



(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)



1-0028243

(51)<sup>7</sup> G07D 11/00

(13) B

(21) 1-2017-00595

(22) 10/07/2015

(86) PCT/CN2015/083710 10/07/2015

(87) WO 2016/015555 A1 04/02/2016

(30) 201410372966.8 31/07/2014 CN

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/04/2017 349A

(73) GRG Banking Equipment Co., Ltd. (CN)

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

(72) XU, Jun (CN); WANG, Qinghua (CN); DONG, Xuwen (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ PHÂN PHỐI TIỀN VÀ MÁY TỰ PHỤC VỤ  
NGÀNH TÀI CHÍNH

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị phân phối tiền và máy tự phục vụ ngành tài chính. Phương pháp theo sáng chế bao gồm các bước: thu thập các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền của các hộp đựng tiền hỗn hợp, trong đó các tờ tiền có nhiều mệnh giá được bảo quản ở chế độ hỗn hợp trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và được lấy đi hoặc được bảo quản ở chế độ xếp chồng; thu thập số lượng và mệnh giá của các tờ tiền của các hộp đựng tiền cùng loại, trong đó các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất được bảo quản trong các hộp đựng tiền cùng loại; thu thập giới hạn phân phối tờ tiền hiện tại; thu được kết quả phân phối tiền theo quy định phân phối tiền định trước và giới hạn phân phối tiền; và xuất các tờ tiền theo các kết quả phân phối tiền.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực của thiết bị ngành tài chính, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị phân phối tiền và máy tự phục vụ ngành tài chính.

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

Với sự phát triển của nền kinh tế, nhu cầu về thiết bị đầu cuối tự phục vụ đang tăng trưởng, và số lượng máy tự phục vụ ngành tài chính trong ngành tài chính cũng gia tăng liên tục để đáp ứng nhu cầu thị trường tăng nhanh.

Hiện tại, trong máy tự phục vụ ngành tài chính hiện có, hộp đựng tiền thường được sử dụng để bảo quản các tờ tiền, và một hộp đựng tiền bảo quản các tờ tiền có một mệnh giá. Khi khách hàng thực hiện một giao dịch, máy tự phục vụ ngành tài chính phân phối các tờ tiền tới khách hàng bằng cách thu nhận các tờ tiền có nhiều mệnh giá từ nhiều hộp đựng tiền khác nhau dựa trên lượng tiền phân phối được thực hiện bởi khách hàng, nhờ đó phân phối các tờ tiền có nhiều mệnh giá tới khách hàng.

Tuy nhiên, do các giới hạn nhất định, chẳng hạn liên quan tới chi phí sản xuất và khoảng trống thiết bị, số lượng của các hộp đựng tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính hiện có là rất hạn chế. Ngoài ra, theo phương pháp phân phối tiền được áp dụng trong máy tự phục vụ ngành tài chính hiện có, có yêu cầu là một hộp đựng tiền bảo quản các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất, vì thế số lượng mệnh giá của các tờ tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính cũng rất hạn chế, điều này dẫn đến năng suất phân phối tiền hạn chế và phạm vi phân phối tiền hạn chế của máy tự phục vụ ngành tài chính, bởi vậy không thể phân phối các tờ tiền có các mệnh giá khác nhau

tới khách hàng.

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

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp phân phối tiền để loại bỏ hạn chế về số lượng của các mệnh giá tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính, cải thiện đáng kể năng suất phân phối tiền và phạm vi phân phối tiền của máy tự phục vụ ngành tài chính và thỏa mãn nhu cầu phân phối các tờ tiền có các mệnh giá khác nhau tới khách hàng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm sử dụng của khách hàng.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp phân phối tiền, phương pháp này bao gồm các bước:

thu thập thứ tự và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp, trong đó hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng;

thu thập số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại, trong đó hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất;

thu thập lượng tiền phân phối;

thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối, trong đó kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy bằng lượng tiền phân phối; và

xuất các tờ tiền dựa trên kết quả phân phối tiền.

Theo cách tùy chọn, bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối có:

thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp định trước và lượng tiền phân phối.

Theo cách tùy chọn, bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp định trước và lượng tiền phân phối có các bước S11 tới S15.

Ở bước S11, số lượng các tờ tiền được lấy từ từng hộp đựng tiền hỗn hợp để thu được mảng bao gồm các số hỗn hợp chưa lấy dựa trên thứ tự và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp. Tổng mệnh giá của các tờ tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp. Tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xấp xỉ càng tốt nhưng không lớn hơn lượng tiền phân phối.

Ở bước S12, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước S13 nếu kết quả xác định là Đúng, trái lại, nếu kết quả xác định là Sai, việc phân phối tiền không được thực hiện.

Ở bước S13, chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được tính toán để thu được giá trị còn lại.

Ở bước S14, các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại. Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và số lượng các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hiện tại được thu nhận làm kết quả phân phối tiền. Trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại, quy trình thực hiện bước S15.

Ở bước S15, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa. Việc phân phối tiền không được thực hiện trong trường hợp xác định được rằng tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã

được thu nhận. Quy trình quay về bước S11 trong trường hợp xác định được rằng không phải tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận.

Theo cách tùy chọn, bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối có:

thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại định trước và lượng tiền phân phối.

Theo cách tùy chọn, bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại định trước và lượng tiền phân phối có các bước S21 tới S25.

Ở bước S21, số lượng các tờ tiền được lấy từ từng hộp đựng tiền hỗn hợp để thu được mảng bao gồm các số hỗn hợp chưa lấy dựa trên các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp. Tổng mệnh giá của các tờ tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xa càng tốt so với lượng tiền phân phối.

Ở bước S22, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước S23 nếu kết quả xác định là Đúng, trái lại, nếu kết quả xác định là Sai, việc phân phối tiền không được thực hiện.

Ở bước S23, chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được tính toán để thu được giá trị còn lại.

Ở bước S24, dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại, các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại. Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và số lượng các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hiện tại được thu nhận làm kết quả phân phối tiền.

Trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại, quy trình thực hiện bước S25.

Ở bước S25, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa. Việc phân phối tiền không được thực hiện trong trường hợp xác định được rằng tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận, và quy trình thực hiện bước S21 trong trường hợp xác định được rằng không phải tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận.

Theo cách tùy chọn, trước bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối, phương pháp này còn có bước:

xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không, trong đó quy trình thực hiện bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước của hộp đựng tiền hỗn hợp và lượng tiền phân phối nếu kết quả xác định là Đúng, và việc phân phối tiền không được thực hiện nếu kết quả xác định là Sai.

Theo cách tùy chọn, phương pháp này còn có bước:

quay vòng các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời tới hộp đựng tiền hỗn hợp và thực hiện phương pháp phân phối tiền để tái phân phối các tờ tiền nếu có tờ tiền bất thường khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền.

Từ giải pháp kỹ thuật như nêu trên, có thể thấy sáng chế có các ưu điểm sau.

Theo sáng chế, trước hết, thu được các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp. Hộp đựng tiền hỗn

hộp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng. Số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại được thu thập. Hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất. Thu được lượng tiền phân phối hiện tại. Tiếp đó, thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối. Kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy bằng lượng tiền phân phối. Sau cùng, các tờ tiền được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền. Theo sáng chế, máy tự phục vụ ngành tài chính áp dụng phương pháp phân phối tiền có thể có các hộp đựng tiền hỗn hợp, và hộp đựng tiền hỗn hợp có thể bảo quản các tờ tiền có một số mệnh giá. Thậm chí nếu số lượng của các hộp đựng tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính bị hạn chế, số lượng mệnh giá của các tờ tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính sẽ không bị hạn chế, điều này cải thiện đáng kể năng suất phân phối tiền và phạm vi phân phối tiền của máy tự phục vụ ngành tài chính và có thể thỏa mãn nhu cầu phân phối các tờ tiền có các mệnh giá khác nhau tới khách hàng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm sử dụng của khách hàng.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tiền theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tiền theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tiền theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị phân phối tiền theo một phương án của sáng chế; và

Fig.5 là sơ đồ khối thể hiện máy tự phục vụ ngành tài chính theo một phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phương pháp và thiết bị phân phối tiền và máy tự phục vụ ngành tài chính được đề xuất theo các phương án của sáng chế cho phép loại bỏ hạn chế về số lượng của các mệnh giá tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính, cải thiện đáng kể năng suất phân phối tiền và phạm vi phân phối tiền của máy tự phục vụ ngành tài chính và thỏa mãn nhu cầu phân phối các tờ tiền có các mệnh giá khác nhau tới khách hàng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm sử dụng của khách hàng.

Để đối tượng, các dấu hiệu và các ưu điểm của sáng chế trở nên rõ ràng hơn, giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả sau đây rõ ràng và đầy đủ có dựa vào các hình vẽ kèm theo theo các phương án của sáng chế. Hiển nhiên là các hình vẽ sẽ được mô tả sau đây chỉ đề cập tới một số chứ chưa phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo bất kỳ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo Fig.1, phương pháp phân phối tiền theo một phương án của sáng chế có các bước từ 101 tới 105.

Ở bước 101, các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp được thu thập.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp thu được trước tiên. Hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng.

Ở bước 102, số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp



đựng tiền cùng loại được thu thập.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại thu được trước tiên. Hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất.

Ở bước 103, thu thập lượng tiền phân phối hiện tại.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, thu được lượng tiền phân phối hiện tại.

Ở bước 104, thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối.

Sau khi thu thập các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp, số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại, và lượng tiền phân phối hiện tại, thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối. Kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy bằng lượng tiền phân phối.

Ở bước 105, các tờ tiền được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền.

Sau khi thu được kết quả phân phối tiền, các tờ tiền được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền.

Theo phương án này, phương pháp phân phối tiền được mô tả nêu trên có các bước như sau. Trước hết, các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp được thu thập. Hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng. Số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại được thu thập. Hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất. Thu được lượng tiền phân phối hiện

tại. Tiếp đó, thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối. Kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy bằng lượng tiền phân phối. Sau cùng, các tờ tiền được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền. Theo phương án này, máy tự phục vụ ngành tài chính áp dụng phương pháp phân phối tiền có thể có các hộp đựng tiền hỗn hợp, và hộp đựng tiền hỗn hợp có thể bảo quản các tờ tiền có một số mệnh giá. Thậm chí nếu số lượng của các hộp đựng tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính bị hạn chế, số lượng mệnh giá của các tờ tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính sẽ không bị hạn chế, điều này cải thiện đáng kể năng suất phân phối tiền và phạm vi phân phối tiền của máy tự phục vụ ngành tài chính và có thể thỏa mãn nhu cầu phân phối các tờ tiền có các mệnh giá khác nhau tới khách hàng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm sử dụng của khách hàng.

Để dễ hiểu, phương pháp phân phối tiền theo phương án khác của sáng chế được mô tả chi tiết sau đây. Theo Fig.2, phương pháp phân phối tiền theo một phương án khác của sáng chế có các bước 201 tới 206.

Ở bước 201, các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp được thu thập.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp thu được trước tiên, và hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng. Vì các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng, các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp tuân theo quy định "vào trước ra sau". Khi từng tờ tiền được bảo quản vào hộp đựng tiền hỗn hợp, mệnh giá và thứ tự của tờ tiền được ghi. Do đó, khi tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp,

mệnh giá của tờ tiền được lấy là đã biết.

Ở bước 202, số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại được thu thập.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại thu được trước tiên. Hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất.

Ở bước 203, thu được lượng tiền phân phối hiện tại.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, thu được lượng tiền phân phối hiện tại.

Ở bước 204, xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 206 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, nếu kết quả xác định là Sai, quy trình thực hiện bước 205.

Khi giao dịch, tính khả thi của việc phân phối tiền trong giao dịch có thể được xác định trước khi thực hiện phân phối tiền dựa trên lượng tiền phân phối được thực hiện bởi khách hàng. Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ ngành tài chính nhỏ hơn lượng tiền phân phối, không thể thực hiện thành công việc phân phối tiền. Do đó, có thể xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 206 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, nếu kết quả xác định là Sai, quy trình thực hiện bước 205.

Cần lưu ý rằng, dựa trên điều kiện giải được của phương trình bậc một nhiều biến, xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số

chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không. Quy trình xác định xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không có thể hiểu được dễ dàng, và việc phân phối tiền chắc chắn không thể được thực hiện nếu tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền trong các hộp đựng tiền nhỏ hơn lượng tiền phân phối.

Ở bước 205, việc phân phối tiền không được thực hiện.

Không thực hiện phân phối tiền nếu lượng tiền phân phối không thể được đáp ứng.

Ở bước 206, mảng bao gồm các số hỗn hợp được tạo ra bằng cách sử dụng số lượng các tờ tiền chưa thu được trong từng hộp đựng tiền hỗn hợp, dựa trên các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp. Tổng mệnh giá của các tờ tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xấp xỉ càng tốt nhưng không lớn hơn lượng tiền phân phối.

Khi phân phối tiền, việc phân tích và xử lý được thực hiện dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp định trước trong máy tự phục vụ ngành tài chính. Trước hết, dựa trên các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp, số lượng các tờ tiền được lấy từ từng hộp đựng tiền hỗn hợp để thu được mảng bao gồm các số hỗn hợp chưa lấy. Tổng mệnh giá của các tờ tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xấp xỉ càng tốt nhưng không lớn hơn lượng tiền phân phối. Cần lưu ý rằng, vì các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp đã được thu nhận từ trước, tổng mệnh giá của X tờ tiền đầu tiên trong từng hộp đựng tiền hỗn hợp là đã biết, trong đó X lớn hơn hoặc bằng 0. Do đó, với nhiều kết hợp của các số lượng các tờ tiền

đã lấy trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp, tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xấp xỉ càng tốt nhưng không lớn hơn lượng tiền phân phối. Cần lưu ý rằng, kết hợp của các số lượng này là mảng bao gồm các số hỗn hợp, và mảng bao gồm các số hỗn hợp sẽ là kết hợp chưa thu được. Ví dụ, đối với ba hộp đựng tiền hỗn hợp, X tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ nhất, Y tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ hai, và Z tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ ba. Khi bước 206 được thực hiện tiếp theo, không thể thu được mảng bao gồm các số hỗn hợp (X, Y, Z), vì nó đã được thu nhận, và một mảng, chẳng hạn (X, Y, Z-1) hoặc (X, Y-1, Z), có thể được thu nhận. (X, Y, Z) không thể thu được trong một giao dịch phân phối tiền khác, trừ khi bản ghi được xóa sau khi giao dịch phân phối tiền này được kết thúc.

Cần lưu ý rằng, tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp càng xấp xỉ càng tốt nhưng không lớn hơn lượng tiền phân phối. Nghĩa là, trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có thể bằng lượng tiền phân phối, mảng bao gồm các số hỗn hợp tương ứng với lượng tiền phân phối được chọn, và trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp không bằng lượng tiền phân phối, mảng bao gồm các số hỗn hợp tương ứng với tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp hơi nhỏ hơn lượng tiền phân phối được chọn. Ví dụ, đối với ba hộp đựng tiền hỗn hợp, (X, Y, Z-1) được chọn, nếu (X, Y, Z) lớn hơn lượng tiền phân phối, và (X, Y, Z-1) nhỏ hơn lượng tiền phân phối. Như nêu trên, cần lưu ý là có thể đảm bảo rằng nhiều tờ tiền hơn tốt hơn là được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp, trong trường hợp lượng tiền phân phối được đáp ứng.

Cần lưu ý rằng, tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có thể bằng 0.

Ở bước 207, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 208 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình thực hiện bước

205.

Sau khi thu được tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 208 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình quay về bước 205.

Ở bước 208, chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được tính toán để thu được giá trị còn lại.

Sau khi xác định rằng tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối, chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được tính toán để thu thập giá trị còn lại.

Ở bước 209, dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại, các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại.

Để phân tích việc phân phối tiền đối với giá trị còn lại, các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại. Cần lưu ý rằng, vì số lượng và các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại đã được thu nhận từ trước, tổng số và mệnh giá của các tờ tiền trong từng hộp đựng tiền cùng loại là đã biết. Do đó, với nhiều kết hợp của các số lượng các tờ tiền đã lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại, cho phép tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ tất cả các hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại. Ví dụ, có tổng số ba hộp đựng tiền cùng loại, i tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ nhất, j tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ hai, và k tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ ba, và tổng mệnh giá của i, j và k tờ tiền bằng giá trị còn lại.

Ở bước 210, nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, điều này chỉ báo rằng việc phân

phối tiền thực hiện thành công. Kết quả phân phối tiền là số lượng các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hiện tại.

Các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại. Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và kết quả phân phối tiền là số lượng các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền hỗn hợp và một số hộp đựng tiền cùng loại hiện tại. Cần phải hiểu rằng, đối với các ví dụ ở bước 206 và bước 209, kết quả phân phối tiền trong trường hợp này là X tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ nhất, Y tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ hai, Z-1 tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ ba, i tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ nhất, j tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ hai, và k tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ ba.

Cần lưu ý rằng, kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và tổng mệnh giá của các tờ tiền đã lấy được phép bằng lượng tiền phân phối.

Ở bước 211, trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại, quy trình thực hiện bước 212.

Các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại. Quy trình thực hiện bước 212 trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại.

Cần lưu ý rằng tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp

đựng tiền cùng loại có thể bằng 0. Nghĩa là, khi giá trị còn lại bằng 0, lượng tiền phân phối chỉ có thể được đáp ứng bằng cách lấy các tờ tiền tương ứng từ các hộp đựng tiền hỗn hợp dựa trên mảng bao gồm các số hỗn hợp, mà không lấy các tờ tiền từ các hộp đựng tiền cùng loại.

Ở bước 212, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa. Quy trình thực hiện bước 205 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình quay về bước 206.

Sau khi biết rằng tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa. Quy trình thực hiện bước 205 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình quay về bước 206. Cần phải hiểu rằng, nếu tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận, điều này chỉ báo rằng giao dịch này không được thực hiện, vì việc lấy tất cả các số lượng khác nhau của các tờ tiền từ các hộp đựng tiền hỗn hợp này đã được thử và phân tích, nhưng không mảng nào bao gồm các số hỗn hợp có thể thực hiện việc phân phối tiền. Trong trường hợp không phải tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận, quy trình quay về bước 206 để thu thập mảng bao gồm các số hỗn hợp chưa lấy.

Ở bước 213, các tờ tiền được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền.

Sau khi thu được kết quả phân phối tiền, các tờ tiền có thể được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền. Cần phải hiểu rằng, đối với ví dụ ở bước 210, X tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ nhất, Y tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ hai, Z-1 tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ ba, i tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ nhất, j tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ hai, và k tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ ba để xuất các tờ tiền.

Ở bước 214, nếu có tờ tiền bất thường khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền, các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời



được quay vòng tới hộp đựng tiền hỗn hợp, và các tờ tiền được phân phối lại bằng cách thực hiện phương pháp phân phối tiền.

Nếu có tờ tiền bất thường khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền, các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời được quay vòng tới hộp đựng tiền hỗn hợp, và các tờ tiền được phân phối lại bằng cách thực hiện phương pháp phân phối tiền.

Cần lưu ý rằng, khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền, có thể có các vấn đề bất thường, ví dụ, tờ tiền có thể bị kẹt, hoặc trạng thái tờ tiền là bất thường (phát hiện tờ tiền giả). Trong trường hợp này, các tờ tiền bất thường cần phải được quay vòng tới hộp quay vòng tờ tiền bất thường. Do đó, kết quả phân phối tiền ban đầu bị nhiễu, các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời cần phải được quay vòng tới hộp đựng tiền hỗn hợp, và các tờ tiền được phân phối lại bằng cách thực hiện phương pháp phân phối tiền, nghĩa là, quay về bước 201.

Cần lưu ý rằng, bản ghi thu thập mẩu bao gồm các số hỗn hợp cần phải được xóa trước khi quay về bước 201.

Ở bước 215, nếu không có bất thường, điều này chỉ báo rằng việc xuất tiền thành công, và giao dịch được hoàn thành.

Nếu không có bất thường, điều này chỉ báo rằng việc xuất tiền thành công, và giao dịch được hoàn thành.

Phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp đã được giải thích trên đây. Sau đây phương pháp phân phối tiền bằng cách áp dụng phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại để thực hiện việc xử lý phân tích sẽ được mô tả chi tiết. Theo Fig.3, phương pháp phân phối tiền theo một phương án khác của sáng chế có các bước 301 tới 315.

Ở bước 301, các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp được thu thập.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng

tiền hỗn hợp thu được trước tiên, và hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng. Vì các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng, các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp tuân theo quy định "vào trước ra sau". Khi từng tờ tiền được bảo quản vào hộp đựng tiền hỗn hợp, mệnh giá và thứ tự của tờ tiền được ghi. Do đó, khi tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp, mệnh giá của tờ tiền được lấy là đã biết.

Ở bước 302, số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại được thu thập.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại thu được trước tiên. Hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất.

Ở bước 303, thu được lượng tiền phân phối hiện tại.

Khi giao dịch, trước khi phân tích và xử lý việc phân phối tiền, thu được lượng tiền phân phối hiện tại.

Ở bước 304, xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 306 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, nếu kết quả xác định là Sai, quy trình thực hiện bước 305.

Khi giao dịch, tính khả thi của việc phân phối tiền trong giao dịch có thể được xác định trước khi thực hiện phân phối tiền dựa trên lượng tiền phân phối được thực hiện bởi khách hàng. Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền trong thiết bị đầu cuối tự phục vụ ngành tài chính nhỏ hơn lượng tiền phân phối, không thể thực hiện thành công việc phân phối tiền. Do đó, có thể xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn

nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 306 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, nếu kết quả xác định là Sai, quy trình thực hiện bước 305.

Cần lưu ý rằng, dựa trên điều kiện giải được của phương trình bậc một nhiều biến, xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không. Quy trình xác định xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không có thể hiểu được dễ dàng, và việc phân phối tiền chắc chắn không thể được thực hiện nếu tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền trong các hộp đựng tiền nhỏ hơn lượng tiền phân phối.

Ở bước 305, việc phân phối tiền không được thực hiện.

Không thực hiện phân phối tiền nếu lượng tiền phân phối không thể được đáp ứng.

Ở bước 306, mảng bao gồm các số hỗn hợp được tạo ra bằng cách sử dụng số lượng các tờ tiền chưa thu được trong từng hộp đựng tiền hỗn hợp, dựa trên các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp. Tổng mệnh giá của các tờ tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xa càng tốt so với lượng tiền phân phối.

Khi phân phối tiền, việc phân tích và xử lý được thực hiện dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại định trước trong máy tự phục vụ ngành tài chính. Trước hết, mảng bao gồm các số hỗn hợp được tạo ra bằng cách sử dụng số lượng các tờ tiền chưa thu được trong từng hộp đựng tiền hỗn hợp, dựa trên các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp. Tổng mệnh giá của các tờ

tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xa càng tốt so với lượng tiền phân phối. Cần lưu ý rằng, vì các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp đã được thu nhận từ trước, tổng mệnh giá của  $X$  tờ tiền đầu tiên trong từng hộp đựng tiền hỗn hợp là đã biết, trong đó  $X$  lớn hơn hoặc bằng 0. Do đó, với nhiều kết hợp của các số lượng các tờ tiền đã lấy trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp, tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xa càng tốt so với lượng tiền phân phối (nghĩa là, tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng nhỏ càng tốt, trong khi tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng nhỏ càng tốt so với lượng tiền phân phối). Cần lưu ý rằng, kết hợp của các số lượng này là mảng bao gồm các số hỗn hợp, và mảng bao gồm các số hỗn hợp sẽ là kết hợp chưa thu được. Ví dụ, đối với ba hộp đựng tiền hỗn hợp,  $X$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ nhất,  $Y$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ hai, và  $Z$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ ba. Khi bước 206 được thực hiện tiếp theo, mảng bao gồm các số hỗn hợp  $(X, Y, Z)$  không thể thu được, vì nó đã được thu nhận, và một mảng, chẳng hạn  $(X, Y, Z-1)$  hoặc  $(X, Y-1, Z)$ , có thể được thu nhận.  $(X, Y, Z)$  không thể thu được trong một giao dịch phân phối tiền khác, trừ khi bản ghi được xóa sau khi giao dịch phân phối tiền này được kết thúc.

Cần lưu ý rằng, tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp càng xa càng tốt so với lượng tiền phân phối. Nghĩa là, nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có thể bằng 0, 0 được chọn đối với tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp. Nếu mảng bao gồm các số hỗn hợp tương ứng với tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp bằng 0 đã được thu nhận, tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được tăng một chút. Ví dụ, đối với ba hộp đựng tiền hỗn hợp, nếu  $(0, 0, 0)$  đã được thu nhận, một mảng, chẳng hạn  $(0, 0, 1)$ ,  $(0, 1, 0)$ ,

hoặc  $(1, 0, 0)$ , có thể được chọn, vì thế tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng nhỏ càng tốt. Theo một ví dụ khác, nếu  $(X, Y, Z)$  đã được thu nhận, một mảng, chẳng hạn  $(X, Y, Z+1)$ , có thể được chọn. Như nêu trên, có thể biết rằng, trong trường hợp lượng tiền phân phối được đáp ứng, có thể đảm bảo rằng số tờ tiền càng ít càng tốt được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp, và số tờ tiền càng nhiều càng tốt được lấy từ các hộp đựng tiền cùng loại.

Cần lưu ý rằng, tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có thể bằng 0.

Ở bước 307, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 308 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình quay về bước 305.

Sau khi thu được tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không. Quy trình thực hiện bước 308 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình quay về bước 305.

Ở bước 308, chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được tính toán để thu được giá trị còn lại.

Sau khi xác định rằng tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối, chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có thể được tính toán để thu thập giá trị còn lại.

Ở bước 309, dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại, các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại.

Để phân tích việc phân phối tiền đối với giá trị còn lại, các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại. Cần lưu ý rằng, vì số lượng và các mệnh giá

của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại đã được thu nhận từ trước, tổng số và mệnh giá của các tờ tiền trong từng hộp đựng tiền cùng loại là đã biết. Do đó, với nhiều kết hợp của các số lượng các tờ tiền đã lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại, cho phép tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ tất cả các hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại. Ví dụ, có tổng số ba hộp đựng tiền cùng loại,  $i$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ nhất,  $j$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ hai, và  $k$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ ba, và tổng mệnh giá của  $i$ ,  $j$  và  $k$  tờ tiền bằng giá trị còn lại.

Ở bước 310, trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công. Kết quả phân phối tiền là số lượng các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hiện tại.

Các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại. Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và kết quả phân phối tiền là số lượng các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hiện tại. Cần phải hiểu rằng, đối với các ví dụ ở bước 306 và bước 309, kết quả phân phối tiền trong trường hợp này là  $X$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ nhất,  $Y$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ hai,  $Z+1$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ ba,  $i$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ nhất,  $j$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ hai, và  $k$  tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ ba.

Cần lưu ý rằng, kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền

cùng loại, và tổng mệnh giá của các tờ tiền đã lấy được phép bằng lượng tiền phân phối.

Ở bước 311, quy trình thực hiện bước 312, trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại.

Các tờ tiền tương ứng được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại. Quy trình thực hiện bước 312, trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại.

Cần lưu ý rằng tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại có thể bằng 0. Nghĩa là, khi giá trị còn lại bằng 0, lượng tiền phân phối chỉ có thể được đáp ứng bằng cách lấy các tờ tiền tương ứng từ các hộp đựng tiền hỗn hợp dựa trên mảng bao gồm các số hỗn hợp, mà không lấy các tờ tiền từ các hộp đựng tiền cùng loại.

Ở bước 312, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa. Quy trình thực hiện bước 305 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình quay về bước 306.

Sau khi biết rằng tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ một số hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa. Quy trình thực hiện bước 305 nếu kết quả xác định là Đúng; trái lại, quy trình quay về bước 306. Cần phải hiểu rằng, nếu tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận, điều này chỉ báo rằng giao dịch này không được thực hiện, vì việc lấy tất cả các số lượng khác nhau của các tờ tiền từ các hộp đựng tiền hỗn hợp này đã được thử và phân tích, nhưng không mảng nào bao gồm các số hỗn hợp có thể thực hiện việc phân phối tiền. Trong trường hợp không phải tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận, quy trình quay về bước 306 để thu thập mảng bao gồm các số hỗn hợp chưa

lấy.

Ở bước 313, các tờ tiền được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền.

Sau khi thu được kết quả phân phối tiền, các tờ tiền có thể được xuất dựa trên kết quả phân phối tiền. Cần phải hiểu rằng, đối với ví dụ ở bước 311, i tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ nhất, j tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ hai, k tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền cùng loại thứ ba, X tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ nhất, Y tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ hai, và Z+1 tờ tiền được lấy từ hộp đựng tiền hỗn hợp thứ ba để xuất các tờ tiền.

Ở bước 314, nếu có tờ tiền bất thường khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền, các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời được quay vòng tới hộp đựng tiền hỗn hợp, và các tờ tiền được phân phối lại bằng cách thực hiện phương pháp phân phối tiền.

Nếu có tờ tiền bất thường khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền, các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời được quay vòng tới hộp đựng tiền hỗn hợp, và các tờ tiền được phân phối lại bằng cách thực hiện phương pháp phân phối tiền.

Cần lưu ý rằng, khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền, có thể có các vấn đề bất thường, ví dụ, tờ tiền có thể bị kẹt, hoặc trạng thái tờ tiền là bất thường (phát hiện tờ tiền giả). Trong trường hợp này, các tờ tiền bất thường cần phải được quay vòng tới hộp quay vòng tờ tiền bất thường. Do đó, kết quả phân phối tiền ban đầu bị nhiễu, các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời cần phải được quay vòng tới hộp đựng tiền hỗn hợp, và các tờ tiền được phân phối lại bằng cách thực hiện phương pháp phân phối tiền, nghĩa là, quay về bước 301.

Cần lưu ý rằng, bản ghi thu thập mảng bao gồm các số hỗn hợp cần phải được xóa trước khi quay về bước 301.

Ở bước 315, nếu không có bất thường, điều này chỉ báo rằng việc xuất tiền thành công, và giao dịch được hoàn thành.



Nếu không có bất thường, điều này chỉ báo rằng xuất tiền thành công, và giao dịch được hoàn thành.

Để dễ hiểu, theo các phương án của sáng chế, phương pháp phân phối tiền theo các phương án của sáng chế trong nhiều ứng dụng thực tế sẽ được mô tả sau đây.

Phương pháp phân phối tiền có các bước như sau.

(1) Các hộp đựng tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính được phân loại thành hai loại, loại thứ nhất là hộp đựng tiền cùng loại chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất, và loại thứ hai là hộp đựng tiền hỗn hợp chứa các tờ tiền có hai hoặc nhiều hơn mệnh giá.

(2) Thứ tự và mệnh giá được thu thập đối với từng tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp chứa các tờ tiền có hai hoặc nhiều hơn mệnh giá trong máy tự phục vụ ngành tài chính. Cấu trúc bảo quản của từng hộp đựng tiền hỗn hợp là một ngăn xếp. Việc bảo quản tiền vào hộp đựng tiền hỗn hợp nằm ở phía trên của ngăn xếp, và việc xuất tiền cũng bắt đầu từ phía trên của ngăn xếp, nghĩa là, vào trước ra sau. Giả sử tổng mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp là  $n$ , từng tờ tiền tương ứng từ trên xuống dưới của ngăn xếp là  $D_i$  ( $i=1, 2, 3, \dots, n$ , trong đó  $n$  là tổng mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền), và tổng mệnh giá của  $k$  tờ tiền thứ nhất ( $k=1, 2, 3, \dots, n$ ) là  $\sum_{i=1}^k D_i = S_k$ .

(3) Mảng được sắp  $S(i)$  của từng hộp đựng tiền hỗn hợp được tính toán.  $S(1) = D_1$ , và  $S(i+1)=S(i)+D_{(i+1)}$  là một công thức truy hồi. Thu được công thức tổng quát của  $S(i)$ :  $S_n=D_1+D_2+\dots+D_n=\sum_{i=1}^n D_i$ .

(4) Tính khả thi sơ bộ của việc phân phối tiền được xác nhận đối với lượng tiền phân phối trước khi phân phối các tờ tiền bằng cách xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính hay

không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền còn lại trong máy tự phục vụ ngành tài chính có lớn hơn lượng tiền phân phối hay không.

(5) Xác định xem thuật toán phân phối tiền được thiết lập nhờ máy tự phục vụ ngành tài chính là phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp hay phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại.

(6) Nếu có một và chỉ một hộp đựng tiền hỗn hợp khả dụng trong máy tự phục vụ ngành tài chính, các tờ tiền được phân phối dựa trên thuật toán phân phối tiền được thiết lập nhờ máy tự phục vụ ngành tài chính dựa trên chế độ một hộp đựng tiền hỗn hợp được thiết lập trong máy tự phục vụ ngành tài chính, và quy trình thực hiện bước (8) khi phân phối tiền được hoàn thành. Trái lại, quy trình thực hiện bước (7).

(7) Nếu có nhiều hơn một hộp đựng tiền hỗn hợp khả dụng trong máy tự phục vụ ngành tài chính, các tờ tiền được phân phối dựa trên thuật toán phân phối tiền được thiết lập nhờ máy tự phục vụ ngành tài chính dựa trên chế độ nhiều hộp đựng tiền hỗn hợp được thiết lập trong máy tự phục vụ ngành tài chính.

(8) Kết quả phân phối tiền được so sánh với số lượng các tờ tiền còn lại trong mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại và xác định xem mỗi hộp đựng tiền có đủ tờ tiền để thực hiện hoạt động xuất tiền hay không.

(9) Lệnh xuất tiền được gửi tới chip máy tính. Nếu hộp đựng tiền hỗn hợp xuất tờ tiền bất thường, và có các tờ tiền được xuất tới bộ phận bảo quản tiền tạm thời, các tờ tiền khác được quay vòng vào hộp đựng tiền hỗn hợp, và các tờ tiền được phân phối một lần nữa dựa trên thuật toán phân phối tiền được tạo ra theo sáng chế.

(10) Quy trình kết thúc.

Quy trình kiểm tra tính khả thi sơ bộ của việc phân phối tiền đối với ượng tiền phân phối trước khi phân phối các tờ tiền dựa trên bước (4) có các

bước sau đây.

(41) Thu thập tổng mệnh giá của  $i$  tờ tiền đầu tiên ( $i=1, 2, 3, \dots, n$ , trong đó  $n$  là tổng mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp) trong từng hộp đựng tiền hỗn hợp chứa các tờ tiền có nhiều mệnh giá kết hợp.

(42) Tất cả các hộp đựng tiền cùng loại chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất trong máy tự phục vụ ngành tài chính và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền được thu thập.

(43) Các số lượng các tờ tiền còn lại tương ứng với các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất được thu thập.

(44) Tổng mệnh giá của các tờ tiền trong máy tự phục vụ ngành tài chính được xác định dựa trên tất cả các mệnh giá trong hai loại hộp đựng tiền.

Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền không nhỏ hơn lượng tiền phân phối, và lượng tiền phân phối chỉ chia hết cho một mệnh giá của các tờ tiền còn lại trong máy tự phục vụ ngành tài chính hoặc ước số chung lớn nhất của một số mệnh giá của các tờ tiền còn lại trong máy tự phục vụ ngành tài chính, các tờ tiền tiếp tục được phân phối, trái lại, việc phân phối tiền không được thực hiện.

Phương pháp phân phối tiền, dựa trên chế độ một hộp đựng tiền hỗn hợp được thiết lập trong máy tự phục vụ ngành tài chính, nếu có một và chỉ một hộp đựng tiền hỗn hợp khả dụng trong máy tự phục vụ ngành tài chính sẽ được mô tả tiếp sau đây.

Giả sử hộp đựng tiền hỗn hợp là  $A$ ,  $A_i$  biểu thị hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ ,  $A_{ij}$  biểu thị tờ tiền thứ  $j$  trong hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ , và  $\sum_{j=1}^k A_{ij} = SA_{ik}$  biểu thị tổng mệnh giá của  $k$  tờ tiền thứ nhất trong hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ .

Giả sử lượng tiền phân phối được ký hiệu là tổng, hộp đựng tiền cùng loại được ký hiệu là B, và  $B_i$  biểu thị hộp đựng tiền cùng loại thứ  $i$ .

Giả sử kết quả phân phối tiền là hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$  xuất  $X_i$  tờ tiền, và hộp đựng tiền cùng loại thứ  $i$  xuất  $Y_i$  tờ tiền.

Phụ thuộc vào việc xem thuật toán phân phối tiền được thiết lập nhờ máy tự phục vụ ngành tài chính thu được ở bước (5) là phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp hay phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại, phương pháp có bước (61) hoặc bước (62).

(61) Thuật toán được thiết lập nhờ máy tự phục vụ ngành tài chính là phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp.

Phương pháp này là có lợi để làm giảm số lượng các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp. Nếu máy tự phục vụ ngành tài chính chỉ có một hộp đựng tiền hỗn hợp, và tất cả các hộp đựng tiền khác là các hộp đựng tiền cùng loại, quy trình phân phối tiền chi tiết được mô tả như sau.

(611) Các mệnh giá của các tờ tiền thứ nhất, thứ hai, ... thứ  $i$ , ... cho đến tờ tiền cuối cùng theo thứ tự từ tờ tiền thứ nhất tới tờ tiền cuối cùng được tính toán để thu thập mảng chứa lượng. Trị số của phần tử thứ  $i$  trong mảng bằng tổng số các mệnh giá của  $i$  tờ tiền, nghĩa là, các mệnh giá của tờ tiền thứ nhất tới tờ tiền thứ  $i$ .

Ví dụ, giả sử có tổng số 14 tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp, và các mệnh giá của các tờ tiền từ thứ nhất tới thứ mười bốn lần lượt là:

$D_1=10, D_2=5, D_3=10, D_4=20, D_5=20, D_6=10, D_7=5, D_8=5, D_9=20, D_{10}=5, D_{11}=20, D_{12}=10, D_{13}=5, D_{14}=5$ .

|             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Số thứ tự i | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| Mệnh giá D  | 10 | 5  | 10 | 20 | 20 | 10 | 5  | 5  | 20  | 5   | 20  | 10  | 5   | 5   |
| Mảng S      | 10 | 15 | 25 | 45 | 65 | 75 | 80 | 85 | 105 | 110 | 130 | 140 | 145 | 150 |

Công thức chung là:  $S_{(1)}=D_1$ ,  $S_{(2)}=D_1+D_2$ ,  $S_{(n)}=D_1+D_2+\dots+D_n$

$$= \sum_{i=1}^n D_i .$$

(612) S được tìm kiếm trong mảng của hộp đựng tiền hỗn hợp ở gần nhất nhưng không lớn hơn lượng tiền phân phối, chẳng hạn  $S_i$ .

(613) Giá trị còn lại được tính toán:  $C=\text{Tổng}-S_{(i)}$ . Trong trường hợp  $C=0$ , điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và việc phân phối tiền có thể thành công thậm chí chỉ với một hộp đựng tiền hỗn hợp A, và quy trình kết thúc; trái lại, quy trình thực hiện bước (614) để tiếp tục quy trình phân phối tiền.

(614) Trong trường hợp giá trị còn lại C không chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại, quy trình thực hiện bước (615) để tiếp tục quy trình phân phối tiền; trái lại, các tờ tiền được phân phối đối với giá trị còn lại bằng cách sử dụng các hộp đựng tiền cùng loại, dựa trên phương pháp truyền thống. Nếu các tờ tiền được phân phối và số lượng các tờ tiền trong các hộp đựng tiền khác nhau thỏa mãn yêu cầu, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và quy trình kết thúc. Quy trình thực hiện bước (615) để tiếp tục quy trình phân phối tiền, trong trường hợp giá trị còn lại C chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại, và số lượng các tờ tiền trong các hộp đựng tiền khác nhau không thỏa mãn yêu cầu.

(615)  $i=i-1$ . Trong trường hợp  $i>1$ , quy trình quay về bước (613) để tiếp tục quy trình phân phối tiền, và trong trường hợp  $i\leq 1$ , điều này chỉ báo rằng không thể phân phối tiền và quy trình kết thúc.

Một ví dụ về phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp sẽ được mô tả sau đây.

Máy tự phục vụ ngành tài chính có ba hộp đựng tiền là A, B và C. Các tờ tiền và các mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp A được thể hiện trong bảng sau đây. Mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền cùng loại B là 50. Mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền cùng loại C là 100. Giả sử hộp đựng tiền B hoặc hộp đựng tiền C có đủ các tờ tiền còn lại để phân phối.

| Số thứ tự i | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mệnh giá D  | 10 | 5  | 10 | 20 | 20 | 10 | 5  | 5  | 20  | 5   | 20  | 10  | 5   | 5   |
| Mảng S      | 10 | 15 | 25 | 45 | 65 | 75 | 80 | 85 | 105 | 110 | 130 | 140 | 145 | 150 |

Thu được mảng S bằng cách tính toán dựa trên hộp đựng tiền hỗn hợp A, và phần tử  $S(14)=150$  trong mảng S là gần nhất so với tổng mệnh giá của các tờ tiền được phân phối =255, nghĩa là,  $i=14$ . Giá trị còn lại được tính toán là  $C=255-150=105$ . Vì 105 không chia hết cho ước số chung lớn nhất của  $(50, 100)=50$ , việc phân phối tiền không thành công.

Hơn nữa,  $i=i-1$  được tính toán để thu thập  $S(13)=145$ , và giá trị còn lại được tính toán là  $C=255-145=110$ , giá trị này không chia hết cho 50. Tương tự, đối với  $S(12)=140$ ,  $S(11)=130$ ,  $S(10)=110$ , việc phân phối tiền không thành công.

Khi  $S(9)=105$ , giá trị còn lại  $C=255-105=150$  chia hết cho 50,  $X_1=1$ ,  $X_2=1$ ; hoặc  $X_1=3$ ,  $X_2=0$ , có thể thu được bằng cách giải các nghiệm nguyên không dương của phương trình bậc một hai ẩn  $50X_1+100X_2=150$ .

Do đó, có hai loại kết quả phân phối tiền cuối cùng lần lượt là hộp đựng tiền hỗn hợp A xuất chín tờ tiền, hộp đựng tiền B có mệnh giá 50 xuất một tờ tiền, và hộp đựng tiền C có mệnh giá 100 xuất một tờ tiền; hoặc hộp

đựng tiền hỗn hợp A xuất chín tờ tiền, và hộp đựng tiền B có mệnh giá 50 xuất ba tờ tiền.

(62) Thuật toán được thiết lập nhờ máy tự phục vụ ngành tài chính là phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại

Phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp có các nhược điểm sau. Khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất tờ tiền bất thường, và có các tờ tiền được xuất tới bộ phận bảo quản tiền tạm thời, các tờ tiền khác cần phải được quay vòng vào hộp đựng tiền hỗn hợp, và phân phối lại các tờ tiền, dựa trên thuật toán phân phối tiền được tạo ra theo sáng chế.

Phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại có thể giảm tới mức tối thiểu ảnh hưởng bởi các nhược điểm của phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp. Quy trình phân phối tiền chi tiết được mô tả như sau.

(621) Nếu Tổng lượng tiền phân phối không chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp, các tờ tiền được phân phối liên tục dựa trên bước (622), trái lại, các tờ tiền được phân phối liên tục dựa trên phương pháp truyền thống để chỉ cho phép các hộp đựng tiền cùng loại tham gia việc phân phối tiền.

Giả sử máy tự phục vụ ngành tài chính có bốn hộp đựng tiền là A, B, C và D. Hộp đựng tiền A là hộp đựng tiền hỗn hợp có các mệnh giá 5 và 20. Mệnh giá của hộp đựng tiền B là 10. Mệnh giá của hộp đựng tiền C là 50. Mệnh giá của hộp đựng tiền D là 100. Các tờ tiền được phân phối trước với Tổng=220. Vì ước số chung lớn nhất của (10, 50, 100) là ước số chung lớn nhất của (10, 50, 100)=10, và 220 chia hết cho 10 nên B, C và D có thể được sử dụng để phân phối các tờ tiền có tổng 220. Nếu số lượng còn lại của các tờ tiền trong từng hộp đựng tiền B, C và D đáp ứng yêu cầu, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và hộp đựng tiền A không tham gia việc phân phối tiền.

Nếu số lượng còn lại của các tờ tiền trong từng hộp đựng tiền B, C và D không đáp ứng yêu cầu, điều này chỉ báo rằng không thể phân phối tiền, và các tờ tiền được phân phối liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền, dựa trên phương pháp ở bước (622).

(622) Giả sử hộp đựng tiền hỗn hợp có tổng số  $n$  tờ tiền, các mệnh giá của các tờ tiền thứ nhất, thứ hai, ... thứ  $i$ , ... cho đến tờ tiền cuối cùng theo thứ tự từ tờ tiền thứ nhất tới tờ tiền cuối cùng được tính toán để thu thập mảng chứa lượng. Trị số của phần tử thứ  $i$  trong mảng bằng tổng số các mệnh giá của  $i$  tờ tiền, nghĩa là, các mệnh giá của tờ tiền thứ nhất tới tờ tiền thứ  $i$ .

Ví dụ, giả sử có tổng số 14 tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp A, và các mệnh giá của các tờ tiền từ thứ nhất tới thứ mười bốn lần lượt là:

$D_1=10, D_2=5, D_3=10, D_4=20, D_5=20, D_6=10, D_7=5, D_8=5, D_9=20, D_{10}=5, D_{11}=20, D_{12}=10, D_{13}=5, D_{14}=5$ .

| Số thứ tự $i$ | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mệnh giá $D$  | 10 | 5  | 10 | 20 | 20 | 10 | 5  | 5  | 20  | 5   | 20  | 10  | 5   | 5   |
| Mảng $S$      | 10 | 15 | 25 | 45 | 65 | 75 | 80 | 85 | 105 | 110 | 130 | 140 | 145 | 150 |

Công thức chung là:  $S_{(1)}=D_1, S_{(2)}=D_1+D_2, S_{(n)}=D_1+D_2+, \dots$

$$+D_n = \sum_{i=1}^n D_i.$$

(623) Nếu tổng lượng tiền phân phối không chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại, việc phân phối tiền chỉ có thể thành công nếu hộp đựng tiền hỗn hợp A tham gia việc phân phối tiền.

(624) Phần tử thứ nhất  $S(1)$  được tìm kiếm trong mảng của hộp đựng tiền hỗn hợp, nghĩa là,  $S(i)$  khi  $i=1$ .



(625) Giá trị còn lại được tính toán:  $C = \text{Tổng} - S(i)$ . Trong trường hợp  $C=0$ , điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và việc phân phối tiền có thể thành công thậm chí chỉ với một hộp đựng tiền hỗn hợp A, và quy trình kết thúc; trái lại, quy trình thực hiện bước (626) để tiếp tục quy trình phân phối tiền.

(626) Trong trường hợp giá trị còn lại C không chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại, quy trình thực hiện bước (627) để tiếp tục quy trình phân phối tiền; trái lại, các tờ tiền được phân phối đối với giá trị còn lại bằng cách sử dụng các hộp đựng tiền cùng loại, dựa trên phương pháp truyền thống. Nếu các tờ tiền được phân phối và số lượng các tờ tiền trong các hộp đựng tiền khác nhau thỏa mãn yêu cầu, điều này chỉ báo rằng việc phân phối tiền thực hiện thành công, và quy trình kết thúc. Quy trình thực hiện bước (627) để tiếp tục quy trình phân phối tiền, trong trường hợp giá trị còn lại C chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại, và số lượng các tờ tiền trong các hộp đựng tiền khác nhau không thỏa mãn yêu cầu.

(627)  $i=i+1$ . Trong trường hợp  $i \leq n$ , quy trình quay về bước (625) để tiếp tục quy trình phân phối tiền, và trong trường hợp  $i > n$ , điều này chỉ báo rằng không thể phân phối tiền và quy trình kết thúc.

Một ví dụ về phương pháp số tối thiểu đối với hộp đựng tiền hỗn hợp sẽ được mô tả sau đây.

Máy tự phục vụ ngành tài chính có ba hộp đựng tiền là A, B và C. Các tờ tiền và các mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp A được thể hiện trong bảng sau đây. Mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền cùng loại B là 50. Mệnh giá của các tờ tiền trong hộp đựng tiền cùng loại C là 100. Giả sử hộp đựng tiền B hoặc hộp đựng tiền C có đủ các tờ tiền còn lại để phân phối.

|             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Số thứ tự i | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| Mệnh giá D  | 10 | 5  | 10 | 20 | 20 | 10 | 5  | 5  | 20  | 5   | 20  | 10  | 5   | 5   |
| Mảng S      | 10 | 15 | 25 | 45 | 65 | 75 | 80 | 85 | 105 | 110 | 130 | 140 | 145 | 150 |

Tổng mệnh giá cần thiết để phân phối tiền là 255. Vì ước số chung lớn nhất của 50 và 100 là ước số chung lớn nhất của  $(50, 100)=50$ , và 255 không chia hết cho 50, việc phân phối tiền với tổng 255 không thể thành công chỉ bằng cách sử dụng các tờ tiền trong hộp đựng tiền B và hộp đựng tiền C.

Hộp đựng tiền hỗn hợp A tham gia việc phân phối tiền. Dựa trên mảng S của hộp đựng tiền hỗn hợp, phần tử  $S(1)$  trong mảng S bằng 10 khi  $i=1$ , và giá trị còn lại được tính toán:  $C=255-10=245$ . Vì 245 không chia hết cho ước số chung lớn nhất của  $(50, 100)=50$ , việc phân phối tiền này không thành công.

Hơn nữa,  $i=i+1$  được tính toán để thu thập  $S(2)=15$ , và giá trị còn lại được tính toán  $C=255-15=240$ , giá trị này không chia hết cho 50. Tương tự,  $S(3)=25$ ,  $S(4)=45$ ,  $S(5)=65$ ,  $S(6)=75$ ,  $S(7)=80$ ,  $S(8)=85$ , và việc phân phối tiền không thành công.

Khi  $S(9)=105$ ,  $C=255-105=150$  chia hết cho 50,  $X_1=1$ ,  $X_2=1$ ; hoặc  $X_1=3$ ,  $X_2=0$ , có thể thu được bằng cách giải các nghiệm nguyên không dương của phương trình bậc một hai ẩn  $50X_1+100X_2=150$ .

Do đó, có hai loại kết quả phân phối tiền cuối cùng lần lượt là hộp đựng tiền hỗn hợp A xuất chín tờ tiền, hộp đựng tiền B có mệnh giá 50 xuất một tờ tiền, và hộp đựng tiền C có mệnh giá 100 xuất một tờ tiền; hoặc hộp đựng tiền hỗn hợp A xuất chín tờ tiền, và hộp đựng tiền B có mệnh giá 50 xuất ba tờ tiền.

Hơn nữa, nếu có nhiều hơn một hộp đựng tiền hỗn hợp khả dụng trong máy tự phục vụ ngành tài chính ở bước (7), việc phân phối các tờ tiền,

dựa trên chế độ nhiều hộp đựng tiền hỗn hợp được thiết lập trong máy tự phục vụ ngành tài chính, sẽ được mô tả như sau.

Giả sử có  $m$  hộp đựng tiền hỗn hợp,  $A_i$  biểu thị hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ ,  $A_{ij}$  biểu thị tờ tiền thứ  $j$  trong hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ , và  $\sum_{j=1}^k A_{ij} = SA_{ik}$  biểu thị tổng mệnh giá của  $k$  tờ tiền thứ nhất trong hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ .

Giả sử hộp đựng tiền cùng loại là  $B$ , và  $B_i$  biểu thị hộp đựng tiền cùng loại thứ  $i$ .

Giả sử kết quả phân phối tiền là hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$  xuất  $X_i$  tờ tiền, và hộp đựng tiền cùng loại thứ  $i$  xuất  $Y_i$  tờ tiền.

Giả sử lượng tiền phân phối được ký hiệu là tổng, và máy tự phục vụ ngành tài chính có  $n$  các hộp đựng tiền hỗn hợp và  $m$  hộp đựng tiền cùng loại, có thể tính toán được rằng

$$\sum_{j=1}^{X_1} A_{1j} + \sum_{j=1}^{X_2} A_{2j} + \dots + \sum_{j=1}^{X_n} A_{nj} + B_1 Y_1 + B_2 Y_2 + \dots + B_m Y_m = Total, \quad \text{nghĩa là,}$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{X_i} A_{ij} + \sum_{i=1}^m B_i Y_i = Total. \quad (\text{Total: Tổng})$$

Giả sử tổng mệnh giá của  $j$  tờ tiền đầu tiên là  $S_{ij}$  đối với hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ , có thể tính toán được rằng  $S_{ij} = \sum_{k=1}^j A_{ik}$ , trong đó  $A_{ik}$  biểu thị mệnh giá của tờ tiền thứ  $k$  trong hộp đựng tiền hỗn hợp thứ  $i$ .

Đối với hộp đựng tiền hỗn hợp có số thứ tự là  $i$ , và có  $p$  tờ tiền còn lại, mảng có thể được thu nhận:  $S_{i1}, S_{i2}, S_{i3}, \dots, S_{ik}, S_{i(k+1)}, \dots, S_{ip}$ , trong đó  $S_{i(k+1)} = S_{ik} + A_{i(k+1)}$ .

Phụ thuộc vào việc thuật toán phân phối tiền được thiết lập nhờ máy tự phục vụ ngành tài chính thu được ở bước (5) là phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp hay phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại, phương pháp có bước (71) hoặc bước (72).

Phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp ở bước (71) được mô tả như sau. Máy tự phục vụ ngành tài chính có nhiều hộp đựng tiền hỗn hợp và nhiều hộp đựng tiền cùng loại, thứ tự ưu tiên của việc xuất tiền được thiết lập đối với nhiều hộp đựng tiền hỗn hợp, kết quả của thuật toán phân phối tiền là ưu tiên xuất các tờ tiền từ các hộp đựng tiền hỗn hợp, và nhiều hộp đựng tiền hỗn hợp thực hiện xuất tiền dựa trên thứ tự ưu tiên thiết lập được của việc xuất tờ tiền. Ví dụ, nếu máy tự phục vụ ngành tài chính được thiết lập với ba hộp đựng tiền hỗn hợp M1, M2 và M3 và hai hộp đựng tiền cùng loại P1 và P2, và thứ tự ưu tiên của việc xuất tiền được thiết lập đối với M1, M2 và M3 là  $M1 \rightarrow M2 \rightarrow M3$ , kết quả của thuật toán phân phối tiền là: khiến cho M1 xuất hầu hết các tờ tiền trước, tiếp đó khiến cho M2 xuất các tờ tiền càng nhiều càng tốt trong trường hợp các tờ tiền được xuất bởi M1 là đủ, và sau cùng khiến cho M3 xuất các tờ tiền càng nhiều càng tốt, trong trường hợp các tờ tiền được xuất bởi M1 và M2 là đủ.

Phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại dựa trên bước (72) được mô tả như sau. Máy tự phục vụ ngành tài chính có nhiều hộp đựng tiền hỗn hợp và nhiều hộp đựng tiền cùng loại, kết quả của thuật toán phân phối tiền là ưu tiên xuất các tờ tiền từ các hộp đựng tiền cùng loại sao cho tổng mệnh giá của các tờ tiền được xuất từ các hộp đựng tiền cùng loại là lớn nhất, và tiếp đó xuất các tờ tiền từ các hộp đựng tiền hỗn hợp. Ví dụ, nếu máy tự phục vụ ngành tài chính được thiết lập với ba hộp đựng tiền hỗn hợp M1, M2 và M3 và hai hộp đựng tiền cùng loại P1 và P2, và thứ tự ưu tiên của việc xuất tiền của máy tự phục vụ ngành tài chính là  $P1$  và  $P2 \rightarrow M1, M2$  và  $M3$ , kết quả của thuật toán phân phối tiền là trước hết làm cho P1 và P2 xuất các tờ tiền với tổng mệnh giá càng lớn càng tốt.

(71) Phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp

Giả sử máy tự phục vụ ngành tài chính được thiết lập với  $m$  hộp đựng tiền hỗn hợp, và thứ tự ưu tiên của việc xuất tiền được yêu cầu bởi máy tự phục vụ ngành tài chính là  $A_1, A_2, \dots, A_m$ . Giả sử hộp đựng tiền  $A_i$  có  $X_i$  tờ

tiền còn lại, mảng xuất tiền của các hộp đựng tiền hỗn hợp trong khi phân phối tiền là  $D$ ,  $D_1$  là tờ tiền thứ nhất sẽ được xuất, và  $D_i$  là tờ tiền thứ  $i$  sẽ được xuất.

Đối với  $A_1, A_2, \dots, A_m$ ,

$A_1$ :  $S_{11}=A_{11}, S_{12}=A_{11}+A_{12}, S_{13}=A_{11}+A_{12}+A_{13}, \dots S_{1,X1}=A_{11}+A_{12}+\dots+A_{1,X1},$

thu được trong mảng  $S_1$  của  $A_1$ , nghĩa là,  $S_{11}, S_{12}, \dots, S_{1,X1}$ ;

$A_2$ :  $S_{21}=A_{21}, S_{22}=A_{21}+A_{22}, S_{23}=A_{21}+A_{22}+A_{23}, \dots S_{2,X2}=A_{21}+A_{22}+\dots+A_{2,X2},$

thu được trong mảng  $S_2$  của  $A_2$ , nghĩa là,  $S_{21}, S_{22}, \dots, S_{2,X2}$ ;

...

$A_m$ :  $S_{m1}=A_{m1}, S_{m2}=A_{m1}+A_{m2}, \dots S_{m,Xm}=A_{m1}+A_{m2}+\dots+A_{m,Xm},$

thu được trong mảng  $S_m$  của  $A_m$ , nghĩa là,  $S_{m1}, S_{m2}, \dots, S_{m,Xm}$ .

(711) gán  $j=1$ , và giá trị còn lại  $C_j=\text{Tổng}$ ;

(712)  $S_{ji}$  được tìm kiếm trong mảng  $S_j$  có  $S_{j1}, S_{j2}, \dots, S_{j,Xj}$  của các hộp đựng tiền hỗn hợp  $A_j$  ở gần nhất nhưng không lớn hơn giá trị còn lại  $C_j$  của  $S_{ji}$ , trong đó  $1 \leq i \leq X_j$ , và  $X_j$  là số lượng các tờ tiền còn lại trong các hộp đựng tiền hỗn hợp  $A_j$ . Quy trình thực hiện bước (715) để tiếp tục quy trình phân phối tiền, trong trường hợp  $S_{ji}$  không tồn tại, trái lại, quy trình thực hiện bước (713) để tiếp tục quy trình phân phối tiền.

(713) Giá trị còn lại được tính toán  $C_{j+1}=C_j-S_{ji}$ . Việc phân phối tiền kết thúc trong trường hợp  $C_{j+1}=0$ , trái lại, quy trình thực hiện bước (714).

(714) Xác định xem  $j \leq m$  hay không. Quy trình thực hiện bước (712) để tiếp tục quy trình phân phối tiền trong trường hợp  $j \leq m$ , trái lại, quy trình thực hiện bước (715) để tiếp tục quy trình phân phối tiền.

(715) Các tờ tiền được phân phối đối với giá trị còn lại  $C_{j+1}$  thu được ở bước (714) bằng cách sử dụng các hộp đựng tiền cùng loại, dựa trên phương pháp truyền thống. Quy trình kết thúc trong trường hợp việc phân

phối tiền thực hiện thành công, trái lại, quy trình thực hiện bước (716) để tiếp tục quy trình phân phối tiền.

(716)  $i=i-1$  đối với  $S_{ji}$ . Trong trường hợp  $i \geq 1$ ,  $C_{j+1} = C_{j+1} + S_{ji} - S_{j(i-1)}$  và quy trình thực hiện bước (715) để tiếp tục quy trình phân phối tiền, và trong trường hợp  $i < 1$ , quy trình thực hiện bước (717) để tiếp tục quy trình phân phối tiền.

(717)  $j=j-1$  đối với  $C_{j+1}$ . Trong trường hợp  $j \geq 1$ ,  $C_{j+1} = C_{j+1} + S_{ji} - S_{j(i-1)}$  và quy trình thực hiện bước (715) để tiếp tục quy trình phân phối tiền; và trong trường hợp  $j < 1$ , các tờ tiền được phân phối dựa trên phương pháp truyền thống, chỉ với các hộp đựng tiền cùng loại và không có các hộp đựng tiền hỗn hợp. Quy trình kết thúc trong trường hợp việc phân phối tiền thực hiện thành công; trái lại, quy trình kết thúc và việc phân phối tiền không được thực hiện.

Ví dụ, giả sử máy tự phục vụ ngành tài chính được thiết lập với ba hộp đựng tiền là hộp đựng tiền hỗn hợp M1 (có các mệnh giá là 2 và 5), hộp đựng tiền hỗn hợp M2 (có các mệnh giá là 10 và 20) và hộp đựng tiền cùng loại P (có mệnh giá là 50), P có đủ các tờ tiền còn lại, và thứ tự xuất tiền được thiết lập là M1 trước M2. Giả sử thông tin về các tờ tiền có trong M1 và M2 ở thời điểm nào đó như sau:

Bảng thông tin của các tờ tiền có trong hộp đựng tiền M1

| Số thứ tự i | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mệnh giá D  | 5 | 5  | 2  | 2  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 5  | 5  | 2  | 5  |
| Mảng S      | 5 | 10 | 12 | 14 | 16 | 21 | 23 | 28 | 30 | 35 | 40 | 45 | 47 | 52 |

Bảng thông tin của các tờ tiền có trong hộp đựng tiền M2

| Số thứ tự i | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Mệnh giá D  | 20 | 10 | 10 | 20 | 20 | 10 | 10  | 10  | 20  | 10  |
| Mảng S      | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 90 | 100 | 110 | 130 | 140 |

Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền được phân phối là 176, các bước của thuật toán phân phối tiền như sau:

trị số lớn nhất của S đối với M1 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 176 là 52, phần định trị là  $176-52=124$ , do vậy, việc phân phối tiền liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền M2 và P không thực hiện được;

trị số của S đối với M1 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 52 là 47, phần định trị là  $176-47=129$ , do vậy, việc phân phối tiền liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền M2 và P không thực hiện được;

trị số của S đối với M1 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 47 là 45, phần định trị là  $176-45=131$ , do vậy, việc phân phối tiền liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền M2 và P không thực hiện được;

trị số của S đối với M1 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 45 là 40, phần định trị là  $176-40=136$ , do vậy, việc phân phối tiền liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền M2 và P không thực hiện được;

...

khi trị số của S là 16, nghĩa là, M1 xuất năm tờ tiền, phần định trị là  $176-16=160$ , và việc phân phối tiền được thực hiện bằng cách sử dụng hộp đựng tiền M2 và P; giá trị lớn nhất 140 của S đối với M2 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 160 được lấy, phần định trị là  $160-140=20$ , do vậy, việc phân phối tiền liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền P không thực hiện được; giá trị lớn nhất 130 của S đối với M2 ở gần nhất nhưng nhỏ hơn 140 được lấy liên tục, phần định trị là  $160-130=30$ , do vậy, việc phân phối tiền không được thực hiện; và giá trị lớn nhất 110 của S đối với M2 ở gần nhất nhưng nhỏ hơn 130 được lấy liên tục, phần định trị là  $160-110=50$ , do vậy, việc phân phối tiền liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền P được thực hiện thành công.

Do đó, kết quả cuối cùng của việc phân phối tiền là M1 xuất năm tờ tiền (lượng tiền là 16), M2 xuất tám tờ tiền (lượng tiền là 110), và P xuất

một tờ tiền (lượng tiền là 50).

Nếu tổng mệnh giá của các tờ tiền được phân phối là 177, các bước của thuật toán phân phối tiền như sau:

trị số lớn nhất của S đối với M1 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 177 là 52, phần định trị là  $176-52=125$ , do vậy, việc phân phối tiền liên tục bằng cách sử dụng hộp đựng tiền M2 và P không thực hiện được;

trị số của S đối với M1 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 52 là 47, phần định trị là  $176-47=130$ , do vậy, việc phân phối tiền được thực hiện bằng cách sử dụng hộp đựng tiền M2, trị số của S đối với M2 ở gần nhất nhưng không lớn hơn 130 là 130, liên tục đưa ra chín tờ tiền, phần định trị là  $130-130=0$ , do vậy, việc phân phối tiền thực hiện thành công. Do đó, kết quả phân phối tiền là M1 xuất mười một tờ tiền với lượng là 47, M2 xuất chín tờ tiền với lượng là 130. Sau khi xuất tiền tiền, thông tin về hộp đựng tiền M1 và M2 như sau.

Bảng thông tin của hộp đựng tiền M1 sau khi xuất tiền thành công

|             |   |
|-------------|---|
| Số thứ tự i | 1 |
| Mệnh giá    | 5 |
| D           |   |
| Mảng S      | 5 |

Bảng thông tin của hộp đựng tiền M2 sau khi xuất tiền thành công

|             |    |    |
|-------------|----|----|
| Số thứ tự i | 1  | 2  |
| Mệnh giá D  | 10 | 20 |
| Mảng S      | 10 | 30 |

(72) Phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại

(721) Trong trường hợp tổng lượng tiền phân phối không chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại, việc phân phối tiền được thực hiện dựa trên bước (722); và trong trường hợp tổng lượng tiền phân phối chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các



hộp đựng tiền cùng loại, quy trình kết thúc nếu việc phân phối tiền thực hiện thành công, và việc phân phối tiền được thực hiện dựa trên bước (722) nếu việc phân phối tiền không được thực hiện. Trong trường hợp này, chỉ hộp đựng tiền A có các mệnh giá hỗn hợp tham gia việc phân phối tiền, việc phân phối tiền có thể thành công.

(722) Giả sử máy tự phục vụ ngành tài chính có m hộp đựng tiền hỗn hợp, hộp đựng tiền  $A_i$  có  $X_i$  tờ tiền còn lại, mảng xuất tiền của các hộp đựng tiền hỗn hợp trong khi phân phối tiền là D,  $D_1$  là tờ tiền thứ nhất sẽ được xuất, và  $D_i$  là tờ tiền thứ i sẽ được xuất.

Đối với  $A_1, A_2, \dots, A_m$ ,

$A_1$ :  $S_{11}=A_{11}, S_{12}=A_{11}+A_{12}, S_{13}=A_{11}+A_{12}+A_{13}, \dots S_{1,X1}=A_{11}+A_{12}+\dots+A_{1,X1},$

thu được trong mảng  $S_1$  của  $A_1$ , nghĩa là,  $S_{11}, S_{12}, \dots, S_{1,X1}$ ;

$A_2$ :  $S_{21}=A_{21}, S_{22}=A_{21}+A_{22}, S_{23}=A_{21}+A_{22}+A_{23}, \dots S_{2,X2}=A_{21}+A_{22}+\dots+A_{2,X2},$

thu được trong mảng  $S_2$  của  $A_2$ , nghĩa là,  $S_{21}, S_{22}, \dots, S_{2,X2}$ ;

...

$A_m$ :  $S_{m1}=A_{m1}, S_{m2}=A_{m1}+A_{m2}, \dots S_{m,Xm}=A_{m1}+A_{m2}+\dots+A_{m,Xm},$

thu được trong mảng  $S_m$  của  $A_m$ , nghĩa là,  $S_{m1}, S_{m2}, \dots, S_{m,Xm}$ .

Các phần tử  $S_{11}, S_{12}, \dots, S_{1,X1}$  trong mảng  $S_1$  của  $A_1$ , mọi phần tử  $S_{21}, S_{22}, \dots, S_{2,X2}$  trong mảng  $S_2$  của  $A_2$  và mọi phần tử  $S_{m1}, S_{m2}, \dots, S_{m,Xm}$  trong mảng  $S_m$  của  $A_m$  được lập thành mảng được xếp loại dựa trên thứ tự từ nhỏ đến lớn, trong đó n là 1, 2, ...,  $X_1+X_2+\dots+X_m$ . Đối với các số nguyên dương bất kỳ i và j, trong đó  $1 \leq i < j \leq X_1+X_2+\dots+X_m$ , có  $S_i < S_j$ . Cho  $i=1$ .

(723) Giá trị còn lại  $C_j = \text{Tổng} - S_i$  được tính toán. Việc phân phối tiền được thực hiện dựa trên bước (724), nếu  $C_j$  không chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong tất cả các hộp đựng tiền cùng loại; và trái lại, các tờ tiền được phân phối dựa trên phương pháp truyền thống. Trong trường hợp các tờ tiền được phân phối thành

công, quy trình kết thúc, và trong trường hợp các tờ tiền không thể được phân phối, quy trình phân phối tiền tiếp tục dựa trên bước (724).

(724) Gán  $i=i+1$ , nếu  $i \leq X_1+X_2+\dots+X_m$ , quy trình thực hiện bước (723), và trái lại, việc phân phối tiền không được thực hiện và quy trình kết thúc.

Phương pháp phân phối tiền dựa trên các phương án của sáng chế đã được mô tả như trên đây, và sau đây thiết bị phân phối tiền theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Theo Fig.4, theo một phương án của sáng chế, thiết bị phân phối tiền có môđun thu thập hộp đựng tiền hỗn hợp 401, môđun thu thập hộp đựng tiền cùng loại 402, môđun thu thập lượng tiền phân phối 403, môđun xử lý phân phối tiền 404 và môđun xuất tiền 405.

Môđun thu thập hộp đựng tiền hỗn hợp 401 được làm thích ứng để thu thập các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp, trong đó hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng.

Môđun thu thập hộp đựng tiền cùng loại 402 được làm thích ứng để thu thập số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại, trong đó hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất.

Môđun thu thập lượng tiền phân phối 403 được làm thích ứng để thu thập lượng tiền phân phối hiện tại.

Môđun xử lý phân phối tiền 404 được làm thích ứng để thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối, trong đó kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại sao cho tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy bằng lượng tiền phân phối.

Môđun xuất tiền 405 được làm thích ứng để xuất các tờ tiền dựa trên kết quả phân phối tiền.

Thiết bị phân phối tiền theo phương án này của sáng chế có thể còn có môđun xác định tính khả thi 406 và môđun xử lý bất thường 407.

Môđun xác định tính khả thi 406 được làm thích ứng để xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không, kích hoạt môđun xử lý phân phối tiền 404 nếu kết quả xác định là Đúng, trái lại, chỉ báo rằng việc phân phối tiền không được thực hiện.

Môđun xử lý bất thường 407 được làm thích ứng để quay vòng các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời tới hộp đựng tiền hỗn hợp và kích hoạt thiết bị phân phối tiền để tái phân phối các tờ tiền trong trường hợp có tờ tiền bất thường trong các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp khi môđun xuất tiền 405 phân phối các tờ tiền.

Theo phương án này, trong quá trình giao dịch phân phối tiền, trước hết, môđun thu thập hộp đựng tiền hỗn hợp 401 thu thập các thứ tự và các mệnh giá tương ứng của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền hỗn hợp. Hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng. Môđun thu thập hộp đựng tiền cùng loại 402 thu thập số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong một số hộp đựng tiền cùng loại. Hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất. Môđun thu thập lượng tiền phân phối 403 thu được lượng tiền phân phối hiện tại. Tiếp đó, môđun xác định tính khả thi 406 xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn

hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không, kích hoạt môđun xử lý phân phối tiền 404 nếu kết quả xác định là Đúng, trái lại, chỉ báo rằng việc phân phối tiền không được thực hiện. Tiếp theo, môđun xử lý phân phối tiền 404 thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối. Kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và tổng mệnh giá của các tờ tiền đã lấy được phép bằng lượng tiền phân phối. Sau cùng, môđun xuất tiền 405 xuất các tờ tiền dựa trên kết quả phân phối tiền. Môđun xử lý bất thường 407 quay vòng các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời tới hộp đựng tiền hỗn hợp và kích hoạt thiết bị phân phối tiền để tái phân phối các tờ tiền, nếu có tờ tiền bất thường trong các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp khi môđun xuất tiền 405 phân phối các tờ tiền.

Thiết bị phân phối tiền đã được mô tả trên đây, và sau đây máy tự phục vụ ngành tài chính sẽ được mô tả chi tiết. Theo Fig.5, máy tự phục vụ ngành tài chính theo một phương án của sáng chế có hộp đựng tiền hỗn hợp 501, hộp đựng tiền cùng loại 502, hộp quay vòng tờ tiền bất thường 503, và thiết bị phân phối tiền 504 tương ứng với phương án được thể hiện trên Fig.4.

Hộp quay vòng tờ tiền bất thường 501 được làm thích ứng để quay vòng tờ tiền bất thường tìm được trong máy tự phục vụ ngành tài chính trong quá trình giao dịch.

Hộp đựng tiền hỗn hợp 502 được làm thích ứng để bảo quản các tờ tiền có một số mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chông.

Hộp đựng tiền cùng loại 503 được làm thích ứng để bảo quản các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng để thuận tiện và ngắn gọn trong việc mô tả, các quy trình hoạt

động cụ thể của các hệ thống, thiết bị và bộ phận như nêu trên có thể liên quan tới các quy trình tương ứng của phương pháp theo các phương án đã mô tả, và sẽ không được nhắc lại.

Theo các phương án theo sáng chế, cần phải hiểu rằng, các hệ thống, thiết bị và phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện nhờ các phương pháp khác. Ví dụ, các phương án nêu trên của thiết bị chỉ để minh họa sáng chế. Ví dụ, việc phân chia các bộ phận chỉ dựa trên các chức năng logic, và có các cách thức chia khác trong ứng dụng thực tế. Ví dụ, nhiều phần tử hoặc bộ phận có thể được kết hợp hoặc tích hợp thành một hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không thực hiện. Ngoài ra, liên kết giữa các bộ phận được thể hiện và mô tả có thể là liên kết trực tiếp hoặc kết nối truyền thông có thể được thực hiện nhờ một số giao diện, và liên kết hoặc kết nối truyền thông trực tiếp giữa các thiết bị hoặc phần tử có thể có dạng điện, cơ hoặc các dạng khác.

Các phần tử nhằm thể hiện các bộ phận tách rời có thể hoặc không thể được tách rời về mặt vật lý. Các bộ phận để thể hiện các phần tử có thể là hoặc không phải là phần tử vật lý, nghĩa là, có thể được định vị tại một địa điểm, hoặc có thể được phân bố ở nhiều phần tử mạng. Một số hoặc tất cả các phần tử có thể được chọn để thực hiện các mục tiêu theo giải pháp kỹ thuật của sáng chế theo các yêu cầu thực tiễn.

Ngoài ra, các phần tử chức năng khác nhau theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được tích hợp vào một trung tâm xử lý, hoặc các phần tử chức năng khác nhau có thể tồn tại độc lập, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai phần tử nêu trên có thể được tích hợp thành một phần tử. Các phần tử tích hợp như nêu trên có thể được thực hiện ở dạng phần cứng, hoặc ở dạng phần tử chức năng phần mềm.

Phần tử tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện nhớ đọc được của thiết bị máy tính nếu các chức năng được thực hiện ở dạng phần tử chức năng mềm và được bán hoặc được sử dụng ở dạng sản phẩm độc lập. Dựa

trên ý tưởng này, giải pháp kỹ thuật theo sáng chế cơ bản liên quan tới hoặc tạo nên kỹ thuật thông thường hoặc tất cả hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được cải biến ở dạng sản phẩm phần mềm, và sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện nhớ có một số lệnh dùng cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) để chạy tất cả hoặc một số bước được mô tả theo các phương án khác nhau của sáng chế. Phương tiện nhớ như nêu trên có các phương tiện khác nhau có thể lưu trữ các mã chương trình, chẳng hạn đĩa USB, ổ đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Như đã mô tả trên đây, các phương án nêu trên chỉ để minh họa giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được minh họa chi tiết theo các phương án nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần lưu ý rằng, giải pháp kỹ thuật theo các phương án nêu trên có thể được cải biến, hoặc một số dấu hiệu kỹ thuật theo sáng chế có thể được thay thế bằng các phương án tương đương; và các phương án cải biến và thay thế này không làm cho bản chất của giải pháp kỹ thuật nằm ngoài phạm vi của giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế.

## **Yêu cầu bảo hộ**

1. Phương pháp phân phối tiền bao gồm các bước:

thu thập lượng tiền phân phối; và

xuất các tờ tiền dựa trên kết quả phân phối tiền sau khi thu được kết quả phân phối tiền;

khác biệt ở chỗ, phương pháp này còn có các bước:

thu thập thứ tự và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp, trong đó từng hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có nhiều mệnh giá và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng;

thu thập số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại, trong đó từng hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất;

thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối, trong đó kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và trong đó tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy bằng lượng tiền phân phối.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối bao gồm:

thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp định trước và lượng tiền phân phối.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền hỗn hợp định trước và lượng tiền phân phối bao gồm:

bước S11, lấy số lượng các tờ tiền từ từng hộp đựng tiền hỗn hợp để thu được mảng bao gồm các số hỗn hợp chưa lấy dựa trên thứ tự và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp, trong đó tổng mệnh giá

của các tờ tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xấp xỉ càng tốt nhưng không lớn hơn lượng tiền phân phối;

bước S12, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không, trong đó quy trình thực hiện bước S13 nếu kết quả xác định là Đúng, và việc phân phối tiền không được thực hiện nếu kết quả xác định là Sai;

bước S13, tính toán chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp để thu được giá trị còn lại;

bước S14, lấy các tờ tiền từ các hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại, trong đó trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, việc phân phối tiền thực hiện thành công, và số lượng các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại được thu nhận làm kết quả phân phối tiền, và trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại, quy trình thực hiện bước S15; và

bước S15, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa, trong đó việc phân phối tiền không được thực hiện trong trường hợp xác định được rằng tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận, và quy trình quay về bước S11 trong trường hợp xác định được rằng không phải tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối bao gồm:



thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại định trước và lượng tiền phân phối.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên phương pháp xuất tiền trước đối với hộp đựng tiền cùng loại định trước và lượng tiền phân phối bao gồm:

bước S21, lấy số lượng các tờ tiền từ từng hộp đựng tiền hỗn hợp để thu được mảng bao gồm các số hỗn hợp chưa lấy dựa trên thứ tự và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp, trong đó tổng mệnh giá của các tờ tiền tương ứng với mảng bao gồm các số hỗn hợp được thiết lập là tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp, và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp được đảm bảo sao cho càng xa càng tốt so với lượng tiền phân phối;

bước S22, xác định xem tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp có nhỏ hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không, trong đó quy trình thực hiện bước S23 nếu kết quả xác định là Đúng, và việc phân phối tiền không được thực hiện nếu kết quả xác định là Sai;

bước S23, tính toán chênh lệch giữa lượng tiền phân phối và tổng mệnh giá của các tờ tiền hỗn hợp để thu được giá trị còn lại;

bước S24, lấy các tờ tiền từ các hộp đựng tiền cùng loại để đáp ứng giá trị còn lại dựa trên số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại, trong đó trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền cùng loại bằng giá trị còn lại, việc phân phối tiền thực hiện thành công, và số lượng các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại được thu nhận làm kết quả phân phối tiền, và trong trường hợp tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền cùng loại không bằng giá trị còn lại, quy trình thực hiện bước S25; và

bước S25, xác định xem tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận hay chưa, trong đó việc phân phối tiền không được thực hiện

trong trường hợp xác định được rằng tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận, và quy trình quay về bước S21 trong trường hợp xác định được rằng không phải tất cả các mảng bao gồm các số hỗn hợp đã được thu nhận.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối, phương pháp này còn có bước:

xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không, trong đó quy trình thực hiện bước thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối nếu kết quả xác định là Đúng, và việc phân phối tiền không được thực hiện nếu kết quả xác định là Sai.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn có bước:

quay vòng các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời tới hộp đựng tiền hỗn hợp và thực hiện phương pháp phân phối tiền để tái phân phối các tờ tiền trong trường hợp có tờ tiền bất thường khi hộp đựng tiền hỗn hợp xuất các tờ tiền.

8. Thiết bị phân phối tiền bao gồm:

môđun thu thập hộp đựng tiền hỗn hợp được làm thích ứng để thu thập thứ tự và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp, trong đó từng hộp đựng tiền hỗn hợp là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có nhiều mệnh giá, và các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng;

môđun thu thập hộp đựng tiền cùng loại được làm thích ứng để thu thập số lượng và mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền cùng loại,

trong đó từng hộp đựng tiền cùng loại là hộp đựng tiền chứa các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất;

môđun thu thập lượng tiền phân phối được làm thích ứng để thu thập lượng tiền phân phối hiện tại;

môđun xử lý phân phối tiền được làm thích ứng để thu được kết quả phân phối tiền dựa trên quy định phân phối tiền định trước và lượng tiền phân phối, trong đó kết quả phân phối tiền ghi số lượng các tờ tiền được lấy từ mỗi một trong số các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại, và trong đó tổng mệnh giá của các tờ tiền được lấy bằng lượng tiền phân phối; và

môđun xuất tiền được làm thích ứng để xuất các tờ tiền dựa trên kết quả phân phối tiền.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thiết bị này còn có:

môđun xác định tính khả thi được làm thích ứng để xác định xem lượng tiền phân phối có chia hết cho ước số chung lớn nhất của tất cả các mệnh giá của các tờ tiền trong các hộp đựng tiền hỗn hợp và các hộp đựng tiền cùng loại hay không, và xem tổng mệnh giá của tất cả các tờ tiền có lớn hơn hoặc bằng lượng tiền phân phối hay không, kích hoạt môđun xử lý phân phối tiền nếu kết quả xác định là Đúng, và chỉ báo rằng việc phân phối tiền không được thực hiện nếu kết quả xác định là Sai; và

môđun xử lý bất thường được làm thích ứng để quay vòng các tờ tiền khác đã xuất đến bộ phận bảo quản tiền tạm thời tới hộp đựng tiền hỗn hợp và kích hoạt thiết bị phân phối tiền để tái phân phối các tờ tiền trong trường hợp có tờ tiền bất thường trong các tờ tiền được lấy từ các hộp đựng tiền hỗn hợp khi môđun xuất tiền xuất các tờ tiền.

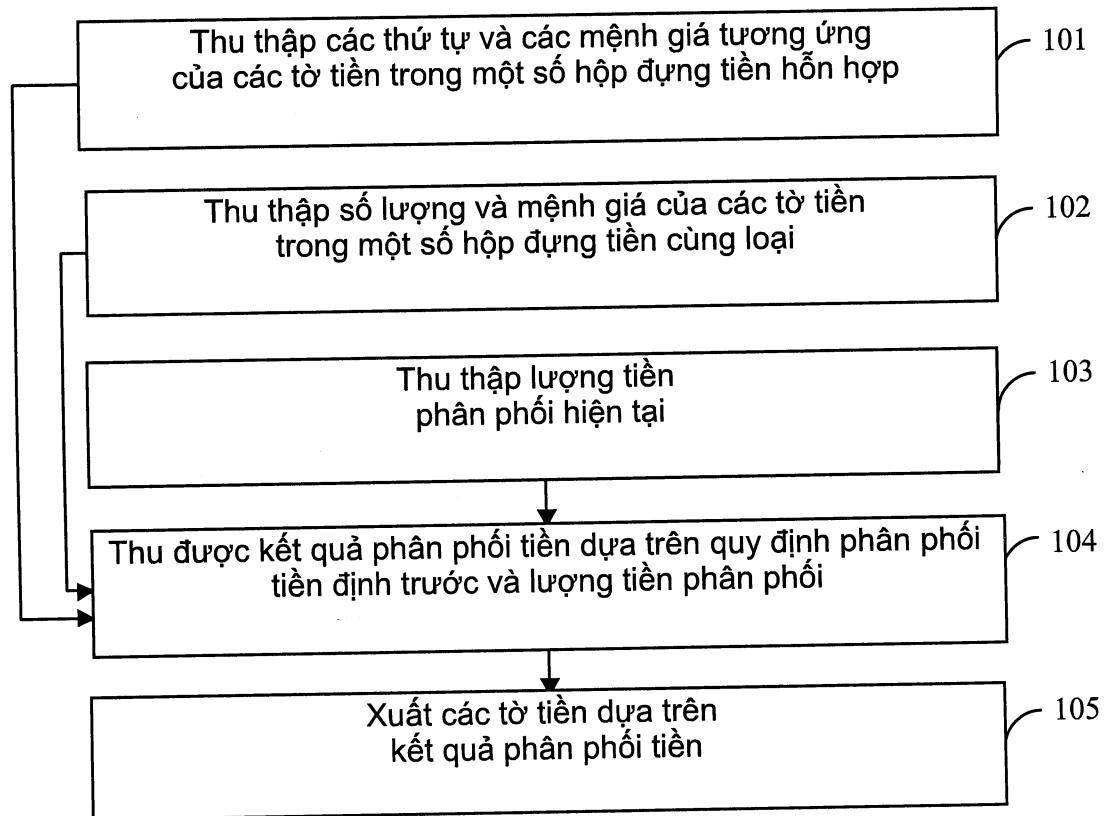
10. Máy tự phục vụ ngành tài chính bao gồm hộp đựng tiền hỗn hợp, hộp đựng tiền cùng loại và hộp quay vòng tờ tiền bất thường, trong đó:

hộp quay vòng tờ tiền bất thường được làm thích ứng để quay vòng tờ tiền bất thường tìm được trong máy tự phục vụ ngành tài chính trong quá trình giao dịch;

hộp đựng tiền hỗn hợp được làm thích ứng để bảo quản các tờ tiền có nhiều mệnh giá, trong đó các tờ tiền trong hộp đựng tiền hỗn hợp được lấy đi và được bảo quản ở dạng chồng; và

hộp đựng tiền cùng loại được làm thích ứng để bảo quản các tờ tiền có một mệnh giá duy nhất,

trong đó máy tự phục vụ ngành tài chính còn có thiết bị phân phối tiền theo điểm 8 hoặc 9.

**Fig.1**

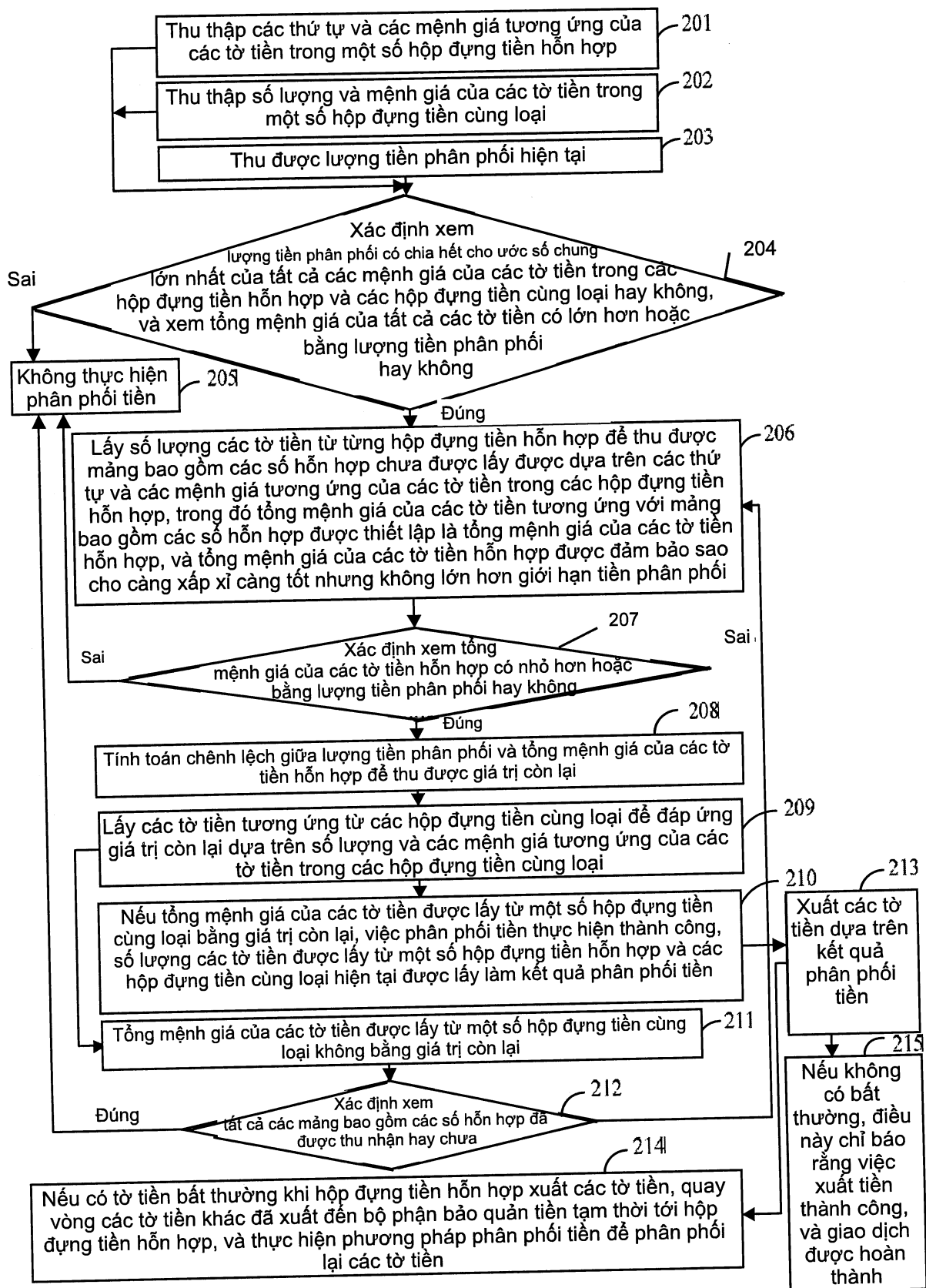


Fig.2

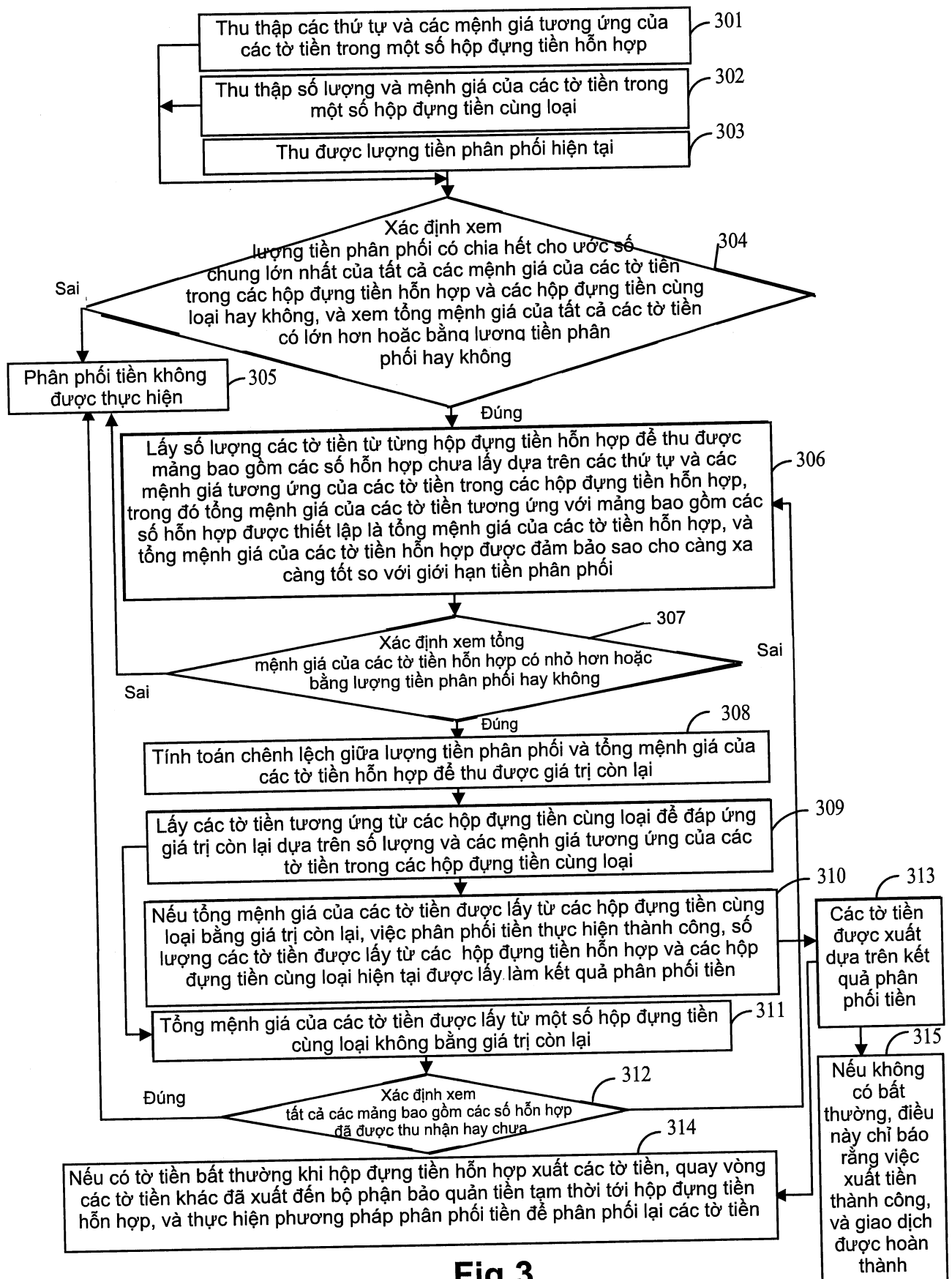


Fig.3

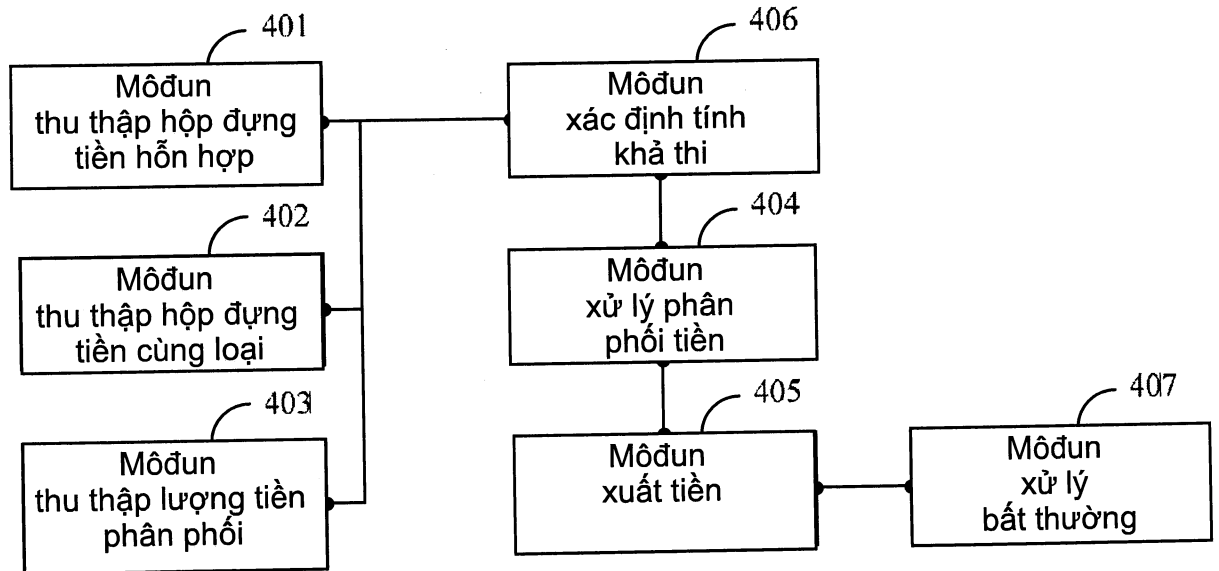


Fig.4

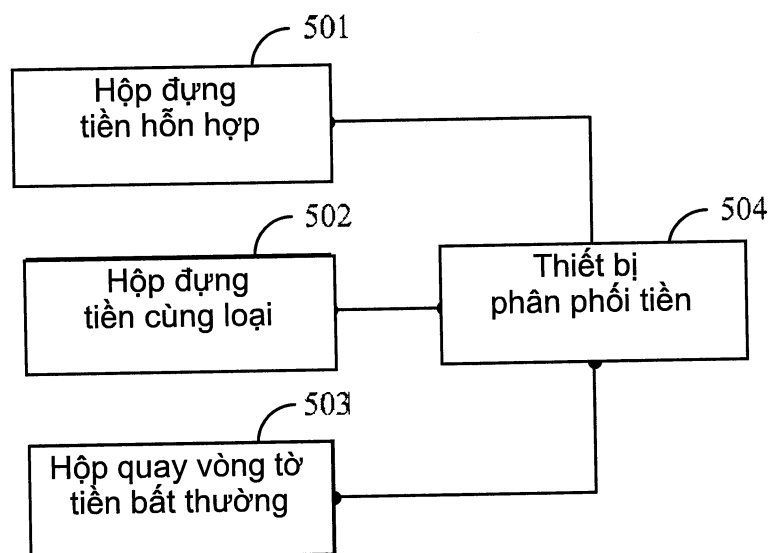


Fig.5