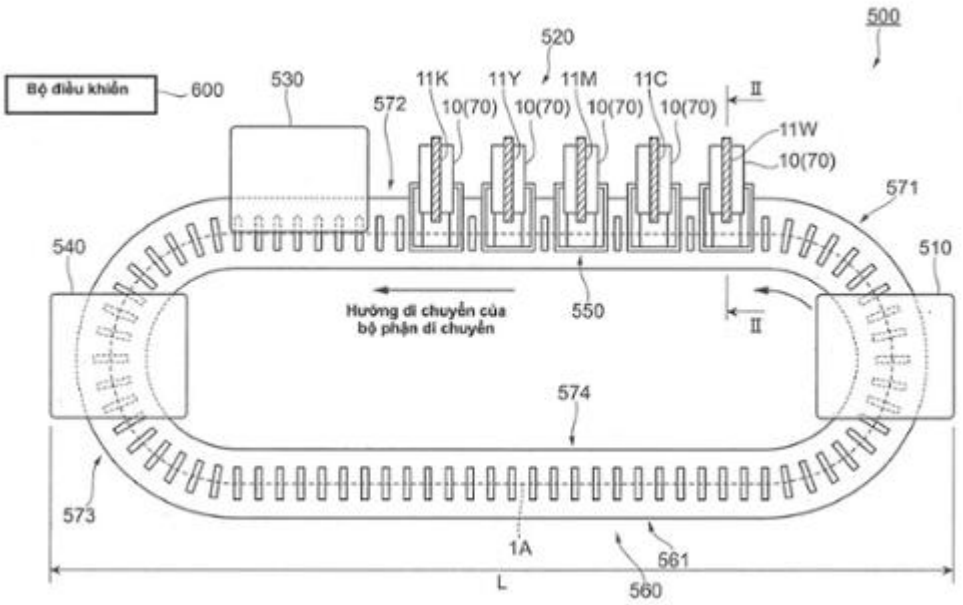
(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(11) **1-0035069**
(51)[8] **B41J 2/01**
(13) **B**

(21) 1-2018-03998
(22) 27/03/2017
(86) PCT/JP2017/012346 27/03/2017
(87) WO 2017/187863 02/11/2017
(30) 2016-090964 28/04/2016 JP; 2016-090965 28/04/2016 JP; 2017-014594 30/01/2017 JP; 2017-014600 30/01/2017 JP
(45) 27/03/2023 420
(43) 25/02/2019 371A
(73) ALTEMIRA Co., Ltd. (JP)
1-4-25, Kouraku, Bunkyo-ku, Tokyo, 1128525, Japan
(72) KIMURA, Nobuhiko (JP); OJIMA, Shinichi (JP); IKEDA, Kazunori (JP); SUWA, Asumi (JP); FUJINUMA, Kenji (JP).
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ IN

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị in trong đó chất lượng của ảnh được tạo ra trên thân lon được cải thiện bằng cách sử dụng các bộ phận tạo ảnh. Thiết bị in (500) có bộ phận di chuyển (550) được di chuyển trong khi đỡ các thân lon (10). Ngoài ra, thiết bị in (500) có bộ phận in (520) có nhiều đầu phun mực (11W, 11C, 11M, 11Y, 11K) và để thực hiện in lên các thân lon (10) được đỡ bởi bộ phận di chuyển (550). Hơn nữa, thiết bị in (500) có cơ cấu di chuyển (560) để làm cho bộ phận di chuyển (550) di chuyển bằng cách sử dụng một cơ cấu chuyển động thẳng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị in.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo tài liệu sáng chế 1, đã biết thiết bị in, trong đó việc in phun mực được thực hiện ở ít nhất một trạm in phun mực, và nhiều đầu phun mực được bố trí ở trạm in phun mực.

Tài liệu sáng chế 1: công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2012-232771.

Khi thân lon được di chuyển qua từng bộ phận tạo ảnh để thực hiện in lên thân lon, nếu độ chính xác định vị của thân lon so với từng bộ phận tạo ảnh ở mức kém, chất lượng của ảnh cần tạo ra bị suy giảm.

Hơn nữa, trong thiết bị in, thân di chuyển giữ thân lon được di chuyển trong một số trường hợp; tuy nhiên, nếu thân di chuyển có trọng lượng nặng, tốc độ di chuyển của thân di chuyển được giảm, và vì thế hiệu quả in có khả năng suy giảm. Hơn nữa, nếu thân di chuyển có trọng lượng nặng, lực quán tính khi thân di chuyển dừng được gia tăng, và có khả năng là thân di chuyển dừng ở vị trí khác với vị trí được dự kiến ban đầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một mục đích của sáng chế là cải thiện chất lượng của ảnh được tạo ra trên thân lon bằng cách sử dụng các bộ phận tạo ảnh.

Một mục đích khác của sáng chế là giảm bớt trọng lượng của thân di chuyển được di chuyển trong khi giữ thân lon.

Để đạt được các mục đích như nêu trên, theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất thiết bị in bao gồm: thân di chuyển được di chuyển trong khi đỡ

thân lon; bộ phận in có các bộ phận tạo ảnh và thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển; và bộ phận di chuyển để di chuyển thân di chuyển đi qua từng bộ phận tạo ảnh và di chuyển thân di chuyển bằng cách sử dụng một cơ cấu chuyển động thẳng.

Ở đây, trong bộ phận in, thân di chuyển chuyển động theo đường thẳng.

Hơn nữa, thân lon được đỡ để làm cho hướng trục tâm của thân lon được đỡ bởi thân di chuyển giao với hướng di chuyển của thân di chuyển.

Hơn nữa, thân di chuyển chuyển động theo hành trình dạng vòng tròn, và thân lon được đỡ bởi thân di chuyển được bố trí gần phía ngoài hơn so với phía trong theo hướng kính của hành trình dạng vòng tròn.

Hơn nữa, thân di chuyển được làm thích ứng để có khả năng đỡ nhiều thân lon.

Hơn nữa, khi thân di chuyển được di chuyển bằng cách đi qua từng bộ phận tạo ảnh, bộ phận di chuyển để di chuyển thân di chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng, và ở vị trí khác với vị trí có các bộ phận tạo ảnh, bộ phận di chuyển để di chuyển thân di chuyển mà không sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng.

Hơn nữa, thiết bị in còn có nguồn dẫn động để quay thân lon được đỡ bởi thân di chuyển, và nguồn dẫn động được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển.

Theo một khía cạnh khác, thiết bị in theo sáng chế bao gồm: thân di chuyển có cơ cấu dẫn động để quay thân lon và di chuyển trong khi đỡ thân lon; bộ phận in để thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển; và nguồn dẫn động được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển để tạo ra lực dẫn động được sử dụng bởi cơ cấu dẫn động của thân di chuyển.

Ở đây, thiết bị in còn có cơ cấu truyền động để truyền lực dẫn động được tạo ra ở nguồn dẫn động tới cơ cấu dẫn động của thân di chuyển.

Hơn nữa, nhiều thân di chuyển được sử dụng, và cơ cấu truyền động được đưa vào tiếp xúc với cơ cấu dẫn động được làm thích ứng với từng thân di chuyển để truyền lực dẫn động tới các cơ cấu dẫn động.

Hơn nữa, cơ cấu truyền động truyền lực dẫn động tới các cơ cấu dẫn động bằng cách sử dụng một chi tiết đai chuyển động theo vòng tròn.

Hơn nữa, cơ cấu truyền động được đưa vào tiếp xúc với cơ cấu dẫn động của thân di chuyển để truyền lực dẫn động tới cơ cấu dẫn động, và thiết bị in còn có, ngang qua cơ cấu dẫn động của thân di chuyển, chi tiết đỡ để đỡ cơ cấu dẫn động từ phía bên đối diện với phía bên mà cơ cấu truyền động được bố trí.

Hơn nữa, thiết bị in còn có bộ phận di chuyển qua lại để di chuyển qua lại cơ cấu truyền động so với cơ cấu dẫn động của thân di chuyển.

Hơn nữa, thân di chuyển có nam châm vĩnh cửu, hành trình di chuyển của thân di chuyển có các nam châm điện, và thiết bị in còn có bộ phận di chuyển để kiểm soát trạng thái kích hoạt của các nam châm điện để di chuyển thân di chuyển.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể cải thiện chất lượng của ảnh được tạo ra trên thân lon bằng cách sử dụng các bộ phận tạo ảnh.

Hơn nữa, theo sáng chế, có thể giảm bớt trọng lượng của thân di chuyển được di chuyển trong khi giữ thân lon.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện thiết bị in;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ phận di chuyển, cơ cấu di chuyển và bộ phận tương tự được cắt theo đường II-II trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của bộ phận in và bộ phận di chuyển;

Fig.4A, Fig.4B và Fig.4C là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của bộ phận in;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của cơ cấu dẫn động trục gá;

Fig.6A và Fig.6B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận nạp thân lon;

Fig.7 là hình vẽ phóng to thể hiện phần được biểu thị bằng số chỉ dẫn 6A trên Fig.6A;

Fig.8A và Fig.8B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận dỡ thân lon;

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của bộ phận in;

Fig.10A và Fig.10B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ khác về cách bố trí của các đầu phun mực;

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in;

Fig.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in;

Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in;

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt theo đường XV-XV trên Fig.14;

Fig.16 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in;

Fig.17 là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó bộ phận sấy được quan sát theo hướng mũi tên XVII trên Fig.16;

Fig.18 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc của bộ phận kiểm tra thân lon;

Fig.19 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của trục gá; và

Fig.20 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trường hợp trong đó hai đầu phun mực liền kề nhau được quan sát.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án minh họa theo sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện thiết bị in 500.

Thiết bị in 500 này bao gồm: bộ phận nạp thân lon 510 mà các thân lon 10 được nạp vào; bộ phận in 520 để thực hiện in lên các thân lon 10; bộ phận sấy 530 để sấy các thân lon 10 trên đó công đoạn in đã được hoàn thành; và bộ phận dỡ thân lon 540 để dỡ các thân lon 10 đã được sấy.

Hơn nữa, thiết bị in 500 bao gồm: các bộ phận di chuyển 550 để di chuyển trong khi đỡ các thân lon 10; và cơ cấu di chuyển 560 để thực hiện chức năng làm một phần của bộ phận di chuyển để di chuyển các bộ phận di chuyển 550. Cơ cấu di chuyển 560 được tạo thành dạng vòng tròn.

Bộ phận in 520 có nhiều đầu phun mực được bố trí theo đường thẳng theo chiều ngang trên hình vẽ. Từng đầu phun mực có thể được nhận dạng là bộ phận tạo ảnh để thực hiện việc tạo ảnh lên các thân lon 10, và phương án này có kết cấu trong đó bộ phận in 520 có nhiều bộ phận tạo ảnh.

Cụ thể là, bộ phận in 520 bao gồm: đầu phun mực thứ nhất 11W để phun mực màu trắng; đầu phun mực thứ hai 11C để phun mực màu lục lam; đầu phun mực thứ ba 11M để phun mực màu đỏ tươi; đầu phun mực thứ tư 11Y để phun mực màu vàng; và đầu phun mực thứ năm 11K để phun mực màu đen.

Trong phần mô tả tiếp theo, khi không có phân biệt cụ thể giữa các đầu phun mực từ đầu phun mực thứ nhất 11W tới đầu phun mực thứ năm 11K, các đầu phun mực sẽ được gọi đơn giản là "các đầu phun mực 11".

Ở đây, năm đầu phun mực 11, nghĩa là, đầu phun mực thứ nhất 11W tới đầu phun mực thứ năm 11K, thực hiện việc tạo ảnh lên các thân lon 10 bằng cách sử dụng mực sấy bằng tia tử ngoại.

Hơn nữa, theo phương án này, trong quá trình trong đó các thân lon 10 đi qua bên dưới năm đầu phun mực 11, mực được phun tới các thân lon 10 từ bên trên, và vì thế các ảnh được tạo ra trên các thân lon 10. Theo cách khác, theo phương án này, bộ phận di chuyển 550 di chuyển qua từng đầu phun mực 11 đã được sử dụng. Trong quá trình di chuyển, việc phun mực từ từng đầu phun mực 11 tới các thân lon 10 được thực hiện, và vì thế các ảnh được tạo ra trên các thân lon 10.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, trường hợp trong đó sử dụng năm đầu phun mực 11 được thể hiện làm ví dụ; tuy nhiên, một đầu phun mực 11 để phun mực có một màu đặc biệt, chẳng hạn một màu đại diện công ty, có thể được sử dụng bổ sung.

Bộ phận di chuyển 550, là một ví dụ về thân di chuyển, di chuyển ở tốc độ di chuyển định trước, và thân lon 10 trên bộ phận di chuyển 550 quay theo chiều chu vi ở tốc độ quay định trước.

Cần lưu ý rằng, trên Fig.1, năm bộ phận di chuyển 550 được thể hiện; tuy nhiên, thiết bị in 500 có thể có nhiều hơn năm bộ phận di chuyển 550, và các bộ phận di chuyển này 550 thực hiện chuyển động theo vòng tròn nhờ cơ cấu di chuyển 560.

Theo phương án này, thời điểm mà thân lon 10 tiến đến từng đầu phun mực 11 được xác định từ trước, và từng đầu phun mực 11 bắt đầu việc phun mực ở thời điểm mà thân lon 10 tiến đến đầu phun mực 11.

Cần lưu ý rằng có thể tạo ra một dấu hiệu định vị trên bề mặt của thân lon 10 bằng cách sử dụng đầu phun mực thứ nhất 11W, và trên các đầu phun mực thứ hai và sau đó 11, thời điểm phun mực có thể được xác định bằng cách sử dụng dấu hiệu định vị này.

Hơn nữa, việc xác định thời điểm phun bằng cách sử dụng dấu hiệu định vị có thể được thực hiện bằng cách đọc một mã vạch hoặc dấu hiệu tái sử dụng, bổ sung vào việc đọc một dấu hiệu chuyên dụng.

Bộ phận sấy 530 được bố trí ở phía sau bộ phận in 520 để chiếu lên thân lon 10 ánh sáng tử ngoại. Điều này khiến cho ảnh được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10 có thể được sấy khô. Theo phương án này, như đã được mô tả trên đây, việc tạo ảnh lên thân lon 10 được thực hiện bằng cách sử dụng mực sấy bằng tia tử ngoại. Bộ phận sấy 530 chiếu lên thân lon 10 ánh sáng tử ngoại, nhờ đó sấy khô ảnh trên thân lon 10.

Cần lưu ý rằng, khi việc tạo ảnh lên thân lon 10 được thực hiện, mực rắn nhiệt cũng có thể được sử dụng; trong trường hợp này, nhiệt được cấp tới thân lon 10 để sấy khô ảnh trên thân lon 10.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ phận di chuyển 550, cơ cấu di chuyển 560 và bộ phận tương tự được cắt theo đường II-II trên Fig.1.

Cơ cấu di chuyển 560 có chi tiết dẫn hướng 561 để dẫn hướng bộ phận di chuyển 550. Chi tiết dẫn hướng 561 có mặt trên 561A, bề mặt chu vi ngoài 561B và mặt dưới 561C. Bên trong chi tiết dẫn hướng 561, các nam châm điện 562 được bố trí.

Theo phương án này, các bộ phận di chuyển 550 được di chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị in 500 theo phương án này có bộ điều khiển 600 để thực hiện chức năng làm một phần của bộ phận di chuyển để điều khiển trạng thái kích hoạt của các nam châm điện 562 để di chuyển

bộ phận di chuyển 550. Bộ điều khiển 600 được tạo bởi một CPU (bộ điều khiển trung tâm) được điều khiển bằng chương trình.

Khi vận chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng, tốc độ di chuyển của bộ phận di chuyển 550 có thể được thay đổi dễ dàng. Hơn nữa, khi vận chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng, bộ phận di chuyển 550 có thể được di chuyển về phía sau.

Theo phương án này, bộ phận di chuyển 550 được dừng bên dưới từng đầu phun mực 11 được sử dụng, nhờ đó thực hiện việc tạo ảnh lên thân lon 10; tuy nhiên, ở từng đầu phun mực 11, nếu độ chính xác định vị của bộ phận di chuyển 550 so với đầu phun mực 11 ở mức kém (nếu độ chính xác của vị trí dừng ở mức kém), các ảnh của các màu tương ứng được tạo ra trên thân lon 10 bị làm lệch khỏi nhau, vì thế làm giảm chất lượng của ảnh cần tạo ra. Khi cơ cấu chuyển động thẳng được sử dụng theo phương án này, ví dụ, có thể thiết lập độ chính xác của vị trí dừng trong phạm vi 100 μm, và do đó, có thể giảm bớt độ lệch của các ảnh của các màu tương ứng. Khi công đoạn in độ nét cao được yêu cầu, bằng cách dự kiến các ý tưởng cụ thể, chẳng hạn làm giảm tốc độ di chuyển của bộ phận di chuyển 550, có thể thu được độ chính xác định vị nằm trong khoảng từ 50 μm tới 100 μm, từ 10 μm tới 30 μm, và giá trị tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ phận di chuyển 550 có chi tiết bị dẫn 551 được dẫn hướng bởi chi tiết dẫn hướng 561.

Chi tiết bị dẫn 551 bao gồm: phần đối diện mặt trên 551A đối diện với mặt trên 561A của chi tiết dẫn hướng 561; phần đối diện mặt bên 551B đối diện với bề mặt chu vi ngoài 561B của chi tiết dẫn hướng 561; và phần đối diện mặt dưới 551C đối diện với mặt dưới 561C của chi tiết dẫn hướng 561.

Hơn nữa, giữa chi tiết dẫn hướng 561 và từng phần đối diện mặt trên 551A, phần đối diện mặt bên 551B và phần đối diện mặt dưới 551C, có bố trí chi tiết dạng trục lăn 80 có thể quay được. Chi tiết dạng trục lăn 80 được gắn

chặt vào chi tiết bị dẫn 551. Chi tiết dạng trục lăn 80 làm giảm sức cản trượt giữa chi tiết dẫn hướng 561 và chi tiết bị dẫn 551.

Hơn nữa, từng phần đối diện mặt trên 551A và phần đối diện mặt dưới 551C của chi tiết bị dẫn 551 có nam châm phía bộ phận 90 được tạo ra bằng một nam châm vĩnh cửu.

Theo phương án này, lực đẩy xuất hiện trong bộ phận di chuyển 550 nhờ các từ trường được tạo ra bởi các nam châm điện 562 dùng cho chi tiết dẫn hướng 561 và các nam châm phía bộ phận 90, và vì thế bộ phận di chuyển 550 di chuyển dọc theo chi tiết dẫn hướng có dạng hình khuyên 561.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2, bộ phận di chuyển 550 có trục gá 70 để đỡ thân lon 10 và bộ phận đỡ 75 để đỡ trục gá 70. Bộ phận đỡ 75 được đỡ bởi chi tiết bị dẫn 551 từ bên dưới. Bên trong bộ phận đỡ 75, có bố trí môtơ trục gá M để quay trục gá 70 theo chiều chu vi.

Trục gá 70 được tạo thành dạng hình trụ. Hơn nữa, trục gá 70 được bố trí ở trạng thái được đặt nằm (theo phương nằm ngang). Vì vậy, theo phương án này, thân lon 10 cũng được bố trí ở trạng thái được đặt nằm.

Hơn nữa, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị in có nhiều bộ phận di chuyển 550. Hơn nữa, bộ phận di chuyển 550 đi qua vùng nằm bên dưới các đầu phun mực 11.

Hơn nữa, bộ phận di chuyển 550 dừng mỗi lần bộ phận di chuyển 550 tiến đến bên dưới từng đầu phun mực 11. Hơn nữa, theo phương án này, môtơ trục gá M (xem Fig.2) được dẫn động để quay trục gá 70 (xem Fig.2) theo chiều chu vi. Hơn nữa, việc phun mực từ đầu phun mực 11 được thực hiện.

Tiếp đó, khi trục gá 70 quay góc 360° sau khi việc phun mực được bắt đầu, việc phun mực được dừng. Vì vậy, ảnh được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10.

Cần lưu ý rằng trục gá 70 có thể được quay mỗi lần trục gá 70 tiến đến bên dưới từng đầu phun mực 11, hoặc trục gá 70 có thể được quay liên tục trong khoảng thời gian từ lúc bộ phận di chuyển 550 xuất phát từ bộ phận nạp thân lon 510 tới khi tiến đến bộ phận dỡ thân lon 540.

Ở đây, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.1, trục gá 70 được bố trí theo chiều ngang. Cụ thể là, trục gá 70 được bố trí theo hướng vuông góc với (cắt ngang) hướng di chuyển của bộ phận di chuyển 550. Nói cách khác, theo phương án này, thân lon 10 được vận chuyển ở trạng thái trong đó hướng trục tâm của thân lon 10 vuông góc với (cắt ngang) hướng di chuyển của bộ phận di chuyển 550.

Trong trường hợp như vậy, khi so sánh với trường hợp trong đó trục gá 70 được bố trí dọc theo hướng di chuyển của bộ phận di chuyển 550, có thể giảm bớt độ dài L của thiết bị in 500. Nói cách khác, có thể giảm bớt toàn bộ độ dài của hành trình di chuyển mà bộ phận di chuyển 550 di chuyển trên đó.

Tiếp đó, trong trường hợp này, có thể giảm bớt chi phí sản xuất của thiết bị in 500. Trong trường hợp thiết bị in 500 để thực hiện việc in trong quá trình di chuyển thân lon 10, chi phí sản xuất có khả năng gia tăng tương ứng với độ dài của hành trình di chuyển của thân lon 10. Cụ thể là, trong trường hợp vận chuyển theo đường thẳng, chi phí sản xuất gia tăng.

Theo phương án này, trong trường hợp trong đó trục gá 70 được bố trí theo chiều ngang, có thể giảm bớt hành trình di chuyển của bộ phận di chuyển 550, vì thế giảm bớt chi phí sản xuất của thiết bị in 500.

Hơn nữa, bằng cách bố trí trục gá 70 theo chiều ngang, có thể gia tăng mật độ bố trí của các bộ phận di chuyển 550 theo hướng di chuyển của các bộ phận di chuyển 550, vì thế gia tăng số lượng của các bộ phận di chuyển 550 có thể được lắp đặt.

Hơn nữa, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.1, trục gá 70 và đầu phun mực 11 được bố trí theo chiều ngang, và còn được bố trí sao cho nhô ra ngoài theo hướng kính của chi tiết dẫn hướng 561. Để mô tả thêm, trục gá 70 và đầu phun mực 11 được bố trí sao cho gần phía ngoài hơn, thay vì phía trong, theo hướng kính của chi tiết dẫn hướng 561.

Để mô tả thêm, theo phương án này, các bộ phận di chuyển 550 di chuyển theo hành trình di chuyển dạng vòng tròn được biểu thị bằng số chỉ dẫn 1A trên hình vẽ, và các thân lon 10 được bố trí sao cho gần phía ngoài hơn, thay vì phía trong, theo hướng kính của hành trình di chuyển dạng vòng tròn.

Có một số trường hợp thực hiện bảo dưỡng các trục gá 70 và các đầu phun mực 11; trong những trường hợp như vậy, khi các trục gá 70 và các đầu phun mực 11 được tạo ra sao cho gần phía ngoài hơn theo phương án này, việc bảo dưỡng được thực hiện dễ dàng khi so sánh với trường hợp trong đó các trục gá 70 và các đầu phun mực 11 được tạo ra sao cho gần phía trong hơn.

Hơn nữa, theo phương án này, như đã được mô tả trên đây, các đầu phun mực 11 được bố trí bên trên các thân lon 10, và mực được phun tới các thân lon 10 từ bên trên.

Trong trường hợp này, khi so sánh với trường hợp trong đó các đầu phun mực 11 được bố trí ở phía bên của các thân lon 10 hoặc bên dưới các thân lon 10, có thể giảm bớt tác dụng của trọng lực tác động lên các giọt mực được phun từ các đầu phun mực 11, vì thế gia tăng độ chính xác của các vị trí mực bám dính trên thân lon 10.

Cần lưu ý rằng, Fig.2 thể hiện trường hợp trong đó trục gá 70 và đầu phun mực 11 được bố trí ở bên phải của bộ phận đỡ 75 trên hình vẽ; tuy nhiên, như được biểu thị bằng số chỉ dẫn 2A trên Fig.2, trục gá 70 và đầu phun mực 11 có thể được bố trí ở bên trái của bộ phận đỡ 75 trên hình vẽ.

Hơn nữa, các trục gá 70 và các đầu phun mực 11 có thể được bố trí ở cả hai bên, nghĩa là, bên phải và bên trái, của bộ phận đỡ 75 trên hình vẽ.

Khi các trục gá 70 và các đầu phun mực 11 được bố trí ở bên phải và bên trái của bộ phận đỡ 75 (ở cả hai bên của bộ phận đỡ 75), khi so sánh với trường hợp trong đó trục gá 70 và đầu phun mực 11 được bố trí ở duy nhất một bên của bộ phận đỡ 75, có thể gia tăng số lượng của các thân lon 10 mà công đoạn in có thể được thực hiện trên đó theo đơn vị thời gian.

Hơn nữa, khi các trục gá 70 được bố trí ở cả hai bên của bộ phận đỡ 75, cân bằng giữa bên phải và bên trái của bộ phận di chuyển 550 (bên phải và bên trái trên Fig.2) được cải thiện, và do đó, có thể ngăn chặn độ nghiêng của bộ phận di chuyển 550 gây ra bởi trọng lượng của trục gá 70.

Cần lưu ý rằng, khi các trục gá 70 được bố trí ở cả hai bên của bộ phận đỡ 75, môtơ trục gá M có thể được bố trí tương ứng với từng trục gá 70 (môtơ trục gá M có thể được bố trí cho từng và mọi trục gá 70), hoặc, hai trục gá 70 nằm ở cả hai bên có thể được quay nhờ duy nhất một môtơ trục gá M (nhiều trục gá 70 có thể được quay).

Ở đây, khi hai trục gá 70 được quay nhờ duy nhất một môtơ trục gá M, ví dụ, bộ truyền động được bố trí giữa môtơ trục gá M và hai trục gá 70, vì thế truyền lực dẫn động quay từ môtơ trục gá M tới từng trục gá 70.

Khi các trục gá 70 được bố trí ở cả hai bên của bộ phận đỡ 75, hướng của các thân lon 10 trục gá trên các trục gá 70 là khác nhau. Trên hai trục gá 70 nằm ở cả hai bên của bộ phận đỡ 75, hướng chuyển động của các phần đầu dẫn của các trục gá 70 là khác nhau; trong trường hợp như vậy, hướng của các thân lon 10 cần gá lắp cũng khác nhau.

Hơn nữa, phụ thuộc vào cấu trúc của bộ truyền động như nêu trên, hai thân lon 10 quay theo cùng chiều hoặc theo hai chiều ngược nhau.

Trong trường hợp như vậy, nếu việc kiểm soát phun ở hai đầu phun mực 11 được bố trí tương ứng với hai thân lon 10 được thực hiện theo cách

giống nhau, có khả năng là ảnh được tạo ra trên một trong các thân lon 10 khác với ảnh được dự kiến ban đầu.

Do đó, khi các trục gá 70 được bố trí ở cả hai bên của bộ phận đỡ 75, bằng cách thực hiện xử lý ảnh, chẳng hạn xử lý quay hoặc xử lý đảo ngược dữ liệu ảnh dùng để in, dữ liệu ảnh được điều chỉnh cho các trạng thái định hướng hoặc chiều quay của các trục gá 70 để thực hiện việc tạo ảnh lên các thân lon 10 bằng cách sử dụng dữ liệu ảnh.

Tiếp theo, cơ cấu di chuyển 560 sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.1, chi tiết dẫn hướng 561 dùng cho cơ cấu di chuyển 560 được tạo thành dạng vòng tròn. Hơn nữa, chi tiết dẫn hướng 561 bao gồm: phần đường cong thứ nhất 571 có dạng đường cong; phần đường thẳng thứ nhất 572 được tạo dạng đường thẳng; phần đường cong thứ hai 573 có dạng đường cong; và phần đường thẳng thứ hai 574 được tạo dạng đường thẳng.

Phần đường thẳng thứ nhất 572 và phần đường thẳng thứ hai 574 được bố trí song song với nhau. Phần đường thẳng thứ nhất 572 và phần đường thẳng thứ hai 574 được bố trí đối diện với nhau.

Hơn nữa, phần đường cong thứ nhất 571 nối phần đầu thứ nhất của phần đường thẳng thứ nhất 572 và phần đầu thứ nhất của phần đường thẳng thứ hai 574. Hơn nữa, phần đường cong thứ hai 573 nối phần đầu thứ hai của phần đường thẳng thứ nhất 572 và phần đầu thứ hai của phần đường thẳng thứ hai 574.

Theo phương án này, phần đường cong thứ nhất 571 có bộ phận nạp thân lon 510. Hơn nữa, phần đường thẳng thứ nhất 572 có bộ phận in 520 và bộ phận sấy 530. Hơn nữa, phần đường cong thứ hai 573 có bộ phận dỡ thân lon 540.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của bộ phận in 520 và bộ phận di chuyển 550.

Trong kết cấu theo ví dụ này, một bộ phận di chuyển 550 có ba trục gá 70, và do đó, từng bộ phận di chuyển 550 di chuyển trong khi giữ ba thân lon 10.

Hơn nữa, bộ phận in 520 có ba đầu phun mực 11 có cùng màu tương ứng với ba trục gá 70. Cụ thể là, ba đầu phun mực 11 được sử dụng đối với từng màu.

Cần lưu ý rằng, trên Fig.3, phần minh họa của đầu phun mực thứ tư 11Y dùng cho màu vàng và đầu phun mực thứ năm 11K dùng cho màu đen được loại bỏ; tuy nhiên, ba đầu phun mực 11 cũng được sử dụng cho từng đầu phun mực thứ tư 11Y dùng cho màu vàng và đầu phun mực thứ năm 11K dùng cho màu đen.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.3, từng bộ phận di chuyển 550 dừng bên dưới ba đầu phun mực 11 được sử dụng đối với từng màu.

Tiếp đó, ở từng bộ phận di chuyển 550, ba trục gá 70 (các thân lon 10) được quay, và hơn nữa, việc phun mực từ ba đầu phun mực 11 phun mực có cùng màu được thực hiện lên từng thân lon 10. Vì vậy, tương tự với mô tả trên đây, ảnh được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.3, hiệu quả in có thể được gia tăng khi so sánh với kết cấu theo Fig.1 trong đó công đoạn in được thực hiện mỗi lần bộ phận di chuyển 550 đến đầu phun mực liền kề 11.

Hơn nữa, trong kết cấu theo ví dụ này, ở mỗi một trong ba đầu phun mực 11 phun mực có cùng màu, việc phun mực được thực hiện ở cùng thời điểm. Vì vậy, có thể đơn giản hóa quy trình khi so sánh với kết cấu trong đó thời điểm phun mực khác nhau ở từng đầu phun mực 11.

Cần lưu ý rằng, khi nhiều trục gá 70 được sử dụng cho bộ phận di chuyển 550, tốt hơn là thiết lập số lượng của các trục gá 70 được lắp đặt nằm trong khoảng từ 2 tới 8. Nếu có 9 hoặc nhiều hơn nữa trục gá 70, bộ phận di

chuyển 550 trở thành nặng; do đó, có khả năng là khó có thể kiểm soát vị trí của bộ phận di chuyển 550.

Cụ thể là, nếu bộ phận di chuyển 550 trở thành nặng, lực quán tính của bộ phận di chuyển 550 khi bộ phận di chuyển 550 dừng sẽ gia tăng, và do đó, vị trí dừng của bộ phận di chuyển 550 có khả năng bị lệch ra khỏi vị trí dự kiến.

Cần lưu ý rằng, khi nhiều trục gá 70 được sử dụng cho bộ phận di chuyển 550, số lượng ưu tiên của các trục gá 70 được lắp đặt nằm trong khoảng từ 2 tới 4.

Fig.4A, Fig.4B và Fig.4C là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của bộ phận in 520.

Cần lưu ý rằng Fig.4A là hình chiếu từ trên xuống, Fig.4B là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó bộ phận in 520 được quan sát theo hướng mũi tên IVB trên Fig.4A, và Fig.4C là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó bộ phận in 520 được quan sát theo hướng mũi tên IVC trên Fig.4A.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.4, bộ phận di chuyển 550 không có môtơ trục gá M.

Trong kết cấu theo ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.4B, các trục gá 70 dùng cho từng bộ phận di chuyển 550 được dẫn động bởi cơ cấu dẫn động trục gá 20 được bố trí ở phần khác với bộ phận di chuyển 550.

Cơ cấu dẫn động trục gá 20 bao gồm: chi tiết đai 21 được tạo thành dạng vòng kín để thực hiện chuyển động theo vòng tròn; trục lăn dẫn động 22 được bố trí tiếp xúc với chi tiết đai 21 để quay chi tiết đai 21; và môtơ dẫn động đai 23 để quay trục lăn dẫn động 22. Hơn nữa, mặc dù (không được thể hiện trên hình vẽ), cơ cấu dẫn động trục gá 20 có các trục lăn làm căng để kéo giãn chi tiết đai 21 từ bên trong.

Ở đây, môtơ dẫn động đai 23 là một ví dụ về nguồn dẫn động tạo ra lực dẫn động để quay các thân lon 10 được đỡ bởi bộ phận di chuyển 550.

Lực dẫn động được truyền tới các thân lon 10 qua chi tiết đai 21 và bộ phận tương tự.

Chi tiết đai 21, như được thể hiện trên Fig.4C, được bố trí tiếp xúc với các trục gá 70. Cụ thể hơn, từng bộ phận di chuyển 550 có bánh răng được bố trí đồng trục với trục gá 70 (sau đây được gọi là "bánh răng phía trục gá 71"), và chi tiết đai 21 được gài với bánh răng phía trục gá 71.

Trên bề mặt chu vi ngoài của chi tiết đai 21, một bánh răng (phần lõm-lồi) được bố trí; theo phương án này, bánh răng của chi tiết đai 21 được gài với bánh răng phía trục gá 71, và vì thế lực dẫn động quay được truyền từ chi tiết đai 21 thực hiện chuyển động theo vòng tròn tới trục gá 70.

Theo phương án này, khi bộ phận di chuyển 550 tiến đến bộ phận in 520 (xem Fig.4B), bánh răng phía trục gá 71 dùng cho bộ phận di chuyển 550 được đưa vào tiếp xúc với chi tiết đai 21, và vì thế liên kết gài của bánh răng phía trục gá 71 và chi tiết đai 21 được tạo ra. Vì vậy, có thể quay trục gá 70 theo chiều chu vi.

Nói cách khác, theo phương án này, bánh răng phía trục gá 71 và trục gá 70 thực hiện chức năng làm cơ cấu dẫn động để quay thân lon 10, và trục lăn dẫn động 22 và chi tiết đai 21 thực hiện chức năng làm cơ cấu truyền động để truyền lực dẫn động được tạo ra bởi môtơ dẫn động đai 23 tới cơ cấu dẫn động. Theo phương án này, bánh răng phía trục gá 71 để thực hiện chức năng làm một phần của cơ cấu dẫn động được đưa vào tiếp xúc với chi tiết đai 21 để thực hiện chức năng làm một phần của cơ cấu truyền động, và do đó, trục gá 70 được quay theo chiều chu vi.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.4C, chi tiết đai 21 được đưa vào tiếp xúc với phần phía trên của bánh răng phía trục gá 71; tuy nhiên, có thể có kết cấu trong đó chi tiết đai 21 được đưa vào tiếp xúc với phần phía dưới của bánh răng phía trục gá 71.

Hơn nữa, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.4B, bánh răng phía trục gá 71 được đưa vào tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài của chi tiết đai 21; tuy nhiên, có thể có kết cấu trong đó bánh răng phía trục gá 71 được đưa vào tiếp xúc với bề mặt chu vi trong của chi tiết đai 21. Trong trường hợp này, khi so sánh với trường hợp trong đó bánh răng phía trục gá 71 được đưa vào tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài của chi tiết đai 21, có thể giảm kích thước thiết bị in 500.

Hơn nữa, theo phương án này, kết cấu của bộ phận in 520 đã được mô tả; tuy nhiên, các cơ cấu dẫn động trục gá 20 được sử dụng cho bộ phận sấy 530 (xem Fig.1) và bộ phận tương tự, và do đó, các thân lon 10 cũng được quay theo chiều chu vi ở bộ phận sấy 530 và bộ phận tương tự.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.4, có thể gia tăng độ chính xác của vị trí dừng của bộ phận di chuyển 550, và hơn nữa, có thể giảm bớt các nguồn dẫn động.

Nếu môtơ trục gá M được dùng cho từng bộ phận di chuyển 550, trọng lượng của bộ phận di chuyển 550 gia tăng, và vì thế lực quán tính khi bộ phận di chuyển 550 dừng được gia tăng. Trong trường hợp như vậy, có khả năng là độ chính xác của vị trí dừng của bộ phận di chuyển 550 giảm.

Trái lại, theo phương án này, nguồn dẫn động được bố trí tách rời ra khỏi bộ phận di chuyển 550, và do đó lực dẫn động được cấp tới bộ phận di chuyển 550 từ bên ngoài bộ phận di chuyển 550.

Đối với kết cấu như vậy, có thể tạo ra bộ phận di chuyển 550 nhẹ hơn, và nhờ đó giảm bớt lực quán tính khi bộ phận di chuyển 550 dừng. Tiếp đó, trong trường hợp này, có thể gia tăng độ chính xác của vị trí dừng của bộ phận di chuyển 550.

Hơn nữa, trong kết cấu trong đó môtơ trục gá M được dùng cho từng bộ phận di chuyển 550, các môtơ trục gá M được sử dụng tương ứng với số

lượng của các bộ phận di chuyển 550, điều này dẫn đến sự gia tăng của các nguồn dẫn động, và vì thế làm tăng chi phí sản xuất của thiết bị in 500.

Trái lại, trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.4, nguồn dẫn động được dùng chung, vì thế có thể giảm bớt các nguồn dẫn động. Vì thế, trong trường hợp này, có thể giảm bớt chi phí sản xuất của thiết bị in 500.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, trường hợp trong đó chi tiết đai 21 kéo dài dọc theo hướng di chuyển của bộ phận di chuyển 550 được bố trí để quay từng trục gá 70 đã được mô tả; tuy nhiên, chuyển động quay của từng trục gá 70 có thể được thực hiện bằng cách sử dụng bộ phận khác với chi tiết đai 21.

Ví dụ, có khả năng là bánh răng (không được thể hiện trên hình vẽ) (sau đây được gọi là "bánh răng quay") để quay tương ứng với từng đầu phun mực 11 được lắp đặt, và bánh răng phía trục gá 71 được làm thích ứng để gài với bánh răng quay, vì thế quay từng trục gá 70.

Cần lưu ý rằng, trong trường hợp này, từng bánh răng quay có thể được quay nhờ nguồn dẫn động chung, hoặc có thể được quay nhờ nguồn dẫn động được chuẩn bị cho từng bánh răng quay.

Chi tiết đai 21 hoặc từng bánh răng quay có thể được quay trong khoảng thời gian trong đó bộ phận di chuyển 550 di chuyển, hoặc có thể được dừng, và sau khi bộ phận di chuyển 550 dừng bên dưới đầu phun mực 11, bắt đầu được quay.

Cần lưu ý rằng, khi chi tiết đai 21 được quay mọi thời điểm, lực dẫn động được cấp từ chi tiết đai 21 tới các trục gá 70 thậm chí khi bộ phận di chuyển 550 di chuyển giữa các đầu phun mực 11. Trong trường hợp này, bộ phận di chuyển 550 di chuyển trong khi các trục gá 70 trên bộ phận di chuyển 550 được quay.

Cần lưu ý rằng, chất lượng của ảnh được tạo ra trên thân lon 10 có khả năng được cải thiện bằng cách tạo ra chi tiết đai 21 để quay nhiều trục gá 70

thay vì quay các trục gá 70 nhờ các bánh răng quay được sử dụng riêng biệt cho các trục gá tương ứng 70.

Trong trường hợp quay nhiều trục gá 70 nhờ chi tiết đai 21, trạng thái lệch các vị trí của các ảnh có các màu tương ứng có thể được giảm, và do đó, có thể cải thiện chất lượng của ảnh cần tạo ra.

Trong trường hợp khi bánh răng quay được dùng tương ứng với từng trục gá 70, có khả năng là các vị trí tương hỗ của các bánh răng quay tương ứng bị làm lệch do các dung sai kích thước của của các bộ phận hoặc chi tiết tương tự. Trong trường hợp như vậy, vị trí của trục gá 70 khi bánh răng phía trục gá 71 được gài với bánh răng quay (vị trí của trục gá 70 so với đầu phun mực 11) có khả năng khác nhau ở từng bánh răng quay mà bánh răng phía trục gá được gài vào. Trong trường hợp như vậy, trạng thái lệch có khả năng xảy ra giữa các ảnh của các màu tương ứng được tạo ra trên thân lon 10.

Trái lại, khi chi tiết đai liên tục 21 được sử dụng, các vị trí của các trục gá 70 ít có khả năng bị thay đổi vì các trục gá 70 được đồng bộ hoá, và do đó, trạng thái lệch ít có khả năng xảy ra giữa các ảnh của các màu tương ứng cần tạo ra trên thân lon 10.

Kết cấu theo một ví dụ khác sẽ được mô tả tiếp.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.5 (hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của cơ cấu dẫn động trục gá 20), ở cả hai bên của bánh răng phía trục gá 71, nghĩa là, ở phía trên và phía dưới trên hình vẽ, các chi tiết đai 21 tác dụng lực dẫn động quay vào bánh răng phía trục gá 71 được bố trí.

Đối với kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.4C, bánh răng phía trục gá 71 bị ép bởi chi tiết đai 21 từ bên trên, và tải trọng để làm cho trục gá 70 bị làm nghiêng tác động lên bánh răng phía trục gá 71.

Trái lại, trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.5, bánh răng phía trục gá 71 được đỡ bởi chi tiết đai 21 là một ví dụ về chi tiết đỡ (chi tiết

đai phía dưới 21 trên hình vẽ) từ bên dưới, và do đó, độ nghiêng của trục gá 70 ít có khả năng xảy ra khi so sánh với kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.4C.

Nói cách khác, trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.5, chi tiết đai 21 ở phía trên trên hình vẽ có thể được nhận dạng là cơ cấu truyền động để truyền lực dẫn động quay tới bánh răng phía trục gá 71. Tiếp đó, trong kết cấu theo ví dụ này, từ phía đối diện của phía lắp đặt của cơ cấu truyền động qua bánh răng phía trục gá 71, bánh răng phía trục gá 71 được đỡ bởi chi tiết đai 21 (chi tiết đai phía dưới 21 trên hình vẽ).

Cần lưu ý rằng, theo Fig.5, phần mô tả được đưa ra về trường hợp trong đó các chi tiết đai 21 được bố trí ở cả hai bên, nghĩa là, phía trên và phía dưới của bánh răng phía trục gá 71 trên hình vẽ; tuy nhiên, có khả năng là các bánh răng quay như nêu trên được bố trí để thay thế các chi tiết đai 21 (các bánh răng quay được bố trí ở phía trên và phía dưới của bánh răng phía trục gá 71) và chuyển động quay của bánh răng phía trục gá 71 và trạng thái đỡ của bánh răng phía trục gá 71 được thực hiện nhờ các bánh răng quay.

Hơn nữa, chi tiết đai 21 có thể được bố trí ở một phía trong số phía trên và phía dưới của bánh răng phía trục gá 71 trên hình vẽ, và bánh răng quay có thể được bố trí ở phía còn lại.

Hơn nữa, có thể có kết cấu trong đó một trong hai chi tiết (chi tiết đai 21 hoặc bánh răng quay) nằm ở phía trên và phía dưới của bánh răng phía trục gá 71 trên hình vẽ không cấp lực dẫn động quay tới bánh răng phía trục gá 71.

Trong trường hợp này, một trong các chi tiết này chủ yếu đỡ bánh răng phía trục gá 71. Hơn nữa, trong trường hợp này, một trong các chi tiết quay đi theo bánh răng phía trục gá 71.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4B, có thể sử dụng cơ cấu di chuyển qua lại 89 là một ví dụ về bộ phận di chuyển qua lại để di chuyển qua

lại cơ cấu dẫn động trục gá 20 so với (bánh răng phía trục gá 71) bộ phận di chuyển 550, và cơ cấu dẫn động trục gá 20 có thể được di chuyển thẳng đứng nhờ cơ cấu di chuyển qua lại 89, vì thế di chuyển qua lại cơ cấu dẫn động trục gá 20 so với bộ phận di chuyển 550.

Cụ thể là, ví dụ, trong quá trình di chuyển của bộ phận di chuyển 550 (trong quá trình di chuyển của bộ phận di chuyển 550 giữa các đầu phun mực 11), cơ cấu dẫn động trục gá 20 được thu về lên trên. Tiếp đó, khi bộ phận di chuyển 550 dừng bên dưới đầu phun mực 11, cơ cấu dẫn động trục gá 20 được hạ xuống, và chi tiết đai 21 của cơ cấu dẫn động trục gá 20 được đưa vào tiếp xúc với bánh răng phía trục gá 71.

Cần lưu ý rằng, trong trường hợp này, chi tiết đai 21 có thể được quay sau khi chi tiết đai 21 được đưa vào tiếp xúc với bánh răng phía trục gá 71, hoặc chi tiết đai 21 được quay mọi thời điểm và chi tiết đai quay 21 có thể được đưa vào tiếp xúc với bánh răng phía trục gá 71.

Hơn nữa, trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.4B, kết cấu để di chuyển thẳng đứng toàn bộ cơ cấu dẫn động trục gá 20 đã được mô tả; tuy nhiên, có thể có kết cấu trong đó chỉ phần được biểu thị bằng số chỉ dẫn 4E trên Fig.4B (trong số các chi tiết đai 21, phần nằm ở phía dưới) được di chuyển thẳng đứng.

Hơn nữa, điều này cũng đúng trong bánh răng quay như nêu trên; có khả năng là bánh răng quay được cần phải di chuyển theo phương thẳng đứng, và do đó, bánh răng quay được đưa vào tiếp xúc với bánh răng phía trục gá 71 và được thu về từ bánh răng phía trục gá 71.

Nếu bánh răng phía trục gá 71 của bộ phận di chuyển 550 đã được được di chuyển từ phía trước được đưa vào tiếp xúc với chi tiết đai 21 trong chuyển động theo vòng tròn hoặc bánh răng quay đang quay, va đập trên bộ phận di chuyển 550 được gia tăng, hoặc, tình trạng mài mòn của bánh răng phía trục gá 71 hoặc bộ phận tương tự có xu hướng tăng tốc.

Theo phương án này, khi chi tiết đai 21 hoặc bánh răng quay được đưa vào tiếp xúc với bộ phận di chuyển 550 được dừng, có thể giảm bớt va đập trên bộ phận di chuyển 550, và hơn nữa, có thể ngăn chặn tình trạng mài mòn của bánh răng phía trục gá 71 hoặc bộ phận tương tự.

Cần lưu ý rằng, trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.4A, một nhóm đầu phun mực gồm ba đầu phun mực 11 được sử dụng đối với từng màu; hơn nữa, mọi khoảng cách giữa các đầu phun mực 11 là khoảng cách đầu phun mực L1, mọi khoảng cách tách rời giữa các nhóm đầu phun mực liền kề nhau là khoảng cách tách rời L2, và tất cả các khoảng cách L1 giữa các đầu phun mực 11 là như nhau và các khoảng cách tách rời L2 của các nhóm đầu phun mực liền kề là như nhau.

Trong trường hợp này, các đầu phun mực 11 được định vị ở các khoảng cách đồng đều, và hơn nữa, khoảng cách di chuyển khi từng bộ phận di chuyển 550 được di chuyển tới nhóm đầu phun mực nằm liền kề là như nhau ở mọi bộ phận di chuyển 550, và vì thế có thể đơn giản hóa việc kiểm soát để di chuyển bộ phận di chuyển 550.

Ở đây, tốt hơn là thiết lập khoảng cách đầu phun mực L1 và khoảng cách tách rời L2 ở những khoảng cách ngắn nhất trong phạm vi trong đó va chạm không xảy ra giữa các thân lon 10 và giữa các đầu phun mực 11 vì khoảng cách di chuyển như nêu trên trở thành ngắn nhất.

Hơn nữa, lúc này, tốt hơn là tốc độ quay của thân lon 10 được thiết lập sao cho, ví dụ, khi thân lon 10 di chuyển từ vị trí của đầu phun mực 11W tới vị trí của đầu phun mực 11C, nói cách khác, thân lon 10 di chuyển khoảng cách (2xL1+L2), điểm bắt đầu in của thân lon 10 ở đầu phun mực 11W ở vị trí đối diện với đầu phun mực 11C. Như vậy, ở vị trí của đầu phun mực 11C, không có thời gian chờ đối với điểm bắt đầu in như nêu trên trên thân lon 10 tiến đến vị trí đối diện với đầu phun mực 11C bằng cách quay.

Fig.6A và Fig.6B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận nạp thân lon 510. Fig.7 là hình vẽ phóng to thể hiện phần được biểu thị bằng số chỉ dẫn 6A trên Fig.6A.

Như được thể hiện trên Fig.6A, bộ phận nạp thân lon 510 theo phương án này được bố trí ở phần đường cong thứ nhất 571 của cơ cấu di chuyển 560.

Các thân lon 10, trên đó công đoạn in chưa được thực hiện, lần lượt được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển 400 tới bộ phận nạp thân lon 510. Tiếp đó, như được biểu thị bằng mũi tên 6B trên Fig.6A, thân lon 10 được đẩy về phía trục gá 70 dùng cho bộ phận di chuyển 550 (được đẩy bởi cơ cấu đẩy (không được thể hiện trên hình vẽ)), và vì thế trục gá 70 được lồng vào thân lon 10. Vì vậy, trạng thái đỡ thân lon 10 nhờ trục gá 70 được bắt đầu.

Cần lưu ý rằng, ở bộ phận nạp thân lon 510, hoạt động hút không khí bên trong trục gá 70 được thực hiện ở phía phần đầu sau của trục gá 70 (ở phía phần đầu đối diện với phần đầu dẫn trên đó việc gá lắp thân lon 10 được bắt đầu), và khi thân lon 10 được gá lắp lên trục gá 70, thân lon 10 được hút bởi trục gá 70.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.7, bộ phận nạp thân lon 510 có thiết bị hút 410; ở bộ phận nạp thân lon 510, thiết bị hút 410 được nối với bộ phận di chuyển 550, và vì thế không khí bên trong trục gá 70 được hút bởi thiết bị hút 410. Vì vậy, hoạt động hút thân lon 10 nhờ trục gá 70 được thực hiện và trục gá 70 được lồng vào thân lon 10.

Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.6B, khi nhiều trục gá 70 được sử dụng cho bộ phận di chuyển 550, các thân lon 10 có số lượng tương ứng với số lượng của các trục gá 70 được di chuyển về phía các trục gá 70.

Fig.8A và Fig.8B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận dỡ thân lon 540.

Như được thể hiện trên Fig.8A, bộ phận dỡ thân lon 540 được bố trí ở phần đường cong thứ hai 573 của cơ cấu di chuyển 560.

Ở bộ phận dỡ thân lon 540, bằng cách sử dụng một cơ cấu cấp không khí (không được thể hiện trên hình vẽ), không khí nén được cấp tới phần bên trong của trục gá 70 từ phía phần đầu sau của trục gá 70. Vì vậy, thân lon 10 được đẩy nhờ không khí nén và thân lon 10 được tháo ra khỏi trục gá 70. Cần lưu ý rằng thân lon 10 tháo ra khỏi trục gá 70 được vận chuyển tới tới vị trí xử lý tiếp theo nhờ một cơ cấu vận chuyển (không được thể hiện trên hình vẽ).

Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.8B, khi nhiều trục gá 70 được sử dụng cho bộ phận di chuyển 550, không khí nén được cấp tới phần bên trong của từng trục gá 70, vì thế tháo các thân lon 10 ra khỏi tất cả các trục gá 70.

Ở đây, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận in 520 được bố trí ở phần đường thẳng thứ nhất 572 của cơ cấu di chuyển 560. nếu bộ phận in 520 được bố trí ở phần đường cong thứ nhất 571 hoặc phần đường cong thứ hai 573, các vị trí của các thân lon 10 so với các đầu phun mực 11 có khả năng bị thay đổi, và do đó, có khả năng là chất lượng của ảnh cần tạo ra giảm.

Mặt khác, bằng cách bố trí bộ phận in 520 ở phần đường thẳng thứ nhất 572, việc tạo ảnh lên thân lon 10 được thực hiện trong quá trình di chuyển thẳng của bộ phận di chuyển 550. Trong trường hợp này, các vị trí của các thân lon 10 so với các đầu phun mực 11 ít có khả năng bị thay đổi, và do đó, có thể ngăn chặn suy giảm chất lượng của các ảnh cần tạo ra trên các thân lon 10.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của bộ phận in 520.

Trong kết cấu theo ví dụ này, bên trên một trục gá 70 (thân lon 10), nhiều đầu phun mực 11 được bố trí. Cụ thể là, ở bộ phận di chuyển 550 nằm ở vị trí đầu tiên theo chiều chuyển động trên hình vẽ, ba trục gá 70 được bố trí.

Bên trên mỗi một trong ba trục gá 70 có bố trí hai đầu phun mực 11, nghĩa là, đầu phun mực thứ nhất 11W dùng cho màu trắng và đầu phun mực thứ hai 11C dùng cho màu lục lam.

Hơn nữa, ở bộ phận di chuyển 550 nằm ở vị trí thứ hai theo chiều chuyển động trên hình vẽ, bên trên mỗi một trong ba trục gá 70 có bố trí hai đầu phun mực 11, nghĩa là, đầu phun mực thứ ba 11M dùng cho màu đỏ tươi và đầu phun mực thứ tư 11Y dùng cho màu vàng.

Cần lưu ý rằng, ở bộ phận di chuyển 550 nằm ở phía sau cùng theo chiều chuyển động, bên trên mỗi một trong ba trục gá 70 có bố trí đầu phun mực thứ năm 11K dùng cho màu đen. Lúc này, khi đầu phun mực 11 để phun mực có một màu đặc biệt, chẳng hạn một màu đại diện công ty, đầu phun mực 11 có thể được lắp đặt ở vị trí của bộ phận di chuyển 550 nằm ở phía sau cùng theo chiều chuyển động cùng với đầu phun mực thứ năm 11K dùng cho màu đen.

Trong kết cấu theo ví dụ này, việc tạo ảnh được thực hiện bằng cách sử dụng nhiều đầu phun mực 11 đối với một thân lon 10. Hơn nữa, trong kết cấu theo ví dụ này, việc tạo ảnh được thực hiện đối với từng thân lon 10 được dùng cho một bộ phận di chuyển 550 bằng cách sử dụng mực có cùng màu.

Cụ thể là, ví dụ, ở bộ phận di chuyển 550 nằm ở vị trí đầu tiên theo chiều chuyển động trên hình vẽ, trong đó ba thân lon 10 được bố trí, lon bất kỳ trong số ba thân lon 10 được đưa vào tạo ảnh bằng cách sử dụng mực có hai màu là màu trắng và màu lục lam.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.1, yêu cầu dừng bộ phận di chuyển 550 và khởi động lại chuyển động xảy ra mỗi lần ảnh của một màu được tạo ra, và do đó, cần phải thực hiện tổng cộng năm lần dừng và khởi động lại chuyển động. Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.9, chỉ cần có ba lần dừng và khởi động lại chuyển động, và có thể gia tăng hiệu quả in.

Cần lưu ý rằng, trên Fig.9, phần mô tả được đưa ra về trường hợp, để làm ví dụ, trong đó hai đầu phun mực 11 được lắp đặt bên trên một trục gá 70; tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B (các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ bố trí khác của các đầu phun mực 11), ba hoặc nhiều hơn các trục gá 70 có thể được lắp đặt bên trên một trục gá 70 (thân lon 10).

Hơn nữa, tương tự, khi nhiều đầu phun mực 11 được lắp đặt bên trên một trục gá 70, như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B, có thể sử dụng cơ cấu di chuyển qua lại 800 để di chuyển nhiều đầu phun mực 11 về phía trước và về phía sau so với trục gá 70 (thân lon 10).

Cụ thể hơn, theo phương án này, như được biểu thị bằng mũi tên 10A trên Fig.10A, thân lon 10 (trục gá 70) di chuyển theo phương nằm ngang và theo đường thẳng, và, trong trường hợp này, có khả năng là đầu phun mực 11 ở vị trí đầu tiên theo chiều chuyển động (đầu phun mực 11 được biểu thị bằng số chỉ dẫn 10B) và thân lon 10 va chạm với nhau.

Để tránh va chạm, như được biểu thị bằng mũi tên 10C, thân lon 10 có thể được di chuyển để đi qua vị trí cách xa đầu phun mực 11; tuy nhiên, trong trường hợp này, thân lon 10 được di chuyển ra xa đầu phun mực 11, và do đó, có khả năng là chất lượng của ảnh bị suy giảm.

Trái lại, bằng cách sử dụng cơ cấu di chuyển qua lại 800, có thể ngăn không cho đầu phun mực 11 và thân lon 10 va chạm với nhau, và bố trí thân lon 10 gần đầu phun mực 11.

Để mô tả chi tiết hơn hoạt động nhờ cơ cấu di chuyển qua lại 800, khi thân lon 10 được vận chuyển, các đầu phun mực 11 được di chuyển theo hướng được biểu thị bằng mũi tên 10X trên Fig.10A và Fig.10B, vì thế thu về các đầu phun mực 11 ở phía bên ra xa hành trình di chuyển của thân lon 10.

Tiếp đó, khi thân lon 10 được dừng bên dưới các đầu phun mực 11, như được biểu thị bằng mũi tên 10Y, các đầu phun mực 11 được di chuyển về phía thân lon 10. Sau đó, việc phun mực từ các đầu phun mực 11 được bắt đầu để thực hiện việc tạo ảnh lên thân lon 10.

Khi việc tạo ảnh được kết thúc, các đầu phun mực 11 được di chuyển theo hướng được biểu thị bằng mũi tên 10X, vì thế thu về các đầu phun mực 11. Tiếp đó, việc vận chuyển thân lon 10 được bắt đầu lại.

Vì vậy, có thể ngăn không cho đầu phun mực 11 và thân lon 10 va chạm với nhau, và có thể bố trí đầu phun mực 11 gần thân lon 10.

Cần lưu ý rằng cơ cấu di chuyển qua lại có thể được tạo ra nhờ các kỹ thuật đã biết, và, ví dụ, có thể chế tạo cơ cấu này với một môtơ, cuộn dây điện từ và bộ phận tương tự.

Cần lưu ý rằng, trên Fig.10, trường hợp trong đó các đầu phun mực 11 được di chuyển (được di chuyển thẳng đứng) đã được mô tả; tuy nhiên, thân lon 10 có thể được di chuyển thẳng đứng.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.10B, khi năm đầu phun mực 11 được lắp đặt bên trên một thân lon 10, việc in lên thân lon 10 có thể được hoàn thành nhờ duy trì một chuyển động quay của thân lon 10.

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in 500.

Trong kết cấu theo ví dụ này, cơ cấu di chuyển 560 được tạo ra gần như có dạng hình chữ nhật.

Hơn nữa, trong kết cấu theo ví dụ này, giữa bộ phận nạp thân lon 510 và bộ phận in 520 có bố trí bộ phận phát hiện bất thường 511 và bộ phận dỡ sản phẩm bất thường 512. Hơn nữa, giữa bộ phận sấy 530 và bộ phận dỡ thân lon 540 có bố trí bộ phận phủ mặt ngoài 535.

Bộ phận phát hiện bất thường 511 phát hiện bất thường ở thân lon 10. Cụ thể hơn, bất thường về hình dạng của thân lon 10, chẳng hạn một khuyết tật hoặc một vết lõm, hoặc trạng thái bất thường khi gá lắp thân lon 10 được phát hiện. Ví dụ, nếu phần của thân lon 10 được làm nhô ra ngoài so với bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10, phần nhô ra được phát hiện, và vì thế bất thường ở thân lon 10 được phát hiện.

Bộ phận phát hiện bất thường 511 có, ví dụ, cảm biến truyền, trong đó phần phát ra ánh sáng và phần tiếp nhận ánh sáng được sử dụng. Nếu phần nhô ra được tạo ra trên thân lon 10 như đã được mô tả trên đây, ánh sáng chiếu từ phần phát ra ánh sáng tới phần tiếp nhận ánh sáng bị cắt bởi phần nhô ra. Vì vậy, bất thường ở thân lon 10 được phát hiện. Tương tự, các khuyết tật hoặc các vết lõm trên thân lon 10 hoặc bất thường khi gá lắp thân lon 10 còn có thể được phát hiện bằng cách sử dụng các loại cảm biến khác nhau.

Bộ phận dỡ sản phẩm bất thường 512 được tạo ra theo cách giống như bộ phận dỡ thân lon 540; khi thân lon 10 có bất thường được vận chuyển, bộ phận dỡ sản phẩm bất thường 512 cấp không khí nén tới phần bên trong của trục gá 70 để đỡ thân lon 10. Vì vậy, thân lon 10 được tháo ra khỏi trục gá 70. Cần lưu ý rằng thân lon 10 tháo ra khỏi trục gá 70 (thân lon 10 có bất thường) được vận chuyển tới một vị trí định trước nhờ một cơ cấu vận chuyển (không được thể hiện trên hình vẽ).

Bộ phận phủ mặt ngoài 535 phủ bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10 bằng sơn, vì thế tạo ra lớp bảo vệ trên bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10. Bộ phận phủ mặt ngoài 535 có trục lăn (không được thể hiện trên hình vẽ) sẽ

được đưa vào tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10, và bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10 được phủ bằng sơn bằng cách sử dụng trục lăn để tạo ra lớp bảo vệ.

Fig.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in 500.

Kết cấu theo ví dụ này có hai cặp của các kết cấu cơ bản, từng kết cấu cơ bản gồm bộ phận nạp thân lon 510, bộ phận in 520, bộ phận sấy 530 và bộ phận dỡ thân lon 540. Vì vậy, trong kết cấu theo ví dụ này, có thể gia tăng số lượng của các thân lon 10 mà công đoạn in có thể được thực hiện trên đó theo đơn vị thời gian.

Cụ thể là, kết cấu cơ bản (bộ phận nạp thân lon 510, bộ phận in 520, bộ phận sấy 530 và bộ phận dỡ thân lon 540) của cặp thứ nhất được bố trí bên trên đường thẳng 12A kéo dài theo phương nằm ngang trên hình vẽ.

Ở đây, tương tự với mô tả trên đây, trong kết cấu cơ bản của cặp thứ nhất, bộ phận nạp thân lon 510 được bố trí trên phần đường cong thứ nhất 571, bộ phận in 520 và bộ phận sấy 530 được bố trí trên phần đường thẳng thứ nhất 572, và bộ phận dỡ thân lon 540 được bố trí trên phần đường cong thứ hai 573.

Hơn nữa, kết cấu cơ bản (bộ phận nạp thân lon 510, bộ phận in 520, bộ phận sấy 530 và bộ phận dỡ thân lon 540) của cặp thứ hai được định vị bên dưới đường thẳng 12A trên hình vẽ.

Ở đây, trong kết cấu cơ bản của cặp thứ hai, bộ phận nạp thân lon 510 được bố trí trên phần đường cong thứ hai 573, bộ phận in 520 và bộ phận sấy 530 được bố trí trên phần đường thẳng thứ hai 574, và bộ phận dỡ thân lon 540 được bố trí trên phần đường cong thứ nhất 571.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.12, bằng cách sử dụng hai cặp của các kết cấu cơ bản, số lượng của các thân lon 10 mà công đoạn in có thể được thực hiện trên đó theo đơn vị thời gian cũng được tăng gấp đôi.

Cần lưu ý rằng, trong kết cấu theo ví dụ này, phần mô tả được đưa ra về trường hợp trong đó sử dụng hai cặp của các kết cấu cơ bản; tuy nhiên, đây chỉ là một ví dụ, và có thể sử dụng ba hoặc nhiều hơn các kết cấu cơ bản. Hơn nữa, bộ phận phát hiện bất thường 511, bộ phận dỡ sản phẩm bất thường 512 và bộ phận phủ mặt ngoài 535 có thể được lắp đặt ở từng kết cấu cơ bản.

Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in 500.

Trong kết cấu theo các ví dụ như nêu trên, chi tiết dẫn hướng 561 được bố trí trên toàn bộ chu vi của hành trình quỹ đạo mà bộ phận di chuyển 550 di chuyển trên đó, và, bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng, bộ phận di chuyển 550 được di chuyển dọc theo toàn bộ chu vi.

Nhân đây, phạm vi lắp đặt (của chi tiết dẫn hướng 561) của cơ cấu di chuyển 560 không bị giới hạn ở toàn bộ chu vi, và, như được thể hiện trên Fig.13, phạm vi lắp đặt có thể là một phần của hành trình quỹ đạo. Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.13, một phần của cơ cấu di chuyển 560 được thay đổi thànhcơ cấu vận chuyển băng tải 750. Nói cách khác, trong kết cấu theo ví dụ này, bộ phận di chuyển 550 được di chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng trong bộ phận in 520 hoặc bộ phận tương tự, nhưng bộ phận di chuyển 550 được di chuyển mà không sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng ở phần đường thẳng thứ hai 574.

Cơ cấu vận chuyển băng tải 750 có đai theo vòng tròn 751 chuyển động theo vòng tròn, các trục lăn làm căng (không được thể hiện trên hình vẽ) để kéo giãn đai theo vòng tròn 751, và một môtơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) để quay các trục lăn làm căng.

Hơn nữa, giữa phần phía trước 750A của cơ cấu vận chuyển băng tải 750 và cơ cấu di chuyển 560, và, giữaphần phía sau 750B của cơ cấu vận

chuyển băng tải 750 và cơ cấu di chuyển 560 có bố trí các ray di chuyển 750C.

Trong kết cấu theo ví dụ này, khi bộ phận di chuyển 550 di chuyển tới phía trước của cơ cấu vận chuyển băng tải 750, ray di chuyển 750C đi vào bên trong chi tiết bị dẫn dạng chữ U 551 (xem Fig.2) dùng cho bộ phận di chuyển 550. Tiếp đó, bộ phận di chuyển 550 được dẫn hướng bởi ray di chuyển 750C, và vì thế bộ phận di chuyển 550 được di chuyển tới cơ cấu vận chuyển băng tải 750. Tiếp đó, bộ phận di chuyển 550 được bố trí trên đai theo vòng tròn 751.

Sau đó, nhờ đai theo vòng tròn 751, bộ phận di chuyển 550 được di chuyển về bên phải trên hình vẽ, và sau đó, bộ phận di chuyển 550 được đỡ một lần nữa nhờ chi tiết dẫn hướng 561 của cơ cấu di chuyển 560.

Cụ thể là, bộ phận di chuyển 550 được di chuyển về bên phải trên hình vẽ ở trạng thái được bố trí trên đai theo vòng tròn 751, và sau đó, trước hết, bộ phận di chuyển 550 được đỡ bởi ray di chuyển 750C. Tiếp theo, bộ phận di chuyển 550 được dẫn hướng bởi ray di chuyển 750C, và vì thế bộ phận di chuyển 550 tiến đến cơ cấu di chuyển 560. Tiếp đó, bộ phận di chuyển 550 được đỡ lần nữa nhờ chi tiết dẫn hướng 561 được dùng cho cơ cấu di chuyển 560.

Ở bộ phận in 520 hoặc bộ phận tương tự, cần phải kiểm soát vị trí của bộ phận di chuyển 550; tuy nhiên, ở vị trí mà bộ phận chức năng bất kỳ không được lắp đặt đặc biệt, chẳng hạn phần đường thẳng thứ hai 574, không cần phải kiểm soát vị trí của bộ phận di chuyển 550. Hơn nữa, vì cơ cấu di chuyển 560 di chuyển bộ phận di chuyển 550 bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng, nếu cơ cấu di chuyển 560 được dùng cho toàn bộ chu vi, chi phí sản xuất của thiết bị in 500 sẽ gia tăng.

Do đó, trong kết cấu theo ví dụ này, ở vị trí nằm ở phía đối diện của vị trí mà bộ phận in 520 được bố trí (ở vị trí tại đó không có bố trí bộ phận chức

năng để thực hiện xử lý trên thân lon 10), một phần của cơ cấu di chuyển 560 được thay thế bằng cơ cấu vận chuyển băng tải 750 rẻ tiền hơn.

Cần lưu ý rằng, trên Fig.13, phần mô tả được đưa ra về trường hợp trong đó cơ cấu vận chuyển băng tải 750 chỉ được lắp đặt cho phần đường thẳng thứ hai 574; tuy nhiên, cơ cấu vận chuyển băng tải 750 có thể được bố trí ở phần đường cong thứ nhất 571 hoặc phần đường cong thứ hai 573. Hơn nữa, ví dụ, có khả năng là bộ phận di chuyển 550 được di chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng ở phần đường thẳng thứ nhất 572 và phần đường thẳng thứ hai 574, trong khi, bộ phận di chuyển 550 được di chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu vận chuyển băng tải 750 ở phần đường cong thứ nhất 571 và phần đường cong thứ hai 573.

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in 500. Fig.15 là hình vẽ mặt cắt theo đường XV-XV trên Fig.14. Cần lưu ý rằng, Fig.14 thể hiện trạng thái trong đó thiết bị in 500 được quan sát ở phía cạnh bên của thiết bị in 500. Hơn nữa, trên Fig.14, phần minh họa của cơ cấu dẫn động trục gá 20 được thể hiện trên Fig.4 được loại bỏ.

Như được thể hiện trên Fig.14, trong kết cấu theo ví dụ này, thiết bị in 500 được bố trí ở vị trí thẳng đứng. Cụ thể là, trong thiết bị in 500, phần đường thẳng thứ nhất 572 được định vị ở phía trên, và phần đường thẳng thứ hai 574 được định vị bên dưới phần đường thẳng thứ nhất 572.

Trên Fig.1 hoặc hình vẽ tương tự, thiết bị in 500 ở vị trí nằm ngang được thể hiện; tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.14, thiết bị in 500 có thể được bố trí ở vị trí thẳng đứng và không bị giới hạn ở vị trí nằm ngang.

Trong trường hợp khi thiết bị in 500 ở vị trí thẳng đứng, như được thể hiện trên Fig.15, khi bộ phận di chuyển 550 được bố trí trên phần đường thẳng thứ nhất 572, bộ phận di chuyển 550 trở thành được bố trí trên bề mặt chu vi ngoài 561B của chi tiết dẫn hướng 561 dùng cho cơ cấu di chuyển 560.

Hơn nữa, trục gá 70 trên bộ phận di chuyển 550 được bố trí theo chiều ngang tương tự với Fig.1 và như được thể hiện trên Fig.14. Cụ thể là, trục gá 70 được bố trí theo hướng vuông góc với (cắt ngang) hướng di chuyển của bộ phận di chuyển 550.

Trong kết cấu theo ví dụ này, trong trường hợp khi thiết bị in 500 được bố trí ở vị trí thẳng đứng, diện tích chiếm chỗ của thiết bị in 500 được giảm khi so sánh với trường hợp trong đó thiết bị in 500 được bố trí ở vị trí nằm ngang.

Mặt khác, đối với vị trí thẳng đứng, khó có thể sử dụng phần đường thẳng thứ hai 574 (xem Fig.14). Đối với vị trí nằm ngang, như được thể hiện trên Fig.12, bộ phận in 520 và bộ phận tương tự còn có thể được lắp đặt trên phần đường thẳng thứ hai 574; tuy nhiên, đối với vị trí thẳng đứng, khó có thể lắp đặt bộ phận in 520 và bộ phận tương tự trên phần đường thẳng thứ hai 574.

Cần lưu ý rằng, thậm chí trong thiết bị in 500 ở vị trí thẳng đứng, nhiều loại kết cấu như nêu trên có thể được áp dụng cho thiết bị in 500 ở vị trí thẳng đứng.

Ví dụ, kết cấu trong đó nhiều trục gá 70 được lắp đặt trên bộ phận di chuyển 550 (xem Fig.3A), kết cấu trong đó các trục gá 70 được dẫn động bởi nguồn dẫn động bên ngoài (xem Fig.4B) hoặc kết cấu có bộ phận phát hiện bất thường 511, bộ phận dỡ sản phẩm bất thường 512 và bộ phận phủ mặt ngoài 535 (xem Fig.11) cũng có thể được áp dụng cho thiết bị in 500 ở vị trí thẳng đứng.

Hơn nữa, kết cấu có nhiều tập hợp của của bộ phận in 520 và các bộ phận khác (xem Fig.12), kết cấu trong đó nhiều đầu phun mực 11 được lắp đặt bên trên một trục gá 70 (xem Fig.9), kết cấu trong đó các đầu phun mực 11 được di chuyển về phía trước và về phía sau (xem Fig.10) hoặc bộ phận tương tự cũng có thể được áp dụng cho thiết bị in 500 ở vị trí thẳng đứng.

Fig.16 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của thiết bị in 500.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.16, kết cấu có một hoặc nhiều vị trí dừng thân lon khác được bố trí giữa các vị trí dừng để tạo ảnh và vị trí dừng để chiếu ánh sáng. Hơn nữa, trong kết cấu theo các ví dụ như nêu trên, năm bộ phận di chuyển 550 được thể hiện; tuy nhiên, trên Fig.16, nhiều hơn năm bộ phận di chuyển 550 được thể hiện.

Trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.16, ngoài ra, các thân lon 10 được vận chuyển lần lượt, và mỗi lần từng thân lon 10 tiến đến từng vị trí dừng thân lon định trước, thân lon 10 được dừng tạm thời.

Cụ thể là, mỗi lần thân lon 10 tiến đến từng đầu phun mực 11 và mỗi lần thân lon 10 tiến đến vị trí dừng khác với các đầu phun mực 11, chuyển động của thân lon 10 được dừng.

Cụ thể hơn, mỗi lần thân lon 10 tiến đến từng vị trí dừng để tạo ảnh được biểu thị bằng các số chỉ dẫn 16A (sau đây được gọi là "vị trí dừng để tạo ảnh 16A"), thân lon 10 được dừng, và ở từng phần đường cong thứ nhất 571, phần đường cong thứ hai 573 và phần đường thẳng thứ hai 574, thân lon 10 được dừng ở vị trí dừng định trước.

Hơn nữa, theo phương án này, thân lon 10 được dừng ở vị trí dừng để chiếu ánh sáng 16B ở phía sau các vị trí dừng để tạo ảnh 16A theo hướng vận chuyển của thân lon 10. Theo cách khác, ở bộ phận sấy 530 để thực hiện chiếu bằng ánh sáng tử ngoại, thân lon 10 được dừng.

Ở đây, mặc dù phần mô tả được loại bỏ trên đây, bộ phận sấy 530 có một nguồn ánh sáng (không được thể hiện trên hình vẽ) để phát ra ánh sáng tử ngoại và hộp chứa nguồn ánh sáng 531 để chứa nguồn ánh sáng này. Hộp chứa nguồn ánh sáng 531 có phần cửa nạp 531A và phần cửa xả 531B, và thân lon 10 (bộ phận di chuyển 550) đi qua phần cửa nạp 531A để đi vào bên

trong hộp chứa nguồn ánh sáng 531. Hơn nữa, thân lon 10 đi qua phần cửa xả 531B để đi ra khỏi hộp chứa nguồn ánh sáng 531.

Ở đây, trong kết cấu theo ví dụ này, có bố trí vị trí dừng thân lon 16C tại đó việc tạo ảnh hoặc chiếu ánh sáng không được thực hiện giữa vị trí dừng để tạo ảnh 16A (vị trí dừng để tạo ảnh 16A nằm ở phía sau cùng) và vị trí dừng để chiếu ánh sáng 16B, và vì thế ánh sáng tử ngoại ít có khả năng tiến đến đầu phun mực 11.

Theo phương án này, ánh sáng tử ngoại được chiếu ở bộ phận sấy 530, và khi ánh sáng tử ngoại tiến đến đầu phun mực 11 nằm ở phía trước, có thể có khả năng là mực bị sấy khô để tạo ra trạng thái tắc mực ở đầu phun mực 11, và vì thế chất lượng của ảnh cần tạo ra bị suy giảm.

Do đó, theo phương án này, bằng cách tạo ra một vị trí dừng thân lon 16C giữa các vị trí dừng để tạo ảnh 16A và vị trí dừng để chiếu ánh sáng 16B nhằm gia tăng khoảng cách tách rời giữa bộ phận sấy 530 và đầu phun mực 11, vì thế giảm bớt ánh sáng tử ngoại tiến đến đầu phun mực 11.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, có tạo ra một vị trí dừng thân lon 16C giữa các vị trí dừng để tạo ảnh 16A và vị trí dừng để chiếu ánh sáng 16B; tuy nhiên, hai hoặc nhiều hơn các vị trí dừng thân lon 16C có thể được tạo ra.

Hơn nữa, trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.16, như được biểu thị bằng số chỉ dẫn 16X, thành giới hạn phía trước 31 và thành giới hạn phía sau 32 được bố trí bên cạnh từng thân lon 10 (từng trục gá 70).

Thành giới hạn phía trước 31 được bố trí ở phía trước thân lon 10 theo hướng di chuyển của bộ phận di chuyển 550, và thành giới hạn phía sau 32 được bố trí ở phía sau thân lon 10 theo hướng di chuyển của bộ phận di chuyển 550.

Hơn nữa, thành giới hạn phía trước 31 và thành giới hạn phía sau 32 được bố trí theo hướng trục tâm của thân lon 10 và cũng theo phương thẳng đứng.

Hơn nữa, nhiều (nhiều tập hợp gồm) thành giới hạn phía trước 31 và thành giới hạn phía sau 32 được tạo ra sao cho lần lượt tương ứng với các bộ phận di chuyển 550 (các thân lon 10), và di chuyển kết hợp với các bộ phận di chuyển 550.

Thành giới hạn phía trước 31 được bố trí ở phía trước (phía mà đầu phun mực 11 được bố trí) của thân lon 10 khi thân lon 10 được dừng ở vị trí dừng để chiếu ánh sáng 16B (bộ phận sấy 530). Thành giới hạn phía trước 31 được bố trí giữa thân lon 10 và đầu phun mực 11, và ánh sáng tử ngoại được ngăn không cho chiếu về phía đầu phun mực 11.

Hơn nữa, khi thân lon 10 được dừng ở vị trí dừng để chiếu ánh sáng 16B (bộ phận sấy 530), thành giới hạn phía sau 32 được bố trí ở phía sau thân lon 10. Vì vậy, ánh sáng tử ngoại được ngăn không cho chiếu về phía phía sau của thân lon 10.

Fig.17 là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó bộ phận sấy 530 được quan sát theo hướng mũi tên XVII trên Fig.16.

Như được thể hiện trên Fig.17, bộ phận sấy 530 có hộp chứa nguồn ánh sáng 531. Tiếp đó, hộp chứa nguồn ánh sáng 531 có, như đã được mô tả trên đây, phần cửa nạp 531A.

Ở đây, trong kết cấu theo ví dụ này, khi thân lon 10 được dừng ở phần bên trong của hộp chứa nguồn ánh sáng 531, thành giới hạn phía trước 31 được bố trí tương ứng với thân lon 10 đóng phần cửa nạp 531A của hộp chứa nguồn ánh sáng 531. Vì vậy, ánh sáng tử ngoại được ngăn không cho chiếu về phía đầu phun mực 11 qua phần cửa nạp 531A.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.16, thành giới hạn phía sau 32 cũng đóng phần cửa xả 531B của hộp chứa nguồn ánh sáng 531 trong khi

thân lon 10 được dừng ở phần bên trong của hộp chứa nguồn ánh sáng 531. Vì vậy, trạng thái rò rỉ ánh sáng tử ngoại ra khỏi phần cửa xả 531B của hộp chứa nguồn ánh sáng 531 có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, trong kết cấu theo ví dụ được thể hiện trên Fig.16, giữa bộ phận nạp thân lon 510 (xem Fig.16) và bộ phận in 520 có bố trí bộ phận kiểm tra thân lon 591 và bộ phận dỡ thân lon 592.

Bộ phận kiểm tra thân lon 591 thực hiện việc kiểm tra thân lon 10 trước khi việc tạo ảnh lên thân lon 10 nhờ bộ phận in 520 được thực hiện.

Ở bộ phận dỡ thân lon 592, thân lon 10, được xác định là không thoả mãn điều kiện định trước nhờ bộ phận kiểm tra thân lon 591, được xả ra ngoài. Cụ thể là, tương tự với việc xử lý ở bộ phận dỡ thân lon 540, không khí nén được cấp tới phần bên trong của trục gá 70, và vì thế thân lon 10 được xả.

Fig.18 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc của bộ phận kiểm tra thân lon 591.

Bộ phận kiểm tra thân lon 591 được thể hiện trên Fig.18 kiểm tra xem thân lon 10 có bị biến dạng hay không.

Cụ thể là, bộ phận kiểm tra thân lon 591 có nguồn ánh sáng 92A ở phía phần đầu thứ nhất của thân lon 10, nguồn ánh sáng 92A chiếu ánh sáng laze di chuyển theo hướng trục tâm của thân lon 10 theo bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10. Hơn nữa, ở phía phần đầu thứ hai của thân lon 10, có bố trí phần tiếp nhận ánh sáng 92B để tiếp nhận ánh sáng laze từ nguồn ánh sáng 92A.

Khi phần của thân lon 10 bị biến dạng như được biểu thị bằng số chỉ dẫn 3A, ánh sáng laze bị cắt và phần tiếp nhận ánh sáng 92B không thể tiếp nhận ánh sáng laze. Vì vậy, biến dạng của thân lon 10 được phát hiện.

Hơn nữa, bộ phận kiểm tra thân lon 591 có thiết bị phát hiện laze phản xạ 92C có cả nguồn ánh sáng để phát ra ánh sáng laze và phần tiếp nhận ánh

sáng để tiếp nhận ánh sáng laze. Thiết bị phát hiện laze phản xạ 92C chiếu ánh sáng laze từ nguồn ánh sáng về phía đáy lon. Ánh sáng laze đã chiếu được phản xạ lên đáy lon, và ánh sáng laze phản xạ được tiếp nhận bởi phần tiếp nhận ánh sáng.

Trong thiết bị phát hiện laze phản xạ 92C, khoảng cách tới đáy lon được phát hiện dựa trên thời gian từ thời điểm phát ra ánh sáng tới thời điểm nhận ánh sáng, và nhờ đó, có thể xác định xem thân lon 10 có được gá lắp hoàn toàn vào trục gá 70 hay không. Cần lưu ý rằng, bằng cách tạo ra một rãnh trên trục gá 70, có thể phát hiện sự có mặt hoặc vắng mặt của thân lon 10.

Tiếp đó, trong kết cấu theo ví dụ này, ở bộ phận kiểm tra thân lon 591, khi xác định được rằng thân lon 10 không thoả mãn điều kiện định trước (khi xác định được rằng thân lon 10 bị biến dạng), hoặc khi xác định được rằng thân lon 10 không được gá lắp hoàn toàn vào trục gá 70, thân lon 10 được xả ở bộ phận dỡ thân lon 592.

Fig.19 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về kết cấu của trục gá 70.

Trên trục gá 70 được thể hiện trên Fig.19, đường kính của phần đầu thứ nhất 237 nhỏ hơn đường kính của phần đầu thứ hai 238.

Cụ thể hơn, trong kết cấu theo ví dụ này, khi trục gá 70 được lồng vào thân lon 10 với phần đầu thứ nhất 237 ở phía trước, và đường kính của phía phần đầu thứ nhất 237 nhỏ hơn đường kính của phía phần đầu thứ hai 238. Để mô tả thêm, theo phương án này, bề mặt chu vi ngoài và phần đầu thứ nhất 237 của trục gá 70 được tạo dạng côn theo cách sao cho đường kính ngoài của trục gá 70 giảm khi di chuyển từ phía phần đầu thứ hai 238 về phía phần đầu thứ nhất 237.

Ở đây, khi đường kính của phía phần đầu thứ nhất 237 được tạo ra nhỏ hơn đường kính của phía phần đầu thứ hai 238 theo phương án này, sự mài mòn của trục gá 70 được ngăn chặn.

Cụ thể hơn, khi trục gá 70 được lồng vào thân lon 10, đầu dẫn của trục gá 70 ít có khả năng được đưa vào tiếp xúc với thân lon 10, và do đó, sự mài mòn của trục gá 70 được ngăn chặn.

Cần lưu ý rằng, trong kết cấu theo ví dụ này, vì đường kính của phía phần đầu thứ nhất 237 được tạo ra nhỏ hơn, khe hở được tạo ra giữa bề mặt chu vi ngoài của phần đầu thứ nhất 237 và bề mặt chu vi trong của thân lon 10. Theo phương án này, mặc dù tồn tại khe hở như vậy, vì công đoạn in được thực hiện nhờ phương pháp phun mực (vì công đoạn in được thực hiện bằng cách làm bám dính mực biến đổi thành các giọt mực nhỏ, và không có ngoại lực được tạo ra trên thân lon 10 trong khi in), việc tạo ảnh lên thân lon 10 có thể được thực hiện mà không làm biến dạng thân lon 10 bằng cách in.

Ở đây, theo phương pháp xử lý tấm, không phải phương pháp phun mực, để chuyển ảnh bằng cách ép một tấm lên bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10, thân lon 10 bị làm lõm vào trong ở phần mà hở được tạo ra, và vì thế thân lon 10 bị biến dạng.

Khác với phương pháp này, như nêu trên, không có mô tả cụ thể về số vòng quay của thân lon 10; tuy nhiên, số vòng quay của thân lon 10 có thể được kiểm soát.

Cụ thể là, ví dụ, có thể kiểm soát số vòng quay của thân lon 10 sao cho số vòng quay của thân lon 10 trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu di chuyển thân lon 10 từ một trong hai đầu phun mực 11 liền kề nhau theo hướng di chuyển của thân lon 10 tới khi tiến đến đầu phun mực còn lại là một số nguyên.

Phần mô tả cụ thể sẽ được đưa ra có dựa vào Fig.20 (là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trường hợp trong đó hai đầu phun mực 11 liền kề nhau được quan sát).

Trong công đoạn xử lý được thể hiện trên Fig.20, thân lon 10 luôn quay, và thân lon 10 di chuyển từ một trong các đầu phun mực 11 nằm ở phía trước (đầu phun mực ở bên phải trên hình vẽ, sau đây được gọi là "đầu phun mực phía trước 11A") tới đầu phun mực còn lại trong số các đầu phun mực 11 nằm ở phía sau (đầu phun mực 11 ở bên trái trên hình vẽ, sau đây được gọi là "đầu phun mực phía sau 11B") trong khi quay.

Tiếp đó, trong quá trình xử lý, số vòng quay của thân lon 10 trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu di chuyển thân lon 10 từ đầu phun mực phía trước 11A tới khi tiến đến đầu phun mực phía sau 11B là một số nguyên.

Vì vậy, theo phương án này, khi thân lon 10 tiến đến đầu phun mực phía sau 11B, vị trí bắt đầu bám dính P1, tại đó mực được phun từ đầu phun mực phía trước 11A được bám dính trước tiên, được định vị ở vị trí đối diện với đầu phun mực phía sau 11B.

Ở đây, ở đầu phun mực phía trước 11A, ảnh dạng dải kéo dài từ vị trí bắt đầu bám dính P1 (vị trí được biểu thị bằng số chỉ dẫn 3A) tại đó mực được bám dính trước tiên tới vị trí kết thúc bám dính P2 (vị trí được biểu thị bằng số chỉ dẫn 3A) tại đó mực được bám dính sau cùng được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10.

Tiếp đó, theo phương án này, thân lon 10 di chuyển trong khi quay, và khi thân lon 10 tiến đến bên dưới đầu phun mực phía sau 11B, vị trí bắt đầu bám dính P1 được định vị ở vị trí đối diện với mặt dưới 241 của đầu phun mực phía sau 11B.

Tiếp đó, theo phương án này, mực được phun ở cùng thời điểm mà thân lon 10 tiến đến bên dưới đầu phun mực phía sau 11B, vì thế thực hiện việc tạo ảnh.

Cụ thể hơn, theo phương án này, chuyển động của thân lon 10 được bắt đầu ở cùng thời điểm mà việc tạo ảnh được kết thúc ở đầu phun mực phía trước 11A (ở cùng thời điểm mà vị trí bắt đầu bám dính P1 đối diện với đầu phun mực phía trước 11A một lần nữa sau một vòng quay của thân lon 10).

Tiếp đó, ở cùng thời điểm mà thân lon 10 tiến đến bên dưới đầu phun mực phía sau 11B (ở cùng thời điểm mà vị trí bắt đầu bám dính P1 đối diện với đầu phun mực phía sau 11B), việc phun mực từ đầu phun mực phía sau 11B được bắt đầu, vì thế bắt đầu việc tạo ảnh.

Ở đây, trong quá trình xử lý này, khi việc tạo ảnh ở đầu phun mực phía sau 11B được bắt đầu, vị trí bắt đầu bám dính P1 được định vị ngay bên dưới đầu phun mực phía sau 11B.

Vì vậy, theo phương án này, vị trí bắt đầu tạo ảnh khi việc tạo ảnh ở đầu phun mực phía trước 11A được bắt đầu và vị trí bắt đầu tạo ảnh khi việc tạo ảnh ở đầu phun mực phía sau 11B được bắt đầu trùng với nhau.

Ở đây, nếu vị trí bắt đầu bám dính P1 không đối diện với đầu phun mực phía sau 11B khi thân lon 10 tiến đến đầu phun mực phía sau 11B, việc điều khiển để làm cho vị trí bắt đầu bám dính P1 đối diện với đầu phun mực phía sau 11B được yêu cầu.

Cụ thể là, ví dụ, cần phải phát hiện trạng thái của thân lon 10 nhờ một bộ mã hoá quay hoặc bộ phận tương tự, và quay thân lon 10 dựa trên kết quả phát hiện. Trái lại, theo phương án này, việc điều khiển như vậy là không cần thiết và các vị trí bắt đầu tạo ảnh có thể được định vị thẳng hàng dễ dàng hơn.

Cần lưu ý rằng số vòng quay của thân lon 10 trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu di chuyển thân lon 10 từ đầu phun mực phía trước 11A tới khi tiến đến đầu phun mực phía sau 11B có thể là giá trị bất kỳ miễn là một số nguyên, số nguyên này có thể là 1, hoặc có thể là 2 hoặc lớn hơn.

Hơn nữa, theo một công đoạn xử lý khác, khi thân lon 10 di chuyển từ một đầu phun mực 11 trong số hai đầu phun mực 11 liền kề nhau tới đầu phun mực kia 11, thân lon 10 có thể được quay với số vòng quay lớn hơn số vòng quay định trước (số vòng quay khi tạo ảnh).

Cụ thể hơn, khi ảnh được tạo ra trên thân lon 10 ở từng đầu phun mực 11, thân lon 10 được quay với số vòng quay định trước, trong khi, khi thân lon 10 được di chuyển (trong quá trình di chuyển thân lon 10), thân lon 10 có thể được quay với số vòng quay lớn hơn số vòng quay định trước.

Ở đây, khi số vòng quay được gia tăng tương tự, mực trên bề mặt chu vi ngoài của thân lon 10 có nhiều khả năng có thể được sấy khô. Cụ thể hơn, khi mực rắn nhiệt, không phải mực sấy bằng tia tử ngoại theo phương án này, được sử dụng, mực này có khả năng được sấy khô khi số vòng quay được gia tăng, và nhờ đó, mực bị sấy khô nhanh hơn khi so sánh với trường hợp trong đó số vòng quay không được gia tăng.

Để mô tả thêm, trường hợp trong đó mực sấy bằng tia tử ngoại được sử dụng đã được mô tả; tuy nhiên, mực rắn nhiệt còn có thể được sử dụng, và trong trường hợp này, khi số vòng quay của thân lon 10 được gia tăng, mực bị sấy khô nhanh hơn khi so sánh với trường hợp trong đó số vòng quay không được gia tăng.

Hơn nữa, theo một công đoạn xử lý khác, khi thân lon 10 di chuyển từ một đầu phun mực 11 trong số hai đầu phun mực 11 liền kề nhau tới đầu phun mực kia 11, thân lon 10 có thể được quay với số vòng quay nhỏ hơn số vòng quay định trước.

Cụ thể hơn, khi ảnh được tạo ra trên thân lon 10 ở từng đầu phun mực 11, thân lon 10 được quay với số vòng quay định trước, trong khi, khi thân lon 10 được di chuyển (trong quá trình di chuyển thân lon 10), thân lon 10 có thể được quay với số vòng quay nhỏ hơn số vòng quay định trước.

Khi số vòng quay của thân lon 10 được giảm theo cách này, tổng số vòng quay của các bộ phận cơ khí để quay thân lon 10 được giảm, và vì thế sự mài mòn ở các bộ phận cơ khí này có thể được ngăn chặn khi so sánh với trường hợp trong đó số vòng quay của các bộ phận cơ khí tương ứng là không đổi hoặc được gia tăng như đã được mô tả trên đây.

Hơn nữa, ở từng đầu phun mực 11, việc tạo ảnh lên thân lon 10 có thể được bắt đầu sau khi thân lon 10 được quay số lần định trước bên dưới đầu phun mực 11, và không bắt đầu việc tạo ảnh ở cùng thời điểm mà thân lon 10 tiến đến đầu phun mực 11.

Ngay sau khi thân lon 10 được di chuyển tới vị trí bên dưới từng đầu phun mực 11, thân lon 10 không hoàn toàn dừng và rung động trong một số trường hợp. Cụ thể là, khi tốc độ di chuyển của thân lon 10 ở mức cao, rung động của thân lon 10 có nhiều khả năng gia tăng. Rung động của thân lon 10 có xu hướng tạo ra suy giảm chất lượng của ảnh cần tạo ra trên thân lon 10.

Trái lại, bằng cách bắt đầu việc tạo ảnh bằng đầu phun mực 11 sau khi quay thân lon 10 bên dưới đầu phun mực 11 (bằng cách bắt đầu việc tạo ảnh bằng đầu phun mực 11 sau khi một thời gian nhất định đã trôi qua), rung động của thân lon 10 được giảm hoặc không xảy ra rung động, và vì thế suy giảm chất lượng của ảnh cần tạo ra trên thân lon 10 được ngăn chặn.

Trái lại, có thể dừng chuyển động quay của thân lon 10 hoặc làm giảm tốc độ quay của thân lon 10 trong khi thân lon 10 tiến đến bên dưới đầu phun mực 11 và được quay trong khoảng thời gian nhất định. Tuy nhiên, trong trường hợp này, khi việc tạo ảnh bằng đầu phun mực 11 được bắt đầu, cần phải tăng tốc thân lon 10, đã được dừng hoặc được giảm tốc, tới tốc độ quay cần thiết để thực hiện việc tạo ảnh, và rung động đôi khi xuất hiện trên thân lon 10 trong tình huống này.

Hơn nữa, theo một phương pháp điều khiển khác, có khả năng là vị trí bắt đầu tạo ảnh khi đầu phun mực 11 bắt đầu việc tạo ảnh (vị trí của thân lon

10 theo chiều chu vi) được tạo ra khác nhau ở từng đầu phun mực 11, và vì thế các vị trí bắt đầu tạo ảnh của các màu tương ứng bị dịch chuyển theo chiều chu vi của thân lon 10.

Khi các vị trí bắt đầu tạo ảnh được định vị thẳng hàng, có khả năng là các phần mà chất lượng ảnh có khả năng suy giảm được tập trung ở một vị trí, và dẫn đến sự suy giảm chất lượng ảnh. Cụ thể hơn, ở các vị trí bắt đầu tạo ảnh, điểm bắt đầu và điểm kết thúc của ảnh cần tạo ra chồng nhau hoặc khe hở được tạo ra giữa điểm bắt đầu và điểm kết thúc, và do đó, chất lượng ảnh có khả năng suy giảm. Trong trường hợp như vậy, nếu các vị trí bắt đầu tạo ảnh được định vị thẳng hàng, chất lượng ảnh có nhiều khả năng suy giảm hơn so với trường hợp trong đó các vị trí bắt đầu tạo ảnh không được định vị thẳng hàng.

Bằng cách phân biệt vị trí bắt đầu tạo ảnh nhờ từng đầu phun mực 11 và dịch chuyển các vị trí bắt đầu tạo ảnh của các màu tương ứng theo chiều chu vi của thân lon 10, sự suy giảm chất lượng ảnh có thể được ngăn chặn.

Cần lưu ý rằng, nhờ phương pháp dịch chuyển các vị trí bắt đầu tạo ảnh lần lượt bởi các đầu phun mực 11, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, ví dụ, bằng cách phân biệt thời điểm phun mực lần lượt bởi các đầu phun mực 11, các vị trí bắt đầu tạo ảnh có thể được dịch chuyển.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị in bao gồm:

thân di chuyển bao gồm cơ cấu dẫn động để quay thân lon và di chuyển trong khi đỡ thân lon;

bộ phận in để thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển;

nguồn dẫn động được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển để tạo ra lực dẫn động được sử dụng bởi cơ cấu dẫn động của thân di chuyển;

thân quay thứ nhất được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển để được quay bởi nguồn dẫn động; và

thân quay thứ hai được bố trí ở thân di chuyển để tiếp nhận lực dẫn động được sử dụng bởi cơ cấu dẫn động của thân di chuyển;

trong đó mặt ngoài của thân quay thứ nhất được bố trí ở thân di chuyển tiếp xúc với mặt ngoài của thân quay thứ hai nằm ở vị trí khác với thân di chuyển để truyền lực dẫn động của nguồn dẫn động.

2. Thiết bị in theo điểm 1, trong đó, trong bộ phận in, thân di chuyển được di chuyển theo đường thẳng.

3. Thiết bị in theo điểm 1, trong đó thân lon được đỡ để làm cho hướng trục của thân lon được đỡ bởi thân di chuyển giao với hướng di chuyển của thân di chuyển.

4. Thiết bị in theo điểm 1, trong đó:

thân di chuyển được di chuyển theo hành trình dạng vòng tròn, và

thân lon được đỡ bởi thân di chuyển được bố trí gần phía ngoài hơn so với phía trong theo hướng kính của hành trình dạng vòng tròn.

5. Thiết bị in theo điểm 1, trong đó thân di chuyển được làm thích ứng để có khả năng đỡ các thân lon.

6. Thiết bị in bao gồm:

thân di chuyển được di chuyển trong khi đỡ thân lon;

bộ phận in bao gồm các bộ phận tạo ảnh và thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển; và

bộ phận di chuyển để di chuyển thân di chuyển đi qua từng bộ phận tạo ảnh và di chuyển thân di chuyển bằng cách sử dụng một cơ cấu chuyển động thẳng,

trong đó, khi thân di chuyển được di chuyển bằng cách đi qua từng bộ phận tạo ảnh, bộ phận di chuyển thực hiện di chuyển thân di chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng, và ở vị trí khác với vị trí có các bộ phận tạo ảnh, bộ phận di chuyển thực hiện di chuyển thân di chuyển mà không sử dụng cơ cấu chuyển động thẳng.

7. Thiết bị in bao gồm:

thân di chuyển bao gồm cơ cấu dẫn động để quay thân lon và di chuyển trong khi đỡ thân lon;

bộ phận in để thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển;

nguồn dẫn động được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển để tạo ra lực dẫn động được sử dụng bởi cơ cấu dẫn động của thân di chuyển, nguồn dẫn động được bố trí sao cho không di chuyển với thân di chuyển; và

cơ cấu truyền động để truyền lực dẫn động được tạo ra nhờ nguồn dẫn động tới cơ cấu dẫn động của thân di chuyển,

trong đó nhiều thân di chuyển được sử dụng, và

cơ cấu truyền động được đưa vào tiếp xúc với cơ cấu dẫn động được làm thích ứng với từng thân di chuyển để truyền lực dẫn động tới các cơ cấu dẫn động.

8. Thiết bị in theo điểm 7, trong đó cơ cấu truyền động truyền lực dẫn động tới các cơ cấu dẫn động bằng cách sử dụng một chi tiết đai chuyển động theo vòng tròn.

9. Thiết bị in theo điểm 7, trong đó:

cơ cấu truyền động được đưa vào tiếp xúc với cơ cấu dẫn động của thân di chuyển để truyền lực dẫn động tới cơ cấu dẫn động, và trong đó:

thiết bị in còn bao gồm, ngang qua cơ cấu dẫn động của thân di chuyển, chi tiết đỡ để đỡ cơ cấu dẫn động từ phía bên đối diện với phía bên mà cơ cấu truyền động được bố trí.

10. Thiết bị in theo điểm 7, trong đó thiết bị này bao gồm:

bộ phận di chuyển qua lại để di chuyển qua lại cơ cấu truyền động so với cơ cấu dẫn động của thân di chuyển.

11. Thiết bị in theo điểm 7, trong đó:

thân di chuyển có nam châm vĩnh cửu,

hành trình di chuyển của thân di chuyển có các nam châm điện, và trong đó:

thiết bị in còn bao gồm bộ phận di chuyển để kiểm soát trạng thái kích hoạt của các nam châm điện để di chuyển thân di chuyển.

12. Thiết bị in bao gồm:

thân di chuyển bao gồm cơ cấu dẫn động để quay thân lon và di chuyển trong khi đỡ thân lon;

bộ phận in để thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển;

nguồn dẫn động được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển để tạo ra lực dẫn động được sử dụng bởi cơ cấu dẫn động của thân di chuyển; và

cơ cấu truyền động để truyền lực dẫn động được tạo ra nhờ nguồn dẫn động tới cơ cấu dẫn động của thân di chuyển, trong đó nhiều thân di chuyển được sử dụng, và cơ cấu truyền động được đưa vào tiếp xúc với cơ cấu dẫn động được làm thích ứng với từng thân di chuyển để truyền lực dẫn động tới các cơ cấu dẫn động.

13. Thiết bị in bao gồm:

thân di chuyển bao gồm cơ cấu dẫn động để quay thân lon và di chuyển trong khi đỡ thân lon;

bộ phận in để thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển;

nguồn dẫn động được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển để tạo ra lực dẫn động được sử dụng bởi cơ cấu dẫn động của thân di chuyển; và

cơ cấu truyền động để truyền lực dẫn động được tạo ra nhờ nguồn dẫn động tới cơ cấu dẫn động của thân di chuyển, trong đó cơ cấu truyền động được đưa vào tiếp xúc với cơ cấu dẫn động của thân di chuyển để truyền lực dẫn động tới cơ cấu dẫn động, và trong đó thiết bị in còn bao gồm, ngang qua cơ cấu dẫn động của thân di chuyển, chi tiết đỡ để đỡ cơ cấu dẫn động từ phía bên đối diện với phía bên mà cơ cấu truyền động được bố trí.

14. Thiết bị in bao gồm:

thân di chuyển bao gồm cơ cấu dẫn động để quay thân lon và di chuyển trong khi đỡ thân lon;

bộ phận in để thực hiện in lên thân lon được đỡ bởi thân di chuyển;

nguồn dẫn động được bố trí ở vị trí khác với thân di chuyển để tạo ra lực dẫn động được sử dụng bởi cơ cấu dẫn động của thân di chuyển;

cơ cấu truyền động để truyền lực dẫn động được tạo ra nhờ nguồn dẫn động tới cơ cấu dẫn động của thân di chuyển, và bộ phận di chuyển qua lại để di chuyển qua lại cơ cấu truyền động so với cơ cấu dẫn động của thân di chuyển.

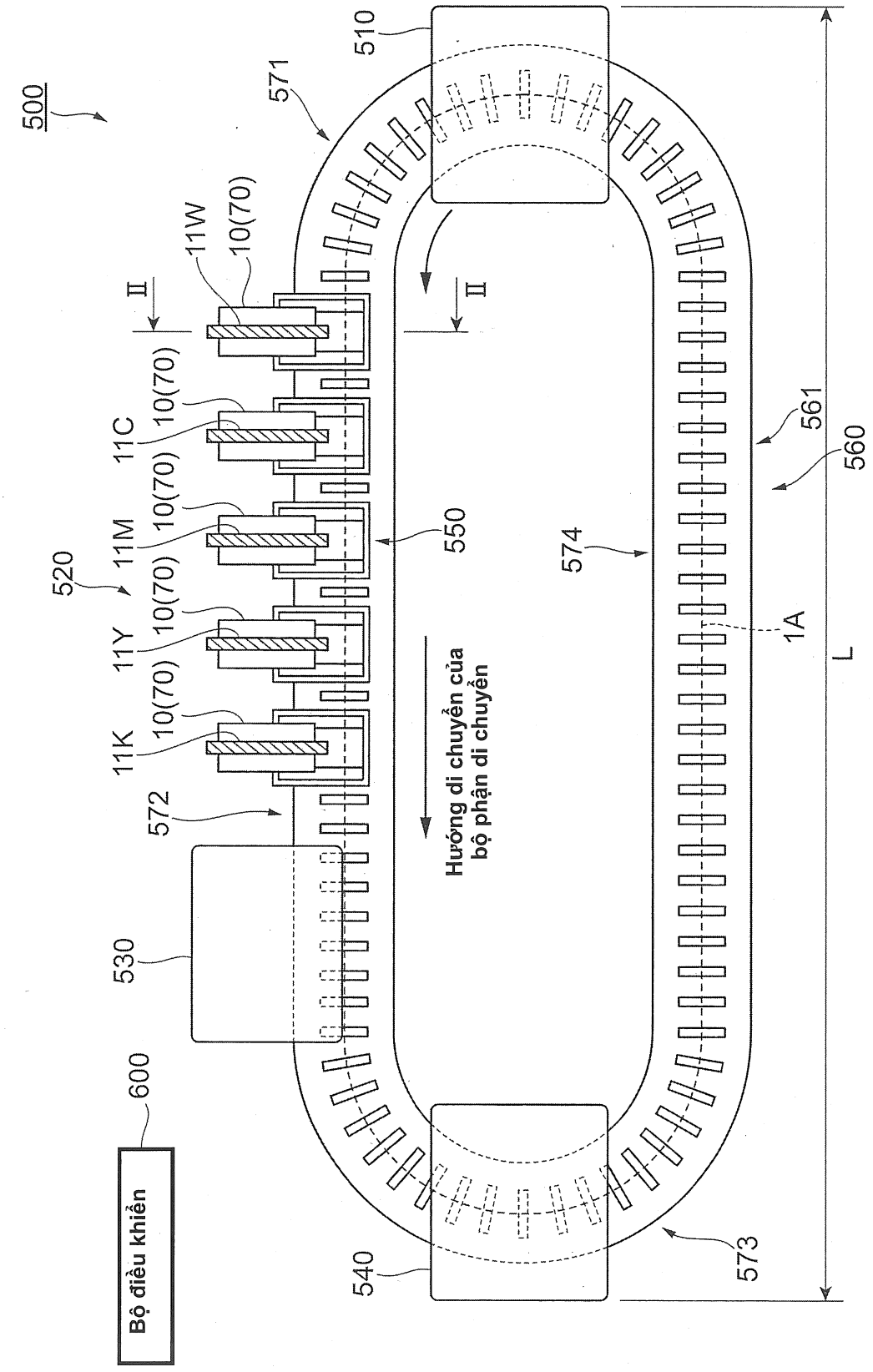

500
510
571
11W
10(70)
II
II
11C
10(70)
11M
10(70)
520
11Y
10(70)
11K
10(70)
572
550
574
561
560
1A
L
Hướng di chuyển của bộ phận di chuyển
530
600
Bộ điều khiển
540
573

FIG.1

FIG.2

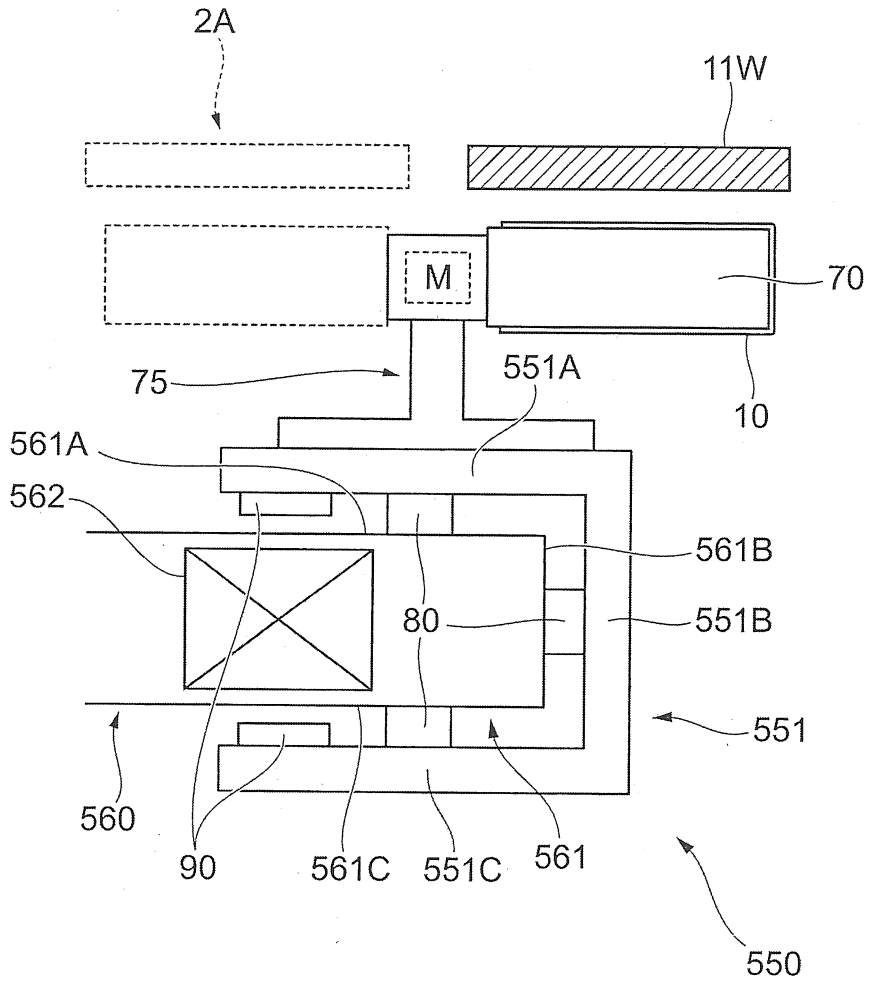

2A
11W
M
70
75
551A
10
561A
562
561B
80
551B
551
560
90
561C
551C
561
550

FIG.3

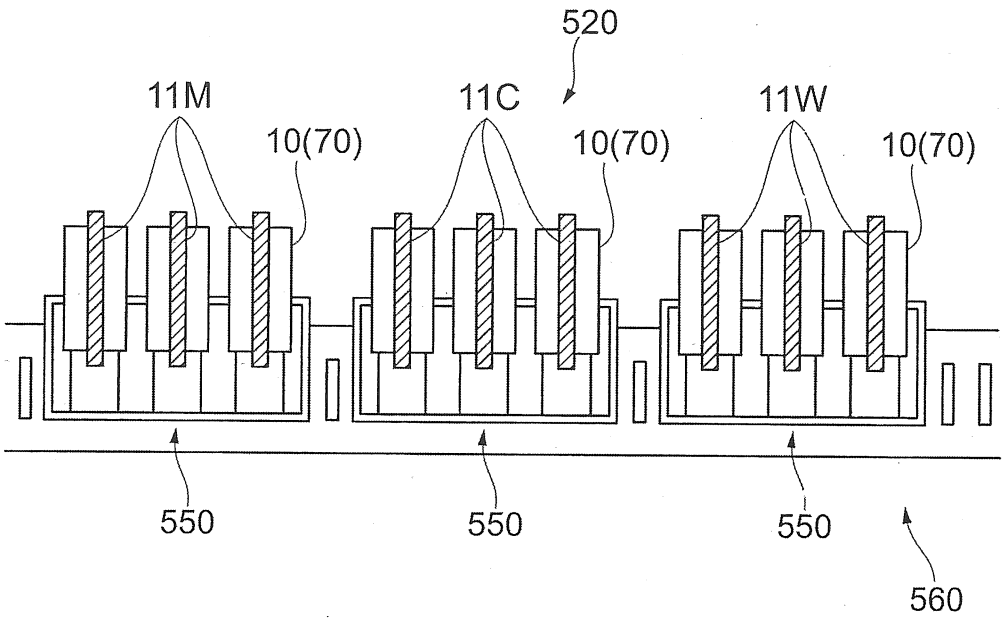


FIG.4A

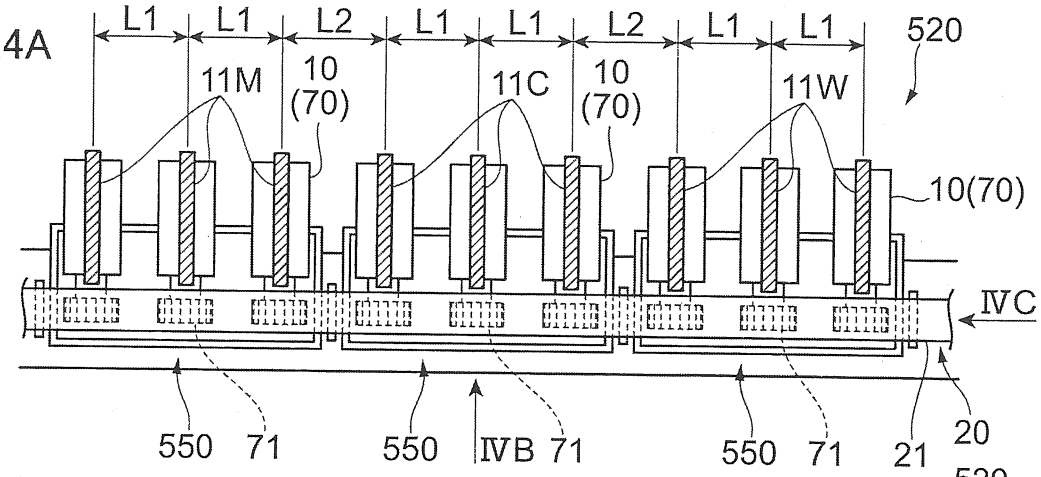


FIG.4B

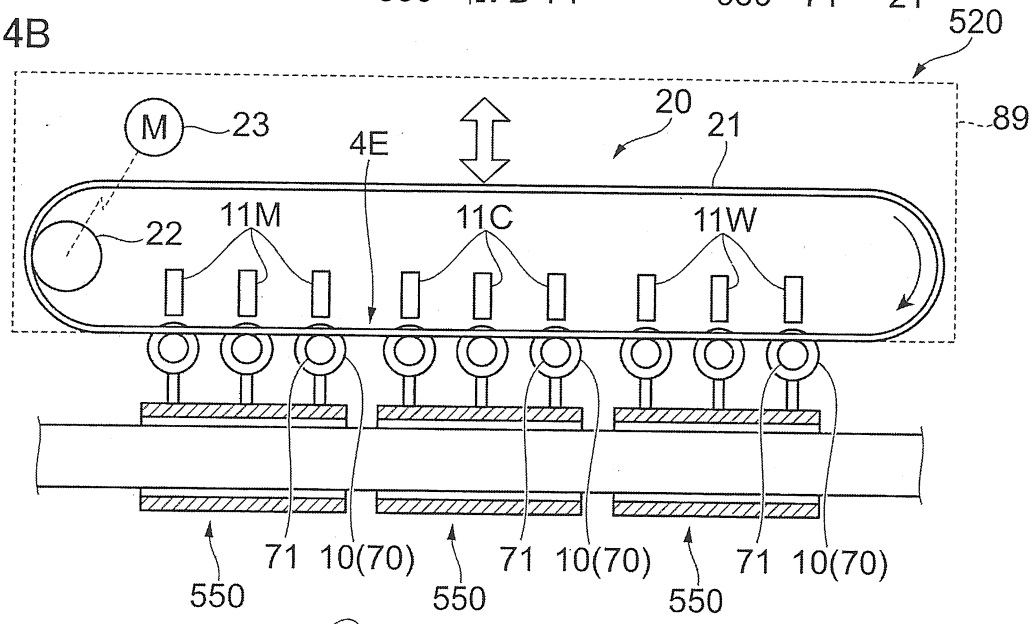


FIG.4C

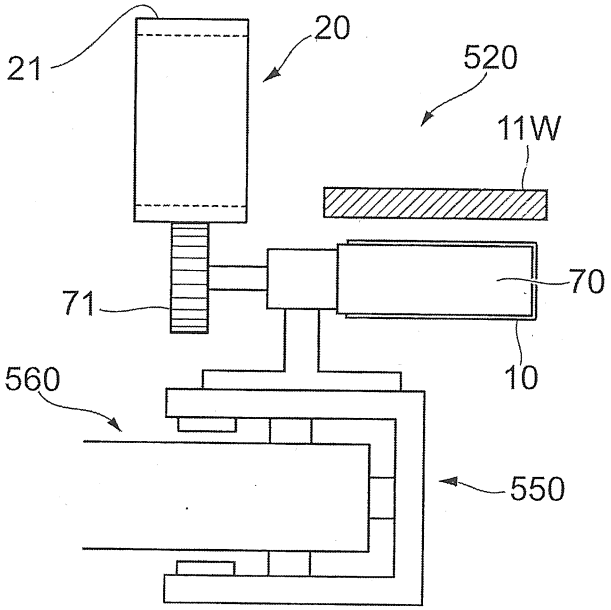


FIG.5

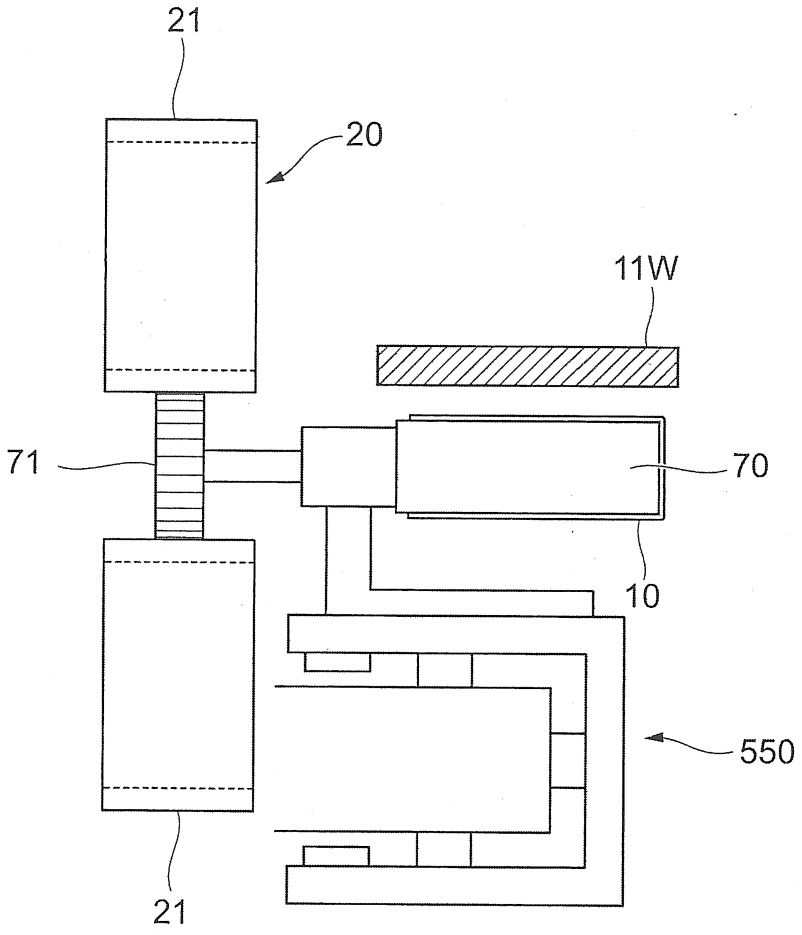


FIG.6A

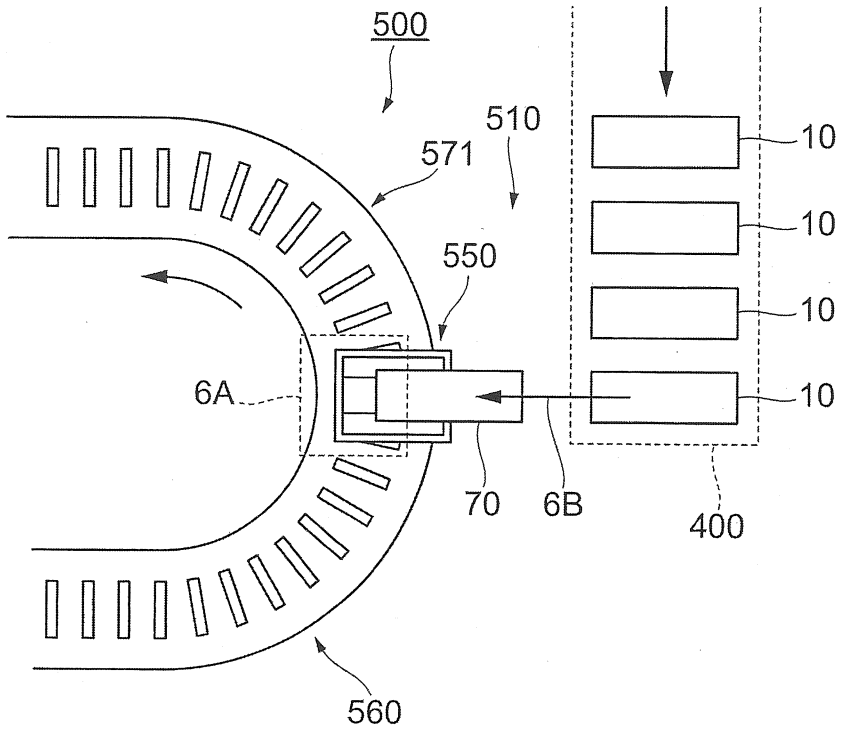

500
510
571
550
10
10
10
10
6A
70
6B
400
560

FIG.6B

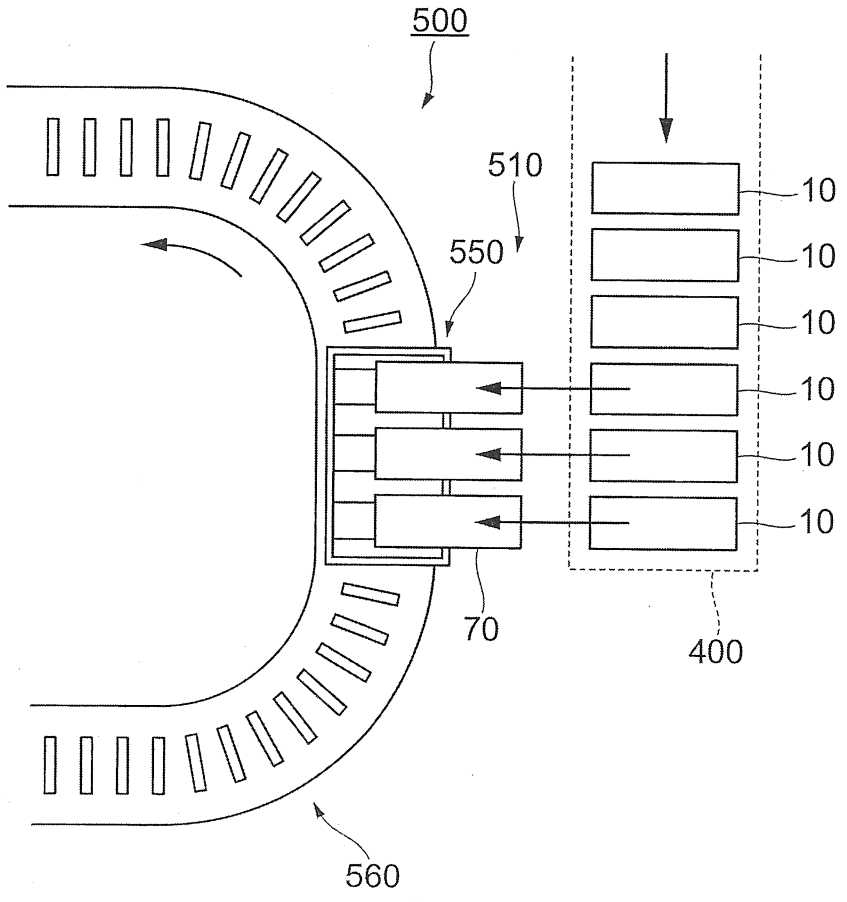

500
510
550
10
10
10
10
10
10
70
400
560

FIG.7

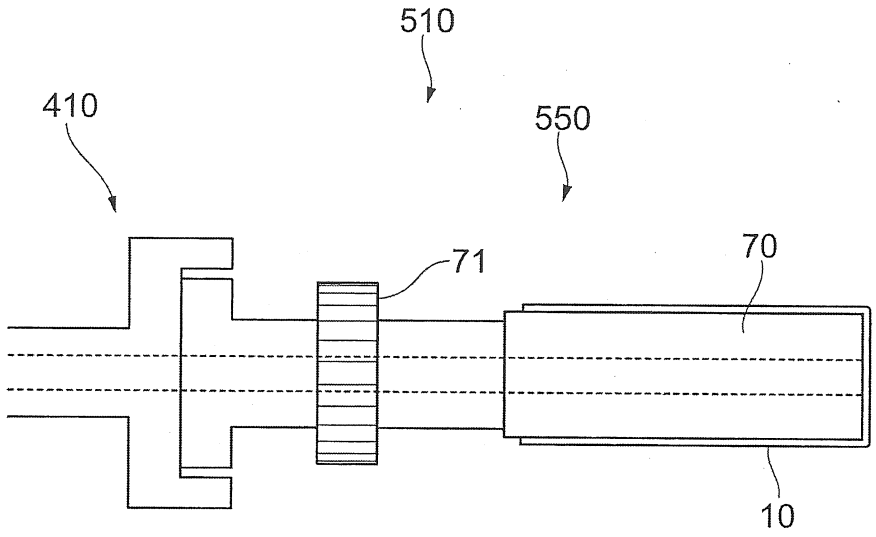


FIG.8A

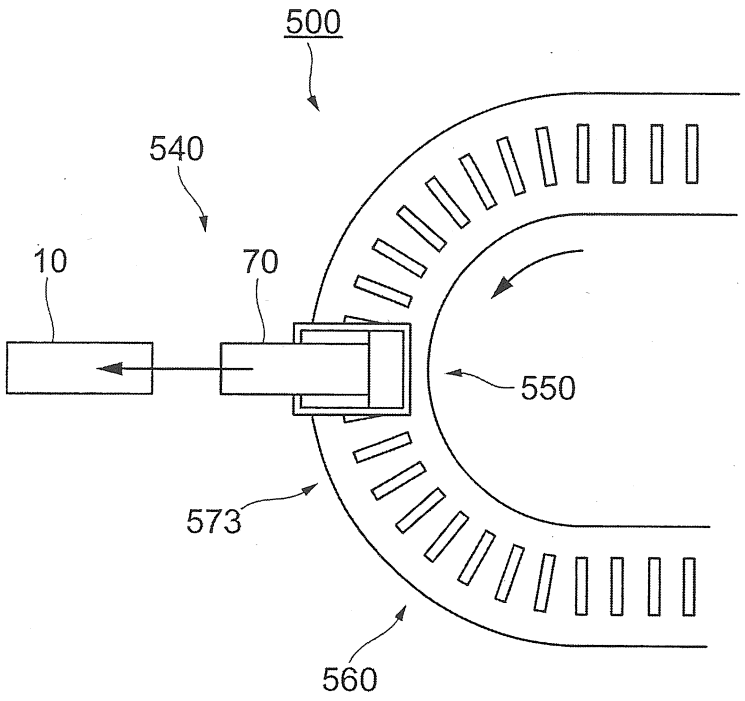
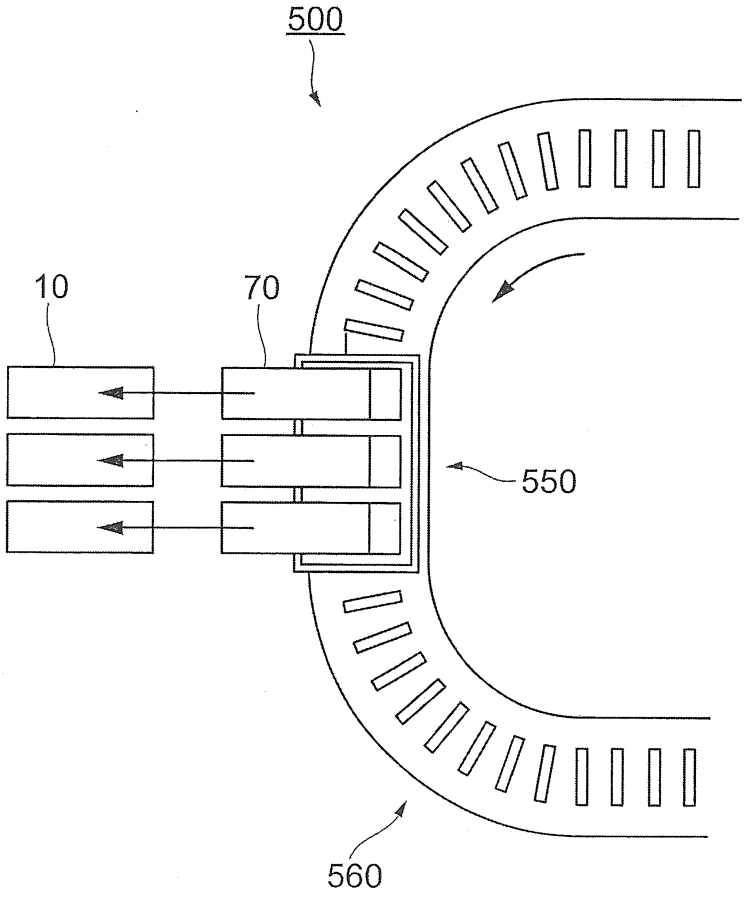


FIG.8B



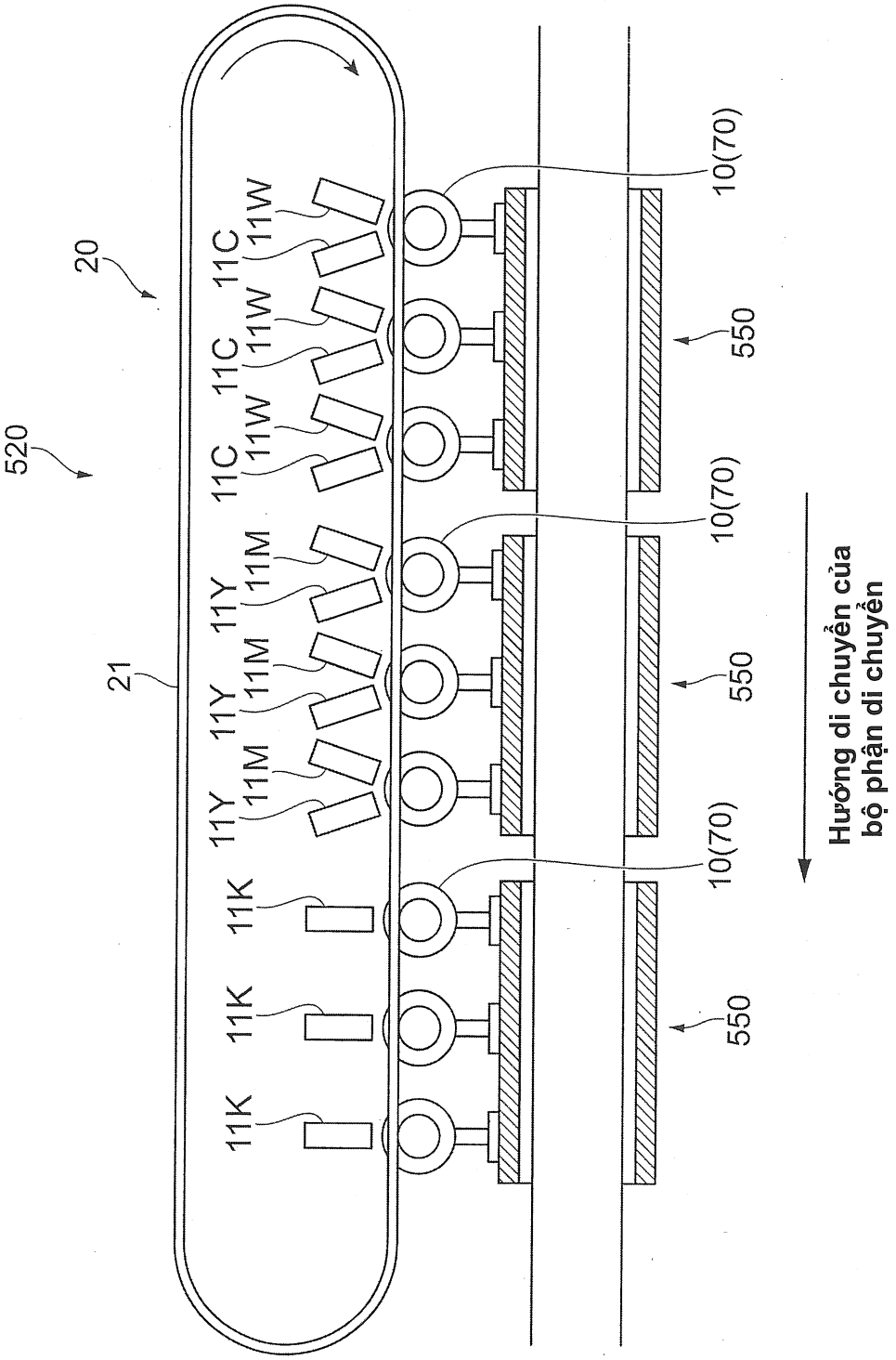

520
20
21
11K
11K
11K
11Y
11M
11Y
11M
11Y
11M
11C
11W
11C
11W
11C
11W
11C
11W
10(70)
10(70)
10(70)
550
550
550
Hướng di chuyển của
bộ phận di chuyển

FIG.9

FIG.10A

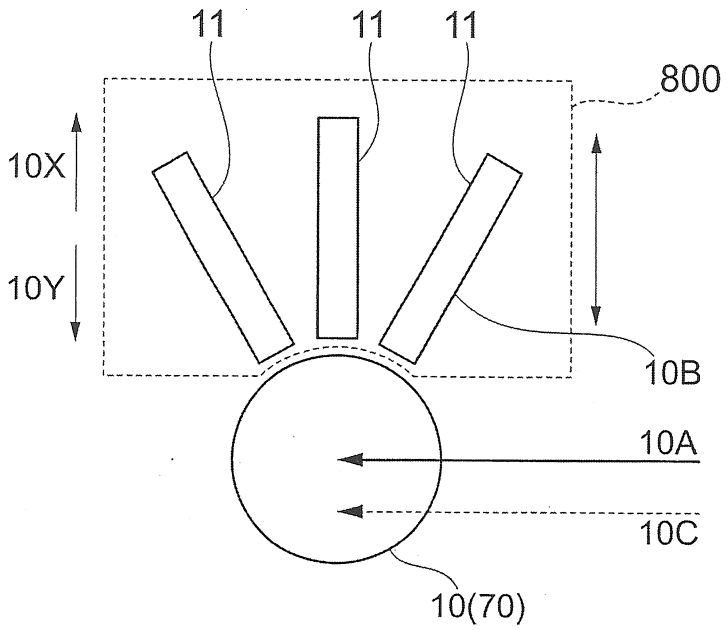
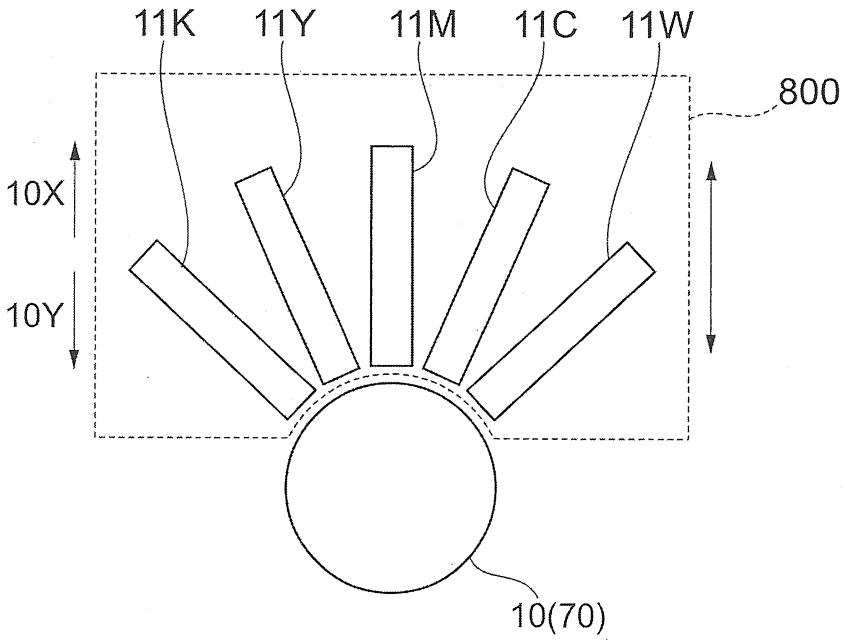


FIG.10B



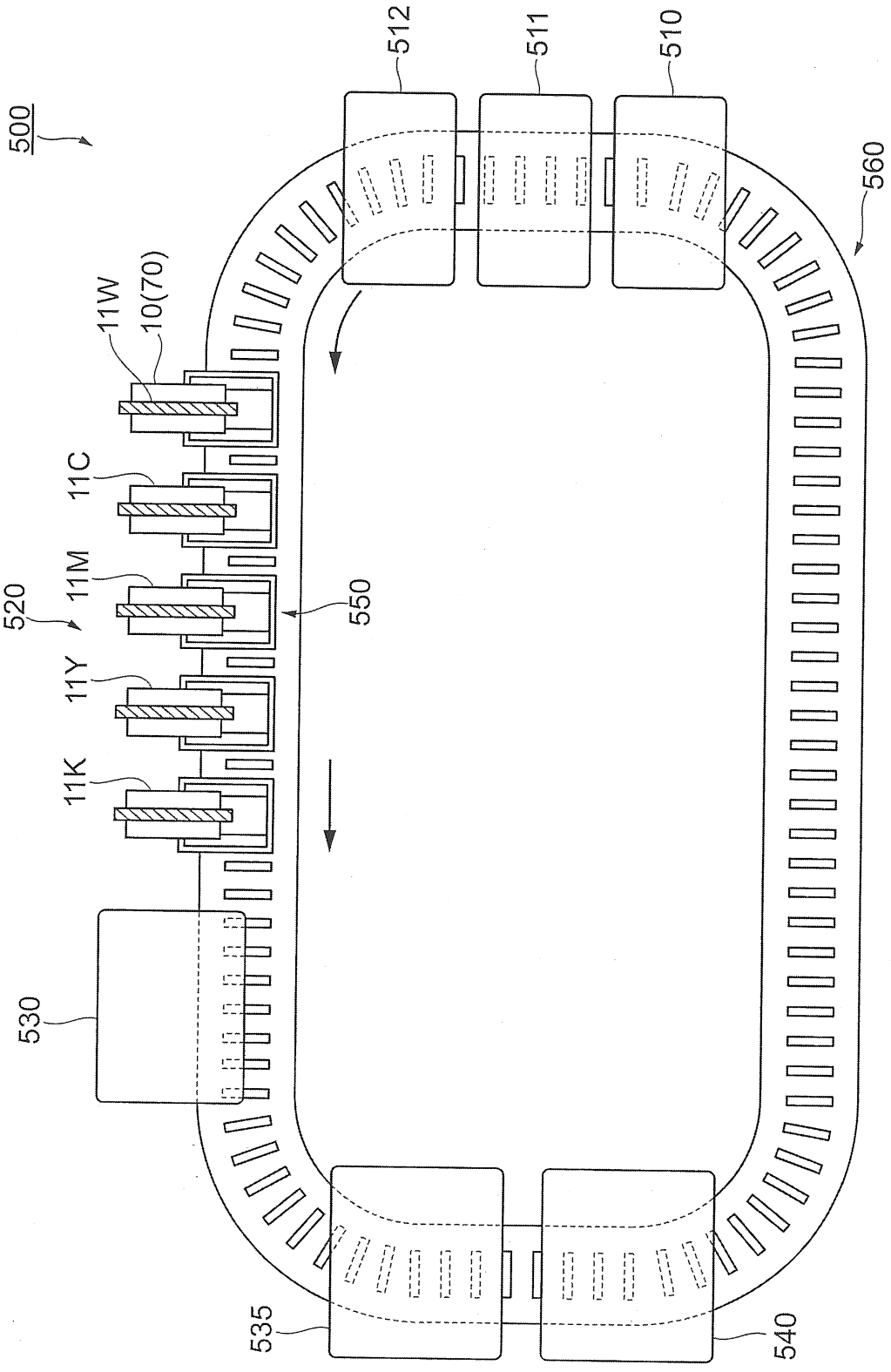


FIG.11

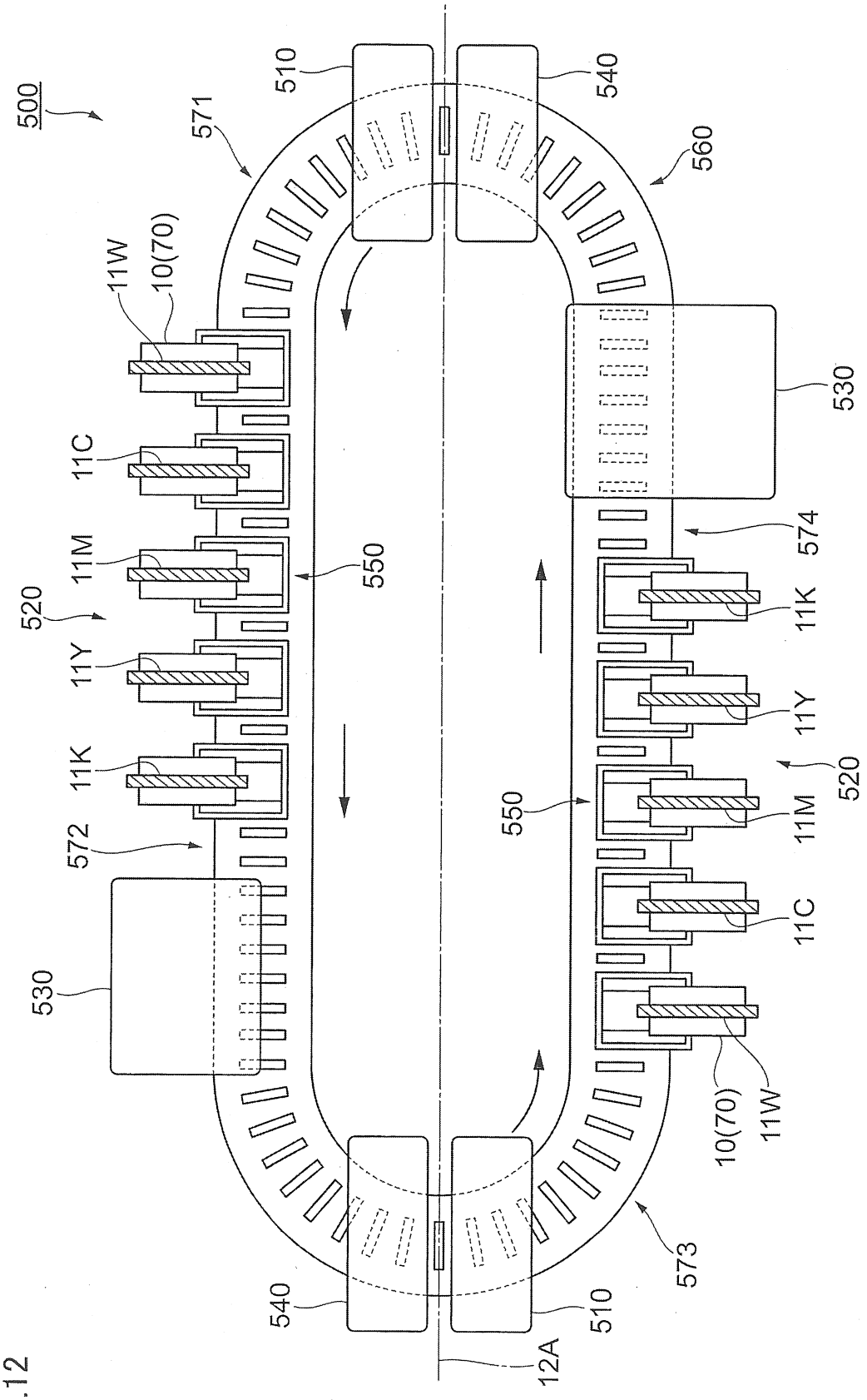

500
571
510
540
560
11W
10(70)
530
11C
11M
520
550
11Y
11K
572
574
573
12A

FIG.12

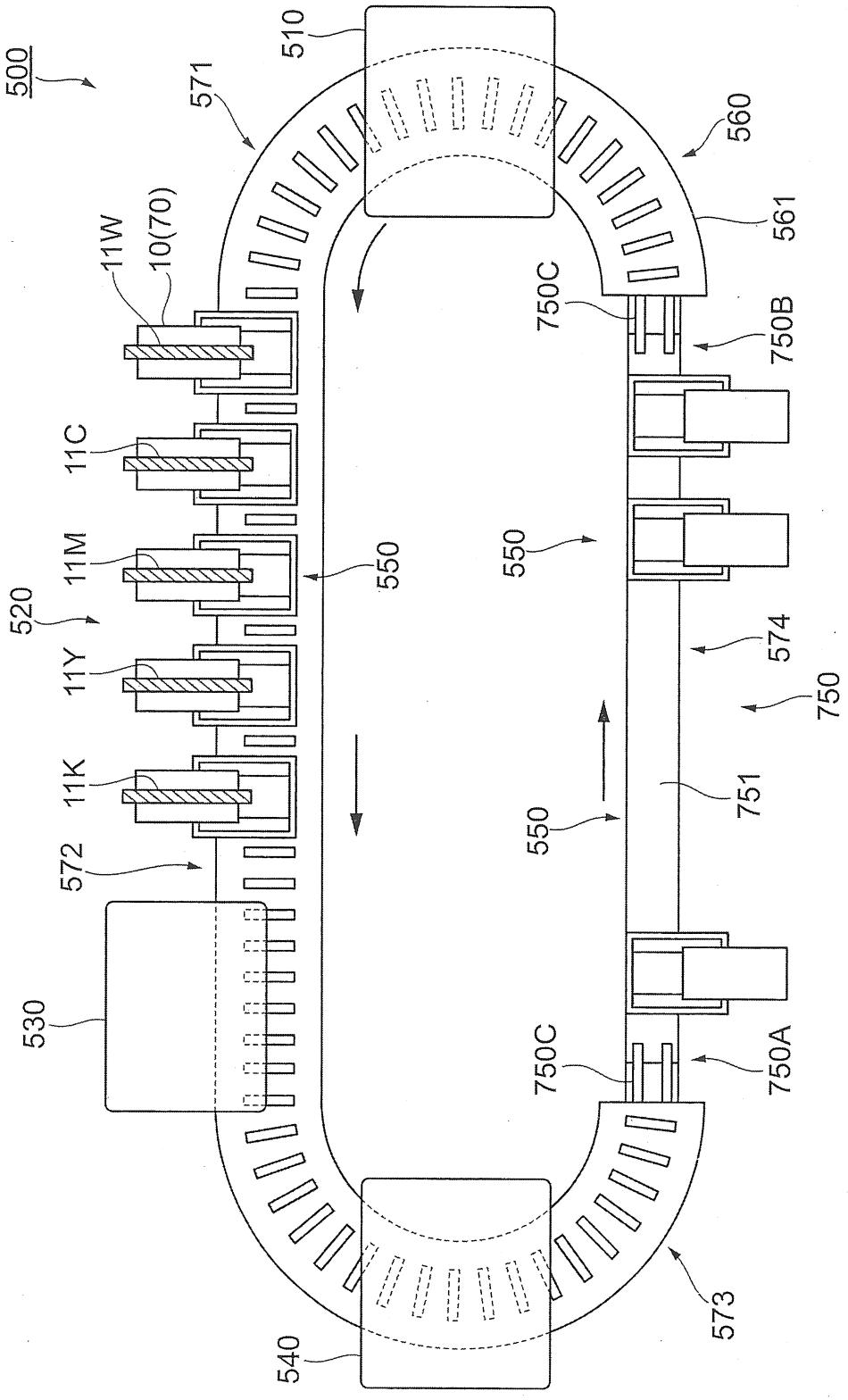

500
510
571
560
561
11W
10(70)
750C
750B
11C
11M
520
550
550
574
11Y
750
11K
751
572
550
530
750C
750A
540
573

FIG.13

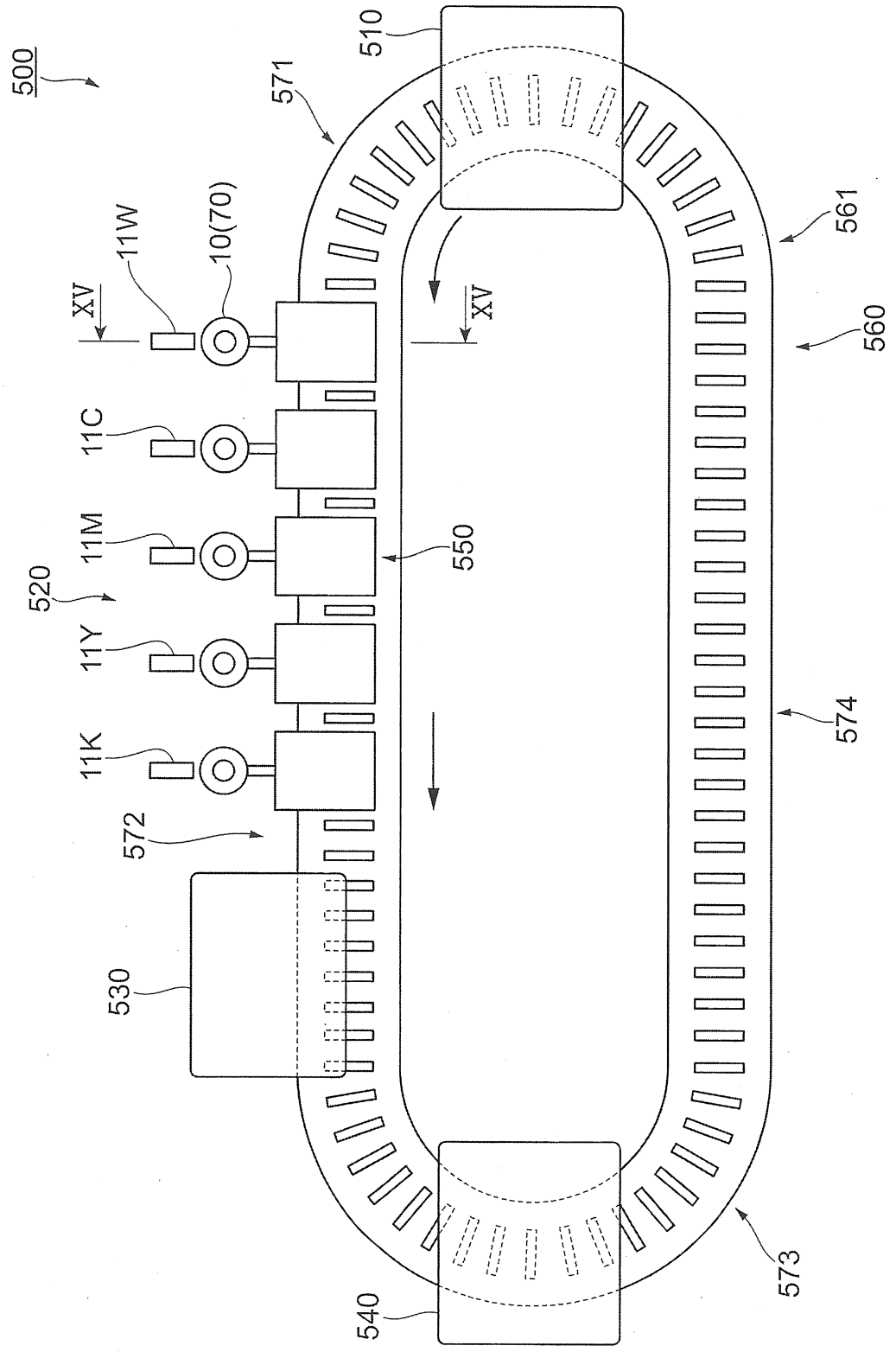
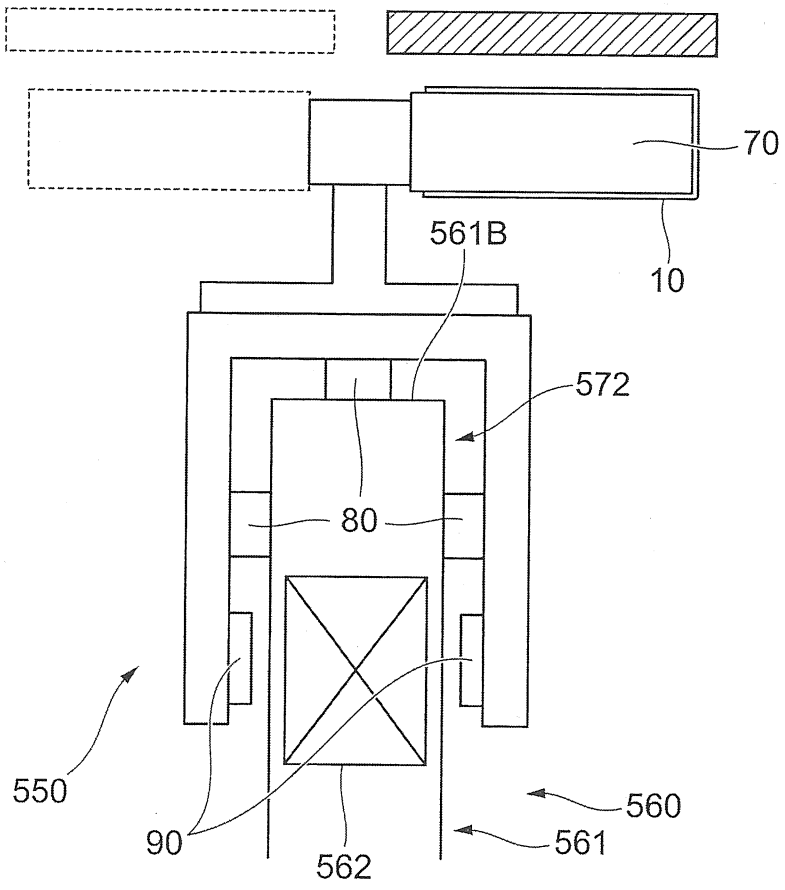

500
510
571
561
560
574
573
540
530
572
520
11K
11Y
11M
11C
11W
10(70)
550
XV
XV

FIG.14

FIG.15



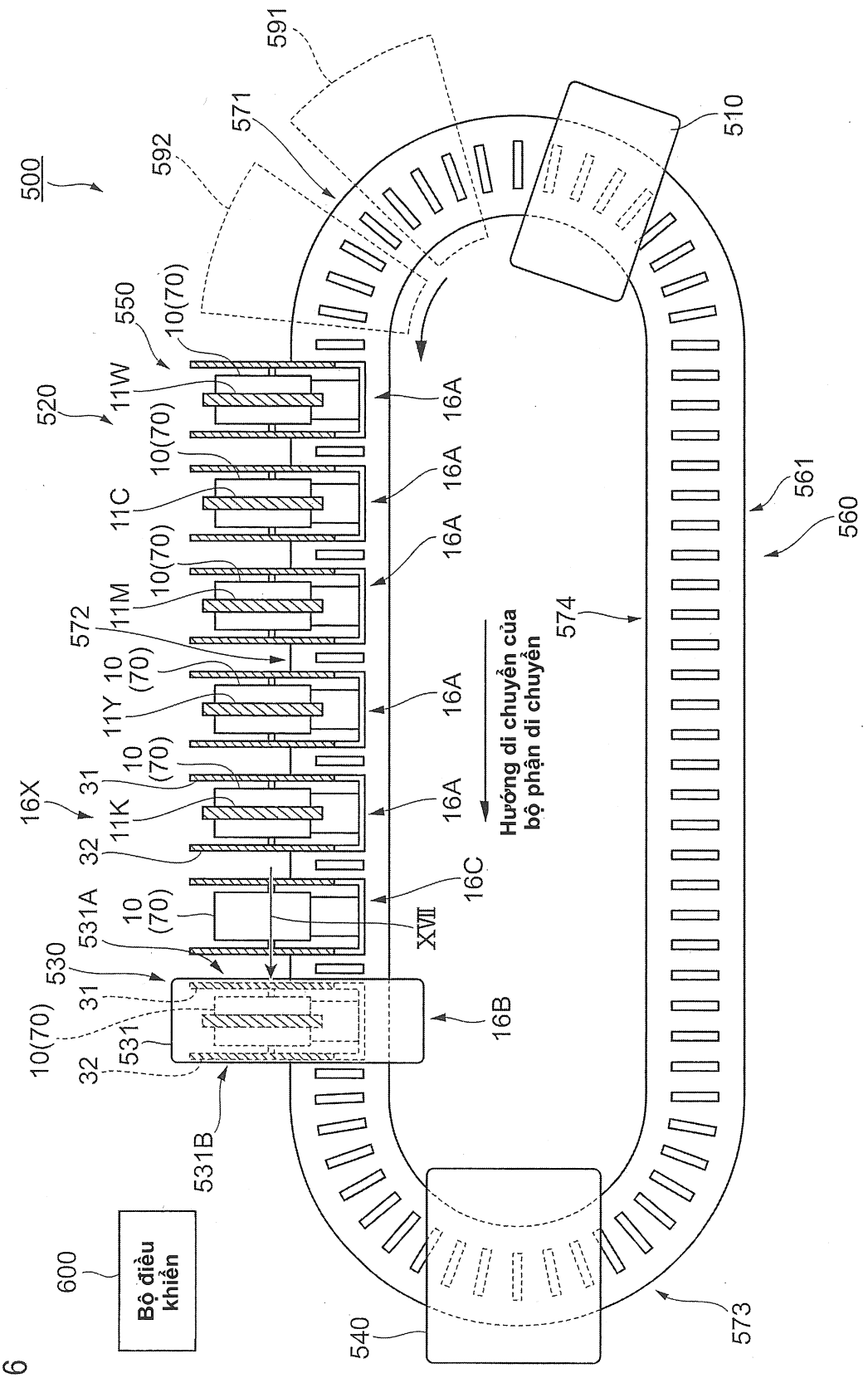
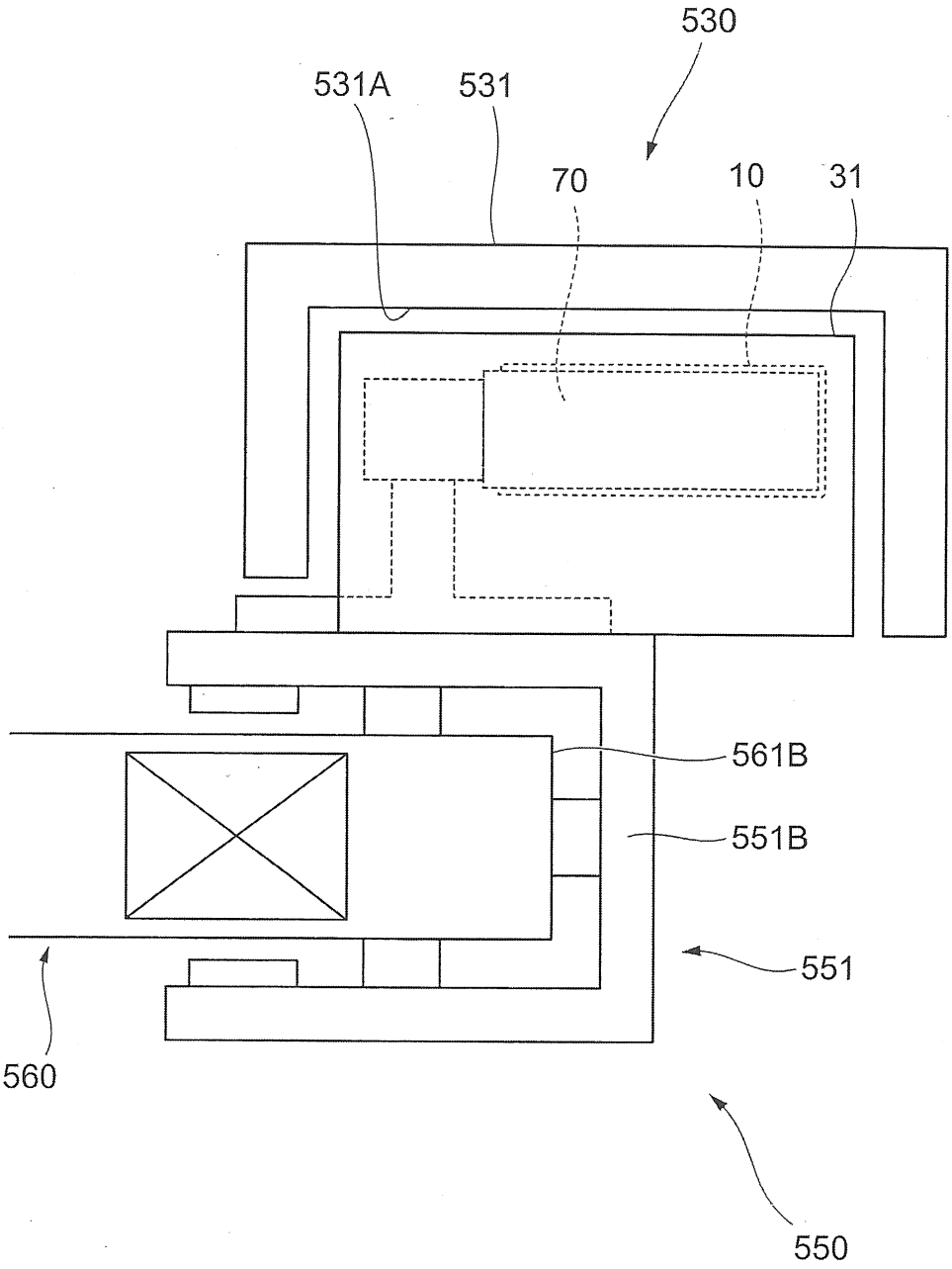

500
591
592
571
510
550
10(70)
11W
520
16A
11C
561
560
11M
572
574
Hướng di chuyển của bộ phận di chuyển
11Y
11K
16X
31
32
531A
530
16C
XVII
16B
531
531B
600
Bộ điều khiển
540
573

FIG.16

FIG.17



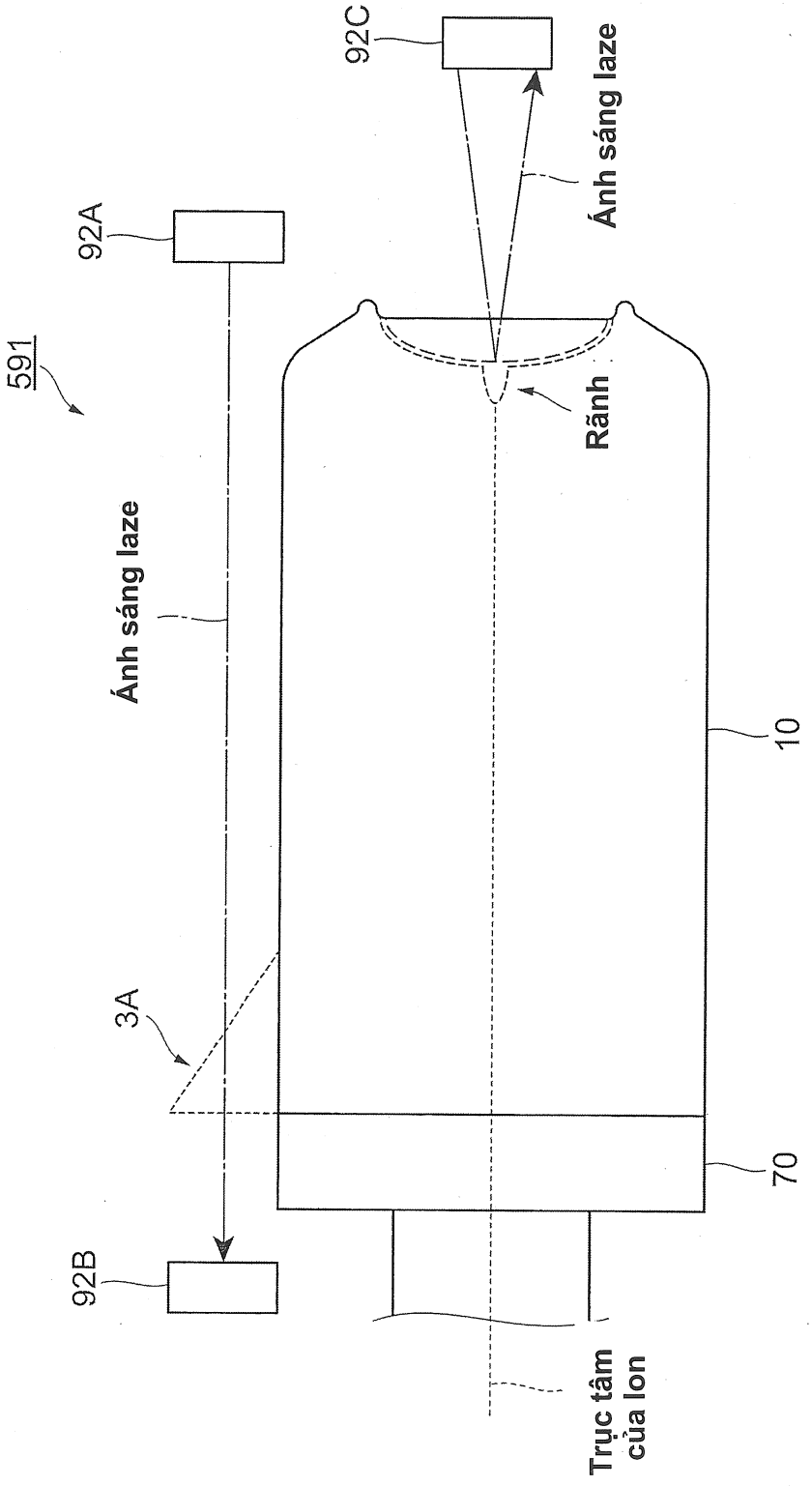

92C
Ánh sáng laze
92A
591
Rãnh
Ánh sáng laze
10
3A
70
92B
Trục tâm
của lon

FIG.18

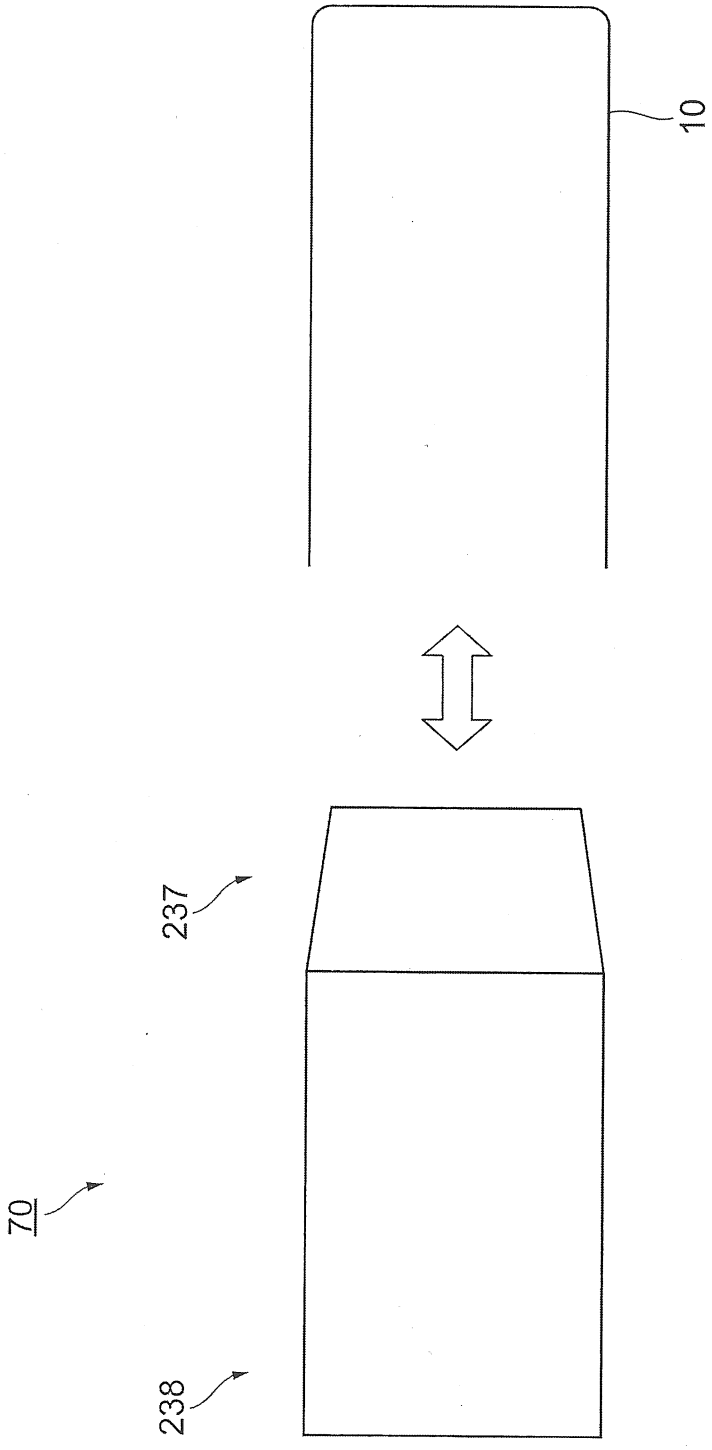
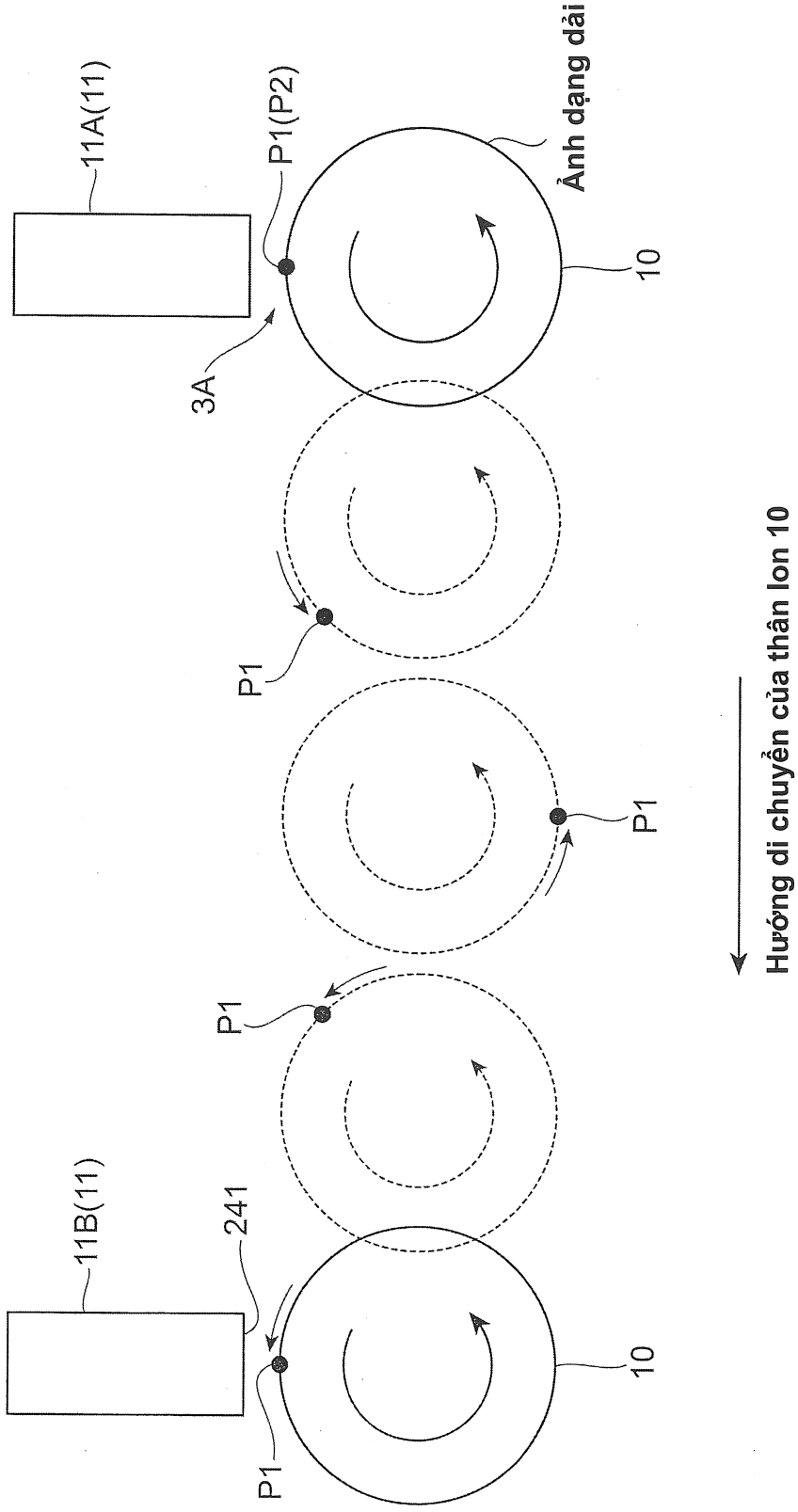


FIG.19

FIG.20


11A(11)
P1(P2)
Ảnh dạng dải
3A
10
P1
P1
P1
11B(11)
241
P1
10
Hướng di chuyển của thân lon 10