

(10) ES (11) (12) (13)	NUMERO 282699	(14) Y
	FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAYO 1985

(15) PRIORIDADES:	(16) NUMERO	(17) FECHA	(18) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(19) FECHA DE PUBLICIDAD	(20) CLASIFICACION INTERNACIONAL E02D 23/00
--------------------------	------------------------------------------------

(21) TITULO DE LA INVENCIÓN

"BLOQUE ARTIFICIAL PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS MARITIMAS Y FLUVIALES".

(22) SOLICITANTE (ES)

CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACION DE OBRAS PUBLICAS

BOMICILIO DEL SOLICITANTE

C/ Alfonso XII, núms. 3 y 5
28014 MADRID

(23) INVENTOR (ES)

(24) TITULAR (ES)

(25) REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO Ref.: O.G. 41.703/PP

La presente invención, se refiere a un bloque artificial para la construcción de obras marítimas y fluviales, cuya especial configuración y estudiado diseño hacen que el mismo constituya un elemento útil y muy ventajoso --

5. respecto del estado de la técnica definido por otros bloques convencionales de finalidades análogas.

La mayoría de los diques y obras marítimas pertenecen al tipo denominado "diques en talud". Estos diques --

10. constan esencialmente de un núcleo constituido por "todo -- uno" de cantera de baja porosidad que impide la transmisión del oleaje, y de unas capas de cantos de tamaño creciente -- que ejercen la función de filtro y de resistencia ante el -- oleaje. La capa más exterior, o manto, es pues la que queda encargada de resistir el impacto del oleaje y por ello se --

15. debe construir con cantos que, por peso propio y por trabazón entre ellos, formen un escudo no destructible.

Para la construcción de este manto se han venido utilizando preferentemente las escolleras naturales. Sin em--

20. bargo, tanto en los lugares donde no existen canteras próxi-- mas como en las obras o diques en los que el peso necesario de los cantos excede de las 7 Tn, la utilización de blo-- ques prefabricados de hormigón ha de reemplazar, necesaria-- mente, a la escollera.

En un principio, por simplicidad de encofrado y --

25. manipulación, los bloques artificiales se hicieron casi ex-- clusivamente de forma cúbica o paralelepípedica. Posteriór-- mente se inició la búsqueda de nuevas formas que al mejorar su capacidad de encaje permitieran reducir el peso del blo-- que y disminuir el volumen de hormigón en el conjunto de la

30. obra.

Uno de los primeros bloques artificiales diseñados fue el TETRAPODO, de manera que un gran número de obras han sido realizadas en todo el mundo y en España con este bloque.

5. Posteriormente se idea y diseña un nuevo bloque denominado TRIBAR, extendiéndose su uso, principalmente, a los Estados Unidos.

10. Posteriormente, el bloque llamado DULO, desarrollado en Sudáfrica, supuso una auténtica revelación debido a las grandes ventajas que teóricamente se derivaban de su gran capacidad de encaje. Sin embargo, la propia debilidad estructural de la pieza ha provocado numerosas y espectaculares averías en diques importantes, hasta tal extremo de que su empleo ha sido prohibido, recientemente, en Estados Unidos.

En el transcurso del tiempo se han ido ideando diversos tipos de piezas o bloques con más o menos fortuna.

20. La última desarrollada, ha sido denominada ACROPODO y nace para cubrir la baja producida al haberse terminado el plazo de vigencia de la patente del TETRAPODO.

25. En España no se ha desarrollado hasta la fecha ningún bloque artificial y por ello se ha tenido que abonar en divisas los derechos de patente correspondientes a las piezas utilizadas o bien se ha tenido que seguir empleando el bloque paralelepípedo, con el consiguiente encarecimiento relativo de la obra.

30. No obstante, y tras laboriosas investigaciones, se ha dado con un nuevo bloque que puede considerarse como el primero que se puede desarrollar en España. Se han construido los primeros modelos a escala del bloque y de su en-

cofrado, pudiéndose apreciar en las primeras pruebas sencillas algunas importantes ventajas sobre otros tipos de bloques ampliamente usados como el tetrápodo y el tribar. Estas ventajas se centran, en principio, en sus propiedades de robustez individual, porosidad de conjunto y antireflexión, así como las referentes a la estabilidad, reflexión y acción ante el rebase.

En lo referente a su estructura, el bloque que se preconiza como objeto de la invención, está formado por un núcleo central de configuración paralelepípedica con base cuadrada y aristas biseladas, siendo la relación entre el lado de la base y la altura de 0,8. De cada una de las caras de tal núcleo emerge una parte o extensión de forma trapezoidal, estando éstas dispuestas alternadamente en su posición con respecto a las caras de las que emergen.

El material empleado en su fabricación será preferentemente el hormigón armado, aunque también puede utilizarse hormigón sin armar, e incluso puede estar constituido en cualquier otro material adecuado para usos o casos excepcionales.

Su aplicación es muy variada, ya que puede ser utilizado para los siguientes fines:

a) Protección de diques, espigones, terrenos costeros y cualquier obra marítima, lacustre o fluvial que se vea afectada por oleaje, corrientes o agitación producida de forma natural (olas causadas por el viento, tsunamis, corrientes de marea, etc.) o artificial (estela de buques en navegación, descargas de aliviaderos, etc.).

b) Protección de los márgenes de ríos, desembocaduras y otros tipos de cauces contra la erosión.

5. c) Revestimiento de taludes, muros, muelles o paredes de recintos abiertos o cerrados tales como (puertos, piscinas, tanques, etc.) para evitar las reflexiones de las olas en su interior.

En lo referente a su aplicación y funcionamiento, el bloque puede colocarse de forma ordenada según distintas modalidades de encaje que poseen entre sí sus piezas en una o varias capas, y también de forma desordenada, asimismo en una o más capas.

De ambas maneras el bloque funciona:

15. 1) Evitando la erosión del núcleo o terrenos interiores de los diques, espigones, terrenos costeros, márgenes, etc., mediante su interposición entre éstos y el oleaje o corriente. La resistencia frente a estas sollicitaciones la efectúa por medio de su peso propio y del encaje con otros bloques contiguos.

20. 2) Disminuyendo la energía del oleaje o corriente incidente por medio de la turbulencia creada al fluir el agua por los intersticios y huecos creados entre bloques y al incidir sobre las irregularidades del conjunto. Esta energía disipada se traduce en una disminución de la energía reflejada y por tanto en una disminución de la velocidad de la corriente o de la altura del oleaje reflejado.

30. Para facilitar la mejor comprensión de las carac-

terísticas de la invención, se va a realizar una descripción detallada en base a una hoja única de planos que se acompaña a la presente memoria descriptiva, formando parte integrante de la misma, y en donde con carácter meramente orientativo y no limitativo se han representado las vistas en planta, frente y perfil que corresponden, respectivamente, a las figuras 1ª, 2ª y 3ª mostradas en dicha hoja de planos.

En dichas figuras, las referencias numéricas corresponden a las siguientes partes:

- 1.- Bloque general.
- 2.- Núcleo central del bloque (1).
- 3.- Piezas trapezoidales emergentes o adosadas a cada una de las caras del cuerpo que constituye el núcleo central (2).
- 4.- Aristas biseladas del núcleo central (2).

En base a las figuras a que hemos hecho referencia, el bloque artificial (1) de la invención está formado por un núcleo central (2) de forma paralelepípedica y base cuadrangular, presentando en correspondencia con cada una de sus caras una extensión o pieza adosada (3) de perfil trapezoidal, de manera que la pieza (3) de una cara se encuentra alternada respecto de las dos previstas en las correspondientes caras contiguas; o lo que es lo mismo, la pieza trapezoidal (3) de una cara está girada 90º respecto de la de la cara contigua, determinándose así un bloque (1) de forma irregular pero apto para permitir su acoplamiento o adosado con otros bloques iguales.

Las aristas de la base cuadrangular del bloque (1) son biseladas, de acuerdo con lo que muestra la referen

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Bloque artificial para la construcción de --
 obras marítimas y fluviales, que habiendo sido diseñado pa-
 ra constituir un medio de protección de diques, obras marí-
 5. timas y similares, así como medio de revestimiento de talu-
 des, muros, muelles, etc., para evitar en cualquier caso --
 las erosiones y reflexiones del oleaje, esencialmente se ca-
 racteriza porque se constituye a partir de un núcleo cen- -
 10. tral de forma preferentemente paralelepípedica de base cua-
 drangular y aristas biseladas, presentando cada una de sus
 caras el adosamiento o prolongación de una pieza trapezoi--
 dal para configurar un conjunto heterogéneo al estar tales
 piezas trapezoidales dispuestas alternadamente en su posi--
 15. ción y en relación con las caras contiguas a las que van --
 adosadas.

2.- Bloque artificial para la construcción de - -
 obras marítimas y fluviales, según lo contenido en la rei-
 vindica^on anterior, caracterizado porque está constituido
 en material de hormigón armado o sin armar, e incluso en -
 20. otro tipo de material adecuado para usos o casos excepcio^{na}les
 de aplicación.

3.- "BLOQUE ARTIFICIAL PARA LA CONSTRUCCION DE --
 OBRAS MARITIMAS Y FLUVIALES".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-
 25. .../...

te Memoria que consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 20 NOV. 1934

5.

CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACION
DE OBRAS PUBLICAS

P.P.





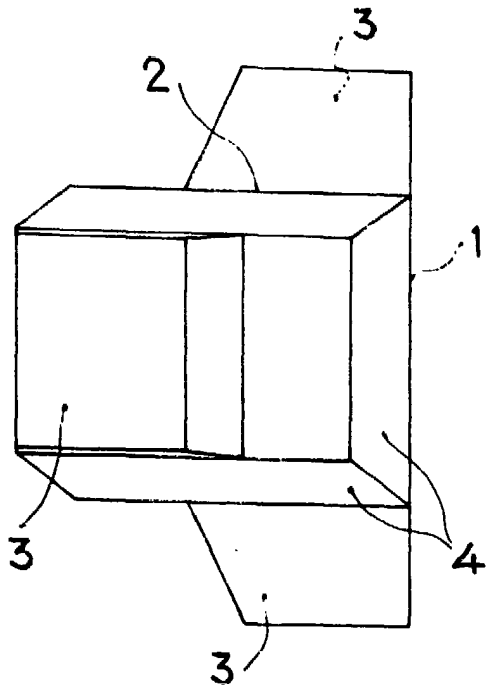


Fig. 3

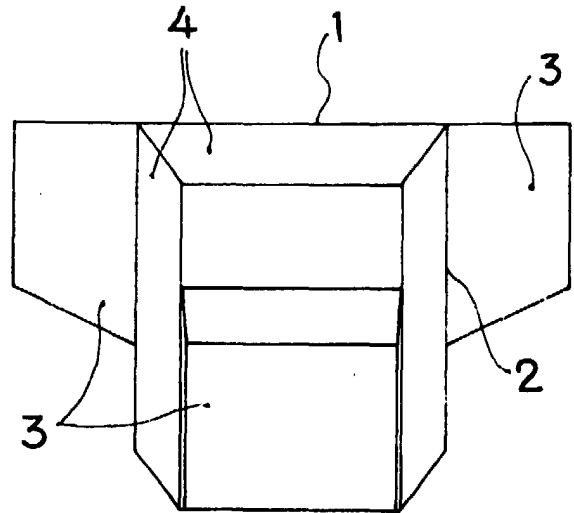


Fig. 2

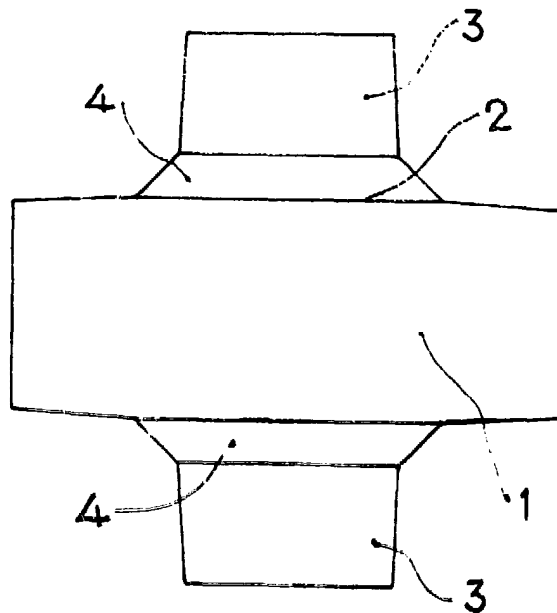


Fig. 1

Madrid, 20 NOV. 1984
P.P.

[Handwritten signature]

Escala variable