

339488

PATENTE DE INVENCION

Your ref. 5883/t.
=====

339488



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para eliminar el arrastre de aire en purgadores de agua del vapor".

- - - - -

Solicitante Katsuji FUJIWARA, de nacionalidad japonesa, residente en No.191, Nishitani, Hiraoka-cho, Kakogawa-shi, Hyogo-ken, Japón.

- - - - -

En un purgador termodinámico de -
agua del vapor, de tipo de disco, una válvula de dis-
co se levanta de su asiento de válvula debido a la -
fuerza de impacto del líquido condensado, el cual se
5. descarga entonces. Cuando comienza a fluir vapor se

339489



cierra la válvula de disco sobre su asiento. En este caso, cuando fluye aire en lugar de vapor la válvula de disco se cierra igualmente. Además, una parte del aire penetra en una cámara de presión y hace que el

5. purgador deje de funcionar, porque la presión existente en la cámara de presión no disminuye en un grado suficiente para abrir la válvula, debido a la incondensabilidad del aire. Este tipo de avería se conoce como "arrastre de aire". Puede dividirse en dos
10. tipos: uno es un arrastre inicial de aire que ocurre en el momento de poner en marcha el aparato y el otro es un arrastre de aire que ocurre debido a la acumulación de una pequeña cantidad de aire contenido en el vapor durante el funcionamiento normal del purgador.
15. El purgador de agua del vapor de tipo de disco tiene un defecto propenso a producir arrastre de aire, particularmente en el momento de la puesta en marcha, que es un defecto fatal del purgador de agua del vapor de este tipo.
20. Este invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo para eliminar el arrastre de aire empleado con un purgador del tipo de disco, mediante el cual se puede eliminar el arrastre de aire inicial así como el arrastre de aire producido durante el funcionamiento del purgador y, aún en el caso
25. de que resultará imposible la apertura de la válvula de disco a causa de la mezcla de aire en la cámara de presión, la válvula de disco se abrirá forzada - termostáticamente y libre de arrastre de aire durante
30. el funcionamiento del purgador.

- 3 -
339480



8 19 APR 1958
Con el fin de conseguir este obje

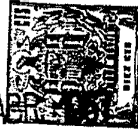
to, el purgador de agua del vapor se provee de un anillo bimetálico con un espacio circunferencial situado de tal manera que pueda rodear el asiento de la válvula y una cara biselada cónica para hacer que el anillo bimetálico se mueva en dirección ascendente y descendente utilizando la variación de diámetro del mismo dependiendo del cambio de temperatura.

Se puede emplear con ventaja como anillo bimetálico cualquiera de los dos tipos siguientes: uno que se contrae cerrándose y otro que se dilata abriéndose en el caso de que tenga lugar una caída de temperatura.

Para el primero de los anillos bimetálicos se utiliza una superficie cónica convexa, cuyo diámetro disminuye en dirección ascendente y, por el contrario, para el segundo de los tipos de anillos se usa una superficie cónica invertida cuyo diámetro aumenta en sentido ascendente. En ambos casos se disponen unas pequeñas áreas planas en las partes superiores de las superficies cónicas.

Cuando ocurre un arrastre de aire en el purgador de agua del vapor y se detiene su funcionamiento, descenderá la temperatura en la cámara de presión debido a una radiación espontánea de calor y el anillo bimetálico se contrae o dilata variando su diámetro. Por consiguiente, el anillo bimetálico sube por la superficie cónica del asiento de la válvula, empujándola y abriéndola para que se descargue el aire de la cámara de presión. Cuando

7 4 -
339480 19 APR 1951



- el aire ha sido reemplazado por vapor, dicho anillo bimetalico se contrae o dilata para descender a la parte inferior del asiento de la válvula, separándose de la válvula de disco para que se efectúe su funcionamiento normal. Especialmente en el presente -
5. invento, durante el funcionamiento normal, o sea, a temperatura elevada, el anillo bimetalico desciende para que la válvula de disco no pueda ponerse en contacto con el anillo bimetalico ni durante la operacion de purga de agua de vapor ni cuando se halle -
10. parado. De esta forma se posibilita la eliminacion de los conocidos defectos de los purgadores de tipo corriente; por ejemplo, la válvula de disco podría chocar contra el anillo bimetalico durante el funcionamiento del purgador y dicho anillo bimetalico se -
15. podría deformar, desgastar o romperse perdiendo su eficacia o bien, los trozos del anillo roto podrian quedar cogidos entre la válvula de disco y el asiento de la válvula produciendo una detencion repentina del funcionamiento del purgador. Además, el anillo bimetalico se construye con una configuracion simple ,
20. o sea una forma de aro, para aumentar su capacidad de trabajo, evitándose la deformacion del mismo en caso de que se someta dicho anillo a un tratamiento
25. térmico consiguiéndose con ello una reduccion en el costo de produccion del mismo. Además, el invento presente comprende la provision de una superficie cónica de un asiento de válvula, para asegurar que se produzca la fuerza de componente en direccion axial
30. en caso de que el anillo bimetalico se dilate o se -

339480

- 5 -



contraiga con una fuerza de empuje $\frac{1}{2}$ se, para separar con facilidad la válvula de disco del asiento de la válvula y para hacer que el movimiento axial del anillo bimetalico sea siempre estable y suave.

5. Para tener una idea más completa de la naturaleza y alcance del presente invento se puede tomar como referencia la descripción detallada siguiente con relación a los planos adjuntos, en los que:

10. Las figuras 1, 2 y 3 representa vistas en sección longitudinal de un purgador de agua del vapor, de tipo de disco, en el, que un anillo bimetalico, que se dilata cuando se enfría, se halla situado fuera de la circunferencia del asiento de la válvula.

15. La figura 1 representa un purgador de agua del vapor cuando no funciona, la figura 2 representa la válvula en estado abierto durante el funcionamiento normal del purgador y la figura 3 representa la válvula en estado cerrado durante el funcionamiento normal del purgador.

20. Las figuras 4, 5 y 6 son vistas en sección longitudinal de un purgador de agua del vapor, de tipo de disco, en el que un anillo bimetalico, que se contrae cuando se enfría, se halla situado en el exterior de la circunferencia del asiento de la válvula. Estas figuras representan respectivamente la válvula en estado inoperante en estado abierto y en estado cerrado.

25.

30.

339489



Las figuras 7, 8 y 9 representan

5. respectivamente el purgador en estado inoperante, la válvula en estado abierto y la válvula en estado cerrado, con respecto a las vistas en sección longitudinal de un purgador de agua del vapor de tipo de disco, en el que un anillo bimetalico, que se dilata cuando se enfría, se halla situado fuera del círculo interior del asiento de la válvula.

10. Las figuras 10, 11 y 12 representan respectivamente el purgador en estado inoperante, la válvula en estado abierto y la válvula en estado cerrado, con respecto a las vistas en sección longitudinal de un purgador de agua de vapor del tipo de disco, en el que un anillo bimetalico, que se dilata cuando se enfría, se halla situado fuera del círculo interior del asiento de la válvula.

15.

20. El cuerpo del purgador (1) está provisto de una rosca (A) para conectar el tubo de entrada del líquido condensado en un extremo de dicho cuerpo y una rosca (B) para conectar el tubo de descarga del líquido condensado en el otro extremo de dicho cuerpo. La parte central saliente (C) constituye un asiento de válvula compuesto de un asiento de válvula exterior (D) y un asiento de válvula interior (E) y tiene una válvula de disco (2) en los asientos de válvula. Además, un tapón (3) va rosca-do sobre una rosca (F) en la parte saliente cerrado herméticamente con una junta (4).

25.

30. Una lumbrera de evacuación (G) situada en la parte media del cuerpo comunica la cámara

339489

- 7 -



ra de presión (P) con una cámara de entrada (N), y una ranura (J) entre los asientos de válvula interior y exterior se comunica con una lumbrera de descarga (L) que conduce a una cámara de salida (K).

5. Una pieza con forma anular (M) colocada fuera del círculo exterior forma una superficie de cono invertido, que asciende hacia afuera, y tiene una pequeña área de parte plana en la zona superior de la misma.
10. En dicha superficie cónica, existe un anillo bimetalico (5) que rodea al asiento de válvula. Dicho anillo bimetalico tiene una abertura - circunferencial que se dilata cuando pierde temperatura para subir a lo largo de la superficie cónica y, a elevada temperatura, desciende a lo largo de dicha superficie.
15. A continuación se explica el funcionamiento del purgador tomando como referencia las figuras 1, 2 y 3.
20. Cuando no se usa el purgador, el anillo bimetalico (5) se dilata y se desliza en sentido ascendente a lo largo de la superficie cónica - (N) situada fuera del asiento de la válvula y empuja al disco de la válvula (2) para que ésta se abra. -
25. Cuando comienza a pasar vapor, primero el aire y después el líquido condensado pasan por la lumbrera de evacuación (G) y por la lumbrera de descarga (L) y continúan descargándose en dirección de la salida - del líquido condensado.
30. Durante este periodo, el anillo -

339488



bimetálico (5) se pone sobre el área plana fuera de la cara inclinada para ocupar una posición estable, aún cuando dicho anillo bimetálico sea empujado hacia abajo por la válvula de disco (2). Esto asegura que el aire y el líquido condensado enfriado se descargue correctamente en el momento de la puesta en marcha. Si no existiera dicha área plana fuera de la superficie inclinada, el anillo bimetálico (5) se contraería y descendería a lo largo de la cara inclinada no a causa de la elevación de la temperatura, sino a una deformación elástica del mismo producida por la fuerza de empuje descendente de la válvula de disco (2), por cuyo motivo no se conseguiría el fin deseado.

15. Cuando el aire es reemplazado por vapor, el anillo bimetálico (5) se calienta y se dilata y varia el ancho de la abertura de la circunferencia del anillo. De esta forma, el anillo bimetálico desciende automáticamente para dejar libre el disco de la válvula (2). Entonces la válvula de disco (2) se cierra en un momento debido a la caída de presión dinámica del vapor que fluye bajo la superficie de la válvula de disco (2). Y cuando el condensado comienza a fluir de nuevo, dicho líquido condensado se descarga, según el principio del funcionamiento del purgador de agua del vapor de tipo de disco.

20. A partir de ese momento, repitiéndose la operación antes mencionada, se realiza la descarga de líquido condensado. Según se ha mencionado, la purga del aire en las tuberías en el momen-

30.

339488 19



to de la puesta en marcha puede realizarse con la-
vidad y, aún cuando la cámara de presión se hallará
llena de aire (P) y se produjera un arrastre de aire
durante el funcionamiento del purgador, el anillo bi-

5. metálico (5) se dilatará debido a la caída de tempe-
ratura en la cámara de presión (P) a causa de la cai-
da de temperatura producida por la radiación espontá-
nea de calor en el purgador, y ascenderá a lo largo
de la superficie cónica (N) del asiento exterior de
10. válvula (D) para levantar a la válvula de disco (2)
y que ésta se abra, descargándose entonces el aire -
de la cámara de presión (P), por lo que se elimina el
obstáculo impuesto al funcionamiento del purgador.

- Según se mencionó anteriormente y
15. según el presente invento, se podrá evitar en todos
los casos el arrastre de aire. Además, aún cuando -
se contraiga el anillo bimetálico y caiga en la ranu-
ra comprendida entre los asientos de la válvula, la
válvula de disco no se pondrá nunca en contacto con
20. el anillo bimetálico, tanto si funciona el purgador
como si nó. Así, no existirá el peligro de que el -
anillo bimetálico pueda golpear fuertemente la válvu-
la de disco y causar deformación o roce del citado -
anillo bimetálico de forma que perdiera su función.
25. Además, se pueden evitar los defectos que podrían -
causar los trozos rotos del anillo bimetálico entre
la válvula de disco y el asiento de válvula, que de-
tendrían subítamente el funcionamiento del purgador.
Aún más, según el presente invento, se puede dar al
30. anillo bimetálico una configuración simple, o sea, -



339488

19

una forma anular que aumenta su capacidad de trabajo y se puede evitar la deformación del anillo que tiene lugar cuando se somete dicho anillo a un tratamiento térmico, de forma que los costos de fabricación del mismo queden reducidos. Además, puesto que el purgador del presente invento está provisto de una parte cónica fija del asiento de válvula, la fuerza de componente axial del anillo bimetálico, que es siempre estable y suave, puede imprimir una fuerza de levantamiento para separar la válvula de disco de su asiento con gran facilidad.

Así, de acuerdo con el presente invento, se puede disponer de un purgador de agua del vapor de tipo de disco de funcionamiento normal en todo momento, que ofrece una gran contribución al control térmico en el campo industrial.

Por lo general se emplea comúnmente un ruptor de vacío para evitar que el equipo sea averiado por la presión atmosférica cuando se corta el vapor. Sin embargo, el purgador de agua del vapor según la presente invención hace innecesario el empleo de tal ruptor de vacío. Debido a que el anillo bimetálico empuja hacia arriba la válvula de disco cuando se corta el vapor, es por lo que el vacío, si se forma dentro del equipo, será destruido por el aire introducido a través del orificio del purgador desde el lado de descarga. Este es uno de los méritos del purgador de disco de la presente invención.

El presente invento puede llevarse a la práctica en diversas modalidades. Los purga

339480 19



dores ilustrados en las figuras 4, 5 y 6 son una muestra de dichas modalidades, en las que se emplean el anillo bimetalico (5) colocado fuera del asiento de la válvula, que se contrae al enfriarse, y la superficie cónica (N) que desciende hacia afuera.

5.

En los purgadores representados en las figuras 7, 8 y 9, el anillo bimetalico (5), que rodea al asiento de válvula interior (E) y que se dilata cuando se enfría, se combina con una superficie cónica invertida (N).

10.

En los purgadores ilustrados en las figuras 10, 11 y 12, se emplea el anillo bimetalico (5), que rodea al asiento de válvula interior (E) y que se contrae cuando se enfría, junto con una superficie cónica (N) descendente hacia el exterior.

15.

Puesto que se pueden hacer ciertos cambios en los purgadores descritos y diferentes modificaciones en los mismos sin desviarse del espíritu del invento, se pretende que todo el contenido de la descripción anterior ilustrada por los planos adjuntos deba considerarse en un sentido ilustrativo, pero en modo alguno restrictivo del alcance del invento.

20.

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 de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que

25.

30.

339489



el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Japón, con fecha 22 de abril de 1.966,

bajo el número Sho-41-25756, 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: "PER

5. FECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS PARA ELIMINAR EL ARRASTRE DE AIRE EN PURGADORES DE AGUA DEL VAPOR"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para eliminar el arrastre de aire en purgadores de agua del vapor, de tipo de disco, caracterizados porque se provee de un anillo bimetalico cilíndrico, en una cámara de presión, a
15. dicho purgador del agua del vapor, para que dicho anillo bimetalico se deslice en una ranura situada en la parte baja de un asiento de válvula, cuando dicho anillo se contrae, o se dilata, y para evitar el
20. contacto de dicho anillo con una válvula de disco, y también de una superficie cónica que tiene una parte plana apropiada, o espacio, en dirección diametral en la parte superior de la misma para hacer que el
25. citado anillo bimetalico ascienda y descienda a lo largo de dicha superficie cónica cuando dicho anillo bimetalico se dilata, o se contrae, haciendo así que se abra la válvula de disco.

30. 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para eliminar el arrastre de aire en purgadores de agua del vapor; tal y como que

339488



da sustancialmente descrito en la presente memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

19 ABR. 1967

Katsuji FUJIWARA,

J. GOYIZ ABEBO Y MODEY
P. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

8
330408



Fig. 1

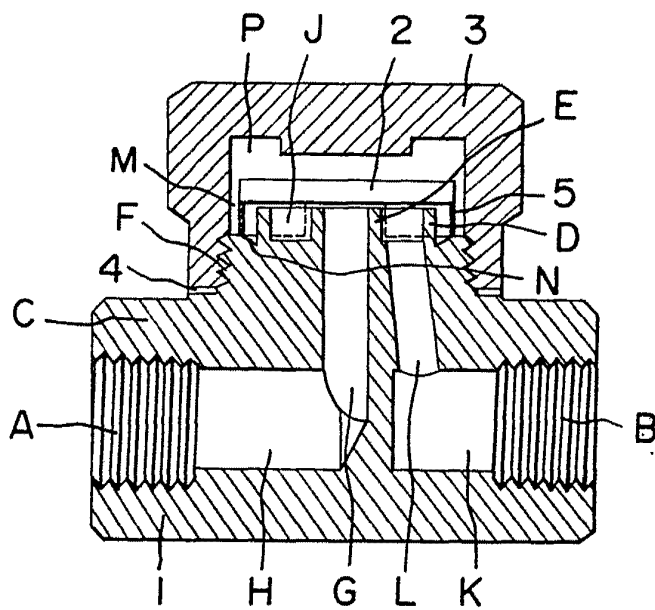
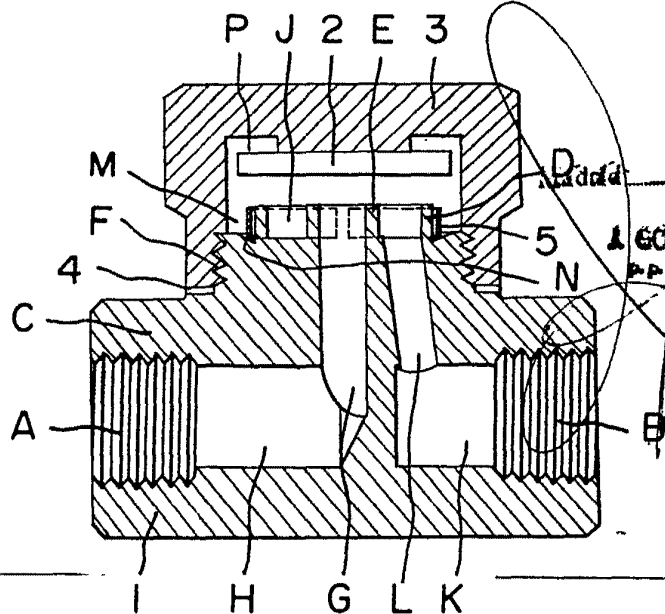


Fig. 2

ESCALA VARIABLE



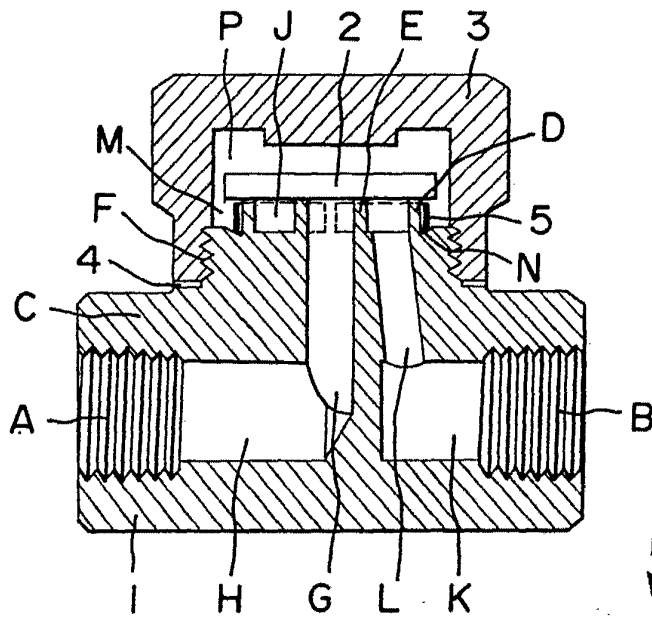
10 ABR. 1907

A. GONZALEZ ACEBO Y MOYA
P. P. Registrador: F. Hernandez R. S.

330488

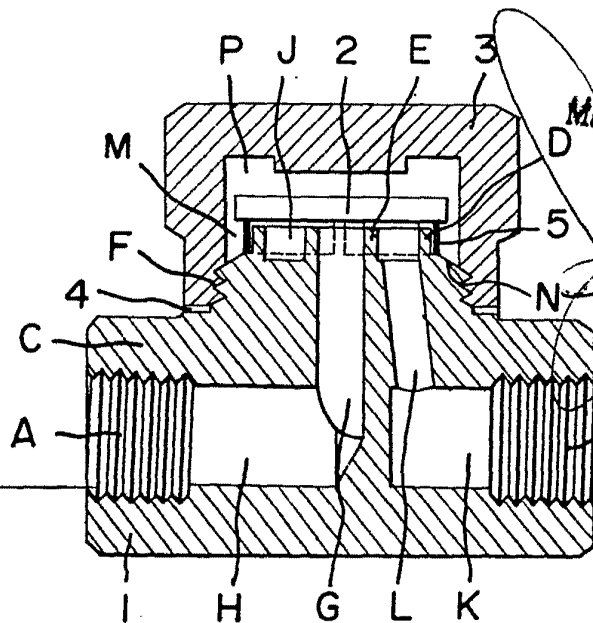


Fig. 3



ESCALA
VARIABLE

Fig. 4



19 ABR. 1907

Mádd

J. GÓMEZ ALÉS Y MOJER
p. p. F. Hernández Ruiz

339488



Fig. 5

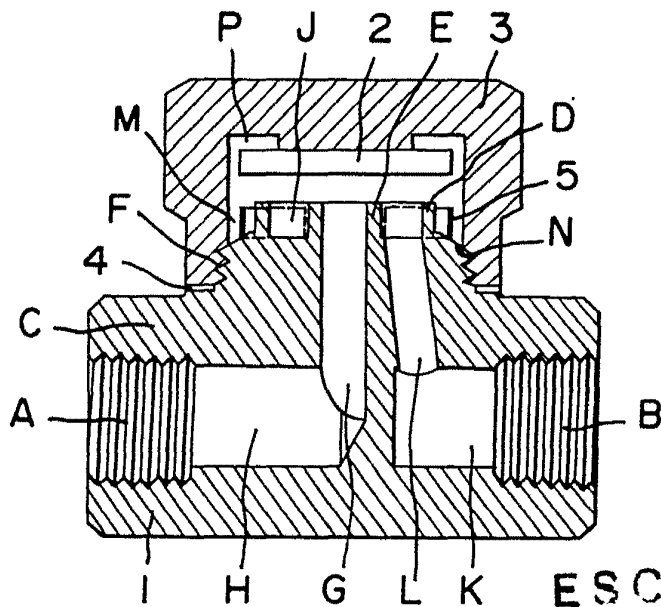
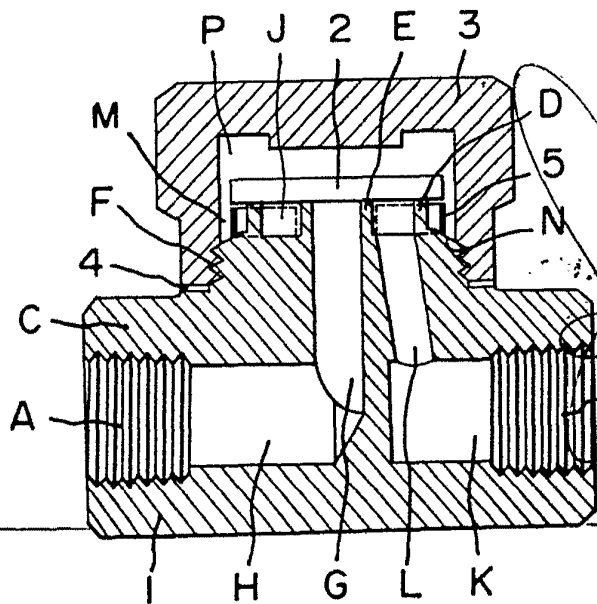


Fig. 6

ESCALA VARIABLE



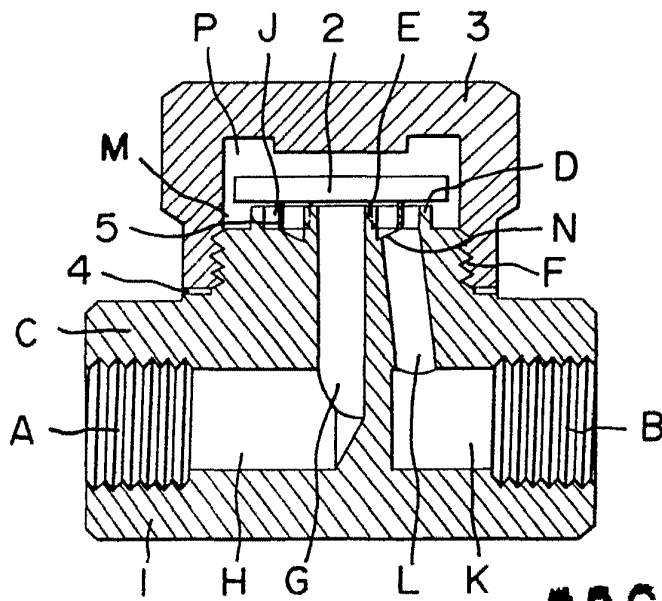
19 ABR. 1961

BOFELTES Y MODA
E. de Madrid E. Hernández Ruiz

8
339488

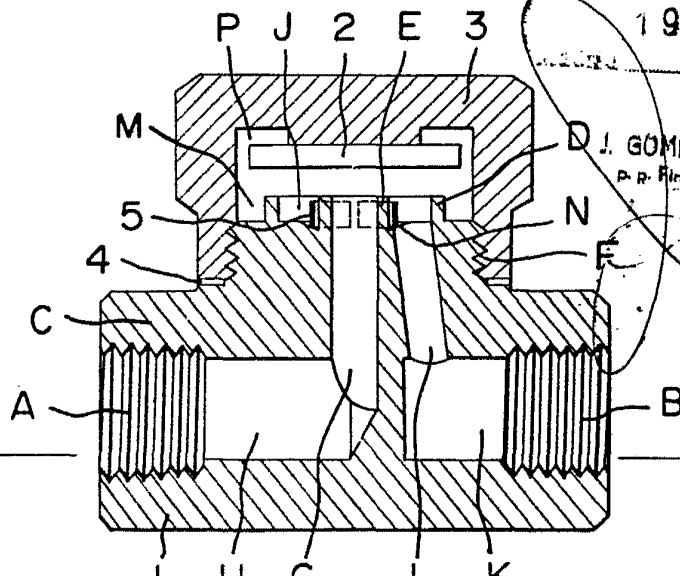


Fig. 7



ESCALA VARIABLE

Fig. 8



19 ABR 1967

D. J. GÓMEZ / DISEÑO Y MODELO
P. P. FERNÁNDEZ / F. HERNÁNDEZ RUIZ

339486



Fig. 9

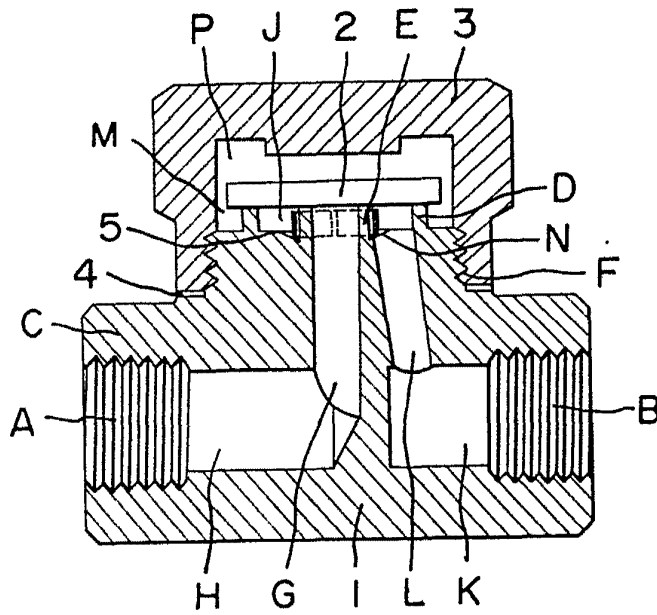
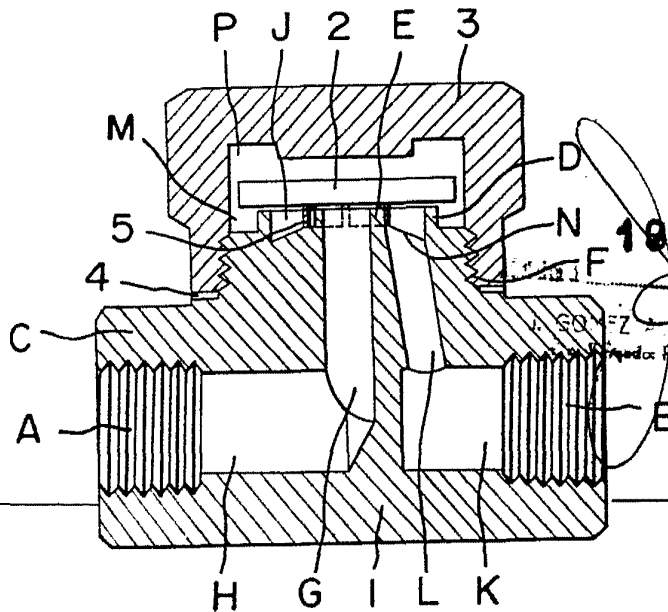


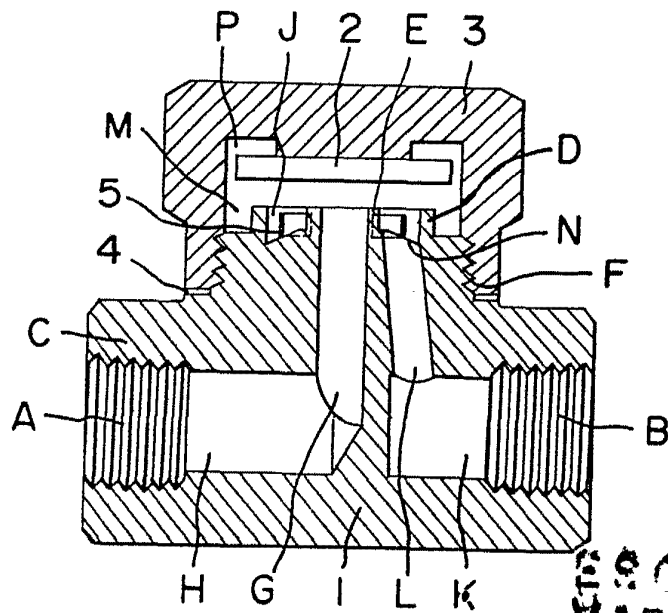
Fig. 10 ESCALA VARIABLE



339486

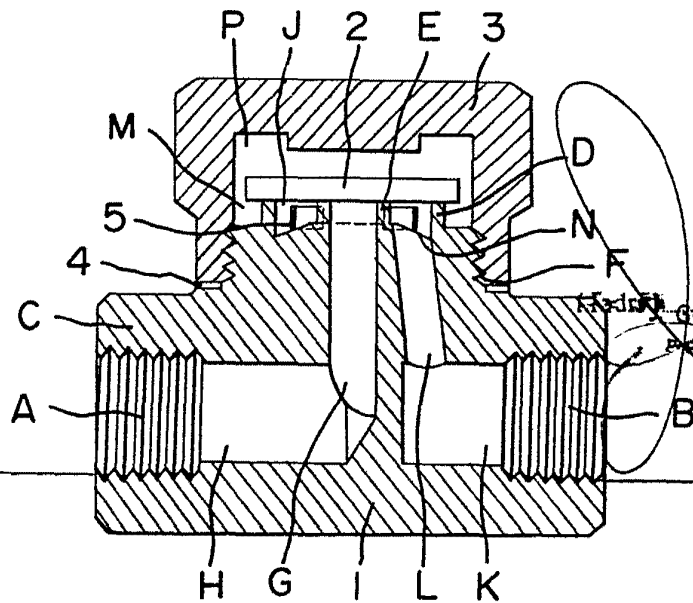


Fig. 11



ESCALA
VARIABLE

Fig. 12



19 ABR. 1961

INGENIERO GOMEZ ALEJO Y MODELO
POR FIRMA: F. Hernández Ruiz