



(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) 
1-0020455

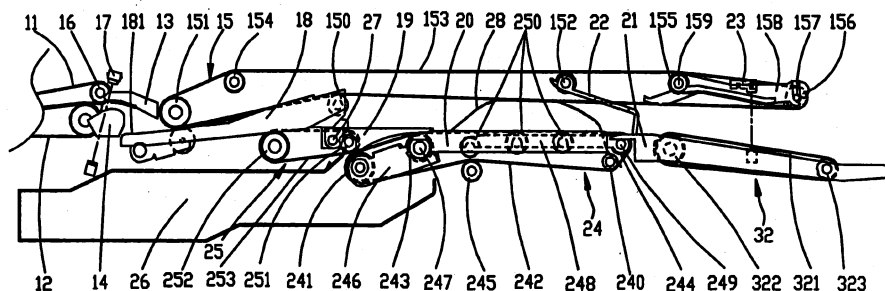
(51)⁷ G07D 13/00

(13) B

(21) 1-2015-03781 (22) 13.02.2014
(86) PCT/CN2014/072036 13.02.2014 (87) WO2014/187176 27.11.2014
(30) 201310187860.6 20.05.2013 CN
(45) 25.02.2019 371 (43) 25.02.2016 335
(73) GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)
9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou, Guangdong 510663, P. R.
China
(72) JIN, Yougang (CN), HUANG, Shaohai (CN), WU, Hongjun (CN)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ SẮP XẾP TỜ TIỀN

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị sắp xếp tờ tiền bao gồm cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một, băng tải trên, tấm sắp xếp dạng hình cung, cơ cấu chặn di động, thiết bị cảm biến, và bộ điều khiển. Tấm đàn hồi được bố trí trên tấm sắp xếp dạng hình cung ở một vị trí để sắp xếp các tờ tiền, một đầu của tấm đàn hồi được cố định trên tấm sắp xếp dạng hình cung, và đầu tự do của tấm đàn hồi kéo dài theo hướng ngược với hướng vận chuyển của các tờ tiền, phần kéo dài của tấm đàn hồi tạo thành hình cung và được làm thích ứng để đỡ một cách đàn hồi băng tải trên, và một rãnh xuyên được tạo ra trên tấm sắp xếp dạng hình cung ở vị trí tương ứng với tấm đàn hồi, và đầu tự do của tấm đàn hồi được làm thích ứng để nhô ra và thu về tự do trong rãnh xuyên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới kỹ thuật xử lý chất liệu dạng tờ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị sắp xếp chất liệu dạng tờ, chẳng hạn các tờ tiền, từng tờ một.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị để nhận dạng từng tờ tiền một cần xử lý nói chung cần phải được lắp trong máy để xử lý các tờ tiền, và sau khi được nhận dạng từng tờ một, các tờ tiền được vận chuyển từng tờ một và được sắp xếp để tạo điều kiện thuận lợi cho việc rút tiền. Ví dụ, trong máy thanh toán tự động thông thường, nhiều tờ tiền đã sắp xếp được phân loại, được vận chuyển và nhận dạng từng tờ một, và tiếp đó được sắp xếp để được phân phối ra ngoài. Hiện tại, trong thiết bị sắp xếp tờ tiền, trong đó tờ tiền được tách rời, được vận chuyển và sắp xếp theo chiều dọc, một băng tải nằm tương ứng sát với tám dạng hình cung để vận chuyển từng tờ tiền một tới vị trí nhất định để được sắp xếp. Ví dụ, tờ tiền thứ nhất được định vị ở vị trí nhất định, đầu trước của tờ tiền thứ hai được bố trí chồng lên đầu sau của tờ tiền thứ nhất, và tờ tiền thứ nhất và tờ tiền thứ hai được kẹp nhờ băng tải và tám dạng hình cung để di chuyển về phía trước cùng nhau, và tờ tiền thứ nhất dừng di chuyển về phía trước khi đầu trước của nó tiến đến chi tiết chặn định trước. Tờ tiền thứ hai được dẫn động nhờ băng tải để vượt qua lực ma sát giữa các tờ tiền và liên tục trượt về phía trước, và dừng di chuyển về phía trước cho đến khi nó tiến đến chi tiết chặn định trước. Tờ tiền thứ ba và các tờ tiền sau đó trải qua quy trình giống như các tờ tiền thứ nhất và thứ hai, nghĩa là, đầu trước của tờ tiền tiếp theo được bố trí chồng lên đầu sau của tờ tiền trước đó

và tất cả các tờ tiền được vận chuyển tới chi tiết chặn định trước để được sắp xếp. Sau cùng, đầu trước của tất cả các tờ tiền được bố trí thẳng hàng với tấm chặn di động định trước, và toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền được phân phối tới vị trí định trước cho người thao tác máy.

Tuy nhiên, trong cơ cấu thông thường, khi các tờ tiền dồn lại, từng tờ tiền tiếp theo cần phải đi lên mặt nghiêng ở đầu sau của các tờ tiền đã sắp xếp. Nếu một trong hai tờ tiền liền kề sẽ được sắp xếp có một vết rách, tờ tiền có xu hướng bị mắc kẹt ở vết rách này. Hơn nữa, do tác dụng đỡ của các tờ tiền đã sắp xếp, một vùng trống hình tam giác được tạo ra giữa băng tải, tấm dạng hình cung, và đầu sau bề mặt của các tờ tiền đã sắp xếp, và trong trường hợp tờ tiền có vết gấp nghiêm trọng, tờ tiền có độ bền kém ở vết gấp và có xu hướng bị gấp và bị uốn cong trong vùng trống hình tam giác, điều này có thể ảnh hưởng đến việc sắp xếp có thứ tự của các tờ tiền sau đó. Trong hai tình huống nêu trên, khi các tờ tiền đã sắp xếp đạt tới một độ cao nhất định, tờ tiền có một vết rách hoặc tờ tiền mềm và cũ có vết gấp nghiêm trọng có xu hướng làm cho các tờ tiền bị sắp xếp không gọn gàng, và thậm chí gây ra hiện tượng mắc kẹt tờ tiền.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị sắp xếp tờ tiền để sắp xếp một cách hữu hiệu tờ tiền có một vết rách hoặc ở trạng thái mềm và cũ.

Thiết bị sắp xếp tờ tiền theo sáng chế bao gồm các cơ cấu sau:

cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một được làm thích ứng để vận chuyển từng tờ tiền một;

băng tải trên được làm thích ứng để tác dụng lực dẫn động lên tờ tiền và được bố trí quanh bánh xe dẫn động, các bánh xe bị dẫn và trực lăn kẹp được bố trí theo hướng vận chuyển tờ tiền;

tám sắp xếp dạng hình cung được làm thích ứng để đỡ tờ tiền, trong đó băng tải trên nằm tương ứng sát với bề mặt dạng hình cung của tám sắp xếp dạng hình cung để xác định đường dẫn vận chuyển cho tờ tiền, độ dài của đường dẫn vận chuyển này ít nhất là lớn hơn độ dài của một tờ tiền theo hướng vận chuyển, và một đầu của đường dẫn vận chuyển tỳ lên cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một và hơi thấp hơn so với cửa ra phân phối của cơ cấu vận chuyển, và đầu kia của đường dẫn vận chuyển tạo thành cửa đưa ra đối với toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền;

cơ cấu chặn di động được bố trí trên một phần của đường dẫn vận chuyển kề sát cửa đưa ra và được làm thích ứng để chặn một cách hữu hiệu tờ tiền;

thiết bị cảm biến được bố trí ở đầu sau của cửa ra phân phối của cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một và được làm thích ứng để phát hiện trạng thái đến và đi qua của một tờ tiền; và

bộ điều khiển được làm thích ứng để điều khiển băng tải trên di chuyển hoặc dừng di chuyển theo thông tin phản hồi từ thiết bị cảm biến;

trong đó tám đàn hồi được bố trí trên tám sắp xếp dạng hình cung ở một vị trí để sắp xếp các tờ tiền, một đầu của tám đàn hồi được cố định trên tám sắp xếp dạng hình cung, và đầu tự do của tám đàn hồi kéo dài theo hướng ngược với hướng vận chuyển của các tờ tiền, phần kéo dài của tám đàn hồi tạo thành hình cung và được làm thích ứng để đỡ một cách đàn hồi băng tải trên, và một rãnh xuyên được tạo ra trên tám sắp xếp dạng hình cung ở vị trí tương ứng với tám đàn hồi, và đầu tự do của tám đàn hồi được làm thích ứng để nhô ra và thu về tự do trong rãnh xuyên.

Tốt hơn là, tám sắp xếp dạng hình cung có ba phần gồm phần gần cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một tạo thành tám dạng hình cung sau, phần gần cửa xả dẫn ra ngoài tạo thành tám dạng hình cung trước, và phần giữa tạo thành cơ cấu đảo chiều, trong đó tám đàn hồi được bố trí trên tám dạng

hình cung trước, và một đầu của tấm dạng hình cung sau kê sát tấm dạng hình cung trước nghiêng lên trên sao cho cao hơn so với bề mặt của tấm dạng hình cung trước để tạo ra chênh lệch độ cao.

Hơn nữa, ít nhất một cặp gờ lồi được tạo ra trên bề mặt của tấm dạng hình cung sau ở hai phía bên của băng tải trên, và khoảng cách giữa cặp gờ lồi là nhỏ hơn so với kích thước nhỏ nhất của tờ tiền theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển.

Hơn nữa, trục lăn kẹp di động được bố trí ở một phía bên, cách xa tấm dạng hình cung, của băng tải trên ở vị trí tương ứng với các gờ lồi, và được làm thích ứng để làm tăng lực vận chuyển của băng tải trên tác dụng lên tờ tiền.

Tốt hơn là, cụm băng tải quay vòng và cụm băng tải đưa ra ngoài được bố trí bên dưới cơ cấu đảo chiều và tấm dạng hình cung trước, trong đó ít nhất một phần của cụm băng tải quay vòng nằm tương ứng với một phần của cụm băng tải đưa ra ngoài để tạo ra đường dẫn vận chuyển quay vòng dùng cho tờ tiền.

So sánh với kỹ thuật thông thường, thiết bị sắp xếp tờ tiền theo sáng chế có các ưu điểm sau.

Bằng cách bố trí tấm đàn hồi ở vị trí sắp xếp tờ tiền của tấm sắp xếp dạng hình cung, khi sắp xếp các tờ tiền, các tờ tiền được kẹp giữa tấm đàn hồi và băng tải thứ nhất và vì thế được dẫn động nhờ băng tải thứ nhất để di chuyển về phía trước. Khi có nhiều hơn tờ tiền được sắp xếp, tấm đàn hồi được hạ thấp do trạng thái ép của băng tải trên và các tờ tiền để cho phép đầu sau của tờ tiền có thể ngang bằng với bề mặt tác động của tấm dẫn dạng hình cung. Như vậy, tờ tiền không cần phải đi lên mặt nghiêng ở đầu sau của các tờ tiền đã sắp xếp, và sự biến dạng của băng tải trên là nhỏ và lực ép trên các tờ tiền từ băng tải trên cơ bản là không đổi, điều này cho phép làm giảm một cách hữu hiệu xác suất xảy ra hiện tượng mắc kẹt tờ tiền gây ra

bởi tờ tiền có vết rách hoặc vết gấp nghiêm trọng, và cho phép các tờ tiền có thể được sắp xếp theo yêu cầu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị sắp xếp tờ tiền theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền của thiết bị sắp xếp tờ tiền như được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là một phần hình vẽ phối cảnh thể hiện tám sắp xếp dạng hình cung của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tám sắp xếp dạng hình cung trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị sắp xếp tờ tiền trên Fig.1, trong đó có thêm một trục lăn di động;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình gửi vào và rút ra tờ tiền của thiết bị sắp xếp tờ tiền trên Fig.1;

Fig.7 là hình chiếu cạnh thể hiện cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2 với tám chặn di động ở trạng thái mở và cơ cấu đảo chiều ở vị trí thứ hai;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2;

Fig.9 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm băng tải thứ nhất của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cụm băng tải thứ hai và cụm băng tải thứ ba của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2;

Fig.11 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm băng tải thứ hai và cụm băng tải thứ ba của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2;

Fig.12 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm băng tải thứ hai và cụm băng tải thứ ba khi bộ phận đỡ di động của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền ở vị trí thứ hai;

Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2 đang vận chuyển tờ tiền thứ nhất và tờ tiền thứ hai;

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hệ điều khiển dùng cho thiết bị sắp xếp tờ tiền trên Fig.1;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tờ tiền ở vị trí của các gờ lồi của tấm sắp xếp dạng hình cung trong quá trình sắp xếp;

Fig.16 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các tờ tiền đang được sắp xếp và được định vị thẳng hàng trong cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2;

Fig.17 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền đang được phân phối ra ngoài nhờ cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.2; và

Fig.18 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình quay vòng tự động toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền được phân phối ra ngoài nhờ cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền trên Fig.17 khi các tờ tiền không được lấy đi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để minh họa tiếp thiết bị sắp xếp tờ tiền theo sáng chế và mô tả rõ ràng kết cấu và quy trình hoạt động của thiết bị này, một máy thanh toán tự động dùng trong thiết bị tự phục vụ ngành tài chính được mô tả làm ví dụ.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị sắp xếp tờ tiền (nghĩa là, máy thanh toán tự động). Máy thanh toán tự động này có cửa gửi tiền vào 101, cơ cấu tách tờ tiền 1, cơ cấu hiệu chỉnh độ nghiêng của tờ tiền 2, cơ cấu nhận dạng tờ tiền 3, cơ cấu bảo quản tạm thời 4, cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền 5 và hộp bảo quản 6. Cơ cấu tách tờ tiền 1 tách các

tờ tiền ở cửa gửi tiền vào 101 từng tờ một và phân phối các tờ tiền đã tách rời vào máy thanh toán tự động. Cơ cấu hiệu chỉnh độ nghiêng của tờ tiền 2 được làm thích ứng để điều chỉnh các tờ tiền bị nghiêng so với hướng di chuyển về phía trước và định vị thẳng hàng các tờ tiền với một mặt phẳng chuẩn song song với hướng di chuyển về phía trước. Cơ cấu nhận dạng tờ tiền 3 được làm thích ứng để nhận dạng tính xác thực, mệnh giá, mặt trước và mặt sau, và tình trạng của các tờ tiền và các tờ séc và phát hiện xem các tờ tiền có được vận chuyển bất thường hay không, chẳng hạn bị nghiêng, chồng nhau hoặc nằm liên tục, xác định xem các tờ tiền có thể được bảo quản hay không. Cơ cấu bảo quản tạm thời 4 được làm thích ứng để bảo quản tạm thời các tờ tiền hoặc các tờ séc có thể nhận dạng được và được xác định là đang được vận chuyển bình thường. Cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền 5 được làm thích ứng để sắp xếp các tờ tiền hoặc các tờ séc, phân phối ra ngoài các tờ tiền hoặc các tờ séc bị trả lại, và quay vòng các tờ tiền hoặc các tờ séc mà khách hàng quên lấy đi. Các cơ cấu vận chuyển 102, 103, 104 và 105 để vận chuyển các tờ tiền từng tờ một được bố trí giữa các cơ cấu nêu trên để vận chuyển các tờ tiền.

Chuyển sang Fig.2. Cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền 5 có băng tải trên 153 để tác dụng lực dẫn động lên các tờ tiền, tám sắp xếp dạng hình cung để đỡ các tờ tiền, cơ cấu chặn di động 22 để chặn có lựa chọn các tờ tiền, thiết bị cảm biến 17 và bộ điều khiển. Băng tải trên 153 được bố trí quanh bánh xe dẫn động 151, các bánh xe bị dẫn 150, 154, 155 và trục lăn kẹp 156 được bố trí theo hướng vận chuyển của các tờ tiền. Tám sắp xếp dạng hình cung có ba bộ phận chức năng gồm phần gần cơ cấu vận chuyển để vận chuyển các tờ tiền từng tờ một tạo thành tám dạng hình cung sau 18; phần gần cửa đưa ra chất liệu dạng tờ tạo thành tám dạng hình cung trước 20; và phần giữa tạo thành cơ cấu đảo chiều 19. Băng tải trên và tám sắp xếp dạng hình cung được sử dụng để kẹp và vận chuyển các tờ tiền, nhờ đó

tạo ra đường dẫn vận chuyển cho tờ tiền. Độ dài của đường dẫn vận chuyển ít nhất là lớn hơn độ dài của một tờ tiền theo hướng vận chuyển. Một đầu của đường dẫn vận chuyển tỳ lên cơ cấu vận chuyển 105 để vận chuyển các tờ tiền từng tờ một và hơi thấp hơn so với cửa ra phân phối của cơ cấu vận chuyển. Đầu kia của đường dẫn vận chuyển tạo ra cửa đưa ra đối với toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền. Cơ cấu chặn di động 22 được bố trí trên một phần của đường dẫn vận chuyển kề sát cửa đưa ra. Thiết bị cảm biến 17 được bố trí ở đầu sau của cửa ra phân phối của cơ cấu vận chuyển để vận chuyển các tờ tiền từng tờ một và được làm thích ứng để phát hiện trạng thái đến và đi qua của một tờ tiền. Bộ điều khiển được làm thích ứng để điều khiển băng tải trên 153 di chuyển hoặc dừng di chuyển theo thông tin phản hồi từ thiết bị cảm biến 17, nhờ đó nối đối đầu các tờ tiền liền kề đi vào cơ cấu sắp xếp dạng hình cung. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đưa ra ngoài toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền, bộ phận kẹp đưa ra ngoài 21 được bố trí ở đầu sau của tấm dạng hình cung trước 20 kề sát cơ cấu chặn di động 22. Để vận chuyển các tờ tiền trong toàn bộ đường dẫn vận chuyển, cụm băng tải thứ nhất 15 được tạo ra nhờ băng tải trên 153. Tương tự cụm băng tải thứ nhất 15, cụm băng tải thứ hai 24, cụm băng tải thứ ba 25, và cụm băng tải thứ tư 32 lần lượt được bố trí tương ứng với tấm dạng hình cung trước 20, cơ cấu đảo chiều 19, và bộ phận kẹp đưa ra ngoài 21. Đầu của tấm dạng hình cung sau 18 kề sát tấm dạng hình cung trước 20 nghiêng lên trên sao cho cao hơn so với bề mặt của tấm dạng hình cung trước 20, để tạo ra chênh lệch độ cao. Tấm đàn hồi 28 được bố trí trên tấm dạng hình cung trước 20 ở vị trí để sắp xếp các tờ tiền. Một đầu của tấm đàn hồi 28 được cố định trên tấm dạng hình cung trước 20, và đầu tự do của tấm đàn hồi 28 kéo dài theo hướng ngược với hướng vận chuyển của các tờ tiền. Phần kéo dài của tấm đàn hồi 28 tạo thành hình cung và được sử dụng để đỡ một cách đàn hồi băng tải trên 153. Rãnh xuyên được tạo ra trên tấm dạng hình cung

trước 20 ở vị trí tương ứng với tấm đàn hồi 28, và đầu tự do của tấm đàn hồi có thể nhô ra và thu về tự do trong rãnh xuyên.

Chuyển sang Fig.3 và Fig.4. Khi tờ tiền có vết gấp nghiêm trọng, tờ tiền có độ bền kém ở vết gấp, điều này có thể ảnh hưởng đến việc sắp xếp có thứ tự của các tờ tiền sau đó. Như vậy, hai cặp gờ lồi 183, 184 được tạo ra trên một phần của bề mặt dạng hình cung của tấm dạng hình cung sau 18 ở hai phía bên của băng tải trên 153. Khoảng cách giữa từng cặp gờ lồi 183, 184 là nhỏ hơn so với kích thước nhỏ nhất của tờ tiền theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển. Chuyển sang Fig.5. Để làm tăng lực vận chuyển của băng tải trên tác dụng lên tờ tiền ở vị trí của các gờ lồi, trục lăn kẹp di động 30 được bố trí ở một phía bên, cách xa tấm dạng hình cung 18, của băng tải trên ở vị trí tương ứng với các gờ lồi 183, và được cố định ở một đầu của tấm di động 302 nhờ thân trục 301. Tấm di động 302 được lắp quay được trên thân trục 303.

Fig.1 thể hiện quy trình hoạt động cụ thể của máy thanh toán tự động. Khi gửi tiền vào, khách hàng đặt một hoặc nhiều tờ tiền ở cửa gửi tiền vào 101, và các tờ tiền được tách rời nhờ cơ cấu tách tờ tiền 1 từng tờ một và tiếp đó đi qua cơ cấu hiệu chỉnh độ nghiêng của tờ tiền 2 và cơ cấu nhận dạng tờ tiền 3. Các tờ tiền được xác định là chuẩn và có mệnh giá đã được nhận dạng hoặc các tờ séc có thể nhận dạng được đi vào cơ cấu bảo quản tạm thời 4 qua đường dẫn 102. Các tờ tiền hoặc các tờ séc không nhận dạng được được trả lại cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền 5 qua đường dẫn 103 và đường dẫn 105, và tiếp đó được bố trí thẳng hàng và được sắp xếp ở bộ phận sắp xếp 51, và các tờ tiền trả lại được sắp xếp và tiếp đó được phân phối ra ngoài sau khi các tờ tiền ở cửa gửi tiền vào 101 được tách rời hoàn toàn. Khi xác định được rằng các tờ tiền hoặc các tờ séc bị trả lại không được lấy đi bởi người thao tác máy trong thời gian nhất định, các tờ tiền hoặc các tờ séc được đưa quay lại bộ phận quay vòng 26.

Theo Fig.6, quy trình gửi vào và đưa trở lại các tờ tiền của máy thanh toán tự động sẽ được mô tả. Sau khi các tờ tiền được tách rời hoàn toàn từng tờ một, các tờ tiền được xác định là chuẩn và có mệnh giá đã được nhận dạng được vận chuyển vào cơ cấu bảo quản tạm thời 4 để chờ khách hàng xác nhận hoạt động gửi tiền vào, và nếu khách hàng xác nhận việc gửi tiền vào, các tờ tiền được vận chuyển ra khỏi cơ cấu bảo quản tạm thời 4 và tiếp đó được vận chuyển vào hộp bảo quản 6 qua đường dẫn 104, nhờ đó thực hiện quy trình gửi tiền vào. Nếu khách hàng hủy việc gửi tiền vào, các tờ tiền được vận chuyển ra khỏi cơ cấu bảo quản tạm thời 4 và được vận chuyển tới cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền 5 qua đường dẫn 105, và tiếp đó được bố trí thẳng hàng và được sắp xếp trong bộ phận sắp xếp 51, và sau cùng được sắp xếp và tiếp đó được phân phối ra ngoài, nhờ đó thực hiện quy trình đưa tờ tiền quay lại. Khi xác định được rằng các tờ tiền trả lại không được lấy đi bởi khách hàng trong thời gian nhất định, các tờ tiền được đưa quay lại bộ phận quay vòng 26.

Chuyển sang Fig.2 và Fig.7. Các tờ tiền được đưa trở lại qua đường dẫn 105 và được kẹp giữa băng tải phân phối trên 11 và băng tải phân phối dưới 12 từng tờ một để được vận chuyển tới cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền 5. Tấm dẫn hướng trên 13 và tấm dẫn hướng dưới 14 được bố trí theo hướng di chuyển về phía trước của các tờ tiền được đưa ra ngoài. Cụm băng tải thứ nhất 15 nằm song song với hướng di chuyển về phía trước của các tờ tiền được bố trí phía trước (hướng về bên phải trên các hình vẽ) tấm dẫn hướng trên 13. Bộ cảm biến thứ nhất 17 được bố trí giữa trục lăn dẫn động 151 và trục lăn phân phối 16, và được làm thích ứng để phát hiện từng tờ tiền được đưa ra ngoài. Tấm dạng hình cung sau 18, tấm dạng hình cung trước 20 và cơ cấu đảo chiều 19 được bố trí bên dưới cụm băng tải thứ nhất 15, và mặt phẳng đầu sau 181 của tấm dạng hình cung sau 18 thấp hơn so với cửa xả (cửa để đưa các tờ tiền ra ngoài) được tạo ra giữa băng tải phân

phối trên 11 và băng tải phân phối dưới 12. Bên trên phần trước của tấm dạng hình cung trước 20, tấm chặn di động 22 được lắp quay được trên thân trục 152 và có hai trạng thái hoạt động là trạng thái đóng như được thể hiện trên Fig.2 và trạng thái mở như được thể hiện trên Fig.7. Bộ cảm biến thứ hai 23 được cố định ở phía trước tấm chặn di động 22 và được làm thích ứng để phát hiện sự có mặt của các tờ tiền ở phía trước tấm chặn di động 22 và bên trên bộ phận kẹp đưa ra ngoài 21. Cụm băng tải thứ hai điều chỉnh được 24 được bố trí bên dưới tấm dạng hình cung trước 20, và cụm băng tải thứ tư 32 được bố trí ở bộ phận kẹp đưa ra ngoài 21 tương ứng với bộ cảm biến thứ hai 23. Cụm băng tải thứ nhất 15, cụm băng tải thứ hai 22, cụm băng tải thứ ba 25 và cụm băng tải thứ tư 32 được dẫn động nhờ cùng nguồn dẫn động. Bộ phận quay vòng 26 là một hộp chứa bảo quản, và cửa nạp của hộp chứa bảo quản 26 tương ứng với cửa vận chuyển được tạo ra bởi trục lăn di động quay vòng 241 và trục lăn bị dẫn 251 của cụm băng tải thứ ba 25. Cơ cấu đảo chiều 19 được bố trí giữa tấm dạng hình cung sau 18 và tấm dạng hình cung trước 20 và bên trên cửa vận chuyển được tạo ra bởi trục lăn di động quay vòng 241 và trục lăn bị dẫn 251, và được lắp quay được trên thân trục 27, và có hai trạng thái hoạt động là vị trí thứ nhất như được thể hiện trên Fig.2 và vị trí thứ hai như được thể hiện trên Fig.7.

Cụm băng tải thứ nhất 15 sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.8 và Fig.9. Băng tải thứ nhất 153 (nghĩa là băng tải trên) của cụm băng tải thứ nhất 15 được bố trí quanh trục lăn dẫn động 151, trục lăn 150, trục lăn 154, trục lăn 155 và trục lăn kẹp 156. Phần dưới của băng tải thứ nhất 153 được kéo căng nhờ mặt trên của tấm dạng hình cung sau 18 và tấm dạng hình cung trước 20. Trục lăn kẹp 156 được cố định ở đầu trước của tấm ép 158 nhờ thân trục 157, và tấm ép 158 có thể lắc được quanh thân trục 159.

Theo các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.12, cụm băng tải thứ hai và cụm băng tải thứ ba của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền được thể hiện. Hai

băng tải thứ hai kề nhau 242 của cụm băng tải thứ hai 24 được bố trí quanh trục lăn di động quay vòng 241, trục lăn dẫn động thứ hai 243, trục lăn kẹp thứ hai 244 và các trục lăn làm căng 245, 240. Trục lăn di động quay vòng 241 được gắn trên bộ phận đỡ di động quay vòng 246 nhờ hai ổ đỡ và có thể lắc được quanh thân trục 247. Bộ phận đỡ di động phân phối tờ tiền 248 có thể lắc được quanh thân trục 249 được gắn ở đầu trước của cụm băng tải thứ hai 24, và có hai trạng thái hoạt động. Trạng thái lắc của bộ phận đỡ di động phân phối 248 và tấm chặn di động 22 được dẫn động nhờ cùng nguồn dẫn động. Bộ phận đỡ di động phân phối 248 có ba hàng của các cụm trục lăn 250 tương ứng với băng tải thứ hai 242. Các cụm trục lăn 250 có thể làm cho bề mặt làm việc của băng tải thứ hai 242 cao hơn hoặc thấp hơn so với bề mặt dạng hình cung của tấm dạng hình cung trước 20 nhờ trạng thái lắc của bộ phận đỡ di động phân phối 248. Băng tải thứ ba 253 của cụm băng tải thứ ba 25 được bố trí quanh trục lăn dẫn động thứ ba 252 và trục lăn bị dẫn 251. Băng tải thứ tư 321 của cụm băng tải thứ tư 32 được bố trí quanh trục lăn dẫn động thứ tư 322 và trục lăn bị dẫn 323, và bề mặt làm việc của băng tải thứ tư 321 cao hơn so với bề mặt làm việc của bộ phận kẹp đưa ra ngoài 21.

Theo các hình vẽ từ Fig.13 tới Fig.17, quy trình thực hiện chức năng của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền được thể hiện. Khi các tờ tiền cần được đưa trở lại, tấm chặn di động 22 ở trạng thái đóng như được thể hiện trên Fig.13, để ngăn không cho các tờ tiền di chuyển theo hướng di chuyển về phía trước của các tờ tiền. Tấm ép 158 ở vị trí thứ nhất và bộ phận đỡ di động phân phối 248 ở vị trí thứ nhất để làm cho bề mặt làm việc của phần trên của băng tải thứ hai 242 thấp hơn so với bề mặt dạng hình cung của tấm dạng hình cung trước 20, như vậy, khi trượt dọc theo tấm dạng hình cung, các tờ tiền sẽ không tiếp xúc với bề mặt làm việc của băng tải thứ hai 242. Cơ cấu đảo chiều 19 ở vị trí thứ nhất để cho phép các tờ tiền có thể di

chuyển dọc theo bề mặt dạng hình cung một cách êm nhẹ. Tờ tiền thứ nhất p1 được phân phối ra ngoài nhờ băng tải phân phối trên 11 và băng tải phân phối dưới 12, đầu trước của tờ tiền đi qua bộ cảm biến thứ nhất 17 (môđun thu thập thông tin), bộ cảm biến 17 này phản hồi thông tin tới môđun xử lý của hệ điều khiển, và môđun xử lý xử lý thông tin và tiếp đó gửi đi một tín hiệu, để khởi động mô tơ dẫn động thứ nhất (môđun thực hiện) tức thì hoặc khởi động mô tơ dẫn động thứ nhất sau một khoảng thời gian, nhờ đó dẫn động cụm băng tải thứ nhất 15, cụm băng tải thứ hai 24, cụm băng tải thứ ba 25 và cụm băng tải thứ tư 32 quay theo chiều như được thể hiện trên Fig.13. Cụm băng tải thứ nhất 15 phối hợp với tấm dạng hình cung sau 18 để vận chuyển tờ tiền về phía trước, bộ cảm biến 17 phản hồi thông tin tới môđun xử lý của hệ điều khiển khi đầu sau của tờ tiền rời khỏi bộ cảm biến thứ nhất 17, và môđun xử lý xử lý thông tin và gửi đi một tín hiệu để dừng mô tơ dẫn động thứ nhất, và trong trường hợp này, tất cả các cụm băng tải được dừng, tờ tiền dừng ở vị trí 182 với đầu sau lộ ra bên dưới cụm băng tải thứ nhất 15. Đầu trước của tờ tiền thứ nhất p1 tiến đến cặp gờ lồi thứ nhất 183 và cặp gờ lồi thứ hai 184. Như được thể hiện trên Fig.15, nhờ tác động trên đầu trước của tờ tiền thứ nhất p1 từ băng tải thứ nhất 153, cặp gờ lồi thứ nhất 183 và cặp gờ lồi thứ hai 184, tờ tiền thứ nhất p1 bị uốn lên trên ở hai phía bên của hướng di chuyển về phía trước, vì thế, phần vuông góc với hướng di chuyển về phía trước của tờ tiền tạo thành dạng hình chữ V. Khi tờ tiền thứ hai p2 được phân phối ra ngoài, đầu trước của tờ tiền thứ hai đi qua bộ cảm biến thứ nhất 17, bộ cảm biến thứ nhất 17 phản hồi thông tin tới hệ điều khiển, và hệ điều khiển gửi đi một tín hiệu để khởi động mô tơ dẫn động thứ nhất, để khởi động mô tơ dẫn động thứ nhất tức thì hoặc sau một khoảng thời gian, nhờ đó dẫn động cụm băng tải thứ nhất, cụm băng tải thứ hai và cụm băng tải thứ ba quay theo chiều như được thể hiện trên Fig.13. Đầu trước của tờ tiền thứ hai p2 được bố trí chồng lên đầu sau của tờ tiền

thứ nhất p1, và hai tờ tiền chồng nhau một phần được vận chuyển về phía trước cùng nhau nhờ cụm băng tải thứ nhất 15. Tờ tiền thứ nhất p1 trượt qua tấm dạng hình cung sau 18 và đi vào vùng chênh lệch độ cao. Tiếp đó, tờ tiền thứ nhất p1 được kẹp nhờ băng tải thứ nhất 153 và tấm đàn hồi 28 để được vận chuyển về phía trước theo cách ổn định, điều này ngăn chặn một cách hữu hiệu vấn đề là tờ tiền đi vào tự do và được sắp xếp không có thứ tự. Sau khi đầu sau của tờ tiền thứ hai p2 rời khỏi bộ cảm biến thứ nhất 17, bộ cảm biến thứ nhất 17 phản hồi thông tin tới hệ điều khiển, và hệ điều khiển dừng mô tơ dẫn động thứ nhất, và tờ tiền thứ hai dừng ở vị trí 182. Tờ tiền thứ ba và các tờ tiền sau đó được vận chuyển theo cách giống hệt, trong đó đầu trước của tờ tiền tiếp theo được bố trí chồng lên đầu sau của tờ tiền trước đó. Khi đầu trước của tờ tiền thứ nhất p1 tiến đến tấm chặn di động 22, tờ tiền được ngăn không cho di chuyển về phía trước, và trượt so với băng tải thứ nhất 153. Lực tác động trên các tờ tiền từ băng tải thứ nhất 153 lớn hơn so với lực ma sát giữa các tờ tiền, nhờ đó làm cho tờ tiền thứ hai p2 và tờ tiền thứ nhất p1 cọ vào nhau để được định vị thẳng hàng với tấm chặn di động 22. Quy trình cọ xát được thể hiện sau đây. Nhờ tác động của băng tải thứ nhất 153, cặp gờ lồi thứ nhất 183 và cặp gờ lồi thứ hai 184, tờ tiền thứ hai p2 bị uốn lên trên ở hai phía bên của hướng di chuyển về phía trước, nhờ đó làm cho phần vuông góc với hướng di chuyển về phía trước của tờ tiền tạo thành dạng hình chữ V. Hai phía bên của tờ tiền thứ hai p2 bị uốn lên trên khiến cho hai phía bên của tờ tiền thứ hai p2 cao hơn so với hai phía bên của tờ tiền thứ nhất p1, điều này làm tăng độ cứng của các tờ tiền theo hướng di chuyển về phía trước. Do đó, khi tờ tiền thứ hai p2 hoặc tờ tiền thứ nhất p1 có các khe, các khe này có thể được ngăn chặn trong chừng mực nhất định. Và nếu tờ tiền bị chặn ở khe, băng tải thứ nhất 153 có thể tạo ra đủ lực vận chuyển cho tờ tiền thứ hai p2 để cho phép tờ tiền thứ hai p2 có thể đi qua khe mà không bị gập và bị uốn cong. Như được thể hiện

trên Fig.16, tờ tiền thứ ba và các tờ tiền sau đó trải qua quy trình giống hệt, và đầu trước của chúng sau cùng được định vị thẳng hàng với tấm chặn di động 22. Khi độ cao của các tờ tiền đã sắp xếp gia tăng, tấm đàn hồi 28 được hạ thấp phù hợp nhờ trạng thái ép của băng tải thứ nhất 153 và các tờ tiền đã sắp xếp để cho phép tờ tiền tiếp theo có thể gần như ngang bằng với tờ tiền trước đó, và trong quá trình cọ xát, tờ tiền tiếp theo không cần phải đi lên mặt nghiêng ở đầu sau của các tờ tiền đã sắp xếp, điều này cho phép làm giảm một cách hữu hiệu xác suất xảy ra tờ tiền có một khe bị mắc kẹt ở đầu sau của các tờ tiền đã sắp xếp. Sau cùng, đầu trước của các tờ tiền được bố trí thẳng hàng và các tờ tiền được sắp xếp theo thứ tự như được thể hiện trên Fig.16.

Sau khi tất cả các tờ tiền được phân phối ra ngoài, nghĩa là các tờ tiền đã được xử lý, hệ điều khiển gửi đi một tín hiệu để điều khiển mô tơ thứ hai, dịch chuyển tấm chặn di động 22 tới trạng thái mở như được thể hiện trên Fig.17, nhờ đó loại bỏ vật chắn theo hướng di chuyển về phía trước của các tờ tiền. Trong khi đó, bộ phận đỡ di động phân phối 248 được chuyển tới vị trí thứ hai để làm cho bề mặt làm việc của băng tải thứ hai 242 cao hơn so với mặt trên dạng hình cung của tấm dạng hình cung trước 20, vì thế bề mặt làm việc của băng tải thứ hai 242 tiếp xúc với các tờ tiền. Mô tơ dẫn động thứ nhất được khởi động để dẫn động cụm băng tải thứ nhất, cụm băng tải thứ hai, cụm băng tải thứ ba và cụm băng tải thứ tư quay theo chiều như được thể hiện trên Fig.17. Các tờ tiền được kẹp giữa cụm băng tải thứ nhất 15 và cụm băng tải thứ hai 22 sẽ được phân phối ra ngoài, và tấm ép 158 có thể điều chỉnh một cách tự động khe hở giữa trục lăn kẹp 156 và trục lăn kẹp thứ hai 224 theo tổng độ dày của các tờ tiền. Theo trạng thái đếm thời gian của chương trình điều khiển, cơ cấu dẫn động dừng các băng tải khi các tờ tiền được phân phối ra ngoài được một khoảng cách nhất định, và đầu sau của các tờ tiền được kẹp giữa trục lăn kẹp 156 và trục lăn kẹp thứ

hai 224, nhờ đó thực hiện quy trình phân phối ra ngoài. Trong trường hợp toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền đã phân phối chưa được lấy đi bởi người thao tác máy đúng lúc, tấm chặn di động 22 và cơ cấu đảo chiều 19 của cơ cấu sắp xếp và quay vòng tờ tiền được dịch chuyển tới vị trí như được thể hiện trên Fig.18, hệ điều khiển điều khiển cụm băng tải thứ nhất, cụm băng tải thứ hai, cụm băng tải thứ ba và cụm băng tải thứ tư quay theo chiều ngược lại, và toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền được vận chuyển ngược lại nhờ tác động của cụm băng tải thứ nhất và cụm băng tải thứ hai, và được chặn nhờ cơ cấu đảo chiều 19 và được dẫn hướng vào hộp chứa bảo quản 26 của bộ phận quay vòng theo quy trình vận chuyển ngược lại.

Các phương án như đã mô tả trên đây chỉ là các phương án ưu tiên của sáng chế, và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế không chỉ có thể được áp dụng cho lĩnh vực tài chính để xử lý các tờ tiền, mà còn có thể xử lý các tờ séc hoặc các cụm chất liệu dạng tờ khác cần phải được tách rời từng tờ một. Do đó, đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, các phương án cải biến và cải tiến có thể được thực hiện mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế, và các phương án cải biến và cải tiến này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị sắp xếp tờ tiền bao gồm:

cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một được làm thích ứng để vận chuyển từng tờ tiền một;

băng tải trên được làm thích ứng để tác dụng lực dẫn động lên tờ tiền và được bố trí quanh bánh xe dẫn động, các bánh xe bị dẫn và trực lẫn kẹp được bố trí theo hướng vận chuyển tờ tiền;

tám sắp xếp dạng hình cung được làm thích ứng để đỡ tờ tiền, trong đó băng tải trên nằm tương ứng sát với bề mặt dạng hình cung của tám sắp xếp dạng hình cung để xác định đường dẫn vận chuyển cho tờ tiền, độ dài của đường dẫn vận chuyển này ít nhất là lớn hơn độ dài của một tờ tiền theo hướng vận chuyển, và một đầu của đường dẫn vận chuyển tỳ lên cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một và hơi thấp hơn so với cửa ra phân phối của cơ cấu vận chuyển, và đầu kia của đường dẫn vận chuyển tạo thành cửa đưa ra đối với toàn bộ cụm sắp xếp các tờ tiền;

cơ cấu chặn di động được bố trí trên một phần của đường dẫn vận chuyển kề sát cửa đưa ra và được làm thích ứng để chặn một cách hữu hiệu tờ tiền;

thiết bị cảm biến được bố trí ở đầu sau của cửa ra phân phối của cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một và được làm thích ứng để phát hiện trạng thái đến và đi qua của một tờ tiền; và

bộ điều khiển được làm thích ứng để điều khiển băng tải trên di chuyển hoặc dừng di chuyển theo thông tin phản hồi từ thiết bị cảm biến;

trong đó tám đàn hồi được bố trí trên tám sắp xếp dạng hình cung ở một vị trí để sắp xếp các tờ tiền, một đầu của tám đàn hồi được cố định trên tám sắp xếp dạng hình cung, và đầu tự do của tám đàn hồi kéo dài theo hướng ngược với hướng vận chuyển của các tờ tiền, phần kéo dài của tám

đàn hồi tạo thành hình cung và được làm thích ứng để đỡ một cách đàn hồi băng tải trên, và một rãnh xuyên được tạo ra trên tấm sắp xếp dạng hình cung ở vị trí tương ứng với tấm đàn hồi, và đầu tự do của tấm đàn hồi được làm thích ứng để nhô ra và thu về tự do trong rãnh xuyên.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó tấm sắp xếp dạng hình cung bao gồm ba phần gồm phần gần cơ cấu vận chuyển từng tờ tiền một tạo thành tấm dạng hình cung sau, phần gần cửa xả dẫn ra ngoài tạo thành tấm dạng hình cung trước, và phần giữa tạo thành cơ cấu đảo chiều, trong đó tấm đàn hồi được bố trí trên tấm dạng hình cung trước, và một đầu của tấm dạng hình cung sau kề sát tấm dạng hình cung trước nghiêng lên trên sao cho cao hơn so với bề mặt của tấm dạng hình cung trước để tạo ra chênh lệch độ cao.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó ít nhất một cặp gờ lồi được tạo ra trên bề mặt của tấm dạng hình cung sau ở hai phía bên của băng tải trên, và khoảng cách giữa cặp gờ lồi là nhỏ hơn so với kích thước nhỏ nhất của tờ tiền theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó trục lăn kẹp di động được bố trí ở một phía bên, cách xa tấm dạng hình cung, của băng tải trên ở vị trí tương ứng với các gờ lồi, và được làm thích ứng để làm tăng lực vận chuyển của băng tải trên tác dụng lên tờ tiền.

5. Thiết bị theo điểm 2, trong đó cụm băng tải quay vòng và cụm băng tải đưa ra ngoài được bố trí bên dưới cơ cấu đảo chiều và tấm dạng hình cung trước, trong đó ít nhất một phần của cụm băng tải quay vòng nằm tương ứng với một phần của cụm băng tải đưa ra ngoài để tạo ra đường dẫn vận chuyển quay vòng dùng cho tờ tiền.

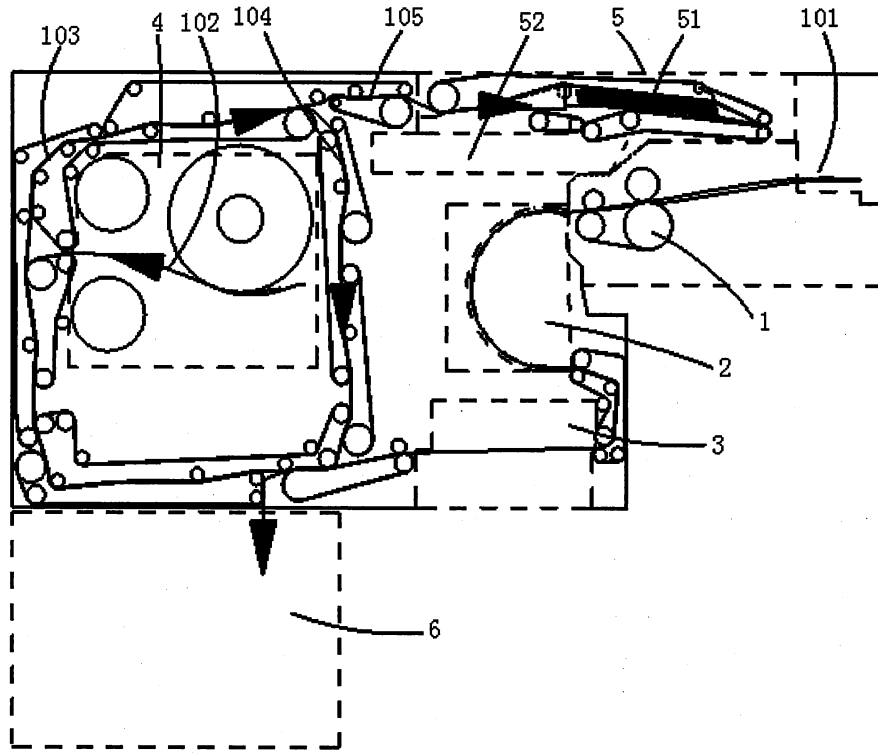


Fig. 1

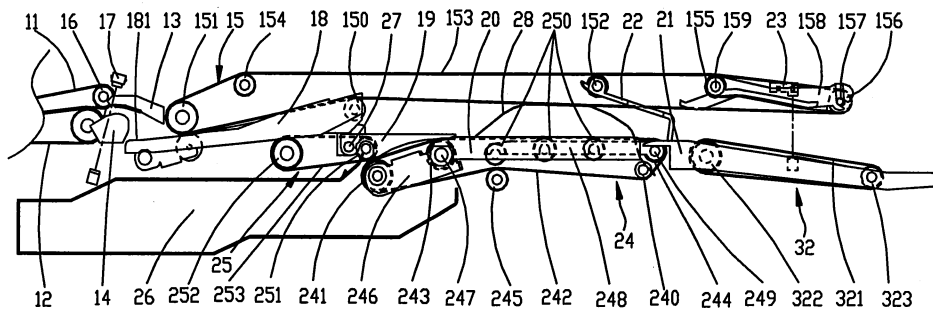


Fig. 2

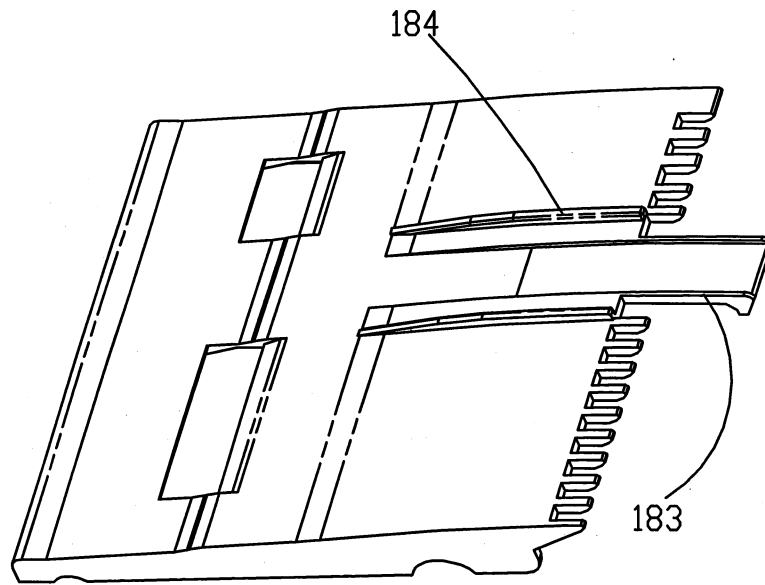


Fig. 3

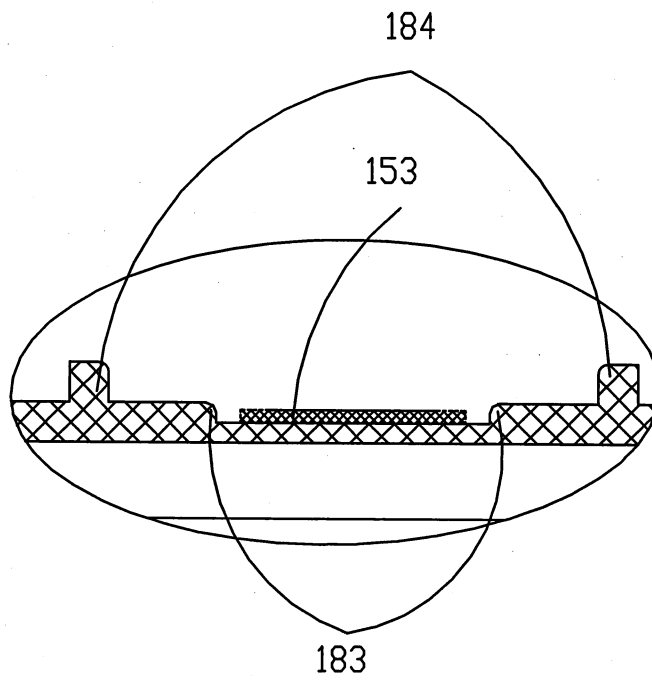


Fig. 4

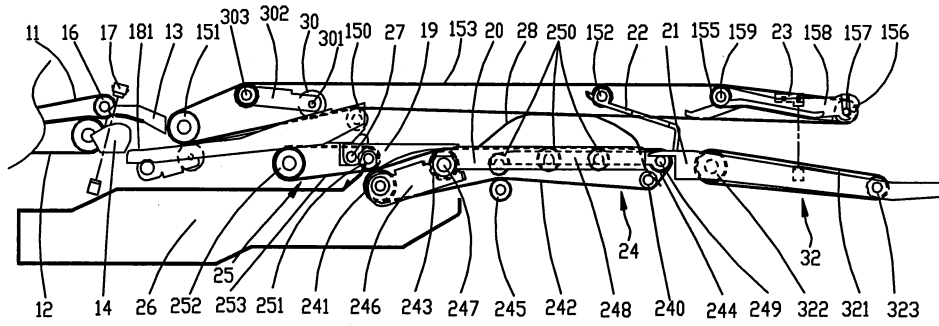


Fig. 5

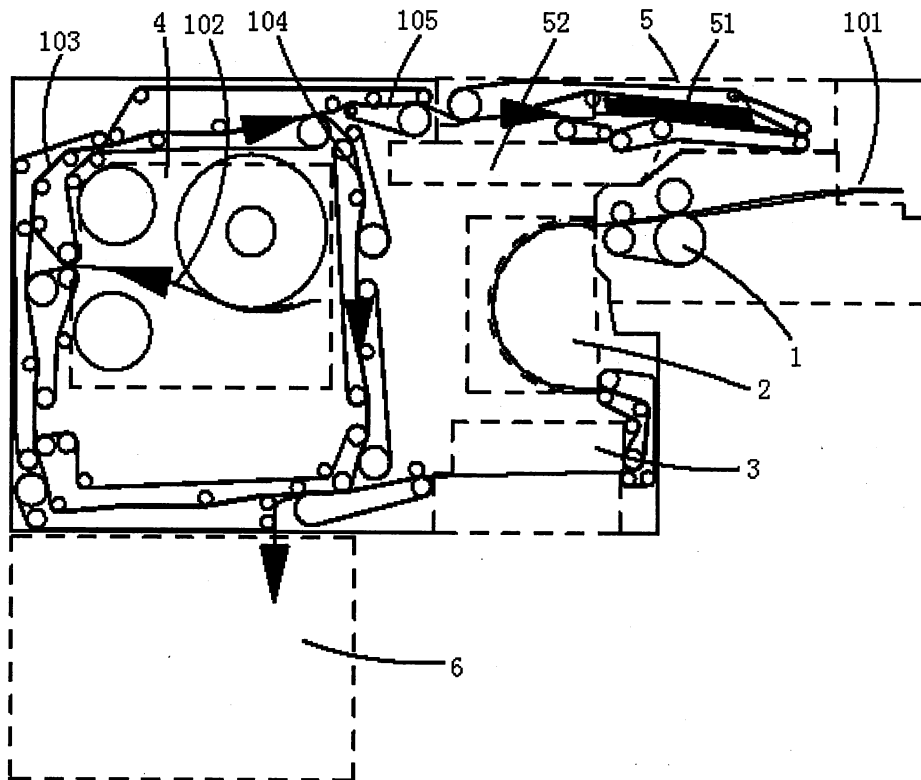


Fig. 6

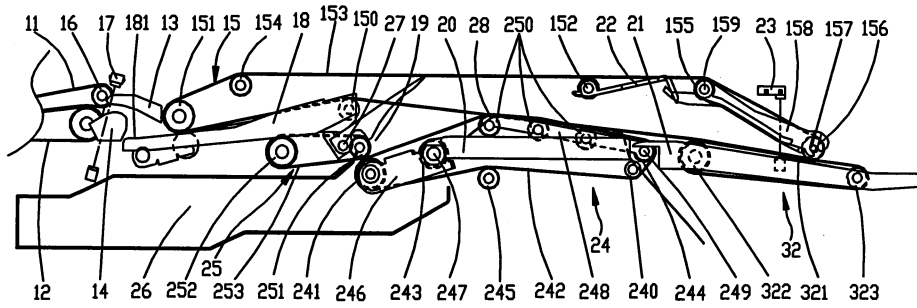


Fig. 7

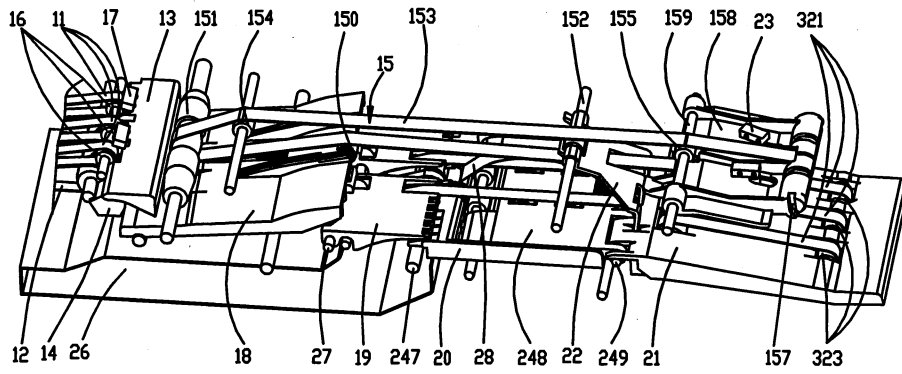


Fig. 8

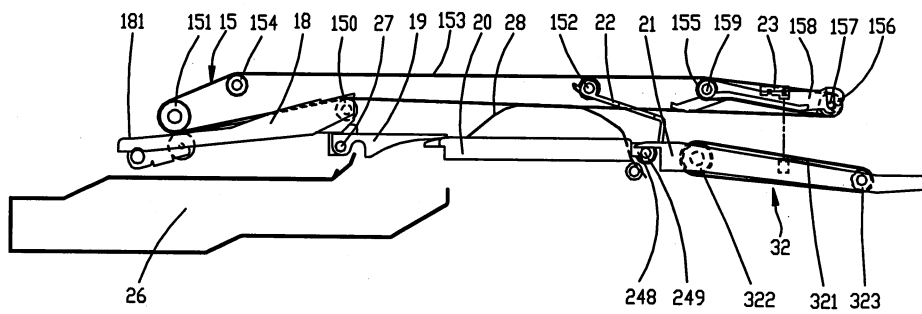


Fig. 9

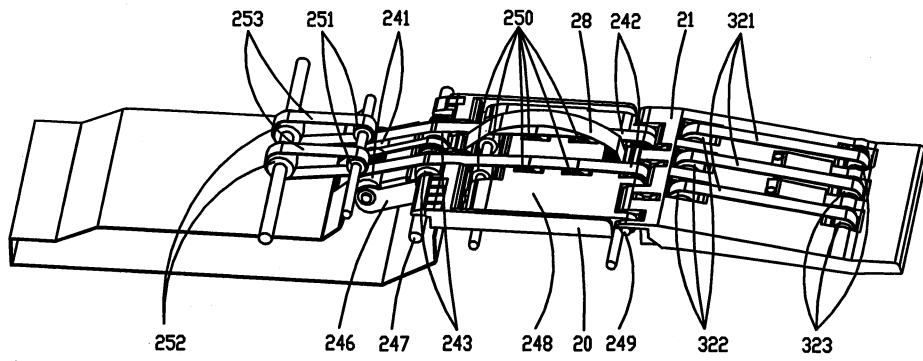


Fig. 10

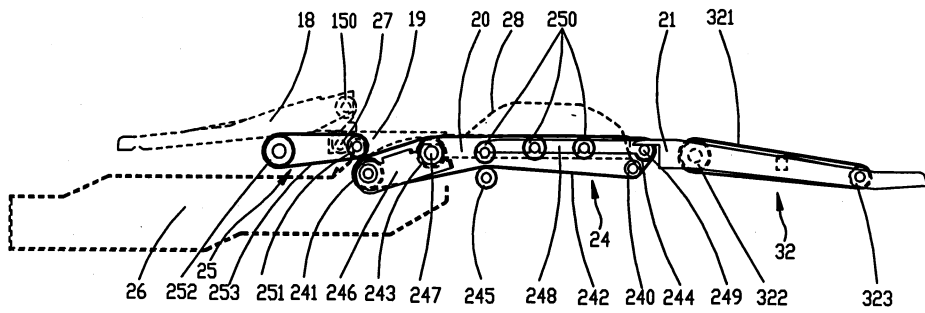


Fig. 11

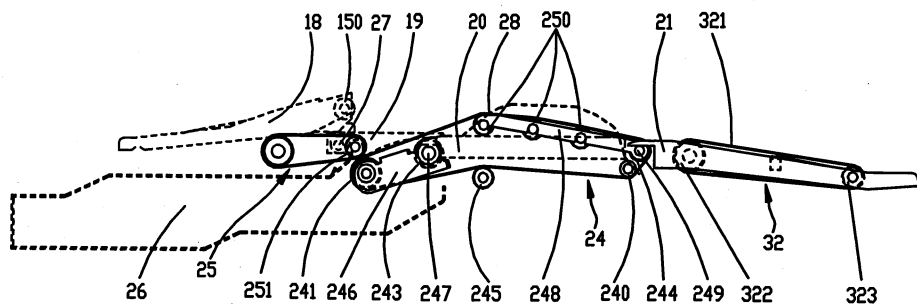


Fig. 12

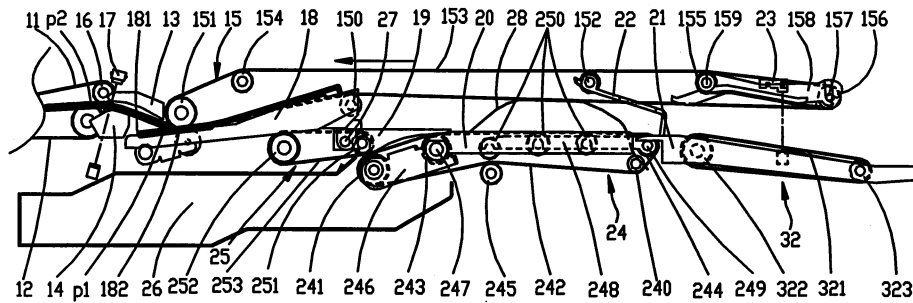


Fig. 13

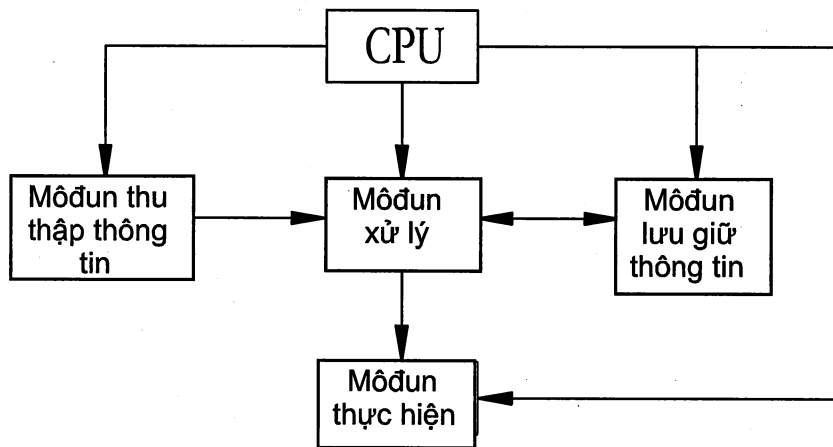


Fig. 14

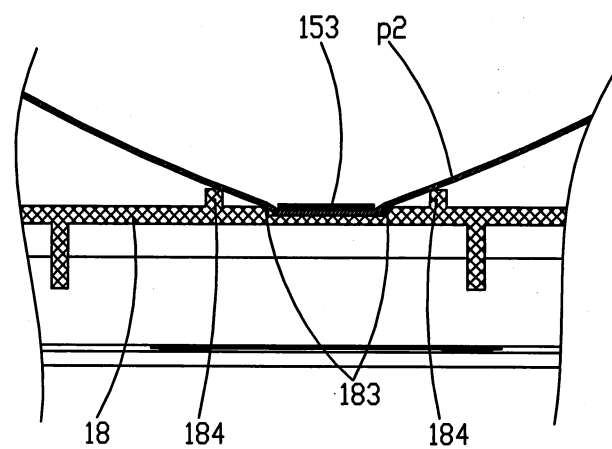


Fig. 15

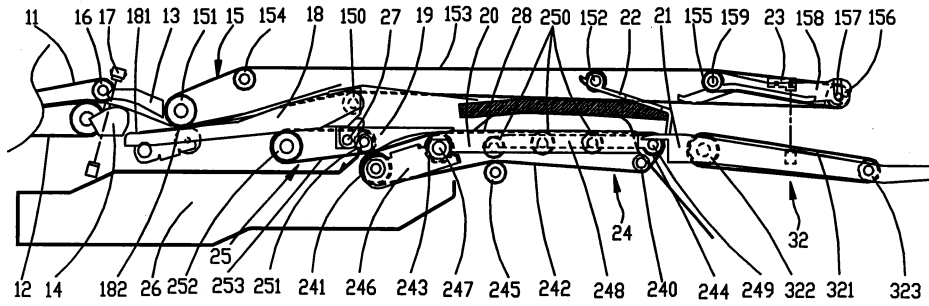


Fig. 16

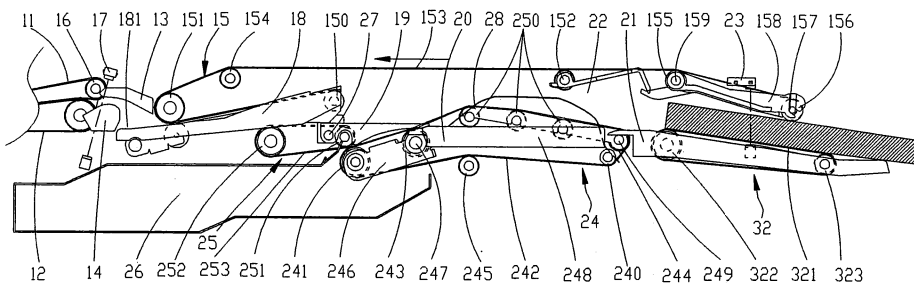


Fig. 17

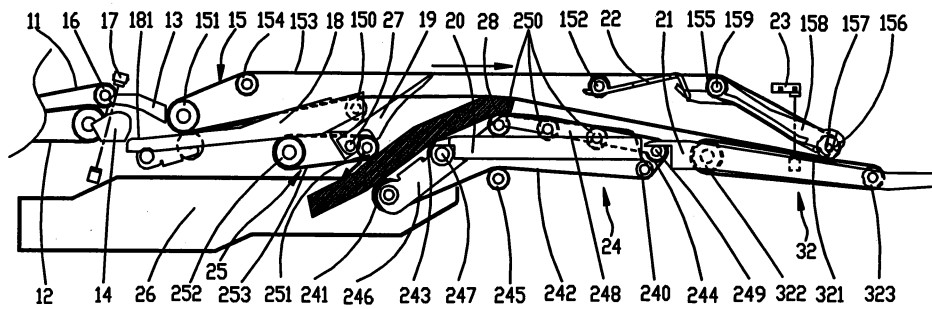


Fig. 18