

346108



10 navegación y estabilidad por el rozamiento existente entre agua y superficie de la nave. Se excluye en este razonamiento el moderno sistema de "colchón de aire" empleado tanto en navegación como en movimiento sobre tierra, ya que esta técnica totalmente diferente además de presentar grandes complicaciones, es excesivamente costosa y poco aplicable a embarcaciones de tipo deportivo, así como a cualquier clase de vehículo de precio asequible.

15 Dado que, por tanto en la navegación convencional, el problema de la resistencia del agua está centrado en el rozamiento de la misma con la superficie que presenta la nave, se ha estudiado la forma de sustituir tal rozamiento por un rodamiento, siempre de menor resistencia, y por tanto con posibilidades de ofrecer a la embarcación un mínimo de resistencia y por tanto un máximo de velocidad aún con motor de impulsión de las mismas o menores características que las empleadas en embarcaciones de navegación normal.

20

25

Para ello se ha partido de la base experimental y de todos conocida, de que, cualquier persona sentada en la banda o borde de una embarcación estando esta parada, podrá introducir su mano colocada en un plano que forme un ángulo de 30 grados con respecto al plano de la superficie del agua, sin inconveniente alguno, pero, conforme la embarcación vaya tomando un movimiento uniforme acelerado, a esta persona le resultará cada vez mas difícil introducir la mano en las mismas condiciones, hasta el

30

35

- tres -



346108

momento en que por la alta velocidad adquirida sea
totalmente imposible, ya que el coeficiente de rozamiento va adquiriendo un valor cada vez mas alto, hasta llegar a constituir la superficie del agua, una
40 consistencia aparentemente sólida con respecto a la capacidad de introducción de un plano en la misma formando ángulo con ella, menor de un recto con la concavidad en el sentido de la marcha.

Este mismo efecto, es el que la superficie
45 de la nave recibe en su parte introducida en el agua, y por ello al aumentar la velocidad, la parte de esta superficie introducida en el agua es cada vez menor, reduciéndose al mínimo en aquellas lanchas de competición en las que a altas velocidades solo queda
50 sumergida la zona de popa con el motor de impulsión. No obstante, en estas naves, siempre queda como fuerza que contrarresta las posibilidades de aumento en velocidad, la del rozamiento del agua con la superficie en contacto con ella, resistencia que aumenta
55 con la velocidad ya que rozamiento es función directa de la misma.

Así, pues si la resistencia presentada por rozamiento, podemos sustituirla por la de un rodamiento, tal resistencia queda teóricamente anulada y prácticamente reducida al mínimo, base en la que
60 nace el nuevo sistema de rodamiento para navegación a alta velocidad al cual se refiere la presente Memoria.

En efecto, esencialmente, la invención,
65 consiste en dotar a la nave de unos elementos flotantes.



tes, de forma adecuada para que la misma impulsión
de dicha nave les haga girar y sobre los cuales se
mantiene la nave en cuestión, cuyos elementos flo-
tantes por su forma y colocación siempre presenten
70 ante la superficie del agua una que forma un ángulo
agudo que por la acción de la impulsión tienda a anu-
lar tal ángulo haciendo rodar a estos elementos has-
ta el punto en que materialmente, la nave rueda so-
bre la superficie del agua.

75 A continuación se hará una detallada des-
cripción del sistema que se alude, con referencia a
los planos que se acompañan, en los que se represen-
ta a simple título de ejemplo, no limitativo, una
forma preferente de realización, susceptible de to-
80 das aquellas variaciones de detalle que no supongan
una alteración fundamental de las características
esenciales del mismo.

En dichos planos se ilustra:

85 Figura I.- Vista en alzado de frente y
perfil, de un elemento de rodamiento en posición
estática.

Figura II.- Vista en alzado y perfil de un
elemento de rodamiento en posición de máxima velo-
cidad.

90 Figura III.- Vista en planta de una posi-
ble aplicación del sistema a una nave.

Según el ejemplo de ejecución representado,
el sistema que se preconiza, consiste en emplear unos
elementos flotantes -1- en forma de elipsoide, de
95 material ligero, hueco o relleno de materiales de

- cinco -

346108

16



100 densidad apropiada para lograr el grado de flota-
bilidad que en cada caso sea preciso, cuyos elemen-
tos, quedan montados sobre ejes situados en la di-
rección del eje mayor del elipsoide -2- y en cuyos
extremos se colocan unos rodamientos -3- a fin de
que el movimiento de giro sobre dichos ejes, sea
el mas suave posible con reducción teóricamente to-
tal de rozamientos.

105 Si un elemento de estas características,
se encuentra en estado de reposo estático sobre una
superficie líquida -4- dicho elemento quedará sumer-
gido en ella en una porción que oscilará entre un
tercio y un cuarto del mismo, en función del grado
de flotabilidad que se la haya proporcionado. Si en
110 estas condiciones, se articula una horquilla -5- con
varilla de mando -6- de manera que los extremos de
la horquilla queden sobre los extremos del eje de
giro -2-, y con ella se hace mover el elemento, por
ejemplo en sentido opuesto al que lleva la horquilla
115 entre la tangente a la superficie de ataque -7- del
elemento -1- y la superficie del líquido -4- quedará
un ángulo de aproximadamente 30 grados, que conforme
aumenta la fuerza de impulsión aplicada a la varilla
-6- irá descendiendo de valor, hasta el momento en
120 que dicho ángulo quede reducido a cero, momento en
que, el elemento flotador queda en la misma super-
ficie del líquido, sin inmersión aparente ninguna,
y rodando sobre ella como podría hacerlo sobre una
superficie sólida.

125

Así pues, al colocar estos elementos -1-

346108



130 en una embarcación -8-, en este caso representada
esquemáticamente en la figura 3 por una nave de forma
sensiblemente triangular, con proa en espátula -9-
para aumentar el efecto de elevación sobre la super-
ficie del agua, y en la que se coloca un elemento
flotante -1- en dicha proa y otros dos elementos
en los vértices de popa a ambos lados del motor de
impulsión -10-, por ejemplo un fuera bordo, ésta em-
135 barcación, al ser impulsada hacia delante por dicho
motor, hara que los elementos flotantes -1- vayan pau-
latinamente ascendiendo sobre la superficie del agua,
según lo explicado anteriormente, rodando sobre sus
cojinetes -3- hasta el momento en que, por la acción
de choque con la citada superficie, llega al rodamien-
140 to teóricamente sobre la misma y prácticamente con
un mínimo de volumen de los elementos -1- sumergidos
en el agua.

Ello viene a conseguir, que la navegación
no se efectue por deslizamiento sobre el agua, sino
145 por rodamiento sobre la misma, con la consiguiente
reducción de resistencias, que prácticamente quedan
concretadas en las que los cojinetes -3- ofrezcan
sobre los ejes -2-, siempre fáciles de reducir por
medio de engrases adecuados, empleo de rodamientos
150 de bolas de materiales de máxima calidad y cuantas
características mecánicas modernas puedan ser apli-
cadas a dichos cojinetes.

Queda pues, claro, que ^{de} la descripción ante-
rior se desprende que el sistema que se preconiza,
155 no pretende obtener mayor o menor flotabilidad en



190 PRIMERA.- Por " SISTEMA DE RODAMIENTO PARA
NAVEGACION A ALTA VELOCIDAD ", caracterizado por pre-
veerse elementos flotantes, con grado de flotabilidad
adecuada a la nave que se trate, de forma de elipsoidal,
de, y susceptible de girar libremente sobre su eje
mayor situado en dirección perpendicular a la de
marcha, a fin de que por la misma impulsión del mo-
tor que en cada caso se trate, dichos elementos, pro-
gresivamente vayan disminuyendo el volumen sumergido
195 al tiempo que giran, hasta llegar al rodamiento
práctico sobre la superficie del agua.

200 SEGUNDA.- Por " Sistema de rodamiento para
navegación a alta velocidad ", caracterizada por
haberse previsto el montaje de los elementos flotantes
y giratorios sobre su eje mayor, montados en nú-
mero y posición adecuada a cada tipo de embarcación,
empleando cojinetes en sus ejes de giro, a fin de
que las resistencias a vencer sean mínimas en todo
momento, consiguiendo que la resistencia por rozamien-
to de la superficie de dicha embarcación quede sus-
tituida por rodamiento de los elementos sobre el
205 agua, dejando toda la embarcación fuera del agua y
mantenida por estos.

210 TERCERA.- Por " SISTEMA DE RODAMIENTO PARA
NAVEGACIÓN A ALTA VELOCIDAD " .

Todo ello tal y como se describe en el
cuerpo de la Memoria precedente, la cual consta de
nueve hojas foliadas y mecanografiadas a dos espa-
cios, por una sola de sus caras a la que se acompaña
215 otra de planos, para mejor comprensión de la misma,

- nueve -



346108

todo en forma y tamaño reglamentario.

Madrid, dieciséis de octubre de mil novecientos sesenta y siete.

P. A. de D. Anastasio Ramón Garrido Rguez.

E. Rodríguez Rivas.

220.-

GR/ir.
~~~~~

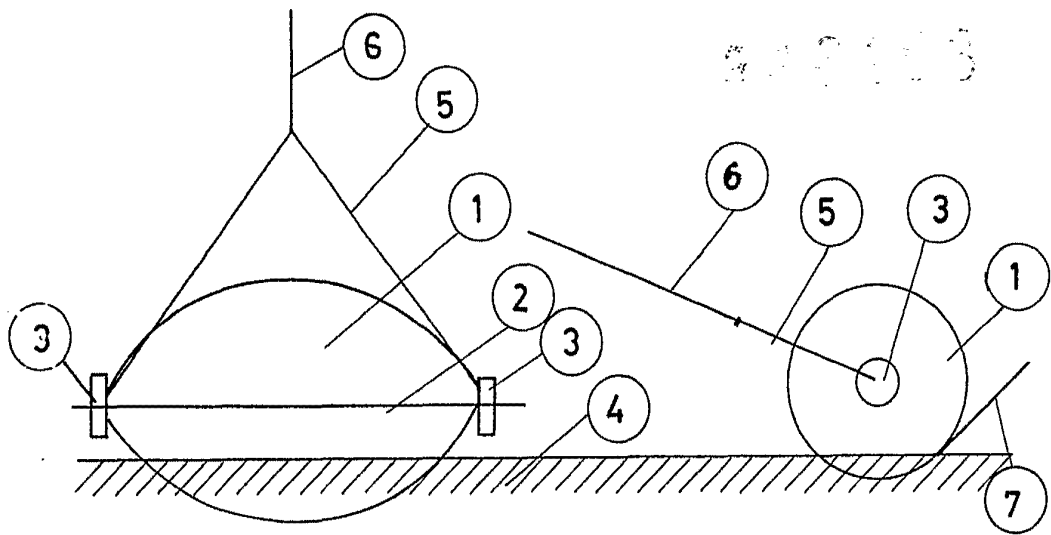


FIG. 1

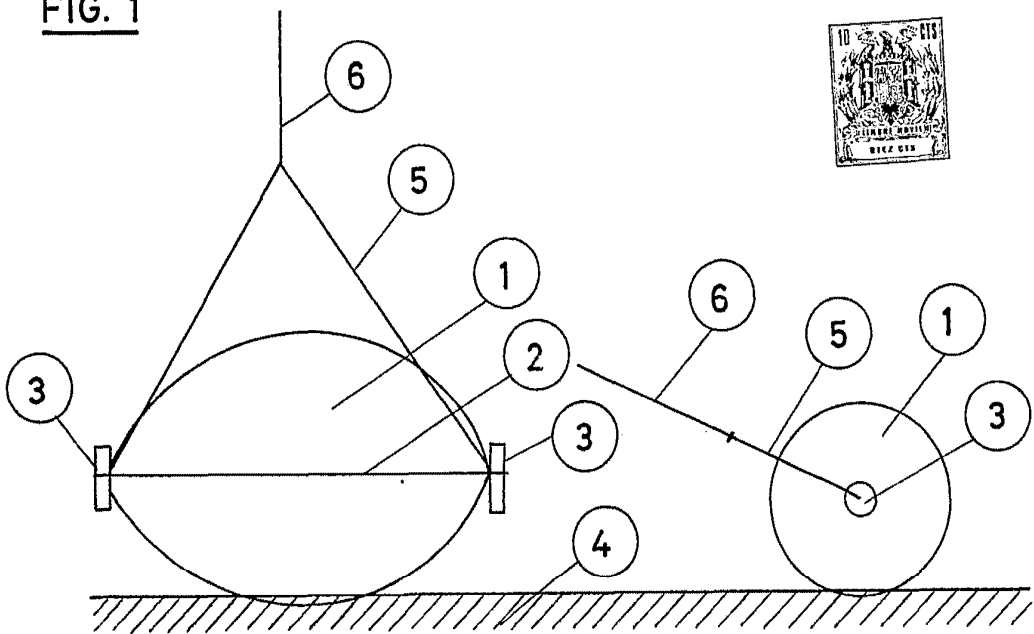


FIG. 2

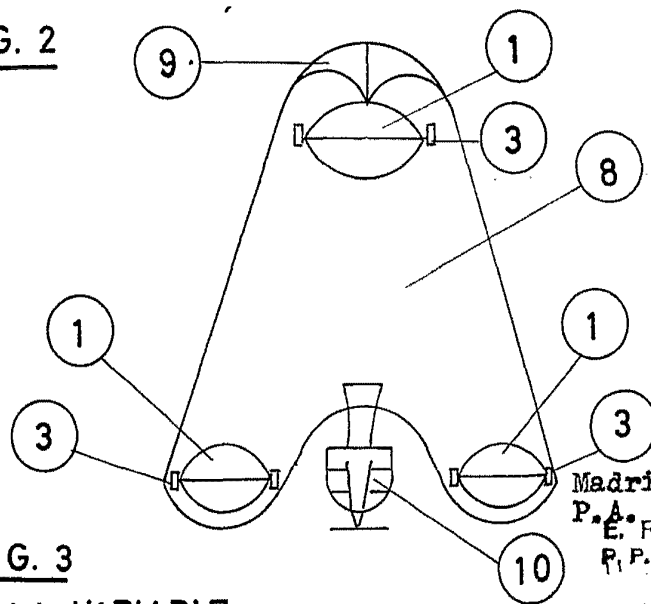


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 octubre 1967  
P. A. RODRIGUEZ DE RIVAS  
R. P.