

P.- 42.849

P 6505 Sp



374671

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE F-02 F-17

SUBCLASE B C

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V.

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Carel van Bylandtlaan 30, La Haya, Holanda.

por: "UNA BOYA DE AMARRE DE UN PUNTO PARA CARGAR Y DESCARGAR UN FLUIDO EN O DESDE UN BUQUE"  
(Clase Internacional E02b F17c)

8-11-69

- 1 -

POOR  
QUALITY



La invención está relacionada con una boya de amarre de un punto para cargar o descargar un fluido en o desde un buque, que consiste en un cuerpo de boya provisto de una parte giratoria a la cual puede ser amarrado un barco por medio de un cable o cadena de amarre.

5

Estas boyas conocidas están fondeadas por medio de cadenas o cables y anclas al lecho marino y están conectadas a una tubería de carga o descarga sobre o en el lecho marino y que se extiende hasta la costa, por ejemplo. La boya está provista además de una manguera que flota sobre la superficie del agua. Un extremo de la manguera flotante está conectado a un acoplo de tubería giratorio sobre la boya, el cual acoplo de tubería está en comunicación con la tubería de carga o descarga de fluido antes mencionada. El extremo libre de la manguera flotante está adaptado para ser conectado a un buque.

10

15

Cuando la proa de un barco, por ejemplo un buque tanque, es amarrada a la boya por medio de un cable o cadena, el buque cambiará su posición de tal manera que ofrece una resistencia mínima a las fuerzas del viento, de la corriente, y de las olas. Después de amarrar el barco a la boya, el extremo libre de la manguera flotante es sujetado al barco y puede empezar la carga o descarga de fluido a través de la boya.

20

25

Las boyas de éste tipo, que son especialmente importantes para la carga o descarga apartada de la costa de buques tanque de petróleo o gas, han sido utilizadas cada vez más en los últimos años. Boyas de este tipo están descritas, entre otras, en las memorias descrip

30

374671



tivas de las patentes del Reino Unido de la Solicitante  
Números 977.451, 1.031.492, 1.017.849, 1.039.749, --  
1.039.251.

5

Debe entenderse que en esta memoria descriptiva, se pretende que la expresión "fluido" signifique gas o líquido o mezclas de los mismos.

10

El uso siempre creciente de buques-tanque muy grandes ha dado por resultado la necesidad cada vez mayor de dichas boyas de amarre de un punto, ya que el -- gran calado de los buques tanques muy grandes les impide entrar en muchos de los puertos existentes, de manera que la carga o descarga apartada de la costa es con frecuencia la única alternativa.

15

Ya que los buques tanques muy grandes tienen -- con frecuencia una capacidad de 300.000 toneladas y más, es deseable disponer de una boya de amarre de un punto -- que sea adecuada para amarrar y cargar y descargar buques tanques muy grandes.

20

De acuerdo con esto, la invención está relacionada con una boya de amarre de un punto que transmite -- las fuerzas de los cables o cadenas de amarre del buque lo más favorablemente posible a la boya, de manera que esta es particularmente, aunque no exclusivamente, adecuada para el uso con buques tanque muy grandes.

25

Para este objeto, la boya de amarre de un punto de acuerdo con la invención está caracterizada porque la parte giratoria está diseñada como un anillo, el cual se apoya sobre la parte superior del cuerpo de la boya, de tal forma que el anillo puede girar alrededor de un eje vertical, aplicándose el cable o cadena de amarre al

30



anillo tangencialmente.

En una atrayente realización de la boya de acuerdo con la invención, el extremo del cable o cadena de amarre situado próximo a la boya está dividido en dos partes, cada una de las cuales se aplica al anillo tangencialmente.

El anillo puede apoyarse ventajosamente sobre el cuerpo de la boya por medio de un cojinete de rodillos que está diseñado de forma que pueda absorber grandes -- fuerzas tanto axiales como radiales.

La invención se ilustrará ahora con referencia a las Figuras, que muestran una realización de la invención.

La Figura 1 es un corte transversal vertical de la parte superior de la boya de acuerdo con la invención.

La Figura 2 es una vista en planta desde arriba de la boya tomada por el corte II-II.

La Figura 3 es una vista lateral de la boya.

La figura 4 es un corte transversal ampliado -- del cojinete.

Un cuerpo de boya consiste en una pared interior cilíndrica 6, una pared exterior cilíndrica 5, una cubierta 7, una pared inferior 13, cuadernas radiales 3 y manparos radiales 4. Un anillo 8 está montado en la parte inferior de la pared exterior 5. El anillo 8 está diseñado para ser sujetado a cables o cadenas de ancla para permitir que la boya sea fondeada. Para este objeto, el anillo 8 está provisto de aberturas 10 a las cuales -- pueden sujetarse los chicotes delanteros de las cadenas o cables de ancla. Las líneas de puntos y rayas 9 en la

374671



5 figura 3 muestran diagramáticamente la forma en que normalmente llaman las cadenas o cables de ancla. La parte superior de la pared exterior 5 está provista de una defensa 11, por ejemplo, hecha de caucho. El cuerpo de la boya 1 es de una construcción estanca tal, que siempre tiene flotabilidad. Si se desea, el interior del cuerpo de la boya 1 puede ser llenado de plástico espumoso, por ejemplo, espuma de poliuretano, de manera que el cuerpo de la boya conserve su flotabilidad incluso en el caso de avería, por ejemplo por una colisión.

10 El centro del cuerpo de la boya 1 aloja un acoplo de tubería giratorio 12. Este acoplo de tubería 12 consiste en una parte inferior 16 que está sujeta fija al cuerpo de la boya 1, estando una cabeza 15 montada sobre la parte inferior 16 por medio de un cojinete, de forma que la cabeza 15 puede girar alrededor de un eje vertical respecto a la parte inferior 16. Un anillo de obturación 18 asegura que el acoplo giratorio entre la parte inferior 16 y la cabeza 15 sea estanco.

20 Dos largos de tubería radiales están conectados a la cabeza 15. Cada uno de los largos de tubería 19 está conectado a un codo 21 por medio de una pieza intermedia flexible 20. Cada codo 21 está conectado a su vez a una sección de tubería 24 por medio de una válvula 23. Al extremo de cada sección de tubería 24 está sujeto un codo 26 por medio de un acoplo de tubería giratorio 25. El acoplo de tubería 25 permite el giro de cada codo 26 alrededor de un eje vertical asociado. El codo 26 está diseñado para ser conectado a una manguera flotante de la forma usual, con objeto de efectuar la conexión con



el buque para cargar o descargar gas o líquido.

5 La pared interior vertical 6 se extiende ligeramente por encima de la cubierta 7, y el extremo superior de esta pared está provisto de un cojinete 32, la parte superior del cual está hecha estanca, entre otras cosas, por un miembro de cierre estanco 33, el cual cojinete 32 soporta una pesada parte anular 28 de tal manera, que la parte anular 28 puede girar alrededor de un eje vertical respecto al cuerpo de la boya 1.

10 Un elemento 29 que se extiende radialmente está sujeto fijo a la parte anular 28. Las secciones de tubería 24 están sujetas a este elemento 29 por medio de elementos de sujeción 30 y 31. Cada uno de los codos 21 está montado en la parte anular 28 por medio de elementos de sujeción 36.

15 La cabeza 15 está provista de una luz 35, como aviso a la navegación contra la colisión.

20 La parte superior 16 del acoplo de tubería 12 está provista de dos largos de tubería radiales 37. Cada uno de estos largos de tubería 37 puede ser conectado a una tubería sobre el fondo del agua (su superficie está indicada por el número de referencia 2) para el suministro o descarga de gas o líquido.

25 Diametralmente opuesta al elemento 29, una plataforma 38 que se extiende radialmente está sujeta fija a la parte anular 28. Esta plataforma 38 está diseñada de forma que puede soportar una cierta cantidad de lastre (no representado). La plataforma 38 está provista de una pequeña grúa 39 de una construcción conocida en sí. Además, una escala 40 está unida a la plataforma 38

8-11-69



para permitir a la dotación subir a la plataforma 38 desde la cubierta 7. Una estructura protectora 41 está montada sobre la plataforma 38 y el anillo 28.

5

La parte anular 28 está provista también de una plataforma que se extiende en mayor medida y que está indicada por el número de referencia 45. Una plataforma - 46 está sujeta a la parte anular 28 diametralmente opuesta a la plataforma 45. Esta plataforma 46 está equipada con una chigre 47 y con una escala 48.

10

Encima de la plataforma 45, dos cadenas 49 y - 50 (la forma en que corren está parcialmente indicada por una línea de puntos y rayas) están aseguradas tangencialmente a la parte anular 28 por medio de piezas de conexión 51 en forma de U con pasadores asociados 52. Los -

15

pasadores 52 están sujetos horizontalmente a la parte - anular 28, de tal manera que las cadenas 49 y 50 pueden girar en un plano vertical. Los chicotes libres de las cadenas 49 y 50 están conectados uno al otro por medio - de un anillo 53. Una cadena 54 (su recorrido está tam-

20

bién indicado parcialmente por una línea de puntos y rayas) está afirmada al otro lado del anillo 53. La cadena 54, que será referida en adelante como cadena de amarre, sirve para amarrar un barco a la boya, por ejemplo, por dos calabrotos de amarre de nylon. En la Figura 1,

25

la línea de puntos y rayas que se inclina verticalmente hacia abajo, muestra el recorrido de la cadena de amarre 54 cuando no hay un barco amarrado a la boya. En éste - caso la cadena de amarre 54 está suspendida verticalmen-

30

te. Las líneas de puntos y rayas 54a y 54b muestran algunas otras posiciones de la cadena de amarre 54 y de -



las cadenas 49 y 50, respectivamente, por ejemplo, cuando el barco amarrado a la boya está más o menos cargado. Una estructura de acero 58 está montada sobre la plataforma 45 y parcialmente en el anillo 28. La estructura de acero 58 sirve de guía a la cadena de amarre 54, especialmente en el caso en que el buque flote habiendo rebasado la boya debido a ciertas condiciones de corriente y de viento.

Las plataformas 38, 46 y el anillo 28 están provistos de una barandilla 59. El cuerpo de la boya 1 está provisto de un cierto número de bocas de registro 60 y 61, respectivamente, equipadas si se desea con tapas asociadas, las cuales bocas son accesibles por medio de escalas 62 y 63, respectivamente. El extremo del elemento 29 que se extiende radialmente está provisto de una escala 64.

Poleas de cable 70 y 71 actúan de guías para cables 72, que sirven para sujetar las mangueras flotantes (no representadas) a los codos 26. Los cables 72 pueden afirmarse a un cáncamo 73 sobre el elemento 29 que se extiende radialmente.

La plataforma 38 está provista de un eje de guía vertical 74. Este eje sirve para impedir que los calabrotes de amarre se metan bajo la parte extendida 38 cuando el barco está flotando rebasada la boya.

Con el fin de permitir el ajuste de la resistencia de giro del anillo 28 según sea necesario, hay dispuesto un mecanismo, del cual se muestra diagramáticamente una posible realización en la Figura 3. Este mecanismo consiste en una barra 75 sujeta al anillo 28,



5 el extremo de la cual barra está provisto de una zapata  
deslizante 76. La resistencia encontrada por el anillo  
28 durante el giro puede ser ajustada moviendo la zapata  
deslizante 76 hacia arriba o hacia abajo. Es incluso -  
posible trincar el anillo 28 por medio de este mecanis-  
mo.

10 Es evidente que es posible usar realizaciones  
alternativas del mecanismo para ajustar la resistencia de  
giro del anillo 28, y para trincarlo. Por ejemplo, el -  
anillo 28 puede ser provisto de una mordaza, la mandibu-  
la de la cual está en contacto con un carril fijo dispues-  
to concéntricamente con el anillo 28.

15 Cuando el barco, por ejemplo, un buque tanque  
es amarrado a la cadena de amarre 54, de tal forma que  
la proa del barco está amarrada al chicote libre, el bar-  
co será capaz de variar su posición de tal manera que -  
ofrezca una resistencia mínima a las fuerzas del viento,  
corriente y olas, como es usualmente el caso con boyas  
de amarre de un punto. Ya que el anillo 28 está sujeto  
20 de forma giratoria al cuerpo de la boya 1, el barco pue-  
de girar libremente alrededor de la boya de amarre de un  
punto. Debido a la provisión del cojinete 32, el anillo  
28 puede girar sin dificultad alrededor de un eje verti-  
cal. El cojinete 32 está diseñado como un cojinete de -  
25 rodillos.

30 Este cojinete de rodillos 32 está diseñado de  
manera que pueda absorber fuerzas tanto horizontales co-  
mo verticales. Además, el cojinete de rodillos está cons-  
truido tan robusto que está capacitado para soportar fuer-  
zas muy grandes. Esto es necesario, ya que el cojinete



de rodillos 32 debe ser capaz de absorber las fuerzas -  
ocasionadas por el hecho de que un barco está amarrado -  
con su proa al anillo 28 por medio de la cadena 54. Es -  
evidente que el cojinete de rodillos 32 debe ser capaz -  
5 de soportar las fuerzas de amarre tanto verticales como  
horizontales. La Figura 1 muestra que la cadena de ama-  
rre 54 puede formar diferentes ángulos con el plano ho-  
rizontal; en relación con esto véanse las líneas de pun-  
tos y rayas 54a y 54b. Por lo tanto, las fuerzas hori-  
10 zontales y verticales ejercidas sobre el anillo 28 varia-  
rán según el ángulo con el plano horizontal.

El cojinete de rodillos 32, que debe ser capaz  
de absorber todas las fuerzas de amarre, debe cumplir -  
por consiguiente con requerimientos muy estrictos. Este  
15 cojinete de rodillos que puede tener un diámetro inte-  
rior de aproximadamente 4 metros o más, se muestra en -  
detalle en la Figura 4, y será estudiado a continuación.

La parte superior de la pared interior cilín-  
drica 6 es de un diseño excepcionalmente robusto de for-  
20 ma que sea capaz de transmitir las fuerzas ejercidas so-  
bre el cojinete 32 al cuerpo de la boya 1. Esta parte -  
superior se extiende encima de la cubierta 7 y está pro-  
vista por el exterior de un anillo plano 80, que está su-  
jeto fijo, por ejemplo, por soldadura, a la parte de la  
25 pared 6 que se extiende encima de la cubierta 7. En an-  
illo 80 soporta el anillo interior 81 del cojinete de ro-  
dillos 32, como se muestra. Un cemento o pasta plástica  
86 puede ser aplicado ventajosamente entre el anillo in-  
terior 81, el anillo 80 y la pared 6. Un perno 82 sirve  
30 para sujetar de manera segura el anillo interior 81. El



cojinete de rodillos 32 está provisto de dos anillos exteriores, a saber, un anillo exterior inferior 83 y un anillo exterior superior 84. Estos anillos 83 y 84 están conectados a la parte anular 28 de la forma descrita a continuación.

5

Un anillo plano 85 está sujeto fijo a la parte anular 28, por ejemplo, por soldadura. Por medio de una conexión de perno y tuerca 87, los anillos exteriores 83 y 84 están sujetos fijos al anillo 85. Una pasta o cemento plástico 88 está también aplicado entre el anillo exterior 84 y la parte anular 28. Rodillos horizontales 89 y rodillos verticales 90 están dispuestos entre los anillos interiores y exteriores 81, 83 y 84. Los rodillos horizontales 89 sirven para absorber las fuerzas verticales y los rodillos verticales 90 sirven para soportar las fuerzas horizontales. Anillos de cierre estanco 91, 92 y 93 entre los anillos interiores y exteriores impiden la entrada de suciedad. Una protección adicional contra la entrada de agua de mar es proporcionada por los anillos de cierre estanco 94 en el fondo y el obturador de laberinto 95 en la parte superior. El agua de mar que penetra puede ser drenada del obturador 95 a través de un tubo 96. Unos cáncamos 27 están montados en la parte anular 28 para su izado y para amarrar retenidas o similares.

10

15

20

25

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 20 de Diciembre de 1.968, bajo el Nº 6818357, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

374671



## REIVINDICACIONES

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 siguientes:

5  
10  
15  
1.- Una boya de amarre de un punto para cargar y descargar un fluido en o desde un buque, que consiste en un cuerpo de boya provisto de una parte giratoria a la cual puede ser amarrado un buque por medio de un cable o cadena de amarre, caracterizada porque la parte giratoria está diseñada como un anillo, el cual anillo está apoyado en la parte superior del cuerpo de la boya, de tal forma que el anillo puede girar alrededor de un eje vertical, aplicándose el cable o cadena de amarre al anillo tangencialmente.

20  
2.- Una boya de amarre de un punto según se reivindica en la reivindicación 1, caracterizada porque el chicote del cable o cadena de amarre situado próximo a la boya está dividido en dos partes, cada una de las cuales se aplica tangencialmente al anillo.

25  
3.- Una boya de amarre de un punto según se reivindica en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el anillo está apoyado en el cuerpo de la boya por medio de un cojinete de rodillos que está diseñado de forma que pueda absorber tanto grandes fuerzas axiales como grandes fuerzas radiales.

4.- Una boya de amarre de un punto según se reivindica



vindica en las reivindicaciones 1-3, caracterizada porque la circunferencia del anillo está provista por lo menos con una plataforma que se extiende radialmente.

5  
5.- Una boya de amarre de un punto según se reivindica en la reivindicación 4, caracterizada porque una plataforma que se extiende radialmente aloja una tubería de transporte de gas o líquido, estando conectado un extremo de la misma a un acoplo de tubería giratorio central, y estando diseñado el otro extremo de forma que puede ser conectado a una manguera flotante que puede establecer comunicación con el buque.

10  
6.- Una boya de amarre de un punto según se reivindica en las reivindicaciones 4 y 5, caracterizada porque una plataforma que se extiende radialmente soporta una grúa.

15  
7.- Una boya de amarre de un punto según se reivindica en las reivindicaciones 4-6, caracterizada porque hay dispuesta una plataforma que se extiende radialmente debajo de la parte del cable o cadena de amarre que se aplica tangencialmente al anillo.

20  
8.- Una boya de amarre de un punto para cargar y descargar un fluido en o desde un buque.

25  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

374671



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

Madrid, 18 DIC. 1969

P. A.

Alberdo de Elizaburu  
Por Poder *Arta*

374671

8-11-69  
JAR.

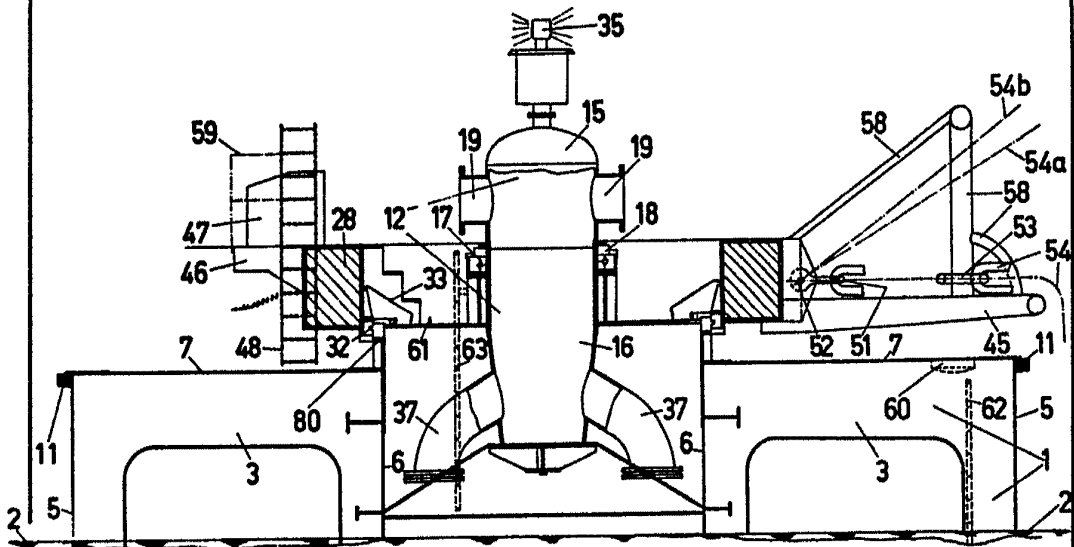


FIG. 1

374671

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

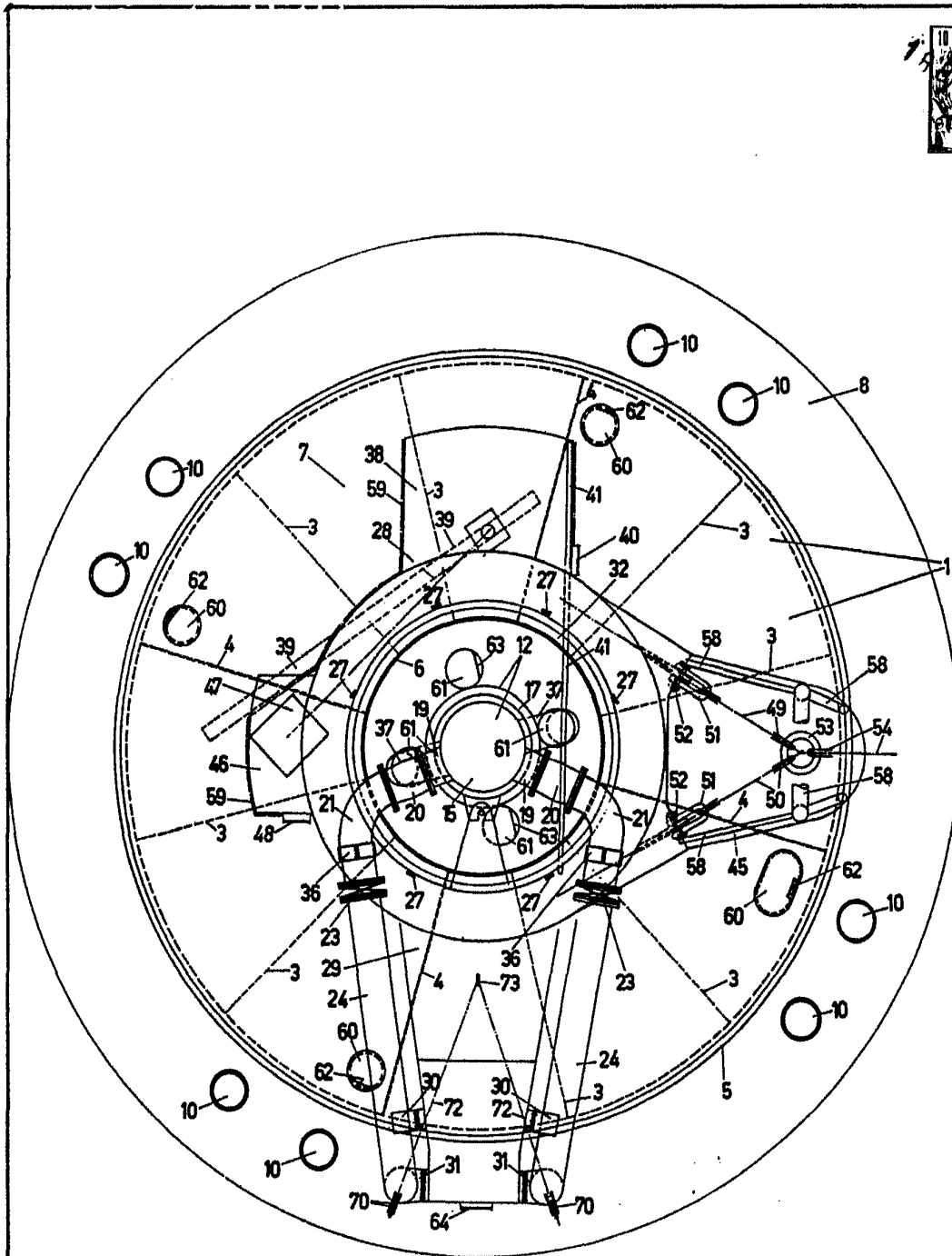


FIG. 2

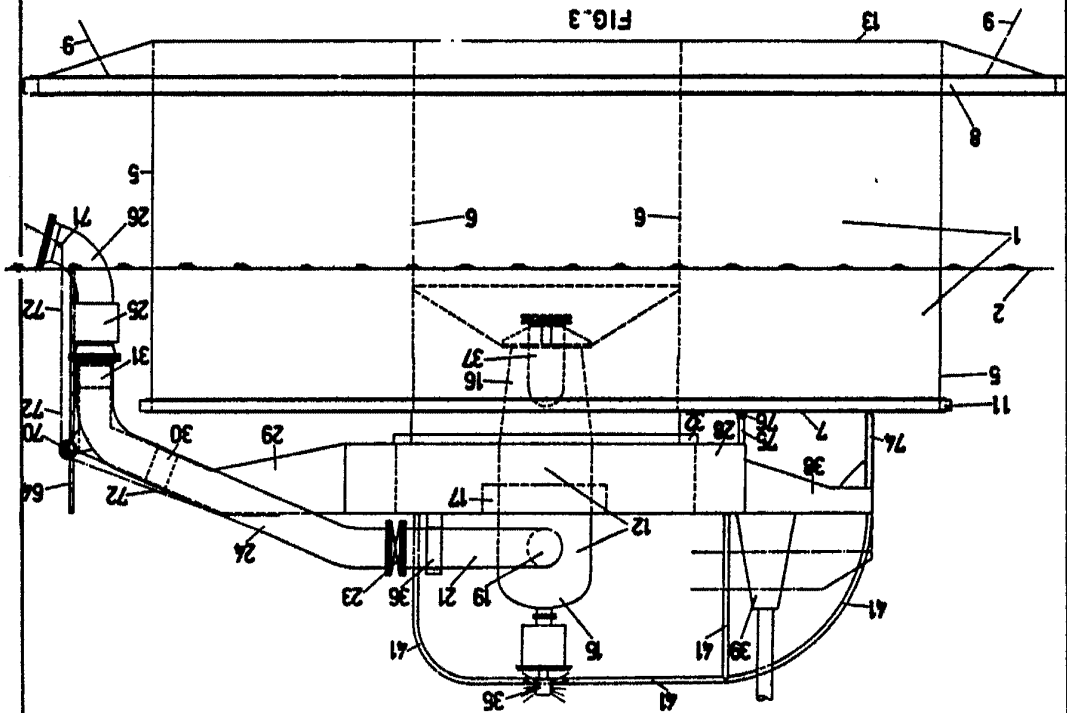
374071

Alberto de Elzaburu  
Por Poder.

Alberto de Elzabury  
Por Poderes

374671

FIG. 3



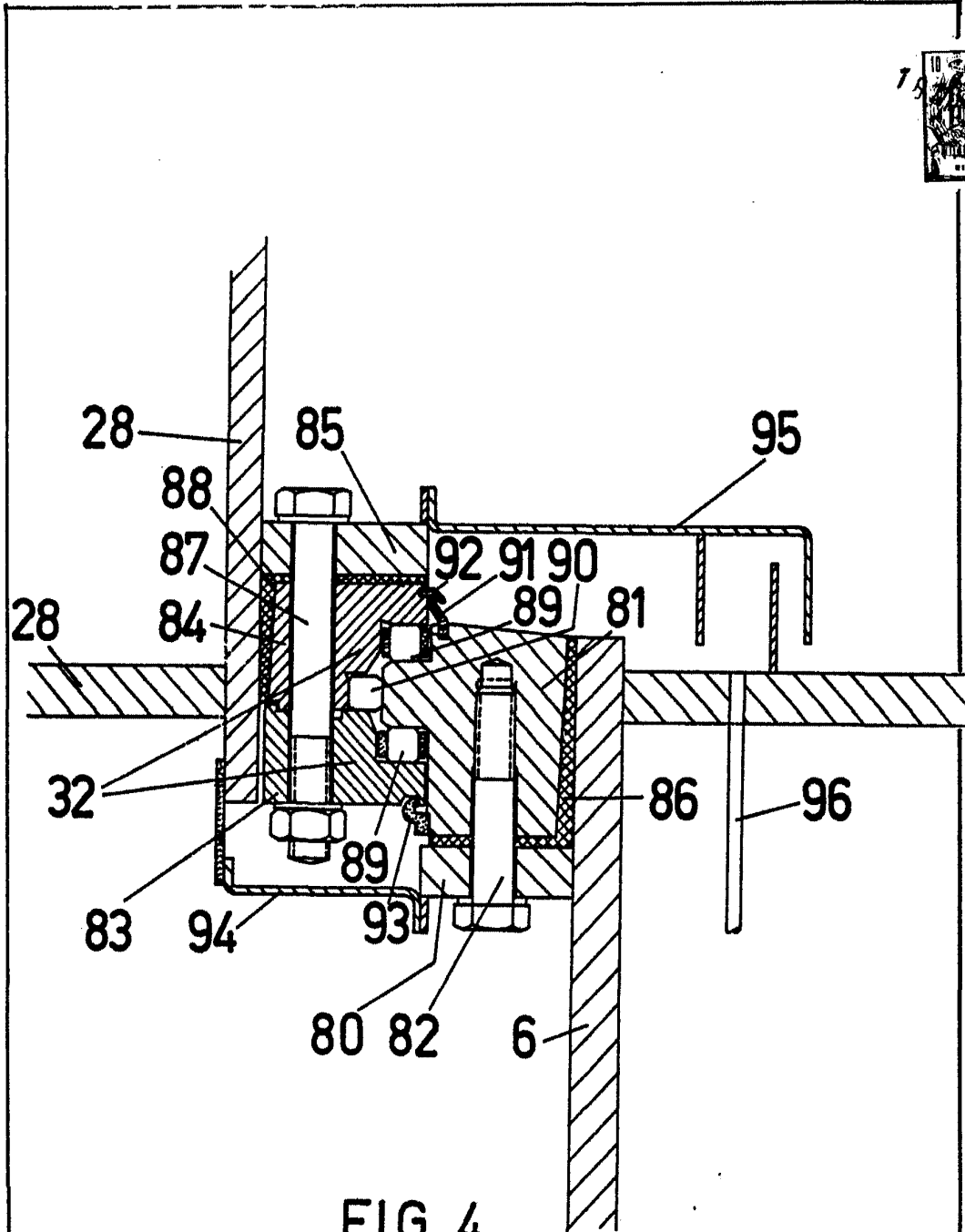


FIG. 4

374671

Alberto de Eizaburu  
Por Poder. *[Signature]*