

311041

P-28.897

12 MAY. 1965

US Ser. No. 356.286 filed
March 31, 1964--Bryant A.
Hilliard



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 26 de Marzo de 1965, con el nº 311.041

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ESSO RESEARCH AND ENGINEERING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Elizabeth, Nueva Jersey, Estados Unidos de América, por:

"UN SISTEMA DE ESTABILIZACION DEL BALANCEO PARA UN BUQUE"

=====

Este invento se refiere en general a sistemas de estabilización de balanceo y más particularmente a un sistema de estabilización pasiva de balanceo en el cual un par de fuerzas contrario a la tendencia de balanceo del buque es producido por movimiento lateral controlado de una masa de líquido.

5

Hasta ahora, para controlar el balanceo de un buque se ha propuesto la transmisión de una masa de líquido transversalmente al eje de balanceo, en una relación desfasada predefinida respecto al periodo normal de balanceo del buque.

10

Tales sistemas han sido denominados "activos" cuando la trans-



12 MAY 1965

misión de líquido ha sido influenciada por el empleo de algún medio exterior, tal como presión de aire, y "pasivos", cuando el movimiento del líquido no es controlado por medios exteriores. De los primeros son ejemplos notables los llamados sistemas de tubo en U "Frahm", en los cuales era efectuada la transmisión de líquido en un conducto cerrado conteniendo una columna de líquido. Más recientemente han sido ideados sistemas pasivos en los cuales se permite al líquido moverse lateralmente respecto a un buque mediante un conducto horizontal cuyos extremos definen orificios alargados en esencia verticalmente, que se extienden desde debajo del nivel de líquido hasta y dentro de un espacio de aire encima del líquido. En tales sistemas, una ola transversal, sin impedimento en sentido vertical pero restringida horizontalmente, puede desplazarse lateralmente en cierta relación de fase respecto al balanceo del buque, con fines de estabilización. Sin embargo, los sistemas precedentes, si bien son prácticos en algunos sentidos, han demostrado bajo determinadas condiciones de mar desestabilizar el balanceo del buque en lugar de estabilizarlo.

De acuerdo con el presente invento, el sistema de estabilización de balanceo es eficiente para estabilizar el balanceo de un buque a través de un campo de condiciones de mar mucho más amplio que lo que era hasta ahora posible. El sistema del invento es en principio pasivo, aunque es similar al sistema de columna cerrada "Frahm" por el hecho de que el movimiento primario de una columna de líquido, regulado mediante orificios de descarga, está separado del movimiento compensador de una columna de aire encima del líquido. Así, una columna sumergida de líquido es creada debajo de la su-

311041



5 perficie de separación aire/líquido. Sin embargo, una ola esencialmente contraria al movimiento de la columna primaria puede formarse en la superficie de separación aire/líquido y el movimiento de la propia columna de aire es impedido sustancialmente.

10 En general, el presente invento proyecta un sistema de estabilización de balanceo para un buque, en particular para buques cisterna, comprendiendo un par de tanques laterales a cada lado del buque estando definido cada tanque en parte por un mamparo longitudinal que forma una pared interior del mismo. Entre los mamparos longitudinales hay una cámara de carga sustancialmente sin interferencias, que permitirá el paso de aire y/o líquido lateralmente entre tanques laterales. Cada mamparo presenta preferiblemente varias aberturas que comunican con la cámara central y con cada tanque lateral, aberturas que están situadas enteramente debajo de la superficie del líquido contenido en los tanques laterales y en la cámara central. Los mamparos definen además por lo menos una abertura que comunica con la cámara central y con cada tanque lateral que está situada enteramente encima del líquido durante los movimientos de balanceo normales del buque. De este modo, movimiento de líquido transversalmente al buque a través de las aberturas enteramente debajo de la superficie del líquido puede tener lugar con movimiento compensador de aire a través de las aberturas más altas en cada mamparo longitudinal. El movimiento de líquido ocluido debajo del nivel superficial de la superficie de separación líquido/aire por lo tanto se parece en cierto grado al movimiento de columna cerrada del sistema "Frahm", al que se ha hecho referencia. Sin embargo, se concede libertad de

15

20

25

30



12 MAY 1941

movimiento tanto al líquido como al aire restringida solamente por sus aberturas respectivas en los mamparos longitudinales.

Se hará ahora referencia al dibujo adjunto, en el cual:

5

La figura 1 es un alzado lateral de un buque cisterna, dibujado con una parte central cortada para mostrar un sistema de estabilización de balanceo construido de acuerdo con el presente invento; la figura 2 es una vista en planta del buque de la figura 1; y la figura 3 es una vista amplificada tomada en la dirección de las flechas 3-3 de la figura 2.

10

Refiriéndonos ahora al dibujo, se ha ilustrado un buque cisterna 10 que incorpora un sistema de estabilización de balanceo de acuerdo con el invento. El buque 10 tiene mamparos longitudinales 11 y 11' que definen tanques laterales 12 y 12'. De este modo, definida entre tanques laterales hay una cámara central para carga 13 y se sobreentenderá que una serie de tales tanques laterales y cámaras centrales 12, 12' y 13 puede ser formada similarmente en toda la longitud del buque. Los tanques de ala y cámaras centrales son esencialmente compartimientos para el transporte de carga, que normalmente están adaptados a contener una cantidad de aceite mineral crudo 14 u otro líquido de petróleo.

15

20

25

Como se verá haciendo referencia a la figura 3, cada mamparo presenta una pluralidad de ramuras u orificios 16 que se hallan completamente debajo del nivel superficial del líquido 15, aún durante movimientos de balanceo del buque. Cada mamparo longitudinal 11 ó 11' presenta además

30

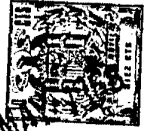
311041



por lo menos una abertura superior 17 que estará situada en todo momento encima del nivel del líquido.

De acuerdo con el principio del presente invento, la disposición descrita de aberturas en los mamparos longitudinales comprende medios para la transmisión de fluido (tanto líquido como aire) desde un tanque lateral 12 a la cámara central para carga 13 y de ésta al tanque lateral opuesto 12'. Las aberturas inferiores 16 permiten el paso de una columna de líquido que fluye primariamente debajo de la superficie del líquido debido a la profundidad de sumersión de las aberturas 16. Si bien ha de esperarse cierta acción de oleaje en la superficie de separación líquido/aire, tal acción generalmente estará limitada a cada uno de los compartimientos lateral y central. En este sentido, en la superficie de separación líquido/aire en cada compartimiento puede formarse una onda que sea contraria al movimiento continuo o arrastrado del líquido en la columna por debajo de la superficie del líquido o la cara de separación. Mediante ensayos con modelos reales se ha encontrado que la disposición precedente es capaz de estabilizar la tendencia al balanceo del buque, tal como un buque cisterna, más completamente de lo que es posible con sistemas activos y el resultado es superior, bajo ciertas condiciones de mar, al del uso de sistemas pasivos que permiten la formación de una onda que se presente en la superficie de separación aire/líquido, que es transmitida a través de aberturas verticales que circunden a la superficie de separación líquido/aire.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 31 de Marzo de 1964, bajo el número 356.286, se acoge a los beneficios del Artículo 51



del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial. 12 MAR

5

N O T A

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

10

1.- Un sistema de estabilización del balanceo para un buque que comprende medios que definen un par de tanques laterales a cada lado del buque, un mamparo longitudinal para cada tanque lateral que forma un lado interior del mismo, formando conjuntamente dichos mamparos una cámara sustancialmente no estrechada para el paso de aire, y/o líquido, entre dichos tanques laterales, y estando destinada la cámara intermedia a contener una cantidad de líquido a un nivel predeterminado y una cantidad de aire por encima de dicho nivel, definiendo cada uno de dichos mamparos al menos una abertura que comunica con dicha cámara y con dicho tanque lateral y que está situada enteramente por debajo de la superficie de dicho líquido durante el movimiento normal de balanceo de dicho buque, definiendo además dichos mamparos al menos una abertura que comunica con dicha cámara y con dicho tanque lateral y situada enteramente por encima de dicho líquido durante los movimientos normales de balanceo del buque.

15

20

25

30

2.- Un sistema de estabilización del balanceo según la reivindicación 1, en el que dicho buque es un buque cisterna y el líquido es cargamento de petróleo, teniendo dichos mamparos longitudinales una pluralidad de aberturas es-

311041



5 paciadas verticalmente por encima y horizontalmente adyacentes entre sí, enteramente sumergidas por debajo de la zona interfacial aire/líquido.

3.- Un sistema de estabilización del balanceo para un buque.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid,
P.A.

12 MAY. 1965

Alberto de Euzaburu
Por Poder

311041

12 MAY 1955

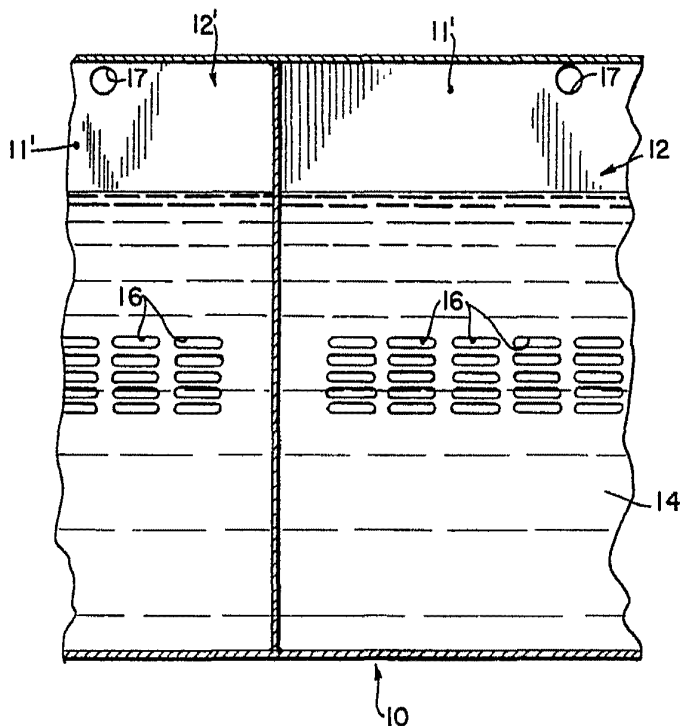
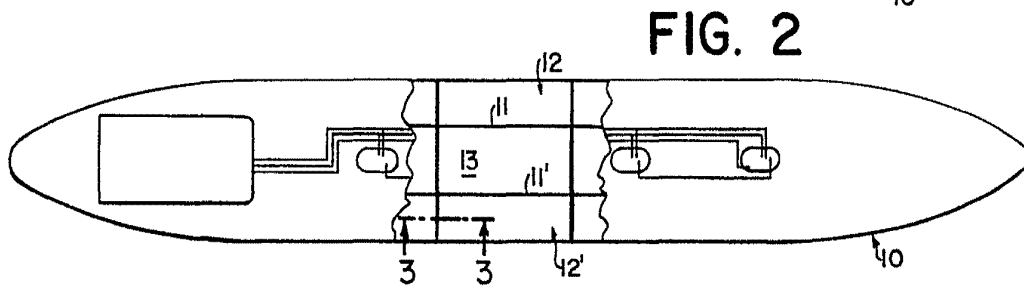
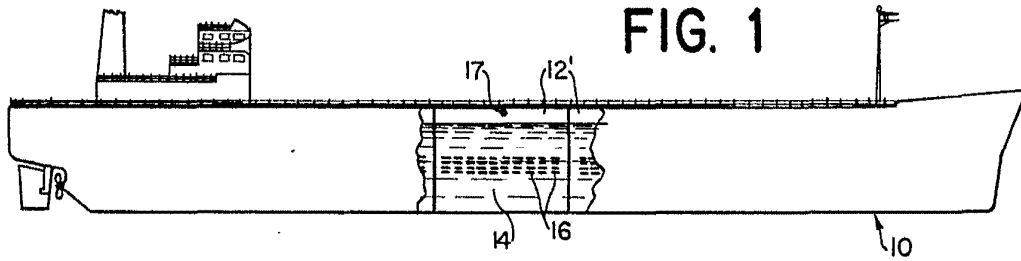


FIG. 3

Alberto de Ezeiza
Per. P. 1955