



(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)



1-0028339

(51)<sup>2009.01</sup> A62B 99/00; B63C 9/04; E04H 9/14;  
B63B 21/00

(13) B

(21) 1-2014-01338

(22) 23/05/2012

(86) PCT/JP2012/063201 23/05/2012

(87) WO/2013/105286 18/07/2013

(30) 2012-003403 11/01/2012 JP

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/02/2015 323A

(73) MITSUI E&S MACHINERY CO., LTD. (JP)

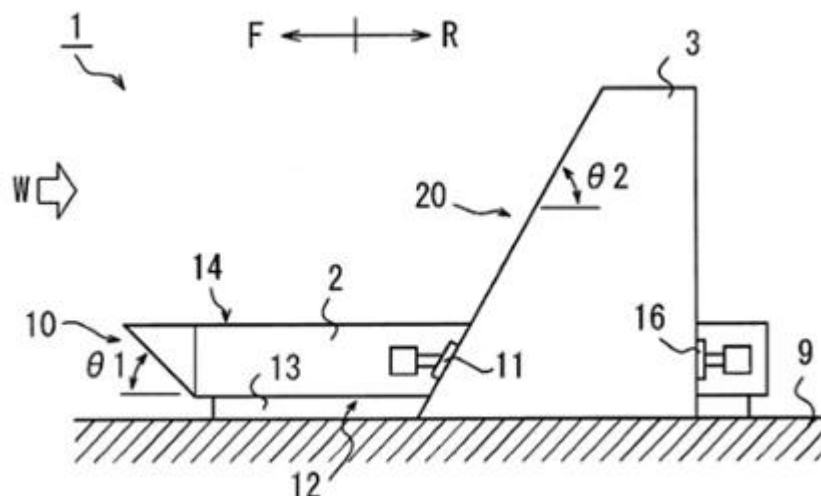
6-4, Tsukiji 5-chome, Chuo-ku, Tokyo, 1048439, Japan.

(72) NAKANO, Kunio (JP).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

#### (54) KẾT CẤU SƠ TÁN NỔI

(57) Sáng chế đề cập tới kết cấu sơ tán nổi có thân nổi được làm thích ứng để nổi lên trong trường hợp có sóng thần, trong đó kết cấu sơ tán nổi (1) có thể thu được trạng thái nổi lên nhanh chóng của thân nổi (2) và bảo vệ an toàn người sơ tán. Kết cấu sơ tán nổi có thân nổi (2) được làm thích ứng để nổi lên trong trường hợp có sóng thần (W), thân nổi (2) này có mặt trước thân nổi (10) hướng về phía trước theo hướng sóng thần (F) là phía trước theo hướng lan truyền của sóng thần (W), và mặt trước thân nổi (10) được tạo ra sao cho: mặt trước thân nổi (10) được làm nghiêng so với phía trước theo hướng sóng thần (F); và góc nghiêng được tạo ra giữa mặt trước thân nổi (10) và mực nước bình thường lớn hơn hoặc bằng  $5^\circ$  và nhỏ hơn  $90^\circ$ .



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới kết cấu sơ tán nổi có thân nổi được làm thích ứng để nổi lên trong trường hợp có sóng thần.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Liên quan tới biện pháp đối phó với sóng thần, đã biết kết cấu sơ tán nổi được làm thích ứng để được lắp đặt trên đất liền trong trường hợp bình thường và nổi lên khi sóng thần vào bờ (ví dụ, xem tài liệu patent 1). Fig.6 thể hiện một ví dụ về kết cấu sơ tán nổi. Phần A trên Fig.6 thể hiện kết cấu sơ tán nổi 1X trong trường hợp bình thường trong khi phần B trên Fig.6 thể hiện kết cấu sơ tán nổi 1X khi sóng thần vào bờ. Kết cấu sơ tán nổi 1X này có nhiều cọc neo 3X được đóng sâu vào đất và thân nổi 2X có thể di động dọc theo các cọc neo 3X theo phương thẳng đứng. Trong trường hợp cảnh báo sóng thần hoặc thông báo tương tự được phát ra, người sơ tán 50 sơ tán lên thân nổi 2X bằng cách sử dụng các bậc 51. Thân nổi 2X được làm thích ứng để nổi lên khỏi mặt đất 9 nhờ sức nổi khi sóng thần tiến vào bờ.

Các hoạt động và hiệu quả sau đây có thể thu được từ kết cấu nêu trên. Thứ nhất, vì thân nổi 2X được làm thích ứng để nổi lên khi sóng thần vào bờ, ví dụ, thậm chí trong trường hợp xảy ra sóng thần tiến đến độ cao 5 m so với mặt đất 9, thân nổi 2X có thể bảo vệ người sơ tán 50 bằng cách nổi lên 5 m (xem phần B trên Fig.6). Thứ hai, vì thân nổi 2X được lắp đặt trên mặt đất 9 và được định vị gần mặt đất 9, việc sơ tán được tạo điều kiện thuận lợi (xem phần A trên Fig.6). Cụ thể là, người sơ tán 50 có thể thoát khỏi nguy hiểm bằng cách leo lên các bậc 51 lắp trên thân nổi 2X thậm chí khi sóng thần cao đến tầng hai hoặc tầng ba của một công trình.

Tuy nhiên, kết cấu sơ tán nổi 1X như nêu trên có một số vấn đề. Thứ nhất, kết cấu sơ tán nổi 1X có vấn đề là thân nổi 2X không nổi lên hoặc nổi lên chậm khi sóng thần vào bờ và vì thế không thể bảo vệ đầy đủ cho người sơ tán. Sở dĩ như vậy vì thân nổi không thể nổi lên cho đến khi mực nước đủ cao và sức nổi được tạo ra. Do đó, trong một số trường hợp, thân nổi bị nhấn chìm bởi sóng thần trước khi nổi lên và không thể bảo vệ đầy đủ cho người sơ tán.

Thứ hai, kết cấu sơ tán nổi 1X có vấn đề là thân nổi 2X và các cọc neo 3X của kết cấu sơ tán nổi bị phá hủy khi sóng thần vào bờ. Sở dĩ như vậy vì thân nổi và các cọc neo tiếp nhận lực theo phương nằm ngang do va đập của sóng thần.

Thứ ba, kết cấu sơ tán nổi 1X có vấn đề là người sơ tán có thể bị cuốn bởi sóng thần thậm chí nếu người sơ tán đã sơ tán lên thân nổi. Sở dĩ như vậy vì thân nổi bị nhấn chìm bởi sóng thần trước khi nổi lên khi xuất hiện sóng thần có độ cao vượt quá mặt trên của thân nổi. Cần lưu ý rằng, khi sóng thần tiến đến mặt trên thân nổi, thân nổi khó có thể nổi lên do trọng lượng của nó.

*Giải pháp kỹ thuật đã biết*

tài liệu patent 1: công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2006-112089

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Do đó, sáng chế được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề như nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất kết cấu sơ tán nổi có thân nổi được làm thích ứng để nổi lên trong trường hợp có sóng thần, trong đó kết cấu sơ tán nổi có thể thu được trạng thái nổi lên nhanh chóng của thân nổi và bảo vệ an toàn người sơ tán.

Theo khía cạnh chính, kết cấu sơ tán nổi theo sáng chế bao gồm thân nổi được làm thích ứng để nổi lên trong trường hợp có sóng thần, khác biệt ở chỗ, thân nổi có mặt trước thân nổi hướng về phía trước theo hướng sóng thần là phía trước theo hướng lan truyền của sóng thần, và mặt trước thân nổi được tạo ra sao cho: mặt trước thân nổi được làm nghiêng so với phía trước theo hướng sóng thần; và góc nghiêng được tạo ra giữa mặt trước thân nổi và mực nước bình thường lớn hơn hoặc bằng  $5^\circ$  và nhỏ hơn  $90^\circ$ .

Kết cấu này cho phép thân nổi có thể nổi lên nhanh chóng hơn bằng cách sử dụng lực của sóng thần va đập vào mặt trước thân nổi. Nói cách khác, động năng được tạo ra khi sóng thần va đập vào mặt trước thân nổi có thể được sử dụng làm năng lượng để nâng thân nổi lên.

Tốt hơn là, kết cấu sơ tán nổi còn bao gồm các tháp neo được bố trí lần lượt gần hai mặt bên của thân nổi song song với hướng lan truyền của sóng thần, từng tháp neo này có mặt trước tháp hướng về phía trước theo hướng sóng thần, mặt trước tháp được tạo ra sao cho: mặt trước tháp được làm nghiêng so với phía sau theo hướng sóng thần là phía sau theo hướng lan truyền của sóng thần; và góc nghiêng được tạo ra giữa mặt trước

tháp và mực nước bình thường lớn hơn hoặc bằng  $5^\circ$  và nhỏ hơn  $90^\circ$ , và thân nổi có chi tiết dẫn hướng neo được làm thích ứng để trở thành tiếp xúc với mặt trước tháp, và được làm thích ứng để nổi lên trong khi di chuyển tới phía sau theo hướng sóng thần dọc theo mặt nghiêng của mặt trước tháp trong trường hợp có sóng thần.

Kết cấu này cho phép thân nổi có thể nổi lên nhanh chóng. Hơn nữa, vì thân nổi được làm thích ứng để nổi lên trong khi được di chuyển tới phía sau theo hướng sóng thần, mức độ nghiêng lớn của thân nổi trong quá trình nổi lên của nó có thể được ngăn chặn.

Tốt hơn là, thân nổi có mặt đáy thân nổi đối diện với mặt đất, và mặt đáy thân nổi được tạo ra sao cho: mặt đáy thân nổi được làm nghiêng theo cách sao cho phía sau theo hướng sóng thần của nó thấp hơn so với phía trước theo hướng sóng thần của nó; và góc nghiêng được tạo ra giữa mặt đáy thân nổi và mực nước bình thường lớn hơn  $0^\circ$  và nhỏ hơn hoặc bằng  $15^\circ$ . Nhờ kết cấu này, động năng được tạo ra khi sóng thần di chuyển bên dưới mặt đáy thân nổi có thể được sử dụng làm năng lượng để nâng thân nổi lên.

Tốt hơn là, thân nổi có chi tiết chắn sóng được lắp đặt ở mặt trên của thân nổi dọc theo phần đầu của thân nổi ở phía trước theo hướng sóng thần. Kết cấu này cho phép thân nổi có thể nổi lên nhanh chóng. Sở dĩ như vậy vì kết cấu có thể phòng tránh trường hợp sóng thần tiến đến mặt trên thân nổi và trọng lượng của thân nổi vì thế được gia tăng. Hơn nữa, sự an toàn của người sơ tán trên thân nổi có thể được cải thiện.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện kết cấu sơ tán nổi theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu sơ tán nổi theo phương án này của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu sơ tán nổi theo phương án này của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện kết cấu sơ tán nổi theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là một phần hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu sơ tán nổi theo một phương án khác nữa của sáng chế; và

Fig.6 là hình chiếu cạnh thể hiện một kết cấu sơ tán nổi thông thường.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Tiếp theo sẽ mô tả chi tiết về các phương án thực hiện sáng chế, các ví dụ của chúng được minh hoạ trên các hình vẽ kèm theo.

Kết cấu sơ tán nổi theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện kết cấu sơ tán nổi 1 theo phương án này của sáng chế. Kết cấu sơ tán nổi 1 có thân nổi 2, các tháp neo 3, và ít nhất một mặt dốc nổi 4.

Thân nổi 2 có mặt trước thân nổi 10 hướng về phía trước theo hướng sóng thần F là phía trước theo hướng lan truyền của sóng thần W. Mặt trước thân nổi 10 được tạo ra sao cho: mặt trước thân nổi 10 được làm nghiêng so với phía trước theo hướng sóng thần F; và đường pháp tuyến của mặt trước thân nổi 10 kéo dài về phía mặt đất. Hơn nữa, thân nổi 2 có ít nhất một chi tiết dẫn hướng neo 11 được bố trí trên mỗi một trong hai mặt bên của thân nổi song song với hướng lan truyền của sóng thần W.

Các tháp neo 3 của kết cấu sơ tán nổi 1 được cố định vào mặt đất sao cho nằm gần hai mặt bên của thân nổi song song với hướng lan truyền của sóng thần W. Từng tháp neo 3 có mặt trước tháp 20 hướng về phía trước theo hướng sóng thần F. Mặt trước tháp 20 được làm nghiêng so với phía sau theo hướng sóng thần R là phía sau theo hướng lan truyền của sóng thần W, theo cách sao cho đường pháp tuyến của mặt trước tháp 20 kéo dài lên trên. Trong trường hợp này, chi tiết dẫn hướng neo 11 của thân nổi 2 tốt hơn là được làm thích ứng để trở thành tiếp xúc với mặt trước tháp 20.

Mặt dốc nổi 4 của kết cấu sơ tán nổi 1 được bố trí trên ít nhất một trong các mặt bên của thân nổi 2 song song với hướng lan truyền của sóng thần W. Mặt dốc nổi 4 được sử dụng sao cho người sơ tán, xe cộ, và phương tiện tương tự có thể di chuyển lên thân nổi, và được bố trí sao cho không song song mà tốt hơn là gần như vuông góc với hướng lan truyền của sóng thần W. Kết cấu này có thể phòng tránh trường hợp sóng thần W đi lên mặt dốc nổi 4 và tiến đến mặt trên thân nổi 14.

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu sơ tán nổi 1. Mặt trước thân nổi 10 mà sóng thần W va đập vào sẽ được mô tả có dựa vào hình vẽ này. Mặt trước thân nổi 10 được tạo ra sao cho: mặt trước thân nổi 10 được làm nghiêng so với phía trước theo hướng sóng thần F; và góc nghiêng  $\theta_1$  được tạo ra giữa mặt trước thân nổi 10 và mực nước bình thường (mặt phẳng song song với mặt đất 9) lớn hơn hoặc bằng  $2^\circ$  và nhỏ hơn  $90^\circ$ . Góc nghiêng được tạo ra  $\theta_1$  tốt hơn là được thiết lập lớn hơn hoặc bằng  $5^\circ$  và nhỏ hơn  $60^\circ$ , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng  $10^\circ$  và nhỏ hơn  $45^\circ$ .

Mặt trước thân nổi 10 được làm thích ứng để làm cho thân nổi 2 nổi lên nhanh chóng bằng cách sử dụng phản lực thu được bằng cách đổi hướng chuyển động của sóng thần W từ phía trước theo hướng sóng thần F tới phía sau theo hướng sóng thần R về phía mặt đất 9. Do đó, nếu góc nghiêng được tạo ra  $\theta_1$  là lớn, lực tác dụng lên trên theo phương thẳng đứng trên thân nổi 2 từ sóng thần W là nhỏ và khó có thể thu được sự bắt đầu nhanh chóng của trạng thái nổi lên của thân nổi 2. Trong khi đó, nếu góc nghiêng được tạo ra  $\theta_1$  là nhỏ, kích thước của thân nổi 2 gia tăng và việc lựa chọn địa điểm lắp đặt là khó khăn. Cần lưu ý rằng hình dạng của mặt trước thân nổi 10 không bị hạn chế là bề mặt nghiêng. Mặt trước thân nổi 10 có thể có hình dạng bất kỳ để có thể biến đổi một phần của lực thủy động của sóng thần W thành lực nâng và, ví dụ, có thể có dạng thuôn (dạng hình con tàu).

Thân nổi 2 có các dầm nhô lên 13 được lắp đặt trên mặt đáy thân nổi 12. Tốt hơn là, các dầm nhô lên 13 này được tạo ra là đối tượng dạng tấm dẹt song song với hướng lan truyền của sóng thần W. Tốt hơn là điều chỉnh độ cao của mặt trên thân nổi 14 cao hơn so với độ cao của đầu trước của sóng thần bằng cách lắp đặt các dầm nhô lên 13. Cụ thể là, độ cao của mặt trên thân nổi 14 được thiết lập ở độ cao nằm trong khoảng từ 1 tới 1,5 m bên trên mặt đất 9. Trong trường hợp này, bề mặt tiếp xúc của các dầm nhô lên 13 và mặt đất 9 không ở trạng thái tiếp xúc bề mặt mà ở trạng thái tiếp xúc gần như là tiếp xúc đường. Nhờ kết cấu này, thậm chí khi đá vụn và vật liệu tương tự tập trung bên dưới mặt đáy thân nổi 12 sau khi kết thúc sóng thần, các dầm nhô lên 13 của thân nổi có thể phá hủy đá vụn bằng cách sử dụng trọng lượng của thân nổi và được lắp đặt lại trên mặt đất.

Tiếp theo, mặt trước tháp 20 của từng tháp neo 3 sẽ được mô tả. Mặt trước tháp 20 được tạo ra sao cho: mặt trước tháp 20 được làm nghiêng so với phía sau theo hướng

sóng thần R là phía sau theo hướng lan truyền của sóng thần W; và góc nghiêng  $\theta_2$  được tạo ra giữa mặt trước tháp 20 và mực nước bình thường lớn hơn hoặc bằng  $5^\circ$  và nhỏ hơn  $90^\circ$ . Góc nghiêng được tạo ra  $\theta_2$  tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng  $35^\circ$  và nhỏ hơn  $75^\circ$ , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng  $50^\circ$  và nhỏ hơn  $70^\circ$ .

Hơn nữa, trên từng tháp neo 3, mặt trước tháp 20 tốt hơn là được bố trí gần như ở trung điểm giữa phía trước theo hướng sóng thần F và phía sau theo hướng sóng thần R của thân nổi 2, hoặc ở phía trước theo hướng sóng thần F của trung điểm. Cụ thể là, chi tiết dẫn hướng neo 11 tốt hơn là được làm thích ứng để được định vị gần như ở trung điểm giữa phía trước theo hướng sóng thần F và phía sau theo hướng sóng thần R của thân nổi 2, hoặc ở phía trước theo hướng sóng thần F của trung điểm. Kết cấu này có thể ngăn chặn trạng thái nghiêng của thân nổi 2 vốn có thể xảy ra khi thân nổi 2 nổi lên.

Tiếp theo, hoạt động nổi lên của thân nổi 2 trong trường hợp có sóng thần W sẽ được mô tả. Sóng thần W tiến đến kết cấu sơ tán nổi 1 từ phía trước theo hướng sóng thần F và trước hết va đập vào mặt trước thân nổi 10. Hướng lan truyền của sóng thần W va đập vào mặt trước thân nổi 10 được đổi xuống dưới (về phía mặt đất 9) và sóng thần W đi qua các khoảng trống giữa các dầm nhô lên 13 trên mặt đáy thân nổi 12 và đi tới phía sau theo hướng sóng thần R của kết cấu sơ tán nổi 1. Nhờ va đập này với sóng thần W, thân nổi 2 tiếp nhận lực hướng lên trên theo phương thẳng đứng và bắt đầu nổi lên.

Fig.3 thể hiện trạng thái khi thân nổi 2 nổi lên. Thân nổi 2 này bắt đầu nổi lên do va đập với sóng thần W và tiếp đó nổi lên nhờ sức nổi mà thân nổi 2 tiếp nhận từ sóng thần W. Lúc này, thân nổi 2 nổi lên dọc theo mặt nghiêng của mặt trước tháp 20 trong khi được di chuyển tới phía sau theo hướng sóng thần R. Ký tự chỉ dẫn d biểu thị khoảng cách mà thân nổi 2 được di chuyển tới phía sau theo hướng sóng thần R và số chỉ dẫn 8 biểu thị mực nước. Khi thân nổi 2 nổi lên, tiếp xúc giữa chi tiết dẫn hướng neo (phía trước theo hướng sóng thần) 11 của thân nổi 2 và mặt trước tháp 20 được duy trì. Trong khi đó, phía sau theo hướng sóng thần chi tiết dẫn hướng neo 16 ở trạng thái trong đó tiếp xúc với tháp neo 3 được loại bỏ.

Trong trường hợp này, tốt hơn là sử dụng vật liệu trơn như nylon làm ít nhất một bộ phận trong số chi tiết dẫn hướng neo (phía trước theo hướng sóng thần) 11 và mặt trước tháp 20. Sở dĩ như vậy vì thân nổi 2 có thể nổi lên êm nhẹ dọc theo tháp neo 3 trong kết cấu này.

Các hoạt động và hiệu quả sau đây có thể thu được từ kết cấu như nêu trên. Thứ nhất, kết cấu trong đó độ nghiêng được tạo ra ở mặt trước thân nổi 10 có thể làm cho kết cấu sơ tán nổi 1 đạt được trạng thái nổi lên nhanh chóng của thân nổi 2. Sở dĩ như vậy vì thân nổi 2 có thể bắt đầu nổi lên bằng cách sử dụng lực của sóng thần W va đập vào mặt trước thân nổi 10.

Thứ hai, kết cấu trong đó độ nghiêng được tạo ra ở mặt trước tháp 20 có thể ngăn chặn trạng thái nghiêng (trạng thái chòng chành) của thân nổi 2 ở phía trước theo hướng sóng thần F và phía sau theo hướng sóng thần R trong quá trình nổi lên của thân nổi 2 (xem các mũi tên S trên Fig.3). Sở dĩ như vậy vì thân nổi 2 nổi lên trong khi được di chuyển bởi sóng thần W qua d và phía trước theo hướng sóng thần F của thân nổi 2 vì thế được ngăn không cho bị đẩy lên trên theo phương thẳng đứng. Việc ngăn chặn trạng thái nghiêng của thân nổi 2 có thể cải thiện sự an toàn của người sơ tán đã di chuyển lên thân nổi.

Thứ ba, kết cấu trong đó thân nổi 2 nổi lên nhanh chóng mà không bị nghiêng có thể ngăn không cho sóng thần W tiến đến mặt trên thân nổi và cải thiện sự an toàn của người sơ tán đã di chuyển lên thân nổi.

Fig.4 thể hiện là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện kết cấu sơ tán nổi 1A theo một phương án khác của sáng chế. Kết cấu sơ tán nổi 1A này có thể được làm thích ứng để có các dây neo (hoặc các xích neo) 5 nhằm thay thế các tháp neo 3. Một đầu của từng dây neo 5 được cố định vào mặt đất ở phía trước theo hướng sóng thần F của thân nổi 2A bằng neo 30 và đầu kia được cố định vào thân nổi 2A. Tốt hơn là, các dây neo 5 được thiết lập ở trạng thái trong đó lực căng có trị số nhỏ hơn hoặc bằng một giá trị định trước tác dụng lên đó trước khi xảy ra sóng thần. Điều này cho phép thân nổi 2A có thể nổi lên trong khi được di chuyển tới phía sau theo hướng sóng thần R trong trường hợp có sóng thần W. Kết cấu này có thể ngăn chặn trạng thái nghiêng của thân nổi 2A ở phía trước theo hướng sóng thần F và phía sau theo hướng sóng thần R. Hơn nữa, thậm chí trong trường hợp mực nước ở mức cao sau khi kết thúc sóng thần, có thể tháo mối nối của các dây neo 5 và di chuyển thân nổi 2A tới một địa điểm an toàn bằng tàu kéo hoặc phương tiện tương tự.

Hơn nữa, tốt hơn là, thân nổi 2A được làm thích ứng để có chi tiết chắn sóng 15 trên phần đầu của mặt trên thân nổi 14 ở phía trước theo hướng sóng thần F. Kết cấu này

có thể phòng tránh trường hợp thân nổi 2A tiếp nhận sóng thần W ở mặt trên thân nổi 14, vì thế khiến cho trọng lượng của thân nổi 2A gia tăng và làm vô hiệu hoá trạng thái nổi lên của thân nổi 2A. Nói cách khác, thân nổi 2A có thể nổi lên theo cách nhanh chóng và chắc chắn trong trường hợp có sóng thần W.

Hơn nữa, kết cấu sơ tán nổi 1A tốt hơn là được làm thích ứng để có các chi tiết tiêu sóng 6 ở phía trước theo hướng sóng thần F của thân nổi 2A. Kết cấu này có thể giảm bớt tốc độ của sóng thần W. Các chi tiết tiêu sóng 6 có thể là các khối tiêu sóng, các công trình, hoặc phương tiện tương tự có tác dụng làm vật cản giảm bớt tốc độ di chuyển của sóng thần W. Trong trường hợp này, nếu tốc độ của sóng thần W ở mức cao, sóng thần W có thể tiến đến mặt trên thân nổi 14 trước khi thân nổi 2A bắt đầu nổi lên bằng cách tiếp nhận lực hướng lên trên theo phương thẳng đứng thu được bằng cách tiếp nhận sóng thần W trên mặt trước thân nổi. Nếu sóng thần W tiến đến mặt trên thân nổi 14, thân nổi 2A khó có thể nổi lên do trọng lượng của nó.

Fig.5 là một phần hình vẽ mặt cắt thể hiện thân nổi 2B của kết cấu sơ tán nổi 1B theo một phương án khác của sáng chế. Thân nổi 2B này có mặt đáy thân nổi 12B được làm thích ứng để trở thành tiếp xúc với sóng thần W. Tốt hơn là, mặt đáy thân nổi 12B được tạo ra sao cho: mặt đáy thân nổi 12B được làm nghiêng theo cách sao cho phía sau theo hướng sóng thần R của nó thấp hơn so với phía trước theo hướng sóng thần F của nó; và đường pháp tuyến của mặt đáy thân nổi 12B kéo dài tới phía trước theo hướng sóng thần F. Mặt đáy thân nổi 12B được tạo ra sao cho góc nghiêng  $\theta_3$  được tạo ra giữa mặt đáy thân nổi 12B và mực nước bình thường là lớn hơn  $0^\circ$  và nhỏ hơn hoặc bằng  $15^\circ$ . Tốt hơn là, góc nghiêng được tạo ra  $\theta_3$  được thiết lập lớn hơn  $0,5^\circ$  và nhỏ hơn hoặc bằng  $10^\circ$ , tốt hơn nữa là, lớn hơn  $2^\circ$  và nhỏ hơn hoặc bằng  $5^\circ$ . Mặt đáy thân nổi 12B có thể có hình dạng bất kỳ để có thể biến đổi một phần của lực thủy động của sóng thần W thành lực nâng và, ví dụ, có thể có dạng thuyền (dạng hình con tàu). Trong kết cấu này, hiện tượng trong đó mặt đáy thân nổi 12B bị hút bởi dòng nước (trạng thái suy giảm áp suất be mặt đáy thân nổi 12B) không xảy ra và có thể thu được trạng thái nổi lên nhanh chóng của thân nổi 2B.

Tốt hơn nữa là, mặt đáy thân nổi 12B của thân nổi 2B như được thể hiện trên Fig.5 được tạo ra có dạng mặt phẳng đi qua phần đầu của mặt trên thân nổi 14 ở phía trước theo hướng sóng thần F và phần đầu của mặt đáy thân nổi 12B ở phía sau theo

hướng sóng thần R. Cụ thể là, thân nổi 2B được tạo ra có tiết diện (xem Fig.5) có hình dạng gần như là hình tam giác vuông có cạnh huyền nổi phần đầu của mặt trên thân nổi 14 ở phía trước theo hướng sóng thần F và phần đầu của mặt đáy thân nổi 12B ở phía sau theo hướng sóng thần R. Trong kết cấu này, mặt trước thân nổi và mặt đáy thân nổi được tạo ra có dạng bề mặt liền, mặc dù sức nổi bị giảm, thân nổi 2B có thể được cải thiện đáng kể về đặc tính nổi khi xuất hiện sóng thần.

Cần lưu ý rằng tấm chặn 17 có thể được lắp đặt ở phần đầu của mặt đáy thân nổi 12B ở phía sau theo hướng sóng thần R. Tấm chặn 17 này là đối tượng dạng tấm nhô ra xuống dưới từ mặt đáy thân nổi 12B và được lắp đặt để có tác dụng làm vật cản đối với sóng thần W đi từ phía trước theo hướng sóng thần F. Kết cấu trong đó tấm chặn 17 được lắp đặt cho phép giảm bớt tốc độ dòng của sóng thần W bên dưới mặt đáy thân nổi 12B và gia tăng áp lực bên dưới mặt đáy thân nổi 12B. Do đó, áp lực khiến cho thân nổi 2B nổi lên có thể được tạo ra. Tấm chặn 17 chỉ cần được lắp đặt để có tác dụng làm vật cản đối với sóng thần W và hướng nghiêng của nó cũng như các yếu tố tương tự không bị hạn chế như trong ví dụ minh họa được thể hiện trên Fig.5.

Như đã được mô tả trên đây, các kết cấu sơ tán nổi 1, 1A, và 1B có thể nổi lên nhanh chóng với trạng thái nghiêng của chúng được ngăn chặn trong trường hợp có sóng thần W. Do đó, sự an toàn của người sơ tán và đối tượng tương tự ở mặt trên thân nổi có thể được cải thiện. Cần lưu ý rằng việc sử dụng các tháp neo, các dây neo, chi tiết chấn sóng, và các kết cấu khác như nêu trên có thể được lựa chọn tùy ý và được xác định phụ thuộc vào địa điểm lắp đặt của các kết cấu sơ tán nổi 1, 1A, và 1B. Ví dụ, cả các tháp neo 3 lẫn các dây neo 5 có thể được sử dụng đồng thời. Việc sử dụng cả các tháp neo 3 lẫn các dây neo 5 là đặc biệt hữu hiệu trong trường hợp các tháp neo 3 được lắp đặt ở địa điểm có giới hạn về độ cao.

Hơn nữa, mặt trên thân nổi có thể được sử dụng cho việc cất cánh và hạ cánh của một máy bay trực thăng và phương tiện tương tự. Ngoài ra, kết cấu trong đó một trạm phát điện được lắp đặt bên trong thân nổi có thể được sử dụng. Trong kết cấu này, có thể sử dụng điện năng và năng lượng tương tự để truyền thông trong trường hợp liên lạc với các khu vực xung quanh bị gián đoạn trong trường hợp có sóng thần. Ngoài ra, trong trường hợp thân nổi được xây dựng từ các khối cấu kiện, các khối cấu kiện ở phần mép ngoài của thân nổi có thể được xây dựng làm bộ phận đệm trong khi các khối cấu kiện ở

phần tâm của thân nổi có thể được xây dựng làm cơ sở như nhà kho. Trong kết cấu này, thân nổi có kết cấu thân kép và khả năng bị đâm bởi sóng thần hoặc mảnh vỡ nổi có thể được giảm bớt.

### ***Hiệu quả của sáng chế***

Trong kết cấu sơ tán nổi theo sáng chế, kết cấu sơ tán nổi có thể thu được trạng thái nổi lên nhanh chóng của thân nổi và bảo vệ an toàn người sơ tán.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, các người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Kết cấu sơ tán nổi bao gồm thân nổi được làm thích ứng để nổi lên trong trường hợp có sóng thần, khác biệt ở chỗ:

thân nổi có mặt trước thân nổi hướng về phía trước theo hướng sóng thần là phía trước theo hướng lan truyền của sóng thần, và

mặt trước thân nổi được tạo ra sao cho: mặt trước thân nổi được làm nghiêng so với phía trước theo hướng sóng thần; và góc nghiêng được tạo ra giữa mặt trước thân nổi và mực nước bình thường lớn hơn hoặc bằng  $5^\circ$  và nhỏ hơn  $90^\circ$ ,

kết cấu sơ tán nổi còn bao gồm các tháp neo được bố trí lần lượt gần hai mặt bên của thân nổi song song với hướng lan truyền của sóng thần,

từng tháp neo có mặt trước tháp hướng về phía trước theo hướng sóng thần,

mặt trước tháp được tạo ra sao cho mặt trước tháp được làm nghiêng so với phía sau theo hướng sóng thần là phía sau theo hướng lan truyền của sóng thần; và góc nghiêng được tạo ra giữa mặt trước tháp và mực nước bình thường lớn hơn hoặc bằng  $5^\circ$  và nhỏ hơn  $90^\circ$ , và

thân nổi có chi tiết dẫn hướng neo được làm thích ứng để trở thành tiếp xúc với mặt trước tháp, và được làm thích ứng để nổi lên trong khi di chuyển tới phía sau theo hướng sóng thần dọc theo mặt nghiêng của mặt trước tháp trong trường hợp có sóng thần.

2. Kết cấu sơ tán nổi theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

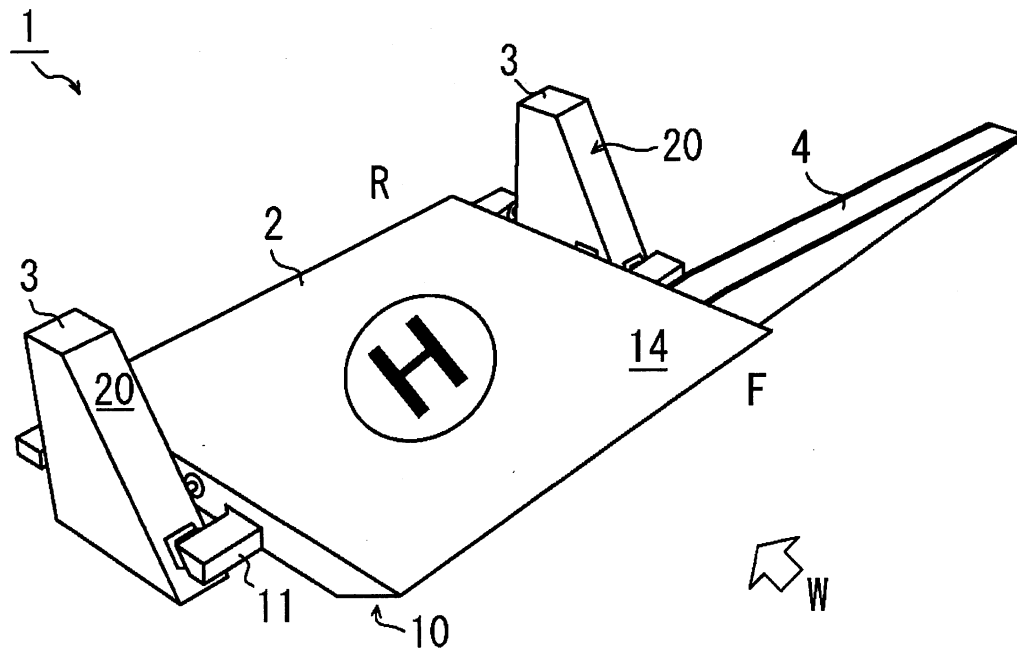
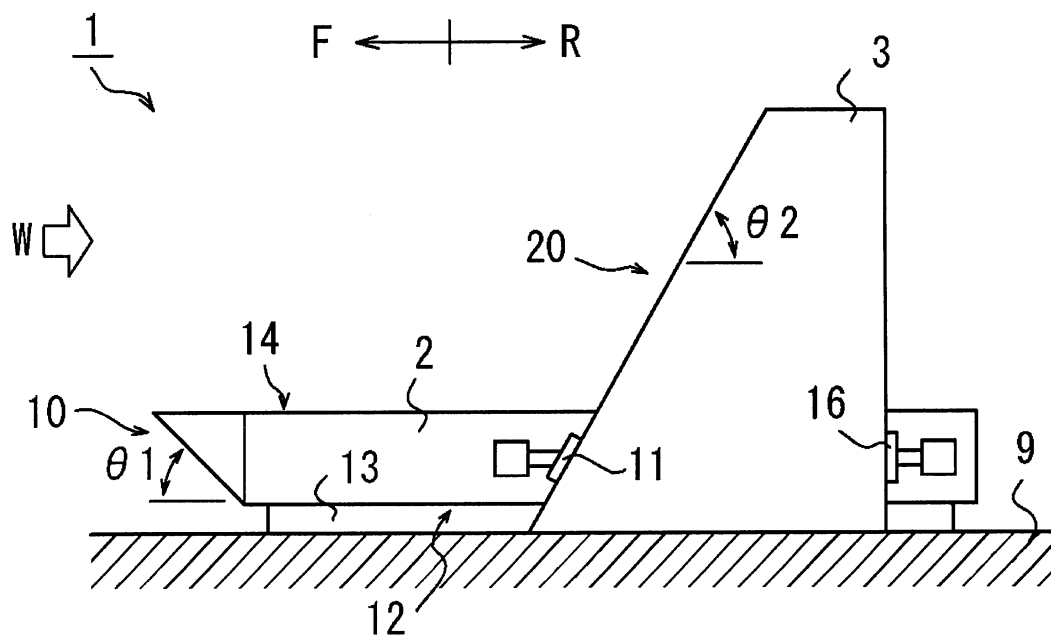
thân nổi có mặt đáy thân nổi đối diện với mặt đất, và

mặt đáy thân nổi được tạo ra sao cho: mặt đáy thân nổi được làm nghiêng theo cách sao cho phía sau theo hướng sóng thần của nó thấp hơn so với phía trước theo hướng sóng thần của nó; và góc nghiêng được tạo ra giữa mặt đáy thân nổi và mực nước bình thường lớn hơn  $0^\circ$  và nhỏ hơn hoặc bằng  $15^\circ$ .

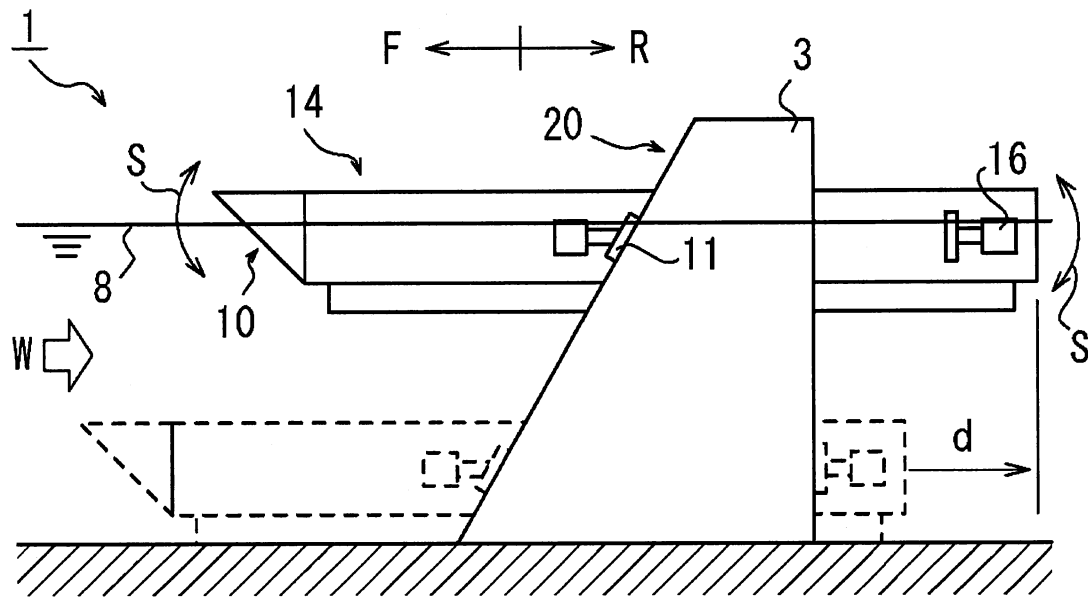
3. Kết cấu sơ tán nổi theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, thân nổi có chi tiết chắn sóng được lắp đặt ở mặt trên của thân nổi dọc theo phần đầu của thân nổi ở phía trước theo hướng sóng thần.

4. Kết cấu sơ tán nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, thân nổi này có các dầm nhô lên được lắp đặt ở mặt dưới của thân nổi và bao gồm các dầm

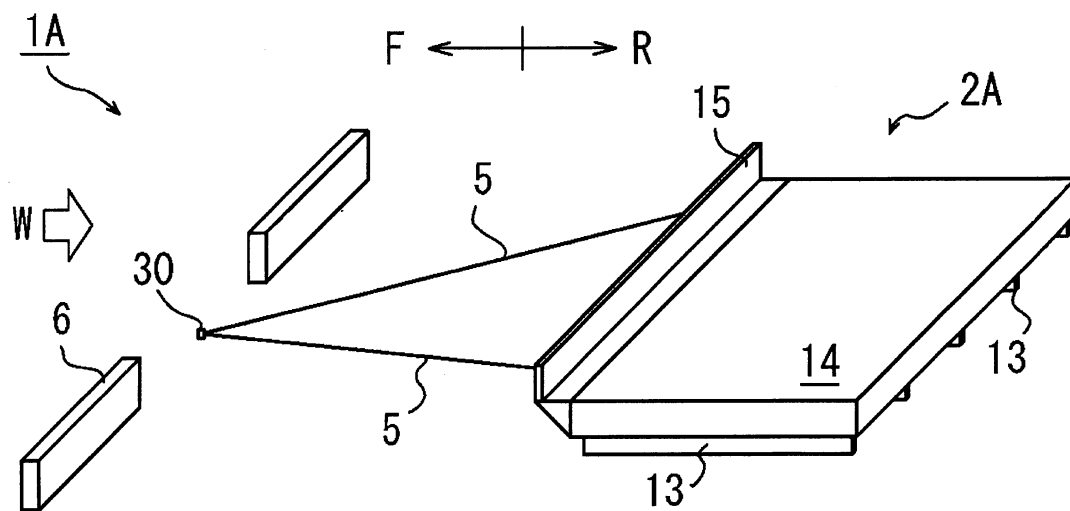
nhô lên được tạo ra từ đối tượng dạng tấm dẹt song song với hướng lan truyền của sóng thần.

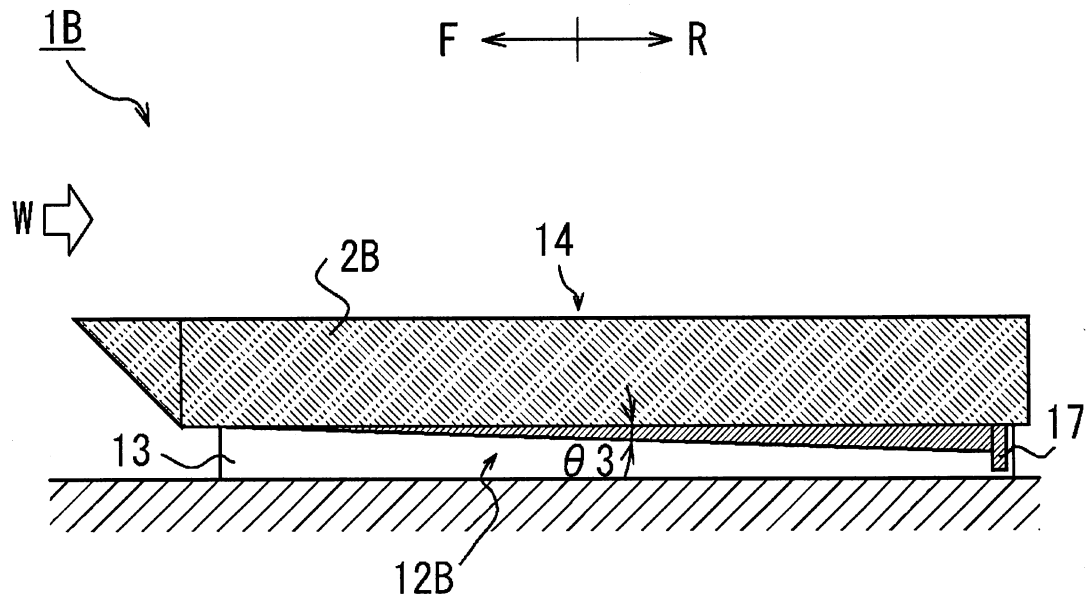
**Fig.1****Fig.2**

**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5****Fig. 6**