



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	467073		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			17-2-78		

PATENTE DE INVENCION

A1 467.073 790601 B63B 39/00

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		770.610	23.2.1977		Noruega
		773.739	1.11.1977		Noruega

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B63B		

54	TITULO DE LA INVENCION
ELEMENTOS ESTABILIZADORES PARA UNA EMBARCACION DE SUPERFICIE.	

71	SOLICITANTE (S)
A/S BLEHR & TENVIG	

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Tordenskioldsgate 8-10, Oslo 1, Norway	

72	INVENTOR (ES)
Ove Carlsen	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. Juan Botella Pradillo	

El invento se refiere a unos medios estabilizadores para un barco de superficie, sirviendo dichos elementos para estabilizar el barco contra el cabeceo, oleaje y cunco - por medio de uno o más cuerpos estabilizadores que el barco lleva debajo del mismo.

El invento ha sido realizado especialmente para uso con barcos de superficie empleados para trabajar a corta - distancia de la costa.

Una satisfactoria investigación y producción de petróleo y otros recursos minerales en y debajo del fondo del mar depende de la estabilidad de las estructuras flotantes o barcos que controlan la operación bajo variables cargas - atmosféricas. Otras operaciones en el mar requieren una plataforma estable, o una plataforma que tenga características de movimiento previsible y controlable.

Es bien sabido que pueden obtenerse plataformas relativamente estables haciendo que la plataforma sea semi-sumergible, y el mismo efecto puede obtenerse para un barco - de superficie, por ejemplo, un navío, preveyéndole de uno o más elementos estabilizadores, llevados por el barco y colocados debajo de él, preferentemente a una distancia substancial directamente debajo de la embarcación y a la suficiente profundidad para que los elementos estabilizadores no estén sujetos a una influencia importante por parte de las olas en la superficie del mar. Comparado con estructuras semi-sumergibles, los barcos tienen la ventaja de una mucho - más amplia zona de aplicación y sus características son también competitivas cuando se puede trabajar con características de movimiento fuertemente coincidentes, ambas ventajas debido a que el barco puede ser movido rápidamente y debido

a su desplazamiento, su capacidad cúbica y las rutinas normales de carga y mantenimiento.

5 Ahora se ha observado que resultados de estabilización sustancialmente mejores pueden ser obtenidos por un barco que lleva elementos estabilizadores debajo del mismo si los elementos estabilizadores tienen una zona específica y una posición específica relativa al plano de la línea de flotación del barco. Esta estabilización perfeccionada es conseguida por los efectos de estos desplazamientos entre las fuerzas del oleaje que afectan al casco y los elementos estabilizadores, y los efectos de los acoplamientos cuando el barco está cabeceando o sufriendo los efectos del oleaje.

15 Para un barco que ha de ser estabilizado de esta manera, habrá usualmente un elemento estabilizador en la mitad de la popa y un elemento estabilizador delante. Estos elementos están apoyados sobre columnas o similares y pueden ser levantados o bajados, de forma que pueden ser retirados y cerrados en posición debajo del fondo del barco cuando no están en uso, por ejemplo, cuando el barco ha de ser desplazado.

20 La zona y el posicionado longitudinal de los elementos estabilizadores deben ser también seleccionados de acuerdo con las operaciones que el barco ha de realizar - donde se desea que los movimientos y aceleraciones disminuyan todo lo más posible. Ejemplos de operaciones en las que esto debe ser importante son: las operaciones con gruas con una grua montada en la proa, u operaciones de perforado desde una torre de perforación en medio del barco.

30 Por lo tanto, de acuerdo con el invento, y basado -

en una cantidad de experimentos de modelos y amplias simulaciones de cálculo, se ha determinado que la zona de la superficie horizontal del elemento estabilizador delantero debe ser de la goma de desde 13% a 20% del plano de la línea de flotación del barco, con su centro de gravedad a una distancia en el rango de desde 0.22 L y avance relativo a L/2, donde L es la longitud entre las perpendiculares. El elemento estabilizador de la popa debe tener una zona o superficie de alcance de desde 7% a 15% del plano de la línea de flotación del barco, con un centro de gravedad en una distancia de alcance de desde 0.14 L y a popa relativa a L/2.

Según se menciona más arriba, se ha observado que estas dimensiones areales y colocaciones dan muy buenos resultados. Esto tiene una relación con el desplazamiento del barco y el desplazamiento de los elementos estabilizadores los cuales, debido a su forma, limitan las grandes masas de agua oscilante. La limitación o restricción de la masa de agua oscilante puede ser aumentada, además, mediante la provisión de elementos estabilizadores, que están formados como placas o plataformas, con quillas rodantes en los lados del fondo y de arriba. Esto, de manera significativa, aumentará el plano lateral de los elementos estabilizadores y las masas de agua oscilantes laterales. La natural frecuencia de rodadura del barco aumentará al mismo tiempo que su rodadura es disminuida.

Resultados especialmente buenos pueden obtenerse si el centro de gravedad superficial del elemento estabilizador de la proa se encuentra en alcance de desde 0.22 L a 0.42 L proa de L/2, y el centro de gravedad superficial del

elemento estabilizador de la popa se encuentra a una distancia de alcance de desde 0.14 L a 0.30 L a popa de L/2.

5 El invento no está limitado a ninguna forma estructural específica, en lo que concierne a la suspensión de los elementos estabilizadores. Sin embargo, los elementos estabilizadores pueden, ventajosamente, ser soportados por el barco de una manera que les permite ser subidos y bajados, de forma tal que desde una posición de transporte hacia arriba debajo del fondo del barco, este elemento puede bajarse para colocarse en una posición de trabajo, es decir, 10 una posición de estabilización, y este elemento es después dispuesto preferentemente de forma que sea desplazable longitudinalmente sobre un elemento de apoyo longitudinal llevado por el barco, de tal manera que el elemento estabilizador puede ser desplazado en dirección longitudinal del - 15 barco.

El invento será descrito con más detalle con referencia a los dibujos, en los que:

20 La fig. 1, representa esquemáticamente un barco provisto de plataformas estabilizadoras debajo del barco, estando las plataformas dimensionadas y colocadas de acuerdo con el invento.

25 La fig. 2 es una vista lateral esquemática de la sección de proa de una embarcación de superficie que lleva un elemento estabilizador en la posición bajada, de trabajo.

La fig. 3 representa el barco de la fig. 2 con el elemento estabilizador retirado o replegado hacia arriba - contra el fondo del barco, y

30 La fig. 4 representa el barco de las figs. 2 y 3 con el elemento estabilizador desplazado hacia atrás en po

sición de transporte debajo y completamente dentro de la su
perficie del fondo del barco.

5 La fig. 5 representa, de forma puramente esquemática, la sección de proa del barco de las figs. 2 y 3 vistas desde abajo, y

La fig. 6 representa la sección de proa del barco de la fig. 4 vista desde abajo.

10 La fig. 7 representa los elementos estabilizadores de la fig. 2 vistos desde el frente, en una sección esquemáticamente transversal en la columna trasera.

La fig. 8 representa una sección transversal esquemática en una escala más grande a lo largo de la línea VII-VII de la fig. 6, y la

15 Figura 9 es una sección de detalle ampliada de la zona marcada con la felcha VIII-VIII de la fig. 8.

Las perpendiculares del barco están designadas como AP y FP (popa y proa perpendiculares, respectivamente) y la longitud entre las perpendiculares está designada como L. La línea de flotación está designada como VL.

20 La plataforma A estabilizadora de popa y la plataforma F estabilizadora de proa con de forma y están colocadas de tal modo que sus centros de gravedad están dentro de los límites que se mencionan más arriba. Haciendo referencia al dibujo, se puede, por motivos de simplicidad, darse por
25 asumido que el centro de gravedad radica en el eje de la columna soporte S para la plataforma estabilizadora. Una o -
más columnas de soporte pueden, desde luego, ser utilizadas.

30 La forma de las plataformas estabilizadoras en proyección horizontal, es decir, sus contornos, puede ser adaptada a las condiciones pertinentes para el barco en cuestión,

y las plataformas estabilizadoras tendrán preferentemente una forma rectangular, mientras que la plataforma de popa - puede tambien ser adaptada para que siga las líneas de la mitad de la popa del barco, de manera tal que la distribución de corriente múltiple a plena velocidad es aceptable.

5 Las plataformas estabilizadoras deberán ser capaces de subir y bajar y, especialmente con respecto a la plataforma de proa, también debe ser desplazable en un plano horizontal.

10 El plazo de línea de flotación del barco está indicado en el dibujo por la línea VL. La carga del barco estabilizado será reducida con relación a la línea de carga - del verano. Un francobordo (bordo libre) aumentado es muy ventajoso, al objeto de reducir sobre la cubierta en condiciones de pesadas condiciones atmosféricas.

15

El posicionado de profundidad de las plataformas - estabilizadoras es seleccionado de acuerdo con la energía del oleaje en cualquier momento determinado y se fija por medio de pruebas, cálculos y experiencia. Una recomendada profundidad favorable debería ser la de 10 m. debajo del - fondo del barco, cuando el calado del barco es de 8 m. - cuando la significativa altura de ola, según se señala por el espectro de Jonswarp es de 5 m. y el pico o cima del espectro es de 8,7 segundos. La longitud y ancho del barco se eligen de manera que sean de 200 y 30. m. respectivamente.

20

25 Cuando las plataformas de estabilización se hacen bajar - hasta una profundidad de 18 m. por debajo de la superficie del mar, la energía de ola será reducida hasta aproximadamente un 5% de su energía de superficie.

30 Dos plataformas estabilizadoras se representan en

la fig. 1. Solamente una plataforma podría, desde luego, - ser utilizada, o más de dos, dependiendo de las necesidades.

Una embarcación de superficie 1 está representada en la fig. 2. La figura representada la parte de la proa - del barco. A una distancia por debajo del fondo 2 del barco, está colocado un elemento estabilizador 3. Una columna 4 re corre en un eje vertical 5 a través del barco y está conec tado en el fondo de los estabilizadores 3. En el barco, la columna 4 está conectada a los gatos hidráulicos 6 y 7, los cuales permiten que la columna sea bajada y subida en el - eje 5. Una columna delantera 8 está similarmente conectada en el fondo del elemento estabilizador 3 y va a través del barco en un eje 9. La columna 8 puede también levantarse y subirse en su eje por medio de los gatos hidráulicos 10 y 11.

El elemento estabilizador está construido de tres partes o piezas principales, dos secciones de forma de pla taforma 12 y 13 y elemento de apoyo central 14. El elemen to de apoyo 14 está conectado a las dos columnas 4 y 8, y las dos secciones de plataforma 12 y 13 están soportadas de manera que sean desplazables a lo largo del elemento - de apoyo central 14, de la manera que se explicará más com pletamente a continuación.

Por medio de los gatos hidráulicos 6, 7 y 10, 11, las columnas 4 y 8 pueden bajar y subir, y el elemento esta bilizador puede así ser llevado a la posición representada en la fig. 3. En esta posición, las plataformas 12 y 13 se proyectarán hacia fuera más allá de la superficie del fondo del barco. Sin embargo, debido a que las plataformas 12 y

13 están soportadas de manera que puedan ser desplazables a todo lo largo del elemento de apoyo 14, las plataformas más pueden desplazarse hacia atrás y a la posición representada en las figs. 4 y 6. En esta posición, las plataformas 5 12 y 13 descansan contra el fondo del barco y dentro de la zona del fondo del barco. Esto también está representado en la sección derecha de la fig. 7, donde las líneas de rayas indican la posición de la plataforma del lado de babor 13 por debajo del fondo 2 del barco. La fig. 8 representa, simplemente de manera esquemática, cómo el elemento de apoyo 10 central 14 ha cortado por debajo los railes de guía 15,16. Estos cooperan con las correspondientes secciones de guía 17, 18, en este caso, sobre la sección de la plataforma 12. El elemento de apoyo 14 tiene un motor hidráulico reversin- 15 le 19 el cual acciona un piñón 20. El motor hidráulico 19 puede preferentemente ser cerrado en una posición deseada. El piñón 20 engrana con una cremallera 21 sobre la plataforma 12. Haciendo funcionar el motor 19, por lo tanto, puede desplazarse la plataforma 12 a lo largo del elemento de apoyo 14. 20

Más detalles del control y soporte de las piezas de la plataforma sobre el elemento de apoyo se representan en la fig. 9, la cual representa en escala ampliada una posible incorporación del control y del soporte. En el espacio 25 22 entre la plataforma 12 y el elemento de apoyo 14, se inyecta preferentemente un lubricante. En el espacio 23, se inyecta preferentemente agua de mar, por ejemplo a una presión correspondiente a 5 kg/cm^2 . Esto proporciona un apoyo simple y robusto, control y adaptación.

30 Muy ventajosamente, las secciones 12 y 13 de la pla

taforma, y posiblemente también las columnas 4 y 8, pueden estar provistas de balasto. Otras disposiciones para esto no están representadas, ya que estas técnicas son de por sí bien conocidas. Es preferible que las secciones de las pla-
5 taformas 12 y 13 tengan permanente balasto.

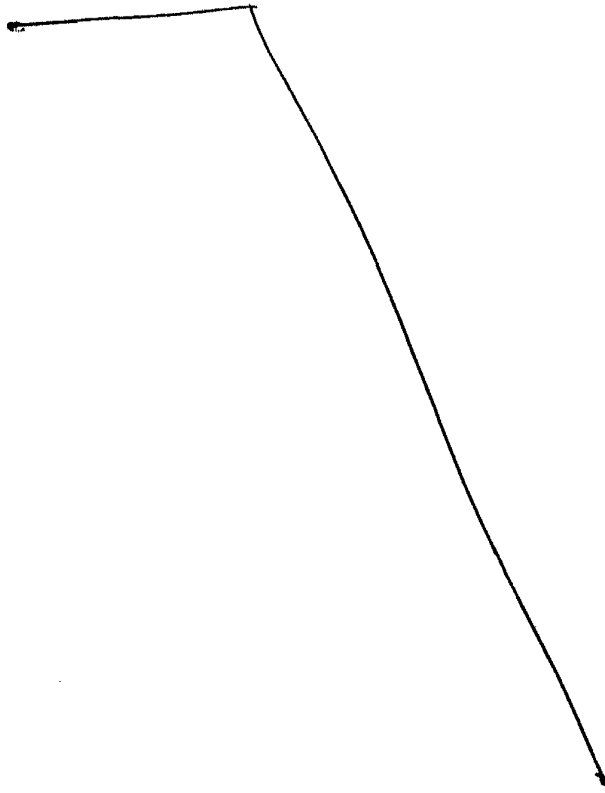
En las figs. 5 y 6, los mecanismos de cierre 24 es-
tán indicados en el fondo del barco para cerrar y retener las secciones de la plataforma en la posición de transporte trasero. Más detalles no se representan, ya que esto se re-
10 fiere también a una tecnología de por sí bien conocida.

Como resulta evidente por la incorporación ilustra-
da y descrita más arriba, cuando el estabilizador está en la posición de transporte, asume una posición menos vulne-
rable debajo del fondo plano del barco. Esto también es im-
15 portante con respecto a la resistencia de propulsión del -
barco. Se ha observado que una mejor estabilización, espe-
cialmente de proa, puede conseguirse si el elemento esta-
bilizador está dispuestos de manera tal que se extienda -
más allá del plano de la línea de flotación del barco. Sin
20 embargo, esto quiere decir que cuando la plataforma estabi-
lizadora está replegada en posición de transporte, se pro-
yectará hacia fuera más allá del fondo del barco constituyen-
do así una proyección que es efectada por el mar. Por lo -
tanto, cuando el barco se está desplazando, el elemento es-
25 tabilizador puede ser sometido a fuerzas muy grandes y esto
resulta antieconómico para dimensionar la estructura del eg-
tabilizador para que se corresponda a éstos. Además, cuando
el elemento estabilizador está en la posición replegada, de
manera significativa aumentará la resistencia de propulsión
30 del barco y afectará negativamente a la conducta del barco

en el mar.

5 Esta desventaja resulta eliminada por el hecho de que el elemento estabilizador puede desplazarse a popa en la dirección longitudinal del barco y ser llevado a la posición de transporte en la cual el elemento estabilizador descansa completamente dentro de la zona del fondo del barco.

10 De esta manera puede obtenerse una combinación de dos ventajas, a saber, el elemento estabilizador en la posición de trabajo se proyecta hacia afuera más allá del plano de la línea de flotación, mientras que en la posición de transporte se apoya comodamente contra y dentro de la zona del fondo del barco.



REIVINDICACIONES

1.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, sirviendo estos elementos para estabilizar el barco contra el balanceo, oleaje y cunco por medio de -
5 elementos estabilizadores que en el barco lleva debajo del mismo, caracterizados por el hecho de que un elemento estabilizador de proa tiene una zona de superficie horizontal en el alcance o dirección de desde 10% a 20% del plano de la línea de flotación del barco, con su centro de gravedad a una distancia de alcance de desde 0.22 L y proa relativa a L/2, donde L es la longitud entre las perpendiculares, y en que un elemento estabilizador de popa tiene una zona de alcance de desde 7% a 15% del plano de la línea de flotación del barco, con su centro de gravedad en una distancia
10 de alcance de desde 0.14 L y popa relativa a L/2.
15

2.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, conforme a la reivindicación 1, caracterizados porque un elemento estabilizador de proa tiene un centro de gravedad superficial a una distancia de alcance de desde 0.22 L a 0.42 L proa de L/2., donde L es la longitud entre las perpendiculares.
20

3.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, conforme a la reivindicación 1, caracterizados porque un elemento estabilizador de popa tiene un centro de gravedad superficial a una distancia de alcance de desde 0.14 L a 0.30 L a popa de L/2, donde L es la longitud entre las perpendiculares.
25

4.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, conforme a la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento o elementos estabilizadores están -
30

soportados de manera que puedan ser desplazables en la dirección longitudinal del barco.

5 5.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, conforme a la reivindicación 4, caracterizados por un elemento de apoyo longitudinal llevado por el barco, a lo largo de cuyo elemento dicho elemento estabilizador puede ser desplazado en la dirección longitudinal del barco.

10 6.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, conforme a la reivindicación 1, caracterizados por que el elemento o elementos estabilizadores pueden levantarse o bajarse en relación con el barco.

15 7.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, conforme a la reivindicación 1, caracterizados por que el elemento o elementos estabilizadores están provistos de quillas rodantes plegables y permanentes o superficies, al objeto de aumentar la cantidad de masas de agua oscilantes, especialmente para movimientos laterales.

20 8.- Elementos estabilizadores para una embarcación de superficie, conforme a la reivindicación 1, caracterizados por que la profundidad del elemento o elementos estabilizadores está establecida de acuerdo con las predominantes condiciones atmosféricas, la orientación del barco relativa a las olas y con respecto a las partes o porciones del barco o los movimientos y aceleraciones a las cuales se desea aplicar la máxima restricción o freno.

25 9.- ELEMENTOS ESTABILIZADORES PARA UNA EMBARCACION DE SUPERFICIE.

30 Todo conforme se describe en la Memoria que antecede se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos

a ella y se reivindica.

Esta memoria consta de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

5

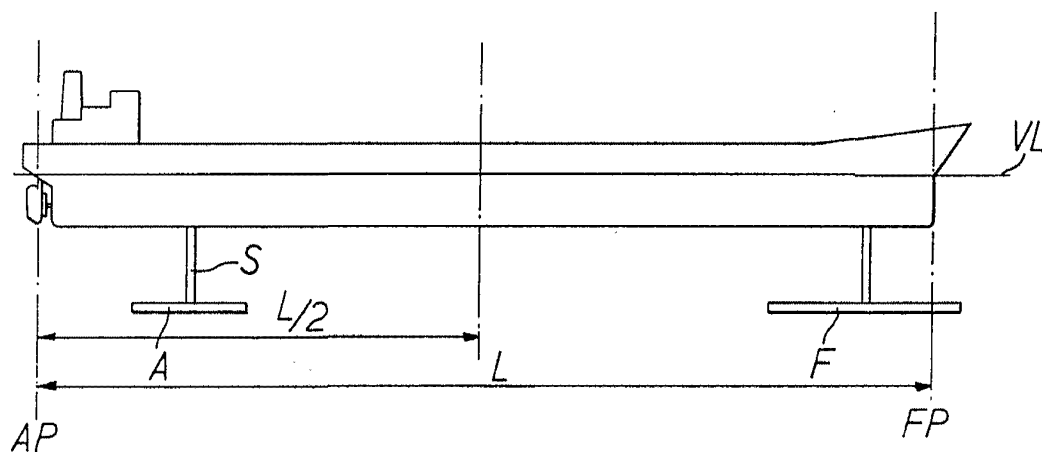
Madrid, 17 de Febrero de 1978

A/S BLEHR & TENVIG

P.A.



Fig.1



[Handwritten signature]

Fig.2

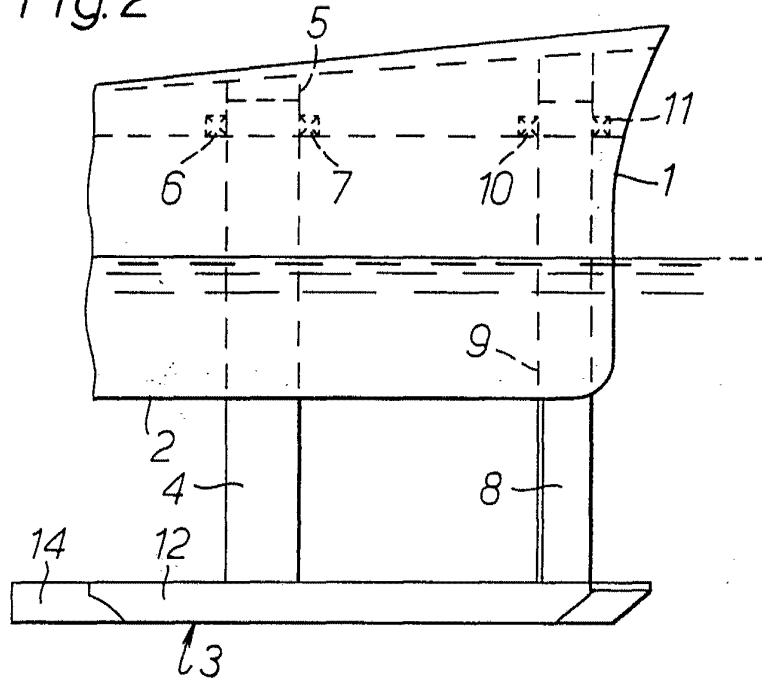
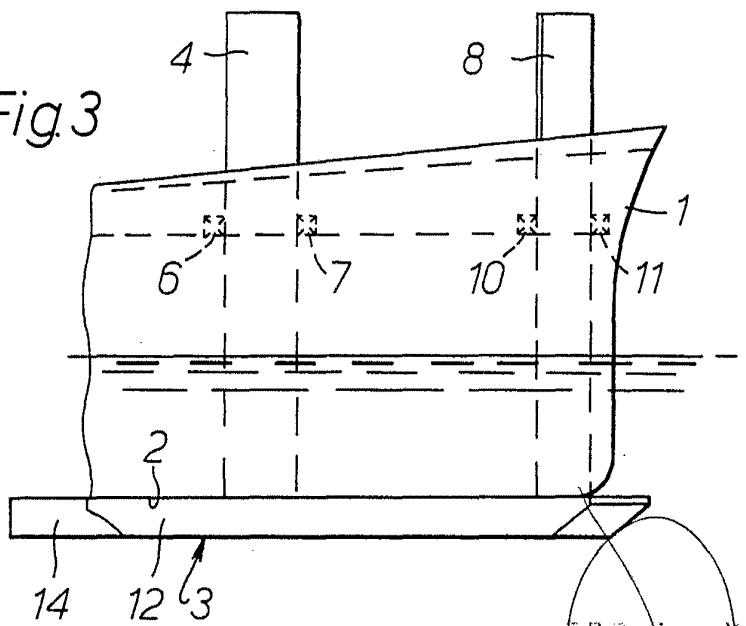


Fig.3



EDD... VARI...
20... 72

Fig.4

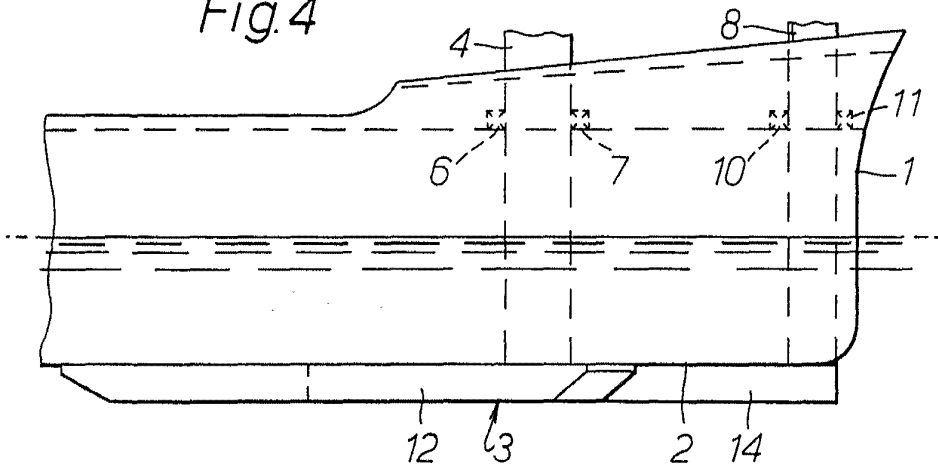
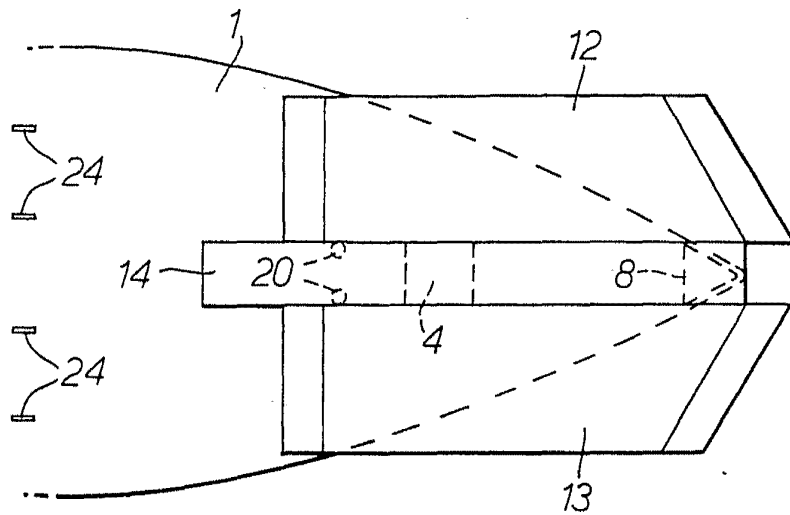


Fig.5



LA VARIABLE
17 FEB

Fig.6

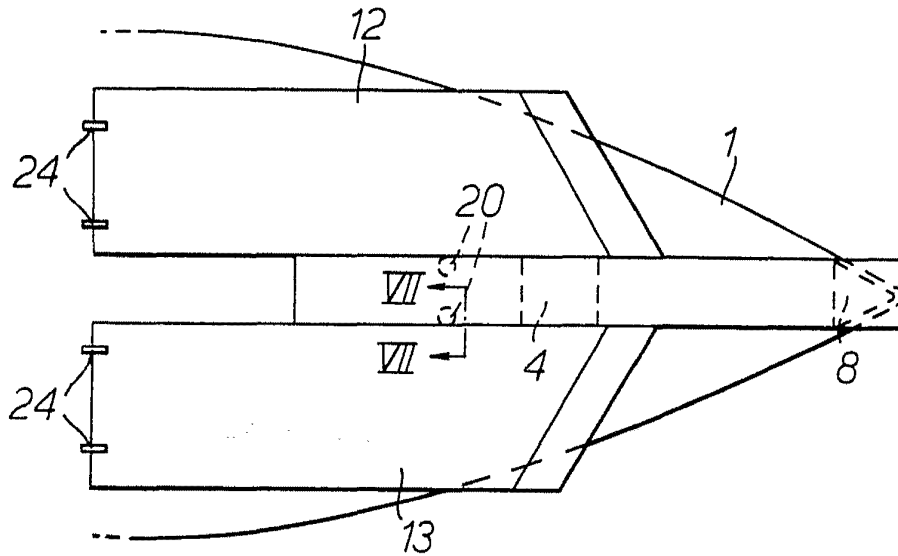
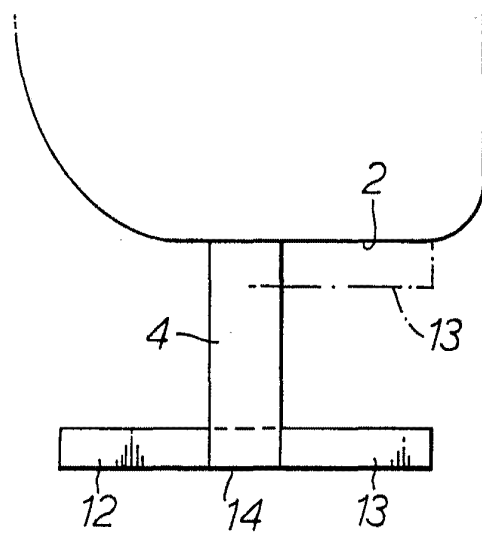


Fig.7



STYRENSKOP A VARIABELT
Modul 2, 195

Fig.8

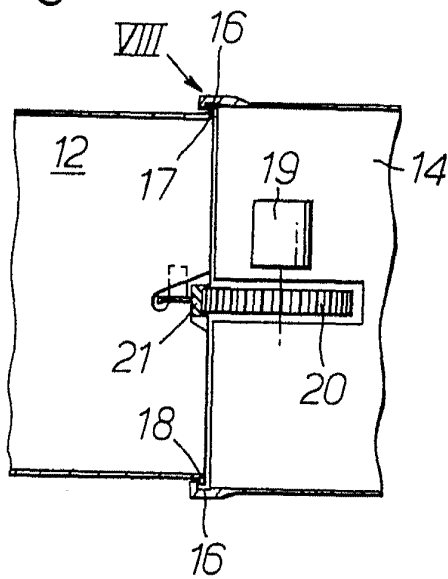


Fig.9

