

P. - 36.216

Spain-3498.-Corres.to US  
Ser.Nº 579.652-Filed 15  
September 1966-Plow

345054

**Memoria descriptiva**



**para solicitar** PATENTE DE INVENCION

**por 20 años**

**a nombre de** DEERE & COMPANY

**entidad / ~~de nacionalidad~~** norteamericana,

**con domicilio en** Moline, Illinois, Estados Unidos de América

**por:** "UN ARADO" (Clase Internacional A01b). -

345054



El invento se refiere a un arado, en especial a un arado de remolque o de silleta para bancales, con al menos una rueda de apoyo delantera y otra trasera, regulables en altura.

5 Un arado conocido del tipo de más arriba, presenta una rueda de surco trasera, gobernable en dependencia de la variación de la dirección de la marcha del vehículo tractor, rueda que es regulable en altura a través de un cilindro hidráulico, conjuntamente con la rueda de  
10 surco delantera, basculable libremente y unida con el bastidor del arado mediante un varillaje en paralelogramo.

Asimismo es conocido el dotar un arado de discos para bancales con una rueda de apoyo delantera gobernable en dependencia de la variación de la dirección de  
15 la marcha del vehículo tractor, que recibe forma regulable en altura por vía hidráulica, conjuntamente con la rueda de apoyo posterior, no gobernable. Por consiguiente, ambos arados presentan inconvenientes en cuanto a su  
20 manejo, especialmente al dar la vuelta por el lado de la vertedera delantera. Tampoco pueden las diversas ruedas de apoyo ser reguladas individualmente en altura y, por consiguiente, adaptarse a las distintas condiciones de trabajo.

El problema a resolver con el objeto del invento, estriba en dar al arado una forma más ventajosa que  
25 hasta ahora en cuanto a su regulación en altura y a su manejabilidad. Este problema ha sido resuelto conforme al invento, por el hecho de que las ruedas de apoyo delantera y trasera son gobernables en dependencia de la  
30 variación de la dirección de la marcha del vehículo tractor, -

13.10.67

- 2 - 345054



18

siendo la rueda de apoyo delantera regulable en altura --  
por vía hidráulica, independientemente de la trasera y --  
conservando su cambio de orientación, y porque el disposi  
tivo de mando para la regulación en altura por vía hidráu  
5 lica de la rueda o de las ruedas de apoyo ha sido previs-  
to para gobernar los cilindros hidráulicos que sostienen  
los aperos en la posición de trabajo. De este modo tiene  
el arado una forma más ventajosa y puede ser manejado de  
manera más sencilla que hasta ahora. Debido a ser las rue  
10 das de apoyo gobernables y, por consiguiente, a la dirigi-  
bilidad del arado, puede, en especial, elegirse relativa-  
mente pequeña la vertedera delantera y, además de ello, -  
conseguirse en la marcha por carretera un menor ángulo de  
giro, con lo que, a su vez, se puede doblar para penetrar  
15 en caminos rurales estrechos, que desembocan en la carre-  
tera formando ángulo recto con ella. Una forma de trabajo  
más favorable ha sido hecha posible por la regulación in-  
dependiente en altura de las distintas ruedas de apoyo, -  
de tal modo que al menos la rueda de apoyo delantera pue-  
20 de ser ajustada a alturas distintas, lo que resulta espe-  
cialmente ventajoso, cuando la rueda de apoyo delantera -  
ha de moverse unas veces en el surco, y otras en un campo  
sin arar. Debido a que, durante la regulación de la altura  
se conserva el cambio de orientación de las ruedas de apo-  
25 yo, resulta posible una conducción irreprochable en cual-  
quier posición del arado, y se evita que vuelque el extre-  
mo posterior del arado. Asimismo se facilita por el dispo-  
sitivo de mando previsto el manejo del arado, ya que cuan-  
do los cilindros hidráulicos destinados a la regulación -  
30 en altura de las ruedas de apoyo no son cargados, pueden -



ser accionados a través del dispositivo único de mando -  
los cilindros hidráulicos que sostienen los aperos en la  
posición de trabajo. Estos cilindros citados en último -  
lugar contribuyen a su vez a la forma favorable de traba  
5 jo, es decir que, en cuanto el cuerpo del arado choca --  
contra un obstáculo, puede bascular hacia atrás para ven  
cer el obstáculo. Visto en general, resulta de la coope  
ración de todas las características una aptitud de apli  
cación del arado más favorable que hasta ahora.

10 De una manera más sencilla desde el punto de -  
vista constructivo, está cada una de las ruedas de apoyo  
trasera y delantera, a efectos de su mando común, provis  
ta de una palanca de dirección que, en cada caso, están  
unidas a través de varillas de mando con un brazo asenta  
15 do sobre un árbol vertical que recibe el dispositivo de  
tracción, estando dispuesto en el árbol vertical un eje  
portador acoplable al vehículo tractor y basculable hori  
zontal y verticalmente. La solución constructivamente --  
sencilla para la regulación en altura de la rueda de apo  
20 yo delantera, conservando la dirigibilidad, prevé, con--  
forme al invento, que la rueda de apoyo delantera presen  
te un soporte de rueda vertical o aproximadamente verti  
cal, conducido de manera desplazable axialmente en una -  
guía unida con el bastidor del arado y que, en su extre  
25 mo saliente de la guía, está unido a través de un órgano  
intermedio con una palanca acodada dispuesta en el marco  
del arado en forma basculable verticalmente, y cuyo otro  
brazo ataca por un extremo, por ejemplo, al vástago de -  
émbolo de un cilindro elevador soportado de manera bascu  
30 lable por el otro extremo en el marco del arado, y que -



puede ser cargado por dos lados.

La rueda de apoyo delantera es ventajosamente regulable en varias posiciones de altura, pudiendo ser llevada a hacer apoyo contra los topes correspondientes en estas posiciones. A este respecto están las diversas posiciones de altura adaptadas a las condiciones de trabajo del arado, es decir, que la rueda de apoyo delantera puede adoptar al menos dos posiciones de altura, una de las cuales se corresponde con la posición de trabajo, en la que la rueda de apoyo delantera se mueve en el surco, mientras que la otra está subordinada a una posición de trabajo, en la que la rueda de apoyo delantera se mueve sobre un terreno sin arar, lo que ocurre sobre todo, cuando se abren los primeros surcos. Los topes se pueden prever ventajosamente en cualquier parte regulable en altura, unida con la rueda de apoyo.

De acuerdo con el invento, uno de los topes está dispuesto en forma que pueda bascular a partir de su posición de retención y, por consiguiente, de manera basculable para salirse de la vía de movimiento de la rueda de apoyo delantera, lo que tiene especial importancia cuando la rueda de apoyo delantera ha de ser hecha bascular a una posición de trabajo, en la que se mueve sobre terreno sin arar.

Ahora bien, para que el tope móvil adopte normalmente su posición de retención, es basculable a partir de su posición de retención, en contra de la acción de al menos un muelle. En particular está el tope móvil acoplado de manera basculable en el bastidor del arado, y presenta un agujero alargado en el que está conducida



una palanca, que está articulada por debajo del punto -  
de articulación del tope en el bastidor del arado y que,  
por encima del punto de articulación del tope, presenta  
un dispositivo de tracción accionable desde el asiento  
5 del conductor.

De acuerdo con el invento, está previsto conve-  
nientemente por encima del tope móvil otro tope dispues-  
to fijamente en el bastidor del arado. Para conseguir -  
que la palanca de dirección unida activamente con la --  
10 rueda de apoyo no participe en el movimiento de eleva-  
ción, tiene el soporte de la rueda de apoyo delantera -  
una sección transversal de forma no circular, y está --  
conducido de manera desplazable axialmente en al menos  
un soporte previsto en forma indesplazable axialmente -  
15 en la guía, y con el que está unida la palanca de direc-  
ción de la rueda de apoyo delantera. No obstante son po-  
sibles también para ello otras soluciones constructivas,  
teniendo que cuidarse exclusivamente de que la palanca -  
de dirección conserve su posición primitiva para que la  
20 rueda de apoyo delantera, como consecuencia de la regula-  
ción en altura, presente siempre una orientación constan-  
te.

Para que la rueda de apoyo delantera pueda ser,  
tanto elevada, como también bajada, se encuentra el ci-  
25 lindro elevador, destinado a regular la altura de la rue-  
da de apoyo delantera y cargable por dos lados, unido a  
través de dos conducciones de transporte con el disposi-  
tivo de mando, estando acoplada a la conducción de trans-  
porte que carga al cilindro elevador en el sentido de --  
30 despliegue, una conducción de presión para el cilindro -

13.10.67

345054



18

hidráulico que regula en altura la rueda de apoyo posterior, y a la conducción de transporte que carga al cilindro elevador cargable por dos lados en el sentido de repliegue, una conducción de presión, a través de la cual son cargables los cilindros que mantienen a los útiles de trabajo en la posición de trabajo. Con ello se consigue al mismo tiempo que, cuando el cilindro elevador cargable por dos lados, que regula la rueda de apoyo delantera, es desplegado, sea desplegado también el cilindro que regula la altura de la rueda de apoyo trasera. Por otra parte, al ser desplegado el cilindro elevador cargable por dos lados, es decir, cuando el apero es hecho descender hasta una de sus posiciones de trabajo, son cargados los cilindros que mantienen a los aperos en su posición de trabajo. Ventajosamente está hecho a este particular el dispositivo de mando de tal forma que, o bien pueden ser cargados los cilindros reguladores de la altura de las ruedas de apoyo en el sentido de su despliegue, o bien los cilindros que mantienen a los aperos en la posición de trabajo.

Otra ventaja conforme al invento estriba en que en la conducción que conduce a los cilindros que mantienen a los aperos en la posición de trabajo está prevista una válvula de retención y, entre ésta y los cilindros, una válvula de sobrepresión. Se consigue con ello que los cilindros que mantienen los aperos en su posición de trabajo, conserven esta posición también cuando los cilindros correspondientes a las ruedas de apoyo son cargados, reaccionando la válvula de sobrepresión cada vez que uno de los cuerpos del arado choca contra un obstáculo y que, -



con ello, la presión en el sistema asciende hasta por encima de un valor determinado previamente, y pudiendo el cuerpo del arado bascular hacia atrás. Para ello está -- el cuerpo del arado unido ventajosamente de manera fija con un portaútiles, a cuyo extremo superior ataca el cilindro dispuesto en el marco del arado, en el otro extremo, por ejemplo, a través de su vástago de émbolo. Para una guía exacta se puede prever asimismo un tirante de guía que une al cuerpo del arado de manera basculable -- con los útiles de trabajo.

En el dibujo ha sido representado un ejemplo de realización explicado más detalladamente en la descripción siguiente, mostrando:

La figura 1, el arado conforme al invento, visto en perspectiva;

la figura 2, el tractor, representado parcialmente, equipado con un marco de acoplamiento destinado a enganchar el arado conforme al invento;

la figura 3, la rueda de apoyo delantera, regulable en altura, a mayor escala;

la figura 4, la rueda de apoyo trasera, regulable en altura, a mayor escala;

la figura 5, una sección a lo largo de la línea 5 - 5 en la figura 3, si bien a mayor escala;

la figura 6, una representación esquemática del arado conforme al invento, enganchado al tractor.

En las figuras 2 y 6 del dibujo ha sido representado parcialmente un tractor agrícola 10 con ruedas motrices traseras 12 y 14, al que puede ser enganchado un arado 16 mediante un dispositivo de enganche 17. Este último



mo está unido por su extremo delantero con las barras articuladas inferiores 18 del tractor agrícola 10, y presenta una barra de tracción 20 que se extiende en la dirección de la marcha y que, por su parte, ataca por su extremo posterior, es decir, el opuesto al tractor 10, a un bastidor tubular central 22 de un arado, marco que discurre en sentido inclinado. Con el extremo delantero de la barra de tracción 20 está unido un eje portador 24 a través de un árbol 26 que se extiende verticalmente y que, en el extremo delantero de la barra de tracción, es recibido por un manguito 28. En el extremo inferior del árbol 26 está dispuesta una caja 30, que da acogida al eje portador 24 en forma basculable en torno de una espiga horizontal 32, que se extiende en sentido longitudinal. De ello se desprende que el eje portador 24 puede bascular, tanto en torno de un eje vertical formado por el árbol 26, como también en torno de un eje que se extiende en el sentido de la marcha y que está formado por la espiga 32. Los extremos exteriores 34 del eje portador 24 presentan un diámetro reducido respecto al eje portador, y pueden ser recibidos, bien sea directamente por el extremo posterior de las barras articuladas, provisto de taladros, en la forma esquemática indicada en la figura 6, o por el gancho inferior 36 de un acoplamiento rápido 38, tal como ha sido representado en la figura 2.

Al igual que en otros acoplamientos conocidos de tres puntos para aceros, están también en esta forma de realización las barras elásticas inferiores 18 articuladas por sus extremos delanteros al tractor 10 en el punto 40, mientras que, aproximadamente en su centro,



atacan varillas elevadoras 42, que a su vez, atacan al -  
árbol elevador 46 del tractor 10 a través de brazos ele-  
vadores 44. Cuando se utiliza un acoplamiento rápido 38,  
entonces está su extremo superior unido con el tractor a  
5 través de una barra de presión 48.

Tal como ha sido expuesto ya anteriormente, es-  
tá la barra de tracción 20 unida fijamente por su extre-  
mo posterior con el bastidor tubular central 22 del ara-  
do, y se han previsto medios estabilizadores 50 entre --  
10 una parte delantera del marco tubular central 22 y la --  
parte central de la barra de tracción 20. Varios cuerpos  
de arado 52 están acoplados al marco tubular central 22,  
para lo cual están previstos sendos porta-aperos 54 uni-  
dos fijamente por su extremo inferior con el cuerpo de -  
15 arado 52, sendos puntales inferiores 56 que se extienden  
entre el bastidor tubular central 22 y el porta-aperos -  
54 y que están montados de manera basculable en éste, --  
así como sendas barras articuladas superiores en forma de  
un cilindro hidráulico 58 replegable y desplegable que,  
20 por un extremo, está unido de manera basculable al basti-  
dor tubular central 22 y, por el otro extremo, al extre-  
mo superior del porta-útiles 54. Los cuerpos de arado --  
son mantenidos normalmente en su posición de trabajo in-  
ferior delantera mediante un líquido de presión existen-  
25 te en el cilindro hidráulico 58 que es alimentado a tra-  
vés de conducciones 60, que están comunicadas con una --  
conducción colectora 62. Esta última ha sido representa-  
da de tal modo en la figura 6, como si se encontrase por  
encima del bastidor tubular central 22. En realidad está  
30 prevista la conducción colectora 62 dentro del bastidor

14.10.67

- 10 -

345054



tubular central. Unos topes, que no han sido representados en el dibujo en honor a la sencillez, limitan el movimiento dirigido hacia adelante de los cuerpos de arado.

5 Tal como puede apreciarse del mejor modo en la figura 4, es recibido el extremo posterior del marco tubular central 22 por una rueda trasera de surco o apoyo 64. Esta rueda está dispuesta de manera giratoria sobre un muñón de eje 66 que, a su vez, está acoplado al extremo inferior de un eje 68, que se extiende sustancialmente en sentido vertical. Este último está soportado por su extremo superior de forma giratoria en un manguito de fundición 70 que se extiende verticalmente y que, para el movimiento vertical, está soportado en brazos superiores e inferiores paralelos 72 y 74. Los extremos anteriores y posteriores de los brazos 72 y 74 están dispuestos en ángulo recto respecto a la parte central, y soportados en casquillos, de los que los casquillos horizontales previstos en el manguito de fundición 74 y que reciben los extremos posteriores de los brazos 72 y 74, han sido designados con 76 y 78, mientras que los casquillos que reciben los extremos delanteros de los brazos 72 y 74, lo han sido con 80 y 82. Estos últimos están previstos en una pieza de fundición 83 unida con el extremo posterior del bastidor tubular central. Un brazo 84, dirigido hacia arriba, está unido fijamente por su extremo inferior con la parte central del brazo superior 72, mientras que por su extremo delantero superior está unido con el vástago de émbolo de un cilindro 86 cargable hidráulicamente por un lado, cuyo extremo -



delantero está articulado a través de una espiga 88 en -  
una pieza de apoyo 90, unida con el marco tubular cen--  
tral 22. Por consiguiente origina el repliegue o el des-  
pliegue del cilindro 86 que la rueda de surco 64 sea le  
5 vantada o bajada, respectivamente. La posición extrema  
inferior está limitada a este particular por la posición  
final hasta la que puede ser desplegado el cilindro 86  
o su vástago de émbolo, mientras que la posición extrema  
superior está limitada por un tope regulable 92, que --  
10 puede hacer apoyo contra una pieza de tope 94. El extre-  
mo superior del eje 68 que sale del manguito de fundi--  
ción 70, está provisto de un brazo de manivela 96, que  
a su vez, ataca a una palanca de dirección 98 del lado  
frontal (figura 1) a través de varillas 100 y 102 que se  
15 extienden longitudinalmente y que están unidas entre sí  
a través de una espiga de basculación 104. Esta espiga  
está prevista en el extremo de un brazo 106 que, por el  
otro extremo, está unido con el bastidor tubular central  
22 del arado. La palanca de dirección delantera 98 está  
20 dispuesta de manera solidaria en rotación en el árbol --  
26. Para conservar el mismo cambio de orientación de la  
rueda de surco posterior cuando ésta es movida desde su  
posición elevada de trabajo hasta la posición bajada de  
transporte, está el tope ajustado de tal modo que, cuan-  
25 do los extremos posteriores de los brazos 72 y 74 se en-  
cuentran en su posición inferior, la longitud compendi-  
da entre una espiga de basculación 108, que une la vari-  
lla 102 con el brazo de manivela 96, y la espiga de bas-  
culación 104, se corresponde con la separación que exis-  
30 tiría cuando los extremos posteriores de los brazos 72 y



74 se encontrasen en su posición superior de trabajo.

Una rueda de surco o de apoyo delantera 110 es  
tá soportada de manera giratoria sobre un muñón de eje  
112, que está unido con un árbol 114 que se extiende ver-  
5 ticalmente y dotado de una sección transversal cuadrada,  
el cual, a efectos de moverse verticalmente dentro de so-  
portes giratorios, está conducido en un manguito 116 ac-  
oplado al extremo delantero del marco tubular central 22.  
Para gobernar el movimiento vertical, está previsto un -  
10 cilindro 118 cargable por dos lados, que presenta cana-  
les de entrada y de salida 120 y 122, y que por un extre-  
mo está unido de manera basculable con un caballete de  
soporte 124, dispuesto de manera fija en el bastidor tu-  
bular central 22. El extremo libre del vástago de émbol-  
15 lo 126 está acoplado a un brazo 128, que forma parte de  
una palanca acodada unida en 130 de manera basculable -  
al marco del arado; el otro brazo 131 está unido por su  
extremo exterior con una palanca 132, que se extiende -  
aproximadamente en sentido vertical y cuyo extremo supe-  
20 rior está articulado a un brazo 134 que se extiende ha-  
cia afuera y que, a su vez, ataca al árbol 114 de sección  
transversal cuadrada.

Un brazo de mando 136 está unido con el extre-  
mo superior de uno de los puntos de soporte dentro del -  
25 manguito 116 y, por su extremo exterior, se halla unido  
a través de una espiga 138 con una varilla de mando 140,  
cuyo otro extremo ataca articuladamente, a través de un  
perno 144, a un brazo de mando 142 unido fijamente con -  
el árbol 26. El punto de soporte al que ataca el brazo  
30 de mando 136, está provisto de un taladro cuadrado, en -



el que está conducido el árbol cuadrado 114 en forma --  
deslizable. Por consiguiente es dirigida la rueda de --  
surco 110, en cuanto es hecho bascular el brazo de man-  
do 136.

5                   Se llama la atención sobre el hecho de que cuan-  
do el dispositivo anteriormente descrito es utilizado -  
para mover verticalmente la rueda de surco 110, la dis-  
tancia entre la espiga 138 y el perno 144 permanece ---  
constante, de modo que se conserva el cambio de orienta-  
10                   ción exacto para todas las posiciones verticales de la  
rueda de surco 110.

                  Otra característica del presente invento estrí-  
ba en que se prevé un tope ajustable a voluntad para su-  
jetar el otro brazo 131 de la palanca acodada, con el -  
15                   fin de limitar su movimiento en una dirección. Por con-  
siguiente resulta que, al ser desplegado el cilindro hi-  
dráulico 118, la rueda de surco 110 llegará a su posi-  
ción inferior de transporte. Por el contrario, si se re-  
pliega el cilindro 118 tanto que el otro brazo 131 vie-  
20                   ne a hacer apoyo contra su tope, tal como ha sido repre-  
sentado en la figura 5, entonces adopta la rueda de sur-  
co 110 su posición normal de trabajo. Cuando se da co-  
mienzo al trabajo de arado sobre un campo, es necesario  
que la rueda de surco 110, al no poder moverse en un sur-  
25                   co, sea ajustada en una posición que, con relación al -  
marco, sea más alta que la que la rueda de surco adopta-  
ría cuando ya se mueve en un surco. Para hacer esto po-  
sible, hay que hacer bascular la brida de tope 156 has-  
ta una posición inefectiva, a continuación de lo cual -  
30                   se puede replegar el cilindro hidráulico 118 hasta una



posición en que el otro brazo 131 llega a hacer apoyo -  
contra un soporte antagonista 160.

En particular presenta el dispositivo de tope  
una palanca articulada de bridas 146 que, en su extremo  
5 inferior presenta una prolongación 148 dotada de un ta-  
ladro y a la que ataca una palanca 150 de manera bascu-  
lable. Para ello está prevista una espiga 152. El extre-  
mo superior de la palanca 150 está taladrado y recibe -  
un dispositivo de tracción de cable 154 accionable des-  
10 de el asiento del tractor. Una pestaña de tope 156 está  
prevista entre la brida taladrada superior 158 y 160, -  
dirigida hacia afuera, y unida con ésta de manera bascu-  
lable mediante un perno 162. Un muelle 164 ataca por un  
extremo a la parte superior de la pestaña de tope 156 y  
15 mantiene normalmente al extremo inferior de la pestaña  
de tope 156 en una posición alejada de tal modo del bas-  
tidor tubular central, que una pieza de soporte antago-  
nista 166, prevista en la parte superior de la pestaña  
de tope 156, se apoya contra el extremo superior de un  
20 nervio 167 previsto entre los soportes antagonistas 158  
y 160. Un agujero alargado 168 está previsto en la par-  
te central de la pestaña de tope 156, y recibe un perno  
170, que está previsto en el centro de la palanca 150.  
El otro brazo 131 de la palanca acodada presenta una pro-  
25 longación sobresaliente 172, que está taladrada y reci-  
be un tornillo 174, cuyo extremo superior se apoya con-  
tra el fondo o lado inferior de la pestaña de tope 156  
en la posición normal de trabajo. Para no obstante poder  
llevar a la rueda de surco 110 a su primera posición ele-  
30 vada de arado, basta exclusivamente con tirar del dispo-



sitivo de tracción de cable 154, con lo que la pestaña de tope 156 es movida hacia el bastidor tubular central 22, pudiendo el tornillo 174 y la prolongación 172 deslizarse junto a la pestaña de tope 156, hasta que llegan a hacer apoyo contra el soporte antagonista 160, -- con lo que la rueda de surco es mantenida en la primera posición elevada de arado.

De lo anterior se desprende que, para el accionamiento del arado, son precisas tres funciones hidráulicas. Así, por ejemplo, es necesario replegar y desplegar el cilindro hidráulico posterior 86, así como el cilindro hidráulico 118, y sostener los cilindros hidráulicos 58, mediante un líquido de presión, en su posición desplegada, con objeto de que los cuerpos de arado 52 permanezcan en su posición de trabajo inferior, dirigida hacia adelante. La mayoría de los tractores agrícolas están hoy en día provistos de un par, o incluso de dos pares de salida regulables para el líquido. Ahora bien, del mismo modo es posible gobernar en tractores con un sistema hidráulico cerrado todos los sistemas a partir de una salida única. En la figura 6 ha sido designada con 180 una bomba impelente y regulable, y con 182 una válvula de maniobra ajustable en tres posiciones y destinada a un sistema cerrado, mientras que con 184 y 186 han sido designados un par de conexiones o salidas, que pueden ser unidas por parejas con la bomba impelente 180 y con el colector de aceite 188. Una primera conducción de transporte 190 ha sido prevista para comunicar una de las conexiones 186 con la conducción colectora 62, y cuando la válvula de maniobra 182 está



en una posición en que la bomba 180 se halla comunicada con la salida 186, es desplegado el cilindro hidráulico 58 y los cuerpos de arado son sostenidos en su posición inferior de trabajo, dirigida hacia adelante. Una segunda  
5 da conducción de transporte 192 comunica los canales de salida 120 del cilindro 118, cargable por dos lados, -- con la otra salida 184, mientras que una tercera conducción de transporte 194 comunica la otra salida prevista en el cilindro 118 con la primera conducción de trans--  
10 porte 190, en un punto de unión 195, y una cuarta conducción de transporte 196 comunica la salida 197 existente en el cilindro 86, cargable por vía hidráulica, - con la segunda conducción de transporte 192 en el punto 198. Una válvula de retención 199 está prevista entre -  
15 el punto de unión 195 y la conducción colectora 62, en la primera conducción de transporte 190. Una válvula de sobrepresión 200 está prevista detrás de la válvula de retención 199, con relación al flujo de fuerza que parte de la bomba.

20 Encontrándose la válvula de maniobra en la posición representada en la figura 6, fluirá el agente de presión desde la bomba impelente regulable 180 hacia -- los cilindros 86 y 118, con lo que éstos son desplega-- dos y levantado el bastidor tubular central 22. A este  
25 particular impide la válvula de retención 199 que escape líquido de presión del cilindro hidráulico 58, con lo - que los cuerpos de arado 52 permanecen en la posición - ajustada. No obstante puede el agente de presión fluir desde el otro extremo del cilindro 118, a través de la  
30 primera y la tercera conducción de transporte 190 y 194,



para volver al depósito colector o colector de aceite -  
188. Por el contrario, si se coloca la válvula de manio  
bra 182 en una posición en que el agente de presión sa-  
le por la salida 186, entonces los cuerpos de arado 52  
5 son mantenidos bajo presión en su posición normal de --  
trabajo. (La presión del líquido dentro del cilindro as-  
ciende normalmente a 154 kg por cm<sup>2</sup>). En cuanto un cuer-  
po de arado choca entonces contra un obstáculo, ascien-  
de la presión del líquido en el cilindro hidráulico 58  
10 hasta que es alcanzada la presión admitida por la válvu-  
la de sobrepresión, presión que es de aproximadamente -  
196 kg, a continuación de lo cual, y una vez que ha ---  
reaccionado la válvula de sobrepresión 200, puede esca-  
par líquido de presión al colector de aceite 188 a tra-  
15 vés de una conducción de transporte independiente 202.  
La válvula de retención 199 asegura que el agente de --  
presión escape a través de la válvula de sobrepresión,  
cuando los cuerpos de arado chocan contra un obstáculo.

Debe indicarse igualmente que, cuando la bomba  
20 impelente 180 está comunicada con la salida 186, es re-  
plegado el cilindro 118, cargable por dos lados, hasta  
tal punto, que el tornillo 174 que, tal como ya ha sido  
indicado, se encuentra previsto en el brazo 131, viene  
a hacer apoyo, bien sea contra la brida de tope 156, o  
25 bien contra el soporte antagonista 160, y que el cilin-  
dro 86, cargable hidráulicamente, puede ser replegado -  
por el peso del apero.

En el caso de que un tractor agrícola estuvie-  
ra provisto de dos pares de salida, tal como ha sido --  
30 mostrado en la figura 6, entonces debiera enlazar el

345054



6

segundo par de salidas para gobernar el cilindro 86, -  
cargable por un solo lado. En tal caso podría la cuarta  
conducción de transporte 196 estar comunicada en 198 di-  
rectamente con una salida del segundo par, en lugar de  
5 con la segunda conducción de transporte 192; la otra sa-  
lida del segundo par no se emplea entonces.

Esta solicitud, que corresponde a la presenta-  
da en los Estados Unidos de América, con fecha 15 de sep-  
tiembre de 1966, bajo el número 579.652, se acoge a los  
10 beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre  
Propiedad Industrial.

N O T A

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

1º.- Un arado, en especial un arado de remol-  
que o de silleta para bancales, con al menos una rueda  
de apoyo delantera y otra trasera regulables en altura  
20 por vía hidráulica, caracterizado porque la rueda de  
apoyo delantera y la trasera son gobernables en depen-  
dencia de la variación de la dirección de la marcha del



vehículo tractor, siendo la rueda de apoyo delantera regulable en altura por vía hidráulica independientemente de la trasera y conservando su cambio de orientación.

5  
10  
2º.- Un arado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque para el gobierno común de la rueda de apoyo trasera y la delantera, cada una de ellas está provista de una palanca de dirección que, en cada caso, están unidas a través de varillas de mando con un brazo asentado sobre un árbol vertical que recibe el dispositivo de tracción, estando dispuesto en el árbol vertical, de manera basculable horizontal y verticalmente, un eje portador acoplable al vehículo tractor.

15  
20  
3º.- Un arado de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la rueda de apoyo delantera presenta un soporte de rueda vertical o aproximadamente vertical, conducido de manera desplazable axialmente en una guía unida con el bastidor del arado y que, por su extremo saliente de la guía está unido a través de un órgano intermedio con una palanca acodada dispuesta de manera basculable verticalmente en el bastidor del arado, y cuyo otro brazo ataca por un extremo, por ejemplo, al vástago de émbolo de un cilindro elevador soportado de manera basculable por el otro extremo en el bastidor del arado, y que es cargable por dos lados.

25  
30  
4º.- Un arado de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el soporte de la rueda de apoyo delantera tiene una sección transversal de forma no redonda, y está conducido en forma desplazable axialmente en al menos un soporte previsto en la guía y que es indesplazable axialmente, estando unida con dicho soporte

345054



la palanca de dirección de la rueda de apoyo delantera.

5 5º.- Un arado según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para la regulación hidráulica en altura de la o de las ruedas de apoyo está previsto un dispositivo de mando que gobierna los cilindros hidráulicos que mantienen las herramientas de trabajo en posición de trabajo.

10 6º.- Un arado de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cilindro elevador cargable por dos lados, destinado a la regulación en altura de la rueda de apoyo delantera, está unido al dispositivo de mando a través de dos conducciones de impulsión, estando acoplada a la conducción de impulsión que carga al cilindro elevador en el sentido de despliegue, una conducción de presión para el cilindro hidráulico que regula en altura la rueda de apoyo trasera, y a la conducción de impulsión que carga el cilindro elevador, cargable, por dos lados, en el sentido de su repliegue, una conducción de presión a través de la cual son cargables los cilindros que mantienen los  
15  
20 útiles de trabajo en la posición de trabajo.

25 7º.- Un arado de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque en la conducción que va a los cilindros que mantienen a los útiles de trabajo en la posición de trabajo, está prevista una válvula de retención y, entre ésta y los cilindros, una válvula de sobrepresión.

8º.- Un arado.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan

345054



y con los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de ventidós hojas escritas a máquina por una sola cara.

6 MAR 1968

Madrid,

P.A.

Alberto de la Haza  
Director General

345054



345054

345054

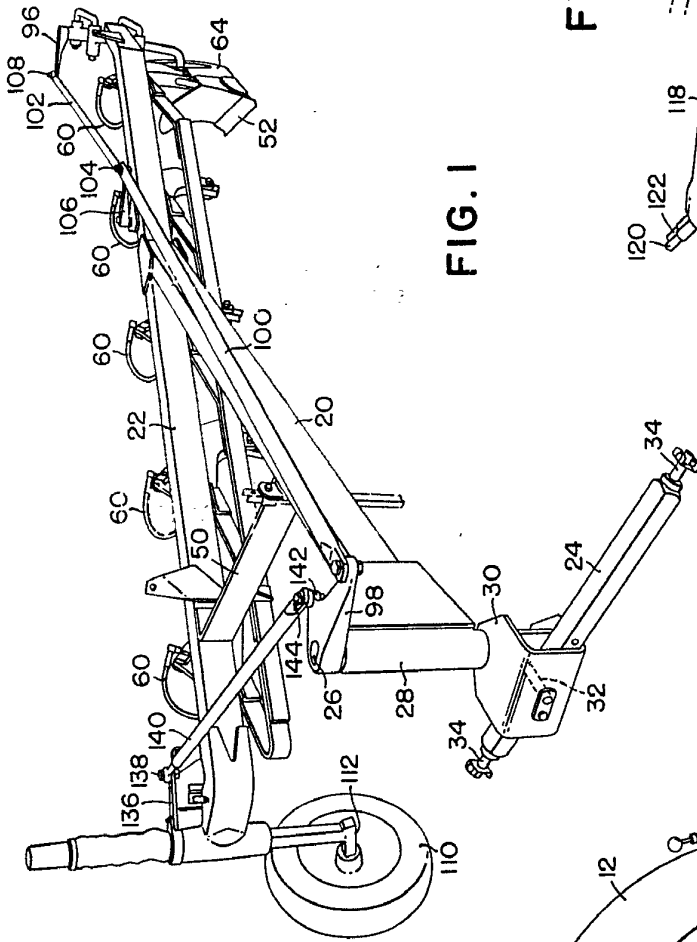


FIG. 1

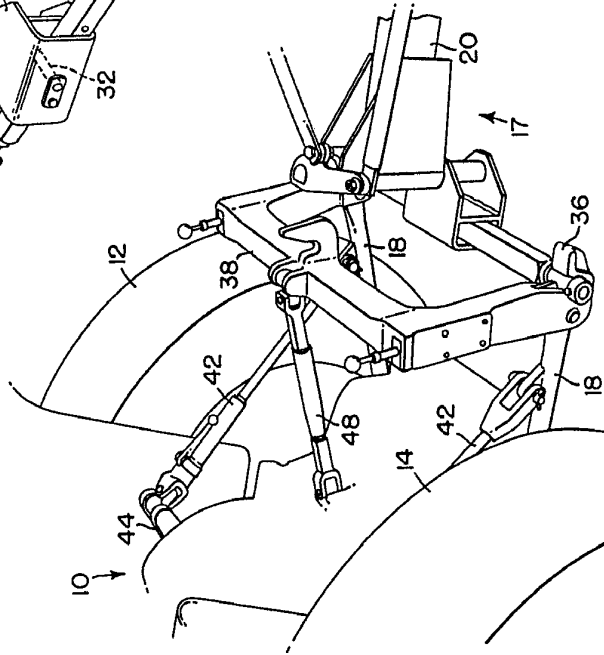
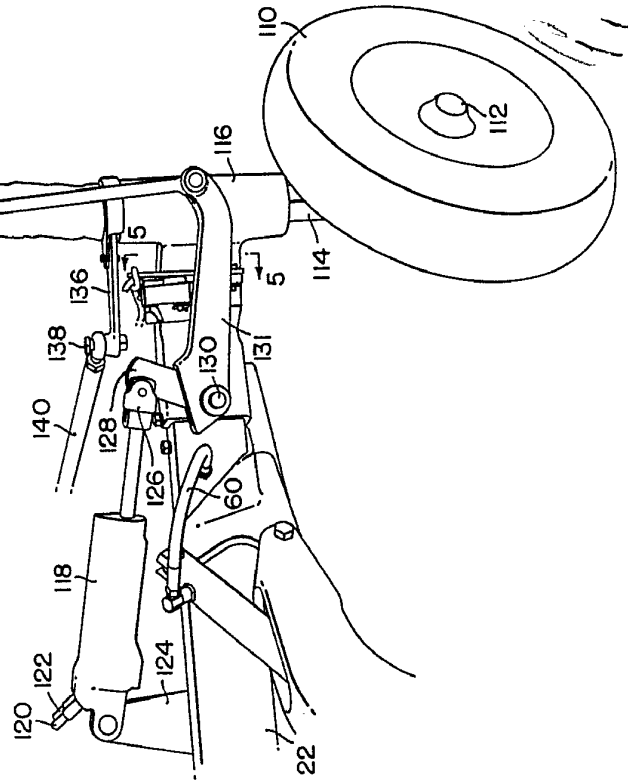


FIG. 2

FIG. 3



*112*

345054

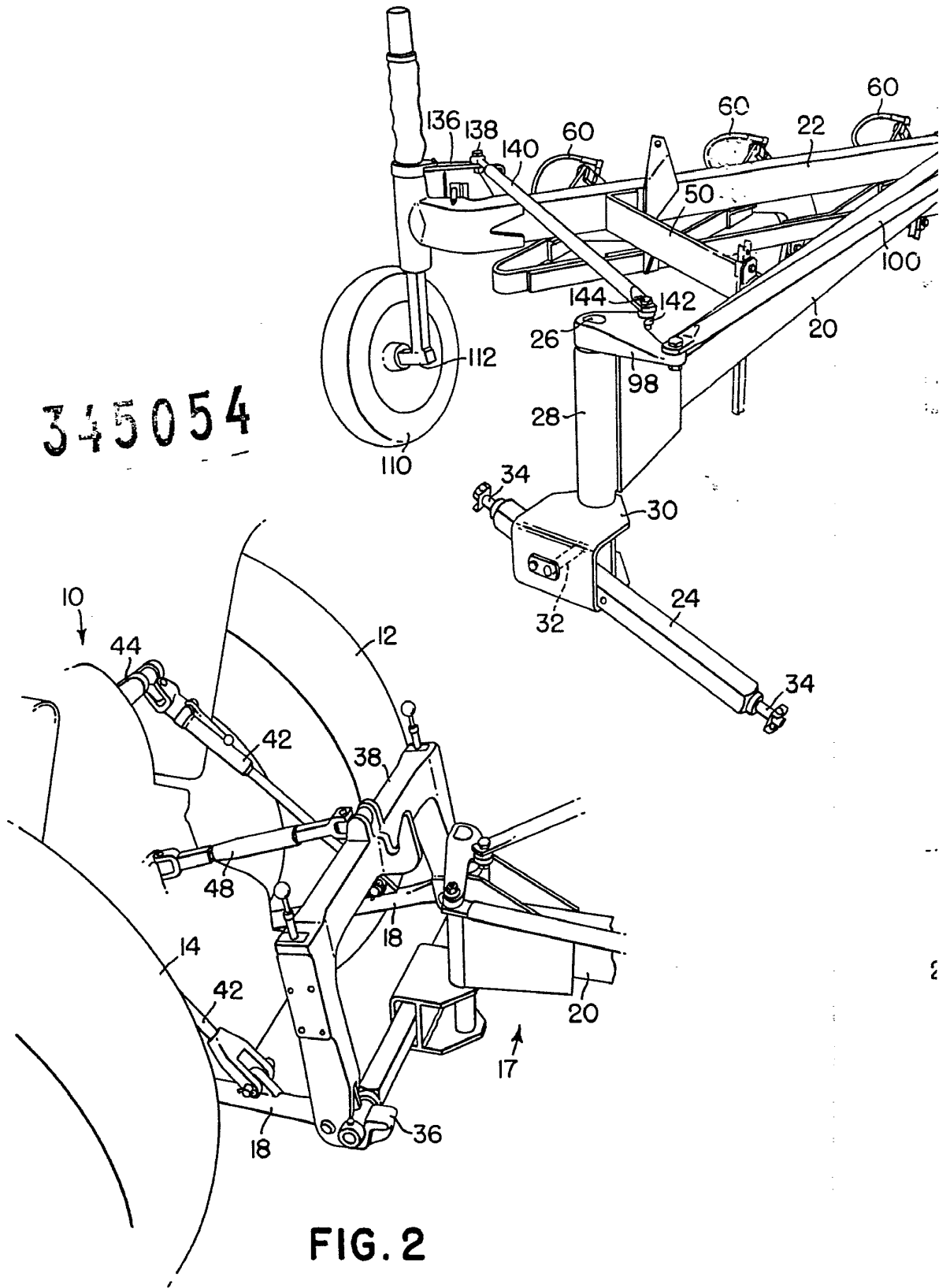
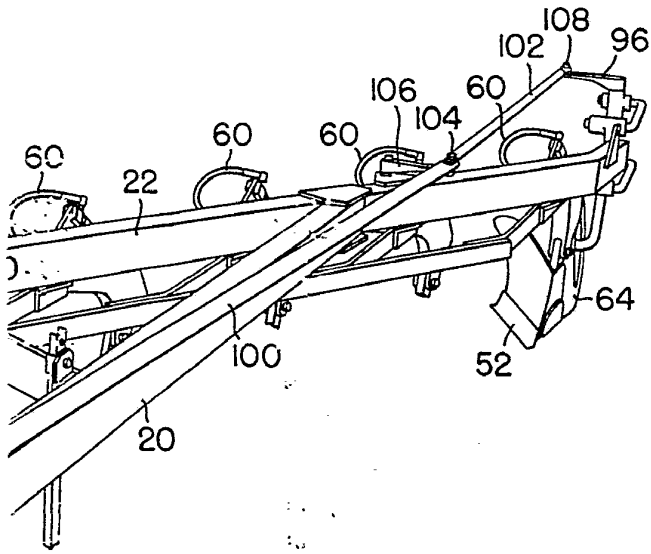


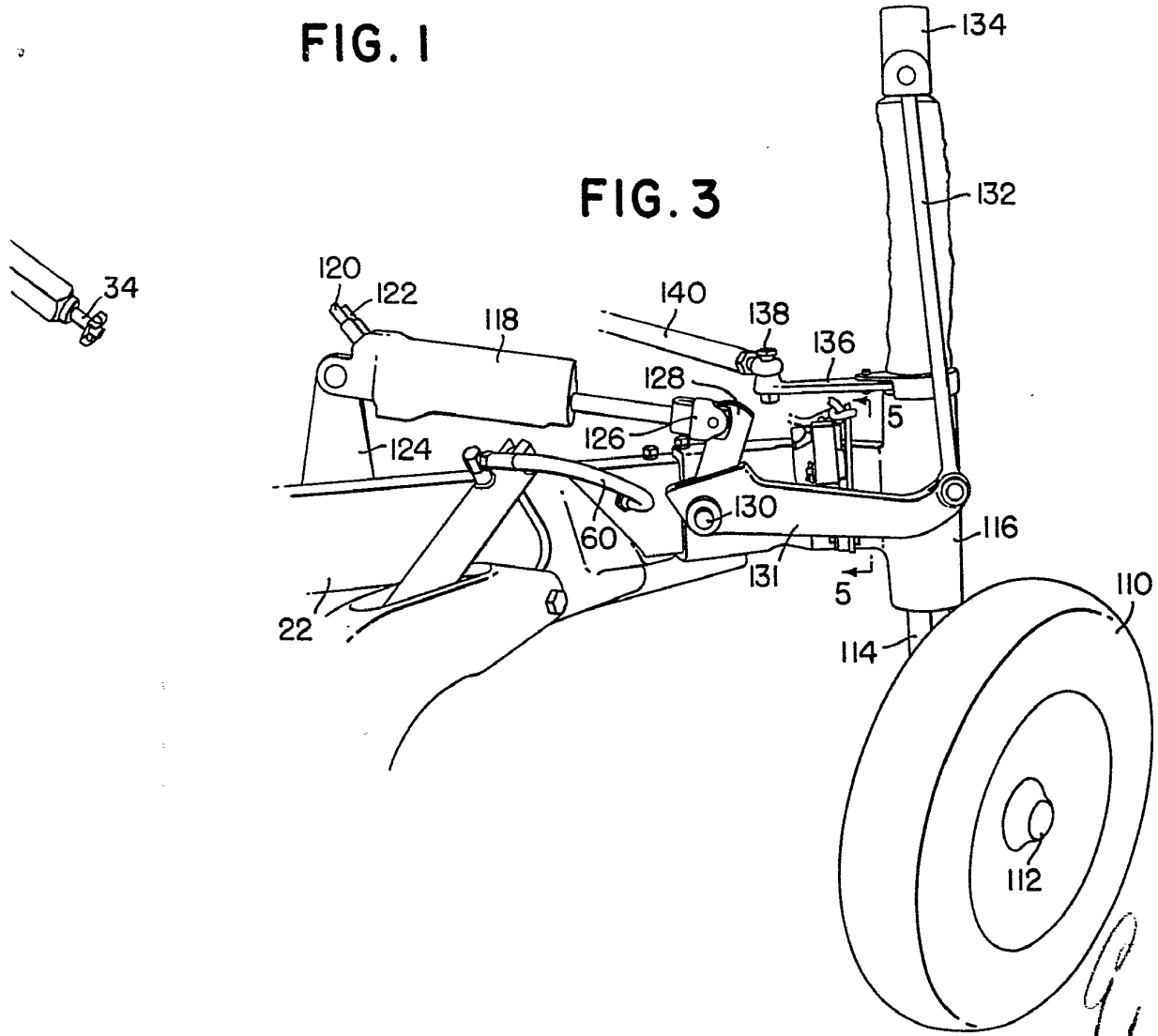
FIG. 2



345054

FIG. 1

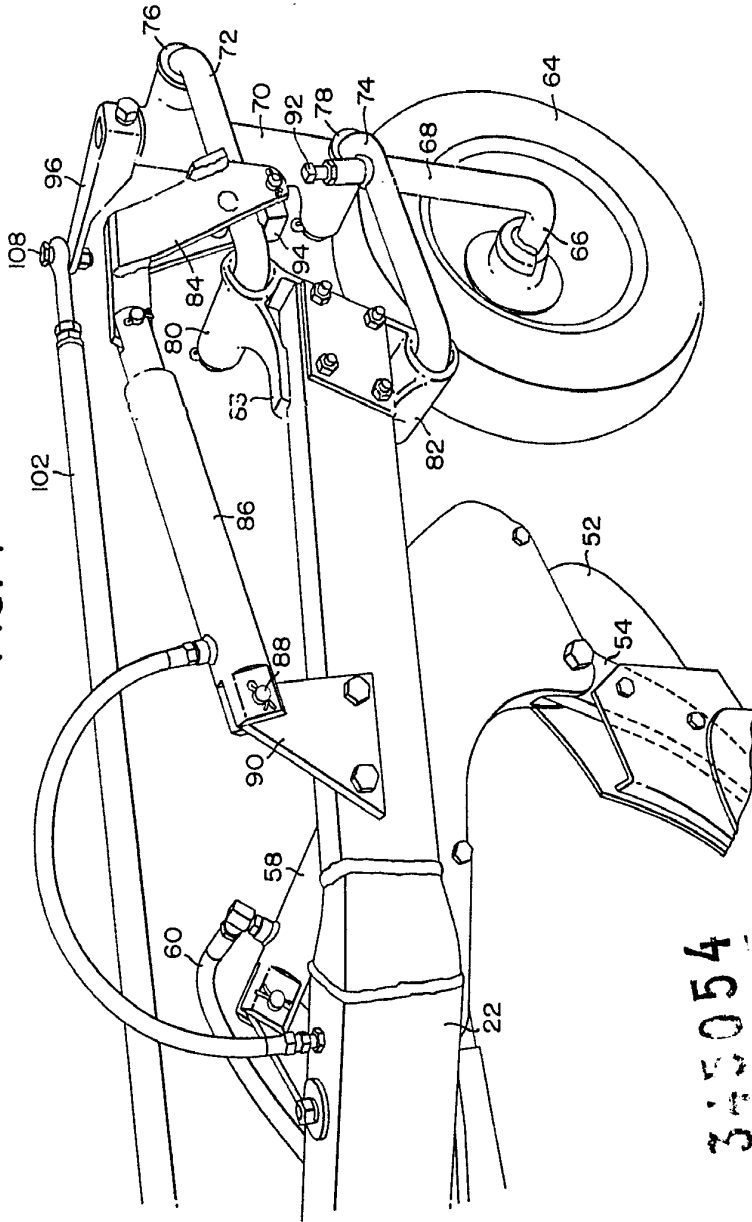
FIG. 3



*Q. etc.*



FIG. 4



345054

FIG. 5

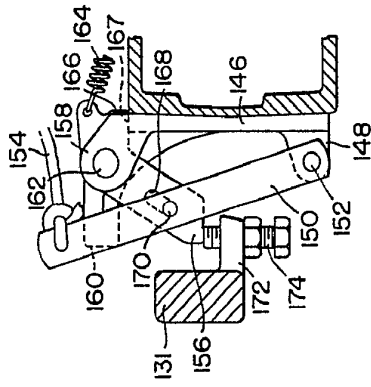
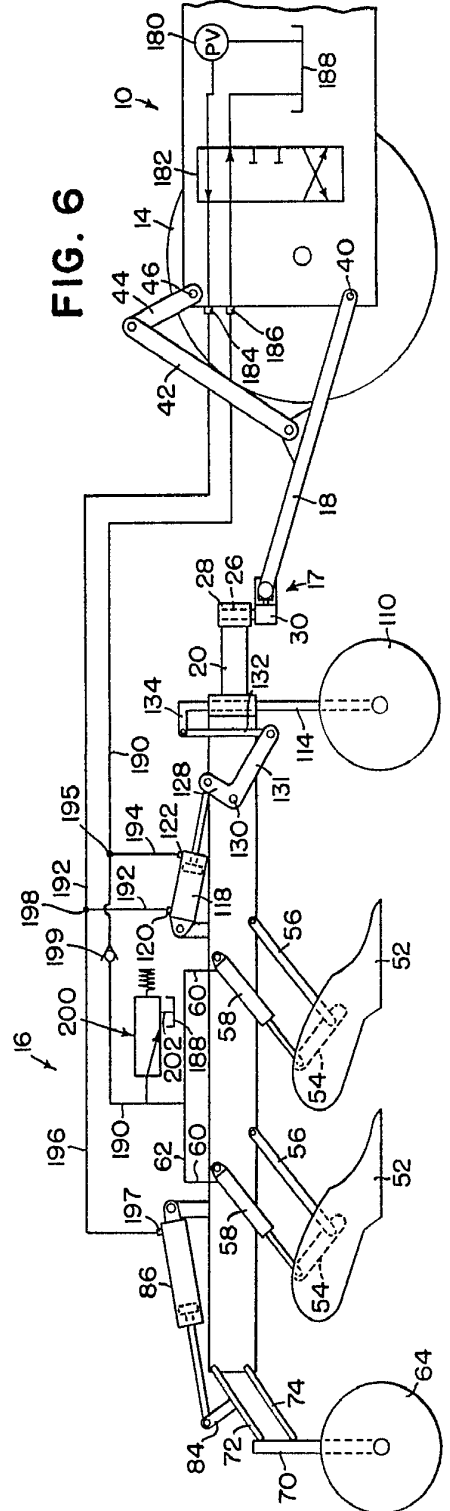


FIG. 6



345054

*Handwritten signature or initials in the bottom right corner.*





345054

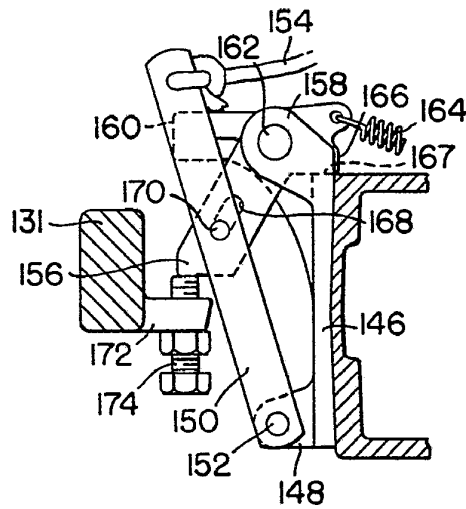
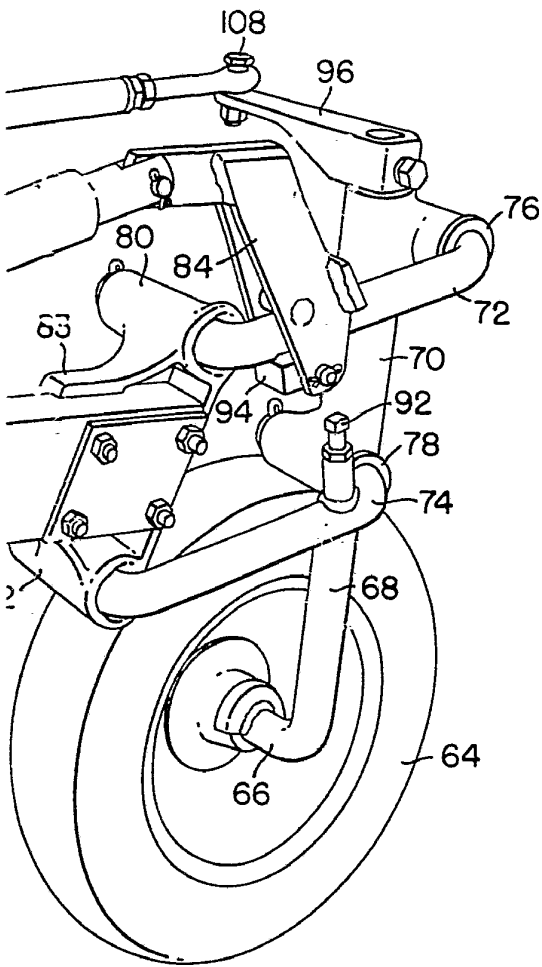


FIG. 5

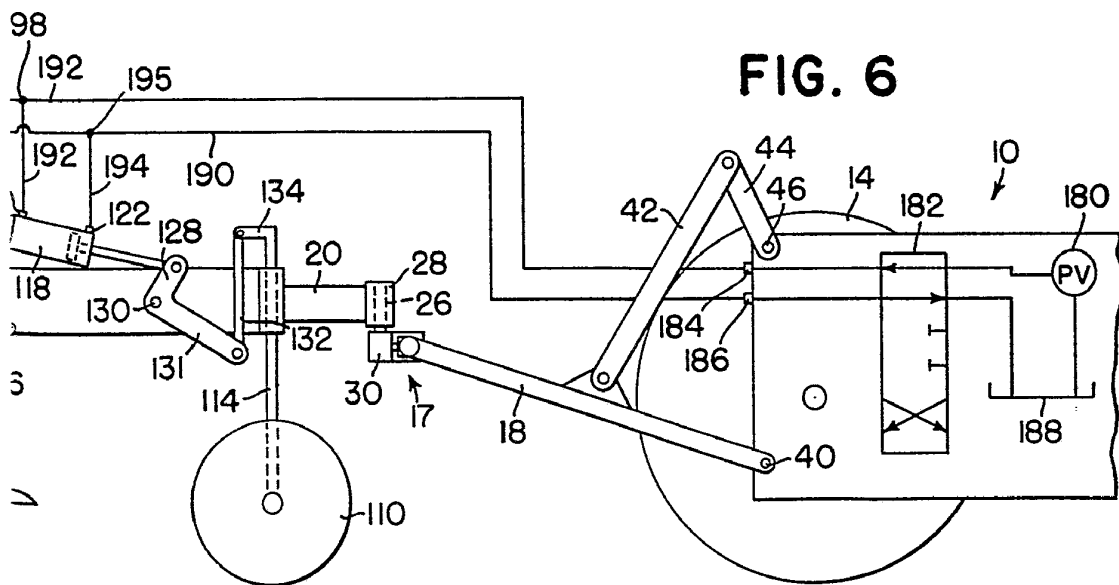


FIG. 6

*Handwritten signature or initials in the bottom right corner.*