



(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)



1-0043339

(51)^{2020.01} **B28B 11/04; B41J 2/165; C09D 11/30; (13) B**
B41J 3/28; B41J 3/407; B41M 5/00;
B41J 11/00; B41J 29/17

(21) 1-2021-08201

(22) 05/08/2020

(86) PCT/EP2020/025357 05/08/2020

(87) WO2021/023400 11/02/2021

(30) 10201900001420 5 07/08/2019 IT

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/04/2022 409

(73) DURST GROUP AG (IT)

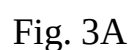
Julius-Durst-Str. 4, 39042 Brixen, Italy

(72) KOFLER, Manfred (IT); WALDNER, Stefan (IT).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VẬN CHUYỂN TỪNG PHẦN PHƯƠNG TIỆN IN VÀ LÀM
SẠCH TẮM CHẮN TRƯỚC VÒI PHUN, VÀ HỆ THỐNG IN

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp vận chuyển từng phần phương tiện in (101) vào và ra khỏi vùng hoạt động của đầu in (103) và làm sạch ít nhất một phần của ít nhất một tấm chắn trước vòi phun (105) được lắp trên đầu in (103), phương pháp bao gồm các bước: cung cấp hệ thống in (100) bao gồm đầu in (103) có tấm chắn trước vòi phun (105), trong đó đầu in (103) bao gồm ít nhất một môđun in (107) có ít nhất một tấm chắn vòi phun (109) từ đó các giọt nhỏ của chế phẩm in được có thể được phân phối; vận chuyển phương tiện in (101) dọc theo hướng vận chuyển (T) sao cho phương tiện in (101) được vận chuyển vào và ra khỏi vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105); làm sạch ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun (105) bằng một hoặc một vài cấu hình dòng chất lưu (111) từ thiết bị làm sạch (114) mà kích hoạt dòng chất lưu, trong đó cấu hình dòng chất lưu (111) bao gồm ít nhất một dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun (105). Ngoài ra, sáng chế đề xuất hệ thống in để thực hiện phương pháp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp vận chuyển từng phần phương tiện in vào và ra khỏi vùng hoạt động của đầu in và để làm sạch ít nhất một phần của ít nhất một tấm chắn trước vòi phun được lắp trên đầu in. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống in để thực hiện phương pháp này theo sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống in có thể in các phương tiện in khác nhau, chẳng hạn như gạch men, tờ giấy, bìa các tông gợn sóng, tấm kim loại, tấm gỗ hoặc tấm thủy tinh với đầu in mà điển hình bao gồm nhiều môđun in với nhiều tấm chắn vòi phun với vòi phun mà từ đó các giọt của chế phẩm có thể in được có thể được phân phối. Trong trường hợp bất kỳ, tấm chắn vòi phun phải được làm sạch theo thời gian để cho phép hoạt động in không bị lỗi, việc sản xuất của phương tiện in được in theo cách không có sai sót có tầm quan trọng lớn.

Cuối cùng, tấm chắn vòi phun cần được làm sạch có thể xảy ra trong suốt hoạt động in, nếu, ví dụ, có sự ẩm ướt không mong muốn của bề mặt tấm chắn vòi phun bởi mực, mà do đó phải được làm sạch thường xuyên.

Trong DE 102 56 879 A1 bộc lộ việc làm sạch thường xuyên tấm chắn vòi phun của đầu in đạt được bằng cách làm gián đoạn hoạt động in trước khi làm sạch và sau đó loại bỏ đầu in khỏi băng tải để vận chuyển vật liệu in sao cho thiết bị làm sạch được đặt cạnh đầu in có thể được dẫn từ vị trí đặt của nó vào vùng giữa đầu in và băng tải và theo đó được dẫn ở đó để việc làm sạch. Tấm chắn vòi phun được làm sạch theo cách mà sự xung động của dòng khí được dẫn qua tấm chắn vòi phun, trong đó cặn sơn và/hoặc các hạt lạ bám trên tấm chắn vòi phun được vận chuyển đến cạnh tách rời và được tách ra ở đó khỏi tấm chắn vòi phun.

Hoạt động in của hệ thống in được mô tả nêu trên từ kỹ thuật trước đây có nhược điểm là phải liên tục ngắt quãng trong khoảng thời gian tương đối ngắn để làm sạch tấm chắn vòi phun để không tạo ra bất cứ đồ loại thải nào.

Có thể mong muốn có phương pháp mà có thể được sử dụng để ít nhất giảm, cả trong hoạt động in và trong hoạt động chuyển tiếp của hệ thống in, tần suất gián đoạn trong việc vận chuyển của phương tiện in mà phải được thực hiện trong khoảng thời gian xác định và điều đó là cần thiết trong các phương pháp thông thường để làm sạch tấm chắn vòi phun.

Sau đây, hoạt động chuyển tiếp của hệ thống in được hiểu có nghĩa là việc sử dụng của nó, ít nhất trong khoảng thời gian nhất định, duy nhất trong khả năng của nó như hệ thống vận chuyển, trong đó phương tiện in đi qua vùng hoạt động của đầu in của hệ thống in này mà không được in. Chúng chỉ được in ở phía ra hệ thống in tiếp theo của hệ thống in này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế đề xuất phương pháp để tăng lưu lượng phương tiện in mà không có vết qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi của hệ thống in trong khi giảm hoặc thậm chí tránh gián đoạn trong vận chuyển để làm sạch tấm chắn trước vòi phun.

Theo sáng chế, mục đích này đạt được bằng phương pháp vận chuyển từng phần phương tiện in vào và ra khỏi vùng hoạt động của đầu in và để làm sạch ít nhất một phần của ít nhất một tấm chắn trước vòi phun được lắp ở đầu in, phương pháp này bao gồm các bước: a) lắp ráp hệ thống in bao gồm đầu in có tấm chắn trước vòi phun, trong đó đầu in bao gồm ít nhất một môđun in có ít nhất một tấm chắn vòi phun, từ đó các giọt của chế phẩm in có thể được phân phối, b) vận chuyển phương tiện in dọc theo hướng vận chuyển sao cho phương tiện in được vận chuyển vào và ra khỏi vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, c) làm sạch ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun bằng một hoặc một vài cấu hình dòng chất lưu từ thiết bị làm sạch mà kích hoạt dòng chất lưu, trong đó cấu hình dòng chất lưu bao gồm ít nhất một dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun, đặc trưng ở chỗ tấm chắn trước vòi phun bao gồm tấm chắn vòi phun, trong đó ít nhất vài phương tiện in được vận chuyển theo hướng vận chuyển ở khoảng cách từ ít nhất một trong các phương tiện in liền kề gần nhất của chúng, theo đó các khe hở được tạo thành theo hướng vận chuyển giữa các phương tiện in liền kề này được đặt cách xa nhau, và thiết bị làm sạch kích hoạt dòng chất lưu không

nhất thiết phải luôn luôn, nhưng dành riêng trong vùng của các khe hở và đồng bộ hóa được với nó.

Ngoài ra, mục đích của sáng chế đạt được bởi hệ thống in để thực hiện phương pháp này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được giải thích cụ thể hơn dưới đây trên cơ sở phương án ưu tiên với sự tham khảo đến các hình vẽ kèm theo.

Fig. 1 thể hiện hình chiếu bên sơ đồ của phương án ưu tiên cụ thể của hệ thống theo sáng chế trong mặt cắt ngang.

Fig. 2 thể hiện hình chiếu dưới sơ đồ của đầu in của hệ thống in trong Fig. 1.

Fig. 3A đến Fig. 3F thể hiện các hình vẽ cơ bản của phương pháp ưu tiên rất cụ thể theo sáng chế trong quá trình vận chuyển của phương tiện in qua hệ thống in trong Fig. 1 và Fig. 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế dựa trên ý tưởng về việc vận chuyển phương tiện in vào và ra khỏi vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, ít nhất một vài phương tiện in được vận chuyển ở khoảng cách từ ít nhất một trong những phương tiện in liền kề gần nhất của nó, nhờ đó mà các khe hở được tạo thành ở giữa chúng trong hướng vận chuyển, và việc làm sạch của tấm chắn trước vòi phun được thực hiện nhờ dòng chất lưu hướng vào tấm chắn trước vòi phun theo cách mà thiết bị làm sạch kích hoạt dòng chất lưu không nhất thiết phải luôn luôn, nhưng dành riêng trong vùng của khe hở và đồng bộ hóa được với chúng. Phương pháp theo sáng chế việc vận chuyển phương tiện in được thực hiện bởi hệ thống in bao gồm đầu in, mà ở đầu in ít nhất một tấm chắn trước vòi phun được lắp, trong đó đầu in bao gồm ít nhất một môđun in với ít nhất một tấm chắn vòi phun từ đó các giọt có thể được phân phối. Việc làm sạch của ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun diễn ra bằng một hoặc một vài cấu hình dòng chất lưu từ thiết bị làm sạch kích hoạt dòng chất lưu. Trong trường hợp này tấm chắn trước vòi phun bao gồm tấm chắn vòi phun.

Sau đây, phương tiện mà để được in trên đó được gọi là phương tiện in. "Vật giả" hay "phần giữ chỗ" không in được hoặc không thể in lên được, nhưng nó cũng có thể

tạo thành khe hở giữa phương tiện in liền kề gần nhất phải được đánh dấu từ phương tiện in.

Do đó, phương pháp theo sáng chế này là phương pháp vận chuyển từng phần phương tiện in vào và ra khỏi vùng hoạt động của đầu in và để làm sạch ít nhất một phần của ít nhất một tấm chắn trước vòi phun được lắp ở đầu in, phương pháp bao gồm các bước:

a) lắp ráp hệ thống in bao gồm đầu in có tấm chắn trước vòi phun, trong đó đầu in bao gồm ít nhất một môđun in có ít nhất một tấm chắn vòi phun, từ đó các giọt của chế phẩm in được có thể được phân phối,

b) vận chuyển phương tiện in dọc theo hướng vận chuyển sao cho phương tiện in được vận chuyển vào và ra khỏi vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun,

c) làm sạch ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun bằng một hoặc một vài cấu hình dòng chất lưu khởi thiết bị làm sạch kích hoạt dòng chất lưu, trong đó cấu hình dòng chất lưu bao gồm ít nhất một dòng chất lưu hướng vào ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun.

Theo sáng chế này, tấm chắn trước vòi phun bao gồm tấm chắn vòi phun, trong đó ít nhất một vài phương tiện in được vận chuyển theo hướng vận chuyển ở khoảng cách từ ít nhất một trong số các phương tiện in liền kề gần nhất, nhờ đó khe hở được tạo thành theo hướng vận chuyển giữa phương tiện in liền kề cách xa nhau, và thiết bị làm sạch kích hoạt dòng chất lưu không nhất thiết phải luôn luôn, nhưng dành riêng trong vùng của khe hở và đồng bộ hóa được với chúng.

Phương pháp theo sáng chế đặc biệt thích hợp, nếu, ví dụ, tấm chắn trước vòi phun của hệ thống in được sử dụng theo điều kiện làm việc trong đó lượng lớn chất lỏng ngưng tụ trên tấm chắn trước vòi phun trong thời gian rất ngắn.

Sự nhiễm bẩn như vậy được biết đến từ ngành công nghiệp gốm, ví dụ, khi phương tiện in gốm, sau khi nó được sản xuất trong máy dập và đã đi qua một số điểm, sau đó được vận chuyển vào và ra khỏi hệ thống in, phương tiện in gốm được làm ẩm với nước và nhiệt độ của phương tiện in từ 30°C đến 120°C. Nước từ phương tiện in gốm chuyển thành trạng thái khí, từ đó nước dạng khí có thể ngưng tụ lại trên tấm chắn trước vòi phun.

Nếu sau đó, ngoài ra, việc in được thực hiện, một phần của chế phẩm được in ở phương tiện in chuyển thành trạng thái khí, từ đó nó có thể ngưng tụ lại trên tấm chắn trước vòi phun. Theo thời gian, các giọt có thể tiếp tục lớn, cho đến khi trọng lực tác động lên các giọt vượt quá lực giữ trên tấm chắn trước vòi phun, dẫn đến các giọt của chế phẩm trở nên tách rời và rơi trên phương tiện in.

Sản phẩm có vết được tạo ra theo cách này và theo cách được mô tả bên dưới không thể được sử dụng như sản phẩm chất lượng cao, nhưng tốt nhất có thể được bán trên thị trường như sản phẩm kém loại hai, và, trong mọi trường hợp, nó có thể được phân loại như đồ loại thải.

Rõ ràng rằng, ít nhất trong trường hợp được mô tả trên đây, chế phẩm in được bao gồm thành phần dễ bay hơi. Đây thường là nước và/hoặc polyglycol. Nếu phương tiện in được in ở hệ thống in với chất huyền phù làm bóng như chế phẩm in được, lượng khá lớn, cụ thể lượng tối đa lớn hơn 200 g/m^2 đến 1500 g/m^2 , dựa trên việc áp dụng toàn bề mặt, thường được sử dụng cho phương tiện in để sản xuất men trang trí giống phù điêu hoặc toàn bề mặt. Khi làm như vậy, chất huyền phù làm bóng thường bị làm nóng tới nhiệt độ từ 30°C đến 50°C , trước khi phương tiện được in. Trong trường hợp này, có tỷ lệ đáng kể của sự bay hơi của chất lỏng khỏi chất huyền phù làm bóng được sử dụng cho phương tiện in, cái mà một phần ngưng tụ lại ở tấm chắn trước vòi phun, để tấm chắn trước vòi phun trở nên bẩn đặc biệt nặng mà không có sự làm sạch nhiều lần tương ứng.

Trong thời gian nghiên cứu, tác giả sáng chế quan sát rằng khi lượng lớn chế phẩm làm bóng in được in, ngay cả khi, ví dụ, tấm chắn trước vòi phun được làm nóng bằng điện đến nhiệt độ 50°C , có thể xảy ra vấn đề ngưng tụ nước có thể được giải quyết một phần nhưng hoàn toàn không thích đáng.

Sự ngưng tụ của chất lỏng từ không khí có thể dẫn đến một vấn đề khác. Như đã biết, việc in của phương tiện in thường được thực hiện ở độ cao rất nhỏ của một phần milimet hoặc vài milimet giữa tấm chắn trước vòi phun và bề mặt của phương tiện in. Các giọt tạo thành trên tấm chắn trước vòi phun theo thời gian thậm chí không rơi trên phương tiện in do trọng lực và làm bẩn chúng, nhưng có thể lớn đến kích thước mà nó được lơ lửng ở “ngang tầm mắt” với phương tiện in được vận chuyển. Có nghĩa là chúng

ít nhất ở mức bề mặt của phương tiện in, được mang đi bởi phương tiện in. Kết quả là, tạp chất theo chiều dọc thường xuất hiện trên bề mặt của phương tiện in.

Một nguyên nhân khác dẫn đến làm bẩn vòi phun, đặc biệt khi in phương tiện in gồm với chất huyền phù làm bóng, do sự nảy lại của các giọt từ bề mặt của phương tiện in để được in lên tấm chắn trước vòi phun. Một số thay đổi đóng vai trò quan trọng trong diễn biến bật lại. Điều này bao gồm kích thước và tốc độ của các giọt cũng như khoảng cách giữa tấm chắn trước vòi phun và bề mặt của phương tiện in để được in.

Tấm chắn trước vòi phun còn có thể trở nên bẩn nếu, do hành vi phun rửa kém, cái gọi là vệ tinh hay giọt nhỏ vệ tinh được tạo thành trong giọt chính được phân phối, mà vệ tinh hoặc giọt nhỏ vệ tinh được phân phối dưới dạng giọt nhỏ rất nhỏ cùng với giọt chính. Các giọt nhỏ tạo thành sương mù giọt nhỏ, cái mà được đọng lại ở tấm chắn trước vòi phun và có thể làm bẩn nó.

Mặt khác, sự làm bẩn tấm chắn trước vòi phun thậm chí có thể là kết quả của sự làm sạch bằng tay của nó. Với sự làm sạch bằng tay, cặn mực khô có thể được loại bỏ từ vòi phun bị tắc. Nếu tấm chắn trước vòi phun không được đủ khô, tuy nhiên, lượng nhất định của chất lỏng làm sạch có thể còn lại trên tấm chắn trước vòi phun để theo thời gian chất lỏng này có thể rơi xuống dưới dạng giọt lên phương tiện in hoặc có thể được mang đi bởi phương tiện in như đã bộc lộ trong cách thức được mô tả nêu trên.

Trong phương án ưu tiên cụ thể của phương pháp theo sáng chế, ít nhất toàn bộ bề mặt của tấm chắn trước vòi phun được làm sạch để phương tiện in được để lộ trong quá trình vận chuyển qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun.

Điều này có ưu điểm là có thể ngăn ngừa sự làm bẩn phương tiện in trên toàn bộ bề mặt của nó. Theo phương án ưu tiên của đầu in được lắp, cái sau bao gồm ít nhất hai môđun in, mỗi môđun in có ít nhất một tấm chắn vòi phun, môđun in được bố trí phía sau một cái khác như đã thấy theo hướng di chuyển của phương tiện in. Ở đây, tấm chắn trước vòi phun bao gồm tấm chắn vòi phun của môđun in.

Tấm chắn trước vòi phun có thể bao gồm tấm chắn vòi phun và ít nhất một tấm khung, trong đó mặt bên của tấm chắn trước vòi phun mà hướng về phương tiện in cụ thể nằm trong một mặt phẳng với tấm chắn vòi phun và tấm khung.

Theo phương án ưu tiên cụ thể của phương pháp theo sáng chế, thiết bị làm sạch kích hoạt dòng chất lưu liên tục.

Phương án này có lợi, bởi vì khe hở giữa phương tiện in được bố trí theo hướng vận chuyển có thể được chọn, ví dụ, tương đối hẹp so với chiều dài của tấm chắn trước vòi phun theo hướng vận chuyển.

Theo phương án ưu tiên khác, trong quá trình di chuyển của phương tiện in qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, việc làm sạch của ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun theo bước (c) được thực hiện ít nhất tạm thời cùng một lúc.

Theo phương án ưu tiên cụ thể, phương pháp bao gồm bước (d) của việc in phương tiện in bằng cách phân phối các giọt của chế phẩm in được, tốt hơn là mực hoặc chất huyền phù làm bóng, từ ít nhất một tấm chắn vòi phun của ít nhất một môđun in.

Chế phẩm in được sử dụng, tốt hơn là mực hoặc chất huyền phù làm bóng, có thể bao gồm ít nhất một thành phần dễ bay hơi, tốt hơn là nước và/hoặc ít nhất một dung môi phân cực không có nước. Dung môi phân cực không có nước thường là polyglycol. Theo phương án ưu tiên của chất huyền phù làm bóng hoặc mực, tỷ lệ nước trong chất huyền phù làm bóng hoặc trong mực phù hợp từ 30% trọng lượng đến 60% trọng lượng dựa trên trọng lượng của chất huyền phù làm bóng hoặc mực.

Theo phương án ưu tiên cụ thể, đầu in bao gồm môđun dòng khí mà có ít nhất vòi phun có rãnh thứ nhất và thứ hai trong tấm chắn trước vòi phun, trong đó, trong phương pháp này, ít nhất khi in phương tiện in theo bước (d), trong khe hở giữa tấm chắn trước vòi phun và phương tiện in để được in, khí được thoát khỏi vòi phun có rãnh thứ nhất và được hút vào một lần nữa qua vòi phun có rãnh thứ hai, theo cách mà dòng khí dạng tầng được tạo ra trong khe hở.

Phương pháp như vậy có ưu điểm nếu, ví dụ, khí chứa nước trong khe hở giữa phương tiện in và tấm chắn trước vòi phun, được loại bỏ từng phần. Do đó, lượng nước có thể và sẽ ngưng tụ trên tấm chắn trước vòi phun được giảm.

Theo phương án ưu tiên, tấm chắn trước vòi phun được thiết kế đóng, tấm chắn trước vòi phun không thấm chất lỏng, ngoại trừ các lỗ của vòi phun và tốt hơn là ngoại trừ các lỗ vòi phun có rãnh của môđun dòng khí. Theo phương án ưu tiên cụ thể, đầu in được thiết kế đóng, đầu in không thấm chất lỏng.

Những phát triển này là có lợi, bởi vì nó có thể giảm hoặc ngăn chặn sự xâm nhập của độ ẩm và thành phần dễ bay hơi khác của mực hoặc chất huyền phù làm bóng từ trạng thái khí vào đầu in. Sự xâm nhập của độ ẩm vào đầu in có thể gây hại đầu in.

Theo phương án ưu tiên cụ thể khác, làm sạch được thực hiện khoảng thời gian định kỳ, khoảng thời gian tương ứng được lựa chọn để ngắn nhất nếu cần thiết nhưng dài nhất có thể, theo cách mà, trong quá trình vận chuyển hoặc trong quá trình vận chuyển và in của phương tiện in, lưu lượng phương tiện in không có vết qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun được đảm bảo trong khoảng thời gian tương ứng, trái lại, khoảng thời gian cao hơn khoảng thời gian tương ứng sẽ dẫn đến phương tiện in có vết.

Sự phát triển này là có lợi bởi vì lưu lượng phương tiện in không có vết có thể được tăng thêm.

Theo phương án ưu tiên cụ thể khác, trong quá trình di chuyển của phương tiện in qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, việc in theo bước (d) và việc làm sạch của ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun theo bước (c) được thực hiện ít nhất tạm thời cùng một lúc.

Theo cách này dòng chất lưu có thể tốt hơn là được kích hoạt bởi thiết bị làm sạch ít nhất trong quá trình in theo bước (d), theo cách mà dòng chất lưu không đi qua đường bay của các giọt được phân phối từ tấm chắn vòi phun hoặc từ tấm chắn vòi phun.

Phương tiện in có thể được vận chuyển trong mặt phẳng vận chuyển dọc theo hướng vận chuyển, tấm chắn trước vòi phun của đầu in được bố trí trên mặt phẳng vận chuyển, trong đó vận chuyển theo bước (b) và làm sạch theo bước (c) diễn ra ở cùng độ cao X, tốt hơn là ở cùng độ cao mực tiêu, giữa tấm chắn trước vòi phun và bề mặt của phương tiện in trong hướng vuông góc với mặt phẳng di chuyển của phương tiện in.

Trong phương án ưu tiên của phương pháp, vận chuyển theo bước (b) và làm sạch theo bước (c) và in theo bước (d) diễn ra ở cùng độ cao (X), tốt hơn là ở cùng độ cao mực tiêu.

Theo phương án ưu tiên khác của phương pháp, phương pháp bao gồm các bước:

(e) phát hiện độ cao thực tế bằng cảm biến trước khi vận chuyển phương tiện in vào vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun,

(f) điều chỉnh độ cao thực tế bằng thiết bị định vị của hệ thống in, nếu độ cao thực tế được ghi lại không tương ứng với độ cao mục tiêu.

Sự phát triển này là có lợi, bởi vì nó cho phép phương tiện in khác nhau với độ dày khác nhau để được vận chuyển qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun.

Độ cao mục tiêu tốt hơn là tương ứng với giá trị xác định trước trong phạm vi từ 0,4 mm đến 15,0 mm. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này biết về độ cao mục tiêu mà phải đặt tấm chắn trước vòi phun để có được bản in chất lượng cao. Và cũng biết được rằng điều này phụ thuộc vào một số tham số, chẳng hạn như kích thước giọt, tốc độ giọt và sự thẳng của đường đi của các giọt.

Theo phương án ưu tiên của phương pháp, máy in phun mực một chiều được cung cấp trong bước (a) như hệ thống in, trong đó phương tiện in được vận chuyển ở tốc độ không đổi theo hướng vận chuyển, và tốt hơn là ở tốc độ ít nhất 3 m/phút, cụ thể tốt hơn là ở tốc độ ít nhất 12m/phút.

Phương án này đem lại lợi thế, ví dụ, phương tiện in được in có thể được sản xuất ở quy mô công nghiệp.

Chất lỏng có thể ở dạng khí và/hoặc môi chất lỏng, tốt hơn là khí hoặc hỗn hợp khí, cụ thể tốt hơn là khí.

Theo phương án ưu tiên của phương pháp, dòng chất lưu được phân phối từ một hoặc một vài vòi phun của thiết bị làm sạch, vòi phun tốt hơn là được thiết kế như vòi phun tia dẹt.

Thiết bị làm sạch có thể được vận hành theo cách mà, ở mỗi điểm của ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun, dòng chất lưu được phun có tốc độ ít nhất là cao đến mức phù hợp để mang đi, ít nhất trong một phần của tấm chắn trước vòi phun, các giọt của chất lỏng được lơ lửng xuống; nó tốt hơn là có tốc độ cao như vậy, mà nó hoàn toàn làm sạch một phần của tấm chắn trước vòi phun hoặc hoàn toàn loại bỏ bất cứ chất lỏng nào bám vào tấm chắn trước vòi phun.

Thiết bị làm sạch hoặc một hoặc một vài vòi phun của thiết bị làm sạch có thể được vận hành theo cách mà, ở mỗi điểm của ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun, dòng chất lưu được phun có tốc độ ít nhất 5 m/s, tốt hơn là ít nhất 7 m/s, cụ thể tốt hơn là ít nhất 10 m/s, rất cụ thể tốt hơn là 15 m/s.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, một vòi phun hoặc nhiều vòi phun của thiết bị làm sạch được lắp như được bố trí di động theo hướng vận chuyển, trong đó, trong quá trình làm sạch theo bước (c), một vòi phun hoặc nhiều vòi phun được di chuyển theo hướng vận chuyển, tốt hơn là đồng bộ với khe hở.

Sự phát triển ưu tiên này là có lợi bởi vì nó cho phép cung cấp số lượng vòi phun để làm sạch ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun ít hơn so với trường hợp vòi phun được bố trí theo phương thức cố định.

Theo phương án ưu tiên khác của phương pháp, việc làm sạch diễn ra qua nhiều cấu hình dòng chất lưu với ít nhất hai dòng chất lưu hướng về nhau và về ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun. Tốt hơn là được tạo thành bởi ít nhất hai vòi phun được bố trí dọc theo hướng vận chuyển.

Phương án ưu tiên này là có lợi nếu, ví dụ, tấm chắn trước vòi phun rất lớn mở rộng theo chiều ngang đến hướng vận chuyển phải được làm sạch.

Phương pháp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng cho việc sản xuất men trang trí giống phù điêu hoặc toàn bề mặt trên phương tiện in, trong đó in theo bước (c) được thực hiện bằng việc phân phối các giọt của chất huyền phù làm bóng trong khối lượng áp dụng liên quan từ $\geq 200 \text{ g/m}^2$ đến 1500 g/m^2 dựa trên việc áp dụng toàn bề mặt đến phương tiện in (101), tốt hơn là từ $\geq 300 \text{ g/m}^2$ đến 1500 g/m^2 dựa trên việc áp dụng toàn bề mặt đến phương tiện in 101.

Theo phương án ưu tiên cụ thể của phương pháp, chất huyền phù làm bóng khối lượng cao như vậy được in với hệ thống in mà được cấu hình như máy in phun mực một chiều, tốt hơn là được cấu hình như máy in phun mực một chiều có môđun in được vận hành bằng pít-tông.

Chất huyền phù làm bóng được mô tả trong phần mô tả của đơn sáng chế Ý IT 10 2019 000 001 387 được nộp bởi người nộp đơn cùng tên được đề cập ở đây như là các ví dụ về chất huyền phù làm bóng như vậy.

Ví dụ của môđun in được vận hành bằng pít-tông được nêu ra trong phần mô tả của WO 2013/013983 A1 hoặc WO 2019/042585 A1 và WO 2019/042586 A1 bởi cùng một người nộp đơn. Trong phần mô tả này môđun in được đề cập đến như đầu in phun mực cho máy in phun mực và có thể là môđun in của đầu in của hệ thống in theo sáng

ché. Do đường kính bên trong lớn của vòi phun từ 250 μ m đến 350 μ m, môđun in như vậy có thể in mực máy in phun mực với các hạt lớn hơn so với trường hợp thiết bị in phun mực được vận hành bằng áp điện thường được sử dụng trong kỹ thuật trước đây, mà thường bao gồm vòi phun có đường kính bên trong lên đến 50 μ m.

Theo phương án ưu tiên của phương pháp, việc in của phương tiện in được thực hiện với các giọt nhỏ của chất huyền phù làm bóng hoặc mực được làm nóng đến nhiệt độ trong khoảng từ 25°C đến 50°C, tốt hơn là từ 25°C đến 45°C, cụ thể tốt hơn là từ 30°C đến 40°C.

Phương tiện in có thể được vận chuyển vào vùng hoạt động của đầu in của hệ thống in ở nhiệt độ từ 30°C đến 120°C, tốt hơn là từ 40°C đến 100°C, cụ thể tốt hơn là từ 50°C đến 90°C, rất cụ thể tốt hơn là từ 55°C đến 85°C.

Trong phương án ưu tiên của phương pháp, phương tiện in theo đó được lắp là phương tiện in gốm, cụ thể là gạch gốm không nung, và, khi được làm ẩm với nước, nó được vận chuyển ở nhiệt độ từ 30°C đến 120°C, tốt hơn là từ 40°C đến 100°C, cụ thể tốt hơn là từ 50°C đến 90°C, rất cụ thể tốt hơn là từ 55°C đến 85°C, vào vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, trong đó tấm chắn trước vòi phun được làm nóng đến nhiệt độ mà thấp hơn nhiệt độ của phương tiện in trong quá trình vận chuyển của nó qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, trong đó tấm chắn trước vòi phun và phương tiện in được căn chỉnh tương đối với nhau trong vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun theo cách mà, theo thời gian, các giọt nhỏ được tạo thành trên tấm chắn trước vòi phun do hơi nước ngưng tụ và tiếp tục lớn lên cho đến khi nó rơi trên phương tiện in do trọng lực sau một thời gian nhất định và/hoặc từ tấm chắn trước vòi phun theo cách mà nó được mang đi bởi phương tiện in.

Trong phương án ưu tiên khác của phương pháp, phương tiện in được lắp là phương tiện in gốm, cụ thể là gạch gốm không nung, và, khi làm ẩm với nước, nó được vận chuyển ở nhiệt độ từ 30°C đến 120°C, tốt hơn là từ 40°C đến 100°C, cụ thể tốt hơn là từ 50°C đến 90°C, rất cụ thể tốt hơn là từ 55°C đến 85°C, vào vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, trong đó tấm chắn trước vòi phun được làm nóng đến nhiệt độ mà thấp hơn nhiệt độ của phương tiện in trong quá trình vận chuyển của nó qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, trong đó tấm chắn trước vòi phun và phương

tiện in được căn chỉnh về cơ bản theo chiều ngang tương ứng với nhau trong vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun.

Theo phương án ưu tiên cụ thể, tấm chắn trước vòi phun được làm nóng đến nhiệt độ mà thấp hơn nhiệt độ của phương tiện trong quá trình vận chuyển của nó qua vùng hoạt động của đầu in và từ 25°C đến 50°C, tốt hơn là từ 25°C đến 45°C, cụ thể tốt hơn là từ 30°C đến 40°C.

Đầu in thường được lắp theo cách mà nhiệt độ của tấm chắn trước vòi phun được xác định đáng kể hoặc ít nhất ảnh hưởng đáng kể bởi nhiệt độ của chất huyền phù làm bóng hoặc mực đã làm nóng.

Theo phương án ưu tiên thứ nhất của phương pháp, hệ thống in được lắp với thiết bị vận chuyển để vận chuyển phương tiện in trong mặt phẳng vận chuyển dọc theo hướng vận chuyển, tấm chắn trước vòi phun của đầu in được bố trí ở mặt phẳng vận chuyển và một vòi phun hoặc nhiều vòi phun được bố trí bên ngoài ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun dọc theo hướng vận chuyển và ở mặt phẳng vận chuyển, và tốt hơn là được gắn ở đầu in.

Theo phương án ưu tiên cụ thể của phương án thứ nhất này của phương pháp, thiết bị vận chuyển được lắp là băng chuyền tải vô tận, mà tốt hơn là có hướng dọc và hướng ngang mở rộng vuông góc đến đó, mà hướng ngang ít nhất rộng bằng vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun, trong đó bộ phận làm sạch cụ thể tốt hơn là được gắn cho băng chuyền tải vô tận để loại bỏ các giọt nhỏ được lựa chọn trên băng chuyền tải vô tận.

Theo phương án ưu tiên thứ hai của phương pháp, hệ thống in được lắp với thiết bị vận chuyển để vận chuyển phương tiện in ở mặt phẳng vận chuyển dọc theo hướng vận chuyển, tấm chắn trước vòi phun của đầu in được bố trí ở mặt phẳng vận chuyển và một vòi phun hoặc nhiều vòi phun được bố trí bên trong hoặc bên ngoài nhưng dưới mặt phẳng vận chuyển ở thiết bị vận chuyển dọc theo hướng vận chuyển.

Theo phương án ưu tiên cụ thể của phương án thứ hai này của phương pháp, thiết bị vận chuyển được lắp là băng chuyền tải với ít nhất hai đai được bố trí cách xa nhau, nằm ngang theo hướng vận chuyển và song song với nhau, trong đó đai được dẫn động đồng bộ.

Theo phương pháp theo sáng chế, phương tiện in tốt hơn là phương tiện in gồm, tờ giấy, bìa các tông gợn sóng, tấm kim loại, tấm gỗ hoặc tấm thủy tinh, phương tiện in cụ thể tốt hơn là phương tiện in gồm, chẳng hạn như gạch không nung.

Theo phương án thứ nhất và thứ hai của phương án ưu tiên của phương pháp, phương pháp tốt hơn là bao gồm các bước sau:

- lắp băng chuyển và vận chuyển phương tiện in với băng chuyển hướng về thiết bị vận chuyển của hệ thống in, mà là ở dưới cùng của băng chuyển;
- di chuyển phương tiện in từ băng chuyển đến thiết bị vận chuyển;
- tạo ra khe hở giữa phương tiện in liền kề gần nhất trước hoặc trong quá trình di chuyển của phương tiện in từ băng chuyển đến thiết bị vận chuyển.

Theo sáng chế, đối tượng cũng được thực hiện bởi hệ thống in. Điều này được thực hiện bởi hệ thống in bao gồm:

- a) thiết bị vận chuyển cho phương tiện in;
- b) ít nhất một đầu in có ít nhất một tấm chắn trước vòi phun được lắp ở đầu in, mà đầu in bao gồm ít nhất một môđun in có ít nhất một tấm chắn vòi phun để phân phối các giọt nhỏ của chế phẩm in được;
- c) thiết bị làm sạch mà cho phép kích hoạt dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun;

Theo sáng chế, tấm chắn trước vòi phun bao gồm tấm chắn vòi phun, trong đó thiết bị làm sạch được cấu hình sao cho một hoặc một vài cấu hình dòng chất lưu với ít nhất một dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun có thể được kích hoạt đồng bộ với khe hở giữa phương tiện in liền kề theo hướng vận chuyển.

Trong phương án ưu tiên của hệ thống in, thiết bị làm sạch bao gồm một hoặc một vài vòi phun qua đó dòng chất lưu có thể được phun, trong đó một hoặc một vài vòi phun cụ thể tốt hơn là vòi phun tia dẹt.

Trong phương án ưu tiên khác của hệ thống in, hệ thống in bao gồm thiết bị điều khiển để thực hiện ít nhất một phương pháp theo sáng chế.

Theo phương án ưu tiên của hệ thống in, tấm chắn trước vòi phun bao gồm tấm chắn vòi phun và ít nhất một tấm khung, trong đó mặt bên của tấm chắn trước vòi phun

hướng về phương tiện in cụ thể nằm trong một mặt phẳng với tấm chắn vòi phun và tấm khung.

Theo phương án ưu tiên khác, đầu in bao gồm ít nhất hai môđun in, mỗi môđun in với ít nhất một tấm chắn vòi phun, trong đó môđun in được bố trí đằng sau một cái khác, như được nhìn thấy theo hướng di chuyển của phương tiện in. Trong trường hợp này, tấm chắn trước vòi phun bao gồm tấm chắn vòi phun của môđun in.

Theo phương án ưu tiên, hệ thống in theo sáng chế bao gồm hệ thống cung cấp và ít nhất một môđun in, mà có thể lắp ít nhất một môđun in với chế phẩm in được, tốt hơn là chất huyền phù làm bóng hoặc mực, trong đó hệ thống cung cấp mực bao gồm phương tiện để làm nóng chất huyền phù làm bóng hoặc mực đến nhiệt độ làm việc trong khoảng từ 25°C đến 50°C, do đó, trong quá trình in, các giọt nhỏ có thể được phân phối từ chế phẩm in được ở nhiệt độ làm việc này.

Theo phương án ưu tiên khác, hệ thống in được thiết kế như hệ thống in một chiều, tốt hơn là được thiết kế như hệ thống in một chiều với môđun in được vận hành bằng pít-tông.

Ngay từ đầu cần lưu ý rằng các phần giống nhau được cung cấp với cùng ký hiệu tham chiếu hoặc cùng ký hiệu cấu thành trong hình vẽ, và sự bộc lộ trong toàn bộ phần mô tả có thể được chuyển một cách hợp lý đến phần giống nhau với cùng ký hiệu tham chiếu hoặc cùng ký hiệu cấu thành.

FIG. 1 thể hiện hình chiếu bên của việc vận chuyển của phương tiện in gồm 101 từ băng chuyền 131 hướng về phía thiết bị vận chuyển 121 của hệ thống in 100 cũng như sự di chuyển của phương tiện in 101 dọc theo hướng vận chuyển T vào và ra khỏi vùng hoạt động của đầu in 103 của hệ thống in 100. Phương tiện in 101 được vận chuyển trong hệ thống in 100 bằng băng tải vô tận 123 của thiết bị vận chuyển 121. Băng chuyền 131 vận chuyển phương tiện in gồm 101, mà được sản xuất trong các bước trước đó bằng cách đập và sau đó đi qua một hoặc một vài điểm xử lý trước, ví dụ để làm khô và/hoặc làm ẩm với nước và/hoặc để sử dụng engobe cho phương tiện in 101 (không được thể hiện), mà có nhiệt độ trên 50°C và được làm ẩm với nước.

Hệ thống in 100 được thiết kế như hệ thống in phun mực một chiều với môđun in vận hành bằng pít-tông 107 để in chất huyền phù làm bóng theo khối lượng lớn lên phương tiện in gồm 101 (không được thể hiện). Đầu in 103 của hệ thống in 100 này bao

gồm mười môđun in được vận hành bằng pít-tông 107, mỗi môđun in này với tám chấn vôi phun 109 có vôi phun 110 để phân phối các giọt nhỏ của chất huyền phù làm bóng. Mười môđun in 107 được bố trí phía sau của một cái khác như đã thấy theo hướng vận chuyển T của phương tiện in 101.

Hệ thống in 100 được thiết kế theo cách mà phương tiện in 101 có thể được vận chuyển trong mặt phẳng vận chuyển TE dọc theo hướng vận chuyển L, tám chấn trước vôi phun 105 của đầu in 103, và cụ thể mỗi tám chấn vôi phun 109 được bố trí trên mặt phẳng vận chuyển TE ở độ cao X.

Thiết bị vận chuyển 121 của hệ thống in 100 bao gồm băng tải vô tận 123 và ngoài ra bộ phận làm sạch 127 để loại bỏ các giọt nhỏ của chất huyền phù làm bóng (không được thể hiện) đã rơi trên băng tải vô tận 123 sau khi việc làm sạch của tám chấn trước vôi phun 105, băng tải vô tận 123 được hướng dẫn liên tục qua hai con lăn chuyển hướng 125 trong quá trình in.

Đầu in 103 được mô tả cụ thể trong Fig. 2. Bao gồm tám chấn trước vôi phun 105, mười môđun in (xem “107” trong Fig. 1) mỗi cái có tám chấn vôi phun 109 và tám khung 113, trong đó mặt bên của tám chấn trước vôi phun 105 hướng về phương tiện in 101 cụ thể nằm trong một mặt phẳng với tám chấn vôi phun 109 và một tám khung 113 (xem Fig. 1).

Thiết bị làm sạch 114 được thể hiện trong Fig. 2 được bố trí theo hướng ngang trên tám chấn trước vôi phun 105 và được cấu hình theo cách mà nó có thể kích hoạt một số cấu hình dòng chất lưu 111 (xem Fig. 3A-3E), mỗi cái có một số dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần tám chấn trước vôi phun 105, đồng bộ với khe hở L giữa phương tiện in liền kề 101 trong hướng vận chuyển T.

Phương pháp theo sáng chế được thực hiện với sự hỗ trợ của thiết bị theo sáng chế bây giờ sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Trong phương pháp, như đã giải thích ở trên, phương tiện in 101 được di chuyển đầu tiên từ thiết bị đập (không được thể hiện) qua băng chuyền 131 đến thiết bị vận chuyển 121 của hệ thống in 100, nhiệt độ của phương tiện in 101 lớn hơn 50°C. Sau đó được vận chuyển từng phần dọc theo hướng vận chuyển T theo cách mà phương tiện in 101 được vận chuyển vào và ra khỏi vùng hoạt động của tám chấn trước vôi phun 105.

Việc làm sạch của tấm chắn trước vòi phun 105 có thể được thực hiện ở khoảng thời gian định kỳ, trong đó khoảng thời gian tương ứng được chọn để ngắn nhất nếu cần thiết nhưng dài nhất có thể, theo cách mà, trong quá trình vận chuyển và in của phương tiện in 101, lưu lượng phương tiện in 101 không có vết ít nhất qua ít nhất một phần của vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun 105 được đảm bảo trong khoảng thời gian tương ứng, trái lại, khoảng thời gian cao hơn so với khoảng thời gian tương ứng sẽ dẫn đến phương tiện in 101 có vết.

Khoảng thời gian được chọn tốt hơn là phù hợp với tốc độ và nhiệt độ vận chuyển khác nhau của phương tiện in 101 và cũng như khối lượng áp dụng và nhiệt độ khác nhau của chất huyền phù làm bóng hoặc mực để tối ưu hóa khoảng thời gian. Nó là quan trọng, tuy nhiên, khoảng thời gian được chọn để dài nhất có thể, nhưng ngắn đủ để ngăn các giọt nhỏ của chất lỏng từ việc nhỏ ra khỏi tấm chắn trước vòi phun 105. Nó cũng quan trọng để bắt đầu với khoảng thời gian ngắn để tránh các lỗi tương ứng hoặc ít nhất để giữ tấm chắn trước vòi phun 105 dưới sự quan sát liên tục để, khi sự hình thành của chất lỏng tiếp tục, bước làm sạch được thực hiện đúng thời gian trước khi chất lỏng bị tách.

Có nhiều cách để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực xác định khoảng thời gian đã tối ưu hóa. Ví dụ, có thể thực hiện một loạt các thử nghiệm với khoảng thời gian khác nhau trong hoạt động in riêng của hệ thống in 100 và từ đó kiểm tra đến khoảng thời gian nào có thể chấp nhận, tức là đủ sạch, bề mặt của tấm chắn trước vòi phun 105 được tiếp tục dùng, có nghĩa là không có sự tách rời của chất lỏng hoặc chất bẩn từ tấm chắn trước vòi phun 105.

Tác giả sáng chế đã quan sát, ví dụ, khi phương tiện in gồm 101, mà được vận chuyển ở tốc độ vận chuyển 20 m/phút ở nhiệt độ phương tiện in 80°C qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun 105 của hệ thống in 100 này và được phủ với chất huyền phù làm bóng đã chọn có hàm lượng nước là 30 wt%, dựa trên tổng khối lượng của chất huyền phù làm bóng trong khối lượng áp dụng 1000g/m² dựa trên việc áp dụng toàn bề mặt trên phương tiện in 101, khoảng thời gian trong đó tấm chắn trước vòi phun 105 phải được làm sạch để đạt được phương tiện in 101 không có vết phải được chọn trong khoảng 2 phút.

Sau đây, các bước riêng lẻ của việc làm sạch tấm chắn trước vòi phun 105 sẽ được mô tả lại bằng cách lấy ví dụ với sự tham chiếu đến Fig. 3A đến 3F.

Sau khi hết khoảng thời gian được xác định trước, khe hở L được tạo ra giữa phương tiện in liền kề gần nhất 101 trên băng chuyển 131 hoặc chậm nhất khi phương tiện in 101 được di chuyển từ băng chuyển 131 đến thiết bị vận chuyển 121.

Trong vùng đầu vào của hệ thống in 100, khi cạnh sau của phương tiện in thứ nhất 101 đi qua cảm biến (không được thể hiện), bộ đếm của thiết bị đếm được bắt đầu, và khi cạnh trước của phương tiện in khác 101 đi qua bộ cảm biến, bộ đếm khác của thiết bị đếm được bắt đầu. Nếu khoảng cách giữa phương tiện in thứ nhất và khác 101, 101, có hoặc không có sự khởi động bộ đếm khác của thiết bị đếm, khi đạt đến chỉ số bộ đếm, tương ứng với khoảng cách từ vị trí của cảm biến đến giữa khe hở, bốn vòi phun 115 của nhóm vòi phun thứ nhất 114A của thiết bị làm sạch 114 được kích hoạt. Điều này được thực hiện theo cách mà thiết bị làm sạch 114 kích hoạt dòng chất lưu dành riêng trong vùng của khe hở L và sao cho đồng bộ hóa được với nó. Vòi phun 115 được thiết kế như vòi phun tia dẹt.

Bốn vòi phun 115 của nhóm vòi phun thứ nhất 114A được nối qua dòng chất lưu 117 đến van quy trình 2/2 bộ điều khiển chủ bên ngoài 119 (xem Fig. 3A) mà lần lượt được nối với máy ép để tạo áp suất chất lỏng (không được thể hiện).

Khoảng thời gian giữa hai khởi động van của cùng nhóm vòi phun 114A là 2 phút, trong quá trình khởi động van để kích hoạt dòng chất lưu từ vòi phun 115 của nhóm vòi phun 114A là 1000 mili giây. Trong ví dụ này, vòi phun tia dẹt được vận hành ở áp suất 1875,15 mmHg (2,5 bar) và dòng chất lưu lưu lượng 20 lít/phút đến 25 lít/phút cho mỗi vòi phun 115. Nhóm vòi phun 114A có 4 vòi phun 115 được vận hành với dòng chất lưu lưu lượng tổng cộng từ 80 lít/phút đến 100 lít/phút.

Thiết bị làm sạch 114 bao gồm năm nhóm vòi phun 114A, 114B, 114C, 114D, 114E, mỗi vòi phun được nối qua dòng chất lưu 117 đến van quy trình 2/2 bộ điều khiển chủ bên ngoài 119 (xem Fig. 2), được nối với máy ép để tạo áp suất chất lỏng (không được thể hiện).

Theo phương án ưu tiên của phương pháp, khoảng thời gian giữa hai quá trình làm sạch của cùng phần của tấm chắn trước vòi phun 105 trong khoảng từ 30 giây đến

5 phút, cụ thể từ 1 phút đến 3 phút. Thời gian làm sạch trong khoảng từ 100 mili giây đến 5 giây, cụ thể trong khoảng từ 300 mili giây đến 1,4 giây.

Fig. 3B đến Fig. 3F sau đây thể hiện thêm các hình vẽ cơ bản của phương pháp ưu tiên cụ thể theo sáng chế trong quá trình di chuyển của phương tiện in 101 qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun 105.

Fig. 3B bộc lộ thời điểm mà không có dòng chất lưu nào được kích hoạt, vì nếu nó được kích hoạt từ nhóm vòi phun 114A hoặc 114B, các giọt của chất lỏng lơ lửng xuống từ tấm chắn trước vòi phun 105 sẽ không chỉ được kích hoạt bởi dòng chất lưu trong vùng của khe hở L, mà còn trong vùng của phương tiện in 101. Kết quả là sau này sẽ trở nên bẩn.

Fig. 3C đến Fig. 3F bộc lộ thời điểm khác trong quá trình vận chuyển lũy tiến của phương tiện in 101 qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun 105, trong đó thiết bị làm sạch 114 kích hoạt dòng chất lưu liên tục và đồng bộ với khe hở L qua vòi phun 115 của nhóm vòi phun tương ứng 114B, 114C, 114D, 114E. Với quy trình này, ít nhất toàn bộ bề mặt của tấm chắn trước vòi phun 105 được làm sạch, mà phương tiện in 101 được để lộ trong quá trình vận chuyển qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun 105.

Theo phương án khác của phương pháp không được thể hiện trong hình vẽ, phương tiện in trên đó chất huyền phù làm bóng được áp dụng bằng hệ thống in để sản xuất men trang trí giống phù điêu hoặc toàn bề mặt có thể được vận chuyển từ hệ thống in này đến hệ thống in khác để in ảnh màu trên men trang trí được áp dụng. Hệ thống in khác có thể là máy in phun mực hoàn toàn bình thường để in phương tiện in gồm với mực màu. Khoảng cách giữa hai hệ thống in được lựa chọn sao cho chất huyền phù làm bóng có thể ít nhất khô một phần để mực màu không trộn với chất huyền phù làm bóng được sử dụng. Để thay thế hoặc bổ sung cho điều này, phương tiện in được in với hệ thống in thứ nhất có thể được làm sạch ít nhất một phần với ít nhất một nguồn làm khô thích hợp, chẳng hạn như nguồn IR, trước khi nó được in với hệ thống in khác. Sau khi ứng dụng mực màu cho men trang trí giống phù điêu hoặc toàn bề mặt được hoàn thành, phương tiện in gồm được in theo cách này có thể được di chuyển đến phòng sấy, được hong trong đó và sau đó được cắt theo kích thước nếu cần thiết.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp vận chuyển từng phần phương tiện in (101) vào và ra khỏi vùng hoạt động của đầu in (103) và làm sạch ít nhất một phần của ít nhất một tấm chắn trước vòi phun (105) được lắp ở đầu in (103), phương pháp này bao gồm các bước:

a) lắp ráp hệ thống in (100) bao gồm đầu in (103) có tấm chắn trước vòi phun (105), trong đó đầu in (103) bao gồm ít nhất một môđun in (107) có ít nhất một tấm chắn vòi phun (109) mà từ đó giọt nhỏ của chế phẩm có thể in được có thể được phân phối,

b) vận chuyển phương tiện in (101) dọc theo hướng vận chuyển (T) sao cho phương tiện in (101) được vận chuyển vào và ra khỏi vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105),

c) làm sạch ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun (105) bằng một hoặc một vài cấu hình dòng chất lưu (111) khỏi thiết bị làm sạch (114) mà kích hoạt dòng chất lưu, trong đó cấu hình dòng chất lưu (111) bao gồm ít nhất một dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun (105),

trong đó tấm chắn trước vòi phun (105) bao gồm tấm chắn vòi phun (109), trong đó ít nhất một vài phương tiện in (101) được vận chuyển theo hướng vận chuyển (T) ở khoảng cách từ ít nhất một trong số phương tiện in liền kề gần nhất (101), nhờ đó khe hở (L) được tạo thành theo hướng vận chuyển (T) giữa các phương tiện in liền kề (101) này cách xa nhau, và thiết bị làm sạch (114) kích hoạt dòng chất lưu không nhất thiết phải luôn luôn, nhưng dành riêng trong vùng của khe hở (L) và đồng bộ hóa được với chúng, đặc trưng ở chỗ phương tiện in (101) được cung cấp là phương tiện in gồm, và, khi được làm ẩm với nước, nó được vận chuyển ở nhiệt độ từ 30°C đến 120°C, vào vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105), trong đó tấm chắn trước vòi phun (105) được làm nóng đến nhiệt độ mà thấp hơn nhiệt độ của phương tiện in (101) trong quá trình vận chuyển của nó qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105), trong đó tấm chắn trước vòi phun (105) và phương tiện in (101) được căn chỉnh tương đối thẳng hàng với nhau trong vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105) theo cách mà, theo thời gian tiến triển, giọt nhỏ được tạo thành trên tấm chắn trước vòi phun (105) do sự ngưng tụ của nước bốc hơi và tiếp tục lớn lên cho đến khi nó rơi lên phương tiện in (101) do trọng lực sau thời gian nhất định và/hoặc lơ lửng từ tấm chắn trước vòi phun (105) theo cách mà nó được mang đi bởi phương tiện in (101).

2. Phương pháp theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ ít nhất là toàn bộ bề mặt của tấm chắn trước vòi phun (105) mà phương tiện in (101) được lộ ra từ đó trong khi vận chuyển qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105), được làm sạch.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, đặc trưng ở chỗ phương tiện in (101) được cung cấp là gạch gốm không nung, và, khi được làm ẩm với nước, nó được vận chuyển ở nhiệt độ từ 40°C đến 100°C, tốt hơn là từ 50°C đến 90°C, vào vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105).
4. Phương pháp theo ít nhất một trong các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ tấm chắn trước vòi phun (105) bao gồm tấm chắn vòi phun (109) và ít nhất một tấm khung (113), trong đó mặt bên của tấm chắn trước vòi phun (105) hướng về phương tiện in (101) cụ thể nằm trong một mặt phẳng với tấm chắn vòi phun (109) và tấm khung (113).
5. Phương pháp theo ít nhất một trong số các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ thiết bị làm sạch (114) kích hoạt dòng chất lưu liên tục.
6. Phương pháp theo ít nhất một trong những điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ, trong quá trình di chuyển của phương tiện in (101) qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105), việc làm sạch của ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun (105) theo bước (c) được thực hiện ít nhất tạm thời cùng một lúc.
7. Phương pháp theo ít nhất một trong các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ phương pháp này bao gồm bước:
 - d) in phương tiện in (101) bởi ít nhất một tấm chắn vòi phun (109) của ít nhất một môđun in (107) phân phối các giọt chế phẩm có thể in được, tốt hơn là mực hoặc chất huyền phù làm bóng.
8. Phương pháp theo điểm 7, đặc trưng ở chỗ, trong quá trình di chuyển của phương tiện in (101) qua vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105), việc in theo bước (d) và việc làm sạch ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun (105) theo bước (c) được thực hiện ít nhất tạm thời cùng một lúc.
9. Phương pháp theo ít nhất một trong các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ trong bước (a) máy in phun mực một chiều được cung cấp là hệ thống in (100), việc vận chuyển phương tiện in (101) được thực hiện với tốc độ không đổi theo hướng vận chuyển (T), và tốt hơn là ở tốc độ ít nhất 3 m/phút, cụ thể tốt hơn là ở tốc độ ít nhất 12 m/phút.

10. Phương pháp theo ít nhất một trong các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ chất lưu khí và/hoặc chất lưu lỏng, tốt hơn là khí hoặc hỗn hợp khí, cụ thể tốt hơn là khí.

11. Phương pháp theo ít nhất một trong các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ dòng chất lưu được phun từ một hoặc một vài vòi phun (115) của thiết bị làm sạch (114), trong đó vòi phun (115) tốt hơn là được thiết kế như vòi phun tia dẹt.

12. Phương pháp theo điểm 11, đặc trưng ở chỗ một vòi phun (105) hoặc nhiều vòi phun (115) của thiết bị làm sạch (114) được lắp ráp để được bố trí di động theo hướng vận chuyển (T), trong đó, trong quá trình làm sạch theo bước (c), một vòi phun (115) hoặc nhiều vòi phun (115) được di chuyển theo hướng vận chuyển (T), tốt hơn là đồng bộ với các khe hở (L).

13. Phương pháp theo ít nhất một trong các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ việc làm sạch theo bước (c) được thực hiện trong khoảng thời gian định kỳ, trong đó khoảng thời gian tương ứng được chọn để ngắn nhất nếu cần thiết nhưng dài nhất có thể, sao cho, trong quá trình vận chuyển hoặc trong quá trình vận chuyển và in của phương tiện in (101), lưu lượng phương tiện in (101) không có vết được đảm bảo ít nhất qua ít nhất một phần của vùng hoạt động của tấm chắn trước vòi phun (105) được đảm bảo trong khoảng thời gian tương ứng, trái lại, khoảng thời gian cao hơn so với khoảng thời gian tương ứng sẽ dẫn đến phương tiện in (101) có vết.

14. Hệ thống in (100) bao gồm:

a) thiết bị vận chuyển (121) cho phương tiện in (101);

b) ít nhất một đầu in (103) có ít nhất một tấm chắn trước vòi phun (105) được lắp ở đầu in (103), mà đầu in (103) bao gồm ít nhất một môđun in (107) có ít nhất một tấm chắn vòi phun (109) để phân phối các giọt của chế phẩm có thể in được;

c) thiết bị làm sạch (114) mà cho phép kích hoạt dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần của tấm chắn trước vòi phun (105);

đặc trưng ở chỗ tấm chắn trước vòi phun (105) bao gồm tấm chắn vòi phun (109), trong đó thiết bị làm sạch (114) được cấu hình sao cho một hoặc một vài cấu hình dòng chất lưu (111) với ít nhất một dòng chất lưu hướng về ít nhất một phần tấm chắn trước vòi phun (105) có thể được kích hoạt đồng bộ với khe hở (L) giữa phương tiện in (101) được bố trí liền kề trong hướng vận chuyển (T), đặc trưng ở chỗ hệ thống in bao gồm

thiết bị điều khiển để thực hiện ít nhất một phương pháp theo ít nhất một trong các điểm 1 đến 13 và hệ thống in phù hợp để thực hiện phương pháp.

15. Hệ thống in (100) theo điểm 14, đặc trưng ở chỗ thiết bị làm sạch (114) bao gồm một hoặc một vài vòi phun (115) mà qua đó dòng chất lưu có thể được phun, trong đó một hoặc một vài vòi phun (115) là vòi phun tia dẹt.

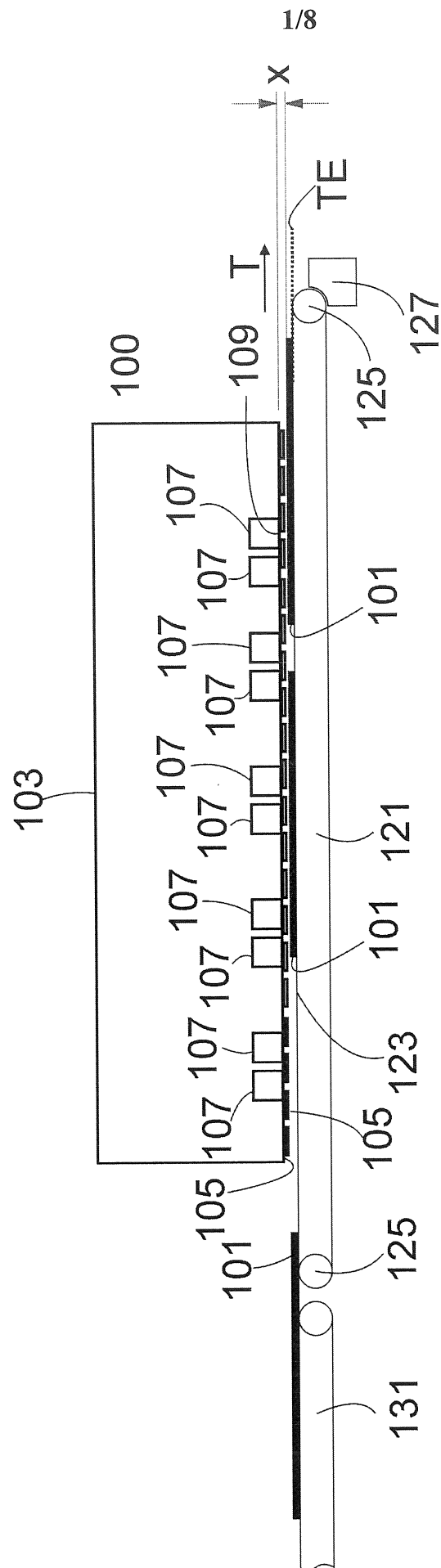


Fig. 1

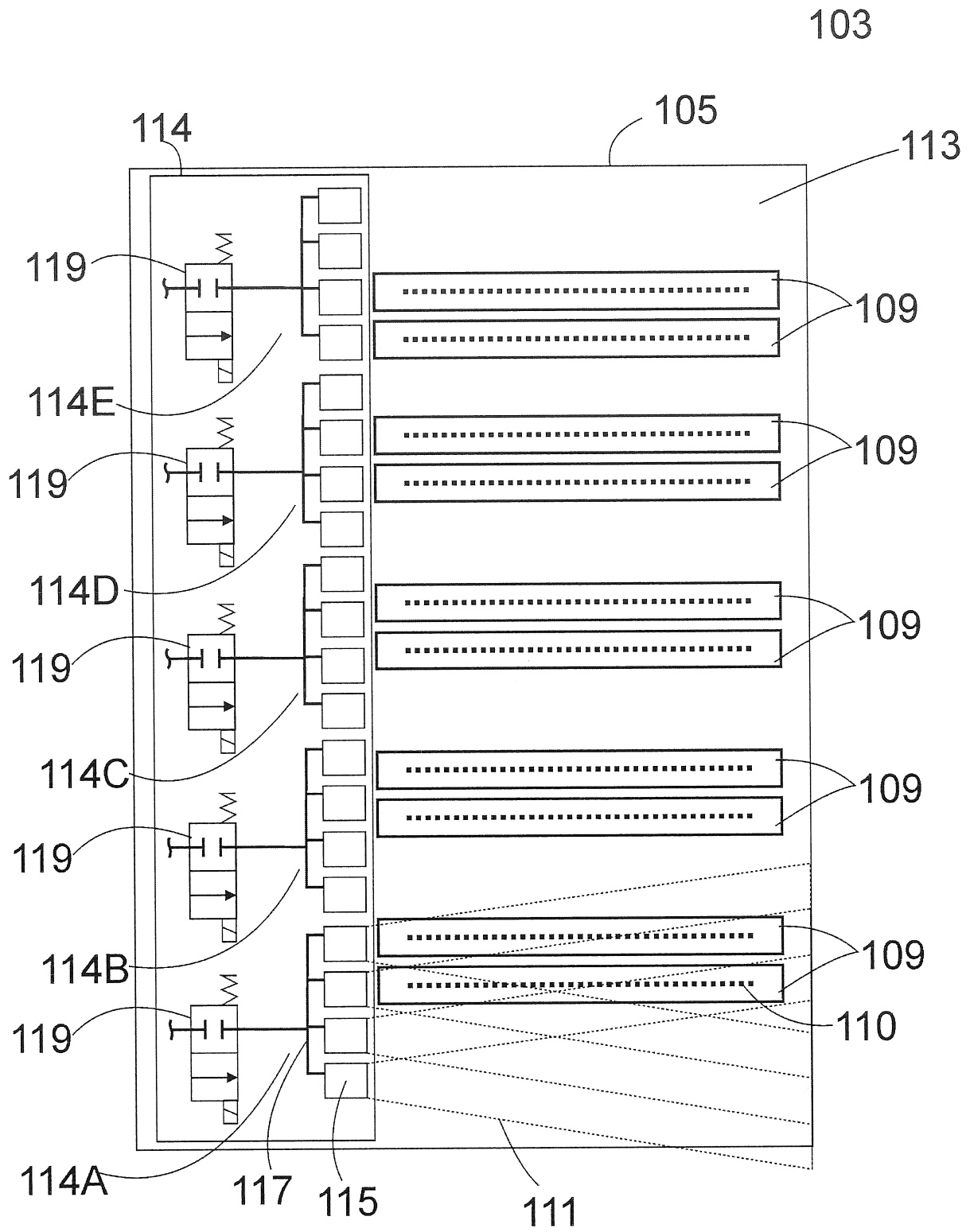


Fig. 2

3/8

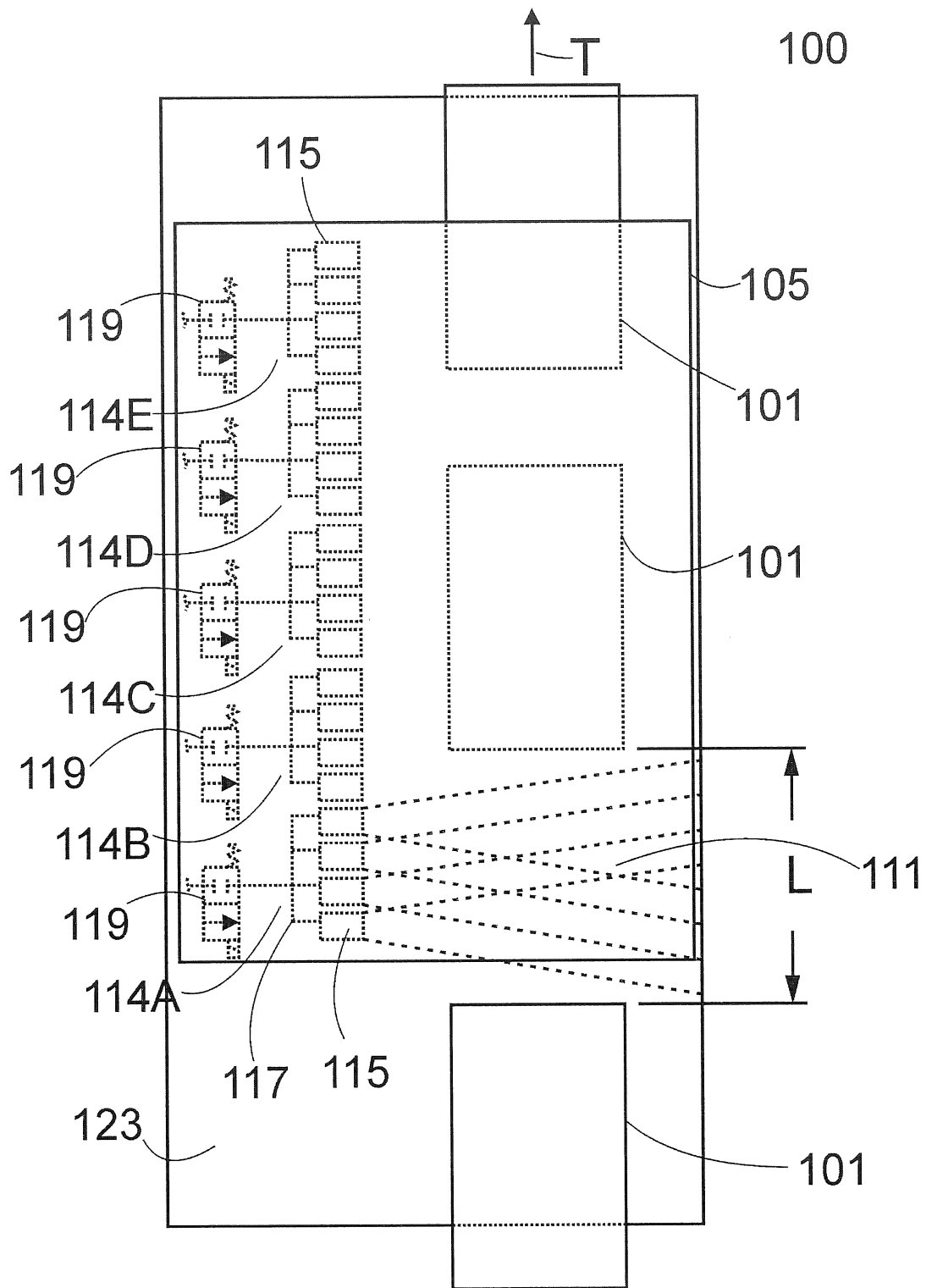


Fig. 3A

4/8

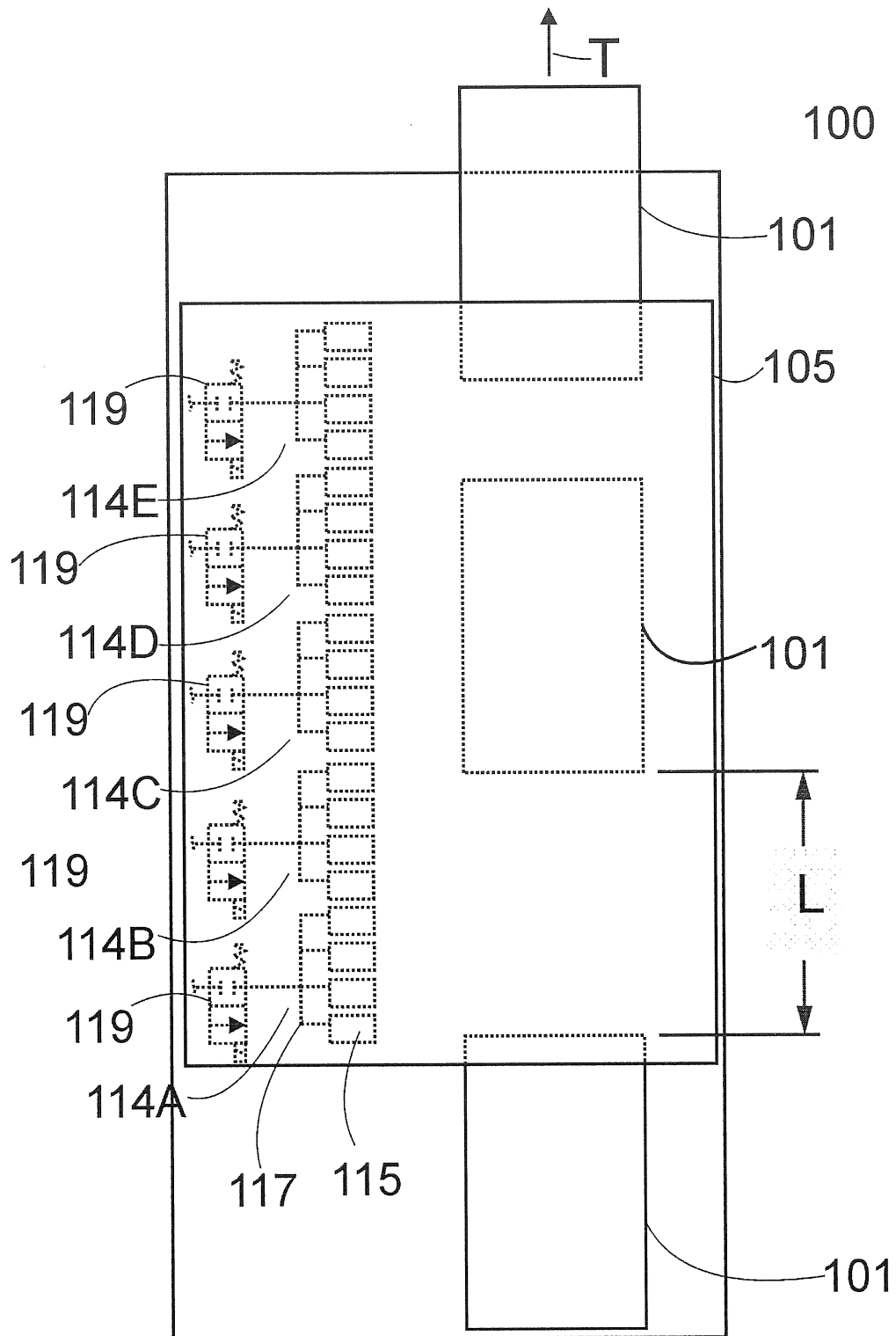


Fig. 3B

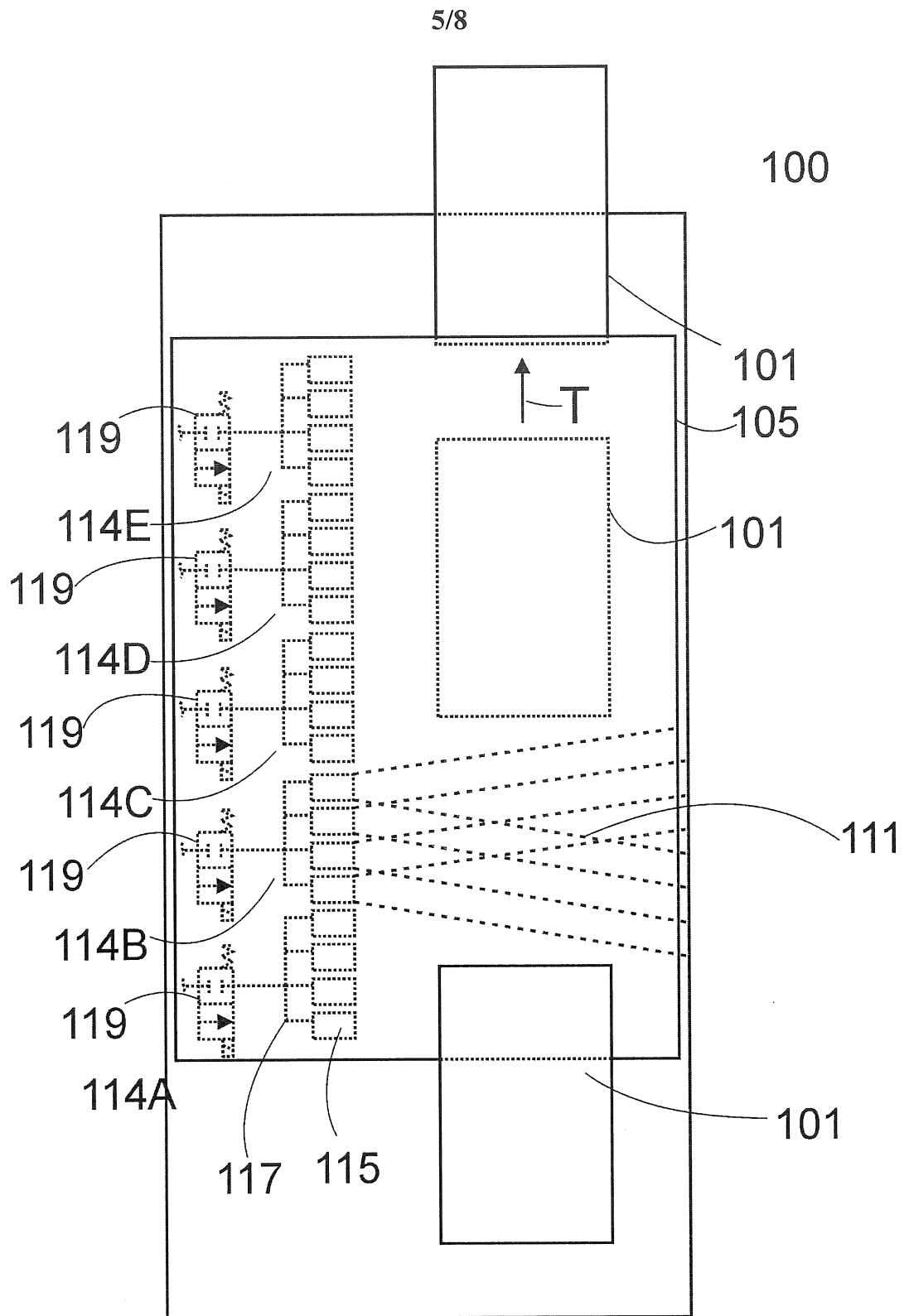


Fig. 3C

6/8

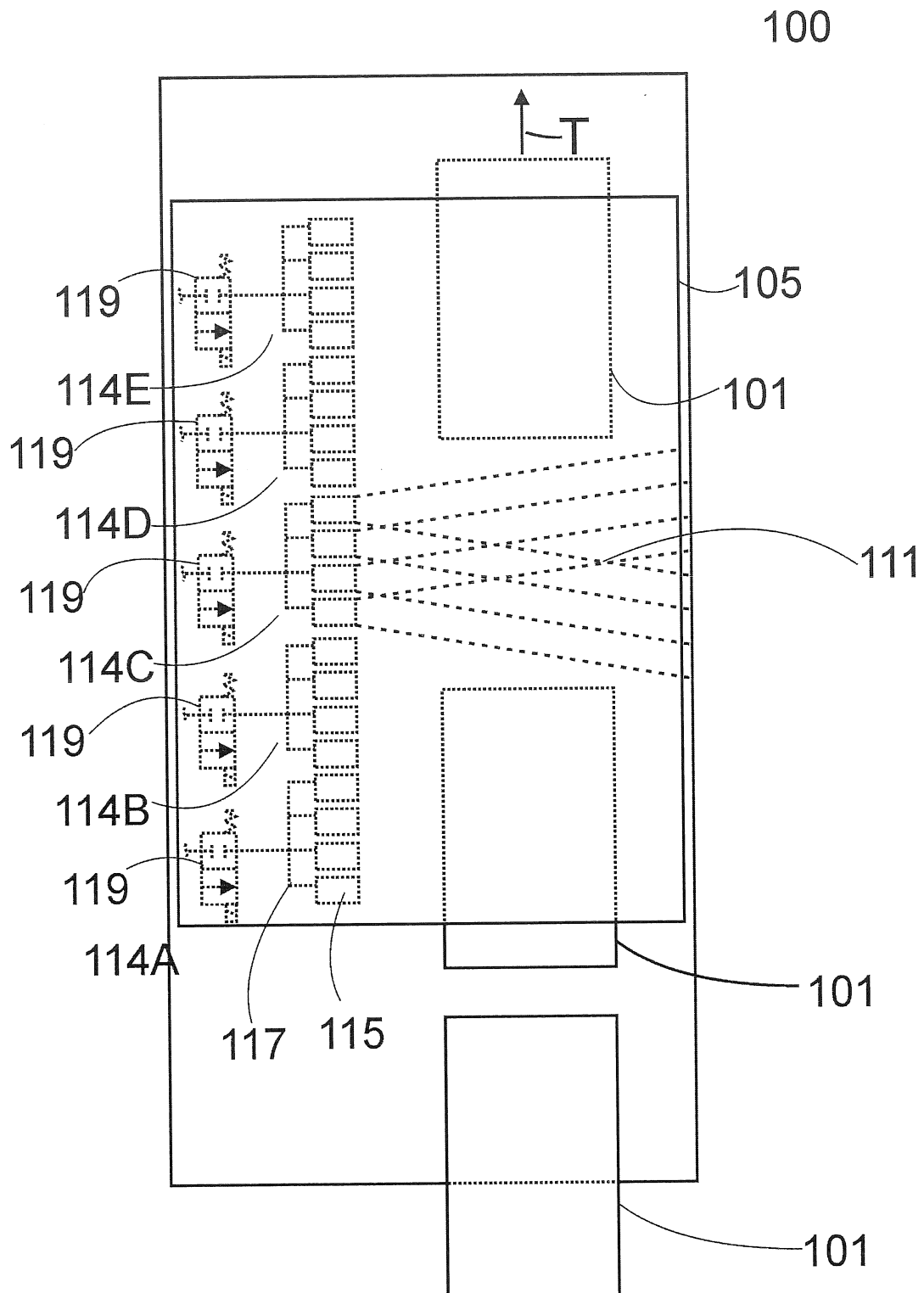


Fig. 3D

7/8

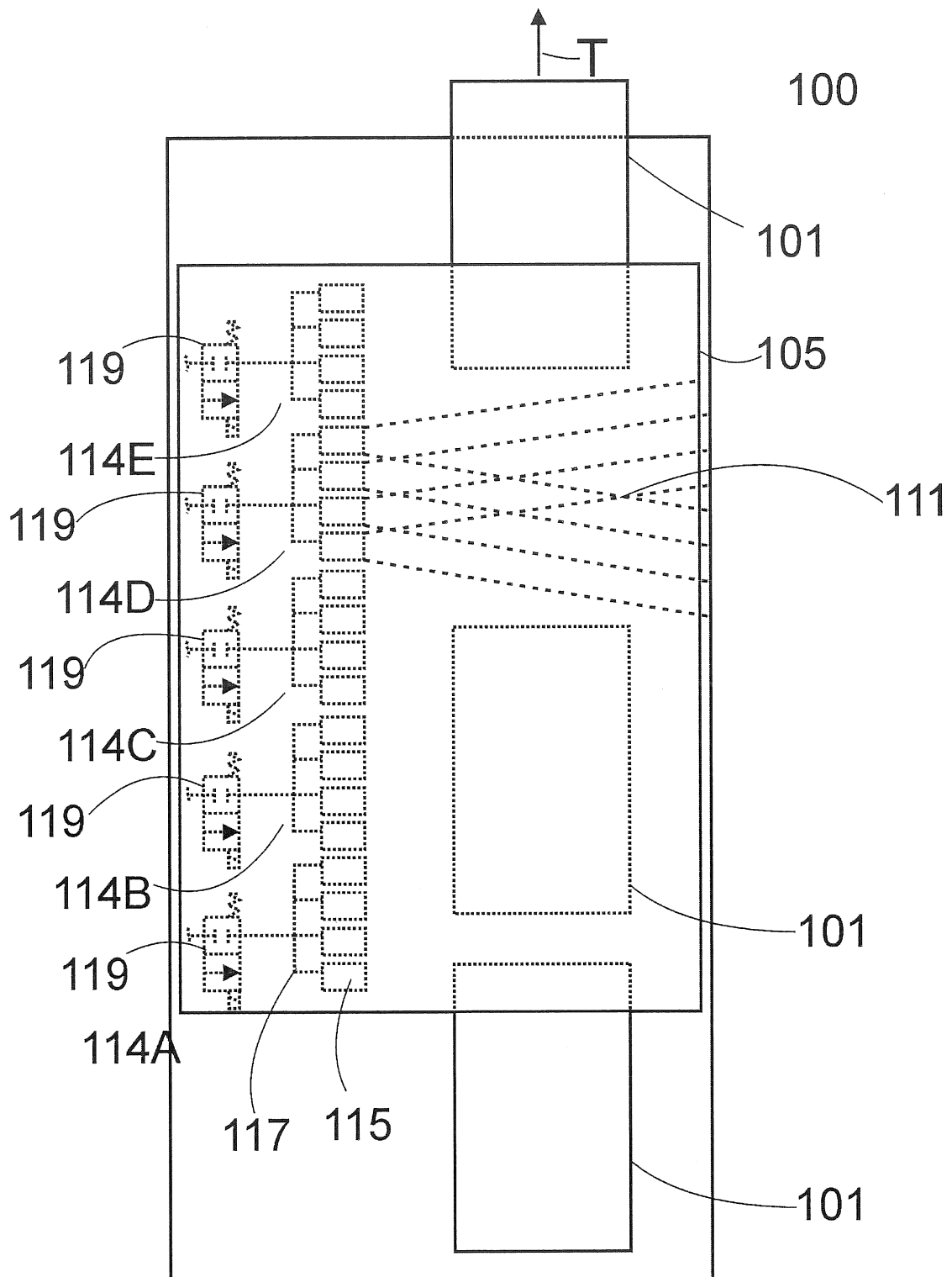


Fig. 3E

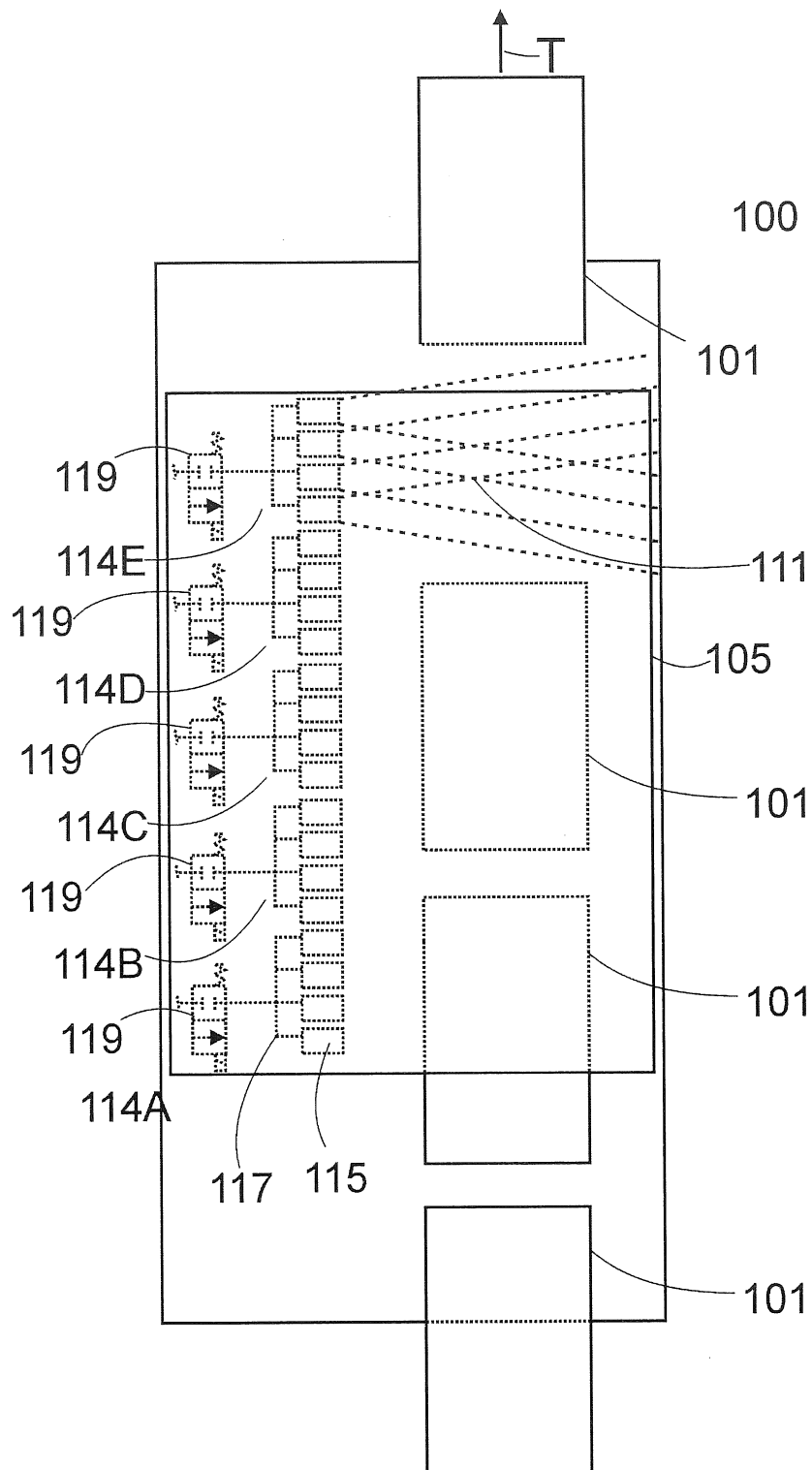


Fig. 3F