

S/Ref.: FD 4073

N/Ref.: O.G. 30.233/AV

Incl. 605D

439044

CONFORTIDA
PATENTE DE INVENCION

6 OCT. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"UN SISTEMA DE CONTROL DE UN FLUJO DE FLUIDO".

Solicitante: La Corporación organizada de acuerdo con la ley del Estado de Delaware: FOSTER WHEELER ENERGY CORPORATION, con domicilio en 110 South Orange Avenue - LIVINGSTON, NEW JERSEY (U.S.A.).

Inventor: D. Andrew A. Kutler, norteamericano.
D. Joseph F. Keegel, Jr. norteamericano.

Esta invención se refiere a un sistema de control para el flujo de fluidos y, más particularmente, a un sistema que emplea una junta de líquido que impide normalmente el flujo del fluido a través de un sistema de conductos, --

5. pero que permite el flujo en respuesta a la existencia de una presión predeterminada en el sistema.

Existen varios sistemas de control del flujo de fluidos especializados en los que es indeseable el empleo de válvulas mecánicas para controlar el flujo del fluido a través de uno o más conductos. Por ejemplo, en las instalaciones petroquímicas y/o refinerías, se prevé estaciones controladoras y aliviadoras de la presión para los recipientes que contienen fluidos a presiones relativamente altas.

10. Estas estaciones funcionan para permitir la descarga de una cantidad controlada del fluido almacenado, usualmente en una forma gaseosa, para impedir la sobrepresionización del recipiente. Estos gases son encaminados generalmente a través de un conducto a una llama, o quemador, que quema los gases.

20. En estos sistemas, es necesario utilizar válvulas sensibles a la presión en el conducto que conecta la estación aliviadora con el quemador para permitir a los gases fluir al quemador en respuesta a la existencia de una presión de gas predeterminada en el conducto, pero impidiendo sin embargo que entre el flujo de aire en el quemador en una dirección opuesta. Esta última función es especialmente crítica, ya que en los sistemas de este tipo los gases contienen a menudo hidrocarburos que, si se combinan con el aire, producen una mezcla explosiva.

30. Se ha descubierto que el uso de válvulas de retención mecánicas, o similares, es inaceptable en el medio ambiente antes indicado, ya que las válvulas están sujetas al

deterioro, usualmente en forma de corrosión o similar, especialmente cuando son sometidas a temperaturas relativamente altas. Como resultado de ello, puede existir fuga de aire a través de la válvula, especialmente después de un período de utilización, lo que aumenta los riesgos de explosión.

5. Es, por consiguiente, un objeto de la presente in ven ción proporcionar un sistema de control del flujo que sea de funcionamiento fiable y que asegure el flujo del fluido de una manera predeterminada sin riesgo alguno de reflujo.

10. Es otro objeto de la presente inven ción proporcionar un sistema de control del flujo del tipo antes citado que permita el flujo del gas desde una estación aliviadora o similar a un quemador para su combustión, pero que elimine sin embargo la posibilidad de que el aire que entra en el quemador fluya hacia la fuente de gas.

15. Es un objeto más específico de la presente inven ción proporcionar un tanque con junta de líquido que comun i ca con el conducto que suministra el gas al quemador y funciona para impedir el flujo o la difusión del aire en retroceso a través del conducto.

20. Con vistas a alcanzar éstos y otros objetos, el sistema de control del flujo de fluido de la presente inven ción comprende un tanque que contiene un líquido, un depósi t o conectado a dicho tanque para permitir la introducción y la retirada del líquido en/y desde dicho tanque para mantener dicho líquido a un nivel predeterminado en dicho tanque, primeros medios de conducto conectados a una fuente de un primer fluido y en comunicación con el interior de dicho tanque en un punto que se encuentra por encima de dicho ni-

- vel de líquido, segundos medios de conducto en comunicación con un segundo fluido y que comunican con el interior de dicho tanque en un punto que se encuentra por debajo de dicho nivel de líquido de manera que el líquido impida normalmente el flujo de cualquiera de dichos fluidos desde uno de dichos medios de conducto al otro a menos que la presión de dicho primer fluido sea suficiente para desplazar dicho líquido desde dicho tanque a dicho depósito a un grado tal -- que dicho primer medio de conducto comunique con dicho segundo medio de conducto, y medios para impedir la difusión de cualquiera de dichos fluidos desde su respectivo medio de conducto, a través de dicho líquido y dentro del otro medio de conducto.
- 5.
- 10.

- El dibujo es una representación esquemática de un sistema de control del flujo de un fluido de la presente invención.
- 15.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

- Haciendo referencia específicamente al dibujo, la referencia numérica 10 se refiere en general a una estación aliviadora de la presión normalmente asociada con una unidad petroquímica o de refino, y adaptada para recibir un fluido procedente de la última unidad para impedir la sobrepresionización de un recipiente o similar asociado con la unidad. El fluido se encuentra usualmente en forma gaseosa, y puede ser nafta, gas natural, sulfuro de hidrógeno, o similar, dependiendo de la unidad particular considerada.
- 20.
- 25.

- Una pluralidad de tuberías 12 conecta la estación aliviadora de la presión con un conducto 14 que está conectado en un extremo con una fuente de gas para establecer una purga, según será explicado con detalle más adelante, y en el otro extremo con un tambor de separación 16. El tambor -
- 30.

16 está previsto para separar cualquier líquido de los gases recibidos a partir de la estación aliviadora de la presión, siendo distribuido el líquido, a través de una tubería 18 y una válvula 20, a un emplazamiento externo.

5. Un conducto 20 conecta el tambor de separación 16 con la porción extrema superior de un tanque con junta de líquido 22 para pasar los gases desde el tambor de separación 16 al tanque. Un tanque de depósito 24 está previsto en la proximidad del tanque 22, y un conducto 26 comunica con las porciones extremas inferiores de los tanques para mantenerlos en comunicación constante. Ambos tanques 22 y 24 contienen un líquido, tal como agua, que se extiende normalmente al mismo nivel en cada tanque y que ocupa aproximadamente la mitad del volumen total de cada tanque. Igualmente, se dispone una carga de gas inerte en la porción superior del tanque 22 por razones que serán explicadas más adelante con todo detalle.

15. Se ha previsto un conducto 28 cuya porción extrema se extiende dentro del tanque 22 por debajo del nivel de líquido normal del tanque, y está conectado en su otro extremo con un colector 30 al que están conectados una pluralidad de quemadores 32. Los quemadores 32 son adaptados para funcionar de un modo convencional para quemar en continuo el gas suministrado a ellos por el conducto 28.

20. Un conducto de derivación 20a se extiende desde el conducto 20 y está conectado directamente a un quemador 34 por las razones que serán descritas con detalle más adelante.

25. Durante su funcionamiento, se aplica una purga de gas procedente de una fuente externa a través de la tubería

14, purga que pasará, junto con cantidades cualesquiera re-
lativamente pequeñas de gas procedentes de las estaciones --
aliviadoras de la presión, a través del tambor de separación
16, a través de una porción del conducto 20 al conducto de
5. derivación 20a, y desde éste al quemador 34 donde los gases
serán quemados en continuo. En caso de que aumente la canti-
dad de gases procedentes de la estación aliviadora de la --
presión 10 hasta el punto de rebasar la capacidad de la tube-
ría 20a y el quemador 34, los gases comenzarán a fluir a --
10. través de la porción restante del conducto 20 y dentro del
tanque 22. El elevarse la presión en el tanque 22, el líqui-
do del tanque entrará en el depósito 24 a través del conduc-
to 26. Si ello continúa hasta el punto de que sea descubier-
te al extremo del conducto 28 que se encuentra dentro del --
15. tanque 22, los gases pasarán directamente desde el conducto
20, a través del tanque 22 y dentro del conducto 28, a tra-
vés del cual pasarán a los quemadores 32 para su combustión.
Naturalmente, una vez que disminuye la presión de los gases
en la tubería 20 hasta el punto de que se eleve el nivel --
20. del líquido contenido en el tanque 22 a un nivel superior al
extremo del conducto 28, se impedirá todo flujo directo pos-
terior de los gases desde el conducto 20 al conducto 28.

Es de destacar que cuando el líquido del tanque 22
se halla a su nivel normal, es decir cuando se extiende por
25. encima del extremo del conducto 28, la carga de gas inerte
del tanque 22 que se halla inmediatamente por encima del lí-
quido actúa para establecer una presión de fluido en el tan-
que suficiente para impedir toda difusión sustancial del --
gas desde la tubería 20, a través del líquido en el tanque
y dentro de la tubería 28. Igualmente, esta presión impedi-
30. rá que el aire que entra en los quemadores 32 se difunda a

través del líquido del tanque y dentro de la tubería 20. -
Como se ha indicado anteriormente, la prevención de la cita
da difusión es particularmente importante ya que los gases
de la estación aliviadora de la presión 10 contienen a menu
do hidrocarburos que, si se combinan con el aire, producen
5. una mezcla explosiva.

Se ve por tanto que el sistema de la presente in-
vención proporciona un control eficaz del flujo de los ga--
ses desde la tubería 20 a los quemadores 32, pero asegura -
10. sin embargo que no exista difusión indeseable o mezcla de -
los gases y el aire para provocar una combustión prematura.

Se comprende que se puede introducir diversas va-
riaciones en lo que precede sin apartarse del alcance de la
invención. Por ejemplo, el líquido del tanque 22 y el depó-
15. sito 24, si bien es preferentemente agua, puede ser susti--
tuido por glicol o un equivalente. Igualmente, se comprende
que el líquido del tanque 22 puede ser mantenido a una tempe
ratura constante por la aplicación de instrumentación de tem
peratura standard, y un aparato de calentamiento bien sea --
20. externo o bien interno de acuerdo con la práctica convencio
nal. Igualmente, se puede utilizar también alarmas de nivel
alto y bajo así como un indicador de nivel para mantener el
nivel de líquido correcto en el tanque 22.

Desde luego, podrán ser introducidas otras varia-
25. ciones de la construcción y realización específica del con-
junto de control de flujo descrito más arriba por los técni
cos en la materia sin apartarse de la invención tal como es
definida por las siguientes reivindicaciones.

N O T A

30. La Patente de Invención que se solicita por veinte

años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, de
berá recaer sobre: UN SISTEMA DE CONTROL DE UN FLUJO DE FLUI-
DO", con Prioridad de la demanda de Patente en U.S.A., Se--
rial nº 503.417, de fecha 5 de Septiembre de 1974, según las
5. características esenciales de las siguientes:

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

10. 1ª.- Un sistema de control de un flujo de fluido
que comprende un tanque que contiene un líquido, un depósi-
to conectado a dicho tanque para permitir la introducción y
retirada de dicho líquido en/y desde dicho tanque para man-
tener dicho líquido a un nivel predeterminado en dicho tan-
que, primeros medios de conducto conectados a una fuente de
un primer fluido y en comunicación con el interior de dicho
tanque en un punto que se encuentra por encima de dicho ni-
15. vel de líquido, segundos medios de conducto en comunicación
con un segundo fluido y comunicados con el interior de dicho
tanque en un punto que se encuentra por debajo de dicho ni-
vel de líquido de manera que el citado líquido impida normal-
mente el flujo de cualquiera de dichos fluidos desde uno de
20. dichos medios de conducto al otro a menos que la presión de
dicho primer fluido sea suficiente para desplazar dicho lí-
quido desde dicho tanque a dicho depósito hasta el punto de
que dicho primer medio de conducto se ponga en comunicación
con dicho segundo medio de conducto, y medios para impedir
25. la difusión de cualquiera de dichos fluidos desde su respec-
tivo medio de conducto a través de dicho líquido y dentro -
del otro medio de conducto.

30. 2ª.- Un sistema de control de un flujo de fluido,
según la reivindicación 1, en el que dicho primer fluido es
un gas combustible y dicho segundo fluido es aire atmosféri-
co.

3^a.- Un sistema de control de un flujo de fluido, según la reivindicación 2, que comprende además al menos un quemador conectado al extremo de dicho segundo medio de canalización en comunicación con dicho aire para la combustión del citado gas.

4^a.- Un sistema de control de un flujo de fluido, según la reivindicación 1, en el que dicho medio para impedir la difusión comprende medios para establecer una presión de fluido predeterminada en dicho tanque.

5^a.- Un sistema de control de un flujo de fluido, según la reivindicación 4, en el que dicho medio para establecer la presión comprende un gas inerte dispuesto en una porción de dicho tanque no ocupada por dicho líquido.

6^a.- "UN SISTEMA DE CONTROL DE UN FLUJO DE FLUIDO". Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de nueve hojas escritas a máquina por una solapara y acompañada de dibujos.

Madrid, 1 JUL. 1975

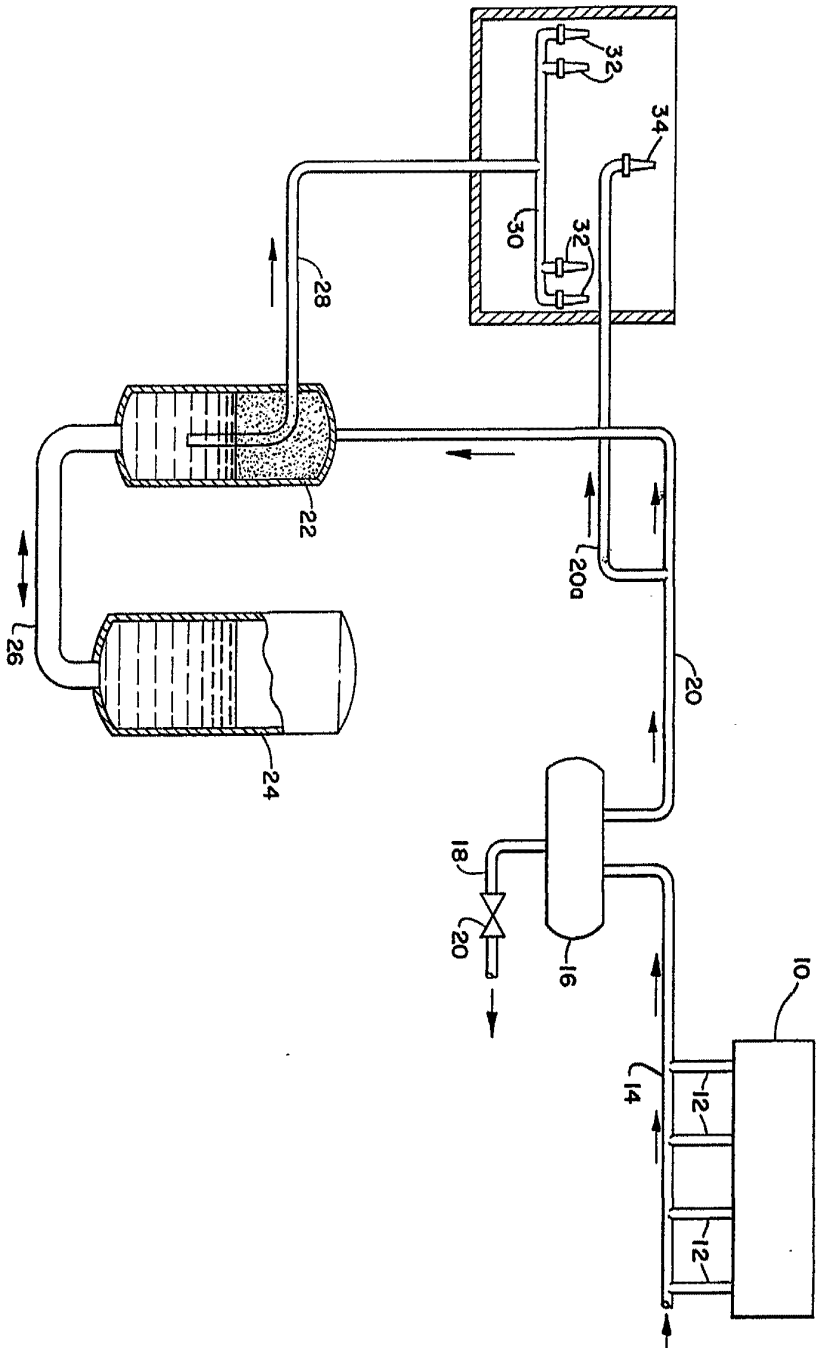
POSTER WHEELER ENERGY CORPORATION

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jerquera

20.



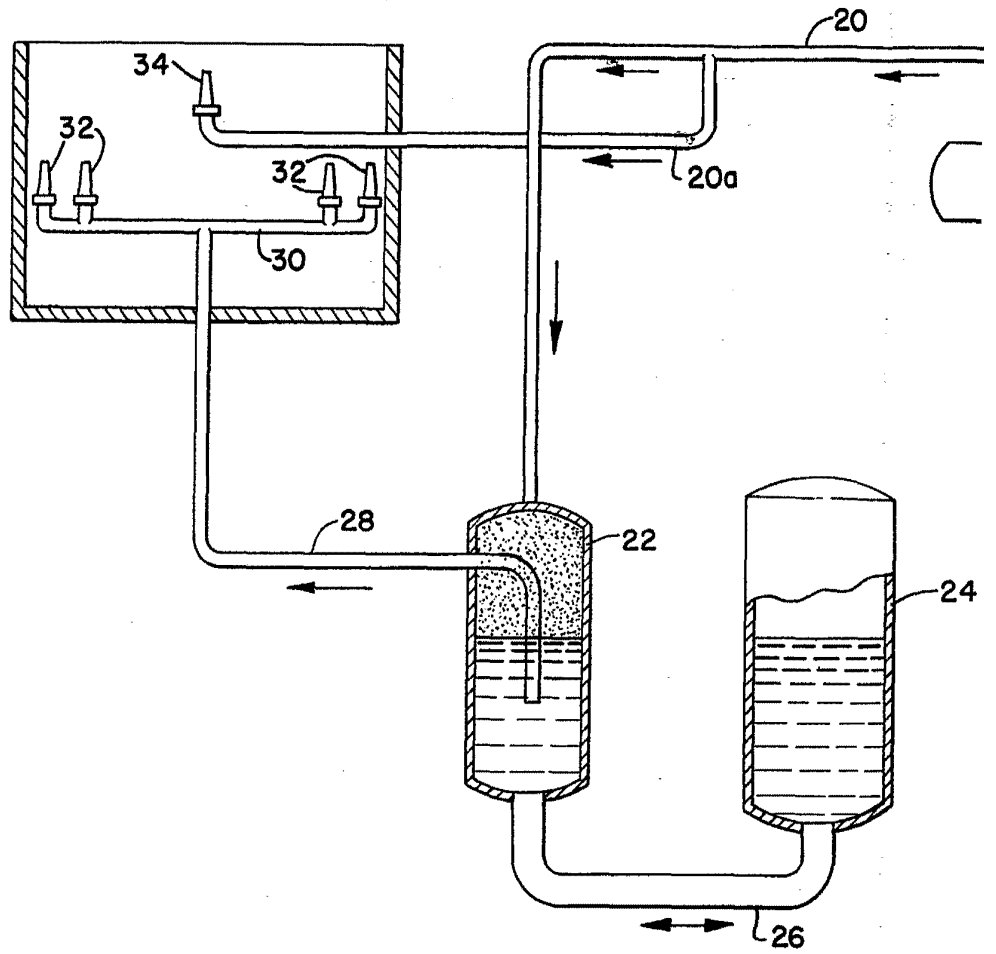
481044
Hija única

Madrid, 18 Julio
P.R.

Escala variable

INGENIERO DE ENFERMERIA
MIGUEL B

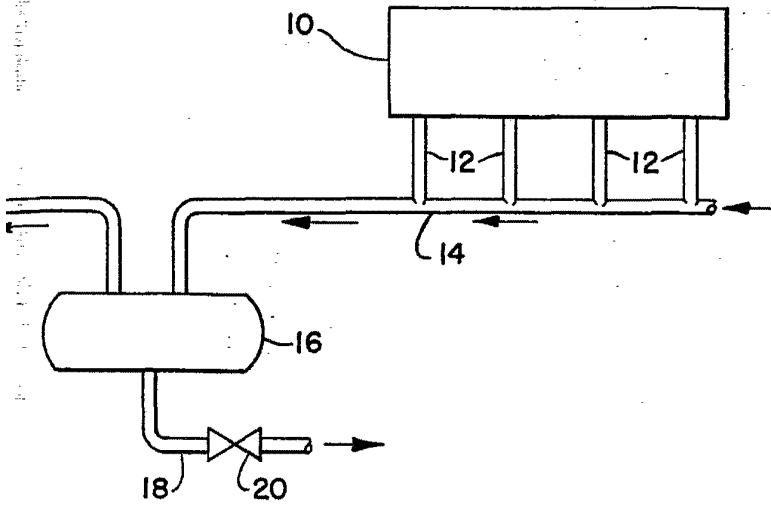
FOSTER WHEELER ENERGY CORPORATION



Escala variable

439044

Hoja única



Madrid. 16 JUL 1914
P.F.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.F.