



(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)



1-0034709

(51)^{2020.01} E06B 5/00; E04H 9/14

(13) B

(21) 1-2021-06014

(22) 28/11/2019

(86) PCT/JP2019/046620 28/11/2019

(87) WO2020/183810 17/09/2020

(30) 2019-046229 13/03/2019 JP

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/11/2021 404

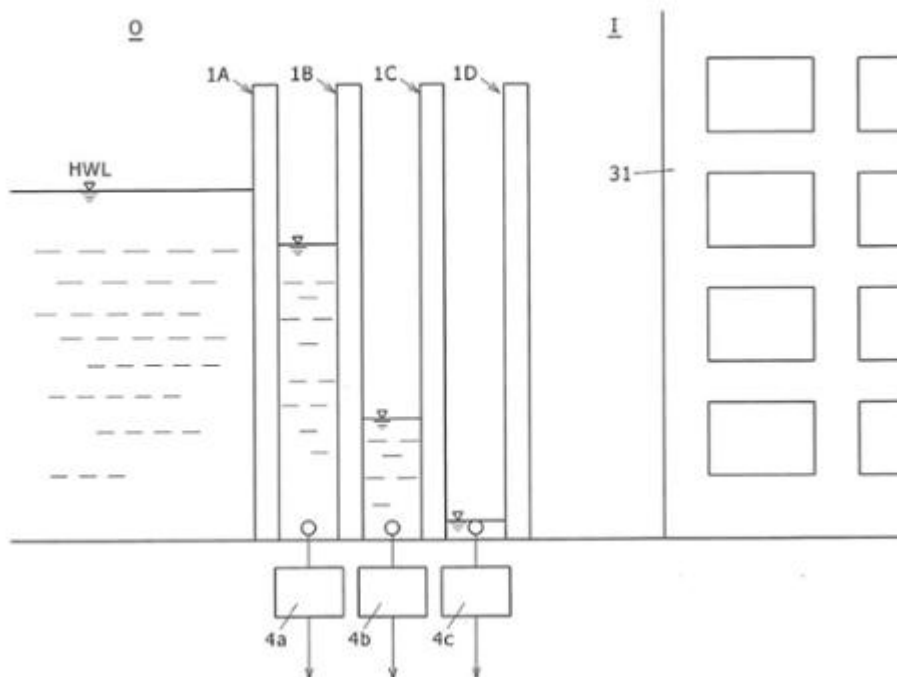
(76) KAMEI Masamichi (JP)

1-4-3-2803, Mita, Meguro-ku, Tokyo 1530062, Japan

(74) Công ty Luật TNHH ROUSE Việt Nam (ROUSE LAW CO.,LTD)

(54) TƯỜNG NGĂN NƯỚC ĐA HỢP, VÀ TÒA NHÀ CHỐNG LŨ ĐƯỢC TRANG BỊ HÀNG RÀO CHẮN LŨ CÓ TƯỜNG NGĂN NƯỚC ĐA HỢP NÀY TRONG PHẦN MỞ CỦA NÓ

(57) Sáng chế đề cập đến tường ngăn nước đa hợp có cấu trúc đơn giản mà có thể kiểm soát sự xâm nhập của nước vào bên trong bằng cách được trang bị nhiều tường ngăn nước và có cấu hình để thoát nước xâm nhập ở giữa các tường ngăn nước bằng các phương tiện thoát nước như máy bơm. Nhiều tường ngăn nước (1A, 1B, 1C, 1D) được bố trí đa hợp với các khoảng cách theo hướng bề dày tường. Các bơm thoát nước (4a, 4b, 4c) được trang bị như là các phương tiện thoát nước để xả nước xâm nhập ở giữa các tường ngăn nước (1A, 1B, 1C, 1D) ra bên ngoài. Sáng chế cũng đề cập đến tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ có tường ngăn nước đa hợp này trong phần mở của nó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tường ngăn nước đa hợp được trang bị có các tường ngăn nước được bố trí đôi hoặc ít nhất là ba với khoảng cách theo hướng bề dày tường và các phương tiện thoát nước để xả nước đã xâm nhập giữa các tường ngăn nước ra bên ngoài, và tường ngăn nước đa hợp này được lắp đặt ở những nơi như là các lối vào của ngôi nhà tách biệt, nhà nhiều khối, khách sạn, tòa nhà văn phòng, tòa nhà bệnh viện, nhà máy hoặc các cấu trúc xây dựng chung khác và ngoại vi của công trình xây dựng, cũng như phần mở của hàng rào chắn lũ được xây dựng xung quanh công trình này chẳng hạn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Được biết, thời tiết bất thường trong những năm gần đây đã gây ra thiệt hại do lũ lụt và/hoặc nước dâng do bão thường xuyên hơn nhiều so với ước tính. Để đối phó với những thiệt hại do lũ lụt và/hoặc nước dâng do bão gây ra, có một số giải pháp kỹ thuật thông thường đã biết đã bộc lộ trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 4 sau đây, chẳng hạn như các công nghệ ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào các tòa nhà.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị ngăn nước bao gồm panen ngăn nước có diện tích được xác định trước, thân hộp có panen ngăn nước được ráp vào hoặc được gắn trên đó, bộ phận khóa phía dưới và bộ phận khóa phía trên, trong đó panen ngăn nước khi được đặt ngầm dưới đất trong trạng thái được ráp vào trong thân hộp được giữ trong điều kiện mà bề mặt panen ngăn nước gần bằng với bề

mặt đất, trong khi panen ngăn nước khi đã khóa với bộ phận khóa phía dưới và bộ phận khóa phía trên sau khi được nâng lên bằng tay dẫn đến có khả năng ngăn chặn sự xâm nhập của nước mưa, nước sông, nước biển hoặc tương tự như nước lũ.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ tường chắn không thấm nước sử dụng khăn cấp được cấu tạo sao cho trong thời điểm bình thường, tấm lót và tấm che để bảo vệ rãnh hình dạng chữ U trong tấm lót được đặt trong trạng thái được đặt ngầm dưới đất mà không cản trở lối vào/lối ra công trình xây dựng như là tòa nhà, nhưng ngược lại khi lũ lụt xảy ra, tường chắn này được xây dựng để được rào xung quanh công trình xây dựng đúng như hàng rào được xây dựng xung quanh theo cách thức mà sau khi lắp ráp một bộ tường chắn không thấm nước riêng bằng cách chèn một tấm ván khuôn vào trong rãnh hình dạng chữ U với tấm che được tháo ra và sau đó liên kết và cố định tấm ván khuôn này với tấm lót thông qua vật liệu gia cố, các bộ tường chắn không thấm nước đã lắp ráp được liên kết với nhau, được cho phép bằng cách bịt kín khe hở ở giữa chúng với tấm nối, bằng cách đó ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào phần bên trong tường chắn này.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ là một thiết bị ngăn ngừa ngập lụt có thể được lắp ráp nhanh chóng trên lối đi như lối vào tòa nhà trong các tình huống khẩn cấp do mưa lớn hoặc lũ lụt và cũng có thể thực hiện chức năng ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào tòa nhà, thiết bị ngăn ngừa ngập lụt nhằm ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào tòa nhà và bao gồm các vật liệu hỗ trợ được bố trí trên mặt tường của cả hai bên lối đi của tòa nhà, panen ngăn nước để chặn lối đi của tòa nhà bằng cách ghép các đầu đối diện của panen ngăn nước bằng cách ép các vật liệu hỗ trợ này lên trên toàn bộ chiều dài của panen ngăn nước, bộ phận dầm tiếp nhận panen được

bố trí trên bề mặt sàn lối đi ở giữa các đầu dưới của vật liệu hỗ trợ để nhận đầu dưới của panen ngăn nước, phương tiện nối áp lực thứ nhất để nối đầu dưới của panen ngăn nước bằng cách ép lên bộ phận dầm tiếp nhận panen và phương tiện nối áp lực thứ hai để liên kết bộ phận dầm tiếp nhận panen ngăn nước bằng cách ép lên bề mặt sàn của lối đi.

Tài liệu bằng sáng chế 4 bộc lộ cửa chớp không thấm nước được chế tạo để kín nước, trong đó cửa chớp không thấm nước được bố trí tại một nơi chẳng hạn như lối vào một tòa nhà để ngăn chặn nước từ khu vực bên ngoài vào tòa nhà trong trường hợp khẩn cấp.

Các tài liệu đã biết trong tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 Công bố Patent Nhật Bản số 4435512

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đăng ký giải pháp (mẫu) hữu ích của Nhật Bản số 3113333

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định nội dung của Nhật Bản số 2018-096114

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định nội dung của Nhật Bản số 2016-138372

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế đã bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 là để cung cấp thiết bị ngăn nước

được cấu tạo để ngăn sự xâm nhập của nước lũ theo cách panen ngăn nước của thiết bị ngăn nước được lắp đặt kín đáo dưới lòng đất vào những thời điểm bình thường bị khóa sau đó được dựng lên bằng tay trong các tình huống khẩn cấp, tuy nhiên, trong trường hợp đó, thiết bị ngăn nước này yêu cầu không gian rộng để lắp đặt, và bên cạnh đó, không thể nói là có hiệu năng ngăn nước hoàn toàn, vì vậy việc bảo trì không đầy đủ có thể làm giảm hiệu năng ngăn nước.

Sáng chế đã bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2 là để cung cấp tường chắn được cấu thành sao cho trong thời điểm bình thường, các bộ phận cấu thành của nó được đặt ở trạng thái được đặt ngầm dưới đất, tương tự như sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, nhưng ngược lại khi khi lũ lụt xảy ra, khối tường chắn chống nước riêng được lắp ráp để dựng nên tường chắn để được rào xung quanh cấu trúc giống như hàng rào được xây dựng xung quanh, và do đó, tường chắn này kéo theo các vấn đề liên quan đến không gian cho việc bảo quản các bộ phận cấu thành tường chắn trong suốt thời điểm bình thường và/hoặc các hạn chế về chiều cao và diện tích. Bên cạnh đó, cần nhiều thời gian và nhân công để xây dựng tường chắn để được rào chắn xung quanh toàn bộ phần ngoại biên của kết cấu trong các tình huống khẩn cấp, do đó gây khó khăn cho việc áp dụng tường chắn này cho công trình có mặt cắt ngang phẳng lớn.

Sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3 là để cung cấp thiết bị ngăn ngừa ngập lụt được cấu thành để ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào tòa nhà bằng cách mà lối đi như lối vào tòa nhà bị chặn khi xảy ra tình huống khẩn cấp như mưa lớn và lũ lụt, tuy nhiên, trong trường hợp đó, thiết bị ngăn ngập này đòi hỏi một cơ chế phức tạp nhằm mục đích nâng cao hiệu năng ngăn nước ở vùng ngoại vi của panen ngăn nước, và bên cạnh đó, có thể làm giảm hiệu quả ngăn nước của

nó khi mức nước tăng lên, do đó dẫn đến không đảm bảo mức độ hoàn toàn của hiệu năng ngăn nước.

Sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 4 là để cung cấp cửa chớp chống thấm nước được lắp đặt ở những nơi như lối vào của tòa nhà để ngăn chặn sự xâm nhập của nước từ bên ngoài vào tòa nhà khi tình huống khẩn cấp xảy ra, tuy nhiên, trong trường hợp đó, cửa chớp chống thấm nước này liên quan đến các vấn đề tương tự như các vấn đề của sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3.

Sáng chế này đạt được để giải quyết các vấn đề nêu trên trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây, và mục đích của sáng chế là để cung cấp tường ngăn nước đa hợp với cấu trúc đơn giản có thể kiểm soát sự xâm nhập của nước vào bên trong bằng cách được trang bị nhiều tường ngăn nước và có cấu hình để thoát nước đã xâm nhập vào giữa các tường ngăn nước bằng phương tiện thoát nước như máy bơm.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế bao gồm nhiều tường ngăn nước được bố trí đôi hoặc ít nhất là ba với các khoảng cách theo hướng bề dày của tường, và một phương tiện thoát nước để xả nước đã xâm nhập vào giữa các tường ngăn nước ra bên ngoài.

Trong khi tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế dựa trên giả định được sử dụng chủ yếu để đối phó với thiệt hại do lũ lụt gây ra bởi các trận mưa như trút nước cục bộ, lũ lụt, sóng thần (hoặc sóng cồn) và nước dâng do bão bằng cách được lắp ráp để sử dụng khi ở đó phát sinh nguy cơ xảy ra thiệt hại do lũ lụt, cần hiểu rằng tường ngăn nước đa hợp này cũng có thể áp dụng cho tường đóng vai trò là tường ngăn nước mọi lúc hoặc tường ngăn nước kiểu mở được mà không bị

giới hạn ở phương án nêu trên.

Tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế có thể sử dụng tường ngăn nước được tạo thành từ các panen như panen kim loại, panen nhựa và panen xi măng chẳng hạn.

Panen kim loại không có bất kỳ vấn đề nào liên quan đến tính kín nước trong bề mặt panen này, ngược lại, nó thường có trọng lượng nặng và cũng có giá thành cao so với panen bằng nhựa.

Panen bằng nhựa cũng không có bất kỳ vấn đề nào liên quan đến tính kín nước trong bề mặt panen và bên cạnh đó, thường có trọng lượng nhẹ so với panen kim loại và do đó có lợi đối với việc mang vác và/hoặc vận chuyển, trong khi khả năng chống chịu áp lực nước của nó sẽ trở thành một vấn đề khi mức nước dâng cao gây ra trong quá trình ngập lụt. Ở đây cần lưu ý rằng việc sử dụng nhựa gia cố, polycacbonat (nhựa PC) hoặc vật liệu tương tự có độ bền cao sẽ không làm giảm độ bền của panen. Hơn nữa, đối với một panen bằng nhựa trong suốt, nó có công dụng là làm cho bên ngoài có thể nhìn thấy ngay cả khi bị ngập lụt.

Đối với panen bằng xi măng, nó có trọng lượng nặng và do đó bất lợi khi mang vác và/hoặc lắp ráp, trong khi giá thành của panen có thể giảm xuống. Hơn nữa, xem xét về tính kín nước, cho phép sử dụng panen bê tông không thấm nước để tăng cường tính kín nước.

Một dạng cụ thể có thể có của tường ngăn nước đa hợp có thể dựa trên cấu hình được trang bị với các trụ được bố trí với khoảng cách theo hướng bề mặt tường và mỗi trụ có hai hoặc ít nhất ba rãnh dẫn hướng thẳng đứng được tạo thành với các khoảng cách theo hướng bề dày của tường, và nhiều panen ngăn nước

được bố trí thẳng đứng theo kiểu mà trong đó cả hai đầu của chúng được lắp vào các rãnh dẫn hướng.

Ví dụ, khi tường ngăn nước đa hợp có chiều cao thấp, cụ thể là chiều cao ở mức thấp từ 1m đến khoảng 1,5m, việc lắp các panen ngăn nước vào các rãnh dẫn hướng của các trụ từ phía trên có thể thực hiện tương đối dễ dàng, nhưng ngược lại khi, tường ngăn nước đa hợp được làm cao tối thiểu từ 3m đến 6m, việc lắp các panen ngăn nước vào các rãnh dẫn hướng của các trụ từ phía trên là không dễ dàng, và theo đó, trong trường hợp, một phần chèn mà panen ngăn nước sẽ được lắp vào có thể được trang bị ở vị trí thấp hơn hoặc vị trí độ cao trung gian của mỗi trụ để chồng các panen ngăn nước trong khi liên tiếp đẩy panen ngăn nước phía trên lên.

Để đảm bảo tính kín nước, vật liệu ngăn nước hoặc vật liệu tương tự được đặt xen giữa các panen ngăn nước phía trên và panen ngăn nước phía dưới và ở giữa panen ngăn nước và rãnh dẫn hướng hỗ trợ, sau đó được ép bằng phương tiện áp lực khi cần thiết. Phương tiện ép sẽ có sẵn ở loại cơ khí hoặc các loại khác sử dụng áp suất khí nén hoặc áp suất thủy lực.

Vật liệu ngăn nước cũng có thể được đặt xen giữa các panen ngăn nước phía trên và panen ngăn nước phía dưới và/hoặc ở những nơi chẳng hạn như đáy của panen ngăn nước ở dưới cùng, ngoài ở giữa rãnh dẫn hướng và panen ngăn nước, do đó cung cấp hiệu quả ngăn nước được tăng cường hơn hiệu quả ngăn nước được bảo đảm như của chính panen ngăn nước ngay cả khi không có phương tiện thoát nước.

Một dạng cụ thể khác có thể có của tường ngăn nước đa hợp có thể dựa trên

cấu hình trong đó panen ngăn nước tạo thành tường ngăn nước có thể mở ra và đóng lại theo hướng ngang hoặc hướng dọc theo bộ phận dẫn hướng như rãnh dẫn hướng và ray dẫn hướng chẳng hạn.

Ngoài các dạng nêu trên, khi panen ngăn nước là loại panen có trọng lượng không quá nặng, cũng có thể trong thời điểm bình thường, panen ngăn nước này được đặt ở trạng thái được cất giữ ở một nơi khác, nhưng ngược lại khi dự kiến sẽ xảy ra ngập lụt do lũ lụt, cả hai đầu của panen ngăn nước được cố định giữa các trụ đã được lắp đặt trước.

Mặc dù máy bơm thoát nước thường được sử dụng làm phương tiện thoát nước để xả nước đã xâm nhập ở giữa nhiều tường ngăn nước ra bên ngoài, nhưng cần phải hiểu rằng loại máy bơm thoát nước có khả năng xử lý ngay cả nước bùn và/hoặc nước biển được sử dụng phù hợp với điều kiện vị trí lắp đặt, vì sự xâm nhập của nước bùn trong lũ lụt và/hoặc sự xâm nhập của nước biển có thể do sóng thần hoặc lũ lụt xảy ra ở nơi gần bờ biển.

Cũng cần hiểu rằng không có giới hạn đặc biệt nào được đặt ra đối với vị trí lắp đặt của phương tiện thoát nước như máy bơm thoát nước, và do đó, phương tiện thoát nước có thể được lắp đặt ở bất kỳ vị trí nào để vận hành. Khi một máy bơm chìm được cung cấp giữa nhiều tường ngăn nước, cũng có thể sử dụng máy bơm chìm kiểu hoạt động tự động, máy bơm này sẽ tự động bắt đầu hoạt động khi ít nhất đạt đến mức nước không đổi.

Có thể coi tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế được áp dụng hoặc lắp đặt ở những vị trí như lối vào của kết cấu, vùng ngoại vi của kết cấu và cửa chắn lũ được xây dựng xung quanh kết cấu chẳng hạn. Mặc dù cấu trúc được đề cập ở đây

được giả định chủ yếu là một ngôi nhà riêng lẻ, nhà nhiều khối, khách sạn, tòa nhà văn phòng, một tòa nhà bệnh viện, nhà máy và các cấu trúc xây dựng chung khác, cần phải hiểu rằng tất cả các cấu trúc mà phải được nhắm mục tiêu ngăn chặn ngập lụt do lũ lụt gây ra, chẳng hạn như lối vào của trung tâm mua sắm dưới lòng đất, lối vào của một ga tàu điện ngầm, nhà máy và nhà máy tự động.

Đặc biệt, như một trong những biện pháp kiểm soát lũ lụt có thể được thực hiện đối với nhà nhiều khối, khách sạn, tòa nhà văn phòng, tòa nhà bệnh viện hoặc các công trình tương tự như các công trình xây dựng, thì có thể xem xét kết cấu được trang bị trong đó có một hàng rào chắn lũ được làm kín nước, xung quanh một tòa nhà trong một mối quan hệ về khoảng cách để nó có hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại vi của tòa nhà ngoại trừ một phần mở phục vụ như một lối vào/lối ra trong thời điểm bình thường, hàng rào chắn lũ được cấu hình trong một loại tường được ít nhất phải cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính sẽ xảy ra, cũng như có độ bền có khả năng chống lại áp lực nước ít nhất bằng độ sâu mà ở độ sâu ngập lụt ước tính, và tường ngăn nước đã hợp theo sáng chế được trang bị ở phần mở của hàng rào chắn lũ, như một phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín phần mở trong thời gian ngập lụt.

Trong hoàn cảnh thiệt hại do nước dâng do bão gần đây đã trở thành một vấn đề, người ta nói rằng ở các phường Koto, Katsushika, Edogawa, Adachi, Arakawa và Sumida ở Tokyo, Nhật Bản, có một số khu vực bị ngập lụt, dự kiến sẽ xảy ra từ 3m đến 5m, và ở những khu vực này, có thể phải mất mười ngày đến khoảng hai tuần trước khi cung cấp lại điện, khí đốt và dịch vụ cấp/thoát nước.

Trong trường hợp này, chỗ trú ẩn theo phương ngang là một hành vi trú ẩn sớm đến một nơi ngoài khu vực đã được khuyến nghị trước đây, nơi mà sự ngập

nước được dự kiến sẽ xảy ra, thay vì trú ẩn theo phương đứng là một hành vi trú ẩn khác của việc trú ẩn ở các tầng trên của cùng một tòa nhà. Tuy nhiên, phản ứng lại sự việc trên, cũng có rất nhiều ý kiến phản đối cho rằng sẽ khó tìm được sự an toàn nếu không dùng nơi trú ẩn theo phương đứng.

Ví dụ, vào tháng 3 năm 2013, Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông và Du lịch Nhật Bản đã sửa đổi “Hướng dẫn lập bản đồ nguy cơ lũ lụt” và trong bản sửa đổi năm 2013 của hướng dẫn này, các cấp độ sâu ngập lụt được minh họa dưới dạng đơn giản hóa sao cho số lượng cấp độ sâu ngập lụt giảm từ năm cấp độ như đã được thiết lập trong bản đồ nguy hiểm thông thường theo ước tính sơ bộ về ngập lụt xuống còn ba, tức là độ sâu ngập lụt ít nhất là 3,0 m (ví dụ: ngập trên tầng hai), từ 0,5 đến dưới 3,0 m (ví dụ: ngập trên tầng một) và dưới 0,5 m (ví dụ: ngập dưới tầng một). Hướng dẫn này cũng khuyến cáo người dân địa phương trong khu vực có khả năng xảy ra ngập lụt lên đến 0,5 đến 3,0m, chẳng hạn như “Hãy thư giãn để trú ẩn bằng cách đi lên tầng trên trong nhà của mình, khi đã quá muộn để trú ẩn bên ngoài nhà”.

Ngay cả khi khu vực bên ngoài của hàng rào chắn lũ bị ngập đến mức nước bằng hoặc gần với độ sâu ngập lụt ước tính đến mức người dân khó có thể ra vào tòa nhà, thì bên trong hàng rào chắn lũ vẫn có thể được giữ ở trạng thái yên bình và do đó, các chức năng của chính tòa nhà ít bị ảnh hưởng hơn. Bên cạnh đó, ngay cả khi thời gian ngập lụt xung quanh tòa nhà ít nhất là một tuần, chẳng hạn, bản thân tòa nhà vẫn có thể được giữ ở trạng thái an toàn.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế được cung cấp với nhiều tường ngăn

nước và cũng có cấu hình để thoát nước đã xâm nhập ở giữa nhiều tường ngăn nước với phương tiện thoát nước như máy bơm, do đó cho phép nước xâm nhập vào bên trong tường ngăn nước đã hợp được kiểm soát với cấu trúc đơn giản.

Cụ thể, đối với tường ngăn nước thứ nhất, cho phép rò rỉ nước ở một mức độ nhất định dưới áp lực nước tác dụng trong quá trình ngập lụt, và trong điều kiện này, nước đã rò rỉ vào không gian liên tường ở tường thứ hai hoặc tường thứ ba và sau đó các tường ngăn nước được thoát nước trong giai đoạn đầu bằng các phương tiện thoát nước, do đó có thể giảm bớt tải trọng cho các tường ngăn nước thứ hai hoặc thứ ba và các tường ngăn nước tiếp theo, do đó cho phép kiểm soát sự xâm nhập của nước vào bên trong của tường ngăn nước.

Do đó, khi so với tường ngăn nước thông thường mà cung cấp hiệu năng ngăn nước nâng cao nhiều nhất có thể chỉ với một tường ngăn nước duy nhất, trong tường ngăn nước đã hợp theo sáng chế, mỗi tường ngăn nước trong số các tường ngăn nước có tải trọng nhỏ và/hoặc tải trọng nhỏ của vật liệu ngăn nước và các phương tiện ép, và do đó, có thể được cung cấp trong một cấu trúc đơn giản.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ thể hiện tường ngăn nước đã hợp theo sáng chế về nguyên lý.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tường ngăn nước đã hợp theo sáng chế.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt dọc tương ứng thể hiện phương án đã thể hiện trên Fig. 2.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế.

Fig. 5 là hình vẽ mặt cắt dọc tương ứng thể hiện phương án đã thể hiện trên Fig. 4.

Fig. 6 là hình vẽ biểu đồ thể hiện hàng rào chắn lũ theo sơ đồ trong trường hợp tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế được áp dụng cho hàng rào chắn lũ được xây dựng xung quanh vị trí của tòa nhà.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ đính kèm.

Fig. 1 là hình chiếu cho thấy tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế về nguyên lý, và tường ngăn nước đa hợp này được cấu thành bởi nhiều tường ngăn nước (hoặc các tường ngăn nước 1A, 1B, 1C, 1D) được bố trí theo cấu hình đa hợp có khoảng cách theo hướng bề dày của tường và có phương tiện thoát nước (hoặc máy bơm thoát nước 4a, 4b, 4c) để xả nước đã xâm nhập ở giữa các tường ngăn nước ra bên ngoài.

Trong trường hợp hiệu quả ngăn nước của tường ngăn nước ngoài cùng 1A có thể được đảm bảo hoàn toàn khi mức nước tăng gây ra bên ngoài (O) tường ngăn nước đa hợp trong thời gian ngập lụt, sẽ không có sự xâm nhập của nước vào bên trong (I), tuy nhiên, trong trường hợp này, có khó khăn trong việc đảm bảo mức độ hoàn toàn của hiệu quả ngăn nước trên thực tế, và bên cạnh đó, chi phí phát sinh nhiều. Vì lý do đó, các tường ngăn nước 1A, 1B, 1C, 1D sẽ được đặt trên giả định rằng không đạt được mức hiệu quả ngăn nước hoàn toàn nào.

Khi bơm thoát nước 4a để thoát nước xâm nhập vào được trang bị ở giữa các tường ngăn nước 1A, 1B để xả nước xâm nhập ra bên ngoài tường ngăn nước đa hợp, mức nước ở giữa các tường ngăn nước 1A, 1B có thể được giữ ở mức thấp hơn mức nước bên ngoài (O) của tường ngăn nước 1A (hoặc mức nước của khu vực bên ngoài).

Khi các tường ngăn nước được bố trí đôi không làm được như vậy, số lượng các tường ngăn nước sẽ được tăng lên sao cho nhiều tường ngăn nước hơn như tường ngăn nước thứ ba và thứ tư 1C, 1D được bố trí và trong trường hợp này, nước xâm nhập giữa các tường ngăn nước tương ứng được xả ra ngoài bằng các máy bơm thoát nước 4b, 4c, như thể hiện trong Fig. 1. Bằng cách đó, mức độ xâm nhập của nước gần bên trong thấp hơn để cho phép kiểm soát sự xâm nhập của nước vào bên trong tường ngăn nước đa hợp, do đó ngăn ngừa lũ lụt làm hỏng cấu trúc bên trong được bảo vệ bởi tường ngăn nước đa hợp.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế, và Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt dọc tương ứng thể hiện phương án đã thể hiện trên Fig. 2.

Phương án này nhằm chỉ ra rằng các tường ngăn nước 1A, 1B được tạo thành từ các panen ngăn nước 2 được trang bị đôi giữa hai trụ 11 được bố trí với một khoảng cách. Mặc dù phương án này được thể hiện dựa trên giả định về việc lắp đặt trong phần mở của hàng rào chắn lũ 21 và tương tự như vậy, cần hiểu rằng không có giới hạn nào được đặt ra đặc biệt đối với vị trí và/hoặc kích thước lắp đặt tường ngăn nước.

Theo phương án này, các trụ 11 tương ứng được trang bị với hai rãnh dẫn

hướng kéo dài thẳng đứng 12a, 12b và các panen ngăn nước 2 được tạo thành từ các panen kim loại hoặc nhựa gia cố và thường được giữ trong một nơi bảo quản được bố trí thẳng đứng thành ba đoạn theo kiểu mà trong đó cả hai đầu của mỗi panen ngăn nước 2 được lắp tương ứng từ trên xuống vào trong các rãnh dẫn hướng 12a, 12b của các trụ 11 hướng vào nhau. Vật liệu ngăn nước thường được sử dụng được đặt xen giữa các phần rãnh của các rãnh dẫn hướng 12a, 12b và/hoặc ở giữa các panen ngăn nước 2 để giảm thiểu rò rỉ nước qua các khe hở.

Ở đây cần lưu ý rằng sáng chế này không nhằm mục đích mong đợi bất kỳ mức độ hoàn chỉnh nào về hiệu quả ngăn nước ở mỗi tường ngăn nước 1A, 1B, mà là để cho phép mức nước giữa các tường ngăn nước 1A, 1B được bố trí đôi được kiểm soát thấp hơn so với mức nước bên ngoài tường ngăn nước đa hợp bằng cách thoát nước xâm nhập ra bên ngoài bằng các phương tiện thoát nước như bơm thoát nước 4, với giả định xảy ra hiện tượng xâm nhập của nước từ bên ngoài.

Mức nước giữa các tường ngăn nước 1A, 1B được bố trí đôi được kiểm soát thấp hơn để áp lực nước tác dụng lên tường ngăn nước 1B ở phía bên trong tương đối ít hơn, do đó cho phép lượng nước xâm nhập vào bên trong của tường ngăn nước thứ hai 1B được kiểm soát ở mức nước thấp hơn. Trong khi việc lắp đặt các tường ngăn nước thứ ba và thứ tư bên trong các tường ngăn nước được bố trí đôi như thể hiện trong Fig. 1 sẽ dẫn đến việc cho phép sự xâm nhập của nước vào bên trong của tường ngăn nước đa hợp được kiểm soát nhiều hơn về nguyên tắc, nhưng có thể tin rằng các tường ngăn nước được bố trí đôi hoặc ba sẽ làm được trong điều kiện thông thường.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tường ngăn nước

đa hợp theo sáng chế, và Fig. 5 là hình vẽ mặt cắt dọc tương ứng thể hiện phương án đã thể hiện trên Fig. 4.

Phương án này nhằm chỉ ra rằng các tường ngăn nước 1A, 1B được tạo thành từ các panen ngăn nước 2a, 2b được cung cấp đôi ở giữa hai trụ 11a, 11b được bố trí với một khoảng cách. Mặc dù phương án này được thể hiện dựa trên giả định về việc lắp đặt trong một phần mở của hàng rào chắn lũ 21 và tương tự như vậy, nhưng cần hiểu rằng không có giới hạn nào được đặt ra một cách cụ thể đối với vị trí và/hoặc kích thước lắp đặt tường ngăn nước.

Theo phương án này, mặt bên của trụ 11b được cung cấp với phần chứa có dạng cửa một đầu 5 để chứa các panen ngăn nước 2a, 2b, trong đó các panen ngăn nước 2a, 2b được đặt trong phần chứa 5 có thể được di chuyển theo hướng trượt từ đó về phía trụ khác 11a để bịt kín phần mở khi thiệt hại do lũ lụt dự kiến sẽ xảy ra.

Phương án này tương tự với phương án được minh họa trên các hình Fig. 2 và 3 theo nguyên tắc ngăn nước bởi các tường ngăn nước được bố trí đôi hoặc ít nhất là ba, cùng với các phương tiện thoát nước như máy bơm thoát nước.

Fig. 6 là hình vẽ biểu đồ thể hiện hàng rào chắn lũ trong trường hợp tường ngăn nước đa hợp theo sáng chế được áp dụng cho phần mở của hàng rào chắn lũ. Phương án được minh họa trên Fig. 6 dựa trên giả định rằng tòa nhà 31 là một nhà nhiều khối hiện hữu, và cũng có nghĩa là liên quan đến cải tạo chống ngập, hàng rào chắn lũ 21 được xây dựng ở phía sau tại khu vực xung quanh tòa nhà 31 để thành hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại vi của tòa nhà 31

Về mặt cấu trúc, hàng rào chắn lũ 21 được xây dựng tại khu vực xung quanh

tòa nhà 31 sao cho có hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại vi của tòa nhà 31, và tường ngăn nước đã hợp được trang bị trong đoạn (không được thể hiện) phục vụ như lối vào/lối ra trong thời điểm bình thường, chẳng hạn như đoạn dẫn đến sảnh vào, đến nơi đỗ xe hoặc nơi chất thải khu dân cư và các chất thải khác được xử lý, trong đó tường ngăn nước đã hợp được cung cấp như một phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín phần mở của đoạn nêu trên theo cách kín nước. Khi có nguy cơ xảy ra ngập lụt do lũ lụt hoặc nước dâng do bão, phần mở được bịt kín bằng tường ngăn nước đã hợp (hoặc tường ngăn nước đã hợp được thể hiện trên các hình Fig. 2 đến Fig. 5), từ đó hình thành một không gian yên bình 3 được cô lập bên trong hàng rào chắn lũ 2.

Hàng rào chắn lũ được chế tạo ít nhất cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính xảy ra trong khu vực nơi đặt tòa nhà 31, và do đó chiều cao hàng rào chắn lũ có thể được thiết lập tùy ý để ít nhất bằng độ sâu ngập lụt đã ước tính theo sự xem xét đến việc đảm bảo an toàn trong trường hợp có sự cố không mong muốn, chẳng hạn như tối thiểu là từ 2m đến 3m khi độ sâu ngập lụt đã ước tính là 2m, tối thiểu 4m đến khoảng 5m khi độ sâu ngập lụt đã ước tính là 4m và ít nhất từ 5m đến khoảng 6m khi độ sâu ngập lụt đã ước tính là 5m.

Hàng rào chắn lũ 21 phải kín nước và có thể được tạo thành bằng cách sắp xếp các khối bê tông không thấm nước hình chữ L cạnh nhau, sau đó là đặt xen kẽ vật liệu ngăn nước chẳng hạn như miếng đệm giữa các khối hình chữ L này. Ngoài ra, hàng rào chắn lũ 21 cũng có thể được tạo thành bằng bê tông đúc tại chỗ.

Tất nhiên, hàng rào chắn lũ 21 phải có kết cấu và độ bền có khả năng chống lại đầy đủ các áp lực nước tĩnh và áp lực nước động tác dụng khi lũ/hoặc nước

dâng xảy ra, và do đó, trụ chống và/hoặc dây chằng được lắp đặt bổ sung khi cần thiết.

Ngoài ra, việc xảy ra ngập lụt lên đến độ sâu lớn có thể liên quan đến các vấn đề liên quan đến dòng chảy ngầm và/hoặc dòng chảy ngược trong các đường ống thoát nước, và do đó, hàng rào chắn lũ 21 cũng phải có kết cấu có khả năng khắc phục các vấn đề đó. Cụ thể, độ sâu chìm của hàng rào chắn lũ 21 có thể được thiết lập sâu hơn và/hoặc một phần móng của hàng rào chắn lũ 21 có thể được cải tạo mặt bằng (đất) khi cần thiết. Hơn nữa, van điều khiển một chiều 38 có thể được trang bị trong đường ống dẫn ra bên ngoài.

Trong khi các biện pháp kiểm soát lũ thông qua hàng rào chắn lũ 21 là để tạo điều kiện dễ dàng cho nơi trú ẩn theo phương thẳng đứng an toàn, cần phải hiểu rằng có nhu cầu đối phó với ngay cả tình huống mà thời gian ngập lụt trong khu vực xung quanh tòa nhà là ít nhất trong vòng một tuần chẳng hạn, vì thực tế là cư dân về cơ bản sẽ không được phép ra vào tòa nhà bằng đường bộ khi tình trạng ngập lụt ở độ sâu lớn gây ra ở khu vực xung quanh tòa nhà.

Theo đó, trong phương án này, bể tiếp nhận nước sử dụng khẩn cấp 34 được lắp đặt cùng với máy phát điện sử dụng khẩn cấp 35, trên tầng thượng của tòa nhà 31 tách biệt với bể tiếp nhận nước sử dụng thông thường và bên cạnh đó, bể tự hoại sử dụng khẩn cấp 36 cũng được lắp đặt dưới lòng đất trong khuôn viên, nhờ đó có thể đảm bảo môi trường sống của nơi trú ẩn lâu dài ít nhất là một tuần đến khoảng một tháng chẳng hạn. Ngoài ra, trong trường hợp có lượng mưa lớn đáng kể gây ra bởi trận mưa lớn, bể chứa nước mưa 37 được lắp đặt dưới lòng đất trong khu vực được áp dụng để kiểm soát sự gia tăng mức nước do lượng mưa bên trong hàng rào chắn lũ 21. Do đó, nước mưa rơi ở nơi có hàng rào chắn lũ 21 có thể

được tích trữ một lần vào bể chứa nước mưa 37 và sau đó thoát ra bên ngoài hàng rào chắn lũ 21 bằng máy bơm thoát nước khi cần thiết.

Theo phương án này, vùng ngoại vi của tòa nhà 31 được bao bọc bởi hàng rào chắn lũ cao 21, do đó sẽ có những vấn đề như cản trở ánh sáng mặt trời hoặc như ánh sáng tự nhiên của hàng rào chắn lũ 21 có thể dẫn đến việc tạo ra bóng tối và/hoặc một số cư dân ở tầng một và tầng hai của tòa nhà có thể có cảm giác bị giam, tuy nhiên, trong trường hợp này, các vấn đề liên quan đến cản trở ánh sáng tự nhiên và/hoặc cảm giác bị giam của cư dân có thể được giải tỏa bằng cách cung cấp một cửa sổ trong suốt kích thước lớn trong hàng rào chắn lũ 21.

Đối với cửa sổ, ví dụ, thường có thể được chế tạo bằng vật liệu cửa sổ polycarbonat (nhựa PC) và các loại tương tự, xem xét theo sức bền và thời gian sử dụng. Hơn nữa, với mục đích ngăn ngừa thiệt hại cho phần lắp đặt cửa sổ của hàng rào chắn lũ 21, khung cửa sổ bằng thép hoặc như khung cửa sổ có sức bền cao cũng có thể được kết hợp vào phần lắp đặt cửa sổ để gắn vật liệu cửa sổ vào đó.

Hơn nữa, hàng rào chắn lũ 21 cũng có thể được cung cấp dưới dạng một cấu trúc giống như điểm được biểu trưng địa phương bằng cách áp dụng các trang trí khác nhau để xem xét hình thức bên ngoài của nó, để tòa nhà 31 cũng được phép nâng cao giá trị tài sản của nó.

Danh sách các số chỉ dẫn

1A, 1B, 1C, 1D: Tường ngăn nước

2, 2a, 2b: Panen ngăn nước,

4, 4a, 4b, 4c: Máy bơm thoát nước,

5: Phần chứa

11, 11a, 11b: Trụ,

12a, 12b: Rãnh dẫn hướng,

21: Hàng rào chắn lũ,

31: 1: Tòa nhà,

33: Khoảng đất trống

34: Bể tiếp nhận nước,

35: Máy phát điện sử dụng khẩn cấp,

36: Bể tự hoại,

37: Bể chứa nước mưa,

38: Van điều khiển một chiều

HWL: Chiều cao mức nước

P: Máy bơm

WS: Mặt nước

H: Chiều cao

Yêu cầu bảo hộ

1. Tường ngăn nước đa hợp bao gồm nhiều tường ngăn nước được bố trí đôi hoặc ít nhất là ba với các khoảng cách theo hướng bề dày tường, và các phương tiện thoát nước để xả nước đã xâm nhập giữa các tường ngăn nước ra bên ngoài.

2. Tường ngăn nước đa hợp theo điểm 1, trong đó tường ngăn nước này được làm bằng panen kim loại, panen nhựa hoặc panen xi măng.

3. Tường ngăn nước đa hợp theo điểm 2, trong đó tường ngăn nước đa hợp này dựa trên cấu hình mà được cung cấp với các trụ được bố trí với khoảng cách theo hướng bề mặt tường và mỗi trụ có hai hoặc ít nhất ba rãnh dẫn hướng thẳng đứng được tạo thành với các khoảng cách theo hướng bề dày của tường và nhiều panen ngăn nước được bố trí thẳng đứng theo kiểu mà trong đó cả hai đầu của chúng được lắp vào các rãnh dẫn hướng này.

4. Tường ngăn nước đa hợp theo điểm 3, trong đó vật liệu ngăn nước được đặt xen giữa rãnh dẫn hướng và panen ngăn nước này và ở giữa các panen ngăn nước phía trên và panen ngăn nước phía dưới.

5. Tường ngăn nước đa hợp theo điểm 2, trong đó panen ngăn nước tạo thành tường ngăn nước có thể mở ra và đóng lại theo hướng ngang hoặc hướng dọc theo bộ phận dẫn hướng.

6. Tường ngăn nước đa hợp theo điểm 1, trong đó phương tiện thoát nước này bao gồm máy bơm thoát nước.

7. Tường ngăn nước đa hợp theo điểm 1, trong đó tường ngăn nước đa hợp này là tường ngăn nước được lắp đặt ở lối vào của một cấu trúc, vùng ngoại vi

của cầu trúc hoặc phần mở của hàng rào chắn lũ được xây dựng xung quanh cầu trúc.

8. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ khác biệt ở chỗ hàng rào chắn lũ được làm kín nước được xây dựng xung quanh một tòa nhà trong một mối quan hệ về khoảng cách để có hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại vi của tòa nhà ngoại trừ một phần mở phục vụ như một lối vào/lối ra trong thời điểm bình thường, hàng rào chắn lũ được cấu hình theo loại tường được làm ít nhất cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính sẽ xảy ra, cũng như có tính lâu bền có khả năng chống lại áp lực nước ít nhất bằng áp lực nước ở độ sâu ngập nước ước tính, và tường ngăn nước đa hợp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 được trang bị trong phần mở này, như một phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín phần mở trong thời gian ngập lụt.

Fig.1

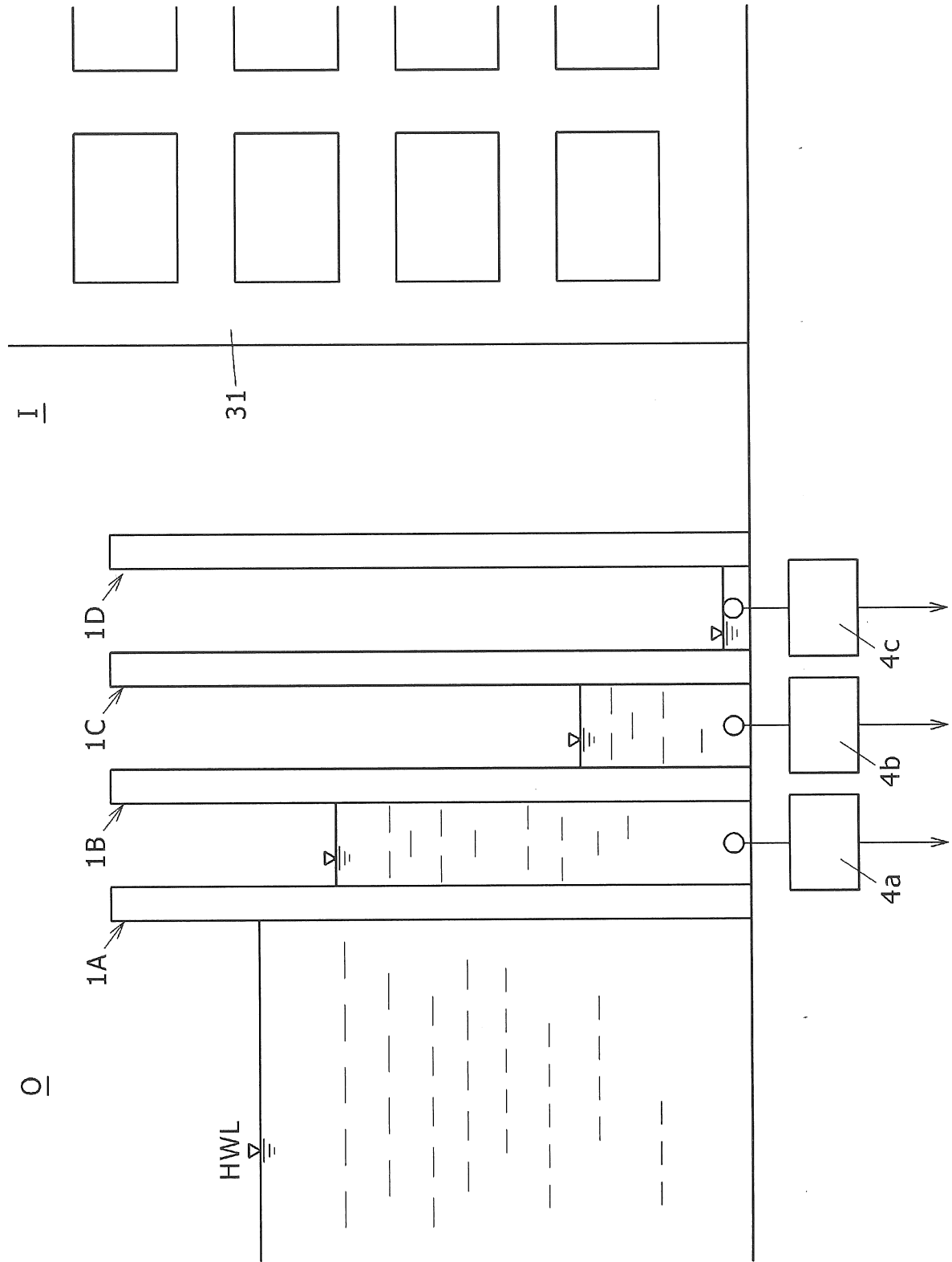


Fig. 2

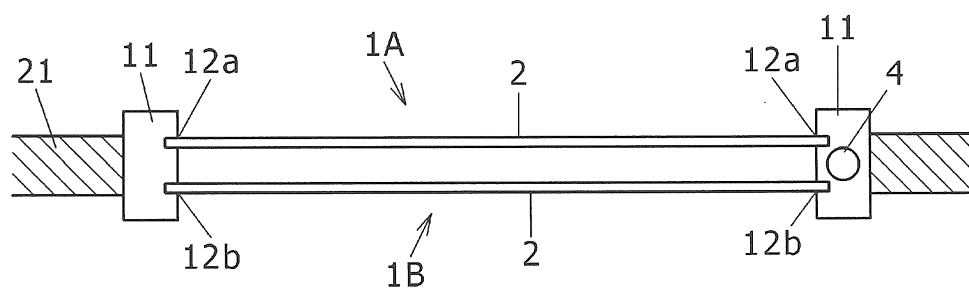


Fig. 3

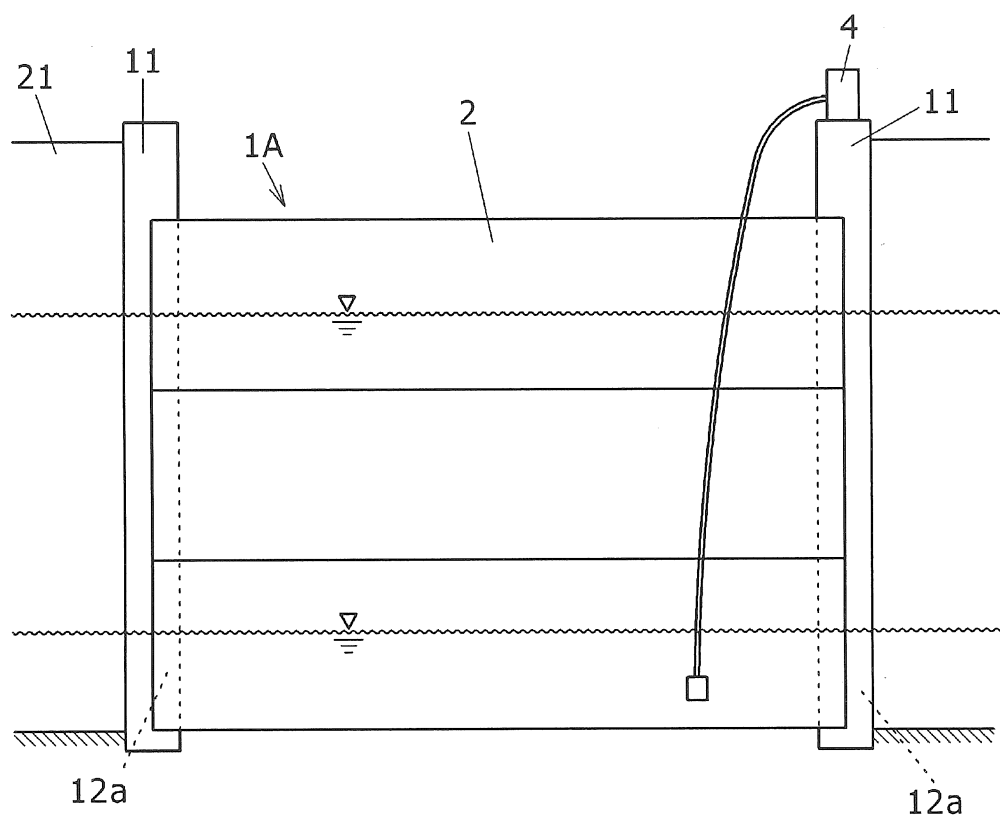


Fig. 4

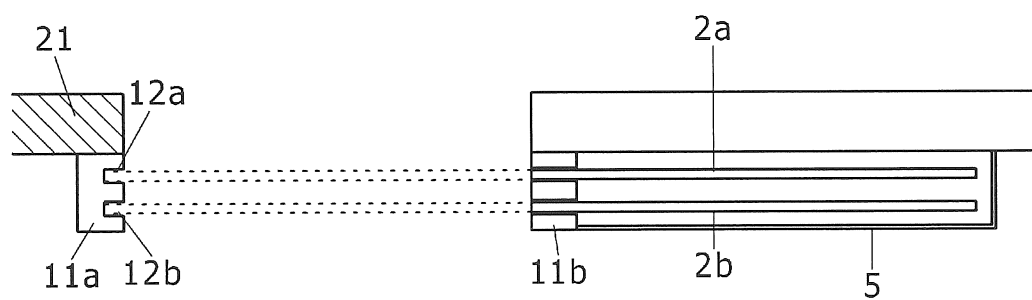


Fig. 5

