



PROCEDE DE LA PATENTE
534.106/X

ES	11	NUMERO	Y
	12	FECHA DE PRESENTACION	
		289499	
		6 julio 1.984	

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAR. 1986

50 PRIORIDADES.	52 PAIS		
51 NUMERO	53 FECHA		
58-107.853	11.7.1983	JAPON	
58-107.854	11.7-1983	JAPON	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL ⁴
	B63B 3/12, 11/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
BARCO DESPROVISTO DE VIGAS TRANSVERSALES.

71 SOLICITANTE (S)
HITACHI ZOSEN CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6-14, Edobori 1- Chome, Nishi-ku, <u>OSAKA</u> , JAPON.-

72 INVENTOR (ES)
Seiichiro Murata, Masaru Tateishi, Kohji Hayakawa, Takeshi Sakamoto, Shin Takeuchi y Kohsuke Mukasa, todos de nacionalidad japonesa.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

RESUMEN DESCRIPTIVO

Se describe un barco desprovisto de vigas transversales que incluye por lo menos unas partes laterales opuestas y una parte de fondo que tienen cada una, una estructura de casco doble, incluyendo la estructura de casco doble un forro de casco interno y un forro de casco externo conectados conjuntamente tan solo, con la excepción de los mamparos transversales, por una pluralidad de vigas longitudinales de conexión sujetas en los mamparos transversales separados en el sentido de la longitud del barco, teniendo la parte de fondo un espacio definido por lo menos por dos vigas longitudinales de conexión elegidas opcionalmente y estando dividida por un tabique en una cámara superior y una cámara inferior, estando adaptada la cámara superior para el paso de un fluido a través de ella. Con la estructura descrita, las fuerzas externas que actúan sobre el barco son transmitidas desde las vigas longitudinales de conexión hasta los mamparos transversales, lo que impide que los forros interno y externo puedan deformarse. La ausencia de vigas transversales que interceptan las vigas longitudinales de conexión permite realizar automáticamente operaciones de soldadura con un incremento importante del rendimiento. Puesto que, por lo menos uno de los espacios definidos por las vigas longitudinales de conexión se utiliza como conducto para fluido, no se necesita prever una tubería de trans-

porte de fluido adicional.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un barco des-
provisto de vigas transversales, y más particularmente a una
5 estructura para petroleros y buques de carga parecidos.

Durante la navegación de un petrolero, diversas
fuerzas actúan sobre su casco. Por ejemplo, el mismo casco
está sometido a un momento de flexión longitudinal y a fuer-
zas de torsión, el forro externo de fondo y el forro exter-
no lateral están sometidos a la presión del agua, y el fo-
10 rro interno de fondo y la pared lateral de la bodega (tan-
que de petróleo) están sometidos a la carga constituida por
el peso del cargamento de petróleo. Para soportar estas
fuerzas, el casco incluye un gran número de elementos estruc-
15 turales, tales como vigas longitudinales (vigas longitudi-
nales laterales, vigas longitudinales de fondo, viga cen-
tral, etc.) dispuestas en el sentido de la longitud del bar-
co y vigas transversales (vigas transversales laterales,
vigas transversales de fondo, etc.) dispuestas transversal-
20 mente respecto al barco. Sin embargo, en el caso de una es-
tructura de este tipo, las vigas longitudinales y las vigas
transversales se intersectan y por consiguiente se presen-
tan dificultades para construir el casco con procedimientos
de trabajo automáticos (por ejemplo soldadura automática).
25 Por consiguiente, para permitir la realización automática

del trabajo, se ha concebido una estructura del tipo de casco doble que incluye sólo vigas longitudinales y ninguna viga transversal. Sin embargo, la utilización de la estructura de casco doble plantea varios problemas. Por ejemplo,
5 cuando se utiliza la estructura de casco doble sólo para el fondo de un barco de construcción convencional, las fuerzas externas que actúan sobre el forro externo lateral son transmitidas a la parte de fondo por medio de las vigas transversales dispuestas por dentro del forro lateral externo, pero
10 los forros interno y externo de fondo se deforman porque la parte de fondo no incluye vigas transversales.

Inversamente, si se utiliza la estructura de casco doble sólo para la parte lateral, las fuerzas externas que actúan sobre el fondo y que son transmitidas a la
15 parte lateral por medio de las vigas transversales de fondo deforman los forros internos y externos laterales porque la parte lateral no está dotada de vigas transversales verticales.

Un objeto de la presente invención consiste en
20 proporcionar un barco desprovisto de vigas transversales que tiene una estructura de casco doble que incluye un forro interno de casco y un forro externo de casco conectados con ellas sólo por vigas longitudinales y que, sin embargo, está exento de problemas de deformación de los forros interno
25 y externo, teniendo la estructura de casco doble un espacio

interno que se utiliza ventajosamente en razón de la ausencia de elementos transversales.

5 Con este fin, la presente invención proporciona un barco desprovisto de vigas transversales que incluye por lo menos partes laterales opuestas y una parte de fondo que tienen cada una una estructura de casco doble, incluyen 10 do la estructura de casco doble un forro de casco interno y un forro de casco externo que están conectados el uno con el otro solamente, con la excepción de mamparos transversales separados en el sentido longitudinal del barco, por una pluralidad de vigas longitudinales de conexión sujetas en los mamparos transversales, teniendo la parte de fondo un espacio definido por lo menos por dos vigas longitudinales de 15 conexión elegidas opcionalmente y estando dividida por un tabique en una cámara superior y una cámara inferior, estando adaptada la cámara superior para permitir el paso de un fluido a partir de ella.

20 Con la estructura descrita, las fuerzas externas que actúan sobre el casco pueden ser transmitidas por medio de las vigas longitudinales de conexión a los mamparos transversales que tienen una resistencia suficiente para impedir la deformación de los forros interno y externo. Pues 25 to que por lo menos uno de los espacios definidos por las vigas longitudinales de conexión se utiliza como conducto de fluido, no es preciso prever una tubería adicional de

transporte de fluido.

Además, debido a que la estructura de casco do
ble tiene un forro de casco interno y un forro de casco ex
terno que están conectados el uno con el otro de manera su
stancial sólo por vigas longitudinales de conexión, el barco
desprovisto de vigas transversales presenta las siguientes
ventajas:

(1) La ausencia de vigas transversales reduce
el número de componentes, mientras que la ausencia de inter
secciones entre las vigas longitudinales de conexión y las
vigas transversales permite construir el casco utilizando
procedimientos de trabajo automáticos (por ejemplo, soldadu
ra automática) con un importante incremento del rendimiento,
facilitando además una perfecta inspección del espacio defi
nido por los forros de casco interno y externo.

(2) Debido a que las vigas longitudinales de
conexión no tienen intersecciones con las vigas transversales,
es posible evitar la formación de grietas que resultarían
de una concentración de esfuerzos en estas intersecciones.

(3) Los espacios definidos por los forros de
casco interno y externo y que están divididos sólo por vigas
longitudinales de conexión, pueden utilizarse como tanques
de lastre. Además, el tanque de lastre, que no está divi-
dido por vigas transversales dispuestas en el sentido de
la longitud del barco puede vaciarse completamene te sin di-

ficultad.

(4) Incluso si un líquido o un gas inflamable llega a penetrar en el espacio formado entre los forros de casco interno y externo en razón de la deterioración del forro externo, el líquido o el gas puede ser extraído fácilmente de este espacio con el fin de eliminar cualquier peligro de explosión puesto que no existe viga transversal para dividir el espacio en el sentido longitudinal del barco.

(5) La ausencia de vigas transversales facilita el análisis de los esfuerzos aplicados al casco y permite obtener una disposición racional de los componentes con el fin de reducir el peso.

(6) La estructura de casco doble impide la salida del petróleo que constituye el cargamento en el caso de colisión con otro barco o en caso de entalladura.

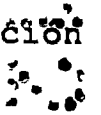
(7) Puesto que la bodega no incluye salientes internos tales como elementos de rigidificación, la pared interna de la bodega puede ser revestida, lavada o decapada de manera eficaz y apropiada y la superficie que ha de ser revestida es más pequeña.

Diversas características y ventajas de la presente invención podrán entenderse leyendo la siguiente descripción de unos modos de realización de la misma, que se da con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

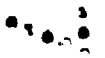
La figura 1 es un diagrama en sección transver-

sal que representa esquemáticamente la construcción general de un barco desprovisto de vigas transversales de acuerdo con un modo de realización de la invención;

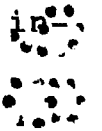
5 la figura 2 es un diagrama parcial en sección transversal que ilustra el barco;



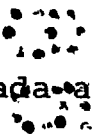
la figura 3 es un diagrama en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2;



10 la figura 4 es un diagrama parcial en sección transversal que ilustra el barco desprovisto de vigas transversales de acuerdo con otro modo de realización de la invención; y



la figura 5 es un diagrama en sección tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 4.



15 En la figura 1, se indica por la referencia numérica 1, un barco desprovisto de vigas transversales, como por ejemplo un petrolero. El petrolero 1 tiene partes laterales opuestas y una parte de fondo que definen bodegas 2 y que tienen cada una una estructura de casco doble que incluye un forro de casco interno 3 y un forro de casco externo 4.

20 El forro de casco interno 3 y el forro de casco externo 4 están conectados el uno con el otro sustancialmente sólo por vigas longitudinales de conexión 5 que se extienden en el sentido longitudinal del barco.

25 Como puede verse en las figuras 2 y 3, la parte de fondo tiene en la zona central del barco tres vigas

longitudinales de conexión adyacentes 5A que definen entre ellas dos espacios. Cada uno de los espacios está dividido por un tabique 6 en una cámara superior 7 y una cámara inferior 8. La cámara superior 7 sirve como conducto para un fluido tal como agua, petróleo o parecido. Por consiguiente, el forro de casco interno 3, las vigas longitudinales de conexión 5 (solamente tres en el centro) y los tabique que definen los conductos de fluido superiores 7 se diseñan para que tengan un espesor suficiente para soportar la presión interna del fluido, teniendo en cuenta la posibilidad de corrosión. Se indica en 9 unos agujeros de reducción de peso formados en las vigas longitudinales de conexión 5A de la parte de fondo, y la referencia 10 representa unos elementos de rigidificación longitudinal que se oponen a la deformación y que están sujetos en las vigas longitudinales de conexión 5A de la parte de fondo distintas de las tres vigas longitudinales centrales.

Contrariamente a la estructura de casco convencional, la estructura de casco doble no tiene vigas transversales y por consiguiente el forro de casco interno 3 y el forro de casco interno 4 presentan una resistencia a la deformación más reducida. Para compensar esta reducción, las vigas longitudinales de conexión 5 están dispuestas en número más importante con una separación más reducida. Además, en razón de esta disposición se evita la utilización de otras

pequeñas vigas longitudinales. La fuerza que actúa sobre la viga longitudinal de conexión 5A de la parte de fondo, no se transmite a los forros laterales interno y externo 3, 4, en razón de la ausencia de vigas transversales. Inversamente, la fuerza que actúa sobre la viga longitudinal de conexión 5B de la parte lateral, no es transmitida a los forros de fondo interno y externo 3, 4 o a la parte de puente superior también en razón de la ausencia de vigas transversales. Todas estas fuerzas son transmitidas a los mamparos transversales delantero y posterior 11 de la bodega 2 y por consiguiente los mamparos transversales 11 están reforzados de manera correspondiente. Por ejemplo, los mamparos 11 están hechos de placas onduladas para soportar las fuerzas que actúan en cualquier dirección. Cuando es preciso, se disponen elementos estructurales en forma de caja alrededor de los mamparos. El forro de puente superior 12 ilustrado tiene sustancialmente la misma estructura que la que se empleaba hasta la fecha y por tanto está provisto de elementos de refuerzo dispuestos de manera conveniente (no ilustrados).

Aunque sólo la parte de fondo y las partes laterales opuestas están adaptadas para obtener la estructura de casco doble de acuerdo con el modo de realización descrito más arriba, la parte de puente superior puede naturalmente tener igualmente esta estructura de casco doble. Los conductos de fluido, que están dispuestos cerca de la línea

central del casco en la parte inferior, pueden situarse más cerca de un lado del barco. El número de los conductos de fluido no se limita siempre a dos. Es posible utilizar según las necesidades, cualquier número de conductos de fluido. Además, puede situarse una tubería de fluido en el espacio definido por las vigas longitudinales de conexión 5A.

En las figuras 4 y 5 que representan otro modo de realización de la invención, se ve que dos espacios están definidos por tres vigas longitudinales de conexión 5A adyacentes, en el centro de la parte de fondo de un barco. Cada uno de los espacios está dividido por un primer tabique 6 y un segundo tabique 6' en una primera cámara superior 7A, una segunda cámara superior 7B y una cámara inferior 8. Se hacen pasar fluidos diferentes a través de las primera y segunda cámaras superiores 7A, 7B. Por ejemplo, cuando el barco es un petrolero, se utiliza la primera cámara superior 7A para transportar el cargamento de petróleo, mientras que la segunda cámara superior 7B puede ser aprovechada para el suministro y la descarga del lastre de agua. Por consiguiente, el fondo doble está provisto internamente de un pozo 11 adaptado para comunicar con una parte de fondo de la bodega y que comunica con la primera cámara superior 7A a través de un tubo de conexión 12. La segunda cámara superior 7B comunica a través de un orificio en forma de bocina 13 con un tanque de lastre 14 dispuesto en el interior del fondo doble.

Por otra parte, la cámara inferior 8 está provista de un cartabón para varada en dique 15 que se adapta a la forma de su sección transversal. Cuando el barco está soportado en un picadero de quilla 6 estando en un dique, el cartabón para varado en dique sirve para impedir la deformación del fondo doble debida a la fuerza de la gravedad.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Barco desprovisto de vigas transversales que incluye por lo menos unas partes laterales opuestas y una parte de fondo que tienen cada una una estructura de casco doble, incluyendo la estructura de casco doble un forro de casco interno y un forro de casco externo que están conectados el uno con el otro solamente, con la excepción de unos mamparos transversales, por una pluralidad de vigas longitudinales de conexión sujetas en los mamparos transversales sujetos los unos con los otros en el sentido de la longitud del barco, teniendo la parte de fondo un espacio definido por lo menos por dos vigas longitudinales de conexión elegidas opcionalmente y estando dividida por un tabique en una cámara superior y una cámara inferior, estando adaptada la cámara superior para permitir el paso de un fluido a través de ella.

2. - Barco desprovisto de vigas transversales

según la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara superior o cada cámara superior está subdividida por un segundo tabique en una primera cámara superior y una segunda cámara superior, y las primera y segunda cámaras superiores están adaptadas para el paso a través de ellas de unos fluidos diferentes individualmente.

3. - Barco desprovisto de vigas transversales según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera o cada primera cámara superior comunica por medio de un tubo de conexión con un pozo formado en el fondo doble.

4. - Barco desprovisto de vigas transversales según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la segunda o cada segunda cámara superior comunica a través de una boca en forma de bocina con un depósito de lastre formado en el fondo doble.

5. - Barco desprovisto de vigas transversales según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cámara inferior está provista de un cartabón para varada en dique que se adapta a la forma de su sección transversal.

6. - Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: BARCO DESPROVISTO DE VIGAS TRANSVERSALES.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 de Julio de 1.984

BERNARDO UNGRIA

B.P.

5

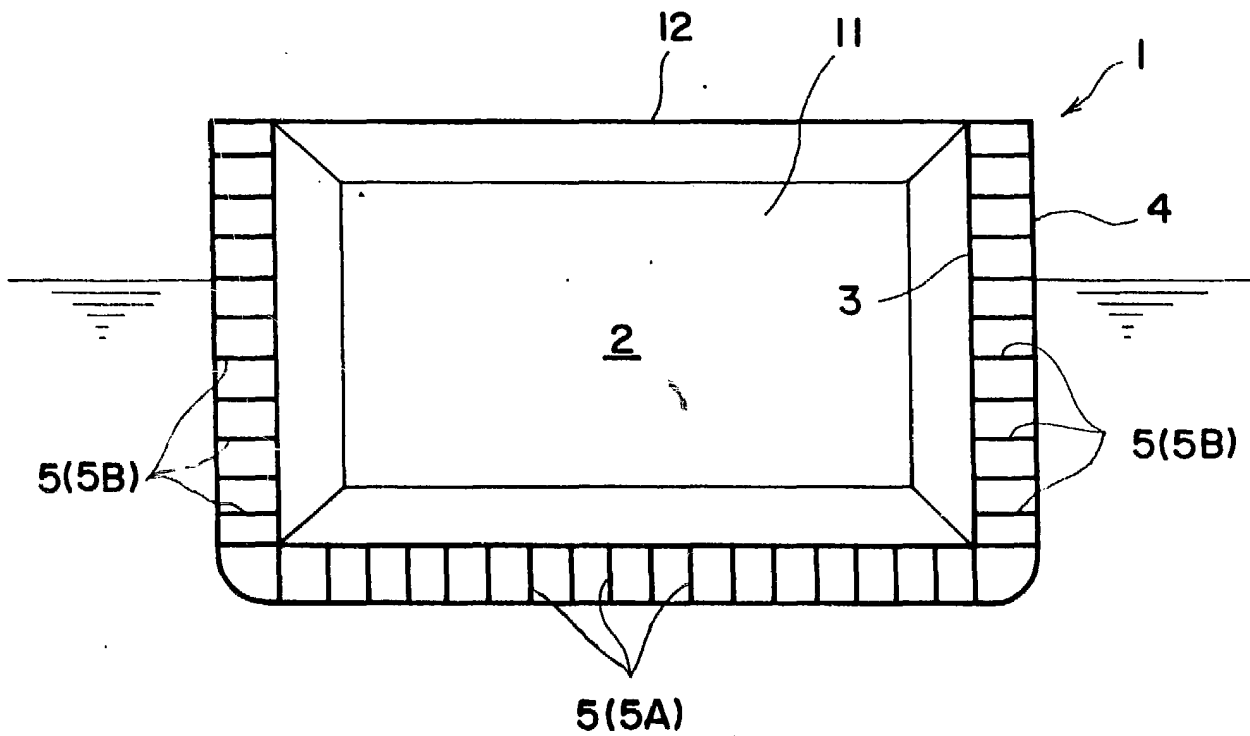
10

15

20

25

FIG. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 6 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG. 2

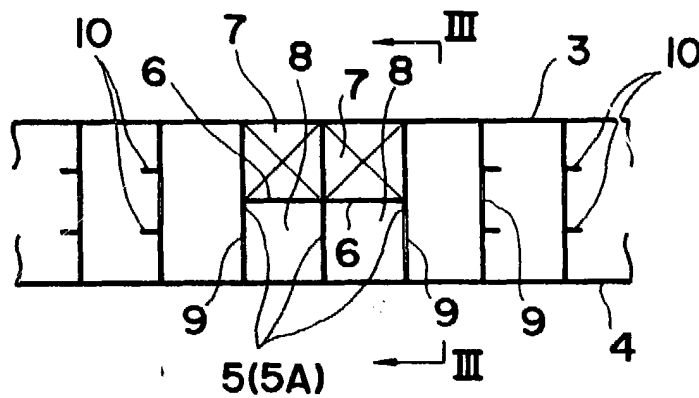
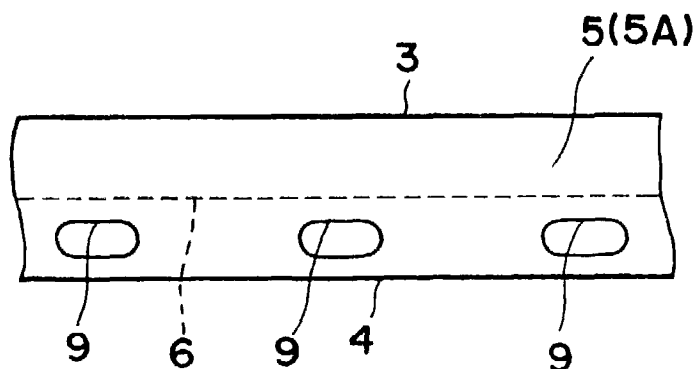


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 6 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA
p.p.

FIG. 4

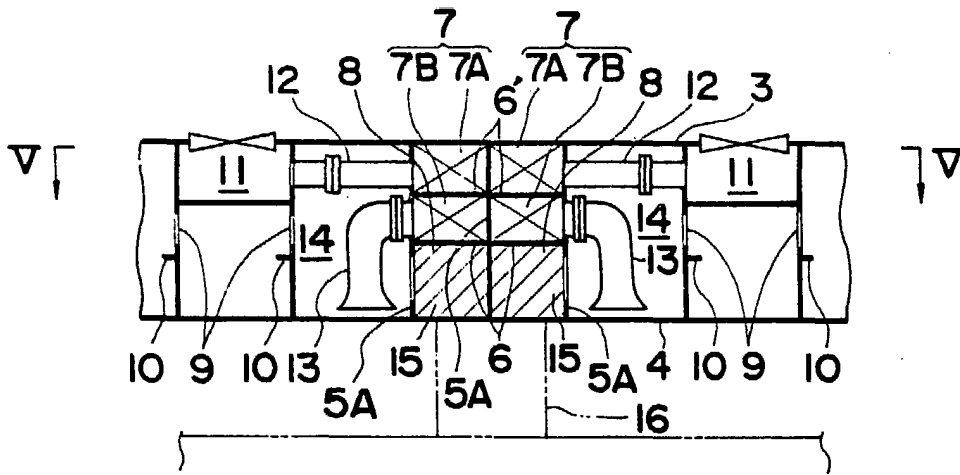
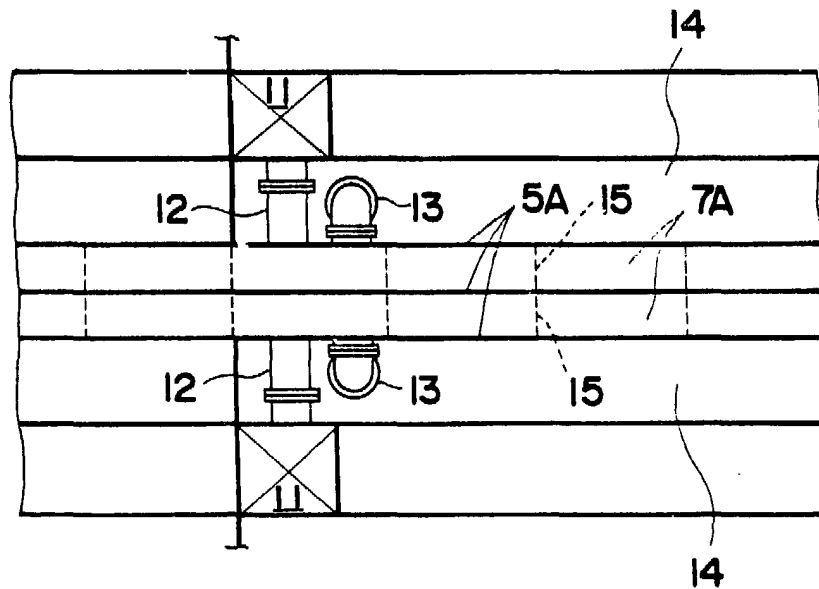


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
Madrid, 6 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA
p.p.