

418943



P.- 55.242

Case No.

10097/SPN/3.06-

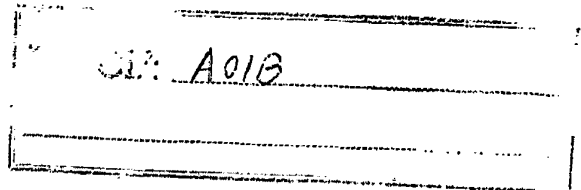
Co/gh-8-83

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DEERE & COMPANY

entidad norteamericana

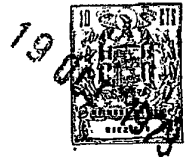


con domicilio en Moline, Illinois 61265, Estados Unidos de
América.

por: "DISPOSICION DE PUNTOS DE CONEXION SUPERIOR E INFE-
RIOR PARA UN ACOPLAMIENTO DE APEROS POR TRES PUNTOS"
(Clase Internacional A01b)

8-10-73

-1-



El invento se refiere a un punto de conexión superior y dos puntos de conexión inferiores para un acoplamiento de aparatos por tres puntos para la unión de un aparato o apero de trabajo con un tractor, cuya posición está fijada por medio de un bastidor.

En el dispositivo conocido (Patente norteamericana 3.065.977) del que parte el invento, el punto de conexión superior en forma de un gancho de acoplamiento está unido firmemente con el bastidor hecho en forma de U en la zona de su puente. En esta zona está conectada también la barra articulada superior del varillaje de tres puntos. En este dispositivo de acoplamiento, que se denomina también acoplamiento rápido, la distancia de los puntos de conexión inferiores al punto de conexión superior está fijada por el bastidor de acoplamiento. Con ello se dificulta nuevamente el acoplamiento de un aparato, en particular cuando los puntos de conexión del lado del aparato no están exactamente alineados con los puntos de conexión del varillaje de aparato de tres puntos.

El cometido del presente invento es configurar un punto de conexión de forma variable en su posición, de tal manera que se tenga una determinación segura del punto de conexión correspondiente y un mantenimiento del mismo en todas las condiciones de empleo. Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que el

418943



punto de conexión superior está conectado elásticamente al bastidor. Por consiguiente, el punto de conexión superior, cuando no está exactamente alineado con el punto de conexión correspondiente, puede ceder siempre, por ejemplo de tal manera que sea oprimido hacia abajo en el acoplamiento y determine después con seguridad automáticamente el punto de conexión correspondiente; se compensan de este modo las posiciones inclinadas relativas. Según el invento, tanto el punto de conexión superior en el aparato como también el punto de conexión en el varillaje de aparato de tres puntos pueden estar realizados correspondientemente en forma elástica.

Según el invento, el punto de conexión superior está conectado convenientemente en dirección vertical de forma elástica al bastidor, pudiendo estar previstos también además medios para poder alcanzar una conexión elástica en dirección horizontal.

En un punto de conexión superior para un acoplamiento de aparatos por tres puntos con una barra articulada superior y dos barras articuladas inferiores que están unidas de manera basculable con el tractor y el bastidor, se propone de acuerdo con el invento unir el punto de conexión superior con la barra articulada superior, la cual a su vez está conectada después nuevamente de forma elástica al bastidor. De esta manera, el punto de conexión su



3033

perior, que está hecho convenientemente en forma de gancho, puede salir a través del bastidor, con lo que se hace posible de manera todavía mejor el agarre seguro. En este caso no desempeña misión alguna el que la escotadura del gancho esté dirigida ahora hacia arriba o hacia el suelo.

La suspensión elástica se puede conseguir según el invento de manera sencilla por el hecho de que el punto de conexión superior está unido con la zona superior del bastidor a través de un muelle de compresión. Para ello el muelle de compresión puede aplicarse según el invento por un extremo contra una barra unida de manera basculable con el punto de conexión superior y por el otro extremo contra un manguito unido con el bastidor.

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

La figura 1, un tractor representado de forma parcial con un apero conectado para trabajar el suelo,

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

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

la figura 4, uno de los ganchos de acoplamiento, en vista desde atrás,

418943



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

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

la figura 7, el varillaje de tres puntos con dispositivo de suspensión, a mayor escala y en vista en perspectiva,

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

la figura 9, la vista delantera correspondiente a la figura 8,

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

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

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

En los dibujos está designada con 10 en la figura 1 la parte posterior de un tractor en forma de un tractor agrícola, que presenta un bastidor 12. Este último se apoya a su vez sobre dos ruedas motrices posteriores 14, de las cuales sólo está representada una por razones de sen-



110943

cillez.

El tractor agrícola representado en la figura 1 está equipado con un acoplamiento de suspensión en forma de un acoplamiento de aparatos por tres puntos, al que está acoplado a su vez un aparato de trabajo, precisamente un arado adosado 16. El arado 16 propiamente dicho es de clase constructiva convencional y presenta un bastidor de arado 20 al que están conectados a su vez, y ello a través de timones 24, unos cuerpos de arado 22, de los que sólo está representado uno por razones de sencillez. Con el extremo delantero del bastidor 20 del arado está unida también una cabeza de arado 26 de clase constructiva convencional, la cual presenta un punto de conexión superior 28 y dos puntos de conexión inferiores 30 dispuestos a cierta distancia uno de otro, de los cuales está representado también uno solo por razones de sencillez. Todos estos puntos de conexión están hechos en forma cilíndrica y están constituidos, por ejemplo, por pernos o similares. El dispositivo de conexión del tractor presenta también miembros de tracción que se extienden entre el bastidor 12 y los puntos de conexión 28 y 30.

Haciendo referencia en particular a las figuras 2 a 5, es de señalar que el dispositivo de conexión presenta dos barras de tracción inferiores 32 dispuestas a cierta distancia lateral una de otra o barras inferiores



con sendos ganchos de tracción 34 en sus extremos más ex-
teriores, teniendo los ganchos de tracción 34 unos gan-
chos de acoplamiento abiertos hacia arriba en calidad de
puntos de conexión inferiores. Estos están destinados a
5 recibir los puntos de conexión inferiores 30 del lado del
apero situados en la cabeza del arado. Las barras articu-
ladas inferiores 32 están unidas con sus extremos del lado
frontal, a través de bolas de articulación 38, con unos
estribos 40 que se extienden hacia atrás desde patas opues-
10 tas de un bastidor 42 realizado en forma de A, estando uni-
do el propio bastidor con el lado inferior del bastidor
12 del tractor agrícola - como se describe todavía en lo
que sigue -. Por consiguiente, las barras articuladas in-
feriores pueden ser hechas bascular verticalmente en tor-
15 no a la bola de articulación 38. Para ello están previstas
dos barras de elevación 44 cuyos extremos atacan centra-
damente entre los extremos de las barras articuladas infe-
riores, mientras que sus extremos alejados de las barras
articuladas inferiores están unidos con sendos brazos ele-
20 vadores 46, de los cuales está representado también uno so-
lo. Los brazos elevadores 46 están a su vez firmemente uni-
dos con extremos opuestos lateralmente extendidos de un ár-
bol de elevación 48, que está dispuesto a su vez de manera
giratoria en el bastidor 12 y que puede ser accionado dis-
25 crecionalmente a través de un cilindro elevador 50 hidráu-



lico y cargable por un lado (figura 11), el cual está dispuesto también en el bastidor 12.

Las barras articuladas inferiores 32 son mantenidas 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 atacan con sus extremos libres en las barras articuladas inferiores 32 en puntos opuestos entre los extremos de las barras articuladas inferiores a través de uniones por bola de articulación 56, de las cuales está representada también una sola en la figura 3. Estas uniones forman un eje transversal horizontal en torno al cual puede ser hecho bascular el bastidor 52.

Un cilindro de trabajo 58 que puede ser cargado por dos lados forma la barra articulada superior del acoplamiento de aperos por tres puntos y presenta un vástago de émbolo extensible hacia el apero que termina en un estribo con el que 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 dispuestos en el estribo. Un muelle de lámina 62 ayuda a los ganchos de acoplamiento a alinearse centradamente. El gancho de acoplamiento 50 presenta además un gancho 64 con escotadura de gancho dirigi



da hacia arriba, en el que puede alojarse el punto de con
xión superior 28 dispuesto en la cabeza del arado. Como
se desprende de la figura 7, un perno 65 sirve para la
unión del cilindro de trabajo 58 con el tractor agrícola.

5 Como puede verse del mejor modo en las figuras
3 y 5, el cilindro de trabajo 58 se extiende por debajo
de una barra transversal superior 66 del bastidor de aco
plamiento 52 y está conectado a éste a través de un dispo
sitivo de muelle de tracción, que presenta en particular
10 un manguito 67 que está unido con la superficie posterior
de la barra transversal superior a través de tornillos 68
y recibe axialmente una barra 69 sobre la cual está enchu
fado a su vez un muelle helicoidal 70 que puede ser soli
citado a compresión. La propia barra tiene una parte de ca
15 beza superior que sobresale del diámetro de la barra, con
tra la que se aplica el muelle helicoidal, con lo que es
te último es comprimido en uso contra el extremo inferior
del manguito. El extremo inferior de la barra está pasado
a través del extremo inferior del manguito 67 y está uni
20 do de forma basculable por medio de una espiga 71 con una
unión de basculación 72, que está dispuesta fijamente en
el cilindro de trabajo 58 y puede ser hecha bascular para
lelamente al mismo. Por consiguiente, cuando el dispositi
vo de suspensión anteriormente descrito se suelta de un
25 apero de trabajo, tal como está representado en la figura



418043

3, el cilindro de trabajo 58 es mantenido en una posición aproximadamente horizontal a través del dispositivo y tendrá una flexibilidad suficiente, de modo que una persona de servicio puede accionar el cilindro de trabajo 58 para
5 conectarlo a un punto de conexión del lado del apero. Igualmente se pone de manifiesto que el muelle helicoidal 70 sirve adicionalmente para mantener el gancho 64 siempre en engrane con el punto de conexión apresado del lado del
10 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, precisamente a una distancia vertical que es algo mayor cuando el cilindro de trabajo se encuentra libremente suspendido - como en la figura 3 - que la distancia vertical X entre los puntos de conexión superior e inferior en el apero, como está representado en la figura 1,
15 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 todavía que el muelle 70
20 está totalmente comprimido a lo largo de 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 desengancharse del punto de conexión superior 28.

25 El cilindro de trabajo 58 puede ser conectado

810043



también al bastidor de acoplamiento a través de medios elás
ticos distintos del muelle helicoidal, por ejemplo a tra-
vés de muelles de lámina o de tracción o similares. Por
otra parte, el cilindro de trabajo 58 no necesita tampoco
5 estar suspendido del gancho de acoplamiento 52, sino que
puede ser dispuesto por arriba sobre él. El gancho 64 es-
tará dirigido entonces hacia abajo con su escotadura de
gancho, con lo cual la distancia vertical entre la abertur
ra del gancho 64 y las aberturas de los ganchos 36; cuando
10 el cilindro de trabajo está dispuesto libremente sobre el
bastidor, es menor que la distancia vertical X. Los medios
capaces de ceder están dispuestos entonces de modo que el
cilindro de trabajo es impulsado hacia abajo hasta su posi-
ción en la que no recibe ningún punto de conexión del lado
15 del apero.

El cilindro de trabajo que puede ser cargado por
dos lados se apoya durante el proceso de acoplamiento de
un apero en el cilindro de trabajo propiamente dicho y en
las barras articuladas inferiores a través de dos inser-
20 ciones retirables 73, que a su vez están soportadas en las
escotaduras de agarre de los ganchos 36 de los ganchos de
tracción 34. Las inserciones 73 propiamente dichas presen-
tan partes de apoyo 74 centralmente dispuestas y hechas en
forma de bola, que están apoyadas en las superficies co-
25 rrespondientes 76. Las inserciones 73 se mantienen en su



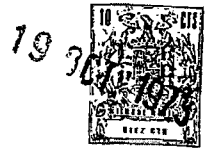
posición por medio de dos chavetas 78, de las cuales sólo está representada una en el dibujo por razones de sencillez y las cuales está apoyadas en los ganchos de tracción en lados opuestos de las aberturas de los ganchos y se extienden en la dirección longitudinal. Por consiguiente, las inserciones 73 pueden bascular en medida limitada en torno a las chavetas 78, con lo que la persona de servicio puede unir con más facilidad las barras articuladas inferiores con los puntos de conexión inferiores realizadas en forma de cilindro del apero, cuando estos puntos de conexión presentan un ángulo con respecto a la horizontal.

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

La grada de discos 80 propiamente dicha es de clase constructiva convencional y presenta un bastidor principal 82 al que están conectados los grupos de discos 84, de los cuales está representado uno solo. Una barra de trac-



ción 86 está dispuesta de manera basculable en el extremo delantero del bastidor 82 y presenta un ojete de tracción 88 en su extremo delantero. El ojete de tracción 88 puede ser unido con una barra de arrastre provista de taladros correspondientes, cuyos extremos opuestos están alojados en las escotaduras de los ganchos de tracción 34. Sin embargo, la barra de tracción puede unirse también directamente con un péndulo de tracción 120 cuando tal barra está en condiciones de transmitir fuerzas de tracción a una regulación de resistencia, tal como se explicará con más detalle todavía en lo que sigue con referencia a la figura 10. En el presente ejemplo de ejecución está articulado, centradamente en la barra de tracción 86, en el punto de conexión 90 el extremo posterior de un varillaje de transmisión 92, cuyo extremo posterior puede estar unido también, sin embargo, con el bastidor principal 82 - cuando esto se desee -. El extremo delantero del varillaje de transmisión está unido, como se ve en 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 la parte de conexión del extremo posterior del émbolo del cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados a través de un perno vertical no representado. Tal como puede verse del mejor modo en las figuras 8 y 9, los bloques de basculación



96 y 98 propiamente dichos están unidos entre sí de manera basculable y a través de un perno horizontalmente dis puesto 102 con patas dirigidas hacia el suelo de una pri mera parte de horquilla 99 de una parte de conexión 100.

5 La parte de horquilla 99 realizada en forma de U está uni da a su vez de manera basculable con una segunda parte de horquilla 104 realizada en forma de U a través de un per no 106 que se extiende a través de las partes de puente correspondientes de las partes de horquilla 99 y 104. La
10 parte de conexión 100 presenta además dos rodillos 108 que están dispuestos de manera giratoria sobre pernos que se extienden entre sus extremos opuestos y 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
15 su posición de trabajo, tal como está representada en la figura 7, las patas de la parte de horquilla 104 abrazan entonces a la barra transversal 66 del bastidor de acopla miento 52, mientras que los rodillos 108 se aplican contra la superficie superior. Por consiguiente, para trans mitir un mayor porcentaje del peso del apero al tractor agrícola 10 se puede retraer el cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados, con lo que se bascula el bastidor de acoplamiento 52 hacia adelante. Con ello se ejerce nue vamente a través del varillaje de transmisión 52 una fuer za
20
25 mayor dirigida hacia arriba sobre el apero de trabajo,

418943



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, retrayendo para ello el cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados.

De la descripción anterior se desprende que el dispositivo de acoplamiento puede transformarse fácilmente de un acoplamiento de aperos por tres puntos, como está representado en la figura 4, en un dispositivo para des-
10 plazar una proporción del peso del apero de trabajo al tractor agrícola, tal como está representado en la figura 7, y ello de manera sencilla por el hecho de que el extremo de la barra 69 se suelta fácilmente del cilindro de trabajo 58 cargable por dos lados, se retiran los tornillos
15 68 para poder separar el manguito 67 del bastidor de acoplamiento 52, se dispone la parte de acoplamiento 100 en su posición de trabajo sobre la barra transversal 66 del bastidor de acoplamiento y se une el cilindro de trabajo
20 58 cargable por dos lados y el varillaje de transmisión 92 con la parte de conexión 100. Cabe mencionar aún que la parte de conexión 100, cuando no debe ser utilizada, puede llevarse, junto con los bloques de basculación 96 y 98, a una posición de apoyo que no está representada, para lo cual se la empuja simplemente sobre una de las dos
25 patas del bastidor de acoplamiento 52.

1043



Haciendo referencia a la figura 10, es de señalar que el tractor agrícola 10 está provisto allí de un dispositivo de conexión que, análogamente a lo que ocurre en la ejecución según la figura 6, está en condiciones de transmitir una proporción del peso al tractor agrícola, pero estando unido con un apero para trabajar el suelo arrastrado o con una máquina cosechadora 110 que presenta útiles de trabajo o elementos de transporte accionados por árbol de toma de fuerza. La máquina cosechadora 100 o el apero para trabajar el suelo presenta un árbol de accionamiento 112 que se extiende hacia adelante y que está unido convenientemente con el árbol de toma de fuerza 114 en el extremo posterior del tractor agrícola. El árbol de accionamiento 112 está dispuesto de manera sustancialmente vertical por encima de la barra de tracción 116 que se extiende también hacia adelante. Para asegurar durante el trabajo espacios libres correspondientes para el árbol de accionamiento 112 se mantiene el bastidor de acoplamiento 52 en una posición elevada por medio de las barras articuladas inferiores 32, mientras que un ojete de tracción 118 en el extremo delantero de la barra de tracción 116 está unido con el péndulo de tracción 120 que se extiende hacia atrás. Como se desprende de forma óptima de las figuras 3 y 7, el péndulo de tracción 120 está dispuesto en un manguito 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 manguito 122 está retenido de manera desplazable en la zona de su extremo posterior sobre una parte 128
5 realizada en forma de arco del bastidor de péndulo de tracción 124 por medio de rodillos de bridas 130. El péndulo de tracción 120 puede bascular libremente en torno a la espiga 126, y por otro lado es posible prever dos topes 131 para inmovilizar el péndulo de tracción, como
10 está representado en la figura 7, o para limitar la basculación. El bastidor de péndulo de tracción 124 presenta dos espigas 132 que se extiende en los lados opuestos y que a su vez están alojadas en apéndices taladrados 133 que forman parte del bastidor 42 de forma de A. Con la
15 parte de conexión 100 está unido un varillaje de transmisión 134 que presenta una primera barra 136 cuyo extremo delantero está unido de manera basculable con el bloque de basculación 96, y que presenta unos puntales 138, de los cuales sólo está representado uno, que están unidos
20 con el extremo posterior de la barra y que abrazan el árbol de accionamiento 112 y están a su vez unidos con la barra de tracción 116.

Por consiguiente, es evidente que - cuando el tractor agrícola está unido con un apero, como está re-
25 presentado en la figura 10, y puede bascular libremente



el péndulo de tracción 120 - el movimiento de rodadura lateral de la parte de conexión 100 sobre la barra transversal del bastidor de acoplamiento 52 junto con el péndulo de tracción hace que puedan transmitirse todavía las proporciones de peso al tractor agrícola desde el apero, mientras que al mismo tiempo el apero puede ser arrastrado todavía en curvas por el tractor agrícola.

La retracción y extensión del cilindro de trabajo 50 cargable por dos lados o de su émbolo para poder ajustar la posición vertical de las barras articuladas inferiores 32 o la retracción y 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 de forma manual o automática. El mando automático se efectúa en dependencia de las fuerzas de resistencia que se ejercen sobre el dispositivo de acoplamiento. En caso de regulación automática el bastidor 42 de forma de A está unido con el bastidor 12 del tractor agrícola a través de dispositivos que presentan una barra de impulsos 140 que se extiende horizontal y transversalmente, la cual está prevista por debajo del bastidor 12 y tiene partes extremas opuestas que están alojadas 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 la dirección longitudinal, cuando se desvían los extremos o puestos de la barra de impulsos 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 de la barra de impulsos 140 hace que la parte central de la barra de impulsos se desvíe de manera correspondiente hacia adelante y hacia atrás. Este movimiento de la barra de impulsos se utiliza a su vez para accionar un varillaje de mando con una palanca de señales 146 representada en la figura 11, la cual está unida con el bastidor del tractor agrícola a través de un punto de apoyo 148 y cuyo extremo inferior está apoyado en la vía de movimiento de la barra de impulsos y es puesto en aplicación contra la parte central de esta barra por medio de un muelle con reducida tensión. El extremo superior de la palanca de señales 146 está unido a través de un punto de articulación 152 con el extremo inferior de una palanca 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 ajustable 160. Con uno de los lados de la válvula de mando principal 160

418943

19



están unidos una bomba 162 y un recipiente colector 164,
mientras que al otro lado están conectadas dos tuberías
166 y 168. La válvula de mando principal 160 es una válvu
la de tres puntos, encontrándose la posición neutra en el
5 centro, como se ve en la figura 11, en la que las tuberías
166 y 168 están cerradas con respecto a la afluencia de agen
te de presión desde la bomba y el recipiente colector. La
válvula de mando principal presenta además una primera po
sición de trabajo a la derecha de la posición neutra, en
10 la que la tubería 166 está unida con la bomba y la tu
bería 168 con el recipiente colector. Asimismo, la vál
vula 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
15 la tubería 168 con la bomba. Además, con las tuberías
166 y 168 está unida una válvula de desconexión 170 ajus
table a mano que a su vez está unida con los dos empal
mes del cilindro de trabajo 58. La válvula de desconexión
20 170 es discrecionalmente ajustable entre una posición de
cierre y una posición de apertura para permitir o inte
rrumpir discrecionalmente la afluencia al cilindro de
trabajo 58. Al mismo tiempo, una válvula 172 accionable
a mano está unida con la tubería 168 y con el único empal
me del cilindro elevador 50. La válvula 172 es desplaza-

18943



ble entonces discrecionalmente entre una posición de cierre y otra de apertura para hacer posible o interrumpir la afluencia de agente de presión al cilindro elevador y a la tubería 168.

5 Es de señalar que el sistema de resistencia anteriormente descrito se ha elegido como ejemplo para uno de los muchos sistemas posibles que pueden emplearse para transferir señales transmitidas desde las barras articuladas inferiores 32 o desde el péndulo de tracción 120
10 para accionar la válvula de mando principal 160. Naturalmente, las barras articuladas inferiores y el péndulo de tracción pueden ser provistas de muchos otros emisores de impulsos, por ejemplo de emisores de impulsos hidráulicos o eléctricos, sin que con ello se varíe el principio del invento descrito.
15

Si se supone que el tractor agrícola está equipado con un acoplamiento de aperos por tres puntos, como se representa en la figura 3, y el sistema hidráulico de mando corresponde al de la figura 11, el funcionamiento del sistema anteriormente descrito puede tener lugar de la manera siguiente. Si se desea unir el arado 16 con el acoplamiento de aperos por tres puntos, la persona de servicio
20 hará retroceder primero el tractor agrícola 10 hasta que se encuentre en la proximidad inmediata del arado 16. Si los puntos de conexión superior e inferior 59 y 36 no se
25

418943



encuentran entonces en un plano por debajo del plano de los puntos de conexión superior e inferior 28 y 30 en la cabeza del arado, la persona de servicio conectará primero la válvula de desconexión 172 en su posición de apertura y al mismo tiempo desplazará la válvula de mando principal a mano hacia la derecha para unir el cilindro elevador 50 con el recipiente colector, de modo que las barras articuladas inferiores 32 desciendan debido a su propio peso a una posición inferior, 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 su posición neutra. Tan pronto como los puntos de conexión del acoplamiento de aperos por tres 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 lleguen a quedar directamente 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 la dirección longitudinal, para lo cual se ajustan las válvulas 170 y 172 en cada caso en sus posiciones de apertura y de cierre y se desplaza la válvula de mando principal 160 hacia la derecha o hacia la iz-

418943



quierda 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 coger el
5 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 a su vez las
10 barras articuladas inferiores 32 son elevadas a través de las barras de elevación 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 infe-
15 riores 30 del lado del apero estuvieran algo ladeados con respecto a la horizontal durante el proceso de acoplamiento, éstos se aplicarán allí de forma ajustada en las inserciones 73, ya que las inserciones pueden bascular en torno a las chavetas 78. Tan pronto como los puntos de co
20 nexión se aplican de forma ajustada, puede utilizarse cualquier mecanismo de enclavamiento adecuado para cerrar las aberturas de los ganchos de acoplamiento 36 a fin de que pueda impedirse que los puntos de conexión del lado del apero se salgan nuevamente durante el empleo de las aberturas de los ganchos. Al encajar el punto de conexión su-
25



448075

perior 59 en el punto de conexión 28 del lado del apero se impulsa el cilindro de trabajo 58 hacia abajo en contra de la resistencia del muelle 70 para conseguir una aplicación ajustada de la abertura del gancho 64 con el punto de conexión 28, ya que - como se ha explicado en lo que antecede - el cilindro de trabajo 58 está dispuesto colgando de la barra transversal del bastidor de acoplamiento 52, ciertamente de modo que la abertura del gancho se encuentra en un plano que está sobre el del punto de conexión superior en el apero 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 además que el arado 16 se encuentra en aplicación de trabajo, entonces la persona de servicio tendrá ajustados normalmente los elementos de mando hidráulicos en regulación automática de resistencia, 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 de forma de A 42, con lo que este último se desvía hacia atrás, siempre que lo permita

418943



la unión de marcha muerta 144, con lo que se desvían los extremos de las barras de impulsos 140. Con ello la parte central de la barra de impulsos se desvía entonces en medida suficiente hacia adelante y hace posible que el muelle 150 desplace la palanca de señales 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, con lo que se eleva el arado 16. Si las fuerzas de resistencia disminuyen hasta un valor predeterminado, la barra de impulsos 140 se alineará nuevamente y actuará contra la palanca de señales 146 de tal manera que la válvula de mando principal 160 puede ser devuelta a su posición neutra. De manera similar, pero en orden inverso, se acciona el cilindro elevador 50 para bajar el arado 16 hasta mayor profundidad en el suelo y aumentar la fuerza de resistencia cuando las fuerzas de resistencia ejercidas sobre el bastidor de forma de A disminuyen por debajo de un valor predeterminado.

Si se supone que se emplea el acoplamiento de aperos por tres puntos según la figura 3, este acoplamiento puede transformarse rápida y fácilmente en un dispositivo para transmitir una proporción de peso según la figura 7. En particular, la persona de servicio desmontará únicamente para esta transformación el gancho de acopla-

493937



miento superior o el punto de conexión 59 del cilindro de trabajo 58, así como el manguito 67 y la barra 69 de la barra transversal 66 y de la unión de basculación 72, después de lo cual se desplaza la parte de conexión 100 desde su posición de apoyo no representada en una de las patas del bastidor de acoplamiento 52 hasta su posición de trabajo según la figura 7 en la barra transversal 66 del bastidor de acoplamiento, pudiendo unirse entonces de manera correspondiente el cilindro de trabajo con la parte de acoplamiento.

El dispositivo de conexión puede unirse ahora con un apero arrastrado, tal como una grada de discos 80 (figura 6) o un apero accionado por el árbol de toma de fuerza, tal como, por ejemplo, la máquina cosechadora representada en la figura 10. Suponiendo que el dispositivo de conexión esté unido con la grada de discos 80 el ojete de tracción 88 de la grada puede unirse de manera convencional con la barra de arrastre 89, cuando esta esté dispuesta en las escotaduras de los ganchos de tracción inferiores 34, o con el péndulo de tracción 120 del tractor, después de que el tractor haya retrocedido para que la barra de arrastre o la barra de enganche se encuentre en la proximidad inmediata del ojete de tracción 88 de la barra de tracción 86 de la grada de discos. El varillaje de transmisión 92 se dispone entonces entre la barra de tracción

418943



86 y la parte de conexión 100 para completar la unión. Es
te último proceso puede hacer necesario que la parte de
conexión tenga que alinearse en la dirección longitudinal,
y esta alineación se consigue de manera sencilla del modo
5 anteriormente descrito para la alineación longitudinal de
la barra articulada superior o del punto de conexión supe
rior 59.

Si la grada de discos 80 se encuentra en aplica
ción de trabajo, la persona de servicio deseará tener co
10 nectado normalmente el dispositivo para la transmisión de
peso. Para conseguir esto se desplaza la válvula de des-
conexión 170 a su posición de apertura, mientras que la
válvula de desconexión 172 para la regulación de la resis
tencia se encuentra entonces en su posición de cierre. Se
15 consigue entonces una transmisión automática de peso de
la misma manera que se ha descrito anteriormente para la
regulación automática de resistencia. En particular, se
transmiten entonces fuerzas de resistencia al bastidor 42
de forma de A a través de las barras articuladas inferio
20 res 32 o a través del péndulo de tracción 120, con lo que
la barra de impulsos 140 se desvía en función de estas
fuerzas de resistencia 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
25 o extender el cilindro de trabajo 58, con lo que se aumen

318013



ta 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 barra de tracción 86 cuando el tractor agrícola 10 se encuentra marchando en curva, ya que entonces la parte de conexión 100 rodará sobre la barra transversal del bastidor de acoplamiento en la dirección de la curva.

Empleando un dispositivo de conexión a través del cual puedan transmitirse las proporciones de peso, el tractor agrícola 10 puede unirse con un apero que presente útiles o medios de transporte o similares accionados por el árbol de toma de fuerza, como por ejemplo, el aparato cosechador 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 ojete de tracción está unido ahora en el extremo delantero de la barra de arrastre 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

418943



tractor.

En la figura 12 está representada otra 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 viene influenciada por la presión del líquido en el extremo posterior del cilindro de trabajo 58. Así, una ejecución modificada puede utilizarse en particular en tractores agrícolas que no presenten dispositivos de ninguna clase para una regulación de resistencia a través de las barras articuladas inferiores o de un péndulo de tracción. En particular, una válvula 174 cargable por presión en forma de una válvula de tres puntos está unida con uno de sus lados con las bombas 162 y con el recipiente colector y con 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 émbolo no representado en el extremo derecho de la válvula 174. Contra el extremo izquierdo de la válvula 174 actúa un muelle de neutralización variable 178 para poder mantener la válvula 174 en posición neutra, como se representa, cuando una presión predeterminada actúa sobre la válvula 174. Por consiguiente, cuando la fuerza de resistencia sobrepasa un valor predeterminado, aumentará la presión en el extremo posterior del cilindro de

43



trabajo 58 y la válvula 174 se desplaza hacia la izquierda y unirá los extremos posterior y delantero del cilindro de trabajo o de la bomba, con lo que se extiende el émbolo en el cilindro de trabajo 58. Asimismo, cuando la presión en el extremo posterior del cilindro de trabajo 58 desciende 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 émbolo. Esto tiene el efecto de que se consigue siempre una proporción de peso transmitida constante, independientemente de las condiciones que se encuentren. Por consiguiente, el dispositivo de mando representado en la figura 12 no necesita el bastidor de forma de A, la barra de impulsos 140 y el varillaje de mando correspondiente, que está representado en la figura 11, y, por tanto, 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, bajo 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.- Disposición de puntos de conexión superior
e inferior para un acoplamiento de aperos por tres puntos
para unir un apero de trabajo con un tractor, cuya posi-
ción está fijada por medio de un bastidor, caracterizada
porque el punto de conexión superior está conectado elás-
ticamente al bastidor.

15 2ª.- Disposición según la reivindicación 1ª, ca-
racterizada porque el punto de conexión superior está co-
nectado en dirección vertical elásticamente al bastidor.

20 3ª.- Disposición de punto de conexión para un
acoplamiento de aperos por tres puntos según las reivin-
dicaciones 1ª o 2ª con una barra articulada superior y dos
barras articuladas inferiores que están unidas de manera
basculable con el tractor y el bastidor, caracterizada
porque el punto de conexión superior está unido con la
barra articulada superior que está conectada elásticamen-
te al bastidor.

25



4ª.- Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el punto de conexión superior está unido con la zona superior del bastidor a través de un muelle de compresión.

5 5ª.- Disposición según la reivindicación 4ª, caracterizada porque el muelle de compresión se aplica por un extremo contra una barra unida de manera basculable con el punto de conexión superior y por el otro extremo contra un manguito unido firmemente con el bastidor.

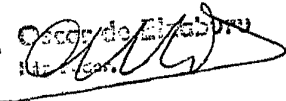
10 6ª.- Disposición de puntos de conexión superior e inferior para un acoplamiento de aperos por tres puntos.

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.

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

19 OCT. 1973

Madrid,

P.A. 

NS

19

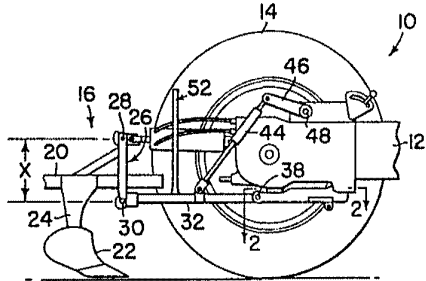


FIG. 1

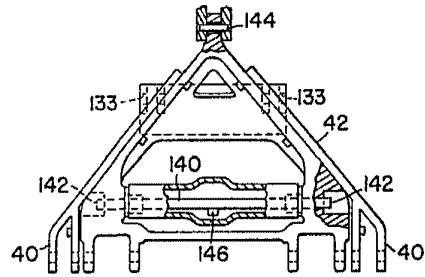


FIG. 2

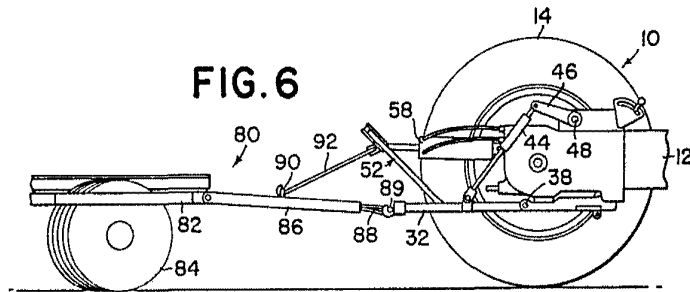


FIG. 6

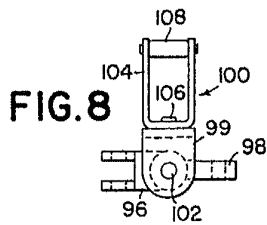


FIG. 8

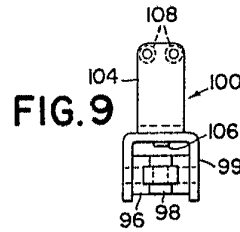


FIG. 9

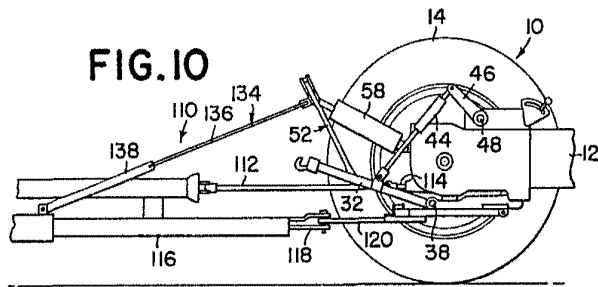


FIG. 10

Charles de Alzaburu
Inventor

418943

1900

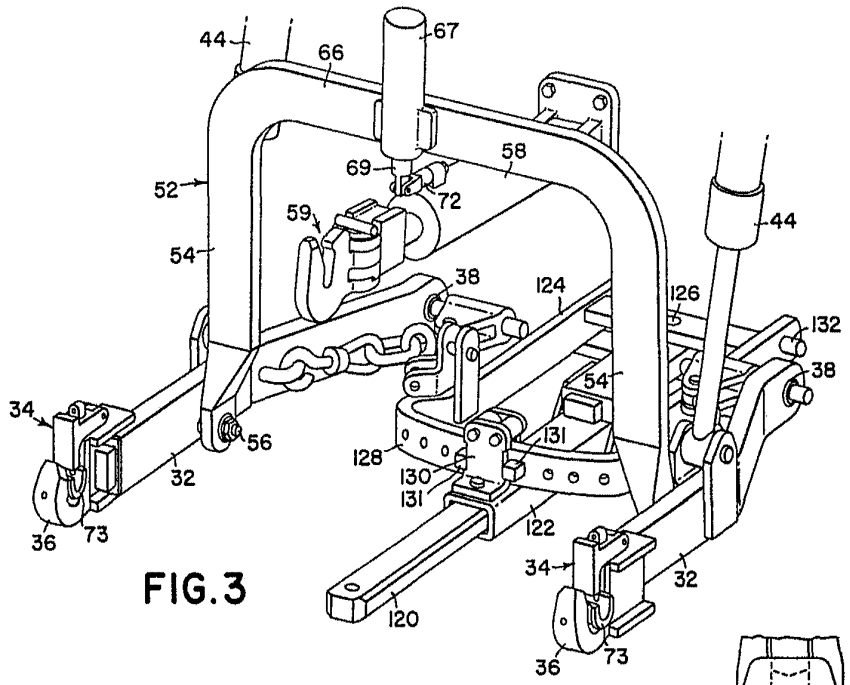


FIG. 3

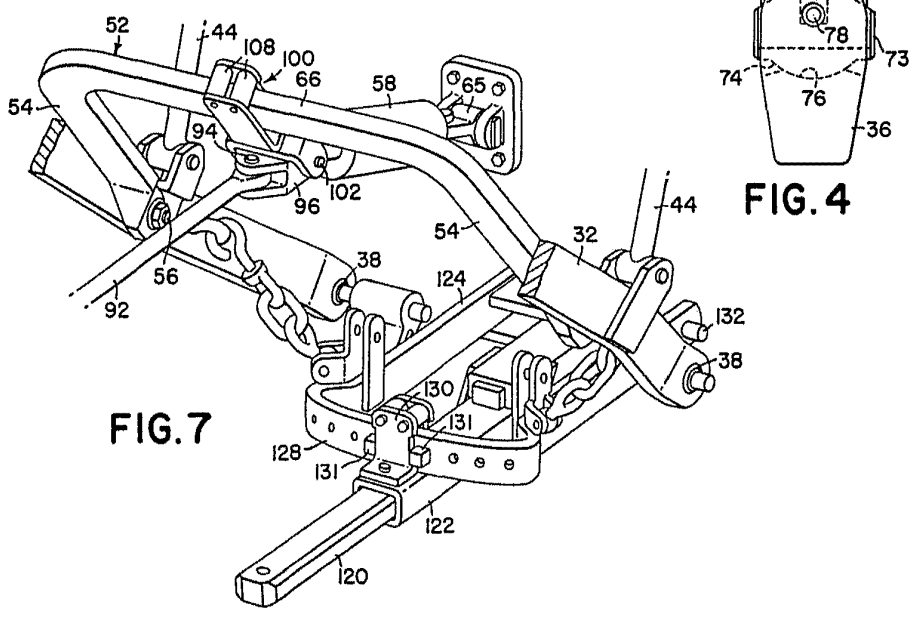


FIG. 7

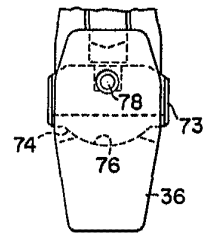


FIG. 4

AWD



211 0 13

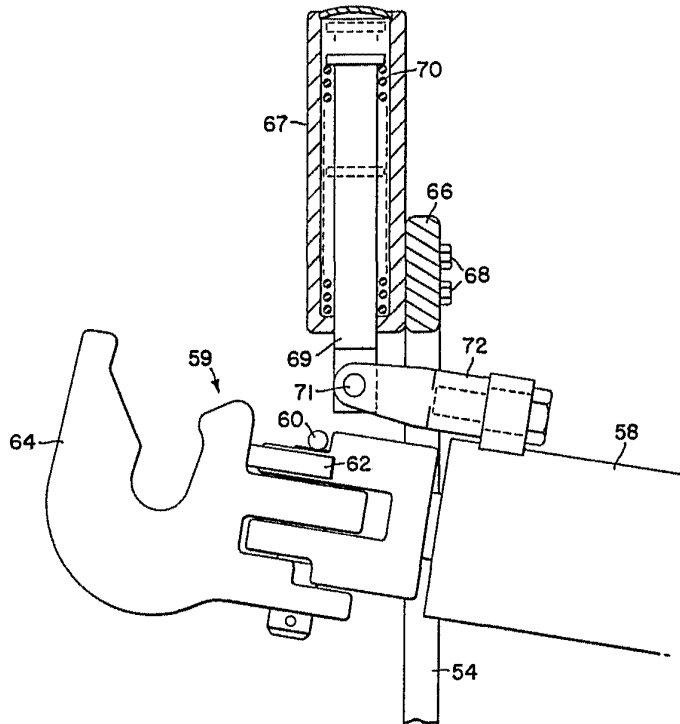


FIG. 5

Copyright Deere & Company
For Patent

194

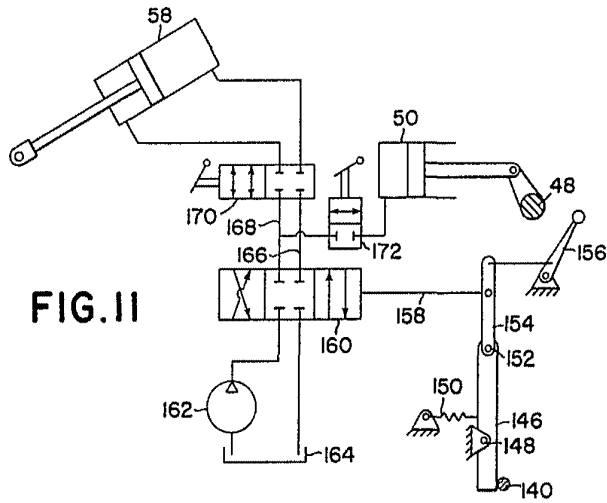


FIG. 11

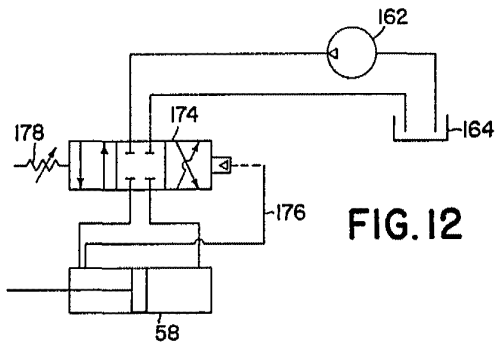


FIG. 12

Handwritten signature or initials.