



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0020752

(51)⁷ **E02B 3/06**

(13) **B**

(21) 1-2017-00958

(22) 17.03.2017

(45) 25.04.2019 373

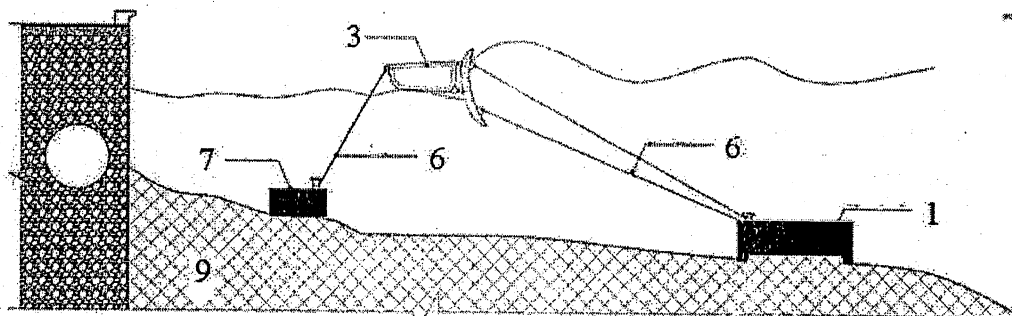
(43) 25.04.2017 349

(76) **NGUYỄN TĂNG CUỒNG (VN)**

Số 92 Hùng Vương I, phố Lê Lợi, phường Nam Bình, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

(54) **THIẾT BỊ CHẮN SÓNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chắn sóng nhằm ngăn chặn và giảm thiểu tác động của sóng biển. Thiết bị chắn sóng theo sáng chế bao gồm: phần đế có bề mặt móng (1) bằng bê tông cốt thép và các đối trọng bắt chặt với một đầu của bộ phận giằng (4, 6) bằng liên kết khớp xoay được, đầu kia của bộ phận giằng (4, 6) làm bằng thép không gỉ được liên kết với cánh hứng sóng có dạng tấm cong (2) và phao cân bằng (3) để đỡ cánh hứng sóng có dạng tấm cong (2), trong đó cánh hứng sóng (2) được làm bằng thép chống gỉ và liên kết giữa cánh hứng sóng (2) và bộ phận giằng (4, 6) là liên kết xoay được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị nhằm ngăn chặn và giảm thiểu tác động của sóng biển, cụ thể là sáng chế đề cập đến thiết bị chắn sóng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các cơn sóng dữ dội cao tới 3 – 4m đang ngày đêm đập vào các công trình dân dụng và công cộng của chúng ta, gây ra nhiều thiệt hại về của cải vật chất cho chúng ta kể cả tính mạng người dân sống ven biển.

Đặc biệt hàng năm, sóng biển đã gây xói lở các chân đê và các bờ biển, lấy đi của chúng ta hàng nghìn ha đất, làm cuộc sống người dân mất đất sản xuất đảo lộn cuộc sống và kéo theo nhiều hệ lụy.

Cho đến nay, việc ngăn chặn và giảm thiểu tác động của sóng biển vẫn chủ yếu dựa vào việc xây dựng các công trình đê, kè ven biển chắn sóng truyền thống. Đê chắn sóng truyền thống là những kết cấu cứng và cố định thường được xây dựng bằng các khối bê tông lớn xây từ đáy biển lên trên mặt nước. Nhược điểm của đê kè chắn sóng truyền thống là việc thi công phức tạp, tốn nhiều thời gian và chi phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị chắn sóng nhằm khắc phục nhược điểm của các đê kè chắn sóng truyền thống đã biết, thiết bị theo sáng chế có khả năng thi công nhanh và có hiệu quả trong việc triệt tiêu sóng không cho đánh vào bờ và dễ dàng bảo dưỡng, sửa chữa.

Để đạt được mục đích nêu trên, thiết bị chắn sóng theo sáng chế bao gồm: phần đế có bộ móng (1) bằng bê tông cốt thép và các đối trọng bắt chặt với một đầu

của bộ phận giằng (4, 6) bằng liên kết khớp xoay được, đầu kia của bộ phận giằng (4, 6) làm bằng thép không gỉ được liên kết với cánh hứng sóng có dạng tấm cong (2) và phao cân bằng (3) để đỡ cánh hứng sóng có dạng tấm cong (2), trong đó cánh hứng sóng (2) được làm bằng thép chống gỉ và liên kết giữa cánh hứng sóng (2) và bộ phận giằng (4, 6) là liên kết xoay được.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, bộ phận giằng bao gồm ít nhất hai giàn kết cấu thép được gia cố với nhau bằng hệ giằng (5).

Theo một phương án thực hiện sáng chế, bộ phận giằng là hai bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích (6), đầu kia của dây neo (6) được liên kết với bề mặt lõm của cánh hứng sóng (2), các phao nổi (3) bằng thép có một đầu được liên kết xoay được với bề mặt lõm của cánh hứng sóng (2), đầu còn lại của phao nổi (3) được neo vào các bộ neo (7) vào đáy biển (9) qua bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích (6) khác.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, trong đó phao cân bằng (3) được làm bằng thép không gỉ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

H.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị chắn sóng theo sáng chế theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

H.2 là hình vẽ phối cảnh hiện thiết bị chắn sóng theo sáng chế theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

H.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị chắn sóng theo sáng chế theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

H.4 là hình vẽ phối cảnh hiện thiết bị chắn sóng theo sáng chế theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên H.1 và H.2, thiết bị chắn sóng theo phương án thứ nhất của sáng chế có dạng cứng bao gồm phần đế gồm bộ móng 1 làm bằng bê tông cốt thép có vấu ở chân để tạo độ ổn định và tránh chuyển vị khi đặt xuống đáy biển 9, để tăng độ ổn định cho thiết bị phần đế còn có các đôi trọng 8 đặt ở trên bộ móng 1, bộ móng 1 này liên kết với một đầu của hai bộ phận giằng dạng giàn kết cấu thép 4 qua hai khớp xoay dạng chốt (xem H.2) lắp ở bộ móng 1 sao cho bộ phận giằng này có thể xoay quanh khớp xoay ở bộ móng 1, đầu kia của bộ phận giằng dạng giàn kết cấu thép 4 được liên kết với bề mặt lồi của cánh hứng sóng 2 có dạng tấm cong bằng liên kết khớp xoay, cụ thể ở trên H.2 là mỗi bộ phận giằng dạng giàn kết cấu thép 4 được liên kết với cánh hứng sóng 2 qua hai khớp xoay. Phần trên của bộ phận giằng dạng giàn kết cấu thép 4 được liên kết với phao cân bằng 3 bằng thép, phao này có tác dụng giữ cân bằng cánh hứng sóng 2 và điều chỉnh độ cao thấp của lưỡi hứng sóng 2 trong quá trình vận hành. Các bộ phận giằng dạng giàn kết cấu thép 4 có tác dụng như hai dầm thép dạng kết cấu chịu lực cực mạnh có khả năng chịu uốn xoắn tốt theo cả ba chiều trong không gian. Khi các cơn sóng đập vào cánh hứng sóng 2, toàn bộ lực sẽ dồn vào hai chân khớp xoay và truyền lực xuống bộ móng bê tông 1. Bộ móng bê tông 1 được bố trí các thép gia cố chịu lực lớn và có khối lượng lớn gấp 3 - 5 lần lực tác dụng vào cánh hứng. Bộ móng bê tông 1 còn có tác dụng đối kháng với lực sóng đánh vào cánh hứng sóng 2, ngoài ra bộ bê tông này còn có tác dụng bảo vệ và kê chân công trình.

Để tăng cường độ ổn định cho các bộ phận giằng dạng giàn kết cấu thép 4, hệ giằng 5 bằng thép được liên kết với các bộ phận giằng dạng giàn kết cấu thép 4 như được thể hiện trên H.2

Như được thể hiện trên H.3 và H.4, thiết bị chắn sóng theo phương án thứ hai của sáng chế có dạng mềm bao gồm bộ móng 1 làm bằng bê tông cốt thép có

vầu ở chân để tạo độ ổn định và tránh chuyển vị khi đặt xuống đáy biển 9, bộ móng 1 này liên kết với một đầu của hai bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích 6, đầu kia của dây neo được liên kết với bề mặt lõm của cánh hứng sóng 2 có dạng tấm cong. Để tạo độ ổn định cho cánh hứng sóng 2 theo phương án này, các phao nổi 3 bằng thép có một đầu được liên kết với bề mặt lõm của cánh hứng sóng 2, đầu còn lại của phao nổi 3 được neo vào các bộ neo 7 vào đáy biển 9 qua bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích 6 khác (xem H.4).

Tốt hơn, nếu cánh hứng sóng 2 có kích thước rộng từ 6m đến 8m tùy thuộc vào độ sâu nơi đặt, dài từ 26m đến 30m được thiết kế theo hình elip có các gân tăng cứng chịu lực dọc và ngang, có các khoang kín để tạo nổi và có bốn dây chịu lực để móc vào bốn bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích 6 có đường kính 6cm, mỗi dây có thể chịu được lực kéo đứt đến 200 tấn, mỗi dây có chiều dài khác nhau và bình quân dài 28m đến 30m tùy độ sâu nơi đặt thiết bị, bốn dây được kéo về một điểm gọi là bộ móng 1. Bộ móng 1 được thi công bằng bê tông cốt thép mác 350 chịu mặn và có khối lượng riêng gấp 3 - 5 lần lực tác dụng của sóng vào cánh hứng sóng 2. Ngoài ra, cánh hứng sóng 2 được thiết kế nối với hai phao 3 có thể tích nổi mỗi phao khoảng 35 tấn đến 40 tấn, hai phao 3 được thiết kế có các vị trí néo để sử dụng xích có đường kính 4cm để néo xuống hai bộ neo 7 là hai cục bê tông có khối lượng tương ứng mỗi cục 100 tấn để định vị cánh hứng sóng 2 để cho phép cánh hứng sóng 2 di chuyển tịnh tiến từ biển vào bờ có độ co giãn khoảng 5m để giảm chấn sóng. Với công nghệ này sóng đánh vào cánh hứng sóng 2 sẽ giảm được tối đa phản lực so với thiết bị theo phương án thứ nhất.

Do liên kết giữa bộ móng 1 và bộ phận giằng 4 là khớp xoay nên việc sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ thiết bị theo sáng chế trở nên dễ dàng hơn nhờ việc dùng một hệ thống tời kéo đặt trên bờ để kéo xoay bộ phận giằng vào phía bờ sao

cho cánh hứng sóng 2 nhô lên khỏi mặt nước và dùng các thiết bị tàu hoặc phao chuyên dụng ra vị trí của cánh hứng sóng 2 và phao 3 để sửa chữa, bảo dưỡng.

Đối với thiết bị chắn sóng dùng bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích 6, để sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ thiết bị theo sáng chế chỉ cần dùng tàu chuyên dụng ra vị trí của cánh chắn sóng 2 để tháo các liên kết giữa dây neo bằng xích 6 với cánh hứng sóng 2 và phao 3 và cầu các bộ phận này lên tàu chuyên dụng để sửa chữa.

Hiện nay có rất nhiều vật liệu mới có độ bền rất cao để bảo vệ bề mặt của kim loại chống gỉ và chống mòn, chống hà sử dụng trong môi trường nước biển của các hãng sản xuất sơn như Jotun, Nippon, Benzo... và những hãng có thương hiệu tên tuổi hàng trăm năm.

Có nhiều vật liệu để bảo vệ các công trình như dầu khí, công trình biển ngầm các giàn khoan, các con tàu đi khắp đại dương qua các vùng cực mặn như khu vực Địa Trung Hải, khu nam Mỹ... Các công trình có tuổi thọ 50 năm đến 70 năm.

Thiết bị theo cả hai phương án của sáng chế đều có tác dụng triệt tiêu (phá) sóng từ xa theo dạng cánh hứng sóng và có tác dụng triệt tiêu sóng đến 80% kể cả sóng âm và sóng dương nhờ có công nghệ điều chỉnh tỉ lệ thuận cao thấp của mực nước hoặc của con sóng tuy nhiên thiết bị theo phương án thứ hai sẽ phá được nhiều sóng hơn so với thiết bị theo phương án thứ nhất.

Công tác bảo dưỡng định kỳ thiết bị theo phương án thứ hai cũng thuận lợi hơn và mất ít chi phí hơn thiết bị theo phương án thứ nhất.

Công tác lắp đặt thiết bị theo phương án thứ hai dễ hơn thiết bị theo phương án thứ nhất, đặc biệt chi phí thấp hơn thiết bị theo phương án thứ nhất khoảng 5%, tuy nhiên thiết bị theo phương án thứ nhất có lợi thế hơn thiết bị theo phương án thứ

hai là hệ bệ móng bê tông nằm sát bờ nên có thêm tác dụng bảo vệ kè phần móng công trình góp phần chống sạt lở chân móng công trình.

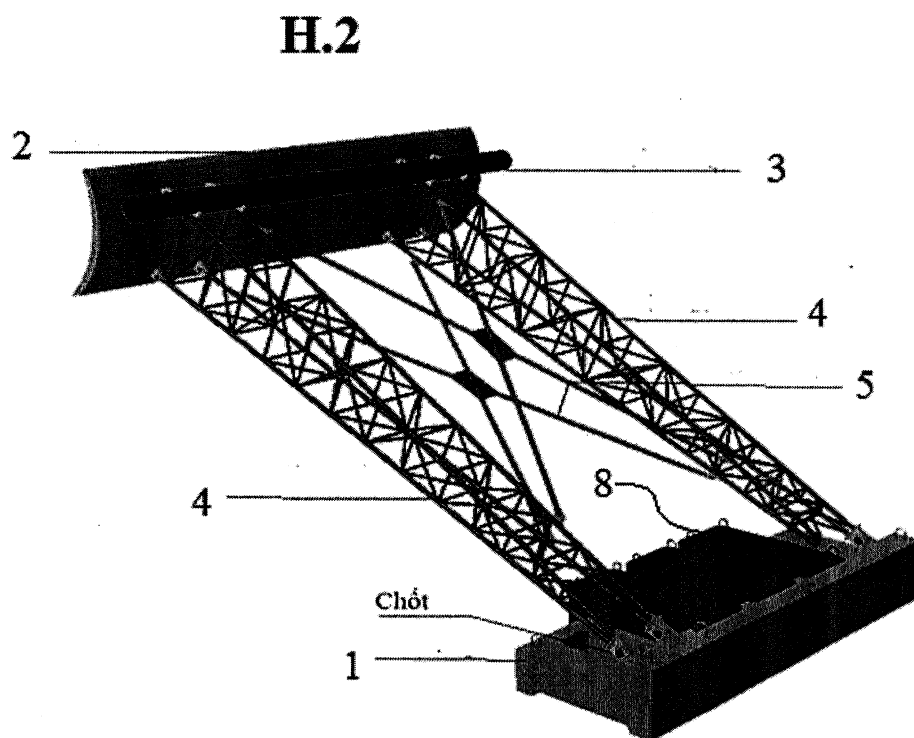
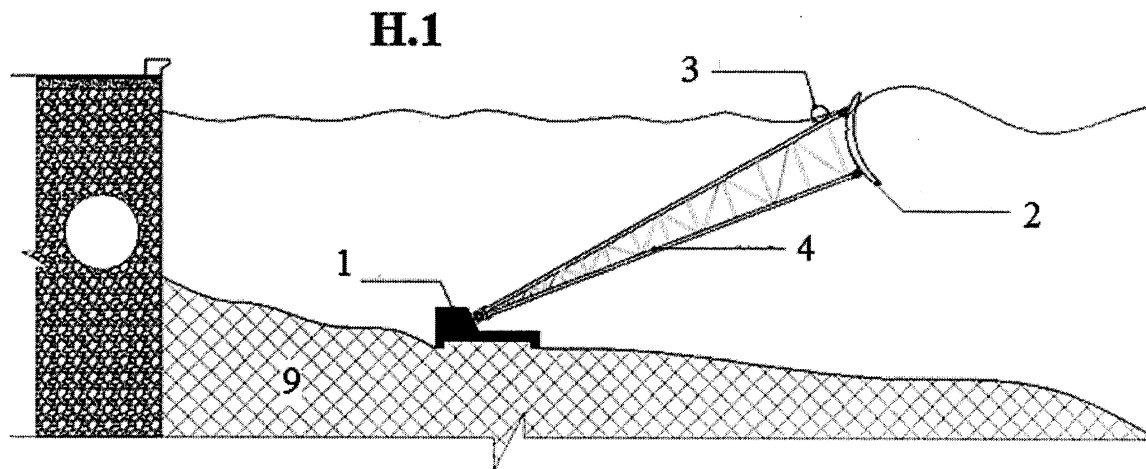
Những lợi ích có thể đạt được

Thiết bị theo sáng chế, theo tính toán, có thể triệt tiêu phá các loại sóng có chiều cao từ 5m đến 6m với hiệu quả đạt 80%, triệt tiêu sóng không cho sóng đánh vào bờ làm hỏng các công trình như chân đê, chân công trình xây dựng ...

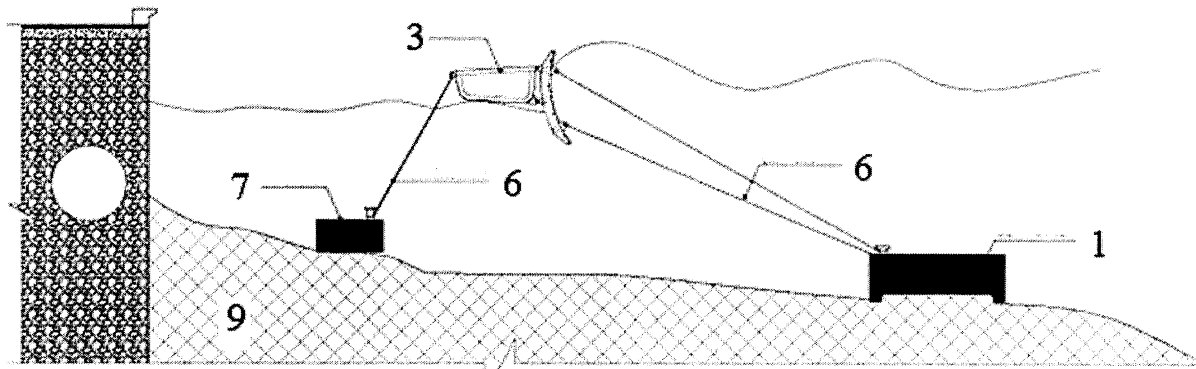
Ngoài ra các thiết bị chắn sóng theo sáng chế có thể làm nơi thăm quan của khách thuộc các khu quy hoạch du lịch.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị chắn sóng theo sáng chế bao gồm: phần đế có bề móng (1) bằng bê tông cốt thép và các đôi trọng bắt chặt với một đầu của bộ phận giằng (4, 6) bằng liên kết khớp xoay được, đầu kia của bộ phận giằng (4, 6) làm bằng thép không gỉ được liên kết với cánh hứng sóng có dạng tấm cong (2) và phao cân bằng (3) để đỡ cánh hứng sóng có dạng tấm cong (2), trong đó cánh hứng sóng (2) được làm bằng thép chống gỉ và liên kết giữa cánh hứng sóng (2) và bộ phận giằng (4, 6) là liên kết xoay được.
2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận giằng bao gồm ít nhất hai giàn kết cấu thép được gia cố với nhau bằng hệ giằng (5).
3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận giằng là hai bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích (6), đầu kia của dây neo (6) được liên kết với bề mặt lõm của cánh hứng sóng (2), các phao nổi (3) bằng thép có một đầu được liên kết xoay được với bề mặt lõm của cánh hứng sóng (2), đầu còn lại của phao nổi (3) được neo vào các bộ neo (7) vào đáy biển (9) qua bộ phận giằng dạng dây neo bằng xích (6) khác.
4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phao cân bằng (3) được làm bằng thép không gỉ.



H.3



H.4

