

340521

P.- 35.098

1 MAR 1968

**Memoria descriptiva**



para solicitar      PATENTE DE INVENCIÓN      por 20 años

a nombre de      DIPL. ING. ERNST H. DOERPINGHAUS

entidad/ de nacionalidad      alemana

con domicilio en      Altea, Alicante

por:      "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ALGAS  
ARTIFICIALES"

E 1



Es sabido que los campos de algas o de juncos situados delante de las costas son excelentes rompeolas. Su acción se basa en que la corriente circular en una ola, por ejemplo, al dar contra un campo de algas, es amortiguada fuertemente por la fricción del agua contra las plantas. La consecuencia de ello es que la amplitud de las olas disminuye de manera proporcional a la longitud del campo de algas recorrido por la ola, no pudiendo entonces ya producir rompientes en la costa.

Las acciones de un malecón, del muro de un muelle o de cualesquiera otras fortificaciones rígidas de las orillas del mar, son de naturaleza muy distinta. La ola pierde allí su energía cinética en su mayor parte por el choque contra un obstáculo. Las sacudidas, por lo tanto, son extraordinariamente fuertes y producen a la larga destrozos.

Cada una de las algas, por ejemplo, destruye únicamente una pequeña parte de la energía cinética de la ola. Es evidente que la energía total de una ola puede ser destruida tan sólo por un gran número de algas en común. Ello representa vastos campos de algas. La acción de cada una de las plantas tiene que ser también tanto mayor, cuanto más ramificada y más larga sea, es decir cuanto mayor y más áspera sea su superficie y, con ello, cuanto mayor sea también su fricción contra el agua circulante. Cada planta está anclada en el fondo mediante sus raíces. Las fuerzas amortiguadoras de la ola son derivadas, por lo tanto, a través del tallo de la planta y las raíces a una gran superficie de suelo. En general, tienen las plantas acuáticas una acción frenante de la corriente. Con

340521



ello evitan la erosión y fomentan la sedimentación. Ello son acciones deseables en costas amenazadas. Ahora bien, en éstas no suelen existir por lo general campos naturales de algas o de juncos.

5 El objeto del invento son unas algas artificiales correspondientes a las circunstancias naturales. Estas algas no eran posibles hasta que se han desarrollado nuevos materiales sintéticos de gran resistencia y duración, tales como, por ejemplo, hojas estiradas de polipropileno. Sustancialmente están constituidas las algas artificiales por cintas de material sintético, hilos, cuerdas o perfiles de tales materiales, que se reúnen en un cierto número para formar haces. Cada haz está anclado en el fondo por un extremo. Los extremos libres se ponen derechos al estar el agua tranquila, como consecuencia de su flotabilidad. Al ser afectados por una corriente, se tienden en la dirección de la corriente.

10 Para su mejor comprensión, ha sido representado el objeto del invento en las figuras siguientes:

20 La fig. 1 muestra un haz de algas artificiales con ancla de hormigón;

La fig. 2 muestra tres haces de algas fijados uno tras otro en estacas, en una corriente uniforme;

25 La fig. 3 muestra tres anclas de hormigón unidas entre sí;

la fig. 4 muestra otra forma de realización.

En la fig. 1 ha sido representada un ancla de peso, por ejemplo, de hormigón, que ha sido designada con 1. En el hormigón está fijado un haz largo de, por ejemplo, cintas de material sintético 2, que se han ajustado

340524



aproximadamente en la dirección 5 de propágación de la  
ola, designada con 4. Sus extremos están dirigidos ha -  
cia la orilla del fondo de las aguas designado con 3. La  
barrera artificial de algas está marcada, por ejemplo,  
5 con pequeñas boyas 6, que están unidas con el ancla me-  
diante cables 7, de modo que ésta puede ser en todo mo -  
mento trasladada también, en caso necesario.

La fig. 2 muestra una barrera artificial de al-  
gas 8 en aguas de corriente 9. Los haces están fijados  
10 en este caso, por ejemplo, a estacas 10, que se hallan  
hincadas en el fondo 11. En los haces de la barrera 8  
se puede apreciar que los diversos elementos son de lar-  
go distinto. Con ello se trata de conseguir que, por -  
ejemplo, los elementos más cortos se coloquen en las ca-  
15 pas inferiores del agua en el sentido de la corriente,  
debido a su menor flotabilidad. De ello resulta una ma-  
yor acción total. El mismo efecto puede, no obstante,  
ser alcanzado también con elementos del mismo largo, pe-  
ro de flotabilidad distinta.

20 La fig. 3 muestra tres anclas de hormigón 12  
en forma, por ejemplo, de sillares. La forma puede ser  
variada a voluntad. Los haces 13 están fijados en 14 en  
el hormigón mediante empotramiento o de cualquier otro  
modo conocido. Las anclas 12 pueden estar unidas en una  
25 línea mediante cables 16 u otros elementos de unión. En-  
tre filas contiguas pueden, en caso necesario, estable -  
cerse también del mismo modo uniones transversales 17.  
Las uniones pueden mantenerse constantes por medio de -  
nudos 15 u otros tipos de fijación, de tal modo que las  
30 anclas no varien su posición relativa recíproca. Con ello

340521



se trata de evitar que un elemento de la barrera sometido a un esfuerzo mayor pueda ser arrancado del agrupamiento, para lo cual absorben los contiguos las fuerzas en exceso.

5                   La fig. 4 muestra otra posible forma de realización de un elemento de barrera. Sobre el fondo 18 está el ancla 19 fijada por su propio peso. El ancla no lleva nada más que un cable 20 con la boya 21. Al cable están sujetos, a distancias uniformes, cintas, cordeles o similares 22 de un material plástico que tenga tan sólo poca flotabilidad en el agua, o bien que sea igual de pesado que el agua. Los diversos hilos aletean entonces en la corriente de la ola en un plano vertical, aproximadamente tal como ha sido dibujado.

15                   Conforme al invento se propone que las anclas estén hechas como anclas de peso en forma de piedras o de cuerpos de hormigón. Como otras anclas de fricción pueden considerarse también pilotes de metales, madera, hormigón o materiales sintéticos, hincados en el fondo. Otra forma de ancla de peso es la fijación de los haces mediante anudamiento en una red de materiales sintéticos que, una vez extendida sobre el agua y dispuesta en el lugar deseado, es hecha descender cargándola con piedras, a la manera de la llamada pieza sumergible de fajinas. La carga puede ser todavía reforzada posteriormente, puesto que los hilos que entretanto se han puesto a flotar, no estorban este proceso. Puede entonces ser cargada incluso con arena o gravilla. Ahora bien, tal barrera ya no puede, desde luego, ser cambiada de lugar, en el caso de que ello fuera preciso por variar la corriente.

30



Como material para las algas artificiales se proponen materiales sintéticos, tales como, por ejemplo, polietileno, polipropileno, poli(cloruro de vinilo), etc. Pueden tener forma de hilos, cintas, cordones o cuerdas, pero asimismo cualquier otro perfil de sección transversal. Preferentemente está previsto un perfil que, con el mínimo gasto de material, proporcione la máxima superficie contra la que pueda friccionarse el agua circulante. Por otra parte, ha de ser asimismo el perfil barato y sencillo en su confección. Cintas de hoja de algunos centímetros o decímetros de ancho han dado resultados especialmente buenos. Cintas de polipropileno rajadas irregularmente en sentido longitudinal por el estirado, tienen una fricción especialmente grande.

Para aumentar el efecto de una barrera de algas artificiales, se pueden prever medios que favorezcan el cubrimiento natural de los propios hilos con pequeñas plantas o animales acuáticos. Ello puede realizarse mediante asperización de, por ejemplo, la superficie de las cintas, ranurado, retorcimiento o medidas similares. Con ello se crean posibilidades de anclaje para los organismos. La tranquilización de la corriente en la barrera artificial de algas origina ya de por sí, mediante la sedimentación, de sustancias en suspensión, el asentamiento de plantas naturales y otros pequeños animales acuáticos, con lo que se fomenta el ciclo total entre materia muerta y viva. Tales campos de algas ofrecen además excelentes condiciones de vida a los peces y sus crías.

En el caso de que la barrera de algas no fuese establecida premeditadamente en forma estacionaria, es



triba una ventaja sustancial en el hecho de que puede ser  
 variada en cualquier momento de lugar, puesto que siempre  
 basta con trasladar una o varias anclas de peso, En las  
 costas con corriente longitudinal de dirección variante,  
 5 ha demostrado ser ésto ventajoso. Además suele ser en la  
 mayoría de los casos extraordinariamente difícil determi-  
 nar de antemano la posición óptima de una barrera o mue-  
 ble, ya que unicamente después de su instalación se per-  
 filan totalmente los efectos secundarios tales como ero-  
 10 sión o sedimentación.

Otra ventaja de la barrera conforme al invento  
 estriba en que no influye tan indeseablemente en el aspec-  
 to de la costa como, por ejemplo, los muelles de piedra.  
 Además resulta posible que los botes u otros barcos atra-  
 15 viesen la barrera sin dificultad. Estando las hélices pa-  
 raídas, no se estropea siquiera la barrera.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se  
 presntan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
 20 tente de Invención en España, por VEINTE años, son los  
 siguientes:

1.- Un procedimiento para la fabricación de  
 algas artificiales en forma simplificada, imitando los  
 accidentes naturales, caracterizado porque en el lugar  
 25 elegido se tienden hilos, cintas, hojas, cordeles, cuer-

340521



das de material sintético (por ejemplo, polietileno, polipropileno, poli(cloruro de vinilo) y otros) u otros perfiles de todas clases, que constituyen las algas artificiales y que poseen una longitud igual a la profundidad del agua de cada caso o a un múltiple de dicha profundidad, y porque se anclan tales elementos de alga en el fondo por un extremo.

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el peso de cada elemento de alga es algo inferior al volumen de agua desplazada.

3.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se tiñe el material constitutivo de las algas conforme al color de las algas naturales o en otro color llamativo, pudiendo eventualmente emplearse el color propio del material formador de algas.

4.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se asperizan los elementos de alga en su superficie para aumentar la fricción del agua, o bien se les ondula, retuerce o raja irregularmente a todo su largo.

5.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se inoculan en dichos elementos semillas de algas para obtener un recubrimiento natural de su superficie con plantas.

6.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se fijan los elementos individualmente o por grupos en anclas, cables anclados o redes.

340521



7.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se fijan las anclas en el fondo, bien sea por su peso, o bien por su fricción.

5 8.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se unen las anclas de peso en filas o sistemas reticulares por medio de cables, cadenas u otros dispositivos conocidos.

10 9.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque uno de los haces de algas contiene elementos de distinta flotabilidad.

10.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque uno de los haces puede presentar también elementos de un largo inferior a la profundidad del agua.

15 11.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la barrera de algas, o bien sus diversas anclas, son mudables de lugar a efectos de su adaptación a circunstancias variantes de la corriente.

20 12.- Un procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los haces, a efectos de un manejo sencillo, se combinan, se enfardan o se fijan de cualquier otro modo con papeles o materiales sintéticos que se diluyen en el agua.

25 13.- Un procedimiento para la fabricación de algas artificiales.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

340521



La presente Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1 MAR 1968

P.A.

Alberto de Albornoz  
*Albornoz*

MGH/-  
29.2.68

- 10 - 340521

Fig:1

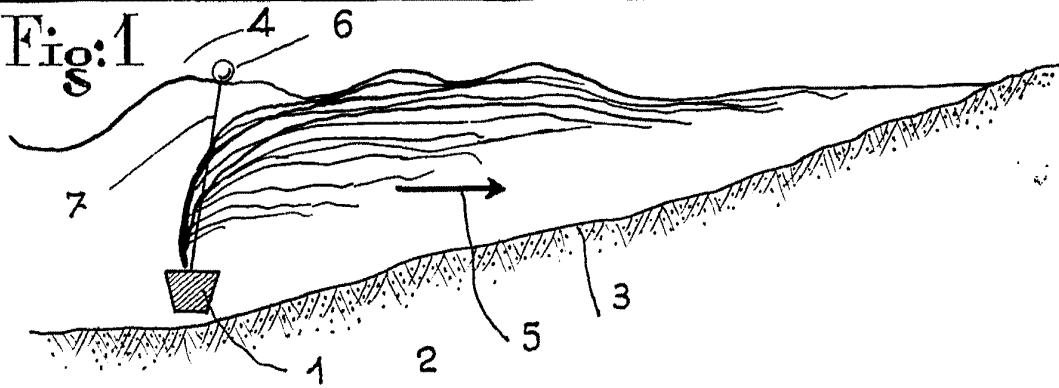


Fig:2

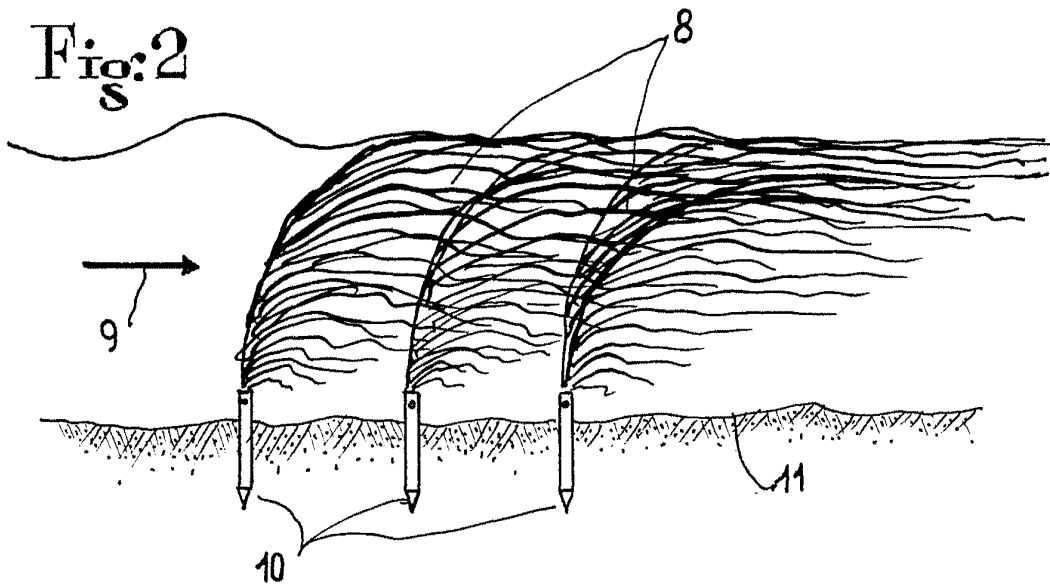
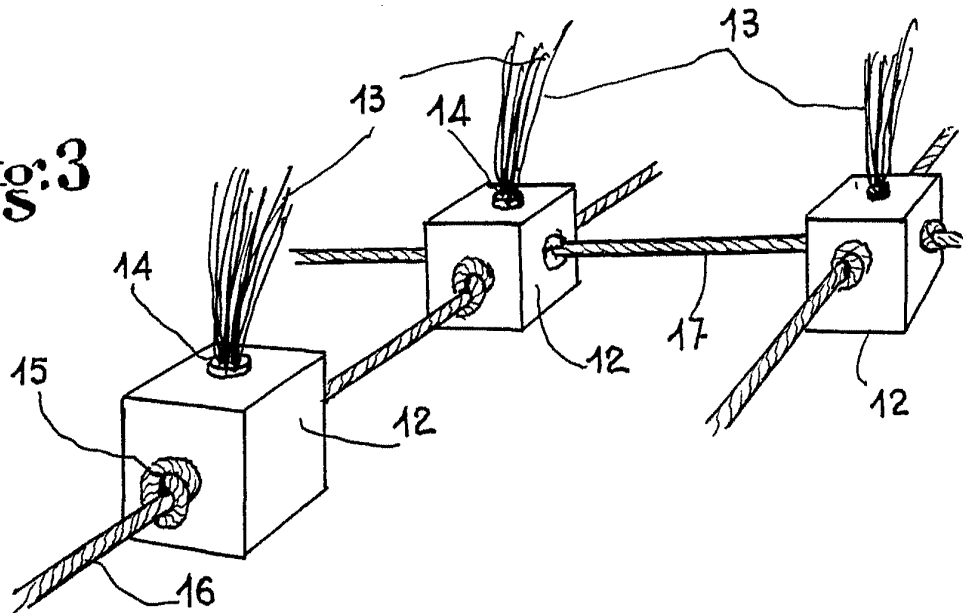


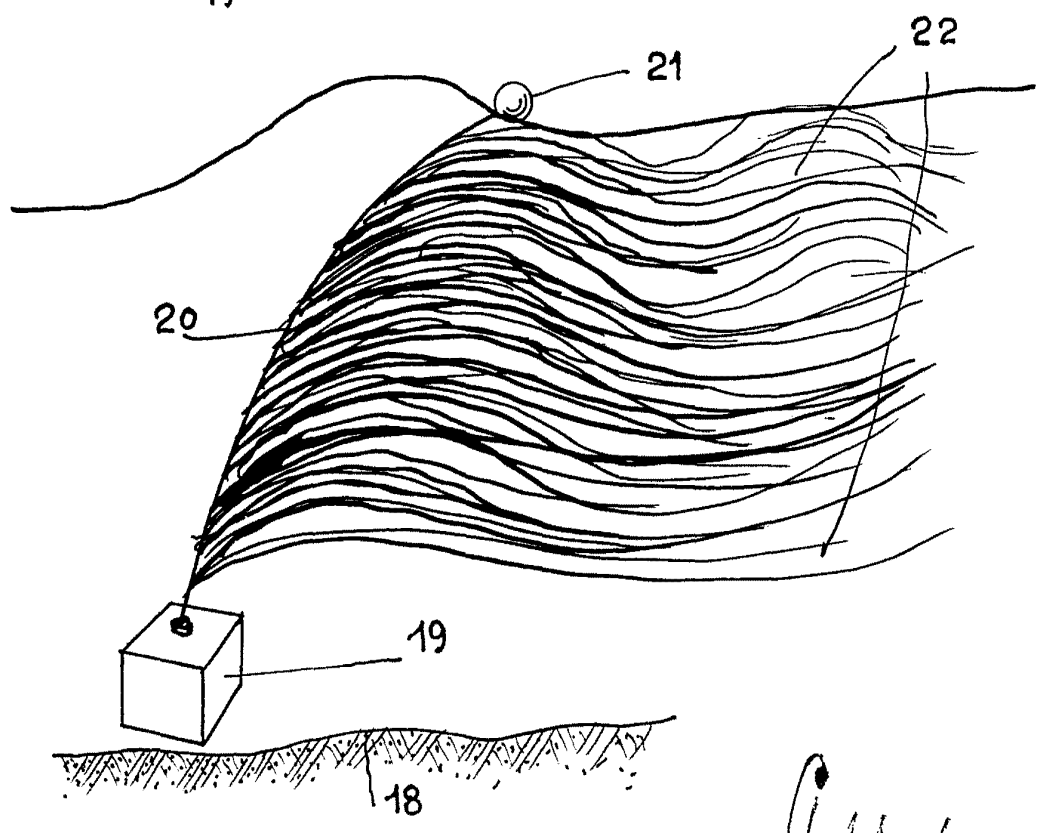
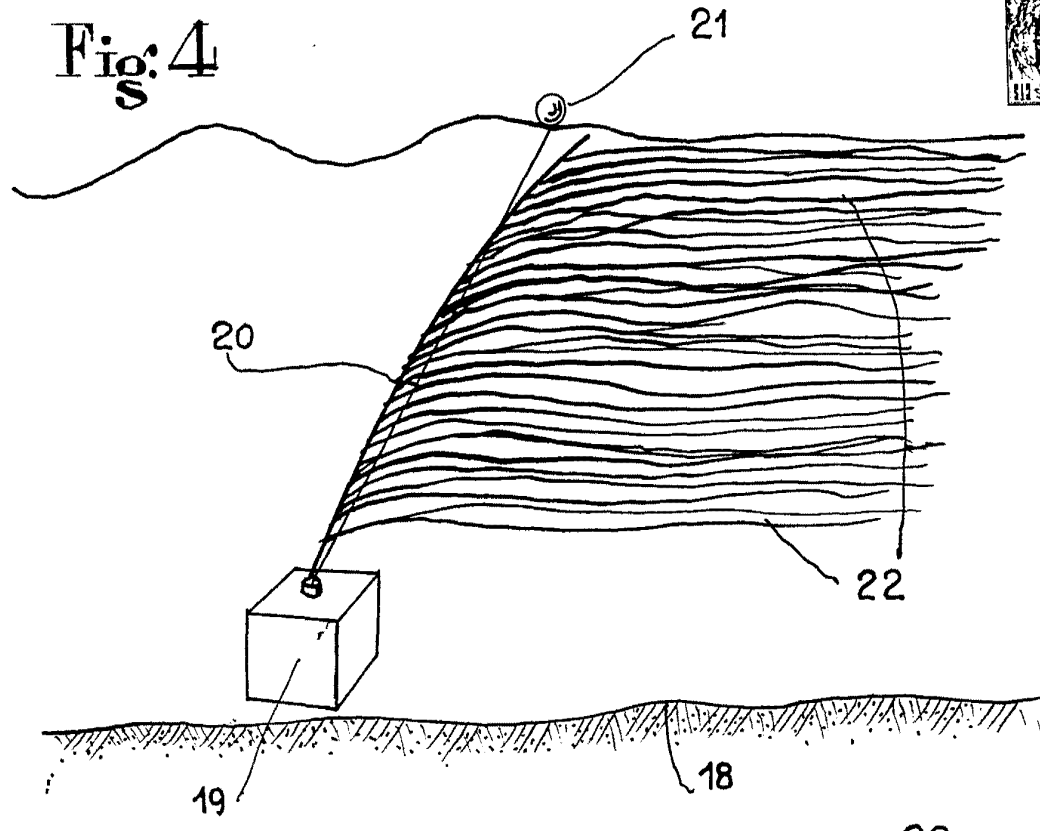
Fig:3



ESCALA VARIABLE

*Arca*

Fig: 4



ESCALA VARIABLE