

7 FEB. 1953



PATENTE DE INVENCION
=====

Nº 588.

~~207618~~

207618

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de motores para
"fluido a presión".

=====

SOLICITANTES: TSCALEMIT, Société Anonyme, entidad francesa,
domiciliada en 18 Rue Brunel, PARIS, Francia.

=====

La presente invención se relaciona con un motor accio-
nado por fluido a presión que se caracteriza esencialmente
porque presenta, en combinación, por lo menos dos cilindros
de ejes no paralelos, en los que los pistones tienen movi-
5. mientos alternativos rectilíneos sucesivos bajo la acción
de un fluido a presión que actúa, según un ciclo determinado,
sobre sus superficies opuestas bajo el control de una
válvula de distribución única.

Este motor se caracteriza también por los puntos
10. siguientes:

7 FEB. 19



- 2 -

207618

- el desplazamiento de la válvula de distribución única en una de sus direcciones provoca la inversión de la distribución del fluido motor en uno de los cilindros cuyo eje no es paralelo a esta dirección.

15. - cuando el pistón de uno de los cilindros motores llega a final de carrera, arrastra en su movimiento la válvula de distribución única que se desplaza en una dirección paralela al eje del referido cilindro.

20. La invención abarca más especialmente un sistema de motor de acuerdo con las características precedentes, que tiene dos cilindros no paralelos, en los que se desplazan dos pistones en movimiento alternativo, utilizándose uno de estos pistones únicamente para mover la válvula de distribución única en una de sus direcciones de desplazamiento sin suministrar energía exterior; mientras que el otro pistón, además de su acción sobre la válvula única, se utiliza como órgano motor exterior.

25. La invención se comprenderá con más facilidad haciendo referencia a los adjuntos dibujos, que se dan a título de ejemplo, en los que:

30. La fig. 1 es un esquema que representa las diferentes fases del funcionamiento del motor;

La fig. 2 es una vista en corte vertical axial de un motor según la invención, y

35. La fig. 3 representa una variante de ejecución del motor.

Refiriéndonos a los dibujos:

40. El esquema de la fig. 1 representa las fases sucesivas del ciclo de cuatro tiempos obtenido por los diferentes elementos de una combinación que tiene dos pis-

7 FEB. 19



tones dispuestos en sentido perpendicular uno con respecto al otro y una válvula de distribución única que controla la admisión y el escape de un fluido bajo presión alternativamente sobre unas o sobre otras superficies de los dos pistones. En este motor, los desplazamientos de los pistones accionan los de la válvula de distribución, uno de los pistones va acoplado libremente con la válvula que arrastra en sus carreras en su propia dirección, mientras que el otro pistón que va acoplado igualmente con la válvula distribuidora no arrastra esta última en su propia dirección más que al final de sus carreras.

Sobre este esquema, los elementos de la combinación se representan en la posición que ocupan respectivamente, en cada una de las cuatro fases I - II - III y IV del funcionamiento.

1 y 2 representan los dos pistones y 3 la válvula distribuidora que presenta un vaciado central 4 para el escape en tiempo oportuno de los cilindros. La válvula 3 puede abrir los pasos de admisión del fluido bajo presión en los extremos de los cilindros y poner estos últimos al escape; alimentándose la cámara 5 de fluido bajo presión.

Para ayudar a la comprensión del funcionamiento de dicho motor, se ha representado en el esquema la válvula 3 vista de frente y también en corte, por una parte, por debajo de la vista de frente para mostrar su acoplamiento libre, en carrera perdida, con el pistón 1, y por otra parte, sobre el lado derecho de la vista de frente para mostrar su acoplamiento libre con el pistón 2.

La válvula distribuidora 3, arrastrada alternativa-

L7 FEB 19

267618



- mente por los pistones 1 y 2, ejecuta sus desplazamientos sobre vidrio 6 en el que van practicadas unas aberturas. La abertura 7 está dispuesta para el escape a la atmósfera, es visible por el lado del pistón 1 y por el lado del
75. pistón 2. Las aberturas 8 y 9 están dispuestas para el envio de fluido bajo presión a los extremos del cilindro 10 en el que funciona el pistón 1, efectuándose las comunicaciones de cada uno de los extremos del cilindro 10, respectivamente, por unas tuberías o conductos 8a y 9a. Las aberturas
80. 11 y 12 están dispuestas para el envio del fluido bajo presión a los extremos del cilindro 12, en el que funciona el pistón 2, efectuándose las comunicaciones con cada uno de los extremos del cilindro 13, respectivamente, por las tuberías 11a y 12a.
85. La válvula de distribución 3 va acoplada al pistón 1 por medio de un dispositivo de carrera perdida. Este pistón 1 presenta un apéndice 14 hueco axialmente en 15 y, en este hueco 15 se aloja la parte de diámetro reducido 16 de una varilla 17 que termina en una cabeza 18. En el lado
90. opuesto de la cabeza 18, la varilla 17 presenta dos espaldones 19-19 entre los que queda retenida la válvula 3, que sera asi arrastrada durante los desplazamientos de la varilla 17, los cuales solo se produciran al final de las carreras del pistón 1, como se explicara más adelante.
95. La válvula de distribución 3 va acoplada libremente al pistón 2, que va convenientemente escotado para recibirla de modo que la arrastre en sus carreras.
- El funcionamiento del motor, obtenido por medio de esta combinación de elementos, es el siguiente:
100. A la fase I del ciclo, el pistón 2 está al final de

207618



105. carrera en la parte baja del cilindro 13, el fluido a presión llega a la parte baja del cilindro 13 por la abertura 11 del vidrio descubierta por la válvula 3 y la tubería 11a, mientras que el extremo opuesto del referido cilindro 13 está al escape por el conducto 12a, la abertura 12 del vidrio 6, el vaciado 4 de la válvula y la abertura 7 del vidrio 6. El fluido bajo presión, por la abertura 8 del vidrio 6 y el conducto 8a ha empujado el pistón 1 hacia la derecha, habiendo efectuado este último en primer lugar, una carrera perdida para tropezar contra el espaldón que presenta la varilla 17 en su unión con la parte de diámetro reducido 16, y a partir de este momento empuja de izquierda a derecha la válvula 3 que descubre la abertura 11, y el fluido bajo presión puede, así,
110. por la tubería 11a ejercer su acción sobre la cara inferior del pistón 2; la válvula 3 durante su desplazamiento pone el fondo alto del cilindro 13 al escape por el conducto 12a, la abertura 12 del vidrio 6, el vaciado 4 y la abertura 7 del cristal 6.
115. En la fase II, no habiendo sufrido la válvula 3 arrastre alguno de izquierda a derecha, el pistón 1 permanece en la misma posición que en la fase I, manteniendo la válvula 3 empujada hacia la derecha. El fluido bajo presión, actuando bajo la superficie inferior del pistón 2 por la abertura 11 del vidrio 6 y la tubería 11a ha empujado el referido pistón 2 hacia arriba el cual, en su carrera, ha arrastrado en la misma dirección a la válvula 3 que ha descubierto la abertura 9 del vidrio 6 y permite al fluido bajo presión llegar, por la tubería 9a a la cara del lado derecho del pistón 1; al mismo
- 120.
- 125.
- 130.

17 FEB.



207618

tiempo ha puesto al escape el fondo del lado izquierdo del cilindro 10, por la tubería 8a, la abertura 8 del vidrio 6, el vaciado 4 de la válvula 3 y la abertura 7 del vidrio 6.

135.

El fluido bajo presión puede así ejercer su acción sobre la cara del lado derecho del pistón 1, aun cuando la cara inferior del pistón 2 permanezca sometida a la acción del fluido bajo presión por el conducto lla y la abertura 11 del vidrio, que, como en la fase I ha quedado

140.

descubierta por la válvula 3, debiendo recordarse que, cuando las aberturas que hay practicadas en el vidrio quedan descubiertas por la válvula 3, están siempre en comunicación con la cámara de presión 5.

145.

En la fase III, el pistón 2 permanece en la misma posición que en la fase II, pero la válvula 3, que ha sido arrastrada de izquierda a derecha (sin sufrir desplazamiento de abajo arriba), se pone al escape, por la abertura 7 del vidrio 6, el vaciado 4 de la válvula 3, la abertura 11 del vidrio 6 y la tubería lla la parte baja del cilindro

150.

13; al mismo tiempo deja al descubierto la abertura 12 del vidrio 6, lo cual hace que el fluido a presión pueda entonces ejercer su acción por la tubería 12a sobre la cara superior del pistón 2.

155.

El fluido a presión, por el intermedio de la abertura 9 del vidrio 6 y la tubería 9a, empuja el pistón 1 de derecha a izquierda; este último ha efectuado en primer lugar una carrera libre sin efecto alguno sobre la válvula 3 que solamente ha arrastrado al final de su carrera, cuando hace tope con la cabeza 18 que termina la

160.

parte de diámetro reducido 16 de la varilla de acoplamiento



207618

17.

está

En la fase IV, el pistón 1/en la misma posición que en la fase III, pero la válvula 3 que ha sido arrastrada de

165.

abajo arriba (sin sufrir desplazamiento de izquierda a derecha) pone al escape el fondo del lado derecho del cilindro 10, por la abertura 9 del vidrio 6, el vaciado 4 de la válvula y la tubería 9a; al mismo tiempo, ha dejado al descubierto la abertura 8 del vidrio, lo cual hace que el fluido a presión pueda entonces , a través de la tubería 8a

170.

ejercer su acción sobre la cara del lado izquierdo del pistón 1, el cual efectuará en primer lugar su carrera perdida sin efecto sobre la válvula 3 que solo arrastrará cuando tropiece contra el espaldón comprendido entre la parte de diámetro reducido 16 y la de mayor diámetro de la varilla de acoplamiento 17.

175.

El fluido a presión actúa entonces por la abertura 8 y la tubería 8a ,sobre la cara del lado izquierdo del pistón 1 y empuja esta última de izquierda a derecha para hacerla efectuar su carrera perdida al final de la cual arrastrará, en su propia dirección, la válvula de distribución 3 y entonces todos los elementos de la combinación volverán a encontrarse en la posición que ocupan en la fase I del ciclo.

180.

185.

En la fig. 2, se ha representado una realización mecánica del motor conforme a la invención, en la que uno de los pistones de la combinación se utiliza para accionar un mecanismo exterior cualquiera, por ejemplo. una bomba aspirante e impelente.

190.

En esta forma de ejecución , los dos pistones 1 y 2 van dispuestos perpendicularmente uno con relación a

7 FEB 1953



1953

207618

otro como en el esquema de la fig. 1.

195. El pistón 1 de mayor diámetro, vá siempre acoplado a la válvula de distribución 3 por un sistema de acoplamiento de carrera perdida, de modo que no le arrastre en uno u otro sentido, mas que en sus fines de carrera, aun cuando el pistón 2 lleve, siempre como en el esquema de la fig. 1, una escotadura en la que la válvula de distribución 3 vá dispuesta libremente a fin de que pueda ser accionada en su propia dirección.
200. Esta realización mecánica se caracteriza especialmente por el hecho de que todos los elementos de la combinación que constituyen el motor ván cubiertos por una campana en cuyo interior se mantienen con una sola tuerca. Así, pues, será suficiente levantar y retirar la campana para tener acceso a todos los elementos constitutivos.
205. Esta realización mecánica se caracteriza tambien por el hecho de que la hermeticidad se realiza en todos los puntos por medio de anillos plásticos, cuyas secciones tienen forma de toros.
210. El pistón 1 que hay previsto para accionar el mecanismo exterior efectúa sus carreras alternativas de eje vertical en una camisa 20 sobre cuyo extremo superior vá encajado un cuerpo cilíndrico 21 con la interposición de un anillo hermético 22 de sección en forma de toro alojado en una garganta²³ que hay dispuesta en el extremo inferior del referido cuerpo cilíndrico 21.
215. El bloque 21 presenta en su extremo opuesto, un hueco transversal 24 en el que el pistón efectúa sus desplazamientos alternativos, efectuándose la hermeticidad en cada uno de sus extremos por medio de dos tapones
- 220.

7 FEB 1953



- 9 -

207618

21a que constituyen al mismo tiempo tope de posición.

El acoplamiento entre el pistón 1 transmisor al exterior de la fuerza resultante del fluido a presión, y la válvula de distribución 3 se realiza como en el esquema de la fig. 1, en carrera perdida. En esta construcción mecánica vuelven a hallarse: los dos espaldones 19-19 entre los que queda cogida por sus superficies baja y alta la válvula de distribución 3; la varilla 17; y la parte de diámetro reducido 16 que termina en la cabeza 18. El apéndice 14 del pistón 1 es hueco axialmente en 15 para que el expresado pistón 1 pueda desplazarse libremente en uno u otro sentido, durante sus carreras perdidas como se ha indicado anteriormente con referencia al esquema.

El pistón 1 va montado por su apéndice 14 dispuesto para la transmisión de la fuerza al exterior, por medio de un anillo central 25 de collar superior 26, que va roscado y atornillado sobre el extremo fileteado del referido apéndice 14 sobre el que en primer lugar se ha atornillado una contra-tuerca 27. El espesor del pistón 1 es ligeramente inferior a la distancia comprendida entre el collar 26 y la contratuerca 27. El anillo 25 presenta en su collar un agujero axial que garantiza el paso libre de la parte de diámetro reducido 16, pero de un diámetro inferior al de la cabeza 18.

En su parte superior el bloque 21 presenta una extensión tubular 28 en cuyo interior se aloja un tapón 29 que presenta una protuberancia anular 30 que se extiende hacia arriba y un agujero axial roscado 31 para la unión con una tubería que no va representada conectada por otra parte a un suministro de fluido a presión. La hermeticidad



entre la pared interior de la extensión tubular 28 y el tapón 29 se realiza por medio de un anillo plástico 32 en forma de toro.

255. En el motor hay dispuesto un filtro 33 para la entrada de fluido a presión, que va colocado entre el fondo del tapón 29 y un espaldón anular 34 del bloque 21.

260. El bloque 21 va perforado axialmente para permitir los desplazamientos de la parte superior del acoplamiento entre el pistón 1 y la válvula de distribución 3, a saber: la varilla 17 con sus espaldones 19-19 dispuestos sobre las caras inferior y superior de la referida válvula 3.

265. Va taladrado del modo siguiente: en su parte inferior un taladro de gran diámetro 35 seguido de un taladro de menor diámetro 36 que se extiende hasta el espaldón superior 34 con un espaldón interno 37, por debajo del agujero transversal 24.

270. En la parte inferior del taladro 36 va montada con interposición de un anillo de hermeticidad 38 de sección en forma de toro, una pieza cilíndrica 39 que termina en el espaldón interno 37 y que va perforada con un agujero axial para el paso de la varilla 17.

275. En esta pieza 39 hay previsto un espacio anular libre 41 con objeto de recibir un muelle 42 que se apoya por una parte en el fondo del espacio anular 41 y por otra parte, en el espaldón inferior 19 de la varilla 17, estableciéndose el contacto entre el espaldón 19 y la pieza 39 por una prolongación tubular central que presenta esta última. Este muelle 42 va dispuesto para garantizar un funcionamiento correcto, a pesar de las diferencias de presión que, en determinadas condiciones, se establecen

280.

7 FEB



entre la cámara de presión superior y la parte alta de la camisa 20.

285. El muelle 41 tiene por función mantener normalmente la válvula cilíndrica 3 en su posición alta que es en la que, en la fase II del esquema de la fig. 1 descubre la abertura 9 del vidrio 6 para el envío de presión, por la tubería 9a sobre la cara del lado derecho del pistón 1.

290. En esta construcción, la presión se envía sobre la cara superior del pistón 1, por la abertura 9 y la tubería 9a, que desemboca en una garganta 9b del bloque 21 que comunica con la parte alta de la camisa por unos agujeros verticales 9c perforados en un anillo 9d retenido en posición en el interior y en la parte inferior del bloque 21 por una varilla 9e.

295. Al mismo tiempo que ha permitido enviar la presión sobre la cara superior del pistón 1, la válvula pone al escape su superficie inferior (cara del lado izquierdo en el esquema). En este caso, la tubería 8a desemboca en un espacio anular libre 8b del que nos ocuparemos más adelante y que comunica con el extremo inferior de la camisa 20 por unos pasos 8c dispuestos en un segundo bloque cilíndrico 43 montado sobre el extremo inferior de la referida camisa 20.

300. Este bloque 43 presenta en su parte superior un vaciado central de mayor diámetro que la contratuerca 27 de retención del pistón 1. Hay previsto un agujero axial 45 en su centro para el paso y el guiado del apéndice 14 del pistón 1. Una prolongación tubular central 46 se extiende hacia abajo, y va convenientemente roscada para recibir un manguito cilíndrico 47 fileteado en su extremo

305.

310.

207618

7 FEB 19



superior y que tiene por objeto apretar un prensaestopas 48.

315. La combinación de elementos que queda descrita vá cubierta con una campana 49 que presenta en su fondo superior 50 unas aberturas 51 en comunicación libre con la atmósfera.

320. El espacio anular libre 8b, del que se ha hablado anteriormente, está situado entre la pared lateral exterior de la camisa 20 y la pared lateral interior de la campana 49. La unión entre todos los elementos de la combinación se efectúa con ayuda de una sola tuerca 52 atornillada sobre un fileteado formado en la campana 49.

325. A los efectos de comparación con el esquema de la Fig. 1, se han repetido en esta figura 2, las referencias en relación con la abertura 11, la tubería 11a que desemboca sobre el lado izquierdo del cilindro 24 y la abertura 12 y el conducto 12a que desemboca sobre el lado derecho del cilindro 24.

330. El ciclo de funcionamiento, tiene lugar en cuatro fases, de idéntica manera a la que se ha indicado con referencia al esquema de la fig. 1.

335. En la fig. 3 que representa una variante de la construcción indicada en la fig. 2, la varilla 17, entre cuyos espaldones 19 vá dispuesta la válvula de distribución 3, se prolonga hacia arriba de tal modo que la presión del fluido motor no pueda en caso alguno ejercer su acción sobre ella.

340. La parte alta de la varilla 17 desemboca en el hueco 54 de un manguito 55; la hermeticidad requerida se obtiene por medio de un anillo plástico 56 de sección

17 FEB.

207618



en forma de toro y la parte superior del hueco 54 está en comunicación con la atmósfera.

345. En esta figura 3 se ha querido también representar que la alimentación en fluido bajo presión podía hacerse por la parte inferior de la campana 49.

350. Con dicho objeto, un bloque cilíndrico presenta una abertura de entrada o admisión 58 que comunica con un canal anular 59 que hay dispuesto entre la superficie lateral interior de la campana 49 y la superficie lateral exterior de un manguito 60, dispuesto concéntricamente entre la referida campana 49 y la camisa 20 en cuyo interior el pistón 1 ejecuta sus carreras de vaivén.

355. Hay también dispuesto un espacio anular 61 entre la superficie lateral interior del manguito 60 y la superficie lateral exterior de la camisa 20 para que el fluido a presión, siempre bajo el control de la válvula, de distribución 3, pueda ejercer en la ocasión deseada, su acción por debajo de la cara inferior del pistón 1.

360. Al igual que en la forma de ejecución de la fig. 2, todas las juntas plásticas utilizadas presentan una sección en forma de toro.

365. En esta figura 3, se han repetido las letras de referencia 2, 6 y 7 que se refieren, respectivamente: al pistón que trabaja en el hueco transversal, en el vidrio en el que están perforadas las aberturas que quedan cubiertas y descubiertas sucesivamente, por la válvula de distribución 3; y en la abertura 7 de puesta al escape.

370. El ciclo según el cual funciona el motor de esta variante de ejecución es el mismo que el que queda descrito con referencia al esquema y a la fig. 2. Todos los elementos

207618

7 FEB



de la combinación se mantienen igualmente en su posición por medio de una sola tuerca 52.

375.

Como es preciso destornillar la tuerca 52 para tener acceso a todos los elementos de la combinación, se ha representado en 62 un dispositivo que permite precintar el aparato, de tal modo que no pueda tenerse acceso a los elementos constitutivos sin romper el plomo 62.

380.

Se sobrentiende que sin modificar la naturaleza de la invención, se podrán acoplar cada uno de los pistones con el dispositivo de carrera perdida, y de este modo sería posible utilizar todos como órganos motores exteriores.

N O T A

385.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 1º de Agosto de 1952, N.º P.V. 633.037, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en

395.

España: "Perfeccionamientos en la construcción de motores para fluido a presión"; caracterizándose por lo siguiente:

400.

1º.- Perfeccionamientos en la construcción de motores para fluido a presión, caracterizándose porque se disponen en combinación, por lo menos dos cilindros de ejes que no sean paralelos, en los que los pistones están animados de

7 FEB 1938



movimientos alternativos rectilíneos sucesivos bajo la acción de un fluido a presión que actúa según un ciclo determinado sobre sus caras opuestas bajo el control de una válvula de distribución única.

405. 2ª.= Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque los elementos constitutivos van situados unos con relación a otros y reaccionan entre sí de tal modo que el desplazamiento de la válvula única provoca la inversión de la distribución del fluido motor en uno de los cilindros cuyo eje no es paralelo a dicha dirección.

410. 3ª.= Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque el pistón de uno de los cilindros motores es del tipo de carrera perdida y va dispuesto de tal modo que, cuando llega al final de carrera, arrastra en su movimiento la válvula única para desplazarla en una dirección paralela al eje del referido cilindro.

415. 4ª.= Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque uno de los dos pistones se utiliza únicamente para mover la válvula única en el sentido de una de sus direcciones de desplazamiento sin suministrar energía exterior, mientras que el otro pistón, además de su acción sobre la válvula de distribución única, se utiliza como órgano motor exterior.

420. 425. 5ª.= Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque los elementos constitutivos van cubiertos por una campana y se mantienen en el interior de la misma con ayuda de una sola tuerca para constituir un conjunto de venta, que puede acoplarse, por ejemplo, a una instalación que se haya de accionar.

430.

7 FEB



- 16 -

207618

435. 6º.= Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque la constitución de los elementos y su situación unos con respecto a otros son tales que la hermeticidad en todos los puntos se garantiza por medio de anillos de material plástico cuyas secciones tienen forma de toros.

440. 7º.= Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque se dispone una bomba aspirante e impelente, de simple o doble efecto y se la somete a la acción de un motor accionado por medio de un fluido a presión y que presenta en combinación dos pistones de ejes que no sean paralelos y una válvula distribuidora única arrastrada alternativamente por los pistones en direcciones que no sean paralelas.

445. 8º.= Perfeccionamientos en la construcción de motores para fluido a presión; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

450. Esta memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 de febrero de 1953.

TECALEMIT, Société Anonyme.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y M.C.S.T.



207018



Fig 1

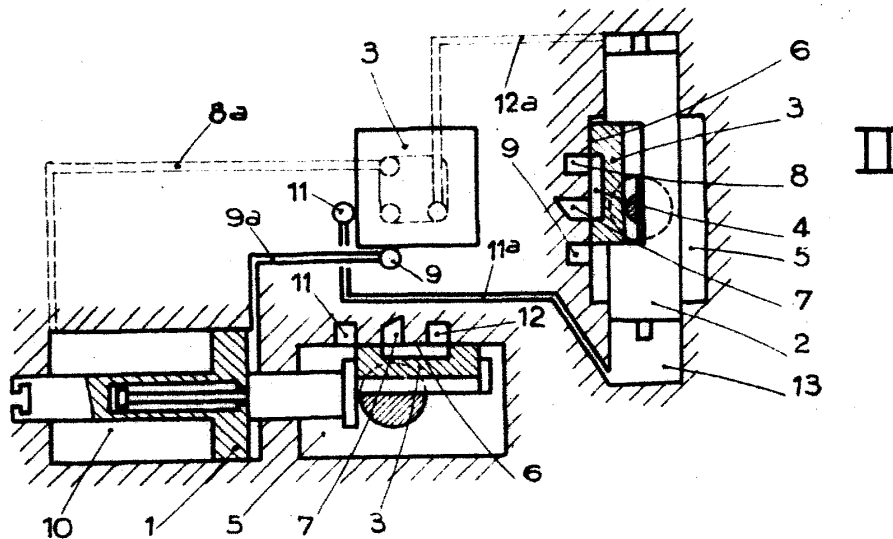
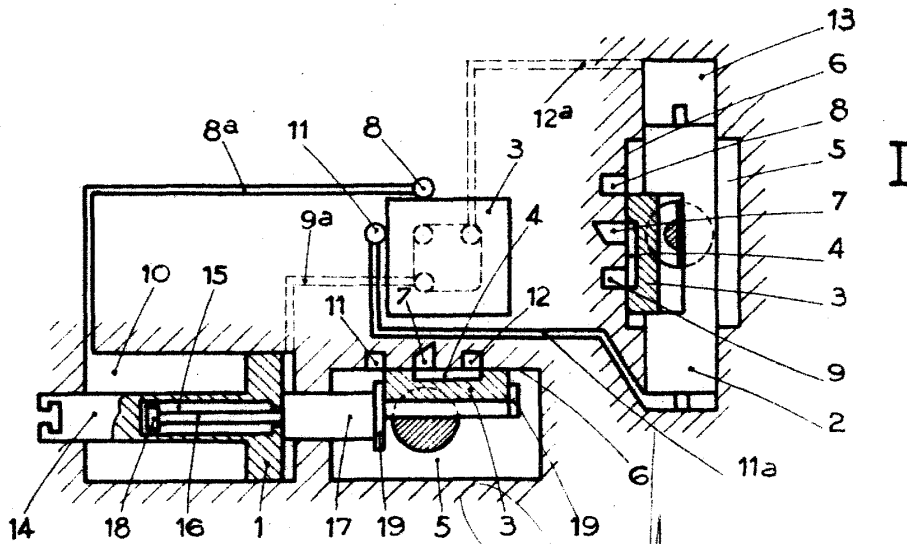


Fig 1



Madrid,

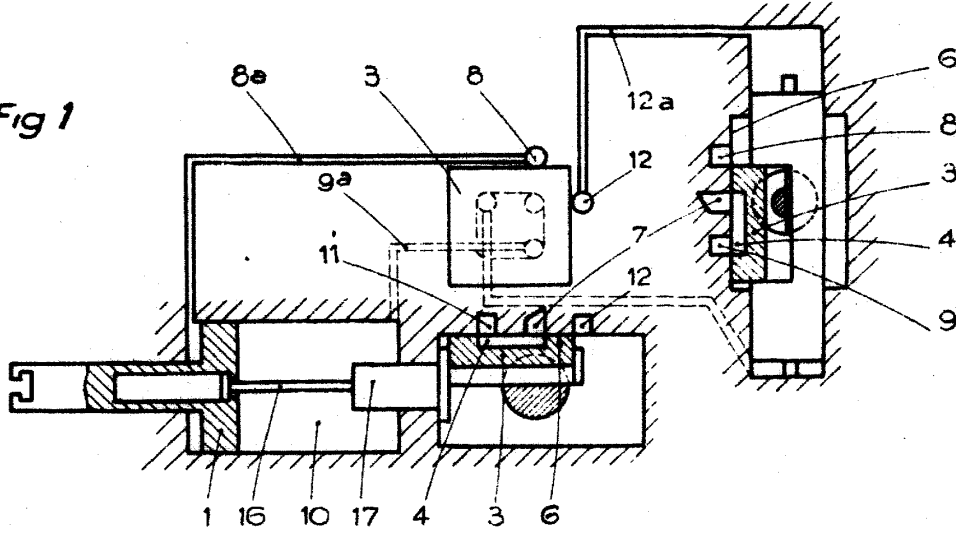
P. P. de J. GOMEZ ALICIA

1953

207018

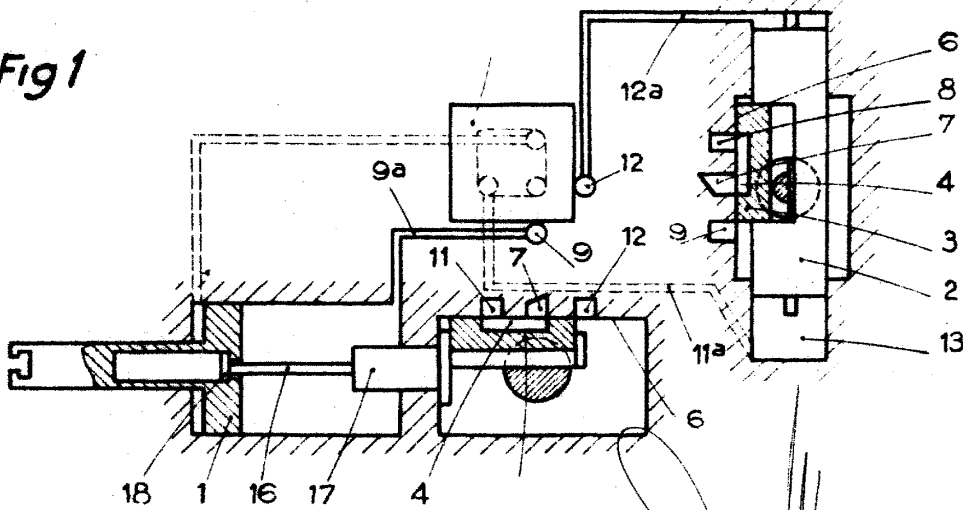


Fig 1



IV

Fig 1



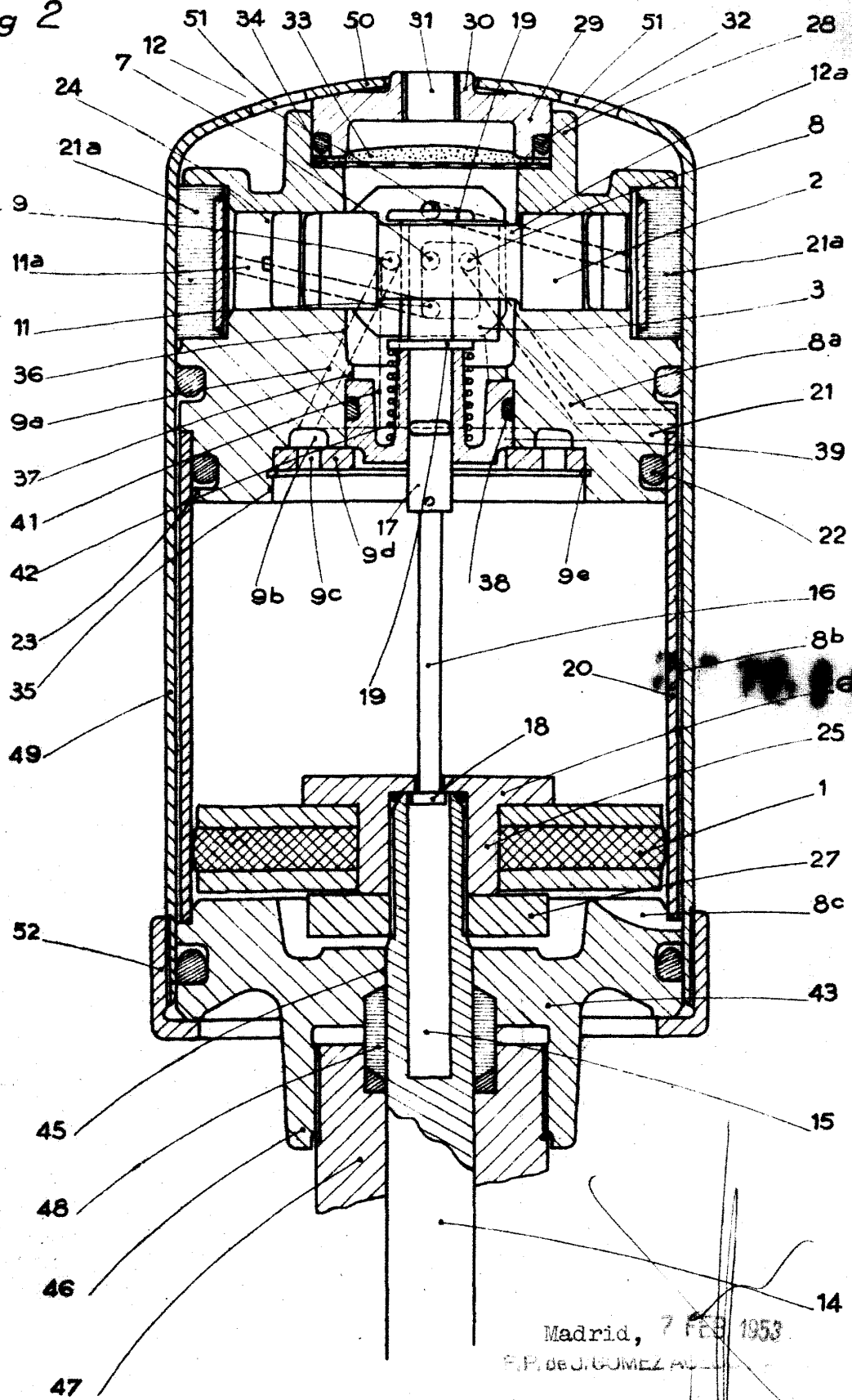
III

Madrid, 7 FEB 1955
P.P. de J. GOMEZ AGUIRRE

207810



Fig 2

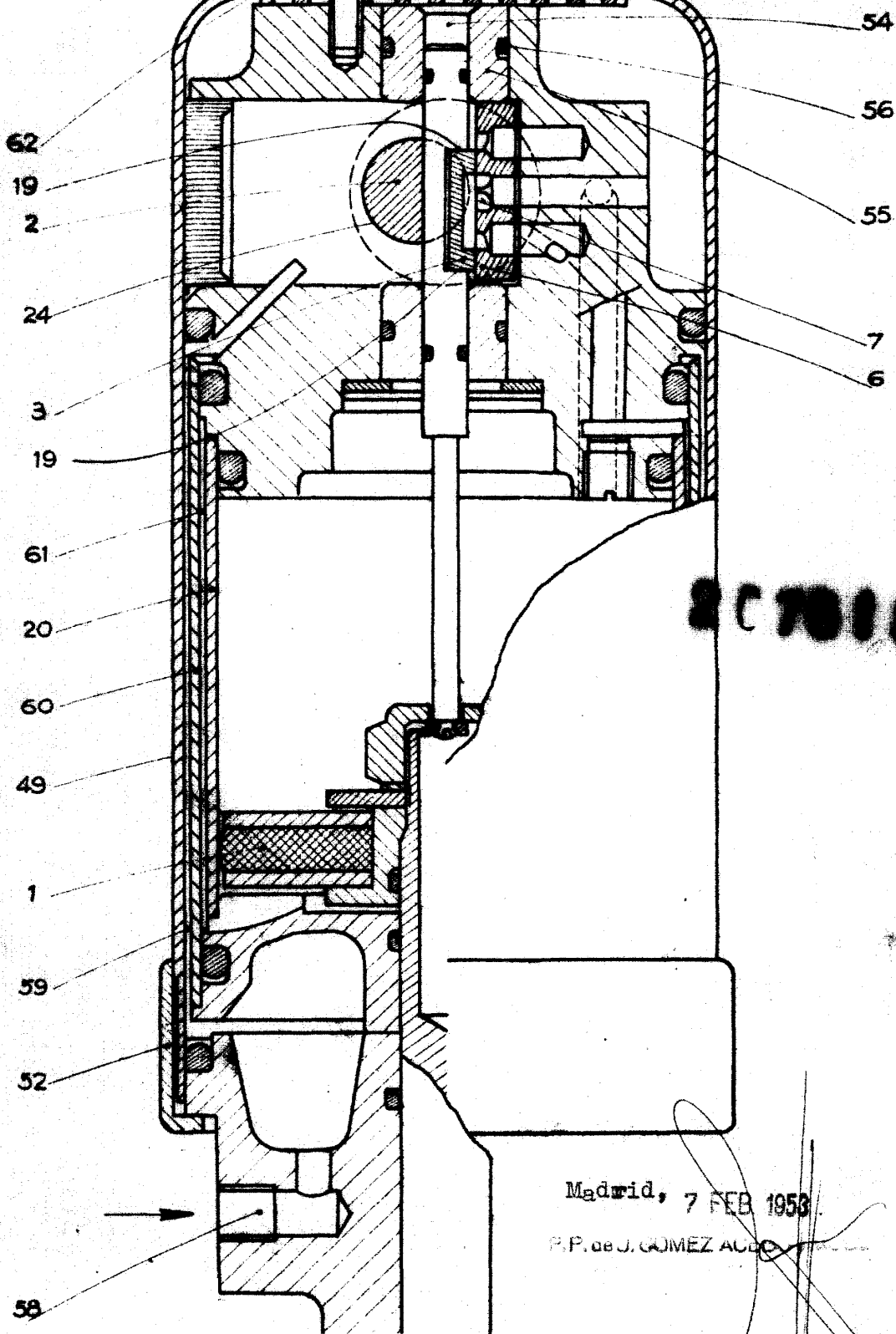


Madrid, 7 FEB 1953

F. P. de J. GOMEZ AL

Fig 3

L7 FEB 1953



207000

Madrid, 7 FEB 1953

P.P. de J. GOMEZ ACCO