



(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)



1-0029169

(51)^{2006.01} E02B 7/40; E03F 9/00; E03F 7/02

(13) B

(21) 1-2017-04874

(22) 18/06/2015

(86) PCT/JP2015/067647 18/06/2015

(87) WO/2016/194237 08/12/2016

(30) 2015-114450 05/06/2015 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 26/02/2018 359A

(73) 1. Nippon Koei Co., Ltd. (JP)

4, Kojimachi 5-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8539 Japan

2. TOKYO METROPOLITAN SEWERAGE SERVICE CORPORATION (JP)

6-2, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004, Japan

3. KANSEI Company (JP)

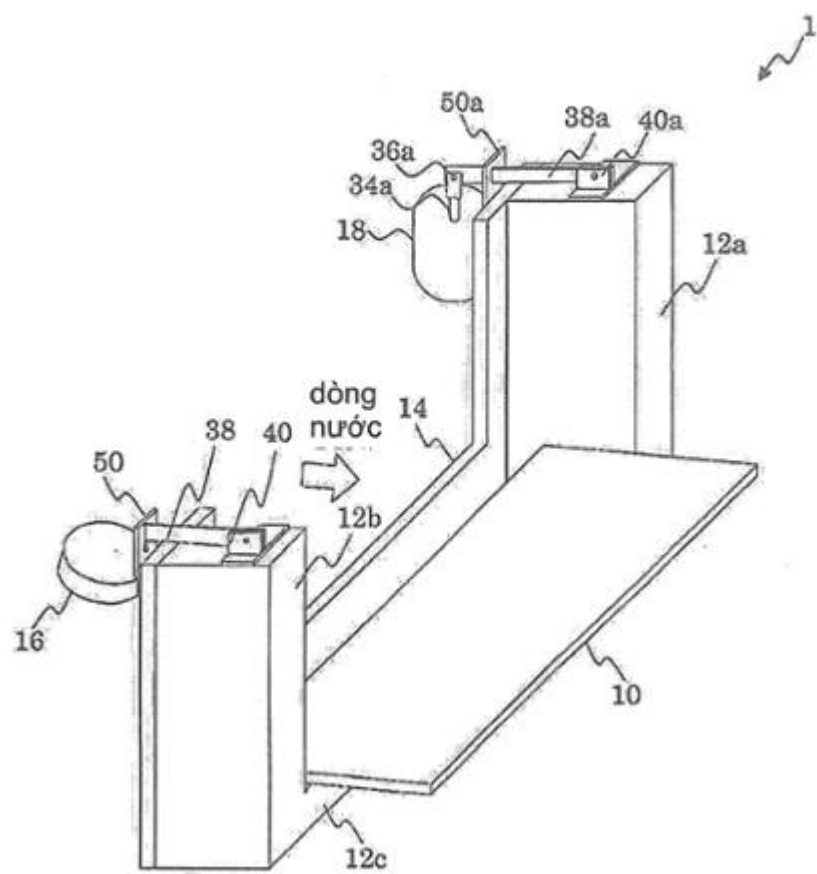
7-3, Kamiyoga 1-chome, Setagaya-ku, Tokyo 158-0098 Japan

(72) ITO, Motonobu (JP); KIKUCHI, Tamotsu (JP); AOYAMA, Takato (JP); ODATE, Takaaki (JP); HASEGAWA, Kenji (JP); IGAWA, Osamu (JP).

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

(54) CƠ CẤU MỞ/ĐÓNG

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu mở/đóng bao gồm cửa, bộ phận ngăn hạ, bộ phận giải phóng đỡ, phao thứ nhất, bộ phận ngăn nổi, phao thứ hai, và bộ phận giải phóng ngăn nổi. Cửa tiếp nhận dòng chất lưu và có thể hạ xuống dưới về phía sau theo hướng dòng chảy. Bộ phận ngăn hạ ngăn không cho cửa hạ xuống bằng cách đỡ cửa. Bộ phận giải phóng đỡ giải phóng sự đỡ đối với cửa bởi bộ phận ngăn hạ. Phao thứ nhất được bố trí ở phía trước cửa, được bố trí ở một phía trong số phía bên trái và phía bên phải của cửa được nhìn từ phía trước, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn chất lưu. Bộ phận ngăn nổi ngăn không cho phao thứ nhất nổi. Phao thứ hai được bố trí ở phía trước cửa, được bố trí trên phía kia trong số phía bên trái và phía bên phải của cửa được nhìn từ phía trước, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn chất lưu. Bộ phận giải phóng ngăn nổi giải phóng sự ngăn không cho phao thứ nhất nổi bởi bộ phận ngăn nổi khi phao thứ hai nổi. Ngoài ra, bộ phận giải phóng đỡ được kích hoạt khi phao thứ nhất nổi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu mở/đóng sử dụng trong đường dẫn dòng như cống thoát nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, cơ cấu mở/đóng sử dụng trong đường dẫn dòng như cống thoát nước (xem Tài liệu sáng chế 1, ví dụ) là đã biết. Cơ cấu mở/đóng được sử dụng để làm sạch một đoạn ở đó rác có xu hướng tích tụ như phần vồng hoặc kết cấu xi phong lộn ngược của đường dẫn dòng. Cơ cấu mở/đóng như vậy thường ngăn đường dẫn dòng trong khi chi tiết van (hoặc cửa) được đóng. Do đó, nước thải tích tụ dần, và khi mức nước của đường dẫn dòng trở nên bằng hoặc lớn hơn mức nước định trước, chi tiết van hạ xuống và đi vào trạng thái mở, nước chảy ngay về phía sau của đường dẫn dòng, và rác có thể được cuốn đi ngay cả ở đoạn mà có xu hướng tích tụ rác. Nói cách khác, đường dẫn dòng có thể được làm sạch.

Cần lưu ý rằng trong cơ cấu mở/đóng mô tả trong tài liệu sáng chế 1, hai phao được bố trí theo hướng trên/dưới được sử dụng để mở chi tiết van một cách nhanh chóng. Cần lưu ý rằng phao dưới trong số hai phao là dày hơn theo hướng trên/dưới so với phao trên.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 5166309 B

Tuy nhiên, khi hoạt động như quản lý bảo dưỡng được thực hiện đối với phao dưới trong số hai phao được bố trí theo hướng trên/dưới, phao trên

tạo ra sự cản trở. Do đó, khi quản lý bảo dưỡng được thực hiện đối với phao dưới, có thể còn cần lấy chính cơ cấu mở/đóng ra khỏi miệng cống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu mở/đóng cho phép thao tác dễ dàng trên phao dày hơn theo hướng trên/dưới trong số hai phao.

Theo sáng chế, cơ cấu mở/đóng bao gồm: cửa mà tiếp nhận dòng chất lưu, và có thể hạ xuống về phía sau của dòng; bộ phận ngăn hạ mà đỡ cửa, nhờ đó ngăn không cho cửa rơi xuống; bộ phận giải phóng đỡ mà giải phóng sự đỡ đối với cửa bởi bộ phận ngăn hạ; phao thứ nhất mà được bố trí ở phía trước cửa, được bố trí ở một phía trong số phía bên trái và phía bên phải của cửa được nhìn từ phía trước, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn so với chất lưu; bộ phận ngăn nổi mà ngăn không cho phao thứ nhất nổi; phao thứ hai mà được bố trí ở phía trước cửa, được bố trí trên phía kia trong số phía bên trái và phía bên phải của cửa được nhìn từ phía trước, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn chất lưu; và bộ phận giải phóng ngăn nổi mà giải phóng sự ngăn không cho phao thứ nhất nổi bằng bộ phận ngăn nổi khi phao thứ hai nổi, trong đó bộ phận giải phóng đỡ được kích hoạt khi phao thứ nhất nổi.

Theo cơ cấu mở/đóng có cấu tạo như vậy, cửa tiếp nhận dòng chất lưu, và có thể hạ xuống dưới về phía sau theo hướng dòng chảy. Bộ phận ngăn hạ đỡ cửa, nhờ đó ngăn không cho cửa hạ xuống. Bộ phận giải phóng đỡ giải phóng sự đỡ đối với cửa bởi bộ phận ngăn hạ. Phao thứ nhất được bố trí ở phía trước cửa, được bố trí ở một phía trong số phía bên trái và phía bên phải của cửa được nhìn từ phía trước, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn chất lưu. Bộ phận ngăn nổi ngăn không cho phao thứ nhất nổi. Phao thứ hai được bố trí ở phía trước cửa, được bố trí trên phía kia trong số phía bên trái và phía bên phải của cửa được nhìn từ phía trước, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn chất lưu. Bộ phận giải phóng ngăn nổi giải phóng sự ngăn không cho

phao thứ nhất nổi bởi bộ phận ngăn nổi khi phao thứ hai nổi. Bộ phận giải phóng đỡ được kích hoạt khi phao thứ nhất nổi.

Theo cơ cấu mở/đóng của sáng chế, bộ phận ngăn hạ có thể đỡ bề mặt ở phía sau cửa.

Theo cơ cấu mở/đóng của sáng chế, bộ phận giải phóng đỡ có thể kéo bộ phận ngăn hạ về phía bên ngoài dòng chảy, nhờ đó giải phóng sự đỡ đối với cửa.

Theo sáng chế, cơ cấu mở/đóng có thể bao gồm: chi tiết treo mà treo phao thứ nhất, và bao gồm một phần đi lên khi phao thứ nhất nổi; và chi tiết đi lên mà được bố trí bên trên phao thứ hai, và có một phần mà đi lên khi phần đi lên của chi tiết treo đi lên, trong đó bộ phận ngăn nổi có thể bao gồm: phần tiếp giáp được bố trí bên trên chi tiết đi lên, và tiếp giáp với chi tiết đi lên khi phần đi lên của chi tiết đi lên đi lên; và phần cố định mà cố định theo cách quay phần tiếp giáp với một phần mà không chuyển động đối với dòng chảy.

Theo cơ cấu mở/đóng của sáng chế, chi tiết đi lên và chi tiết treo có thể được liên kết với nhau bởi trục quay kéo dài theo cùng một hướng với tâm quay của cửa.

Theo cơ cấu mở/đóng của sáng chế, bộ phận ngăn nổi có thể bao gồm phần quay được mà có thể quay quanh phần cố định; hơn nữa, phần tiếp giáp có thể quay theo một góc theo đó phần quay được quay; và bộ phận giải phóng ngăn nổi có thể bao gồm bộ phận dẫn động mà di chuyển phần quay được khi phao thứ hai nổi.

Theo sáng chế, cơ cấu mở/đóng có thể bao gồm phần đi xuống mà được liên kết với chi tiết treo, và đi xuống khi phần đi lên của chi tiết treo đi lên, trong đó: bộ phận giải phóng đỡ kéo bộ phận ngăn hạ về phía bên ngoài dòng chảy, nhờ đó giải phóng sự đỡ đối với cửa; và ngoài ra bộ phận giải phóng đỡ được liên kết với phần đi xuống, và kéo bộ phận ngăn hạ về phía bên ngoài dòng chảy đáp lại sự đi xuống của phần đi xuống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ tổng thể của quá trình hoạt động nếu cơ cấu mở/đóng 1 theo một phương án của sáng chế được bố trí trong các cống thoát nước 100U và 100L, và thể hiện hình vẽ khi mức nước của cống thoát nước 100U là thấp (FIG.1(a)), hình vẽ khi mức nước của cống thoát nước 100U đang tăng (FIG.1(b)), và hình vẽ sau khi mức nước của cống thoát nước 100U trở nên bằng hoặc lớn hơn một mức định trước (FIG.1(c));

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu mở/đóng 1 (ở trạng thái đứng của cửa 10);

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu mở/đóng 1 (ở trạng thái nằm của cửa 10);

FIG.4 là hình vẽ thể hiện cơ cấu mở/đóng 1 được nhìn từ phía trước (FIG.4(a)) và hình vẽ được nhìn từ phía sau (FIG.4(b));

FIG.5 là hình vẽ thể hiện các hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1, và thể hiện hình chiếu cạnh bên trái (FIG.5(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.5(b)) được nhìn từ phía trước;

FIG.6 là hình vẽ thể hiện hình chiếu đứng phóng to (FIG.6(a)) (nhìn từ phía trước) của vùng lân cận của bộ phận ngăn nổi 44 của cơ cấu mở/đóng 1 và hình chiếu đứng phóng to của vùng lân cận của phao thứ nhất 18 (FIG.6(b));

FIG.7 là hình chiếu bằng thể hiện rõ các vùng lân cận của các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b trong khi cửa 10 ở trạng thái đứng;

FIG.8 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh bên trái (FIG.8(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.8(b)) của cơ cấu mở/đóng 1 được nhìn từ phía trước khi mức nước (biểu thị bởi W.L.) của nước thải W là thấp;

FIG.9 là hình chiếu cạnh bên phải của cơ cấu mở/đóng 1 khi mức nước (biểu thị bởi W.L.) của nước thải W tăng, và trở nên lớn hơn đầu trên của phao thứ nhất 18, nhưng phao thứ hai 16 cao hơn một chút mức nước của nước thải W;

FIG.10 là hình chiếu cạnh bên phải của cơ cấu mở/đóng 1 khi mức nước (biểu thị bởi W.L.) của nước thải W tăng thêm, và phao thứ hai 16 nổi;

FIG.11 là hình chiếu đứng phóng to của vùng lân cận của bộ phận ngăn nổi 44 của cơ cấu mở/đóng 1 khi bộ phận ngăn nổi 44 quay;

FIG.12 là hình chiếu bằng thể hiện rõ các vùng lân cận của các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b trong khi cửa 10 ở trạng thái nằm;

FIG.13 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh bên phải (FIG.13(a)) và hình chiếu cạnh bên trái (FIG.13(b)) của cơ cấu mở/đóng 1 được nhìn từ phía sau, và hình vẽ của cơ cấu mở/đóng 1 được nhìn từ phía sau (FIG.13(c));

FIG.14 là hình chiếu cạnh bên phải của cơ cấu mở/đóng 1 sau khi nước thải W đã chảy về phía sau;

FIG.15 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 hạ xuống, và hình chiếu cạnh bên trái (FIG.15(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.15(b)) được nhìn từ phía trước;

FIG.16 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 được nâng lên một chút, và hình chiếu cạnh bên trái (FIG.16(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.16(b)) được nhìn từ phía trước;

FIG.17 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 được nâng lên thêm, và là hình chiếu cạnh bên trái (FIG.17(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.17(b)) được nhìn từ phía trước; và

FIG.18 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 ở trạng thái đứng, và là hình chiếu cạnh bên trái (FIG.18(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.15(b)) được nhìn từ phía trước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ.

FIG.1 là hình vẽ tổng thể của quá trình hoạt động nếu cơ cấu mở/đóng 1 theo một phương án của sáng chế được bố trí trong các cống thoát nước 100U và 100L, và thể hiện hình vẽ khi mức nước của cống thoát nước 100U là thấp (FIG.1(a)), hình vẽ khi mức nước của cống thoát nước 100U đang tăng (FIG.1(b)), và hình vẽ sau khi mức nước của cống thoát nước 100U trở nên bằng hoặc lớn hơn một mức định trước (FIG.1(c)). Cần lưu ý rằng mặc dù cửa 10 của cơ cấu mở/đóng 1 được thể hiện, nhưng các bộ phận khác của cơ cấu mở/đóng 1 không được thể hiện trên FIG.1.

Trước tiên, cống thoát nước 100U được bố trí ở phía trước, và cống thoát nước 100L được bố trí ở phía sau. Ở đây giả sử rằng đường dẫn dòng trong đó rác G có xu hướng tích tụ trong cống thoát nước 100L nếu cơ cấu mở/đóng không có mặt. Cơ cấu mở/đóng 1 được bố trí giữa cống thoát nước 100U và cống thoát nước 100L qua miệng cống mà không được thể hiện. Mức nước của nước thải W chảy trong cống thoát nước 100U thường thấp (xem FIG.1(a)). Trong trường hợp này, cửa 10 ở trạng thái đứng, và tiếp nhận nước thải W (loại chất lưu) chảy qua cống thoát nước 100U. Khi đó, nước thải W được ngăn bởi cửa 10, và nước thải W không chảy đến cống thoát nước 100L ở phía sau. Tuy nhiên, rác G bị tích tụ bởi nước thải chảy trong cống thoát nước 100L.

Trong trường hợp này, mức nước của nước thải W chảy trong cống thoát nước 100U tăng do việc ngăn nước thải W bởi cửa 10 (xem FIG.1(b)). Tiếp đó, khi mức nước của cống thoát nước 100U trở nên bằng hoặc lớn hơn mức định trước (xem FIG.1(b)), cửa 10 hạ xuống, và nước thải W chảy từ cống thoát nước 100U đến cống thoát nước 100L (xem FIG.1(c)). Do vậy, rác G tích tụ trong cống thoát nước 100L chảy đi, và cống thoát nước 100L có thể được làm sạch.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu mở/đóng 1 (ở trạng thái đứng của cửa 10). FIG.3 là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu mở/đóng 1 (ở trạng thái

nằm của cửa 10). FIG.4 là hình vẽ của cơ cấu mở/đóng 1 được nhìn từ phía trước (FIG.4(a)) và hình vẽ nhìn từ phía sau (FIG.4(b)).

Cơ cấu mở/đóng 1 bao gồm cửa 10, các cột khung 12a và 12b, phần đáy 12c, tấm 14, phao thứ nhất 18, phao thứ hai 16, chi tiết lắc 34a, bản lề trên 36a, chi tiết đi lên 38, chi tiết treo 38a, các bản lề treo 40 và 40a, và các tấm 50 và 50a.

Cửa 10 được bao quanh bởi các cột khung 12a và 12b đứng cạnh cửa 10 và phần đáy 12c bố trí ở đáy của cửa 10, và còn được che một phần bởi tấm 14. Cửa 10 tiếp nhận và ngăn dòng nước ở trạng thái đứng (xem FIG.2). Tuy nhiên, khi mức nước của dòng nước tăng, và phao thứ nhất 18 và phao thứ hai 16 nổi, cửa 10 hạ xuống về phía sau, và chất lưu như nước thải W chảy về phía sau (xem FIG.3).

Cần lưu ý rằng phía bên trái là phía trước, và phía bên phải là phía sau trên FIG.2 và FIG.3. Hơn nữa, giả sử rằng trọng lượng riêng của phao thứ nhất 18 và phao thứ hai 16 nhỏ hơn trọng lượng riêng của chất lưu mà cửa 10 đang tiếp nhận ở trạng thái đứng. Hơn nữa, phao thứ nhất 18 và phao thứ hai 16 được bố trí ở phía trước của cửa 10. Ngoài ra, phao thứ hai 16 được bố trí trên phía bên phải được nhìn từ phía trước, và phao thứ nhất 18 được bố trí trên phía bên trái được nhìn từ phía trước (cũng xem FIG.7). Cần lưu ý rằng phao thứ hai 16 có thể được bố trí ở phía bên trái được nhìn từ phía trước, và phao thứ nhất 18 có thể được bố trí ở phía bên phải được nhìn từ phía trước.

Phao thứ nhất 18 được cố định với đầu dưới của chi tiết lắc 34a. Chi tiết treo 38a là chi tiết để treo phao thứ nhất 18 trong đó chi tiết lắc 34a được cố định với bản lề trên 36a của nó (cũng xem FIG.6(b)). Chi tiết treo 38a được cố định với cột khung 12a bởi bản lề treo 40a. Chi tiết đi lên 38 được bố trí bên trên phao thứ hai 16. Chi tiết đi lên 38 được cố định với cột khung 12b bởi bản lề treo 40. Khi phao thứ nhất 18 không nổi, chi tiết lắc 34a không đi lên, và chi tiết treo 38a vẫn nằm ngang (xem FIG.8). Khi phao

thứ nhất 18 nổi, chi tiết lắ 34a cũng đi lên, và chi tiết treo 38a quay quanh bản lề treo 40a vì vậy bản lề trên 36a đi lên. Cần lưu ý rằng phần đi lên 380a, mà là một phần của chi tiết treo 38a, cũng đi lên khi phao thứ nhất 18 nổi.

Tấm 50 được cố định với phần trên của cột khung 12b. Tấm 50a được cố định với phần trên của cột khung 12a.

FIG.5 thể hiện hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1, và thể hiện hình chiếu cạnh bên trái (FIG.5(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.5(b)) được nhìn từ phía trước. FIG.6 thể hiện hình chiếu đứng phóng to (FIG.6(a)) (nhìn từ phía trước) của vùng lân cận của bộ phận ngăn nổi 44 của cơ cấu mở/đóng 1 và hình chiếu đứng phóng to của vùng lân cận của phao thứ nhất 18 (FIG.6(b)). FIG.7 là hình chiếu bằng thể hiện rõ các vùng lân cận của các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b trong khi cửa 10 ở trạng thái đứng.

Cơ cấu mở/đóng 1 bao gồm, ngoài các bộ phận nêu trên, các bộ phận ngăn hạ 20b và 20a, bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a, bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b, bộ phận ngăn nổi 44, thanh đỡ phao thứ hai 41, bộ phận giải phóng ngăn nổi 42, trục quay cửa 26, trục quay chung 28, các bộ phận quay 29b và 29a, các phần đi xuống 24b và 24a, lò xo thứ nhất 52a, a lò xo thứ hai (bộ phận tạo ra lực thứ hai) 52b, và các khối quay 56a và 56b.

Cửa 10 có thể hạ xuống quanh trục quay cửa rỗng 26 (xem FIG.13) dưới dạng tâm quay (trục quay).

Trên FIG.7, các bộ phận ngăn hạ 20b và 20a tiếp xúc với bề mặt 10a ở phía sau, nhờ đó tạo ra các lực ngăn dòng nước trên cửa 10. Nói cách khác, các bộ phận ngăn hạ 20b và 20a đỡ bề mặt 10a ở phía sau cửa 10. Cần lưu ý rằng các bộ phận ngăn hạ 20b và 20a đỡ cửa 10, nhờ đó ngăn không cho cửa 10 hạ xuống về phía sau. Bộ phận ngăn hạ 20b được bố trí trên phía bên phải, và bộ phận ngăn hạ 20a được bố trí ở phía bên trái được nhìn từ phía trước.

Trên FIG.7, bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a và bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b đối xứng theo hướng trái/phải nhìn từ phía trước (và cũng nhìn từ phía sau).

Bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a kéo bộ phận ngăn hạ 20a về phía bên ngoài dòng nước (dòng chảy) (phía bên trái trên FIG.7) để dịch chuyển vị trí tại đó bộ phận ngăn hạ 20a tiếp xúc với cửa 10 ra khỏi cửa 10, nhờ đó giải phóng sự đỡ đối với cửa 10 bởi bộ phận ngăn hạ 20a (xem FIG.12).

Bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b kéo bộ phận ngăn hạ 20b về phía bên ngoài dòng nước (dòng chảy) (phía bên phải trên FIG.7) để dịch chuyển vị trí tại đó bộ phận ngăn hạ 20b tiếp xúc với cửa 10 ra khỏi cửa 10, nhờ đó giải phóng sự đỡ đối với cửa 10 bởi bộ phận ngăn hạ 20b (xem FIG.12).

Cần lưu ý rằng phao thứ hai 16, bộ phận giải phóng ngăn nổi 42, và bộ phận ngăn nổi 44 mà sẽ xuất hiện phía sau phao thứ nhất 18 không được thể hiện trên FIG.5(a). Phao thứ nhất 18 mà sẽ xuất hiện phía sau phao thứ hai 16 không được thể hiện trên FIG.5(b). Điều tương tự cũng đúng với các hình chiếu cạnh khác (ngoại trừ FIG.14).

Bộ phận ngăn nổi 44 ngăn không cho phao thứ nhất 18 nổi.

Trên FIG.6(a), bộ phận ngăn nổi 44 bao gồm phần tiếp giáp 44b, phần cố định 44a, và phần quay được 44c. Cần lưu ý rằng bộ phận ngăn nổi 44 có thể được chứa trong cột khung 12b.

Phần tiếp giáp 44b được bố trí bên trên chi tiết đi lên 38, và tiếp giáp với chi tiết đi lên 38 khi phân đi lên (một phần của chi tiết đi lên 38 ngay bên dưới phần tiếp giáp 44b) của chi tiết đi lên 38 đi lên. Chi tiết đi lên 38 bao gồm phần đi lên 380 đi lên khi phân đi lên 380a của chi tiết treo 38a đi lên. Trên FIG.13, điều này là do chi tiết đi lên 38 và chi tiết treo 38a được liên kết với nhau qua trục quay chung 28 (kéo dài theo cùng một hướng với hướng của tâm quay (trục quay của 26) của cửa 10), chi tiết liên kết thứ nhất 62a, và chi tiết liên kết thứ hai 62b. Khi phao thứ nhất 18 nổi, phần đi

lên 380a đi lên, và do vậy phần đi lên 380 cũng đi lên. Tuy nhiên, chi tiết đi lên 38 tiếp giáp với phần tiếp giáp 44b, phần đi lên 380 không thể đi lên, và phao thứ nhất 18 không thể nổi.

Phần cố định 44a cố định phần tiếp giáp 44b với một phần (như tấm 50) mà không chuyển động đối với dòng chảy. Cần lưu ý rằng phần tiếp giáp 44b có thể quay quanh phần cố định 44a. Cần lưu ý rằng trạng thái trong đó phần cố định 44a được cố định với tấm 50 không được thể hiện trên các hình vẽ khác.

Phần quay được 44c được bố trí gần như cao bằng phần cố định 44a, và có thể quay quanh phần cố định 44a.

Cần lưu ý rằng phần tiếp giáp 44b và phần quay được 44c được kết hợp với nhau, và phần tiếp giáp 44b quay quanh phần cố định 44a bởi góc theo đó phần quay được 44c quay quanh phần cố định 44a.

Thanh đỡ phao thứ hai 41 được cố định với cột khung 12b ở bản lề 41a (xem FIG.8), và đỡ phao thứ hai 16. Thanh đỡ phao thứ hai 41 có thể quay quanh bản lề 41a.

Bộ phận giải phóng ngăn nổi (bộ phận dẫn động) 42 được nối quay với điểm nối 41b (được bố trí ở phía trước so với bản lề 41a) (xem FIG.8) của thanh đỡ phao thứ hai 41. Khi phao thứ hai 16 nổi, thanh đỡ phao thứ hai 41 quay quanh bản lề 41a, và điểm nối 41b đi lên. Tiếp đó, bộ phận giải phóng ngăn nổi (bộ phận dẫn động) 42 đi lên, và đẩy và di chuyển phần quay được 44c đi lên, và phần quay được 44c quay quanh phần cố định 44a. Do vậy, phần tiếp giáp 44b di chuyển từ bên trên chi tiết đi lên 38 (xem FIG.11), và không có cái gì ngăn không cho phần chi tiết đi lên 38 ngay bên dưới phần tiếp giáp 44b đi lên. Bộ phận giải phóng ngăn nổi (bộ phận dẫn động) 42 giải phóng sự ngăn chặn nổi của phao thứ nhất 18 bởi bộ phận ngăn nổi 44 theo cách này khi phao thứ hai 16 nổi.

Trục quay chung 28 được bố trí bên trong trục quay cửa rộng 26, và kéo dài theo cùng một hướng với trục quay cửa 26 xem FIG.13(c).

Các bộ phận quay 29b và 29a được cố định với trục quay chung 28, và quay cùng với trục quay chung 28. Ví dụ, khi bộ phận quay 29b quay, trục quay chung 28 quay cùng với sự quay này. Khi trục quay chung 28 quay, bộ phận quay 29a quay.

Chi tiết liên kết thứ nhất 62a được nối ở một đầu với phần đi lên 380a của chi tiết treo 38a, và được nối ở đầu kia với bộ phận quay 29a. Chi tiết liên kết thứ hai 62b được nối ở một đầu với phần đi lên 380 của chi tiết đi lên 38, và được nối ở đầu kia với bộ phận quay 29b.

Phần đi xuống 24b được cố định quay với một đầu (trên phía đối diện của đầu mà chi tiết liên kết thứ hai 62b được nối với đó) của bộ phận quay 29b. Khi bộ phận quay 29b quay theo chiều kim đồng hồ trên FIG.5(b), do vậy phần đi xuống 24b đi xuống.

Cần lưu ý rằng phần đi xuống 24b được liên kết với chi tiết đi lên 38 bởi chi tiết liên kết thứ hai 62b và bộ phận quay 29b. Khi phần đi lên 380 của chi tiết đi lên 38 đi lên, bộ phận quay 29b quay theo chiều kim đồng hồ trên FIG.5(b), và phần đi xuống 24b đi xuống.

Phần đi xuống 24a được cố định quay với một đầu của bộ phận quay 29a. Khi bộ phận quay 29a quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.5(a) (mà tương ứng với sự quay theo chiều kim đồng hồ trên FIG.5(b)), phần đi xuống 24a đi xuống.

Cần lưu ý rằng phần đi xuống 24a được liên kết với chi tiết treo 38a bởi chi tiết liên kết thứ nhất 62a và bộ phận quay 29a. Khi phần đi lên 380a của chi tiết treo 38a đi lên, bộ phận quay 29a quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.5(a), và phần đi xuống 24a đi xuống.

Bộ phận quay 29a và phần đi xuống 24a tạo ra bộ phận tác động giải phóng thứ nhất. Bộ phận tác động giải phóng thứ nhất làm cho phần đi xuống 24a đi xuống trong khi quay (quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.5(a)) trục quay chung 28 bởi bộ phận quay 29a, nhờ đó kéo bộ

phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a, dẫn đến kích hoạt bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a.

Trên FIG.13(c), bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a ở dạng uốn gần như theo góc vuông, được liên kết với phần đi xuống 24a ở phần nằm ngang của nó, được liên kết với bộ phận ngăn hạ 20a ở phần kéo dài theo hướng trên/dưới, và có thể quay quanh phần uốn theo góc vuông.

Bởi vậy, khi phần đi xuống 24a được làm cho đi xuống, nhờ đó kéo bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a, bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a quay theo chiều kim đồng hồ trên FIG.13(c), nhờ đó kéo bộ phận ngăn hạ 20a, dẫn đến việc kích hoạt bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a.

Bộ phận quay 29b và phần đi xuống 24b tạo ra bộ phận tác động giải phóng thứ hai. Trong bộ phận tác động giải phóng thứ hai, khi trục quay chung 28 quay (quay theo chiều kim đồng hồ trên FIG.5(b)), bộ phận quay 29b quay để làm cho phần đi xuống 24b đi xuống, nhờ đó kéo bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b, dẫn đến sự kích hoạt bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b.

Trên FIG.13(c), bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b ở dạng uốn gần như theo góc vuông, được liên kết với phần đi xuống 24b ở phần nằm ngang của nó, được liên kết với bộ phận ngăn hạ 20b ở phần kéo dài theo hướng trên/dưới, và có thể quay quanh phần uốn cong theo góc vuông.

Bởi vậy, khi phần đi xuống 24b được làm cho đi xuống, nhờ đó kéo bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b, bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.13(c), nhờ đó kéo bộ phận ngăn hạ 20b, dẫn đến sự kích hoạt bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b.

Cần lưu ý rằng bộ phận tác động giải phóng thứ hai (bộ phận quay 29b và phần đi xuống 24b) và bộ phận tác động giải phóng thứ nhất (bộ phận quay 29a và phần đi xuống 24a) đối xứng theo hướng trái/phải nhìn từ phía trước (và cả nhìn từ phía sau).

Cần lưu ý rằng dưới đây sẽ mô tả lò xo thứ nhất 52a, lò xo thứ hai (bộ phận tạo ra lực thứ hai) 52b, và các khối quay 56a và 56b trên FIG.15 và bộ phận tương tự.

Sự mô tả sẽ được thực hiện đối với hoạt động (cho đến khi cửa 10 đã hạ xuống sau khi nước tăng từ mức thấp đến mức cao) theo phương án của sáng chế.

Mức nước của nước thải W thường là thấp.

FIG.8 là hình chiếu cạnh bên trái (FIG.8(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.8(b)) của cơ cấu mở/đóng 1 được nhìn từ phía trước khi mức nước (biểu thị bởi W.L.) của nước thải W là thấp. Trên FIG.8, khi mức nước (biểu thị bởi W.L.) của nước thải W là thấp, trong trường hợp này trạng thái là như được mô tả dựa vào FIG.5(a) và FIG.5(b), và cửa 10 được đỡ bởi các bộ phận ngăn hạ 20b và 20a, và bởi vậy vẫn đứng thẳng.

Tiếp đó, mức nước của nước thải W tăng do nước mưa hoặc thứ tương tự.

FIG.9 là hình chiếu cạnh bên phải của cơ cấu mở/đóng 1 khi mức nước (biểu thị bởi W.L.) của nước thải W tăng, và trở nên lớn hơn so với đầu trên của phao thứ nhất 18 (không được thể hiện trên FIG.9), nhưng phao thứ hai 16 gần như ở trên mức nước của nước thải W. Cần lưu ý rằng phần đi xuống 24b không được thể hiện trên FIG.9.

Phao thứ nhất 18 bị chìm trong nước thải W, trọng lượng riêng của phao thứ nhất 18 nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước thải W, bởi vậy phao thứ nhất 18 sẽ nổi, và đầu trên của phao thứ nhất 18 sẽ vượt quá mức nước của nước thải W. Tuy nhiên, phao thứ nhất 18 không nổi.

Khi phao thứ nhất 18 nổi, chi tiết treo 38a sẽ quay quanh bản lề treo 40a (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.13(a)), và do vậy phần đi lên 380a cũng sẽ đi lên. Sự đi lên của phần đi lên 380a cũng sẽ làm cho chi tiết liên kết thứ nhất 62a đi lên, và do vậy bộ phận quay 29a sẽ quay (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.13(a)). Sự quay của bộ phận

quay 29a sẽ được truyền đến bộ phận quay 29b qua trục quay chung 28, và bộ phận quay 29b cũng sẽ quay (theo chiều kim đồng hồ trên FIG.13(b)). Khi bộ phận quay 29b quay, do vậy phần đi lên 380 cũng sẽ đi lên. Tuy nhiên, chi tiết đi lên 38 tiếp giáp với phần tiếp giáp 44b (xem FIG.6(a)), phần đi lên 380 không thể đi lên, và bởi vậy phao thứ nhất 18 không thể nổi.

Mức nước của nước thải W tăng thêm.

FIG.10 là hình chiếu cạnh bên phải của cơ cấu mở/đóng 1 khi mức nước (biểu thị bởi W.L.) của nước thải W tăng thêm, và phao thứ hai 16 nổi.

Cả phao thứ hai 16 lẫn phao thứ nhất 18 đều có hình dạng tạo ra lực nổi đủ để hoạt động. Ví dụ, có thể thấy rằng phao thứ nhất 18 có thể được làm bằng vật liệu bọt xốp. Ví dụ, có thể sử dụng vật được chế tạo từ quả phao (vật ở dạng hình cầu được làm bằng polyetylen) dưới dạng phao thứ hai 16. Phao thứ hai 16 và phao thứ nhất 18 tương đương nhau về đường kính ngoài của mặt dưới. Tuy nhiên, phao thứ hai 16 mỏng hơn theo hướng trên/dưới so với phao thứ nhất 18. Bởi vậy, phao thứ hai 16 nhẹ hơn phao thứ nhất 18. Điều này nghĩa là khi phao thứ hai 16 bị chìm một phần trong nước thải W, nó có xu hướng nổi nhanh hơn. Hơn nữa, chiều cao tại đó phao thứ hai 16 được bố trí gần như tương đương với chiều cao tại đó đầu trên của phao thứ nhất 18 được bố trí (xem FIG.14 chẳng hạn), và bởi vậy phao thứ hai 16 có xu hướng nổi nhanh khi mức nước của nước thải W đến vùng lân cận của đầu trên của cửa 10. Cần lưu ý rằng chiều cao tại đó đầu trên của phao thứ nhất 18 được bố trí thấp hơn so với đầu trên của cửa 10, nhưng gần tương đương với chiều cao tại đó đầu trên của cửa 10 được bố trí.

FIG.11 là hình chiếu đứng phóng to vùng lân cận của bộ phận ngăn nổi 44 của cơ cấu mở/đóng 1 khi bộ phận ngăn nổi 44 quay.

Khi phao thứ hai 16 bị chìm một phần trong nước thải W, và nổi nhanh, thanh đỡ phao thứ hai 41 quay quanh bản lề 41a, và điểm nối 41b đi lên. Tiếp đó, bộ phận giải phóng ngăn nổi (bộ phận dẫn động) 42 đi lên, và

đẩy và di chuyển phần quay được 44c lên trên, và phần quay được 44c quay quanh phần cố định 44a. Tiếp đó, phần tiếp giáp 44b di chuyển từ bên trên chi tiết đi lên 38 (xem FIG.11), và không có thứ gì ngăn không cho phần chi tiết đi lên 38 ngay bên dưới phần tiếp giáp 44b đi lên. Bởi vậy, không có gì mà ngăn không cho phần đi lên 380a của chi tiết treo 38a đi lên, và không có thứ gì mà ngăn không cho phao thứ nhất 18 nổi.

Trong trường hợp này, phao thứ nhất 18 bị chìm hoàn toàn trong nước thải W, và đang tiếp nhận lực nổi lớn, và bởi vậy phao thứ nhất 18 nổi nhanh. Do vậy, chi tiết treo 38a quay quanh bản lề treo 40a (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.5(a)).

Tiếp đó, chi tiết liên kết thứ nhất 62a đi lên, nhờ đó làm cho phần đi xuống 24a đi xuống trong khi bộ phận quay 29a đang quay trục quay chung 28 (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.5(a)). Khi phần đi xuống 24a được làm cho đi xuống, nhờ đó kéo bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a, bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a quay theo chiều kim đồng hồ trên FIG.13(c), nhờ đó kéo bộ phận ngăn hạ 20a về phía bên ngoài dòng chảy (phía bên trái trên FIG.7), dẫn đến sự kích hoạt bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a. Bởi vậy, bộ phận ngăn hạ 20a được dịch chuyển ra khỏi cửa 10 (xem FIG.12).

FIG.13 là hình chiếu cạnh bên phải (FIG.13(a)) và hình chiếu cạnh bên trái (FIG.13(b)) của cơ cấu mở/đóng 1 nhìn từ phía sau, và hình vẽ của cơ cấu mở/đóng 1 nhìn từ phía sau (FIG.13(c)). Cần lưu ý rằng trục quay chung 28 được thể hiện rõ, và bộ phận tác động giải phóng thứ nhất (bộ phận quay 29a và phần đi xuống 24a), bộ phận tác động giải phóng thứ hai (bộ phận quay 29b và phần đi xuống 24b), các bộ phận ngăn hạ 20b và 20a, bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a, và bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b còn được thể hiện trên FIG.13(c).

Khi trục quay chung 28 quay (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.5(a)), trục quay chung 28 quay theo chiều kim đồng hồ trên

FIG.5(b), phần đi xuống 24b đi xuống, nhờ đó kéo bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b, và bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.13(c), nhờ đó kéo bộ phận ngăn hạ 20b, dẫn đến sự kích hoạt bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b. Bởi vậy, bộ phận ngăn hạ 20b được dịch chuyển ra khỏi cửa 10 (xem FIG.12).

Theo cách này, khi phao thứ nhất 18 nổi (cần lưu ý rằng "nổi" không nhất thiết đòi hỏi sự lộ đầu trên ra khỏi mặt nước, và cũng bao gồm sự di chuyển của đầu trên về phía mặt nước), bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a và bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b được kích hoạt.

Cần lưu ý rằng FIG.12 là hình chiếu bằng thể hiện rõ các vùng lân cận của các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b trong khi cửa 10 ở trạng thái nằm. Các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b đã được dịch chuyển ra khỏi cửa 10, và bởi vậy cửa 10 hạ xuống về phía sau bởi áp lực nước của nước thải W.

FIG.14 là hình chiếu cạnh bên phải của cơ cấu mở/đóng 1 sau khi nước thải W đã chảy về phía sau. Khi mức nước bị giảm thấp hơn đầu dưới của phao thứ hai 16 bởi dòng nước thải W về phía sau và yếu tố tương tự, phao thứ nhất 18 đi xuống trong khi đang nổi trên mặt nước của nước thải W. Kết quả là, chi tiết đi lên 38 cũng quay trở lại tư thế nằm ngang. Hơn nữa, phao thứ hai 16 đi xuống, điểm nối 41b cũng đi xuống, và bộ phận ngăn nổi 44 quay trở lại vị trí ban đầu để ép chi tiết đi lên 38 (xem FIG.6(a)).

Theo phương án này của sáng chế, ngay cả khi phao thứ nhất 18 bị chìm trong nước thải W, bộ phận ngăn nổi 44 vẫn ép chi tiết đi lên 38 cho đến khi phao thứ hai 16 nổi (xem FIG.6(a)), và bởi vậy phao thứ nhất 18 không thể nổi.

Trong trường hợp này, khi phao thứ hai 16 nổi nhanh, do vậy bộ phận ngăn nổi 44 quay, và không còn ép chi tiết đi lên 38 (xem FIG.11), và phao thứ nhất 18 bắt đầu nổi nhanh (phao thứ nhất 18 đã bị chìm, và lực nổi lớn đang tác động lên phao thứ nhất 18). Kết quả là, chi tiết treo 38a quay theo

chiều ngược chiều kim đồng hồ quanh bản lề 40a trên FIG.5(a), chi tiết liên kết thứ nhất 62a đi lên, do vậy bộ phận quay 29a quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, phần đi xuống 24a đi xuống, nhờ đó kéo bộ phận giải phóng đỡ thứ nhất 22a (xem FIG.13), bộ phận ngăn hạ 20a được kéo, và sự đỡ đối với cửa 10 được giải phóng.

Hơn nữa, khi bộ phận quay 29a quay, trục quay chung 28 quay, bộ phận quay 29b quay (theo chiều kim đồng hồ trên FIG.5(b)), phần đi xuống 24b đi xuống, nhờ đó kéo bộ phận giải phóng đỡ thứ hai 22b (xem FIG.13), bộ phận ngăn hạ 20b được kéo, và sự đỡ đối với cửa 10 được giải phóng. Cần lưu ý rằng sự truyền tác động qua sự kéo là hữu dụng về mặt nguyên lý để thực hiện việc giải phóng sự đỡ đồng thời đối với cửa 10 bởi các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b.

Trong trường hợp này, phao thứ nhất 18 nổi nhanh, bởi vậy việc giải phóng sự đỡ bởi các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b cũng được thực hiện nhanh chóng, và bởi vậy cửa 10 có thể hạ xuống để mở nhanh.

Hơn nữa, mặc dù các bộ phận ngăn hạ 20a và 20b được liên kết với nhau bởi trục quay chung 28, nhưng trục quay chung 28 được bố trí bên trong trục quay cửa rộng 26, nước thải W được ngăn không cho đi vào bên trong trục quay cửa 26, và bởi vậy trục quay chung 28 không bị tiếp xúc với nước thải W.

Hơn nữa, phao thứ nhất 18 (phía bên trái, xem FIG.7) ở phía đối diện phao thứ hai 16 (phía bên phải, xem FIG.7) nhìn từ phía trước, phao thứ hai 16 không tạo ra sự cản khi hoạt động được thực hiện đối với phao thứ nhất 18 so với phương pháp thông thường sao cho phao thứ hai 16 được bố trí trên phao thứ nhất 18. Bởi vậy, có thể thực hiện dễ dàng hoạt động trên phao dày hơn (phao thứ nhất 18) theo hướng trên/dưới trong số hai phao (phao thứ nhất 18 và phao thứ hai 16).

Hơn nữa, hình dạng và kích cỡ của phao thứ nhất 18 bị hạn chế nhiều để không cản trở hoạt động của phao thứ hai 16 theo phương pháp thông

thường sao cho phao thứ hai 16 được bố trí trên phao thứ nhất 18. Ví dụ, sự tăng độ dày theo hướng trên/dưới của phao thứ nhất 18 bị hạn chế. Do đó, lực nổi của phao thứ nhất 18 bị giới hạn bởi sự hạn chế như vậy, và lực nổi cần thiết cho phao thứ nhất 18 có thể không được đảm bảo đủ.

Tuy nhiên, phao thứ nhất 18 (phía bên trái, FIG.7) ở phía đối diện với phao thứ hai 16 (phía bên phải, xem FIG.7) được nhìn từ phía trước, và bởi vậy phao thứ nhất 18 hầu như không cản trở hoạt động của phao thứ hai 16 theo phương án này của sáng chế. Kết quả là, hình dạng và kích cỡ của phao thứ nhất 18 hầu như không bị hạn chế bởi phao thứ hai 16. Ví dụ, độ dày theo hướng trên/dưới của phao thứ nhất 18 có thể được tăng để đảm bảo đủ lực nổi cần thiết cho phao thứ nhất 18.

Hơn nữa, cơ cấu mà giữ chi tiết để treo và thâm nhập vào phao thứ nhất 18 được bố trí ở phần đáy của phao thứ nhất 18 để làm giảm sự dịch chuyển trái/phải của chi tiết để treo và thâm nhập vào phao thứ nhất 18 (để làm giảm đường kính của lỗ xuyên theo hướng trên/dưới của phao thứ nhất 18) theo phương pháp thông thường sao cho phao thứ hai 16 được bố trí trên phao thứ nhất 18.

Tuy nhiên, phao thứ nhất 18 bị treo, mà không bị thâm nhập theo hướng trên/dưới, và bởi vậy cơ cấu giữ không cần được bố trí ở phần đáy của phao thứ nhất 18 theo phương án này của sáng chế. Do đó, sự gắn chặt gây ô nhiễm vào cơ cấu giữ (mà làm cho hoạt động không hiệu quả) không còn xuất hiện. Hơn nữa, số chi tiết của cơ cấu mở/đóng giảm, góp phần cải thiện khả năng duy trì và khả năng quản lý.

Hơn nữa, cơ cấu mở/đóng 1 theo phương án này của sáng chế được cấu tạo để quay trở lại trạng thái trong đó cửa 10 đứng thẳng sau khi cửa 10 hạ xuống, và tiếp đó mức nước của đường dẫn dòng giảm.

FIG.15 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 hạ xuống, và là hình chiếu cạnh bên trái (FIG.15(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.15(b)) được nhìn từ phía trước. Cơ cấu mở/đóng 1 bao gồm lò xo

thứ nhất 52a, lò xo thứ hai (bộ phận tạo ra lực thứ hai) 52b, và các khối quay 56a và 56b như mô tả ở trên. Ngoài ra, cơ cấu mở/đóng 1 bao gồm liên kết 58.

Các khối quay 56a và 56b được cố định với trục quay cửa 26, và quay cùng với trục quay cửa 26.

Bộ phận tạo ra lực thứ nhất được tạo thành bởi lò xo thứ nhất 52a và liên kết 58. Lò xo thứ nhất 52a được cố định với một đầu 52a-1 của bộ phận tạo ra lực thứ nhất. Liên kết 58 được cố định với đầu kia 58a của bộ phận tạo ra lực thứ nhất, và được liên kết với lò xo thứ nhất 52a.

Một đầu 52a-1 của bộ phận tạo ra lực thứ nhất được cố định bên trên trục quay cửa 26. Đầu kia 58a của bộ phận tạo ra lực thứ nhất được cố định với khối quay 56a, và được bố trí ở vị trí tách biệt bởi chiều dài định trước từ (tâm của) trục quay cửa 26. Nói cách khác, ngay cả khi khối quay 56a quay cùng với trục quay cửa 26, khoảng cách (chiều dài định trước) giữa đầu kia 58a của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và (tâm của) trục quay cửa 26 không thay đổi.

Lò xo thứ nhất 52a tạo ra lực cần thiết cho cửa 10 quay trở lại trạng thái đứng. Cần lưu ý rằng lò xo thứ nhất 52a tạo ra lực mà không đủ cho cửa 10 trở lại trạng thái đứng khi cửa 10 ở trạng thái nằm. Trên FIG.15(a), khoảng cách D1 (tương ứng với chiều dài của đường vuông góc từ tâm của trục quay cửa 26 đến đường thẳng nối giữa một đầu 52a-1 và đầu kia 58a) giữa đường thẳng nối giữa một đầu 52a-1 của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và đầu kia 58a của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và tâm của trục quay cửa 26 là ngắn khi cửa 10 ở trạng thái nằm. Bởi vậy, mômen để quay theo chiều kim đồng hồ trục quay cửa 26 trên FIG.15(a) là thấp, và lực cần thiết để đưa cửa 10 vào trạng thái đứng là không đủ.

Bộ phận tạo ra lực thứ hai bao gồm lò xo thứ hai 52b được cố định cả với một đầu 52b-1 của bộ phận tạo ra lực thứ hai lẫn đầu kia 52b-2 của bộ phận tạo ra lực thứ hai. Cần lưu ý rằng lò xo thứ hai 52b được cố định với

một đầu 52b-1 (hoặc đầu kia 52b-2), liên kết được nối với đầu kia 52b-2 (hoặc một đầu 52b-1), và lò xo thứ hai 52b được nối với liên kết.

Một đầu 52b-1 của bộ phận tạo ra lực thứ hai được cố định bên trên trục quay cửa 26. Đầu kia 52b-2 của bộ phận tạo ra lực thứ hai được cố định với khối quay 56b, và được bố trí ở vị trí tách biệt bởi khoảng cách định trước từ (tâm của) trục quay cửa 26. Nói cách khác, ngay cả khi khối quay 56b quay cùng với trục quay cửa 26, khoảng cách (chiều dài định trước) giữa đầu kia 52b-2 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và (tâm của) trục quay cửa 26 không thay đổi.

Cần lưu ý rằng khoảng cách D2 (tương ứng với chiều dài của đường vuông góc từ tâm của trục quay cửa 26 với đường thẳng nối giữa một đầu 52b-1 và đầu kia 52b-2) giữa đường thẳng nối giữa một đầu 52b-1 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và đầu kia 52b-2 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và tâm quay của trục quay cửa 26 là dài hơn so với khoảng cách D1 khi cửa 10 ở trạng thái nằm. Tuy nhiên lò xo thứ hai 52b dài hơn so với lò xo thứ nhất 52a (nhỏ hơn về hằng số lò xo), và mômen để quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên FIG.15(b) là thấp.

Cần lưu ý rằng có thể tạo ra dạng kết cấu sao cho tạo ra lực đủ để bắt đầu đưa cửa 10 vào trạng thái đứng bằng cách điều chỉnh khoảng cách D2 và/hoặc chiều dài co của lò xo thứ hai 52b khi mức nước của đường dẫn dòng trong đó dòng chất lưu (nước thải W) bằng hoặc nhỏ hơn mức nước định trước. Cần lưu ý rằng dạng kết cấu này không thiết lập lực của lò xo thứ hai 52b quá lớn, và bởi vậy không tạo ra lực đủ để bắt đầu đưa cửa 10 vào trạng thái đứng ngay cả khi mức nước của đường dẫn dòng vẫn cao.

Tiếp đó, khi mức nước bằng hoặc nhỏ hơn mức nước định trước, trục quay cửa 26 được quay bởi lực co của lò xo thứ hai 52b, nhờ đó cửa 10 được nâng lên một chút.

FIG.16 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 được nâng lên một chút, và thể hiện hình chiếu cạnh bên trái (FIG.16(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.16(b)) được nhìn từ phía trước.

Trên FIG.16(a), khoảng cách giữa đường thẳng nối giữa một đầu 52a-1 của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và đầu kia 58a của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và tâm của trục quay cửa 26 vẫn ngắn khi cửa 10 được nâng lên một chút. Bởi vậy, mômen tạo ra bởi lò xo thứ nhất 52a để quay theo chiều kim đồng hồ trục quay cửa 26 (mômen để nâng cửa 10) vẫn thấp.

Trên FIG.16(b), khoảng cách giữa đường thẳng nối giữa một đầu 52b-1 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và đầu kia 52b-2 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và tâm của trục quay cửa 26 vẫn dài khi cửa 10 được nâng lên một chút. Do đó, mômen tạo ra bởi lò xo thứ hai 52b để quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trục quay cửa 26 (mômen để nâng cửa 10) vẫn đủ để nâng cửa 10.

Cửa 10 được nâng lên thêm.

FIG.17 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 được nâng lên thêm, và là hình chiếu cạnh bên trái (FIG.17(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.17(b)) được nhìn từ phía trước.

Trên FIG.17(a), khoảng cách D3 giữa đường thẳng nối giữa một đầu 52a-1 của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và đầu kia 58a của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và tâm của trục quay cửa 26 là dài khi cửa 10 hạ ở một góc định trước. Nói cách khác, khoảng cách D1 giữa đường thẳng nối giữa một đầu 52a-1 của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và đầu kia 58a của bộ phận tạo ra lực thứ nhất và tâm của trục quay cửa 26 khi cửa 10 ở trạng thái nằm (xem FIG.15(a)) ngắn hơn so với khoảng cách D3. Cần lưu ý rằng điều này cũng đúng với trường hợp trong đó cửa 10 hạ ở một góc nhỏ hơn góc định trước (cửa 10 đứng thẳng hơn so với trên FIG.17(a)). Do đó, lò xo thứ nhất 52a tạo ra lực đủ để đưa cửa 10 vào trạng thái đứng khi cửa 10 hạ ở góc bằng hoặc nhỏ hơn góc định trước. Nói cách khác, mômen tạo ra bởi lò xo thứ

nhất 52a để quay theo chiều kim đồng hồ trục quay cửa 26 (mômen để nâng cửa 10) đủ cao để đưa cửa 10 vào trạng thái đứng.

Trên FIG.17(b), khoảng cách giữa đường thẳng nối giữa một đầu 52b-1 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và đầu kia 52b-2 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và tâm của trục quay cửa 26 giảm một chút khi cửa 10 được nâng lên thêm. Do đó, mômen tạo ra bởi lò xo thứ hai 52b để quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trục quay cửa 26 (mômen để nâng cửa 10) giảm một chút.

Cuối cùng, cửa 10 trở lại trạng thái đứng.

FIG.18 là hình chiếu cạnh của cơ cấu mở/đóng 1 khi cửa 10 ở trạng thái đứng, và là hình chiếu cạnh bên trái (FIG.18(a)) và hình chiếu cạnh bên phải (FIG.15(b)) nhìn từ phía trước.

Trên FIG.18(a), mômen tạo ra bởi lò xo thứ nhất 52a để quay theo chiều kim đồng hồ trục quay cửa 26 là cao.

Trên FIG.18(b), trục quay cửa 26 có trên đường thẳng nối giữa một đầu 52b-1 của bộ phận tạo ra lực thứ hai và đầu kia 52b-2 của bộ phận tạo ra lực thứ hai, và mômen tạo ra bởi lò xo thứ hai 52b để quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trục quay cửa 26 là gần bằng không.

Theo phương án này của sáng chế, khi cửa 10 hạ xuống (xem FIG.15(a)), mômen tạo ra bởi lò xo thứ nhất 52a có hằng số lò xo lớn để đưa cửa 10 vào trạng thái đứng là thấp, và có thể ngăn không cho cửa 10 đóng khi mức nước của đường dẫn dòng vẫn cao.

Hơn nữa, lò xo thứ nhất 52a tạo ra lực đủ để đưa cửa 10 vào trạng thái đứng khi cửa 10 hạ ở góc bằng hoặc nhỏ hơn góc định trước (xem FIG.17(a)). Bởi vậy, có thể đưa cửa 10 vào trạng thái đứng.

Ngoài ra, khi cửa 10 hạ xuống (xem FIG.15(b)), và mức nước của đường dẫn dòng trong đó dòng chất lưu (nước thải W) bằng hoặc thấp hơn mức nước định trước, có thể đưa cửa 10 vào trạng thái đứng bởi lò xo thứ

hai 52b mà được cấu tạo để tạo ra lực đủ để bắt đầu đưa cửa 10 vào trạng thái đúng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu mở/đóng (1) bao gồm:

cửa (10) mà tiếp nhận dòng chất lưu và có thể hạ xuống dưới về phía sau theo hướng dòng chảy;

bộ phận ngăn hạ (20a, 20b) mà đỡ cửa (10), nhờ đó ngăn không cho cửa (10) hạ xuống;

bộ phận giải phóng đỡ (22a, 22b) mà giải phóng sự đỡ đối với cửa (10) bởi bộ phận ngăn hạ (20a, 20b);

phao thứ nhất (18) được bố trí ở phía trước cửa (10), được bố trí ở một phía trong số phía bên trái và phía bên phải của cửa (10) được nhìn từ phía trước, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn chất lưu;

bộ phận ngăn nổi (44) mà ngăn không cho phao thứ nhất (18) nổi;

phao thứ hai (16) mà được bố trí ở phía trước cửa, và có trọng lượng riêng nhỏ hơn chất lưu; và

bộ phận giải phóng ngăn nổi (42) mà giải phóng sự ngăn không cho phao thứ nhất (18) nổi bởi bộ phận ngăn nổi (44) khi phao thứ hai (16) nổi,

trong đó bộ phận giải phóng đỡ (22a, 22b) được kích hoạt khi phao thứ nhất (18) nổi,

khác biệt ở chỗ,

phao thứ hai (16) được bố trí trên phía kia trong số phía bên trái và phía bên phải cửa (10) được nhìn từ phía trước.

2. Cơ cấu mở/đóng theo điểm 1, trong đó bộ phận ngăn hạ (20a, 20b) đỡ bề mặt ở phía sau cửa (10).

3. Cơ cấu mở/đóng theo điểm 1, trong đó bộ phận giải phóng đỡ (22a, 22b) này kéo bộ phận ngăn hạ (20a, 20b) về phía bên ngoài dòng chảy, nhờ đó giải phóng sự đỡ đối với cửa (10).

4. Cơ cấu mở/đóng theo điểm 1, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

chi tiết treo (38a) mà treo phao thứ nhất (18) và bao gồm một phần (380a) mà đi lên khi phao thứ nhất (18) nổi; và

chi tiết đi lên (38) mà được bố trí bên trên phao thứ hai (16) và có một phần (380) mà đi lên khi phần đi lên (380a) của chi tiết treo (38a) đi lên, trong đó bộ phận ngăn nổi (44) bao gồm:

phần tiếp giáp (44b) được bố trí bên trên chi tiết đi lên (38) và tiếp giáp với chi tiết đi lên (38) khi phần đi lên của chi tiết đi lên (38) đi lên; và

phần cố định (44a) mà cố định theo cách quay phần tiếp giáp (44b) với một phần mà không chuyển động đối với dòng chảy.

5. Cơ cấu mở/đóng theo điểm 4, trong đó chi tiết đi lên (38) và chi tiết treo (38a) được liên kết với nhau bởi trục quay (28) kéo dài theo cùng một hướng với tâm quay của cửa (10).

6. Cơ cấu mở/đóng theo điểm 4 hoặc 5, trong đó:

bộ phận ngăn nổi (44) bao gồm phần quay được (44c) mà có thể quay quanh phần cố định (44a);

ngoài ra, phần tiếp giáp (44b) quay bởi góc theo đó phần quay được (44c); và

bộ phận giải phóng ngăn nổi (42) bao gồm bộ phận dẫn động mà di chuyển phần quay được (44c) khi phao thứ hai (16) nổi.

7. Cơ cấu mở/đóng theo điểm 4 hoặc 5, trong đó cơ cấu này còn bao gồm phần đi xuống (24a, 24b) được liên kết với chi tiết treo (38a), và đi xuống khi phần đi lên (380a) của chi tiết treo (38a) đi lên, trong đó:

bộ phận giải phóng đỡ (22a, 22b) kéo bộ phận ngăn hạ (20a, 20b) về phía bên ngoài dòng chảy, nhờ đó giải phóng sự đỡ đối với cửa (10); và

ngoài ra, bộ phận giải phóng đỡ (22a, 22b) được liên kết với phần đi xuống (24a, 24b), và kéo bộ phận ngăn hạ (20a, 20b) về phía bên ngoài dòng đáp lại sự đi xuống của phần đi xuống (24a, 24b).

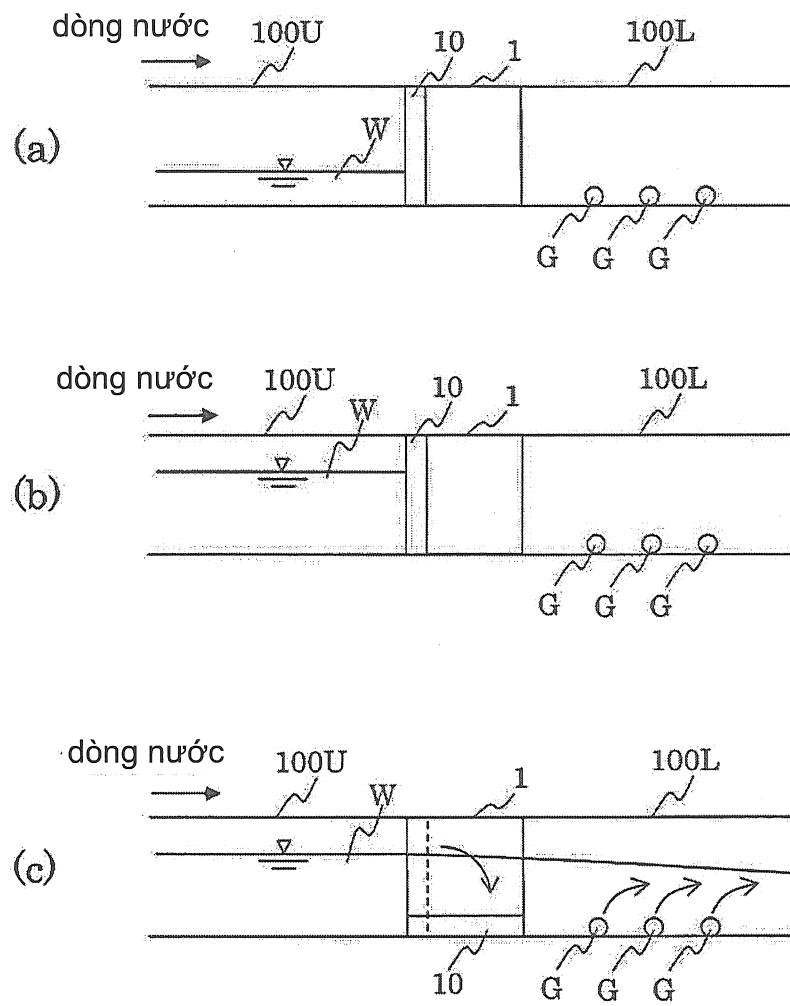


Fig. 1

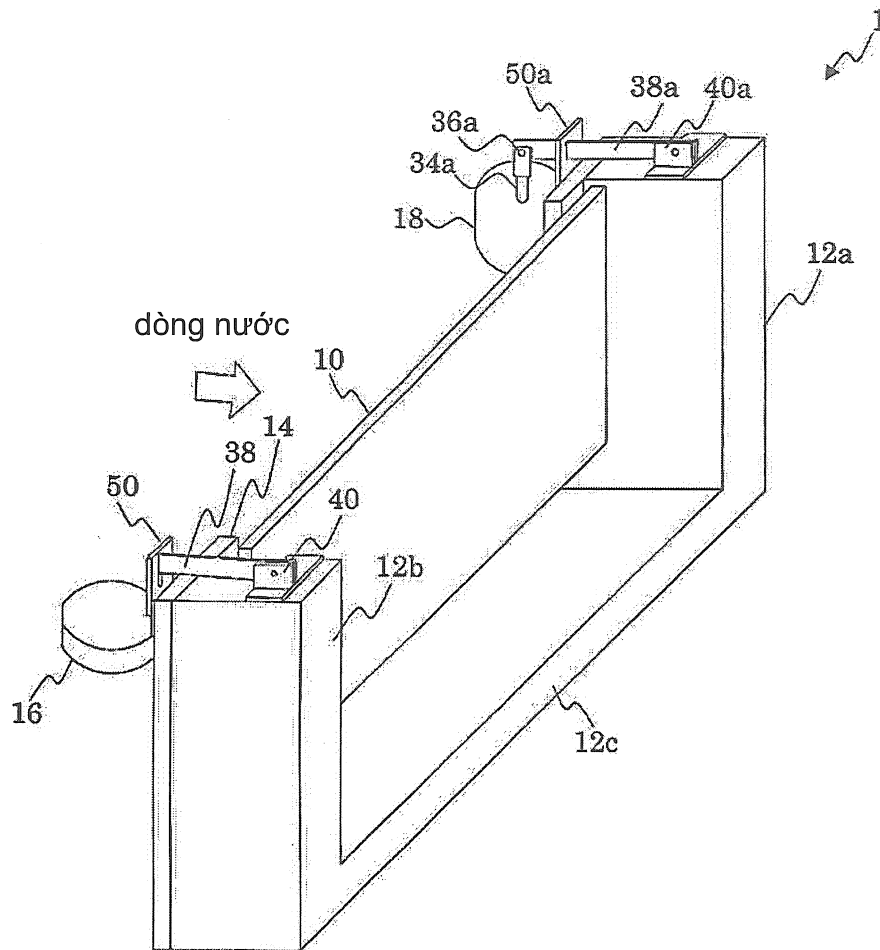


Fig. 2

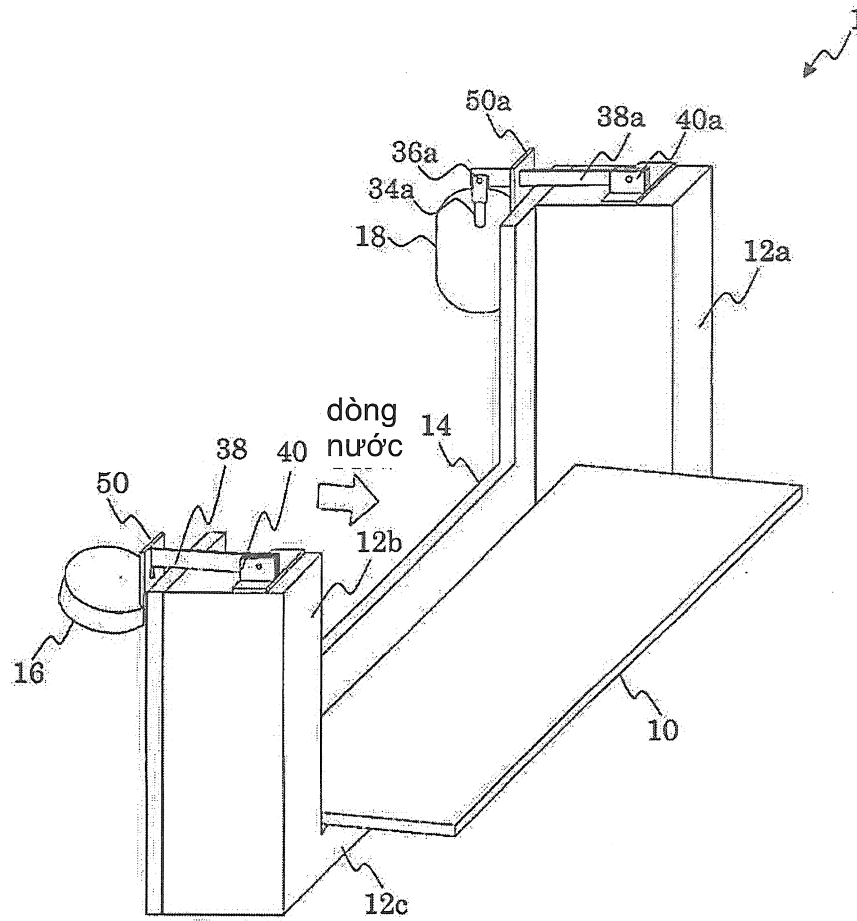


Fig. 3

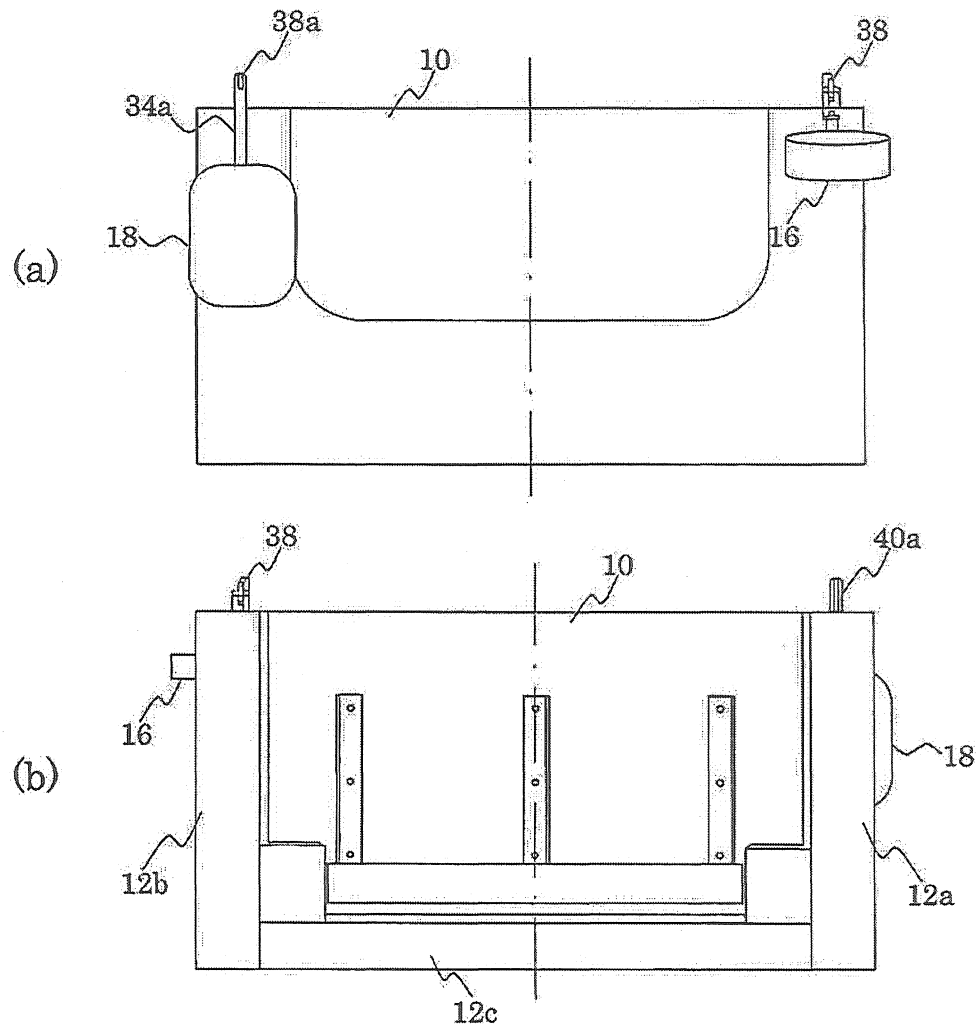


Fig. 4

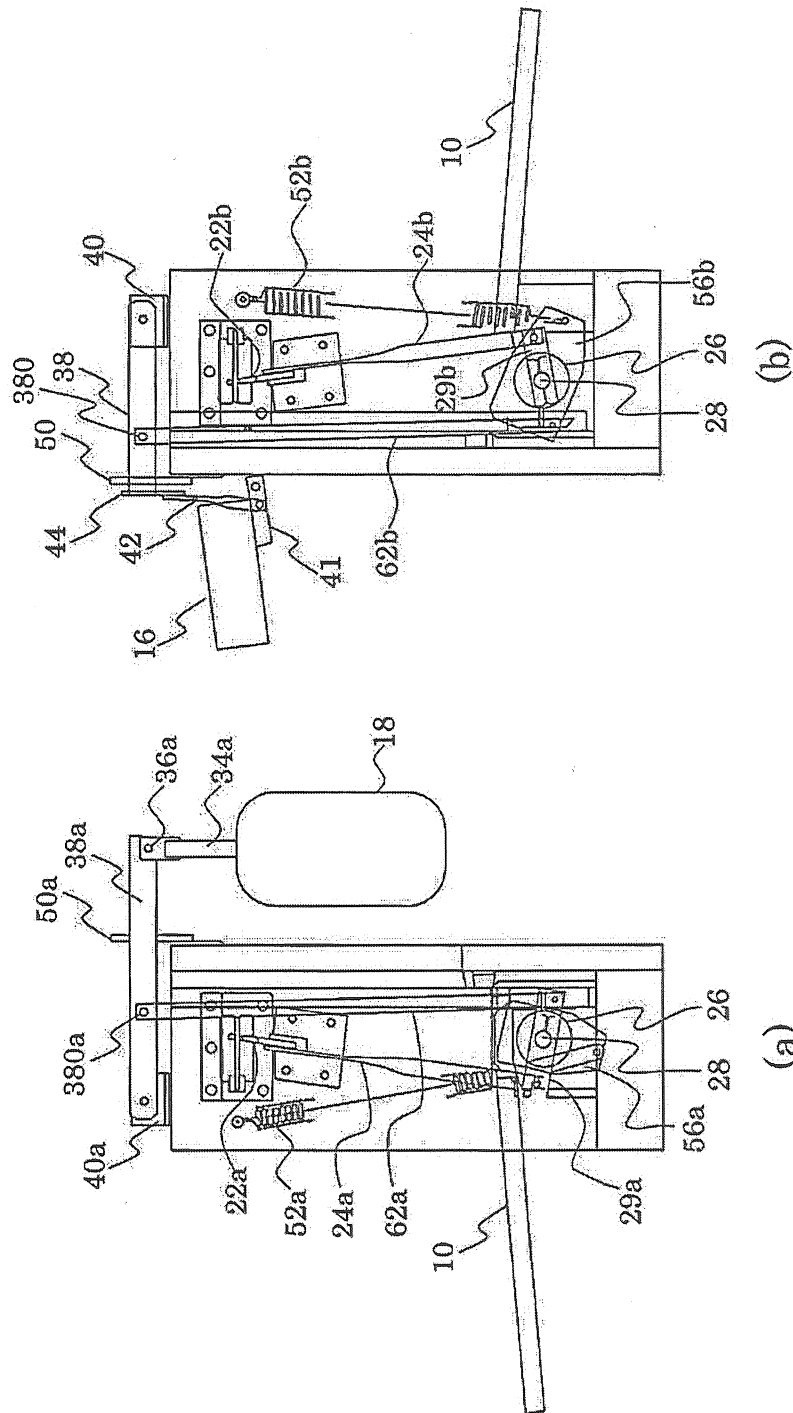


Fig. 5

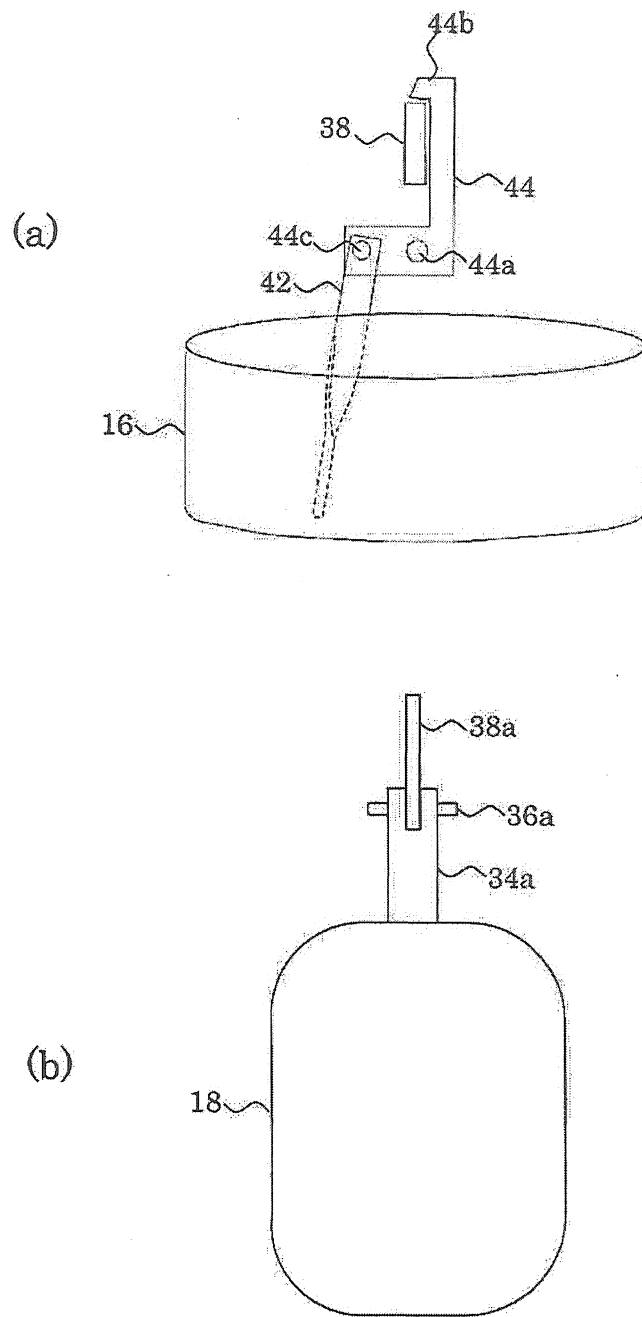


Fig. 6

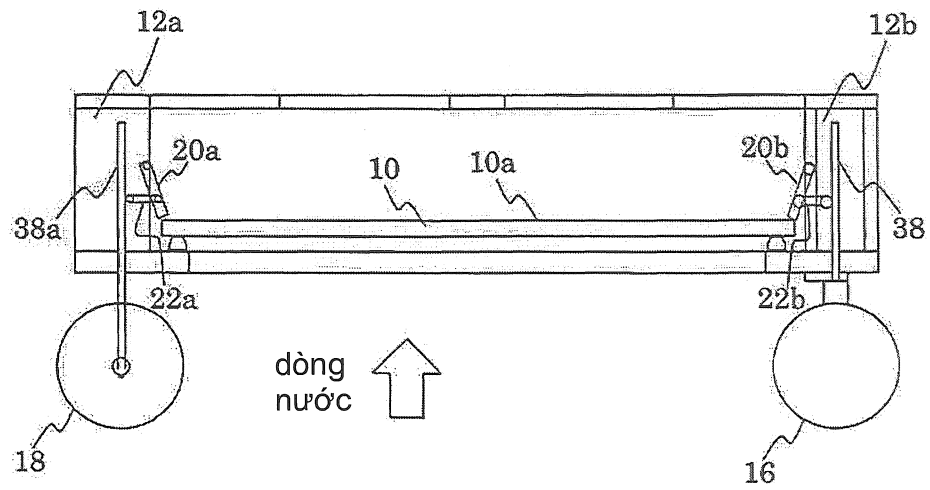


Fig. 7

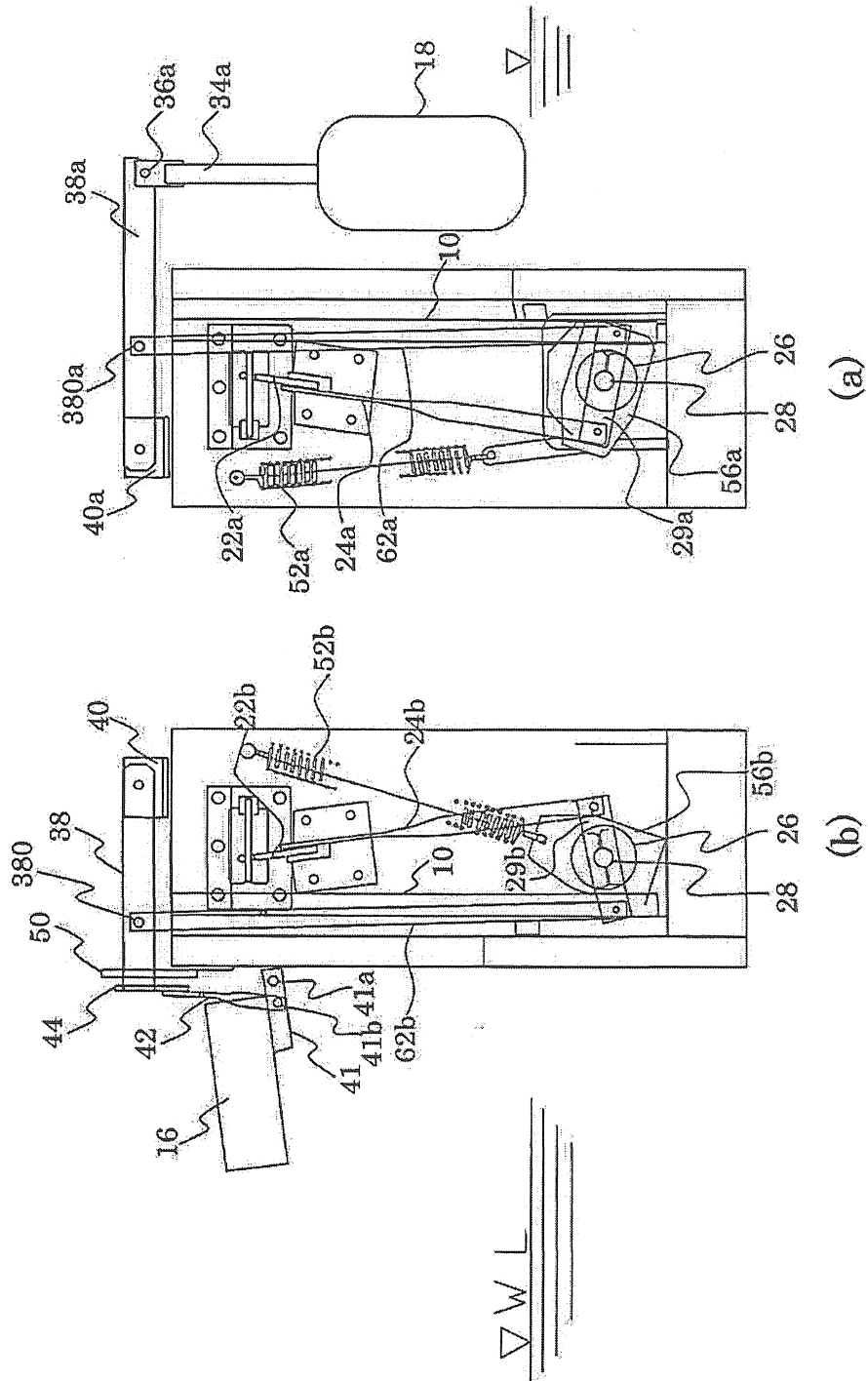


Fig. 8

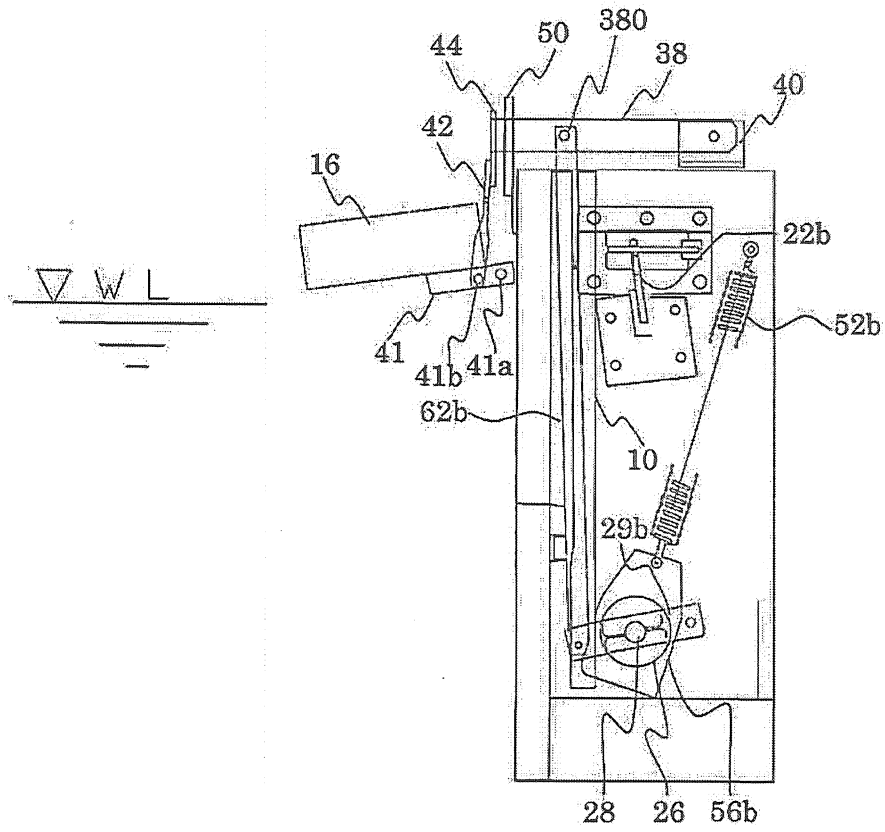


Fig. 9

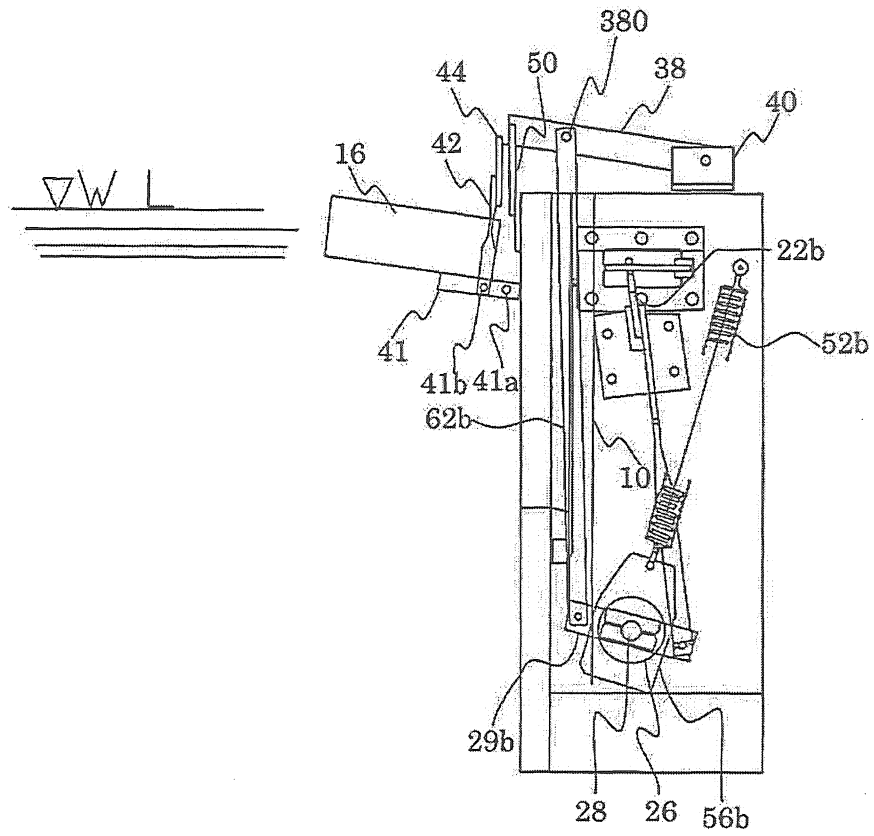


Fig. 10

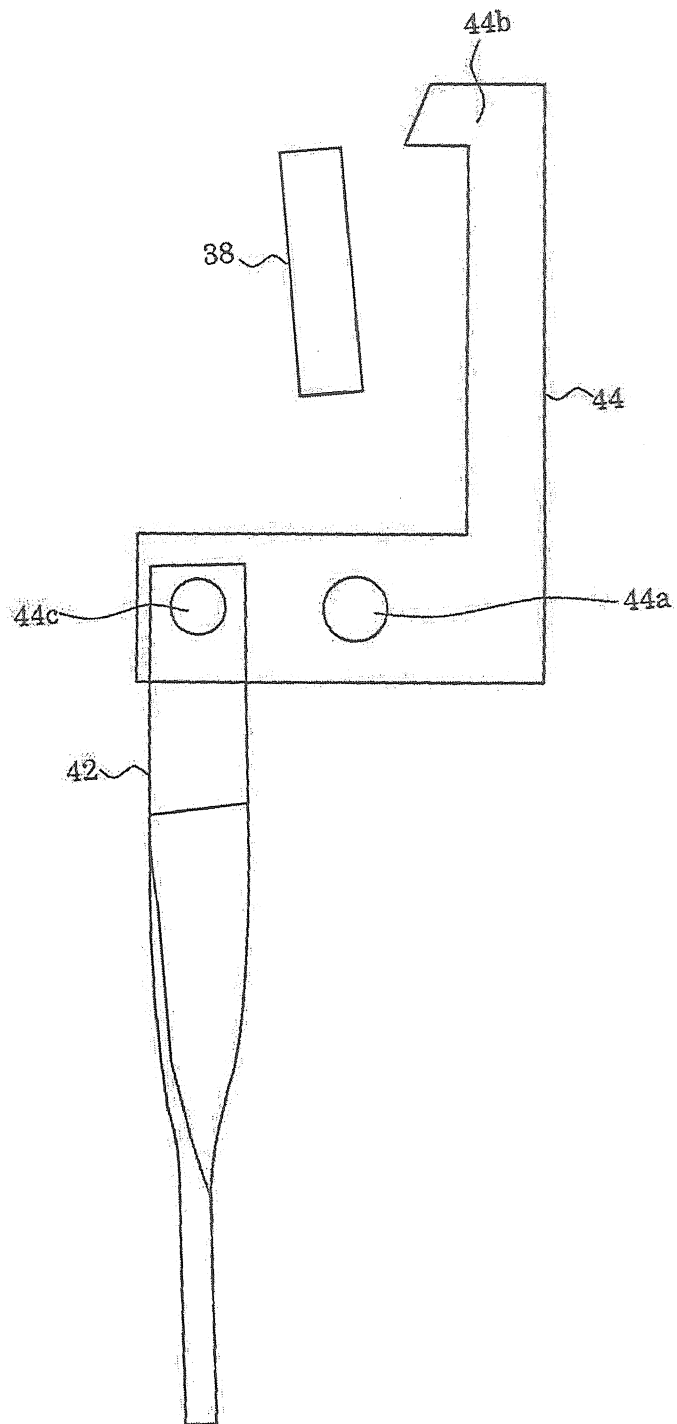


Fig. 11

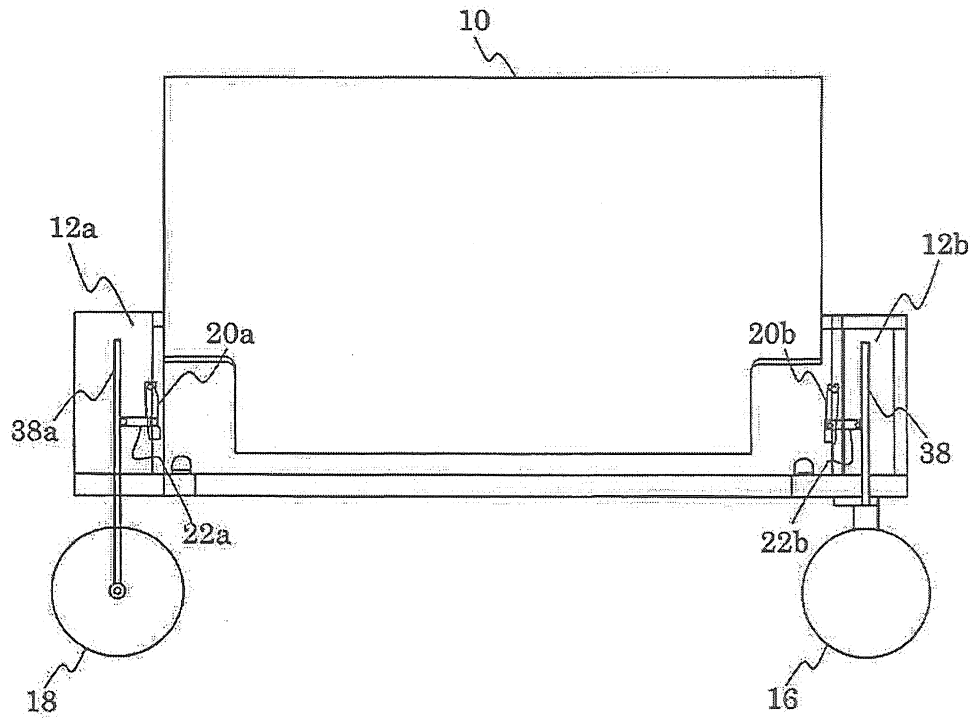


Fig. 12

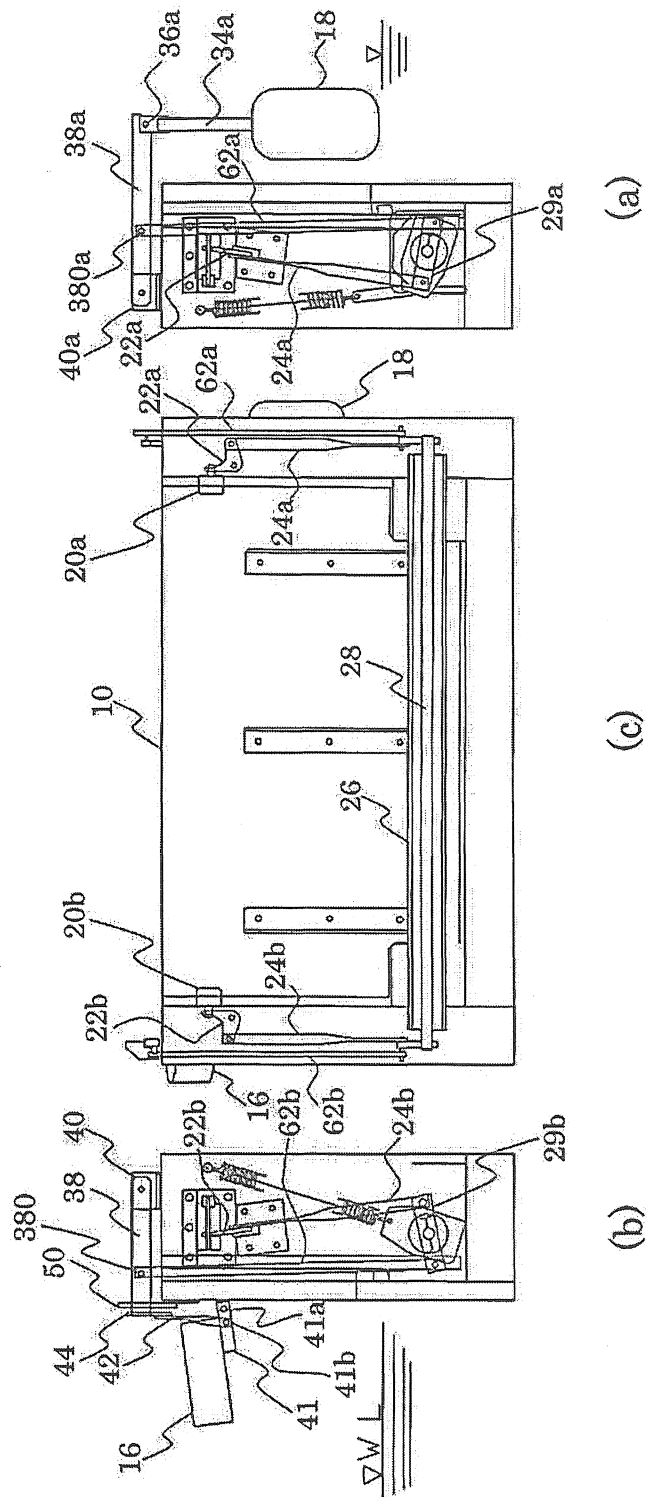


Fig. 13

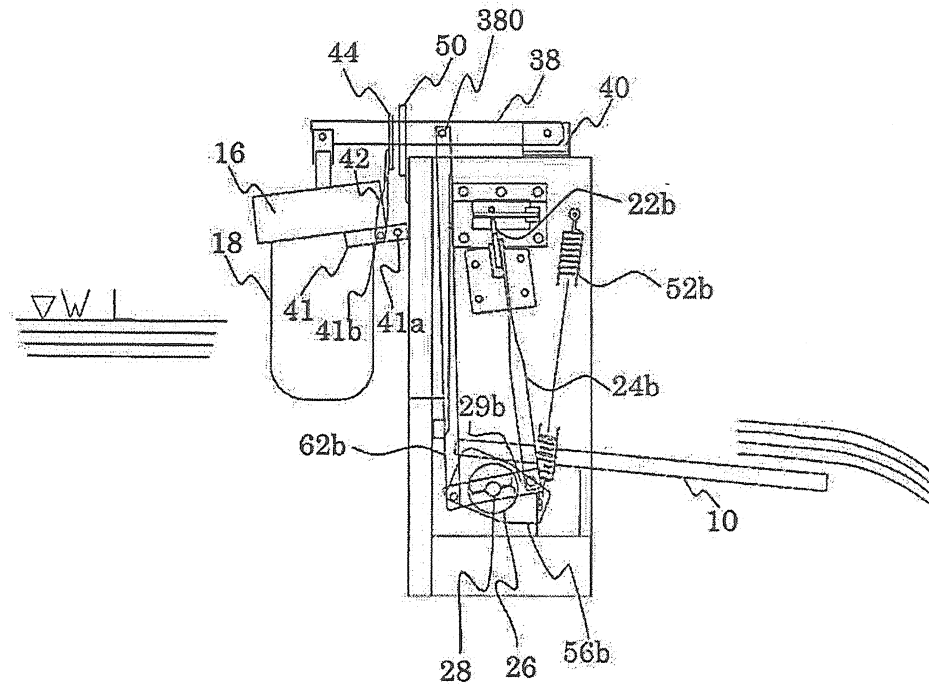


Fig. 14

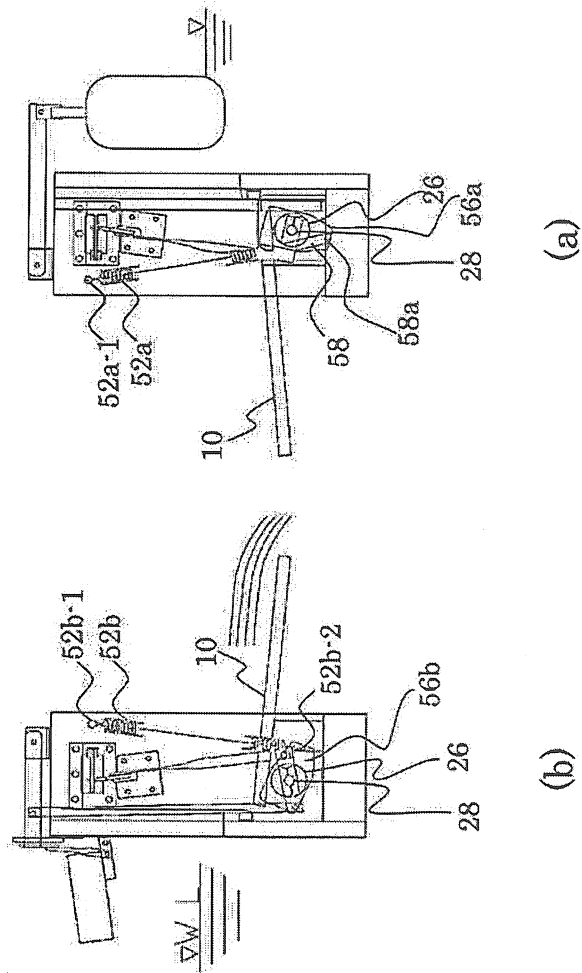


Fig. 15

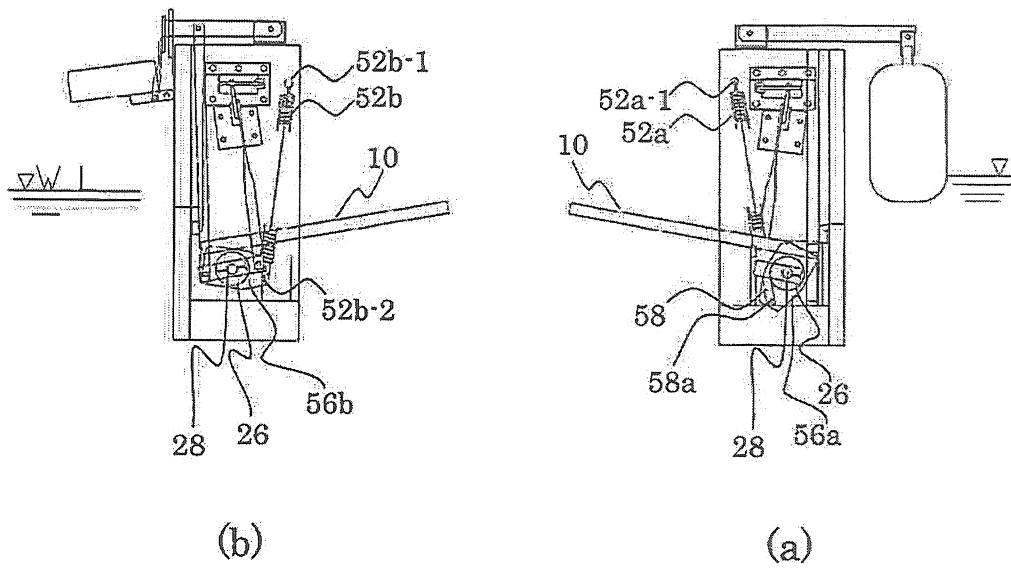


Fig. 16

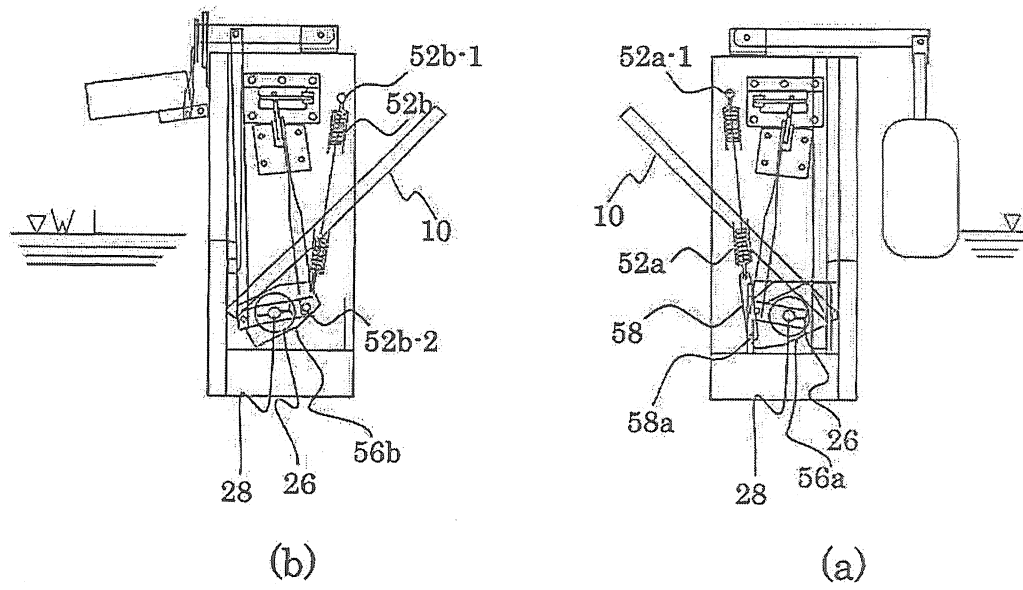


Fig. 17

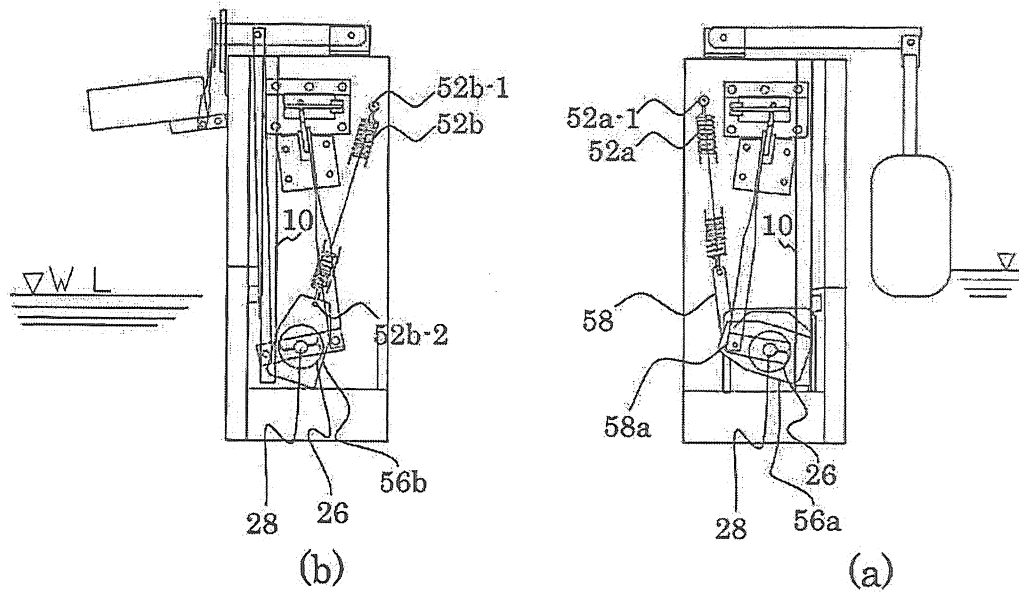


Fig. 18