



2005

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de registro de una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS, para España y posesiones, en favor de don PAUL HERBST, sin nacionalidad, residente en Bremen, Alemania, Brückenstrasse, 32, por "BOMBA DE ÉMBOLO PARA GAS Y LIQUIDOS" clase 24.

- - - - -

El invento se refiere a una bomba de émbolo para gas y líquidos con palanca oscilante de mando que se desplaza en un cilindro vertical. El servirse de palancas de mano, en uso hasta hoy, es muy fatigoso a la larga, incluso con una capacidad de transporte relativamente débil. Los depositos conocidos que contienen el medio de extinción puesto a alta presión con ayuda de mexclas químicas presentan, además del peligro de explosión, la desventaja de una seguridad de funcionamiento insuficiente y de una vida muy corta, porque exigen al poco tiempo el ser nuevamente rellenos. Las bombas para incendios conocidas más grandes y accionadas a mano no pueden suministrar una presión suficiente durante mucho tiempo, incluso aunque sean servidas por varios hombres.

Por el presente invento se surbsanan estos inconvenientes por la instalación de un simple grupo de bomba de émbolo para gas líquidos, cuyas dimensiones pueden adaptarse a cualquier empleo o aplicación, con mando de pedal y con cilindro verti-



25. cal giratorio, estando las varillas de pedal del émbolo de bomba colocadas enteramente por encima del centro de rotación del movimiento del cilindro de bomba, de modo que el pedal de dos ramas provisto con resorte de muelle se coloca inmediatamente encima de la superficie de apoyo o de fondo.

30. En el dibujo se ven presentados algunos ejemplos de ejecución del objeto del invento.

La fig. 1ª muestra un grupo de bomba móvil, visto de lado.

La figura 2ª, muestra un corte de la disposición de una bomba de dos cilindros con varas de mando comunes.

35. La fig. 3ª, nos presenta una vista en plano y con mayor escala las varillas de mando.

La fig. 4ª, representa el pedal de mando provisto con una tarima para el descanso del pie.

40. La figura 5ª, muestra en corte vertical otra forma de ejecución de la disposición de la bomba.

La fig. 6ª, es la forma de ejecución de una bomba de aire o de gas.

45. La fig. 7ª, muestra un grupo de bomba provisto de una cámara de aspiración circular y con un tubo suplementario que puede cerrarse a presión.

La fig. 8ª, es una forma de ejecución de las varillas de mando con una disposición de pedal de dos ramas.

La fig. 9ª es un grupo de bomba idéntico al de la fig. 1, pero sin depósito de aspiración.

50. En las diversas figuras están señalados: los cilindros de bomba por 1, los émbolos correspondientes con 2, el árbol del émbolo con 3, la prensa-estopas por 4, el depósito que circunda los cilindros con 5, las guarniciones de cuero de los émbolos con 6, las válvulas de los émbolos con 7, las cabezas correspondientes de los émbolos con 8. Los cilindros de bomba, 1,
55. estan fijados en el depósito por medio de un tornillo o de otra manera y forman, por encima de la cámara de émbolo, los depósi



tos 9, separados de esta cámara por una válvula de retención de forma esférica 10. Para este órgano de retención está provista, a una distancia conveniente por encima de la bolita, una barra de estribo fija 11, para responder al objeto perseguido, a un husillo 12 de un diámetro un poco más grande que el de la bolita de válvula y que se encuentra sobre el depósito 9. El cabo inferior de la vara 11 está provisto de una estribo de metal blando o de plomo para evitar que la bolita de válvula más dura sea deformada por los efectos del choque. Por la abertura del tampón de tornillo es posible introducir la bolita 10 en el depósito 9 para colocarla en la parte inferior de este por encima del canal 13, a donde es guiado o llevado lateralmente por los estribos 14. Los depósitos 9 fijados sobre los cilindros de bomba 1, por briznas o de otra manera para que se puedan aflojar, se juntan entre si por un conducto 15, del que un tubo 16, va hacia el conducto o depósito a presión que contiene el material extintor. El depósito 5 lleva además en su parte superior, una tubería de aspiración 17 con tornillo de conexión para un conducto de aspiración u otro órgano. Además, es posible per trecharle con un raccord o valvula de tornillo para el llenaje. El depósito 5 se sostiene, para responder a su fin, por un anillo 19, el que en el punto 20 puede moverse verticalmente en el soporte 21. La figura 1, muestra este soporte como chasis sobre ruedas y con los pies 23 para la posición de descanso y una placa de base 22. Sobre los pies 23 está fijado un pedal de preferencia constituido por dos partes 26,27, moviéndose verticalmente; la parte 26, lleva la placa 24 y una abertura para dejar pasar por la misma una barra de prolongación 25. Esta barra 25 permite a varios hombres tener en marcha la bomba del émbolo por la acción simultánea de sus pies sobre ella, de modo que el grupo de bomba puede construirse para presiones mas elevadas y en dimensiones mayores. La parte 27, se junta al árbol de émbolo, pero queda movable y está sujeta a la in -



fluencia de un resorte de retención 28 fijado en la placa 24. Las dos partes 26 y 27, están colocadas en los pies 23, engrando la parte 26 por una clavija 29 en una correspondiente ranura de la parte 27, cuando la parte 26 del pedal se imprime hacia abajo. El soporte 21, sobresale del depósito 5 y lleva arriba un travesaño 30 y en caso de necesidad puede llevar un puño 31 u otro órgano, permitiendo acoplar una bicicleta y otro vehículo. En la figura 2, lleva el soporte 21 una plantilla de base 22, que soporta dos cilindros colocados uno al lado del otro y una palanca de suspensión 32 que se mueve verticalmente sobre el soporte 21 y soportando la palanca de unión 33 que junta los dos árboles de émbolo 3. Además, hay sobre la placa de base o plantilla 21, peanas en las que están colocadas las palancas de mando del pedal. Las extremidades de estas palancas pivotan 26 y de la palanca de unión 33 están juntadas en el cabo inferior del árbol de émbolo 3 y giran verticalmente por encima de los eslabones 34. Los centros de rotación de las palancas de pedal 26 y de las palancas de unión 33, están en el mismo nivel con el fin de asegurar un buen funcionamiento. Las palancas 33 y 26 se juntan en forma de horca (fig.3).

El depósito 5 puede suprimirse, en cuyo caso, los soportes 19 se conectan directamente al depósito 9 y giran verticalmente sobre la espiga 20 y los cilindros de bomba 1 pueden unirse por su parte inferior entre si por medio de un conducto de aspiración común, en el que desembocan uno o varios conductos de aspiración compuestas de tuberías flexibles.

Las palancas de pedal 26, llevan en sus extremidades (v. fig.4) descansos para los pies 35 permitiendo cierta esfera de movimiento, El movimiento de descanso para los pies 35 se limita por los estribos 36. En este caso, las palancas de pedal 26 tienen una abertura 37 para dejar pasar la punta del pie. En la disposición de las palancas de pedal, según la fig.2, el resorte de retención para las palancas 26 puede suprimirse en ciertos casos, porque las palancas 26, colocadas en disposición



125. opuesta , alternan en un movimiento de subida y descenso y así, la vuelta del émbolo 2, se hace por la acción de la palanca de pedal 26 del émbolo vecino 2.

En la figura 5, los resortes 28, para la vuelta de las palancas de pedal, están constituidos por resortes de presión que se extienden al depósito exterior 5. Además, en esta forma de ejecución , la barra de estribo 11 de la figura 2 esta construida como tubo saliente teniendo aberturas de admisión 38 por encima del estribo en metal dulce. Lo mismo en este ejemplo que en la forma de ejecución según la figura 2, el árbol de émbolo 3 en el radio de embolo 2 es hueco y tiene canales laterales de admisión 39. La válvula de retención en forma de bola 7 con estribo o jaula 8 está colocada por encima del recorrido medio 40 del árbol de émbolo 3. En la prolongación de esta disposición está colocada la válvula de retención en forma de bola para el depósito 9, en el sitio donde el cilindro de émbolo 1 se prolonga en este depósito. En la forma de ejecución según la figura 2, la aspiración del líquido se hace al través de las aberturas de admisión 41 en el cilindro de bomba 1, las que sirven de comunicación entre la cámara debajo del émbolo con el interior del depósito 5. En la forma de ejecución, según la figura 5, seha previsto una válvula de retención bajo la forma de una válvula de discos en la tubería de aspiración 17 colocada en alto. Sobre la abertura cerrada por esta válvula por medio de un resorte y de una manera flexible, puede fijarse un conducto de aspiración 43, por medio de un tornillo de manera amovible con el fin de que se pueda quitar cuando se quiera. La tubería de aspiración 17 puede colocarse sobre el cilindro de bomba 1 sin la válvula de retención, estando únicamente atornillada. En este caso, el tornillo servirá a un conducto de aspiración rígido en forma de "U" o de otro cualquier conducto flexible, para aspirar el líquido a un depósito, por ejemplo un cubro, por medio de una bomba colocada



en su proximidad. En este caso, los resortes de presión 28 pueden colocarse al exterior del cilindro de bomba. Además, puede suprimirse el depósito 5 que circunda el cilindro.

La fig. 6 muestra cómo se utiliza según este invento, una bomba para expeler gas o aire. En este caso, se deja abierto por abajo el cilindro de bomba 1, o puede atornillarse a un depósito de gas cualquiera, del que se saca el gas. Esta bomba puede construirse como fuelle a alta presión o al vacío. El cilindro 1, tiene en los bordes de su parte superior ranuras 44, en las que se adelanta el émbolo 2, con el objeto de reducir fuertemente o de hacer desaparecer enteramente el espacio muerto que existe en la posición de punto muerto del émbolo 2. En este caso, el émbolo está provisto en su parte superior de aberturas de aspiración 39 y canales de traspaso 40 así como de una válvula de retención 7 construida como válvula de discos. El cilindro está aquí conectado, o mejor dicho, pasa a un tubular 45 provista de un raccord a tornillo sobre el que puede atornillarse un depósito superior 9 que sirva de depósito de aire. La pieza de conexión o raccord tiene en este caso una válvula de retención construida como válvula de discos para el depósito 9. Este depósito 9 tiene en la prolongación de la pieza de conexión 45 un tubo vertical o cilindro 46 con aberturas de escape laterales y puede, además, tener en su extremo superior aberturas o canales de escape encorvados 47 proyectándose lateralmente al interior del depósito 9. Este depósito tiene además un "raccord de tornillo para el llehado 48 y una tubería de escape 49 con "raccord" sobre la que es posible atornillar tuberías de cualquier clase. Con un depósito 9, construido de esta manera, es posible introducir por la tubería de conexión 49 o por el conducto de tubos atornillado a la misma, materias en forma de polvo, las que son introrucidas al insuflar aire o gas. En este caso el cilindro de bomba está directamente suspendido en el soporte 21 por medio de una espiga "pivote" 20.



Eligiendo la forma de ejecución de la figura 7, se construye el depósito 5 a presión. Para la aspiración se coloca una cámara circular 50 al lado de aspiración del cilindro 1, y en la que termina un conducto de aspiración 51. En el lado de la presión hay, en vez de una sola válvula en forma de bola, varias 10, que están uniformemente repartidas en un círculo dividido. El cilindro 1, tiene del lado de presión un largo tal que forma en la posición superior del árbol 2 una cámara bajo presión 52, de donde el tubo de presión suplementario 54 pasa por el depósito 5 y se encuentra arriba de éste en comunicación por un órgano de cierre 55, con un conducto de presión suplementaria 56. El depósito 5, tiene además un registrador de presión 57 fijado en la parte superior. A través de las válvulas en forma de bolas 10, una gran cantidad del líquido a echar del lado de presión, puede llegar al interior del depósito de presión 5, en el que sumerge lateralmente una tubería ascendente 58 provista de un órgano de cerradura 59 y con un conducto flexible 60. En esta ejecución, la palanca de pedal 26, está colocada en un soporte 62 y gira verticalmente alrededor del punto 61. El depósito 5 puede conectarse en este caso rigidamente al soporte 21.

La figura 8 presenta un doble arreglo con dos palancas de pedal 26. Las barras 26 están juntas, como lo muestra la fig. 3, al árbol de árbol 3 y pueden girar verticalmente por medio de bielas o varillas 34. Eligiendo esta forma de ejecución de doble varilla se podrá, en ciertas circunstancias, renunciar a asentar el cilindro de bomba con posición giratoria. Para ir seguro no debe el árbol de árbol someterse a un esfuerzo de trabajo lateral mientras funciona la bomba, en la prensa-estopas 4 del cilindro de bomba puede proveerse una guía estacionaria para el árbol de árbol 3, igualmente se puede renunciar en ciertos casos, cuando el accionamiento sea a pedal, a que gire el cilindro de bomba verticalmente. En este caso, las varillas ejecutarían un movimiento de desplazamiento alrededor de su centro



de rotación al árbol de émbolo 3, subiendo y bajando, mientras que el árbol de émbolo al subir y bajar en su guía especial no se

225. desplaza más que verticalmente.

Las varillas de palancas de pedal pueden colocarse, en caso de doble cilindro, según la figura 2, de manera que están en una misma línea con la palanca de unión 33, o bien pueden situarse perpendicularmente con éste. También se puede concebir que para

230. cada cilindro, varias palancas de pedal 26 con rotación vertical y colocadas una con respecto a la otra conforme a un cierto ángulo, obren por las varillas 34 sobre el mismo árbol de émbolo

3, el que se junta entonces al árbol de émbolo vecino 3 por una sola palanca 33. En todo caso, hay que considerar la disposición

235. de las palancas de pedal 26 en línea con la palanca de unión 33 como la forma más favorable de ejecución la que procura la mayor estabilidad de la bomba sobre la lámina de base, 22.

La figura 9 muestra todavía otra forma de ejecución del depósito según la fig. I, en cuyo caso una de las válvulas esféricas

240. cas se junta al conducto de aspiración 51, que tiene un órgano de cerradura 63. El depósito de aspiración 5, comunica por un

canal 64 y el órgano de cerradura 65 con el cilindro de bomba 1.

La parte superior del cilindro 1 y del depósito 5 está hecha como la de la fig. 1. En este caso se puede elegir entre hacer aspirar

245. el material de que se trate haciéndole subir al conducto de aspiración 51 después de haberse abierto el órgano de cerradura 63

o bien ascenderle al depósito 5 después de la abertura del órgano de cerradura, 65. La cámara de presión 52 puede colocarse

también por encima del cilindro de bomba 1. Es preferible pro-

250. longar el cilindro de bomba 1 hacia su parte baja de manera que se forme en la posición mas baja del émbolo 2 otra cámara de aspiración, a la que está atornillado un conducto de aspiración

provisto con válvulas de retención esféricas. Para la posición más baja del émbolo de bomba puede fijarse un estribo. La bom-

255. ba ofrece por sus diversas formas de ejecución un gran número de



- posibilidades de empleo para los fines más diferentes. La forma de ejecución como bomba de cilindro doble tiene la ventaja de que al emplear gase o líquidos como el agua, queda uniforme la corriente en el conducto de aspiración mientras que en el caso
260. de un solo cilindro la corriente será intermitente. Por una disposición y una construcción convenientes del depósito 5 que circunda el cilindro de bomba, o por la supresión de este depósito puede la bomba fácilmente adaptarse a las condiciones de servicio del momento. Ello conviene, por ejemplo, en la agricultura para
265. la lucha contra las enfermedades de las plantas, para el drenaje así como para la elevación de materiales viscosos o impuros. En este caso, es recomendable montar en el émbolo y en el sitio del paso del cilindro a la cámara de arriba, válvulas esféricas de un tamaño suficientemente grande con el fin de reducir al mí-
265. mo la fuerza de resistencia al material que fluye. En los otros casos, se puede hacer uso de las válvulas esféricas de disco, de cono etc. u ordinarias. La bomba de este invento, puede utilizarse como pulverizadora para rociar colores o colorantes, para pintar paredes etc. Empleado como bomba de incendio o aparato
275. extintor puede colocarse sobre un chasis con dos ruedas o varias, permitiendo así su fácil transporte a mano o el remolque por bicicletas, motocicletas u otros vehículos. Como bomba de incendio o aparato de control se la puede proveer con el depósito 5 para extinciones, como muestran las figuras 1, 2 5 y 7. Una vez
280. vacío este depósito pueden atornillarse conductos de tubos flexibles para aspirar otros líquidos de un depósito cualquiera o de la red de distribución de agua. Como aparato de extinción de incendios puede construirse la bomba según la fig. 5, en cuyo caso se da la materia espumosa de extinción en forma de líquido o de
285. polvo en el depósito 9 para ser echada durante las operaciones de extinción en forma pulverizada, por el aire comprimido en la parte baja del cilindro de bomba 1. Varios de estos depósitos pueden prepararse para una bomba cualquiera de aire para que



esta pueda transformarse en aparato extintor de incendios en
290. un momento de peligro, atornillándose los depósitos sobre ella.
Construyendo la bomba como bomba de diafragma, hay que darle un
diámetro mayor, disminuyendo eventualmente el recorrido del émbolo.
Con todo esto, en las bombas de esta especie es limitada la producción de presión. El émbolo 2 puede proveerse con guardanias.
295. nias de cuero o con segmentos etc.

Como es lógico, siempre que no se altere lo esencial del invento pueden variarse los detalles de ejecución cuyos ejemplos se han indicado.

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

300. Descrito lo que precede, solo resta señalar que la presente patente de invención recaerá principalmente sobre las siguientes reivindicaciones

1).- Bomba de émbolo para gas y líquidos, con mando por palanca de pedal y con cilindro giratorio en posición vertical,
305. caracterizada por el hecho de que las varillas de mando de las palancas de émbolo 26,27, para el émbolo de la bomba (2), el cilindro (1) están situados completamente por encima del centro de rotación del cilindro 1 y están colocados de tal manera, que la palanca de pedal (26,27) provista con un resorte de retroceso
310. (28) está asentada con suficiente juego de movimiento, inmediatamente por encima de la superficie de apoyo o suelo.

2).- Bomba según reivindicación 1, señalada por el hecho de que una cámara llena constantemente de un líquido como medio de obturación suplementario, está prevista entre el émbolo
315. de bomba (2) y las varillas (26,27) alrededor del sitio donde el árbol de émbolo desemboca del o al cilindro 1.

3).- Bomba según reivindicación primera, señalada por el hecho de que el cilindro de bomba asentado verticalmente es giratorio, mientras que el punto giratorio del cilindro está por
320. encima de su punto de gravedad y por encima del varillaje de impulso de la palanca de pie.

4).- Bomba conforme a la primera reivindicación, con chas-



sis, caracterizada por el hecho de que las varillas de unión entre el cilindro 1 y las varillas de mando 26,27, tienen pie de apoyo (23) con objeto de estabilizar la posición vertical de trabajo de la bomba y asegurar la distancia necesaria al trabajo entre el suelo y la palanca de pedal.

325. 5).- Bomba según la primera reivindicación, caracterizada por el hecho de que las varillas de mando de las palancas de pedal 26,27, están unidas al árbol del émbolo,3, o al cilindro 1, pasando por una o varias varillas de conexión (34), pero que quedan giratorias y colocadas verticalmente.

330. 6).- Bomba según reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que las varillas de mando de las palancas de pedal 26,27, de árboles de émbolo,3, o de cilindros 1, están unidas entre sí por una o varias palancas verticales giratorias.

335. 7).- Bomba según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que el soporte (38) de las varillas de unión 33, está situado por debajo por encima del centro de rotación de estas varillas (33) y es giratorio en sentido vertical (ver fig. segunda).

340. 8).- Bomba según la reivindicación quinta, caracterizada por el hecho de que el brazo de la palanca de mando (26) está doblado en el sitio donde se pone el pie, hacia abajo, en contraste con el otro brazo de la misma palanca 26 que está provisto con un apoyo giratorio para el pie (35) el que domina cierto radio de movimiento (véase la fig.4ª).

345. 9).- Bomba según la reivindicación quinta, caracterizada por el hecho de que cada árbol de émbolo (3) tiene provistas varillas de mando de las palancas de pedal (26,27) y varillas de guía opuestas (33) véase la fig.2).

350. 10).- Bomba según la reivindicación quinta, señalada por el hecho de que el órgano de bomba a funcionar (2,1 ó 3) es guiado en el exterior del cilindro de bomba (1) en el sentido del movimiento.

355.



11).- Bomba según la 1ª reivindicación, caracterizada por el hecho de que el cilindro (1) al salir de su orificio se junta a un depósito de aire (9) del que sin embargo, puede desprenderse fácilmente (véase fig.6).

360. 12).- Bomba según la reivindicación 11, señalada por el hecho de que al salir del orificio de entrada del depósito de aire (9) va en alto un tubo que tiene aberturas de escape laterales o canales (42).

365. 13).- Bomba según la reivindicación 5, señalada por el hecho de que la cámara de entrada del cilindro 1, está provista con uno o varios conductos de absorción (43) cerrados por válvulas de retención (42).

370. 14).- Bomba según la reivindicación 13, caracterizada por el hecho de que uno o varios conductos de aspiración (43) están contruidos como cañas rígidas que pueden desprenderse.

15).- Bomba según la 1ª reivindicación, señalada por el hecho de que alrededor del cilindro de bomba (1) está colocado un cilindro de aspiración o presión conteniendo el material que hay que elevar. Y.

375. 16).- "BOMBA DE EMBOLO PARA GAS Y LIQUIDOS" clase 24, cuyo registro, como Patente de Invención, por 20 años, se solicita a favor del Sr. don PAUL HERBST, sin nacionalidad, residente en Bremen, Alemania, Brückenstrasse 32.

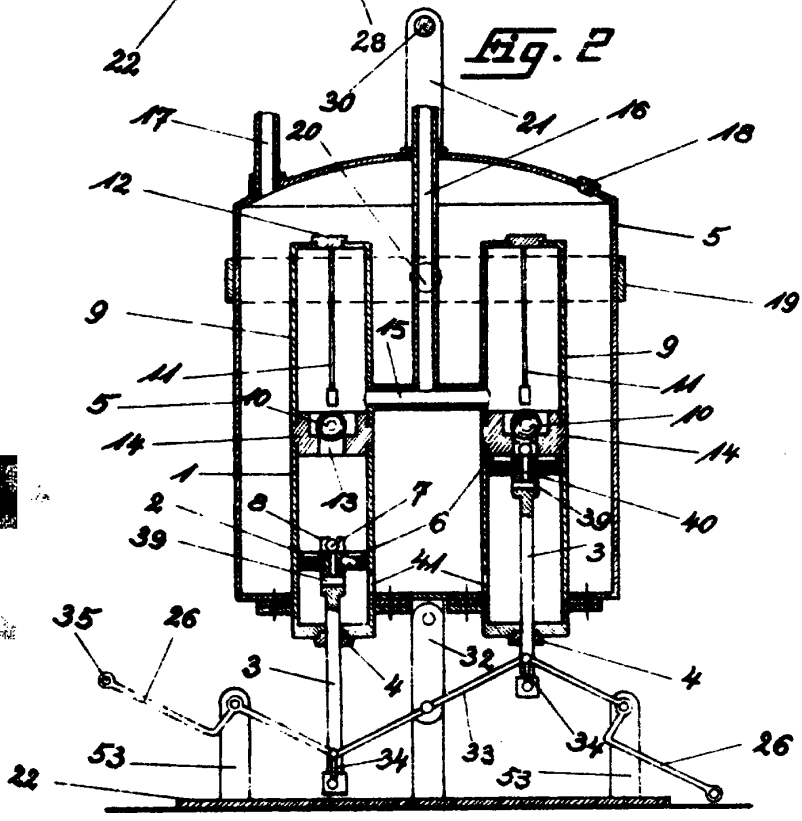
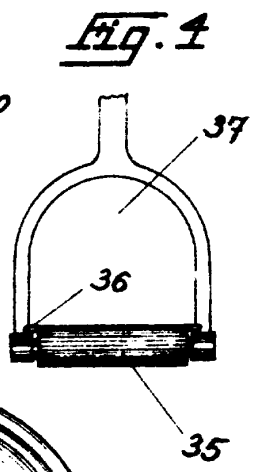
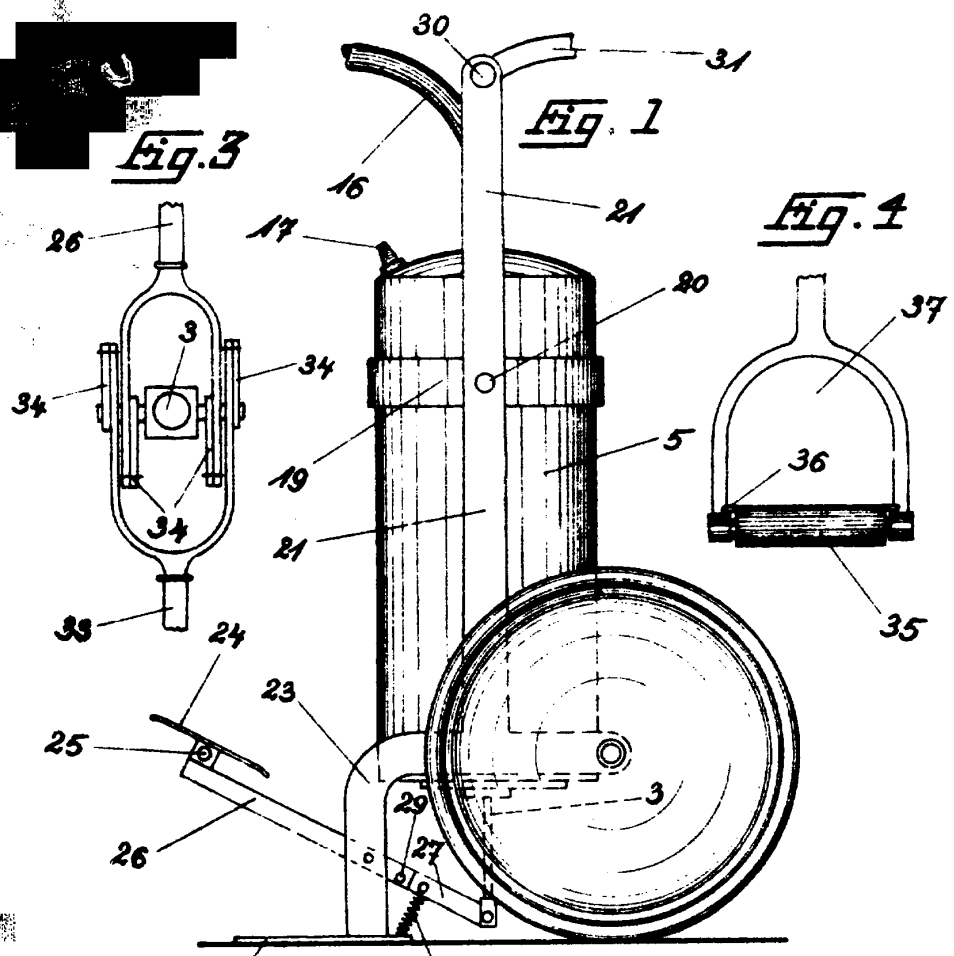
380. Todo según lo ilustrado en los adjuntos dibujos y descrito en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y trescientas ochenta y dos líneas.

Madrid a 27 de octubre 1934

P.A. de don PAUL HERBST -

EDUARDO DE GARAMENDI .

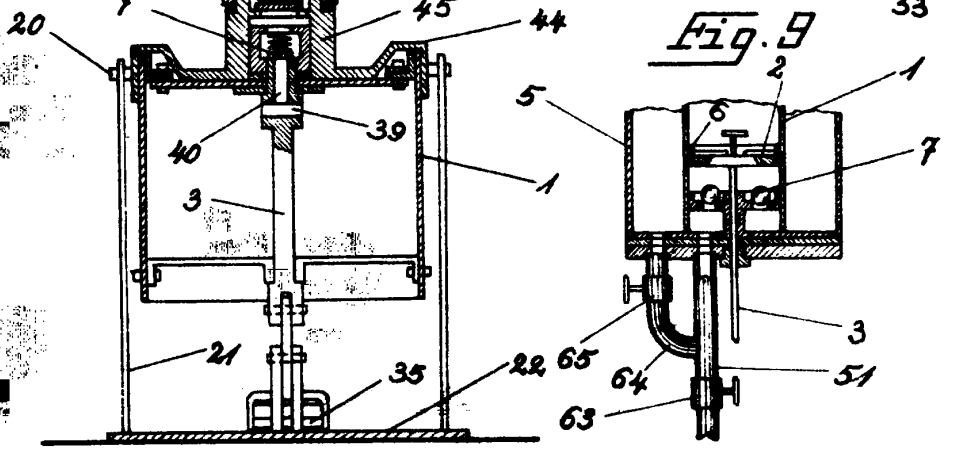
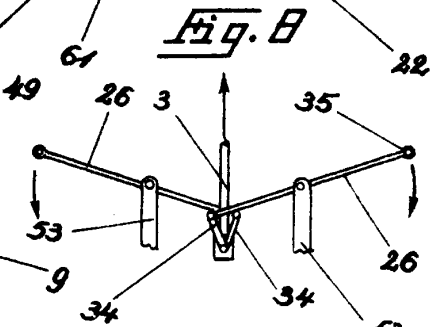
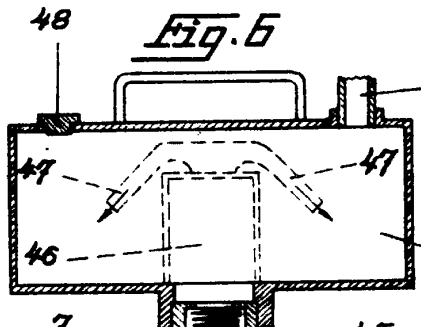
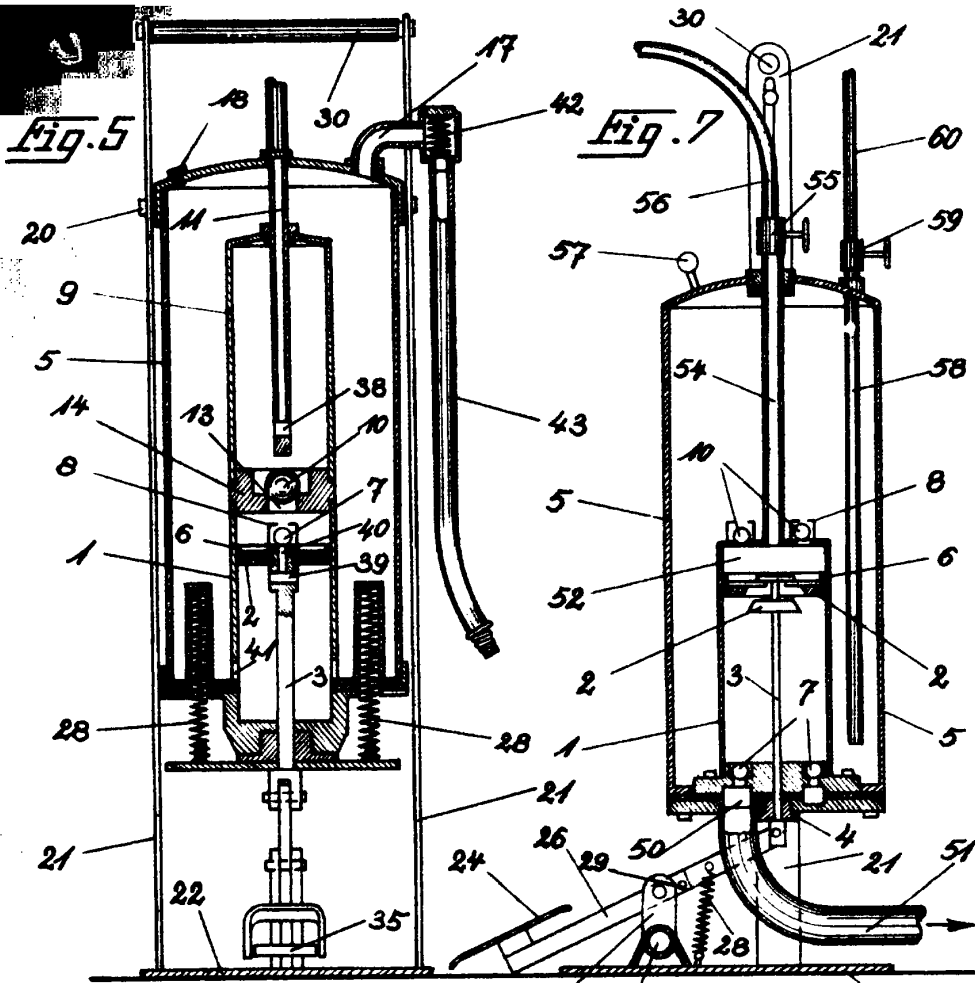
P. P.



Escala variable

Madrid 27 Octubre 1934

EDUARDO DE GARAMENDI
 P. P. *Alcayaga*



Escala variable

Madrid 27 Octubre 1934

E. BARRIO DE VARELA
 P. P. *[Signature]*