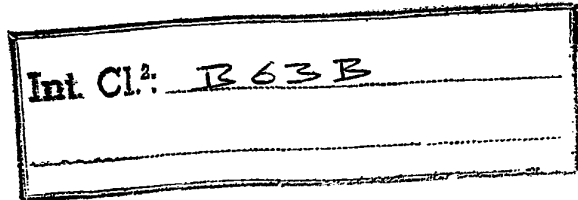


409 128



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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE COBERTURA O DE TAPAS DE ESCOTILLAS", a favor de la firma de las Bahamas ALGOSHIP INTERNATIONAL, LIMITED; domiciliado en P.O. Box 4368, Trust Building, Frederick Street, Nassau, BAHAMAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Este invento se refiere a los perfeccionamientos en los sistemas de cobertura o de tapas de escotillas más especialmente, pero no exclusivamente a las tapas de escotillas de buques (que suelen ser de acero), de panel plegable o del tipo de panel único, quedando montadas las tapas de forma que sean girables sobre un eje de giro situado en un extremo de la tapa de escotilla o muy cerca de ella y se dispone de mecanismos para que la tapa de escotilla gire sobre dicho eje con objeto de que quede retirada de la abertura de escotilla cuando ésta haya de permanecer abierta en las operaciones de carga y descarga, o quede en posición de cerra-
- 5.
- 10.



da al concluir las mismas.

El presente invento es una modificación del expuesto en la Soli citud de Patente, a nombre de la actual solicitante depositadas con fecha 11 de Marzo de 1972, bajo Nº 400.682.

5. Por conveniencia de sus descripción, el referido extremo de cubierta de escotilla será aquí considerado (donde el contexto así lo permita) como extremo trasero de la tapa de escotilla.

10. El nuevo diseño del tipo de panel plegable de tapa de escotilla ha desarrollado una tapa con un número reducido de juntas que requieren unos dispositivos de estanqueidad entre la tapa y las brazolas de escotilla y espacio reducido para estibar dicha tapa cuando esté en posición de abierta. Otro resultado que se ha obteni do con el diseño de cubierta de escotilla de este tipo es que la fuerza que se necesita para abrir y cerrar las cubiertas es de bas tante mayor consideración debido al tamaño y peso de los paneles.

15. Se han adoptado diversos métodos para operar las cubiertas de escotillas del tipo de paneles plegables, y éstos fluctúan desde un cable de operación conectado al mecanismo de gobierno de los bu ques de carga, hasta mecanismos o dispositivos hidráulicos o de otro tipo de potencia; dichos dispositivos de potencia integral comprenden, por regla general, dos unidades separadas o conectadas dispuestas para aplicar fuerza en un lugar cercano a los ejes de gi ro de la tapa de escotilla. Dichos dispositivos son costosos de fa bricar y de mantener en buen estado, y, debido a su posición muy pr óxima a dichos ejes de giro, están muy propensos a recibir daños durante las operaciones de manipulación de las mercancías.

20. En algunos tipos de aparatos para abrir y cerrar las tapas de escotillas se han instalado dispositivos de fuerza hidráulica en la parte inferior de las tapas, pero tales instalaciones, si bien con servan un espacio en cubierta, llevan habitualmente consigo el
- 25.
- 30.

409 128



empleo de conducciones flexibles hidráulicas que se tienen que do-  
blar, flexionar y adoptar diferentes posiciones durante las opera-  
ciones de abertura y cierre de escotillas, y, por consiguiente,  
quedan sometidas a daños y son luego de difícil reparación o de vol-  
5. ver a servir. En otros sistemas, las tapas de escotillas son de un  
tipo de construcción en forma de cajas, y aquí nos referimos a las  
del tipo de pontones para las que se instala un aparato hidráulico  
interior; la energía que se necesita para retirar las tapas de esco-  
tillas de una posición a otra es excesiva debido al peso de las ta-  
10. pas, y las reparaciones de las mismas y el rendimiento de tal apa-  
rato puede ser de gran coste y gasto de tiempo.

En los sistemas hasta ahora conocidos de tapas de escotillas  
que se mueven a lo largo de carriles colocados en el borde superior  
de los costados opuestos de la brazola de escotilla se sabe que ca-  
15. da uno de los carriles laterales posee largas rampas deslizantes  
ascendentes al extremo de las cuales está situado el aparato hidráu-  
lico para retirar las tapas de escotillas de una posición a otra.  
Dichas rampas forman una obstrucción bastante substancial para la  
manipulación del cargamento y son muy vulnerables a los daños cau-  
20. sados por los garfios, cucharas de las grúas, etc., durante la ma-  
nipulación de la carga.

Con el invento a que nos referimos, se elimina el uso de lar-  
gas rampas en las brazolas de escotilla, y éstas pueden guardarse  
a una altura mínima por encima del nivel de la cubierta. Sólo es  
25. suficiente la altura de la brazola de escotilla para permitir la  
instalación del mecanismo operador de la tapa de escotilla.

Con arreglo a uno de los aspectos del presente invento, una ta-  
pa de escotilla está formada de paneles plegables articulados unos  
con otros por su costado inferior, estando provisto un panel en su  
30. extremidad exterior con pares de rodillos embridados para el con-



tacto de rodadura con los carriles laterales situados en el borde superior de las paredes opuestas de una brazola de escotilla. El extremo del panel opuesto de la tapa de escotilla está provisto de un par de cartabones abisagrados que sobre salen por la parte exterior e inferior del terminal externo del panel, quedando los cartabones abisagrados relativamente espaciados a corta distancia sobre el lado opuesto de la línea central longitudinal del buque y montados sobre pivotes en un pasador de bisagra en una cartela de la cubierta del buque. Este mismo panel terminal opuesto está provisto de un par de cartelas (brackets) montadas en la parte superior de la misma adyacente a las cartelas abisagradas, dispuestas relativamente cerca sobre los costados opuestos de la referida línea central longitudinal del buque.

Dos pares de bielas conectadas sobre pivotes unas con otras tienen una extremidad libre, de la más larga de las dos bielas, conectada a la cartela de cubierta mediante un pasador-pivote situado en la parte exterior del pasador-pivote que une las cartelas abisagradas a la cartela de cubierta, y el otro extremo libre de la más corta de las dos bielas está conectado a las cartelas sobre la superficie superior del panel de tapa de escotilla mediante un pasador-pivote.

Los dos pares de bielas, en la posición más cercana a la tapa de escotilla, adopta la forma de una "L" invertida.

Un solo dispositivo hidráulico tiene su cilindro montado sobre pivote encima del pasador-pivote como las cartelas embisagradas, mientras que su vástago de pistón está conectado sobre pivote al pasador-pivote que conecta los dos pares de bielas conjuntamente entre le panel de tapa de escotilla y la cartela de cubierta.

Se han tomado las debidas precauciones, mediante rodillos-guía y limitación de movimiento del pivote de la cartela de la tapa embi

409 128



sagrada para permitir un instante de separación de la junta de estanqueidad durante el movimiento inicial del ciclo de abertura de la tapa de escotilla, y el cierre del dispositivo estanco en el instante final del ciclo de cierre de la tapa de escotilla.

5. El panel de la tapa de escotilla, al que está conectado el dispositivo hidráulico, queda reforzado sobre una línea que coincide con la línea central longitudinal del buque, permitiendo que los costados del panel tenga un efecto en voladizo o ménsula por el que se permita a los bordes del panel queden ajustados más firmemente a cualquier irregularidad en la superficie de la brazola de escotilla.
- 10.

Cada uno de los dispositivos que operan la tapa de la escotilla en un buque va conectado a un sistema de fluido hidráulico mediante alimentación flexible y desmontable y conexiones de retorno, incluyendo una válvula de control en la tubería de alimentación desmontable para operar cada uno de los mecanismos individualmente y para aislarlo del sistema en caso de daño a cualquiera de los dispositivos.

- 15.
- Un par de carriles están situados en la cara superior de las paredes laterales opuestas de la brazola de escotilla, paralela con la línea central longitudinal del buque; dicha cara superior está substancialmente a nivel y a una altura mínima por encima del nivel de la cubierta, quedando solamente limitada la altura por el espacio que se necesita para albergar el dispositivo hidráulico de forma que se puedan mover las taps de escotilla de una a otra posición. Los terminales de los carriles que están distantes de los dispositivos hidráulicos están provistos de una corta rampa, mientras que los terminales de los carriles adyacentes a los dispositivos hidráulicos van provistos de topes para impedir que los rodillos embridados sobre pasen el panel de la tapa de escotilla. Un tope superpuesto en la cubierta por la parte exterior de la brazola de escotilla y del dispo
- 20.
- 25.
- 30.

409 128



sitivo hidráulico, juntamente con los topes sobre los carriles, ha  
ce que los paneles de la tapa de escotilla adopte una posición esta  
ble vertical por la parte de fuera de la pared adyacente terminal  
de la brazola de escotilla, y, a causa de la disposición de las car  
telas articuladas (bisagras) y a las bielas en forma de "L" inver  
5. ti  
da, cuando la tapa de escotilla está en posición de abierta o en  
situación de almacenaje de bodega, el centro de gravedad de la tapa  
de escotilla está situado a un nivel bajo en relación con la cubier  
ta y hacia la parte de fuera de la zona acharnelada de la tapa de  
10. escotilla.

Cuando la abertura de la escotilla es de mucha envergadura o de  
buen número de metros de longitud, la tapa de escotilla puede cons  
tar de dos unidades separadas cada una de ellas conteniendo dos pa  
neles y sus propios dispositivos hidráulicos de abertura y cierre,  
15. uno en la extremidad delantera de la escotilla y otro en la extre  
midad trasera de la misma, con el apropiado dispositivo de estanquei  
dad entre las juntas a tope terminales de las unidades de escotilla.

El primordial objetivo que se ha perseguido con el invento en  
cuestión es dotar a los buques con una tapa de escotilla con dispo  
20. sitivo de abertura y cierre que sea más sencillo de fabricar y de  
operar que los mecanismos hasta ahora conocidos.

Otro objetivo de este invento es proporcionar a la brazola de  
escotilla carriles horizontales y a nivel, a una altura mínima su  
ficiente únicamente para permitir una eficiente operación del meca  
25. nismo de abertura y cierre de la tapa de escotilla y hacer que ésta,  
en su posición de abertura, tenga el centro de gravedad a un bajo  
nivel.

Un nuevo objetivo de este invento consiste en dotar a las bode  
gas de los buques de un dispositivo de abertura y cierre de escoti  
30. lla que esté situado en la línea central longitudinal del buque.



Otro objetivo de este invento es proveer a las bodegas del buque de un dispositivo de abertura y cierre de escotilla que comprende un cilindro hidráulico y un pistón que operan por medio de un sencillito acoplamiento entre la tapa de escotilla y la cubierta del buque.

Otro de los objetivos que se ha perseguido con este invento es el de facilitar un dispositivo de abertura y cierre de tapa de escotilla situado en la línea central longitudinal del buque, en el que al menos un panel de la tapa de escotilla, adyacente el mecanismo de abertura y cierre esté reforzado y que coincida con la línea central del buque y con el mecanismo de abertura y cierre de tapa de escotilla.

Otro objetivo más de este invento es el de procurar conexiones hidráulicas individuales y controles para los mecanismos de abertura y cierre de escotillas.

Otro nuevo objetivo de este invento es el de dotar al buque con una tapa de escotilla que tenga un dispositivo adecuado de estanqueidad sin necesidad de procurar superficies maquinadas en la brazola de escotilla.

Los referidos objetivos y muchos otros más de este invento se darán a conocer mediante la lectura de las detalladas especificaciones que a continuación se dan y con los croquis de los planos que se adjuntan, en los que:

La fig. 1 representa el plano de la tapa de escotilla vista desde arriba en su posición de cerrada, con arreglo al presente invento.

La fig. 2 representa una vista de costado de la tapa de escotilla que se indica en la fig. 1.

La fig. 3 representa una vista de costado similar a la fig. 2 pero mostrando esta vez la tapa de escotilla en su posición de parcialmente abierta.



409 128

La fig. 4 es una vista lateral similar a las fig. 2 y fig. 3, pero mostrando aquí la tapa de escotilla en su posición de enteramente abierta para las operaciones de estiba y desestiba de la bodega del buque.

5. La fig. 5 es una vista de la tapa de escotilla desde arriba como en la fig. 1, pero mostrando la tapa de escotilla en la misma posición de enteramente abierta que en la fig. 4.

La fig. 6 es una vista lateral parcial de la brazola de escotilla y de la tapa de escotilla en su posición de abierta en la que se muestra uno de los rodillos-guía en contacto con la placa de guía o placa directriz.

10.

La fig. 7 es un detalle seccional del rodillo-guía que se muestra en la fig. 6.

La fig. 8 es un diagrama del fluido hidráulico de alimentación y tuberías de retorno, y muestra las conexiones desmontables y controles para los dispositivos individuales de abertura y cierre de escotilla.

15.

La fig. 9 es un diagrama tomado de la fig. 8, pero mostrando las conexiones desmontables cruzadas por encima para el control de movimiento de los dispositivos hidráulicos en dirección opuesta.

20.

La fig. 10 representa un plano de la tapa de escotilla vista desde arriba que consta de dos sectores de tapas de escotillas que se operan individualmente y que son similares a la tapa de escotilla que se muestra en la fig. 1.

25. Refiriéndonos a los croquis y en particular a los planos de las fig. 1 a fig. 5, la tapa de escotilla 5 se muestra aquí como del tipo de panel plegable, teniendo los paneles 5a y 5b que están articulados entre sí en sus bordes de empalme o de contacto 6 mediante las charnelas 7. Las piezas de charnelas 8 y 9 están fijadas respectivamente en el costado inferior de los paneles 5a y 5b y están conecta-

30.

409 128



dos entre sí por el pasador de bisagra 10.

Las charnelas 7 están situadas ampliamente distanciadas a uno y otro lado de la línea central longitudinal del buque, indicada en el croquis por la línea A - A de la fig. 1.

5. La tapa de escotilla 5, en su posición de cerrada, hace contacto hermético con la superficie superior 11 de la brazola de escotilla 12, proyectándose hacia arriba desde la cubierta 13 del buque con objeto de cerrar herméticamente el sistema de cierre de la escotilla 14 (fig. 5).
10. Con miras a procurar la máxima estanqueidad entre la tapa de escotilla 5 y la superficie 11, el panel 5b de la tapa de escotilla está reforzado en 15 sobre la línea central longitudinal del buque, indicada en el croquis por la línea A - A, y la porción del panel 5b a una y otra parte del refuerzo 15 actúa como una ménsula o voladizo (cantilever), permitiendo así que los bordes laterales del panel se ajusten o acomoden a cualquier desnivelación de la superficie 11 de la brazola de escotilla. De un modo similar, el panel 5a de tapa de escotilla podrá asimismo acoplarse, tanto en la dirección longitudinal como transversal, ajustándose a cualquier desnivel o irregularidad de la superficie 11.
15. Una extremidad exterior de la pared 16 del panel 5b de la tapa de escotilla está provista de una par de cartelas embisagradas 17 que adoptan la forma de una "L" invertida, con la pata más corta 17a proyectándose por la parte exterior desde la pared 16, y la pata más larga 17b proyectándose por la parte inferior en una distancia relativamente espaciada en la parte terminal de la pared 19 de la brazola de escotilla, según se indica en la fig. 2, cuando la tapa de escotilla 5 está cerrada.
20. El par de cartelas de bisagra 17 están situadas relativamente espaciadas en uno y otro lado de la línea central longitudinal A - A,
- 25.
- 30.

409 128



según semuestra en la fig. 1.

Un par de cartelas de cubierta 18 quedan firmemente sujetas a la cubierta 13 del buque y al terminal de la pared 19 de la brazo la de escotilla, y quedan igualmente dispuestas a una y otra parte  
5. de la línea central longitudinal A - A del buque.

El extremo inferior de la pata 17b de las cartelas de bisagra 17 está montado sobre pivote en las cartelas 18, mediante el pasador de bisagra 20, siendo ligeramente ovoidal la abertura en las cartelas 18 para que se permita un ligero movimiento hacia arriba  
10. de las cartelas 17 y de la tapa de escotilla a la que dichas cartelas van sujetas.

Un par de cartelas 21 (especiadas igualmente a uno y otro costado de la línea central longitudinal A - A) va sujeto a la cara superior 22 del panel 5b de la tapa de escotilla, adyacente a la pared  
15. terminal 16 de la tapa de escotilla.

Un par de piezas de la biela 23 tiene un terminal de la misma montado sobre pivote sobre las cartelas 21 por medio del pasador-pivote 24, y un segundo par de piezas de la biela 25 tiene un extremo de la misma montado sobre pivote en las cartelas de cubierta 18 mediante un pasador-pivote 26 que está situado en las cartelas 18 en  
20. un punto de la parte exterior del pasador-pivote 20 y próximo a la cubierta 13. Los pares de piezas de biela 23 y 25 van conectados entre sí por medio del pasador-pivote 27, y adoptan una posición tal que, cuando queda cerrada la tapa de escotilla 5, permanecen en ángulo  
25. los rectos unos con otros, según se muestra en la fig. 2.

Un cilindro hidráulico y mecanismo de pistón 28 tienen su cuerpo de cilindro 28 montado sobre pivote en el pasador-pivote 20 de la cartela de cubierta 18, mientras que el terminal exterior del vástago del pistón queda montado en el pasador-pivote 27 el cual conecta  
30. entre sí las piezas de biela 23 y 25.

409 128

- 11 -



La línea central axial del cilindro y mecanismo del pistón 28 coincide con la línea central longitudinal A - A y con el refuerzo 15 en el panel 5b de la tapa de escotilla.

La extremidad del panel 5a de la tapa de escotilla, distante  
5. de las cartelas embisagradas 17 sobre el panel 5b está provista de un par de cartelas 31 fijadas a las paredes laterales 32 del panel 5a y que sobre salen de la parte terminal de la pared 33 del panel. Cada una de las cartelas 31 sostienen un par de rodillos embridados 34 y 35, estando el rodillo 34 colocado adyacente a la cara superior  
10. del panel 5a de la tapa de escotilla y por la parte exterior del rodillo 35 que está situado adyacente a la cara inferior del panel de la tapa de escotilla.

Un par de carriles 36 están dispuestos en las caras opuestas superiores 11 de la brazola de escotilla 12, paralelos con la línea  
15. central longitudinal A - A. La parte terminal de los carriles 36 adyacente a las cartelas 31 (fig. 2) está provista de una rampa 37 de cortas dimensiones situada entre la cara 11 de la brazola de escotilla y el tope de los carriles. La rampa 37 está situada a poca distancia de la parte terminal de la cara 11 para facilitar un descansillo tope de final de recorrido 38 para la ruedecilla embridada  
20. 35 cuando se cierra la tapa de escotilla. Los extremos opuestos de los carriles 36 están provistos de los topes 39 situados en zona que sobresale de la parte terminal de la pared 19 de la brazola de escotilla 12.

25. En la posición de cierre de los paneles 5a y 5b de la tapa de escotilla, según puede verse en la fig. 2, el rodillo 35 permanece en el descansillo tope de final de recorrido 38, rebasando las rampas 37, y, en dicha posición, el peso de los paneles 5a y 5b de la tapa de escotilla comprime las piezas de hermeticidad 40 contra la cara  
30. superior 11 de la brazola 12 de la escotilla. Se obtiene así una com

409 128



presión progresiva hacia abajo de los elementos de junta 40 que se hace mientras los rodillos 35 ruedan a lo largo de las cortas rampas 37. Igualmente, durante la operación de cierre de los paneles de cubierta 5a y 5b, el espacio entre los extremos enfrentados 6 de los paneles está obturado por el elemento de estanqueidad 41 acoplado con el elemento 42. Al mismo tiempo, los rodillos de guía 43 que están montados en los soportes 44, los cuales, a su vez, están sujetos en la pared extrema 16 de la parte 5b de la cubierta de escotilla, ruedan sobre la superficie superior 45 de los soportes de guía 46 que están situados en la parte superior de la pared extrema 19 de la brazola 12 de escotilla, por dentro de los rieles 36.

Cerca del punto de cierre de la cubierta de escotilla, haciendo rodar los rodillos 35 en los rieles 36 y los rodillos 43 en la superficie 45 de los soportes de guía 46 que son paralelos a los rieles 36, los dos elementos 5a y 5b de la cubierta de escotilla son llevados conjuntamente a una posición en la cual son paralelos a la superficie superior de la brazola de la escotilla.

La continuación del movimiento de cierre de la cubierta de escotilla hace que los rodillos 35 bajen por la superficie de rampa 37 y que los rodillos 43 bajen por la superficie inclinada 45a de los soportes de guía 46. El cierre final de la cubierta de escotilla encima de la brazola de escotilla se hace por un movimiento vertical orientado hacia abajo de la cubierta de escotilla cuando los rodillos 35 y 43 abandonan sus superficies angulares respectivas 37 y 45a, según se representa por medio de las flechas en la figura 6. Por tanto, la junta 40 situada en la cubierta de escotilla es comprimida uniformemente en la superficie superior de la brazola de la escotilla sin deformación.

Durante el desplazamiento de la cubierta de escotilla desde la posición de cierre a la posición abierta, el movimiento inicial de

409 128



- la cubierta de escotilla hace que los rodillos 35 se suban por las rampas 37 en la extremidad de los rieles 36 y que los rodillos 43 se suban por las superficies angulares 45a de los soportes de guía 46, asegurando así una abertura neta de la junta entre la tapa de
5. escotilla de la parte superior de la brazola de la escotilla.
- Durante el funcionamiento del dispositivo de acuerdo con el invento, cuando es preciso desplazar la cubierta de escotilla 5 desde la posición de cierre (figuras 1 y 2) hasta la posición abierta o de almacenamiento (figuras 4 y 5) se dirige el fluido hidráulico
10. procedente del depósito R a través de la tubería de alimentación principal 47 por medio de la bomba P hasta la tubería derivada 47a que está provista de una válvula 47b, y desde este punto a través de la conexión flexible desconectable 48 hasta la extremidad inferior 29a del cilindro 29. La conexión flexible 48 está provista de
15. una simple válvula de control 49. Una conexión flexible desconectable 50 está conectada a la conexión derivada 51a y a la extremidad superior 29b del cilindro 29, lo que permite que el fluido se escape del cilindro 29 volviendo al depósito R, a través de la conexión derivada 51a, que está provista de una válvula 51b, y desde este
20. punto a través de la línea principal de retorno 51.
- Cuando hay que abrir la cubierta de escotilla, las conexiones flexibles 48 y 50 se cruzan, como se muestra en la fig. 9, para permitir que un fluido hidráulico alimente el extremo superior 29b del cilindro 29 bajo control de la válvula 49.
25. Si no se utiliza el aparato de abertura y cierre de escotilla, la bomba P se para. Si se desea abrir o cerrar las coberturas de escotilla, cada uno de los cilindros hidráulicos 29 se conectan al sistema hidráulico por las conexiones flexibles 48 y 50, bien como se ve en la fig. 8, cuando deben abrirse las cubiertas de escotilla,
30. o bien como se ven en la fig. 9 cuando hay que cerrarlas.

409 128



En el caso de que uno de los cilindros 29 se estropee, la línea de alimentación flexible 48, o bien conectada al cilindro 29 en 29a o 29b entonces se puede cerrar esta línea por la válvula 49, evitando el goteo del fluido hidráulico en la línea de alimentación 47, sin interrupción de la llegada de fluido a los demás cilindros de la línea.

Debido a la colocación de las agujas de pivote 20 y 26 en las cartelas de cubierta 18, la presión ejercida sobre la aguja de pivote 27 a través de la varilla del pistón 30 mueve la aguja de pivote 27 a través del arco de radio R (fig. 2) hacia el exterior en dirección de la flecha 52, con lo cual se obliga a la aguja de pivote 24 a moverse en el arco de radio R', con una elevación inicial que empuja el extremo final adyacente del panel 5b de la cubierta de escotilla, con ayuda de los rodillos 43 a caballo de la superficie angular 45a que suelta la pieza de estanqueidad 40 de la superficie 11 de la brazola de escotilla 12. Al mismo tiempo los rodillos 35 obligan a mover hacia arriba las rampas cortas 37 de los carriles 36 y dar un empujón inicial al panel de cubierta de escotilla 5a, al mismo tiempo que los rodillos 35 mueven las rampas 37 al extremo de la cubierta de escotilla en sentido opuesto del mecanismo hidráulico 28, los rodillos 43 cabalgan sobre las superficies angulosas 45a, para proporcionar un empuje inicial al panel 5b de la cubierta de escotilla, con lo cual se libra la pieza de estanqueidad 40 entre éste y la superficie 11 sin causar daños a los elementos de hermetecidad.

En una posterior extensión del vástago del pistón 30, los rodillos 35 hacen el recorrido a lo largo de la parte superior de la superficie de los carriles 36, haciendo que los paneles 5a y 5b de la tapa de escotilla adopten la posición de una "V" invertida, según se muestra en la fig. 3.

409 128

- 15 -



Conforme los paneles 5a y 5b de la tapa de escotilla se recojan hacia la posición de enteramente abierta o de almacenaje o destiba de la bodega del buque (según se muestra en la fig. 4) el peso de los mismos se transmite desde el rodillo 35 al rodillo 34, y, cuando se logra finalmente la posición de enteramente abierta, el rodillo 34 viene a descansar contra el tope 39, al paso que las piezas de la biela 25 vienen a descansar en el tope 49.

Debido a que el panel 5b es más largo que el panel 5a, y a la situación de los topes 39 y 53 con sus respectivos pasadores-pivote 17 y 23, los paneles 5a y 5b adoptan una posición vertical por la parte exterior de la brazola de escotilla 12, y el centro de gravedad G de los dos paneles 5a y 5b queda situado a una distancia X por la parte externa del pasador-pivote 20, según se indica en la fig. 5.

Esto permite que las tapas de escotilla sean completamente estables en su posición de enteramente abiertas, sin necesidad de más medios de sujeción. Además, el lugar que ocupa la tapa de escotilla en la posición de estiba o desestiba de la bodega del buque, es decir, cuando está enteramente abierta, en nada impide u obstaculiza las operaciones de carga o descarga a través de la escotilla de la bodega, según puede comprobarse en las figs. 4 y 5.

En la operación de cierre de la tapa de escotilla 5, la retroacción del vástago del pistón 30 en el cilindro 29 hace que el pasador-pivote 27 se mueve hacia arriba, en la dirección de la flecha 54 (fig. 4), con el pasador-pivote 24 y el panel 5b siguiendo en la dirección de la flecha 55 (fig. 4) y todo el conjunto de la tapa de escotilla se desplace hacia la posición que se indica en la fig. 3 y fig. 2. En la última faceta de cierre de la tapa de escotilla, el pasador-pivote 24 se desplaza a lo largo del arco R' y el panel 5a se va abatiendo suavemente según los rodillos 35 vayan

409 128



resbalando por las cortas rampas 37 para procurar la estanqueidad entre el panel de tapa de escotilla 5a y la superficie de brazola de escotilla 11. De un modo similar, los rodillos 43 van resbalando hacia las rampas 45 para procurar la hermeticidad entre el panel de tapa de escotilla 5b y la superficie de brazola de escotilla 11.

El cierre de forma suave del elemento hermético 40 entre los paneles 5a y 5b en contacto con la superficie 11 se logra hacer más efectivo debido a la concentración del mecanismo hidráulico operante y al refuerzo 15 del panel 5b en la línea central longitudinal A - A. Esto hace que el panel en uno y otro lado del refuerzo 15 tenga el efecto de una ménsula o voladizo (cantilever) con un cierto grado de flexibilidad que permita a los bordes laterales del panel adyacente a los carriles 36 se acoplen firmemente a cualquier distorsión de la superficie 11 motivada por la escora del buque, la acción de las malas condiciones del mar u otras fuerzas y agentes exteriores.

En la fig. 10 se muestra una solución de la que se podrá hacer uso cuando la boca de escotilla es excesivamente larga, en cuyo caso se dispone de dos tapas de escotillas 56 y 57 cada una de ellas con dos paneles 56a - 56b y 57a - 57b articulados entre sí en 58 y 59 respectivamente.

Cada una de las tapas de escotilla 56 y 57 está provista de su propio mecanismo hidráulico operante 60 y 61, uno situado en el terminal delantero de la escotilla, y el otro, en el terminal posterior de la escotilla, y tanto uno como otro se encuentran en la línea central longitudinal A - A del buque.

Los paneles 56 y 57 tienen un refuerzo en 62 similar al panel 5b anteriormente descrito.

Las zonas de contacto o empalme 63 y 64 de los paneles 56 y 57 están provistos de elementos de hermeticidad para lograr una efi-

409 128



ciente hermeticidad en las zonas de contacto 63 y 64 cuando ambas tapas de escotilla están en posición de abiertas, según se muestra en la fig. 8.

5. Cada uno de los paneles 56 y 57 están provistos de cartelas 65, similares a las cartelas 31, montando un par de rodillos embridados para que rueden sobre los carriles laterales 66 y 67. Los carriles 66 y 67 van provistos de rampas, similares a las rampas 37, adyacentes a las zonas de contacto de los paneles 56 y 57 para que se permita el cierre final y hermeticidad de los paneles, según previamente se ha descrito, cuando las tapas de escotilla están en la posición de cierre que se muestra en la Figura.

10. La operación de las tapas de escotilla 56 y 57 es la misma que la anteriormente descrita en relación con la tapa de escotilla 5. Se podrá observar que tanto la una como la otra de ambas tapas de escotilla pueden cerrarse o abrirse independientemente la una de la otra, dependiendo todo de cómo se cargará o descargará la mercancía.

15. Como podrá observarse en las fig. 1, 5 y 10, los tapas de escotilla pueden moverse de una a otra posición con sólo un mínimo espacio de cubierta utilizado, mediante charnelas y cartelas y el mecanismo hidráulico operante. Asimismo, las tapas de escotilla en su posición de abiertas ocupan un mínimo de espacio de la cubierta del buque, al paso que dejan la boca de escotilla expedita para el trabajo de manipulación de la mercancía.

20. Las tapas de escotilla, en su posición de abiertas, se mantienen estables sin necesidad de utilizar medios de sujeción ajenos al equipo, pero, sin embargo, podrían utilizarse medios de sujeción ajenos si las condiciones de trabajo así lo exigieran.



409 128

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente inglesa Nº 02004/72, depositada el 15 de Enero de 1972, y se declara como nuevo y de propia invención lo seguidamente reivindicado:

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de cobertura o de tapas de escotillas especialmente escotillas de un buque, gabarra o embarcación similar, comprendiendo una brazola rectangular provista de una superficie periférica plana y un par de carriles en cada uno de los dos costados opuestos paralelos de la citada superficie superior periférica, una tapa de escotilla que consta de un par de paneles embisagrados, conectados entre si y terminando en zonas de contacto o empalme colindantes que pueden plegarse a modo de faca de marineró en su recorrido sobre dichos carriles, cartelas embisagradas que se proyectan hacia afuera y abajo desde un extremo del primero de los referidos paneles, una cartela montada sobre cubierta situada en la línea central longitudinal del buque, quedando montado en pivote sobre dicha cartela al terminal de las cartelas embisagradas más remoto al anteriormente mencionado primer panel, c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de que el sistema o mecanismo que pone en movimiento a la tapa de escotilla comprende un cilindro y ariete hidráulicos montados en la indicada cartela acoplada sobre cubierta, adyacente a dicha brazola, una primera biela de acoplamiento montada sobre pivote en una extremidad de la ya indicada cartela acoplada sobre cubierta, por la parte afuera del montaje pivotal de los referidos cilindro y ariete hidráulicos, conectados sobre pivote en el terminal opuesto del ariete hidráulico anteriormente referido, una segunda biela de acoplamiento montada



409 128

- en la extremidad del primer panel ya indicado y conectada sobre pi  
vote en su terminal opuesto a dicho ariete hidráulico, tal biela  
de acoplamiento tiene dispuestos sus brazos de forma que quedan en  
ángulos rectos cuando la tapa de escotilla está en posición de ce-  
5. rrada, un par de rampas en el terminal de la pared de la referida  
brazola, adyacente a los anteriormente mencionados cilindro y arie-  
te hidráulicos, y un primer par de rodillos quedan montados en la  
extremidad de pared adyacente del primer panel de la cubierta o ta  
pa de escotilla y en contacto con dichas rampas, un segundo rodillo  
10. en cada uno de los costados del segundo de los referidos paneles  
situado distante de las cartelas embisagradas sobre el primero de  
dichos paneles y, en su recorrido, queda en contacto con los carri-  
lles ya mencionados; dicho rodillo origina un primer impulso de al-  
zamiento a dicho par de paneles según éstos vayan siendosmovidos  
15. en una posición vertical y paralela, libres de una extremidad de  
dicha brazola, mediante activación del cilindro hidráulico y meca-  
nismo ariete de los que ya hemos hablado, y del sistema de alimen-  
tación del fluido hidráulico a dicho cilindro para los movimientos  
de extensión o retroacción de los mismos.
20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el  
terminal del referido primer panel de la tapa de escotilla, adya-  
cente a los referidos cilindro hidráulico y mecanismo ariete, que-  
da reforzado a todo lo largo de la línea central longitudinal de la  
tapa de escotilla coincidente con la línea central axial de dicho  
25. cilindro; el mencionado refuerzo presta un cierto grado de flexibi-  
lidad a la tapa de escotilla a uno y otro lado de dicho refuerzo.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que la  
conexión pivotal de las referidas cartelas embisagradas y la cone-  
xión pivotal del sistema de bielas de acoplamiento quedan espacia-  
30. das unas de otras por la parte de fuera de la brazola de escotilla



409 128

en las cartelas montadas sobre cubierta, y el centro de gravedad de la tapa de escotilla, en la posición de abierta o de estiba y desestiba de la bodega, se sitúa materialmente en el plano vertical de la conexión pivotal del primer sistema de bielas de acoplamiento en las cartelas montadas sobre cubierta a que ya nos hemos referido.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el par de carriles citados anteriormente están provistos de un tope en la extremidad de los mismos, adyacentes a la cartela de cubierta ya indicada; un tope aparece montado sobre la cubierta del buque en la parte exterior de la citada cartela de cubierta, limitando dicho tope el movimiento de abertura de la tapa de escotilla a que nos venimos refiriendo.

10. 5. Perfeccionamientos según la reivindicación 4, en el que los referidos topes de carriles y el tope de cubierta se combinan para mantener a los paneles de la tapa de escotilla anteriormente indicada en un plano vertical por la parte externa de la brazola de escotilla.

20. 6.- Perfeccionamientos según ha quedado expuesto en la reivindicación 4, en el que la cartela de cubierta a que nos hemos referido sirve como de asiento para el primer sistema de bielas de acoplamiento cuando la tapa de escotilla anteriormente indicada está en su posición de enteramente abierta.

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, en el que el centro de gravedad de la tapa de escotilla (cuando está en su posición de abierta) queda situado materialmente en el plano vertical del montaje pivotal de la primera de las referidas bielas de acoplamiento en la cartela que está montada sobre cubierta.

30. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, en el que el segundo juego de rodillo consta cada uno de un par de rodillos, el



409 128



primero de los cuales está situado adyacente a la cara superior del segundo panel anteriormente citado, y el segundo rodillo está situado adyacente a la superficie o cara inferior del segundo panel; los primeros rodillos indicados están adaptados para establecer contacto con los topes del carril a que ya nos hemos referido, al final del movimiento de abertura de la tapa de escotilla.

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el par de carriles anteriormente mencionados están provistos de una corta rampa en su extremidad, opuestos al mecanismo hidráulico, permitiendo dicha rampa que el juego del segundo rodillo resbale y descienda a la cara superior de la brazola de escotilla para producir el efecto de hermeticidad de la tapa de escotilla de dicha cara superior plana.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en que los referidos rampas y rodillos están montados respectivamente en la brazola de escotilla y en el primer panel de la tapa de escotilla, y quedan situados distantes de la línea central de los referidos cilindro hidráulico y mecanismo ariete.

20. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el sistema de alimentación del fluido hidráulico al cilindro ya indicado comprende un par de acoplamientos desconectables, uno de los cuales consta de una válvula de control; las referidas conexiones o acoplamientos están conectados en sentido inverso al dispositivo del cilindro hidráulico anteriormente indicado para que éste opere en las direcciones de extensión o retro-acción.

25. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, en el que el sistema de alimentación del fluido hidráulico al cilindro comprende un depósito y conducciones de alimentación y retorno, una bomba en la referida conducción de alimentación; y el acoplamiento desconectable, el cual consta de una válvula de control, queda uni

409 128



do a la referida conducción de alimentación y a un extremo del referido cilindro cuando éste es activado para abrir la tapa de escotilla, y que conectado a la referida conducción de retorno en el otro extremo del cilindro cuando se haya de cerrar dicha tapa de escotilla.

5.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el cilindro y mecanismo ariete y anteriormente citados son del tipo de dobel-acción y forman un sistema de retardación para la tapa de escotilla al final del movimiento de abertura y cierre de la tapa de escotilla.

10.

14.- Perfeccionamientos en los sistemas de cobertura o de tapas de escotillas.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de veintidos hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de cinco láminas de dibujos.

15.

Madrid, a 30 de Noviembre de 1972

ALGOSHIP INTERNATIONAL, LIMITED

p.a.

D. J. ...

*[Handwritten signature]*

Firma de JOSE L. ...

*[Handwritten mark]*

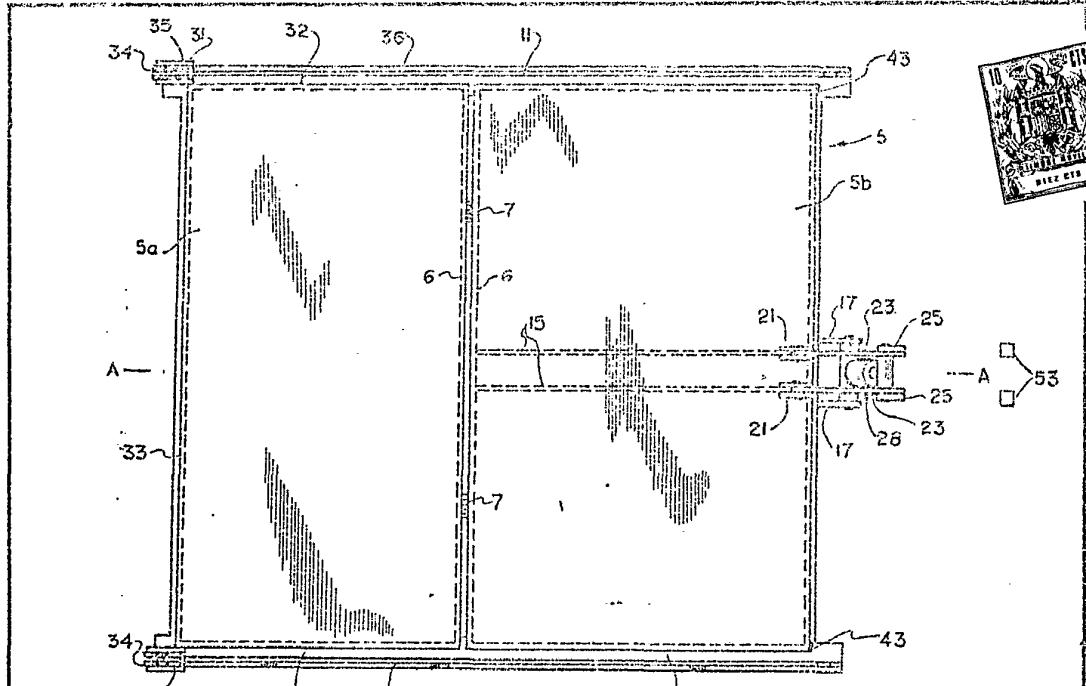


fig.1

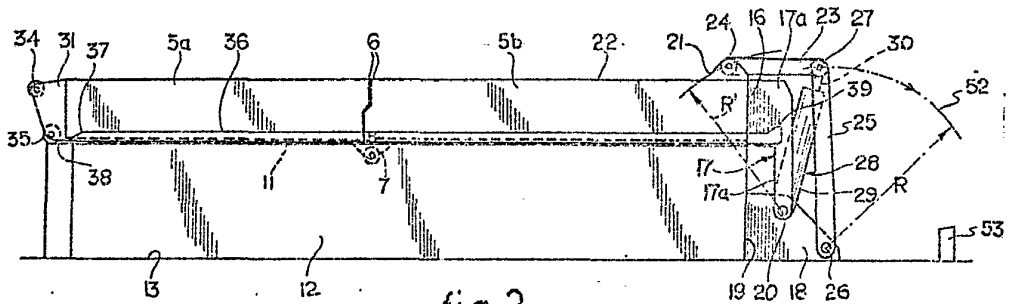


fig.2

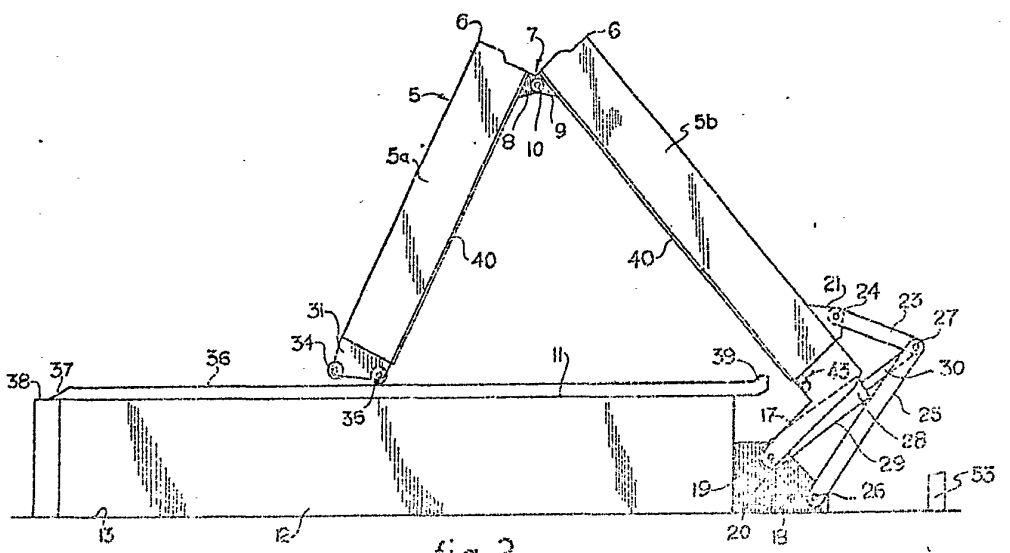


fig.3

MADRID, 15 NOV 1972

JAIME ISERN

p. p.

*[Handwritten signature]*

Firmado: JOSE MERO

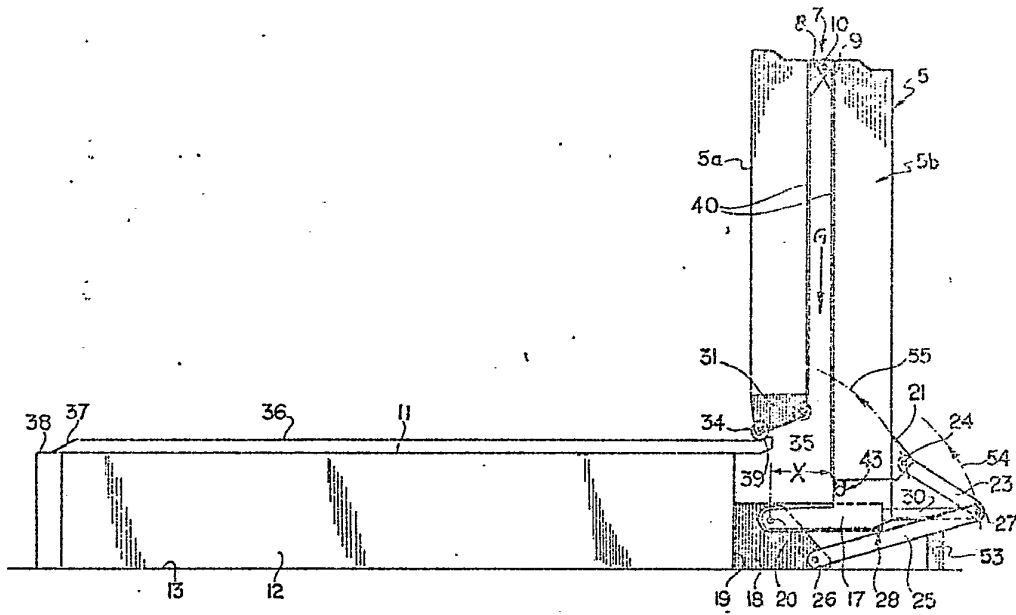


fig.4

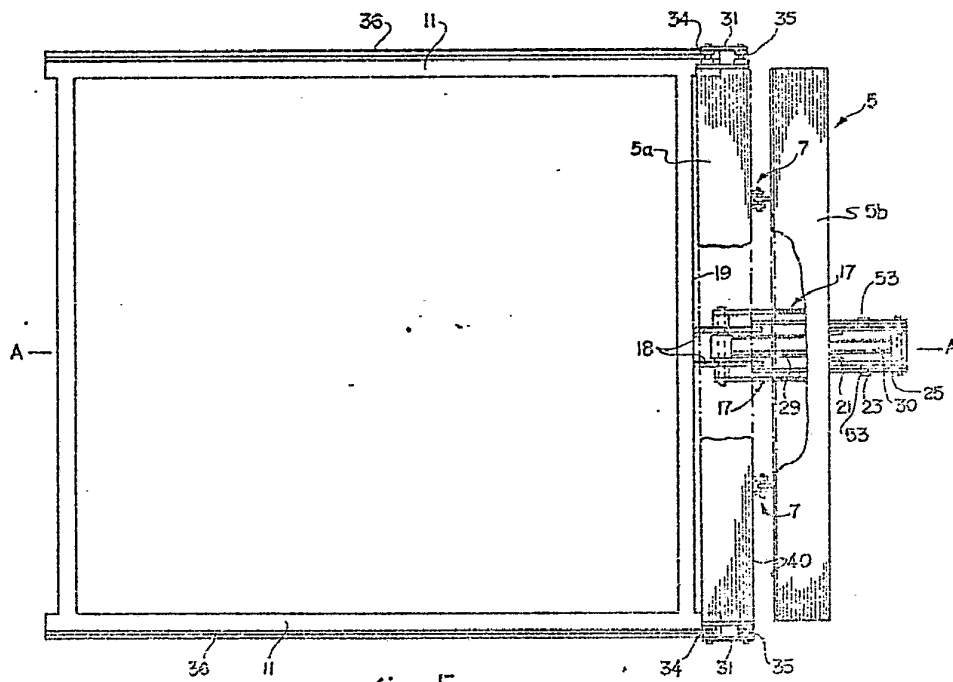


fig.5

MADRID, 30 NOV 1972

JAIME ISERN

p. p.

*[Handwritten signature]*

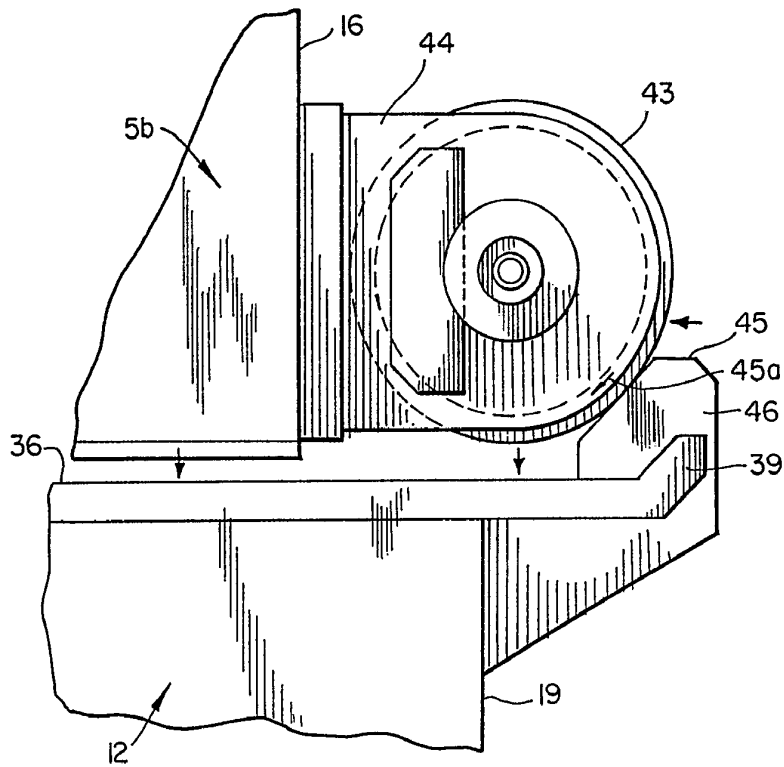


FIG. 6.

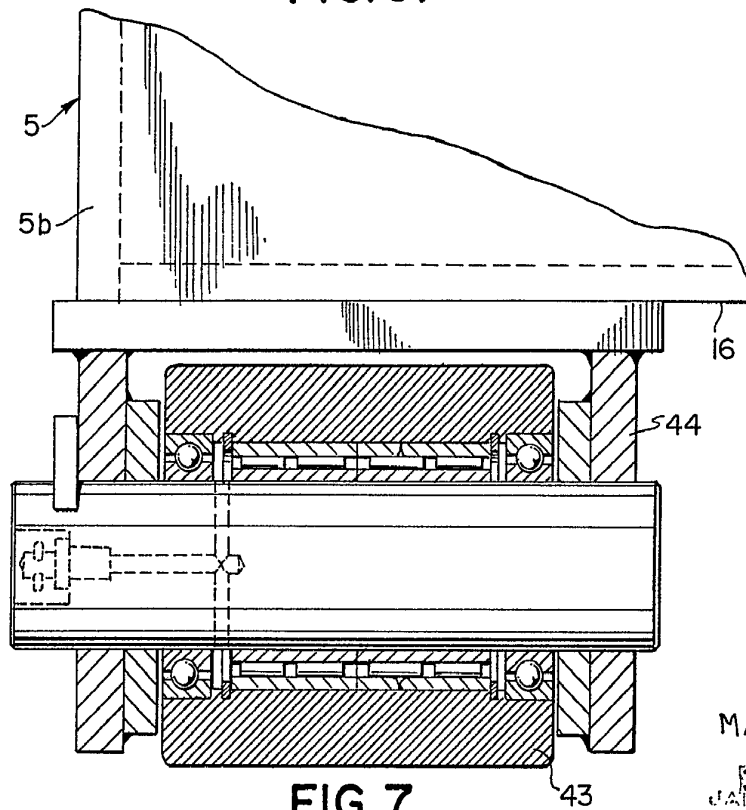


FIG. 7.

MADRID, a

1971 NOV 1972  
JAIMÉ MORN

P. P.

Firmado: JOSÉ F. NÚÑO

409 128

30 NOV.

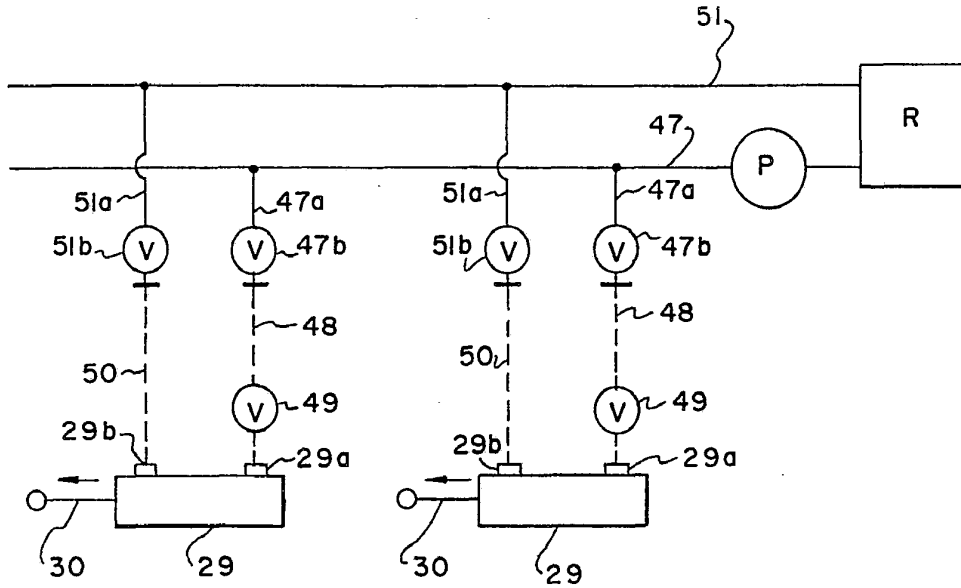


FIG. 8

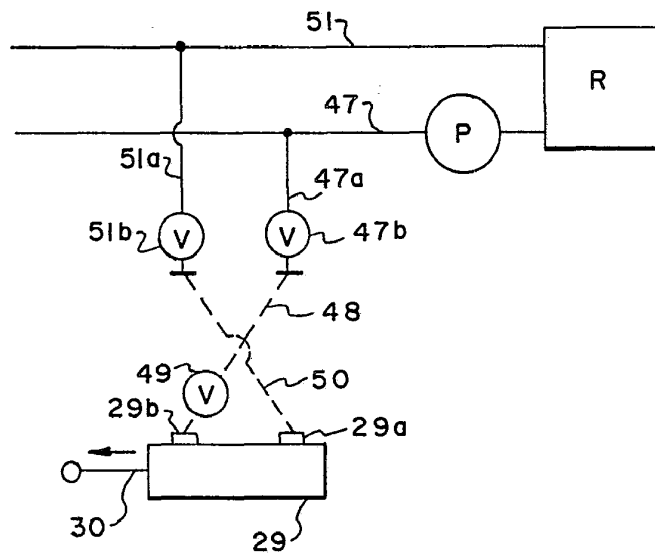


FIG. 9

Madrid, a 30 NOV. 1972

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

409128

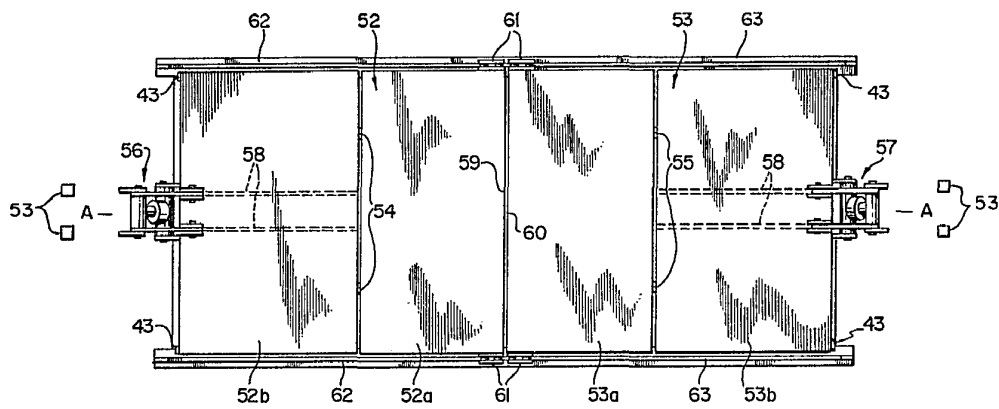



FIG.10.

Madrid, a 30 NOV. 1977

JAIMÉ ISERN

p. p.

  
Firmado: JOSE F. NIETO