

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	461014		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			26. JUL. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
586.964	16.6.75	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K	448.882
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA VALVULA A PRUEBA DE FALLOS"		
71 SOLICITANTE (S)		
ANCHOR/DARLING VALVE COMPANY		(Br/Sb/l Sp.)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1, Belmont Avenue, Bala Cynwyd, Pensilvania, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES)		
Anatole N. Karpenko		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		(P.- 66.433)

1 Antecedentes del Invento

Desde hace varios años se viene produciendo una demanda creciente de cierres fiables para conducciones de tubería, en grandes tamaños, en algunos casos incluso para presiones superiores a 70 kg/cm² y para temperaturas de hasta 982°C. Uno de los desarrollos industriales principales que han originado estas nuevas exigencias es una central eléctrica alimentada por energía nuclear. Debido a la enorme potencia de que se puede disponer con la energía nuclear es posible construir una sola central que tenga una capacidad muchas veces superior a la de una de las centrales más antiguas. Además, en la central de energía nuclear se aumentan grandemente los riesgos normales de funcionamiento de la central, debido a la naturaleza del proceso y a su control y a los efectos de radiación de los materiales y del proceso. Estos mayores riesgos han acentuado la importancia de la fiabilidad del equipo usado en la instalación.

La válvula del presente invento incorpora un mecanismo de accionamiento de válvula que está totalmente encerrado dentro del recipiente de contención de presión principal de la válvula. Esto excluye toda posibilidad de que cualquier parte del accionador sea dañada por misiles resultantes de fallos en otro sistema. La fuente de energía para el accionador es el vapor de agua en la propia conducción de tubería, que proporciona la seguridad de que en cualquier momento en que se necesite energía para cerrar la válvula la misma está disponible y que, en caso de fallo de la presión de vapor de agua, la válvula se cerrará por sí misma. El control del accionador de válvula se efectúa desde un emplazamiento situado a distancia, a través de un sistema de

1 control apropiado y teniendo el sistema una característica de ser a prueba de fallos para permitir que la válvula se cierre en caso de emergencia.

5 Resumen del Invento

El diseño de válvula de doble disco de este invento es único, en cuanto hay dos discos independientes y durante cada carrera de cierre, inmediatamente antes de que asiente el disco, cada disco gira unos grados en el plano de los asientos. Esta característica de rotación permite que cada disco asiente en una posición diferente en cada carrera de cierre, proporcionando un desgaste por igual e impidiéndose que pequeñas imperfecciones lleguen a originar problemas importantes de fugas.

15 El conjunto de cuña de cierre está diseñado para comunicar un empuje suficiente a cada disco para mantener fugas aceptables por el asiento de baja presión. Al aumentar la presión diferencial a través del disco, aumenta también la carga de asiento, manteniéndose así fugas aceptables en todo el margen de presiones diferenciales de funcionamiento. Puesto que los discos son independientes entre sí por completo, el diseño es esencialmente simétrico y se pueden mantener fugas nulas en uno u otro sentido, dependiendo solamente del sentido del flujo. Esta característica elimina la necesidad de instalar una válvula de retención para detener el flujo en sentido inverso.

25 Las válvulas de gran diámetro de lumbrera de este invento (de hasta 122 cm) han sido diseñadas y fabricadas para cerrar en menos de un segundo. El rápido cierre de la presente válvula es posible debido a que las partes inter-

30

1 nas en movimiento se detienen independientemente unas de
otras, dando por resultado varios pequeños impactos en vez
de un gran impacto, como ocurriría si todas las partes in-
ternas estuviesen unidas rígidamente entre sí. La mayor de
5 estas cargas de impacto es absorbida directamente a través
del cuerpo de la válvula, en vez de ser absorbida por las
superficies de asiento y ser luego distribuida al cuerpo de
válvula, dando por resultado una vida de servicio mucho más
larga para las superficies de asiento.

10 Se han usado válvulas que incorporan este invento
en servicios desde -196°C hasta más de 649°C. La caracterís-
tica singular de liberar la acción de cuña antes de mover
el disco o de levantar de su asiento la válvula, garantiza
que la válvula no se quedará "atascada" cerrada ni por las
15 cargas de cierre ni por los cambios de temperatura. En fun-
cionamiento real, la cuña superior está desaplicada de la
cuña inferior; cualquier presión desequilibrada será enton-
ces causa de que el disco de aguas arriba se mueva separán-
dose del asiento de aguas arriba, liberando por completo to-
das las partes internas.

20 Incluso con el diseño de válvula perfeccionada de
doble disco, las extremas exigencias de funcionamiento de
servicio de una central nuclear requieren que la válvula
pueda ser maniobrada para garantizar el libre movimiento de
la válvula. Análogamente, se han tomado medidas para poder
25 mover la válvula en ausencia de presión de vapor en la con-
ducción.

Breve Descripción de los Dibujos

30 La Figura 1 es una vista en alzado lateral, par-

1 cialmente en corte, que ilustra una válvula que incorpora
el presente invento, estando la válvula en la posición ce-
rrada.

5 La Figura 2 es una vista en corte, fragmentaria,
a escala ampliada, de una parte del émbolo, el cilindro y
la guía del invento.

La Figura 3 es una vista en perspectiva, parcial-
mente en corte, que ilustra la válvula en su posición cerra-
da normal y que ilustra esquemáticamente las diversas apli-
10 caciones de fuerza.

La Figura 4 es una vista en perspectiva que ilus-
tra el modo de accionamiento de apertura normal, también
con las indicaciones de las fuerzas que son aplicadas.

15 La Figura 5 ilustra la válvula en la posición
abierta normal con diversas aplicaciones de fuerzas aplica-
das esquemáticamente.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que ilus-
tra las aplicaciones de fuerzas durante la operación de cie-
rre normal.

20 La Figura 7 es una vista en perspectiva que ilus-
tra la aplicación de fuerzas para mover la válvula a la po-
sición de cierre al ser aplicada la presión durante un modo
de maniobra.

25 La Figura 8 es una vista en perspectiva que ilus-
tra la aplicación de fuerza para mover la válvula a la posi-
ción abierta durante un modo de maniobra.

La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilus-
tra la válvula siendo movida a la posición abierta con pre-
sión cero en la conducción de tubería.

30 La Figura 10 es una vista esquemática de otro sis-

1 tema de control para la válvula, que ilustra la válvula principal y las válvulas de control en el modo de completamente cerradas.

5 La Figura 11 es una vista parcial del sistema de la Figura 10 y que ilustra el sistema en el modo de completamente abierto.

La Figura 12 es una vista similar a la de la Figura 11, con el sistema en el modo de maniobra.

Breve Descripción de la Realización Preferida

10

La válvula del presente invento incluye un cuerpo de válvula, indicado en general en 6, el cual está destinado a ser soldado por uno u otro de sus extremos a una conducción de vapor de agua. El flujo en la conducción puede tener lugar en uno u otro sentido, ya que la válvula es simétrica. El cuerpo incluye un cuello 8 de camisa que se extiende hacia arriba, al cual está fijada una camisa 9 de cilindro mediante espárragos espaciados 11. En el cuerpo 6 se han previsto anillos de asiento 12 y que están destinados a establecer aplicación con discos dobles 13 y 14 previstos en uno u otro lado de una estructura de válvula indicada en general en 16. Los discos 17 y 18 se han previsto en lados opuestos de la válvula, siendo retenidos en posición por retenedores 19. Los discos son movidos a su posición por una cuña superior 21 y una cuña inferior 22. Las cuñas están montadas sobre un espárrago 26 de cuña y están retenidas sobre el mismo por la tuerca 27 de cuña, la cual está retenida en una posición fija por un pasador 28 de cuña, descansando la tuerca 27 sobre una arandela 29.

20

25

30

El espárrago 26 de cuña está montado en la cabeza

1 41 del émbolo anular 40, teniendo el émbolo una falda anular 42 y siendo movable en la camisa 9 de cilindro. Se han
previsto juegos de anillos de émbolo 43A y 43B (adecuados
para alta presión y alta temperatura) superior e inferior
5 entre la camisa 9 de cilindro y la camisa 8 de émbolo en
los extremos opuestos del émbolo 40. El extremo superior
de la camisa 9 de cilindro está cerrado por la cabeza 44
de cilindro retenida en posición por pernos 46. Una guía 48
de émbolo o pistón, sujeta mediante espárragos 49 a la ca-
10 beza 44 de cilindro, sirve para guiar el recorrido del émbolo 40. Es de hacer notar que el extremo superior anular 45
del émbolo 40 es de mayor diámetro que el extremo inferior
41 del émbolo. Esto proporciona un efecto de émbolo diferen-
cial que hace que si se aplica un fluido a ambos extremos
15 del émbolo, incluso aunque ambas aplicaciones de fluido sean
a la misma presión unitaria, debido a que el extremo supe-
rior del émbolo tiene un diámetro mayor que el extremo in-
ferior, el émbolo se moverá hacia abajo en la camisa 9 de
cilindro.

20 Una válvula auxiliar o piloto 51 está montada de
modo movable en la cabeza 44 del cilindro e incluye un ta-
pón 52 de válvula destinado a asentar en la abertura 53 de
válvula auxiliar. La válvula auxiliar 51 es movable median-
te el émbolo 56 previsto en el cilindro 57, estando inter-
25 puesto el resorte 58 entre el émbolo 56 y el extremo 59
opuesto del cilindro 57, cargando el resorte 58 al émbolo
hacia arriba, tendiendo a mantener abierta la válvula auxi-
liar. El cilindro está sujeto en posición mediante espárra-
gos 61.

30 La cavidad 6 del cuerpo estará siempre bajo pre-

1 sión y será independiente del sentido del flujo. Para sen-
tido de flujo normal o para sentido de flujo inverso, en
caso de una ruptura aguas arriba de la conducción de vapor
principal, la presión de vapor de la conducción empujará
5 a los discos de válvula hacia el lado de baja presión, obtu-
rando herméticamente los asientos aguas abajo. El movimien-
to hacia adelante de un disco de válvula producirá un espa-
cio de separación entre un disco y el anillo de asiento en
el lado de aguas arriba, permitiendo que entre el vapor en
10 la cavidad 6 del cuerpo y a través del paso 74 al interior
del émbolo 40, a través de la abertura 53 y del paso 76, pa-
ra aplicar presión a la cámara 73 y al extremo 45 del émbolo
y mover el émbolo 40 hacia abajo. La fuerza resultante
cerrará la válvula de vapor principal, como se ha ilustrado
15 en las Figuras 1 y 3. Puede incluirse el resorte de compre-
sión 80 (Figura 1) para cargar la válvula en el sentido de
cierre.

El control del émbolo 40 accionador de válvula se
efectúa aireando o aplicando presión selectivamente al ci-
20 lindro 57 auxiliar y también a los extremos opuestos de la
cámara 73 a través de los pasos 81 y 82. Este control se
efectúa mediante válvulas accionadas por solenoide y conduc-
ciones de presión y de ventilación o aireación apropiadas.
La conducción de presión puede estar conectada conveniente-
25 mente a un suministro de nitrógeno o de aire comprimido.

Para abrir la válvula de aislamiento de vapor
principal (véase la Figura 4) se activan las válvulas de so-
lenoide normalmente abiertas E1 y E2, dirigiendo aire a una
presión de 4,9 - 7,0 kg/cm² (procedente de una fuente no
30 ilustrada) al émbolo 56, haciendo que el émbolo se mueva

1 contra el resorte 58, cerrando la válvula 52. Al mismo tiempo,
2 po, la válvula F airea la cámara 73 a través del paso 81,
3 con lo que la presión de vapor que actúa sobre la cabeza 41
4 del émbolo hace que se abra la válvula de aislamiento de
5 vapor principal a la posición ilustrada en la Figura 5.

6 Para cerrar la válvula de aislamiento de vapor
7 principal desde la posición abierta de la Figura 5, se desacti-
8 van las válvulas de solenoide E1 y E2 (Figura 6). Se libera
9 la presión de aire de la cámara por encima del émbolo 56
10 y del resorte 58 y la presión de la conducción en la cavidad
11 6 del cuerpo hace que se abra la válvula 52. Al mismo tiempo
12 se cierra la válvula F. Esto permite que la presión de
13 vapor aumente por encima del extremo 42 del émbolo, cerrando
14 la válvula como anteriormente se ha descrito.

15 En la Figura 5 se ha representado la válvula de
16 aislamiento de vapor principal en la posición de funciona-
17 miento normal, completamente abierta. Cuando la válvula de
18 aislamiento de vapor principal está en esa posición existen
19 varias averías que pueden producirse:

- 20 1. Las válvulas A y K pueden fallar ambas en la
21 posición abierta. Esto no produciría efecto alguno en la
22 válvula de aislamiento de vapor principal, puesto que el
23 nitrógeno comprimido sería aireado a través de la válvula F.
- 24 2. Las válvulas H y K podrían fallar ambas en la
25 posición abierta. Esto no produciría efecto alguno en la
26 válvula de aislamiento de vapor principal, pues el nitrógeno
27 comprimido sería aireado a través de la válvula J.
- 28 3. Una pérdida de presión de suministro, o bien
29 30

1 un fallo de una u otra de las válvulas E1 o E2
da por resultado que el émbolo 56 se mueva ha-
cia arriba, haciendo que la válvula 52 se le-
vante de su asiento. Esto daría por resultado
5 que se cerrase la válvula de aislamiento de va-
por principal. La válvula de aislamiento de va-
por principal permanecería cerrada hasta que
fuese restablecida la presión aplicada al émbolo
10 56.

10 En la Figura 6 se ha representado la válvula de
aislamiento de vapor principal cerrando. Las válvulas E1 y
E2 están desactivadas, lo que hace que la válvula 52 se le-
vante de su asiento y la válvula F está desactivada impidiendo
15 lo. que el vapor escape desde encima del extremo 42 del émbolo.

Las dos averías que pueden producirse son:

1. Falla el cierre de la válvula F cuando es desactivada. Ello no producirá efecto alguno grave en la válvula de aislamiento de vapor principal, puesto que la conducción de aireación está dimensionada para limitar el flujo de vapor y permitir que se cierre la válvula de aislamiento de vapor principal.
2. Un fallo en el escape de la presión por encima del émbolo 56 impediría que se cerrase la válvula de aislamiento de vapor principal. Se dará escape a la presión por encima del émbolo 56 si una u otra (pero no ambas) de las válvulas E1 o E2 se desplaza a la posición de escape, satisfaciendo así el requisito para hacer frente al

1 fallo de un solo componente.

La válvula de aislamiento de vapor principal puede ser movida a una posición en la cual esté abierta a, por ejemplo, del 85% al 90% de la posición abierta, cerrando para ello la válvula auxiliar 52, activando y desplazando a la posición abierta las válvulas de control K y A, desactivando las válvulas F y H y desplazándolas a la posición cerrada (Figura 7). Encima del extremo 42 del émbolo será introducido gas nitrógeno a alta presión. En la Figura 7 se ha representado la válvula de aislamiento de vapor principal en la posición de maniobra al 10%.

La fuerza de cierre total consiste en el peso de las partes, la fuerza del resorte (si se usa) y la presión del gas. Cuando la suma de estas fuerzas excede de la fuerza del vapor sobre el extremo 41 del émbolo, la válvula de aislamiento de vapor principal se moverá en el sentido de cierre. Al irse cerrando la válvula, la fuerza del resorte se reduce en lo correspondiente al producto de la tura del resorte por la distancia recorrida. Cuando la reducción en la fuerza del resorte haga que el empuje para abrir sea igual al empuje para cerrar, se detendrá el movimiento de cierre de la válvula de aislamiento de vapor principal. La válvula de aislamiento de vapor principal permanecerá en esa posición hasta que las válvulas A, K y F sean hechas retornar a sus posiciones para apertura normal. Se proporciona el control para garantizar que una señal de cierre tendrá efecto preponderante sobre el de la señal de maniobra para las válvulas A y K.

En la Figura 8 se ha previsto maniobrar la válvula de control 52 en una carrera del 100% mientras se mantie-

1 ne la válvula de aislamiento de vapor principal en la posi-
ción de completamente abierta. La válvula J está cerrada y
las válvulas K y H están abiertas para poner bajo presión
la cámara entre las obturaciones o juntas superior e infe-
5 rior 43A y 43B. Las válvulas E1 y E2 son desactivadas momen-
táneamente para permitir que la válvula 52 efectúe su carre-
ra. También en este caso se proporciona el control para ga-
rantizar que una señal de cierre tendrá efecto preponderan-
te sobre el de la señal de maniobra para las válvulas E, K,
10 H y J.

En la Figura 9 se ha previsto la apertura de la
válvula de aislamiento de vapor principal durante las eta-
pas de construcción, o en otras ocasiones cuando no haya
vapor en las conducciones de vapor principal. Las válvulas
15 J, K y H están todas activadas. La válvula J bloquea la con-
ducción de aireación inferior, mientras que las válvulas K
y H permiten que el nitrógeno a alta presión llene la cáma-
ra exterior entre las obturaciones superior e inferior.

20 El cierre en condiciones de emergencia de la vál-
vula de aislamiento de vapor principal se efectúa por des-
plazamiento de dos válvulas. La primera de estas válvulas
debe actuar para airear la presión del cilindro de control.
Para hacer frente al fallo de un solo componente, dos válvu-
las E1 y E2 son suministradas en paralelo. El fallo de la
25 segunda válvula de aireación J no impedirá el cierre de la
válvula de aislamiento de vapor principal. Su única función
es la de impedir el flujo de vapor en la conducción de airea-
ción cuando la válvula de aislamiento de vapor principal es-
tá cerrada.

30 Se ha incluido una característica especial para

1 permitir el funcionamiento de la válvula en una conducción
de tubería seca. Se puede inyectar presión a través de la
válvula de control H desde la fuente de nitrógeno de alta
presión usada para el modo de maniobra de válvula anterior-
5 mente descrito. Para cerrar la válvula principal, se cierra
la válvula de control H y se abre la válvula J.

El resto de válvulas del sistema de control son
para funciones auxiliares, tales como la de maniobra.

10 En las Figuras 10, 11 y 12 se ilustra la válvula
de aislamiento de vapor principal, en la cual los interrup-
tores de límite 100, 101 y 102 detectan la posición del ém-
bolo 40. Estos interruptores detectan la válvula en la posi-
ción de 100% abierta, de 80% a 90% abierta (o de maniobra)
y en la posición de 100% cerrada. La utilización de estos
15 interruptores con válvulas de control apropiadas permite que
el actuador de válvula sea maniobrado de un modo automático
a través de un panel de control central, o bien utilizando
directamente los contactos de interruptor de los interrupto-
res de límite.

20 Los pasos 81 y 82 están controlados por válvulas
de control M y N, respectivamente, para ser aireados o co-
nectados a un sistema de alta presión exterior. Las válvu-
las P y Q son válvulas accionadas por solenoide sensibles
al control central, ya sea para unir o bloquear el sistema
de alta presión con las válvulas M y N. Entre las válvulas
25 M y P y las válvulas N y Q hay interpuestas válvulas de re-
tención R y S para impedir que la presión de vapor de la
conducción entre en el sistema de alta presión exterior. Las
válvulas M y N son válvulas de accionamiento por aire y de
30 retorno por resorte, sensibles a la condición de las válvulas

1 de control T y U accionadas por solenoide.

En la Figura 10 se ilustra la estructura valvular y el diagrama de control en el modo de funcionamiento de "válvula cerrada". El cilindro 57 de válvula auxiliar es aireado a través de la válvula de control E1, permitiendo que el resorte 58 levante de su asiento a la válvula auxiliar 51 y aplique presión de vapor de la conducción a la cámara 73 en el extremo superior 45 del émbolo 40, de una manera similar al sistema precedente. El émbolo 40 incluye el resalto cónico 103, el cual apoya contra el brazo palpador del interruptor 102 cuando la válvula está completamente cerrada. La válvula puede ser servomandada exteriormente para cerrar, activando para ello la válvula de solenoide F para suministrar nitrógeno de alta presión desde la conducción 104, a través de la válvula M al paso 81.

En la Figura 11 se ilustran las válvulas en el modo de funcionamiento de completamente abiertas. La válvula T es activada para aplicar presión de control a la válvula M, desplazando a la válvula M para airear el paso 81 y el extremo superior de la cámara 73. La válvula auxiliar 51 es cerrada de modo similar por la presión de control a través de la válvula E1. La presión de vapor de la conducción actúa sobre el extremo inferior 41 del émbolo 40, para mover la válvula a la posición de completamente abierta. Si se desea puede activarse la válvula U para aplicar presión de control para desplazar la válvula N mientras la válvula Q está activada para aplicar nitrógeno de alta presión exterior al paso 82 y ayudar a la apertura de la válvula. En la posición de completamente abierta, el brazo palpador 106 disparará el interruptor 100.

1 En la Figura 12 se ilustra la válvula en el modo
de funcionamiento de "maniobra". La válvula T está desacti-
vada y permite que la válvula M sea hecha retornar por re-
sorte desde una posición de aireación de la cámara 73 a tra-
5 vés del paso 81 y a una posición en la que permite comunica-
ción del paso 81 con la válvula P. La válvula P está activa-
da para introducir nitrógeno de alta presión en el paso 81
a través de la válvula de retención R. Cuando esta alta pre-
sión vence a la presión de vapor del sistema que actúa en
10 el extremo inferior 41 del émbolo 40, la válvula de vapor
principal se moverá hacia abajo hasta que alcance del 80%
al 90% de la posición completamente abierta. El brazo pal-
pador 106 se moverá también hacia abajo hasta que sea dis-
parado el interruptor 101. En ese punto la válvula P será
15 desactivada bloqueando el nitrógeno de alta presión. La
válvula T será activada de modo similar para desplazar la
válvula M, aireando con ello la cámara 73 y permitiendo que
la presión de vapor principal extienda el émbolo 40 por com-
pleto y abra completamente la válvula principal.

20 En condiciones normales de funcionamiento, el mo-
do de maniobra puede ser ejecutado de una manera automática
utilizando para ello los interruptores 100 y 101 para inver-
tir el ciclo para reposicionar las válvulas P y T. En caso
de fallo de la presión de aire de control o de fallo de
25 energía eléctrica a las diversas válvulas de solenoide, las
válvulas M y N serán situadas por sus respectivos resortes
de retorno para cerrar el paso 81 y airear el paso 82 y per-
mitir que la válvula principal funcione de una manera a
prueba de fallos, como se ha indicado en el dispositivo de
30 las Figuras 1 - 9. Se usa la válvula de control N principal-

1 mente durante las puestas en funcionamiento, o bien para ma-
nuebrar la válvula principal sin vapor en el sistema.

Las válvulas M y N se han representado esquemáti-
camente en las figuras 10, 11 y 12 y pueden adoptar física-
5 mente la forma de un tapón de dos asientos que tiene dos po-
siciones entre las lumbreras de presión y de aireación. El
tapón va llevado en un vástago y es movable mediante un
fuelle, el cual está a su vez respaldado por un resorte. La
presión de control actuará sobre el fuelle para desplazar
10 el tapón mientras que el resorte reposicionará el tapón en
ausencia de presión de control, haciendo así que el resor-
te constituya un dispositivo a prueba de fallos para la vál-
vula.

El sistema de control completo está montado en un
15 panel para facilidad de su instalación y mantenimiento. Las
únicas conexiones que se requieren en el campo son una conduc-
ción de aireación que vaya al panel y tres conducciones de
presión desde el panel a las válvulas.

La presión de gas requerida para accionamiento es
20 de aproximadamente 49 kg/cm^2 . Se puede suministrar la presión
de gas nitrógeno desde un compresor montado integralmente
o bien desde una botella de almacenamiento de gas comprimi-
do (no representada). La válvula de aislamiento de vapor
principal puede cerrar en cinco segundos contra una presión
25 diferencial de siete máxima en uno u otro sentido. La válvu-
la de aislamiento está además construida para cerrar después
de haberse experimentado un disparo de emergencia del gene-
rador de turbina, en una condición de parada rápida de emer-
gencia, o bien por la ruptura de la conducción de vapor prin-
30 cipal a uno u otro lado de la válvula. La presión mínima del

1 sistema para cerrar la válvula depende del tamaño de la válvula y está comprendida en el margen de 5,25 a 14 kg/cm².

Pueden efectuarse numerosas variaciones en la estructura exacta representada, sin desviarse del espíritu
5 del invento.

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
15 de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una válvula a prueba de fallos, que comprende un cuerpo de válvula que tiene medios de paso de entrada y medios de paso de salida y un asiento de válvula entre los medios de paso de entrada y salida, un cilindro en el cuerpo de válvula, un émbolo móvil alternativamente en el cilindro, un miembro de válvula montado de modo móvil en el cuerpo de válvula entre posiciones abierta y cerrada con relación al asiento,
25 to, medios que conectan el émbolo con el miembro de válvula para mover el miembro de válvula a sus posiciones abierta y cerrada, medios de paso de fluido que se extienden desde los medios de paso de entrada al cilindro en lados opuestos del émbolo para introducir presión de fluido en el mismo desde los medios de paso de entrada, unos medios de vál-

30

1 vula auxiliar accionados por presión de fluido en asociación
operante con los medios de paso de fluido para controlar se-
lectivamente la introducción de presión de fluido a un lado
del émbolo para mover el émbolo con el fin de cerrar el miem-
5 bro de válvula cuando los medios de válvula auxiliar están
abiertos, medios de control auxiliares que establecen comu-
nicación de fluido entre los medios de válvula auxiliar y
la presión de fluido en los medios de paso de entrada para
introducir y airear selectivamente dicha presión de fluido
10 en los medios de válvula auxiliar para cerrar y abrir los
medios de válvula auxiliar, medios de carga conectados con
los medios de válvula auxiliar para abrir los medios de vál-
vula auxiliar en ausencia de dicha presión de fluido sobre
ellos, y medios de carga conectados con el émbolo para mover
15 el émbolo y por consiguiente mover el miembro de válvula a
su posición cerrada en ausencia de una presión de fluido pre-
determinada en dichos medios de paso de entrada y, por consi-
guiente, en dichos medios de válvula auxiliar y en dicho ci-
lindro.

20 ---2ª.--Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dichos medios de control auxi-
liares incluyen un par de conducciones de suministro de pre-
sión conectadas en paralelo con la válvula auxiliar y un par
de conducciones de aireación conectadas en paralelo con la
25 válvula auxiliar, y una válvula accionada por solenoide en ca-
da una de dichas conducciones, de modo que dichas válvulas
son accionables para efectuar el accionamiento de la válvula
auxiliar incluso en caso de fallo de una de dichas válvulas
accionadas por solenoide.

~~30~~

3ª.- Perfeccionamientos introducidos en una vál-

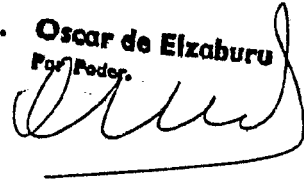
1 vula a prueba de fallos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 JUL 1977

P.A. **Oscar de Elzaburu**
Por Poder.



10

15

20

25

TGG.


30

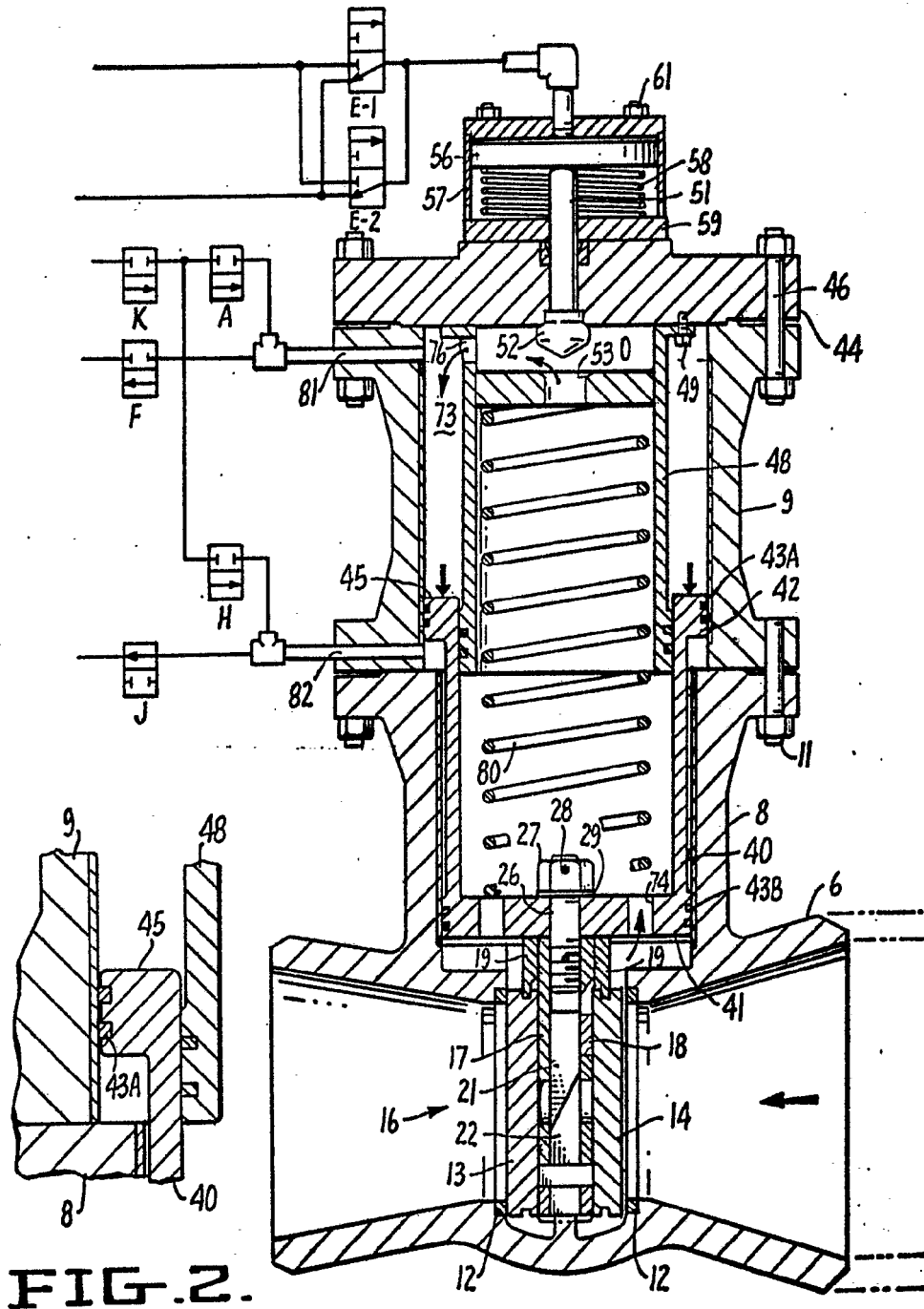


FIG. 2.

FIG. 1.

Oscar de Elkoburu
Por Poder.

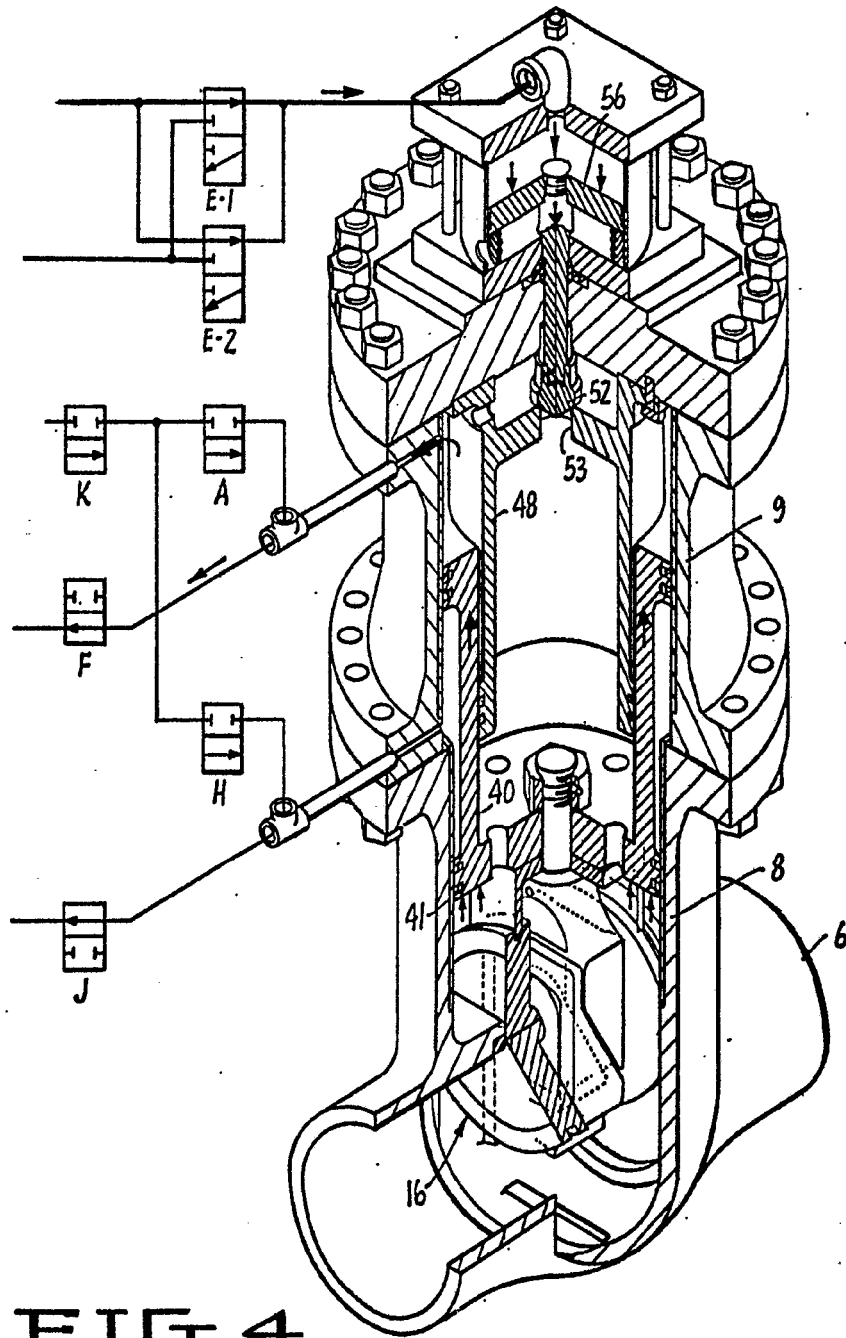


FIG. 4.

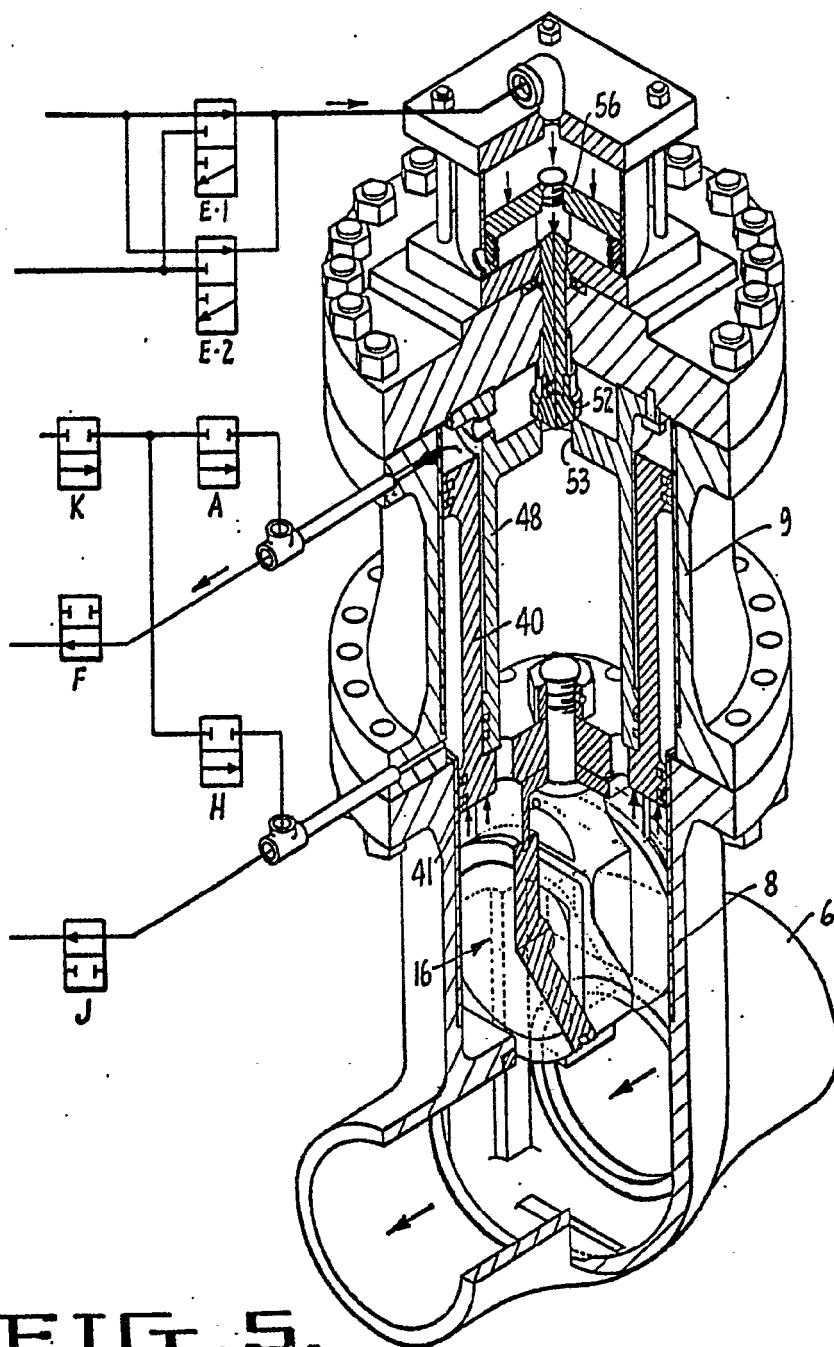


FIG. 5.

Oscar de E. Schubert
Oscar de E. Schubert
For Invention

66433

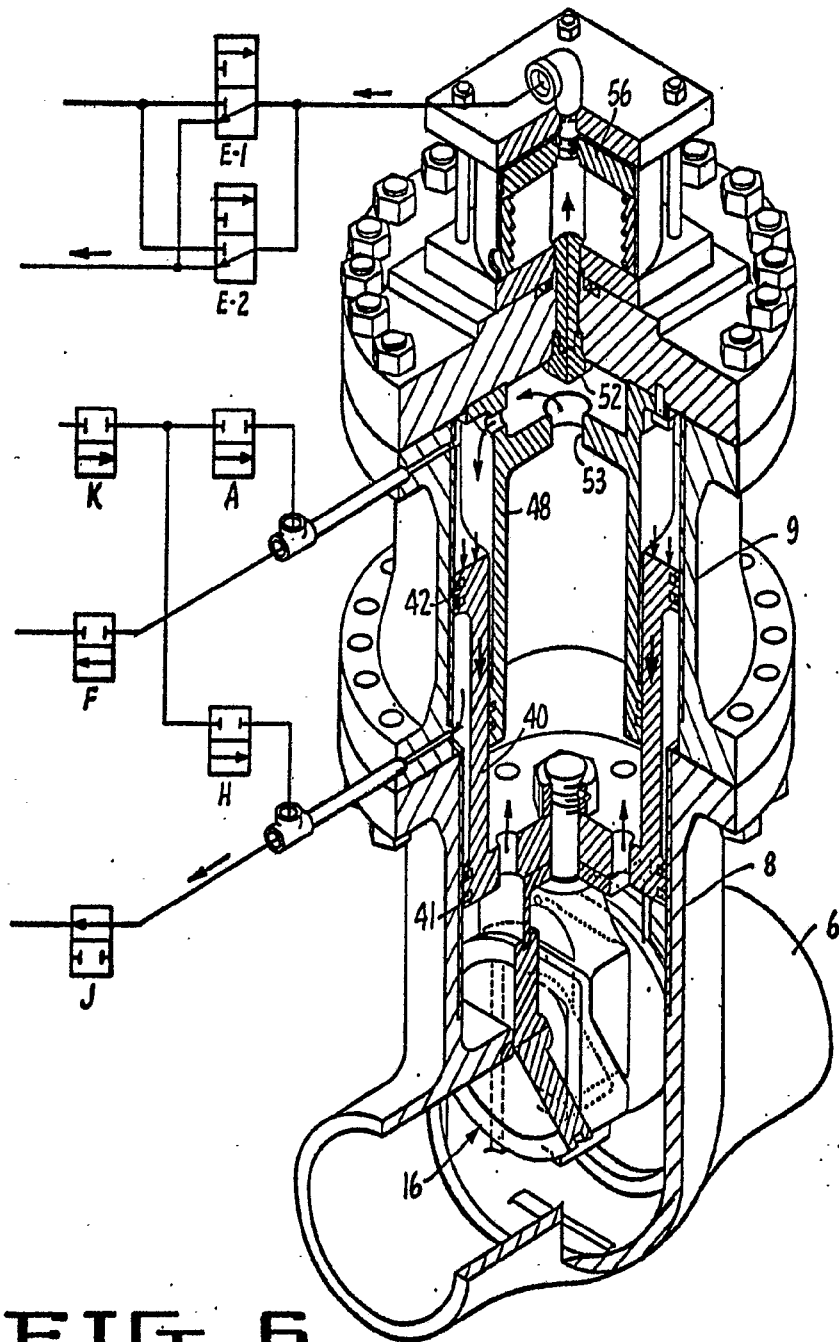


FIG. 6.

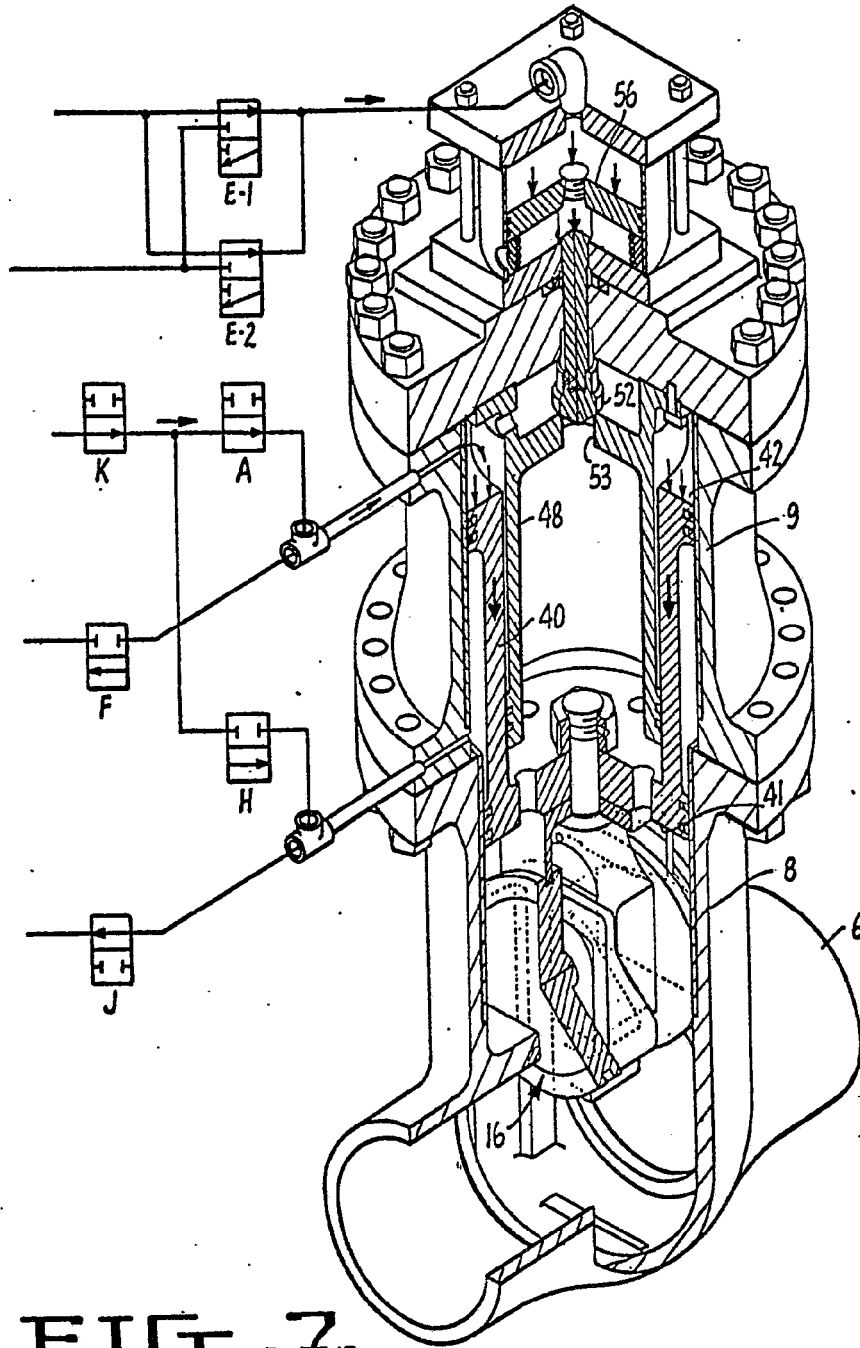


FIG. 7.

Oscar de Elizabeth
For Each

66433

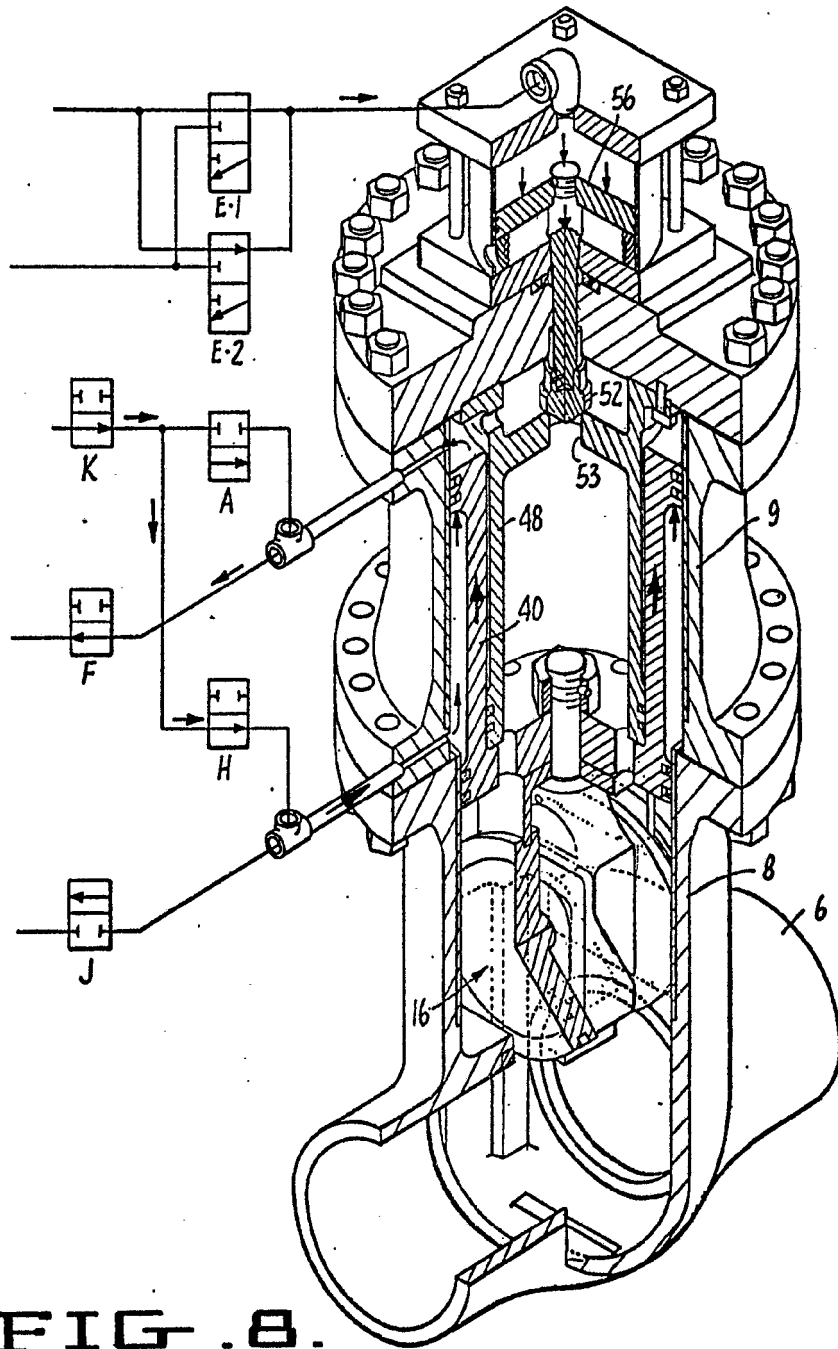


FIG. 8.

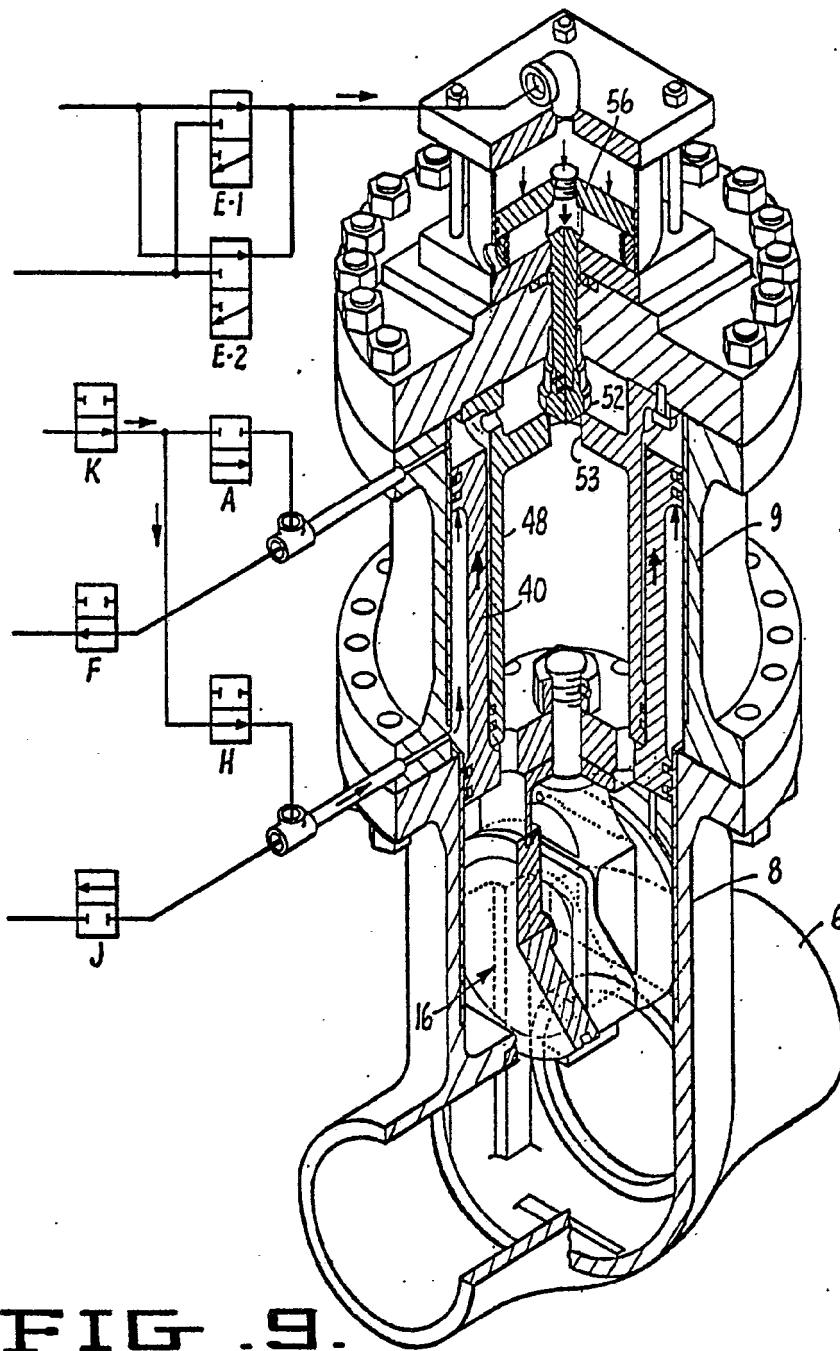


FIG. 9.

Oscar de Alencar
Eng. Power

66433

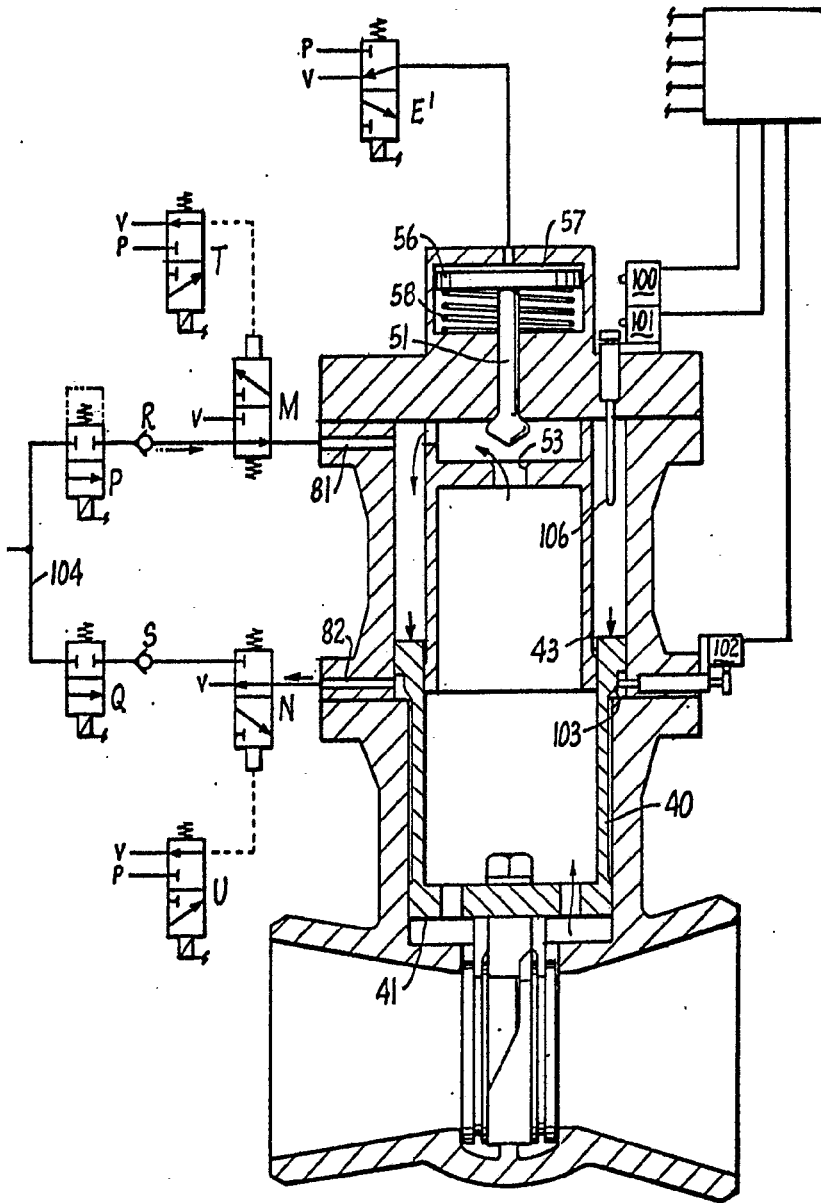


FIG. 10.

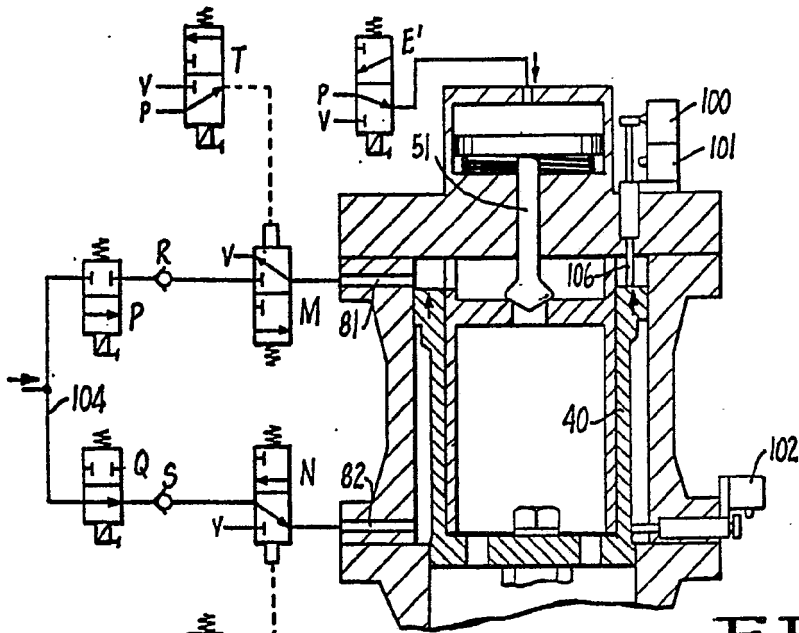


FIG. 11.

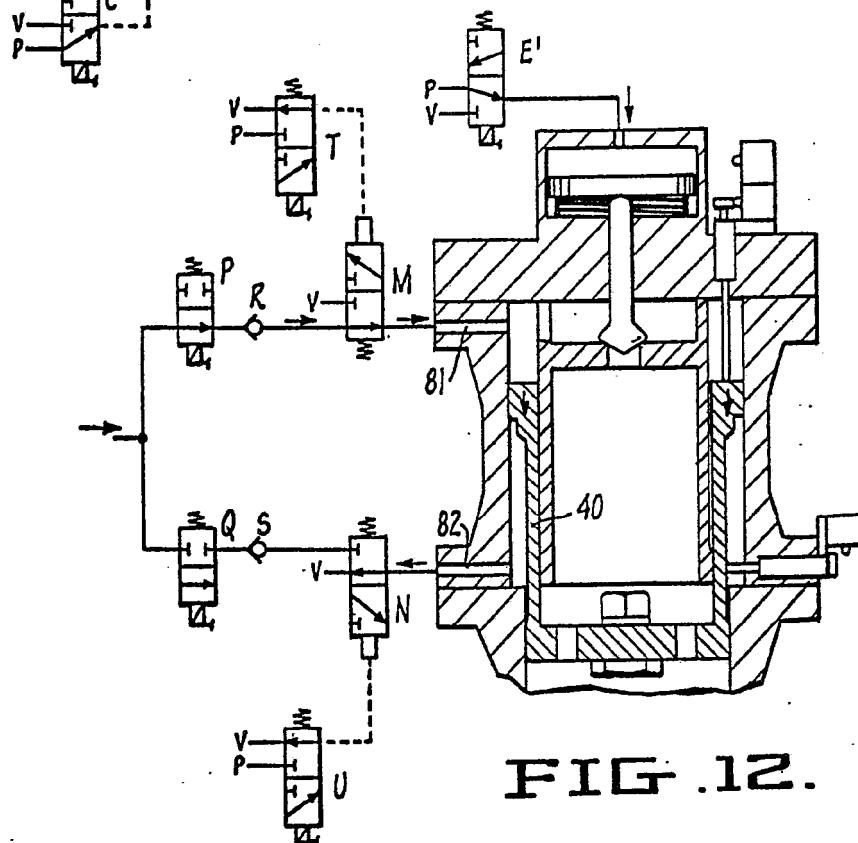


FIG. 12.

Oscar de Elkoburu
For Patent