

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	454925	19 A1
22		FECHA DE PRESENTACION	
		11 enero 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 16K 31/02 // F 23N 5/30	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN SERVOVÁLVULAS DE REGULACIÓN".		
71 SOLICITANTE (S)		
CORBERO, S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Esplugas de Llobregat (Barcelona), Baronesa de Maldá, 56		
72 INVENTOR (ES)		
Don Jaime LLAURADÓ HORTONEDA		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Ignacio PONTI GRAU		

En muchas aplicaciones técnicas se utiliza servo-
válvulas para la regulación continua del caudal de un flui-
do, generalmente formadas por un asiento de válvula fijo y
un órgano obturador, desplazable respecto a dicho asiento
5 para variar la sección de paso que se forma entre ambos,
bajo la acción de un dispositivo de accionamiento que puede
ser un motor paso a paso o un motor convencional con reduc-
tor de velocidad. En cualquier caso, un tal dispositivo es
caro, y su empleo queda justificado únicamente en aparatos
10 o instalaciones de una importancia determinada; por otra
parte, cuando se ha tratado de obtener versiones de cons-
trucción más sencilla, recurriendo por ejemplo a accionado-
res del tipo de los solenoides, se ha tropezado con el pro-
blema de que la gran elasticidad de esta clase de disposi-
15 tivos de accionamiento se combina con el coeficiente de ro-
zamiento en estado de reposo de las inevitables superficies
deslizantes, dando lugar a inestabilidad de funcionamiento
y a oscilaciones de regulación, especialmente en casos de
regulación automática en bucle cerrado, tales como en la
20 regulación del paso de gas combustible al quemador de una
caldera que ha de suministrar agua caliente sanitaria o de
calefacción a una temperatura ajustada de antemano.

La presente invención trata de suprimir este pro-
blema conocido, perfeccionando al efecto las servoválvulas
25 de regulación de la clase indicada antes, o sea, de las que
comprenden un asiento de válvula fijo y un órgano obturador
para el mismo, conectado con un órgano de accionamiento pa-
ra variar de forma continua la sección de paso que se pre-

senta entre ambos, en el sentido de hacer posible el accionamiento de las mismas por medio de construcciones de solenoide usuales.

Para ello, de acuerdo con los presentes perfeccionamientos, el órgano obturador de la servoválvula es asociado cinemáticamente con el núcleo de un solenoide cuyo devanado excitador es alimentado a través de un dispositivo de conmutación electrónica, cuya entrada recibe una señal de mando proporcional al caudal de fluido deseado a través de la válvula, la cual es modulada a su vez con una señal de tensión alterna de amplitud y frecuencia aptas para mantener continuamente el núcleo del solenoide y el órgano obturador de la válvula, en una oscilación de corta amplitud en cada punto ordenada de la señal de mando. De esta manera las partes móviles del conjunto válvula-accionador no se detienen nunca respecto de las partes fijas del mismo, y las resistencias de rozamiento que se producen en las superficies de contacto deslizante, vienen determinadas únicamente por los menores coeficientes de rozamiento en estado de movimiento.

En la forma preferida de los perfeccionamientos, el dispositivo de conmutación es un transistor de potencia cuya base de un diodo con la salida de un transistor cuya base recibe la señal alterna de oscilación. Esta última puede ser obtenida, ventajosamente, por rectificación de onda completa de una tensión de red de alimentación.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en

representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

5 En dichos dibujos: La figura 1 es el esquema de un circuito electrónico apto para el accionamiento de una servoválvula de acuerdo con los presentes perfeccionamientos; la figura 2 es una sección axial que muestra la disposición mecánica de la servoválvula perfeccionada, y las figuras 3 y 4 son sendas secciones tomadas por los planos horizontales III-III y IV-IV de la figura anterior.

10 En el esquema de la figura 1 se aprecia los conductores principales -1 y 2- en los que se obtiene, en forma usual, una tensión continua a través de los tres diodos rectificadores -D1, D2 y D3- y el autotransformador -T-, conectable por su lado de primario a una red de suministro eléctrico simbolizada por los bornes -L1 y L2-.

15 Un transistor -Q1- constituye el dispositivo de conmutación electrónica para el mando de la bobina de solenoide -B- de la servoválvula, cuya alimentación se lleva a cabo desde el propio autotransformador -T- a través de otros dos diodos -D4 y D5-. Se utiliza dos condensadores -C1- y -C2- para alisar las dos salidas de continua descritas y un diodo Zener -DZ1- para estabilizar la tensión entre los conductores -1 y 2-.

25 El transistor -Q1-, de tipo NPN, recibe en su base, a través del resistor -R1- y desde un sistema amplificador de mando convencional, la señal que ha de dar lugar a la amplificación de corriente necesaria para que la bobina -B- lleve el núcleo del solenoide y el órgano obturador de

la válvula, unido al mismo, a la posición de apertura deseada en cada momento del funcionamiento. En otras palabras este transistor deja pasar por la bobina una corriente de mando que en todo momento es proporcional a la señal presente en su base.

Un segundo transistor NPN -Q2- se encuentra conectado entre los conductores -1 y 2- a través de una resistencia de carga o limitadora -R2-, y su base es polarizada a través del resistor -R3- desde el lado de los cátodos del puente formado por los dos diodos -D2 y D3-, de forma que recibe una tensión eléctrica rectificada en forma de impulsos aproximadamente rectangulares y muy juntos.

El lado colector del transistor -Q2- está unido a través de un diodo -D6- con la base del transistor -Q1-.

El funcionamiento del circuito descrito es evidente:

Los impulsos rectificados y recortados a partir de la tensión alterna de alimentación, presentes en la base del transistor -Q2-, son amplificados e invertidos por este último de manera que en el colector del mismo se obtienen cortos impulsos separados y de gran amplitud, los cuales, a través del diodo -D6- se suman a la tensión de mando que llega a la base de -Q1-: En otras palabras, esta tensión de mando, que puede fluctuar en la forma usual de acuerdo con las órdenes del sistema amplificador conectado a la entrada del resistor -R1-, adquiere un rizado correspondiente a los impulsos que llegan a través del diodo -D6-, en el colector de este transistor -Q1- se obtiene una corriente amplifica-

da de forma correspondiente, la cual actúa sobre la servo-
válvula de manera que el órgano obturador de la misma vibra
de acuerdo con la componente de rizado en todas las posi-
ciones de apertura correspondientes al nivel de señal de
5 mando que llega del sistema amplificador.

De acuerdo con las figuras 2 a 4, la bobina -B-
se encuentra montada sobre un cuerpo tubular no magnético
-3-, cerrado por su extremo superior -4-, provisto de un
racor -5- de conexión externa en su extremo opuesto, y de
10 un tubo lateral intermedio -6- que puede ser unido de mane-
ra similar a otros órganos de la instalación. Entre el tu-
bo -6- y el extremo que lleva el racor -5- se halla fijado
al cuerpo -3-, por ejemplo a presión con juntas tóricas, o
por soldadura, un asiento de válvula -7- con el que coopera
15 el platillo obturador -8-, cuyo vástago -9- va fijado al
núcleo magnético -10-, deslizante mediante patines antifric-
ción -11- dentro del cuerpo citado, por encima del tubo la-
teral -6-, de manera que es libremente desplazable axial-
mente dentro de la bobina -B-. Un ligero resorte helicoidal
20 -12-, comprimido entre el núcleo y el fondo superior del
cuerpo tubular -3-, proporciona la adecuada reacción a la
atracción magnética de la bobina -B-.

Se aprecia que las características mecánicas de
la válvula descrita se combinan con las características e-
25 léctricas esenciales del circuito de la figura 1, para con-
seguir el efecto técnico buscado por la invención.

Por lo demás, serán independientes del objeto de
la presente patente de invención los detalles accesorios y

demás características constructivas no esenciales empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como la naturaleza y formas de realización de los componentes del circuito, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en servoválvulas de regulación, del tipo de las que comprenden un asiento de válvula fijo y un órgano obturador para el mismo, conectado con un órgano de accionamiento para variar de forma continua la
5 sección de paso que se forma entre ambos, caracterizados esencialmente por el hecho de que el órgano obturador de la servoválvula es asociado cinemáticamente con el núcleo de un solenoide cuyo devanado excitador es alimentado a través de un dispositivo de conmutación electrónica, a la entrada
10 del cual se aplica una señal de mando procedente de un sistema de regulación y proporcional al caudal de fluido deseado a través de la válvula, siendo la señal de mando modulada a su vez con una señal de tensión alterna de amplitud y frecuencia aptas para mantener continuamente el núcleo del
15 solenoide y el órgano obturador de la válvula en un movimiento de oscilación o vibración de corta amplitud en la región de cada punto ordenada de la señal de mando.

2. Perfeccionamientos en servoválvulas de regulación, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo de conmutación
20 es un transistor de potencia cuya base está excitada por la señal de mando y está unida a través de un diodo con la salida de un transistor, cuya base recibe la señal alterna de oscilación.

25 3. Perfeccionamientos en servoválvulas de regulación, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracteri-

zados esencialmente por el hecho de que la señal alterna de oscilación es obtenida por rectificación de onda completa de una tensión de red de alimentación.

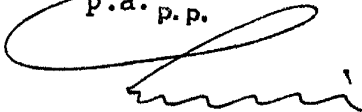
5 4. Perfeccionamientos en servoválvulas de regulación.

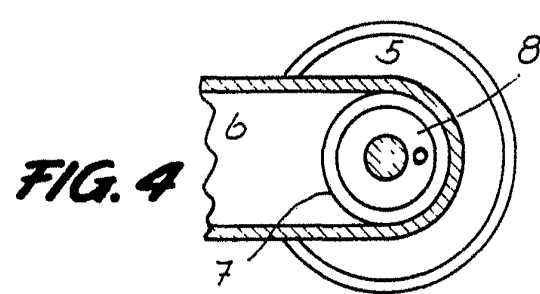
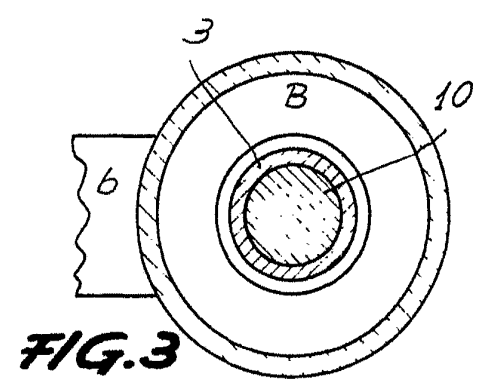
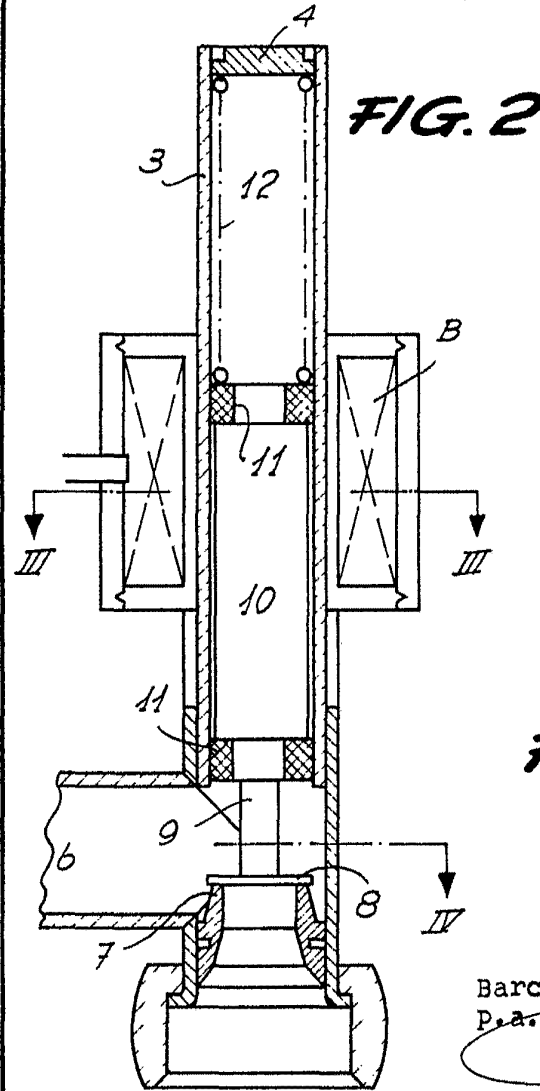
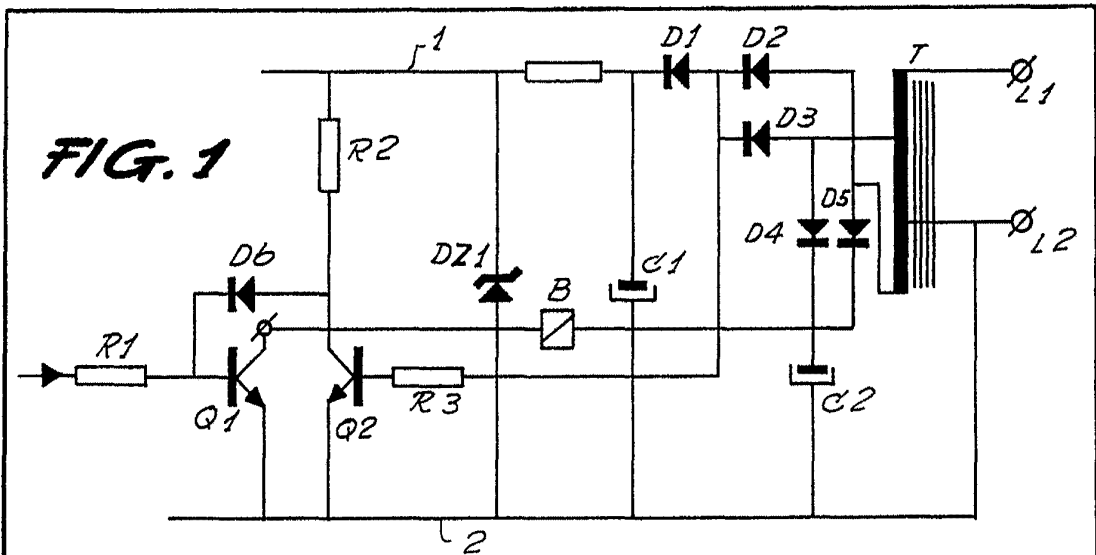
La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 11 de enero de 1977

CORBERO, S. A.

J. PONTI
P.a. p.p.





27.389/1

Barcelona, 11 de enero de 1977
 P.a. I. PONTI
 p. p.