

407477

P.- 52.139

Case 272

Int. Cl.: B63B

19



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA, por VEINTE años

A nombre de ISHIKAWAJIMA-HARIMA JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa

establecida en No. 2-1, 2-chome, Ote-machi, Chiyoda-ku,
Tokyo-to, Japón.

por: "UN APARATO PARA EL VACIADO DE FANGO O SIMILAR EN DEPO-
SITOS PARA LIQUIDO DE UN BARCO"

(Clase Internacional B63b)

407477



La presente invención está relacionada con un aparato para manejar o sacar los cienos o fangos acumulados en el fondo de los depósitos o tanques de líquido o depósitos o tanques de lastre de un barco.

5 En general, la eliminación o desecho del sedimento acumulado en el fondo de los depósitos de líquido de un petrolero o similar se hace por lo menos una vez al año, antes de que el petrolero entre en dique, y son necesarios un coste y un trabajo considerables para
10 manejar el sedimento o cieno formado por los fangos o arena precipitada del petróleo de la carga y el óxido que cae de los miembros estructurales de los depósitos de líquido cuando están depositados y fuertemente densificados.

 En el método para manejar o sacar el fango de
15 la técnica anterior, el depósito de líquido es primero lavado y desgasificado de modo que el operario pueda entrar en el depósito de líquido. El operario acumula el cieno con palas o similares y lo echa en un balde suspendido desde la cubierta superior a través de una abertura de la
20 misma (que es generalmente un agujero Butterworth). El balde lleno de cieno es izado hasta la cubierta superior para vaciarlo. El método de la técnica anterior es, por lo tanto, muy primitivo y peligroso. En el caso de un superpetrolero, unos cuantos cientos de toneladas deben ser maneja-
25 das de una vez, de modo que es muy laborioso izar el sedi

407477



mento o cieno balde a balde desde el fondo del depósito de líquido. Por lo tanto, el coste de manejar el sedimento resulta considerablemente elevado, y, para empeorar la cosa, recientemente es difícil contratar los operarios que deben trabajar en estas peligrosas y duras condiciones. Además, vaciar el sedimento o cieno en la mar presenta una serie contaminación del agua del mar, de modo que el cieno debe ser transportado desde el barco a tierra para ser allí vaciado. Por lo tanto, recientemente el coste ha aumentado aún más. Por consiguiente, en vista del aumento de coste y de la escasez de mano de obra, la extracción del sedimento se ha convertido en un problema muy serio, pero el muy primitivo método de extracción ha sido usado todavía en todo el mundo y desde hace mucho tiempo se ha deseado un método efectivo para la extracción del cieno.

Además, no se ha propuesto ningún aparato eficaz para manejar los sedimentos tales como los fangos acumulados en el fondo de los depósitos de lastre, y la capacidad de transporte de carga de un barco disminuye en consecuencia en una cantidad igual al peso de los sedimentos en los depósitos de lastre.

La presente invención fué hecha para resolver el problema anterior y los otros encontrados en los primitivos métodos de extracción del sedimento de la técnica

407477



anterior. En resumen, de acuerdo con la presente invención, un tubo en derivación, que está derivado de un tubo de transferencia o descarga de petróleo de la carga o de un tubo de alimentación de agua salada, se extiende hasta el fondo de un depósito de líquido o depósito de lastre y está en comunicación con una pluralidad de tubos de descarga que, a su vez, tienen una pluralidad de pequeños orificios o boquillas para suministrar petróleo de la carga o agua salada. El petróleo de la carga o el agua salada (agua de limpieza) que sale de los pequeños orificios o boquillas hacen que el sedimento o cieno acumulado en el fondo del depósito de líquido o depósito de lastre se mezcla con y quede suspendido en el petróleo de la carga o agua salada, de modo que el sedimento o cieno pueda ser bombeado fuera del depósito de líquido o depósito de lastre juntamente con el petróleo de la carga o el agua salada por medio de un dispositivo adecuado de bombeo.

La presente invención se apreciará mejor por la siguiente descripción de algunas realizaciones preferidas de la misma, tomadas en combinación con los dibujos que se acompañan.

La Fig. 1 es una vista en corte de una primera realización de un aparato para la eliminación del cieno o sedimento de acuerdo con la presente invención;

407477



la Fig. 2 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en corte, en tamaño ampliado, tomada a lo largo de III-III de la Fig. 2;

5 la Fig. 4 es una vista desde arriba de una segunda realización de la presente invención;

la Fig. 5 es una vista en corte, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea V-V de la Fig. 4;
y

10 la Fig. 6 es una vista en corte, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea VI-VI de la Fig. 4.

Refiriéndose a la Fig. 1, el número de referencia 1 designa una cubierta superior; 2, unas planchas del fondo; 3, un tanque o depósito de petróleo líquido; y 4, un compartimiento de bombas. En general, una tubería o tubo principal 5 está extendido junto al fondo de los depósitos de líquido, y unos tubos en derivación 6 con unas válvulas 7 están derivados desde el mismo hasta los depósitos de líquido individuales para la carga y descarga del líquido. El tubo principal 5 está puesto en comunicación con una bomba de carga 8 en el compartimiento de bombas 4, de modo que el petróleo de la carga puede ser transferido a tierra a través del tubo 9 de descarga de petróleo de la carga, en la cubierta superior 1.

15
20
25

19 OCT 1972


407477

La presente invención se describirá como aplicada a los barcos de carga líquida a granel convencionales. Unos tubos en derivación 10 derivados o bifurcados del tubo de descarga 9 están extendidos hacia los fondos de los depósitos 3 de líquido y están en comunicación con los colectores 11 como se muestra en la Fig. 2. Entre los largueros o longitudinales 12 están extendidos una pluralidad de tubos de descarga 13 que están en comunicación con los colectores 11 y 14. Una válvula 15, que está dispuesta en un extremo del colector 14, es operable desde el exterior del depósito 3 de líquido, por ejemplo, desde la cubierta superior 1. Una pluralidad de pequeños orificios o boquillas 16 están formadas a través de las superficies inferiores de los tubos de descarga 13 en direcciones adecuadas, de modo que el líquido pueda salir a través de los pequeños orificios o boquillas 16 como se muestra en la Fig. 3. El diámetro de los pequeños orificios o boquillas 16 debe ser escogido de forma que pueda evitarse que queden obstruidos con cienos o similares.

Durante el viaje el sedimento o cieno se separa del petróleo de la carga y se deposita sobre el fondo del depósito de líquido 3, de modo que cuando el petróleo de la carga es descargado a través del tubo en derivación 6, el sedimento o cieno depositado no será descargado. Como resultado, el sedimento acumulado en el depósito

407477

19



to de líquido aumenta con el número de viajes.

En la realización mostrada en las Figs. 1-3, el cieno depositado es mezclado con el petróleo de la carga, de modo que el cieno puede ser transferido a tierra juntamente con el petróleo de la carga. Una válvula 5 17 es abierta de modo que una parte del petróleo de la carga en el tubo de carga 9, que es bombeado por la bomba 8 desde el depósito de líquido 3 a través del tubo en derivación 6 y de la válvula 7, es transferido al tubo 10 en derivación 10, al colector 11 y a los tubos de descarga 13. El petróleo sale a través de los pequeños orificios 16 de los tubos de descarga como se indica por las flechas en la Fig. 3, de modo que el cieno o fango depositado sobre el fondo es mezclado con y suspendido 15 en el petróleo de la carga. Generalmente, el cieno se deposita gradualmente en el fondo procedente del petróleo de la carga durante el largo viaje, de modo que cuando es mezclado con y suspendido en el petróleo de la carga, no se depositará de nuevo en un período corto de 20 tiempo. Por lo tanto, cuando el sedimento o cieno es mezclado con y suspendido en el petróleo de la carga, cuando éste es transferido a tierra, puede ser bombeado fuera juntamente con el mismo. Por lo tanto, casi todo el cieno depositado en el fondo del depósito de líquido puede 25 de ser vaciado o eliminado. El sedimento restante puede

19



407477

ser mezclado con y suspendido en el petróleo de la carga cuando éste, en el siguiente viaje, es transferido a tierra. Por lo tanto, aunque puede no ser posible eliminar el 100% del sedimento o fango, la deposición
5 del sedimento puede ser positivamente evitada o reducida al mínimo.

Cuando los depósitos de líquido son lavados y limpiados, el tubo en derivación 10 puede ser puesto en comunicación con un tubo de limpieza a través de un
10 sistema adecuado de tubería, de modo que el agua de limpieza pueda salir a través de los orificios de los tubos de descarga 13. El líquido limpiador o detergente puede ser bombeado a través del tubo en derivación 6 por una bomba separada (no representada) en un depósi-
15 to inclinado o similar (no representado). Así, casi todo el fango depositado en el fondo del depósito de líquido puede ser vaciado.

Además de la extracción del sedimento, la primera realización puede ser usada para la operación
20 "libre de gas". En general, los operarios no pueden entrar en los depósitos de líquido a menos que el gas - que queda en el depósito de líquido después de la limpieza esté completamente reemplazado por aire. La operación de reemplazar el gas de petróleo por el aire es
25 denominada "libre de gas". El gas del petróleo consis-

407477



te generalmente en propano y butano de modo que es ge-
neralmente más pesado que el aire. En el método de la
técnica anterior, un ventilador portátil es usado pa-
ra impulsar aire a través de una abertura superior
5 (Agujero Butterworth de la cubierta superior) dentro
del depósito de líquido. Este método no es tan efecti-
vo, ya que el ventilador sólo agita el gas en el depó-
sito. En el caso de los superpetroleros, los depósitos
de líquido tienen tanta profundidad que el gas próximo
10 al fondo no puede ser reemplazado por aire. Por lo tan-
to, sólo es reemplazado el gas de la porción superior
del depósito de líquido. Si el gas de petróleo es as-
pirado del fondo del depósito de líquido, el problema
anterior del método "libre de gas" de la técnica ante-
15 rior puede ser resuelto. De acuerdo con la presente in-
vención, el ventilador portátil o eyector de vapor (no
representado), puede ser conectado al tubo en derivación
10 en la cubierta superior, de modo que el gas puede ser
aspirado al tubo en derivación 10. En este caso, el gas
20 de petróleo puede ser descargado a un caudal más alto
que el petróleo de la carga, pero, con objeto de mejo-
rar la eficiencia de la succión del gas de petróleo, la
válvula 15 (véase la Fig. 2) puede ser abierta de modo
que aspire el gas de petróleo. La válvula 15 puede ser
25 abierta también cuando el depósito de líquido es lavado

407477



y limpiado, de modo que el sedimento puede ser sacado también a través de la válvula 15.

La disposición del tubo en derivación 10, el colector 11, los tubos de descarga 13 y el colector 14 mostrada en la Fig. 2, es sólo para fines de ilustración. La disposición de los pequeños orificios o boquillas 16 de los tubos de descarga 13 mostrados en la Fig. 3 es también solamente para fines de ilustración. Debe entenderse que la presente invención no está limitada a las disposiciones anteriores.

Refiriéndose ahora a las Figs. 4, 5 y 6, se describirá la segunda realización de la presente invención. Son usados los mismos números de referencia para designar las mismas partes en todas las figuras, y los números de referencia con primas indican las partes correspondientes indicadas en las Figs. 1-3 por los mismos números de referencia. El modo de funcionamiento de la segunda realización es sustancialmente similar al de la primera realización, de modo que no se describirá otra vez.

La presente invención puede también ser aplicada a un depósito de lastre de una manera sustancialmente similar a la de las realizaciones primera y segunda. El tubo en derivación, que está bifurcado de un tubo de agua salada puede estar extendido hacia el fondo del de



407477

pósito de lastre y los tubos de descarga están provis-
tos de una pluralidad de pequeños orificios o boqui--
llas para suministrar agua de mar al depósito de las-
tre. Por lo tanto el sedimento o fangos del fondo del
5 depósito de lastre pueden ser mezclados con el agua de
mar y bombeados fuera del barco.

En resumen, la presente invención proporció-
na un aparato para el vaciado del sedimento o similar
que comprende un tubo en derivación bifurcado de un tu-
10 bo de descarga de petróleo de la carga o tubo de ali-
mentación de agua salada y extendido hacia el fondo de
un depósito de líquido, una pluralidad de tubos de des-
carga en comunicación con el citado tubo en derivación
y provistos de una pluralidad de tubos de descarga en
15 comunicación con dicho tubo en derivación y provistos
de una pluralidad de pequeños orificios o boquillas pa-
ra suministrar petróleo de la carga o agua salada con-
tra el sedimento o fango que hay en el fondo del cita-
do depósito de líquido, y una bomba para bombear fuera
20 de dicho depósito de líquido el sedimento o fango mez-
clado con el petróleo de la carga o el agua salada. Con-
trariamente al método de vaciado de sedimento de la téc-
nica anterior, en el cual el sedimento o similar es sa-
cado como material sólido, el sedimento es mezclado con
25 el petróleo de la carga y transferido a tierra con éste.

19 OCT 1962

407477

Por lo tanto, ya no es necesaria la barcaza o similar para sacar el sedimento sólido, resultando así una considerable reducción en el coste de eliminación del sedimento. Además, el número de operarios puede ser reducido considerablemente y la peligrosa operación de la extracción del sedimento puede ser eliminada completamente, ya que no es necesario que los operarios entren en el depósito de líquido o similar. En lo que se refiere a la operación "libre de gas" que es llevada a cabo después del lavado y de la limpieza del depósito de líquido, el aparato de la presente invención puede ser usado para aspirar el gas de petróleo de un gran peso específico desde el fondo del depósito de líquido, de modo que la operación libre de gas puede ser muy facilitada en comparación con el método de ventilación de la técnica anterior. Además de los fangos o similares en el fondo de los depósitos de lastre pueden ser vaciados de una manera muy sencilla. En ambos casos en que es aplicada la presente invención a los depósitos de líquido y a los depósitos de lastre, el aparato de la presente invención es de construcción muy sencilla, ya que no tiene en absoluto partes móviles, de modo que no hay temor de avería. Las válvulas pueden ser de control remoto, de modo que la operación puede ser muy simplificada y facilitada.

407477



La presente solicitud que corresponde a la pre-
sentada en Japón, el 11 de Diciembre de 1.971, bajo el nú-
mero 99864/1971, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de la presente solicitud
de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son
los siguientes:

10

1.- Un aparato para el vaciado de fango o simi-
lar en depósitos para líquido de un barco, que comprende
tubos en derivación, cada uno derivado de un tubo de trans-
ferencia o descarga del petróleo de la carga o de un tubo
de agua salada y extendido hacia el fondo de un depósito
de líquido; una pluralidad de tubos de descarga en comu-
nicación con cada uno de los citados tubos en derivación
y provistos de una pluralidad de pequeños orificios o bo-
quillas para conducir petróleo de la carga o agua salada
hacia el sedimento o fango existente en el fondo de di-
cho depósito de líquido, y un dispositivo de bombeo pa-

15

20

19 OCT 1972

407477

ra bombear fuera de dicho depósito de líquido el sedimen-
to o cieno mezclado con el petróleo de la carga o agua
salada suministrados por los citados tubos de descarga.

5 2.- Un aparato para el vaciado de fango o si-
milar en depósitos para líquido de un barco.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas
a máquina por una sola cara.

19 OCT. 1972

Madrid,

14-X-72

- 14 -

PBG.



407477

1966

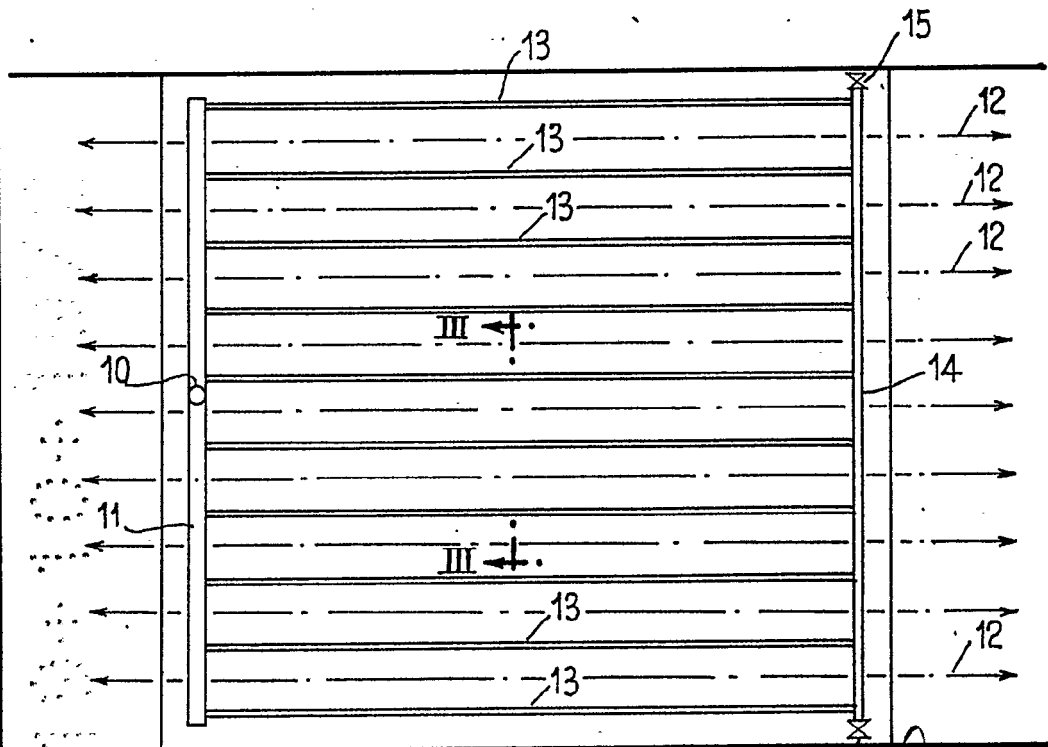
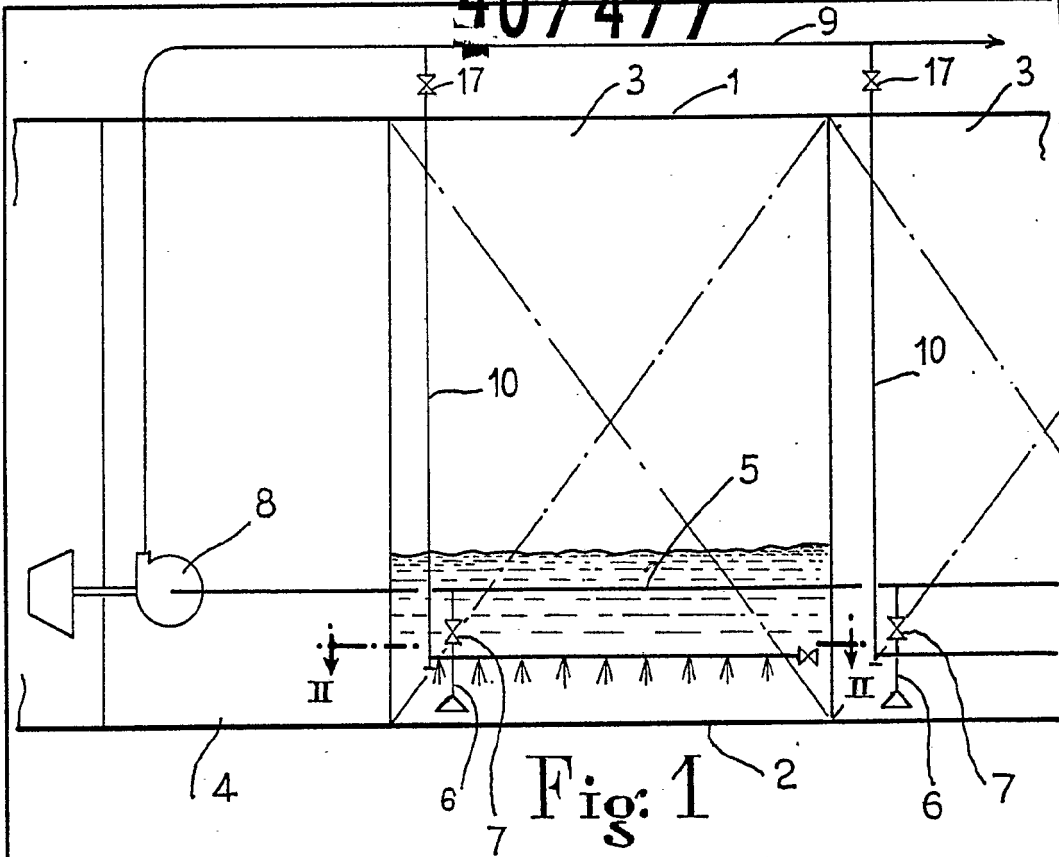


Fig: 2

15
Alberto de Elizaburu
Per Poder

ESCALA VARIABLE

407477

19 0

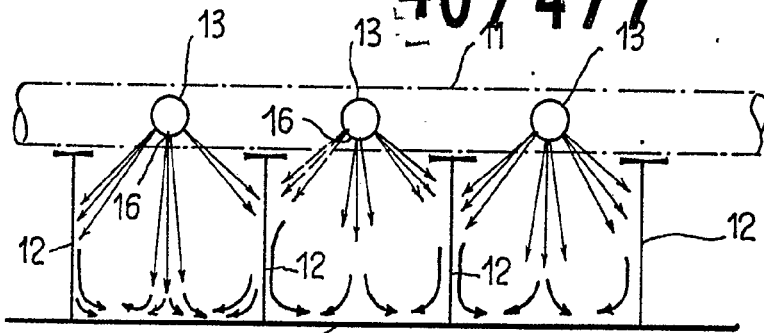


Fig: 3

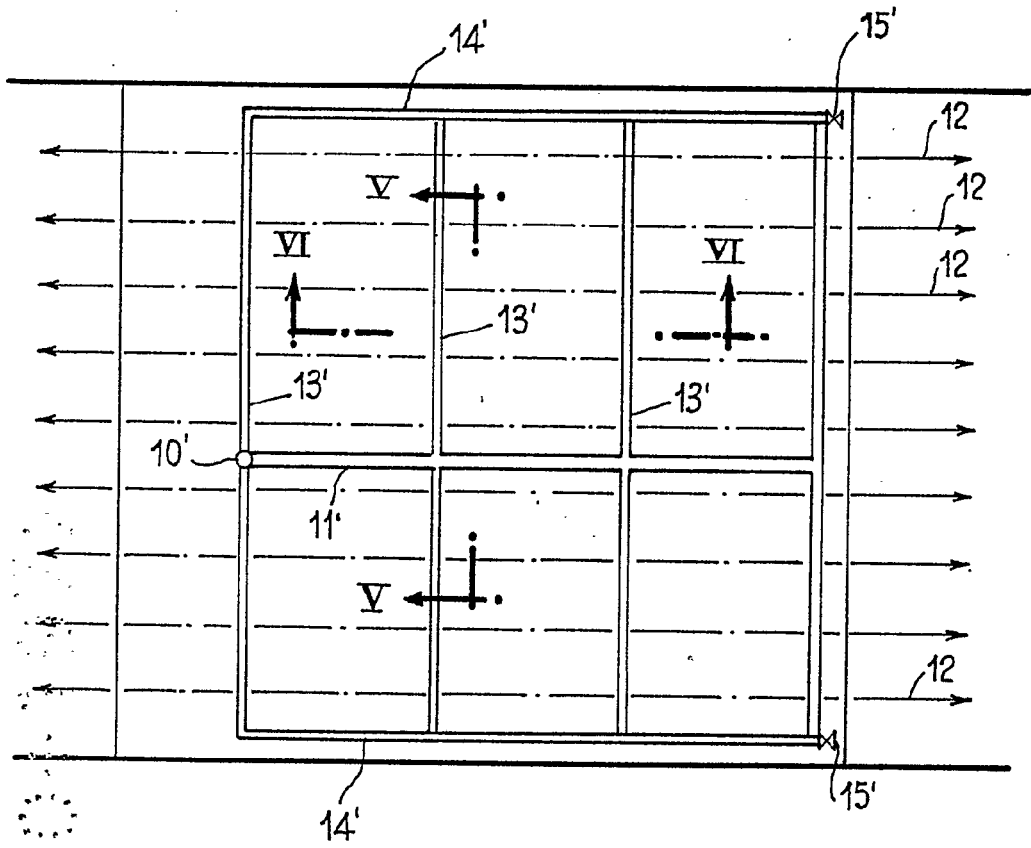


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Alberto de Caxaburu
 For Poder,

407477

19 00

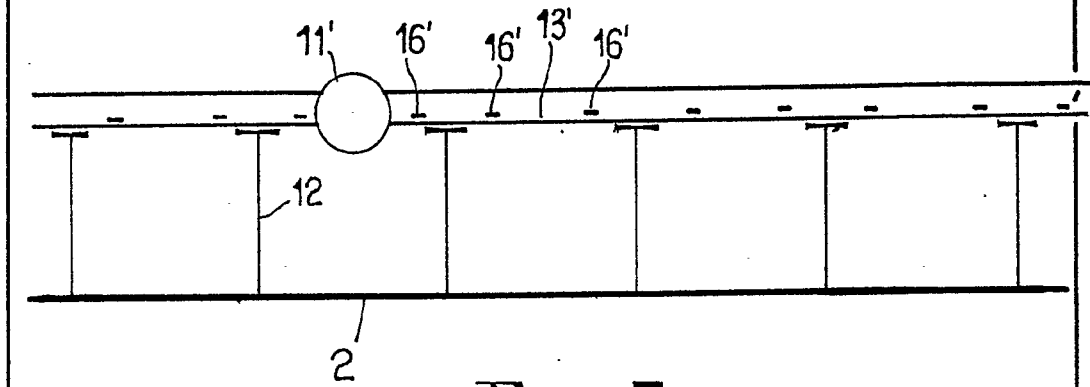


Fig: 5

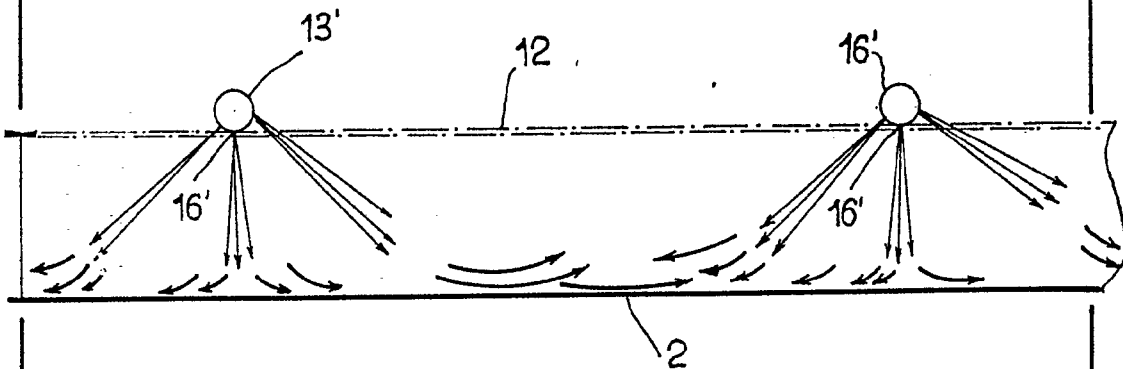


Fig: 6

ESCALA VARIABLE

Alberto de Eizaburu
Por Poder