

304217

P - 27.642

Rehecha I

1 MAR. 1965



304217

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

formulada el 19 de Septiembre de 1964, con el nº 304217

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INGENIØRENE LUND, MOHR & GLAEVER-ENGER, entidad noruega, establecida en Strandgaten 201, Bergen, Noruega, por:

"UN DISPOSITIVO DE PORTA Y RAMPA DE CARGA COMBINADO  
PARA BARCOS".

---

Este invento se refiere a una disposición para la carga y descarga de barcos y a un método de llevarla a la práctica.

5      En la carga y descarga de barcos, se ha propuesto, disponer una abertura en el costado del barco que normalmente está cubierta por una porta. Abriendo la porta y basculándola hacia fuera de tal manera que pueda ser llevada hacia adelante, la carga puede ser metida entonces o sacada por la abertura. A este respecto son bien conoci-



dos, por ejemplo, los transbordadores en que la abertura a la porta asociada suele estar dispuesta en la proa y/o en la popa.

5 Utilizando este principio en los buques de carga usuales, surgen inconvenientes dado que estos, en términos generales, van mucho más cargados que, por ejemplo, los transbordadores y, al propio tiempo, es frecuente que  
10 hayan de ser cargados y descargados en puntos sometidos a grandes variaciones de mareas.

10 Además, la altura del muelle es con frecuencia variable de unos a otros. Mientras que en el caso de los transbordadores, ello puede ser compensado en gran medida disponiendo con mayor o menor oblicuidad la porta de carga, que constituye la rampa de acceso, de tal manera  
15 que, si así se desea, ascienda desde el costado del barco en unas ocasiones y en otras descienda desde el costado del barco, esta solución por varias razones, sería de empleo bastante más dificultoso para navíos de carga seca convencionales. Con frecuencia, el barco tiene una cubierta  
20 demasiado baja que la rampa de acceso tenga longitud suficiente, por sólo mencionar uno de los numerosos factores que desempeñan un papel en este caso.

25 Por otra parte, es deseable poder racionalizar la carga y la descarga utilizando carros para mercancías en piezas, pero debido a las dificultades antes mencionadas, ello únicamente ha podido ser logrado en una medida muy limitada.

30 De acuerdo con el presente invento, una porta y rampa de carga combinada para barcos comprende una porta que cuando está en posición aproximadamente vertical cubre por



malmente una abertura en el costado del barco y está apo-  
yada en una montura susceptible de ser pivotada alrede-  
dor de un eje horizontal, permitiendo con ello que la  
porta sea basculada hasta una posición a la cual puede  
5 ser llevada hacia adelante y permitiendo introducir la  
carga a través de dicha abertura, y siendo asimismo dicha  
montura susceptible de ajuste vertical en virtud del cual  
puede comunicarse un movimiento compuesto vertical y de  
pivotamiento a la porta, capacitándose así a ésta para  
10 ser pivotada entre sus posiciones extremas cuando el bar-  
co está en el muelle.

De preferencia, la porta es ajustable en sentido  
vertical por medio de una disposición elevadora que pue-  
de ser controlada independientemente de una disposición  
15 motriz para pivotar la porta. De este modo, la porta pue-  
de ser pivotada entre sus posiciones extremos incluso  
cuando el muelle es considerablemente más alto que el  
extremo inferior de la porta en la posición cerrada de  
la misma.

20 El invento incluye además un método de carga y des-  
carga de barcos que incorporan la nueva porta y rampa de  
carga combinada del párrafo penúltimo precedente, en el  
cual se emplea un primer carro en el muelle o a bordo pa-  
ra hacer avanzar la carga hacia la abertura dentro del al-  
25 cance de un segundo carro que está situado a bordo o en el  
muelle y que recoge la carga ya sea mientras está coloca-  
da sobre el primer carro o después que éste ha deposita-  
do la carga en una posición dentro del alcance de dicho  
segundo carro, tras lo cual el segundo carro conduce la  
30 carga a la posición de almacenaje o estiba.



A fin de que pueda ser mejor comprendido el invento se describirá a continuación una realización conveniente del mismo, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan:

5 La Figura 1 es una sección transversal vertical esquemática de una porta y rampa de carga combinada construida de acuerdo con el invento e ilustrada en la posición totalmente cerrada;

10 La Figura 2 es una vista similar a la de la Figura 1 pero en que se ilustra la porta en su posición de formación de rampa con el extremo exterior descansando contra el muelle;

15 La Figura 3 es un alzado, parcialmente en sección, en que se ilustra la abertura de la porta y los medios de control para ella;

La Figura 4 es una sección recortada vertical ampliada de la sujeción para el extremo inferior de la porta;

La Figura 5 es una sección recortada horizontal ampliada de la sujeción de la Figura 4;

20 La Figura 6 es una sección recortada vertical ampliada del extremo inferior de la porta;

La Figura 7 es una vista en planta ampliada del extremo inferior de la porta ilustrada en la Figura 6;

25 La Figura 8 es una sección recortada horizontal ampliada de un detalle de un borde lateral de la porta; y

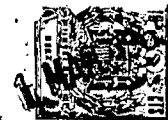
La Figura 9 es una vista lateral, parcialmente en sección, del borde lateral ilustrado en la Figura 8.

30 Refiriéndonos a las Figuras 1 y 2, una porta y rampa de carga combinada, que se ha designado de un modo general por el número de referencia 10, se utiliza para un barco



11 de tal manera que la carga puede ser cargada y descar-  
gada a través de una abertura lateral 12 entre el barco  
y el muelle 13. En la posición ilustrada en la Fig. 1, la  
5 porta está dispuesta en la posición vertical interior al  
costado del barco, de tal manera que cierra por completo  
la abertura lateral. En la Fig. 2, se ha ilustrado la  
porta basculada hacia fuera sustancialmente horizontal  
y descansa contra el muelle 13 por su extremo exterior  
14. En la posición ilustrada, la porta que forma la ram-  
10 pa de carga 10 está desplazada verticalmente hacia arriba  
en su extremo inferior 15, de modo que se compense la di-  
ferencia de altura entre la abertura de la porta del bar-  
co y el muelle, de acuerdo todo ello con el nivel de agua  
que depende de que las mareas estén altas o bajas y de  
15 acuerdo con el desplazamiento del buque. Utilizando la  
porta como una rampa de carga es posible transportar la  
carga sobre el muelle con un equipo de carros y a bordo  
con otro equipo de carros, mientras que la carga interme-  
dia puede verificarse sobre la misma rampa de carga con-  
20 duciendo el carro sobre el muelle subiendo por una rampa  
inclinada móvil 16 y luego sobre la rampa de carga con  
objeto de depositar la carga, de tal manera que pueda ser  
fácilmente recogida por el carro de a bordo.

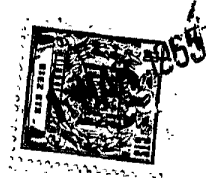
Como se ha ilustrado en las Figs. 1, 2 y 3, el bar-  
25 co va equipado con una cubierta superior, la cubierta de  
puente 17 y una cubierta dispuesta más baja, la cubierta  
de intemperie 18, juntamente con una cubierta inferior,  
la cubierta principal 19. La abertura lateral 12 se ex-  
tiende desde cierta distancia por encima de la cubierta  
30 principal 19, a partir de una estructura inferior 20 y



5 hacia arriba hasta cierta distancia por encima de la cubierta de puente 17 a una estructura superior 21. En la estructura superior 21 hay dispuesta una escotilla desmontable 22 que cubre una abertura 23 en la cubierta de puente 17. Debajo de la abertura de la cubierta de puente 17 está la cubierta de intemperie 18 provista de escotillas pivotables 24, 25 cada una de ellas con su pata de soporte 26 que puede descansar contra la estructura inferior 20. Das escotillas son pivotables alrededor de ejes horizontales en 27 por sus extremos interiores y pueden ser pivotadas independientemente unas de otras entre una posición horizontal como la ilustrada para la escotilla 24 y una posición vertical como la ilustrada para la escotilla 25, por medio de cilindros de presión hidráulica 28. Como se ha  
10 ilustrado en la Fig. 3, puede efectuarse por consiguiente la carga o descarga simultánea a través de la abertura lateral 12 desde la cubierta principal 19 por la escotilla de pivotamiento hacia arriba 25 y desde la cubierta de intemperie 18 a través de la escotilla 24.

20 El pivotamiento de la porta entre la posición que se ha ilustrado en la Fig. 1 y la posición que se ha ilustrado en la Fig. 2, se efectúa por medio de un primer par de cables 30 (representados con líneas de trazos) que están sujetos, en posición aproximadamente centrada en la porta, a orejetas 31 en sus partes de borde lateral. Desde la porta,  
25 los cables 30 pasan sobre una polea 32 en la parte superior de la abertura lateral y hacia abajo a una polea inferior 33 en la cubierta principal y luego siguiendo una trayectoria de direcciones múltiples 30a, dividida, por ejemplo, en  
30 4, sobre las poleas 34, 35. Las poleas 35 van montadas en un

304217



brazo articulado 36 que está montado pivotablemente por su primer extremo 36a alrededor de un eje horizontal que se extiende formando ángulo recto con el costado del barco y con su otro extremo 36b alrededor de un eje horizontal que se extiende a través del extremo superior de un vástago de émbolo 37 dirigido hacia arriba en un cilindro de presión hidráulica 38, cuyo extremo inferior está montado pivotablemente sobre la cubierta principal.

Desplazando el vástago de émbolo 37 hacia abajo en el cilindro 38, el extremo exterior 36b del brazo articulado 36 es pivotado hacia abajo y suelta, por ejemplo, una longitud de cable que corresponde a cuatro veces el movimiento del vástago de émbolo en el cilindro. En la posición del vástago de émbolo que se ha ilustrado en la Fig. 3, la porta está dispuesta en la posición que se ha representado en la Fig. 1. Con objeto de permitir el desplazamiento vertical de la porta desde la posición que se ha ilustrado en la Fig. 1, el vástago de émbolo 37 está adaptado para ser todavía empujado a cierta distancia hacia fuera del cilindro 38 desde la posición que se ha ilustrado en la Fig. 3. A continuación, a medida que disminuye la longitud de los brazos 37, 38 y que se aflojan los cables 30, el peso de la carga sobre los cables desde la porta disminuye, y viceversa, de tal manera que la presión de los brazos 37, 38 puede ser mantenida sustancialmente constante. En la posición cerrada de la porta, el ángulo entre el brazo 36 y el brazo 37, 38 es menor de  $90^\circ$ , mientras que el ángulo entre el brazo 36 y el brazo 37, 38 es menor de  $180^\circ$  en la posición de máximo pivotamiento permitido de la porta hacia fuera.



La elevación del borde lateral inferior de la porta se efectúa por medio de un segundo par de cables 40 (representados en líneas de puntos y rayas) que van sujetos a la porta por sus esquinas inferiores en 41 y que cada uno de ellos pasa sobre su polea 42 en la parte superior de la abertura lateral justamente debajo de las poleas 32 y luego hacia abajo hasta una polea inferior 43 sobre la cubierta principal y horizontalmente sobre otra polea 44 y formando un bucle sobre una polea elevadora 45 y hacia abajo hasta una sujeción 46. La polea elevadora 45 está montada sobre el extremo superior de un vástago de émbolo 47 en un cilindro de presión hidráulica 48 que está sujeto en una posición vertical sobre la cubierta principal.

En la Fig. 3, los cilindros de presión 38 y 48 van situados a cada lado de la abertura 12 de la porta para mayor claridad. A fin de simplificar el montaje del cableado de los medios de presión, los cilindros pueden estar situados, no obstante, a un mismo lado de la abertura de la porta. Los cilindros de presión van preferiblemente acoplados en paralelo y son maniobrados de una manera conocida de por sí, cada uno de ellos por medio de su respectivo eje de guía con unos medios de control comunes.

Con objeto de impedir el desplazamiento horizontal de la porta cuando ésta es basculada hacia fuera hasta la posición de formación de rampa de carga, y a fin de permitir el desplazamiento vertical del borde extremo inferior de la porta, el extremo inferior de la porta va provisto, como se ha ilustrado en las Figs. 4 y 5, de pernos de guía 50 que se extienden horizontalmente hacia fuera en sentidos opuestos desde cada borde lateral de la porta. Los



pernos de guía son cada uno de ellos desplazables en su ranura de guía vertical 51 en la parte de leva 52 que rodea a la abertura de la porta. Como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 2, los medios de guía 51 se extienden desde  
5 inmediatamente debajo de la cubierta de puente y hacia abajo hasta la estructura inferior 20, según una línea aproximadamente recta. Justamente en la parte superior de la estructura 20 hay recortada, no obstante, una entalladura 53 en la ranura de guía para recibir el perno de  
10 guía cuando la porta está colocada enfrente de la abertura de la porta y ésta ha de ser desplazada lateralmente hasta un dispositivo de junta en la posición totalmente cerrada. Con objeto de permitir que la porta sea hecha descender hasta un nivel igual o más bajo que el de la  
15 estructura 20, se prefiere poder evitar que los pernos de guía lleguen a introducirse, sin pretenderlo, dentro de las entalladuras 53. Como resulta claramente evidente, en particular en la Fig. 5, justamente dentro de la entalladura 53 hay dispuesto un bloque de guía desplazable  
20 axialmente 54 con una zapata de guía 55. Por medio de un husillo roscado controlable manualmente 56, el bloque de guía 54 es desplazable en sentido axial de tal manera que la zapata de guía 55 forma una parte enrasada provisional de la ranura de guía. La posición interior del bloque de  
25 guía se regula por medio de un anillo de ajuste 57 sobre el husillo 56, y la posición exterior por medio de una guía de pasador y ranura 58, 59.

Cuando la porta está totalmente cerrada, la porta puede descansar en la estructura 20 sobre soportes 60 por  
30 medio de la sujeción 41 para el cable 40, mientras que los



pernos de guía se encargan del guiado horizontal.

En las Figs. 6 y 7 se han ilustrado unos medios de anclaje 61 para inmovilización de la porta 10 por su extremo inferior y, si se desea, también por su extremo superior. Los medios consisten en una barra 61a que tiene una cruceta 61b en un extremo y una parte roscada 61c en el extremo opuesto. La barra 61a es hecha pasar a través de una ranura oval (no representada) en un miembro fijo 62 que está unido de modo fijo a la estructura 20 debajo de la abertura de la porta. La cruceta 61b de la barra se introduce a través de una ranura horizontal 63 en un miembro de bloqueo 64 en la porta 10 y, mediante el giro en la ranura oval del miembro fijo, es pivotada verticalmente hacia abajo con dicha barra 61a, recibida en un rebajo vertical 65, mientras que la cruceta 61b es recibida en un espacio 64a detrás del miembro de bloqueo 64. Mediante una tuerca 66 pueden apretarse los medios 61 en aplicación con el miembro de bloqueo 64.

En las Figs. 8 y 9 se han ilustrado unos medios de anclaje 71 para inmovilización de la porta 10 por sus bordes laterales verticales. Los medios 71 van fijos sobre un soporte horizontal 72 a una placa fija 73. Los medios comprenden una barra 71a que soporta por un extremo dos brazos en horquilla 71b que tienen un elemento de bloqueo transversal 71c, el cual está adaptado para ser encajado en aplicación con el miembro de bloqueo de forma de gancho 74 de la porta. El extremo opuesto de la barra 71a está provisto de roscas 71d y, por medio de una tuerca 75, pueden apretarse los medios y obligarse a la porta a la posición totalmente cerrada.



Como se evidencia en parte en las Figs. 5, 6, 7 y 9, la porta 10 va provista a lo largo de la totalidad de su periferia de una cavidad 80 en la que es recibida una junta de goma maciza 81 y una pestaña 82, que limita la cavidad 80, va provista de una parte de patilla saliente 83 de varilla de hierro que se extiende a lo largo de la totalidad de la periferia de la porta. Correspondientemente, a lo largo de la totalidad de la parte de periferia que encierra la abertura de la porta, hay dispuesta una cavidad 84 con una junta de goma 85 y una parte de patilla saliente 86. Cuando se cierra por completo la porta para obturar la abertura de la porta, la sujeción 41 descansa, como se ha indicado, sobre los soportes 60 de tal manera que quede asegurada una aplicación lo suficientemente precisa entre la parte de patilla 86 de la parte de marco 52 de la abertura lateral y la junta 81 en la porta; y entre la parte de patilla 83 de la porta y la junta 85 de la parte de marco.

A fin de evitar la introducción forzada de agua en el barco se ha dispuesto un drenaje 90 a lo largo de la parte superior de la estructura 20. Una conexión va desde el drenaje hasta una disposición de flotador dispuesta hacia abajo (no representada), la cual informa al puente del barco, a través de una disposición de aviso adecuada, acerca de la cantidad real de agua que se ha acumulado en la disposición de flotador.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Noruega el 20 de Septiembre de 1963, bajo el núm. 150.167, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

304217



N O T A

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

5  
10  
15  
19. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado para barcos comprendiendo una porta que en una posición aproximadamente vertical cubre normalmente una abertura en el costado del barco y está apoyada en una montura capaz de girar alrededor de un eje horizontal, con lo cual se hace posible que la porta oscile hasta una posición en la que pueda ser llevada hacia dicha abertura y permita que la carga sea dirigida a través de dicha abertura, siendo dicha montura también capaz de  
ajuste vertical con lo que puede darse a la porta un movimiento compuesto vertical y de pivotamiento, permitiendo así que dicha porta pueda girar entre sus posiciones extremas cuando el barco está en el muelle.

20  
22. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado según la reivindicación 1, en la que la porta es ajustable verticalmente por medio de un dispositivo de elevación que es operable independientemente de una disposición motriz para girar la porta alrededor del eje horizontal.

25  
23. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado, según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la disposición de elevación y la disposición motriz incorporan cada una medios de accionamiento por presión acoplados entre sí en paralelo.

304217



42. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado según las reivindicaciones 2 ó 3 en el que la disposición de elevación comprende un primer par de cables paralelos asegurado cada uno en un extremo al extremo inferior de la porta lateral y pasando sobre una polea correspondiente de un primer par de poleas, ambas situadas en el extremo superior de la abertura de la porta lateral, y asegurado cada uno en el otro extremo a un primer medio para ajuste de la longitud de los cables.

52. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado, según la reivindicación 4 en el que los primeros medios de ajuste de longitud de los cables comprenden un cilindro de presión y vástago del émbolo, siendo fijado el extremo exterior de éste a una polea de elevación sobre la cual los cables paralelos están dispuestos para pasar en forma de bucle.

62. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado según las reivindicaciones 2 ó 3, en el que la disposición motriz comprende un segundo par de cables paralelos fijados cada uno en un extremo a la porta en esencia radialmente a su eje de pivotamiento y pasando sobre una correspondiente polea de un segundo par de poleas, ambas dispuestas en el extremo superior de la abertura de la porta y asegurado cada uno en el otro extremo a unos segundos medios para ajustar la longitud de los cables.

72. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado según la reivindicación 6 en el que los segundos medios de ajuste de longitud de los cables comprenden un mecanismo de barra articulada de dos brazos teniendo un primer brazo montado a pivotamiento en un extremo alrededor de



un eje que se extiende en ángulo recto al costado del barco y en el otro extremo alrededor de un eje horizontal que pasa a través del extremo superior de un vástago de émbolo, cuyo extremo inferior esté recibido en un cilindro de presión montado a pivotamiento en su extremo inferior, constituyendo dicho vástago de émbolo y dicho cilindro de presión un segundo brazo, y poleas adicionales montadas en el primer brazo contiguas al extremo superior del vástago del émbolo sobre las cuales pasa el segundo par de cables dividido en una pluralidad de porciones longitudinales de cable, siendo dichos medios de ajuste tales que el ángulo entre los dos brazos es menor de 90° cuando la porta está en posición cerrada y menor de 180° cuando la porta está totalmente abierta.

82. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la abertura de la porta está dispuesta entre tres cubiertas del barco dispuestas una sobre otra estando la cubierta media o de intemperie dividida en dos partes aproximadamente iguales, una de las cuales al menos es pivotable con relación al resto de dicha cubierta.

92. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la montura para la porta está recibida en ranuras de guía verticales para desplazamiento vertical de la misma y cada ranura posee una entalladura para guiar horizontalmente dicha montura en el extremo inferior de la abertura de la porta extendiéndose dicha entalladura horizontalmente y hacia el interior del barco y estando adaptada para recibir medios de guía de la porta cuando ésta ocu-



pa su posición totalmente cerrada.

5 10a. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado, según la reivindicación 9 en el que unas zapatas de guía son ajustables cada una hacia y desde una ranura correspondiente de las ranuras de guía y situadas justamente dentro de la entalladura de las mismas, estando adaptada cada zapata para quedar a los haces con su ranura de guía en la región de la entalladura.

10 11a. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado, según las reivindicaciones 9 ó 10, en el que la porta está provista de medios de soporte que descansan sobre una base horizontal y dispuestos debajo y dentro del plano principal de la porta en su posición cerrada, entrando los medios de soporte y la base junto con las  
15 ranuras de guía y los medios de guía cooperantes a la porta en posición para asegurar cierre exacto entre los medios de junta de la porta y unos medios de junta de un marco alrededor de la abertura de la porta.

20 12a. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado, según la reivindicación 11, en el que una primera cavidad en forma de U que se extiende a lo largo de la periferia de la porta recibe una primera junta y una segunda cavidad en forma de U que se extiende por la periferia del marco recibe una segunda junta, estando formada  
25 cada cavidad con una pestaña exterior libre que tiene una orejeta que constituye un tope contra la junta de la otra cavidad.

304217



13. - Un dispositivo de porta y rampa de carga combinado para barcos.

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.

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

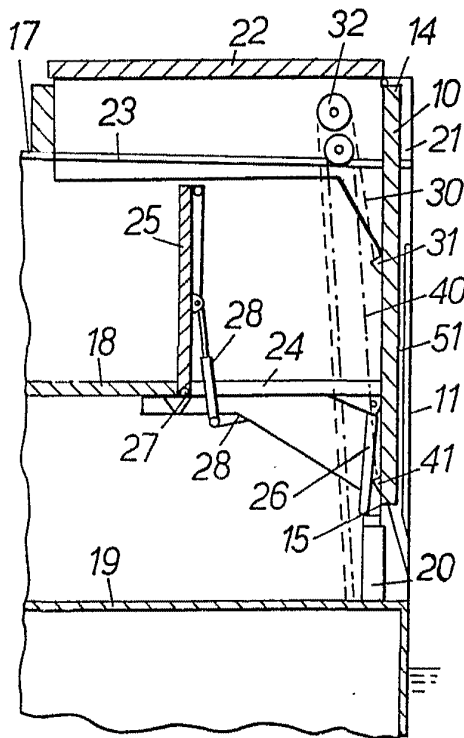
Madrid,

P. A.

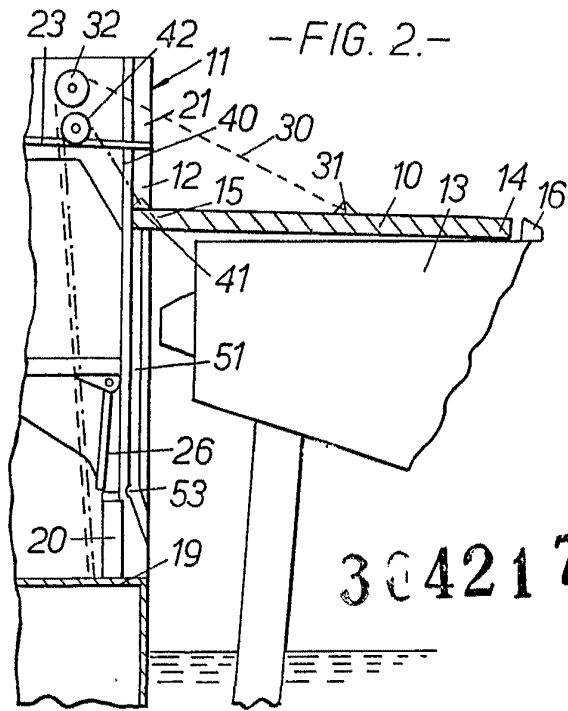
1 MAR. 1965  
Alberto de Ezaburo  
Por Faltas

304217

ESCALA VARIABLE



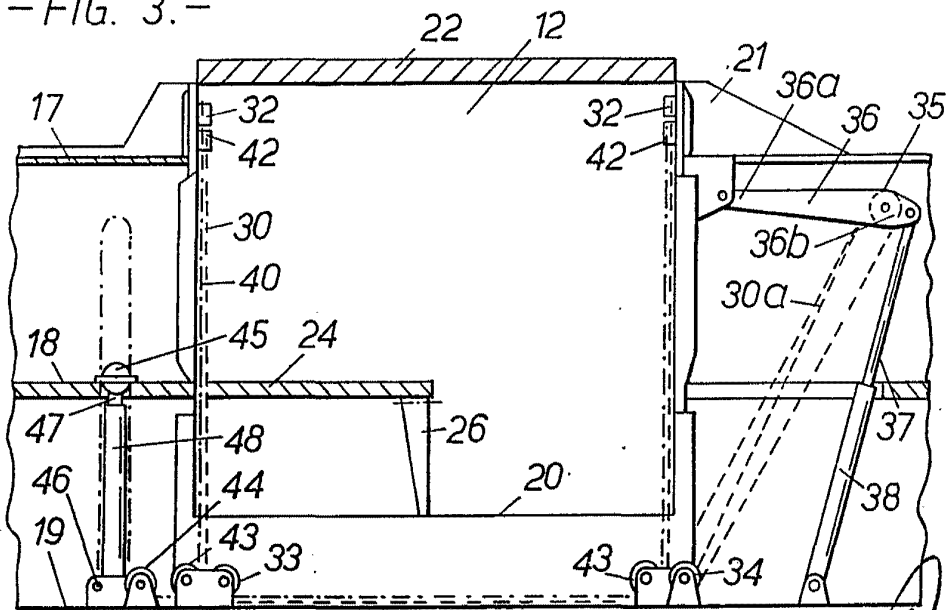
- FIG. 1. -



- FIG. 2. -

304217

- FIG. 3. -



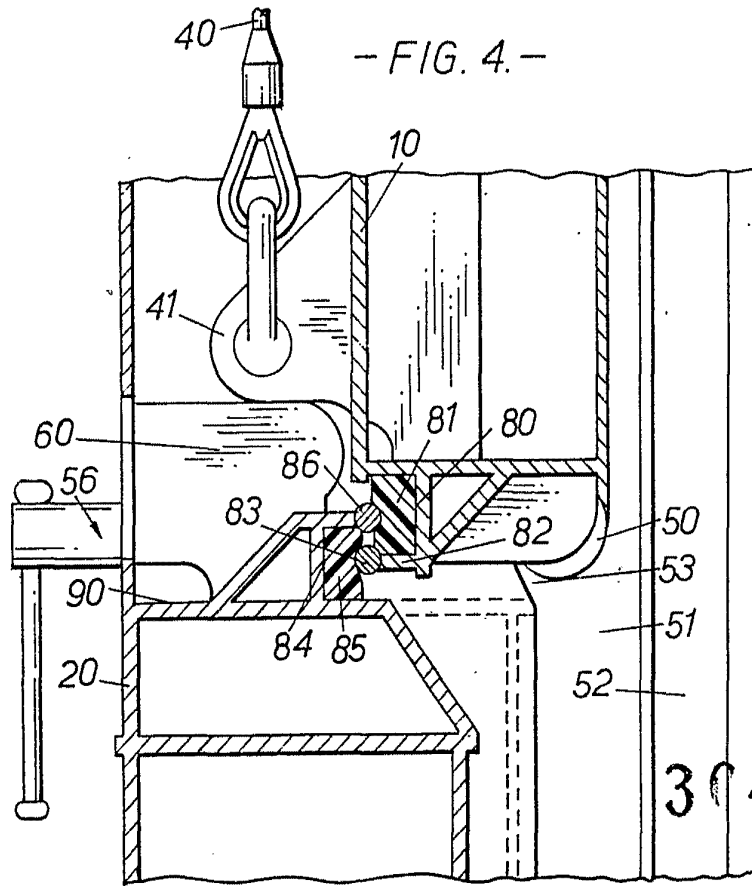
Alberto de Eizabeta  
S. P. P. P.

ESCALA VARIABLE



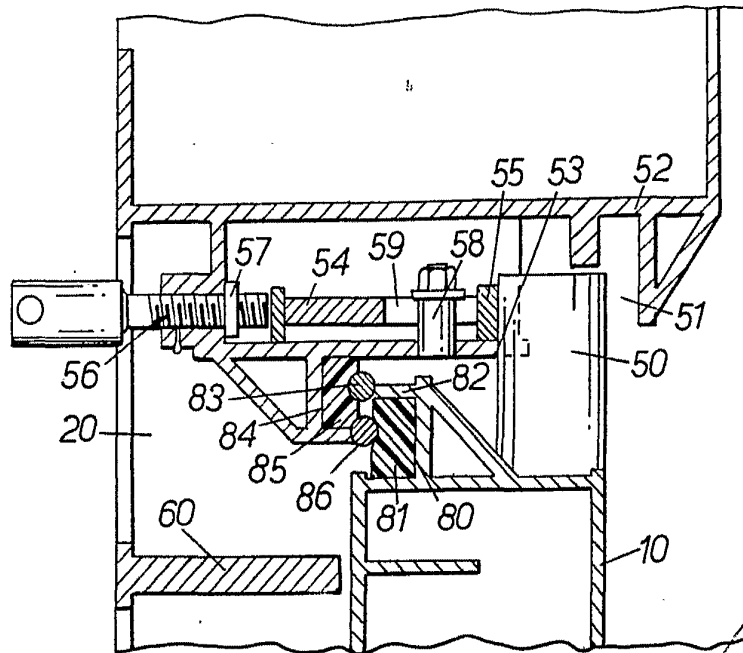
.7

- FIG. 4. -



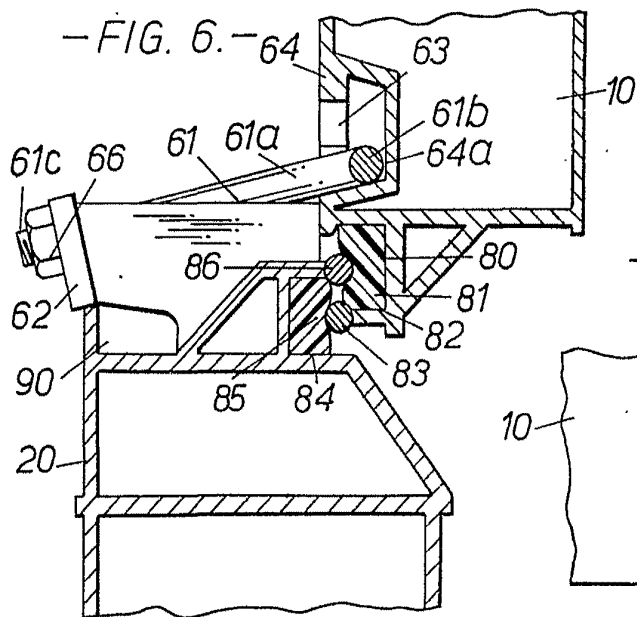
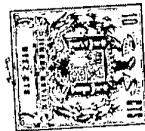
304217

- FIG. 5. -

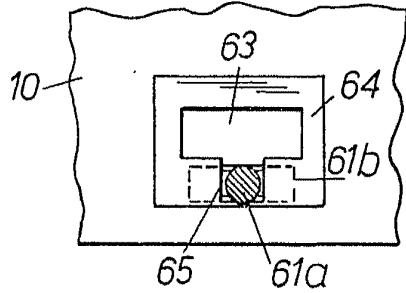


Alberto de Elizabete  
Dr. Ingeniero

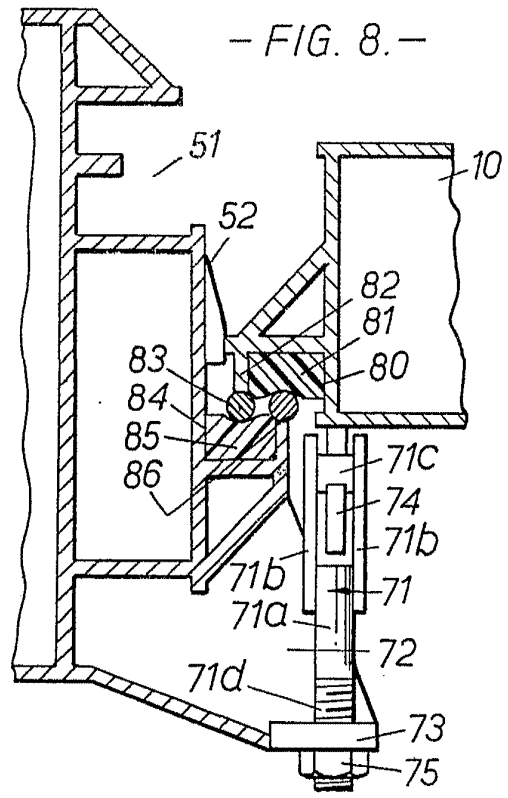
ESCALA VARIABLE



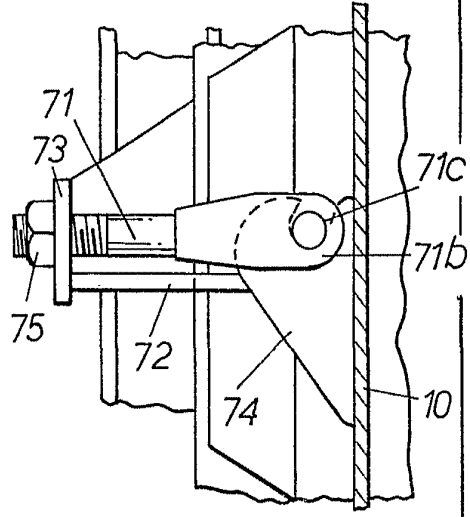
- FIG. 7. -



304217



- FIG. 9. -



Alberto de Elzaburu  
 Ingeniero