



PATENTE DE INVENCION

B. 1085.3.

308206

Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN SERVO-MECANISMOS DE
ACCIONAMIENTO PARA OBTURADOR DE VALVULAS".

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad
francesa, residente en: 29 rue de la Fédération,
PARIS 8^e, Francia.

El presente invento tiene por objeto un
servo-mecanismo de accionamiento para el cierre de
una válvula.

Es ya conocido el utilizar mecanismos que
5. permiten comparar la posición del obturador de una



- válvula neumática con la orden recibida y corregir la eventual separación. En general, estos dispositivos comprenden, conectado al obturador de la válvula, un sistema elástico cuya fuerza de tracción es proporcional al desplazamiento del obturador y equilibra una presión modulada que materializa el movimiento de posición. Esta presión es recibida en un fuelle montado en un brazo de palanca al que va fijado por otra parte el sistema elástico. Todo desplazamiento del obturador de válvula con relación a su normal posición correspondiente a la presión que reina en el fuelle, se traduce en un alargamiento o una compresión del muelle, es decir, en una variación de su fuerza de tracción que provoca el desequilibrio del brazo de palanca. Se desplaza entonces una pala solidaria de éste ante una tobera situada sobre la canalización de fluido a presión que alimenta al servo-motor de la válvula. La variación consecutiva de la presión de este fluido provoca el desplazamiento del obturador en sentido inverso de la separación inicial.
- En estos mecanismos, la relación entre la presión modulada y la posición del obturador es siempre lineal. No es posible, pues, cambiar la forma de la ley característica de la válvula, es decir, de la ley entre el caudal Q de fluido a través de la válvula con la presión modulada P , siendo la relación entre Q y la posición del obturador x una característica de construcción de la válvula, fijada por la forma dada al obturador.
- El invento permite, por el contrario, sin
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

3 0 8 2 0 6 3 -



- dejar de conservar las ventajas de los dispositivos de posición definidos más arriba, fijar una ley no necesariamente lineal entre la posición del obturador x y la presión modulada P y modificar esta ley
5. en todo momento mediante maniobras simples y rápidas. Permite así, según las exigencias del problema de regulación a resolver, modificar la forma de la ley característica $Q(P)$, es decir, por ejemplo, dar a una válvula del tipo de apertura rápida una característica proporcional o de igual porcentaje.
- 10.

- Propone esta invención a tal efecto, un servo-mecanismo de accionamiento del obturador de una válvula que comprende un servo-motor neumático que acciona el desplazamiento del obturador, una
15. conducción de alimentación en gas comprimido del servo-motor, una tobera de comunicación del conducto con la atmósfera, medios de transmisión para desplazar, con relación a dicha tobera, un brazo de palanca que lleva montado una pala de obturación de la
20. tobera, y medios elásticos que unen dicho brazo de palanca al obturador, caracterizado por el hecho de que los mencionados medios elásticos comprenden medios para hacer variar su flexibilidad en función de la posición del obturador.

25. A continuación describiremos, con referencia a las figuras 1, 3a, 3b, 4 y 5 adjuntas, diversas formas de realización particulares del dispositivo, escogidas a título de ejemplos no limitativos.

30. La figura 1, representa una sección esquemática del dispositivo, según el invento, en el caso



de que el sistema de flexibilidad variable se halle constituido por dos muelles, uno de ellos paralelo al vástago de la válvula a accionar, y el otro perpendicular a este mismo vástago.

5. La figura 2a muestra un sistema elástico utilizado en las válvulas conocidas anteriormente a este invento. Comprende un solo muelle, paralelo al vástago de la válvula. La figura 2b representa la curva $x = f(P)$ correspondiente al sistema de la figura 2a, habiéndose indicado la presión modulada P en abscisa y la posición x del obturador en ordenada.
- 10.

- La figura 3a muestra otra forma de realización del dispositivo conforme al invento, que no hace intervenir más que un muelle perpendicular al vástago de la válvula. La figura 3b representa la curva $x = f(P)$ correspondiente a la modalidad de realización de la figura 3a.
- 15.

Las figuras 4 y 5 representan otras formas de realización del sistema de flexibilidad variable.

20. En el caso particular de la figura 1, el dispositivo según el invento, caracterizado por los muelles 1 y 2, se utiliza para el accionamiento de una válvula neumática con servo-motor de membrana. El obturador 3 de esta válvula, que obtura más o menos la canalización 4, es solidario del vástago 5, el cual va ligado de manera rígida a la membrana 6. Un muelle 7 compensa la fuerza ejercida sobre esta membrana por la presión de aire auxiliar transmitida sobre una de sus caras por la canalización 8.
- 25.

30. La canalización 8 presenta, pasada una es-

308206 - 5 -



5. 10. 15. 20. 25. 30.

trangulación 9, una tobera 10 que desemboca a la atmósfera libre y que, más o menos obstruída por la pala 11, permite hacer variar la presión de aire transmitida a la membrana 6. La pala 11 va montada sobre un brazo de palanca horizontal 12, que posee un punto fijo sobre una placa 13. Sobre este brazo de palanca se halla fijado por otra parte el fuelle 14, en el que es admitida, por el conducto 15, la presión de aire modulada que materializa la señal de transmisión. En el otro extremo del brazo de palanca 12 se encuentra fijado, con ayuda de una tuerca 16, el muelle elástico 1, de eje vertical. El otro extremo del muelle 1 va unido a la espira central del muelle 2. Este último, de eje horizontal, va fijado por su parte en sus dos extremos, por unas tuercas 17 y 18, a unos soportes solidarios del vástago 19, el cual se halla ligado al vástago 5 de la válvula.

20. 25. 30.

Cuando tiene lugar una modificación sobre la presión del aire admitido en el fuelle 14, la ruptura del equilibrio de las fuerzas que actúan sobre el brazo de palanca 12 arrastra consigo, de consecuencia en consecuencia: el desplazamiento de la pala 11 ante la tobera 10, la modificación de la presión del aire enviado sobre la membrana 6, el desplazamiento del vástago 5, del obturador 3 y del vástago 19, la deformación de los muelles 1 y 2, y se establece un nuevo equilibrio de las fuerzas.

30.

Se pueden modificar las flexibilidades relativas de los muelles 1 y 2 actuando sobre las tuercas 16, 17 y 18.



- El caso extremo en que el muelle 2 fuera reemplazado por un elemento rígido cae dentro de las realizaciones anteriores (figura 2a). La fuerza de tracción del muelle 1 es proporcional a su alargamiento, siendo éste igual al desplazamiento del obturador puesto que el extremo del muelle ligado al brazo de palanca 12 puede considerarse como fijo. La curva de variación de la posición x del obturador en función de la presión de aire modulada P es entonces una recta, como la representada en la figura 2b, cuya inclinación varía en función de la tensión del muelle.
- 5.
- 10.

- Si, por el contrario, se da al muelle 1 una rigidez prácticamente infinita, de modo que sea asimilable a una barra rígida (figura 3a), la relación $x = f(P)$ no es lineal. Al principio de la deformación, a una débil variación de la presión modulada de P corresponde un desplazamiento dx relativamente importante, y tanto más importante cuanto más flexible sea el muelle, pero el desplazamiento dx correspondiente a un mismo dP disminuye a medida que se desplaza el obturador en el sentido del cierre de la válvula (sentido de las x crecientes). La curva de variación $x = f(P)$ adopta, en este caso, una forma similar a la que se ha representado en la figura 3b.
- 15.
- 20.
- 25.
- Su curvatura aumenta al mismo tiempo que la flexibilidad del muelle 2, regulada por las tuercas 17 y 18.

- Así, pues, la regulación simultánea de los dos muelles 1 y 2 con ayuda de las tuercas 16, 17 y 18 permite obtener, para una zona de variación de la presión modulada determinada, toda una gama de leyes
- 30.

308206 - 7 - 16



de variación de x en función de P y, por ende, de leyes características $Q(P)$. La forma de las curvas $x = f(P)$ es intermedia entre las de los dos casos extremos anteriormente definidos (figuras 2b y 3b).

5.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones

10.

de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 30 de Enero de 1964, bajo el número

15.

PV.962.095, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN SERVO-MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO PARA OBTURADOR DE VALVULAS"; caracterizándose por lo siguiente:

20.

1ª.-Perfeccionamientos en servo-mecanismos de accionamiento para obturador de válvulas, caracterizados porque comprende un servo-motor neumático que acciona el desplazamiento del obturador, un conducto de alimentación en gas comprimido del servo-motor, una tobera de comunicación del conducto con la atmósfera, medios de transmisión para desplazar con relación a la indicada tobera, un brazo de palanca que

25.

30.

lleva una pala de obturación de la tobera, medios

elasticos que unen el mencionado brazo de palanca al obturador, comprendiendo los referidos medios elásticos medios para hacer variar la flexibilidad de los mismos en función de la posición del obturador.

5. 2ª.-Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los medios elásticos comprenden un muelle elástico espiral cuyo eje es paralelo a la dirección de desplazamiento del obturador al que va ligado por mediación de dos muelles oblicuos
10. sensiblemente simétricos con relación a dicha dirección.

3ª.- Perfeccionamientos en servo-mecanismos de accionamiento para obturador de válvulas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

15. Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

J. GOMEZ ARBO Y MORAN

R. P.

308206

ESCALA VARIABLE

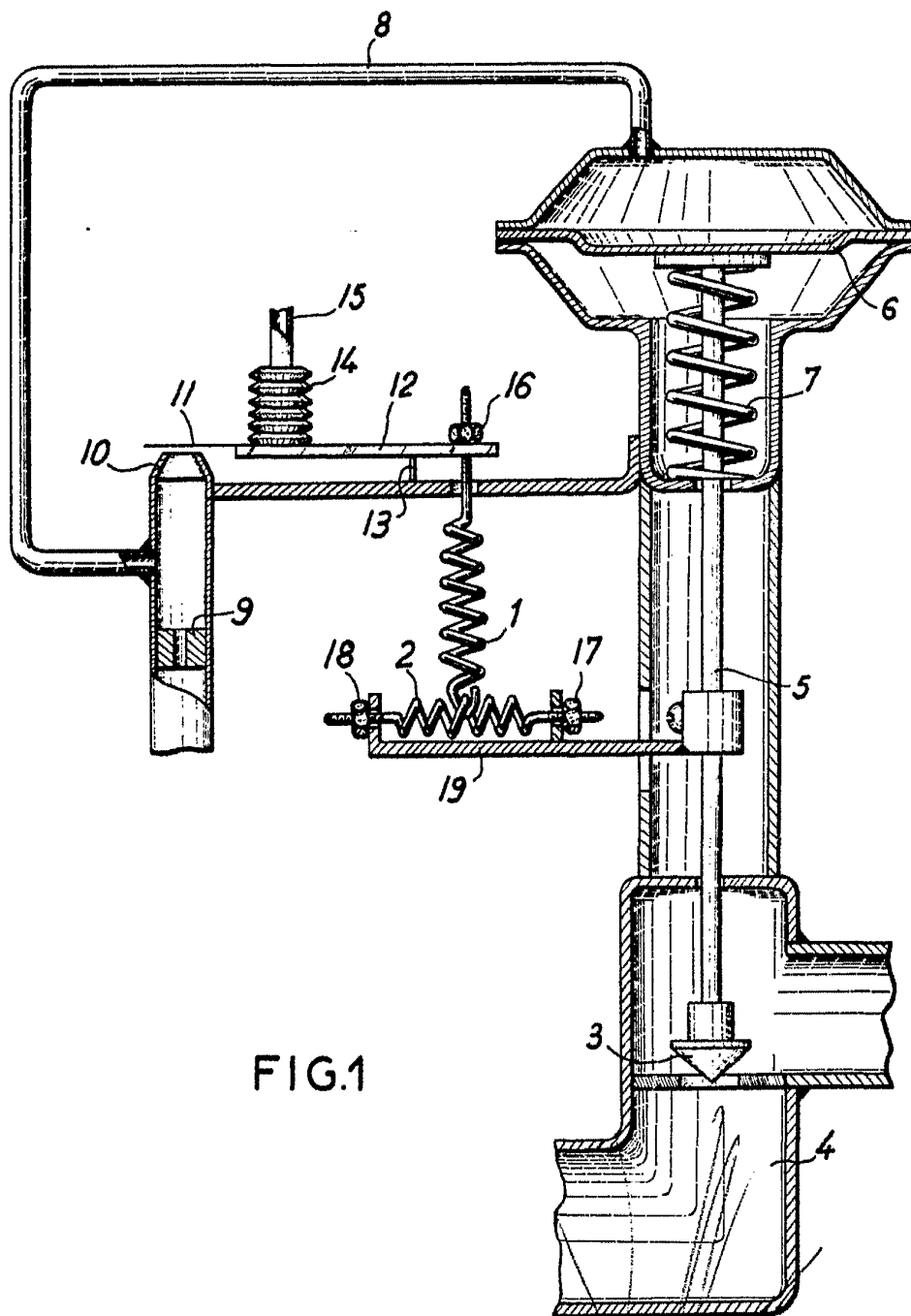


FIG.1

16 DE 1955

Madrid
GOMEZ ACEBO Y CAÑA

3 0 8 2 0 6

ESCALA
VARIABLE

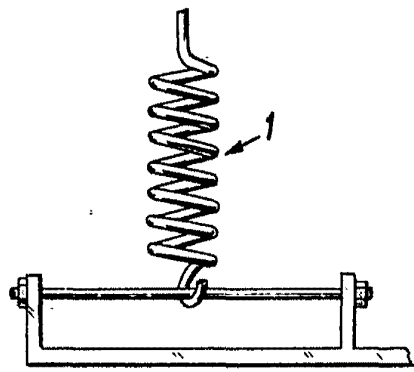


FIG. 2a

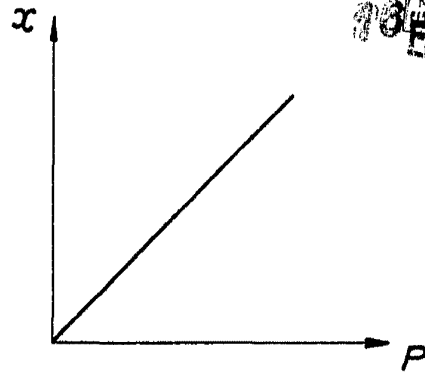


FIG. 2b

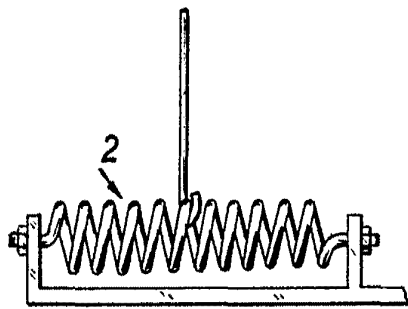


FIG. 3a

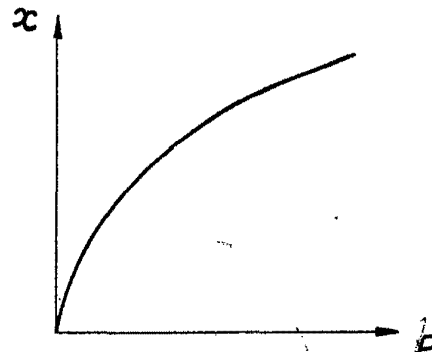


FIG. 3b

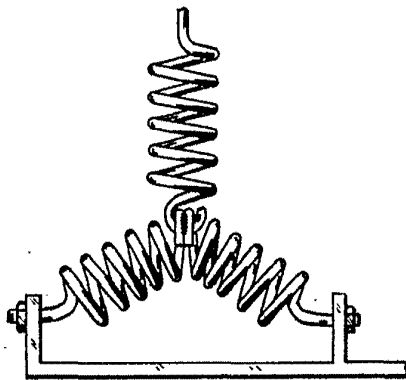


FIG. 4

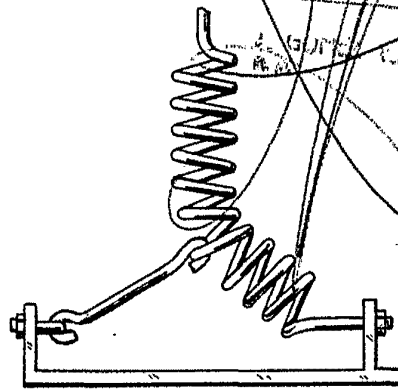


FIG. 5

Madrid
BREVET
N. 1.507.725
LE 20.11.1922