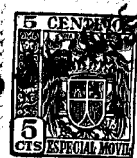


222879



222879

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

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

HISPANO-VILLIERS S. A.

entidad española, domiciliada en Barcelona, Paseo Valldaura s/nº, relativa a:

"CAMBIO DE MARCHAS PERFECCIONADO"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

5. La presente Patente de Introducción tiene por objeto un cambio de marchas destinado principalmente a ser usado en motocicletas y automóviles utilitarios de pequeño peso, siendo susceptible de proporcionar en el primer caso cuatro marchas hacia adelante, a la par que ofrecer en el segundo caso tres marchas hacia adelante y una marcha hacia atrás conforme interesa usualmente en los vehículos de cuatro ruedas. - - - - -

10. La especial disposición de los elementos que integran dicho cambio de marchas permite obtener una serie de ventajas de considerable importancia. Entre éstas cabe mencionar principalmente la apreciable reducción de espacio y de peso que se logra con el mismo, su facilidad de construcción, su cómodo manejo y su limitado precio de coste, circunstancias todas ellas de gran interés tratándose de vehículos ligeros y de pequeña potencia en los cuales, por ir destinados a clases modestas estas ventajas adquieren mayor relieve que cuando se trata de vehículo de mayor potencia o peso. Otra ventaja que con el mismo se obtiene es la disposición lineal de las distintas marchas, es decir que el elemento móvil, tal como horquilla o palanca equivalente, que debe mover los piñones para producir las distintas reducciones propias del cambio de marcha, en este caso se desplaza en línea recta para pasar de una a otra posición extrema.

20. Esta circunstancia facilita grandemente el accionamiento del cambio de marchas por medio de los llamados selectores por impulsos, que hacen posible un gobierno mediante pedal, muy apreciado cuando se trata de cambios de marchas para moto-

25.



30. bicicletas. -----

Se caracteriza el cambio de marchas en que el eje primario y el eje secundario están montados concéntricamente uno dentro del otro, disponiendo el eje primario de un piñón solidario indesplazable, y disponiendo el eje secundario de un piñón loco indesplazable y de un doble piñón solidario desplazable, con dentado a dos diámetros distintos. El doble piñón desplazable está dotado de medios para solidarizarse con el piñón del eje primario y para solidarizarse también con el piñón indesplazable del eje secundario.-

40. Otra característica estriba en disponer un eje intermedio sobre el que se encuentran instalados cuatro piñones, dos de ellos desplazables y engranando permanentemente con los dos dentados del doble piñón, y los otros dos indesplazables, solidarios con dicho eje intermedio y engranando permanentemente con el piñón del eje primario y con el piñón indesplazable del eje secundario. Dicho eje intermedio está dotado además de medios para solidarizarlo a voluntad con uno cualquiera de sus piñones desplazables, con exclusión del otro. -----

50. Gracias a estas características el cambio de marchas presenta la particularidad de que el tren de engranajes desplazables formado por el doble piñón del eje secundario y los dos piñones desplazables del eje intermedio, al ser actuado por el mando del cambio de marchas, adopta cuatro posiciones operativas, en cada una de las cuales se produce respectiva y exclusivamente la solidarización de un elemento del tren con el piñón del eje primario, con el

222879



60. eje intermedio mediante el primer piñón desplazable de este eje, con el eje intermedio mediante el segundo piñón desplazable de este eje, y con el piñón indesplazable del eje secundario. - - - - -

65. Se prevé además en el cambio de marchas la característica de que el engrane permanente entre el piñón indesplazable del eje secundario y el piñón correspondiente del eje intermedio tenga lugar potestativamente de una manera indirecta y mediante un piñón inversor. De esta forma, según que el engrane se realice en forma directa o en forma indirecta, se obtiene un cambio de marchas con cuatro marchas hacia adelante y una marcha hacia atrás, de acuerdo con lo que es recomendable para que su utilización resulte adecuada respectivamente para motocicletas o para vehículos de cuatro ruedas. - - - - -

70.

75. Para facilitar la comprensión de cuanto acaba de exponerse, se hace referencia seguidamente a las láminas de dibujos que se acompañan, la cuales, dado su carácter explicativo y por no referirse más que a un caso práctico de ejecución entre los muchos que podrían representarse, deberá ser interpretada sin ningún carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibujos :

80.

Figura 1 es una vista en sección por un plano vertical que pasa por los ejes primario e intermedio, y en el supuesto de que el cambio de marchas se encuentre en la posición de punto muerto. - - - - -



85. Figuras 2 y 3 representan en forma esquemática la manera de efectuarse el engrane con y sin empleo del piñón inversor. - - - - -

90. Figura 4 es una vista en alzado lateral de uno cualquiera de los dos piñones desplazables del eje intermedio. - - - - -

95. Figuras 5 a 8 son cuatro vistas esquemáticas, a escala más reducida, de los engranajes de figura 1, en las cuales respectivamente los distintos piñones están acoplados de manera que produzcan las cuatro reducciones de velocidad previstas para el cambio de marchas. - - - - -

100. Conforme puede apreciarse en las figuras, el eje primario (1) y el eje secundario (2) están montados concéntricamente uno dentro del otro, hallándose encerrados dentro de la caja de cambios (3) equipada con los cojinetes (4) y (5) para soportar dichos ejes. El eje primario (1) sobresale según la espiga (6) por el lado izquierdo de la caja del cambio de marchas, figura 1, sirviendo esta espiga para recibir el esfuerzo desarrollado por el motor. El eje secundario (2), mediante una tuerca (7), sujeta el piñón (8) que 105. sirve para impulsar la cadena de accionamiento de la rueda trasera, en el supuesto de que el cambio de marchas vaya destinado a motocicletas. - - - - -

110. El eje intermedio (9) por un extremo se apoya sobre la pared del cambio de marchas (3) mediante un cojinete (10) y por el otro extremo mediante otro cojinete no representado. Por la derecha sobresale según una espiga (11) en donde puede



aplicarse por ejemplo la palanca o pedal de puesta en
marcha. - - - - -

115. Sobre el eje primario (1) se halla montado el piñón (12) en forma solidaria gracias a una chaveta (13) u otro medio análogo. Este piñón (12) es indesplazable en sentido longitudinal con respecto al eje primario (1). El eje secundario (2), que en figura 1 se ha representado parcialmente suprimido por su parte derecha para facilitar

120. la visión del eje primario (1), dispone de un piñón loco (14) que es indesplazable longitudinalmente gracias a un medio de retención no representado. Este eje secundario (2) está provisto de varias estrías longitudinales (15) y de un doble piñón (16) que gracias a dichas estrías puede desplazarse a lo largo del eje (2) sin dejar de ser solidario a

125. éste en su giro. El doble piñón (16) dispone de dos dentados (17) y (18) tallados a diferentes diámetros. En cada cara lateral presenta los dientes frontales (19) y (20) dispuestos para permitir que al ser desplazado el doble piñón (16)

130. desde uno a otro extremo de su carrera pueda acoplarse respectivamente con los dientes frontales (19') del piñón loco (14), cuando se desplace hacia la izquierda, o bien con los dientes frontales (20') del piñón fijo (12), cuando se desplace hacia la derecha. - - - - -

135. Sobre el eje intermedio (9) se encuentran instalados los elementos siguientes. El piñón (21), montado en forma indesplazable y solidario del eje, engranando permanentemente con el piñón (14) del eje secundario (2); el piñón (22) montado también en forma indesplazable y solidaria al

140. eje, engranando permanentemente con el piñón (12) del eje



- primario (1); el piñón desplazable (23), engranando permanentemente con el dentado (17) del doble piñón (16) del eje secundario (2); y el piñón desplazable (24), dispuesto siempre junto al piñón (23) y engranando también permanentemente con el dentado (18) del doble piñón (16). Estos dos últimos piñones desplazables, como se comprende por el hecho de tener que engranar con dos dentados a diámetros distintos, son también de diferente diámetro. Ambos piñones presentan frontalmente y por uno de sus lados, la forma representada en figura 4, en donde puede observarse un vaciado en forma de cruz que dispone de unas partes salientes (25) y (26) que se dirigen radialmente hacia dentro (fig. 1), hasta estar en contacto con el eje intermedio, (9). Interiormente los dos piñones desplazables (23) y (24) presentan unos espacios (27) y (28) que circundan el eje intermedio (9) y están libres de material. - - - - -
- 145.
 - 150.
 - 155.

Sobre el eje intermedio (9) se hallan dispuestos dos juegos (29) y (30) de cuatro salientes, con lo cual cada juego permite establecer una solidarización o insolidarización del piñón (23) ó (24) con dicho eje (9) según se correspondan con las partes salientes (25) (26) o con los espacios libres (27) (28). - - - - -

- 160.

El desplazamiento conjunto de los dos piñones (23) y (24) y el doble piñón (16), en condiciones de que el piñón (23) engrane siempre con el dentado (17) y el piñón (24) con el dentado (18), se logra mediante la horquilla (29), que es accionada por la palanca de gobierno del cambio de marchas u otro órgano equivalente, no representado. Dicha horquilla (29) por uno de sus flancos actúa en la garganta de doble piñón (16) mientras que por otro de sus flancos,

- 165.
- 170.



que dispone de dos aletas, actúa sobre los piñones (23) y (24) en el sentido de desplazarlos simultáneamente y de mantenerlos siempre uno junto al otro. - - - - -

175. Como consecuencia de la configuración propia de los diversos elementos integrantes del cambio de marchas, resulta que al moverse la horquilla (29) desde su posición límite de la derecha hasta su posición límite de la izquierda se producen sucesivamente las posiciones representadas en figuras 5, 6, 1, 7 y 8. - - - - -

180. En figura 5 están acoplados los piñones (12) y (16) gracias al enclavamiento de sus dientes frontales (20) y (20'). En figura 6 están acoplados el eje intermedio (9) y el piñón (24) gracias al acoplamiento mútuo de los cuatro salientes (30) con las partes interiores (26). - - - - -

185. En figura 1 no queda establecido acoplamiento alguno entre el eje primario secundario y el eje intermedio. En figura 7 el acoplamiento se produce entre el eje intermedio (9) y el piñón (23) gracias al enclavamiento mútuo de los cuatro salientes (29) y de las partes interiores

190. (25). Por último en figura 8 el acoplamiento tiene lugar entre el piñón indesplazable (14) y el doble piñón desplazable (16) gracias al enclavamiento mútuo de sus dientes frontales (19) y (19'). - - - - -

195. El funcionamiento del cambio de marchas es el siguiente:

En la posición dibujada en figura 1 no queda



establecido enlace alguno que implique una dependencia entre el eje primario (1), el eje secundario (2) y el eje intermedio (9). En consecuencia todos los ejes pueden girar locos respecto a cada uno de los restantes y el mecanismo se encuentra en posición de punto muerto. - - - - -

200.

De acuerdo con la posición de figura 5 el esfuerzo procedente del motor se transmite gracias al acoplamiento mútuo y sucesivo de los elementos siguientes: eje primario (1), piñón solidario (12), doble piñón (16) y eje secundario (2). Así se obtiene pues, una conexión entre el eje primario y el eje secundario sin desmultiplicación alguna, quedando por tanto establecida la llamada marcha directa. - - - - -

205.

En la posición representada en figura 6 el acoplamiento queda establecido de la forma siguiente: eje primario (1), piñón solidario (12), piñón solidario (22), eje intermedio (9), piñón desplazable (24), doble piñón (16) y eje secundario (2). En este caso la transmisión tiene lugar con una cierta desmultiplicación que en este ejemplo podemos suponer es la desmultiplicación mínima. - - - - -

210.

215.

De acuerdo con figura 7, el acoplamiento se establece mediante el eje primario (1), piñón solidario (12), piñón solidario (22), eje intermedio (9), piñón desplazable (23), doble piñón (16) y eje secundario (2). En este caso se podría obtener una desmultiplicación más acentuada que en el ejemplo de la figura anterior. - - - - -

220.

De acuerdo con la representación de figura 9 el acoplamiento se produce por eje primario (1), piñón solidario (12), piñón solidario (22), eje intermedio (9), piñón so-



225. lidario (21), piñón loco (14), doble piñón (16) y eje secundario (2). En esta posición la desmultiplicación obtenida podría ser todavía mayor que en el caso anterior. - - -

230. Conforme se ha indicado precedentemente, el engrane entre los piñones indesplazables (14) y (21) puede tener lugar en forma directa o bien en forma indirecta por intermedio de un piñón inversor. La primera posibilidad es la que se ha supuesto en todas las figuras de las láminas adjuntas con excepción de figura 2. La segunda posibilidad corresponde a la representación de figura 2, en la cual se aprecia que el enlace entre el piñón (21) y el piñón (14) se establece con la interposición del piñón (30), resultando con ello que el piñón (14) adquiere un giro de sentido contrario al que adquiere en el supuesto representado en figura 3. - - - - -

240. Con todo lo que antecede, puede comprenderse fácilmente que el cambio de marchas permite lograr todos los objetivos que se han señalado en la parte inicial de la presente memoria, haciendo posible en particular una construcción económica y un funcionamiento fácil y seguro en todos sus aspectos. - - - - -

245. Efectuada la exposición precedente, debe hacerse constar que la aplicación del invento 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, que es la que se resume y concreta en los términos de la siguiente :



N O T A

255. Se declaran de propiedad, novedad y utilidad para todo el territorio nacional, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

260. 1ª.- Cambio de marchas perfeccionado, caracterizado por el hecho de que el eje primario y el eje secundario están montados concéntricamente uno dentro del otro, disponiendo el eje primario de un piñón solidario indesplazable y disponiendo el eje secundario de un piñón loco indesplazable y de un doble piñón solidario desplazable, con dentado a dos diámetros distintos. - - - - -

270. 2ª.- Cambio de marchas perfeccionado, según la anterior reivindicación, caracterizado por el hecho de que el doble piñón desplazable está dotado de medios para solidarizarse con el piñón del eje primario y para solidarizarse con el piñón indesplazable del eje secundario. - - - - -

275. 3ª.- Cambio de marchas perfeccionado, según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de constar de un eje intermedio sobre el que se encuentran instalados cuatro piñones, dos de ellos desplazables y engranando permanentemente con los dos dentados del doble piñón, y los otros dos indesplazables, solidarios con dicho eje intermedio y engranando permanentemente con el piñón del eje primario y con el piñón indesplazable del eje secundario. - - - - -



255. 4ª.- Cambio de marchas perfeccionado, según reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el eje intermedio está dotado de medios para solidarizarlo a voluntad con uno cualquiera de sus piñones desplazables, con exclusión del otro. - - - - -

260. 5ª.- Cambio de marchas perfeccionado, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por el hecho de que el tren de engranajes desplazables formado por el doble piñón del eje secundario y los dos piñones desplazables del eje intermedio, al ser actuado por el mando del cambio de marchas, adopta cuatro posiciones operativas, en cada una de las cuales se produce respectiva y exclusivamente la solidarización de un elemento del tren con el piñón del eje primario, con el eje intermedio (primer piñón desplazable de este eje), con el eje intermedio (segundo piñón desplazable de este eje), y con el piñón indesplazable del eje secundario. - - - - -

265.

270.

275. 6ª.- Cambio de marchas perfeccionado, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el engrane permanente entre el piñón indesplazable del eje secundario y el piñón correspondiente del eje intermedio se realiza potestativamente de manera indirecta mediante un piñón inversor, que produce un giro del eje secundario en sentido contrario y por consiguiente un accionamiento del vehículo en marcha atrás. - - - - -

7ª.- "CAMBIO DE MARCHAS PERFECCIONADO". - - - - -

280. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de trece hojas foliadas y



mecanografiadas por una sola de sus caras y dos láminas de dibujos que la ilustran.

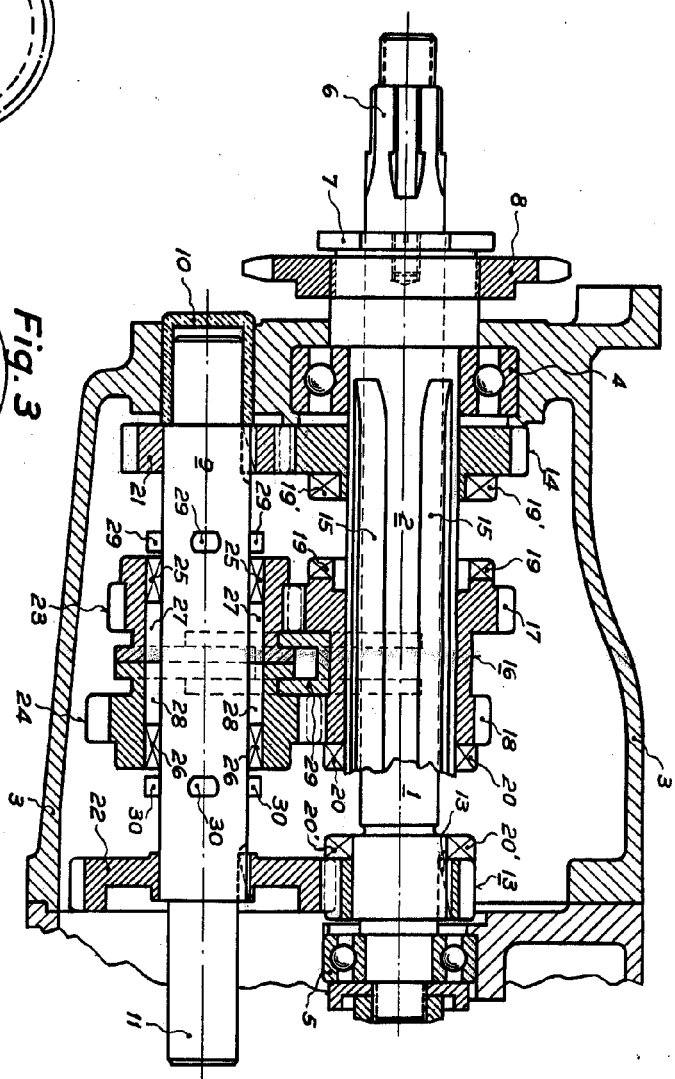
Madrid, 8 de Julio de 1.955.

P. A. de

HISPANO VILLIERS S. A.

ja.

Fig. 1



222 879

Hojas 1 (Das hojas)

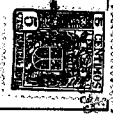


Fig. 2

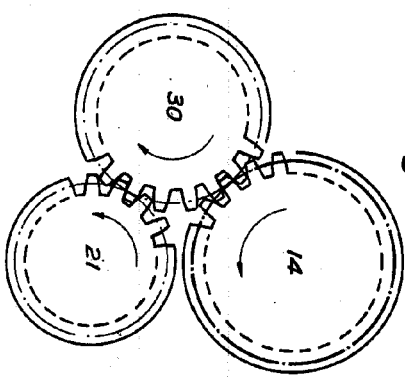


Fig. 3

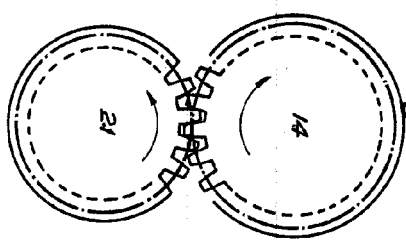
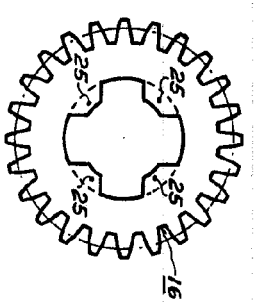


Fig. 4



Escala variable

Madrid, 8 de Julio de 1.955.
 P. A. de
 HISPANO VILLIERS S. A.

LUIS TRIANA

P. E.

Fig. 5

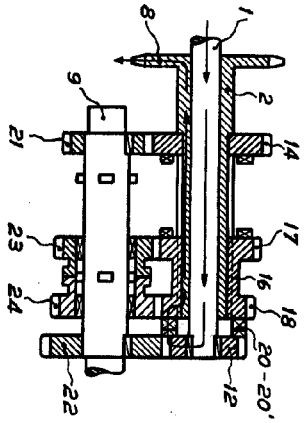


Fig. 6

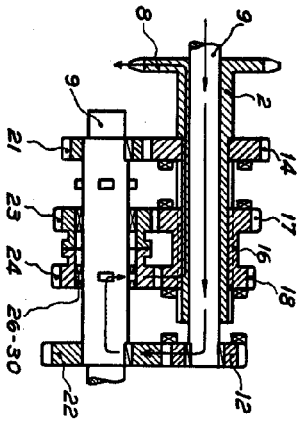


Fig. 7

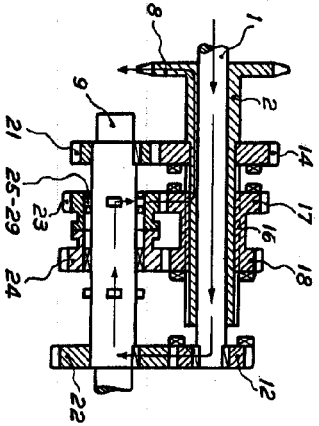
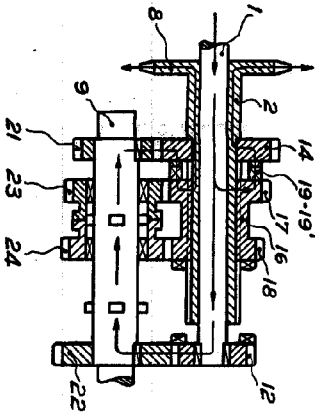


Fig. 8



222879

Madrid, 8 de Julio de 1.955.

P. A. de
HISPANO VILLIERS S. A.

LUIS TRIANA
