



(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

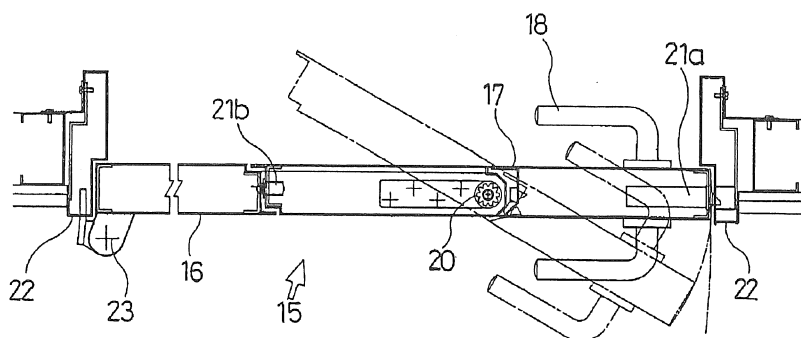
(11) 
1-0022508

(51)⁷ **E06B 5/16, 3/48, E05B 65/10, F24F 11/00, (13) B**
E06B 7/20, 5/12, 3/70, E05D 15/26, A62C
2/06, E06B 3/34, 9/00, 5/00, 3/40

-
- | | |
|---|---------------------------------|
| (21) 1-2014-02601 | (22) 07.02.2013 |
| (86) PCT/JP2013/053606 07.02.2013 | (87) WO2013/118922A1 15.08.2013 |
| (30) 2012-26827 10.02.2012 JP | |
| 2013-21113 06.02.2013 JP | |
| (45) 25.12.2019 381 | (43) 25.02.2015 323 |
| (73) 1. BX TETSUYA CO., LTD. (JP) | |
| 17-3 Nishikata 1-Chome, Bunkyo-ku, Tokyo 1138535 (JP). | |
| 2. Bunka Shutter Co., Ltd. (JP) | |
| 17-3 Nishikata 1-chome, Bunkyo-ku, Tokyo, 1138535 (JP). | |
| (72) TAKAHASHI Shoji (JP), TETSUYA Masanari (JP), IMABAYASHI Tetsuya (JP) | |
| (74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP) | |
-

(54) **THIẾT BỊ CỬA RA VÀO CÓ CƠ CẤU LÀM GIẢM SỰ CHÊNH LỆCH ÁP SUẤT**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất. Cửa ra vào được tạo thành cửa gấp bằng cách phân chia cửa thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo và cửa mép được sử dụng như là cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất và hai cửa được vận hành liên khối ở thời điểm bình thường, trong khi nếu sự chênh lệch áp suất bị phát sinh, cửa mép có thể được mở ra trước nhằm làm giảm lực mở và thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất với sự vận hành mỹ mãn được tạo ra. Vị trí tay nắm, vị trí chốt cài và mômen xoắn được điều chỉnh đối với tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cửa, chốt bản lề để quay cửa mép so với cửa treo, chốt cài A của cửa mép với khung cửa và chốt cài B của cửa mép với cửa treo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất như là cửa chống cháy được lắp trên đường dẫn trong vùng kiểm soát ngọn lửa và/hoặc cửa ra vào được sử dụng chịu lực ép của gió và/hoặc áp lực nước hoặc dạng tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đề cập đến cửa chống cháy như một phương án cụ thể, phía trong của kết cấu như là ngôi nhà được phân chia thành các vùng kiểm soát ngọn lửa và nhằm ngăn chặn ngọn lửa lan ra trong toàn bộ kết cấu bởi các vùng kiểm soát ngọn lửa này, cửa chống cháy, cửa chắn ngọn lửa hoặc dạng tương tự được tạo ra có khả năng mở/đóng trên đường dẫn hoặc dạng tương tự nhằm đẩy nhanh việc đóng lại trong bất kỳ thời điểm nào xảy ra cháy.

Các cửa chống cháy này được sử dụng được gọi là “cửa chống cháy kiểu A” và “cửa chống cháy kiểu B” và được sử dụng cho thiết bị chống cháy/thiết bị chống cháy được nêu cụ thể là phải có kết cấu mà ngọn lửa không thể xâm nhập vào trong khoảng thời gian là 1 giờ hoặc lâu hơn nữa hoặc 20 phút hoặc lâu hơn nữa trong trường hợp ngọn lửa thông thường. Ngoài ra, nhằm để được đóng một cách chắc chắn trong trường hợp xảy ra cháy, chỉ có hai kiểu kết cấu, tức là, cửa chống cháy kiểu đóng thường xuyên là cửa chỉ được mở ra khi được mở do sự cố gắng đặc biệt của con người nhờ chốt cửa hoặc dạng tương tự và thời gian còn lại cửa này thường xuyên được đóng và cửa chống cháy kiểu được đóng ở thời điểm bất kỳ là cửa được đóng khi ngọn lửa cháy được phát hiện. Cửa chống cháy kiểu đóng thường xuyên không khóa lại ngay cả khi nếu được mở lớn không giống chốt khóa cửa thông thường mà được đóng không tuột ra nếu người đóng bỏ tay ra. Kiểu cửa này còn được gọi vắn tắt là “cửa đóng thường xuyên”.

Như được nêu trên, dù là cửa chống cháy đóng thường xuyên hay là cửa chống cháy được đóng ở thời điểm bất kỳ, cửa chống cháy được đóng lại nhờ lực tác dụng của cơ cấu tác động nhằm ngăn chặn sự phân tán trong trường hợp xảy ra cháy, cửa cần phải được mở ra một cách dễ dàng bằng tay nhằm đảm bảo tháo chạy khỏi đám cháy và cho phép các hoạt động chống cháy.

Mặt khác, các hoạt động sơ tán được trợ giúp một cách an toàn và chắc chắn bằng cách lắp thiết bị hút khói tự nhiên hoặc thiết bị hút khói nhờ lực tác dụng cơ học và bằng

cách xả khói điền đầy phòng ở hoặc đường dẫn ngọn lửa nhờ các thiết bị hút khói. Mà nếu thiết bị hút khói cơ học được vận hành, áp suất bên trong phòng ở là áp suất âm và việc mở cửa chống cháy cần một lực khá lớn. Tình trạng này cản trở các hoạt động sơ tán của những người bất lực như là người già, trẻ em và dạng tương tự, vì vậy cuộc sống của con người bị đe dọa và hơn nữa, các hoạt động cứu hộ gặp trở ngại. Các trường hợp tương tự xảy ra do sự vận hành của quạt hút của khối nhà có mức độ bịt kín cao.

Nhằm ngăn chặn các hiệu ứng có hại này, công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa thẩm định số 7-259407 được đề xuất với mục đích đề xuất thiết bị cửa chống cháy loại bỏ sự chênh lệch áp suất nhằm tạo thuận lợi cho việc sơ tán chỉ nhờ sự vận hành mở sử dụng tay nắm cửa ra vào và đóng vai trò một cách chắc chắn như là vai trò cửa chống cháy.

Danh mục trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa thẩm định số 7-259407

Theo tài liệu sáng chế 1, như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị cửa chống cháy 1 được đề xuất có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất 7 ở phần mở 6 được tạo ra ở cửa chống cháy 5. Phần mở 6 được mở ra bằng cách bao gồm một bề mặt bên của cửa chống cháy 5. Cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất 7 được tạo ra với khối di động 10 có kích cỡ có thể được lắp vào/tháo ra từ phần mở 6 và một bề mặt bên của khối di động 10 được tạo ra trên cùng bề mặt như là một bề mặt bên cửa chống cháy 5.

Khối di động 10 được bắt chặt với cửa chống cháy 5 quay được bởi trục quay 11 được lắp ở vị trí được hướng về phía một bề mặt bên của cửa chống cháy 5. Trong khối di động 10, chốt cài 12 để cố định cửa chống cháy 5 với vùng kiểm soát ngọn lửa 2 và chốt cài 13 để cố định khối di động 10 với cửa chống cháy 5 được tạo ra. Các chốt cài 12 và 13 được cài với tay nắm cửa ra vào 8 qua cơ cấu dẫn động sự truyền động và được nhả ra do sự vận hành mở cửa ra vào của tay nắm cửa ra vào 8. Trục quay 11 được tác động theo hướng để đóng khối di động 10 trong mọi thời gian bởi cơ cấu tác động 14. Số chỉ dẫn 9 trên hình vẽ là cơ cấu đóng tự động.

Theo thiết bị cửa chống cháy theo tài liệu sáng chế 1, cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất được tạo ra ở phần mở của cửa được mở ra do sự vận hành mở của tay nắm cửa và bằng cách ép cửa khi sự chênh lệch áp suất được giải quyết, việc sơ tán có thể

được thực hiện.

Hơn nữa, theo cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất, vì khối di động được cố định quay bởi trục quay được lắp ở vị trí được hướng đến, nên nếu chốt cài khóa chặt khối di động được nhả ra bởi quá trình vận hành mở của tay nắm cửa, thì khối di động được mở ra nhờ sự chênh lệch áp suất và sự chênh lệch áp suất được loại bỏ, nhờ đó cửa có thể được mở ra một cách dễ dàng và việc sơ tán có thể được thực hiện.

Hơn nữa, sau khi kết thúc việc sơ tán, cửa di động quay trở lại vị trí ban đầu nhờ lực tác dụng của cơ cấu tác động và được khóa chặt nhờ chốt cài.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo tài liệu sáng chế 1, cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất được lắp với phần mở 6 được tạo ra trên cửa chống cháy 5 và là cửa nhỏ kiểu cửa phụ so với cửa chống cháy 5. Khi việc thao tác trên tay nắm cửa ra vào được thực hiện với sự chênh lệch áp suất, chốt cài được nhả ra, cửa nhỏ được mở ra một cách tự động và sự chênh lệch áp suất được loại bỏ, nhưng cửa cần phải được đẩy mở ra nhờ sự thao tác trên tay nắm hoặc dạng tương tự một lần nữa sau đó. Quá trình vận hành này là sự vận hành khác với cách thông thường và khả năng vận hành là kém. Hơn nữa, ngay cả khi nếu cửa nhỏ vẫn mở, tình trạng ở phía bên kia cửa không thể được kiểm tra một cách dễ dàng (đặc biệt là theo phương thẳng đứng).

Hơn nữa, trong tài liệu sáng chế 1 nêu trên, cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất bắt đầu sự di động bằng cách quay tay nắm cửa và cơ cấu được đóng lại khi kết thúc quá trình thao tác trên tay nắm cửa. Kết quả là, khối di động 10 cần phải được đóng lại khi cửa chống cháy 5 được nhả ra. Sở dĩ như vậy là vì, nếu cửa di động 10 phải được đóng lại sau khi cửa chống cháy 5 là cửa chống cháy của cửa ra vào chính, thì sự chênh lệch áp suất giữa bên trong và bên ngoài tác động lên khối di động 10 làm đảo ngược lực đóng bởi trục lệch tâm và việc đóng lại trở nên khó khăn.

Theo cách khác, nếu lực của cơ cấu tác động 14 được tác động mạnh sao cho khối di động 10 không thể được đóng lại, để mở cửa ra đòi hỏi một lực ép lớn và khó nhả ra trong môi trường chênh lệch áp suất được nhằm để loại bỏ là không thể giải quyết được.

Mục đích của sáng chế là giải quyết sự không tương thích của các phương án cụ

thể theo giải pháp kỹ thuật đã biết trước sáng chế và tạo cửa gấp bằng cách phân chia cửa ra vào thành hai phần bên trái và bên phải, tức là, cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo và cửa mép được sử dụng như là cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất, trong đó hai cửa được vận hành liên khối ở thời điểm bình thường và nếu sự chênh lệch áp suất bị phát sinh, cửa mép có thể được mở ra trước nhằm làm giảm lực mở cửa và thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất với sự vận hành mỹ mãn được tạo ra.

Hơn nữa, mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị cửa ra vào có cơ cấu chênh lệch áp suất có thể đóng một cách tự động cửa mép cả ở thời điểm bình thường và khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

DE102008059404 mô tả sự bố trí cửa ra vào.

Giải quyết vấn đề

Để đạt được các mục đích được nêu trên, phương án thứ nhất của sáng chế đề xuất thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất bao gồm:

cửa ra vào được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo;

tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cài A để cài cửa mép vào khung cửa và chốt cài B để cài cửa mép vào cửa treo; và khác biệt ở chỗ:

chốt cài B là chốt khóa con lăn hoặc chốt cài kiểu chốt khóa nam châm;

hệ thức:

$$PA_H > PB_H + LB_H$$

được thỏa mãn sao cho chỉ có cửa mép được mở khi xảy ra sự chênh lệch áp suất;

trong đó

LB_H là lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm),

PA_H là tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm), và

PB_H là tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm),

và trong đó:

một mặt của cửa treo xác định rãnh cắt trong khi các phần cấu thành nên các phần chịu tải phía trên và phía dưới thì không, phần được thu nhỏ và tạo bậc của cửa mép được đỡ quay bởi các phần chịu tải, trục quay của cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo không được tạo kiểu lệch tâm mà về cơ bản được xác định là vị trí ở giữa của cửa mép.

Theo phương án này, cửa ra vào được chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo và tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cài A để cài cửa mép vào khung cửa và chốt cài B để cài cửa mép vào cửa treo được trang bị, nhưng chốt cửa và chốt bản lề để làm quay cửa mép so với cửa treo không được trang bị, và vì tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa ra vào do sự chênh lệch áp suất không khí (giả thiết rằng tác dụng theo chiều đóng cửa) (vị trí tay nắm): PA_H , là lớn hơn tổng của tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo chiều đóng cửa (vị trí tay nắm): PB_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , nên chỉ có cửa mép có thể được mở trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị cửa ra có thể còn bao gồm chốt cửa, và chốt bản lề đỡ/quay cửa mép so với cửa treo và có lực ép theo hướng đóng cửa, trong đó:

các hệ thức:

$$D_H < A_H + LB_H$$

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + A_H + LB_H$$

được thỏa mãn sao cho dưới các điều kiện bình thường và ở trạng thái mở cửa, cửa treo và cửa mép được mở/đóng liền khối, và chỉ có cửa mép có thể được mở trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất, trong đó

D_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

D_{HC} là lực đóng cửa cần có để chống lại lực mở cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm), và

A_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm).

Theo phương án này, vì lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa

(vị trí chốt cài A): D_H là nhỏ hơn so với tổng của lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm): A_H , và lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , bằng cách tác dụng lực mở cửa cần có chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề tại thời điểm bình thường, nên cửa treo và cửa mép có thể được mở liền khối.

Hơn nữa, vì tổng của tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa bởi sự chênh lệch áp suất không khí (giả thiết rằng tác dụng theo chiều đóng cửa) (vị trí tay nắm): PA_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm): D_H , là lớn hơn tổng của tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo chiều đóng cửa (vị trí tay nắm): PB_H , lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm): A_H , nên chỉ có cửa mép có thể được mở trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, các hệ thức:

$$D_S > LA_S$$

$$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST} + LB_{ST}$$

$$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST}$$

$$A_{ST} + PB_{ST} > LB_{ST}$$

có thể được thỏa mãn sao cho cửa ra vào có thể tự đóng lại ở thời điểm bình thường nếu các sự kích hoạt của chốt cài A và chốt cài B không xảy ra một cách đồng thời, và cửa mép có thể được tự đóng lại, trong đó:

D_S là lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A),

LA_S là tải trọng đầu vào của chốt cài A,

A_{ST} là lực đóng cửa (mômen xoắn) của chốt bản lề,

PB_{ST} là lực quay (mômen xoắn) tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí,

LA_{ST} là lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài A, và

LB_{ST} là lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài B.

Theo phương án này, vì lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A): D_S , là lớn hơn tải trọng đầu vào LA_S của chốt cài A, nên cửa ra vào có thể tự đóng lại tại thời điểm bình thường.

Khi xảy ra sự chênh lệch áp suất, vì tổng của lực đóng cửa (mômen xoắn) của chốt bản lề: AS_T , và lực quay (mômen xoắn) tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (giả thiết rằng tác dụng theo chiều đóng cửa): PBS_T , là lớn hơn so với lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài A: LAS_T , và cũng lớn hơn lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài B: LBS_T , nên nếu các sự kích hoạt của chốt cài A và chốt cài B không xảy ra một cách đồng thời, thì cửa mép có thể được tự đóng lại.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị cửa ra vào có thể còn bao gồm chốt cửa, trong đó các hệ thức:

$$D_H < LB_H$$

$$D_S > LA_S$$

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + LB_H.$$

được thỏa mãn sao cho cửa treo và cửa mép có thể được mở liền khối bằng cách tác dụng lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa ở thời điểm bình thường, trong đó:

D_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

D_{HC} là lực đóng cửa cần có để chống lại lực mở cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

D_S là lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A), và

LA_S là tải trọng đầu vào của chốt cài A.

Theo phương án này, tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cửa, chốt cài A để cài cửa mép với khung cửa và chốt cài B để cài cửa mép với cửa treo được trang bị, nhưng chốt bản lề không được trang bị, và vì lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , nên cửa treo và cửa mép có thể được mở liền khối bằng cách tác dụng lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề ở thời điểm bình

thường.

Hơn nữa, vì lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A): D_S , là lớn hơn tải trọng đầu vào LA_S của chốt cài A, nên cửa ra vào có thể được tự đóng lại ở thời điểm bình thường.

Hơn nữa, vì tổng của tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa bởi sự chênh lệch áp suất không khí (giả thiết rằng tác dụng theo chiều đóng cửa) (vị trí tay nắm): PA_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm): D_H , là lớn hơn tổng của tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo chiều đóng cửa (vị trí tay nắm): PB_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , nên chỉ có cửa mép có thể được mở trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, thiết bị cửa ra vào có thể còn bao gồm chốt bản lề để đỡ/quay cửa mép so với cửa treo và có lực ép theo hướng đóng cửa, trong đó các hệ thức:

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + LB_H + A_H$$

$$A_{ST} > LB_{ST}$$

được thỏa mãn sao cho chỉ có cửa mép có thể được mở trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất, và cửa mép có thể quay trở lại trạng thái mở/đóng liền khối cùng với cửa treo, trong đó:

D_{HC} là lực đóng cửa cần có để chống lại lực mở cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

A_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm),

A_{ST} là lực đóng cửa (mômen xoắn) của chốt bản lề, và

LB_{ST} là lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài B.

Theo phương án này, tay nắm để mở/đóng cửa, chốt bản lề để đỡ/quay cửa mép so với cửa treo và có áp lực tác dụng theo chiều đóng cửa, chốt cài A để cài cửa mép với khung cửa và chốt cài B để cài cửa mép với cửa treo được trang bị, nhưng chốt cửa

không được trang bị, và tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (giả thiết là tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PA_H , là lớn hơn tổng của tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PB_H , lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm): A_H , chỉ có cửa mép có thể được mở trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Hơn nữa, vì lực đóng cửa (mômen xoắn) A_{ST} của chốt bản lề là lớn hơn lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài B: LB_{ST} , nên cửa mép có thể quay trở lại trạng thái mở/đóng liền khối cùng với cửa treo.

Theo phương án khác của sáng chế, mặt phía ngoài bằng khoảng một nửa cửa mép được bao quanh bởi khung cửa.

Theo phương án này, cửa mép có kích cỡ theo sự tiếp xúc với khung cửa và khi cửa mép phải được mở ra, nó có thể được mở ra với một lực nhỏ bằng cách can thiệp bằng chân. Hơn nữa, chỉ có cửa mép phải được mở ra trong trường hợp khẩn cấp, nên có thể đạt được trường quan sát tương tự như trường quan sát của cửa thông thường. Ngoài ra, bằng cách tạo chiều cao của cửa mép bằng với chiều cao của cửa treo, việc mở cửa này để giải quyết sự chênh lệch áp suất được tích hợp với sự duy trì việc mở cửa nhờ sự vận hành tay nắm hoặc dạng tương tự (trong điều kiện chênh lệch áp suất), nhờ đó việc mở rộng có thể được đảm bảo và việc đi qua được thực hiện một cách thuận lợi. Khi cửa được mở ra, trường quan sát được mở ra trên toàn bộ phương thẳng đứng và sự an toàn có thể được kiểm tra tương tự như đối với cửa thông thường.

Theo phương án khác, phần chặn cửa ra vào được kéo dài sao cho để che khe hở ở giữa cửa treo và cửa mép từ cửa treo và/hoặc cửa mép.

Theo phương án này, bằng cách kéo dài phần chặn cửa, sự quay ngược của cửa mép có thể được ngăn chặn. Hơn nữa, bằng cách che khe hở, việc nhìn qua khe hở là khó thực hiện.

Theo phương án khác nữa, có đệm cao su kín khí được lắp với phần chặn cửa.

Theo phương án khác nữa, rãnh lõm được tạo ra trên mặt khung cửa và đệm cao su kín khí được bố trí ở trong đó sao cho để tạo cửa có đặc tính bán kín khí.

Theo phương án này, không khí được ngăn chặn không để quay trở lại và lực được

tạo ra nhờ đặc tính bán kín khí, nhờ đó độ kín khí được cải thiện và âm thanh khó bị lọt ra hoặc khối hoặc dạng tương tự có thể được ngăn chặn không để chuyển động về phía sau và lên phía trước. Kết cấu này là thích hợp đối với cửa ra vào hướng vào lối vào văn phòng hoặc là phía ngoài.

Theo phương án khác nữa, các góc của các phần quay phía trên và phía dưới về phía cửa treo được vẽ tròn và phía cửa mép được tạo rãnh nhằm để tạo nắp che.

Theo phương án này, đường thẩm thấu dạng đường thẳng khi cửa được đóng kín hoàn toàn có thể được loại bỏ trong khi khe hở cần thiết đối với kết cấu trên được duy trì và việc ngăn chặn việc nhìn lén và các điều kiện nhằm ngăn chặn sự phân tán ngọn lửa đối với cửa ra vào để được công nhận là cửa chống cháy có thể được thỏa mãn.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Như được nêu trên, trong thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo sáng chế, cửa ra vào được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo để có được cửa kiểu cửa gấp và cửa mép được tạo ra có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất, hai cửa có thể được vận hành liên khối ở thời điểm bình thường, trong khi cửa mép có thể được mở ra trước nhằm làm giảm lực mở khi xảy ra sự chênh lệch áp suất và sự vận hành của nó là mỹ mãn.

Hơn nữa, cửa mép có thể được tự đóng lại cả ở thời điểm bình thường và khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng nằm ngang thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là các hình vẽ minh họa thể hiện quá trình vận hành và sự hoạt động của thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh

lệch áp suất theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.8 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu bằng phần thiết yếu thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ minh họa thể hiện quá trình vận hành của thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo sáng chế; và

Fig.13 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị cửa ra vào ví dụ theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là hình chiếu bằng nằm ngang thể hiện thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo phương án của sáng chế và Fig.2 là hình chiếu đứng cũng thiết bị cửa ra vào theo phương án đã được thể hiện trên Fig.1, trong đó cửa ra vào 15 là cửa chống cháy và được lắp có thể mở ra/đóng lại được trên khung cửa 22. Số chỉ dẫn 23 trên hình vẽ là bản lề.

Sáng chế được tạo ra như là kiểu cửa gấp bằng cách phân chia cửa ra vào 15 thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo 16 và cửa mép 17 được đỡ quay bởi cửa treo 16.

Theo phương án này, một mặt của cửa treo 16 được tạo rãnh cắt trong khi các phần tạo các phần chịu tải phía trên 24a và phía dưới 24b thì không, phần được thu nhỏ

và tạo bậc 17a của cửa mép 17 vừa khớp với rãnh cắt, và cửa mép 17 này được đỡ quay bởi chốt bản lề 20. Cửa mép 17 trở thành cửa gấp cân bằng. Trên một mặt của cửa treo 16, các phần bên phía trên và phía dưới cấu thành nên các phần chịu tải phía trên 24a và phía dưới 24b được tạo ra như là qua các khung (khung).

Phần còn lại xấp xỉ một nửa 17b của cửa mép 17 có các độ rộng phía trên và phía dưới giống như các phần trên và phần dưới của cửa treo 16 và mặt ngoài của phần này được bao quanh bởi khung cửa 22. Tay cầm mở/đóng cửa ra vào 18 được tạo ra trên cửa mép 17 và chốt cửa 19 được lắp với cửa treo 16 (xem Fig.3).

Ở đây, tay cầm mở/đóng cửa 18 là tên gọi chung của phần vận hành để mở/đóng cửa như là tay nắm gạt, tay nắm tròn, tay nắm kẹp, tay cầm và dạng tương tự và bao gồm các loại không ở dạng tay nắm như là tấm ép chẳng hạn.

Trên cửa mép 17, chốt cài A (21a) để cài với khung cửa 22 và chốt cài B (21b) để cài với cửa treo 16 được tạo ra. Đối với chốt cài A (21a), chốt cài thông thường sử dụng vấu khóa là thích hợp và đối với chốt cài B (21b), chốt khóa con lăn (chốt cài con lăn), các chốt cài kiểu chốt khóa nam châm và dạng tương tự là thích hợp. Nếu chốt cài B là chốt khóa con lăn, cửa gấp cân bằng được tạo ra bằng cách kết hợp cửa mép với cửa treo có thể được giữ trong quá trình vận hành, nhưng có tiếng kêu nào đó xảy ra, trong khi nếu chốt khóa con lăn được sử dụng, có sự liên quan mà lực giữ là không đủ. Nếu chốt khóa dạng quả cầu được sử dụng, nó có lực giữ có sự liên quan mà chốt khóa dạng quả cầu được tháo ra một cách dễ dàng. Bằng cách sử dụng các chốt cài kiểu chốt khóa nam châm, các sự không phù hợp này được giải quyết và chốt cài thích hợp có thể thu được.

Quá trình vận hành và sự tác động của thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo sáng chế sẽ được mô tả khi đề cập đến các hình vẽ trên Fig.4, Fig.4(a) và Fig.4(b) là các hình vẽ thể hiện thiết bị cửa ra vào tại thời điểm bình thường và Fig.4(c) và Fig.4(d) là các hình vẽ thể hiện thiết bị cửa ra vào trong trường hợp xảy ra sự chênh lệch áp suất. Fig.4(a) là hình vẽ thể hiện cửa ra vào trong quá trình vận hành mở, Fig.4(c) là hình vẽ thể hiện cửa này trong quá trình vận hành mở và Fig.4(b) và Fig.4(d) là các hình vẽ thể hiện cửa ra vào ở trạng thái được đóng lại.

Ở thời điểm bình thường và trong trạng thái cửa ra vào mở,

giả thiết rằng:

lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm) được ký hiệu là D_H

lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm) được ký hiệu là A_H

lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm) được ký hiệu là LB_H , hệ thức sau đây được tạo ra sao cho cửa treo và cửa mép được mở/đóng liền khối (Fig.4(a)):

$$D_H < A_H + LB_H$$

Ở thời điểm bình thường và trong trạng thái cửa ra vào được đóng lại, giả thiết rằng:

lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A) được ký hiệu là D_s ,

tải trọng đầu vào của chốt cài A được ký hiệu là LA_s , hệ thức sau đây được tạo ra sao cho cửa được tự đóng (Fig.4(b)):

$$D_s > LA_s$$

Khi xảy ra sự chênh lệch áp suất và trong trạng thái cửa mở,

giả thiết rằng:

tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (được giả thiết là tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PA_H , lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm) được ký hiệu là D_{HC} ,

tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PB_H ,

lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm) được ký hiệu là LB_H ,

lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm) được ký hiệu là A_H , hệ thức sau đây được tạo ra sao cho chỉ cửa mép được mở ra trước (Fig.4(c)):

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + LB_H + A_H$$

Khi xảy ra sự chênh lệch áp suất và trong trạng thái cửa đóng,

giả thiết rằng:

lực đóng cửa (mômen xoắn) của chốt bản lề được ký hiệu là A_{ST} ,

lực quay (mômen xoắn) tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất (được giả thiết là tác dụng theo hướng đóng) được ký hiệu là PB_{ST} ,

lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài A được ký hiệu là LA_{ST} , và

lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài B được ký hiệu là LB_{ST} và nếu chốt cài A và chốt cài B được vận hành một cách đồng thời, hệ thức sau đây được tạo ra sao cho chỉ cửa mép được tự đóng:

$$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST} + LB_{ST}$$

Tương tự như vậy, nếu chốt cài A và chốt cài B không được vận hành một cách đồng thời, hệ thức sau đây được tạo ra sao cho cửa mép được tự đóng:

$$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST}$$

$$A_{ST} + PB_{ST} > LB_{ST}$$

Bằng cách xác định như trên, cửa treo và cửa mép có thể được mở ra/được đóng lại liên khối ở thời điểm bình thường và cửa có thể được tự đóng lại bởi chốt cửa. Khi xảy ra sự chênh lệch áp suất, sự chênh lệch áp suất không khí có thể được làm giảm bằng cách chỉ mở cửa mép trước và cửa mép có thể được tự đóng một cách chắc chắn cả khi chốt cài A và chốt cài B được vận hành một cách đồng thời và khi chốt cài A và chốt cài B không được vận hành một cách đồng thời.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.12, cửa mép 17 được đỡ quay bởi cửa treo 16 so với cửa treo 16 được giả thiết là phải được đóng lại từ từ sau khi cửa treo 16 được đóng lại. Thông thường, trong trường hợp một cửa, giả thiết rằng là cần khoảng 40 giây để cửa được đóng lại từ trạng thái mở theo một góc là 90 độ, trong trường hợp của sáng chế, giả thiết rằng (A) thể hiện trạng thái “0” là bắt đầu, (B) thể hiện trạng thái sau khi hai giây đã trôi qua, (C) thể hiện trạng thái sau khi bốn giây đã trôi qua và cửa treo 16 được đóng lại hoàn toàn, trong khi đó cửa mép 17 là cửa cân bằng vẫn còn mở.

(D) thể hiện trạng thái sau khi 10 giây đã trôi qua, cửa treo 16 đã được đóng lại và cửa mép 17 là cửa cân bằng được đóng lại một cách từ từ. Bằng cách tạo kết cấu như trên,

việc đóng từ từ cửa mép 17 có thể làm giảm lực ép xen vào giữa khung/cửa và nguy cơ sự cố kẹp ngón tay hoặc dạng tương tự có thể được giảm xuống còn 1/10, nhờ đó sự an toàn được cải thiện.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện phương án thứ hai của sáng chế, trong đó một mặt của cửa treo 16 được tạo rãnh cắt 25 trong khi các phần cấu thành nên các phần chịu tải phía trên 24a và phía dưới 24b ở bên trái, phần được thu nhỏ và tạo bậc 17a xấp xỉ một nửa mặt cửa mép 17 vừa khớp với rãnh cắt 25, nhưng so với độ rộng của rãnh cắt 25 được tạo ra từ một mặt của cửa treo 16 trong khi các phần cấu thành nên các phần chịu tải phía trên 24a và phía dưới 24b ở bên trái, thì độ rộng của phần thân chính 16a của cửa treo 16 kề với rãnh cắt 25 này được tạo ra càng nhỏ càng tốt.

Bằng cách tạo kết cấu như trên, chiều rộng ở giữa của cửa mép 17 so với cửa treo 16 có thể được tạo ra lớn. Chiều rộng của cửa mép 17 là cửa gấp cân bằng trở nên là lớn và góc quay của cửa gấp có thể được xác định là nhỏ.

Fig.6 thể hiện phương án thứ ba của sáng chế và thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo sáng chế trong đó cửa ra vào 15 được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo 16 và cửa mép 17 được đỡ quay bởi cửa treo 16 được tạo ra như là cửa phụ với cửa chống cháy mở trong mọi thời điểm 26.

Dấu vết được tạo ra mà ở đó việc mở/đóng cửa là khó thực hiện khi tiếp nhận lực ép ở trạng thái trong đó thiết bị hút khói được vận hành ngay cả trong khi cửa chống cháy mở trong mọi thời điểm, mà ngay cả trong trường hợp này, việc khó mở/đóng có thể được giải quyết nhờ việc áp dụng sáng chế đối với phần cửa phụ.

Hơn nữa, đối với phương án thứ tư, các góc của các đầu 27 của các phần cấu thành nên các phần chịu tải phía trên 24a và phía dưới 24b của cửa treo 16 trong các phần quay phía trên và phía dưới của cửa được vẽ tròn phải được vát cạnh như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8. Tương ứng với các kết cấu này, mặt cửa mép 17 được tạo rãnh và nắp che 28 được tạo ra.

Bằng cách tạo kết cấu như trên, nếu các đầu của các phần cấu thành nên các phần chịu tải phía trên và phía dưới là vuông góc, một mặt của cửa treo 16 có thể được nhìn thấy xuyên qua trong các phần quay phía trên và phía dưới của cửa mép 17, nhưng bằng cách vẽ tròn các góc trên mặt cửa treo 16, rồi tạo rãnh trên mặt cửa mép 17 và sau đó là lắp nắp che 28, trạng thái mà mặt bên kia không thể nhìn xuyên qua có thể được đảm bảo

và điều kiện để được công nhận là cửa chống cháy có thể được đáp ứng.

Tiếp theo, là phương án thứ năm như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.9, Fig.10 và Fig.11, rãnh lõm 29 được tạo ra trên mặt khung cửa 22 và đệm cao su kín khí 30 là đệm cao su bịt kín được bịt lên sao cho tạo thành vòng đệm có đặc tính bán kín khí và ngăn chặn không khí thổi ngược lại và thổi đi. Vòng đệm cao su SAT được sử dụng làm vòng đệm cao su kín khí 30. Vì vòng đệm cao su kín khí 30 mềm và dễ bị ép xuống khi bị ép bởi lực ép không khí, cao su cứng (không được thể hiện trên hình vẽ) được gắn lên mặt khung cửa 22 nhằm giữ cửa treo 16 và cửa mép 17 thẳng ngay cả khi nếu chúng bị ép bởi lực ép không khí và để đạt được độ kín khí có lợi.

Hơn nữa, phần chặn cửa ra vào 31 được kéo dài sao cho để che khe hở ở giữa cửa treo 16 và cửa mép 17 từ cửa treo 16 và/hoặc cửa mép 17.

Bằng cách kéo dài phần chặn cửa 31 như trên, sự quay ngược của cửa mép 17 có thể được ngăn chặn. Hơn nữa, bằng cách che khe hở, việc nhìn xuyên qua khe hở từ phía sau cửa có thể là khó thực hiện.

Rãnh lõm 29 được tạo ra cũng trong phần chặn cửa 31 và đệm cao su kín khí 30 được bố trí ở trong đó sao cho phần nổi giữa cửa treo 16 và cửa mép 17 có đặc tính bán kín khí. Kết quả là, sự sụt giảm độ kín khí gây ra bởi việc tạo khe hở của cửa có thể được ngăn chặn.

Một phần trong cửa mép 17 trên mặt đuôi cửa từ bản lề không bị chồng lên với các phần phía trên và phía dưới của khung cửa 22 theo phương thẳng đứng sao cho sự quay của cửa mép 17 với phía hướng mở cửa ra vào so với cửa treo 16 là không bị giới hạn bởi khung cửa 22. Kết quả là, cửa mép 17 có thể được mở ra trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Sau đó, một phương án cụ thể trong đó tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cửa, chốt cài A của cửa mép với khung cửa và chốt cài B của cửa mép với cửa treo được tạo ra mà chốt bản lề không được tạo ra sẽ được mô tả.

Trong trường hợp này:

cửa ra vào được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo;

tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cửa, chốt cài A của cửa mép với khung cửa và chốt

cài B của cửa mép với cửa treo được tạo ra; và hệ thức giữa các yếu tố sau đây:

lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm) được ký hiệu là D_H ,

lực đóng cửa cần có để chống lại lực mở cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm) được ký hiệu là D_{HC} ,

lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm) được ký hiệu là LB_H ,

tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PA_H , và

tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PB_H ,

được xác định như sau:

$D_H < LB_H$ (cửa mép không được quay và cửa ăn khớp được mở ra ở thời điểm bình thường)

$D_S > LA_S$ (chốt cài A được đẩy vào bởi lực đóng cửa của chốt cửa)

$PA_H + D_{HC} > PB_H + LB_H$ (cửa mép được mở ra ở sự chênh lệch áp suất).

Vì lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm): D_H , là nhỏ hơn so với lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , nên cửa treo và cửa mép có thể được mở ra liền khối nhờ sự tác dụng lực mở cửa cần thiết chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề ở thời điểm bình thường.

Hơn nữa, vì lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A): D_S , là lớn hơn so với tải trọng đầu vào LA_S của chốt cài A, nên cửa có thể được tự đóng lại ở thời điểm bình thường.

Hơn nữa, vì tổng của tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (được giả thiết là tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PA_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm): D_H , là lớn hơn so với tổng của tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PB_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , nên chỉ có cửa mép có thể được mở ra trước, khi xảy ra sự chênh lệch

áp suất.

Nếu chốt bản lề được bỏ qua, góc quay tốt hơn là bị giới hạn sao cho cửa mép 17 không được quay một góc xấp xỉ 90 độ hoặc lớn hơn so với cửa treo 16 nhằm ngăn chặn việc đóng không thích hợp.

Mặt khác, theo một phương án cụ thể trong đó tay nắm để mở/đóng cửa, chốt bản lề đỡ/quay cửa mép so với cửa treo và có lực ép theo hướng đóng cửa, chốt cài A của cửa mép với khung cửa và chốt cài B của cửa mép với cửa treo được tạo ra mà chốt cửa không được tạo ra, kết cấu sau đây được ứng dụng.

Cửa ra vào được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo;

tay nắm để mở/đóng cửa, chốt bản lề đỡ/quay cửa mép so với cửa treo và có lực ép theo hướng đóng cửa, chốt cài A của cửa mép với khung cửa và chốt cài B của cửa mép với cửa treo được tạo ra; và

hệ thức giữa các yếu tố sau đây:

lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm) được ký hiệu là A_H ,

lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm) được ký hiệu là LB_H ,

tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PA_H , và

tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PB_H được xác định như sau:

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + LB_H + A_H \text{ (cửa mép được mở ra ở sự chênh lệch áp suất)}$$

$A_{ST} > LB_{ST}$ (sao cho cửa mép quay trở lại trạng thái mở/đóng liền khối với cửa treo).

Vì tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (được giả thiết là tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PA_H , là lớn hơn so với tổng của tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PB_H , lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm):

LB_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm): A_H , nên chỉ có cửa mép có thể được mở ra trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Hơn nữa, vì lực đóng cửa (mômen xoắn) A_{ST} của chốt bản lề là lớn hơn so với lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài B, LB_{ST} , nên cửa mép có thể quay trở lại trạng thái mở/đóng liền khối với cửa treo.

Mặt khác, phương án cụ thể trong đó cửa ra vào được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo và tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cài A của cửa mép với khung cửa và chốt cài B của cửa mép với cửa treo được tạo ra mà chốt cửa và chốt bản lề để quay cửa mép với cửa treo không được tạo ra sẽ là như sau.

Cửa ra vào được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo và cửa mép được đỡ quay bởi cửa treo; và

tay nắm để mở/đóng cửa, chốt cài A của cửa mép với khung cửa và chốt cài B của cửa mép với cửa treo được tạo ra, và

hệ thức giữa các yếu tố sau đây:

lực cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm) được ký hiệu là LB_H ,

tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PA_H , và

tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) được ký hiệu là PB_H , được xác định như sau:

$$PA_H > PB_H + LB_H \text{ (cửa mép được mở ra khi xảy ra sự chênh lệch áp suất).}$$

Vì tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất (được giả thiết là tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PA_H , là lớn hơn so với tổng của tải trọng tác dụng lên cửa mép do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm): PB_H , và lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm): LB_H , nên chỉ có cửa mép có thể được mở ra trước, khi xảy ra sự chênh lệch áp suất.

Nếu chốt cài A được lược bỏ, các hệ thức sau đây là không cần thiết:

$$D_S > LA_S \text{ (chốt cài A được đẩy vào bởi lực đóng của chốt cửa)}$$

$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST} + LB_{ST}$ (cửa mép được đóng lại với toàn bộ cửa ở sự chênh lệch áp suất)

$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST}$ (cửa mép tự đóng lại).

Theo các phương án được nêu trên, cửa chống cháy có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất theo sáng chế được lắp trên đường dẫn của vùng kiểm soát ngọn lửa được mô tả, mà sáng chế có thể được ứng dụng không chỉ cho các cửa chống cháy này mà còn cho các phương án cụ thể có sự chênh lệch áp suất không khí như là đầu vào buồng máy và dạng tương tự.

Hơn nữa, cửa ra vào theo sáng chế có thể được ứng dụng với cửa ra vào của ngôi nhà liên quan đến lũ lụt. Ở thời điểm bình thường, cửa ra vào được mở/đóng như là cửa ra vào có chốt cửa trong đó hai cửa được vận hành liên khối, trong khi nếu ngôi nhà bị ngập trong nước do sóng thần, lụt hoặc dạng tương tự và sự chênh lệch áp lực nước bị phát sinh giữa bên trong và bên ngoài một buồng đến mức mà cửa một tấm liền khối không thể được mở ra một cách dễ dàng, cửa mép 17 có thể được mở ra trước, nhờ đó áp lực nước có thể được giảm bớt và cửa ra vào 15 có thể được mở ra một cách dễ dàng để sơ tán.

Trong trường hợp này, theo các hệ thức nêu trên, PA_H là tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp lực nước (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm) và PB_H là tải trọng tác dụng lên cửa mép bởi mức chênh lệch áp lực nước (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cửa ra vào có cơ cấu làm giảm sự chênh lệch áp suất bao gồm:

khung cửa (22);

cửa ra vào được phân chia thành hai phần bên trái và bên phải, tức là cửa treo (16) và cửa mép (17) được đỡ quay bởi cửa treo (16);

trong đó một mặt của cửa treo (16) xác định rãnh cắt trong khi các phần cấu thành nên các phần chịu tải phía trên (24a) và phía dưới (24b) ở bên trái, phần được thu nhỏ và tạo bậc của cửa mép (17) vừa khớp với rãnh cắt và được đỡ quay bởi các phần chịu tải phía trên (24a) và phía dưới (24b), trục quay của cửa mép (17) được đỡ quay bởi cửa treo (16) không được tạo lệch tâm mà về cơ bản được xác định là vị trí ở giữa của cửa mép (17);

tay nắm (18) để mở/đóng cửa, chốt cài A để cài cửa mép (17) vào khung cửa (22) và chốt cài B để cài cửa mép (17) vào cửa treo (16); và khác biệt ở chỗ:

chốt cài B là chốt khóa con lăn hoặc chốt cài kiểu chốt khóa nam châm;

hệ thức:

$$PA_H > PB_H + LB_H$$

được thỏa mãn sao cho chỉ cửa mép (17) được mở khi xảy ra sự chênh lệch áp suất;

trong đó:

LB_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực nhả của chốt cài B (vị trí tay nắm),

PA_H là tải trọng tác dụng lên toàn bộ cửa do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm), và

PB_H là tải trọng tác dụng lên cửa mép (17) do sự chênh lệch áp suất không khí (tác dụng theo hướng đóng) (vị trí tay nắm).

2. Thiết bị cửa ra vào theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

chốt cửa, và chốt bản lề đỡ/quay cửa mép (17) so với cửa treo (16) và có lực ép theo hướng đóng cửa, trong đó:

các hệ thức:

$$D_H < A_H + LB_H$$

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + A_H + LB_H$$

được thỏa mãn sao cho dưới các điều kiện bình thường và ở trạng thái mở cửa, cửa treo (16) và cửa mép (17) được mở/đóng liền khối, và chỉ có cửa mép (17) có thể được mở trước khi xảy ra sự chênh lệch áp suất, trong đó:

D_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

D_{HC} là lực đóng cửa cần có để chống lại lực mở cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm), và

A_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm).

3. Thiết bị cửa ra vào theo điểm 2, trong đó các hệ thức:

$$D_S > LA_S$$

$$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST} + LB_{ST}$$

$$A_{ST} + PB_{ST} > LA_{ST}$$

$$A_{ST} + PB_{ST} > LB_{ST}$$

được thỏa mãn sao cho cửa ra vào có thể tự đóng lại ở thời điểm bình thường nếu các sự kích hoạt của chốt cài A và chốt cài B không xảy ra một cách đồng thời, và cửa mép (17) có thể được tự đóng lại, trong đó:

D_S là lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A),

LA_S là tải trọng đầu vào của chốt cài A,

A_{ST} là lực đóng cửa (mômen xoắn) của chốt bản lề,

PB_{ST} là lực quay (mômen xoắn) tác dụng lên cửa mép (17) do sự chênh lệch áp suất không khí,

LA_{ST} là lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép (17) do tải trọng đầu vào của chốt cài A, và

LB_{ST} là lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép (17) do tải trọng đầu vào của chốt cài B.

4. Thiết bị cửa ra vào theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm chốt cửa, trong đó:

các hệ thức:

$$D_H < LB_H$$

$$D_S > LA_S$$

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + LB_H$$

được thỏa mãn sao cho cửa treo (16) và cửa mép (17) có thể được mở liền khối bằng cách tác dụng lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa ở thời điểm bình thường, trong đó:

D_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

D_{HC} là lực đóng cửa cần có để chống lại lực mở cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

D_S là lực đóng cửa của chốt cửa (vị trí chốt cài A), và

LA_S là tải trọng đầu vào của chốt cài A.

5. Thiết bị cửa ra vào theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm chốt bản lề đỡ/quay cửa mép (17) so với cửa treo (16) và có lực ép theo hướng đóng cửa, trong đó các hệ thức:

$$PA_H + D_{HC} > PB_H + LB_H + A_H$$

$$A_{ST} > LB_{ST}$$

được thỏa mãn sao cho chỉ có cửa mép (17) có thể được mở trước khi xảy ra sự chênh lệch áp suất, và cửa mép (17) có thể quay trở lại trạng thái mở/đóng liền khối cùng với cửa treo (16), trong đó:

D_{HC} là lực đóng cửa cần có để chống lại lực mở cửa của chốt cửa (vị trí tay nắm),

A_H là lực mở cửa cần có để chống lại lực đóng cửa của chốt bản lề (vị trí tay nắm),

A_{ST} là lực đóng cửa (mômen xoắn) của chốt bản lề, và

LB_{ST} là lực cản quay (mômen xoắn) của cửa mép do tải trọng đầu vào của chốt cài B.

6. Thiết bị cửa ra vào theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó mặt phía ngoài bằng khoảng một nửa cửa mép (17) được bao quanh bởi khung cửa.

7. Thiết bị cửa ra vào theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

phần chặn cửa ra vào (31) được kéo dài sao cho để che được khe hở ở giữa cửa treo (16) và cửa mép (17) từ cửa treo (16) và/hoặc cửa mép (17).

8. Thiết bị cửa ra vào theo điểm 7, trong đó:

đệm cao su kín khí được lắp với phần chặn cửa.

9. Thiết bị cửa ra vào theo điểm 8, trong đó:

rãnh lõm (29) được tạo ra trên mặt khung cửa và đệm cao su kín khí được bố trí ở trong đó sao cho tạo ra cửa có đặc tính bán kín khí.

10. Thiết bị cửa ra vào theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

các góc của các phần quay phía trên và phía dưới về phía cửa treo được vê tròn và mặt cửa mép được tạo rãnh để tạo nắp che (28).

Fig.1

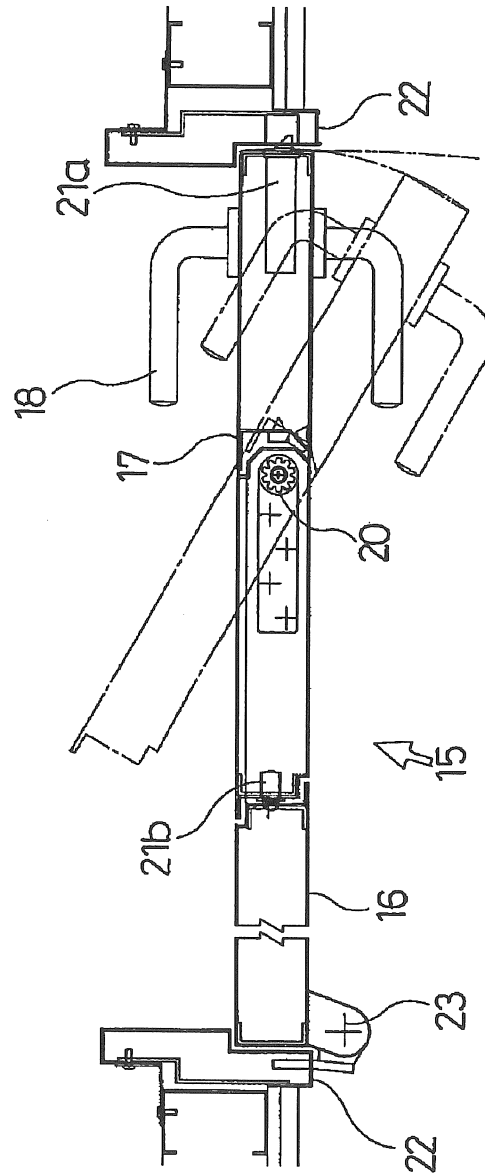


Fig.2

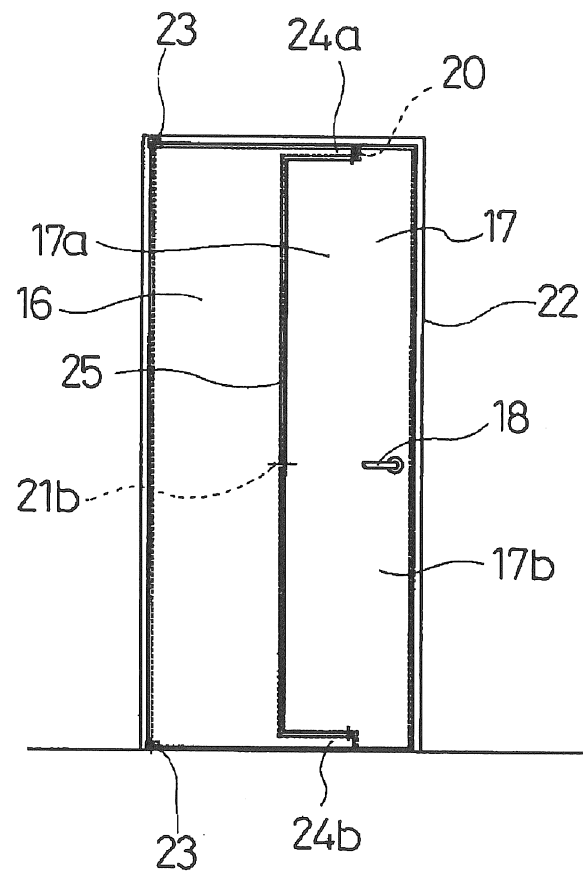


Fig.3

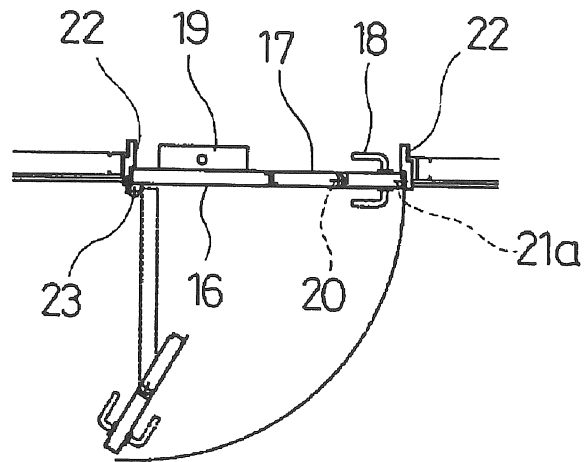


Fig.4

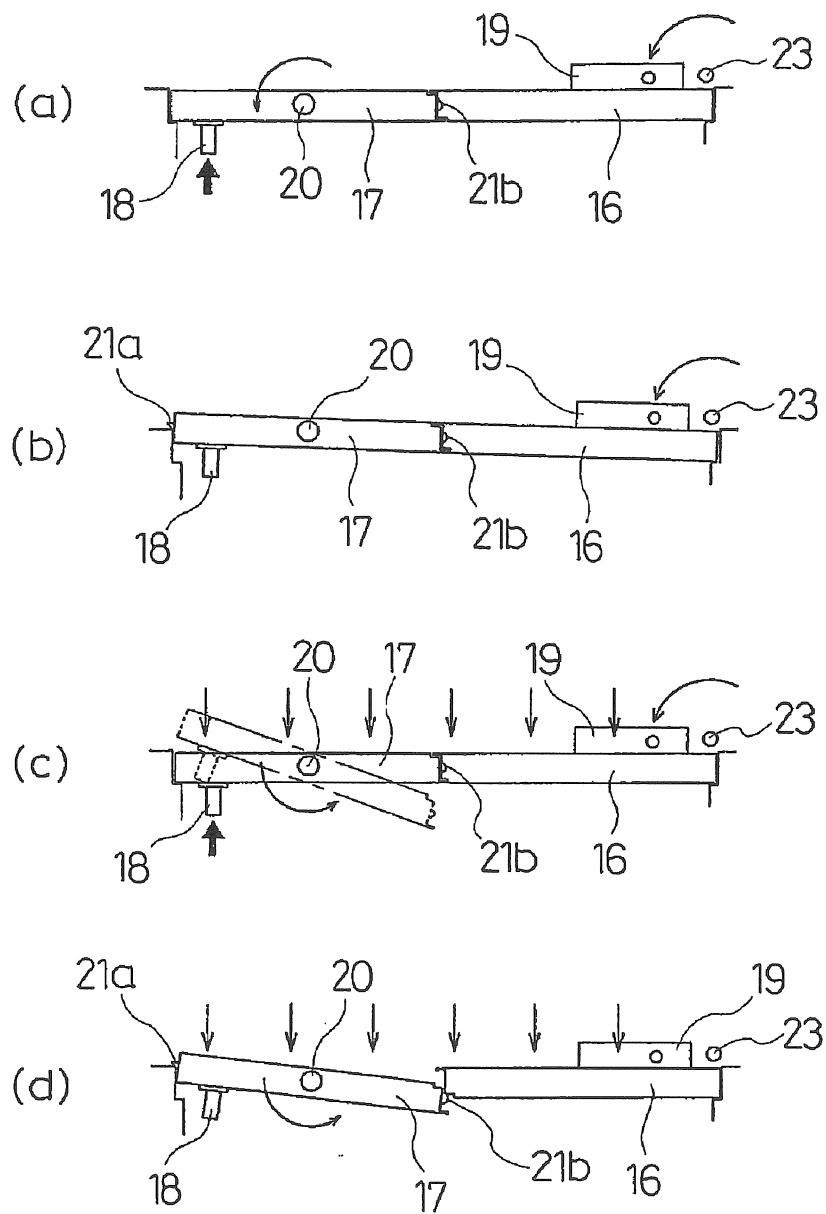


Fig.5

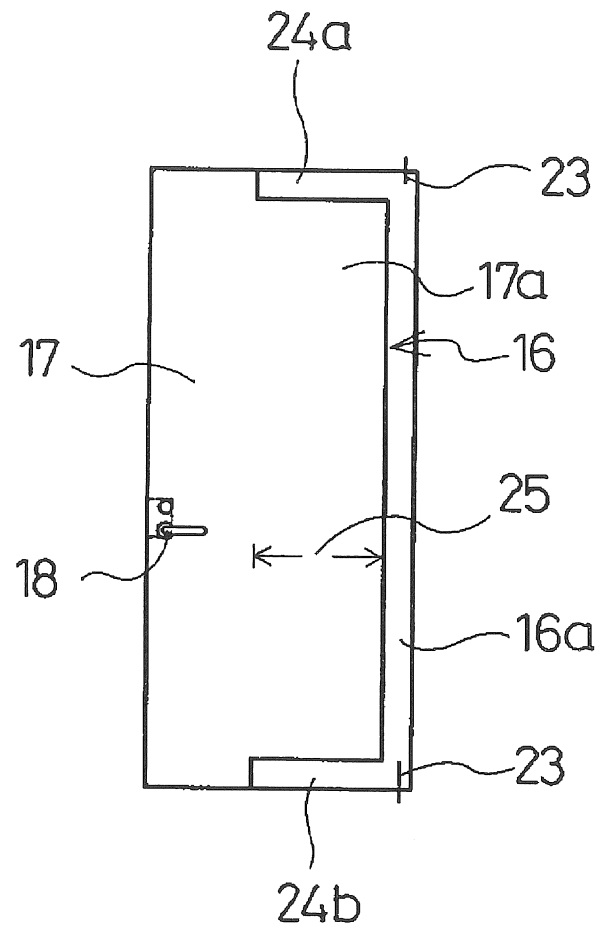


Fig.6

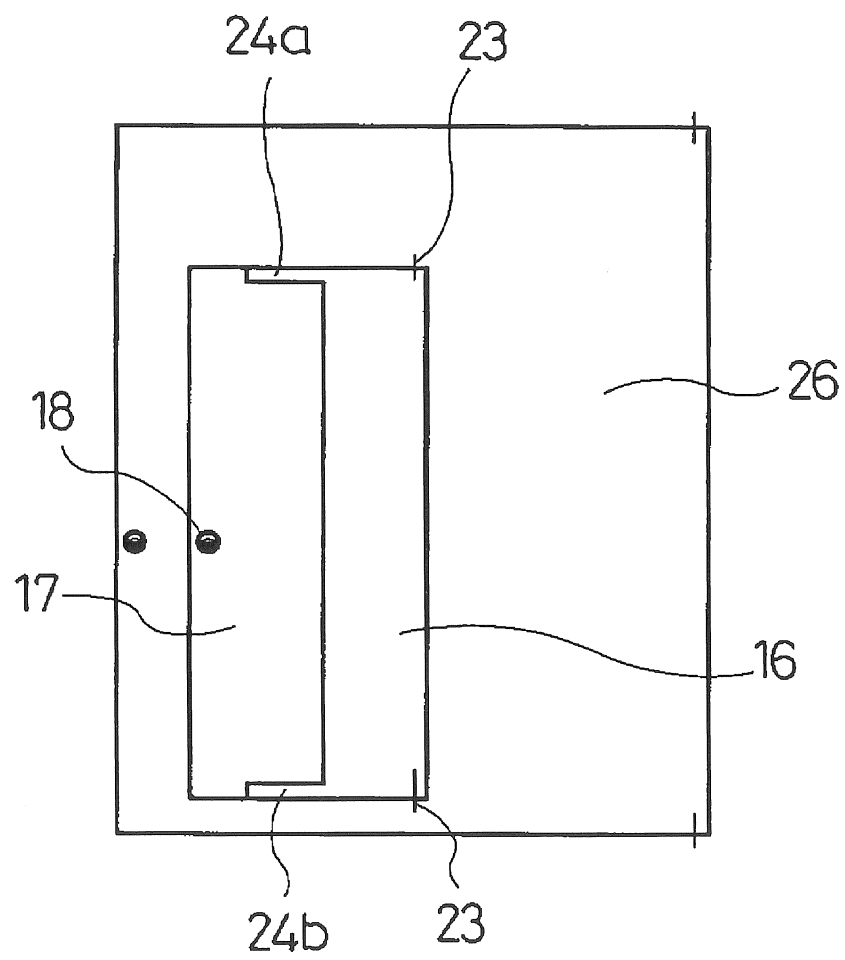


Fig.7

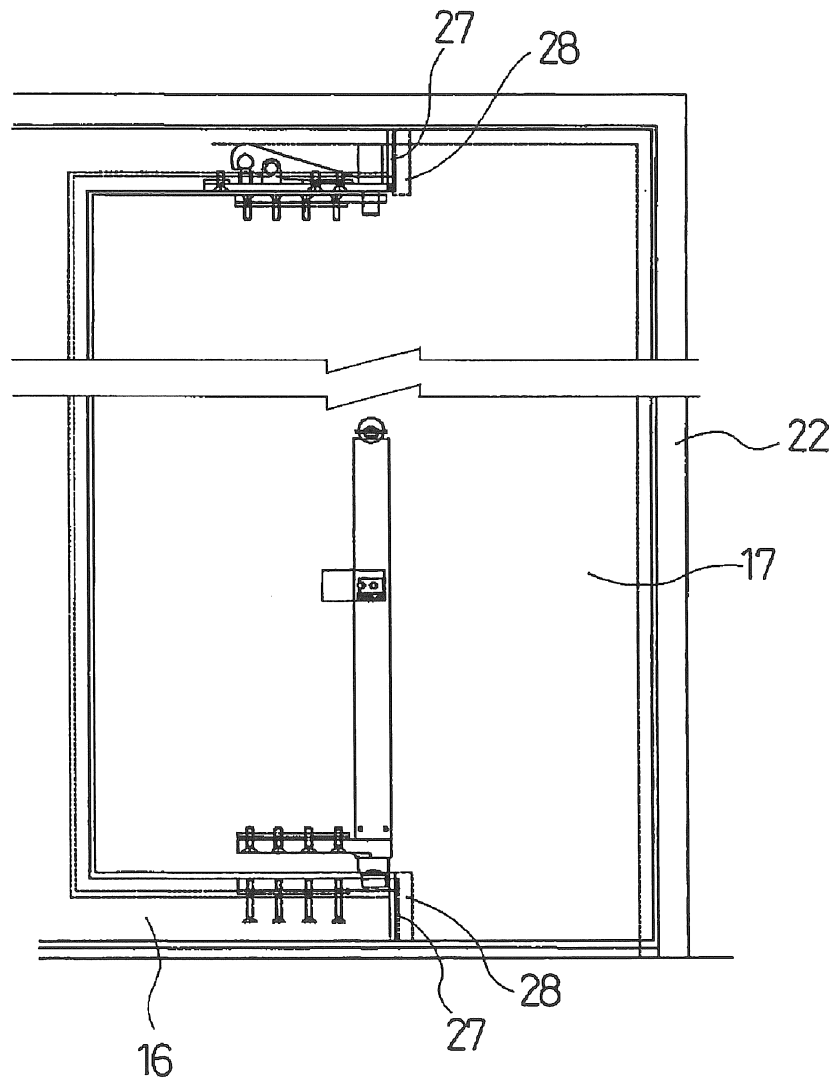


Fig.8

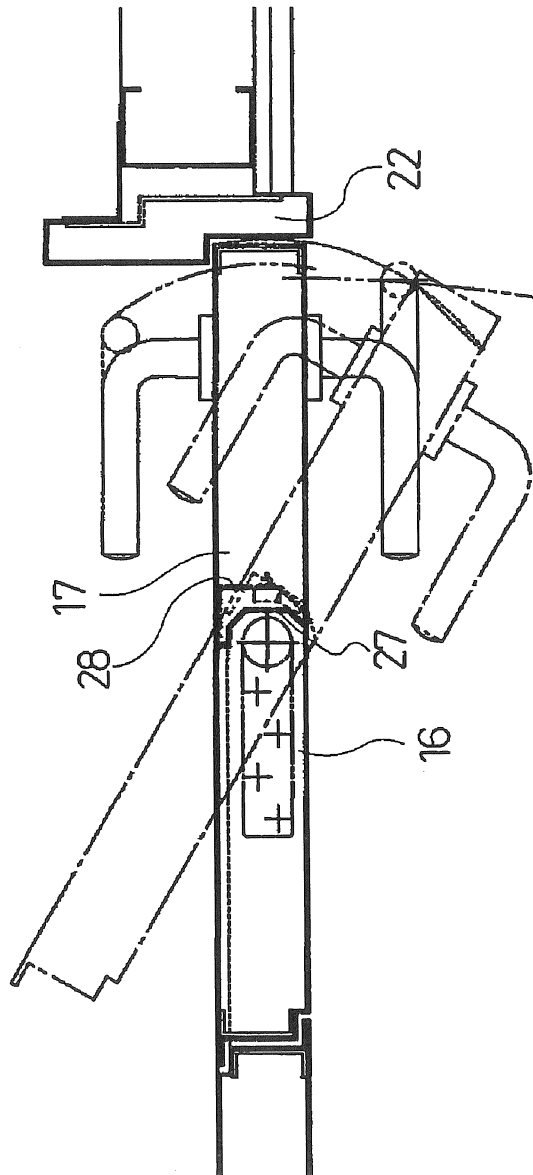


Fig.9

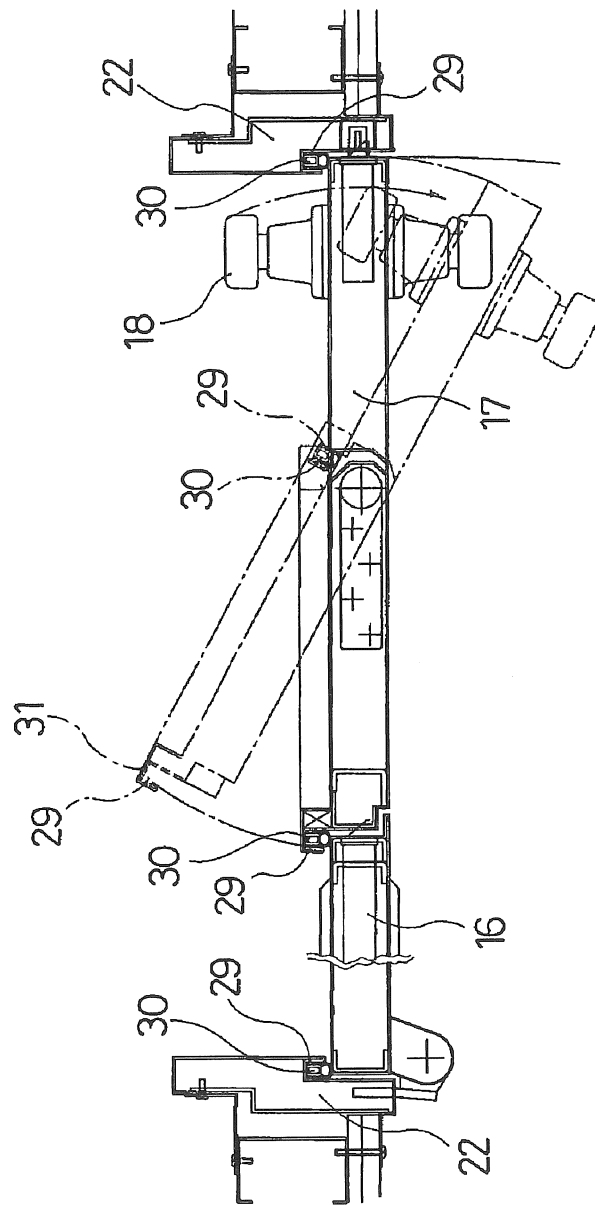


Fig.10

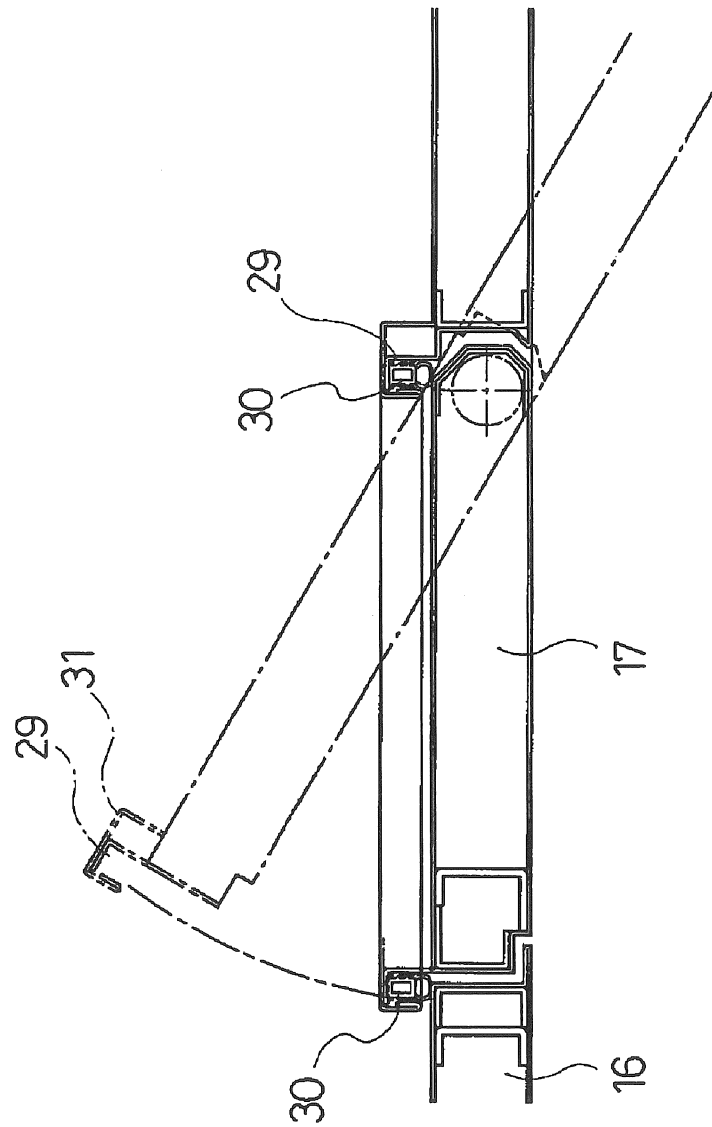


Fig.11

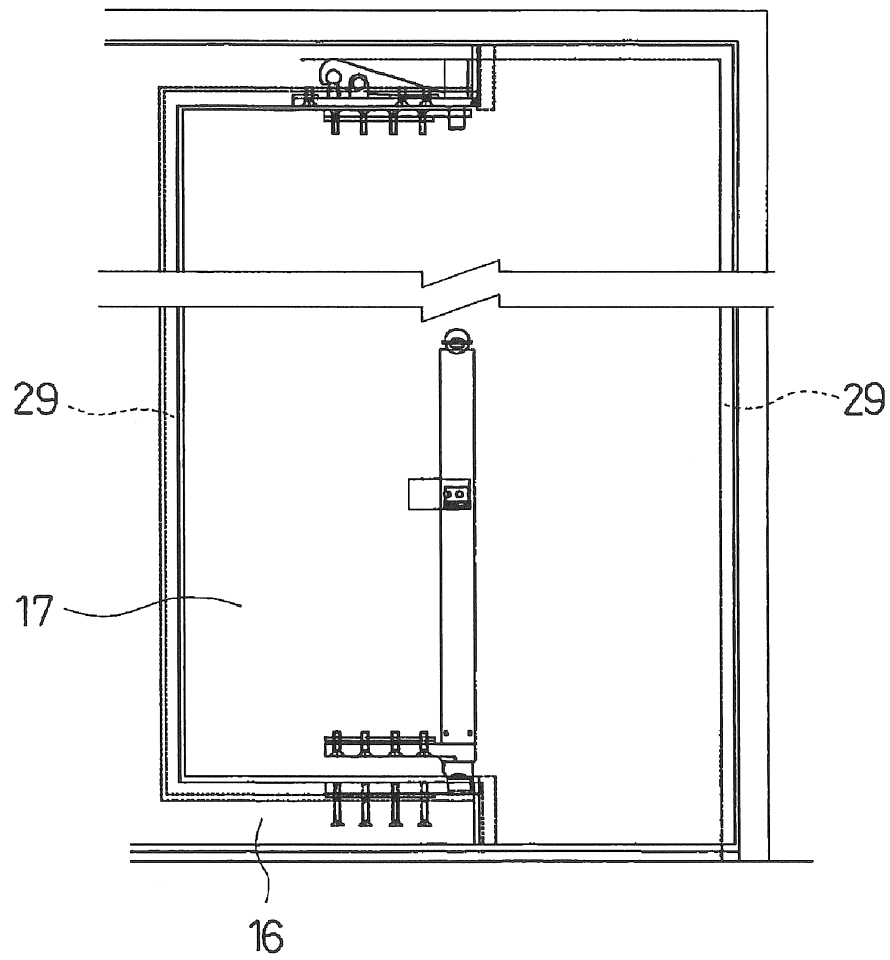


Fig.12

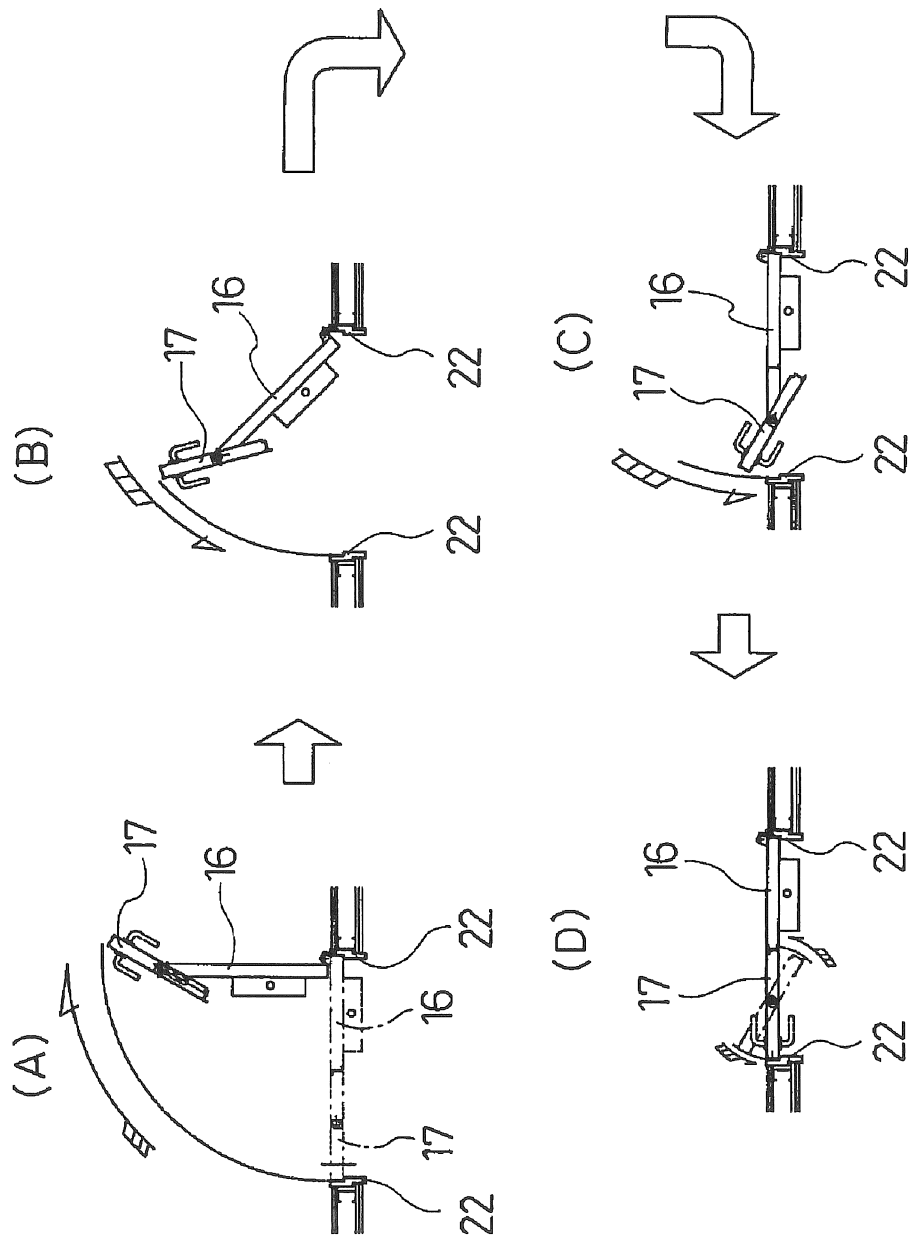


Fig.13

