



304662

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N .

por "PERFECCIONAMIENTOS EN CAMBIOS DE MARCHA DE LOS VEHICU-
LOS AUTOMOVILES Y SIMILARES", a favor de DON FRANCISCO
CALLICO SAUMELL, de nacionalidad española, residente en
ALGUAIRE (Lerida).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfecciona-
mientos en cambios de marcha de los vehículos automó-
viles y similares.

5. La invención comprende esencialmente un sistema pa-
ra convertir los cambios de marcha normales en cambios com-
pletamente sincronizados, mediante la explicación de un pe-
queño variador progresivo de velocidad, de los que se cono-
cen, que tomando la fuerza motriz de la transmisión cardan,
la transmite al eje motor entre el cambio y el embrague,
10. elevando el número de revoluciones del eje, lo que el cambio
reduzca, de tal manera, que al ir variando la velocidad que



transmite el progresivo, los piñones del cambio normal, van tomando la velocidad relativa, que corresponde a cada marcha pudiéndose hacer entrar éstas, cortas o largas, a cualquier velocidad a que vaya el vehículo o en cualquier situación de máquina, en que se adapta.

5.

A título de ejemplo, describimos una aplicación práctica, ilustrativa del principio en el que se basa el sistema:

Según la figura 1, tenemos una caja de cambios normal, de cuatro marchas, 17 a la cual se aplica una rueda 12 en el eje motor 5, que por medio de piñones o cadena, transmite su fuerza a la rueda 13, y eje 26, el cual se instala en uno de los cuatro lados de la caja de cambios, que lleva un variador progresivo 14 que se comunica con el eje cardan, por el piñón 16 al 15, por medio de piñones o cadena.

10.

15.

Este variador progresivo, puede ser muy pequeño, ya que su misión es únicamente, elevar la velocidad del eje 26 y al mismo tiempo la del eje 5 (que estará desembragado), en los momentos de los cambios. El mando 19 del progresivo, servirá para que la velocidad que este transmite, sea la adecuada entre los ejes 27 y 5, según la relación de los piñones que se desean engranar. Así logramos en todas las marchas una sincronización segura y perfecta.

20.

El mando 19 del variador, puede ser accionado a mano, o automáticamente por medios mecánicos o hidráulicos, con sincronismo (que luego detallaremos), con las demás palancas que trasladan las posiciones de los piñones, y la regla de embrague y desembrague. Con esto se logra un conjunto accionado por un solo mando, que puede actuar estando el vehículo en marcha

25.



o parado, conectando cualquier marcha larga o corta a cualquier velocidad.

Este sistema es aplicable tanto a cambios de marcha usados como de nueva fabricación.

5. Es especialmente útil para tractores o camiones pesados, ya que permite conectar una marcha corta, en bajadas para su retención, o en subidas para el arrastre, automáticamente, y con una perfecta sincronización.

10. El aparato puede tener una duración prácticamente ilimitada, ya que actúa únicamente en los momentos en que se cambia la marcha.

15. Sus dimensiones pueden ser muy pequeñas, ya que los esfuerzos a que están sometidas sus piezas son muy pequeñas, pues únicamente tiene que arrastrar al eje motor y al correspondiente piñón, empezando a actuar el cambio normal inmediatamente después de conectado los piñones, y todo ello de una manera automática.

20. En la figura 2, está esquematizado el mando de un cambio de marchas normal, con cuatro marchas hacia adelante y una marcha atrás.

25. En la figura 3, se ven por encima de la tapa del cambio normal, las palancas 20, por medio de las cuales se trasladan los piñones al cambiar las marchas. Como estas son movidas por una palanca a mano, (que ahora suprimidos) para su sincronización con las otras palancas, ponemos una nueva tapa sobre el cambio, que ahora llevará unas palancas guías con unas ranuras 21 y 22 de la figura 4, que al trasladar en ambos sentidos, (según la flechas), arrastra a las palancas 20, por mediación de la 24, y éstas a los piñones hasta sus



respectivas marchas, según la posición de la palanca 19 y marcha del progresivo.

5. Las palancas guías 21, que llevan las marchas primera I y segunda II y la 22 que lleva las marchas tercera III y cuarta IV están en punto muerto PM cuando los botones 29 se encuentran en la parte recta de la guía, y cuando se encuentran en los ángulos, habrá una marcha puesta según el número que corresponda.

10. La regla 23 de la figura 4, hace el mismo efecto; En la recta corresponde el punto muerto PM y en el ángulo, la marcha atrás R. Así sucesivamente, cuantas más marchas tenga el cambio, serán necesarias más reglas guías, o una guía con más ángulos.

15. Si se trata de un cambio con reductores, se le aplica una regla guía para la reductora, y así se tienen todos los cambios escalonados en combinación con el progresivo y con todas las ventajas de éste.

20. La figura 5, muestra la regla que se aplica al embrague y que va sincronizada con la palanca 19 del progresivo y las palancas 21-22 y 23 del cambio normal. (P.M. representa punto muerto, y los números las marchas correspondientes).

25. Si el botón 30 de la figura 5, se encuentra en uno de los planos o rectas, es que el embrague está levantado, ya que al correr la regla y al salir del ángulo, levanta el embrague, y cuando al desplazar la regla cae dentro del ángulo, es que ha entrado una marcha y por lo tanto ha embragado.

El embrague podrá ser accionado igualmente, por el pie, ya que este sistema ya existe, por lo que se podrá parar



304002

si se quiere con el pie, pero en realidad no será necesario accionarlo ya que se desembraga automáticamente al cambiar la marcha. Por ello el conductor solamente tendrá que accionar el acelerador.

5. Con la misma regla del embrague, se consigue que al cambiar las velocidades, el progresivo esté desembragado, y tan pronto los piñones engranan, se conecte el embrague. Por lo tanto, el progresivo no podrá nunca arrastrar el tractor o vehículo, evitándose con ello el peligro de rotura.

10. En la figura 1ª, 1 representa el mecanismo de la directa, los números 2, 3, 4, 9, 10 y 11 son los piñones de las marchas intermedias del cambio normal, y los piñones A y B son los intermedios de la marcha atrás. La letra D, de la figura 1, representa las ranuras donde actúa la horquilla que mueve los pernos 20 de la figura 3, para el desplazamiento de los piñones en los cambios de marcha.

15. La figura 2, representa la distribución de las marchas, en un cambio normal con cuatro marchas hacia adelante I, II, III y IV y una R hacia atrás. Sobre esta distribución en forma de N, colocamos unos grifos de tal manera, que al entrar la marcha requerida, abran unos pasos hidráulicos, y comuniquen presión a unos cilindros que desplacen el mando 19 (figura 1), del progresivo, hasta lograr la velocidad igual a la marcha requerida, y al mismo tiempo otro émbolo accione el embrague, de modo que mientras el progresivo actúa, el embrague quede desconectado, y cuando se haya realizado el cambio vuelva a conectarse el embrague, lograremos un cambio completamente sincronizado, sin que exista la posibilidad de que el progresivo arrastre el vehículo, si no únicamente que



3040 2

mueva los ejes primarios y secundario para la sincronización.

Si añadimos un balancín (figura 6) al mando del embrague, de tal manera que C, actúe sobre el embrague, E sobre el acelerador y F es la resultante que actúa sobre la palomilla del carburador. Con E podemos dar gas, y con C, al desembragar, cerrar el gas automáticamente. Una vez engranada la marcha, volverá a dejar la entrada de gas, en la misma posición inicial, por mediación de E. Es decir, que con solo accionar la palanca del cambio, funciona todo el sistema automáticamente.

5.

10.

Se puede aplicar un regulador de velocidad, de los que existen en el mercado, a la palanca, para que se ponga la marcha requerida, de acuerdo con la velocidad,

El mismo sistema se puede aplicar al mando de las reductoras, si estas marchas existen en el vehículo.

15.

La invención dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

20.



374662

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Perfeccionamientos en cambios de marcha de los vehiculos automóviles y similares, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer un variador progresivo de velocidad entre el eje cardán y el eje motor, elevador del número de revoluciones del eje motor para igualar en la relación que corresponda a los piñones a engranar correspondientes a las marchas de cambio, disponiéndose este variador sobre un
10. eje auxiliar con dos ruedas dentadas, una en cada extremo, que engranan una de ellas con una rueda dentada del eje cardán y la otra con una rueda dentada del eje motor.
15. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de disponerse una palanca de mando del variador progresivo, la cual a través de unas reglas de guía o similar acciona simultáneamente el cambio de marchas de acuerdo con la posición del progresivo.
20. 3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer una regla guía o similar, que conectada con la palanca de mando del variador progresivo, actúa sobre la embrague para su conexión o desconexión de la rueda dentada del eje cardan, y efectúa el



3 4362

cambio de marchas en relación con la posición del progresivo, conectando o desconectando dicha guía al embrague, según exista una marcha entrada o se halle el cambio en punto muerto.

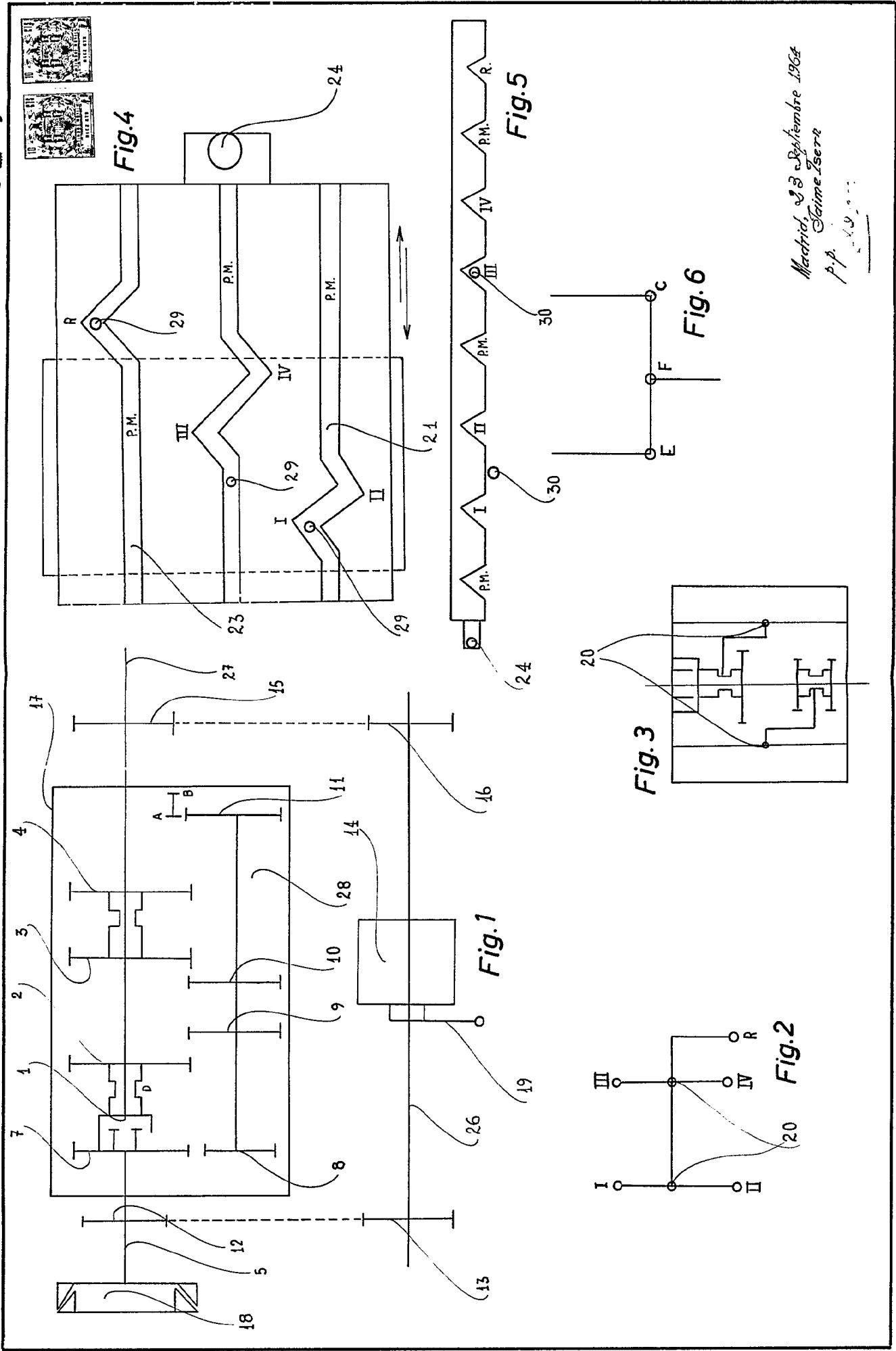
4. Perfeccionamientos en cambios de marcha de los vehículos automóviles y similares.
- 5.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid a 23 de Setiembre de 1964

p.a.

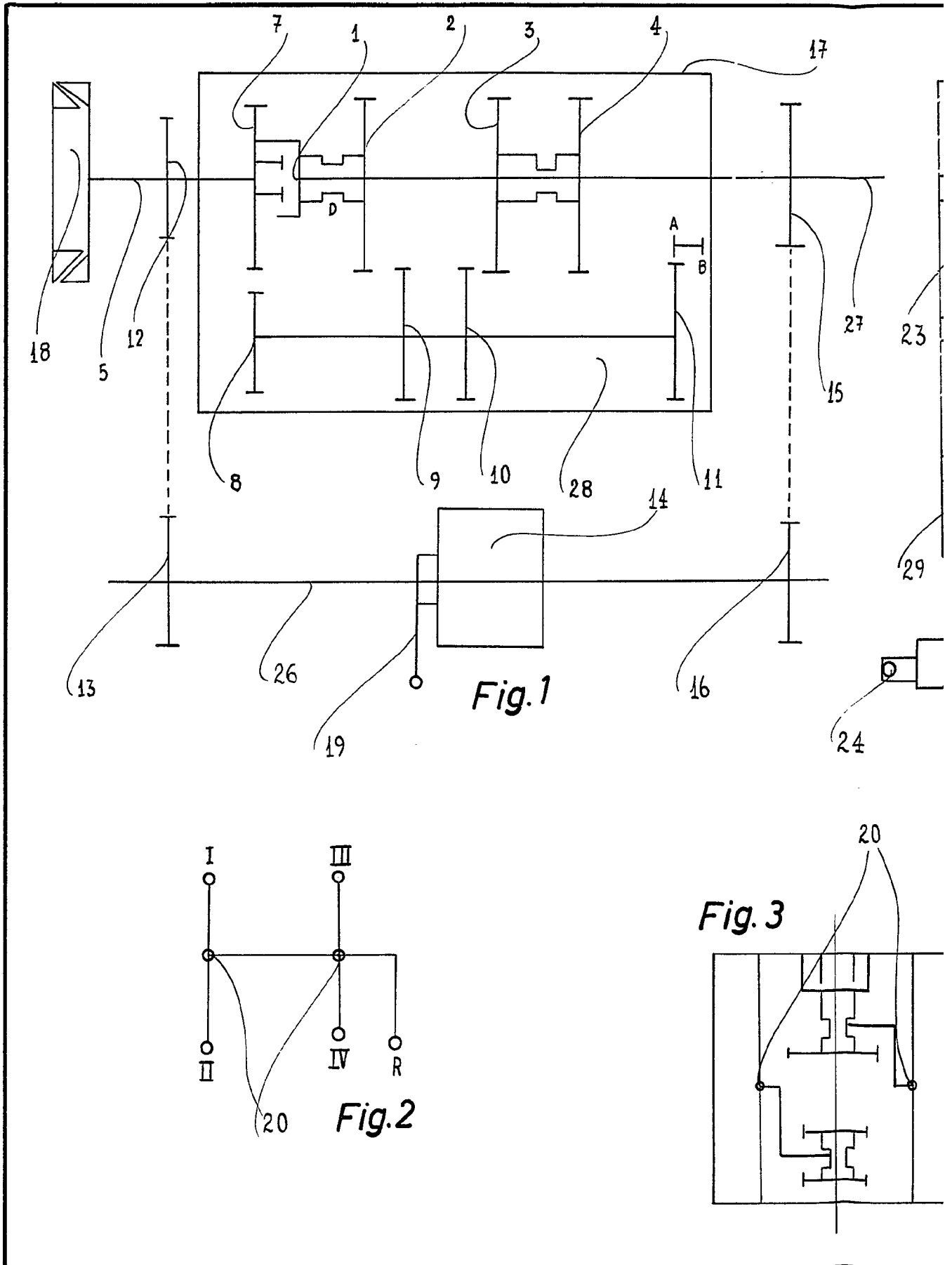
JAIMESERRA
E. P.



Madrid 23 Septiembre 1964
 Jaime Izerr
 P.p. 1000000

304662

D. FRANCISCO CALLICO SAUMELL



17

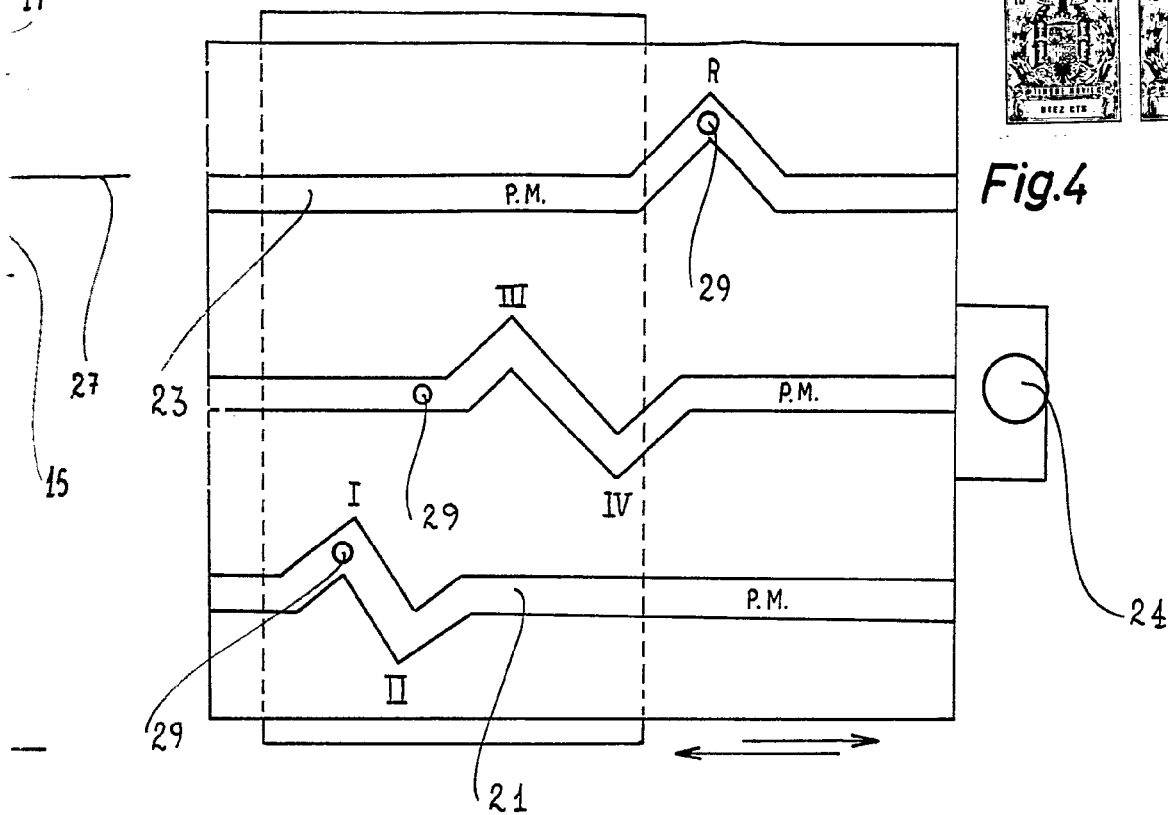


Fig. 4

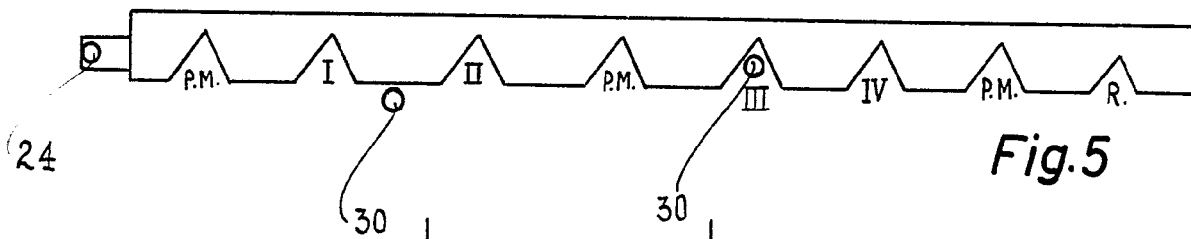


Fig. 5

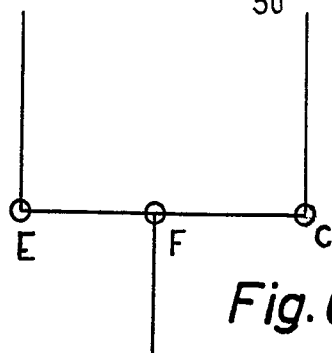
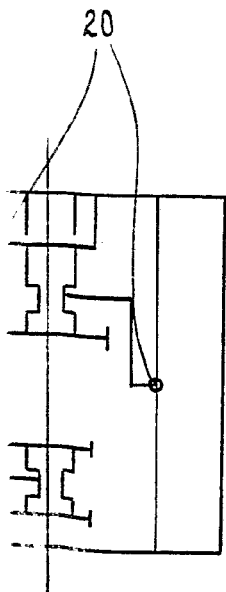


Fig. 6



Madrid, 23 Septiembre 1964
 Jaime Iserra
 p.p. *[Signature]*