

223137



223137

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, a favor de :

HISPANO-VILLIERS S. A.

entidad española, domiciliada en Barcelona, Paseo Valldaura s/n., relativo a :

"CAMBIO DE MARCHAS"

223 137



28 JUN

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

La presente Patente de Introducción se refiere a un cambio de marchas que puede dar cuatro marchas hacia adelante o bien tres marchas hacia adelante y una hacia atrás, en cuyo caso basta intercalar un piñón inversor, con lo cual se hace posible aplicarlo en el primer caso a motocicletas, o bien en el segundo a vehículos automóviles de cuatro ruedas. - - - - -

Entre las ventajas que ofrece el presente cambio de marchas cabe destacar principalmente la disposición prevista para obtener las distintas marchas, basada en un desplazamiento longitudinal de los piñones completamente en línea recta, que simplifica notablemente el accionamiento del cambio de marchas. Otras ventajas a tener en cuenta son la facilidad de construcción, el sencillo manejo y distribución de todos sus elementos, así como también el reducido volumen que ocupa. - - - -

Se caracteriza este tipo de cambio de marchas en que los mandos del mismo actúan sobre un cilindro horizontal, provisto de un par de ranuras de forma adecuada y sobre las que deslizan unas piezas configuradas en doble horquilla, las cuales, al girar el cilindro ranurado, sufren un desplazamiento longitudinal que es transmitido a un par de trenes de engranajes, sobre los que actúan, y que constituyen los órganos desplazables de los ejes. El eje primario está dispuesto concéntricamen-

223 137



- te por el interior de un conjunto giratorio que transmite directa o indirectamente el esfuerzo motor a las ruedas del vehículo y que en el transcurso de esta memoria, con miras a la simplificación del léxico, será designado brevemente con la palabra secundario. El referido eje primario lleva montados tres piñones que engranan constantemente con los correspondientes de otro eje intermedio y de los cuales uno es indesplazable y va solidario al eje, y los otros dos pueden desplazarse longitudinalmente, siendo uno de ellos solidario con el eje y el otro loco, pero pudiéndose solidarizar con un adecuado desplazamiento. El piñón desplazable y solidario está dotado de unos entrantes y salientes por una de sus caras que le permiten solidarizarse con un piñón que forma parte del secundario; éste dispone de un solo piñón, solidario e indesplazable para recibir el esfuerzo del eje primario en uno de sus extremos, teniendo en el otro extremo otro piñón que por cadena u otro medio transmite el esfuerzo a las ruedas del vehículo. - - - - -
- 30.
 - 35.
 - 40.
 - 45.

- Otra característica importante estriba en disponer de un eje intermedio sobre el que van montados otros cuatro piñones, dos desplazables que forman el tren de engranajes y de los cuales uno es solidario y engrana permanentemente con el piñón desplazable loco del eje primario, y otro, que puede girar loco o no, engranando permanentemente con el piñón desplazable solidario del eje primario, y dos piñones más indesplazables, uno de los cuales es solidario y engrana permanentemente con el piñón del secundario, y otro gira loco y engrana perma-
- 50.
 - 55.



223 137

60. nentemente con el piñón fijo indesplazable del eje primario. Debido a tal disposición, este cambio de marchas presenta la característica de que los dos trenes de engranajes formados por los piñones desplazables de los ejes primario e intermedio, al ser actuados por el mando del cambio de marchas, adoptan cuatro posiciones operativas distintas, en cada una de las cuales se produce respectiva y exclusivamente la solidarización del eje primario con el secundario a través del piñón desplazable solidario del eje primario y el piñón del secundario;
65. a través del piñón indesplazable del eje primario, piñón indesplazable loco del eje intermedio, piñón desplazable solidario del mismo eje, piñón indesplazable solidario de este eje y piñón del secundario; a través del piñón desplazable solidario del eje primario, piñón desplazable loco (que en esta posición gira solidario) del eje intermedio, piñón indesplazable solidario del mismo eje, y piñón del secundario; y a través del piñón desplazable loco (que ahora gira solidario) del eje primario, piñón desplazable solidario del eje intermedio, piñón indesplazable solidario del mismo eje, y piñón del secundario. Finalmente tiene este cambio de marchas la característica de permitir a voluntad la inclusión de un piñón inversor, a través del cual en una de las posiciones puede producirse un engrane indirecto entre el eje primario y el intermedio, obteniéndose así tres marchas hacia adelante y una hacia atrás, o bien de funcionar sin que exista tal piñón inversor y a base de que los ejes primario e intermedio engranen directamente, con lo cual se obtienen cuatro
- 70.
- 75.
- 80.

223 137³ JU



85.

marchas hacia adelante. - - - - -

Para facilitar la comprensión de cuanto acaba de exponerse, se hace referencia seguidamente a las láminas de dibujos que acompañan a esta Memoria, las cuales, dado su carácter explicativo y por no referirse más que a un caso práctico entre los muchos que podrían ejecutarse, deberán ser interpretadas sin ningún carácter limitativo. En los dibujos:

90.

Figura 1 es una vista en alzado, en donde se aprecian entre otros elementos el secundario, los ejes primario e intermedio, el piñón inversor y el cilindro provisto de ranuras que lleva las horquillas. - - - - -

95.

Figura 2 es una vista en sección producida por un plano según la línea II-II de la figura 1, viéndose los ejes primario e intermedio y el secundario. - - - - -

100.

Figura 3 es otra vista en sección producida por un plano que pasa por los ejes geométricos del primario y del cilindro ranurado que lleva las horquillas. - - - - -

105.

Figuras 4, 5, 6 y 7 son cuatro vistas en sección de los engranajes de la figura 1, en las cuales los distintos piñones están acoplados de manera que produzcan respectivamente las distintas reducciones de velocidad previstas para el cambio de marchas. - - - - -

223 137

22



110. En la figura 1, se observa la posición relativa del eje primario (1) y del secundario (2), respecto al eje intermedio (3), el cual engrana indirectamente a través del piñón inversor (4). Sobre el cilindro ranurado (5) van las horquillas (6) y (7), (de las cuales solo se observa la (6) por quedar ambas superpuestas en esta vista), y su piñón solidario (8) engrana con el sector dentado (9) que puede bascular alrededor de su eje (10) que es accionado directamente por los mandos del cambio de marchas. Rodeando al conjunto se observa la carcasa (11) de la caja del cambio de marchas. - - - - -

115.

120. Según se desprende de la observación de la figura 2, el eje primario (1) es concéntrico e interior respecto al secundario (2) que va fijado a la caja de cambios (11) gracias al cojinete (12). El eje primario (1) sobresale por la izquierda por la espiga (13) que recibe el esfuerzo del motor. El eje intermedio (3) también se apoya sobre la caja de cambios (11) por su extremo (14) y por su otro extremo (15). - - - - -

125.

130. Sobre el secundario (2) existe una parte acanalada (16) para el acoplamiento del piñón (17) que debe transmitir el esfuerzo a la rueda mediante cadena, el cual está interiormente provisto de muescas para quedar unido fijamente a dicho secundario (2), y contra la cara que queda libre se aprieta una tuerca (18) que lo sujeta completamente. El otro extremo del secundario (2) está provisto del piñón (19), que lleva en una de sus

223 137²³



135. caras laterales, la de la derecha en el dibujo, unos entrantes (20) que pueden engranar con unos salientes (21) del piñón (22) del eje primario (1). El piñón (19) del secundario engrana además permanentemente con el piñón (23) del eje intermedio (3). - - - - -

140. El eje primario (1) lleva tres piñones, uno solidario e indesplazable (24), engranando permanente- mente con el (25) del eje intermedio, y otros dos des- plazables (22) y (26), de los cuales el (22) gira siem- pre solidario con el eje primario (1) y engrana perma- nentemente con el piñón (27) del eje intermedio y el (26) puede girar loco sobre el eje primario (1) o soli- darizarse con él, para lo cual basta que dicho piñón (26) se desplace a lo largo del eje hacia la izquierda, hasta acoplarse a la parte (1') del eje primario (1).

145. Este piñón (26) engrana además permanentemente con el piñón (28) del eje intermedio. - - - - -

155. El eje intermedio (3) lleva instalados cuatro piñones (23) (27) (28) y (25), dos de los cuales, los (23) y (25) son indesplazables y los otros dos (27) y (28) pueden desplazarse longitudinalmente a lo largo del eje. Los piñones (23) y (28) giran siempre solida- rios con el eje intermedio (3), el piñón (25) gira loco respecto a dicho eje, y el (27) puede girar loco o soli- dario con su eje, siendo preciso en este último caso que se haya desplazado hacia la derecha lo suficiente para penetrar en la zona (3') del eje intermedio (3). Los

160.



223137

165. piñones (25) y (28) llevan unos entrantes y salientes (29) y (30), que se corresponden de tal suerte que permiten el acoplamiento de los piñones (25) y (28) cuando éstos deben girar solidariamente uno con otro. Tanto los piñones desplazables (27) y (28) del eje intermedio (3) como los piñones desplazables (22) y (26) del eje primario (1), van provistos de gargantas (31) (32) (33) y (34) dentro de las que actúan, según se vé en figura 3, las horquillas (6) y (7), las cuales no giran sino que se desplazan simplemente hacia la derecha o hacia la izquierda, arrastrando la horquilla (6) en su movimiento a los piñones (22) y (27), y la horquilla (7) a los piñones (26) y (28). - - - - -
- 170.
175. Según se aprecia en dicha figura 3, estas horquillas (6) y (7), cuya forma se observa también en figura 1, deslizan a lo largo del cilindro (5) gracias a que éste presenta las ranuras o canales (35) y (36) en cuyo interior quedan acopladas. Al girar el cilindro (5) las horquillas (6) y (7) se desplazan convenientemente debido a las ranuras (35) y (36), obteniéndose el desplazamiento angular del cilindro (5) a través de la rueda dentada (8) que engrana con el sector circular dentado (9), el cual, montado solidariamente sobre el eje (10) es accionado por el mando del cambio de
180. marchas. En esta misma figura 3, se observa el piñón inversor (4) cuyo eje viene por encima del eje primario (1). - - - - -
- 185.

223 137²



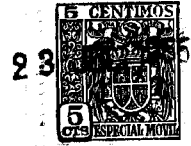
190. Como consecuencia de la configuración propia de los diversos elementos integrantes del cambio de marchas, al desplazarse las horquillas (6) y (7) a lo largo del cilindro (5), se producen las posiciones representadas en figuras 2, 4, 5, 6 y 7. - - - - -

195. En figura 2, los piñones (26), (25) y (27) giran locos, con lo cual no queda establecido acoplamiento alguno entre el eje primario (1) y el secundario (2), estando el conjunto en la posición denominada de punto muerto. - - - - -

200. En figura 4, los piñones (26) y (25) giran locos, y el acoplamiento entre el eje primario y el secundario tiene lugar a través del piñón solidario (22) los entrantes y salientes (20) y (21) y el piñón (19) del secundario. Así se obtiene una conexión directa entre el eje primario y el secundario sin desmultiplicación alguna, quedando por tanto establecida la llamada

205. marcha directa. - - - - -

210. En la posición representada en figura 5, el acoplamiento queda establecida de la forma siguiente: eje primario (1), piñón desplazable solidario (22), piñón solidarizado (27), eje intermedio (3), piñón indeseplazable (23), piñón (19) del secundario y secundario (2). En este caso la desmultiplicación obtenida viene en función de la relación de engrane de los piñones (22) y (27). - - - - -



223 137

215. En la posición que viene indicada en figura 6, el esfuerzo procedente del motor se transmite gracias al acoplamiento mútuo y sucesivo de los siguientes elementos: eje primario (1), piñón solidarizado (26), piñón solidario (28), eje intermedio (3), piñón indesplazable (23), piñón (19) del secundario y eje secundario (2). En esta posición la desmultiplicación obtenida viene en función de la relación de engrane de los piñones (26) y (28). - - - - -

225. Finalmente, cuando tiene lugar la posición representada en figura 7, el acoplamiento se produce a través del eje primario (1), piñón indesplazable (24), piñón loco (25), salientes (29) y (30), piñón solidario (28), eje intermedio (3), piñón indesplazable (23), piñón (19) del secundario y secundario (2). En este caso la desmultiplicación viene afectada por la relación de engrane entre los piñones (24) y (25). - - - - -

235. En el ejemplo representado se ha venido suponiendo que el movimiento del cilindro ranurado (5) se producía por intermedio del piñón (8) y del sector dentado (9), que a su vez era accionado desde su eje (10) por los mandos del cambio de marchas. Esta disposición como se comprende puede venir sustituida por diversas variantes. Así, por ejemplo, cuando se realice el mecanismo sin empleo del piñón inversor (4) y por engrane directo de los piñones (24) y (25), obteniéndose el tipo dotado de cuatro marchas hacia adelan-

240.

223 137



- te que tiene aplicación para motocicletas, podría ser también de interés actuar el cilindro ranurado (5) indirectamente mediante un selector de velocidades con
245. mando a pedal, el cual podría ser instalado en la parte inferior derecha de la caja de cambios representada en figura 3, en lugar del sector dentado (9) y demás órganos relacionados con éste. En el caso de realizar el mecanismo con el empleo del piñón inversor (4) para
250. obtener el tipo dotado de tres marchas hacia adelante y una hacia atrás que es conveniente para vehículos de cuatro ruedas, cabría la posibilidad de prescindir también del piñón (8) y del sector dentado (9), a base de acoplar de otra forma, ya sea directa, ya sea indirectamente, el cilindro ranurado (5) con la palanca de
255. mando manual que usualmente lleva esta clase de vehículos para maniobrar el cambio de marchas. - - - - -

- Efectuada la precedente exposición, debe hacerse constar por último, que la aplicación de este
260. cambio de marchas podrá tener lugar variando ampliamente las formas, dimensiones, materiales, número y demás particularidades de las piezas que permiten realizarlo, siempre que con ello no resulte desvirtuado su objeto y quede mantenida en lo fundamental su esencialidad,
265. que es la que se resume y concreta en los términos de la siguiente:

N O T A

Se declaran de propiedad, novedad y utilidad

223137



270. para todo el territorio nacional, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, las siguientes:

REIVINDICACIONES

275. 1ª. Cambio de marchas caracterizado por el hecho de que los mandos actúan por intermedio de un cilindro ranurado sobre el que deslizan longitudinalmente unas horquillas que, a su vez, actúan sobre un par de trenes de engranajes constituídos por dos piñones cada uno. - - - - -

280. 2ª. Cambio de marchas según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el eje primario, que es concéntrico con el secundario, dispone de tres piñones, uno de ellos indesplazable y solidario, y los otros dos desplazables, uno solidario y otro que gira loco o bien solidario mediante las horquillas mencionadas en la reivindicación precedente, engranando dichos piñones desplazables permanentemente con otros dos similares montados sobre un eje intermedio. - - - - -

290. 3ª. Cambio de marchas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el piñón solidario desplazable del eje primario está dotado de medios para solidarizarse con el único piñón de que consta el secundario. - - - - -

223137



4ª. Cambio de marchas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de existir un eje intermedio sobre el que van montados cuatro piñones, dos desplazables que pertenecen al tren de engranajes actuado por los mandos del cambio de marchas, y de los cuales uno es solidario y engrana permanentemente con el piñón desplazable del eje primario, y el otro gira loco o bien solidario, engranando permanentemente con el piñón desplazable solidario del eje primario, y dos piñones más indesplazables, uno de los cuales es solidario con el eje y engrana permanentemente con el piñón del secundario, y otro gira loco y engrana permanentemente con el piñón indesplazable del eje primario. - - - - -

295.

300.

305.

5ª. Cambio de marchas, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que los dos trenes de engranajes formados por los piñones desplazables de los ejes primario e intermedio, al ser actuados por el mando del cambio de marchas, adoptan cuatro posiciones operativas distintas, en cada una de las cuales se produce respectiva y exclusivamente la solidarización del eje primario con el secundario a través del piñón desplazable solidario del eje primario y el piñón del secundario; a través del piñón indesplazable del eje primario, piñón indesplazable loco del eje intermedio, piñón desplazable solidario del mismo eje, piñón indesplazable solidario de este eje y piñón del secundario; a través del

310.

315.

320.

23



223 137

325. piñón desplazable solidario del eje primario, piñón desplazable loco (que en esta posición gira solidario) del eje intermedio, piñón indesplazable solidario del mismo eje, y piñón del secundario; y a través del piñón desplazable loco (que ahora gira solidario) del eje primario, piñón desplazable solidario del eje intermedio, piñón indesplazable solidario del mismo eje, y piñón del secundario. - - - - -

330. 6ª. Cambio de marchas, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el engrane permanente entre el piñón indesplazable del eje primario y el piñón loco indesplazable del eje intermedio se realiza de manera indirecta mediante un piñón inversor, o bien directamente con supresión del mismo. - - - - -

335.

7ª. "CAMBIO DE MARCHAS". - - - - -

340. Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de un juego de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 23 JUL 1955

F. A.



Fig. 1

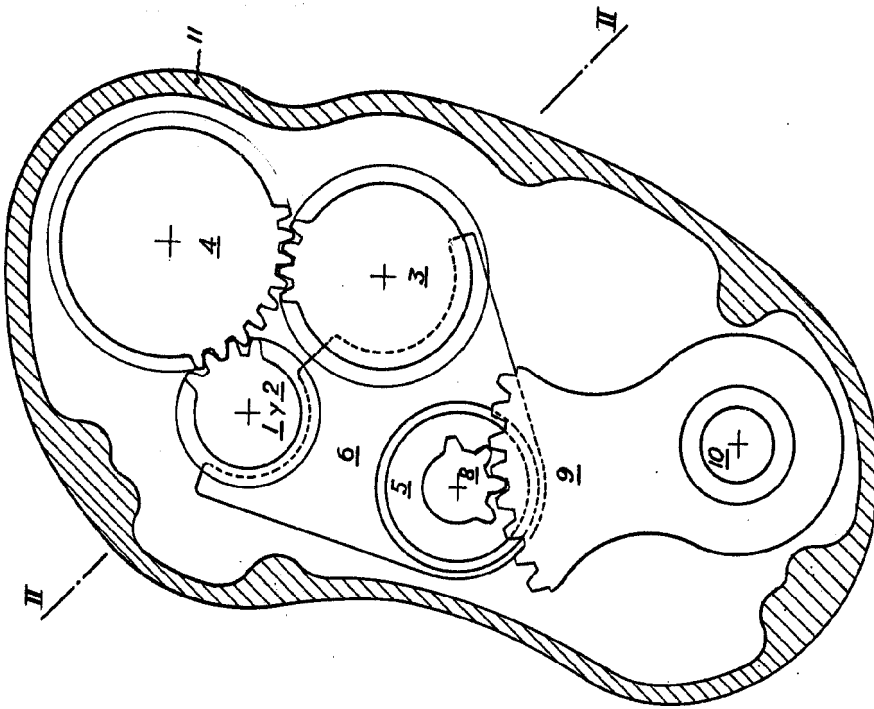
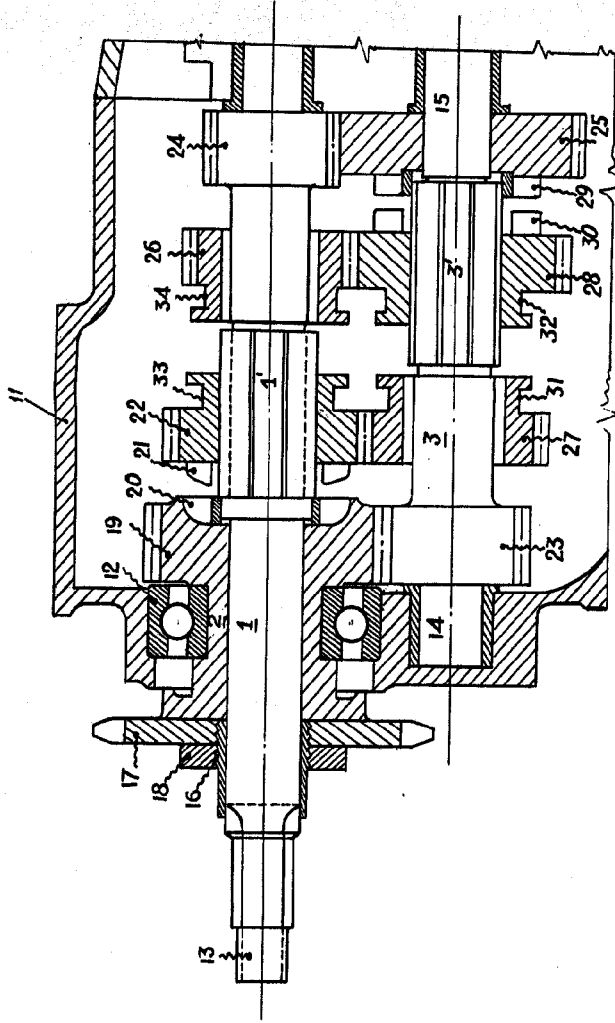


Fig. 2



P.A. de Madrid, 23 de Julio de 1.955.
HISPANO VILLIERS S.A.

Escala variable



FIG. 3

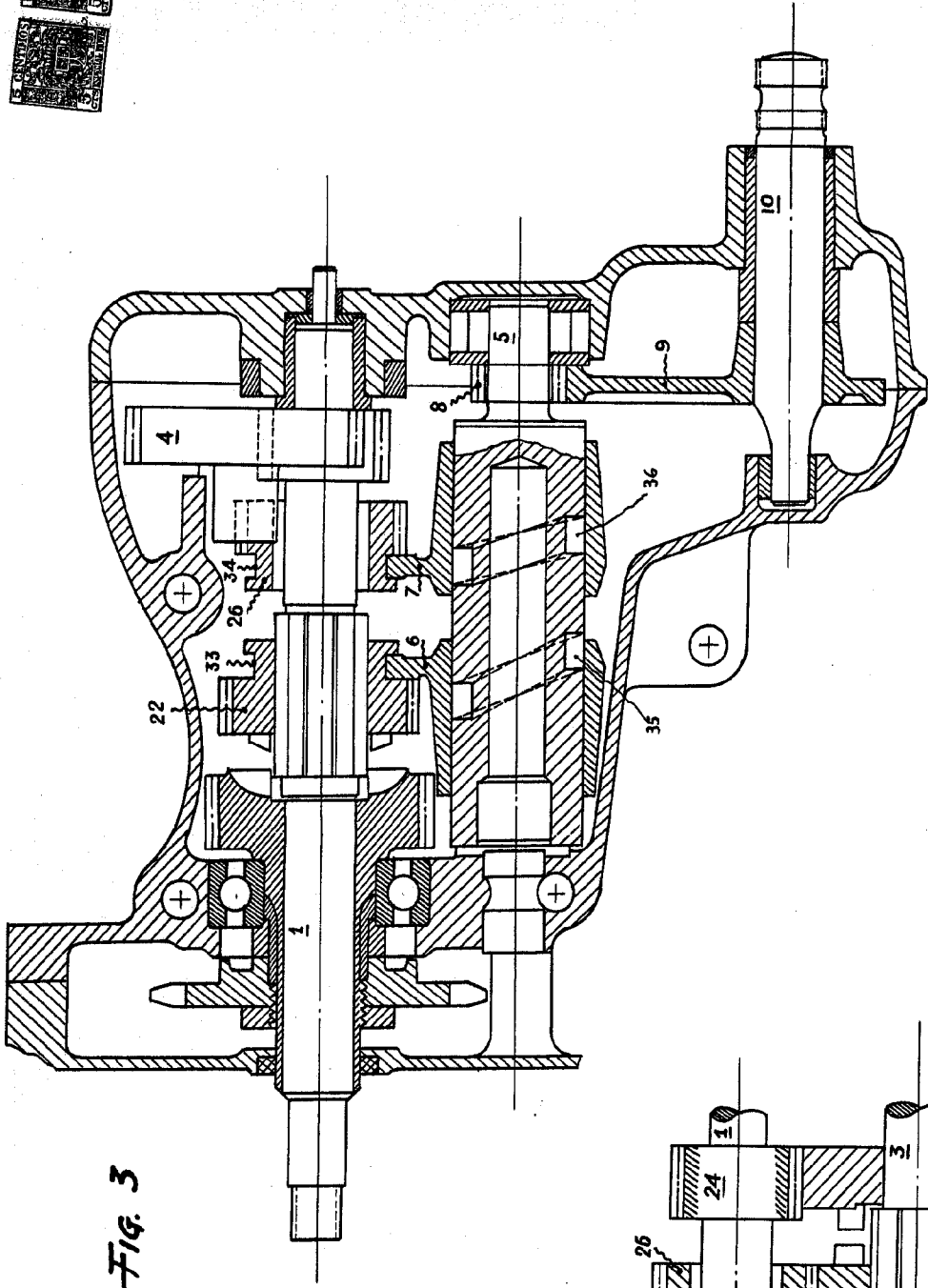
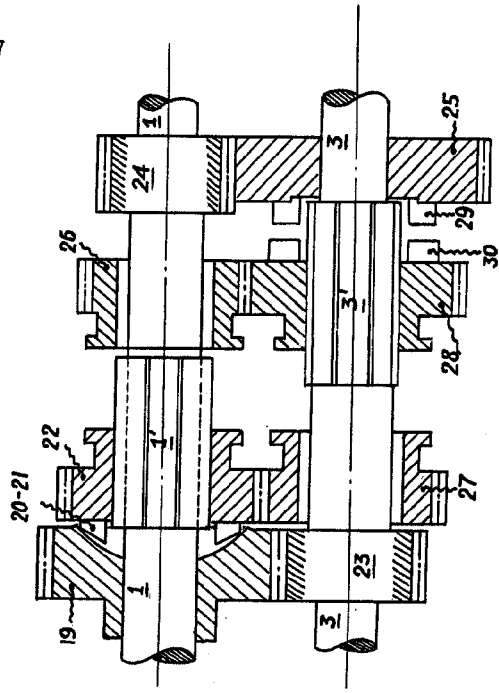


FIG. 4



Madrid, 23 de Julio de 1.955.
P.A. de HISPANO VILLIERS S.A.

Escala variable



Fig. 5

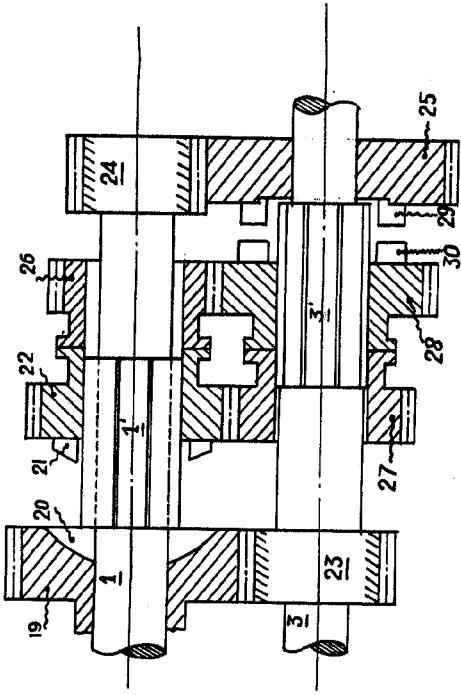


Fig. 6

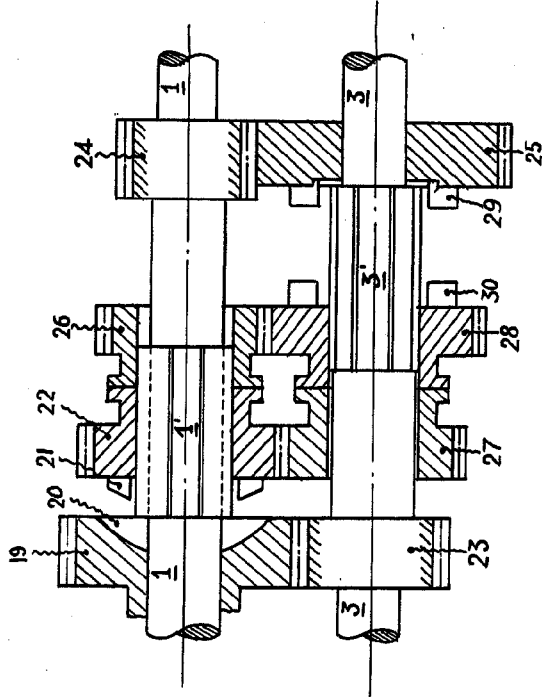
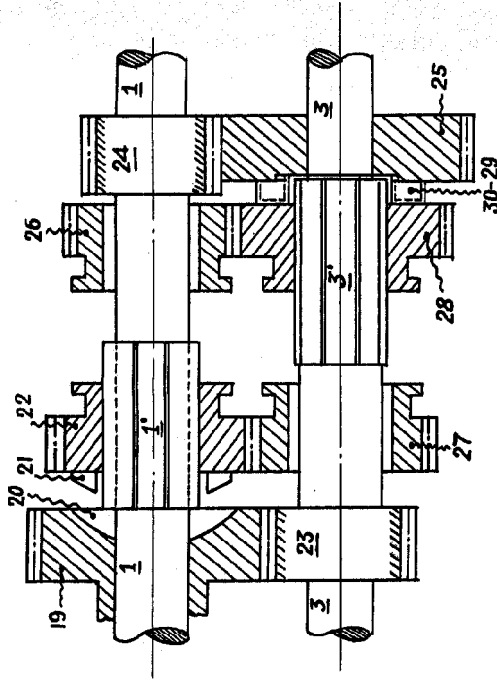


Fig. 7



P.A. de Madrid, 23 de Julio de 1.955.
HISPANO VILLIERS S.A.

Escala variable