



(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)



1-0044560

(51)^{2020.01} E04H 9/14

(13) B

(21) 1-2021-02033

(22) 08/10/2019

(86) PCT/JP2019/039617 08/10/2019

(87) WO 2020/085080 30/04/2020

(30) 2018-198613 22/10/2018 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/07/2021 400A

(71) LAND BUSINESS CO., LTD. (JP)

Kasumigaseki Building, 2-5, Kasumigaseki 3-Chome, Chiyoda-Ku, Tokyo 1006030,
Japan

(72) KAMEI Masamichi (JP).

(74) Công ty Luật TNHH ROUSE Việt Nam (ROUSE LEGAL VIETNAM LTD.)

(54) TÒA NHÀ CHỐNG LŨ ĐƯỢC TRANG BỊ HÀNG RÀO CHẮN LŨ VÀ PHƯƠNG
PHÁP CẢI TẠO CHỐNG LŨ CHO TÒA NHÀ

(21) 1-2021-02033

(57) Sáng chế đề cập đến tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ khác biệt ở chỗ theo ngoại biên của tòa nhà như là khu nhà ở, khách sạn, tòa nhà văn phòng, bệnh viện và nhà máy, hàng rào chắn lũ được chế tạo không thấm nước được xây dựng theo quan hệ về khoảng cách với tòa nhà và theo hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại biên của tòa nhà ngoại trừ các phần mở đóng vai trò là lối vào và lối ra vào những thời điểm bình thường, hàng rào chắn lũ được chế tạo ít nhất cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính xảy ra trong khu vực mục tiêu áp dụng, cũng như có độ bền có khả năng chống áp lực nước ít nhất tương ứng với độ sâu ngập lụt đã ước tính, và phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín các phần mở của hàng rào chắn lũ một cách kín nước trong thời gian ngập lụt được trang bị trong các phần mở này. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp cải tạo chống lũ cho tòa nhà.

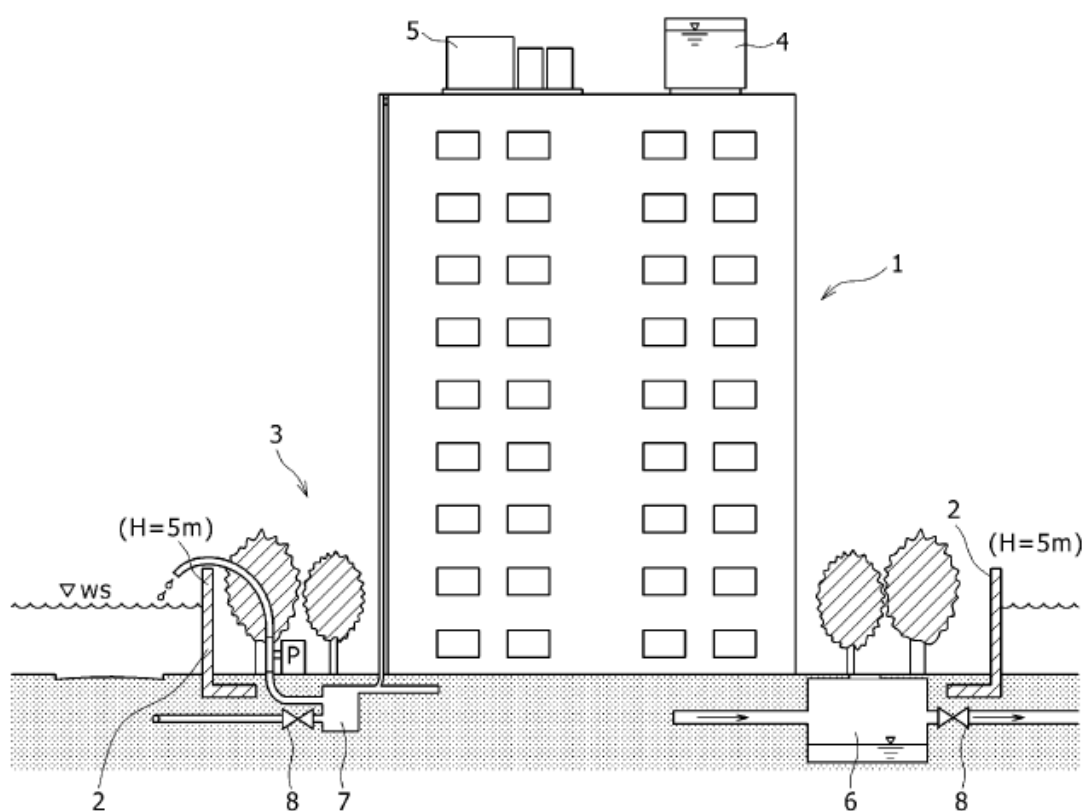


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ cho phép trú ẩn lâu dài bên trong tòa nhà khi ngập lụt do lũ lụt hoặc nước dâng do bão, đồng thời bảo vệ tòa nhà và cư dân khỏi ngập lụt, và cũng đề cập đến phương pháp cải tạo tòa nhà. Cần lưu ý rằng các tòa nhà mà sáng chế được áp dụng làm mục tiêu chủ yếu bao gồm nhà ở, khách sạn, tòa nhà văn phòng, bệnh viện và nhà máy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Được biết, do thời tiết bất thường trong những năm gần đây, ngập lụt do lũ lụt hoặc nước dâng do bão xảy ra thường xuyên hơn nhiều so với ước tính. Liên quan đến các biện pháp đối phó với ngập lụt như vậy do lũ lụt hoặc nước dâng do bão, có một số giải pháp kỹ thuật thông thường đã biết đã bộc lộ trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 5 sau đây, chẳng hạn như một công nghệ để ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào tòa nhà và tương tự.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị ngăn cách bao gồm tấm ngăn cách có diện tích được xác định trước, thân hộp trong đó tấm ngăn cách được lưu trữ hoặc được gắn kết, bộ phận khóa dưới và bộ phận khóa trên, trong đó tấm ngăn cách sao cho khi được lắp đặt dưới lòng đất ở trạng thái được lưu trữ trong thân hộp, bề mặt tấm ngăn cách được chế tạo gần bằng với bề mặt đất và sự xâm nhập của nước lũ như nước mưa, nước sông và nước biển được ngăn chặn theo cách mà tấm ngăn

cách được khóa bằng các bộ phận khóa trên và bộ phận khóa dưới sau khi được dựng lên thủ công.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ tường chắn không thấm nước sử dụng khăn cấp, sao cho tấm đế và tấm che để bảo vệ rãnh hình chữ U trên tấm đế được đặt ở trạng thái được chìm dưới đất vào những thời điểm bình thường mà không cản trở lối vào đến hoặc thoát ra khỏi cấu trúc chẳng hạn như tòa nhà, và khi lũ lụt xảy ra, ngập lụt vào bên trong tường chắn được ngăn chặn theo cách mà sau khi lắp ráp bộ phận tường chắn chống thấm nước riêng bằng cách thực hiện các bước chèn một tấm ván khuôn vào trong rãnh hình chữ U sau khi tháo tấm che và sau đó kết nối và cố định tấm ván khuôn đã được chèn như vậy vào tấm đế xuyên qua vật liệu gia cường, bộ phận tường chắn không thấm nước đã lắp ráp như vậy được kết nối với nhau, tiếp theo là bịt kín khe hở giữa các bộ phận bằng tấm liên kết, nhờ đó xây dựng tường chắn để được kéo dài xung quanh kết cấu theo kiểu xây tường bao quanh.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ, đóng vai trò làm 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 chặn 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, tấm ngăn cách để chặn lối đi của tòa nhà bằng cách ghép các đầu đối diện của tấm ngăn cách bằng cách ép các vật liệu hỗ trợ này lên trên toàn bộ chiều dài của tấm ngăn cách, bộ phận dầm tiếp nhận tấm ngăn cách được bố trí trên bề mặt sàn lối đi ở giữa các đầu dưới của vật liệu hỗ trợ để nhận đầu dưới của tấm ngăn cách, phương tiện nối áp lực thứ nhất để nối đầu dưới của tấm ngăn cách bằng áp lực lên bộ phận dầm tiếp nhận tấm ngăn cách

và phương tiện nối áp lực thứ hai để liên kết bộ phận đảm tiếp nhận tấm ngăn cách bằng cách ép lên bề mặt sàn của lối đi.

Tài liệu 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 nơi như là lối vào tòa nhà để ngăn chặn ngập lụt vào tòa nhà từ khu vực bên ngoài tòa nhà trong các tình huống khẩn cấp.

Tài liệu sáng chế 5 bộc lộ, đóng vai trò làm một tấm ngăn cách để ngăn nước xâm nhập vào tòa nhà, nơi làm việc hoặc tương tự, cấu trúc ngăn cách được tạo kết cấu sao cho cả hai đầu bên trái và bên phải của tấm ngăn cách được lắp vào khung cố định qua lớp đệm. Tài liệu sáng chế 5 này còn mô tả rằng sự ngập lụt bên trong tòa nhà qua các chỗ ghép nối được ngăn chặn theo cách tấm ngăn cách được lắp đặt bên trong hoặc bên ngoài thiết bị, và các hư hại do ngập lụt có thể còn được ngăn chặn theo cách tấm ngăn cách được lắp đặt tại cổng tường ngăn ngập lụt.

Các tài liệu đã biết trong tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố patent của Nhật Bản số 4435512

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đăng ký 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

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn sáng chế chưa thẩm định nội dung của Nhật Bản số 2002-242481

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 là để ngăn chặn sự xâm nhập của nước lũ theo cách tấm ngăn cách của thiết bị ngăn cách 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, tồn tại nhu cầu về diện tích rộng cho việc đưa vào thiết bị ngăn cách để bao bọc toàn bộ phần ngoại biên của tòa nhà và mặt khác, các hạn chế về chiều cao và diện tích được đặt ra đối với tấm ngăn cách được dựng lên thủ công, do đó dẫn đến nhược điểm là tấm ngăn không thể phát huy hết chức năng của nó phụ thuộc vào các điều kiện vị trí của tòa nhà chống lại lũ lụt hoặc nước dâng do bão khi đạt đến độ sâu ngập lụt đã ước tính.

Sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2 cũng tương tự như sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, các thành phần cấu thành của tường chắn không thấm nước sử dụng khẩn cấp được đặt ở trạng thái được chìm dưới đất vào những thời điểm bình thường, và khi lũ lụt xảy ra, bộ phận tường chắn chống thấm riêng được lắp ráp để xây dựng tường chắn để được kéo căng xung quanh kết cấu theo kiểu xây tường bao quanh, và do đó, có một vấn đề liên quan đến không gian để lưu trữ thường dùng của các thành phần cấu thành bức tường và/hoặc một vấn đề khác liên quan đến các hạn chế về chiều cao và diện tích. Bên cạnh đó, tồn tại nhu cầu về thời gian và nhân công để xây dựng tường chắn để được kéo căng ra 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 ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào tòa nhà theo cách mà lối đi như lối vào tòa nhà bị chặn trong các tình huống khẩn cấp do mưa lớn hoặc lũ lụt, tuy nhiên, trong trường hợp này, trong một số khu vực mà có độ sâu ngập lụt đã ước tính là lớn, có nguy cơ ngập lụt do nước vào tòa nhà qua cửa sổ, ống dẫn điều hòa không khí hoặc các phần mở khác và/hoặc do các dòng chảy ngược trong đường ống nước thải gây ra. Bên cạnh đó, cũng có một vấn đề là khi thời gian ngập kéo dài, cư dân sẽ bị hạn chế ra vào tòa nhà trong thời gian ngập lụt.

Sáng chế được tiết lộ trong tài liệu sáng chế 4 là cửa chớp chống thấm nước để ngăn chặn tình trạng ngập lụt vào tòa nhà từ khu vực bên ngoài của nó trong các tình huống khẩn cấp được bố trí tại nơi chẳng hạn như lối vào tòa nhà, tuy nhiên, trong trường hợp đó, vẫn có các vấn đề tương tự như các vấn đề của sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3.

Sáng chế được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 5 là để việc ngập lụt vào tòa nhà qua vị trí tấm ngăn cách được ngăn chặn theo cách mà lớp đệm được đặt xen kẽ vào khung cố định của tấm ngăn cách, tuy nhiên, trong trường hợp đó, các biện pháp như lắp lớp đệm vào khung cố định bị xem thực chất là một kỹ thuật thường được sử dụng. Bên cạnh đó, trong khi tài liệu sáng chế 5 mô tả bổ sung rằng tấm ngăn cách cũng có thể được lắp đặt ở vị trí công tường khác với vị trí của các chỗ ghép nối trong một số trường hợp, không có mô tả cụ thể hơn liên quan đến bất kỳ cấu hình nào để ngăn nước xâm nhập.

Sáng chế đạt được để giải quyết các vấn đề nêu trên trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế, và mục đích của sáng chế là đề xuất tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ mà phía trong hàng rào chắn lũ có thể được giữ trong trạng thái yên tĩnh sao cho sự tác động đến tòa nhà cũng có thể được giữ ở mức tối thiểu và cho phép trú ẩn an toàn và lâu dài ngay cả khi có lũ lụt theo cách mà ngoại biên của tòa nhà được bao bọc bởi hàng rào chắn lũ cố định được chế tạo kín nước, cùng với phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín các phần mở của hàng rào chắn lũ theo cách kín nước trong các tình huống khẩn cấp, ngay cả khi khu vực phía ngoài hàng rào chắn lũ bị ngập lụt đến mực nước bằng hoặc gần với độ sâu ngập lụt đã ước tính đến mức trở nên khó khăn cho cư dân ra vào tòa nhà.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo sáng chế khác biệt ở chỗ theo ngoại biên của tòa nhà như là khu nhà ở, khách sạn, tòa nhà văn phòng, bệnh viện và nhà máy, hàng rào chắn lũ được chế tạo không thấm nước được xây dựng theo quan hệ về khoảng cách với tòa nhà và theo hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại biên của tòa nhà ngoại trừ các phần mở đóng vai trò là lối vào và lối ra vào những thời điểm bình thường, hàng rào chắn lũ được chế tạo ít nhất cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính xảy ra trong khu vực mục tiêu áp dụng, cũng như có độ bền có khả năng chống áp lực nước ít nhất tương ứng với độ sâu ngập lụt đã ước tính, và phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín các phần mở của hàng rào chắn lũ một cách kín nước trong thời gian ngập lụt được trang bị trong các phần mở của hàng rào chắn lũ.

Trong hoàn cảnh hư hại do nước dâng do bão bởi các cơn bão gần đây và ngập lụt tương tự đã trở thành một vấn đề, theo thông tin rằng ví dụ, ở Koto,

Katsushika, Edogawa, Adachi và Sumida ở Tokyo, Nhật Bản, có một số khu vực bị ngập lụt từ 3 đến 5m được ước tính xảy ra, và ở những khu vực này, có thể phải mất từ mười ngày đến khoảng hai tuần trước khi việc cung cấp điện, khí đốt và các dịch vụ cấp-thoát nước được khôi phục hoàn toàn.

Trong trường hợp này, chỗ trú ẩn tại nơi chưa ngập nước là một hành vi trú ẩn trước khi đến một nơi ngoài khu vực dự kiến sẽ bị ngập lụt trước đây đã được khuyến nghị, thay vì trú ẩn trên cao là một hành vi khác của việc trú ẩn ở các tầng trên của cùng một tòa nhà. Tuy nhiên, phản ứng lại điều trên, cũng có rất nhiều ý kiến phản đối cho rằng sẽ khó tìm được sự an toàn nếu không dùng nơi trú ẩn trên cao.

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 được minh họa dưới dạng đơn giản hóa sao cho số lượng cấp độ sâu ngập 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 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). Bản sửa đổi này của Hướng dẫn cũng có những lời khuyên nói rằng “Không cường điệu về điều này, hãy trú ẩn ở tầng hai trở lên của ngôi nhà của chính mình khi tìm nơi trú ẩn đã muợn” cho người dân địa phương trong khu vực dự kiến sẽ bị ngập sâu từ 0,5 đến 3,0 m.

Sáng chế này có khả năng tạo ra chỗ trú ẩn trên cao, và ý tưởng cơ bản của sáng chế là hàng rào chắn lũ, ví dụ, cao ít nhất từ 3 đến 6 m, được xây dựng theo ngoại biên của tòa nhà ban đầu. Cụ thể, trong khi người ta nói rằng một bức tường

ngăn tội phạm thông thường thường được chế tạo cao từ 1,5 đến khoảng 1,8m theo sự xem xét đến ánh sáng tự nhiên và/hoặc tầm nhìn từ bên trong bức tường, hình dáng bên ngoài của bức tường đó và chi phí xây dựng, sáng chế đề cập đến việc các phần mở trong hàng rào chắn lũ được bịt kín thông qua các phương tiện bịt kín phần mở khi lũ lụt xảy ra, do đó tạo thành không gian được cách ly giữa ngoại biên của tòa nhà và hàng rào chắn lũ, do đó phía trong hàng rào chắn lũ được phép ngập tối đa đến mực nước bằng hoặc nhỏ hơn lượng mưa ngay cả khi khu vực phía ngoài hàng rào chắn lũ bị ngập đến mực nước bằng với độ sâu ngập lụt đã ước tính, do đó không nguy cơ ngập vào tòa nhà qua lối vào và/hoặc cửa sổ. Sáng chế thậm chí còn được áp dụng cho tòa nhà hiện hữu, các phần mở của tòa nhà tự nó có thể đối phó với lũ lụt trong điều kiện không thay đổi mà không cần sửa chữa cụ thể, do đó các hư hại cho tòa nhà có thể được loại bỏ hoặc giữ ở mức tối thiểu.

Do đó, người ta đánh giá cao rằng phía trong hàng rào chắn lũ có thể được giữ ở trạng thái yên tĩnh để tác động liên quan đến các chức năng của tòa nhà là nhỏ, ngay cả khi khu vực phía ngoài hàng rào chắn lũ bị ngập đến mực nước bằng hoặc gần với độ sâu ngập lụt đã ước tính đến mức cư dân khó có thể ra vào tòa nhà, và ngoài ra, sự an toàn của bản thân tòa nhà có thể được đảm bảo ngay cả khi thời gian ngập lụt xung quanh tòa nhà ít nhất bằng, chẳng hạn như một tuần.

Mặc dù không có giới hạn cụ thể nào được áp đặt về vật liệu hàng rào chắn lũ, ví dụ, thường có thể được chế tạo bằng vật liệu chủ yếu chứa bê tông không thấm nước đã được sử dụng để xây dựng bể chứa nước, hồ bơi và tầng hầm. Ngoài ra, rào chắn lũ có thể được tạo thành bằng kim loại hoặc nhựa gia cố.

Khi các sản phẩm đúc sẵn được lắp đặt theo sự sắp xếp cạnh nhau để xây dựng hàng rào chắn lũ, độ kín nước của toàn bộ hàng rào chắn lũ phải được đảm bảo theo cách đặt xen kẽ vật liệu ngăn cách ở giữa các sản phẩm đúc sẵn. Hơn nữa, để chống lại áp lực nước động và áp lực nước tĩnh nhận được khi lũ lụt xảy ra, cột chống hoặc dây chằng được lắp đặt bổ sung, nếu cần. Cần lưu ý rằng tốt hơn là làm chìm dưới đất đầu dưới của hàng rào chắn lũ, cũng như thực hiện một số biện pháp để ngăn chặn tạo ra các dòng chảy ngầm.

Ví dụ, khi hàng rào chắn lũ cao ít nhất từ 3 đến 6m được xem là kéo theo vấn đề ánh sáng tự nhiên và/hoặc tầm nhìn từ phía trong hàng rào chắn lũ sẽ bị che chắn bởi hàng rào chắn lũ đó, tuy nhiên, trong trường hợp đó, các vấn đề liên quan đến ánh sáng tự nhiên và/hoặc tầm nhìn có thể được giải quyết bằng cách trang bị nhiều cửa sổ trong suốt đảm bảo kín nước trong hàng rào chắn lũ. Trong trường hợp này, với khung cửa sổ kín nước được chìm hoặc được lắp vào tấm chắn lũ, bộ phận cửa sổ trong suốt có độ bền cao như polycacbonat (nhựa PC) và kính cường lực có thể được gắn vào khung cửa sổ.

Liên quan đến hình thức bên trong và bề ngoài của hàng rào chắn lũ, các trang trí khác nhau được áp dụng cho bề mặt hàng rào chắn lũ, do đó trang bị cho hàng rào chắn lũ cũng có vẻ bề ngoài tốt hơn. Ví dụ, bề mặt chắn lũ có thể có một phần bằng đá có độ dốc hoặc gạch có hoa văn tượng hình hoặc được tạo thành hình dạng bức tường phủ xanh để có thể trồng cây.

Chẳng hạn, đối với phương tiện bịt kín phần mở, việc sử dụng có thể được thực hiện bằng phương tiện bao gồm cột có rãnh dẫn hướng và được sắp xếp trên hai bên của phần mở, nhiều tấm ngăn cách được xếp thẳng đứng được thiết lập sao cho các đầu đối diện của mỗi tấm ngăn cách được lắp vào các rãnh dẫn hướng

của cột, và vật liệu ngăn cách được đặt xen kẽ ở giữa rãnh dẫn hướng và tấm ngăn cách và ở giữa các tấm ngăn cách.

Trong trường hợp này, các tấm ngăn cách được đặt ở trạng thái được cất giữ trong không gian lưu trữ bên trong tòa nhà hoặc khuôn viên của nó vào những thời điểm bình thường và việc lắp đặt các tấm ngăn cách vào các rãnh dẫn hướng của cột diễn ra trong các tình huống khẩn cấp khi lũ lụt hoặc nước dâng do bão dự kiến sẽ xảy ra. Trọng lượng của tấm ngăn cách đơn tốt hơn là sao cho tấm ngăn cách đơn có khả năng được xử lý bởi sức người.

Ví dụ, đối với hàng rào chắn lũ khi được chế tạo cao ít nhất từ 3 đến 6m, không dễ dàng thực hiện việc lắp các tấm ngăn cách từ phía trên vào các rãnh dẫn hướng của cột, và do đó, có thể cung cấp phần chèn tấm ngăn cách trong phần dưới của cột hoặc phần tương ứng với vị trí chiều cao trung gian của chúng để thực hiện việc xếp chồng các tấm ngăn cách trong khi đẩy các tấm ngăn cách phía trên lên theo thứ tự. Trong trường hợp này, các biện pháp như luồn dây qua tấm ngăn cách cũng có thể được thực hiện để đẩy tấm ngăn cách lên trong khi kéo dây qua ròng rọc và/hoặc tời.

Vật liệu ngăn cách có tính đàn hồi được đặt xen kẽ ở giữa các tấm ngăn cách trên và tấm ngăn cách dưới và ở giữa tấm ngăn và rãnh dẫn hướng của cột, sau đó được ép bằng phương tiện ép, nếu cần, để đảm bảo độ kín nước. Các phương tiện ép có sẵn bao gồm phương tiện ép cơ học và các phương tiện ép khác sử dụng áp suất khí nén hoặc áp suất chất lỏng.

Ngoài ra, thiết bị ngăn ngừa ngập lụt được công bố trong tài liệu sáng chế 3 hoặc cửa chớp chống nước được công bố trong tài liệu sáng chế 4 cũng có thể được sử dụng làm phương tiện bịt kín phần mở. Cần lưu ý rằng có thể thực hiện

việc bịt kín các phần mở bằng phương tiện bịt kín phần mở theo phương ngang mà không bị giới hạn theo phương thẳng đứng. Ví dụ, việc sử dụng cũng có thể được thực hiện bằng phương tiện bịt kín phần mở mà được mở và đóng theo hướng ngang theo kiểu rèm như đàn xấp (accordion) hoặc cửa chớp chống nước trượt theo hướng ngang.

Mặc dù tòa nhà chống ngập được trang bị rào chắn lũ theo sáng chế cũng có thể áp dụng cho tòa nhà mới, cũng cần hiểu rằng khi áp dụng cho một tòa nhà hiện hữu, việc cải tạo tòa nhà hiện hữu thành tòa nhà chống lũ là có thể thực hiện được mà không cần phải sửa chữa tòa nhà ở quy mô lớn theo cách mà trong khuôn viên của tòa nhà hiện tại, hàng rào chắn lũ được xây dựng sau, cùng với các phương tiện bịt kín, theo quan hệ về khoảng cách được xác định trước với tòa nhà. Trong trường hợp này, một số lượng lớn các tòa nhà hiện hữu có thể dễ dàng được cải tạo thành các tòa nhà chống lũ, và do đó, việc cải tạo đó được coi là rất hiệu quả như một biện pháp chống lại lũ lụt.

Phương pháp cải tạo chống lũ cho tòa nhà theo sáng chế khác biệt ở chỗ trong ngoại biên của một tòa nhà hiện hữu như là khu nhà ở, khách sạn, tòa nhà văn phòng, bệnh viện và nhà máy, hàng rào chắn lũ được chế tạo không thấm nước được xây dựng theo quan hệ về khoảng cách với tòa nhà này và theo hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại biên của tòa nhà này ngoại trừ các phần mở đóng vai trò là lối vào và lối ra vào những thời điểm bình thường, và phần bịt kín phần mở để bịt kín phần mở của hàng rào chắn lũ theo cách không thấm nước trong lúc ngập lụt được trang bị trong phần mở của hàng rào chắn lũ, trong đó hàng rào được xây dựng như là hàng rào chắn lũ được chế tạo ít nhất cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính xảy ra trong khu vực mục tiêu áp dụng, cũng như có độ bền có khả năng chống áp lực nước ít nhất tương ứng với độ sâu ngập lụt đã ước tính.

Trong trường hợp này, bể tiếp nhận nước để cung cấp nước phục vụ trong trường hợp thảm họa được lắp đặt dưới lòng đất hoặc trong khuôn viên hoặc tầng thượng của tòa nhà, để cư dân có thể nhận được nước cấp dưới dạng nước dịch vụ ngay cả trong thời gian trú ẩn kéo dài ít nhất một tháng, chẳng hạn như từ mười ngày đến một tháng, nhờ đó có thể cho phép trú ẩn lâu dài.

Ngoài các thiết bị trên, một máy phát điện sử dụng trong trường hợp khẩn cấp để sử dụng trong thảm họa được lắp đặt trên tầng thượng của tòa nhà, do đó đảm bảo cung cấp điện trong thời gian trú ẩn. Hơn nữa, một bể tự hoại để sử dụng trong thảm họa được lắp đặt dưới lòng đất hoặc trong khuôn viên của tòa nhà, do đó cho phép xử lý nước thải khẩn cấp bên trong tòa nhà ngay cả trong tình huống khu vực xung quanh bị ngập. Đối với việc lắp đặt bể tự hoại, các dòng chảy ngược gây ra qua bể tự hoại phải được ngăn chặn theo cách cung cấp một van một chiều ở phía thoát nước từ bể tự hoại.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Cần đánh giá cao rằng các phần mở của hàng rào chắn lũ được bịt kín thông qua các phương tiện bịt kín phần mở khi lũ xảy ra, do đó tạo thành không gian được cách ly giữa ngoại biên của tòa nhà và hàng rào chắn lũ, để phía trong hàng rào chắn lũ được phép ngập tối đa đến mực nước bằng hoặc nhỏ hơn lượng mưa ngay cả khi vùng ngoài của dải chắn lũ bị ngập đến mực nước bằng với độ sâu ngập lụt đã ước tính, do đó không có nguy cơ ngập lụt vào tòa nhà qua lối vào và/hoặc cửa sổ. Hơn nữa, ngay cả khi áp dụng sáng chế cho tòa nhà hiện hữu, tiết diện phần mở của tòa nhà cũng có thể đối phó với lũ lụt trong điều kiện không thay đổi mà không cần sửa chữa đặc biệt, do đó, các hư hại cho tòa nhà có thể được loại bỏ hoặc giữ ở mức tối thiểu.

Cũng cần đánh giá cao rằng bên trong của hàng rào chắn lũ có thể được giữ ở trạng thái yên tĩnh để tác động liên quan đến các chức năng của chính tòa nhà là nhỏ ngay cả khi khu vực phía ngoài hàng rào chắn lũ bị ngập đến mực nước bằng hoặc gần với độ sâu ngập lụt đã ước tính đến mức cư dân khó ra vào tòa nhà, và ngoài ra, sự an toàn của chính tòa nhà có thể được đảm bảo ngay cả khi thời gian ngập lụt ít nhất là lâu một tuần chẳng hạn, nhờ đó có thể trú ẩn an toàn và lâu dài ngay cả khi lũ lụt theo cách mà các thiết bị sử dụng khẩn cấp như máy phát điện sử dụng khẩn cấp, bể tiếp nhận nước sử dụng khẩn cấp và bể tự hoại sử dụng khẩn cấp được lắp đặt trước phía trong hàng rào chắn lũ chẳng hạn.

Cũng cần đánh giá cao rằng tòa nhà chống lũ thuộc loại công trình phục vụ như phương tiện cho việc sử dụng công cộng cũng có thể được sử dụng như một nơi trú ẩn để tiếp nhận những người hàng xóm khó tìm nơi trú ẩn mà không phân biệt khu vực.

Cũng cần đánh giá cao rằng liên quan đến rào chắn lũ, cửa sổ kích thước lớn có độ kín nước đủ để có khả năng chống lại áp lực nước được trang bị trong rào chắn lũ, và/hoặc các trang trí khác nhau được áp dụng cho nó, do đó đảm bảo tầm nhìn từ bên trong của hàng rào chắn lũ như vậy làm cho cư dân ở tầng một và tầng hai của tòa nhà không có tâm lý cảm giác bị phong tỏa. Trong trường hợp này, hàng rào chắn lũ cũng có thể được coi là có vẻ bề ngoài tốt hơn để nâng cao giá trị tài sản của công trình từ quan điểm thiết kế mà không làm ảnh hưởng đến vẻ bề ngoài từ cả phía trong và phía ngoài hàng rào chắn lũ.

Cũng cần đánh giá cao rằng các thiết bị sử dụng khẩn cấp như bể tiếp nhận nước sử dụng khẩn cấp, máy phát điện sử dụng khẩn cấp và bể tự hoại sử dụng khẩn cấp để sử dụng trong thảm họa được lắp đặt dưới lòng đất hoặc trên khuôn

viên hoặc tầng thượng của tòa nhà, để cơ sở hạ tầng bên trong tòa nhà được đảm bảo, từ đó có thể trú ẩn lâu dài ngay cả trong tình huống ngừng cung cấp các dịch vụ thiết yếu từ bên ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu mặt cắt đứng minh họa khái niệm một phương án của tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo sáng chế.

FIG. 2 là hình chiếu mặt trước minh họa một phương án lắp đặt cửa sổ của hàng rào chắn lũ, cũng như các trang trí của hàng rào chắn lũ để nâng cao vẻ bề ngoài.

FIG. 3 là hình chiếu mặt cắt đứng minh họa khái niệm một phương án khác của tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo sáng chế.

FIG. 4 là hình chiếu mặt trước minh họa một trường hợp của phương tiện bịt kín phần mở khi quan sát từ bên trong của hàng rào chắn lũ.

FIG. 5 là hình chiếu mặt cắt đứng minh họa một phương án của hàng rào chắn lũ khi được xây dựng theo hình dạng bao quanh ngoại biên của nhiều tòa nhà.

FIG. 6 là hình chiếu bằng minh họa một phương án của tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo sáng chế khi được xây dựng ở nhiều vị trí cho mọi khu vực của khu vực thành phố.

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 minh họa khái niệm một phương án của tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo sáng chế. Cần lưu ý rằng mặc dù sáng chế có thể áp dụng cho một tòa nhà hiện hữu cũng như cho một tòa nhà mới, nhưng phương án được minh họa trên FIG. 1 liên quan đến phương pháp cải tạo chống lũ trong trường hợp trong khu vực xung quanh tòa nhà 1, hàng rào chắn lũ 2 được xây dựng sau theo hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại biên của tòa nhà 1, với giả định rằng tòa nhà 1 là loại khu nhà ở hiện hữu.

Về mặt cấu trúc, tại khuôn viên xung quanh tòa nhà 1, hàng rào chắn lũ 2 được xây dựng theo hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại biên của tòa nhà 1 và phương tiện bịt kín phần mở (ví dụ xem FIG. 4, được mô tả sau) được trang bị trong các khu vực (không được minh họa) đóng vai trò là lối vào và lối ra trong các thời điểm bình thường chẳng hạn như những phần được kết nối với sảnh vào, với nơi đỗ xe và với nơi chất thải dân cư và những thứ khác được xử lý, phương tiện bịt kín phần mở là để bịt kín các phần mở của những khu vực này theo cách kín nước, trong đó các phần mở được bịt kín thông qua phương tiện bịt kín phần mở khi có nguy cơ ngập lụt do lũ lụt hoặc do nước dâng do bão xảy ra, qua đó tạo thành không gian yên tĩnh 3 được cách ly phía 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 1, 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 2 đến 3m khi độ sâu ngập lụt đã ước tính là 2m, tối thiểu 4 đến khoảng 5m khi độ sâu ngập lụt đã ước tính là 4m và ít nhất từ 5 đến khoảng 6m khi độ sâu ngập lụt đã ước tính là 5m.

Hàng rào chắn lũ 2 phải kín nước và do đó được hình thành bằng cách sắp xếp các khối bê tông kín nước hình chữ L cạnh nhau, sau đó là đặt xen kẽ vật liệu ngăn cách chẳng hạn như miếng đệm giữa các khối hình chữ L. Ngoài ra, hàng rào chắn lũ 2 cũng có thể được tạo thành bằng bê tông đúc tại chỗ.

Tất nhiên, hàng rào chắn lũ 2 phải có kết cấu và độ bền có khả năng chống lại đầy đủ các áp lực nước tĩnh và áp lực nước động nhận được khi lũ lụt hoặc nước dâng do bão xảy ra, và do đó, cột chống và/hoặc dây chằng được lắp đặt bổ sung, khi cần thiết.

Hơn nữa, hàng rào chắn lũ 2 cũng phải có kết cấu có khả năng đối phó với các dòng chảy ngầm, dòng chảy ngược trong đường ống nước thải và các vấn đề tương tự có thể xảy ra khi ngập lụt với độ sâu lớn xảy ra. Cụ thể, để đối phó với những vấn đề này, độ sâu chìm của hàng rào chắn lũ 2 được tăng lên và/hoặc việc cải tạo đất của một phần móng của hàng rào chắn lũ 2 được thực hiện khi cần thiết. Trong khi đó, đối với một đường ống dẫn ra bên ngoài được trang bị van khóa một chiều 8.

Mặc dù sáng chế là có khả năng tạo ra nơi trú ẩn an toàn trên cao mà không gặp khó khăn, nhưng vẫn tồn tại nhu cầu đối phó ngay cả với tình huống mà thời gian ngập lụt trong khu vực xung quanh tòa nhà ít nhất là một tuần, ví dụ, vì thực tế rằng cư dân về cơ bản sẽ bị hạn chế ra vào tòa nhà trên đất liền khi khu vực xung quanh tòa nhà bị ngập đến độ sâu lớn.

Theo đó, trong phương án này, bể tiếp nhận nước sử dụng khẩn cấp 4 được lắp đặt cùng với máy phát điện sử dụng khẩn cấp 5 trên tầng thượng của tòa nhà 1 tách biệt với bể tiếp nhận nước sử dụng thông thường, và bên cạnh đó, bể tự hoại sử dụng khẩn cấp 6 được lắp đặt ngầm trong khuôn viên, do đó tạo ra một

thiết chế có thể đảm bảo môi trường sống của nơi trú ẩn lâu dài, chẳng hạn có thể kéo dài ít nhất một tuần đến khoảng một tháng. Ngoài ra, đối với những trường hợp khi lượng mưa lớn đáng kể do mưa lớn gây ra, bể chứa nước mưa 7 được lắp đặt dưới lòng đất tại khu vực của tòa nhà được áp dụng để ngăn chặn mực nước dâng cao do mưa phía trong hàng rào chắn lũ 2. Trong trường hợp này, khi nước mưa rơi xuống nơi được bao bọc bởi hàng rào chắn lũ 2 có thể được lưu trữ vào bể chứa nước mưa 7 và sau đó được thoát qua phần trên của hàng rào chắn lũ 2 bằng một máy bơm thoát nước khi cần.

Phương án của sáng chế còn là ngoại biên của tòa nhà được bao bọc bởi rào chắn lũ cao 2, và do đó, có thể được xem là có những vấn đề như vậy mà hàng rào chắn lũ 2 sẽ là cản trở đối với ánh sáng tự nhiên, chẳng hạn như ánh sáng mặt trời do đó tạo ra bóng râm và/hoặc sẽ làm cho một số cư dân trên tầng một và tầng hai của tòa nhà 1 có tâm lý cảm thấy bị phong tỏa, tuy nhiên, trong trường hợp đó, các vấn đề liên quan đến ánh sáng tự nhiên và/hoặc cảm giác bị kẹt của cư dân có thể được giảm bớt theo cách của sổ 9a trong suốt kích thước lớn được tạo ra trong hàng rào chắn lũ 2 như minh họa trên FIG. 2.

Đối với cửa sổ 9a, ví dụ, thường có thể được chế tạo bằng vật liệu cửa sổ polycacbonat (nhựa PC) và các loại vật liệu tương tự từ quan điểm về độ bền và thời hạn sử dụng. Ngoài ra, để ngăn ngừa hư hại trong phần hàng rào chắn lũ nơi cửa sổ 9a được lắp đặt, vật liệu cửa sổ có thể được lắp sau khi khung cửa sổ có độ bền cao như khung cửa sổ bằng thép được kết hợp trong phần hàng rào chắn lũ đó.

Hơn nữa, nhiều kiểu trang trí khác nhau có thể được áp dụng cho hàng rào chắn lũ 2 khi xem xét đến hình thức bên ngoài, do đó việc trang bị hàng rào chắn

lũ cũng đóng vai trò như một cấu trúc giống điểm đặc trưng của khu vực để nâng cao giá trị tài sản của tòa nhà 1. FIG. 2 minh họa các mẫu đá có độ dốc 9b là một trang trí được áp dụng cho hàng rào chắn lũ 2, hoặc cách khác, một trang trí khác bằng các mẫu tranh ảnh cũng sẽ làm được.

FIG. 3 minh họa khái niệm phương án khác của tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo sáng chế. Phương án được minh họa trên FIG. 3 tương tự với phương án được minh họa trên FIG. 1 theo quan hệ vị trí giữa tòa nhà 1 và hàng rào chắn lũ 2 mà bao quanh ngoại biên của tòa nhà 1 và còn theo cấu trúc mà trong đó phần mở của hàng rào chắn lũ 2 được bật kín thông qua phương tiện bật kín phần mở, nhờ đó tạo thành không gian yên tĩnh 3 được cách ly phía trong hàng rào chắn lũ 2 khi có nguy cơ ngập lụt do lũ lụt hoặc do nước dâng do bão xảy ra.

Thông thường, các bệnh viện hoặc các tòa nhà tương tự đã được trang bị nguồn điện sử dụng khẩn cấp để chuẩn bị cho việc mất điện trong thời gian dài, hoặc trong một số trường hợp, cũng đã được cung cấp các thiết bị được cho là dùng cho chỗ trú ẩn trên cao khi lũ lụt xảy ra, tuy nhiên, trong trường hợp này, cần phải hiểu rằng tình trạng ngập lụt vào tòa nhà 1 chỉ được ngăn chặn theo cách mà cửa vào tòa nhà 1 được đóng lại, và do đó, nhiều rắc rối và/hoặc hư hại khác nhau sẽ được dự kiến gây ra theo các trường hợp độ sâu ngập đến tầng hai của tòa nhà.

Trong khi đó, sáng chế cho phép không gian yên tĩnh 3 được cách ly được tạo thành phía trong hàng rào chắn lũ 2 ngay cả khi có nguy cơ ngập lụt do lũ lụt hoặc do nước dâng do bão xảy ra, để các hư hại cho chính tòa nhà 1 có thể được giữ ở mức tối thiểu.

Phương án được minh họa trên FIG. 3 là bể tiếp nhận nước sử dụng khăn cấp 4 được lắp đặt trên mặt đất trong khuôn viên của tòa nhà 1, trong khi bể tự hoại sử dụng khăn cấp 6 và bể chứa nước mưa 7 để đối phó với mưa lớn được lắp đặt dưới lòng đất, ví dụ khi hạn chế được áp dụng đối với việc sử dụng tầng thượng của tòa nhà 1 do sự tồn tại của máy bay trực thăng hoặc các vấn đề tương tự trên tầng thượng, trên cơ sở giả thuyết rằng các thiết bị như nguồn điện sử dụng khăn cấp đã được lắp đặt trước đó.

Tất nhiên, một phần mở sẽ được trang bị trong đoạn đóng vai trò là lối vào và lối ra vào những thời điểm bình thường, như là những lối đi nối với sảnh vào, nơi đậu xe và nơi chứa chất thải dân cư và những nơi khác để được xử lý và do đó, các phần mở của các đoạn này được bịt kín khi xảy ra nguy cơ ngập lụt do lũ lụt hoặc nước dâng do bão, từ đó hình thành không gian 3 được cách ly phía trong hàng rào chắn lũ 2.

FIG. 4 minh họa một trường hợp của phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín các phần mở 3 của những đoạn này.

Phương tiện bịt kín phần mở theo trường hợp được minh họa trên FIG. 4 bao gồm cột 11 được bố trí trước đó trên hai bên của phần mở 3, và cột phụ 12 được thiết lập sao cho đầu dưới của nó được chèn vào trong và được cố định với bộ tiếp nhận cột 13 được bố trí ở tâm của phần mở 3 trong các tình huống khăn cấp và nhiều tấm ngăn cách được bố trí thẳng đứng 14 được lắp lần lượt vào trong các rãnh dẫn hướng mà được trang bị thẳng đứng tại các cột 11 trên hai bên của phần mở và tại cột phụ 12 theo tâm của chúng.

Vật liệu ngăn cách như là miếng đệm được đặt xen kẽ ở giữa rãnh dẫn hướng của mỗi cột 11 và cột phụ 12 và các tấm ngăn cách 14 và ở giữa các tấm ngăn

cách 14 để đảm bảo kín nước trong thời gian phần mở trong trạng thái được bịt kín.

Cột phụ 12 và các tấm ngăn cách 14 được đặt trong trạng thái được cất trữ trong không gian lưu trữ trong tòa nhà 1 hoặc khuôn viên của tòa nhà này vào những thời điểm bình thường, và việc lắp đặt cột phụ và các tấm ngăn cách sau khi tháo khỏi không gian lưu trữ diễn ra trong các tình huống khẩn cấp mà lũ lụt hoặc nước dâng do bão được dự đoán xảy ra. Trọng lượng của cột phụ 12 và trọng lượng của tấm ngăn cách đơn 14 tốt hơn là sao cho cột phụ và tấm ngăn cách đơn mỗi cái cho phép được xử lý bởi sức người.

Đề cập đến FIG. 4, số chỉ dẫn 2a biểu thị phần chìm của hàng rào chắn lũ 2, và số chỉ dẫn 15 là thang sử dụng khẩn cấp được lắp đặt trên bề mặt bên trong của hàng rào chắn lũ 2. Ngoài ra, có thể có các bậc được trang bị, thay vì thang 15 cho phép việc leo qua hàng rào chắn lũ 2.

Ngoài ra, gân gia cường có thể còn được lắp đặt với tấm ngăn cách 14, khi độ bền tấm của tấm ngăn cách 14 không đủ.

FIG. 5 minh họa một phương án của hàng rào chắn lũ 2 khi được thiết lập theo hình dạng bao quanh ngoại biên của nhiều tòa nhà 1a đến 1d, như là phương án khác của sáng chế.

Phương án được minh họa trên FIG. 5 là theo ngoại biên của một nhóm các tòa nhà bao gồm nhiều khu nhà ở 1a, tòa nhà văn phòng 1b, bệnh viện 1c và nhà kho 1d toàn bộ được thiết lập bên trong khu vực được xác định trước, hàng rào chắn lũ 2 được thiết lập theo hình dạng bao quanh toàn bộ ngoại biên của nhóm các tòa nhà, hàng rào chắn lũ được chế tạo kín nước, cũng như ít nhất cao bằng

độ sâu ngập lụt ước tính xảy ra trong trường hợp lũ lụt trong khu vực đặt nhóm các tòa nhà như vậy, và các phần mở của hàng rào chắn lũ 2 được bật kín thông qua phương tiện bật kín phần mở khi lũ lụt xảy ra, nhờ đó tạo thành không gian yên tĩnh 3 được cách ly ở giữa ngoại biên của nhóm các tòa nhà và hàng rào chắn lũ 2 để ngăn hư hại các tòa nhà.

Mặc dù là tương tự với các phương án được minh họa trên các hình từ FIG. 1 đến FIG. 3 theo khái niệm cơ bản như sáng chế, cần hiểu rằng phương án được minh họa trên FIG. 5 mang lại lợi thế là cho phép bù đắp lẫn nhau các chức năng sinh hoạt ở nơi trú ẩn trong khu vực được bao quanh bởi hàng rào chắn lũ 2 theo cách mà nhiều loại công trình khác nhau về chức năng được bảo vệ cùng một lúc.

Đề cập đến FIG. 5, có minh họa một sự kết hợp của các tòa nhà bao gồm khu nhà ở 1a, tòa nhà văn phòng 1b, bệnh viện 1c và nhà kho 1d, hoặc ngoài ra, các sự kết hợp khác với các loại tòa nhà khác nhau như tòa thị chính, khách sạn, nhà máy và trung tâm mua sắm cũng sẽ làm được điều đó.

Trong khi phương án được minh họa trên FIG. 5 cũng có thể áp dụng cho việc xây dựng hàng rào chắn lũ 2 theo ngoại biên của nhóm các công trình hiện hữu, cũng có thể xem xét rằng phương án này được áp dụng một cách thích hợp để lập kế hoạch cho các nhóm công trình mới xây dựng để tái phát triển ở cấp khu vực.

FIG. 6 minh họa một phương án của tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ 2 theo sáng chế khi được xây dựng ở nhiều vị trí cho mọi khu vực của khu vực thành phố, như là một phương án khác nữa của sáng chế.

Cụ thể, phương án được minh họa trên FIG. 6 là theo khuôn viên của các nhà

máy 21a đến 21h được đặt trong khu công nghiệp mà các nhà máy 21a đến 21h được phân bố dày đặc, hàng rào chắn lũ 2 được thiết lập theo hình dạng bao quanh mỗi nhà máy 21a đến 21h, và phần mở 10 được trang bị trong một đoạn đóng vai trò như là lối đi vào bên trong của khuôn viên nhà máy, trong đó cửa ngăn cách có thể mở được 16 được lắp đặt với phần mở này.

Phần mở 10 của hàng rào chắn lũ 2 được bật kín thông qua cửa sổ ngăn cách 16 đóng vai trò như là phương tiện bật kín phần mở khi lũ lụt xảy ra, nhờ đó tạo thành khoảng trống 3 được cách ly ở giữa ngoại biên của nhà máy và hàng rào chắn lũ 2 để ngăn hư hại cho tòa nhà 1.

Cần lưu ý rằng phương án được minh họa trên FIG. 6 là cho nhóm các nhà máy hiện hữu trong khu công nghiệp và dựa trên giả thuyết như được minh họa theo trung tâm của FIG. 6, nhà máy sản xuất sản phẩm bê tông đúc sẵn 22 được xây dựng trước khi xây dựng hàng rào chắn lũ 2, và trong tình hình như vậy, hàng rào chắn lũ 2 được xây dựng bằng cách tận dụng các tấm hoặc khối bê tông đúc sẵn được sản xuất trong nhà máy sản xuất sản phẩm bê tông đúc sẵn 22.

Danh sách các số chỉ dẫn

1 : tòa nhà	13 : bộ tiếp nhận cột
1a : khu nhà ở (chung cư)	14 : tấm ngăn cách
1b : tòa nhà văn phòng	15 : thang
1c : bệnh viện	16 : cửa ngăn cách
1d : nhà kho	21a : nhà máy
2 : hàng rào chắn lũ	21b : nhà máy
2a : phần chìm	21c : nhà máy
3 : khoảng trống	21d : nhà máy
4 : bể tiếp nhận nước	21e : nhà máy
5 : máy phát điện sử dụng khẩn cấp	21f : nhà máy
6 : bể tự hoại	21g : nhà máy
8 : van khóa một chiều	21h : nhà máy
9a : cửa sổ	22 : nhà máy sản xuất sản phẩm bê tông đúc sẵn
9b : trang trí	WS: mặt nước
10 : phần mở	P: bơm nước
11 : cột	H: Chiều cao của hàng rào chắn lũ
12 : cột phụ	

Yêu cầu bảo hộ

1. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ khác biệt ở chỗ theo ngoại biên của tòa nhà như là khu nhà ở, khách sạn, tòa nhà văn phòng, bệnh viện và nhà máy, hàng rào chắn lũ được chế tạo không thấm nước được xây dựng theo quan hệ về khoảng cách với tòa nhà và theo hình dạng bao quanh gần như toàn bộ ngoại biên của tòa nhà ngoại trừ các phần mở đóng vai trò là lối vào và lối ra vào những thời điểm bình thường, hàng rào chắn lũ được chế tạo ít nhất cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính xảy ra trong khu vực mục tiêu áp dụng, cũng như có độ bền có khả năng chống áp lực nước ít nhất tương ứng với độ sâu ngập lụt đã ước tính, và phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín các phần mở của hàng rào chắn lũ một cách kín nước trong thời gian ngập lụt được trang bị trong các phần mở này.
2. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo điểm 1, trong đó hàng rào chắn lũ được tạo thành chủ yếu bằng bê tông không thấm nước.
3. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hàng rào chắn lũ có nhiều cửa sổ được chế tạo không thấm nước.
4. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó các trang trí được áp dụng cho bề mặt của hàng rào chắn lũ.
5. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương tiện bịt kín phần mở bao gồm cột có rãnh dẫn hướng và được sắp xếp ở hai bên của phần mở, nhiều tấm ngăn cách được xếp thẳng đứng được thiết lập sao cho các đầu đối diện của mỗi tấm ngăn cách được lắp vào các rãnh dẫn hướng, và vật liệu ngăn cách được đặt xen kẽ ở giữa rãnh

dẫn hướng và tấm ngăn cách và ở giữa các tấm ngăn cách.

6. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương tiện bịt kín phần mở là cửa chớp ngăn cách trượt theo hướng ngang hoặc thẳng đứng để bịt kín các phần mở.
7. Tòa nhà chống lũ được trang bị hàng rào chắn lũ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó tòa nhà này là tòa nhà hiện hữu, và hàng rào chắn lũ được thiết lập sau trong khuôn viên của tòa nhà hiện hữu theo quan hệ về khoảng cách với tòa nhà hiện hữu.
8. Phương pháp cải tạo chống lũ cho tòa nhà khác biệt ở chỗ theo ngoại biên của tòa nhà hiện hữu như là khu nhà ở, khách sạn, tòa nhà văn phòng, bệnh viện và nhà máy, hàng rào chắn lũ được chế tạo kín nước được xây dựng theo quan hệ về khoảng cách với tòa nhà hiện hữu và theo hình dạng bao quanh gần như toàn bộ khu vực ngoại biên của tòa nhà hiện hữu ngoại trừ các phần mở đóng vai trò là lối vào và lối ra ở các thời điểm bình thường, và phương tiện bịt kín phần mở để bịt kín phần mở theo cách không thấm nước trong thời gian ngập lụt được trang bị trong phần mở của hàng rào chắn lũ, trong đó hàng rào được dựng lên như hàng rào chắn lũ được chế tạo ít nhất cao bằng độ sâu ngập lụt ước tính xảy ra trong khu vực mục tiêu áp dụng, cũng như có độ bền có khả năng chống áp lực nước ít nhất tương ứng với độ sâu ngập lụt đã ước tính.
9. Phương pháp cải tạo chống lũ cho tòa nhà theo điểm 8, trong đó bề tiếp nhận nước để cung cấp nước phục vụ trong trường hợp thảm họa được lắp đặt dưới lòng đất hoặc trên khuôn viên hoặc trên tầng thượng của tòa nhà này.
10. Phương pháp cải tạo chống lũ cho tòa nhà theo điểm 8 hoặc 9, trong đó máy

phát điện sử dụng khẩn cấp để sử dụng trong thảm họa được lắp đặt trên tầng thượng của tòa nhà này.

11. Phương pháp cải tạo chống lũ cho tòa nhà theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10, trong đó bể tự hoại để sử dụng trong thảm họa được lắp đặt dưới lòng đất hoặc trên khuôn viên của tòa nhà này.

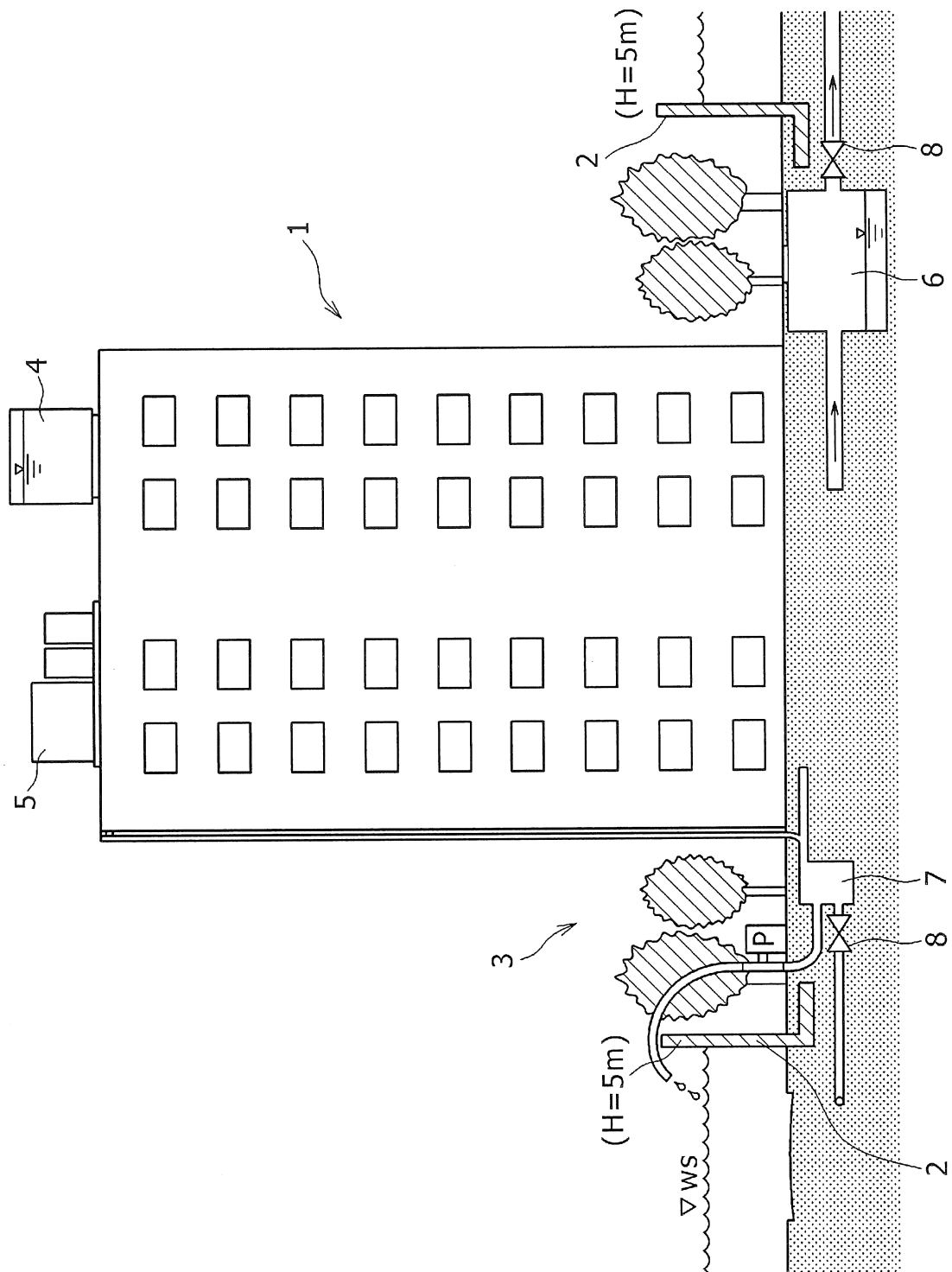


FIG. 1

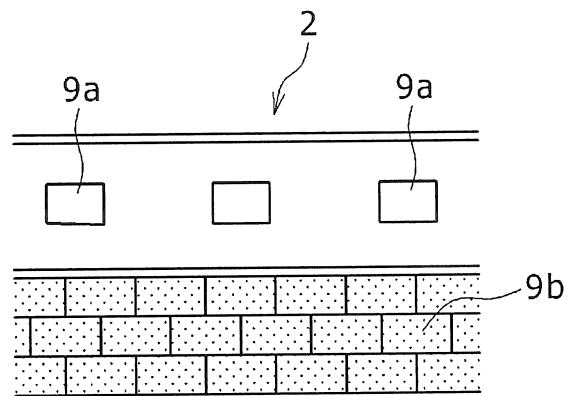


FIG. 2

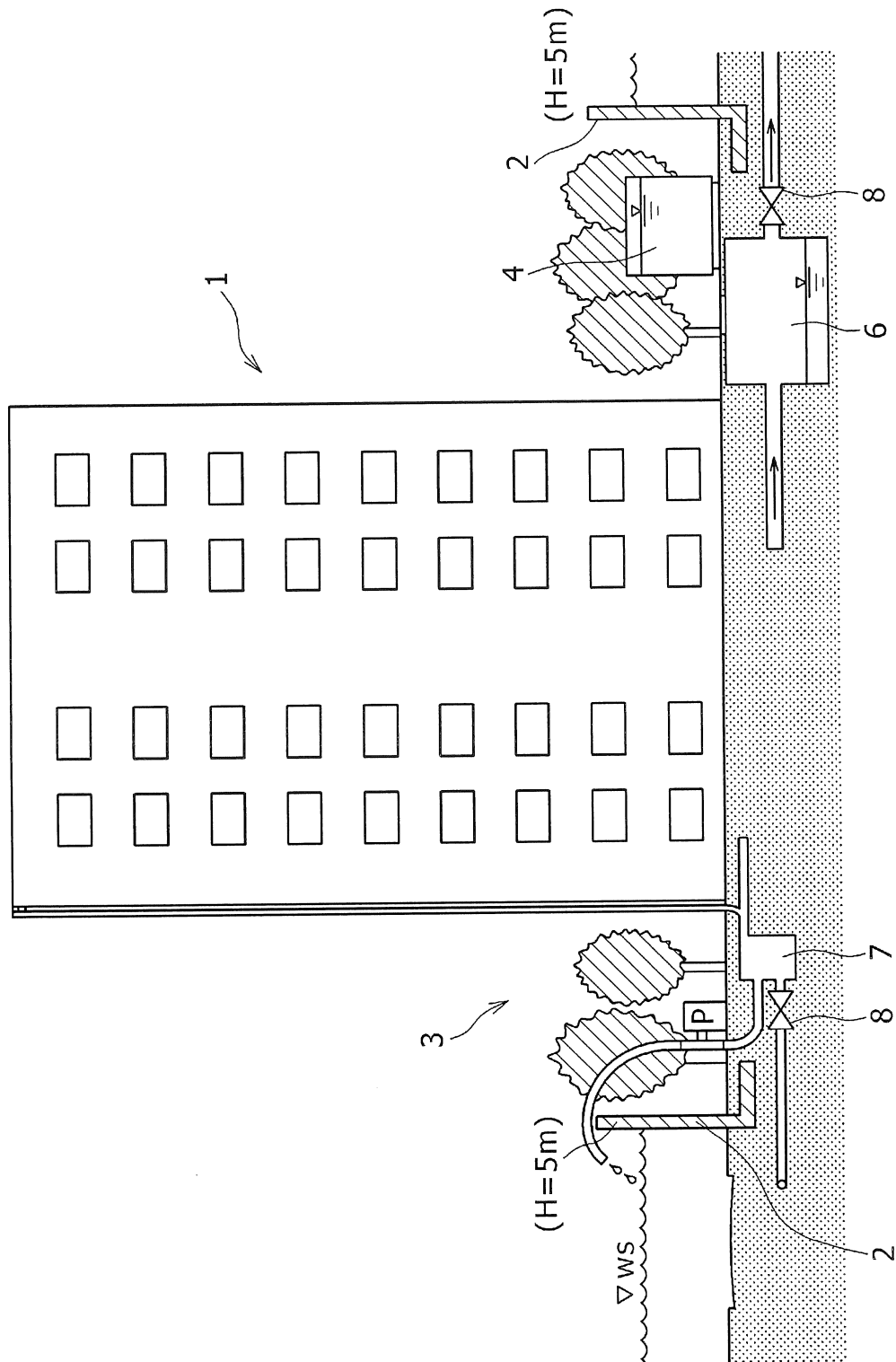


FIG. 3

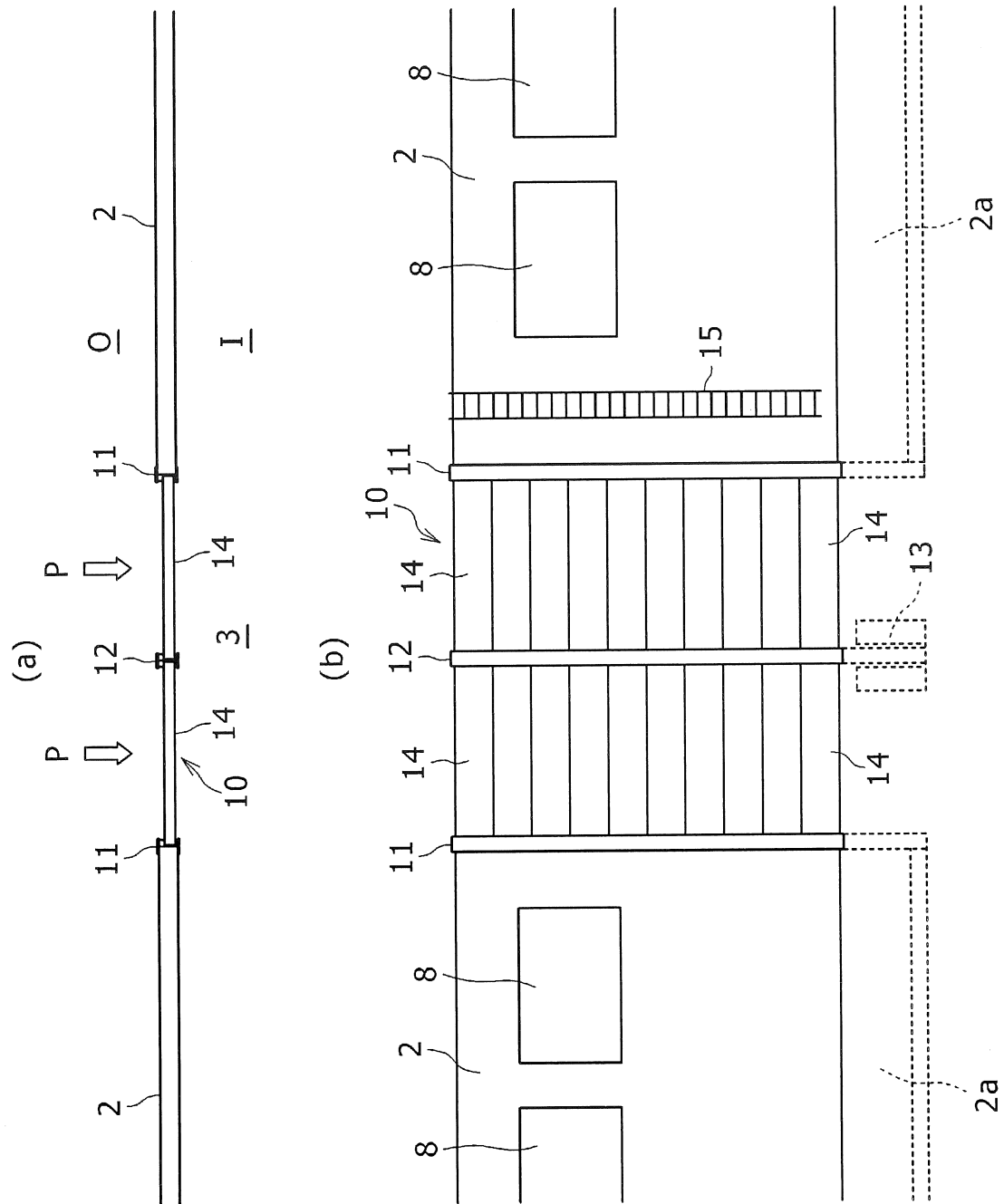


FIG. 4

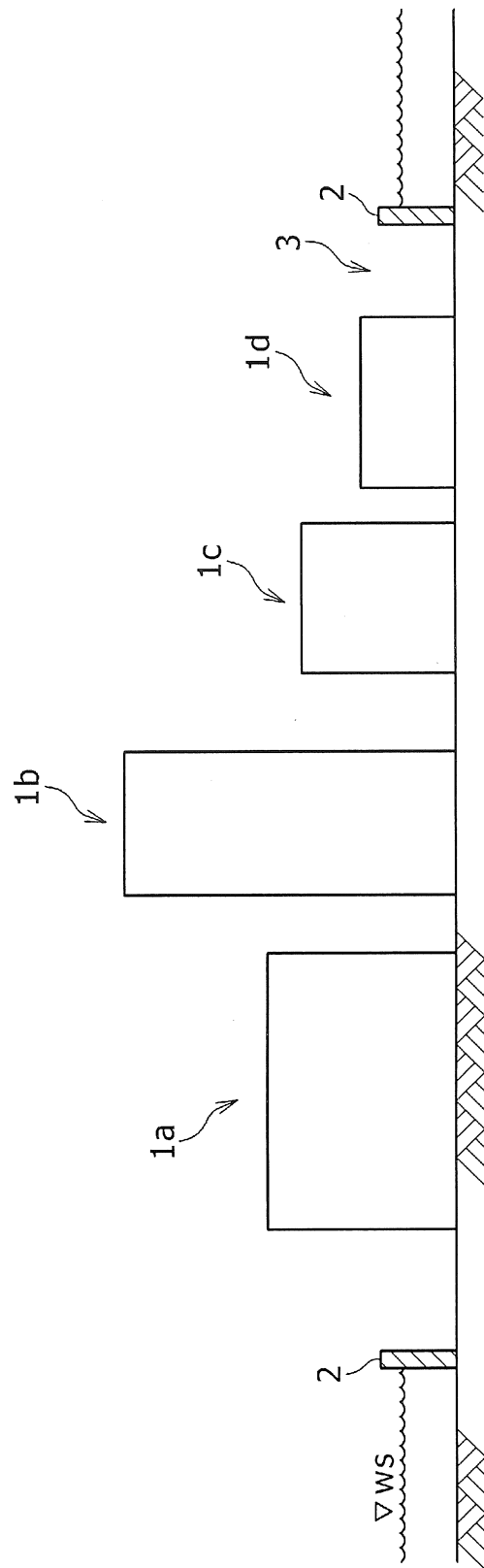


FIG. 5

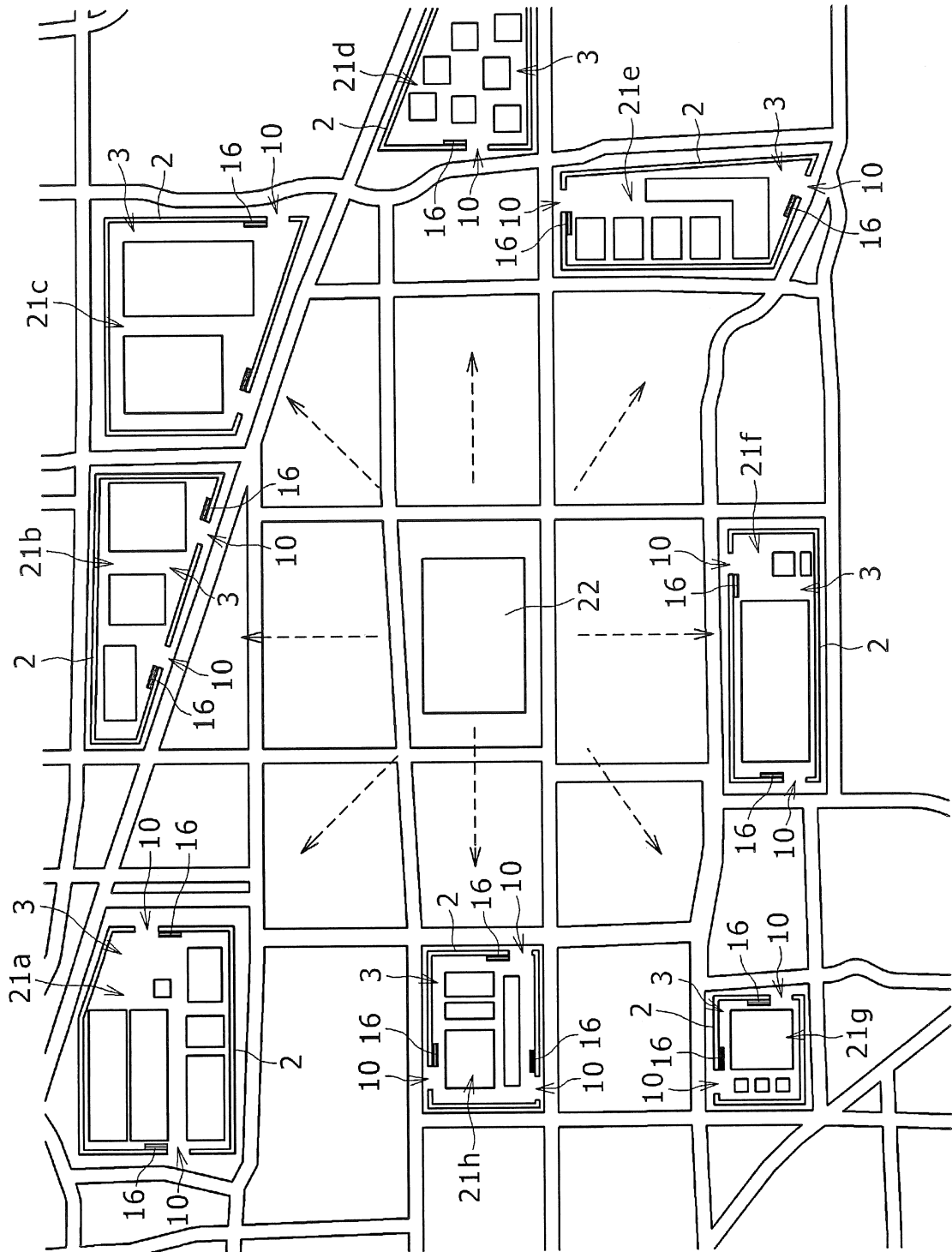


FIG. 6