



1407

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre del Sr. HARMEN STREEFKERK, ciudadano holandés,
residente en Hotel de Jonge, Emmastad, Curacao (Anti-
llas Holandesas), por:

"MEJORAS EN BARRERAS TALES COMO DIQUES, MALE-
CONES, ESPOLONES, ROMPEOLAS Y CONSTRUCCIONES SIMILARES
CON PAREDES ESENCIALMENTE VERTICALES".

=====

Diques, malecones, espolones, rompeolas y cons-
trucciones similares con paredes esencialmente vertica-
les sustituyen con ventaja a las barreras con declives
planos, desde el momento que permiten que atraquen a e-
llos barcos para carga y descarga, a mas de que requie-



ren mucho menos material. Normalmente se componen de bloques debidamente anclados, colocados uno directamente sobre el otro, y provistos de una capa monolítica que viene a formar una superestructura sólida asentada sobre una base de morrillo con objeto de transmitir por igual el peso de la superestructura al fondo del mar. En muchos casos se emplean arcones en lugar de bloques superpuestos.

Quando tales diques o similares están expuestos a golpes de olas que rompen, los puntos de apoyo exteriores e interiores de la superestructura sólida ejercen sobre la base de morrillo presiones cuya magnitud excede considerablemente la de presión de carga uniforme ejercida sobre el fundamento o cimiento cuando no hay olas. Por consiguiente, el asiento de la base de morrillo debajo de las paredes verticales de la superestructura sólida excede el de la parte central, de manera que la superficie de la base de morrillo asume una forma mas o menos cilíndrica. Debido a esta deformación, la superestructura comienza a "balancear" bajo la acción de las olas a que está expuesta, es decir a inclinarse alternativamente de un lado a otro resultando de ello que el fundamento o cimiento está sometido localmente a fuertes sobrecargas que alternan con cargas cero.

En cuanto se inicia esta acción de balanceo, el terraplén de morrillo tiene que resistir también la energía quinética de la superestructura que se balancea, aumentando así la curvatura de la superficie cilíndrica antes citada y, por consiguiente, la amplitud del movimiento de balanceo. Debido a ello, así como al hecho de



que la superestructura, al encontrarse en sus posiciones extremas, es soportada solo parcialmente por el fundamento o cimiento, el morrillo está expuesto a ser aplastado y desplazado, o a ser depositado en huecos existentes causando con ello el hundimiento del terraplén. Además, a no ser que el espesor de la base de morrillo sea excepcionalmente grande, se sobrepasa la capacidad de carga del fondo marítimo, suponiendo que sea de arena, con lo que es probable que se abra la base de morrillo. Así pues, resulta que la superestructura va cediendo gradualmente llegando a veces a romperse, debido a que por efecto de la diferencia grande entre las presiones del agua en ambos lados, está cada vez mas expuesta a fuerzas minadoras, es decir al efecto erosivo de corrientes laterales de agua que producen la erosión de la base de morrillo.

De acuerdo con el presente invento, cuyo objeto es el de evitar los inconvenientes citados, el fundamento o cimiento comprende, como puede verse en la proyección del corte transversal, dos placas, una por cada punto de apoyo de la superestructura sólida, estando colocadas estas placas de manera que reciban la carga esencialmente en su centro, tanto cuando el mar está tranquilo, como cuando la presión de las olas, a la que está expuesto en ambos sentidos el dique, alcanza su valor máximo.

Las dimensiones de dichas placas pueden ser tales que ejerzan siempre presiones específicas positivas substancialmente iguales sobre el terraplén de morrillo. De este modo, el asiento del fundamento de mo-



rrillo será controlado y uniforme en todo el ancho de la superestructura, evitando así la tendencia de ésta a inclinarse.

70

Mi nuevo modo de cimentar la superestructura de barreras del tipo referido, evita que ella pueda balancearse. Ambas placas de cimentación ejercen siempre presiones positivas sobre el terraplén de morrillo, no se sobrepasa en ningún punto la capacidad de carga del fondo del mar y se evita que el terraplén de morrillo pueda abrirse. Además, el dique está al abrigo de corrientes de aguas laterales.

75

El costo un tanto mayor que implica la construcción de un dique según mi invento, está mas que compensado con las siguientes economías:

80

a) siendo pequeño el asiento de la base de morrillo, y evitándose el balanceo de la superestructura, los gastos de entretenimiento son relativamente pequeños tanto durante la construcción, como una vez terminada ésta.

85

b) debido al tamaño reducido del asiento, no hace falta dejar pasar varios meses entre el momento de levantar por encima del agua la superestructura y el de colocar la cubierta o capa monolítica, en cuyo caso la superestructura, desprovista de su cubierta y por lo tanto relativamente endeble, estaría expuesta a deterioros producidos por temporales durante dicho período.

90

c) se reduce considerablemente, sino se evita del todo, el riesgo de que el dique se rompa parcial o totalmente durante un huracán.

95

El dibujo representa, a modo de ejemplo solamen-



te, un dique construido según mis nuevos principios.

En dicho dibujo:

La figura 1, es un corte transversal en proyección del dique, mientras que

100

La figura 2, representa un corte transversal en proyección, a mayor escala, de la superestructura sólida y de la placa de cimentación, y contiene un diagrama de las fuerzas generadas por las presiones de las olas en ambas direcciones.

105

La superestructura se compone de los bloques 1, debidamente enclavados por medio de las columnas 2 de hormigón armado, y de la capa monolítica 3. El bloque de fondo 4 de la superestructura es sostenido por las secciones 7 y 8 de la placa de cimentación solo en sus puntos de apoyo 5 y 6 respectivamente. Dichas secciones llevan en sus superficies superiores unos topes 9 y 10 respectivamente que son parte integrante de las mismas y que evitan por completo todo movimiento de desplazamiento transversal de la superestructura. La sección 11 de la placa de cimentación sirve para consolidar el morrillo en el hueco entre las secciones 7 y 8. La placa de cimentación que comprende, además, las secciones de cubierta 12 que forman una capa protectora para el terraplén de morrillo 13, está dentro de un lecho debidamente nivelado de dicho terraplén.

110

115

120

Las fuerzas que actúan sobre la superestructura son: 1) el peso de la superestructura en agua, representado por G, 2) la presión de olas del lado del mar Z, y 3) la presión de olas del lado del puerto H. Los valores máximos de dichas presiones están represen-

125



tados en cuanto a dirección y tamaño por A y B respectivamente, entendiéndose que A es mucho mayor que B. La resultante de A y G está representada por C, la de B y G por D. Dichas resultantes transmitidas ya a los puntos de apoyo 5 y 6, donde descansa la superestructura están representadas por C5 - C6 y por D5 - D6 respectivamente.

Los puntos de intersección de las fuerzas D5, D6 con las superficies inferiores de las secciones de placa 7 y 8 están representadas por 14 y 15 respectivamente y dichos puntos se encuentran en los centros de dichas superficies. Si A y B se reducen a cero, los puntos 14 y 15 se desplazarán hacia adentro, pero recorrerán solo distancias muy pequeñas viniendo prácticamente a quedar en los centros de las secciones de placa 7 y 8 respectivamente. Resulta que las secciones 7 y 8 soportarán siempre la carga prácticamente en sus centros. Las dimensiones de dichas secciones pueden ser tales que las componentes verticales de D5 y C6 obliguen a ambas secciones a ejercer igual presión específica sobre el fundamento de morrillo 13.

La construcción de la superestructura sólida es indiferente en cuanto a mi invento se refiere. Pueden emplearse para la construcción de la superestructura arcones, y en este caso pueden hacerse éstos de modo que sus paredes laterales se proyecten un poco por debajo de su base para constituir realmente unos apoyos correspondientes a los pies 5 y 6 que se muestran en el dibujo. También cabe cimentar la superestructura por medio de una capa nivelada de morrillo o algo similar directamente sobre el fondo del mar, en lugar de hacerlo sobre un



terraplón con lados en declive.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 12 de Octubre de 1937 bajo el N°84.509, se acoge a los beneficios del art. 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

160

=====

===== N O T A =====

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención, en España, son los siguientes:

165

1º. Una barrera tal como un dique, malecón, espolón, rompeolas o análogos, compuesta por una superestructura con paredes substancialmente verticales, estando dicha superestructura, vista en sección vertical, apoyada solamente en dos puntos por placas separadas de cimentación colocadas de modo que las fuerzas que actúan sobre ellas las graven substancialmente en sus centros.

170

2º. Una barrera, según lo reivindicado en el punto 1º., con placas cuyas dimensiones son tales que las presiones específicas de cimentación ejercidas por ellas tienen valores positivos substancialmente iguales, tanto cuando la presión de las olas en cualquier dirección alcanza su máximo, como cuando dicha presión es igual a cero.

175

3º. Mejoras en barreras tales como diques, malecones, espolones, rompeolas y construcciones similares con paredes esencialmente verticales.

180

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-



- 8 -

tecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para
185 / los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastián a 10 de Mayo de 1938

III Año Triunfal.

P. A.

ALBERTO DE BERRIO
Agente de la Propiedad

P.P. *J. P. de Berrío*

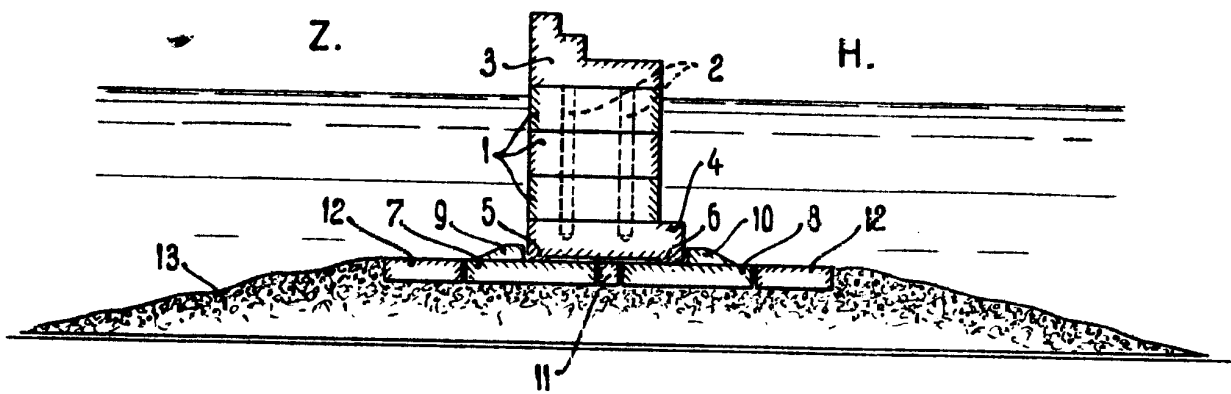


FIG. 1

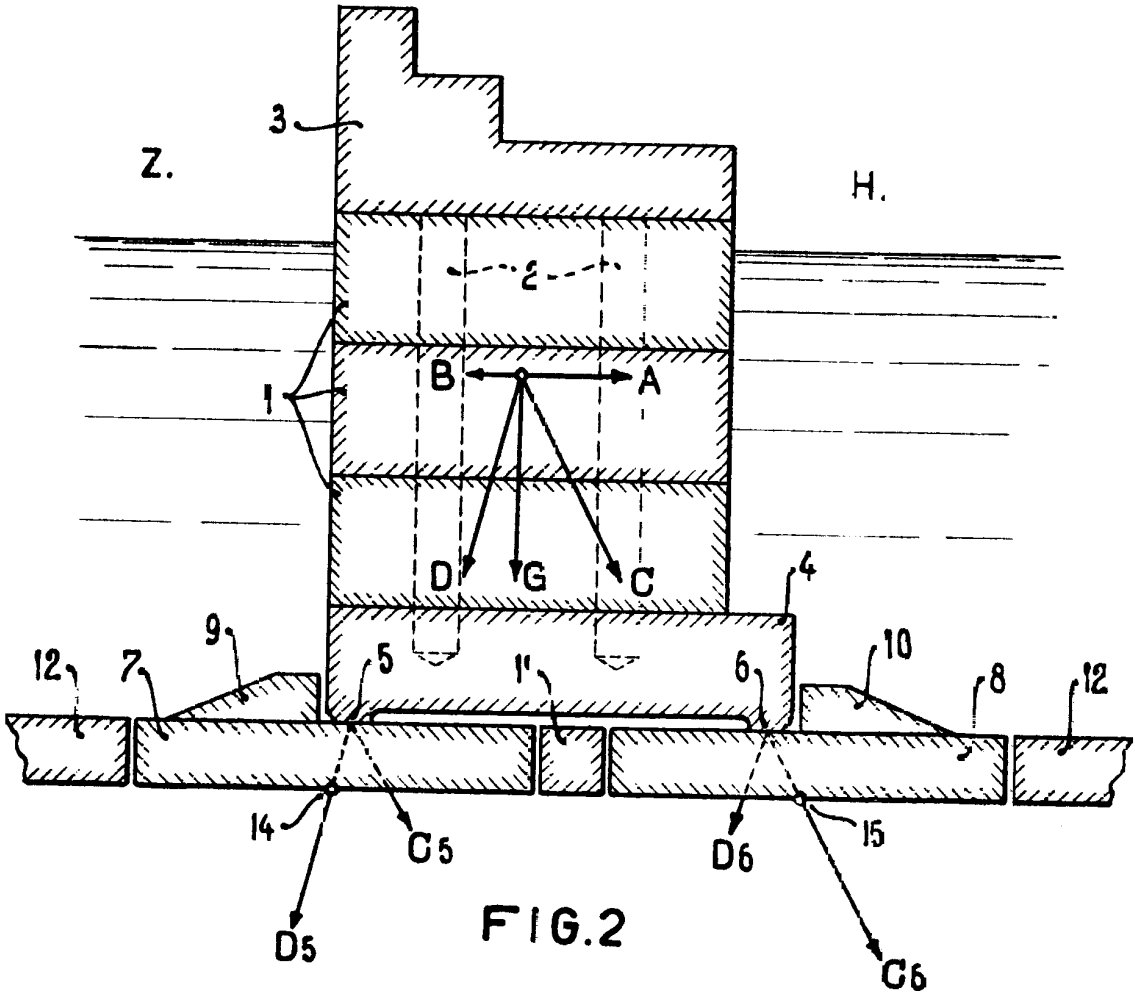


FIG. 2

PA.

J. P. McNeill