



(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)



1-0028236

(51)⁷ G07D 11/00; B65H 43/00

(13) B

(21) 1-2017-02269

(22) 08/07/2015

(86) PCT/CN2015/083511 08/07/2015

(87) WO 2016/095501 A1 23/06/2016

(30) 201410785017.2 15/12/2014 CN

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/09/2017 354A

(73) GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)

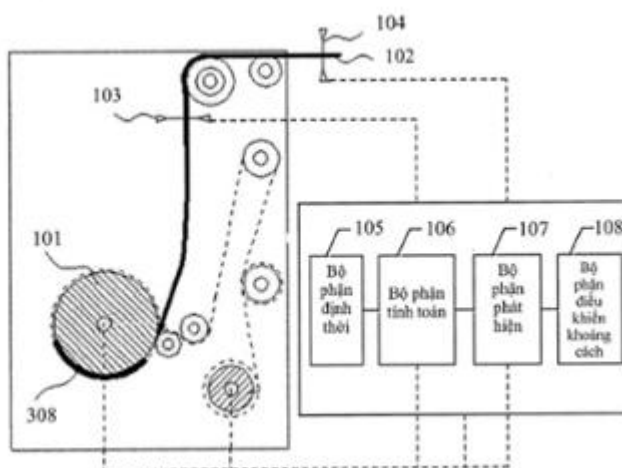
9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou, Guangdong 510663, China

(72) ZHANG, Tao (CN); SUN, Zhiqiang (CN); XIAO, Hanfeng (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ LƯU TRỮ TIỀN GIẤY TẠM THỜI VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời bao gồm: bộ phận định thời (105) được tạo cấu hình để thu được khoảng thời gian giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy (308) đi vào trong cảm biến thứ nhất (104) và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy (308) rời khỏi cảm biến thứ nhất (104); bộ tính toán (106) được tạo cấu hình để tính toán độ rộng của tiền giấy (308) dựa trên khoảng thời gian, tính toán bán kính và chạm dựa trên độ rộng, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ (101); bộ phát hiện (107) được tạo cấu hình để phát hiện xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ (101) có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực; và bộ điều khiển khoảng cách (108) được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ (101) theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà điều kiện được thỏa mãn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực về cơ cấu cuộn tự phục vụ tài chính, và cụ thể là tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời và phương pháp điều khiển thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các cơ cấu cuộn tự phục vụ tài chính hiện nay, một trong số các phương pháp chung nhất để lưu trữ tiền giấy là sử dụng cơ cấu cuộn, chẳng hạn như cơ cấu của khối cuộn hoặc băng cuộn. Cơ cấu cuộn của tiền giấy bao gồm bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời được dẫn động bởi mô-tơ điện thứ nhất, khối cuộn băng dự phòng được dẫn động bởi mô-tơ điện thứ hai. Hai đầu của băng cuộn lần lượt được cố định tại bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời và khối cuộn băng dự phòng, để thu hoặc nhả các băng cuộn được quán bởi bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời và khối cuộn băng dự phòng. Cả mô-tơ điện thứ nhất và mô-tơ điện thứ hai được điều khiển bởi bộ vi điều khiển để khởi động hoặc dừng. Chế độ hoạt động phối hợp lẫn nhau giữa khối cuộn và băng cuộn được sử dụng trong cơ cấu cuộn lưu trữ để lưu trữ và xử lý tiền giấy.

Phương pháp hiện nay dùng để điều khiển tiền giấy đi vào trong cơ cấu cuộn đang điều khiển mô-tơ điện thứ nhất để khởi động khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến quang điện thứ nhất và dừng khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến quang điện thứ hai, để đẩy tiền giấy đi vào trong cơ cấu cuộn một cách liên tục trên bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời thông qua các băng cuộn trong một khoảng bằng nhau.

Tuy nhiên, phương pháp điều khiển này có những nhược điểm sau đây. Phương pháp này có xu hướng làm cho tiền giấy xếp chồng tại cùng vị trí của bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời, và có xu hướng tạo ra sự va chạm khi tiền giấy theo sau đi vào trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời. Ví dụ, do độ dày của tiền giấy là

nhỏ, độ chênh lệch chu vi giữa hai vòng liền kề của bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời là nhỏ. Trong trường hợp này, tiền giấy có thể xếp chồng tại cùng vị trí của các vòng khác nhau của bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời, mà tạo ra sự va chạm và do đó tạo ra vòng tròn không đều trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời, do đó gây ra các vấn đề kỹ thuật như tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn thu hoặc nhả tiền giấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời và phương pháp điều khiển thiết bị này được đề xuất theo các phương án của sáng chế để giải quyết các vấn đề kỹ thuật là tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn thu hoặc nhả tiền giấy, mà gây ra bởi vòng tròn không đều được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời do va chạm được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời.

Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời được đề xuất theo phương án của sáng chế, thiết bị này bao gồm: khối cuộn lưu trữ được dẫn động bởi mô tơ, cảm biến thứ nhất, cảm biến thứ hai và đường vận chuyển, trong đó cảm biến thứ nhất được bố trí tại lối vào của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời và được tạo cấu hình để phát hiện xem có tiền giấy đi vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay không, cảm biến thứ hai được bố trí giữa cảm biến thứ nhất và khối cuộn lưu trữ và được tạo cấu hình để phát hiện xem tiền giấy đã đi hoàn toàn vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay chưa, và đường vận chuyển được bố trí giữa cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai và được tạo cấu hình để vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V .

Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời còn bao gồm:

bộ phận định thời, được tạo cấu hình để thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất;

bộ tính toán, được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$ thu được bởi bộ phận định thời, tính toán bán kính và

chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra, dựa trên độ rộng W , và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$;

bộ phát hiện, được tạo cấu hình để phát hiện xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ; và

bộ điều khiển khoảng cách, được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà bộ phát hiện phát hiện rằng điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được thỏa mãn.

Tốt hơn là, bộ tính toán được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy là $W=V \times \Delta t l$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $R_{thời\ gian\ thực}=R_{va\ chạm}$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương.

Tốt hơn là, bộ tính toán được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy là $W=V \times \Delta t l$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $(R_{va\ chạm}-\Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm}+\Delta R)$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương, và ΔR là bội số được thiết đặt trước của độ dày của tiền giấy.

Tốt hơn là, bộ điều khiển khoảng cách được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà bộ phát hiện phát hiện rằng điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được thỏa mãn.

Tốt hơn là, bộ điều khiển khoảng cách được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm bằng cách:

trì hoãn, bởi bộ điều khiển khoảng cách, sự dừng lại của mô tơ trong khoảng thời gian Δt_2 , từ thời điểm khi cảm biến thứ hai phát hiện rằng đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ hai, để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ thành $2d$ để loại bỏ va chạm, trong đó $\Delta t_2 = d/V_{\text{vận tốc không đổi}}$, và $V_{\text{vận tốc không đổi}}$ biểu thị vận tốc tuyến tính quay không đổi của khối cuộn lưu trữ.

Phương pháp điều khiển của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời được đề xuất theo phương án của sáng chế, trong đó khoảng cách giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thiết đặt là d , đường vận chuyển trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V , và trong khi đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời, đầu tiên mỗi tờ trong số các tiền giấy đi qua cảm biến thứ nhất được bố trí bên ngoài thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời để đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời và sau đó đi qua cảm biến thứ hai. Phương pháp này bao gồm các bước:

S1, thu được khoảng thời gian Δt_1 giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất;

S2, tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian Δt_1 , tính toán bán kính va chạm $R_{\text{va chạm}}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra, dựa trên độ rộng W , và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ dựa trên bán kính va chạm $R_{\text{va chạm}}$;

S3, tính toán bán kính thời gian thực $R_{\text{thời gian thực}}$ của khối cuộn lưu trữ;

S4, xác định xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực $R_{\text{thời gian thực}}$ của khối cuộn lưu trữ; và

S5, thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà kết quả xác định ở S4 là khẳng định.

Tốt hơn là, S2 bao gồm bước:

tính toán độ rộng W của tiền giấy $W=V \times \Delta t1$, sau đó tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $R_{thời\ gian\ thực}=R_{va\ chạm}$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương.

Tốt hơn là, S2 bao gồm bước:

tính toán độ rộng W của tiền giấy là $W=V \times \Delta t1$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $(R_{va\ chạm}-\Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm}+\Delta R)$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương, và ΔR là bội số được thiết đặt trước của độ dày của tiền giấy.

Tốt hơn là, S5 bao gồm bước:

thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà kết quả xác định ở S4 là khẳng định.

Tốt hơn là, bước thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm trong S5 bao gồm bước:

trì hoãn sự dừng lại của mô tơ trong khoảng thời gian $\Delta t2$, từ thời điểm khi cảm biến thứ hai phát hiện rằng đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ hai, để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ thành $2d$ để loại bỏ va chạm, trong đó $\Delta t2=d/V_{vận\ tốc\ không\ đổi}$, và $V_{vận\ tốc\ không\ đổi}$ biểu thị vận tốc tuyến tính quay không đổi của khối cuộn lưu trữ.

Có thể thấy từ các giải pháp kỹ thuật trên đây rằng các phương án của sáng chế có những lợi ích sau đây.

Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời và phương pháp điều khiển thiết bị này được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời bao gồm: khối cuộn lưu trữ được dẫn động bởi mô tơ, cảm biến thứ nhất,

cảm biến thứ hai và đường vận chuyển, trong đó cảm biến thứ nhất được bố trí tại lõi vào của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời và được tạo cấu hình để phát hiện xem có tiền giấy đi vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay không, cảm biến thứ hai được bố trí giữa cảm biến thứ nhất và khối cuộn lưu trữ và được tạo cấu hình để phát hiện xem tiền giấy đã đi hoàn toàn vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay chưa, và đường vận chuyển được bố trí giữa cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai và được tạo cấu hình để vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V . Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời còn bao gồm: bộ phận định thời, được tạo cấu hình để thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất; bộ tính toán, được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$ thu được bởi bộ phận định thời, sau đó tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra, dựa trên độ rộng W , và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$; bộ phát hiện, được tạo cấu hình để phát hiện xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ hay không; và bộ điều khiển khoảng cách, được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà bộ phát hiện phát hiện rằng điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được thỏa mãn. Trong các phương án, đầu tiên bộ phận định thời thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất, sau đó bộ tính toán tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra, dựa trên độ rộng của tiền giấy thu được dựa trên $\Delta t1$, để xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ, sao cho bộ phát hiện xác định xem va chạm có được tạo ra theo điều kiện hay không, và cuối cùng bộ điều khiển khoảng cách thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm nếu được phát hiện rằng va chạm

được tạo ra, nhờ đó giải quyết vấn đề kỹ thuật là tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn phân phối hoặc thu hoặc nhả tiền giấy, mà gây ra bởi vòng tròn không đều được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời do va chạm được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để minh họa rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế hoặc các kỹ thuật thông thường, các hình vẽ cần được sử dụng trong các phần mô tả của các kỹ thuật thông thường hoặc các phương án được mô tả vắn tắt sau đây. Hiển nhiên là, các hình vẽ được mô tả sau đây chỉ là một số phương án của sáng chế, và các hình vẽ khác có thể thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các hình vẽ đó mà không cần các nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ kết cấu giản lược của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ giản lược của phương pháp điều khiển của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ giản lược của phương pháp điều khiển của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo phương án khác của sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ kết cấu giản lược của các nguyên lý của cơ cấu cuộn mà tạo va chạm theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời và phương pháp điều khiển thiết bị này được bố trí theo các phương án của sáng chế, để giải quyết các vấn đề kỹ thuật là tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn thu hoặc nhả tiền giấy, mà gây ra bởi vòng tròn không đều được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời do va chạm được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời.

Để làm cho các đối tượng, các đặc tính và các lợi ích của sáng chế trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn, sau đây các giải pháp kỹ thuật của các phương án của

sáng chế được minh họa rõ ràng và hoàn chỉnh có dựa trên các hình vẽ của các phương án của sáng chế. Hiển nhiên là, các phương án được mô tả chỉ là một số phương án không phải là 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 dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Dựa trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời được đề xuất theo phương án của sáng chế bao gồm: khối cuộn lưu trữ 101 được dẫn động bởi mô tơ, cảm biến thứ nhất 104, cảm biến thứ hai 103 và đường vận chuyển 102. Cảm biến thứ nhất 104 được bố trí tại lối vào của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời và được tạo cấu hình để phát hiện xem có tiền giấy đi vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay không. Cảm biến thứ hai 103 được bố trí giữa cảm biến thứ nhất 104 và khối cuộn lưu trữ 101 và được tạo cấu hình để phát hiện xem tiền giấy đã đi hoàn toàn vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay chưa. Đường vận chuyển được bố trí giữa cảm biến thứ nhất 104 và cảm biến thứ hai 103 và được tạo cấu hình để vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V .

Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo phương án của sáng chế còn bao gồm bộ phận định thời 105, bộ tính toán 106, bộ phát hiện 107 và bộ điều khiển khoảng cách 108.

Bộ phận định thời 105 được tạo cấu hình để thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất 104 và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất 104.

Bộ tính toán 106 được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$ thu được bởi bộ phận định thời 105, sau đó tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ 101 mà ở đó sự va chạm được tạo ra, dựa trên độ rộng W , và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101 dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$.

Bộ phát hiện 107 được tạo cấu hình để phát hiện xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101 có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ 101.

Bộ điều khiển khoảng cách 108 được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà bộ phát hiện phát hiện rằng điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101 được thỏa mãn.

Ngoài ra, độ rộng W nêu trên được tính toán bởi bộ tính toán 105 có thể được tính toán là $W=V \times \Delta t l$, và sau đó bộ tính toán 105 tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$. Điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101 có thể được xác định bởi bộ tính toán 105 theo nhiều cách, mà được mô tả tương ứng chi tiết dưới đây.

Theo cách thứ nhất, điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101 được xác định bởi bộ tính toán 105 dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{thời\ gian\ thực}=R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương.

Trong cách thứ hai, điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101 được xác định bởi bộ tính toán 105 dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $(R_{va\ chạm}-\Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm}+\Delta R)$, trong đó n là số nguyên dương, và ΔR là bội số được thiết đặt trước của độ dày của tiền giấy.

Ngoài ra, bộ điều khiển khoảng cách 108 nêu trên thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà bộ phát hiện phát hiện rằng điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101 được thỏa mãn.

Có thể được hiểu rằng, sự xử lý chi tiết của việc thay đổi bởi bộ điều khiển khoảng cách 108 khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm có thể được thực hiện như sự trì hoãn, bởi bộ điều khiển khoảng cách 108, việc dừng mô tơ trong khoảng thời gian Δt_2 , từ thời điểm khi cảm biến thứ hai

103 phát hiện rằng đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ hai, để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 thành $2d$ để loại bỏ va chạm, trong đó $\Delta t_2 = d/V_{\text{vận tốc không đổi}}$, và $V_{\text{vận tốc không đổi}}$ biểu thị vận tốc tuyến tính quay không đổi của khối cuộn lưu trữ 101. Chú ý rằng, khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 có thể được thay đổi thành giá trị thích hợp lớn hơn d dựa trên các thông số thực tế của thiết bị. Cảm biến thứ nhất 104 và cảm biến thứ hai 103 nêu trên có thể là các cảm biến quang điện, mà không bị giới hạn ở đây.

Trong phương án, đầu tiên bộ phận định thời 105 thu được khoảng thời gian Δt_1 khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất 104, sau đó bộ tính toán 106 tính toán bán kính va chạm $R_{\text{va chạm}}$ của khối cuộn lưu trữ 101 mà ở đó sự va chạm được tạo ra, dựa trên độ rộng của tiền giấy thu được dựa trên Δt_1 , để xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ 101, sao cho bộ phát hiện 107 xác định xem va chạm có được tạo ra theo điều kiện hay không, và cuối cùng bộ điều khiển khoảng cách 108 thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm nếu được phát hiện rằng va chạm được tạo ra, nhờ đó giải quyết các vấn đề kỹ thuật là tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn thu hoặc nhả tiền giấy, mà gây ra bởi vòng tròn không đều được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời do va chạm được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời.

Dựa trên Fig.2, phương pháp điều khiển của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời được đề xuất theo phương án của sáng chế như sau.

Khoảng cách giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 được thể hiện trên Fig.1 được thiết đặt là d . Đường vận chuyển trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V . Trong khi đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời, đầu tiên tiền giấy đi qua cảm biến thứ nhất 104 được bố trí bên ngoài thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời để đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời và sau đó đi qua cảm biến thứ hai 103. Phương pháp điều khiển trong phương án bao gồm các bước từ S1 tới S5.

Trong bước S1, khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất thu được.

Trong phương án, khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất cần thu được đầu tiên.

Trong bước S2, độ rộng W của tiền giấy được tính toán dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$, sau đó bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ được tính toán dựa trên độ rộng W , và điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ $R_{va\ chạm}$ được xác định dựa trên bán kính va chạm.

Sau khi thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất, độ rộng W của tiền giấy cần được tính toán dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$, sau đó bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ được tính toán dựa trên độ rộng W , và điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được xác định dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$. Được hiểu rằng làm thế nào để xác định điều kiện tạo ra sự va chạm sẽ được mô tả chi tiết trong phương án tiếp theo, mà không được mô tả ở đây.

Trong bước S3, bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ được tính toán.

Sau khi tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$, sau đó tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra dựa trên độ rộng W , và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ được tính toán.

Trong bước S4, được xác định xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ hay không.

Ở đây, cần xác định xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ hay không.

Trong bước S5, khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thay đổi theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp kết quả xác định là khẳng định trong S4.

Trong trường hợp mà kết quả xác định ở S4 là khẳng định, khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thay đổi theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm. Chú ý rằng, cách điều khiển được thiết đặt trước trên đây sẽ được mô tả chi tiết trong phương án tiếp theo, mà không được mô tả ở đây.

Chú ý rằng, Fig.4 là sơ đồ kết cấu giản lược của các nguyên lý của cơ cấu cuộn mà tạo va chạm theo phương án của sáng chế. Như đối với khối cuộn lưu trữ mà lưu trữ tiền giấy, trong trường hợp mà chu vi L của khối cuộn lưu trữ là bội số nguyên (mà là 3 như được thể hiện trên Fig.4) của tổng độ rộng $W_{tiền\ giấy}$ và khoảng cách $d_{tiền\ giấy}$ giữa tiền giấy, tiền giấy 408 được xếp chồng với nhau trong các vòng khác nhau và tạo ra rãnh 409. Khi tiền giấy 408 theo sau đi vào và được quấn quanh rãnh 409, chúng võng xuống do không được đỡ từ phía dưới, mà tạo ra sự va chạm tại cả hai cạnh của rãnh 409. Nếu chu vi của khối cuộn lưu trữ thỏa mãn mối tương quan sau đây, trường hợp tiền giấy 408 xếp chồng để tạo ra rãnh 409 sẽ xảy ra.

Trong phương án sáng chế, khoảng thời gian $\Delta t1$ khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất thu được đầu tiên, sau đó bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra được tính toán dựa trên độ rộng của tiền giấy thu được dựa trên $\Delta t1$, để xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ, sao cho việc xem va chạm có được tạo ra hay không được xác định theo điều kiện; và cuối cùng khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thay đổi theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm sau khi phát hiện rằng va chạm được tạo ra, nhờ đó giải quyết

các vấn đề kỹ thuật là tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn thu hoặc nhả tiền giấy, mà gây ra bởi vòng tròn không đều được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời do va chạm được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời.

Trong phần mô tả trên đây, các quá trình của phương pháp điều khiển của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời được mô tả chi tiết, và sau đây làm thế nào để xác định điều kiện tạo ra sự va chạm sẽ được mô tả chi tiết. Dựa trên Fig.3. Phương án khác của phương pháp điều khiển của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo phương án của sáng chế được mô tả như sau đây.

Khoảng cách giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ 101 được thể hiện trên Fig.1 được thiết đặt là d . Đường vận chuyển trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V . Trong khi đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời, đầu tiên tiền giấy đi qua cảm biến thứ nhất 104 được bố trí bên ngoài thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời để đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời và sau đó đi qua cảm biến thứ hai 103. Phương pháp điều khiển trong phương án bao gồm các bước từ S301 đến S305.

Trong bước 301, khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất thu được.

Trong phương án, khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất cần thu được đầu tiên.

Trong bước S302, độ rộng W của tiền giấy được tính toán là $W=V \times \Delta t1$, sau đó bán kính va chạm $R_{va\ ch\am}$ được tính toán là $R_{va\ ch\am}=(W+d) \times N/2\pi$, và điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được xác định là $R_{th\o i\ gian\ th\urc}=R_{va\ ch\am}$ hoặc $(R_{va\ ch\am}-\Delta R)<R_{th\o i\ gian\ th\urc}<(R_{va\ ch\am}+\Delta R)$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ ch\am}$.

Sau khi thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất, độ rộng W của tiền giấy cần được tính toán

dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$. Sau đó bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ được tính toán là $R_{va\ chạm} = (W+d) \times N/2\pi$, và điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được xác định là $R_{thời\ gian\ thực} = R_{va\ chạm}$ hoặc $(R_{va\ chạm} - \Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm} + \Delta R)$ dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương, và ΔR là bội số được thiết đặt trước của độ dày của tiền giấy.

Trong bước S303, bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ được tính toán.

Sau khi tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$, sau đó tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm} = (W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $R_{thời\ gian\ thực} = R_{va\ chạm}$ hoặc $(R_{va\ chạm} - \Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm} + \Delta R)$ dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ được tính toán.

Trong bước S304, được xác định xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ.

Ở đây, cần xác định xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ.

Trong bước S305, khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thay đổi để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà kết quả xác định ở S4 là khẳng định.

Trong trường hợp mà kết quả xác định ở S4 là khẳng định, khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thay đổi để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm. Chú ý rằng, sự xử lý chi tiết của sự thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm được mô tả như trên đây là: trì hoãn việc dừng mô tơ trong khoảng thời gian $\Delta t2$, từ thời điểm khi cảm biến thứ hai phát hiện rằng đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ hai, để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ

thành $2d$ để loại bỏ va chạm, trong đó $\Delta t_2 = d/V_{\text{vận tốc không đổi}}$, và $V_{\text{vận tốc không đổi}}$ biểu thị vận tốc tuyến tính quay không đổi của khối cuộn lưu trữ.

Chú ý rằng, Fig.4 là sơ đồ kết cấu giản lược của các nguyên lý của cơ cấu cuộn mà tạo va chạm theo phương án của sáng chế. Như đối với khối cuộn lưu trữ mà lưu trữ tiền giấy, trong trường hợp mà chu vi L của khối cuộn lưu trữ là bội số nguyên (mà là 3 như được thể hiện trên Fig.4) của tổng độ rộng $W_{\text{tiền giấy}}$ và khoảng cách $d_{\text{tiền giấy}}$ của tiền giấy, tiền giấy 408 được xếp chồng với nhau trong các vòng khác nhau để tạo ra rãnh 409. Khi tiền giấy 408 theo sau đi vào và được quán quanh rãnh 409, chúng văng xuống do không được đỡ từ phía dưới, mà tạo ra va chạm tại cả hai cạnh của rãnh 409. Nếu chu vi của khối cuộn lưu trữ thỏa mãn mối tương quan sau đây, trường hợp tiền giấy 408 xếp chồng để tạo ra rãnh 409 sẽ xảy ra.

Trong phương án, khoảng thời gian Δt_1 khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất đầu tiên thu được, sau đó bán kính va chạm $R_{\text{va chạm}}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra được tính toán dựa trên độ rộng của tiền giấy thu được dựa trên Δt_1 , và điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được xác định, để xác định xem va chạm có được tạo ra theo điều kiện hay không, và cuối cùng khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thay đổi theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm sau khi phát hiện rằng va chạm được tạo ra, nhờ đó giải quyết các vấn đề kỹ thuật là tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn thu hoặc nhả tiền giấy, mà gây ra bởi vòng tròn không đều được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời do va chạm được tạo ra trong bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời. Ngoài ra, sau khi phát hiện rằng bán kính thời gian thực của va chạm thỏa mãn điều kiện tạo ra sự va chạm, khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được điều chỉnh để có giá trị thích hợp lớn hơn d , chẳng hạn như $1,5d$, $2d$, $3d$, nhờ đó tránh chính xác hơn các vấn đề kỹ thuật là tính không ổn định và sự cố khi cơ cấu cuộn thu hoặc nhả tiền giấy.

Để hiểu rõ hơn, sau đây các kịch bản ứng dụng cụ thể của phương pháp

dùng để điều khiển cơ cấu cuộn theo phương án như được thể hiện trên Fig.1 được mô tả chi tiết, trong đó điều kiện tạo ra sự va chạm trên thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời là $(R_{va\ chạm} - \Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm} + \Delta R)$.

Được giả định rằng khoảng cách giữa tiền giấy 308 trên khối cuộn lưu trữ 101 được điều khiển là $d=30\text{mm}$, vận tốc của đường di chuyển bên ngoài của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời là giống với vận tốc không đổi của khối cuộn lưu trữ 101, cả hai vận tốc này là $V_0=0,8\text{mm/ms}$, bán kính của khối cuộn lưu trữ 101 thay đổi trong khoảng từ 30mm đến 60mm, độ rộng của tiền giấy 308 là $W_{tiền\ giấy}=70\text{mm}$, độ dày của tiền giấy là 0,1mm. Trong trường hợp này, vị trí mà ở đó sự va chạm được tạo ra có thể được tính toán là $L_{va\ chạm} = (W_{tiền\ giấy} + d_{tiền\ giấy}) * N$ (trong đó n là số nguyên dương). Do $L_{va\ chạm}$ nằm trong khoảng $(2\pi * 30\text{mm}, 2\pi * 20\text{mm})$, N có thể có hai giá trị là 2 và 3. Lấy $N=3$ là một ví dụ, có $r_{va\ chạm} = (W_{tiền\ giấy} + d_{tiền\ giấy}) * 3 / 2\pi \approx 47,7\text{mm}$, $\Delta r = 10 * 0,1\text{mm} = 1\text{mm}$ (ở đây độ dày của tiền giấy là 0,1mm), và $\Delta t_1 = d_{tiền\ giấy} / V_0 = 30 / 0,8\text{ms} = 37,5\text{ms}$. Nghĩa là, nếu bán kính thời gian thực $r_{thời\ gian\ thực}$ của bộ lưu trữ tiền giấy tạm thời 301 được phát hiện là nằm trong khoảng $(R_{va\ chạm} - \Delta r, R_{va\ chạm} + \Delta r)$, cụ thể là, nằm trong khoảng $(46,7\text{mm}, 48,7\text{mm})$, điều kiện dừng của tiền giấy thứ nhất 308 của mỗi ba tờ tiền giấy đi vào trong thiết bị được thay đổi, tức là, mô tơ điện thứ nhất được dừng sau 37,5ms từ thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến quang điện thứ hai.

Được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật rằng, đối với sự mô tả thông thường và vắn tắt, sự tham khảo có thể được thực hiện cho các quá trình tương ứng của các phương án nêu trên của phương pháp để chi tiết hóa các quá trình hoạt động của các hệ thống, các thiết bị và các bộ phận nêu trên, mà không được lặp lại ở đây.

Có thể được hiểu rằng, các hệ thống, các thiết bị và các phương pháp được bộc lộ trong các phương án theo sáng chế có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, các phương án nêu trên của thiết bị chỉ có mục đích minh họa. Ví dụ, các bộ phận được phân chia chỉ dựa trên các chức năng logic, và có các

cách phân chia khác theo sự thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều bộ phận hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp thành hệ thống khác, hoặc một số đặc tính có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, sự kết hợp được thể hiện hoặc được bàn luận hoặc sự kết hợp trực tiếp hoặc sự kết nối truyền thông có thể là sự kết hợp gián tiếp hoặc sự kết nối truyền thông thông qua một số giao diện, thiết bị hoặc các bộ phận, và có thể là dạng điện, cơ khí hoặc dạng khác.

Các bộ phận được minh họa như các thành phần tách rời có thể hoặc không thể được tách rời về mặt vật lý. Các thành phần được thể hiện như các bộ phận có thể hoặc không thể là bộ phận vật lý, đó là, có thể được bố trí tại cùng vị trí, hoặc có thể được phân bổ tới nhiều bộ phận mạng. Một phần hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn như được yêu cầu để thực hiện các mục đích của các giải pháp kỹ thuật theo các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể là được tích hợp thành một bộ phận xử lý, hoặc có thể đứng độc lập, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận trong số các bộ phận trên đây có thể là được tích hợp thành một bộ phận. Các bộ phận được tích hợp trên đây có thể được thực hiện ở dạng phần cứng, hoặc ở dạng bộ phận chức năng phần mềm.

Bộ phận được tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được của thiết bị tính toán, nếu các chức năng được thực hiện ở dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như sản phẩm độc lập. Dựa trên cách hiểu này, một phần của các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế mà cần thiết hoặc đóng góp vào kỹ thuật thông thường, hoặc tất cả hoặc một số các giải pháp kỹ thuật có thể được sử dụng ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, mà bao gồm một vài lệnh được sử dụng để cơ cấu cuộn của thiết bị tính toán (có thể là cơ cấu cuộn của máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một số bước được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ trong phần nêu trên bao gồm các phương tiện mà có thể lưu trữ các mã chương trình,

chẳng hạn như, ổ USB, ổ đĩa cứng tháo rời được, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), ổ đĩa từ, hoặc ổ đĩa quang.

Như được mô tả trên đây, các phương án nêu trên chỉ là để minh họa các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được minh họa chi tiết có dựa trên các phương án nêu trên, có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật rằng, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án nêu trên có thể được điều chỉnh, hoặc một số đặc tính kỹ thuật trong các giải pháp kỹ thuật có thể được thay thế tương đương. Các cải biến hoặc các thay thế này không làm cho sự cần thiết của các giải pháp kỹ thuật chệch khỏi phạm vi của các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời, thiết bị này bao gồm:

khối cuộn lưu trữ được dẫn động bởi mô-tơ,

cảm biến thứ nhất,

cảm biến thứ hai và

đường vận chuyển, trong đó:

cảm biến thứ nhất được bố trí tại lối vào của thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời, và được tạo cấu hình để phát hiện xem có tiền giấy đi vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay không;

cảm biến thứ hai được bố trí giữa cảm biến thứ nhất và khối cuộn lưu trữ, và được tạo cấu hình để phát hiện xem tiền giấy đã đi hoàn toàn vào trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời hay chưa; và

đường vận chuyển được bố trí giữa cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai, và được tạo cấu hình để vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V ,

trong đó thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời còn bao gồm:

bộ phận định thời, được tạo cấu hình để thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất;

bộ tính toán, được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$ thu được bởi bộ phận định thời, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra, dựa trên độ rộng W , và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$;

bộ phát hiện, được tạo cấu hình để phát hiện xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ; và

bộ điều khiển khoảng cách, được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà bộ phát hiện phát hiện rằng điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được thỏa mãn.

2. Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo điểm 1, trong đó bộ tính toán được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy là $W=V \times \Delta t 1$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $R_{thời\ gian\ thực}=R_{va\ chạm}$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương.

3. Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo điểm 1, trong đó bộ tính toán được tạo cấu hình để tính toán độ rộng W của tiền giấy là $W=V \times \Delta t 1$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $(R_{va\ chạm}-\Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm}+\Delta R)$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương, và ΔR là bội số được thiết đặt trước của độ dày của tiền giấy.

4. Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ điều khiển khoảng cách được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà bộ phát hiện phát hiện rằng điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ được thỏa mãn.

5. Thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời theo điểm 4, trong đó bộ điều khiển khoảng cách được tạo cấu hình để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm bằng cách:

trì hoãn, bởi bộ điều khiển khoảng cách, sự dừng lại của mô tơ trong khoảng thời gian $\Delta t 2$, từ thời điểm khi cảm biến thứ hai phát hiện rằng đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ hai, để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ thành $2d$ để loại bỏ va chạm, trong đó $\Delta t 2=d/V_{vận\ tốc}$

không đổi, và V vận tốc không đổi biểu thị vận tốc tuyến tính quay không đổi của khối cuộn lưu trữ.

6. Phương pháp điều khiển thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời, trong đó:

khoảng cách giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ được thiết đặt là d , đường vận chuyển trong thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời vận chuyển tiền giấy tới thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời với vận tốc không đổi V , và trong khi đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời, đầu tiên mỗi tờ trong số các tiền giấy đi qua cảm biến thứ nhất được bố trí bên ngoài thiết bị lưu trữ tiền giấy tạm thời để đi vào trong thiết bị lưu trữ tạm thời và sau đó đi qua cảm biến thứ hai;

phương pháp này bao gồm các bước:

S1, thu được khoảng thời gian $\Delta t1$ giữa thời điểm khi đầu phía trước của tiền giấy đi vào trong cảm biến thứ nhất và thời điểm khi đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ nhất;

S2, tính toán độ rộng W của tiền giấy dựa trên khoảng thời gian $\Delta t1$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ của khối cuộn lưu trữ mà ở đó sự va chạm được tạo ra dựa trên độ rộng W , và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$;

S3, tính toán bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ;

S4, xác định xem điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ có được thỏa mãn hay không, dựa trên bán kính thời gian thực $R_{thời\ gian\ thực}$ của khối cuộn lưu trữ; và

S5, thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà kết quả xác định ở S4 là khẳng định.

7. Phương pháp điều khiển theo điểm 6, trong đó S2 bao gồm bước:

tính toán độ rộng W của tiền giấy là $W=V \times \Delta t1$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm}=(W+d) \times N/2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $R_{thời\ gian\ thực}=R_{va\ chạm}$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$,

trong đó n là số nguyên dương.

8. Phương pháp điều khiển theo điểm 6, trong đó S2 bao gồm bước:

tính toán độ rộng W của tiền giấy là $W = V \times \Delta t 1$, tính toán bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$ là $R_{va\ chạm} = (W + d) \times N / 2\pi$, và xác định điều kiện tạo ra sự va chạm trên khối cuộn lưu trữ là $(R_{va\ chạm} - \Delta R) < R_{thời\ gian\ thực} < (R_{va\ chạm} + \Delta R)$, dựa trên bán kính va chạm $R_{va\ chạm}$, trong đó n là số nguyên dương, và ΔR là bội số được thiết đặt trước của độ dày của tiền giấy.

9. Phương pháp điều khiển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó S5 bao gồm bước:

thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm, trong trường hợp mà kết quả xác định ở S4 là khẳng định.

10. Phương pháp điều khiển theo điểm 9, trong đó thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ để trở nên lớn hơn d theo cách điều khiển được thiết đặt trước để loại bỏ va chạm trên S5 bao gồm bước:

trì hoãn sự dừng lại của mô-tơ trong khoảng thời gian $\Delta t 2$, từ thời điểm khi cảm biến thứ hai phát hiện rằng đầu phía sau của tiền giấy rời khỏi cảm biến thứ hai, để thay đổi khoảng cách d giữa tiền giấy trên khối cuộn lưu trữ thành $2d$ để loại bỏ va chạm, trong đó $\Delta t 2 = d / V_{vận\ tốc\ không\ đổi}$, và $V_{vận\ tốc\ không\ đổi}$ biểu thị vận tốc tuyến tính quay không đổi của khối cuộn lưu trữ.

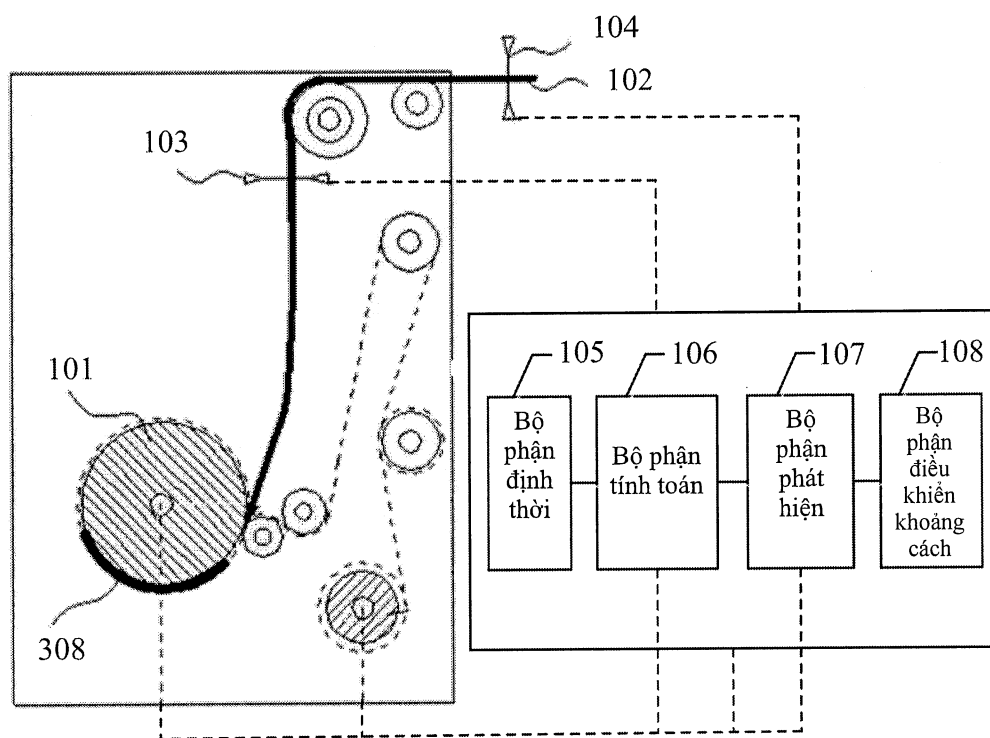


Fig.1

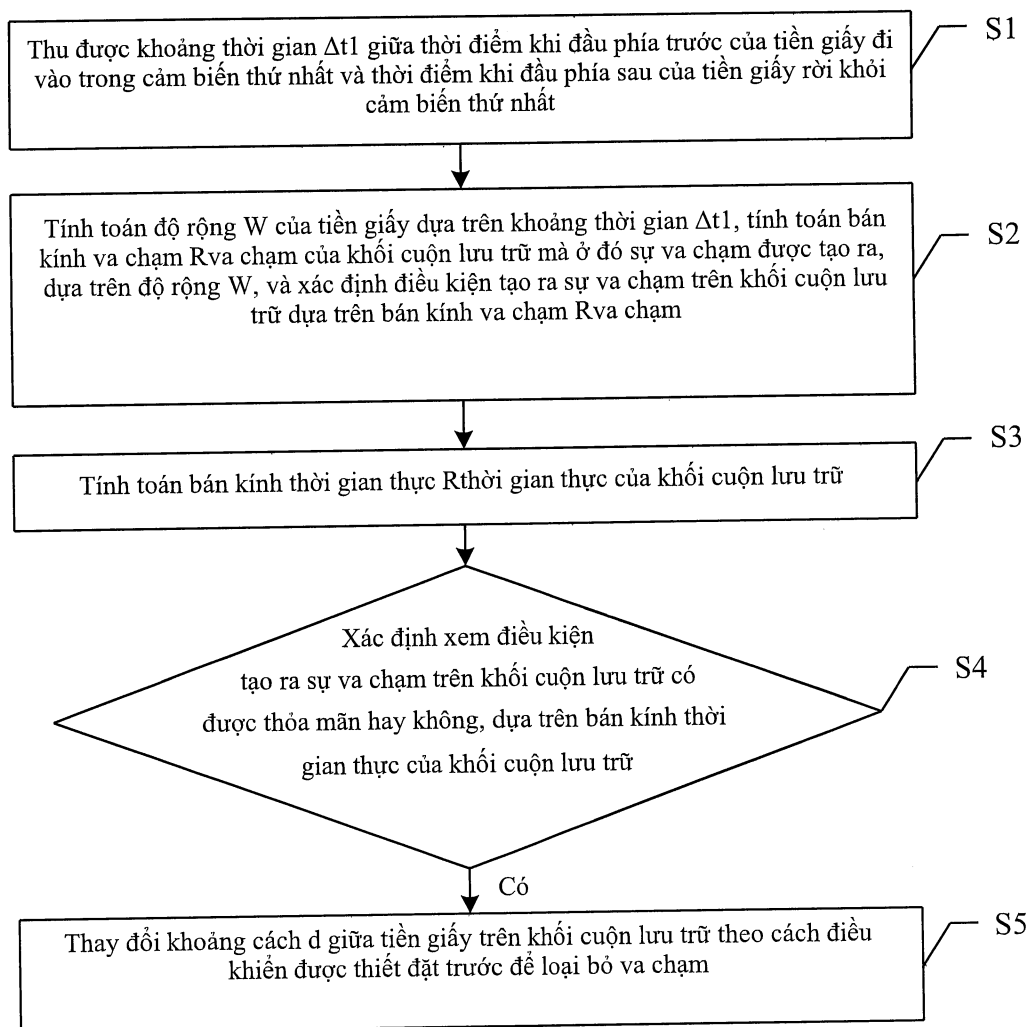


Fig.2

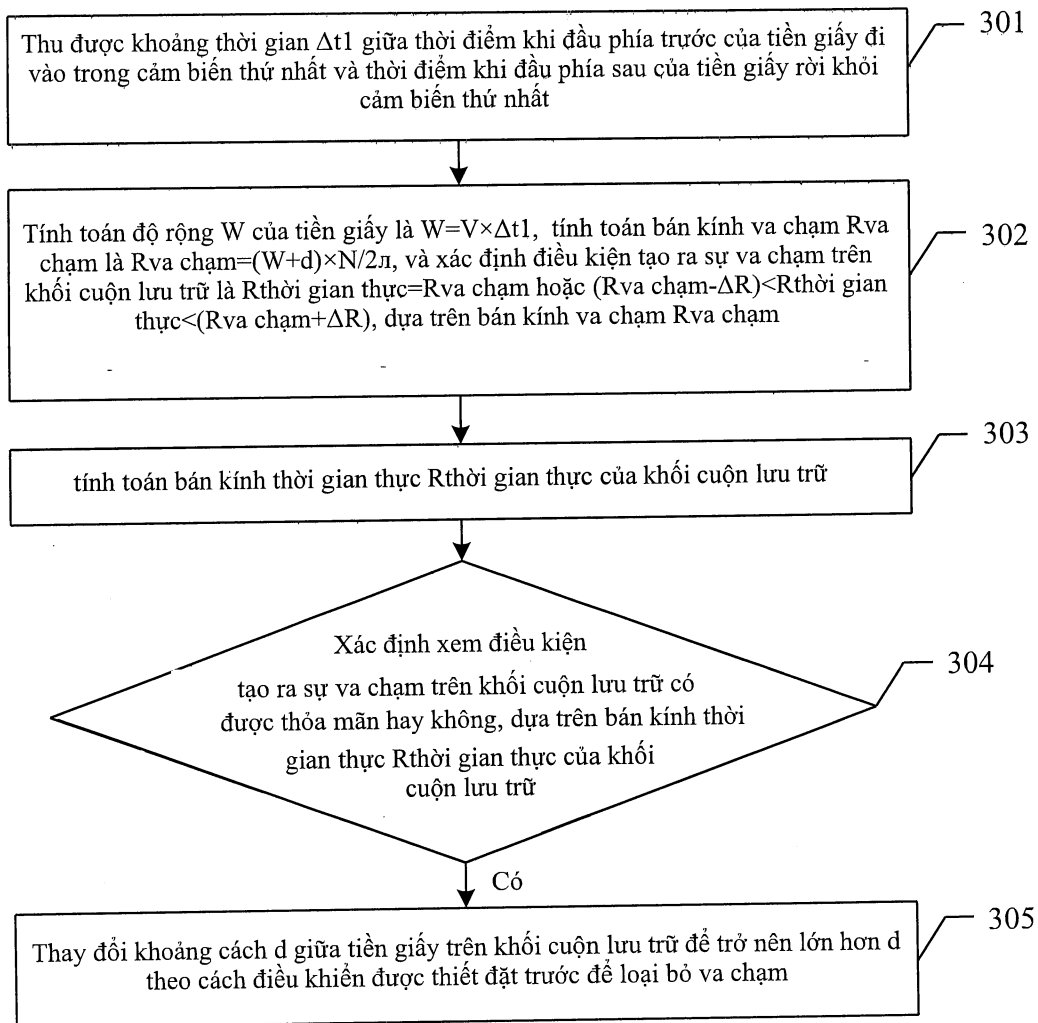


Fig.3

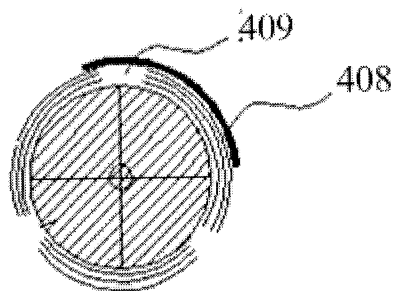


Fig.4