



EB. =

REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

188191

88191

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de Invención, por veinte años, por: = MEJORAS EN  
LA CONSTRUCCION DE CAMBIOS AUTOMATICOS = a favor de Don Vicente  
FOLGUERAS DIAZ; residente en Madrid - Hermanos Miralles, 73. =

= \_ = \_ = \_ = \_ = \_ = \_ = \_ =

La presente patente de Invención se refiere a mejoras en  
la construcción de cambios automáticos, mediante las cuales se con-  
sigue un cambio progresivo de marcha, totalmente automático, y  
aplicable en especial a los vehículos de motor mecánico, con el  
5 que se sustituye muy ventajosamente a los cambios tanto mecánicos  
como automáticos hoy utilizados, con los que la multiplicación y  
reducción se puede variar (sea a voluntad o automáticamente) solo  
con determinados valores que corresponden a las tres o cuatro mar-  
chas fijas (e incluso hasta ocho en algunos casos) de que dispo-  
10 nen tales carruajes.

En el cambio mejorado que se reivindica se evita ese incon-  
veniente, de la limitación tan reducida de velocidades disponibles  
mediante un acoplamiento característico de un embrague hidráulico  
o turbo embrague y un engranaje planetario, para constituir un con-  
15 junto mecánico nuevo que funciona de acuerdo con las característi-  
cas necesarias para lograr el cambio progresivo deseado.

Para mayor claridad de esta memoria descriptiva, recorda-  
remos en primer lugar sucintamente las características de un embra-

188191

2. -



5 que hidráulico y de un engranaje planetario, para después dar a  
conocer diversas formas de ejecución del nuevo mecanismo mejorado  
que se reivindica. A tal efecto se utilizarán las adjuntas figuras,  
correspondientes a variantes del cambio mejorado, pero que no tie -  
nen carácter alguno limitativo, ya que su forma y dimensiones, co -  
mo los detalles de construcción y organización, dependerán en cada  
caso de la aplicación concreta a que se destine y mientras las mo -  
dificaciones así introducidas no afecten a la esencialidad reivin -  
dicada, darán lugar a variantes del referido mecanismo igualmente  
10 comprendidas y protegidas por el presente registro.

La figura 1 presenta la sección diametral de unas de las  
combinaciones que se pueden realizar del conjunto del mecanismo  
suponiendo comprendidos en ellas los ejes de los piñones satéli -  
tes. En la combinación representada son solidarios: el cigüeñal y  
15 el impulsor; el rotor y los ejes de los satélites y la corona y  
el eje de la transmisión.

Las figuras 2 á 6 corresponden a las secciones diametra -  
les de otras combinaciones en el acoplamiento de los mecanismos  
que constituyen el cambio mejorado, cuyo detalle se exponerá des -  
20 pués.

La descripción de los cambios representados la efectuare -  
mos con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas  
designan los diversos elementos que interesan a los fines de esta  
memoria; pero previamente, como se ha dicho, recordaremos la orga -  
nización y funcionamiento general de los mecanismos que se acoplan;  
25

El turbo embrague está constituido (figura 1) por los ele -  
mentos marcados 2 y 3 y como es sabido tal dispositivo o embrague  
hidráulico le forman, esquematizando teóricamente, un plato provis -  
to de paletas o álabes solidario del árbol motor y frente al cual  
30 se encuentra otro elemento análogo unido al árbol de la transmisión  
yendo ambos platos alojados en una caja cerrada y llena de aceite

188191

3. -



adecuado. En la realización práctica de tal disposición, el cigüe -  
ñal termina en un volante que aloja la bomba impulsor que hace las  
veces del primer plato y el segundo es un rotor turbina, teniendo  
ambos la forma de semi-anillos enfrentados y con álabes convenien -  
5 tes para que al girar el árbol cigüeñal el volante impulsor obli -  
gue al líquido a pasar hacia su periferia, estableciéndose una co -  
rriente líquida a través de las celdas del rotor y de éste otra  
vez a las del impulsor y así sucesivamente, en circuito cerrado;  
con lo que el rotor se ve obligado a girar como una turbina, comu -  
10 nicando el movimiento del árbol motor al de la transmisión, ya  
que la circulación del líquido en el interior del conjunto impul -  
sor-rotor toma una forma de torbellino tórico que según aumenta  
la velocidad del cigüeñal se va haciendo cada vez más rígido, obli -  
gando progresivamente a girar al rotor y con él a la transmisión  
15 y ruedas del coche. Todo ello sin que entre las partes conductoras  
y conducidas haya arrastre mecánico alguno.

Interesa recordar, para facilitar la comprensión del ais -  
positivo mejorado que se reivindica, que entre la parte conducto -  
ra y la conducida del embrague hidráulico siempre hay un cierto  
20 resbalamiento. Hasta la velocidad de unas 300 revoluciones, el tor -  
bellino tórico mencionado no es suficiente para arrastrar al ro -  
tor moviendo el carruaje y el resbalamiento es total; al aumentar  
la velocidad del motor, ese torbellino adquiere rapidez y fuerza  
para que el arrastre se efectue y disminuye el resbalamiento que  
25 a grandes velocidades puede incluso ser solo de un 2 %.

Por lo que se refiere al engranaje planetario (constituido  
por el planeta 7, satélites 4 y corona 5 en el que forma parte del  
primer ejemplo de ejecución (figura 1) del mecanismo mejorado a  
que se refiere esta memoria) recordaremos que su funcionamiento  
30 es como sigue: si el planeta 7 está inmovilizado y la corona 5

188191

4. -



5  
gira como las agujas del reloj, la caja o elemento 3 unido a los satélites es arrastrada también a derechas con velocidad resultante de la de la corona 5 y del número de dientes de los tres elementos. Si por el contrario es la corona 5 la que se innovaliza el giro del planeta arrastra a la caja de los satélites; y, sino hay ningún elemento fijo, el giro de los otros dos es libre.

10  
El acoplamiento de las disposiciones descritas en el mecanismo mejorado que se reivindica es en general del modo siguiente: el impulsor se une directamente a uno de los tres elementos principales (planeta, satélites y corona) del engranaje planetario, mientras que el rotor va unido a otro de esos tres elementos y el eje de la transmisión se une al que queda de ellos disponible.

15  
Así, refiriéndonos como ejemplo, para exponer el funcionamiento general del mecanismo, a la forma de ejecución representada en la figura 1; se unen directamente al cigüeñal 1, el impulsor 2 y el planeta o piñón central 7; mientras que el rotor 3 va unido a los ejes de los satélites 4 y la corona 5 es solidaria del árbol de la transmisión 6; es decir, que el rotor 3, con los satélites 4, forman un cuerpo intermedio entre el par motor y la transmisión.

20  
El funcionamiento del conjunto así establecido es como sigue:

25  
Si el impulsor 2 gira a velocidad suficiente para que el líquido interpuesto entre él y el rotor 3 gire también al mismo tiempo, sin resbalamiento alguno, los satélites 4, cuyos ejes se mueven a la misma velocidad que el planeta 7 solidario de 1, se desplazarán circularmente, sin girar sobre sus ejes, y arrastrarán a la corona 5 en tal giro, transmitiéndose íntegramente el movimiento del árbol motor 1 al de transmisión 6.

30  
Si por el contrario el impulsor 2 gira sin llegar a pro -

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



5. 18 81 91

ducir la rotación del rotor 3, como no se transmite el esfuerzo del motor, el carruaje permanece parado, la corona 5, unida al árbol de transmisión 6 fija; y la rotación del planeta 7 con el árbol 1 dá lugar a que los satélites 4 rueden sobre la corona, arrastran -  
5 do en su movimiento al rotor 3, a la velocidad que corresponda a la relación entre el número de dientes de los engranajes que inter - vienen en el movimiento.

Es decir; cuando el resbalamiento en el funcionamiento del cambio hidráulico es total, la fuerza no se transmite y por el con -  
10 trario cuando ese resbalamiento no existe, o es prácticamente nu - lo, tal transmisión es íntegra. En los casos intermedios el res - balamiento parcial entre el impulsor 2 y el rotor 3, o sea la dife - rencia entre el número de vueltas de uno y otro, se transmite a las ruedas del carruaje en la relación que corresponda a los núme -  
15 ros de dientes del planeta 7 y corona 5, así como al resbalamiento y a las características del mecanismo; cumpliéndose en cada caso el principio mecánico de que lo que se gana en fuerza se pierde en velocidad.

Es decir, en el caso del resbalamiento parcial existe en  
20 el mecanismo que se reivindica un transformador de energía cons - tituido por el cuerpo intermedio formado por el rotor y el piñón o piñones a él unidos que viene a ser un intermedio elástico ya que puede retroceder, pararse y avanzar en su giro, tomando su velocidad todos los valores comprendidos entre la correspondiente  
25 a que el eje de transmisión esté parado y a que su movimiento esté sincronizado con el eje motor. Este cuerpo intermedio es el verdadero transformador, ya que cuando exista algún resbalamiento se mueve en el mismo sentido que el motor pero más despacio, dan - do lugar a que el valor de la velocidad del vehículo disminuya  
30 en la relación indicada. Cuando la descompensación entre la po -

188191

6. -



5 tencia a transmitir y el esfuerzo a realizar (sobrecarga eventual, pendientes, arranque, aceleraciones, etc.,) disminuya, ese transformador vuelve a restablecer el equilibrio ya que tiene siempre tendencia a marchar sincronizado con el motor debido a la acción del aceite comprendido, como se ha dicho, entre el impulsor y el rotor.

El resultado de aplicar el mecanismo mejorado que se reivindica a un vehículo automotor puede pues resumirse así:

10 - cuando el resbalamiento en su cambio hidráulico es total, el carruaje está parado o como si estuviera desembragado, la fuerza no se transmite.

- cuando por el contrario no existe resbalamiento alguno, la desmultiplicación es nula y el carruaje está en directa; la fuerza se transmite íntegramente.

15 - entre ambos extremos, cuando el resbalamiento entre 2 y 3 es parcial, existe una serie infinita de posibles relaciones entre las revoluciones del impulsor 2 y del rotor 3, a las que corresponden otra serie infinita de desmultiplicaciones de 1 a 3 (figura 1) y de 3 a 5; o sea en general entre el motor y la  
20 transmisión. Esto permite efectuar una aceleración progresiva, sin interrupciones motivadas por los cambios de la relación entre los engranajes, pudiendo cambiarse el índice de desmultiplicación a la transmisión gradualmente.

25 Se dispondrá pues de una gama infinita de combinaciones con índices de desmultiplicación que pueden variarse sin solución de continuidad.

30 El mecanismo descrito, o al menos su embrague hidráulico, va encerrado como se ha indicado en una caja que le rodee perfectamente y evite las pérdidas de líquido. Tal caja ha de tener la forma adecuada para reducir al mínimo el roce con los torbellinos

188191

7. -



del líquido y tendrá los prensa-estopas convenientes para que no se pierda éste, así como orificios con tapón hermético para su llenado.

5 Como se ha indicado, aparte del papel de transformador del número de revoluciones que cumple el embrague hidráulico que integra el cambio reivindicado, pueden modificarse los números de dientes de los engranajes que completan este último y además es posible modificar los enlaces que entre sí tengan los elementos principales del embrague y del engranaje planetario, sin que con 10 ello se varíe la idea general del funcionamiento, sino únicamente se obtendrán acoplamientos con los que se consiga mejor o peor eficacia y de los cuales se podrá elegir en cada caso el que sea pertinente para la aplicación concreta de que se trate.

15 Así en la forma de ejecución representada en la figura 2 el cigüeñal 1 es solidario del impulsor 2 y del planeta 7, así como también de la caja 10; mientras que el rotor 3 lo es de la corona 5 y los ejes de los satélites 4 del eje de la transmisión 6. En esta figura, como en las restantes, se designan con el número 9 los rodillos de rodamiento dispuestos en los lugares oportunos 20 y con el 8 las cajas de obturaciones.

En la forma de ejecución representada en la figura 3 son solidarios el cigüeñal 1, el impulsor 2 (que además ocupa como se observa en la figura posición simétrica de la que tiene en las anteriores formas de ejecución) y la corona 5, a cuyos elementos 25 van unidas además las cajas 10 y 11; el rotor 3 es solidario del planeta 7 y los ejes de los satélites 4 lo son del eje de la transmisión 6.

30 En la forma de ejecución de la figura 4 del eje del cigüeñal 1 es solidario del impulsor 2, de la caja 10 y de la corona 5; el rotor 3 de los ejes de los satélites 4 y el planeta 7 del



1949

8. -

eje 6 de la transmisión.

**188191**

En la forma de ejecución de la figura 5 el eje del cigüe -  
ñal 1 es también solidario del impulsor 2 así como de la caja 10  
y de los ejes de los satélites 4; el rotor 3 lo es del planeta 7  
y la corona 5 del eje de la transmisión 6.

En la forma de ejecución de la figura 6 el eje del cigüe -  
ñal 1 es solidario del impulsor 2, de la caja 10 y de los ejes de  
los satélites 4; el rotor 3 lo es de la corona 5 y el planeta 7  
del árbol de la transmisión 6.

10

          N          O          T          A          

La presente patente de invención, consta de las siguien -  
tes reivindicaciones:

1. - Mejoras en la construcción de cambios automáticos ca -  
racterizadas porque el que se establece está constituido por el  
acoplamiento de un embrague hidráulico o turbo-embrague con un  
engranaje planetario, realizado de modo que el impulsor del pri -  
mero se une directamente a uno de los tres elementos principales  
(planeta, satélites y corona) del engranaje planetario, de modo  
que las partes unidas tengan los mismos giros alrededor de un  
eje común; mientras que de modo análogo el rotor de dicho embra -  
gue va unido a otro de esos tres elementos y el eje de la trans -  
misión es solidario del que de ellos queda disponible; yendo el  
conjunto así constituido rodeado de una caja, provista de los  
prensa-estopas apropiados para evitar las pérdidas de aceite del  
cambio, y dotada del orificio oportuno de carga, cuya caja pue -  
de o no ser solidaria del impulsor, según convenga al mejor ren -  
dimiento del conjunto.

2. - Mejoras según lo reivindicado en el punto anterior,

188191

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



caracterizadas por la forma de ejecución en la cual el cigüeñal es solidario del impulsor y del planeta; mientras que el rotor lo es de la corona y los ejes de los satélites del eje de la transmisión.

3. - Mejoras, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por la forma de ejecución en la cual el cigüeñal, el impulsor y la corona son solidarios entre sí; mientras que el rotor y el planeta van unidos por una parte y los ejes de los satélites y el de la transmisión por otra.

4. - Mejoras, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por la forma de ejecución en la cual el cigüeñal, el impulsor y la corona forman un cuerpo; el rotor y los ejes de los satélites otro y el planeta va unido al eje de la transmisión.

5. - Mejoras, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por la forma de ejecución en la cual son solidarios el eje del cigüeñal, el impulsor y los ejes de los satélites; mientras que el rotor va unido al planeta y la corona al eje de la transmisión.

6. - Mejoras, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por la forma de ejecución en la cual van unidos el cigüeñal, el impulsor y los ejes de los satélites por una parte; por otra el rotor y la corona y el planeta es solidario del árbol de la transmisión.

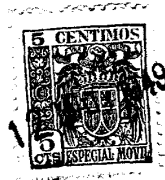
7. - Mejoras, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por la forma de ejecución en la cual van unidos al cigüeñal, el impulsor y el planeta; el rotor es solidario de los ejes de los satélites y la corona lo es del eje de la transmisión.

8. - Mejoras en la construcción de cambios automáticos -

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva -

188191

10. -



va y se ilustra y detalla con los planos que a la misma se acompa -  
ñan.

La cual consta de diez hojas, foliadas y escritas a máqui -  
na por una sola de sus caras.

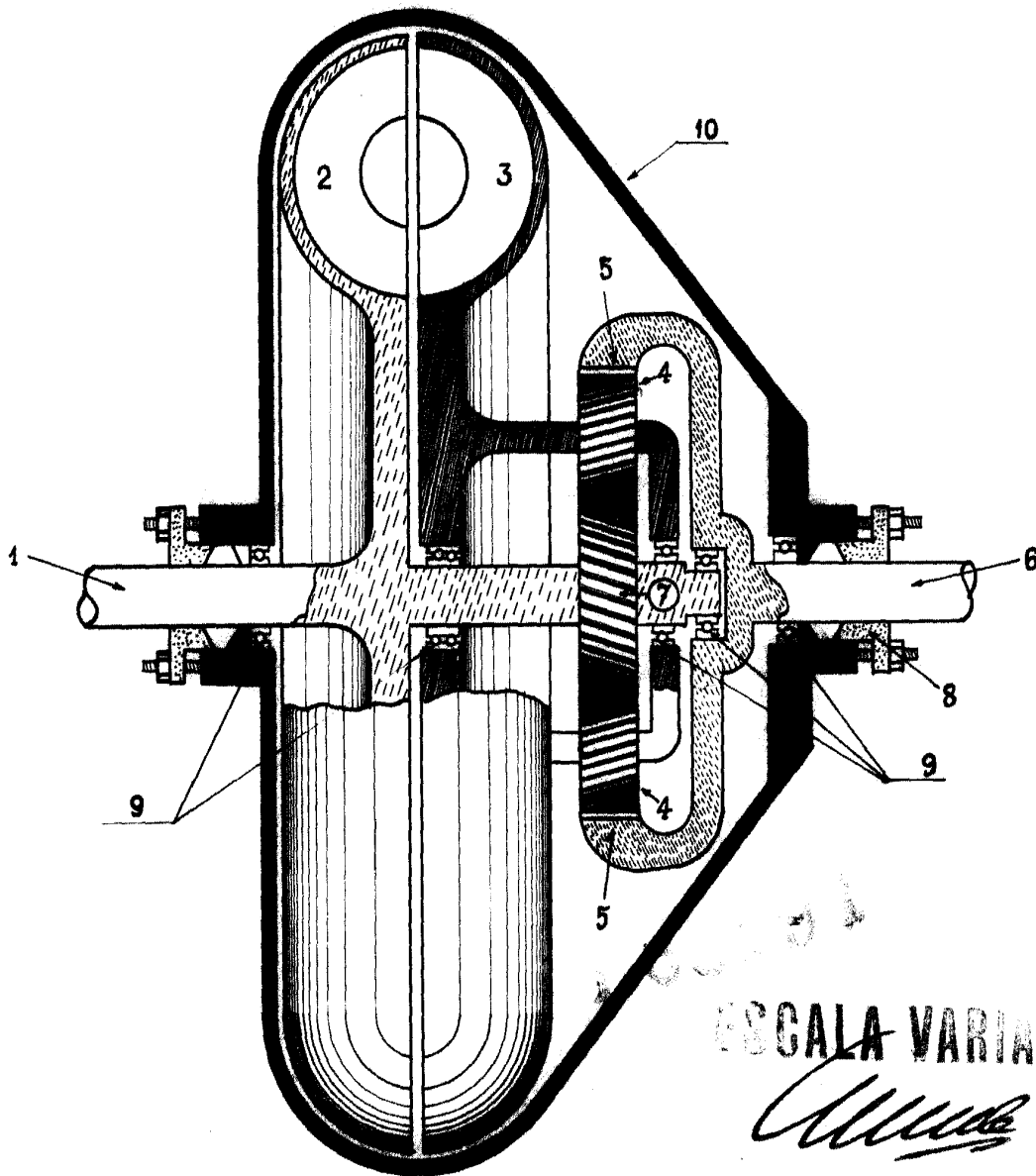
Madrid, a 12 de Mayo de 1949. -

A handwritten signature in cursive script, appearing to be 'Alvarez', written in dark ink.

188191

FIGURA 1<sup>a</sup>

188191

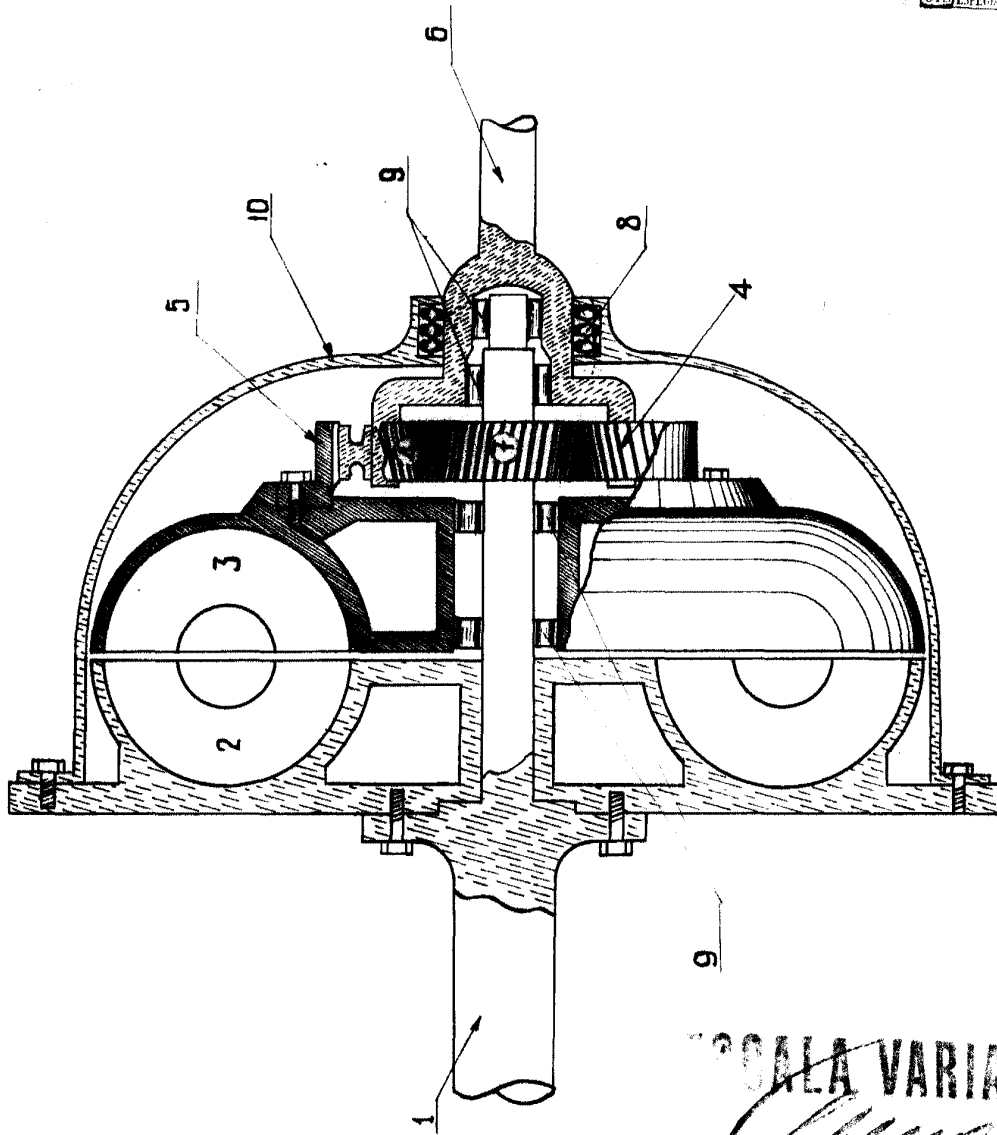


ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*

188191

188191



9

ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*

FIGURA 2ª

188191

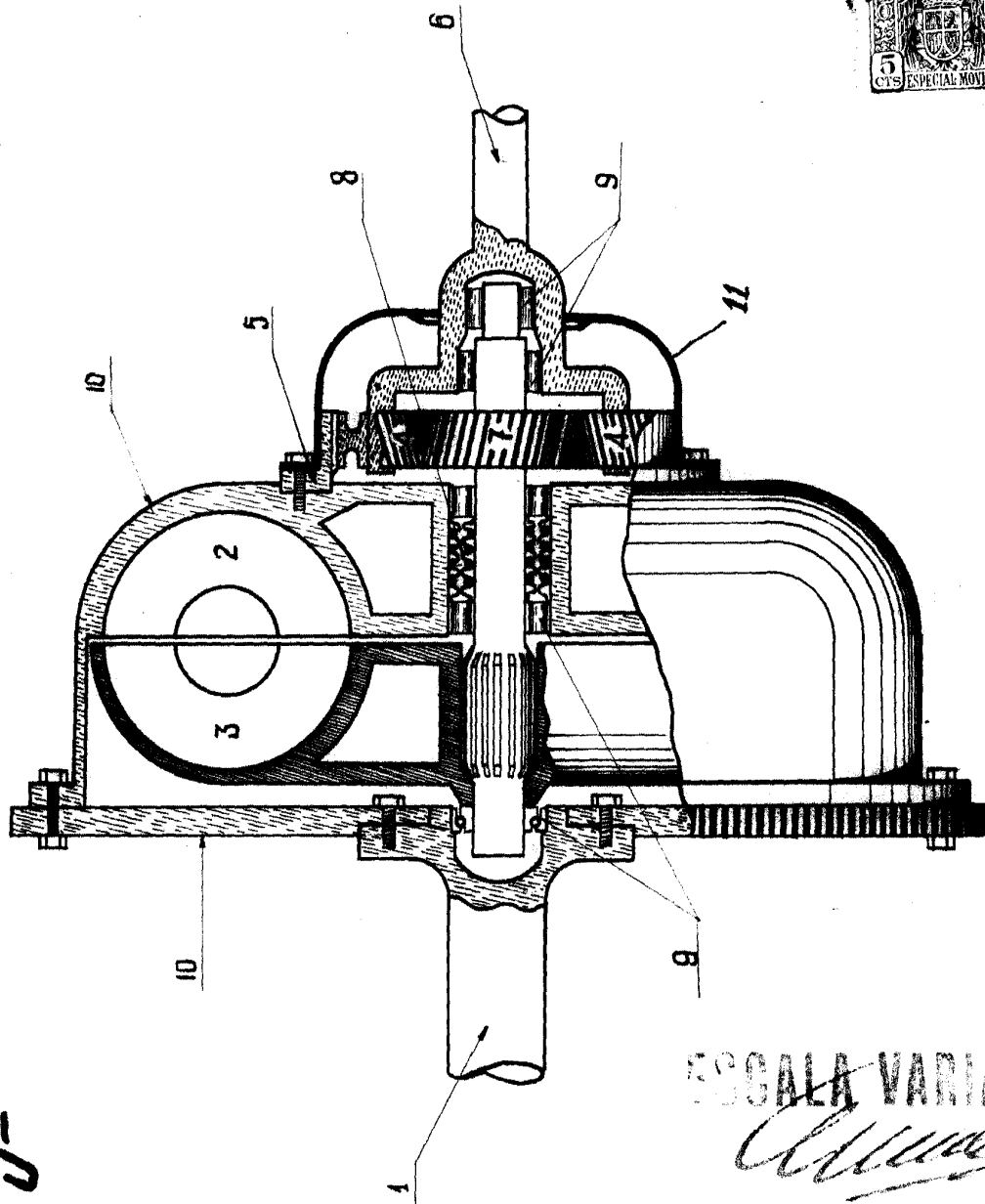


FIGURA 3ª

ESCALA VARIABLE

*Almeida*

188191

188191

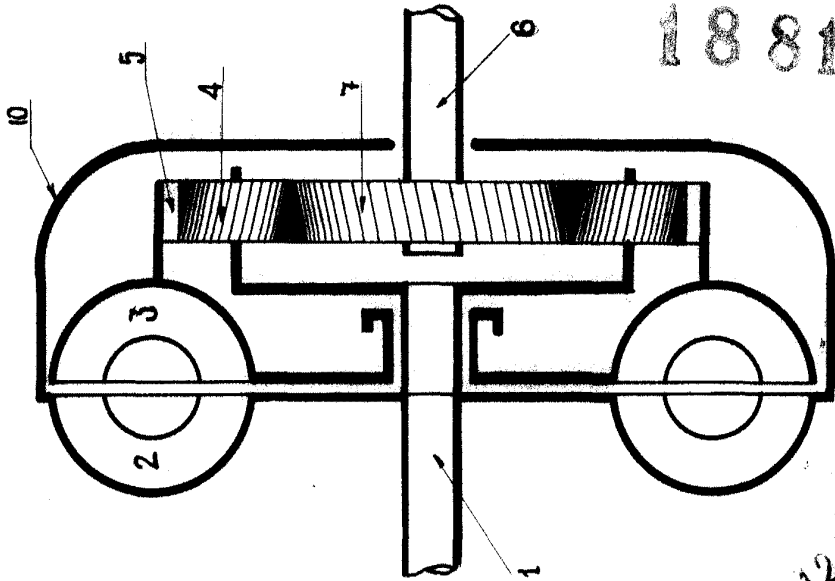


FIG 6a

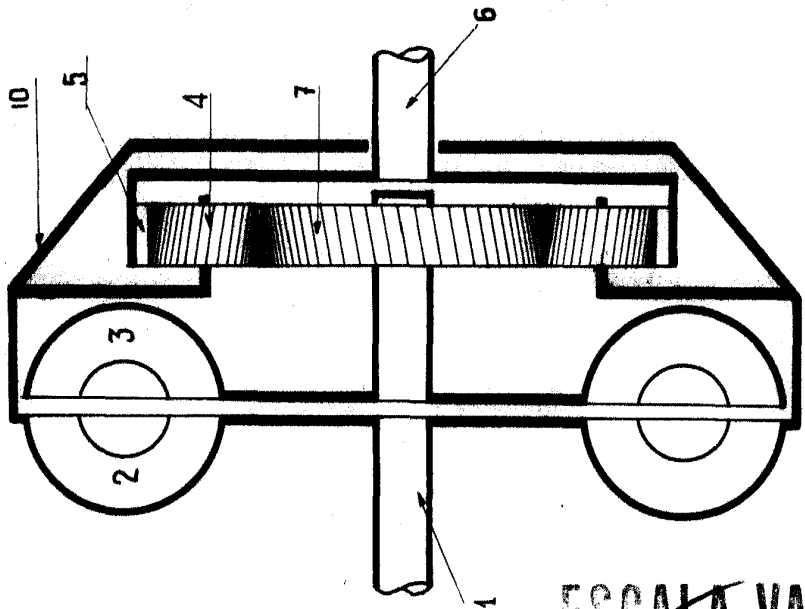


FIG 5a

ESCALA VARIABLE

*Clave*

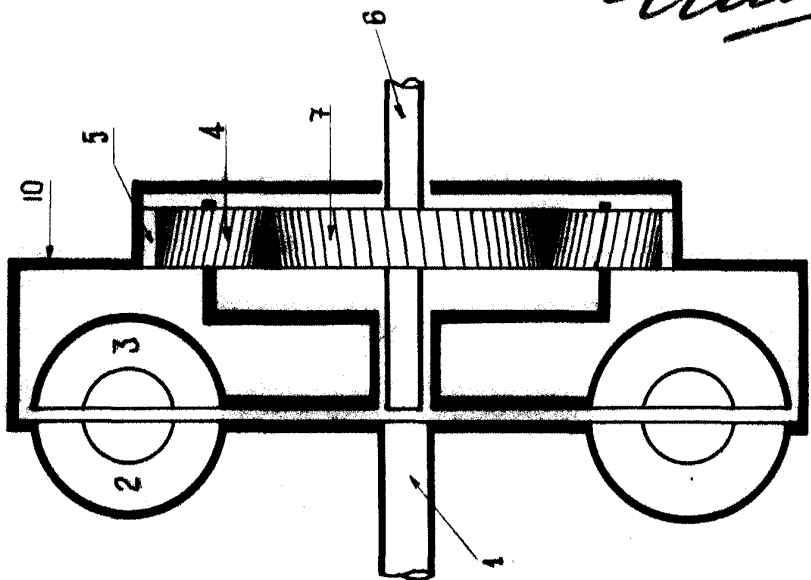


FIG 4a