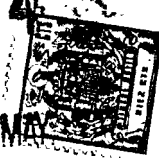


341054

27 MAY 1954



PATENTE DE INVENCION

D-8661-Spain. Your ref. 879.

341054

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en aparatos de mando hidráulico con corredera de accionamiento y válvula aumentadora de presión".

Solicitante: INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY, entidad horteamericana, residente en 401 North Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60611, EE. UU. de A.

La invención se refiere a perfeccionamientos en aparatos de mando hidráulico con corredera de accionamiento y válvula aumentadora de presión. Tales aparatos de mando así construídos tienen por cometido asegurar, en un sistema hidráulico conec

341054



tado, un aumento de presión progresivo del líquido del sistema hidráulico y de esta manera un lento aumento de la presión en una instalación a gobernar hidráulicamente.

- 5. En un aparato de mando hidráulico conocido, de la clase arriba mencionada, (Pat. alem. 1 155 641) se compone la válvula de aumento de presión de un émbolo de válvula, regulador de la salida del líquido a presión, y de un émbolo de mando, dotado de muelles, que actúa contra él, cuya superficie frontal está en conexión con la tubería de entrada - del líquido a presión, habiéndose previsto en la tubería de conexión hacia el émbolo de mando un taladro estrangulador retardador de este movimiento.
- 10.
- 15. En este aparato de mando conocido existe sin embargo el - considerable peligro de que la tobera de estrangulación se atasque muy rápidamente. Esto es aquí el caso, debido a que como el émbolo está dimensionado relativamente pequeño y por lo tanto el caudal de líquido de presión para el mando también es pequeño, la tobera se ha de mantener muy estrecha en su diámetro.
- 20.

Con mayores dificultades respecto a los atascos de la tobera se ha de contar cuando - como frecuentemente es el caso -, la tobera está desarrollada en forma graduable. En este caso es "comprimida" la tobera durante su graduación, con lo cual su sección, de por si ya pequeña, se vuelve más estrecha.

- 25.
- 30. Para evitar el atasco de las toberas de estrangulación también se ha propuesto disponer detrás del estrangulador, en el émbolo de mando, una



341054

segunda tobera.

5. En este caso se puede mantener mayor el primer taladro de tobera, ya que se puede trabajar con la diferencia del caudal de líquido exis-tente entre los dos lugares de estrangulación.

10. En principio también sería naturalmente posible evitar el atasco de la tobera si se coloca un filtro delante de su lugar de montaje. En filtro de estos no está entonces sometido solamente a la plena presión de la bomba, sino que como tiene un desarrollo de mallas muy pequeñas, se ha de disñar en forma correspondientemente grande, ya que, en caso contrario, el líquido impulsado por la bomba no pasaría en su totalidad. Además, tampoco se puede emplear el elemento de papel generalmente usual, ya que la diferencia de presión entre el líquido entrante y el líquido saliente en el filtro sería muy grande y, por lo tanto, destruiría el filtro. Solo se podrían utilizar filtros especialmente desarrollados y por lo tanto muy costosos. Finalmente, las toberas de estrangulación de la clase mencionada en los aparatos de mando antes mencionados son también desventajosas debido a que, en dependencia de la viscosidad y la temperatura, solo permiten caudales de mando diferentes, de manera que los émbolos de mando y con ello las instalaciones a regular, tales como por ejemplo los acoplamientos de conexión hidráulicos, tanto con respecto a la presión del líquido como también con relación al tiempo de regulación recibirían impulsos desiguales.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

341054

27 MAY 1961



- La invención tiene por cometido -
- crear un aparato de mando hidráulico de la clase men-
cionada al principio, que ya no presente los inconve-
nientes antes mencionados y que se caracteriza porque
se evita con ello eficazmente un atasco y con ello un
mal funcionamiento del aparato. Esto se logra según
la presente invención porque la válvula de aumento de
presión se compone de una válvula de caudal y de un
acumulador de presión conectado a continuación. Con
estos medios según la presente invención se obtiene,
en forma sencilla, un aparato de mando con el cual -
se evitan con seguridad los atascos. Esto es aquí el
caso debido a que mediante un diseño correspondiente
de la válvula de caudal, es decir, de su tobera de -
estrangulación y del muelle de la válvula, se puede
mantener comparativamente pequeña la diferencia de -
presión en la tobera. De esta manera se pueden, con
un dimensionado o bien diseño adecuado del acumulador
de presión, también a presiones relativamente eleva-
das del líquido entrante, recorrer trayectos de regu-
lación pequeños, de manera que la acumulación progre-
siva de la presión del líquido deseada se garantiza
con seguridad en todos los casos.

- Un aparato de mando especialmen-
te compacto y sencillo se obtiene si, según una ulte-
rior característica de la invención, la válvula de -
caudal muestra un émbolo de válvula desplazable en -
un cuerpo de guía contra los efectos de un muelle y
el acumulador de presión un émbolo de trabajo, que -
está, bajo los efectos de un muelle, alojado desplaza

- 5 -
341054



5. blemente en un taladro de la carcasa del aparato de mando, que al mismo tiempo recoge el cuerpo de guía. Convenientemente posee el cuerpo de guía, en su extremo dirigido hacia el émbolo de trabajo, una brida anular de diámetro más pequeño, que sirve como tope para el émbolo de trabajo y recoge un disco soporte para el apoyo del muelle de válvula de la válvula de caudal.

10. Ha demostrado ser especialmente ventajoso si el aparato de mando, según una característica de la invención, se monta en una instalación de mando hidráulica para máquinas de trabajo automotrices y tractores, por ejemplo tractores agrícolas, con un acoplamiento de conexión adjudicado a una unidad de cambio de marchas y que recibe fuerza de una fuente de líquido a presión. En este caso es conveniente ramificar la tubería de presión, que viene de la fuente de líquido a presión, a través de la válvula de caudal y el canal de conexión, a una tubería ramal, que está en conexión con un aparato de mando secundario, conmutador de los acoplamientos de conexión.

15.

20.

25. Ulteriores características de la invención se describen a base del ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Aquí muestran:

La figura 1, el nuevo aparato de mando en un corte longitudinal perpendicular,

30. La figura 2, las presiones que se logran con el aparato de mando por unidad de tiempo, mostradas en un diagrama, y la figura 3 una represen

341054



27 MAR 1951

tación esquemática de una instalación hidráulica, que muestra el nuevo aparato de mando con los acoplamientos de conexión de un cambio de marchas de vehículo gobernado por ella.

5. Como se desprende la figura 1, el aparato de mando posee en su carcasa 1 un taladro pa-
sante 2 en cuya parte superior se ha dispuesto fija-
mente un cuerpo de guía 3. Dentro de este cuerpo de
guía se ha dispuesto una válvula de caudal 4 que esen-
cialmente se compone del émbolo de válvula 5 axial-
mente desplazable con relación al taladro en la car-
casa 2. En su parte central, reducida en diámetro,
lleva el émbolo de válvula un diafragma 6 con un ta-
ladro de estrangulación 7 de diámetro comparativamen-
te grande. El diafragma se apoya, por una parte, con-
tra un escalón anular 8 y se sujeta, por otra parte,
en posición correcta mediante un anillo de muelle 9.
Por encima del diafragma 6 se han previsto en el ém-
bolo de válvula 5 unos taladros radiales de salida -
10, que, mediante desplazamiento correspondiente del
émbolo de válvula 5, se pueden poner en contacto con
un canal de salida 11 que se encuentra en el cuerpo
de guía 3. El émbolo de válvula 5 está bajo los efec-
tos de un muelle 12 que ataca contra su extremo infe-
rior y que se apoya contra un disco soporte 14, pro-
visto de una abertura de paso 13. Este último está
sujetado, mediante un anillo de muelle 15, contra -
una brida anular 3' sobresaliente del cuerpo de guía
3.
30. Por debajo del cuerpo de guía 3 se

341054



encuentra, dentro del taladro de la carcasa 2 un acumulador de presión 16, que, en el presente ejemplo - de ejecución, se compone de un émbolo de trabajo 17 desplazable en el taladro de la carcasa 2 y que, por los efectos de los muelles 18, se sujeta normalmente asentando contra el lado inferior del cuerpo de guía 3. Los muelles 18 se apoyan en su lado inferior contra la tapa 19 que cierra el taladro de la carcasa - 2. En el lado opuesto del taladro de la carcasa 2 se ha previsto una tapa 20 enroscada en el cuerpo de - guía 3 y que muestra una abertura de entrada 21 que está en conexión con la válvula de caudal 4.

A la altura de la brida anular reducida en diámetro 3' del cuerpo de guía 3 parte del taladro de la carcasa 2 un canal de conexión 22, del cual deriva un ramal 23. El canal de conexión 22 está además en conexión con el taladro de entrada 24 de una corredera de accionamiento 25, dispuesta a un lado y paralela al taladro de la carcasa 2. El taladro 24 de la corredera posee un canal anular central 26, que está en conexión con el canal de conexión 22, así como un canal anular superior 27 e inferior 28. Ambos canales anulares 27 y 28 están provistos respectivamente cada uno con una conexión de mando 29, 30. La corredera de accionamiento 25 posee superficies - de mando 31, 32 y 33 dispuestas a distancia entre sí, entre las cuales se han dispuesto enfrentados unos - escotes 34 y 35 en forma de segmento. Contra la superficie de mando inferior 33 de la corredera 25 asienta un casquillo 36 provisto de aberturas de salida -

27 MAY. 1957

36' y que está bajo los efectos de un muelle 37 que en su extremo inferior se apoya contra la carcasa del aparato de mando.

- Con el aparato de mando desarrolla
5. do según la presente invención se han de lograr, en dependencia del tiempo, determinadas presiones, por ejemplo las registradas esquemáticamente en el diagrama mostrado en la figura 2.
10. Esto es posible debido a que, mediante un diseño y dimensionado correspondiente de la superficie de sección del émbolo de la válvula de caudal 5 y de su muelle 12, se ajusta una determinada diferencia de presión en la tobera de estrangulación 7, es decir que a través de esta última se puede dejar pasar un caudal de líquido constante determinado.
15. Este caudal constante actúa entonces sobre el émbolo de trabajo 17 del acumulador de presión 16, de manera que el émbolo es desplazado lentamente contra los efectos de su muelle 18. Al mismo tiempo puede fluir este caudal de líquido a través del canal de conexión 22, el ramal 23 y, con la corredera de accionamiento 25 en posición correspondiente, a las conexiones de mando 29 ó 30, de manera que en las conducciones a conectar aquí, y que conducen hacia las instalaciones a gobernar, se puede formar simultáneamente el aumento de presión lento deseado.
20. Las especiales ventajas del nuevo aparato de mando resultan especialmente evidentes - cuando se monta en la instalación de mando hidráulica para un cambio de marchas de un vehículo. Esto -
25. 30.

341054

27 MAY 1971



se explica a continuación con más detalle. En la parte izquierda de la figura 3 se ha representado un cambio de marchas de un vehículo, por ejemplo de un tractor agrícola, y que se compone de dos unidades de cambio de marchas 38 y 39, de un eje de accionamiento intermediario 40 y de un eje secundario 41. Aquí se compone la unidad de cambio izquierda 38 del así llamado cambio de grupos de marchas con el grupo de retroceso o marcha atrás R, del grupo de labranza A y del grupo de carretera S, mientras que la unidad de cambio 39 se compone de un engranaje intermedio con una rueda dentada 42 asentada sobre el eje intermediario 40. Al grupo de marcha atrás pertenecen los piñones 44, 45 y el piñón intermedio 46, mientras que el grupo de labranza comprende los piñones 47, 48 y el grupo de carretera los piñones 49, 50. Sobre el eje intermediario 40 se encuentra, entre las unidades de cambio 38, 39, un acoplamiento de doble conexión desarrollado preferentemente como acoplamiento de láminas, habiéndose adjudicado uno de los acoplamientos 51 al cambio de grupos de marchas y el otro acoplamiento 52 al engranaje intermedio 39. Al ponerse el acoplamiento de láminas 51 bajo la fuerza del líquido a presión se conecta el cambio de grupos de marchas 38 y esto en cualquiera de los grupos justamente seleccionados R ó A ó S, quedando desconectado el engranaje intermedio 39. Si por el contrario, el otro acoplamiento de láminas 52 recibe la fuerza del líquido a presión, estará en engrane el engranaje intermedio mientras queda desconectado el cambio de -

341054

27 MAY. 1981



grupos de marchas 38. Las relaciones de transmisión entre el cambio de grupos de marchas 38 y el engranaje intermedio 39 se han seleccionado de manera que - el eje de accionamiento 41 gire, con el engranaje intermedio 39 conectado, más despacio que con el grupo de carretera S y el grupo de marcha atrás R conectado pero, sin embargo, más rápidamente que con el grupo de labranza A conectado.

10. Para gobernar el líquido a presión a introducir en los acoplamientos de conexión sirve el dispositivo de mando hidráulico representado esquemáticamente en la parte derecha de la figura 3 que como elementos de construcción más esenciales posee primeramente el aparato de mando principal 1 desarrollado según la presente invención, un aparato de mando secundario 53 y una fuente de líquido a presión desarrollada como bomba 54. La tubería de presión 55 de la bomba está conectada a la abertura de entrada 21 de la tapa 20 del aparato de mando principal 1. Una tubería intermedia 55a, que está conectada a través de la válvula de caudal 4 y el canal de conexión 22 con la tubería de presión 55, conecta el ramal 23 con el aparato de mando secundario 53. Este último posee tres posiciones de conexión SS, AS y RS correspondientes al grupo de carretera, de labranza y de marcha atrás. En la posición de conexión AS mostrada en la figura 3 del aparato de mando secundario está conectado el ramal 55a de la tubería 55 de la bomba con una tubería de alimentación al acoplamiento -
15. 20. 25. 30.

- 11 -
341054



bio de grupos 38, mientras que en las posiciones de
conexión SS y RS el ramal 55a está cerrado, estando
por el contrario la tubería de alimentación al acop-
plamiento 56 en conexión con una tubería de conexión
57 que conduce al aparato de mando principal 1. En
5. el aparato de mando principal 1 se ha conectado ade-
más otra tubería de alimentación al acoplamiento 58
que conduce directamente al acoplamiento de conexión
52 correspondiente al engranaje intermedio 39. Am-
10. bas tuberías de alimentación al acoplamiento 57, 58
están conectadas, en su extremo dirigido al aparato
de mando principal, a sus conexiones de mando 29, -
30.

La corredera de accionamiento se
15. puede graduar a través de un órgano de graduación, -
por ejemplo la palanca de accionamiento a mano 59 en
la carcasa de mando 1. La palanca de accionamiento
a mano 59 se puede mover por el operario a las posi-
ciones I, II, III y IV mostradas en la figura 3, de
20. manera que también la corredera 25 se puede mover a
cuatro posiciones distintas. En la figura 3 se en-
cuentra la corredera 25 en la posición III. Median-
te selección adecuada, tanto de las posiciones de la
palanca de accionamiento 59 y de la corredera 25 así
25. como también del aparato de mando secundario 53, es
posible - como se explica más abajo con detalle - va-
riar la velocidad de accionamiento y el par de torsión
de salida del vehículo cada vez a las condiciones que
se presenten y parar a éste.

30. Supongamos que la palanca de accio

341054



27 MAY 1957

- namiento a mano 59 se encuentre en su posición más baja I y el aparato de mando secundario 53 en la posición de conexión AS mostrada en la figura 3, con lo cual está engranado en el cambio de grupos de marchas
5. el grupo de labranza A. En la posición inferior I de la palanca de accionamiento 59 se encuentra también la corredera en su posición más baja. Llega así el escote superior 34 de la corredera a la altura del canal de conexión 22, mientras la superficie de mando
10. central 32 de la corredera 25 se encuentra en el escote anular abajo ensanchado 28 del taladro de la corredera 24, de manera que se forma una conexión libre entre el extremo inferior y el canal de conexión 29. Por lo tanto puede fluir libremente desde la bomba -
15. 54, a través de su tubería de presión 55 y la válvula de caudal 4, el líquido a presión impulsado al canal de conexión 22 por el extremo inferior del taladro de la corredera 24, de manera que no se puede acumular ninguna presión en el acoplamiento de conexión
20. 51 correspondiente al cambio de grupos 38, conectado a través del ramal 23, la tubería intermedia 55a y el aparato de mando secundario 53 así como la tubería de alimentación al acoplamiento 56 con la tubería de presión de la bomba 55. Tampoco en el otro acoplamiento de conexión 52 se puede acumular una presión
25. ya que su tubería de alimentación 58 está conectada al recinto anular inferior 28, es decir sin presión, del taladro de la corredera 24 de la carcasa de mando. Como ninguno de los dos acoplamientos 51 ó 52 -
30. está bajo la fuerza del líquido a presión no están -

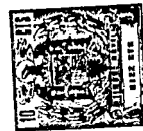


3410547

tampoco conectadas las unidades de cambio de marcha 38 y 39, no efectuándose ninguna transmisión de fuerza desde el eje primario 40 y por lo tanto la máquina está parada.

5. Si manteniendo la posición de conexión AS del aparato de mando secundario 53 se desplaza la palanca de accionamiento 59 desde la posición I a la posición II se mantiene el escote 34 de la corredera 25 a la altura del canal de conexión 22,
10. cuya conexión hacia el recinto anular inferior 28 es ta sin embargo cerrada por la superficie de mando central 32 de la corredera 25, de manera que, como también el recinto anular superior 27 está cerrado por la superficie de mando 31, ya no es posible una
15. salida libre del líquido a presión. Se desplaza así el émbolo de válvula 5 de la válvula de caudal 4 por el líquido a presión, contra los efectos del resorte 12 de válvula ajustado a un valor determinado, ha
20. cia abajo con lo cual los taladros de salida radiales 10 en el émbolo de válvula 5 se ponen en conexión con los canales de salida 11, de manera que a través la tubería de salida 60 conectada a ellos puede fluir una parte del líquido a presión. Una parte determina
25. da del líquido a presión llega a través del estrangulador de diafragma 7 a la brida anular 3' y desde allí, a través del canal de conexión 22, tanto al ramal 23 como también al recinto anular 27. El recinto anular 27 y la tubería de conexión 57 a él conectada está cerrada por el aparato de mando secundario
30. 53, de manera que el líquido a presión solo puede -

341054



27 MAY 1961

fluir a través del ramal 23, la tubería de manifiesta-
ción 55a, el aparato de mando secundario 53 y la tube-
ria de conexión al acoplamiento 56 hacia el acopla-
miento 51. Por el líquido que sigue fluyendo a tra-
vés de la válvula de caudal 4 se forma en el acopla-
miento una presión de manera que sus láminas reciben
una ligera presión. Esta ligera presión es suficien-
te para accionar el cambio de grupos 38 con el grupo
de labranza A conectado y con ello hacer arrancar len-
tamente la máquina de trabajo. La presión P_1 existen-
te en el acoplamiento 14, que está determinada por el
muelle pretensado 18 del acumulador de presión 16,
se alcanza al poco tiempo, tal y como se aprecia en
el diagrama mostrado en la figura 2.

El otro acoplamiento 52 correspon-
diente al engranaje intermedio 39 no puede recibir -
líquido a presión ya que su tubería de alimentación
58 está cerrada por la superficie de mando 32 de la
corredera 25.

Después de alcanzarse esta presión
 P_1 se desplaza, por la cantidad de líquido que sigue
fluyendo, el émbolo de trabajo 17 lentamente hacia -
abajo. Durante el movimiento de desplazamiento rela-
tivamente largo del émbolo 17 se forma lentamente una
presión cada vez mayor que, en la forma descrita más
arriba con detalle, se transmite hasta el acoplamien-
to 51 del cambio de grupos 38 y por lo tanto garanti-
za que el acoplamiento lentamente recibe una presión
determinada. Esta presión está indicada en la figura

2 con P_2 . Este aumento de presión de P_1 hasta P_2 -

341054



transcurre - como muestra la figura 2 exactamente
rectilíneo. Al alcanzarse la presión P_2 suficiente
para la fuerza de tracción total ha llegado el émbolo
de trabajo 17, comprimiendo cada vez más el muelle
18, a su posición más baja en la cual asienta sobre
la tapa 19. En esta posición termina el flujo del -
líquido detrás de la válvula de caudal 4, ya que en
sus dos lados se ha compensado la presión. El émbolo
de válvula 5 se desplaza entonces por su muelle 12 -
10. hacia arriba hasta que los taladros de salida 10 y los
canales de salida 11 dejan de estar en comunicación
entre si, de manera que ya no puede fluir libremente
ningún líquido a presión. Como la bomba de líquido
54 suministra continuamente, se acumula en el siste-
15. ma de tuberías después de breve tiempo, como muestra
la figura 2, una presión P_3 que sirve solamente como
seguridad, pero que en principio no sería necesaria
ya que - como antes se ha indicado - la presión P_2 es
suficiente para la fuerza de tracción total del vehí-
20. culo. Cuando la presión en el sistema de tuberías so-
brepasa el valor P_3 actúa una válvula de seguridad mos-
trada en la figura 3, que está dispuesta en una tu-
bería 62 que parte de la tubería de presión de la bom-
ba 55, y al mismo tiempo está conectada con la tube-
25. ría de salida 60, mediante lo cual las láminas de los
acoplamientos de conexión 51 y 52, terminado el pro-
ceso de conexión, se pueden refrigerar con el caudal
de líquido en exceso. De esta manera se evita un ca-
30. lentamiento excesivo de los acoplamientos y por lo -
tanto se prolonga considerablemente su duración de -

341054



vida.

- Si manteniendo ahora la posición de conexión AS del aparato de mando secundario 53 la palanca de accionamiento 59 se mueve a su posición III, que está representada en las figuras 1 y 3, se cierra el canal de conexión 22 por la superficie de mando 32 de la corredera 25, antes, sin embargo, se conecta a demás a través de los escotes 34 en la corredera 25, en el extremo superior del taladro de la corredera 24, con la atmósfera, de manera que, por una parte no fluye ningún nuevo líquido a presión al aparato de mando principal 1 y, por otra parte, el líquido que allí se encuentra aún puede fluir libremente. Por este proceso de evacuación llega el émbolo de trabajo 17 a través de los muelles 18 de nuevo a su posición normal - superior. Aunque el líquido ha salido de la válvula de mando principal 1 queda - cuando las superficies de mando de la corredera 25 se han desarrollado en forma correspondiente - el acoplamiento de conexión 51 sin embargo bajo presión, ya que la tubería de alimentación 56, el aparato de mando secundario 53, el ramal 55a y la tubería de presión 55 siguen aún en - conexión con la bomba de presión 54. Un cambio de - la palanca de accionamiento a mano desde su posición II a la posición III antes descrita no tiene influencia alguna sobre el acoplamiento de conexión 51, sino que produce solamente un alivio del acumulador de presión 16.

- Si se lleva la palanca de accionamiento 59 desde una posición IIIa su posición superior

341054 21



o más delantera IV entonces se pone el escote 35 de la corredera 25 a la altura del canal de conexión 22, de manera que este último se pone en conexión con el recinto anular 28 inferior del taladro 24 de la corredera que aquí se cierra hacia fuera por la superficie de mando inferior 33 de la corredera 25. De esta manera se puede llenar ahora también con líquido a presión la otra tubería de alimentación al acoplamiento 58 conectada al recinto anular inferior 28 y por lo tanto al correspondiente acoplamiento de conexión 52 del engranaje intermedio 39. Esto sucede en igual forma como con el acoplamiento de conexión 51; se forma primeramente una presión P_1 que aumenta al valor P_2 para finalmente subir a la presión P_3 . Están por lo tanto los dos acoplamientos 51 y 52 en engrane y por lo tanto también las dos unidades de cambio de marchas 38 y 39. Como ahora, tal y como se ha mencionado al principio, la relación de transmisión del engranaje intermedio 39 se ha seleccionado de manera que el eje secundario 41 gire más deprisa que con el grupo de labranza A simultaneamente conectado, se ha de acoplar libre el grupo de labranza A para evitar la rotura del engranaje. Por esta razón se ha previsto en la rueda dentada 47 del grupo de labranza A, que asienta sobre el eje secundario 41, un acoplamiento libre 63. En el caso acabado de describir actúa por lo tanto, al poner ambos acoplamientos 51 y 52 bajo fuerza, simultaneamente el engranaje intermedio 39 que suministra una velocidad más rápida al eje secundario 41 sin que para ello se hayan de conectar ulteriores

341054



- pifiones, siendo para ello solamente necesario un des-
plazamiento de la palanca de accionamiento 59 desde
la posición III a la posición IV. Siempre que se -
tenga la intención de hacer que la máquina con el -
5. grupo de labranza A conectado trabaje más lentamente
se llevará la palanca de accionamiento 59 de nuevo a
una de las otras posiciones. Si se ha de parar la -
máquina se lleva la palanca 59 de nuevo a su posición
I en la cual quedan descargados los acoplamientos 51
10. y 52.
- Para la marcha por carretera de -
la máquina se lleva el cambio de grupos de marcha 38
y con ello el aparato de mando secundario 53 a su po-
sición de conexión SS. Si aquí se encuentra la palan-
ca de accionamiento 59 en su posición I estará tam-
15. bién aquí parada la máquina, ya que ninguno de los -
acoplamientos 51, 52 se puede poner bajo la fuerza del
líquido a presión. Esto es el caso porque el líquido
que fluye a través de la tubería de presión 55 al ca-
20. nal de conexión 22 puede fluir libremente hacia fue-
ra a través de los escotes 34 y 35 de la corredera -
rebosando la superficie de mando 32 que se encuentra
en el recinto anular ensanchado inferior 28 del tala-
dro de la corredera 24. No es por lo tanto posible
una acumulación de presión. Tampoco puede fluir al
25. acoplamiento 51, ningún líquido a través de la tube-
ría de conexión al acoplamiento 56, ya que la tube-
ría ramal 55a está cerrada en la posición de conexión
SS del aparato de mando secundario ahora conectada.
30. En la posición II de la palanca -



3410547 MAY. 1967

- de accionamiento 59, se cierra la conexión libre y el recinto anular inferior 28 del taladro de la corredera 24 con relación al canal de conexión 22 a través de la superficie de mando central 32 de la corredera
5. 25, mientras se mantiene la conexión del canal 22 con el recinto anular superior 27 del taladro de la corredera 24. De esta manera se puede llenar, a través de la tubería de conexión 57 aquí conectada, el aparato de mando secundario 53 y la tubería de alimentación
10. al acoplamiento 56 con líquido a presión. Esto sucede, debido al efecto arriba descrito de la válvula - de caudal 4 y del acumulador de presión 16, primeramente con la presión P_1 que entonces sube lentamente a P_2 y finalmente a P_3 . Debido a las relaciones de
15. transmisión seleccionadas en las unidades de cambio 38 y 39 gira como ya se ha descrito anteriormente - el eje secundario 41 en el grupo de carretera S ahora actuando con más rapidez a como sería el caso si estuviese conectado el engranaje intermedio 39.
20. Si la palanca de accionamiento 59 se encuentra en la posición III mostrada en las figuras 4 y 3 se evita por la superficie de mando 32 de la corredera 25 la entrada de líquido a presión al escote anular 26. Simultáneamente está cerrado el ramal
25. 55a por el aparato de mando secundario 53. El líquido a presión que aún se encuentra en el aparato de mando puede fluir libremente a través de los escotes de la corredera 34 y 35 en la parte superior e inferior del taladro de la carcasa 24. Por lo tanto se
30. descargan también la tubería de conexión 57, la tube

341054



- ría de alimentación al acoplamiento 56 y el acoplamiento 51, con lo cual se desconecta el grupo carretera S en el cambio de grupos 38 parándose el vehículo. En el grupo de carretera es por lo tanto la posición I así como también la posición III de la palanca de accionamiento 59 una posición cero en la cual el vehículo no se traslada. La posición I se puede por lo tanto suprimir prácticamente.
5. Mediante desplazamiento de la palanca de mano 59 de su posición III a su posición IV se cierra la conexión del canal de conexión 22 hacia el recinto anular superior 27 por la superficie de mando central 32 de la corredera 25, mientras se mantiene la conexión del canal 22 hacia el recinto anular inferior 28 a través del escote 35 de la corredera 25. La conexión hacia el exterior se cierra, sin embargo, por la superficie de mando inferior 33 de la corredera 25. De esta manera puede pasar líquido a presión a través de la tubería de alimentación al acoplamiento 58 hacia el acoplamiento 52 correspondiente al engranaje intermedio 39. También esta aplicación de fuerza sobre el acoplamiento se efectúa, debido a la válvula de caudal 4 y el acumulador de presión 16, nuevamente con presión gradualmente creciente de P_1 hasta P_3 . Con el acoplamiento 52 bajo fuerza de presión está conectado el engranaje intermedio 39 de manera que el eje secundario 41 gira más lentamente con el grupo de carretera S actuando. Para parar la máquina se mueve la palanca de mando 59 o bien a la posición III ó - si existe - a la posición I.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

341054

27 MAY



Para el servicio de marcha atrás

del vehículo se conecta el cambio de grupos de marcha 38 al grupo de marcha atrás R y el aparato de mando secundario 53 a su posición de conexión RS. Como se aprecia de la figura 3 corresponde la posición de conexión RS del aparato de mando secundario 53 exactamente a su posición de conexión SS. Para la parte hidráulica del dispositivo de mando se mantienen por lo tanto las mismas condiciones como para el grupo de carretera. Así está parado el vehículo en las posiciones I y III de la palanca de accionamiento 59 del vehículo, mientras que en la posición II, a través de la tubería de conexión 57, el aparato de mando secundario 53 y la tubería de alimentación al acoplamiento 56, está bajo fuerza al acoplamiento 51 del cambio de grupos 38 y en la posición IV a través de la tubería 58 el acoplamiento 52 del engranaje intermedio 39. La diferencia, en comparación con el grupo de carretera S, es en el presente caso solo que con el cambio de grupos 38 conectado debido al piñón intermedio 46 el sentido de giro del eje secundario 41 es al revés, la máquina de trabajo se acciona por lo tanto marcha atrás.

Si por el contrario con el grupo de marcha atrás previamente seleccionado en el cambio de grupos de marcha 38 se conecta, poniendo bajo carga el acoplamiento 52, el engranaje intermedio 39, es decir conectando el flujo de fuerza a través de ellos, se acciona el eje secundario 41 en igual sentido de giro como con el grupo de carretera S. De es

341054



ta manera se obtiene, con el grupo de marcha atrás -
preseleccionado R, una conmutación rápida hidráulica
desde la marcha atrás hacia la marcha adelante y vice
versa, sin que para ello se tengan que accionar piñones
5. nes o un embrague de marcha. La velocidad de marcha
atrás del eje secundario 41 será aquí superior a la
velocidad hacia adelante que se puede conseguir a -
través del engranaje intermedio, lo que es ante todo
importante para el servicio en los cargadores delan-
10. teros.

El aparato de mando desarrollado
según la presente invención se puede variar en múlti-
ples formas dentro del margen de las reivindicaciones.
Así se puede efectuar de otra manera la disposición
15. fundamental de la válvula de caudal y del acumulador
de presión a como está representado. En lugar del muelle
doble para el émbolo de trabajo del acumulador de
presión se puede prever un muelle sencillo de corres-
pondientes dimensiones. Finalmente se puede emplear
20. el nuevo aparato también con ventaja en todos los si-
tios donde determinadas instalaciones hidráulicas se
han de accionar lentamente, tal y como sucede por -
ejemplo frecuentemente en la construcción de máquinas
herramientas.

25.

N O T A

Descrita suficientemente la natu-
raleza del invento, así como la manera de realizarlo
en la práctica debe hacerse constar que las disposi-
ciones anteriormente indicadas son susceptibles de -
30. modificaciones de detalle en cuanto no alteren su -

341054



principio fundamental, siendo lo que constituye la -
- esencia del referido invento y por lo que se solici-
- ta Patente de Invención por 20 años en España sobre:
"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE MANDO HIDRAULICO
5. CON CORREDERA DE ACCIONAMIENTO Y VALVULA AUMENTADORA
DE PRESION"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en aparatos de mando hidráulico con corredera de accionamiento y válvula aumentadora de presión, caracterizándose porque la válvula aumentadora de presión se constituye de una válvula de caudal y de un acumulador de presión conectado a continuación.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de caudal se dota de un émbolo de válvula desplazable en un cuerpo de guía contra los efectos de un muelle y el acumulador de presión de un émbolo de trabajo que, bajo los efectos de un muelle, se aloja en un taladro de la carcasa del aparato de mando que al mismo tiempo aloja el cuerpo de guía.

3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el émbolo de válvula de la válvula de caudal entre la entrada a la válvula y su tobera se dota de taladros radiales de salida que se conectan con los canales de salida que se encuentran en el cuerpo de guía.

4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizados porque el cuerpo de guía lleva en su extremo dirigido hacia el émbolo de trabajo una brida anular de diámetro -

341054

27 MAY. 1954



más pequeño que sirve como tope para el émbolo de -
trabajo y recibe un disco soporte para apoyar el -
muelle de válvula de la válvula de caudal.

5.
10.
5ª.- Perfeccionamientos, según -
las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizados por-
que en la carcasa del aparato y a la altura de la bri
da anular del cuerpo de guía se preve un canal de -
conexión que se conecta con un escote anular del ta
ladro de corredera dispuesto paralelo al taladro de
la carcasa y que recibe la corredera de accionamien-
to.

15.
6ª.- Perfeccionamientos, según -
las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizados por-
que la corredera de accionamiento muestra una super-
ficie de mando central que es más ancha que el esco-
te anular que está en conexión con el canal de cone-
xión.

20.
25.
30.
7ª.- Perfeccionamientos, según una
o varias de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracte-
rizados porque el aparato de mando hidráulico al mon
tarse en una instalación de mando hidráulico para -
máquinas de trabajo automotrices y máquinas de arras-
tre. tales como tractores agrícolas, provistos de un
acoplamiento de conexión para cada vez una unidad de
cambio que recibe fuerza de una fuente de líquido a
presión, la tubería de presión que viene de la fuen-
te del líquido a presión se conecta a través de la -
válvula de caudal y el canal de conexión con una tu-
bería intermedia que está en conexión con un aparato
de mando secundario conmutador de los acoplamientos

341054



de conexión.

- 8ª.- Perfeccionamientos en aparatos de mando hidráulico con corredera de accionamiento y válvula aumentadora de presión; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.
- 5.

Esta Memoria consta de veinticinco hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

INTERNATIONAL HARVESTER
COMPANY,

27 MAY. 1967

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEI
c/c. Fernando F. Hernández Ruiz

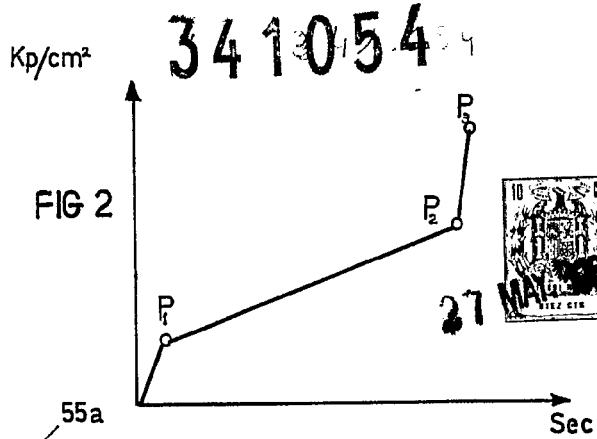
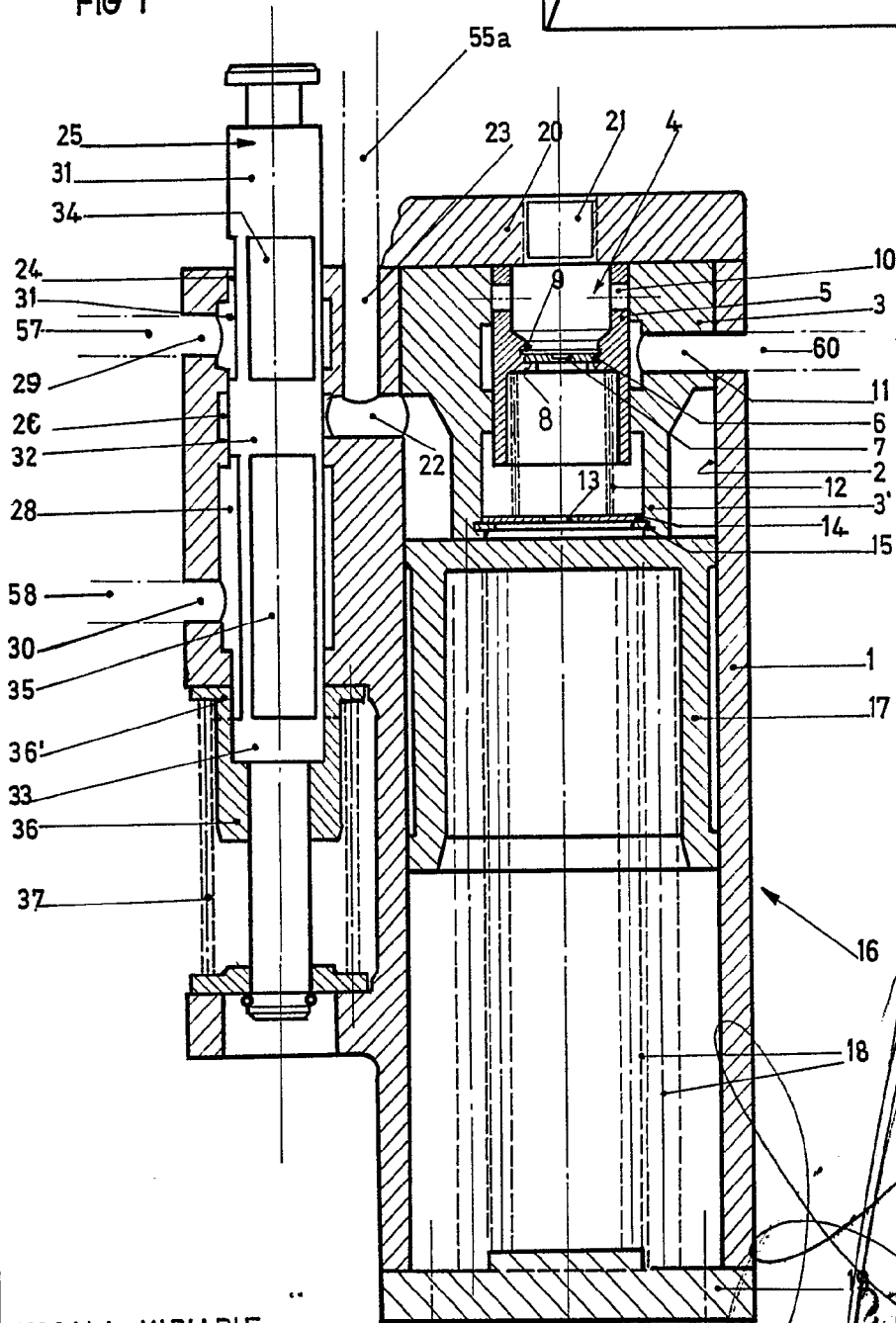


FIG 1



ESCALA VARIABLE

27 MAY 1967
GOMEZ ACÉBO Y MODE
p. d. Firmador E. Hernández Ruiz

341054

341054

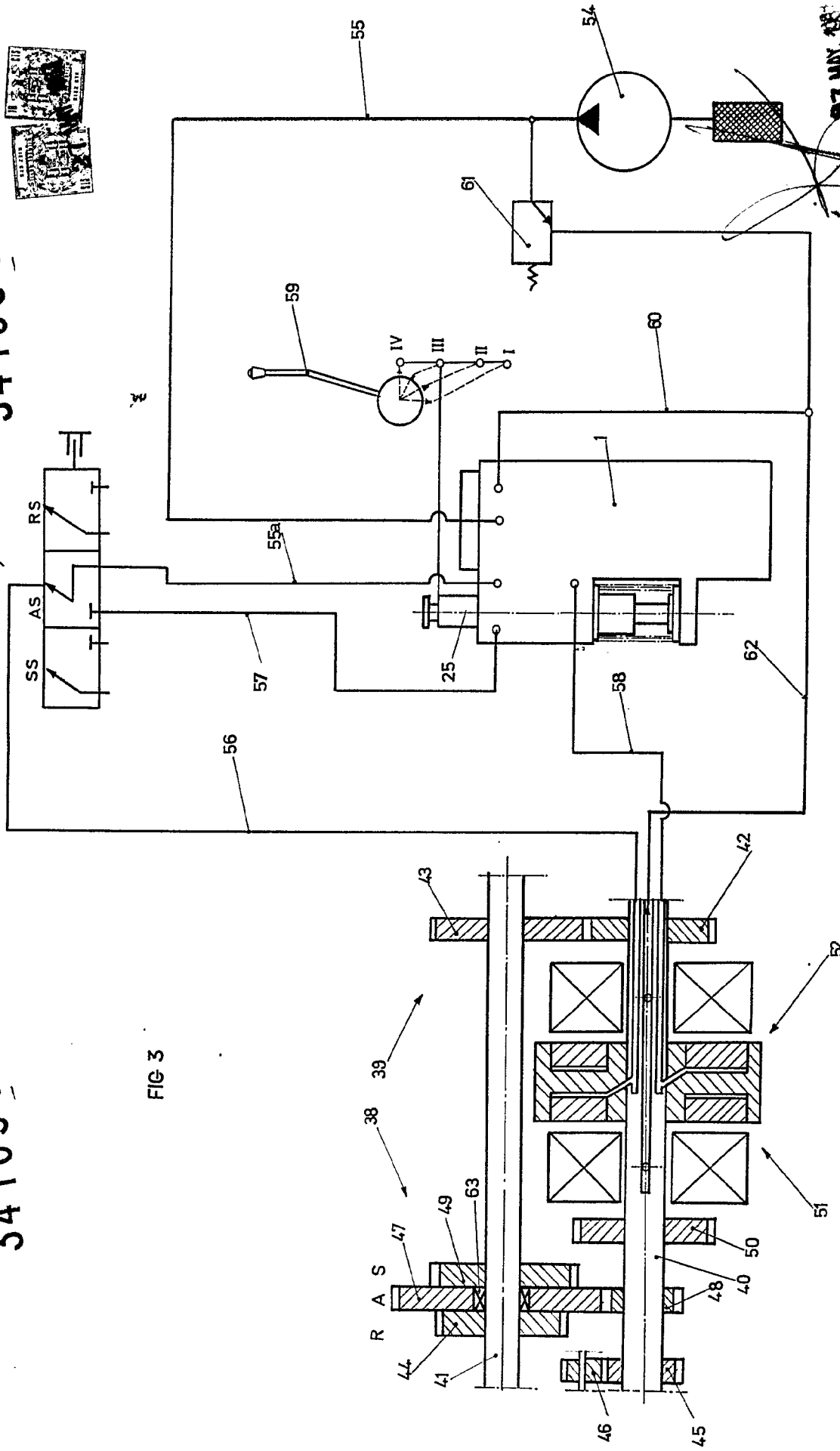
53

341054



341054

FIG 3



37 MAY 1934

MADRID, D.
INTERNATIONAL HARVESTER
INTERNATIONAL COMPANY

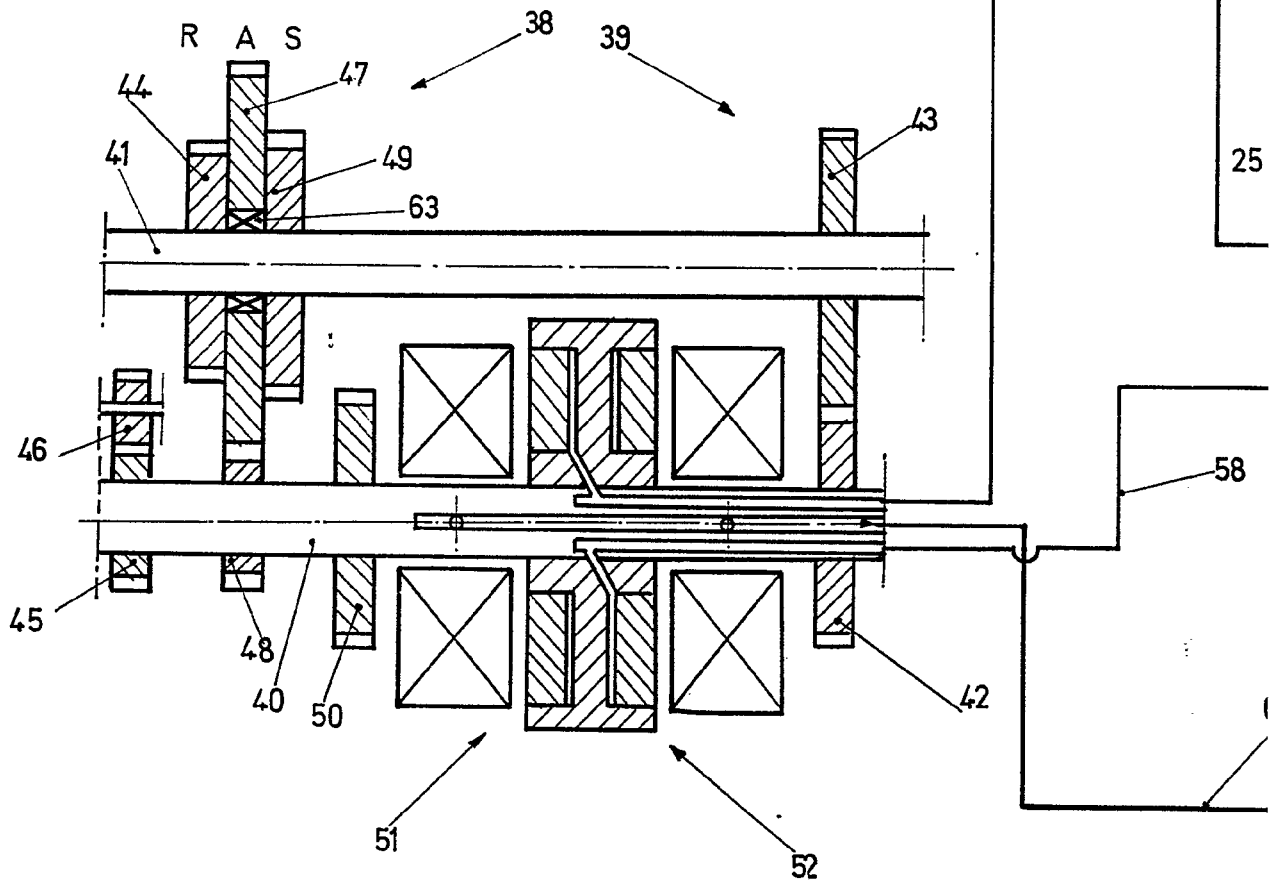
ESCALA VARIABLE

341054

341054

341054

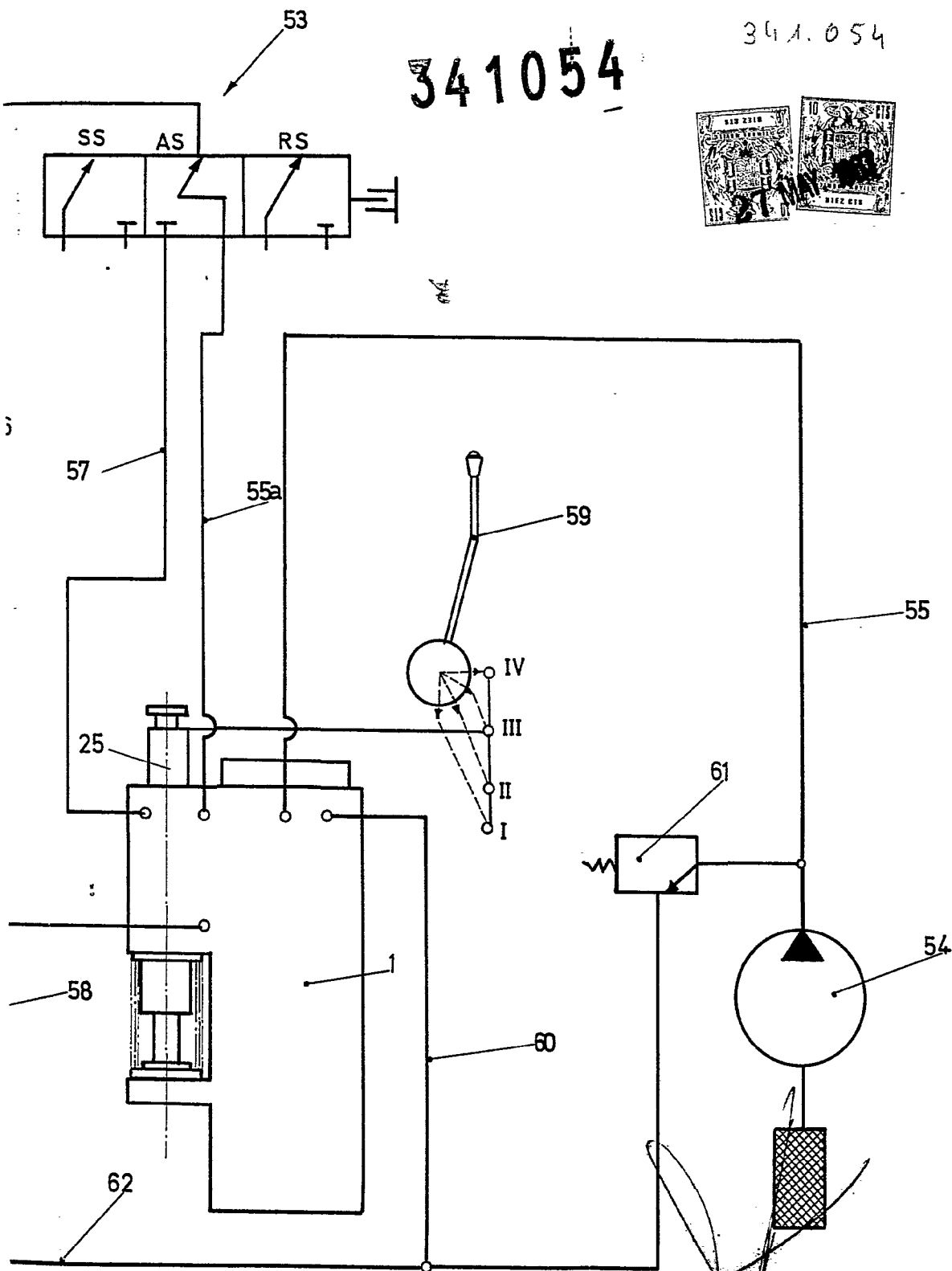
FIG 3



ESCALA VARIABLE

341054

341.054



MADRID:
INTERNATIONAL HARVESTER
COMPANY

J. GÓMEZ ACEBO Y MODA

n.º de Registro: E. Hernández Ruiz

27 MAY 1937