



(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)   
1-0020606

(51)<sup>7</sup> G07D 13/00

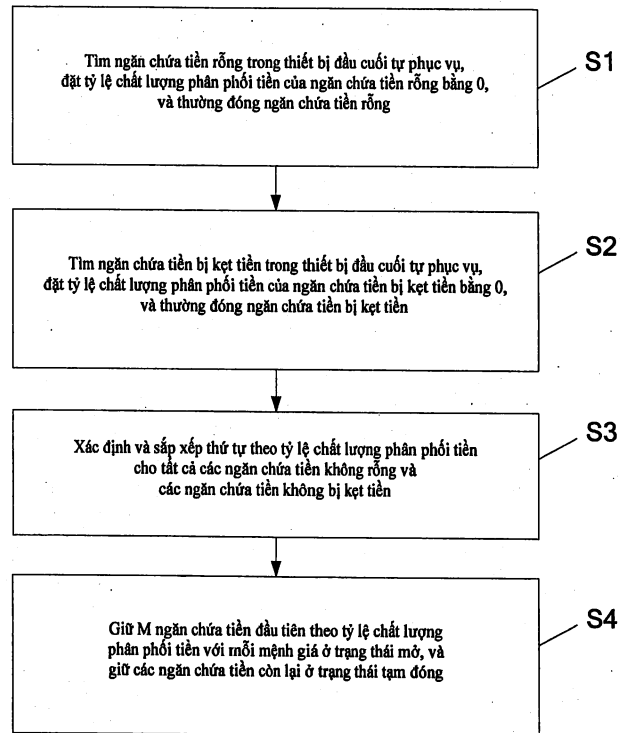
(13) B

- 
- |      |                                                                                                                                |            |            |               |            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2015-01640                                                                                                                   | (22)       | 09.07.2013 |               |            |
| (86) | PCT/CN2013/079058                                                                                                              | 09.07.2013 | (87)       | WO2014/114061 | 31.07.2014 |
| (30) | 201310024038.8                                                                                                                 | 22.01.2013 | CN         |               |            |
| (45) | 25.03.2019                                                                                                                     | 372        | (43)       | 25.11.2015    | 332        |
| (73) | GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)<br>9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou, Guangdong 510663, P. R. China |            |            |               |            |
| (72) | LUO, Panfeng (CN), XIAO, Dahai (CN), XIE, Weiping (CN), DONG, Xuewen (CN),<br>WANG, Qinghua (CN), ZHANG, Hongshuai (CN)        |            |            |               |            |
| (74) | Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)                                                                            |            |            |               |            |
- 

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÁC ĐỊNH VÀ ĐIỀU CHỈNH CHẤT LƯỢNG PHÂN PHỐI TIỀN TRONG THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI TỰ PHỤC VỤ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ bao gồm các bước: bước S1, tìm ngăn chứa tiền rỗng trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền rỗng bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền rỗng; bước S2, tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền bị kẹt tiền; bước S3, xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền, phân loại tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền theo mệnh giá, và sắp xếp các ngăn chứa tiền với mỗi mệnh giá theo thứ tự giảm dần dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền; và bước S4, giữ M ngăn chứa tiền đầu tiên với mỗi mệnh giá ở trạng thái mở, và giữ các ngăn chứa tiền còn lại ở trạng thái tạm đóng. Phương pháp và thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ trước tiên phân phối tiền từ ngăn chứa tiền có tỷ lệ chất lượng phân phối tiền cao hơn, và sẽ sắp xếp lại các tỷ lệ chất lượng phân phối tiền sau mỗi lượt phân phối tiền, nhờ đó không chỉ đảm bảo được mức chất lượng phục vụ không đổi và giảm đến mức thấp nhất số tiền trong

ngăn chứa tiền loại, mà còn tối ưu hoá các tài nguyên tiền để giảm bớt tình trạng ngừng phục vụ, và tăng tốc độ hoạt động của thiết bị đầu cuối tự phục vụ.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực thiết bị tài chính, và cụ thể là phương pháp và thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Theo sự phát triển và tiến bộ của công nghệ, trong một số trường hợp cần xử lý số lượng tiền lớn, các quy trình xử lý thông thường như đếm, phân loại và bỏ tiền thủ công dần dần được thực hiện bằng nhiều loại hệ thống xử lý tự động hiện đại. Ruột máy là một thiết bị chính trong các hệ thống này.

Có hai cách dùng cho ruột máy của thiết bị đầu cuối tự phục vụ để phân phối tiền về mặt vật lý, đó là: phân phối tiền theo khe và phân phối tiền theo mệnh giá.

Phân phối tiền theo khe là phương pháp phân phối tiền theo số lượng tờ tiền được phân phối từ các khe tương ứng, ví dụ phân phối hai tờ tiền từ khe thứ nhất và phân phối một tờ tiền từ khe thứ hai. Phân phối tiền theo mệnh giá là phương pháp phân phối tiền theo số lượng tờ tiền có các mệnh giá tương ứng, ví dụ phân phối hai tờ tiền có mệnh giá 100 nhân dân tệ và phân phối một tờ tiền có mệnh giá 50 nhân dân tệ. Hai phương pháp này đều có ưu điểm và nhược điểm. Phương pháp phân phối tiền theo khe có ưu điểm là: có thể đảm bảo các ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá phân phối tiền đồng bộ. Ví dụ, hai ngăn chứa tiền chứa tiền có mệnh giá 100 có thể phân phối tiền đồng thời. Tuy nhiên, phương pháp phân phối tiền theo khe có nhược điểm là: khi có nhiều ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá trong đó một ngăn chứa tiền rỗng và các ngăn chứa tiền còn lại không rỗng, thì các ngăn chứa tiền không rỗng sẽ không phân phối tiền nếu ngăn chứa tiền rỗng không phân phối tiền. Phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá có ưu điểm là: ngăn chứa tiền sẽ chỉ phân phối tiền sau khi ngăn chứa tiền khác đã phân phối tiền đến khi rỗng, vì vậy tránh được vấn đề gặp phải ở phương pháp phân phối tiền theo khe là tình trạng không phân phối tiền trong một ngăn chứa tiền sẽ ảnh hưởng đến việc phân phối tiền từ các ngăn chứa tiền khác. Tuy nhiên, với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, ngăn chứa tiền sẽ chỉ phân phối tiền sau khi ngăn chứa tiền khác đã phân phối tiền đến khi rỗng, do đó thời gian làm việc của hai ngăn chứa tiền sẽ khác nhau. Ưu điểm của phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá tương ứng với nhược điểm

của phương pháp phân phối tiền theo khe, và nhược điểm của phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá tương ứng với ưu điểm của phương pháp phân phối tiền theo khe.

Ngoài ra, đối với ngăn chứa tiền, cần xem xét chất lượng phân phối tiền. Chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền liên quan đến những tờ tiền không đạt tiêu chuẩn được phân phối từ ngăn chứa tiền đó. Càng có nhiều tờ tiền không đạt tiêu chuẩn, thì chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền càng thấp. Những tờ tiền không đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào ngăn chứa tiền loại. Nếu chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền quá thấp, thì ngăn chứa tiền loại dễ bị đầy vì có quá nhiều tờ tiền không đạt tiêu chuẩn, khiến cho thiết bị đầu cuối tự phục vụ không thể hoạt động chính xác được nữa. Vì vậy, mỗi khi ngăn chứa tiền loại bị đầy vì có quá nhiều tờ tiền bị từ chối hoặc tờ tiền không đạt tiêu chuẩn từ ngăn chứa tiền có mức ưu tiên phân phối cao, thì các ngăn chứa tiền kế tiếp có mức ưu tiên phân phối thấp hơn có thể không được dùng đến mặc dù các ngăn chứa tiền đó có chất lượng tiền tốt. Đặc biệt, sau khi tiền được bổ sung vào trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền quá thấp của ngăn chứa tiền phân phối trước tiên sẽ làm cho ngăn chứa tiền loại bị đầy và khiến cho thiết bị đầu cuối tự phục vụ ngừng phục vụ. Sau đó, các ngăn chứa tiền khác có thể không được dùng đến mặc dù tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của các ngăn chứa tiền đó rất cao, trừ khi nhân viên bảo trì thực hiện thao tác lấy hết những tờ tiền loại ra, do đó gây ra tình trạng ngừng phục vụ của thiết bị đầu cuối tự phục vụ và các tài nguyên tiền. Chất lượng phân phối tiền thấp còn gây ra tình trạng mài mòn cơ học quá mức cho ruột máy, ảnh hưởng đến chất lượng phục vụ và tốc độ hoạt động của thiết bị đầu cuối tự phục vụ.

Vì vậy, phương pháp và thiết bị xác định chất lượng phân phối tiền của các ngăn chứa tiền tham gia vào hoạt động phân phối trong quá trình phân phối tiền của thiết bị đầu cuối tự phục vụ có ý nghĩa thực tiễn và có giá trị sử dụng.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Khi xem xét nhược điểm và thiếu sót của các giải pháp hiện nay, sáng chế nhằm mục đích tìm ra phương pháp xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ.

Sáng chế đề xuất giải pháp kỹ thuật như sau. Phương pháp xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ bao gồm các bước:

Bước S1: tìm ngăn chứa tiền rỗng trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất

lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền rỗng bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền rỗng.

Bước S2: tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền bị kẹt tiền.

Bước S3: xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền, phân loại tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền theo mệnh giá, và sắp xếp các ngăn chứa tiền với mỗi mệnh giá theo thứ tự giảm dần dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền.

Bước S4: giữ M ngăn chứa tiền đầu tiên theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền với mỗi mệnh giá ở trạng thái mở, và giữ các ngăn chứa tiền còn lại ở trạng thái tạm đóng.

Ngoài ra, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền là tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình, tức là, tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên tổng số tờ tiền được phân phối, sau khi bắt đầu lượt phân phối tiền; hoặc, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền là tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời, tức là, được tính với số tờ tiền phân phối định trước dưới dạng tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên số tờ tiền phân phối định trước đó.

Sáng chế còn đề xuất thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ. Thiết bị này bao gồm môđun phát hiện ngăn chứa tiền rỗng, môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền, môđun xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền, môđun điều khiển trạng thái của ngăn chứa tiền và môđun lưu trữ. Môđun phát hiện ngăn chứa tiền rỗng tìm ngăn chứa tiền rỗng trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền rỗng bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền rỗng. Môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền bị kẹt tiền. Môđun xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền, và sắp xếp thứ tự tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền. Môđun điều khiển trạng thái của ngăn chứa tiền giữ M ngăn chứa tiền đầu tiên theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền ở trạng thái mở, và giữ các ngăn chứa tiền khác ở trạng

thái tạm đóng. Và môđun lưu trữ lưu trữ các giá trị tìm được của tỷ lệ chất lượng phân phối tiền và các thông số thiết lập cho tất cả các môđun cần dùng.

So với các giải pháp kỹ thuật hiện nay, với phương pháp và thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ nêu trong sáng chế, tiền được phân phối trước tiên từ ngăn chứa tiền có tỷ lệ chất lượng phân phối tiền cao, và tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được sắp xếp lại sau mỗi lần phân phối tiền. Nhờ đó, số tờ tiền trong ngăn chứa tiền loại càng ít càng tốt với mức chất lượng phục vụ không đổi. Các tài nguyên tiền được tối ưu hoá để giảm bớt tình trạng ngừng phục vụ, và tăng tốc độ hoạt động của thiết bị đầu cuối tự phục vụ.

Để giúp hiểu rõ hơn về sáng chế, dưới đây sẽ mô tả các phương án thực hiện sáng chế kết hợp với hình vẽ.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ theo sáng chế.

Fig.2 là lưu đồ thể hiện bước tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ ở bước 2 như được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ theo sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền như được thể hiện trên Fig.3.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ theo sáng chế. Phương pháp phân phối tiền từ thiết bị đầu cuối tự phục vụ theo sáng chế bao gồm các bước từ bước S1 đến bước S4.

Bước S1: tìm ngăn chứa tiền rỗng trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền rỗng bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền rỗng.

Chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ được đánh giá dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền, trong đó tỷ lệ chất lượng phân phối tiền là tỷ lệ phần trăm

số tờ tiền đạt tiêu chuẩn trên tổng số tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền sau khi các tờ tiền được kiểm tra bằng ruột máy. Thiết bị đầu cuối tự phục vụ xác định xem ngăn chứa tiền có rỗng hay không bằng thiết bị cơ học hoặc bộ cảm biến được bố trí trong ngăn chứa tiền. Trạng thái thường đóng là trường hợp thiết bị đầu cuối tự phục vụ không thể chuyển ngăn chứa tiền từ trạng thái đóng trở về trạng thái hoạt động trong chu kỳ bổ sung tiền, trừ khi nhân viên bảo trì can thiệp vào đó. Vì vậy, ở lượt phân phối tiền kế tiếp sẽ không phải tìm và xử lý ngăn chứa tiền thường đóng sau một lượt phân phối tiền. Sau khi tiền được đặt vào trong ngăn chứa tiền rỗng, trạng thái đóng có thể được chuyển sang trạng thái mở, và ngăn chứa tiền được khôi phục về trạng thái hoạt động.

Bước S2: tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền bị kẹt tiền.

Thông thường, có hai cách dùng cho ruột máy của thiết bị đầu cuối tự phục vụ để phân phối tiền về mặt vật lý, đó là: phân phối tiền theo khe và phân phối tiền theo mệnh giá. Vì đặc trưng này nên phải tìm riêng các ngăn chứa tiền bị kẹt tiền ở chế độ phân phối tiền theo khe và ở chế độ phân phối tiền theo mệnh giá. Dưới đây sẽ mô tả chi tiết các quy trình xác định.

Bước S3: xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền, phân loại tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền theo mệnh giá, và sắp xếp các ngăn chứa tiền với mỗi mệnh giá theo thứ tự giảm dần dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền. Các ngăn chứa tiền không tham gia vào lượt phân phối tiền này, kể cả các ngăn chứa tiền ở trạng thái tạm đóng, cũng phải tham gia vào bước sắp xếp.

Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền là tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn trên tổng số tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền sau khi các tờ tiền được kiểm tra bằng ruột máy. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền có hai chỉ số, đó là, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình và tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình được đánh giá dựa vào tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên tổng số tờ tiền được phân phối, sau khi bắt đầu lượt phân phối tiền. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình là để đánh giá, trong một khoảng thời gian hoặc với một số lượng tờ tiền nhất định, tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên

tổng số tờ tiền được phân phối. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tổng thể chủ yếu phản ánh hiệu suất chung và chất lượng của các tờ tiền trong ngăn chứa tiền. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời được sử dụng để đánh giá tốc độ thay đổi hiệu suất phân phối tiền tức thời của ngăn chứa tiền theo thời gian. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời đánh giá sự thay đổi tức thời của hiệu suất phân phối tiền, sự thay đổi này chủ yếu là do chất lượng tiền theo từng phần hoặc sự thay đổi đột ngột trạng thái ngăn chứa tiền gây ra. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời có thể được tính gần đúng là tỷ lệ chất lượng của N (ví dụ, 30) tờ tiền cuối cùng được phân phối. Ngoài ra, mỗi khi ngăn chứa tiền không tiếp tục hoạt động do kẹt tiền, hoặc khi tất cả các tờ tiền trong ngăn chứa tiền đã được phân phối hết, thì tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời của ngăn chứa tiền bằng không. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình cao biểu thị chất lượng tổng thể cao của các tờ tiền trong ngăn chứa tiền. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời cao biểu thị chất lượng cao của các tờ tiền theo từng phần, và sự biến động của tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời biểu thị chất lượng không ổn định của các tờ tiền trong ngăn chứa tiền, ví dụ các tờ tiền mới và các tờ tiền cũ trộn lẫn với nhau.

Giả sử tám trong số hai mươi tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền là không đạt tiêu chuẩn tính đến một thời điểm, tổng số 300 tờ tiền đã được đặt vào thiết bị trong chu kỳ bổ sung tiền lần này, và 12 tờ tiền được chuyển vào ngăn chứa tiền loại, thì tại thời điểm đó, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình là  $\frac{300-12}{300} \times 100\% = 96\%$ , tỷ lệ chất

lượng phân phối tiền tức thời là  $\frac{20-8}{20} \times 100\% = 60\%$ .

Để cho dễ thực hiện, chất lượng phân phối tiền có thể được đánh giá chỉ dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời, hoặc chỉ dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền được tính chỉ khi có nhiều hơn 10 tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền trong một lần, còn nếu không thì tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trong lần phục vụ cuối hoặc tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được thiết lập bởi hệ thống sẽ được sử dụng, hoặc tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được tính theo 30 tờ tiền cuối cùng được phân phối.

Bước S4: giữ M ngăn chứa tiền đầu tiên theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền với mỗi mệnh giá ở trạng thái mở, và giữ các ngăn chứa tiền còn lại ở trạng thái tạm đóng.

Trạng thái tạm đóng là trường hợp ngăn chứa tiền đang ở trạng thái đóng và không

hoạt động trong lượt phân phối tiền kế tiếp. Trong lần thống kê kế tiếp về tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền với mỗi lượt phân phối tiền, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền tạm đóng thu được từ lượt trước khi ngăn chứa tiền này thực tế đã phân phối tiền vẫn được sử dụng để sắp xếp, và sau đó M ngăn chứa tiền đầu tiên theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được mở, và các ngăn chứa tiền còn lại được tạm đóng.

Ví dụ, giả sử  $M=3$ , và tỷ lệ chất lượng phân phối tiền và trạng thái của sáu ngăn chứa tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ như sau:

| ID ngăn chứa tiền | Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền | Trạng thái  |
|-------------------|---------------------------------|-------------|
| 05001             | 95%                             | Mở          |
| 05002             | 90%                             | Tạm đóng    |
| 05003             | 80%                             | Tạm đóng    |
| 10004             | 93%                             | Mở          |
| 10005             | 94%                             | Mở          |
| 10006             | 0                               | Thường đóng |

Sau khi hoàn thành một lượt phân phối tiền, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền và trạng thái của sáu ngăn chứa tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ như sau:

| ID ngăn chứa tiền | Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền | Trạng thái  |
|-------------------|---------------------------------|-------------|
| 05001             | 95%                             | Mở          |
| 05002             | 90%                             | Mở          |
| 05003             | 80%                             | Mở          |
| 10004             | 0                               | Thường đóng |
| 10005             | 72%                             | Tạm đóng    |
| 10006             | 0                               | Thường đóng |

Sau khi thiết bị đầu cuối tự phục vụ hoàn thành việc phân phối tiền, chất lượng phân phối tiền của mỗi ngăn chứa tiền khả dụng được đánh giá qua các bước nêu trên, và được sắp xếp lại. Theo thứ tự sắp xếp mới, thiết bị đầu cuối tự phục vụ mở các ngăn chứa tiền để phân phối tiền trong lượt phân phối tiền kế tiếp.

Ngăn chứa tiền khả dụng là mọi ngăn chứa tiền có tỷ lệ chất lượng phân phối tiền lớn hơn không, bất kể ngăn chứa tiền đó ở trạng thái tạm đóng hay ở trạng thái mở. Ngăn

chứa tiền không khả dụng là mọi ngăn chứa tiền đã phân phối hết tiền hoặc bị kẹt tiền, tức là, ngăn chứa tiền có tỷ lệ chất lượng phân phối tiền bằng không. Ngăn chứa tiền không khả dụng sẽ không còn được sử dụng trong chu kỳ bổ sung tiền lần này, trừ khi nhân viên bảo trì can thiệp vào trong lúc bảo trì và chuyển ngăn chứa tiền đó sang trạng thái hoạt động.

Fig.2 là lưu đồ thể hiện bước tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ ở bước 2 như được thể hiện trên Fig.1. Cụ thể, bước 2 bao gồm các bước như sau.

Bước S20: xác định xem phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá hay phân phối tiền theo khe, trước khi thiết bị phân phối thực hiện hoạt động phân phối tiền; chuyển đến bước S201 để thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo mệnh giá nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá; hoặc chuyển đến bước S230 để thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo khe nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo khe.

Bước S201: thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo mệnh giá. Quy trình này bao gồm các bước như sau.

Bước S202: xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công; chuyển đến bước S210 nếu việc phân phối tiền thành công; hoặc chuyển đến bước S220 nếu việc phân phối tiền không thành công.

Với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, phân phối tiền thành công là trường hợp phân phối thành công số tiền mong muốn theo người dùng. Nhiều ngăn chứa tiền được bố trí trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ. Thiết bị phân phối phân phối tiền theo thứ tự được thiết lập trong bảng thứ tự phân phối tiền. Ví dụ, ngăn chứa tiền thứ nhất chứa tiền có mệnh giá 100, ngăn chứa tiền thứ hai chứa tiền có mệnh giá 100, ngăn chứa tiền thứ ba chứa tiền có mệnh giá 50 và ngăn chứa tiền thứ tư chứa tiền có mệnh giá 50, thì thứ tự phân phối tiền là: từ ngăn chứa tiền thứ nhất, đến ngăn chứa tiền thứ hai, đến ngăn chứa tiền thứ ba và sau đó đến ngăn chứa tiền thứ tư. Các ngăn chứa tiền chứa các tờ tiền có cùng mệnh giá phân phối theo thứ tự như sau: tiền sẽ được phân phối từ ngăn chứa tiền thứ hai sau khi tất cả các tờ tiền trong ngăn chứa tiền thứ nhất đã được phân phối hết; và trong trường hợp ngăn chứa tiền thứ nhất rỗng hoặc bị kẹt tiền, thì các tờ tiền sẽ được phân phối từ ngăn chứa tiền thứ hai. Vì vậy, với phương pháp phân phối tiền theo mệnh

giá, phân phối tiền thành công có thể là trường hợp việc phân phối tiền tuy được thực hiện không thành công với một số ngăn chứa tiền nhưng lại được thực hiện từ các ngăn chứa tiền khác. Vì vậy, vẫn cần phải xác định xem liệu có ngăn chứa tiền nào để phân phối tiền mà bị kẹt tiền hay không, mặc dù việc phân phối tiền đã thành công.

Phân phối tiền không thành công là trường hợp phân phối không thành công số tiền mong muốn theo người dùng. Việc phân phối tiền được coi là không thành công khi toàn bộ một lần phân phối tiền từ các ngăn chứa tiền liên quan đến một mệnh giá được thực hiện không thành công. Vì vậy, cần phải xác định xem liệu có ngăn chứa tiền nào để phân phối tiền mà bị kẹt tiền hay không để tìm ra các ngăn chứa tiền bị kẹt tiền nếu việc phân phối tiền không thành công.

Bước S210: chuyển đến quy trình xác định phân phối tiền thành công.

Bước S211: thu nhận tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo các mệnh giá tương ứng.

Thiết bị phân phối ghi mệnh giá và số lượng tờ tiền được phân phối từ mỗi ngăn chứa tiền, vì vậy tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công có thể thu được bằng cách sử dụng bản ghi phân phối tiền của thiết bị phân phối.

Bước S212: xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công đã hoàn thành hay chưa; chuyển đến bước S213 nếu chưa hoàn thành; hoặc kết thúc nếu đã hoàn thành.

Bước S213: thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công.

Bước S214: tìm ngăn chứa tiền mà tiền được phân phối từ đó nhưng phân phối không thành công trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công theo bảng thứ tự phân phối tiền. Cụ thể, tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công được tìm và phát hiện lần lượt theo bảng thứ tự phân phối tiền cho đến khi ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này, và ngăn chứa tiền, liên quan đến mệnh giá đó, phân phối tiền không thành công được tìm ra.

Bảng thứ tự phân phối tiền được lưu trữ trong mô đun lưu trữ của thiết bị phân phối. Thiết bị phân phối phân phối tiền theo thứ tự phân phối tiền được thiết lập trong bảng thứ tự phân phối tiền. Việc phân phối tiền từ ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt

phân phối tiền này là chắc chắn thành công, vì việc phân phối tiền thành công liên quan đến mệnh giá căn cứ vào kết quả phân phối thành công của ngăn chứa tiền cuối cùng. Còn việc phân phối tiền từ các ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này có thể không thành công. Việc phân phối tiền không thành công của ngăn chứa tiền chứng tỏ rằng tuy ngăn chứa tiền đó có tham gia vào lượt phân phối tiền này, nhưng số tờ tiền được phân phối không đạt tới giá trị cho trước, hoặc không có tờ tiền nào được phân phối thực tế từ ngăn chứa tiền đó.

Với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, chỉ khi tất cả các tờ tiền trong một ngăn chứa tiền đã được phân phối hết, thì các tờ tiền trong ngăn chứa tiền kế tiếp liên quan đến cùng mệnh giá đó mới được phân phối. Vì vậy, với nhiều ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá, mọi ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền phân phối tiền thành công này đều có thể là rỗng hoặc bị kẹt tiền.

Bước S215: thu được trạng thái của ngăn chứa tiền, xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không; chuyển đến bước S216 nếu ngăn chứa tiền đó không rỗng; hoặc chuyển đến bước S217 nếu ngăn chứa tiền đó rỗng.

Bước S216: đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền và truyền thông báo về tình trạng kẹt tiền đến máy chủ ở xa để nhắc là cần chỉnh sửa ngăn chứa tiền đó.

Bước S217: xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa; quay lại bước S215 để xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại nếu chưa hoàn thành; hoặc quay lại bước S212 nếu đã hoàn thành.

Bước S220: chuyển đến quy trình xác định phân phối tiền không thành công.

Bước S221: thu nhận tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo các mệnh giá tương ứng.

Bước S222: xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công đã hoàn thành hay chưa; chuyển đến bước S223 nếu chưa hoàn thành; hoặc chuyển đến bước S210 nếu đã hoàn thành, để tiếp tục tìm các ngăn chứa tiền phân phối tiền thành công. Lý do là vì: đối với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, nếu việc phân phối tiền liên quan đến một mệnh giá không thành công, thì việc phân phối tiền liên quan đến các mệnh giá trước có thể thành công. Vì vậy, cần phải

tìm ra ngăn chứa tiền phân phối tiền thành công.

Bước S223: thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công.

Bước S224: tìm, theo bảng thứ tự phân phối tiền, ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công. Cụ thể, tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công được tìm và phát hiện lần lượt theo bảng thứ tự phân phối tiền, và các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá phân phối tiền không thành công được tìm ra.

Bảng thứ tự phân phối tiền được lưu trữ trong mô đun lưu trữ của thiết bị phân phối. Thiết bị phân phối phân phối tiền theo thứ tự phân phối tiền được thiết lập trong bảng thứ tự phân phối tiền. Ngăn chứa tiền cuối cùng liên quan đến mệnh giá đó chắc chắn tham gia vào lượt phân phối tiền này và đã phân phối tiền không thành công hoặc đó là ngăn chứa tiền rỗng, khiến cho việc phân phối tiền liên quan đến mệnh giá đó không thành công. Còn việc phân phối tiền từ các ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này có thể không thành công. Việc phân phối tiền không thành công của ngăn chứa tiền chứng tỏ rằng tuy ngăn chứa tiền đó có tham gia vào lượt phân phối tiền này, nhưng số tờ tiền được phân phối không đạt tới giá trị cho trước, hoặc không có tờ tiền nào được phân phối thực tế từ ngăn chứa tiền đó.

Với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, chỉ khi tất cả các tờ tiền trong một ngăn chứa tiền đã được phân phối hết, thì các tờ tiền trong ngăn chứa tiền kế tiếp liên quan đến cùng mệnh giá đó mới được phân phối. Vì vậy, với nhiều ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá, mọi ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công này đều có thể là rỗng hoặc bị kẹt tiền.

Bước S225: thu được trạng thái của ngăn chứa tiền, xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không; chuyển đến bước S226 nếu ngăn chứa tiền đó không rỗng; hoặc chuyển đến bước S227 nếu ngăn chứa tiền đó rỗng.

Bước S226: đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền, và truyền thông báo về tình trạng kẹt tiền đến máy chủ ở xa để nhắc là cần chỉnh sửa ngăn chứa tiền đó.

Bước S227: xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh

giá đó đã hoàn thành hay chưa; quay lại bước S225 để xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại nếu chưa hoàn thành; hoặc quay lại bước S222 nếu đã hoàn thành.

Bước S230: thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo khe. Quy trình này bao gồm các bước như sau.

Bước S231: xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công; kết thúc quy trình xác định nếu việc phân phối tiền thành công; hoặc chuyển đến bước S232 nếu việc phân phối tiền không thành công.

Bước S232: tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công.

Với phương pháp phân phối tiền theo khe, tiền được phân phối đồng thời từ nhiều khe. Số lượng tờ tiền cần phân phối được phân định cho các khe tương ứng. Số lượng tờ tiền được phân phối theo phân định và số lượng tờ tiền được phân phối thực tế đều được ghi vào trong thiết bị phân phối. Số lượng tờ tiền được phân phối thực tế được so sánh với số lượng tờ tiền được phân phối theo phân định, và nếu hai số lượng này không bằng nhau, thì ngăn chứa tiền đó là ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công.

Bước S233: lần lượt xác định xem các ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công có rỗng hay không; xác định được ngăn chứa tiền là ngăn chứa tiền bình thường nếu ngăn chứa tiền đó ở trạng thái rỗng, đóng ngăn chứa tiền đó và truyền thông báo về ngăn chứa tiền rỗng đến máy chủ ở xa, và sau đó chuyển đến bước S235; hoặc chuyển đến bước S234 nếu ngăn chứa tiền đó không ở trạng thái rỗng.

Bước S234: đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền, và truyền thông báo về tình trạng kẹt tiền đến máy chủ ở xa để nhắc là cần chỉnh sửa ngăn chứa tiền đó.

Bước S235: xác định xem quy trình xử lý tất cả các ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công đã hoàn thành hay chưa; quay lại bước S233 để tiếp tục quy trình xử lý nếu chưa hoàn thành; hoặc kết thúc quy trình xử lý nếu đã hoàn thành.

Kết quả xác định xem các ngăn chứa tiền có rỗng hay không thu được dựa vào tín hiệu từ thiết bị cơ học hoặc bộ cảm biến được bố trí trong các ngăn chứa tiền để tìm ngăn chứa tiền rỗng.

Với phương pháp xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ theo sáng chế, trong quá trình phục vụ của một chu kỳ bổ sung tiền,

thiết bị đầu cuối tự phục vụ trước tiên phân phối tiền từ ngăn chứa tiền có tỷ lệ chất lượng phân phối tiền cao trong số tất cả các khe hoặc các ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá, và tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được sắp xếp lại sau mỗi lần phân phối tiền. Nhờ đó, đảm bảo là số tờ tiền trong ngăn chứa tiền loại càng ít càng tốt với mức chất lượng phục vụ không đổi, ngăn chứa tiền loại đạt đến tình trạng đầy càng chậm càng tốt, giảm tỷ lệ rơi vào tình trạng không thực hiện các dịch vụ phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ do ngăn chứa tiền loại đã đầy gây ra, và giảm khả năng xảy ra tình trạng thiết bị đầu cuối tự phục vụ ngừng phục vụ. Các ngăn chứa tiền có chất lượng tiền tốt trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ được sử dụng kịp thời. Những ảnh hưởng xấu do các tờ tiền không đạt tiêu chuẩn gây ra được giảm đến mức thấp nhất có thể. Đặc biệt, các tài nguyên tiền được tối ưu hoá để giảm bớt tình trạng ngừng phục vụ, và giảm tới mức thấp nhất sự ảnh hưởng đến tốc độ hoạt động của thiết bị đầu cuối tự phục vụ.

Ngoài ra, sáng chế còn mô tả thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ. Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ theo sáng chế. Thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ bao gồm môđun phát hiện ngăn chứa tiền rỗng 1, môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền 2, môđun xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền 3, môđun điều khiển trạng thái của ngăn chứa tiền 4 và môđun lưu trữ 5.

Môđun phát hiện ngăn chứa tiền rỗng 1 tìm ngăn chứa tiền rỗng trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền rỗng bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền rỗng. Chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ được đánh giá dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền, trong đó tỷ lệ chất lượng phân phối tiền là tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn trên tổng số tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền sau khi các tờ tiền được kiểm tra bằng ruột máy. Môđun phát hiện ngăn chứa tiền rỗng 1 xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không bằng thiết bị cơ học hoặc bộ cảm biến được bố trí trong ngăn chứa tiền, thay đổi tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền, và có thể đóng ngăn chứa tiền. Trạng thái thường đóng là trường hợp thiết bị đầu cuối tự phục vụ không thể chuyển trạng thái đóng trừ khi nhân viên bảo trì can thiệp vào đó. Quy trình phát hiện để tìm ra ngăn chứa tiền thường đóng có thể được bỏ qua ở quy trình phát hiện kế tiếp trong vòng lặp phát hiện. Sau khi tiền được đặt vào trong ngăn chứa tiền rỗng, trạng thái đóng có thể được chuyển sang trạng

thái mở theo cách thủ công.

Môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền 2 tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền bị kẹt tiền.

Môđun xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền 3 xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền, và sắp xếp thứ tự tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền.

Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền là tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn trên tổng số tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền sau khi các tờ tiền được kiểm tra bằng ruột máy. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền có hai chỉ số, tức là, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình và tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình được đánh giá dựa vào tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên tổng số tờ tiền được phân phối, sau khi bắt đầu lượt phân phối tiền. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình là để đánh giá, trong một khoảng thời gian hoặc với một số lượng tờ tiền nhất định, tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên tổng số tờ tiền được phân phối. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tổng thể chủ yếu phản ánh hiệu suất chung và chất lượng của các tờ tiền trong ngăn chứa tiền. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời được sử dụng để đánh giá tốc độ thay đổi hiệu suất phân phối tiền tức thời của ngăn chứa tiền theo thời gian. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời đánh giá sự thay đổi tức thời của hiệu suất phân phối tiền, sự thay đổi này chủ yếu là do chất lượng tiền theo từng phần hoặc sự thay đổi đột ngột trạng thái ngăn chứa tiền gây ra. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời có thể được tính gần đúng là tỷ lệ chất lượng của N (ví dụ, 30) tờ tiền cuối cùng được phân phối. Ngoài ra, mỗi khi ngăn chứa tiền không tiếp tục hoạt động do kẹt tiền, hoặc khi tất cả các tờ tiền trong ngăn chứa tiền đã được phân phối hết, thì tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời của ngăn chứa tiền bằng không. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình cao biểu thị chất lượng tổng thể cao của các tờ tiền trong ngăn chứa tiền. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời cao biểu thị chất lượng cao của các tờ tiền theo từng phần, và sự biến động của tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời biểu thị chất lượng không ổn định của các tờ tiền trong ngăn chứa tiền, ví dụ các tờ tiền mới và các tờ tiền cũ trộn lẫn với nhau.

Giả sử tám trong số hai mươi tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền là không đạt tiêu chuẩn tính đến một thời điểm, tổng số 300 tờ tiền đã được đặt vào thiết bị trong chu kỳ bổ sung tiền lần này, và 12 tờ tiền được chuyển vào ngăn chứa tiền loại, thì tại thời điểm đó, tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình là  $\frac{300-12}{300} \times 100\% = 96\%$ , tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời là  $\frac{20-8}{20} \times 100\% = 60\%$ .

Để cho dễ thực hiện, chất lượng phân phối tiền có thể được đánh giá chỉ dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời, hoặc chỉ dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền được tính chỉ khi có nhiều hơn 10 tờ tiền được phân phối từ ngăn chứa tiền trong một lần, còn nếu không thì tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trong lần phục vụ cuối hoặc tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được thiết lập bởi hệ thống sẽ được sử dụng, hoặc tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được tính theo 30 tờ tiền cuối cùng được phân phối.

Môđun điều khiển trạng thái của ngăn chứa tiền 4 giữ M ngăn chứa tiền đầu tiên theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền ở trạng thái mở, và giữ các ngăn chứa tiền khác ở trạng thái tạm đóng. Trạng thái tạm đóng là trường hợp ngăn chứa tiền đang ở trạng thái đóng và không hoạt động trong lượt phân phối tiền kế tiếp. Tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền tạm đóng giữ nguyên không đổi. Khi có ngăn chứa tiền có tỷ lệ chất lượng phân phối tiền thấp hơn tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền tạm đóng, thì M ngăn chứa tiền đầu tiên được sắp xếp thứ tự theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền mới sẽ được mở, và các ngăn chứa tiền còn lại được tạm đóng.

Môđun lưu trữ 5 lưu trữ các giá trị tìm được của tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của mỗi ngăn chứa tiền và các thông số thiết lập cho tất cả các môđun cần dùng.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền như được thể hiện trên Fig.3. Môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền 2 bao gồm môđun xác định chế độ phân phối 20, môđun xác định phân phối tiền theo mệnh giá 21 và môđun xác định phân phối tiền theo khe 230.

Môđun xác định chế độ phân phối 20 xác định xem phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá hay phân phối tiền theo khe trước khi thiết bị phân phối thực hiện hoạt động phân phối tiền; truyền lệnh để điều khiển môđun xác định phân phối

tiền theo mệnh giá 21 thực hiện quy trình xác định nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá; hoặc truyền lệnh để điều khiển môđun xác định phân phối tiền theo khe 230 thực hiện quy trình xác định nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo khe.

Môđun xác định phân phối tiền theo mệnh giá 21 bao gồm bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo mệnh giá thành công hay không thành công 201, bộ phận xác định phân phối tiền thành công 210 và bộ phận xác định phân phối tiền không thành công 220. Bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo mệnh giá thành công hay không thành công 201 xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công, truyền lệnh đến bộ phận xác định phân phối tiền thành công 210 nếu việc phân phối tiền thành công, hoặc truyền lệnh đến bộ phận xác định phân phối tiền không thành công 220 nếu việc phân phối tiền không thành công.

Với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, phân phối tiền thành công là trường hợp phân phối thành công số tiền mong muốn theo người dùng. Nhiều ngăn chứa tiền được bố trí trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ. Thiết bị phân phối tiền theo thứ tự được thiết lập trong bảng thứ tự phân phối tiền. Ví dụ, ngăn chứa tiền thứ nhất chứa tiền có mệnh giá 100, ngăn chứa tiền thứ hai chứa tiền có mệnh giá 100, ngăn chứa tiền thứ ba chứa tiền có mệnh giá 50 và ngăn chứa tiền thứ tư chứa tiền có mệnh giá 50, thì thứ tự phân phối tiền là: từ ngăn chứa tiền thứ nhất, đến ngăn chứa tiền thứ hai, đến ngăn chứa tiền thứ ba và sau đó đến ngăn chứa tiền thứ tư. Các ngăn chứa tiền chứa các tờ tiền có cùng mệnh giá phân phối theo thứ tự như sau: tiền sẽ được phân phối từ ngăn chứa tiền thứ hai sau khi tất cả các tờ tiền trong ngăn chứa tiền thứ nhất đã được phân phối hết; và trong trường hợp ngăn chứa tiền thứ nhất rỗng hoặc bị kẹt tiền, thì các tờ tiền sẽ được phân phối từ ngăn chứa tiền thứ hai. Vì vậy, với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, phân phối tiền thành công có thể là trường hợp việc phân phối tiền tuy được thực hiện không thành công với một số ngăn chứa tiền nhưng lại được thực hiện từ các ngăn chứa tiền khác. Vì vậy, vẫn cần phải xác định xem liệu có ngăn chứa tiền nào để phân phối tiền mà bị kẹt tiền hay không, mặc dù việc phân phối tiền đã thành công.

Phân phối tiền không thành công là trường hợp phân phối không thành công số tiền mong muốn theo người dùng. Việc phân phối tiền được coi là không thành công khi toàn bộ một lần phân phối tiền từ các ngăn chứa tiền liên quan đến một mệnh giá được thực hiện không thành công. Vì vậy, cần phải xác định xem liệu có ngăn chứa tiền nào để phân

phối tiền mà bị kẹt tiền hay không để tìm ra các ngăn chứa tiền bị kẹt tiền nếu việc phân phối tiền không thành công.

Bộ phận xác định phân phối tiền thành công 210 tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công trong trường hợp phân phối không thành công. Bộ phận xác định phân phối tiền thành công 210 bao gồm bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công 211, bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối thành công 212, bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công 213, bộ phận con phát hiện thứ nhất để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 214, bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ nhất 215, bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ nhất 216 và bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ nhất 217.

Bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công 211 thu nhận tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo từng mệnh giá một. Thiết bị phân phối ghi mệnh giá và số lượng tờ tiền được phân phối từ mỗi ngăn chứa tiền, vì vậy bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công 211 có thể thu nhận tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công bằng cách sử dụng bản ghi phân phối tiền của thiết bị phân phối.

Bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối thành công 212 xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công đã hoàn thành hay chưa; truyền thông báo đến bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công 213 để tiếp tục quy trình xử lý nếu chưa hoàn thành; hoặc kết thúc quy trình xử lý nếu đã hoàn thành.

Bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công 213 thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, và sau đó truyền thông báo đến bộ phận con phát hiện thứ nhất để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 214.

Bộ phận con phát hiện thứ nhất để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 214 tìm ngăn chứa tiền, liên quan đến mệnh giá đó, phân phối tiền không thành công, trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, theo bảng thứ tự phân phối tiền A cho đến khi ngăn chứa tiền cuối cùng tham

gia vào lượt phân phối tiền này.

Bảng thứ tự phân phối tiền A được lưu trữ trong môđun lưu trữ của thiết bị phân phối. Thiết bị phân phối phân phối tiền theo thứ tự phân phối tiền được thiết lập trong bảng thứ tự phân phối tiền A. Ví dụ về bảng thứ tự phân phối tiền A là như sau.

BOX1 AB

BOX2 RB    vòng lặp        100

BOX3 RB    vòng lặp        50

BOX4 RB    phân phối tiền 100

BOX5 RB    phân phối tiền 50

Thứ tự phân phối tiền: BOX4---BOX2---BOX5---BOX3.

Việc phân phối tiền từ ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này là chắc chắn thành công, vì việc phân phối tiền thành công liên quan đến mệnh giá căn cứ vào kết quả phân phối thành công của ngăn chứa tiền cuối cùng. Còn việc phân phối tiền từ các ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này có thể không thành công. Việc phân phối tiền không thành công của ngăn chứa tiền chứng tỏ rằng tuy ngăn chứa tiền đó có tham gia vào lượt phân phối tiền này, nhưng số tờ tiền được phân phối không đạt tới giá trị cho trước, hoặc không có tờ tiền nào được phân phối thực tế từ ngăn chứa tiền đó.

Với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, chỉ khi tất cả các tờ tiền trong một ngăn chứa tiền đã được phân phối hết, thì các tờ tiền trong ngăn chứa tiền kế tiếp liên quan đến cùng mệnh giá đó mới được phân phối. Vì vậy, với nhiều ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá, mọi ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền phân phối tiền thành công này đều có thể là rỗng hoặc bị kẹt tiền.

Bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ nhất 215 thu được trạng thái của ngăn chứa tiền, xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không; truyền thông báo đến bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ nhất 216 nếu ngăn chứa tiền đó không rỗng; hoặc truyền thông báo đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ nhất 217 nếu ngăn chứa tiền đó rỗng.

Bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ nhất 216 đóng ngăn chứa tiền nếu xác định

được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền, truyền thông báo về tình trạng kẹt tiền đến máy chủ ở xa, để nhắc là cần chỉnh sửa ngăn chứa tiền đó; và sau đó truyền thông báo đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ nhất 217.

Bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ nhất 217 xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa, truyền thông báo đến bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ nhất 215 nếu chưa hoàn thành, để tiếp tục xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại; hoặc truyền thông báo đến bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối thành công 212 nếu đã hoàn thành, để xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công đã hoàn thành hay chưa.

Bộ phận xác định phân phối tiền không thành công 220 tìm ngăn chứa tiền trong trường hợp phân phối tiền không thành công. Bộ phận xác định phân phối tiền không thành công 220 bao gồm bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công 221, bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối không thành công 222, bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công 223, bộ phận con phát hiện thứ hai để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 224, bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ hai 225, bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ hai 226 và bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ hai 227.

Bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công 221 thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo các mệnh giá tương ứng.

Bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối không thành công 222 xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công đã hoàn thành hay chưa; truyền thông báo đến bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công 223 nếu chưa hoàn thành; hoặc truyền thông báo đến bộ phận xác định phân phối tiền thành công 210 nếu đã hoàn thành, để tiếp tục tìm các ngăn chứa tiền phân phối tiền thành công. Lý do là vì: đối với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, nếu việc phân phối tiền liên quan đến một mệnh giá không thành công, thì việc phân phối tiền liên quan đến các mệnh giá trước có thể thành công. Vì vậy, cần phải tìm ra ngăn chứa tiền phân phối tiền thành

công.

Bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công 223 thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, và sau đó truyền thông báo đến bộ phận con phát hiện thứ hai để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 224.

Bộ phận con phát hiện thứ hai để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 224 tìm, theo bảng thứ tự phân phối tiền, ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công. Cụ thể, tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công được tìm và phát hiện lần lượt theo bảng thứ tự phân phối tiền, và các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá phân phối tiền không thành công được tìm ra. Và sau đó, một thông báo được truyền đến bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ hai 225.

Bảng thứ tự phân phối tiền được lưu trữ trong môđun lưu trữ của thiết bị phân phối. Thiết bị phân phối phân phối tiền theo thứ tự phân phối tiền được thiết lập trong bảng thứ tự phân phối tiền. Ngăn chứa tiền cuối cùng liên quan đến mệnh giá đó chắc chắn tham gia vào lượt phân phối tiền này và đã phân phối tiền không thành công hoặc đó là ngăn chứa tiền rỗng, khiến cho việc phân phối tiền liên quan đến mệnh giá đó không thành công. Còn việc phân phối tiền từ các ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này có thể không thành công. Việc phân phối tiền không thành công của ngăn chứa tiền chứng tỏ rằng tuy ngăn chứa tiền đó có tham gia vào lượt phân phối tiền này, nhưng số tờ tiền được phân phối không đạt tới giá trị cho trước, hoặc không có tờ tiền nào được phân phối thực tế từ ngăn chứa tiền đó.

Với phương pháp phân phối tiền theo mệnh giá, chỉ khi tất cả các tờ tiền trong một ngăn chứa tiền đã được phân phối hết, thì các tờ tiền trong ngăn chứa tiền kế tiếp liên quan đến cùng mệnh giá đó mới được phân phối. Vì vậy, với nhiều ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá, mọi ngăn chứa tiền trước ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công này đều có thể là rỗng hoặc bị kẹt tiền.

Bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ hai 225 thu được trạng thái của ngăn chứa tiền, xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không; truyền thông báo đến bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ hai 226 để xử lý, nếu ngăn chứa tiền đó không

rỗng; hoặc truyền thông báo đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ hai 227 để xử lý, nếu ngăn chứa tiền đó rỗng.

Bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ hai 226 đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền, truyền thông báo về tình trạng kẹt tiền đến máy chủ ở xa để nhắc là cần chỉnh sửa ngăn chứa tiền đó, và sau đó truyền thông báo đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ hai 227 để xử lý.

Bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ hai 227 xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa; truyền thông báo đến bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ hai 225 nếu chưa hoàn thành, để xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại; hoặc truyền thông báo đến bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối không thành công 222 để xử lý nếu đã hoàn thành.

Môđun xác định phân phối tiền theo khe 230 bao gồm bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo khe thành công hay không thành công 231, bộ phận phát hiện thứ ba để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 232, bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba 233, bộ phận xử lý tình trạng kẹt tiền thứ ba 234 và bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba 235. Bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo khe thành công hay không thành công 231 xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công; kết thúc quy trình xác định nếu việc phân phối tiền thành công; hoặc truyền lệnh đến bộ phận phát hiện thứ ba để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 232 nếu việc phân phối tiền không thành công. Bộ phận phát hiện thứ ba để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công 232 tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công, và truyền lệnh đến bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba 233. Bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba 233 lần lượt xác định xem các ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công có rỗng hay không; nếu ngăn chứa tiền đó ở trạng thái rỗng, thì xác định được ngăn chứa tiền là ngăn chứa tiền bình thường, đóng ngăn chứa tiền đó, truyền thông báo về ngăn chứa tiền rỗng đến máy chủ ở xa, và sau đó truyền lệnh đến bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba 235; hoặc truyền lệnh đến bộ phận xử lý tình trạng kẹt tiền thứ ba 234 nếu ngăn chứa tiền đó không ở trạng thái rỗng. Bộ phận xử lý tình trạng kẹt tiền thứ ba 234 xác định được ngăn chứa tiền bị kẹt tiền, đóng ngăn chứa tiền đó, truyền thông báo về tình trạng kẹt tiền đến máy chủ ở xa để nhắc là cần chỉnh sửa ngăn chứa tiền đó, và

sau đó truyền lệnh đến bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba 235. Bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba 235 xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa; truyền lệnh đến bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba 233 để tiếp tục quy trình xử lý nếu chưa hoàn thành; hoặc kết thúc quy trình xử lý nếu đã hoàn thành.

Với phương pháp phân phối tiền theo khe, tiền được phân phối đồng thời từ nhiều khe. Số lượng tờ tiền cần phân phối được phân định cho các khe tương ứng. Số lượng tờ tiền được phân phối theo phân định và số lượng tờ tiền được phân phối thực tế đều được ghi vào trong thiết bị phân phối. Số lượng tờ tiền được phân phối thực tế được so sánh với số lượng tờ tiền được phân phối theo phân định, và nếu hai số lượng này không bằng nhau, thì ngăn chứa tiền đó là ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công.

So với các giải pháp kỹ thuật thông thường, với thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ theo sáng chế, trong quá trình phục vụ của một chu kỳ bổ sung tiền, thiết bị đầu cuối tự phục vụ trước tiên phân phối tiền từ ngăn chứa tiền có tỷ lệ chất lượng phân phối tiền cao trong số tất cả các khe hoặc các ngăn chứa tiền liên quan đến cùng một mệnh giá, và tỷ lệ chất lượng phân phối tiền được sắp xếp lại sau mỗi lần phân phối tiền. Nhờ đó, đảm bảo là số tờ tiền trong ngăn chứa tiền loại càng ít càng tốt với mức chất lượng phục vụ không đổi, ngăn chứa tiền loại đạt đến tình trạng đầy càng chậm càng tốt, giảm tỷ lệ rơi vào tình trạng không thực hiện các dịch vụ phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ do ngăn chứa tiền loại đã đầy gây ra, và giảm khả năng xảy ra tình trạng thiết bị đầu cuối tự phục vụ ngừng phục vụ. Các ngăn chứa tiền có chất lượng tiền tốt trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ được sử dụng kịp thời. Những ảnh hưởng xấu do các tờ tiền không đạt tiêu chuẩn gây ra được giảm đến mức thấp nhất có thể. Đặc biệt, các tài nguyên tiền được tối ưu hoá để giảm bớt tình trạng ngừng phục vụ, và giảm tới mức thấp nhất sự ảnh hưởng đến tốc độ hoạt động của thiết bị đầu cuối tự phục vụ.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên. Mọi dạng sửa đổi hoặc cải biến, không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế hoặc nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế hoặc tương đương, đều được coi là nằm trong phạm vi của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ bao gồm các bước:

bước S1: tìm ngăn chứa tiền rỗng trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền rỗng bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền rỗng;

bước S2: tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền bị kẹt tiền;

bước S3: xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền, phân loại tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền theo mệnh giá, và sắp xếp các ngăn chứa tiền với mỗi mệnh giá theo thứ tự giảm dần dựa vào tỷ lệ chất lượng phân phối tiền; và

bước S4: giữ M ngăn chứa tiền đầu tiên theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền với mỗi mệnh giá ở trạng thái mở, và giữ các ngăn chứa tiền còn lại ở trạng thái tạm đóng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ chất lượng phân phối tiền ở bước S3 là tỷ lệ chất lượng phân phối tiền trung bình được tính từ khi bắt đầu lượt phân phối tiền dưới dạng tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên tổng số tờ tiền được phân phối, hoặc tỷ lệ chất lượng phân phối tiền là tỷ lệ chất lượng phân phối tiền tức thời được tính với số tờ tiền phân phối định trước dưới dạng tỷ lệ phần trăm số tờ tiền đạt tiêu chuẩn được phân phối trên số tờ tiền phân phối định trước đó.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước S2 bao gồm các bước:

bước S20: xác định xem phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá hay phân phối tiền theo khe, chuyển đến bước S201 nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá; hoặc chuyển đến bước S230 nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo khe;

bước S201: thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo mệnh giá bao gồm các bước: xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công, chuyển đến

bước S210 để thực hiện quy trình xác định phân phối tiền thành công nếu việc phân phối tiền thành công, tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công, hoặc chuyển đến bước S220 để bắt đầu quy trình xác định phân phối tiền không thành công nếu việc phân phối tiền không thành công, tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công; và

bước S230: thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo khe bao gồm các bước: xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công, kết thúc quy trình xác định nếu việc phân phối tiền thành công; hoặc tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công nếu việc phân phối tiền không thành công.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó quy trình xác định phân phối tiền thành công bao gồm các bước:

bước S211: thu nhận tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo các mệnh giá tương ứng;

bước S212: xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công đã hoàn thành hay chưa, chuyển đến bước S213 nếu chưa hoàn thành, hoặc kết thúc nếu đã hoàn thành;

bước S213: thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công;

bước S214: tìm ngăn chứa tiền mà tiền được phân phối từ đó nhưng phân phối không thành công trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công theo bảng thứ tự phân phối tiền;

bước S215: thu được trạng thái của ngăn chứa tiền, xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không, chuyển đến bước S216 nếu ngăn chứa tiền đó không rỗng, hoặc chuyển đến bước S217 nếu ngăn chứa tiền đó rỗng;

bước S216: đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền; và

bước S217: xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa; quay lại bước S215 để xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại nếu chưa hoàn thành, hoặc quay lại bước S212 nếu đã hoàn thành.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước S214 còn bao gồm bước: tìm tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá thu được ở bước 3 theo bảng thứ tự phân phối tiền, lần lượt tìm trong số tất cả các ngăn chứa tiền theo bảng thứ tự phân phối tiền cho đến khi

ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này, và tìm ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó phân phối tiền không thành công.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó quy trình xác định phân phối tiền không thành công bao gồm các bước:

bước S221: thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo các mệnh giá;

bước S222: xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công đã hoàn thành hay chưa, chuyển đến bước S223 nếu chưa hoàn thành, hoặc chuyển đến bước S210 nếu đã hoàn thành, để tiếp tục tìm các ngăn chứa tiền phân phối tiền thành công;

bước S224: tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công theo bảng thứ tự phân phối tiền;

bước S225: thu được trạng thái của ngăn chứa tiền, xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không, chuyển đến bước S226 nếu ngăn chứa tiền đó không rỗng, hoặc chuyển đến bước S227 nếu ngăn chứa tiền đó rỗng.

bước S226: đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền; và

bước S227: xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa, quay lại bước S225 để tiếp tục xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại nếu chưa hoàn thành, hoặc quay lại bước S222 nếu đã hoàn thành.

7. Phương pháp theo điểm 5 hoặc 6, trong đó quy trình xác định phân phối tiền theo khe bao gồm các bước:

bước S231: xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công, kết thúc quy trình xác định nếu việc phân phối tiền thành công, hoặc chuyển đến bước S232 nếu việc phân phối tiền không thành công;

bước S232: tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công;

bước S233: lần lượt xác định xem các ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công có rỗng hay không, xác định được ngăn chứa tiền là ngăn chứa tiền bình thường và chuyển đến bước S235 nếu ngăn chứa tiền đó ở trạng thái rỗng, hoặc chuyển đến bước

S234 nếu ngăn chứa tiền đó không ở trạng thái rỗng;

bước S234: đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền, và chuyển đến bước S235; và

bước S235: xác định xem quy trình xử lý tất cả các ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công đã hoàn thành hay chưa, quay lại bước S233 nếu chưa hoàn thành, hoặc kết thúc nếu đã hoàn thành.

8. Thiết bị xác định và điều chỉnh chất lượng phân phối tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ bao gồm:

môđun phát hiện ngăn chứa tiền rỗng, được làm thích ứng để tìm ngăn chứa tiền rỗng trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền rỗng bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền rỗng;

môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền, được làm thích ứng để tìm ngăn chứa tiền bị kẹt tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ, đặt tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bằng 0, và thường đóng ngăn chứa tiền bị kẹt tiền;

môđun xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của ngăn chứa tiền, được làm thích ứng để xác định tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền, và sắp xếp tất cả các ngăn chứa tiền không rỗng và các ngăn chứa tiền không bị kẹt tiền;

môđun điều khiển trạng thái của ngăn chứa tiền, được làm thích ứng để giữ M ngăn chứa tiền đầu tiên theo tỷ lệ chất lượng phân phối tiền ở trạng thái mở, và giữ các ngăn chứa tiền khác ở trạng thái tạm đóng; và

môđun lưu trữ, được làm thích ứng để lưu trữ giá trị tìm được của tỷ lệ chất lượng phân phối tiền của mỗi ngăn chứa tiền mỗi lần và các thông số thiết lập cho tất cả các môđun cần dùng.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó môđun phát hiện ngăn chứa tiền bị kẹt tiền bao gồm:

môđun xác định chế độ phân phối, được làm thích ứng để xác định xem phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá hay phân phối tiền theo khe, truyền lệnh đến môđun xác định phân phối tiền theo mệnh giá để thực hiện quy trình xác định nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo mệnh giá, hoặc truyền lệnh đến

môđun xác định phân phối tiền theo khe để thực hiện quy trình xác định nếu phương pháp phân phối tiền là phân phối tiền theo khe;

môđun xác định phân phối tiền theo mệnh giá, được làm thích ứng để thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo mệnh giá bao gồm bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo mệnh giá thành công hay không thành công, bộ phận xác định phân phối tiền thành công, và bộ phận xác định phân phối tiền không thành công, trong đó bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo mệnh giá thành công hay không thành công xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công, quy trình xác định phân phối tiền thành công được thực hiện bằng bộ phận xác định phân phối tiền thành công nếu việc phân phối tiền thành công, tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công, hoặc quy trình xác định phân phối tiền không thành công được thực hiện bằng bộ phận xác định phân phối tiền không thành công nếu việc phân phối tiền không thành công, tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công; và

môđun xác định phân phối tiền theo khe, được làm thích ứng để thực hiện quy trình xác định phân phối tiền theo khe bao gồm bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo khe thành công hay không thành công, và bộ phận phát hiện thứ ba để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công, trong đó bộ phận xác định để xác định xem việc phân phối tiền theo khe thành công hay không thành công xác định xem việc phân phối tiền thành công hay không thành công, kết thúc quy trình xác định nếu việc phân phối tiền thành công, hoặc truyền lệnh đến bộ phận phát hiện thứ ba để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công nếu việc phân phối tiền không thành công, tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công.

10. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó bộ phận xác định phân phối tiền thành công còn bao gồm:

bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, được làm thích ứng để thu nhận tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo các mệnh giá tương ứng;

bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối thành công, được làm thích ứng để xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công đã hoàn thành hay chưa, truyền thông báo đến bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công để tiếp tục quy

trình xử lý nếu chưa hoàn thành; hoặc kết thúc quy trình xử lý nếu đã hoàn thành;

bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, được làm thích ứng để thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, và truyền lệnh đến bộ phận con phát hiện thứ nhất để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công;

bộ phận con phát hiện thứ nhất để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công, được làm thích ứng để tìm ngăn chứa tiền mà tiền được phân phối từ đó nhưng phân phối không thành công trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công theo bảng thứ tự phân phối tiền;

bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ nhất, được làm thích ứng để thu được trạng thái của ngăn chứa tiền và xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không, truyền lệnh đến bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ nhất nếu ngăn chứa tiền đó không rỗng, hoặc truyền lệnh đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ nhất nếu ngăn chứa tiền đó rỗng;

bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ nhất, được làm thích ứng để đóng ngăn chứa tiền và truyền thông báo đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ nhất, nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền; và

bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ nhất, được làm thích ứng để xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa, truyền lệnh đến bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ nhất nếu chưa hoàn thành để tiếp tục xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại, hoặc truyền lệnh đến bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối thành công nếu đã hoàn thành để xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công đã hoàn thành hay chưa.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó bộ phận con phát hiện thứ nhất để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công được làm thích ứng để tìm tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá thu được bằng bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối thành công, theo bảng thứ tự phân phối tiền, lần lượt tìm trong số tất cả các ngăn chứa tiền theo bảng thứ tự phân phối tiền cho đến khi ngăn chứa tiền cuối cùng tham gia vào lượt phân phối tiền này, và tìm ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó

phân phối tiền không thành công.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó bộ phận xác định phân phối tiền không thành công bao gồm:

bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, được làm thích ứng để thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, và lần lượt thực hiện quy trình xử lý theo các mệnh giá tương ứng;

bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối không thành công, được làm thích ứng để xác định xem quy trình xử lý tất cả các mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công đã hoàn thành hay chưa, truyền lệnh đến bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công nếu chưa hoàn thành, hoặc truyền lệnh đến bộ phận xác định phân phối tiền thành công nếu đã hoàn thành để tiếp tục tìm các ngăn chứa tiền phân phối tiền thành công;

bộ phận con thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, được làm thích ứng để thu nhận mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, và truyền lệnh đến bộ phận con phát hiện thứ hai để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công;

bộ phận con phát hiện thứ hai để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công, được làm thích ứng để tìm, theo bảng thứ tự phân phối tiền, ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công trong số tất cả các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá của các tờ tiền được phân phối không thành công, và sau đó truyền thông báo đến bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ hai;

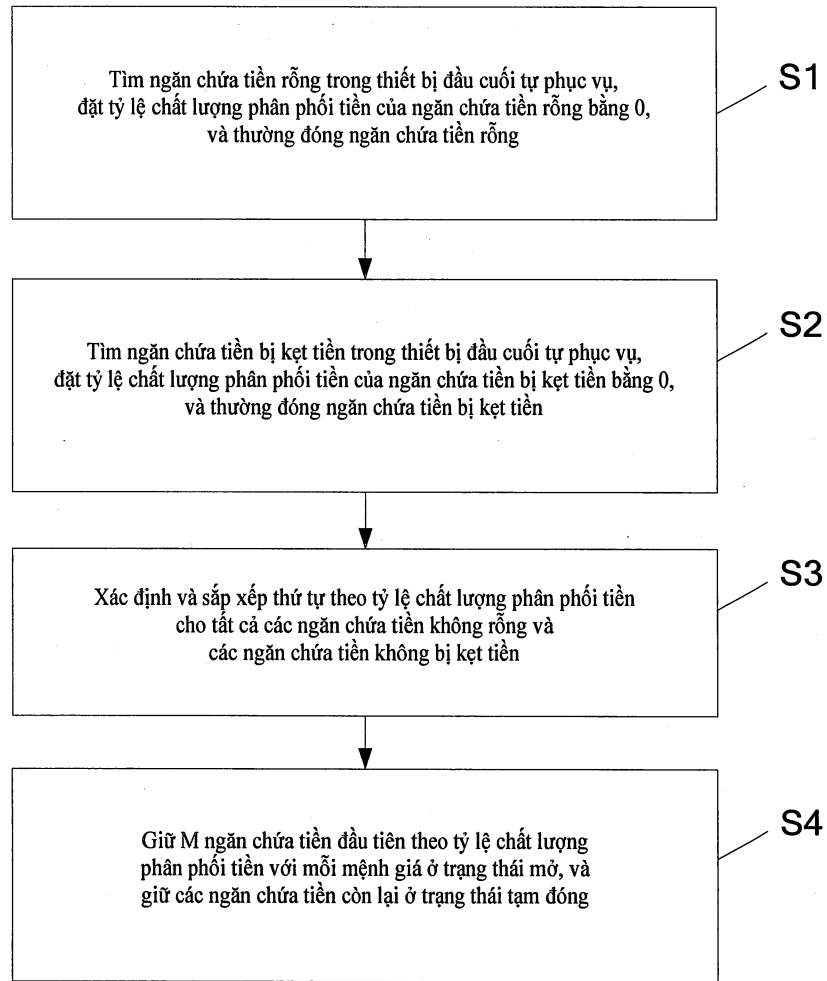
bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ hai, được làm thích ứng để thu được trạng thái của ngăn chứa tiền và xác định xem ngăn chứa tiền đó có rỗng hay không, truyền lệnh đến bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ hai để xử lý nếu ngăn chứa tiền đó không rỗng, hoặc truyền lệnh đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ hai để xử lý nếu ngăn chứa tiền đó rỗng;

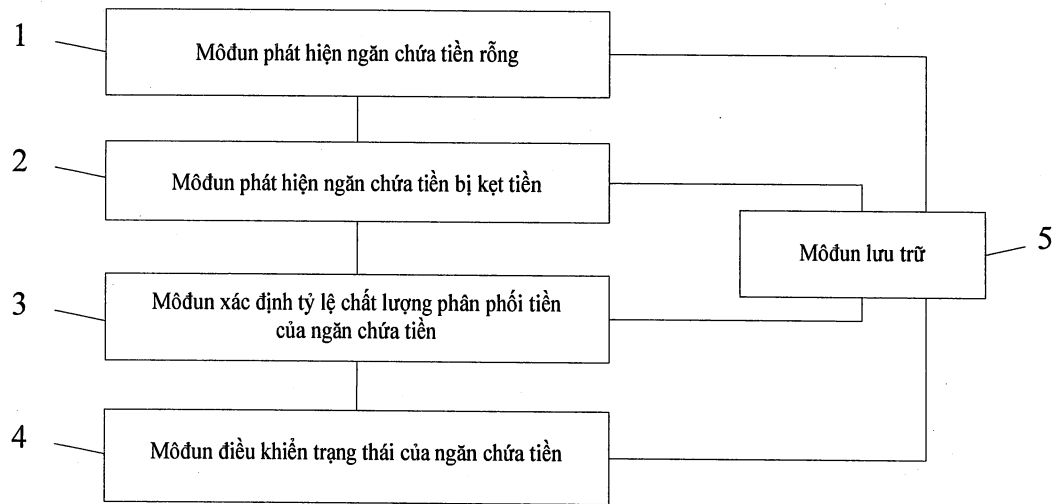
bộ phận con xử lý tình trạng kẹt tiền thứ hai, được làm thích ứng để đóng ngăn chứa tiền nếu xác định được ngăn chứa tiền đó bị kẹt tiền, truyền thông báo đến bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ hai để xử lý; và

bộ phận con xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ hai, được làm thích ứng để

xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa; truyền thông báo đến bộ phận con xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ hai nếu chưa hoàn thành để xác định trạng thái của các ngăn chứa tiền còn lại, hoặc truyền thông báo đến bộ phận con xác định quy trình xử lý theo mệnh giá trong trường hợp phân phối không thành công để xử lý.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó môđun xác định phân phối tiền theo khe bao gồm bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba, bộ phận xử lý tình trạng kẹt tiền thứ ba, và bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba, trong đó bộ phận phát hiện thứ ba để tìm ngăn chứa tiền phân phối không thành công được làm thích ứng để tìm ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công, và truyền lệnh đến bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba; bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba được làm thích ứng để lần lượt xác định xem các ngăn chứa tiền phân phối tiền không thành công có rỗng hay không, xác định được ngăn chứa tiền là ngăn chứa tiền bình thường, đóng ngăn chứa tiền đó và truyền lệnh đến bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba nếu ngăn chứa tiền đó ở trạng thái rỗng, hoặc truyền lệnh đến bộ phận xử lý tình trạng kẹt tiền thứ ba nếu ngăn chứa tiền đó không ở trạng thái rỗng; bộ phận xử lý tình trạng kẹt tiền thứ ba được làm thích ứng để xác định được ngăn chứa tiền bị kẹt tiền, đóng ngăn chứa tiền đó và truyền lệnh đến bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba; bộ phận xác định kết quả xử lý ngăn chứa tiền thứ ba được làm thích ứng để xác định xem quy trình xử lý các ngăn chứa tiền liên quan đến mệnh giá đó đã hoàn thành hay chưa, truyền lệnh đến bộ phận xác định trạng thái ngăn chứa tiền thứ ba nếu chưa hoàn thành, hoặc kết thúc nếu đã hoàn thành.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

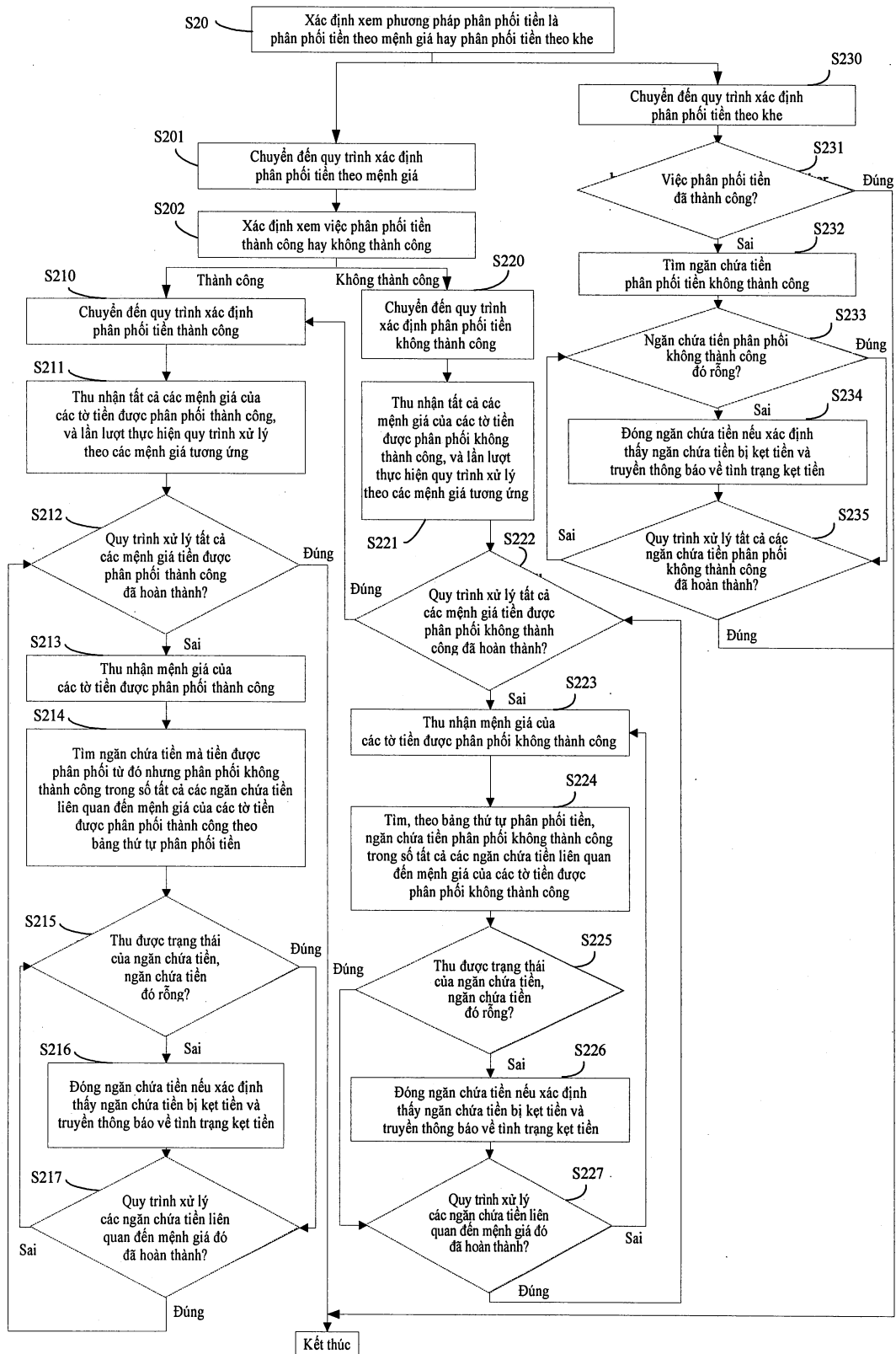


FIG. 3

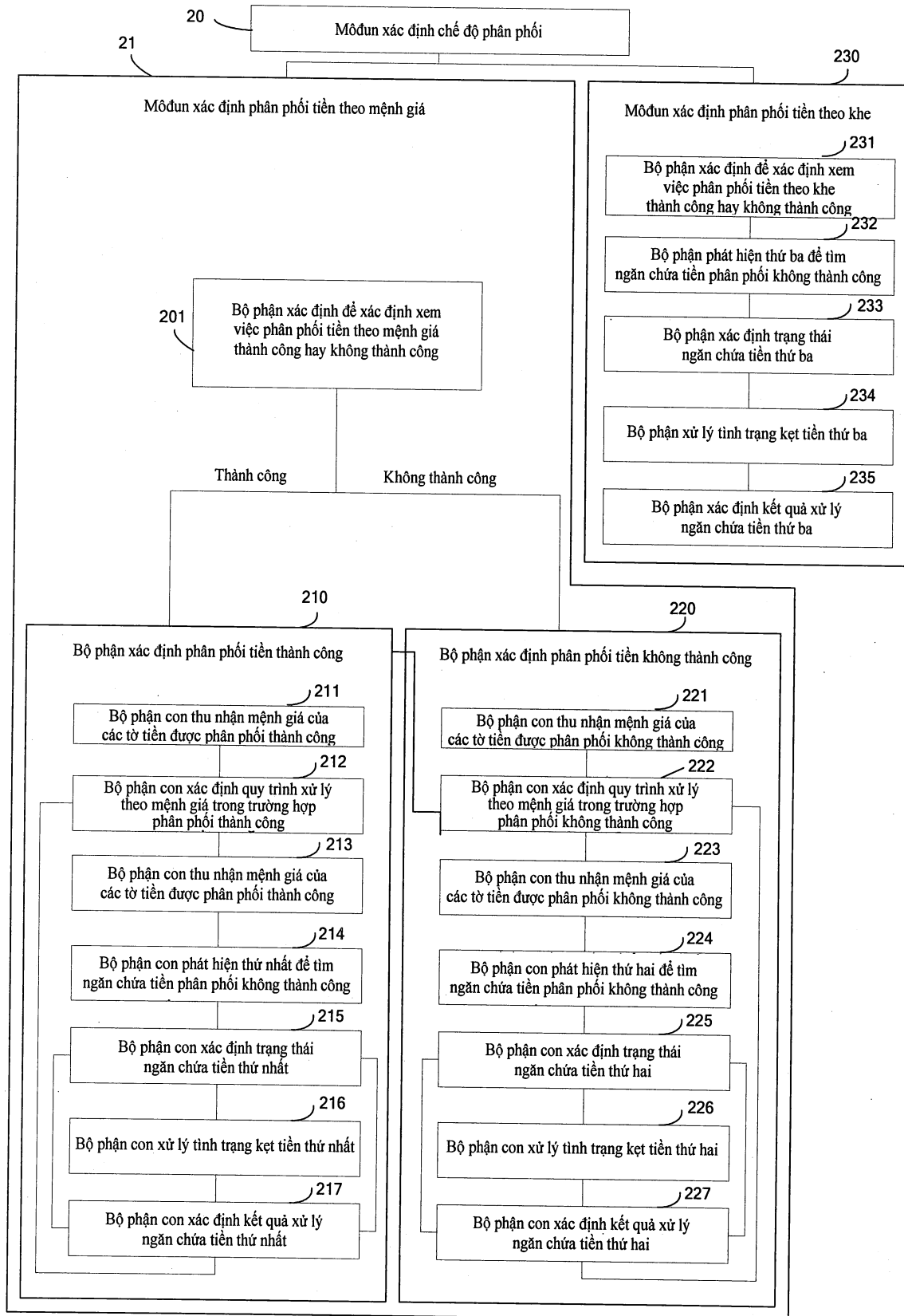


FIG. 4