

44-2053

Int. Cl.: G05G F16H

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MASSEY-FERGUSON INC.

Domicilio: 12601 Southfield Road, DETROIT, Michigan
ESTADOS UNIDOS.-

Enunciado: APARATO DE CONTROL DE TRANSMISION.

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense.
524.102 del 15 Noviembre 1.974.

POOR
QUALITY

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un aparato de control de transmisión que incluye unas primera y segunda palancas de cambio, estando la primera palanca de cambio montada sobre un eje pivotante de modo que pueda pivotar en un primer plano de cambio y estando la segunda palanca de cambio montada sobre un eje pivotante de modo que pueda pivotar en unos segundo y tercer planos de cambio. Una palanca de control atraviesa una placa de guiado ranurada y está guiada por ella de modo que pueda desplazarse en un plano de control neutral cortado por los primero, segundo y tercer planos de control activos, pudiendo la palanca de control desplazarse de manera giratoria en los primero, segundo y tercer planos de control cuando se desplaza hasta la intersecciones respectivas de estos con el plano de control neutral. El mecanismo de cambio está interconectado con la palanca de control y las palancas de cambio y es posible accionarlo para (1) hacer que la primera palanca de cambio se desplace en el primer plano de cambio en respuesta a un movimiento correspondiente de la palanca de control en el primer plano de control, (2) hacer que la segunda palanca de cambio se desplace en el segundo plano de cambio en respuesta al movimiento correspondiente de la palanca de control en el segundo plano de control, estando la primera palanca de cambio situada en cualquier posición elegida en el primer plano de cambio, y (3) hacer que la segunda palanca de cambio se desplace en el tercer plano de cambio en respuesta al movimiento de la palanca de control en el tercer plano de control estando la primera palanca de cambio situada en cualquier posición deseada dentro del primer plano de cambio.

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

El invento se refiere a un aparato de control de transmisión y está particularmente relacionado con un aparato pa-

1 ra controlar manualmente los reglajes de velocidad de transmisiones de velocidad variable, y en particular del tipo utilizado en tractores y vehículos industriales y de obras públicas similares.

5 En las transmisiones de vehículos que tienen un gran número de posiciones de velocidad, como ocurre en particular en el caso de tractores agrícolas e industriales, así como de vehículos similares, es a veces necesario transmitir el movimiento desde una o varias palancas de control manual hasta una pluralidad de elementos de cambio con el objeto de transmitir el movimiento desde
10 la palanca de control hasta las barras de cambio o elementos parecidos de la transmisión. Cuando se aumenta el número de posiciones de la transmisión, la complejidad del mecanismo de cambio para transmitir el movimiento de la palanca de control a los elementos de cambio aumenta.

15 Un objeto del invento consiste en proporcionar un aparato de control para transmisión dotado de varias velocidades, en el cual se utiliza una sola palanca de control para cambiar las posiciones de la transmisión.

20 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un aparato para controlar una transmisión dotada de varias velocidades, en el cual el movimiento de una sola palanca de control se transmite a un par de elementos de cambio conectados con una transmisión, pudiendo uno de los elementos de cambio desplazarse selectivamente en dos planos, en respuesta al cambio de posición de la
25 palanca de control.

Para realizar los objetos que anteceden así como otros, el aparato de control de transmisión según el invento incluye unos primero y segundo elementos de cambio conectados con la transmisión para determinar los reglajes de velocidad de la transmisión.
30 El primer elemento de cambio puede desplazarse en un primer plano

1 de cambio entré por lo menos una posición activa y una posición
neutral. La expresión posición "activa" significa una posición
en la cual la transmisión está preparada para transmitir energía
5 desde el motor del vehículo hasta las ruedas motrices del vehícu
lo, u otros componentes del vehículo que ha de ser accionado por
el motor. La expresión "neutral" significa una posición en la
cual el elemento de cambio particular implicado no da lugar al a
coplamiento de la transmisión con el motor del vehículo para trans
mitir energía a partir de este último. El segundo elemento de cam
10 bio puede desplazarse en un segundo plano de cambio entre por lo
menos una posición activa y una posición neutral, y puede despla
zarse en un tercer plano de cambio entre por lo menos una posi
ción activa y una posición neutral.

Una palanca de control puede desplazarse selectivamen
15 te en un plano de control neutral cortado por los primero, segun
do y tercer planos de control activos. La palanca de control pue
de desplazarse selectivamente en los primero, segundo y tercer pla
nos de control cuando se desplaza hasta las intersecciones respec
tivas de estos con el plano de control neutral.

20 Interconectado con la palanca de control y los ele
mentos de cambio se halla un mecanismo de cambio que puede ser ac
cionado para transmitir el movimiento desde la palanca de control
hasta los elementos de cambio de modo que los elementos de cambio
tengan posiciones de control que determinan el reglaje de veloci
25 dad de la transmisión que corresponde a las posiciones de la pa
lanca de control. El mecanismo de cambio puede ser accionado pa
ra (1) hacer que el primer elemento de cambio se desplace en el
primer plano de cambio en r^ésuesta a un movimiento correspondien
te de la palanca de control en el primer plano de control, (2) ha
30 cer que el segundo elemento de cambio se desplace en el segundo

1 plano de cambio en respuesta a un movimiento correspondiente de
la palanca de control en el segundo plano de control, estando el
primer elemento de cambio situado en cualquier posición elegida
dentro del primer plano de cambio, y (3) hacer que el segundo ele-
5 ~~mento de plano se desplace en el tercer plano de cambio en res-~~
puesta a un movimiento correspondiente de la palanca de control
en el tercer plano de control, estando el primer elemento de cambio
situado en cualquier posición elegida dentro del primer plano de
cambio. En el modo de realización particular que se describe, el
10 primer elemento de cambio es un control de gama y la palanca de
control tiene unas posiciones de gama alta y de gama baja dentro
del primer plano de control, que corresponden a las posiciones de
gama alta y de gama baja del primer elemento de cambio, y el segun-
do elemento de cambio tiene tres reglajes de velocidad de trans-
15 misión en los segundo y tercer plano de cambio que corresponden a
los reglajes de la palanca de control en los segundo y tercer pla-
nos de control, lo que permite obtener una transmisión de seis ve-
locidades, ó tres velocidades por cada uno de los reglajes
de gama alta y de gama baja.

20 Otros objetos, ventajas y características del inven-
to podrán verse claramente en la siguiente descripción detallada,
tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan.

La figura 1 es una vista en alzado de un aparato de
control de transmisión que incorpora el invento;

25 La figura 2 es una vista de extremidad, tomada a lo
largo de la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la lí-
nea 3-3 de la figura 1;

30 La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo
de la línea 4-4 de la figura 1;

1 La figura 5 es una vista similar a la figura 2, en la cual se representan los elementos en una posición diferente;

La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 1; y

~~5 La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6.~~

En las figuras 1 y 2, la referencia numérica 2 indica una primera palanca de cambio provista de un elemento de pivote esférico 4 montado en un elemento de cojinete o de receptáculo 6. La palanca de cambio 2 tiene una extremidad de entrada 8 y una extremidad de salida 10, estando la extremidad de salida 10 adaptada para transmitir el movimiento al elemento de control de la velocidad de transmisión, tal como una barra de cambio, un elemento de engranaje, o elemento parecido, de tal manera que el movimiento pivotante de la palanca de cambio 2 produzca el movimiento de dicho elemento de control de velocidad con el cual la extremidad de salida 10 está adaptada para acoplarse. Según se ilustra por las posiciones ilustradas en líneas de trazo mixto de la extremidad de salida 10 de la figura 4, la palanca de cambio 2 puede desplazarse de manera pivotante en un primer plano de cambio 3 alrededor de un eje 5 transversal al plano 3 (figuras 1 y 4). Como se indicará más detalladamente en lo que sigue, la palanca de cambio 2, en el modo de realización ilustrado, es un control de gama para una transmisión dotada de reglajes de gama alta y de gama baja. Las posiciones de control de la palanca 2 en el primer plano de cambio 3 se ilustran en la figura 4 en "L", "N", y "H" para los reglajes de gama baja, neutral y alta, respectivamente, de la transmisión.

En las figuras 1 y 6, la referencia numérica 12 incluye una segunda palanca de cambio provista de un elemento de pi

1 vote esférico 14 montado en un elemento de cojinete o receptácu-
lo 16. La palanca de cambio 12 tiene una extremidad de entrada
18 que tiene la forma de una esfera o de una bola, y una extre-
midad de salida 20. La extremidad de salida 20 está también adap-
5 ~~tada para acoplarse con unos elementos de control de velocidad de~~
la transmisión, tales como unas barras de cambio, unos elementos
de engranaje, o elementos parecidos, de tal manera que el movi-
miento pivotante de la palanca de cambio 12 haga que la extre-
midad de salida 20 se acople con el elemento de control de velo-
10 cidad de transmisión y ocupe una posición o reglaje determinada
por la posición de la palanca 12.

La palanca de cambio 12 puede pivotar alrededor de un eje 7 (figuras 1 y 6) entre un segundo plano de cambio 9 y un tercer plano de cambio 11. El segundo cambio de plano 9 es perpendicular a un eje pivotante 13 de la palanca 12, y el tercer plano de cambio 11 es perpendicular a un eje pivotante 15 de la palanca 12. En el modo de realización ilustrado, la palanca de cambio 12 controla los primero, segundo y tercer reglajes de velo-
15 cidad de la transmisión. Cuando la palanca 12 se acciona para que gire alrededor del eje 7 hasta el tercer plano de cambio 11, pue-
de pivotar alrededor del eje 15 en un plano 11 entre las posicio-
20 nes de primera velocidad y neutral indicadas, respectivamente, como posiciones "1" y "N" en la figura 6. Cuando la palanca 12 está en el segundo plano de cambio 9 (posición ilustrada en lí-
neas continuas en la figura 1) puede pivotar alrededor del eje 13
25 en el plano 9 entre las posiciones de segunda velocidad, neutral y tercera velocidad, indicadas, respectivamente, como posiciones "2" "N" y "3" en la figura 6.

Las primera y segunda palancas de cambios 2 y 12, res-
30 pectivamente, sobresalen hacia arriba en la figura 1 a través de

1 unos orificios separados formados en un elemento de plataforma
22. Unos elementos de soporte separados y orientados hacia arri-
ba 24 y 26 están situados en la plataforma horizontal 22 en los
lados opuestos de las palancas de cambio 2 y 12. Sujeta en el
5 elemento de soporte 26 orientado hacia arriba y sobresaliendo ho-
rizontalmente a partir de este, se halla una placa de guiado ran-
nurada 28 destinada a guiar el movimiento de una palanca de con-
trol 30 provista en su extremidad externa de una empuñadura 32.
10 Como se indicará más detalladamente en lo que sigue,
el mecanismo de cambio interconecta la palanca de control 30 con
las palancas de cambio 2 y 12 para transmitir el movimiento a las
palancas de cambio 2 y 12 a partir de la palanca de control 30 .
Unos cojinetes anulares 31 y 33 están soldados, o sujetos de otro
modo, respectivamente, en los elementos de soporte 24 y 26. El
15 mecanismo de cambio incluye un manguito de transmisión de movi-
miento 35 soportado de manera giratoria en el cojinete 33, y un
vástago de transmisión de movimiento 37 soportado de manera gira-
toria cerca de una extremidad en el cojinete anular 31, mientras
que la otra extremidad del vástago 37 está situada de manera que
20 pueda girar en el manguito 35. El elemento de manguito de trans-
misión de movimiento 35 está provisto de una porción extrema en-
sanchada 39, y un casquillo de montaje de palanca de control 34
está situado de manera que pueda girar en el elemento de manguito
de transmisión del movimiento 35 y está situado entre el elemen-
25 to de soporte 26 y la porción extrema ensanchada 39. El casqui-
llo 34 de montaje de la palanca de control puede girar con respec-
to al manguito 35. Un casquillo de retención 42 está dispuesto
coaxialmente en el elemento de manguito. transmisión de movi-
30 to axial en este, por medio de un tornillo de fijación 44.

1 La palanca de control 30 tiene una porción extrema inferior ranurada definida por un par de barras separadas 38. So
bresaliendo a partir del elemento de montaje de palanca de control 34, se halla un brazo 36 (figura 1), y la porción de extremi
5 ~~dad ranurada 38 de la palanca de control 30 está conectada de ma~~
nera pivotante con la extremidad del brazo 36 por un pasador 40, estando la barra de transmisión de movimiento 37 dispuesta por una extremidad en la ranura definida por las barras 38. Como se indica en la figura 1 por la posición ilustrada en líneas continuas y dos posiciones ilustradas en líneas de trazo mixto de la palanca de control 30, la palanca de control 30 está montada de manera que pueda pivotar alrededor del eje del pasador 40 acercándose y alejándose con relación al elemento de soporte 26 en el sentido longitudinal de la barra 37 y en una dirección paralela al eje de rotación del elemento de montaje 34. La palanca de control 30 puede girar también alrededor del eje común de los elementos de transmisión de movimiento 35, 37 y del elemento de montaje 34 en razón del montaje giratorio del elemento 34 en el elemento de manguito 35.

20 La palanca de control 30 sobresale a través de una ranura de guiado 46 formada en la placa de guiado 28 (figura 3), y la configuración del movimiento de la palanca de control 30 está determinada por la configuración de la ranura 46. La ranura 46 tiene una porción central 47, una porción de extremidad externa 49, una porción intermedia 51, y una porción de extremidad interna 53, extendiéndose cada una de las porciones 49, 51 y 53 transversalmente respecto a la porción central 47. La porción central 47 define un plano de control neutral 48 que está cortado por los primero, segundo y tercer planos de control 50, 52 y 54 definidos respectivamente por las porciones 49, 51 y 53 de la ranura 46. La

1 palanca de control 30 puede desplazarse hacia y a partir del ele-
mento de soporte 26 alrededor del pasador de pivotamiento 40 si-
tuado en el plano de control neutral 48. La palanca de control
30 puede desplazarse de manera giratoria alrededor del eje del
5 elemento de montaje 34 dentro de los primero, segundo y tercer
planos de control 50, 52 y 54, cuando se desplaza hasta las inter-
secciones respectivas de estos planos con el plano de control neu-
tral 48.

10 El manguito de transmisión del movimiento 35 está co-
nectado con la primera palanca de cambio 2, mientras que el vást-
tago de transmisión de movimiento 37 está conectado con la segun-
da palanca de cambio 12. Orientado hacia abajo y radialmente a
partir del manguito 35 se halla una palanca 56 que está acoplada
a rosca con una tuerca 57 soldada o sujeta de otra manera en el
15 manguito 35. La extremidad inferior de la palanca 56, según se ob-
serva en la figura 4, está conectada de manera pivotante por medio
de un pasador 58 con una extremidad de una biela 60, estando la
otra extremidad de la biela 60 conectada por medio de un pasador
62 con la extremidad de entrada de la palanca de cambio 2. Co-
20 mo puede verse en la figura 4, la rotación del manguito de trans-
misión de movimiento 35 en la dirección horaria produce la rota-
ción en sentido antihorario de la palanca de cambio 2 en el primer
plano de cambio 3 alrededor del eje 5. Inversamente, la rotación
en sentido antihorario del manguito 35 da lugar a la rotación en
25 el sentido horario de la palanca 2 en el primer plano de cam-
bio 3 alrededor del eje 5.

Orientada hacia abajo y radialmente a partir del vást-
tago de transmisión de movimiento 37, se halla una palanca en forma
de U, 64, que está conectada de manera pivotante por las extremida-
30 des inferiores de sus brazos con los brazos de la porción en for

1 ma de U, 74, de una biela 68 por medio de un pasador 66. La otra ex-
tremidad de la biela 68 está provista de un receptáculo destinado
a recibir la extremidad esférica 18 de la segunda palanca de cam-
bio 12. La palanca 64 está sujeta en el vástago de transmisión de
5 movimiento 37 por unos tornillos 72 que atraviesan un elemento de
fijación 70 dispuesto en el lado del vástago de transmisión de mo-
vimiento 37 opuesto respecto a la palanca 64. La palanca 68 tiene
su extremidad en forma de U 74 (figura 7) situada entre los brazos
de la palanca en forma de U, 64, de modo que sea posible transmitir
10 a la segunda palanca de cambio 12 a la vez el movimiento axial y el
movimiento de rotación del vástago de transmisión de movimiento 37 .

El vástago de transmisión de movimiento 37 tiene una
primera posición axial que se ilustra en líneas continuas en la fi-
gura 1; y una segunda posición axial ilustrada en líneas de trazo
15 mixto en la figura 1. En la primera posición axial de la barra 37
es decir la posición representada en líneas continuas en la figura
1, la segunda palanca de cambio 12 se sitúa en el primer plano de
cambio 9 de la manera que se ilustra en líneas continuas de la pa-
lanca 12 en la figura 1. Cuando el vástago 37 se desplaza hacia la
20 derecha en la figura 1, para ocupar la segunda posición axial, ilus-
trada en líneas de trazo mixto, la segunda palanca de cambio 12
pivota en el sentido horario alrededor del eje 7, según se ve en
la figura 1, y se sitúa en el tercer plano de cambio 11 que se
ilustra por medio de la posición en líneas de trazo mixto de la
palanca 12 en el figura 1.

25 El vástago 37 tiende a situarse en la primera posi-
ción axial de la figura 1, es decir en la posición ilustrada en lí-
neas continuas, gracias a un muelle 76 que tiene una extremidad a-
poyada contra el manguito 35 mientras que su otra extremidad se a-
30 poya contra un pasador transversal 7. El vástago 37 atraviesa la

1 porción ranurada 38 de la palanca 30, y un pasador transversal 78
puede acoplarse con las muescas 38a formadas en las barras 38 de
la palanca 30, cuando la palanca 30 pivota alrededor del pasador
40 en la dirección horaria que se representa en la figura 1, has-
5 ta el primer plano de control 50. Cuando la palanca de control 30
gira en el sentido horario alrededor del pasador 40 hasta el pri-
mer plano de control 50, se acopla con el pasador 78 y arrastra el
vástago 37 hasta su segunda posición axial, para desplazar a su vez
la palanca de cambio 12 hasta el tercer plano de cambio indicado
10 en líneas de trazo mixto en la figura 1. Cuando la palanca de con-
trol 30 se desplaza a partir del primer plano de control 50, el
muelle 76 hace que el vástago 37 vuelva a la primera posición axial,
ilustrada en líneas continuas, lo que hace que la palanca 12 vuel-
va al segundo plano de cambio ilustrado en líneas continuas en la
15 figura 1.

Con el objeto de transmitir el movimiento de rota-
ción de la palanca de control 30 al vástago 37, un brazo de acopla-
miento 80 sobresale radialmente a partir del vástago 37 cerca de
la extremidad derecha del mismo en la figura 1. El brazo de acopla-
20 miento 80 está dispuesto en la porción ranurada 38 de la placa de
control 30 cuando la palanca de control está en cualquiera de los
segundo o tercer planos de control 52 o 50. El acoplamiento del bra-
zo de conexión 80 con la porción 38 de la palanca de control hace
que el vástago 37 gire en respuesta a la rotación de la palanca de
25 control 30. Por consiguiente, cuando la palanca de control 30 gi-
ra en el plano de control 50, el vástago 37 se desplaza a la segun-
da posición axial indicada en líneas de trazo mixto en la figura 1,
y ese movimiento del vástago 37 hace que la palanca de cambio 12
pivote en el sentido horario alrededor del eje 7 hasta la posición
30 neutral en el plano 11. La rotación ulterior de la palanca de con

1 trol 30 en el plano de control 50 alrededor del eje del elemento 34 da lugar a una rotación correspondiente del vástago de cambio 37, y esta rotación es transmitida por la palanca 64 y la biela 68 dando lugar a la rotación de la palanca 12 en el tercer plano de

5 cambio. Cuando la palanca de control 30 se desplaza a lo largo del plano de control neutro 48 desde el primer plano de control 50 hasta el segundo plano de control 52, el muelle 76 hace que el vástago 37 vuelva a la primera posición axial, y este movimiento del vástago 37 hace que la palanca 12 pivote en el sentido antihorario
10 alrededor del eje 7 en la figura 1, y vuelva al segundo plano de cambio 9. La rotación ulterior de la palanca de control 30 en el segundo plano de control 52 da lugar a la rotación de la palanca de cambio 12 en el segundo plano de cambio 9.

15 Cuando la palanca de control 30 se desplaza hasta la intersección del primer plano de control 54 con el plano de control neutral 48 (posición de la palanca 30 ilustrada en líneas de trazo mixto en la figura 5), la palanca 30 se sitúa entre las orejas separadas 82. El movimiento en el sentido antihorario de la palanca 30 a partir de la posición neutral de la palanca 30 representada
20 en líneas de trazo mixto en la figura 5, hasta su posición ilustrada en líneas continuas, hace que la palanca 30 se acople con la oreja izquierda 82 y produce la rotación en sentido antihorario del manguito 35. Inversamente, la rotación en sentido horario de la palanca 30 a partir de su posición neutral representada en líneas de
25 trazo mixto en la figura 5, hace que la palanca 30 se acople con la oreja derecha 82 e imparta una rotación en sentido horario al manguito 35.

30 La separación de las orejas de acoplamiento 82 es tal que la palanca 30 puede separarse del manguito 35 en cualquier posición angular del manguito 35 con relación al eje de rotación

1 del manguito 35, y por consiguiente, en cualquier posición corres-
pondiente de la palanca de cambio 2 en el plano de cambio 3. Por
ejemplo, la palanca de cambio 2 puede, en primer lugar, ser desplaza-
da por la palanca 30 a la posición de gama baja indicada por "L",
5 en la figura 4, después de lo cual la palanca 30 puede, sin que la
palanca 2 se desplace de su posición de gama baja, separarse de las
orejas 82 para desplazar la palanca de cambio 12 a una de sus posi-
ciones de control.

Sobresaliendo radialmente hacia arriba a partir de la
10 porción ensanchada 39 del manguito 35, se halla un brazo indicador
84, cuya extremidad superior está dispuesta en una ranura 86 for-
mada en la placa de guiado 28. (figuras 1 y 3). El brazo indicador
84 indica al operario la posición angular del manguito 35, y por
tanto el reglaje de la palanca de cambio 12. Unas marcas adecua-
15 das pueden situarse en la placa de guiado 28 a lo largo de la ranu-
ra 86 para cooperar con el brazo 84, con el objeto de indicar la po-
sición de reglaje de la palanca de cambio 2 .

Como se ha indicado más arriba, la palanca de cambio
2 puede ser un control de gama de transmisión con posiciones acti-
20 vas de gama baja y de gama alta (además de un reglaje neutral),
mientras que la palanca de cambio 12 puede ser un control de velo-
cidad con unos reglajes activos de primera, segunda y tercera velo-
cidad (además del reglaje neutral en cada uno de los segundo y ter-
cer planos de cambio 9 y 11). La palanca de control 30 tiene las
25 posiciones indicadas en la placa de guiado 28 que corresponden a
las varias posiciones de control de las palancas de cambio 2 y 12.
Las posiciones "H " y "L" de la palanca de control están indicadas
en las extremidades opuestas de la porción 53 de la ranura, en el
plano de control 54 situado en los lados opuestos del plano de con-
30 trol neutral 48, y corresponden a los reglajes de gama alta y de

1 gama baja de la palanca de cambio 2 en el primer plano de cambio 3.
La segunda palanca de cambio 12 tiene una posición de primera velo-
2 cidad en el tercer plano de cambio 11 (figura 6) y la posición de
primera velocidad correspondiente de la palanca de control 30 es-
5 tá indicada en la posición "1" de la extremidad de la porción de
ranura 51, en el plano de control 52. La segunda palanca de cam-
bajo 12 tiene unas posiciones de segunda y tercera velocidad en el
plano de cambio 9 según se indica en la figura 6, y la palanca de
control 30 tiene unas posiciones de velocidad correspondientes que
10 están indicadas como posiciones "2" y "3" en los extremos opuestos
de la porción de ranura 49, en el plano de control 50, en los la-
dos opuestos del plano de control neutral.

Aunque se haya descrito en la Memoria que antecede y
se haya ilustrado en los dibujos que la acompañan un modo de reali-
15 zación particular del invento, se entiende que el invento no se li-
mita a la construcción exacta que se representa. Por el contrario,
los peritos en la materia podrán introducir varios cambios en la
construcción y la disposición de las piezas, sin salir del alcance
y del espíritu del invento.

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

REIVINDICACIONES

1.) Aparato de control de transmisión que incluye
un primer elemento de cambio que puede ser desplazado en un primer
25 plano de cambio entre por lo menos una posición activa y una posi-
ción neutral; y un segundo elemento de cambio que puede ser despla-
zado en un segundo plano de cambio entre por lo menos una posición
activa y una posición neutral, y en un tercer plano de cambio en-
tre por lo menos una posición activa y una posición neutral; una
30 sola palanca de control que puede desplazarse selectivamente en un

1 plano de control neutral cortado por los primero, segundo y tercer
planos de control, pudiendo dicha palanca de control ser despla-
da selectivamente en dicho primero, segundo y tercer plano de con-
troll cuando se desplaza hasta las intersecciones respectivas de es
5 tos con dicho plano de control neutral; y, pudiendo dicho mecanis-
mo de cambio interconectado con dicha palanca de control y dichos
elementos de cambio ser accionado para (1) hacer que dicho primer
elemento de cambio se desplace en dicho primer plano de cambio en
respuesta a un movimiento correspondiente de dicha palanca de con-
10 troll en dicho primer plano de control (2) hacer que dicho segundo
elemento de cambio se desplace en dicho segundo plano de cambio en
respuesta a un movimiento correspondiente de dicha palanca de con-
troll en dicho segundo plano de control con dicho primer elemento de
cambio situado en cualquier posición elegida dentro de dicho primer
15 plano de cambio, y (3) hacer que dicho segundo elemento de cambio
se desplace en dicho tercer plano de control en respuesta a un mo-
vimiento correspondiente de dicha palanca de control en dicho ter-
cer plano de control con dicho primer elemento de cambio situado
en cualquier posición deseada en dicho primer plano de cambio.

20 2.) Aparato según la reivindicación 1, caracteriza-
do porque dicha palanca de control está soportada de modo que pue-
da realizar un movimiento giratorio en dichos primer, segundo y ter-
cer planos de control, y está soportado de modo que pueda desplazar-
se a lo largo del eje de dicho movimiento giratorio en dicho plano
25 de control neutral.

30 3.) Aparato según la reivindicación 2, caracteri-
zado porque dicho mecanismo de cambio incluye un par de elementos
de transmisión de movimiento giratorio, coaxiales, que están conec-
tados, cada uno, a uno de dichos elementos de cambio para transmitir
a este el movimiento en respuesta al desplazamiento de dicha palan-

1 ca de control.

4.) Aparato según la reivindicación 3, caracteri-
zado porque uno de dichos elementos de transmisión de movimiento
puede desplazarse longitudinalmente entre una primera y una segun
5 da posiciones axiales, situándose dicho segundo elemento de cambio
en dicho segundo plano de cambio cuando este elemento de transmi-
sión de movimiento está en dicha primera posición axial, y situán
dose en dicho tercer plano de cambio cuando este elemento de trans
misión de movimiento está en dicha segunda posición axial.

10 5.) Aparato según la reivindicación 4, caracteri-
zado porque incluye un dispositivo de orientación que tiende a si-
tuar este elemento de transmisión de movimiento en dicha primera po
sición axial, pudiendo este elemento de transmisión de movimiento
ser desplazado por dicha palanca de control hasta dicha segunda po
15 sición axial cuando dicha palanca de control se desplaza a dicho
primer plano de control, haciendo dicho dispositivo de orientación
que este elemento de transmisión de movimiento vuelva a dicha pri-
mera posición axial cuando dicha palanca de control se desplaza a
partir de dicho primer plano de control .

20 6.) Aparato según la reivindicación 5, caracteri-
zado además porque incluye un dispositivo de acoplamiento en este
elemento de transmisión de movimiento con el cual puede acoplarse
dicha palanca de control cuando dicha palanca de control está en
dichos primero y segundo planos de control para acoplar de manera
25 giratoria este elemento de transmisión de movimiento con dicha pa
lanca de control y producir la rotación de este elemento de trans
misión de movimiento en respuesta a la rotación de dicha palanca
de control.

30 7.) Aparato según la reivindicación 6, caracteri-
zado además porque incluye un dispositivo de acoplamiento en el

1 otro de dichos elementos de transmisión de movimiento con el cual
puede acoplarse dicha palanca de control cuando dicha palanca de
control está en dicho tercer plano de control para acoplar de mane
ra giratoria dicho otro elemento de transmisión de movimiento con
5 dicha palanca de control para producir la rotación de dicho otro
elemento de transmisión de movimiento en respuesta a la rotación de
dicha palanca de control.

8.) Aparato según la reivindicación 7, caracteri-
zado porque dicho dispositivo de acoplamiento mencionado en último
10 lugar incluye un par de orejas en dicho otro elemento de transmi-
sión de movimiento, separadas la una de la otra en los lados opues-
tos del eje de rotación de dicho otro elemento de transmisión de mo-
vimiento con una distancia suficiente para permitir que dicha pa-
lanca de control se desacople de dicho otro elemento de transmi-
15 sión de movimiento en cualquier posición deseada de dicho primer
elemento de cambio en dicho primer plano de cambio.

9.) Aparato según la reivindicación 8, caracteri-
zado porque dicho dispositivo de acoplamiento en dicho primer ele-
mento de transmisión de movimiento puede desacoplarse de dicha pa-
20 lanca de control solamente cuando dicha palanca de control está en
dicho plano de control neutral de tal manera que dicho segundo ele-
mento de cambio esté en una posición neutral salvo cuando dicha pa-
lanca de control está situada en uno de dichos primero y segundo
planos de control y fuera de dicho plano de control neutral.

25 10.) Aparato según la reivindicación 1, carac-
terizado porque dichos primer y segundo miembros de cambio,
son una primera y segunda palancas de cambio, estando dicha
palanca de cambio montada de manera que pueda efectuar, un
30 movimiento pivotante en dicho primer plano de cambio, estando
dicha segunda palanca de cambio montada de manera que pueda

1 efectuar un movimiento pivotante en un segundo y tercer planos
de cambio y que incluye un soporte de palanca de control, un
elemento de montaje de palanca de control dispuesto de manera
giratoria en dicho soporte de palanca de control, y dicha pa-
5 lanca de control sujeta en dicho elemento de montaje de palanca
de control de tal manera que la palanca de control no pueda
girar con respecto a este pudiendo sin embargo ser despla-
zada para acercarla y alejarla de dicho elemento de montaje de
palanca de control en una dirección paralela al eje de rotación
10 de dicho elemento de montaje; una placa de guiado montada en dicho
soporte de palanca de control una ranura de guiado formada
en dicha placa de guiado para recibir dicha palanca de control
y mantener dicha palanca de control de modo que pueda despla-
zarse hacia y a partir de dicho elemento de montaje en un pla-
15 no de control neutral cortado por dichos primer, segundo y ter-
cer planos de control; pudiendo dicha palanca de control girar
alrededor del eje de dicho elemento de montaje en dichos pri-
mero, segundo y tercer planos de control; y un mecanismo de
cambio interconectado con dicha palanca de control y dichas
20 palancas de cambio.

11.) Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque dicha primera palanca de cambio es un control de gama alta y baja, y dicha palanca de control tiene unas posiciones de gama alta y baja en dicho primer plano de control
25 en los lados opuestos de dicho plano de control neutral que corresponden a las posiciones de gama alta y baja en dicho primer plano de control de dicha primera palanca de cambio, y dicha segunda palanca de cambio tiene unas posiciones de velocidad de transmisión en dichos segundo y tercer planos de cambio
30 que corresponden a las posiciones de velocidad de transmisión

1 de dicha palanca de control en dichos segundo y tercer planos
de control.

5 12.) Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dicha palanca de control tiene una primera posición de velocidad en dicho segundo plano de control en un lado de dicho plano de control neutral que corresponde a una primera posición de velocidad de dicha segunda palanca de cambio en dicho segundo plano de cambio, y unas segunda y tercera posiciones de velocidad en dicho tercer plano de control
10 en los lados opuestos de dicho plano de control neutral que corresponden a las segunda y tercera posiciones de velocidad de dicha segunda palanca de cambio en dicho tercer plano de cambio.

15 13.) Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho mecanismo de cambio incluye un par de elementos de transmisión de movimiento giratorio, coaxiales, que están conectados cada uno con una de dichas palancas de cambio para transmitir el movimiento a estas en respuesta al movimiento de dicha palanca de control.

20 14.) Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque uno de dichos elementos de transmisión puede desplazarse longitudinalmente entre unas primera y segunda posiciones axiales, situándose dicha segunda palanca de cambio en dicho segundo plano de cambio cuando este elemento de transmisión de movimiento está en dicha primera posición axial y
25 situándose en dicho tercer plano de cambio cuando este elemento de transmisión de movimiento está en dicha segunda posición axial.

30 15.) Aparato según la reivindicación 14, caracterizado porque incluye un dispositivo de orientación que tiene de a situar este elemento de transmisión de movimiento en dicha

1 primera posición axial, pudiendo este elemento de transmisión
de movimiento ser desplazado por dicha palanca de control has-
ta dicha segunda posición axial cuando dicha palanca de con-
trol se desplace hasta dicho primer plano de control, haciendo
5 dicho dispositivo de orientación que este elemento de transmi-
sión de movimiento vuelva a dicha primera posición axial cuan-
do dicha palanca de control se desplace a partir de dicho pri-
mer plano de control.

16.) Aparato según la reivindicación 15, carac-
10 terizado además porque incluye un dispositivo de acoplamiento
en este elemento de transmisión de movimiento con el cual pue-
de acoplarse dicha palanca de control cuando dicha palanca de
control está en dichos primer y segundo planos de control para
acoplar de manera giratoria este elemento de transmisión de mo-
15 vimiento con dicha palanca de control y producir la rotación
de este elemento de transmisión de movimiento en respuesta a
la rotación de dicha palanca de control.

17.) Aparato según la reivindicación 16, carac-
terizado además porque incluye un dispositivo de acoplamiento
20 en el otro de dichos elementos de transmisión del movimiento
con el cual puede acoplarse dicha palanca de control cuando
dicha palanca de control está en dicho tercer plano de control,
para acoplar de manera giratoria dicho otro elemento de trans-
misión de movimiento con dicha palanca de control con el fin
25 de hacer girar dicho otro elemento de transmisión de movimien-
to en respuesta a la rotación de la palanca de control.

18.) Aparato según la reivindicación 17, carac-
terizado porque dicho dispositivo de acoplamiento mencionado
en último lugar incluye un par de orejas en dicho otro elemen-
30 to de transmisión del movimiento separadas la una de la otra

1 en los lados opuestos del eje de rotación de dicho otro ele-
mento de transmisión de movimiento a una distancia suficiente
para permitir que dicha palanca de control se desacople de di-
cho otro elemento de transmisión del movimiento en cualquier
5 posición deseada de dicho primer elemento de cambio en dicho
primer plano de cambio.

19.) Aparato según la reivindicación 18, ca-
racterizado porque dicho dispositivo de acoplamiento en este
elemento de transmisión de movimiento puede desacoplarse de
10 dicha palanca de control solamente cuando dicha palanca de
control está en dicho plano de control neutral de tal manera
que dicha segunda palanca de cambio esté en una posición neu-
tral salvo cuando dicha palanca de control está situada en uno
de dichos primero y segundo planos de control y fuera de dicho
15 plano de control neutral.

20.) Aparato según la reivindicación 1, carac-
terizado porque incluye: un soporte de palanca de control; un
elemento de montaje de palanca de control montado de manera
giratoria en dicho soporte de palanca de control; un disposi-
20 tivo que sujeta dicha palanca de control en dicho elemento de
montaje de palanca de control de tal manera que dicha palan-
ca de control no pueda girar con respecto a él, pudiendo sin
embargo ser desplazada para acercarla y alejarla de dicho ele-
mento de montaje de palanca de control, en una dirección para-
25 lela al eje de rotación de dicho elemento de montaje; un ele-
mento en forma de manguito de transmisión de movimiento monta-
do de manera giratoria en dicho elemento de soporte, coaxial-
mente respecto a dicho elemento de montaje de palanca de con-
trol, pudiendo dicho elemento en forma de manguito girar con
30 respecto a dicho elemento de montaje de palanca de control;

1 un elemento en forma de barra de transmisión del movimiento
montado de manera giratoria en dicho elemento de soporte, es-
tando dicho elemento en forma de barra situado coaxialmente
en dicho elemento en forma de manguito y pudiendo desplazarse
5 longitudinalmente con respecto a dicho soporte entre unas pri-
mera y segunda posiciones axiales, estando dicho elemento en
forma de barra orientado hacia dicha primera posición axial;
teniendo dicha palanca de control una porción ranurada a tra-
vés de la cual pasa una parte de dicho elemento en forma de
10 barra; un pasador en dicho elemento en forma de barra situado
en el lado opuesto de dicha palanca de control a partir de di-
cho elemento de montaje de palanca de control de tal manera
que dicha palanca de control pueda acoplarse con dicho pasador
para hacer que dicho elemento en forma de barra se desplace
15 hasta su segunda posición axial, cuando se desplaza dicha pa-
lanca de control alejándola de dicho elemento de montaje de
palanca de control, hasta una primera posición axial con res-
pecto a dicho elemento de montaje de palanca de control; un
brazo de acoplamiento de elemento en forma de barra que sobre-
20 sale radialmente de dicho elemento en forma de barra y que pue-
de situarse en la porción ranurada de dicha palanca de control
cuando dicha palanca de control está en dicha primera posición
axial y en una segunda posición axial más próxima a dicho ele-
mento de montaje de palanca de control que dicha primera posi-
25 ción axial, para acoplar de manera giratoria dicha palanca de
control con dicho elemento en forma de barra cuando dicha pa-
lanca de control está en una de dichas primera y segunda posi-
ciones axiales; y un dispositivo de acoplamiento de elemento
en forma de manguito en dicho elemento en forma de manguito
30 con el cual puede acoplarse dicha palanca de control cuando

1 dicha palanca de control está en una tercera posición axial
entre dicha segunda posición axial y dicho elemento de monta-
je de palanca de control para acoplar de manera giratoria di-
cha palanca de control con dicho elemento en forma de manguito
5 cuando dicha palanca de control está en dicha tercera posición
axial.

21.) Aparato según la reivindicación 20, carac-
terizado además porque incluye unos primero y segundo elementos
de cambio; teniendo dicho primer elemento de cambio una extre-
10 midad de entrada y una extremidad de salida, un dispositivo
que conecta la extremidad de entrada de dicho primer elemento
de cambio con dicho elemento en forma de manguito de transmi-
sión de movimiento para hacer que la extremidad de salida de
dicho primer elemento de cambio se desplace en un primer pla-
15 no de cambio en respuesta a la rotación de dicho elemento en
forma de manguito; teniendo dicho segundo elemento de cambio una
extremidad de entrada y una extremidad de salida, un dispositi-
vo que conecta la extremidad de entrada de dicho segundo ele-
mento de cambio con dicho elemento en forma de barra de trans-
20 misión del movimiento, para hacer que la extremidad de salida
de dicho segundo elemento de cambio se desplace en un segundo
plano de cambio en respuesta a la rotación de dicho elemento
en forma de barra a la primera posición axial del mismo, y pa-
ra hacer que la extremidad de salida de dicho segundo elemento
25 de cambio se desplace en un tercer plano de control en respues-
ta a la rotación de dicho elemento en forma de barra a la se-
gunda posición axial del mismo.

22.) Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

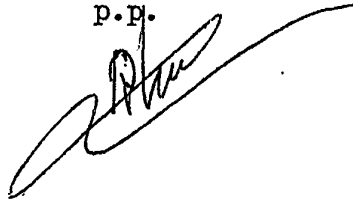
30 APARATO DE CONTROL DE TRANSMISION.

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente memoria descriptiva que consta de veinticinco
páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid 14 de noviembre de 1975

BERNARDO UNGRIA

P.P.



5

10



15

20

25

30

x

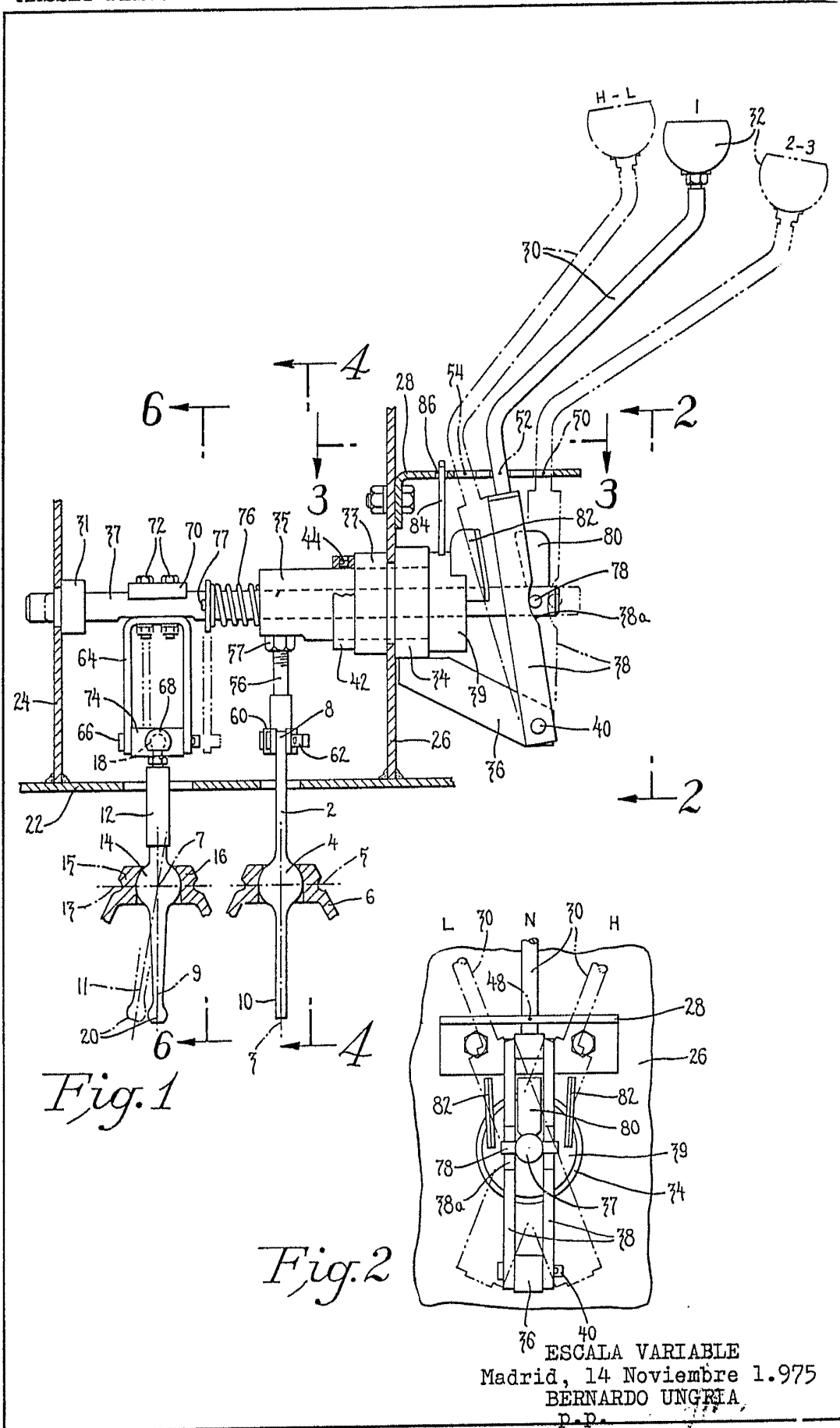


Fig. 1

Fig. 2

76 ESCALA VARIABLE
 Madrid, 14 Noviembre 1.975
 BERNARDO UNGREA,
 p.p.

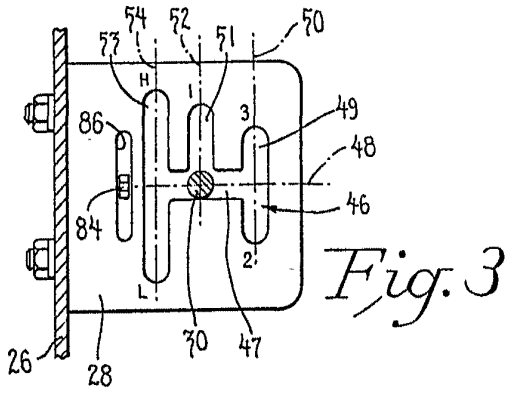


Fig. 3

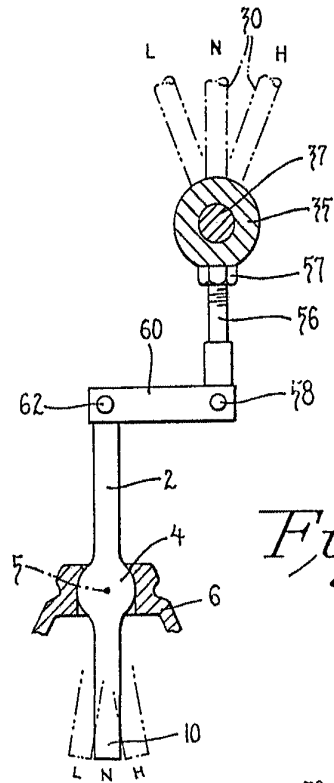


Fig. 4

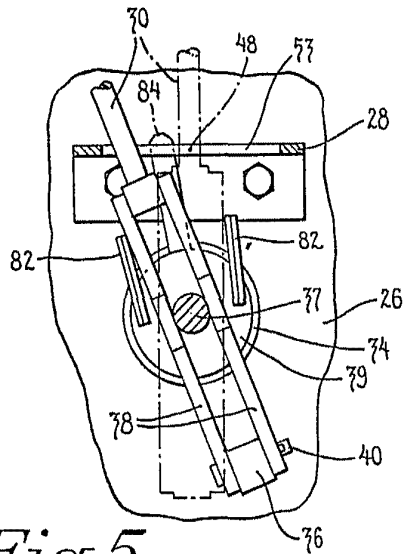


Fig. 5

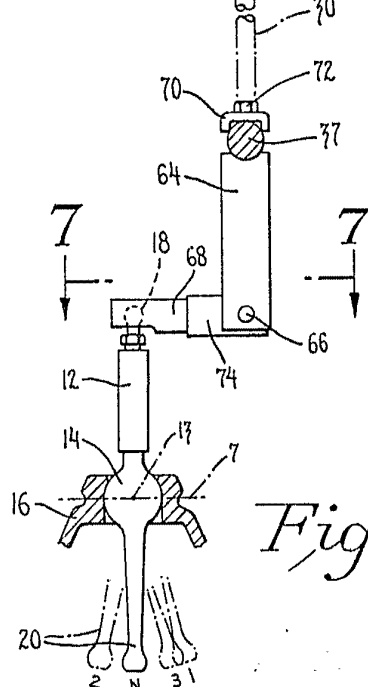
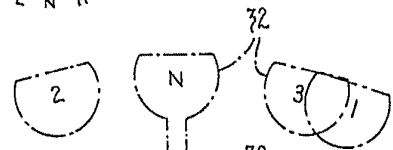


Fig. 6

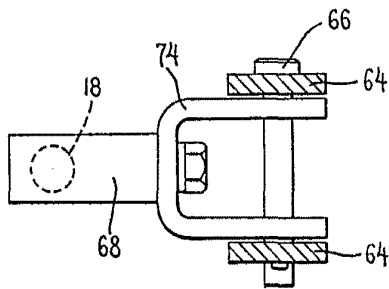


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 14 Noviembre 1975
 BERNARDO UNGRIA
 PP