

26 AGO. 1959

P.18.634

625 '59



251372

251372

INDICIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
MEXICO
por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME ANDRE CITROEN, entidad francesa,
establecida en 117/167, Quai de Javel, Paris (Sena), Francia,
por:

UN DISPOSITIVO DE REGULACION PARA LA CONDUCCION DE
VEHICULOS AUTOMOVILES"

El presente invento tiene por objeto mejorar las condicio-
nes de funcionamiento y de conduccion de los vehiculos automó-
viles provistos de variadores de desmultiplicacion continuos de-
nominados generalmente variadores de velocidad. Tiene por obje-
to un dispositivo de regulacion perfeccionado que permite alcan-
zar este resultado.

Tal dispositivo es aplicable a los variadores de velo-
cidad denominados "hidrostaticos" en los cuales hasta actuar
sobre una palanca para obtener toda una gama de desmultiplica-
ciones de un modo absolutamente continuo. Existen diferentes
tipos de transmisiones hidrostaticas y los dispositivos descri-

251372

26 A



5 tos son aplicables a todas estas transmisiones. Existen igualmente, y se pueden concebir, variadores de velocidad continuos "mecánicos" o "eléctricos". El dispositivo de regulación y de ajuste del motor descrito en lo que sigue les es igualmente aplicable.

10 En los vehículos provistos de cajas de velocidad de tres o de cuatro relaciones de desmultiplicación, no es posible estar en todo momento en el punto de funcionamiento del motor que daría, bien el consumo mínimo, bien la potencia máxima. Para aproximarse a las mejores condiciones, sería preciso multiplicar el número de marchas y, en particular, para obtener los consumos mínimos, sería preciso prever relaciones denominadas "sobremultiplicadas" mucho más multiplicadas de lo que se hace en general.

15 Para comprender bien el razonamiento, se puede hacer referencia al gráfico representado en la fig. 1 en el cual se ve en A la curva de potencia necesaria en función de la velocidad del coche en horizontal, en B la curva de potencia que podría dar el motor a plena abertura del carburador, correspondiendo la desmultiplicación prevista a la denominada generalmente la "marcha" directa" y que, en el caso elegido, es de 25 km/h por 1.000 r.p.m. En el gráfico está representada una familia de curvas que dan la marcha clásica de los consumos específicos en gramos por caballo/hora.

25 Se ve que, para rodar a 75 km/h, es precisa una potencia de 17,5 HP para el coche ficticio elegido. Con la desmultiplicación de 25 km/h por 1000 r.p.m. prevista, el consumo es de 250 grs. por caballo/hora.

30 Eligiendo una desmultiplicación de 50 km/h por 1000. r.p.m., el motor no giraría mas que a 1.000 r.p.m. en las proximidades



251372

de la potencia mínima a este regimen de rotación y al mínimo de consumo específico para esta potencia (punto C). El resultado sería, pues, muy importante.

5 Se ve igualmente que a 100 Km/h, la potencia necesaria es de 35 HP consumiendo 240 grs. a 4.000 r.p.m., al paso que, eligiendo una desmultiplicación de 33,3 Km/h por 1.000 r.p.m., el motor no giraría más que a 3.000 r.p.m., y el consumo sería igualmente el consumo mínimo para esta potencia (punto D).

10 El razonamiento es valioso para todas las curvas de utilización que puedan encontrarse: ascensos, descensos o aceleración y desaceleración. Siempre es posible hacer funcionar el motor en la zona de consumo mínimo para la potencia exigida (curva E); basta poseer un variador de velocidad "continuo" que permita una gama extensa de relaciones, y un medio para ob-
15 tener una regulación automática.

El presente invento tiene por objeto un dispositivo que permite resolver este problema de regulación.

20 Se notará, ante todo, que la conducción de un vehículo consiste, entre otras cosas, en regular la potencia del motor en función de la velocidad deseada. Hasta ahora, esta regulación se efectúa por la apertura de la mariposa de los gases en los motores de gasolina, o sobre el gasto de carburante en los motores de inyección.

25 Con el dispositivo según el invento, el conductor actúa sobre un regulador de velocidad del motor por la simple compresión de un muelle, actuando el regulador sobre la palanca de regulación del variador para obtener la desmultiplicación que convenga en cada momento.

30 Según otra característica del invento, la apertura de la mariposa del carburador (o del gasto de la bomba de inyección)



26 AGO

372

se obtiene, mecánicamente, en función de la compresión del resorte del regulador, de modo que se logre, en cada velocidad de rotación, la apertura de la mariposa que da la potencia "económica" de la curva M. Es evidente que esta curva queda situada de modo variable con relación a la curva de potencia máxima según el tipo de motor utilizado y sus regulaciones.

Contrariamente a la utilización actual de los motores de vehículos automoviles que cooperan con las cajas de velocidad clásicas, el motor no se utiliza ya sobre toda la "superficie de potencia" delimitada por la curva L, sino únicamente sobre la curva N, salvo en casos excepcionales: descenso a pequeña velocidad o ralenti extremo. Estos casos no presentan ningún interés desde el punto de vista del rendimiento.

Este nuevo modo de utilización del motor con regulación de la apertura de la mariposa en función de la velocidad de rotación exigida, permite prever una relación volúmetrica más elevada del motor, pudiendo limitarse la carga o relleno en los regímenes bajos por una apertura apropiada de la mariposa, y no siendo ya necesaria con un variador continuo de velocidad una potencia elevada a los regímenes bajos.

De otra parte y según otra característica del invento, la regulación del punto de avance en función de la velocidad del motor puede realizarse por una leva que se desplace en función de la compresión del resorte del regulador, lo que simplifica la concepción del distribuidor de encendido.

En un vehículo clásico, cuando el conductor suelta el pedal del acelerador es el coque el que arrastra al motor; se produce un efecto de "frenado con el motor". Este frenado es función de la velocidad del vehículo y de la relación de marcha empleada. Es tanto más energético cuanto mayor es la desmultiplicación. Es

301372

26



muy poco práctico "retroceder de marcha" para aumentar el freno motor.

5

Con el dispositivo propuesto, el hecho de soltar el pedal que reemplaza al acelerador tiene por efecto exigir al motor el paso al régimen de ralenti, lo que provoca el paso a desmultiplicación mínima (sobremultiplicación) y el cierre de la mariposa. El efecto de freno del motor será, pues, el menor posible.

10

Por el contrario, es posible con ayuda del pedal de freno del vehículo actuar sobre el resorte del regulador (sin actuar sobre la apertura de la mariposa) lo que tiene por efecto aumentar la desmultiplicación, y por tanto "el freno motor".

15

Es completamente lógico que, cuando no se exige potencia al motor, la desmultiplicación de la transmisión sea lo menor posible. Sería, no obstante, desagradable pasar a "sobremultiplicación" de un modo inmediato cuando se suelta el acelerador. Se prevé, por tanto, según el invento, un frenado del retorno del resorte del regulador de modo que, prácticamente, la desmultiplicación no pueda cambiar durante el tiempo que el conductor requiere para desplazar su pie derecho del acelerador al pedal de freno.

20

El invento se describirá ahora haciendo referencia a una forma de realización representada a título de ejemplo en el dibujo adjunto, en el cual:

25

La fig. 2 representa el conjunto esquemático de la instalación sobre vehículo automóvil;

La fig. 3 es un esquema del dispositivo de regulación;

30

En la figura 2 se ha representado, en M, el motor que impulsa el árbol de entrada del variador de velocidad V. En el motor, y arrastrado por éste, se encuentra un regulador cen-



25 13 12

26 A

5 tífugo A provisto de un distribuidor hidráulico D. Este distribuidor es alimentado por una bomba F y provoca el envío de presión a uno de los cilindros receptores C^1 (o C^2) de mando del variador V y, al mismo tiempo, el escape del otro cilindro C^2 (o C^1). El depósito L contiene el líquido de alimentación. Los pistones contenidos en los cilindros C^1 y C^2 actúan sobre la palanca 2 que provoca la variación de la relación de velocidad entre el árbol de entrada 3 y el árbol (o los árboles) de salida 4 del variador V.

10 El pedal 5, por un varillaje apropiado, permite maniobrar la leva 7 cada posición angular de la cual da una regulación del regulador R, tal que el motor sea obligado a girar a un régimen predeterminado.

15 Sobre el mismo eje que la leva 7 va calada una leva 8 que permiten por medio de un varillaje cualquiera, dar a la mariposa 9 del carburador 10 una apertura que corresponde a la que conviene para obtener las condiciones indicadas en el preámbulo.

La leva de avance del encendido no se ha representado.

20 El pedal 11 que puede ser una palanca de mano, o que puede combinarse al pedal de freno habitualmente montado en los automóviles, permite actuar sobre la palanca 12, que permite, empujando sobre el pulsador 13, modificar la regulación del regulador R (en el sentido de aumentar la velocidad del motor, es decir, de aumentar la desmultiplicación).

25 En la Fig. 3 se encuentran además de la mayoría de los órganos indicados más arriba, los detalles internos del regulador propiamente dicho R y del distribuidor D.

30 El distribuidor está constituido por un cuerpo fijo B cuya ánima central posee una garganta de admisión de presión 14, una garganta de escape 15, una garganta 16 en comunicación con el

151372

26

AGO



5 cilindro 3¹, y una garganta 17 en comunicación con 3². En el
ánima de 9 gira, arrastrado por el motor, un eje 16 que tiene
en su centro un ánima 19 en la cual puede correr un distribui-
dor 20 que lleva las gargantas y orificios necesarios para el
funcionamiento clásico de un distribuidor que permite la ad-
misión en un cilindro al mismo tiempo que el esc pe es manda-
do en el otro, o a la inversa.

10 No es necesario extenderse sobre el funcionamiento de
tal distribuidor, ya que es un órgano corriente en la técnica
hidráulica y es posible realizarlo de diferentes maneras: por
ejemplo, camisa giratoria, o distribuidor giratorio, o todavía
camisa y distribuidor fijos con dispositivo centrífugo separa-
do que acciona al distribuidor.

15 La extremidad de la derecha del distribuidor 20 se apoya
sobre un resorte 21 que a su vez apoya sobre un pistón 22. Es-
te pistón 22 puede ser desplazado empujando de derecha a iz-
quierda sobre la varilla 13 que es mandada por la rotación de
la leva 7 en torno del eje 23.

20 El pistón o émbolo 22 en su desplazamiento provoca una
variación de volumen del espacio 24 lleno de líquido en comuni-
cación con el pequeño depósito 25 por la válvula 26, de una par-
te, y por el orificio calibrado 27, de otra, de tal modo que
el desplazamiento de 22 de derecha a izquierda sea libre, al
paso que, por el contrario, el desplazamiento de izquierda a de-
25 recha esté cerrado.

30 El eje 16 del distribuidor soporta, en su extremo derecho,
masas 28 que están sometidas a la fuerza centrífuga cuando el eje
16 es arrastrado por el motor. Las masas 28 llevan palancas 29
que se apoyan sobre un tope de bolas 30 centrado sobre el dis-
tribuidor 20.

25,372

26



Se vuelve a encontrar en la fig. 3 la leva 8 arrastrada por el mismo eje 23 que la leva 7. Este leva 8 da la ley de apertura de la mariposa del carburador 9, en función de la compresión del resorte 21, del regulador y de la forma de la leva 7. La palanca 12 apoyada en reposo sobre el tope 31 por el muelle 32 permite, accionando la palanca 11, desplazar el pulsador 13 de derecha a izquierda para mandar un aumento de velocidad del motor sin que haya apertura de la mariposa 9.

La presión enviada por el distribuidor, ya a C^1 , ya a C^2 , actúa sobre el émbolo 33 y éste, en su desplazamiento, arrastra la palanca 2 en uno u otro sentido.

En el caso del esquema de la fig. 3 (y de la fig. 2) cuando la presión es enviada a C^1 , la palanca es desplazada según la flecha + , lo que aumenta la desmultiplicación del variador; en el caso inverso se desplaza en el sentido - lo que reduce la desmultiplicación.

El funcionamiento es el siguiente:

Se supondrá que con ayuda del pedal 5 se coloca la leva 7 en una determinada posición. La leva 8 ha seguido el movimiento y da una cierta apertura a la mariposa 9 del carburador. La leva 7 ha desplazado el pulsador 13 que determina una cierta compresión del muelle 21. El muelle 21 actúa por medio del distribuidor 20 y del tope de bolas 30 sobre las palancas 29 de las masas 28 y éstas, bajo la acción de la fuerza centrífuga, actúan en antagonismo al muelle 21 y se concibe fácilmente que hay equilibrio a una determinada velocidad.

En esta posición de equilibrio, el distribuidor 20 se encuentra en la posición neutra representada en la fig. 3, es decir, que los cilindros C^1 y C^2 son aislados de toda comunicación, ya con la admisión, ya con el escape. La palanca 2 ocupa por tanto

25.372

26 AG



una posición fija que da una cierta relación de desmultiplicación. Hay equilibrio entre la potencia dada por el motor a la velocidad de equilibrio y de que se ha hablado antes y para la abertura dada en el instante T para hacer rodar el coche.

5 Si el esfuerzo resistente aumenta a consecuencia de un aumento de la pendiente de la carretera, por ejemplo, el motor tiene tendencia a perder velocidad, el resorte 21 resulta preponderante, el distribuidor 20 se encuentra desplazado hacia la izquierda, la presión de la bomba P es admitida a C^1 , al paso que el escape se produce en C^2 , la palanca se desplaza hacia la derecha + hasta que el equilibrio sea obtenido en el sentido de
10 aumentar la desmultiplicación.

En el caso en que, por el contrario, el esfuerzo resistente disminuyera, el motor tendría tendencia a aumentar de velocidad y por ello el distribuidor se desplazaría de derecha a izquierda y la admisión de presión se haría en C^2 para disminuir la relación de desmultiplicación.
15

Si el esfuerzo resistente disminuye mucho, en el caso de un descenso, por ejemplo, la palanca 2 se desplaza hacia una relación de desmultiplicación cada vez menor -, pero es evidente que, por construcción, existe una limitación.
20

Cuando se alcanza la desmultiplicación mínima posible, si el esfuerzo resistente disminuye todavía, el motor aumenta de régimen y el coche aumenta de velocidad. Si el conductor no quiere
25 aumentar ésta, basta que suelte el pedal 5, lo que tiene como consecuencia reducir la abertura de la mariposa del carburador 9. Solo en este último caso el motor no funciona sobre la curva de potencia H de la fig. 1.

Soltando por completo el pedal 5, el muelle del regulador
30 se encuentra destensado a un valor que equilibra la fuerza cen-



201372

26 AGO

trifuga de las masas 28 a la velocidad de ralenti motor (por
ejemplo, 500 r.p.m.) y la mariposa 9 esta igualmente en la po-
sición que corresponde a esta velocidad de ralenti, pero, anu-
tra-do por el coche, el motor gira necesariamente a una veloci-
5 dad que es función de la del coche y de la relación de desmulti-
plicación mínima posible del variador.

El coche se encuentra en este momento frenado por el motor
pero poco, dada esta desmultiplicación.

Si se quiere aumentar el freno motor, basta aumentar la
10 relación de desmultiplicación. Para ello, el conductor puede, ac-
tuando sobre el pedal 11, comprimir el muelle del regulador sin
abrir la mariposa 9. Esto tiene por efecto empujar el distri-
buidor 20 de derecha a izquierda para admitir la presión en 21
para desplazar la palanca 2 en el sentido + lo que equivaldría
15 en un coche clásico, a bajar de marcha para aumentar el freno
motor.

Los conductores están acostumbrados, en carretera, cuando
suelten el acelerador, a sentir una cierta desaceleración que es
función de la relación de marcha. En el caso del sistema propues-
20 to, si el retorno hacia la derecha del resorte 21 fuera libre
cada vez que el conductor suelta el acelerador rápidamente para
modificar la velocidad del coche, habría cambio de relación
lo que disminuiría el freno motor. En la disposición prevista en
el ejemplo representado, el desplazamiento de izquierda a derecha
25 es frenado por el aceite comprimido en la cámara 24 por el des-
plazamiento del pistón 22. La rapidez de este desplazamiento es
regulada por la sección de la tobera 27 que hace comunicar 24
con el pequeño depósito 25. En el sentido de derecha a izquierda,
no hay frenado, volviendo el líquido libremente de 25 a 24 por
30 la válvula 26.



25.372 26

5 La ventaja del dispositivo descrito en lo que antecede se hace sentir igualmente cuando se rueda en ciudad o sobre carretera de mucho tráfico, porque es frecuente modificar la acción sobre el acelerador, ya por necesidad, ya por duda. Sería entonces desagradable e inútil modificar la demultiplicación a cada segundo.

Naturalmente, el invento no queda limitado a la forma de realización descrita, sino que engloba todas las variantes.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el día 25 de Agosto de 1958, bajo el número IV. 773.074, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 - N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º Un dispositivo de regulación para la conducción de vehículos automóviles cuyo motor está asociado a un variador de velocidad, que comprende, en combinación: un regulador centrífugo, un resorte que actúa en antagonismo con este regulador, una bomba accionada de modo continuo para alimentar un circuito con líquido a presión, un distribuidor mandado por el regulador centrífugo para enviar líquido a presión sobre una u otra cara de un émbolo contenido en un cilindro para accionar el variador en 25 el sentido deseado, o para enviar líquido hacia el depósito, y un órgano de mando que actúa sobre una leva para comprimir el resorte de manera que se modifique en el sentido deseado por el conductor del vehículo la acción del regulador. 30

25.372 26 AGO



2ª.- Un dispositivo según el punto 1, caracterizado porque el órgano de manobra actúa simultáneamente sobre una segunda leva que manda una mariposa de admisión de combustible al motor.

5 3ª.- Un dispositivo según los puntos 1 o 2, caracterizado porque la primera leva actúa sobre el resorte por medio de un pistón encerrado en un cilindro que está en comunicación con una reserva de líquido por una válvula de admisión y un orificio de retorno estrangulado.

10 4ª.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque un segundo pedal permite actuar directamente sobre el resorte, por medio del cilindro, sin modificar la posición de las levas.

5ª.- Un dispositivo de regulación para la conducción de vehículos automóviles.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 AGO. 1959

P.A.

Alberto de Elizacort
Pon. Quím.

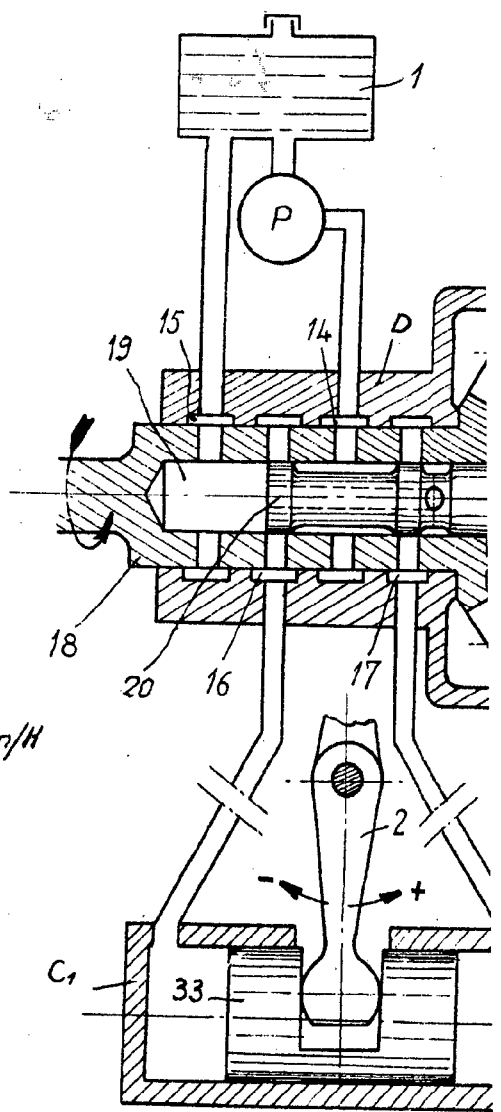
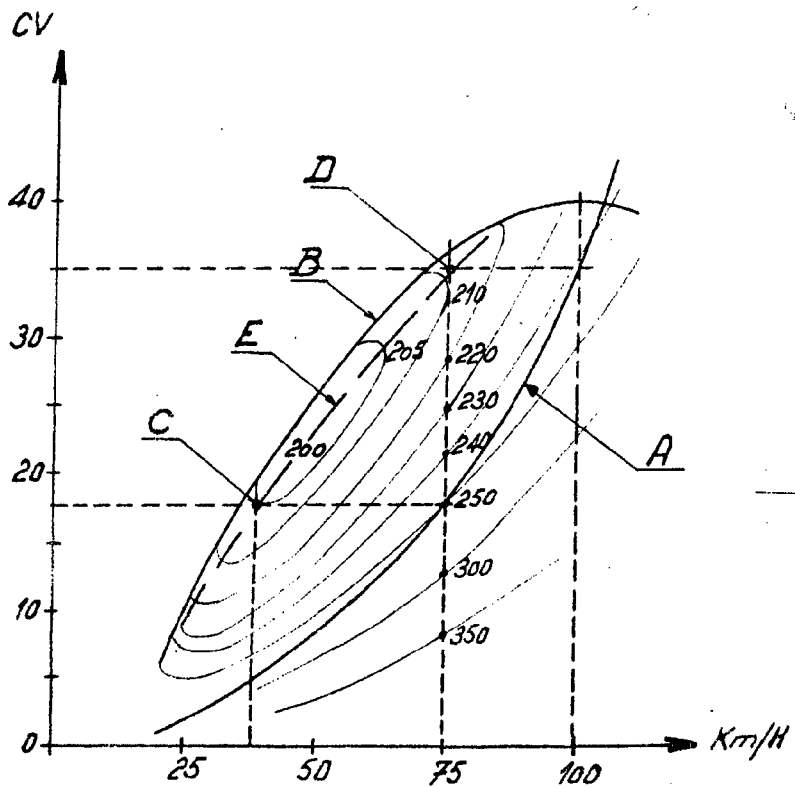
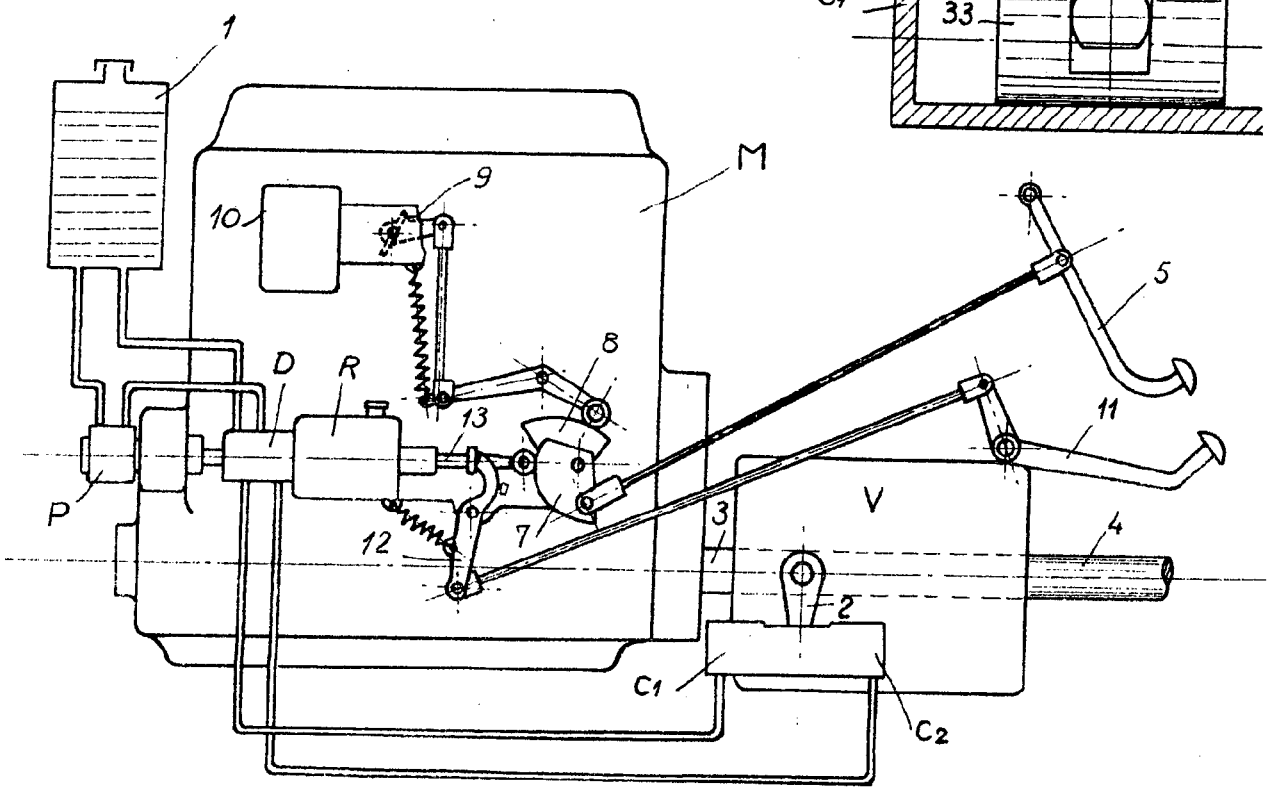


Fig-1



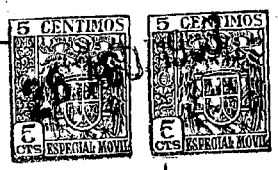
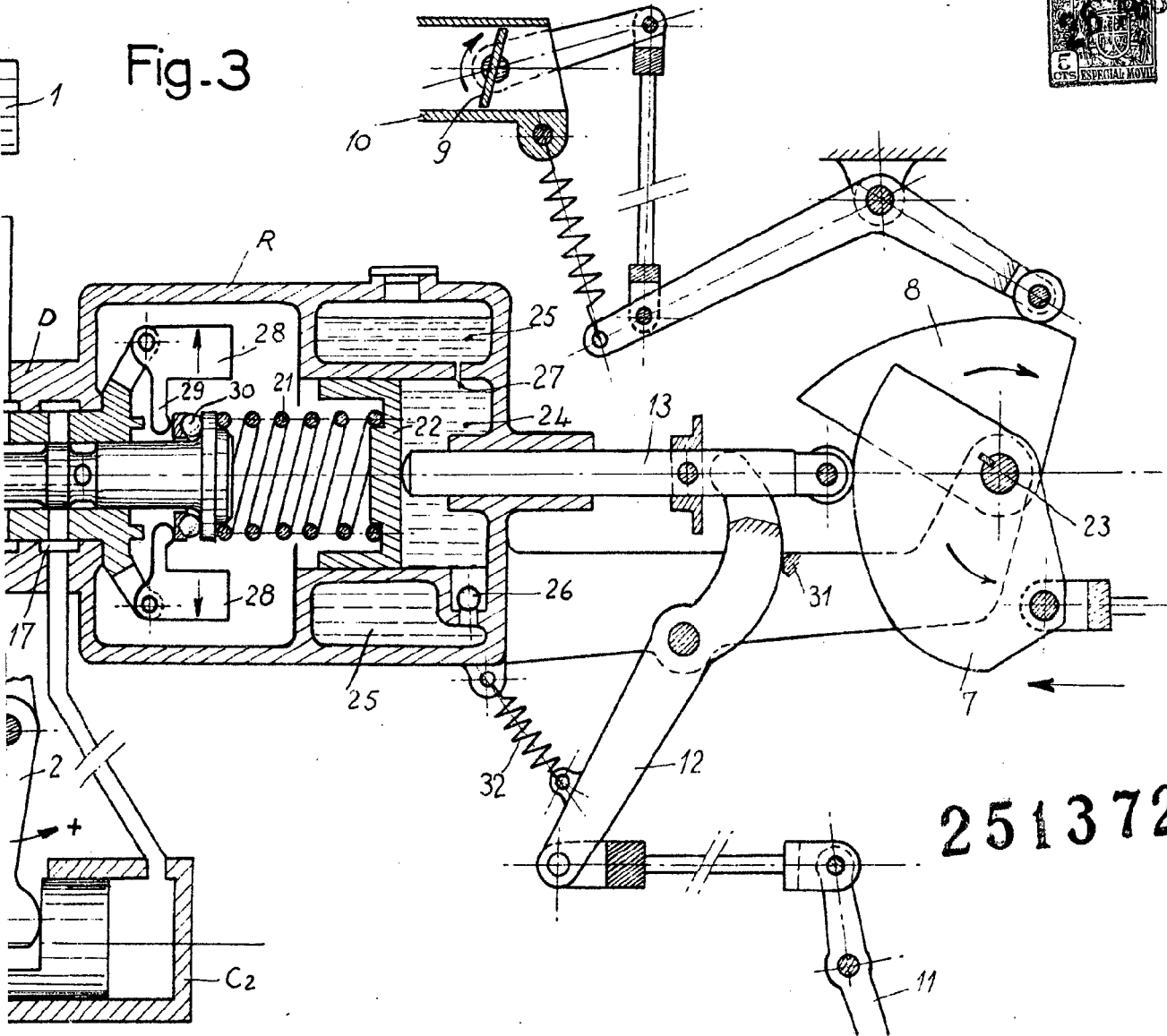


Fig. 3



251372

Fig. 2



Arlo