

P.- 37.374

U.S. 3.007.531

350241

Memoria descriptiva



16 FEB. 1968

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de DEERE & COMPANY

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Moline, Illinois, Estados Unidos de América

por: "UN ARADO BIDIRECCIONAL" (Clase Internacional A01b)

10.2.68



La presente invención se refiere en general a aperos agrícolas y más particularmente a arados propulsados por tractor del tipo bidireccional o reversible.

5 El objeto y la naturaleza general de esta invención son la creación de un arado bidireccional que tiene nuevos medios perfeccionados para efectuar una inversión del arado desde la posición de arada a la derecha a la de arada a la izquierda, y viceversa, por medios que utilizan la fuerza del tractor. Específicamente, una característica de esta invención es crear medios inversores 10 hidráulicos del tipo que utiliza un sencillo motor hidráulico del tipo de paleta. Una característica particular de esta invención es conectar la paleta del motor hidráulico directamente al timón basculable u oscilable de la estructura de arado reversible, estando el motor hidráulico 15 conectado directamente al sistema elevador de fuerza hidráulica del tractor de modo que el arado pueda no sólo ser subido y bajado por la fuerza directa del tractor, sino también invertido automáticamente, según se desee.

20 Otra importante característica de la presente invención es la creación de un arado bidireccional que tiene medios mecánicamente accionados para orientar e invertir el abresurcos del arado con el fin de cambiar de arada a la derecha a arada a la izquierda, y viceversa, 25 con pestillos automáticamente controlados contruidos y dispuestos para mantener las unidades de arado en la posición seleccionada, pero automáticamente soltables cuando la fuerza se dirige a los medios inversores. Específicamente, los pestillos de retención son operados en 30 virtud de su respuesta a la reacción del motor inversor



cuando se inicia la inversión del arado.

5 Otra característica de esta invención es la creación de unos nuevos y perfeccionados medios de reja frontal para arados multisurcos del tipo anteriormente mencionado, particularmente los que están destinadas a ser montados directamente en el tractor.

10 Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la materia después de considerar la presente descripción detallada, tomada en unión de los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un arado montado bidireccional en el que han sido incorporados los principios de esta invención.

15 La figura 2 es una vista en sección y a mayor escala tomada generalmente por la línea 2-2 de la figura 1.

20 La figura 3 es una vista en sección y a mayor escala tomada generalmente por la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva fragmentaria del montaje de rodillos de bloqueo.

La figura 5 es una vista en detalle y a mayor escala de la abrazadera de la reja.

25 Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, con el fin de ilustrar los principios de la presente invención se ha escogido mostrar la misma como incorporada en un arado bidireccional 10 que está destinado a ser conectado a un tractor de granja 11 que tiene un sistema elevador mecánico del tipo hidráulico que incluye,
30

16 FEB



5 en primer lugar, medios mecánicamente accionados para bajar y subir las barras de enganche superior e inferior 13 y 14 del varillaje de enganche por tres puntos con que está equipado el tractor 11, y, en segundo lugar, los me-
10 dios elevadores mecánicos del tractor incluyen unos medios de accionamiento de cilindro remotos e independientemente controlados a los que está conectado un par de conductos hidráulicos 15 y 16. El propio tractor, así como el sistema elevador de fuerza hidráulica que se acaba de describir, es convencional en la medida en que conciernen los principios de la presente invención y, por tanto, no se ha ilustrado con gran detalle.

15 El arado bidireccional 10 se muestra como arado de vertedera trisurco que incluye un bastidor 20 de arado que está constituido por una pluralidad de vigas 21, 22 y 23 adecuadamente interconectadas por tirantes diagonales 24 y que soportan tres pares de montantes 26 de arado a los que están conectadas las vertederas 29 y 30. Las vertederas 29 son vertederas a derechas y, durante el funcionamiento, lanzan el terreno cortado del surco hacia la derecha. Las otras vertederas 30 son vertederas a izquierdas y lanzan el terreno cortado del surco hacia la izquierda. Los montantes 26 están dispuestos en pares, como se muestra, y los montantes de cada par se encuentran generalmente en el mismo plano, soportando uno de los montantes una vertedera a derechas y soportando el montante compañero una vertedera a izquierdas. Así, cuando el bastidor 20 es hecho girar u oscilar en 180°, el arado cambia de arada a la derecha a arada a la izquierda o viceversa.



El bastidor del arado está fijado rígidamente a un miembro de timón central 35 que se extiende longitudinalmente y al cual están rígidamente asegurados los montantes del arado y los tirantes asociados. El miembro de timón 35 se extiende hacia adelante de las vigas del arado e incluye una sección cilíndrica delantera que está montada para bascular dentro de un miembro de manguito 38 que forma parte de un bastidor de enganche que se indica en su totalidad por el número de referencia 40.

El bastidor de enganche 40 incluye una sección de mástil vertical 41 y un par de placas orientadoras delantera y trasera 42 y 43 conectadas rígidamente entre sí en relación longitudinal espaciada. Las placas 42 y 43 están taladradas para recibir la parte que se extiende hacia adelante del timón basculable 35. Un collarín de arrastre 44 está dispuesto alrededor de y fijado rígidamente a la parte extrema delantera del timón basculable 35 y está dispuesto entre las placas 42 y 43. El collarín está asegurado, tal como por una espiga o similar, al timón 35 y forma una conexión de transmisión de arrastre entre el timón basculable 35 y el bastidor de enganche 40. Las partes inferiores derecha e izquierda de las placas orientadoras 42 y 43 están perforadas para recibir pares de pernos 48 mediante los cuales unas secciones de barra de arrastre transversales 49 están fijadas a y pasan a ser parte del bastidor de enganche 20. El extremo exterior de cada sección de barra de arrastre 49 está formado con un extremo reducido para recibir al conector de bola 51 montado en el extremo trasero de la barra de arrastre inferior asociada 14. El extremo delantero de cada una de las barras



N 6 P

de arrastre 14 está conectado para movimiento generalmen-
te universal con el tractor y cada barra de arrastre 14
lleva una patilla perforada para recibir el extremo in-
ferior de una barra elevadora asociada 52 en virtud de
5 la cual pueden ser subidas y bajadas las barras 14 como
en la práctica convencional. La barra de enganche supe-
rior 13 del tractor 11 está provista de un extremo de
gancho 54 que está destinado a acoplarse de manera solta-
ble con un conector 55 llevado en el extremo superior
10 de la sección de mástil 41. El manguito 38 está reforza-
do por tirantes generalmente verticales y horizontales
56 que se extienden desde la parte generalmente central
del manguito hacia adelante, lateralmente y hacia arriba
hasta los puntos de conexión con la placa orientadora
15 trasera 43 y con la parte inferior de la sección de más-
til 41.

Como se ha explicado anteriormente, el mecanis-
mo elevador del tractor se utiliza para girar el basti-
dor del arado de una posición de arada a la derecha a
20 una posición de arada a la izquierda, y viceversa, y
para este fin está montado un motor hidráulico 60 sobre
el bastidor de enganche 40 generalmente en el centro de
y delante de la placa orientadora delantera 42. El motor
hidráulico incluye conexiones 61 y 62 (figura 3) que con-
25 ducen a las conexiones 15 y 16 de elevación por fuerza
mecánica del tractor (figura 1). La unidad hidráulica
60 es del tipo de paleta y comprende un alojamiento 63
en el que está formada una cámara anular 64 (figura 3).
La cámara 64 está formada en dos secciones por medio de
30 una pared estacionaria 65 y una pared o paleta móvil 66



que está asegurada a un miembro basculable en forma de una sección de eje 67. Preferiblemente, de acuerdo con este invento, la sección de eje 67 está formada por la parte extrema delantera del eje basculable 35, pero, si se desea, la sección de eje 67 puede estar hecha separada y rígidamente asegurada al eje basculable 35. Las conexiones hidráulicas 61 y 62 están dispuestas para comunicar, respectivamente, con las dos secciones de la cámara 64 del motor hidráulico.

El sistema hidráulico del tractor incluye medios valvulares para dirigir fluido a presión a través de una u otra de las conexiones 15 y 16, sirviendo la otra conexión como tubería de retorno al sistema hidráulico. Así, accionando adecuadamente los medios valvulares del sistema hidráulico del tractor puede ser hecha oscilar la paleta 66 en 180° cuando se desee, actuando dicho movimiento a través del eje basculable 35 para hacer oscilar el bastidor 20 del arado entre las posiciones de arada a la derecha y de arada a la izquierda. Se entenderá, naturalmente, que esta inversión no se hace a menos que las barras de enganche 13 y 14 hayan sido levantadas para elevar el arado a una posición de transporte.

Están previstos medios de tope para determinar las posiciones extremas del bastidor de arado reversible, y ahora se describirán tales medios.

Una ménsula 70 (figura 4) está fijada a la parte extrema delantera del bastidor 20 del arado e incluye una parte lateralmente vuelta hacia dentro que lleva un espárrago 71 sobre el cual está apoyado con giro un rodillo 72: La ménsula 70 dá la vuelta con el bastidor del



arado siempre que sea puesto en acción el motor hidráulico 60. En la placa orientadora trasera 43 está montado un par de miembros de tope 73 y 74, siendo idénticos estos miembros, excepto que uno es una parte derecha y el otro es una parte izquierda. Cada uno de los miembros de tope incluye una sección ranurada vertical 75 y un apoyo de tope igualador asociado 76 sobre el que está pivotado un miembro de pestillo 77, como en 78. Cada miembro de tope está fijado a la placa frontal 42 por medios de perno y ranura 79 y acomoda un ajuste vertical en cada medio de tope con relación al bastidor de enganche asociado. Aflojando los pernos 79, el tope asociado, junto con el pestillo 77, puede ser ajustado para llevar el bastidor del arado, cuando está en contacto con el apoyo de tope asociado 76, a exactamente la posición deseada, dependiendo de la profundidad de arada y de otros factores. Cada miembro de pestillo 77 está dimensionado para aplicarse ajustadamente sobre el rodillo 72 para bloquear este último contra el apoyo de tope asociado, manteniendo así el arado en posición de trabajo sin tener que contar con el mantenimiento de la presión hidráulica en el motor 60.

De acuerdo con esta invención, se crean medios para operar automáticamente el pestillo 77 en respuesta a la actuación de los medios hidráulicos del tractor para invertir el arado desde la posición de arada a la derecha a la posición de arada a la izquierda y viceversa. Cada pestillo 77 incluye una parte inferior perforada dentro de la cual está dispuesto el extremo vuelto hacia adelante 81 de una varilla de pestillo transversalmente dispuesta 82. El extremo lateralmente interior de cada una de las



5 varillas de pestillo 82 se extiende a deslizamiento dentro del miembro giratorio bifurcado 83, y una espiga de tope 84 está dispuesta en la parte extrema interior de cada varilla de pestillo 82 para aplicarse al extremo interior de la articulación giratoria asociada 83. Un muelle 87 está dispuesto alrededor de la varilla 82 y se encuentra entre el miembro giratorio asociado 83 y una arandela de apoyo 88 fijada por una espiga 89 en posición sobre la varilla de pestillo 82.

10 Ambos miembros giratorios 83 están pivotados en una patilla de accionamiento 91 que está montada en el alojamiento 63 y se extiende hacia atrás desde él a través de secciones transversalmente ranuradas 92 de las placas 42 y 43. El alojamiento 63 es capaz de bascular en la sección de eje asociada 67 y la aplicación de la patilla 91 con un extremo u otro de las ranuras 92 sirve para
 15 limitar la oscilación admisible del alojamiento 63. Las varillas de pestillo 82 están dimensionadas de modo, y las partes asociadas están construidas y dispuestas de modo, que, cuando se dirige primero fluido a presión al motor hidráulico 60, la reacción de la presión de fluido
 20 aplicada contra el alojamiento 63 actuará a través de la patilla asociada 91 para desplazar uno de los pestillo 77 desde su aplicación con el rodillo 72. Después de que tenga lugar esta acción, la presión hidráulica ejercida
 25 contra la paleta 66 del motor hidráulico actúa entonces directamente contra el eje basculable 35 para dar la vuelta al bastidor del arado, haciendo oscilar a este último hasta que el rodillo 72 es movido en 180° y entra en contacto con los medios de tope 76 en el otro lado del
 30 bastidor de enganche. Tan pronto como el rodillo entra

16 FEB



ajustadamente en aplicación con el tope 76, el pestillo 77 asociado con él, actuando bajo la fuerza ejercida por el muelle asociado 87, saltará sobre el rodillo y bloqueará el arado en su nueva posición. Las partes están construidas de modo que los pestillos están retenidos en posición de bloqueo, aun cuando las conexiones hidráulicas 61 y 62 sean devueltas a presión cero.

En un arado bidireccional del tipo integral o arrastrado por tractor, el apero está usualmente dispuesto tan cerca como sea posible del extremo trasero del tractor con objeto de reducir la fuerza requerida para elevar el apero a una posición de transporte. En un arado trisurco, tal como se muestra en la figura 1, hay un amplio espacio para montar las rejas rodantes 101 delante de cada una de las dos vertederas traseras. Preferiblemente, cada reja rodante 101 está conectada al timón asociado del arado a través de un vástago 102 de reja y unos medios de sujeción asociados 103 en el timón del arado una distancia apreciable por delante de los montantes del timón del arado. Los medios de sujeción 103 (figura 5), de acuerdo con esta invención, comprenden un bloque de sujeción doble 104 que tiene alvéolos separados 105 y tornillos prisioneros separados 106 para fijar los vástagos 102 de las rejas individualmente en su sitio, con lo que el aflojamiento de la fijación para una reja no afloja la conexión de la otra reja. Cada bloque de sujeción 104 está fijado por pernos, como en 108, a una ménsula de reja asociada 109.

Aunque ordinariamente hay un amplio juego para las abrazaderas de reja traseras 103, cuando el arado



está acoplado cerca no hay suficiente espacio delante de las vertederas extremas delanteras del arado para utilizar un montaje de reja como se ha descrito anteriormente para las rejas extremas delanteras. De acuerdo con la presente invención, en vez de tener que dar la vuelta a las rejas para las vertederas extremas delanteras con el bastidor del arado, como en el caso de la reja para los pares de vertederas traseras, montamos dos rejas en relación yuxtapuesta delante de y hacemos que las soporte sustancialmente el bastidor de placa de enganche u orientación transversal frontal 42. Como se representa del mejor modo en la figura 3, cada vástago 102 de reja extrema delantera está fijado de manera ajustable a la placa de bastidor de enganche frontal 42 por medio de una estructura de ménsula 11 que preferiblemente tiene la forma de o incluye una sección de manguito 112 en la que está dispuesto para ajusta vertical el vástago 102 de la reja asociada 101. La pieza colada o miembro de ménsula 111 está conectada a la placa 42 por un perno de pivote 113 y por pernos asociados 114 que se extienden a través de ranuras 115 de la ménsula 111. En virtud de los medios de perno y ranura que se acaban de describir, cada ménsula de reja frontal 111 puede ser ajustada angularmente según se desee y ser fijada entonces en posición. Como se observará en las figuras 1 y 3, cada una de las rejas frontales 101 está dispuesta lateralmente a la línea central del arado, que corresponde generalmente a la línea central del timón basculable 35, a una distancia tal que una u otra de las rejas está dispuesta sustancialmente en la posición apropiada directamente por delante



de la vertedera extrema delantera del arado en posición
de trabajo. En la posición mostrada, no es necesario dar
la vuelta a las rejas frontales cuando se dá la vuelta
al arado. En su lugar, las rejas pueden fijarse, tal co-
5 mo por medios de tornillo prisionero 118, para penetrar
en la distancia deseada. Como el tractor es hecho traba-
jar en posición inclinada, con una rueda trasera trabaja-
do en el surco previamente formado, mientras la otra rue-
da trasera corre por el terreno, la reja que está delan-
10 te de la vertedera del arado en la posición de arada tra-
bajará a la profundidad deseada, mientras que la otra
reja, debido a la inclinación lateral antes mencionada
del tractor, rozará simplemente el suelo con solo una
penetración mínima o, dependiente del ajuste de profundi-
15 dad, puede incluso pasar sobre el terreno sin hacer contac-
to alguno con él.

Aunque hemos representado y descrito la estruc-
tura preferida en la que han sido incorporados los prin-
cipios de la presente invención, ha de entenderse que
20 nuestra invención no ha de ser limitada a los medios par-
ticulares mostrados y descritos anteriormente, sino que,
de hecho, pueden emplearse medios muy diferentes en la
práctica de los más amplios aspectos de nuestra inven-
ción.



- N O T A -

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1.- Un arado bidireccional que comprende un bastidor de enganche generalmente transversal, un timón de arado reversible que se extiende en general longitudinalmente y montado de manera basculable en la parte general central de dicho bastidor y que se extiende hacia adelante en él, un motor hidráulico soportado por dicho bastidor y que incluye un rotor fijado al extremo delantero de dicho timón de arado y una parte receptora de reacción, siendo esta última basculable con relación a dicho bastidor alrededor del eje geométrico de dicho timón, medios que conectan el rotor a dicho timón basculable para bascular con este último, medios de pestillo soltables que conectan el timón basculable y dicho bastidor, y una
15 20 conexión entre dicha parte de motor hidráulico y dichos medios de pestillo, con lo que estos últimos son soltados por el movimiento de dicha parte.

25 2.- Un arado bidireccional que comprende un bastidor de enganche generalmente transversal, un timón de arado reversible que se extiende en general longitudinalmente, montado de manera basculable en dicho bastidor y que se extiende hacia adelante de este último, un



96 F

5 motor hidráulico soportado por dicho bastidor y que incluye una paleta fijada al extremo delantero de dicho timón y un alojamiento que encierra dicha paleta y está soportado de manera basculable en dicho bastidor a través del extremo delantero de dicho timón, medios de pestillo soltables que conectan el timón basculable y dicho bastidor y una conexión entre dicho alojamiento y dichos medios de pestillo, con lo que estos últimos son soltados por el movimiento de dicho alojamiento.

10 3.- Un arado bidireccional que comprende un bastidor de enganche generalmente transversal, un timón de arado reversible que se extiende en general longitudinalmente, montado de manera basculable en dicho bastidor, un motor hidráulico del tipo de paleta soportado
15 por dicho bastidor y que incluye un alojamiento que tiene conductos de descarga y de presión de fluido hidráulico y una paleta accionada por presión oscilable en dicho alojamiento, medios que montan de manera basculable dicho alojamiento en dicho bastidor, medios que conectan
20 fijamente dicha paleta a dicho timón de arado reversible para desplazar este último por presión hidráulica ejercida contra dicha paleta, medios de pestillo soltables que conectan el timón basculable y dicho bastidor y una conexión entre dicho alojamiento y dichos medios de pestillo, con lo que estos últimos son soltados por el movimiento de dicho alojamiento.

25 4.- Un arado bidireccional que comprende un bastidor de enganche generalmente transversal, un timón de arado reversible que se extiende en general longitudinalmente y montado de manera basculable en dicho bas-
30



5 tidor, un motor hidráulico del tipo de paleta soportado
por dicho bastidor y que incluye un alojamiento que tiene
conductos de descarga y de presión de fluido hidráulico
y una paleta accionada por presión oscilable en dicho
alojamiento, medios que montan de manera basculable dicho
alojamiento en dicho bastidor en el lado delantero
del mismo, medios que conectan fijamente dicha paleta
a dicho timón de arado reversible para desplazar este
último por presión hidráulica ejercida contra dicha paleta,
10 ta, medios de pestillo soltables que conectan el timón
basculable y dicho bastidor en el lado trasero del mismo,
teniendo dicho bastidor una abertura que se extiende
de la parte delantera a la trasera del mismo, una parte
soportada por el alojamiento basculable que se extiende
15 hacia atrás a través de dicha abertura y una conexión,
desde dicha parte de alojamiento y dichos medios de pestillo,
con lo que estos últimos son soltados por el movimiento
de dicho alojamiento.

20 5.- Un arado bidireccional que contiene un
bastidor de enganche generalmente transversal, un timón
de arado reversible que se extiende en general longitudinalmente
y montado de manera basculable en dicho bastidor,
una prolongación de tope en dicho timón de arado reversible,
un par de miembros de tope destinados a recibir dicha
prolongación de tope, medios que fijan de manera ajustable
dichos miembros de tope a dicho bastidor de enganche
transversal, un pestillo de retención de bastidor montado
en cada uno de dichos miembros de tope ajustables y destinado
a bloquear dicha prolongación de tope llevada por el timón
en una posición seleccionada,
30



siendp dichos pestillos movibles con dichos medios de tope ajustables, y medios para controlar dichos pestillos en cualquier posición de dichos miembros de tope.

5 6.- Un arado bidireccional que comprende un bastidor de enganche generalmente transversal, un timón de arado reversible que se extiende en general longitudinalmente, montado en la parte generalmente central de dicho bastidor y que se extiende hacia adälante en él, un motor hidráulico soportado por dicho bastidor y que
10 incluye un rotor y una parte receptora de reacción, medios que conectan operativamente el rotor con la parte delantera de dicho timón de arado, siendo dicha parte receptora de reacción desplazada contra la acción a dicho bastidor, medios de pestillo soltables que conectan
15 el timón basculable y dicho bastidor, y una conexión entre dicha parte de motor hidráulico y dichos medios de pestillo, con lo que estos últimos son soltados por el movimiento de dicha parte.

7.- Un arado bidireccional.

20 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.



La presente Memoria consta de diecisiete ho-
jas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 FEB. 1968

P.A.

Alberto de Elzabán
Por Fianza



ALBERTO DE BASTIANI
PAT. 5241

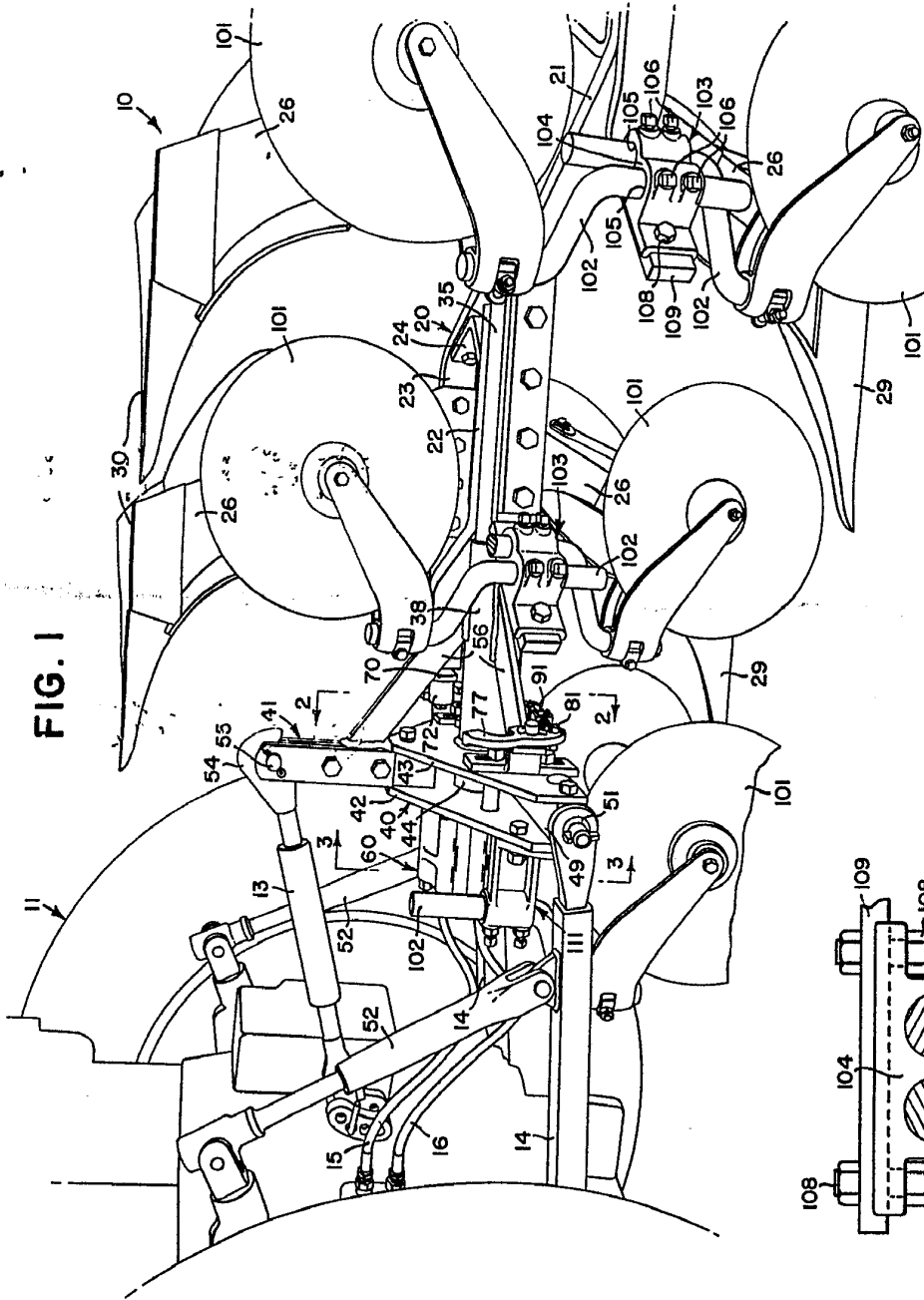


FIG. 1

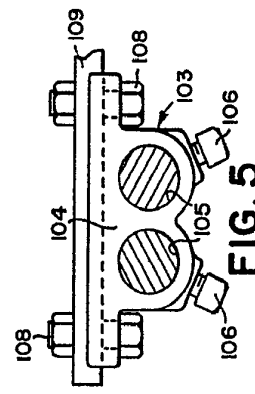


FIG. 5

FIG. 1

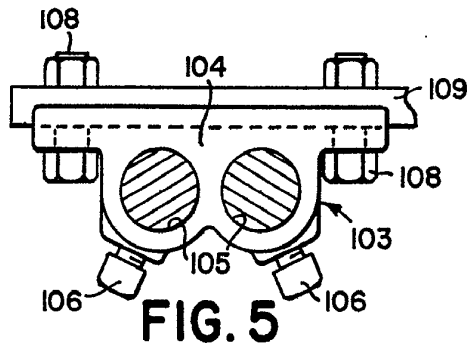
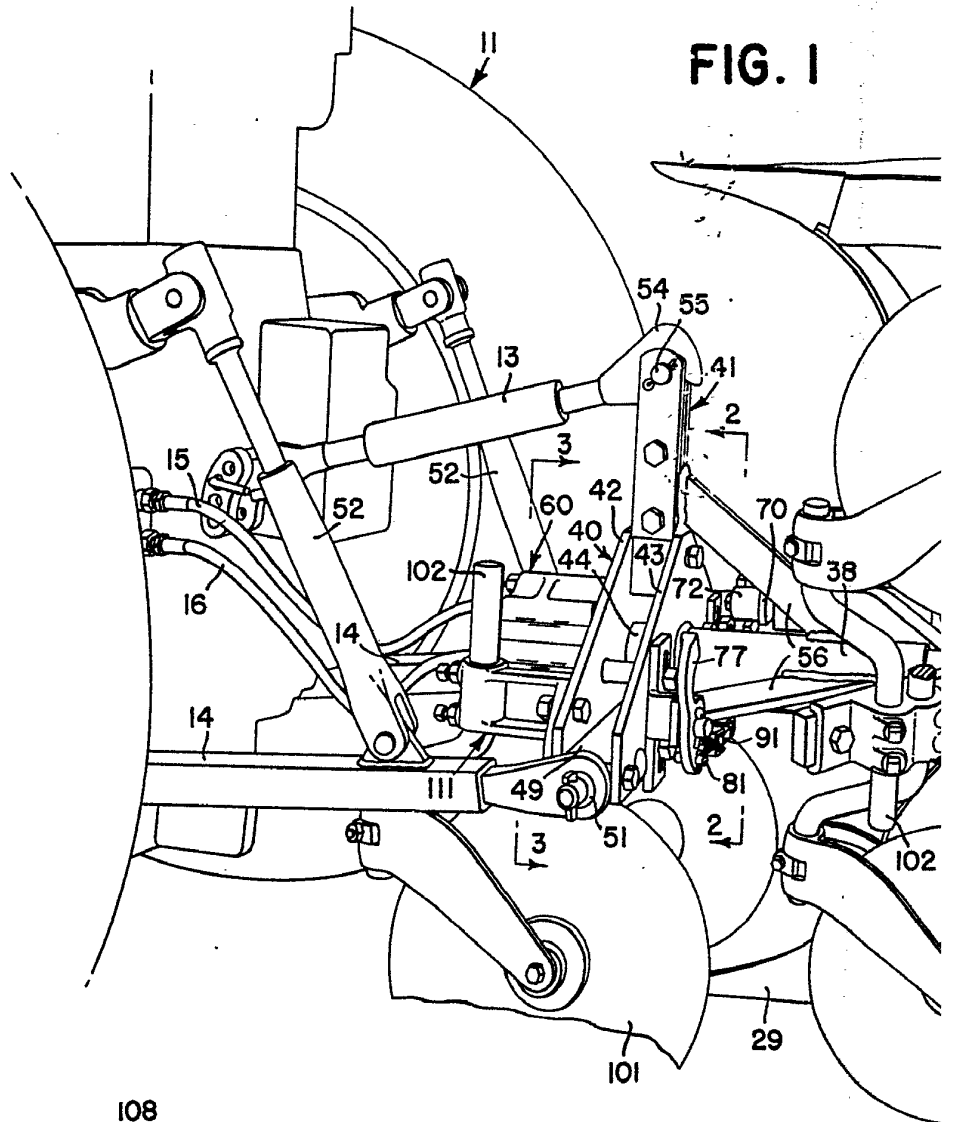
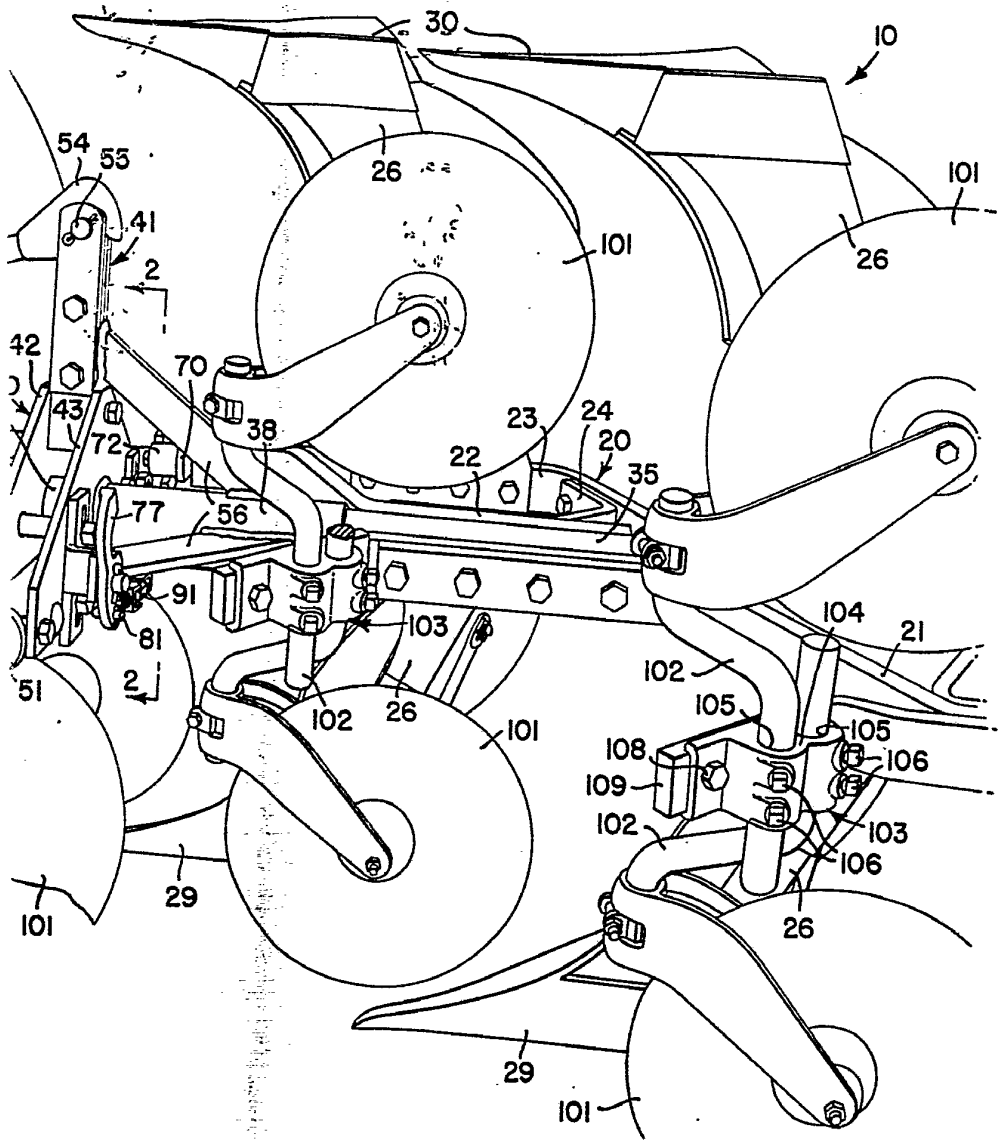


FIG. 5



FIG. 1



Alderto de F. ...
Alderto de F. ...
Per ...

**POOR
QUALITY**



6

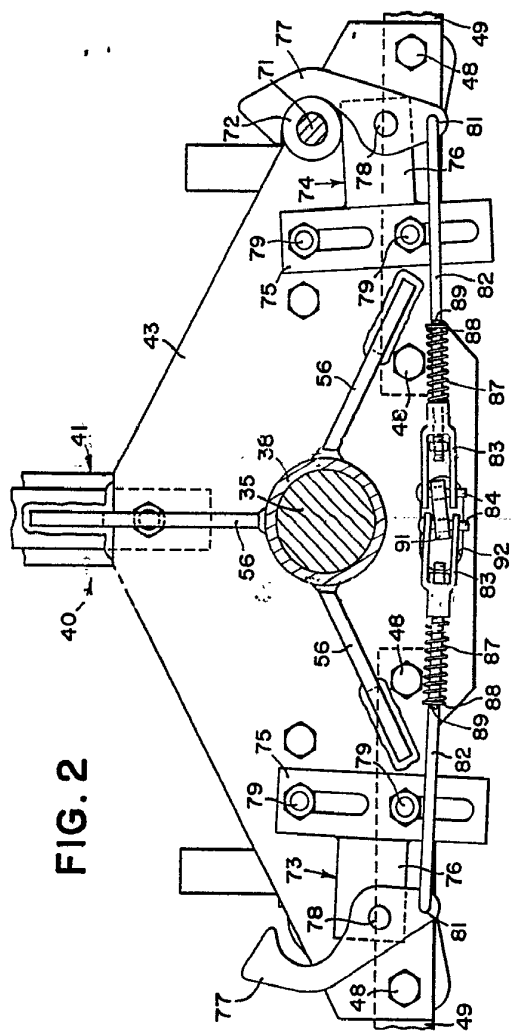


FIG. 2

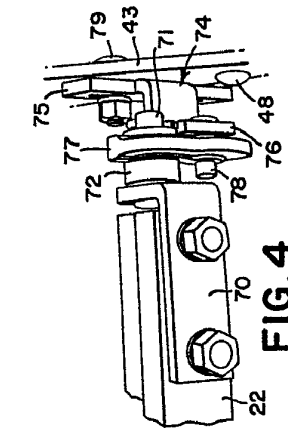


FIG. 4

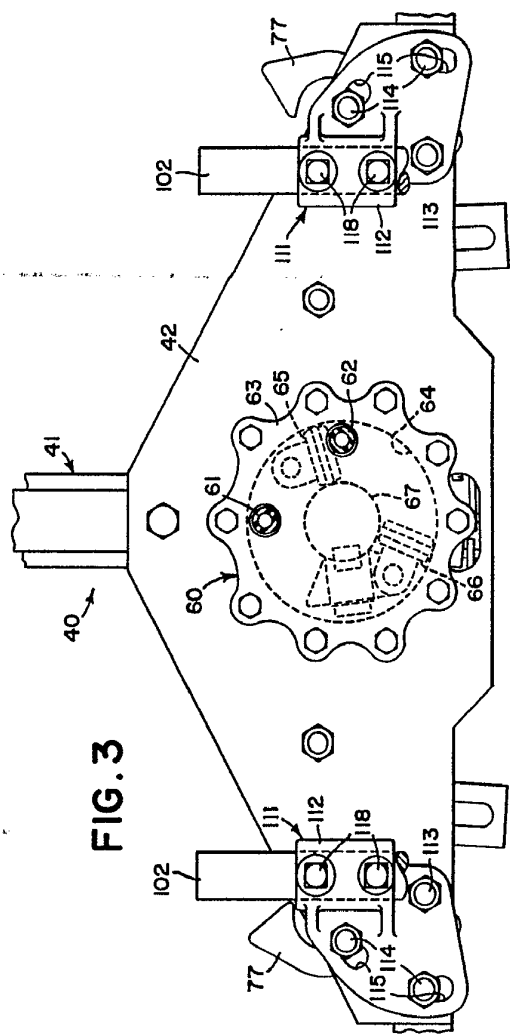


FIG. 3

Handwritten signature or note in the bottom right corner.

FIG. 2

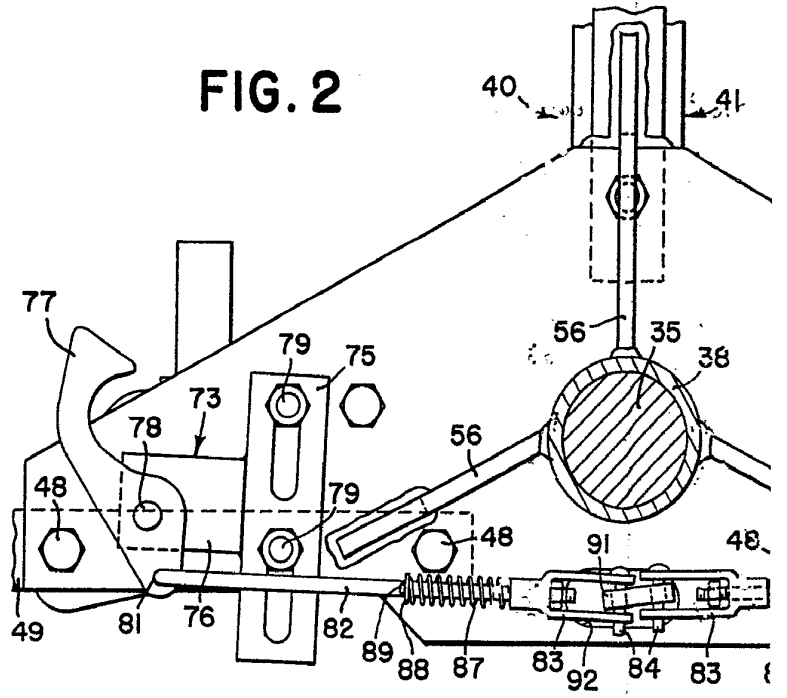
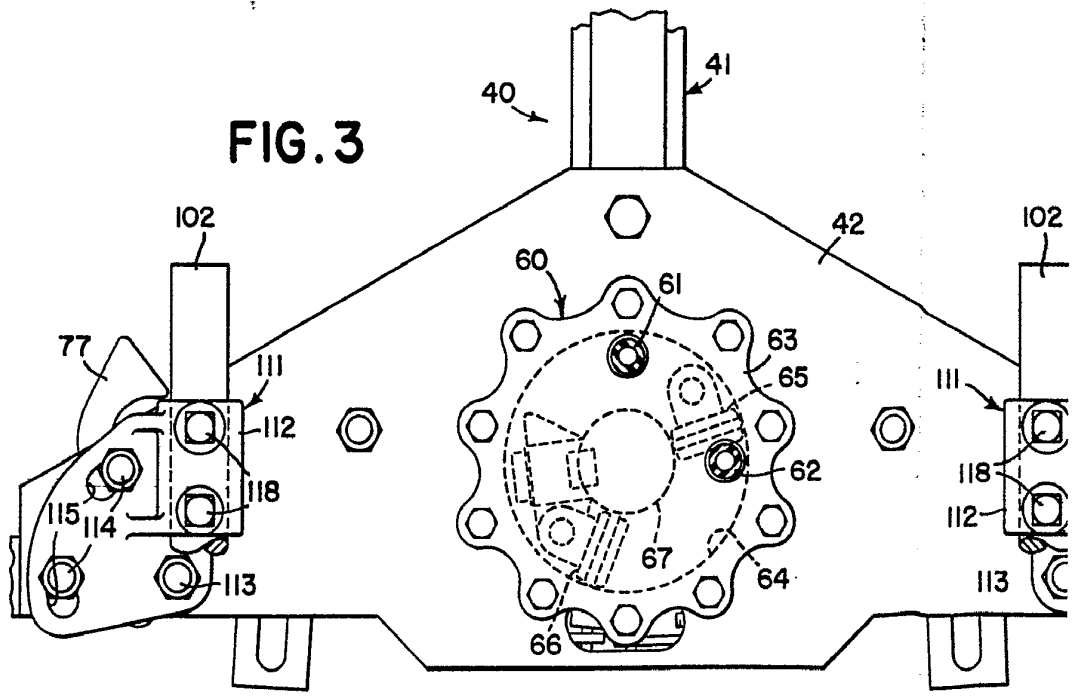


FIG. 3



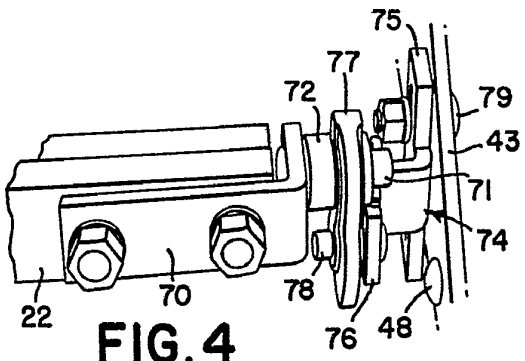
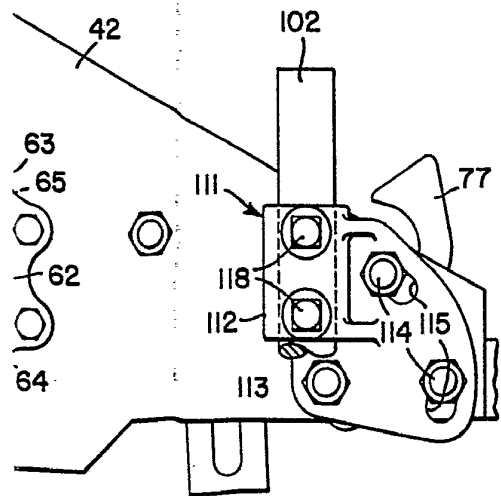
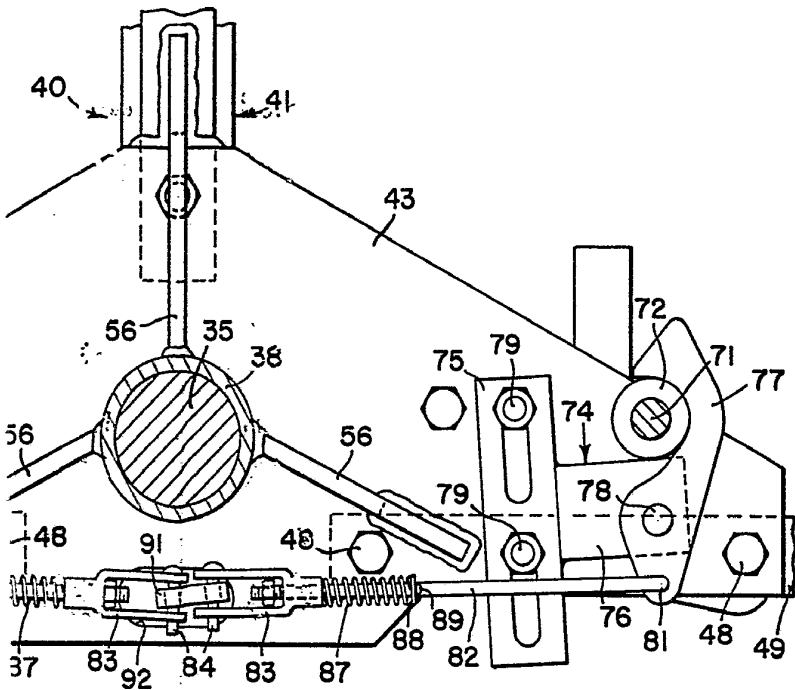


FIG. 4

Alberto P. G. [Signature]