

117875

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Pa-
tente de Invención por VEINTE años a favor de J o h n G a l i l e o
B a r c l a y y C o l i n T h o m s o n B a r c l a y, Ingenie-
ros residentes en Kilmarnock, Ayrshire, Portland Road 63, Springhill
Terrace, (Escocia), por PERFECCIONAMIENTOS EN O RELATIVOS A LAS VAL-
VULAS DE ESCAPE O DE DESAGÜE PARA LOS CILINDROS DE LAS MAQUINAS DE
MOVIMIENTO ALTERNATIVO", presentada en el Ministerio de Econoria Na-
cional.



Este invento se refiere a las válvulas de escape o de de-
sagüe aplicadas a los cilindros de las máquinas de movimiento alter-
nativo, con el objeto de reducir la contrapresión del escape o pa-
ra desaguar el cilindro del vapor condensado o de otro liquido con-
densado.

5

El invento se refiere particularmente a las válvulas de
escape o de desagüe del tipo dispuesto para cerrarse automáticamente
durante cada movimiento productor de energía del cilindro por
efecto de la presión del fluido motor admitido al cilindro, y el
objeto del invento es perfeccionar la construcción y funcionamiento
de las válvulas reductoras de presión o de desagüe de esta clase.

10

Según este invento, una válvula reductora de presión o de

15 escape o de desagüe para una máquina de movimiento alternativo que tenga un conducto reductor de presión o de desagüe que comunique con el cilindro y que esté regulado por una válvula que se cierre automáticamente cuando se admita fluido a presión en el cilindro, posee medios para impedir o disminuir a un mínimo el martilleo de la válvula sobre su asiento debido al cierre repentino de la válvula por la presión del vapor activo u otro fluido admitido al cilindro durante la carrera de trabajo del émbolo.

20 Al llevar a la practica este invento según la forma preferida, el movimiento de cierre de la válvula está regulado por un freno fluido que acciona sobre la válvula, o sobre un elemento conectado a ella, con el fin de restringir los movimientos repentinos de cierre de la válvula.



25 Como alternativa de este freno fluido, o además de él, el área efectiva de la cabeza de la válvula puede reducirse hasta tal punto que la presión, en la cabeza de la válvula, del vapor u otro fluido que se admita al cilindro de la máquina durante la carrera de admisión del émbolo de la máquina sea la suficiente para efectuar el cierre silencioso de la válvula.

30 La válvula puede construirse de manera que sea de doble o de múltiple acción, es decir, que puede tener dos o mas caras dispuesta cada una de ellas para que pueda asentarse en una lumbrera diferente, a través de la cual se establece la comunicación entre el cilindro de la máquina y el conducto de escape o de purga. Con el fin de que todas las caras de la válvula se ajusten firmemente a sus asientos, las partes que llevan las diversas caras de cada válvula pueden ser relativamente móviles hasta cierto punto. Con esta disposición las diferentes caras de la válvula estarán obligadas a abrirse y cerrarse juntamente pero se permitirá que cada cara asiente firmemente bajo la presión del vapor u otro fluido motor.

40 El invento es aplicable a las válvulas de escape o de desagüe o purga que funcionen independientemente que se abren por la presión de resortes, y también a las válvulas de escape o de de-

45 sagüe enlazadas o compound para las máquinas de doble efecto del tipo en que cada extremo del cilindro comunica con un conducto de escape o de desagüe regulado por una válvula de escape o de desagüe, estando las válvulas de escape o de desagüe enlazadas mecánicamente en tal forma que una se abre cuando se cierra la otra.

50 Ahora se describirá el invento haciendo referencia a los planos que se acompañan que representan diversas formas de las válvulas enlazadas compound de contrapresión o válvulas de desagüe para cilindros de doble efecto, y en los cuales,

55 La figura 1, es una sección longitudinal de una válvula regulada por un freno fluido;

La figura 2, es una sección por la línea 2-2 de la figura 1, habiéndose suprimido el émbolo del cilindro de frenar;

La figura 3, es una vista semejante a la de la figura 1, mostrando una modificación;

60 Las figuras 4 y 5, representan otras modificaciones en las cuales se ha disminuido el área efectiva de la cabeza de la válvula para reducir la energía de los movimientos de cierre cuando se admite el fluido motor al cilindro de la máquina, y

65 La figura 6, representa otra modificación en la que se confía por completo en la reducción del área efectiva de la cabeza de la válvula para limitar la energía del movimiento de cierre, habiéndose suprimido el freno fluido.

70 En el ejemplo de la manera de llevar a efecto este invento aplicado a una válvula enlazada o compound de contrapresión de escape o de desagüe representada en las figuras 1, y 2, para las máquinas de movimiento alternativo de doble efecto y gran velocidad, se montan sobre un mismo eje dos válvulas 8 y 9, en las cámaras de válvulas 18 y 19 que comunican por medio de las lumbreras de admisión 2 y 3 con los extremos del cilindro de la máquina, y con un conducto común de escape o de desagüe 5, y que son accionadas por medio de la presión del vapor o de otro fluido de tal manera que cuando se abre una válvula se cierra la otra. Las válvulas 8 y 9 están provis-

75



80

tas de unos husillos 10 y 11, que están guiados por los soportes 20 y 21 atornillados en los extremos de las cámaras de válvulas 18 y 19, apoyándose los extremos de los husillos contra las caras extremas de un émbolo 22, interpuesto libremente entre ellos, moviéndose dicho émbolo 22, en un cilindro de aceite o de frenado 23 cerrado en cada extremo por medio de los soportes 20 y 21, que pueden tener la forma de cajas de estopas, como se representa. Los dos extremos del cilindro de aceite u otro liquido 23, están unidos por un conducto 24 que puede estar provisto de una llave de paso 25, para regular el paso del liquido de un lado del émbolo al otro.

85



90

Las válvulas 8 y 9, funcionan en combinación con los asientos de válvula 6 y 7, que regulan la comunicación entre las lumbreras de admisión 2 y 3 y el conducto de purga 5. Las válvulas 8 y 9, son del tipo truncado y funcionan dentro de cámaras de válvulas cilíndricas formadas por los manparos 12 y 13 en cada extremo del aparato. Cada cámara de válvulas tiene las lumbreras 14 y 15, que conducen desde la lumbrera de admisión a los lados opuestos de la válvula de manera que cuando la válvula 8, está abierta y el fluido de escape entre por la lumbrera de admisión 2, que conduce a la válvula 8, dicho fluido; de escape, pasa por el asiento 6, de la válvula al conducto de desagüe 5, mientras que la presión del vapor sobre la cabeza de la válvula opuesta 9, mantiene esta cerrada contra el asiento 7. El movimiento de cierre de una válvula hace que se abra la otra por efecto de los husillos 10 y 11, que están en prolongación y a tope con el émbolo 22.

100

105

La cabeza de la válvula tropieza al abrirse contra un tope 17,. Como consecuencia de esto el área de la cabeza de la válvula, sobre la que acciona el vapor activo puede ser insuficiente para cerrar la válvula. Por lo tanto, cada válvula se hace preferentemente con un hueco 45, en la cabeza y con una o varias lumbreras 16, que atraviesan dicha cabeza para admitir vapor activo al interior de la válvula y cerrarla sobre su asiento.

110

El cilindro de aceite u otro liquido 23, puede constituir una pieza separadora entre las dos cámaras de válvulas 18 y 19, y

115 puede estar conectado a las cámaras de válvulas por medio de pernos espárragos u otros medios semejantes que atraviesen las pestañas 26 y 27 formadas en los extremos del cilindro y de las cámaras de válvulas, respectivamente.

En la parte superior del cilindro del freno se proveen unos orificios de carga 28, uno en cada extremo, con el objeto de poder mantener el cilindro lleno de aceite u otro líquido.

120 Las cabezas de las cajas de estopas o soportes 20 y 21, se hacen de preferencia con ranuras o muescas 30, en las que se adapta un pasador 29, que se introduce para impedir que se aflojen los prensa-estopas, montandose los pasadores 29, en unos orificios aterrajados abiertos en la pared del cilindro del freno 23.



125 El conducto 24, en vez de formar parte del cilindro 23, como se representa en la figura, puede estar constituido por un tubo montado por el exterior del cilindro y conectado a ambos extremos de dicho cilindro por medio de lumbreras abiertas en la pared del cilindro, y provisto de una válvula o llave de paso.

130 El émbolo 22, puede hacerse con conductos a través de él, de una cara a la otra con el objeto de permitir un paso restringido de líquido de un lado a otro del émbolo.

135 Debe sobreentenderse que se puede asociar a los husillos de las válvulas cualquier tipo, de freno fluido. Por ejemplo, no es necesario que los dos husillos 10 y 11, estén a tope con un émbolo de freno intermedio 22. Cada husillo puede estar provisto de su propio émbolo de freno que funcione en su propio cilindro: Tal disposición está representada en la figura 3, en la que hay dos cilindros de freno 46, interpuesto cada uno de ellos entre una pieza separadora 47, y la cámara de válvula 18 o 19. Cada husillo de válvula 10 y 11, lleva su propio émbolo 48 que funciona en uno de los cilindros 46 y cada cilindro tiene en un extremo una válvula de admisión de cierre automático 48a, y un conducto de paso 49, fijo o regulable. El conducto de paso 49, puede también servir como abertura de admisión, con lo que se puede prescindir de la válvula de admisión 48a.

145 El otro extremo del cilindro de freno 46, está provisto de uno o más

conductos de escape o conexiones de salida 50, que pueden servir también para purgar cualquiera cantidad de liquido que pueda filtrarse a lo largo del husillo de la válvula en el cilindro 46,. La pieza de distancia o separadora 47, puede formar parte o ser independiente de los cilindros 46, y está formada con un soporte central hueco 51, para los extremos adyacentes de los husillos de las válvulas. En el soporte 51 hay unas lumbreras 52, para desaguar cualquiera cantidad de liquido que se filtre por los émbolos 48, a los extremos de los husillos de las válvulas.

155 En la disposición representada en la figura 4, la válvula



está construida con piezas separadoras o de distancia 35, montadas entre las cámaras de válvulas 18 y 19, y el cilindro de freno 23, que contiene el émbolo 22, contra cuyas caras extremas, se apoyan los extremos de los husillos 10 y 11, de las válvulas. Los apoyos 20 y 21, sirven para cerrar los extremos de las cámaras de válvulas 18 y 19, y otros apoyos semejantes 36 y 37, están dispuestos para cerrar los extremos del cilindro de freno 23, pero los apoyos 36 y 37, pueden también proveerse de cajas de estopas 38 y 39, semejantes a las cajas de estopas 20 y 21, representadas en las figuras 1 y 2.

165 El émbolo 22, está provisto de conductos 43 a través de él desde una cara de un extremo del émbolo a la otra para permitir el paso restringido del liquido de un lado a otro del émbolo, estándole dispuesto el número y el tamaño de estos conductos de la manera conveniente para la presión del vapor activo que se admite a las válvulas.

170 En cada extremo del cilindro de freno 23, pueden montarse unos tapones de purga 44, para dar salida al aceite u otro liquido contenido en él, y en el fondo de las piezas separadoras 35 se pueden abrir unos orificios de desagüe 40, para dar salida a cualquiera cantidad de liquido que pueda filtrarse a través de los soportes o cajas de estopas. También pueden hacerse unas aberturas 41 en los lados de las piezas separadoras o de distancia 35 para dar acceso a las cajas de estopas 38 y 39, sin desconectar las piezas separadoras 35 del cilindro 23,. Los pasadores de retenida 29 de la caja de estopas están en este caso montados a través de la pared de la pieza separadora 35.

175

180

Los soportes de los husillos de las válvulas pueden hacerse razonablemente estancos por medio de ranuras anulares 42 o por una empaquetadura laberíntica o en cualquier otra forma conocida.

185

El procedimiento para disminuir o reducir a un mínimo el martilleo de las válvulas contra sus asientos por medio de la disminución del área efectiva de la cabeza de la válvula está representado en la figura 4., de los planos que se acompañan. Como se representa en la figura 4, se disminuye el área efectiva de la cabeza de la válvula dotando cada una de las válvulas 8 y 9, de una prolongación 53 de menor diámetro que funciona en una cámara de guía 54, que está en comunicación con la atmósfera por un orificio 55 . Se

190



podría obtener el mismo efecto dotando la cabeza de la válvula de un husillo que funcione en una caja de estopas en el extremo de la caja de la válvula. El área efectiva de la cabeza de la válvula está entonces constituida por el resalto 56 que se forma entre la cabeza de la válvula y la prolongación 53. Dicha prolongación puede ser cilíndrica y funcionar en la cámara de guía cilíndrica 54. La abertura 55, hace que dicha cámara comunique con la atmósfera e impide que el vapor que pueda filtrarse a la cámara 54 obre sobre el extremo de la prolongación 53. La prolongación 53, o la cámara 54, o ambas pueden estar provistas de ranuras anulares o aros de empaquetadura 57, para impedir una filtración excesiva de vapor a lo largo de la prolongación 53.

200

205

Como se representa en la figura 5, cada válvula puede construirse en forma de válvula que tenga una pluralidad de caras de válvula, teniendo cada una su lumbrera o asiento de válvula que regule la comunicación entre la lumbrera de admisión y el conducto de desagüe.

210

En la construcción representada en la figura 5, hay dos válvulas principales 58, cada una de las cuales puede construirse como una válvula truncada hueca semejante a las válvulas 8 y 9, representadas en la figura 1 o en la figura 3, pero es preferible que cada una, esté provista de una prolongación 59, que funcione en una cámara de guía 60, como se ha descrito con referencia a la

215 figura 4, de los planos. Las válvulas 58 están montadas con sus ejes en prolongación en las cámaras de válvulas 61, cada una de las cuales comunica por medio de una lumbrera de admisión 62 con un extremo del cilindro de la máquina. Ambas cámaras de válvula 61, comunica también por los conductos 63, con un conducto común de escape o de desagüe , 64. Cada una de las válvulas 58 está dispuesta para que se adapte a un asiento de válvula 65 formado en un extremo de una cámara de válvulas cilíndrica formada por un tabique 66 de la caja de la válvula 67. El asiento de válvula 65: forma una lumbrera o conducto entre la lumbrera de admisión 62 y el conducto de escape 63. Dentro de la caja de válvulas 67 y preferentemente con su eje en prolongación del eje de la válvula principal 58 hay una segunda válvula o válvula auxiliar 68, dispuesta para que asiente sobre un segundo asiento de válvula 69, que también forma una lumbrera o conducto entre la lumbrera de admisión 62 y el conducto de escape 64. La válvula auxiliar 68, puede estar fija o formar parte de la válvula principal 58 de manera que las dos válvulas cierran al mismo tiempo, pero se prefiere que las válvulas 58 y 68, se puedan mover una con relación a la otra para tener la seguridad que cada una de ellas haga buen asiento. Como se representa en la figura 5, el husillo 70, de la válvula 68, está montado de manera que se puede deslizar en el hueco cilíndrico 71, de las válvulas 58 y está a tope con esta de manera que el movimiento de cierre de la válvula 58 cerrará la válvula 68. Entre las dos válvulas 58 y 68, hay un pequeño huelgo 68a, de manera que las dos válvulas cerrarán bien contra sus asientos por la presión del vapor u otro fluido que entra por la lumbrera 62, impidiéndose así la filtración del fluido a presión a los conductos de escape 63 y 64 cuando las válvulas estén cerradas.



245 Con el fin de que las válvulas de un extremo del aparato se abran cuando se cierran las válvulas del otro extremo, las válvulas auxiliares 68 pueden ajustarse sobre o estar a tope contra los extremos de un husillo de válvulas común que se prolongue entre las dos válvulas auxiliares, pero se prefiere hacer el husillo en dos mitades 72, que están a tope contra un émbolo de freno 22 semejante al descri

to con referencia a las figuras 1 y 2, de los planos.

250 La válvula representada en la figura 6, de los planos,
es semejante a la representada en la figura 5, excepto en que se
ha suprimido el cilindro y el árbol del freno 22, estando dispues-
tos los husillos 72 de las válvulas auxiliares 68 de manera que
estén a tope entre si. En esta construcción la reducción del área,
efectiva de la cabeza de cada válvula 58, es con lo que se cuenta
255 para disminuir la energía del movimiento de cierre de la válvula
estando hecho el trazado de tal manera que el área efectiva de la
cabeza de cada válvula 58, es la estrictamente necesaria para efec-
tuar el cierre silencioso de la válvula cuando se admite el fluido
a presión al cilindro de la máquina.

260 Aunque no hemos representado mas que dos válvulas 58 y 68,
en cada extremo del aparato de válvulas de desagüe ilustrado en
las figuras 5 y 6, resulta evidente de la descripción anterior, que
se puede emplear un número cualquiera de válvulas auxiliares en
combinación con la válvula principal y formando cuerpo con dicha
265 válvula principal o separadas de ella, teniendo cada válvula su
asiento de válvula propio.



Como se representa en las figuras 5 y 6, la válvula prin-
cipal 58, está provista de un conducto 73, para desaguar el hueco
71, de cualquier vapor o líquido condensado que de otra manera que-
270 daría allí encerrado por la prolongación 70, de la válvula. En las
tapas 75, de los extremos hay unos conductos 74 y 78 taponados en
sus extremos, y en las mismas tapas 75 hay otros conductos 77 y 79,
para la comunicación con los conductos 74 y 78, respectivamente.

275 En los conductos 77, se pueden atornillar unos grifos de
purga (que no están representados), y en las aberturas 79 se pueden
montar unos engrasadores. También se puede proveer una abertura 76
para la purga por inyección de vapor en cada cámara de válvula 61.
Esta abertura 76, puede unirse a un grifo de purga de manera que se
pueda inyectar vapor en la cámara de válvulas 61, para su limpieza.

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

Se reivindica como nuevo y de propia invención,

280

1º.- Una válvula reductora de presión o de purga para

una máquina de movimiento alternativo que tenga un conducto de escape o de purga en comunicación con el cilindro y regulado por una válvula que se cierra automáticamente a la admisión de fluido a presión en el cilindro, en el que se proveen medios para impedir o reducir a un mínimo el martilleo de la válvula contra su asiento debido al cierre repentino de la válvula por efecto de la presión del vapor activo u otro fluido que se admite al cilindro de la máquina durante la carrera de trabajo del émbolo.

285

2º.- Una válvula reductora de presión o de purga de

290

acuerdo con la reivindicación 1, en la que el movimiento de cierre de la válvula está regulado por un freno fluido que acciona sobre la válvula o sobre el husillo o vástago de la válvula con el objeto de retardar el movimiento de cierre repentino de la misma.



3º.- Una válvula reductora de presión o de purga de acuerdo

295

con la reivindicación 1, en la que el área efectiva de la cabeza de la válvula está reducida hasta tal punto que la presión en la cabeza de la válvula del vapor u otro fluido admitido en el cilindro de la máquina durante la carrera de trabajo del émbolo de la máquina, es la estrictamente suficiente para efectuar el cierre silencioso de la válvula.

300

4º.- Una válvula reductora de presión o de purga de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el área efectiva de la cabeza de la válvula esta reducida por la provisión en ella de una prolongación disminuida o de un husillo que funcione en una cámara de guía a la presión atmosférica.

305

5º.- Una válvula reductora de presión o de purga de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la válvula está construida con una válvula de acción doble o múltiple teniendo dos o mas caras cada una de las cuales asienta en una lumbrera diferente que regula la comunicación entre el cilindro y el conducto de escape o de desagüe.

310

315 6º.- Una válvula reductora de presión o de purga de acuerdo con la reivindicación 5, en la que las diferentes caras de dicha válvula tienen libertad para moverse relativamente entre sí hasta un cierto límite con el objeto de permitir que todas ellas asienten firmemente cuando la válvula está cerrada.

320. 7º.- Una válvula reductora de presión o de purga construida y dispuesta para funcionar sustancialmente como se ha descrito con referencia a las diferentes figuras de los planos que se acompañan.

Esta Patente recae sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN O RELATIVOS A LAS VALVULAS DE ESCAPE O DE DESAGUE PARA LOS CILINDROS DE LAS MAQUINAS DE MOVIMIENTO ALTERNATIVO", como queda descrito en la presente Memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 26 de Abril de 1930.



[Handwritten signature]

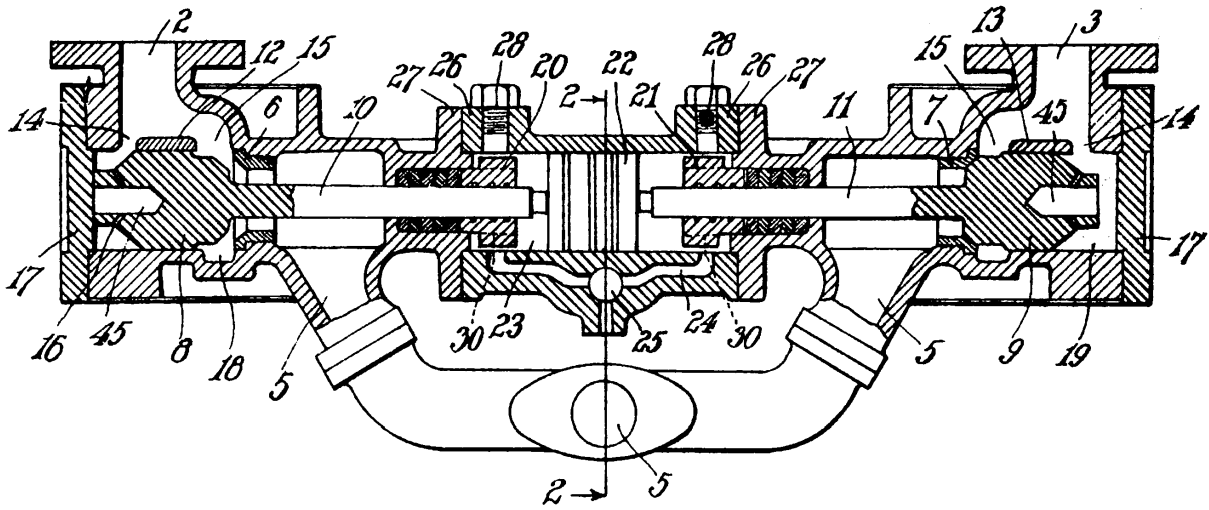


Fig. 1.

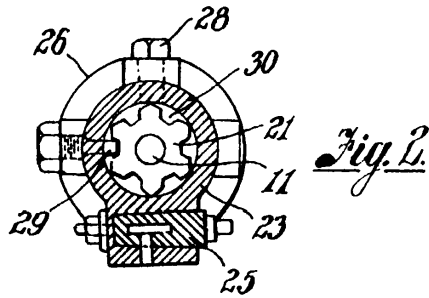


Fig. 2.

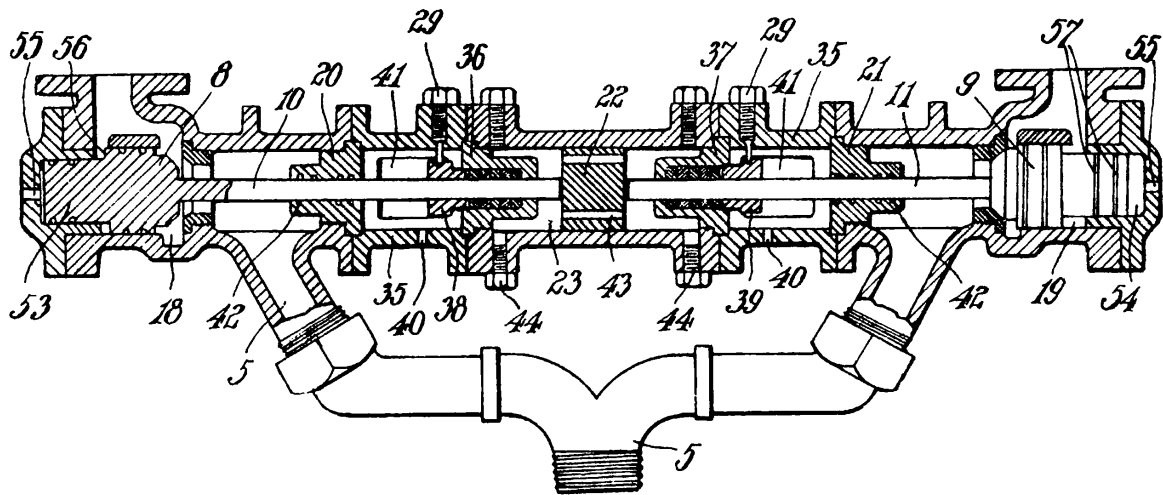


Fig. 4.

*Gracia variable = Hoja 1 - Tomo 2.
 por John Galileo Barclay y Colin Thomson Barclay*

John Galileo Barclay

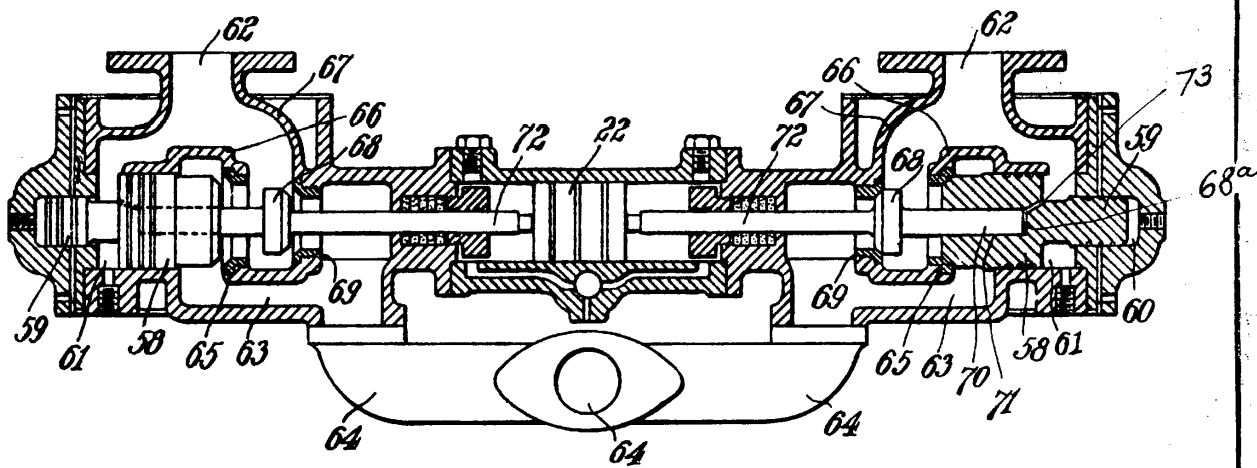
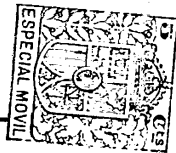


Fig. 5.

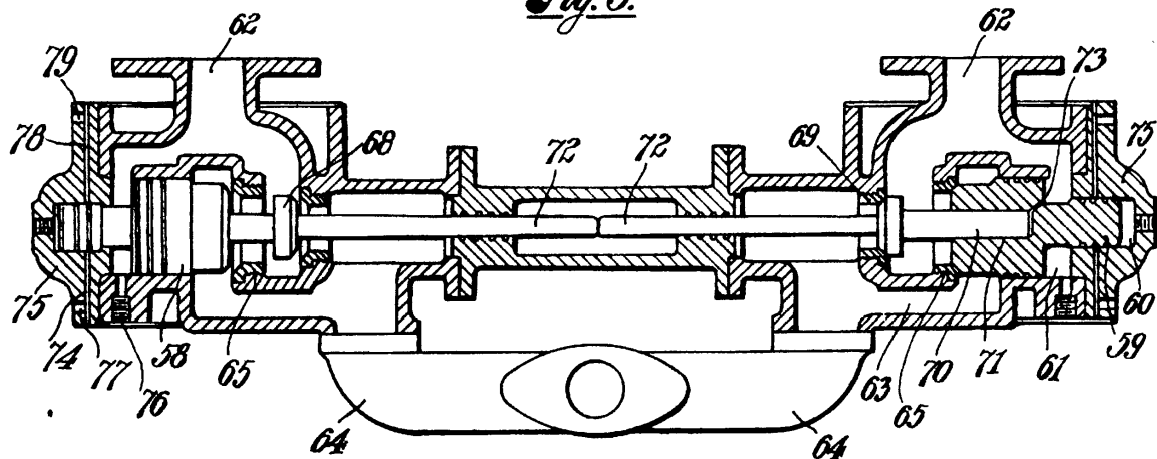


Fig. 6.

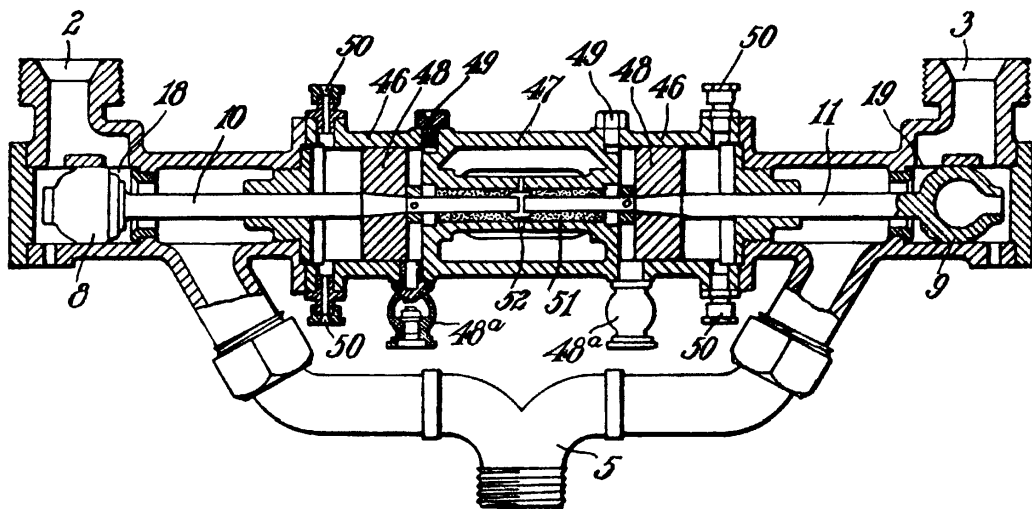


Fig. 3.

it scata variabile = Hoja 2 - Tom 2.
per John Galileo Burton & Colin Thomson Barclay
Inventors