



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0026142

(51)<sup>7</sup> B41J 11/00

(13) B

(21) 1-2015-00767

(22) 09/03/2015

(30) 2014-046762 10/03/2014 JP

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/09/2015 330A

(73) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo, Japan

(72) Yoshiaki Suzuki (JP); Tetsuya Saito (JP); Noriyuki Sugiyama (JP); Yasuyuki Asai (JP); Motoyuki Taguchi (JP); Tomofumi Nishida (JP); Syunichi Kunihiro (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ IN, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ IN, VÀ VẬT LƯU TRỮ  
CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị in gồm con lăn cấp thứ nhất, động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp thứ nhất, con lăn cấp thứ hai, con lăn vận chuyển, động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển, cụm in được tạo kết cấu để in tấm in, bộ cảm biến dò được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm in, và khối điều khiển được tạo kết cấu để, khi cụm in thực hiện in trên tấm trước đó, dẫn động động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi bộ cảm biến dò thấy mép trước của tấm kế tiếp, và dẫn động liên tiếp động cơ cấp sao cho tốc độ vận chuyển của tấm kế tiếp bởi động cơ cấp trở nên cao hơn tốc độ của tấm trước đó sau khi bộ cảm biến dò thấy mép trước của tấm kế tiếp. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp điều khiển thiết bị in và vật lưu trữ.



### **Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề cập đến thiết bị in để in tấm bằng đầu in và, cụ thể hơn, đến thiết bị in để vận chuyển các tấm đến khu vực in đối diện đầu in trong khi một phần tấm kế tiếp xếp chồng một phần tấm trước đó.

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

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2000-15881 mô tả thiết bị in để điều khiển sao cho vùng lề của mép trước của tấm kế tiếp xếp chồng vùng lề của mép sau của tấm trước đó, bao gồm phương tiện cấp để tách và cấp lần lượt các tấm, phương tiện in để tạo ảnh trên tấm, phương tiện vận chuyển để vận chuyển tấm đến phương tiện in, phương tiện dò để dò tấm, và phương tiện điều khiển để điều khiển truyền động phương tiện cấp theo tín hiệu của phương tiện dò.

Tuy nhiên, thiết bị được mô tả trong công bố đơn số 2000-15881 có thể bắt đầu cấp tấm kế tiếp chỉ khi giá trị lề của mép sau của tấm trước đó và giá trị lề của mép trước của tấm kế tiếp được xác nhận trước khi bắt đầu cấp tấm kế tiếp. Điều này làm nảy sinh vấn đề là tốn thời gian để khởi động cấp tấm kế tiếp.

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

Sáng chế được đề xuất để giải quyết vấn đề nêu trên, và đề xuất thiết bị in trong đó có thể thực hiện đuổi theo để khiến tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thiết bị in được đề xuất bao gồm: con lăn cấp thứ nhất được tạo kết cấu để cấp tấm in được xếp xếp chồng cụm xếp chồng; động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn

cấp thứ nhất; con lăn cấp thứ hai được dẫn động bởi động cơ cấp và được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in được cấp bởi con lăn cấp thứ nhất; con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in được dẫn động bởi con lăn cấp thứ hai; động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển; cụm in được tạo kết cấu để in tấm in được dẫn động bởi con lăn vận chuyển; cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp thứ hai và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm in; và khối điều khiển được tạo kết cấu để, khi cụm in thực hiện in trên tấm trước đó dưới dạng tấm in được cấp trước từ cụm xếp chồng, dẫn động động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò sẽ dò mép trước của tấm kế tiếp dưới dạng tấm in được cấp sau từ cụm xếp chồng, và dẫn động liên tiếp động cơ cấp sao cho tốc độ vận chuyển của tấm kế tiếp bởi động cơ cấp trở thành cao hơn tốc độ vận chuyển của tấm trước đó bởi động cơ vận chuyển sau khi cụm dò sẽ dò mép trước của tấm kế tiếp.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, thiết bị in được đề xuất bao gồm: con lăn cấp thứ nhất được tạo kết cấu để cấp tấm in được xếp xếp chồng cụm xếp chồng; động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp thứ nhất; con lăn cấp thứ hai được dẫn động bởi động cơ cấp và được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in được cấp bởi con lăn cấp thứ nhất; con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in được dẫn động bởi con lăn cấp thứ hai; động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển; cụm in được tạo kết cấu để in tấm in được dẫn động bởi con lăn vận chuyển; giá trượt đưa vào cụm in để di chuyển theo hướng giao hướng mà trong đó tấm in được vận chuyển; khối điều khiển in được tạo kết cấu để in ảnh trên tấm in bằng cách lặp lại thao tác vận chuyển gián đoạn tấm in bởi con lăn vận chuyển và thao tác di chuyển giá trượt theo hướng giao; cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp thứ hai và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm in; và khối điều khiển được tạo kết cấu để, khi cụm in thực hiện in trên tấm trước đó

dưới dạng tấm in được cấp trước từ cụm xếp chồng, truyền động gián đoạn động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò dò mép trước của tấm kế tiếp dưới dạng tấm in được cấp sau từ cụm xếp chồng, và dẫn động liên tiếp động cơ cấp sau khi cụm dò dò mép trước của tấm kế tiếp.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, phương pháp điều khiển thiết bị in được đề xuất gồm con lăn cấp thứ nhất được tạo kết cấu để cấp tấm in được xếp xếp chồng cụm xếp chồng, động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp thứ nhất, con lăn cấp thứ hai được dẫn động bởi động cơ cấp và được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in được cấp bởi con lăn cấp thứ nhất, con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in được dẫn động bởi con lăn cấp thứ hai, động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển, cụm in được tạo kết cấu để in tấm in được dẫn động bởi con lăn vận chuyển, và cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp thứ hai và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm in, phương pháp bao gồm các bước: bước điều khiển, khi cụm in thực hiện in trên tấm trước đó dưới dạng tấm in được cấp trước từ cụm xếp chồng, dẫn động động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò sẽ dò mép trước của tấm kế tiếp dưới dạng tấm in được cấp sau từ cụm xếp chồng, và dẫn động liên tiếp động cơ cấp sao cho tốc độ vận chuyển của tấm kế tiếp bởi động cơ cấp trở thành cao hơn tốc độ vận chuyển của tấm trước đó bởi động cơ vận chuyển sau khi cụm dò dò mép trước của tấm kế tiếp.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, phương pháp điều khiển thiết bị in được đề xuất gồm con lăn cấp thứ nhất được tạo kết cấu để cấp tấm in được xếp xếp chồng cụm xếp chồng, động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp thứ nhất, con lăn cấp thứ hai được dẫn động bởi động cơ cấp và được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in được cấp bởi con lăn cấp thứ nhất, con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm in

được dẫn động bởi con lăn cấp thứ hai, động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển, cụm in được tạo kết cấu để in tấm in được dẫn động bởi con lăn vận chuyển, giá trượt đưa vào cụm in để di chuyển theo chiều giao với chiều mà trong đó tấm in được vận chuyển, trong khối điều khiển được tạo kết cấu để in ảnh trên tấm in bằng cách lặp lại thao tác vận chuyển gián đoạn tấm in bởi con lăn vận chuyển và thao tác di chuyển giá trượt theo hướng giao, và cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp thứ hai và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm in, phương pháp bao gồm các bước: bước điều khiển, khi cụm in thực hiện in trên tấm trước đó dưới dạng tấm in được cấp trước từ cụm xếp chồng, dẫn động gián đoạn động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò sẽ dò mép trước của tấm kế tiếp dưới dạng tấm in được cấp sau từ cụm xếp chồng, và truyền động liên tiếp động cơ cấp sau khi cụm dò sẽ dò mép trước của tấm kế tiếp.

Các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả dưới đây của các phương án thực hiện làm ví dụ so với các hình vẽ đi kèm.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ giải thích hoạt động cấp liên tục xếp chồng ở thiết bị in theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ giải thích hoạt động cấp liên tục xếp chồng ở thiết bị in theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ giải thích hoạt động cấp liên tục xếp chồng ở thiết bị in theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ giải thích kết cấu con lăn cuốn;

Fig.5 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị in theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.6A và Fig.6B là các lưu đồ minh họa hoạt động cấp liên tục xếp

chồng theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.7 là hình vẽ giải thích hoạt động khiến tấm kê tiếp xếp chồng tấm trước đó;

Fig.8 là hình vẽ giải thích hoạt động khiến tấm kê tiếp xếp chồng tấm trước đó;

Fig.9 là lưu đồ giải thích hoạt động hiệu chỉnh lệch tấm kê tiếp theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.10 là lưu đồ giải thích hoạt động tính toán vị trí mép trước của tấm kê tiếp; và

Fig.11A đến Fig.11C là các hình vẽ giải thích hoạt động cấp liên tục xếp chồng theo phương án thực hiện thứ hai.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ đi kèm.

(Phương án thực hiện thứ nhất)

Fig.1 đến Fig.3 là các hình vẽ mặt cắt minh họa hoạt động cấp liên tục xếp chồng ở thiết bị in theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Trước hết, việc kết cấu dạng sơ đồ của thiết bị in theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào ST1 trên Fig.1.

Ở ST1 trên Fig.1, số chỉ dẫn 1 ký hiệu các tấm in. Các tấm in 1 được xếp xếp chồng khay cấp 11 (cụm xếp chồng). Con lăn cuốn 2 tỳ vào tấm in trên cùng 1 được xếp chồng trên khay cấp 11 để cuốn. Con lăn cấp 3 cấp tấm in 1 được cuốn bởi con lăn cuốn 2 về phía đầu ra của hướng vận chuyển tấm. Con lăn cấp bị dẫn 4 được đẩy tỳ vào con lăn cấp 3 để kẹp tấm in 1 với con lăn cấp 3, nhờ đó cấp tấm in 1.

Con lăn vận chuyển 5 vận chuyển tấm in 1 được cấp bởi con lăn cấp 3 và con lăn cấp bị dẫn 4 tới vị trí đối diện đầu in 7. Con lăn kẹp 6 được đẩy tỳ với con lăn vận chuyển 5 để kẹp tấm in với con lăn vận chuyển 5,

nhờ đó vận chuyển tấm in.

Đầu in 7 sẽ in tấm in 1 được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển 5 và con lăn kẹp 6. Theo phương án thực hiện này, đầu in phun mực vón in tấm in 1 bằng cách xả mực từ đầu in sẽ được lấy làm ví dụ. Tấm 8 sẽ đỡ bề mặt sau của tấm in 1 ở vị trí đối diện đầu in 7. Giá trượt 10 lắp đầu in 7 và di chuyển theo hướng giao với hướng vận chuyển tấm.

Con lăn xả 9 xả tấm in được in bằng đầu in 7 ra bên ngoài thiết bị. Các bánh 12 và 13 chuyển động quay trong khi chúng tiếp xúc với bề mặt in của tấm in được in bằng đầu in 7. Bánh 13 ở phía đầu ra được đẩy tỳ với con lăn xả 9, và con lăn xả 9 không được bố trí ở vị trí đối diện bánh 12 ở phía đầu vào. Bánh 12 được sử dụng để ngăn không cho tấm in 1 nổi lên, và cũng còn được gọi là bánh ép.

Phần dẫn hướng vận chuyển 15 dẫn hướng tấm in 1 giữa phần kẹp cấp được tạo bởi con lăn cấp 3 và con lăn cấp bị dẫn 4 và phần kẹp vận chuyển được tạo bởi con lăn vận chuyển 5 và con lăn kẹp 6. Bộ cảm biến dò tấm 16 dò mép trước và mép sau của tấm in 1. Bộ cảm biến dò tấm 16 được đặt ở đầu ra của con lăn cấp 3 theo hướng vận chuyển tấm. Cần ép tấm 17 khiến cho mép trước của tấm kế tiếp xếp chồng mép sau của tấm trước đó. Cần ép tấm 17 được đẩy tỳ bởi lò xo quanh trục quay 17b theo hướng ngược chiều kim đồng hồ trên Fig.1.

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ giải thích kết cấu của con lăn cuốn 2. Như được mô tả trên đây, con lăn cuốn 2 tỳ vào tấm in trên cùng được xếp chồng trên khay cấp 11 để cuốn. Trục dẫn động 19 truyền sự truyền động của động cơ cấp (được mô tả sau) đến con lăn cuốn 2. Khi cuốn tấm in, trục dẫn động 19 và con lăn cuốn 2 quay theo chiều được biểu thị bằng mũi tên A trên Fig.4A và Fig.4B. Phần nhô 19a được tạo trên trục dẫn động 19. Phần lõm 2c mà phần nhô 19a khớp vừa trong đó được tạo trên con lăn cuốn 2. Như được thể hiện trên Fig.4A, khi phần nhô 19a tỳ vào bề mặt thứ nhất 2a của phần lõm 2c của con lăn cuốn 2, sự truyền động



của trục dẫn động 19 được truyền đến con lăn cuốn 2. Trong trường hợp này, khi trục dẫn động 19 được dẫn động, con lăn cuốn 2 cũng được quay. Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.4B, khi phần nhô 19a tỳ vào bề mặt thứ hai 2b của phần lõm 2c của con lăn cuốn 2, sự truyền động của trục dẫn động 19 không được truyền đến con lăn cuốn 2. Trong trường hợp này, thậm chí nếu trục dẫn động 19 được dẫn động, thì con lăn cuốn 2 không được quay. Ngoài ra, khi phần nhô 19a được tạo giữa bề mặt thứ nhất 2a và bề mặt thứ hai 2b không tỳ vào bề mặt thứ nhất 2a hoặc bề mặt thứ hai 2b, thậm chí nếu trục dẫn động 19 được dẫn động, thì con lăn cuốn 2 không được quay.

Fig.5 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị in theo phương án thực hiện này. Bộ vi xử lý MPU 201 điều khiển hoạt động của mỗi một khối, xử lý dữ liệu, và tương tự. Như sẽ được mô tả sau, MPU 201 cũng có chức năng như phương tiện điều khiển vận chuyển có thể điều khiển sự vận chuyển của các tấm in sao cho mép sau của tấm trước đó và mép trước của tấm kế tiếp xếp chồng nhau. Bộ nhớ chỉ đọc ROM 202 lưu trữ dữ liệu và chương trình được thực thi bởi MPU 201. Bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên RAM 203 lưu trữ tạm thời dữ liệu xử lý được thực thi bởi MPU 201 và dữ liệu được tiếp nhận từ máy tính chủ 214.

Bộ điều khiển đầu in 207 điều khiển đầu in 7. Bộ điều khiển động cơ giá trượt 208 điều khiển động cơ giá trượt 204 để dẫn động giá trượt 10. Động cơ vận chuyển 205 dẫn động con lăn vận chuyển 5 và con lăn xả 9. Bộ điều khiển động cơ vận chuyển 209 điều khiển động cơ vận chuyển 205. Động cơ cấp 206 dẫn động con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3. Bộ điều khiển động cơ cấp 210 điều khiển động cơ cấp 206.

Ở máy tính chủ 214, trình điều khiển máy in 2141 được sử dụng để truyền thông với thiết bị in bằng cách thu thập thông tin in như ảnh in và chất lượng ảnh in khi người dùng ra lệnh thực hiện thao tác in. MPU 201 trao đổi ảnh in và thông tin tương tự với máy tính chủ 214 thông qua khối

I/F 213.

Hoạt động cấp liên tục xếp chồng sẽ được mô tả theo chuỗi thời gian có dựa vào ST1 đến ST9 trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Khi máy tính chủ 214 truyền dữ liệu in thông qua khối I/F 213, dữ liệu in được xử lý bởi MPU 201, và sau đó nạp vào RAM 203. MPU 201 bắt đầu in dựa trên dữ liệu đã nạp.

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST1 trên Fig.1. Bộ điều khiển động cơ cấp 210 điều khiển động cơ cấp 206 ở tốc độ thấp. Điều này làm quay con lăn cuốn 2 (con lăn cấp thứ nhất) ở tốc độ 19,3cm/giây. Khi con lăn cuốn 2 quay, tấm in trên cùng (tấm trước đó 1-A) xếp chồng trên khay cấp 11 được cuốn. Tấm trước đó 1-A cuốn bởi con lăn cuốn 2 được vận chuyển bởi con lăn cấp 3 (con lăn cấp thứ hai) quay theo cùng chiều với chiều quay của con lăn cuốn 2. Động cơ cấp 206 cũng dẫn động con lăn cấp 3.

Khi bộ cảm biến dò tấm 16 đặt ở phía đầu ra của con lăn cấp 3 dò thấy mép trước của tấm trước đó 1-A, động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động với tốc độ cao. Tức là, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay ở tốc độ 50,8cm/giây.

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST2 trên Fig.1. Khi con lăn cấp 3 được quay liên tục, mép trước của tấm trước đó 1-A làm quay cần ép tấm 17 quanh trục quay 17b theo chiều kim đồng hồ chống lại lực đẩy của lò xo. Khi con lăn cấp 3 được quay tiếp tục, mép trước của tấm trước đó 1-A tỳ vào phần kẹp vận chuyển được tạo bởi con lăn vận chuyển 5 và con lăn kẹp 6. Ở thời điểm này, con lăn vận chuyển 5 dừng lại. Nhờ con lăn cấp 3 quay theo lượng định trước thậm chí sau khi mép trước của tấm trước đó 1-A tỳ vào phần kẹp vận chuyển, việc căn thẳng hàng tấm trước đó 1-A được thực hiện để hiệu chỉnh lệch trong khi mép trước của tấm trước đó 1-A tỳ vào phần kẹp vận chuyển. Hoạt động hiệu chỉnh lệch còn được gọi là hoạt động điều chỉnh cân xứng.

Phần mô tả sẽ được thực hiện dựa vào ST3 trên Fig.1. Khi kết thúc hiệu chỉnh lệch tấm trước đó 1-A, động cơ vận chuyển 205 được dẫn động để bắt đầu làm quay con lăn vận chuyển 5. Con lăn vận chuyển 5 vận chuyển tấm ở tốc độ 38,1cm/giây. Sau khi tấm trước đó 1-A được căn thẳng hàng với vị trí đối diện đầu in 7, hoạt động in được thực hiện bằng cách xả mực từ đầu in 7 dựa trên dữ liệu in. Lưu ý rằng hoạt động căn thẳng được thực hiện bằng cách khiến mép trước của tấm in tỳ vào phần kẹp vận chuyển tới vị trí tạm thời của tấm in ở vị trí của con lăn vận chuyển 5, và điều khiển lượng quay của con lăn vận chuyển 5 so với vị trí của con lăn vận chuyển 5.

Thiết bị in theo phương án thực hiện này là thiết bị in kiểu nối tiếp trong đó giá trượt 10 lắp đầu in 7. Hoạt động in tấm in được thực hiện bằng cách lặp lại hoạt động vận chuyển vận chuyển gián đoạn tấm in theo lượng định trước nhờ sử dụng con lăn vận chuyển 5 và hoạt động tạo ảnh nhờ xả mực từ đầu in 7 đồng thời làm di chuyển giá trượt 10 kết hợp với đầu in 7 khi con lăn vận chuyển 5 dừng.

Khi việc căn thẳng hàng tấm trước đó 1-A được thực hiện, động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động ở tốc độ thấp. Tức là, con lăn cuộn 2 và con lăn cấp 3 quay ở tốc độ 19,3cm/giây. Trong khi con lăn vận chuyển 5 vận chuyển gián đoạn tấm in theo lượng định trước, động cơ cấp 206 cũng dẫn động gián đoạn con lăn cấp 3. Tức là, trong khi con lăn vận chuyển 5 quay, con lăn cấp 3 cũng quay. Trong khi con lăn vận chuyển 5 dừng lại, con lăn cấp 3 cũng dừng lại. Tốc độ quay của con lăn cấp 3 là thấp hơn tốc độ của con lăn vận chuyển 5. Bởi vậy, tấm được kéo căng giữa con lăn vận chuyển 5 và con lăn cấp 3. Con lăn cấp 3 được quay cùng với tấm in được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển 5.

Do động cơ cấp 206 được dẫn động gián đoạn, nên trục dẫn động 19 cũng được dẫn động. Như được mô tả trên đây, tốc độ quay của con lăn cuộn 2 thấp hơn tốc độ của con lăn vận chuyển 5. Bởi vậy, con lăn cuộn 2

được quay cùng với tấm in được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển 5. Tức là, con lăn cuốn 2 quay trước trục dẫn động 19. Cụ thể hơn, phần nhô 19a của trục dẫn động 19 nằm cách bề mặt thứ nhất 2a và tỳ vào bề mặt thứ hai 2b. Do vậy, tấm in thứ hai (tấm kế tiếp 1-B) không bị cuốn ngay sau khi mép sau của tấm trước đó 1-A đi qua con lăn cuốn 2. Sau khi trục dẫn động 19 được dẫn động trong thời gian định trước, phần nhô 19a tỳ vào bề mặt thứ nhất 2a và con lăn cuốn 2 bắt đầu quay.

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST4 trên Fig.2. Ở ST4, trạng thái trong đó con lăn cuốn 2 bắt đầu quay, và cuốn tấm kế tiếp 1-B được thể hiện. Do yếu tố như độ nhạy của bộ cảm biến, bộ cảm biến dò tấm 16 yêu cầu khoảng cách định trước hoặc lớn hơn giữa các tấm in để dò các mép của các tấm in. Tức là, cần tách riêng mép trước của tấm kế tiếp 1-B từ mép sau của tấm trước đó 1-A bởi một khoảng cách định trước để tạo khoảng thời gian định trước từ khi bộ cảm biến dò tấm 16 dò được mép sau của tấm trước đó 1-A cho đến khi dò thấy mép trước của tấm kế tiếp 1-B. Để đạt được điều này, góc của phần lõm 2c của con lăn cuốn 2 được chọn bằng khoảng  $70^\circ$ .

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST5 trên Fig.2. Tấm kế tiếp 1-B được cuốn bởi con lăn cuốn 2 được vận chuyển bởi con lăn cấp 3. Ở thời điểm này, tấm trước đó 1-A trải qua thao tác tạo ảnh bởi đầu in 7 dựa trên dữ liệu in. Khi cảm biến dò tấm 16 dò mép trước của tấm kế tiếp 1-B, động cơ cấp 206 được chuyển sang truyền động tốc độ cao. Tức là, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay ở 50,8cm/giây.

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST6 trên Fig.2. Cần ép tấm 17 ép mép sau của tấm trước đó 1-A xuống dưới, như được thể hiện ở ST5 trên Fig.2. Có thể tạo trạng thái trong đó mép trước của tấm kế tiếp 1-B xếp chồng mép sau của tấm trước đó 1-A bằng cách di chuyển tấm kế tiếp 1-B ở tốc độ cao hơn tốc độ mà ở đó tấm trước đó 1-A di chuyển về sau nhờ hoạt động in của đầu in 7 (ST6 trên Fig.2). Do tấm trước đó 1-A

thực hiện in dựa trên dữ liệu in, nên nó được vận chuyển gián đoạn bởi con lăn vận chuyển 5. Mặt khác, sau khi cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm kế tiếp 1-B, tấm kế tiếp 1-B có thể bắt kịp tấm trước đó 1-A nhờ quay liên tục con lăn cấp 3 ở tốc độ 50,8cm/giây.

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST7 trên Fig.3. Sau khi tạo trạng thái xếp chồng trong đó mép trước của tấm kế tiếp 1-B xếp chồng mép sau của tấm trước đó 1-A, tấm kế tiếp 1-B được vận chuyển bởi con lăn cấp 3 cho đến khi mép trước của tấm kế tiếp 1-B dừng lại ở vị trí định trước phía đầu vào của phần kẹp vận chuyển. Vị trí mép trước của tấm kế tiếp 1-B được tính toán từ lượng quay của con lăn cấp 3 sau khi bộ cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm kế tiếp 1-B, và được điều khiển dựa trên kết quả tính toán. Ở thời điểm này, tấm trước đó 1-A trải qua hoạt động tạo ảnh dựa trên dữ liệu in bởi đầu in 7.

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST8 trên Fig.3. Khi con lăn vận chuyển 5 dừng lại để thực hiện hoạt động tạo ảnh (hoạt động xả mực) của dòng cuối cùng của tấm trước đó 1-A, con lăn cấp 3 được dẫn động để khiến mép trước của tấm in 1-B tỳ vào phần kẹp vận chuyển, nhờ đó thực hiện hoạt động hiệu chỉnh lệch của tấm kế tiếp 1-B.

Phần mô tả sẽ được thực hiện có dựa vào ST9 trên Fig.3. Khi hoạt động tạo ảnh dòng cuối cùng của tấm trước đó 1-A kết thúc, có thể thực hiện căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B trong khi duy trì trạng thái ở đó tấm kế tiếp 1-B xếp chồng tấm trước đó 1-A bằng cách quay con lăn vận chuyển 5 đi một lượng định trước. Tấm kế tiếp 1-B thực hiện hoạt động in bởi đầu in 7 dựa trên dữ liệu in. Khi tấm kế tiếp 1-B được vận chuyển gián đoạn cho hoạt động in, tấm trước đó 1-A cũng được vận chuyển gián đoạn, và cuối cùng được xả ra ngoài thiết bị in bởi con lăn xả 9.

Khi việc căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B được thực hiện, động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động ở tốc độ thấp. Tức là, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay ở tốc độ 19,3cm/giây. Nếu có dữ liệu in thậm chí sau

khi tấm kế tiếp 1-B, quy trình trở về ST4 trên Fig.2 để cuốn tấm in thứ ba.

Fig.6A và Fig.6B là các lưu đồ minh họa hoạt động cấp liên tục xếp chồng theo phương án thực hiện này. Ở bước S1, khi máy tính chủ 214 truyền dữ liệu in thông qua khối I/F 213, hoạt động in bắt đầu. Ở bước S2, hoạt động cấp tấm trước đó 1-A bắt đầu. Cụ thể hơn, động cơ cấp 206 được dẫn động ở tốc độ thấp. Con lăn cuốn 2 quay ở tốc độ 19,3 cm/giây. Con lăn cuốn 2 cuốn tấm trước đó 1-A, và con lăn cấp 3 cấp tấm trước đó 1-A về phía đầu in 7.

Ở bước S3, bộ cảm biến dò tấm 16 dò mép trước của tấm trước đó 1-A. Khi bộ cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm trước đó 1-A, động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động tốc độ cao ở bước S4. Tức là, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay ở tốc độ 50,8cm/giây. Ở bước S5, bằng cách điều khiển lượng quay của con lăn cấp 3 sau khi bộ cảm biến dò thấy tấm 16 dò mép trước của tấm trước đó 1-A, mép trước của tấm trước đó 1-A được thực hiện để tỳ vào phần kẹp vận chuyển nhằm thực hiện hoạt động hiệu chỉnh nghiêng tấm trước đó 1-A.

Ở bước S6, việc căn thẳng hàng tấm trước đó 1-A được thực hiện dựa trên dữ liệu in. Tức là, tấm trước đó 1-A được vận chuyển đến vị trí bắt đầu in so với vị trí của con lăn vận chuyển 5 dựa trên dữ liệu in bằng cách điều khiển lượng quay của con lăn vận chuyển 5. Ở bước S7, động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động tốc độ thấp. Ở bước S8, hoạt động in bắt đầu khi đầu in 7 xả mực lên tấm trước đó 1-A. Cụ thể hơn, hoạt động in tấm trước đó 1-A được thực hiện bằng cách lặp lại hoạt động vận chuyển để vận chuyển gián đoạn tấm trước đó 1-A bởi con lăn vận chuyển 5 và hoạt động tạo ảnh (hoạt động xả mực) xả mực từ đầu in 7 bằng cách di chuyển giá trượt 10. Động cơ cấp 206 được dẫn động gián đoạn ở tốc độ thấp đồng bộ với hoạt động vận chuyển gián đoạn tấm trước đó 1-A bởi con lăn vận chuyển 5. Tức là, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay gián đoạn ở tốc độ 19,3cm/giây.

Ở bước S9, cần xác định xem liệu có dữ liệu in của trang kế tiếp hay không. Nếu không có dữ liệu in của trang kế tiếp, thì quy trình chuyển sang bước S25. Khi hoàn thành hoạt động in tấm trước đó 1-A ở bước S25, tấm trước đó 1-A được xả ra ở bước S26, nhờ đó kết thúc thao tác in.

Nếu có dữ liệu in của trang kế tiếp, thì hoạt động cấp tấm kế tiếp 1-B bắt đầu ở bước S10. Cụ thể hơn, con lăn cuốn 2 cuốn tấm kế tiếp 1-B, và con lăn cấp 3 sẽ cấp tấm kế tiếp 1-B về phía đầu in 7. Con lăn cuốn 2 quay ở tốc độ 19,3cm/giây. Như mô tả trên đây, do phần lõm lớn 2c của con lăn cuốn 2 được tạo so với phần nhô 19a của trục dẫn động 19, tấm kế tiếp 1-B được cấp trong khi có khoảng định trước so với mép sau của tấm trước đó 1-A.

Ở bước S11, bộ cảm biến dò tấm 16 dò mép trước của tấm kế tiếp 1-B. Khi bộ cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm kế tiếp 1-B, động cơ cấp 206 được chuyển sang vận chuyển tốc độ cao ở bước S12. Tức là, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay ở tốc độ 50,8cm/giây. Ở bước S13, nhờ điều khiển lượng quay con lăn cấp 3 sau khi bộ cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm kế tiếp 1-B, tấm kế tiếp 1-B được vận chuyển sao cho mép trước của tấm ở vị trí của lượng định trước nằm trước phần kẹp vận chuyển. Tấm trước đó 1-A được dẫn động gián đoạn dựa trên dữ liệu in. Việc vận chuyển liên tục động cơ cấp 206 ở tốc độ cao tạo ra trạng thái xếp chồng trong đó mép trước của tấm kế tiếp 1-B xếp chồng mép sau của tấm trước đó 1-A.

Ở bước S14, cần xác định xem liệu các điều kiện định trước (sẽ mô tả sau) có thỏa mãn hay không. Nếu các điều kiện định trước được thỏa mãn, thì cần xác định xem liệu ở bước S15 hoạt động tạo ảnh tấm trước đó 1-A đã bắt đầu hay chưa. Nếu xác định được rằng hoạt động tạo ảnh đã bắt đầu, thì quá trình chuyển sang bước S16; ngược lại, quá trình chờ cho đến khi hoạt động tạo ảnh bắt đầu. Ở bước S16, mép trước của tấm kế tiếp 1-B được thực hiện tỳ vào phần kẹp vận chuyển trong khi duy trì trạng thái

xếp chồng, nhờ đó thực hiện hiệu chỉnh lệch tấm kế tiếp 1-B. Nếu xác định được ở bước S17 rằng hoạt động tạo ảnh dòng cuối cùng của tấm trước đó 1-A đã kết thúc, thì ở bước S18 việc căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B được thực hiện trong khi duy trì trạng thái xếp chồng.

Nếu xác định được ở bước S14 rằng các điều kiện định trước không được thỏa mãn, thì trạng thái xếp chồng được hủy bỏ để thực hiện căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B. Cụ thể hơn, nếu xác định được ở bước S27 rằng hoạt động tạo ảnh dòng cuối cùng của tấm trước đó 1-A đã kết thúc, thì hoạt động xả tấm trước đó 1-A được thực hiện ở bước S28. Trong quá trình hoạt động này, động cơ cấp 206 không được dẫn động, và do vậy tấm kế tiếp 1-B dừng lại trong khi mép trước của nó nằm ở vị trí lượng định trước trước phần kẹp vận chuyển. Do tấm trước đó 1-A được xả, nên trạng thái xếp chồng được hủy bỏ. Ở bước S29, mép trước của tấm kế tiếp 1-B được thực hiện tỳ vào phần kẹp vận chuyển để thực hiện hiệu chỉnh lệch tấm kế tiếp 1-B. Ở bước S18, việc căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B được thực hiện.

Ở bước S19, động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động ở tốc độ thấp. Ở bước S20, hoạt động in bắt đầu bằng cách xả mực từ đầu in 7 lên tấm kế tiếp 1-B. Cụ thể hơn, hoạt động in tấm kế tiếp 1-B được thực hiện bằng cách lặp lại (thực hiện điều khiển in) hoạt động vận chuyển để vận chuyển gián đoạn tấm kế tiếp 1-B bởi con lăn vận chuyển 5 và hoạt động tạo ảnh (hoạt động xả mực) để xả mực từ đầu in 7 nhờ di chuyển giá trượt 10. Động cơ cấp 206 được dẫn động gián đoạn ở tốc độ thấp đồng bộ với hoạt động vận chuyển gián đoạn tấm kế tiếp 1-B bởi con lăn vận chuyển 5. Tức là, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay gián đoạn ở tốc độ 19,3cm/giây.

Ở bước S21, cần xác định xem liệu có dữ liệu in của trang kế tiếp hay không. Nếu có dữ liệu in của trang kế tiếp, thì quá trình quay trở về bước S10. Nếu không có dữ liệu in của trang kế tiếp, khi hoạt động tạo ảnh tấm



kế tiếp 1-B được hoàn thành ở bước S22, thì hoạt động xả tấm kế tiếp 1-B được thực hiện ở bước S23 và hoạt động in kết thúc ở bước S24.

Fig.7 và Fig.8 là các hình vẽ giải thích hoạt động khiến tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó theo phương án thực hiện này. Hoạt động tạo trạng thái xếp chồng trong đó mép trước của tấm kế tiếp xếp chồng mép sau của tấm trước đó, vốn được giải thích ở các bước S12 và S13 trên Fig.6, sẽ được mô tả.

Fig.7 và Fig.8 là các hình vẽ phóng to, mỗi hình thể hiện phần nằm giữa phần kẹp cấp được tạo bởi con lăn cấp 3 và con lăn cấp bị dẫn 4 và phần kẹp vận chuyển được tạo bởi con lăn vận chuyển 5 và con lăn kẹp 6.

Ba trạng thái trong quá trình vận chuyển các tấm in bởi con lăn vận chuyển 5 và con lăn cấp 3 sẽ được mô tả tuần tự. Trạng thái thứ nhất ở đó thực hiện hoạt động khiến tấm kế tiếp đuổi tấm trước đó sẽ được mô tả có dựa vào ST1 và ST2 trên Fig.7. Trạng thái thứ hai ở đó thực hiện hoạt động khiến tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó sẽ được mô tả có dựa vào ST3 và ST4 trên Fig.8. Trạng thái thứ ba trong đó cần xác định xem liệu có thực hiện hiệu chỉnh nghiêng tấm kế tiếp trong khi duy trì trạng thái xếp chồng hay không sẽ được mô tả có dựa vào ST5 trên Fig.8.

Ở ST1 trên Fig.7, con lăn cấp 3 được điều khiển để vận chuyển tấm kế tiếp 1-B, và bộ cảm biến dò tấm 16 dò mép trước của tấm kế tiếp 1-B. Phần từ bộ cảm biến dò tấm 16 tới vị trí P1 mà ở đó tấm kế tiếp 1-B có thể thực hiện xếp chồng tấm trước đó 1-A được xác định là phần thứ nhất A1. Ở phần thứ nhất A1, hoạt động khiến mép trước của tấm kế tiếp 1-B đuổi theo mép sau của tấm trước đó 1-A được thực hiện. Vị trí P1 được quyết định dựa trên việc bố trí cơ cấu này.

Ở trạng thái thứ nhất, hoạt động đuổi theo có thể dừng ở phần thứ nhất A1. Như được thể hiện ở ST2 trên Fig.7, nếu mép trước của tấm kế tiếp 1-B đi qua mép sau của tấm trước đó 1-A trước vị trí P1, thì hoạt động khiến tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó không được thực hiện.

Ở ST3 trên Fig.8, phần từ vị trí P1 mô tả trên đây tới vị trí P2 mà ở đó có bố trí cần ép tấm 17 được xác định là phần thứ hai A2. Ở phần thứ hai A2, hoạt động khiến tấm kế tiếp 1-B xếp chồng tấm trước đó 1-A được thực hiện.

Ở trạng thái thứ hai, hoạt động khiến tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó có thể dừng ở phần thứ hai A2. Như được thể hiện trên ST4 trên Fig.8, nếu mép trước của tấm kế tiếp 1-B không thể bắt kịp mép sau của tấm trước đó 1-A ở trong phần thứ hai A2, thì không thể thực hiện hoạt động khiến tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó.

Ở ST5 trên Fig.8, phần từ vị trí P2 mô tả trên đây tới vị trí P3 được xác định là phần thứ ba A3. Vị trí P3 là vị trí của mép trước của tấm kế tiếp khi tấm kế tiếp dừng lại ở bước S13 trên Fig.6. Trong khi tấm kế tiếp 1-B xếp chồng tấm trước đó 1-A, tấm kế tiếp 1-B được vận chuyển sao cho mép trước tới vị trí P3. Ở phần thứ ba A3, cần xác định xem liệu có thực hiện căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B hay không bằng cách khiến nó tỳ vào phần kẹp vận chuyển trong khi duy trì trạng thái xếp chồng. Tức là, cần xác định xem liệu có thực hiện căn thẳng hàng tấm kế tiếp hay không bằng cách thực thi hoạt động hiệu chỉnh lệch trong khi duy trì trạng thái xếp chồng hoặc thực hiện căn thẳng hàng tấm kế tiếp bằng cách hủy trạng thái xếp chồng và thực hiện hiệu chỉnh lệch.

Fig.9 là lưu đồ giải thích hoạt động hiệu chỉnh lệch tấm kế tiếp theo phương án thực hiện này. Quá trình xác định xem liệu các điều kiện định trước có thỏa mãn hay không, được giải thích ở bước S14 trên Fig.6, sẽ được mô tả chi tiết.

Hoạt động xác định xem liệu có thực hiện hiệu chỉnh lệch bằng cách khiến mép trước của tấm kế tiếp 1-B tỳ vào phần kẹp vận chuyển trong khi duy trì trạng thái xếp chồng giữa tấm trước đó 1-A và tấm kế tiếp 1-B hoặc thực hiện hiệu chỉnh lệch bằng cách hủy trạng thái xếp chồng giữa tấm trước đó 1-A và tấm kế tiếp 1-B và sau đó khiến mép trước của

tám kế tiếp 1-B tỳ vào phần kẹp vận chuyển sẽ được mô tả.

Ở bước S101, hoạt động bắt đầu. Ở bước S102, cần xác định xem liệu mép trước của tám kế tiếp 1-B có tới vị trí xác định (vị trí P3 ở ST5 trên Fig.8) hay không. Nếu mép trước của tám kế tiếp 1-B không tới vị trí xác định (KHÔNG ở bước S102), thì không chắc được là liệu mép trước của tám kế tiếp 1-B có tỳ vào phần kẹp vận chuyển nhờ vận chuyển tám kế tiếp 1-B đi một lượng định trước hay không, và do vậy việc hiệu chỉnh lệch được quyết định chỉ cho tám kế tiếp (bước S103), nhờ đó chấm dứt hoạt động xác định (bước S104). Tức là, sau khi mép sau của tám trước đó 1-A đi qua phần kẹp vận chuyển, chỉ tám kế tiếp 1-B được thực hiện tỳ vào phần kẹp vận chuyển để thực hiện hiệu chỉnh lệch, và sau đó việc căn thẳng hàng chỉ tám kế tiếp 1-B được thực hiện.

Mặt khác, nếu xác định được rằng tám kế tiếp 1-B đã tới vị trí xác định P3 (CÓ ở bước S102), thì cần xác định xem liệu mép sau của tám trước đó 1-A đã đi qua phần kẹp vận chuyển (bước S105) hay chưa. Nếu được xác định rằng mép sau của tám trước đó 1-A đã đi qua phần kẹp vận chuyển (CÓ ở bước S105), thì tám kế tiếp không xếp chồng tám trước đó, và do vậy việc hiệu chỉnh lệch được quyết định chỉ cho tám kế tiếp (bước S106). Tức là, chỉ tám kế tiếp 1-B được thực hiện tỳ vào phần kẹp vận chuyển để thực hiện hiệu chỉnh lệch, và sau đó việc căn thẳng hàng chỉ tám kế tiếp 1-B được thực hiện.

Mặt khác, nếu xác định được rằng mép sau của tám trước đó 1-A không đi qua phần kẹp vận chuyển (KHÔNG ở bước S105), thì cần xác định xem liệu lượng xếp chồng của mép sau của tám trước đó 1-A và mép trước của tám kế tiếp 1-B có nhỏ hơn giá trị ngưỡng hay không (bước S107). Vị trí của mép sau của tám trước đó 1-A được cập nhật cùng với hoạt động in tám trước đó 1-A. Vị trí của mép trước của tám kế tiếp 1-B nằm ở vị trí xác định mô tả trên. Tức là, lượng xếp chồng giảm cùng với hoạt động in tám trước đó 1-A. Nếu xác định được rằng lượng xếp chồng

là nhỏ hơn giá trị ngưỡng (CÓ ở bước S107), thì trạng thái xếp chồng được hủy bỏ, và việc hiệu chỉnh lệch được quyết định chỉ cho tấm kế tiếp (bước S108). Tức là, sau khi hoạt động tạo ảnh tấm trước đó 1-A kết thúc, tấm kế tiếp 1-B không được vận chuyển cùng với tấm trước đó 1-A. Cụ thể hơn, động cơ vận chuyển 205 dẫn động con lăn vận chuyển 5 để vận chuyển tấm trước đó 1-A. Tuy nhiên, con lăn cấp 3 không được dẫn động. Do vậy, trạng thái xếp chồng được hủy bỏ. Ngoài ra, chỉ tấm kế tiếp 1-B được khiến tỳ vào phần kẹp vận chuyển để thực hiện hiệu chỉnh lệch, và sau đó việc căn thẳng hàng chỉ tấm kế tiếp 1-B được thực hiện.

Nếu xác định được rằng lượng xếp chồng là bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng (KHÔNG ở bước S107), thì cần xác định xem liệu tấm kế tiếp 1-B đã tới bánh ép 12 hay chưa khi việc căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B được thực hiện (bước S109). Nếu xác định được rằng tấm kế tiếp 1-B chưa tới bánh ép 12 (KHÔNG ở bước S109), thì trạng thái xếp chồng được hủy bỏ và việc hiệu chỉnh lệch được quyết định chỉ cho tấm kế tiếp (bước S110). Tức là, sau khi hoạt động tạo ảnh tấm trước đó 1-A kết thúc, tấm kế tiếp 1-B không được vận chuyển cùng với tấm trước đó 1-A. Cụ thể hơn, động cơ vận chuyển 205 dẫn động con lăn vận chuyển 5 để vận chuyển tấm trước đó 1-A. Tuy nhiên, con lăn cấp 3 không được dẫn động. Kết quả là, trạng thái xếp chồng được hủy bỏ. Ngoài ra, chỉ tấm kế tiếp 1-B được thực hiện tỳ vào phần kẹp vận chuyển để thực hiện hiệu chỉnh lệch, và sau đó việc căn thẳng hàng chỉ tấm kế tiếp 1-B được thực hiện.

Nếu xác định được rằng tấm kế tiếp 1-B đã tới bánh ép 12 (CÓ ở bước S109), thì cần xác định xem liệu có khoảng trống giữa dòng cuối cùng của tấm trước đó và dòng ngay trước dòng cuối cùng hay không (bước S111). Nếu được xác định rằng không có khoảng trống (KHÔNG ở bước S111), thì trạng thái xếp chồng được hủy bỏ và việc hiệu chỉnh lệch được quyết định chỉ cho tấm kế tiếp (bước S112). Nếu xác định được rằng có khoảng trống (CÓ ở bước S111), thì việc hiệu chỉnh lệch tấm kế tiếp 1-B

được thực hiện trong khi duy trì trạng thái xếp chồng, và việc căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B được thực hiện. Tức là, sau khi hoạt động tạo ảnh tấm trước đó 1-A kết thúc, tấm kế tiếp 1-B được thực hiện tỳ vào phần kẹp vận chuyển trong khi xếp chồng tấm trước đó 1-A. Cụ thể hơn, con lăn vận chuyển 5 và con lăn cấp 3 được quay bằng cách dẫn động động cơ cấp 206 cùng với động cơ vận chuyển 205. Sau khi hiệu chỉnh lệch, việc căn thẳng hàng tấm kế tiếp 1-B được thực hiện trong khi tấm kế tiếp 1-B xếp chồng tấm trước đó 1-A.

Như được mô tả trên đây, thực hiện hoạt động xác định xem liệu có duy trì hoặc hủy bỏ trạng thái xếp chồng giữa tấm trước đó 1-A và tấm kế tiếp 1-B hay không.

Fig.10 là lưu đồ giải thích việc bố trí tính toán vị trí mép trước của tấm kế tiếp sau khi căn thẳng hàng tấm kế tiếp theo phương án thực hiện này.

Ở bước S201, quá trình bắt đầu. Ở bước S202, vùng có thể in có kích thước tấm được nạp. Do vị trí có thể in là trên cùng, tức là, lề đầu trên được xác định, nên lề đầu trên của vùng có thể in được chọn là vị trí mép trước (bước S203). Lưu ý rằng vị trí mép trước được xác định theo khoảng cách từ phần kẹp vận chuyển.

Dữ liệu in thứ nhất được nạp (bước S204). Với bước xử lý này, vị trí của dữ liệu in thứ nhất từ mép trước của tấm được xác định, và do vậy cần xác định xem liệu khoảng cách giữa mép trước của tấm và dữ liệu in thứ nhất có lớn hơn vị trí mép trước được thiết lập trước đó hay không (bước S205). Nếu khoảng cách giữa mép trước của tấm và dữ liệu in thứ nhất lớn hơn vị trí mép trước được thiết lập trước đó (CÓ ở bước S205), thì vị trí mép trước được cập nhật theo khoảng cách giữa mép trước của tấm và dữ liệu in thứ nhất (bước S206). Nếu khoảng cách giữa mép trước của tấm và dữ liệu in thứ nhất bằng hoặc nhỏ hơn vị trí mép trước được thiết lập trước đó (KHÔNG ở bước S205), thì quá trình chuyển sang bước S207.

Tiếp theo, lệnh di chuyển giá trượt thứ nhất được tạo ra (bước S207). Cần xác định xem liệu lượng vận chuyển tấm để di chuyển giá trượt thứ nhất có lớn hơn vị trí mép trước đã được thiết lập trước đó hay không (bước S208). Nếu lượng vận chuyển tấm để di chuyển giá trượt thứ nhất lớn hơn vị trí mép trước đã được thiết lập trước đó (CÓ ở bước S208), thì vị trí mép trước được cập nhật theo lượng vận chuyển tấm để làm di chuyển giá trượt thứ nhất (bước S209). Nếu lượng vận chuyển tấm để di chuyển giá trượt thứ nhất bằng hoặc nhỏ hơn vị trí mép trước đã được thiết lập trước đó (KHÔNG ở bước S208), thì vị trí mép trước không được cập nhật. Theo cách này, vị trí mép trước của tấm kế tiếp 1-B được xác định (bước S210), và quá trình kết thúc (bước S211).

Như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện nêu trên, bằng cách xác định xem liệu có vận chuyển tấm kế tiếp đến vị trí đối diện đầu in 7 hay không trong khi duy trì trạng thái xếp chồng khi mép trước của tấm kế tiếp 1-B được khiến xếp chồng mép sau của tấm trước đó 1-A, có thể bắt đầu cấp tấm kế tiếp thậm chí nếu giá trị lẻ của mép sau của tấm trước đó 1-A và lượng lẻ của mép trước của tấm kế tiếp không được xác nhận.

Khi thực hiện hoạt động in tấm trước đó 1-A nhờ đầu in 7, động cơ cấp 206 được dẫn động đồng bộ với động cơ vận chuyển 205 trước khi bộ cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm kế tiếp 1-B, và động cơ cấp 206 được dẫn động liên tục sau khi bộ cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm kế tiếp, nhờ đó có thể thực hiện hoạt động đuổi theo để khiến tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó.

(Phương án thực hiện thứ hai)

Thiết bị in theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Theo phương án thực hiện thứ nhất, thiết bị in kiểu nổi tiếp mà trong đó giá trượt 10 lắp đầu in 7 được giải thích. Ngược lại, theo phương án thực hiện thứ hai, đầu in kiểu in theo đường 20 được sử dụng,

trong đó dây vòi phun mực in được tạo trong khoảng bao phủ chiều rộng lớn nhất của tấm, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C.

Đầu in kiểu in theo đường 20 thực hiện, từ phía trên, xử lý in trên tấm được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển 5 giống như thiết bị in kiểu nối tiếp, nhờ đó tạo ra ảnh. Tuy nhiên, do không có hoạt động di chuyển giá trượt nào được thực hiện, nên thời gian dừng con lăn vận chuyển 5 trở nên không cần thiết.

Ở đầu in kiểu in theo đường 20, các đầu in được bố trí song song dọc theo hướng vận chuyển tấm. Theo phương án thực hiện này, đầu in kiểu in theo đường 20 gồm các đầu in tương ứng với bốn màu C (lam), M (đỏ tươi), Y (vàng), và K (đen). Lưu ý rằng mỗi một số lượng màu và số lượng đầu in không bị giới hạn ở bốn. Các mực màu riêng rẽ được cấp từ các bình mực (không được thể hiện trên hình vẽ) đến các vòi phun màu tương ứng của đầu in kiểu in theo đường 20 thông qua các ống mực.

Hoạt động tương tự như ở phương án thực hiện thứ nhất được thực hiện cho đến khi con lăn cuốn 2 cuốn tấm trước đó 1-A, con lăn vận chuyển 5 vận chuyển nó, và do vậy việc căn thẳng hàng tấm trước đó 1-A được thực hiện. Sau khi việc căn thẳng hàng tấm trước đó 1-A được thực hiện, tấm trước đó 1-A được dẫn động liên tục bởi con lăn vận chuyển 5.

Lưu ý rằng khi việc căn thẳng hàng tấm trước đó 1-A kết thúc, động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động tốc độ thấp ở bước S7 trên Fig.6. Với bước xử lý này, con lăn cuốn 2 và con lăn cấp 3 quay ở tốc độ 19,3cm/giây.

Nếu xác định được ở bước S9 trên Fig.6 rằng có dữ liệu in của trang kế tiếp, thì hoạt động cấp tấm kế tiếp 1-B bắt đầu ở bước S10. Như được mô tả theo phương án thực hiện thứ nhất, tấm kế tiếp được cấp trong khi có khoảng cách định trước so với mép sau của tấm trước đó.

Nếu bộ cảm biến dò tấm 16 dò thấy mép trước của tấm kế tiếp 1-B ở

bước S11, thì động cơ cấp 206 được chuyển sang dẫn động tốc độ cao ở bước S12. Tấm trước đó 1-A được in dựa trên dữ liệu in trong khi được vận chuyển liên tục, như được mô tả trên đây. Mặt khác, con lăn cấp 3 vận chuyển tấm kế tiếp 1-B ở tốc độ cao hơn tốc độ vận chuyển của tấm trước đó 1-A bởi con lăn vận chuyển 5, chẳng hạn, ở tốc độ 50,8cm/giây. Kết quả là, có thể tạo trạng thái trong đó mép trước của tấm kế tiếp 1-B xếp chồng mép sau của tấm trước đó 1-A.

Ở hoạt động tạo ảnh bởi đầu in kiểu in theo đường 20, không có thời gian dừng con lăn vận chuyển 5 đối với hoạt động tạo ảnh dòng cuối cùng. Do vậy, khi thực hiện hiệu chỉnh lệch tấm kế tiếp, thao tác vận chuyển tấm trước đó được dừng tạm thời. Bằng cách đặt thời gian dừng này, cũng như ở đầu in kiểu in theo đường 20, có thể thực hiện hiệu chỉnh lệch trong khi tấm kế tiếp xếp chồng tấm trước đó sau khi thực hiện hoạt động đuổi theo và hoạt động xếp chồng tấm trước đó và tấm kế tiếp.

#### Các phương án thực hiện khác

Các phương án thực hiện sáng chế cũng có thể được thực hiện bởi máy tính hệ thống hoặc thiết bị đọc và thực thi các lệnh thực thi được trên máy tính (chẳng hạn, một hoặc nhiều chương trình) được ghi trên vật lưu trữ (vốn có thể được gọi đầy đủ hơn là 'vật lưu trữ máy tính đọc được bất biến') để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên và/hoặc gồm một hoặc nhiều mạch (chẳng hạn, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application specific integrated circuit-ASIC)) để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên, và bởi phương pháp được thực hiện bởi máy tính của hệ thống hoặc thiết bị bằng cách, chẳng hạn, đọc và thực thi các lệnh thực thi được trên máy tính được từ vật lưu trữ để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên và/hoặc điều khiển một hoặc nhiều mạch để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên. Máy tính có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (chẳng



hạn, khối xử lý trung tâm (central processing unit-CPU), khối vi xử lý (micro processing unit -MPU)) và có thể gồm mạng các máy tính riêng rẽ hoặc các bộ nhớ riêng rẽ để đọc và thực thi các lệnh thực thi được trên máy tính được. Các lệnh thực thi được trên máy tính được có thể được cấp đều máy tính, chẳng hạn, từ mạng hoặc vật lưu trữ. Vật lưu trữ có thể gồm, chẳng hạn, một hoặc nhiều đĩa cứng, bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (random-access memory-RAM), bộ nhớ chỉ đọc (read only memory-ROM), bộ nhớ của hệ thống tính toán phân tán, đĩa quang (như đĩa compac (CD), đĩa số vạn năng (digital versatile disc -DVD), hoặc đĩa Blu-ray Disc (BD)<sup>TM</sup>), thiết bị nhớ nhanh, thẻ nhớ, và phương tiện tương tự.

Mặc dù sáng chế được mô tả có dựa vào các phương án thực hiện để làm ví dụ, song cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện làm ví dụ được bộc lộ. Phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây được hiểu theo nghĩa rộng nhất để bao gồm tất cả các biến thể và các chức năng và cấu trúc tương đương.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Thiết bị in bao gồm:

- con lăn cấp được tạo kết cấu để cấp tấm;
- động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp;
- con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm được cấp bởi con lăn cấp;
- động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển;
- cụm in được tạo kết cấu để in tấm được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển;
- cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm; và
- khởi điều khiển được tạo kết cấu để có thể điều khiển để tạo xếp chồng tấm trước và mép trước của tấm tiếp theo được cấp sau tấm trước, trong đó khởi điều khiển, trong trường hợp trong đó cụm in thực hiện hoạt động in trên tấm trước, dẫn động động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau, và dẫn động động cơ cấp sao cho tốc độ cấp của tấm sau bởi động cơ cấp trở nên cao hơn tốc độ vận chuyển của tấm trước bởi động cơ vận chuyển sau khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau.

### 2. Thiết bị in bao gồm:

- con lăn cấp được tạo kết cấu để cấp tấm;
- động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp;
- con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm được cấp bởi con lăn cấp;
- động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển;
- đầu in được tạo kết cấu để in tấm được vận chuyển bởi con lăn

vận chuyển;

giá trượt lắp đầu in để di chuyển theo hướng giao mà giao với hướng mà tấm được vận chuyển;

cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm; và

khởi điều khiển được tạo kết cấu để có thể điều khiển để tạo xếp chồng tấm trước và mép trước của tấm tiếp theo được cấp sau tấm trước,

trong đó ảnh được in trên tấm bằng cách lặp lại hoạt động gián đoạn vận chuyển tấm by con lăn vận chuyển và hoạt động xả mực bằng đầu in trong khi di chuyển giá trượt during con lăn vận chuyển ở trạng thái dừng,

trong đó khởi điều khiển, trong trường hợp trong đó cụm in thực hiện hoạt động in trên tấm trước, gián đoạn dẫn động động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau, và liên tục dẫn động động cơ cấp sau khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau.

3. Thiết bị theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong trường hợp dẫn động động cơ cấp sau khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau, khởi điều khiển điều khiển để khiến mép trước của tấm sau xếp chồng mép sau của tấm trước được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển.

4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trong trường hợp trong đó hoạt động vận chuyển của tấm trước dừng lại, khởi điều khiển điều khiển để thực hiện hiệu chỉnh lệnh của tấm sau bằng cách khiến tấm sau tỳ lên con lăn vận chuyển.

5. Thiết bị theo điểm 2, trong đó tốc độ cấp của tấm bởi động cơ cấp trong trường hợp liên tục dẫn động động cơ cấp được gán abwngf tốc độ

mà bằng hoặc nhanh hơn tốc độ vận chuyển của tấm bởi động cơ vận chuyển.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tấm sau bắt đầu được cấp trong khi có khoảng định trước so với mép sau của tấm trước.

7. Phương pháp điều khiển thiết bị in gồm con lăn cấp được tạo kết cấu để cấp tấm; động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp; con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm được cấp bởi con lăn cấp; động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận chuyển; cụm in được tạo kết cấu để in tấm được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển; cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm; và có thể điều khiển để tạo xếp chồng tấm trước và mép trước của tấm tiếp theo được cấp sau tấm trước, phương pháp bao gồm:

bước in thực in in trên tấm trước bởi cụm in;

bước cấp thứ nhất của, trong trường hợp trong đó cụm in thực hiện hoạt động in trên tấm trước, dẫn động động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau; và

bước cấp thứ hai của dẫn động động cơ cấp sao cho tốc độ cấp của tấm sau bởi động cơ cấp trở nên cao hơn tốc độ vận chuyển của tấm trước bởi động cơ vận chuyển sau khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau.

8. Phương pháp điều khiển thiết bị in gồm con lăn cấp được tạo kết cấu để cấp tấm; động cơ cấp được tạo kết cấu để dẫn động con lăn cấp; con lăn vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển tấm được cấp bởi con lăn cấp; động cơ vận chuyển được tạo kết cấu để dẫn động con lăn vận

chuyển; đầu in được tạo kết cấu để in tấm được vận chuyển bởi con lăn vận chuyển; giá trượt lắp đầu in để di chuyển theo hướng giao mà giao với hướng mà tấm được vận chuyển; cụm dò, được bố trí giữa con lăn cấp và con lăn vận chuyển, được tạo kết cấu để dò mép trước của tấm; và có thể điều khiển để tạo xếp chồng tấm trước và mép trước của tấm tiếp theo được cấp sau tấm trước, phương pháp bao gồm:

bước in thực hiện in ảnh trên tấm trước bằng cách lặp lại hoạt động gián đoạn vận chuyển tấm by con lăn vận chuyển và hoạt động xả mực in bởi đầu in trong khi di chuyển giá trượt trong khi con lăn vận chuyển ở trạng thái dừng;

bước cấp thứ nhất của, trong trường hợp trong đó cụm in thực hiện hoạt động in trên tấm trước, gián đoạn dẫn động động cơ cấp đồng bộ với động cơ vận chuyển trước khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau; và

bước cấp thứ hai của liên tục dẫn động động cơ cấp sau khi cụm dò dò thấy mép trước của tấm sau.

9. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình để khiến máy tính thực hiện mỗi bước của phương pháp được định nghĩa theo điểm 7.

10. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình để khiến máy tính thực hiện mỗi bước của phương pháp được định nghĩa theo điểm 8.

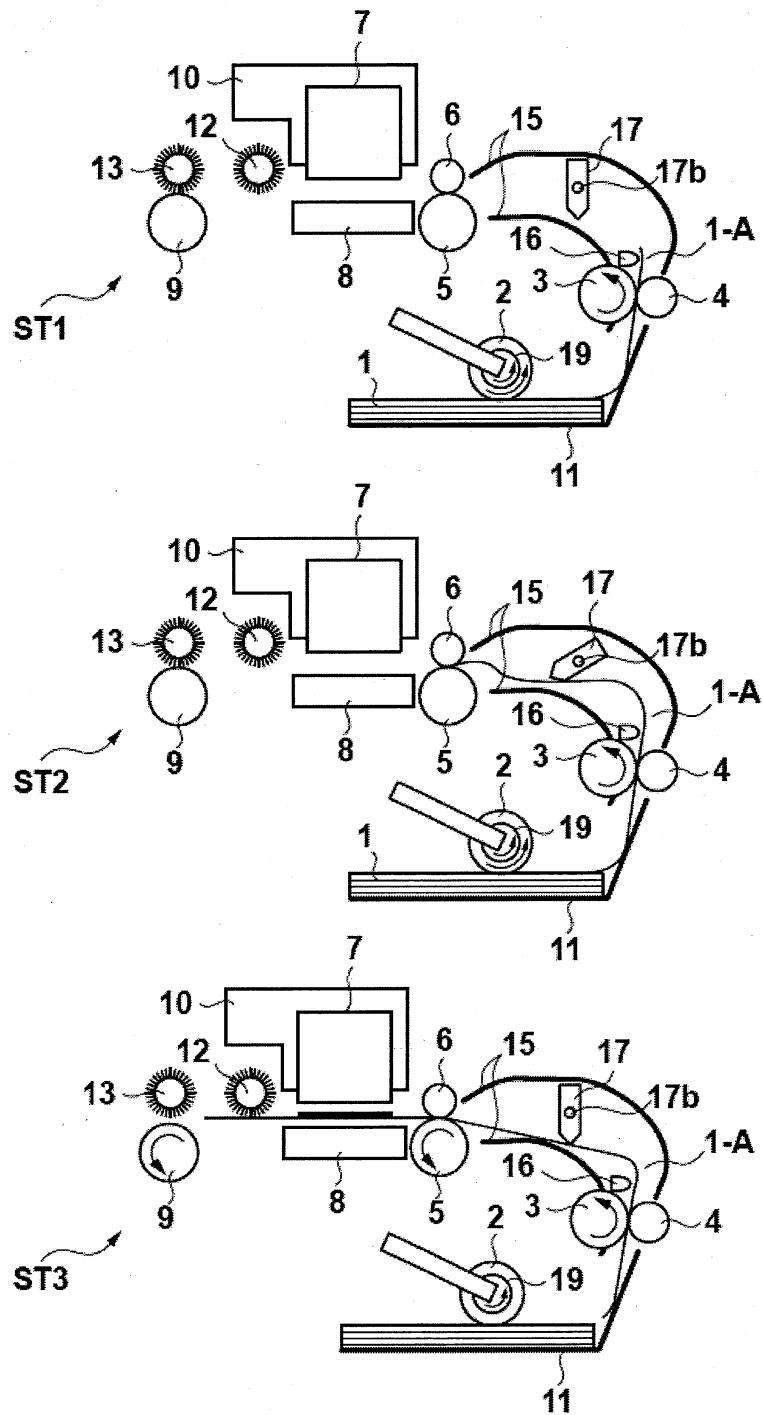
**FIG. 1**

FIG. 2

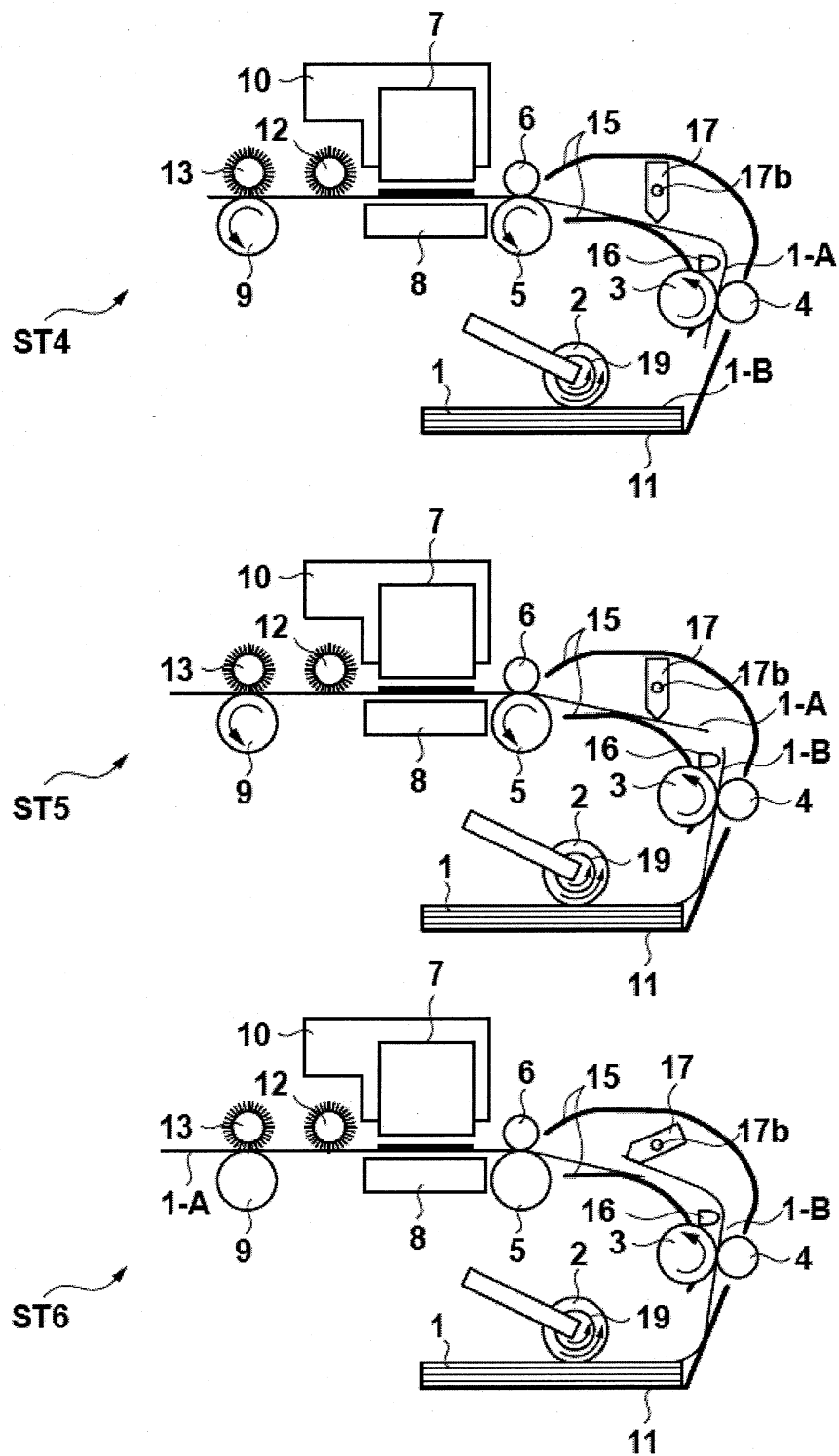
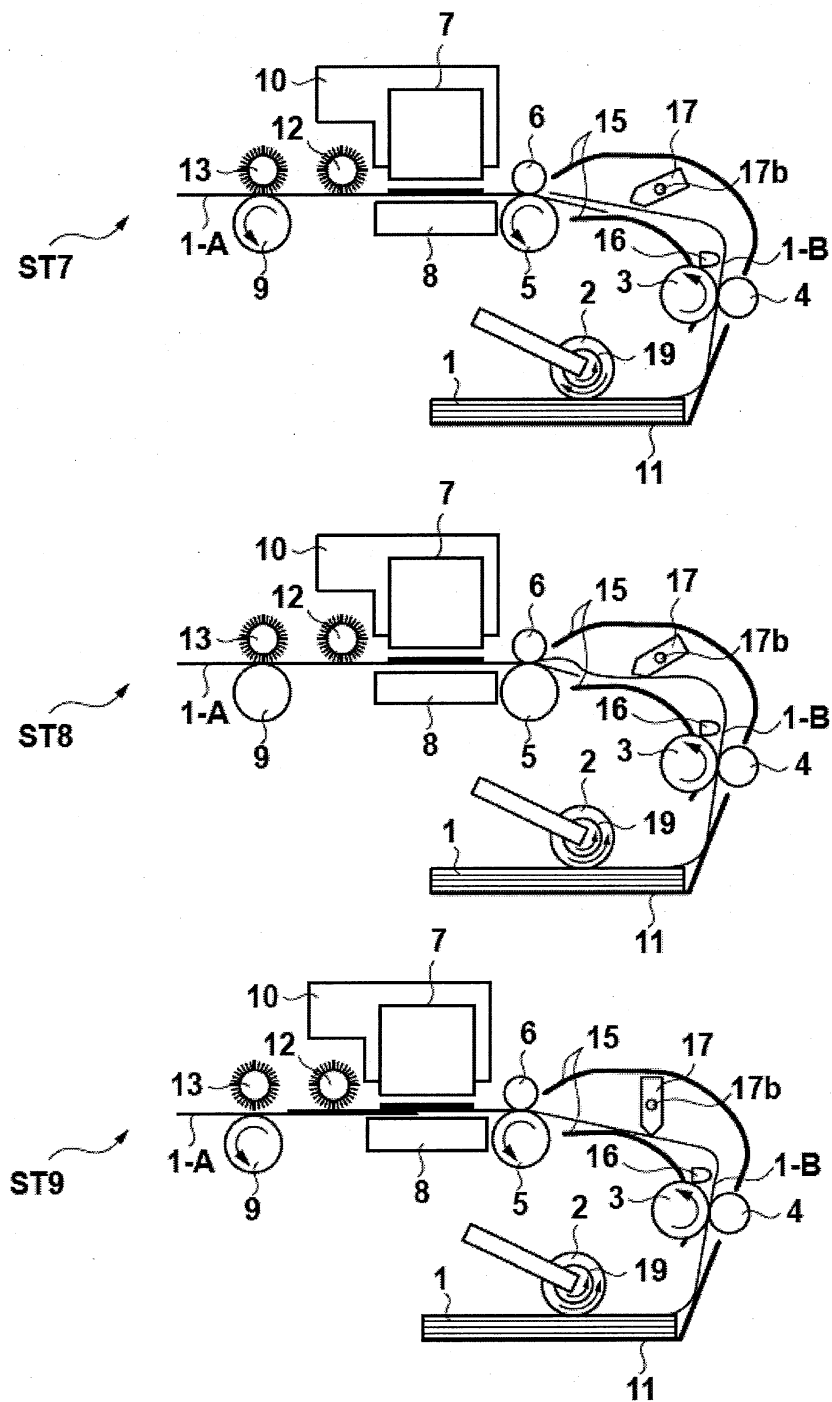


FIG. 3





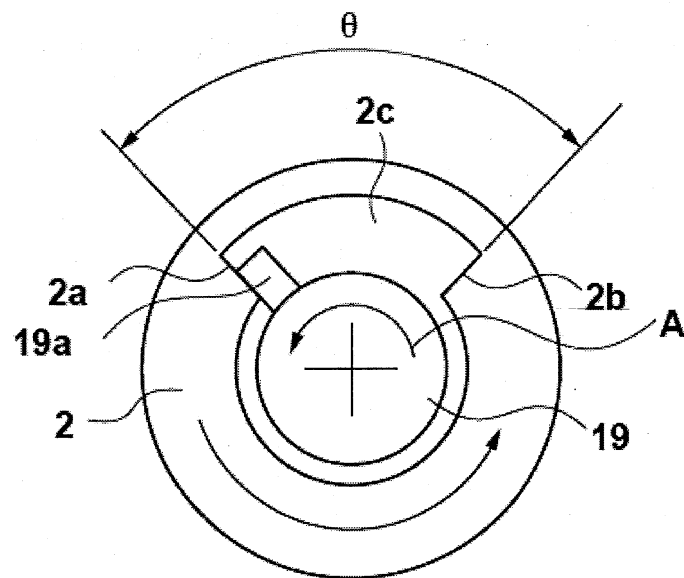
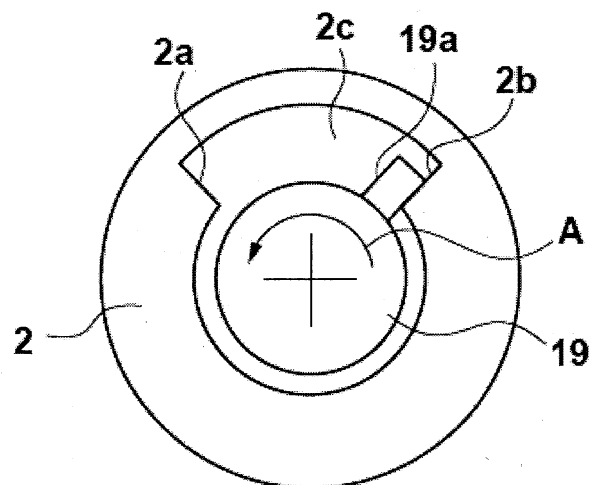
**FIG. 4A****FIG. 4B**

FIG. 5

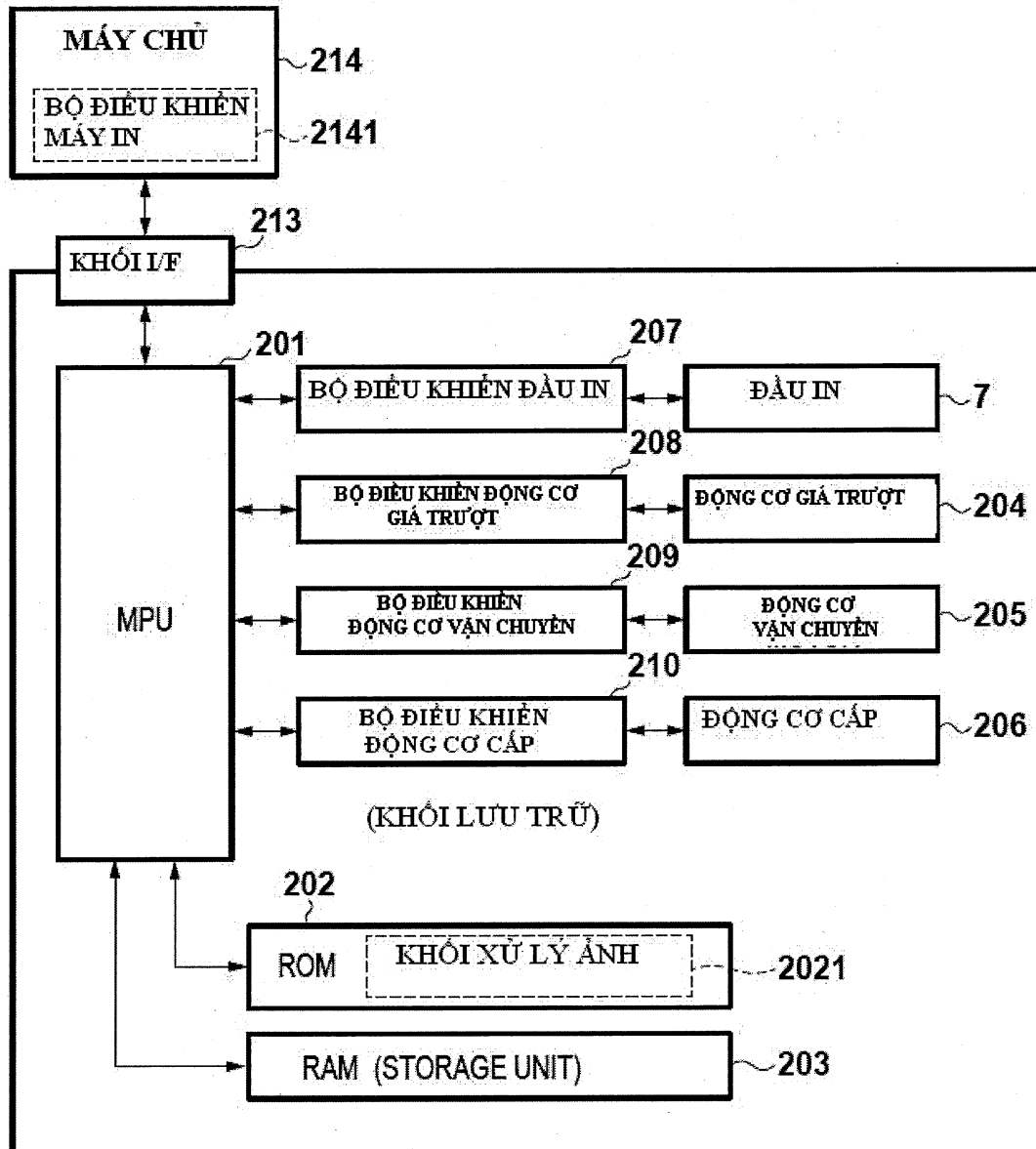


FIG. 6A

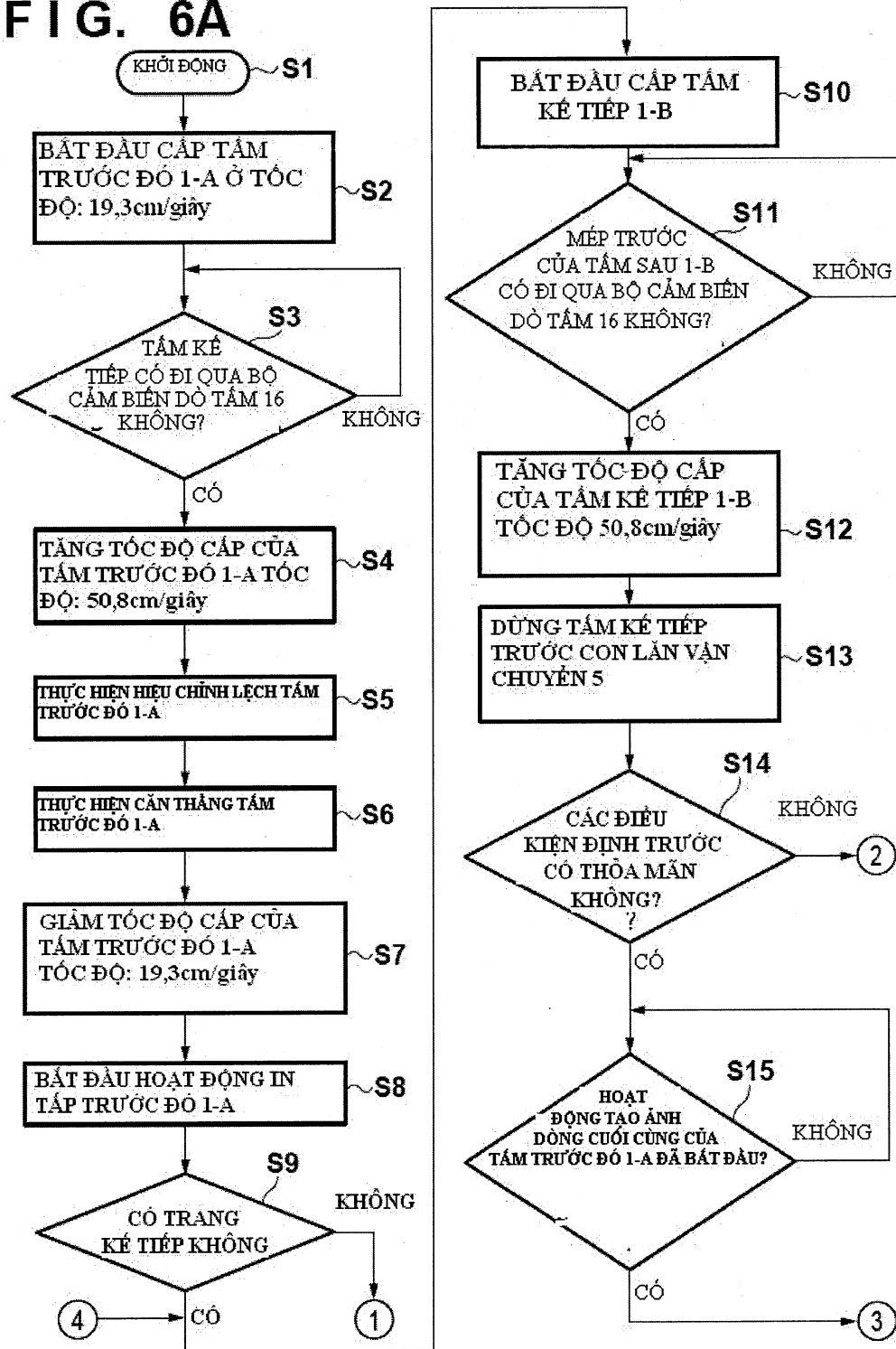


FIG. 6B

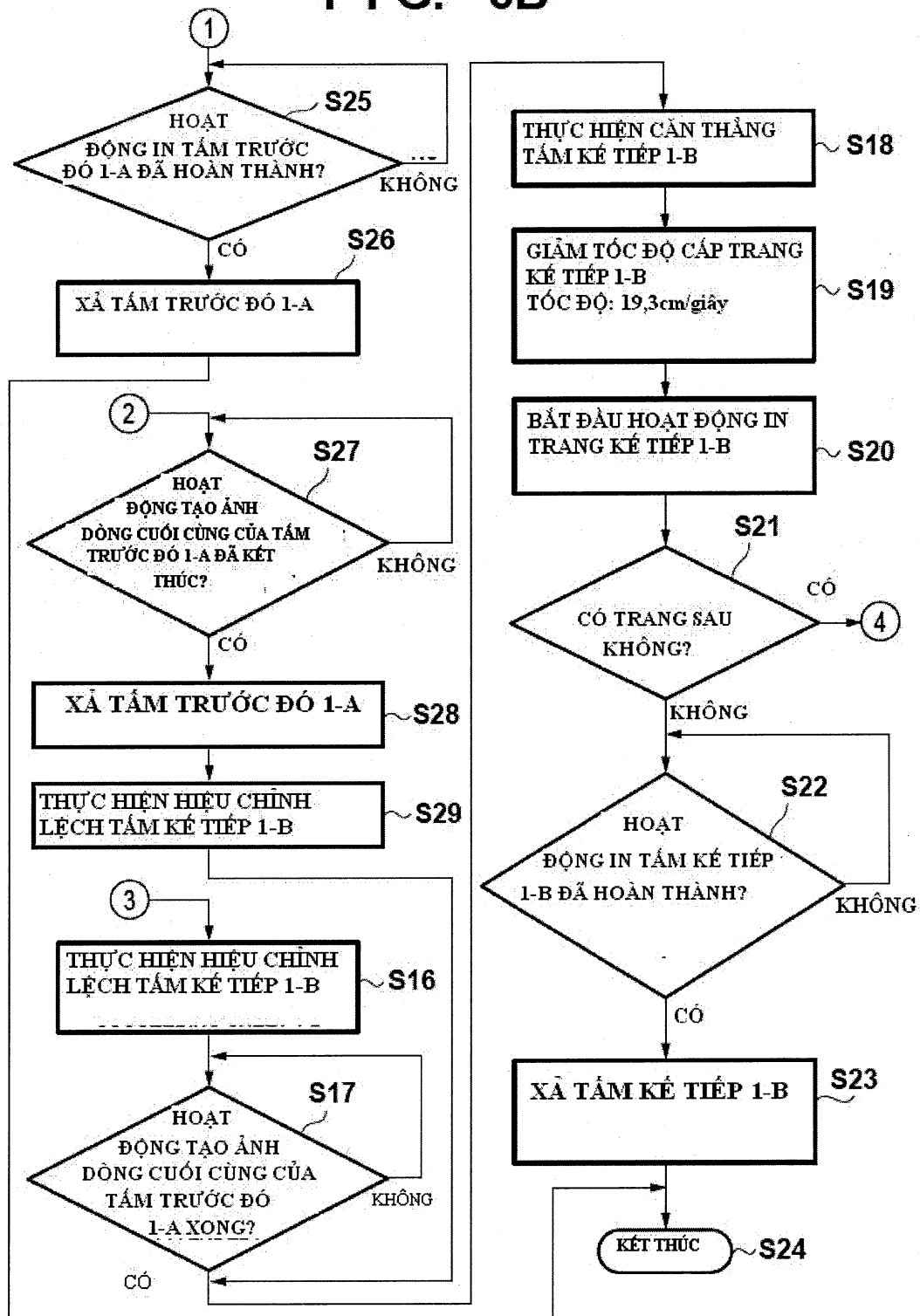




FIG. 8

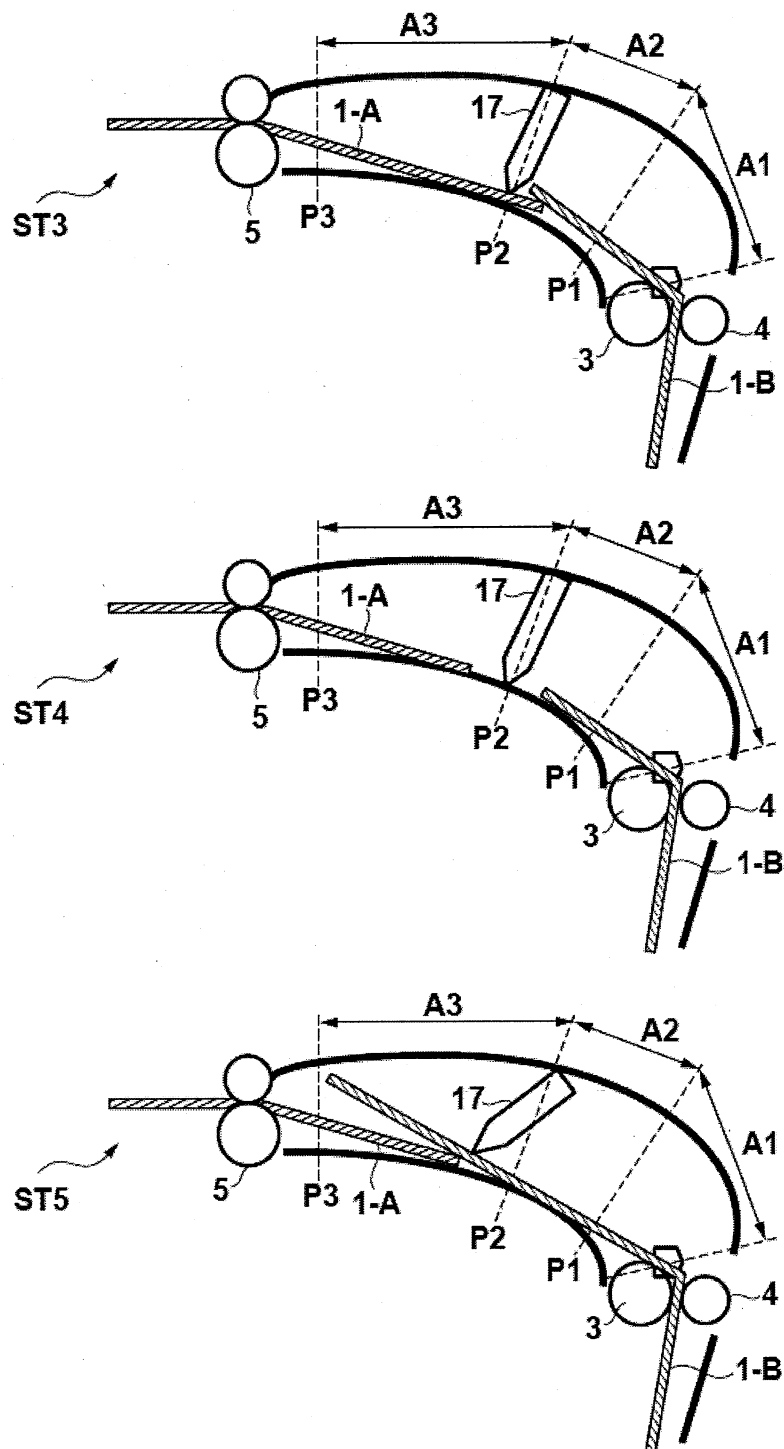


FIG. 9

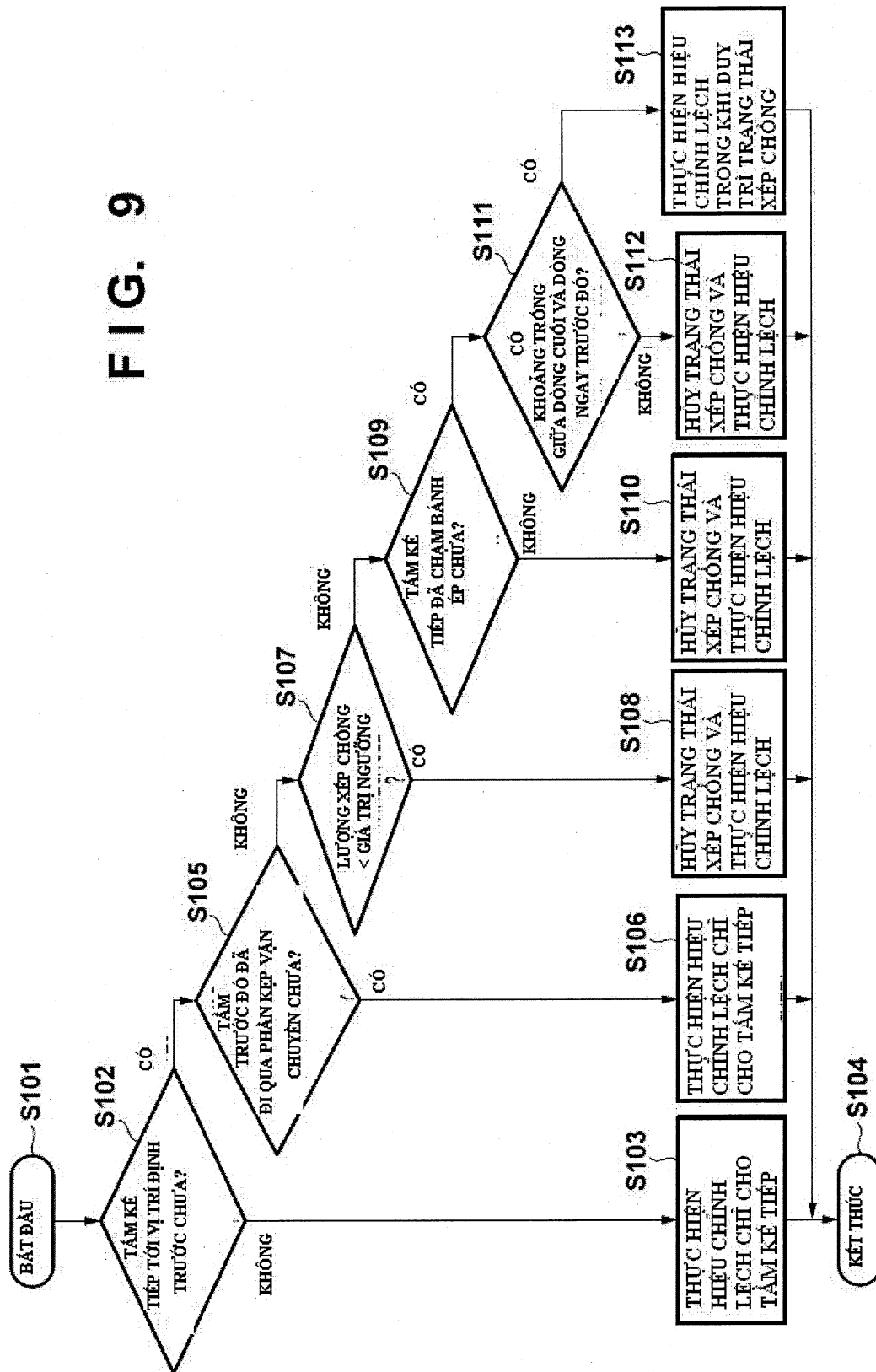
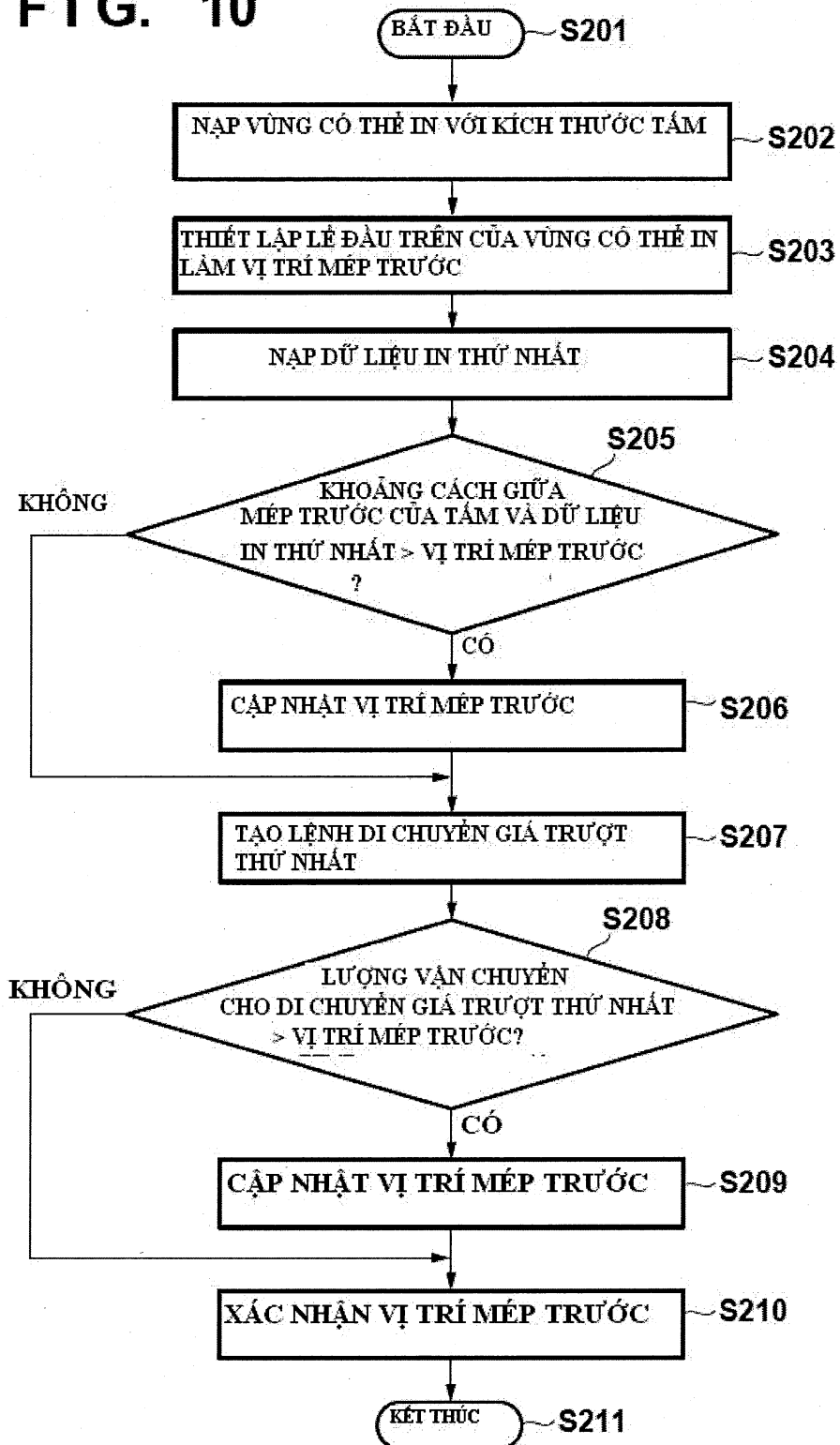
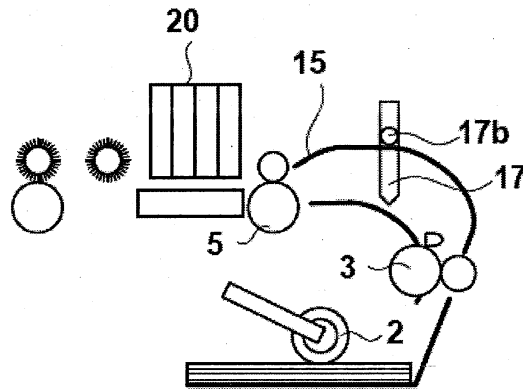
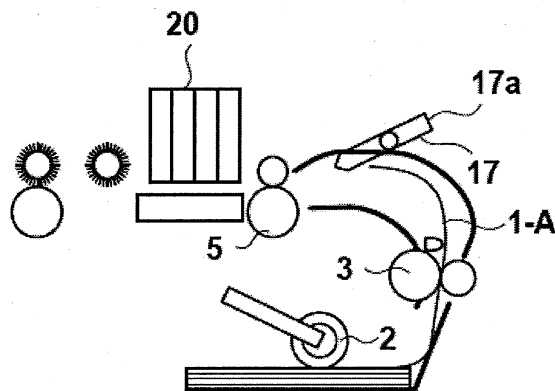


FIG. 10





**FIG. 11A****FIG. 11B****FIG. 11C**