



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 286 566**

51 Int. Cl.:
B63B 29/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04251308 .5**

86 Fecha de presentación : **05.03.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1454824**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2004**

54 Título: **Un procedimiento y una disposición de cubierta de cabinas en un buque de pasajeros de gran tamaño.**

30 Prioridad: **07.03.2003 FI 20030352**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2007

73 Titular/es: **Aker Yards Oy**
Telakkakatu 1
20240 Turku, FI

72 Inventor/es: **Westerlund, Dan y**
Ylinen, Esa

74 Agente: **Pablos Riba, Julio de**

ES 2 286 566 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un procedimiento y una disposición de cubierta de cabinas en un buque de pasajeros de gran tamaño.

La presente invención se refiere a un procedimiento de estructuración de cubiertas de cabina en un buque de pasajeros de gran tamaño, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y a una disposición de cubierta de cabina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 6 que aplica el procedimiento en la práctica. Un procedimiento de estructuración de cubiertas de cabina en un barco de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y una disposición de cubierta de cabina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 6, han sido descritos en el documento US-A-4.779.552.

En el negocio de los cruceros para pasajeros, se ha encontrado que los buques de gran tamaño que albergan grandes volúmenes de pasajeros, tienen también un rendimiento financiero más alto. Un aspecto práctico en el negocio de los grandes cruceros de pasajeros consiste en la posibilidad de utilizar el Canal de Panamá. Una vez que el buque de pasajeros cumple las condiciones del Canal de Panamá, su área de acción se expande considerablemente. Un crucero que se conoce como Panamax, es un crucero cuyas dimensiones globales están restringidas por una longitud y una anchura máximas para un barco que permitan gobernar el barco en el Canal de Panamá. En cuanto a la altura del buque, ésta se encuentra limitada por factores técnicos relacionados con la construcción naval. Si la altura del buque se incrementa por ejemplo mediante la adición de cubiertas, el peso del buque se incrementará y el nivel del centro de gravedad se eleva de manera correspondiente, con lo que se desequilibra la estabilidad del buque, de modo que el buque no cumple con las denominadas regulaciones SOLAS. El peso y el nivel del centro de gravedad son por tanto una cuestión crucial para un crucero Panamax. Otro factor que reduce la estabilidad de un buque consiste en el área expuesta al viento del lateral del barco, que se ampliará junto con el incremento de altura del buque.

En general, el planteamiento consiste en minimizar la altura de cubierta, puesto que ésta es una forma eficaz de rebajar el centro de gravedad. La altura de cubierta es, sin embargo, dependiente de la altura libre requerida sobre la cubierta, la cual viene impuesta tanto por el movimiento de personas como por diversos aspectos arquitectónicos, así como también por el espacio que se requiere por parte de los sistemas de los que se sirve el barco y del espacio a bordo, especialmente en la dirección longitudinal del buque. También, la estructura de acero requiere un espacio en sí misma. En particular, los mamparos transversales que soportan la estructura, es decir, las vigas, respecto a cuya dimensión las frecuencias de excitación del propulsor necesitan ser consideradas, y las conducciones pasantes de los sistemas en la dirección longitudinal del buque, tales como las tuberías, los conductos y los cables, requieren espacio vertical.

Una vez que la separación de cubiertas ha sido definida, considerando entre otras cosas los aspectos mencionados en lo que antecede, el centro de gravedad puede verse afectado por la utilización de estructuras ligeras, por ejemplo los tableros en nido de abeja, en el equipamiento del buque, por la utilización de aluminio en vez de acero en la estructura del casco, o por la adición de lastre en la parte inferior del buque.

El uso extensivo de aluminio y de materiales de equipamiento ligeros, incrementa los costes esencialmente, y por lo tanto, el objetivo ha consistido en limitar su uso solamente a un área que sea eficaz con vistas al centro de gravedad, es decir, a la estructura superior del buque. El uso de lastre tan cerca del fondo como sea posible, hace que descienda el centro de gravedad del buque, pero al mismo tiempo incrementa el peso y el desplazamiento del buque, y con ello se incrementará también el tamaño de la máquina de transporte del buque, y se necesitará mayor potencia. Con frecuencia, se necesita añadir lastre como acero al casco del buque, puesto que no está disponible ninguna capacidad de tanque, y con ello se incrementarán también los costes de construcción.

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento novedoso de disposición de cubiertas de cabina en buques de pasajeros de gran tamaño, cuyo procedimiento hace que sea posible incrementar la cantidad de cubiertas de cabina de una manera simple y a bajo coste, y cuyo procedimiento puede ser aplicado preferentemente a cruceros Panamax también. La expresión "buques de pasajeros de gran tamaño" se refiere en esta descripción a buques cuya longitud exceda preferentemente de 100 metros.

El objeto de la invención se ha alcanzado mediante un procedimiento de estructuración de cubiertas de acuerdo con la reivindicación 1, y una disposición de cubierta de cabina de acuerdo con la reivindicación 5. Las características preferidas u opcionales de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes. De acuerdo con la invención, las unidades de cabina están dispuestas a ambos lados del espacio longitudinal, lado con lado, en la dirección longitudinal del buque de acuerdo con el paso de separación de las vigas transversales de la cubierta, de modo que las partes inferiores de las paredes de la unidad de cabina, al ser paralelas con las vigas transversales, se encuentran sujetas a la cubierta en conjunción con dichas vigas transversales, y las partes superiores de las paredes de la unidad de cabina se encuentran dispuestas entre dichas vigas transversales y están dotadas de un rebaje o espacio similar para una parte de solapa de las vigas transversales. Adicionalmente, dichos sistemas presentes en el espacio técnico se encuentran conectados a las unidades de cabina entre dichas vigas transversales mediante tuberías, conductos o cables, los cuales son al menos sustancialmente transversales con respecto al buque.

Por ejemplo, en un crucero Panamax, existen típicamente 4-6 cubiertas de cabinas, situadas normalmente en la estructura superior del barco. Mediante la invención, la altura de cada cubierta de cabina puede ser esencialmente rebajada y de ese modo se puede incrementar la cantidad de cubiertas de cabinas. De esa manera, se puede proporcionar típicamente un par de cubiertas extra en el buque. Mediante esa disposición, el centro de gravedad del buque puede ser rebajado, y el peso de cada cubierta reducido, puesto que la estructura de acero resulta más ligera, con lo que el coste de los materiales también puede ser reducido.

La invención puede contribuir de tres maneras a la reducción de la altura de la separación entre cubiertas: rebajando la altura de la viga transversal, moviendo los cableados de los sistemas que van en la dirección longitudinal del barco hacia fuera del corredor de la unidad de cabina y del área de cabina, y permitien-

do la instalación de una unidad de cabina alta en un espacio reducido entre las cubiertas. La altura de la viga transversal se determina mediante la rigidez de la viga, lo que afecta a la frecuencia de resonancia de la viga, y mediante la carga de la viga. Sin ninguna excepción, la rigidez de la viga es un factor de dimensionamiento y viene impuesto principalmente por la altura de la viga. En esta disposición, la cabina modular rígida prefabricada que va a ser montada en la cubierta, cuyas paredes se sitúan en la parte superior de la viga, y la fijación de las mismas sobre la cubierta, incrementarán la rigidez de la viga sustancialmente, y hacen que sea posible rebajar la viga y con ello también la cubierta de cabina esencialmente, puesto que la viga transversal puede ser dimensionada en base a la carga.

Con el fin de lograr que la viga transversal baja de la cubierta de cabina determine la altura libre de la cubierta de cabina, casi todo el tráfico longitudinal en relación con los conductos y tuberías de los sistemas, ha sido desplazado hacia fuera del corredor de cabina y de encima de la unidad de cabina, hasta la mitad del espacio técnico del buque. Dicho espacio técnico se encuentra situado adyacente a la mayor parte de las unidades de cabina, y el sistema técnico requerido por la unidad de cabina se extenderá desde el espacio técnico a través del corredor de cabina sobre la unidad de cabina. El tráfico longitudinal en la cubierta de cabina, puede estar situado solamente en una menor medida a través de las vigas transversales, puesto que la viga está dimensionada en base a la carga y recurre a una estructura casi maciza para el alma de la viga, en contraste con una viga alta.

En la práctica, la unidad de cabina está dimensionada de manera que su altura interior es mayor que la distancia entre la cubierta de cabina que la soporta y la parte de solapa de la viga transversal. Por razones arquitectónicas, la altura libre del corredor de cabina o antecámara de cabina, puede ser más baja que la de la cabina o de otro espacio público. El distanciamiento de las cubiertas de cabina se dimensiona tan pequeño como sea posible de acuerdo con el corredor del área de cabina.

En la fase de montaje de los compartimentos de pasajeros del barco, las unidades de cabina se montan preferentemente en la dirección transversal del buque. Puesto que la cabina no necesita moverse esencialmente en la dirección longitudinal del buque durante la fase de instalación, la altura libre de la unidad de cabina, que está determinada por el espacio libre para transporte que posiblemente se requiere, los dispositivos técnicos de la unidad de cabina dispuestos en el techo de la cabina, por ejemplo un acondicionador de aire, o la cubierta del techo, que puede ser esencialmente más gruesa que el revestimiento metálico del techo del corredor para un mejor aislamiento acústico, puede ser en consecuencia tan grande como sea posible en el ámbito de la separación de cubierta.

Alternativamente, el techo de la unidad de cabina puede ser montado en su lugar y sujetado a la unidad de cabina solamente después de que la unidad de cabina haya sido desplazada hasta su lugar durante la formación de la cubierta del buque. Esta disposición proporciona mejores posibilidades para mover las unidades de cabina a bordo, en caso de que se necesite, bajo las vigas transversales, antes de que sean montadas en sus posiciones finales.

Típicamente, se disponen al menos cuatro, con

preferencia 6-8, cubiertas de cabina en el buque.

En lo que sigue, la invención va a ser descrita a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La Figura 1 muestra la sección transversal de un buque de pasajeros, de acuerdo con la invención, y

La Figura 2 muestra, según la sección II-II de la Figura 1, cómo se disponen las unidades de cabina sobre cubiertas de cabina entre las vigas transversales.

La referencia numérica 1 en los dibujos, se refiere al casco de un buque, en cuya parte superior existe una edificación 2 de cubierta que comprende un número de cubiertas 3. Con referencia a la Figura 1, en cada cubierta existen dos unidades 4 de cabina dirigidas hacia fuera, entre las que se han situado corredores 5 de cabina y un espacio 6 técnico. Al menos la mayor parte de los sistemas de tuberías de calefacción del buque, ventilación, fontanería e instalación eléctrica, u otros sistemas similares (no representados en la Figura 1), están extendidos a través del espacio 6 técnico en la dirección longitudinal del buque.

La Figura 2 muestra de manera más precisa, cómo se montan las unidades 4 de cabina, de acuerdo con la invención, entre las vigas 7 transversales, con lo que la altura de la unidad 4 de cabina puede ser incrementada considerablemente hasta exceder claramente la altura libre (es decir, la línea 9 de puntos) del corredor 5 de cabina, la cual está determinada por la altura de las vigas 7. En la disposición de acuerdo con la invención, se han utilizado vigas 7 transversales inferiores dimensionadas en base a la carga, cuyas vigas tienen apenas algunas aberturas para posibles conducciones a través de las mismas. De ese modo, las conexiones del buque de los sistemas de calefacción, fontanería, ventilación y electricidad, o similar, situadas en el espacio 6 técnico, están dispuestas cubierta a cubierta en la dirección transversal del buque, a través del corredor 5 de cabina, por encima de las unidades 4 de cabina, como se ha ilustrado mediante la referencia numérica 8. De esa manera, con medios arquitectónicos, la impresión de que la cabina es espaciosa puede ser mas intensa, y al mismo tiempo la disposición hace que sea posible incrementar el número de cubiertas 3 de cabina. Puesto que las vigas 7 transversales están posicionadas más bajas de lo que es convencional, se pueden obtener ahorros de material y los costes pueden ser reducidos.

Las unidades 4 de cabina pueden ser montadas durante la fase de construcción, por ejemplo insertándolas entre las vigas 7 transversales hacia sus posiciones. En este caso, las unidades de cabina pueden ser desplazadas por el buque como conjuntos completos. La disposición requiere una división de compartimentos tal que no existen vigas transversales, vigas o postes sobre la ruta de transporte, cuando se van a montar las unidades de cabina. Alternativamente, el techo de la unidad de cabina puede ser montado en su lugar y fijado a la unidad de cabina solamente después de que la unidad de cabina se ha desplazado hasta su lugar en la construcción de cubierta del buque. En este caso, las unidades de cabina pueden ser aún movidas a bordo, si se necesita, bajo las vigas transversales con anterioridad a ser montadas en sus posiciones finales.

El peso de acero de una cubierta se reducirá, según se hacen más bajas el alma y las vigas transversales. El montaje de una unidad 4 de cabina entre las vigas 7 de cubierta requiere un rebaje 4a o disposición de

espacio similar en la esquina entre la pared y el techo de la unidad de cabina, en cuyo rebaje se va a situar la solapa 7a transversal de la viga 7. La estructura como tal incrementará los costes de la unidad de cabina en alguna medida, pero también se utiliza el área superficial de la cubierta más eficientemente, puesto que las cabinas pueden ser montadas muy cerca unas de otras. Por otro lado, las partes inferiores de las paredes rígidas de las unidades 4 de cabina están soportadas por la cabina 3, a continuación de las vigas 7 o en las proximidades de las vigas, es decir, están en una relación de conexión con las vigas tal que, por su parte, rigidizan la cubierta 3.

La separación de cubierta disminuida tiene un efecto directo de rebaja del centro del gravedad, y al mismo tiempo el peso del acero disminuirá y los costes de la cubierta se reducirán. El uso de unidades de cabina rígidas prefabricadas es una ventaja incluso en términos de transporte, con lo que el requisito de rigidez para una unidad de cabina no incrementa en la práctica el peso de la unidad de cabina.

Aunque la construcción de cubierta del buque en la disposición conforme a la Figura 1, es claramente más estrecha que el casco real del buque, y todas las unidades de cabina están situadas en los bordes de la construcción de cubierta y, además, existe solamente un espacio técnico unitario mostrado entre filas de cabinas, la invención no se limita en modo alguno a ese tipo de disposición. Por el contrario, las unidades

de cabina conforme a la invención pueden estar situadas, adicionalmente a la parte exterior del buque, en cualquier parte del barco, por ejemplo incluso parcialmente adyacentes al espacio técnico mostrado en la Figura 1, que en este caso puede ser un espacio amplio y unitario. De ese modo, los conductos de acondicionamiento y las tuberías para las cabinas interiores y exteriores, se extienden por el espacio técnico sin conducciones pasantes y solamente se proporcionan conducciones pasantes cuando se extienden por las unidades de cabina. Alternativamente, las cabinas de interior pueden estar situadas adyacentes al corredor de cabina, y el espacio técnico puede ser proporcionado en la sección media del casco. De ese modo, las unidades de cabina interiores pueden hacerse bajas o pueden estar dotadas de un rebaje en el techo para poder extender los conductos y tuberías hasta las cabinas de exterior. Si es preciso, las unidades de cabina pueden extenderse, por ejemplo cuando se trata de balcones, también en alguna medida por fuera de la borda del buque. Lo que resulta esencial es que las unidades de cabina estén dispuestas en uno varios grupos suficientemente grandes con el fin de lograr un impacto global suficiente con la invención.

La invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente, sino que son concebibles diversas modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de disposición de cubiertas de cabina en un buque de pasajeros de gran tamaño, que comprende una construcción (2) de cubierta que se va a disponer al menos en su mayor parte por encima de la borda del casco (1) real del buque, cuya construcción de cubierta incluye un número de cubiertas (3) de cabina cada una por encima de la otra, las cuales están dotadas de unidades (4) de cabina móviles con preferencia tan prefabricadas como sea posible, y en el que en la dirección lateral del buque, en la sección media del mismo, cada cubierta (3) de cabina se ha dotado de un espacio longitudinal, que comprende al menos un corredor (5) de cabina y un espacio (6) técnico, en el que se han instalado al menos la mayor parte de los sistemas de calefacción, fontanería, ventilación e instalación eléctrica y/u otros sistemas correspondientes del buque para las unidades de cabina de la cubierta de cabina en cuestión, que se **caracteriza** porque las unidades (4) de cabina se disponen a ambos lados de dicho espacio longitudinal, lado con lado, en la dirección longitudinal de buque de acuerdo con el paso de separación de las vigas (7) transversales de las cubiertas, de modo que las partes inferiores de las paredes de las unidades (4) de cabina, que son paralelas con las vigas transversales, se sujetan a la cubierta (3) en conjunción con dichas vigas transversales, y las partes superiores de las paredes de las unidades (4) de cabina se disponen entre dichas vigas transversales y están dotadas de un rebaje (4a) o espacio similar para una parte (7a) de solapa de las vigas transversales, y porque dichos sistemas del espacio (6) técnico se han conectado a las unidades (4) de cabina entre dichas vigas (7) transversales mediante tuberías, conductos o cables, que son al menos sustancialmente transversales con respecto al buque.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque las unidades (4) de cabina están dimensionadas de modo que su altura interna es mayor que la distancia entre la cubierta (3) de cabina que las soporta y la parte (7a) de solapa de las vigas transversales.

3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que se **caracteriza** porque las unidades (4) de cabina se montan en la dirección transversal del buque durante la fase de montaje del compartimento de la construcción (2) de cubierta del buque.

4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que se **caracteriza** porque los techos de las unidades (4) de cabina se montan en su lugar y se fijan a la unidad (4) de cabina solamente después de que las unidades (4) de cabina han sido desplazadas hasta sus lugares en la construcción (2) de cubierta

del buque.

5. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque se disponen al menos cuatro, con preferencia 6-8, cubiertas (3) de cabina en el buque.

6. Disposición de cubierta de cabina en un buque de pasajeros de gran tamaño, que comprende una construcción (2) de cubierta que va a ser dispuesta al menos en su mayor parte por encima de la borda del casco (1) real del buque, cuya construcción de cubierta incluye un número de cubiertas (3) de cabina cada una por encima de la otra, las cuales están dotadas de unidades (4) de cabina prefabricadas, y en la que, en la dirección lateral del buque, en la sección media del mismo, cada cubierta (3) de cabina se ha equipado con un espacio longitudinal, que comprende al menos un corredor (5) de cabina y un espacio (6) técnico, en el que se han instalado al menos la mayor parte de los sistemas de calefacción, fontanería, ventilación e instalación eléctrica y/u otros sistemas correspondientes del buque para las unidades de cabina en la cubierta de cabina en cuestión, que se **caracteriza** porque las unidades (4) de cabina están dispuestas a ambos lados de dicho espacio longitudinal, lado con lado, en la dirección longitudinal de buque de acuerdo con el paso de separación de las vigas (7) transversales de las cubiertas, de modo que las partes inferiores de las paredes de las unidades (4) de cabina, siendo paralelas con las vigas transversales, están sujetas a la cubierta (3) en conjunción con dichas vigas transversales, y las partes superiores de las paredes de las unidades (4) de cabina están dispuestas entre dichas vigas transversales, y están dotadas de un rebaje (4a) o espacio similar para una parte (7a) de solapa de las vigas transversales, y porque dichos sistemas del espacio (6) técnico están conectados a las unidades (4) de cabina entre dichas vigas (7) transversales mediante tuberías, conductos o cables, que son al menos sustancialmente transversales con respecto al buque.

7. Disposición de cubierta de cabina de acuerdo con la reivindicación 6, que se **caracteriza** porque las unidades (4) de cabina están dimensionadas de manera que su altura interior es más grande que la distancia entre la cubierta (3) de cabina que las soporta y la parte (7a) de solapa de la viga transversal.

8. Disposición de cubierta de cabina de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, que se **caracteriza** porque la altura libre de las unidades (4) de cabina es al menos 100 mm mayor que la altura libre del corredor (5) de cabina.

9. Disposición de cubierta de cabina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, que se **caracteriza** porque existen al menos cuatro, con preferencia 6-8, cubiertas (3) de cabina en el buque.

Fig. 1

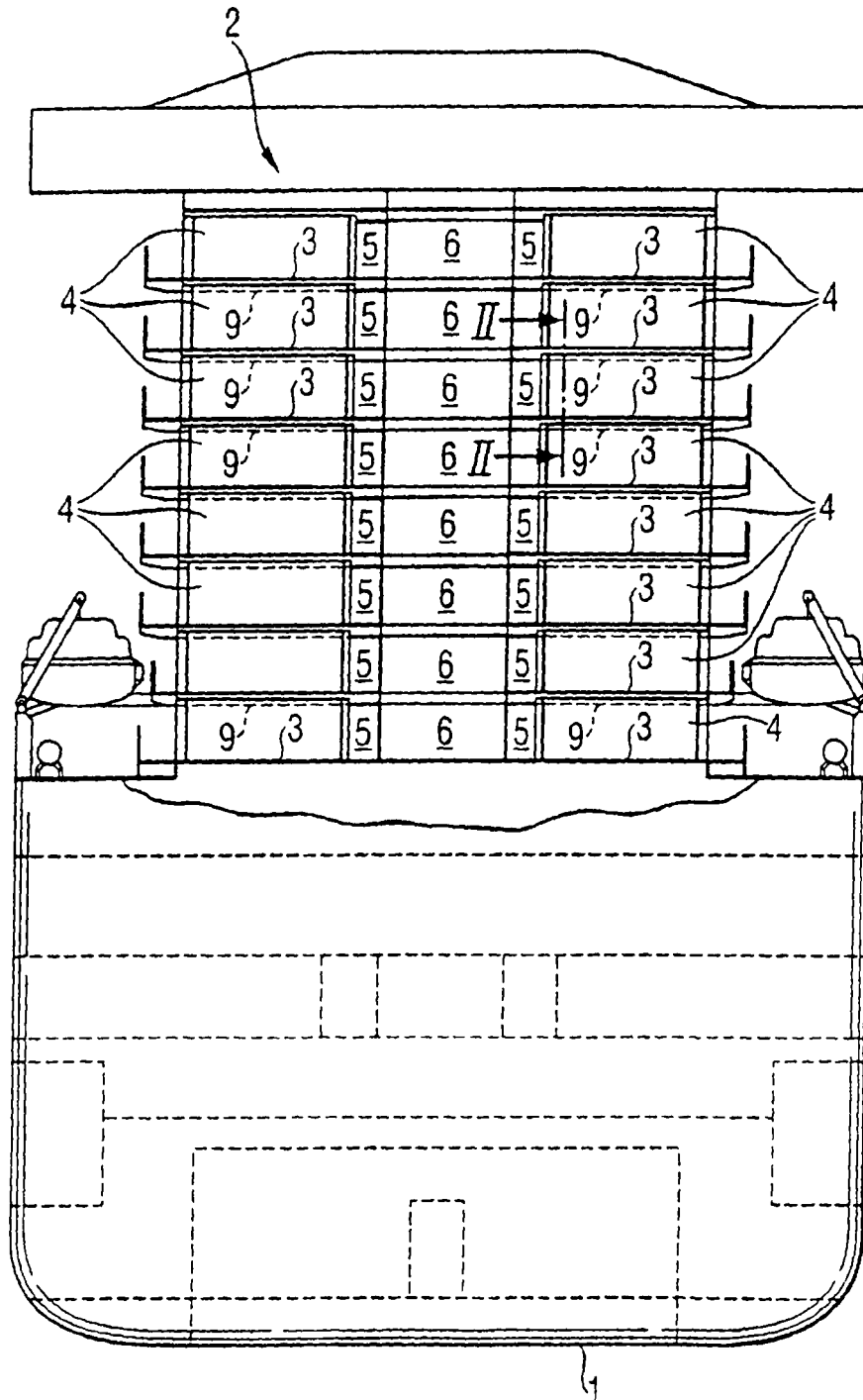


Fig. 2

