

335554



335554

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita registrar en España, a favor de Don Emile Raymond René GREIFENSTEIN, residente en PARIS (FRANCIA), Rue Saint Ferdinand núm. 27, -----

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA PRODUCCION DEL EMPUJE RADIAL EN LOS SEGMENTOS DE EMBOLO "

=====

La presente invención se refiere de un modo general a los segmentos de émbolo del tipo que sirve para asegurar la hermeticidad entre el émbolo y su cilindro en los motores de combustión interna, en los compresores, las bombas y otras máquinas análogas. Estos segmentos están formados con uno o varios elementos activos, que constituyen el segmento propiamente dicho, y a menudo llevan un resorte o expansionador radial que sirve para aplicar el elemento o los elementos activos contra la pared del cilindro, y está formado con una lámina de acero o de otro material apropiado, que, apoyándose en el fondo de la ranura existente en el émbolo, ejerce un empuje

5

10



335554

radial en sentido hacia el exterior sobre dicho elemento o elementos activos del segmento.

5 Un segmento provisto de un expansionador radial de dicho tipo no se puede utilizar eficazmente en una ranura de émbolo que no tenga la profundidad necesaria y además determinada con gran precisión. Asi pues, no puede ser empleado en todos los émbolos.

10 Desde luego, el contacto directo producido entre el resorte y el elemento o los elementos activos del segmento provoca durante el funcionamiento el desgaste del resorte en su perimetro externo, con lo que se modifica su empuje. Este desgaste se nota particularmente con ciertos materiales, sobre todo cuando el elemento o los elementos activos del segmento son de fundición o aun de acero.

15 Uno de los objetivos de esta invención es el de remediar los inconvenientes de las disposiciones conocidas y el conseguir la realización de un dispositivo de empuje radial para segmentos de émbolo que no se apoye contra el fondo de la ranura del émbolo y por lo tanto que sea utilizable en émbolos diversos, cuyas ranuras tengan, asimismo, profundidades distintas.

20 Otro objetivo de la invención es la creación de un dispositivo que evite el desgaste del resorte durante su funcionamiento como resultado de su contacto con el elemento o los elementos activos del segmento.

25 La invención ha sido materializada en un dispositivo que ejerce un empuje radial en segmentos de émbolo, que presenta una banda de empuje normalmente no elástica y un resorte anular; dicha banda montada en el segmento se halla entre el resorte y el elemento o los elementos activos del segmento; dicho resorte que preferentemente es del tipo de de extremos enfrentados va colocado en el interior de la banda en estado de compresión circunferencial, de modo que produzca sobre la banda un esfuerzo radial orientado hacia el exterior.

30

335554

12 EN



5 Asi, en el segmento montado, el elemento o los elementos activos se hallan en contacto con la banda de empuje, de suerte que el desgaste del resorte, por ejemplo del golpeteo que pudiera producirse entre dichos elementos activos y dicho resorte queda en principio suprimido. Desde luego, por el hecho de que dicho resorte se halla colocado en la ranura del émbolo en compresión circunferencial, el resorte se apoya intimamente hacia el exterior contra la banda de empuje, y no se apoya en el fondo de la ranura, que así puede ésta tener toda la profundidad deseada. El resorte conserva, como resultado de este montaje toda su libertad de expansión.

15 La banda de empuje utilizada en este invento puede tener forma plana o recta, o bien puede estar cintrada, enderezada u ondulada en la totalidad o en una parte de su longitud, por ejemplo para darla rigidez, en particular en los lugares donde resulta en contacto con el elemento o los elementos activos del segmento sobre los que debe ser ejercido un cierto apriete. La banda, asimismo, puede tener sección recta rectangular, plana, en forma de "U", en forma de "T" o cualquiera otra forma deseada.

20 La longitud circunferencial de la banda, corresponde en principio adecuadamente a la longitud de la periferia interna del elemento ó de los elementos activos del segmento. Según otra particularidad, la banda presenta ventanas preparadas para el paso del aceite barrido, el cual así puede volver hacia el depósito correspondiente.

25 Según otra particularidad aun, la banda está de preferencia perfilada para retener el resorte hacia la mitad de su altura. Así, dicha banda puede tener alojamientos, garras, patillas recortadas o adheridas, u otros perfiles de retención análogos.

30 El resorte, asimismo puede presentar cualquier forma y sección, pero se halla convenientemente constituido por un resorte helicoidal montado de modo anular o tórico, y con sus extremos enfrentados



335554

entre si para permitir su adaptación en la ranura en estado de compresión circunferencial, como se ha indicado antes. Dicho resorte helicoidal colocado en forma tórica puede situarse, adecuadamente entre perfiles o patillas de la banda, por los que queda retenido.

5           Según una posible realización de este dispositivo de empuje, la banda presenta en principio una parte vertical, adecuadamente perfilada de modo que resulte una zona intermedia para asiento o alojamiento del resorte conjugado; esta parte vertical va prolongada por partes horizontales orientadas hacia el interior del dispositivo, dotada preferentemente con patillas de retención del resorte.

10           Se concibe que, como resultado del perfil utilizado para la banda de empuje, las partes horizontales tiendan a aplicarse elásticamente contra los flancos de la ranura del émbolo destinada a recibir el segmento de una manera deseable.

15           Según una particularidad, las partes horizontales terminan hacia el interior por dobleces que transmiten el empuje radial a los elementos planos activos del segmento que están apoyados lateralmente en dichas partes horizontales, de suerte que esos elementos planos resultan solicitados hacia la pared del cilindro y hacia

20           los flancos de la ranura. Unas ventanas alternan con las patillas de retención del resorte, y están preferentemente creadas sobre la parte en principio vertical de la banda.

25           Según otra variante de realización, la banda presenta una parte redondeada que forma el asiento o alojamiento para el resorte; conjugada de preferencia con patillas de retención, y partes horizontales que se extienden hacia al exterior a partir de las zonas marginales de dicha parte redondeada. Estas partes horizontales cooperan entonces con <sup>los</sup> elementos planos activos de los segmentos para

30           transmitir el empuje radial.

335554<sup>12</sup> E



5 Aun según otra variante, la banda puede presentar una sucesión de tramos que en un borde constituyan una zona de apoyo para el resorte, y en el otro borde una parte horizontal de apoyo y de solici-  
tación del o de los planos activos componentes del segmento; di-  
chos tramos se siguen con disposición alternada y en ellos hay pre-  
vistas adecuadamente patillas para asegurar la retención del resorte.

10 Según otra realización posible, la banda presenta una parte redondeada que sirve de asiento para el resorte, conjugada ventajosa-  
mente con patillas de retención y con partes horizontales que se  
extiendan hacia el exterior desde las zonas marginales de dicha par-  
te redondeada. La extensión radial de estas partes horizontales es  
lo suficiente amplia para que pueda reemplazar los elementos acti-  
vos planos y formar el segmento. También están convenientemente  
previstas patillas de apoyo sobre la parte redondeada con el fin  
15 de impedir la flexión de dichas partes horizontales y para tender  
a aplicarlas contra los flancos de la ranura del émbolo bajo el  
efecto de la componente de la fuerza ejercida por el resorte.

20 En el caso de bandas de empuje conjugadas con el elementos pla-  
nos activos, las partes horizontales pueden estar estampadas o re-  
cortadas de cualquier manera deseable, por ejemplo para permitir  
la fabricación de la banda en estado rectilíneo y con un cintrado  
posterior para darlas una conformación circular que las permita  
adaptarse a la forma irregular de un cilindro desgastado.

25 La invención es aplicable a todos lo segmentos de émbolo, cual-  
quiera que sea su forma, y sea cualquiera la clase de materiales  
utilizados. Así, puede emplearse la invención con segmentos de ace-  
ro, fundición, bronce, latón, caucho natural o sintético, cuero,  
"teflon", materias plásticas, etc. La invención es también aplicable  
particularmente en los segmentos barredores del tipo clásico, en  
30 los que contienen un enlace de fundición agujerado completado o



335554

no con elementos planos o cóncavo-convexos, y en los segmentos múltiples compuestos de un enlace o un expansionador axial, por ejemplo de acero, y de uno o de varios elementos activos planos de otra forma. La invención asimismo es aplicable a los segmentos de estanqueidad.

5

La invención concierne igualmente a los segmentos de émbolo que llevan un dispositivo que ejerce una presión del tipo radial, con anterioridad especificado, en uno o varios elementos activos.

10

La descripción que sigue, referente al dibujo adjunto, está hecha sin caracter limitativo. En dicho dibujo:

La figura 1 representa en corte una primera manera de realización del invento en un dispositivo montado en la ranura de un émbolo.

La figura 2 muestra un fragmento de la banda de empuje del dispositivo visible en la figura 1,

15

La figura 3 muestra la misma banda, de perfil,

La figura 4 es una vista en corte según la línea IV-IV en la figura 2,

La figura 5 muestra otra manera de realización del invento,

La figura 6 muestra un tercer modo de realización,

20

La figura 7 es una vista en alzado que representa la banda de empuje de la tercera manera citada en la figura 6 vista según el sentido de la flecha VII en dicha figura 6,

La figura 8 muestra un cuarto modo de realizar la invención,

25

La figura 9 es una vista en alzado que representa la banda de empuje en el modo de realización de la figura 8, visto según el sentido de la flecha IX en dicha figura 8,

La figura 10 muestra aun otro modo de realizar el invento,

La figura 11 muestra en corte un sexto modo de realizar la invención,

30

La figura 12 muestra una variante, en corte,

= 7 =  
335554



La figura 13 representa en corte otra posible realización del invento, y

La figura 14 muestra en corte otro modo de llevar a cabo la invención.

5           En la citada figura 1 se ve el cuerpo -1- y la ranura -2- de un émbolo en el que hay alojado un segmento compuesto de cuatro elementos activos-3-, -4-, -5- y -6- unidos a una ensambladura ondulada -7-. El dispositivo de empuje radial de acuerdo con la invención comprende una banda de empuje -8- propiamente dicha, cuya longitud circunferencial corresponde en principio con la longitud de la periferia interna de dichos elementos constitutivos del segmento. Esta banda -8- se halla convenientemente perfilada de manera que forme los alojamientos -9- destinados a retener un resorte helicoidal -10-, llevado a una posición anular o tórica, con sus extremos enfrentados aplanadamente para permitir su montaje en estado de

10

15

compresión circunferencial. Hay las ventanas -11- previstas en los alojamientos inmediatos con objeto de permitir que el aceite barrido a lo largo de la pared del cilindro -12- salga por los orificios -13- creados en el fondo de la citada ranura -2- del émbolo.

20           Como también se ve en la figura 1, el resorte helicoidal -10- se apoya íntimamente hacia el exterior contra la banda de empuje -8-, sin tomar apoyo sobre el fondo de la ranura.

          Con el fin de dar una mayor resistencia a los apoyos -14- de la banda -8- con los elementos -3-4-5-6- del segmento, la banda tiene

25

unas regiones -15- onduladas que también le proporcionan cierta flexibilidad y permiten a su resorte helicoidal -10- conservar su potencia y libertad de expansión. Las curvaturas -16- que unen los alojamientos -9- con los apoyos -14- que ejercen el empuje sobre los elementos activos -5- y -6-, permiten que estos vengán primero en

30

contacto con la pared del cilindro -12- antes de que los elementos

335554



-3 y -4-, lo cual reduce notablemente el tiempo de suavización de los segmentos en la pared del cilindro -12- y de asegurar la estanqueidad entre dicho cilindro y su émbolo.

5 En el segundo modo de realización del invento representado en la figura 5, la banda de empuje está constituida por una lámina o cinta de acero -17- en la que se han realizado las ventanas -18- así como los cortes -19-, de manera que el resorte -10- quede retenido por las patillas -20- dobladas, resultantes de dichos cortes.

10 En las figuras 6 y 7 está representado el tercer modo de realización, que es análogo al de la figura 1, donde el resorte helicoidal -10- se halla retenido en los alojamientos -21- de la banda de empuje -22- por las patillas cortadas -23- y dobladas hacia atrás.

15 Las figuras 8 y 9 corresponden al cuarto modo de realización, según el cual los elementos -3-4-5-6- componentes activos del segmento, están agrupados con otro elemento barredor -24- dotado de aberturas -25- en su fondo. En este ejemplo, la banda de empuje -22- es análoga a la del ejemplo precedente y presenta asimismo los alojamientos -21- para el resorte helicoidal -10- y también patillas -23- recortadas y rebatidas para retener dicho resorte en los citados alojamientos -21-. Esta banda se halla doblada, en escuadra -26-, a fin de aumentar la rigidez de los apoyos -27- y esas escuadras a lo largo de su borde tienen sucesivas cortaduras -28- para aumentar su flexibilidad con el fin de que puedan adaptarse a la forma irregular de la pared de los cilindros desgastados.

25 En la figura 10 está expuesto un quinto modo de realización, que comprende un segmento constituido con un elemento barredor -29- dotado de abertura central -30-, una banda de empuje -31- y un resorte helicoidal -32- provisto de una región aplanada -33- que se apoya íntimamente hacia el exterior contra la banda de empuje -31-, mientras que lateralmente es retenido por las patillas -34- recortadas y echa-

30



335554

das hacia atrás.

Se ve que esta disposición, que tampoco se apoya en el fondo de la ranura -2-, del émbolo -1- puede ser empleada en diversos émbolos cuyas ranuras tengan profundidades distintas.

5 En el modo de realización mostrado en la figura 11, la banda de empuje -35- presenta una parte en principio vertical, adecuadamente perfilada de manera que resulta una zona intermedia -36- que es el lugar de alojamiento para el resorte -10-. Esta parte vertical se prolonga en dos partes horizontales -37- orientadas hacia  
10 el interior del segmento y de ellas salen las patillas -38- de retención del resorte -10-.

Dichas partes horizontales -37- terminan en el interior en los talones -39-, los cuales transmiten el empuje radial del resorte sobre los elementos activos planos -40- y -41-, apoyados lateralmente en dichas partes horizontales -37- y que así son solicitadas a un  
15 mismo tiempo sobre la pared del cilindro y hacia los flancos de la ranura. Las ventanas -42- alternan adecuadamente con las citadas patillas -38- de retención del resorte -10- y están realizadas de preferencia en la parte en principio vertical de la banda -35-.

20 Seña representado en la figura 12 una variante de realización según la cual la banda -43- presenta una parte redondeada -44- que constituye el apoyo o alojamiento para el resorte -10-, conjugada con las patillas -45- de retención del mismo resorte, y con patillas horizontales -46- que se extienden hacia el exterior después  
25 de las zonas marginales de dicha parte redondeada -44-. Las patillas de retención -45- están recortadas en la banda -43- de manera que permitan al aceite barrido su paso por las aberturas -43a-. Las partes horizontales -46- cooperarán con los elementos planos activos -47- del segmento para la transmisión del empuje radial. Las ventanas -48-,  
30 análogas a las -42- de la figura 11, alternan con las patillas -45-

335554

12 E



de retención del resorte -10-. Las patillas -45a-, cortadas en la banda -43- y convenientemente apuntadas hacen que los elementos planos activos -47- resulten apoyados contra las citadas partes horizontales -46-.

5           En el modo de realización mostrado en la figura 13, la banda -49- presenta una sucesión de tramos -50- formados por una parte con una zona de apoyo -51- para el resorte -10- y por el otro lado con una zona -52- horizontal de apoyo y de sollicitación del o de los elementos planos activos -53- del segmento; dichos tramos se siguen alternativamente, y están previstas patillas -54- para asegurar la retención del resorte -10-. En este modo de realización, cada parte horizontal -52- de la banda termina hacia el interior por un tope -55- que transmite el empuje radial del resorte al citado elemento activo -53- del segmento.

10           La figura 14 representa la última de las variantes que han sido citadas como ejemplos, según la cual, la banda -56- presenta una parte redondeada -57- que constituye el alojamiento para el resorte -10-, conjugada con las patillas -58- de retención de este resorte, y las partes horizontales -59- que se extienden hacia el exterior después de las zonas marginales con la parte redondeada -57-. Las partes horizontales -59- resultan en contacto con la pared del cilindro gracias a su extensión radial, y barren el aceite a lo largo de dicha pared sin que sea necesario acudir a los antes citados elementos planos,

15           Las patillas de retención -58-, que están recortadas en la banda -56- y convenientemente arqueadas, conducen el aceite barrido por las aberturas -58a-. Patillas de apoyo -60- están colocadas sobre la parte redondeada -57-, con objeto de cooperar con las partes horizontales -59-, con tendencia a aplicarlas contra los flancos de la ranura del émbolo por el efecto de la componente desarrollada



335554

por el resorte -10-.

Ventanas -61-, análogas a las ventanas -42- y -48- de la figura 12, alternan con las patillas -58- de retención del resorte.

5 Debe tenerse presente que aun es posible aportar a cualquiera de las descritas realizaciones algunas modificaciones de detalle, dentro de las equivalencias técnicas, sin por ello separarse del marco de la invención.

N O T A

10 EN RESUMEN: la patente de invención que, por veinte años se solicita registrar en España, debiera recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

15 1ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, empleando una banda de empuje normalmente no elástica y un resorte de situación anular, caracterizados por un dispositivo en el que dicha banda va montada entre el resorte y el elemento o los elementos activos del segmento; dicho resorte es preferentemente del tipo de extremos enfrentados y se halla colocado bajo la citada banda en estado de compresión circunferencial de modo que ejerce en la banda un esfuerzo radial hacia el exterior.

20 2ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados en que la citada banda de empuje es de forma plana o recta.

25 3ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolos, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados en que la citada banda de empuje está cintrada, enderezada u ondulada en la totalidad o en una parte de su longitud.

30 4ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de embolo; de acuerdo con las reivindicaciones 2ª y 3ª caracterizados en que dicha banda de empuje tiene sección recta rec



335554

tangular, plana, en forma de "U" o en forma de "T".

5 5ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la longitud circunferencial de dicha banda de empuje corresponde en principio a la longitud de la periferia interna del elemento o los elementos activos del segmento.

10 6ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que dicha banda de empuje tiene ventanillas para la salida del aceite barrido, hacia su depósito colector.

15 7ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, según la reivindicación 1ª, caracterizados en que dicha banda de empuje está perfilada de modo que preferentemente retenga el resorte hacia la región media de su altura.

8ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, según la reivindicación 1ª, caracterizados en que dicha banda de empuje está dotada de alojamientos, garras, patillas recortadas o adheridas u otros medios de retención análogos.

20 9ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, según la reivindicación 1ª, caracterizados en que el resorte está constituido por una pieza de desarrollo helicoidal colocada en forma anular o tórica y cuyos extremos van enfrentados para obtener en su montaje un estado de compresión circunferencial.

25 10ª.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con la reivindicación 9ª, caracterizados en que dicho resorte helicoidal, montado en posición anular o tórica, se halla colocado entre perfiles o patillas de la citada banda por los que resulta retenido.



# 335554

11<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados en que la citada banda de empuje presenta una parte en principio vertical adecuadamente perfilada de modo que resulte en ella una zona media para asiento o alojamiento del resorte conjugado; dicha parte vertical se halla prolongada por partes horizontales orientadas hacia el interior del segmento y dotadas preferentemente con patillas de retención.

12<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con la reivindicación 11<sup>a</sup>, caracterizados en que las citadas partes horizontales terminan hacia el interior por talones que transmiten el empuje radial a los elementos activos del segmento que están apoyados en las precitadas partes horizontales.

13<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con las reivindicaciones 11<sup>a</sup> ó 12<sup>a</sup>, caracterizados en que hay ventanas que alternan con patillas de retención del resorte en la parte en principio vertical de la banda.

14<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados en que dicha banda de empuje presenta una parte redondeada para asiento o alojamiento del resorte, conjugada con patillas de retención y después dicha parte redondeada se extiende hacia el exterior a partir de las zonas marginales de la pforma redondeada según partes horizontales.

15<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados en que dicha banda presenta una sucesión de tramos que en un borde constituyen una zona de apoyo para el resorte y en el otro borde



335554

una parte horizontal de apoyo y de sollicitación del o de los planos activos componentés del segmento; dichos tramos se siguen con disposición alternada y en ellos hay previstas adecuadas patillas para asegurar la retención del resorte.

5           16ª.- Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados en que la banda presenta una parte redondeada que sirve de asiento para el soporte conjugada con patillas de retención, y partes horizontales se extienden hacia el exterior a partir de las zonas marginales de dicha parte redondeada; 10 la extensión radial de estas partes horizontales es lo suficiente para reemplazar los elementos activos planos y formar el segmento.

15           17ª.- Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con la reivindicación 16ª, caracterizados en que están previstas patillas de apoyo sobre la parte redondeada con el fin de tender a aplicarlas contra los flancos de la ranura del émbolo bajo el efecto de la componente de la fuerza ejercida por el resorte.

20           18ª.- Perfeccionamientos en la producción del empuje radial en los segmentos de émbolo, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque en el caso de bandas de empuje conjugadas con elementos planos activos las partes horizontales pueden estar estampadas o recortadas de cualquier 25 manera deseable para permitir la fabricación de la banda en estado rectilíneo y con un cintrado posterior para darle una conformación circular que le permita adaptarse a la forma irregular de un cilindro desgastado.

30           19ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que, por veinte años se solici-

12 ENE



335554

ta registrar en España, -----

p o r "

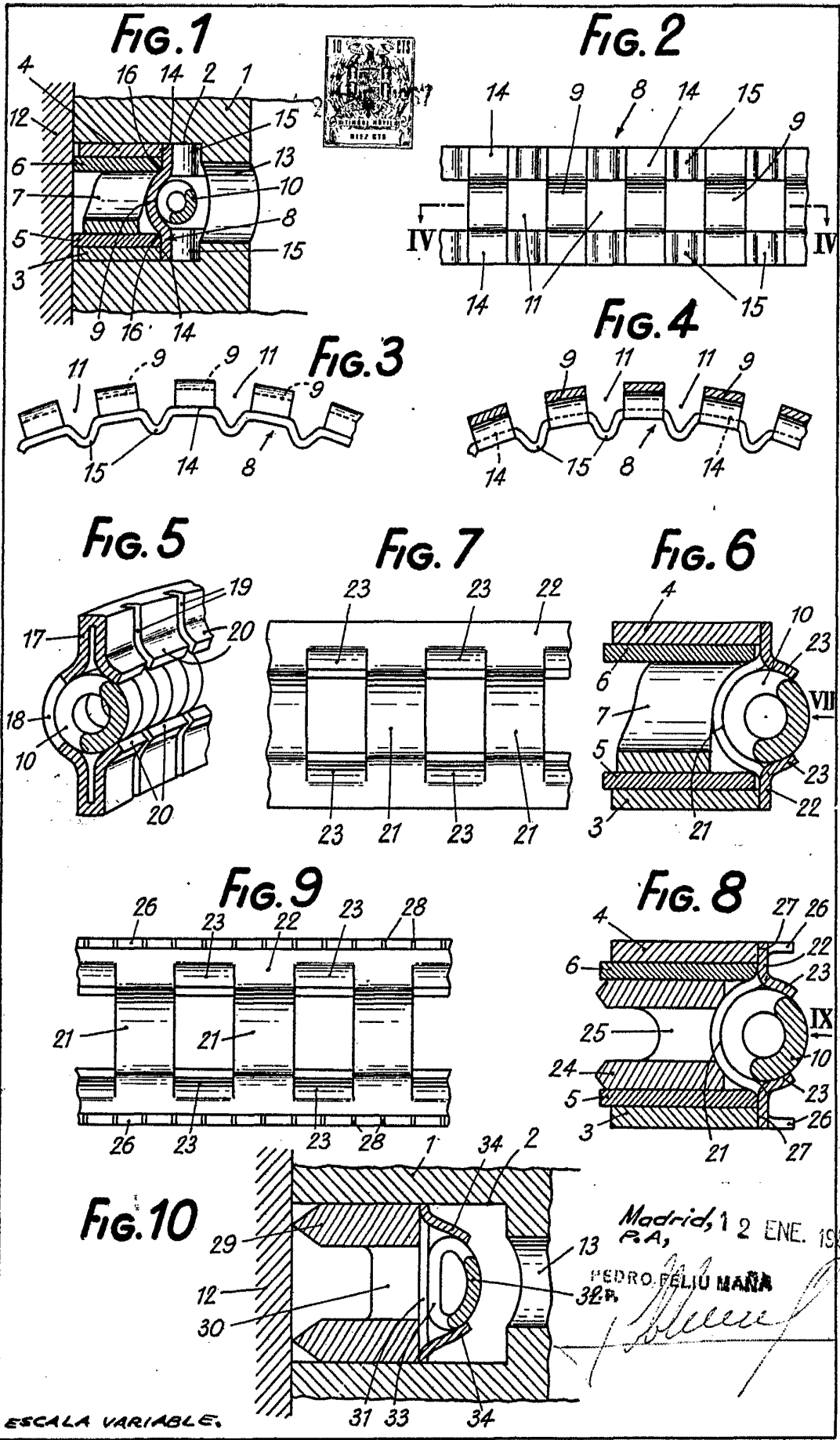
" PERFECCIONAMIENTOS EN LA PRODUCCION DEL EMPUJE RADIAL EN LOS  
SEGMENTOS DE EMBOLO "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descrip-  
tiva que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola  
cara y planos que se acompañan.

Madrid, 12 de Enero de 1967

P.A.,

PEDRO FELIU MARA  
P. A.



ESCALA VARIABLE.

Madrid, 12 ENE. 1967

PEDRO FELIU MAÑA

32A

FIG.11

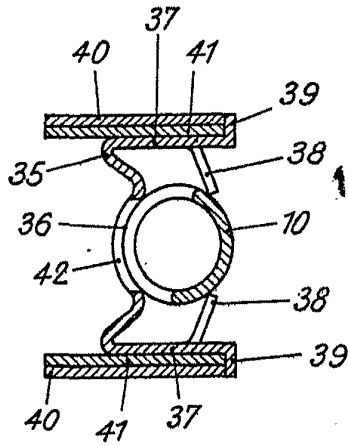


FIG.12

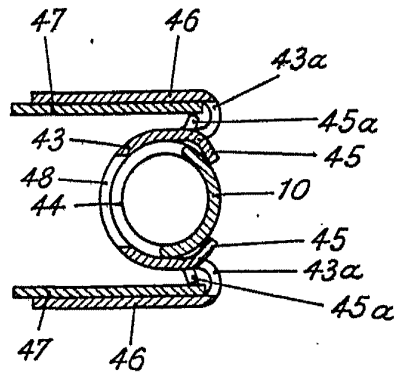


FIG.13

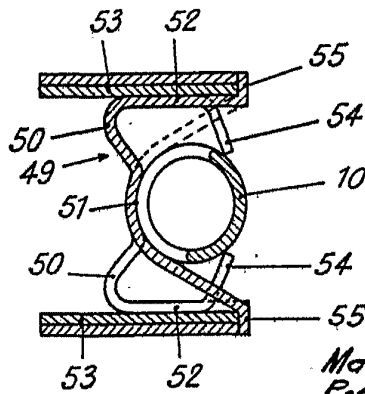
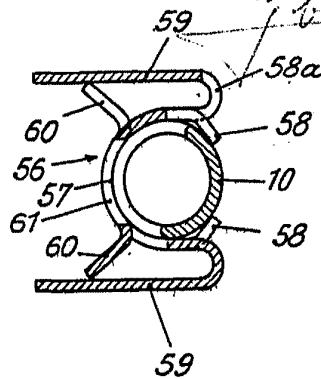


FIG.14



Madrid, 12 ENE. 1967

P.A.  
PEDRO FELIU NARA  
P.P.