



206133

Int. Cl. B 63 B

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

MITSUI SHIPBUILDING AND ENGINEERING CO. LTD.

entidad japonesa, domiciliada en 6-4, 5-chome  
Tsukiji, Chuoku, Tokyo, Japón, relativo a:

"BUQUE DE CARGA"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Japón  
nº 23556/1971 de fecha 14 abril  
1971.

Nota: Solicitado como transformación de la solicitud  
de patente 398.169.

206133

10 DIC



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los buques de carga para el transporte de cargas líquidas susceptibles de producir polución en la mar. -

- 5. En los últimos años existe una gran preocupación por la polución de la mar o por incendios en la superficie de la mar por derrame de dichas cargas en el caso de choque o embarrancado de los grandes buques de carga. Como medida preventiva, se ha propuesto reducir el volumen de las subdivisiones de los petroleros por la disposición de los mamparos estancos al agua más próximos los unos a los otros. - -

- 10. La presente invención tiene por objetivo proporcionar un buque de carga caracterizado por una reducción de la cantidad derramada del petróleo transportado sin un aumento correspondiente del peso del casco y de los accesorios. - - -

En los dibujos: - - - - -

La Figura 1 es una vista esquemática en planta que ilustra la disposición de los depósitos en un buque cisterna corriente; - - - - -

- 20. La Figura 2 es una vista esquemática en planta que ilus-



10

tra la disposición de los depósitos en el caso de que se subdivida el volumen de los depósitos por medio de mamparos convencionales estancos al petróleo, desde el punto de vista de evitar la polución de la mar; - - - - -

5. La Figura 3 es una vista esquemática en planta que ilustra la disposición de los depósitos según la presente in vención; - - - - -

La Figura 4 es una ilustración de un mamparo separador; - - - - -

10. La Figura 5 es una vista lateral que ilustra una fase de descarga; - - - - -

La Figura 6 es una vista lateral que ilustra el caso de un buque después de haber sido abordado, saliendo el petróleo de dos subdivisiones laterales y ocupando el agua de mar su lugar en las subdivisiones; - - - - -

15. La Figura 7 es una vista lateral que ilustra el buque cargado con gran lastre como ejemplo de la navegación con lastre; y - - - - -

20. Las Figuras 8 y 9 ilustran las presiones ejercidas contra el mamparo separador cuando han sido dañadas las placas exteriores. - - - - -

En el caso de que la subdivisión --limitada por mamparos 1, tal como se ilustra en la Figura 1--, aún cumplien-

206133



- do con las normas establecidas por la entidad de homologación y con las normas de línea de carga correspondientes a las subdivisiones con respecto a las exigencias convencionales de resistencia, deje derramar una cantidad excesiva de petróleo, en lo que concierne a la polución, cuando se perforan las planchas exteriores, se propone la instalación de un gran número de mamparos transversales adicionales 3, estancos al petróleo, para los depósitos laterales y mamparos transversales adicionales 4, estancos al petróleo, para los depósitos centrales, tal como se ilustran en la Figura 2. En el caso de este buque, aún cuando sea abordado por otro buque en el punto correspondiente a un mamparo transversal de depósito lateral, y el petróleo transportado se derrame de dos subdivisiones en los lados de proa y de popa del mamparo, o incluso si el buque sufre daños por embarrancado, incluso en el punto correspondiente a uno de los mamparos transversales de los depósitos centrales y una parte del petróleo de las subdivisiones de proa y de popa sea reemplazada por agua de mar, se puede limitar el derrame del petróleo a una cantidad reducida. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

En este caso, no obstante, los mamparos 3 y 4 deben ser diseñados de modo que puedan resistir la máxima presión ejercida por el petróleo transportado en la situación más grave, tal como cuando a un lado hay un depósito totalmente lleno y al otro lado hay un depósito vacío. Como resultado de tal diseño, hay un aumento del peso del casco por una parte y por otra parte hay una reducción de la capacidad de carga. Los accesorios aumentan, asimismo, en proporción al número.

25.

206



ro de depósitos, si hay que proporcionarlos para cada depósito. Por ejemplo, las tuberías principales 5, para el petróleo transportado, del diseño convencional ilustrado en la Figura 1 se hacen más complicadas, tal como se ilustra en 6 en la Figura 2. Por consiguiente, aumenta el coste de los materiales y de la construcción, con lo que se eleva el precio del buque. La finalidad de la presente invención es superar tales inconvenientes. - - - - -

A continuación se describirá una realización de esta invención con referencia a los dibujos. - - - - -

Tal como se ilustra en las Figuras 3 y 4, se disponen mamparos separadores 7 y 8 entre los mamparos 1 estancos al petróleo. Cada mamparo separador tiene una resistencia suficiente sólo para impedir que el agua de mar que haya entrado como resultado de una fractura de las planchas exteriores se mezcle con el petróleo en un depósito adyacente no dañado. Cada subdivisión limitada por los mamparos 1 estancos al petróleo está dotada de una tubería principal 5 para el petróleo, tal como en el caso de la Figura 1, y una válvula de comunicación 9, tal como una válvula de compuerta, válvula de mariposa, compuerta estanca al petróleo o similar, está prevista en el extremo inferior de cada mamparo separador 7 u 8.

Mientras se procede a la carga o descarga del petróleo, se mantiene abierta la válvula de comunicación y se mantiene cerrada mientras se navega bajo carga. Por consiguiente, se limita el derrame del petróleo transportado de la mis-



ma forma que en el caso ilustrado en la Figura 2 y es posible evitar una estructura más pesada innecesaria del casco y de los accesorios. - - - - -

5. La presente invención se detallará más completamente con referencia a las Figuras 5 a 9. La Figura 5 ilustra un buque durante la descarga. El nivel del petróleo en el lado de proa del mamparo separador 7 es, a la fuerza, aproximadamente igual al nivel en el lado de popa ya que la válvula de comunicación 9 del extremo inferior del mamparo separador está abierta. O sea, el mamparo separador no está sometido a presión. Tal como se verá en el dibujo, bastan para ello tuberías principales 5 para el petróleo, iguales a las de la Figura 1, por ejemplo, e, igualmente, se instala un número igual de indicadores 10 de flotador que en la Figura 1 para indicar el nivel del petróleo. - - - - -

10.

15.

La Figura 6 ilustra un caso en el cual el buque ha sido abordado y se ha roto el mamparo separador tal como se indica en 11. En este caso, el petróleo transportado en las dos subdivisiones que se hallan una a cada lado del mamparo separador roto se derrama a la mar y es reemplazado en dichas subdivisiones por agua de mar hasta el nivel del agua de mar exterior. Si el calado del buque se representa por "d", la densidad del agua de mar por "γ", la profundidad del petróleo en el depósito lateral por "D" y la densidad del petróleo transportado por "γc", se verá que el mamparo separador 7 ubicado entre la subdivisión dañada A y la subdivisión no dañada B está sometido a una carga de petróleo de  $\gamma c D$  en

20.

25.



206133 10 DI

la parte inferior por un lado y, por el otro lado, a la carga de agua de mar de  $\gamma d$ , tal como se ilustra en la Figura 8. Estas dos cargas de líquido quedan substancialmente equilibradas a cualquier altura del mamparo y se ilustra en la Figura 9 una ligera carga diferencial de agua. Por lo general,  $d/D$  es de aproximadamente 0,7 a 0,9 y  $\gamma c/\gamma$  es de aproximadamente 0,6 a 1,0. Cuando  $d/D$  es de 0,8 y  $\gamma c/\gamma$  es de 0,8, la diferencia entre ambas cargas en la parte inferior,  $\gamma c d - \gamma d$ , es nula. A la altura del calado del buque, la diferencia de la carga de agua  $\gamma c/D - d$  es de  $0,8 (1 - 0,8) \gamma D$  y, por tanto, es de  $0,16 \gamma D$ . Teniendo en cuenta que el mamparo convencional estanco al petróleo está diseñado para soportar la carga de agua,  $\gamma D$ , en el fondo de un buque, debido a que tales mamparos se llenan no sólo de petróleo a transportar, sino también de agua de mar como lastre, se puede reducir con éxito la resistencia estructural del mamparo separador, según la presente invención, a un 16% de la resistencia de un mamparo convencional estanco al petróleo. - - - - -

5.

10.

15.

La Figura 7 ilustra un buque fuertemente lastrado.

20.

Con este lastre, las válvulas de comunicación están abiertas ya que no hay necesidad de cerrar las válvulas si se tiene en cuenta la razón de ser de los mamparos separadores. - - -

25.

De lo antecitado, según la presente invención, se desprende que se puede reducir a un mínimo la polución de la mar en el caso de que el casco de un buque sufra daños. Asimismo, es posible reducir al mínimo el aumento de peso del casco y sus aditamentos. - - - - -



20 10

N O T A

Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 5. 1.- Buque de carga, destinado al transporte de cargas líquidas, caracterizado porque comprende mamparos estancos al petróleo que tienen una resistencia susceptible de satisfacer las exigencias estructurales del casco, mamparos separadores que forman tabiques en las subdivisiones limitadas por dichos mamparos estancos al petróleo y que tienen una resistencia inferior a la resistencia de dichos mamparos estancos al petróleo, válvulas previstas en la parte inferior de dichos mamparos separadores para comunicar entre sí las subdivisiones de ambos lados de los mismos y tuberías para la carga de petróleo que conectan cada subdivisión limitada por dichos mamparos estancos al petróleo. - - - - -
- 10.
- 15.

2.- "BUQUE DE CARGA". - - - - -

- 20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 10 DIC. 1971  
P.A. M. CURELL SUÑOL

Man. Curell



FIG.1

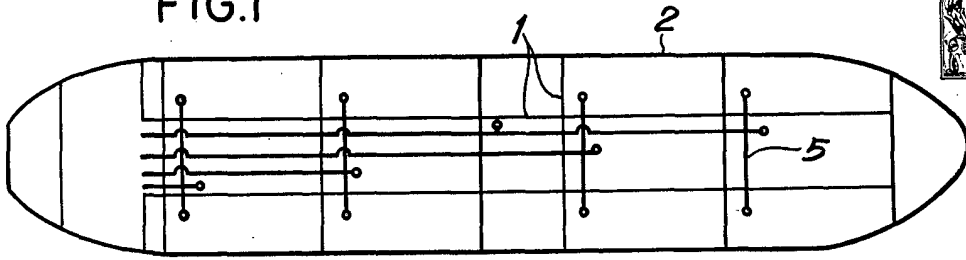


FIG.2

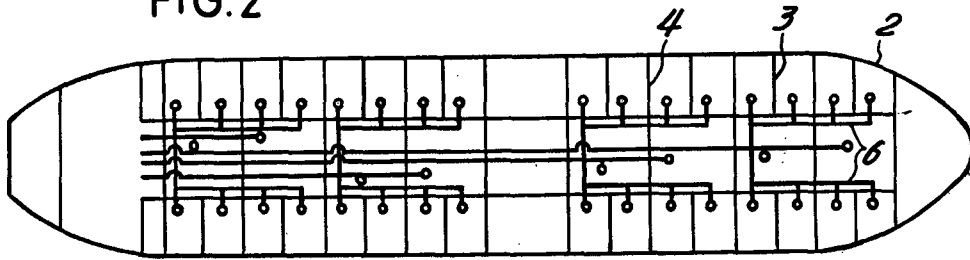


FIG.3

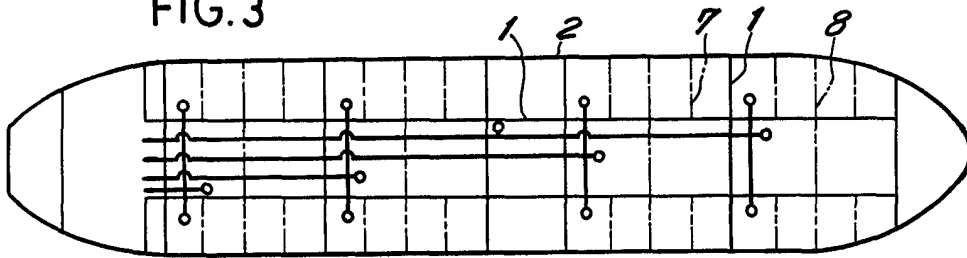
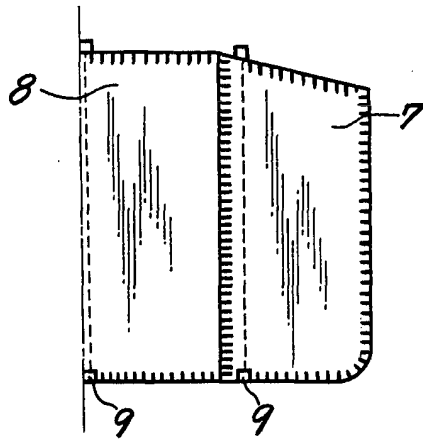


FIG.4



NO. 100,000, 1971

Mitsui



FIG. 5

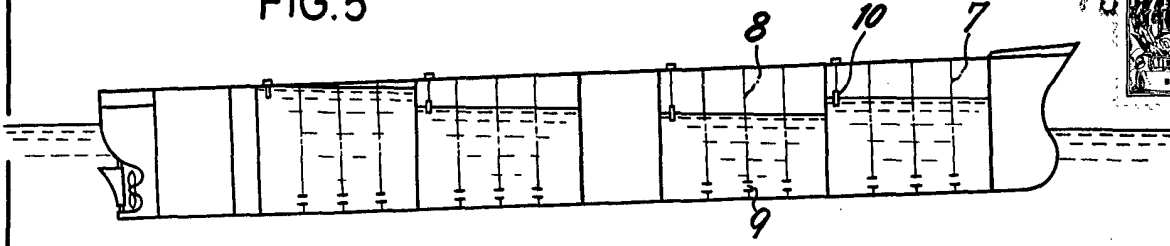


FIG. 6

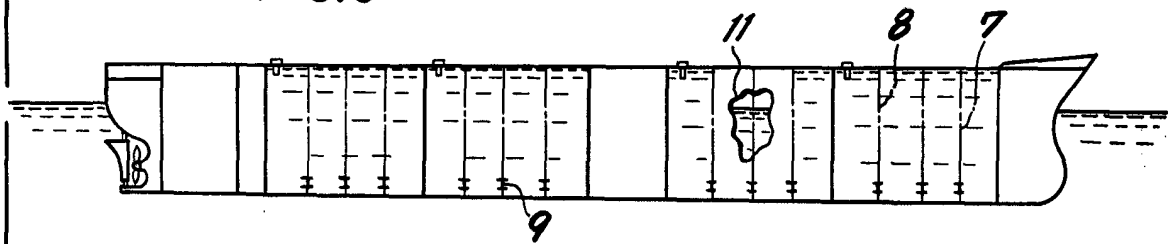
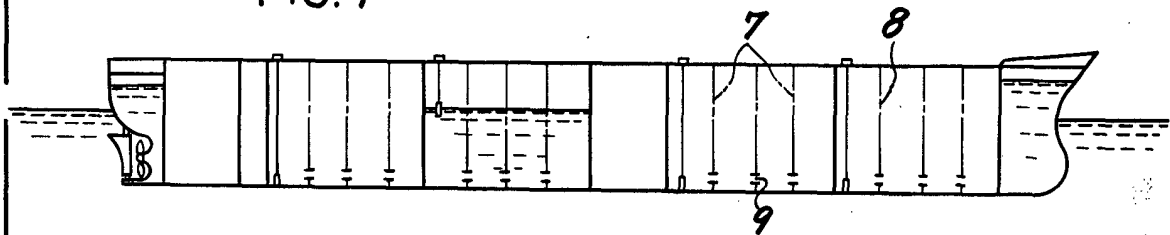


FIG. 7



547

10 DIC. 1971

14

1006

FIG. 8

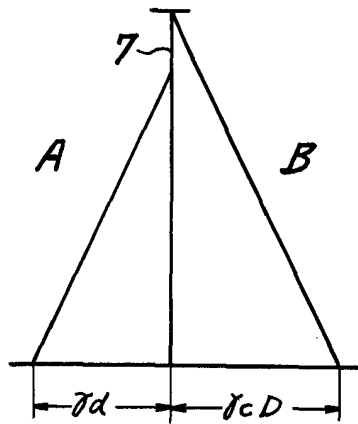
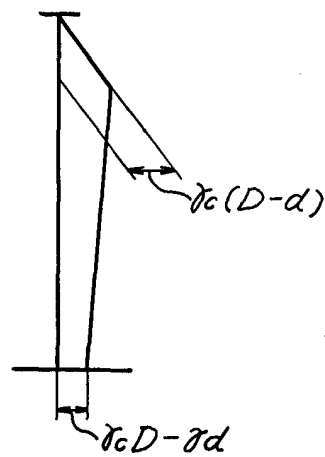


FIG. 9



*Uter. herten*

1006