



322567

P - 31.155

JL/CV 3042-66-Ste.An.André  
Citroën-D. 429/4634-Mem-  
brane NO-BACK(simplifie)

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCIÓN

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROËN, entidad francesa, establecida en 117 à 167 quai André Citroën, Paris, Francia, por:

"UNA BOMBA HIDRAULICA"

El invento se refiere a las bombas hidráulicas que incluyen por lo menos un dispositivo con membrana elástica sometida a una presión gaseosa sobre una de sus caras, siendo dichas bombas hidráulicas de la clase de aquellas que incluyen además, por lo menos, un pistón o émbolo de carrera constante y por lo menos una cámara de compensación montada entre las válvulas de aspiración y de impulsión de la bomba con siderada y apropiada para compensar, durante una parte de la carrera de impulsión del pistón o émbolo considerado, el líquido impulsado por dicho pis

tón o émbolo; y concierne más particularmente, porque es en este caso donde su aplicación parece tener que presentar más interés, pero no exclusivamente, entre estas bombas, a aquellas destinadas a ser incorporadas a una instalación motriz, especialmente una instalación motriz destinada a la propulsión de vehículos.

5  
10 Tiene por objeto sobre todo hacer tales dichas bombas hidráulicas que respondan mejor que hasta ahora a las diversas necesidades de la práctica, especialmente en lo que concierne a su posibilidad de funcionamiento y su resistencia al desgaste.

15 Consiste principalmente -y al mismo tiempo que en hacer que tenga la cámara de compensación de las bombas de la clase en cuestión una pared deformable constituida por una membrana elástica principal cuyos desplazamientos están limitados en el sentido que tiende a disminuir el volumen de la cámara de compensación, por un tope mecánico, generalmente constituido por una pared rígida perforada, la presión de un fluido gaseoso principal aprisionado en una cámara de compresión y comprimido por el desplazamiento en el otro sentido de la membrana elástica principal que se oponen a dicho desplazamiento, siendo introducido dicho fluido gaseoso principal en dicha cámara de compresión por al menos un orificio de entrada que coopera con un órgano obturador llevado por la membrana elástica principal, pudiendo venir este órgano obturador, bajo la acción de medios antagonistas elásticos, y entre el final de la fase de aspiración y el comienzo de la fase de impulsión, a obturar el orificio en cuestión que está unido a una fuente de presión ajustable que



permite hacer variar el nivel de presión del fluido gaseoso principal aprisionado en la cámara de compresión-, en prever una disposición relativa del orificio de entrada del fluido gaseoso principal y de la membrana elástica principal de la cámara de compensación que sea tal que  
5 dicho orificio de entrada pueda ser obturado directamente por dicha membrana principal bajo la acción de medios antagonistas elásticos, estando reforzado además el efecto depuración de la membrana elástica principal por la acción  
10 sobre esta membrana elástica principal de la presión del líquido impulsado por la bomba.

El invento consiste, dejando aparte esta disposición principal, en otras ciertas disposiciones que se utilizan de preferencia al mismo tiempo y de las que se tratará más explícitamente después.  
15

Y podrá ser de todos modos bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujos están dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.

20 La figura 1 de este dibujo es un corte parcial longitudinal de una bomba hidráulica que incluye dos dispositivos con membrana elástica establecida conforme al invento.

La figura 2 muestra, por un corte parcial a mayor escala, un detalle de la bomba representada en la figura 1.  
25

Según el invento, y más especialmente según aquel de sus modos de aplicación, así como según aquellos modos de realización de sus diversas partes a los cuales parece que hay que atribuir la preferencia, pues se pro-  
30



ponen, por ejemplo, establecer una bomba hidráulica destinada a ser incorporada a una instalación motriz, por ejemplo todavía una instalación motriz destinada a la propulsión de un vehículo, se procede como sigue o de manera análoga.

5

Tal instalación incluye, como se muestra en la figura 1, un motor de combustión interna 21, ventajosamente constituido por un motor de doble efecto y de pistón libre único 22 que actúa en un cilindro 25 de doble culata 24 (siendo visible una sola de estas culatas en la figura 1), llevando este pistón 22 en cada uno de sus extremos un vástago, del que se tratará más explícitamente,

10

un generador hidráulico constituido por dos bombas opuestas 25 (siendo visible una sola de estas bombas en la figura 1), de carrera constante y formadas cada una por un cilindro 26 y por un émbolo 27 constituido por el vástago llavado por cada uno de los extremos del pistón 22, comprendiendo cada bomba 25 una válvula de aspiración 28 y una válvula de impulsión 29,

15

y un receptor 30 alimentado por cada una de las dos bombas 25 por medio de una canalización 31, efectuándose el retorno del líquido hidráulico, hacia cada una de dichas dos bombas 25, por medio de una canalización 32, eventualmente, por medio de un depósito 33, estando acoplado dicho receptor a una máquina receptora (no representada).

25

Tal bomba hidráulica 25 debe poder funcionar, especialmente durante el arranque del receptor 30, con un caudal relativamente pequeño (impuesto por la pequeña velocidad de rotación del receptor durante el arranque) y a una presión de impulsión próxima a su valor máximo (necesario

30



para vencer el par resistente encontrado en el árbol de la máquina receptora).

5 Con el fin de asegurar esta variación del caudal de la bomba 25, se hace que tenga una cámara de compensación 34 montada entre las válvulas de aspiración 28 y de impulsión 29. Esta cámara de compensación 34 está hecha de manera que puede compensar durante la primera parte de la carrera de impulsión del émbolo 27, el líquido impulsado por dicho émbolo 27.

10 A este efecto, y como se muestra en la figura 1, se hace que tenga dicha cámara de compensación una pared deformable constituida por una membrana elástica principal  $l_b$ , estando limitados los desplazamientos de dicha membrana elástica principal  $l_b$  en el sentido que tiende a disminuir el volumen de la cámara de compensación 34 (volumen ocupado por el líquido impulsado por el émbolo 27 de la bomba 25) por un tope mecánico constituido, por ejemplo, y como se  
15 expondrá después, por una pared rígida perforada 36,

20 se prevén medios elásticos constituidos por la presión de un fluido gaseoso principal aprisionado en una cámara de compresión 45 y comprimido por el desplazamiento en el otro sentido de la membrana elástica principal  $l_b$ , oponiéndose dicha presión así a dicho desplazamiento,

25 se introduce el fluido gaseoso principal en cuestión en la cámara de compresión 45 por al menos un orificio de entrada 46 que coopera con un órgano obturador llevado por la membrana elástica principal  $l_b$ , pudiendo venir éste obturador, bajo la acción de medios antagonistas elásticos y entre el final de la fase de aspiración y el comienzo de la  
30 fase de impulsión, a obturar el orificio 46 en cuestión,



y, finalmente, se une este orificio 46 a una fuente de presión ajustable (no representada) que permite hacer variar el nivel de presión del fluido gaseoso principal aprisionado en la cámara de compresión 45.

5            Así las cosas y conforme a la característica principal del invento, se prevé una disposición relativa del orificio de entrada 46 del fluido gaseoso principal y de la membrana elástica principal lb que sea tal que dicho orificio de entrada 46 pueda ser obturado directamente por dicha  
 10            membrana elástica principal lb bajo la acción de medios antagonistas elásticos constituidos, de preferencia, por la propia elasticidad de la membrana elástica principal lb en cuestión, estando reforzado además el efecto de obturación de la membrana elástica principal lb por la acción de la  
 15            presión del líquido impulsado por la bomba 25.

            A este efecto, se puede recurrir ventajosamente al modo de realización ilustrado en la figura 1 y según el cual se da a la cámara de compensación 34 una forma anular alargada, teniendo entonces la membrana elástica principal lb  
 20            la forma de un dedo provisto en su base de un collarín 47 que se extiende hacia el exterior y que se apoya sobre un saliente 48 dispuesto en una brida 38 llevada por el extremo abierto de la pared rígida perforada 36 a la cual se da igualmente la forma de un dedo, siendo enfilada entonces  
 25            dicha membrana elástica principal lb en el interior de esta pared rígida perforada 36 en forma de dedo.

            En cuanto al orificio de entrada 46, está constituido por el extremo de un conducto tubular 49 que se introduce coaxialmente en el interior del dedo formado por la membrana elástica principal lb, terminándose dicho conducto  
 30



terminal 49 al nivel del extremo cerrado de dicha membrana elástica principal lb en un bulbo 50.

Este conducto tubular 49 incluye,

5 por una parte, una brida 51 que sirve para mantenerlo en el interior del dedo formado por la membrana elástica principal lb, estando cogida dicha brida 51 entre la brida 38 de la pared rígida perforada 36 y una pieza roscada 41, y, por otra parte, extendiéndose axialmente a uno y otro lado de dicha brida 51, un racor 52 que sirve para apli-  
10 car el extremo abierto de la membrana elástica principal lb contra la pared rígida perforada 36, estando hecho además dicho racor 52 para recibir una canalización (no representa-  
da) que alimenta de gas la cámara de compresión 45.

15 Estando constituidos los medios antagonistas elásticos que provocan la obturación del orificio 46 por la membrana elástica principal lb por la propia elasticidad de esta membrana, hay que dar al conducto tubular 49 y a dicha membrana elástica principal lb dimensiones axiales, tales que, cuando este dispositivo no está sometido a las presio-  
20 nes líquidas  $P_A$  y gaseosa  $P_B$ , dicha membrana elástica principal lb esté sometida a una tensión previa de tensión axial.

Se comprende entonces que, en estas condiciones, cuando la presión  $P_A$  es inferior a la presión  $P_B$ , la  
25 membrana elástica principal lb es aplicada contra la pared rígida perforada 36,

cuando la presión  $P_A$  aumenta y tiende a ser igual a la presión  $P_B$ , la tensión axial de la membrana elástica principal lb aplica el extremo del dedo que la constituye  
30 contra el bulbo 50, estando obturado entonces el orificio



46,

5 y cuando la presión  $P_A$  continua aumentando, las paredes de la membrana elástica principal lb se deforman y comprimen el fluido gaseoso principal aprisionado en la cámara de compresión (figura 1).

10 Con el fin de evitar el cizallamiento de la membrana elástica principal lb que, bajo el efecto de la presión  $P_B$  tenderá a penetrar en el orificio (o los orificios) 46, se constituye entonces ventajosamente el orificio 46 por una pared rígida porosa principal 8b montada en el extremo del bulbo 50 y constituida ventajosamente de un material que posee propiedades de porosidad que le confieren el caracter de pared continua para asegurar el sostenimiento de la membrana elástica principal lb y el caracter de pared perforada para dejar pasar un cierto caudal de fluido gaseoso principal.

15 Tal material es de preferencia un material fritado, por ejemplo el conocido con la denominación de "CERAEILITRE", pudiendo estar comprendidas las dimensiones medios de los poros, según el diámetro de los granos fritados, entre 0,001 y 0,05 milímetros.

20 Esta pared rígida porosa principal 8b puede ser montada entonces previendo en el extremo del bulbo 50 un laminado 53 en el cual es mantenida, por ejemplo, por engaste, siendo abombada la cara de dicha pared rígida principal 8b que coopera con la membrana elástica principal lb, con objeto de restablecer la continuidad de la superficie del bulbo 50.

25 Pero también se podría, en el caso en que no se recurriera a la elasticidad propia de la membrana elástica principal lb para constituir los medios antagonistas elásticos



que provocan por aplicación de dicha membrana elástica principal 1b sobre la pared rígida principal 8b la obturación del orificio 46, prever medios antagonistas elásticos exteriores.

5           Es así como se pueden constituir tales medios antagonistas elásticos exteriores, como se muestra en la figura 2, por un pulsador 54, que coopera con el extremo en forma de dedo de la membrana elástica principal 1b, y accionado por un resorte 55. El conjunto constituido por el pulsador  
10           54 y su resorte 55 está alojado entonces ventajosamente en una prolongación axial 56 de la pared rígida perforada 36, prolongación axial que se extiende más allá del extremo en forma de dedo de dicha pared rígida perforada.

          En una bomba establecida como se acaba de decir, la  
15           válvula de impulsión 29 no se abre más que cuando la presión  $P_p$  del fluido gaseoso principal aprisionado en la cámara de compresión 45 ha provocado un aumento de la presión  $P_A$  líquida, aumento que lleva la presión  $P_A$  aguas arriba de esta válvula de impulsión 26 a un valor por lo menos igual  
20           a la presión aguas abajo.

          Se comprende entonces que durante la primera parte de la carrera de aspiración del émbolo 27, el líquido compensado en la cámara de compensación 34 será transferido al cilindro 26, y luego, al llegar la membrana elástica principal 1b a tope sobre la pared rígida 36, será preciso que la  
25           válvula de aspiración 18 se abra para poder asegurar la alimentación con líquido del cilindro 26.

          Ahora bien, dada la inercia de la columna de líquido situada detrás de dicha válvula de aspiración 18, se tendrá  
30           un riesgo de cavitación entre el instante en que la membra-



na elástica principal 1b llegará a tope sobre la pared rígida 36 y el instante en que dicha columna de líquido será puesta en movimiento.

5 Una característica complementaria del invento tiene precisamente por objeto evitar, por lo menos en parte, el riesgo de cavitación que es inherente al funcionamiento de esta bomba.

Según esta característica, ilustrada en la figura 1, se prevé una membrana elástica auxiliar 1a del mismo tipo que la membrana elástica principal 1b de que se ha tratado más arriba, estando montada esta membrana elástica auxiliar 1a de tal manera que constituye una parte por lo menos de las paredes de la cámara de compensación 34 que es tan bañadas en todas las circunstancias por el líquido impulsado por la bomba 25,

15 se atribuye a la membrana elástica auxiliar 1a un pequeño grosor con vistas a reducir su inercia a un valor mínimo,

20 y se preven medios para que la membrana elástica auxiliar 1a esté sometida, en aquellas de sus dos caras que no esta en contacto con el líquido impulsado por la bomba 25, a la presión del fluido gaseoso auxiliar cuya presión  $P_0$  es inferior, en todas las circunstancias, a la presión de calibrado de la válvula de aspiración 28 de la bomba 25.

25 A este efecto, se puede recurrir ventajosamente al modo de realización ilustrado en la figura 1, y según el cual se da a la cámara de compensación 34 una forma anular alargada, por lo cual dicha cámara de compensación 34 incluye un elemento cilíndrico 37 de eje perpendicular al eje del cilindro 26 que coopera con el émbolo 27.

30

3 FEB



5 Como anteriormente, se constituye la pared rígida perforada 36 por un elemento tubular en forma de dedo, montado por medio de su brida 38 en el extremo abierto del elemento cilíndrico 37, extendiéndose la pared rígida 36 así constituida, aproximadamente, en toda la longitud axial de dicho elemento cilíndrico 37.

10 En estas condiciones, y como anteriormente, se dá a la membrana elástica principal 1b la forma de un dedo capaz de ser introducido en el interior de la pared rígida 36 en forma de dedo, definiendo el volumen interno de esta membrana elástica principal 1b la cámara de compresión 45, volumen interno ocupado por el fluido gaseoso principal.

15 Se monta entonces la membrana elástica auxiliar, a la cual se ha atribuido inicialmente la forma de un segmento cilíndrico, de manera que esté situado, sobre las paredes del elemento cilíndrico 37, alrededor de la pared rígida 36, y aproximadamente en toda la longitud axial de esta última.

20 A este efecto, se hace que los dos extremos del segmento cilíndrico constituido por la membrana elástica auxiliar 1a tenga dos collarines 16 en forma de cola de milano, viniendo una pared rígida porosa auxiliar 8a que asegura el sostenimiento de dicha membrana elástica auxiliar 1a a situarse entre los dos collarines 16 citados.

25 Tal pared rígida porosa auxiliar 8a está constituida entonces ventajosamente de un material que posee propiedades de porosidad que le confieren el caracter de pared continua para asegurar el sostenimiento de la membrana elástica auxiliar 1a y el caracter de pared perforada para dejar pasar  
30 un cierto caudal del fluido gaseo auxiliar.



Como se ha indicado anteriormente, este material puede ser un material fritado, tal como el conocido con la denominación de "CERAFILTRE".

5 El conjunto formado por la membrana elástica auxiliar 1a y la pared rígida porosa auxiliar 8a es mantenido entonces en el elemento cilíndrico 37 entre,

por una parte, un saliente 39 hecho en el elemento cilíndrico 37 aproximadamente al nivel del extremo de la pared rígida 36 en forma de dedo,

10 y, por otra parte, la brida 38 llevada por la pared rígida 36, brida aplicada contra un saliente 40, hecho en el elemento cilíndrico 37 en la proximidad de su extremo, por medio de la pieza roscada 41.

15 En cuanto a los medios a prever para que tal membrana elástica auxiliar 1a está sometida, en aquella de sus caras que no está en contacto con el líquido a la presión  $P_C$  del fluido gaseoso auxiliar, se puede recurrir para constituir los a varios orificios 42, perforados en las paredes del elemento cilíndrico 37 y que desembocan,

20 hacia el interior, en gargantas de distribución 43 unidas entre sí por pasos axiales 44 dispuestos al trespelillo,

25 y hacia el exterior, a la presión atmosférica que generalmente satisface la condición impuesta a la presión  $P_C$  del fluido gaseoso auxiliar que, en este caso, es el aire, a la presión atmosférica (presión  $P_C$  inferior en todas las circunstancias a la presión de calibrado de la válvula de aspiración 28 de la bomba considerada).

30 A título de ejemplo, se puede citar que, para una bomba 25 cuya presión de aspiración es de 3 kg/cm<sup>2</sup>, la presión



de impulsión de 300 a 600 kg/cm<sup>2</sup>, el régimen de funcionamiento máximo de 5.000 carreras de impulsión por minuto, la membrana elástica auxiliar 1a tiene un grosor de un mm, siendo la superficie de esta membrana de aproximadamente 80 cm<sup>2</sup> y su desplazamiento de algunas décimas de milímetro. Tal desplazamiento permite absorber una cavitación equivalente a un volumen de 2 cm<sup>3</sup> correspondiente al desplazamiento del émbolo 27 durante el tiempo de puesta en movimiento de la columna de líquido durante la aspiración.

5  
10  
15  
20  
Pero se podría recurrir también, según variantes del invento no representadas, para constituir dichos medios para someter la membrana elástica auxiliar 1a a una presión  $P_0$ , a una fuente de presión del fluido gaseoso auxiliar, apropiada para crear una presión  $P_0$ , fija o variable, que en todas las circunstancias sea inferior a la presión de calibrado de la válvula de aspiración 28,

o, incluso, a una fuente de presión constituida por fluido gaseoso auxiliar aprisionado en el material poroso que constituye la pared rígida auxiliar 8a que sostiene la membrana elástica auxiliar 1a.

25  
30  
Como consecuencia de esto y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se dispone de una bomba hidráulica con dos dispositivos de membrana elástica, presentando esta bomba hidráulica, cuando está incorporada en una instalación motriz destinada a la propulsión de un vehículo, un cierto número de ventajas, de las cuales las principales pueden ser resumidas por los puntos siguiente:

Se pueden alcanzar en tales bombas presiones muy elevadas, de 600 a 800 kg/cm<sup>2</sup>, se puede contar en tales bombas con una longevidad de las membranas elásticas (principal y



auxiliar) netamente superior a las longevidades corriente-  
mente admitidas hasta ahora,

5 se puede dar en tales bombas a las membranas elásti-  
cas (principal y auxiliar) grosores pequeños, lo que les  
confiere una pequeña inercia y permite un funcionamiento a  
frecuencias que pueden alcanzar de 4.000 a 5.000 ciclos por  
minuto, siendo encontradas tales frecuencias especialmente  
en las instalaciones motrices que incluyen un motor de com-  
bustión interna y un generador hidráulico constituido por  
10 una (o varias) bombas de carrera constante.

Como es evidente y como resulta ya además de lo que  
precede, el invento no se limita en absoluto a aquél de sus  
modos de aplicación, así como tampoco a aquellos modos de  
realización de sus diversas partes que han sido más espe-  
cialmente indicado, sino que abarca, por el contrario, to-  
15 das las variantes.

La presente solicitud que corresponde a la presenta-  
da en Francia, con fecha 4 de Febrero de 1.965, bajo el Nú-  
mero 4.400, se acoge a los beneficios del artículo 51 del  
20 vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-  
tan para que sean objeto de la presente solicitud de Paten-  
te de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-  
tes:  
25

1.- Una bomba hidráulica que incluye por lo menos



un pistón o émbolo de carrera constante y por lo menos una  
cámara de compensación montada entre las válvulas de aspi-  
ración y de impulsión de la bomba y apropiada para compen-  
sar, durante una parte de la carrera de impulsión del pis-  
5      tón o émbolo considerado, el líquido impulsado por dicho  
pistón o émbolo, comprendiendo dicha cámara de compensación  
una pared deformable contituída por una membrana elástica  
principal cuyos desplazamientos estan limitados, en el sen  
tido que tiende a disminuir el volumen de la cámara de com  
10      pensación, por una pared rígida perforada, oponiéndose a  
dicho desplazamiento la presión de un fluido gaseoso prin-  
cipal aprisionado en una cámara de compresión y comprimi-  
do por el desplazamiento en el otro sentido de la membra-  
na elástica principal, siendo introducido dicho flúido ga  
15      seoso principal en dicha cámara de compresión por al me-  
nos un orificio de entrada que coopera con medios obtura-  
dores llevados por la membrana elástica principal, pudien-  
do venir estos medios obturadores bajo la acción de medios  
antagonistas elásticos y entre el final de la fase de as-  
20      piración y el comienzo de la fase de impulsión a obturar  
el orificio en cuestión, que está unido a una fuente de  
presión ajustable que permite hacer variar el nivel de pre  
sión del fluido gaseoso principal aprisionado en la cáma-  
ra de compresión, caracterizada por el hecho de que la dis  
25      posición relativa del orificio de entrada del fluido ga-  
seoso principal y de la membrana elástica principal es  
tal, que dicho orificio de entrada puede ser obturado di-  
rectamente por dicha membrana elástica principal bajo la  
acción de dichos medios antagonistas elásticos, estando  
30      reforzado además el efecto de obturación de la membrana

9 FEB 1951

elástica principal por la acción de esta membrana elástica principal de la presión del líquido impulsado por la bomba.

5 2.- Bomba hidráulica según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios antagonistas elásticos están constituidos por la propia elasticidad de la membrana elástica principal.

10 3.- Bomba hidráulica según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la membrana elástica principal tiene la forma de un dedo introducido en la pared rígida perforada, igualmente en forma de dedo, y por el hecho de que el orificio de entrada está constituido por el extremo de un conducto tubular introducido coaxialmente en el dedo formado por la membrana elástica principal.

15 4.- Bomba hidráulica según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que dicho conducto tubular se termina en un bulbo al nivel del extremo de dicha membrana elástica principal.

20 5.- Bomba hidráulica según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizada por el hecho de que las dimensiones axiales respectivas del conducto tubular y de la membrana elástica principal son tales que, cuando dicha membrana elástica principal no está sometida a las presiones líquida y gaseosa, sea la sede de una tensión previa de tensión axial propia para aplicar su extremo sobre el bulbo.

25 30 6.- Bomba hidráulica según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizada por el hecho de que el orificio de entrada del fluido gaseoso principal está constituido por una pared rígida porosa principal montada en el extremo del conducto tubular y formada de un material que posee

- 3 FEB



propiedades de porosidad que le confieren el caracter de pared continua para asegurar el sostenimiento de la membrana elástica principal y el caracter de pared perforada para dejar pasar el fluido gaseoso principal.

5           7.- Bomba hidráulica según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios antagonistas elásticos son distintos de la membrana elástica principal.

10           8.- Bomba hidráulica según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que los medios antagonistas elásticos están constituidos por un pulsador que coopera con el extremo de la membrana elástica principal, estando accionado dicho pulsador por un resorte alojado en una prolongación axial de la pared rígida perforada.

15           9.- Bomba hidráulica según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la cámara de compensación incluye una membrana elástica auxiliar montada de manera tal que linda con una parte por lo menos de las paredes de dicha cámara de compensación que están bañadas en todas circunstancias por el líquido impulsado por la bomba, estando previstos medios para que dicha membrana elástica auxiliar esté sometida en aquella de sus caras que no está en contacto con el líquido impulsado por la bomba, a la presión de un fluido gaseoso auxiliar, presión que es en todas las circunstancias inferior a la presión de calibrado de la válvula de aspiración de dicha bomba.

25           10.- Bomba hidráulica según las reivindicaciones 3 y 9, caracterizada por el hecho de que la membrana elástica auxiliar está montada sobre las paredes de un elemento cilíndrico situado alrededor de la pared rígida per

30

forada y que se extiende aproximadamente en toda la longitud axial de dicha pared rígida perforada, estando asegurado el sostenimiento de dicha membrana elástica auxiliar por una pared rígida porosa auxiliar en forma de manguito y constituida de un material que posee propiedades de porosidad que le confieren el caracter de pared continua para asegurar el sostenimiento de la membrana auxiliar y el caracter de pared perforada para dejar pasar el fluido gaseoso auxiliar.

10 11.- Bomba hidráulica según las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizada por el hecho de que el fluido gaseoso auxiliar está a la presión atmosférica.

15 12.- Bomba hidráulica según la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que el fluido gaseoso auxiliar está aprisionado en el material que constituye la pared rígida porosa auxiliar.

20 13.- Instalación motriz hidráulica que incluye un motor de combustión interna, una bomba hidráulica conforme a una de las reivindicaciones precedentes y un receptor hidráulico alimentado por la bomba hidráulica.

14.- Una bomba hidráulica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.



La presente Memoria consta de diecinueve hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, - 3 FEB. 1966.

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

A handwritten signature in dark ink is written over the typed name 'Alberto de Elizaburu'. The signature is cursive and appears to be 'A. de Elizaburu'.

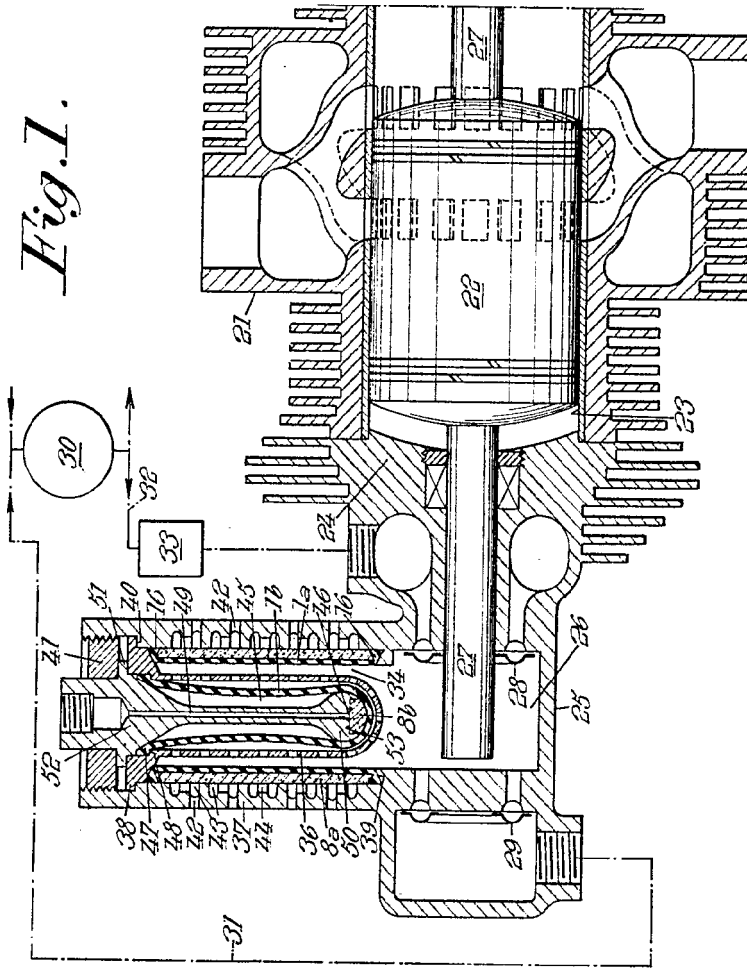


Fig. 1.

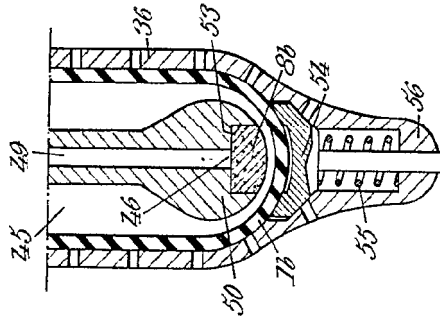
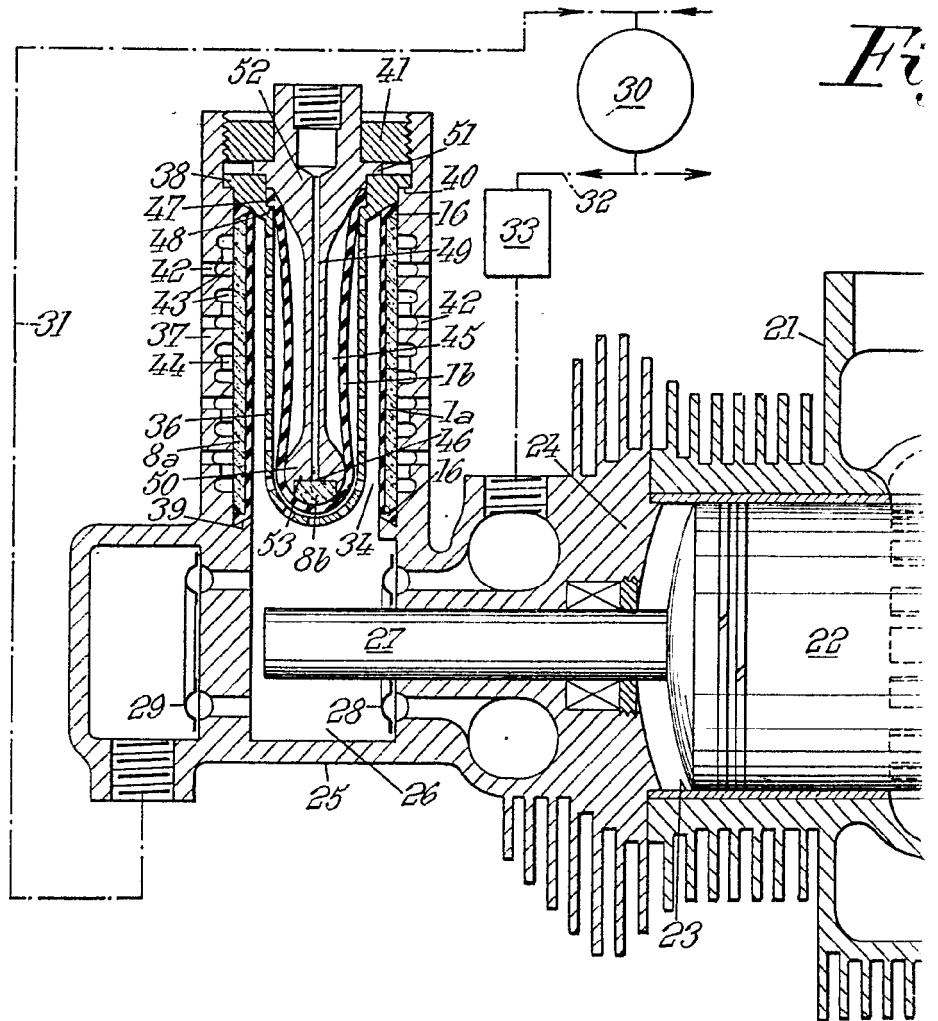
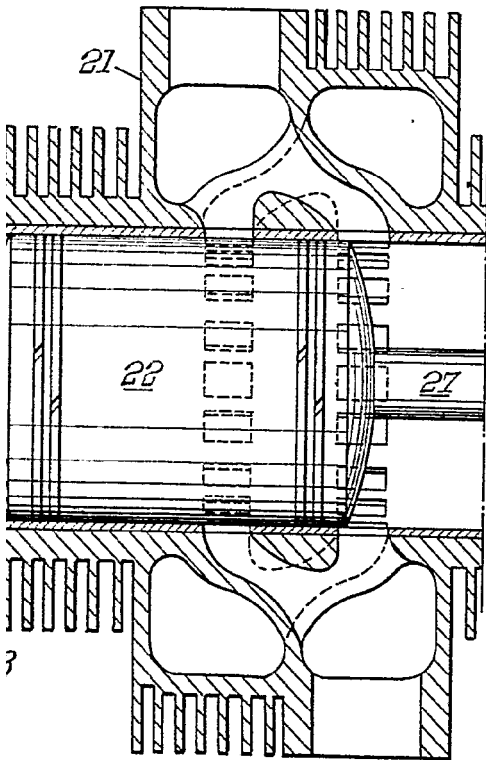


Fig. 2.

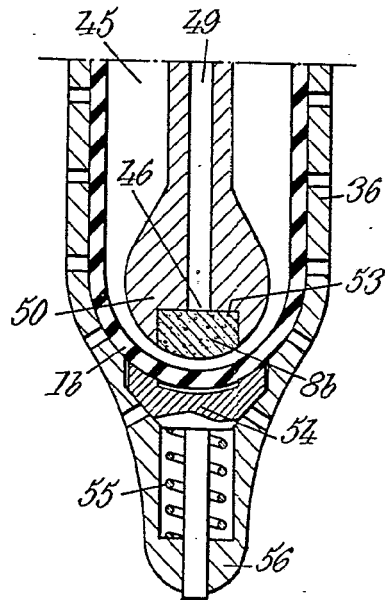
Alberto d'Elkabar.  
 Proprietario



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



Alberto de Elkabura  
Por Poder