

102670



1.1 MAY 1921

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A

por VEINTE años
por "Mejoras en las bombas para la dis-
"tribución del combustible a los
"motores de combustión interna".

Inventor:

Louis Henri Libert B E L L E M,

residente en:

34 rue de Châteaudun, Asnières, Sena,

F R A N C I A .

*****:

El presente invento se relaciona con unas mejoras introducidas en las bombas para la alimentación de los motores de combustión interna, más particularmente de combustibles pesados.

Esas mejoras se aplican más especialmen-

te a las bombas del tipo en que el cilindro se des-
plaza con el émbolo, al comienzo de las dos carreras
funcionales de este último, siendo la amplitud de la
carrera de ese cilindro limitada por un tope de posi-
ción regulable, corriendo o desplazándose el cilindro
y el émbolo en un depósito al que llega constantemen-
te el combustible que haya de servir para la alimenta-
ción de los cilindros del motor y que es impelido por
la bomba, mediante un enchufe adecuado provisto de
una válvula y contra la extremidad del cual va a apli-
carse el precitado cilindro, de una manera estanca,
al comienzo del impelimiento.



La bomba mejorada con arreglo al inven-
to se caracteriza esencialmente por el hecho de lle-
var, para el arrastre del cilindro, un sistema de
arrastre que comprende un rodete de fricción inter-
puesto entre el cilindro y el émbolo, o entre unos
órganos solidarios de ese émbolo o del citado cilin-
dro, recurriéndose a un órgano de apriete elástico
para empujar ese rodete de fricción, ya contra el
cilindro, ya contra el émbolo, ora contra los órga-
nos solidarios de ellos. Con ese sistema de arras-
tre mecánico se logra un funcionamiento seguro y cons-
tante de la bomba misma, con las mayores velocidades.
Los rodetes de fricción y el dispositivo de apriete
podrán afectar diferentes formas conjugadas e ir cons-
tituidos, por ejemplo, por unos cubos hendidos y elás-
ticos. Con arreglo a una variante, el rodete de
fricción va constituido por unos cojinetes en los
que obran unas láminas de resorte onduladas, u otros
medios equivalentes.

De acuerdo con una primera forma de

construcción, el rodete o revestimiento de fricción, alojado en el cilindro y movable con él, se empuja o comprime contra la varilla del émbolo, y según una variante de esa forma de construcción, el rodete de fricción obra en una parte del émbolo de un diámetro mayor que la parte activa del expresado émbolo.

Con arreglo a otra forma de construcción, el rodete de fricción se interpone entre el cuerpo exterior del cilindro y el interior de un cilindro auxiliar solidario del émbolo, o agregado a él, a fin de desplazarse con el mismo, cubriendo el citado cilindro auxiliar al cilindro de la bomba. El rodete o revestimiento de fricción puede en ese caso moverse con el cilindro auxiliar, ejerciéndose entonces la presión de arrastre en la periferia del cilindro de la bomba, o moverse con ese último cilindro, ejerciéndose en ese caso la fricción de arrastre contra el diámetro interno del cilindro auxiliar.

Según el invento, un rodete de estancamiento se establece entre el cilindro de la bomba y el émbolo, siendo conveniente disponer ese rodete en el interior del cilindro, concéntricamente con el mencionado rodete de fricción, cuando este último, como ya hemos dicho, se dispone en el interior del referido cilindro. Igualmente en ese caso, el tope regulable que limita la carrera del cilindro de la bomba, se dispone concéntricamente con el rodete estanco y con el rodete de fricción. El depósito de combustible convendrá disponerlo en la parte superior extrema de la bomba, a fin de que solamente la parte superior del cilindro entre en ese depósito, estableciéndose una pared de separación, atravesada por el mencio-



nado cilindro, entre el aludido depósito y el cárter de la bomba.

Otras características del susodicho invento aparecerán en la descripción que del mismo pasamos a hacer con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una elevación en corte longitudinal de una bomba mejorada con arreglo al invento.

La figura 2, un perfil correspondiente en corte parcial que se supone dado en la figura 1 por la línea II-II.

La figura 3, una sección de la misma figura 1, pero por la línea III-III.

Las figuras 4 y 5, una variante de construcción del invento, representando la figura 4 un corte dado en la figura 5 por la línea IV-IV, y la figura 5 un corte longitudinal correspondiente.

La figura 6, en corte longitudinal, otra forma de realización de la bomba de acuerdo con el invento.

Las figuras 7 y 8, dos variantes de construcción de esa forma de realización, y

La figura 9, un detalle.

La bomba que ilustran las figuras 1 y 2 comprende esencialmente un marco -a- que tiene en su parte superior una cavidad -a'- que va a constituir un depósito de combustible. Ese depósito va cerrado por arriba merced a una tapa -b- que tiene una tubulura -b'- por la que el combustible llega al depósito -a'- . La expresada tapa -b- tiene además una tubulura -c- provista en su interior de una válvu-



4.1 MAY

la esférica designada en general por -c'-, abriéndose esa tubulura -c- hacia el interior del depósito -a- merced a una boquilla cónica -c2- que conviene sea de fibra o de otra materia análoga. La mencionada tubulura -c- se destina a llevar el combustible a los cilindros.

La bomba propiamente dicha comprende esencialmente un cuerpo de bomba -d- que se logra, en el caso que se ilustra, mediante dos piezas que se atornillan una en otra y horadadas interiormente, como se ve en -d'-, a fin de constituir el cilindro de la bomba. En ese cilindro -d'- entra la varilla o vástago de émbolo -e- de la bomba. Ese émbolo -e- disfruta de un movimiento alternativo que se le comunica por el árbol -f-, accionado a su vez, con cualquier desmultiplicación o multiplicación requerida, por el árbol del motor, por ejemplo, por medio de un excéntrico u otro dispositivo por el estilo.



Para que el émbolo arrastre al comienzo de cada una de sus carreras al cuerpo de bomba o cilindro -d-, se establece, de acuerdo con el invento, un sistema de arrastre que permite indiferentemente, ya el desplazamiento simultáneo de ese émbolo y de dicho cilindro, ya el desplazamiento relativo de los dos órganos. El mencionado sistema de arrastre se puede construir de diversas maneras.

En el caso que ilustran las figuras 1 y 3, consiste esencialmente en interponer entre el cuerpo de bomba -d- y la varilla o vástago de émbolo -e-, un anillo hendido -g- que conviene sea de fibra o de otra materia de fricción análoga, y que rodea al vástago de émbolo -e- por la acción de un órgano de pre-

si6n el6stico que lo puede constituir un segundo cubo hendido -g'-, de acero o de otro metal an6logo, a fin de que disfrute de cierta elasticidad. Los mencionados cubos -g- y -g'- se comprimen en la direcci6n longitudinal entre las dos piezas que constituyen el cuerpo de bomba -d- y a que antes hemos hecho referencia. Para efecto estanco, un cuero estampado -h- se comprime entre la extremidad superior de los mencionados cubos y un apoyo o asiento de la pieza superior del cuerpo -d-. Entre ese cuero -h- y los cubos se puede disponer una arandela met6lica como la -h'-.

En esas condiciones, por el hecho del roce del cubo -g- en la varilla de 6mbolo -e-, y debido a que, en el sentido longitudinal, el expresado cubo -g- es solidario del cuerpo de bomba -d-, resultar6 el arrastre de ese cuerpo -h- por el 6mbolo -e- en los dos sentidos de su movimiento.

El movimiento del cuerpo de bomba -d- arrastrado por el 6mbolo -e- se limita, en el sentido ascendente, por el hecho de que su cabeza superior -e3- va a aplicarse contra la boquilla c6nica -c2-, que desde luego afecta exactamente su forma para lograr un buen cierre o efecto estanco. En el sentido descendente, el movimiento del expresado cuerpo de bomba -d- lo limita un tope -i- de posici6n regulable y que lo puede constituir, por ejemplo un cubo que sirve de gui6 al 6mbolo y que a su vez se gui6 en una parte -e3- del marco -a-. La posici6n de ese tope -i- puede lograrse por un sector dentado -j- que engrana con una cremallera -i'- establecida en dicho tope -i-.



El funcionamiento de la mencionada bomba es el siguiente:

Puesto que el depósito -a'- se encuentra constantemente lleno de combustible que entra por la tubulura -b'-, a fin de lograr, al propio tiempo que la alimentación del motor el engrasamiento de los órganos de la bomba al movimiento descendente de esa bomba, una parte del combustible se introduce en el cilindro -d'- por la parte superior de éste. Al comienzo de ese movimiento descendente, el cuerpo de bomba -d- y el émbolo -e- se desplazan simultáneamente, hasta que ese cuerpo -d- tropiece con la parte superior del tope -i-, continuando entonces su carrera solamente el émbolo -e-. Al principio de la carrera ascendente siguiente, el cuerpo de bomba -d- será desde luego arrastrado de modo que su cabeza -e3- forme una juntura perfecta con la boquilla -c2-. En ese momento el émbolo -e- terminará sólo su carrera ascendente e impelerá al combustible que se encuentre en el cilindro -d'-, por la válvula esférica -c3-.



Fácilmente se comprenderá que el rendimiento del combustible depende únicamente de la amplitud del desplazamiento relativo del émbolo -e- y del cuerpo de bomba -d-. Por lo tanto, regulando convenientemente la posición del tope -i-, de la cual depende la amplitud de ese movimiento relativo, se podrá regular el rendimiento de la bomba para cada carrera del émbolo, esto es, para cada embolada.

Para la salida o evacuación del aire a la puesta en marcha inicial, existe en la tubulura -b'- una abertura en la que obra un tornillo -k-, una

llave, o cualquier otro sistema análogo.

La figura 6 ilustra una variante de construcción que permite obtener una bomba de gran compacidad. Con arreglo a esa variante, el rodete de fricción que lo puede constituir, como se ilustra, un cubo hendido R, de fibra por ejemplo, en el que obran unos resortes independientes R', se interpone entre el cilindro -d- de la bomba y un cilindro auxiliar -l- solidario del émbolo -e- y movable con él, pudiendo ese émbolo atornillarse, por ejemplo, en -l'-, en el cilindro -l-. El rodete o revestimiento de fricción se aloja en una cavidad -12- de ese último, donde se mantiene merced a un sombrerete atornillado -13- de manera que se desplace con el mencionado cilindro, en tanto que el cilindro -d- de la bomba se puede desplazar en una cavidad -14- del cilindro auxiliar -l-. Los movimientos del émbolo -e- se le transmiten, por ejemplo, al cilindro -d- por el intermedio del cilindro -l- y del rodete de fricción que obra en la periferia del cilindro -d-, esto es, en un órgano de un diámetro relativamente grande. La superficie de fricción aumenta, por lo tanto, y el desgaste disminuye.

La expresada disposición permite además establecer, para el estancamiento, entre el émbolo -e- y el cilindro -d-, sin que por ello aumente el volumen, además del cuero embutido o estampado -h-, un rodete de estancamiento -m- que se aloja en el cilindro -d- y que puede ser de una longitud bastante grande. Asimismo el cubo -i- que forma tope puede ventajosamente disponerse concéntricamente con respecto al cilindro auxiliar -l-, cooperando entonces ese tope con



otro -d2- del cilindro -1-. De ese modo se obtiene una bomba de gran compacidad y de un funcionamiento seguro.

Otra mejora o perfeccionamiento que presenta esa bomba consiste en la disposición del depósito de combustible -a4-, que se encuentra entonces entre una pared -a5- y un sombrerete -a6- que lleva las tubuluras de entrada y de salida del combustible. El cilindro -d- pasa por la pared -a5-, y si para el paso de ese cilindro se recurre a un prensaestopa -a7-, se ve que el combustible contenido en el depósito -a4- no se podrá mezclar con el lubricante contenido en el depósito -a'- para el engrasamiento de los órganos de la bomba y que, por lo tanto, ese engrasamiento se podrá obtener con un lubricante cualquiera, sin que importe el combustible que se emplee.

Las figuras 7 y 8 ilustran dos variaciones de construcción con arreglo a las cuales el rodete o revestimiento de fricción obra en una parte -e'- del émbolo -e-, siendo esa parte -e'- de mayor diámetro que la parte activa del referido émbolo. Esas dos variantes se diferencian solamente por el hecho de que en el caso de la figura 8 se establece un rodete de estancamiento -m- entre el émbolo y el cilindro.

En lugar de realizar o establecer el rodete de fricción por medio de un anillo único R, se puede lograr ese rodete por la superposición de diversos anillos en cada uno de los cuales obra un resorte independiente, representándose ese caso en la figura 9.

Claro es que el invento sólo se ha descrito y representado a título puramente explicati-



vo y de ningún modo limitativo, y que en él se podrán introducir diversas modificaciones de detalle sin apartarse por ello de su espíritu y alcance.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Una bomba mejorada para la alimentación de los motores de combustión interna, del tipo en que el cilindro se desplaza con el émbolo al comienzo de las dos carreras funcionales de este último, siendo la amplitud de la carrera del cilindro limitada por un tope de posición regulable, bomba esencialmente caracterizada por el hecho de tener, para el arrastre del cilindro, un sistema de arrastre que comprende un rodete de fricción interpuesto entre el cilindro y el émbolo, o entre unos órganos solidarios del émbolo y el cilindro, estableciéndose un órgano de apriete elástico para empujar o comprimir ese rodete de fricción, ya contra el cilindro, ya contra el émbolo, ora contra los órganos solidarios de ellos.

2º. - Una bomba como la reivindicada en el punto anterior, esencialmente caracterizada por el hecho de que el rodete o revestimiento de fricción precitado lo constituyen unos cubos hendidos elásticos.

3º. - Una bomba como la reivindicada en



el punto 1º., esencialmente caracterizada por el hecho de que el expresado rodete de fricción lo constituyen unos cojinetes en los que obran unas láminas de resorte onduladas, o unos medios equivalentes.

4º. - Una bomba como la reivindicada en el punto 1º., caracterizada por el hecho de que el rodete o revestimiento de fricción, que se aloja en el cilindro y es movable con él, se empuja o comprime contra la varilla o vástago del émbolo.

5º. - Una bomba como la reivindicada en los puntos 1º. y 4º., caracterizada por el hecho de que el rodete de fricción obra en una parte del émbolo de un diámetro mayor que la parte activa de éste.

6º. - Una bomba como la reivindicada en el punto 1º., caracterizada por el hecho de que el rodete de fricción se interpone entre el cuerpo exterior del cilindro de la bomba y la parte interior del cilindro auxiliar, solidario del émbolo o agregado a él, a fin de poderse desplazar con el mismo, rodeando ese cilindro auxiliar al cilindro de la bomba.

7º. - Una bomba como la reivindicada en el punto 1º., caracterizada por el hecho de que el rodete de fricción que se cita en la reivindicación 6 es movable con el cilindro auxiliar, ejerciéndose entonces la presión de arrastre en la periferia del cilindro de la bomba.

8º. - Una bomba como la reivindicada en el punto 1º., caracterizada por el hecho de que el rodete de fricción que se cita en la reivindicación 6, es movable con el cilindro de la bomba, ejerciéndose en ese caso la fricción de arrastre contra la parte interna del cilindro auxiliar.



4.1 M. 11

9°. - Una bomba como la reivindicada en el punto 1°. , esencialmente caracterizada por el hecho de que un rodete estanco se establece entre el cilindro de la bomba y el émbolo, siendo conveniente que se disponga ese rodete en el interior del cilindro concéntricamente con el rodete de fricción que se menciona en el punto 6°.

10°. - Una bomba como la reivindicada en el punto 1°. , caracterizada por el hecho de que el tope regulable que limita la carrera del cilindro de la bomba, se dispone concéntricamente con el rodete estanco y con el rodete de fricción, disponiéndose en el cilindro de la bomba cualquier tope apropiado que coopera con el referido tope regulable.

11°. - Una bomba como la reivindicada en el punto 1°. , caracterizada por el hecho de que el depósito de combustible se dispone en la parte superior extrema de la misma, de manera que sólo la parte superior del cilindro entre en ese depósito, yendo una pared de separación entre el mencionado depósito y el cárter de la bomba.

12°. - Mejoras en las bombas para la distribución del combustible a los motores de combustión interna.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

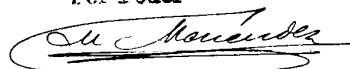
Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid 11 de Mayo de 1927.

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder



11 MA



Fig. 1.

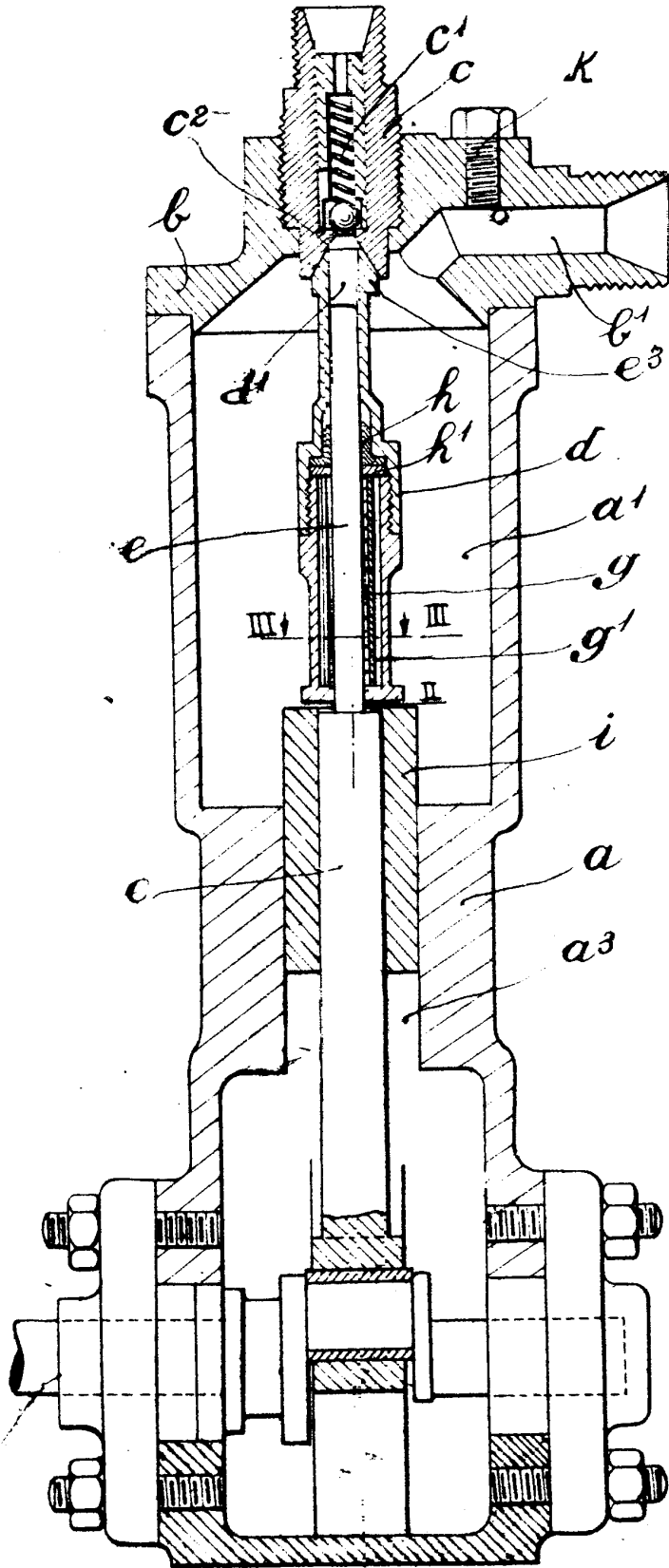


Fig. 3.

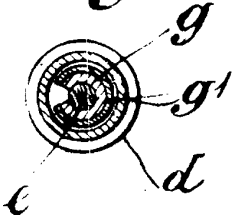


Fig. 4.

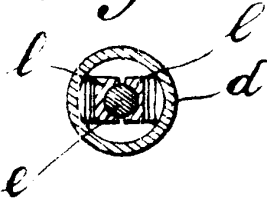
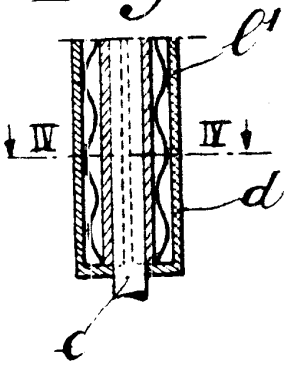


Fig. 5

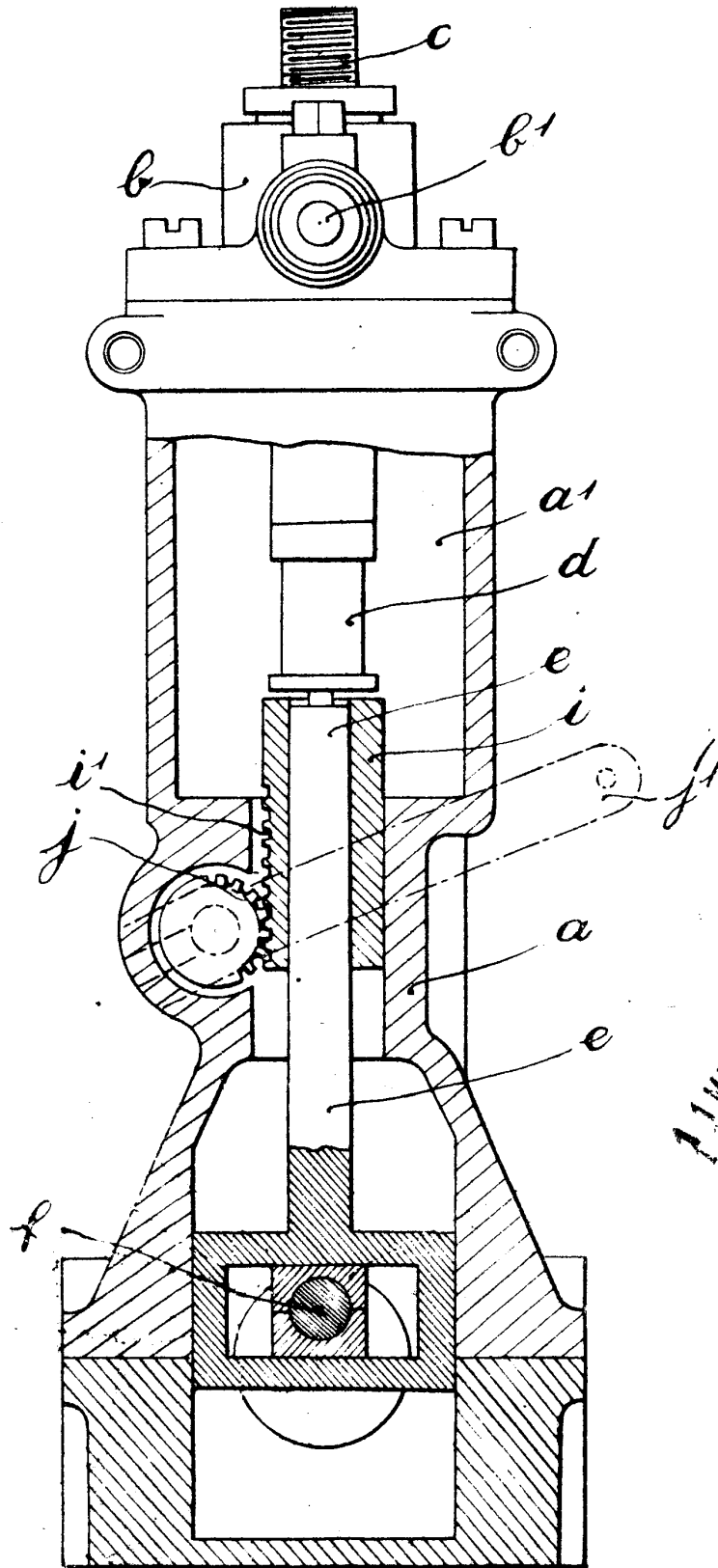


P.A.

Alberto de Elzabarrin
Por. Fedat.

Handwritten signature

Fig. 2



P.A.

Alberca de S. J. de ...
Por Feder

U. Mendez

Fig. 7.

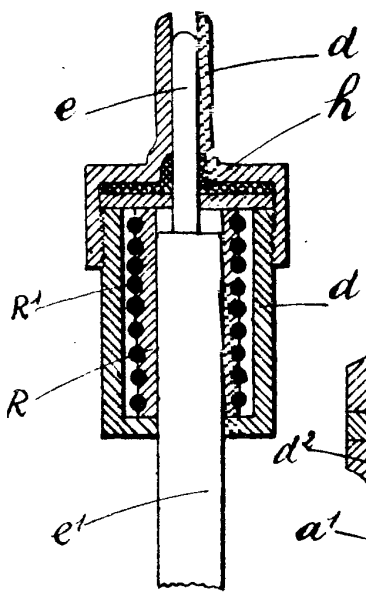


Fig. 6.

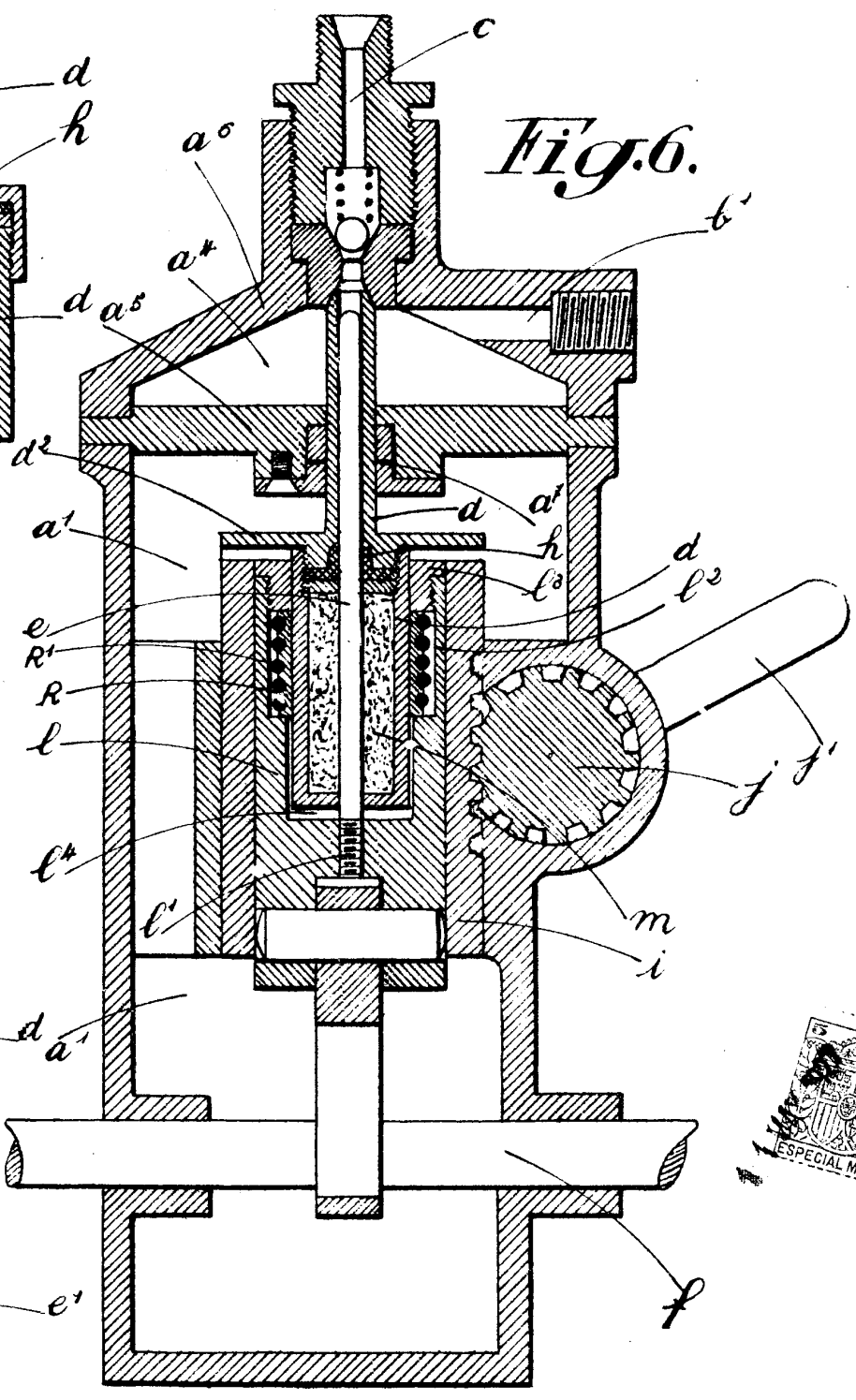


Fig. 8.

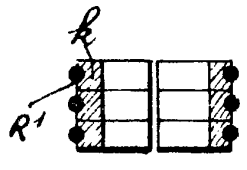
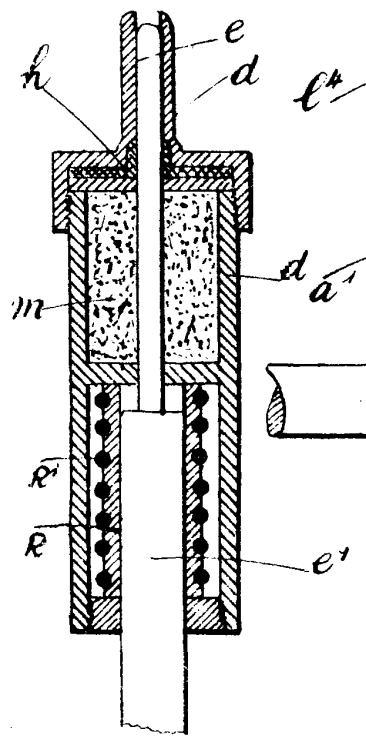


Fig. 9.



P.A.

U. Mondadori