

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

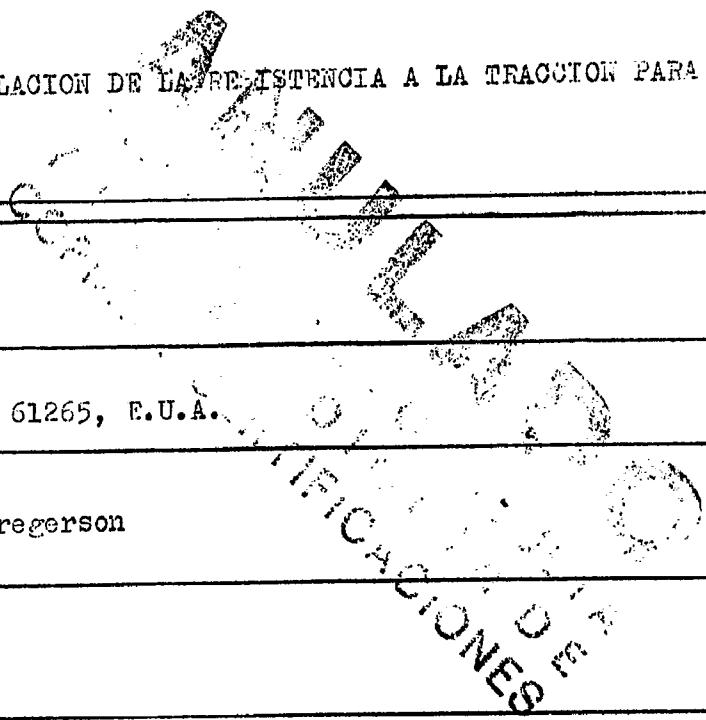


PATENTE DE INVENCION

⑨ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	451.516	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	14-9-1976	

P.- 63.965
Casa No. 10832
SPN/ 20-06(20)

⑬ PRIORIDADES. ⑭ NUMERO		⑮ FECHA	⑯ PAIS
613.548		15-9-75	E.U.A.
⑰ FECHA DE PUBLICIDAD	⑱ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑳ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
	B62D		
㉑ TITULO DE LA INVENCION			
"SISTEMA DE REGULACION DE LA RESISTENCIA A LA TRACCION PARA UN TRACTOR"			
㉒ SOLICITANTE (S)			
DEERE & COMPANY			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
Moline, Illinois 61265, E.U.A.			
㉓ INVENTOR (ES)			
Stanley Martin Gregerson			
㉔ TITULAR (ES)			
㉕ REPRESENTANTE			
DON ALBERTO DE ELZABURO MARQUEZ			



P. 63.965

1 El invento se refiere a un sistema de regula-
ción de la resistencia a la tracción para un tractor equi-
pado con un medio de ajuste y dotado de un accionamiento hi-
drostático que presenta una tubería de alimentación, así co-
5 mo de un emisor de valores de medida que reacciona a las re-
sistencias a la tracción, cuyos impulsos se pueden transmi-
tir a una unidad de mando que acciona el medio de ajuste.

En un sistema conocido de regulación de la re-
sistencia a la tracción (patente norteamericana 2.940.530)
10 se derivan los impulsos de una barra de valores de medida
que está unida con las bielas inferiores de un acoplamiento
de aperos por tres puntos convencional. Por consiguiente,
en tales sistemas de regulación se transmiten directamente
al emisor de valores de medida las fuerzas de resistencia
15 originadas por el apero. Sin embargo, dado que al variar
las resistencias a la tracción se modifica también el momen-
to de giro en el tractor, se ha propuesto asimismo ya deri-
var el impulso para el sistema de regulación de la resisten-
cia a la tracción del momento de giro en el tractor agríco-
20 la (patente norteamericana 3.575.241).

El problema a resolver con el invento estriba
en aprovechar en tractores con un accionamiento hidrostáti-
co la presión del líquido de este último para la regulación
de la resistencia. Este problema se ha resuelto de acuerdo
25 con el invento por el hecho de que el emisor de valores de
medida reacciona a la presión de líquido y está unido con
la tubería de alimentación del accionamiento hidrostático.
De esta manera se crea un dispositivo extraordinariamente
sencillo a través del cual se pueden derivar cargas varia-
30 bles y se pueden aprovechar éstas para iniciar un proceso de

1 regulación. Por consiguiente, no es necesario ya configurar las bielas de un acoplamiento de aperos por tres puntos de tal manera que se pueda derivar un impulso de ellas.

5 Un sistema hidráulico de regulación en tractores está normalmente diseñado también de modo que, además de la regulación pura de la resistencia a la tracción, puede ajustarse en cuanto a la posición. En tales sistemas de regulación de la resistencia a la tracción, el varillaje de posición puede ser accionado, según el invento, por
10 el emisor de valores de medida que reacciona a la presión del líquido a través de una palanca de leva. Esta palanca de leva proporciona la posibilidad de la reacción a elección y de que en ciertas circunstancias, según la configuración de la leva, se deje a un lado por completo el ajuste de posición.
15

Sin embargo, por otra parte es posible también según el invento que el sistema de regulación de la resistencia a la tracción se excluya por completo o pueda ajustarse en su sensibilidad, por lo que se propone además
20 según el invento que sea ajustable la sensibilidad a la reacción del emisor de valores de medida que reaccionan a la presión del líquido.

En particular, el emisor de valores de medida según el invento presenta un pistón unido con la tubería de alimentación del accionamiento hidrostático y que es
25 desplazable en función de la presión en la tubería de alimentación en contra del efecto de un muelle. Este a su vez es ajustable, por lo que se puede variar la sensibilidad del emisor de valores de medidas.

30 Por último, en un sistema de regulación de la

1 resistencia a la tracción ajustable también en cuanto a la
posición, el pistón del emisor de valores de medida que
reacciona a la presión del líquido está unido de manera bas-
5 culable con la palanca de leva, cuya superficie de leva se
aplica contra una palanca de válvula de la unidad de mando
conducida en una hendidura bajo el efecto de un muelle y
cuya palanca de leva está conducida en una hendidura del
10 varillaje de posición. De esta manera, al reaccionar el
emisor de valores de medida se desplaza axialmente éste o
su pistón, con lo que la palanca de leva bascula en torno
a su punto de articulación en el pistón y su superficie
de leva viene a aplicarse contra la palanca de válvula, de
modo que ésta puede accionar la unidad de mando en el sen-
tido de apertura. Al elevar el medio de ajuste se reduce
15 la carga que actúa sobre el accionamiento hidrostático, de
modo que el emisor de valores de medida se traslada nueva-
mente hacia dentro bajo el efecto de su muelle, con lo que
el pistón bascula hacia atrás a la palanca de leva y la pa-
lanca de válvula puede volver nuevamente a una posición
20 neutra bajo el efecto de su muelle, de modo que se vuelve
a interrumpir el proceso de mando.

En el dibujo está representado un ejemplo
de ejecución del objeto del invento que se explica con más
detalle a continuación, mostrando:

25 la Figura 1, un tractor agrícola con accio-
namiento hidrostático,

la Figura 2, el sistema de regulación de la
resistencia a la tracción en representación esquemática, y

30 la Figura 3, otro ejemplo de ejecución para
una leva.

1 En la Figura 1 del dibujo está designado con
10 el tractor agrícola equipado con un accionamiento hidros-
tático. Este tractor presenta un bastidor principal 12 con
ruedas delanteras 14 y ruedas motrices traseras 16. Asimis-
5 mo, en el bastidor principal 12 está previsto un motor de
combustión interna 18 que acciona una transmisión hidrostá-
tica 20. El tractor agrícola 10 está equipado además con
dos bielas inferiores 22 y una biela superior 24 que sirven
para unirse con un apero.

10 En la Figura 2 se ha designado con 30 el sis-
tema de regulación de la resistencia. Forma parte del sis-
tema de regulación de la resistencia una palanca de mando
32 que está dispuesta en una caja 34 de manera basculable
junto con otras partes que se describirán todavía en lo que
15 sigue. Con la palanca de mando 32 está unida de manera bas-
culable a través de un pasador 35 una barra 36 que se halla
a su vez unida con una palanca intermedia 40 a través de un
pasador de mando 38.

20 La palanca intermedia 40 está provista de una
hendidura 42 aproximadamente en su centro y aloja allí de
manera desplazable a un perno 44. Este está provisto de una
palanca de válvula 46 unida fijamente con él, la cual a su
vez está conectada articuladamente a una unidad de mando 50
a través de un perno de articulación 48. Esta unidad de
25 mando presenta un macho de bomba 52 y un macho de pozo 54
que pueden accionarse a través de la palanca de válvula, de
modo que una bomba de cilindro 56 se puede poner en comuni-
cación con una cámara interior 60 de la unidad de mando 50
o la cámara interior 60 se puede comunicar con un recipien-
30 te colector 58. En la posición neutra no se accionan los

1 machos a través de la palanca de válvula 46 y ambos descansan sobre su asiento.

5 La cámara 60 está unida con el extremo del lado del cilindro de un medio de ajuste 64 a través de una tubería 62. El vástago de pistón 66 de este medio de ajuste está conectado articuladamente a la biela superior 24. Por consiguiente, esta última es basculable en torno a un eje 68 a través del vástago de pistón 66 cuando se retrae o se extiende el medio de ajuste 64.

10 El eje 68 está unido además con una orejeta 72 en la que ataca un varillaje perceptor de posición 70. Este presenta en particular una barra roscada 74 que se puede atornillar sobre la rosca 78 de una barra palpadora 76. La unión roscada sirve para poder compensar tolerancias de fabricación. La barra palpadora está provista además de una parte plana en la que está a su vez dispuesto un pasador palpador 80 a través del cual están unidas entre sí de manera basculable la barra palpadora 76 y la palanca intermedida 40. En un extremo de la parte plana de la barra palpadora 76 está previsto además un perno 82 que encaja de manera basculable y giratoria en la hendidura 84 de una palanca de leva 86.

20 La palanca de leva 86 presenta una superficie de leva 88 que se aplica en su posición de trabajo contra el perno 44 y que actúa en contra de la fuerza de un muelle 90 que ataca en el perno 44.

25 Un emisor de valores de medida 92 está equipado con un pistón 94 que está unido con la palanca de leva 86 a través de un perno de pistón 96. El pistón 94 a su vez está apoyado de manera desplazable en una caja 98. Esta

30

1 presenta una rosca interior 102 en la que puede atornillarse un casquillo 100. Cuando se atornilla este casquillo en la caja 98, se tensa un muelle 104 que se aplica por ello con fuerza de muelle creciente contra una pestaña de pistón 5 106 prevista en el pistón 94. La parte del pistón 94 desplazable en la caja 98 está rodeada por una junta 108 que impide pérdidas de aceite de fugas desde un espacio de presión 110.

10 El espacio de presión 110 está unido a través de una tubería 112 con una tubería 114 que forma parte ya de la transmisión hidrostática 20. La tubería 114 está unida con dos accionamientos hidrostáticos 116 que giran junto con las ruedas motrices 16. Los accionamientos hidrostáticos 15 116 están además conectados a través de una tubería 118 y la tubería 114 a uno de los lados de una corredera de válvula 120 a través de la cual se puede invertir la dirección de la marcha del tractor agrícola. Al otro lado de la corredera de válvula 120 está conectada una bomba 122 con capacidad de transporte variable y el recipiente colector 58.

20 En la representación del sistema de regulación de la resistencia en la Figura 2, la biela superior 24 se encuentra en su posición más baja, de modo que también el medio de ajuste está representado en su posición retraída. La unidad de mando se encuentra en la posición neutra, 25 y también el emisor de valores de medida ocupa una posición en la que no se transmiten impulsos.

30 Para poder levantar ahora la biela superior, la persona de servicio acciona la palanca de mando en la dirección de la flecha R. Gracias al movimiento de la palanca de mando 32 se bascula la palanca intermedia 40 en torno al

1 pasador palpador 80. Dado que entonces el perno 44 se apli-
ca contra el extremo derecho de la hendidura 42 en la palan-
ca intermedida 40 a través del muelle 90, la palanca de
válvula 46 es basculada en torno al perno 48 en sentido con-
5 trario al de las agujas del reloj, con lo que se acciona el
macho de bomba 52 y se une la bomba de cilindro 56 con el
medio de ajuste 64.

Si se extiende ahora el medio de ajuste 64, se
levanta la biela superior 24 hasta una posición que es pro-
10 porcional a la posición de la palanca de mando 32, haciéndo-
se que gire también el eje 68 para desplazar proporcional-
mente el varillaje receptor de posición 70 sobre un arco
que viene determinado por el movimiento de la palanca in-
termedia 40 que tiene lugar en el sentido de las agujas del
15 reloj en torno al pasador de mando 38. El movimiento del -
pasador palpador 80 de la palanca intermedida 40 da lugar
a que la palanca de válvula 46 gire en el sentido de las
agujas del reloj en torno al perno 48, de modo que el ma-
cho de bomba 52 separa nuevamente la bomba de cilindro 56
20 del medio de ajuste 64 después de que la biela superior ha-
ya alcanzado una altura predeterminada que es proporcional
a la posición de la palanca de mando 32.

Cuando el tractor agrícola se encuentra para-
do, no se cargan con presión los accionamientos hidrostáti-
cos 116, de modo que el emisor de valores de medida 92 se
25 encuentra en su posición de reposo, estando retraído el pis-
tón 94 en la caja 98 a consecuencia del efecto del muelle
104.

Si se pone ahora en movimiento el tractor
30 agrícola y la persona de servicio desea bajar el apero co-

1 nectado, se mueve la palanca de mando 32 en una dirección
que esta indicada por la flecha L. Este movimiento de la
palanca de mando 32 resulta en un movimiento de la palanca
intermedia 40 que tiene lugar en sentido contrario al de
5 giro de las agujas del reloj en torno al pasador palpador
80. Este movimiento a su vez hace posible que la palanca
de válvula 46 bascule en el sentido de las agujas del re-
loj bajo el efecto del muelle 90 y venga a aplicarse con-
tra el macho de pozo 54, con lo que se une el medio de
10 ajuste 64 con el recipiente colector 58. Si ahora sale el
líquido del medio de ajuste, la biela superior 24 puede ba-
jar hasta una posición que es proporcional a la posición
de la palanca de mando 32, girando entonces el eje 68 para
mover proporcionalmente el varillaje receptor de posición
15 70 sobre un arco de círculo que viene determinado por la
palanca intermedida 40, la cual gira en sentido contrario
a las agujas del reloj en torno al pasador de mando 38. El
movimiento de la palanca intermedida 40 a su vez origina un
movimiento de la palanca de válvula 46 que tiene lugar en
20 sentido contrario al de giro de las agujas del reloj, con
lo que se deja libre el macho de pozo 54 y la unidad de
mando 50 llega de nuevo a su posición neutra en la que el
medio de ajuste 64 no está unido ni con la bomba de cilin-
dro 56 ni tampoco con el recipiente colector 58.

25 Si se baja ahora la biela superior, aumenta-
rán las resistencias a la tracción que actúan a través del
apero sobre la biela superior y las bielas inferiores 22.
Las resistencias a la tracción son diferentes según las dis-
tintas condiciones del suelo y repercuten sobre el tractor
30 agrícola 10 como una fuerza de frenado. De este modo, la

1 presión del líquido hidráulico en la tubería 114 de la
transmisión hidrostática 20 es elevada a través de la bom-
ba 122, hasta que la presión sea proporcional a la resisten-
cia a la tracción, para mantener una velocidad constante.

5 Si se desea ahora que el sistema de regula-
ción de la resistencia dependa únicamente de la posición,
siendo la profundidad de trabajo proporcional a la posi-
ción de la palanca de mando 32, se necesita únicamente ator-
nillar el casquillo 100 en la caja 98 del emisor de valores
10 de medida 92, con lo que el muelle 104 ejerce sobre el pis-
tón 94 una fuerza tan grande que este pistón no puede ser
desplazado ni siquiera bajo una presión hidráulica máxi-
ma.

15 La sensibilidad del sistema 30 de regulación
de la resistencia puede variarse modificando la tensión del
muelle 104 a consecuencia del giro hacia fuera del casqui-
llo 100. El pretensado es proporcional a la fuerza de resis-
tencia máxima al sobrepasar la cual se eleva el aparato pa-
ra reducir la fuerza de resistencia.

20 Para poder ajustar la sensibilidad en caso
de una profundidad predeterminada, la persona de servicio
necesita únicamente durante el uso girar el casquillo 100
hasta que el pistón 94 salga de la caja 98 en función de la
presión hidrostática en el espacio de presión 110. El movi-
25 miento del pistón 94 orientado hacia fuera es multiplicado
y da lugar a un movimiento de la palanca de leva 86 que tie-
ne lugar en el sentido de las agujas del reloj en torno al
perno 96 del pistón cuando la hendidura 84 se desliza sobre
el perno 82. El ajuste correcto se consigue cuando la super-
30 ficie de leva 88 de la palanca de leva 86 se aplica contra

1 el perno 44, sin que tenga lugar una activación de la uni-
dad de mando 50.

5 Si cede ahora la fuerza de resistencia, la
palanca de leva 86 no se aplica entonces ya contra el per-
no 44, de modo que no resulta influenciada la posición de
la biela superior.

10 Si aumentan ahora las fuerzas de tracción,
la superficie de leva 88 de la palanca de leva 86 vendrá a
aplicarse contra el perno 44 y lo separará del extremo de-
recho de la hendidura 42, con lo que se acciona la unidad
de mando 50 de tal manera que la bomba 56 se une con el me-
dio de ajuste 64. Si se extiende ahora el medio de ajuste
15 64, se eleva la biela superior 24, con lo que el varillaje
perceptor de posición 70 se mueve sobre un arco de círculo
que viene determinado por el movimiento de la palanca in-
termedia 40 que tiene lugar en torno al pasador de mando
38 en el sentido de las agujas del reloj. El movimiento del
varillaje perceptor de posición 70 a su vez origina un mo-
vimiento de la palanca de leva 86 que tiene lugar en torno
20 al perno 96 del pistón en el sentido de las agujas del re-
loj. La superficie de leva 88 está provista de una configu-
ración predeterminada, de modo que solo después de un movi-
miento determinado del varillaje perceptor de posición y
del pistón 94 se mueven el perno 44 y la palanca de válvula
25 46, con lo que la unidad de mando 50 es devuelta a su posi-
ción neutra. La configuración se ha elegido así para obte-
ner un equilibrio óptimo entre la regulación de la posi-
ción y la regulación de la resistencia en caso de condicio-
nes diferentes del suelo. Si disminuyen ahora las resisten-
30 cias a la tracción a consecuencia de la elevación del apero,

1 se retrae entonces el pistón 94 del emisor de valores de
medida 92, con lo que el perno 44 se puede mover nuevamen-
te hacia el extremo derecho de la hendidura 42 bajo el efec-
to del muelle 90. La palanca de válvula 46 se mueve enton-
ces, con lo que la unidad de mando 50 une el medio de ajust-
5 te 64 con el recipiente colector 58, de modo que se puede
bajar la biela superior 24. La biela superior 24 se baja
hasta que se encuentre en una posición proporcional a la
posición de la palanca de mando 32, y también el varillaje
10 perceptor de posición 70 vuelve a su posición de partida,
en la que la palanca de válvula 46 y la unidad de mando 50
se encuentran entonces en su posición neutra, en la que es-
tán cerradas todas las entradas y salidas.

15 El sistema 30 de regulación de la resisten-
cia presenta además la característica de que la biela sup-
rior se puede levantar utilizando fuerzas exteriores, no
trabajando entonces la bomba de cilindro 56. Un movimiento
de la biela superior 34 dará lugar primero a que el pistón
del medio de ajuste genere un vacío y luego a que se mueva
20 el varillaje perceptor de posición 70, de modo que se une
el medio de ajuste 64 con el recipiente colector 58.

25 Según otra forma de ejecución, se puede con-
seguir una regulación pura de la resistencia utilizando en
lugar de la palanca de leva 86 una palanca de leva 186 con
una superficie de leva 188. La diferencia en las superficies
de leva 88 y 188 consiste en que en la palanca de leva 186
el punto geométrico de la superficie de leva 188 presenta
la misma distancia al perno 96 del pistón, estando modifi-
cado el punto geométrico en la palanca de leva 86 en una me-
30 dida predeterminada, tal como se muestra mediante las líneas

1 de trazos en la figura 3. Esto tiene el mismo efecto físico
co que si el pistón 94 se apoyará directamente contra el
perno 44. Por consiguiente, es posible de este modo que el
5 sistema 30 de regulación de la resistencia reaccione solo
a la tracción a una profundidad previamente elegida, y ello
en función de las variaciones de la presión por encima y
por debajo de la presión predeterminada que se haya ajusta-
do a través del casquillo 100.

10 Estando ajustadas la biela superior y la
presión predeterminada, un aumento de las fuerzas de resis-
tencia da lugar a que se levante la biela superior. Sin em-
bargo, este levantamiento de la biela superior en esta eje-
cución no da lugar a que el varillaje perceptor de posición
15 70 devuelva la unidad de mando 50 a su posición neutra. Por
el contrario, la fuerza de resistencia que se deriva del
emisor de valores de medida 92 ha de disminuirse primero
nuevamente antes de que la unidad de mando 50 pueda ser
devuelta a la posición neutra. Igualmente, una fuerza de
tracción decreciente permitirá que se baje la biela supe-
rior 24, no interrumpiéndose el proceso de descenso antes
20 de que las fuerzas de tracción hayan subido nuevamente has-
ta el valor predeterminado.

25 - REIVINDICACIONES -

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

30 1ª.- Sistema de regulación de la resisten-

1 cia a la tracción para un tractor equipado con un medio de
ajuste y dotado de un accionamiento hidrostático que pre-
senta una tubería de alimentación, así como de un emisor de
valores de medida que reacciona a las resistencias a la trac-
5 ción, cuyos impulsos se pueden transmitir a una unidad de
mando que acciona el medio de ajuste, caracterizado porque
el emisor de valores de medida (92) reacciona a la presión
del líquido y está unido con la tubería de alimentación del
accionamiento hidrostático (116).

10 2ª.- Sistema de regulación de la resistencia
a la tracción según la reivindicación 1ª, con un varillaje
de posición, caracterizado porque el varillaje de posición
puede ser accionado por el emisor de valores de medida (92)
que reacciona a la presión del líquido a través de una pa-
15 lanca de leva (86).

20 3ª.- Sistema de regulación de la resisten-
cia a la tracción según las reivindicaciones 1ª o 2ª, carac-
terizado porque es ajustable la sensibilidad de reacción
del emisor de valores de medida (92) que reacciona a la pre-
sión del líquido.

25 4ª.- Sistema de regulación de la resistencia
a la tracción según una o varias de la reivindicaciones pro-
cedentes, caracterizado porque el emisor de valores de me-
dia (92) presenta un pistón (94) unido con la tubería de
alimentación del accionamiento hidrostático (116), cuyo pis-
tón es desplazable en función de la presión en la tubería
de alimentación en contra del efecto de un muelle (104).

30 5ª.- Sistema de regulación de la resistencia
a la tracción según la reivindicación 4ª, caracterizado por-
que el muelle (104) es ajustable.

1 6ª.- Sistema de regulación de la resisten-
cia a la tracción según la reivindicación 2ª, caracteriza-
do porque el pistón (94) del emisor de valores de medida
5 (92) que reacciona a la presión del líquido está unido de
manera basculable con la palanca de leva (86), cuya super-
ficie de leva (88) se aplica contra una palanca de válvula
(46) de la unidad de mando (50) conducida en una hendidu-
ra (42) bajo efecto de un muelle (90) y cuya palanca de
10 leva está conducida en una hendidura (84) del varillaje de
posición.

7ª.- Sistema de regulación de la resisten-
cia a la tracción para un tractor.

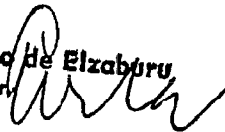
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y
con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27.SET.1976

P.A.

20 Alberto de Elizaburu
Por Poderes



25

30

FIG. 1

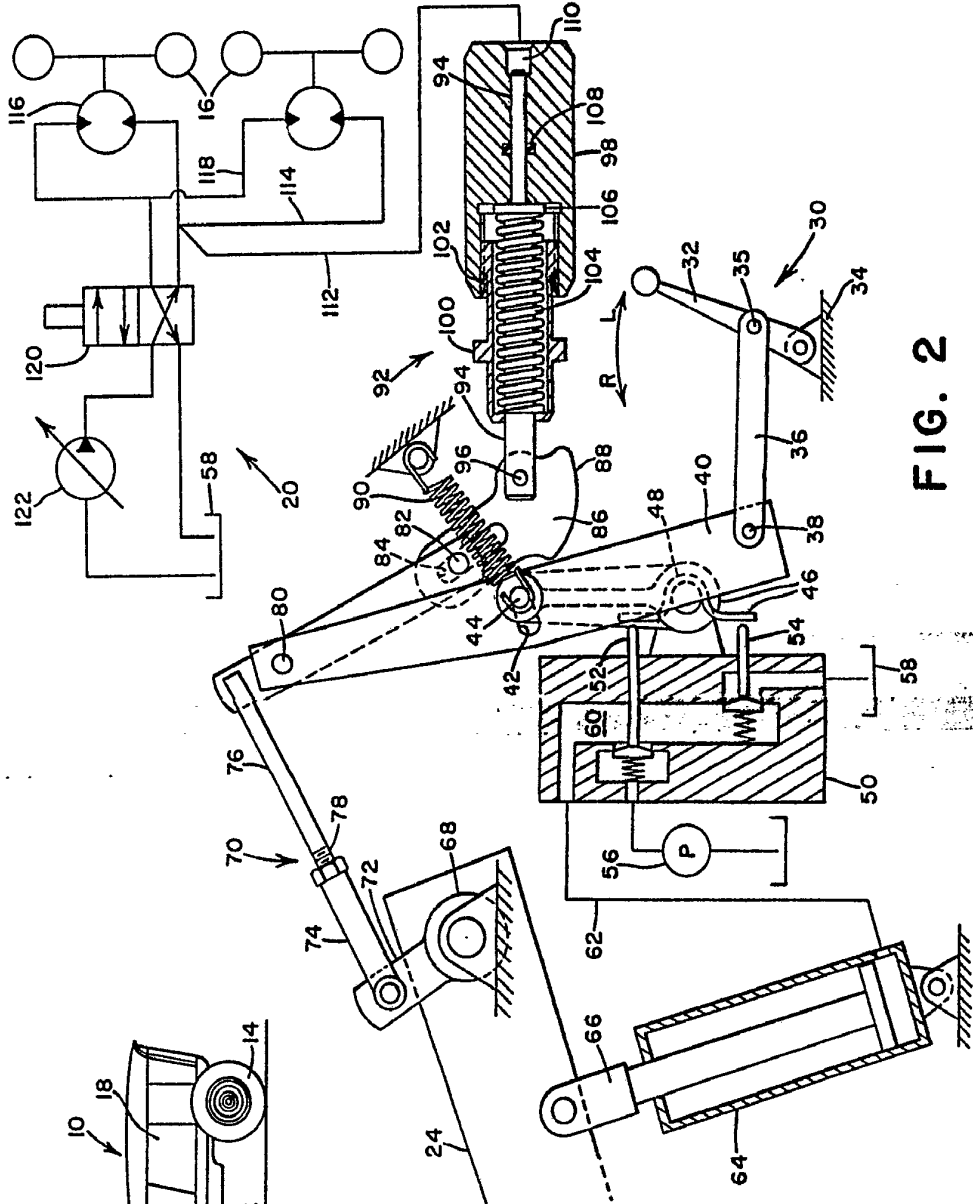
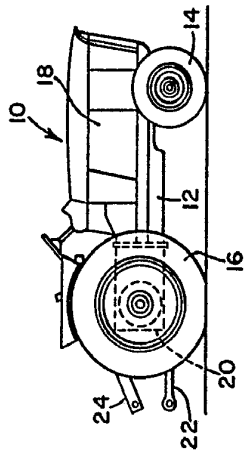


FIG. 2

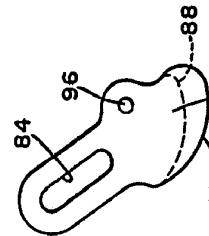


FIG. 3

Alberto de Elzaburu
 P. 2005

FIG. 1

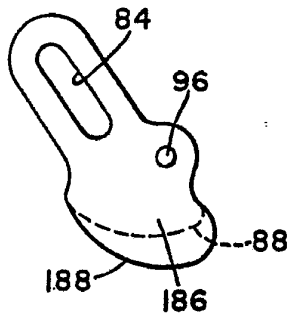
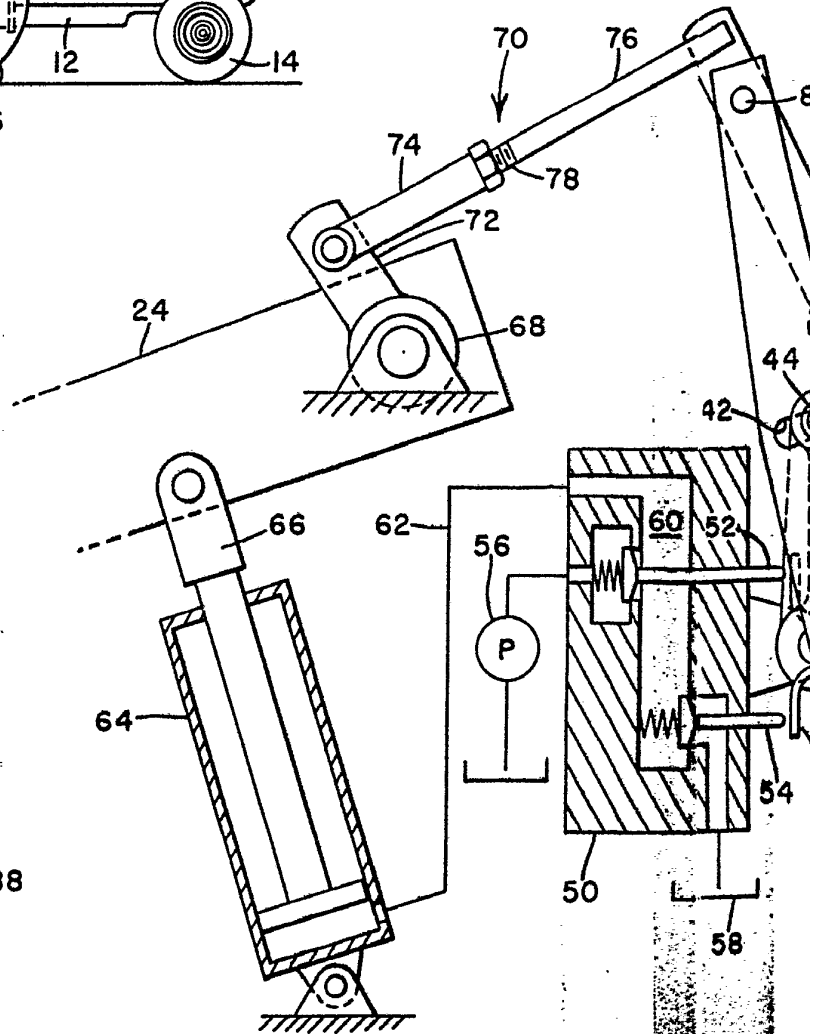
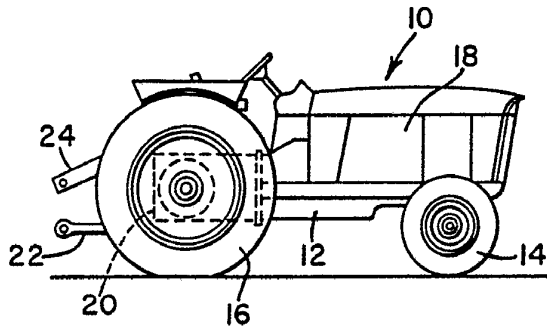


FIG. 3

POOR
QUALITY

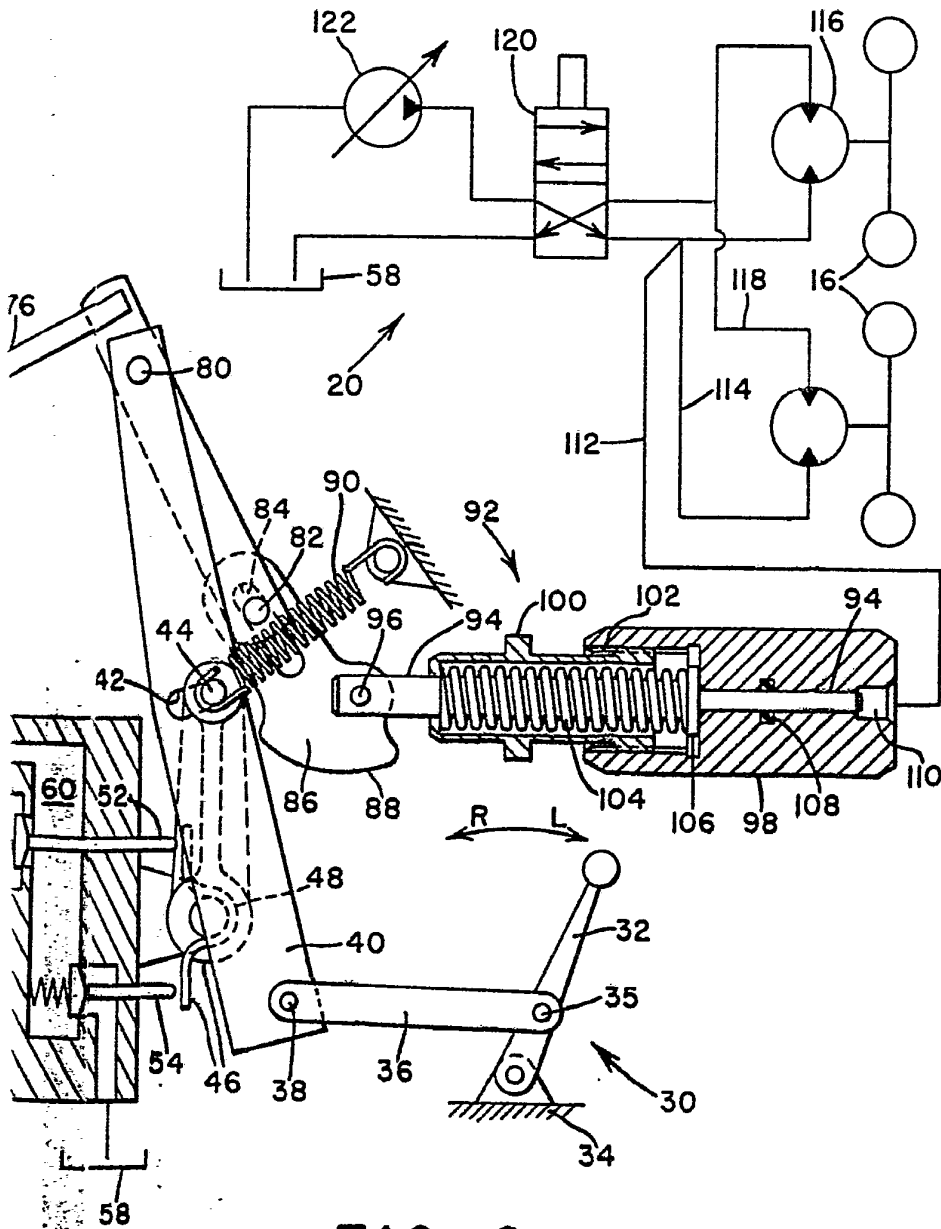


FIG. 2

Alberto de Elizaburu
Por Poder,