

R-2731-8

356457



24 JUL 1892

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

HISPANOMOTOR, S.A.

entidad de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, P^o de Valldaura, núm. 261, relativa a:

"MEJORAS EN LAS DISPOSICIONES DE APOYO DE EJES DE LEVAS PARA MOTORES TERMICOS"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se contrae, tal como indica su enunciado a unas mejoras en las disposiciones de apoyo de ejes de levas para motores térmicos, de preferente aplicación a los ejes de levas de mando de inyectores en los motores diesel bicilíndricos. - - - - -

Un motor bicilíndrico diese requiere dos levas de mando de las bombas inyectoras, lo cual se concreta en un eje accionado por la correspondiente transmisión desde el cigüeñal. Usualmente dicho eje comprende dos apoyos, uno en cada extremo, y entre ambos quedan situadas las dos levas, con lo cual aparecen esfuerzos flectantes que obligan a la adopción de un diámetro superior al requerido por el par torsor, y en el que se debe tener en cuenta, no solo el esfuerzo torsión-flexión resultante con fines resistentes, sino con fines elásticos al objeto de limitar la flecha a unos valores tolerables. - - - - -

Si para evitar los apuntados inconvenientes se recurre al montaje de un apoyo intermedio entre ambas levas se obtiene una longitud total de eje excesiva, con el correspondiente aumento de peso, coste y dificultades de montaje, si bien en motores rápidos debe recurrirse en no pocas ocasiones a esta solución, por cuyo motivo se han estudiado y desarrollado con resultados enteramente satisfactorios las mejoras de inyección, que proporcionan un apoyo intermedio sin aumento de la longitud de eje. Debe



hacerse observar que las consideraciones hechas para un motor diesel bicilíndrico pueden hacerse extensivas a motores policilíndricos, sean o no diesel, si bien en los motores diesel policilíndricos suele montarse una bomba múltiple, ya provista del correspondiente eje de levas, y en los motores de explosión tal problema solo se presenta en el eje de levas de mando de válvulas, cuyas dimensiones ya posibilitan, en general, el montaje de apoyos intermedios, por cuyo motivo se ha expuesto como ejemplo el caso del motor bicilíndrico, con muñequillas decaladas a 180° ("galopante") y levas de inyección decaladas a 90°, en el que el problema expuesto se hace más patente. - - - - -

Esencialmente se caracterizan las mejoras de la invención por el hecho de que cada par de levas de mando están mecanizadas contiguas y entre ambas complementan una superficie cilíndrica sobre la que monta un cojinete convencional, pero provisto de la correspondiente abertura radial para penetración hasta contacto con las levas de las respectivas varillas empujadoras. - - - - -

En orden a la obtención de la suficiente superficie cilíndrica de apoyo se prevé con carácter potestativo que cada leva constitutiva de cada par comprenda una superficie cilíndrica, cuyo radio es el máximo de su periferia e idéntico en ambas levas, cuyo ángulo central es superior a uno llano. - - - - -

Como ventaja inherente a las características descritas debe hacerse observar el hecho de obtener una reduc-



ción de masa inerte respecto a los ejes de levas convencionales con apoyos intermedios, lo cual redundará en una reducción de las fuerzas pasivas del motor. - - - - -

5. Para facilitar la comprensión de cuanto se ha expuesto en los precedentes párrafos, dando a conocer simultáneamente diversos detalles de orden constructivo, seguidamente se hace referencia a la lámina de dibujos que acompaña a esta memoria en la que se expone un ejemplo de realización entre los muchos que podrán describirse, por cuyo motivo, dado su fin meramente ilustrativo, debe ser considerada como desprovista de toda carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba: En los dibujos: - - - - -

15. Figura 1, representa una vista frontal de un eje de levas para un motor, representado perfilado, excepto en el par de levas que constituyen el objeto de la invención.

20. Figura 2, representa una sección diametral parcial del bloque motor que monta al eje de levas de la figura anterior, en la zona correspondiente al cojinete que aloja a las levas agrupadas según invención. - - - - -

Figuras 3 y 4, representan sendas secciones rectas según los planos III-III y IV-IV respectivamente, de la figura 1. - - - - -

25. En el ejemplo de las figuras el eje de levas 1, comprende, además de las levas 2 de mando de válvulas, las levas 3 y sendos cojinetes, no representados en las fi-

24 JUL



guras. Entre ambas levas 3 se hallan las levas 4 y 5 para
mando de las respectivas bombas inyectoras. Si entre dichas
levas 4 y 5 se intercala otro gorrón para apoyo del cojine-
te se aumenta la longitud total del eje 1, con los inconve-
nientes ya citados en párrafos anteriores, por otra parte,
5. dejarlo sin apoyo intermedio obliga a un superdimensionado
por los considerables esfuerzos flectantes que se desarro-
llan, de manera que si dicho conjunto de levas 4 y 5 cons-
tituyen por sí mismas un apoyo del eje 1 se evita totalmente
tanto el superdimensionado como la flexión, por cuyo motivo,
10. tanto la leva 4 como la 5 comprenden una porción cilíndrica
6 cuyo ángulo central A es superior a un llano. Pese al
decalaje existente entre ambas levas 4 y 5 las citadas su-
perficie cilíndricas definen un gorrón 7 parcialmente in-
15. terrumpido, sobre el cual monta un cojinete, no visible en
la figura 1, que, tal como puede verse en la figura 2, lo
constituye el propio bloque motor 8, con interposición, si
se juzga conveniente, de un casquillo antifricción. - - - -

Cada una de dichas levas 4 y 5, comprende un arco
20. de círculo 6, ya citado, y una zona 9 de diámetro variable.
Estando, en el ejemplo, ambas levas decaladas de un ángulo
recto, tal como puede observarse en la figura 2, los arcos
de círculo 6 se superponen en un arco de magnitud $B = A - 90^\circ$,
en el cual ambas levas 4 y 5 mantienen contacto simultáneo
25. con el cojinete. A partir de ambos límites del anterior arco
B existen dos arcos de magnitud $C = 90^\circ$ en los que se obtiene
el apoyo de una sola de las levas 4 ó 5 sobre el cojinete, y,

24 JUL 1960



finalmente, existe una zona cuyo ángulo central es $D= 270^{\circ}-A$ en la que no apoya ninguna de las dos levas 4 y 5 sobre el cojinete, es decir, constituye la zona de interrupción del gorrón 7 que se citó en el párrafo anterior. - - - - -

- 5. Existe, además, entre ambas levas 4 y 5 una zona ranurada de separación 10 que, tal como puede observarse en la figura 4, abarca un ángulo central E superior a un llano e inferior a tres rectos. En el plano de dicho ranurado, pero en el ángulo exterior al mismo, existe un taladro radial de lubricación 11, a través del cual el lubricante introducido a presión en el conducto central 12 penetra entre el gorrón 7 y su cojinete. - - - - -
- 10.

- 15. En la figura 2 han sido representadas en líneas de trazos ambas levas 4 y 5, así como la bomba inyectora 13. La posición de levas representada es la más desfavorable a efectos resistentes, pues realizándose el esfuerzo de las varillas empujadoras sobre las levas según la dirección de la flecha, adicionada, según posición, de ligeras componentes desviatorias normales a la flecha, la superficie de apoyo es mínima, pero, tal como puede observarse en la figura es, a pesar de todo, suficiente para soportar el esfuerzo sobre ellas dentro de límites usuales. En dicha figura puede observarse que la bomba inyectora 13 asienta sobre la superficie rectificada 14, mecanizada en el propio bloque motor 8, el cual es, asimismo, asiento del eje de levas 1, resultanto, tal como puede observarse en las figuras, un conjunto de reducidas dimensiones y sumamente robusto, tal como se pretendía. - - - - -
- 20.
- 25.



Resulta evidente que cuanto se ha expuesto puede hacerse extensivo a ejes con varios pares de levas como el descrito. - - - - -

Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento de las disposiciones de apoyo de ejes de levas para motores térmicos, dotados de las mejoras de invención, debe haberse constar, en resumen que en los mismos podrá introducirse cuantas variantes de detalle referentes a materiales, dimensiones, número de elementos integrantes y demás circunstancias accesorias la experiencia y la práctica puedan aconsejar, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Mejoras en las disposiciones de apoyo de ejes de levas para motores térmicos, caracterizadas porque cada par de levas de mando mecanizadas contiguas, complementan una superficie cilíndrica sobre la que monta un cejinetes cilíndrico provisto de la correspondiente abertura radial para penetración hasta contacto con las levas de las respectivas varillas empujadoras. - - - - -

24 JUL



2.- Mejoras en las disposiciones de apoyo para ejes de levas para motores térmicos, caracterizadas porque cada leva constitutiva de cada par, comprende una superficie cilíndrica, cuyo radio es el máximo de toda su periferia, y cuyo ángulo central es superior a uno llano. - - - - -

5.

3.-"MEJORAS EN LAS DISPOSICIONES DE APOYO DE EJES DE LEVAS PARA MOTORES TERMICOS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de ocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

10.

ct.

JUL 1968



FIG.1

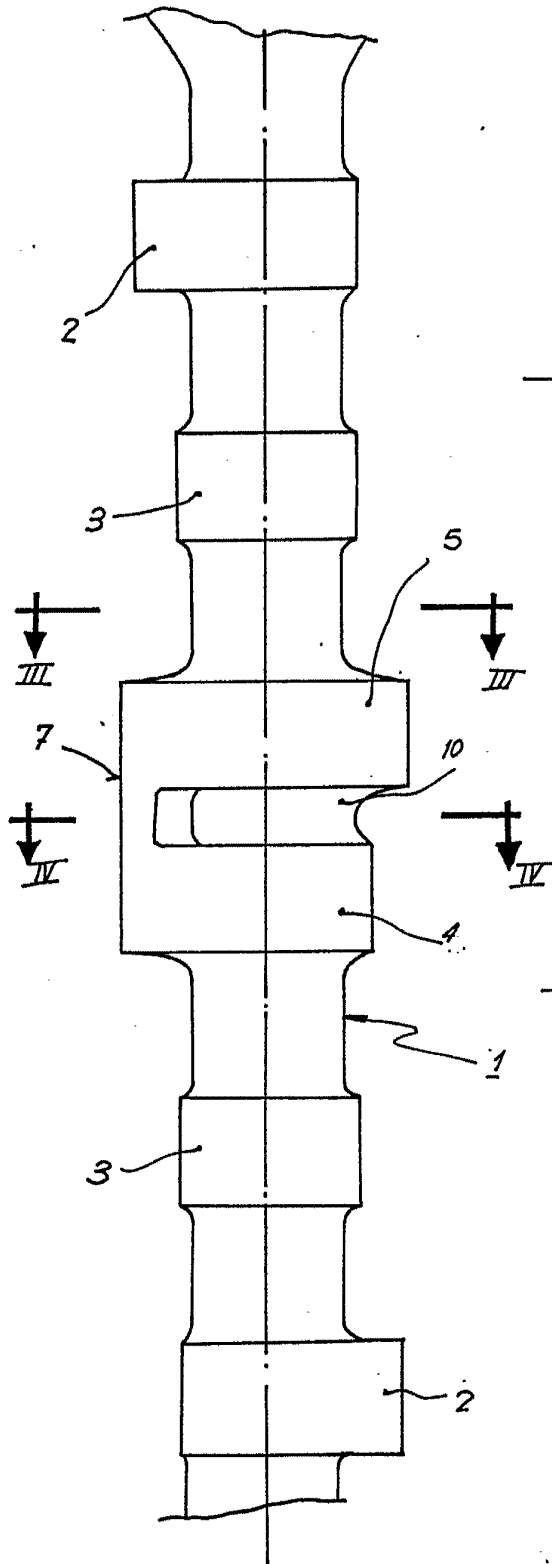


FIG.3

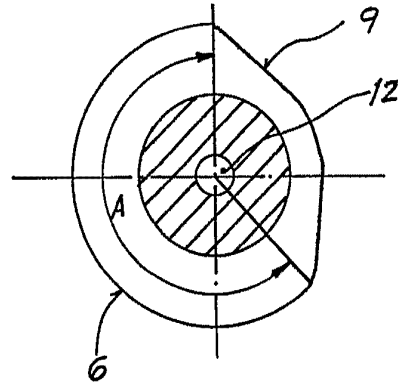
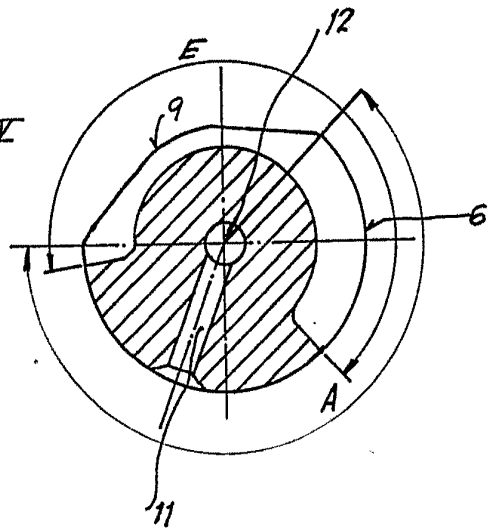


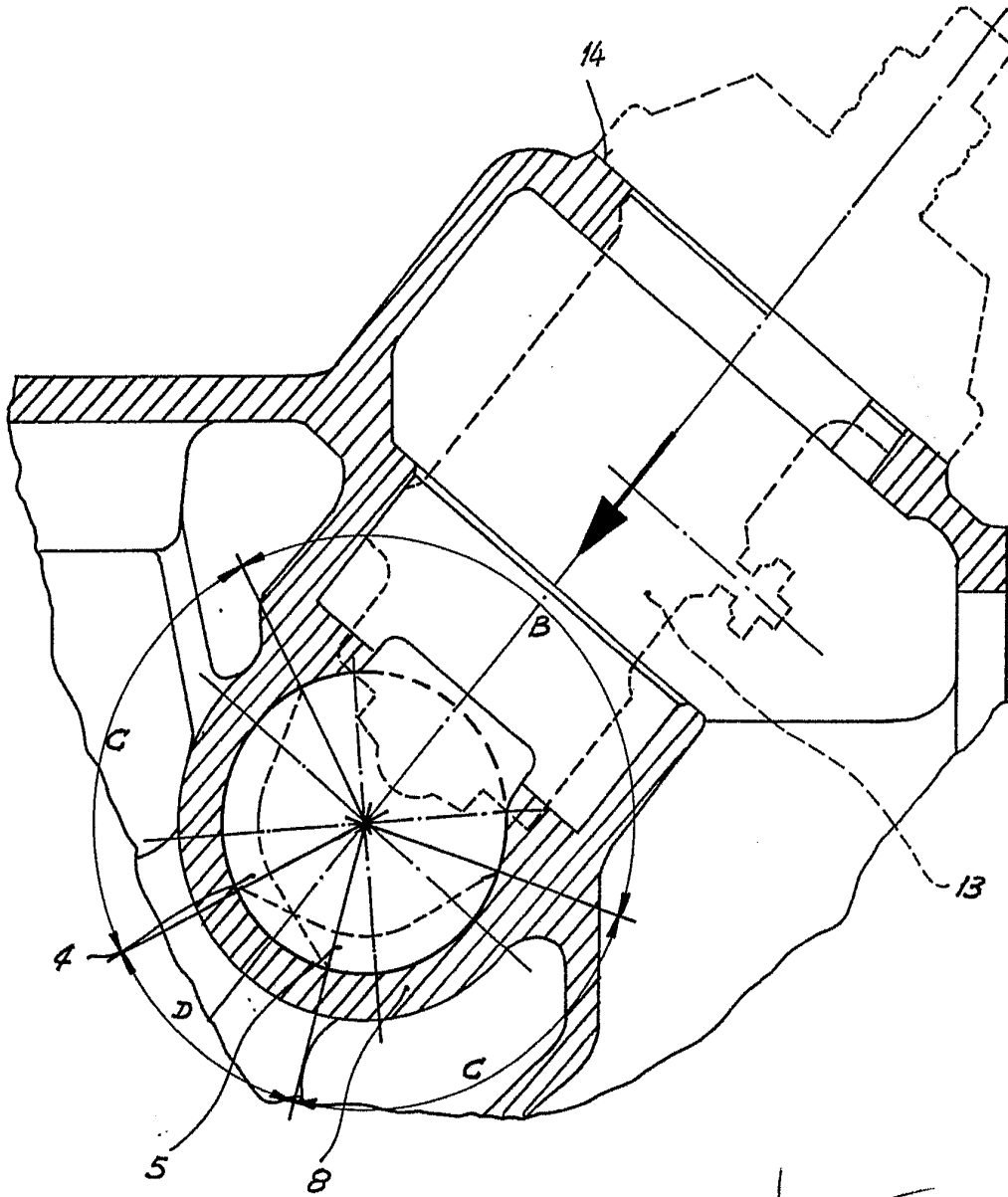
FIG.4



[Handwritten signature]



FIG. 2



91 03 1972
[Handwritten signature]