



344980

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: D. FERNANDO EZPELETA AIZPURI

RESIDENCIA: PAMPLONA (Navarra)

Olite, 41

ENUNCIADO: "SISTEMA PERFECCIONADO PARA CAMBIO DE
MARCHAS AUTOMATICO Y SEMIAUTOMATICO PA
RA VEHICULOS"

INVENTOR: El Sr. solicitante de nacionalidad es
pañola.-

Prioridad: Patente

n.º

del

gc.-

344980



1 La invención a que se refiere la presente memoria
constituye una novedad industrial con características y ven-
tajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación
exclusiva que para ella se solicita, de acuerdo con las pres-
5 cripciones del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial
de fecha 26 de julio de 1.929, texto refundido, publicado el
30 de abril de 1.930.

FUNDAMENTO DEL SISTEMA.- El nuevo sistema para -
cambio de marchas automático para vehículos, consta en esen-
10 cia de varios engranajes montados sobre dos o más ejes - uno
de ellos prolongación del de salida de transmisión - siendo
unos engranajes fijos en los ejes, otros locos y otros des-
plazables con conos de sincronización sencillos o dobles, -
engranándose unos con otros según las distintas necesidades
15 de marcha que acusa y cumple ordenadamente el sistema automà-
tico por medio de un regulador de fuerza centrífuga montado
a la salida del cambio de marchas y que controla la veloci-
dad del vehículo, por medio de los distintos contactos eléc-
tricos que entran en acción según sea aquella, se manda por
20 medio de relés eléctricos la corriente eléctrica necesaria
para maniobrar unas válvulas correderas que abren o cierran
el paso del aceite a presión que producen el movimiento de
los engranajes desplazables sincronizados, lográndose los -
distintos cambios de marcha adecuados y necesarios según las
25 distintas velocidades del vehículo.

En este sistema automático, como se aprecia más
adelante al detallar el sistema, caben infinidad de solucio-
nes en cuanto a número de marchas, supermarchas, reducidas,
etc., aparte de la marcha atrás y punto muerto o neutral.

30 Los cambios de marcha en los distintos momentos -

344980



1 oportunos, se efectúan automáticamente con solo pisar el pe-
dal del embrague, con el que se establecen los contactos eléc-
tricos necesarios para llevar la corriente eléctrica a los -
distintos puntos que correspondan a las diferentes veloci-
5 des del vehículo. Marchando en cualquiera de los distintos -
cambios, no se pasa de éste a otro mientras no se pise el em-
brague.

En el sistema semiautomático, se combina el co-
rriente cambio de marchas por palanca con el descrito ante-
riormente para lograr las supermarchas y si se desea, las -
10 marchas reducidas o también las supermarchas pequeñas, en -
todos los cambios, duplicándose ó triplicándose, y si se ne-
cesita más aún, todas las marchas de la caja de cambios co-
rriente.

15 Para producir las marchas normales, las supermar-
chas ó las reducidas, se dispone en la cabeza de la palanca
de un conmutador eléctrico que, al variar la posición de ---
aquella, bien mientras se ejecuta el cambio con la palanca
o una vez ejecutado éste, al pisar el embrague y establecer
20 contacto, se envía la corriente a los puntos correspondien-
tes para modificar las marchas normales, supermarchas ó re-
ducidas en la forma que se desee, haciéndose notar que las
modificaciones pueden prepararse durante la marcha, pues no se
producirán cambios hasta tanto no se pise el embrague.

25 En la otra solución del sistema semiautomático,
aunque el funcionamiento es similar al descrito en la prime-
ra solución del sistema semiautomático, la diferencia consig-
te en que la conmutación eléctrica se produce por mediación
de un regulador centrífugo montado en el eje de transmisión
30 a la entrada del cambio de marchas corriente, que controla

344980



1 por tanto la velocidad de giro del motor. Igualmente, no se
producirá cambio alguno sobre las marchas establecidas por
la palanca, mientras no se pise el pedal del embrague.

5 DETALLE DEL SISTEMA.- Como consecuencia del fun-
damento del sistema, pueden formarse innumerables soluciones
del sistema automático y del semiautomático, tanto en cuanto
a número de ejes, número de engranajes, tamaños de éstos, nú-
mero de desplazables, etc. Se detallan solamente tres solu-
10 ciones del sistema automático y dos del semiautomático, de
las numerosas que pueden lograrse, aunque todas ellas sean
en esencia el mismo sistema de Patente de Invención que se
desea patentar.

La solución A automática, (figura 1), consta de
dos ejes; el (e_1) de entrada y salida de transmisión y el -
15 (e_2) secundario. En dichos ejes van montados los engranajes
en toma constante (p_1) con (p_2); (p_3) con (p_4); (p_5) con --
(p_6); (p_7) con (p_8) y (p_9) con (p_{10}) a través del (p_{11}) de
marcha atrás; Los desplazables con cono de sincronización -
sencillo (d_1), (d_2), (d_3), (d_4), (d_5), (d_6), (d_8) y (d_9) y
20 el desplazable con conos de sincronización dobles (d_7) para
engranar según sus desplazamientos con los engranajes corres-
pondientes. Dichos ejes están formados por varias piezas lon-
gitudinales encajadas unas en otras, con los estriados en --
las zonas de los desplazables y montados sobre los cojinetes
25 (c), pudiendo girar independientemente cada una de las dis-
tintas piezas que forman los ejes.

Según la figura 4, a la salida del eje (e_1), está
el regulador centrífugo (rc) que por mediación del sector -
dentado (s_1) y piñón (s_2), mueve el brazo (b) para hacer co-
30 nexión con los distintos puntos (p) situados en el sector -

344980



1 (s₃) según la velocidad del vehículo, enviando corriente
eléctrica a los relés (r) que corresponda, haciendo el cie-
rre de los circuitos oportunos y hacen funcionar las válvu-
las correderas (v) y mueven los émbolos (f) que trasladan
5 los desplazables que corresponda en cada caso. El cierre de
los circuitos a los relés está supeditado a que al pisar el
pedal (j) del embrague, el circuito se establece a través -
de los puntos (1) y (2), por lo que puede continuarse en --
cualquier marcha establecida, aunque se acelere más ó menos,
10 mientras no se pise el pedal (j) del embrague.

En dicha figura 4, se establece en esquema la dis-
posición de los diferentes elementos: ejes (e₁) y (e₂); pi-
ñones en toma constante (p₁) a (p₁₁); desplazables (d₁) a --
(d₉) con sus conos de sincronización; relés eléctricos (r);
15 válvulas correderas (v); émbolos (f) que mueven los despla-
zables y de la instalación eléctrica con la que se estable-
cen los diferentes circuitos, correspondientes a los distin-
tos momentos de marcha; el conmutador (g), que en la posi-
ción (a) deja dispuesto el funcionamiento para marchas ade--
20 lante y en (i) para la marcha atrás; el conmutador (h), que
en la posición (m) dispone el funcionamiento de cualquier -
marcha y en (n) para el punto muerto ó neutral. Una vez ini-
ciada la marcha del vehículo, y según vaya aumentando la ve-
locidad de éste, el brazo (b) movido por el regulador centrí-
fugo (rc), va corriendo sobre los distintos puntos de contac-
25 to (p), preparando las distintas combinaciones de cambio de
marcha, que pueden producirse a voluntad al pisar el pedal
(j) del embrague y cerrar los circuitos eléctricos a través
de los puntos (1) y (2) en el momento en que según la velo-
30 cidad del vehículo comienza la preparación del cambio corres-



344980

1 pondiente ó al llegar al máximo de velocidad correspondien-
te a este cambio y que da margen de elección. Cuando se quie
re reducir a una marcha inferior, a fin de facilitar la pueg
ta en ésta, puede producirse un giro en el sector (s_3) for-
5 zando la posición de los puntos de contacto (p) hacia las -
marchas inferiores por medio de dos soluciones: la primera,
cerrando un circuito eléctrico a través de los contactos (3)
y (4) al pisar el pedal (q) del acelerador, a condición de
que esté cerrado también por el (1) y (2) por medio del pe-
dal (j) del embrague, funcionando entonces el relé (r_3) que
10 hace entrar en acción la bobina solenoide (b_3), que por --
atracción hace girar el sector (s_3) con los puntos de contac
to (p) y modifica la posición de éstos respecto al brazo de
contacto (b). La segunda consiste en producir el giro del -
15 sector (s_3) con los puntos de contacto (p) por medio mecáni
co con el pedal (q) del acelerador, según se indica en la -
figura 5.

En la figura 6, se detallan los relés eléctricos,
las válvulas correderas, los émbolos y los desplazables. En
20 la forma dispuesta, el relé (r_1) está sin funcionar y el --
(r_2) está en acción, haciendo funcionar la bobina (b_2), que
atrae el cuerpo (y) unido a la válvula corredera (v) vencien
do la presión del muelle (u), dejando circular el aceite su-
ministrado a presión por una bomba corriente con su válvula
25 de descarga, a través del conducto (c_1) y pase (x_1) según la
dirección de las flechas, que impulsan el émbolo (f_1) unido
al (f_2) por la barra (l_1) y transmite el movimiento por (l_2)
a la cabeza del desplazable (d) y hace engranar sincrónica-
mente éste con el engranaje (p_1) y a su vez con los demás.
30 Al ser desplazado el émbolo (f_2) por el (f_1), se produce en

344980



1 la cámara (o) una presión en el aceite retenido y al no tener salida por la válvula corredera (v), es impulsado por el conducto (c₂) y a través del paso (x₂) va al retorno a la bomba. Se aprecia en dicha figura 6, que al entrar el --
5 aceite a presión por el conducto (c₁), no puede circular -- por el (c₃) por estar cerrada su salida por la válvula corredera (v).

Para evitar presiones por retenciones en los extremos de la válvula corredera (v) y facilitar su expulsión, se disponen los conductos (c₄) y (c₅), que conducen el aceite al retorno de la bomba.
10

En las figuras 7 a la 15 inclusive, se indican en forma esquemática los distintos cambios de marcha que se pueden realizar con la solución A automática que se detalla en la figura 1, según las distintas posiciones de los desplazables, que funcionan conjuntamente el (d₁) con el (d₂); el --
15 (d₃) con el (d₄); el (d₅) con el (d₆) y el (d₇) con el (d₈). El (d₉) manda unicamente el punto muerto ó neutral y marchas.

20 Según figura 7, con el desplazable (d₉) en la posición (d'₉), queda situado en punto muerto ó neutral en cualquier cambio. Con dicho desplazable en la posición (d₉), queda dispuesto en situación de marchas.

El número de dientes de los distintos engranajes en toma constante, pueden fijarse para producir los cambios de marcha que se deseen. Si por ejemplo en la figura 1 y en la 7 se dispone:

- 30
- (p₁) = 18 dientes
 - (p₂) = 27 "
 - (p₃) = 15 "

344980



- 1 (p₄) = 30 dientes
- (p₅) = 25 "
- (p₆) = 20 "
- (p₇) = 30 "
- 5 (p₈) = 15 "
- (p₉) = 20 "
- (p₁₀) = 10 "
- (p₁₁) = intermedio para marcha atrás

10 con la disposición de desplazable según las figuras 7 a la 15 inclusive, funcionan las siguientes marchas, con la transmisión según el recorrido indicado con flechas y fijando como valor 1 la marcha directa, resulta:

	Figura 7 - 1ª marcha	= 0,250
	" 8 - 2ª "	= 0,333
15	" 9 - 3ª "	= 0,400
	" 10 - 4ª "	= 0,533
	" 11 - 5ª "	= 0,625
	" 12 - Súper 5ª	= 0,833
	" 13 - Directo	= 1,000
20	" 14 - Superdirecta	= 1,333
	" 15 - Marcha atrás	= 0,250

25 La solución B automática, según figura 2, consta de los siguientes ejes: el (e₁) de entrada y salida de transmisión y los (e₂), (e₃), (e₄) y (e₅) secundarios. En dichos ejes van montados los piñones en toma constante (p₁) con --

30 (p₂); (p₃) con (p₄); (p₅) con (p₆) y con (p₇); (p₈) con (p₉) y con (p₁₀); (p₁₁) con (p₁₂); (p₁₃) con (p₁₄); y (p₁₅) con (p₁₆) a través del (p₁₇) de marcha atrás; los desplazables con cono de sincronización sencillos (d₁), (d₃), (d₄), (d₆), (d₈) y (d₉) y los desplazables con conos de sincronización

344980

12



1 dobles, (d_2), (d_5) y (d_7), para engranar según sus despla-
mientos con los piñones correspondientes. Dichos ejes están
formados por varias piezas longitudinales encajadas unas en
otras, con los estriados en las zonas de los desplazables,
5 montados sobre los cojinetes (c), pudiendo girar independien-
temente cada una de las distintas piezas que forman los --
ejes.

La explicación dada para las figuras 4 y 5 en la
solución A, es aplicable a la solución B, considerando que
10 no es necesaria su repetición.

La figura 6 es íntegramente aplicable a todas las
soluciones.

En las figuras 16 a la 25 inclusive, se indican
en forma esquemática los distintos cambios de marcha que se
15 pueden realizar con la solución B que se detalla en la figu-
ra 2, según las distintas posiciones de los desplazables,
funcionando conjuntamente el (d_1) con el (d_3); el (d_4) con
el (d_6) y el (d_7) con el (d_8). Intervienen independiemen-
te los (d_2) y (d_5), y el de punto muerto ó neutral y marcha
20 atrás (d_9).

Figura 16.- Con el desplazable (d_9) en la posi-
ción (d'_9), queda situado el punto muerto ó neutral en cual-
quier cambio. Con dicho desplazable en la posición (d_9), que
da dispuesto para todas las marchas.

25 El número de dientes de los distintos engranajes
en toma constante, pueden fijarse para producir los cambios
de marcha que se deseen. Si por ejemplo, en las figuras 2 y
16 se dispone:

30 (p_1) = 19 dientes
(p_2) = 19 "



344980

- 1 (p₃) = 20 dientes
- (p₄) = 17 "
- (p₅) = 21 "
- (p₆) = 17 "
- 5 (p₇) = 20 "
- (p₈) = 25 "
- (p₉) = 15 "
- (p₁₀) = 30 "
- (p₁₁) = 30 "
- 10 (p₁₂) = 15 "
- (p₁₃) = 19 "
- (p₁₄) = 21 "
- (p₁₅) = 20 "
- (p₁₆) = 10 "
- 15 (p₁₇) = Intermèdio para marcha atrás

con la disposición de desplazables según las figuras 16 a la 25 inclusive, funcionan las siguientes marchas, con la transmisión según el recorrido indicado con flechas, y fijando como valor 1 la marcha directa, resulta:

- 20 Figura 16 - 1ª..... = 0,250
- " 17 - Súper pequeña 1ª .. = 0,309
- " 18 - Super grande 1ª ... = 0,346
- " 19 - 2ª = 0,543
- " 20 - Súper pequeña 2ª .. = 0,670
- 25 " 21 - Super grande 2ª ... = 0,751
- " 22 - Directa = 1,000
- " 23 - Super pequeña direc = 1,235
ta..
- " 24 - Super grande direc = 1,384
ta..
- " 25 - Marcha atrás..... = - 0,250

30 La solución G automática según figura 3, consta



344980

1 de los siguientes ejes : el (e_1) de entrada y salida de trans-
misión y los (e_2) y (e_3) secundarios. En dichos ejes van mon-
tados los piñones en toma constante (p_1) con (p_2); (p_3) con
(p_4) y con (p_5); (p_6) con (p_7); (p_8) con (p_9) y (p_{10}) con
5 (p_{11}) a través del (p_{12}) de marcha atrás; los desplazables
con cono de sincronización sencillos (d_1), (d_2), (d_3), (d_5),
(d_7) y (d_8) y los desplazables con conos de sincronización
dobles (d_4) y (d_6), para engranar según sus desplazamientos
los piñones correspondientes. Dichos ejes están formados
10 por varias piezas longitudinales encajadas unas en otras,
con los estriados en las zonas de los desplazables, monta-
dos sobre los cojinetes (c), pudiendo girar independientemente
cada una de las distintas piezas que forman los ejes.

La explicación dada para las figuras 4 y 5 en la
15 solución A, es aplicable a la solución C, considerando que
no es necesaria su repetición.

La figura 6 y su explicación, es íntegramente
aplicable a todas las soluciones.

En las figuras 26 a la 32 inclusive, se indican
20 en forma esquemática los distintos cambios de marcha que se
pueden realizar con la solución C que se detalla en la figu-
ra 3, según las distintas posiciones de los desplazables,
funcionando conjuntamente el (d_1) con el (d_2); el (d_3) con
el (d_5) y el (d_6) con el (d_7). Intervienen independiente-
25 mente el (d_4) y el de punto muerto ó neutral (d_8).

Figura 26 - Con el desplazable (d_8) en la posi-
ción (d'_8), queda situado el punto muerto ó neutral en cual-
quier cambio. Con dicho desplazable en la posición (d_8), que
da dispuesto para todas las marchas.

30 El número de dientes de los distintos engranajes

344980



1 en toma constante, pueden fijarse para producir los cambios de marcha que se deseen. Si por ejemplo, en las figuras 3 y 26 se dispone:

- (p₁) = 18 dientes
- 5 (p₂) = 27 "
- (p₃) = 25 "
- (p₄) = 15 "
- (p₅) = 30 "
- (p₆) = 30 "
- 10 (p₇) = 15 "
- (p₈) = 19 "
- (p₉) = 21 "
- (p₁₀) = 20 "
- (p₁₁) = 10 "
- 15 (p₁₂) = Intermédio para marcha atrás

con la disposición de desplazables según las figuras 26 a la 32 inclusive, funcionan las siguientes marchas, con la transmisión según el recorrido indicado con flechas, y fijando como valor 1 la marcha directa, resulta:

- 20 Figura 26 - 1ª = 0,250
- " 27 - 2ª = 0,333
- " 28 - 3ª = 0,543
- " 29 - Super 3ª = 0,724
- " 30 - Directa = 1,000
- 25 " 31 - Super directa = 1,333
- " 32- Marcha atrás = - 0,250

La solución D semiautomática, según figura 33, consta de dos ejes: el (e₁) prolongación del de transmisión de la caja de cambios normal y entrada y salida del cambio semiautomático, y el (e₂) secundario. En dichos ejes van -

30

344980



1 montados los piñones en toma constante (p_1) con (p_2) y (p_3)
con (p_4), y el desplazable con conos de sincronización dobles
(d_1), para engranar según sus desplazamientos con los piño-
nes correspondientes. El eje (e_1) está formado por dos pie-
5 zas longitudinales, encajadas una en otra, con el estriado
correspondiente al desplazable, montados sobre los cojinetes
(c), pudiendo girar independientemente las dos piezas del -
eje (e_1).

Según la figura 40, a la entrada del eje (e_1) en
10 la caja de cambios normal, (cc) está el regulador centrífugo
(rc) que controla la velocidad de giro del motor y por -
mediación del sector dentado (s_1) y piñón (s_2), muebe el bra-
zo (b) para hacer conexión con los puntos de contacto (p) -
según la velocidad de giro del motor, enviado corriente eléc-
15 trica a los relés (r) que corresponda para hacer el cierre
de los circuitos oportunos y hacen funcionar las válvulas co-
rrederas (v) y mueven los émbolos (f) que trasladan el des-
plazable (d_1) en el sentido que corresponda a cada caso. El
cierre de los circuitos a los relés (r) está supeditado a -
20 que al pisar el pedal (j) del embrague, el circuito se esta-
blece a través de los contactos (1) y (2), por lo que puede
continuarse en cualquier marcha establecida, aunque se ace-
lere más o menos, mientras no se pise el pedal (j) del em-
brague.

25 La figura 6 y su explicación, es íntegramente apli-
cable a todas las soluciones.

En las figuras 34 y 35, se indican en forma esque-
mática los dos cambios de marcha que se pueden realizar so-
bre las marchas que se obtienen con la caja de cambios nor-
30 mal, con la solución D semiautomática que se detalla en la

344980



1 figura 33, según las dos posiciones del desplazable (d_1).

El número de dientes de los distintos engranajes en toma constante, pueden fijarse para producir los cambios de marcha que se deseen. Si por ejemplo en la figura 33 se
5 dispone:

(p_1) = 18 dientes

(p_2) = 27 "

(p_3) = 15 "

(p_4) = 30 "

10 con la disposición del desplazable según las figuras 34 y 35, funcionan las siguientes marchas, con la transmisión según el recorrido indicado con flechas, y fijando como valor 1 el de la marcha directa, resulta:

Figura 34 - Directa = 1,000

15 " 35 - Super directa = 1,333

La solución E semiautomática, según figura 36, consta de tres ejes: el (e_1) prolongación del de transmisión de la caja de cambios normal y entrada y salida del cambio semiautomático, y los (e_2) y (e_3) secundarios.

20 En dichos ejes van montados los piñones en toma constante (p_1) con (p_2); (p_3) con (p_4) y (p_5) con (p_6) y con (p_7); los desplazables con cono de sincronización sencillo (d_1) y (d_3), y el desplazable con conos de sincronización do-
ble (d_2), para engranar según sus desplazamientos los engranajes correspondientes. Dichos ejes están formados cada uno
25 de ellos por dos piezas longitudinales encajadas una en otra, con los estriados en las zonas de los desplazables, -
montados sobre los cojinetes (c), pudiendo girar independien-
temente cada una de las distintas piezas que forman los ejes.

30 En la figura 41 se detalla los circuitos eléctricos.

344980



1 cos que a través de los contactos (1) y (2) cuando se pisa
el pedal (j) del embrague, y del conmutador (k) que establece
ce el circuito del contacto común (3) con el (4) ó con el (5),
enviando corriente eléctrica a los relés (r) que correspon-
5 da, que hacen el cierre de los circuitos oportunos y hacen
funcionar las válvulas correderas (v) y mueven los émbolos
(f), que trasladan los piñones desplazables en el sentido
que correspondan en cada caso. El cierre de los circuitos a
los relés (r), está supeditado a que al pisar el pedal (j)
10 del embrague se establece a través de los contactos (1) y
(2), por lo que puede continuarse en cualquier marcha esta-
blecida, aunque se acelere más ó menos, mientras no se pise
el pedal (j) del embrague.

Entre las muchas soluciones que se pueden dar al
15 conmutador (k) en la cabeza de la palanca de cambios normal,
se detalla una de ellas en la figura 42 A -sección vertical-
y en la figura 42 B -planta sin tapa-, en la que ésta tiene
un movimiento giratorio limitado por las ranuras (s) y tor-
nillos (t), durante el cual se establecen los contactos (3)
20 con (4) ó (3) con (5) a voluntad para lograr las marchas nor-
males ó las supermarchas.

La figura 6 y su explicación, es íntegramente --
aplicable a todas las soluciones.

En las figuras 37, 38 y 39, se indican en forma
25 esquemática los tres cambios de marcha que se pueden reali-
zar sobre las marchas que se obtienen con la caja de cambios
normal con la solución E que se detalla en la figura 36, se-
gún las posiciones de los desplazables, funcionando conjun-
tamente el (d_1) con el (d_3) e independientemente el (d_2).

30 El número de dientes de los distintos engranajes

344980



1 en toma constante, pueden fijarse para producir los distintos cambios de marcha que se deseen. Si por ejemplo, en la figura 36 y en la 37 se dispone:

- (p₁) = 19 dientes
- 5 (p₂) = 19 "
- (p₃) = 20 "
- (p₄) = 17 "
- (p₅) = 21 "
- (p₆) = 17 "
- 10 (p₇) = 20 "

que, con la disposición de desplazables según las figuras 37, 38 y 39, funcionan las siguientes marchas con la transmisión según el recorrido indicado con flechas y fijando como valor 1 el de la marcha directa, resulta:

- 15 Figura 37 - Directa = 1,000
- " 38 - Super pequeña directa ... = 1,235
- " 39 - Super grande directa = 1,384

VENTAJAS DEL NUEVO SISTEMA PARA CAMBIO DE MARCHAS AUTOMATICO

Y SEMIAUTOMATICO PARA VEHICULOS.- Sólo necesita un embrague, y no es preciso que éste sea hidráulico. Carece de rueda libre. Basta con una sola bomba de presión de aceite. Todas las marchas son sincronizadas. No es necesario instalar dispositivos especiales como retardador, compensador, interceptor, retirador, etc. La construcción de los distintos elementos que constituyen este nuevo sistema es sencilla, y su montaje y reparación están al alcance de cualquier mecánico normal. Es imposible la superposición simultánea de marchas, -- por lo que no cabe rotura alguna por esta causa. Las combinaciones de cambios de marchas que pueden lograrse son ilimitadas, como así mismo, aparte de las marchas normales, fijar --

344980



1 la amplitud de las supermarchas grandes ó pequeñas y las -
marchas reducidas. En el sistema de cambios de marcha auto-
mático, la manecilla de mando para disponer las marchas, só
lo tiene tres posiciones: marcha adelante, marcha atrás y
5 punto muerto ó neutral y los cambios se efectúan automática-
mente al pisar el pedal del embrague. Disponiendo de embra-
gue de disco y supermarchas, se reduce el consumo de combus-
tible. Este nuevo sistema puede utilizarse tanto en vehícu-
los de pequeña como de gran potencia, camiones, autobuses,
10 etc.

En el sistema semiautomático solución D, por ser
el mando por regulador centrífugo, no se precisa manecilla
alguna de preparación de marchas, pues éstas se consiguen
previamente con la palanca de la caja de cambios normal, -
15 efectuándose los cambios de las marchas normales, supermar-
chas o reducidas, al pisar el pedal del embrague.

En el sistema semiautomático sistema E, tampoco
se precisa la manecilla de preparación de marchas, pues és-
tas se consiguen previamente con la palanca de la caja de -
20 cambios normal, preparándose los cambios de las marchas nor-
males, supermarchas ó reducidas, al girar la cabeza de di-
cha palanca, efectuándose aquéllos al pisar el pedal del em-
brague.

AMPLITUD DEL SISTEMA.- Descrito el fundamento, -
25 detalles, funcionamiento y ventajas de esta Patente de In-
vención, se hace constar que el número, distribución y dimen-
siones de los engranajes en toma constante y de los despla-
zables, como así mismo el número y distribución de los ejes;
la aplicación de distintos tipos de dispositivos que los de-
30 tallados, como regulador centrífugo ó conmutadores, que no

344980



1 afectan a la parte esencial de esta Patente; o cuantas va--
riantes voluntarias ó por necesidades de fabricación se crea
comeniente efectuar, quedan comprendidas en esta Patente de
Invención de este nuevo sistema perfeccionado para cambio
5 de marchas automático y semiautomático para vehículos y por
tanto se considerará clandestino y usurpador cualquier in-
tento de fabricación y registro basado en el sistema descri-
to, queriéndose amparar en que aún explicado el general en
el que se hace constar que son innumerables las soluciones
10 posibles, no se han detallado más que tres de éllas en la
solución automática y dos en la semiautomática, cuando és-
tas son a título aclaratorio e informativo.

15 Hecha la descripción precedente hemos de añadir,
que los detalles de realización de la idea expuesta pueden
variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención,
que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y
la que se reivindica en la siguiente

N O T A

20 En resumen, la Patente de Invención que se soli-
cita, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1.- SISTEMA PERFECCIONADO PARA CAMBIO DE MARCHAS
AUTOMATICO Y SEMIAUTOMATICO PARA VEHICULOS, caracterizado -
porque para obtener un cambio automático, está constituido
por dos ó más ejes, uno de ellos prolongación del de salida
25 de transmisión, compuesto cada uno de ellos por varias pie-
zas longitudinales encajadas unas en otras y que pueden girar
conjunta ó independientemente, sobre los que van montados -
unos engranajes en toma constante y fijos o locos sobre di-
chos ejes, y unos desplazables con conos de sincronización
30 sencillos ó dobles, engranándose unos con otros según las

344980



1 distintas necesidades de marcha, que acusa y cumple el sis-
tema automático por medio de un regulador centrífugo monta-
do a la salida del cambio de marchas y que controla la velo-
2 cidad del vehículo y por medio de los distintos contactos -
5 eléctricos, según sea aquélla, se manda por medio de relés
eléctricos la corriente eléctrica necesaria para maniobrar
unas válvulas correderas que abren ó cierran el paso del --
aceite a presión y por medio de unos émbolos se produce el
movimiento de los desplazables sincronizados, lográndose --
10 los distintos cambios de marcha adecuados según las distin-
tas velocidades del vehículo al pisar el pedal del embrague,
disponiéndose una manecilla que dispone el sistema para mar-
chas adelante, marcha atrás ó punto muerto ó neutral.

2.- SISTEMA PERFECCIONADO PARA CAMBIO DE MARCHAS
15 AUTOMATICO Y SEMIAUTOMATICO PARA VEHICULOS, que basándose -
en lo explicado en la reivindicación 1ª, se caracteriza por
que para obtener el cambio semiautomático, la variación con-
siste en que el sistema se aplica a la salida de la caja de
cambios normal y el regulador centrífugo se monta a la entra-
20 da de dicha caja controlando la velocidad de giro del motor
y según las marchas dispuestas con la palanca, al pisar el
embrague se producen automáticamente los cambios de marchas
normales, supermarchas, reducidas, etc., al igual que en la
reivindicación 1ª.

25 3.- SISTEMA PERFECCIONADO PARA CAMBIO DE MARCHAS
AUTOMATICO Y SEMIAUTOMATICO PARA VEHICULOS, que basándose -
en lo explicado en las reivindicaciones anteriores, se ca--
racteriza porque varía de lo expuesto en la 2ª reivindica--
ción, en que no existe regulador centrífugo, preparándose -
30 el cambio de la marcha dispuesta con la palanca de la caja

344980



1 de cambios normal, al girar la cabeza de dicha palanca ó
por medio de un conmutador montado en ó fuera de élla, de
tal forma, que el paso de marchas normales, supermarchas,
reducidas, etc., se realizan automáticamente al pisar el pe
5 dal del embrague.

4.- Se reivindica por último, como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici-
ta: "SISTEMA PERFECCIONADO PARA CAMBIO DE MARCHAS AUTOMATICO
Y SEMIAUTOMATICO PARA VEHICULOS".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria que consta de veinte páginas mecanogra-
fiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 de septiembre de 1.967

BERNARDO UNGRIA

p.p.

15

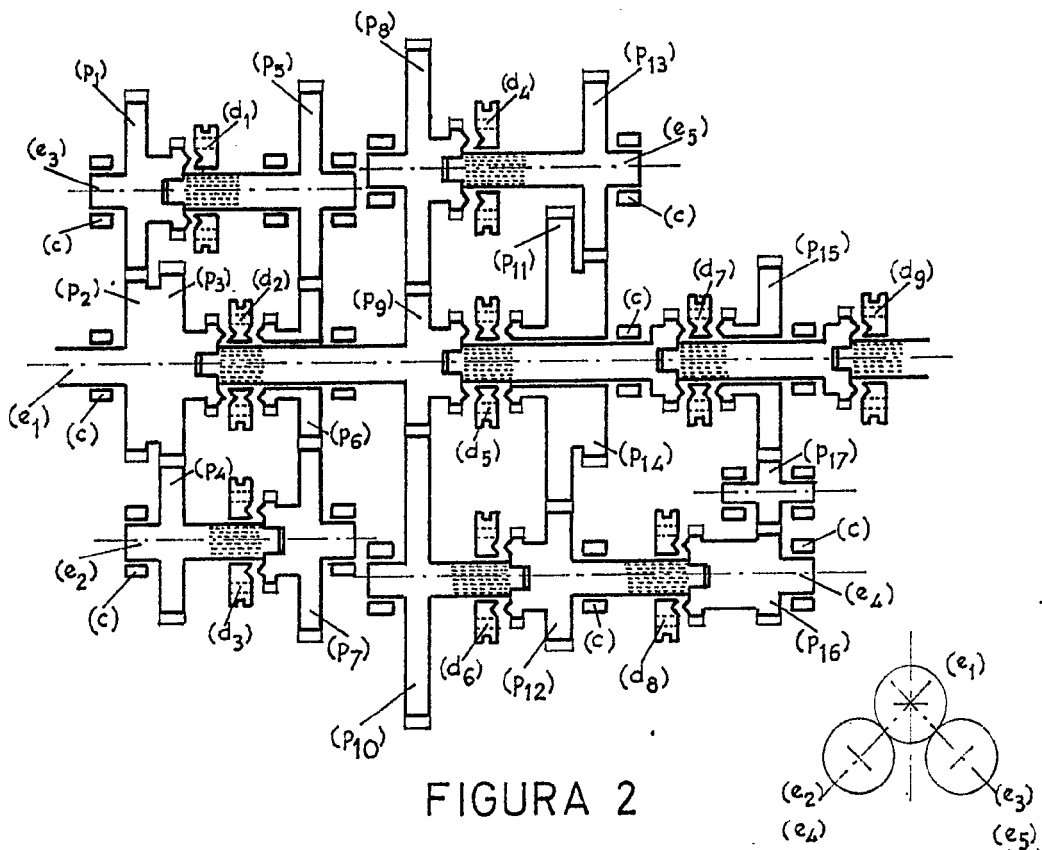
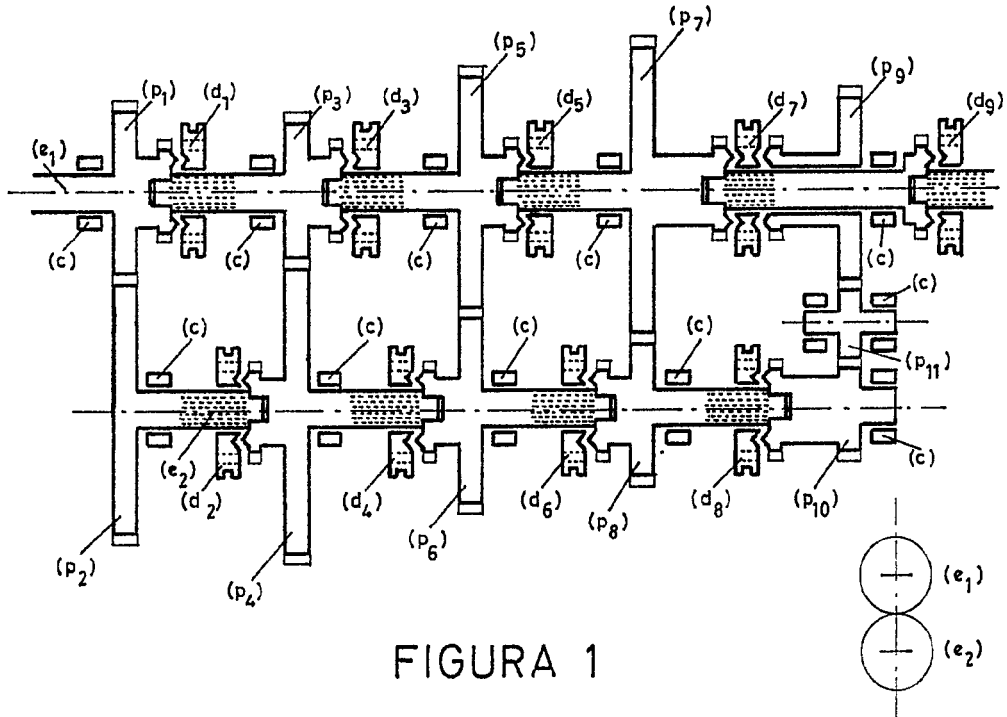
20

25

30

344980

344980



ESCALA VARIADA

MADRID, 12 DE SEPT. DE 19 67

BERNARDO QUERÍA
P. P.

344980

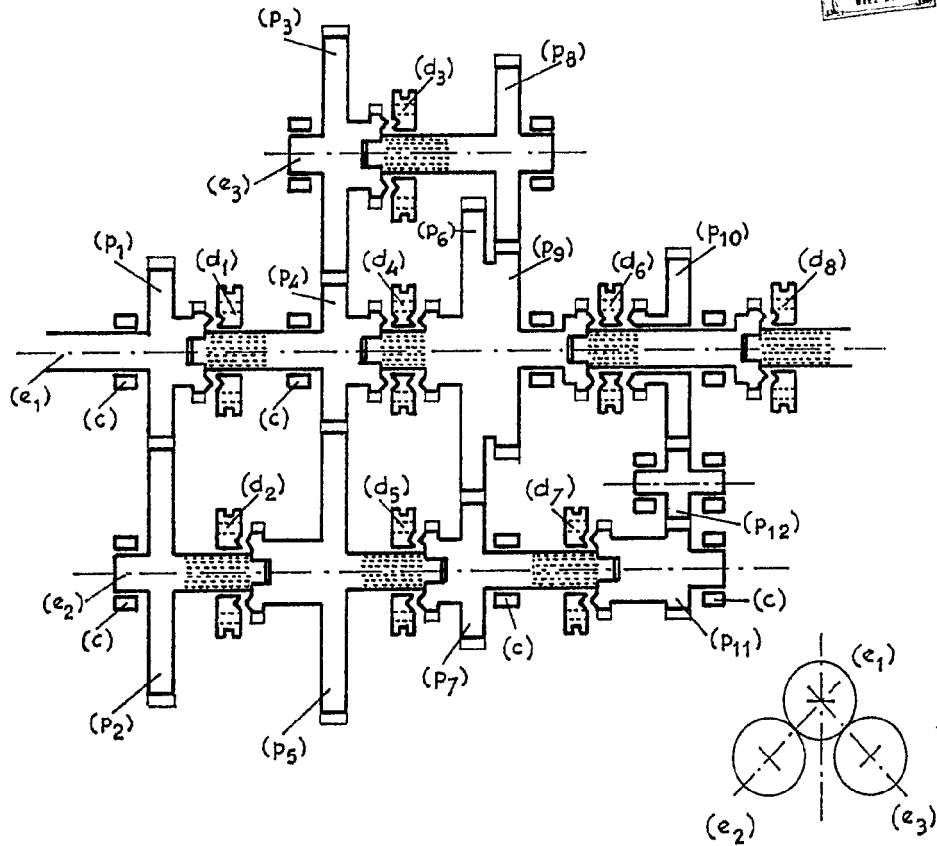


FIGURA 3

... VARIABLE
... 12 DE septbre. DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. E.

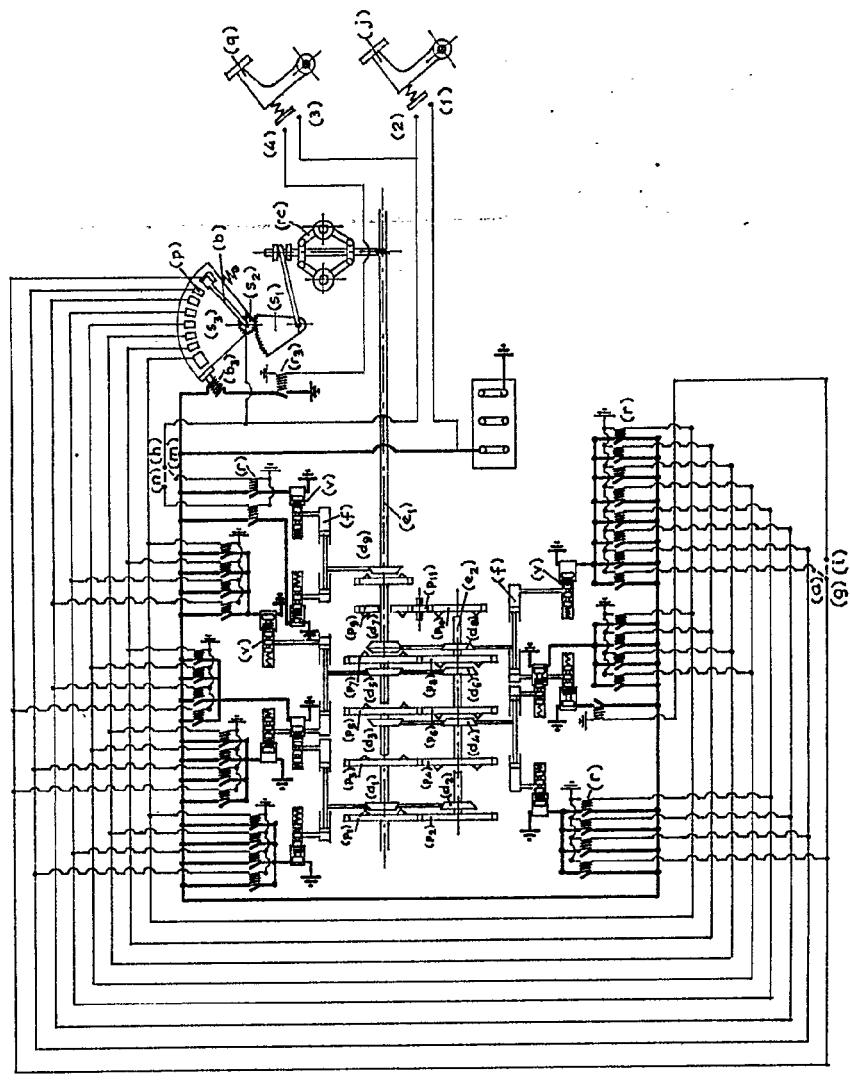


FIGURA 4

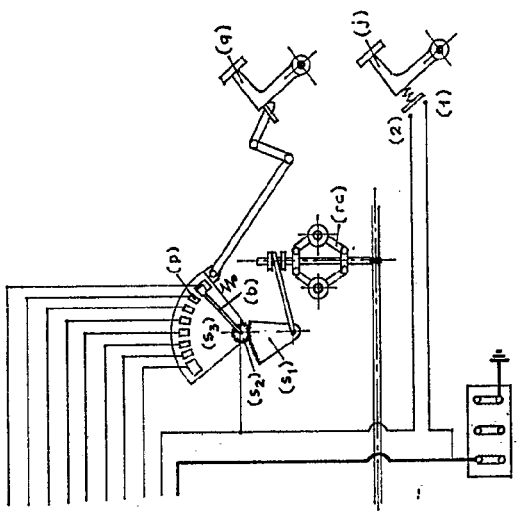


FIGURA 5

ESCALA VARIABLE
 ...RID, 12 DE SEPT. DE 1967
 BERNARDO UJAGUIA
 P.P.

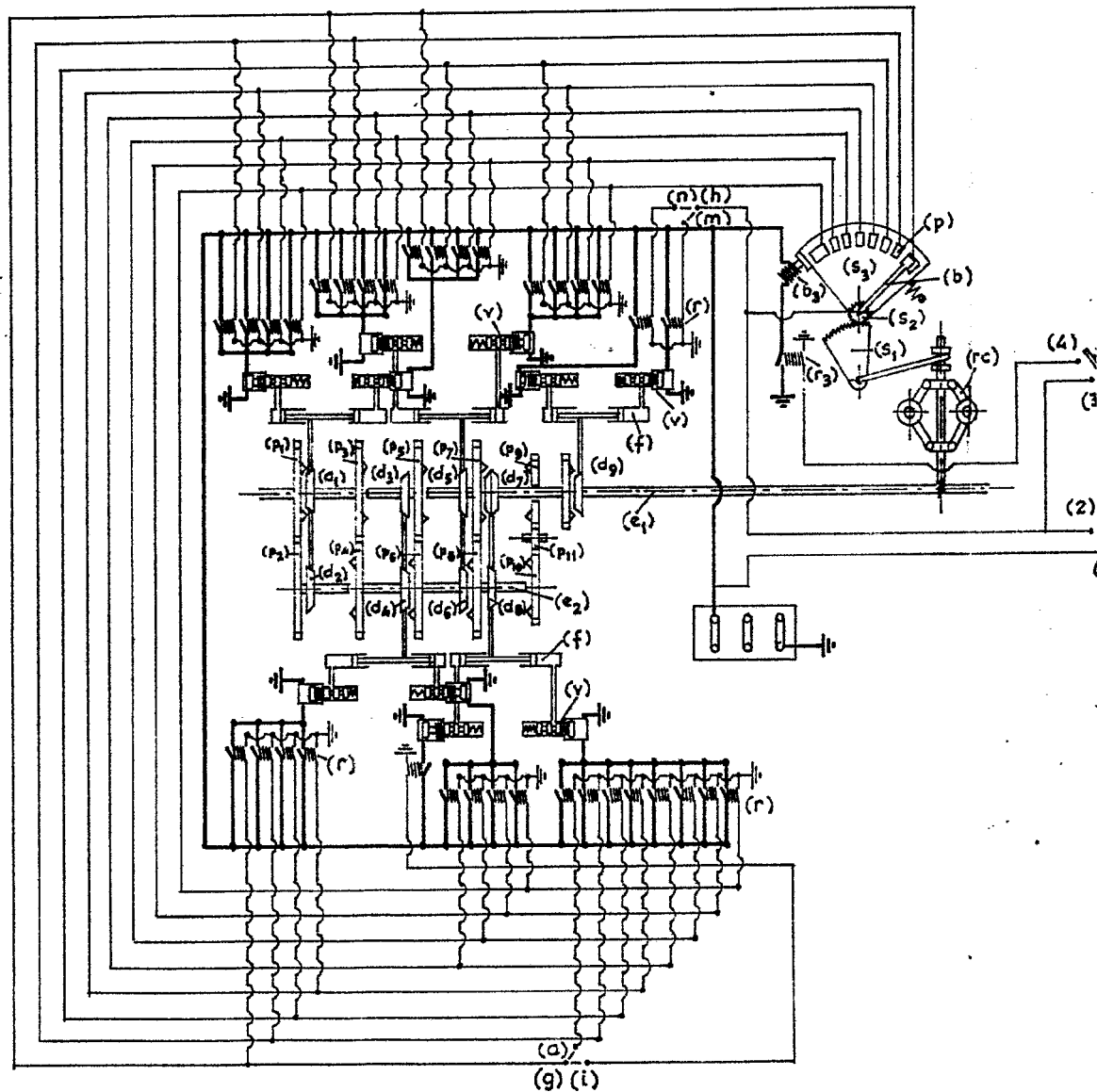


FIGURA 4

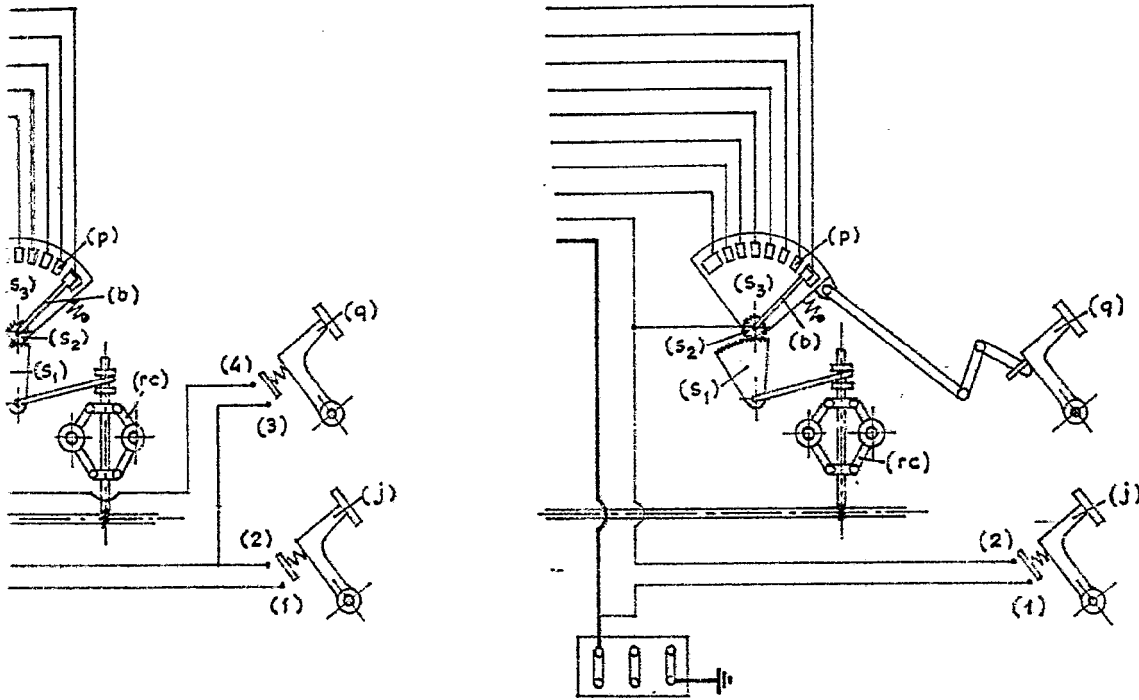


FIGURA 5

ESCALA VARIABLE
DID. 12 DE ABRIL DE 1919
E. E.
[Handwritten signature]

344980

D. FERNANDO EZPELETA AIZPURI

10 HOJAS - 4ª

344980

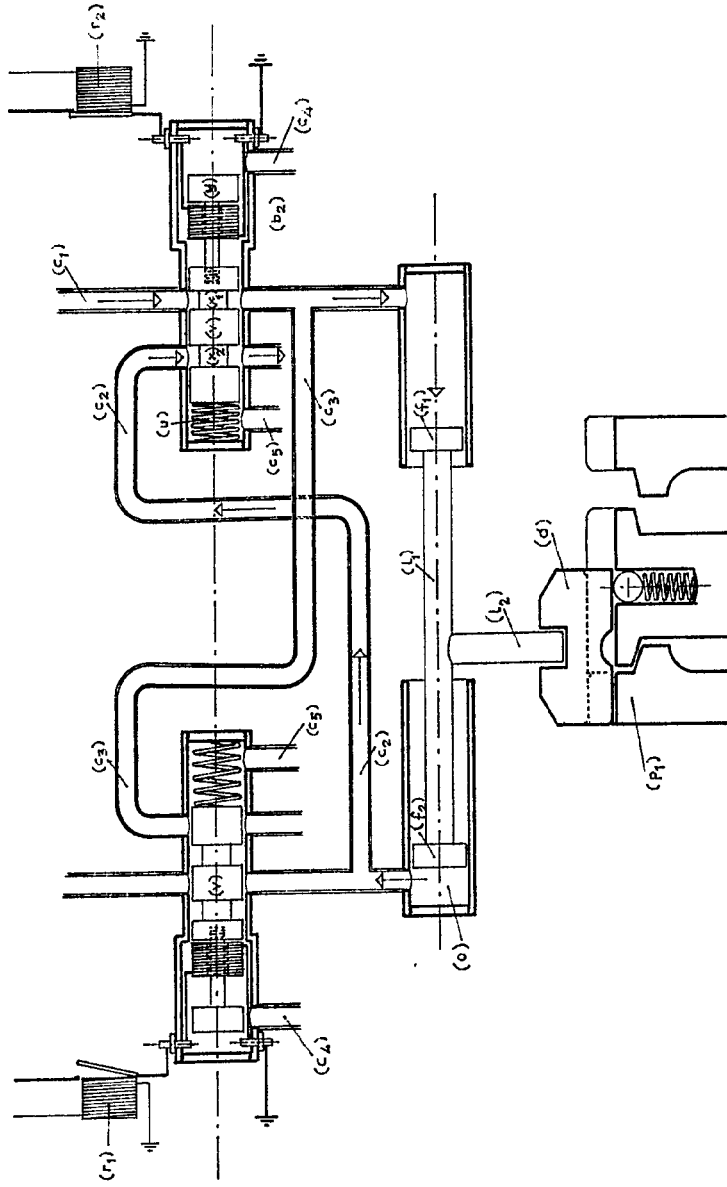


FIGURA 6

BOCANA VARIABLE
MADRID, 12 DE SEPTIEMBRE DE 1957
BERNARDO UNGER
D. F.

D. FERNANDO EZPELETA AIZPIRI

344980

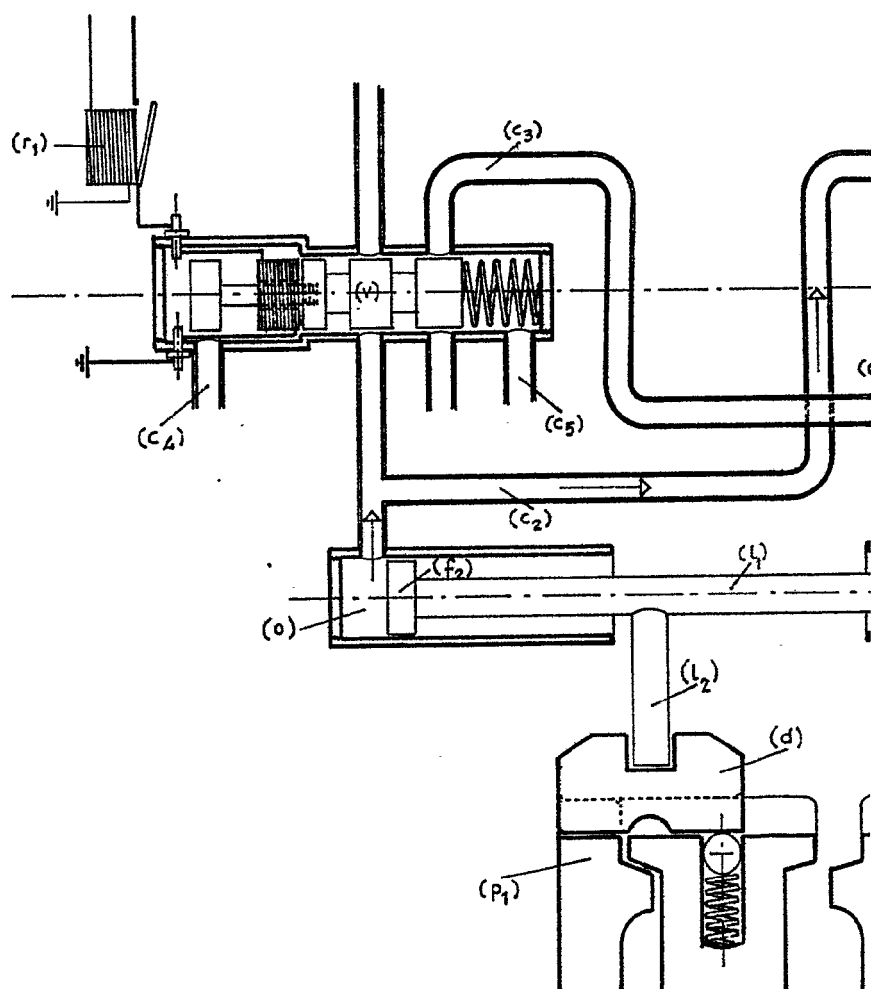


FIGURA 6

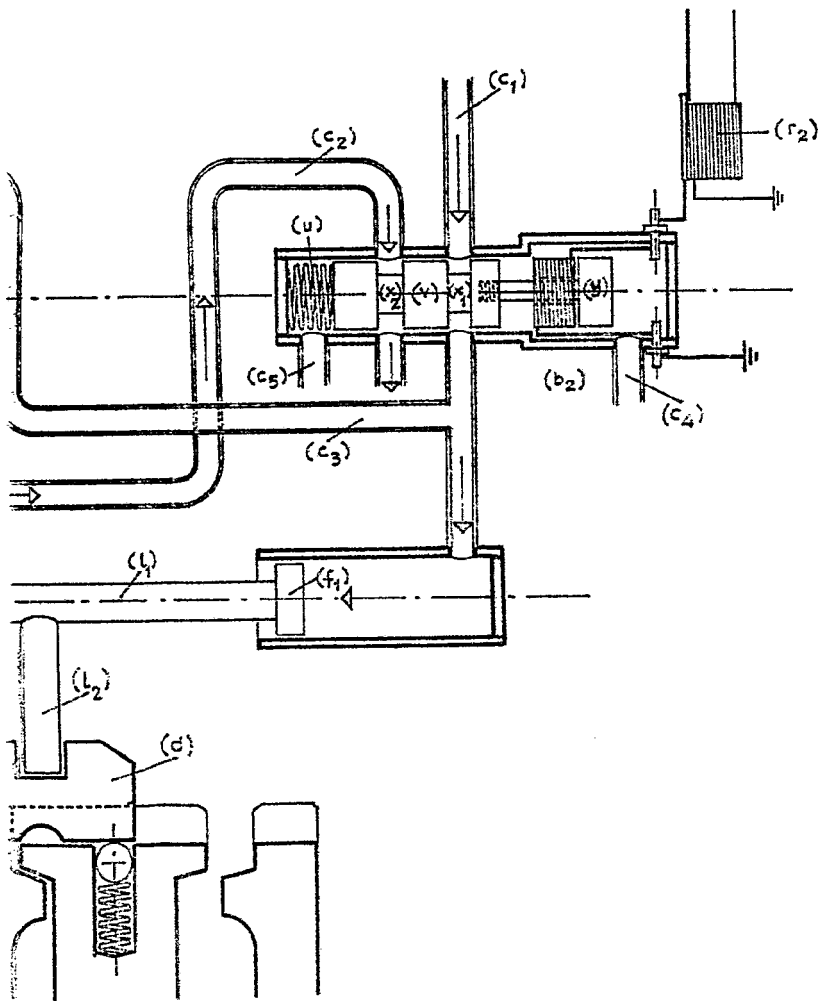
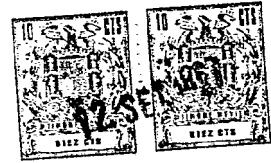


FIGURA 6

VALVA VARIABLE
MATERIA: ACERO, ANILAS, BRONCE,
COPOLIMERO PVC/PA
C.A.

344980

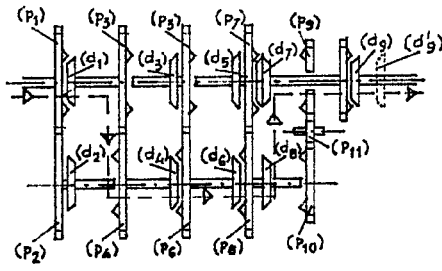


FIGURA 7

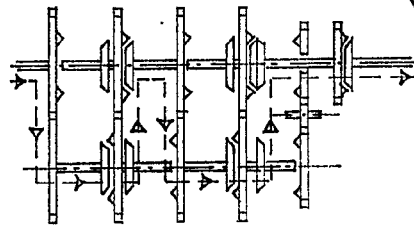


FIGURA 12

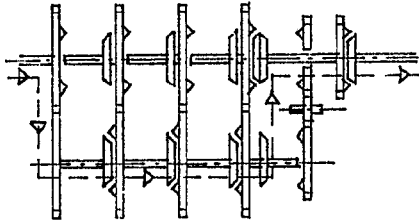


FIGURA 8

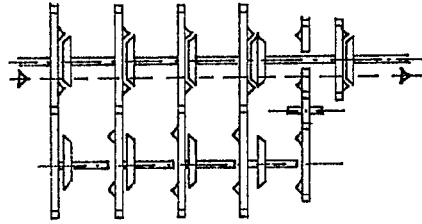


FIGURA 13

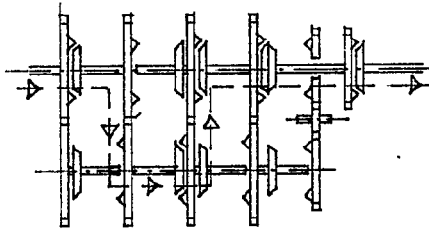


FIGURA 9

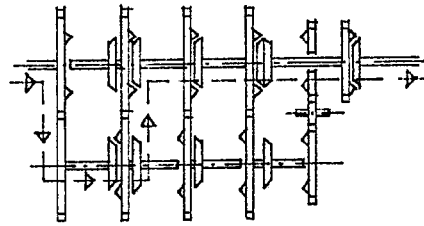


FIGURA 14

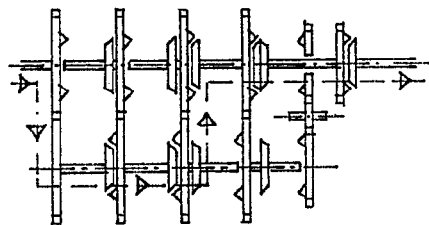


FIGURA 10

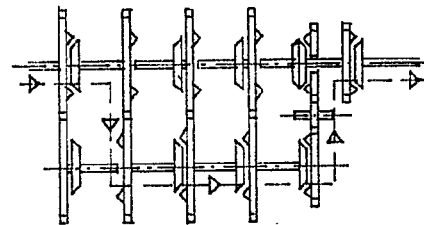


FIGURA 15

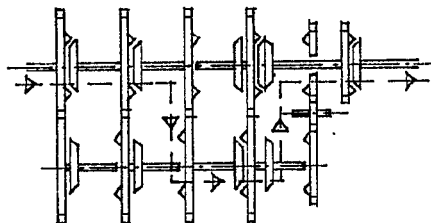


FIGURA 11

ESCALA VARIABLE
1:100, 12 DE sepbre. DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

344980

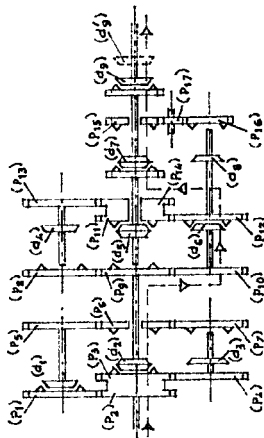


FIGURA 16

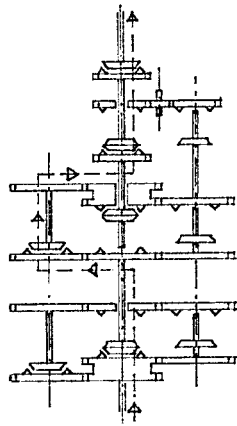


FIGURA 19

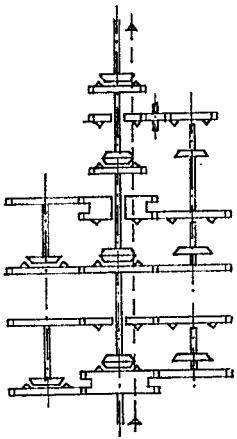


FIGURA 22

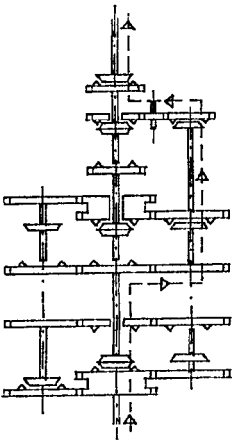


FIGURA 25

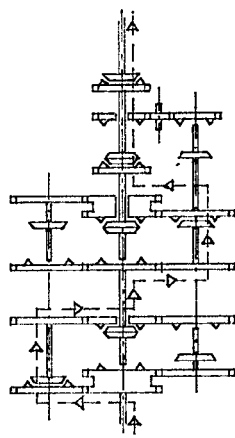


FIGURA 17

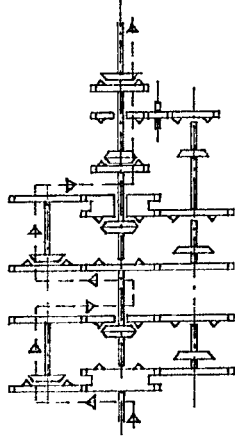


FIGURA 20

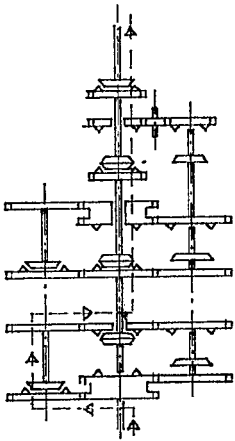


FIGURA 23

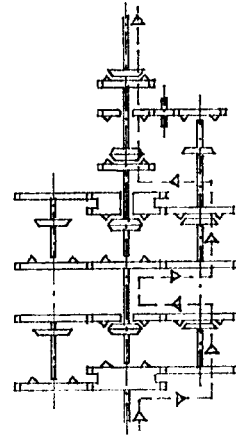


FIGURA 18

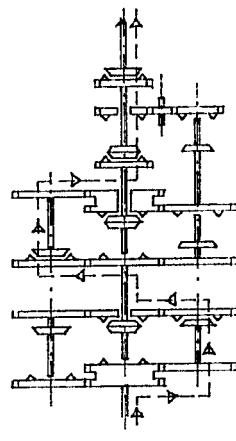


FIGURA 21

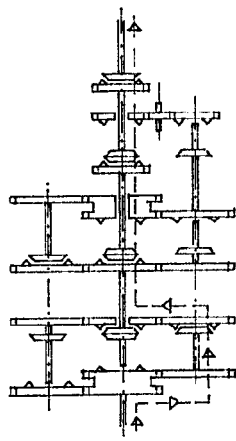


FIGURA 24

ESCALA VARIABLE
MAYOR: 12 DE SEPT. DE 1967
AUTORIZADO: *[Signature]*
P. E.

344980

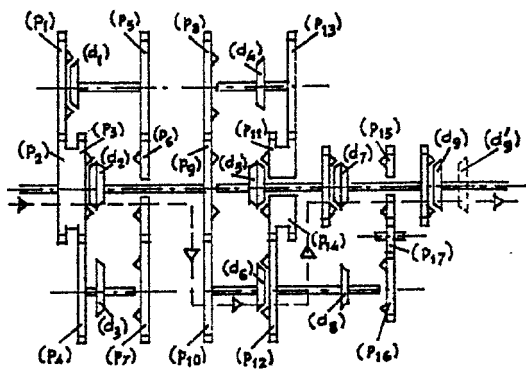


FIGURA 16

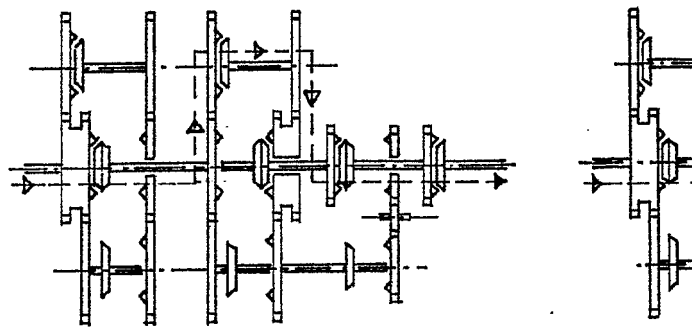


FIGURA 19

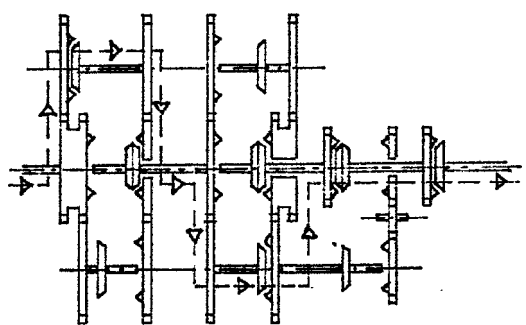


FIGURA 17

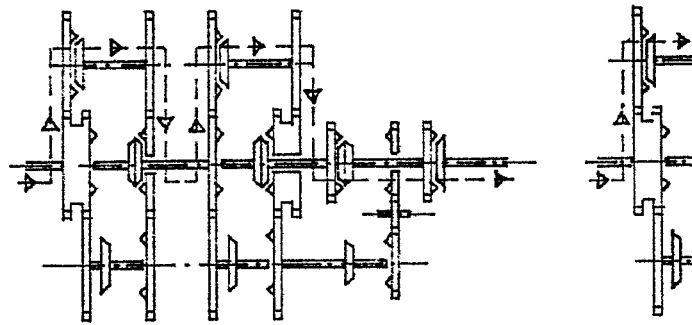


FIGURA 20

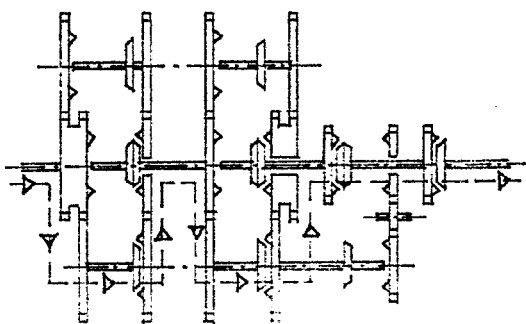


FIGURA 18

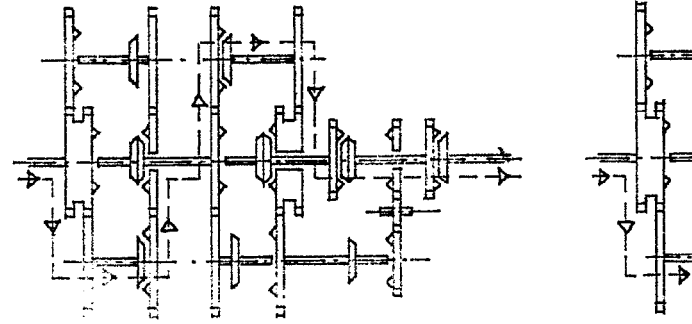


FIGURA 21

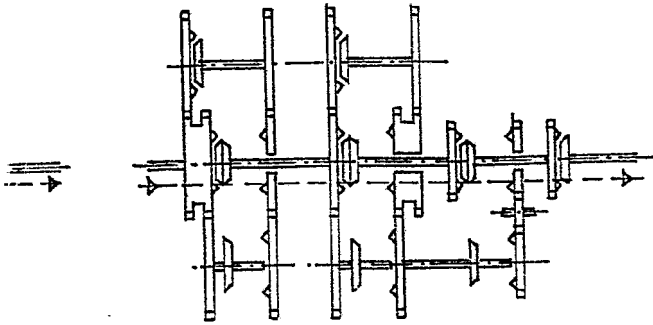


FIGURA 22

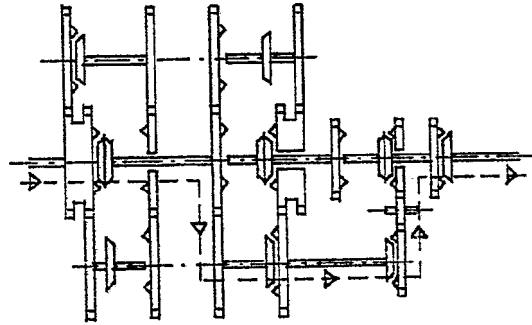


FIGURA 25

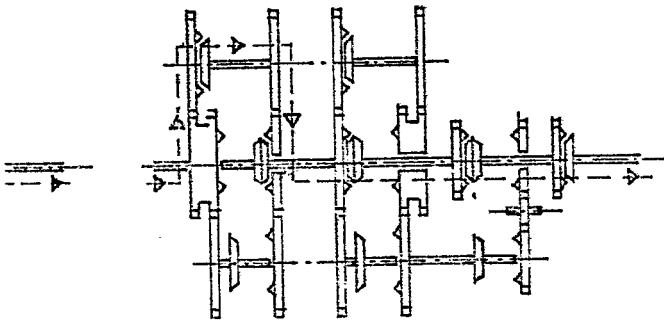


FIGURA 23

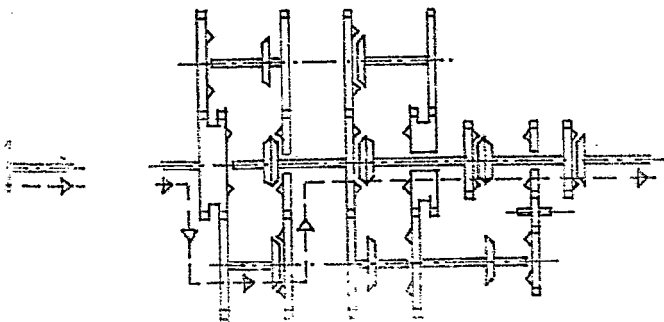


FIGURA 24

ESCALA VARIABLE
DIBUJADO EN
P.B.

344980

344980

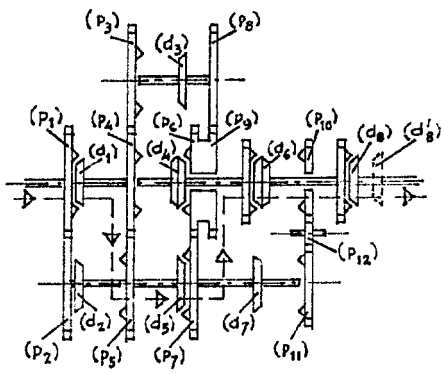


FIGURA 26

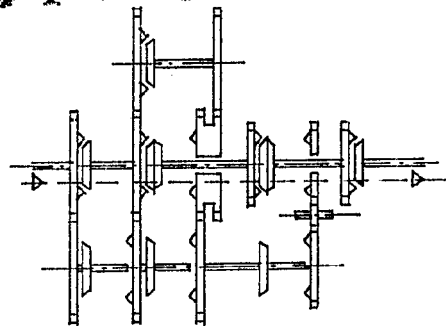


FIGURA 30

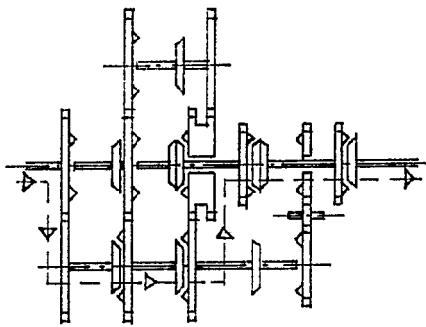


FIGURA 27

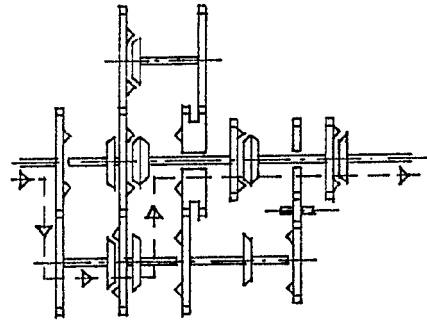


FIGURA 31

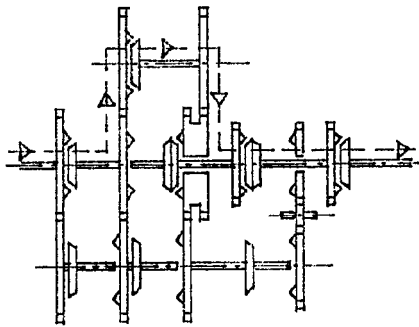


FIGURA 28

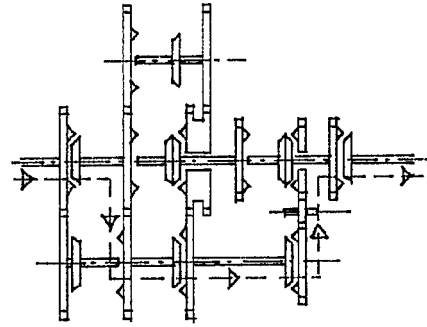


FIGURA 32

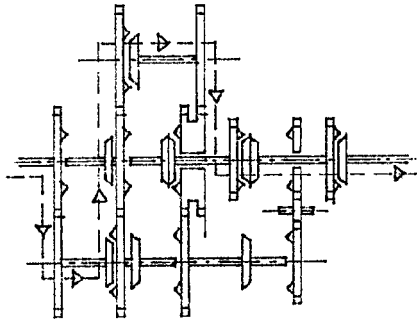


FIGURA 29

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE Septiembre DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

344900

344980

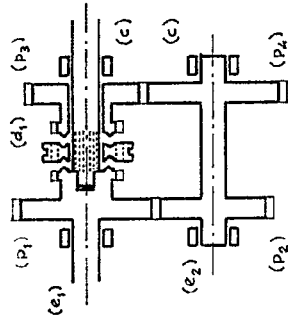
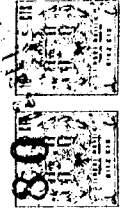


FIGURA 33

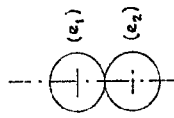


FIGURA 34

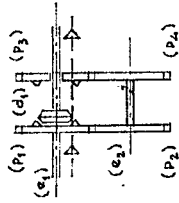


FIGURA 35

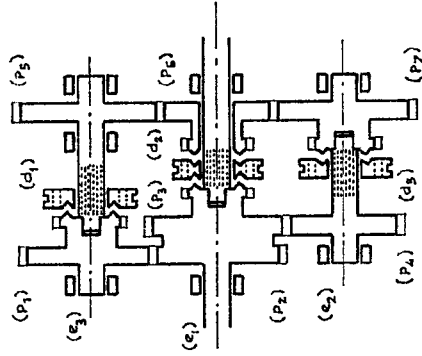


FIGURA 36

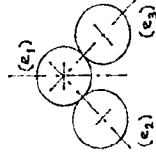


FIGURA 37

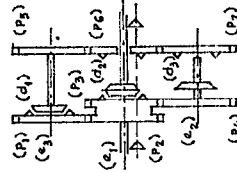


FIGURA 38

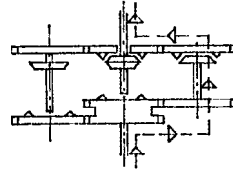


FIGURA 39

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE SEPTBRE. DE 1962
BERNARDO UNGER
P. R.

(Handwritten signature)

344980

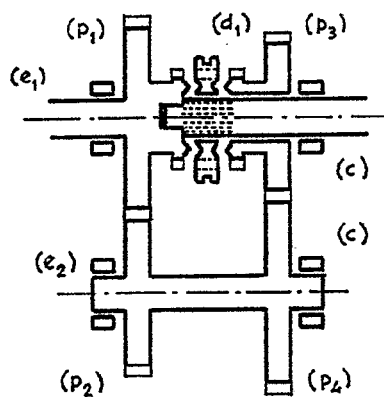


FIGURA 33

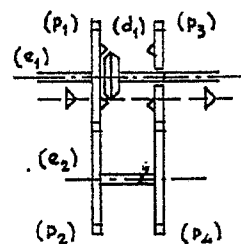


FIGURA 34

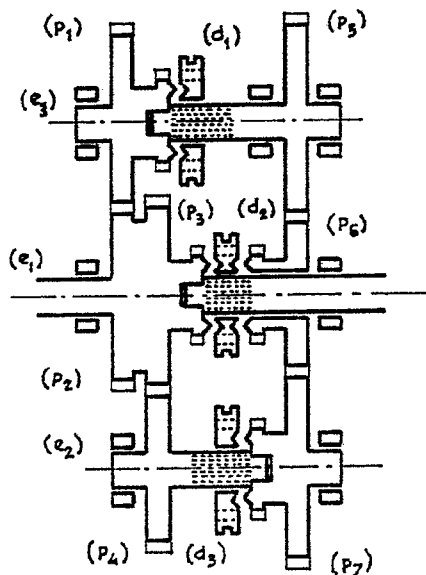
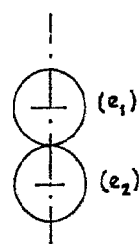


FIGURA 36

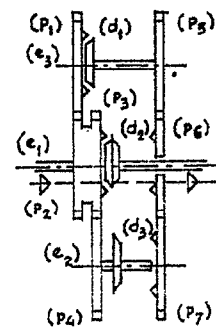
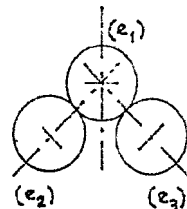


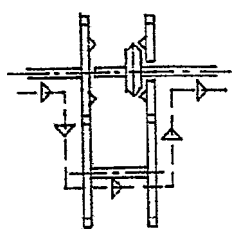

FIGURA 37



344980



(P₃)



(P₄)

34

FIGURA 35

(P₅)

(P₆)



(P₇)

37

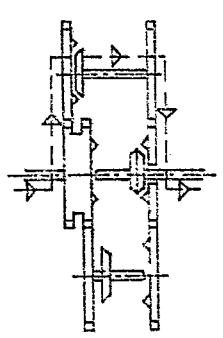


FIGURA 38

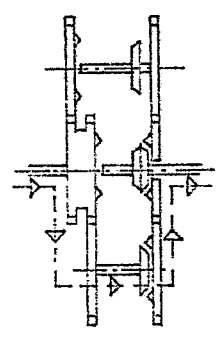
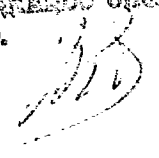


FIGURA 39

ESCALA VARIABLE
DISEÑADO POR
INGENIERO QUÍMICO
R. P.



344980

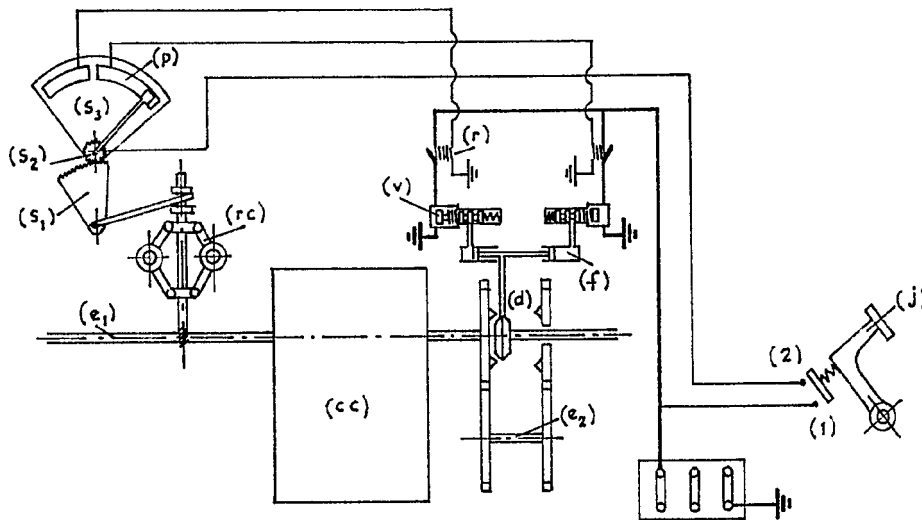


FIGURA 40

12 de septiembre DE 1967
BERNARDO UGUEZ
R.B.

344980

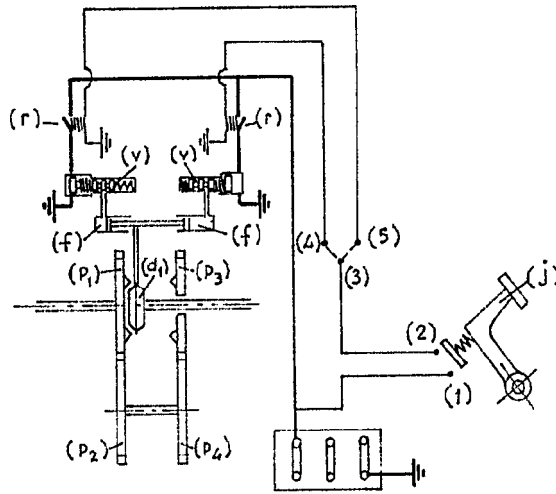


FIGURA 41

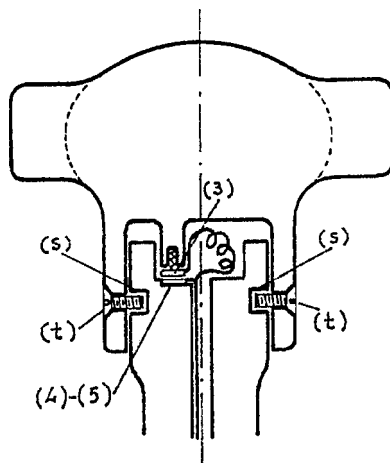


FIGURA 42 A

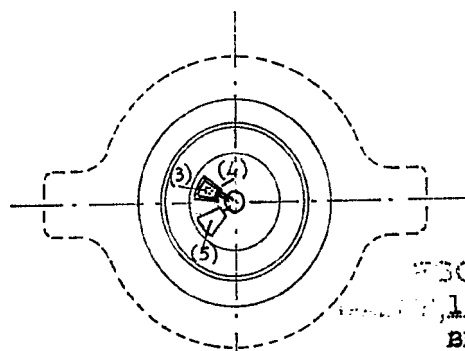


FIGURA 42 B

ESCALA VARIABLE

12 DE SEPT. DE 1967

BERNARDO UNGRÍA

P. P.