



(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)



1-0028567

(51)^{2019.01} G07D 11/14; G07D 11/235

(13) B

(21) 1-2017-05049

(22) 17/05/2016

(86) PCT/CN2016/082302 17/05/2016

(87) WO2016/188341 01/12/2016

(30) 201510282923.5 28/05/2015 CN

(45) 25/06/2021 399

(43) 26/02/2018 359A

(73) GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)

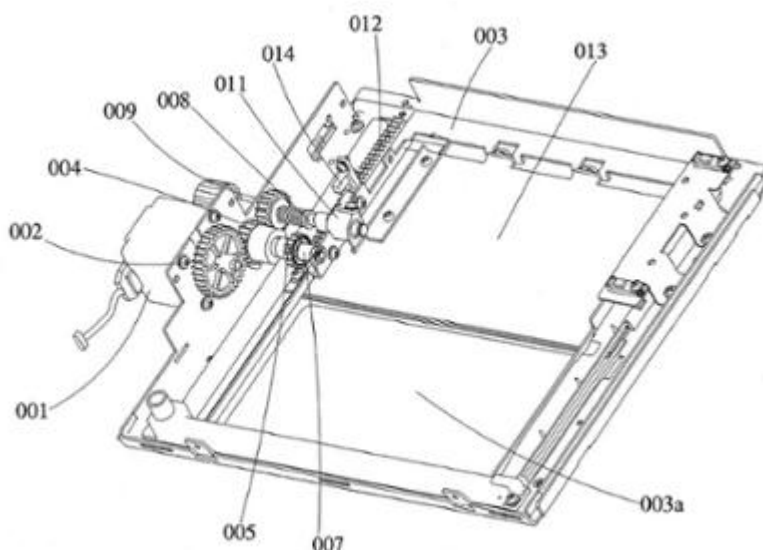
9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou City, Guangdong 510663, China

(72) QU, Jingjing (CN); WU, Hongjun (CN); LAI, Zhongwu (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CƠ CẤU CỬA

(57) Cơ cấu cửa bao gồm tấm nền, cửa, và hệ thống điện để truyền động cửa trượt, tấm nền có miệng, cửa được bố trí ở phía trong tấm nền, thanh răng được bố trí ở phía trong cửa theo hướng đóng mở, và hệ thống điện bao gồm động cơ điện hai chiều có bánh răng đầu ra công suất; bánh răng truyền động thứ nhất ăn khớp với bánh răng đầu ra công suất và được tạo kết cấu để truyền động bánh răng truyền động thứ hai bằng trục truyền động thứ nhất, và bánh răng truyền động thứ hai được ăn khớp với thanh răng; và bánh răng truyền động thứ ba ăn khớp với bánh răng truyền động thứ nhất và được tạo kết cấu để truyền động ống lồng bằng đòn xoắn ốc để thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng vuông góc với hướng trượt của cửa trên mặt phẳng song song với cửa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cơ cấu cửa an toàn, và cụ thể là tới cơ cấu cửa lắp ở miệng gửi/rút của thiết bị tài chính tự phục vụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các thiết bị tài chính tự phục vụ được mọi người sử dụng rộng rãi, và các thiết bị tài chính tự phục vụ bố trí riêng biệt có thể cung cấp dịch vụ liên tục 24 giờ cho người sử dụng, nhờ đó mang lại sự thuận tiện cho cuộc sống của con người. Nhưng tiền giấy trong các thiết bị tài chính tự phục vụ tự động có xu hướng bị tội phạm lấy trộm bằng một vài phương tiện đặc biệt, và miệng gửi/rút dưới dạng cửa để chứa và phân phối tiền giấy trong thiết bị tài chính tự phục vụ tự nhiên trở thành vùng dễ bị tấn công nhất, và dễ bị phá hỏng phi pháp nhất bởi tội phạm để thực hiện các hành động phi pháp.

Dĩ nhiên, cơ cấu cửa được lắp ở miệng gửi/rút tiền giấy của thiết bị tài chính tự phục vụ, và cơ cấu khóa để mở cơ cấu cửa chỉ ở thời điểm gửi và rút tiền giấy và đóng kín và khóa cơ cấu cửa ở những thời điểm khác cũng được trang bị. Tuy nhiên, cơ cấu cửa hiện nay thường sử dụng chi tiết chặn lắc được để đỡ cửa, nhằm đạt được mục đích khóa cửa này. Do có khe hở

giữa cửa và tấm nền của cửa khi cơ cấu cửa được lắp ghép, tội phạm có thể luồn một vài tấm cứng qua khe hở này để kéo kéo cơ cấu khóa cửa để mở cửa này, sẽ gây ra các yếu tố không an toàn cho thiết bị tài chính tự phục vụ.

Để cải thiện an toàn và độ tin cậy của cơ cấu cửa, cơ cấu cửa mới được đề xuất theo sáng chế, mà sử dụng chỉ một động cơ điện, và khóa cửa bằng đòn xoắn ốc và cơ cấu ống lồng, và cửa này có thể được khóa trong cả hai trạng thái mở và đóng, và cơ cấu không thể bị kéo ra bởi tấm cứng và có các đặc tính, bao gồm kết cấu đơn giản, khoảng trống chiếm giữ nhỏ, dễ điều chỉnh và độ an toàn và độ tin cậy cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khi xem xét vấn đề kỹ thuật trong giải pháp kỹ thuật đã biết là cơ cấu cửa có thể bị mở một cách bất hợp pháp, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu cửa có kết cấu đơn giản, khoảng trống chiếm giữ nhỏ và độ an toàn và độ tin cậy cao, và dễ dàng điều khiển.

Cơ cấu cửa bao gồm tấm nền, cửa, và hệ thống điện được tạo kết cấu để truyền động cửa trượt, tấm nền có miệng, cửa này được bố trí ở phía trong tấm nền, thanh răng được bố trí ở phía trong cửa theo hướng đóng mở, và cửa này được truyền động trượt bởi hệ thống điện để mở hoặc đóng miệng, và hệ thống điện bao gồm:

động cơ điện, trong đó động cơ điện có bánh răng đầu ra công suất và là động cơ hai chiều;

bánh răng truyền động thứ nhất, trong đó bánh răng truyền động thứ nhất được lắp ghép với bánh răng đầu ra công suất theo cách ăn khớp, và được tạo kết cấu để truyền động bánh răng truyền động thứ hai bởi trục truyền động thứ nhất, và bánh răng truyền động thứ hai được lắp ghép với thanh răng theo cách ăn khớp; và

bánh răng truyền động thứ ba, trong đó bánh răng truyền động thứ ba được lắp ghép với bánh răng truyền động thứ nhất theo cách ăn khớp, và được tạo kết cấu để truyền động ống lồng bằng đòn xoắn ốc để thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng vuông góc với hướng trượt của cửa trên mặt phẳng song song với cửa, và chuyển động tịnh tiến của ống lồng được tạo kết cấu để khóa và mở khóa cửa.

Tốt hơn là, ống lồng được tạo có chân gài mà được tạo kết cấu để giữ cửa, và cửa này được tạo có cần gài mà được tạo kết cấu để gài theo cách lựa chọn với chân gài bố trí trên ống lồng.

Tốt hơn là, cửa này được tạo có thanh chặn ở phía gần với ống lồng, và thanh chặn được tạo kết cấu để giới hạn điểm hành trình tối đa của chuyển động của ống lồng trên đòn xoắn ốc; và thanh chặn tỳ vào ống lồng khi cửa được mở hoàn toàn, để khóa cửa.

Tốt hơn là, ống lồng được tạo có phần giới hạn ở phía gần với tấm nền, và phần giới hạn này được tạo kết cấu để ngăn không cho ống lồng quay

cùng với đòn xoắn ốc.

Tốt hơn là, cơ cấu cửa còn bao gồm bộ cảm biến thứ nhất được tạo kết cấu để dò xem ống lồng đã được di chuyển tới vị trí chỉ định hay chưa, và ống lồng được tạo có tay dò mà được tạo kết cấu để được dò theo cách lựa chọn bởi bộ cảm biến thứ nhất.

Tốt hơn là, cơ cấu cửa còn bao gồm cảm biến dò vị trí mở được tạo kết cấu để dò xem cửa đã được mở hoàn toàn hay chưa và cảm biến dò vị trí đóng được tạo kết cấu để dò xem cửa đã được đóng kín hoàn toàn hay chưa.

Cơ cấu cửa nêu trên có các ưu điểm so với kỹ thuật đã biết. Cụ thể là, cơ cấu cửa này sử dụng một động cơ điện, và cửa được khóa bởi đòn xoắn ốc và cơ cấu ống lồng, và có thể được khóa trong cả hai trạng thái mở và đóng, nhờ đó giải quyết một cách hiệu quả vấn đề kỹ thuật là cửa có thể bị kéo bằng tấm cứng khiến bị mở ra theo cách bất hợp pháp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của cơ cấu cửa theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thứ nhất thể hiện nguyên lý kết cấu của cơ cấu cửa trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thứ hai thể hiện nguyên lý kết cấu của cơ cấu cửa trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của cụm, mà được tạo kết cấu để truyền động cửa trượt, của cơ cấu cửa trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ của cụm khoá cửa của cơ cấu cửa trên Fig.1;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của ống lồng của cụm khoá cửa trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của cụm cửa của cơ cấu cửa trên Fig.1;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các trạng thái của cửa của cơ cấu cửa trên Fig.1 trong các quá trình mở và đóng cửa;

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cửa của cơ cấu cửa trên Fig.1 được đóng kín hoàn toàn;

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái của cửa của cơ cấu cửa trên Fig.1 ở giai đoạn đầu của quá trình mở;

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái của cửa của cơ cấu cửa trên Fig.1 trong quá trình mở;

Fig.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái của cửa của cơ cấu cửa trên Fig.1 khi cửa được mở hoàn toàn;

Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái của cửa của cơ cấu cửa trên Fig.12 ở giai đoạn đầu của quá trình đóng;

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái của cửa của cơ cấu cửa trên Fig.12 trong quá trình đóng;

Fig.15 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái của cửa của cơ cấu cửa trên Fig.12 khi cửa được đóng kín hoàn toàn; và

Fig.16 là hình vẽ dạng sơ đồ thiết kế thể hiện bánh răng truyền động thứ nhất với lực cản giảm trong cơ cấu cửa trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để minh họa thêm nữa cơ cấu cửa mới theo sáng chế, cơ cấu cửa mới được mô tả chi tiết hơn kết hợp với các hình vẽ của phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, cơ cấu cửa mới bao gồm tấm nền 003, cửa 013, và hệ thống điện được tạo kết cấu để truyền động cửa này trượt. Tấm nền 003 có miệng 003a, và cửa 013 được bố trí ở phía trong của tấm nền 003. Thanh răng 012 được bố trí ở phía trong cửa 013 theo hướng đóng mở. Cửa 013 được truyền động bởi hệ thống điện để trượt mở hoặc đóng miệng 003a. Hệ thống điện này bao gồm động cơ điện 001, bánh răng truyền động thứ nhất 004 và bánh răng truyền động thứ ba 009. Động cơ điện 001 có bánh răng đầu ra công suất 002, và động cơ điện 001 là động cơ hai chiều. Bánh răng truyền động thứ nhất 004 được lắp ghép với bánh răng đầu ra công suất 002 theo cách ăn khớp, và được tạo kết cấu để truyền động bánh răng truyền động thứ hai 007 bằng trục truyền động thứ nhất 005, và bánh răng truyền động thứ hai 007 được lắp ghép

với thanh răng 012 theo cách ăn khớp, nhờ đó truyền động cửa. Bánh răng truyền động thứ ba 009 được lắp ghép với bánh răng truyền động thứ nhất 004 theo cách ăn khớp, và được tạo kết cấu, bằng đòn xoắn ốc 008, để truyền động ống lồng 011 có ren vít trong để thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng vuông góc với hướng trượt của cửa 013 trên mặt phẳng song song với cửa 013. Cửa 013 có thể được khóa và được mở khóa nhờ chuyển động tịnh tiến của ống lồng 011. Chú ý rằng, giải pháp tạo các cột lõi trên thành trong của ống lồng 011 để kết hợp với ren vít trên đòn xoắn ốc 008 có thể đạt được các hiệu quả kỹ thuật tương tự với giải pháp tạo ren vít trong trên thành trong của ống lồng 011 để kết hợp với ren vít trên đòn xoắn ốc 008.

Dựa vào Fig.3 và Fig.4, để đảm bảo độ tin cậy của hệ thống điện để truyền động cửa, cơ cấu trượt thứ nhất 006 được bố trí giữa bánh răng truyền động thứ nhất 004 và trục truyền động thứ nhất 005, và cơ cấu trượt thứ hai 010 được bố trí giữa bánh răng truyền động thứ ba 009 và đòn xoắn ốc 008. Cơ cấu trượt thứ nhất 006 là cơ cấu hạn chế mômen xoắn. Cơ cấu trượt thứ hai 010 bao gồm lò xo áp lực và ống lồng ngoài trục 010 cố định tương đối với trục truyền động thứ hai 008. Lò xo áp lực được tạo kết cấu để tạo ra áp lực dương giữa ống lồng ngoài trục 010 và bánh răng truyền động thứ ba 009. Trong trường hợp mà trục truyền động thứ hai 008 phải chịu lực cản nhỏ hơn giá trị thiết kế, trục truyền động thứ hai 008 và bánh răng truyền động thứ ba 009 quay với nhau. Trong trường hợp mà trục

truyền động thứ hai 008 phải chịu lực cản lớn hơn giá trị thiết kế, trục truyền động thứ hai 008 không quay cùng với bánh răng truyền động thứ ba 009, nhờ đó thu được chức năng tương tự với chức năng của cơ cấu hạn chế mômen xoắn. Rõ ràng, cũng có thể thu được các chức năng tương tự bằng cách sử dụng cơ cấu hạn chế mômen xoắn hoặc các hệ thống khác.

Để cho phép ống lồng 011 khóa cửa 013 một cách tin cậy, ống lồng 011 được tạo có chân gài 011b để giữ cửa 013. Để ngăn không cho ống lồng 011 quay cùng với đòn xoắn ốc 008, một phía, gần với tấm nền 003, của ống lồng 011 được tạo có bậc giới hạn 011d mà được tạo kết cấu để giới hạn ống lồng 011 không quay cùng với đòn xoắn ốc 008. Cửa 013 được tạo có cần gài 013b được tạo kết cấu để gài theo cách lựa chọn với chân gài 011b bố trí trên ống lồng 011.

Để giới hạn điểm dịch chuyển tối đa của ống lồng 011, ống lồng 011 được tạo có thành bên nhô 011a ở phía gần với tấm nền 003, và một cách tương ứng, cửa được tạo có thanh chặn 013a tương ứng với thành bên nhô 011a theo hướng nằm ngang, và thanh chặn 013a có thành bên chặn 013c.

Dựa vào Fig.3, để dò, xác định và kiểm tra xem ống lồng 011 có được di chuyển tới vị trí chỉ định hay không, cần phải lắp cảm biến thứ nhất 014, và ống lồng 011 được tạo có tay dò 011c mà được tạo kết cấu để được dò thấy theo cách lựa chọn bởi cảm biến thứ nhất 014. Theo cách tương tự, để dò và xác định xem cửa 013 có trượt tới vị trí chỉ định hay không, còn phải lắp cảm biến dò vị trí mở 016 mà được tạo kết cấu để dò xem cửa có được

mở hoàn toàn hay không và cảm biến dò vị trí đóng 015 mà được tạo kết cấu để dò xem cửa có được đóng kín hoàn toàn hay không.

Sự tham chiếu sẽ được thực hiện trên Fig.4. Bánh răng truyền động thứ nhất 004 và trục truyền động thứ nhất 005 có thể quay tương đối với nhau. Bánh răng truyền động thứ hai 007 và trục truyền động thứ nhất 005 được ghép cố định và không thể quay tương đối với nhau. Mômen xoắn không lớn hơn giá trị cho phép được truyền giữa bánh răng truyền động thứ nhất 004 và trục truyền động thứ nhất 005 bởi cơ cấu trượt thứ nhất 006. Trong trường hợp cửa 013 phải chịu lực cản lớn hơn giá trị cho phép, cơ cấu trượt thứ nhất 006 trượt, và ở thời điểm này, trục truyền động thứ nhất 005 và bánh răng truyền động thứ hai 007 không quay cùng với bánh răng truyền động thứ nhất 004, nghĩa là, khi cửa được mở hoặc đóng hoàn toàn, cơ cấu trượt thứ nhất trượt để cho phép cửa vẫn giữ, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ hai 10 không trượt, bằng cách đó đảm bảo rằng ống lồng 011 có thể di chuyển hướng khoá/mở khoá. Hơn nữa, cơ cấu trượt thứ nhất 006 còn có thể ngăn ngừa sự phá hoại của người sử dụng gây ra bởi sự trượt cưỡng bức của cửa.

Sự tham chiếu sẽ được thực hiện trên Fig.5. Bánh răng truyền động thứ ba 009 và đòn xoắn ốc 008 có thể quay tương đối với nhau. Mômen xoắn không lớn hơn giá trị cho phép được truyền giữa bánh răng truyền động thứ ba 009 và đòn xoắn ốc 008 bằng cơ cấu trượt thứ hai 010. Trong trường hợp đòn xoắn ốc 008 phải chịu lực cản lớn hơn giá trị cho phép, cơ

cầu trượt thứ hai 010 trượt, và đòn xoắn ốc 008 không quay cùng với bánh răng truyền động thứ ba 009, nghĩa là, trong quá trình mở hoặc đóng cửa, khi ống lồng 011 di chuyển tới vị trí trong đó ống lồng 011 tỳ vào phần dừng ở cạnh bên của cửa 013, cơ cấu trượt thứ hai trượt và cơ cấu trượt thứ nhất không trượt, nhờ đó đảm bảo rằng cửa 013 có thể tiếp tục di chuyển theo hướng mở/đóng.

Dựa vào Fig.5 và Fig.6, đòn xoắn ốc 008 có đoạn có ren 008a, và một cách tương ứng, lỗ trong của ống lồng 011 có ren vít kết hợp với ren vít của đoạn có ren 008a. Đoạn có ren 008a truyền lực tới ống lồng 011 bằng cách truyền xoắn ốc, và phần giới hạn 011d ngăn không cho ống lồng 011 quay, để làm cho ống lồng 011 chuyển động theo đường thẳng dọc theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, và nhờ đó ống lồng 011 thực hiện chuyển động thẳng tịnh tiến khi đòn xoắn ốc 008 quay thuận và nghịch. Rõ ràng, việc tạo các cột lõi trên thành trong của ống lồng 011 kết hợp với ren vít trên đòn xoắn ốc 008 cũng có thể đạt được các hiệu quả kỹ thuật này.

Sự tham chiếu sẽ được thực hiện trên Fig.6 và Fig.7. Ống lồng 011 có thành bên nhô 011a, chân gài 011b, tay dò 011c, và phần giới hạn 011d. Cửa 013 có thanh chặn 013a, cần gài 013b, thành bên chặn 013c và thanh răng 012. Thanh răng 012 được nối cố định với cửa 013, và thanh răng 012 có thành bên chặn 012a được tạo kết cấu để giới hạn ống lồng 011. Sự tham chiếu được thực hiện trên Fig.8 mà là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối tương quan vị trí giữa ống lồng 011 và cửa 013 trong quá trình di

chuyển tương đối. Khi cửa ở trạng thái đóng kín, nghĩa là, sau khi cửa được đóng kín hoàn toàn, chân gài 011b và cần gài 013b đối mặt với nhau được gài để khóa cửa 013. Khi cửa được mở hoàn toàn, thanh bên nhô 011a và thanh chặn 013a đối mặt với nhau tỳ và tựa sát vào nhau, để khóa cửa 013 trong trạng thái mở. Dựa vào Fig.3, vị trí của ống lồng 011 được xác định bằng cách xác định xem bộ cảm biến thứ nhất 014 có bị chặn bởi tay dò 011c hay không, nhờ đó xác định xem chân gài 011b bố trí cố định trên ống lồng có được gài với cần gài 013b bố trí cố định trên cửa hay không.

Để phép cửa 013 trượt một cách êm trên tấm nền 003, tấm nền 003 có thể được tạo có ít nhất một rãnh dẫn hướng. Do cửa 013 được nối cố định với thanh răng 012, và thanh răng 012 được ăn khớp với bánh răng truyền động thứ hai 007 để truyền lực, nên sẽ cho phép cửa 013 di chuyển theo đường thẳng dọc theo rãnh dẫn hướng của tấm nền 003, mở hoặc đóng kín cửa, và hướng di chuyển được thể hiện trên Fig.3.

Các quá trình mở và đóng cơ cấu cửa được mô tả chi tiết dưới đây, trong đó hướng mở của cửa 013 được xác định là hướng thuận và hướng đóng của cửa 013 được xác định là hướng ngược.

Nói chung, như được thể hiện trên Fig.9, trong trường hợp cửa 013 được đóng hoàn toàn, chân gài 011b và cần gài 013b đối mặt với nhau được gài với nhau, nhờ đó khóa cửa 013.

Như được thể hiện trên Fig.10, khi bảng mạch điều khiển chính (không

được minh họa trên hình vẽ) tiếp nhận lệnh mở cửa 013, và sau đó gửi lệnh để điều khiển động cơ điện 001 quay theo chiều thuận, động cơ điện 001 truyền động bánh răng truyền động thứ nhất 004 để quay bằng cách gài giữa bánh răng đầu ra công suất 002 và bánh răng truyền động thứ nhất 004, và truyền động bánh răng truyền động thứ ba 009 để quay bằng cách gài giữa bánh răng truyền động thứ ba 009 và bánh răng truyền động thứ nhất 004. Tại thời điểm này, chân gài 011b và cần gài 013b ở trong trạng thái gài, sẽ làm cho lực cản sinh ra bởi cửa 013 với trục truyền động thứ nhất 005 lớn hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ nhất 006, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ nhất 006 trượt, và cửa 013 vẫn được giữ. Trong khi đó, chuyển động quay của bánh răng truyền động thứ ba 009 cho phép lực quay tương đối giữa đòn xoắn ốc 008 và bánh răng truyền động thứ ba 009 nhỏ hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ hai 010, do đó, cơ cấu trượt thứ hai 010 không trượt, và bánh răng truyền động thứ ba 009 truyền động đòn xoắn ốc 008 quay. Đoạn có ren 008a truyền lực tới ống lồng 011 bằng cách truyền xoắn ốc, và phần giới hạn 011d ngăn không cho ống lồng 011 quay, để cho phép ống lồng 011 di chuyển theo đường thẳng dọc theo đường tâm của đòn xoắn ốc 008 theo hướng A như được thể hiện trên Fig.10, cho đến khi chân gài 011b không tiếp xúc với cần gài 013b theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, và ở thời điểm này, thành bên nhô 011a không tiếp xúc với thành bên chặn 013c theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, và nhờ đó, đạt được việc mở khóa cửa 013 trong quá

trình mở.

Như được thể hiện trên Fig.11, trong quá trình mở cửa, động cơ điện 001 liên tục quay theo chiều thuận, và sau khi đạt được việc mở khóa, do chân gài 011b không tiếp xúc với cần gài 013b, và thành bên nhô 011a của ống lồng 011 chưa tiếp xúc với thành bên chặn 013c, lực cản sinh ra bởi cửa 013 với trục truyền động thứ nhất 005 được giảm, và nhỏ hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ nhất 006, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ nhất 006 không trượt, và bánh răng truyền động thứ nhất 004 truyền động trục truyền động thứ nhất 005 và bánh răng truyền động thứ hai 007 quay với nhau, bánh răng truyền động thứ hai 007 được ăn khớp với thanh răng 012, nhờ đó truyền động thanh răng 012 và cửa 013 ghép cố định với thanh răng 012 để di chuyển theo đường thẳng dọc theo rãnh dẫn hướng của tấm nền 003, và hướng di chuyển là hướng mở cửa như được thể hiện trên Fig.11. Trong quá trình mở cửa, ống lồng 011 di chuyển theo đường thẳng dọc theo trục của đòn xoắn ốc 008 theo hướng A như được thể hiện trên Fig.11, và sau khi thành bên nhô 011a của ống lồng 011 đến tiếp xúc với thành bên chặn 013c, lực cản sinh ra bởi cửa 013 với đòn xoắn ốc 008 lớn hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ hai 010, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ hai 010 trượt, và đòn xoắn ốc 008 dừng quay, và ống lồng 011 vẫn được giữ, trong khi cửa 013 có thể tiếp tục di chuyển theo hướng mở, cho đến khi được mở hoàn toàn.

Như được thể hiện trên Fig.1, khi cửa được mở thêm nữa, động cơ điện

001 tiếp tục quay theo chiều thuận, để cho phép cửa 013 được mở hoàn toàn, và ở thời điểm này, cửa 013 phải chịu lực cản từ tấm nền 003, sẽ làm cho lực cản lên trục truyền động thứ nhất 005 sinh ra bởi cửa 013 lớn hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ nhất 006, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ nhất 006 trượt và cửa 013 vẫn được giữ. Trong trường hợp này, thành bên nhô 011a của ống lồng 011 không tiếp xúc với thành bên chặn 013c, và lực cản tác động lên đòn xoắn ốc 008 nhỏ hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ hai 010, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ hai 010 không trượt, đòn xoắn ốc 008 quay cùng với bánh răng truyền động thứ ba 009, và đoạn có ren 008a truyền lực tới ống lồng 011 bằng cách truyền xoắn ốc. Phần giới hạn 011d ngăn không cho ống lồng 011 quay, để cho phép ống lồng 011 di chuyển theo đường thẳng dọc theo trục của đòn xoắn ốc 008 theo hướng A như được thể hiện trên Fig.12, và sau đó thành bên nhô 011a đến tiếp xúc với thanh chặn 013a theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, cho đến khi ống lồng chi tiết cấu thành 011 di chuyển tới vị trí định trước. Tại thời điểm này, thành bên nhô 011a trên ống lồng 011 gài với thanh chặn 013a, để khóa cửa 013 trong trạng thái mở. Tại thời điểm này, động cơ điện 001 dừng quay, và quá trình mở cửa được hoàn thành.

Như được thể hiện trên Fig.13, khi khách hàng hoàn thành công việc và cần đóng cửa, bảng mạch điều khiển chính (không được minh họa trên hình vẽ) gửi lệnh đóng cửa 013, để điều khiển động cơ điện 001 quay theo

chiều ngược. Động cơ điện 001 truyền động bánh răng truyền động thứ nhất 004 và bánh răng truyền động thứ ba 009 quay bởi bánh răng đầu ra công suất 002. Tại thời điểm này, thành bên nhô 011a và thanh chặn 013a đối mặt với nhau và được gài với nhau, và sau đó lực cản trên trục truyền động thứ nhất 005 sinh ra bởi cửa 013 lớn hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ nhất 006, và trong trường hợp này, cơ cấu trượt thứ nhất 006 trượt và cửa 013 được giữ. Trong khi lực cản tác động lên đòn xoắn ốc 008 nhỏ hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ hai 010, nhờ đó cơ cấu trượt thứ hai 010 không trượt, và bánh răng truyền động thứ ba 009 truyền động đòn xoắn ốc 008 quay, để cho phép ống lồng 011 di chuyển theo đường thẳng dọc theo trục của đòn xoắn ốc 008 theo hướng B như được thể hiện trên Fig.13, cho đến khi thành bên nhô 011a không tiếp xúc với thanh chặn 013a nữa theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, và ở thời điểm này, chân gài 011b và thành bên chặn 012a không tiếp xúc với nhau theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008. Nhờ đó, việc mở khóa trong quá trình đóng cửa 013 được thực hiện.

Như được thể hiện trên Fig.14, trong quá trình đóng cửa, động cơ điện 001 liên tục quay theo chiều ngược, và do thành bên nhô 011a không còn tiếp xúc với thanh chặn 013a và thành bên nhô 011a của ống lồng 011 không tiếp xúc với thành bên chặn 012a, lực cản lên trục truyền động thứ nhất 005 sinh ra bởi cửa 013 được giảm và nhỏ hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ nhất 006, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ nhất

006 không trượt, và bánh răng truyền động thứ nhất 004 truyền động trực truyền động thứ nhất 005 và bánh răng truyền động thứ hai 007 quay với nhau, bánh răng truyền động thứ hai 007 được ăn khớp với thanh răng 012 để truyền động thanh răng 012 và cửa 013 ghép cố định với thanh răng 012 di chuyển theo đường thẳng dọc theo rãnh dẫn hướng của tấm nền 003, và hướng di chuyển là hướng đóng cửa như được thể hiện trên Fig.14. Trong quá trình đóng cửa 013, ống lồng 011 di chuyển theo đường thẳng dọc theo trục của đòn xoắn ốc 008 theo hướng B như được thể hiện trên Fig.14, và sau khi cạnh bên của chân gài 011b đến tiếp xúc với thành bên chặn 012a, lực cản lên đòn xoắn ốc 008 sinh ra bởi cửa 013 lớn hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ hai 010, và ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ hai 010 trượt, và đòn xoắn ốc 008 dừng quay, ống lồng 011 dừng di chuyển, và cửa 013 liên tục di chuyển theo hướng đóng cho đến khi được đóng kín hoàn toàn.

Như được thể hiện trên Fig.15, trong quá trình khóa cửa trong trạng thái đóng, động cơ điện 001 liên tục quay theo chiều ngược, và khi cửa 013 được đóng kín hoàn toàn, cửa 013 phải chịu lực cản từ tấm nền 003, nhờ đó lực cản lên trục truyền động thứ nhất 005 sinh ra bởi cửa 013 lớn hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ cấu trượt thứ nhất 006, ở thời điểm này, cơ cấu trượt thứ nhất 006 trượt và cửa 013 vẫn được giữ. Tại thời điểm này, thành bên nhô 011a của ống lồng 011 không tiếp xúc với thành bên chặn 012a, và lực cản tác động lên đòn xoắn ốc 008 nhỏ hơn giá trị giới hạn xoắn của cơ

cầu trượt thứ hai 010, cơ cầu trượt thứ hai 010 không trượt, và đòn xoắn ốc 008 quay cùng với bánh răng truyền động thứ ba 009, để cho phép ống lồng 011 di chuyển theo đường thẳng dọc theo trục của đòn xoắn ốc 008 theo hướng B như được thể hiện trên Fig.15. Chân gài 011b tới tiếp xúc với cần gài 013b theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, cho đến khi ống lồng 011 di chuyển tới vị trí định trước, và sau đó động cơ điện 001 dừng quay, và quá trình đóng cửa được hoàn thành.

Trong quá trình thực hiện cụ thể, như được thể hiện trên Fig.1, để giảm lực cản với sự quay của bánh răng truyền động thứ nhất khi mở hoặc đóng cửa 013, rãnh cắt 004a có thể được tạo bổ sung trong bánh răng truyền động thứ nhất 004. Rãnh cắt 004a có góc α_1 , để cho phép bánh răng truyền động thứ nhất 004 nằm trong trạng thái quay không tải bởi góc α_1 trong quá trình mở cửa. Giá trị hợp lý cho góc α_1 của rãnh cắt của bánh răng truyền động thứ nhất 004 được xác định theo các tham số, như bước của đoạn có ren 008a, kích thước tiếp xúc (L_3 trên Fig.15) của phần tiếp xúc của chân gài 011b tiếp xúc với cần gài 013b theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa 013 được đóng kín hoàn toàn, kích thước tiếp xúc (L_1 trên Fig.12) của phần tiếp xúc của thành bên nhô 011a tiếp xúc với thanh chặn 013a theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa 013 được mở hoàn toàn, số lượng các răng của bánh răng truyền động thứ nhất 004, số lượng các răng của bánh răng truyền động thứ hai 007, số lượng các răng của bánh răng truyền động thứ ba 009, khoảng cách (L_4 trên Fig.15) từ

cạnh bên, ở phía trong đó thành bên nhô 011a được định vị, của ống lồng 011 tới thành bên chặn 013c theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa được đóng kín hoàn toàn, và khoảng cách (L2 trên Fig.12) từ cạnh bên, ở phía trong đó chân gài 011b được định vị, của ống lồng 011 tới thành bên chặn 012a theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa được mở hoàn toàn.

Giá trị của góc α_1 đáp ứng các yêu cầu sau đây. (1) Góc α_1 nhờ đó bánh răng truyền động thứ nhất 004 quay không tải tương ứng với khoảng cách nhờ đó ống lồng 011 di chuyển theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, và khoảng cách này được yêu cầu lớn hơn kích thước tiếp xúc (L3 trên Fig.15) của phần tiếp xúc của chân gài 011b tiếp xúc với cần gài 013b theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa được đóng kín hoàn toàn, và được yêu cầu nhỏ hơn khoảng cách (L4 trên Fig.15) từ cạnh bên, ở phía trong đó thành bên nhô 011a được định vị, của ống lồng 011 tới thành bên chặn 013c theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa được đóng kín hoàn toàn. (2) Góc nhờ đó bánh răng truyền động thứ nhất 004 quay không tải tương ứng với khoảng cách nhờ đó ống lồng 011 di chuyển dọc theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008, và khoảng cách này được yêu cầu lớn hơn kích thước tiếp xúc (L1 trên Fig.12) của phần tiếp xúc của thành bên nhô 011a tiếp xúc với thanh chặn 013a theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa được mở hoàn toàn, và được yêu cầu nhỏ hơn khoảng cách (L2 trên Fig.12) từ cạnh bên, ở phía trong đó chân gài 011b

được định vị, của ống lồng 011 tới thành bên chặn 012a theo hướng dọc trục của đòn xoắn ốc 008 khi cửa được mở hoàn toàn.

Trong quá trình thực hiện cụ thể, nếu khoảng trống này cho phép, cũng có tính đến việc bố trí các thanh răng 012 ở hai bên ở phía trong cửa 013, để mở cửa một cách chắc chắn hơn.

Phần mô tả trên đây chỉ là các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế. Cần chú ý rằng, các phương án thực hiện ưu tiên trên đây sẽ không được xem như sự giới hạn của sáng chế, và phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, một vài cải tiến và biến thể có thể được thực hiện với sáng chế mà không vượt quá ý đồ và phạm vi của sáng chế, và các cải tiến và biến thể này cũng được xem như nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu cửa, bao gồm tấm nền, cửa, và hệ thống điện được tạo kết cấu để truyền động cửa trượt, tấm nền có miệng, cửa được bố trí ở phía trong tấm nền, thanh răng được tạo ở phía trong cửa theo hướng đóng mở, và cửa này được truyền động bởi hệ thống điện trượt để mở hoặc đóng kín miệng, trong đó hệ thống điện bao gồm:

động cơ điện, trong đó động cơ điện có bánh răng đầu ra công suất và là động cơ hai chiều;

bánh răng truyền động thứ nhất, trong đó bánh răng truyền động thứ nhất được lắp ghép với bánh răng đầu ra công suất theo cách ăn khớp, và được tạo kết cấu để truyền động bánh răng truyền động thứ hai bởi trục truyền động thứ nhất, và bánh răng truyền động thứ hai được lắp ghép với thanh răng theo cách ăn khớp; và

bánh răng truyền động thứ ba, trong đó bánh răng truyền động thứ ba được lắp ghép với bánh răng truyền động thứ nhất theo cách ăn khớp, và được tạo kết cấu để truyền động ống lồng bằng đòn xoắn ốc để thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng vuông góc với hướng trượt của cửa trên mặt phẳng song song với cửa, và chuyển động tịnh tiến của ống lồng được tạo kết cấu để khóa và mở khóa cửa.

2. Cơ cấu cửa theo điểm 1, trong đó cơ cấu trượt thứ nhất được bố trí giữa

bánh răng truyền động thứ nhất và trục truyền động thứ nhất.

3. Cơ cấu cửa theo điểm 1, trong đó cơ cấu trượt thứ hai được bố trí giữa bánh răng truyền động thứ ba và đòn xoắn ốc.

4. Cơ cấu cửa theo điểm 1, trong đó ống lồng được tạo có chân gài mà được tạo kết cấu để giữ cửa.

5. Cơ cấu cửa theo điểm 4, trong đó cửa được tạo có cần gài mà được tạo kết cấu để gài theo cách lựa chọn với chân gài bố trí trên ống lồng.

6. Cơ cấu cửa theo điểm 1, trong đó cửa được tạo có thanh chặn ở phía gần với ống lồng, và thanh chặn được tạo kết cấu để giới hạn điểm hành trình tối đa của chuyển động của ống lồng trên đòn xoắn ốc.

7. Cơ cấu cửa theo điểm 6, trong đó thanh chặn tỳ vào ống lồng khi cửa được mở hoàn toàn, để khóa cửa.

8. Cơ cấu cửa theo điểm 1, trong đó ống lồng được tạo có phần giới hạn ở phía gần với tấm nền, và phần giới hạn này được tạo kết cấu để ngăn không cho ống lồng quay cùng với đòn xoắn ốc.

9. Cơ cấu cửa theo điểm 1, trong đó cơ cấu cửa còn bao gồm bộ cảm biến thứ nhất được tạo kết cấu để dò xem ống lồng đã được di chuyển tới vị trí chỉ định hay chưa, và ống lồng được tạo có tay dò mà được tạo kết cấu để được dò theo cách lựa chọn bởi bộ cảm biến thứ nhất.

10. Cơ cấu cửa theo điểm 1, trong đó còn bao gồm cảm biến dò vị trí mở được tạo kết cấu để dò xem cửa đã được mở hoàn toàn hay chưa và cảm biến dò vị trí đóng được tạo kết cấu để dò xem cửa đã được đóng kín hoàn toàn hay chưa.

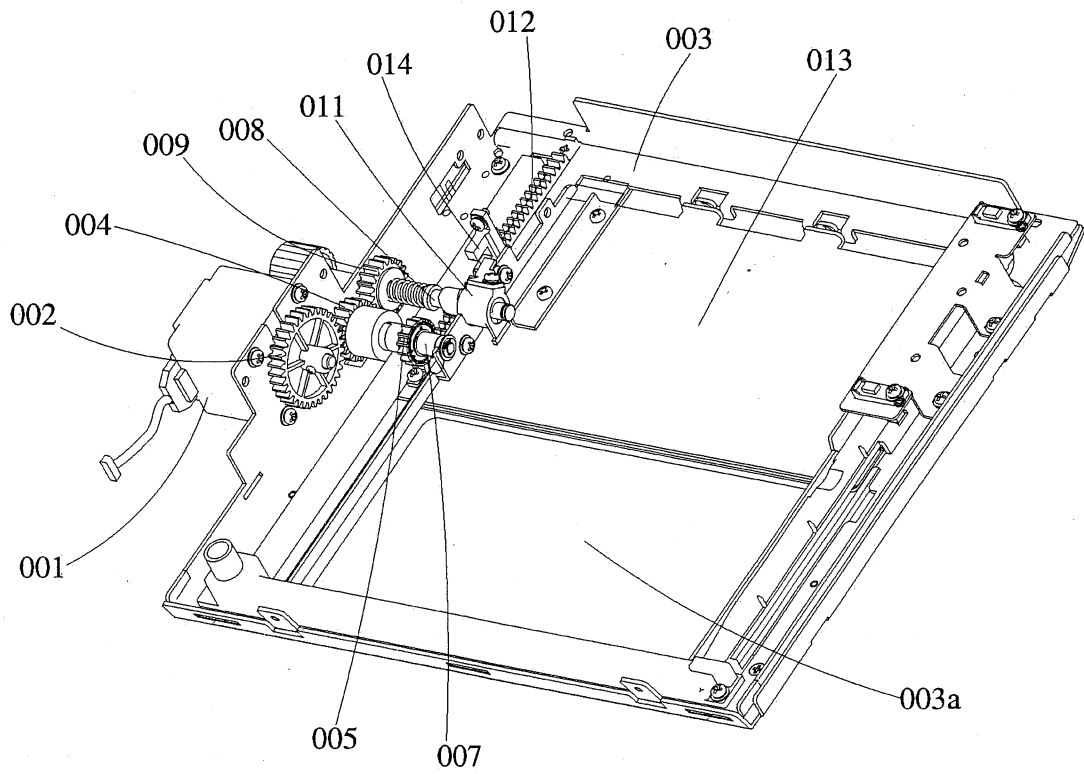


Fig.1

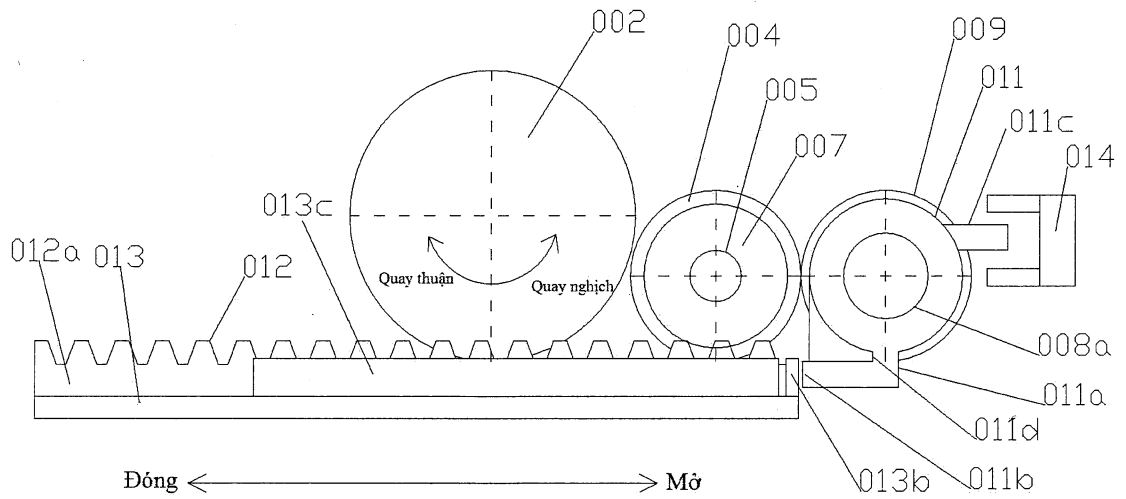


Fig.2

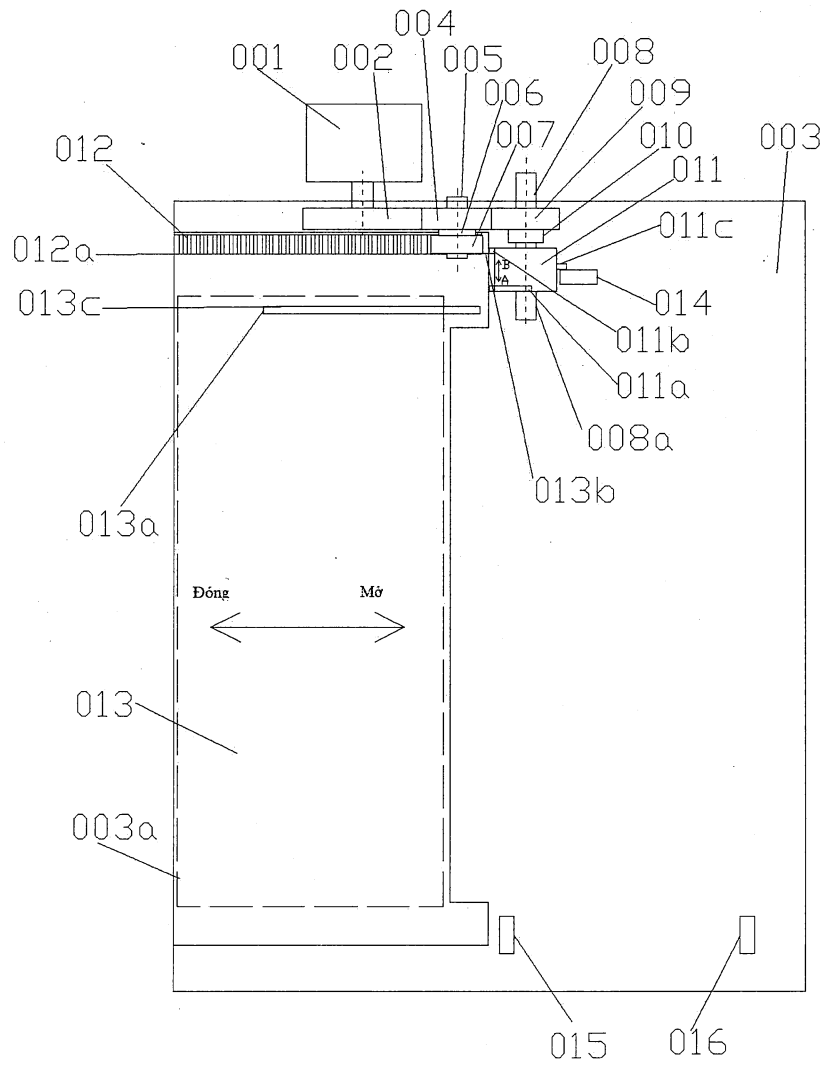


Fig.3

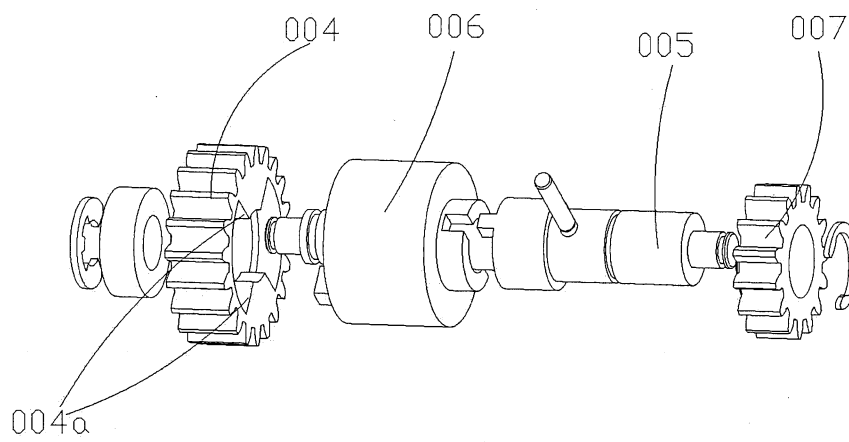


Fig.4

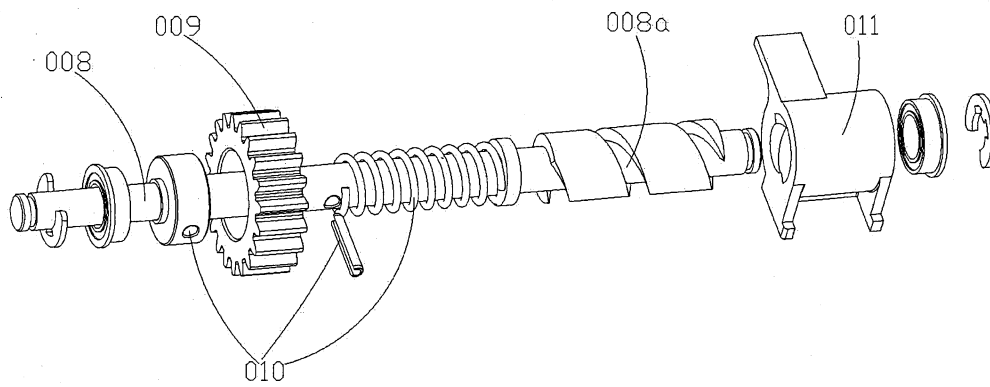


Fig. 5

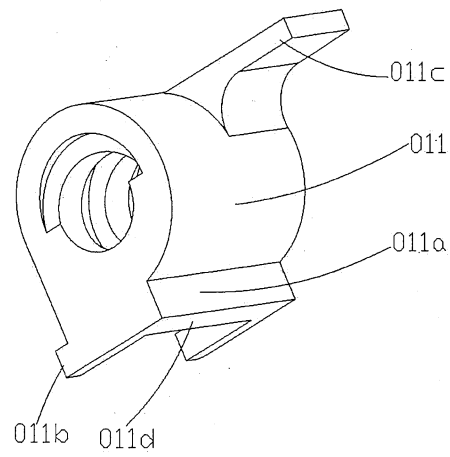


Fig. 6

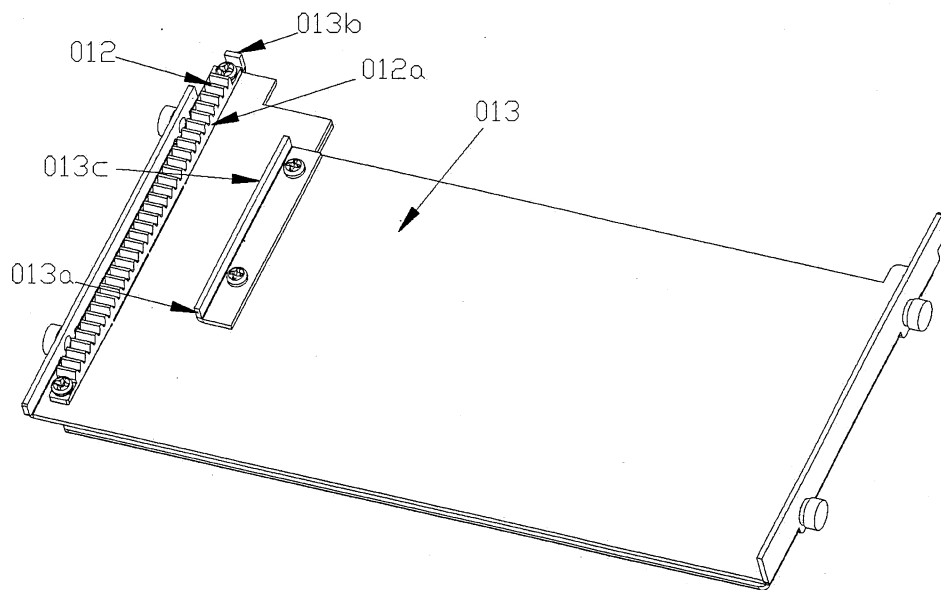


Fig. 7

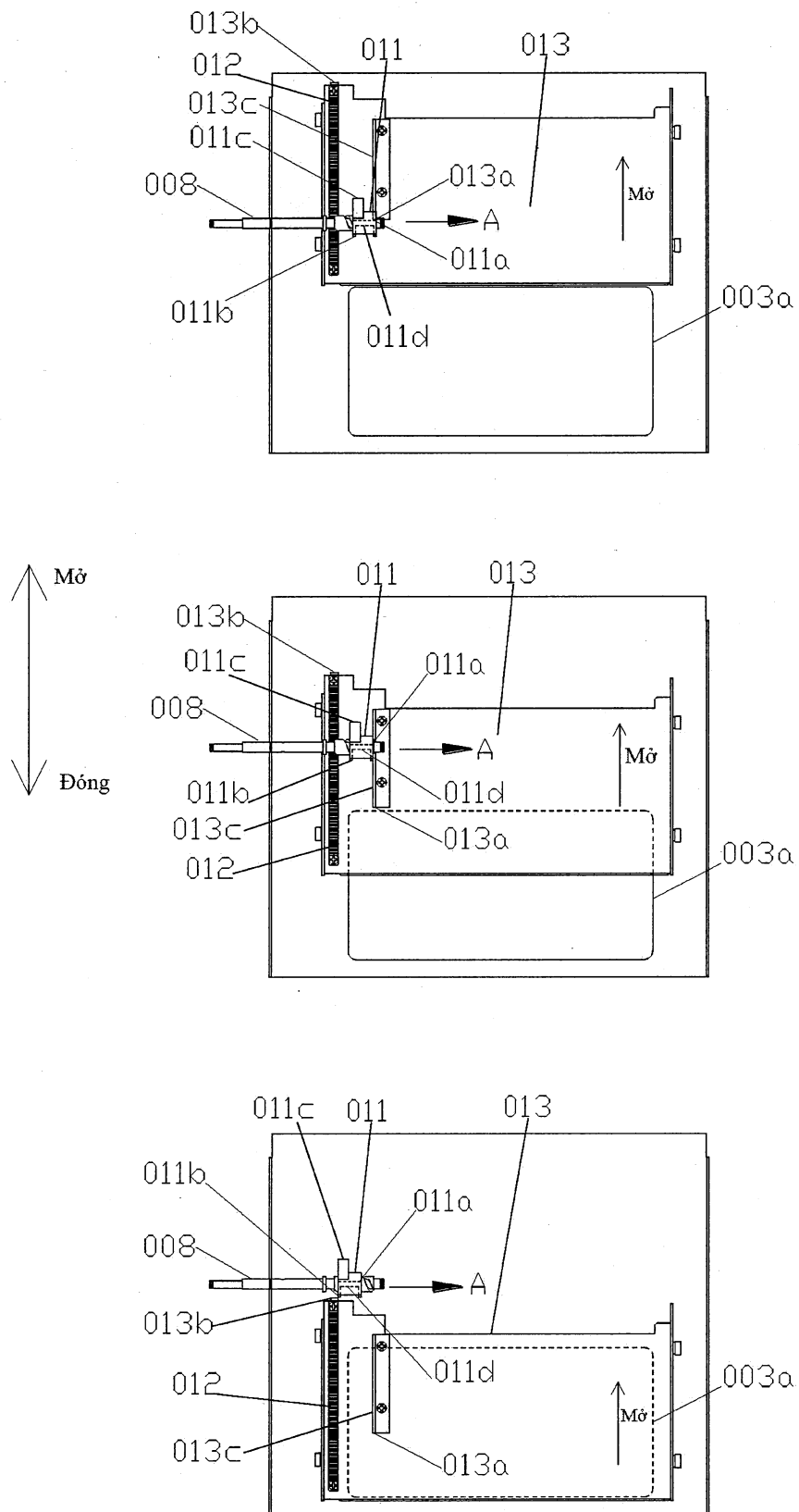


Fig.8

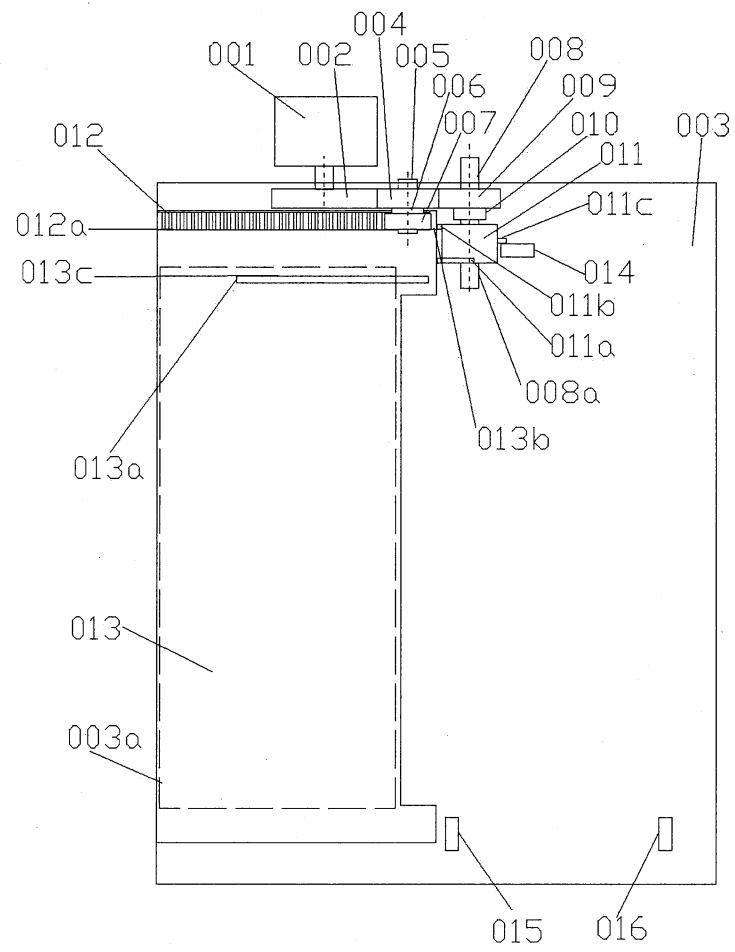


Fig.9

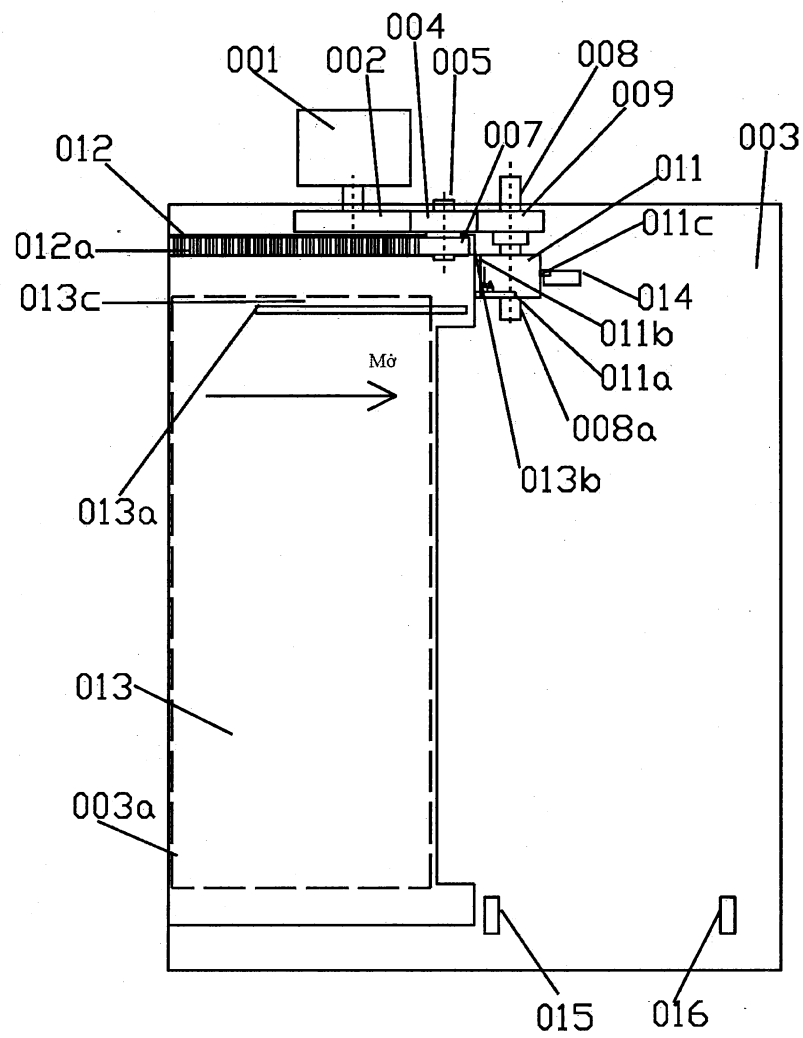


Fig.10

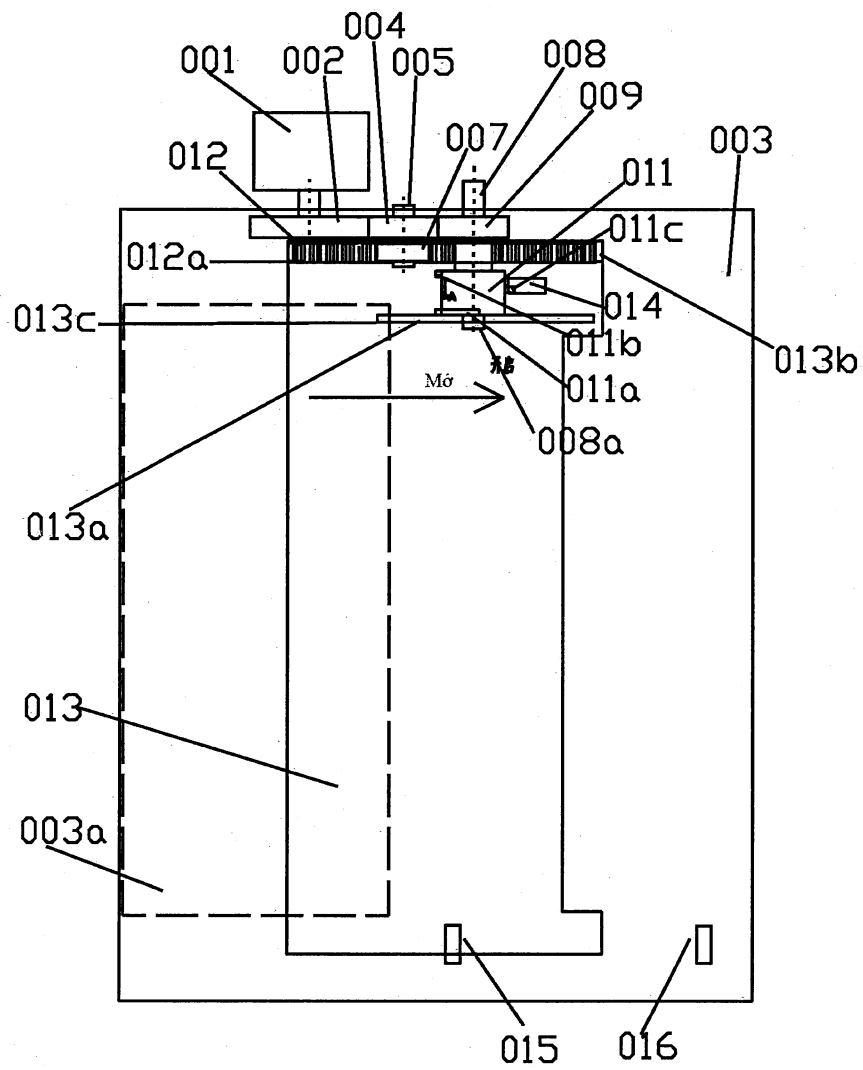


Fig.11

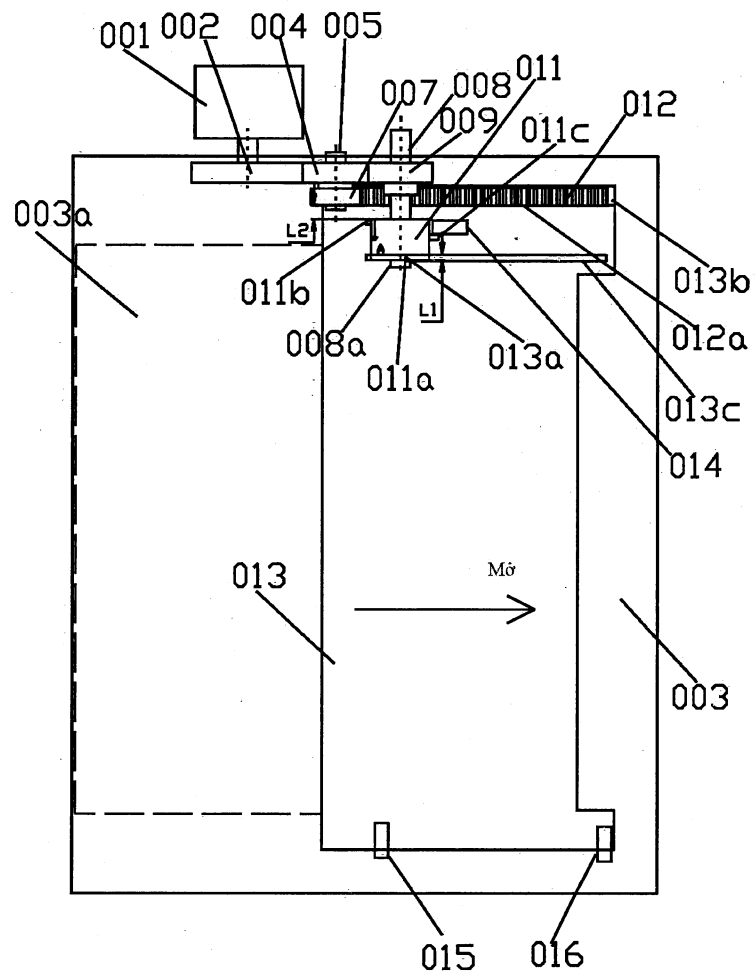


Fig.12

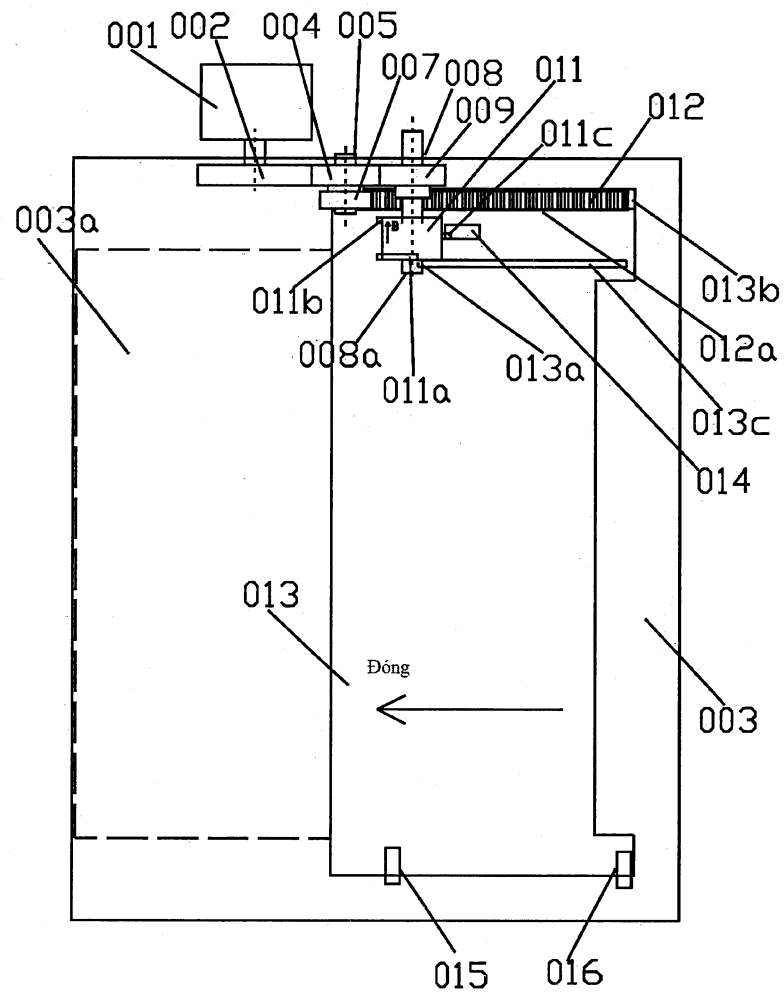


Fig.13

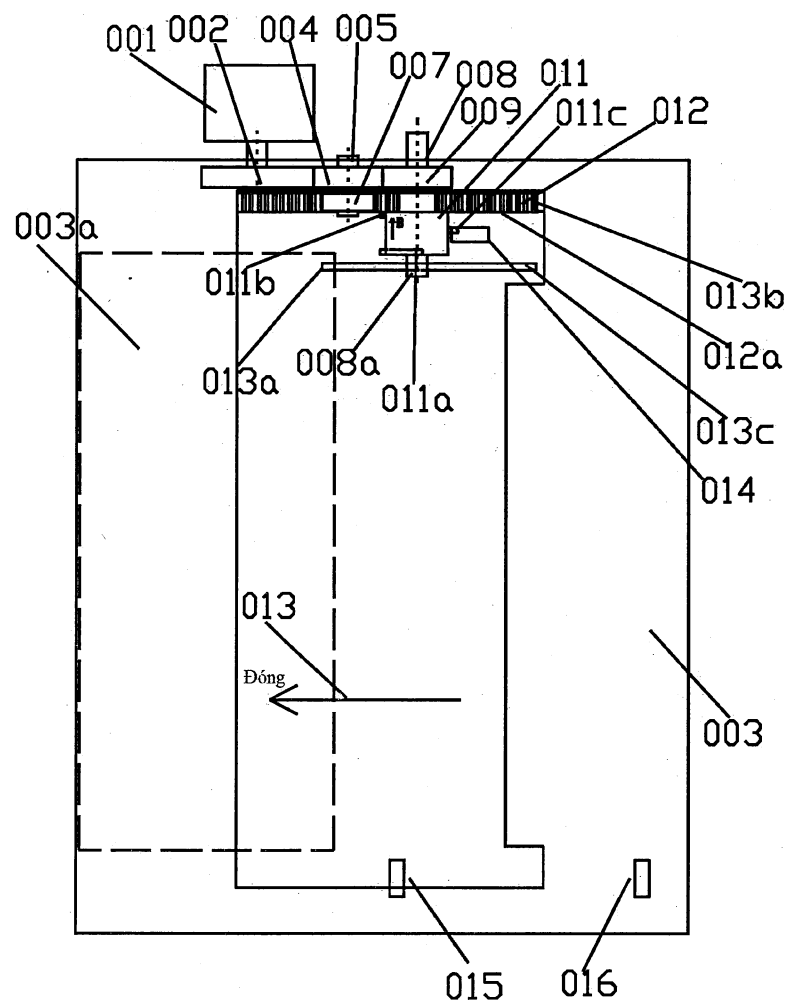


Fig.14

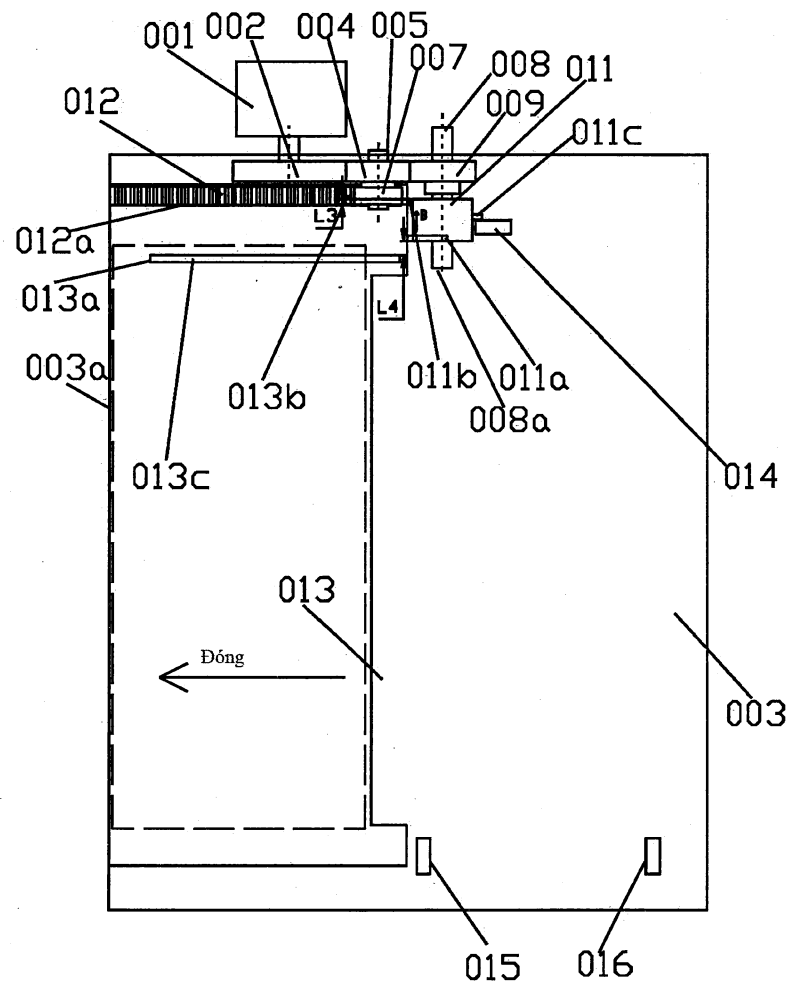


Fig.15

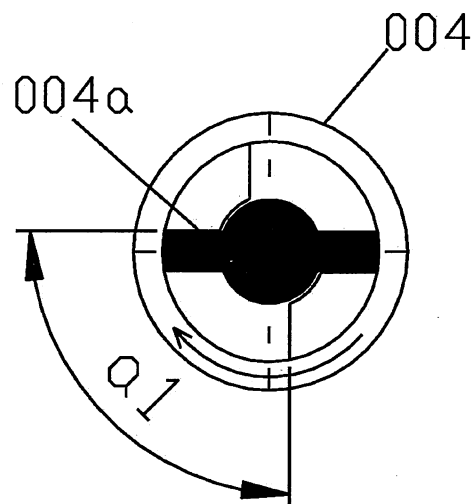


Fig.16