientemente con el
árbol de toma de fuerza 110 en el extremo posterior del trac-
5 tor agrícola. El árbol de accionamiento 112 está dispuesto
de manera sustancialmente vertical por encima de la lanza
de arrastre 116 que se extiende también hacia adelante. Pa-
ra asegurar durante el trabajo espacios libres correspondien-
tes para el árbol de accionamiento 112, se mantiene el basti-
10 dor de acoplamiento 52 en una posición elevada por medio de
las barras articuladas inferiores 32, mientras que un ojo
de tracción 118 en el extremo delantero de la lanza de arras-
tre 116 está unido con el péndulo de tracción 120 que se ex-
tiende hacia atrás. Como se desprende de forma óptima de las
15 figuras 3 y 7, el péndulo de tracción 120 está dispuesto en
un casquillo 122 que se extiende longitudinalmente y que a
su vez está unido de manera basculable con un bastidor de
péndulo de tracción 124 a través de una espiga 126 (figura
3) para la basculación horizontal. El casquillo 122 está su-
20 jeto de manera desplazable en la zona de su extremo posterior
sobre una parte curvada 128 realizada en forma de arco del
bastidor 124 del péndulo de tracción por medio de rodillos
de bridas 130. El péndulo de tracción 120 puede bascular li-
bremente en torno a la espiga 126, pero, por otra parte, es
25 posible prever dos topes 131 para inmovilizar el péndulo de



5 tracción, como está representado en la figura 7, o para li-
mitar la basculación. El bastidor 124 del péndulo de trac-
ción presenta dos espigas 132 que se extienden en los lados
opuestos y que a su vez están recibidas en apéndices tala-
drados 133 que pertenecen al bastidor 42 de forma de A. Con
la parte de conexión 100 está unido un varillaje de trans-
misión 134 que presenta un primer vástago 136 cuyo extremo de
lantero está unido de manera basculable con el bloque de
10 basculación 96, y que presenta puntales 138, de los que solo
está representado uno, que están unidos con el extremo pos-
terior del vástago y abrazan el árbol de accionamiento 112
y están unidos a su vez con la lanza de arrastre 116.

15 Por consiguiente, es evidente que - cuando el trac-
tor agrícola está unido con un apero, como está representado
en la figura 10, y el péndulo de tracción 120 puede oscilar
libremente - el movimiento de rodadura lateral de la parte
de conexión 100 sobre el vástago transversal del bastidor
de acoplamiento 52 juntamente con el péndulo de tracción
hace que se puedan transmitir aún las proporciones de peso
20 al tractor agrícola desde el apero, mientras que al mismo
tiempo el apero puede ser arrastrado todavía en curvas por
el tractor agrícola.

25 La retracción y la extensión del cilindro de tra-
bajo 50 cargable por dos lados o de su pistón para poder
ajustar la posición vertical de las barras articuladas



inferiores 32 o la retracción y la extensión del cilindro de trabajo 58 para poder ajustar la posición longitudinal del punto de conexión superior 59 o para variar la transmisión de las proporciones de peso puede mandarse discrecionalmente a mano o por vía automática. El mando automático se realiza en este caso en función de las fuerzas de resistencia que se ejercen sobre el dispositivo de acoplamiento. En el caso de regulación automática el bastidor 42 de forma de A está unido con el bastidor 12 del tractor agrícola 10 a través de dispositivos que presentan un vástago de impulso 140 que se extiende horizontal y transversalmente y que está previsto debajo del bastidor 12 y tiene partes extremas opuestas que están recibidas en puntos de apoyo 142 en el bastidor de forma de A, El canto delantero del bastidor de forma de A está unido con el bastidor 12 a través de una unión de marcha muerta 144, de modo que el bastidor de forma de A puede moverse en medida limitada en dirección longitudinal, cuando se desvían los extremos opuestos del vástago de impulso 140, tan pronto como se ejerce una fuerza sobre el bastidor de forma de A a través de las barras articuladas inferiores 32. Una desviación dirigida hacia adelante y hacia atrás de los extremos del vástago de impulso 140 hace que la parte central del vástago de impulso se desvíe de manera correspondiente hacia adelante y hacia atrás. Este movimiento del vástago de impulso se utiliza



za a su vez para accionar un varillaje de mando con una palanca de señal 146 representada en la figura 11 que está unida a través de un punto de apoyo 148 con el bastidor del tractor agrícola y cuyo extremo inferior está apoyado en la

5 vía de movimiento del vástago de impulso y puede ser llevado a aplicación contra la parte central de este vástago por medio de un muelle con reducida tensión. El extremo superior de la palanca de señal 146 está unido a través de un punto de articulación 152 con el extremo inferior de una palanca

10 secundaria 154 cuyo extremo superior ataca en una palanca de mano 156. La parte central de la palanca secundaria 154 está dispuesta a través de una unión 158 en uno de los extremos de una válvula de mando principal axialmente regulable 160. Con uno de los lados de la válvula de mando principal 160 están unidos una bomba 162 y un recipiente colector

15 164, mientras que al otro lado están conectadas dos tuberías 166 y 168. La válvula de mando principal 160 es una válvula de tres posiciones, encontrándose la posición neutra en el centro, como muestra la figura 11, en la que las tuberías

20 166 y 168 están cerradas con respecto a la afluencia de agente de presión desde la bomba y el recipiente colector. La válvula de mando principal presenta además una primera posición de trabajo a la derecha de la posición neutra, en la que la tubería 166 está unida con la bomba y la tubería 168

25 con el recipiente colector. Asimismo, la válvula de mando



principal presenta una segunda posición de trabajo a la izquierda de la posición neutra, en la que la tubería 166 está unida con el recipiente colector y la tubería 168 con la bomba. Además, con las tuberías 166 y 168 está unida una
5 válvula de desconexión 170 regulable a mano que a su vez está unida con los dos empalmes del cilindro de trabajo 58. La válvula de desconexión 170 es regulable alternativamente entre una posición de cierre y otra de apertura para permitir o interrumpir discrecionalmente la alimentación al
10 cilindro de trabajo 58. Al mismo tiempo, una válvula 172 accionable a mano está unida con la tubería 168 y con el empalme único del cilindro elevador 50. La válvula 172 es desplazable entonces discrecionalmente entre una posición de cierre y otra de apertura para hacer posible o interrumpir
15 la alimentación de agente de presión al cilindro elevador y a la tubería 168.

Es de señalar a este respecto que el sistema de resistencia anteriormente descrito se ha elegido como ejemplo para uno de los muchos sistemas posibles que pueden utilizarse para transferir señales transmitidas desde las barras articuladas inferiores 32 o desde el péndulo de tracción 120 con miras a accionar la válvula de mando principal 160. Por supuesto, las barras articuladas inferiores y el péndulo de tracción pueden estar provistos de muchos otros
20 emisores de impulsos, por ejemplo, de emisores de impulsos
25



hidráulicos o eléctricos, sin que con ello se varíe el principio del invento descrito.

Si se supone que el tractor agrícola está equipado con un acoplamiento de aperos por tres puntos, como está re-
5 presentado en la figura 3 y que el sistema de mando hidráulico corresponde al de la figura 11, el funcionamiento del sistema anteriormente descrito puede tener lugar como sigue. Si se desea unir el arado 16 con el acoplamiento de aperos por tres puntos, la persona de servicio hará retroceder primero el tractor agrícola 10 hasta que se encuentre en la
10 proximidad inmediata del arado 16. Si los puntos de conexión superior e inferior 59 y 36 no se encuentran entonces en un plano por debajo del plano de los puntos de conexión superior e inferior 28 y 30 de la cabeza del arado, la persona de ser-
15 vicio conectará primero la válvula de desconexión 172 en su posición de apertura y al mismo tiempo maniobrá a mano hacia la derecha la válvula de mando principal para unir el cilindro elevador 50 con el recipiente colector, de modo que las barras articuladas inferiores 32 desciendan a una
20 posición inferior como consecuencia de su propio peso, con lo que los puntos de conexión 59 y 36 llegan también a una posición inferior. La válvula de mando principal 160 se devuelve entonces a la posición neutra. Tan pronto como los puntos de conexión en el acoplamiento de aperos por tres
25 puntos se encuentran en un plano por debajo de los puntos



de conexión 28 y 30 del apero de trabajo, la persona de servicio hará retroceder más el tractor agrícola hasta que las escotaduras de agarre de los ganchos de acoplamiento 36 vengan a quedar directamente por debajo de los puntos de conexión del lado del apero. Para unir el punto de conexión superior 59 con el punto de conexión superior 28 del arado la persona de servicio desplazará el gancho de tracción 59 o el punto de conexión superior en dirección longitudinal, para lo cual se llevan las válvulas 170 y 172 en cada caso a su posición de apertura y de cierre y se desplaza hacia la derecha o hacia la izquierda la válvula de mando principal 160 para retraer o extender el cilindro de trabajo 58. Si el punto de conexión superior 59 o el gancho de tracción se encuentra en la posición longitudinal correspondiente para que sus aberturas de gancho puedan agarrar el punto de conexión superior correspondiente 28, la persona de servicio desplazará hacia la izquierda la válvula de mando principal 160 para unir la bomba con el cilindro elevador 50, con lo que éste acciona el árbol de elevación 48 en el sentido de girar, con lo que las barras articuladas inferiores 32 son a su vez elevadas a través de los vástagos elevadores 44, de modo que el punto de conexión superior 59 encaja en el punto de conexión superior 28 y las inserciones 73 encajan en los puntos de conexión inferiores 30 del arado. Si los puntos de conexión inferiores 30 del lado del apero



debieran estar algo ladeados, con respecto a la horizontal, durante el proceso de acoplamiento, se aplicarán allí a tope en las inserciones 73, ya que las inserciones pueden bascular en torno a las chavetas 78. Tan pronto como los puntos de conexión se aplican a tope, se puede utilizar cualquier mecanismo de enclavamiento adecuado para cerrar las aberturas de los ganchos de acoplamiento 32 a fin de que pueda impedirse que los puntos de conexión del lado del apero se salgan nuevamente de las aberturas de los ganchos durante el empleo. Al encajar el punto de conexión superior 59 en el punto de conexión 28 del lado del apero se aprieta el cilindro de trabajo 58 hacia abajo en contra de la resistencia del muelle 70 para conseguir una aplicación a tope de la abertura del gancho 64 con el punto de conexión 28, ya que - como se ha indicado anteriormente - el cilindro de trabajo 58 está dispuesto colgando del vástago transversal del bastidor de acoplamiento 52, y ciertamente de modo que la abertura del gancho se encuentra en un plano que está por encima del plano del punto de conexión superior cuando los puntos de conexión inferiores están unidos con los ganchos de tracción 34. Tan pronto como el punto de conexión superior 28 está alojado en la abertura del gancho 64, el muelle 70 tenderá a tirar del fondo de la abertura del gancho hacia el punto de conexión del lado del apero. Si se supone también que el arado 16 se encuentra en aplicación de trabajo, la



persona de servicio habrá ajustado entonces normalmente los elementos de mando hidráulicos a regulación de resistencia automática, encontrándose la válvula de desconexión 170 en su posición de cierre, mientras que la válvula 172 se encuentra en su posición de apertura. La resistencia del suelo que actúa sobre el arado produce fuerzas de tracción en las barras articuladas inferiores 32 que se transmiten al bastidor 42 de forma de A, con lo que este último se desvía hacia atrás, siempre que lo permita la unión de marcha muerta 144, con lo que se desvían los extremos de los vástagos de impulso 140. Con ello se desvía entonces la parte central del vástago de impulso en medida suficiente hacia adelante, haciendo posible que el muelle 150 desplace la palanca de señal 146 y al mismo tiempo con ello la válvula de mando principal 160 hacia la izquierda para unir la bomba con el cilindro elevador 50, con lo que este último acciona las barras articuladas inferiores en el sentido de elevar, elevándose así el arado 16. Si las fuerzas de resistencia disminuyen hasta un valor predeterminado, el vástago de impulso 140 se alineará de nuevo y actuará contra la palanca de señal 146 de tal manera que la válvula de mando principal puede ser devuelta a su posición neutra. De manera semejante, pero en orden inverso se acciona el cilindro de trabajo 50 para bajar el arado 16 a mayor profundidad en el suelo y aumentar la fuerza de resistencia cuando las fuerzas de resistencia ejerci-



das sobre el bastidor de forma de A disminuyen por debajo de un valor predeterminado.

Si se supone que se emplea el acoplamiento de ap
 5 ros por tres puntos según la figura 3, éste puede transfor-
 marse rápida y fácilmente en un dispositivo para transmitir
 una proporción de peso según la figura 7. En particular, la
 persona de servicio desmontará para esta transformación
 únicamente el gancho de acoplamiento superior o el punto
 de conexión 59 del cilindro de trabajo 58, así como el cas-
 10 quillo 67 y el vástago 69 del vástago transversal 66 y la
 unión de basculación 72, después de lo cual se desplaza la
 parte de conexión 100 desde su posición de apoyo no repre-
 sentada en una de las patas del bastidor de acoplamiento
 52 hasta su posición de trabajo según la figura 7 en el
 15 vástago transversal 66 del bastidor de acoplamiento, pudien-
 do unirse entonces correspondientemente el cilindro de tra-
 bajo con la parte de conexión.

El dispositivo de conexión se puede unir ahora
 con un apero arrastrado, tal como una grada de discos 80
 20 (figura 6) o un aparato impulsado por el árbol de toma de
 fuerza, como, por ejemplo, la máquina cosechadora represen-
 tada en la figura 10, Suponiendo que el dispositivo de cone-
 xión está unido con la grada de discos 80, el ojo de trac-
 ción 88 de la grada puede unirse de manera convencional con
 25 el carril de arrastre 89, cuando éste está dispuesto en las



escotaduras de los ganchos de tracción inferiores 34, o con el péndulo de tracción 120 del tractor, después de que se ha hecho retroceder el tractor para que el carril de arrastre o el vástago de tracción se encuentre en la proximidad inmediata del ojo de tracción 88 de la lanza de arrastre 86 de la grada de discos. El varillaje de transmisión 92 se dispone entonces entre la lanza de arrastre 86 y la parte de conexión 100 para completar la unión. Este último proceso puede hacer necesario que la parte de conexión tenga que alinearse en dirección longitudinal, y esta alineación se consigue de manera sencilla de la forma anteriormente descrita para la alineación longitudinal de la barra articulada superior o del punto de conexión superior 59.

Si la grada de discos 80 se encuentra en aplicación de trabajo, la persona de servicio deseará tener conectado normalmente el dispositivo para la transmisión de peso. Para conseguir esto se desplaza la válvula de desconexión 170 a su posición de apertura, mientras que la válvula de desconexión 172 para la regulación de resistencia se encuentra entonces en su posición de cierre. Se consigue entonces una transmisión automática de peso de la misma manera que se ha descrito anteriormente para la regulación de resistencia automática. En particular, se transmiten entonces fuerzas de resistencia al bastidor 42 de forma de A, sea a través de las barras articuladas inferiores 32, sea a través del pé-



dulo de tracción 120, con lo que el vástago de impulso 140 se desvía en función de estas fuerzas de resistencias que se encuentran en cada caso por encima o por debajo de un valor predeterminado, con lo que se acciona la válvula de mando principal 160 para retraer o extender el cilindro de trabajo 58, con lo que se aumenta o reduce la tracción en el varillaje de transmisión 92, consiguiéndose al mismo tiempo un aumento o disminución de la proporción de peso transmitida. La disposición de acuerdo con el invento de la parte de conexión 100 en el bastidor de acoplamiento 52 mantiene una relación sustancialmente constante entre el varillaje de transmisión 92 y la lanza de arrastre 86 cuando el tractor agrícola 10 se encuentra marchando en curvas, ya que entonces la parte de conexión 100 rodará sobre el vástago transversal del bastidor de acoplamiento en la dirección de la curva.

Utilizando un dispositivo de conexión a través del cual pueden transmitirse las proporciones de peso, el tractor agrícola 10 puede unirse con un apero que presente útiles o medios de transporte o similares impulsados por el árbol de toma de fuerza, como por ejemplo, la máquina cosechadora 110, y ello de la misma manera que se ha descrito anteriormente para el tractor agrícola y la grada de discos 80. Sin embargo, el ojo de tracción está unido ahora en el extremo delantero de la lanza 116 únicamente con el péndulo de tracción 120, y las barras articuladas inferiores 32 se



mantienen en una posición elevada para obtener un espacio libre correspondiente por debajo del bastidor de acoplamiento 52 a fin de que no se perjudique la conducción del árbol de accionamiento 112 que está unido con el árbol de toma de fuerza 114 del tractor.

En la figura 12 está representada otra forma de ejecución para el dispositivo de mando para el mando automático de la retracción y la extensión del cilindro de trabajo 58 en función de la fuerza de resistencia que es absorbida por el cilindro de trabajo 58 y que está influenciada por la presión del líquido en el extremo posterior del cilindro de trabajo 58. Así, una forma de ejecución modificada puede utilizarse en particular en tractores agrícolas que no presentan dispositivos para una regulación de resistencia a través de las barras articuladas inferiores o un péndulo de tracción. En particular, una válvula 174 cargable por presión en forma de una válvula de tres posiciones está unida por uno de sus lados con la bomba 162 y el recipiente colector y por su otro lado con los empalmes opuestos del cilindro de trabajo 58. Una tubería piloto 176 une el extremo posterior del cilindro de trabajo con un pistón no representado en el extremo de la derecha de la válvula 174. Contra el extremo de la izquierda de la válvula 174 actúa un muelle de neutralización variable 178 para poder mantener la válvula 174 en la posición neutra, como está



representado, cuando actúa sobre la válvula 174 una presión predeterminada. Por consiguiente, si la fuerza de resistencia sobrepasa un valor predeterminado, aumentará la presión en el extremo posterior del cilindro de trabajo 58 y la válvula 174 se desplaza hacia la izquierda y unirá los extremos posterior y anterior del cilindro de trabajo o de la bomba, con lo que se extiende el pistón en el cilindro de trabajo 58. Asimismo, si la presión en el extremo posterior del cilindro de trabajo 58 disminuye por debajo de un valor predeterminado, la válvula 174 se desplaza hacia la derecha y la bomba y el recipiente colector se unen con el cilindro de trabajo 58, de modo que se retrae su pistón. Esto tiene el efecto de que se consigue siempre una proporción de peso transmitida constante, con independencia de las condiciones que se encuentren. Por consiguiente, el dispositivo de mando representado en la figura 12 no necesita el bastidor 42 de forma de A, el vástago de impulso 140 y el varillaje de mando correspondiente, que está representado en la figura 11, y, en consecuencia, puede encontrar aplicación en muchos tractores agrícolas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 29 de Septiembre de 1.972 con el número 293.436, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Dispositivo para desplazar parte del peso de un remolque o de una máquina agrícola a un tractor con un bastidor de acoplamiento vertical que presenta un vástago transversal superior y patas, cuyas patas están unidas de manera basculable por sus extremos inferiores con las barras articuladas inferiores de un varillaje de aperos por tres puntos y cuyo vástago transversal está unido a través de la barra articulada superior con el tractor y a través de un varillaje de transmisión con una lanza de arrastre del remolque o la máquina agrícola conectada al tractor, sirviendo como barra articulada superior o como varillaje de transmisión un cilindro de trabajo que puede ser accionado a distancia y que puede cargarse con presión, caracterizado porque la barra articulada superior y el varillaje de transmisión están dispuestos de manera desplazable sobre el vástago transversal por intermedio de una parte de cone-

20

25

31.10.73



ción.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la parte de conexión tiene dos patas que abrazan al vástago transversal y un rodillo o rodillos que se extienden entre las patas, atacando en las patas, por el lado alejado de los rodillos, dos bloques de basculación que reciben la barra articulada superior y el varillaje de transmisión.

3ª.- Dispositivo para desplazar parte del peso de un remolque o de una máquina agrícola a un tractor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 NOV. 1973

Alberto de Eizaburu
P. A. *Por Foda*

31.10.73
MTR/.

22 31 1952
P. 00003

16

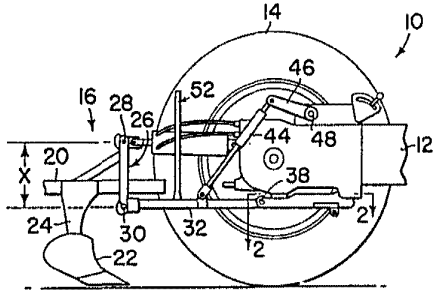


FIG. 1

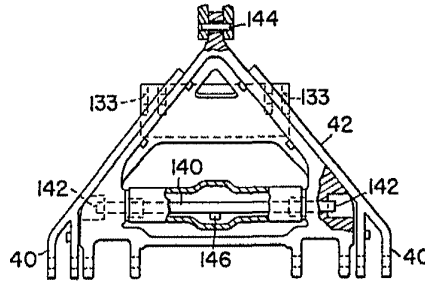


FIG. 2

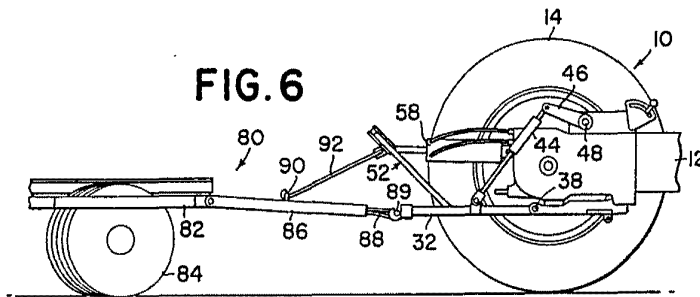


FIG. 6

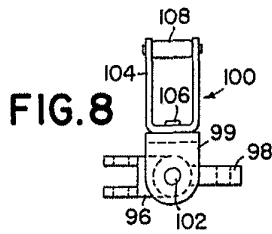


FIG. 8

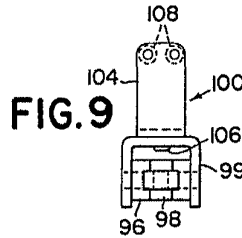


FIG. 9

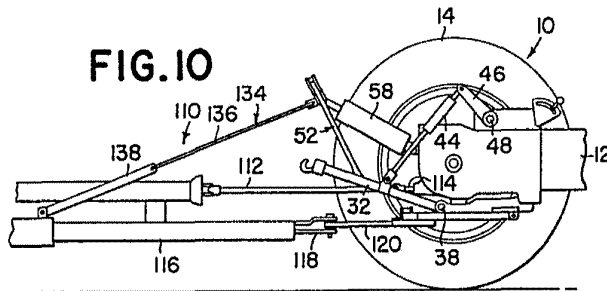


FIG. 10

Alberto de Elizaburo
For Inventor

P. 11
P. 111123

16



173

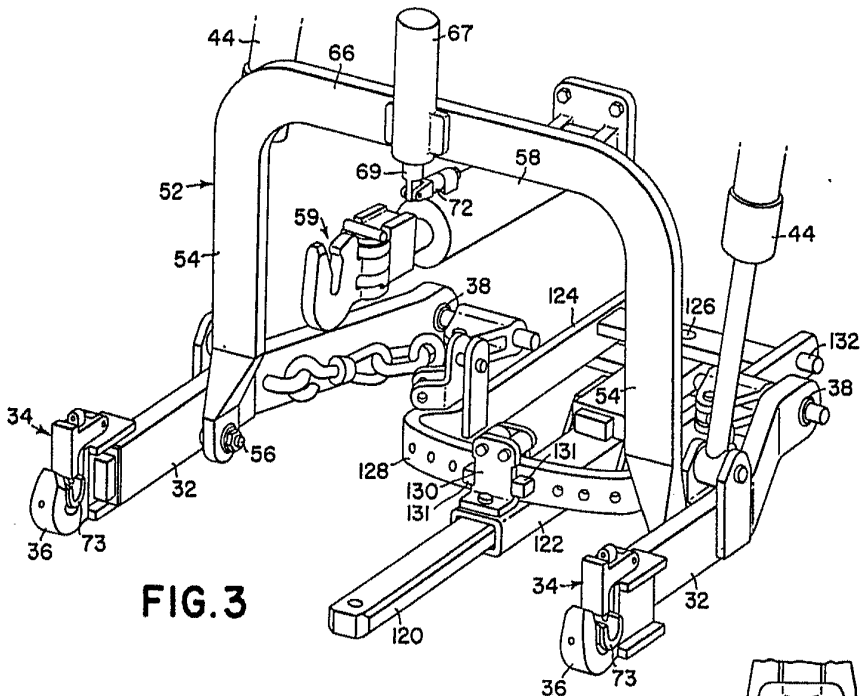


FIG. 3

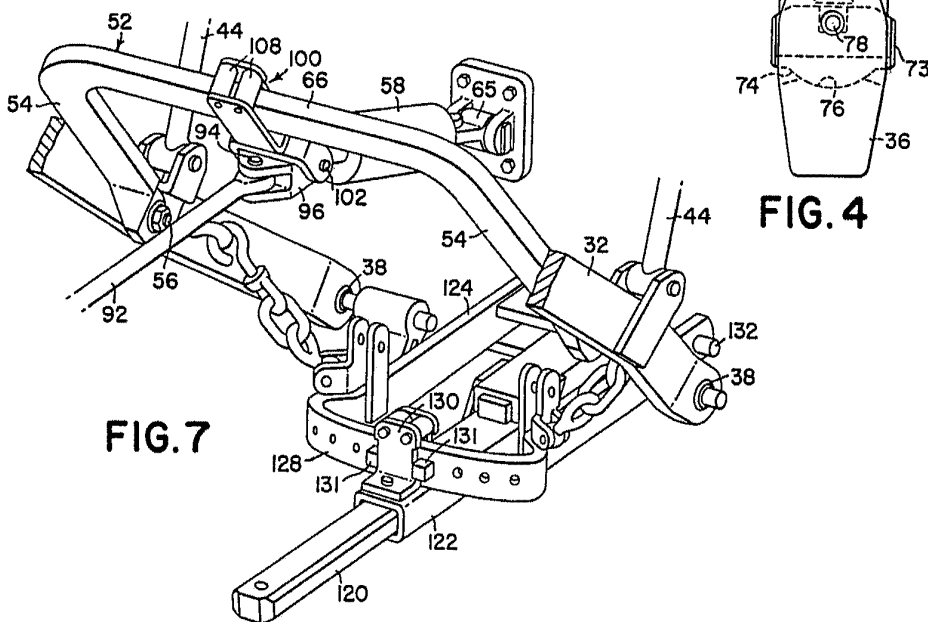


FIG. 7

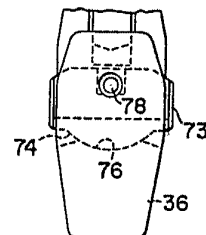


FIG. 4

Alberto de Bizzuto
Per Foden

10 29 1938
PATENT

16

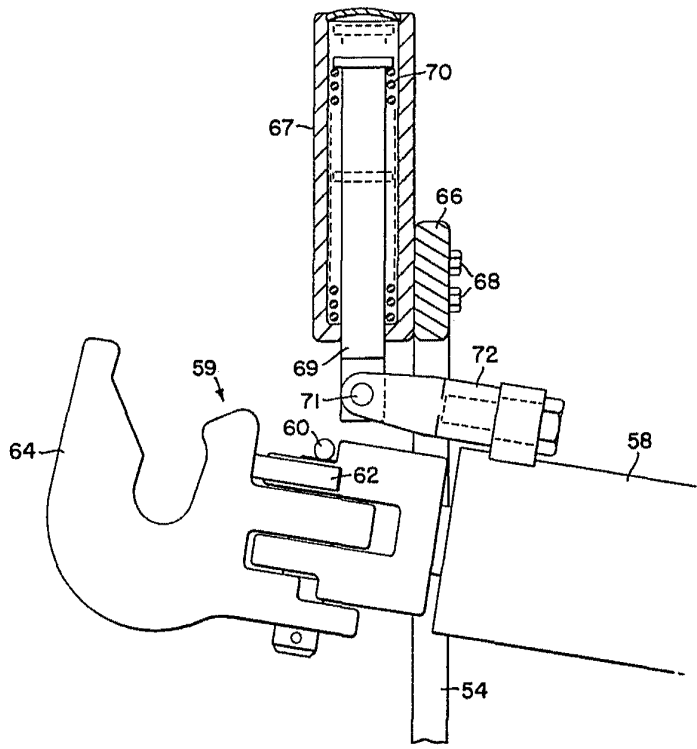


FIG. 5

Albert G. Deere
Patent Attorney

215 173

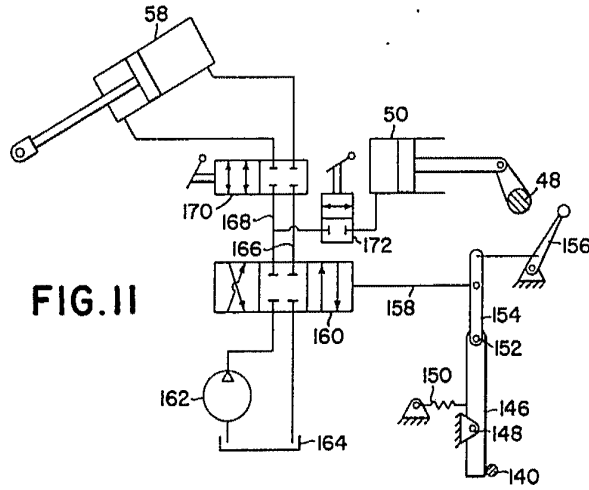


FIG. II

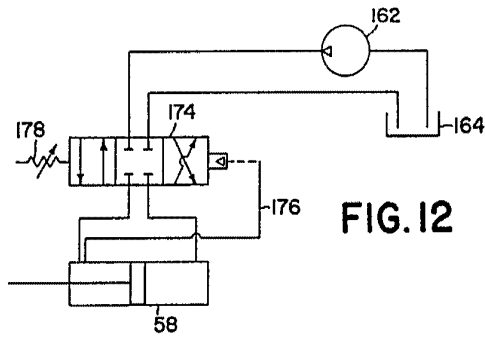


FIG. 12

Alberto de Elizaburu
Per Page