



EB. 1967.

127998

**MODELO DE UTILIDAD**

**por 20 años**

por "BOYA REFLECTORA DE LAS ONDAS DE RADAR", a favor de D. Estanislao JANER Arenir, de nacionalidad española, domiciliado en CALELLA (Barcelona), C. Iglesia, 94.

APROBADO

=====

FRONT

Y LATERAL

COPIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El presente Modelo de utilidad se refiere a una boya que presenta la propiedad de reflejar las ondas del radar, y que se empleará para servir de elemento señalizador de la posición de embarcaciones y de aparejos de pesca, así como para
5. el balizamiento de zonas peligrosas en el mar por su escasa profundidad o sus particulares características. La nueva boya presenta numerosas ventajas sobre otras realizaciones anteriores y se distingue por su simplicidad de constitución y la eficacia de su funcionamiento.
  10. Como es sabido, el empleo del radar, es decir, de un sistema emisor y receptor de radiaciones que permite realizar la localización y situación de embarcaciones y objetos en el mar y en el aire a considerables distancias, es de uso común en la actualidad en casi todas las embarcaciones de alguna importancia,
  15. con el fin de localizar anticipadamente y a distancias importantes la posición de otros buques u objetos, cuya



1967

- 2 -

situación interese conocer e convenga tener presente, para una finalidad determinada.

- Dado que el funcionamiento del radar se basa en la emisión de unas radiaciones y su reflexión de las mismas en
5. los objetos, con retorno de aquéllas hacia el emisor, en el que, por la diferencia de fase respecto a las radiaciones primitivas, permite calcular la distancia y situación de los objetos, será de primordial interés el facilitar el citado fenómeno de la reflexión, a fin de que el proceso se realice en
  10. las mejores condiciones posibles. A este fin obedece el diseño de la boya reflectora que se describirá.

- La boya objeto del presente Modelo se aplicará a buques, calamentos de aparejos de pesca, dispositivos de señalización y otros, a fin de que las ondas incidentes en la boya
15. se reflejen fácilmente en ella y retornen con claridad y potencia al emisor.

- Su principio de funcionamiento es el de los reflectores angulares, extensamente empleados para aumentar el alcance de reflexión de objetos de dimensiones reducidas que se hallan
20. flotando sobre la superficie del agua, tales como pequeñas embarcaciones pesqueras y otras de casco no férreo y boyas de calamento de redes.

- Un reflector angular consiste fundamentalmente en tres láminas metálicas dispuestas perpendicularmente entre sí, formando un triedro trirectángulo. La citada disposición realiza
25. una reflexión múltiple de los rayos del radar, los cuales, llegando al reflector bajo una inclinación dada, tras su reflexión se vuelven según la misma dirección, prácticamente. Este principio se ha utilizado en la realización de la boya que se describe.

30. Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una hoja de dibujos, en los que se ha representado, a



1967

- 3 -

título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, un caso de realización de una boya reflectora de las ondas de radar, según los principios de las reivindicaciones.

En los dibujos:

5. La figura 1 representa un reflector angular, en cuyo fundamento teórico se basa la construcción de la boya reflectora.

La figura 2 representa el núcleo fundamental de la boya, visto antes de efectuar el acabado de ésta.

10. La figura 3 muestra una boya reflectora terminada, habiéndose acoplado al núcleo de la figura 2 los elementos de relleno correspondientes.

Como se ha indicado, la llegada de un rayo a un reflector angular da lugar al retorno del propio rayo en dirección prácticamente paralela a la primera. El reflector de la figura 1 está constituido por los planos -1-, -2- y -3-, respectivamente perpendiculares dos a dos, para constituir un triedro trirectángulo. Un rayo incidente -4- experimenta una serie de reflexiones en las caras interiores del reflector, fundamentalmente tres reflexiones, resultando el rayo emergente -5- sensiblemente paralelo al de llegada -4-.

15.

20.

En las reflexiones citadas se cumplirán los conocidos principios de que el rayo incidente y el reflejado son iguales, y que el rayo incidente, la normal en el punto de incidencia y el rayo reflejado se hallan en un mismo plano.

25.

Un reflector del tipo citado proporciona, por consiguiente, una visión óptima en la pantalla de radar de objetos difícilmente perceptibles, por no decir prácticamente invisibles, en la superficie del agua, principalmente cuando ésta se halla un tanto agitada, por ejemplo, a partir del estado de la mar denominado marejadilla.

30.



1967

- 4 -

La construcción de la boya reflectora se hace por acoplamiento de una pluralidad de tales reflectores, tal como se ve en la figura 2.

Las piezas -6-, -7- y -8- son de constitución dis-  
5. coidal y se hallan dispuestas de manera que forman entre sí ángulos de 90°, definiendo, por lo tanto, en conjunto, ocho octantes, cada uno de los cuales equivale a un triedro tri-  
rectángulo. Los planos citados, metálicos, serán de un es-  
10. pesor adecuado para que el conjunto presente una rigidez con- siderable, a fin de que no resulte deformado por la presión del viento o de las olas, ya que la boya en cuestión se situa-  
rá sobre la superficie del agua o bien se mantendrá a cierta distancia por encima del nivel de la misma, estando en todo caso sujeta a los agentes atmosféricos. La presión del viento  
15. o de las olas, puede representar ocasionalmente fuerzas de magnitud considerable.

El empleo de una boya constituida en la forma de la figura 2 permite realizar la reflexión de las ondas del radar, localizando a distancia a buques y aparejos pesqueros. El em-  
20. pleo de la boya es sencillo y cómodo.

En su materialización, los elementos -6-, -7- y -8- se fabricarán ventajosamente de aluminio, metal que resulta prácticamente inatacable para la mayoría de agentes atmosféri-  
cos. Para aumentar la rigidez mecánica de la boya, los espacios  
25. definidos por los planos perpendiculares, es decir, los octan- tes de la boya, se rellenan de una sustancia inerte a las radia-  
ciones, que no represente para éstas motivo de absorción o atenua-  
ción. A este fin se emplea la espuma de poliestireno, la cual es completamente insensible e inerte a las microondas proyecta-  
30. das por el aparato del radar.

La realización exterior de la boya resulta, pues, la



FEB 1967

- 5 -

de una esfera o balón, en la que la superficie presenta ocho triángulos esféricos, trirectángulos, de los cuales se han numerado tres en la figura -3-, con los numerales -9-, -10- y -11-.

5. El reducido peso específico del aluminio, así como el aún más ligero de la espuma de poliestireno, de valor 0,03 aproximadamente, asegura la flotabilidad de la boya sobre la superficie del agua.

- A título indicativo se cita a continuación el resultado de los ensayos realizados con prototipos de boyas realizadas según los principios descritos, y sus resultados con el radar. Una boya de diámetro 35 centímetros y peso aproximado de 400 gramos tiene un alcance máximo en el radar, a fines prácticos, de unas 2,2 millas náuticas, situada la boya en la superficie del agua, y de 4,2 millas náuticas, mantenida la boya a 1 metro sobre la superficie del mar.

- Una boya de diámetro 70 centímetros y peso 1.200 gramos tiene un alcance máximo, a fines prácticos, de 3,4 millas náuticas, situada la boya sobre la superficie del agua, y de 5,8 millas, mantenida a 1 metro sobre la superficie del mar.

- Colocada una boya del tipo descrito en la arboladura de una barca de pesca, en la cruceta de un yate o en el calamento de una aparejo pesquero, asegura a gran distancia y en un radio que cubre prácticamente 360° su reflexión en la pantalla de radar de cualquier barco provisto de este dispositivo de detección y que, navegando sobre la ruta o situación de aquéllos, pudiera eventualmente abordarles.

- Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de la boya descrita, será variable a los efectos del actual Modelo.

N O T A.



FEB 1967

- 6 -

Se reivindica como objeto de este registro por Modelo de utilidad:

- 1.- Boya reflectora de las ondas de radar, caracterizada esencialmente por constar de un cuerpo de estructura
5. esférica constituido por un núcleo formado por tres piezas discoidales dispuestas ortogonalmente, para definir ocho octantes en forma de triedros trirectángulos iguales, cuyo espacio interior se halla ocupado por una masa de un material sintético, espumoso y de reducido peso específico, teniendo
10. el conjunto de la esfera formada una densidad inferior a la unidad, con la propiedad de las superficies definidas por los octantes de reflejar las microondas procedentes de los aparatos de radar de uso marítimo.

- Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad del Modelo de utilidad, definido en la anterior reivindicación, cuyo objeto es:
- 15.

2.- "BOYA REFLECTORA DE LAS ONDAS DE RADAR".

- Consta la presente memoria de seis hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la
20. misma.

Barcelona, - 8 FEB 1967

P.A. de D. Estanislao JANER Aromir,

F.

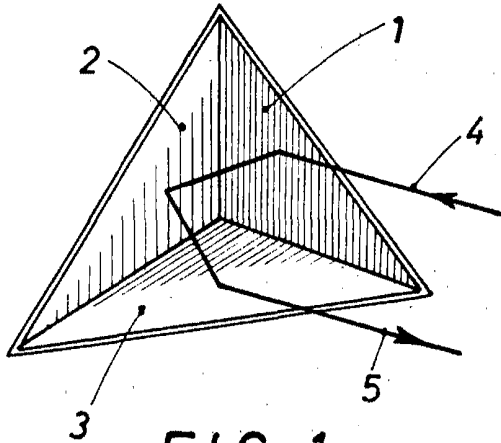


FIG. 1

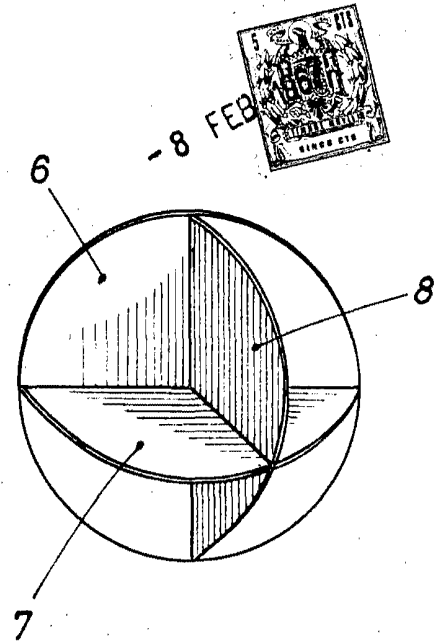


FIG. 2

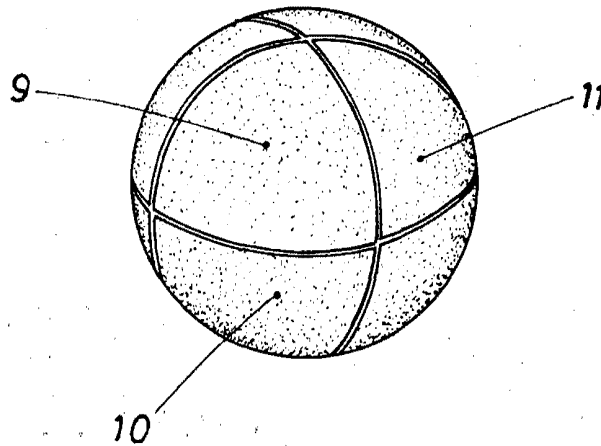


FIG. 3

BARCELONA, - 8 FEB 1967  
P. A.

ESCALA VARIABLE