



(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) 
1-0020089

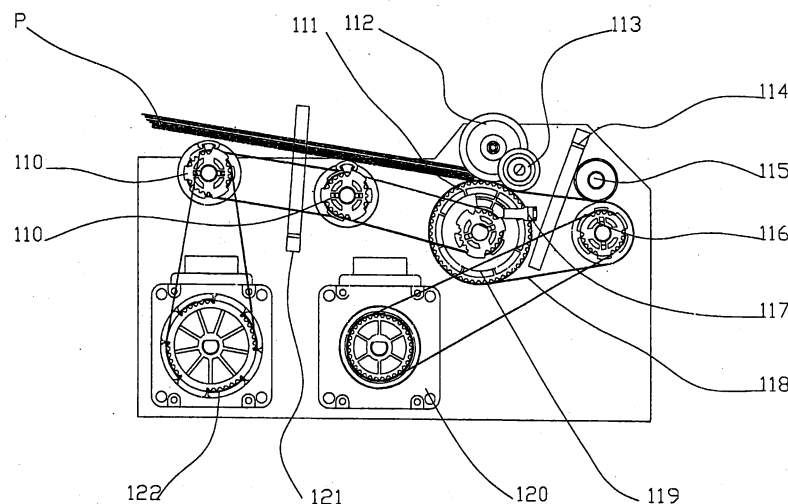
(51)⁷ **B65H 3/06, 3/52, 7/02**

(13) **B**

- (21) 1-2013-01546 (22) 09.07.2012
(86) PCT/CN2012/078347 09.07.2012 (87) WO2013/034022A1 14.03.2013
(30) 201110265863.8 08.09.2011 CN
(45) 26.11.2018 368 (43) 26.08.2013 305
(73) GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)
9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou, Guangdong 510663, P. R. China
(72) LAI, Zhongwu (CN), YIN, Fazhi (CN), SUN, Zhiqiang (CN)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **CƠ CẤU TÁCH VẬT DẠNG TẤM MỎNG, PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN CƠ CẤU TÁCH VẬT DẠNG TẤM MỎNG**

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng, phương pháp và hệ thống điều khiển chúng. Khi phần đầu của vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của khu vực điều chỉnh tốc độ đặt trước phía trước bộ phận bánh xe tách tiền giấy (111) và phần đuôi của vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía sau của khu vực điều chỉnh tốc độ đặt trước trên bánh xe phân phối tiền, các tốc độ tương ứng của động cơ bánh xe tách tiền giấy (122) và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy (120) được điều chỉnh, sao cho khoảng cách tách vật đặt trước được giữ giữa phần đuôi của vật được tách hiện thời và phần đầu của vật được tách tiếp theo. Do đó, cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng được làm cho phù hợp với vật dạng tấm mỏng có các hình dạng khác và các thông số kỹ thuật khác, kích cỡ bánh xe phân phối tiền và quán tính quay của thiết bị tiền gửi theo chiều dọc được giảm xuống, và lượng tải động cơ được giảm xuống hiệu quả.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực thiết bị tự động hóa tài chính, và cụ thể là cơ cấu tách để xử lý vật dạng tấm mỏng và vật dạng tấm mỏng như séc chẳng hạn, cũng như hệ thống và phương pháp điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng, mà nó chủ yếu được áp dụng cho lĩnh vực thiết bị tách vật dạng tấm mỏng được xếp chồng, v.v..

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng đã biết, cụ thể là cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng, thường áp dụng cách tách trong đó vận tốc quay của bánh xe tách tiền giấy không đổi, một vật dạng tấm mỏng được tách và cao su tách tiền giấy tiếp xúc vào vật dạng tấm mỏng chỉ một lần trong một chu kỳ quay của bánh xe tách tiền giấy. Cơ cấu tách như vậy bao gồm các chi tiết để tách vật dạng tấm mỏng, như bánh xe nhận tiền giấy, bánh xe đảo chiều, bánh xe tách tiền giấy và động cơ, v.v.. Khi vật dạng tấm mỏng được xếp chồng được đặt trên bánh xe nhận tiền giấy, động cơ được khởi động dưới sự điều khiển, động cơ dẫn động bánh xe nhận tiền giấy và bánh xe tách tiền giấy để quay một cách đồng bộ; sau khi bánh xe nhận tiền giấy chuyển vật dạng tấm mỏng được xếp chồng tới bánh xe tách tiền giấy, bánh xe tách tiền giấy và bánh xe đảo chiều tách một vật dạng tấm mỏng khỏi vật dạng tấm mỏng được xếp chồng, và sau đó mang vật dạng tấm mỏng được tách ra xa nhờ sử dụng kênh tiếp theo; lặp lại các bước, vật dạng tấm mỏng được xếp chồng có thể được tách ra.

Tuy nhiên, đối với vật dạng tấm mỏng ở một quốc gia, vật khác nhau có các đặc điểm kích thước và hình dạng khác nhau, chẳng hạn, đặc điểm kích thước của tiền giấy và đặc điểm kích thước của séc là rất khác nhau. Nếu vật dạng tấm mỏng này được tách khi chúng được trộn lẫn với nhau, thì số vòng quay của bánh xe tách tiền giấy là khác nhau khi tách các vật dạng tấm mỏng khác nhau, và có khoảng cách khác nhau giữa vật dạng tấm mỏng được tách:

nếu khoảng cách giữa vật dạng tấm mỏng được tách quá nhỏ, sự cố xảy ra do không đủ thời gian đáp ứng của bộ biến đổi trong kênh tiếp theo, nghĩa là, sự cố xảy ra do không đủ thời gian đáp ứng của bộ biến đổi trong kênh tiếp theo; nếu khoảng cách quá lớn, sự lãng phí tài nguyên có thể xảy ra; do đó, nếu khoảng cách giữa vật dạng tấm mỏng quá nhỏ trong quy trình tách, tiền giấy sẽ bị loại bỏ (một trong số các lý do mà tiền giấy bị loại bỏ), tỷ lệ loại bỏ có thể bị tăng lên, và hiệu suất của máy có thể bị ảnh hưởng. Cụ thể, đối với thiết bị tiền gửi theo chiều dọc, do độ dài của vật dạng tấm mỏng dài theo hướng chiều dọc, một vật dạng tấm mỏng được tách và cao su tách tiền giấy tiếp xúc với vật dạng tấm mỏng chỉ một lần trong chu kỳ quay của bánh xe tách tiền giấy, trong trường hợp đó, khối lượng của bánh xe tách tiền giấy sẽ là rất lớn. Chẳng hạn, nếu séc có chiều dài 250 mm được tách theo cách này, thì đường kính theo yêu cầu của bánh xe tách tiền giấy ít nhất phải lớn hơn 79,5 mm, do đó, thiết bị mà yêu cầu khối lượng nhỏ bị ảnh hưởng; nghĩa là, mômen quán tính của bánh xe tách tiền giấy sẽ lớn, và lượng tải của động cơ bị tăng lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng và hệ thống điều khiển và phương pháp điều khiển cơ cấu này, để giải quyết hiệu quả vấn đề các khoảng cách giữa vật được tách có các chiều dài khác nhau không đồng nhất.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, theo sáng chế, giải pháp được đề xuất là cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng, và cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng bao gồm bộ phận bánh xe nhận tiền giấy và bộ phận bánh xe tách tiền giấy được dẫn động bởi động cơ bánh xe tách tiền giấy một cách đồng bộ, bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được dẫn động bởi động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy, cao su tách tiền giấy được lắp trên bánh xe tách tiền giấy của bộ phận bánh xe tách tiền giấy, cao su tách tiền giấy tiếp xúc vào vật chỉ một lần nhờ sự trợ giúp của việc quay bánh xe tách tiền giấy trong một vòng; nếu phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của vùng

điều chỉnh vận tốc đặt trước phía trước bánh xe tách tiền giấy và phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, vận tốc tương ứng giữa động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được điều chỉnh, do đó khoảng cách tách vật đặt trước được giữ ở giữa vị trí phía sau vật được tách hiện thời và phía trước vật được tách tiếp theo; trong đó đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy được nối giữa bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy và bộ phận bánh xe tách tiền giấy.

Tốt hơn là, đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước tương ứng với vị trí mà ở khoảng cách độ dài vật được cho phép lớn nhất phía trước khoảng cách nhỏ nhất giữa bánh xe tách tiền giấy và bánh xe đảo chiều, và đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước tương ứng với vị trí mà vật rời khỏi cao su tách tiền giấy trên bánh xe tách tiền giấy.

Tốt hơn là, khoảng cách tách vật đặt trước là kết quả của thời gian đáp ứng biến đổi an toàn của bộ biến đổi trong kênh tách vật và vận tốc chuyển vật.

Tốt hơn là, bánh xe ép phía sau thứ nhất và bánh xe ép phía sau thứ hai được bố trí bên trên đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy, bánh xe ép phía sau thứ nhất gần với khoảng cách tách tiền giấy được tạo ra bởi bánh xe tách tiền giấy và bánh xe đảo chiều, và bánh xe ép phía sau thứ hai gần với bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp tương ứng để điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng, và phương pháp này bao gồm các bước: xác định xem có vật ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy hay không, nếu có, khởi động động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy ở vận tốc tách tiền giấy thông thường;

xác định xem phía trước vật được tách hiện thời có đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước và phía sau vật được tách hiện thời có rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước hay

không, nếu có, làm chậm lại vận tốc quay của động cơ bánh xe tách tiền giấy tới giá trị đặt trước; và

xác định xem phía sau vật được tách hiện thời có rời khỏi đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước hay không, nếu có, tăng vận tốc quay của động cơ bánh xe tách tiền giấy tới vận tốc tách tiền giấy thông thường.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất hệ thống tương ứng để điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng và hệ thống bao gồm:

bộ phát hiện vật bao gồm bộ cảm biến thứ nhất được lắp ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy, bộ cảm biến thứ hai được lắp ở đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, và bộ cảm biến thứ ba được lắp ở đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước;

bộ xử lý, được điều chỉnh để đưa ra tín hiệu điều khiển thứ nhất nếu tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ nhất chỉ báo là có vật ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy, đưa ra tín hiệu điều khiển thứ hai nếu tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ hai chỉ báo rằng phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước và tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ ba chỉ báo là phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, và đưa ra tín hiệu điều khiển thứ ba nếu tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ hai chỉ báo là phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước; và

bộ thực hiện bao gồm động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy, động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được khởi động ở vận tốc tách tiền giấy thông thường theo tín hiệu điều khiển thứ nhất; động cơ bánh xe tách tiền giấy được giảm tốc tới giá trị đặt trước theo tín hiệu điều khiển thứ hai; động cơ bánh xe tách tiền giấy được tăng tốc tới vận tốc tách tiền giấy thông thường theo tín hiệu điều khiển thứ ba.

Tốt hơn là, hệ thống còn bao gồm bộ lưu trữ, được điều chỉnh để đọc và ghi các thông số điều khiển được yêu cầu bởi bộ xử lý.

Tốt hơn là, hệ thống còn bao gồm bộ điều khiển, được điều chỉnh để phát đi và điều khiển các quy trình của bộ phát hiện vật, bộ xử lý, bộ thực hiện, môđun phát hiện và bộ lưu trữ.

Tốt hơn là, bộ cảm biến thứ ba là bộ cảm biến của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy, bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy được lắp trên trục quay của bánh xe tách tiền giấy, chiều mở và góc mở của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy tương ứng phù hợp với chiều mở và góc mở của cao su tách tiền giấy.

So sánh với kỹ thuật đã biết, theo sáng chế, cấu trúc phần mềm và phần cứng của cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng được cải thiện, và khi phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước phía trước bánh xe tách tiền giấy và phía sau vật được tách hiện thời rời ra xa đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước trên bánh xe tách tiền giấy, vận tốc tương ứng giữa động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được điều chỉnh, khoảng cách không đổi giữa vật được tách được đảm bảo, nhờ đó điều chỉnh vật dạng tấm mỏng có các đặc điểm kích thước và hình dạng khác nhau; cụ thể, khối lượng bánh xe tách tiền giấy của thiết bị tiền gửi theo chiều dọc được giảm xuống, mômen quán tính của bánh xe tách tiền giấy được giảm xuống và lượng tải của động cơ được giảm xuống hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh giản lược cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phóng to một phần của Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu bằng giản lược của cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình phối cảnh giản lược của bộ phận bánh xe tách tiền giấy vật dạng tấm mỏng được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ của Fig.4 dọc theo chiều A;

Fig.6 là hình vẽ giản lược của trạng thái tách tấm thứ nhất;

Fig.7 là hình vẽ giản lược của trạng thái tách tấm thứ hai;

Fig.8 là hình vẽ giản lược của trạng thái tách tấm thứ ba;

Fig.9 là hình vẽ giản lược của trạng thái tách tấm thứ tư;

Fig.10 là hình vẽ giản lược của trạng thái tách tấm thứ năm;

Fig.11 là sơ đồ khối nguyên lý của hệ thống điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng được thể hiện trên Fig.1;

Fig.12 là lưu đồ của phương pháp điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng được thể hiện trên Fig.1; và

Fig.13 thể hiện quy trình làm việc cụ thể dựa vào phương pháp điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng được thể hiện trên Fig.12.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nguyên lý cơ bản của sáng chế là nếu phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước phía trước bánh xe tách tiền giấy và phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, thì vận tốc tương ứng giữa động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được điều chỉnh, sao cho khoảng cách tách vật đặt trước được giữ giữa phía sau vật được tách hiện thời và phía trước vật được tách tiếp theo.

Dựa vào nguyên lý cơ bản nêu trên, có thể là các thuộc tính (chẳng hạn, các thuộc tính vật lý, các đặc điểm hình ảnh v.v.) của vật hoặc vị trí vật lý hiện thời của vật được phát hiện và được cấp ngược lại tới bộ điều khiển, do đó vận tốc tương ứng giữa động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được điều khiển theo nguyên tắc định trước. Cụ thể, có

nhiều giải pháp như động cơ bánh xe tách tiền giấy được giảm tốc trong khi động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy vẫn duy trì vận tốc thông thường, hoặc động cơ bánh xe tách tiền giấy duy trì vận tốc thông thường trong khi động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được tăng tốc, và v.v.. Do đó, việc giữ khoảng cách tách vật đặt trước giữa phía sau vật được tách hiện thời và phía trước vật được tách tiếp theo có thể đạt được nhờ việc thay đổi vận tốc tương ứng giữa động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy.

Để người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rõ hơn các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương án cụ thể bằng cách dùng giải pháp thứ nhất đã nêu làm ví dụ.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, cấu trúc cơ bản của cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo sáng chế được thể hiện, mà nó là giải pháp phát hiện vị trí vật. Trong kênh tách vật của cơ cấu tách, có bố trí bộ phận bánh xe nhận tiền giấy 110, bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111, bộ phận bánh xe đảo chiều 112, bánh xe ép phía sau thứ nhất 113, bộ cảm biến điều chỉnh vận tốc bánh xe tách tiền giấy 114, bánh xe ép phía sau thứ hai 115, bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 116, bộ cảm biến của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy 117, đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy 118, bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy 119, động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 120, bộ cảm biến phát hiện sự có mặt vật dạng tấm mỏng 121 và động cơ bánh xe tách tiền giấy 122, v.v..

Đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy 118 được nối giữa bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 116 và bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111;

Một cách tương ứng, bánh xe ép phía sau thứ nhất 113 và bánh xe ép phía sau thứ hai 115 được bố trí bên trên đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy 118, bánh xe ép phía sau thứ nhất 113 gần với khoảng cách tách tiền giấy

được tạo ra bởi bánh xe tách tiền giấy và bánh xe đảo chiều, và bánh xe ép phía sau thứ hai 115 gần với bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 116;

Bộ phận bánh xe nhận tiền giấy 110 và bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111 được dẫn động bởi động cơ bánh xe tách tiền giấy 122 một cách đồng bộ, bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 116 được dẫn động bởi động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 120, nếu phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước phía trước bánh xe tách tiền giấy và phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, nhờ việc điều chỉnh vận tốc tương ứng giữa động cơ bánh xe tách tiền giấy 122 và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 120, khoảng cách tách vật đặt trước được giữ giữa phía trước vật được tách hiện thời và phía sau vật được tách trước đó.

Theo phương án này, tốt hơn là đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước tương ứng với vị trí mà ở khoảng cách độ dài vật được phép lớn nhất phía trước khoảng cách nhỏ nhất giữa bánh xe tách tiền giấy và bánh xe đảo chiều, và đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước tương ứng với vị trí mà vật rời khỏi cao su tách tiền giấy trên bánh xe tách tiền giấy, và khoảng cách tách vật đặt trước là sản phẩm của thời gian đáp ứng biến đổi an toàn của bộ biến đổi trong kênh tách vật và vận tốc chuyển vật, phương án này sẽ còn được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ.

Như được thể hiện trên Fig.2, mà là hình vẽ phóng to một phần của cơ cấu tách, độ dài L là khoảng cách giữa vật dạng tấm mỏng được tách, mà có giá trị nhỏ nhất. Cụ thể, giá trị nhỏ nhất là kết quả của thời gian đáp ứng biến đổi an toàn của bộ biến đổi trong kênh tách vật và vận tốc chuyển vật.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, cấu trúc cơ bản của bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111 bao gồm bánh xe tách tiền giấy 111-1, bộ đai truyền đồng bộ dẫn động 111-2 và cao su tách tiền giấy 111-3, trong đó hệ số ma sát của cao su tách tiền giấy 111-3 lớn hơn hệ số ma sát của bánh xe tách tiền giấy 111-1, và bán kính $R1$ của cao su tách tiền giấy 111-3 lớn hơn khoảng 0,1 mm so với bán

kính R2 của bánh xe tách tiền giấy 111-1. Bánh xe tách tiền giấy 111-1 được lắp chắc trên trục quay, và bộ đai truyền đồng bộ dẫn động được lắp vào 111-2 có thể tự do quay tương ứng với bánh xe tách tiền giấy 111-1. Bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy 119 được lắp chắc trên trục quay, chiều mở và góc mở của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy 119 có thể phù hợp với chiều mở và góc mở của cao su tách tiền giấy 111-3, chẳng hạn, nếu góc của cao su tách tiền giấy 111-3 là 50° , góc của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy 119 là $50+N^\circ$, trong đó N được thiết đặt theo thời gian đáp ứng của hệ thống điều khiển và vận tốc tách tiền giấy; cụ thể, N là góc mà bánh xe tách tiền giấy quay khi hệ thống điều khiển gửi yêu cầu tới động cơ để làm giảm vận tốc cho đến khi vận tốc tách tiền giấy thông thường đạt được.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.10, các trạng thái khác của cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng trong quy trình tách tấm được thể hiện. Nói chung, khi cần tách chồng vật dạng tấm mỏng, vật dạng tấm mỏng được xếp chồng P được đặt trên bộ phận bánh xe nhận tiền giấy 110 để được chuyển và được tách. Khi sự có mặt vật dạng tấm mỏng được phát hiện bởi bộ cảm biến phát hiện sự có mặt vật dạng tấm mỏng (bộ cảm biến thứ nhất) 121, hệ thống gửi yêu cầu điều khiển động cơ bánh xe tách tiền giấy 122 và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 120 để quay, và bộ cảm biến điều chỉnh vận tốc bánh xe tách tiền giấy (bộ cảm biến thứ hai) 114 phát hiện tín hiệu truyền qua, động cơ bánh xe tách tiền giấy 122 và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 120 quay ở vận tốc tách tiền giấy thông thường, và bộ phận bánh xe nhận tiền giấy 110 và bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111 có thể quay một cách đồng bộ; bộ phận bánh xe nhận tiền giấy 110 có thể chuyển vật dạng tấm mỏng được xếp chồng P lên bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111, vật dạng tấm mỏng có thể được tách khỏi vật dạng tấm mỏng được xếp chồng P theo các chức năng của bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111 và bộ phận bánh xe đảo chiều 112; vật dạng tấm mỏng được tách P có thể được chuyển về phía trước dưới lực kẹp được tác động bởi bánh xe ép phía sau 113 và đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy 118 (được nối giữa bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 116 và bộ

phần bánh xe tách tiền giấy 111). Khi bộ cảm biến điều chỉnh vận tốc bánh xe tách tiền giấy 114 phát hiện là vật dạng tấm mỏng P đạt đến, và bộ cảm biến của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy 117 phát hiện rằng nó bị chặn bởi bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy 119, hệ thống ngay lập tức gửi yêu cầu điều khiển động cơ bánh xe tách tiền giấy 122 giảm tốc. Vận tốc được giảm có giá trị lớn nhất, mà nó được xác định bởi độ dài vật dạng tấm mỏng và vận tốc tách tiền giấy thông thường, nếu vận tốc tách tiền giấy thông thường là V , thì độ dài của vật dạng tấm mỏng dài nhất là L , góc của cao su tách tiền giấy là α , sau đó giá trị lớn nhất của vận tốc được giảm xuống của động cơ bánh xe tách tiền giấy 122 là $\omega = (360 - \alpha) / (L/V)$. Sau khi điều chỉnh vận tốc, các bề mặt của bộ phận bánh xe nhận tiền giấy 110 và bộ phận bánh xe tách tiền giấy 111 tiếp xúc với vật dạng tấm mỏng được xếp chồng P có hệ số ma sát nhỏ, vật dạng tấm mỏng được xếp chồng P không thể tách ra được, do đó, không có vật dạng tấm mỏng khác nối tiếp với vật dạng tấm mỏng được tách P1. Vật dạng tấm mỏng được tách P tiếp tục được chuyển về phía trước dưới lực kẹp được tác động bởi bánh xe ép phía sau thứ hai 115 và đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy 118, và nếu bộ cảm biến điều chỉnh vận tốc bánh xe tách tiền giấy 114 phát hiện là vật dạng tấm mỏng P rời khỏi, thì hệ thống gửi yêu cầu điều khiển để tăng tốc ngay lập tức động cơ bánh xe tách tiền giấy 122; vật dạng tấm mỏng P khác có thể được tách ở điểm này, do đó khe hở giữa vật dạng tấm mỏng P2 và vật dạng tấm mỏng P1 có thể được đảm bảo là L ; lặp lại các bước, toàn bộ vật dạng tấm mỏng được xếp chồng có thể được tách ra. Nếu bộ cảm ứng phát hiện sự có mặt vật dạng tấm mỏng 121 phát hiện không có vật dạng tấm mỏng, hệ thống gửi yêu cầu điều khiển động cơ bánh xe tách tiền giấy 122 dừng lại và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy 120 dừng lại tạm thời, sau đó toàn bộ quy trình tách tiền giấy được hoàn thành.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.13, hệ thống và phương pháp điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo sáng chế được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.11, hệ thống bao gồm bộ phát hiện vật, bộ xử lý, bộ thực hiện, bộ lưu trữ, và bộ điều khiển mà chúng được nối điện với nhau, trong đó:

bộ phát hiện vật bao gồm bộ cảm biến thứ nhất được lắp ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy, bộ cảm biến thứ hai được lắp ở đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, và bộ cảm biến thứ ba được lắp ở đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước. Cụ thể, bộ cảm biến thứ nhất và bộ cảm biến thứ hai có thể là các cảm biến quang điện, mà đưa ra tín hiệu tắt/bật theo bộ cảm biến thứ nhất và bộ cảm biến thứ hai cho dù bị chặn bởi vật ở vị trí phát hiện. Tốt hơn là, bộ cảm biến thứ ba là bộ cảm biến của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy, bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy được lắp trên trục quay của bánh xe tách tiền giấy, và chiều mở và góc mở của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy phù hợp với chiều mở và góc mở của cao su tách tiền giấy; do đó, bộ cảm biến của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy có thể đưa ra tín hiệu tắt/bật theo vị trí mở của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy. Do vị trí mở của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy tương ứng với vị trí của cao su tách tiền giấy, nên việc phát hiện vị trí của cao su tách tiền giấy cũng đạt được một cách gián tiếp nhờ việc phát hiện vị trí mở của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy, do đó, xác định xem phía sau vật có rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước hay không, nghĩa là, vị trí kết thúc của cao su tách tiền giấy trên bánh xe tách tiền giấy đạt được.

Bộ xử lý được điều chỉnh để đưa ra tín hiệu điều khiển thứ nhất nếu tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ nhất chỉ báo là có vật ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy, để đưa ra tín hiệu điều khiển thứ hai khi tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ hai chỉ báo là phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước và tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ ba chỉ báo là phía sau vật được tách hiện thời rời ra xa so với đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, và đưa ra tín hiệu điều khiển thứ ba khi tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ hai chỉ báo là phía

sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước.

Bộ thực hiện bao gồm động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy, trong đó động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được khởi động ở vận tốc tách tiền giấy thông thường theo tín hiệu điều khiển thứ nhất; động cơ bánh xe tách tiền giấy giảm tốc tới vận tốc đặt trước theo tín hiệu điều khiển thứ hai; động cơ bánh xe tách tiền giấy tăng tốc tới vận tốc tách tiền giấy thông thường theo tín hiệu điều khiển thứ ba.

Bộ lưu trữ được điều chỉnh để đọc và ghi các thông số điều khiển được yêu cầu bởi bộ xử lý.

Bộ điều khiển được điều chỉnh để phát đi và điều khiển các quy trình của bộ phát hiện vật, bộ xử lý, bộ thực hiện, môđun phát hiện và bộ lưu trữ.

Như được thể hiện trên Fig.12, các bước của phương pháp điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng được thực hiện như sau:

xác định xem có vật ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy hay không, nếu có, khởi động động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động và động cơ bánh xe truyền động ngược tách tiền giấy ở vận tốc tách tiền giấy thông thường (bước S1201);

xác định xem phía trước vật được tách hiện thời có đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước và phía sau vật được tách hiện thời có rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước hay không, nếu có, làm giảm vận tốc quay của động cơ bánh xe tách tiền giấy tới vận tốc đặt trước mà nó là giá trị giới hạn điều chỉnh vận tốc được xác định theo chiều dài vật và vận tốc tách tiền giấy thông thường (S1202);

xác định xem phía sau vật được tách hiện thời có rời khỏi đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước hay không, nếu có, tăng vận tốc

quay của động cơ bánh xe tách tiền giấy tới vận tốc tách tiền giấy thông thường (bước S1203).

Như được thể hiện trên Fig.13, các quy trình làm việc cụ thể dựa vào phương pháp điều khiển nêu trên được thực hiện như sau: trong quá trình tách tiền giấy, nếu bộ cảm biến thứ nhất (bộ cảm biến phát hiện sự có mặt vật dạng tấm mỏng) trong bộ phát hiện vật phát hiện sự có mặt của vật dạng tấm mỏng, thì bộ cảm biến thứ nhất cấp trở lại tín hiệu tới bộ xử lý, bộ xử lý gửi tín hiệu yêu cầu tới bộ thực hiện để điều khiển động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy trong bộ thực hiện, vì vậy vật được tách được chuyển về phía trước; nếu bộ cảm biến thứ hai (bộ cảm biến điều chỉnh vận tốc bánh xe tách tiền giấy) trong bộ phát hiện vật phát hiện là vật được tách đạt đến, và nếu bộ cảm biến thứ ba (bộ cảm biến của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy) phát hiện là nó bị chặn, thì sau đó tín hiệu được cấp ngược lại tới bộ xử lý, bộ xử lý thực hiện quy trình theo dữ liệu trong bộ lưu trữ, và sau đó gửi yêu cầu điều khiển động cơ bánh xe tách tiền giấy giảm tốc; nếu bộ cảm biến thứ hai phát hiện là vật được tách rời khỏi, và bộ cảm biến thứ ba phát hiện là nó bị chặn, thì sau đó tín hiệu được cấp ngược lại tới bộ xử lý, bộ xử lý thực hiện quy trình theo dữ liệu trong bộ lưu trữ, và sau đó gửi yêu cầu điều khiển động cơ bánh xe tách tiền giấy tăng tốc, để tiếp tục tách vật; khoảng cách giữa phía trước vật được tách hiện thời và phía sau vật được tách trước đó là khoảng cách từ phía trước vật được tách tới bộ cảm biến thứ hai, khoảng cách này là cố định, sao cho khoảng cách được cố định giữa vật có thể được đảm bảo. Lặp lại các bước, cho đến khi bộ cảm biến thứ nhất phát hiện không có vật dạng tấm mỏng, sau đó bộ cảm biến thứ nhất cấp ngược lại tín hiệu tới bộ xử lý, bộ xử lý gửi yêu cầu dừng động cơ bánh xe tách tiền giấy trong bộ thực hiện và dừng động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy với độ trễ. Đến thời điểm này, toàn bộ quy trình tách tiền giấy được hoàn thành.

Phần nêu trên là các phương án ưu tiên của sáng chế. Cần lưu ý là các phương án ưu tiên nêu trên không được xem là giới hạn sáng chế, phạm vi bảo hộ của sáng chế cần được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Ngoài ra, một số các sự thay đổi và cải biến có thể được thực hiện bởi những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà không nằm ngoài nguyên lý cơ bản và phạm vi của sáng chế, và các sự cải biến và thay đổi này cũng cần được coi như nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng bao gồm:

bộ phận bánh xe nhận tiền giấy và bộ phận bánh xe tách tiền giấy được dẫn động bởi động cơ bánh xe tách tiền giấy một cách đồng bộ,

bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được dẫn động bởi động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy,

cao su tách tiền giấy được lắp ở bánh xe tách tiền giấy của bộ phận bánh xe tách tiền giấy, cao su tách tiền giấy tiếp xúc với vật một lần với sự trợ giúp của việc quay bánh xe tách tiền giấy trong một vòng,

trong đó nếu phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước phía trước bánh xe tách tiền giấy và phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, vận tốc tương ứng giữa động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được điều chỉnh, sao cho khoảng cách tách vật đặt trước được giữ giữa phía sau vật được tách hiện thời và phía trước vật được tách tiếp theo;

trong đó đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy được nối giữa bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy và bộ phận bánh xe tách tiền giấy.

2. Cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước tương ứng với vị trí đường bao phía trước mà ở khoảng cách độ dài vật được phép lớn nhất phía trước khoảng cách nhỏ nhất giữa bánh xe tách tiền giấy và bánh xe đảo chiều, và đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước tương ứng với vị trí mà vật rời cao su tách tiền giấy trên bánh xe tách tiền giấy.

3. Cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó khoảng cách tách vật đặt trước là kết quả của thời gian đáp ứng biến đổi an toàn của bộ biến đổi trong kênh tách vật và vận tốc chuyển vật.

4. Cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó bánh xe ép phía sau thứ nhất và bánh xe ép phía sau thứ hai được bố trí bên trên đai đồng bộ dẫn động của phần tách tiền giấy, bánh xe ép phía sau thứ nhất gần với khoảng cách tách tiền giấy được tạo ra bởi bánh xe tách tiền giấy và bánh xe đảo chiều, và bánh xe ép phía sau thứ hai gần với bộ phận bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy.

5. Phương pháp điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định xem có vật ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy hay không, nếu có, khởi động động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy ở vận tốc tách tiền giấy thông thường;

xác định xem phía trước vật được tách hiện thời có đạt đến đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước và phía sau vật được tách hiện thời có rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước hay không, nếu có, làm giảm vận tốc quay của động cơ bánh xe tách tiền giấy tới giá trị đặt trước; và

xác định xem phía sau vật được tách hiện thời có rời khỏi đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước hay không, nếu có, tăng vận tốc quay của động cơ bánh xe tách tiền giấy tới vận tốc tách tiền giấy thông thường.

6. Hệ thống điều khiển cơ cấu tách vật dạng tấm mỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, hệ thống này bao gồm:

bộ phát hiện vật gồm bộ cảm biến thứ nhất được lắp ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy, bộ cảm biến thứ hai được lắp ở đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, và bộ cảm biến thứ ba được lắp ở đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước;

bộ xử lý, được điều chỉnh để đưa ra tín hiệu điều khiển thứ nhất nếu tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ nhất chỉ báo là có vật ở bộ phận bánh xe nhận tiền giấy, đưa ra tín hiệu điều khiển thứ hai nếu tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ hai chỉ báo là phía trước vật được tách hiện thời đạt đến đường bao

phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước và tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ ba chỉ báo là phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía sau của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước, và đưa ra tín hiệu điều khiển thứ ba nếu tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến thứ hai chỉ báo là phía sau vật được tách hiện thời rời khỏi đường bao phía trước của vùng điều chỉnh vận tốc đặt trước; và

bộ thực hiện bao gồm động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy, động cơ bánh xe tách tiền giấy và động cơ bánh xe dẫn động của phần tách tiền giấy được khởi động ở vận tốc tách tiền giấy thông thường theo tín hiệu điều khiển thứ nhất; động cơ bánh xe tách tiền giấy được giảm tốc tới vận tốc đặt trước theo tín hiệu điều khiển thứ hai; động cơ bánh xe tách tiền giấy được tăng tốc tới vận tốc tách tiền giấy thông thường theo tín hiệu điều khiển thứ ba.

7. Hệ thống theo điểm 6, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ lưu trữ, được điều chỉnh để đọc và ghi các thông số điều khiển được yêu cầu bởi bộ xử lý.

8. Hệ thống theo điểm 7, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ điều khiển, được điều chỉnh để phát đi và điều khiển các quy trình của bộ phát hiện vật, bộ xử lý, bộ thực hiện, môđun phát hiện và bộ lưu trữ.

9. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó bộ cảm biến thứ ba là bộ cảm biến của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy, bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy được lắp trên trục quay của bánh xe tách tiền giấy, chiều mở và góc mở của bộ mã hóa bánh xe tách tiền giấy tương ứng phù hợp với chiều mở và góc mở của cao su tách tiền giấy.

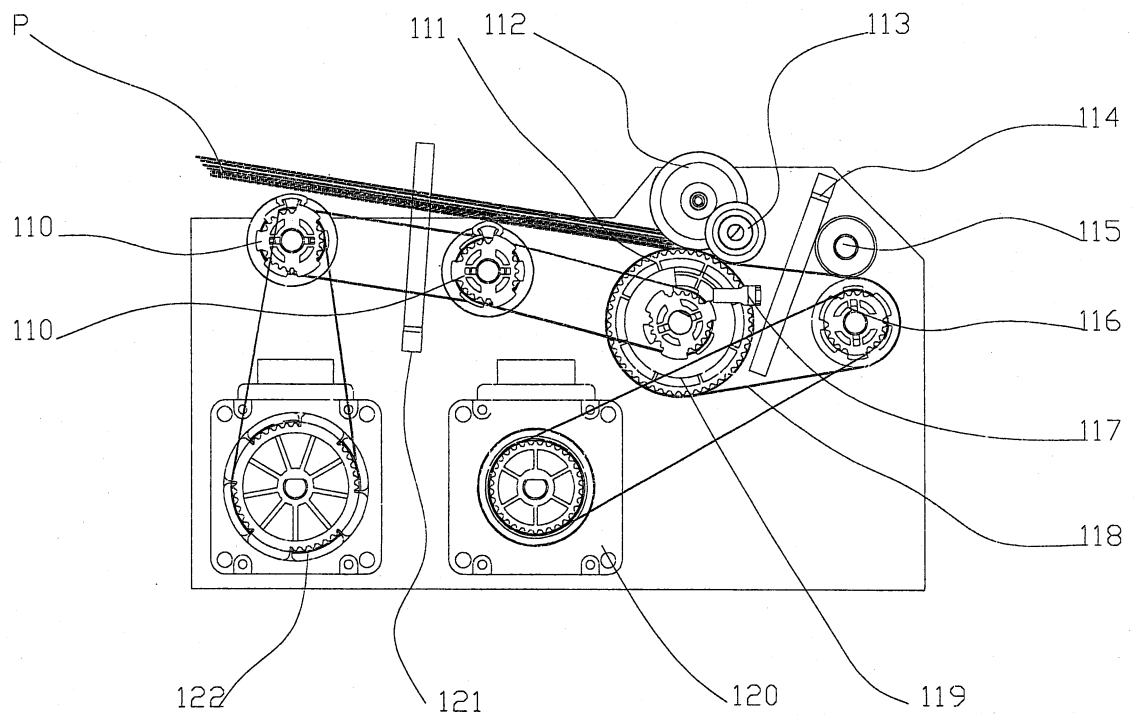


FIG. 1

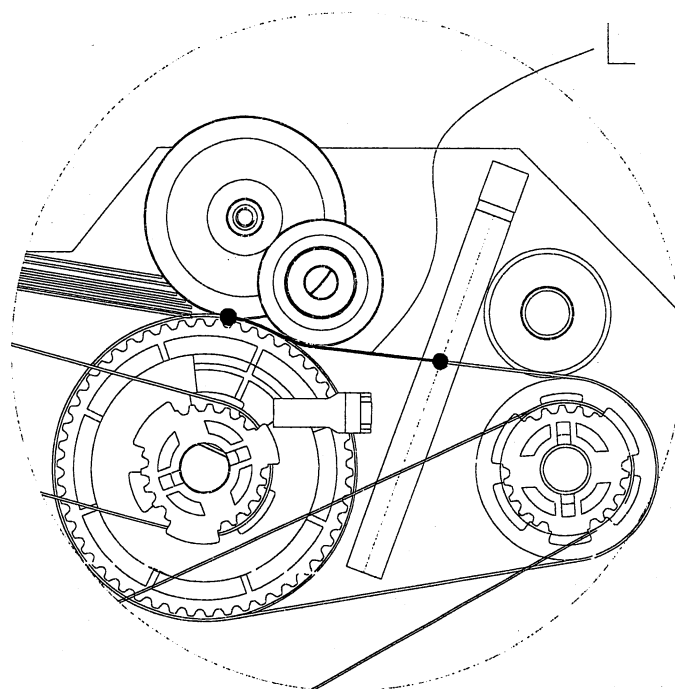


FIG. 2

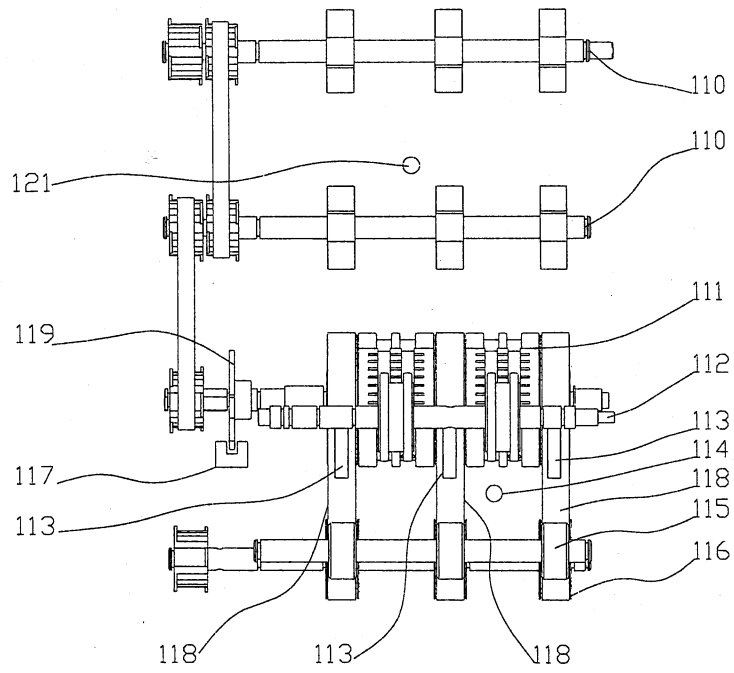


FIG. 3

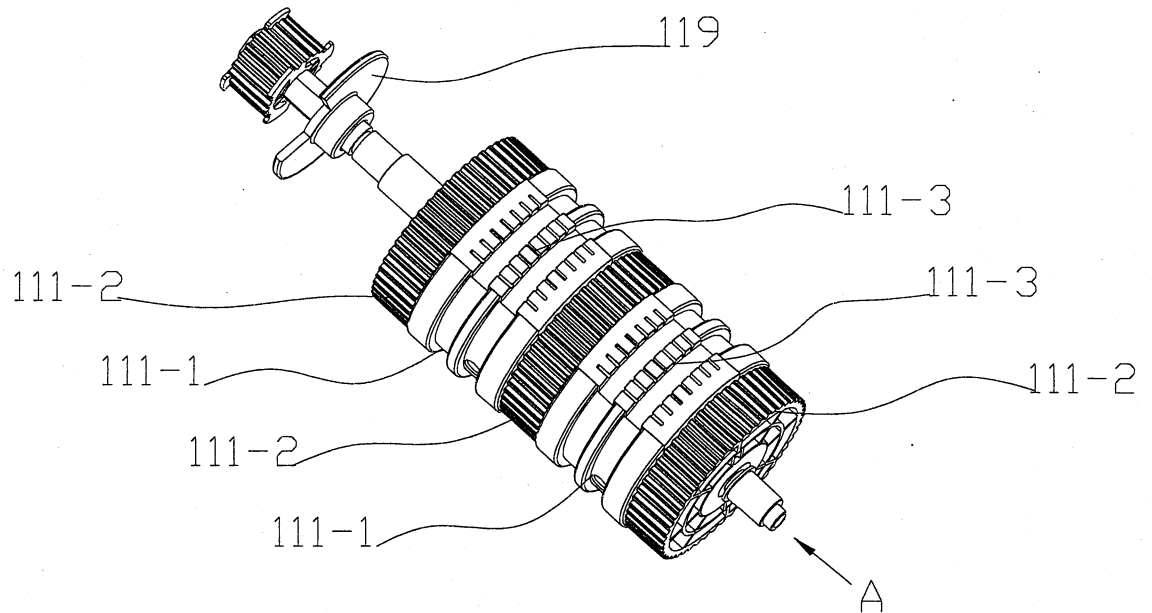


FIG. 4

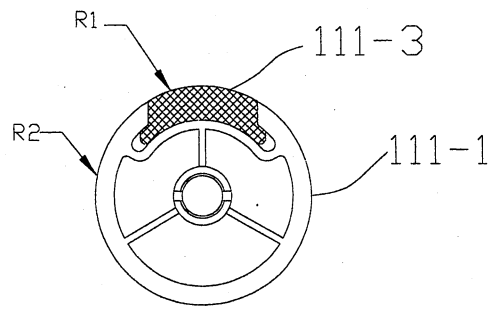


FIG. 5

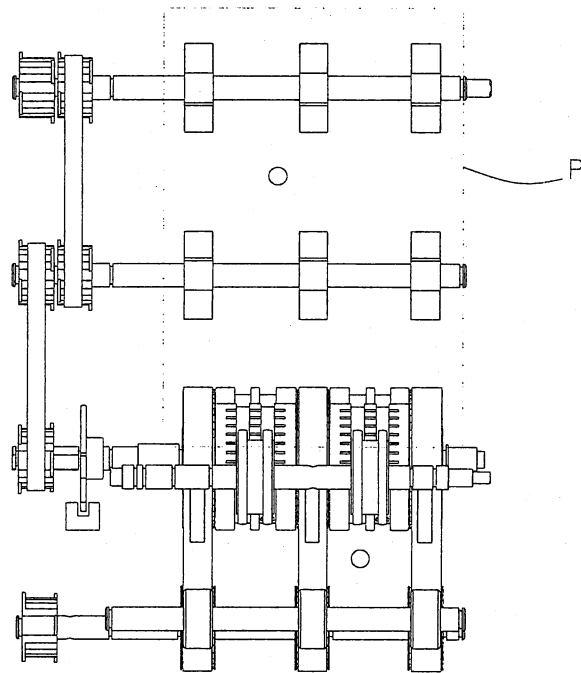


FIG. 6

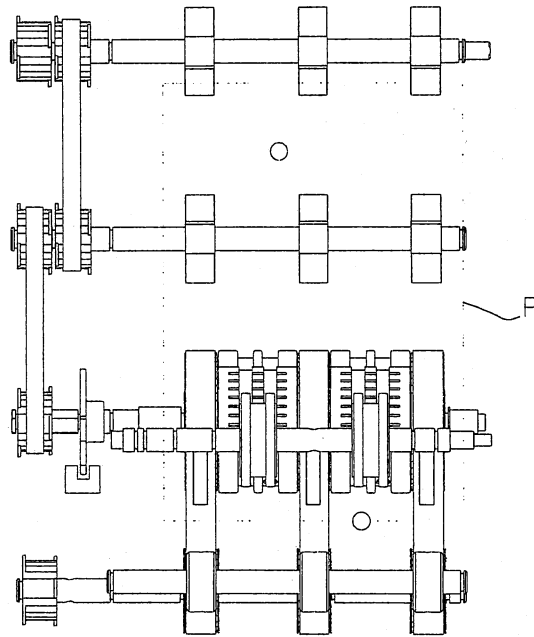


FIG. 7

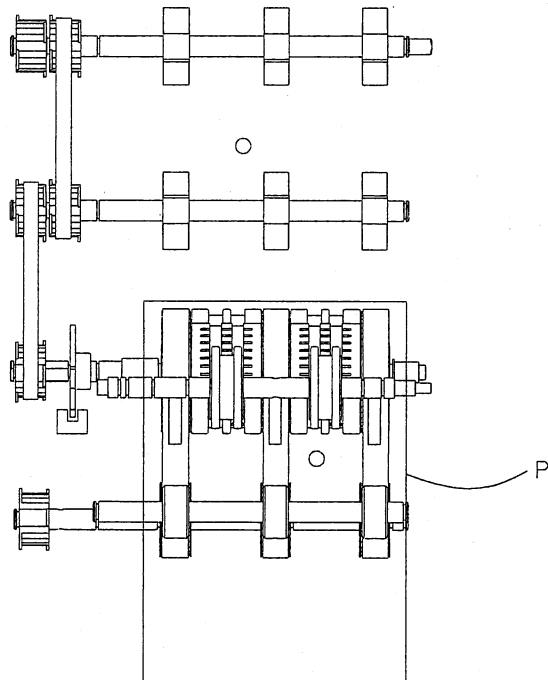


FIG. 8

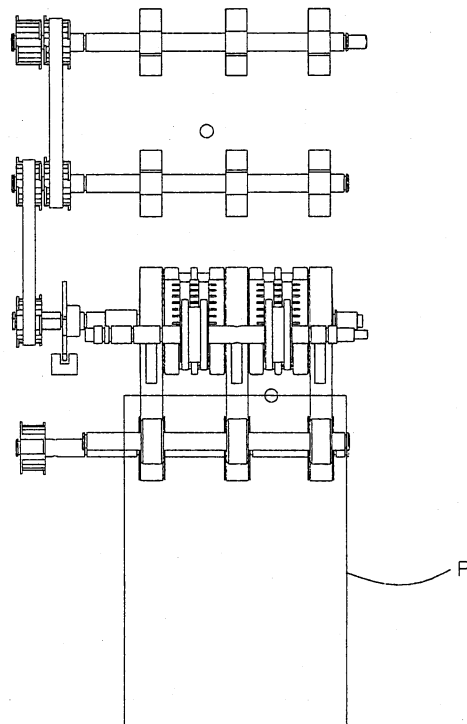


FIG. 9

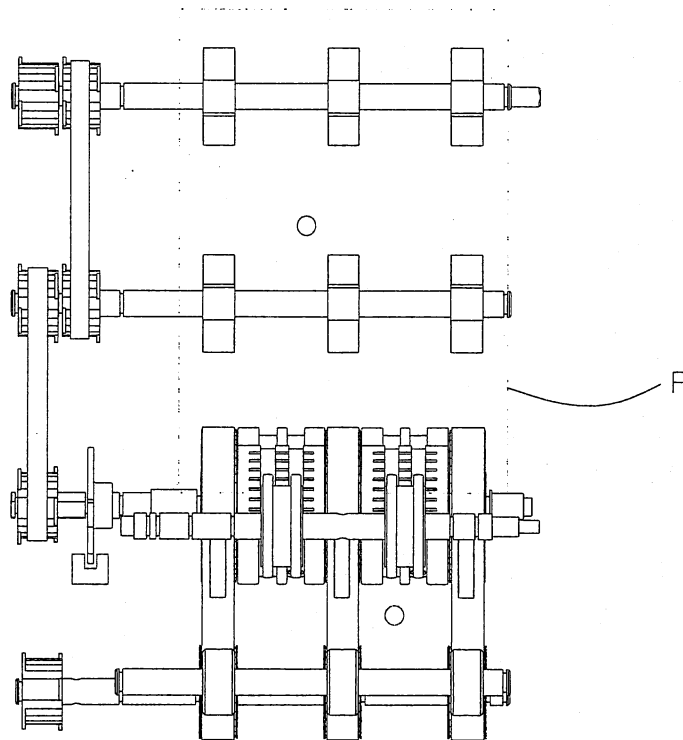


FIG. 10

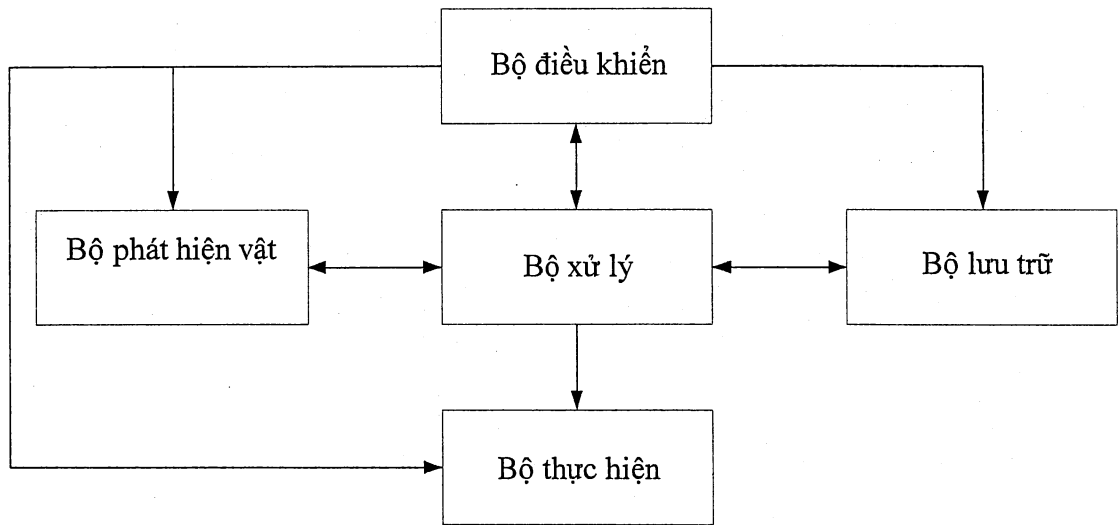


FIG. 11

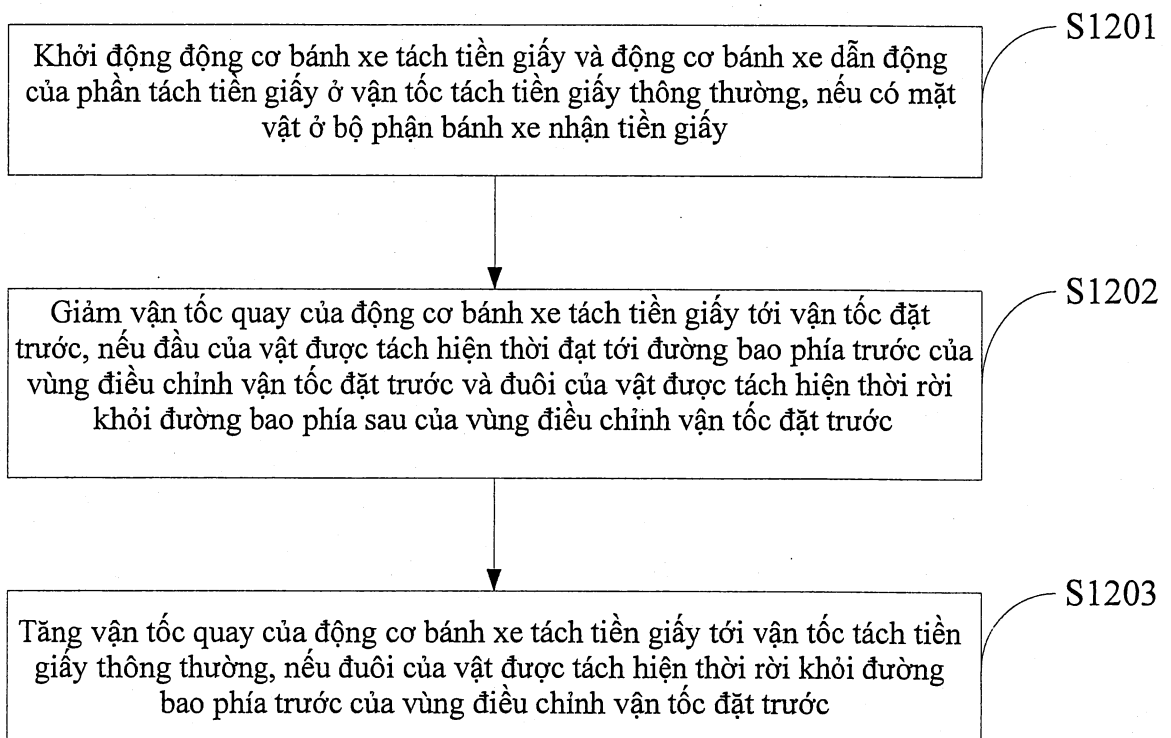


FIG. 12

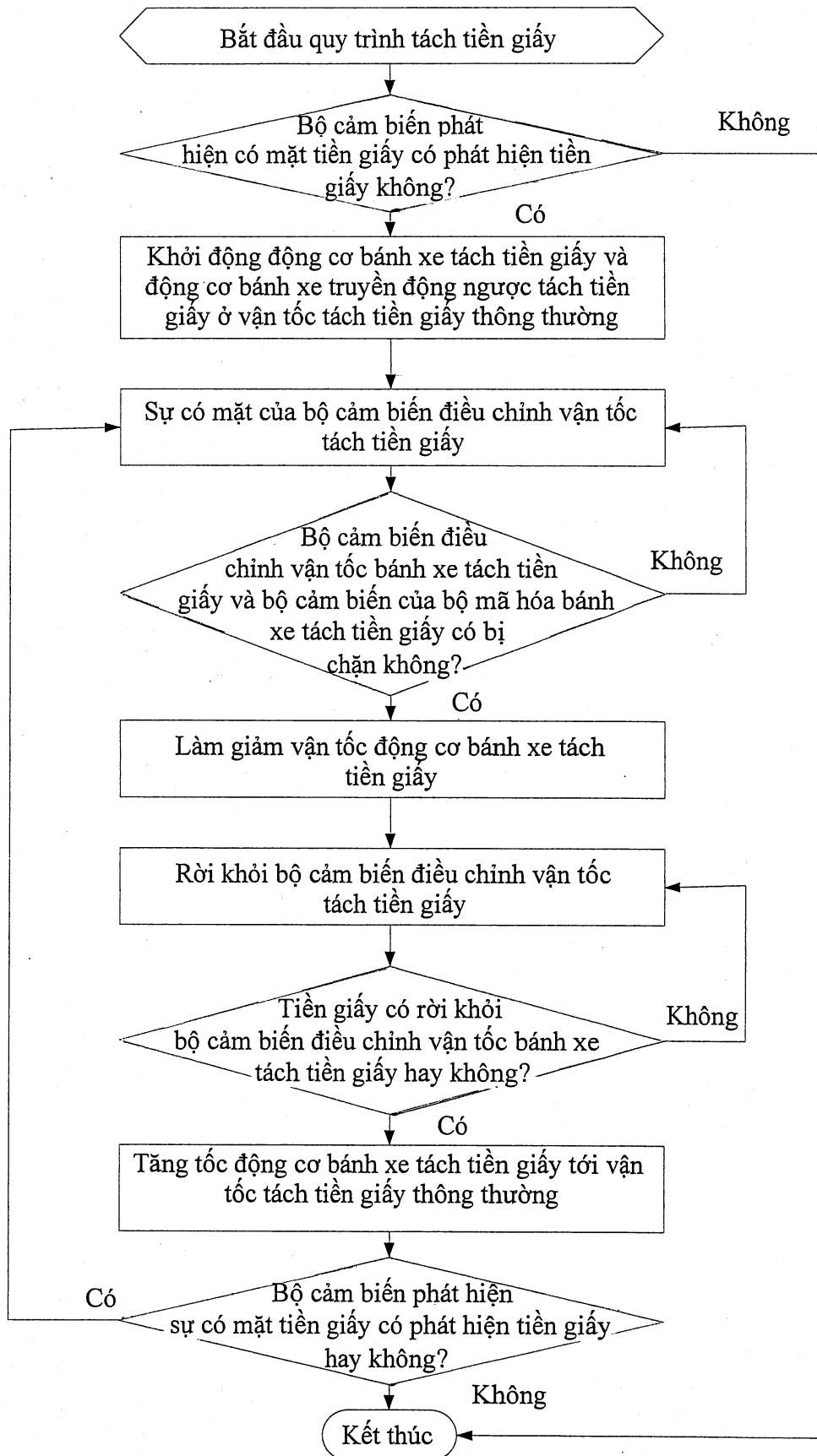


FIG.13