

37



1969

374162

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B-63

SUBCLASE H

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

### PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: CITIES SERVICE TANKERS CORPORATION

RESIDENCIA: 60 Wall Street, NEW YORK, N.Y., USA

ENUNCIADO: "APARATO PARA QUEMAR CON SEGURIDAD

PETROLEO BRUTO EN UN BARCO CISTER-

NA PARA TRANSPORTAR PETROLEO"

Prioridad: Patente . . . . . n.º . . . . . del . . . . .

MJ/S

- 1 -

374162



1963

1

5

10

15

20

25

30

Esta invención proporciona mejoras en la na-  
ves petroleras marinas, y de manera más particular ofrece  
una nueva disposición de aparatos para utilizar de manera  
segura el petroleo crudo como combustible para la planta  
de energía de un buque tanque. La planta de energía de un  
buque tanque petrolero puede dividirse convenientemente en  
dos componentes, la maquinaria generadora de vapor y la ma-  
quinaria que hace uso del vapor, o simplemente en generado-  
res de vapor y motores. Hasta ahora ha sido costumbre usar  
como petroleo combustible al petroleo crudo o cualesquiera  
otros petroleos de punto inflamador relativamente alto co-  
mo combustible para generar vapor. Aun cuando bajo ciertas  
circunstancias es deseable emplear petroleos crudos de pun-  
to inflamador relativamente bajo, por ejemplo debajo de los  
150°F, 65,56°C, esta práctica es en extremo arriesgada por  
el peligro de explosión de las extremidades fluidas presen-  
tes en dichos petroleos crudos. En efecto, el uso de petró-  
leo crudo que tenga un punto inflamador debajo de los 120°F  
48,89°C como combustible para sistemas de energía de un bu-  
que-tanque convencional no ha sido aún permitido por el Ame-  
rican Bureau of Shipping. Es particularmente deseable pro-  
porcionar un aparato que permita quemar de manera segura  
un petróleo crudo de punto inflamador relativamente bajo,  
pero que sea tambien adaptable para quemar petróleos combus-  
tibles más convencionales de alto punto inflamador como  
petroléo combustible, cuando las consideraciones económicas  
dictan el uso de tales combustibles convencionales.

De acuerdo con la presente invención, se  
ofrece aquí un aparato para quemar de manera segura petró-  
leo crudo en un buque tanque petrolero que tenga comparti-



1 mientos para guardar petróleo crudo, así como un sector de  
bombeo que incluye medios para bombear dicho petróleo crudo  
y un sector de planta de energía contentivo de quemadores  
para generar vapor, y un motor impulsado a vapor, cuyo apa-  
5 rato comprende un conducto de abastecimiento que conecta  
dicho compartimiento de petróleo crudo, el medio de bombeo,  
los quemadores para el suministro de petróleo crudo, el  
cual conducto de abastecimiento tiene válvulas situadas en  
dicho sector de la planta de energía para controlar el flu-  
10 jo de petróleo crudo a los quemadores, una cubierta protec-  
tora colocada en dicho sector de la planta de energía enci-  
ma de dichas válvulas de control del flujo del petróleo  
crudo, cubierta que tiene respiraderos hacia la atmósfera,  
y un conducto hermético al vapor en el que se encierra el  
15 mencionado medio de conducto de abastecimiento por lo menos  
a lo largo de la sección del mismo que está situada en la  
porción de dicho sector de la planta de energía que no se  
halla bajo la cubierta.

20 La invención será evidente para los expertos  
en el oficio, después de la siguiente descripción detallada  
de la misma, tomada en conjunción con los dibujos que se  
acompañan los cuales ilustran una incorporación preferida  
de la invención, en la cual:

25 La figura 1 es una vista de perfil de la es-  
tructura posterior de una nave petrolera marina, incluyendo  
una representación diagramática de una porción de la dispo-  
sición de los aparatos de la invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático de  
la disposición de los aparatos de la invención.

30 La figura 3 da una vista cruzada seccional

374162



DIC. 1969

1 tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2 del conduc-  
to protector y de varios conductos de petróleo contenidos  
en el mismo;

5 La figura 4 es una vista de corte seccional  
vertical de la caldera de babor la cual ilustra diagramáti-  
camente la disposición de las tuberías sobre el frente de  
las calderas;

La figura 5 es una vista de elevación frontal  
de la caldera de babor;

10 La figura 6 es una vista de la elevación supe-  
rior que ilustra la relación de la disposición de la cubier-  
ta con la caldera;

La figura 7 es una representación diagramá-  
tica de la disposición de ventilación de las calderas; y

15 La figura 8 es un diagrama de alambrado de  
un circuito de entrelazamiento preferiblemente empleado en  
conjunción con el aparato de la invención.

20 De manera particular, la figura 1 ilustra las  
ubicaciones relativas de los compartimentos de petróleo, el  
sector de la sala de bombeo y la planta de energía, es de-  
cir, la sala de calderas y la sala de máquinas, en un típi-  
co barco petrolero 13. El tanque de petróleo de popa, de-  
signado por referencia numeral 1 y que tiene compartimien-  
tos de estribor y babor (el compartimiento de estribor se  
25 muestra en el dibujo), está separado de la sala de bombas 2  
por un mamparo hermético al petróleo 3 el cual se extiende  
desde la cubierta superior 4 a la quilla de la nave. Asi-  
mismo, la sala de bombas 2 está separada de la sala de má-  
quinas 5 por el mamparo 6, mientras la sala de máquinas  
30 está separada de la de calderas 7 por el mamparo 8 que se



DIC. 1969

374162

1 extiende desde la cubierta superior 4 hasta la cubierta pla-  
na 9, así como por el mamparo que se extiende desde la cu-  
bierta plana 9 hasta el tanque superior de la nave. Locali-  
zado encima del sector de la sala de bombas 2 se encuentra  
5 un tanque transversal de combustible 11 el cual está sepa-  
rado del compartimiento 1 por una caja-dique 12. El tanque  
transversal de combustible 11 es normalmente utilizado para  
conducir petróleo combustible.

10 Con referencia ahora a la fig. 2 en conjunción  
con la fig. 1, cuando se desea quemar petróleo crudo de  
bajo punto inflamador, es decir, petróleo crudo con un pun-  
to inflamador menor de 150°F, 65,56°C, por ejemplo menos  
de 120°F, 48,89°C, de acuerdo con la invención como combus-  
tible para generar vapor, el petróleo crudo puede ser re-  
15 tirado del tanque de carga, por ejemplo, el compartimiento  
de estribor situado detrás del tanque 1, por medio del con-  
ducto de abastecimiento 13 dotado de una válvula 14 y pasa-  
do después a través de un cedazo 15 colocado en el lado de  
succión de la bomba 16 con el fin de remover el cascajo  
20 y la arenilla y materias similares que puedan estar presen-  
tes en el petróleo crudo. Si se desea, puede colocarse otro  
cedazo 17 en el lado de descarga de la bomba 16. El conduc-  
to de abastecimiento de petróleo crudo 13 está dotado de una  
válvula principal de cierre 18, la cual de preferencia fun-  
25 ciona con aire, según detalladamente se describirá más ade-  
lante. El conducto de abastecimiento de petróleo crudo 13  
se extiende a través de la sala de máquinas 5 y abastece  
a los quemadores de las calderas de babor y estribor, 19 y  
20, respectivamente. Como las disposiciones de las tuberías  
30 y otro equipo que presta servicio a las calderas de babor



DIC. 1969

374162

1 y estribor son idénticos, la invención será mayormente des-  
crita con referencia a la caldera de babor 19, en interés  
de la simplificación. Así, pues, se entenderá que los com-  
ponentes del equipo de la caldera de estribor que funcio-  
5 nan idénticamente a los componentes de equipo que más ade-  
lante se describen con referencia a la caldera de babor,  
están diseñados en los dibujos por referencia a los numera-  
les que son los mismos que se aplican a los componentes del  
equipo de la caldera de babor, pero tienen como prefijo el  
10 numeral 1.

Refiriéndonos ahora a la caldera de babor 19,  
el conducto principal de petróleo 13 llega hasta el conduc-  
to 21 que está provisto de una válvula 22 para regular el  
flujo del petróleo en el calentador por medio de la caldera.  
15 La caldera de babor puede comprender tres quemadores, los  
cuales están representados por los numerales de referencia  
23a, 23b, y 23c. El petróleo crudo es proporcionado a cada  
uno de los quemadores por medio de líneas alimentadores se-  
paradas 24a, 24b y 24c, que van desde el conducto de la  
20 caldera de babor 21. Cada una de las líneas de alimentación  
es de preferencia provista de una válvula de grifo de 3  
vías 25a, 25b, y 25c, y una válvula de control de flujo 26a,  
26b y 26c.

Los quemadores pueden ser de diseño convencional.  
25 Por ejemplo, el petróleo crudo puede ser cargado en los que-  
madores como rociado atomizado al vapor y mezclado allí con  
aire introducido por corriente reforzada. El quemador de-  
berá de preferencia estar provisto de varias características  
de seguridad, es decir, de encendido manejado por control  
30 remoto, y humedecedor de aire, así como un explorador ul-



374162

1       travioleta para determinar la existencia de flama. Estas  
características de seguridad son conocidas en el oficio y  
por tanto no forman parte de la presente invención.

5       Como se muestra mejor en la figura 4, el vapor  
para atomizar el rociado de petróleo crudo para los quemadores puede ser pasado de una fuente de vapor 27 a través de un conducto que tenga válvulas de control 29a, 29b y 29c, para regular la cantidad de vapor cargada en cada quemador 23a, 23b, y 23c, y entregada después a cada quemador por medio de líneas alimentadoras individuales 30a, 30b y 30c.

15       Al prepararse para quemar el combustible de petróleo crudo, es necesario cerciorarse de que el petróleo sea proporcionado a los quemadores bajo presión suficiente al efectuarse el encendido de los quemadores. A este efecto el conducto de abastecimiento de la caldera de babor 21 es provisto de una válvula de recirculación 31 la cual es abierta, antes de la ignición del primer quemador que debe ser encendido. Con la válvula 31 abierta, el petróleo crudo es recirculado de nuevo a través del conducto de recirculación 32 de vuelta al conducto principal de abastecimiento 13 en un punto corriente arriba desde la bomba 16. Sin embargo, después del encendido del primer quemador, la válvula 31 normalmente se cierra.

25       Los diversos conductos y válvulas requeridos en la sala de calderas para el suministro de petróleo crudo a los quemadores pueden montarse sobre la parte frontal de la caldera y ser cubiertos con una capucha 33. Según se muestra en las figuras 4, 5 y 6, la capucha 33 se extiende hacia afuera desde la sección frontal superior de la caja

30



1909

374162

1 de la caldera, y después hacia abajo sobre las válvulas y  
las tuberías montadas allí. Los tramos laterales de la  
capucha se extienden desde la parte superior hasta el fon-  
5 do de la envoltura de la caldera, mientras la sección  
frontal se extiende hacia abajo desde la parte superior  
solo en distancia suficiente para cubrir las válvulas, de-  
jando un sector abierto para la entrada del aire a la sa-  
la de calderas. La sección frontal de la capucha puede ser  
provista de puertas con bisagras 34 a fin de permitir acce-  
10 so conveniente a las válvulas y tuberías dispuestas en la  
parte trasera.

La ventilación del espacio de calderas bajo la  
cubierta se efectúa por medio de un conducto respirador 35.  
El aire y cualquier vapor de petróleo crudo presentes pa-  
15 san al conducto 35 a través de una pantalla de abertura  
ajustable 36 en la placa lateral de la capucha 33, y son  
venteados hacia la atmósfera. Según se muestra en la fig.  
7, los conductos de ventilación 35 y 135 que conducen de  
la parte frontal de las calderas de babor y estribor, res-  
20 pectivamente, pueden ser llevados a un conducto común 37  
que tiene un abanico de educación 38 y se extiende hasta la  
cubierta del barco petrolero. En la abertura de la extremi-  
dad del conducto de ventilación 37 en la cubierta del pe-  
trolero puede colocarse una pantalla de flamas (la cual no  
25 se muestra), y que puede ser de malla de metal monel.

Colocado debajo de la capucha 33 se halla un  
receptáculo de goteo 39 que sirve para recoger cualesquie-  
ra gotas de petróleo bruto procedentes de las válvulas y  
de la tubería montada sobre el frente de la caldera. El re-  
30 ceptáculo de goteo 39 está cubierto con una pantalla de fla-

374162



C. 1963

1 ma 40 de malla de calibre apropiado que permita al petro-  
leo pasar al receptáculo de goteo, pero que detendria  
cualquier llama que se produjera allí.

5 Una característica de la presente invención es  
la de que todas las tuberías y válvulas portadoras de pe-  
tróleo crudo ubicadas en el sector de la planta de energía  
del petrolero, es decir, la sala de calderas y la sala de  
máquinas, están dispuestos de tal manera que los vapores  
libres de petróleo y goteos no pueden entrar en contacto con  
10 fuente alguna de encendido en la planta de energía. Así,  
como acaba de notarse, las tuberías y varias válvulas de  
abastecimiento y otras que están montadas adyacentes a la  
parte frontal de la caldera están cubiertas por una capu-  
cha 33 que es venteada hacia la atmósfera. Además, un re-  
15 ceptáculo de goteo 39 cubierto por una pantalla de flama es-  
tá colocado debajo de las válvulas y las tuberías montadas  
al frente de la caldera para recoger las gotas de petróleo.  
Toda la tubería conductora de petróleo que se extiende a  
través del sector de la planta de energía y que no está pro-  
20 tegida por la capucha, se halla, de acuerdo con la inven-  
ción, encerrada en un conducto hermético al vapor 41. Así  
el conducto hermético al vapor 41 se extiende desde el mam-  
paro delantero de la sala de máquinas 6 hasta una caja de  
conexión hermética al vapor 42 que está montada al fondo de  
25 los receptáculos de goteo 39 y 139 de las calderas de ba-  
bor y estribor, respectivamente. Extendido dentro de la ca-  
ja de conexión 42 desde el receptáculo de goteo de babor  
39 se halla un conducto de drenaje 43 que está provisto  
de una trampa de vapor en forma de U. Asimismo, un conducto  
30 de drenaje 143 que tiene una trampa de vapor en forma de U



DIC. 1905

374162

1 se extiende dentro de la caja de conexión 42 y va al con-  
ducto de drenaje 43 desde el receptáculo de goteo de estri-  
bor 139. Según se muestra en las figuras 1 y 2, el conduc-  
to de drenaje 43 corre desde la caja de conexión 42 a tra-  
5 vés del conducto hermético al vapor 41 pasando por el sec-  
tor de la planta de energía. Al hallarse fuera de la planta  
de energía, por ejemplo, en la sala de bombas 2, el conduc-  
to de drenaje 43 es llevado a un tanque de drenaje 44 pro-  
visto de un ventilador 45 que va a la cubierta del petrole-  
10 ro para ventear el tanque de drenaje hacia la atmósfera.  
El conducto de drenaje 43 y el conducto circundante 41 es-  
tán, como se muestra en la figura 41, inclinados hacia aba-  
jo desde la caja de conexión 42 para proporcionar drenaje  
apropiado al tanque 44.

15 El conducto principal de abastecimiento 13 tam-  
bien pasa por un conducto hermético al vapor 41 hacia la  
caja de conexión 42 y despues a través de la platina 46,  
que está dispuesta en la pantalla de flamas 40, después de  
lo cual va hacia el dispositivo de tuberías montado sobre  
20 el frente de la caldera debajo de la capucha 33. Asimismo,  
el conducto de recirculación 32 va desde abajo del sector  
cubierto en frente de la caldera a través de la platina 47,  
la cual está dispuesta en la pantalla de flamas 40, entra  
en la caja de conexión 42, y luego a través de la tubería  
25 41 hasta entrar en el sector de la sala de máquinas 2 del  
petrolero.

30 Los conductos de abastecimiento, recirculación  
y drenaje pueden ser instalados dentro del conducto hermé-  
tico al vapor 41 de cualquier manera conveniente. Por ejem-  
plo, según se muestra en la fig. 3, el conducto de recircu-



C. 1969

374162

1 lación 32 y el conducto de drenaje 43 pueden afianzarse en  
un perno 48 por medio de abrazaderas atornilladas 49 y 50,  
respectivamente, mientras el conducto de abastecimiento 13  
puede ser afianzado al perno 51 por un perno atornillado  
5  
52.

El conducto hermético al vapor 41 puede ser ven-  
teado hacia la atmósfera por medio de un respiradero 53 que  
se extiende hacia arriba a través del sector de la sala  
de máquinas hasta la cubierta del petrolero.

10 De acuerdo con una incorporación preferida de  
la invención, se proporciona un control entrelazado entre  
el soplador de educación 38 y el conducto ventilador de la  
capucha 37 y la válvula principal de cierre 18 en el con-  
ducto de abastecimiento de petróleo crudo 13, mediante el  
15 cual el flujo de petróleo crudo hacia el sector de la plan-  
ta de energía del petrolero es permitido únicamente cuando  
el soplador de educación 38 está funcionando. Una disposi-  
ción apropiada de circuito eléctrico para ese objeto se  
muestra en la figura 8. Así, el circuito entrelazador in-  
20 cluye un contacto normalmente cerrado 54 en el motor del  
soplador de educación 38 y una válvula piloto magnética de  
aire 55 que está conectada en serie y es manejada desde  
fuera de la fuente de energía AC del buque 56 por medio de  
líneas de energía 57 y 58. Si falla el motor del soplador  
25 del eductor, se abre el contacto 54, dando así energía a  
la válvula piloto magnética de aire 55 para proporcionar  
el aire para cerrar la válvula principal de aceite crudo  
18. Se notará que el circuito está provisto asimismo con  
un interruptor manejado a mano 59, mediante el cual el ope-  
30 rario puede cerrar la válvula principal de petróleo crudo



374162

1 18 si se presenta una situación de peligro en la planta de energía.

5 Como se ha notado previamente, quemar petróleo crudo de bajo punto o flama en lugar de combustibles más convencionales, tales como el petróleo combustible, es particularmente deseable cuando el petróleo crudo puede obtenerse más económicamente que el combustible. Por ejemplo, cuando el precio del petróleo crudo que el petrolero lleva como carga es menor que el precio del petróleo combustible en el puerto de carga, sería económicamente deseable quemar petróleo crudo como combustible en el viaje hacia el puerto de descarga. Sin embargo, en el viaje de regreso sería más deseable económicamente quemar petróleo combustible que el crudo, particularmente cuando el precio que puede obtenerse por el petróleo crudo en el puerto de descarga es mayor que el precio que debe pagarse por el combustible en dicho puerto. El aparato que provee la presente invención para quemar de manera segura el petróleo crudo puede adaptarse fácilmente para quemar petróleo combustible cuando esa práctica sea más deseable económicamente. Así, uno o más quemadores pueden ser separados de la línea de alimentación de petróleo crudo y conectados a la línea de petróleo combustible mediante el ajuste de las válvulas de grifo de 3 vías 25a, 25b y 25c. El petróleo combustible puede ser abastecido a los quemadores en forma convencional desde los tanques transversales de combustible 11, o de otra fuente apropiada. El conducto de abastecimiento de petróleo combustible 39, que parte de la fuente de petróleo combustible, está provisto de válvulas 60a, 60b y 60c para controlar el flujo del combustible a los quemadores in-

30

374162



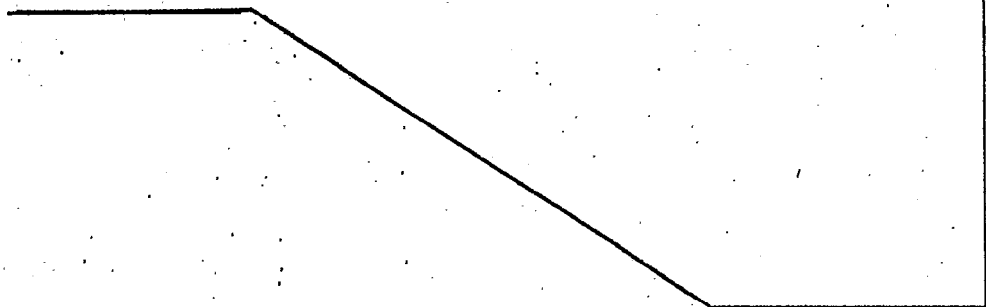
DIC. 1969

1       dividuales por medio de líneas individuales de alimenta-  
       ción 61a, 61b y 61c, que respectivamente conducen hacia  
       las válvulas de grifo de 3 vías 25a, 25b, y 25c. El con-  
       ducto de abastecimiento de petróleo crudo 59 no necesita  
 5       ser encerrado en un conducto hermético al vapor como es el  
       caso del conducto de abastecimiento de petróleo crudo.

      La invención no se limita a las ubicaciones par-  
       ticulares de la sala de bombas y calderas que se ilustra  
       en los diseños. Por ejemplo, el sector de la sala de bombas  
 10       y el de la planta de energía pueden ubicarse en la parte  
       central de la nave. Por lo demás, no es necesario que las  
       diversas válvulas y conductos que se requieren en la sala  
       de calderas para el abastecimiento de petróleo crudo a los  
       quemadores estén montados en la parte frontal de la calde-  
 15       ra. Por ejemplo, la válvula puede ser encerrada en una ca-  
       pucha hermética al gas en la sala de calderas, y ventea-  
       das hacia la atmósfera, y debajo de las válvulas puede co-  
       locarse un receptáculo de goteo. Con esta disposición,  
       sin embargo, sería necesario encajar los conductos de pe-  
 20       tróleo crudo que se extienden de las válvulas hasta el sec-  
       tor cubierto sobre la caldera en un portacable hermético  
       al vapor.

      En resumen, la Patente de Introducción que se so-  
       licita, deberá recaer sobre las siguientes:

25



30

374 162



1969

- REIVINDICACIONES -

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

1.- Aparato para quemar con seguridad petróleo bruto en un barco cisterna para transportar petróleo provisto de compartimientos que contienen petróleo bruto, una zona de bombeo que incluye unos medios para bombear dicho petróleo bruto y una zona de producción de energía que contiene un generador cuyo aparato incluye un dispositivo de tuberías de alimentación que interconecta dicho compartimiento de petróleo bruto, dicho dispositivo de bombeo, y dicha instalación de energía, para suministrar petróleo bruto a dicha instalación de energía, teniendo dicho dispositivo de tuberías de alimentación unas válvulas situadas en dicha zona de la instalación de energía para controlar la circulación del petróleo bruto a dicha instalación generadora de energía, una capucha protectora situada en dicha zona de la instalación generadora de energía encima de dichas válvulas de control de la circulación del petróleo bruto, estando dicha capucha en comunicación con la atmósfera, y un conducto estanco al vapor que encierra dicho dispositivo de tuberías de alimentación, por lo menos a lo largo de la sección de éstas que está situada en la porción de dicha zona de la instalación generadora de energía no cubierta por dicha capucha.

2.- Aparato según la reivindicación 1, que incluye unos medios situados en dicha zona de la instalación de energía adaptados para recoger las gotas de petróleo bruto, una pantalla de llama dispuesta encima de dichos medios de recogida de las gotas y, unos medios de tuberías para sacar dichas gotas de petróleo bruto recogidas fuera de dicha zona de la instalación generadora de energía, estando dicho



DIC. 1969

374162

1 dispositivo de tuberías de instalación encerrado en dicha  
tubería a prueba de vapor por lo menos a lo largo de la  
sección de ésta situada en las porciones de la zona de la  
instalación generadora de energía no cubiertas por dicha  
5 capucha.

3.- Aparato según la reivindicación 1 o 2, ca-  
racterizado porque incluye unos medios para hacer comuni-  
car dicho conducto a prueba de vapor con la atmósfera.

10 4.- Aparato según una cualquiera de las anterio-  
res reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo  
de tuberías de suministro contiene una válvula de obtura-  
ción principal situada entre los medios de bombeo y dicha  
zona de la instalación generadora de energía, y porque di-  
cha capucha protectora está provista de un ventilador de  
15 extracción, estando unos medios de control sensibles al  
fallo de dicho ventilador de extracción, adaptados para ce-  
rrar dicha válvula principal, con lo cual la circulación  
del petróleo bruto hacia dicha zona de la instalación ge-  
neradora de energía es permitida solamente cuando dicho  
20 ventilador de extracción está en funcionamiento.

25 5.- Aparato según una cualquiera de las anterio-  
res reivindicaciones, caracterizado porque la instalación  
generadora de energía, incluye unos quemadores y porque  
igualmente incluye una tubería de recirculación que se ex-  
tiende a partir de la sección de alimentación de quemadores  
de dicho dispositivo de tuberías de alimentación hasta un  
punto situado rio arriba respecto a dicho dispositivo de  
bombeo, y un dispositivo de válvula de control de recircula-  
ción situado en dicha zona de la instalación generadora de  
30 energía debajo de dicha capucha protectora, estando dicha

374162



DIC. 1969

1 tubería de recirculación incluida en dicho conducto a prue-  
ba de vapor, por lo menos a lo largo de la sección de ésta  
que está situada en las porciones de la zona de la insta-  
5 lación generadora de energía no cubiertas por dicha capu-  
cha abriéndose dicho dispositivo de válvula de control de  
recirculación antes del encendido de dicho dispositivo de  
quemadores y estando normalmente cerrada después del encen-  
dido de dichos quemadores.

10 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracte-  
rizado porque incluye una válvula de paso de tres direc-  
ciones en la sección de dicho dispositivo de tuberías de  
alimentación de petróleo bruto que conduce a dichos quema-  
dores, y unos medios de tuberías de alimentación de petró-  
leo combustible que van desde una fuente de alimentación  
15 de petróleo combustible hasta un dispositivo de válvula de  
paso de tres direcciones, con lo cual el combustible sumi-  
nistrado al dispositivo de quemadores puede ser cambiado  
ajustando dicho dispositivo de válvula de paso de tres  
direcciones.

20 7.- Aparato para quemar con seguridad petróleo  
bruto en un barco cisterna de transporte de petróleo sus-  
tancialmente conforme a lo que ha sido descrito aquí con  
referencia a los dibujos adjuntos.

25 8.- Se reivindica por último, como objeto sobre  
el que ha de recaer la Patente de Introducción que se so-  
licita: "APARATO PARA QUEMAR CON SEGURIDAD PETROLEO BRUTO  
EN UN BARCO CISTERNA PARA TRANSPORTAR PETROLEO".

374162



J.C. 1989

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 2 Diciembre 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

FIG. 1

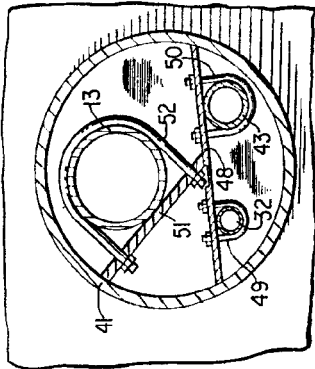
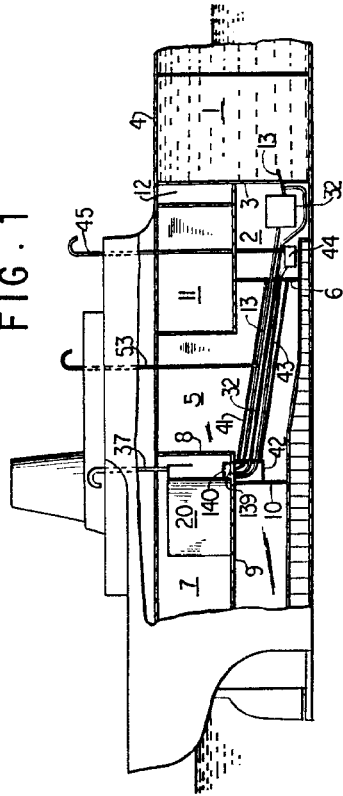
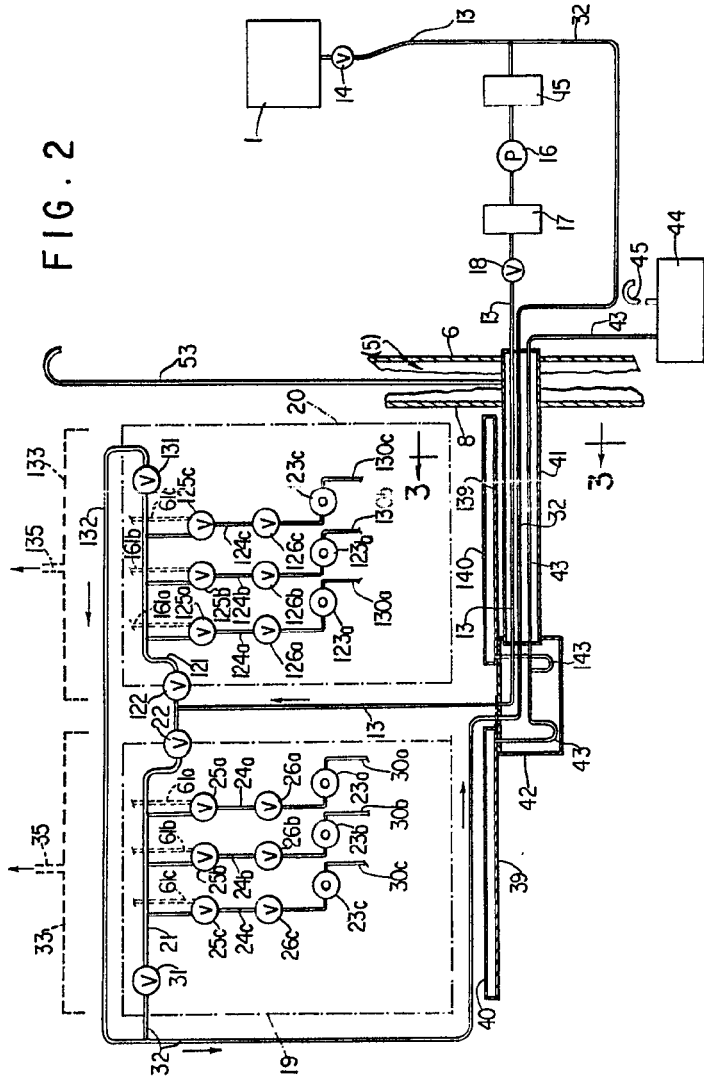


FIG. 3

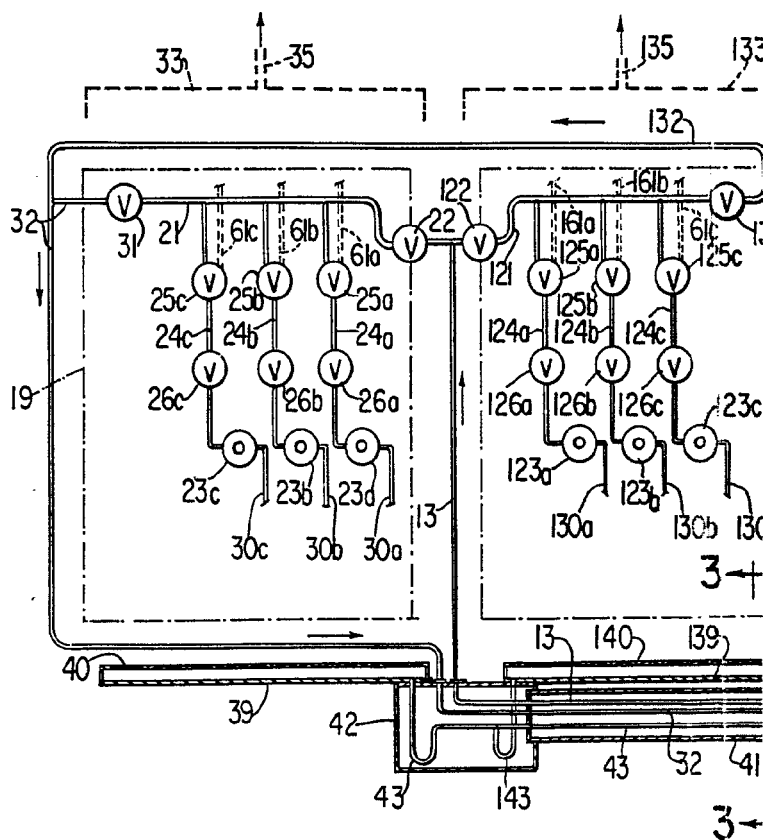
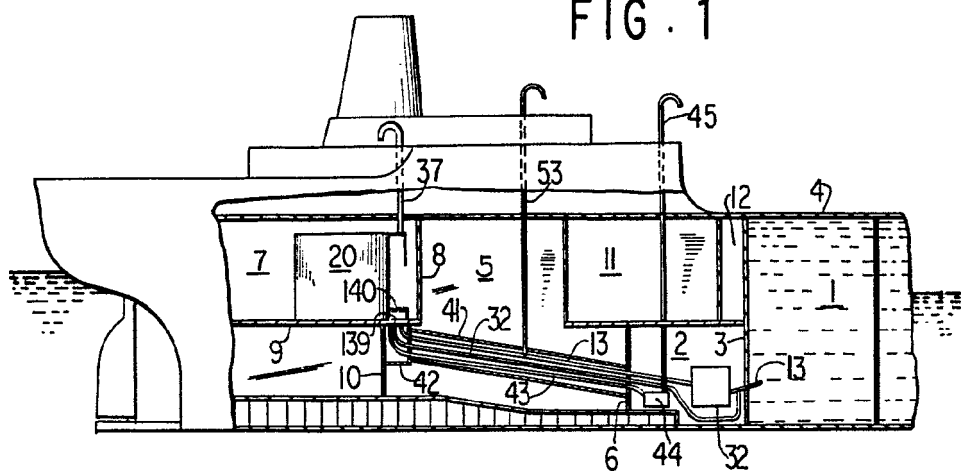


FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
 DRID. 2. DE Septiembre 1950  
 1950

FIG. 1





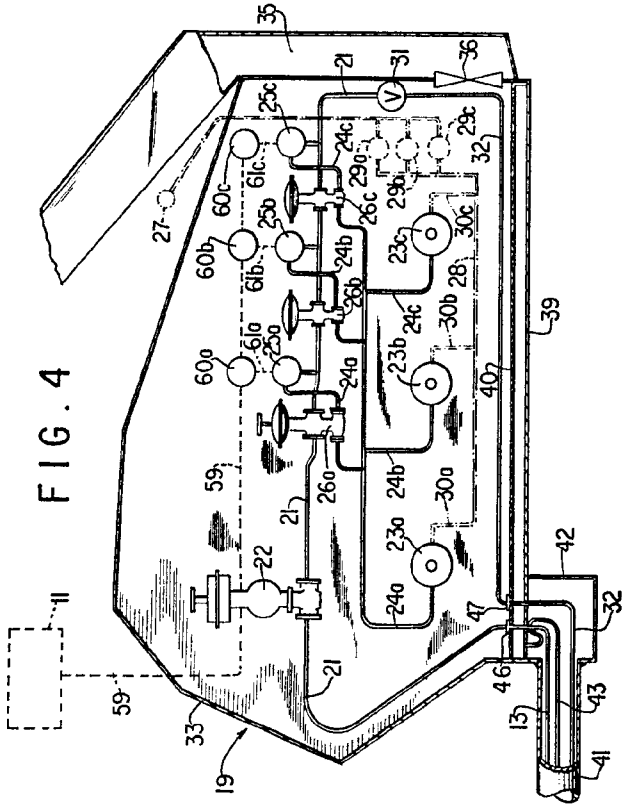


FIG. 4

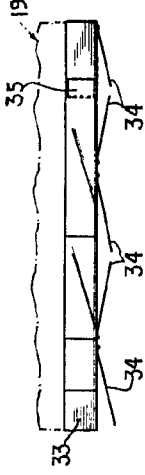


FIG. 6

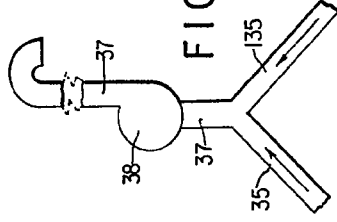


FIG. 7

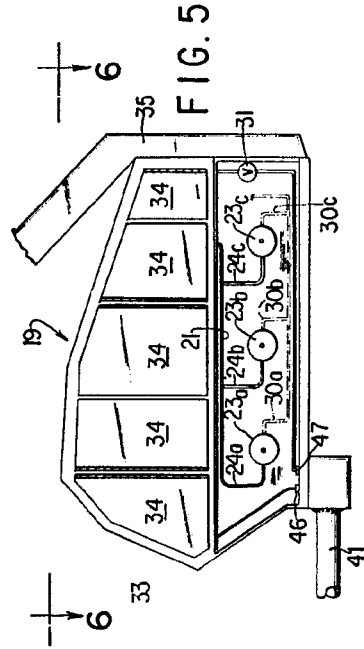


FIG. 5

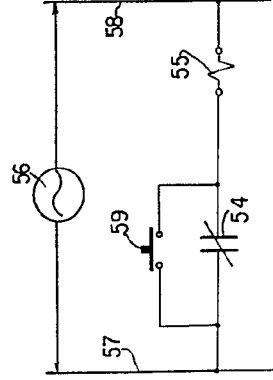


FIG. 8

BOLETIN DE PATENTES  
N.º 121000  
D.º 1950

FIG. 4

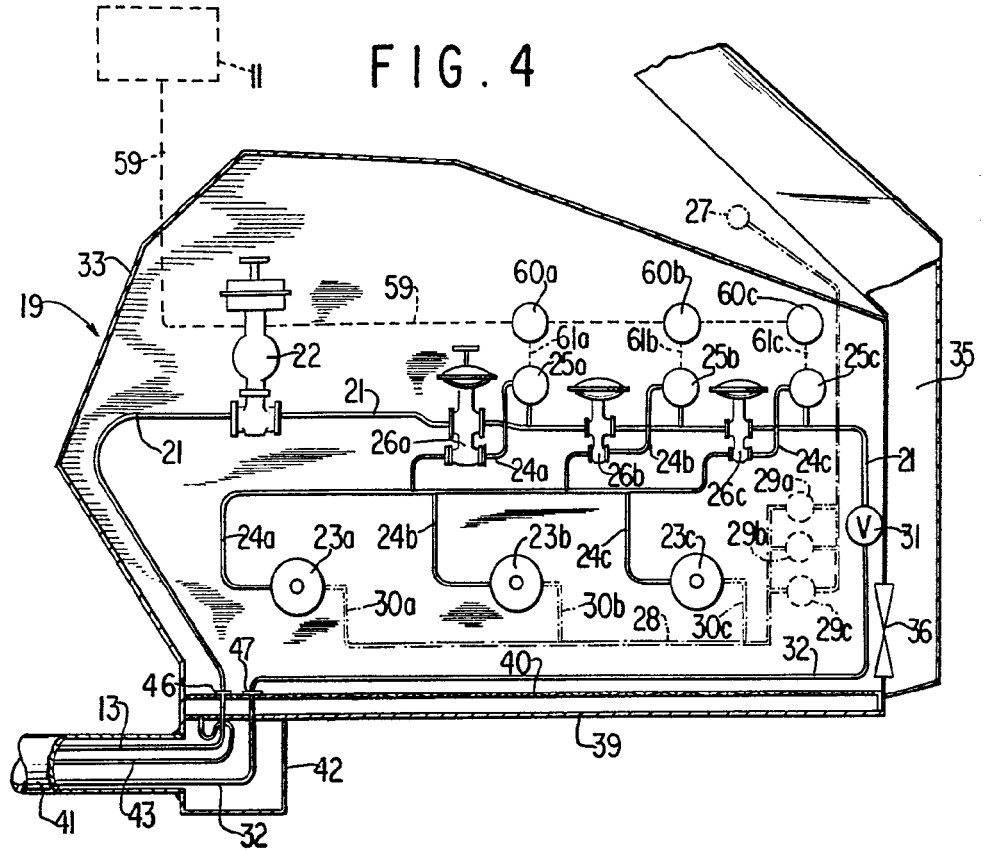
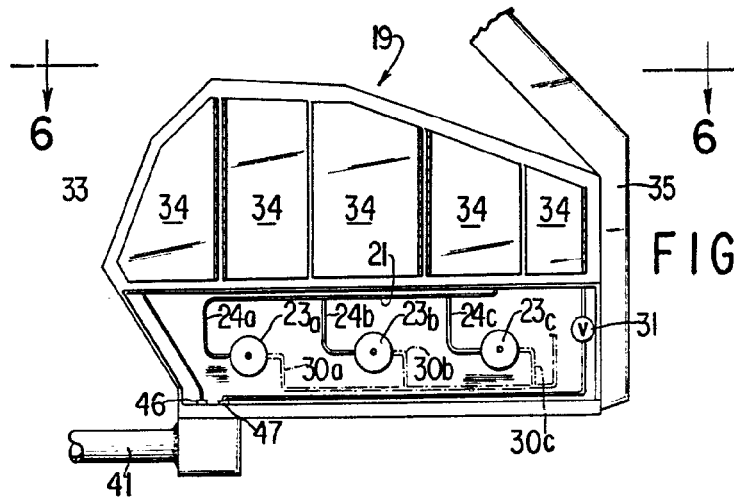


FIG. 5



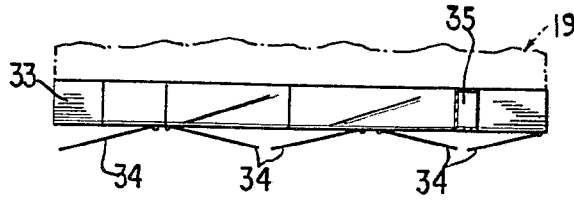


FIG. 6

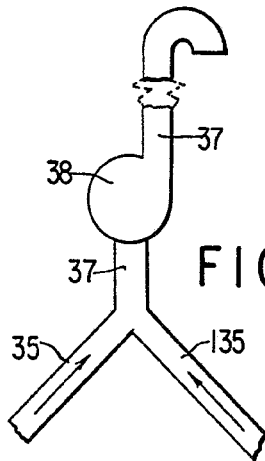
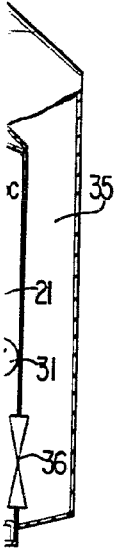


FIG. 7

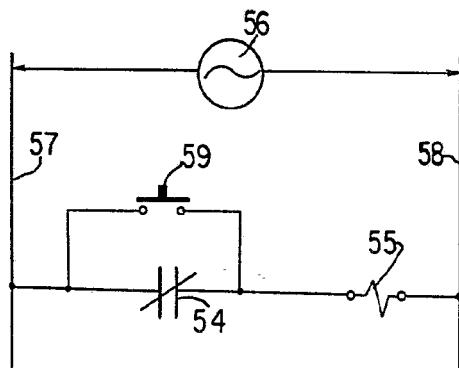


FIG. 8

ESCALA VARIABLE  
 D. 2 DE DICIEMBRE DE 1962  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. R.