

224696



224696

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

correspondiente a una PATENTE DE INVENCION, por 20 años, a favor de OFFICINE BOTTO-MECCANICA DI PRECISIONE SOCIETA A RESPONSABILITÀ LIMITATA, domiciliada en Roma (Italia), Vía Francesco Crispi, 20, con prioridad de la patente italiana nº 525,378, depositada el 28 de octubre de 1954, por: "PERFECCIONAMIENTO EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL TRASIEGO Y LA MEDICION DE FLUIDOS BAJO PRESION"; de la que es inventor el Ingeniero Pietro Botto, de nacionalidad italiana, domiciliado en Roma.

Es sabido que para relizar el trasiego de fluidos a presión, de un depósito a otro y de un depósito a un recipiente, es necesario utilizar dispositivos especiales para impedir que se presenten pérdidas de las partes volátiles del fluido bien al estado aeriforme, o bien de gas liquidado a una presión conveniente.

5.-

Además, de la deficiente sensibilidad y de



- la inexactitud de la medición del líquido distribuido, existen inconvenientes específicos de los aparatos conocidos para la medida, a causa de las resistencias de roce en el presa-estopas de la cámara de medición y en el tren de engranaje del numerador. Además, en la carga de depósitos, esta exactitud es todavía más necesaria para los fines de la seguridad, con objeto de impedir que pueda rebasarse el coeficiente máximo de relleno que se haya prescrito.
- 10.-
- 15.-

Constituyen el objeto de este invento perfeccionamientos en los dispositivos de trasiego y de medición del fluido distribuido mediante los cuales, se evitan o por lo menos se atenúan en alto grado, los defectos con que corrientemente se tropieza en la técnica actual.

20.-

Los perfeccionamientos objeto de este invento, se refieren respectivamente:

- 1 - A una válvula sencilla provista de una cámara, al interior de la cual llega el fluido sometido a presión por algún procedimiento, y de medios adecuados para provocar la abertura de dicha cámara de retención, solamente cuando está asegurado el cierre hermético entre la boca de distribución y la embocadura o entrada del recipiente a llena.
- 25.-
- 2 - A una válvula triple de interceptación entre dos ambientes a presiones diferentes, de cierre hermético y empuje equilibrado.
- 30.-
- 3 - A una columna de distribución, especialmente sensible a las distribuciones, y apropiada para la carga de depósitos.
- 35.-



224696

Este invento se representa, solo a título de ejemplo no limitativo, en los dibujos adjuntos, en los que:

- 40.- La fig. 1, representa, en corte axil, un dispositivo llamado a continuación lanza o conector, provisto de empuñadura;
- La fig. 2, representa, en corte axil, el mismo dispositivo sin empuñadura pero gancho de sujeción.
- 45.- La fig. 3, representa, en corte vertical, un dispositivo de válvula triple, susceptible de permitir el equilibrio de las impulsaciones.
- La fig. 4, representa, esquemáticamente, un dispositivo distribuidor de fluido sometido a presión, y
- 50.- Las figs. 5 y 6, representan, en corte, modificaciones del dispositivo de la fig. 4.
- Con referencia a los dibujos, la lanza o conector que constituye el objeto de este invento,
- 55.- y que se representa en las figs. 1 y 2, constiene esencialmente un tubo 18 de llegada del fluido, acoplado en el interior del conector, constituido por una envoltura externa 1, e interna 4, por un tubo ondulado 5, por muelles de presión 7, por un alma interna 8, por guarniciones 10, por un tubo de descarga 11 que se adhiere al recipiente a llenar, y por
- 60.- otros organos que se examinarán en el curso de la descripción. Las variantes que distinguen la lanza en los dos tipos representados, están constituidas
- 65.-

224696



- 70.- por la presencia de una empuñadura o mango 16 por cuyo interior pasa el tubo 18 unido al depósito, y por la sustitución de la empuñadura por un gancho 15, de fijación al recipiente, exterior a la
- 75.- lanza (fig. 2), mientras que en fig. 1, esta fijación, en lugar de obtenerse con un gancho, se consigue por medios que actúan desde el interior. Un tornillo 2 para el montaje y desmontaje, con el alma interior 8, representa todo el aparato mecánico para mantener acopladas las distintas partes que constituyen la lanza. Alrededor del dispositivo se dispone un manguito de refuerzo 14. Como se dijo al principio de la descripción, la lanza ha de impedir que el fluido entre en contacto con el
- 80.- aire atmosférico para prevenir que se estropee, y esto se obtiene mediante guarniciones de retención y con el funcionamiento combinado de los órganos internos que constituyen el dispositivo objeto de este invento y sometidos a la presión provocada por el
- 85.- agarrador 17 accionado por el operario.

La fig. 3, representa una modificación en la construcción y en el empleo de estas válvulas, como en la lanza antes descrita, desde luego, está subordinado a la acción del empuje o impulsión que se deriva de la distinta presión en los dos ambientes, o entre depósito y recipiente, a que las válvulas se aplican.

En el caso particular de esta válvula triple (figura 3), la característica principal es aquella de acuerdo con la cual se obtiene un equilibrio de la impulsión o empuje. Esta válvula triple comprende dos



224696

- válvulas planas y una válvula cilíndrica, y está formada por tres cuerpos principales: El manguito 39, que lleva orificios exteriores 33, pertenecientes a la válvula cilíndrica 33, 33', e inferiormente, el asiento de la válvula plana mayor 32'; el tubo 40 que lleva los orificios interior 33' de la válvula cilíndrica, el asiento 40' de la válvula plana menor 31 y, más abajo aún, la guarnición de cierre 32 de la válvula plana grande.
- 100.-
- 105.-

- La espiga de mando 36 lleva la guarnición de cierre 31, de la válvula plana pequeña. La válvula triple se introduce, a través de la pared 34, en un ambiente de presión superior, por ejemplo un depósito (B) y, mediante el tubo 35, está conectada a un ambiente de presión inferior (C). En la parte superior de la válvula triple existe un muelle 37 graduable mediante la tuerca 38 que puede atornillarse al vástago principal de la válvula; la función del muelle es la de equilibrar el peso de todo el equipo móvil, de la válvula misma, con respecto a la presión de sollicitación.
- 110.-
- 115.-

- La fig. 4, representa, esquemáticamente, una columna distribuidora de fluido especialmente sensible incluso a las distribuciones o caudales mínimos, para la medición volumétrica del fluido en el recipiente, y especialmente indicada para funcionar bajo la acción de una bomba de impulsión, intercalada entre los dos recipientes.
- 120.-

- El conjunto de la columna está constituido por:
- 125.-



224696

- 130.- un conducto de entrada 41 que contiene la válvula de retención 42 que tiene por objeto impedir el retroceso del fluido; una columna de gasificación 43 montada en sentido vertical; un flotador 44 existente en el interior de la columna 43, y cuyo peso puede compensarse parcialmente por los muelles 45, que acciona una válvula 46, 47, que al abrirse en función del descenso del flotador, provoca la salida del fluido en estado de vapor, hacia el conducto 48.
- 135.- En estas condiciones de depuración, el fluido desciende al pie de la columna y penetra en la cámara volumétrica inferior 49 constituida por dos engranajes cilíndricos o helicoidales, u otro dispositivo apropiado.
- 140.- La salida de la cámara de medición 49 está interceptada por una cámara diferencial 50 accionada, para la abertura, por la presión de impulsión, y contrastado, para el cierre, por una contrapresión análoga o igual a la tensión del vapor del depósito (conducto 48' en comunicación con el conducto 48) sumada a una presión constante proporcionada por un muelle graduable desde el exterior. En estas condiciones, la válvula diferencial 50 abre el paso al fluido solamente al establecerse una sobrepresión de impulsión previamente fijada, adecuada para mantener el estado líquido del fluido, por ejemplo gas líquido de petróleo, que recorre la cámara anterior de medición. A la salida de la válvula diferencial e inmediatamente antes del tubo flexible de distribución, se encuen-
- 145.-
- 150.-
- 155.-

224696



tra una válvula de flujo o causal máximo 51 que asegura el cierre del conducto en caso de rotura del tubo flexible. Para evitar las resistencias de roce en el eje rotativo, la cámara de medición volumétrica 49 está cerrada con paredes estancas de materiales diamagnéticos, y el movimiento de los elementos rotativos se repite magnéticamente al exterior 53, previéndose un servomotor eléctrico o termoiónico adecuado para amplificar los impulsos repetidores del número de giros, 54, 55, 56. Estos impulsos repetidores, por medio de un dispositivo de uña 57, u otro equivalente, accionan el indicador visual 58.

Las figuras 5 y 6, representan modificaciones del dispositivo repetidor de la columna que se representa en la figura 4. De acuerdo con estos perfeccionamientos, el movimiento de rotación de los elementos giratorios de la cámara volumétrica de medición, que se realiza en el interior de una cámara cerrada, puede repetirse al exterior de ésta, además del modo descrito, en los dos modos distintos siguientes:

12 - En el interior de la cámara estancia 61 (fig. 5) gira el eje 64 movido por el elemento rotativo que en su extremo lleva enclavijado un manguito 65 con dos apéndices 66 diametralmente opuestos contiguos a la pared 62 de material diamagnético que cierra de modo estanco la cámara de medición, mediante la guarnición 63. Al exterior de esta pared está fijo un electroiman 68 de núcleo magnético permanente 67. La rotación del eje 64 con los apéndices 66 provoca una variación del flujo magnético en el electroiman



224696

190.- fijo exterior 67 que producirá corrientes inducidas, oportunamente rectificadas y amplificadas por medio de una válvula termoiónica u otro dispositivo, y que proporcionarán los impulsos que accionan el indicador visible.

195.- 2º - En la figura 6, el eje rotativo 72 hace girar un obturador 73 provisto de orificios 74. La cámara estanca de medición 69, 70, 71, cuyas paredes tan parcialmente constituidas por material transparente,

tiene dos mirillas 77 que periodicamente quedan frente a las del obturador 74. Al exterior de la cámara estanca se dispone un manantial de luz 75 que proyecta un rayo luminoso a través de las mirillas 77 y 74. Este rayo luminoso, que periodicamente atra-

200.- viesa la cámara estanca durante la rotación del eje 72, es captado por la célula fotoeléctrica dispuesta en 76 que, mediante la oportuna amplificación, proporciona los impulsos de mando al indicador visible. El rayo luminoso además puede desviarse oportunamente con prismas o espejos aparte del interceptarse por el movimiento del eje.

205.- El funcionamiento del dispositivo para el trasiego y la medición de fluidos sometidos a presión, y en especial de gas líquido de petróleo, es el siguiente:

210.- El fluido, que pasa a través de la columna de distribución, recorriendo los conductos 52, 18 y 6, ocupa el tubo ondulado 5 hasta la guarnición 10, que le impide cualquier otra trayectoria de paso. En este momento se acciona el agarrador 17 que

215.-

224696



- encuentra la contracarga o resistencia en la empuñadura 16 en el caso de la figura 1, o bien en la resistencia opuesta por el gancho 15 que se acopla al reductor de presión exterior del recipiente al usar el dispositivo de la figura 2. Bajo la acción de este agarrador 17, la envoltura exterior 1 del dispositivo des-
220.- ciente en el mismo momento en que se crea la fijación de la lanza o conector al recipiente. Esta fijación se determina bien por el forzamiento del gancho 15 atraído contra el reductor de presión, fijo, por la acción de tracción del agarrador 17 accionado por el obrero (fig. 2), o bien por medio de la envoltura externa 1 que, descendiendo hacia la parte inferior, obliga a la corona 21 a separar los ganchos 19 hacia el exterior (fig. 1) para sujetar el dispositivo en el interior del recipiente y contra el cuello de éste. Con el descenso del revestimiento exterior 1 de la lanza, se obtiene el contacto con el tubo de introducción 11, con cierre de retención por efecto de las guarniciones 12 que se adherirán a la boca del recipiente citado. Al continuar ejerciendo presión en el agarrador, se determinará el paso real y adecuado del fluido al recipiente de admisión por iniciarse el desplazamiento de la parte central del dispositivo. Este desplazamiento o deslizamiento determinará la separación de la guarnición 10 de su punto de contacto 9 y, consiguientemente, el paso del fluido hasta este momento retenido en la cámara 22 que, por la abertura prevista del
225.-
230.-
235.-
240.-



224696

245.- tubo 11, de admisión, pasa al interior del recipiente.

De este modo, el objeto de impedir que el fluido entre en contacto con el aire ambiente se consigue perfectamente en cuanto la lanza bloquea el gas de llegada, primeramente mediante la guarnición 10 y lue-

250.- go por medio de la guarnición 12 que comprime la boca del recipiente.

Las eventuales formaciones gaseosas en el interior de la columna, se recogen mediante los conductos 48 y 48', que permiten que el gas llegue a la válvula triple 46. Dicha válvula elimina la impulsión

255.- derivada de la diferencia de presiones entre los dos recipiente, como se indica en la figura 3, y equilibra el empuje procedente del ambiente de mayor presión B con la presión en A, interna de la válvula cilíndrica, y en C, ambiente de presión menor. En la

260.- válvula triple, la cilíndrica 33 no prevé el cierre hermético que es prerrogativa de las otras dos válvulas planas, la pequeña 31 y la grande 32, por lo cual a válvulas cerradas, la presión en A, será

265.- igual a la reinante en C y diferente de la existente en B, donde la presión es normalmente mayor. Si, mediante una tracción ejercida en la espiga 36 se hace abrir la válvula plana pequeña el, que podrá descender por el espacio permitido por la abertura 36' controlada

270.- por un perno fijo, ésta abertura de la válvula pequeña permitirá equilibrar la presión en A, con la reinante en B, y por consiguiente, obtener sin esfuerzo alguno la eventual abertura subsiguiente, bien



224696

275.- de la válvula plana grande 32 o bien, sucesivamente, de la válvula cilíndrica 33.

Los medios de medición del fluido se han representado detalladamente en las figuras 4, 5 y 6, descritas con anterioridad.

280.- Las ventajas derivadas de la aplicación práctica de esta combinación de dispositivos, objeto de este invento, son comprensibles y se resumen, como repetidamente se ha dicho, en la posibilidad de eliminar todo contacto del fluido con el aire exterior, en el medio de equilibrar las diferencias de las presiones existentes, evidentemente, entre el depósito

285.- y el recipiente, de modo que el funcionamiento de la válvula de trasiego está subordinado a una resistencia de orden puramente mecánico y finalmente, a la posibilidad de vigilar la distribución del fluido con exactitud de medida de la cantidad suministrada, hasta la determinación de llenado de los recipientes.

290.-

REIVINDICACIONES

295.- 1ª).- "Perfeccionamientos en los dispositivos para el trasiego y la medición de fluidos bajo presión", caracterizados porque el dispositivo de trasiego, sencillo, consta de una empuñadura por el interior de la cual pasa el fluido de llegada; de un agarrador para la maniobra de compresión; de un

224696

- 300.- tubo ondulado que contiene el gas; de un muelle de presión; de un alma interior central de acoplamiento de las distintas partes del dispositivo, combinada con un tornillo de montaje y desmontaje, situada en la parte superior; de guarniciones que funcionan en momentos subsiguientes; de envolturas en el interior y en el exterior; el dispositivo mencionado tiene además órganos de fijación al recipiente de admisión del gas líquido, por medio de dientes o ganchos que se abren hacia el exterior en el extremo inferior de la envoltura y adecuados para abrirse o ensancharse sometidos a la acción de presión del agarrador, o bien mediante un gancho de sujeción exterior, que se aprieta contra el reductor de presión siempre por accionamiento del agarrador, cuando el recipiente a llenar está representado por bombonas corrientes.
- 310.-
- 315.-

2ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL TRASIEGO Y LA MEDICIÓN DE FLUIDOS BAJO PRESIÓN", caracterizados porque el agarrador de mando imprime

- dos distintos movimientos hacia abajo, a sus elementos componentes: en el primero se empuja la envoltura externa del dispositivo que desciende hasta adherirse con la guarnición interior, en la boca del recipiente, para cerrar herméticamente toda comunicación con el exterior; en el segundo se empujan los elementos interiores del dispositivo que, descendiendo, sueltan la guarnición superior de cierre provocando la admisión, en el recipiente, del fluido que llega del depósito a través de la columna.
- 320.-
- 325.-



24696

- 3*).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL TRASIEGO Y LA MEDICIÓN DE FLUIDOS BAJO PRESIÓN",
- 330.- caracterizados porque la válvula triple de intercepción, consta esencialmente de un manguito que lleva los orificios externos de la válvula cilíndrica y el asiento de la válvula plana mayor; un tubo que lleva los
- 335.- orificios internos de la válvula cilíndrica, el asiento de la válvula plana pequeña y la guarnición de cierre hermético de la válvula plana grande; una espiga de mando que lleva la guarnición de cierre de la válvula plana pequeña; ésta espiga puede deslizarse por
- 340.- un espacio controlado con objeto de abrir la válvula plana pequeña y equilibrar la presión; un muelle, graduable mediante una tuerca, que tiene la misión de equilibrar todo el peso del equipo entero, móvil, que constituye la válvula, teniendo presente que el
- 345.- paso libre del fluido a través de los orificios del tubo está asegurado cualquiera que sea la presión a que está sometido.

- 4*).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL TRASIEGO Y LA MEDICIÓN DE FLUIDOS BAJO PRESIÓN",
- 350.- caracterizados porque en el dispositivo de distribución y mediación del gas líquido, se distingue principalmente: una columna de gasificación o desprendimiento de gas, montada en sentido vertical y que recibe el fluido en un punto intermedio, para dirigir los vapores hacia arriba, y la parte líquida hacia el fondo,
- 355.- donde se encuentra la salida; un flotador que acciona una válvula de salida de vapor y del tipo de presión



224696

- equilibrada; una cámara de medida volumétrica de paredes estancas y de material no-magnético, colocada
- 360.- bajo la columna de desprendimiento de gas, para obtener por medio de impulsos magnéticos la repetición en el exterior del número de revoluciones del elemento rotativo; un aparato electrotermiónico para accionar el cuenta-golpes o contador de saltos de la esfera del numerador visible; una válvula diferencial, seguida de una válvula de exceso de flujo, y una válvula de retención colocada adecuadamente en el circuito.
- 370.- 5ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL TRASIEGO Y LA MEDICIÓN DE FLUIDOS BAJO PRESION", caracterizados porque el número de revoluciones del elemento rotativo del medidor volumétrico, se repite, al exterior de la cámara estanca, bien mediante variaciones de corriente inducida en un electroiman, sujeto al exterior de la cámara estanca mencionada, provocadas por las variaciones de flujo magnético causadas por el movimiento de un conductor magnético situado en el interior de la cámara mencionada, o bien mediante un rayo luminoso, que atraviesa parcialmente
- 375.- la cámara estanca, oportunamente interceptado y desviado periódicamente por el movimiento del elemento rotativo del medidor volumétrico, con objeto de excitar una célula fotoeléctrica que lo capta a la salida, capaz de proporcionar los impulsos que, adecuadamente
- 380.- amplificados, accionan el indicador visual.
- 385.-



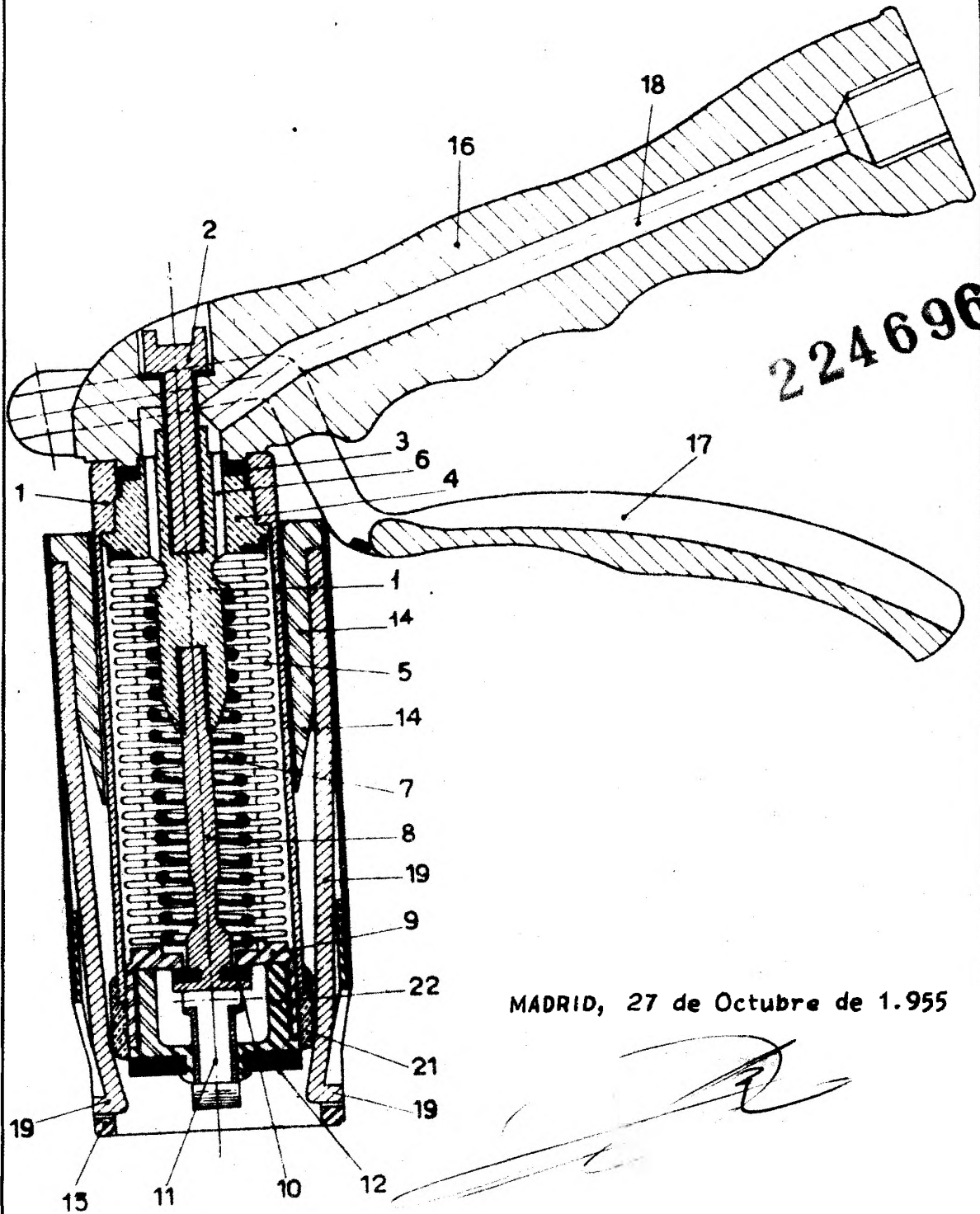
224696

6ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS
PARA EL TRASIEGO Y LA MEDICION DE FLUIDOS BAJO PRESION".

La presente memoria descriptiva consta de quin-
ce hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola
390.- cara, componiendo un total de trescientas noventa y una
líneas incluidas las presentes.

Madrid, 27 de octubre de 1.955

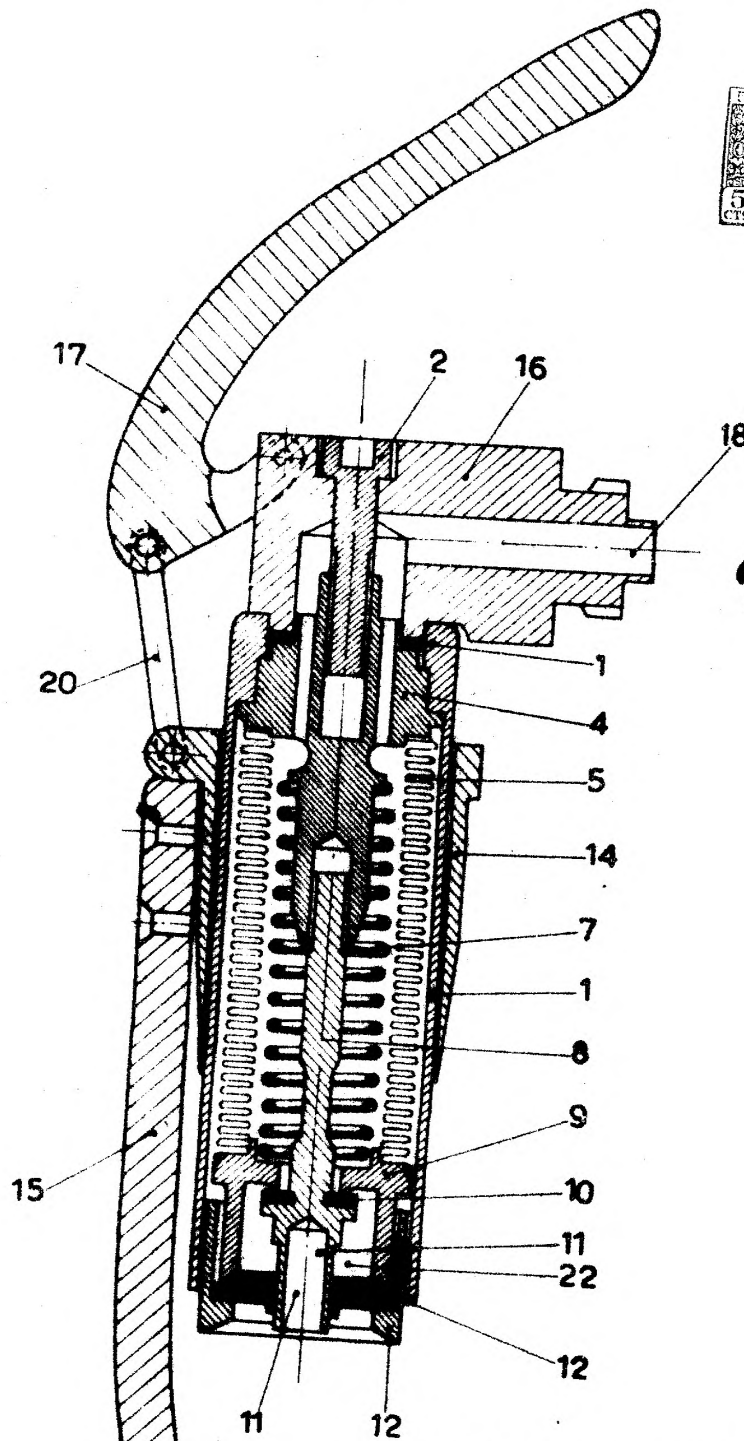
Fig. 1



MADRID, 27 de Octubre de 1.955

ESCALA VARIABLE

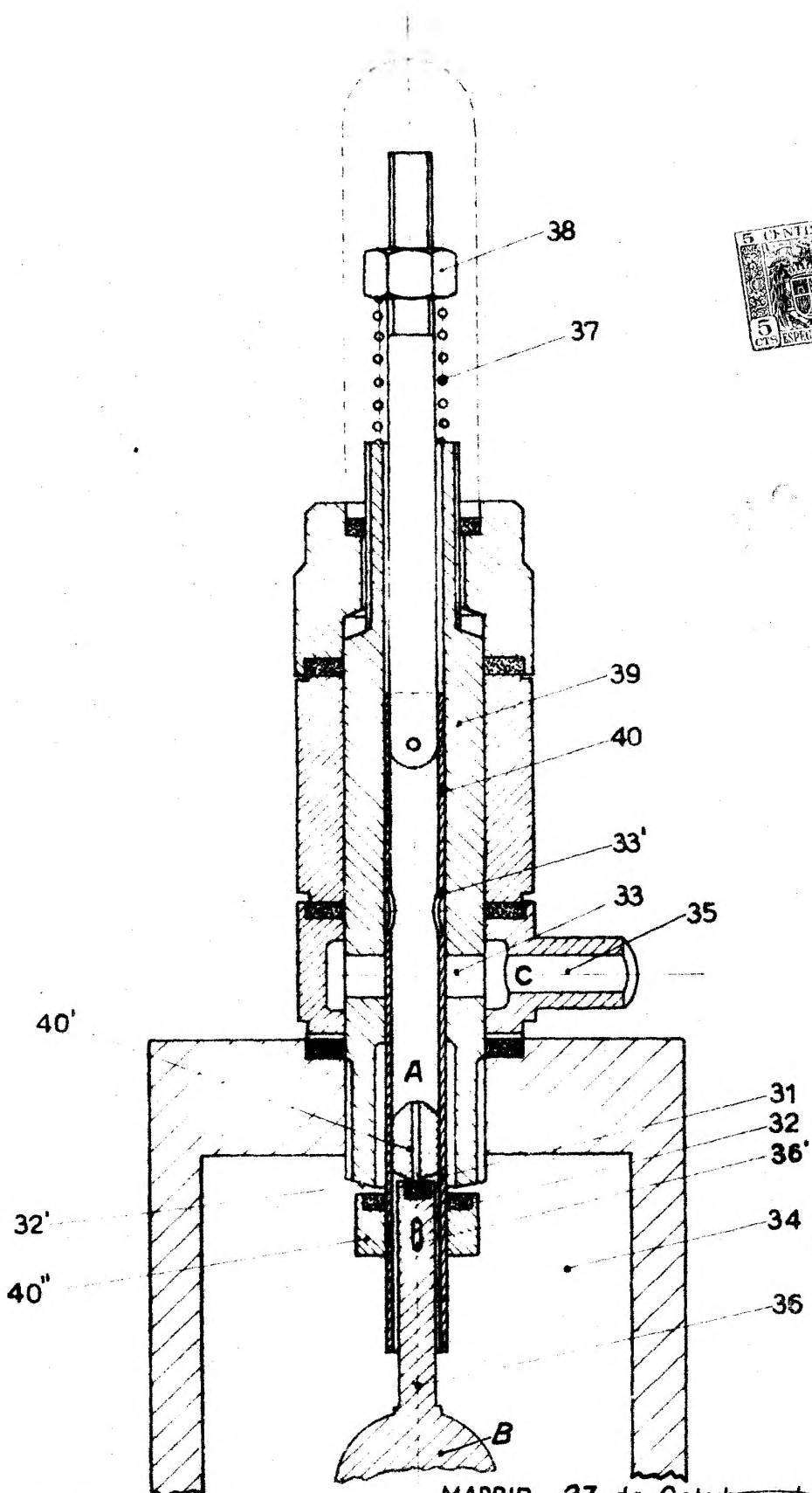
Fig. 2



MADRID, 27 de Octubre de 1.955

ESCALA VARIABLE

Fig. 3

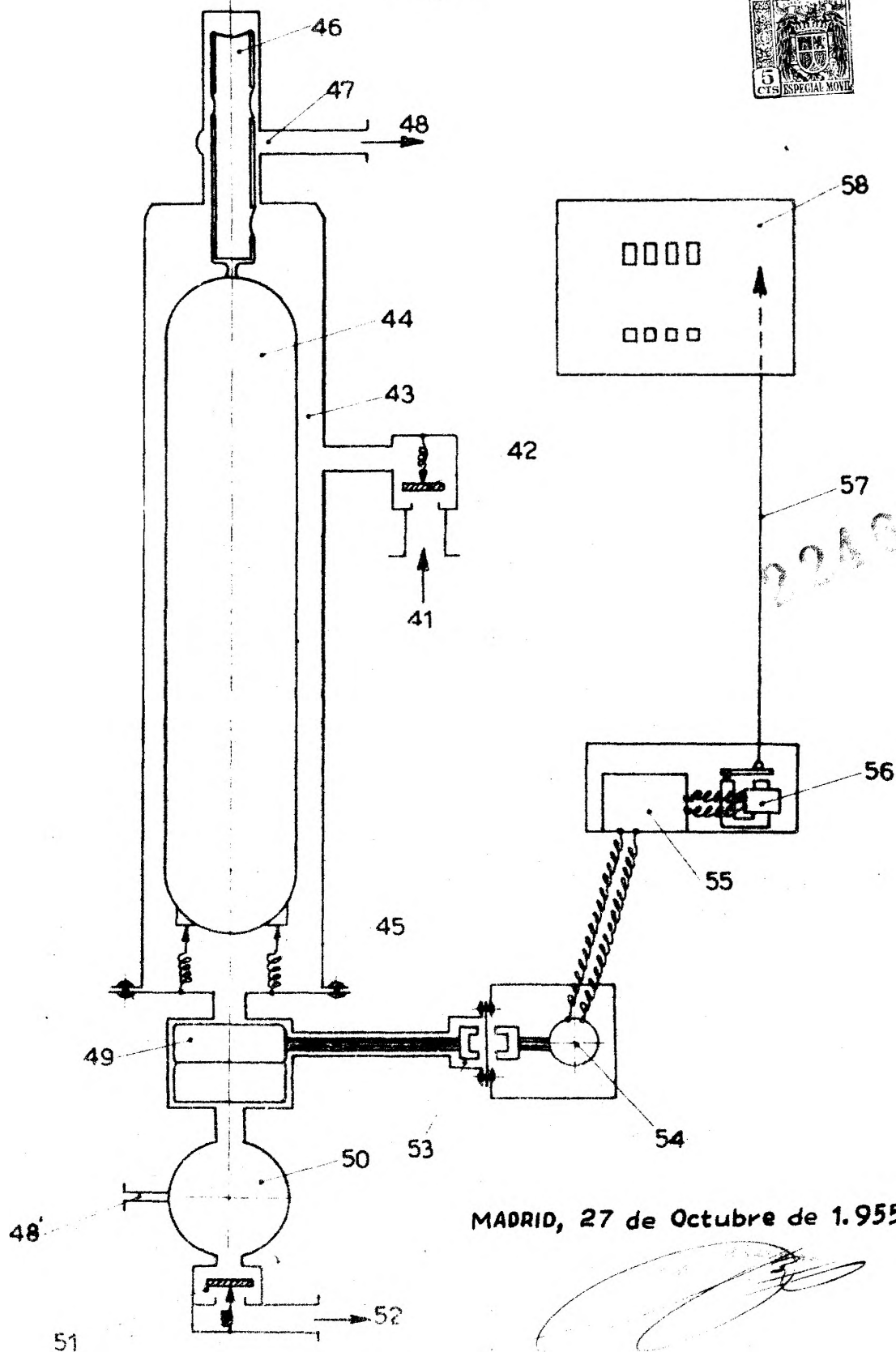


390390

ESCALA VARIABLE

MADRID, 27 de Octubre de 1.955

Fig. 4



MADRID, 27 de Octubre de 1.955

ESCALA VARIABLE

Fig. 5

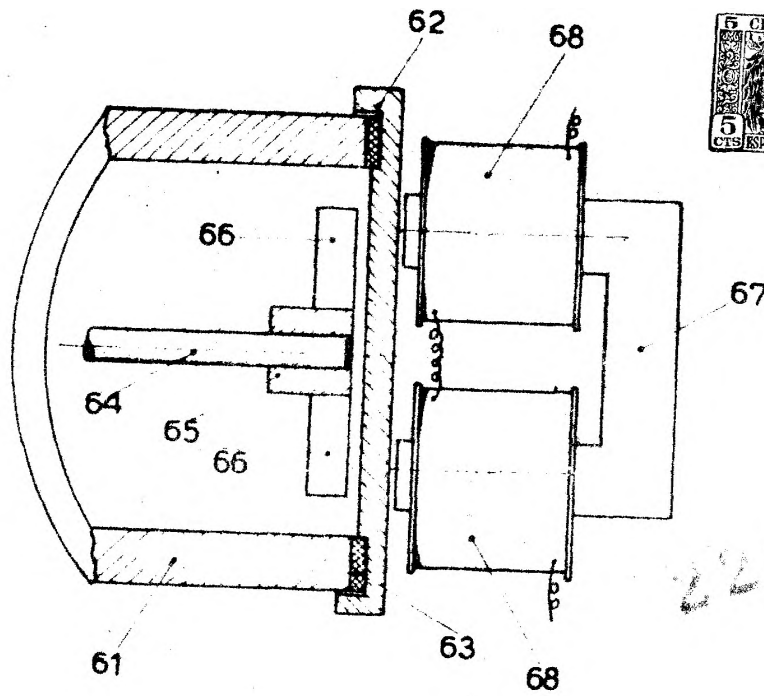
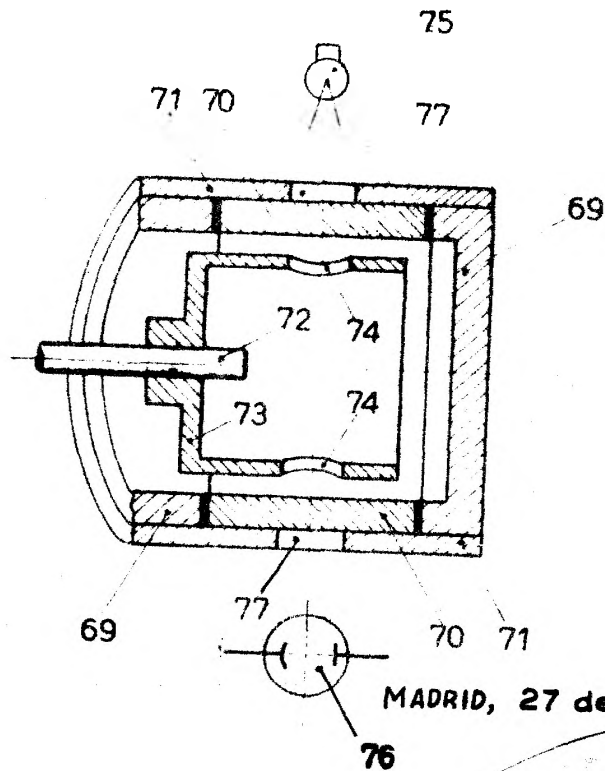


Fig. 6



MADRID, 27 de Octubre de 1.955