

PATENTE DE INVENCION



281747

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIONES"

Solicitante: AUTO TRANSMISSIONS LIMITED, de nacionalidad inglesa, con domicilio en 8 The Quadrant, Coventry, INGLATERRA.-

Inventores: D. Alan Salisbury Lamburn y
D. Eric Albert Whateley, ambos de nacionalidad inglesa.

Esta invención se refiere a sistemas de transmisión en los que un motor está acoplado mediante un embrague a una caja de cambio de velocidades y que incluyen una unidad epicycloidal multiplicadora o reductora. Tal sistema es usado a menudo en transmisiones de vehículos a motor siendo el objeto



281747

de la unidad epicicloidal aumentar el número de las relaciones de engrane que podrían obtenerse con sólo la caja de cambios.

10. Según un aspecto de la invención, un sistema de transmisión comprende una caja de cambio de velocidades, un embrague para impulsar esta caja desde el motor, y una unidad epicicloidal multiplicadora o reductora, situada entre el embrague y la caja de cambios y que comprende un planeta que puede ser alternativamente frenado, o embragado a otro
15. elemento epicicloidal de la unidad para proveer respectivamente las relaciones de multiplicación o reducción y una marcha directa.

20. Como la unidad epicicloidal está situada delante de la caja de cambios en el sentido de transmisión, tiene que soportar simplemente el par motor y no el par aumentado de la caja de cambios a bajas relaciones de velocidad; como resultado, la citada unidad puede ser de dimensiones relativamente pequeñas y diseñada para fijarse entre el embrague y la caja de cambios de un sistema de transmisión ya existente con mínimas modificaciones del último. Además es tal la
25. forma de la unidad epicicloidal que puede transmitirse potencia en ambos sentidos, y cuando se usa en la transmisión de un vehículo, el motor puede colaborar en el franado del vehículo esté o no acoplada la multiplicación o la reducción.

30. La unidad epicicloidal comprende también preferiblemente un miembro de embrague, axialmente deslizable, acoplado al planeta para sus movimientos de giro y dispuesto para ajustar indistinta o alternativamente, como resultado del citado desplazamiento axial, con un miembro de embrague, asociado o
35. formando cuerpo con el indicado segundo elemento epicicloidal. Este último es, de manera conveniente, un anillo interiormente dentado, y la disposición puede ser tal que la acción de ajuste del miembro de freno con el miembro de embrague aso-



281747

40. ciado al mencionado planeta, desacopla los dos miembros de embrague suave y simultáneamente; de aquí se obtiene un suave cambio de relación en la potencia sostenida.

45. La provisión del aludido suave cambio de relación puede no ser siempre deseable, por ejemplo durante un cambio desde una relación multiplicadora a una marcha directa cuando una relación inmediata de cambio pueda producir un momento inverso en la transmisión; en ese caso la disposición puede ser tal que se obtenga una breve condición de punto muerto en la relación de cambio al menos en un sentido.

50. Los miembros de embrague son, de manera conveniente, de formas opuestamente estampadas, con periferias dispuestas una dentro de la otra, para el ajuste de embrague que resulta del movimiento axial relativo de semejantes miembros. De manera conveniente el miembro de embrague asociado al planeta es axialmente solicitado, por medios elásticos, hacia

55. el miembro de freno y el segundo embrague, actuando medios hidráulicos u otros medios apropiados para impulsar el miembro de freno al ajuste de frenado con dicho miembro de embrague, y al mismo tiempo desacoplar el último del miembro de embrague correspondiente al planeta, miembro éste que no es

60. axialmente movable. Con esta disposición los medios elásticos suministran al embrague una fuerza de ajuste, y los medios de acción proveen la fuerza de ajuste de frenado y también mantienen forzados los medios elásticos.

65. El miembro de freno es con preferencia de disposición anular y montado de manera deslizante dentro de un alojamiento del sistema; el mismo puede estar formado sobre o ser impulsado por un pistón anular no giratorio montado en un cilindro anular del alojamiento; el conjunto es accionado hidráulicamente.

70. Por otra parte el miembro de freno puede ser accionado por una pluralidad de pistones separados, de diámetros

20



281 747

- relativamente pequeños, distribuidos por la periferia del citado miembro de freno, en cuyo caso el ajuste de este último con los pequeños pistones puede actuar para contenerlo respecto a la rotación dentro del alojamiento. La ya citada condición de punto muerto puede ser obtenida por medio de un segundo pistón o pistones hidráulicamente accionados, en conjunción con los pistones principales, y que sirven para cooperar en la retención sobre los medios elásticos; la salida de líquido del segundo pistón o pistones es restringida o bien retardada por lo que los medios elásticos permanecen retenidos por un breve intervalo de la necesaria duración después de que se pone en acción la fuerza de frenado.
- 75.
- 80.
- 85.
- 90.
- 95.
- 100.
- 105.
- La provisión de una condición de punto muerto para la unidad multiplicadora o reductora puede usarse también con ventaja para facilitar el cambio de engranaje en la caja de cambios sin actuación sobre el embrague principal de acoplamiento al motor, y, en consecuencia, la disposición puede ser tal que la condición de punto muerto puede alcanzarse y controlarse cuando se desea efectuar un cambio de piñón en la caja principal.
- Así, de acuerdo con otro aspecto de la invención, un sistema de transmisión según la misma comprende una caja de cambios, un embrague para arrastrar tal caja mediante un motor, y una unidad apicicloidal multiplicadora o reductora que está dispuesta en la transmisión sobre el lado de toma de fuerza de la caja de cambios, disponiéndose medios por los que puede obtenerse una condición de punto muerto en dicha unidad durante el cambio de engranajes en la caja de cambios.
- Como quiera que con tal disposición no se precisa embrague principal durante las operaciones de cambio de piñón, se provee un sistema que, usado en un vehículo a motor, no precise la operación sobre el usual pedal de embrague durante un cambio de piñón.



281747²⁰

110. Puede ser incorporado, en una palanca que manda la caja de cambios, un interruptor para accionar un solenoide que controla la posición de punto muerto, con lo que, agarrando y moviendo la palanca para efectuar un cambio de piñón, se logra automáticamente la condición de punto muerto, y al soltarse la palanca la unidad retorna a la condición de acoplamiento.

115. El embrague principal puede entonces ser de tipo automático-centrífugo, y, por tanto, operando sólo mientras el vehículo arranca desde el reposo; esto sucede en un automóvil dotado de mando por "dos pedales". La palanca de cambio puede tener una bola del tipo conocido como bola excéntrica, el movimiento de la cual con relación al vástago de la indicada palanca, cuando la bola queda sujeta, determina la actuación del interruptor.

120. Las superficies de embrague y freno son preferiblemente de forma tronco-cónica y las mordazas correspondientes están provistas de forros de un adecuado material de fricción. En cada uno de los citados miembros de embrague puede proveer ser uno de tales forros.

125. La invención será ahora más ampliamente descrita con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, tres aspectos de la invención sobre sistemas de transmisión de vehículos de motor.

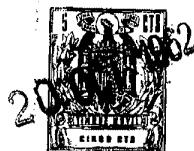
130. En los dibujos:

La figura 1 es una vista lateral, en parte seccionada axialmente, de una de las realizaciones.

La figura 2 es un esquema del circuito de control hidráulico.

135. La figura 3 es una vista similar a la de figura 1, pero correspondiente a otra de las realizaciones.

La figura 4 es una vista de un detalle de esta última.



20 8 74 1

140. La figura 5 es una vista análoga a las de figuras 1 y 3, correspondiente a la otra realización.

145. Cada una de estas realizaciones es una sencilla adaptación de un sistema de transmisión ya existente, donde un embrague montado en el cigüeñal de un motor está directamente acoplado a una caja de cambios de velocidad, y de acuerdo con la invención, se dispone una unidad epicicloidal multiplicadora entre tales embragues y caja. En cada caso el multiplicador es representado seccionado y en detalle, siendo mostrados los elementos adyacentes y previos del sistema solamente de una forma muy general.

150. Con referencia a la disposición ilustrada en la figura 1, la unidad multiplicadora 1 está dispuesta dentro del alojamiento en campana 2 del embrague 3 del motor. Unos pernos tales como 4 sujetan el embrague 3 al cigüeñal 5, y el alojamiento acampanado 2 está sujeto por pernos a la manera convencional sobre el cárter del cigüeñal (no representado) por los taladros 6, y forma un montaje para la caja de cambios 7.

160. Como claramente puede verse en el dibujo, sólo se precisan mínimas modificaciones sobre la forma usual del alojamiento 2 para recibir la unidad 1; además no se realizan modificaciones en el embrague 3 o en el mecanismo asociado 8 para desacoplamiento de embrague, todo ello con relación a la normal disposición de tales elementos.

165. La unidad epicicloidal 1 comprende árboles de entrada y salida, 9 y 10, coaxialmente dispuestos, estando el árbol 9 de entrada acoplado mediante ranuras longitudinales con el plato central 12 del embrague 3, y formando el árbol 10 de salida el propio árbol de entrada de la caja de cambios 7. Un porta-satélites 13 está afianzado por pernos o remaches, tales como 14, al árbol 9 de entrada, llevando los satélites 15 engranados con el planeta 16 formado sobre un collar 17, giratoriamente montado sobre el árbol 9. Los piñones 15 engranan también

170.



281747

con un anillo o corona 18 interiormente dentado, sujeto por remaches tales como 19 al cubo 20 acoplado mediante ranuras sobre el árbol de salida en 22.

175. La corona 18 interiormente dentada está conformada por estampación, con el porta-satélites 13 dispuesto dentro de ella, y está formada como un miembro de embrague, con una superficie exterior tronco-cónica 23, dotada de un forro 24 de material de fricción. La corona 18 está fijada en dirección axial; un miembro de embrague, o disco 25, estampado conjugadamente con el elemento anterior, está asociado con el planeta 16 y unido para movimientos de rotación con aquél por estar ranurado en 26 sobre el collar 17, al mismo tiempo que dispone de movimiento axial para el ajuste de embrague con la corona 18.
180. Unos muelles de embrague, tales como los 27 solicitan el disco de embrague 25 al ajuste de embrague con la corona 18, teniendo el disco 25 a tal efecto una superficie 28 de embrague interiormente troncocónica. El ajuste de embrague provee una marcha directa entre el embrague del motor 3 y la caja de cambios 7 con el tren epicicloidal solidario.
185. Un miembro de freno o anillo en forma de pistón anular hidráulico 29 está montado de manera no giratoria en un cilindro hidráulico anular 30, formado en un alojamiento 32 de la unidad 1, que se sujeta mediante espárragos y tuercas, tales como 33, dentro de la cubierta acampanada 2. El anillo 29 está formado con una superficie interiormente tronco-cónica de freno 34, dispuesta para ajustar con una superficie exteriormente tronco-cónica 35, complementaria de aquélla, sobre el disco 25 de embrague, provista de un forro de fricción para freno 36. En la posición retraída del anillo de freno 29 que se ilustra, el mismo está liberado del disco de embrague 25, por lo cual los muelles 27 actúan para producir la transmisión directa.
190. La aplicación de una presión hidráulica al anillo
- 195.
- 200.
- 205.



281747

210. 29 lo lleva al ajuste de frenado con el disco de embrague 25 para frenar el planeta 16 y proveer la relación de multiplicación; este acoplamiento produce movimiento axial del disco 25, por lo cual éste es suave y simultáneamente desacoplado de la corona 18, obteniéndose una relación de cambio suave en potencia sostenida.

215. El anillo de freno 29 está fijado con segmentos de ajuste de lengüetas 37, y en la figura 2 se muestra un apropiado circuito hidráulico de control. Este circuito es alimentado desde el sistema de lubricación forzada del motor, que incorpora una bomba usual de lubricación 38, alimentada a través de una línea de aspiración 39 desde el colector de aceite del motor y que alimenta una galería principal de presión 40. Una línea de presión 42 del circuito de control está unida a un punto de bifurcación sobre la galería 40 y se conecta, a través de una válvula 43 de pistón accionada por solenoide, con la línea de control 44, que alimenta al cilindro multiplicador 30.

225. En la figura 2 se muestra un miembro de válvula de carrete 45, de la válvula 43, en la posición de "multiplicación acoplada", con el cilindro 30 alimentado a presión para accionar el miembro de freno 29. En la posición no activa de la válvula el cilindro 30 evacua a través de la válvula 43 y de la línea de evacuación 46 al colector de aceite del motor; el solenoide de operación de la válvula 43 se controla por un interruptor accionado por el propio par motor, adecuadamente situado (no representado). Una forma similar de circuito de control puede utilizarse para las otras dos realizaciones, como claramente se verá en la siguiente descripción de las mismas.

235. Se observará que la forma descrita de unidad epicicloidal 1 que tiene la corona 18 y el disco 25 inversamente estampados y dispuestos uno dentro de otro, con el portasatélites 13 entre ellos, origina una unidad que puede cons-



20
281747

240. truirse muy pequeña en la dirección axial. Esto permite proyectarla, como ya se ha descrito, para situación entre el embrague del motor 3 y la caja de cambios 7 de un sistema de transmisión existente, con alteración comparativamente menor del último.
245. La disposición correspondiente a las figuras 3 y 4 está proyectada para utilizarse en un vehículo dotado de motor delantero con propulsión delantera, incluyendo el sistema completo la unidad multiplicadora 101, alojada en el cárter (mostrado parcialmente como 150). El sistema incorpora la caja diferencial (no mostrada) para las ruedas delanteras. La unidad multiplicadora 101 es esencialmente similar a la unidad 1 de la figura 1, y en la figura 3 las partes correspondientes se identifican por las mismas referencias numéricas usadas en la fig. 1, incrementadas en 100 unidades; así el anillo de freno 29 de la figura 1 corresponde al 129 de la fig. 3.
255. El cigüeñal del motor (no mostrado ahora) está dispuesto directamente sobre y paralelamente al eje de propulsión A-A de la unidad epicicloidal 101 y con el eje alineado de la caja de cambios, formando de nuevo el árbol de salida 110 el de entrada de la caja de cambios. B-B designa la línea central del cigüeñal, y la propulsión desde el último a la unidad 101 se obtiene a través de un piñón loco de dentado recto 151, engranado con un piñón 152 montado sobre el cigüeñal. La propulsión de la unidad 101 se aplica ahora directamente sobre el porta-satélites 113, que tiene un cubo dentado 153 con el que el piñón recto 151 engrana. El cubo 153 está giratoriamente montado en el manguito 117 sobre el que está constituido el planeta 116; el manguito 117 está giratoriamente montado sobre un manguito intermedio 154, acoplado mediante ranuras al árbol de salida 110. La corona 118, con la que los satélites 115 engranan está
- 260.
- 265.
- 270.



281 741

275. también acoplada por ranuras al árbol 110 e inmediatamente adyacente al manguito 154; en este caso se forma en una sola pieza un miembro separado de embrague 155 para la corona 118 al extremo opuesto con relación al manguito 154. El miembro de embrague 125 asociado con el planeta 116 está nuevamente unido por ranuras al manguito 117 en 126.

280. El anillo de freno 129 no se forma ahora como pistón de acción hidráulica, sino que es accionado por un anillo de tres pistones de pequeño diámetro tales como 156, teniendo cada uno un vástago prolongado 157 que ajusta en el correspondiente de tres taladros 158 equiangularmente distribuidos sobre el anillo 129. Los pistones 156 están introducidos en sendos cilindros hidráulicos interconectados, tales como 159, formados en el alojamiento 132, y provistos de segmentos anulares de estanqueidad tales como 160.

290. La disposición de las figuras 3 y 4 funciona de manera similar a la de fig. 1, impulsando los muelles 127 a los miembros de embrague 125 y 155 al acoplamiento de embrague para bloquear el tren epicycloidal y suministrar la transmisión directa entre el motor y la caja de cambios. La acción de presión hidráulica en los cilindros 159 mueve el anillo de freno 129 al ajuste con el miembro de embrague 125 para frenar el planeta 116 y con ello proveer la relación de multiplicación. Como antes, el ajuste del anillo de freno 129 con el miembro de embrague 125 separa al último del ajuste con el miembro de embrague 155.

300. La disposición de la figura 5 es de nuevo sustancialmente análoga a la de fig. 1, cuyas mismas partes son ahora identificadas con las mismas referencias numéricas incrementadas en 200 unidades. En este caso el conjunto de motor y caja de cambios está proyectado para un vehículo dotado de motor posterior con propulsión en las ruedas posteriores; a este fin la caja de cambios 207 incorpora una caja diferencial 250 para las ruedas posteriores de propulsión.



28 747

En muchos aspectos la disposición de la fig. 5 es más marcadamente similar a la de fig. 1 que las de las figs. 3 y 4, particularmente el árbol de entrada 209 nuevamente acoplado por ranuras con el plato 212 del embrague y remachado al porta-satélites 213. También, el miembro de freno 229 es nuevamente conformado como un pistón anular hidráulico montado en forma no giratoria por medio de pasadores-guía 256 en un cilindro anular 230 al que se conecta en 251 la línea a presión de control. La actuación general de la unidad 201 resultará claramente de la precedente descripción.

Como característica adicional se dispone un segundo pistón anular 252, que desliza en el anillo de freno 229 dentro de un segundo cilindro 253, alimentado por una línea 254, y durante el cambio de superdirecta a directa evacua a través de un limitador 255. El pistón 252 actúa para forzar elásticamente los muelles 227, y el retraso producido por el limitador de evacuación origina una breve condición de punto muerto en la cual la sección de frenado es suprimida estando todavía retraídos los muelles 227; como resultado se obtiene una suave relación de cambio, sin el choque que tiende a producir el par inverso cuando no se prevé la disposición de tal punto muerto.

El pistón 252 puede ser también accionado a través de la línea 254 para proveer la condición de punto muerto en la unidad multiplicadora 201 durante el cambio de piñón en la caja 207, por lo que el embrague principal 203 no precisa ser accionado en tales momentos. Una válvula de solenoide puede controlar la línea 254 para este objeto, siendo montado un interruptor operador para el solenoide, convenientemente, en una palanca de la caja de cambios 207, por lo que el solenoide es automáticamente activado cuando la palanca es empuñada y movida por el conductor.

Otra diferencia menor presentada por la tercera rea



20 00
281 747

340. lización es que el miembro de embrague 225 está ahora fijado mediante remaches tales como 257, directamente al manguito 217 sobre el que el planeta está ahora acoplado mediante ranuras. Así el pequeño movimiento axial del miembro 225 durante un cambio de relación en la unidad 201 es acompañado por
345. movimiento de deslizamiento del manguito 217 sobre el árbol 209. Los muelles de embrague 227 dispuestos en anillo son distribuidos en un anillo de muelles de retorno, tales como 258, que actúan directamente sobre los pistones correspondientes.
350. En las realizaciones primera y segunda se prevén escalones para asegurar que el ajuste de embrague en la retracción de los pistones hidráulicos 29 y 156 se realice inicialmente con una fuerza antagonista de muelles menor que la fuerza total de tales muelles. Con este objeto los muelles
355. de embrague 27 ó 127 actúan sobre el disco de embrague 25 ó 125 a través de un disco de reacción 61 o 161. El pistón 29 o 156 actúa sobre el disco de reacción citado para desplazar el disco de embrague 25 ó 125 contra los muelles de reacción 62 ó 162. Así, en la retracción del pistón 29 ó 156, el disco
360. de embrague 25 ó 125 es impulsado al ajuste de embrague con la corona 18 ó disco de embrague 155 bajo una ligera carga elástica que aumenta cuando el pistón incrementa su retracción. Cuando los muelles 62 ó 162 son completamente aflojados, la fuerza total de los muelles de embrague 27 ó 127 es
365. utilizable para ayudar al ajuste de embrague.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, debe rá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE TRANS
370. MISIONES", con prioridad de la Demanda Británica No. 37818/61, presentada el 21 de octubre 1.961, según las características esenciales de las siguientes:

281 747



REIVINDICACIONES

1ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, constituyendo un conjunto que comprende una caja de cambio de velocidades por engranajes, un embrague para arrastre de la caja de cambio desde el motor, y una unidad epicicloidal elevadora o reductora que se monta entre el embrague y la caja de cambio, y comprende un planeta que puede ser frenado o embragado según los casos a otro elemento epicicloidal de la unidad para lograr respectivamente la relación de elevación o reducción y la transmisión en directa.

2ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicación 1ª, según los cuales dicho segundo elemento epicicloidal está constituido por una corona interiormente dentada.

3ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según cualquiera de las precedentes reivindicaciones según los cuales la unidad epicicloidal comprende además un miembro de embrague, axialmente móvil, acoplado al planeta para los movimientos de giro y dispuesto para ajuste indistintamente, como consecuencia de su movimiento relativo axial, con un miembro de freno o con otro miembro de embrague asociado o formando parte de la misma pieza con dicho segundo elemento epicicloidal.

4ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicación 3ª, de acuerdo con los cuales la disposición es tal que la sección de ajuste del miembro de freno con el miembro de embrague asociado al planeta desacopla los dos miembros de embrague suave y simultáneamente.

5ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicación 3ª o 4ª, según los cuales los miembros de embrague presentan formas opuestamente embutidas, con periferias dispuestas una dentro de la otra para ajuste de embrague como resultado del movimiento axial relativo de tales miembros.



281747

6^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según cualquiera de las reivindicaciones 3^a a 5^a, de acuerdo con los cuales el miembro de embrague asociado al planeta es solicitado por medios elásticos hacia el miembro de freno y el segundo miembro de embrague, siendo medios de actuación hidráulica u otros medios los que impulsan al miembro de freno dentro del ajuste de freno con dicho ulterior miembro de embrague y al mismo tiempo desacoplan al último del miembro de embrague del planeta que no es axialmente móvil.

7^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según cualesquiera de las reivindicaciones 4^a a 6^a. de acuerdo con los cuales el miembro de freno es un anillo deslizante montado en un alojamiento del sistema.

8^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicaciones 6^a ó 7^a, de acuerdo con los cuales el miembro de freno está formado sobre o es accionado por un pistón accionado hidráulicamente, montado de manera no giratoria en un cilindro anular en el citado alojamiento.

9^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicación 7^a, de acuerdo con los cuales el miembro de freno es accionado por una pluralidad de pistones independientes, de pequeño diámetro, distribuidos alrededor de la periferia del citado miembro de freno.

10^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicación 8^a, de acuerdo con los cuales el ajuste del miembro de freno con los pequeños pistones actúa para contener a aquél contra la rotación dentro del alojamiento.

11^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, de acuerdo con los cuales es tal la disposición que se obtiene una breve condición de punto muerto para una relación



281747

440. de cambio en la citada unidad, al menos en una dirección.

12.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicaciones 6 y 11, de acuerdo con los cuales la condición de punto muerto es obtenida por medio de un segundo pistón o pistones hidráulicamente accionados, en conjunción con un pistón o pistones principales de los medios hidráulicos de accionamiento y que sirven para auxiliar en la retracción de los medios elásticos, siendo la descarga del segundo pistón o pistones limitada o bien retardada.

445.

13.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicaciones 11^a o 12^a, de acuerdo con los cuales la obtención de una condición de punto muerto para las unidades multiplicadora o reductora puede controlarse y llevarse a cabo, cuando se desea efectuar un cambio de piñón en la caja principal de cambio.

450.

14.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, caracterizados por integrarse en un conjunto que comprende una caja de cambios de velocidades, un embrague para arrastrar la caja de cambios desde un motor, y un multiplicador o reductor epicicloidal que está dispuesto en el lado de la toma de fuerza de la caja de cambios, siendo provistos medios mediante los cuales puede obtenerse una condición de punto muerto de la citada unidad multiplicadora o reductora durante el cambio de piñón en la caja de cambios.

460.

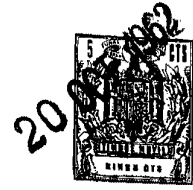
15.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicación 14^a, según los cuales se incorpora un interruptor que acciona un solenoide que controla la condición de punto muerto en una palanca que controla un piñón de la caja de cambios.

465.

16.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisiones, según reivindicación 15^a, de acuerdo con los cuales el embrague con el motor es del tipo centrífugo automático.

470.

17.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE TRANS



281747

MISIONES".

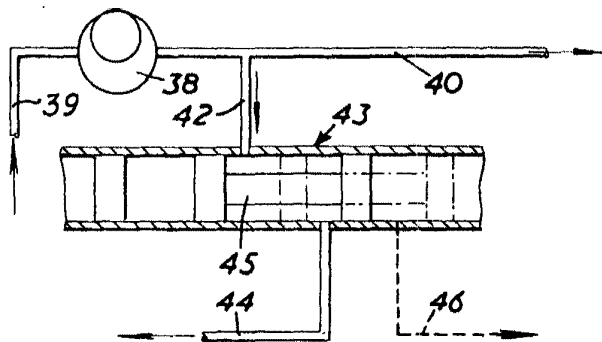
Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 20 de Octubre de 1.962

AUTO TRANSMISSIONS LIMITED

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.



281747

FIG. 2.

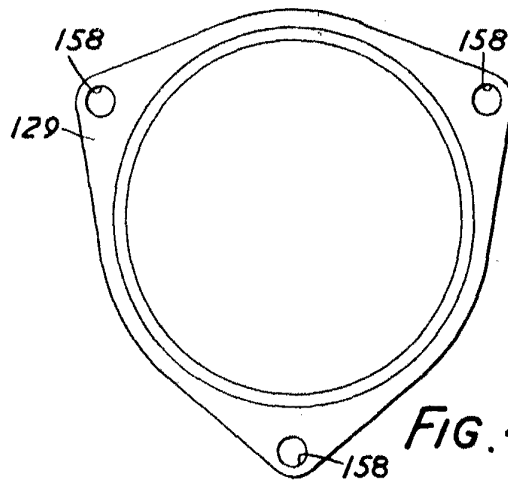
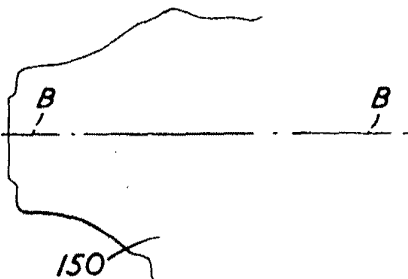


FIG. 4.



150

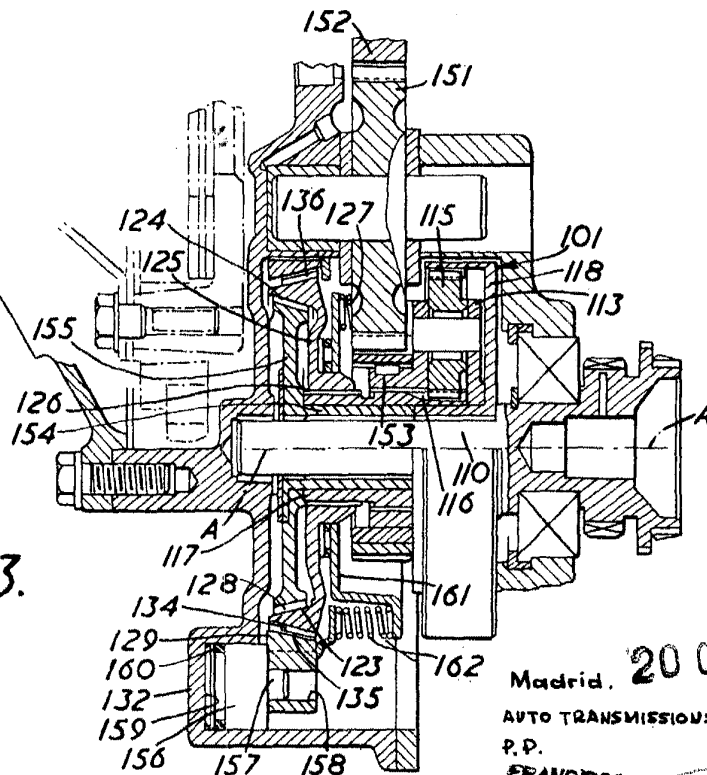


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 OCT. 1962

AUTO TRANSMISSIONS LIMITED
P.P.

FRANCISCO BARRERA GARCERAN

Handwritten signature or initials

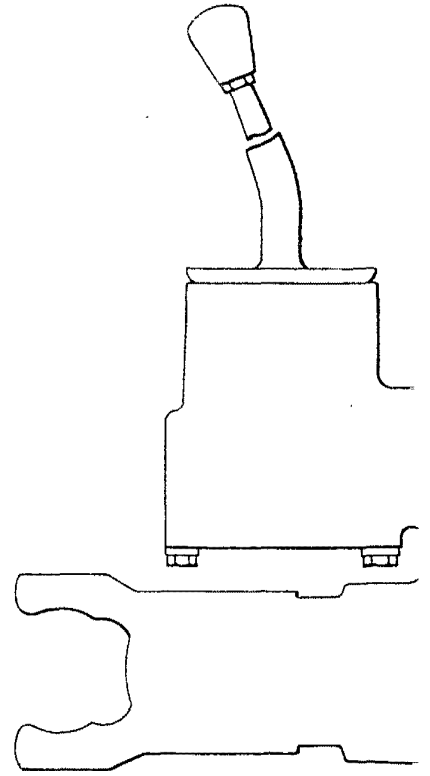
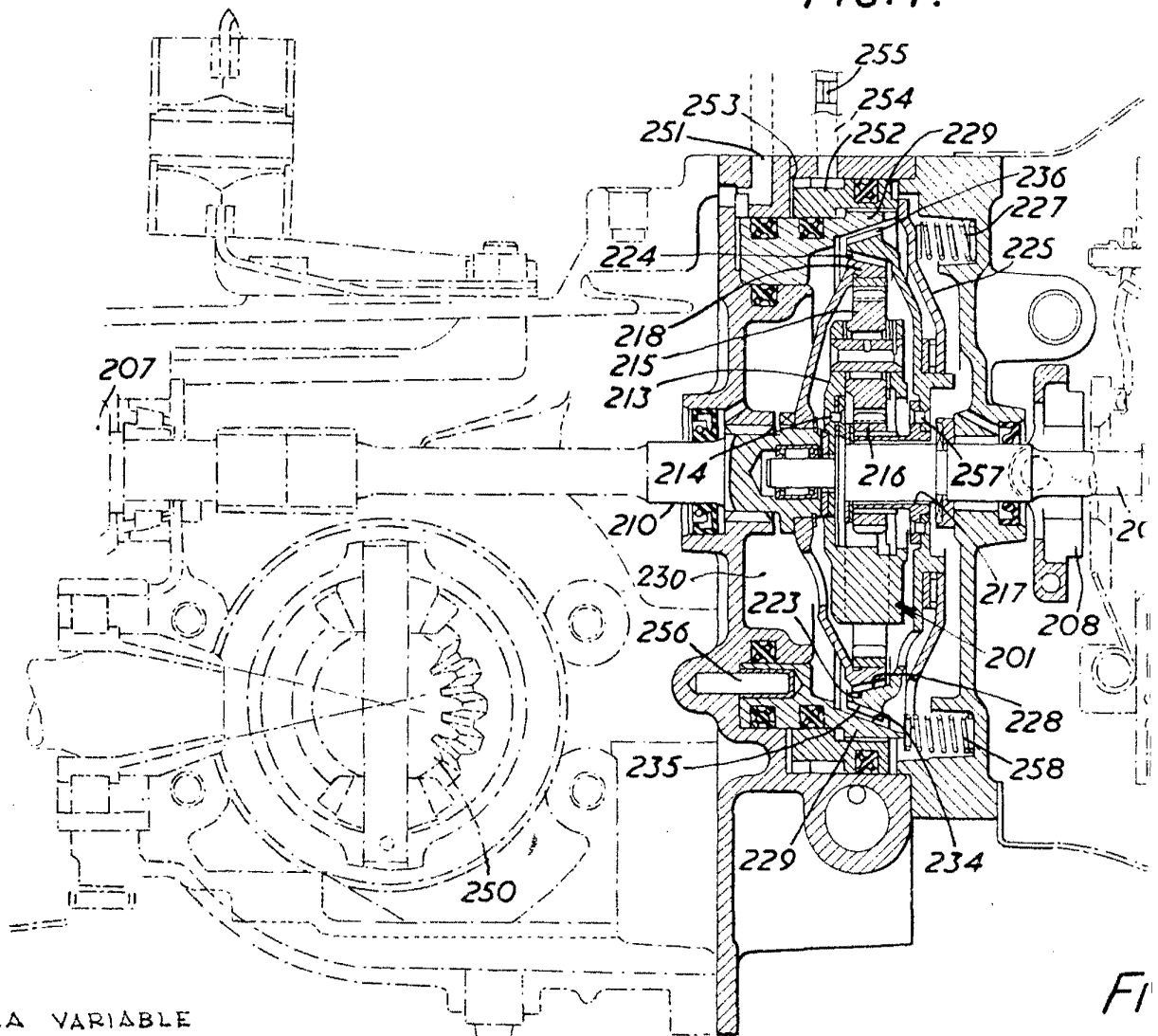


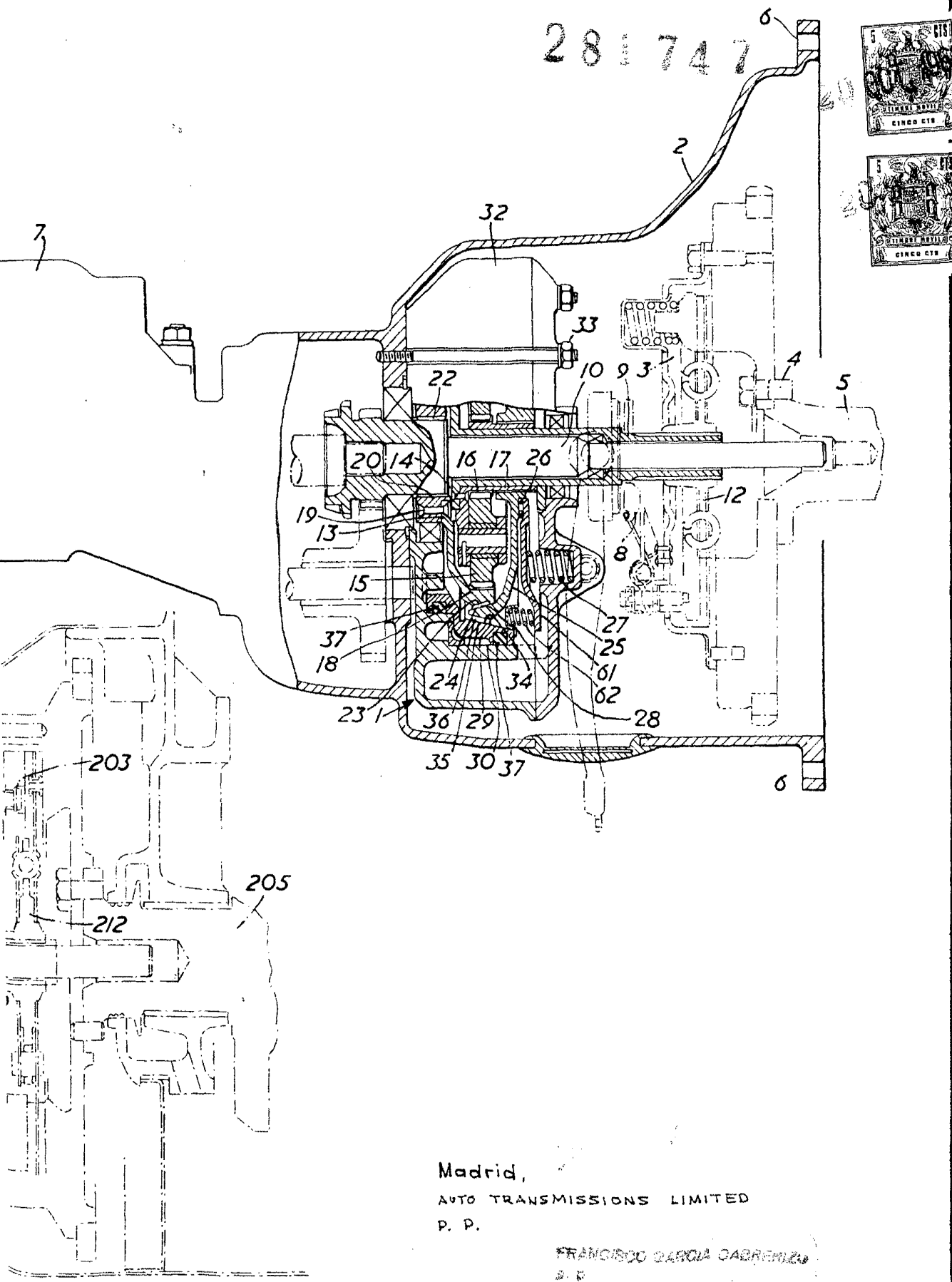
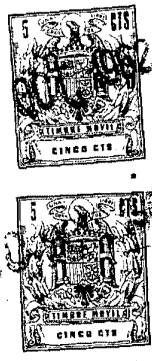
FIG. 1.



ESCALA VARIABLE

Fi

281747



Madrid,
AUTO TRANSMISSIONS LIMITED
P. P.

FRANCISCO GARCIA GARRERIZO
D. P.