



4950

191208

### MEMORIA DESCRIPTIVA

que acompaña la solicitud de una PATENTE DE INVENCION a favor de DON JOSE FORNT BERTRAN, de nacionalidad Española, residente en Barcelona y domiciliado en la calle Gerona nº 1, por: "NUEVO SISTEMA DE VALVULA MECANICA"

5.-

Llámase valvula en general, a todo órgano interpuesto en una canalización para interrumpir, establecer o modificar el paso de un elemento cualquiera; sólido, líquido, o gaseoso, aunque en la práctica se reserva aquel nombre para la válvulas empleadas en las canalizaciones de líquidos y gases, que reciben el nombre particular de válvulas mecánicas.

10.-

Son varios los sistemas de válvulas mecánicas conocidos hasta el día, pero podemos clasificarlos de una manera general, en válvulas de esfera, de compuerta de elevación, de mariposa, y cónicas.

15.-

Como tipo general de las válvulas de esfera citaremos la representada en la figura primera, en que el cuerpo de la válvula está formado por una esfera hueca o maciza, que por su peso propio descansa sobre su asiento que es una zona esférica de igual curvatura. Dentro de este tipo consideramos comprendidas todas aquellas válvulas en que un cuerpo libre o guiado únicamente para evitar sus posibles movimientos en sentidos distintos del normal y de cualquier forma adecuada se mueve por la presión del fluido que circula por la conducción y luego por su peso o por la acción de resortes, o dispositivos análogos, descansa nuevamente

20.-



sobre su asiento.

25.-

1850

Llamamos válvulas de compuerta a aquellas en que el cuerpo de la válvula actúa realmente en forma de compuerta ya con deslizamiento rectilíneo como en el esquema de la figura segunda, ya en forma de charnela como se indica en la figura tercera.

30.-

191208

Comprendemos en el sistema de válvulas de elevación aquellas en que un cuerpo, generalmente de forma cónica o tronco-cónica, accionado por mecanismos y dispositivos diversos, apoya sobre un asiento de forma adecuada a la suya, del que puede separarse por elevación en movimiento rectilíneo, giratorio y a veces helicoidal. Como ejemplo de esta clase de válvulas representamos en la figura cuarta una válvula en que el cuerpo -4- es tronco-cónico.

35.-

40.-

En la figura quinta se indica una válvula mariposa, cuyo órgano móvil de cierre está constituido por un disco metálico, girando alrededor de un eje vertical u horizontal.

45.-

La válvula cónica, representada en la figura sexta, así llamada por la forma de su órgano obturador, que está constituido por un cono o tronco de cono, el cual al desplazarse abre o cierra el paso al líquido o gas.

50.-

Dentro de los sistemas cuya clasificación hemos apuntado se construyen gran variedad de válvulas desde las más sencillas utilizadas en los servicios domésticos e instalaciones de poca importancia, hasta las empleadas en las grandes instalaciones hidráulicas o industriales, siendo fácil observar que en las primeras se puede prescindir de la consideración de muchos esfuerzos y reacciones por ser en este caso despreciable su magnitud, pero que habrán de ser tenidos muy en cuenta en el segundo caso, lo que hará inaplicables al mismo muchas soluciones empleadas en el primero.

55.-

El recurrente ha inventado un nuevo sistema de válvula que aunque podrá aplicarse a todos los casos, ha sido estudiado preferentemente con destino a las grandes canalizaciones y cuya descripción, en lo que tiene de esencial, es objeto de esta Memoria.

60.-



1950

191208

- 65.- Consiste nuestro sistema en disponer en el interior de la canalización un émbolo de diámetro igual o muy parecido al interno de la tubería, cuyo émbolo será hueco o tubular y dispuesto de manera que en determinada posición interrumpa la corriente y en otra posición, conseguida por giro o desplazamiento del mismo, establezca la corriente por su interior, convirtiéndose de obstáculo en conductor de la corriente. Conviene hacer notar que esta definición se dá con carácter general, únicamente para señalar los límites extremos de nuestra invención, ya que tomada al pie de la letra podría incluso comprender los mas vulgares giros o llaves de paso en que una espiga horadada y giratoria permite o interrumpe sucesivamente el paso del fluido, pero es obvio que ni se trata entonces de émbolo ni el orificio constituye en realidad una verdadera conducción o canalización. Además, aunque en la definición se prevén ampliamente todos los casos que pueden quedar comprendidos dentro de nuestro sistema, en su aplicación práctica prevista, el émbolo cambiará de posición por deslizamiento en el interior de la canalización, o sea con real movimiento de émbolo, ya que el hacerlo por giro obligaría a darle un diámetro igual al interior de la canalización y se produciría un rozamiento de magnitud inaceptable en instalaciones de importancia, radicando precisamente una de las ventajas de nuestro sistema, como luego se dirá, en la reducción a un mínimo de los frotamientos y consiguiendo disminución de los esfuerzos a vencer en la maniobra de la válvula.

- 90.- Sin que ello signifique restricción alguna en el objeto de la patente solicitada y únicamente a título de ejemplo, en lo que sigue y en los planos adjuntos nos referiremos a un caso concreto de aplicación práctica del nuevo sistema de válvula, citando tres ejemplos de las diversas formas accidentales que puede ofrecer.

- 95.- En los estudios efectuados para realizar este nuevo sistema de válvula, la idea base ha sido la de eliminar el principal defecto del cual adolecen todas las válvulas corrientes y utilizadas mas frecuentemente. Este defecto consiste en el desgaste de los asientos de estanqueidad, bien sea por roce durante las maniobras, o bien por erosión de los líquidos en movimiento.

100.-



Las tres variantes que se describen a continuación están basadas sobre el mismo principio, o sea el de un émbolo hueco que se desplaza con movimiento rectilíneo en el interior de un cuerpo de válvula. Las tres variantes citadas son: Válvula de maniobra manual con vástago interior (fig. 7ª); Válvula de maniobra manual con vástago exterior (fig. 8ª) y Válvula de maniobra automática (fig. 9ª).

105.-

110.- Descripción del prototipo de la válvula: Cualquiera de las tres variantes realizadas comprende los siguientes órganos (figs. 7ª, 8ª y 9ª): 1ª)- Un cuerpo -A- de hierro fundido, bronce o acero fundido, según el diámetro de la válvula, la presión de trabajo y el líquido o gas que se utilice; 2ª)- Un cuerpo -B- en forma de émbolo hueco, que constituye el órgano de cierre; 3ª)- Un prensa-estopa inferior -C-; 4ª)- Un aro -D- de bronce, de acero inoxidable o de goma que constituye el cierre superior y 5ª)- Un vástago -E- de maniobra.

115.-

120.- En las figuras 7ª, 8ª y 9ª, la válvula está representada en posición abierta y la circulación del líquido o del gas se establece desde el cuerpo -A- hacia el interior del émbolo -B-. La maniobra de cierre se efectúa bien sea mediante un volante y un tornillo (figs. 7ª y 8ª) o bien mediante un servo-motor hidráulico (fig. 9ª) los cuales obligan al émbolo -B- a desplazarse hacia arriba, hasta que el aro -D- esté en contacto con la parte cónica del émbolo. En este momento la circulación del líquido o del gas queda interrumpida: 1ª por el cierre del aro -D- y 2ª por el prensa-estopa -C-. A continuación nos referimos a las tres variantes basadas sobre el sistema objeto de esta patente.

125.-

130.- Válvula de maniobra manual con vástago interior (fig. 7ª): Además de los órganos antes citados, esta válvula se compone de una tapa -F- que mantiene el aro -D- y sirve de soporte al mecanismo de maniobra constituido por un volante -G- y un vástago -E- roscado a la parte superior del émbolo -B-. En la parte superior de la tapa -F-, se ha previsto un prensa-estopa -H-.

135.-

140.- Válvula de maniobra manual con vástago exterior (fig. 8ª): Este caso varía del anterior únicamente por el sistema de accionamiento del émbolo -B-. El vástago -E- de maniobra está unido al émbolo -B- y roscado al volan-

191208

145.-

te de maniobra -G-. En su parte superior el émbolo -B- lleva montado un prensa-estopa -A- para evitar pérdidas o fugas de líquido o de gas. Se ha previsto una claveta -M- para evitar que el vástago -B- y el émbolo -B- puedan girar al mismo tiempo que el volante -G-.



150.-

Válvula de maniobra automática (fig.9ª): Como su nombre lo indica esta válvula ha sido prevista para equipar instalaciones de funcionamiento automático. Las maniobras de cierre o de apertura se efectúan mediante un servo-motor unido al vástago -B-. Este servo-motor está constituido por un cilindro -L- en el interior del cual se desliza un pistón -N- mediante la presión hidráulica que pueda recibir este pistón en su parte inferior o en su parte superior. Montado sobre la tapa -F- se ha previsto un prensa-estopa -M- para impedir la comunicación entre líquidos o gases de la tapa -F- y del cilindro -L-.

155.-

160.-

Las principales características y ventajas del nuevo sistema son las siguientes: En las válvulas de compuerta (fig.2ª) y mariposa (fig.5ª) se producen roces entre los dos cuerpos que aseguran la estanqueidad de la válvula; éste roce se traduce por un desgaste de las partes metálicas, con lo cual se inutiliza la válvula. Del estudio de los diferentes casos representados en las figuras primera a sexta, ambas inclusive, se deduce que los órganos de estanqueidad de estas válvulas están en contacto permanente con el líquido o gas que circula por ellas; cuando se trata de agua cargada de arena o lodo, el paso de estas impurezas provoca la erosión de dichos órganos llegando al cabo de cierto tiempo a inutilizar la válvula.

165.-

170.-

175.-

En el sistema de válvula objeto de esta patente no existe roce entre los órganos de estanqueidad ya que estos entran en contacto únicamente en el momento de producirse el cierre. Por otra parte debido a su situación, tampoco están los cierres en contacto con el agua en movimiento lo cual evita el desgaste por rozamiento o por erosión de los órganos de estanqueidad.

180.-

185.-

Cuando la válvula está cerrada existe alrededor del émbolo una cámara de líquido o de gas a presión, que tiene tendencia a cerrar la válvula. Este esfuerzo es debido a la diferencia entre el diámetro exterior del émbolo y el diámetro interior del cuerpo -A-. La diferencia de diámetros, variable según los tamaños de válvula, es insignificante.

191208

nificante, con lo que podemos decir que, a los efectos de la maniobra de apertura, no existe ninguna reaccion del líquido o del gas sobre el órgano obturador, estando, pues, esta válvula equilibrada en lo que a la presión se refiere.

190.-

La energía cinética del líquido o del gas al salir del émbolo produce una reaccion dirigida en sentido contrario, cuya reaccion tiene tendencia a cerrar la válvula. Este efecto es muy importante sobre todo cuando se trata de válvulas de maniobra automática, ya que en caso de avería del servo-motor, la válvula principia a cerrarse por si sola.

195.-

N O T A:

Esta patente se caracteriza por:

200.-

1º - Un nuevo sistema de válvula mecánica que consiste en disponer en el interior de la canalizacion un émbolo de diámetro igual o muy parecido al interno de la tubería, cuyo émbolo será hueco o tubular y dispuesto de manera que en determinada posición interrumpa la corriente y en otra, conseguida por giro o desplazamiento del mismo, establezca la corriente por su interior, convirtiéndose de obstáculo en conductor de la corriente,

205.-

210.-

2º - El propio sistema según el cual la válvula consta siempre de un cuerpo de hierro fundido, bronce o acero fundido, de otro cuerpo en forma de émbolo hueco y tubular, de un prensa-estopas interior, de un cierre superior constituido por un aro de bronce, acero inoxidable o goma y de un vástago de maniobra, de la forma representada en las figuras,

215.-

3º - El propio sistema que al aplicarse a válvulas de maniobra manual con vástago interior se las dota de los mismos órganos según reivindicación segunda y además de una tapa que mantiene a un aro que sirve de soporte al mecanismo de maniobra constituido por un volante y un vástago roscado a la parte superior del émbolo y de un prensa-estopas en la parte superior de la tapa,

220.-

4º - El propio sistema según el cual al tratarse de válvulas de maniobra manual con vástago exterior, estas constan de los mismos elementos según reivindicación segunda y se diferencian únicamente en el mecanismo de acciona-

191208

miento del émbolo,

225.-

5º - El propio sistema según el cual en las válvulas de maniobra automática se disponen iguales elementos pero las maniobras de cierre y apertura se consiguen mediante un servo-motor,

6º - "Nuevo sistema de válvula mecánica"

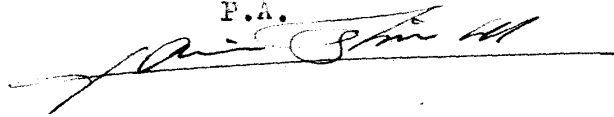
230.-

Todo tal y como queda descrito, dibujado y reivindicado.

Consta esta Memoria de siete páginas foliadas escritas a máquina por una sola cara,

Barcelona a nueve de Enero de 1950.

F.A.



191208

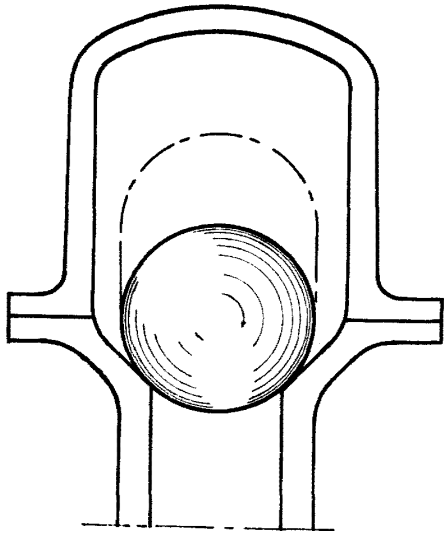


Fig. 1ª

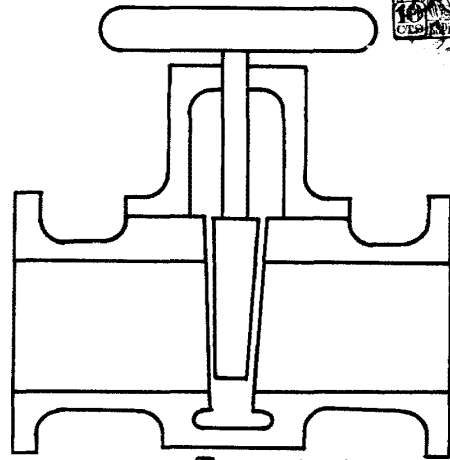


Fig. 2ª

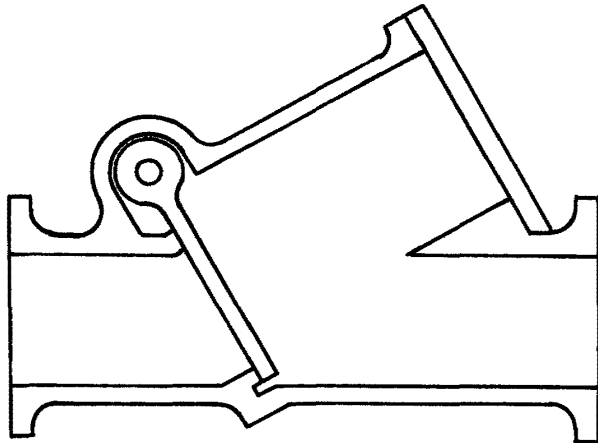


Fig. 3ª

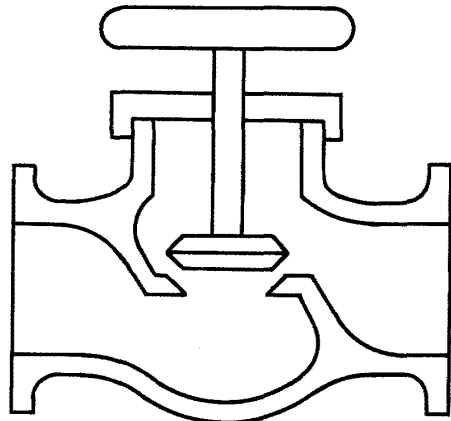


Fig. 4ª

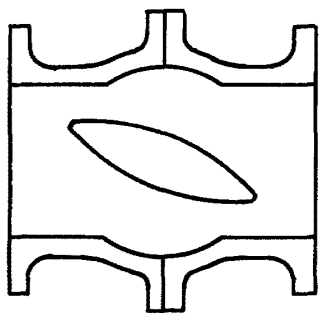


Fig. 5ª

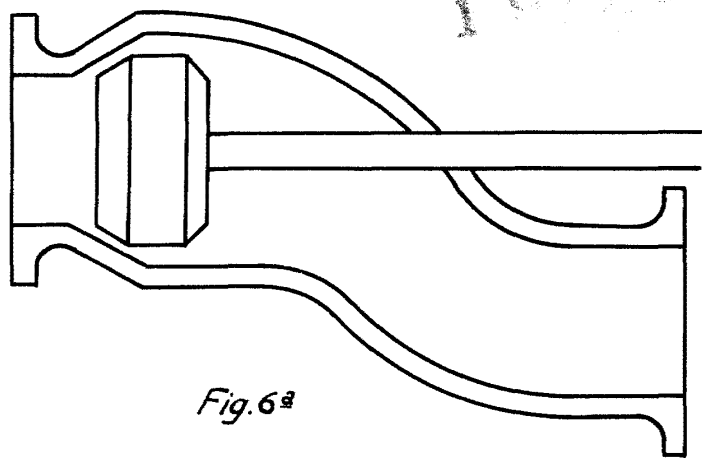


Fig. 6ª

Escala variable

*estructura de la...*

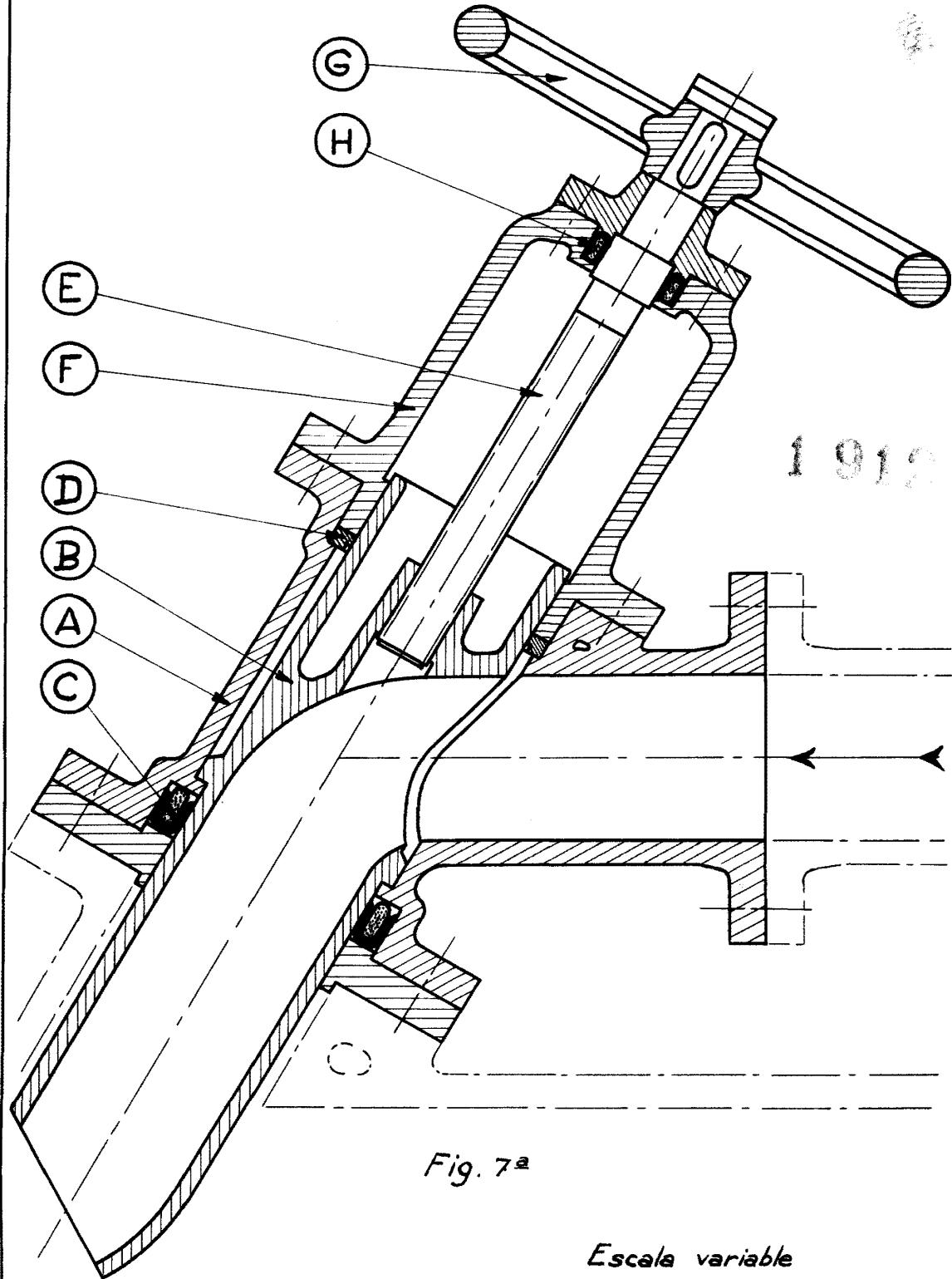


Fig. 7<sup>a</sup>

Escala variable

*Patente a 9 de Enero de 1910  
por José Fornt Bertran*

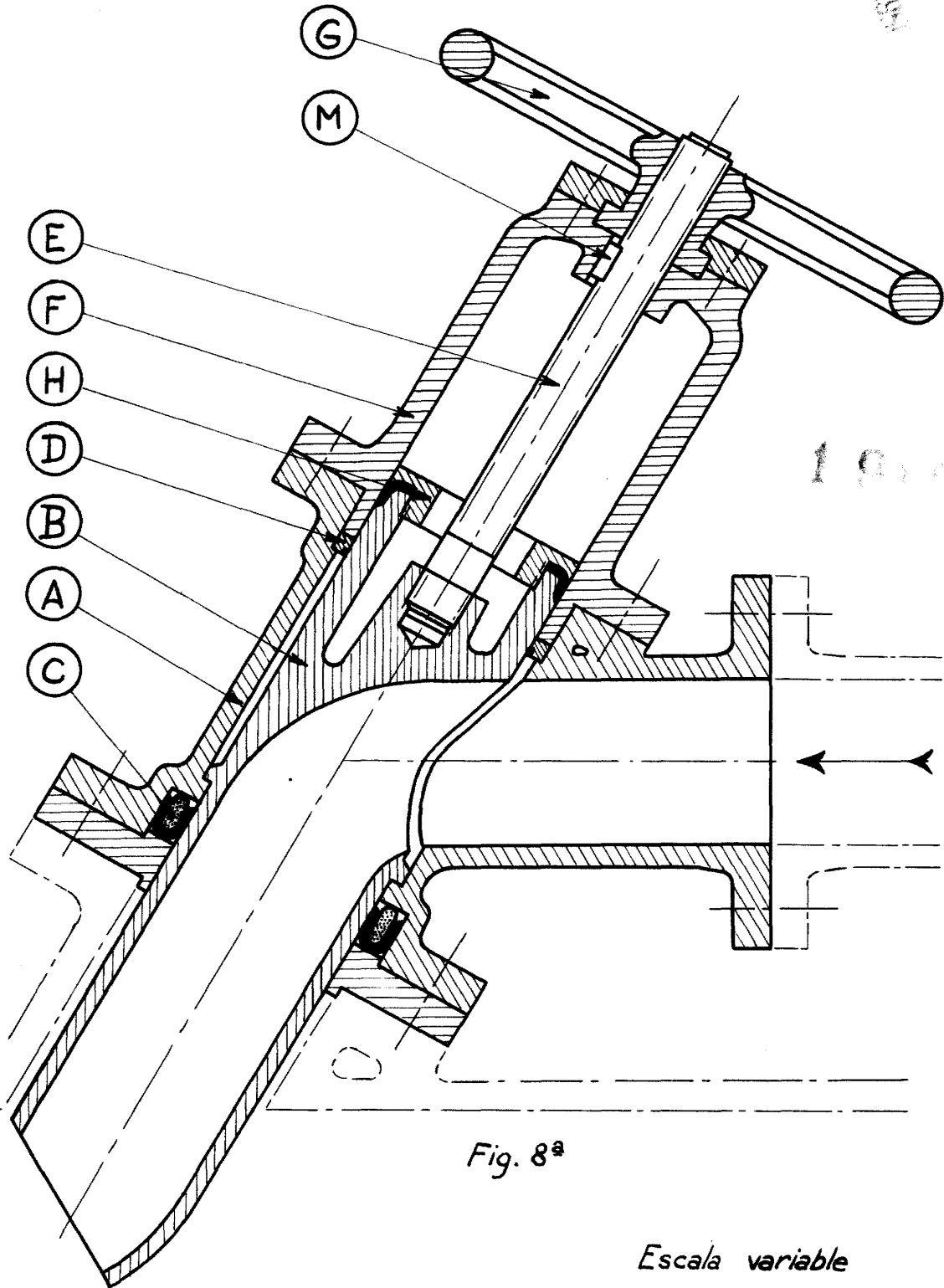


Fig. 8ª

Escala variable

*Handwritten notes at the bottom of the page, including the name 'Bertran' and other illegible text.*

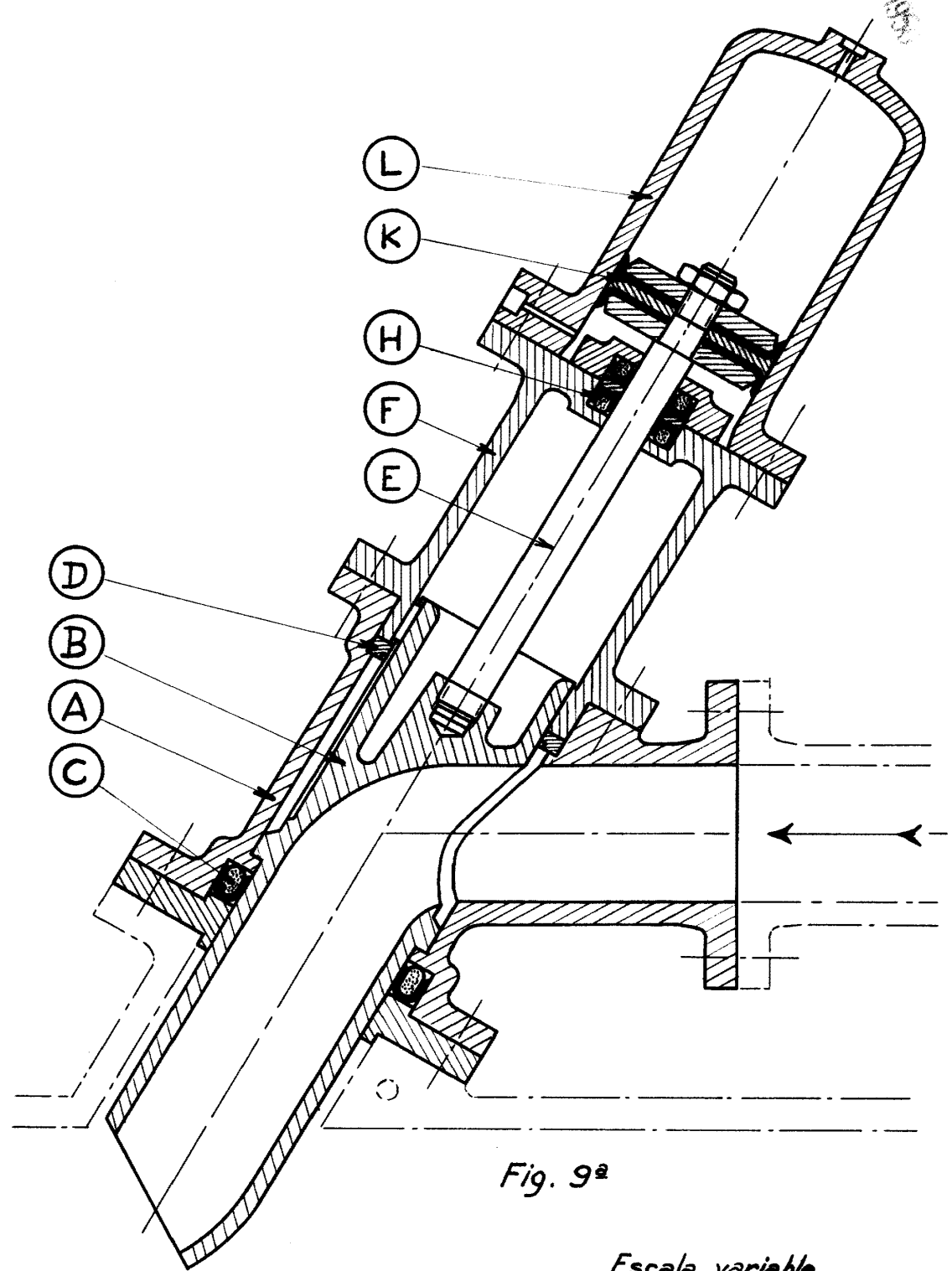


Fig. 9<sup>a</sup>

Escala variable

*Handwritten notes and signatures at the bottom of the page.*