



127861

MEMORIA DESCRIPTIVA que forma parte integrante de la patente de invención que se solicita en España a favor de la casa Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cia. de Baden (Suiza) por: "DISPOSICION PARA EL GOBIERNO DE VEHICULOS CON MOTOR DIESEL-ELECTRICOS O CON MOTOR DE BENCINA ELECTRICOS".

-----  
Inventor: Sr. D. Theodor Buchhold, de Mannheim-Neuostheim (Alemania)  
-----

Tratándose de vehiculos con impulsión por motor Diesel-eléctricos o por motor de bencina-eléctricos, se conocen distintos procedimientos de mando. Así por ejemplo, en uno de estos procedimientos, el motor Diesel funciona con un número constante  
5 de revoluciones y la excitación del generador acoplado con él se regula directamente por el conductor. Este procedimiento tiene  
5 la desventaja de que el generador debe dar, en pendientes, más rendimiento que el que puede dar el motor Diesel. La consecuencia de esto es que el motor Diesel se para.

10 En otro procedimiento conocido se regula por el conductor solo el motor Diesel, mientras que la tensión se gradúa automáticamente en el generador. Si se hace este sistema para un número constante de revoluciones, entonces el generador debe trabajar constantemente en la parte no saturada de su característica, cosa que requiere un generador demasiado solidamente construido.  
15 Por otra parte, si se trabaja en la parte saturada de la característica, entonces solo puede utilizarse el pleno rendimiento del motor unicamente con el número máximo de revoluciones, es decir, con la máxima tensión del generador. Tratándose de menores velocidades del vehículo, en las que los motores necesitan una tensión  
20 más pequeña, no se puede obtener, por lo tanto, el pleno rendimiento del motor Diesel, puesto que este gira demasiado lentamente.



25

El invento se refiere a una disposición para el gobierno de vehículos con motor Diesel-eléctricos con motor de bencina-eléctricos. Consiste en que el generador, impulsado por el motor Diesel, alimentador de los motores del vehículo, se agrega un regulador de potencia cuyo órgano móvil se puede graduar varadamente desde el puesto del conductor, y que gobierna automáticamente un mecanismo regulador del campo del generador, de tal manera, que la potencia del generador corresponde al valor de debe, graduado en el regulador de potencia. La nueva disposición de gobierno tiene la ventaja, frente a las otras análogas conocidas, de que en primer lugar es imposible una parada del motor de fuerza, en segundo su potencia se puede aprovechar siempre plenamente y en tercero es posible una marcha con un número constante o variable de revoluciones a voluntad.

30

35

40

45

50

55

En la fig. 1 está representado esquemáticamente un ejemplo de ejecución del invento, mientras que las figs. 2 y 3 muestran líneas de alzada. El motor de fuerza térmica a está acoplado con el generador b. La excitación del generador b se verifica por el arrollamiento del campo c, el que lleva intercalada la resistencia d. El arrollamiento del campo c está aquí, como ejemplo, excitado extránamente, es decir, está situado en una batería o. El generador b alimenta los motores s de impulsión del vehículo. En el circuito del inducido del generador b está, además, el arrollamiento de corriente l de un relevador de potencia h, mientras que el arrollamiento de tensión m de este relevador está montado sobre su inducido giratorio y va enganchado a las bornas del generador b. Al inducido giratorio del relevador h va unido un interruptor u, que puede interrumpir los contactos  $t_1$  y  $t_2$  a la izquierda y a la derecha. Supongamos que el motor de fuerza térmica a gira con un número constante de revoluciones. Si el conductor pisa a fondo, la palanca de pie i, que también puede substituirse por una palanca de mano, en el sentido de la marcha de la manecilla del reloj, el muelle j se pone en tensión, el interruptor u se mueve hacia la izquierda con el inducido del relevador y se cierra el contacto  $t_1$ .



Ahora la corriente puede fluir de la batería o, pasando por el contacto  $t_1$  y el conmutador de resorte  $k_1$ , al imán  $g_1$ . Este imán  $g_1$  atrae su inducido y hace girar alrededor de una división la rueda del Jack  $f$  por medio de un jack. En el término de la carrera se interrumpe el paso de la corriente por el conmutador de resorte  $k_1$ . El inducido del imán  $g_1$  cae y en la posición de caída se cierra de nuevo el contacto  $k_1$ , es decir, comienza una nueva carrera de interrupción. Si la rueda del jack  $f$  gira en el sentido de la manecilla del reloj, forma gradualmente corto-circuito el cilindro interruptor  $e$  con la resistencia  $d$  que está intercalada del arrollamiento de excitación  $c$  del generador  $b$ . En esto se aumenta la tensión y con ello también la potencia del generador  $b$ . Si esta es de tal magnitud que el inducido del relevador de potencia  $h$  gira en el sentido de la manecilla del reloj oponiéndose a la fuerza del muelle  $j$ , se abre el contacto  $t_1$  y el gobierno queda en reposo. Si se sigue pisando algo más la palanca  $\gamma$   $i$  en el sentido de la marcha de la manecilla del reloj entontes predomina la fuerza del muelle  $j$  sobre la del relevador  $h$ , es decir, el contacto  $t_1$  se cierra de nuevo y el gobierno se sigue interrumpiendo en la forma descrita hasta que se haya alcanzado el rendimiento del debe del generador  $b$ , graduado por la palanca de pie  $l$  o por la tensión de giro de muelle  $j$ . Si se suelta algo la palanca  $i$ , es decir, se ha retrocedido algo en el sentido de la marcha de la manecilla del reloj, entonces resulta menor la fuerza del muelle  $j$  que la fuerza del relevador de potencia  $h$ . En este caso el interruptor  $u$  cierra el contacto derecho  $t_2$  y con esto, pasando por el conmutador de resorte  $k_2$ , el circuito del imán  $g_2$ . El disco de jack  $f$  y el cilindro de interrupción  $e$  giran ahora en sentido contrario al movimiento de la manecilla del reloj, de modo que la resistencia  $d$  se hace mayor y el campo del generador  $b$  más débil. Con esto la tensión y la potencia del generador  $b$  disminuyen hasta que se ha establecido de nuevo un estado de equilibrio entre la tensión de tiro de muelle  $j$  y la fuerza del relevador de potencia  $h$ . Supongamos que el vehículo se encuentra en tal posición de equilibrio entre el rendimiento graduado del debe y el logrado de haber



y que el camino sube en fuerte pendiente repentinamente. Como en este caso el rendimiento exigido por los motores s es de pronto mayor que lo que corresponde a la graduación, el interruptor u del relevador de potencia h gira en el sentido de la manecilla del reloj, es decir, la resistencia reductora d queda aumentada automáticamente hasta que se haya alcanzado de nuevo el rendimiento del debe graduado. La disposición descrita garantiza, no solamente una sencilla regulación del ~~vehí~~ vehículo, sino que evita también una sobrecarga del motor de fuerza térmica a, puesto que la mayor fuerza de tiro del muelle j correspondiendo al máximo rendimiento del motor a, llega a ser graduada. En esto no desempeña papel alguno la tensión que tenga el generador b, puesto que esta tensión se acomoda automáticamente al rendimiento del debe graduado con la palanca i.

La nueva disposición ofrece, además, la ventaja de que en forma sencilla se puede marchar con número de revoluciones variable del motor Diesel a. Frecuentemente se desea, sobre todo tratándose de vehículos con motor de bencina-eléctricos, que con un rendimiento pequeño el número de revoluciones de la máquina de fuerza térmica sea también menor. En general, se puede establecer una dependencia favorabilísima del número de revoluciones n de la máquina de fuerza térmica con su rendimiento. Esta dependencia, por ejemplo, sea la representada en la figura 2 por la línea x. No ofrece dificultades de ninguna clase el obtener esta dependencia con el gobierno propuesto. Para este objeto se une, por ejemplo, con la palanca de pie i un disco de mando p, que mediante varillas o tiro por cuerda q influye en el regulador del número de revoluciones r de la máquina de fuerza térmica a de tal forma que se obtiene el número de revoluciones deseado. Por consiguiente, a cada posición de la palanca i corresponde un rendimiento determinado fijado por la fuerza del muelle j y un número determinado de revoluciones del motor de fuerza térmica a.

Tratándose de impulsiones por motor Diesel-eléctricos pudiera ser, sin embargo, deseable que el número de revoluciones del motor Diesel no variase constantemente con el fin de evitar números de revoluciones críticos. A modo de ejemplo puede pedirse una depen-



125 dencia del número de revoluciones  $n$  con el rendimiento  $L$ , correspondiente al tratado de la línea  $i$  de la fig. 3. En este caso existen tres números constantes de revoluciones. Estos números de revoluciones también se pueden obtener comodamente, y esto dando la forma adecuada al disco de mando  $p$ . Si resultase en el funcionamiento

130 que la variación de la relación  $n = f(L)$  es conveniente, entonces solo \* necesita cambiarse el disco de mando  $p$  por otro de forma adecuada,

En vez de obtener al cambio de la graduación del relevador de potencia  $h$  por la elección distinta de la fuerza del muelle  $j$ , 135 puede lograrse el mismo objeto intercalando una resistencia al carrrete de tensión  $m$  del relevador  $h$  y regulándola por la palanca de pie  $i$  o por una manivela. Si la resistencia intercalada es pequeña, entonces corresponde esto a un pequeño rendimiento del debe del relevador  $h$  y si se aumenta, entonces también se eleva la regulación 140 de rendimiento. Tratándose de vehículos con dos puestos del conductor se tiene entonces la ventaja de bastar con un solo relevador de potencia  $h$ . Existe, además, la posibilidad de gobernar el regulador del número de revoluciones  $r$  electromagnéticamente en vez de hacerlo por varillaje mecánico. También puede hacerse a voluntad la im- 145 pulsión del cilindro de interrupción  $e$ , por ejemplo, por un electro- motor, o por un motor de aire comprimido.

#### REIVINDICACION.

1.- Disposición para el gobierno de vehículos con motor Diesel-eléctricos o análogos, caracterizada porque el generador 150 (b) impulsado por el motor Diesel (a), alimentador de los motores del vehículo (s), se le ha agregado un regulador de potencia (h), cuyo órgano móvil (u) es variablemente regulable desde el puesto del conductor y porque una disposición (e hasta k) reguladora del campo del generador gobierna automáticamente de tal manera que el rendimiento 155 del generador corresponde al valor efectivo graduado en el regulador de potencia.



2.- Disposición según el número 1, caracterizada porque la graduación del rendimiento de reacción del relevador de potencia (h) se verifica por cambio de su fuerza de retroceso (j).

160 3.- Disposición según el número 1, caracterizada porque la regulación de potencia del relevador (h) se verifica por medio de una resistencia reductora, que está intercalada delante del carrete de tensión (m) del relevador.

165 4.- Disposición según el número 1, caracterizada porque se regula al mismo tiempo que la potencia también el número de revoluciones del motor Diesel (a), de tal manera, por ejemplo, que la palanca (i) que sirve para la graduación del relevador de potencia (h) actúa por medio de disco de mando (p) y varillaje (q) sobre el regulador de número de revoluciones (r) del motor Diesel (a).

170 5.- Disposición según el número 4, caracterizada porque la relación deseada entre el número de revoluciones y el rendimiento que ha de dar el motor Diesel (a) se obtiene por la elección adecuada de discos de mando (p).

175 6.- Disposición según el número 1, caracterizada porque el relevador de potencia (h) provisto con un arrollamiento de corriente y de tensión ocupa dos posiciones neutras y dos posiciones de funcionamiento.

Nota: La presente patente debe recaer sobre: "DISPOSICION PARA EL GOBIERNO DE VEHICULOS CON MOTOR DIESEL-ELECTRICOS O CON MOTOR DE BENCINA-ELECTRICOS", tal como aparece descrito en la presente memoria y dibujos adjuntos.

Con arreglo a lo preceptuado en la vigente Ley de la Propiedad Industrial y Comercial, se solicita el derecho de prioridad de la patente alemana nº A. 63404 II/20 1 del 16 de Septiembre de 1931.

Consta esta memoria de seis hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a 11 de Setiembre 1932

Aktiengesellschaft  
Brown, Boveri & Cia.

Juan José Borrero  
*[Handwritten signature]*

Solicitante: *Mittlungs-Gesellschaft Brown, Boveri & Co.*  
*Baden (Süra)* 127861  
 Costa de 1 hoja

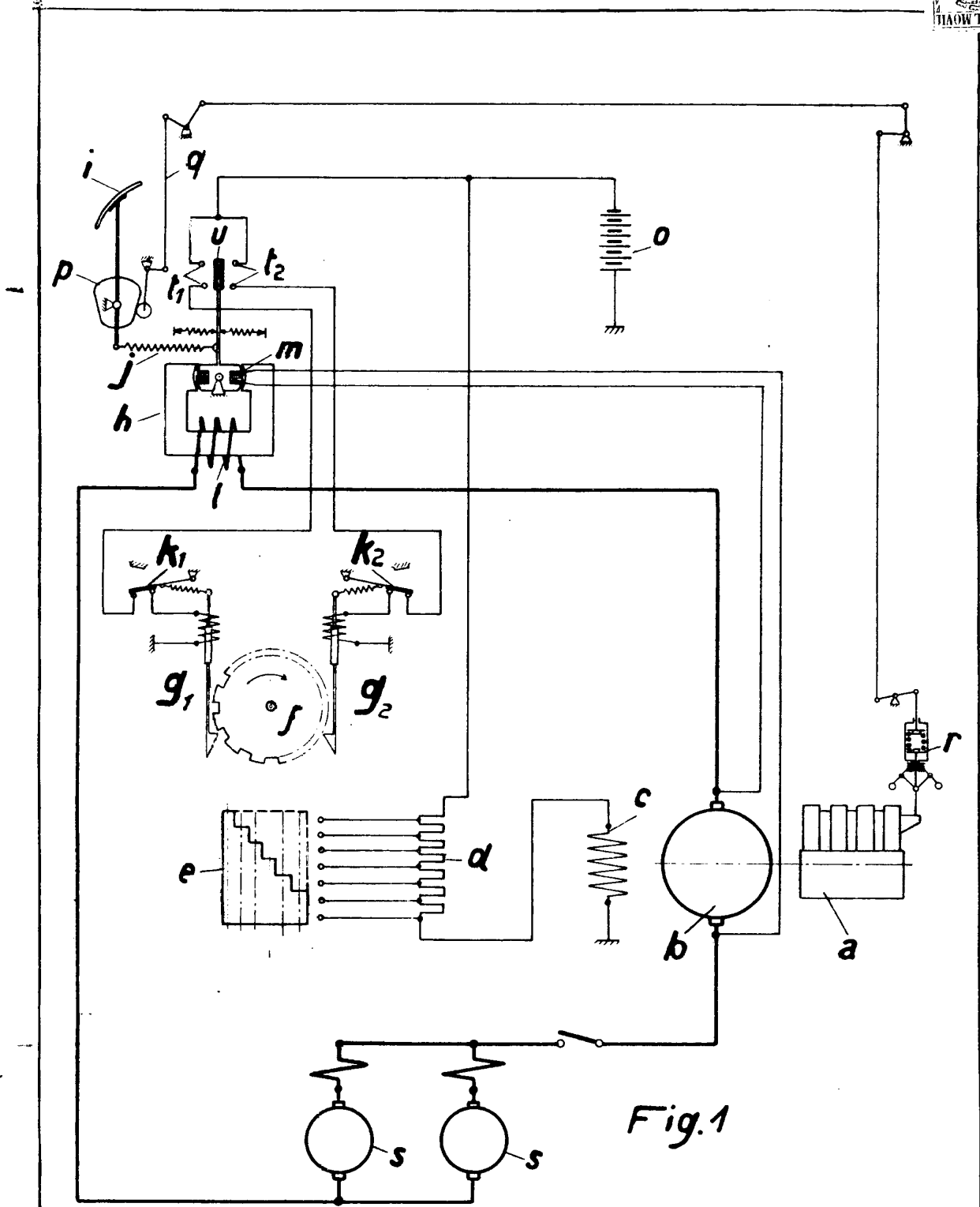


Fig. 1

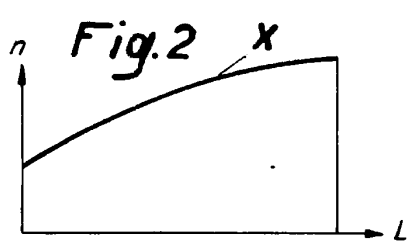


Fig. 2

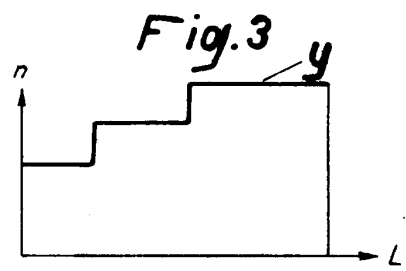


Fig. 3

*Escala variable*  
*G. F. Böhler*