



(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)



1-0029936

(51)⁷ B41M 1/00; B41J 29/393

(13) B

(21) 1-2016-04206

(22) 20/03/2015

(86) PCT/KR2015/002712 20/03/2015

(87) WO2015/156515 15/10/2015

(30) 10-2014-0043378 11/04/2014 KR

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/01/2017 346A

(73) ROBOPRINT CO., LTD. (KR)

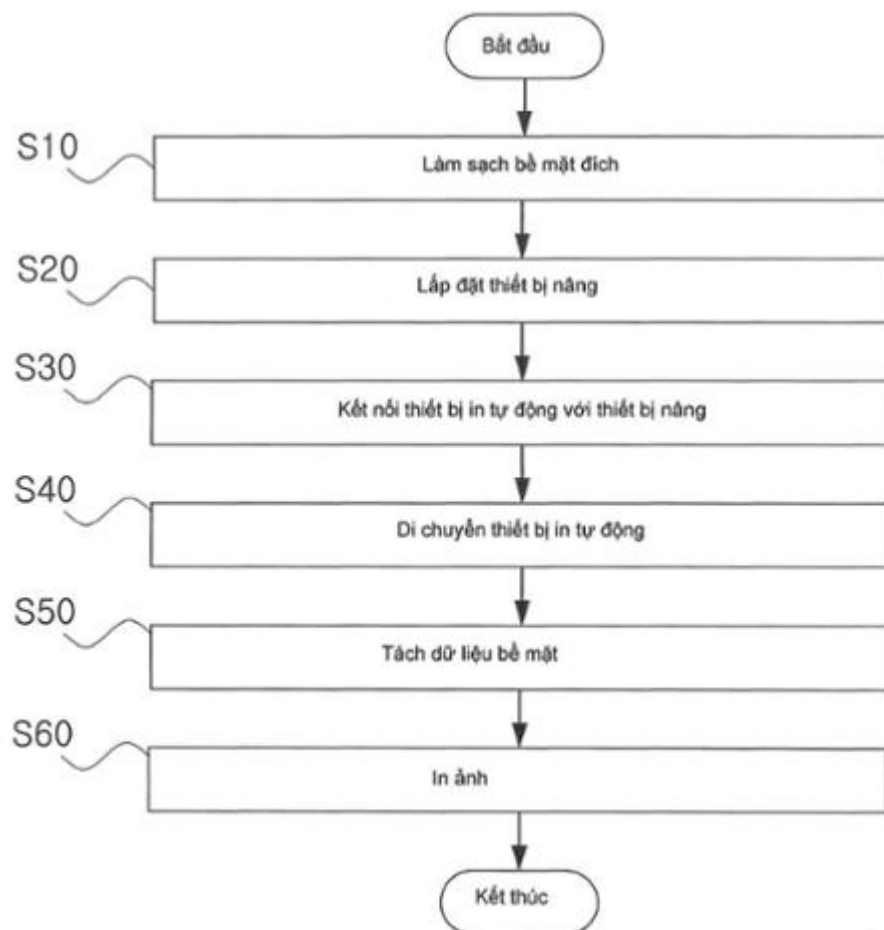
116 R&DB Center, Kyungil University, 50 Gamasil-gil, Hayang-eup Gyeongsan-si
Gyeongsangbuk-do 712-701, Korea

(72) PARK Jung Kyu (KR).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP IN ẢNH TỰ ĐỘNG

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp in ảnh tự động là phương pháp in tự động ảnh trên bề mặt của đối tượng mà yêu cầu ảnh in như thành bên trong hoặc thành bên ngoài của tòa nhà bằng cách sử dụng thiết bị in tự động và phương pháp này bao gồm các bước: bước thứ nhất là làm sạch bề mặt của đối tượng; bước thứ hai là lắp đặt thiết bị nâng để nâng thiết bị in tự động có bộ phận phun để phun mực lên bề mặt của đối tượng, bước thứ ba là kết nối thiết bị in tự động với thiết bị nâng để di chuyển vị trí của thiết bị in tự động đến bề mặt của đối tượng, bước thứ tư là tách dữ liệu bề mặt ở trạng thái cong của bề mặt của đối tượng bằng cách sử dụng thiết bị in tự động và bước thứ năm là phun mực từ bộ phận phun của thiết bị in tự động lên trên bề mặt của đối tượng dựa trên dữ liệu bề mặt để in ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp in ảnh tự động và cụ thể hơn là phương pháp in ảnh tự động trên bề mặt đích mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi nỗ lực sơn thành bên ngoài của kết cấu hoặc thực hiện các dạng ảnh khác nhau như hình vẽ, ký tự, biểu tượng và logo của ảnh trên kết cấu, bản làm việc thường được treo bằng dây chảo, mà sẽ di chuyển được theo phương thẳng đứng sử dụng toa trần và tương tự trên đỉnh nóc của kết cấu và người làm việc thực hiện trực tiếp công việc sơn hoặc công việc tạo hình ảnh trong khi ở bản làm việc hoặc người làm việc thực hiện công việc sơn hoặc công việc tạo hình ảnh trong khi leo xuống theo dây chảo được cố định vào đỉnh nóc.

Cụ thể là, khi sơn hình ảnh trên tường ngoài của kết cấu, người thiết kế đánh dấu phác họa trên bề mặt tường của kết cấu bằng cách sử dụng cùng các phương tiện và các phương pháp như trên đây và sau đó người sơn sơn phác họa được đánh dấu bằng cách sử dụng chổi hoặc trục lăn sơn.

Tuy nhiên, khi công việc sơn này hoặc công việc tạo hình ảnh này đòi hỏi người làm việc phải trực tiếp thực hiện nhiệm vụ ở vị trí cao tại tường ngoài của kết cấu, người làm việc luôn ở trong tình trạng nguy hiểm bị ngã và nguy hiểm gia tăng thậm chí nhiều hơn vào ngày có gió mạnh. Ngoài ra, do việc thực hiện công việc sơn hoặc công việc tạo hình ảnh ở vị trí cao, người làm việc không thể tự do di chuyển. Do đó, công việc sơn hoặc công việc tạo hình ảnh bị trì hoãn và làm kéo dài thời gian thực hiện công việc. Ngoài ra, khác với nguy hiểm của các tai nạn công nghiệp, do đặc trưng của công việc sơn trong đó công việc sơn được thực hiện bằng tay bởi người làm việc, chi phí nhân công gia tăng không cần thiết và trở thành nguyên nhân gia tăng giá thành xây dựng.

Theo cách này, thông thường khi nỗ lực sơn tường ngoài của kết cấu hoặc thực hiện các dạng hình ảnh khác nhau như hình vẽ, chữ cái, biểu tượng và logo đối với hình ảnh trên kết cấu, mặc dù kết quả sẽ có tính tự nhiên do nhiệm vụ được thực hiện

bằng tay, thực tế là khó mong đợi kết quả lý tưởng. Cụ thể là, không thể tránh được cỡ của kết quả tạo thành bị giới hạn đáng kể khi tạo ra hình vẽ, mẫu hoặc hình ảnh dựa trên kết quả tạo thành lớn khi mà không dễ dàng biểu hiện hình ảnh lớn duy nhất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khía cạnh của sáng chế là đề xuất phương pháp in ảnh tự động, trong đó phương pháp này sử dụng thiết bị in tự động để in tự động ảnh trên thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu và cho phép nhiều ảnh khác nhau cần được in rõ ràng và ngay lập tức đồng thời mà không bị lỗi.

Ngoài ra, khía cạnh khác theo sáng chế là đề xuất phương pháp in ảnh tự động mà trong đó việc làm sạch bộ phận lưu giữ mực có mực để in ảnh được lưu giữ trong đó và việc thu hồi mực dư từ đó được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp đơn giản, theo đó cải thiện độ chính xác của việc in ảnh.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp in ảnh tự động là phương pháp in ảnh tự động trên bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu sử dụng thiết bị in tự động và trong đó phương pháp này bao gồm bước thứ nhất là làm sạch bề mặt đích, bước thứ hai là lắp đặt thiết bị nâng để nâng thiết bị in tự động bao gồm bộ phận phun mà mực được phun từ đó, bước thứ ba là kết nối thiết bị in tự động với thiết bị nâng và di chuyển thiết bị in tự động đến bề mặt đích, bước thứ tư là tách dữ liệu bề mặt trên trạng thái cong của bề mặt đích bằng cách sử dụng thiết bị in tự động và bước thứ năm là in ảnh bằng cách phun mực về phía bề mặt đích từ bộ phận phun của thiết bị in tự động dựa trên dữ liệu bề mặt.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm khung và bộ phận dò độ cong được kết nối di chuyển được với khung để phát hiện trạng thái cong của bề mặt đích và có thể điều chỉnh khoảng cách tách biệt mà mực được phun từ bộ phận phun về phía bề mặt đích dựa trên dữ liệu bề mặt được tạo ra bằng kết quả được phát hiện bằng bộ phận dò độ cong.

Theo phương án của sáng chế, bộ phận dò độ cong của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động có thể tách dữ liệu bề mặt bằng cách sử

dụng khoảng cách di chuyển của bộ phận dò độ cong để đi vào tiếp xúc với bề mặt đích.

Theo phương án của sáng chế, bộ phận dò độ cong của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động có thể tách dữ liệu bề mặt bằng cách sử dụng thời gian hoặc khoảng cách để ánh sáng được phát ra từ bộ phận dò độ cong về phía bề mặt đích được phản xạ và quay trở về bộ phận dò độ cong từ bề mặt đích.

Theo phương án của sáng chế, bước thứ năm của phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm việc định vị bộ phận phun tại vị trí bắt đầu để in ảnh trên bề mặt đích bằng cách sử dụng thông tin bề mặt đích được hiển thị trên màn hình.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm khung và bộ phận dẫn vị trí in được kết nối di chuyển được với khung và bước thứ năm có thể bao gồm việc khớp bộ phận dẫn vị trí in với một điểm của thông tin bề mặt đích tương ứng với vị trí bắt đầu để in ảnh trên bề mặt đích thông qua màn hình.

Theo phương án của sáng chế, khi ảnh cần được in trên bề mặt đích được in trên ít nhất một phần của bề mặt đích, bước thứ năm của phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm việc khớp bộ phận dẫn vị trí in với một điểm của thông tin bề mặt đích tương ứng với điểm bắt đầu để in ảnh trên mỗi phần của bề mặt đích thông qua màn hình.

Theo phương án của sáng chế, bước thứ năm của phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm việc loại bỏ hơi ẩm ra khỏi khí nén được cấp từ bộ phận khí nén để tạo ra lực phun cho phép mực cần được phun từ bộ phận phun để ngăn không cho mực chảy xuống từ bề mặt đích sau khi mực được phun về phía bề mặt đích.

Theo phương án của sáng chế, bước thứ năm của phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm việc điều chỉnh áp suất khí nén mà từ đó hơi ẩm được di chuyển được cấp vào bộ phận phun và áp suất khí nén mà từ đó hơi ẩm di chuyển được cấp vào bộ phận lưu giữ mực để cấp mực vào bộ phận phun.

Theo phương án của sáng chế, bước thứ năm của phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm việc làm sạch bộ phận phun bằng cách bơm chất làm sạch vào bộ phận phun trong khi ảnh được in trên bề mặt đích.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp in ảnh tự động còn có thể bao gồm bước thứ sáu là thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực để cấp mực vào bộ phận phun sử dụng bộ phận khí nén để tạo ra lực phun mà cho phép mực cần được phun từ bộ phận phun khi việc in ảnh trên bề mặt đích được hoàn thành.

Theo phương án của sáng chế, bước thứ sáu là phương pháp in ảnh tự động có thể bao gồm việc, sau khi ngăn chặn việc cấp mực phun từ bộ phận khí nén, thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực vào bộ phận thu hồi bằng cách hút không khí từ bộ phận khí nén về phía bộ phận thu hồi.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, phương pháp in ảnh tự động có thể thực hiện nhiệm vụ in ảnh tự động thay vì thủ công, theo đó chủ động ngăn ngừa các tai nạn công nghiệp. Hơn nữa, gánh nặng về giá thành nhân công có thể được giảm và nhiệm vụ có thể được hoàn thành trong khoảng thời gian tương đối ngắn, theo đó có hiệu quả nổi bật về thời gian và hiệu quả làm việc.

Ngoài ra, phương pháp in ảnh tự động đồng thời in ảnh tuyệt vời và dễ quản lý thiết bị in tự động để tái sử dụng khi in tự động ảnh trên thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu.

Ngoài ra, trong trường hợp in một ảnh và in ảnh khác sau đó, phương pháp in ảnh tự động có thể tối đa tuổi thọ dịch vụ của thiết bị in tự động bằng cách thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực bằng cách sử dụng phương pháp đơn giản.

Ngoài ra, phương pháp in ảnh tự động có thể làm tối đa độ chính xác của việc in ảnh bằng cách làm sạch vòi phun để ngăn ngừa vòi phun không bị tắc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ khối thứ nhất minh họa trình tự hoạt động của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối thứ hai minh họa trình tự hoạt động của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa quy trình làm sạch bộ phận phun được tạo ra trong thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ khối mô tả quy trình thu hồi mực dư từ bộ phận lưu giữ mực được tạo ra trong thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ khối mô tả phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Các hình vẽ Fig.8 và Fig.9 là hình vẽ mô tả phương pháp định vị bộ phận phun tại vị trí bắt đầu in ảnh trong phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án minh họa theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa trên các hình vẽ. Tuy nhiên, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được bộc lộ dưới đây và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu bản chất của sáng chế có thể dễ dàng tạo ra sáng chế ít tiên bộ khác hoặc phương án khác được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế bằng cách bổ sung, làm thay đổi hoặc bỏ qua yếu tố nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế với cùng bản chất. Tuy nhiên, các dạng này cũng sẽ được hiểu là thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ngoài ra, cùng các số tham khảo sẽ được sử dụng để mô tả các yếu tố tương tự có cùng chức năng nằm trong phạm vi với cùng bản chất được minh họa trên các hình vẽ của từng phương án.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp in ảnh tự động là phương pháp in ảnh tự động trên bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu bằng cách sử dụng thiết bị in tự động 100. Thiết bị in tự động 100 sẽ được mô tả trước và sau khi phương pháp in ảnh tự động sử dụng thiết bị in tự động 100 sẽ được mô tả.

1. Thiết bị in tự động

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế và Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Theo các hình vẽ Fig.1 và Fig.2, thiết bị in tự động 100 theo phương án của sáng chế là thiết bị in để in ảnh tự động trên bề mặt đích, mà yêu cầu các ảnh khác nhau, như hình vẽ, ký tự, biểu tượng và logo, được in trên đó, của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu và có thể bao gồm khung 110 có tác dụng làm khung đỡ toàn diện, bộ phận phun 120 được kết nối di chuyển được với khung 110 và bao gồm một hoặc nhiều vòi phun, bộ phận lưu giữ mực 130 để cấp mực vào một hoặc nhiều vòi phun, bộ phận khí nén 140 để tạo ra lực phun cho phép mực cần được phun qua một hoặc nhiều vòi phun và bộ điều khiển 150 để điều khiển bộ phận phun 120.

Trong bản mô tả này, mặc dù bộ phận phun 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều vòi phun, ví dụ trong đó vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 được lưu giữ trong đó sẽ được mô tả sau đây để thuận tiện cho việc mô tả.

Ngoài ra, giống như bộ phận phun, mặc dù bộ phận lưu giữ mực 130 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận lưu giữ mực 130, ví dụ trong đó bộ phận lưu giữ mực thứ nhất 132 để lưu giữ mực thứ nhất và bộ phận lưu giữ mực thứ hai 134 để lưu giữ mực thứ hai được lưu giữ trong đó sẽ được mô tả để thuận tiện cho việc mô tả.

Mực thứ nhất được lưu giữ trong bộ phận lưu giữ mực thứ nhất 132 có thể được phun thông qua vòi phun thứ nhất 122 và mực thứ hai được lưu giữ trong bộ phận lưu giữ mực thứ hai 134 có thể được phun qua vòi phun thứ hai 124. Vòi phun thứ nhất 122 và bộ phận lưu giữ mực thứ nhất 132 có thể tương ứng với nhau và vòi phun thứ hai 124 và bộ phận lưu giữ mực thứ hai 134 có thể tương ứng với nhau.

Khi hình ảnh cần được in trên thành bên ngoài của kết cấu, thiết bị in tự động 100 có thể được chuyển dịch đến vị trí của mặt phẳng đích bởi cần trục hoặc toa trần được kết nối với trục tời lắp đặt ở đỉnh nóc của kết cấu. Khi ảnh cần được in trên thành bên ngoài của kết cấu, thiết bị in tự động 100 có thể được di chuyển đến vị trí mong muốn một cách tự động hoặc thủ công bằng các bánh xe 200 tiếp xúc với nền đất như được minh họa trên Fig.1.

Khung 110 có thể tạo ra phần bên ngoài của thiết bị in tự động 100 theo phương án của sáng chế và có thể đỡ khung đỡ thẳng đứng 112, khung đỡ ngang 114 và khung đỡ theo chiều dọc được mô tả sau đây được đặt tại các vị trí định trước.

Khung đỡ thẳng đứng 112 có thể được điều khiển bằng bộ điều khiển 150 và được di chuyển theo chiều dọc A trên khung 110. Do đó, khung đỡ thẳng đứng 112 có thể di chuyển khung đỡ ngang 114 theo chiều dọc A sao cho bộ phận phun 120 được di chuyển đến bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó.

Trong bản mô tả này, lực di chuyển khung đỡ thẳng đứng 112 theo chiều dọc A có thể được tạo ra bằng bộ phận tạo ra lực theo chiều dọc F1. Do đó, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển bộ phận tạo ra lực theo chiều dọc F1, mà bao gồm động cơ và bánh răng và thanh răng tương tác với quá trình quay của động cơ và điều khiển vị trí của khung đỡ thẳng đứng 112.

Ngoài ra, khi khung đỡ thẳng đứng 112 được di chuyển theo chiều dọc A bằng bộ phận tạo ra lực theo chiều dọc F1, khung đỡ ngang 114 cũng có thể được di chuyển theo chiều dọc A theo đó và bộ phận phun 120 có thể theo đó di chuyển theo chiều ngang B trên khung đỡ ngang 114 bằng lực do bộ phận tạo ra lực gây ra theo chiều ngang F2.

Do đó, bộ phận phun 120 có thể được di chuyển theo chiều dọc C về phía bề mặt đích. Đối với việc này, khung đỡ theo chiều dọc và bộ phận tạo ra lực theo chiều dọc có thể được kết nối với khung 110.

Như được mô tả trên đây, bộ phận phun 120 có thể được di chuyển trong diện tích của bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu bằng khung đỡ thẳng đứng 112, khung đỡ ngang 114 và khung đỡ theo chiều dọc được điều khiển bởi bộ điều khiển 150 và có thể in ảnh trên bề mặt đích bằng cách phun mực trong khi di chuyển.

Quy trình in ảnh sử dụng bộ phận phun 120 sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các các vẽ Fig.3 và Fig.4.

Việc phun mực thứ nhất và mực thứ hai từ vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 của bộ phận phun 120 có thể nhận biết được bằng bộ phận khí nén 140 tạo

ra lực phun và các quy trình phun mực thứ nhất và mực thứ hai có thể được điều khiển bằng bộ điều khiển 150.

Hơi ẩm có thể được loại bỏ ra khỏi khí nén để tạo ra lực phun từ bộ phận khí nén 140 bằng bộ phận loại bỏ hơi ẩm 160. Do đó, mực được phun từ bộ phận phun 120 có thể được ngăn khỏi chảy từ bề mặt đích.

Ngoài ra, áp suất khí nén được cấp vào bộ phận lưu giữ mực 130 và áp suất khí nén được cấp vào bộ phận phun 120 sau khi đi qua bộ phận loại bỏ hơi ẩm 160 có thể lần lượt được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất 170 và bộ phận điều chỉnh áp suất thứ hai 180. Trong bản mô tả này, khi phun mực thứ nhất từ vòi phun thứ nhất 122, mực thứ nhất được cấp từ bộ phận lưu giữ mực thứ nhất 132 đến vòi phun thứ nhất 122, được tạo ra bởi khí nén mà áp suất của nó được điều chỉnh bởi bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất 170, có thể được phun bởi khí nén mà áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ hai 180.

Ngoài ra, khi phun mực thứ hai từ vòi phun thứ hai 124, mực thứ hai được cấp từ bộ phận lưu giữ mực thứ hai 134 đến vòi phun thứ hai 124, được tạo ra bởi khí nén mà áp suất của nó được điều chỉnh bởi bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất 170, có thể được phun bằng khí nén mà áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ hai 180.

Do đó, bộ phận dẫn vị trí in 192 và bộ phận dò độ cong 194 có thể được kết nối di chuyển được với khung 110. Bộ phận dẫn vị trí in 192 có thể dẫn vị trí bắt đầu để in ảnh tương ứng với mỗi phần khi một ảnh cần được in trên bề mặt đích được chia phần và được in trên ít nhất một phần của bề mặt đích và bộ phận dò độ cong 194 có thể phát hiện nếu bề mặt đích được uốn cong.

Cụ thể là, khi ảnh được in trên bề mặt đích cần được chia thành các khu vực cần được in do kích cỡ của nó và tương tự, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển quá trình in được chia phần và có thể điều khiển bộ phận dẫn vị trí in 192 để dẫn vị trí bắt đầu in cho phần tiếp theo khi ảnh với phần tiếp theo được in sau khi ảnh tương ứng với một phần được in. Do đó, tính liên tục của các ảnh giữa các phần được nhận biết và độ chính xác về in toàn bộ ảnh có thể được cải thiện.

Tức là, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển bộ phận dẫn vị trí in 192 sao cho bộ phận dẫn vị trí in 192 khớp với vị trí bắt đầu in đối với mỗi phần của bề mặt

đích được thể hiện trên màn hình (không được minh họa trên hình vẽ) để điều khiển chính xác điểm bắt đầu phun mực từ bộ phận phun 120 đối với mỗi phần.

Trong bản mô tả này, bộ phận dẫn vị trí in 192 có thể là nguồn sáng để phát ra ánh sáng hoặc bộ phận cơ học, nhưng không nhất thiết chỉ giới hạn ở đó.

Trong khi đó, máy tạo hình ảnh như camera còn có thể được kết nối vào khung 110 để xác định nếu phần dẫn vị trí in 192 khớp một cách chính xác với vị trí khởi đầu in đối với từng khu vực của mặt phẳng đích được thể hiện trên màn hình (không được minh họa trên hình vẽ).

Bộ phận dò độ cong 194 có thể xác định độ cong của bề mặt đích và cho phép điều chỉnh khoảng cách giữa bề mặt in và bộ phận phun 120.

Bộ điều khiển 150 có thể điều khiển vị trí của bộ phận dò độ cong 194 được tiếp xúc với bề mặt đích để phát hiện độ cong của bề mặt đích bằng cách phát hiện khoảng cách di chuyển của bộ phận dò độ cong đối với tiếp điểm và bộ phận dò độ cong 194 có thể được gắn tháo ra ở bộ phận phun 120.

Ngoài ra, bộ điều khiển 150 có thể xác định nếu bề mặt đích được uốn cong dựa trên thời gian hoặc khoảng cách đối với ánh sáng phát ra từ bộ phận dò độ cong 194 về phía bề mặt đích được phản xạ và quay trở về bộ phận dò độ cong 194 từ bề mặt đích. Trong trường hợp này, bộ phận dò độ cong 194 có thể là nguồn sáng như bộ cảm biến siêu âm.

Do đó, bộ phận dò độ cong 194 có thể phát hiện liên tục hoặc gián đoạn trạng thái cong của bề mặt đích bằng bộ điều khiển 150 bằng cách sử dụng phương pháp tiếp xúc hoặc phương pháp không tiếp xúc trước khi mực được phun bằng bộ phận phun 120 và có thể điều khiển bộ phận phun 120 dựa trên kết quả phát hiện được để phun mực.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển khung đỡ theo chiều dọc dựa trên kết quả phát hiện được bằng bộ phận dò độ cong 194 để điều khiển vị trí của bộ phận phun 120 theo hướng chiều dọc, theo đó cho phép khoảng cách phun lý tưởng nhất.

Do đó, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển vị trí của bộ phận phun 120 dựa trên kết quả phát hiện được bằng bộ phận dò độ cong 194 và bộ phận dẫn vị trí in 192.

Sau đây, trình tự hoạt động của thiết bị in tự động 100 theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Fig.3 là sơ đồ khối thứ nhất minh họa trình tự hoạt động của thiết bị in tự động được tạo ra đối với phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Theo Fig.3, khi nỗ lực in tự động ảnh trên bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu, thiết bị in tự động 100 theo sáng chế được di chuyển đến vị trí mong muốn một cách thủ công hoặc tự động bằng cách sử dụng các bánh xe 200 tiếp xúc với nền đất.

Sau đó, khi điện được sử dụng với thiết bị in tự động 100 (S110), điện để vận hành mỗi chi tiết của thiết bị in tự động 100 được cấp.

Khi điện được cấp, bộ điều khiển 150 vận hành bộ phận dò độ cong 194 được kết nối di chuyển được với khung 110 để xác định nếu bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, bị cong (S120). Ví dụ, khi bộ phận dò độ cong 194 được lắp ở bộ phận phun 120, bộ phận phun 120 có thể di chuyển dọc theo bề mặt đích để cho phép bộ phận dò độ cong 194 phát hiện nếu bề mặt đích bị cong.

Trong bản mô tả này, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển mỗi nguồn điện để di chuyển khung đỡ thẳng đứng 112, khung đỡ ngang 114 và khung đỡ theo chiều dọc để di chuyển bộ phận dò độ cong 194 và cuối cùng có thể điều khiển bộ phận phun 120 để phun mực dựa trên kết quả phát hiện được bằng bộ phận dò độ cong 194.

Tức là, mức độ cong của bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, được xác định bằng cách di chuyển bộ phận phun 120, nghĩa là, di chuyển bộ phận dò độ cong 194, trước khi mức để in ảnh được phun từ bộ phận phun 120 và dữ liệu bề mặt trên độ cong của bề mặt đích được phát hiện bởi bộ phận dò độ cong 194 được lưu giữ trong bộ phận lưu giữ dữ liệu (không được minh họa trên hình vẽ).

Thông tin về độ cong của bề mặt đích được lưu giữ trong bộ phận lưu giữ dữ liệu như trên có thể được sử dụng để điều khiển vị trí của bộ phận phun 120 để phun mực bằng bộ điều khiển 150. Do đó, bộ điều khiển 150 điều khiển một cách chính xác bộ phận phun 120 dựa trên các mảnh thông tin.

Trong bản mô tả này, bộ phận dò độ cong 194 phát hiện độ cong của bề mặt đích có thể được thực hiện bằng bộ điều khiển 150 di chuyển bộ phận phun 120, tức là,

bộ điều khiển 150 điều khiển vị trí của bộ phận dò độ cong 194 mà tiếp xúc với bề mặt đích và sử dụng khoảng cách di chuyển của bộ phận dò độ cong 194 để tiếp xúc.

Ngoài ra, bộ điều khiển 150 cũng có thể xác định nếu bề mặt đích bị cong dựa trên thời gian hoặc khoảng cách đối với ánh sáng được phát ra từ bộ phận dò độ cong 194 về phía bề mặt đích được phản xạ và quay trở về bộ phận dò độ cong 194 từ bề mặt đích.

Khi việc xác định nếu bề mặt đích bị cong bằng bộ phận dò độ cong 194 được hoàn thành trước khi ít nhất một trong số vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 phun mực về phía bề mặt đích, bộ điều khiển 150 điều khiển bộ phận khí nén 140 đối với bộ phận phun 120 để phun mực.

Khi bộ điều khiển 150 điều khiển bộ phận khí nén 140 để cấp khí nén để tạo ra lực phun cho phép mực in thứ nhất và mực in thứ hai lần lượt được phun qua vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 từ bộ phận khí nén 140 (S130), hơi ẩm có thể được loại bỏ ra khỏi khí nén được cấp từ bộ phận khí nén 140 bằng bộ phận loại bỏ hơi ẩm 160 trong khi khí nén đi qua bộ phận loại bỏ hơi ẩm 160 (S140). Do đó, mực được phun từ ít nhất một trong vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 có thể được ngăn ngừa không bị chảy xuống từ bề mặt đích.

Khí nén mà hơi ẩm được loại bỏ bởi bộ phận loại bỏ hơi ẩm 160 có thể được cấp vào bộ phận lưu giữ mực 130 và bộ phận phun 120 (S150), áp suất của khí nén được cấp vào bộ phận lưu giữ mực 130 có thể được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất 170 (S162) và áp suất của khí nén được cấp vào bộ phận phun 120 có thể được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ hai 180 (S164).

Nói cách khác, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển dòng khí nén sao cho khí nén đi qua bộ phận loại bỏ hơi ẩm 160 được cấp vào bộ phận phun 120 và bộ phận lưu giữ mực 130 và cuối cùng có thể cho phép mực cần được phun từ bộ phận phun 120.

Trong bản mô tả này, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển áp suất của khí nén được cấp vào bộ phận phun 120 và áp suất của khí nén được cấp vào bộ phận lưu giữ mực 130 sao cho áp suất của khí nén được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất

thứ hai 180 cao hơn áp suất của khí nén được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất 170.

Khi mực thứ nhất cần được phun qua vòi phun thứ nhất 122 của vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 được bố trí trong bộ phận phun 120, lực phun mà mực thứ nhất được phun từ vòi phun thứ nhất 122 có thể thực hiện được bằng áp suất của mực thứ nhất được đưa vào từ bộ phận lưu giữ mực thứ nhất 132 vào vòi phun thứ nhất 22 và áp suất của khí nén được cấp vào vòi phun thứ nhất 122.

Nói cách khác, áp suất của mực thứ nhất được đưa từ bộ phận lưu giữ mực thứ nhất 132 vào vòi phun thứ nhất 122 có thể được tạo ra bằng khí nén, mà áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất 170, được cấp vào bộ phận lưu giữ mực thứ nhất 132. Do đó, khi mực thứ nhất được cấp vào vòi phun thứ nhất 122, mực thứ nhất được phun từ vòi phun thứ nhất 122 về phía bề mặt đích bằng khí nén mà áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ hai 180 (S170).

Do đó, khi mực được phun từ bộ phận phun, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển nếu ít nhất một trong số vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 phun mực về phía bề mặt đích dựa trên đặc tính của ảnh và có thể điều khiển khoảng cách riêng biệt giữa bề mặt đích và ít nhất một trong vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 phun mực dựa trên đặc tính của bề mặt đích.

Bộ điều khiển 150 có thể điều khiển đồng thời vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124, nghĩa là khoảng cách riêng biệt giữa bề mặt đích và bộ phận phun 120 dựa trên đặc tính của bề mặt đích.

Cụ thể là, dựa trên kết quả phát hiện bởi bộ phận dò độ cong 194, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển khoảng cách riêng biệt mà ít nhất một trong số vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 phun mực về phía bề mặt đích trong diện tích của bề mặt đích.

Do đó, bộ phận phun 120 tự động di chuyển theo chiều dọc, chiều ngang, hướng chiều dọc bằng bộ điều khiển 150 để in ảnh mong muốn lên bề mặt đích.

Do đó, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển riêng biệt vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 theo loại mực mà nên được phun. Nói cách khác, bộ điều khiển

150 có thể cho phép mực chỉ được phun từ vòi phun mong muốn bằng cách điều khiển riêng lẻ nếu khí nén mà áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ hai 180 được cấp vào vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 và điều khiển riêng lẻ nếu khí nén mà áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất được cấp vào bộ phận lưu giữ mực thứ nhất và bộ phận lưu giữ mực thứ hai.

Ngoài ra, khi ảnh được in trên bề mặt đích cần được chia thành các phần được in do kích thước của nó và tương tự, bộ điều khiển 150 có thể điều khiển bộ phận dẫn vị trí in 192 ở Bước S170 để dẫn vị trí bắt đầu in cho phần tiếp theo khi ảnh đối với phần tiếp theo được in sau khi ảnh tương ứng với một phần được in. Do đó, tính liên tục của các ảnh được nhận biết và độ chính xác trong quá trình in toàn bộ ảnh có thể được cải thiện.

Fig.4 là sơ đồ khối thứ hai minh họa trình tự hoạt động của thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

So với sơ đồ khối thứ nhất trên Fig.3, do tất cả các bước của sơ đồ khối thứ hai trên Fig.4 là giống nhau ngoại trừ việc xác định nếu bề mặt đích bị cong bởi bộ phận dò độ cong 194 được thực hiện đồng thời bằng việc phun mực từ bộ phận phun 120, các phần mô tả của các bước giống nhau sẽ được bỏ qua sau đây.

Khi điện được sử dụng với thiết bị in tự động 100 (S210), khí nén được cấp từ bộ phận khí nén 140 (S220), hơi ẩm được loại bỏ ra khỏi khí nén bằng bộ phận loại bỏ hơi ẩm 160 (S230) và khí nén mà hơi ẩm được loại bỏ ra khỏi đó đồng thời được cấp vào bộ phận lưu giữ mực 130 bằng áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ nhất 170 (S242) và vào bộ phận phun 120 bằng áp suất của nó được điều chỉnh bằng bộ phận điều chỉnh áp suất thứ hai 180 (S244).

Sau đó, bộ điều khiển 150 điều khiển vị trí của bộ phận phun 120 để tương ứng với ảnh được in trên bề mặt đích và bộ phận phun 120 được điều khiển bằng bộ điều khiển 150 phun mực về phía bề mặt đích (S252).

Trong bản mô tả này, để điều khiển một cách chính xác vị trí của bộ phận phun 120, bộ điều khiển 150 có thể cho phép bộ phận dò độ cong 194 để xác định nếu bề mặt đích bị cong (S254). Do đó, thiết bị in tự động 100 theo sáng chế thực hiện nhiệm

vụ phun trong khi phát hiện đặc tính của bề mặt đích để cải thiện độ chính xác của việc phun mực được phun từ bộ phận phun 120.

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa quy trình làm sạch bộ phận phun được tạo ra trong thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Theo Fig.5, thiết bị in tự động 100 theo sáng chế có thể bao gồm bộ phận rửa 210 để làm sạch thường xuyên bộ phận phun 120 trong trường hợp mà một ảnh được in và sau đó ảnh khác được in hoặc ngăn tắc vòi phun.

Bộ phận rửa 210 có thể bơm cùn, là loại chất làm sạch vào bộ phận phun 120 và ít nhất một trong số vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 có thể được làm sạch bằng cùn được bơm vào ít nhất một trong vòi phun thứ nhất 122 và vòi phun thứ hai 124 của bộ phận phun 120 để in ảnh khác hoặc nhằm ngăn ngừa sự tắc vòi phun.

Fig.6 là sơ đồ khối để mô tả quy trình thu hồi mực dư từ bộ phận lưu giữ mực được tạo ra trong thiết bị in tự động được đề xuất dùng cho phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Theo Fig.6, thiết bị in tự động 100 theo sáng chế có thể bao gồm van điều chỉnh 300 để thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực 130, mực để in ảnh được lưu giữ vào bộ phận thu hồi 220 khi một ảnh được in và sau đó ảnh khác được in.

Van điều chỉnh 300 có thể điều chỉnh nếu khí nén được tạo ra từ bộ phận khí nén 140 vào bộ phận lưu giữ mực 130 và bộ phận phun 120 và việc cấp khí nén từ bộ phận khí nén 140 vào bộ phận lưu giữ mực 130 và bộ phận phun 120 có thể được chặn bằng van điều chỉnh 300 khi nỗ lực thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực 130.

Trong trường hợp này, thay cho việc cấp khí nén vào bộ phận lưu giữ mực 130 và bộ phận phun 120, bộ phận khí nén 140 làm cho không khí bị hút về phía bộ phận thu hồi 220 và mực dư được đưa vào bộ phận thu hồi 220 qua ống hút mà bộ phận lưu giữ mực 130 và bộ phận thu hồi 220 nối thông qua đó.

2. Phương pháp in ảnh tự động sử dụng thiết bị in tự động

Fig.7 là sơ đồ khối mô tả phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Theo Fig.7, phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế có thể bao gồm bước thứ nhất là làm sạch bề mặt đích (S10), bước thứ hai là lắp đặt thiết bị nâng (S20), bước thứ ba là kết nối thiết bị in tự động 100 với thiết bị nâng (S30) và di chuyển thiết bị in tự động đến bề mặt đích (S40), bước thứ tư là tách dữ liệu bề mặt trên trạng thái cong của bề mặt đích (S50) và bước thứ năm là phun mực từ bộ phận phun (S60).

Trong bản mô tả này, mỗi bước sẽ được mô tả chi tiết.

Để in ảnh trên bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu, trước hết, bề mặt đích được làm sạch (S10).

Việc làm sạch bề mặt đích có thể bao gồm quy trình loại bỏ chất lạ có hại như gỉ, bụi, dầu, bột hắc ín, vữa, bột nhão và hồ được tạo ra trên bề mặt đích và cũng có thể bao gồm quy trình loại bỏ màng sơn rất cũ bị hỏng.

Ngoài ra, việc làm sạch bề mặt đích cũng có thể bao gồm quy trình làm sạch bề mặt đích đến trạng thái mà ảnh có thể được in dễ dàng trên đó bằng cách sửa chữa các vết nứt, nghĩa là, rãnh, lỗ, gãy, biến dạng, nứt, vết nhor với tính hấp phụ không đồng nhất, v.v. của bề mặt đích.

Ngoài ra, việc làm sạch bề mặt đích có thể bao gồm nhiệm vụ xử lý để ngăn chất có hại như hơi ẩm, dầu, nhựa, axit, kiềm, v.v. khỏi rò rỉ hoặc chảy khỏi bề mặt đích.

Ngoài ra, việc làm sạch bề mặt đích cũng có thể bao gồm quy trình đánh bóng và quy trình tương tự, nếu cần.

Ngoài ra, việc làm sạch bề mặt đích cũng có thể bao gồm quy trình phủ diện tích không in của bề mặt đích mà ảnh không được in trên đó bằng tấm bảo vệ để ngăn ngừa mực không bị nhuộm trên diện tích không in khi ảnh được in.

Ngoài ra, việc làm sạch bề mặt đích cũng có thể bao gồm quy trình sấy khô bề mặt đích để ngăn sự mất màu của ảnh được nhận biết bởi bước thứ năm, do bề mặt đích có thể chứa lượng hơi ẩm và kiềm lớn tùy thuộc vào đặc tính của bề mặt đích.

Khi làm sạch bề mặt đích được hoàn thành như trên, lắp đặt thiết bị nâng để nâng thiết bị in tự động 100 bao gồm bộ phận phun 120 mà mực được phun đến bề mặt đích từ đó (S20).

Thiết bị nâng có thể là cần trục hoặc toa trần được kết nối với trống tời được lắp trên đỉnh nóc của kết cấu.

Khi thiết bị nâng là cần trục, phương tiện cần trục có thể được đặt tại vị trí thích hợp gần kết cấu và sau đó phương tiện này có thể được cân bằng bằng cách thao tác khởi động phía trước, phía sau, phía trái và phía phải cần trục.

Ngoài ra, khi thiết bị nâng là toa trần, thân chính toa trần được lắp đặt trước, bộ điều khiển thủy lực, cáp dây và thiết bị cấp điện được nối vào đó và vật nặng được gắn trên đó.

Ngoài ra, bộ nén khí, hệ thống từ xa và cáp mạng yêu cầu để vận hành toa trần được thiết lập.

Khi việc lắp đặt thiết bị nâng được hoàn thành như trên, thiết bị in tự động 100 có thể được nối với thiết bị nâng (S30) và được di chuyển đến bề mặt đích (S40).

Trong bản mô tả này, do thiết bị in tự động 100 đã được mô tả có dựa trên các hình vẽ Fig.1 đến Fig.6, nên phần mô tả chi tiết của nó sẽ được bỏ qua. Thiết bị in tự động 100 có thể tiến hành in thử nghiệm ảnh trước khi được nối với thiết bị nâng.

Khi việc di chuyển thiết bị in tự động 100 đến bề mặt đích được hoàn thành, dữ liệu bề mặt ở trạng thái cong của bề mặt đích có thể được tách bằng cách sử dụng thiết bị in tự động 100 (S50).

Dữ liệu bề mặt có thể được tách bằng bộ phận dò độ cong 194. Bộ phận dò độ cong 194 có thể tách dữ liệu bề mặt bằng cách sử dụng khoảng cách di chuyển của bộ phận dò độ cong 194 để đi đến tiếp xúc với bề mặt đích hoặc có thể tách dữ liệu bề mặt using thời gian hoặc khoảng cách để ánh sáng được phát ra từ bộ phận dò độ cong 194 về phía bề mặt đích được phản xạ và quay trở về bộ phận dò độ cong 194 từ bề mặt đích.

Dữ liệu bề mặt được tách bằng bộ phận dò độ cong 194 có thể được sử dụng để điều chỉnh khoảng cách riêng biệt mà mực được phun về phía bề mặt đích từ bộ phận phun 120.

Khi việc phát hiện trạng thái cong của bề mặt đích bởi bộ phận dò độ cong 194 được hoàn thành, ảnh được in bằng cách phun mực về phía bề mặt đích từ bộ phận phun 120 của thiết bị in tự động 100 dựa trên dữ liệu bề mặt (S60).

Trong bản mô tả này, bộ phận phun 120 có thể được đặt tại vị trí bất đầu in ảnh trên bề mặt đích trước khi mực được phun từ bộ phận phun 120 và việc này sẽ được mô tả dưới đây có dựa trên các hình vẽ Fig.8 và Fig.9.

Do đó, để ngăn ngừa mực không bị chảy xuống từ bề mặt đích sau khi được phun về phía bề mặt đích, hơi ẩm có thể được loại bỏ ra khỏi khí nén được cấp từ bộ phận khí nén 140 để tạo ra lực phun mà cho phép mực cần được phun từ bộ phận phun 120. Sau đó, mỗi áp suất của khí nén mà từ đó hơi ẩm được di chuyển được cấp vào bộ phận phun 120 và áp suất của nó được cấp vào bộ phận lưu giữ mực 130 có thể được điều chỉnh.

Ngoài ra, bộ phận phun 120 có thể được làm sạch bằng cách bơm chất làm sạch vào bộ phận phun 120 trong khi ảnh được in trên bề mặt đích.

Trong bản mô tả này, việc làm sạch bộ phận phun 120 bằng cách sử dụng chất làm sạch có thể được thực hiện theo chu kỳ và chu kỳ có thể xác định theo kích thước của ảnh được in trên bề mặt đích, lượng mực được phun, v.v..

Ngoài ra, khi ảnh cần được in trên bề mặt đích được in trên ít nhất một phần của các phần từ W1 đến W4 (tham khảo Fig.9), việc làm sạch bộ phận phun 120 bằng cách sử dụng chất làm sạch có thể được thực hiện mỗi lần mà ảnh tương ứng với mỗi phần được in hoàn thiện. Tuy nhiên, hai hoặc nhiều phần có thể được xem xét là một bộ và việc làm sạch bộ phận phun 120 bằng cách sử dụng chất làm sạch có thể được thực hiện mỗi lần mà các ảnh tương ứng với một bộ được in hoàn thiện.

Do đó, phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế còn có thể bao gồm bước thứ sáu là thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực 130 bằng cách sử dụng bộ phận khí nén 140 để tạo ra lực phun mà cho phép mực cần được phun từ bộ phận phun 120 khi việc in ảnh trên bề mặt đích được hoàn thành.

Bước thứ sáu có thể là bước thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực 130 vào trong bộ phận thu hồi 220 bằng cách hút không khí từ bộ phận khí nén 140 về phía bộ phận thu hồi 220 sau khi chặn việc cấp lực phun từ bộ phận khí nén 140.

Khi tất cả các bước nêu trên được kết thúc, thiết bị in tự động 100 được tháo ra khỏi thiết bị nâng.

Các hình vẽ Fig.8 và Fig.9 là các hình vẽ dạng sơ đồ mô tả phương pháp định

vị bộ phận phun tại vị trí bắt đầu để in ảnh trong phương pháp in ảnh tự động theo phương án của sáng chế.

Như được mô tả có dựa trên Fig.7, bộ phận phun 120 có thể được đặt tại vị trí bắt đầu để in ảnh trên bề mặt đích ở bước thứ năm. Như được minh họa trên Fig.8, bộ phận phun 120 có thể được đặt tại vị trí bắt đầu để in ảnh I trên bề mặt đích bằng cách sử dụng thông tin bề mặt đích S được hiển thị trên màn hình D.

Thông tin bề mặt đích S có thể là thông tin ở dạng ảnh để hiển thị bề mặt đích trên màn hình D và có thể là, ví dụ, ảnh được chụp của bề mặt đích.

Thông tin bề mặt đích S, diện tích yêu cầu ảnh cần được in trên đó W và bộ phận dẫn vị trí in 192 có thể được hiển thị trên màn hình D và người dùng có thể điều khiển vị trí của bộ phận phun 120 bằng cách khớp bộ phận dẫn vị trí in 192 với một điểm Z của thông tin bề mặt đích S tương ứng với vị trí bắt đầu để in ảnh trên bề mặt đích.

Ngoài ra, Fig.9 là hình vẽ minh họa bộ phận phun 120 được đặt tại vị trí bắt đầu của phần thứ ba W3 sau khi việc in trên phần thứ nhất W1 và phần thứ hai W2 được hoàn thành (được đánh dấu bằng các vết rạch). Như được minh họa trên Fig.9, khi ảnh cần được in trên bề mặt đích được in trên ít nhất một phần của các phần W1 đến W4, bộ phận phun 120 có thể được đặt tại vị trí bắt đầu để in ảnh trên mỗi phần trong số các phần W1 đến W4 bằng cách khớp bộ phận dẫn vị trí in 192 với một điểm (Z3, điểm bắt đầu của phần thứ ba W3 trên Fig.9) của thông tin bề mặt đích S tương ứng với vị trí bắt đầu để in ảnh trên mỗi phần trong số các phần W1 đến W4 thông qua màn hình D.

Do đó, tính liên tục của ảnh có thể được nhận biết thậm chí khi một ảnh được chia thành một hoặc nhiều phần được in.

Mặc dù các cấu hình và các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế đã được mô tả trên đây dựa trên các phương án theo sáng chế, sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này. Sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế liên quan, sáng chế có thể được biến đổi và thay đổi theo các cách khác nhau nằm trong phạm vi của sáng chế. Do đó, cần phải hiểu rằng các biến đổi và thay đổi này nằm trong phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp in ảnh tự động để in ảnh tự động trên bề mặt đích, mà yêu cầu ảnh cần được in trên đó, của thành bên trong hoặc thành bên ngoài của kết cấu sử dụng thiết bị in tự động, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

bước thứ nhất là làm sạch bề mặt đích;

bước thứ hai là lắp đặt thiết bị nâng để nâng thiết bị in tự động bao gồm bộ phận phun mà mực được phun từ đó;

bước thứ ba là kết nối thiết bị in tự động với thiết bị nâng và di chuyển thiết bị in tự động với bề mặt đích;

bước thứ tư là tách dữ liệu bề mặt trên trạng thái cong của bề mặt đích bằng cách sử dụng thiết bị in tự động;

bước thứ năm là in ảnh bằng cách phun mực về phía bề mặt đích từ bộ phận phun của thiết bị in tự động dựa trên dữ liệu bề mặt; và

bước thứ sáu là thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực để cấp mực vào bộ phận phun sử dụng bộ phận khí nén để tạo ra lực phun mà cho phép mực cần được phun từ bộ phận phun khi việc in ảnh trên bề mặt đích được hoàn thành;

trong đó bước thứ sáu bao gồm việc, sau khi ngăn chặn việc cấp lực phun từ bộ phận khí nén, thu hồi mực dư còn lại trong bộ phận lưu giữ mực vào bộ phận thu hồi bằng cách hút không khí từ bộ phận khí nén về phía bộ phận thu hồi.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị in tự động bao gồm khung và bộ phận dò độ cong được kết nối di chuyển được với khung để phát hiện trạng thái cong của bề mặt đích và được tạo kết cấu để điều chỉnh khoảng cách tách biệt mà mực được phun từ bộ phận phun về phía bề mặt đích dựa trên dữ liệu bề mặt được tạo ra bằng kết quả phát hiện được bằng bộ phận dò độ cong.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bộ phận dò độ cong tách dữ liệu bề mặt sử dụng khoảng cách di chuyển của bộ phận dò độ cong để đi đến tiếp xúc với bề mặt đích.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bộ phận dò độ cong tách dữ liệu bề mặt sử dụng thời gian hoặc khoảng cách để ánh sáng được phát ra từ bộ phận dò độ cong về phía bề mặt đích được phản xạ và quay trở về bộ phận dò độ cong từ bề mặt đích.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thứ năm bao gồm việc định vị bộ phận phun tại vị trí bắt đầu để in ảnh trên bề mặt đích sử dụng thông tin bề mặt đích được hiển thị trên màn hình.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó thiết bị in tự động bao gồm khung và bộ phận dẫn vị trí in được kết nối di chuyển được với khung và bước thứ năm bao gồm việc khớp bộ phận dẫn vị trí in với một điểm của thông tin bề mặt đích tương ứng với vị trí bắt đầu để in ảnh trên bề mặt đích thông qua màn hình.
7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó khi ảnh cần được in trên bề mặt đích được in trên ít nhất một phần của bề mặt đích, bước thứ năm bao gồm việc khớp bộ phận dẫn vị trí in với một điểm của thông tin bề mặt đích tương ứng với điểm bắt đầu để in ảnh trên mỗi phần của bề mặt đích thông qua màn hình.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thứ năm bao gồm việc loại bỏ hơi ẩm ra khỏi khí nén được cấp từ bộ phận khí nén để tạo ra lực phun mà cho phép mực cần được phun từ bộ phận phun để ngăn không cho mực chảy xuống từ bề mặt đích sau khi mực được phun về phía bề mặt đích.
9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước thứ năm bao gồm việc điều chỉnh áp suất khí nén mà từ đó hơi ẩm được di chuyển được cấp vào bộ phận phun và áp suất khí nén mà từ đó hơi ẩm được di chuyển được cấp vào bộ phận lưu giữ mực để cấp mực vào bộ phận phun.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thứ năm bao gồm việc làm sạch bộ phận phun bằng cách bơm chất làm sạch vào bộ phận phun trong khi ảnh được in trên bề mặt đích.

FIG. 1

100

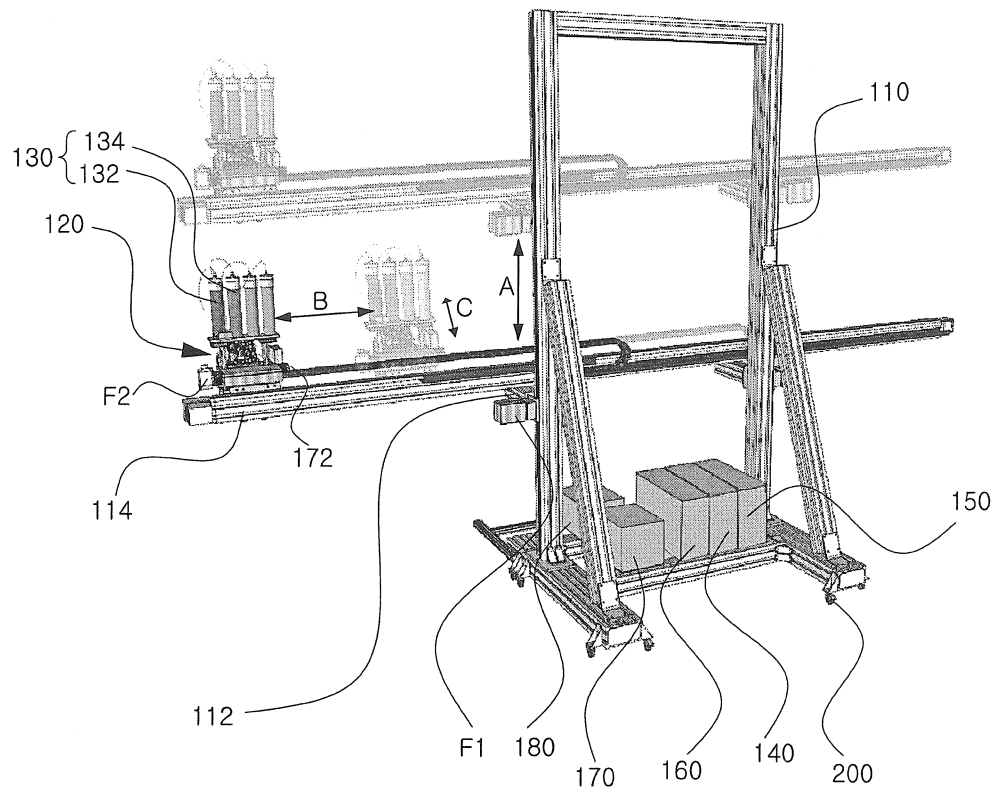


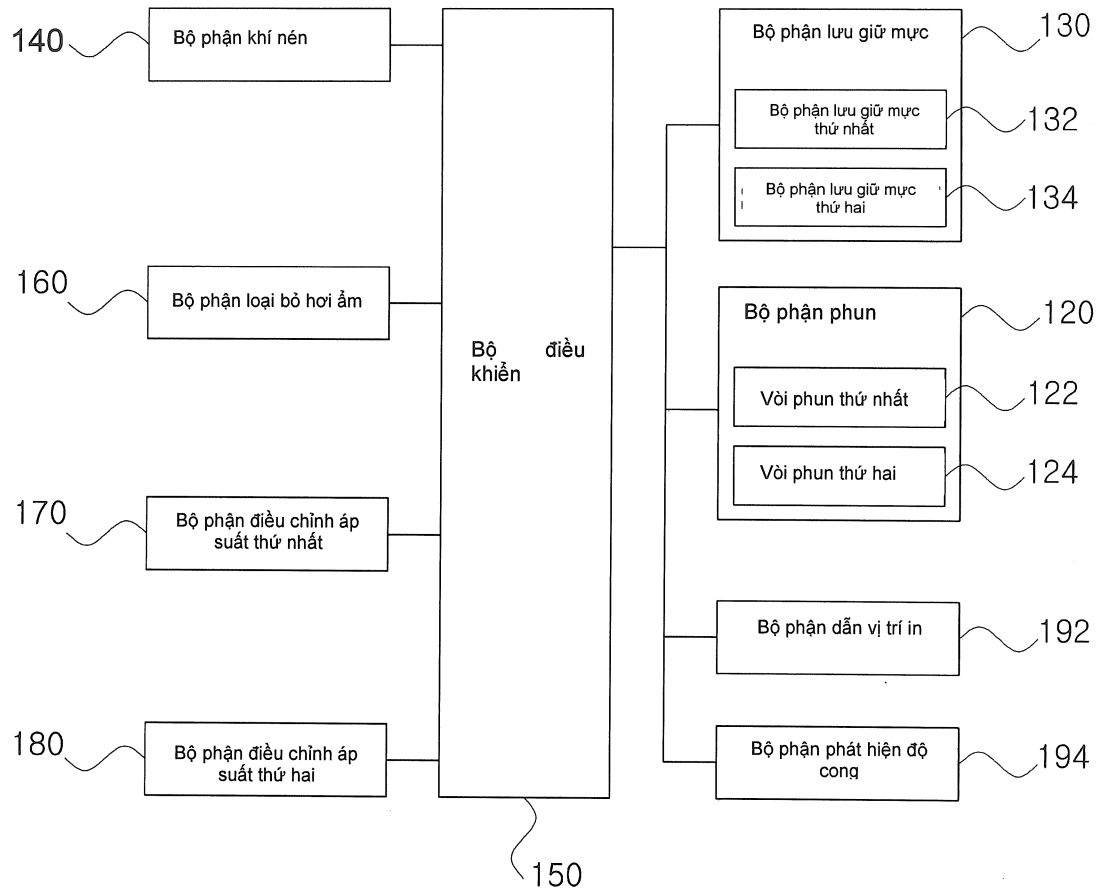
FIG. 2
100

FIG. 3

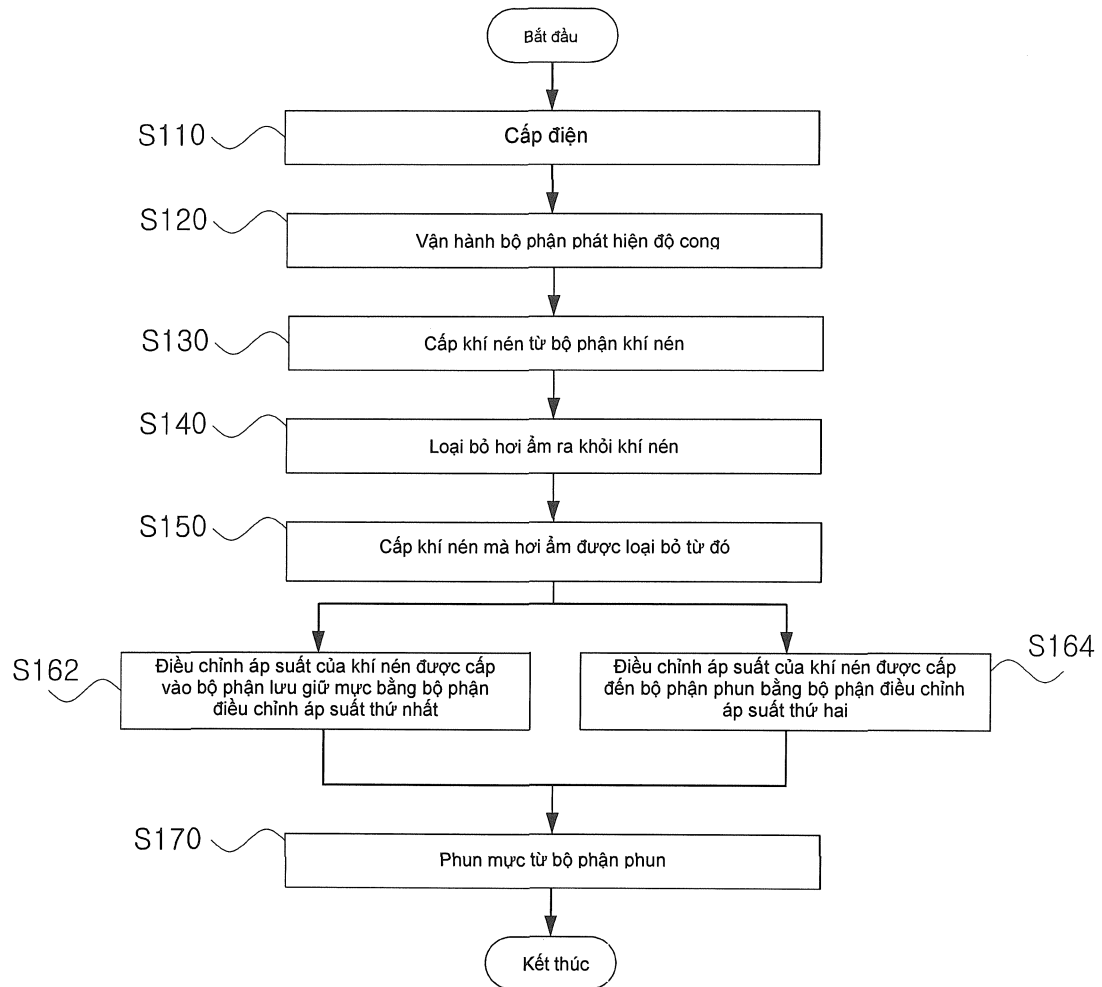


FIG. 4

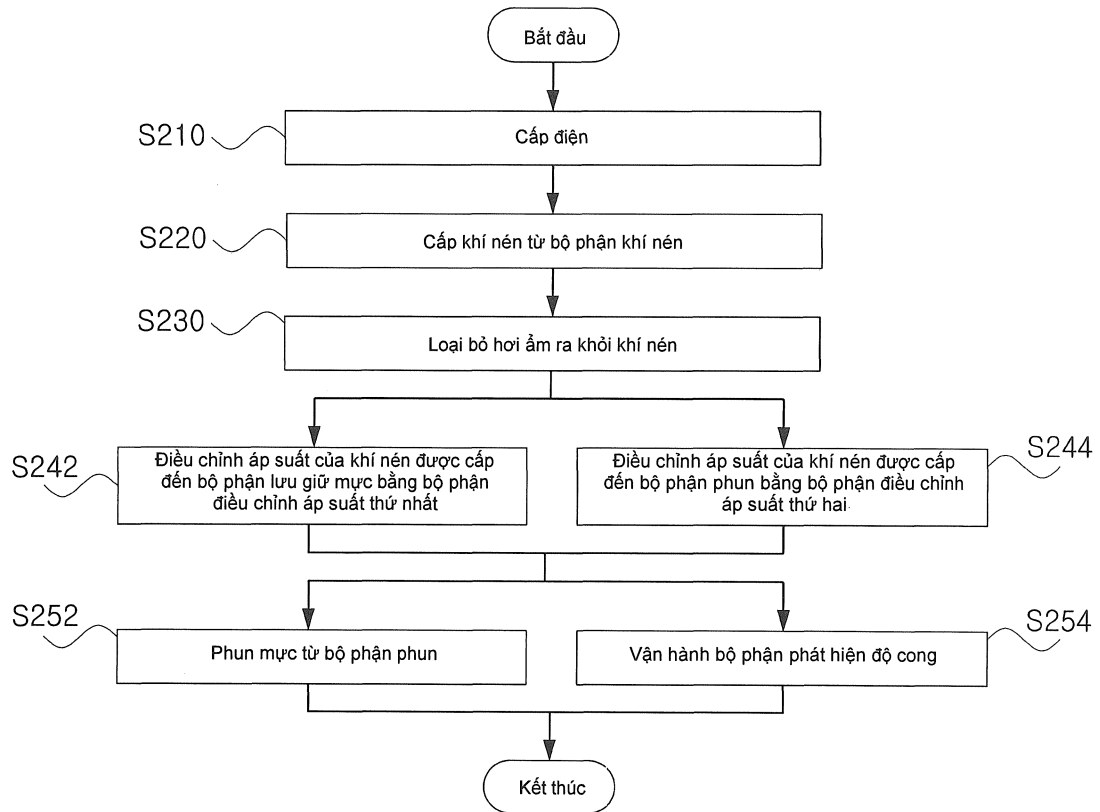


FIG. 5



FIG. 6

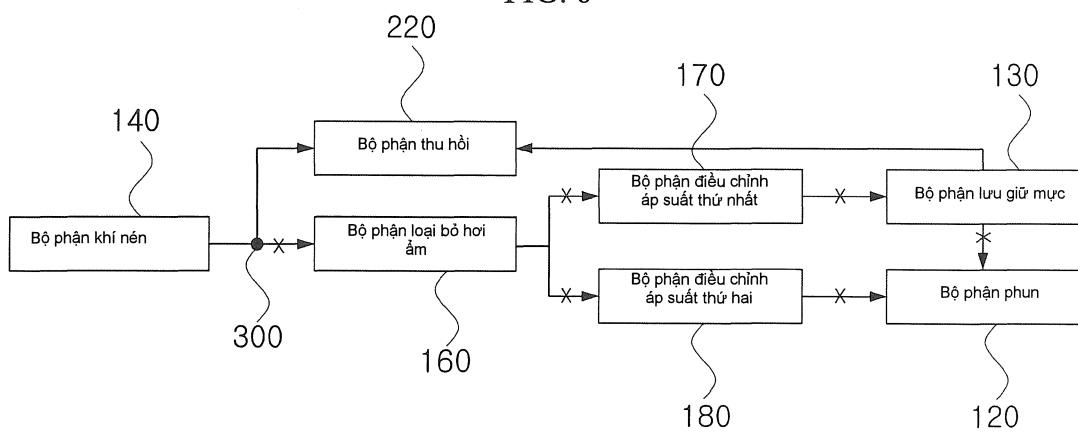


FIG. 7

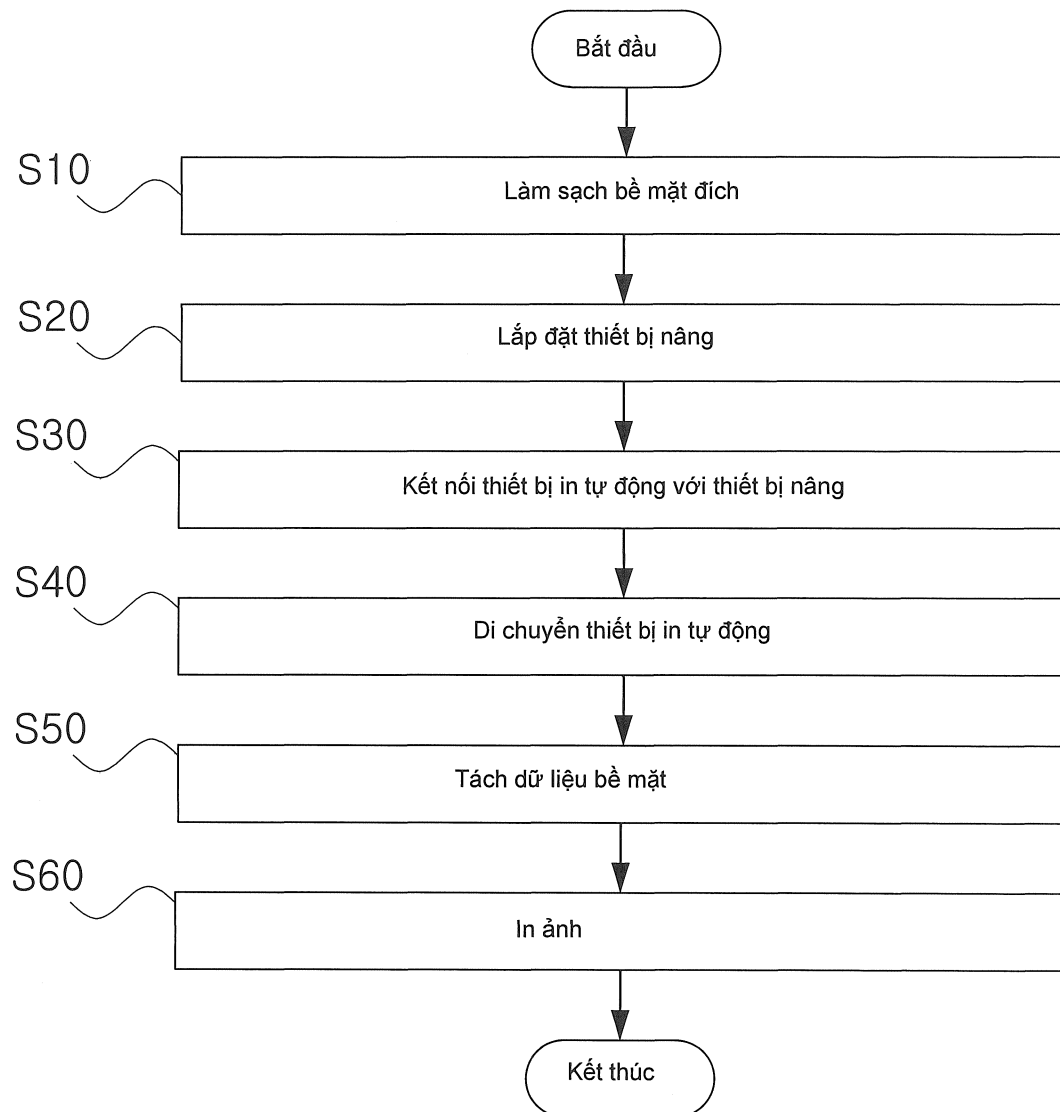


FIG. 8

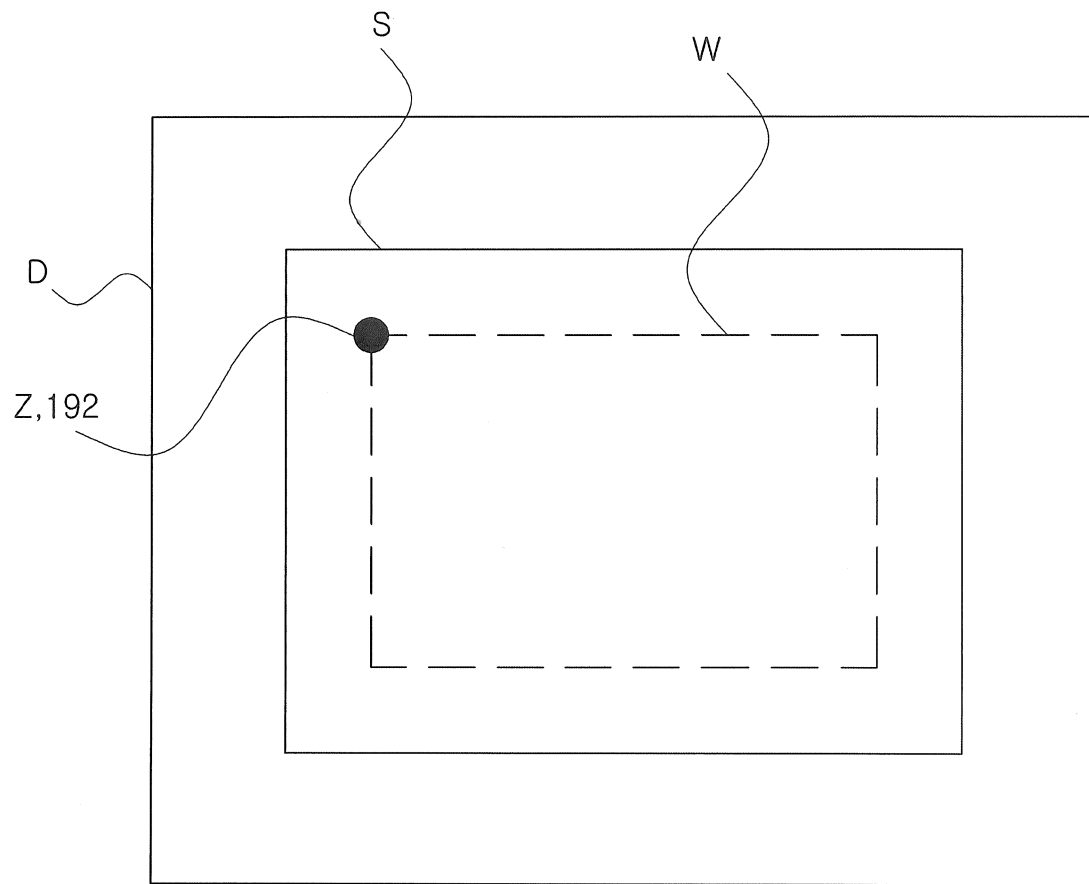


FIG. 9

