



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0020587

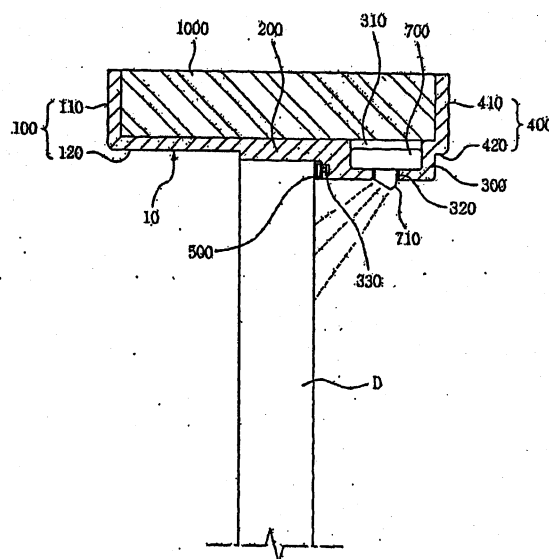
(51)⁷ E06B 5/16, A62C 2/08

(13) B

- (21) 1-2015-04033 (22) 28.03.2014
(86) PCT/KR2014/002695 28.03.2014 (87) WO2014/158003A1 02.10.2014
(30) 10-2013-0033540 28.03.2013 KR
10-2014-0033895 24.03.2014 KR
(45) 25.03.2019 372 (43) 25.01.2016 334
(76) 1. PARK, Dong-sub (KR)
604-2402, 27, Jungdong-ro 280beon-gil, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do 420-728, Republic of Korea
2. SHIN, Gwang-hyun (KR)
208-1201, 165, Siheung-daero, Geumcheon-gu, Seoul 153-853, Republic of Korea
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ VIPATCO (VIPATCO CO., LTD.)

(54) KHUNG CỬA CHỐNG CHÁY CÓ MÀN NƯỚC, PHƯƠNG PHÁP LẮP KHUNG CỬA NÀY VÀ BỘ KHUNG CỬA CHỐNG CHÁY CÓ MÀN NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến khung cửa chống cháy có màn nước để tạo ra một không gian có khả năng cứu người khi lắp vào buồng tắm và được phun nước để ngăn chặn ngọn lửa và khí độc xâm nhập vào phòng tắm khi hỏa hoạn bao gồm: phần che đầu thứ nhất (100) có bộ phận che cạnh bên (110) và bộ phận che cạnh phía trên (120) của đầu khung cửa tạm; bộ phận lắp cánh cửa (200) được nhô ra từ bộ phận che cạnh phía trên (120); bộ phận đỡ cánh cửa (300) được thiết kế tạo bậc hướng lên từ cạnh của bộ phận lắp cánh cửa (200); bộ phận che đầu thứ hai (400) được thiết kế sát bộ phận đỡ cánh cửa (300) và có bộ phận che cạnh bên (410) và bộ phận che cạnh phía trên (420); bình chứa nước thứ nhất được lắp vào bộ phận lắp khung cửa và có đầu phun nước (710) hướng thẳng vào cánh cửa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khung cửa chống cháy có màn nước và phương pháp lắp đặt cửa này, cụ thể là khung cửa chống cháy có màn nước có khả năng cứu mạng con người đối với người tàn tật hoặc người già và người ốm yếu bằng cách tạo ra một khung cửa chống cháy trong một không gian như phòng tắm gia đình nơi có sẵn nước và không có vật liệu dễ cháy trong quá trình xây dựng các tòa nhà để ở và đề cập đến thiết bị cấp không khí và thiết bị phun nước để ngăn chặn ngọn lửa và khí độc tràn vào trong khi bị cháy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, nhiều khu chung cư cao tầng và các tòa nhà đa năng đã được xây dựng.

Tuy nhiên, khi có cháy xảy ra ở khu chung cư cao tầng và tòa nhà cao tầng thì có vấn đề là thang cứu hộ của xe cứu hỏa không thể tiếp cận căn hộ bị cháy ở trên cao và tòa nhà cao tầng để dập lửa.

Nhằm hạn chế vấn đề như vậy, trong thời gian gần đây các tòa nhà cao tầng khi thiết kế phải có một khu vực tránh nạn tách biệt khi xảy ra cháy.

Nhưng do quy định đó chưa được áp dụng cho các căn hộ chung cư và các tòa nhà cao tầng xây dựng trước đó, nên có vấn đề là khu vực tránh nạn không hề có trong các tòa nhà cao tầng.

Thậm chí trong tòa nhà cao tầng có khu vực tránh nạn theo quy định, do hầu hết vật liệu xây dựng nội thất được làm từ các vật liệu dễ cháy, dễ bắt lửa và bị chìm trong biển lửa, rất khó để những người đang ở trong phòng có thể thoát ra ngoài và di chuyển đến khu vực tránh nạn.

Để giải quyết vấn đề đó, văn bằng giải pháp hữu ích ở Hàn Quốc số 20-0331768 đã bộc lộ loại cửa chống cháy làm từ tấm vật liệu không bắt lửa được chèn vào giữa các lớp gỗ dán.

Với cửa chống cháy thì khả năng chịu lửa được cải thiện nhưng vẫn có vấn đề về khả năng làm kín để ngăn không cho khí độc tràn vào.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nói trên, đối tượng của sáng chế đề cập đến là khung cửa chống cháy có màn nước mà có khả năng làm kín và dễ dàng được cung cấp, chống lửa và ngăn không cho khí độc tràn vào trong trường hợp xảy ra cháy.

Để đạt được mục đích nói trên, sáng chế đề cập đến khung cửa chống cháy có màn nước che khung cửa tạm. Khung cửa chống cháy bao gồm: bộ phận che đầu thứ nhất gồm có phần che bên cạnh dùng để che bên cạnh đầu khung cửa tạm và phần che phía trên dùng để che phía trên của khung cửa tạm, bộ phận lắp cánh cửa được làm nhô ra từ phần che phía trên, bộ phận đỡ cánh cửa được chế tạo để tạo thành bậc hướng lên trên từ cạnh của bộ phận lắp cánh cửa, bộ phận che đầu thứ hai gồm có phần che bên cạnh được làm tiếp giáp với bộ phận đỡ cánh cửa để che đầu phía đối diện của khung cửa tạm và phần che phía trên để che phía trên cạnh đối diện của khung cửa tạm, và bình chứa nước thứ nhất được lắp vào bộ phận lắp cánh cửa, và được lắp các đầu phun nước theo hướng đối diện với cánh cửa. Bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất được thiết kế bên trong bộ phận đỡ cánh cửa để mở lên trên được, có khả năng lắp được bình chứa nước thứ nhất và lỗ thông để lắp các đầu phun nước được bố trí ở bề mặt phía dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất.

Để đạt được mục đích như trên, sáng chế đề cập đến khung cửa chống cháy có màn nước để che khung cửa tạm. Khung cửa chống cháy này bao gồm: phần che thứ nhất được cố định để che một đầu của khung cửa tạm, phần che thứ hai được cố định để che đầu đối diện của khung cửa tạm và bình chứa nước thứ nhất được lắp vào phần che thứ hai, các đầu phun nước được lắp ở phía đối diện với cánh cửa. Phần che thứ nhất gồm có phần che đầu thứ nhất bao gồm phần che bên cạnh để che một cạnh của một đầu thuộc khung cửa tạm và phần che phía trên để che cạnh trên của một đầu thuộc khung cửa tạm, phần che thứ hai gồm có bộ phận lắp cánh cửa được làm nhô ra từ phần che phía trên, bộ

phận đỡ cánh cửa được thiết kế để tạo cấp hướng ra từ cạnh của bộ phận lắp cửa, và phần che đầu thứ hai được làm tiếp giáp với bộ phận đỡ cánh cửa, và bao gồm phần che cạnh để che đầu phía đối diện của khung cửa tạm và phần che phía trên để che cạnh trên phía đối diện của khung cửa tạm, bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất được làm để mở lên phía trên và có khả năng lắp được bình chứa nước thứ nhất được thiết kế bên trong bộ phận đỡ cánh cửa, và một lỗ thông để lắp các đầu phun nước được thiết kế ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất.

Để đạt được mục tiêu như trên, sáng chế đề cập đến khung cửa chống cháy có màn nước để che khung cửa tạm. Khung cửa chống cháy này bao gồm: phần che đầu thứ nhất được làm cố định để che một đầu khung cửa tạm, phần che giữa được cố định để che cho phần che thứ nhất, phần che đầu thứ hai được bố trí tiếp giáp với phần che giữa và được cố định để che đầu đối diện của khung cửa tạm, bình chứa nước thứ nhất được lắp trong phần che giữa, và được lắp các đầu phun nước ở hướng đối diện với cánh cửa. Phần che đầu thứ nhất gồm có bộ phận che đầu thứ nhất bao gồm phần che cạnh để che cạnh của một đầu thuộc khung cửa tạm, và bộ phận che phía trên để che phía trên của một đầu thuộc khung cửa tạm, phần che giữa bao gồm bộ phận lắp cửa được nhô ra từ bộ phận che phía trên, và bộ phận đỡ cánh cửa được làm để tạo cấp hướng lên trên từ cạnh của bộ phận lắp cánh cửa, phần che đầu thứ hai bao gồm bộ phận che cạnh để che đầu đối diện của khung cửa tạm và bộ phận che phía trên để che cạnh trên của một đầu thuộc khung cửa tạm, bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất được làm để mở lên trên và có khả năng lắp được bình chứa nước thứ nhất được thiết kế bên trong bộ phận đỡ cánh cửa, và một lỗ thông để lắp các đầu phun nước được thiết kế ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất.

Ở khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, bộ phận che đầu, bộ phận lắp cánh cửa và bộ phận đỡ cánh cửa được chế tạo đồng bộ.

Ở khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, một rãnh thứ nhất được thiết kế ở đầu trên của bộ phận đỡ cánh cửa để lắp bộ phận che phía trên kéo dài theo chiều ngang của bộ phận che đầu thứ nhất.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, rãnh thứ nhất được thiết kế ở đầu trên của bộ phận đỡ cánh cửa để lắp bộ phận che phía trên kéo dài theo chiều ngang của bộ phận che đầu thứ nhất, và một rãnh thứ hai được thiết kế ở đầu trên của bộ phận lắp cánh cửa để lắp bộ phận che phía trên kéo dài theo chiều ngang của bộ phận che đầu thứ hai.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, một rãnh lắp gioăng để lắp gioăng làm kín được thiết kế ở đầu tạo bậc thuộc bộ phận đỡ cánh cửa tiếp giáp với bộ phận lắp cánh cửa.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, có một đường ống nước dùng để cấp nước từ bên ngoài vào được nối với bình chứa nước thứ nhất.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, có một van để điều khiển mở/đóng tự động hoặc bằng tay được lắp trên đường cấp nước.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, có một rãnh được thiết kế trên khung cửa tạm hướng vào trong bộ phận che đầu thứ nhất, và bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai mà được lắp trong rãnh và hình thành khoang kín bên trong được thiết kế tại bộ phận che đầu thứ nhất.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, bao gồm bộ phận lắp cánh cửa được thiết kế ở một đầu để lắp cánh cửa, và bộ phận đỡ cánh cửa được thiết kế để tạo bậc hướng lên trên đối với bộ phận lắp cánh cửa. Bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất tạo ra khoang kín được hình thành bên trong bộ phận đỡ cánh cửa, và lỗ đầu phun thứ nhất được thiết kế ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất theo hướng đối diện với cánh cửa.

Phương pháp lắp đặt khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, khung cửa chống cháy có màn nước được lắp đặt vào bất kỳ đầu nào thuộc đầu trên và một bên của cánh cửa thuộc khung cửa chống cháy có màn nước hoặc ở cả hai đầu của khung cửa.

Ở phương pháp lắp đặt khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, bình chứa nước thứ nhất của khung cửa chống cháy có màn nước được lắp ở đầu trên và bình chứa nước thứ nhất của khung cửa chống cháy có màn nước được lắp vào cạnh đầu được chế tạo đồng bộ.

Phương pháp lắp đặt khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, khung cửa chống cháy có màn nước được lắp đặt sao cho đường tâm kéo dài của đầu phun trên khung cửa chống cháy có màn nước được lắp vào cạnh đầu của cánh cửa ngang qua đường tâm kéo dài của đầu phun nước thuộc khung cửa chống cháy có màn nước được lắp ở phần trên cùng của cánh cửa.

Đối với hệ thống khung cửa chống cháy có màn nước, một thiết bị cung cấp không khí được lắp đặt bổ sung trong khoảng không giữa khung cửa chống cháy có màn nước được lắp đặt, thiết bị cung cấp không khí gồm có quạt cung cấp không khí để dẫn không khí từ bên ngoài cấp vào trong khoảng không và nguồn điện dự phòng khẩn cấp để cung cấp điện cho quạt cung cấp không khí, và quạt cung cấp không khí được điều khiển để hoạt động đồng bộ khi van nước được mở.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này được lắp đặt trong tất cả các tòa nhà như chung cư sử dụng cho phòng tắm có sẵn nước làm khu vực tránh nạn. Vì khung cửa chống cháy có màn nước có thể lắp vào các khung cửa hiện có thuộc nhà hoặc tòa nhà đã xây dựng, để giảm thiểu thiệt hại về người đồng thời tiết kiệm chi phí và thời gian.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này, nước được phun vào bề mặt cánh cửa từ khung cửa trong trường hợp có cháy xảy ra và phun nước thành một màn nước lên bề mặt của cánh cửa và chảy xuống cánh cửa. Như vậy, cửa sẽ không bị cháy và có thể ngăn chặn được lửa cùng với khí độc sinh ra do việc cháy cánh cửa.

Nước phun vào cánh cửa được dẫn vào khe giữa cánh cửa và khung cửa và tạo thành một màn nước, nên có thể hạn chế khí độc từ bên ngoài xâm nhập vào bên trong bằng cách sử dụng thiết bị cung cấp không khí và thiết bị phun nước.

Lô phun nước được thiết kế cả ở đầu trên của cánh cửa và trên đỉnh khung cửa, như vậy tăng khả năng chống cháy cho cánh cửa do nước được phun vào các góc phía trên của cánh cửa.

Do các gioăng làm kín được gắn vào khung cửa chống cháy có màn nước, nên có khả năng hấp thụ âm thanh tác động lên cửa trong các tình huống thông thường và có khả năng ngăn chặn khí độc xâm nhập vào do được làm kín trong trường hợp có cháy.

Trong khi đó, bình chứa nước thứ hai được thiết kế bên trong cánh cửa và có thể lắp bổ xung ở bên ngoài khi cần thiết và được thiết kế thành một cấu trúc có khả năng phun nước, như vậy, cải thiện khả năng chống cháy do tạo ra màn nước ở mặt trong và mặt ngoài cánh cửa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình thể hiện mặt cắt ngang của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 2 là hình thể hiện trạng thái ghép nối khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này cùng với đường cấp nước.

Hình 3 là hình thể hiện trạng thái làm việc của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 4 là hình thể hiện phương án khác của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 5 là hình thể hiện phương án khác nữa của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 6 là hình thể hiện hệ thống khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 7 là hình thể hiện phương án thứ hai của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 8 là hình thể hiện trường hợp khác của phương án thứ hai của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 9 là hình thể hiện phương án thứ ba của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 10 là hình thể hiện phương án thứ tư của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây các phương án của sáng chế được mô tả cùng với các hình vẽ đi kèm.

Phương án thứ nhất.

Hình 1 là hình thể hiện mặt cắt ngang của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Khung cửa chống cháy 10 có màn nước được làm từ vật liệu gỗ hoặc nhựa tổng hợp, ở phương án thứ nhất này, bộ phận che đầu thứ nhất 100, bộ phận lắp cửa 200, bộ phận đỡ cửa 300 và bộ phận che đầu thứ hai 400 được làm đồng bộ.

Bộ phận che đầu thứ nhất 100 bao gồm bộ phận che bên cạnh 110 để che đầu bên cạnh của khung cửa tạm F, bộ phận che cạnh trên 120 để che cạnh phía trên của khung cửa tạm 1000 và tạo thành một đầu của khung cửa tạm.

Bộ phận lắp cánh cửa 200 được thiết kế để nhô thẳng ra từ bên trong bộ phận che phía trên 120.

Bộ phận lắp cánh cửa 200 đảm nhiệm việc đỡ và lắp phần đầu bên cạnh hoặc phần đầu trên của cánh cửa D.

Bộ phận đỡ cánh cửa 300 được thiết kế trên cạnh bên của bộ phận lắp cánh cửa 200 để tạo cấp hướng lên trên.

Bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310 được thiết kế bên trong bộ phận đỡ cánh cửa 300 để mở hướng lên trên.

Lỗ hở thứ nhất 320 để lắp đầu phun nước thứ nhất 710 được thiết kế ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310.

Một rãnh 330 trong đó có lắp gioăng làm kín 500 được thiết kế trên cạnh tạo cấp của bộ phận đỡ cánh cửa 300 tiếp giáp với bộ phận lắp cánh cửa 200.

Bộ phận che đầu thứ hai 400 được thiết kế để ngay sát bộ phận đỡ cánh cửa 300, và bao gồm bộ phận che bên cạnh 410 để che đầu bên cạnh của khung

cửa tạm F, bộ phận che cạnh phía trên 420 để che cạnh phía trên khung cửa tạm 1000.

Hình 2 là hình thể hiện bình chứa nước thứ nhất ở trong khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Bình chứa nước thứ nhất 700 được làm bằng vật liệu kim loại như thép không gỉ có khả năng chống mài mòn cao và được làm theo hình dạng để lắp vừa bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310.

Đầu phun nước thứ nhất 710 được thiết kế ở đầu dưới của bình chứa nước thứ nhất 700 sao cho nghiêng thẳng vào cánh cửa.

Bình chứa nước thứ nhất 700 được gắn vào bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310, đầu phun nước 710 của bình chứa nước thứ nhất 700 được chèn vào lỗ thông thứ nhất 320 được thiết kế trong bộ phận đỡ cánh cửa 300 và trong trường hợp này, đầu phun nước 710 được lắp đối diện trực tiếp với cánh cửa.

Như được thể hiện trên Hình 2, đường ống nước 600 được nối với phần bên cạnh hoặc phần phía trên của bình chứa nước thứ nhất 700 và có một van 610 được lắp vào đường nước 600.

Van 610 được vận hành thủ công hoặc tự động thông qua đầu dò phát hiện ngọn lửa (không thể hiện trên hình vẽ) bên trong tòa nhà.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này tốt hơn hết là được lắp ở cửa vào phòng tắm và như vậy có thể dễ dàng đảm bảo đường nước không làm ảnh hưởng đến không gian bên trong khác.

Do buồng tắm có tính năng thông gió, rất dễ để thoát khí độc ra và do có thêm nước như vậy dễ dàng chống được ngọn lửa.

Tiếp theo, hoạt động của khung cửa chống cháy có màn nước được mô tả. Hình 3 là hình thể hiện trạng thái làm việc của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Trong trường hợp hỏa hoạn, van 610 được vận hành thủ công hoặc tự động thông qua đầu dò phát hiện ngọn lửa (không thể hiện trên hình vẽ) được lắp trong tòa nhà.

Khi van 610 mở, nước được dẫn vào bình chứa nước thứ nhất 700 thông qua đường ống nước, và nước được phun thẳng vào cánh cửa thông qua một loạt các đầu phun thứ nhất 710.

Do nước được phun từ các đầu phun nước thứ nhất 710, nên nước phun vào bề mặt cánh cửa và tạo thành màn nước trên toàn bộ cánh cửa và chảy xuống dưới.

Như vậy có thể hạn chế cánh cửa bị cháy vì có màn nước hình thành trên cánh cửa.

Nước phun lên cánh cửa được dẫn vào khe hở giữa cánh cửa và khung cửa chống cháy 10 có màn nước trong khi vẫn chảy xuống, và nước được dẫn vào sẽ làm kín khe hở đó. Như vậy sẽ ngăn được khí độc không cho xâm nhập vào bên trong.

Ở khung cửa chống cháy 10 có màn nước theo sáng chế, do gioăng làm kín 500 được lắp, nên gioăng có chức năng hấp thụ va chạm ở trạng thái bình thường, và thực hiện chặn hai phía không cho khí độc xâm nhập vào bên trong thông qua khe hở bằng cách kết hợp màn nước được dẫn vào khe hở trong trường hợp có hỏa hoạn.

Cụ thể, khung cửa chống cháy 10 có màn nước theo sáng chế được đề cập đến mà không cần phải tháo cửa đang có sẵn, khung cửa chống cháy dễ dàng được lắp đặt, kinh tế, ít chi phí và hiệu quả.

Hình 4 là hình thể hiện trạng thái làm việc theo phương án khác của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này.

Ở phương án khác, khung cửa chống cháy có màn nước được lắp bổ sung vào cạnh đầu của cánh cửa hoặc với phần trên của cánh cửa.

Nếu khung cửa chống cháy có màn nước được lắp ở cạnh của cánh cửa, thì bình chứa nước thứ nhất 700 được thiết kế có dạng hình chữ U đứng trong đó phần thẳng đứng và phần nằm ngang được thiết kế đồng bộ.

Nếu khung cửa chống cháy có màn nước chỉ được lắp vào phần đầu trên của cánh cửa, thì do nước được phun từ các đầu phun nước thứ nhất 710 cạnh nhau ở cả hai phía được đảo đi đảo lại do sự va đập của nước vào giữa đầu trên

của cánh cửa, màn nước được hình thành trên bề mặt cánh cửa, do vậy có khả năng chống cháy tốt.

Tuy nhiên, do các đầu phun nước thứ nhất 70 chỉ hiện diện ở giữa cánh cửa và các đầu phun nước thứ nhất 710 không có ở các đầu của cánh cửa, thì nước sẽ không được phun hiệu quả lên các góc ở đầu trên của cánh cửa, và như vậy sẽ gặp vấn đề về khả năng chống cháy.

Khi khung cửa chống cháy 10 có màn nước được lắp vào bên cạnh đầu của cánh cửa, do nước được phun vào đầu bên cạnh của khung cửa chống cháy 10 có màn nước và nước được phun vào đầu trên của khung cửa chống cháy 10 có màn nước va vào nhau, nên nước được cấp vào các góc của đầu trên cánh cửa, và hình thành màn nước. Như vậy, khung cửa chống cháy có khả năng chống được lửa.

Như được thể hiện trên Hình 4, khung cửa chống cháy tốt nhất được lắp đặt sao cho đường tâm kéo dài của các đầu phun nước thứ nhất 710 thuộc khung cửa chống cháy có màn nước, được lắp vào cạnh bên đầu của cánh cửa, ngang qua đường tâm kéo dài của đầu phun nước thứ nhất 710 thuộc khung cửa chống cháy có màn nước, mà được lắp ở trên đỉnh cánh cửa.

Với thiết kế như vậy, nước được phun từ các lỗ phun của khung cửa chống cháy có màn nước tại đầu trên của cánh cửa và nước được phun từ các lỗ phun thuộc khung cửa chống cháy có màn nước tại cạnh bên đầu của cánh cửa có sự đan xen chủ động hơn và như vậy hiệu quả làm mát chắc chắn tốt hơn ở các góc thuộc đầu phía trên của cánh cửa.

Hình 5 là hình thể hiện phương án khác của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này.

Theo phương án khác của sáng chế, màn nước được hình thành ở bên trong cánh cửa cùng với bên ngoài cánh cửa.

Một rãnh 1010 được thiết kế ở đầu đối diện bộ phận đỡ cánh cửa 300 bên trong khung cửa tạm 1000, và bộ phận che đầu thứ nhất 100 để che rãnh 1010 được lắp vào rãnh 1010 và bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 130 được thiết kế tạo ra khoang kín bên trong.

Đầu phun nước thứ hai 140 được thiết kế để lắp sâu vào bề mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai 130 ở phía đối diện với cánh cửa.

Bình chứa nước thứ hai 800 được lắp vào bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai 130 và bộ phận đầu phun nước thứ hai 710 được lắp ở phần đầu dưới của bình chứa nước thứ hai 800 để nghiêng về phía trước cánh cửa, tương tự với bình chứa nước thứ nhất 700.

Các đầu phun nước thứ hai 710 được chèn vào lỗ rỗng thứ hai 140 được tạo ra trên bộ phận đỡ cánh cửa 300, trong trường hợp này, các đầu phun nước thứ hai 810 được bố trí ở mặt đối diện của cánh cửa.

Nước được cấp vào bình chứa nước thứ hai 800 thông qua đường ống nước 600. Trong trường hợp có cháy, thì bình chứa nước thứ nhất 700 sẽ đảm nhiệm việc tạo màn nước ở mặt ngoài của cánh cửa và bình chứa nước thứ hai 800 đảm nhiệm việc tạo màn nước ở mặt trong cánh cửa. Như vậy, màn nước được tạo ra cả ở mặt trong và mặt ngoài của cánh cửa, do đó đạt được khả năng chịu lửa gấp đôi và thực hiện làm kín để chặn khí độc.

Hình 6 là hình thể hiện hệ thống mà trong đó khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế này được sử dụng ở phòng tắm gia đình và không gian R, trong trường hợp này, một thiết bị cung cấp không khí 900 để dẫn không khí từ bên ngoài vào không gian R được lắp bổ sung.

Thiết bị cung cấp không khí 900 bao gồm quạt cấp không khí 910 mà dẫn không khí ở bên ngoài để cấp không khí đó vào không gian R, và nguồn điện dự phòng 920 dùng để cấp điện cho quạt cung cấp không khí 910 quay.

Quạt cấp không khí 910 được lắp trong phòng tắm gia đình. Nếu căn hộ được tiếp xúc với bên ngoài, thì quạt cấp không khí 910 được lắp ở cửa sổ của phòng tắm gia đình để dẫn trực tiếp không khí từ bên ngoài vào không gian R.

Hay cách khác, nếu phòng tắm gia đình không tiếp xúc với bên ngoài, thì quạt cấp không khí 910 được lắp ở trong phòng tắm gia đình như trên Hình 6, nhưng dẫn không khí từ bên ngoài vào không gian R thông qua ống hút độc lập

930 giữa tường bên ngoài của tòa nhà mà có phòng tắm và quạt cấp không khí 910.

Nguồn điện dự phòng 920 dùng để cấp điện cho quạt cấp không khí 910 được vận hành khi nguồn cấp bình thường bị mất điện do sự cố như hỏa hoạn hoặc động đất.

Ống thổi không khí 940 được thiết kế với nhiều đầu ra 941 để lắp vào bộ phận thổi không khí của quạt cấp không khí 910 và không khí bên ngoài được thổi vào không gian R theo các hướng khác nhau.

Hoạt động của hệ thống theo phương án sáng chế sẽ được mô tả. Nếu bộ phận điều khiển 620 được vận hành thủ công hoặc van 610 được mở bởi thiết bị phát hiện ngọn lửa 621 trong khi có hỏa hoạn, thì bộ phận điều khiển 620 đồng thời vận hành quạt cấp không khí 910.

Áp suất bên trong không gian R bị tăng lên do không khí được dẫn từ bên ngoài vào không gian R bởi quạt cấp không khí 910, và có khả năng ngăn chặn được khí độc xâm nhập vào bên trong không gian R khi có hỏa hoạn.

Cụ thể, trong phương án của sáng chế, có thể ngăn chặn được khí độc từ bên ngoài xâm nhập qua khe hở giữa cánh cửa và khung cửa.

Phương án thứ hai.

Hình 7 là hình thể hiện phương án thứ hai của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Không giống như phương án thứ nhất mà cánh cửa và khung cửa chống cháy được thiết kế đồng bộ, ở phương án thứ hai này, khung cửa chống cháy có màn nước bao gồm hai lớp che.

Đó là, khung cửa chống cháy 10 có màn nước theo phương án thứ hai của sáng chế gồm có lớp che thứ nhất 20 được cố định để che một đầu của đầu thứ nhất thuộc khung cửa tạm và lớp che thứ hai 30 được cố định đối diện với đầu kia của khung cửa tạm.

Lớp che thứ nhất 20 có cùng thiết kế như bộ phận che đầu thứ nhất 100 ở phương án thứ nhất, nhưng ở phương án thứ hai lại khác là bộ phận che cạnh trên 120 được thiết kế để dài hơn theo chiều ngang.

Ở lớp che thứ hai 30, thì bộ phận lắp cánh cửa 200, bộ phận đỡ cánh cửa 300 và bộ phận che đầu thứ hai 400 ở phương án thứ nhất được thiết kế đồng bộ.

Tuy nhiên, phương án thứ hai khác phương án thứ nhất ở chỗ rãnh thứ nhất 210 được thiết kế ở đầu trên của bộ phận đỡ cánh cửa 200 gần với phần che thứ nhất 20 để chứa bộ phận che cạnh trên 120 của phần che thứ nhất 20 kéo dài theo chiều ngang.

Thiết kế khác của bộ phận đỡ cánh cửa 300 và bộ phận che đầu thứ hai 400 đều giống với những gì đề cập trong phương án thứ nhất.

Tương tự như phương án thứ nhất, đường ống nước 600 được nối với đầu của bình chứa nước thứ nhất 700 và van 610 được lắp trên đường ống nước 600.

Ở phương án thứ hai này, hiệu quả ngăn chặn cánh cửa bị cháy và hạn chế khí độc xâm nhập vào do việc phun nước giống với phương án thứ nhất.

Hiệu quả khác so với phương án thứ nhất là, nếu độ rộng của khung cửa tạm thay đổi so với phương án thứ nhất, thì có sự bất tiện là khung cửa chống cháy có màn nước được sản xuất độc lập phụ thuộc vào độ rộng, trong khi đó do khung cửa chống cháy có hai lớp che ở phương án thứ hai, thì khung cửa chống cháy có thể thực hiện bằng cách thay đổi khoảng cách giữa các độ rộng của khung cửa tạm đã có sử dụng cùng một sản phẩm ngay cả khi độ rộng của các khung cửa tạm khác nhau. Theo đó, phương án thứ hai có điểm khác phương án thứ nhất là tạo ra các khung cửa chống cháy có màn nước với kích thước độ rộng khác nhau.

Hình 8 là hình thể hiện trường hợp khác của phương án thứ hai về khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Hình 8 cho thấy trường hợp khung cửa chống cháy có hai lớp che và bộ phận phun nước được lắp ở mặt trong và mặt ngoài cánh cửa như phương án thể hiện trên Hình 5.

Đó là, rãnh 1010 được thiết kế ở đầu đối diện của bộ phận đỡ cánh cửa 300 hướng vào trong khung cửa tạm 1000, bộ phận che đầu thứ nhất 100 để che

rãnh 1010 được lắp trong rãnh 1010 và bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai 130 tạo thành khoang kín bên trong.

Lỗ thông thứ hai 140 được thiết kế để nằm trong bề mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai 130 theo hướng đối diện với cánh cửa.

Bình chứa nước thứ hai 800 được lắp trong bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai 130, và các đầu phun nước thứ hai 710 được thiết kế để nghiêng thẳng vào cánh cửa được thiết kế ở đầu phía dưới, tương tự như bình chứa nước thứ nhất 700.

Các đầu phun nước thứ hai 710 được lắp vào lỗ thông thứ hai 140 được thiết kế ở bộ phận đỡ cánh cửa 300, và trong trường hợp này, các đầu phun thứ hai 710 được thiết kế ở phía đối diện với cánh cửa.

Nước được cấp vào bình chứa nước thứ hai 800 thông qua đường ống nước 600. Trong trường hợp hỏa hoạn, bình chứa nước thứ nhất 700 đảm nhiệm việc tạo màn nước ở mặt ngoài cánh cửa và bình chứa nước thứ hai 800 đảm nhiệm việc tạo màn nước ở mặt trong cánh cửa. Như vậy tăng gấp đôi khả năng chịu lửa và làm kín ngăn chặn khí độc xâm nhập do có màn nước được tạo ra ở mặt trong và mặt ngoài cánh cửa.

Phương án thứ ba.

Hình 9 là hình thể hiện phương án thứ ba của khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Phương án thứ ba của sáng chế tương ứng với trường hợp khung cửa chống cháy có màn nước bao gồm ba lớp che bằng cách thiết kế bộ phận che đầu thứ hai 400 trong lớp che thứ hai 30 của phương án thứ hai.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo phương án thứ ba bao gồm lớp che đầu thứ nhất 40 được cố định để che một đầu của khung cửa tạm, lớp che giữa 50 và lớp che đầu thứ hai 60 được cố định để che đầu đối diện của khung cửa tạm.

Lớp che đầu thứ nhất 40 có thiết kế giống với thiết kế lớp che thứ nhất 20 ở phương án thứ hai.

Lớp che giữa 50 chỉ bao gồm bộ phận lắp cánh cửa 200 và bộ phận đỡ cánh cửa 300 và không bao gồm bộ phận che đầu thứ hai 400, không giống ở phương án thứ hai.

Ở phương án thứ ba, rãnh thứ nhất 210 được thiết kế ở đầu trên của bộ phận đỡ cánh cửa 200 gần với lớp che đầu thứ nhất 40 trong bộ phận lắp cánh cửa 200 của lớp che giữa 50 để lắp bộ phận che cạnh trên 120 của lớp che đầu thứ nhất 40 kéo dài theo chiều ngang như trong phương án thứ hai.

Bộ phận che đầu thứ hai 60 được thiết kế bằng cách tách bộ phận che đầu thứ hai 400 từ phương án thứ hai và bộ phận che cạnh trên 420 được thiết kế dài ra theo chiều ngang.

Rãnh thứ hai 340 được thiết kế ở đầu trên của bộ phận đỡ cánh cửa 200 gần với lớp che đầu thứ hai 60 ở bộ phận lắp cánh cửa 200 của lớp giữa 50 để lắp bộ phận che cạnh trên 420 của lớp che đầu thứ hai 60 kéo dài theo chiều ngang.

Thiết kế khác trong đó bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310 để lắp bình chứa nước thứ nhất 700 chứa nước được thiết kế nằm trong bộ phận đỡ cánh cửa 300 và lỗ thông thứ nhất 320 để lắp các đầu phun nước 710 được thiết kế ở bộ phận lắp bình chứa nước 310 giống như trong phương án thứ nhất và thứ hai.

Ở phương án thứ nhất và thứ hai, rãnh 330 trong đó gioăng 500 được chèn vào ở phía bậc thang của bộ phận đỡ cánh cửa 300 tiếp giáp với bộ phận lắp cánh cửa 200.

Tương tự như phương án thứ nhất và thứ hai, đường ống nước 600 được nối với đầu của bình chứa nước thứ nhất 700 và van 610 được lắp trên đường ống nước 600.

Ở phương án thứ ba này, hiệu quả ngăn chặn cánh cửa bị cháy và hạn chế khí độc xâm nhập vào do việc phun nước giống với phương án thứ nhất và phương án thứ hai.

Ở phương án thứ ba trong đó khung cửa chống cháy có màn nước bao gồm các lớp che có thể áp dụng cho trường hợp mà độ rộng của khung cửa lớn

hơn độ rộng khung cửa ở phương án thứ hai mà sử dụng khung cửa chống cháy có màn nước gồm hai lớp che.

Ở phương án thứ hai và thứ ba của sáng chế, khả năng chịu lửa ở các góc đầu trên cánh cửa có thể đạt được bằng cách tạo ra khung cửa chống cháy có màn nước ở cạnh cánh cửa như trong phương án thứ nhất.

Phương án thứ tư.

Hình 10 là hình thể hiện phương án thứ tư về khung cửa chống cháy có màn nước theo sáng chế.

Phương án thứ tư của sáng chế tương ứng với trường hợp cánh cửa được lắp ở một đầu và tương ứng với khung cửa chống cháy có màn nước mà lỗ lắp đầu phun nước được thiết kế sao cho nước được phun thẳng vào cánh cửa từ khung cửa bằng cách tận dụng không gian phía sau cánh cửa làm bộ phận lắp bình chứa nước. Như vậy, phương án thứ tư khác với phương án thứ nhất và thứ ba ở chỗ cánh cửa được lắp vào giữa khung cửa và được lắp vào khung cửa tạm.

Khung cửa chống cháy có màn nước theo phương án thứ tư của sáng chế bao gồm bộ phận lắp cánh cửa 200 và bộ phận đỡ cánh cửa 300.

Bộ phận lắp cánh cửa 200 làm nhiệm vụ đỡ và lắp đầu bên cạnh và đầu bên trên của cánh cửa D.

Bộ phận đỡ cánh cửa 300 được thiết kế ở bên cạnh bộ phận lắp cánh cửa 200 để tạo thành bậc hướng lên trên. Bộ phận lắp bình chứa nước 310 được thiết kế bên trong bộ phận đỡ cánh cửa 300. Bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310 được thiết kế có hình dạng một đầu để hở.

Lỗ thông thứ nhất 320 trong đó có lắp các đầu phun thứ nhất 710 được thiết kế ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310.

Thiết kế trong đó đường ống nước 600 có lắp van 610 được nối với bình chứa nước thứ nhất 700 giống với những gì thể hiện trong phương án thứ nhất.

Ở phương án thứ tư, hiệu quả ngăn chặn cánh cửa bị cháy và hạn chế khí độc xâm nhập vào do việc phun nước giống với phương án thứ nhất.

Ở phương án thứ tư, bằng cách tạo không gian rỗng bên trong khung cửa tạm được đổ đầy bằng bất kỳ vật liệu nào, thì không gian rỗng được tận dụng làm bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất 310 để lắp bình chứa nước thứ nhất 710 nhằm làm giảm trọng lượng và tiết kiệm vật liệu.

Ở phương án thứ hai và thứ tư theo sáng chế này, có thể đảm bảo khả năng chịu lửa ở các góc đầu trên cánh cửa bằng cách thiết kế khung cửa chống cháy có màn nước ở bên cạnh cánh cửa như phương án thứ nhất.

Ở phương án thứ hai và thứ ba theo sáng chế, bằng việc thiết kế bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai 130 ở phần che đầu 100 để chèn vào rãnh 1010 được thiết kế bên trong khung cửa tạm 1000 ở đầu đối diện của bộ phận đỡ cánh cửa 300 trong bộ phận che đầu thứ nhất, có thể có cùng chức năng tạo ra màn nước ở bên trong và bên ngoài cánh cửa.

Mặc dù đã được mô tả trong các phương án nói trên, khung cửa chống cháy có màn nước gồm một đến ba lớp che, thì phạm vi kỹ thuật của sáng chế không hề bị giới hạn ở đó.

Mặc dù không thể hiện trực tiếp trong phần mô tả, nếu có nhiều lớp che là bốn hoặc nhiều hơn lớp che được thiết kế, thì khung cửa chống cháy có màn nước mà có cùng hiệu quả với sáng chế này cần được hiểu như là xuất phát từ phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Sáng chế đề cập đến khung cửa chống cháy có khả năng cứu mạng cho những người tàn tật hoặc người già bằng cách lắp khung cửa chống cháy có màn nước trong không gian không có vật liệu dễ cháy khi xây dựng tất cả các tòa nhà cũng như nhà ở để hạn chế ngọn lửa và khí độc xâm nhập vào bên trong tòa nhà khi có hỏa hoạn.

Yêu cầu bảo hộ

1. Khung cửa chống cháy có màn nước được lắp đặt để che khung cửa tạm bao gồm các bộ phận:

bộ phận che đầu thứ nhất bao gồm bộ phận che bên cạnh để che đầu bên cạnh của khung cửa tạm và bộ phận che cạnh trên để che cạnh trên của khung cửa tạm;

bộ phận lắp cánh cửa được thiết kế để nhô ra thẳng tới tâm của khung cửa tạm từ bộ phận che cạnh trên sao cho cánh cửa được lắp vào tâm của khung cửa tạm;

bộ phận đỡ cánh cửa được thiết kế để tạo bậc hướng lên trên từ cạnh bên của bộ phận lắp cánh cửa sao cho cửa được đỡ trong tâm của khung cửa tạm;

bộ phận che đầu thứ hai bao gồm bộ phận che cạnh bên được thiết kế tiếp giáp với bộ phận đỡ cánh cửa để che đầu cạnh đối diện của khung cửa tạm, và phần che phía trên mà che phía trên cạnh đối diện của khung cửa tạm; và

bình chứa nước thứ nhất được lắp vào bộ phận lắp cánh cửa và được lắp các đầu phun nước được thiết kế đối diện với cánh cửa,

trong đó bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất được thiết kế đồng bộ bên trong bộ phận đỡ cánh cửa để có thể mở hướng lên trên, và có khả năng lắp bình chứa nước thứ nhất, và

lỗ thông để lắp các đầu phun nước được thiết kế đồng bộ ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất trong phần đỡ cánh cửa.

2. Khung cửa chống cháy có màn nước theo điểm 1,

trong đó bộ phận che đầu, bộ phận lắp cánh cửa và bộ phận đỡ cánh cửa được thiết kế đồng bộ.

3. Khung cửa chống cháy có màn nước được lắp đặt để che khung cửa tạm, bao gồm các bộ phận:

phần che thứ nhất được cố định để che một đầu của khung cửa tạm;

phần che thứ hai được cố định để che đầu đối diện của khung cửa tạm;

và

bình chứa nước thứ nhất được lắp trong phần che thứ hai và được lắp các đầu phun nước ở hướng đối diện với cánh cửa,

trong đó phần che thứ nhất gồm có bộ phận che đầu thứ nhất bao gồm bộ phận che cạnh bên để che cạnh bên thuộc một đầu của khung cửa tạm và bộ phận che cạnh phía trên để che cạnh phía trên của một đầu thuộc khung cửa tạm,

phần che thứ hai gồm có bộ phận lắp cánh cửa được nhô thẳng lên trong tâm của khung cửa tạm từ bộ phận che cạnh phía trên sao cho cánh cửa được lắp vào tâm của khung cửa tạm, bộ phận đỡ cánh cửa được thiết kế để tạo bậc hướng lên trên từ cạnh của bộ phận lắp cánh cửa sao cho cánh cửa được đỡ trong tâm của khung cửa tạm, và bộ phận che đầu thứ hai mà được làm tiếp giáp với bộ phận đỡ cánh cửa, và bao gồm bộ phận che cạnh bên để che đầu đối diện của khung cửa tạm và bộ phận che cạnh phía trên để che cạnh phía trên đối diện thuộc khung cửa tạm,

bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất được thiết kế để mở hướng lên trên và có khả năng đỡ bình chứa nước thứ nhất được lắp đặt bên trong bộ phận đỡ cánh cửa, và

lỗ thông để lắp các đầu phun nước được thiết kế đồng bộ ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất trong bộ phận đỡ cánh cửa.

4. Khung cửa chống cháy có màn nước theo điểm 3,

trong đó rãnh thứ nhất được thiết kế ở đầu trên của bộ phận đỡ cánh cửa để lắp bộ phận che cạnh bên trên kéo dài theo chiều ngang của bộ phận che đầu thứ nhất.

5. Khung cửa chống cháy có màn nước được lắp đặt để che khung cửa tạm, bao gồm các bộ phận:

phần che đầu thứ nhất được cố định để che một đầu của khung cửa tạm;

phần che giữa được cố định để che phần che đầu thứ nhất;

phần che đầu thứ hai được bố trí tiếp giáp với phần che giữa và được cố định để che đầu đối diện còn lại của khung cửa tạm; và

bình chứa nước thứ nhất được lắp trong phần che giữa và được lắp các đầu phun nước theo hướng đối diện với cánh cửa,

trong đó phần che đầu thứ nhất gồm có bộ phận che đầu thứ nhất bao gồm bộ phận che cạnh bên để che cạnh của một đầu thuộc khung cửa tạm và bộ phận che cạnh phía trên để che cạnh phía trên của một đầu thuộc khung cửa tạm,

phần che giữa gồm có bộ phận lắp cánh cửa được thiết kế nhô lên trong tâm của khung cửa tạm từ bộ phận che cạnh phía trên sao cho cánh cửa được lắp vào tâm của khung cửa tạm, và bộ phận đỡ cánh cửa được thiết kế để tạo bậc hướng lên trên từ cạnh của bộ phận lắp cánh cửa sao cho cánh cửa được đỡ trong tâm của khung cửa tạm,

phần che đầu thứ hai gồm có bộ phận che cạnh bên để che đầu đối diện còn lại của khung cửa tạm và bộ phận che cạnh phía trên để che cạnh phía trên của một đầu khung cửa tạm,

bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất được thiết kế đồng bộ để mở lên trên và có khả năng lắp bình chứa nước thứ nhất bên trong bộ phận đỡ cánh cửa, và

lỗ thông để lắp các đầu phun nước được thiết kế đồng bộ ở mặt dưới của bộ phận lắp bình chứa nước thứ nhất trong bộ phận đỡ cánh cửa.

6. Khung cửa chống cháy có màn nước theo điểm 5,

trong đó rãnh thứ nhất được thiết kế ở đầu trên của bộ phận đỡ cánh cửa để lắp bộ phận che cạnh phía trên kéo dài theo chiều ngang của bộ phận che đầu thứ nhất, và

rãnh thứ hai được thiết kế ở đầu trên của bộ phận lắp cánh cửa để lắp bộ phận che cạnh phía trên kéo dài theo chiều ngang của bộ phận che đầu thứ hai.

7. Khung cửa chống cháy có màn nước theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm 1 hoặc 3 hoặc 5,

trong đó rãnh lắp gioăng để lắp gioăng làm kín được thiết kế ở đầu tạo bậc của bộ phận đỡ cánh cửa tiếp giáp với bộ phận lắp cánh cửa.

8. Khung cửa chống cháy có màn nước theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm 1 hoặc 3 hoặc 5,

trong đó một rãnh được thiết kế ở khung cửa tạm theo chiều hướng vào trong của bộ phận che đầu thứ nhất, và

bộ phận lắp bình chứa nước thứ hai được lắp vào trong rãnh và tạo thành một khoang kín bên trong với bộ phận che đầu thứ nhất.

9. Khung cửa chống cháy có màn nước theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm 1 hoặc 3 hoặc 5,

trong đó đường ống cấp nước từ bên ngoài được nối với bình chứa nước thứ nhất.

10. Khung cửa chống cháy có màn nước theo điểm 9,

trong đó van được điều khiển bằng tay hoặc tự động để mở và đóng được lắp trên đường cấp nước.

11. Phương pháp lắp khung cửa chống cháy có màn nước theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm 1 hoặc 3 hoặc 5,

trong đó khung cửa chống cháy có màn nước được lắp vào bất kỳ một đầu của đầu phía trên và đầu bên cạnh của cánh cửa thuộc khung cửa chống cháy có màn nước, hoặc cả ở hai đầu của cánh cửa.

12. Phương pháp lắp đặt khung cửa chống cháy có màn nước theo điểm 11,

trong đó bình chứa nước thứ nhất của khung cửa chống cháy có màn nước mà được lắp ở đầu phía trên và bình chứa nước thứ nhất của khung cửa chống cháy có màn nước được lắp ở đầu cạnh bên tạo thành một khối đồng bộ.

13. Phương pháp lắp khung cửa chống cháy có màn nước theo điểm 11,

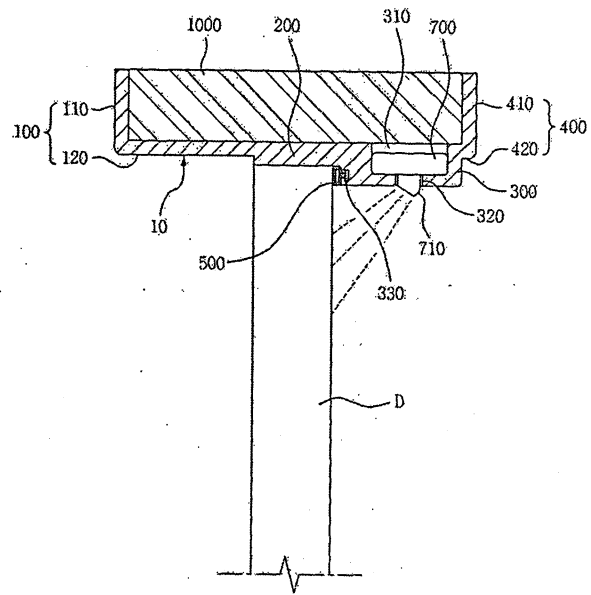
trong đó khung cửa chống cháy có màn nước được lắp đặt sao cho đường tâm kéo dài của đầu phun nước thuộc khung cửa chống cháy có màn nước được lắp vào cạnh bên của đầu cánh cửa ngang qua đường tâm kéo dài của đầu phun nước thuộc khung cửa chống cháy có màn nước mà được lắp ở trên đỉnh cánh cửa.

14. Bộ khung cửa chống cháy có màn nước bao gồm khung cửa chống cháy có màn nước theo điểm 10,

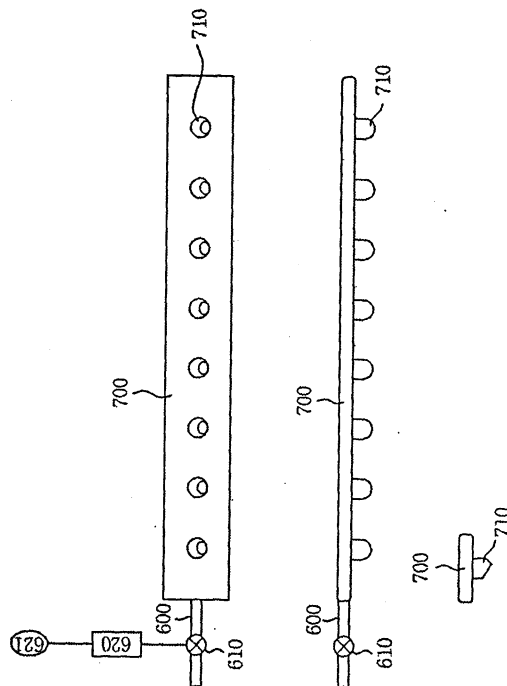
trong đó thiết bị cấp không khí được lắp đặt bổ sung vào không gian chỗ có lắp khung cửa chống cháy có màn nước,

thiết bị cấp không khí bao gồm quạt cấp không khí để dẫn không khí từ bên ngoài cấp vào bên trong không gian và nguồn điện dự phòng khẩn cấp để dẫn động quạt cấp không khí, và

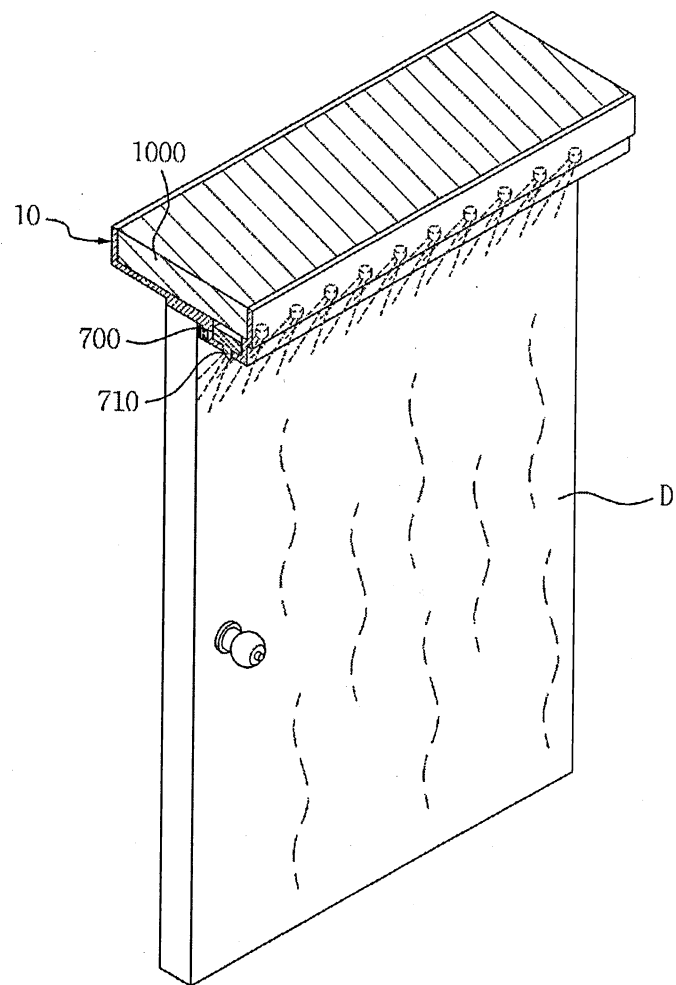
quạt cấp không khí được điều khiển để làm việc đồng thời với van khi được mở.



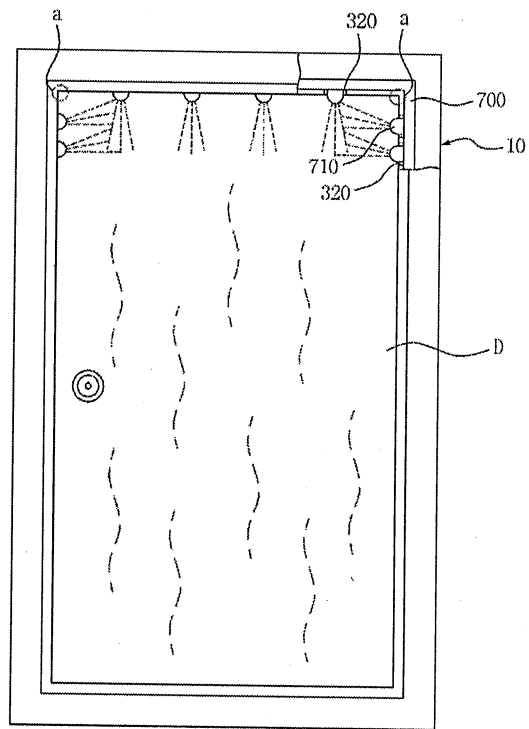
Hình 1



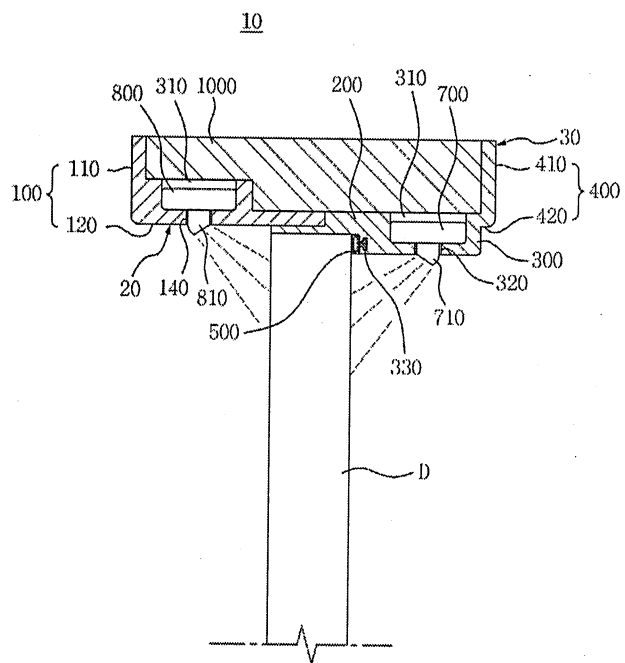
Hình 2



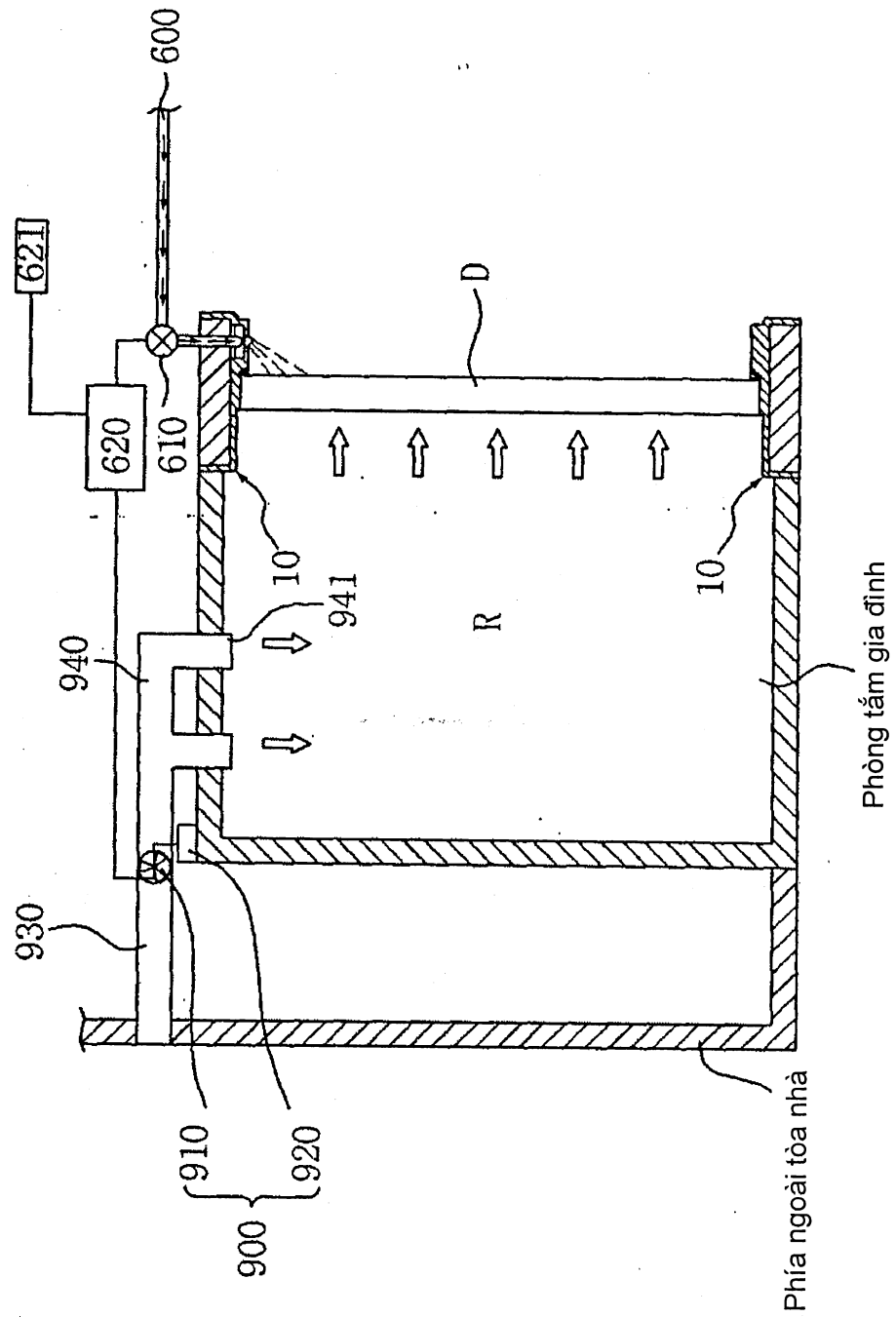
Hình 3



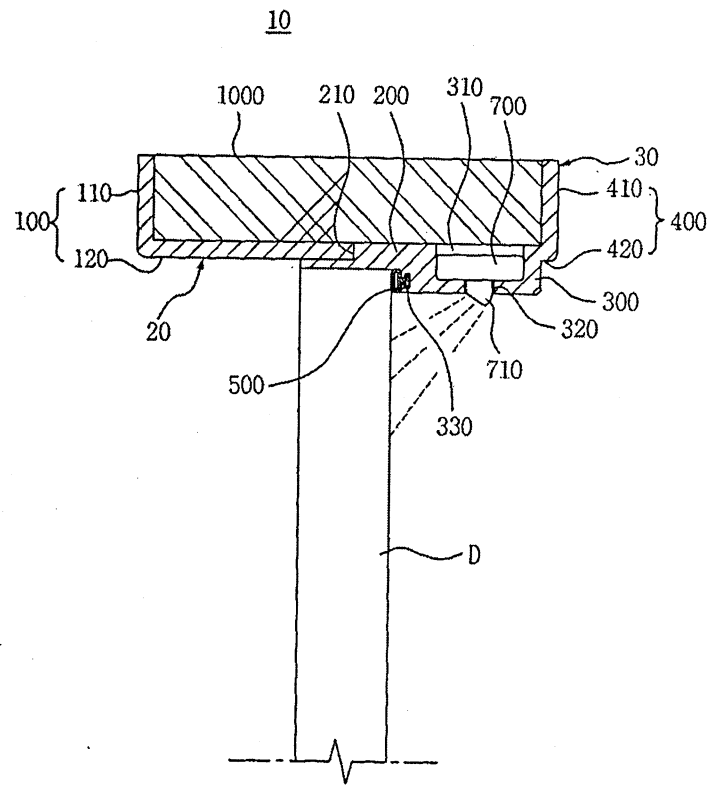
Hình 4



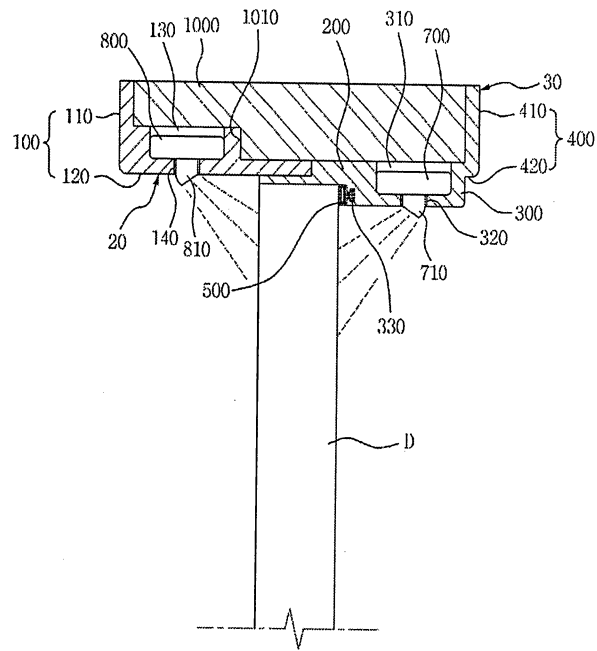
Hình 5



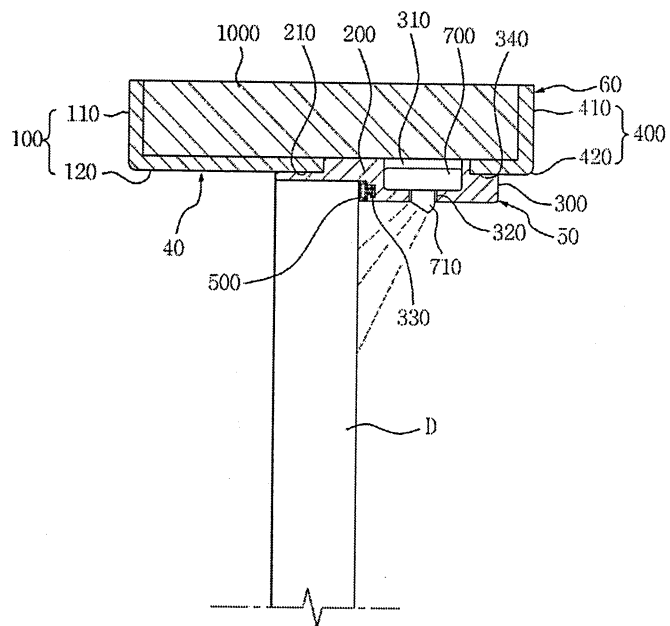
Hình 6



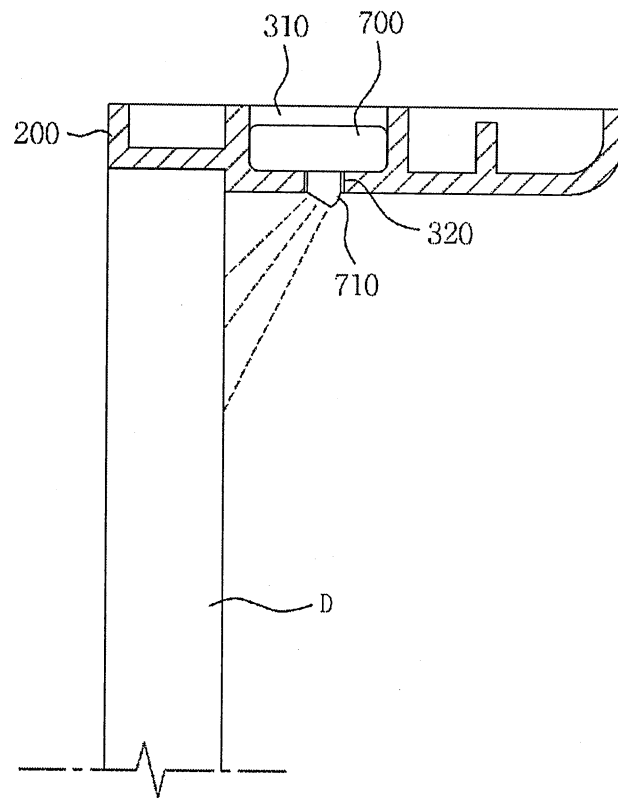
Hình 7



Hình 8



Hình 9



Hình 10