

(10) ES (11) (12)	NUMERO 282445	(13) Y
	FECHA DE PRESENTACION - 8 NOV. 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAYO 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B63B 35/16
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN PUERTA DE ARRASTRE PERFECCIONADA PARA BUQUES ARRASTREROS.

(71) SOLICITANTE (S) D. JOAQUIN LOPEZ CORDERO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE CHIPIONA (CADIZ) - Crisantemo 11
--

(72) INVENTOR (ES) el mismo solicitante.
--

(73) TITULAR (ES) D. JOAQUIN LOPEZ CORDERO
--

(74) REPRESENTANTE M.V.de la TORRE 003(5).
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente solicitud de registro de modelo de utilidad concierne, como su enunciado indica, a una puerta de arrastre perfeccionada para buques arrastreros, de acuerdo con la descripción detallada que de la misma se realizará, debiendo de interpretarse todos sus conceptos en su más amplio sentido.

Para comprender las ventajas que resultan de esta invención, es necesario conocer los elementos componentes que forman parte del "arte de arrastre", así como las fuerzas que sobre ellos actúan y que como consecuencia de estos se generan a su vez.

Por ello valga como introducción esta exposición de un "arrastre tradicional", esto es, de los que emplean o utilizan "puertas rectangulares planas".

La red o arte de arrastre propiamente dicho, debe de ser arrastrada desplazándose a una velocidad establecida de modo que atravesase los cardúmenes de las especies a que está destinada, conservando una abertura de boca lo más grande, tanto en sentido vertical como en el horizontal.

Para conseguir el desplazamiento habremos de contar con el correspondiente buque, que, con su potencia, imprimirá el conjunto (buque-arrastre) la velocidad adecuada y requerida.

Los cables y malletas unen al buque con la red; y precisamente entre estos cables y malletas, se ubican las "puertas", que tienen como misión principal mantener la abertura horizontal de la boca de la red, aparte de que también influye de manera decisiva sobre la abertura vertical, apoyada por la acción de los flotadores de la relinga superior.

En la práctica se acostumbra a considerar a los cables como líneas rectas; no obstante durante el arrastre adop-

tan formas curvas, tanto en el plano vertical como en el horizontal. Esta curvatura dependerá de los valores que adquieran las distintas fuerzas que sobre ellos actúan, tales como el peso, la tensión, la velocidad, la longitud, las corrientes de mareas, etc.

La declinación que tienden a adoptar los cables puede ser de superficie o de fondo, siendo la de superficie el ángulo que forman los cables con la horizontal en la pasteca de remolque del buque, y la de fondo el ángulo que forman los cables con la horizontal de las puertas.

Entre las puertas más utilizadas, se encuentran las puertas denominadas "planas rectangulares", cuya superficie es plana, de madera y de forma rectangular, estando los lados del rectángulo reforzados por láminas metálicas que sirven, además, para mantener unidos los tableros que componen su superficie. A lo largo de la puerta existen otros refuerzos metálicos en sentido vertical. Por su base, es decir, por el lado que arrastra por el fondo, se une a una gruesa y pesada plancha metálica que, además, de lastrarla, evita su desgaste por rozamiento, constituyendo esta plancha la denominada quilla o zapata. En la mayoría de las puertas, la relación altura/base es de $\frac{1}{2}$.

Estas puertas tradicionales se caracterizan por su seguridad y por tener un coeficiente de abertura bastante amplio, esto debido a su gran resistencia, siendo la fricción sobre el fondo también muy grande, siendo los valores de la resistencia, sobre el arrastre, de aproximadamente un 30 a un 35% del total.

Las principales fuerzas que actúan sobre una puerta de arrastre se pueden dividir en hidrodinámicas y de fondo.

La naturaleza del fondo influye de forma decisiva so

bre estos factores, siendo más significativos en fondos blandos que en fondos duros. Si las puertas resultan de un peso excesivo, pueden hundirse en el fondo; por ello, a la hora de elegir las puertas que se van a emplear, se debe tener en consideración los tipos de fondo en los que con más frecuencia se ha de --
5 trabajar.

Entre los problemas que plantean la utilización de -- las puertas de este tipo, se encuentran las escoras y el cabeceo, siendo la escora el ángulo que forma la puerta con el plano vertical que pasa por la zapata, pudiendo la misma ser positiva o negativa según que la inclinación sea hacia afuera o hacia adentro. Por cabeceo se entiende el ángulo que forman las zapatas con el fondo, siendo este positivo si la puerta levanta la cabeza de proa y se apoya sobre la de popa, y negativo al re--
10 vé.

Las superficies de las puertas resultan proporcionales al total de la resistencia del "arrastre" y de la potencia del buque, por lo que éstas se calculan de una manera experimental, de forma que no se tenga que llevar a bordo gran número de puertas calculadas para distintas profundidades, densidades, etc.
15

En los últimos años se han ido introduciendo en los arrastreros las puertas del tipo "ovaladas", que presentan cierto número de ventajas sobre las planas tradicionales. Este tipo de puertas, no son por lo general de fabricación nacional; teniendo los armadores que remitir sus adquisiciones a otros países, con el consiguiente aumento de costo. De aquí la poca difusión de las mismas.
20

Pero aún así, las puertas ovaladas ofrecen ventajas muy limitadas con respecto a las planas rectangulares, como son por ejemplo, una resistencia de un 5 a un 8% menor al arrastre
30

Los filetes líquidos que inciden por la "cara de ataque" se deslizan hacia la zona de popa (parte interior), donde se crean una serie de remolinos de sentido inverso, esto es, -- que giran en el sentido contrario a las del movimiento de las a 5 gujas del reloj, y que chocan en esta zona de popa de la puerta creándose una fuerza de empuje hacia el exterior del eje de -- tracción.

De igual forma, los filetes líquidos, que chocan en - la parte de proa de la puerta y se dividen y toman o se dispo-- 10 nen a recorrer la cara de fuga de la misma, crean otra serie de remolinos en la zona de proa. Estos remolinos se producen, como se ha dicho anteriormente, solamente en la zona de proa de la - puerta, y giran en sentido directo, esto es en el sentido del - movimiento de las agujas del reloj, creándose en consecuencia, 15 en dicha zona, otro centro de fuerzas, contrarias a la primera, y que por lo tanto van a tratar de que la zona de proa trate de buscar al eje imaginario de tracción. Así se consigue que bus-- que la mism puerta en ponerse en paralelo con dicho eje.

Se comprende fácilmente que con este par de fuerzas - 20 hidrodinámicas que se ha creado, una a proa y otra a popa (la primera que empuja hacia adentro y la otra que empuja hacia a-- fuera), se forme en la mitad longitudinal de la puerta un eje - vertical de giro, por el que la puerta trate siempre de mante-- nerse lo más paralela posible con respecto al eje de tracción.

La forma que tiene la puerta para su construcción es 25 simétrica con respecto a dos ejes: longitudinal uno y transversal el otro, dando como figura geométrica una elíptica achatada por los lados de proa y popa. Tiene dos bases (iguales las dos) y dos lados (el de proa y el de popa). Las bases son idénticas, 30 mientras que los lados difieren tanto en sus medidas y ángulos

como en sus formas.

Cualquiera de ellas puede ser utilizada como base ---
propiamente dicha.

5 La que se utiliza como tal se le adosa en su parte in
ferior (parte que va a tener contacto con el fondo marino) una
"zapata" o "quilla", de anchura variable, a fin de poder elegir
su anchura con respecto a los fondos en los cuales se va a tra-
bajar; el material a usar en su construcción es el hierro.

10 Las "zapatas" se hallan divididas en su longitud en -
tres partes: la zapata de proa, la zapata central y la zapata -
de popa".

Se sujetan a la puerta mediante tornillería que suje-
tan unas orejetas que se encuentran en la misma zapata al resto
de la puerta.

15 Esta base, además cuenta con una zaja de lastres, sub
dividida a su vez en dos, una, la más baja, que es la de "las--
tres básicos", y la otra, por encima de aquella, que es la de -
los lastres adicionales".

20 Los lastres son de forma rectangular, y de altura y -
pesos variables. Van sujetos al resto de la puerta, en dichas -
cajas, mediante unos tornillos que roscan en tuercas fijas a las
bases,

25 La base superior, la que no se encuentra en contacto
con el fondo, tiene ocultado el hueco de encaje de la zapata --
por un complemento que se ha construido a tal efecto. Esta espe-
cie de complemento actúa como si fuera un flotador. Tiene las -
mismas dimensiones que el hueco y se sujeta a ella mediante to-
nillería.

30 Se consigue, pues, al tener la puerta las dos bases i
guales que cualquiera de éstas puedan ser empleadas indistinta

mente, tanto en la banda de estribor como en la de babor, sin ningún inconveniente, ya que las zapatas y los lastres se pueden desmontar y montar con facilidad y fiabilidad.

5 El que las zapatas sean desmontables supone, además de poder usarlas indistintamente en una u otra base, que se pueda determinar el tamaño en anchura de las mismas con respecto a los fondos en que se va a trabajar; por ejemplo, así tenemos -- que en un fondo blando es más conveniente emplear una zapata -- más ancha que la que habremos de utilizar para un fondo duro o
10 pedregoso.

Por otro lado, la posibilidad de elegir la cantidad de lastre a emplear según la profundidad a que se encuentre el fondo, es una posibilidad real que presenta este tipo de puer--
tas, beneficiándose en consecuencia: la cantidad de revolucio--
15 nes que ha de tener el motor (será menor con este tipo de puer--
tas), o bien el agrandamiento del arte (como consecuencia de un aumento de potencia en el motor disponible para el arrastre).

Conjudando los resultados que podemos obtener de las dos bases tenemos:

20 - Que la inferior (la que trabaja en el fondo) hace que al ser la que lastra al resto de la puerta, baje el centro de gravedad de la misma hacia esta zona (tenemos, pues, un centro de grave--
dad muy bajo).

25 - Que la superior, al habersele incorporado una pieza adicional cerrada en el hueco de la caja de lastres, actúe como flotador y que éste ejerza un empuje o fuerza de emersión; (este empuje o fuerza de emersión hacia arriba logramos que sea superado por la adición de lastres), fuerza de emersión que va a tener su --
centro en la misma vertical en la que se haya el centro de gra--
30 vedad de la puerta, y que como consecuencia de estas dos fuerzas

la puerta permanece adrizada continuamente, una vez que es largada y va ganando fondo, hasta que la zapata se apoya en el fondo; y aunque la puerta, por cualquier motivo cayera sobre una de sus caras, (o la de ataque o la de fuga) siempre, por la fuerza de emersión del flotador, automáticamente consigue ponerse adrizada sobre el fondo.

Dada la forma que la puerta tiene, ya se ha dicho que tiene forma de elipse, no regular, ya que por los lados se proa y popa la línea curva se ve achatada forzosamente, el trozo de zapata que se apoya en el fondo, es de solo un 20 ó 25% del total de la longitud real de la misma.

El lado de proa, se encuentra curvado hacia la parte interior de la puerta, sin sobresalir nunca de la anchura de las bases, sin incluir la anchura de la zapata.

La superficie de la cara interior de la puerta tiene forma cóncava y en su mitad total, tiene practicada una abertura que atraviesa en sentido vertical toda la superficie central menos a las bases.

El lado de popa también se encuentra curvado hacia el interior de la puerta, y sin sobresalir de lo que es la anchura de las bases mayores.

A un tercio de la longitud total de la puerta y comenzando a contar desde la popa se encuentran las orejetas de anclaje de los "piés de gallos", Esta orejeta tiene varios agujeros en donde se van a engrillear los "piés de gallos" coincidiendo el central con el tercio de la longitud.

En sentido transversal estas orejetas se hallan situadas a 1/3 de los límites exteriores de las bases.

El cable de arrastre se une mediante un grillete de unión a un brazo fijo que se encuentra situado en la superficie

interior de la puerta. Esta situación se halla acotada por las siguientes medidas:

- a la mitad de la distancia transversal, y
- a un tercio de la distancia longitudinal, comenzando a contar desde proa.

Existen diferentes anclajes, tanto hacia popa como hacia proa, en el pequeño brazo, con el fin de que se pueda variar el ángulo de ataque, a mayor o a menor, según preferencias.

En cuanto a las ventajas, estas se pueden enumerar de la siguiente forma:

- Una menor superficie total de la puerta.
- Un menor peso en general.
- Un centro de gravedad muy bajo.
- Un adrizamiento permanente de la puerta, mientras que consigue fondo y una vez que se ha posado en él.
- Una superficie de contacto con el fondo mínima.
- El empleo de diferentes tipos de "zapatas" o "quillas", según naturaleza del fondo.
- Utilización de lastres de acuerdo a los fondos a que se va a trabajar.
- Sencillez y unificación de las medidas de los "pies de gallo".
- Utilización indistinta a una u otra banda de cada una de las puertas.
- Como consecuencia del empleo de estas puertas se pueden reducir la longitud de las "malletas" y de los cables de arrastres largados.
- Se pueden realizar giros de 360º en arrastre dejando la red fija en un punto.

Y en definitiva de entre los porcentajes de resisten-

cia que ofrecen los tipos de puertas planas tradicionales y ovaladas, que van de entre un 35% a un 27%, este tipo de puerta reduce con mucha diferencia estos porcentajes totales, quedándose en un 22%.

5 Este 22% en la reducción de la resistencia se traduce de manera inmediata en una reducción o disminución en el consumo del buque, como consecuencia de tener que utilizar un menor número de revoluciones en arrastre, favoreciendo con ello al conjunto del buque (casco, máquinas, etc.).

10 También el disponer de un menor coeficiente de resistencia al arrastre tiene repercusión en la posibilidad de utilizar unas redes con unos tamaños mayores, o bien para poder arrastrar en unas profundidades mayores, sin tener que depender en exclusiva de la potencia de máquinas.

15 Por otra parte el fondo se va a ver menos perjudicado a causa del menor rozamiento o fricción que ejerce este tipo de puertas, ya que la superficie de contacto con él se reduce hasta en un 75% de la longitud total de la puerta. Podríamos decir que en comparación con las puertas tradicionales éstas se deslizan mientras que aquellas se arrastran.

20 El material empleado para la construcción es opcional entre hierro y duraluminios.

El peso estimado de la puerta es de 30 Kilogramos por metro cuadrado de superficie.

25 Las medidas de las puertas son estimadas para según el tipo de potencia que tenga cada buque, así como su peso. Pero las formas son siempre proporcionales, guardando siempre los ángulos con sus medidas.

30 Las medidas finales de las puertas, pues, se calculan conociendo previamente: la potencia del buque, el desarrollo de

las revoluciones con las potencias correspondientes a las velocidades de arrastre y la longitud de los artes de pesca a emplear.

Para la debida comprensión del objeto del presente invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, una hoja de planos, en la que a título de ejemplo se representan todas y cada una de las partes que lo forman.

En la citada hoja de planos, queda representado:

FIGURA 1a.- Es una vista frontal de la puerta por su cara de ataque.

10 FIGURA 2a.- En este caso es una vista por su cara de fuga.

FIGURA 3a.- Es una vista de perfil de la parte de popa.

FIGURA 4a.- Es otro perfil en este caso de la parte de proa.

15 FIGURA 5a.- Corresponde a una vista en planta y de perfil de las tres partes que componen la zapata.

FIGURA 6a.- Es una vista en planta superior de la puerta.

FIGURA 7a.- Corresponde a una perspectiva de la misma.

20 En estas figuras, aparecen referenciadas las siguientes partes principales:

1.- Puerta propiamente dicha.

2.- Lateral de popa de la misma.

3.- Lateral de proa.

25 4.- Brazo fijo por el que se efectúa la tracción.

5.- Orejetas para anclaje de los "pies de gallo".

6.- Ranura cortada en bayoneta.

7.- Zapata desmontable compuesta por tres partes diferenciadas.

30 8.- Orejetas porta-zapatatas.

9.- Lastre adicional.

10.- Lastre básico.

11.- Tornillos de fijación de lastres.

12.- Flotador.

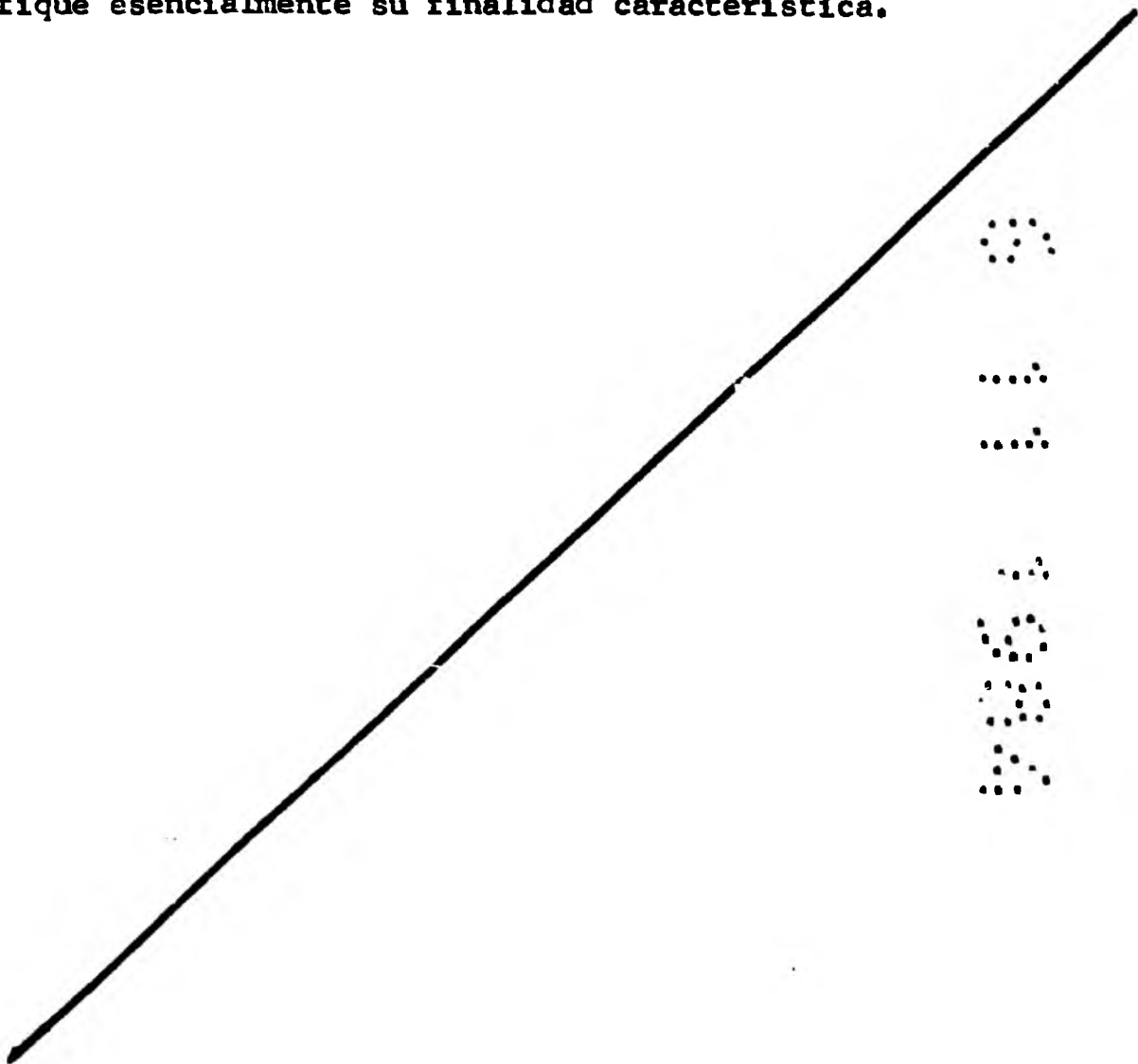
5

13.- Tornillos fijación flotador.

14.- Cubre-hueco de zapata.

10

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención se hace constar expresamente que cualquier modificación de detalle que se introduzca en la misma, se considerará incluida dentro de esta protección en tanto que no altere o modifique esencialmente su finalidad característica.



REIVINDICACIONES

- 5 1ª.- Puerta de arrastre perfeccionada para buques arrastreros, caracterizada porque la misma que será preferentemente de hierro o duraluminio, presentará forma elíptica achatada por los lados de proa y popa, los cuales son diferentes tanto en sus medidas y ángulos como en sus formas, siendo las bases iguales llevando sobre el borde el borde de la inferior, una zapata --
desmontable de hierro dotada de unas orejetas que permiten su fijación a la puerta por medio de tornillos, estando estas bases regruesadas, lo que dá margen a la formación de unos cajeados longitudinales, siendo el inferior portador de una placa de lastre adicional y otro básico fijados por tornillos, y el superior de un flotador, igualmente fijado por tornillos.
- 10 2ª.- Puerta de arrastre perfeccionada para buques arrastreros, según reivindicación 1ª, caracterizada porque sobre su cara --
frontal o de ataque, lleva un brazo fijo dotado de taladros -- por el que se efectúa la tracción y que se sitúa sobre el eje transversal y a un tercio del lado de proa.
- 15 3ª.- Puerta de arrastre perfeccionada para buques arrastreros, según reivindicación primera, caracterizado porque sobre su cara posterior o de fuga comporta dos orejetas taladradas para el anclaje de los "pies de gallo" las cuales se sitúan equidistantes del eje transversal y a los dos tercios del lado de popa.
- 20 4ª.- Puerta de arrastre perfeccionada para buques arrastreros, según reivindicación 1ª, caracterizada porque comporta una ranura cortada en bayoneta, situada verticalmente y que discurre entre ambas bases pero sin tocar a estas y la cual se halla --
desplazada hacia el lado de proa.
- 25 5ª.- Puerta de arrastre perfeccionada para buques arrastreros,
- 30

según reivindicación 1ª, caracterizada porque la zapata está dividida en tres partes, que corresponden a una zapata de proa una central y una de popa.

6a.- "PUERTA DE ARRASTRE PERFECCIONADA PARA BUQUES ARRASTREROS".

Consta la presente memoria descriptiva de quince hojas numeradas mecanografiadas por una sola cara a la que se acompaña un plano para su mejor comprensión.

- 6 NOV. 1984

Madrid,

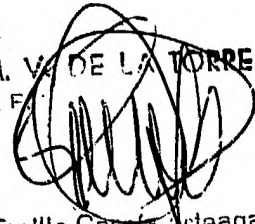
M. V. DE LA TORRE
P. E.

Emilio García Arteaga

FIG. 1

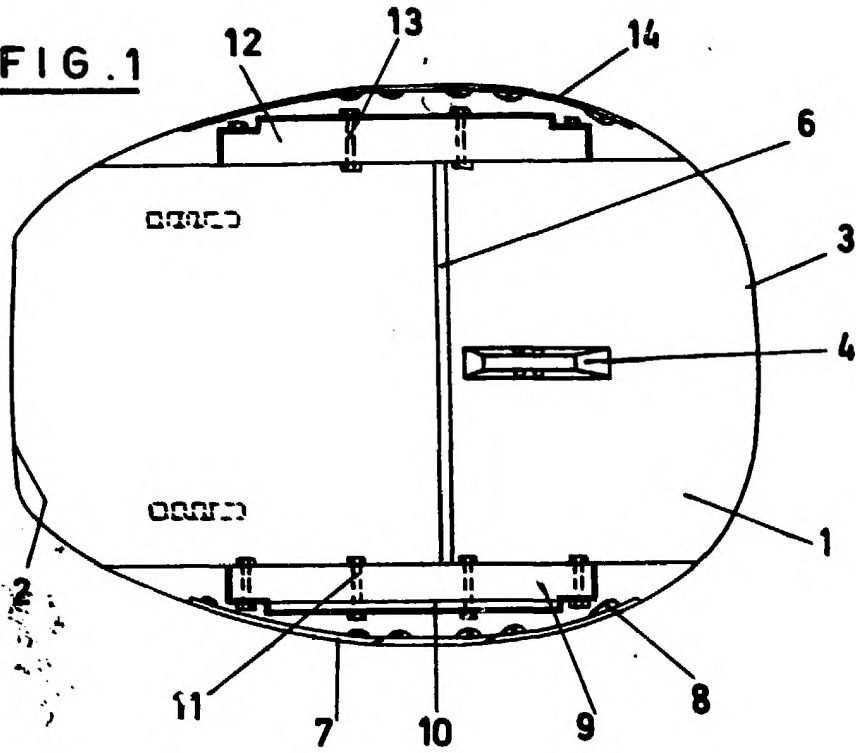


FIG. 2

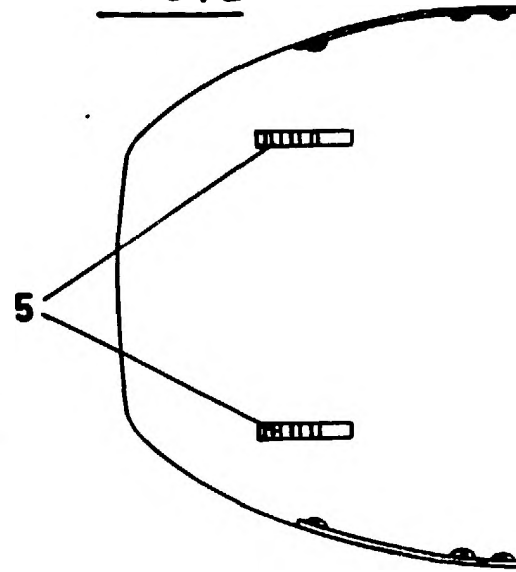


FIG. 3

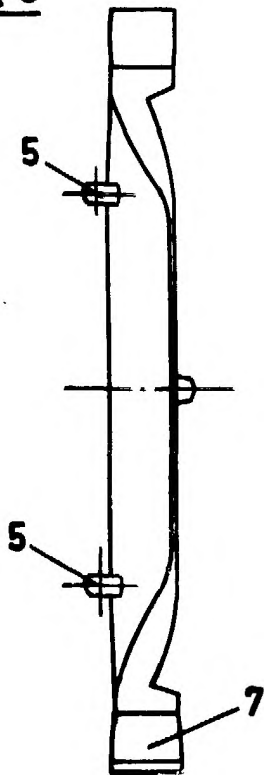
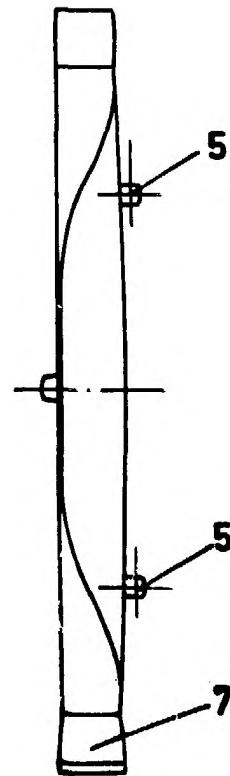


FIG. 4



FI

7.11.58

FIG. 5

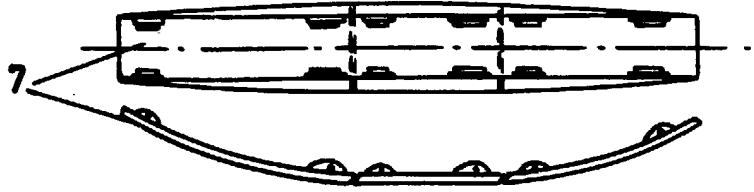
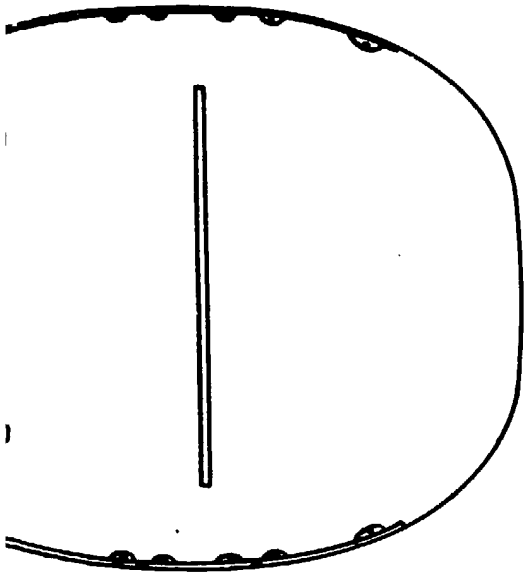


FIG. 6

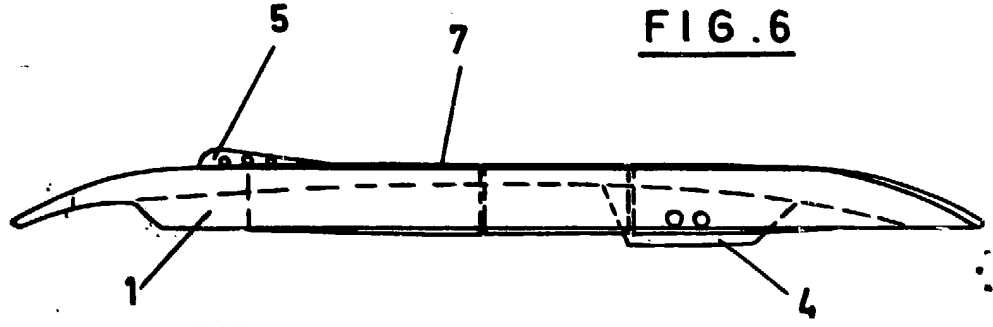
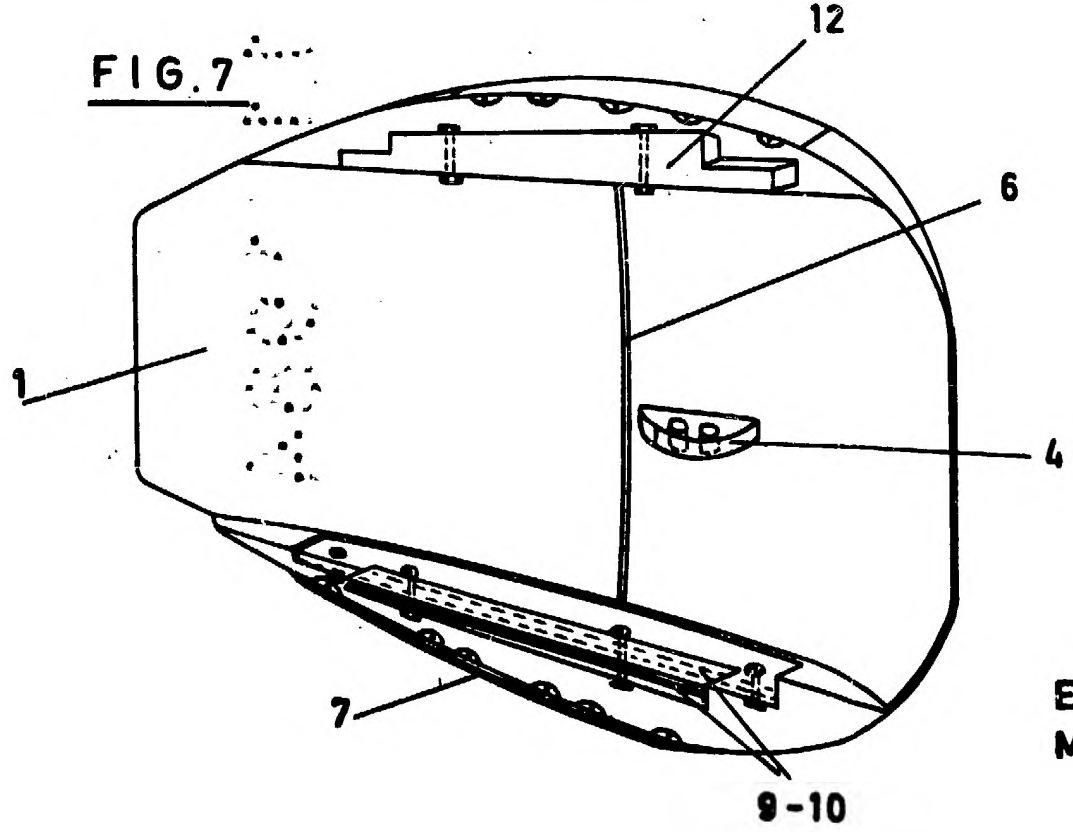


FIG. 7



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 NOV. 1984

M. V. DE LA TORRE
P. P.

Emilio Garcia Arteaga