



192529

192529

*Memoria Descriptiva
de la
Patente de Invención*

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de DON ANGEL CASTRO ROMERO, de nacionalidad española, domiciliada en CORDOBA-ESPAÑA, calle Goya, 20, por: SISTEMA COMBINADO PARA LA SIMPLIFICACION DE LA MANIOBRA DE CAMBIO DE VELOCIDAD, PARA AUTOMOVILES.-

-o-o-o-o-o-

Es bien sabido que la maniobra de cambio de velocidad en el automóvil es en sí un tanto compleja, puesto que requiere la adquisición de una cierta habilidad en el manejo oportuno y simultáneo de la palanca del cambio, junto con el tacto especial de la maniobra desembrague-aceleración, lo cual no es cosa fácil en el principiante, ajeno por lo general a la causa de cada una de estas maniobras, lo cual tiene como consecuencia el que el profano, que constituye inmensa mayoría en automovilismo, no llegue nunca a dominar perfectamente esta faceta de la conducción del automóvil; y esto tiene una repercusión a la larga en su economía, puesto que el desgaste indebido del mecanismo es mayor así como el consumo de gasolina; sin contar con la incomodidad que supone el cambiar de velocidad con la relativa frecuencia que re-

192529

- 3 -

APR 1950



medio del empujador, 12 dividido en dos partes con interposición de bolas para disminuir el rozamiento. El embrague puede ser en todo semejante a los empleados corrientemente.

50

El perfeccionamiento que se describe se aprecia en la fig. de dicha hoja 1ª, y consiste en un amortiguador hidráulico de simple efecto (17) (análogo en todo a los empleados en la suspensión del automóvil) adosado a la pared de la caja de cambio (puede estar en cualquier otro sitio fijo).

55

Su funcionamiento es el siguiente: cuando se pisa el pedal

79 para desembragar, por medio de las palancas 81 y 82 se

transmite el movimiento a 17 que impulsa el líquido que rellena el amortiguador el cual tiene paso libre a través del

60

orificio permanente, y por el otro orificio provisto de válvula de bola, ya que esta se abre por la misma acción del lí-

quido; con todo lo cual no hay aumento de resistencia al pisar el pedal; pero al soltarlo, 17 impulsará el líquido en

sentido contrario, con lo que se cerrará la válvula de bola,

y el líquido se verá obligado a pasar solamente por el ori-

65

ficio permanente de reducido calibre, con lo que se manifestará la acción de frenado sobre el retroceso del pedal 79. Se

comprende que si dicho orificio está calculado convenientemente,

según los muelles 6 del embrague que deba resistir,

y según los juegos de palancas (7, 79, 81 y 82 Hoja 1ª) con

70

los que experimente su acción, el pedal recobrará su posi-

ción primitiva o de reposo (línea de trazo) suavemente, y por

tanto también será suave la aplicación del disco conductor 5

sobre el ferodo 4 y volante 2, teniendo como consecuencia el

arranque suave del coche; y esto, como se dijo al principio,

75

aunque el pedal se suelte de pronto.

Pero puede suceder que el conductor acelere más de

lo debido en el momento de soltar el pedal, con lo que el

coche dará tirones aunque el pedal 79 retroceda suavemente;

dicho de otra forma: que la acción del amortiguador deja de



80 ser suficiente cuando la aceleración del arranque pasa de
cierto límite. Esto puede evitarlo también el amortiguador
aumentando su resistencia al paso del líquido, disminuyendo
aún más el calibre del orificio permanente, con lo que el
85 plato 5 se aplicará aún más suavemente contra el ferodo 4,
compensando así el exceso de frotamiento. Se verifica auto-
máticamente de la siguiente forma: El regulador centrífugo
13 (Hoja 1ª) montado sobre la coraza del embrague 9, vence-
rá a su muelle correspondiente visible en la figura, más o
menos según las revoluciones del motor, y al alejarse sus
90 contrapesos del eje, desplazarán hacia la izquierda al col-
llar 14 en cuya garganta se introduce el saliente del vástago
15, el cual accionará por medio de una pequeña leva,
venciendo el muelle de que va provista, a la válvula 16,
que cerrará más o menos el orificio permanente, y aumentará
95 así la resistencia al paso del líquido. Por medio del torni-
llo 15, puede alargarse o acortarse el vástago, con lo que
se consigue la puesta punto, y compensar los cambios en la
fluidez del líquido amortiguador con las variaciones de tem-
peratura.

100 El mando de la válvula de aguja 16 puede hacerse
también por medio del varillaje del pedal acelerador: á más
gases (más revoluciones del motor) más se cierra dicha vál-
vula y más despacio por tanto se hará el embrague.

105 Como se ve, la acción del amortiguador hidráulico
controlado automáticamente, hace que el arranque se verifi-
que suavemente en cualquier circunstancia, y lo mismo ocu-
rrirá en los casos de cambio de velocidad; en ambas ocasio-
nes se vé favorecida su acción por la característica de pro-
gresividad de los embragues modernos dependiente del gran
110 brazo de potencia de las palancas 7, así como por los demás
medios de amortiguación de que disponen.



2ª). "Dispositivo sencillísimo que efectúa el doble
embrague automáticamente y que puede sustituir con la ventaja
de su economía a los conos de sincronización de las modernas
cajas de cambio".

115

Consiste solamente en un par de arillos, visibles en la figura de la Hoja 1ª con el nº 11 (en corte), uno a cada lado del disco conducido 3, sobre el que son oprimidos muy suavemente por medio de sus muelles, que encajan, el de la izquierda en una mortaja practicada en el mismo volante y el de la derecha en la practicada en la derivación 8 que hacia adentro manda la coraza del embrague 9, de tal manera, que ambos giran arrastrados por el motor; la fuerza de los muelles que los oprimen contra el disco de embrague 3 es muy pequeña y el frotamiento lo efectúan sobre la parte metálica de dicho disco conducido 3, por lo que la adherencia es pequeña.

120

125

130

Su funcionamiento es el siguiente: suponiendo el motor desembragado (caso de la figura de la Hoja 1ª) y la caja de cambio en punto muerto (fig. de la Hoja 2ª) y que vamos a meter 1ª velocidad, o sea engranar 23 con 24, el piñón 23 está quieto puesto que está montado sobre la transmisión 25, y hemos supuesto el coche parado; al llevarlo a engranar con 24, como este no gira tampoco puesto que hemos supuesto el motor desembragado, puede ser que no coincidan dientes de uno y vanos del otro, por lo que la velocidad puede resistirse a entrar, caso muy corriente en la práctica.

135

140

Esto no sucederá con el dispositivo que se describe, ya que, aunque la adherencia entre los platillos 11 y el disco 3 (Hoja 1ª) es muy pequeña, es sin embargo lo suficiente como para arrastrar a 3 en su giro (aunque resblando algo incluso) y con él, al primario 10 (Hojas 1ª y 2ª) y al intermediario 26 (Hoja 2ª) de la caja de cambio, con



145 lo que el piñón 24 tomará un movimiento relativo en relación
al 23 que permitirá así un más fácil engranaje de ambos; Pero
es que una vez engranados, el intermediario 26 (Hoja 2ª), el
primario 10 (Hojas 1ª y 2ª) y el plato 3 (Hoja 1ª) dejarán
de girar (hasta que no se aplique el embrague progresivamente
150 y el motor tire del automóvil) y el motor podrá seguir ha-
ciéndolo normalmente en ralenti, ya que como hemos dicho la
adherencia de 11 con 3 es mínima.

Para explicar el cometido de estos arillos en los
cambios de velocidad es necesario insistir en que, el "em-
brague continuo" que representan entre motor y plato 3, no
155 impide lo más mínimo el meter y sacar las velocidades, ya que su
adherencia como hemos dicho es casi nula, y como consecuen-
cia también es despreciable la opresión de costado que pro-
duzca entre los engranajes.

160 Sentada esta premisa es clara su acción sincroniza-
dora: suponiendo que el automóvil arrancó en primera y se
vá a cambiar a segunda, o sea, a engranar el piñón 21 con
el 22 (Hoja 2ª); ocurrirá que en primera, el intermediario
26 dá muchas más vueltas que el secundario 25, con lo que
165 al desembragar e ir a engranar 21 con 22, este vá mucho más
deprisa que 21 lo cual es perjudicial para el cambio (rasca);
esto se evita por el dispositivo que se describe (arillos 11
Hoja 1ª) gracias a la acción de frenado que ejerce sobre el
conjunto plato 3- primario 10- intermediario 26, (Hojas 1ª y
170 2ª) (suponiendo que al desembragar se suelta el gas, como se
hace siempre en el cambio de primera hacia directa) y que
tenderá a igualar las velocidades de 21 y 22 retrasando la
de este, con lo que su engrane podrá ya hacerse más suave-
mente. Es el mismo efecto que se obtiene practicando el do-
ble embrague o sea, soltando el pedal de embrague después
175 de sacar la primera, con lo que el motor frena el giro de
los piñones del intermediario, y volviendo a desembragar

192529

- 7 -



de nuevo para meter segunda; se ha obtenido pues el deseado efecto del doble embrague sin tener que practicar esta operación.

180

Por el mismo razonamiento se explica la sincronización en el paso de segunda a directa: desengranar 21 de 22, y unir 21 con 19 por medio de los tetones visibles en la figura (Hoja 2ª) con lo que se hace solidario el primario 10 del secundario 25 (o transmisión) (directa).

185

La sincronización también se efectúa cuando el cambio de velocidad se hace en el sentido de directa hacia primera. En efecto: suponiendo el automóvil marchando en directa, o sea 21 unido a 19 (Hoja 2ª), ya que el piñón 19 del primario 10 es mas pequeño que el 20 del intermediario con el que se encuentra en toma constante; por lo cual, al ir a engranar 21 con 22 no marcharán a la misma velocidad y no engranarán bien (rascan); pero si una vez pisado el pedal de embrague a fondo y sacada la directa, o sea, desengranado 21 de 19, se dá un acelerón, (basta no variar el acelerador de posición, puesto que si hay necesidad de cambiar se supone que iria a fondo), este se transmitirá en parte al disco de embrague 3 por medio de los arillos 11 (Hoja 1ª) y por medio del primario 10, piñones 19 y 20, e intermediario 26 (hoja 2ª) al piñón 22, que acelerará así su marcha y se aproximará a la del piñón 21 con el que deberá engranar para obtener la segunda velocidad; observese que dicha aceleración del piñón 22 es ahora posible porque los arillos 11 (hoja 1ª) solo tienen que arrastrar el corto peso representado por el primario 10 y el intermediario 26 con sus piñones respectivos.

190

195

200

205

Por el mismo razonamiento se explica la sincronización en el paso de segunda a primera: desengranar 21 y 22, y engranar 23 y 24 por lo que no es necesario repetirlo.

210

Es el mismo efecto obtenido en la practica del do-



215 ble embrague: soltar el pedal y dar un acelerón después de haber sacado la velocidad y desembragar de nuevo para meter la siguiente; como se vé, hasta ahora era necesario soltar el pedal para acelerar los piñones del intermediario utilizando para ello toda la superficie y fuerza del embrague completo.

220 Por este procedimiento son sincronizadas todas las velocidades, a diferencia de las cajas de cambio con conos de sincronización que solo montan estos en las velocidades de más uso (directa, tercera) debido a lo elevado de su coste.

225 Por otra parte también se realiza su efecto sincronizador en las cajas de cambio modernas con engranajes en toma constante, como la representada en la Hoja 3ª, con lo que los engranajes podrán ser todos de talla helicoidal para disminuir ruidos, ya que todos también se hallan sincronizados. En efecto: estando en punto muerto y el vehículo parado facilita el meter una velocidad por el movimiento relativo que produce entre los piñones y sus desplazables interiores; así, al meter primera el desplazable 49 no gira puesto que 230 está unido al secundario o transmisión 40, pero el piñón 48 girará impulsado por el 44, ya que este como en el caso de la caja anterior, recibirá parte del movimiento del motor (que suponemos gira en ralenti) por medio del intermediario 41 y primario 39; al engranar el desplazable interior 49 con 235 el piñón 48 cesará el movimiento de intermediario y primario pero el motor podrá seguir su giro en ralenti, ya que entonces resbalarán los arillos 11 de la figura de la Hoja 1ª

240 Si se supone el automóvil marchando en primera y se va a cambiar a segunda, la sincronización se produce como en el caso de la caja de la Hoja 2ª. En efecto: marchando en primera, el piñón de segunda 50 (Hoja 3ª) marcha más de pri-

192529

- 9 -

0561



245

sa que la transmisión 40, debido a que el intermediario 41 marcha mucho más deprisa que dicha transmisión, y su velocidad se ve aumentada al ser menor que el piñón correspondiente del intermediario 43, con lo que no engranaría bien con su desplazable interior 51 cuando se fuera a meter la segunda; pero al igual que antes se verifica la sincronización ya que el intermediario 41, y con él el piñón 50, es frenado

250

por medio del primario (39-Hoja 3ª y 10 Hoja 1ª) gracias a los arillos 11, ya que, como es norma, se supone que se suelta el gas para cambiar, con lo que el motor retrasará su marcha. Por idéntico razonamiento se explica la sincronización en el paso de segunda a directa: desengranar 51 de 50 y engranarlo con 52.

255

De la misma manera se sincroniza el paso de directa hacia primera. En efecto el desplazable 51 girará a la misma velocidad que el primario 39, puesto que se encuentra engranado con el piñón 52, y con él la transmisión 40; pero el piñón 50 va mucho mas despacio ya que el piñón 42 es mayor que el 52, y el 43 más pequeño que el 42, con lo que no engranaría bien el desplazable 51 con el piñón correspondiente a segunda 50; pero este se acelera como quedó expuesto para la caja de la Hoja 2ª, ya que al desembragar y mantener pisado el acelerador, el motor se embala y por medio de los arillos 11 de la Hoja 1ª comunicará parte de su aceleración al primario (10 Hoja 1ª y 39 Hoja 3ª) y al intermediario 41, el que por medio de 43 acelerará el 50.

260

265

270

De la misma manera y por idénticas causas se verifica sincronización en el paso hacia primera: desengranar 51 de 50, y engranar 49 con 48.

275

Quedan por tanto sincronizadas todas las velocidades cualquiera que sea el tipo de caja (desplazables, o engranajes en toma constante con desplazables interiores) con la nueva disposición que se describe.



375 primido la clásica "H" ya que ello supone una mayor comodidad a más de poder combinarse con el sistema que se ha descrito para el desembrague automático.

380 En efecto: Como ha quedado dicho la pieza 66 (Fig.1 Hoja 4ª; y Hoja 1ª) al girar cuando en ella se apoya la palanca 67 y se ejerce el ligero esfuerzo necesario, por medio de su piñón 68 obliga a girar al 69 (Hoja 1ª) y con el a la varilla de mando, (32 Hoja 2ª) (56 Hoja 3ª) que venciendo a los respectivos fiadores de bola (32' Hoja 2ª) (56' Hoja 3ª) permite cambiar de velocidad moviendo una rueda de levas.

385 Se describen dichas ruedas de levas y su funcionamiento en dos partes correspondientes a los dos tipos de caja de cambio: de desplazables, (Hoja 2ª), y de engranajes en toma constante y desplazables interiores, (Hoja 3ª).

390 En el primer caso (Hoja 2ª) la varilla de mando 32 va a terminar en un piñón cónico (línea de puntos) que engrana con otro que lleva la rueda de levas 33. Si se supone que le hace girar a esta en el sentido de las agujas del reloj, el entrante 34 de dicha rueda de levas se presentará delante de la prolongación de la horquilla de mando 29 del piñón 21, con lo cual este será atraído hacia la derecha por el muelle 31 (que se encuentra montado con una cierta tensión entre esta horquilla y la 30) y engranará con el 22 (segunda velocidad); si dicha rueda de levas sigue girando en el mismo sentido acabará sacando dicha velocidad y volviendo a punto muerto cuando la zona 37 de radio normal se presente delante de 29; y siguiendo en la misma dirección de giro la leva 35 obligará a 29 a desplazarse a la izquierda y engranar 21 con 19 (directa) venciendo la acción del muelle 31.

400 De la misma forma y girando ahora la rueda 33 en sentido contrario se llegaría al punto de partida, pasando

192529

10561



405

por punto muerto, segunda, y de nuevo punto muerto. Se se como el otro desplazable 23, ha quedado durante todo el recorrido en punto muerto, ya que delante de su horquilla de mando 30 no ha variado el perfil de la rueda de levas. Si se parte ahora de la posición primitiva (la del plano) y se supone a la rueda 33 girando en sentido contrario al de las agujas de reloj, se meterá primera cuando la depresión 36 quede delante de la horquilla de mando 30, ya que el piñón 23 será arrastrado a engranar con el 24 por la acción del muelle 31; y siguiendo en el mismo sentido volverá a punto muerto cuando delante de 30 se presente la zona 38 de radio normal; si el giro continúa en el mismo sentido la leva 35 obligará al desplazable 23 a correrse a la derecha y engranar con el piñón 28, consiguiéndose así la marcha atrás.

410

415

420

425

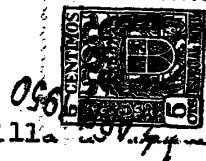
430

Todas y cada una de estas posiciones se corresponden con las señaladas con líneas de trazo en la Fig. 1ª de la Hoja 4ª, de la palanca de mando 67. La palanca, en el plano, se encuentra en la posición 83 (83' ya se ha señalado que corresponde a la posición de desembragado) que corresponde a segunda velocidad (21 engranado con 22, Hoja 2ª); la señalada con el nº 84 es un punto muerto (zona 37 de la rueda 33, delante de 29, Hoja 2ª); 65 corresponde a directa (21 engranado con 19, Hoja 2ª); 86 corresponde a un punto muerto (posición del plano, Hoja 2ª); 87 corresponde a primera velocidad (23 engranado con 24, Hoja 2ª); 88 es un punto muerto (zona 38 de la rueda 33 delante de 30, Hoja 2ª); y 89 corresponde a la marcha atrás (23 engranada con 28, leva 35 delante de 30, Hoja 2ª).

435

En el tipo de caja de engranajes en toma constante y desplazables interiores (Hoja 3ª) la rueda de levas 61 varía ligeramente para adaptarse a la nueva disposición.

En el plano, está en posición de punto muerto. Si se supone girando en el sentido de las agujas del reloj, se



presentará la depresión 57 delante de la horquilla
440 53 con lo que el desplazable 51 se correrá hacia la derecha
atraído por el muelle 55, y engranará interiormente con el
piñón 50 (segunda velocidad); si la rueda de levas sigue
su giro en el mismo sentido, la zona de diámetro normal vol-
verá el desplazable 51 a punto muerto; y si sigue girando,
la leva 58 colocándose delante de 53, obligará a 51 a engra-
445 nar interiormente con 52 (directa).

Girando dicha rueda 61 en sentido contrario, volve-
ría al punto de partida volviendo a pasar por las posiciones
enumeradas; y si partiendo de la posición del plano se supo-
ne que gira en sentido contrario a las agujas de reloj, la
450 leva 60 desplazará 49 hacia la derecha engranándolo interior-
mente con 48 (primera velocidad); si continua su giro, al
volver a presentarse delante de 54 la zona de radio normal
comprendida entre 60 y 58, el desplazable 49 volverá a pun-
to muerto por acción del muelle 55; y se meterá marcha atrás
455 cuando siguiéndolo el giro, la leva 59, situada en plano pos-
terior, empuje a 62, el que venciendo al muelle 63 obligará
al desplazable 47 a engranar con 46, con lo que se obtendrá
la inversión de marcha; el tope 64 impide que la acción del
muelle 63 desplace demasiado a la izquierda a la horquilla
de mando 62, cuando cesa la acción de la leva 59.
460

Todas y cada una de estas posiciones de la rueda de
levas 61, se corresponden con las de la palanca de mando al
volante 67 de la Fig. 1 de la Hoja 4ª, que ya han sido re-
señadas, cuando sea este tipo de caja empleado, en vez del
465 anterior.

Los vástagos de las horquillas de mando 29 y 30
(hoja 2ª) y 53, 54 y 62 (Hoja 3ª) se deslizarán sobre barras
soportes que les mantengan en debida posición, y que impidan
efectos secundarios de roce de dichas horquillas sobre sus
470 desplazables correspondientes, por causa del muelle 55. (Di-



chos soportes no son visibles en las figuras por encontrarse en distinto plano).

4ª) Funcionamiento combinado de los mecanismos descritos. - -

475

Para la puesta en marcha del motor la palanca deberá estar en punto muerto según es norma clásica.

480

Para arrancar bastará con pasar la palanca a la posición 87 (Fig. 1ª, Hoja 4ª) que corresponde a primera velocidad, y soltarla a la vez que se acelera. En efecto: Como se supone el motor en marcha, el mecanismo descrito en tercer lugar habrá desembragado el motor automáticamente, puesto que antes de que la envoltura 66 (Fig 1ª Hoja 4ª y Hoja 1ª) haya girado para meter primera en cualquiera de los dos sistemas de caja de cambio, la palanca 67 (Fig. 1ª Hoja 4ª) habrá tenido que adoptar la posición 83' con lo cual se habrá producido el desembrague según mecanismo descrito. Y al soltar la palanca el embrague retrocederá según quedó explicado, por quedar libre, y arrancará el vehículo suavemente cualquiera que sea la aceleración en virtud del mecanismo descrito en primer lugar (Amortiguador hidráulico).

485

490

495

500

Cuando a juicio del conductor deba cambiarse a segunda, le bastará con pasar la palanca a la posición 83 (Fig. 1ª Hoja 4ª) a la vez que quita gas, para volverlo a dar a la vez que suelta la palanca en la nueva posición. En efecto: Al mover la palanca hacia arriba adoptará primero la posición 83' con lo que se producirá el desembrague; al seguirla moviendo pasará al punto muerto 86, y siguiendo hacia arriba llegará a la posición de segunda velocidad 83, pero en todo el trayecto habrá estado el motor desembragado puesto que ha persistido la posición 83' de la palanca 67 con respecto a la envoltura 66; el quitar gas tiene por objeto que el motor frene la marcha del intermediario de la caja de cambios mediante el mecanismo descrito en segundo lugar



505

(Ariillos 11 Hoja 1ª) con lo que el nuevo engranaje se verificará sincronizado; y por último al soltar la palanca en la nueva posición 83 el embrague se aplicará suavemente, según el mecanismo descrito en primer lugar; en este momento hay que acelerar a fin de que el motor no frene al automóvil sino que por el contrario, le siga comunicando su impulso.

510

Todavía se puede simplificar más esta maniobra, de tal modo que el conductor no tenga que preocuparse del gas, sin más que poner un sencillo mecanismo supletorio que hace cerrarse una mariposa de gases secundaria en el colector de admisión (que por lo demás siempre permanece abierta y

515

no tiene actuación) cada vez que la palanca de cambio pasa por punto muerto pero en dirección primera-directa, y que vuelve a quedar completamente abierta una vez que la palanca ha rebasado esta posición; con esto el conductor no tendría que variar en absoluto la posición en que llevara el

520

acelerador, ya que al pasar la palanca por punto muerto, el motor caería en ralenti, con lo que se verificaría la sincronización por medio de los arillos 11(Hoja 1ª) y una vez metida la velocidad se aceleraría de nuevo, (no importa en que proporción puesto que el embrague siempre se verifica

525

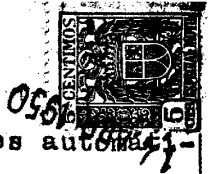
suavemente por el mecanismo descrito en primer lugar) con lo que se evitaría la posibilidad de frenada sobre el motor por falta del tiento necesario en el manejo del gas. De este modo, el cambio queda reducido a pasar la palanca de uno a otro lugar en el momento necesario.

530

Por el mismo mecanismo y razonamiento se explica el pase a directa (posición 85 de la palanca 67; Fig.1ª Hoja 4ª).

535

El cambio de directa hacia primera se verifica también sin más que pasar la palanca de uno a otro lugar, puesto que el desembrague es automático en ambos sentidos según



540

se ha explicado, pero además la sincronización es automática sin tener que variar el gas, ya que, como en el momento en que haya necesidad de cambiar irá a fondo, al desembragarse el motor se acelerará, con lo que parte de este giro se transmitirá por los arillos 11 (Hoja 1ª) acelerando así al intermediario de la caja de cambio; al soltar la palanca en la nueva posición, el embrague será progresivo aunque la aceleración sea excesiva según quedó expuesto.

545

Como es fácil suponer, para la marcha atrás basta llevar la palanca a esta posición, soltarla y acelerar (89 fig. 1ª Hoja 4ª); no obstante, para poder llegar a ella deberá ponerse un fiador que el conductor accionará, a fin de evitar posibles averías por equivocación.

550

El desembrague que a veces es necesario sin que por ello se vaya a cambiar de velocidad, se puede conseguir estando el motor en marcha, sin más que llevar la palanca 67 a una de las posiciones 83 manteniéndola así con la mano mientras se desee que dure el desembrague; también se consigue pisando el pedal, que, no obstante el semiautomatismo conseguido, debe ponerse en el automóvil.

555

560

Cuando se monten los mecanismos 2ª y 3ª en un embrague hidráulico, la simplificación de la maniobra de cambio será mayor aún, ya que podrá haber una velocidad metida en la caja y el motor girar en ralenti, aunque se suelte la palanca de mando 67.

-REIVINDICACIONES-

565

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

1) Sistema combinado para la simplificación de la maniobra de cambio de velocidad, para automoviles, caracterizado por estar constituido por aplicar los amortiguadores hidráulicos de la suspensión del automóvil cualquiera que sea la for-



ma y sistema (17 Hoja 1ª) a un nuevo fin en el que es útil la propiedad de estos de hacer que fuerzas considerables se desarrollen y apliquen paulatinamente, para conseguir un embrague suave y progresivo aunque se suelte el pedal de pronto, mediante la adecuada unión del brazo de acción 82 de dichos amortiguadores en forma adecuada, a la palanca del pedal de embrague (79, Hoja 1ª) y regulando la mayor o menor resistencia de dicho amortiguador a los muelles del embrague, haciendo que el calibre del orificio para el paso del líquido tenga una regulación automática según las revoluciones del motor, por medio de un regulador centrífugo (13-Hoja 1ª) que se monta sobre la carcasa del embrague, y que venciendo a sus muelles más o menos según las revoluciones del motor actúa por medio de su collar giratorio (14 Hoja 1ª) y vástago (15 Hoja 1ª) cerrando la válvula de paso (16 Fig. 1ª) que estrecha el calibre del orificio permanente del amortiguador, con lo cual se consigue un embrague suave y progresivo cualquiera que sea la aceleración; dicho efecto también se obtiene mandando la válvula que estrecha el orificio permanente (16 Hoja 1ª) mediante el varillaje del acelerador, que tiende a cerrar dicha válvula cuando se acelera.

2) Sistema combinado para la simplificación de la maniobra de cambio de velocidad, para automoviles, según reivindicación 1) caracterizado por la aplicación de un par de arillos (11 Hoja 1ª) colocados una a cada lado del disco de embrague contra el que son oprimidos suavemente mediante sus muelles que se apoyan en el volante y carcasa del embrague y que arrastran a dichos platillos en su giro; y cuya finalidad es sincronizar el cambio de velocidad, ya que no impidiendo por su poca adherencia desengranar los piñones de la caja de cambio frenan o aceleran el primario é intermediario de la caja de cambio siguiendo la marcha del



600

motor, consiguiendo en definitiva un efecto semejante

de la práctica del doble embrague.

605

3ª) Sistema combinado para la simplificación de la maniobra de cambio de velocidad, para automóviles, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por consistir en un mecanismo que permite cambiar de velocidad sin tener que pisar el em-

610

brague, ya que utiliza para ello la fuerza del motor por medio de un tornillo sin fin (76 Hoja 1ª) que recibe su giro por medio de un piñón (75 Hoja 1ª) de la corona dentada del volante motor. Dicho tornillo transmite su fuerza al pedal de embrague cuando en sus estrias se introduce una palanca acodada (74 Hoja 1ª) cuyo centro de giro se encuentra en el extremo inferior de otra palanca así mismo acodada (72 Hoja 1ª) que se apoya para girar en un punto del chasis (73 Hoja 1ª) a lo que es obligada por el desplazamiento

615

que hacia la izquierda experimenta su brazo de potencia empujado por la pieza 71, cuando ésta gira en relación a la 70 ya que ambas se oponen por plano inclinado, y porque dicho giro viene impuesto por el desplazamiento que la palanca de mando del cambio (67 Hojae 1ª; y Hoja 4ª) experimenta

620

con respecto a la envoltura (66- Hoja 1ª y Hoja 4ª) de su vástago, de los que son solidarios respectivamente las piezas 70 y 71, cada vez que se maneja dicha palanca de cambio (67 Hoja 1ª y Hoja 4ª) para cambiar de velocidad lo cual se realiza sin tener que sacar la palanca de cambio de un mismo

625

plano, esto es suprimiendo la clásica H, gracias a la nueva disposición que se reivindica consistente en el mando de los desplazables de la caja de cambio por medio de ruedas de levas (33 Hoja 2ª; 61 Hoja 3ª) de forma apropiada al tipo de caja de cambio de que se trate, y que actúan de modo combinado

630

con un muelle (31 Hoja 2ª; 55 Hoja 3ª) que mantiene las horquillas de mando de los desplazables ajustadas siempre contra dichas ruedas de levas, por lo que al girar es-



635

tas impulsadas por sus ejes de mando (32 Hoja 2ª; 56 Hoja 3ª) que reciben el giro de la envoltura (66, Hoja 1ª y 4ª) de la palanca de cambio por medio de piñones (68-69 Hoja 1ª) presentan ante la horquilla de mando del desplazable, entrantes o salientes en forma de leva que les hacen desplazarse a favor del muelle (33 Hoja 2ª; 55 Hoja 3ª), o venciendo la resistencia de este; y de tal modo combinados, que mientras un desplazable engrana con otro piñón cualquiera, los demás son mantenidos forzosamente en punto muerto. Esta disposición se reivindica aplicable a los dos tipos de caja: de desplazables (Hoja 2ª) y de engranajes en toma constante con desplazables de engrane interior (Hoja 3ª), pudiendo ser aplicado igualmente en el caso de acoplarse un embrague hidráulico.

640

645

4) Sistema combinado para la simplificación de la maniobra de cambio de velocidad, para automoviles, según reivindicaciones anteriores caracterizado por consistir esencialmente en "SISTEMA COMBINADO PARA LA SIMPLIFICACION DE LA MANIOBRA DE CAMBIO DE VELOCIDAD, PARA AUTOMOVILES.-"

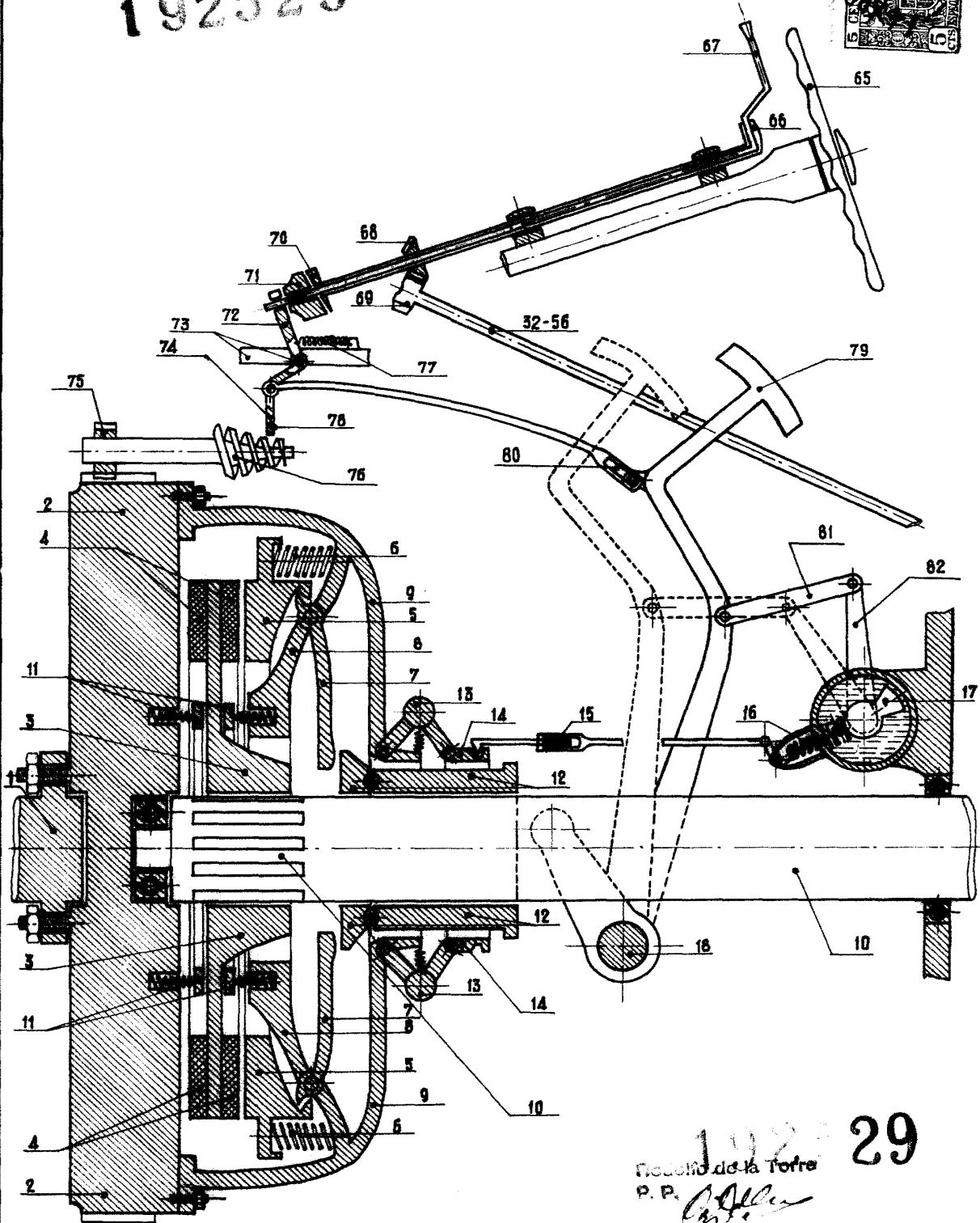
650

Consta la presente memoria descriptiva de veinti una hojas numeradas y mecanografiadas a las que se acompañan cuatro de planos para su mejor comprensión.

MADRID, Abril de 1950.-
Rodolfo de la Torre
R.P.

192529

0561

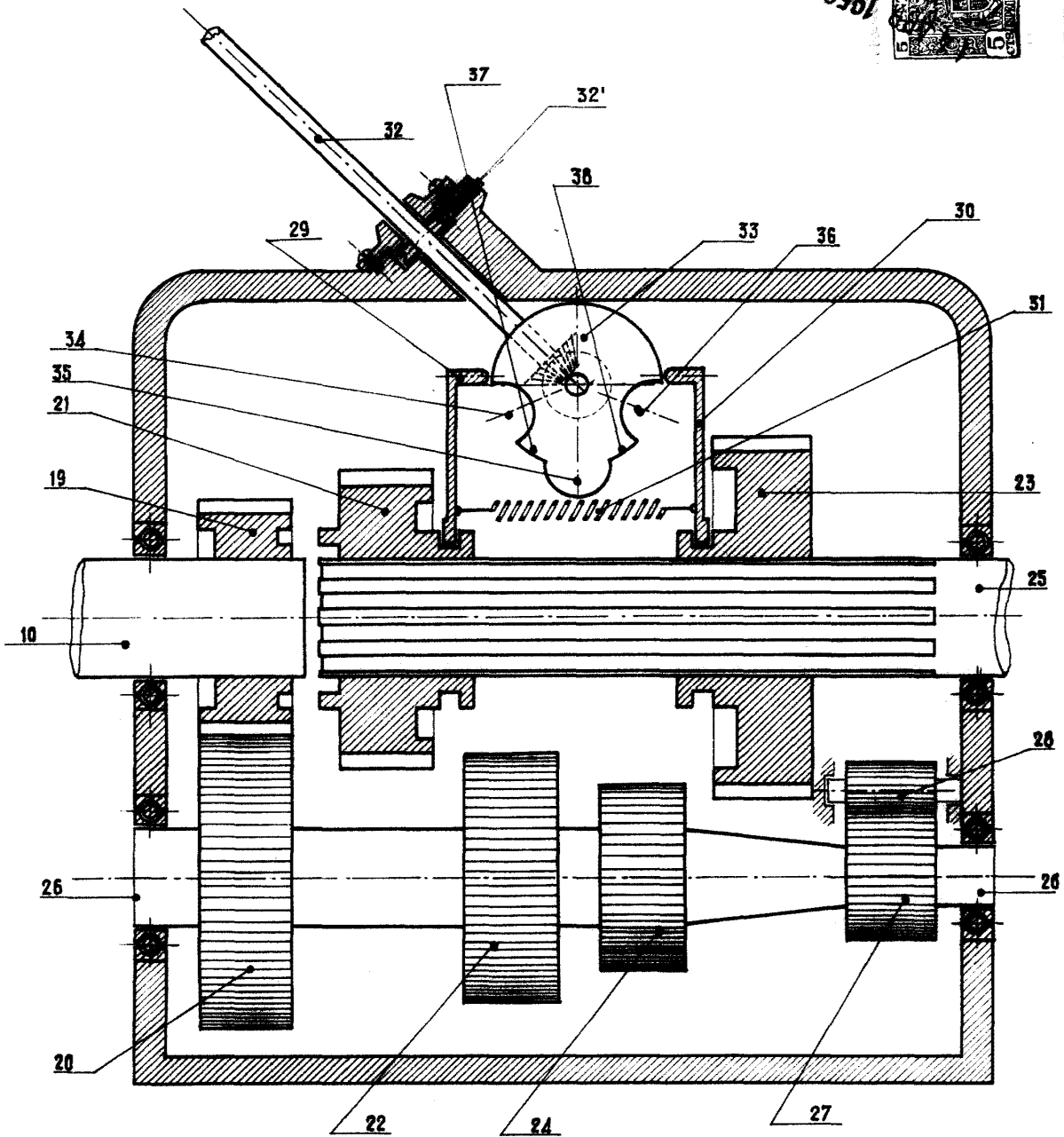


192529
 Modelo de la Torre
 P. P. *Castro*

Escala variable.

192529

0561

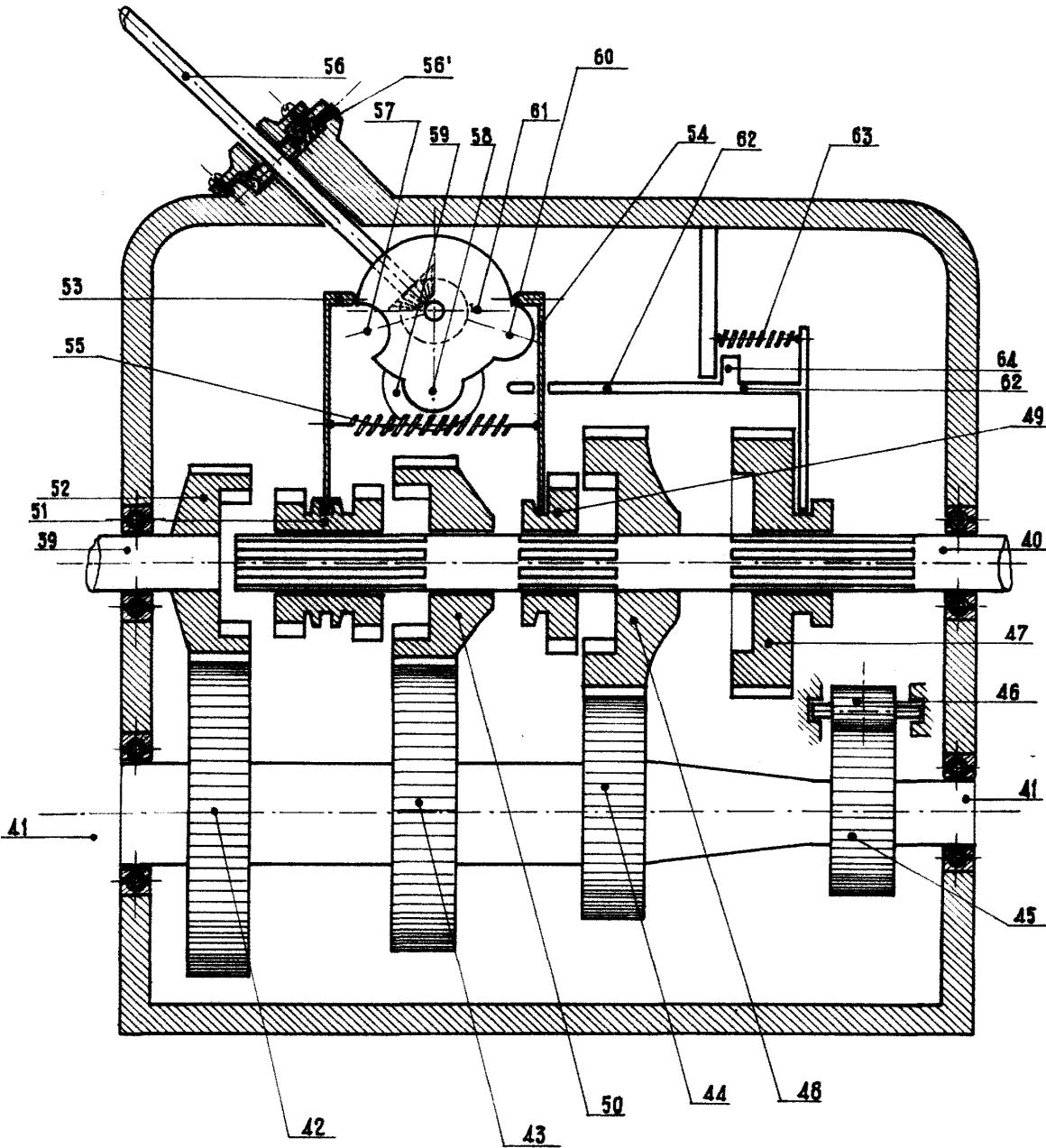
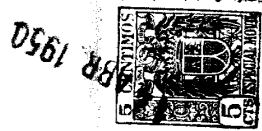


Recibido de la Torre

A.P. *[Signature]*

Éscala variable.

192529



Rodolfo de la Torre

Escala variable.

192529

0561

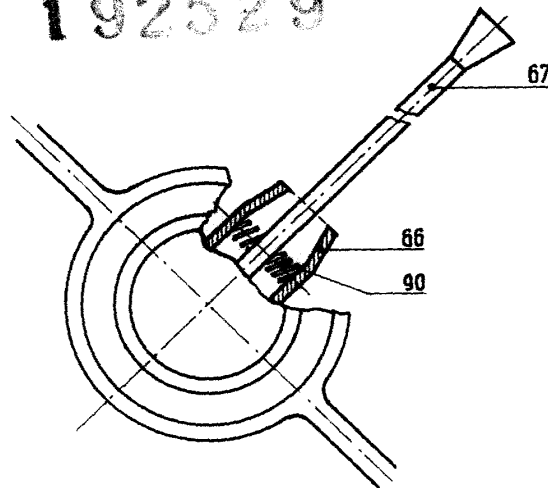


Fig. 2

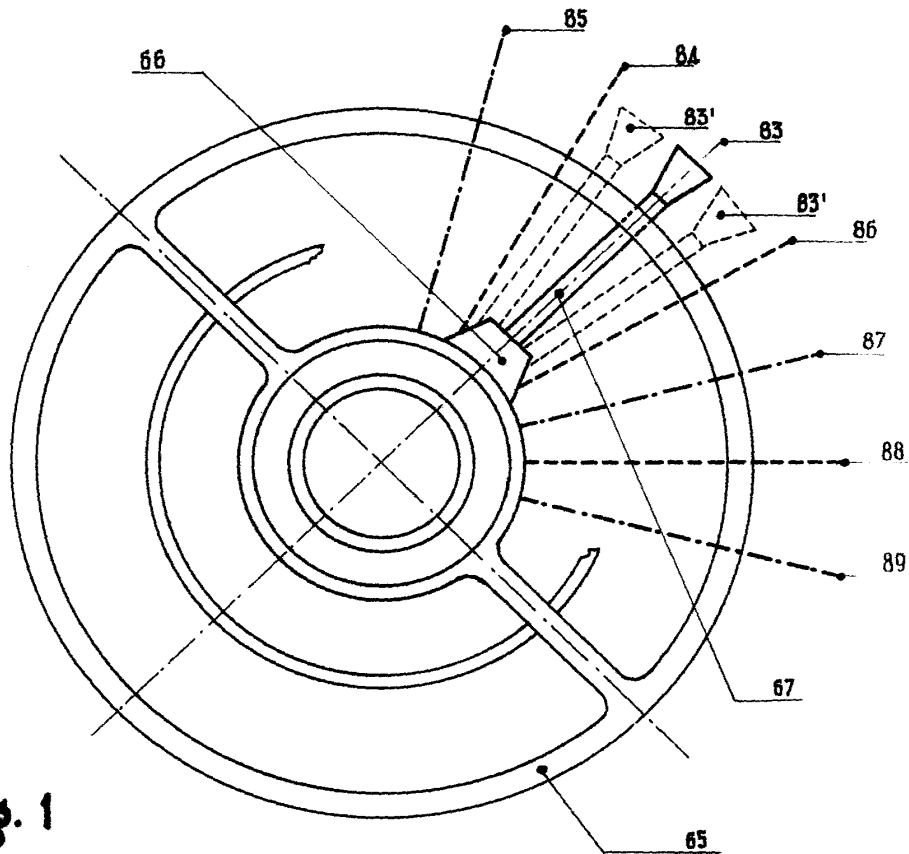


Fig. 1

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
F. I. R.
Angel Castro Romero

Escala variable.