



(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)



1-0041459

(51)^{2016.01} E06C 9/00; E06C 9/08; E06C 1/08;
E06C 1/10

(13) B

(21) 1-2019-05577

(22) 10/10/2019

(45) 25/10/2024 439

(43) 26/04/2021 397

(73) 1. Viện Khoa học An toàn Vệ sinh lao động thành phố Hồ Chí Minh (VN)

348 Nguyễn Thái Sơn, phường 4, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

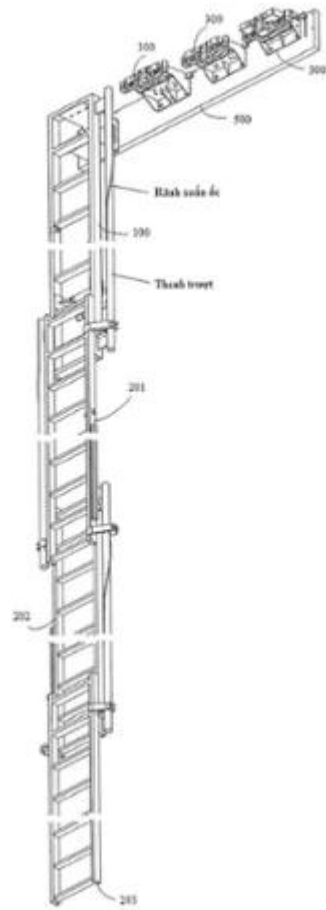
2. Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh (VN)

244 Điện Biên Phủ, phường 7, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Nguyễn Ngọc Hải (VN); Nguyễn Hoàng Trung Kiên (VN).

(54) THANG THOÁT HIỂM

(57) Sáng chế đề cập đến thang thoát hiểm, cụ thể hơn là đến thang thoát hiểm dùng cho nhà cao tầng, nhà tầng, nhà phố liền kề, để thoát hiểm hoặc cứu người khi có hỏa hoạn xảy ra, thang thoát hiểm này bao gồm: đoạn thang cố định được lắp tại vị trí thuận tiện sao cho người thoát hiểm có thể tiếp cận tới đoạn thang này và cách mặt đất một khoảng sao cho người lạ khó để tiếp cận được đoạn thang này từ bên dưới mặt đất; ít nhất một đoạn thang di động được giữ ở vị trí trên cao và có thể được di chuyển xuống dưới tới vị trí nối tiếp đoạn thang cố định nêu trên để người thoát hiểm có thể trèo xuống thông qua đoạn thang cố định và ít nhất một đoạn thang di động này để tiếp cận xuống mặt đất; cơ cấu giữ đoạn thang di động để giữ đoạn thang di động ở vị trí trên cao; cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động ở vị trí trên cao di chuyển xuống dưới tới vị trí tiếp với đoạn thang cố định khi cơ cấu giữ đoạn thang di động nhả giữ đoạn thang di động ở vị trí trên cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thang thoát hiểm, cụ thể hơn là đến thang thoát hiểm dùng cho nhà cao tầng, nhà tầng, nhà phố liền kề, hoặc các công trình tương tự (dưới đây có thể gọi chung là tòa nhà), để thoát hiểm hoặc cứu người khi có hỏa hoạn xảy ra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, một số lượng lớn các công trình xây dựng như nhà cao tầng, nhà tầng, nhà phố liền kề, hoặc các công trình tương tự không được trang bị hệ thống thoát hiểm, điều này dẫn đến khi xảy ra hỏa hoạn thì những người bên trong hầu như không thể thoát ra ngoài. Mặc dù có các giải pháp thoát hiểm cho nhà phố liền kề, chẳng hạn như là các thiết bị thoát hiểm cá nhân bao gồm thang dây, dây cứu sinh, ống tụt thoát hiểm, thang sắt cố định, v.v..

Thang dây, và tương tự là dây cứu sinh, ống tụt thoát hiểm nói chung là có ưu điểm là giá thành thấp so với các hệ thống thang sắt thoát hiểm cố định, nhỏ gọn không chiếm diện tích. Nhưng thang dây có nhược điểm là gây khó khăn cho người dùng khi vừa di chuyển vừa phải bám vào thang dây khi thoát hiểm, đặc biệt là cho người dùng là người già và trẻ em.

Thang sắt cố định thường thấy ở những công trình xây dựng tầm trung và lớn như nhà phố, chung cư, trung tâm thương mại. Hệ thống thoát hiểm này chủ yếu là các bậc thang sắt lắp cố định phía sau công trình. Mặc dù thang sắt cố định có một số ưu điểm, chẳng hạn như có kết cấu vững chắc nên tính ổn định rất cao và cho phép thoát hiểm cho nhiều người cùng lúc. Nhưng thang sắt cố định vẫn tồn tại các nhược điểm, đó là chi phí rất lớn, mất nhiều diện tích sử dụng, và đặc biệt là giúp cho người lạ hoặc kẻ gian dễ xâm nhập từ bên ngoài vào trong nhà thông qua thang sắt cố định.

Do đó, có nhu cầu về thang thoát hiểm dùng cho nhà cao tầng, nhà tầng, nhà phố liền kề, hoặc các công trình tương tự, để thoát hiểm hoặc cứu người khi có hỏa hoạn xảy ra, có thể kế thừa được một số ưu điểm nêu trên và khắc phục được các nhược điểm hoặc các vấn đề kỹ thuật còn tồn tại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất một hệ thống thang thoát hiểm hay cũng có thể gọi chung là thang thoát hiểm dùng cho nhà cao tầng, nhà tầng, nhà phố liền kề, hoặc các công trình tương tự, khắc phục được một hoặc một số các vấn đề còn tồn tại nêu trên.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất thang thoát hiểm có khả năng phòng chống hoặc hạn chế người lạ, kẻ gian xâm nhập từ bên ngoài vào trong nhà thông qua thang thoát hiểm này.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất thang thoát hiểm có thể hoạt động hoàn toàn bằng cơ khí và bao gồm nhiều hơn một đoạn thang có khả năng lắp ghép tự động sau khi kích hoạt, được chế tạo một cách đơn giản, nhưng vẫn tạo được hoạt động ổn định, tin cậy.

Để đạt được các mục đích trên, theo một phương án, sáng chế đề xuất thang thoát hiểm bao gồm:

Đoạn thang cố định được lắp tại vị trí thuận tiện sao cho người thoát hiểm có thể tiếp cận tới đoạn thang này và cách mặt đất một khoảng sao cho người lạ khó để tiếp cận được đoạn thang này từ bên dưới mặt đất;

Ít nhất là một đoạn thang di động được giữ ở vị trí trên cao và có thể được di chuyển xuống dưới tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định nêu trên để người thoát hiểm có thể trèo xuống thông qua đoạn thang cố định và ít nhất một đoạn thang di động này để tiếp cận xuống mặt đất;

Cơ cấu giữ đoạn thang di động để giữ đoạn thang di động ở vị trí trên cao;

Cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động ở vị trí trên cao di chuyển xuống dưới tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định khi cơ cấu giữ đoạn thang di động nhả giữ đoạn thang di động ở vị trí trên cao.

Với cấu tạo như được đề xuất trên đây, thang thoát hiểm theo sáng chế có thể được dùng cho nhà cao tầng, nhà tầng, nhà phố liền kề, hoặc các công trình tương tự. Nhờ đoạn thang cố định cách mặt đất một khoảng, đảm bảo khả năng phòng chống hoặc hạn chế người lạ, kẻ gian xâm nhập từ bên ngoài vào trong nhà thông qua đoạn thang thoát hiểm này khi ở trạng thái bình thường mà thang thoát hiểm không được kích hoạt. Hơn nữa, chiều dài của đoạn thang cố định có thể được tạo ra tùy ý phù hợp theo chiều cao thực tế của tòa nhà cần lắp đặt bao gồm tòa nhà từ hai tầng trở lên, chẳng hạn như đối với tòa nhà có ba tầng, đoạn thang cố định này có thể được lắp kéo dài từ vị trí thoát hiểm cao nhất trên tầng ba và kéo dài xuống tới vị trí tầng hai, hoặc tầng một, hoặc cũng có thể kéo dài đến vị trí bất kỳ miễn là cách mặt đất một khoảng, đảm bảo khả năng phòng chống hoặc hạn chế người lạ, kẻ gian xâm nhập từ bên ngoài vào trong nhà thông qua đoạn thang cố định này.

Một ví dụ khác với tòa có nhiều hơn ba tầng, chẳng hạn như nhà năm tầng hoặc mười tầng hoặc thậm chí có thể cao hơn, đoạn thang cố định này có thể được lắp kéo dài từ vị trí thoát hiểm cao nhất trên tầng năm hoặc tầng mười và kéo dài xuống tới vị trí xác định nào đó miễn là cách mặt đất một khoảng.

Khoảng cách từ đoạn thang cố định đến mặt đất được nối tiếp bằng ít nhất là một đoạn thang di động, nhờ đó khi thang thoát hiểm được kích hoạt, người thoát hiểm có thể trèo xuống thông qua đoạn thang cố định và ít nhất một đoạn thang di động nêu trên để tiếp cận xuống mặt đất một cách dễ dàng. Theo đó, thang thoát hiểm theo sáng chế cơ bản là hữu ích để sử dụng trong tòa nhà bất kỳ kể thừa được các ưu điểm và có thể thay thế cho thang sắt cố định.

Tốt hơn là, cơ cấu dẫn hướng bao gồm thanh trượt có rãnh xoắn ốc; và đoạn thang di động được giữ vị trí bên cạnh đoạn thang cố định, sau khi được nhả giữ từ cơ cấu giữ đoạn thang di động, đoạn thang di động này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc nêu trên và được xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định nhờ đó đoạn thang di động nối tiếp và thẳng hàng với đoạn thang cố định để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống mặt đất.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất thang thoát hiểm nêu trên có nhiều hơn một đoạn thang di động, trong đó các đoạn thang di động có thể được di chuyển xuống dưới tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động liền kề với nó và các đoạn thang di động này sau khi di chuyển tới các vị trí nối tiếp nhau sẽ nối tiếp với đoạn thang cố định để người thoát hiểm có thể trèo xuống thông qua đoạn thang cố định và các đoạn thang di động để tiếp cận xuống mặt đất.

Tốt hơn là, thang thoát hiểm theo sáng chế còn bao gồm cơ cấu liên động để tác động cơ cấu giữ đoạn thang di động nhả giữ một đoạn thang di động khi một đoạn thang di động liền kề trước nó được trượt xuống tới vị trí xác định và tác động vào cơ cấu liên động.

Để phù hợp với hầu hết các tòa nhà của dân cư hiện nay, thang thoát hiểm theo sáng chế tốt nhất là có chiều dài tổng thể tương ứng với tòa nhà có ba hoặc bốn tầng, sử dụng ba đoạn thang di động gồm có đoạn thang di động thứ nhất, đoạn thang di động thứ hai, và đoạn thang di động thứ ba, trong đó:

 cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ nhất được bố trí trên đoạn thang cố định;

 cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ hai được bố trí trên đoạn thang di động cố định thứ nhất; và

 cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ ba được bố trí trên đoạn thang di động thứ hai.

Tốt hơn là, mỗi trong số các cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ nhất, thứ hai và thứ ba bao gồm thanh trượt có rãnh xoắn ốc, trong đó:

đoạn thang di động thứ ba được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt xuống tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động thứ hai tạo thành cụm đoạn thang di động thứ hai và thứ ba;

cụm thang di động thứ hai và thứ ba này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động thứ nhất tạo thành cụm đoạn thang di động thứ nhất, thứ hai, và thứ ba;

cụm thang di động thứ nhất, thứ hai, và thứ ba này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định để tạo thành thang thoát hiểm liên mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

Để thuận tiện cho việc thi công lắp đặt, thang thoát hiểm nêu trên có thể còn bao gồm khung treo được lắp vào tường, trong đó đoạn thang cố định và cơ cấu giữ đoạn thang di động được lắp và đỡ treo bởi khung treo này, trong đó:

cơ cấu treo bao gồm các ngàm giữ, trong đó mỗi ngàm giữ để giữ đoạn thang di động tương ứng;

tay đòn nhả được lắp với ngàm giữ thông qua khớp quay sao cho khi tay đòn di chuyển sẽ làm quay ngàm giữ tới vị trí nhả giữ đoạn thang di động tương ứng.

Trong trường hợp có hỏa hoạn xảy ra, thường là người có thể đang mắc kẹt ở bất kỳ vị trí nào trong tòa nhà, do vậy để thuận tiện, ngoài cách tiếp cận vị trí cao nhất của thang thoát hiểm để thoát hiểm, tốt hơn là có thể tạo ra nhiều vị trí thoát hiểm khác ở vị trí các tầng, giúp người thoát hiểm có thể tiếp cận tới vị trí tương ứng trên thang thoát hiểm, chẳng hạn như trong tòa nhà có sáu tầng, người ở tầng ba có thể thoát hiểm ở lối thoát hiểm được tạo ra ở tầng ba tại vị trí có thể trèo ra vị trí lưng chừng của thang thoát hiểm. Theo đó, thang thoát hiểm theo sáng chế, tốt hơn là, còn bao gồm hệ thống dây cáp và/hoặc ròng rọc hoặc hệ thống tương tự, được liên kết với tay đòn nhả, trong đó dây cáp này có thể được kéo ở nhiều hơn một vị trí để có thể kích hoạt tay đòn nhả di chuyển làm quay ngàm giữ tới vị trí nhả giữ đoạn thang di động tương ứng, nhờ đó người thoát hiểm ở các tầng khác nhau hoặc các vị trí thoát hiểm khác nhau đều có thể kích hoạt được cơ cấu giữ đoạn thang di động để tạo thành thang thoát hiểm liên mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

Tốt hơn nữa là, cơ cấu liên động bao gồm dây cáp liên động được nối với một đoạn thang di động và tay đòn nhả tương ứng với đoạn thang di động liên kề sao cho khi đoạn thang di động được di chuyển trượt xuống tới vị trí xác định sẽ

kéo cáp liên động để di chuyển tay đòn nhả, nhờ đó tự động kích hoạt đoạn thang di động liền kề được nhả giữ và di chuyển xuống dưới.

Theo một phương án, dây cáp liên động được kéo và kích hoạt ở cuối hành trình di chuyển xuống của đoạn thang di động tương ứng.

Tốt hơn là, chiều dài của đoạn thang cố định và các đoạn thang di động là bằng nhau và tương ứng với chiều cao của một tầng tòa nhà.

Theo một phương án, cơ cấu dẫn hướng có thanh trượt hình trụ, và đoạn thang di động tương ứng có khuyên hoặc ống trụ rỗng được lồng ngoài thanh trượt hình trụ sao cho đoạn thang di động này được lắp trượt được dọc theo thanh trượt hình trụ.

Một cách tùy ý, thanh trượt của cơ cấu dẫn hướng có rãnh xoắn ốc được kéo dài dọc theo một phần của thanh trượt hoặc được kéo dài dọc theo gần như là toàn bộ chiều dài của thanh trượt.

Một cách thuận tiện, các đoạn thang cố định và di động được làm từ vật liệu kim loại, hợp kim, sắt, thép, vật liệu tổng hợp, gỗ hoặc các vật liệu phù hợp tương tự.

Theo một phương án, việc nhả giữ các đoạn thang di động được điều khiển thông qua động cơ điện và công tắc hành trình.

Tốt hơn là, việc điều khiển kích hoạt nhả giữ được thực hiện thông qua công tắc điện, nút bấm ở ít nhất là một vị trí, hoặc điều khiển từ xa, nhờ đó người thoát hiểm ở các tầng khác nhau hoặc các vị trí thoát hiểm khác nhau đều có thể kích hoạt được cơ cấu giữ đoạn thang di động để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh và ưu điểm nêu trên và khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây về các phương án ưu tiên của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1A và Fig.1B là các hình vẽ giản lược minh họa nguyên lý hoạt động của sáng chế theo một phương án ưu tiên thực hiện;

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2D là các hình vẽ giản lược minh họa nguyên lý hoạt động của sáng chế theo một phương án ưu tiên thực hiện khác;

Fig.3A và Fig.3B là các hình phối cảnh minh họa nguyên lý hoạt động của sáng chế theo một phương án ưu tiên thực hiện thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2D;

Fig.4A và Fig.4B là các ảnh chụp sản phẩm thử nghiệm thang thoát hiểm theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cần hiểu rằng, các phương án được mô tả hoặc các hình vẽ minh họa chỉ được sử dụng với mục đích làm ví dụ giúp cho việc hiểu rõ hơn về bản chất kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế mà không làm giới hạn sáng chế theo các phương án hoặc hình vẽ này.

Trước tiên, thuật ngữ “đoạn thang” được đề cập đến trong mô tả là để thể hiện một phương tiện để trèo lên và xuống, được cấu tạo từ cơ bản là hai kết cấu được bố trí theo chiều dọc và các kết cấu theo chiều ngang được liên kết với hai kết cấu theo chiều dọc nêu trên để tạo thành các bậc thang mà người dùng có thể bước chân lên đó, có chiều dài bất kỳ nhưng không kéo lên hết toàn bộ chiều dài của thang thoát hiểm; “đoạn thang cố định” được đề cập đến trong mô tả là để thể hiện đoạn thang mà khi được lắp đặt vào tòa nhà, nó luôn ở trạng thái cố định gắn với tòa nhà tại vị trí nó được lắp; và “đoạn thang di động” được đề cập đến trong mô tả là để thể hiện đoạn thang mà khi được lắp đặt vào tòa nhà nó được giữ tại một vị trí nào đó, nhưng có thể di chuyển khi được nhả giữ.

Tiếp theo, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo một phương án ưu tiên thực hiện dựa trên Fig.1A và Fig.B.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1A và Fig.1B, thang thoát hiểm theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế bao gồm đoạn tang cố định 100, đoạn thang di động 200, cơ cấu giữ đoạn thang di động 300 gồm có tay đòn nhả 301 và ngàm giữ 302 được nối với nhau thông qua khớp quay, cơ cấu dẫn hướng 400, khung treo 500. Khung treo 500 được bắt chặt và cố định vào tường tại vị trí thuận tiện để tạo thành kết cấu treo và đỡ cho đoạn thang cố định 100 và cơ cấu giữ đoạn thang di động 300 được lắp cố định vào khung treo 500 này.

Cơ cấu dẫn hướng 400 được ưu tiên là lắp cố định vào đoạn thang cố định 100, cơ cấu dẫn hướng 400 gồm có thanh trượt, và đoạn thang di động 200 được lắp sao cho có thể trượt được xuống dọc theo thanh trượt của cơ cấu dẫn hướng 400.

Ở trạng thái bình thường, đoạn thang di động 200 được giữ bởi ngàm giữ 302 của cơ cấu giữ đoạn thang di động 300 theo cách chẳng hạn như đoạn thang di động 200 được trang bị móc treo, móc treo này được treo vào ngàm giữ 302 để giữ đoạn thang di động 200 ở trạng thái được treo theo cách sao cho khi ngàm giữ được quay (theo chiều kim đồng hồ như được thể hiện trên hình vẽ) sẽ nhả giữ móc treo và nhờ đó nhả giữ đoạn thang di động 200.

Ở trạng thái cần sử dụng, thang thoát hiểm sẽ được kích hoạt bằng cách tác động vào tay đòn nhả 301 làm quay ngàm giữ 302 và nhả giữ đoạn thang di động 200, đoạn thang di động 200 này sẽ tự động trượt xuống do trọng lực của bản thân nó dọc theo thanh trượt của cơ cấu dẫn hướng 400, tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định 100 để tạo thành thang thoát hiểm ở trạng thái kích hoạt/sử dụng liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

Thực tế là, ngay cả khi, đoạn thang di động 200 sau khi trượt xuống dưới hết hành trình của nó, không được xoay 180 độ theo hướng trục dọc để tới vị trí thẳng hàng với đoạn thang cố định 100, người dùng vẫn có thể trèo được từ đoạn thang cố định 100 sang đoạn thang di động 200 ở vị trí bên cạnh nối tiếp xuống dưới đất. Tuy nhiên, tốt hơn là thanh trượt còn có rãnh xoắn ốc để dẫn hướng đoạn thang di động 200 trượt theo rãnh xoắn ốc này, nhờ đó đoạn thang di động 200 vừa trượt xuống dưới vừa xoay theo hướng trục dọc, và khi trượt xuống dưới hết hành trình của nó, được xoay 180 độ theo hướng trục dọc để tới vị trí thẳng hàng với đoạn thang cố định 100 (xem Fig.1B).

Theo một ví dụ cụ thể, cơ cấu dẫn hướng có thanh trượt hình trụ, và đoạn thang di động tương ứng có khuyên hoặc ống trụ rỗng được lồng ngoài thanh trượt hình trụ sao cho đoạn thang di động này được lắp trượt được dọc theo thanh trượt hình trụ.

Như được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B, đoạn thang cố định 100 và đoạn thang di động 200 có chiều dài cơ bản là bằng nhau, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở kích thước như vậy, mà đoạn thang cố định 100 có thể có chiều dài lớn hơn nhiều so với chiều dài của đoạn thang di động 200. Chẳng hạn như, trong trường hợp tòa nhà có hai tầng, đoạn thang cố định 100 có thể có chiều dài bằng với chiều dài của đoạn thang di động 200 tương ứng với chiều cao một tầng của tòa nhà, tuy nhiên trong trường hợp tòa nhà có ba tầng, hoặc nhiều hơn ba tầng, ví dụ là năm tầng, mười tầng, thì đoạn thang cố định 100 có thể có chiều dài tương ứng với chiều cao của hai tầng, ba tầng, tám tầng, v.v, tùy theo thiết kế và lựa chọn phù hợp trong thực tế.

Một phương án ưu tiên thực hiện khác của sáng chế (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2D, Fig.3A, và Fig.3B), khi tòa nhà có số tầng lớn hơn hai, thang thoát hiểm theo sáng chế ưu tiên là bao gồm đoạn thang cố định 100, và nhiều hơn một đoạn thang di động 200.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, thang thoát hiểm theo phương án ưu tiên thực hiện này có ba đoạn thang di động gồm có đoạn thang di động thứ nhất 201, đoạn thang di động thứ hai 202, và đoạn thang di động thứ ba 203, trong đó: cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ nhất 201 được bố trí trên

đoạn thang cố định 100; cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ hai 202 được bố trí trên đoạn thang di động thứ nhất 201; và cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ ba 203 được bố trí trên đoạn thang di động thứ hai 202.

Như cũng được thể hiện trên các hình vẽ, mỗi trong số các cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ nhất 201, thứ hai 202, và thứ ba 203 bao gồm thanh trượt có rãnh xoắn ốc.

Khung treo 500 được bắt chặt và cố định vào tường tại vị trí thuận tiện để tạo thành kết cấu treo và đỡ cho đoạn thang cố định 100 và cơ cấu giữ đoạn thang di động 300, được lắp cố định và khung treo 500 này.

Ở trạng thái bình thường, các đoạn thang di động thứ nhất 201, thứ hai 202, và thứ ba 203 được giữ bởi các ngàm giữ của cơ cấu giữ đoạn thang di động 300 thứ nhất, cơ cấu giữ đoạn thang di động 300 thứ hai, và cơ cấu giữ đoạn thang di động 300 thứ ba theo cách chẳng hạn như sử dụng móc treo tương tự với phương án được mô tả trên đây.

Ở trạng thái cần sử dụng, thang thoát hiểm sẽ được kích hoạt, bắt đầu bằng cách tác động vào tay đòn nhả làm quay ngàm giữ của cơ cấu giữ đoạn thang di động 300 thứ ba và nhả giữ đoạn thang di động thứ ba 203, nhờ đó đoạn thang di động thứ ba 203 được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động thứ hai 202 tạo thành cụm đoạn thang di động thứ hai 202 và thứ ba 203.

Tiếp theo, cụm thang di động thứ hai 202 và thứ ba 203 này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động thứ nhất 201 tạo thành cụm đoạn thang di động thứ nhất 201, thứ hai 202, và thứ ba 203.

Sau đó, cụm thang di động thứ nhất 201, thứ 202, và thứ ba 203 này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định 100 để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

Ưu tiên là, thang thoát hiểm theo sáng chế bao gồm hệ thống dây cáp và/hoặc ròng rọc hoặc hệ thống tương tự, được liên kết với tay đòn nhả, trong đó dây cáp này có thể được kéo ở nhiều hơn một vị trí để có thể kích hoạt tay đòn nhả di chuyển làm quay ngàm giữ tới vị trí nhả giữ đoạn thang di động tương ứng, nhờ đó người thoát hiểm ở các tầng khác nhau hoặc các vị trí thoát hiểm khác nhau đều có thể kích hoạt được cơ cấu giữ đoạn thang di động để tạo thành thang

thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

Theo một ví dụ cụ thể, cơ cấu liên động (không được thể hiện trên các hình vẽ) bao gồm dây cáp liên động được nối với một đoạn thang di động và tay đòn nhả tương ứng với đoạn thang di động liền kề sao cho khi đoạn thang di động được di chuyển trượt xuống tới vị trí xác định sẽ kéo cáp liên động để di chuyển tay đòn nhả, nhờ đó tự động kích hoạt đoạn thang di động liền kề được nhả giữ và di chuyển xuống dưới.

Ưu tiên là, dây cáp liên động được kéo và kích hoạt ở cuối hành trình di chuyển xuống của đoạn thang di động tương ứng.

Theo một ví dụ cụ thể, cơ cấu dẫn hướng có thang trượt hình trụ, và đoạn thang di động tương ứng có khuyên hoặc ống trụ rỗng được lồng ngoài thanh trượt hình trụ sao cho đoạn thang di động này được lắp trượt được dọc theo thanh trượt hình trụ.

Một cách tùy ý, thanh trượt của cơ cấu dẫn hướng có rãnh xoắn ốc được kéo dài dọc theo một phần của thanh trượt hoặc được kéo dài dọc theo gần như là toàn bộ chiều dài của thanh trượt.

Một cách thuận tiện, các đoạn thang cố định và di động được làm từ vật liệu kim loại, hợp kim, sắt, thép, vật liệu tổng hợp, gỗ hoặc các vật liệu phù hợp tương tự.

Theo một phương án thay thế, việc nhả giữ các đoạn thang di động được điều khiển thông qua động cơ điện và công tắc hành trình.

Tốt hơn là, việc điều khiển kích hoạt nhả giữ được thực hiện thông qua coogn tác điện, nút bấm ở ít nhất là một vị trí, hoặc điều khiển từ xa (chẳng hạn như thông qua điện thoại di động, thiết bị điện tử, hoặc bảng điều khiển từ xa), nhờ đó người thoát hiểm ở các tầng khác nhau hoặc các vị trí thoát hiểm khác nhau đều có thể kích hoạt được cơ cấu giữ đoạn thang di động để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

Mặc dù, trên các hình vẽ thể hiện chiều dài của đoạn thang cố định 100 và các đoạn thang di động thứ nhất 201, thứ hai 202, và thứ ba 203 là bằng nhau và tương ứng với chiều cao của một tầng tòa nhà. Tuy nhiên, chiều dài của các đoạn thang nói chung không nhất thiết là phải bằng nhau hoặc bằng chiều cao của một tầng của tòa nhà, trong trường hợp tòa nhà có số tầng lớn hơn bốn tầng, chiều dài của đoạn thang cố định có thể tăng lên tương ứng với chiều cao của hai tầng, ba tầng, hoặc lớn hơn.

Bên cạnh đó, khi thang thoát hiểm được kích hoạt, đoạn thang di động cuối cùng tính từ phía mặt đất không nhất thiết phải chạm tới mặt đất, mà có thể cách mặt đất một khoảng cách miễn là khi thang được kích hoạt, đoạn thang di động này được trượt xuống tới cuối hành trình của nó, người dùng có thể dễ dàng ở trên đoạn thang này tiếp cận xuống đất hoặc từ mặt đất tiếp cận tới đoạn thang này.

Trên các hình vẽ Fig.4A và Fig.4B thể hiện ảnh chụp sản phẩm thử nghiệm thang thoát hiểm theo sáng chế, mặc dù các thử nghiệm và mô tả theo một phương án nêu trên đều thể hiện thang thoát hiểm có đoạn thang cố định và ba đoạn thang di động, tuy nhiên số lượng các đoạn thang cố định và di động không bị giới hạn ở số lượng như vậy, mà có thể thay đổi tùy theo thiết kế và/hoặc yêu cầu thực tế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thang thoát hiểm bao gồm:

đoạn thang cố định được lắp tại vị trí thuận tiện sao người thoát hiểm có thể tiếp cận tới đoạn thang này và cách mặt đất một khoảng sao cho người lạ khó để tiếp cận được đoạn thang này từ bên dưới mặt đất;

ít nhất là một đoạn thang di động được giữ ở vị trí trên cao và có thể được di chuyển xuống tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định nêu trên để người thoát hiểm có thể trèo xuống thông qua đoạn thang cố định và ít nhất một đoạn thang di động này để tiếp cận xuống mặt đất;

cơ cấu giữ đoạn thang di động để giữ đoạn thang di động ở vị trí trên cao;

cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động ở vị trí trên cao di chuyển xuống dưới tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định khi cơ cấu giữ đoạn thang di động nhả giữ đoạn thang di động ở vị trí trên cao;

trong đó cơ cấu dẫn hướng bao gồm thanh trượt có rãnh xoắn ốc, đoạn thang di động được giữ ở vị trí bên cạnh đoạn thang cố định, sau khi được nhả giữ từ cơ cấu giữ đoạn thang di động, đoạn thang di động này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc nêu trên và được xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định nhờ đó đoạn thang di động nối tiếp và thẳng hàng với đoạn thang cố định để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất;

trong đó thang thoát hiểm này còn bao gồm khung treo được lắp vào tường, trong đó đoạn thang cố định và cơ cấu giữ đoạn thang di động được lắp và đỡ treo bởi khung treo này, trong đó cơ cấu giữ đoạn thang di động bao gồm ngàm giữ để giữ đoạn thang di động và tay đòn nhả được lắp với ngàm giữ thông qua khớp quay sao cho khi tay đòn nhả di chuyển sẽ làm quay ngàm giữ tới vị trí nhả giữ đoạn thang di động.

2. Thang thoát hiểm theo điểm 1, trong đó thang thoát hiểm này có nhiều hơn một đoạn thang di động, trong đó các đoạn thang di động có thể được di chuyển xuống dưới tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động liền kề với nó và các đoạn thang di động này sau khi di chuyển tới các vị trí nối tiếp nhau sẽ nối tiếp với đoạn thang cố định để người thoát hiểm có thể trèo xuống thông qua đoạn thang cố định và các đoạn thang di động để tiếp cận xuống mặt đất.

3. Thang thoát hiểm theo điểm 2, trong đó thang thoát hiểm này có ba đoạn thang di động gồm có đoạn thang di động thứ nhất, đoạn thang di động thứ hai, và đoạn thang di động thứ ba, trong đó:

cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ nhất được bố trí trên đoạn thang cố định;

cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ hai được bố trí trên đoạn thang di động thứ nhất; và

cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ ba được bố trí trên đoạn thang di động thứ hai.

4. Thang thoát hiểm theo điểm 3, trong đó mỗi trong số các cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng đoạn thang di động thứ nhất, thứ hai, và thứ ba bao gồm thanh trượt có rãnh xoắn ốc, trong đó:

đoạn thang di động thứ ba dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động thứ hai tạo thành cụm đoạn thang di động thứ hai và thứ ba;

cụm đoạn thang di động thứ hai và thứ ba này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang di động thứ nhất tạo thành cụm đoạn thang di động thứ nhất, thứ hai, và thứ ba;

cụm đoạn thang di động thứ nhất, thứ hai, và thứ ba này được dẫn hướng trượt xuống dưới theo rãnh xoắn ốc và xoay một góc khoảng 180 độ khi trượt tới vị trí nối tiếp với đoạn thang cố định để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

5. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thang thoát hiểm này còn bao gồm cơ cấu liên động để tác động tay đòn nhả của cơ cấu giữ đoạn thang di động tương ứng nhả giữ đoạn thang di động này khi một đoạn thang liền kề trước nó được trượt xuống vị trí xác định và tác động vào cơ cấu liên động.

6. Thang thoát hiểm theo điểm 5, trong đó cơ cấu liên động bao gồm dây cáp liên động được nối với một đoạn thang di động và tay đòn nhả tương ứng với đoạn thang di động liền kề sao cho khi đoạn thang di động được di chuyển trượt xuống tới vị trí xác định sẽ kéo cáp liên động để di chuyển tay đòn nhả, nhờ đó tự động kích hoạt đoạn thang di động liền kề được nhả giữ và di chuyển xuống dưới.

7. Thang thoát hiểm theo điểm 6, trong đó dây cáp liên động được kéo và kích hoạt ở cuối hành trình di chuyển xuống của đoạn thang di động tương ứng.

8. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thang thoát hiểm này còn bao gồm hệ thống dây cáp và ròng rọc được liên kết với tay đòn nhả, trong đó dây cáp này có thể được kéo ở nhiều hơn một vị trí để có thể kích hoạt tay đòn nhả di chuyển làm quay ngàm giữ tới vị trí nhả giữ đoạn thang

di động tương ứng, nhờ đó người thoát hiểm ở các tầng khác nhau hoặc các vị trí thoát hiểm khác nhau đều có thể kích hoạt được cơ cấu giữ đoạn thang di động để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

9. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chiều dài của đoạn thang cố định và các đoạn thang di động là bằng nhau và tương ứng với chiều cao của một tầng tòa nhà.

10. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó cơ cấu dẫn hướng có thanh trượt hình trụ, và đoạn thang di động tương ứng có khuyên hoặc ống trụ rỗng được lồng ngoài thanh trượt hình trụ sao cho đoạn thang di động này được lắp trượt được dọc theo thanh trượt hình trụ.

11. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó thanh trượt của cơ cấu dẫn hướng có rãnh xoắn ốc được kéo dài dọc theo một phần của thanh trượt.

12. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó thanh trượt của cơ cấu dẫn hướng có rãnh xoắn ốc được kéo dài dọc theo gần như là toàn bộ chiều dài của thanh trượt.

13. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó các đoạn thang cố định và di động được làm từ vật liệu kim loại, hợp kim, sắt, thép, vật liệu tổng hợp, gỗ hoặc các vật liệu phù hợp tương tự.

14. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó việc nhả giữ các đoạn thang di động được điều khiển thông qua động cơ điện và công tắc hành trình.

15. Thang thoát hiểm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó việc điều khiển kích hoạt nhả giữ được thực hiện thông qua công tắc điện, nút bấm ở ít nhất là một vị trí, hoặc điều khiển từ xa, nhờ đó người thoát hiểm ở các tầng khác nhau hoặc các vị trí thoát hiểm khác nhau đều có thể kích hoạt được cơ cấu giữ đoạn thang di động để tạo thành thang thoát hiểm liền mạch từ vị trí thoát hiểm mà người thoát hiểm có thể tiếp cận ở trên cao xuống tới mặt đất.

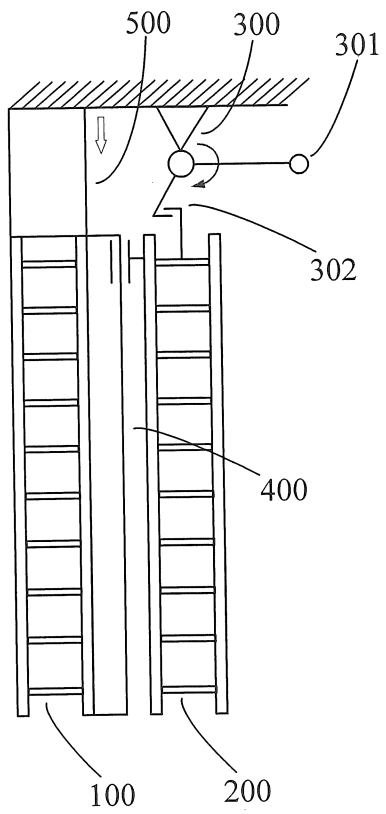


Fig.1A

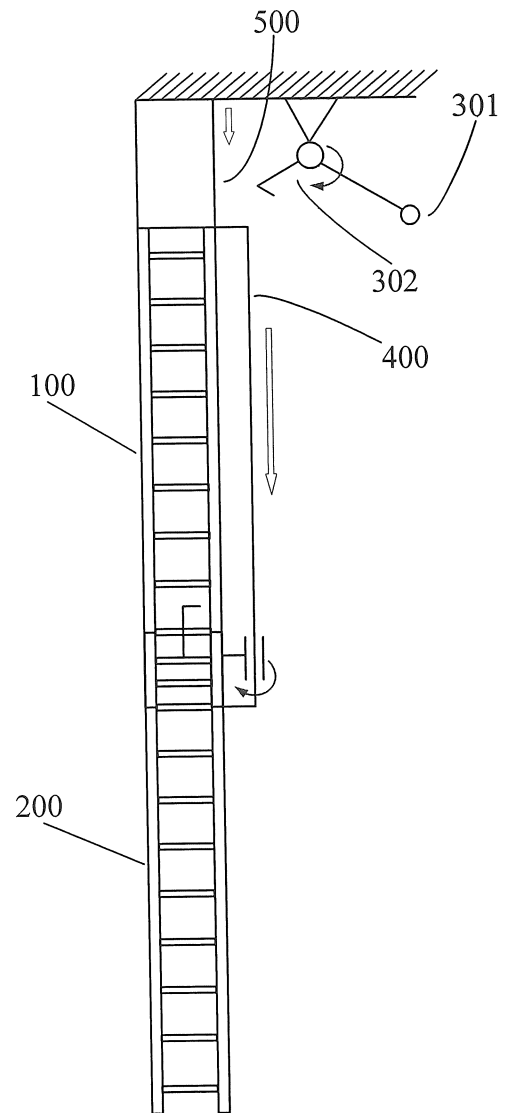
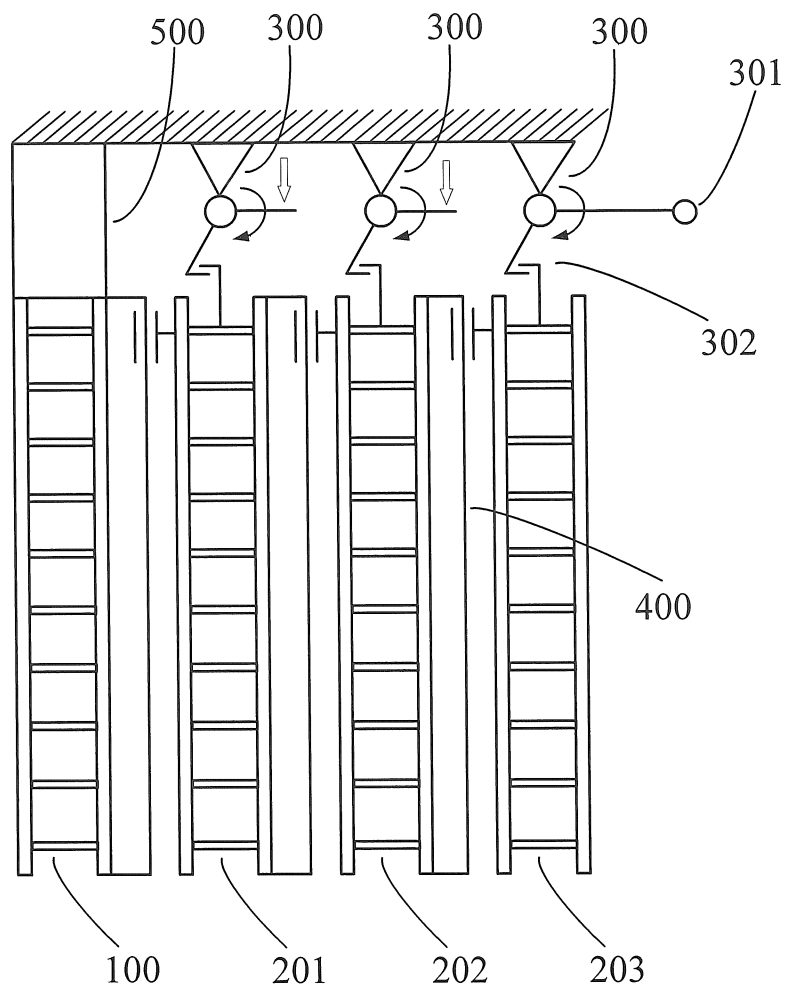


Fig.1B

**Fig.2A**

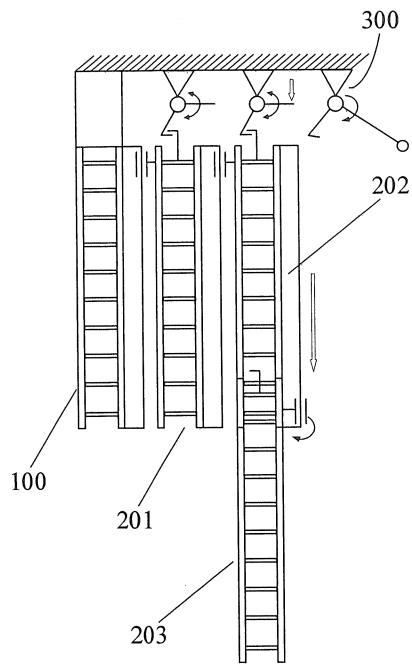


Fig.2B

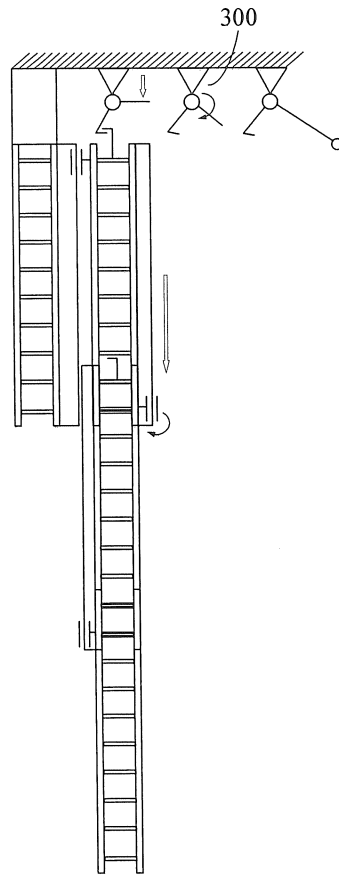


Fig.2C

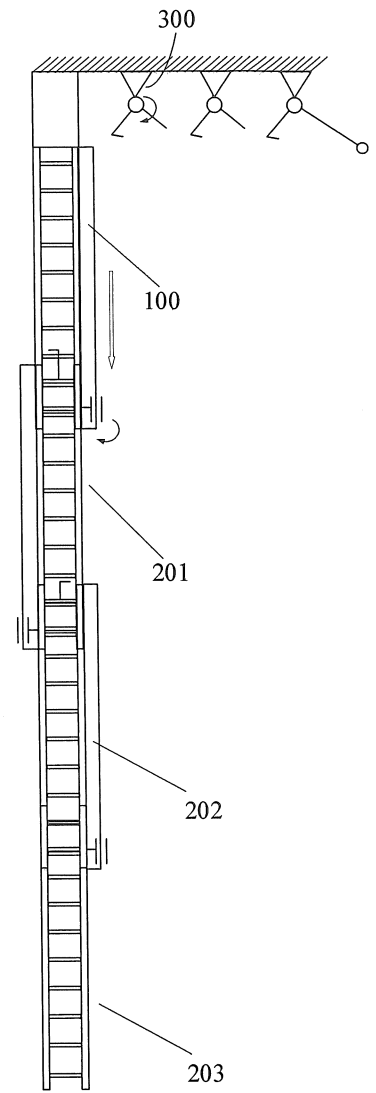


Fig.2D

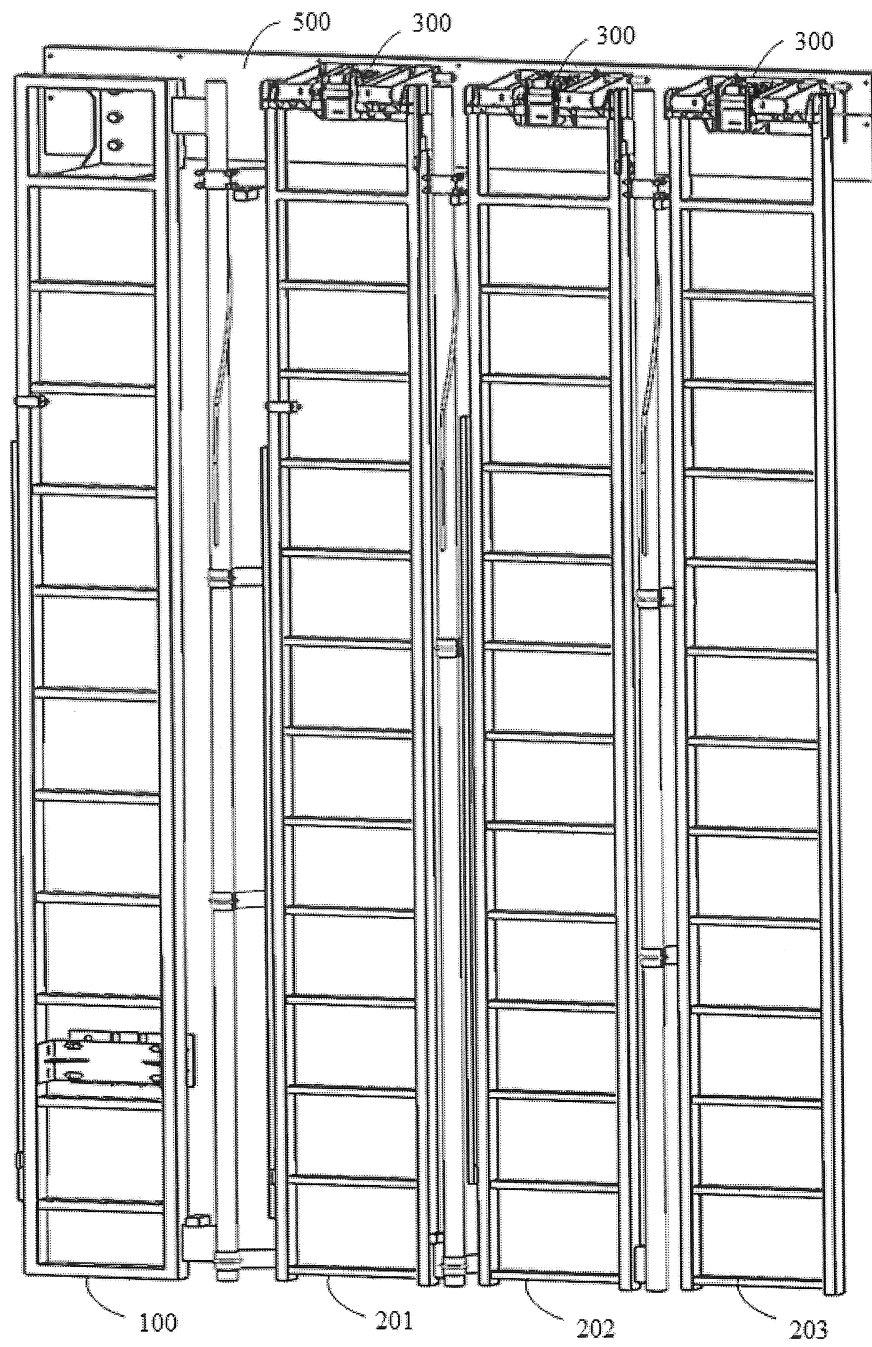


Fig.3A

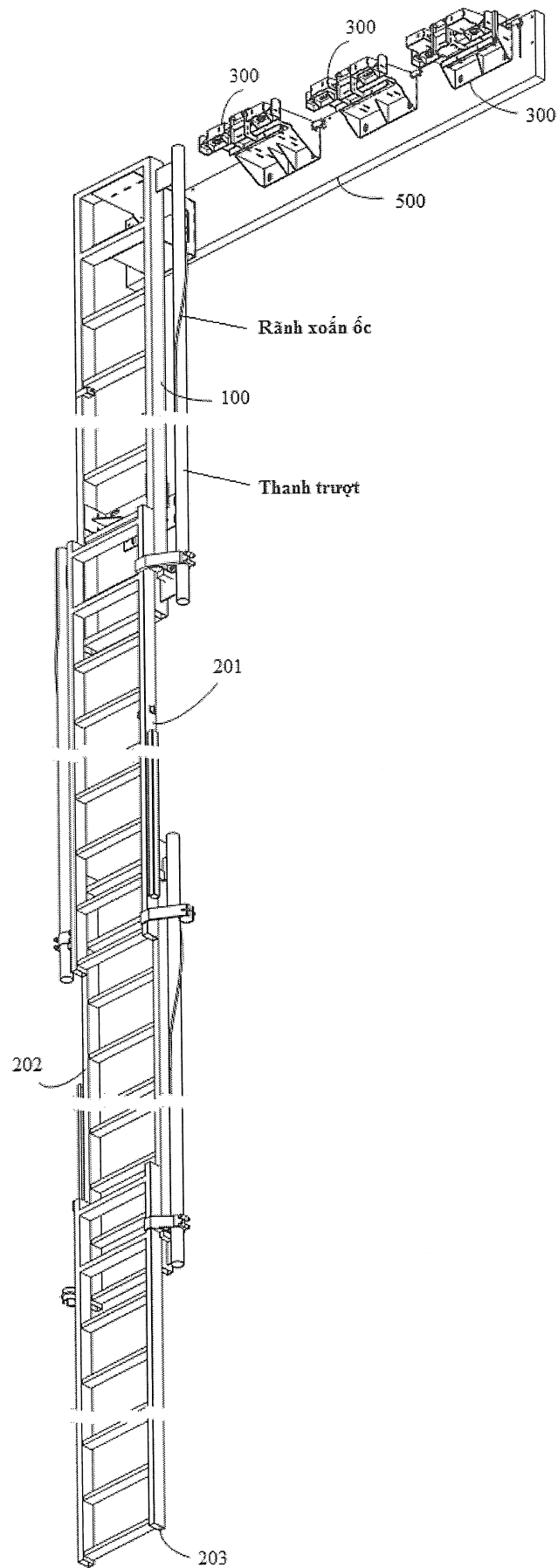


Fig.3B

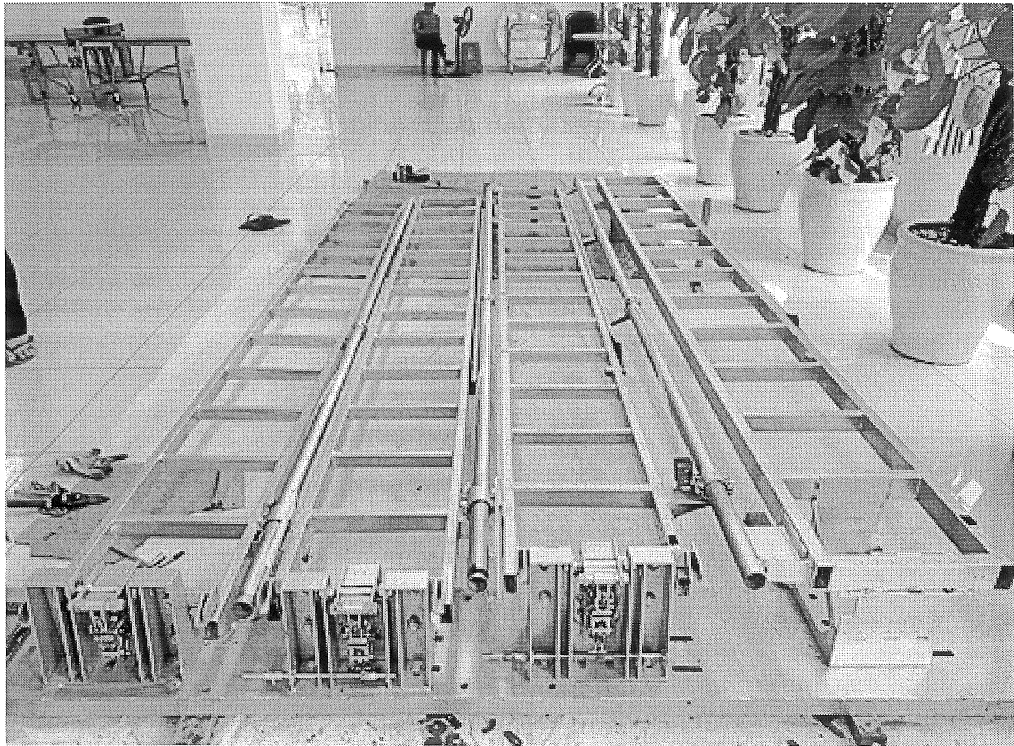


Fig.4A

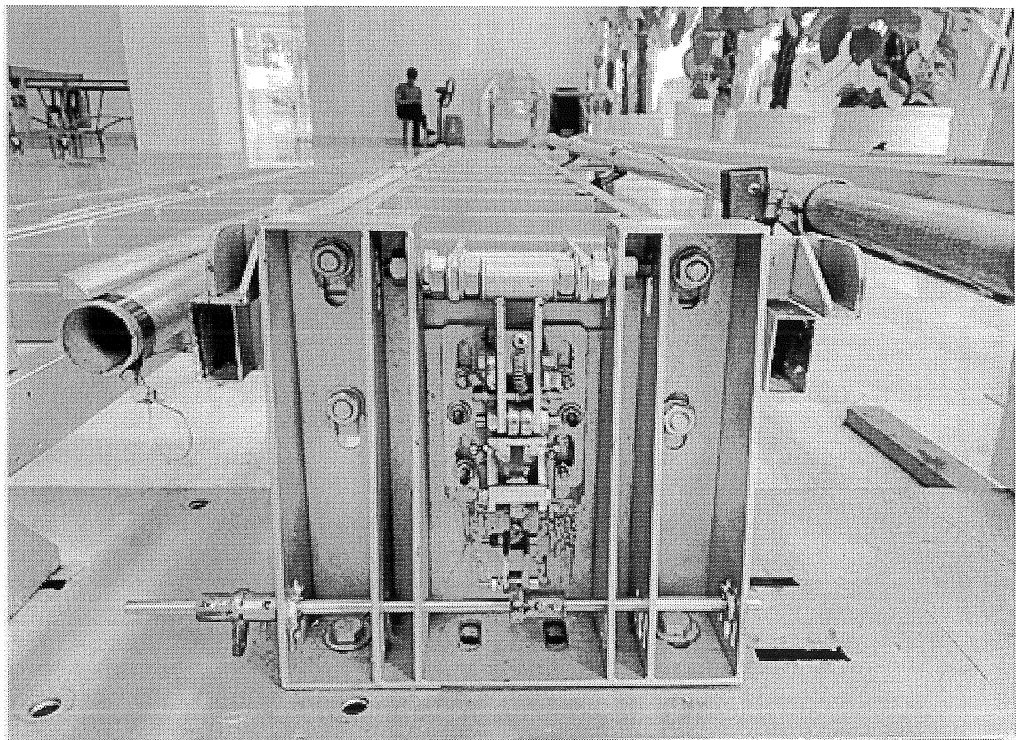


Fig.4B