

353651

P - 38.358

U.S. Nº 637.480
Feldmann/mü (8-81)

Memoria descriptiva¹⁵



15 JUN 1968

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 DISPOSITIVO DE MANDO PARA ELEVADORES HIDRAULICOS
EN VEHICULOS DE TRACCION" (Clase Internacional B60d)

10.6.1968



El invento se refiere a un dispositivo de mando para elevadores hidráulicos en vehículos de tracción, especialmente en tractores agrícolas, con un transmisor de valores de medida y un regulador que recibe los impulsos de dicho trasmisor y los transmite a un aparato de mando.

Los dispositivos de mando conocidos de este tipo sirven para gobernar un aparato de mando para, en función de la resistencia a la tracción, poder regular la profundidad de trabajo de cada caso del apero adosado o enganchado. Ahora bien, tales aparatos de mando están adjudicados a un tractor determinado, de lo que se desprende que el aparato de mando reacciona siempre ante una fuerza de tracción determinada, lo que, no obstante, resulta indeseable especialmente cuando a un mismo tractor deben ser acoplados aperos pesados o ligeros. En efecto, si la sensibilidad del aparato de mando está ajustada a aperos pesados, resulta que al estar acoplados aperos ligeros el proceso de regulación no tiene siquiera lugar, o bien tiene lugar demasiado tarde. Para orillar este inconveniente ha sido propuesto ya que, en una regulación en función de la resistencia a través de la barra articulada superior, sea variado el punto de articulación de la barra articulada en el transmisor de valores de medida. Con ello, y debido a la variación de la relación de transmisión, se desplaza el momento de la reacción del aparato de mando, si bien para ello se requieren trabajos de reajuste costosos y complicados.

El problema a resolver con el objeto del invento, estriba en dar al dispositivo de mando una forma

10.6.1968



mas ventajosa que hasta ahora. Este problema ha sido resuelto, conforme al invento, por el hecho de que el regulador y el trasmisor de valores de medición están dispuestos de manera que pueden ser ajustados entre sí.

5 De este modo existe una dependencia directa entre el instante de la reacción del aparato de mando y la distancia entre el regulador y el trasmisor de valores de medida. Así, por ejemplo, si entre el regulador y el trasmisor de valores de medida se ha previsto una distancia grande, entonces no reaccionará el aparato de mando hasta no haber sido salvada esta distancia y tener contacto entre sí el regulador y el trasmisor de valores de medida. Por otra parte reaccionará el aparato de mando inmediatamente, cuando el trasmisor de valores y el regulador se hallan apoyados el uno contra el otro. Por consiguiente se puede, mediante un sencillo ajuste de la distancia recíproca entre el trasmisor de valores de medida y el regulador, variar el instante en que reacciona el aparato de mando, y adaptar el dispositivo de mando, especialmente en una regulación en función de la resistencia, a las necesidades de cada caso, es decir, a si hay que acoplar aperos pesados o ligeros.

15 Especialmente cuando el proceso de regulación tiene lugar a través de las barras articuladas inferiores del tractor agrícola, resulta ventajoso, conforme a otra característica del invento, disponer el regulador de manera ajustable con relación al trasmisor de valores de medida. Es conveniente a este particular, para poder conseguir al menos dos momentos distintos de reacción, el que uno de los extremos del regulador, dispuesto de manera

15 JUN.



basculable para la retransmisión de un impulso, sea ajustable en al menos dos posiciones extremas, que se hallen a distancia distinta respecto al trasmisor de valores de medida.

5

El desplazamiento del regulador puede conseguirse ventajosamente, de manera constructiva sencilla, disponiendo el eje, en torno del cual es hecho bascular el regulador para la retransmisión de un impulso, de modo que sea ajustable en al menos dos posiciones extremas.

10

Para garantizar una reacción segura del regulador en sus diversas posiciones, se pueden hacer apoyar el regulador, en una de sus posiciones extremas, y el trasmisor de valores de medida, en la otra posición extrema del regulador, contra al menos un tope. Aparte de esto puede limitarse el camino de la válvula de mando mediante el tope previsto, por ejemplo, de modo que cuando el regulador se apoya contra el trasmisor de valores de medida, este venga a hacer apoyo contra el tope, al reaccionar, después de recorrer un determinado camino, mientras que en el otro caso el tope sirve para retener el regulador en una posición situada a una distancia determinada del trasmisor de valores de medida, de tal modo que el regulador no puede reaccionar, hasta que el trasmisor de valores de medida ha salvado este recorrido. Ahora bien, es conveniente que, para excluir el apoyo del trasmisor de valores de medida, al menos un tope sea ajustable en dependencia del desplazamiento del regulador y que entonces, al estar enganchado un apero determinado, deje franca la vía de movimiento del trasmisor de valores de medida, no impidiendo ya su movimiento. Para ello es

15

20

25

30

10.6.1968



el tope ajustable movable transversalmente respecto al eje longitudinal del eje de basculación del regulador.

5 Para el desplazamiento sencillo del eje que hace bascular al regulador, presenta dicho eje una excéntrica sustentadora del regulador, y puede ser basculable hasta al menos dos posiciones extremas, ventajosamente por medio de un sistema de palancas. A este respecto debe disponerse el sistema de palancas de modo que sea accionable convenientemente desde el asiento del conductor.

10 En particular se halla el eje de basculación del regulador, a efectos de su desplazamiento hasta sus posiciones extremas, unido fijamente con una palanca, y presenta un brazo que está articulado al tope movable transversalmente. Por consiguiente puede este último ser ajustado de manera sencilla, a la vez que se ajusta el eje de basculación.

15 De acuerdo con otra proposición del invento, está el eje de basculación del regulador dispuesto de manera estacionaria, y el tope movable transversalmente está conducido en una guía estacionaria.

20 En los dibujos ha sido representado un ejemplo de realización del objeto del invento, que será explicado con mas detalle en la descripción siguiente, mostrando:

25 La figura 1 un apero de labranza acoplado a un tractor agrícola;

La figura 2, el dispositivo de mando, parcialmente en sección;

30 La figura 3, el alzado lateral correspondiente a la figura 2;



La figura 4, el regulador apoyado contra el trasmisor de valores de media, a mayor escala respecto a la figura 2;

5

La figura 5, una representación semejante a la de la figura 4 si bien aquí el regulador se halla dispuesto a cierta distancia del trasmisor de valores de medida;

La figura 6, una sección a lo largo de la línea 6:6 en la figura 5;

10

La figura 7, una representación similar a la de la figura 5, pero con los lados cambiados;

La figura 8, una sección a lo largo de la línea 8:8 en la figura 5.

15

En la figura 1 del dibujo ha sido designada con 10 la caja posterior de un tractor agrícola, no representado con mas detalle en honor a la sencillez, con ruedas motrices 11, de las que empero únicamente ha sido representada la rueda izquierda con relación a la dirección de la marcha. Por debajo de la caja posterior 10 está previsto un dispositivo de enganche 12, al que están acopladas en 13 dos barras articuladas inferiores 14 que se extienden hacia atrás. Por encima de la caja posterior 10 se halla dispuesta una caja 15 que recibe un aparato de mando y dotada de un árbol de elevación 16, en cuyos extremos exteriores atacan dos brazos elevadores 17, que, a su vez, están unidos con las barras articuladas inferiores 14 a través de barras elevadoras 18. Las barras articuladas inferiores 14 forman por consiguiente, junto con una barra articulada superior 19, un típico varillaje de tres puntos que, por el lado

20

25

30

10.6.1968



del apero, puede ser unido con puntos de acoplamiento superiores e inferiores 20 y 21, previstos en un arado de reja 22 de dos surcos.

5 El dispositivo de enganche 12 puede estar unido con el tractor por su extremo de delante, con relación a la dirección de la marcha, en forma desplazable axialmente o a través de una ranura longitudinal 23, mientras que su parte posterior está dispuesta en los dos extremos de una barra transversal 24, unida asimismo en esta zona, 10 en 25, con la caja posterior 10 del tractor, por ejemplo, a través de bridas, todo ello de tal modo que las fuerzas que solicitan desde atrás las barras articuladas inferiores a tracción, hacen que los extremos exteriores de la barra 24 se doblen hacia atrás, con relación a la 15 dirección de la marcha, con lo que la parte central de la barra transversal se abomba a su vez hacia adelante respecto a la dirección de la marcha. La barra transversal 24 puede, por consiguiente, servir como transmisor de valor de medida, puesto que su flexión puede ser aprovechada 20 como magnitud de regulación.

A diferencia de la representación en la figura 1, se encuentra el dispositivo de mando o regulador anteriormente descrito, dispuesto sustancialmente dentro de la caja 10. Sus detalles se pueden apreciar en las fi- 25 guras 2 a 8. En particular están previstos soportes 26 y 27 dentro de la caja 10, destinados a recibir un brazo de regulación 28, que a su vez, actúa entre la parte central del transmisor de valores de medida 24 y el aparato de mando, a efectos de ajustar la posición angular del 30 arbol de elevación 16.



El dispositivo de mando ha sido designado en general con 29, tal como se desprende de la figura 2, y presenta, entre otras cosas, un cilindro 30 cargable hidráulicamente, con un vástago de émbolo 31 que, a su vez, está unido fijamente con el árbol de elevación 16 a través de un órgano de unión 32. Como aparato de mando para el dispositivo de mando 29, sirve una válvula 33, dibujada en la figura 2, en su posición neutra y a través de la cual se puede interrumpir la afluencia desde la bomba P al cilindro 30 a través de una conducción de presión 34, de la válvula 33 y de una conducción de mando 35, y que además puede ser accionada a mano, por ejemplo, mediante una palanca de mando 36 prevista en el tractor y que, en la figura 2, únicamente ha sido representada esquemáticamente, entre esta última y la válvula 33, está previsto un servo-aparato de mando 37 que, por ejemplo, puede estar unido con el extremo superior del brazo regulador 28, por medio de un varillaje de regulación 38. El brazo regulador 28 propiamente dicho, está soportado de manera basculable en torno de un eje que discurre por encima y paralelamente al eje longitudinal de la barra transversal 24, formando parte de un sistema de palancas 39 previsto entre los soportes 26 y 27 y en 42 está unido articuladamente por su extremo superior con una palanca basculable 41, que se apoya contra una excéntrica 40 prevista en el árbol de elevación 16, y que está unida convenientemente con el varillaje de regulación 38, de manera que la palanca basculante y el punto de articulación 42 forman una primera unidad reguladora, que une el extremo superior del brazo regulador con el aparato de

5
10
15
20
25
30



mando. El extremo inferior del brazo regulador 28, por el contrario, forma una segunda unidad reguladora que, entre otras cosas, presente un tope 43 realizado en forma de pieza de desgaste y que, en el presente ejemplo de realización, está previsto en una espiga 44 vertical que, vista desde el extremo inferior del brazo regulador 28, se extiende hacia abajo, y que es mantenido en su posición o empujado hacia arriba por un resorte ahorquillado 45 o similar, tal como se desprende especialmente de la figura 8. El tope 43 está además dispuesto de tal modo, que se encuentra directamente delante de la parte central de la barra transversal 24 y que, al abombarse la barra en la dirección de la marcha, es desplazado, con lo que a su vez es hecho bascular el brazo regulador 28 en torno de su punto de articulación 42 en el varillaje de regulación 38, ejerciendo con ello un impulso sobre la válvula 33, a través del varillaje de regulación y del servopaparato de mando 37. Tal es el caso cuando, al aumentar la fuerza de tracción, las fuerzas de atrás son transmitidas a través de las barras articuladas inferiores 14 al dispositivo de enganche 12, con lo que éste se mueve hacia atrás. Ahora bien, a este movimiento se opone la barra transversal 24, hecha en forma elástica y cuyos extremos exteriores se comban entonces en contra de la dirección de la marcha, mientras que su parte central se abomba entonces en el sentido de la marcha y tal como puede apreciarse en las figuras 2 y 4 entra en contacto con el tope 43, lo que a su vez origina el movimiento de basculación ya mencionado del brazo regulador 28 en contra del sentido de las manecillas del reloj y, por lo tanto,



una fuerza de presión sobre el varillaje de regulación 38, y a continuación, un desplazamiento tal de la válvula 33, que la bomba P puede impulsar líquido de presión hacia el cilindro 30, con lo que el arado acoplado es levantado por el giro del árbol de elevación. En cuanto cede la fuerza de tracción, volverá también la barra transversal 24 a su posición de partida, con lo que nuevamente es hecho bascular el brazo regulador 28, a saber, esta vez en el sentido de giro de las manecillas del reloj, volviendo la válvula 33 a su posición neutra. En este lugar es de llamar la atención sobre el hecho de que la válvula está proyectada de tal modo, o que el brazo regulador ha de ser unido de tal modo con muelles u otros dispositivos, que la válvula, y también el brazo regulador, sean devueltos a su posición representada en la figura 2, o bien que, con relación al brazo regulador 28 reine una nivelación de fuerzas, a no ser que sea cargado por la barra transversal 24, conservando así siempre su posición, sin ceder un impulso a la válvula 33.

Detalles del sistema de palancas 39 se aprecian mejor en las figuras 3 y 6. En efecto, el sistema de palancas 39 está constituido, entre otras cosas, por un árbol basculante combinado, que presenta tres secciones cilíndricas 46, 47 y 48 que discurren coaxialmente entre sí, por una pieza excéntrica 50 y una pieza de unión 51, en la que están previstos de manera fija una palanca 52 que se extiende hacia atrás y un brazo 53 mas corto, que se extiende en la dirección de la marcha. A este particular están las secciones cilíndricas 46, 47, 48 dispuestas coaxialmente respecto al eje designado con F en la figura



6 mientras que el eje de la pieza excéntrica ha sido indicado con E.

5 El árbol basculante es basculable hasta dos posiciones extremas, a saber, hasta la representada en la figura 4 y la de la figura 5, la posición representada en la figura 2, se corresponde con la de la figura 4.

10 Asimismo se ha indicado en la figura 4 con E' el eje de la pieza excéntrica 50, eje que, por consiguiente, discurre en esta posición extrema algo por debajo y delante del eje F. En la figura 5 ha sido indicada con E'' la nueva posición del eje E de la excéntrica, encontrándose aproximadamente en el mismo plano horizontal que el eje F y por lo tanto, mas separado del eje F que E' en la figura 4. El eje de basculación sirve, por consiguiente, para llevar al brazo regulador 28 y, en especial, al tope 43 selectivamente a dos posiciones extremas con relación a la superficie delantera de la barra transversal 24, lo que se aprecia mejor comparando entre sí las figura 4 y 5. En particular se encuentra en la figura 4 el tope 43 apoyado contra la superficie delantera de la barra transversal 24, mientras que en la figura 5 está a cierta distancia de la superficie delantera de la barra transversal. Ello significa el que en el ajuste representado en la figura 4, un impulso generado por el abombamiento de la parte central de la barra transversal 24 es transmitido inmediatamente al tope 43, con lo que el brazo regulador 28 es hecho bascular inmediatamente en el sentido opuesto al de giro de las manecillas del reloj, mientras que en el ajuste conforme a la figura 5, la barra transversal 24 tiene por lo pronto que ser abombada



en una magnitud determinada, antes de que se produzca el contacto con el tope 43.

5 Las posiciones extremas de cada caso del árbol de basculación pueden conseguirse acoplando la palanca 52, a través de una palanca 54, a un brazo de palanca superior 55, que a su vez, se halla dispuesto fijamente en un árbol transversal 56, soportado convenientemente en la caja posterior 10, Con un extremo del árbol transversal 56 está unida una palanca de mando 57 que, tal como se
10 desprende de la figura 2, es basculable entre las posiciones extremas 58 y 59, pudiendo ser retenida en estas posiciones. La posición extrema 58 se corresponde con la posición E', mientras que la posición 59 se corresponde con la posición extrema E''. De lo anterior se desprende
15 que, cuando el sistema de palancas o el árbol de basculación son hechos girar entre sus posiciones extremas E' y E'', bascula el brazo regulador 28 en torno a su punto de articulación 42 en la palanca basculante, variando la posición recíproca entre el tope 43 y la barra
20 transversal 24. Esta variación, no obstante, no tiene influencia sobre la palanca basculante 41, por lo que tampoco llegan impulsos al varillaje de regulación 38 o al servo-aparato de mando 37. Para ello sirven en especial dos elementos excéntricos 60 y 61 previstos en el extremo
25 inferior del brazo regulador 28 y en el soporte 27, que cooperan entre sí, consistiendo el elemento excéntrico 60 en una espiga que se extiende transversalmente a partir del extremo inferior del brazo regulador, y el elemento excéntrico 61, en una barra de presión, desplazable
30 verticalmente en un taladro 62 previsto en el soporte



1968

27 y que, a través de una barra 63, está unida con el
brazo 53 del sistema de palancas 39 que se extiende en
la dirección de la marcha. Asimismo presenta el elemento
excéntrico 61 una superficie de tope 64 en el lado frontal,
5 la cual, en la posición representada en la figura 4, es-
tá vuelta con su parte estrecha hacia la excéntrica 60,
de modo que el brazo regulador 28 puede adoptar una po-
sición, en la que el tope 43 se apoya directamente contra
la superficie de la barra transversal dirigida en el
10 sentido de la marcha. Cuando se hace girar entonces el
árbol de basculación por medio de la palanca de mando 57
y del varillaje unido con ésta, se levanta la pieza ex-
céntrica 61, viniendo a hacer apoyo con su parte ancha con-
tra la espiga 60, con lo que, a su vez, el extremo infe-
rior del brazo regulador 28, al bascular el eje excéntri-
51 co, es desplazado de la posición E' hasta la posición E''
hacia adelante. Los campos de movimiento de las corres-
pondientes partes del brazo regulador están ajustados
cuidadosamente entre sí, para que el brazo de regula-
20 ción pueda ser hecho bascular, sin que influya en la unión
con la válvula 33.

Una pieza estabilizadora 65 está dispuesta fi-
jamente en la parte posterior del extremo inferior del
brazo de regulación, y se extiende a partir de éste en
25 dirección al suelo, hasta por detrás de la barra trans-
versal 24, para en caso de una carga de choque, impedir
una oscilación demasiado grande del brazo regulador. A
condición de que el dispositivo de mando haya sido pro-
yectado para capacidades grandes en las que, por ejemplo,
30 la parte central de la barra transversal 24 puede, hasta



la carga máxima, flexionar uniformemente desde 0 hasta 38 milímetros, puede dividirse toda la carga de tracción, mediante el ajuste selectivo del tope 43, al mismo tiempo que se desplaza el eje de articulación del sistema de palancas 39, en un campo superior y otro inferior. Así por ejemplo, se encuentra el tope 43, a condición de que el brazo regulador se halle en la posición reproducida en la figura 5, separado en aproximadamente 0,13 mm del transmisor de valores de medida o de la barra transversal 24.

Ello significa, que en el tercio inferior de todo el campo no es transmitido ningún impulso a la válvula 33, actuando la flexión del transmisor de valores de medida exclusivamente en los dos tercios superiores del campo total. Por otra parte representará, en una posición como la de la figura 4, la flexión del transmisor de valores de medida 24 una reacción inmediata del brazo regulador 28. Ahora bien, la extensión de este movimiento está limitada a los dos tercios inferiores del campo total, puesto que el lado posterior 66 de la pieza excéntrica 61 impide que el transmisor de valores de medición siga flexionando, cuando la flexión asciende ya a 2,5 mm.

Puede suponerse asimismo, que la válvula 33 pueda llevar a cabo una traslación total de 16 mm. Ahora bien ello significaría que si el movimiento total del transmisor de valores de medida de 3,8 mm. fuera aprovechado como impulso, se sobrepasarían ampliamente los 16mm y tendrían que adoptarse medidas especiales, para poder captar este campo excesivo. Es decir, para aperos ligeros y para aperos pesados tendrían que emplearse sendas válvulas especiales. En el presente caso, no obstante, permanece el mis-



5 mo el movimiento de la válvula como consecuencia del desplazamiento selectivo del eje de giro del sistema de palancas y, por consiguiente, del extremo inferior del brazo regulador, indiferentemente de si es solicitado el campo inferior de dos tercios, o el campo mas alto de dos tercios del campo total. A este respecto puede una solapadura de aproximadamente un tercio ser absorbida por la tolerancia.

10 De lo anterior se desprende, que la misma válvula 33 puede ser utilizada en tractores de potencia de tracción distinta. Igualmente permite la división de todo el campo de tracción en una parte en una parte inferior y otra superior, el que, sin menoscabo de la función de regulación, en tractores pesados se puedan enganchar o
15 acoplar, tanto aperos ligeros, siempre que el tope 43 se encuentre en la posición reproducida en la figura 4, como también aperos pesados, encontrándose entonces el tope 43 en la posición reproducida en la figura 5, El ajuste simultáneo del sistema de palancas 39 o del tope 43, asegura
20 que las variaciones de posición puedan alcanzarse sin un impulso que accione la válvula a través del varillaje de regulación 38 o del servo-aparato de mando 37.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 10 de Mayo de 1967, bajo el nº 637.480, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



15

N O T A

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 siguientes:

5

1.- Un dispositivo de mando para elevadores hidráulicos en vehículos de tracción, especialmente tractores agrícolas, con un transmisor de valores de medida y un regulador que recibe el impulso de dicho transmisor y lo retransmite a un aparato de mando, caracterizado porque el regulador y el transmisor de valores de medida están dispuestos de modo ajustable relativamente entre sí.

10

2.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el regulador está dispuesto de manera ajustable respecto al transmisor de valores de medida.

15

3.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque uno de los extremos del regulador, dispuesto de manera basculable para la retransmisión de un impulso, es ajustable en al menos dos posiciones extremas que se encuentran a distancia distinta respecto al transmisor de valores de medida.

20

4.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque

25

11.6.1968



el eje en torno del cual bascula el regulador al retransmitir un impulso, está dispuesto de manera desplazable hasta al menos dos posiciones extremas.

5

5.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el regulador puede ser apoyado en una de sus posiciones extremas y el transmisor de valores de medida, en la otra posición extrema del regulador, contra al menos un tope.

10

6.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un tope es regulable en función del desplazamiento del regulador.

15

7.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el tope regulable es movable transversalmente respecto al eje longitudinal del eje de basculación del regulador.

20

8.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el eje de basculación del regulador presenta una excéntrica que soporta a éste.

25

9.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el eje de basculación del regulador es basculable a través de un sistema de palancas hasta al menos dos posiciones extremas.

30

10.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el eje de basculación del regulador está unido fijamente a una palanca a efectos de ajustarlo en sus posiciones extremas y presenta un brazo, que está articulado al tope



movible transversalmente.

5 11.- Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el eje de basculación del regulador está dispuesto de manera estacionaria y porque el tope movible transversalmente está conducido en una guía estacionaria.

12.- Un dispositivo de mando para elevadores hidráulicos en vehículos de tracción.

10 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.

Esta Memoria consta de diez y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

15 JUN 1968

Madrid,

P.A.

Alberto de Echeburu
15 JUN 1968

11.6.1968

IAG/



FIG. 1

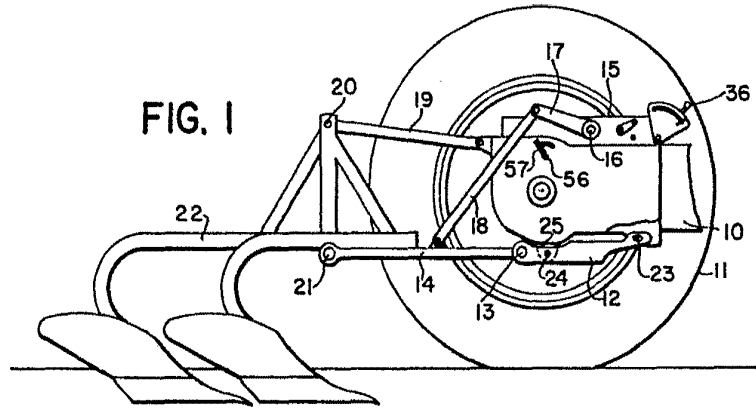


FIG. 2

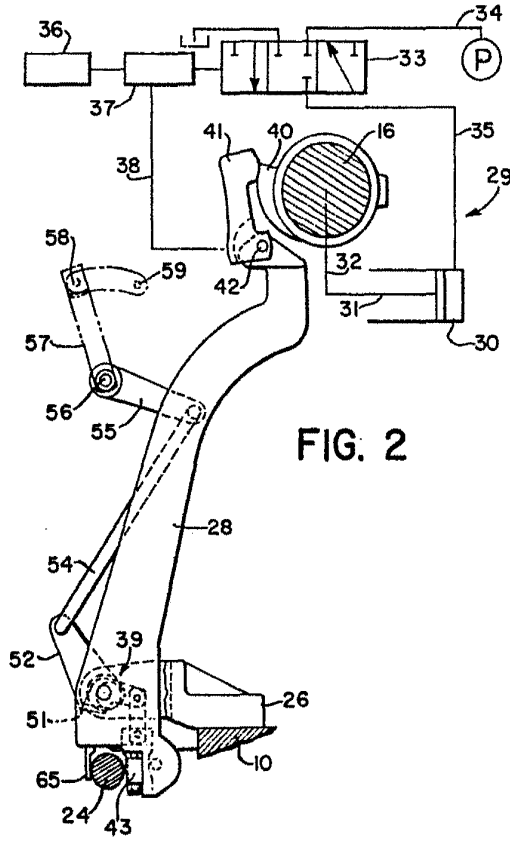
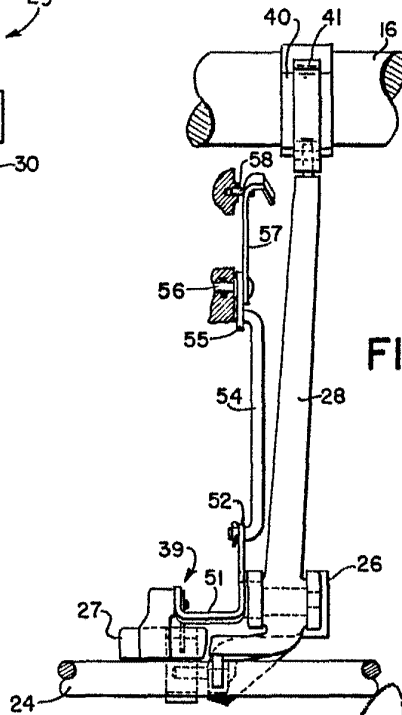
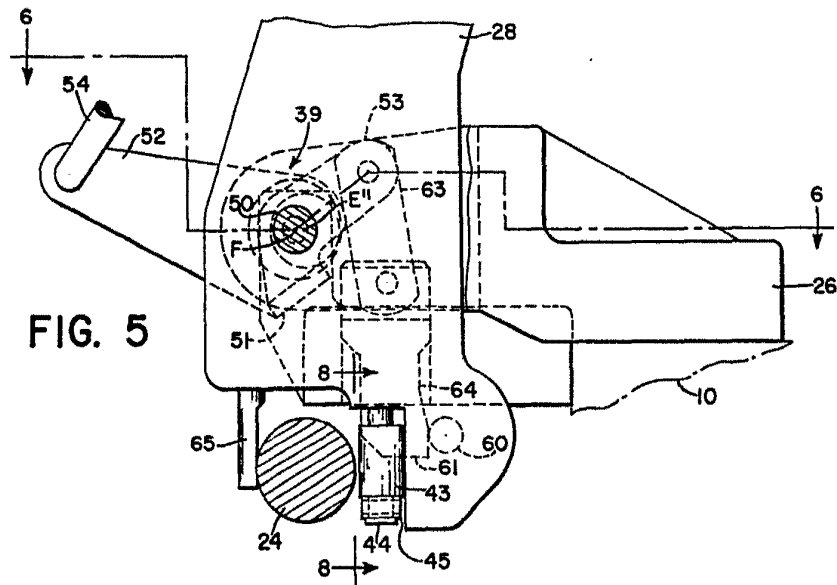
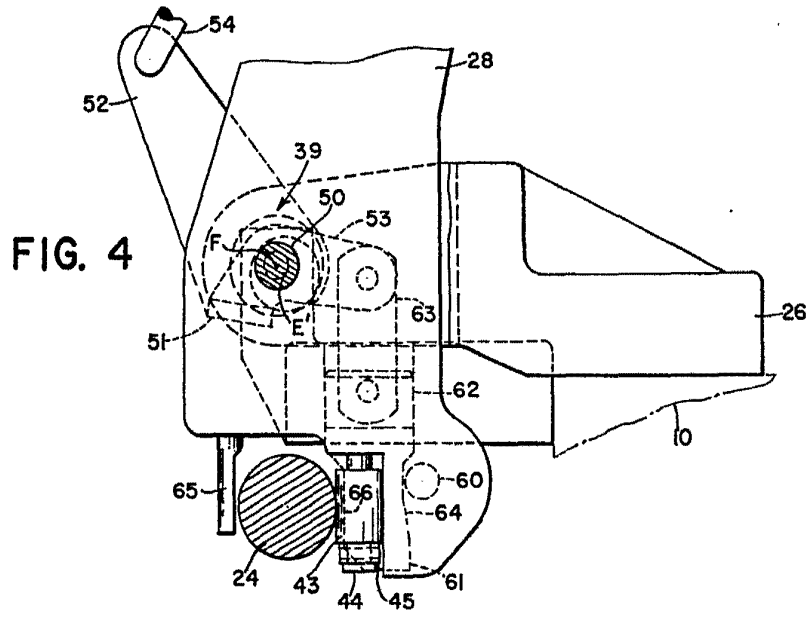


FIG. 3



Alberto de E. Elzabery
Pat. Eng.



Alfred C. Eckert
DEER ENGINEERING



FIG. 6

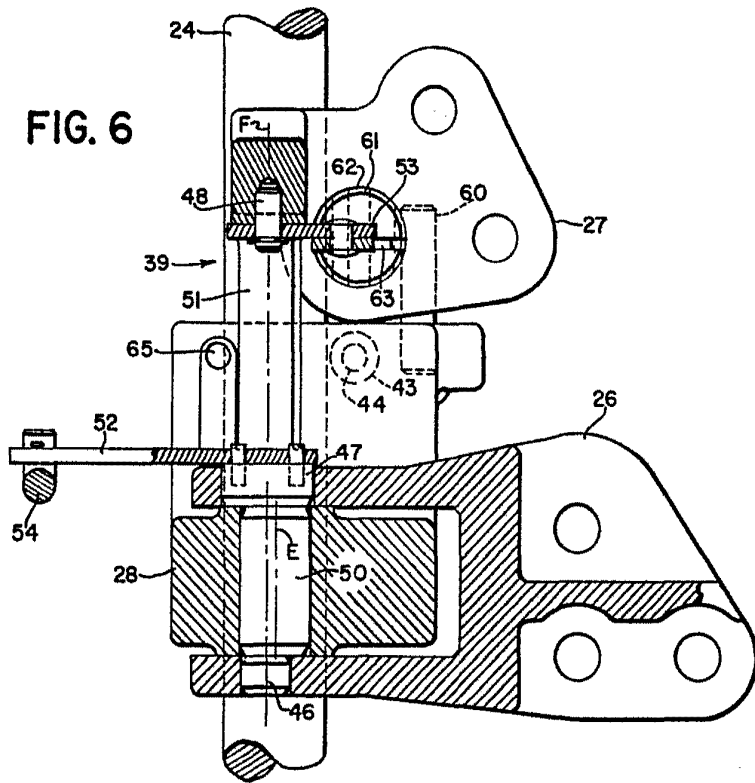


FIG. 7

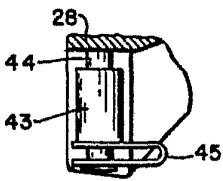
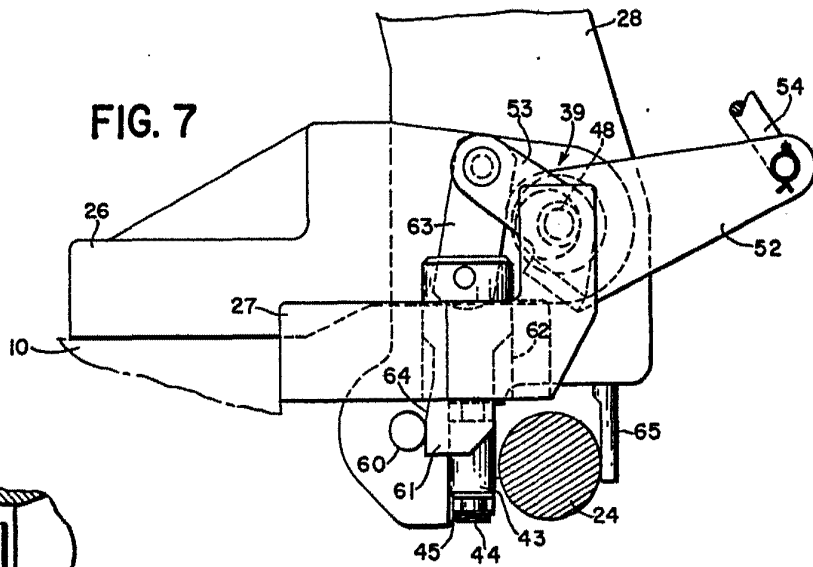


FIG. 8

Handwritten signature or initials
R. J. ...
Deere & Company