

99.187

Número 16.262

Sp. 87

99.187



6 AGO 1926

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por "Mejoras en las bombas"

A nombre de:

The Dorr Company

establecida en:

247, Park Avenue, Nueva York,

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

-o-

Este invento se relaciona con las bombas de diafragmas, como las que se utilizan cuando se trata de líquidos que se hayan de clarificar o de los que contienen en suspensión materias raspadoras o abrasivas.

Con esos líquidos conviene evitar el empleo de émbolos que encajen perfectamente en el cilindro de la bomba, debido a que un émbolo en esas condiciones se desgastaría rápidamente.

Las bombas de diafragmas son de antiguo conocidas y se utilizan para el fin expuesto, pero esas bombas sólo son prácticas para crear una succión o aspiración. Se pueden utilizar como bombas de presión si ésta no excede materialmente de unas cuantas libras por pulgada cuadrada, siempre que el diafragma sea nuevo y relativamente rígido. Un diafragma establecido para presión por un lado tiende a invertirse con presión en el otro lado, lo que hace que no funcione la bomba.



El objeto de este invento es proporcionar una bomba de diafragmas, que sirva tanto para presión como para aspiración, y que sea de construcción sencilla y, por lo tanto, que fácilmente se mantenga en buenas condiciones de funcionamiento.

Otros objetos y ventajas del expresado invento se comprenderán fácilmente por la descripción detallada que de éste pasamos a hacer con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una elevación por un extremo de una bomba que comprende el invento.

La figura 2, una elevación lateral de dicha bomba.

La figura 3, en escala ampliada, una vista seccional del mecanismo de la bomba, y

La figura 4, otra vista seccional de una bomba de forma algo diferente.

Para llevar a la práctica el invento empleamos dos diafragmas en vez de uno solo, como

se ha hecho hasta ahora, y disponemos esos diafragmas en relación opuesta, de modo que el lado cóncavo de cada uno sea efectivo en la dirección de la presión que se espere vencer. De ese modo el diafragma de aspiración tiene preferiblemente su lado convexo hacia la cámara de la bomba y su lado cóncavo hacia la dirección de la presión del aire contra la cual obra durante la carrera de aspiración de la misma bomba. El diafragma de presión tiene su lado cóncavo hacia la cámara de la bomba, de modo que puede ejercer presión en el líquido que haya entrado en dicha cámara de la bomba, por la acción del diafragma de aspiración. El espacio que queda entre los diafragmas se llena de líquido que, por ser esencialmente incompresible, fácilmente transmite presión de un diafragma a otro. La disposición de los diafragmas se puede invertir, esto es, los lados convexos de ese diafragma pueden dar frente entre sí.



Se ha observado que el volumen medio del espacio que queda entre los diafragmas permanece esencialmente constante durante el funcionamiento, de suerte que no hay pérdida material de eficiencia como consecuencia de un movimiento perdido entre los diafragmas. Ese espacio se puede llenar de agua o de otro líquido incompresible, y un medio automático se puede establecer para lograr que líquido adicional entre tan rápidamente como cualquier escape que ocurra, o bien la bomba se puede disponer de modo que el líquido o materia que se mueva por ella pase por entre los diafragmas y se logre así el debido funcionamiento de la bomba.

Se comprenderá que los diafragmas se soportan por su periferia de tal suerte que se logre

una buena juntura, conexasionándose por sus centros con una varilla o vástago de émbolo conveniente, que puede obrar para hacer que se dobleguen los diafragmas citados. Esos diafragmas, que conviene sean de una materia textil impregnada en caucho, aunque se puede también hacer uso del cuero o de la piel sin curtir, reciben un movimiento de vaivén al funcionar el émbolo, moviéndose las partes libres de los mismos diafragmas con un movimiento de balanceo. Durante ese movimiento conservan los diafragmas su forma cóncava, excepto inmediato a los finales de la carrera en una u otra dirección, con lo que ambos diafragmas afectarán una forma esencialmente cónica. A la carrera de retorno los dos diafragmas, con un movimiento de balanceo, cambiarán gradualmente de forma hasta volver a ocupar la esencialmente cónica. Después se invierte el movimiento y se repite.



siguiendo ese modo de funcionamiento, el diafragma, que forma la pared de la cámara de la bomba, creará una aspiración en la cámara a medida que el émbolo o empujador se mueve hacia arriba, por ejemplo, y a la carrera hacia abajo transmitirá el otro diafragma presión al líquido de la cámara de la bomba, merced al líquido que llena el espacio entre los diafragmas, y luego por el diafragma de aspiración.

Con referencia a los citados dibujos, 5 indica un marco que en el caso que venimos considerando consiste en dos miembros en forma de A, aunque podrá emplearse cualquier otro marco adecuado. Ese marco soporta a unos cojinetes 6 para un árbol 7 que tiene una polea 8 en su extremidad, por la que se le puede transmitir fuerza al árbol desde cualquier suministrador de ella. Una excéntrica 9 se monta en el

árbol 7 y la rodea un collarín 10 con el cual se conecta una varilla o vástago de émbolo 11, que penetra en una taza o cámara de bomba 12 formada por la caja de bomba 13.

Esa caja tiene una entrada o admisión 14 cuyo control se hace por una válvula 15, la cual es de la forma ordinaria, o de otra conveniente, y tiene, por ejemplo, una prolongación 16 que la mantiene en la debida relación con respecto a la entrada cuando la válvula se levanta durante el funcionamiento de la bomba. Conviene disponer en derredor del borde de la entrada o admisión un asiento 17 que se pueda substituir. Una admisión de aire 15', bajo el control de una llave de paso 16', permite la regulación de la aspiración.



Una cámara de aspiración 18 se establece y penetra en una salida 19 bajo el control de una válvula 20 igual a la 15. Ambas válvulas se establecen de manera que cuando se cree una aspiración dentro de la cámara de succión o aspiración, se abra la válvula 15, en tanto que la 20 se cierra, y que al ejercerse presión se cierre la válvula 15 en tanto que se abra la 20. La salida 19 comunica con una cámara de aire 21 a la que va a parar el líquido merced a una conexión 22.

La expresada caja de la bomba tiene un reborde 23 propio para soportar a los diafragmas 24 y 25, yendo el último de éstos en la relación espaciada merced a un anillo 26. Un anillo sujetador 27 descansa en el diafragma de arriba y se mantiene en la debida posición para sujetar firmemente los bordes de los diafragmas, mediante unos tornillos 28, en un anillo de presión 29, el cual tiene unas escotaduras en su periferia para permitir que pase por unas

orejas 30 de la superficie interior de la taza de la bomba. Dicho anillo puede girar algo después de introducido en la caja de la bomba, y apoyarse después contra los bordes inferiores de las orejas 30 cuando los tornillos 28 aprieten entre sí los anillos de los diafragmas.

Los bordes interiores de los citados diafragmas se mantienen entre unas placas 31, 32 y 33, que se sujetan entre sí merced a unos pernos 34 que pasan por ellas. El vástago 11 del émbolo o empujador pasa por las placas y se sujeta merced a una tuerca 35 que se puede mantener en la debida posición gracias a una clavija o chaveta 36. Como se ilustra, el émbolo o empujador se encuentra en el punto medio de su carrera, y ambos diafragmas se hallan doblégados. Merced a la marcha o carrera de ese vástago en una u otra dirección, el expresado movimiento de balanceo se le comunicará a los diafragmas para crear una aspiración o una presión, lo que depende de la dirección de dicha carrera.



A fin de conseguir un suministro de líquido para el espacio que queda entre los diafragmas, un tubo 37 se conexiona con un conducto 38 que pasa por las placas 33 y 32 y desemboca en dicho espacio. En su extremo superior tiene el tubo una válvula de retención 39 que generalmente se encuentra sumergida en una cantidad de agua que se mantiene dentro de la taza de la bomba o de otro depósito. Ese agua se le suministra así automáticamente al espacio al ocurrir un escape. Un tubo 40 se conexiona con un conducto 41 de la placa 35, y dicho conducto desemboca en el espacio que existe entre los diafragmas, cerca del diafragma de arriba. El mencionado tubo 40

se cierra merced a una llave 42 que se puede abrir cuando la bomba entra por primera vez en funciones para permitir el escape o salida del aire del espacio que existe entre los susodichos diafragmas. Después de unas cuantas carreras se llenará ese espacio de agua que se escapará por el tubo 40, y entonces se cerrará la citada llave.

Como ya hemos dicho, el movimiento descendente de la varilla o vástago del émbolo o empujador hace que cedan los diafragmas 24 y 25, y la presión que ejerce el diafragma 25 hace que cualquier líquido que se pueda encontrar dentro de la cámara de aspiración salga por la válvula 20 y luego de la bomba. A la inversión del movimiento se crea una aspiración por el diafragma 24 y entra líquido en la cámara de aspiración por la válvula 15. La bomba se puede utilizar así como una de presión y de aspiración, para llevar líquidos a unas alturas superiores a la de la misma bomba, o para crear presiones en el líquido que materialmente excedan de las que son posibles con la bomba de un solo diafragma que se ha utilizado hasta ahora.



La figura 4 ilustra una bomba de una forma algo diferente, en la que el líquido pasa de la cámara de aspiración al espacio existente entre los diafragmas, y sale luego de la bomba. Esa forma de construcción evita la necesidad de que un líquido llene el espacio existente entre los diafragmas, y permite una simplificación en cuanto a la estructura de la misma bomba, aunque tiene el inconveniente de que el peso de las partes que mantienen a los diafragmas en su sitio puede ser mayor que en la otra forma del invento. En esa bomba tiene la caja una cámara de aspiración 45, con una entrada o admisión

46 en su fondo, que se cierra mediante una válvula de retención 47. Una admisión de aire 47', bajo el control de una llave 48', permite la regulación de la aspiración. Los diafragmas 48 y 49 se soportan por encima de la cámara de aspiración, con un anillo separador o espaciador 50 dispuesto entre ellos. Los diafragmas se mantienen merced a un anillo sujetador 51 y unos pernos 52. Los bordes interiores de los referidos diafragmas se sujetan mediante unos anillos 53 y unos pernos 54, manteniéndose así en su relación espaciada.



Una válvula de retención 55 se dispone en el centro del diafragma 48 y es apropiada para permitir que el líquido o materia que esté pasando por la bomba entre en el espacio existente entre los diafragmas a la carrera descendente. El centro del diafragma de arriba se cierra mediante una placa 56 que se puede quitar para dar acceso a las válvulas 47 y 55. Esta última válvula es algo mayor que la primera, de suerte que la válvula de abajo se puede sacar por la abertura de la válvula de arriba. Del espacio existente entre los diafragmas escapa el líquido por una salida 57, para ir a una cámara de aire 58, y pasa luego por una conexión 59. Al objeto de permitir la salida de los diafragmas es necesario establecer una junta 60 entre la salida 57 y la cámara de aire 58, junta que se puede sujetar recorriéndose a unos pernos 61, o a otros medios adecuados.

Excepto por lo que respecta al paso del líquido entre los diafragmas, la bomba que ilustra la figura 4 no difiere de la ya descrita en la otra disposición del invento. Los diafragmas se disponen

del mismo modo y ceden o se doblan con un movimiento de balanceo. Los lados cóncavos de los referidos diafragmas se encuentran en el lado hacia el cual se ejerce presión durante el funcionamiento de la bomba. Como consecuencia de ello, en la figura 4, el lado cóncavo del diafragma 48 va dirigido hacia arriba, contra la dirección de la presión del aire que se vence al producirse la aspiración, en tanto que el lado cóncavo del diafragma 49 se dirige hacia abajo en la misma dirección en que se ejerce presión en el líquido de la bomba para que pase por ella.



La bomba descrita es adecuada para cualquier fin en el que se trate de líquidos que contengan materias sólidas en suspensión. No se limita, sin embargo, a ese uso, puesto que se puede emplear cuando se trate de líquidos que se hayan de clarificar, y si dicha bomba se construye de una manera conveniente se puede utilizar con ácidos, álcalis y otros líquidos, y también palpas o lodos que contengan o no ingredientes corrosivos o raspadores. La expresada bomba es también útil con materias que se encuentren cerca del punto de ebullición, para convertirse en vapor, evitándose de ese modo la utilización de aspiración o vacío. La bomba descrita permite la aplicación de presión, y puede entrar en funciones con tanta lentitud que prácticamente no se requiera ninguna aspiración. Es, en efecto, muy apropiada para esos fines, puesto que puede ser esencialmente hermética, sin que se requiera lubricación alguna en la cámara de la bomba. De esa suerte se evita la contaminación de los líquidos, y también el escape de éstos.

Se comprenderá que se pueden introducir diversos cambios en los detalles de la forma y dispo-

sición de las partes, sin separarse del invento ni sacrificar ninguna de sus ventajas.

-:- :- N O T A -:- :-

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

1º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles propios para crear alternativamente aspiración y presión en la misma bomba, disponiéndose esos diafragmas de modo que presenten sus caras cóncavas contra la presión que en ellos se ejerce, y un medio de hacer que entren en acción esos diafragmas.

2º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles, espaciados y propios para alternativamente crear una aspiración y una presión en la misma bomba; un medio esencialmente incompresible, entre esos diafragmas; y un medio de lograr que entren en acción los citados diafragmas.

3º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles y espaciados, con sus caras cóncavas dirigidas una hacia otra, y un medio de hacer que entren en acción dichos diafragmas.

4º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles y espaciados, con sus caras cóncavas dirigidas una hacia otra, un medio de hacer que entren en acción esos diafragmas; y un medio de lograr que el espacio que queda entre esos diafragmas se llene automáticamente con un líquido.



5º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles cuyas caras cóncavas se disponen en relación opuesta; un medio de mantener esos diafragmas guardando una relación espaciada; y un medio de hacer que entren en acción los expresados diafragmas.

6º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles dispuestos con sus caras cóncavas en relación opuesta; un medio de mantener dichos diafragmas en su relación espaciada; un medio de sujetar los referidos diafragmas; y un medio de conseguir que entren en acción los susodichos diafragmas.



7º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles cuyas caras cóncavas guardan una relación opuesta; un medio de mantener esos diafragmas en relación espaciada; un medio de sujetar dichos diafragmas, comprendiendo un anillo sujetador rotatorio que tiene unas escotaduras en su periferia y unas orejas que corresponden con las escotaduras bajo las cuales se mantiene el anillo después que haya girado; y un medio de lograr que entren en acción los mencionados diafragmas.

8º - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles establecidos con sus caras cóncavas en relación opuesta; un medio de mantener esos diafragmas guardando una relación espaciada; un medio de conseguir que entren en acción dichos diafragmas; y un medio para llenar con líquidos el espacio que queda entre los citados diafragmas.

9^a - En una bomba que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, unos diafragmas flexibles establecidos con sus caras cóncavas en relación opuesta; un medio de mantener esos diafragmas guardando una relación espaciada; un medio de obrar en dichos diafragmas; un medio para llenar con líquido el espacio que queda entre los expresados diafragmas; y un medio que permite el escape del aire del mencionado espacio que queda entre los diafragmas.



10^a - En una bomba, un cuerpo que proporciona una cámara de aspiración y que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas; un par de diafragmas flexibles, espaciados y establecidos con sus caras cóncavas en relación opuesta, por un lado de la cámara de aspiración; y un medio de hacer que entren en acción esos diafragmas.

11^a - En una bomba, un cuerpo que proporciona una cámara de aspiración que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas; un par de diafragmas flexibles, espaciados y con sus caras cóncavas en relación opuesta por un lado de la citada cámara de aspiración; un medio de hacer que entren en acción dichos diafragmas; y un conducto bajo un control valvular, que va al espacio que queda entre los diafragmas para permitir la introducción de líquido en el mismo.

12^a - En una bomba, un cuerpo que proporciona una cámara de aspiración que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas; un par de diafragmas flexibles, espaciados y establecidos con sus caras cóncavas en relación opuesta por un lado de la citada cámara de aspiración; un medio

de conseguir que entren en acción los diafragmas; un conducto bajo control valvular, que va al espacio existente entre los diafragmas, para permitir la introducción de líquido en él; y un suministrador de agua externo, para llevar agua al conducto referido bajo control valvular. *

13º - En una bomba que tiene unas entradas y unas salidas bajo el control de unas válvulas, un par de diafragmas anilares espaciados y soportados por sus bordes exteriores, y un vástago o varilla que se sujeta a los bordes interiores de dichos diafragmas y que es apropiado para lograr que los susodichos diafragmas vayan y vengan en ambas direcciones.



14º - En una bomba, una caja; una cámara dentro de esa caja, que tiene una entrada y una salida bajo el control de unas válvulas, y un mecanismo de bomba montado en la pared de la referida caja y apropiado para alternativamente crear aspiración y presión dentro de la cámara, consistiendo ese mecanismo en un par de diafragmas flexibles que se establecen en relación espaciada y que se soportan rígidamente por sus bordes exteriores; y un medio conexionado centralmente con dichos diafragmas para que ambos vayan y vengan en las dos direcciones, disponiéndose esos diafragmas de manera que presenten sus caras cóncavas hacia fuera, y con un medio rígido entre ellos para evitar que se encojan, con lo que un diafragma vence la presión que se crea dentro de la cámara, en tanto que el otro vence la presión en la dirección opuesta, a consecuencia de la creación de aspiración dentro de la cámara.

15º - Mejoras en las bombas.

Tal y co-

mo 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 catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de Agosto de 1926

P. A.

~~Alfonso de Valderrama~~
por Poder

Alfonso de Valderrama



ESCALA VARIABLE

33-187

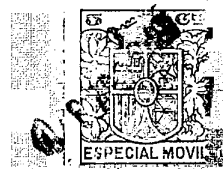


Fig. 1

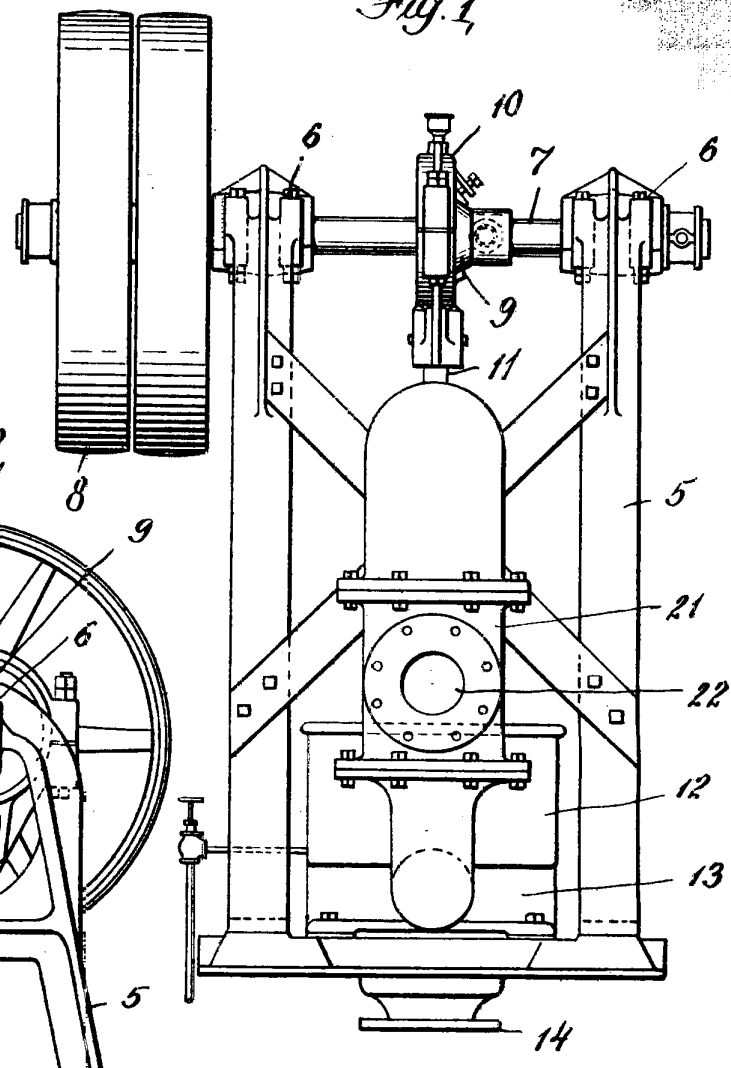
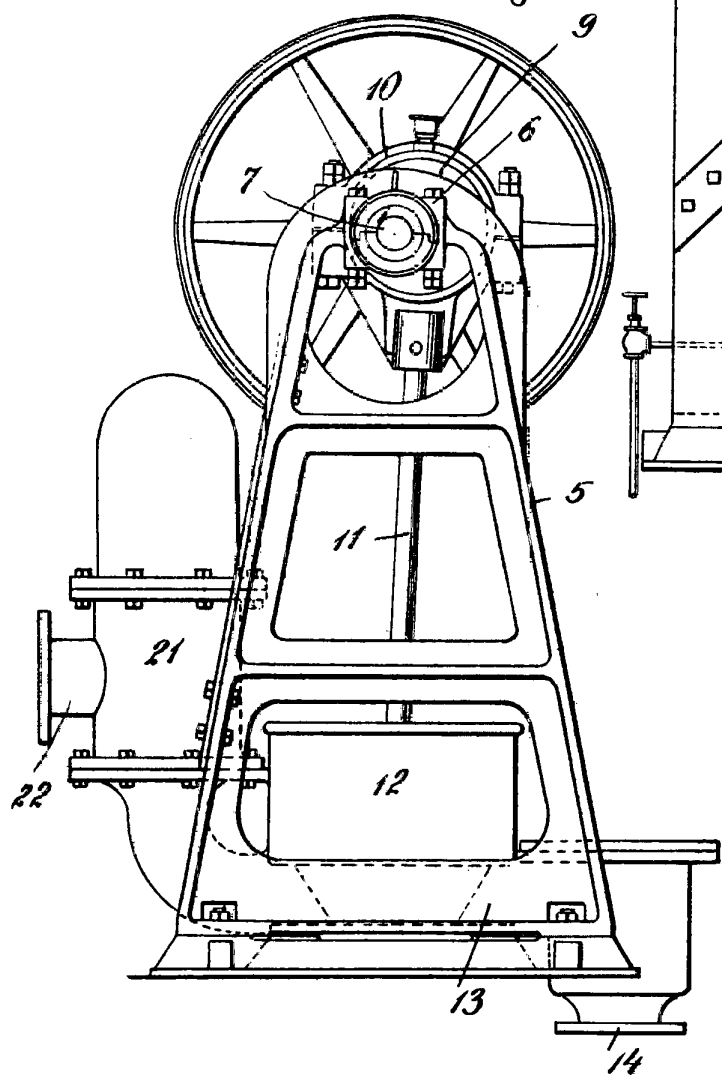


Fig. 2



R. A.

Car. Navarro

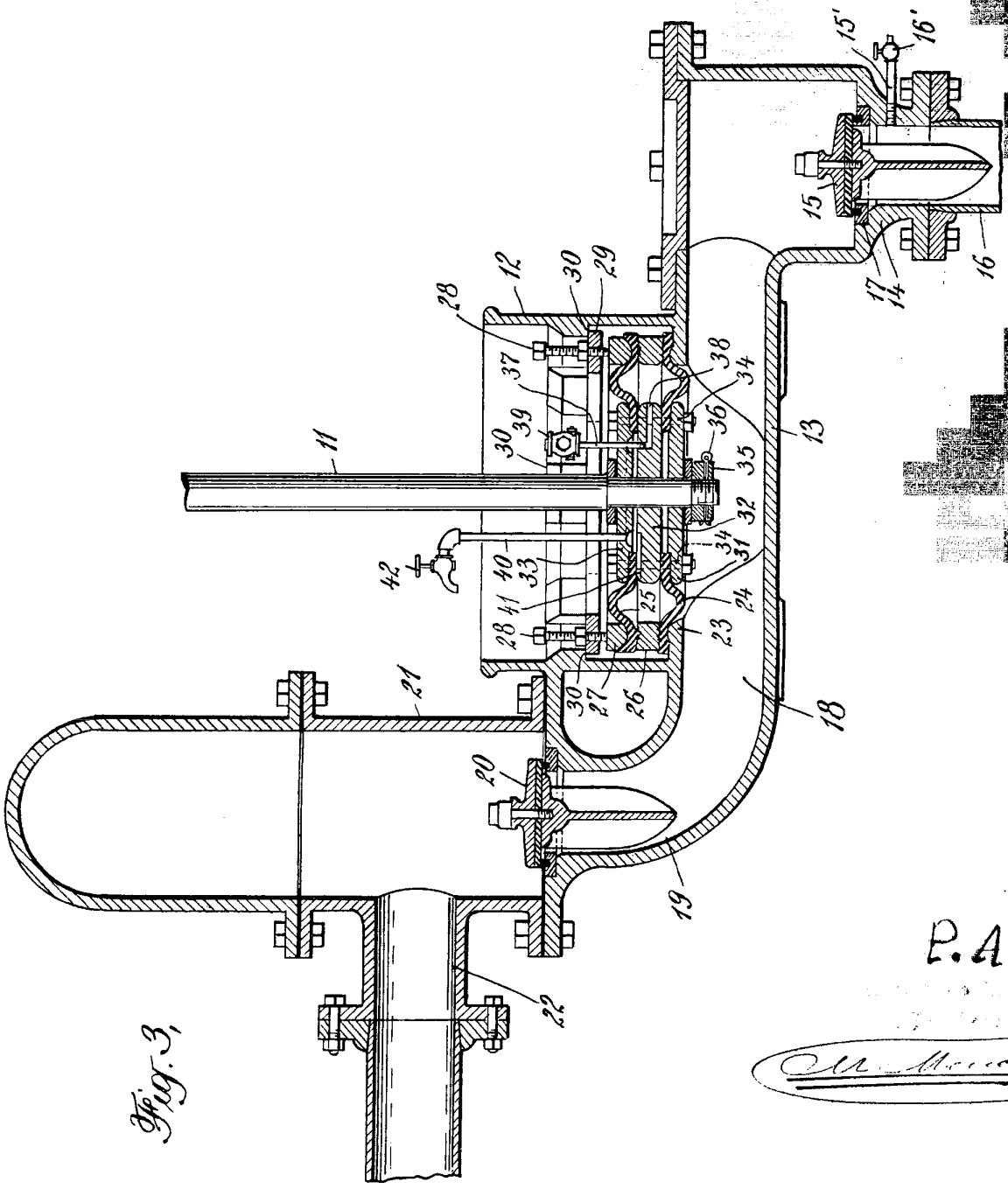


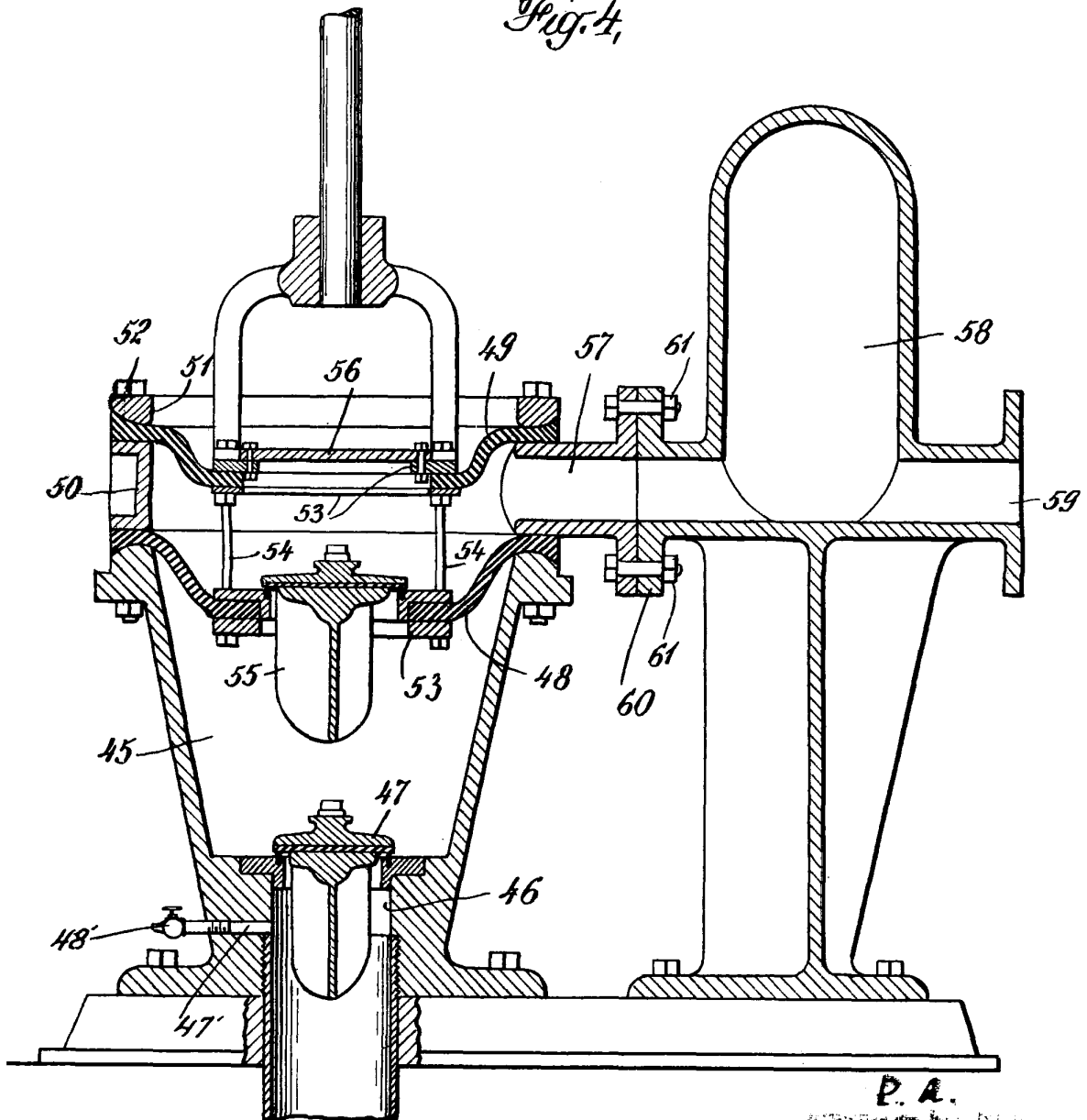
Fig. 3,

P.A.

M. Mendez



Fig. 4.



P. A.
D. PONS

[Handwritten signature]