(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) **1-0020308**

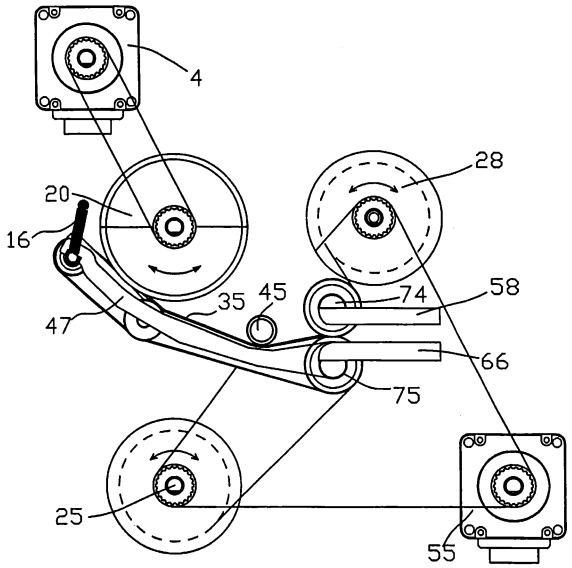
(51)[7] **B65H 83/00**

(13) **B**

(21) 1-2015-02463
(22) 28.06.2013
(86) PCT/CN2013/078280 28.06.2013
(87) WO2014/089961A1 19.06.2014
(30) 201210532471.8 11.12.2012 CN
(45) 25.01.2019 370
(43) 26.10.2015 331
(73) GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)
9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou, Guangdong 510663, P. R. China
(72) XU, Huan (CN), LI, Zhimin (CN), HAN, Ying (CN), LI, Zhe (CN)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ TẠM THỜI TÍCH TRỮ TIỀN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạm thời tích trữ tiền, thiết bị này bao gồm cặp băng cuộn được tạo cấu hình để kẹp các tờ tiền được tạm thời tích trữ, ống cuộn lớn được tạo cấu hình để tạm thời tích trữ tiền bằng cách tiếp nhận các băng cuộn đang kẹp các tờ tiền được tạm thời tích trữ, bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới được tạo cấu hình để nhả hoặc cuộn các băng cuộn, và khay tiền vào/ra. Mỗi băng cuộn có một đầu gắn vào ống cuộn lớn, và đầu kia của các băng cuộn được gắn tương ứng vào bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới. Thiết bị tạm thời tích trữ tiền này còn bao gồm tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép, nhờ đó các tờ tiền có thể được ép phẳng khi chạy giữa tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép, để giữ cho các góc của tờ tiền không bị gấp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật về thiết bị tài chính tự phục vụ, và cụ thể là thiết bị tạm thời tích trữ tiền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị thu nhận và phân phối tiền có thể thực hiện chức năng tạm thời tích trữ tiền. Các tờ tiền được nhập vào thiết bị này theo chiều cạnh ngắn của tờ tiền và được cuộn vào ống cuộn lớn theo các băng cuộn. Các tờ tiền được xếp thành các lớp trên ống cuộn lớn, khiến cho đường kính ngoài của ống cuộn lớn tăng dần lên, khi thực hiện chức năng tạm thời tích trữ. Ngược lại, các tờ tiền đã được cuộn vào ống cuộn lớn có thể được nhả ra đưa vào đường vận chuyển tiền theo chiều quay ngược của các băng cuộn và ống cuộn lớn.

Cơ chế tích trữ tiền có các đặc điểm như vậy có thể không được thực hiện dễ dàng với những tờ tiền có độ rộng khác nhau. Để ngăn không cho quán tính quay quá mức tác động lên bánh xe của các băng cuộn, thì độ rộng của các băng cuộn sẽ phải nằm trong một khoảng nhất định. Ngoài ra, nếu sử dụng nhiều hơn hai cặp băng cuộn, thì ống cuộn lớn có thể có độ rộng không phù hợp sau khi các tờ tiền được cuộn vào ống cuộn lớn, nhiều khả năng là có thể làm cong các tờ tiền; và do đó sẽ tốt hơn nếu sử dụng một cặp băng cuộn.

Tuy nhiên, vì chỉ có một cặp băng cuộn mỏng được bố trí ở vị trí chính giữa của ống cuộn lớn, nên phần che phủ của các băng cuộn cho các tờ tiền có sự hạn chế. Do sự hạn chế đối với đường kính ngoài của ống cuộn lớn được cuốn bởi các tờ tiền, nên khó có thể tạo ra khoảng không giới hạn hiệu dụng giữa trục quay của ống cuộn lớn và trục lăn kẹp ngoài của các băng cuộn, và góc của các tờ tiền được nhả ra có thể nghiêng lên trên để tạo ra góc gấp hình tam giác. Đối với vấn đề này, công bố đơn patent Trung Quốc số CN1314298A đã đề xuất cấu trúc có bánh xe để cuộn băng cuộn cùng với các tờ tiền và được đặt ở khoảng giữa của đường vận chuyển tiền, và bánh xe để cuộn băng cuộn nằm cách xa bánh xe nói trên, và cấu trúc này còn có thiết bị dẫn hướng. Như được mô tả trong tài liệu nêu trên, trục lăn biến dạng tiếp xúc với ống cuộn lớn ép các tờ tiền thành hình dạng sóng để giảm bớt nguy cơ tạo ra các góc gấp hình tam giác. Tuy nhiên, đối với các tờ tiền có những phần cạnh mép nằm ngoài trục lăn biến dạng, hình dạng sóng của

các tờ tiền có thể chỉ được tạo ra trong phạm vi tác dụng của trục lăn biến dạng và không thể được tạo ra ở phần cạnh mép, do đó các tờ tiền này vẫn dễ tạo ra các góc gấp hình tam giác.

Vì vậy, cần có giải pháp khắc phục vấn đề là các tờ tiền có thể tạo ra các góc gấp trong thiết bị tạm thời tích trữ tiền.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị tạm thời tích trữ tiền, có thể làm phẳng phần nghiêng lên trên của tờ tiền, nhờ đó ngăn ngừa được tình trạng là trong quá trình vận chuyển tờ tiền theo chiều cạnh ngắn của tờ tiền, bốn góc của tờ tiền hoặc phần cạnh mép của tờ tiền có thể nghiêng lên trên để tạo ra các góc hoặc các phần cạnh mép bị gấp, ảnh hưởng đến sự hoạt động bình thường của thiết bị tạm thời tích trữ tiền.

Thiết bị tạm thời tích trữ tiền này bao gồm cặp băng cuộn được tạo cấu hình để kẹp các tờ tiền được tạm thời tích trữ, ống cuộn lớn, bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới, và khay tiền vào/ra. Mỗi băng cuộn có một đầu gắn vào ống cuộn lớn, và ống cuộn lớn được tạo cấu hình để tạm thời tích trữ tiền bằng cách tiếp nhận các băng cuộn đang kẹp các tờ tiền được tạm thời tích trữ. Mỗi băng cuộn có một đầu khác, và đầu khác này của các băng cuộn được gắn tương ứng vào bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới, và bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới được tạo cấu hình để nhả hoặc cuộn các băng cuộn trong trường hợp cần tạm thời tích trữ tiền hoặc xuất tiền ra. Khay tiền vào/ra có tấm dẫn trên, tấm dẫn dưới và cặp trục lăn kẹp gắn với nhau, tấm dẫn trên và tấm dẫn dưới được bố trí đối nhau để tạo ra đường vận chuyển tiền, cặp trục lăn kẹp gắn với nhau có trục lăn kẹp trên và trục lăn kẹp dưới, trục lăn kẹp trên được bố trí ở một đầu, gần với các băng cuộn, của tấm dẫn trên, và trục lăn kẹp dưới được bố trí ở một đầu, gần với các băng cuộn, của tấm dẫn dưới, và cặp băng cuộn được tách ra thành hai băng cuộn sau khi chạy qua vị trí mà ở đó trục lăn kẹp trên gắn với trục lăn kẹp dưới, hai băng cuộn lần lượt được cuốn quanh trục lăn kẹp trên và trục lăn kẹp dưới và sau đó lần lượt được gắn vào bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới. Thiết bị tạm thời tích trữ tiền này còn có tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép được tạo cấu hình để phối hợp với tấm dẫn hướng cho ống cuộn, một đầu của tấm dẫn hướng cho ống cuộn có dạng hình cung và được tạo cấu hình để luôn bám sát vào mặt ngoài của ống cuộn lớn, và đầu kia của tấm dẫn hướng cho ống cuộn được gắn với trục lăn kẹp dưới, và khối ép được

tạo cấu hình để gắn với tấm dẫn hướng cho ống cuộn ở khoảng giữa của tấm dẫn hướng cho ống cuộn.

Cụ thể, lò xo được gắn với đầu của tấm dẫn hướng cho ống cuộn để bám sát vào mặt ngoài của ống cuộn lớn, và được tạo cấu hình để tạo ra lực đàn hồi cho tấm dẫn hướng cho ống cuộn, làm cho tấm dẫn hướng cho ống cuộn luôn bám sát vào mặt ngoài của ống cuộn lớn.

Tốt hơn là, tấm dẫn hướng cho ống cuộn được tạo cấu hình sao cho có thể dao động được quanh trục quay của trục lăn kẹp dưới.

Theo cách tuỳ chọn, khối ép và tấm dẫn hướng cho ống cuộn được tạo cấu hình sao cho có thể dao động đồng thời.

Theo cách tuỳ chọn, khối ép được đặt ở vị trí cố định.

Tốt hơn là, đường theo hướng kẹp của tờ tiền trước và sau khi tờ tiền chạy qua điểm gắn kết của tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép được bố trí có góc nghiêng α, và điểm gắn kết này nằm ở vị trí càng gần cặp trục lăn kẹp thì càng tốt.

Tốt hơn là, góc nghiêng α cần phải thoả mãn biểu thức: $180° - \text{actang}(1/\mu) < \alpha < 180°$, trong đó μ là hệ số ma sát giữa tiền và tấm dẫn hướng cho ống cuộn.

Thiết bị tạm thời tích trữ tiền theo sáng chế có tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép để phối hợp với tấm dẫn hướng cho ống cuộn, nhờ đó các tờ tiền có thể được ép phẳng khi chạy giữa tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép, để giữ cho các góc của tờ tiền không bị gấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây sẽ mô tả chi tiết sáng chế dựa vào các hình vẽ và các phương án thực hiện.

Fig.1 là hình chiếu cạnh của thiết bị tạm thời tích trữ tiền theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu phẳng thể hiện giai đoạn đầu của trạng thái thu nhận tiền của thiết bị tạm thời tích trữ tiền;

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện giai đoạn đầu của trạng thái xuất tiền ra của thiết

bị tạm thời tích trữ tiền; và

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt một phần của thiết bị tài chính tự phục vụ sử dụng thiết bị tạm thời tích trữ và xuất tiền ra được thể hiện trên Fig.1 theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn sau khi xem phần mô tả dưới đây kết hợp với các hình vẽ.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị tài chính tự phục vụ để gửi tiền vào và rút tiền ra, và thiết bị tài chính tự phục vụ này được lấy làm ví dụ minh hoạ cho quy trình giao dịch để gửi tiền vào và rút tiền ra.

Dưới đây sẽ mô tả quy trình gửi tiền. Sau khi tiền được đặt vào khay tiền gửi vào 5, các tờ tiền được tách ra bằng thiết bị tách rời các tờ tiền và sau đó chuyển vào thiết bị nhận dạng tiền 1 theo từng tờ một. Những tờ tiền không đủ tiêu chuẩn sẽ bị loại và trả về khay rút tiền 8, để cho khách hàng lấy ra, hoặc sẽ được thu nhận vào ngăn chứa tiền 2 chỉ dành cho tiền gửi vào, còn những tờ tiền đủ tiêu chuẩn sẽ được chuyển vào thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7. Khi khách hàng xác nhận gửi tiền vào, thì những tờ tiền đủ tiêu chuẩn sẽ được chuyển vào ngăn chứa tiền 9 từ thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7, nhờ đó hoàn thành một quy trình gửi tiền.

Dưới đây sẽ mô tả quy trình rút tiền. Khi khách hàng ra lệnh rút tiền ra, các tờ tiền sẽ được tách ra từ ngăn chứa tiền 9 và được vận chuyển vào đường vận chuyển tiền. Sau khi các tờ tiền được nhận dạng bằng thiết bị nhận dạng tiền 1, những tờ tiền đủ tiêu chuẩn sẽ được chuyển vào khay tiền gửi vào 8, và những tờ tiền không đủ tiêu chuẩn sẽ được chuyển vào thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 và sau đó được thu nhận vào ngăn chứa tiền 2 chỉ dành cho tiền gửi vào khi quy trình rút tiền đã hoàn thành.

Như đã mô tả trên đây, thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 theo phương án này được sử dụng để tạm thời thu nhận các tờ tiền trước khi các tờ tiền này được tích trữ vào trong ngăn chứa tiền 9.

Dưới đây sẽ mô tả thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.1 là hình chiếu cạnh thể hiện cấu trúc của thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 ở giai

đoạn đầu của trạng thái thu nhận tiền, và Fig.2 là hình chiếu phẳng thể hiện cấu trúc của thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 ở giai đoạn đầu của trạng thái thu nhận tiền. Thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 có ống cuộn lớn 20, động cơ thứ nhất 4 để dẫn động cho ống cuộn lớn, bộ phận ống cuộn trên 28, bộ phận ống cuộn dưới 25, động cơ thứ hai 55 để dẫn động đồng thời cho bộ phận ống cuộn trên 28 và bộ phận ống cuộn dưới 25, cặp băng cuộn 35 và tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 được dùng để kẹp và dẫn hướng, và cặp trục lăn kẹp gắn với nhau 74 được bố trí ở vị trí mà ở đó các băng cuộn 35 ghép với tấm dẫn trên 58 và tấm dẫn dưới 66. Cặp trục lăn kẹp có trục lăn kẹp trên 74 và trục lăn kẹp dưới 75.

Cặp băng cuộn 35 được cuộn quanh ống cuộn lớn 20, bộ phận ống cuộn trên 28 và bộ phận ống cuộn dưới 25. Cụ thể, cặp băng cuộn 35 có hai băng cuộn và có thể kẹp các tờ tiền. Mỗi một trong số hai băng cuộn có một đầu được gắn vào ống cuộn lớn 20, và đầu, được gắn vào ống cuộn lớn 20, của hai băng cuộn này được tạo cấu hình sao cho được cuộn vào hoặc nhả ra bởi ống cuộn lớn 20 đồng thời. Mỗi một trong số hai băng cuộn có một đầu khác, và đầu khác này của hai băng cuộn lần lượt được cuốn quanh bộ phận ống cuộn trên 28 và bộ phận ống cuộn dưới 25, và trước khi được cuốn quanh bộ phận ống cuộn trên 28 và bộ phận ống cuộn dưới 25, hai băng cuộn này được lần lượt cuốn quanh trục lăn kẹp trên 74 và trục lăn kẹp dưới 75 gắn với nhau, do đó cặp băng cuộn 35 được tách ra thành hai băng cuộn ở vị trí mà ở đó trục lăn kẹp trên 74 gắn với trục lăn kẹp dưới 75, và hai băng cuộn này lần lượt được cuộn vào và nhả ra bởi bộ phận ống cuộn trên 28 và bộ phận ống cuộn dưới 25. Ngoài ra, khay tiền vào/ra được tạo ra ở vị trí mà ở đó trục lăn kẹp trên 74 gắn với trục lăn kẹp dưới 75 bằng các băng cuộn 35 cùng với tấm dẫn trên 58, tấm dẫn dưới 66, trục lăn kẹp trên 74 và trục lăn kẹp dưới 75. Tấm dẫn trên 58 và tấm dẫn dưới 66 được bố trí đối nhau để tạo ra đường vận chuyển tiền, và thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 chuyển sang trạng thái thu nhận tiền khi các tờ tiền được vận chuyển từ tấm dẫn trên 58 và tấm dẫn dưới 66. Các tờ tiền được kẹp bằng các băng cuộn 35 và được dẫn hướng bằng tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 đi vào ống cuộn lớn 20, và được xếp thành các lớp cùng với các băng cuộn 35. Một đầu của tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 luôn bám sát vào lớp ngoài cùng của khối kết hợp gồm ống cuộn lớn 20, các băng cuộn 35 và các tờ tiền, và đầu này được tạo ra theo dạng hình cung có đường kính lớn hơn một chút so với đường kính lớn nhất của ống cuộn lớn 20 khi số lượng tờ tiền tối đa được thu nhận ở mặt ngoài của ống cuộn lớn 20, và tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 được kéo căng bởi lò xo 16 để duy trì lực tác dụng phù hợp. Đầu kia của

tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 được gắn với trục lăn kẹp dưới.

Thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 có thể thực hiện chức năng thu nhận tiền thông qua các quy trình nêu trên. Dưới đây sẽ mô tả quy trình rút tiền.

Fig.3 là hình chiếu cạnh của thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 sau khi quy trình tích trữ tiền được thực hiện. Động cơ thứ nhất 4 và động cơ thứ hai 55 lần lượt đồng thời dẫn động cho ống cuộn lớn 20 để quay ngược chiều kim đồng hồ và dẫn động cho bộ phận ống cuộn trên 28 và bộ phận ống cuộn dưới 25 để quay cùng chiều kim đồng hồ, để rút tiền ra.

Trong quy trình rút tiền, tình trạng của các tờ tiền có trong thiết bị không thể kiểm soát được hoàn toàn, ví dụ, đôi khi các tờ tiền được nhả ra có các đặc điểm như các góc nghiêng lên trên hoặc các phần cạnh mép, do đó khi tờ tiền kiểu này được vận chuyển vào đường vận chuyển tiền, thì phần nghiêng lên trên của tờ tiền dễ bị chạm vào tấm dẫn trên 58, khiến cho góc của tờ tiền bị gấp thành góc gấp hình tam giác, do đó thiết bị tạm thời tích trữ tiền không thể xuất tiền ra bình thường được, trong trường hợp đó, không chỉ toàn bộ hoạt động của thiết bị bị dừng lại, mà còn mất nhiều thời gian để khôi phục hoạt động.

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thiết bị tạm thời tích trữ tiền 7 theo phương án này có thêm khối ép 45 phối hợp với tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47. Khối ép 45 gắn với tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 ở khoảng giữa của tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47, và các băng cuộn 35 được kẹp giữa khối ép 45 và tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 ở điểm gắn kết của khối ép 45 và tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47, tức là, các băng cuộn 35 đi qua điểm gắn kết của tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 và khối ép 45, nhờ đó các tờ tiền sẽ được ép phẳng khi chạy qua điểm gắn kết của tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 và khối ép 45. Vì vậy, cho dù tờ tiền có các phần cạnh mép hoặc có bốn góc nghiêng sau khi rời khỏi ống cuộn lớn 20, thì bốn góc nghiêng của tờ tiền sẽ được ép phẳng để bám sát vào tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 càng gần càng tốt khi tờ tiền chạy qua điểm gắn kết của tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 và khối ép 45, và các tờ tiền có thể được xuất ra bình thường.

Ngoài ra, để làm phẳng tờ tiền có bốn góc nghiêng, thì đường theo hướng kẹp của tờ tiền trước và sau khi tờ tiền chạy qua điểm gắn kết của tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 và khối ép 45 được bố trí có góc nghiêng α, và điểm gắn kết tốt hơn là nằm ở vị trí

càng gần các trục lăn kẹp 74 và 75 ở phía cuối của các băng cuộn thì càng tốt.

Ngoài ra, để thực hiện việc này, vì tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 được tạo cấu hình sao cho có thể dao động được quanh trục quay của trục lăn kẹp 75, nên khối ép 45 có thể được tạo cấu hình sao cho dao động đồng thời với tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47, hoặc cũng có thể được đặt ở vị trí cố định. Tuy nhiên, bất kể phương pháp nào được dùng để giữ cố định khối ép 45, luôn cần phải để cho đường theo hướng kẹp của tờ tiền trước và sau khi tờ tiền chạy qua điểm gắn kết của tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 và khối ép 45 có góc nghiêng α bất cứ lúc nào.

Để thực hiện việc này, góc nghiêng α của tấm dẫn hướng cho ống cuộn cần phải thoả mãn biểu thức sau đây:

$$\alpha < 180° \qquad (1).$$

Khi đó, nếu góc α quá nhỏ, thì lực ma sát được tạo ra giữa tiền và tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 tăng lên, và có thể gây ra tình trạng tắc đường vận chuyển như kẹt tiền. Vì vậy, nếu gọi hệ số ma sát giữa tiền và tấm dẫn hướng cho ống cuộn 47 là μ, thì góc α cần phải thoả mãn biểu thức sau đây:

$$\alpha > 180° - \text{actang}(1/\mu) \qquad (2);$$

Có nghĩa là, tốt hơn nếu góc nghiêng α phải thoả mãn cả hai biểu thức (1) và (2).

Từ mô hình mô phỏng thực tế, đã biết rằng, góc α có giá trị gần bằng giới hạn dưới của khoảng giá trị quy định thì càng thuận lợi cho việc khắc phục vấn đề khi xuất ra những tờ tiền có phần bị nghiêng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạm thời tích trữ tiền bao gồm:

cặp băng cuộn, được tạo cấu hình để kẹp các tờ tiền được tạm thời tích trữ;

ống cuộn lớn, trong đó mỗi băng cuộn có một đầu gắn vào ống cuộn lớn, và ống cuộn lớn được tạo cấu hình để tạm thời tích trữ tiền bằng cách tiếp nhận các băng cuộn đang kẹp các tờ tiền được tạm thời tích trữ;

bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới, trong đó mỗi băng cuộn có một đầu khác, đầu khác này của các băng cuộn được gắn tương ứng vào bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới, và bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới được tạo cấu hình để nhả hoặc cuộn các băng cuộn trong trường hợp cần tạm thời tích trữ tiền hoặc xuất tiền ra; và

khay tiền vào/ra, có tấm dẫn trên, tấm dẫn dưới và cặp trục lăn kẹp gắn với nhau, tấm dẫn trên và tấm dẫn dưới được bố trí đối nhau để tạo ra đường vận chuyển tiền, cặp trục lăn kẹp gắn với nhau có trục lăn kẹp trên và trục lăn kẹp dưới, trục lăn kẹp trên được bố trí ở một đầu, gần với các băng cuộn, của tấm dẫn trên, và trục lăn kẹp dưới được bố trí ở một đầu, gần với các băng cuộn, của tấm dẫn dưới, và cặp băng cuộn được tách ra thành hai băng cuộn sau khi chạy qua vị trí mà ở đó trục lăn kẹp trên gắn với trục lăn kẹp dưới, hai băng cuộn lần lượt được cuốn quanh trục lăn kẹp trên và trục lăn kẹp dưới và sau đó lần lượt được gắn vào bộ phận ống cuộn trên và bộ phận ống cuộn dưới; trong đó,

thiết bị tạm thời tích trữ tiền còn có tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép được tạo cấu hình để phối hợp với tấm dẫn hướng cho ống cuộn, một đầu của tấm dẫn hướng cho ống cuộn có dạng hình cung và được tạo cấu hình để luôn bám sát vào mặt ngoài của ống cuộn lớn, và đầu kia của tấm dẫn hướng cho ống cuộn được gắn với trục lăn kẹp dưới, và khối ép được tạo cấu hình để gắn với tấm dẫn hướng cho ống cuộn ở khoảng giữa của tấm dẫn hướng cho ống cuộn.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó lò xo được gắn với đầu của tấm dẫn hướng cho ống cuộn để bám sát vào mặt ngoài của ống cuộn lớn, và được tạo cấu hình để tạo ra lực đàn hồi cho tấm dẫn hướng cho ống cuộn, làm cho tấm dẫn hướng cho ống cuộn luôn bám sát vào mặt ngoài của ống cuộn lớn.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó tấm dẫn hướng cho ống cuộn được tạo cấu hình sao cho có thể dao động được quanh trục quay của trục lăn kẹp dưới.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó khối ép và tấm dẫn hướng cho ống cuộn được tạo cấu hình sao cho có thể dao động đồng thời.

5. Thiết bị theo điểm 3, trong đó khối ép được đặt ở vị trí cố định.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó đường theo hướng kẹp của tờ tiền trước và sau khi tờ tiền chạy qua điểm gắn kết của tấm dẫn hướng cho ống cuộn và khối ép được bố trí có góc nghiêng α, và điểm gắn kết này nằm ở vị trí càng gần cặp trục lăn kẹp thì càng tốt.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó góc nghiêng α cần phải thoả mãn biểu thức: $180° - \text{actang}(1/\mu) < \alpha < 180°$, trong đó μ là hệ số ma sát giữa tiền và tấm dẫn hướng cho ống cuộn.

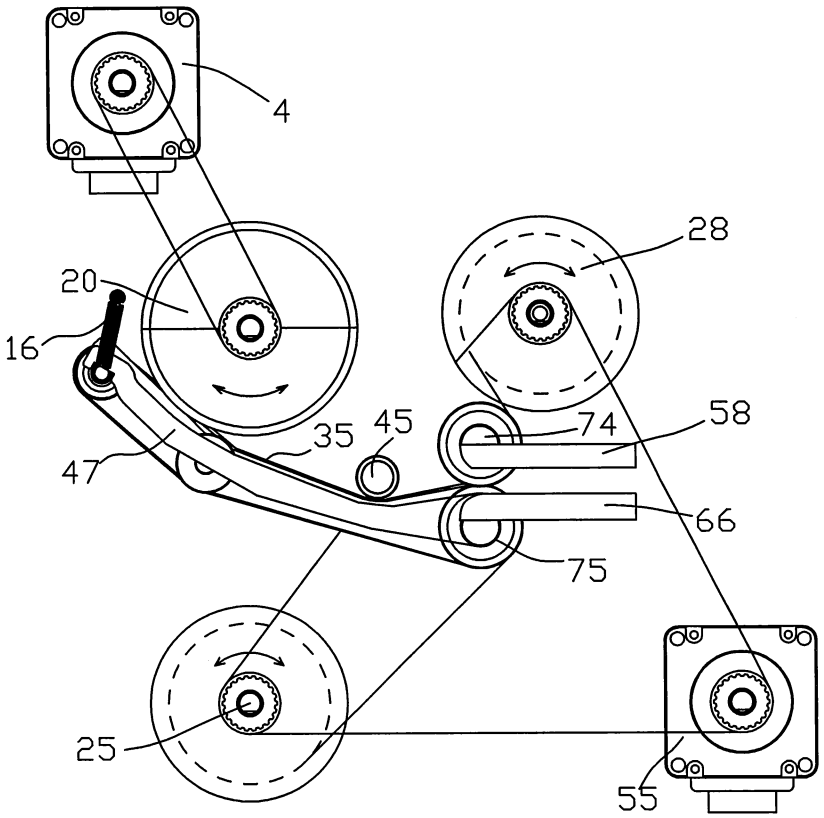


Fig. 1

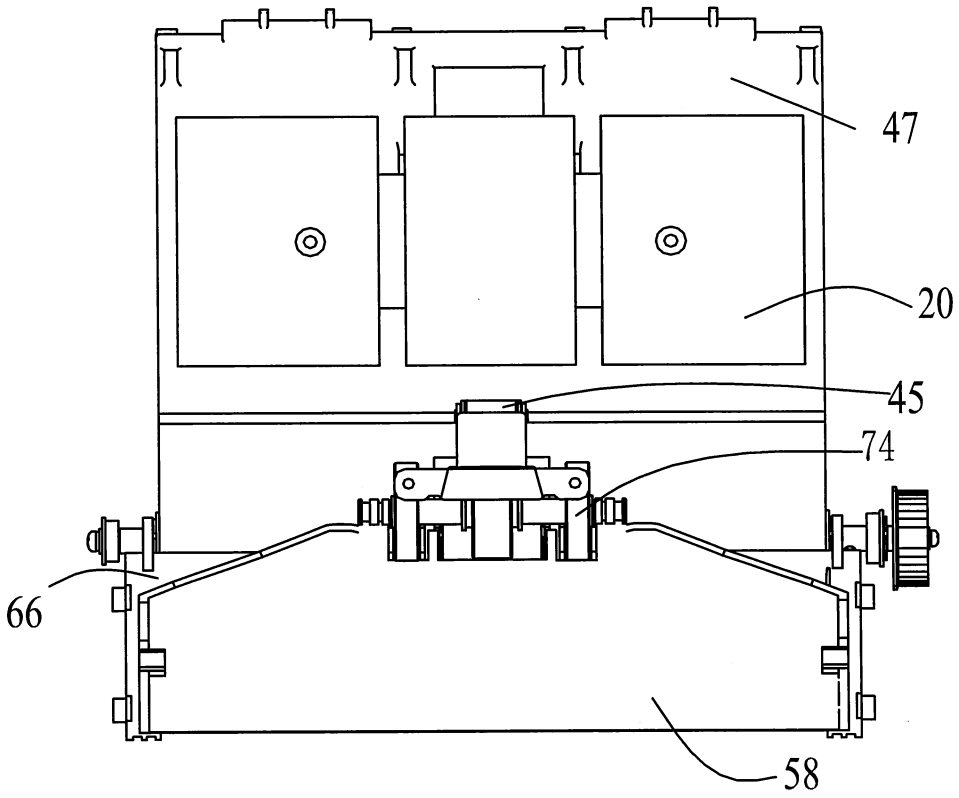


Fig. 2

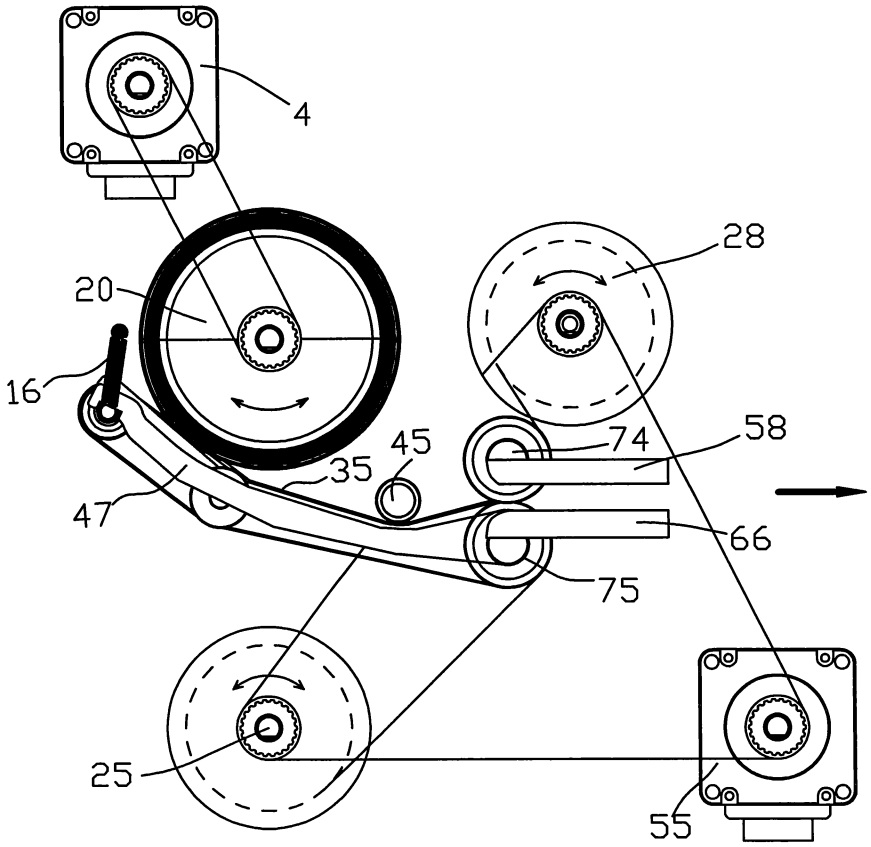


Fig. 3

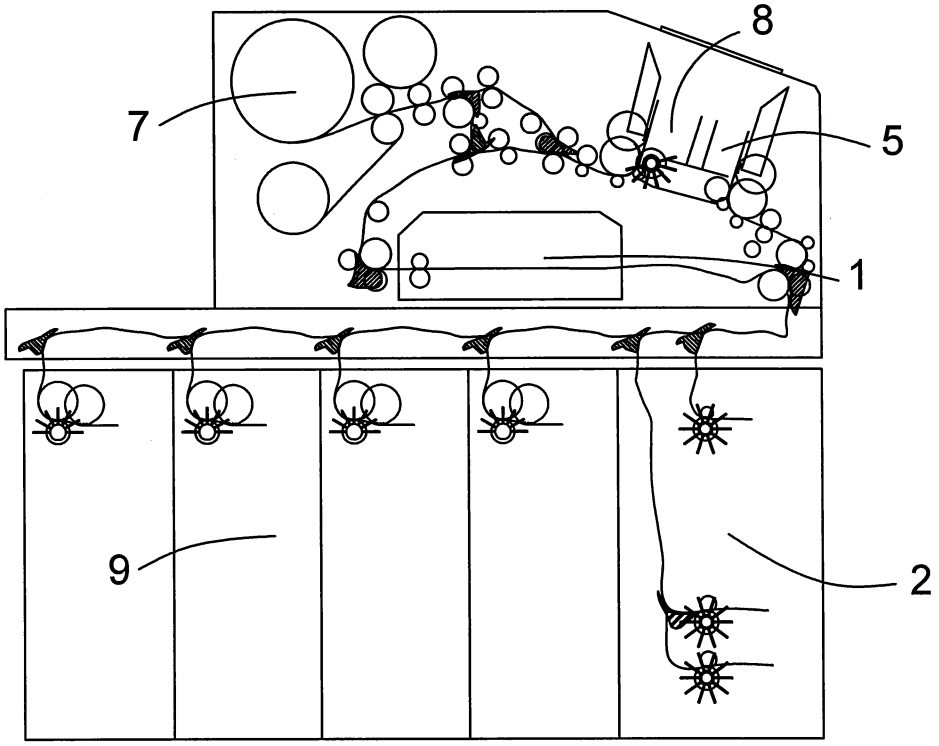


Fig. 4