



(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

(11)



1-0048706

(51)^{2021.01} E06B 5/16; E06B 9/00

(13) B

(21) 1-2022-01678

(22) 18/03/2022

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/04/2023 421A

(73) Công ty TNHH Màn Ngăn Cháy Việt Nam (VN)

75C đường Số 4, phường Bình Hưng Hòa B, quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh

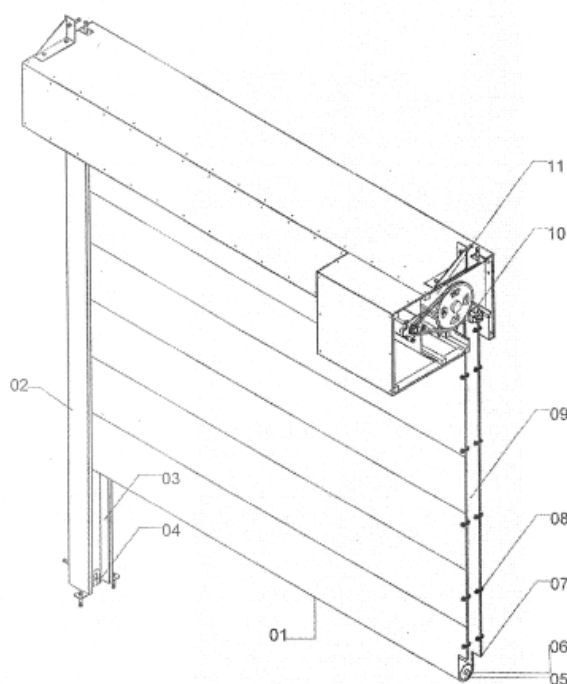
(72) Nguyễn Dương Hùng (VN).

(74) Công ty TNHH ASLAW (ASL LAW CO.,LTD)

(54) MÀN CHẮN NGĂN CHÁY DẠNG CUỐN CÁCH NHIỆT KHÔNG PHUN NƯỚC

(21) 1-2022-01678

(57) Sáng chế đề cập đến phương tiện phòng cháy chữa cháy có khả năng ngăn cháy, cách nhiệt, chịu được tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt phương tiện, cụ thể là đề cập đến màn chắn ngăn cháy dạng cuộn cách nhiệt không phun nước bao gồm: thân màn chắn ngăn cháy bao gồm hai tổ hợp cách đều nhau một khoảng trống (09), được cuộn tròn trên một ống trục cuộn (11) được kéo căng, và cách đều nhau nhờ hệ thống con lăn trợ lực (10) và ống trọng lực (05), ở phía dưới hai đầu của thân màn chắn ngăn cháy được cắt khoét (07). Ống trọng lực (05) của thân màn chắn ngăn cháy có lắp hệ thống vòng bi đa hướng (06), phía dưới cùng của ray dẫn hướng (02), tại vị trí đóng của màn chắn ngăn cháy, có lỗ khóa gió (04). Khi màn chắn ngăn cháy mở lên, mâm quay ly hợp (20) sẽ kéo chốt đẩy (18) đẩy hệ thống vòng bi đa hướng (06) ra khỏi lỗ khóa gió (04).



HÌNH 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương tiện phòng cháy chữa cháy, cụ thể là màn chắn ngăn cháy dạng cuộn cách nhiệt, không cần phun nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết, đám cháy có thể lan rất nhanh nếu không được ngăn chặn, cách ly đúng cách. Do đó, yêu cầu đặt ra là tại các vị trí lỗ mở, khoang cháy, ví dụ như lối đi giao thông, cửa ra vào hoặc cửa sổ trong các công trình cần có phương tiện phòng cháy, chữa cháy có khả năng cách ly và ngăn chặn đám cháy lây lan hiệu quả. Cửa ngăn cháy hoặc màn chắn ngăn cháy phải có khả năng chống lại các tác động của đám cháy trong một khoảng thời gian, thông thường các khoảng thời gian này sẽ phải tuân thủ theo các quy định của phòng cháy, chữa cháy.

Tuy nhiên, các loại cửa cuộn bằng thép hiện nay không đảm bảo các quy định phòng cháy, chữa cháy, với nhiệt lượng rất lớn được tạo ra bởi đám cháy, ví dụ như cửa cuộn bằng thép thường được biết là không cách nhiệt, khi chịu tác động của đám cháy, thân cửa có thể nóng đỏ và tỏa ra nhiệt lượng lớn dẫn đến khả năng tự bốc cháy của vật chất ở phía bên kia của lỗ mở, khoang cháy. Do đó, đám cháy có thể lan rộng, nhanh chóng vượt ra ngoài sự kiểm soát. Ngoài việc tạo ra nhiệt lượng lớn của đám cháy, thì hiện tượng chênh lệch áp suất khi xảy ra cháy, tạo ra áp lực tải trọng gió rất lớn tác động lên bề mặt của phương tiện, gây nên hiệu ứng cánh buồm dẫn đến phần thân của cửa màn chắn ngăn cháy bị phá vỡ, bung ra khỏi phần ray dẫn hướng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất một sản phẩm màn chắn ngăn cháy có thể đáp ứng các yêu cầu về tính toàn vẹn, ngăn ngừa sự lan truyền lửa cũng như chống lại sự lan truyền nhiệt, tỏa nhiệt, khả năng chống tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt phương tiện, gây nên hiệu ứng cánh buồm dẫn đến phần thân của cửa màn chắn ngăn cháy bị phá vỡ, bung ra khỏi phần ray dẫn hướng, khi có cháy xảy ra. Màn chắn ngăn cháy phải có thể rạch phá dễ dàng để phục vụ cho công tác cứu hộ cứu nạn.

Cách thức để giải quyết vấn đề như sau:

Màn chắn ngăn cháy theo sáng chế được thiết kế để đóng, cách ly đám cháy, ngăn cho đám cháy không lây lan từ khu vực này đến khu vực khác bao gồm:

Thân màn chắn ngăn cháy 01, phần cắt khoét 07, hệ thống con lăn trợ lực 10, ống trọng lực 05.

Hệ thống vòng bi đa hướng 06 được bố trí ở hai đầu bên trong lòng ống trọng lực 05, hệ thống vòng bi đa hướng này bao gồm vòng bi đa hướng 12 được bố trí ở tâm của ống thép trượt 13 có thể trượt ra vào trong ống trọng lực 05, vòng thép định hướng 14 liên kết với lò xo đẩy 15 và thanh thép đặc 16 có nhiệm vụ định vị lò xo đẩy 15 được liên kết hàn với tấm thép chặn hình tròn 17, tấm thép chặn hình tròn 17 được hàn cố định bên trong lòng của ống trọng lực 05.

Ray dẫn hướng 02, lỗ khóa gió 04.

Hệ thống chốt đẩy, chốt đẩy 18, mâm quay ly hợp 20.

Khác biệt ở chỗ:

Thân màn chắn ngăn cháy 01 bao gồm hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt gấp làm đôi được cuộn tròn trên một ống trục cuốn 11, hệ thống con lăn trợ lực 10 được bố trí nằm giữa hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt, trước khi hai tổ hợp vải chống cháy này được cuộn nhờ ống trục cuốn 11 để giúp hai tổ hợp vải chống cháy này cách đều nhau một khoảng trống 09. Hệ thống con lăn trợ lực 10 kết hợp với ống trục cuốn giúp hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt được kéo căng và cách đều nhau một khoảng trống 09. Ống trọng lực 05 được bố trí nằm ở dưới cùng của thân màn chắn bên trong tổ hợp vải chống cháy, phần cắt khoét 07 cũng được bố trí dưới cùng ở hai đầu của thân màn chắn, sao cho phần cắt khoét này được che bởi ray dẫn hướng 02 trong quá trình thân màn chắn ngăn cháy dịch chuyển từ vị trí mở đến vị trí đóng hoặc ngược lại để đảm bảo cửa được hoạt động dễ dàng và kín khít, không bị rò rỉ nhiệt khi đóng kín.

Các bu-lông neo giữ 08 được bố trí ở mép ngoài cùng dọc theo chiều dài của màn chắn ngăn cháy, luôn luôn nằm bên trong và không bị bung ra khỏi khe rãnh 03 của ray dẫn hướng 02, ở hai đầu phía trong lòng ống trọng lực 05 của thân màn chắn ngăn cháy có lắp hệ thống vòng bi đa hướng 06 giúp cho ống trọng lực 05 lên xuống dễ dàng, cân

bằng không bị xô lệch.

Ở phía dưới cùng của ray dẫn hướng 02, tại vị trí đóng của màn chắn ngăn cháy, có lỗ khóa gió 04, khi màn chắn ngăn cháy dịch chuyển đến vị trí đóng, hệ thống vòng bi đa hướng 06 sẽ được lò xo đẩy vào lỗ khóa gió 04, ngăn cho màn chắn ngăn cháy không bị kéo lên khi có tải trọng gió lớn tác dụng lên bề mặt của màn chắn ngăn cháy.

Khi màn chắn ngăn cháy mở lên, mâm quay ly hợp 20 sẽ kéo chốt đẩy 18 đẩy hệ thống vòng bi đa hướng 06 ra khỏi lỗ khóa gió 04, để màn chắn có thể dịch chuyển lên phía trên được dễ dàng.

Từ sáng chế ở trên và phần mô tả chi tiết hơn sau đây, khi so sánh với các phương án khác, đối với các chuyên gia có kỹ năng trong lĩnh vực này sẽ thấy rõ rằng sáng chế này cung cấp một tiến bộ đáng kể trong công nghệ sản xuất ứng dụng màn chắn ngăn cháy. Đặc biệt quan trọng là tiềm năng mà sáng chế đem lại việc cung cấp một sản phẩm màn chắn ngăn cháy chất lượng cao, hoàn chỉnh, chi phí thấp, có khả năng chống cháy, chống sự truyền nhiệt, chống gió lớn. Các tính năng và ưu điểm của phương án này khi so sánh với các phương án khác sẽ được hiểu rõ hơn khi xem mô tả chi tiết được cung cấp bên dưới.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ mô tả màn chắn ngăn cháy theo sáng chế.

Các Hình 2A, Hình 2B là các hình vẽ mô tả ống trục cuộn và hệ thống con lăn trợ lực của màn chắn ngăn cháy theo sáng chế.

Các Hình 3A, Hình 3B và Hình 3C là các hình vẽ mô tả phần cắt khoét hai đầu ở phía dưới thân màn chắn ngăn cháy.

Các Hình 4A, Hình 4B, Hình 4C, Hình 4D, Hình 4E là các hình vẽ mô tả hệ thống vòng bi đa hướng và lỗ khóa gió của màn chắn ngăn cháy theo sáng chế.

Các Hình 5A, Hình 5B, Hình 5C là các hình vẽ mô tả hệ thống chốt đẩy của màn chắn ngăn cháy theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Hình 1, màn chắn ngăn cháy dạng cuộn cách nhiệt không phun nước theo sáng chế bao gồm thân màn chắn ngăn cháy 01, phần cắt khoét 07, hệ

thống con lăn trợ lực 10, ống trọng lực 05, hệ thống vòng bi đa hướng 06 nằm trong lòng ống trọng lực 05, ray dẫn hướng 02, lỗ khoá gió 04, hệ thống chốt đẩy, chốt đẩy 18, mâm quay ly hợp 20.

Trong đó thân màn chắn ngăn cháy 01 bao gồm hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt được gấp làm đôi, được cuộn tròn trên một ống trục cuộn 11, hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt này được kéo căng và cách đều nhau một khoảng trống 09 nhờ hệ thống con lăn trợ lực 10 được bố trí nằm giữa hai tổ hợp vải chống cháy, và ống trọng lực 05 được bố trí nằm ở dưới cùng của thân màn chắn bên trong tổ hợp vải chống cháy, phần cắt khoét 07 cũng được bố trí dưới cùng ở hai đầu của thân màn chắn. Ống trọng lực 05 là một ống thép, ở hai đầu bên trong lòng ống thép trọng lực 05 có lắp hệ thống vòng bi đa hướng 06 có tác dụng kéo căng, cân bằng khi màn chắn ngăn cháy khi dịch chuyển đóng hoặc mở. Dọc mép ngoài cùng của màn chắn ngăn cháy được lắp các bu-lông neo giữ 08 mục đích làm căng màn chắn ngăn cháy theo chiều ngang và không cho màn chắn ngăn cháy bị bung ra khỏi rãnh ray dẫn hướng 03 khi có tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt màn chắn ngăn cháy. Khi xảy ra cháy thân màn chắn ngăn cháy 01 được dịch chuyển từ vị trí mở đến vị trí đóng. Trong quá trình dịch chuyển lên hoặc xuống hoặc khi có tải trọng gió lớn các bu-lông neo giữ mép ngoài cùng dọc theo chiều dài của màn chắn ngăn cháy luôn luôn nằm ở phía trong và không bị bung ra khỏi khe ray rãnh hướng 03 của ray dẫn hướng 02. Ở phía dưới cùng của ray dẫn hướng 02 có lỗ khóa gió 04.

Như được thể hiện trên Hình 2A và Hình 2B, thân màn chắn ngăn cháy 01 bao gồm hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt được gấp làm đôi, được cuộn tròn trên một ống trục cuộn 11, hệ thống con lăn trợ lực 10 được bố trí nằm giữa hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt, trước khi hai tổ hợp này được cuộn nhờ ống trục cuộn 11. Hệ thống con lăn trợ lực 10 kết hợp với ống trục cuộn giúp hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt được kéo căng và cách đều nhau một khoảng trống 09.

Hình 3A thể hiện tổng thể thân màn chắn ngăn cháy 01, Hình 3B thể hiện phần cắt khoét 07 được bố trí ở hai đầu phía dưới của thân màn chắn ngăn cháy 01, Hình 3C thể hiện mục đích phần cắt khoét 07 có tác dụng làm cho thân màn chắn ngăn cháy dịch chuyển từ vị trí mở đến vị trí đóng hoặc ngược lại được dễ dàng và các bu-lông neo giữ 08 nằm ở mép ngoài cùng dọc theo chiều dài của thân màn chắn ngăn cháy 01 luôn luôn

nằm ở phía trong, không bị bung ra khỏi khe rãnh 03 của ray dẫn hướng 02, khi có tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt của thân màn chắn ngăn cháy.

Hình 4A thể hiện ống trọng lực 05 nằm ở phía trong phần thân của màn chắn ngăn cháy 01. Hình 4B thể hiện cấu tạo hệ thống vòng bi đa hướng 06 bao gồm vòng bi đa hướng 12, ống thép trượt 13 có thể trượt ra vào trong ống trọng lực 05, vòng thép định hướng 14, lò xo đẩy 15, thanh thép đặc 16 có nhiệm vụ định vị lò xo đẩy 15 được liên kết hàn với tấm thép chặn hình tròn 17, tấm thép chặn hình tròn 17 được hàn cố định bên trong lòng của ống trọng lực 05. Hình 4C thể hiện ray dẫn hướng 02 và khe rãnh ray dẫn hướng 03. Hình 4D và Hình 4E thể hiện kết cấu ở phía dưới cùng của ray dẫn hướng 02 có lỗ khóa gió 04, khi thân màn chắn ngăn cháy 01 dịch chuyển từ vị trí mở về vị trí đóng, hệ thống vòng bi đa hướng 06 nằm trong lòng ống trọng lực 05 trượt theo thanh ray dẫn hướng 02 khi đến vị trí lỗ khóa gió 04, hệ thống vòng bi đa hướng sẽ được lò xo đẩy 15 đẩy vào lỗ khóa gió 04. Điều này giúp ngăn cho màn chắn ngăn cháy không bị hiệu ứng cánh buồm kéo lên khi có tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt màn chắn ngăn cháy.

Như được thể hiện trên Hình 5A, Hình 5B, Hình 5C, hệ thống chốt đẩy bao gồm chốt đẩy 18, dây cáp kéo 19, mâm quay ly hợp 20. Khi màn chắn ngăn cháy mở lên, mâm quay ly hợp 20 kéo sợi dây cáp 19, sợi dây cáp 19 này được liên kết với chốt đẩy 18 để đẩy hệ thống vòng bi đa hướng 06 ra khỏi khóa gió 04, để màn chắn ngăn cháy dịch chuyển lên phía trên được dễ dàng. Như được thể hiện trên Hình 5B, mâm quay ly hợp 20 bao gồm một tấm thép tròn 23 được cố định vào phía đầu ống trục cuốn, trên bề mặt có lắp chốt bi lò xo 22, tiếp giáp với các chốt bi lò xo 22 là một tấm thép tròn 21, quay tự do trên ống trục cuốn trên bề mặt có lỗ rãnh để các chốt bi lò xo bung ra nằm trong lỗ rãnh, khi màn chắn ngăn cháy ở vị trí đóng. Như được thể hiện trên Hình 5C, dây cáp kéo 19 được nối với chốt đẩy 18 để tác động lên hệ thống vòng bi đa hướng 06 khi lò xo ở vị trí chốt đẩy 24.

Màn chắn ngăn cháy hoạt động như sau:

Thân màn chắn ngăn cháy gồm hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt được gấp làm đôi, được cuốn trên một trục cuốn, hai tổ hợp này được cách đều nhau một khoảng trống, thông qua hệ thống con lăn trợ lực bằng thép, và được kéo căng bằng ống thép trọng lực nằm phía dưới, bên trong của tổ hợp, ở hai đầu ống thép trợ lực có lắp tổ hợp vòng bi đa hướng có tác dụng kéo căng, cân bằng khi màn chắn

ngăn cháy đóng hoặc mở, có tác dụng chống lại hiệu ứng cánh buồm trên bề mặt phương tiện khi xảy ra cháy dẫn đến phần thân của của màn chắn ngăn cháy không bị phá vỡ bung ra khỏi phần ray dẫn hướng, thông thường thân màn chắn ngăn cháy ở vị trí mở (phía bên trên) khi xảy ra cháy thân màn chắn sẽ được quay bởi một động cơ điện, di chuyển thân màn chắn từ vị trí mở đến vị trí đóng kín hoặc ngược lại, ở hai mép ngoài cùng thân màn chắn được nằm trong hai cụm ray dẫn hướng ở hai bên, dịch chuyển theo một hướng nhất định, tạo thành một khối thống nhất bao gồm khung bao hộp che lò cuốn, thân cửa ray dẫn hướng, đảm bảo tính toàn vẹn, ngăn ngừa sự lan truyền lửa cũng như chống lại sự lan truyền nhiệt, tỏa nhiệt. Khi có tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt mép ngoài của thân màn chắn gồm hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt được gấp làm đôi, ở hai đầu dưới cùng thân màn chắn được cắt khoét để phần vải chống cháy không được phá vỡ bung ra khỏi cụm ray dẫn hướng thì các mép ngoài cùng của tổ hợp được nằm trong khe rãnh của ray dẫn hướng bao gồm mép ngoài của tổ hợp và các bu-lông neo giữ mép ngoài của thân màn chắn để phía bên dưới cùng của màn chắn ngăn cháy được đóng kín khít, không bị kéo lên có khe hở nên đáp ứng được khả năng chống tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt thân màn chắn. Phần cắt khoét ở hai đầu dưới cùng của thân màn chắn nằm bên trong tổ hợp ray dẫn hướng sao cho phần cắt khoét này được che bởi ray dẫn hướng đảm bảo hoàn toàn kín khít, không bị rò rỉ nhiệt khi cửa đóng kín. Ống trọng lực di chuyển cả hai hướng lên xuống được trơn tru dễ dàng ở phía dưới cùng của tổ hợp ray dẫn hướng được bố trí lỗ khóa. Khi màn chắn ngăn cháy ở vị trí đóng, tổ hợp vòng bi đa hướng nằm phía trong ống trọng lực được lò xo đẩy vào trong lỗ khóa. Khóa giữ ống trọng lực không cho màn chắn ngăn cháy bị kéo lên khi có tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt màn chắn. Chốt đẩy được thiết kế để khi màn chắn ngăn cháy mở chốt đẩy sẽ đẩy vòng bi đa hướng ra khỏi lỗ khóa nằm trên ray dẫn hướng. Để màn chắn ngăn cháy được dịch chuyển lên phía trên được dễ dàng. Vòng mâm ly hợp bao gồm một vòng mâm có lắp chốt bi lò xo được cố định ở mép ngoài trục cuốn và một vòng mâm có lỗ rãnh trên vòng mâm này có lắp một dây cáp kéo liên kết với chốt đẩy. Khi lắp đặt điều chỉnh chốt bi lò xo bung ra vào lỗ của vòng mâm khi cửa ở vị trí đóng. Khi ống trục quay theo chiều mở sợi dây cáp sẽ kéo chốt đẩy, đẩy vòng bi đa hướng ra khỏi lỗ khóa. Chốt bi lò xo sẽ bị nén lại và bị trượt ra khỏi lỗ mâm khi dây cáp bị kéo căng. Khi chốt bi lò xo bị nén trượt khỏi lỗ mâm và nằm trên bề mặt lỗ mâm thì chốt đẩy sẽ được một lò xo nằm ở phía sau kéo lại ở vị trí mở.

Do đó, màn chắn ngăn cháy dạng cuốn cách nhiệt, không phun nước được hình thành và thiết kế để giải quyết các vấn đề đã nêu của kỹ thuật hiện tại như đảm bảo tính toàn vẹn, ngăn ngừa sự lan truyền lửa cũng như chống lại sự lan truyền nhiệt, tỏa nhiệt, khả năng chống tải trọng gió lớn tác động lên bề mặt phương tiện, gây nên hiệu ứng cánh buồm dẫn đến phần thân của của màn chắn ngăn cháy bị phá vỡ, bung ra khỏi phần ray dẫn hướng khi có cháy xảy ra. Màn chắn ngăn cháy dạng vải cách nhiệt nên có thể rách phá dễ dàng để phục vụ cho công tác cứu hộ cứu nạn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màn chắn ngăn cháy dạng cuộn cách nhiệt không phun nước bao gồm:

thân màn chắn ngăn cháy (01), phần cắt khoét (07), hệ thống con lăn trợ lực (10), ống trọng lực (05);

hệ thống vòng bi đa hướng (06) được bố trí ở hai đầu bên trong lòng ống trọng lực (05), hệ thống vòng bi đa hướng này bao gồm vòng bi đa hướng (12) được bố trí ở tâm của ống thép trượt (13) có thể trượt ra vào trong ống trọng lực (05), vòng thép định hướng (14) liên kết với lò xo đẩy (15) và thanh thép đặc (16) có nhiệm vụ định vị lò xo đẩy (15) được liên kết hàn với tấm thép chặn hình tròn (17), tấm thép chặn hình tròn (17) được hàn cố định bên trong lòng của ống trọng lực 05;

ray dẫn hướng (02), lỗ khóa gió (04);

hệ thống chốt đẩy, chốt đẩy (18), mâm quay ly hợp (20);

khác biệt ở chỗ:

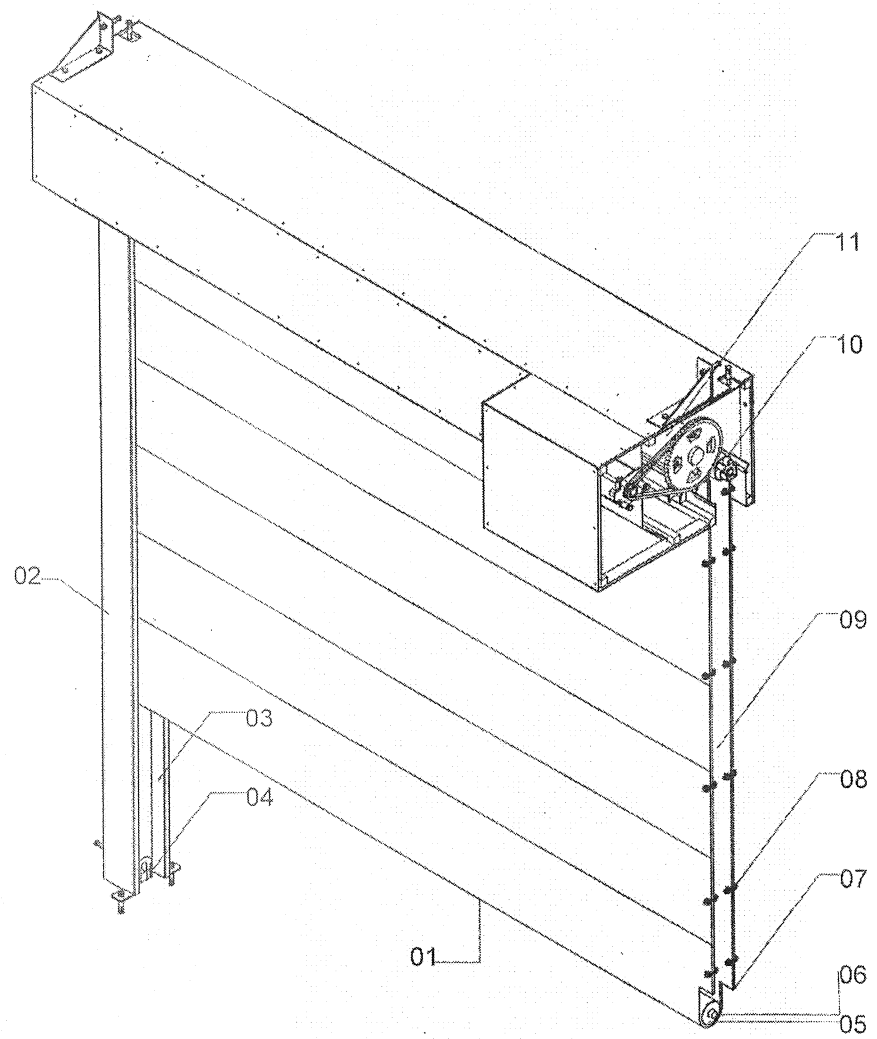
thân màn chắn ngăn cháy (01) bao gồm hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt gấp làm đôi được cuộn tròn trên một ống trục cuộn (11), hệ thống con lăn trợ lực (10) được bố trí nằm giữa hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt, trước khi hai tổ hợp vải chống cháy này được cuộn nhờ ống trục cuộn (11) để giúp hai tổ hợp vải chống cháy này cách đều nhau một khoảng trống (09), hệ thống con lăn trợ lực (10) kết hợp với ống trục cuộn giúp hai tổ hợp vải chống cháy kết hợp với vật liệu cách nhiệt được kéo căng và cách đều nhau một khoảng trống (09), ống trọng lực (05) được bố trí nằm ở dưới cùng của thân màn chắn bên trong tổ hợp vải chống cháy, phần cắt khoét (07) cũng được bố trí dưới cùng ở hai đầu của thân màn chắn, sao cho phần cắt khoét này được che bởi ray dẫn hướng (02) trong quá trình thân màn chắn ngăn cháy dịch chuyển từ vị trí mở đến vị trí đóng hoặc ngược lại để đảm bảo cửa được hoạt động dễ dàng và kín khít, không bị rò rỉ nhiệt khi đóng kín,

các bu-lông neo giữ (08) được bố trí ở mép ngoài cùng dọc theo chiều dài của màn chắn ngăn cháy, luôn luôn nằm bên trong và không bị bung ra khỏi khe rãnh (03) của ray dẫn hướng (02), ở hai đầu phía trong lòng ống trọng lực (05) của thân màn chắn ngăn cháy có lắp hệ thống vòng bi đa hướng (06) giúp cho ống trọng lực (05) lên xuống

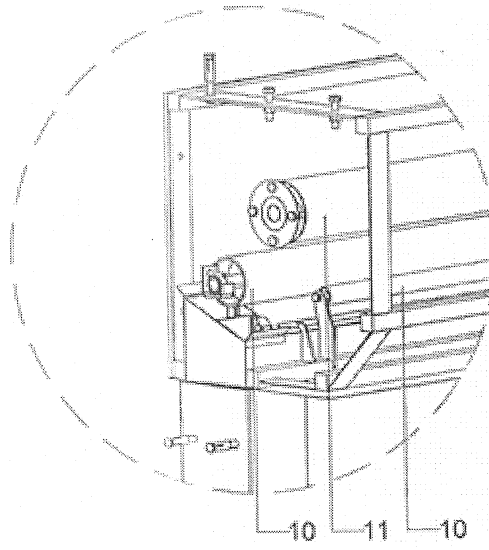
dễ dàng, cân bằng không bị xô lệch,

ở phía dưới cùng của ray dẫn hướng (02), tại vị trí đóng của màn chắn ngăn cháy, có lỗ khóa gió (04), khi màn chắn ngăn cháy dịch chuyển đến vị trí đóng, hệ thống vòng bi đa hướng (06) sẽ được lò xo đẩy vào lỗ khóa gió (04), ngăn cho màn chắn ngăn cháy không bị kéo lên khi có tải trọng gió lớn tác dụng lên bề mặt của màn chắn ngăn cháy,

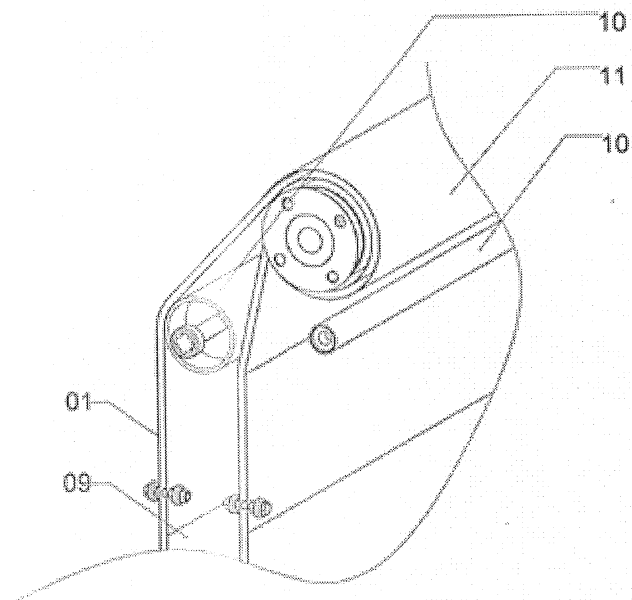
khi màn chắn ngăn cháy mở lên, mâm quay ly hợp (20) sẽ kéo chốt đẩy (18) đẩy hệ thống vòng bi đa hướng (06) ra khỏi lỗ khóa gió (04), để màn chắn có thể dịch chuyển lên phía trên được dễ dàng.



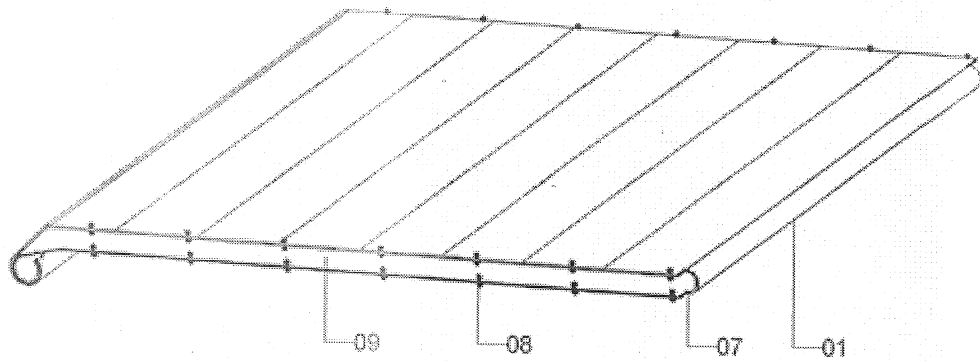
HÌNH 1



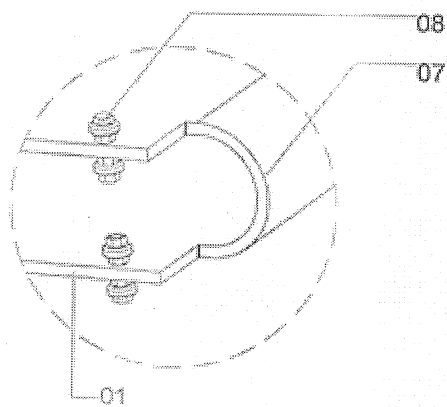
HÌNH 2 A



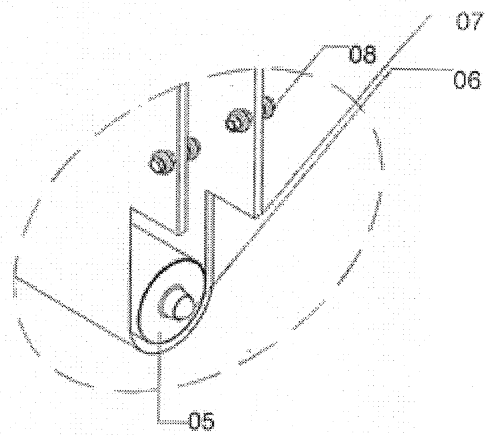
HÌNH 2 B



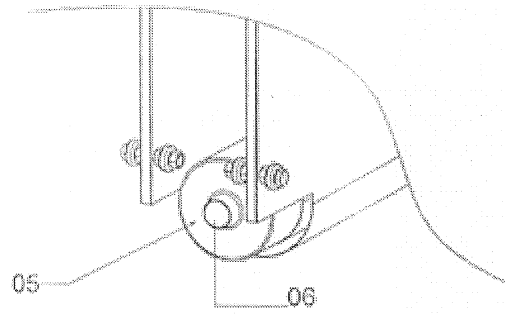
HÌNH 3 A



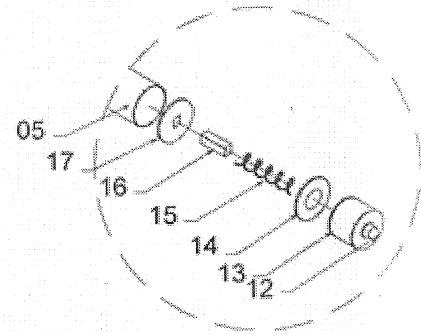
HÌNH 3B



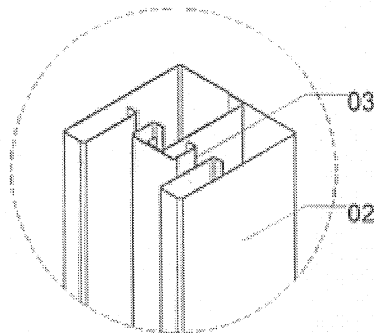
HÌNH 3C



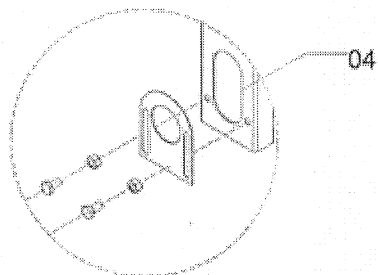
HÌNH 4 A



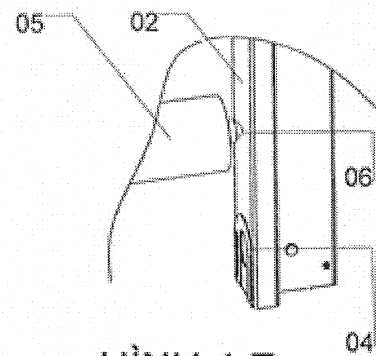
HÌNH 4 B



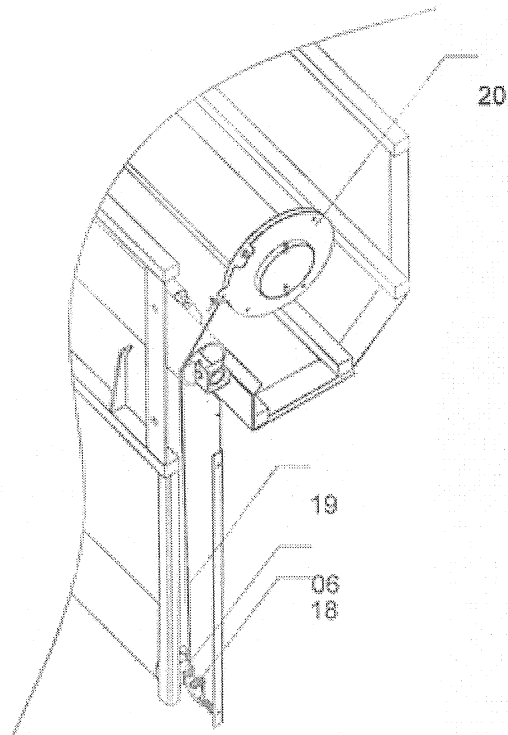
HÌNH 4 C



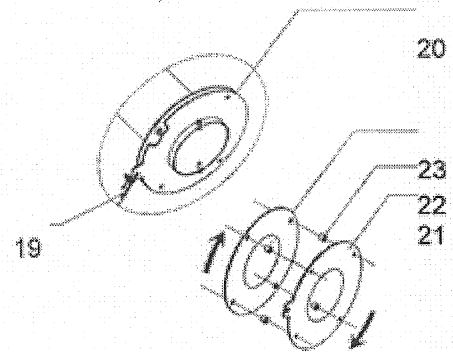
HÌNH 4 D



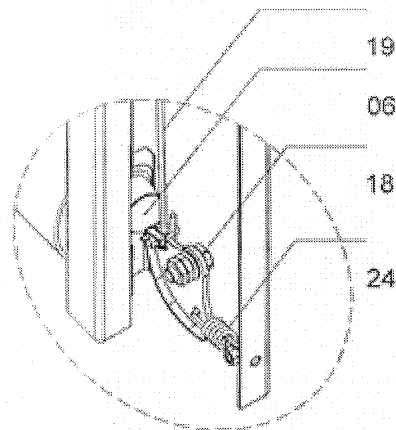
HÌNH 4 E



HÌNH 5 A



HÌNH 5 B



HÌNH 5 C