

229756



229756

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por diez años,

para todo el territorio español, sus colonias y protectorado por "INSTALACION PARA LA EXTINCION DE INCENDIOS POR MEDIO DE POLVOS SECOS MEZCLADOS CON UN GAS A PRESION", cuyo privilegio se solicita a favor de la entidad alemana TOTAL KOMMANDITGESELLSCHAFT FOERSTNER & CO., domiciliada en Mannheim (Alemania).

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

La presente memoria se refiere como su nombre indica a una nueva instalación extintora de incendios que funciona por medio de polvos secos, los cuales son proyectados a presión, mezclados homogéneamente con un gas que los impulsa desde el depósito que los contiene, presentando esta instalación, por la naturaleza absolutamente distinta del medio extintor características totalmente nuevas en comparación con las de las instalaciones extintoras existentes hasta la fecha en España, derivándose



principalmente sus ventajas, que se irán viendo en el curso de la presente memoria, de prescindir en absoluto de líquidos extintores de cualquier clase, que quedan ventajosamente substituidos por polvo totalmente seco, el cual presenta una notable facilidad de manejo, sin posibilidad de perjudicar en absoluto ningún elemento de la instalación por la que circulan.

Consiste esencialmente esta instalación para extinguir incendios, en disponer un depósito de almacenamiento de los polvos secos suficientemente resistente para que en el interior del mismo pueda generarse la llamada presión necesaria para expulsar la mezcla de polvos secos con el gas a presión, suministrando este gas una ó más botellas conectadas en paralelo y a través de válvulas reductoras de presión, a dicho recipiente, estando gobernada la entrada del gas en el recipiente por medio de una válvula que actúa en función de la presión existente en el interior del mismo y dotado de una segunda válvula que da paso al gas a un mecanismo automático que abre la tubería de salida de la mezcla extintora, cuando en el interior del recipiente de polvos secos, se ha formado la presión adecuada para que pueda ser expulsada. En una realización más perfeccionada de dicha instalación se dispone un mecanismo distribuidor, accionando el cual se abren automáticamente las llaves de cierre de las botellas suministradoras del gas a presión, lo cual se efectúa mediante la ayuda de una botella de gas auxiliar que actúa sobre un émbolo desplazable, contra la acción de un resorte abriendo dichas válvulas, estando dotada ade-

229756



más esta instalación de una segunda botella de gas auxi-
liar, que automáticamente y en el momento de terminar la
operación de extinción, efectúa un breve soplado de las
tuberías suministradoras de la mezcla extintora, suficien-
5 temente enérgico para asegurar la completa limpieza de
las mismas, quedando el conjunto de la instalación en
disposición de volver a actuar nuevamente. Cuando la ins-
talación extintora, está destinada a ir montada sobre un
vehículo, el dispositivo distribuidor está ideado de for-
ma, que permite poner en marcha la instalación sin que
10 llegue a abrirse automáticamente la tubería de suminos-
tro de la mezcla extintora, para lo cual existe una vál-
vula, que cierra el paso del gas que gobierna el mecanis-
mo automático que abre la salida de dicha tubería sumi-
nistradora, efectuándose por lo tanto durante el trayec-
to del vehículo, el esponjamiento de la masa de polvos,
y alcanzándose en el interior del recipiente la presión
necesaria para la expulsión de los polvos, conveniente-
mente fluidificados y mezclados con el gas, lo cual pue-
de efectuarse, inmediatamente, en cuanto llega el vehí-
culo a su destino.

El depósito de polvo seco, que es uno de los disposi-
tivos fundamentales de esta instalación, posee cerca de
su base inferior una tubería, que queda rodeada por la
masa de polvos, y en la cual se hallan dispuestas unas
25 toberas, dirigidas hacia arriba, por las cuales al poner
en marcha la instalación sale a presión el gas provinien-
te de las botellas de alimentación, produciendo estas
inyecciones de gas en la masa del polvo, el afofamiento



ó esponjamiento y fluidificación de éste, al mismo tiempo que en el interior del depósito va aumentando la presión, que al llegar a un límite superior, determinado de antemano, ocasiona el cierre de las toberas, entrando entonces el gas por una tubería de presión y produciéndose, si se deja actuar libremente al mecanismo, la apertura automática de la tubería de salida con la consiguiente expulsión del depósito de la mezcla extintora.

En instalaciones fijas, puede dotarse esta instalación de un miembro fusible ó cualquier otro medio análogo, que en el caso de producirse un incendio en el lugar protegido, ponga en marcha automáticamente la instalación extintora. Esta instalación está igualmente prevista para ser montada en edificios altos, de pisos, en los cuales es necesario poseer varios terminales de la tubería de salida de la mezcla extintora, a distintas alturas, pudiendo ser alimentadas estas tuberías mediante un solo depósito de polvo seco, común a todas ellas, ó en caso de ser éste insuficiente ó de requerir un volumen demasiado grande, pueden disponerse varios depósitos de alimentación en número igual ó menor al de tuberías de suministro.

Para facilitar la comprensión de la presente patente se adjuntana título ilustrativo y sin carácter restrictivo unos planos que muestran de una forma esquemática distintas realizaciones que ilustran sobre el objeto de la instalación extintora objeto de esta patente.

La figura 1 es una vista esquemática del conjunto de una instalación extintora.

La figura 2 es el alzado de un corte axial efectuado



para mostrar una segunda realización de la válvula de descarga.

5 La figura 3 es la representación esquemática del conjunto de una instalación extintora dotada de un dispositivo de limpieza automático.

La figura 4 es un nuevo modelo de instalación dotado igualmente de dispositivo de limpieza automático.

La figura 5 es el esquema de un dispositivo automático que gobierna el conjunto extintor.

10 La figura 6 muestra la disposición fundamental del dispositivo que realiza la mezcla del gas a presión con el polvo seco extintor, en la instalación.

15 La figura 7 es una vista en sección, de un dispositivo conmutador para empalmar a voluntad la fuente de gas a presión, con las toberas para afofar ó esponjar el polvo, ó con la tubería de presión para expeler la mezcla extintora.

20 Las figuras 8 y 9 son respectivamente un esquema y una sección, de dos dispositivos para realizar el gobierno automático de la válvula de la figura anterior.

La figura 10 es el esquema de una instalación extintora, con varias tuberías suministradoras de la mezcla extintora, que desembocan a distintas alturas, y sus depósitos correspondientes de polvo.

25 La figura 11 es una segunda instalación similar a la anterior, pero en la que las distintas tuberías suministradoras se hallan alimentadas por un solo depósito de polvo.

Las figuras 12 y 13 son dos secciones axiales que co-

229756



responden respectivamente a una válvula de descarga, en los agujeros de las toberas de las tuberías de afofamiento ó esponjamiento, y a una válvula para la descarga del gas cuando se ha formado la presión necesaria, en el interior del depósito de polvo seco.

Según queda representado en la figura 1, el recipiente 6 del polvo seco se empalma a una tubería 24, mandada por una válvula de paso 7, que es la tubería de salida de la mezcla de gas a presión y del polvo seco. El gas a presión se lleva al recipiente 6 por medio de una tubería 3, en la cual se halla una válvula de regulación 5 mandada por la presión reinante en el recipiente 6, que determina la cantidad de gas admitida en dicho recipiente. La tubería 3 está unida por medio de las válvulas de cierre 2 a una ó varias fuentes de gas a presión 1, para lo cual se intercala en la circulación del gas por la tubería 3 una válvula reductora de la presión 4, con manómetros indicadores de dicha presión, colocados antes y después de la citada válvula reductora. Al permitir el paso del gas a la instalación, abriendo las válvulas de cierre 2 este gas procedente de los recipientes 1, pasa por la tubería 3 al recipiente 6, regulándose dicha entrada mediante la válvula de regulación 5, la cual determina la presión máxima que puede alcanzarse en el interior del depósito, mientras que la válvula 4 regula la presión con que el gas fluye hacia dicho depósito. La presión máxima que puede alcanzar el recipiente 6, se determina además, mediante una válvula de seguridad 8, que se empalma a una llave de descarga 10, formada por un cilindro en cuyo interior



desliza un émbolo 11, cargado por una de sus caras por la acción de un resorte 12, y actuando por la otra cara del émbolo, la presión existente en la tubería 9, que procede de la sobrepresión puesta en libertad por la válvula de seguridad 8, la cual venciendo la acción del resorte 12 eleva el émbolo 11 hasta dejar libre el paso de una tubería 13, empalmada en la superficie lateral de dicho cilindro 10, que conduce a un segundo cilindro de maniobra 14, la presión liberada por la citada válvula 8, que actúa sobre una de las caras del émbolo de maniobra 15, cuyo desplazamiento abre la válvula de salida 7, que dá paso a la mezcla de polvo seco y gas extintor. Con esta disposición se logra que la válvula de emisión de la mezcla extintora, se abra automáticamente tan pronto como se haya creado la presión necesaria para el suministro de dicha mezcla extintora, en el interior del recipiente 6.

En la figura 2 se representa una modificación de la válvula ó llave de descarga 10 que consta de un cuerpo de válvula 16 provisto de una tubería, por la cual entra la presión liberada por la válvula de seguridad 8, que desemboca en un canal circular 17, el cual se halla cerrado por una membrana 18 cargada por su cara opuesta por la acción de un resorte 20, mediante el plato de apoyo 19 situado entre la membrana y el resorte, pudiendo ser regulada la tensión de dicho resorte mediante un miembro ajustable 21. La superficie en la que se asienta el canal anular 17 y sobre la que se apoya la membrana 18, posee en su parte central un orificio 22, comunicado con la tubería 23 que empalma con la tubería de maniobra 13. De

229756



esta disposición resulta pues, el mismo efecto que el que se consigue con la válvula 10, esquematizada en la figura 1.

5 En la disposición de la figura 3, provista de un dispositivo limpiador, que actúa automáticamente, las dos botellas de gas a presión 1 se hallan empalmadas simultaneamente a la tubería 3, mediante las válvulas de cierre 2, las cuales se hallan acopladas a una barra de maniobra 26 que permite el que dichas válvulas 2, sean accionadas
10 simultaneamente, pudiéndose maniobrar la barra de maniobra 26 con la ayuda de un cilindro de mando 27. Este cilindro de mando 27, está empalmado por uno de sus extremos a una tubería 28 que conduce a un distribuidor 29, al que llega una tubería 30 que suministra el gas a presión
15 procedente de la botella de alimentación 31, a través de la válvula de reducción 32, intercalada en dicha tubería 30. El macho giratorio del distribuidor principal 29, posee dos ranuras 33 y 34, y de la caja del distribuidor en cuyo interior gira dicho macho, parte además una tubería
20 35 que obra sobre el dispositivo de maniobra 53, estando ideada esta disposición de tal manera, que partiendo de la posición de cierre representada en la figura, para colocar el macho en la posición de extinción, debe comunicarse al mismo un giro por el cual, la ranura 33 ponga en comunicación las tuberías 30 y 28, de modo que
25 el gas de maniobra procedente de la botella 31, invadirá el cilindro de maniobra 27, actuando sobre una de las caras el émbolo 54, desplazándolo contra la acción del muelle 55, que actúa sobre la cara contraria, y corriendo

229756



la barra 26 que abrirá las válvulas de cierre 2 de las
botellas del gas a presión 1, pasando este gas a presión
por la tubería 3, y a través de la válvula reductora de
presión 25, al recipiente 6, en el cual, y después de ha-
ber creado la presión necesaria en el interior de dicho
recipiente, efectúa la expulsión del polvo contenido en
el mismo, por la tubería de salida 24, en la cual y para
asegurar la creación de la presión necesaria en el inte-
rior del recipiente 6, se ha montado en la misma, una vál-
vula 7 mandada por un cilindro de mando 14. La tubería de
presión 3 conduce el gas al cilindro de maniobra 14 a tra-
vés de una llave de descarga 36, que puede realizarse de
la misma forma indicada en la figura 2, y cuya función es
la de permitir solamente el paso del gas a presión hacia
el cilindro de maniobra 14, cuando en el recipiente 6 se
ha formado una presión determinada de antemano. Cuando
se ha alcanzado dicha presión, la apertura de la válvula
36 determina el paso de los gases a presión hacia el ci-
lindro de maniobra 14, en el cual se desplaza hacia abajo
el émbolo 15, abriéndose la válvula de paso 7. El cilindro
de mando 27 se halla también empalmado por su superficie
lateral a una tubería 37 que, en la posición en la que
las válvulas de cierre 2 se hallan abiertas, dicha tube-
ría 37 queda en posición abierta, y permite el paso del
gas de maniobra, a un tercer cilindro de maniobra 38, que
manda la válvula de salida 39 de una botella de gas de lim-
pieza 40. El gas que sale por la tubería de salida 41 pro-
cedente de la botella del gas de maniobra 31, encuentra
una válvula de reducción 42 y a través de ella pasa a un



5 cilindro 43, en el cual actúa sobre la cara superior del
émbolo 44, presionando por la cara inferior de dicho ém-
bolo, la presión reinante en la tubería de salida de la
mezcla extintora 24, que pasa a dicho cilindro 43 por me-
10 dio de la tubería 45, unida a la cara inferior del mismo.
Como que en la tubería de salida 24, no reina presión al-
guna hasta que, por haberse formado la presión necesaria
en el depósito 6, no se abre la válvula 7, al colocar el
distribuidor principal 29 en la posición de extinción,
15 el émbolo 44 del cilindro 43, es empujado hacia abajo
por efecto de la presión de gas de limpieza procedente
de la botella 40, y abriéndose en consecuencia, una tu-
bería 46 que comunica el cilindro 43 con la tubería de
salida de la mezcla extintora 24. Para evitar esta aper-
tura de la tubería 46, indeseable en el comienzo de la
operación de extinción, el vástago 47 del émbolo 44 está
20 acoplado a un amortiguador de aceite 48-49 que retarda
el descenso de dicho émbolo 44, cuando se halla bajo la
influencia de la presión de los gases de limpieza, hasta
que, al abrirse la llave de descarga 36, por haberse for-
mado la presión necesaria en el recipiente 6, la válvula
7 abre la mezcla extintora que procedente del recipiente
25 6, pasa por la tubería de salida 24. Por estar ajustada
la válvula de reducción 42 a una presión más reducida que
la válvula ó llave de descarga 36, el émbolo 44 debido a
la diferencia de las presiones entre las tuberías 45 y 41,
se mantiene en una posición intermedia que cierra el paso
de la tubería 46.

En la tubería 50 que conduce el gas desde la válvula



de descarga 36 al cilindro de maniobra 14; se halla intercalada una válvula compuesta por un émbolo de cierre 51, que se mantiene en una posición en la cual, permite el libre paso de los gases, por medio de un resorte 52, pero que puede ser cerrado dicho paso, por la acción de la presión reinante en la tubería 35 empalmada al cilindro 53, que actúa sobre la parte opuesta del émbolo 51. Para finalizar la operación de la extinción, se lleva el interruptor principal 29 a una posición en la cual la tubería del gas de maniobra 30 queda cerrada y en la cual la ranura 34 une entre si las tuberías 28 y 35, con lo cual y debido a la acción del resorte 55, que carga sobre una de las caras del émbolo 54 del cilindro de maniobra 27, el gas de maniobra alojado en dicho cilindro 27, pasa a través de la tubería 35 a la válvula corredera 51, del cilindro 53, cerrando el paso de la tubería 50, y ocasionando al mismo tiempo el desplazamiento del citado émbolo 54 del cilindro de maniobra 27, el cierre de las válvulas de las botellas 1, mediante la varilla 26. Al cesar el suministro de gas, desciende la presión en la tubería de trasiego 24 por causa de lo cual el émbolo 44 desciende en el cilindro 43, quedando abierta la entrada a la tubería 46 al gas de limpieza, en cuyo momento se inicia automáticamente la limpieza de la instalación, por el gas suministrado por la botella 40. El vástago 47 del émbolo 44 está provisto en su extremo superior de un elemento de cerrojo 56, el cual mantiene la válvula 58 en la posición de cierre, contra la acción de un resorte 59. Al descender el émbolo 44 el elemento de cerrojo 56 deja libre la

5

10

15

20

25



5 barra de maniobra 57, de forma tal que el resorte 59 lleva la válvula 58, a una posición que pone en comunicación las tuberías 60 y 61, empalmada esta última a la válvula reductora de la presión 42, intercalada en la tubería del gas de limpieza 41, y comunicando la tubería 60 con el cilindro de maniobra 14, de modo que, simultaneamente con la iniciación del curso de la limpieza automática en la tubería de salida de la mezcla extintora 24, se cierra la válvula 7 de ésta, por la acción de dicho gas de limpieza sobre la cara superior del émbolo 15 del cilindro de maniobra 14, a través de la tubería 60. Para evitar cualquier accidente, y como que la válvula corredera 51 ya ha cerrado en este momento el paso de la tubería 50, que comunica con el cilindro 14, éste está provisto en su parte superior de una válvula de seguridad 62. El émbolo 38 del tercer cilindro de maniobra 63, está cargado por la acción de un resorte 63, el cual al finalizar la presión ejercida a través de la tubería 37 en la otra cara del émbolo 38, por el gas de maniobra procedente de la botella 31, devuelve a este émbolo 38 a la posición de cierre, con lo cual se cierra la válvula de salida 39 de la botella del gas de limpieza 40, y se expulsa el fluido contenido detrás del émbolo 38 del cilindro de maniobra 63 por la tubería 37, terminando en este momento la limpieza de la instalación, y quedando ésta a punto para volver a actuar nuevamente.

25 Cuando las instalaciones de esta clase se hallan dispuestas en vehículos, es de desear que la presión máxima en el interior del recipiente 6, para poder iniciar el



5 suministro de la mezcla gaseosa con el polvo seco por la
tubería de trasiego 24, se forme ya en dicho recipiente,
durante el trayecto recorrido por el vehículo hacia el
lugar del incendio, para posibilitar lo cual la caja del
distribuidor 29 está provista de una salida 64, y la ran-
10 nura 34 del macho de dicho distribuidor está dimensiona-
do de forma, que en una tercera posición comunique entre
sí las tuberías 30-28 y 35, a fin de que el gas de manio-
bra procedente de la tubería 30 pase además, a la tubería
35 y por ella al cilindro 53, cerrando la válvula correde-
15 ra 51 que cierra el paso de la tubería 50, consiguiendo-
se en esta posición del distribuidor principal 30, el
que se pueda poner a presión el recipiente 6, sin que se
abra la válvula 7 de la tubería de trasiego 24. Para ini-
ciar la operación de la extinción, se lleva entonces el
distribuidor principal 29, a la posición en la cual la
ranura 33 comunica entre sí solamente las tuberías 30 y
20 28, quedando la tubería 35 unida con la salida al exte-
rior 64 por la ranura 34, de forma tal que por la acción
del resorte 52, la válvula corredera 51 deja abierto el
paso de la tubería 50.

25 Para obtener un funcionamiento completamente automáti-
co de esta instalación, basta unir al miembro de ajuste
del distribuidor principal 29, un cable que tire, en el
cual se halle dispuesto un miembro de soldadura fusible.

En la modificación de la figura 4 las válvulas de cie-
rre 2 de las dos botellas de gas a presión 1, están man-
dadas por una barra común 65 con un mango 66, y se hallan
comunicadas al recipiente 6 por medio de la tubería 3, en



la cual se halla intercalada la válvula de reducción 35, derivándose de dicha tubería 3 y mediante una llave de descarga 36, una tubería 50 que conduce el gas a presión al cilindro de maniobra 14 cuyo émbolo 15 se mantiene, por medio del resorte 67 en una posición que cierra la válvula de paso de la tubería de salida de la mezcla extintora 24. De la tubería 3 deriva además, una tubería 68 que conduce a través de una válvula 69, el gas a presión a un depósito de acumulación 70, el cual se carga, por esta causa, a la presión de la tubería 3. Al entrar el gas extintor en la tubería 3, actúa sobre la cara superior del émbolo 15, y éste se desplaza en el interior del cilindro 14, venciendo la acción del resorte 67 y abriendo el paso de la tubería 24 mediante la válvula 7, que se halla unida al émbolo 15 por una varilla 71, la cual poco antes de llegar a su punto muerto hace descender una palanca de maniobra 69_b situada en la válvula 69, que comunica la tubería 68 con el depósito acumulador 70. Cuando se interrumpe la operación de la extinción, actuando sobre el mango 66, se abre también una válvula 72, que pone en comunicación con la atmósfera la parte superior del cilindro 15, mediante la tubería 73, con lo cual el resorte 67, puede impulsar ahora el émbolo 15 del cilindro 14 hacia su parte superior, arrastrando dicho movimiento la palanca de maniobra 69_b mediante la varilla 71, de forma tal que la válvula 69 pone en comunicación el recipiente 70, en el cual se halla almacenado el gas a la presión de alimentación de la tubería 3, con la tubería de salida de la mezcla extintora 24, consiguiéndose así

5

10

15

20

25



efectuar automáticamente un lavado de dicha tubería de salida con el gas acumulado en el depósito 70.

5 La disposición de la figura 5 posee una barra de ma-
niobra 65 para la apertura de las válvulas de las bote-
llas 2, provista de un tope 74 que entra en contacto con
una barra de arrastre 75, unida a un vástago de válvula
10 corredera 76 que lleva un peso de carga 77, el cual se
mantiene en su parte superior por medio de un cable de
tiro 78 provisto de un miembro de soldadura fusible 79,
que al fundirse permite el descenso del peso de carga 77,
que arrastra en su movimiento la barra 65 mediante el
15 brazo 75, abriéndose las válvulas 2 de las botellas ali-
mentadoras del gas a presión 1. El vástago de válvula co-
rredera 76, lleva en su extremo inferior un émbolo 80,
guiado en el interior del cilindro 81, que se halla unido
por su parte inferior y mediante una tubería 82 a la tu-
bería de presión 3 de la figura 4. A consecuencia del au-
mento de presiones en la tubería 82 provocado por la pre-
sión del gas de la tubería 3, se eleva el émbolo 80, has-
20 ta dejar libre el paso de una tubería 83, que comunica
con un cilindro 84 en la cual corre un émbolo 85, cuyo
vástago 65 está formado por la barra de maniobra de las
válvulas de apertura 2 de las botellas de gas a presión
1. En la tubería 82 se intercala una válvula reductora
25 de presión 86, que fija la velocidad del aumento de pre-
sión en dicha tubería 82, de la cual parte además una tu-
bería 87 que conduce a un cilindro 88 en cuyo interior
desliza el émbolo 89, conducido en su parte inferior por
una placa diferencial 90, que desliza sobre un segundo



5 cilindro 91 en cuya parte inferior se halla acoplada la
tubería 92 que comunica con la tubería de salida de la
mezcla extintora 24. Al cesar la operación de extinción
desciende inmediatamente la presión en la tubería 24, ce-
rrándose la válvula de retención 36, representada en la
figura 3, provocando dicho descenso de presión el despla-
zamiento en el cilindro 91, del émbolo diferencial 90-89
hacia la parte inferior del mismo, dejando abierta una
válvula de descarga 93, que posee solamente una reducida
10 sección de apertura, a fin de que la presión en la tube-
ría 82 solo desaparezca con lentitud, en forma tal que
durante el tiempo intermedio pueda tener lugar la acción
limpiadora de las tuberías de acuerdo con lo representa-
do en la figura 4. Cuando la presión ha descendido sufi-
cientemente en la tubería 82, baja el émbolo 80 por la
15 acción del peso 77, con lo cual cabe volver a empalmar
las botellas de gas a presión, por medio de la barra de
maniobra 65. La cámara del cilindro 84 está empalmada a
la tubería 82 por medio de una válvula de retención 93.

20 Una de las partes principales de la instalación extin-
tora de incendios con polvo seco queda representada en
la figura 6, que consta de un recipiente resistente a la
presión, en el interior del cual se halla alojado el pol-
vo seco 102, estando unido este recipiente por su parte
inferior a una tubería de salida 104, en la cual se halla
25 interpuesta una válvula 103, y en cuya tapa desemboca una
tubería de gas a presión 105 mandada por una válvula 106,
y provista además de un aparato indicador de la presión
107. Cerca del fondo del recipiente 6 se halla dispuesta



una tubería circular 108, con agujeros de tobera 109 dirigidos hacia arriba, estando empalmada esta tubería circular 108, a una tubería 110 provista de una válvula de cierre 111. Para iniciar la puesta en marcha de la instalación, se abre primeramente la válvula 111 manteniendo cerradas las válvulas 106 y 103, y por estar unida la tubería 110 a la fuente de gas a presión, al abrir la válvula 111, sale dicho gas por los agujeros de las toberas 109, mezclándose con el polvo seco 102 que llena el depósito y que por la acción del gas procedente de dichas toberas se agita y se afofa, preparándose para ser convenientemente expelido a la tubería de trasiego. Cuando la presión del recipiente 6 ha alcanzado aproximadamente la presión de servicio, que puede leerse en el aparato indicador 107, con la válvula 111 cerrada, se abren las válvulas 106 y 103, con lo cual el recipiente 6 y el polvo seco 102 situado en el interior del mismo, ya convenientemente afofado ó esponjado, es decir fluidificado, quedan sometidos a la presión de servicio y el gas a presión entra por la tubería 105, expulsa el polvo extintor 102 mezclado con el gas, por la tubería de salida 104.

Las dos válvulas 111 y 106 de la figura 6, han sido sustituidas en la figura 7 por un grifo de tres pasos 106_a, que hace posible el empalme a voluntad, de la fuente de gas a presión 105_a a la tubería 110 ó a la tubería 105.

La figura 8 es un esquema de un dispositivo para conseguir, el cambio automático del paso del gas a presión de la tubería 110 a la tubería 105, para lo cual en el inte-



rior de la tapa 6_a del recipiente 6, existe un cilindro 112 unido a la misma, en el interior del cual se mueve un émbolo 113, siendo conveniente que en la unión del cilindro 112 con tapa 6_a, se halla acoplado un cedazo 114. El émbolo 113 se halla articulado a un brazo radial 116 solidarizado al macho del distribuidor 106_a, de forma tal que la posición de este macho 106_a está influida por la posición del émbolo 113, que tira del brazo radial 116 por un tirante 115, ya que dicho macho 106_a lleva un segundo brazo radial 117, cuyo extremo se halla sometido a la acción de un resorte de tracción 118, que tiende a hacerlo girar en sentido contrario al de las agujas del reloj, apoyándose el brazo 117 en un tope 119 que evita que por girar excesivamente el macho del distribuidor, el resorte 118 rebase su punto muerto, correspondiendo esta posición extrema, en la que el brazo 117 se apoya en el tope 119, al empalme de la tubería de gas procedente de las botellas de alimentación 1, con la tubería 110. Cuando en el interior del depósito 6 se forma la presión suficiente, el émbolo 113 desliza por la presión ejercida sobre su cara anterior en el interior de un cilindro 112, haciendo girar por medio del tirante 115 y el brazo radial 116, el macho 106_a, venciendo la acción del muelle 118, hasta que el brazo 117 queda apoyado en el otro tope 120, en cuya posición la tubería 110 queda cerrada y la alimentación del gas comunica con la tubería de presión 105. Se comprende que combinando adecuadamente el brazo radial 116, el tirante 115, y el muelle 118, puede disponerse igualmente, el cilindro 112 en el exterior de la tapa del



depósito 6.

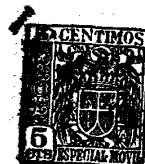
5 En la disposición de la figura 9, la fuente del gas a presión está unida mediante una tubería 105_c, al bloque de la válvula 121, y mediante una tubería de cambio 122, se conduce el gas a un segundo bloque de maniobra 123, pudiendo formar no obstante, una unidad constructiva el conjunto de los dos bloques de maniobra, de los cuales el superior 123 se halla unido a la tubería de afofamiento 110, realizándose la unión entre las tuberías 122 y 10
110 en este bloque de maniobra superior, a través de una sección plana cerrada por una membrana de maniobra 124, sostenida por medio de una tuerca anular 125, que se halla a su vez sometida a la presión que reina en el interior del recipiente 6, para lo cual el bloque de maniobra 15
123 está atornillado a un agujero practicado en la tapa del citado depósito 6. El bloque de maniobra inferior 121, se asienta igualmente en un agujero de la tapa del recipiente 6, de modo que tan pronto como se ha creado un equilibrio de presiones, por efecto de la entrada del gas a presión por la tubería 110, en el interior del recipiente 20
te 6, la membrana 124 interrumpe el paso del gas a presión hacia la tubería 110. Esta interrupción crea un aumento de presión en la tubería 122, así como en el espacio libre de polvo seco 102, en la parte superior del recipiente 6, por lo cual la membrana 124 cierra con mayor 25
fuerza aún el paso del gas a la tubería 110. Este aumento de presión produce en el canal 127, la elevación de una membrana 128, que por su otra cara se halla bajo la acción de un émbolo 129 cargado con un resorte 131, cuya compresión

229756



5 sión se puede regular mediante un tapón de ajuste 132. En la superficie en la que desemboca el citado conducto 127 y sobre el que se apoya la membrana 128, existe el agujero 130, unido a la tubería del gas a presión 105, hacia la cual deriva el gas de alimentación. Con este dispositivo se corta pues también, el paso del gas a presión a las toberas de afofamiento ó esponjamiento, tan pronto como la presión en el recipiente 6 alcanza un valor determinado de antemano, pasando entonces a actuar el gas, en la tubería de presión para poder realizar la expulsión de la mezcla extintora, por la tubería de salida de la misma.

10 El esquema de la figura 10 corresponde a una instalación para edificios con varios pisos, en los cuales se disponen varias tuberías extintoras que desembocan a distintas alturas. En el edificio que se ha de proteger 201 se disponen superpuestos tres tubos 202, 203 y 204, cada uno de los cuales posee el respectivo recipiente de alimentación 208_a, 208_b y 208_c de polvo seco. Cada uno de estos tubos 202, 203, 204 está provisto de una válvula de cierre 211_a, 211_b, 211_c, cada una de las cuales se halla respectivamente gobernada, por los miembros de manobra 210_a, 210_b, 210_c, que actúan mediante la presión de un gas, que puede ser el mismo con que funciona la instalación. El recipiente 208_a está unido por medio de una tubería 209 y a través de una válvula de reducción de la presión 207, a dos botellas de gas a presión 205, provistas de las respectivas válvulas de cierre 206, partiendo de la tubería 209 una tubería 209_a que conduce a una vál-



vula de descarga 212_a, la cual se halla unida a su vez mediante una tubería 214_a al miembro de maniobra 210_a, y mediante la tubería 213_a al recipiente 208_b. De la tubería 213_a parte una tubería 209_b, que comunica con una
5 válvula de descarga 212_b, la cual se une por la tubería 214_b al miembro de maniobra 210_b y mediante la tubería 213_b al recipiente 208_c. De la tubería 213_b deriva la tubería 209_c, que a través de una válvula de descarga 212_c y una tubería 214_c conduce al miembro de maniobra 210_c
10 de la válvula de cierre 211_c. Las válvulas de descarga 212_a-212_b-212_c están ajustadas de tal modo, que solo permiten el paso de los gases, cuando se ha formado la presión suficiente para la extinción en los recipientes antepuestos a cada una de dichas válvulas 208_a-208_b-208_c.

15 Abriendo las válvulas de cierre 206 de las botellas de alimentación del gas a presión 205, éste sale por la tubería 209 pasando a través de la válvula de reducción 207 al recipiente 206_a, que alcanza una determinada presión que viene obligada por la válvula de cierre 211_a, la
20 cual permanece cerrada mientras el recipiente 208_a no alcanza dicha presión, determinada de antemano, abriendo la llave de descarga 212_a en el momento en que se alcanza dicha presión las tuberías 213_a y 214_a, de modo que el gas extintor acciona el miembro de maniobra 210_a, pasando a través de la válvula de cierre 211_a, ahora abierta,
25 ta, y entrando en el recipiente 208_b. Análogamente, y aún cuando salga ya polvo extintor por la tubería de salida de la mezcla extintora 202, se ha de formar primero la presión de extinción en el recipiente 208_b, antes de



5

10

que la llave de descarga 212_b permite el paso del gas al recipiente siguiente 208_c. La apertura de la válvula de cierre 211_b, se presenta pues con un cierto retardo temporal respecto a la apertura de la válvula de cierre 211_a, y análogamente se abre solo la válvula de cierre 211_c para la tubería suministradora de mezcla extintora 204, cuando se ha formado toda la presión de extinción en el recipiente 208_c. En esta disposición pues, cada tubería suministradora de mezcla extintora posee una instalación completa para la alimentación del polvo seco extintor, que se conmutan en serie ó en línea con una tubería común de alimentación del gas a presión.

15

20

25

El esquema de la figura 11, posee un solo recipiente 208 para el polvo seco, de cuya única tubería de salida de la mezcla extintora 215 se derivan las tres tuberías secundarias suministradoras 202, 203 y 204. Cada una de estas tuberías se halla a su vez provista de válvulas de cierre 211_a-211_b-211_c respectivamente, que se mandan por medio de las correspondientes válvulas de descarga 212_a-212_b-212_c, con ayuda de los miembros de maniobra 210_a-210_b-210_c. En las tuberías 213_a y 213_b se han intercalado además las válvulas de regulación 216_a y 216_b, así como recipientes de captación 217_a y 217_b cuyo tamaño determinan el tiempo de retardo, en el empalme de los tubos de trasiego 203 y 204, pudiendo no obstante en determinados casos suprimirse dichas recipientes de captación 217_a y 217_b.

En la figura 12 se halla representada la sección de una válvula ó llave de descarga con los agujeros de tobera per



tenecientes a la tubería de afofamiento ó esponjamiento 108 del recipiente 6, según se ha visto en el esquema de la figura 6, que consta de un cuerpo de válvula cilíndrico 316, el cual está provisto de un fondo 317 con un agujero central cuyo borde sirve de apoyo a la superficie lateral de un cono de cierre 318, asentado en el extremo superior de una espiga de guía 319, guiada en su movimiento axial por un orificio 320 practicado según el eje de una pieza de cierre 321, atornillada con el cuerpo de válvula 316, poseyendo dicha pieza de cierre 321 en la superficie lateral de su orificio central en contacto con la espiga 319, una ranura circular que contiene un anillo de junta 323, para realizar una completa estanqueidad entre la pieza de cierre y la espiga de guía. Entre la cara frontal 324 de la citada pieza de cierre 321 y la base 325 del cono 318, que sobresale de la espiga de su guía, se halla dispuesto un resorte arrollado 326 que sostiene el cono 318 contra el contorno del orificio central del fondo 317, hallándose situados, debajo de este fondo 317 unos orificios radiales 327. El cuerpo de cierre 321 está provisto en su extremo posterior de un hueco 328 en el cual entra el extremo de la espiga, que lleva una cabeza 329 alojada en dicho hueco 328, atornillándose en el extremo inferior del cuerpo de cierre 321, un manguito 330 que sostiene una membrana 331, que cierra el hueco 328 del extremo de la pieza de cierre 321. Tan pronto como se llega a formar en la tubería 108, representada en la figura 6, la presión necesaria ésta levanta el cono 318 del rebajo anular 317 sobre el que aquel se apoya ven

5

10

15

20

25



5
ciendo la acción del resorte 326 de manera que el gas a presión pueda salir por los orificios radiales 327. Cuando la presión en el interior alcanza el valor adecuado para la extinción, ésta actúa sobre la membrana 331 y en la cabeza de la espiga 329, devolviendo la espiga 319 a su posición de partida, en la cual el cono 318 cierra el paso del rebajo anular 317, lo cual provoca un aumento de presión en la tubería 110.

10
En la tubería 110 se ha colocado una válvula, según queda representada en la figura 13, que consiste en una caja 332 atornillada mediante una pieza adicional roscada 333 a una tubuladura de conexión del tubo 110, en cuya caja 332 de forma cilíndrica, se introduce un émbolo 334 conducido deslizante en el interior de dicha caja, y provisto en su superficie lateral, de un anillo de junta 341
15
colocado en una ranura 335, que asegura la estanqueidad entre el cilindro 332 y el émbolo 334, estando cerrada la caja del cilindro 332 por su parte superior mediante un tapón roscado 336, hallándose dispuesto entre el émbolo
20
334 y el tapón 336, un resorte 337. El fondo anular 338 del paso de la tubuladura de unión 333, en la cámara cilíndrica de la caja 332, tiene la forma de asiento de válvula en el que se coloca un cuerpo de junta 339, encajado en la cara frontal inferior del émbolo 334, el cual
25
está sostenido en su posición de reposo por el resorte 337 que lo aplica sobre dicho fondo anular, pudiéndose regular la tensión de dicho resorte 337, mediante el tapón de ajuste roscado 336, el cual puede ser sujetado mediante una contratuerca, en la posición que se estime más



5 conveniente. Con el cierre del cono de válvula 318 en la caja 316, representado en la figura anterior 12, aumenta la presión en la tubería 110, hasta que finalmente se levanta el émbolo 334 de la válvula asentada sobre dicha tubería 110, desplazándose con el émbolo, el cuerpo de junta 339 que se separa del fondo anular 338, al
10 vencer la presión de dicha tubería 110 la acción del resorte 337, abriéndose por este motivo los agujeros radiales 340 en la caja del cilindro 332, por los cuales el gas a presión penetra en el interior del recipiente 6, ya descrito en la figura 6.

15 Descrito suficientemente en que consiste la instalación extintora de incendios objeto de la presente patente, se comprende que podrán introducirse en la misma, cualesquiera modificaciones de detalle se estimen convenientes, siempre que no modifiquen su esencialidad, a cuyo fin se declaran no divulgadas, practicadas, ni puestas en ejecución en España, las siguientes reivindicaciones que constituyen la

20 N O T A R E I V I N D I C A T O R I A

25 1ª - INSTALACION PARA LA EXTINCION DE INCENDIOS POR MEDIO DE POLVOS SECOS MEZCLADOS CON UN GAS A PRESION, caracterizada porque comprende un recipiente que contiene el polvo extintor el cual comunica por lo menos con tres tuberias, de las cuales, en el momento de puesta en marcha de la instalación, dos están cerradas y por la restante entra el gas a presión, que coloca el depósito a la presión de servicio por su cara inferior, y alcanzada esta presión, se conmuta la fuente de alimentación de la



presión de la primera tubería a una segunda tubería - que conduce a una cámara de presión formada encima de los polvos - abriendo al mismo tiempo la tubería de salida por la que se efectúa la expulsión de la mezcla extintora del depósito.

5

2ª - Instalación, según la reivindicación anterior, en la cual la tubería que coloca el recipiente a la presión de servicio por su cara inferior se caracteriza por poseer una serie de toberas de esponjamiento situadas en el interior de la masa de polvos.

10

3ª - Instalación, según las reivindicaciones anteriores, en la que la fuente de alimentación de la presión es conmutada de la tubería de esponjamiento a la tubería de la cámara de presión, y porque esta conmutación se efectúa en función de la presión reinante en el interior del recipiente.

15

4ª - Instalación, según las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizada porque el empalme de la fuente de alimentación a la tubería de gas a presión y a las toberas de esponjamiento se efectúa mediante una llave de tres pasos cuya posición es función de la presión existente en el interior del recipiente.

20

5ª - Instalación, según la 1ª reivindicación, caracterizada porque la tubería de salida de la mezcla extintora posee una válvula de paso maniobrable en función de la presión existente en el interior del recipiente.

25

6ª - Instalación, según la reivindicación 5ª en la que el recipiente está provisto de una válvula de seguridad empalmada a una válvula de descarga cuya tubería de sali-



da conduce el gas a un cilindro de maniobra que acciona la válvula de paso dispuesta en la tubería de salida de la mezcla extintora.

5' 7^a - Instalación, según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizada porque entre el recipiente y la única ó las varias fuentes de gas a presión está intercalada una válvula reductora de la presión.

10 8^a - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 7, en la que la presión máxima que se forma en el interior del recipiente de polvos está determinada por una válvula de seguridad montada sobre dicho recipiente que se empalma con una válvula de descarga.

15 9^a - Instalación, según la reivindicación anterior, caracterizada porque la válvula de descarga está constituida por un cilindro en el interior del cual desliza un émbolo, sobre una de las caras del cual actúa la presión procedente de la válvula de seguridad, cuya otra cara se halla cargada por la acción de un resorte.

20 10^a - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 9, caracterizada porque la válvula de paso montada en la tubería de salida de la mezcla extintora, al llegar el recipiente a la presión necesaria para su funcionamiento, se abre automáticamente.

25 11^a - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 10, en la que la válvula de descarga consiste en una tubería que desemboca en un canal anular practicado sobre una superficie plana en el centro de la cual se halla un agujero del cual parte una segunda tubería, estando cerrado el canal anular y el agujero por una membrana aplicada



sobre la superficie por la acción de un resorte que se apoya mediante un plato sobre la membrana.

5 12ª - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 11, en la que las botellas alimentadoras del gas a presión están empalmadas a través de sus válvulas de cierre correspondientes simultáneamente a una tubería común que lleva el gas al recipiente, a través de la válvula reductora de presión.

10 13ª - Instalación, según la reivindicación anterior, en la que las llaves de mando de las válvulas de cierre pertenecientes a las botellas de alimentación están mutuamente acopladas, para ser accionadas simultáneamente mediante una barra de ajuste maniobrabable con la ayuda de un cilindro de maniobra.

15 14ª - Instalación, según las dos reivindicaciones anteriores, en la que el cilindro de maniobra recibe el gas a presión procedente de una botella de alimentación, pasando este gas antes de llegar al cilindro de maniobra, a través de una válvula de reducción y de un distribuidor.

20

25 15ª - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 14, en la que el interior del cilindro de maniobra está unido a un segundo cilindro de maniobra, que actúa sobre la válvula de cierre de una botella de alimentación que suministra gas para la limpieza de la instalación.

16ª - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 15, en la que, estando el distribuidor principal en la posición de extinción, el gas recibido por el primer cilindro de maniobra se comunica al segundo cilindro de maniobra



que abre la válvula de cierre de la botella de gas de
limpieza pasando dicho gas a actuar sobre la cara de un
émbolo perteneciente a un tercer cilindro, sobre la otra
cara de cuyo émbolo actúa la presión de la tubería de sa-
lida de la mezcla extintora.

5

17ª - Instalación, según las dos reivindicaciones an-
teriores, en la que el vástago del émbolo del tercer ci-
lindro está acoplado a un amortiguador de aceite.

10

18ª - Instalación, según las dos reivindicaciones ante-
riores, en la que el vástago del émbolo del tercer cilin-
dro está provisto de un elemento de cerrojo, que en su
posición superior mantiene, una válvula en su posición
de cierre, en contra de la acción de un resorte.

15

19ª - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 18,
en la que el cilindro de maniobra, que actúa sobre la
válvula de paso dispuesta en la tubería de salida de la
mezcla extintora, está provisto de una válvula de seguri-
dad en su parte superior.

20

20ª - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 19,
en la que la válvula de salida de la botella del gas de
limpieza está mandada por un cilindro de maniobra.

25

21ª - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 20,
caracterizada porque la caja del distribuidor principal
posee una salida a la atmósfera exterior y tres empalmes
que comunican sucesivamente con la botella de alimentación
del gas de maniobra, con el primer cilindro de maniobra
que acciona las válvulas de cierre de las botellas alimen-
tadoras del gas a presión, y con una tercera tubería que
actúa sobre una válvula de cierre con émbolo desplazable



estando provisto el macho del distribuidor de una ranura para comunicar el empalme del gas de maniobra con el primer cilindro de maniobra y de una segunda ranura comunicar mediante un giro adecuado el empalme del gas de maniobra con el primer cilindro de maniobra y con la válvula de cierre de émbolo desplazable, cuya segunda ranura pone en comunicación, en la primera posición del macho, la tercera tubería con la salida al exterior.

5

22ª - Instalación, según las reivindicaciones 5 - 21 en la que la barra de maniobra de las válvulas de cierre de las botellas de gas a presión está provista de un tope que es susceptible de ser arrastrado por su contacto con una barra de arrastre montada sobre el vástago de una válvula corredera.

10

23ª - Instalación, según la anterior reivindicación, en la que el vástago de la válvula de corredera posee un peso de carga que está sostenido por un cable en el cual se halla intercalado un órgano fusible.

15

24ª - Instalación, según la reivindicación 5, que comprende varios tubos de salida de la mezcla extintora dispuestos en los distintos pisos de edificios altos el mando de cuyos tubos de salida tiene lugar de abajo arriba.

20

25ª - Instalación, según la anterior reivindicación, que comprende unos órganos de maniobra que actúan sobre las válvulas de cierre de cada una de las tuberías de salida del gas extintor, cuyos órganos de maniobra están mandados por gas a presión y cada uno de los cuales tiene antepuesta una llave de descarga cuyo cambio de posición depende de la presión reinante en la tubería anterior a

25



la misma, estando dispuesto en serie en la tubería de gas a presión.

5 26ª - Instalación, según las dos reivindicaciones anteriores, en la que cada válvula de descarga tiene antepuesto un recipiente de captación.

10 27ª - Instalación, según las reivindicaciones 24 - 26, en la que el recipiente de captación consiste en un recipiente que contiene polvo extintor del tipo ya descrito con su correspondiente tubo portador de unas toberas internas de esponjamiento.

15 28ª - Instalación, según las reivindicaciones 24 - 27, en la que el recipiente de captación antepuesto a la primera válvula de descarga está formado como el recipiente de polvo seco, y de su tubería de salida se derivan las demás tuberías de salida de la mezcla extintora.

20 29ª - Instalación, según las reivindicaciones 24 -25, en la que la tubería de gas a presión, a el cual se empalman sucesivamente las válvulas de descarga, tiene intercaladas unas válvulas de regulación de la presión.

25 30ª - INSTALACION PARA LA EXTINCION DE INCENDIOS POR MEDIO DE POLVOS SECOS MEZCLADOS CON UN GAS A PRESION.

Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la memoria descriptiva que antecede y que consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara y seis planos que la ilustran.

MADRID, 10 de Julio de 1.956

TOTAL KOMMANDITGESELLSCHAFT FOERSTNER & CO.

P.A.

228756

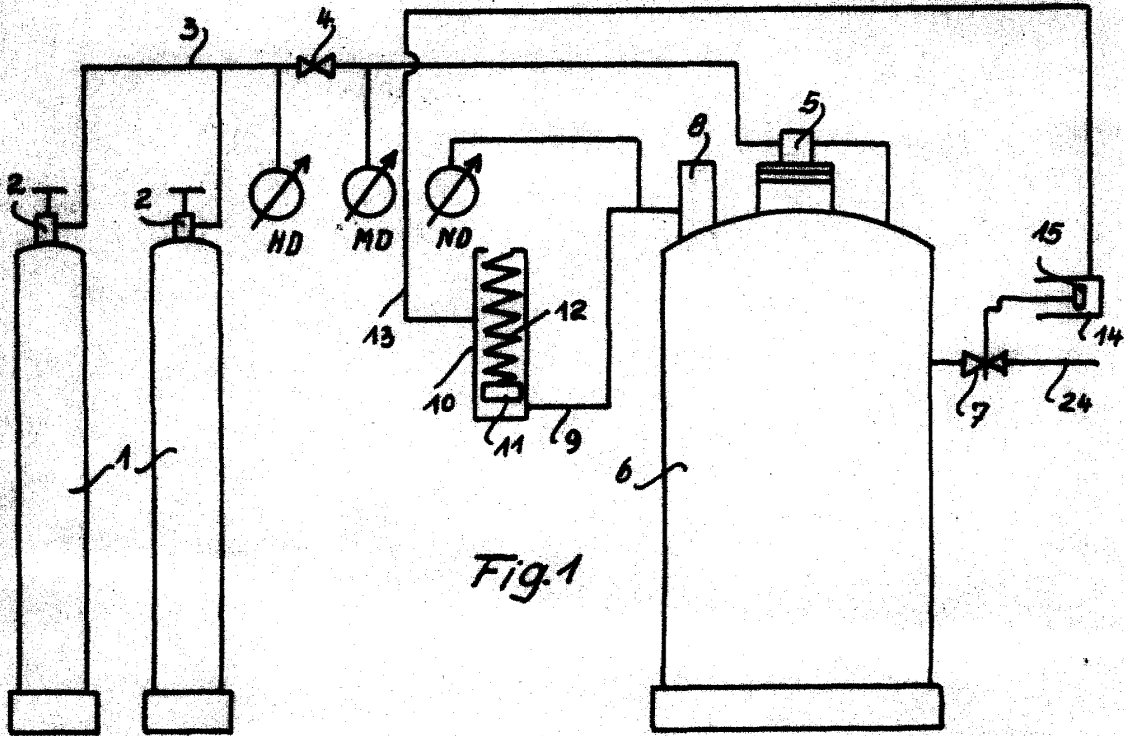


Fig. 1

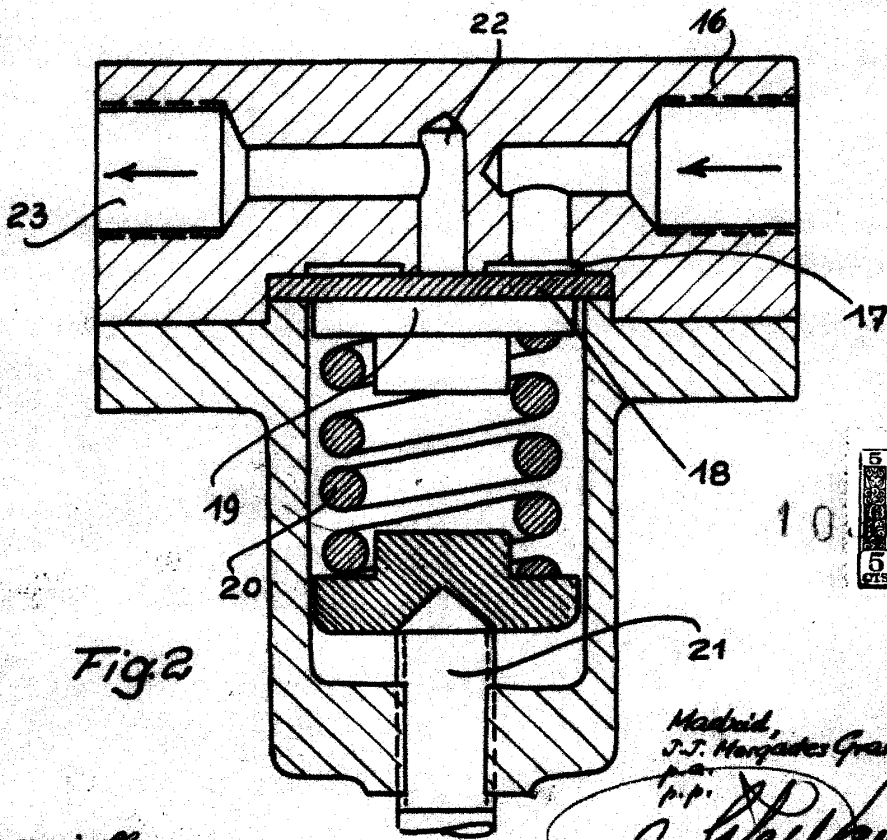


Fig. 2



Exala variable

Madrid,
J. J. Margales Graner

p.p.
E. Gellera

229756

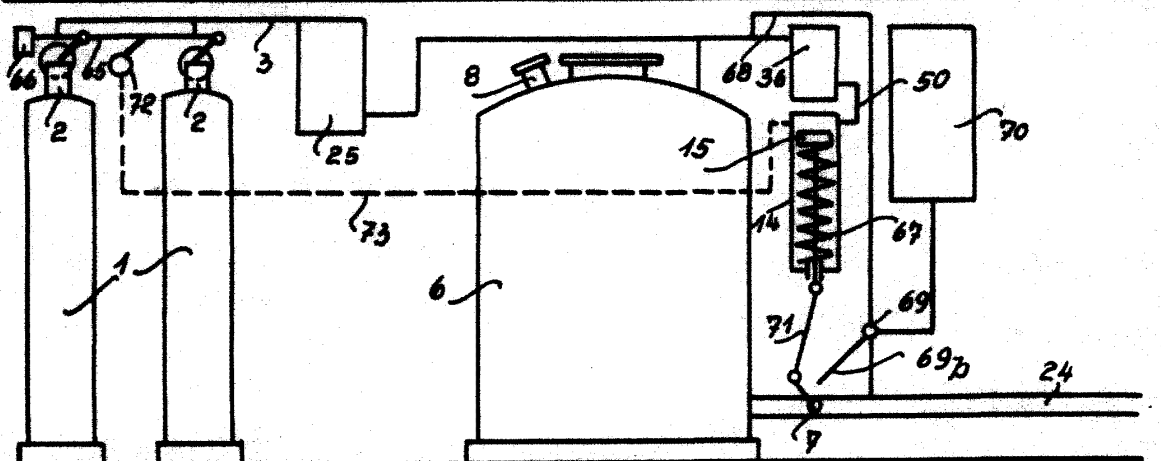
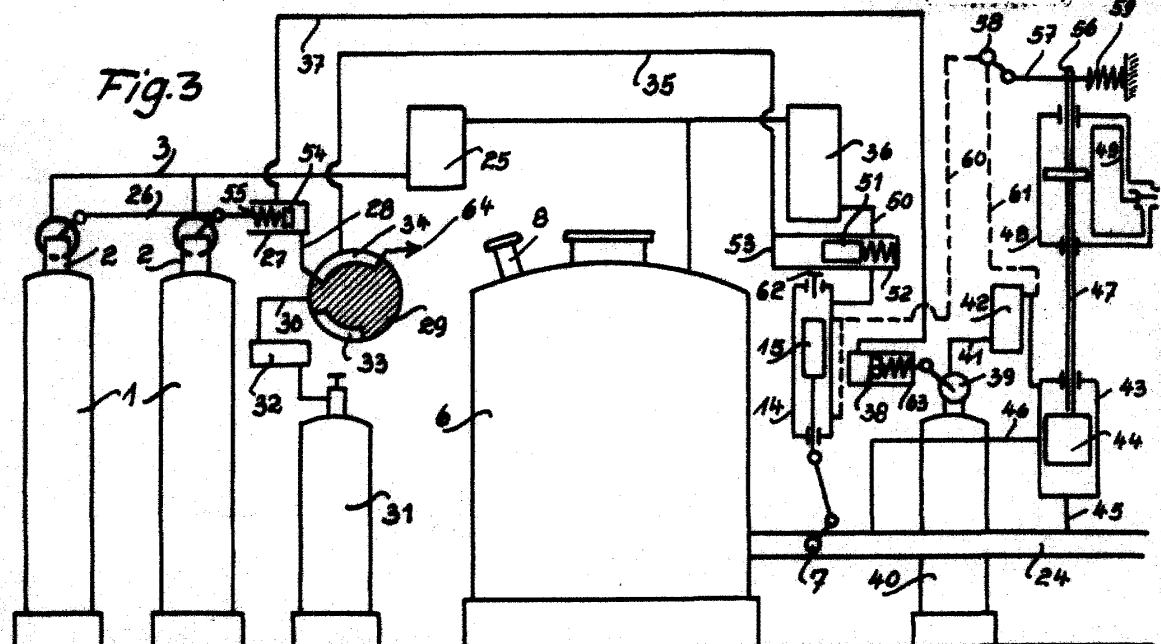
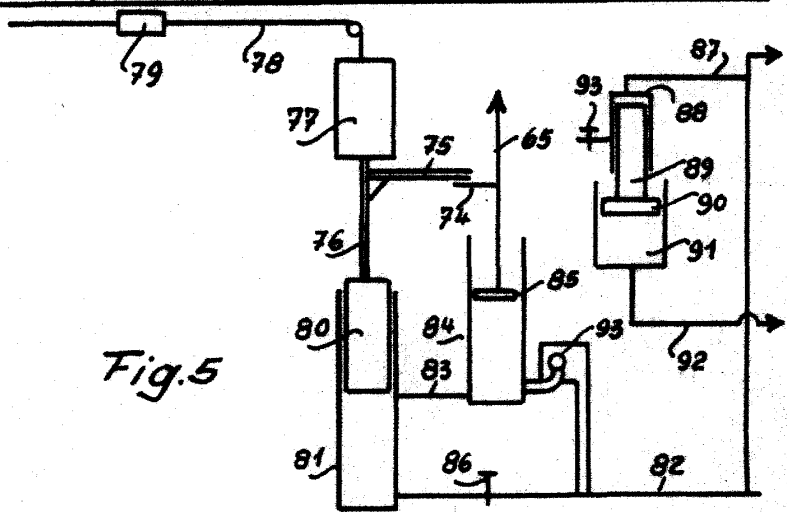


Fig. 4



Madrid,
J.J. Harpedes Graner
P.A.
P.P.

J. J. Harpedes Graner

Exala variable

229758

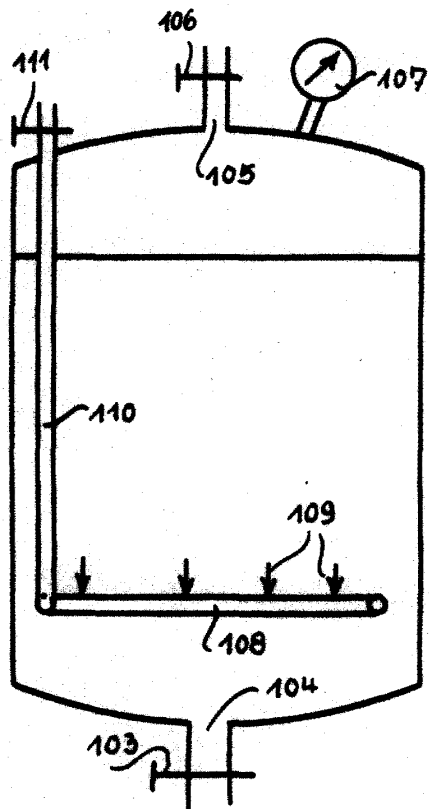


Fig. 6

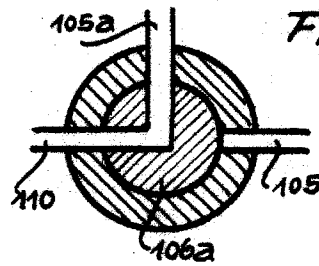


Fig. 7

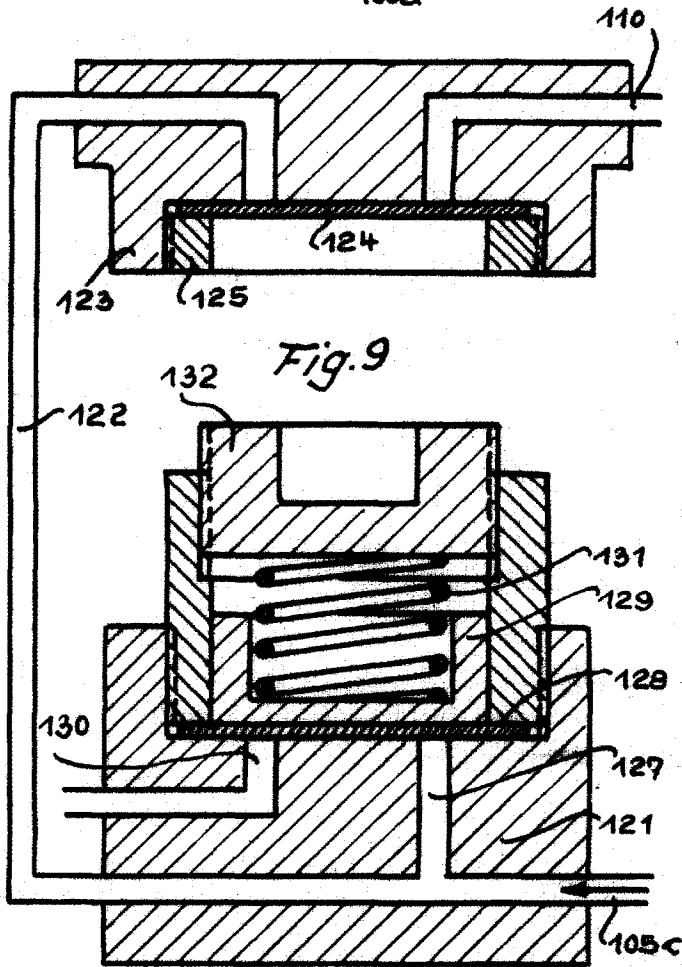


Fig. 9

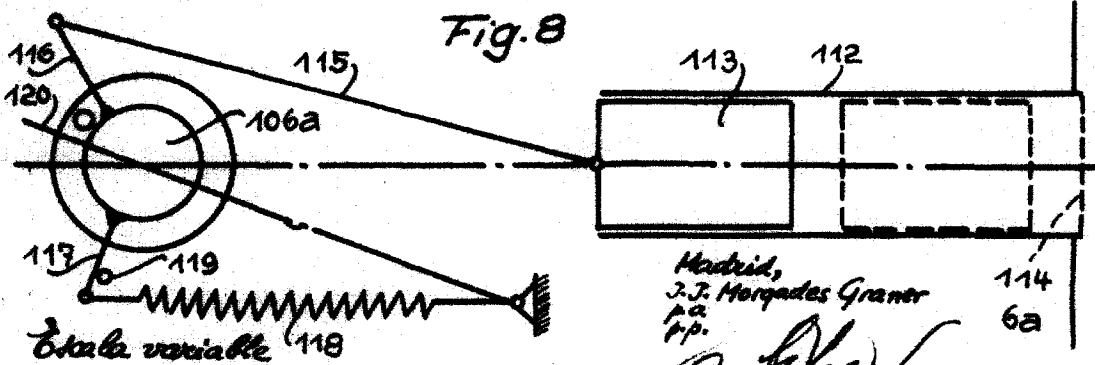


Fig. 8

Escala variable

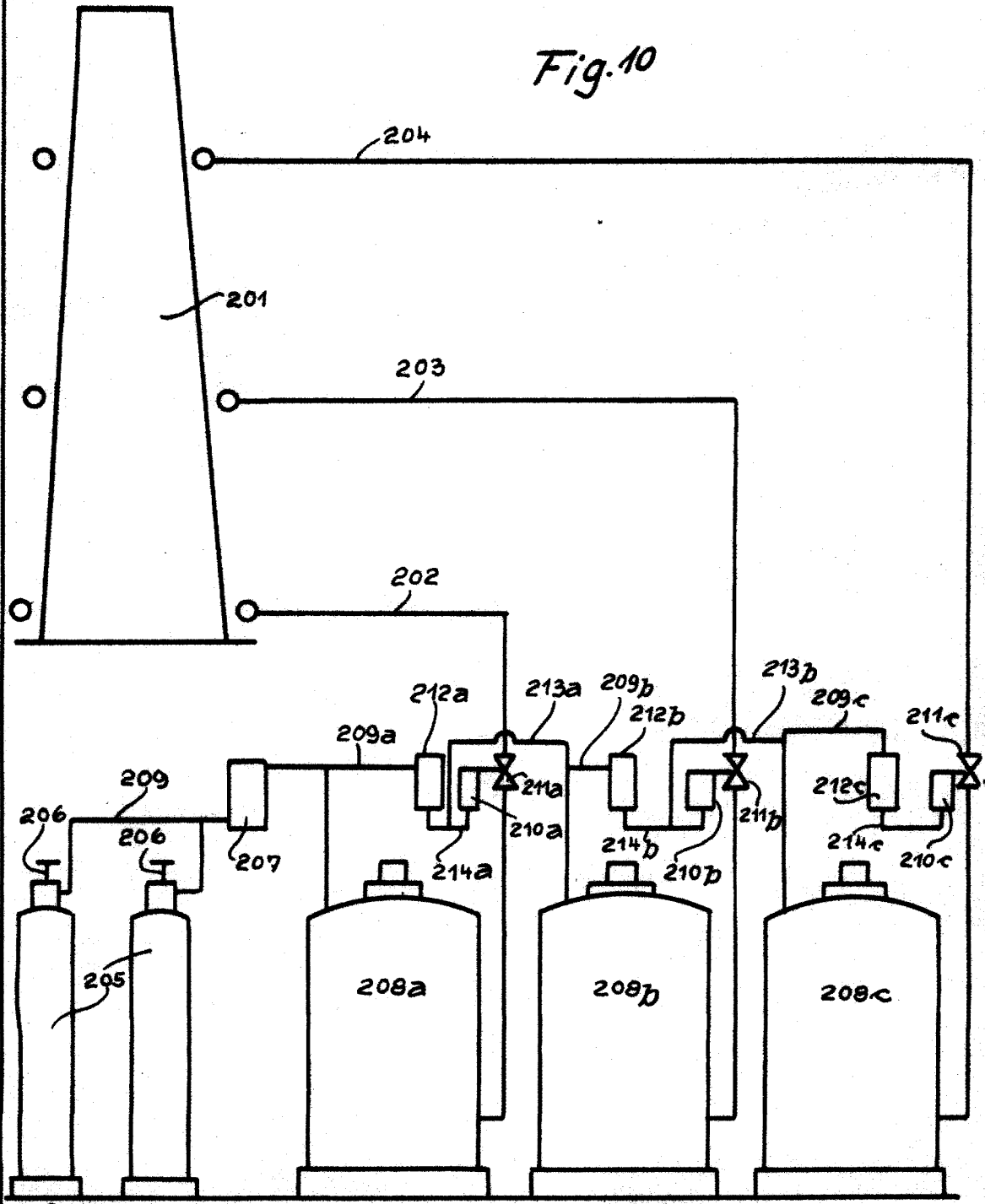
Madrid,
J. J. Morquedas Graner
p. ca.
p. p.

114
6a

229756



Fig. 10



Escala variable

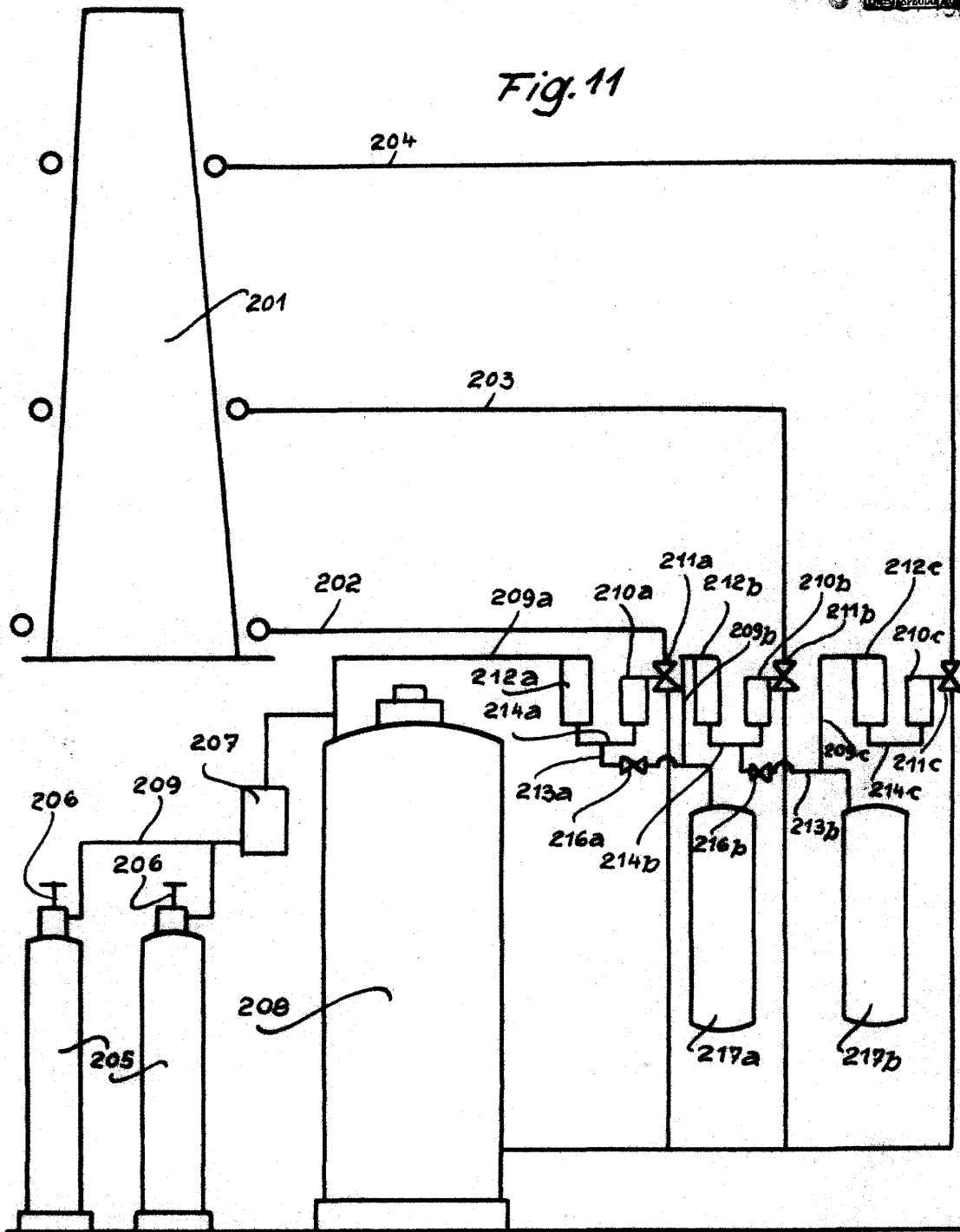
Madrid,
p.a. J. J. Horgades Grauer
p.p.

229756



10

Fig. 11



Escala variable

Madrid,
J. J. Margades Graner
p.a.
r.p.

229756



Fig. 12

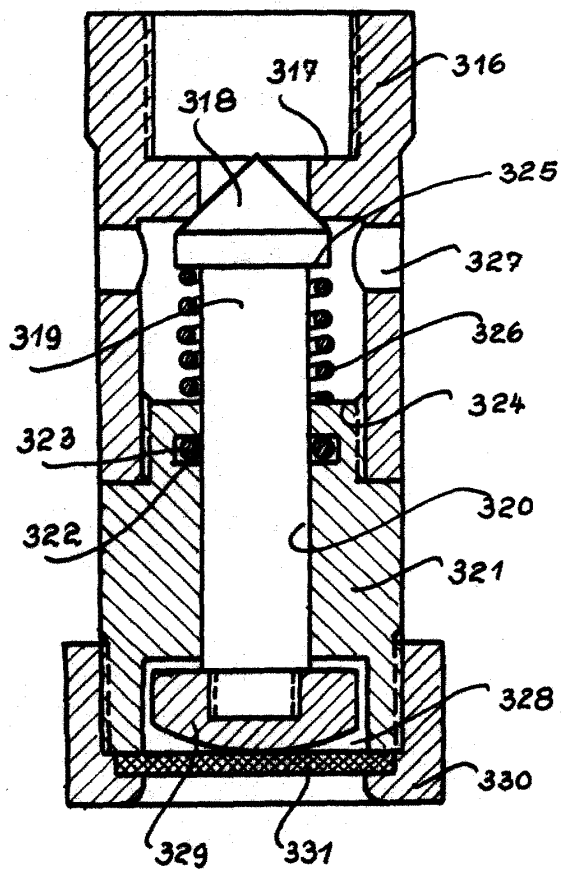
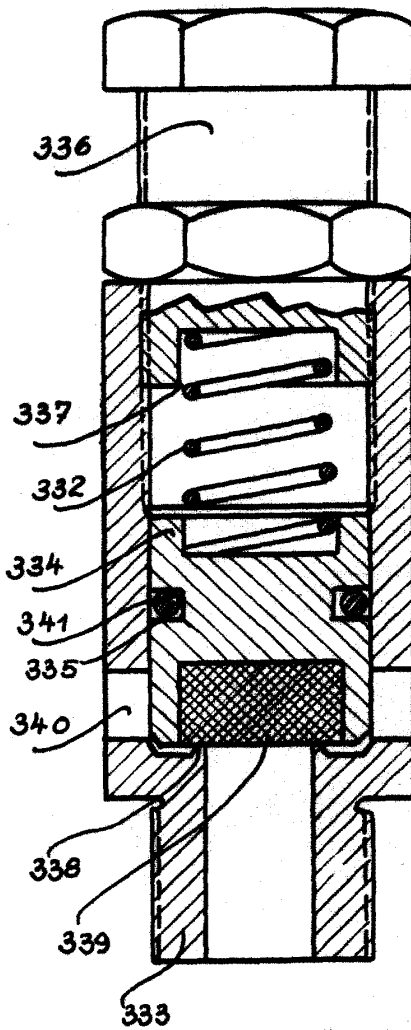


Fig. 13



Escala variable

Madrid,
J. J. Morquedas Graner
p.a.
p.p.