

387243

P - 46.698

AVP 70/711

Br/21L

-2



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de AKTIEN-GESELLSCHAFT "WESER"

entidad alemana

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 63</u>
SUBCLASE <u>B</u>

con domicilio en Werftstr. 160, Bremen, República Federal
Alemana

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN ACOPLAMIENTOS DE
EMPUJE PARA REMOLCADORES Y GABARRAS"

(Clase Internacional B63b)

30.6.73

387243

12 F



5 El invento se refiere a un acoplamiento de empuje para remolcadores y gabarras, en el que ambos están unidos de manera soltable entre sí mediante un órgano intermedio anclado de manera movable hacia todos lados en la proa del remolcador y, movable verticalmente, en la popa de la gabarra, y en el que están previstos órganos de tracción discurrentes a los lados, para hacer virar al remolcador con respecto a la gabarra.

10 Es conocida una disposición, en la que el órgano intermedio consiste en un cuerpo de celosía de forma piramidal, dispuesto horizontalmente, cuyo vértice forma una unión de rótula con la proa del remolcador, mientras que la base presenta una unión de patines, movable verticalmente, con la popa de la gabarra. Ahora bien, la unión de patines actúa únicamente durante el proceso de acoplamiento, después de lo cual se sujeta mediante un polipasto, de modo que no es posible un movimiento vertical durante la navegación. Además parte a ambos lados un polipasto desde un chigre del remolcador, que está amarrado a cierta distancia lateral del centro longitudinal en la popa de la gabarra, para hacer posible una posición angular del remolcador con respecto a la dirección longitudinal de la formación o conjunto o grupos de empuje con ayuda de los chigres del remolcador, de modo que el remolcador puede actuar en general como dispositivo de timón para la formación de empuje. La maniobrabilidad con ello mejorada es de una ventaja considerable frente a otras disposiciones, en las que el remolcador penetra con la proa en una escotadura de la popa de la gabarra o en una construcción de la popa de la gabarra que reproduzca tal escotadura de popa, después de lo cual

15
20
25
30

387243

12



queda unido con la gabarra de manera inmóvil en la dirección longitudinal del grupo de empuje. Resulta asimismo ventajoso el gasto constructivo sustancialmente menor y la evitación de pérdidas de espacio de estiba en la disposición

5 mencionada anteriormente, con órgano intermedio y medios de tracción laterales. Ahora bien, el inconveniente radica en que la proa del remolcador y la popa de la gabarra únicamente pueden realizar conjuntamente movimientos verticales, de modo que la formación de empuje resulta únicamente

10 marinera en aguas relativamente tranquilas. En mar gruesa resulta que el remolcador es arrastrado por la gabarra, que por lo general tiene un desplazamiento sustancialmente mayor, de modo que la formación de empuje ya no es maniobrabable. Representa también un inconveniente el que los polipastos u órganos de tracción similares tienen que ser anclados en la gabarra, de modo que el establecimiento de la

15 unión de empuje únicamente resulta posible con el apoyo de una tripulación sobre la gabarra. Ahora bien, la tripulación tiene muchas veces que ser llevada primeramente a bordo, puesto que las gabarras carecen frecuentemente de tripulación. El establecimiento de una unión de empuje con gabarras en mar abierta es por consiguiente casi imposible. La eliminación de estos inconvenientes y otra mejora de la

20 construcción de acoplamientos de empuje del tipo mencionado al principio en adaptación a las altas exigencias del servicio práctico, son las metas del invento.

25

30 Para la solución del problema propuesto se propone sustancialmente que la proa del remolcador y la popa de la gabarra estén unidas con el órgano intermedio en forma movable entre sí. Resulta ventajoso que los puntos de ar-



12 FEB 1974

5 ticulación de los medios de tracción en la popa de la gaba-
rra sean movibles verticalmente de manera aproximadamente
sincronizada con el órgano intermedio. Como órgano inter-
medio sirve ventajosamente una traviesa que se extienda
aproximadamente en dirección horizontal, cuya unión con la
10 popa de la gabarra, unión que es movable libremente en sen-
tido vertical, consiste en una conducción de carro, y en
cuyos extremos se articulan los medios de tracción. Esta
disposición permite movimientos verticales entre la proa
del remolcador y la popa de la gabarra de manera libre den-
tro de amplios límites, de modo que la posición de flota-
ción del remolcador no se vé influida por los movimientos
de la gabarra. La maniobrabilidad del remolcador no puede
15 por consiguiente ser menoscabada por los movimientos de
la gabarra. Aparte de ésto, las partes esenciales del aco-
plamiento de empuje están unidas constantemente con el re-
molcador, puesto que en la popa de la gabarra son neces-
arias exclusivamente guías verticales. Con ello se puede
establecer el acoplamiento de empuje por sí solo desde el
20 remolcador, sin que se requiera la ayuda de una tripulación
sobre la gabarra. En especial es apropiado el acoplamiento
de empuje para acoger gabarras que están a la deriva en
mar abierta, sin llevar tripulación. La disposición de una
traviesa hace posible una construcción robusta y medios
25 sólidos de dirección para la unión de la traviesa con la
popa de la gabarra.

Un resultado aproximadamente igual puede conse-
guirse si el órgano intermedio recibe forma de órgano de
presión dispuesto en la proa del remolcador y actúa contra
30 un poste de empuje dispuesto en la popa de la gabarra en

387243

12



sentido aproximadamente vertical, al que el órgano de presión circunda al menos parcialmente con un perfil adaptado al poste de empuje. Como órgano de empuje es apropiado un rodillo que puede girar libremente en torno de un eje horizontal y dotado de una escotadura periférica que hace transición en bordes laterales engrosados, así como un poste de empuje en forma de engrosamiento que se extiende de abajo hacia arriba, encajando en la escotadura periférica del rodillo. El órgano de presión puede también encajar por detrás de un perfil de cabeza discurrante verticalmente del poste de empuje, con rodillos soportados de manera giratoria libremente con ejes horizontales. Los movimientos verticales relativos entre la proa del remolcador y la popa de la gabarra los permite también, de acuerdo con otra idea del invento, una disposición, en la que el órgano intermedio está hecho en forma de balancín articulados que, en torno de un eje horizontal, está unido articuladamente con el lado de popa de la gabarra, presentando una unión de un punto, movable hacia todos lados, con el lado anterior del remolcador, mientras que los órganos de tracción destinados al viraje del remolcador en torno del eje vertical de giro atacan al balancín articulado a cierta distancia lateral del eje de giro.

Como órganos de tracción son apropiados, además de polipastos sencillos, aparejos o similares, en especial unidades de émbolo-cilindro accionadas por un agente de presión.

Finalmente es recomendable la disposición de dispositivos amortiguadores que contrarresten los movimientos verticales de la traviesa o, eventualmente, del órgano de

387243

12



presión, con relación a la gabarra. Estos movimientos pueden eventualmente tener lugar libremente en una zona prede-
terminada, de modo que los dispositivos amortiguadores no
entren en acción, hasta que los movimientos verticales sobrepasen dicha zona. Puede ser ventajoso un dispositivo
5 amortiguador que actúe progresivamente en función de la longitud de los movimientos.

Ejemplos de realización del invento han sido representados en el dibujo, habiéndose reproducido algunos
10 detalles en parte tan sólo de manera esquemática, para hacer resaltar el funcionamiento del invento, y representando:

La fig.1, un alzado lateral de un remolcador y de la popa de una gabarra con un acoplamiento de empuje conforme al invento;

la fig.2, una vista desde arriba sobre la disposición conforme a la fig.1;

la fig.3, una vista posterior del acoplamiento de empuje conforme a las figs. 1 y 2;

20 las figs 4,5 y 6, a una escala ampliada con respecto a las figs. 1 a 3 y en el orden de sucesión siguiente, un alzado lateral, una vista posterior y una vista desde arriba del acoplamiento de empuje;

la fig.7, a la escala de las figs. 1 a 3, la vista posterior de una forma de realización modificada;

la fig.8, un ejemplo de realización modificado;

la fig.9, una modificación con respecto a la fig. 8 del órgano de presión y del poste de empuje;

30 las figs. 10 y 11, un ejemplo de realización con un órgano intermedio a base de un balancín articulado, y

387243

12 FEB 1952



la fig.12, un ejemplo de realización con órganos de tracción a base de unidades de émbolo-cilindro.

El acoplamiento de empuje representado en el ejemplo de realización entre un remolcador 1 de puerto de tipo de construcción tradicional y la popa de una gabarra 2, es
5 tá formado, conforme a los ejemplos de las figs. 1 a 7, sustancialmente por una traviesa 3 aproximadamente horizontal, realizada a manera de órgano intermedio, y por sus elementos de unión con el remolcador, por un lado, y con la
10 gabarra, por otro lado. La unión con la proa del remolcador 1 consiste en una combinación de articulaciones con un eje de articulación vertical y dos horizontales entrecruzados, uno de los cuales está dispuesto en la dirección longitudinal de la formación de empuje y el otro, en ángulo recto
15 con respecto a éste, tal como se desprende en detalle de la fig.4. De chigres dispuestos a popa del remolcador 1 parten polipastos 7 y 8, de los que cada uno está dispuesto a un lado del remolcador. Estos polipastos, hechos en forma de polipastos simples o también como aparejos, están anclados por un lado en el remolcador y, por el otro lado, están
20 conducidos a los extremos de la traviesa 3, a la que atacan a la mayor distancia posible del centro longitudinal de la formación de empuje para hacer posible un viraje del remolcador en torno del eje vertical 6 de la unión articulada.
25 La unión articulada de la traviesa 3 con la popa de la gabarra está constituida por dos guías verticales 21 y 22, dispuestas centralmente, y por un carro de rodillos 23,24 en el que dos rodillos 25 ó 26 dispuestos a cierta distancia uno del otro están asignados en cada caso a una de las
30 guías, de modo que los rodillos 25 y 26 soportados en la



traviesa pueden absorber las fuerzas actuantes perpendicularmente al centro longitudinal horizontal. Además están soportados en los extremos de la traviesa 3, a ambos lados, otros rodillos 27 que encajan en una guía vertical correspondiente de la popa de la gabarra. En el dibujo se extiende la traviesa en realidad por todo el ancho de la gabarra. Ahora bien, esto es tan sólo una de las varias posibilidades de realización. En la fig.5 se aprecia además un dispositivo amortiguador 29, que amortigua los movimientos verticales de la traviesa con relación a la gabarra en forma lineal, o mejor aún, en forma progresiva. Al mismo tiempo pueden los movimientos tener lugar también exentos de amortiguación en una zona predeterminada.

El ejemplo de la fig.7 muestra que la meta perseguida puede ser alcanzada también sin necesidad de traviesa. El órgano intermedio, que no ha sido representado en esta figura, encaja con los rodillos de su guía de carro 30 en guías verticales centrales 21 y 22 dispuestas en la popa de la gabarra. Sendas guías adicionales de carro 31 y 32 son movibles verticalmente en guías 33 y 34 dispuestas a cierta distancia lateral una de otra. Una unión de cable 36 ó similar, que se mueve sobre rodillos de desviación 35, cuida de que los movimientos verticales de las guías de carro 30, 31 y 32 discurren aproximadamente sincronizados.

En el ejemplo de realización mostrado en la fig.8, el órgano intermedio 3 está hecho en forma de órgano de presión con un rodillo 40 relativamente grande, y el poste de empuje 41, en forma de tubo. El rodillo 40 está soportado en forma que puede girar libremente en torno de un eje horizontal, y presenta una estrangulación periférica 42 de

387243

12 FEB 1951



5 forma semicircular, que en ambos lados hace transición en
bordes engrosados y que tiene un radio mayor que el radio
del tubo 41 que forma el poste de empuje. Con ello el ro-
dillo rodea algo al poste y resulta posible la transmisión
de fuerzas transversales. El apoyo del rodillo 40 contra
el poste de empuje 41 se consigue mediante polipastos 7 y
8 que, por un lado, se mueven sobre chigres del remolcador
y, por otro lado, atacan en 10 y 11 a la popa de la gaba-
rra. Los movimientos relativos en torno de un eje horizon-
10 tal, que se producen en dirección longitudinal, son compen-
sados por una corona giratoria 43 dispuesta verticalmente,
una de cuyas partes está unida fijamente con el lado de
proa del remolcador 1, mientras que su otra parte está
unida fijamente con los apoyos del rodillo 40. Las diferen-
15 cias de altura se compensan mediante rodadura del rodillo
40 sobre el poste de empuje 41. En los virajes hacia los
lados del remolcador con respecto a la gabarra, rueda el
rodillo 40 de manera correspondiente sobre el poste de
empuje.

20 El otro ejemplo de realización en la fig.9 mues-
tra un poste de empuje 41 en forma de un perfil de doble T,
de manera que se forma un perfil de cabeza rebajado a am-
bos lados en la sección transversal horizontal, que puede
encajar por detrás de un órgano de presión de forma corres-
25 pondiente, para así transmitir eventualmente fuerzas de
presión que, por ejemplo, pueden producirse en la navega-
ción hacia atrás de una formación de empuje. En el ejemplo
de realización consiste el órgano de presión en dos brazos
45 soportados en el órgano intermedio 3 en forma movable
30 en torno de un eje vertical 44, y en cuyos extremos pueden



girar libremente rodillos 46 y 47 en torno de ejes horizontales. Los rodillos 46 y 47 poseen superficies envolventes cilíndricas que, en la dirección de empuje, se apoyan contra la superficie interior de una de las alas y, en la dirección de tracción, contra la superficie interior de la otra ala del perfil de doble T que representa el poste de empuje. Los brazos basculantes 45 poseen un accionamiento mecánico para bascular hacia dentro y hacia a fuera en el acoplamiento o desacoplamiento de una formación de empuje. Como accionamiento son apropiadas especialmente unidades de émbolo-cilindro 48 y 49, que se cargan con un agente de presión. Para hacer posibles movimientos de basculación laterales se precisa, en este ejemplo de realización, un apoyo del poste de empuje movable en torno de un eje vertical 50. Para una mejor transmisión de fuerzas de empuje mayores, es conveniente dar a la superficie del poste de empuje 41 vuelta hacia la gabarra una forma redonda o abombada, tal como se ha indicado con la parte 51, de modo que en los movimientos de basculación laterales se mantenga siempre un contacto entre el poste de empuje 41 y el lado de popa de la gabarra 2 en todo el largo. Una corona giratoria 53 hace posible movimientos en torno de un eje horizontal.

En los ejemplos de realización 10, 11 y 12, el órgano intermedio 3 está hecho en forma de balancín articulado, que puede estar hecho como construcción de celosía plana, de forma de placa o similar. Este balancin articulado 3 está anclado por un lado de manera articulada en el lado de popa de la gabarra, ventajosamente mediante ojos de articulación 4 y pernos de enchufe 5, de tal modo que resul-

387243



te posible un movimiento libre en sentido vertical en torno de un eje situado transversalmente con respecto a la dirección longitudinal. En cambio la unión es rígida en la dirección de dicho eje. El lado opuesto del balancín articulado 3 presenta una unión en un solo punto, a ser posible
5 movible hacia todos lados, con el lado delantero (punta de la proa) del remolcador. Los órganos de tracción consisten en sendos polipastos 7 y 8, cuyos cables se mueven sobre los tambores de chigres 9, gobernados ventajosamente de ma
10 nera automática. Cada uno de los polipastos está anclado por un lado en el remolcador y, por otro lado, a la mayor distancia posible de la unión articulada delantera entre el remolcador y el balancín articulado 3, en este último. Una singularidad de la forma de realización conforme a la fig.
15 11 presenta, en lugar del anclaje, rodillos de desviación en los puntos 10 y 11 del balancín articulado y, centrados sobre éste, ganchos de desenganche rápido, de modo que en caso de peligro se pueden desenganchar rápidamente los polipastos.

20 La fig.12 muestra un ejemplo de realización con órganos de tracción a base de unidades de émbolo-cilindro 15 y 16, que están cargadas hidráulicamente. Otra variante estriba en que en el eje vertical de giro de la unión entre el remolcador y el balancín articulado, está fijada una pa
25 lanca doble 17, a cuyos extremos libres atacan los órganos de tracción, de los que cada uno está situado en un lado del remolcador respectivamente. El balancín articulado 3 está unido mediante un órgano intermedio 18 con el eje de giro 6. Para hacer posible un acoplamiento y desacoplamiento
30 desde el remolcador sin necesidad de ayuda ajena, puede



5 estar dispuesto un aparejo de sujeción 19 entre el balancin articulado 3 y un punto elevado del remolcador, cuyo cable se mueve asimismo sobre un chigre (fig. 10). Un aparejo de sujeción puede estar previsto también en la gabarra, cuando el balancin de articulación ha de quedar en la gabarra después del desacoplamiento. El accionamiento a distancia, ya explicado anteriormente, de los órganos de acoplamiento entre el balancin articulado, por un lado, y la gabarra o eventualmente también el remolcador, por otro lado, puede conseguirse sin dificultades con medios usuales, de modo que se precinde de una representación gráfica.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 17 de enero de 1970, bajo el Nº P 20 01 996.9, el 14 de Marzo de 1970 bajo el Nº P 20 12 289.8 y el 30 de Noviembre de 1970 bajo el Nº P 20 58 738.6, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-

30.6.73

387243

2 JU



te de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Perfeccionamientos introducidos en acoplamientos de empuje para remolcadores y gabarras, en los que la proa del remolcador y la popa de la gabarra están unidos entre sí a través de un órgano intermedio soltable y mediante órganos de tracción discurren tes a los lados del remolcador, que permiten un viraje del remolcador con relación a la gabarra en torno de un eje vertical, caracterizados porque la proa del remolcador y la popa de la gabarra están unidas con el órgano intermedio de manera que pueden moverse verticalmente entre sí.

2.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque las articulaciones de los medios de tracción en la popa de la gabarra son móviles verticalmente en forma aproximadamente sincronizada con el órgano intermedio.

3.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano intermedio está hecho en forma de traviesa que se extiende aproximadamente en sentido horizontal, cuya unión libremente móvil en sentido vertical con la popa de la gabarra consiste en una guía de carro, y en cuyos extremos están articulados los medios de tracción.

4.- Perfeccionamientos de acuerdo con la

30.6.73

387243

-2



reivindicación 1, caracterizados porque el órgano intermedio está hecho en forma de órgano de presión dispuesto en la proa del remolcador y actúa contra un poste de empuje dispuesto aproximadamente en sentido vertical en la popa de la gabarra y al que el órgano de presión circunda, al menos parcialmente, con un perfil ajustado al poste de empuje.

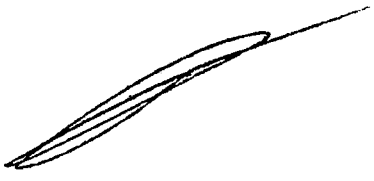
5.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizados por un órgano de presión a base de un rodillo que puede girar libremente en torno de un eje horizontal, y que presenta una escotadura periférica que hace transición en bordes laterales engrosados, así como por un poste de empuje en forma de engrosamiento que se extiende desde abajo hacia arriba, y que encaja en la escotadura periférica del rodillo.

6.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizados porque el órgano de presión encaja por detrás de un perfil de cabeza discurrente en sentido vertical del poste de empuje, con rodillos que están soportados de manera giratoria libremente con ejes horizontales.

7.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados porque los rodillos del órgano de presión están soportados en brazos de basculación movibles mecánicamente, con una articulación en el

30.6.73

- 14 -



387243

-2



órgano intermedio.

8.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano intermedio está hecho en forma de balancín articulado, que está
5 unido con el lado de popa de la gabarra en forma articulada en torno de un eje horizontal, y que presenta una unión de un solo punto, movable hacia todos lados, con el lado delantero del remolcador, y porque los órganos de tracción para hacer virar al remolcador en torno del eje vertical
10 de giro, atacan al balancín articulado a cierta distancia lateral del eje de giro.


9.- Perfeccionamientos de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque están previstos órganos de tracción a base de unidades de émbolo-cilindro accionadas con ayuda de agentes de
15 presión.

10.- Perfeccionamientos de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque están previstos dispositivos amortiguadores que contrarrestan los movimientos verticales del órgano intermedio
20 con relación a la gabarra hacia arriba y hacia abajo a partir de una zona regulable.

11.- Perfeccionamientos introducidos en acoplamientos de empuje para remolcadores y gabarras.
25

30.6.73

- 15 -



387243

-2



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

-2 JUL. 1973

P. A.

Alberto de Lizaso
Por Madrid

30.6.73

BPD/.

- 16 -

387243

12 FEB



Fig.1

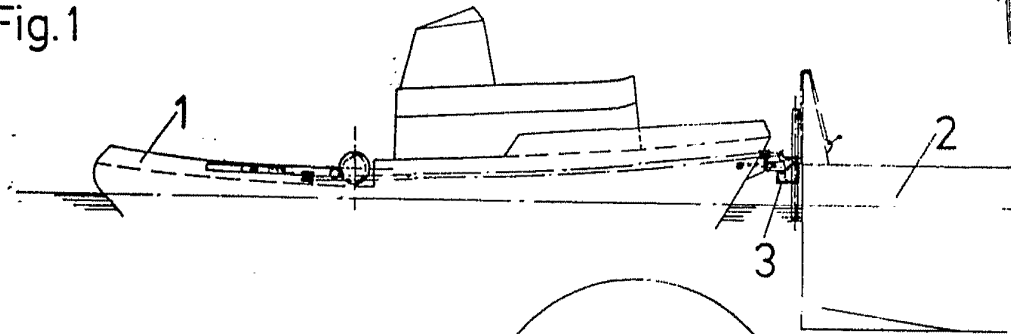


Fig.2

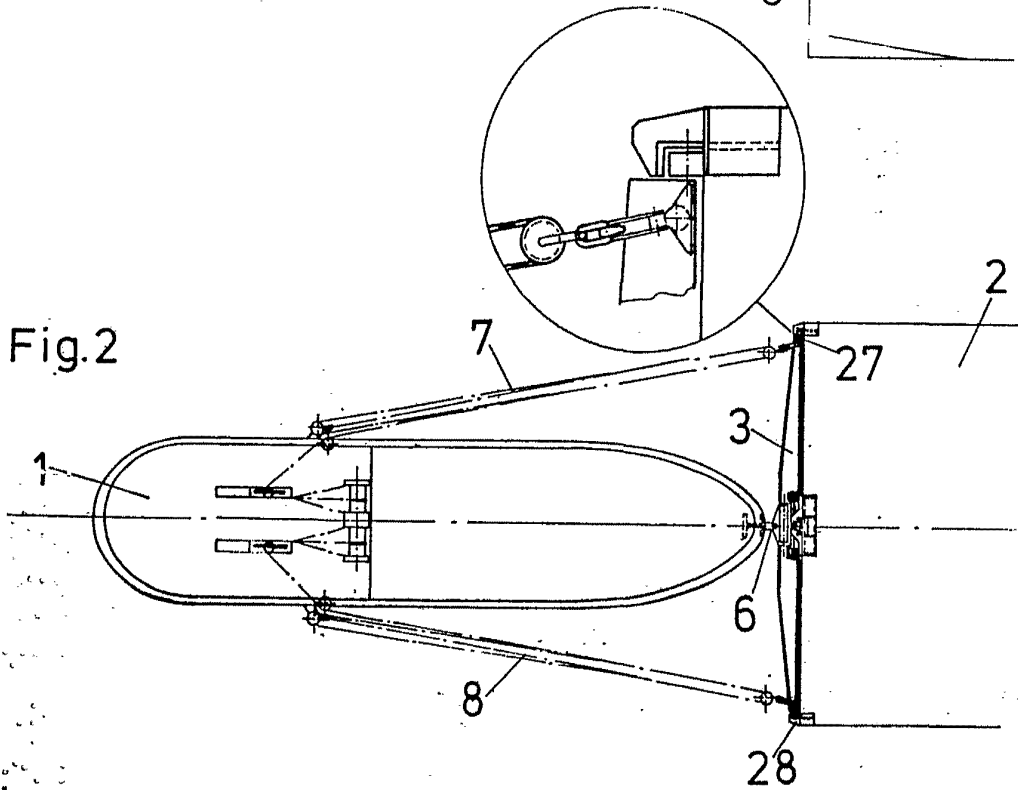
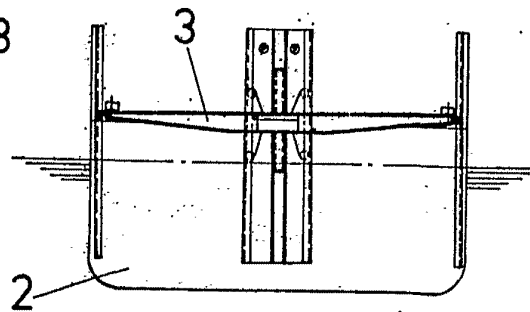


Fig.3



Alberto de ...
Por Poder...

387243



Fig. 4

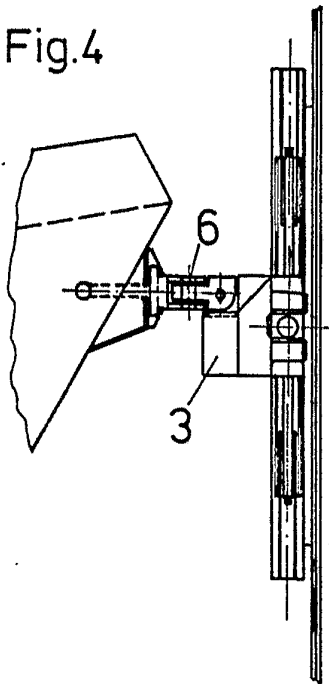


Fig. 5

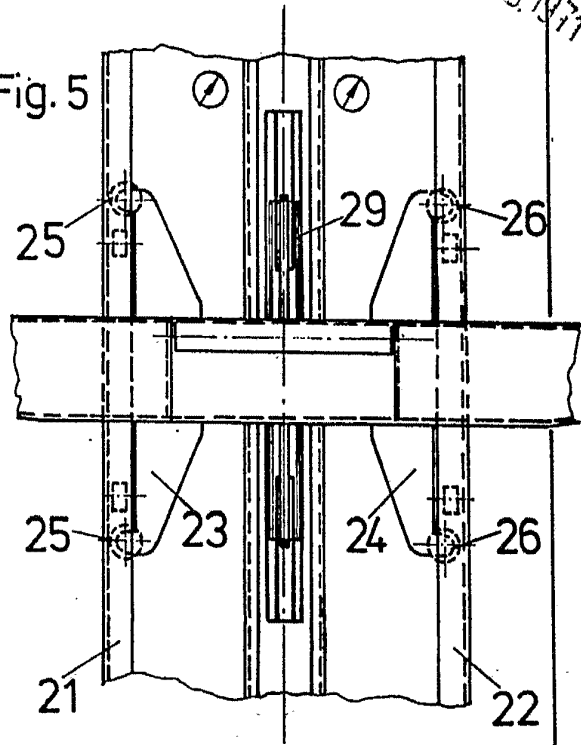


Fig. 6

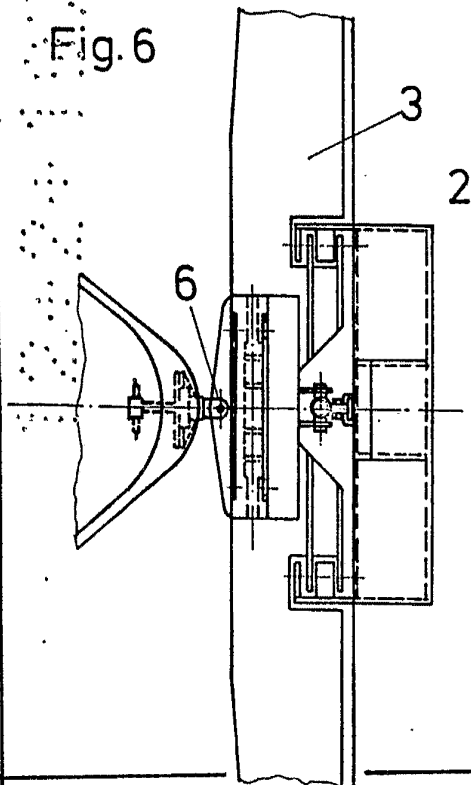
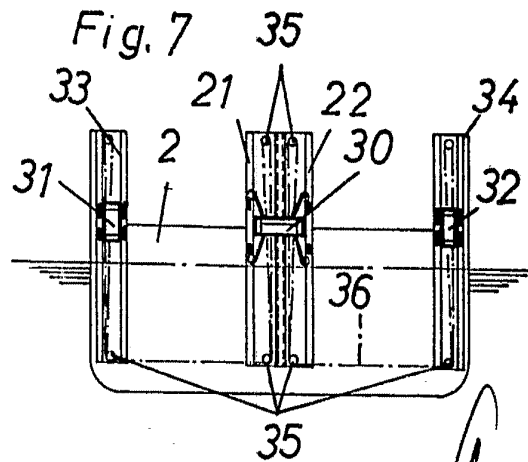


Fig. 7



Albergo de ...
Per Foa

14. 98

387243

12 FEB 1908

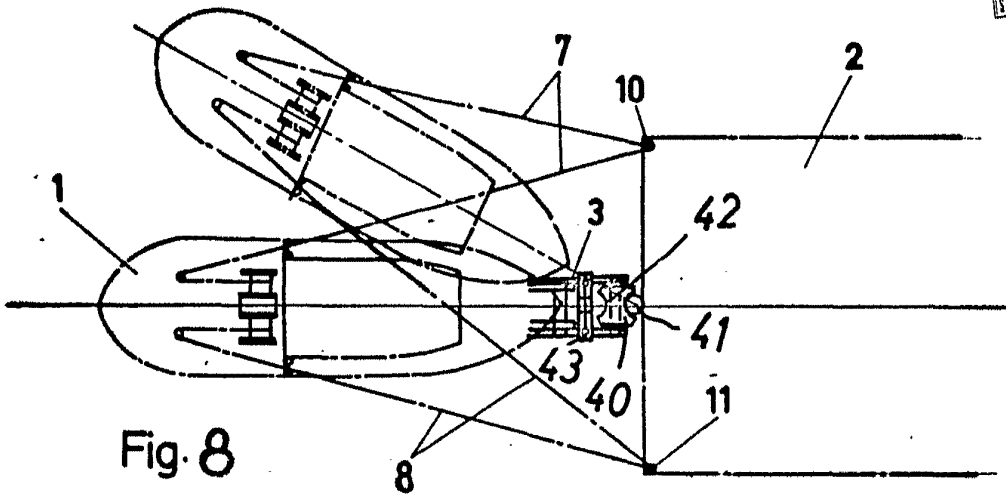


Fig. 8

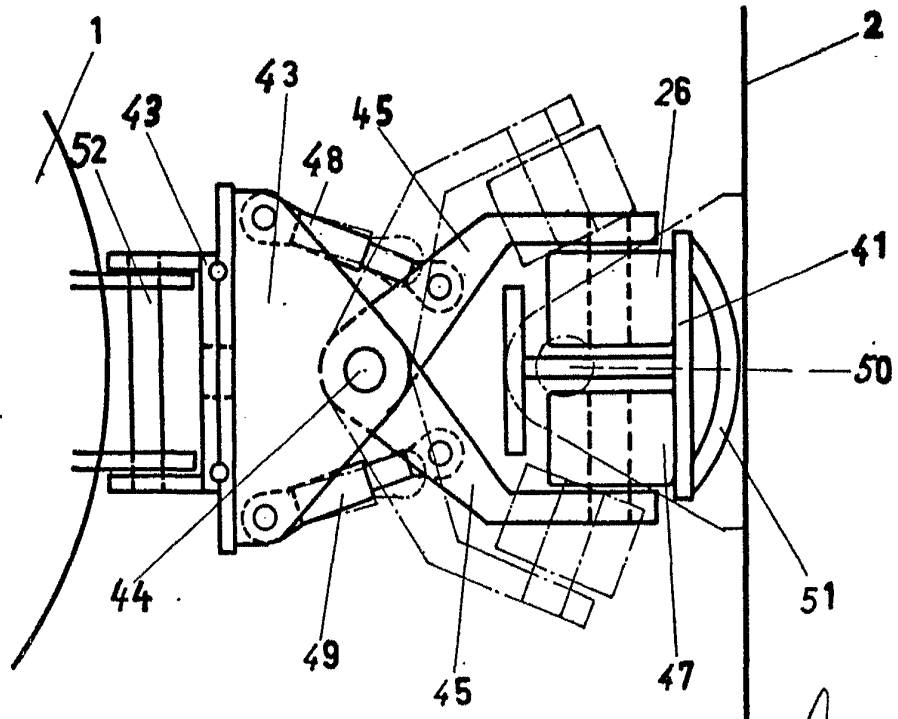


Fig. 9

Handwritten signature
A. G. Weser
Pat. Anw.

14 30

387243

12 FEB 1901

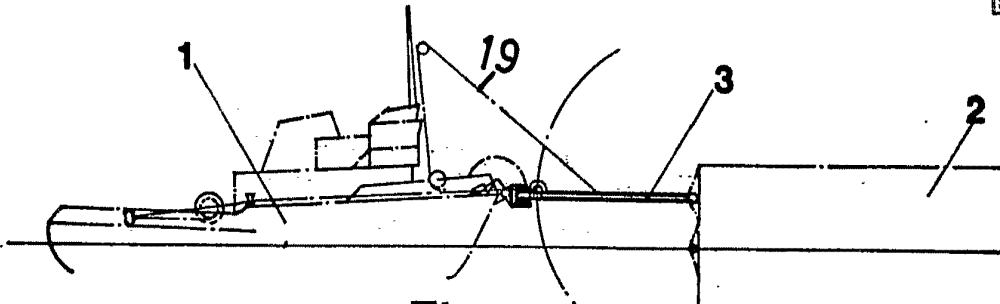


Fig. 10

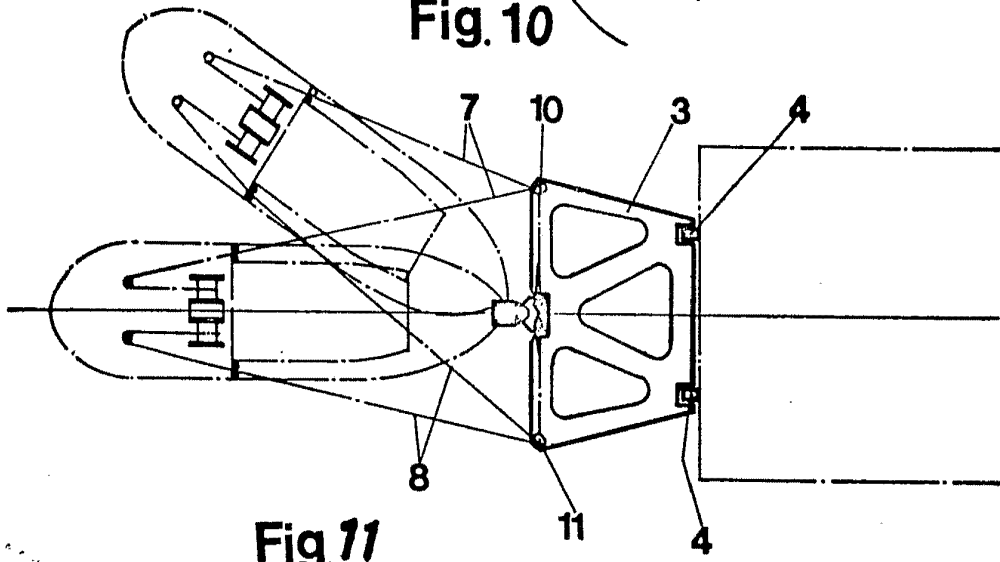


Fig. 11

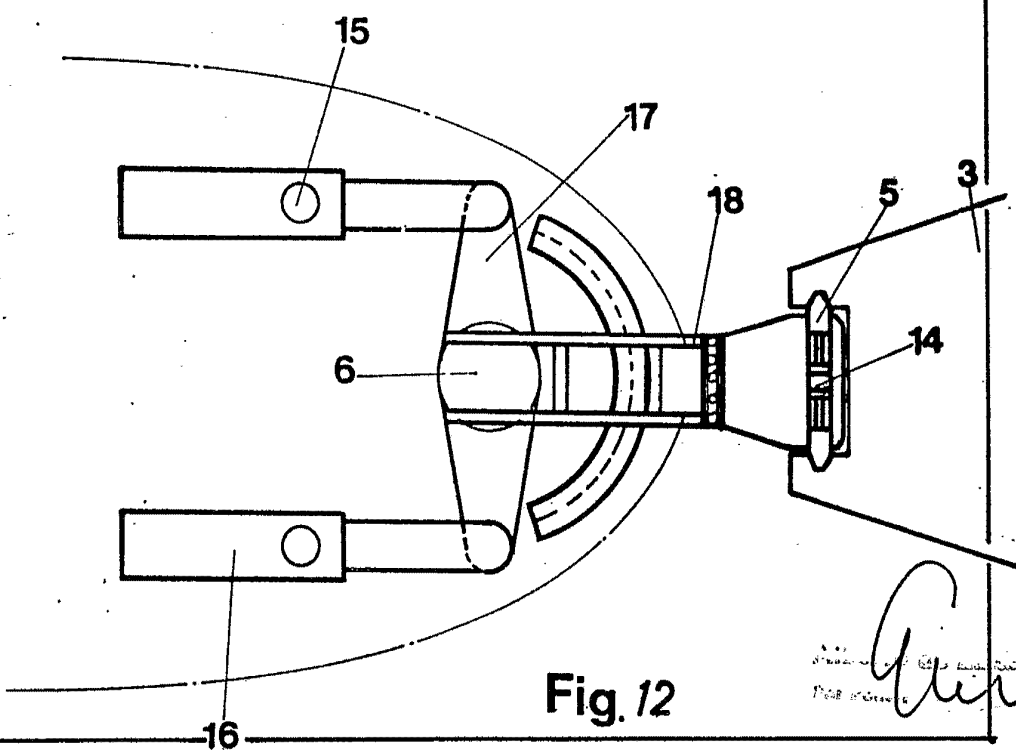


Fig. 12

Handwritten signature
Pat. Anwalt
H. G. G.