

442652

Int. Cl.: G05G; F16H

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MASSEY-FERGUSON INC.

Domicilio: 12601 Southfield Road, Detroit,
MICHIGAN 48223, Estados Unidos.-

Enunciado: APARATO DE CONTROL PARA TRANSMISIONES
Y MECANISMOS PARECIDOS.

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
Nº 524.018 del 15 de noviembre 1.974.

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5 Dos palancas de cambio de transmisión están mon-
tadas de manera pivotante de modo que puedan desplazarse, una en
todas las direcciones, y la otra alrededor de un solo eje, por me-
dio de elementos de control respectivos que actúan en ellas a tra-
vés de ejes concéntricos, estando el eje asociado con la palanca
que puede pivotar en todas las direcciones, dispuesto de modo que
pueda deslizarse axialmente con respecto al eje asociado con la
otra palanca cuando se produce un movimiento de translación de su
10 elemento de control.

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

15 El invento se refiere a controles para transmi-
siones y mecanismos parecidos en los cuales los cambios entre po-
siciones de funcionamiento elegidas, se efectúan por medio de pa-
lancas montadas de manera pivotante, y en particular los que em-
plean una palanca capaz de realizar un movimiento pivotante en to-
das las direcciones para que pueda bascular en una multiplicidad
de direcciones o planos diferentes.

20 Numerosas máquinas agrícolas e industriales in-
cluyen una transmisión cuyas relaciones de engranaje se obtienen
gracias a una palanca capaz de pivotar en todas las direcciones y
que debe ser manipulada en diferentes planos por medio de un vari-
llaje adecuado bajo el control del operario desde un puesto de
conducción situado a una cierta distancia de la transmisión. Tam-
25 bién se desea frecuentemente incorporar una segunda transmisión
en serie con la primera para modificar las relaciones de veloci-
dad que pueden ser obtenidas, o un dispositivo de toma de energía,
y para asociar estrechamente el control ejercido sobre éste por
el conductor con el control de la primera transmisión.

30 El invento presenta una ventaja particular en

aplicaciones que exigen a la vez un control de la selección entre una primera serie de posiciones de cambio mediante la manipulación de una palanca de accionamiento capaz de pivotar en todas las direcciones, y un control de la selección entre otra serie de posiciones de cambio, haciendo oscilar de manera pivotante una segunda palanca alrededor de un eje fijo. Sin embargo, en su aspecto más general, el control de dicha palanca de accionamiento capaz de pivotar en todas las direcciones, se efectúa de acuerdo con el invento, soportando adecuadamente un eje de modo que pueda efectuar a la vez un movimiento de rotación axial y un movimiento de desplazamiento longitudinal en su eje, y situando una conexión entre el eje y la palanca para transmitir a la palanca ambos movimientos de rotación y de translación del eje y una empuñadura de accionamiento para hacer girar directamente y para desplazar axialmente el eje. En aplicaciones que necesitan la segunda serie de posiciones de cambio, se utiliza un segundo eje que está soportado de modo que pueda solamente girar, y que está provisto de una empuñadura de accionamiento y de una conexión con la segunda palanca para hacer pivotar esta última cuando se hace girar el segundo eje. Preferentemente, este segundo eje está dispuesto coaxialmente y de modo que pueda girar con relación al primer eje.

Es conocida la utilización de un eje de control de transmisión capaz de realizar a la vez un movimiento de rotación axial y un movimiento de translación, pero no se conoce el dispositivo de accionamiento de cambio y su conexión con el eje, que se describen aquí. También son conocidos los ejes de cambio capaces de girar axialmente y de efectuar un movimiento de translación, pero estos ejes de cambio utilizan numerosos elementos de articulación, palancas acodadas, y accesorios asociados con ellos que el invento hace innecesarios.

Se entenderá más claramente el invento así como las ventajas que facilita respecto a la técnica anterior, leyendo la siguiente descripción del modo de realización preferido, que se da solamente a título ilustrativo, haciendo referencia a los dibujos que la acompañan y en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado lateral de un mecanismo de control construido de acuerdo con el invento, y en la cual algunas partes del mecanismo han sido abiertas e ilustradas en sección;

las figuras 2 y 3 son vistas en sección tomadas sustancialmente a lo largo de las líneas 2-2 y 3-3, respectivamente, de la figura 1;

la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 3; y

la figura 5 es una ilustración esquemática de las varias posiciones de cambio que pueden ser obtenidas con el mecanismo de las figuras 1-4.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, y en primer lugar a la figura 1, se ilustran dos palancas de cambio 1 y 2, las cuales están montadas de manera pivotante en unos cojinetes fijos 3 y 4, respectivamente. Se entiende que el cojinete 3 está montado en o forma parte del cárter de una caja de cambio de velocidad (no representada) y que el cojinete 4 está igualmente asociado con el cárter de un segundo dispositivo de transmisión o de control auxiliar (no representado). La palanca de accionamiento 1 puede girar en todas las direcciones alrededor del punto 5 en el interior del cojinete 3 de modo que su extremidad inferior 6 pueda ser desplazada lateralmente a partir de la posición ilustrada en líneas continuas hasta cualquiera de las posiciones ilustradas en líneas de puntos que se representan en la figura 1,

así como a partir de su posición ilustrada en líneas continuas
marcadas "N" hasta cualquiera de las posiciones ilustradas en lí-
neas de puntos marcadas "1", "2", "3", que se ilustran en la fi-
gura 3. Aunque el cojinete 4 pueda también permitir un movimien-
5 to de pivotamiento en todas las direcciones de la otra palanca
de accionamiento 2, en la disposición utilizada, esta palanca 2 rea-
liza solamente un movimiento pivotante alrededor de un solo eje
de modo que la extremidad inferior 7 de la palanca pueda despla-
zarse entre su posición ilustrada en líneas continuas, marcada
10 "N" y las dos posiciones ilustradas en líneas de puntos "L" y "H",
que se ilustran, en la figura 2.

Estos movimientos de las palancas de accionamien-
to 1 y 2 responden a la rotación axial y al desplazamiento axial
o movimiento de translación de un primer eje 8, y a la rotación
15 axial de un segundo eje 9. Como se indica en la figura 1, un dis-
positivo de soporte adecuado para facilitar estos movimientos de
los ejes 8 y 9 incluye una ménsula fija que consiste en una placa
de base 10 en la cual están sujetos firmemente, por ejemplo median-
te soldadura, dos soportes en forma de pared orientados hacia arri-
20 ba 11 y 12. Estos soportes están provistos de orificios alineados
13 y 14, respectivamente, teniendo el orificio 14 un diámetro sus-
tancialmente más importante que el orificio 13 y estando dotado
de manera giratoria, de un manguito de cojinete 15 que rodea sin
holgura el eje de mayor diámetro 9 y que está sujeto en éste de
25 modo que gire con él, por ejemplo por medio de un tornillo de fi-
jación 16. El cojinete 15 se apoya de manera giratoria contra la
superficie interna del soporte 12 y está mantenido de tal manera
que no pueda desplazarse axialmente en el orificio 14 por una pes-
taña 17 que se apoya contra la superficie externa del soporte 12.
30 El eje 9 se extiende a través del soporte 12, y, conectado rígida

mente con su extremidad externa se halla el elemento de control accionado por el conductor, que tiene la forma de una palanca 18 provista de una empuñadura 19. De este modo, el movimiento de la empuñadura en el sentido lateral, según se ve en la figura 2, ha
5 ce girar el árbol 9 alrededor de su eje 20. Un brazo 21 orientado hacia abajo a partir del eje 9 tiene su extremidad inferior conectada de manera pivotante con una extremidad de un elemento de articulación 22 cuya otra extremidad está conectada de manera pivotante con la extremidad superior de la palanca de acciona-
10 miento 2. Por tanto, el movimiento pivotante de la palanca 2 entre las varias posiciones de cambio "L", "N", "H" (figura 2) responde a la rotación axial del eje 9 producida por el operario que manipula la palanca de control 18 y la empuñadura 19.

El eje 8 está montado de manera giratoria y es
15 tá guiado de manera deslizante en un agujero 23 que atraviesa el eje 9 concéntricamente al eje 20, de modo que ambos ejes se soporten mutuamente. Rígidamente conectado con la primera extremidad del eje 8, se halla un segundo elemento de control a disposición del conductor, que tiene la forma de una palanca 24 provista de
20 una empuñadura 25. En su extremidad opuesta, el eje 8 atraviesa el orificio 13 formado en el soporte 11. Un cojinete 26, sujeto en el soporte 11, soporta de manera giratoria esta extremidad del eje 8 de modo que pueda girar axialmente y efectuar un movimiento deslizante. Dichos movimientos de deslizamiento y de rota-
25 ción del eje 8 son transmitidos a la extremidad superior de la palanca de accionamiento 1 por una conexión designada de manera general por la referencia numérica 27. Como puede verse, esta conexión incluye un primer elemento que tiene la forma de un soporte en forma de U que tiene su porción de base 28 sujeta firmemen-
30 te, por ejemplo por medio de tornillos 29 en el eje 8, y dos bra

zos 30 y 31 orientados hacia abajo. Un pasador 32 que atraviesa
ambos brazos 30 y 31 constituye un segundo eje 33, paralelo al
eje 20, alrededor del cual puede pivotar un segundo elemento que
tiene la forma de una horquilla 39. Este segundo elemento inclu-
5 ye una porción en forma de estribo 34, que se ilustra más clara-
mente en la figura 4, atravesada también por el pasador 32, y
una porción de vástago 35. Un espárrago 36 conectado de manera
rígida con la extremidad superior de la palanca de accionamiento
1, tiene una extremidad 37 parcialmente esférica, adaptada en la
10 porción de vástago 35 de modo que pueda realizar un movimiento
pivotante en todas las direcciones alrededor del punto fijo 38
en este vástago. Por tanto, cuando el operario desplaza la empu-
ñadura de control 35 lateralmente en cualquier dirección a par-
tir de la posición representada en líneas continuas en la figura
15 1, el eje 8 se desliza longitudinalmente en el interior del eje
9 y del cojinete 26, dando lugar a un movimiento de translación
simultáneo de los brazos 30 y 31 del soporte, así como de las por-
ciones de estribo y de vástago 34, 35 lo que produce un movimien-
to pivotante de la palanca de accionamiento 1 entre su posición
representada en líneas continuas y su posición representada en
20 líneas interrumpidas en la figura 1. A continuación, en cualquier
posición axial extrema del eje 8, el operario puede, haciendo bas-
cular la palanca de control 24 y la empuñadura 25 lateralmente se-
gún se ve en la figura 3, hacer que la palanca de accionamiento 1
25 pivote alrededor de un eje perpendicular al eje alrededor del cual
pivota durante dicho movimiento de translación.

Haciendo referencia a la figura 5, se ve clara-
mente que el movimiento de la empuñadura de control 19 a partir
de la posición neutral "N" hasta las posiciones "H" o "L" dará lu-
30 gar a un desplazamiento angular de la palanca de accionamiento 2

hasta una posición correspondiente que se ilustra en la figura 2. Igualmente, desplazando la empuñadura de control 25 longitudinalmente en el eje 20 y a continuación impartiendo un movimiento giratorio alrededor del eje 20 de modo que la empuñadura tome la posición "3", es posible hacer bascular la palanca de accionamiento 1 a cualquiera de las posiciones de cambio "1" o "2" e inversamente, cuando se desplaza axialmente la empuñadura de control del eje 20 hasta la posición extrema opuesta y se le hace girar alrededor del eje 20, la palanca de accionamiento puede bascular hasta la posición de cambio "3".

En resumen, las palancas 18 y 24 constituyen unas primera y segunda palancas de control interconectadas con unas primera y segunda palancas de accionamiento de cambio 2 y 1, respectivamente, por unos mecanismos de cambio 8, 9, 21, 27, etc. El mecanismo de cambio puede ser accionado para (1) hacer que la primera palanca de cambio se desplace en un primer plano de cambio (el plano de la figura 2) en respuesta al movimiento correspondiente de la palanca de control 18 en un primer plano de control, (2) hacer que la segunda palanca de cambio 1 se desplace en un segundo plano de cambio en respuesta al movimiento correspondiente de la segunda palanca de control 24 en un segundo plano de control, y (3) hacer que la segunda palanca de cambio 1 se desplace en un tercer plano de cambio en respuesta al movimiento correspondiente de la segunda palanca de control 24 en un tercer plano de control. El segundo plano de cambio es el plano de rotación de la palanca 1 que se representa en líneas continuas en la figura 1, y este plano es paralelo a las líneas de sección 3-3 de la figura 1. El segundo plano de control es el plano de rotación de la palanca 24 en la posición ilustrada en líneas continuas en la figura 1, estando el elemento 8 o barra de transmisión

Nº 442.652

de movimiento 8, en una primera posición axial con respecto a los soportes 11 y 12 que se representa en líneas continuas en la figura 1, mientras que el tercer plano de control es el plano de rotación de la palanca 24 en el cual el elemento 8 se des-
5 plaza hacia la izquierda hasta una segunda posición axial, la cual se representa en líneas interrumpidas en la parte izquierda del elemento de soporte 11 en la figura 1. El tercer plano de cambio es el plano de rotación de la palanca 1 cuando el elemento 8 está en esta segunda posición axial mencionada en último lugar. El mecanismo de cambio incluye la barra de transmisión
10 de movimiento 8 y el manguito de transmisión de movimiento 9.

Por tanto, el invento proporciona un dispositivo de control compacto y construido de manera sencilla, aunque robusta, para una palanca de cambio que puede pivotar en todas
15 las direcciones de una transmisión de varias velocidades, con el cual puede combinarse un segundo dispositivo de control para otra transmisión u otra unidad auxiliar provista de una palanca de cambio que puede pivotar alrededor de un eje fijo. Se observará que numerosas pequeñas variaciones en los elementos y en
20 su montaje, pueden efectuarse sin alejarse del espíritu y el alcance del invento, tal como se reivindica aquí.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. - Aparato de control para transmisiones y mecanismos parecidos, que incluye una palanca de cambio montada de manera pivotante en todas las direcciones alrededor de un punto fijo, un árbol de control móvil que tiene un eje longitudinal y una conexión con dicha palanca que permiten hacer pivotar dicha palanca en respuesta a los movimientos de dicho árbol, un
30

dispositivo de soporte para dicho árbol que permite los movimientos del mismo tanto en el sentido longitudinal, como en el sentido giratorio alrededor de su eje, y un elemento de control conectado de manera fija con dicho árbol para impartir selectivamente a éste dichos movimientos de translación y de rotación.

2. - Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha conexión incluye un primer elemento sujeto en dicho árbol y un segundo elemento conectado con dicho primer elemento para que efectúe un movimiento de translación con dicho primer elemento y para que pueda pivotar con respecto a dicho primer elemento alrededor de un eje paralelo a dicho eje del árbol, estando dicha palanca sujeta en dicho segundo elemento de modo que pueda efectuar un movimiento pivotante en todas las direcciones alrededor del punto fijo en dicho segundo elemento en respuesta a dichos movimientos de translación y de rotación de dicho segundo elemento.

3. - Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho primer elemento incluye un par de brazos que se extienden a partir de dicho árbol, teniendo dicho segundo elemento la forma de una horquilla que incluye una porción en forma de estribo conectada de manera pivotante con dichos brazos y una porción de vástago que se extiende a partir de dicha porción de estribo, teniendo uno de dichos elementos de vástago y de palanca, un espárrago que se extiende a partir de él y que se termina por una extremidad de forma parcialmente esférica adaptada en el otro elemento de modo que pueda realizar un movimiento pivotante en todas las direcciones.

4. - Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de soporte incluye un segundo árbol que puede girar alrededor de dicho eje, un segundo elemento

de control que puede ser accionado para hacer girar dicho segun
do árbol alrededor de dicho eje y que incluye una segunda palanca
ca de cambio que puede efectuar un movimiento pivotante alrededo
dor de un segundo eje en respuesta a la rotación de dicho segun
do árbol alrededor de dicho eje del árbol.

5

5. - Aparato según la reivindicación 4, caracteri
terizado por uno de dichos árboles está dotado de un agujero que
guía durante su rotación y durante su movimiento deslizante, el
otro de dichos árboles.

10

6. - Aparato según la reivindicación 4, caracteri
terizado porque dicha conexión incluye un primer elemento sujeto
en dicho árbol mencionado en primer lugar, y un segundo elemento
conectado con dicho primer elemento de modo que realice un movimi
entamiento de translación con dicho primer elemento y un movimiento
pivotante con respecto a dicho primer elemento, alrededor de un
eje paralelo a dicho eje del árbol, estando dicha palanca sujeta
en dicho segundo elemento de modo que efectúe un movimiento pivota
tante en todas las direcciones alrededor de un punto fijo en dicho
segundo elemento, en respuesta a dichos movimientos de transla
ción y pivotamiento de dicho segundo elemento.

15

20

7. - Aparato según la reivindicación 6, caracteri
terizado porque dicho primer elemento incluye un par de brazos
que se extienden a partir de dicho árbol mencionado en primer luga
gar, teniendo dicho segundo elemento la forma de una horquilla
que incluye una porción en forma de estribo conectada de manera
pivotante con dichos brazos, y una porción de vástago que se exti
ende a partir de dicha porción de estribo, teniendo uno de dichos
elementos de vástago y de palanca, un espárrago que se exti
ende a partir de él y que se termina por una extremidad parcialme
nte esférica adaptada en el otro elemento de modo que pueda

25

30

realizar en él, un movimiento pivotante en todas las direcciones.

8. - Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque un primer elemento de accionamiento de cambio es capaz de desplazarse en un primer plano de cambio entre, por lo menos una posición activa y una posición neutral; e incluye un segundo elemento de accionamiento de cambio que puede desplazarse en un segundo plano de cambio entre por lo menos una posición activa y una posición neutral; y un tercer plano de cambio entre por lo menos una posición activa y una posición neutral; dicho primer miembro a palanca de control que puede desplazarse selectivamente en un primer plano de control, una segunda palanca de control que puede desplazarse selectivamente en un plano de control neutral cortado por dichos segundo y tercer planos de control, pudiendo dicha segunda palanca de control desplazarse selectivamente en dichos segundo y tercer planos de control cuando se mueve hasta las intersecciones respectivas de los mismos con dicho plano de control neutral; y pudiendo dicho mecanismo de cambio interconectado con dichas palancas de control y dichos elementos de cambio, ser accionado para (1) hacer que dicho primer elemento de accionamiento de cambio se desplace en dicho primer plano de cambio en respuesta al movimiento correspondiente de una primera palanca de control en dicho primer plano de control (2) hacer que dicho segundo elemento de accionamiento de cambio se desplace en dicho segundo plano de cambio en respuesta al movimiento correspondiente de dicha segunda palanca de control en dicho segundo plano de control, estando dicho primer elemento de accionamiento de cambio situado en cualquier posición elegida

en dicho primer plano de cambio, y (3) hacer que dicho segundo elemento de accionamiento de cambio se desplace en dicho tercer plano de control en respuesta al movimiento correspondiente de dicha segunda palanca de control en dicho tercer plano de control, estando dicho primer elemento de accionamiento de cambio situado en cualquier posición deseada dentro de dicho primer plano de cambio.

9. - Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha primera palanca de control está soportada de modo que pueda girar en dicho primer plano de control, y dicha segunda palanca de control está soportada de modo que pueda girar en dichos segundo y tercer planos de control y dicha segunda palanca de control está soportada de modo que pueda desplazarse a lo largo de su eje de movimiento giratorio en dicho plano de control neutral.

10. - Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho mecanismo de cambio incluye un par de elementos coaxiales de transmisión de movimiento giratorio que están conectados cada uno con uno de dichos elementos de cambio para transmitir a éste el movimiento, en respuesta al desplazamiento de dicha palanca de control.

11. - Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque uno de dichos elementos de transmisión de movimiento puede desplazarse longitudinalmente entre unas primera y segunda posiciones axiales, situándose dicho segundo elemento de accionamiento de cambio en dicho segundo plano de cambio cuando dicho elemento de transmisión de movimiento está en dicha primera posición axial y situándose

se en dicho tercer plano de cambio cuando dicho elemento de transmisión de movimiento está en dicha segunda posición axial.

5 12. - Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dicha segunda palanca de control está montada de manera que no pueda girar en dicho elemento de transmisión de movimiento, pudiendo dicho elemento de transmisión de movimiento ser desplazado por dicha segunda palanca de control entre dichas primera y segunda posi-
10 ciones axiales en respuesta al movimiento de dicha segunda palanca de control entre dichos segundo y tercer planos de control, respectivamente.

15 13. - Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dicha primera palanca de control está montada de manera que no pueda girar en el otro de dichos elementos de transmisión de movimiento para producir la rotación de dicho otro elemento de transmisión de movimiento en respuesta a la rotación de dicha primera palanca de control.

20 14. - Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: APARATO DE CONTROL PARA TRANSMISIONES Y MECANISMOS PARECIDOS.

25

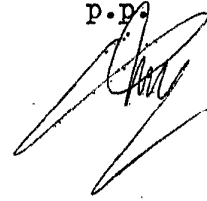
30

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid 14 noviembre 1975

BERNARDO UNGRIA

P.P.



5

10

15

20

25

30

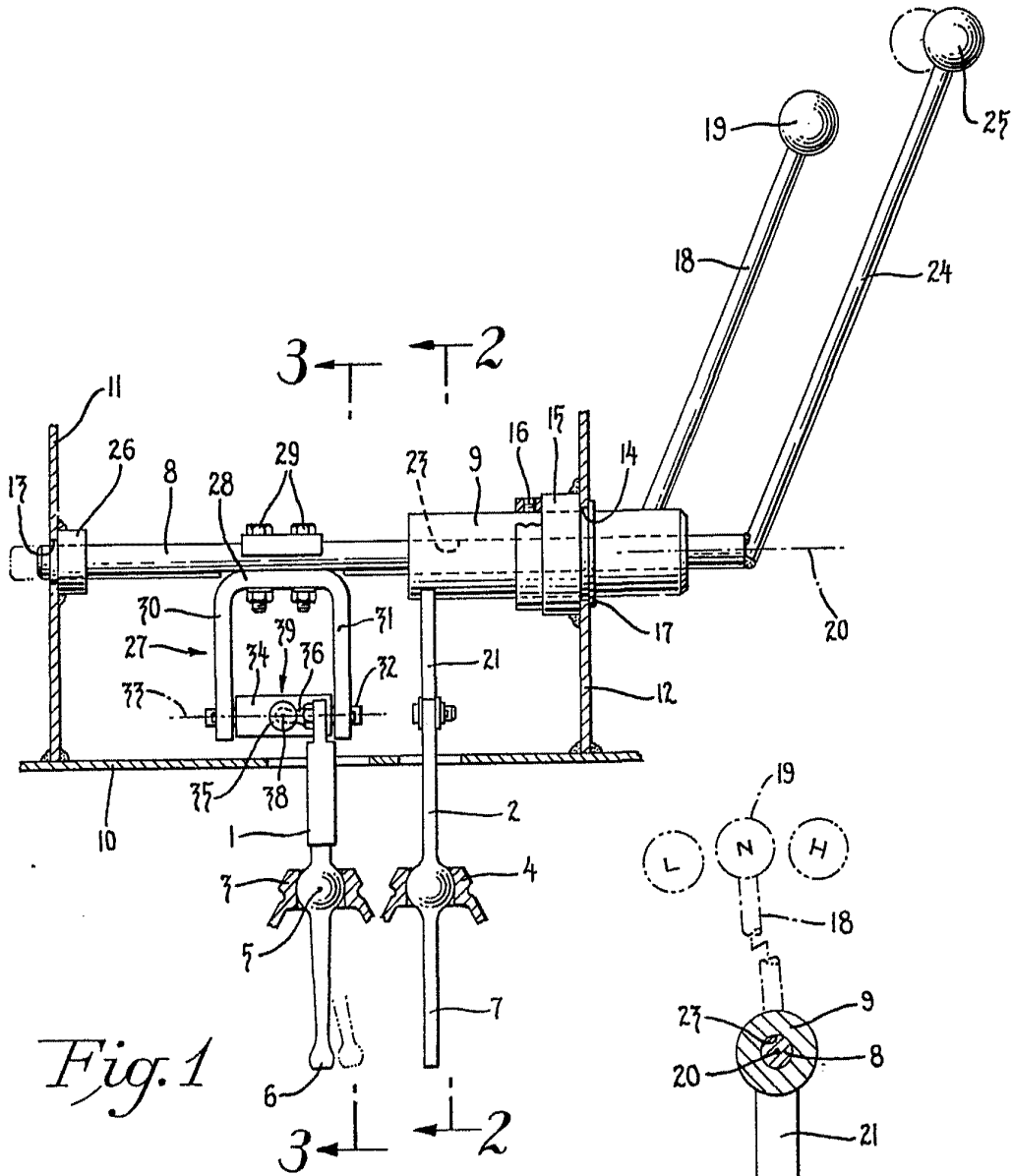


Fig. 1

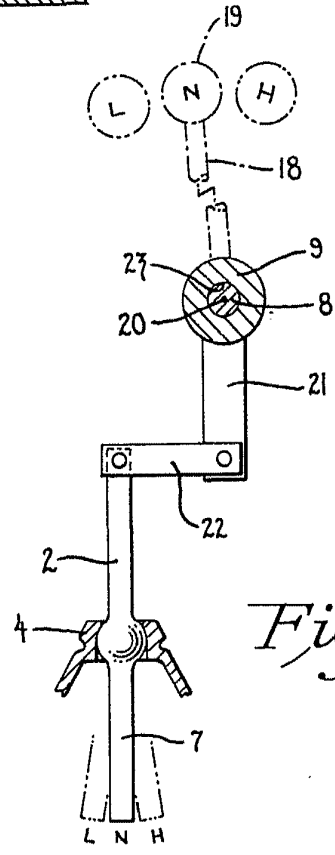


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 14 noviembre 1.975
BERNARDO UNGRÍA

P. D.

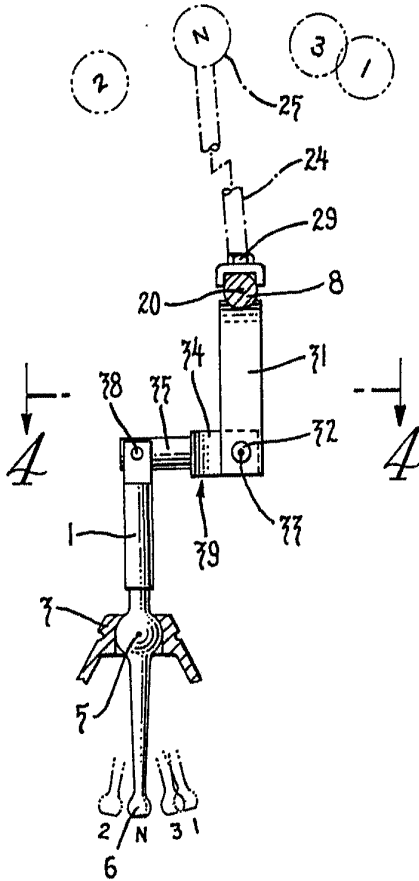


Fig. 3

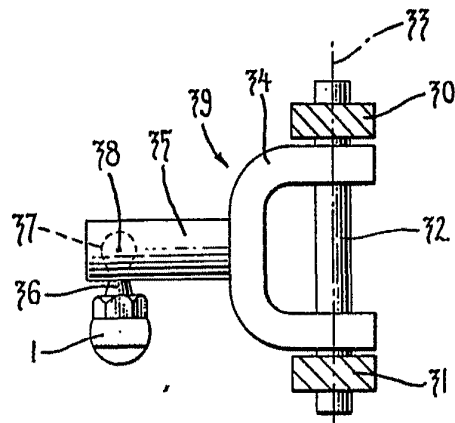


Fig. 4

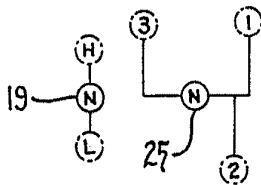


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 14 noviembre 1.975
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.