



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11) 
1-0022629

(51)⁷ F03B 13/16, 13/18

(13) B

(21) 1-2017-04101

(22) 17.10.2017

(45) 27.01.2020 382

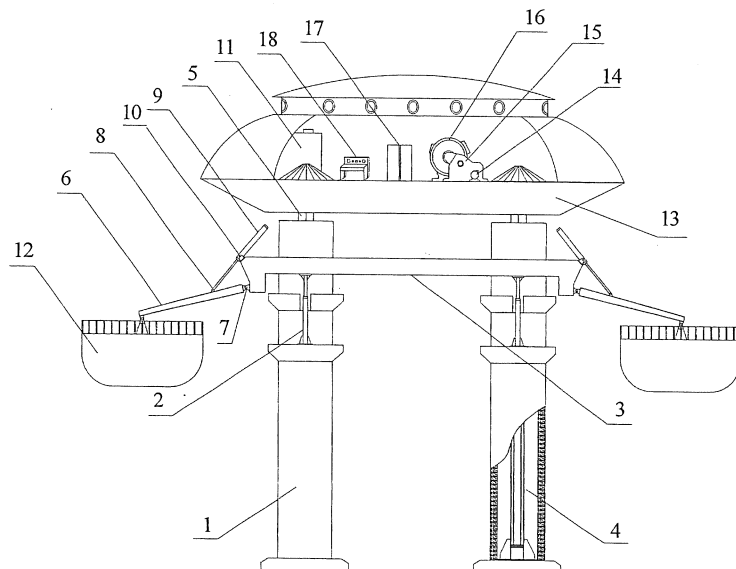
(43) 25.01.2018 358

(76) NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH (VN)

Ngách 11, số nhà 09, tổ 12, phường Đề Thám, thành phố Thái Bình, tỉnh Thái Bình

(54) THIẾT BỊ KHAI THÁC VÀ LƯU TRỮ NĂNG LƯỢNG SÓNG BIỂN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển để phát điện, thiết bị này bao gồm: ít nhất một cột trụ có phần đế cột được gắn xuống đáy biển, đầu cột trụ cao hơn mặt nước biển; sàn công tác thứ nhất (3) bao quanh đầu trụ cột rỗng (1) cao trên mặt nước biển, có thể di động lên xuống theo thủy triều do xy lanh thủy lực (2) điều khiển, cánh tay đòn (6) được lắp xy lanh thủy lực (9) gắn với sàn thứ nhất (3) bằng khớp quay (10), đầu còn lại của cánh tay đòn (6) gắn phao (12), xy lanh thủy lực (9) được cung cấp dầu từ téc dầu (11) sóng biển nâng hạ phao đẩy cánh tay đòn (6) làm cho xy lanh thủy lực (9) hoạt động bơm dầu vào bình tích áp (4) qua đường ống dẫn và van một chiều; sàn thứ hai (13) lắp trên đầu trục ép (5) của bình tích áp (4). Bình tích áp kiểu tải trọng có dung tích lớn đỡ toàn bộ trọng lượng của sàn công tác thứ hai (13) nên áp suất tạo ra trong bình lớn, ổn định để dự phòng và cung cấp cho tuabin (16) phát điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển để phát điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các thiết bị khai thác năng lượng từ sóng biển để phát điện dưới dạng phao nổi có cánh tay đòn gắn với phao nổi và trên cánh tay đòn gắn xylanh thủy lực, hoặc phao nổi được gắn trên đầu trục xylanh thủy lực. Sóng biển sẽ nâng hạ phao nổi để làm cho pittông của xylanh thủy lực chuyển động và bơm dầu tới bình tích áp được nén bằng khí tạo ra áp suất cung cấp trực tiếp năng lượng cho tuabin hoặc thông qua mô tơ thủy lực cung cấp năng lượng cho tuabin để phát điện hoặc cung cấp năng lượng cho xylanh thủy lực chuyển động kéo đẩy cụm thiết bị có gắn nam châm vĩnh cửu dao động để phát điện.

Các thiết bị nêu trên có nhược điểm là không lưu trữ được năng lượng thu được, áp suất tạo ra thấp, độ ổn định không cao dẫn đến hiệu suất phát điện không cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị khai thác năng lượng sóng biển có hiệu suất khai thác cao và tích trữ được năng lượng thu được từ sóng biển để phát điện ngay cả khi không có sóng.

Để đạt được mục đích nêu trên, thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển theo sáng chế bao gồm:

Ít nhất một cột trụ rỗng (1) có phần đế cột được gắn xuống đáy biển, đầu cột trụ rỗng (1) cao hơn mặt nước biển, mặt ngoài thân cột trụ rỗng (1) có bậc để lắp xylanh thủy lực (2) nâng hạ sàn thứ nhất (3), bậc để đỡ sàn thứ nhất (3); trong lòng cột trụ (1) lắp đặt bình tích áp (4) là bình

tích áp kiểu tải trọng, bình tích áp (4) có trục giữa (5) cao hơn đầu trụ cột (1) để lắp sàn thứ hai (13);

Hai sàn công tác thứ nhất và thứ hai (3, 13) được lắp tách rời nhau trên cột trụ rỗng (1) và hoạt động độc lập với nhau, trong đó: sàn thứ nhất (3) bao quanh đầu cột trụ (1) cao trên mặt nước biển, sàn thứ nhất (3) có thể di động lên xuống theo thủy triều do xy lanh thủy lực (2) điều khiển, xy lanh (2) được cung cấp năng lượng từ bình tích áp (4) qua đường ống dẫn, van điều khiển; có ít nhất một cụm cánh tay đòn (6) có một đầu gắn với sàn thứ nhất (3) bằng khớp quay (7), trên cánh tay đòn (6) có gắn khớp quay (8) liên kết với một đầu xy lanh thủy lực (9), đầu còn lại của xy lanh thủy lực (9) liên kết với sàn thứ nhất (3), xy lanh thủy lực (9) được cung cấp dầu từ téc dầu (11) bằng đường ống dẫn và van một chiều đầu còn lại của cánh tay đòn (6) gắn phao (12) nổi trên mặt nước, sóng biển nâng hạ phao đẩy cánh tay đòn (6) cho xy lanh thủy lực (9) hoạt động bơm dầu vào bình tích áp (4) qua đường ống dẫn và van một chiều; sàn thứ hai (13) được lắp trên đầu trục ép (5) của bình tích áp (4) phía trên sàn thứ nhất (3), cách sàn thứ nhất một khoảng để sàn thứ nhất (3) di chuyển lên xuống theo thủy triều, trên sàn thứ hai (13) lắp đặt téc dầu (11) và hệ thống phát điện gồm mô tơ thủy lực (14), hộp tăng tốc (15), tuabin phát điện (16), sàn thứ hai (13) luôn tác động lên đầu trục (5) của bình tích áp (4) tạo ra áp suất luôn ổn định trong bình tích áp (4) thông qua hệ thống ống dẫn và van điều khiển, mô tơ thủy lực (14), hộp tăng tốc (15) cung cấp năng lượng cho tuabin (16) hoạt động để phát điện; lượng dầu có áp suất lớn từ bình tích áp (4) cung cấp cho xy lanh thủy lực (2) và mô tơ thủy lực (14) hoạt động được quay vòng về téc dầu (11).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển theo sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển theo sáng chế;

Hình 3 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 1 đến Hình 2, thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển theo sáng chế có ít nhất một cột trụ rỗng 1 có phần đế cột được gắn xuống đáy biển, đầu cột cao hơn mặt nước biển, bề ngoài thân cột có bậc để lắp xylanh thủy lực 2 để nâng hạ sàn công tác thứ nhất 3 và bậc để đỡ sàn công tác thứ nhất 3. Trong lòng cột trụ rỗng 1 là vị trí lắp đặt bình tích áp 4 là bình tích áp kiểu tải trọng. Bình tích áp 4 có trục giữa 5 cao hơn đầu cột trụ 1 để lắp sàn công tác thứ hai 13. Trọng lượng của sàn công tác thứ hai 13 luôn tác dụng lên đầu trục giữa 5 của bình tích áp tạo lực nén nén ép dầu trong bình tích áp 4 tạo ra áp suất ổn định. Hai sàn công tác thứ nhất và thứ hai 3, 13 được lắp và hoạt động độc lập với nhau.

Như được thể hiện trên Hình 1 và Hình 2, sàn công tác thứ nhất 3 bao quanh đầu cột cao trên mặt nước biển, sàn công tác thứ nhất 3 có thể di động lên xuống theo thủy triều nhờ xylanh thủy lực 2. Xylanh thủy lực 2 được cung cấp năng lượng từ bình tích áp 4 thông qua các đường ống dẫn, van điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ). Sàn công tác thứ nhất 3 được gắn ít nhất một cụm cánh tay đòn 6 bằng khớp quay 7. Phần giữa của cánh tay đòn 6 liên kết với đầu pittông của xylanh thủy lực 9 bằng khớp quay 8, phần thân xylanh thủy lực 9 liên kết với sàn 3 thông qua khớp quay 10. Xylanh thủy lực 9 được cung cấp dầu từ téc dầu 11 bằng đường ống dẫn, van một chiều (không được thể hiện trên hình vẽ). Đầu còn lại của cánh tay đòn 6 gắn phao 12 nổi trên mặt nước. Sóng biển

nâng hạ phao 12 đẩy cánh tay đòn 6 làm cho xy lanh thủy lực 9 hoạt động bơm dầu vào bình tích áp 4 qua đường ống dẫn và van một chiều.

Cũng như được thể hiện trên Hình 1 và Hình 2, sàn công tác thứ hai 13 được lắp trên đầu trục ép 5 của bình tích áp 4 phía trên sàn công tác thứ nhất 3 và cách sàn thứ nhất 3 một khoảng để sàn thứ nhất 3 di chuyển lên xuống theo thủy triều nhờ xy lanh thủy lực 2 điều khiển. Trên sàn công tác thứ hai 13 là nơi lắp đặt téc dầu 11, mô tơ thủy lực 14, hộp tăng tốc 15, tuabin phát điện 16, tủ điện 17 và hệ thống điều khiển trung tâm 18.

Khi phao 12 chuyển động lên xuống theo sóng biển đẩy cánh tay đòn 6 tác dụng lên đến xy lanh thủy lực 9 bơm dầu vào bình tích áp 4 qua đường ống dẫn và van một chiều. Sàn thứ hai 13 sẽ được trục 5 của bình tích áp 4 đẩy di chuyển lên. Trọng lượng của sàn thứ hai 13 luôn ép xuống đầu trục 5 bình tích áp 4 tạo ra áp suất luôn ổn định trong bình tích áp cung cấp năng lượng qua tới các xy lanh thủy lực 2 để nâng hạ sàn thứ nhất 3 và mô tơ thủy lực 14, mô tơ thủy lực 14 quay hộp tăng tốc 15 cung cấp năng lượng cho tuabin 16 hoạt động phát ra điện thông qua các đường ống dẫn và van điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ). Lượng dầu có áp suất lớn từ bình tích áp 4 cung cấp cho xy lanh thủy lực 2 và motor thủy lực 14 hoạt động được quay vòng về téc dầu 11 dầu, tại đây dầu cũ sẽ được xử lý, làm mát và tiếp tục cung cấp cho xy lanh thủy lực 9 và bắt đầu chu trình mới. Với trọng lượng lớn của sàn thứ hai tác dụng lên đầu trục 5 của bình tích áp 4 tạo ra áp suất lớn ổn định là nguồn năng lượng cung cấp tức thời cho tuabin 16 hoạt động đạt hiệu suất cao. Nhờ bình tích áp 4 được bố trí trong lòng cột trụ 1 nên bình tích áp sẽ có dung tích lớn, áp suất lớn nên năng lượng được dự trữ trong bình tích áp 4 khi không có sóng vẫn cung cấp cho các xy lanh thủy lực, mô tơ thủy lực, tuabin hoạt động phát điện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị khai thác và lưu trữ năng lượng sóng biển với mục đích tăng hiệu suất khai thác và lưu trữ năng lượng để phát điện, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một cột trụ rỗng (1) có phần đế cột được gắn xuống đáy biển, đầu trên của cột trụ rỗng (1) cao hơn mặt nước biển, mặt ngoài thân cột trụ rỗng (1) có bậc để lắp xy lanh thủy lực (2) nâng hạ sàn công tác thứ nhất (3) và bậc để đỡ sàn công tác thứ nhất (3); trong lòng cột trụ (1) lắp đặt bình tích áp (4) là bình tích áp kiểu tải trọng, bình tích áp (4) có trục giữa (5) cao hơn đầu trụ cột (1) để lắp sàn công tác thứ hai (13);

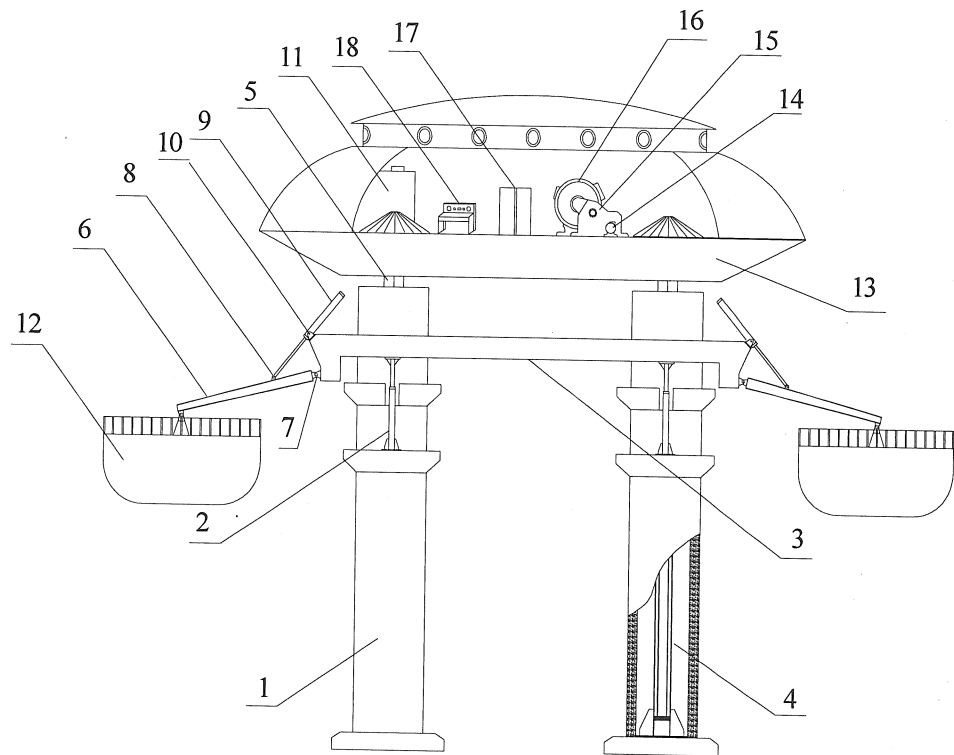
hai sàn công tác thứ nhất và thứ hai (3, 13) được lắp tách rời nhau trên cột trụ rỗng (1) và hoạt động độc lập với nhau, trong đó:

sàn công tác thứ nhất (3) bao quanh đầu cột trụ (1) cao trên mặt nước biển, sàn công tác thứ nhất (3) có thể di động lên xuống theo thủy triều do xy lanh thủy lực (2) điều khiển, xy lanh (2) được cung cấp năng lượng từ bình tích áp (4) qua đường ống dẫn, van điều khiển; có ít nhất một cụm cánh tay đòn (6) có một đầu gắn với sàn công tác thứ nhất (3) bằng khớp quay (7), trên cánh tay đòn (6) có gắn khớp quay (8) liên kết với một đầu xy lanh thủy lực (9), đầu còn lại của xy lanh thủy lực (9) liên kết với sàn công tác thứ nhất (3), xy lanh thủy lực (9) được cung cấp dầu từ téc dầu (11) bằng đường ống dẫn và van một chiều đầu còn lại của cánh tay đòn (6) gắn phao (12) nổi trên mặt nước, sóng biển nâng hạ phao đẩy cánh tay đòn (6) cho xy lanh thủy lực (9) hoạt động bơm dầu vào bình tích áp (4) qua các đường ống dẫn và van một chiều;

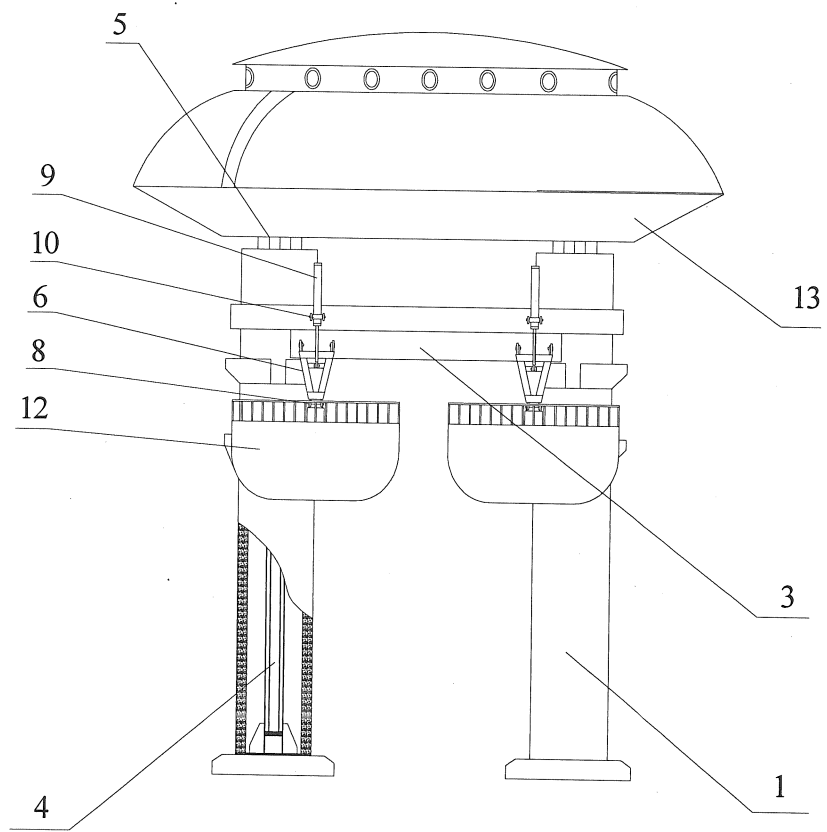
sàn công tác thứ hai (13) được lắp trên đầu trục ép (5) của bình tích áp (4) phía trên sàn công tác thứ nhất (3) và cách sàn này một khoảng định trước để sàn công tác thứ nhất (3) di chuyển lên xuống theo thủy triều, trên sàn công tác thứ hai (13) lắp đặt téc dầu (11) và hệ thống phát

điện gồm mô tơ thủy lực (14), hộp tăng tốc (15), tuabin phát điện (16), tủ điện (17), hệ thống điều khiển trung tâm (18), trọng lượng của sàn công tác thứ hai (13) luôn tác động lên đầu trục (5) của bình tích áp (4) tạo ra áp suất luôn ổn định trong bình tích áp (4) thông qua hệ thống ống dẫn và van điều khiển, mô tơ thủy lực (14), hộp tăng tốc (15) cung cấp năng lượng cho tuabin (16) hoạt động để phát điện;

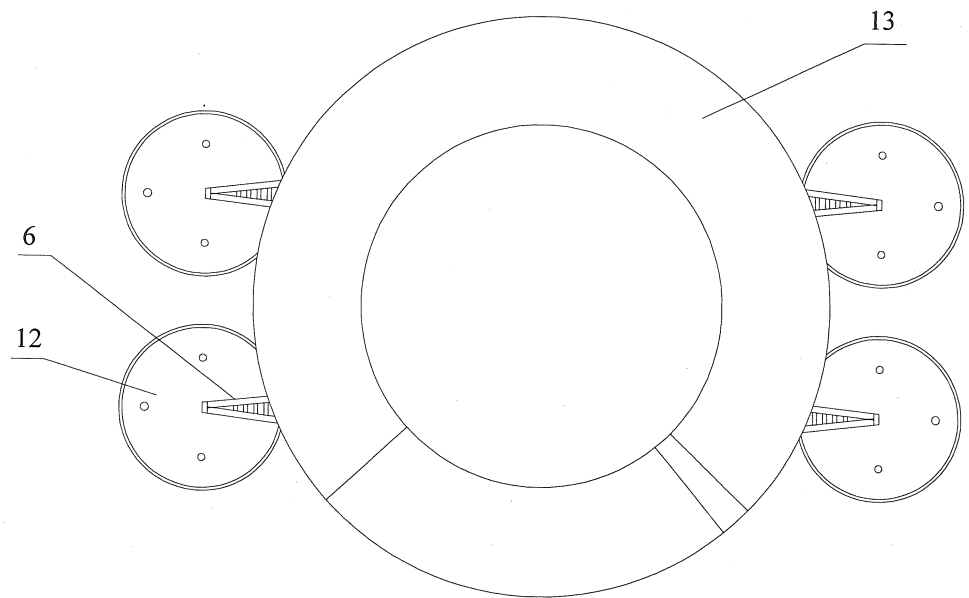
lượng dầu có áp suất lớn từ bình tích áp (4) cung cấp cho xy lanh thủy lực (2) và mô tơ thủy lực (14) hoạt động được quay vòng về téc dầu (11).



Hình 1



Hình 2



Hình 3