



4
415963

Int. Cl.:	B60K

P.- 54.737

Case No. 10378/SPN/3.06
-Sar/K 8-83

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de DEERE & COMPANY

entidad norteamericana

establecida en Moline, Illinois 61265, Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO DE MANDO PARA UN MECANISMO DE CAMBIO"

(Clase Internacional B60k)



415963

El invento se refiere a un mecanismo de mando para un cambio de velocidad o de transmisión con al menos un árbol de entrada, un árbol intermedio y un árbol de salida, estando previstas en el árbol de entrada al menos dos ruedas dentadas
5 que por medio de un acoplamiento de sincronización pueden conectarse con el árbol de entrada y que engranan constantemente con dos ruedas dentadas dispuestas sobre un árbol intermedio sobre el cual están previstas otras dos ruedas dentadas que engranan
10 todas con una rueda dentada correspondiente prevista sobre el árbol de salida y que, por medio de un segundo o tercer embragues, puede conectarse con el árbol de salida en unión de accionamiento, pudiendo accionarse el acoplamiento de sincronización por medio de una palanca de cambio de marchas, y los dos embragues por medio de una palanca de mando de grupos de marchas.

15 Se conoce ya un cambio de marchas de la clase mencionada por la patente de los EE.UU. No. 2.710.546, en el cual resulta posible el cambio durante la marcha de un vehículo. Con este cambio pueden ajustarse ocho números de revoluciones diferentes. Solamente cuatro números de revoluciones son apropiados para
20 ajustar una velocidad de marcha de entre unos 5 y unos 13 Km por hora. Las restantes cuatro velocidades pueden emplearse para otras operaciones, pero los números de revoluciones entre las distintas marchas están muy alejados, de modo que el vehículo, por ejemplo un tractor, trabaja de una manera antieconómica. Como, además, sólo
25 lo puede mandarse durante la marcha el primer acoplamiento, o acco-



415963

plamiento de sincronización, el conductor debe detener a menudo el vehículo para accionar el mecanismo de cambio de marchas.

Por la patente de los EE.UU. No. 2.772.652 se conoce ya un mando de correderas que sirve para el accionamiento de un cambio. Una corredera sirve entonces para el mando de los grupos de las marchas, y la otra para el mando de las marchas que están dentro de los respectivos grupos. Para el accionamiento de las correderas sirven varillajes de palancas. Moviendo la correspondiente palanca de mando las correderas de mando son hechas bascular en torno a sus puntos de giro. El movimiento de basculación de las correderas provoca el desplazamiento de las horquillas de cambio y, además, las correderas contienen dos pistas para rodillos en forma de curvas irregulares. En estas pistas se deslizan los rodillos acoplados con las barras de mando. Por medio de las correderas, sus pistas de deslizamiento y los rodillos, se llevan a cabo los desplazamientos de las horquillas necesarios para la marcha elegida en cada caso. Para retener las marchas seleccionadas en cada caso sirven muescas de retención previstas en las correderas de mando. Como los rodillos deslizantes tienen que ser introducidos en las pistas para los mismos, los procesos de cambio son ásperos y ruidosos.

El invento se propone resolver el problema de realizar un dispositivo de la clase mencionada al principio de tal modo que, incluso empleando un engranaje adicional antepuesto al cambio de velocidades, las distintas velocidades puedan



415963

meterse también durante la marcha gracias a una realización mejo-
rada de las palancas de mando para el cambio de velocidades. El
problema se resuelve, de acuerdo con el invento, por el hecho de
que el árbol de entrada lleva antepuesto un engranaje planetario
5 de dos velocidades que une entre sí dos partes de árbol, engra-
naje que, a través de órganos de ajuste, puede ser unido a la pa-
lanca de cambio de marchas, discurriendo el plano de basculación
de los órganos de ajuste transversalmente al plano del movimiento
de la palanca de cambio para el ajuste del acoplamiento de sincro-
10 nización, mientras que para cada grupo de marchas están previstas
escalas de mando desplazadas lateralmente, cuyas zonas de mando
se solapan mutuamente. De este modo, puede conseguirse un esca-
lonamiento más fino de los números de revoluciones de 1 a 18 y,
además, por medio de la palanca perfeccionada de cambio de las
15 marchas, puede lograrse un ajuste del engranaje planetario en el
cual la palanca de cambio de las marchas está situada en un plano
que discurre transversalmente al plano de ajuste de la palanca de
cambio de las marchas que es recorrido en el caso de un despla-
zamiento en el mecanismo de cambio de velocidades. Como el engranaje
20 planetario está antepuesto al cambio de velocidades, al perfeccio-
nar todo el dispositivo no es preciso modificar nada en el pro-
pio cambio de velocidades para conseguir una ampliación de los nú-
meros de revoluciones. Sólo se necesita subdividir el árbol de
entrada del cambio en dos partes de árbol, de modo que el árbol
25 de entrada del cambio de velocidades pueda ser impulsado unas ve-



415963

ces directamente y otras a través del engranaje planetario. Para que el conductor sepa qué número de revoluciones o marcha ha medido, se ha previsto junto a las palancas de cambio una escala de mando, estando las diversas escalas desplazadas mutuamente y solapándose entre sí las zonas de mando de las escalas. De este modo le resulta posible al conductor al pasar de un grupo de marchas a otro, encontrar en seguida el número de revoluciones o la marcha correctos. Para ello es conveniente, de acuerdo con el invento, que la posición inferior, media alta y la posición de transporte de la palanca de cambio se encuentren aproximadamente sobre una línea a lo largo de la trayectoria de la palanca de cambio de marchas, teniendo la escala de mando una primera columna que tiene números que discurre paralela a la trayectoria y cuyos números aumentan progresivamente, correspondiéndose el primer número del menor número de revoluciones de salida y el último número del máximo número de revoluciones de salida, discurrendo cuatro escalas, con cuatro números cada una, paralelamente a la primera escala y estando caracterizadas correspondientemente para su asociación a las palancas de mando de los grupos de marchas, mientras que los cuatro números de cada escala indican las marchas correspondientes. Las escalas de mando están mutuamente asociadas de modo que, por ejemplo, la cuarta marcha del primer grupo de marchas A esté en la zona de la primera marcha del segundo grupo de marchas B, mientras que, por ejemplo, la segunda marcha del segundo grupo de marchas se encuentra entre la primera y la segunda mar-



415963

chas del tercer grupo de marchas C. La segunda marcha del segundo grupo de marchas se encuentra entonces más cerca de la primera marcha del tercer grupo de marchas. De este modo le resulta posible al conductor pasar, por ejemplo, de la segunda marcha
5 del segundo grupo de marchas a la primera marcha del tercer grupo de marchas sin que el salto en los números de revoluciones sea demasiado grande. Las escalas de mando hacen posible que el conductor encuentre muy rápidamente las marchas correctas.

En otra realización del invento es ventajoso
10 que la palanca de mando de grupo de marchas esté unida por medio de un varillaje con una primera placa de enclavamiento que tiene un primer elemento de enclavamiento para impedir un desplazamiento de la palanca de mando de grupo de marchas a su posición de transporte o posición D y un segundo elemento de enclavamiento
15 para impedir un desplazamiento de la palanca de cambio de marchas desde su posición neutra.

Es ventajoso, además, que la palanca de cambio de las marchas tenga una segunda placa de enclavamiento provista de una ranura para recibir el segundo elemento de enclavamiento
20 para bascular la palanca de mando de grupo de marchas a su posición de aparcamiento y que tenga un estribo o apoyo que, al meter la palanca de cambio de marchas en su posición de marcha atrás, quede sobre la trayectoria del primer elemento de enclavamiento e impida un desplazamiento de la palanca de mando de grupo de marchas desde su posición de transporte o posición D o que
25



415963

al meter la palanca de mando de grupo de marchas en su posición D, impida una basculación de la palanca de cambio de marchas a su posición de marcha atrás.

Es conveniente todavía que el órgano de ajuste esté hecho como palanca angular y que por un extremo pueda unirse por medio de un varillaje de gobierno con una válvula para el engranaje planetario, y por el otro extremo, por medio de una horquilla, con la palanca de cambio de marchas.

Gracias a los elementos de enclavamiento o a las distintas placas de enclavamiento se impide un manejo equivocado de las palancas de cambio.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización del objeto del invento, que explicamos en detalle en lo que sigue, mostrando:

Las figs. 1 y 2, una representación en corte del mecanismo de cambio de velocidades con un engranaje planetario antepuesto al mecanismo de cambio;

la fig. 3, una representación en corte de la válvula para el accionamiento del engranaje planetario;

la fig. 4, una vista lateral de las palancas de cambio;

la fig. 5, una vista frontal de las palancas de cambio; y

la fig. 6, escalas de mando de las palancas de cambio.



415963

En las figs. 1 y 2 se ha señalado con 10 un mecanismo de cambio o de transmisión para un vehículo, en especial para un tractor. El mecanismo 10 tiene una caja 12 que en su extremo de la derecha posee una caja de embrague 14 cilíndrica según la fig. 1. El extremo de la izquierda de la caja de embrague 14 está delimitado por una pared de soporte 16 dispuesta a cierta distancia de una pared central de soporte 18 y de una pared izquierda de soporte 20 según la fig. 2. Las paredes de soporte 16-20, previstas en la caja 10, sirven como dispositivo de soporte para los árboles que describiremos a continuación.

Un árbol de accionamiento de marcha 22 se extiende según la fig. 1 a través de la caja 14 del embrague y está apoyado en su extremo de la izquierda por medio de un rodamiento 24 en la pared de soporte 18, mientras que el extremo de la derecha del árbol 22 de accionamiento de la marcha es apoyado por medio de un cojinete 26 dentro de un casquillo 28 recibido en el extremo de un árbol cigüeñal 30. El árbol 22 de accionamiento de la marcha se apoya dentro de un árbol hueco 32 de toma de fuerza de entrada que con su extremo de la derecha está recibido en un cojinete 34 y que con su extremo de la izquierda está soportado en un cojinete 36 dentro de la pared de soporte 16. El extremo de la izquierda del árbol hueco 32 de toma de fuerza de entrada tiene una rueda dentada 38 que engrana con una rueda dentada 40 dispuesta sobre el árbol 42 de toma de fuerza. El extremo de la derecha del árbol 42 de toma de fuerza está recibido por un cojinete 44 pre-



415963

visto en la pared de soporte 16, mientras que el extremo de la izquierda está recibido por un cojinete 45 previsto en la pared de soporte 20. Un pistón de freno 46 es desplazable axialmente en la pared de soporte 16 para, selectivamente, venir a apoyarse contra una superficie anular 47 prevista en la rueda dentada 40.

Dentro de la caja 14 del embrague se encuentra un embrague doble 48 que tiene un embrague 50 para el accionamiento de la marcha, provisto de un cubo que establece una unión de giro entre el árbol 22 de accionamiento de la marcha. El embrague 52 para el árbol hueco 32 de toma de fuerza de entrada tiene asimismo un cubo en la zona del elemento de embrague 50 para el accionamiento de la marcha y está unido con solidaridad de giro con el árbol hueco 32 de toma de fuerza de entrada. Los cubos de los embragues 50 y 52 tienen discos de fricción anulares 54 y 56. Una placa central de presión 58, también de forma anular, se encuentra entre los discos de fricción 54 y 56 y está fijada sobre una parte anular de un volante 60 que, por su parte, está unido con el cigüeñal 30. A ambos lados de los discos de fricción 54 y 56 así como frente a la placa central de presión 58 se encuentran una placa de presión 62 para el árbol de accionamiento de la marcha y una placa de presión 64 para el árbol hueco 32 de toma de fuerza de entrada. Las placas de presión 62 y 64 están unidas con solidaridad de giro con el volante 60 y pueden desplazarse axialmente en relación con los discos de fricción 54 y 56 para establecer una unión por cierre de fuerzas entre la placa de presión central y las placas de presión



415963

laterales. Las placas de presión 62 y 64 son mantenidas apartadas de los discos de fricción 54 y 56 por medio de muelles.

En la caja del embrague están previstos unos medios de ajuste o accionamiento que sirven para desplazar las
5 placas de presión 62 y 64 en dirección de la placa de presión central 58 para establecer una unión de giro entre el cigüeñal 30 y uno u otro, o ambos, de los árboles 22 y 32 a través de los discos de fricción 54 y 56. Los medios de ajuste tienen pistones 66 para el accionamiento del árbol del accionamiento de la marcha
10 y pistones 68 para el accionamiento del árbol hueco 34 de toma de fuerza de entrada. Los pistones 66 y 68 están previstos en la pared de soporte 16 y tienen una distancia diferente entre sí con relación a los árboles 22 y 32.

Si es conducido agente a presión a los extremos
15 de la izquierda de los pistones 66 y 68, entonces son desplazados hacia atrás y vienen a apoyarse contra el extremo interior de palancas de ajuste 70 y 72 que se extienden radialmente. Las palancas de ajuste 70 y 72 están agrupadas en círculo en torno al volante y unidas con éste articuladamente. Además, las palancas de
20 ajuste 70 y 72 están unidas operativamente con las placas de presión 62 y 64 para venir a apoyar, por medio de las placas de presión, a los discos de fricción 54 y 56 contra el plato de presión central 58 cuando los pistones 66 y 68 son cargados con agente a presión.

25 Un engranaje planetario 74 para dos velocidades



415963

está previsto en la caja 12 entre la rueda dentada 38 y la pared de soporte 18. El engranaje planetario 74 tiene un porta-satélites 76 cuyo extremo de la derecha está apoyado sobre el cubo de la rueda dentada 38 en 78 y cuyo extremo de la izquierda está

5 apoyado en 80 en la pared de soporte 18. El árbol 22 de accionamiento de la marcha está subdividido en un árbol de entrada 82 y el árbol de salida 84. El árbol de entrada 82 y el árbol de salida 84 se apoyan mutuamente en 86. Con el árbol de entrada 82 está unida con solidaridad de giro una rueda central 88 y con el árbol

10 de salida 84 lo está una rueda central 90. Un satélite 92 está apoyado a rotación en el porta-satélites 76 y tiene dos satélites 94 y 96 que engranan con las ruedas centrales o con las ruedas dentadas 88 y 90 de entrada o de salida. Un soporte 98 limita el lado de la derecha del porta-satélites 76 y está fijado a la pared de soporte

15 16 por medio de una parte de pared 99 que se extiende en forma anular en torno a la rueda dentada 38. Un freno anular 100 puede correr axialmente en el soporte 98 para venir a apoyarse contra una placa de presión anular 102 dispuesta de modo axialmente desplazable sobre el soporte 98, de modo que puede establecerse una

20 unión por cierre de fuerzas entre los elementos de freno 104 previstos en el soporte 98 y placas de freno 106 previstas en el porta-satélites 76. Accionando el pistón de freno 100 es frenado el porta-satélites 76 contra giro, de modo que el flujo de fuerzas es derivado desde el árbol de entrada 82 a través de la rueda

25 central 88 y luego a través del satélite 92, el árbol de salida



415963

84 así como a través de la rueda central 90. El engranaje planetario 74 está hecho en este caso como engranaje de reducción en el cual el árbol de salida 84 del árbol 22 de accionamiento de la marcha es accionado con menor velocidad que el árbol de entrada 82 del árbol 22 de accionamiento de la marcha.

Un pistón anular de embrague 108 está dispuesto axialmente desplazable en el porta-satélites 76, para establecer una unión por flujo de fuerzas entre los discos de fricción 110 y 112, que están recibidos por la rueda central 88 y el porta-satélites 76. Si es accionado el pistón 108 del embrague entonces la rueda central 88 es unida con el porta-satélites 76, de modo que el árbol de salida 84 del árbol 22 del accionamiento de la marcha gira con una velocidad periférica que corresponde a la velocidad periférica del árbol de entrada 82 del árbol 22 de accionamiento de la marcha. De este modo, se obtiene una unión directa de accionamiento en el engranaje planetario 74 al conectar o intercalar el pistón 108 de embrague.

Para el gobierno del flujo o circulación del agente a presión desde los pistones 100 y 108 y hacia ellos sirve una válvula 114 prevista en el soporte 98. Como resalta de la fig. 3, la válvula 114 tiene un ánima de válvula vertical 116 que es cortada por un ánima superior 118 de conexión al carter del agente a presión, estando el extremo inferior del ánima de válvula 114 en comunicación con un ánima inferior 120 de conexión con el carter. Un ánima 122 de entrada de presión corta al ánima aproximada-



415963

mente en su centro entre las ánimas superior e inferior 118 y 120 de comunicación con el carter. Un ánima de gobierno 124 se encuentra entre el ánima 118 superior de comunicación con el cárter y el ánima 122 de entrada de presión, mientras que un ánima de gobierno 126 está dispuesta entre el ánima inferior 120 de comunicación con el carter y el ánima 122 de entrada de la presión. Un pistón valvular 128 se apoya a deslizamiento en el ánima de válvula 116 y está provisto de una superficie de estanqueidad valvular superior 130, una inferior 132 y una central 134. El pistón valvular 128 está hecho de modo que el agente a presión pueda circular al pistón de embrague 108. En esta posición, la superficie 132 de estanqueidad valvular se encuentra entre el ánima 122 de entrada de la presión y el ánima inferior 120 de comunicación con el carter, mientras que la superficie central de estanqueidad valvular 134 se encuentra entre el ánima de gobierno 124 y el ánima 118 de entrada al carter. Para desembragar el embrague y aplicar los frenos, el pistón valvular 128 es desplazado hacia abajo desde su posición representada en la cual la superficie 132 de estanqueidad valvular asume una posición entre el ánima de gobierno 126 y el ánima inferior 120 de comunicación con el carter y la superficie central de estanqueidad valvular 134 adopta una posición entre el ánima 122 de entrada de presión y el ánima de gobierno 124. El pistón valvular 128 es mantenido en su posición de trabajo por medio de una bola de retención 136 cargada por muelle. Para ello, la bola de retención 136 encaja en un rebajo superior 138 o en un



415963

rebajo inferior 140 cuando el pistón valvular 128 se encuentra en su posición de trabajo superior o, respectivamente, inferior. Para desplazar el pistón valvular 128 entre las posiciones descritas, una barra de gobierno 142 está conectada al extremo superior del pistón valvular en 144.

Como resalta de la fig. 2, el engranaje 10 tiene un mecanismo de cambio 146 para ocho velocidades o marchas, dispuesto entre las paredes de soporte 18 y 20 y posee un árbol de entrada 148, un árbol intermedio 150 y un árbol de accionamiento 152, dispuestos de modo que discurren paralelos entre sí. Los extremos enfrentados de los árboles 148-152 están apoyados a rotación en las paredes de soporte 18 y 20. El extremo de la derecha del árbol de entrada 148 está unido con el árbol de salida 84 del árbol 22 de accionamiento de la marcha. El árbol intermedio 150 representado en el dibujo está basculado desde su posición propia dicha y representado de modo que venga a quedar encima del árbol de entrada 148.

Sobre el árbol secundario 150 están previstas a distancia axial una pequeña rueda dentada 154, una gran rueda dentada 156, una primera rueda dentada intermedia 158 y una segunda rueda dentada intermedia 160 mayor que la rueda intermedia 158.

El árbol de salida 152 tiene una rueda dentada de salida 160 montada loca, una rueda dentada de salida 164 menor, una primera rueda dentada intermedia 166 y una segunda rueda den-



415963

tada intermedia 168. Las ruedas dentadas 162-168 engranan constantemente con las ruedas dentadas 154-160.

El árbol de entrada 148 tiene una rueda dentada de entrada 170 que está en engrane constante con la rueda dentada mayor 156, mientras que una rueda dentada 172 dispuesta sobre el árbol de entrada 148 está en engrane constante con la segunda rueda intermedia 160. Sobre el árbol de entrada 148 está prevista además una rueda dentada 174 de marcha atrás que está en engrane constante con la rueda dentada mayor 162. Como la rueda dentada de salida 162 está en engrane constante con la rueda dentada menor 154 resulta que, al haber una unión imperativa entre la rueda dentada de marcha atrás 174 sobre el árbol de entrada 148, el árbol intermedio 150, es accionado hacia atrás, mientras que, al haber una unión imperativa del árbol de entrada 150, ya sea con la rueda dentada de entrada 170 o con la 172, el árbol intermedio es accionado hacia delante, a saber, con una de las dos velocidades.

Para establecer una unión de accionamiento alta o baja entre el árbol de entrada 148 y el árbol secundario 150, el engraneje tiene un acoplamiento 176 de grupos previsto entre la rueda de entrada 170 y la 172. El acoplamiento de grupos comprende dos anillos sincronizadores 178, dispuestos enfrentados junto a elementos de sincronización 180 que en 184 están fijados sobre un cubo 182. Un anillo de sincronización 178 está unido en 186 con la rueda dentada 170 de entrada, mientras que el otro anillo de sincronización 178 está unido en 188 con la rueda dentada de entrada 172.



415963

Si los anillos sincronizadores 178 son desplazados en una dirección según la flecha L, entonces se produce una sincronización entre el anillo de sincronización 178 y el elemento de sincronización 180, puesto que en 186 está enchavetado sobre el cubo 182. El cubo 182, la rueda dentada de entrada 170 y el anillo de sincronización 178, están mutuamente unidos para rotación conjunta. De este modo se obtiene una unión imperativa entre la rueda dentada de entrada 170 y el árbol de entrada 148. Si el anillo de sincronización 178 es desplazado en dirección opuesta, a saber, en la dirección de la flecha H, se sincroniza primero el anillo de sincronización 178 con el elemento de sincronización 180, estableciéndose una unión imperativa entre la rueda dentada de entrada 172 y el cubo 182 por medio de la unión de chavetas con el cubo 184 en 188.

Si por medio del acoplamiento de grupos 176 se establece una unión entre el árbol de entrada 148, por ejemplo, entonces el árbol intermedio 150 es impulsado con una velocidad determinada por la relación de transmisión entre la rueda dentada de entrada 170 y la rueda dentada 156. Si el acoplamiento de grupos es desplazado de modo que tenga lugar una unión de giro entre el árbol de entrada 148 y la gran rueda dentada de entrada 172, entonces el árbol intermedio es accionado con una velocidad mayor determinada por la relación de multiplicación entre la rueda dentada de entrada 172 y la rueda dentada intermedia 160. Gracias al accionamiento del acoplamiento de grupos 176 en una u otra di-



415963

rección, puede unirse en cada caso con accionamiento sólo una rueda de entrada, 170 o 172, con el árbol de entrada 148.

Como el árbol de entrada 148 puede ser accionado a través del engranaje planetario con dos velocidades distintas y el árbol intermedio, asimismo, puede ser accionado con las velocidades que hemos descrito, se obtiene por el mando correspondiente una duplicación del número de revoluciones de accionamiento en el árbol intermedio. Como hemos descrito, las ruedas dentadas 154, 156, las ruedas intermedias 158 y 160, están en engrane constante con las ruedas dentadas de salida 162 y 164, así como con las ruedas intermedias 166 y 168 del árbol intermedio 150. Si una de las ruedas dentadas de salida está en unión imperativa con el árbol de salida 150, entonces el árbol de salida 152 es accionado con una velocidad que es determinada por la relación de transmisión entre las ruedas dentadas de entrada y de salida. Para establecer una unión motriz a elección entre las ruedas dentadas dispuestas sobre el árbol de salida 152, se han previsto un primer acoplamiento 190 y un segundo acoplamiento 192 sobre el árbol de salida 152. Los acoplamientos 190 y 192 tienen anillos centrados no representados en el dibujo distribuidos sobre el árbol de salida entre las ruedas dentadas de salida 162 y 164 y 166 y 168. Unos anillos interiores están enchavetados dentro de los acoplamientos 190 y 192 en cuyo lado interior están enchavetados anillos exteriores 194 y 196 axialmente desplazables sobre las estrías del anillo exterior. El anillo exterior 194 es



415963

desplazable en el sentido de la flecha A para llevar las estrías interiores a unión de accionamiento con dientes 198 previstos en el cubo de la rueda dentada de salida 162. De este modo se ajusta un menor número de revoluciones para el cambio. Si el

5 anillo exterior 194 es desplazado en la dirección de la flecha D, entonces los dientes 200 engranan con el cubo de la rueda dentada de salida 164, para ajustar la velocidad de marcha para el cambio. El anillo exterior 196 puede ser desplazado en dirección de las flechas D y C para hacer que los dientes 204 del cubo de

10 una rueda intermedia 166 y los dientes del cubo de la rueda intermedia 168 se engranen y ajustar de este modo el engranaje a la velocidad de transporte, velocidad de trabajo o similar. Las letras A, B, C y D indican los grupos de marchas inferior, medio, rápido y de transporte, como ya se han citado, del engranaje de

15 cambio.

Una escala de cambio representada en la fig. 6, 286, está provista de las marcas A, B, C y D. Las letras A-D han de ir asociadas a los cuatro grupos de marchas, pudiendo ajustarse para cada grupo de marchas cuatro velocidades distintas o

20 números de revoluciones diferentes. De este modo se obtienen 16 números de revoluciones distintos. Si, por ejemplo, se une con accionamiento la rueda dentada de salida 162 con el árbol de salida 152 para meter el grupo de marchas A, se obtiene entonces un primer número de revoluciones. Para ello también debe unirse con

25 accionamiento la rueda dentada de entrada 170 con el árbol de en-



415963

trada 148 y ponerse el engranaje planetario a reducción. Se obtiene de modo semejante un segundo número de revoluciones poniendo el engranaje planetario 74 en accionamiento directo. Se consigue una tercera velocidad fijando la rueda de entrada 172
5 sobre el árbol de entrada 148, poniendo el engranaje planetario 74 a reducción. Puede obtenerse una cuarta velocidad llevando el engranaje planetario 74 a accionamiento directo. Acoplando y desacoplando los acoplamientos 190 y 192 puede ajustarse el grupo de marchas en el cual desee trabajar el conductor. En cada grupo
10 de marchas pueden ajustarse para el accionamiento de marcha cuatro números de revoluciones, accionando selectivamente el engranaje planetario, la válvula 14 y el acoplamiento de grupos o el acoplamiento de sincronización 176. Subiendo o bajando en las diversas marchas del grupo correspondiente se obtienen las marchas
15 1 a 16 que describimos a continuación.

El engranaje de cambio 146 para 8 velocidades de marcha está hecho y dispuesto de modo que también puede preverse un acoplamiento de inversión 206 para la marcha atrás en el árbol de entrada 148 entre la rueda dentada 170 y la rueda dentada
20 174 de marcha atrás. El acoplamiento de inversión 206 está hecho de modo similar a los acoplamientos 190 y 192 y tiene un anillo exterior 208 acoplado por dientes con el árbol de entrada 148. Un anillo exterior 210 está apoyado con posibilidad de desplazamiento axial sobre el anillo interior y acoplado por dientes con
25 éste en 212. Si el anillo exterior es desplazado en dirección de



415963

la flecha R, los dientes 214 previstos en el cubo de la rueda dentada 174 de marcha atrás son hechos engranar con el anillo exterior 210. Estableciendo la unión de accionamiento, el árbol de salida es accionado con distintas velocidades, fijándose las ruedas dentadas de salida o las ruedas dentadas intermedias 162-168 por el acoplamiento 190 o el 192 sobre el árbol de salida 152. Se dispone de dos velocidades para cada rueda dentada, independientemente de si el engranaje planetario 74 trabaja como engranaje de reducción o está en unión directa de accionamiento con el árbol de entrada 148.

De la fig. 6 resalta que se solapan un número bajo de revoluciones del grupo de marchas C con los números altos de revoluciones del grupo de marchas B, mientras que los números inferiores de revoluciones de los grupos de marchas D solapan a los números superiores de revoluciones de los grupos de marchas C. El solapamiento de las zonas de cambio de los distintos grupos de marchas unos con otros es descrito a continuación. Para el ajuste del engranaje de cambio sirve un dispositivo de ajuste 216 representado en la fig. 5, mientras que no se han representado en el dibujo, en gracia a la sencillez, los correspondientes dispositivos de varillaje que están unidos directamente con el engranaje de cambio o con el engranaje planetario 74. Los órganos de ajuste están representados en las figs. 4 a 6. El dispositivo de ajuste 216 está dispuesto en la zona de la cabina de un tractor no representado en el dibujo y se extiende desde allí a la parte interior



415963

de la caja del cambio, donde esta unido con varillajes o elementos de mando correspondientes. El dispositivo de ajuste 216 puede o debe hacerse de modo que resulte posible un desplazamiento selectivo del acoplamiento del engranaje planetario, de la válvula 114
5 del acoplamiento de sincronización 176 y de los acoplamientos 190 y 192 así como del acoplamiento de inversión 206 en función de la posición del dispositivo de ajuste.

El dispositivo de ajuste 216 tiene una caja de mando 218 con dos placas de soporte 220 y 222 verticales, a distancia entre sí. La placa de soporte 220 está dispuesta a la derecha de la placa de soporte 222 con referencia a la dirección de la marcha. Un árbol 224 de palanca de cambio que discurre horizontalmente y dispuesto transversal a la dirección de la marcha se extiende entre las placas de soporte 220 y 222 y se apoya con sus
15 extremos correspondientes en las placas de soporte. Sobre el árbol 224 de palanca de cambio están previstas un brazo de palanca 226 y un brazo de palanca 228 de los grupos de marchas rápido y lento. El brazo de palanca 226 está provisto de un brazo 230 que se extiende hacia delante y unido articuladamente en el extremo con una
20 barra de cambio 232 a través de un eje de articulación 234. El extremo inferior de la palanca de cambio 232 está unido con varillajes correspondientes de los órganos de ajuste para los acoplamientos 190 y 192. Si el brazo de palanca 226 se encuentra en una posición entre las dos posiciones C y D, entonces el varillaje de cambio
25 bio 232 mantiene a los dos acoplamientos 190 y 192 en su posición



415963

neutra correspondiente. Si es basculado el brazo de palanca 226 para llevar el brazo 230 a una posición caracterizada con A, B, C y D, entonces el varillaje de cambio 232 realiza un desplazamiento correspondiente de los varillajes de salida de los acoplamientos 190 y 192 en la dirección de las flechas A, B, C y D, de modo que es aplicado, o bien el acoplamiento 190 o el 192. El brazo de palanca 226 es basculado por medio de una palanca 236 de cambio de grupo de marchas, la cual, por medio de un eje de articulación 238, está unida al brazo de palanca 226.

10 El brazo de palanca 228 para los grupos de marchas rápido y lento tiene en su extremo un brazo 240 que está unido articuladamente por su otro extremo con un varillaje de mando 242. El extremo inferior del varillaje de cambio 242 está unido con el varillaje de salida correspondiente para el accionamiento del acoplamiento de sincronización 176 y el acoplamiento de inversión 206. Un desplazamiento del acoplamiento de sincronización 176 y del acoplamiento de inversión 206 se realiza en función del desplazamiento del brazo de palanca 228. Si el brazo de palanca 228 se encuentra en su posición neutra que se ha caracterizado en el dibujo por las letras N al final del brazo 240, entonces el varillaje de mando 242 actúa sobre el varillaje de salida del acoplamiento de sincronización 176 y del acoplamiento de inversión 206, de modo que estos permanecen en la posición neutra. Si el brazo de palanca 228 es basculado y, por tanto, el brazo 240 lo es también, pudiendo tomar éste



415963

entonces una posición 1R-2R-1-2, 3-4, entonces el varillaje de
mando 242 actúa sobre el varillaje de salida para el accionamien-
to del acoplamiento de inversión 206 en un sentido según la fle-
cha R, siendo el acoplamiento de sincronización 176 desplazado
5 en un sentido según las flechas H y L. La palanca 244 de cambio
de marchas para las marchas rápida y lenta tiene en su extremo
inferior una parte bifurcada que a través de un eje de articula-
ción 246 está conectada al brazo de palanca 226, de modo que la
palanca 244 de cambio de marchas puede bascular en dos planos.
10 En la parte trasera de la parte bifurcada de la palanca 244 de
cambio de marchas está conectada una barra 248 que se extiende
hacia abajo, provista de una parte arqueada, cuyo radio queda si-
tuado en el árbol 224 de cambio de marchas. La barra 248 es reci-
bida por una horquilla abierta hacia arriba 250 prevista en el
15 brazo, que se extiende hacia arriba, de una palanca angular 252,
apoyada mediante un eje de articulación 254 en la placa de sopor-
te 222 de modo que pueda bascular. La palanca angular 252 tiene
un brazo 256 que se extiende lateralmente, cuyo extremo superior
está unido con un varillaje de mando 258 cuyo extremo inferior es-
20 tá unido con el varillaje de mando 142 de la válvula 114 de manera
correspondiente, de modo que pueda ajustarse entre sus posiciones
correspondientes.

Si el brazo 256 toma su posición representada por
1R - 1 - 3, entonces el varillaje de mando 258 es desplazado de
25 tal modo que la válvula 114 es asegurada por la bola de retención



415963

136 en la posición representada. En esta posición, el engranaje planetario 74 está en la posición de reducción. Si el brazo 256 es basculado a una posición 2R-2-4, entonces el varillaje de mando 258 provoca un desplazamiento de la barra de mando 142 y con ella de la válvula 114 a una posición correspondiente en la cual el engranaje planetario 74 es llevado a una posición para accionamiento directo. El eje 246 hace posible que la palanca de cambio de marchas 244 pueda ser basculada lateralmente, para de este modo hacer posible un desplazamiento de la palanca angular 252 sin perturbar un movimiento de basculación provocado por el brazo de palanca 228.

Por encima del árbol 224 de la palanca de cambio y prevista a una distancia constante respecto al mismo, hay una placa doblada 260 que tiene un elemento de cubierta 262. La placa doblada 260 tiene dos ranuras de guía 264 y 266 que sirven para recibir la palanca 236 de cambio de grupo de marchas y la palanca 244 de cambio de marchas. La palanca 236 de cambio de grupo de marchas y la palanca 244 de cambio de marchas se extienden a través del elemento de cubierta 262 provisto asimismo de ranuras de modo que las palancas de cambio pueden bascular o moverse libremente en las ranuras de guía 264 y 266.

Como resalta de la fig. 6, la ranura de guía 264 está provista de cinco puntos de encastre de cambio diferentes que, con relación a las ranuras de guía, están caracterizados desde atrás hacia delante con las letras P, A, B, C y D a lo lar-



415963

go del lado de la derecha de la ranura de gufa. Las últimas dan las posiciones de cambio del cambio de velocidades de la marcha y, como resalta del dibujo, la palanca de cambio de grupo de marchas 236 puede ser desplazada de modo que puedan ajustarse sucesivamente números de revoluciones mayores o menores del cambio 146. De manera análoga, la ranura de gufa 266 conduce a la palanca de cambio de grupo 244 entre las posiciones correspondientes para el ajuste de números de revoluciones mayores o menores.

La ranura de gufa 266 forma una pista de movimiento que tiene pistas transversales o de mando trasera, central y otra delantera que corren paralelas y que, en su lado derecho, forman sendos puntos de encastre para la palanca 244 de cambio de grupo de marchas que están caracterizados en el dibujo por los símbolos 1R, 1 y 3, mientras que los lados izquierdos de las pistas de cambio están caracterizados con 2R, 2 y 4. Las posiciones de cambio 1R y 1 están unidas por una pista de movimiento que se extiende hacia delante, mientras que las posiciones de cambio izquierda y derecha 2 y 3 están unidas por una pista de cambio diagonal. Al recorrer las posiciones de mando 1-4 resulta que el diagrama de mando tiene forma de Z. Entre las posiciones de cambio 1 y 3 se encuentra la posición neutra designada con N. De este modo puede realizarse para cada grupo de marchas (por ajuste correspondiente de la palanca 236 de cambio de grupo de marchas a través de la palanca de cambio de grupos 244) un ajuste de las marchas 1 - 4. Para ello se desplaza la palanca de cambio de grupo



415963

276 están dispuestos distanciados entre sí y agrupados en torno al eje del perno 270 y se extienden a la izquierda respecto a la placa de soporte 222 de la izquierda. El elemento de enclavamiento 274 es más largo que el elemento de enclavamiento 276.

5 El dispositivo de enclavamiento tiene una segunda placa de enclavamiento 278 que forma un componente fijo con el brazo de palanca 228 de la palanca 244 de cambio de grupo. Además, la placa de enclavamiento 278 está provista de un nervio 280 que se extiende a la derecha respecto a la placa de enclavamiento 268 y tie-
10 ne una ranura 282. Si, por ejemplo, la palanca 244 de cambio de grupo se encuentra en su posición neutra (véase la fig. 4), el elemento de enclavamiento 276 puede ser introducido en la ranura 282, de modo que la palanca 236 de cambio de grupo de marchas puede bascularse a su posición de aparcamiento, en la cual pueden aplicarse
15 se los acoplamientos 190 y 192, de modo que las ruedas dentadas 162 y 168 estén unidas para accionamiento con el árbol de salida 152. La palanca de cambio de marchas 244 no puede desplazarse entonces desde su posición neutra sin que, primero, la palanca de cambio de grupos de marchas haya sido basculada desde su posición
20 de aparcamiento. El nervio 280 está escalonado hacia fuera hacia la placa de enclavamiento 268 y forma un estribo o apoyo 284 que, cuando la palanca de cambio de marchas está llevada a una de sus posiciones de marcha atrás se halla en el plano de movimiento de la posición D o elemento de enclavamiento 274 relativamente cortos,
25 de modo que la palanca 236 de cambio de grupos de marchas no pue-



415963

de ser basculada a su posición de transporte o posición D. En el caso en el cual la palanca 236 de cambio de grupos de marchas se encuentre ya en su posición D, el apoyo 284 impide que la palanca 244 de cambio de marchas sea basculada a una de sus posiciones de marcha atrás.

En la fig. 6 se han representado escalas de cambio que constituyen una importante característica del invento, en especial porque indican al conductor la velocidad aproximada de avance que puede ser ajustada por el cambio. Para ello se ha previsto en el lado de la derecha de la escala de cambio 286 una columna 288 que se extiende hacia delante y hacia atrás, dotada de números del 1 al 18, que indican la velocidad en Km/hora (o millas por hora). Los números comienzan en el extremo trasero de la escala y van subiendo desde allí. A la izquierda de la primera columna y paralelamente a ella discurren otras cuatro columnas o filas de números 290, 292, 294, 296. Cada fila de números tiene números del 1 al 4 que han de asociarse a los correspondientes grupos de marchas D, C, B y A. Los números 1-4 de cada fila de números corresponden a las cuatro marchas o velocidades que pueden meterse en los grupos de marchas. Las filas de números A-D están mutuamente desplazadas lateralmente y dispuestas con referencia a la fila de números o escala 288 de modo que los números de marchas correspondientes pueden asociarse también a la velocidad correspondiente indicada en la primera columna 288. La superposición o solapamiento antes mencionados de las velocidades que se consigue por el ajuste



415963

del cambio para el accionamiento de los distintos grupos de marchas B, C y D, resulta del hecho de que los números de las filas de números 290-294 se solapan entre sí. De este modo, los números sirven como ayuda del conductor y para encontrar las marchas correspondientes. Si, por ejemplo, la palanca 236 de cambio de grupo de marchas está en su posición B y la palanca de cambio de marchas 236 está en su posición 3 y el conductor quisiera, por ejemplo, por cualquier razón, llevar el cambio a otra posición para, verbigracia, meter la velocidad más reducida siguiente, entonces el conductor, a base de la escala, puede determinar que el número 2 de la columna designada con C está situado en la proximidad del número 3 de la columna designada con B, de modo que el conductor sólo tiene que mover la palanca 236 de cambio de grupo de marchas hacia B y poner la palanca de mano 244 en su posición 2 para meter la velocidad o número de revoluciones deseado.

El funcionamiento y manejo del cambio podrán comprenderse mejor por la siguiente descripción de la introducción de las diversas marchas. Se partirá, para empezar, de que todos los componentes se encuentran en sus posiciones representadas y que el cambio está ajustado en la velocidad o marcha de trabajo más baja. En el caso presente no se tendrá en cuenta la posición de acoplamiento 50 ni tampoco que el acoplamiento 50 para el accionamiento de la marcha esté aplicado o desaplicado. Primero, la palanca 236 de cambio de grupo de marchas es basculada desde su posición P de aparcamiento a su posición más baja A. Gracias al des-

415963



inmediatamente superior dentro del grupo de marchas A, sólo se necesita desplazar la palanca 244 de cambio de marchas lateralmente en la ranura de gufa 266 del 1 al 2. Este desplazamiento lateral de la palanca 244 de cambio de marchas provoca un desplazamiento de la barra curvada 248 en sentido contrario y, además, un desplazamiento de la palanca angular 252 hacia abajo a su posición 2R-2-4. La basculación hacia abajo de la palanca angular 252 determina un desplazamiento del varillaje de cambio 256 y de este modo un giro del varillaje de mando 142 que, a su vez, provoca un desplazamiento de la válvula 114 a una posición en la cual el pistón 108 es cargado y, con ello, asegura un accionamiento directo del engranaje planetario 74. Si debe trabajarse entonces con una tercera velocidad en el grupo de marchas A, entonces el conductor debe bascular la palanca 244 de cambio de marchas diagonalmente desde la posición 2 a la posición 3. La basculación o desplazamiento de la palanca 244 de cambio de marchas desde el lado izquierdo al lado derecho en la ranura de gufa 266 se realiza también a través de la barra 248 y la palanca angular 252, lo que conduce a un desplazamiento del varillaje de cambio 258 y, con él, de la válvula 114, que es de nuevo devuelta a su posición inicial, de modo que puede circular agente a presión al pistón o cilindro 100 para desplazar el engranaje planetario 74 de dos velocidades a su posición de desmultiplicación. Al mismo tiempo la palanca de cambio de marchas 244 es desplazada y, a través del brazo de palanca 228, determina un desplazamiento del varillaje de mando 242, de mo-



415963

do que el varillaje de salida provoca un desplazamiento del acoplamiento de sincronización 176 en dirección de la flecha H, de manera que la rueda de entrada 172 es unida con solidaridad de giro con el árbol de entrada 148.

5 La cuarta velocidad en el grupo de marchas A puede conseguirse por desplazamiento de la palanca de cambio de marchas 244 desde la posición 3 a la posición 4, provocando de nuevo el varillaje de cambio 258 un desplazamiento de la barra 248 y, con ella, de la palanca angular 252, lo que tiene como consecuencia el giro de la barra 142, con lo que el acoplamiento y
10 la válvula 114 del engranaje planetario son desplazados a una posición en la que el engranaje planetario 74 trabaja en una posición de desmultiplicación.

De este modo la palanca 244 de cambio de marchas puede ser desplazada a sus posiciones entre 1,2,3 y 4 sucesivamente. Puede realizarse un desplazamiento entre 1-2, 2-1, 3-4 y 4-3 sin accionamiento del acoplamiento o embrague 50 para el accionamiento de la marcha. Un desplazamiento entre las posiciones 2-3 y 3-2 puede hacerse accionando el acoplamiento 50 durante la marcha, a saber, a consecuencia del engranaje de sincronización 178.
15 Con otras palabras, la palanca 244 de cambio de marchas puede desplazarse entre las posiciones 1-4 durante el trabajo o durante la marcha.
20

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 16 de Junio de 1.972, ba-
25



415963

jo el número 263.590, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

1ª.- Un dispositivo de mando para un mecanismo de cambio con al menos un árbol de entrada, un árbol intermedio
10 y un árbol de salida, estando previstas sobre el árbol de entrada por lo menos dos ruedas dentadas que pueden unirse por medio de un acoplamiento de sincronización con el árbol de entrada, las cuales engranan constantemente con dos ruedas dentadas dispuestas sobre un árbol intermedio sobre el cual están previstas otras dos
15 ruedas dentadas que engranan todas con una rueda dentada correspon

12.8.73
FC



415963

diente prevista sobre el árbol de salida, la cual, a través de un correspondiente segundo o tercer acoplamiento, puede unirse para accionamiento con el árbol de salida, pudiendo accionarse el acoplamiento de sincronización a través de una palanca de cambio de marchas y pudiendo accionarse los dos acoplamientos a través de una palanca de cambio de grupo de marchas, caracterizado porque el árbol de entrada lleva antepuesto un engranaje planetario de dos velocidades que une entre sí dos partes de árbol y que puede unirse a través de órganos de ajuste con la palanca de cambio de marchas, discurrendo el plano de basculación de los órganos de ajuste transversalmente al plano de movimiento de la palanca de cambio de marchas para el desplazamiento del acoplamiento de sincronización, mientras que están previstas para cada grupo de marchas escalas de cambio lateralmente desplazadas cuyas zonas de mando se solapan mutuamente.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la posición inferior, la central y la alta y la posición de cambio de transporte de la palanca de cambio de marchas están situadas aproximadamente en una línea a lo largo de la trayectoria de la palanca de cambio de marchas, teniendo la escala de cambio una primera columna con números que discurre paralelamente a la trayectoria y cuyos números aumentan progresivamente, correspondiendo el primer número al número de revoluciones de salida menor y correspondiendo el último número al número de revoluciones de salida mayor, discurrendo cuatro escalas, cada una

12.8.73
FC



415963

con cuatro números, paralelamente a la primera escala y estando correspondientemente caracterizadas para asociación para la palanca de cambio de grupo de marchas, mientras que los cuatro números de cada escala indican las marchas correspondientes.

5 3º.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la palanca de cambio de grupo de marchas está unida por medio de un varillaje con una primera placa de enclavamiento que tiene un primer elemento de enclavamiento para impedir un desplazamiento de la palanca de cambio de grupo de marchas a su posición de transporte, o posición D, y un
10 segundo elemento de enclavamiento para impedir un desplazamiento de la palanca de cambio de marchas desde su posición neutra.

 4º.- Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la palanca de cambio de marchas tiene una segunda placa de enclavamiento provista
15 de una ranura para recibir el segundo elemento de enclavamiento para hacer bascular la palanca de cambio de grupo de marchas a su posición de aparcamiento y tiene un apoyo que, al meter la palanca de cambio de marchas en su posición de marcha atrás, viene a quedar en la trayectoria del primer elemento de enclavamiento e impide un desplazamiento de la palanca de cambio de grupo de
20 marchas desde su posición de transporte, o posición D, o al meter la palanca de cambio de grupo de marchas en su posición D, impide una basculación de la palanca de cambio de marchas a su posición
25 de marcha atrás.

12.8.73
FC



415963

5.- Un dispositivo en especial según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el órgano de ajuste está hecho como palanca angular y por un extremo puede ser unido por medio de un varillaje de mando con una válvula para el engranaje planetario, y por el otro extremo puede serlo con la palanca de cambio de marchas por medio de una horquilla.

6.- Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el engranaje planetario de dos velocidades está conectado en el árbol de entrada, para accionar a éste con al menos dos velocidades distintas, y tiene la válvula para el ajuste del engranaje planetario de dos velocidades, la palanca de cambio de grupo de marchas que puede ser unida con el primer y el segundo acoplamiento, y la segunda palanca de cambio de marchas.

7.- Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el árbol de entrada que puede ser accionado por el engranaje planetario de dos velocidades, tiene un elemento de freno y un acoplamiento que puede ser accionado selectivamente por la válvula para establecer una desmultiplicación o un accionamiento directo del engranaje planetario de dos velocidades, pudiendo la válvula conectarse a la segunda palanca de cambio de marchas.

8.- Un dispositivo de cambio según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera palanca de cambio de grupo de marchas está dispuesta en el primer bra-

12.8.73
FC



415963

zo, basculanble en torno de un árbol de palancas de cambio que dis-
curre horizontalmente, mientras que un primer varillaje de cambio
está conectado entre el primer brazo y el primer y el segundo acco-
plamientos, estando la segunda palanca de cambio de marchas dis-
5 puesta sobre un segundo brazo apoyado articuladamente sobre el
árbol de palancas de cambio que discurre horizontalmente, mientras
que un segundo varillaje de cambio está previsto entre el segundo
brazo y el tercer acoplamiento, estando dispuesta la palanca an-
gular debajo del árbol de palancas de cambio y pudiendo bascular
10 en torno a un eje que discurre transversalmente al árbol de palan-
cas de cambio y a un tercer varillaje de cambio dispuesto entre
la palanca angular y la válvula, teniendo la segunda palanca de
cambio de marchas una parte que se extiende hacia abajo que pue-
de ponerse en unión activa con la palanca angular, pudiendo la se-
15 gunda palanca de cambio de marchas bascular sobre el segundo brazo
en un sentido en el cual no puede ser desplazado el segundo bra-
zo y pudiendo bascular en otro sentido en el cual es desplazable
el brazo.

9º.- UN DISPOSITIVO DE MANDO PARA UN MECA-
20 NISMO DE CAMBIO.

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

12.8.73
FC



415963

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

Madrid,

P.A.

12.8.73
FC

- 38 -

415963

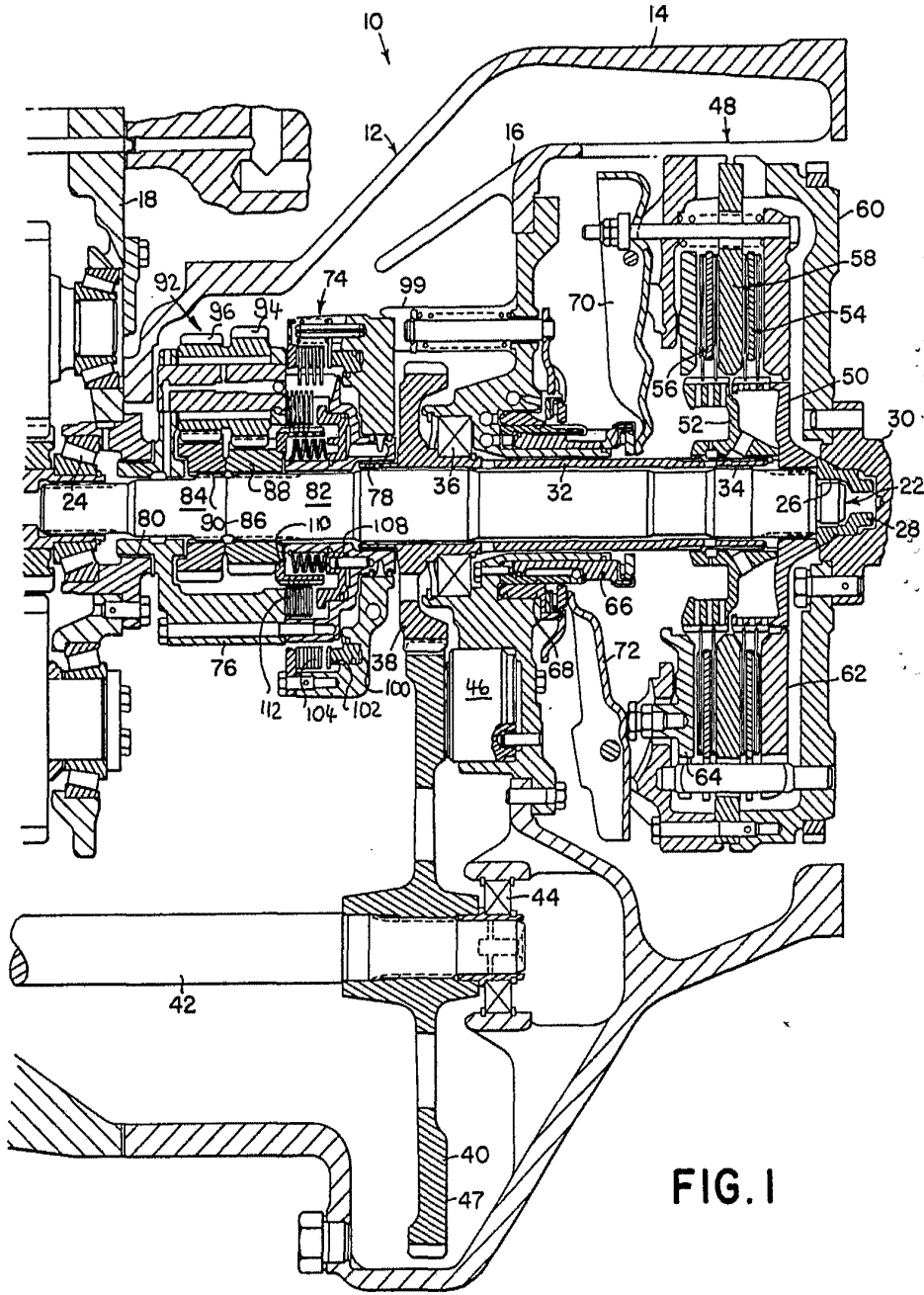


FIG. 1

Antonio

415963

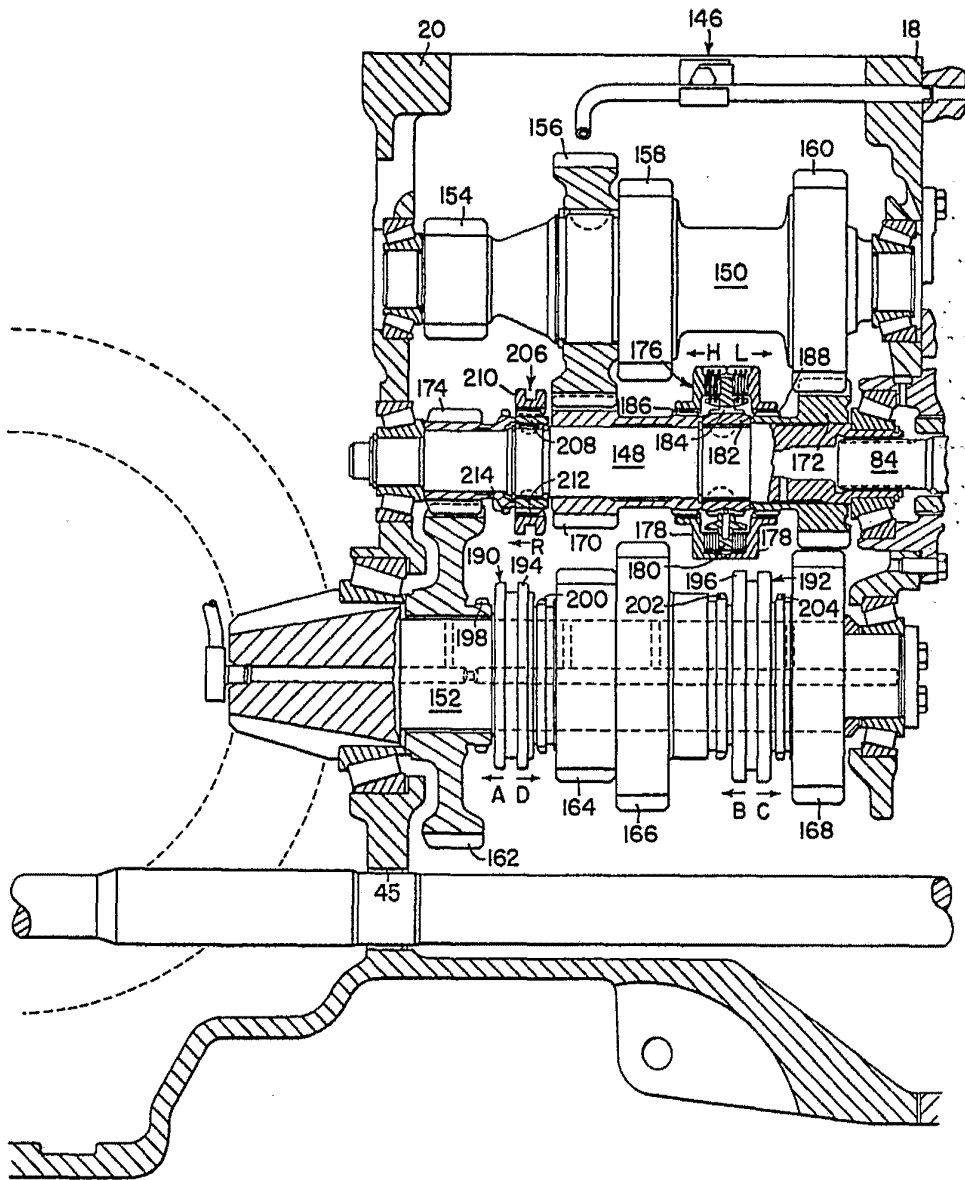


FIG. 2

Handwritten signature or initials.

415963



FIG. 6

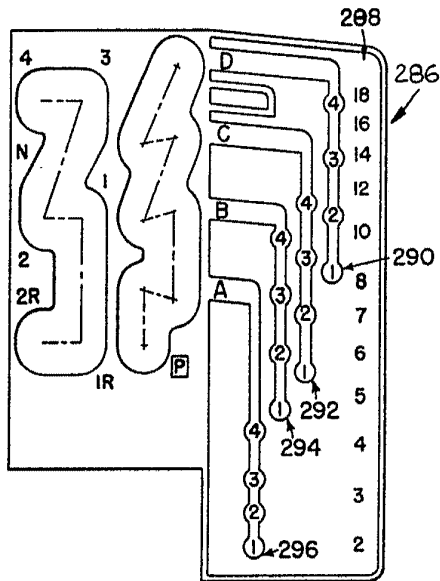


FIG. 5

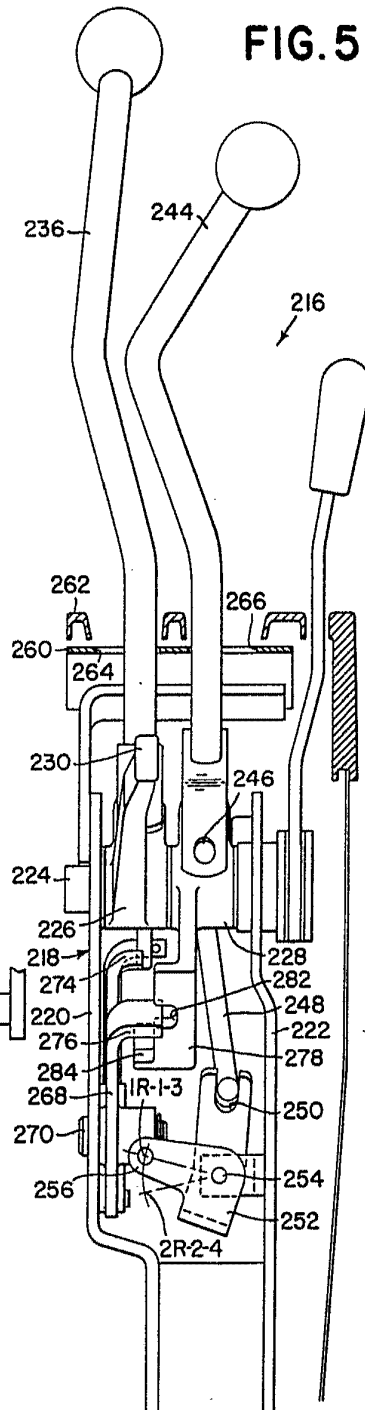
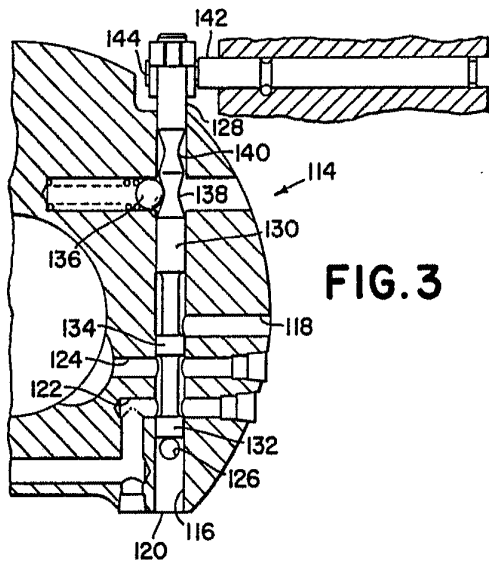


FIG. 3

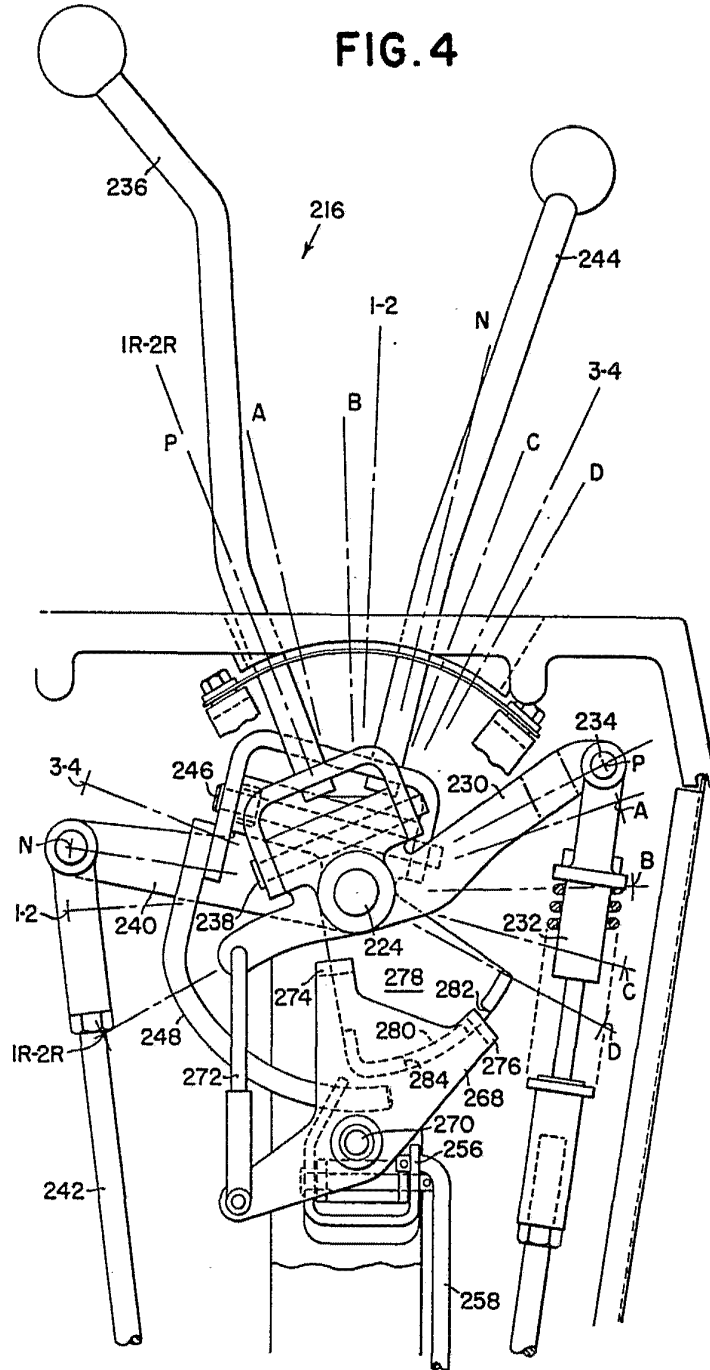


Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

415963



FIG. 4



Amu



415963

A	1ST	170-156, 154-162	-	X	1.90
			X	-	2.41
	2ND	172-160, 154-162	-	X	3.14
			X	-	4.00
B	3RD	170-156, 158-166	-	X	4.37
			X	-	5.55
	4TH	170-156, 160-168	-	X	5.19
			X	-	6.58
C	5TH	172-160, 158-166	-	X	7.22
			X	-	9.18
D	6TH	170-156, 156-164	-	X	7.96
			X	-	10.100
	7TH	172-160, 160-168	-	X	8.56
			X	-	10.87
A	8TH	172-160, 156-164	-	X	13.140
			X	-	16.690
B	R1	174-162	-	X	-3.04
			X	-	-3.86
C	R2	174-162-154, 158-166	-	X	-6.99
			X	-	-8.89
	R3	174-162-154, 160-168	-	X	-8.29
			X	-	-10.53

FIG. 7

[Handwritten signature]