

140359



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña á la solicitud de registro de Patente de Introducción á favor de la "SOCIÉTÉ D'EXPLCITATION DES PROCÉDÉS DABEG S.A., 45 Avenue Kléber, PARIS (Francia), por "DISPOSITIVO DE MANDO DE LA DISTRIBUCIÓN POR LEVA CONTINUA PARA MÁQUINAS A VAPOR Y OTRAS APLICACIONES".

Este invento tiene por objeto un dispositivo de mando de distribución por leva continua para máquinas á vapor y otras aplicaciones.

El mando de las válvulas de distribución utilizadas en las máquinas de vapor, los motores de combustión interna y otros, se hace generalmente por medio de levas. Es á menudo necesario de emplear varias levas de perfil o contorno diferente, con objeto de comunicar á una misma roldana movimientos cinemáticamente diferentes. Un modo sencillo utilizado para operar la sustitución de una leva á otra consiste ordinariamente en disponer estas levas unas al lado de otras, sobre el mismo árbol, y á desplazar el conjunto axialmente delante de la roldana, permaneciendo invariable el plano de oscilación de esta última. Generalmente, las diferentes levas utilizadas se hallan fresadas en un solo bloque de metal apropiado cuya superficie exterior presenta así diferentes perfiles.

El número de perfiles á disponer sobre un solo bloque se halla forzosamente limitado por razón del ancho necesario á cada una de las levas elementales constituyendo el bloque. Además, con objeto de permitir á la roldana de pasar desde una leva á otra, las diferentes levas deben hallarse reunidas por pendientes de enlace mas ó menos acentuadas y cuyas pendientes ocupan naturalmente una gran parte del espacio disponible.



El movimiento axial del bloque de levas de este forma  
25 constituido, delante de la roldana trae consigo ciertas difi-  
cultades e inconvenientes. Al pasar la roldana de una leva á  
otra nace un roce de deslizamiento entre esta roldana y la  
leva, siendo este rozamiento tanto más elevado cuanto mayores  
o más acentuadas sean las pendientes de unión entre las dife-  
30 rentes levas. Este rozamiento trae consigo deterioros á menos  
que se utilicen metales con propiedades mecánicas excepciona-  
les ó sistemas más ó menos complicados de desaparición de la  
roldana en el instante del cambio de la marcha.

El dispositivo con arreglo al invento que remedia á  
35 estos inconvenientes, comporta en combinación una leva de man-  
do presentando sobre todo su ancho un número infinito de per-  
files dispuestos unos al lado de otros, constituyendo así una  
superficie o leva continua sobre la cual apoya el órgano de  
mando de válvula, bien sea palanca u otro medio, por la inter-  
40 vención de un elemento de movimiento universal, una bola por  
ejemplo, pudiendo girar en todos los sentidos con relación  
á la palanca que la soporta, con objeto, por una parte, de re-  
ducir así el largo de la leva gracias á la supresión de las  
superficies de acoplamiento y, por otra parte, de permitir  
45 el desplazamiento longitudinal de la leva delante de la pa-  
lanca que debe gobernar sin rozamiento por deslizamiento  
entre dicha leva y el punto de la palanca que hace apoyo  
sobre ella.

En los dibujos adjuntos que representan, solo como mero  
50 ejemplo de realización del invento, una forma de ejecución de  
mando de distribución destinada más particularmente á ser  
aplicada á una locomotora,



Fig.1 es una vista esquemática de conjunto,  
Fig.2 es una vista en elevación de la leva,  
55 Fig.3 y Fig.4 muestran la palanca oscilante con bola  
de contacto,  
Fig.5, Fig.6 y Fig.7 muestran esquemáticamente la leva  
y la bola viniendo en contacto con ella,  
Fig.8 muestra el modo de elaboración de la leva.

60 En la forma de ejecución representada que muestra un mando de  
distribución para locomotoras, la leva 1 montada sobre el árbol  
2 de forma á poder deslizarse sobre este árbol rotativo ó bien  
á poder desplazarse con este árbol mismo, gobierna, por el in-  
termedio de una bola 3, la palanca oscilante 4 articulada en 5,  
65 cuya palanca acciona el vástago 6 de la válvula de distribu-  
ción 7.

La palanca 4 representada á mayor escala en las Figuras  
3 y 4, lleva un vaciado central presentando una parte esférica  
8 formando superficie de soporte en la que viene<sup>2</sup> alojarse la  
70 bola 3, permitiendo una garganta circular 9, adecuadamente dis-  
puesta, la lubricación de las superficies en contacto.

Un tapón 15 entra en la rosca 14 practicada en el va-  
ciado central de la palanca de forma á llegar en contacto, por  
una superficie esférica 16, con la bola 3, formando las dos su-  
75 perfcies esféricas 8 y 16 un alojamiento en el que puede gi-  
rar la bola con un juego conveniente. Agujeros de engrase 17  
desembocan, en el interior de la cavidad así formada en el ta-  
pón, á una garganta circular 18 destinada á distribuir el a-  
ceite u otro lubricante destinado á disminuir el roce entre  
80 la bola y las paredes de su alojamiento.

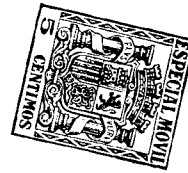
Funcionando la distribución, la leva 1 gira alrededor  
de su eje longitudinal presentando así á la bola 3 las dife-



rentes partes de su superficie exterior, de modo análogo á los movimientos producidos en los mandos de distribución por  
85 leva y roldana. La bola rueda sobre la leva y gira en su alojamiento practicado en la palanca 4, este movimiento siendo facilitado por una lubricación conveniente de las superficies en contacto.

Quando, por una razón cualquiera, se quiere cambiar el  
90 grado de distribución, se hace desplazar por un medio apropiado la leva 1 delante de la bola 3, de manera que presente á esta última un nuevo perfil. Hallándose la distribución en el punto de parada, puede ocurrir que la bola haya de subir la pendiente de enlace 20 que reúne las dos superficies  
95 cilíndricas 21, 22 (Fig.6), durante este movimiento la bola no cesa de rodar sobre la superficie de la leva, efectuándose esta rotación entonces alrededor de un eje oblicuo con relación al de la leva, pero sin que haya, en ningún instante, un roce por deslizamiento entre la bola y la leva; la bola gira  
100 en su alojamiento. Resulta de ello que durante el cambio de posición de la leva delante de la palanca oscilante 4, no se corre peligro de deteriorar la superficie de la leva por el frotamiento de una roldana sobre ella. Finalmente, las superficies oblicuas 20 pueden ser tan pronunciadas como se quiere,  
105 ra, puesto que son escaladas, sin estorbo alguno, por la bola 3, lo que permite reducir considerablemente el largo del bloque-leva 1 y admite además también disponer sobre el bloque una variedad de perfiles tan grande como se quiera.

Ahora bien, á causa de la utilización de una bola en  
110 lugar de una roldana, para transmitir á la válvula el movimiento imprimido por la leva, el perfil que debe presentar esta leva en cada uno de sus planos correspondiendo á los dife-



rentes grados de la distribución, no corresponde en cada uno de estos planos á aquel que presentaría una leva utilizada en combinación con una roldana. Efectivamente, por razón de la forma esférica de la bola, el punto de contacto de ésta con la leva en las regiones tales como la superficie de enlace 20 entre las dos superficies cilíndricas 21 y 22 de la leva, correspondiendo á las posiciones de levantada y bajada de la válvula, no se halla en el plano perpendicular al eje longitudinal de la leva y pasando por el centro de la bola. Según se ve por la Fig. 6, este punto de contacto se desplaza describiendo una curva *alabeada*, tal como la 23, á la superficie de la leva. Resulta de ello que los movimientos de levantada y bajada de la válvula no corresponden ya á aquellos dados por el perfil de la leva, haciendo estos movimientos intervenir esfuerzos de inercia cuya magnitud debe ser conocida. Es por lo tanto absolutamente necesario que cada uno de los perfiles de la leva sea tal que el movimiento del centro de la bola que sobre ella rueda corresponda á la ley cinemática de los movimientos de la válvula, es decir, que este centro se desplace sobre una curva 25 determinada.

La superficie de la leva constituye entonces la envolvente interior de todas las posiciones posibles de la bola cuando su centro se desplaza á lo largo de todas las curvas tales como 25.

Para obtener este resultado se ataca el bloque de metal que ha de constituir la leva, por medio de una fresa 24 de perfil de corte circular y cuyo diámetro es igual á aquel de la bola 3. Haciéndose desplazar el centro de esta fresa á lo largo de la curva 25, el perfil engendrado 26 sobre el bloque-leva es tal que el centro de la bola 3 por su parte también se desplazará á lo largo de esta curva 25. Operando de este modo para todos los perfiles de la leva, se obtiene



145 una superficie tal que para cada uno de sus puntos de contacto con la bola, el centro de esta última está siempre sobre la superficie teórica constituida por todas las curvas tales que 24 y correspondiendo á los movimientos exactos exigidos para los órganos de la distribución.

150 Se podrán emplear todos los medios convenientes para comunicar al centro de la fresa 24 el movimiento deseado: plantillas-modelos, montajes apropiados etc., con tal de que los desplazamientos de este centro se efectúen siempre con arreglo á la ley cinemática dada.

155 La leva podría presentar todos los perfiles deseados, variando así de un modo continuo, correspondiendo estos perfiles á todos los movimientos que se quiera imprimir á los órganos de la distribución.

160 El montaje de la bola 3 en la palanca 4 podría presentar cualquier disposición deseada.

165 Se podría intercalar entre la bola 3 y su alojamiento en la palanca, bolas de todas las dimensiones adecuadas y de cualquier disposición. La bola 3 misma podrá presentar esta dimensión deseada y se podría también, en lugar de una esfera viniendo en contacto con la leva continua 1, prever cualquier otro dispositivo de movimiento universal que reduzca al mínimo la fricción entre éste órgano y la leva continua 1 durante los movimientos de esta última.

170 El invento se aplica á las transmisiones por levas para la distribución de máquinas á vapor, motores de combustion u otros, y, de modo general, en todos aquellos casos en que se desea obtener movimientos cinemáticamente diferentes mediante una misma transmisión.



NOTA REIVINDICATORIA

- 175 1) Dispositivo de mando de la distribución para máquinas de vapor y otras aplicaciones, comportando, consideradas conjuntamente, las características siguientes:
- 180 a) La leva de mando está constituida por un bloque montado sobre un árbol de mando apropiado y comporta sobre su largo los diferentes perfiles correspondientes á los resultados á obtener, variando dichos perfiles progresivamente sobre el largo de la leva formando una superficie continua con objeto de reducir la largura de la leva y el estorbo que de ello resulta y de asegurar
- 185 la continuidad del cambio de la marcha;
- b) La palanca o dispositivo análogo que transmite al vástago de la válvula la acción de la leva está provista, en su lugar de contacto con esta leva, de un órgano de movimiento universal tal como, por ejemplo y de preferencia, una bola, con objeto de permitir efectuar tanto
- 190 los movimientos de rotación de la leva como también sus movimientos longitudinales con un roce de rodadura por consiguiente reducido del órgano de transmisión;
- c) La superficie de la leva continua constituye la envolvente interior de todas las posiciones posibles de la
- 195 bola intercalada entre ella y la palanca de mando de la válvula al efectuar el centro de esta bola los movimientos deseados para la distribución;
- 2) Un modo de establecimiento de leva continua destinada al
- 200 gobierno, por el intermedio de una bola, de válvula u órgano análogo consistiendo en atacar el bloque de metal que ha de constituir la leva, mediante una fresa



A  
205 de corte circular y de diámetro igual al de la bola que ha de accionar la leva, y á desplazar el centro de esta fresa según la curva que debe producir el centro de la bola durante el funcionamiento de la leva.

3) La presente Patente de Introducción debe recaer sobre "Dispositivo de mando de la distribución por leva continua para máquinas á vapor y otras aplicaciones,

210 Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad de la patente definida en las anteriores Reivindicaciones.

Madrid, 25 de Noviembre de 1935.

EL INGENIERO-AGENTE

*Francisco Heloerava*

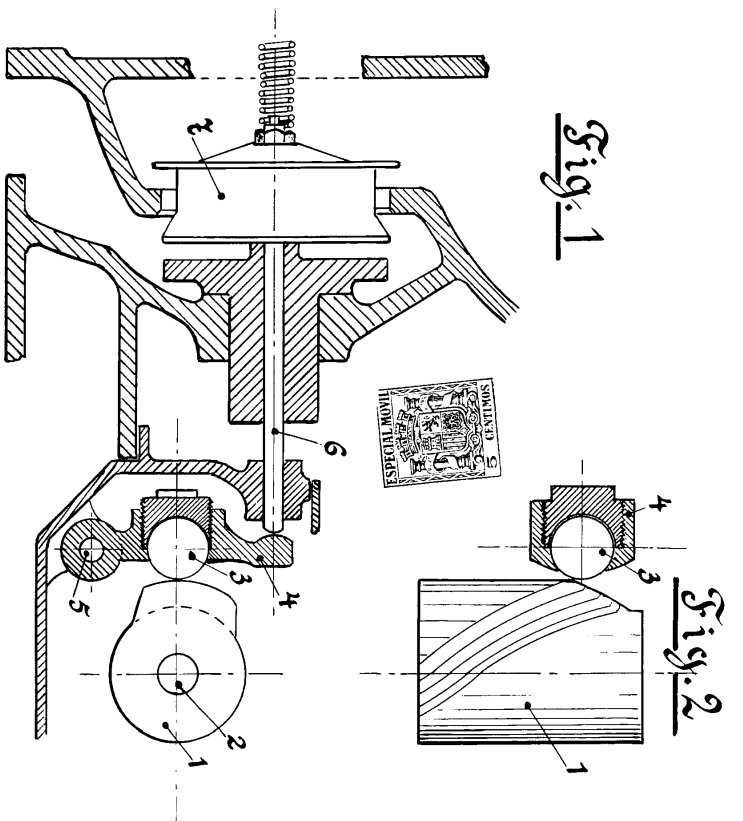


Fig. 1

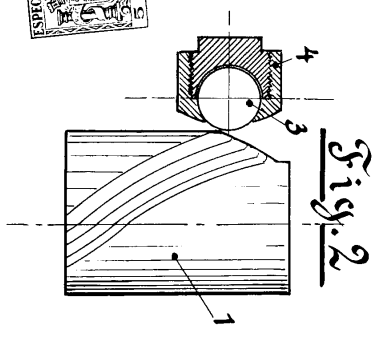


Fig. 2

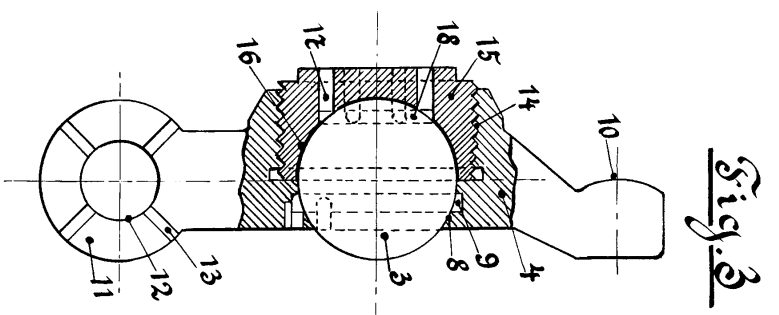


Fig. 3

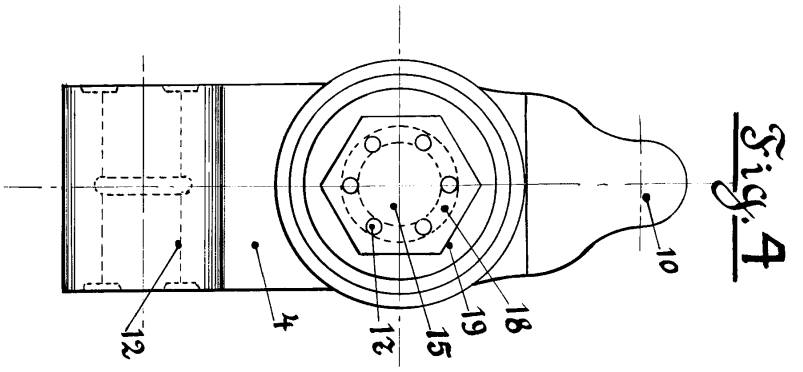


Fig. 4

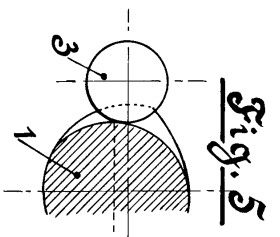


Fig. 5

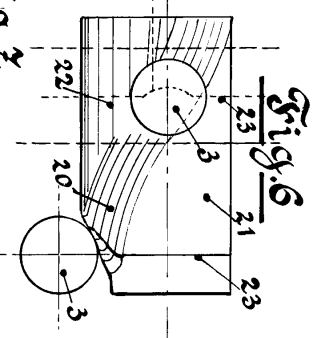


Fig. 6

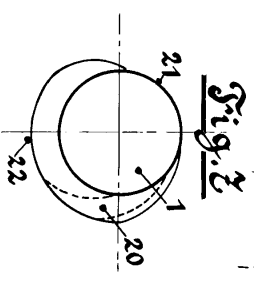


Fig. 7

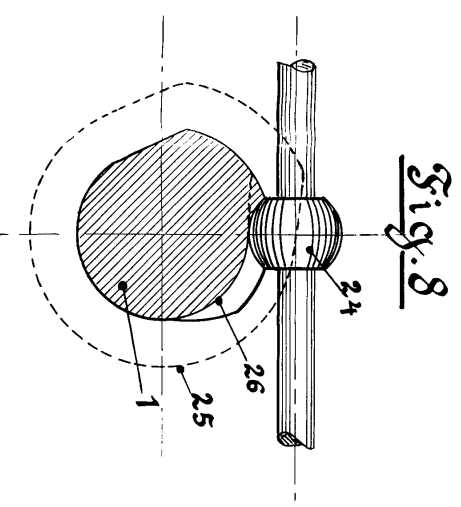


Fig. 8

Escala variable

*Escala variable: non numerica  
 20 step: grande  
 Escala numerica*



Societe d'Exploitation des Procédés Dabeg, Paris: (Francia):

(Hoja única):