

444.254

13 ENE. 1978

ANULADO
PROMUEVA LA CONSULTA
Y LA EMISIÓN DE COPIAS
Y CERTIFICACIONES.

PI 62.065
Cose 328

Int. Cl.: B 63 C, B 66 F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de ISHIKAWAJIMA-MARIMA JUKOGYO KABUSHIKI
KAISHA

entidad japonesa

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

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA ESTRUCTURA DE ELEVADOR FLOTANTE"

**POOR
QUALITY**

Descripción detallada del invento:

El presente invento se refiere en general a un andamiaje o andamio flotante, y más particularmente a una estructura de elevador flotante.

No han existido andamiajes o andamios flotantes apropiados para llevar a cabo trabajos diversos, tales como limpiar, pintar o reparar un buque fondeado en mar abierto o una estructura instalada en mar abierto, incluyendo una estructura sumergida, por lo que se han tenido que utilizar principalmente pequeñas embarcaciones o barcazas. Sin embargo, se deben emplear en barcaciones o barcazas grandes con el fin de proveer un andamiaje o andamio alto que pueda estabilizarse contra las olas y los vientos. Por tanto, este método no es económico. Se ha utilizado un método en el que se ha suspendido del costado de un barco o de un elemento similar una plataforma de trabajo o un dispositivo análogo, pero este método es muy peligroso cuando se emplea en mar abierto. Además, todavía no se ha propuesto un aparato o una estructura que sean adecuados para llevar a cabo trabajos debajo del agua.

A la vista de lo anterior, uno de los objetos del presente invento es proveer un andamiaje o andamio flotante, y más particularmente una estructura de ele

vador flotante que se puede utilizar para llevar a cabo trabajos diversos, tales como limpiar, pintar o reparar un barco fondeado en mar abierto o una estructura instalada en mar abierto de una forma segura e imperativa para que se pueden reducir a un mínimo los efectos de la cabezada, el balanceo y los movimientos análogos del elevador flotante.

5
10 El presente invento resultará más claro a partir de la siguiente descripción de las ejecuciones preferidas del mismo, tomadas conjuntamente con el dibujo adjunto, en el que:

La figura 1 es una vista frontal de una primera ejecución del presente invento;

15 La figura 2 es una vista mirando en el sentido indicado por las flechas II-II de la figura 1;

La figura 3 es una vista mirando en la dirección indicada por las flechas III-III de la figura 1;

La figura 4 es una vista lateral detallada de un peso movable de aleta;

20 La figura 5 es una vista en planta desde arriba del mismo;

La figura 6 es una vista lateral de una modificación del peso movable de aleta;

25 La figura 7 es una vista en planta desde arriba del mismo;

La figura 8 es una vista mirando en la dirección indicada por las flechas VIII-VIII de la figura 6;

5 La figura 9 es una vista en planta desde arriba, que ilustra la relación entre la estructura de elevador flotante y un barco sobre el que se están realizando trabajos utilizando la estructura de elevador flotante;

10 La figura 10 es una vista lateral de la misma, a una escala ampliada;

La figura 11 es una vista que muestra la estructura de elevador flotante en posición inclinada;

La figura 12 es una vista lateral de una segunda ejecución del presente invento;

15 La figura 13 es una vista frontal de un dispositivo de accionamiento de la misma del tipo de copa de aspiración;

La figura 14 es una vista en planta desde arriba de la misma;

20 La figura 15 es una vista mirando en la dirección indicada por las flechas XV-XV de la figura 13;
y

25 La figura 16 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de una unidad de control de la misma.

Se utilizan los mismos números de referencia para designar partes similares en todas las figuras.

Primera ejecución. Figuras 1 a 11.

5 Refiriéndose a las figuras 1 a 11, se describirá la primera ejecución del presente invento. El elevador flotante tiene una columna o montante central 1 propiamente dicho que comprende una estructura o armazón superior 2 y una estructura o armazón inferior sub-
10 marina 3. Montado en la parte superior de la estructura o armazón superior 3 se encuentra un mecanismo 4 de accionamiento que comprende unas ruedas superiores 4a de accionamiento, un bastidor 4b y un brazo 4c. Monta-
15 dos sobre el brazo 4b se encuentran unos conjuntos de copa de aspiración, cada uno de los cuales comprende una copa 5 de aspiración construida de caucho y reforzada con placas metálicas, una manguera de caucho (no representada) y una bomba de vacío (no representada), comunicada con la copa 5 de aspiración a través de la
20 manguera de caucho.

Sujeto al lado trasero de la columna central 1 propiamente dicho se encuentra un depósito flotante 6, que es del tipo alargado verticalmente, para proveer una zona de línea de flotación relativamente pequeña.
25 Un elevador o plataforma 8 de trabajo está guiado por

unos carriles 21 de guiado unidos a la columna central 1 propiamente dicha en la dirección longitudinal o vertical de la misma y se levanta o se baja mediante un chigre 7 montado sobre la parte superior de la columna central 1 propiamente dicha a través de un cable de alambre (no representado).

Sujeto al extremo inferior de la estructura o armazón 3 inferior submarina se encuentra un dispositivo de equilibrio que comprende unos propulsores 10 del tipo de hélice o de tornillo y un peso móvil 11 de aleta, para que la estructura de elevador flotante se pueda estabilizar contra las olas y el centro de gravedad de la misma se pueda ajustar adecuadamente.

Como se muestra en las figuras 4 y 5, el peso móvil 11 de aleta está articulado con unos pasadores 13 de pivote o de bisagra a un peso fijo 12 de aleta unido al extremo inferior de la estructura o armazón inferior submarina 3. Los pesos fijos y móviles 12 y 22 de aleta están acoplados operativamente uno a otro por un cilindro hidráulico 14, a fin de que se pueda controlar apropiadamente la posición angular del peso móvil 11 de aleta. Entonces se puede ajustar adecuadamente el centro de gravedad de la estructura de elevador flotante por debajo del centro de empuje.

5 En las figuras 6, 7 y 8 se muestra una modificación del conjunto de pesos movibles y fijo de aleta. El peso movable 11 de aleta está ajustado deslizablemente sobre unos carriles 19 de guiado unidos a la superficie inferior del peso fijo 12 de aleta y extendidos desde dicha superficie inferior, y se extiende o se retira por medio de un cilindro hidráulico 20. Alternativamente, se pueden utilizar otros medios adecuados cualesquiera, tales como cable de alambre, cadena o varilla de tornillo, para extender o retirar el peso movable 11 de aleta.

10 Como se muestra en la figura 2, la energía de accionamiento, tal como energía eléctrica, aceite hidráulico o aire comprimido para el dispositivo 4 de accionamiento, para el dispositivo 9 de equilibrio y para el chigre 7, se suministra a través de un cable 16 que contiene el cable eléctrico y las tuberías de un barco 15 de suministro de energía.

20 El brazo 4c del dispositivo 4 de accionamiento es pivotable con un pasador 17 de pivotamiento respecto al bastidor 4b, de tal manera que la estructura de elevador flotante se puede inclinar con respecto a la línea 22 de flotación o a las planchas del costado de un buque o de una estructura similar 18.

25 En funcionamiento, el dispositivo 4 de accio-

namiento se acciona de tal manera que la estructura de elevador flotante se puede mover a lo largo de las planchas del costado del buque 18 hasta una posición deseada. A continuación de esta operación, se acciona la bomba de vacío (no representada) para que se pueda evacuar el aire contenido en el espacio definido por la copa 5 de aspiración y las planchas del costado del buque 18. De ese modo, la estructura de elevador flotante se puede unir con sujeción al buque 18. Realizada esta operación, se conduce el peso movable 11 de aleta hasta una posición angular adecuada con el fin de ajustar el centro de gravedad de la estructura de elevador flotante, y luego se accionan los propulsores 10 para que se pueda retener verticalmente con sujeción la estructura de elevador flotante. A continuación, se acciona el chigre 7 para que el elevador o plataforma 8 de trabajo se puedan situar a lo largo de los carriles 21 de guiado de la columna central 1 propiamente dicha hasta una posición deseada de trabajo, para limpiar o pintar las planchas del costado del buque 18.

En el caso de que el trabajo se lleve a cabo por encima de la superficie del mar, un operario o unos operarios pueden montar en la plataforma 8 de trabajo para limpiar o pintar; alternativamente, se puede colocar una máquina de limpiar o de pintar, controlada a

distancia, sobre la plataforma 8 de trabajo, a fin de que se pueda realizar automáticamente la limpieza o el pintado de las planchas del costado del buque situadas debajo de la superficie del mar.

5 Como se muestra en la figura 11, cuando las planchas del costado del buque 18 son curvas, la columna central 1 propiamente dicha se gira, alrededor del pasador 17 de pivotamiento, un ángulo deseado θ , mediante el accionamiento de los propulsores 10, para que la plataforma 8 de trabajo se pueda colocar en una
10 posición deseada. A continuación, se acciona el peso móvil 11 de aleta, a fin de que se pueda situar de un modo sustancialmente coplanar con el peso fijo 12 de aleta. De ese modo, en tanto que los propulsores 10 se
15 accionan, la columna central 1 propiamente dicha se puede sujetar en una posición angular deseada respecto a las planchas curvas del costado del buque 18.

Segunda ejecución. Figuras 12 a 16.

20 La segunda ejecución, que se describe a continuación en la presente memoria con referencia a las figuras 12 a 16, es de una construcción sustancialmente similar, con la excepción de que, en lugar del conjunto fijo de copa de aspiración de la primera ejecución, se
25 utiliza un conjunto móvil de copa de aspiración, para que pueda servir no sólo para sujetar, sino también para

mover la estructura de elevador flotante a lo largo de las planchas del costado del buque.

5 Cada copa 5 de aspiración está provista de una junta para unirla a una manguera 48, de un miembro 31 de soporte, y de una rueda 32 que está unida a una cadena sinfín 34 que consta de una pluralidad de eslabones 33, con el fin de que sea accionada a lo largo de unos carriles 35 de guiado, de forma acanalada, tendidos en paralelo con la cadena sinfín 34. Como la rueda 10 32 de la copa 5 de aspiración es guiada por los carriles acanalados 35 de guiado, se puede absorber de un modo eficaz el empuje comunicado a la copa 5 de aspiración.

15 Como se muestra mejor en las figuras 13 y 14, la cadena sinfín 34 está arrollada alrededor de unas ruedas catalinas 36 y 36' que a su vez están acopladas con accionamiento a unos motores hidráulicos 38 y 38', respectivamente, montados sobre unas ménsulas 37 y 37' que también sirven de bastidores. Los carriles 35 de 20 guiado están unidos a las ménsulas 37 y 37', entre las que están interpuestas las ruedas catalinas 36 y 36'.

Una unidad 39 de control de copa de aspiración, para controlar el funcionamiento de las copas 5 de aspiración, está dispuesta a media distancia entre 25 las ruedas catalinas 36 y 36'. Como se muestra mejor en

la figura 16, la unidad 39 de control comprende un estator 40 y un rotor 41 que tiene un pasador 43 ajustado rotativamente en un orificio central 42 del estator 40. Una cámara elíptica 44 de vacío, formada en el estator 40, se comunica a través de un orificio 45 y de una tubería flexible 46 con una bomba de vacío (no representada). Una pluralidad de orificios 47, de número igual al de copas 5 de aspiración, están formados equiangularmente a través del rotor 41 a lo largo de la periferia del mismo y se comunican a través de las tuberías flexibles 48 con las copas 5 de aspiración, respectivamente. Como se muestra mejor en las figuras 13 y 14, una rueda 49' de temporización o sincronización, unida a la superficie inferior del rotor 41, está acoplada con accionamiento a través de una correa 50 de temporización a una rueda 49 de temporización soportada por el eje de la rueda catalina 36 hacia abajo de la misma. De ese modo, la rueda 49' de temporización, y por tanto el rotor 41 de la unidad 39 de control de copa de aspiración, son accionados en sincronismo con el movimiento o el giro de las copas 5 de aspiración. Cuando los orificios 47 del rotor 41 se comunican con la cámara 44 de vacío del estator 40, se aumenta el vacío en las copas 5 de aspiración, comunicadas a través de la cámara 44 de vacío con la bomba de vacío (no represen-

tada), con lo que se puede impulsar a las copas 5 de aspiración a apretarse contra las planchas 18 del costado del buque.

5 El conjunto de copa de aspiración de la construcción anteriormente descrita está sujeto a un extremo de un bastidor 51 de soporte, cuyo otro extremo está unido a la parte superior de la columna central 1 propiamente dicha, como se muestra en la figura 12.

10 Cuando se desee mover la estructura de elevador flotante a la siguiente posición de trabajo, se accionan los motores hidráulicos 38 y 38' para mover o girar las copas 5 de aspiración a lo largo de las planchas 18 del costado del buque, con lo que la estructura de elevador flotante se puede mover suavemente a lo
15 largo de las planchas 18 del costado.

En las ejecuciones preferidas del presente invento descritas anteriormente, se utiliza el conjunto de copa de aspiración con el fin de sujetar con seguridad la estructura de elevador flotante al buque y de mover la estructura de elevador flotante a lo largo del buque. Sin embargo, se entenderá que el presente invento no se limita a las mismas. Por ejemplo, se pueden emplear electroimanes en lugar de las copas de aspiración, sustituyéndose las tuberías flexibles por cables eléctricos, la unidad 39 de control de copa de aspiración
20 por un conmutador giratorio y la bomba de vacío por una
25

fuelle de energía eléctrica. Hasta aquí, la estructura de elevador flotante de acuerdo con el presente invento se ha descrito como utilizada en relación con la limpieza o el pintado del buque, pero se entenderá que se puede emplear en unión de otras estructuras flotantes cualesquiera, de mar abierto y sumergidas. Además de las modificaciones anteriores, se pueden efectuar las modificaciones siguientes:

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
- (a) Se puede seleccionar adecuadamente un cierto número de copas de aspiración;
 - (b) Se puede proveer una pluralidad de conjuntos de copa de aspiración y una pluralidad de plataformas 8 de trabajo;
 - (c) Se puede utilizar como dispositivo 4 de accionamiento y propulsores 10 cualesquiera medios adecuados para mover la estructura de elevador flotante en un sentido deseado;
 - (d) En lugar del mecanismo de accionamiento para accionar las copas de aspiración de la segunda ejecución, se puede emplear un mecanismo manual que conste de un volante y de un engranaje reductor;
 - (e) En lugar de la bomba de vacío, se puede

utilizar un eyector; y

5 (f) En la segunda ejecución, se puede retirar del conjunto de copa de aspiración la columna central l propiamente dicha, a fin de que únicamente dicho conjunto se pueda mover a lo largo de las planchas del costado del buque o estructura análoga, llevando un aparato para aplicar un compuesto o pintura anticorrosivos.

10 Además, se pueden efectuar otras modificaciones dentro del verdadero espíritu del presente invento.

15 La estructura de elevador flotante de acuerdo con el presente invento se puede utilizar juntamente con cualesquiera estructuras flotantes, de mar abierto o sumergidas para llevar a cabo diversos trabajos tales como limpiar o pintar. Por tanto, se pueden realizar la limpieza o el pintado de un buque en mar abierto sin que el buque esté amarrado a un muelle y se puede eliminar un andamiaje o andamio para efectuar los trabajos en la estructura situada por encima de la superficie del mar.
20 Con olas relativamente pequeñas y vientos relativamente débiles, se puede impedir de un modo efectivo el movimiento vertical de la estructura de elevador flotante, ya que está previsto el peso móvil de aleta para que se
25 puedan llevar a cabo de una manera estable los trabajos

que emplean la plataforma de trabajo. Debido a su estabilidad y capacidad autopropulsante, la estructura de elevador flotante de acuerdo con el presente invento es muy ventajosa, especialmente cuando se lleva a cabo la limpieza o el pintado de las planchas del costado de un buque fondeado en mar abierto. La estructura de elevador flotante del presente invento también es muy útil como un medio para soportar el aparato debajo del agua. Se pueden realizar trabajos muy eficaces e imperativos debido a la cooperación entre el conjunto de copa de aspiración, el dispositivo de accionamiento y el dispositivo de equilibrio. La plataforma de trabajo se puede elevar o bajar, con lo que se pueden realizar diversos trabajos en la dirección vertical. La limpieza y el pintado de las estructuras sumergidas en el agua del mar tiene probabilidades de contaminar el agua del mar con las partículas de pintura o con los materiales extraídos de la estructura, tales como conchas o algas marinas. Pero la utilización de la unidad de trabajo de nuestro invento no ocasionará la contaminación del mar, puesto que los dispositivos de limpieza y pintado están dotados de una cabeza de aspiración y de una tubería flexible, con lo que el agua del mar contaminada con materiales extraídos o partículas de pintura se recupera con la bomba y se purifica a través de un dispositivo separador antes de descar-

garla.

Además, durante las operaciones de limpieza y pintado, se hace moverse a la tubería flexible mediante una circulación de agua. Pero el dispositivo de limpieza y el dispositivo de pintado están montados en el carrillo de maniobra que se mueve hacia arriba y hacia abajo a lo largo de un carril de guiado, mientras que la tubería flexible se mueve también hacia arriba y hacia abajo a lo largo del carril de guiado. Por tanto, el funcionamiento del dispositivo de limpieza y del dispositivo de pintado está exento de posibles perturbaciones debidas al movimiento ocasionado por la circulación de agua en dicha tubería flexible.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Japón, el 7 de Abril de 1975, bajo el Nº 42075/1975, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

25

5.1.76

REIVINDICACIONES

5

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

10

1a.- Perfeccionamientos introducidos en una estructura de elevador flotante para utilizar con un barco o una estructura instalada en mar abierto, en la que unos medios de sujeción para sujetar dicha estructura de elevador flotante a un barco o estructura instalada en mar abierto están sujetos a la parte superior de una columna central propiamente dicha que tiene un depósito flotante sujeto a una posición adecuada de la misma, unos medios de equilibrio para equilibrar la citada columna central propiamente dicha están unidos al extremo inferior de la misma y una plataforma o carro de trabajo está montado sobre la citada columna central propiamente dicha en el mismo lado que los mencionados medios de sujeción, de tal manera que dicha plataforma o carro de trabajo se puede subir o bajar a lo largo de la mencionada columna central propiamente di-

15

20

25

cha.

5 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Rei
vindicación 1ª, según los cuales un peso móvil de ale-
ta está unido al extremo inferior de la citada columna
central propiamente dicha, de tal manera que dicho peso
movible de aleta se puede mover hasta una posición an-
gular deseada por medios adecuados.

10 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Rei
vindicación 1ª, según los cuales un brazo fijado al ex-
tremo superior de la citada columna central propiamente
dicha está unido a un bastidor sobre el que están mon-
tados dichos medios de sujeción con un pasador de pivo-
tamiento cuyo eje geométrico es sustancialmente parale-
lo a la dirección transversal de dicha estructura de ele-
vador flotante.

15 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Rei
vindicación 2ª, según los cuales un brazo fijado al ex-
tremo superior de la citada columna central propiamente
dicha está unido a un bastidor sobre el que están mon-
tados dichos medios de sujeción con un pasador de pivo-
tamiento cuyo eje geométrico es sustancialmente parale-
lo a la dirección transversal de dicha estructura de
elevador flotante.

25 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Rei

vindicación 1ª, según los cuales un dispositivo de accionamiento al que se hace entrar en contacto con la superficie del costado de un buque o estructura instalada en mar abierto para mover la citada columna central propiamente dicha a lo largo de dicha superficie del costado, está sujeto al extremo superior de la citada columna central propiamente dicha.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Reivindicación 2ª, según los cuales un dispositivo de accionamiento al que se hace entrar en contacto con la superficie del costado de un barco o estructura instalada en mar abierto para mover la citada columna central propiamente dicha a lo largo de dicha superficie del costado, está sujeto al extremo superior de la citada columna central propiamente dicha.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Reivindicación 3ª, según los cuales un dispositivo de accionamiento al que se hace entrar en contacto con la superficie del costado de un buque o estructura instalada en mar abierto para mover la citada columna central propiamente dicha a lo largo de dicha superficie del costado, está sujeto al extremo superior de la citada columna central propiamente dicha.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Reivindicación 5ª, según los cuales la estructura incluye

dos ruedas catalinas o de cadena montadas en la parte superior de la citada columna central propiamente dicha y separadas una de otra en una distancia apropiada, una cadena sinfín arrollada alrededor de dichas dos ruedas catalinas, una pluralidad de copas de aspiración unidas a dicha cadena sinfín y una unidad de control con fuerza de atracción para girar en sincronismo con la velocidad de movimiento de dichas copas de aspiración.

10 9a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Reivindicación 6a, según los cuales la estructura incluye dos ruedas catalinas montadas en la parte superior de la citada columna central propiamente dicha y separadas una de otra en una distancia apropiada, una cadena sinfín arrollada alrededor de dichas dos ruedas catalinas, una pluralidad de copias de aspiración unidas a dicha cadena sinfín y una unidad de control con fuerza de atracción para girar en sincronismo con la velocidad de movimiento de dichas copas de aspiración.

15
20
25 10a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la Reivindicación 7a, según los cuales la estructura incluye dos ruedas catalinas montadas en la parte superior de la citada columna central propiamente dicha y separadas una de otra en una distancia apropiada,

una cadena sinfín arrollada alrededor de dichas dos
ruedas catalinas, una pluralidad de copas de aspira-
ción unidas a dicha cadena sinfín y una unidad de con-
trol con fuerza de atracción para girar en sincronis-
mo con la velocidad de movimiento de dichas copas de
aspiración.

112.- Perfeccionamientos introducidos en una
estructura de elevador flotante.

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

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

13 ENE. 1976

Alberto de Elizaso
Por Poder.

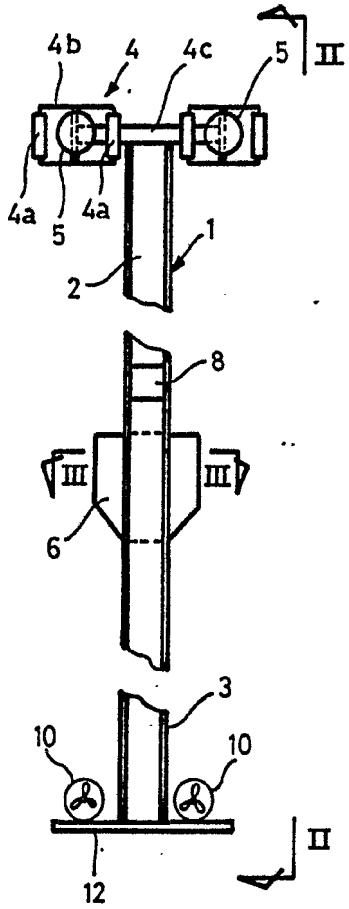


FIG. 1

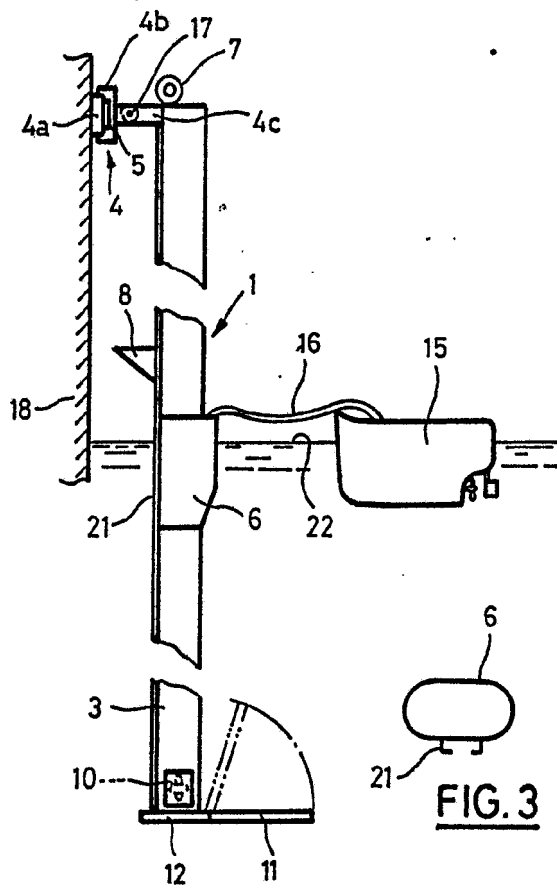


FIG. 2

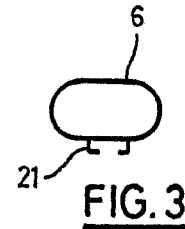


FIG. 3

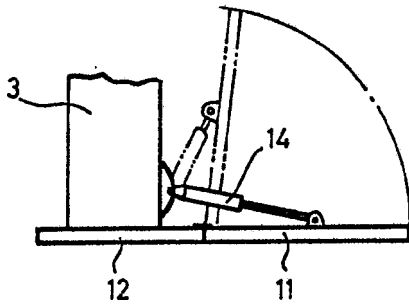


FIG. 4

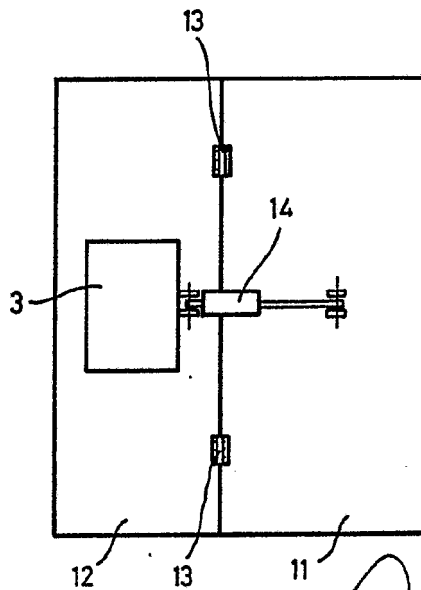


FIG. 5

Alberto de Eizaburu
Por Poder.

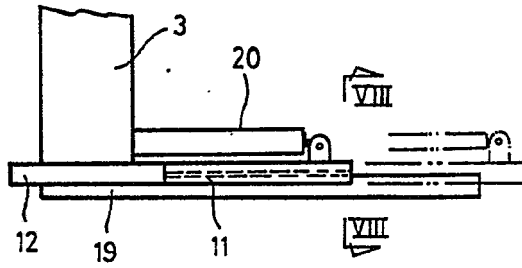


FIG. 6

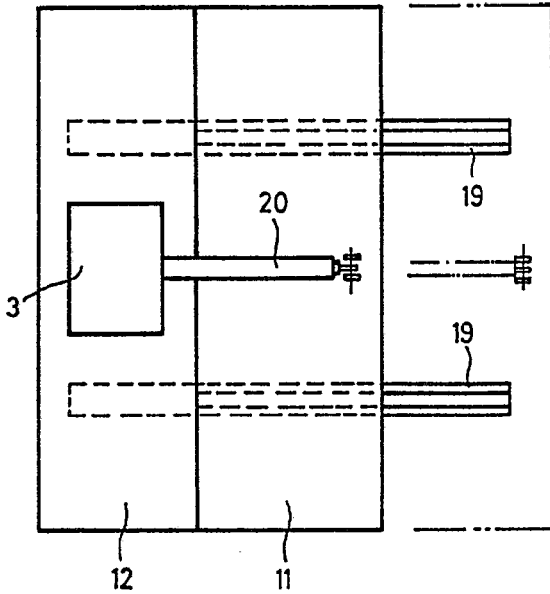


FIG. 7

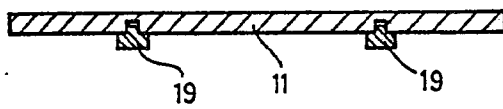


FIG. 8

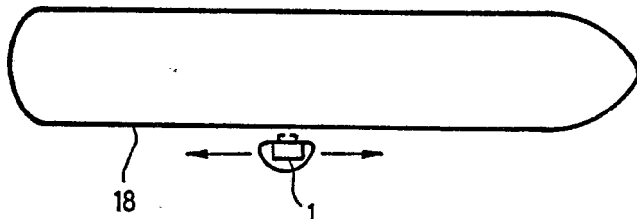


FIG. 9

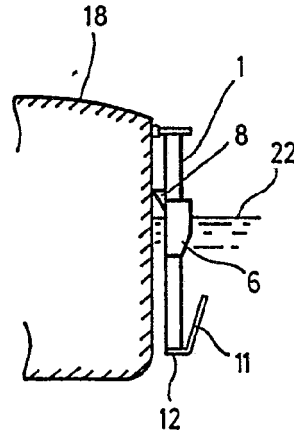


FIG. 10

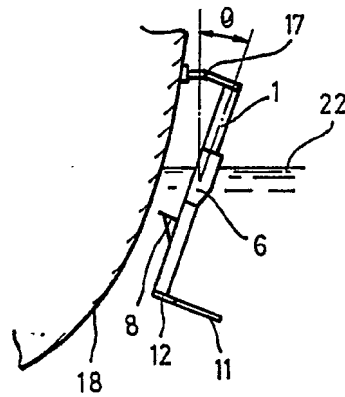


FIG. 11

Alberto de Lencastre
Per Poder

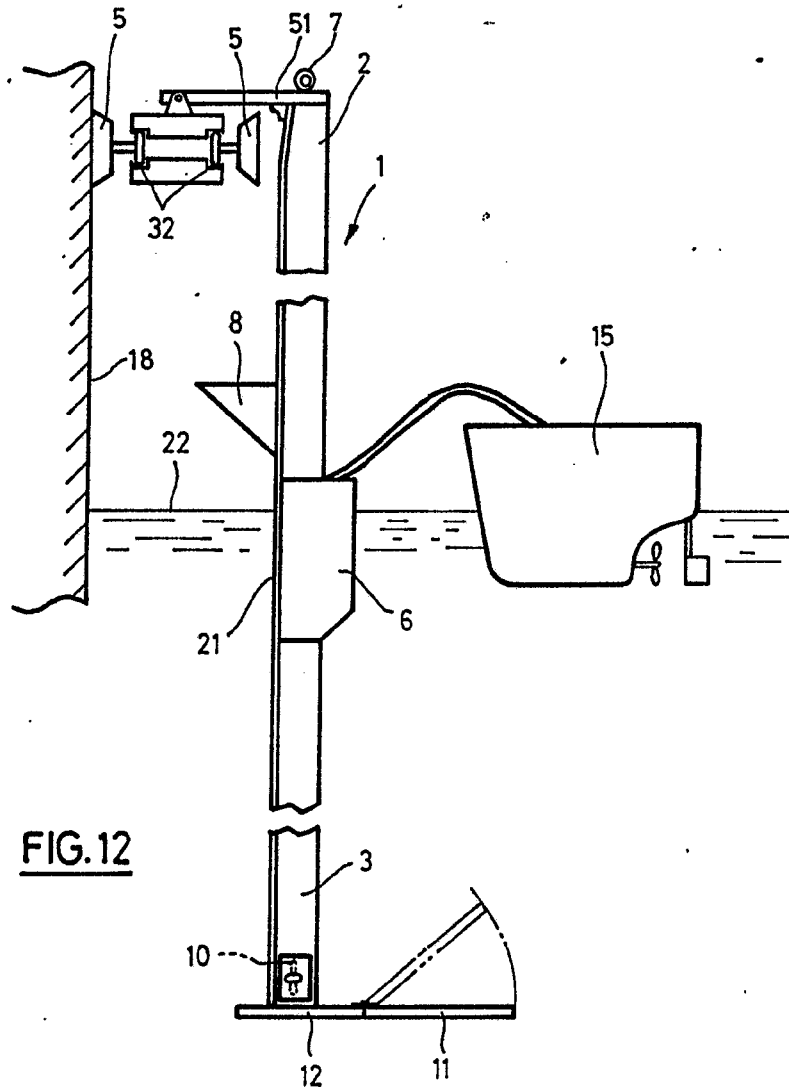


FIG. 12

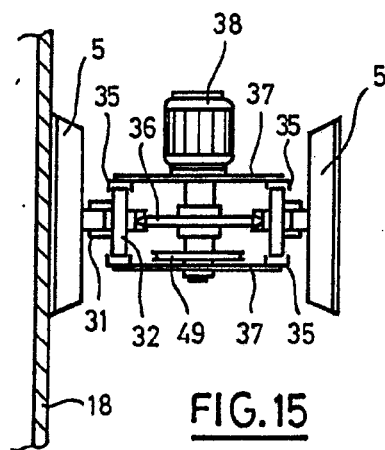


FIG. 15

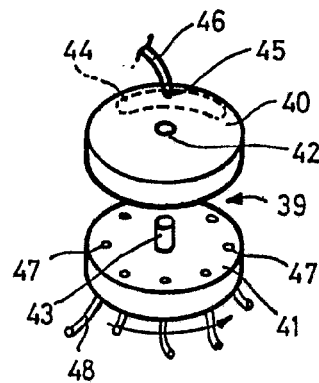


FIG. 16

Alberio de Elizaburu
Per Pocat

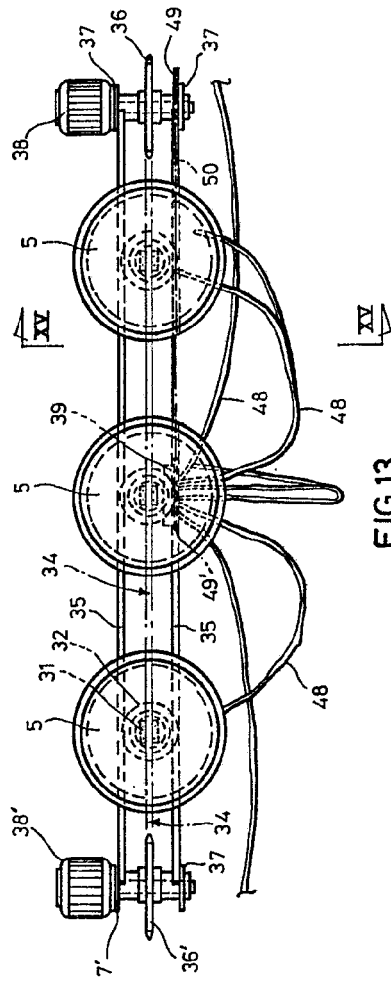


FIG. 13

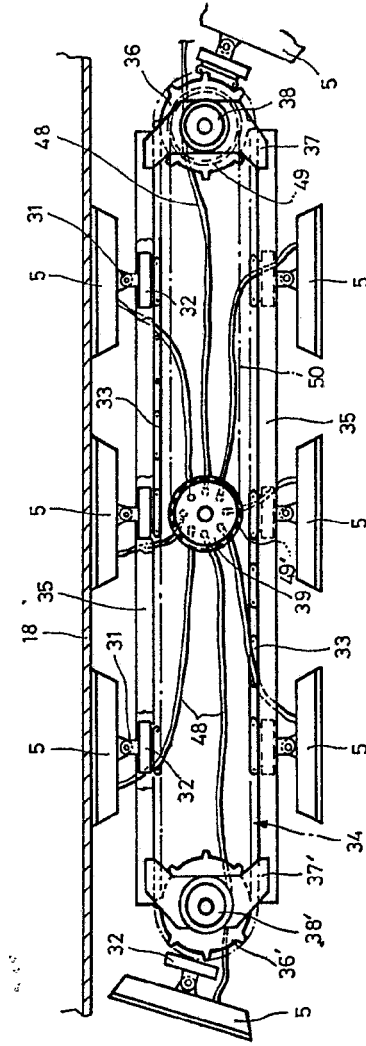


FIG. 14

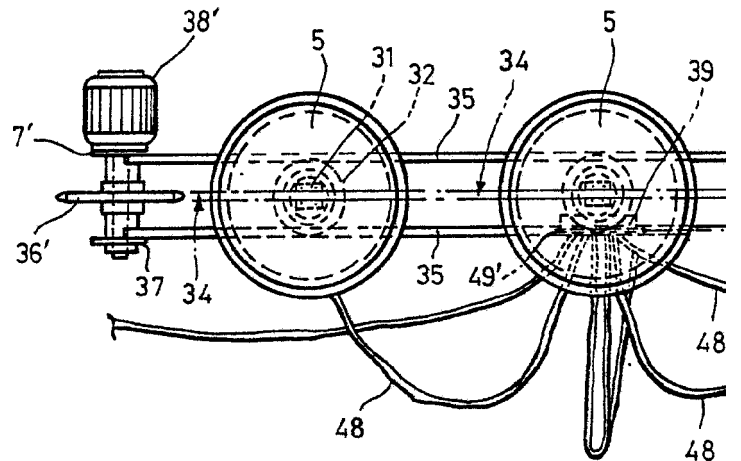


FIG. 13

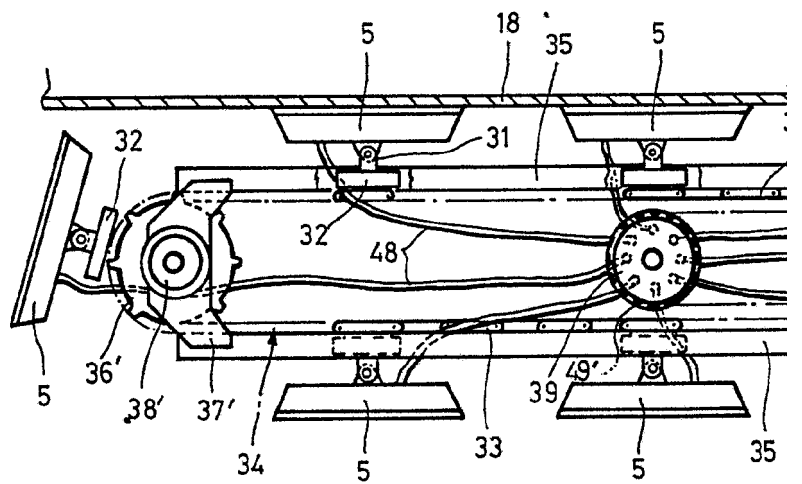


FIG. 14

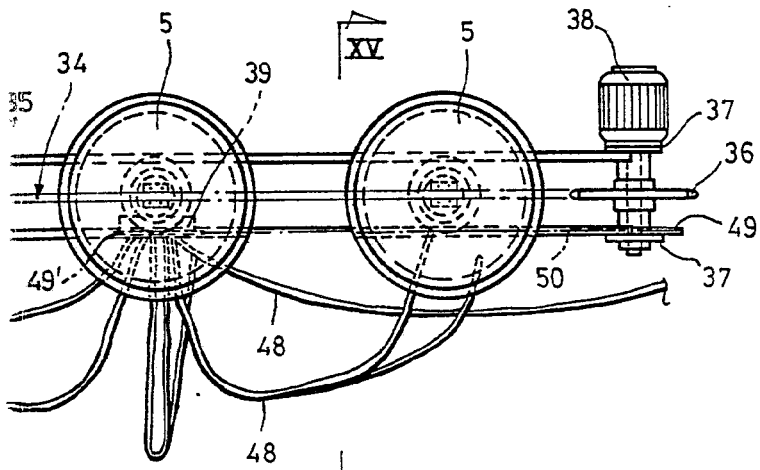


FIG. 13

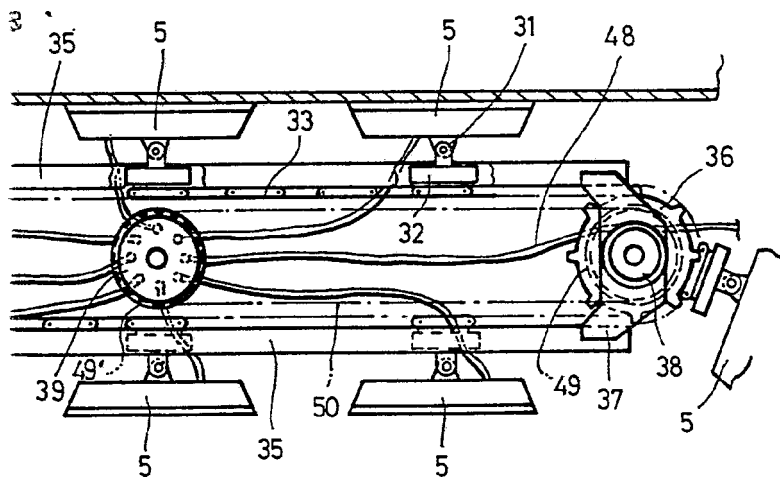


FIG. 14

Alberto de Falco
for Foster