



314009

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N
por diez años,
para todo el territorio español, por " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS EMBARCACIONES ", cuyo privilegio se solicita a favor de Don JOSE DE BOPARULL GIL, de nacionalidad española, residente en BARCELONA, calle Valencia, nº 368, pral.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

5

La presente Patente se refiere, como su nombre indica, a unos perfeccionamientos introducidos en las embarcaciones gracias a los cuales se consigue una mayor velocidad en las mismas así como, incluso, su mayor estabilidad tanto longitudinal como transversalmente. En el caso de no desear obtener esta mayor velocidad, la embarcación es susceptible a ser propulsada con órganos motores de menor potencia y, por tanto, a igualdad de circunstancias, con un menor con-

314009



sumo específico que el conseguido con embarcaciones convencionales.

5 La potencia necesaria para poner en movimiento una embarcación está muy directamente ligada a las características del casco de dicha embarcación puesto que la resistencia opuesta por el agua toma mayor importancia a medida que la velocidad va aumentando; Se ha tratado hasta la fecha de disminuir este rozamiento mediante un estudio riguroso de las condiciones hidrodinámicas del mencionado casco habiéndose obtenido resultados satisfactorios pero no definitivos en lo que se refiere a este procedimiento de mejora de las embarcaciones.

15 Para reducir los esfuerzos negativos de rozamiento no existe más que un camino realmente eficaz además de los estudios relacionados con los perfiles hidrodinámicos de las superficies que han de estar en contacto con el líquido elemento . Éste consiste en reducir la superficie mojada por el agua, es decir la que se encuentra por debajo de la línea de rotación. Para conseguir este objetivo se han realizado experiencias en el extranjero las cuales han dado como resultado lograr velocidades muy superiores a las normalmente conseguidas por los métodos clásicos valiéndose de la utilización, convenientemente asociados al casco convencional de la embarcación, de unos planos o superficies portantes distribuidos a lo largo y ancho de la embarcación.

Debido precisamente a la existencia y cooperación

314009



5 de esas superficies portantes establecidas por debajo de la línea de flotación usual de la embarcación, se determina el levantamiento completo del casco al llegar éste a adquirir una determinada velocidad con lo cual la resistencia ofrecida al agua queda considerablemente disminuída y la embarcación, una vez levantada, es susceptible, con los mismos medios motores de que va dotada, alcanzar una velocidad muy superior a la máxima que hubiera podido alcanzar estando la totalidad del casco o una parte del mismo en contacto con el agua.

10 Las primeras experiencias efectuadas en esta dirección remontan, nada menos, que al final del siglo pasado y principios de éste en que en el Sena, el

15 Conde de Lambert intentó, sin mucho éxito, aplicar esta teoría que luego fué desarrollada por los italianos Forlanini y Crocco con su hidroscafo con el cual obtuvieron una velocidad de unos 72 Km por hora sobre el lago Mayor. Posteriormente hubo mayor número de

20 experiencias realizadas sobre este mismo principio, algunas de las cuales realizadas por el hombre de ciencia Graham Bell y por el alemán Freiherr von Schertel, trabajando en colaboración con los astilleros navales Sachsenberg de Bremen. De todos modos

25 todas las experiencias realizadas no fueron en realidad aplicables industrialmente hasta que Von Schertel volvió a realizar búsquedas más completas sobre la mejor forma de crear embarcaciones dotadas de perfeccionamientos suficientemente estudiados y comprobados para

314009



lograr resultados susceptibles de ser explotados desde un punto de vista industrial y comercial.

5 Con la presente petición el solicitante recaba para sí el privilegio de la explotación y venta exclusiva en España del objeto a que se contrae la presente Patente, todo ello de acuerdo con el contenido de la legislación sobre la materia contenida en el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

10 Estos perfeccionamientos consisten esencialmente en asociar al casco de la embarcación unas superficies portantes vinculadas al mismo y mantenidas por debajo de la línea de flotación del casco, y en disponer los medios propulsores de la embarcación a un nivel inferior al convencional de modo que estén en contacto con el agua incluso cuando el casco queda levantado y
15 situado por encima del nivel del agua convenientemente sostenido por las mencionadas superficies portantes, con la particularidad de que, por una parte, se disponen dichas superficies a ambos lados del casco repartiéndolas a lo largo del mismo en, por lo menos, la zona delantera y la posterior de la embarcación y, por otra parte, las citadas superficies se vinculan en repetido casco para transmitir a este último todos los esfuerzos que reciben como consecuencia de su orientación y circulación dentro del agua escogiendo finalmente dichas superficies de modo que tengan un perfil
20 hidrodinámico de resistencia mínima de circulación dentro del agua en el sentido de marcha de la embarcación y presenten, no obstante, unas superficies en
25

314009



5 planta y orientaciones suficientes para que, al circular en el agua, más allá de una determinada velocidad, los esfuerzos verticales ejercidos por el agua sobre las mismas sean de suma adecuada al levantamiento del casco por encima del nivel del agua.

10 Se distribuyen las superficies portantes antes mencionadas, por lo menos en la zona delantera de la embarcación, a distintos niveles de actuación dentro del agua con el fin de que, a cada velocidad de la embarcación, superior a la velocidad de despegue del casco con respecto al nivel del agua, corresponda una altura de levantamiento para la que la componente vertical de los esfuerzos ejercidos sobre las superficies portantes equilibre el peso total resultante del vehículo acuático, incluido su casco situado por encima del nivel del agua así como sus restantes elementos asociados, 15 parcialmente introducidos en el agua.

20 De acuerdo con estos perfeccionamientos, se disponen las superficies portantes antes aludidas de modo que las componentes de los esfuerzos del agua ejercidos sobre las mismas, a cada lado de la embarcación, queden separadas entre sí para asegurar la estabilidad lateral de la embarcación.

25 Para facilitar la buena comprensión de la presente Patente, se acompañan a esta memoria, únicamente a título enunciativo y sin carácter limitativo alguno, unos dibujos esquemáticos correspondientes a un ejemplo de realización y aplicación de los presentes perfeccionamientos.

314009



De acuerdo con lo que se indica en los dibujos anexos, estos perfeccionamientos consisten en asociar al casco 10 de la embarcación unas superficies portantes 11 vinculadas al mismo y mantenidas por debajo de la línea de flotación 12 del casco, y en disponer los medios propulsores 13 de la embarcación a un nivel inferior al convencional de modo que estén en contacto con el agua 14 incluso cuando el casco 10 queda levantado por encima del nivel del agua 14 convenientemente sostenido por las mencionadas superficies portantes 11, con la particularidad de que, por una parte, se disponen dichas superficies 11 a ambos lados del casco 10 repartiéndolas a lo largo del mismo en, por lo menos, la zona delantera 10₁ y la posterior 10₂ de la embarcación y, por otra parte, las citadas superficies 11 se vinculan al repetido casco mediante elementos resistentes o armazones 15 aptos para transmitir a este último todos los esfuerzos que reciben como consecuencia de su orientación y circulación dentro del agua 14 y finalmente dichas superficies se escojen de modo que tengan un perfil hidrodinámico de resistencia mínima de circulación dentro del agua en el sentido de marcha 16 de la embarcación, presentando no obstante una superficie en planta y orientaciones suficientes para que al circular en el agua 14 por encima de una determinada velocidad mínima de levantamiento los esfuerzos verticales ejercidos por el agua 14 sobre las mismas, sean de suma adecuada al levantamiento del casco 10 por encima del nivel del agua 14.

314009



Las superficies portantes 11 mencionadas, se distribuyen, de acuerdo con el ejemplo representado, en la zona delantera 10, de la embarcación y a distintos niveles de actuación dentro del agua 14 con el fin de que, a cada velocidad de la embarcación, superior a la velocidad de despegue del casco con respecto al nivel del agua 14, corresponda una altura de levantamiento 17 para la que la componente vertical de los esfuerzos ejercidos sobre las superficies portantes 11 equilibre el peso total resultante del vehículo acuático, es decir el de su casco 10 situado por encima del nivel del agua 14 y el de sus restantes elementos asociados, parcialmente introducidos en el agua.

De acuerdo con esta Patente se disponen las superficies portantes 11 de modo que las componentes 18 de los esfuerzos del agua 14 ejercidos sobre sí mismas, a cada lado de la embarcación, queden separadas entre sí para asegurar la estabilidad lateral de la embarcación.

Queda igualmente previsto que las indicadas superficies portantes 11 se distribuyan y asocien al casco 10 de modo simétrico con respecto al eje longitudinal del mismo y que las mismas queden comprendidas en planos diedros cuyas aristas de convergencia 19 queden situadas por debajo de la línea de flotación del casco 10.

Las mencionadas superficies portantes 11 quedan solidarizadas a armazones de soporte 15 formados por elementos resistentes 20 y algunos de dichos armazones, en particular los que corresponden a la parte anterior

314009



10 de la embarcación, se montan con respecto al cas-
co ¹10 para que puedan ser susceptibles de maniobra
desde el interior de la embarcación con el fin de modi-
ficar el grado de incidencia de las respectivas super-
ficies 11 con respecto al agua 14. Para conseguir lo
anterior resulta ventajoso articular los armazones de
soporte 15 de las superficies portantes 11 de la em-
barcación con respecto al casco 10 de la misma, dispo-
niendo en el interior de la embarcación, los medios
mecánicos, hidráulicos, o eléctricos necesarios para
variar, a voluntad del usuario de la misma, el giro
y posición angular de dichos armazones, y sus super-
ficies portantes 11 relacionadas con los mismos, con
respecto al casco 10 de la embarcación. Asimismo, para
mejorar la estabilidad lateral de la embarcación y su
adecuado deslizamiento dirigido en el agua, se prevé
asociar a las superficies portantes 11 propiamente di-
chas otras superficies estabilizadoras laterales 21, pa-
ra lo cual dichas superficies estabilizadoras 21 se dis-
ponen, ventajosamente, comprendidas en planos paralelos
al eje longitudinal de la embarcación.

Para aumentar la resistencia mecánica de los arma-
zones de soporte de las superficies portantes 11 así
como para, en su caso, facilitar la maniobra simultá-
nea de sus grados de inclinación, dichos armazones de
soporte 15 podrán vincularse entre sí dos a dos, de
un modo particular los dos laterales establecidos en
la zona delantera 10, de la embarcación, de modo que
los citados armazones se únan entre sí por debajo del

314009



casco 10.

5 Para facilitar el movimiento de la embarcación y disminuir su resistencia en el agua, incluso cuando el casco 10 está fuera del agua, se procura que todos los elementos resistentes 20 que vinculan el casco 10 con las respectivas superficies portantes 11 tengan unas secciones hidrodinámicas de mínima resistencia en el sentido de avance 16 de la nave con respecto al agua.

10 Descrito suficientemente en qué consisten estos perfeccionamientos convenientemente aclarados por el ejemplo de aplicación anteriormente descrito, se comprende que podrán introducirse en los mismos cualesquiera modificaciones de detalle se estimen convenientes, siempre
15 que las mismas no representen modificaciones fundamentales y no afecten la esencialidad de la Patente, a cuyo fin se declaran no divulgadas, practicadas ni puestas en ejecución en España, las siguientes reivindicaciones que constituyen la

20 N O T A R E I V I N D I C A T O R I A

1ª - " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS EMBARCACIONES ", caracterizados esencialmente por asociar al casco de la embarcación unas superficies portantes vinculadas al mismo y mantenidas por debajo de la línea
25 de flotación del casco y en disponer los medios propulsores de la embarcación a un nivel inferior al convencional de modo que estén en contacto con el agua incluso cuando el casco queda levantado y situado por encima del nivel del agua convenientemente sostenido por las

314009



5 mencionadas superficies portantes, con la particulari-
dad de que, por una parte, se disponen dichas superfi-
cias a ambos lados del casco repartiéndolas a lo largo
del mismo en, por lo menos, la zona delantera y la pos-
terior de la embarcación y, por otra parte, las citadas
10 superficies se vinculan al repetido casco para transmi-
tir a este último todos los esfuerzos que reciben como
consecuencia de su orientación y circulación dentro del
agua escogiendo finalmente dichas superficies de modo
15 que tengan un perfil hidrodinámico de resistencia míni-
ma de circulación dentro del agua en el sentido de mar-
cha de la embarcación y presenten, no obstante, unas
superficies en planta y orientaciones suficientes para
que, al circular en el agua, más allá de una determinada
20 velocidad, los esfuerzos verticales ejercidos por el
agua sobre las mismas sean de suma adecuada al levanta-
miento del casco por encima del nivel del agua.

2ª - Perfeccionamientos, según la anterior reivindi-
cación, caracterizados por el hecho de distribuir las
20 superficies portantes antes mencionadas, por lo menos
en la zona delantera de la embarcación, a distintos
niveles de actuación dentro del agua con el fin de que,
a cada velocidad de la embarcación, superior a la velo-
cidad de despegue del casco con respecto al nivel del
25 agua, corresponda una altura de levantamiento para la
que la componente vertical de los esfuerzos ejercidos
sobre las superficies portantes equilibre el peso
total resultante del vehículo acuático, incluido su
casco situado por encima del nivel del agua así como

514009



sus restantes elementos asociados, parcialmente introducidos en el agua.

5 3ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados por el hecho de que se disponen las superficies portantes antes aludidas de modo que las componentes de los esfuerzos del agua ejercidos sobre las mismas, a cada lado de la embarcación, queden separadas entre sí para asegurar la estabilidad lateral de la embarcación.

10 4ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que se prevé que las indicadas superficies portantes se distribuyan y asocien al casco, de un modo simétrico con respecto al eje longitudinal del mismo así como disponiéndolas
15 comprendidas en planos diedros cuyas aristas de convergencia queden situadas por debajo de la línea de flotación del casco.

20 5ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que se prevé que las mencionadas superficies portantes queden solidari- zadas a armazones, algunos de los cuales, ventajosamente los que corresponden a la parte anterior de la embarcación, sean susceptibles de ser maniobrados desde el interior de la embarcación para modificar el grado de inci-
25 dencia de las respectivas superficies con respecto al agua.

6ª - Perfeccionamientos, según la anterior reivindicación, en los que se prevé articular los armazones de soporte de las superficies portantes de la embarcación

314009



5 con respecto al casco de la misma, disponiendo en el interior de la embarcación, los medios para variar a voluntad del usuario de la misma el giro y posición angular de dichos armazones y por tanto las superficies portantes relacionadas con los mismos, con respecto al casco de la embarcación.

10 7ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que se prevé asociar a las superficies portantes propiamente dichas otras superficies estabilizadoras laterales de la propia embarcación, para lo cual dichas superficies estabilizadoras se disponen, ventajosamente, comprendidas en planos paralelos al eje longitudinal de la embarcación.

15 8ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que se prevé que los armazones de soporte de las superficies portantes establecidas a ambos lados del eje de la embarcación, queden vinculados entre sí dos a dos, particularmente los dos laterales establecidos en la zona delantera de la embarcación, de modo que los citados armazones se
20 únen entre sí por debajo del casco.

25 9ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que, ventajosamente, todos los elementos resistentes que vinculan el casco con las respectivas superficies portantes se disponen con unas secciones hidrodinámicas de mínima resistencia en el sentido de avance de la nave con respecto al agua.

314009



10ª -"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS EMBAR-
CACIONES".

5

Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado
en la memoria descriptiva que antecede y que consta de
trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras,
y un plano que la ilustra.

MADRID, 9 de Junio de 1.965

JOSE DE BOFARULL GIL,

P. A.,



FIG. 1

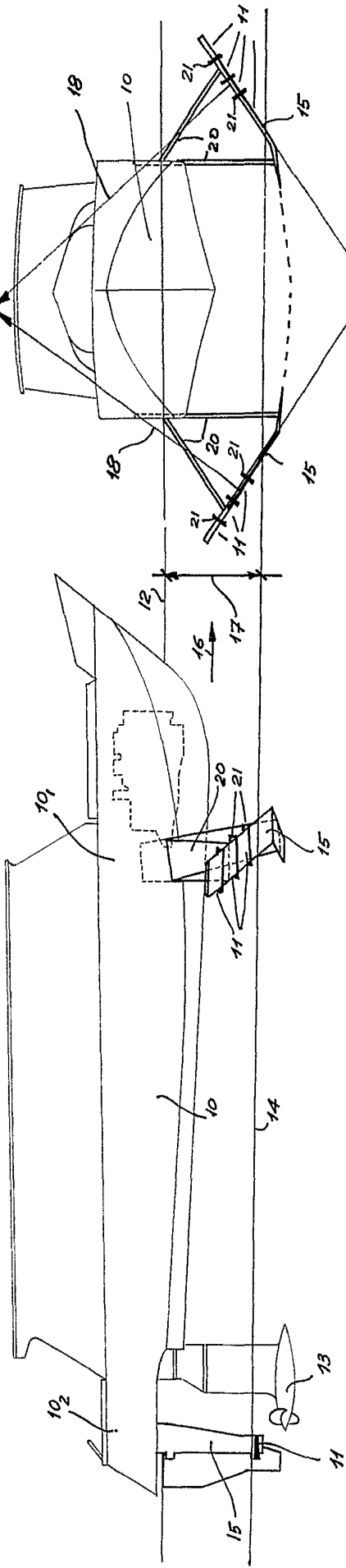
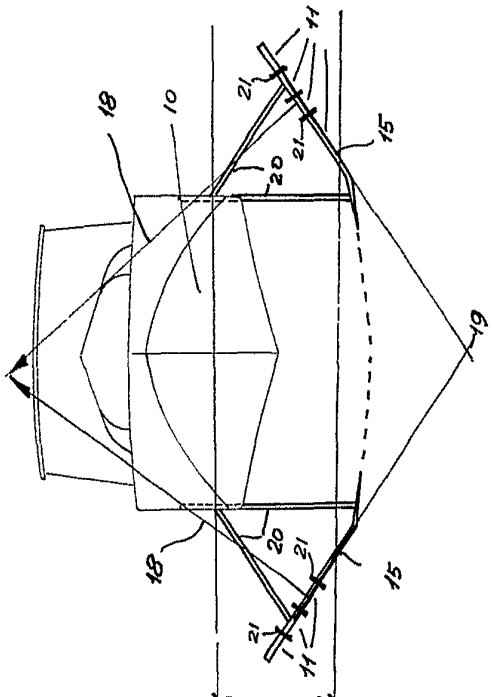


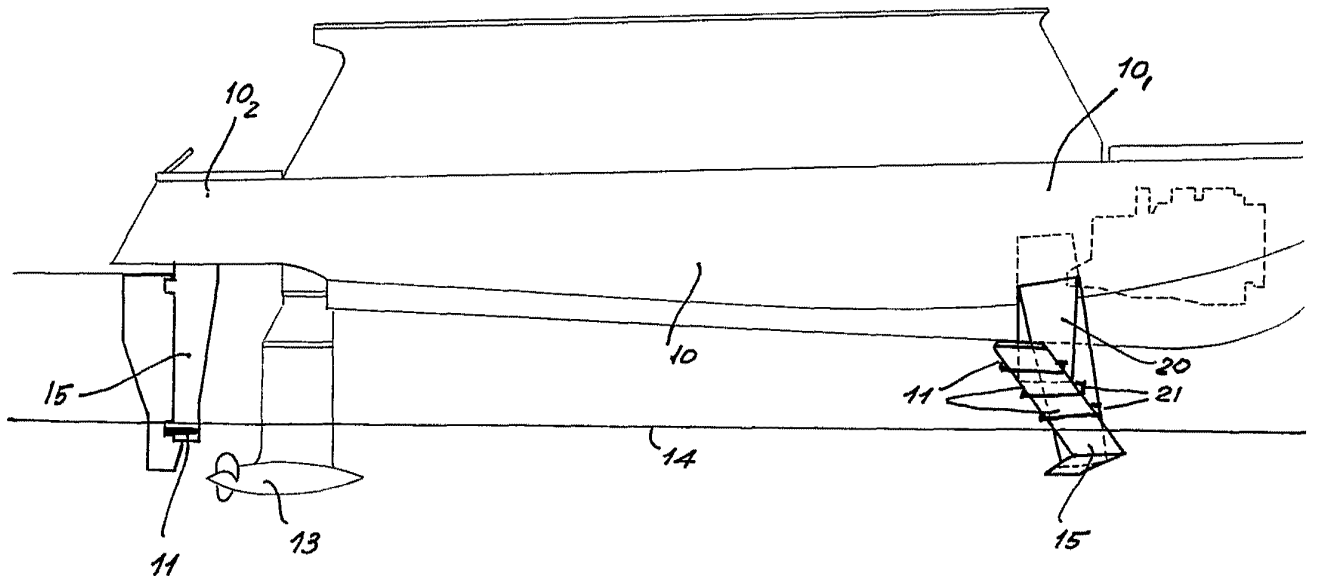
FIG. 2



MADRID.
P.º. J. VILASECA B

For a variable scale

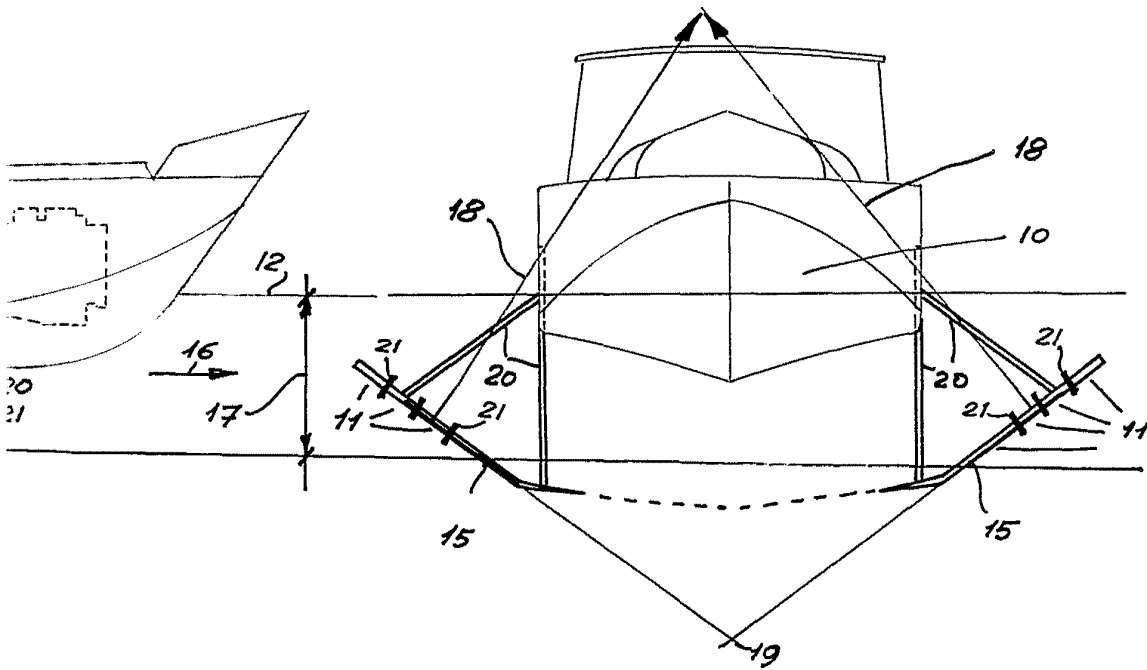
FIG. 1



ESCALA VARIABLE



FIG. 2



MADRID, a 16 Junio de 1935
p.a. J. VILASECA B

Francisco de la Pezosa