

AM/

Orden 208.

156893

156893

-8 AB



P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

a favor de

SULZER FRÈRES Société Anonyme, - domiciliada en WINTERTHUR  
(Suiza)

por:

"Motor de combustión con una disposición para graduar con  
precisión los órganos reguladores".

=====  
=:::==:==:==:==:==:==:==:==:==:==

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a .

Esta invención se refiere a una instalación de  
un motor de combustión, (especialmente para el accionamiento  
indirecto de vehículos) provisto de una disposición para  
graduar con precisión los órganos reguladores desde un puesto  
de mando y se caracteriza por la combinación de una serie de  
5 elementos principales de regulación cada uno de los cuales  
al ser excitado desde el puesto de mando, puede mantener un  
punto determinado de un miembro de regulación, en la posición  
correspondiente y de un elemento auxiliar de regulación, que  
al ser excitado, también desde el puesto de mando, puede man-



tener otro punto del miembro de regulación en una posición determinada.

5 Preferiblemente el miembro de regulación se dispone en forma de una palanca de dos brazos, de modo que  
prendiendo el elemento principal de regulación en un punto  
del miembro de regulación y el segundo elemento de regula-  
ción en otro punto del miembro de regulación, pueden mante-  
ner un tercer punto del miembro de regulación en una serie  
de posiciones fundamentales y en una posición intermedia  
10 para cada posición fundamental.

En los vehículos con transmisión indirecta de la fuerza, en los cuales el trabajo absorbido en el lado primario de los órganos de transmisión se mantiene constante a un valor determinado, gracias a una disposición especial,  
15 el momento de giro mantenido siempre constante, puede variar-  
se por la disposición de cambio en el número de revoluciones,  
es decir, que a cada número de revoluciones le corresponde  
un determinado momento de giro. Es posible doblar el número  
de posiciones escalonadas de regulación, disponiendo junto con  
20 el mecanismo que permite graduar el momento de giro en depen-  
dencia del número de revoluciones, otro mecanismo que permite  
obtener dos momentos de giro para cada número de revoluciones.

La regulación eléctrica del número de revoluciones de los motores de combustión para vehículos puede tener  
25 lugar principalmente de una manera continua o en forma  
escalonada.

Los sistemas ya conocidos de regulación conti-  
nua están constituidos de modo que el conductor del vehículo  
disponga unicamente de una palanca para aumentar, mantener  
30 o reducir el número de revoluciones o bien de modo que a ca-  
da posición del órgano de gobierno corresponda un número de  
revoluciones determinado. Los sistemas de la primera clase  
presentan la ventaja de requerir un menor número de conduc-  
tores o cables de gobierno y el inconveniente de que el con-



ductor del vehículo al graduar un número de revoluciones determinado debe observar continuamente el tacómetro hasta que éste indica el número de revoluciones deseado. En una instalación de gobierno múltiple, se presenta incluso la posibilidad de que no todos los motores de combustión marchen a igual velocidad. Los sistemas hasta ahora conocidos con regulación continua del número de revoluciones según el segundo sistema, requieren ciertamente un escaso número de conductores o cables de gobierno, pero presentan en cambio una disposición relativamente complicada.

Los sistemas ya conocidos con regulación escalonada de número de revoluciones, requieren aproximadamente un número de conductores de gobierno igual al de grados de regulación.

Por el contrario, la disposición reguladora conforme a esta invención permite obtener con un pequeño número de conductores o cables de gobierno, una regulación exacta del número de revoluciones, ya es conocido efectuar la regulación del momento de giro de los sistemas de transmisión, en dependencia del mecanismo regulador del número de revoluciones. La posibilidad de empleo de los sistemas hasta ahora propuestos, era sin embargo limitada, por cuanto el escalonamiento del rendimiento o trabajo con un solo momento de giro por cada número de revoluciones, era demasiado grosero, para un determinado número de conductores de gobierno. El hecho de que con  $n$  conductores de gobierno puedan conseguirse  $2n$  números de revoluciones, permite prescindir en la mayor parte de casos de toda regulación adicional del momento de giro.

También es conocido, obtener para cada número de revoluciones más de un trabajo o rendimiento, constante, es decir, hacer independiente el número de revoluciones y el momento de giro. Sin embargo como la práctica ha demostrado que es conveniente accionar los motores a bajo número de revoluciones con pequeños momentos de giro, mejor que con momentos de giro elevados, los correspondientes grados o esca-

- 4 156893

-8 APR



lonamientos de momento de giro, no podían utilizarse dentro de los límites completos del número de revoluciones. Pero si a cada número de revoluciones se le hace corresponder un determinado momento de giro fundamental, por medio de un grado adicional de momento de giro, para cada número de revoluciones puede disponerse además del momento de giro fundamental, otro momento de giro aumentado en un valor determinado, con lo cual con un solo conductor de gobierno mas, se dobla el número de grados de regulación.

10 A continuación se describirá detalladamente esta invención a base de los planos adjuntos.

La figura 1 representa un ejemplo de ejecución de una instalación para la regulación de un motor de combustión para cuatro números fundamentales de revoluciones y cuatro números intermedios de revoluciones.

En la figura 2 se representa las posiciones del mecanismo regulador del número de revoluciones para los diferentes grados o posiciones del conmutador de mando o gobierno.

La figura 3 representa los pistones de gobierno o reguladores del número fundamental de revoluciones.

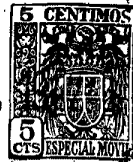
La figura 4 representa un ejemplo de ejecución en el cual además de la regulación del número de revoluciones se utiliza también una regulación del momento de giro.

La figura 5 representa finalmente un ejemplo en el cual a cada grado del número de revoluciones le corresponde un grado de momento de giro.

El motor de combustión -1- de la figura 1 acciona un mecanismo de transmisión -38-. El regulador del número de revoluciones -2- actúa por medio del juego de palancas -3- sobre la bomba de combustible -4-. El pistón -6- gobernado por la corredera -7-, gradúa, variando la tensión del resorte -5-, el número de revoluciones mantenido constante por el regulador -2-. Con ayuda del conmutador de marcha o mando -22- se gobiernan por las válvulas electroneumáticas -29- á -32- y las

- 5 - 156893

- 8 ABR.



tuberías -33- á -36- los pistones -18- y -11- -12- -13- que sirven para variar el número de revoluciones. En la posición 0 representada del conmutador de marcha se excita únicamente por la batería -37- la válvula -29- por el conductor -23-,  
5 la guarnición -24- y el conductor o cable de gobierno -25-. El punto de giro -20- es empujado de esta manera a su posición extrema superior. Los pistones -11- á -13- como que las correspondientes válvulas no están excitadas se encuentran en su posición extrema inferior y lo mismo sucede con la  
10 traviesa -14-. En ese caso la palanca -19- se encuentra en posición tal que el punto -9- pasa a su posición mas inferior -1- (figura 2) gracias a la tracción del resorte -10-. La posición de cierre de la corredera -7- corresponde así a la posición mas elevada del pistón -6- y el motor marcha con el  
15 número de revoluciones mas pequeño  $n_1$ .

Al girar el conmutador de marcha -22- a la posición -1- de la guarnición -24-, no se produce ninguna variación en el número de revoluciones y esta posición del conmutador de marcha puede servir únicamente para acoplar la carga por  
20 accionamiento de un mecanismo no representado. Si el conmutador de marcha continua girando y pasa a la posición -2- de la guarnición -24- la válvula -29- cesa en su excitación. El pistón -18- es empujado hacia abajo por el resorte -21-, el punto -20- pasa también a la posición extrema inferior y como que  
25 la traviesa -14- se ha quedado en la posición extrema inferior el punto -9- pasa a la posición -2- (figura 2) con lo cual la corredera se mueve hacia arriba a partir de la posición de cierre, hasta que el pistón -6- ha recibido una cantidad de fluido de gobierno tal que el pistón desciende a la posición  
30 correspondiente al número de revoluciones  $n_2$  y pone con ello de nuevo a la corredera -7- en la posición de cierre. En la posición -3- de la guarnición -4- el pistón -18- y el punto -20- se dirigen de nuevo hacia arriba. Sin embargo y simultáneamente se excita también la válvula -30- de modo

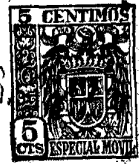
8 ABR



- 6 - 156893

que el pistón -11- es empujado hacia arriba y el tope -15-  
asi como la traviesa -14- se desplazan en un cierto espacio  
hacia arriba. El punto de giro -9- pasa a la posición -3-  
(figura 2) y el número de revoluciones aumenta. La posición  
5 -4- (figura 2) del punto del giro -9- (figura 1) se consigue  
porque en la posición -4- del conmutador de marcha cesa la  
excitación de la válvula -29- el pistón -18- y el punto -20-  
pasa de nuevo hacia abajo, permaneciendo sin embargo en el  
mismo sitio la traviesa -14-. En las posiciones -5- -6- y  
10 -7- -8- (guarnición 24) en lugar de la válvula -30- se ex-  
citan las válvulas -31- y -32- y como que los vástagos de los  
pistones -12- y -13- son mas largos, cada uno de ellos en un  
valor determinado, la traviesa -14- con el tope -16- o -17-  
es empujada cada vez mas hacia arriba, de modo que los números  
15 fundamentales de revoluciones aumentan continuamente. Por una  
conexión y desconexión alternativas de la válvula -29- se  
regula en la forma ya descrita un número intermedio de revolu-  
ciones para cada número fundamental de revoluciones.

En la figura 4 se encuentran las mismas piezas  
20 ya descritas con relación a las figuras 1 y 2, a excepción  
de la transmisión -38-, en lugar de la cual se dispone en es-  
te caso un generador -39- con máquina de excitación -40- que  
alimenta a los motores de accionamiento -41-. Además se dis-  
pone un mecanismo regulador de trabajo para el generador -39-  
25 constituido por un servomotor -44-45- gobernado por el regula-  
dor -2- por intermedio del juego de palancas -42-43- y combina-  
do con la resistencia reguladora -46-47-. Con ayuda de este  
mecanismo adicional debe conseguirse en la forma ya conocida  
que la excitación del generador -39- corresponda siempre a  
30 la corriente del generador producida en aquel momento, de mo-  
do que la carga del motor de combustión -1- permanece cons-  
tante y precisamente a un valor que corresponde a la posición  
del regulador -2- en la cual la corredera -44- se encuentra  
en su posición de cierre. Mientras el punto de giro -9-



(figura 2) permanece en la misma posición, también es invariable la posición del regulador -2- que corresponde a la posición de cierre de la corredera -44-. Sin embargo si el punto de giro -9- (figura 2) se desplaza hacia arriba, lo que como ya se ha dicho sucede al aumentar el valor del número fijado de revoluciones, el regulador -2- en la posición de cierre de la corredera -44- gradúa una mayor cantidad de combustible. De esta manera se consigue la dependencia del momento de giro de un número de revoluciones establecido.

En la figura 5 entre la corredera -44- y su envolvente se encuentra además una corredera intermedia -48-.

Esta se gobierna desde el conmutador de marcha -22- por el conductor de gobierno -49-, válvula -50-, tubería -51- y resorte -52-. La corredera intermedia -48- puede tomar dos posiciones extremas. Cuando la corredera -48- se pasa a otra posición, el pistón -45- se encuentra bajo la presión del fluido hasta que la carga ha variado tanto que el regulador -2- lleva de nuevo a la corredera -44- a la posición de cierre.

En la posición superior de la corredera -48-, en la cual la válvula -50- no está excitada, la cantidad de combustible determinada por el regulador -2- es menor que en la posición inferior, en la cual, la válvula -50- está excitada por intermedio del conductor de gobierno -49- y la corredera -48- está bajo la acción del fluido a presión. Para cualquier número de revoluciones que pueda conseguirse en la forma antes indicada por medio de los pistones -11-, -13- y -18-, es posible obtener también por medio de la corredera intermedia -48- dos diferentes momentos de giro, de modo que se dobla el número de grados de trabajo en comparación con la forma de ejecución de la figura 3.

En las figuras, el regulador del número de revoluciones -2- se representa como regulador de acción directa. Como es natural puede emplearse también un regulador



indirecto por ejemplo con ayuda de un servomotor a presión de aceite o cualquier otro regulador de forma ya conocida, como por ejemplo un regulador puramente hidráulico.

N O T A

5 Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Motor de combustión, especialmente para el accionamiento indirecto de vehiculos, con una disposición para graduar con precisión los órganos reguladores, desde un puesto de mando, caracterizado por la combinación de una serie de  
10 elementos principales de regulación (11, 12, 13), cada uno de los cuales al ser excitado desde el puesto de mando (22) puede mantener en una posición subordinada a él, un punto (14) de un miembro de regulación (19) y de un elemento auxiliar de regulación (18) que al ser excitado, también desde el puesto  
15 de mando (22), puede mantener en una posición determinada otro punto (20) del miembro de regulación (19).

2) Motor de combustión según la reivindicación 1, caracterizado porque el miembro de regulación (19) presenta la forma de una palanca de dos brazos, de tal manera  
20 que los elementos principales de regulación que se acoplan a un punto (14) del miembro de regulación (19) y el segundo elemento de regulación (18) que se acopla a otro punto (20) del miembro de regulación (19), pueden mantener un tercer punto (9) del miembro de regulación en una serie de posi-  
25 ciones fundamentales y en una posición intermedia para cada posición fundamental.

3) Motor de combustión según la reivindicación 1, caracterizado por la disposición de otro mecanismo que puede ponerse en funcionamiento para cada número de  
30 revoluciones, para determinar u obtener dos momentos de giro.

4) Motor de combustión con una disposición

- 9 -

156893



para graduar con precisión los órganos reguladores.

Esta memoria consta de nueve páginas, escritas por una sola cara.

Barcelona 8 de Abril de 1942.

P. A.

15 6893



Fig. 3.

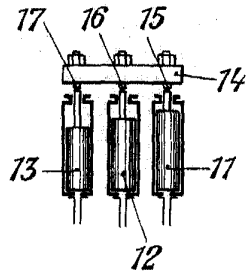
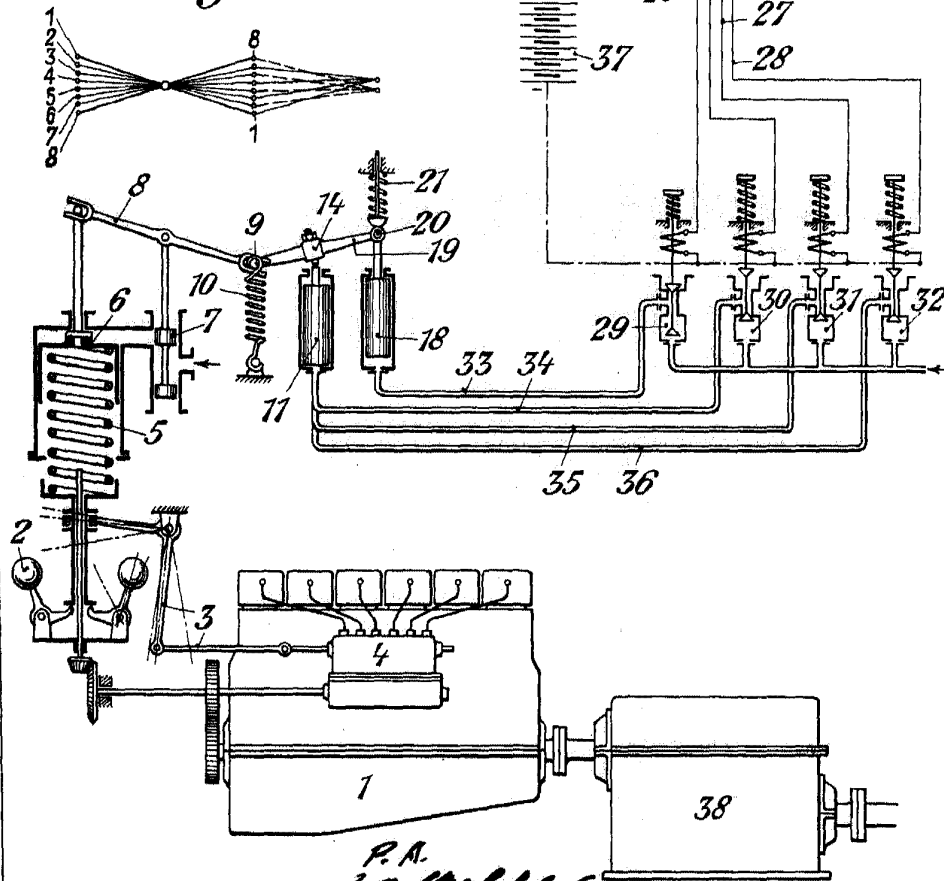


Fig. 2.

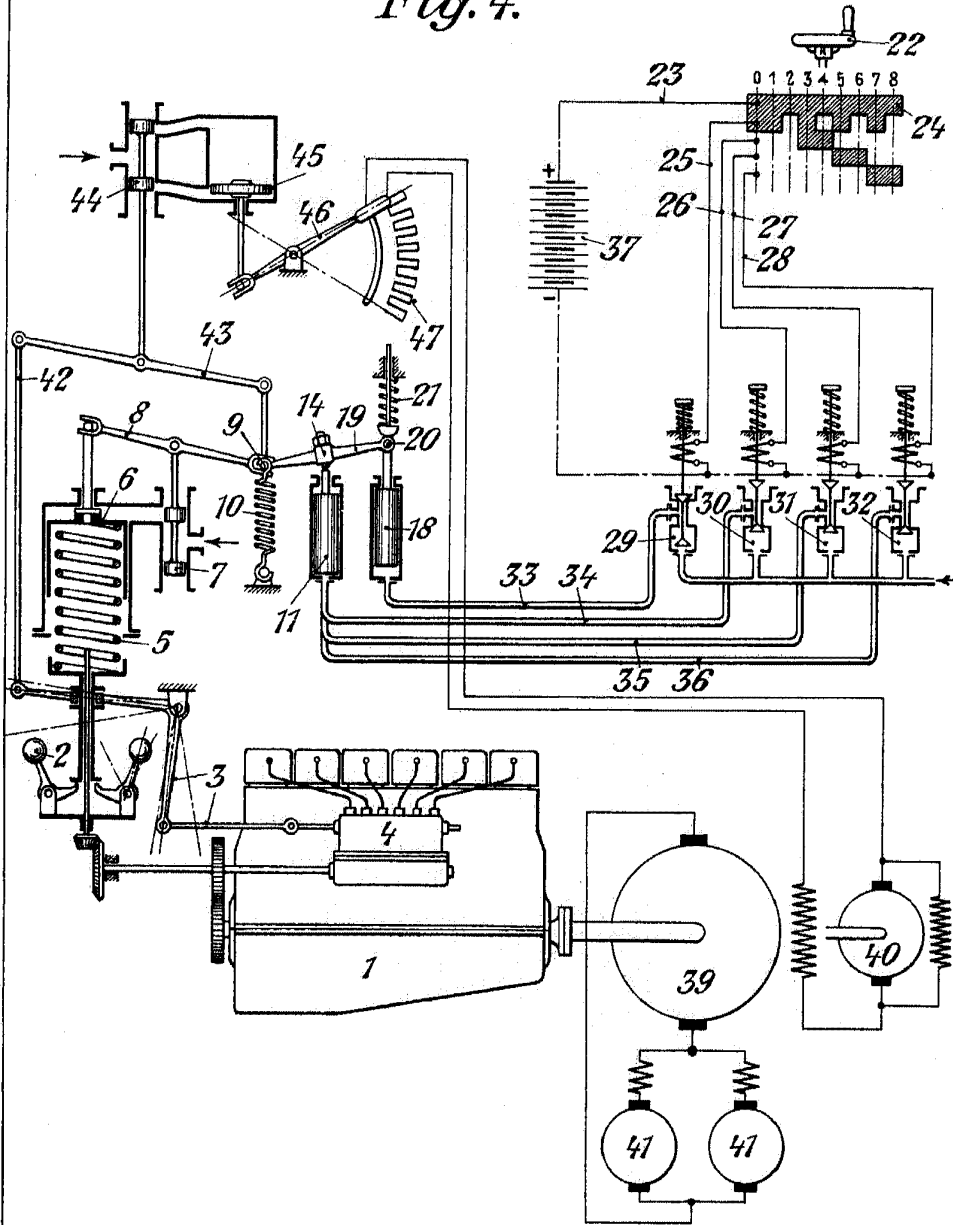


P. A.  
*[Handwritten signature]*



# 156893

Fig. 4.



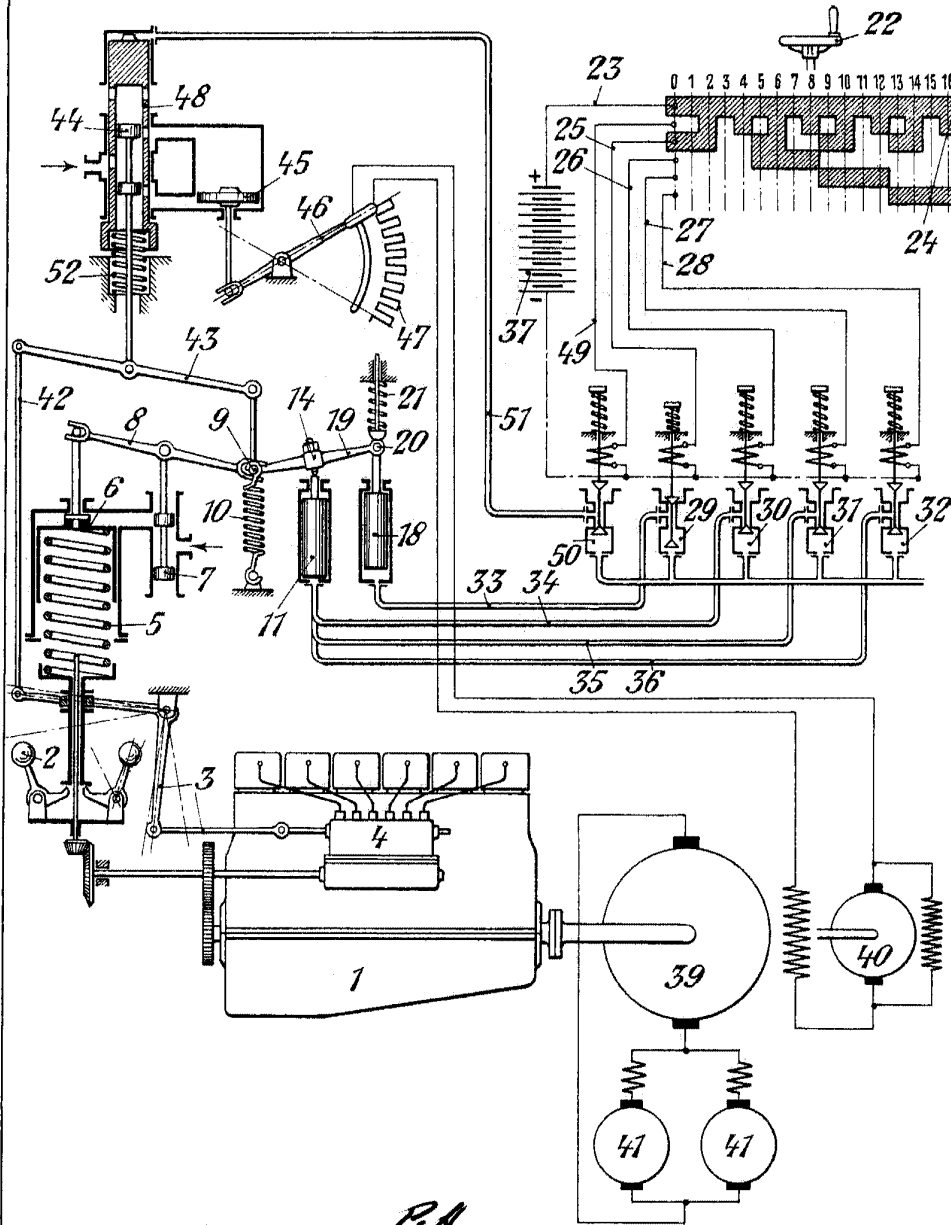
P. A.

*[Handwritten signature]*

156893



Fig. 5.



P.A.  
*J. J. ...*