



(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)



1-0035779

(51)<sup>7</sup> **B05B 13/04; B05B 1/14; B05B 12/12; (13) B**  
B05B 12/14; B05B 13/02; A43D 25/18;  
B05B 7/08; B05B 9/03; B05C 5/02;  
B05D 1/02; B05D 5/10

(21) 1-2019-02808

(22) 29/11/2017

(86) PCT/US2017/063665 29/11/2017

(87) WO 2018/102386 07/06/2018

(30) 62/427,695 29/11/2016 US

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/09/2019 378A

(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)

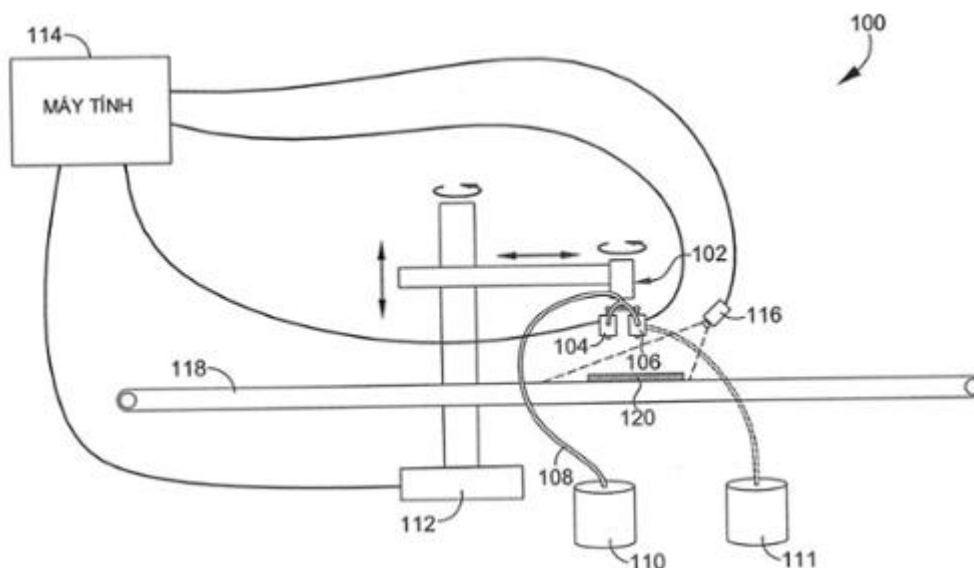
Dutch Partnership, One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005, United States of America

(72) CHEN, Che-Sheng (TW); YEH, Chien-Liang (TW).

(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) DỤNG CỤ CÓ NHIỀU VÒI PHUN VÀ PHƯƠNG PHÁP PHỦ VẬT LIỆU BẰNG DỤNG CỤ CÓ NHIỀU VÒI PHUN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống phủ vật liệu (ví dụ, keo dính) lên vật phẩm (ví dụ, bộ phận trong giày dép) bằng dụng cụ có nhiều vòi phun. Vòi phun thứ nhất của dụng cụ có nhiều vòi phun có tác dụng phủ mép bằng vật liệu đồng nhất khi phủ vật liệu. Vòi phun thứ hai của dụng cụ có nhiều vòi phun có tác dụng tạo ra khả năng che phủ bằng vật liệu lớn hơn so với vòi phun thứ nhất. Theo một khía cạnh làm ví dụ, vòi phun thứ hai có thể được sử dụng để phủ vật liệu ở phần diện tích bên trong từ mép tại đó vòi phun thứ nhất phủ vật liệu. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phủ vật liệu bằng dụng cụ có nhiều vòi phun.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống phủ vật liệu lên vật phẩm bằng dụng cụ có nhiều vòi phun.

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

Việc phủ các vật liệu, chẳng hạn như keo dính, có thể được thực hiện bằng dụng cụ phun có vòi phun. Khi vật liệu được phủ một cách không chủ ý bên ngoài phần diện tích phủ, thì vật phẩm cần phủ vật liệu có thể không đạt yêu cầu trong thử nghiệm kiểm soát chất lượng do phủ vật liệu quá mức. Ngoài ra, nếu vật liệu không được phủ đủ lên ranh giới của phần diện tích phủ, thì vật phẩm mà cần phủ vật liệu cũng có thể không đạt yêu cầu trong thử nghiệm kiểm soát chất lượng do lượng vật liệu được phủ không đủ trong phần diện tích phủ vật liệu.

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

Theo các khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp phủ vật liệu (ví dụ, keo dính) lên vật phẩm (ví dụ, bộ phận trong giày dép) bằng dụng cụ có nhiều vòi phun. Vòi phun thứ nhất của dụng cụ có nhiều vòi phun có tác dụng phủ mép bằng vật liệu một cách đồng nhất khi phủ vật liệu. Vòi phun thứ hai của dụng cụ có nhiều vòi phun có tác dụng tạo ra khả năng che phủ bằng vật liệu lớn hơn so với vòi phun thứ nhất. Theo một khía cạnh làm ví dụ, vòi phun thứ hai có thể được sử dụng để phủ vật liệu ở phần diện tích bên trong từ mép mà tại đó vòi phun thứ nhất phủ vật liệu.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế được mô tả chi tiết ở đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 minh họa hệ thống dụng cụ có nhiều vòi phun làm ví dụ, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 minh họa hình vẽ phóng đại của dụng cụ được minh họa giản lược trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.3 minh họa vòi phun có các mẫu phủ thay đổi, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.4 minh họa mẫu phủ làm ví dụ từ dụng cụ trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.5 minh họa hình vẽ mặt cắt làm ví dụ của vật liệu được phủ lên bề mặt vật

phẩm bởi vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai trên Fig.4, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.6 minh họa hình vẽ mặt cắt làm ví dụ của vật liệu được phủ lên bề mặt vật phẩm bởi vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai trên Fig.4, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.7 minh họa bước che phủ bằng vật liệu nhiều đợt từ dụng cụ có nhiều vòi phun, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.8 minh họa việc phủ keo dính lên bộ phận giày dép bằng dụng cụ có nhiều vòi phun trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.9 minh họa dụng cụ có nhiều vòi phun thay thế, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.10 minh họa sơ đồ khối biểu diễn phương pháp phủ vật liệu bằng dụng cụ có nhiều vòi phun, theo các khía cạnh của sáng chế; và

Fig.11 và Fig.12 minh họa hệ thống sử dụng dụng cụ có nhiều vòi phun có thời gian không làm việc của dụng cụ giảm đi, theo các khía cạnh của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Theo các khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp phủ vật liệu (ví dụ, keo dính) lên vật phẩm (ví dụ, bộ phận trong giày dép) bằng dụng cụ có nhiều vòi phun. Vòi phun thứ nhất của dụng cụ có nhiều vòi phun có tác dụng phủ mép bằng vật liệu mà đồng nhất khi phủ vật liệu. Vòi phun thứ hai của dụng cụ có nhiều vòi phun có tác dụng tạo ra khả năng che phủ bằng vật liệu lớn hơn so với vòi phun thứ nhất. Theo một khía cạnh làm ví dụ, vòi phun thứ hai có thể được sử dụng để phủ vật liệu ở phần diện tích bên trong từ mép tại đó vòi phun thứ nhất phủ vật liệu.

Theo khía cạnh thứ nhất, dụng cụ có nhiều vòi phun bao gồm vòi phun thứ nhất có mẫu phủ thứ nhất và vòi phun thứ hai có mẫu phủ thứ hai. Mẫu phủ thứ nhất có diện tích che phủ nhỏ hơn so với mẫu phủ thứ hai. Và vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai được bố trí sao cho mẫu phủ thứ nhất và mẫu phủ thứ hai chồng lặp nhau một phần. Các khía cạnh khác dự tính là mẫu phủ thứ nhất tạo ra mép đồng nhất hơn so với mẫu phủ thứ hai, mà có tác dụng phủ mép đồng nhất bởi vòi phun thứ nhất. Các khía cạnh khác dự tính là vòi phun thứ nhất được bố trí để phủ vật liệu một cách hiệu quả, chẳng hạn như keo dính, lên mép phủ của vật phẩm trong khi vòi phun thứ hai được bố trí để phủ vật liệu lên phần bên trong của phần diện tích phủ so với mép.

Theo khía cạnh khác, phương pháp phủ vật liệu bằng dụng cụ có nhiều vòi phun

được dự tính. Phương pháp này bao gồm các bước: phủ vật liệu từ vòi phun thứ nhất của dụng cụ có nhiều vòi phun lên vật phẩm và đồng thời phủ vật liệu từ vòi phun thứ hai của dụng cụ có nhiều vòi phun lên vật phẩm. Theo ví dụ này, vòi phun thứ nhất phủ vật liệu ở mép biên ngoài của phần phủ và vòi phun thứ hai phủ vật liệu về phía bên trong hơn trên vật phẩm từ mép biên ngoài của phần phủ. Các khía cạnh khác dự định là vật liệu được phủ từ vòi phun thứ nhất chồng lấp với vật liệu được phủ từ vòi phun thứ hai khi vật liệu được phủ đồng thời bởi vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai. Các khía cạnh khác dự tính là dụng cụ có nhiều vòi phun dịch chuyển ngang qua vật phẩm mà cần phủ vật liệu lên đó nhờ cơ cấu dịch chuyển, chẳng hạn như rôbốt, sao cho vòi phun thứ nhất phủ vật liệu lên biên ngoài của phần phủ trong khi vòi phun thứ hai phủ vật liệu lên phần diện tích bên trong của phần diện tích phủ. Theo ví dụ này, vòi phun thứ nhất có độ chính xác cao hơn ở mép phần phủ vật liệu mà thẳng hàng với mép biên ngoài của phần phủ so với vòi phun thứ hai.

Các hệ thống, kết cấu và phương pháp bổ sung sẽ được đề xuất ở đây để phát triển và mở rộng thêm việc hiểu về dụng cụ có nhiều vòi phun. Mặc dù các bộ phận, chi tiết và kết cấu nhất định được thảo luận, nhưng dự tính là các phương án thay thế bổ sung đều nằm trong phạm vi của sáng chế. Ví dụ, mặc dù hai vòi phun được thảo luận liên quan đến dụng cụ có nhiều vòi phun, nhưng dự tính là, ba hoặc nhiều vòi phun có thể được sử dụng theo các khía cạnh. Tương tự, các bộ phận được minh họa giản lược được minh họa trên các hình vẽ. Theo các khía cạnh làm ví dụ, các bộ phận có thể có các kết cấu và các chi tiết thay thế để thực hiện các chức năng như được mô tả.

Fig.1 minh họa hệ thống dụng cụ có nhiều vòi phun làm ví dụ 100, theo các khía cạnh của sáng chế. Hệ thống 100 bao gồm dụng cụ có nhiều vòi phun (dưới đây gọi là “dụng cụ”) 102 có cả vòi phun thứ nhất 104 và vòi phun thứ hai 106. Hệ thống 100 còn bao gồm một hoặc nhiều bể chứa vật liệu 110, 111 mà được nối thông chất lưu bởi đường ống 108 với dụng cụ 102. Hệ thống 100 còn bao gồm cơ cấu dịch chuyển 112, thiết bị tính toán 114, hệ thống quan sát 116 và cơ cấu vận chuyển 118 theo một khía cạnh làm ví dụ được minh họa.

Cơ cấu dịch chuyển 112 có thể là thiết bị dịch chuyển bất kỳ, chẳng hạn như rôbốt nhiều trục có chức năng dịch chuyển theo một hoặc nhiều hướng và/hoặc xoay quanh một hoặc nhiều trục. Ví dụ, dự tính là, cơ cấu dịch chuyển 112, chẳng hạn như được minh họa, có thể bố trí dụng cụ 102 ở các vị trí khác nhau trong không gian ba chiều ở các góc và cách xoay khác nhau. Theo cách khác, cơ cấu dịch chuyển 112 có thể chỉ vận

hành trong mặt phẳng X-Y, theo một khía cạnh được dự tính.

Thiết bị tính toán 114 có thể bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, chẳng hạn như vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh trong đó, khi được thực thi, điều khiển một hoặc nhiều bộ phận (ví dụ, cơ cấu dịch chuyển 112, dụng cụ 102 và hệ thống quan sát 116) thực hiện một hoặc nhiều hoạt động. Ví dụ, kết nối logic (ví dụ, dùng dây, không dây) cho phép truyền thông giữa thiết bị tính toán và một hoặc nhiều bộ phận để vừa nhận và vừa truyền thông thông tin và/hoặc các lệnh. Thiết bị tính toán có thể có tác dụng nhận diện một hoặc nhiều vật phẩm, chẳng hạn như bộ phận được sử dụng trong giày dép (giày, ủng, xăng đan), từ thông tin thu được bởi hệ thống quan sát 116. Tương tự, thiết bị tính toán 114 có thể có tác dụng nhận diện vị trí của vật phẩm 120 khi được vận chuyển trên cơ cấu vận chuyển 118. Ngoài ra, thiết bị tính toán 114 có thể có tác dụng điều phối việc phủ vật liệu (ví dụ, keo dính, sơn, thuốc nhuộm, các lớp phủ) lên vật phẩm 120 bằng dụng cụ 102. Sự điều phối này có thể bao gồm việc chỉ dẫn cơ cấu dịch chuyển 112 bố trí vòi phun thứ nhất 104 và vòi phun thứ hai 106 so với vật phẩm 120. Sự điều phối này cũng có thể bao gồm việc điều khiển dụng cụ phủ hoặc phân phối vật liệu lên vật phẩm một cách có lựa chọn và điều chỉnh được. Việc phủ này có thể được kiểm soát, một phần, bởi một hoặc nhiều chương trình chi tiết hóa các đường đi của dụng cụ và các chi tiết của việc phủ cho vật phẩm cụ thể. Nói cách khác, thiết bị tính toán 114 có thể lưu trữ các lệnh mà được sử dụng để kiểm soát việc phủ vật liệu bằng dụng cụ 102 lên vật phẩm 120 nhờ các hoạt động điều phối bởi một hoặc nhiều cơ cấu dịch chuyển 112, cơ cấu vận chuyển 118, dụng cụ 102, và/hoặc các bộ phận khác không được nêu cụ thể.

Hệ thống quan sát 116 có thể là một hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh, chẳng hạn như camera. Hệ thống quan sát có thể vận hành ở phổ bước sóng nhìn thấy được, phổ bước sóng hồng ngoại, phổ bước sóng tử ngoại hoặc các cơ cấu khác (ví dụ, cơ cấu định vị bằng âm thanh). Hệ thống quan sát là hữu hiệu khi được sử dụng theo một khía cạnh làm ví dụ, để chụp ảnh một hoặc nhiều vật phẩm 120, dụng cụ 102, và/hoặc cơ cấu dịch chuyển 112 trong nỗ lực hỗ trợ phủ vật liệu lên vật phẩm 120.

Theo một khía cạnh làm ví dụ, hệ thống quan sát 116 có thể chụp ảnh vật phẩm 120. Ảnh chụp được được truyền thông với thiết bị tính toán 114 mà phân tích ảnh để nhận diện vị trí, hướng và loại vật phẩm. Theo một khía cạnh làm ví dụ, thông tin này hỗ trợ tạo ra việc phủ vật liệu và đường đi của dụng cụ cho việc phủ này một cách thích hợp.

Bể chứa vật liệu 110 (và tùy ý là 111) cung cấp vật liệu để được phủ bằng dụng cụ

102. Ví dụ, các bể chứa 110, 111 có thể giữ một hoặc nhiều loại keo dính. Các bể chứa 110, 111 có thể ở áp suất môi trường hoặc được điều áp để hỗ trợ chuyển vật liệu nhờ việc nối thông chất lưu với dụng cụ 102. Dự tính là, một hoặc nhiều bơm, phương pháp cấp nhờ trọng lực, chênh lệch áp suất và phương pháp tương tự có thể được sử dụng để chuyển vật liệu từ các bể chứa 110, 111 đến dụng cụ 102. Mỗi vòi phun của dụng cụ 102 có thể được nối thông chất lưu với cùng bể chứa hoặc với các bể chứa riêng biệt. Ví dụ, nếu loại keo dính thứ nhất (ví dụ, có độ nhớt cao) có thể được cấp cho vòi phun thứ nhất 104 để tạo ra việc phủ mép đồng nhất trong khi loại keo dính thứ hai (ví dụ, có độ nhớt thấp) có thể được cấp cho vòi phun thứ hai để tạo ra độ che phủ của phân phủ lớn hơn. Do đó, nhiều bể chứa có thể được sử dụng cùng với dụng cụ 102. Theo cách khác, vật liệu chung có thể được cấp cho tất cả các vòi phun (hoặc các vòi phun được chọn) của dụng cụ 102 từ bể chứa chung. Theo ví dụ này, nếu có mong muốn thay đổi về cách phủ bởi các vòi phun khác nhau của dụng cụ 102, thì bản thân các vòi phun này có thể được làm thích ứng để đạt được các thay đổi về cách phủ vật liệu chung này (ví dụ, lưu lượng, áp suất, mẫu phủ, thể tích và dạng tương tự có thể được điều chỉnh để có được cách phủ thay đổi).

Cơ cấu vận chuyển 118 có thể là thiết bị dịch chuyển vật liệu bất kỳ. Ví dụ, dự tính là cơ cấu vận chuyển có thể là rôbot nhiều trục, băng tải, bàn trượt hoặc cơ cấu động hoặc tĩnh bất kỳ có tác dụng đỡ và dịch chuyển tùy ý vật phẩm 120 để phủ vật liệu bằng dụng cụ 102. Theo một khía cạnh làm ví dụ, cơ cấu vận chuyển 118 là băng tải có tốc độ vận chuyển đã biết. Theo một khía cạnh làm ví dụ, thiết bị tính toán 114 điều phối sự dịch chuyển của dụng cụ 102 bởi cơ cấu dịch chuyển 112, sao cho việc phủ vật liệu bằng dụng cụ 102 diễn ra trong khi vật phẩm 120 được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển 118.

Như có thể thấy, các cơ cấu, chi tiết, bộ phận và/hoặc thiết bị được minh họa trên Fig.1 về bản chất chỉ để làm ví dụ và không giới hạn. Ngoài ra, vị trí tương đối, kích thước và số lượng cũng không bị giới hạn, mà thay vào đó chỉ để làm ví dụ về bản chất.

Fig.2 minh họa hình vẽ phóng đại của dụng cụ được minh họa giản lược 102 trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế. Như được minh họa, vòi phun thứ nhất 104 và vòi phun thứ hai 106 được nối vật lý trong khi có thể dịch chuyển độc lập. Ví dụ, cơ cấu dịch chuyển 112 có thể bố trí đồng thời vòi phun thứ nhất 104 và vòi phun thứ hai 106 ở các vị trí vĩ mô khác nhau, nhưng mỗi trong số các vòi phun có thể còn dịch chuyển độc lập với nhau dựa vào chuyển động xoay ở các điểm nối tương ứng, chẳng hạn như được

minh họa bởi các mũi tên dịch chuyển ở các phần nổi của các vòi phun riêng lẻ đến dụng cụ lớn hơn 102.

Vòi phun thứ nhất 104 được minh họa là có điểm nối 202 cho phép dịch chuyển xoay quanh cả trục Y và trục Z. Tương tự, điểm nối 204 liên kết với vòi phun thứ hai 106 cho phép dịch chuyển ở các mức độ khác nhau. Sự dịch chuyển bổ sung này có thể cho phép một trong số các vòi phun (ví dụ, vòi phun thứ nhất 104) phủ vật liệu lên bề mặt không nằm ngang (ví dụ, bề mặt thành bên của bộ phận đế) trong khi vòi phun khác (ví dụ, vòi phun thứ hai 106) phủ vật liệu lên bề mặt nằm ngang hơn (ví dụ, phần lót bàn chân của bộ phận đế). Do đó, mặc dù được sử dụng kết hợp, nhưng dụng cụ 102 có thể điều chỉnh góc phủ giữa các vòi phun để phủ vật liệu lên vật phẩm một cách hiệu quả.

Fig.3 minh họa vòi phun 300 có các mẫu phủ thay đổi, theo các khía cạnh của sáng chế. Theo một khía cạnh làm ví dụ, vòi phun 300 đại diện cho vòi phun mà có thể có trong dụng cụ 102 trên Fig.1. Vòi phun 300 có thể điều chỉnh động hoặc tĩnh mẫu phủ để thay đổi diện tích phân bố của việc phủ. Ví dụ, bề mặt vật phẩm 316 và khoảng cách 314 từ vòi phun 300 được minh họa. Dựa vào khoảng cách 314, phần che phủ thay đổi đạt được trên bề mặt vật phẩm 316. Ví dụ, phần che phủ 312 đạt được có góc 306, phần che phủ 310 đạt được có góc 304 và phần che phủ 308 đạt được có góc 302. Theo một khía cạnh làm ví dụ, các góc khác nhau được minh họa theo hai chiều, nhưng dự tính là, mẫu phủ thu được có thể có dấu vết bất kỳ, chẳng hạn như quạt thẳng, kết cấu hình nón hoặc kết cấu phẳng, khi được nhìn từ vòi phun về phía bề mặt vật phẩm 316. Do đó, dự tính là, mẫu phủ của vòi phun có thể được điều chỉnh trước khi phủ vật liệu hoặc có thể được điều chỉnh trong khi vật liệu được phủ lên vật phẩm. Theo một khía cạnh làm ví dụ, sự điều chỉnh mẫu phủ trong quá trình phủ vật liệu cho phép việc phủ vật liệu thay đổi là hoạt động liên tục và kết quả là cho phép thời gian chu trình ngắn hơn và ít lãng phí vật liệu hơn.

Các mẫu phủ và các góc được minh họa trên Fig.3 về bản chất chỉ để làm ví dụ và không làm giới hạn phạm vi. Thay vào đó, các mẫu và các góc này chỉ minh họa các cách phủ có thể thực hiện của vòi phun để có mẫu phủ thay đổi. Còn dự tính là cửa ra của vòi phun có thể được thay thế để đạt được mẫu phủ mong muốn. Ngoài ra, dự tính là, thiết bị tính toán (ví dụ, thiết bị tính toán 114 trên Fig.1) có thể kiểm soát mẫu phủ bởi vòi phun. Theo một khía cạnh làm ví dụ, thiết bị tính toán có thể có một hoặc nhiều mẫu phủ định trước dựa vào các đường đi của dụng cụ để đạt được sự che phủ bằng vật liệu một cách hiệu quả trong khi hạn chế việc phủ quá mức.

Fig.4 minh họa các mẫu phủ làm ví dụ từ dụng cụ 102, theo các khía cạnh của sáng chế. Vòi phun thứ nhất 104 có cửa ra 406 và vòi phun thứ hai 106 có cửa ra 408. Vật liệu, chẳng hạn như keo dính, sơn, chất tạo màu, sơn lót, chất chống thấm nước và các chất xử lý bề mặt khác, được xả ra khỏi cửa ra về phía bề mặt vật phẩm 416. Như được thảo luận trước đó, vật liệu có thể được xả ra dưới áp suất bởi động cơ bơm, khí tạo áp, trọng lượng và dạng tương tự. Theo một khía cạnh làm ví dụ, vật liệu là keo dính mà được phun từ các vòi phun bởi khí tạo áp hoặc bơm. Mẫu phủ của vật liệu khi nó tiếp xúc với bề mặt vật phẩm 416 được xác định bởi các vòi phun tương ứng và có khả năng là các biến được kiểm soát khác (ví dụ, thể tích vật liệu, áp suất, khoảng cách, các đặc tính vật liệu).

Như đã nêu trước đó, việc sản xuất giày dép phụ thuộc một phần vào các vật liệu được phủ lên các vật phẩm/bộ phận. Ví dụ, đế giày (ví dụ, đế giữa và/hoặc đế ngoài) có thể được gắn vào mũ giày đã được tạo khuôn (ví dụ, vật liệu bao quanh chân của giày khi được giữ trên dụng cụ đã biết là khuôn giày) bởi keo dính được phủ lên một trong số đáy của mũ giày đã được tạo khuôn và/hoặc bề mặt không hướng về mặt đất của đế giày. Phần giao cắt được tạo ra ở phần chuyển tiếp từ mũ giày đến đế giày khi được nối, mà được gọi là đường tấp. Keo dính mà kéo dài phía trên đường tấp có thể nhìn thấy được trên mũ giày khi nó không bị che khuất bởi đế giày. Nếu keo dính không kéo dài hết đến đường tấp và thay vào đó rơi xuống phía dưới đường tấp, thì đế giày có thể bị tách khỏi mũ giày ở đường tấp dẫn đến không đạt yêu cầu. Kết quả là, khi sản xuất giày dép, việc phủ keo dính đến, nhưng không kéo dài quá đường tấp cho phép có được vật phẩm chấp nhận được. Khi tự động hóa việc phủ vật liệu bởi vòi phun, việc kiểm soát việc phủ vật liệu liên quan đến ví dụ nêu trên về keo dính với đường tấp. Mức độ đồng nhất (ví dụ, độ chính xác và lắng đọng dự kiến của vật liệu) ở mép phủ vật liệu là có lợi để tối thiểu hóa việc tạo ra vật phẩm không chấp nhận được bằng cách đảm bảo sự che phủ bằng vật liệu một cách phù hợp ở các vị trí dự định.

Vòi phun thứ nhất 104 xả vật liệu theo mẫu phủ thứ nhất 402 mà có diện tích che phủ được biểu diễn bởi phần diện tích 410. Nhằm mục đích thảo luận, hình dạng mặt cắt của các mẫu phủ về bản chất có hình dạng tròn, nhưng nó có thể có hình dạng bất kỳ, như được thảo luận trước đó. Do đó, diện tích che phủ được tạo ra bởi mẫu phủ thứ nhất 402 khi hình dạng mặt cắt là dạng tròn là công thức để xác định diện tích hình tròn (tức là, diện tích =  $0,25\pi D^2$ , trong đó “D” là khoảng cách được biểu diễn bởi số chỉ dẫn 410 theo ví dụ này). Do đó, diện tích che phủ của mẫu phủ thứ nhất 402 là nhỏ hơn so với

phần che phủ của mẫu phủ thứ hai 404 từ vòi phun thứ hai 106 mà có chiều dài tiếp xúc bề mặt được biểu diễn bởi số chỉ dẫn 412 ở bề mặt vật phẩm 416.

Theo một khía cạnh làm ví dụ, vòi phun thứ nhất 104 có thể xả vật liệu, chẳng hạn như keo dính, nằm trong khoảng từ 0,05 gam trên giây (tức là 0,05 g/giây) đến 0,3 g/giây trong khi đạt được bề rộng phun trong khoảng từ 2 milimét (2 mm) đến 15 mm và chiều sâu (ví dụ, chiều dày) của việc phủ vật liệu trong khoảng từ 10 đến 60 micromét (dương hoặc âm 10%). Theo một khía cạnh làm ví dụ, vòi phun thứ hai 106 có thể xả vật liệu, chẳng hạn như keo dính, nằm trong khoảng từ 0,1 g/giây đến 0,5 g/giây trong khi đạt được bề rộng phun từ 5 mm đến 25 mm và chiều sâu (ví dụ, chiều dày) của việc phủ vật liệu trong khoảng từ 10 đến 60 micromét. Dự tính là, lưu lượng, bề rộng phun (ví dụ, đường kính), và/hoặc chiều sâu phủ có thể được thay đổi một cách độc lập so với các giá trị được đề xuất này để đạt được các khía cạnh của sáng chế.

Có phần diện tích chồng lặp 414 của vật liệu từ mẫu phủ thứ nhất 402 và mẫu phủ thứ hai 404. Việc có phần diện tích chồng lặp 414 bù đắp cho việc thiếu độ đồng nhất ở mép phủ do mẫu phủ thứ hai 404 gây ra. Nếu vật liệu được phủ không đủ hoặc không đồng nhất ở một phần diện tích (ví dụ, mép của mẫu phủ), thì vật phẩm thu được có thể không đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng. Do đó, theo một khía cạnh làm ví dụ, mẫu phủ thứ hai 404 chồng lặp với mẫu phủ thứ nhất 402 để đảm bảo việc phủ đủ vật liệu ở phần diện tích gần ranh giới của mẫu phủ thứ hai 404. Hình vẽ phối cảnh mặt cắt của việc phủ vật liệu làm rõ sự phân biệt giữa mép phủ đồng nhất của vòi phun thứ nhất 104 và phần che phủ bề mặt lớn hơn với việc phủ mép ít đồng nhất hơn của vòi phun thứ hai 106, chẳng hạn như thấy được trên Fig.5 làm ví dụ dưới đây.

Fig.5 minh họa hình vẽ mặt cắt làm ví dụ 500 của vật liệu được phủ lên bề mặt vật phẩm 416 bởi vòi phun thứ nhất 104 và vòi phun thứ hai 106 trên Fig.4, theo các khía cạnh của sáng chế. Vật liệu thứ nhất được phủ bởi vòi phun thứ nhất 104 ở phần diện tích được xác định bởi số chỉ dẫn 410 và vật liệu thứ hai được phủ bởi vòi phun thứ hai 106 ở phần diện tích được xác định bởi số chỉ dẫn 412. Mẫu phủ thứ nhất tạo ra mép phủ 506 mà là tương đối đồng nhất và chính xác. Mẫu phủ thứ hai tạo ra các mép phủ 508, 510 được chia độ nhiều hơn và do đó ít đồng nhất hơn theo phương diện phủ thể tích vật liệu. Ví dụ, mép phủ 508 được minh họa là được vát theo chiều dày phủ vật liệu. Càng gần với mép phủ vật liệu, thì càng ít vật liệu được lắng đọng. Gradien của việc phủ này có thể dẫn đến lượng phủ vật liệu không đủ nhằm mục đích kiểm soát chất lượng. Kết quả là, ở mép phủ 510 của mẫu phủ thứ hai, phần phủ thứ nhất chồng lặp với phần che phủ

để đảm bảo lượng vật liệu đầy đủ được lắng đọng ở phần diện tích được phân định bởi số chỉ dẫn 414.

Do đó, theo một khía cạnh làm ví dụ, phần diện tích chồng lặp được tạo ra từ vật liệu được phủ bởi vòi phun thứ nhất 104 và vật liệu được phủ bởi vòi phun thứ hai 106 trên Fig.4. Sự chồng lặp này bù đắp cho việc phủ vật liệu không đồng nhất ở mép phủ 510 của mẫu phủ thứ hai. Theo các khía cạnh làm ví dụ, mẫu phủ thứ hai lắng đọng vật liệu trên phần diện tích lớn hơn so với mẫu phủ thứ nhất trong khoảng thời gian dịch chuyển và phủ tương đương nhau. Kết quả của việc có diện tích che phủ lớn hơn của mẫu phủ thứ hai, theo một khía cạnh làm ví dụ được minh họa trên Fig.5, có thể là độ đồng nhất ở mép phủ bị giảm đi, mà do đó được bù đắp bằng phần diện tích chồng lặp với mẫu phủ khác hoặc sau khi chồng lặp với cùng mẫu phủ như sẽ được thảo luận trên Fig.7 dưới đây.

Chiều sâu 504 đạt được ở phần diện tích 412. Theo một khía cạnh làm ví dụ, chiều sâu giống với chiều sâu 504 cũng đạt được ở phần diện tích 410. Cần hiểu rằng chiều sâu của phần diện tích 412 và 410 có thể là giống hoặc khác nhau theo các khía cạnh của sáng chế. Tương tự, nhưng dự tính là, chiều sâu 504 có thể nằm trong khoảng từ 10 đến 60 micromét để đạt được số đo chất lượng chấp nhận được trong việc chế tạo giày dép; tuy nhiên, theo các khía cạnh khác, dự tính là có thể có chiều dày lớn hơn hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, ở phần diện tích chồng lặp, chẳng hạn như phần diện tích 414, dự tính là sự kết hợp của các vật liệu từ vòi phun thứ nhất và từ vòi phun thứ hai cũng tạo ra chiều dày vật liệu nằm trong khoảng từ 10 đến 60 micromét. Phạm vi làm ví dụ này của chiều dày keo dính cho phép các vật liệu được sử dụng theo truyền thống trong ngành công nghiệp sản xuất giày dép đạt được độ gắn kết đủ nhằm mục đích kiểm soát chất lượng.

Fig.6 minh họa hình vẽ mặt cắt làm ví dụ 600 của vật liệu được phủ lên bề mặt vật phẩm 416 bởi vòi phun thứ nhất 104 và vòi phun thứ hai 106 trên Fig.4, theo các khía cạnh của sáng chế. Để phân biệt với Fig.5, các đặc tính của vật liệu này được làm trơn nhẵn và bình thường hóa sự chuyển tiếp giữa các mẫu phủ. Ví dụ, vật liệu 602 được lắng đọng bởi vòi phun thứ nhất 104 và vật liệu 604 được lắng đọng bởi vòi phun thứ hai 106 trên Fig.4 chồng lặp và tạo ra phần đồng quy 606. Sự chuyển tiếp cao độ từ vật liệu 602 đến vật liệu 604 không rõ ràng như trong phần minh họa trên Fig.5 do sự tương tác của vật liệu, chẳng hạn như sức căng bề mặt và sức hút vật liệu khi các vật liệu tương tác ở phần đồng quy 606. Theo ví dụ này, theo một khía cạnh làm ví dụ, phần đồng quy 606 và phần ranh giới của vật liệu 604 có thể có lượng thấp hơn ở một số phần so với các phần

khác, nhưng lượng vật liệu chồng lấp để tạo ra phần đồng quy 606 là đủ để đạt được các tiêu chuẩn chất lượng.

Fig.7 minh họa bước che phủ bằng vật liệu nhiều đợt 700 từ dụng cụ có nhiều vòi phun, theo các khía cạnh của sáng chế. Vật liệu 724 được phủ theo hai đợt: đợt thứ nhất 720 và đợt thứ hai 722. Như có thể thấy, dụng cụ có nhiều vòi phun phủ vật liệu sao cho vòi phun thứ nhất phủ vật liệu thứ nhất 702, 710 lên biên ngoài lần lượt tạo ra các mép biên 704 và 712. Các mép biên này tạo ra mức độ đồng nhất đủ cho việc phủ vật liệu ở biên ngoài ở phần bên ngoài. Như được thảo luận trước, vòi phun thứ nhất 104 trên Fig.4 có thể được sử dụng để phủ vật liệu 702 và 710.

Vật liệu thứ hai 706 ở đợt thứ nhất 720 và vật liệu thứ hai 714 ở đợt thứ hai 722 tạo ra diện tích che phủ bằng vật liệu lớn hơn so với vật liệu thứ nhất 702, 710. Vòi phun thứ hai 106 từ Fig.4 có thể có tác dụng phủ vật liệu thứ hai 706, 714. Đợt thứ nhất 720 và đợt thứ hai 722 tạo ra phần chồng lấp 718 của vật liệu thứ hai 706, 714. Theo một khía cạnh làm ví dụ, phần chồng lấp 718 của vật liệu thứ hai, bù đắp cho mép biên không có độ đồng nhất như mép biên được tạo ra bởi vòi phun thứ nhất 104. Theo một khía cạnh làm ví dụ, khi vật liệu thứ hai được phủ lên phần diện tích bên trong được xác định bởi chu vi ngoài của các mép biên 704, 712, độ đồng nhất về lượng phủ thấp hơn so với vật liệu thứ nhất không ảnh hưởng nhiều đến các tiêu chuẩn chất lượng. Ví dụ, khi vật liệu thứ hai có thể được phủ lên phần diện tích trung tâm của đế giày khác với phần diện tích gần vị trí đường táp được xác định, thì ít có khả năng xé hoặc bong mà làm tách rời các bộ phận nếu vật liệu là keo dính ở phần diện tích trung tâm khác với đường táp/phần giao cắt của các bộ phận khác nhau.

Ngoài ra, ở đợt thứ nhất 720 và đợt thứ hai 722, phần chồng lấp giữa vật liệu thứ nhất 702, 710 và vật liệu thứ hai 706, 714 tương ứng tạo ra phần vật liệu chồng lấp 708, 716 tương ứng. Các phần chồng lấp này bù đắp cho sự thay đổi ở các mép biên mà có thể xảy ra khi phủ vật liệu thứ hai bởi vòi phun được làm thích ứng để phủ lên phần diện tích lớn hơn với độ đồng nhất kém hơn so với vòi phun mà phủ vật liệu bị giới hạn và chính xác hơn, chẳng hạn như vòi phun thứ nhất. Nói cách khác, bằng cách tạo ra phần chồng lấp của các mẫu phủ thứ hai, mà tạo ra phần che phủ lớn hơn nhưng ít chính xác hơn so với mẫu phủ thứ nhất, các phần chồng lấp của các mẫu phủ thứ hai bù đắp cho sự thay đổi ở các mép biên của mẫu phủ thứ hai để đảm bảo phủ đủ vật liệu.

Fig.8 minh họa việc phủ 800 bằng keo dính lên bộ phận giày dép 802 (ví dụ, đế giày) bằng dụng cụ có nhiều vòi phun 102, theo các khía cạnh của sáng chế. Tương tự,

các chi tiết được đánh số trên Fig.8 được chụp ảnh như được thảo luận tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 được mô tả trước. Ví dụ, dụng cụ 102 được mô tả trước đó bao gồm vòi phun thứ nhất 104 có mẫu phủ thứ nhất và vòi phun thứ hai 106 có mẫu phủ thứ hai, trong đó mẫu phủ thứ hai tạo ra phần diện tích che phủ lớn hơn so với mẫu phủ thứ nhất. Ngoài ra, theo một khía cạnh làm ví dụ, mẫu phủ thứ nhất cung cấp vật liệu được phủ được kiểm soát, chính xác và đồng nhất hơn ở các mép biên đảm bảo phủ đủ và thích hợp vật liệu ở ranh giới/mép phủ để kiểm soát chất lượng.

Bộ phận giày dép 802 được minh họa là đế giày, nhưng nó có thể là bộ phận bất kỳ ở giày dép, chẳng hạn như mũi giày được tạo khuôn. Bộ phận giày dép 802 được minh họa là có biên ngoài 804, tại đó vật liệu phủ được dự định phủ, nhưng không kéo dài quá biên ngoài này. Ví dụ, biên ngoài 804 có thể là mép gắn kết, chẳng hạn như đường tấp tại đó đế giày và mũi giày giao cắt nhau. Nếu vật liệu kéo dài vượt quá biên ngoài 804, thì vật liệu này có thể kéo dài vào phần nhìn thấy được của giày dép làm mất đi hình thức bên ngoài dự định. Tương tự, nếu vật liệu không kéo dài đến biên ngoài 804, thì đế giày và mũi giày được gắn kết có thể dễ bị chia tách ở phần giao cắt. Do đó, đạt được việc phủ vật liệu một cách đồng nhất và chính xác lên biên ngoài 804 bằng cách sử dụng dụng cụ có nhiều vòi phun 102 và vòi phun thứ nhất 104.

Việc phủ vật liệu được minh họa trên Fig.8 là đợt thứ nhất 720 trên Fig.7 trước việc phủ của đợt thứ hai 722. Do đó, vật liệu thứ nhất 702 được phủ sao cho mép biên 704 tương ứng với biên ngoài 804. Nhờ việc phủ vật liệu đồng nhất, chẳng hạn như keo dính, bởi vòi phun thứ nhất 104, có thể có việc phủ vật liệu có dung sai cao có mép biên 704 thẳng hàng với biên ngoài 804. Vật liệu thứ hai 706 che phủ phần diện tích bề mặt của bộ phận giày dép 802 lớn hơn so với vật liệu thứ nhất 702. Theo một khía cạnh làm ví dụ, khi vật liệu thứ hai 706 nằm về phía trong hơn từ biên ngoài 804 so với vật liệu thứ nhất 702, thì cho phép có độ chính xác ít hơn để đòi lấy việc có phần diện tích che phủ lớn hơn, khi vật liệu có thể vẫn được giữ ở biên ngoài 804 bởi vòi phun thứ nhất 104 trong khi đạt được độ che phủ ở bên trong biên ngoài 804 bởi vòi phun thứ hai 106. Theo một khía cạnh làm ví dụ, phần diện tích bên trong là phần diện tích mà không có mép biên ngoài được dự định có việc phủ vật liệu đồng nhất. Đối với giày dép, phần diện tích bên trong có thể là bề mặt đáy của mũi giày được tạo khuôn đến phần diện tích được che phủ bởi vật liệu được phủ chính xác hơn.

Phần diện tích bên trong biên ngoài 804 có vật liệu được phủ bằng dụng cụ có nhiều vòi phun 102. Dụng cụ có nhiều vòi phun 102 có thể đi theo đường đi của dụng cụ

rôbot để kiểm soát vị trí phủ vật liệu để đảm bảo việc phủ đến biên ngoài 804 và tạo ra phần chồng lặp đủ giữa các phần vật liệu và các đợt. Theo một khía cạnh làm ví dụ này, đường đi của dụng cụ được minh họa bằng mũi tên 806 khi dụng cụ có nhiều vòi phun 102 kéo dài từ má trong của bộ phận giày dép 802 về phía đầu ngón chân trước khi dần hướng về phía gót chân dọc theo má ngoài của bộ phận giày dép 802. Theo một khía cạnh làm ví dụ này, đường đi của dụng cụ kiểu vòng lặp này cho phép vòi phun thứ hai 106 duy trì gần hơn với phía trong và vòi phun thứ nhất 104 duy trì gần hơn với biên ngoài 804 trong khi phủ vật liệu lên bộ phận của giày dép 802. Khi hoàn thành, mặt cắt trên Fig.7 minh họa việc phủ vật liệu làm ví dụ khắp bộ phận của giày dép, chẳng hạn như bộ phận của giày dép 802 trên Fig.8.

Fig.9 minh họa dụng cụ có nhiều vòi phun thay thế 902, theo các khía cạnh của sáng chế. Vòi phun thứ nhất 904 được nối với vòi phun thứ hai 906 bởi chi tiết nối 914. Vòi phun thứ nhất 904 có cửa ra 907 tạo ra mẫu phủ vật liệu thứ nhất 910. Vòi phun thứ hai 906 có cửa ra 908 tạo ra mẫu phủ vật liệu thứ hai 912. Mẫu phủ thứ nhất 910 được kiểm soát tốt hơn, chính xác và đồng nhất hơn trong việc phủ vật liệu ở các mép biên hơn so với mẫu phủ thứ hai 912. Ngược lại, mẫu phủ thứ hai 912 tạo ra phần che phủ diện tích bề mặt lớn hơn so với mẫu phủ thứ nhất 910. Do đó, như được thảo luận trước đó liên quan đến dụng cụ có nhiều vòi phun 102, vòi phun thứ nhất được làm thích ứng để phủ vật liệu, chẳng hạn như keo dính, gần biên ngoài và vòi phun thứ hai được làm thích ứng để phủ vật liệu trên phần diện tích bề mặt lớn hơn độ chính xác ở ranh giới mép thấp hơn.

Dự tính là, góc giữa vòi phun thứ nhất 904 và vòi phun thứ hai 906 khi được duy trì bởi chi tiết nối 914 được tạo kết cấu sao cho mẫu phủ thứ nhất 910 và mẫu phủ thứ hai 912 chồng lặp ở bề mặt của bộ phận (ví dụ, đế giày) ở khoảng cách đã biết để từ đó đảm bảo phủ đủ vật liệu. Tuy nhiên, theo một khía cạnh thay thế, tất cả trong số áp suất, góc của vòi phun, thể tích, góc tiếp cận và dạng tương tự đều có thể được thay đổi động trong quá trình phủ vật liệu bởi một hoặc nhiều lệnh từ thiết bị tính toán. Do đó, kết cấu tĩnh không bị giới hạn.

Fig.10 minh họa sơ đồ khối biểu diễn phương pháp 1000 phủ vật liệu bằng dụng cụ có nhiều vòi phun, theo các khía cạnh của sáng chế. Ở khối 1002, vật liệu được phủ lên vật phẩm từ dụng cụ có nhiều vòi phun, chẳng hạn như dụng cụ có nhiều vòi phun 102 trên Fig.1 hoặc từ dụng cụ có nhiều vòi phun 902 trên Fig.9. Vật liệu có thể là vật liệu bất kỳ, chẳng hạn như chất tạo màu, keo dính, sơn lót hoặc chất xử lý bề mặt. Ngoài

ra, vật liệu có thể có dạng lỏng, dạng gel, dạng hạt hoặc dạng tương tự. Ví dụ, một số vật liệu có thể là có dạng bột, một số có thể là có dạng lỏng và một số vật liệu có thể là các dung dịch nhớt. Việc phủ vật liệu có thể được kiểm soát bởi thiết bị tính toán kết nối với một hoặc nhiều bộ phận, chẳng hạn như cơ cấu dịch chuyển (ví dụ, rôbot), hệ thống quan sát, các bộ phận điều áp/bơm vật liệu và dạng tương tự.

Ở khối 1004, phương pháp này tiếp tục đồng thời phủ vật liệu từ vòi phun thứ hai của dụng cụ có nhiều vòi phun lên vật phẩm. Vòi phun thứ nhất phủ vật liệu ở mép biên ngoài của phần phủ và vòi phun thứ hai phủ vật liệu về phía bên trong hơn trên vật phẩm từ mép biên ngoài của phần phủ. Theo một khía cạnh làm ví dụ, việc đồng thời phủ vật liệu dự tính là cả vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai phủ vật liệu tại thời điểm chung để ngăn ngừa hoạt động nhiều đợt của các dụng cụ riêng biệt. Thay vào đó, sự dịch chuyển chung dụng cụ có thể bố trí một cách thích hợp cả vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai để phủ vật liệu. Theo một khía cạnh làm ví dụ, điều này có thể làm giảm thời gian chu trình để phủ vật liệu do số lần dịch chuyển độc lập có thể giảm đi. Như được sử dụng ở đây, phần bên trong của vật phẩm là vị trí trên vật phẩm xa biên ngoài, tại đó độ đồng nhất (ví dụ, thể tích đồng nhất của vật liệu, việc phủ chính xác vật liệu) được dự định.

Theo ví dụ này, khi vòi phun thứ nhất được dự định phủ vật liệu ở mép biên ngoài gần biên ngoài phần phủ, vòi phun thứ nhất phủ thể tích vật liệu nhỏ hơn trên phần diện tích nhỏ hơn so với vòi phun thứ hai. Nói cách khác, theo một khía cạnh làm ví dụ này, trong thời gian cho trước, vòi phun thứ hai phủ thể tích vật liệu lớn hơn so với vòi phun thứ nhất mà đang đồng thời phủ vật liệu.

Như được thảo luận trước đó với tham chiếu đến Fig.7, dự tính là, phương pháp này có thể còn bao gồm bước dịch chuyển dụng cụ có nhiều vòi phun trong quá trình phủ vật liệu sao cho vật liệu được phủ từ vòi phun thứ hai tại thời điểm thứ nhất chồng lấp với vật liệu được phủ bởi vòi phun thứ hai tại thời điểm thứ hai. Điều này tạo ra phần chồng lấp 718 trên Fig.7. Ngoài ra, theo một khía cạnh làm ví dụ, điều này cho phép vòi phun thứ nhất tiếp tục phủ vật liệu dọc theo biên ngoài và vòi phun thứ hai phủ vật liệu ở phần bên trong trong khi vẫn cung cấp vật liệu trên toàn bộ vật phẩm dự định.

Mặc dù các khía cạnh được minh họa tập trung vào hai vòi phun, nhưng dự tính là số lượng vòi phun bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ, hệ thống gồm ba, bốn hoặc năm vòi phun có thể được sử dụng. Mỗi trong số các vòi phun có thể có các mẫu phủ khác nhau tùy thuộc vào vật phẩm và cách phủ dự định. Do đó, theo một khía cạnh làm ví dụ,

dự tính là mẫu phủ đồng nhất có thể được sử dụng ở phần bên trong của vật phẩm và mẫu phủ có diện tích bề mặt lớn có thể được sử dụng gần biên ngoài.

Fig.11 và Fig.12 minh họa hệ thống dụng cụ có nhiều vòi phun 1100, theo các khía cạnh của sáng chế. Trong phần mô tả này, dụng cụ có nhiều vòi phun 102 được minh họa là có thể dịch chuyển được bởi cơ cấu dịch chuyển 112. Các hiệu quả của hệ thống có thể đạt được nhờ các cơ cấu vận chuyển có thể dịch chuyển được độc lập 1102, 1104 có khả năng lấy, bố trí và vận chuyển một hoặc nhiều chi tiết so với dụng cụ có nhiều vòi phun 102. Ví dụ, việc lấy và vận chuyển các chi tiết của chu trình sản xuất có thể không sử dụng dụng cụ có nhiều vòi phun 102, làm cho dụng cụ duy trì ở trạng thái không làm việc trong quá trình vận chuyển các chi tiết này. Do đó, bộ phận thứ nhất 1106 trên Fig.11 được bố trí bởi cơ cấu vận chuyển 1102 để dụng cụ có nhiều vòi phun 102 phủ vật liệu (ví dụ, keo dính) lên đó trong khi bộ phận thứ hai 1108 được minh họa là được lấy bởi cơ cấu vận chuyển 1104. Như được minh họa trên Fig.12, sau đó bộ phận thứ nhất 1106 được vận chuyển sau khi phủ vật liệu bằng dụng cụ có nhiều vòi phun 102 và bộ phận thứ hai 1108 đã được lấy và đang nhận vật liệu từ dụng cụ có nhiều vòi phun 102. Hoạt động chuyển động qua lại này làm giảm thời gian chu trình và tăng tỷ suất hoàn vốn đối với dụng cụ có nhiều vòi phun 102 khi nó phủ vật liệu trong phần lớn thời gian mà không ở trạng thái không làm việc khi các chi tiết được lấy và/hoặc vận chuyển.

Dự tính theo hệ thống 1100 trên Fig.11 và Fig.12 là phương pháp sản xuất có thể được thực hiện. Bước thứ nhất có thể bao gồm bước lấy bộ phận thứ nhất bằng cơ cấu vận chuyển thứ nhất. Bộ phận thứ nhất được bố trí bởi cơ cấu vận chuyển thứ nhất ở vị trí phù hợp với dụng cụ có nhiều vòi phun để phủ vật liệu ở các vị trí định trước với các đặc tính phun thích hợp. Khi được bố trí, dụng cụ có nhiều vòi phun phủ vật liệu, chẳng hạn như keo dính, lên bộ phận thứ nhất ở các vị trí quy định bằng ít nhất vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai làm việc phối hợp để phủ vật liệu một cách hiệu quả và chính xác dọc theo biên ngoài xác định và phần bên trong. Sau khi phủ vật liệu lên bộ phận thứ nhất, bộ phận thứ nhất này được vận chuyển từ dụng cụ có nhiều vòi phun bởi cơ cấu vận chuyển thứ nhất.

Cơ cấu vận chuyển thứ hai lấy bộ phận thứ hai trước khi bộ phận thứ hai này được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển thứ nhất. Ví dụ, trong khi bộ phận thứ nhất có vật liệu được phủ trên đó bằng dụng cụ có nhiều vòi phun, cơ cấu vận chuyển thứ hai có thể lấy bộ phận thứ hai. Sau khi phủ vật liệu lên bộ phận thứ nhất, dụng cụ có nhiều vòi phun có thể bố trí lại để phủ vật liệu lên bộ phận thứ hai. Theo một khía cạnh làm ví dụ, trong quá

trình phủ vật liệu lên bộ phận thứ hai, bộ phận thứ nhất có thể được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển thứ nhất.

Mặc dù một hoặc nhiều dụng cụ có nhiều vòi phun được minh họa kết hợp với Fig.11 và Fig.12, nhưng dự tính là, cách bố trí và các kết cấu được đề xuất có thể được thực hiện với dụng cụ và quy trình bất kỳ. Theo các khía cạnh làm ví dụ, ví dụ, dự tính là máy khâu, máy in, máy sơn, máy cắt, thiết bị lắp ráp và dạng tương tự có thể được sử dụng cùng với hệ thống cơ cấu vận chuyển được minh họa để đạt được các hiệu quả sản xuất. Ví dụ, thay vì dụng cụ có nhiều vòi phun thực hiện hoạt động như được mô tả kết hợp với Fig.11 và Fig.12, dự tính là dụng cụ phủ vật liệu (ví dụ, máy phun sơn, máy phun mực, máy phủ chất chống thấm nước hoặc dạng tương tự) có thể phủ một hoặc nhiều vật liệu lên các bộ phận của vật liệu giấy dếp theo cách giống với cách được minh họa trên Fig.11 và Fig.12. Ngoài ra, dự tính là các đường đi của dụng cụ thay thế có thể được thực hiện kết hợp với Fig.11 và Fig.12. Ví dụ, tùy thuộc vào hoạt động cần được thực hiện, đường đi của dụng cụ khác nhau được sử dụng bằng dụng cụ thực hiện hoạt động có thể được thực hiện để đạt được hoạt động này.

Từ phần trên, có thể thấy rằng sáng chế thích ứng tốt để đạt được tất cả các kết quả và mục đích nêu trên cùng với các ưu điểm khác mà là hiển nhiên và vốn có đối với kết cấu.

Cần hiểu rằng các dấu hiệu và tổ hợp phụ nhất định là mang tính hữu ích và có thể được sử dụng mà không cần tham chiếu đến các dấu hiệu và các tổ hợp phụ khác. Điều này được dự tính bởi sáng chế và nằm trong phạm vi của sáng chế.

Mặc dù các phần tử và các bước cụ thể được thảo luận cùng với nhau, nhưng cần hiểu rằng, phần tử và/hoặc các bước bất kỳ được đề xuất ở đây được dự tính là có thể kết hợp với các phần tử và/hoặc các bước bất kỳ khác bất kể là có được nêu trong bản mô tả hay không trong khi vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Do nhiều phương án khả thi có thể được tạo ra từ sáng chế mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế, nên cần hiểu rằng tất cả các vấn đề được nêu trong bản mô tả hoặc thể hiện trên các hình vẽ kèm theo được hiểu là mang tính minh họa và không mang tính giới hạn.

Như được sử dụng ở đây và cùng với bộ yêu cầu bảo hộ dưới đây, thuật ngữ “điểm bất kỳ trong số các điểm” hoặc các biến thể tương tự của thuật ngữ này được dự định là được hiểu là các dấu hiệu của các điểm có thể được kết hợp theo cách kết hợp bất kỳ. Ví dụ, điểm làm ví dụ 4 có thể chỉ ra phương pháp/thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, mà được dự định được hiểu là các dấu hiệu theo điểm 1 và điểm 4

có thể được kết hợp, các phần tử theo điểm 2 và điểm 4 có thể được kết hợp, các phần tử theo điểm 3 và điểm 4 có thể được kết hợp, các phần tử theo các điểm 1, 2 và 4 có thể được kết hợp, các phần tử theo các điểm 2, 3 và 4 có thể được kết hợp, các phần tử theo các điểm 1, 2, 3 và 4 có thể được kết hợp, và/hoặc các biến thể khác. Ngoài ra, thuật ngữ “điểm bất kỳ trong số các điểm” hoặc các biến thể tương tự của thuật ngữ này được dự định bao gồm “điểm bất kỳ trong số các điểm” hoặc các biến thể khác của thuật ngữ này, chẳng hạn như được chỉ ra bởi một số ví dụ nêu trên.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ có nhiều vòi phun, trong đó dụng cụ này bao gồm: vòi phun thứ nhất có mẫu phủ thứ nhất; và vòi phun thứ hai có mẫu phủ thứ hai, mẫu phủ thứ nhất có diện tích che phủ nhỏ hơn so với mẫu phủ thứ hai, và vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai được bố trí sao cho mẫu phủ thứ nhất và mẫu phủ thứ hai chồng lấp nhau một phần, và vòi phun thứ nhất dịch chuyển một khoảng cách lớn hơn so với vòi phun thứ hai trong quá trình phủ vật liệu lên vật phẩm.
2. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm 1, trong đó vòi phun thứ nhất là bộ phận phủ mép và vòi phun thứ hai là bộ phận phủ phần bên trong, trong đó vòi phun thứ nhất phủ thể tích vật liệu nhỏ hơn so với vòi phun thứ hai.
3. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai được nối với cơ cấu dịch chuyển chung có thể dịch chuyển vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai theo ít nhất hai hướng.
4. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó dụng cụ này còn bao gồm thiết bị tính toán, trong đó thiết bị tính toán kiểm soát mẫu phủ thứ nhất và mẫu phủ thứ hai.
5. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm 4, trong đó dụng cụ này còn bao gồm hệ thống quan sát, hệ thống quan sát này được kết nối logic với thiết bị tính toán.
6. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất phủ vật liệu lên vật phẩm có chiều sâu nằm trong khoảng từ 10 micromét đến 60 micromét.
7. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất có thể vận hành được một cách độc lập với vòi phun thứ hai để phủ vật liệu.
8. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai được nối thông chất lưu với thiết bị phân phối vật liệu có tác dụng phân phối vật liệu được phủ bởi vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai.
9. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất được nối thông chất lưu với bể chứa vật liệu thứ nhất và vòi phun thứ hai được nối thông chất lưu với bể chứa vật liệu thứ hai.
10. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó mẫu phủ thứ nhất có mép có độ đồng nhất cao hơn so với mẫu phủ thứ hai.

11. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất phân bố lượng vật liệu nhỏ hơn so với vòi phun thứ hai trong thời gian phủ tương đương nhau, trong đó vòi phun thứ nhất phân bố vật liệu nằm trong khoảng từ 0,1 g/giây đến 0,3 g/giây.
12. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai phủ vật liệu một cách đồng thời.
13. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất được bố trí ở biên ngoài của vật phẩm mà mẫu phủ thứ nhất được định hướng trên đó và vòi phun thứ hai được bố trí ở vị trí về phía trong hơn của vật phẩm mà mẫu phủ thứ hai được định hướng trên đó.
14. Dụng cụ có nhiều vòi phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vòi phun thứ nhất và vòi phun thứ hai được bố trí cách đều nhau từ sản phẩm.
15. Phương pháp phủ vật liệu bằng dụng cụ có nhiều vòi phun, phương pháp này bao gồm các bước: phủ vật liệu từ vòi phun thứ nhất của dụng cụ có nhiều vòi phun lên vật phẩm; và đồng thời phủ vật liệu từ vòi phun thứ hai của dụng cụ có nhiều vòi phun lên vật phẩm, trong đó vòi phun thứ nhất phủ vật liệu ở mép biên ngoài của phần phủ và vòi phun thứ hai phủ vật liệu về phía bên trong hơn trên vật phẩm từ mép biên ngoài của phần phủ, vòi phun thứ nhất dịch chuyển một khoảng cách lớn hơn so với vòi phun thứ hai trong quá trình phủ vật liệu lên vật phẩm.
16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó vật phẩm là bộ phận trong giày dép.
17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 16, trong đó vật liệu là keo dính.
18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 16, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước chụp ảnh vật phẩm bằng hệ thống quan sát, trong đó hệ thống quan sát được kết nối logic với thiết bị tính toán và thiết bị tính toán được kết nối logic với cơ cấu dịch chuyển có tác dụng dịch chuyển dụng cụ có nhiều vòi phun.
19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 16, trong đó việc phủ vật liệu từ vòi phun thứ nhất phủ thể tích vật liệu nhỏ hơn trong cùng thời gian so với việc phủ vật liệu từ vòi phun thứ hai.
20. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 16, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước chồng lấp vật liệu được phủ từ vòi phun thứ nhất với vật liệu được phủ từ vòi phun thứ hai.
21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước dịch

chuyển dụng cụ có nhiều vòi phun trong quá trình phủ vật liệu sao cho vật liệu được phủ từ vòi phun thứ hai tại thời điểm thứ nhất chồng lấp với vật liệu được phủ bởi vòi phun thứ hai tại thời điểm thứ hai.

22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 16, trong đó mép biên ngoài song song với ít nhất một phần của mép của vật phẩm.

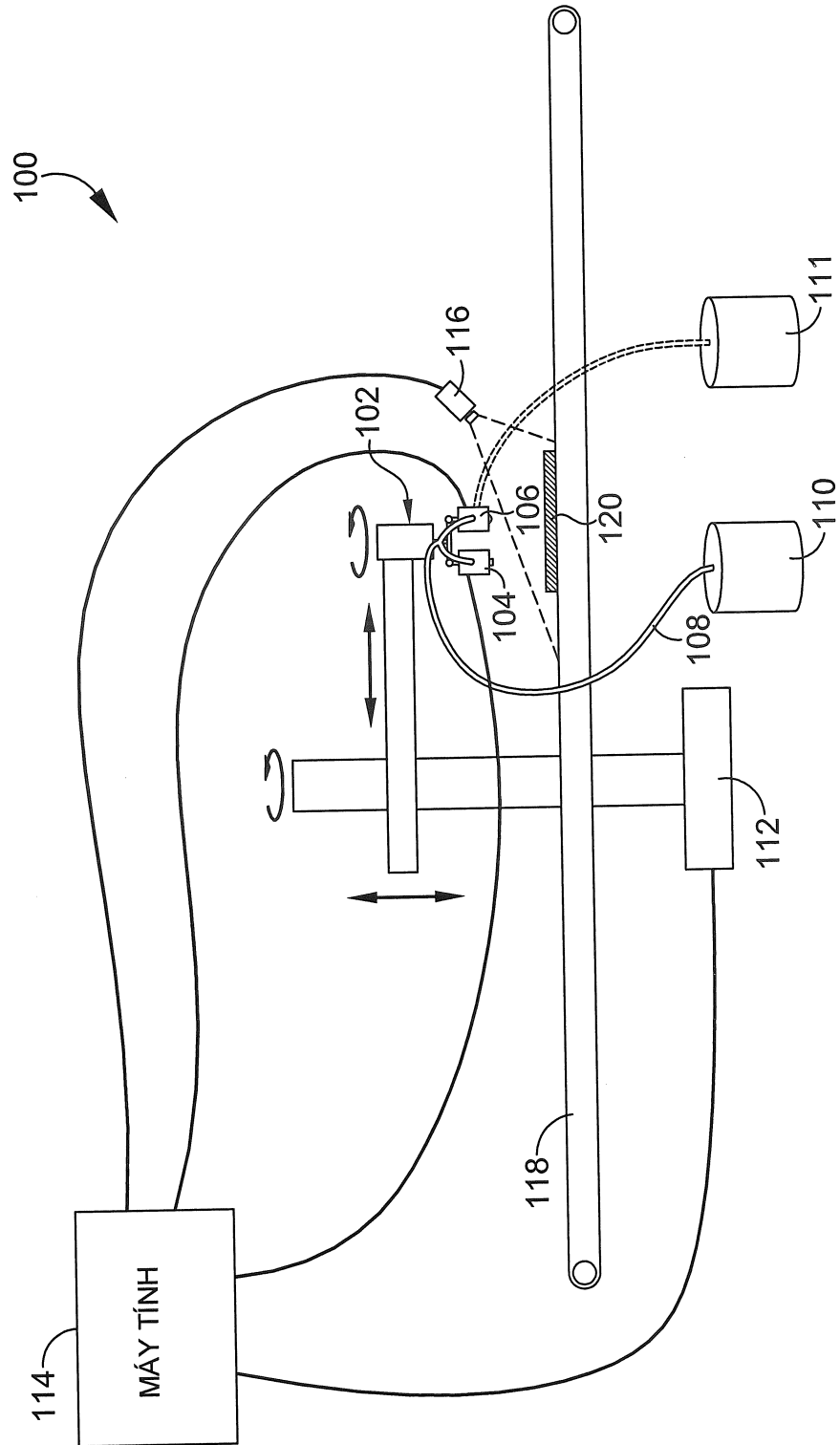


FIG. 1

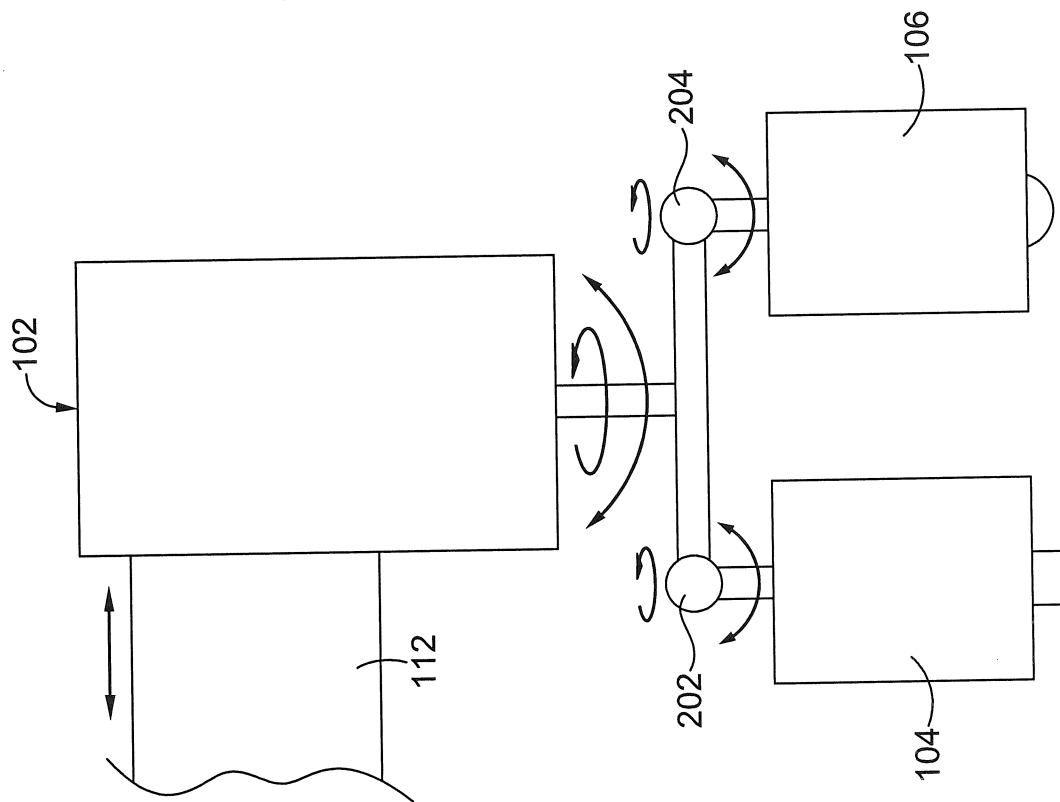


FIG. 2

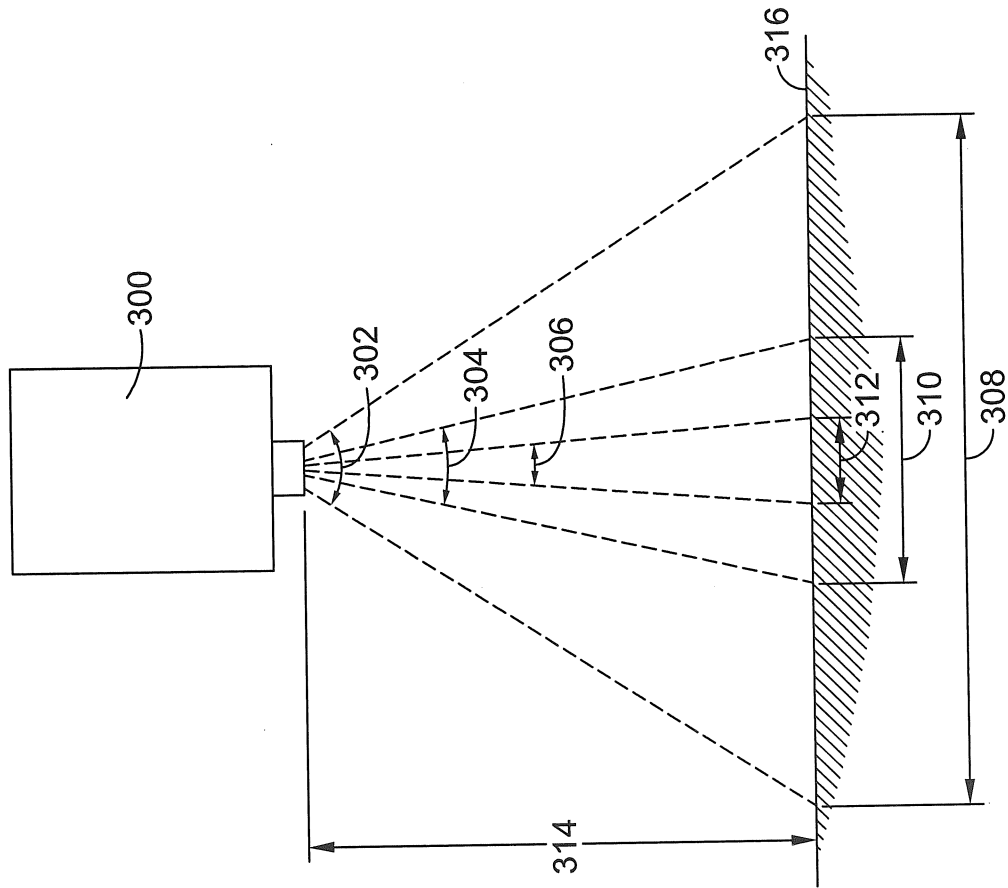


FIG. 3

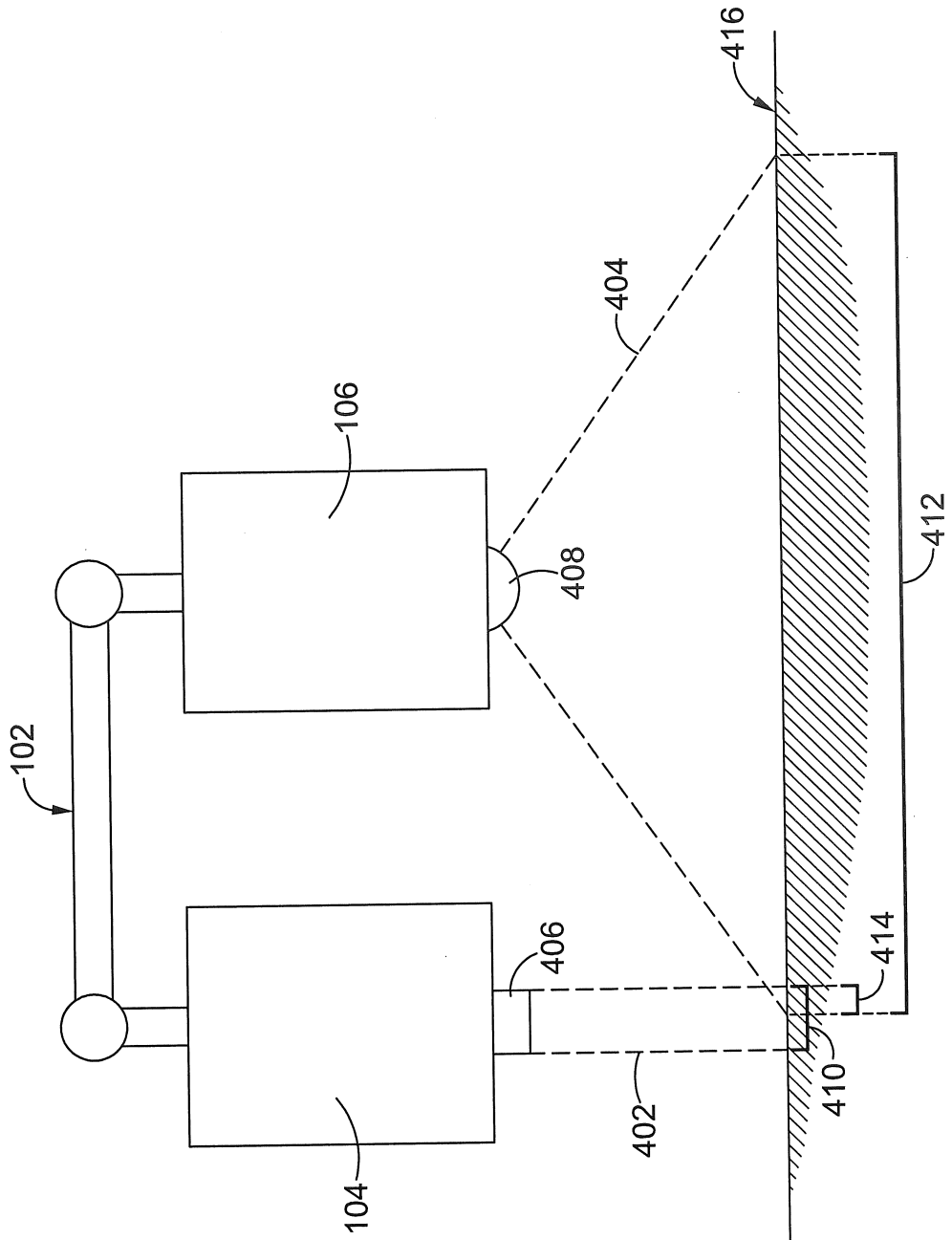


FIG. 4

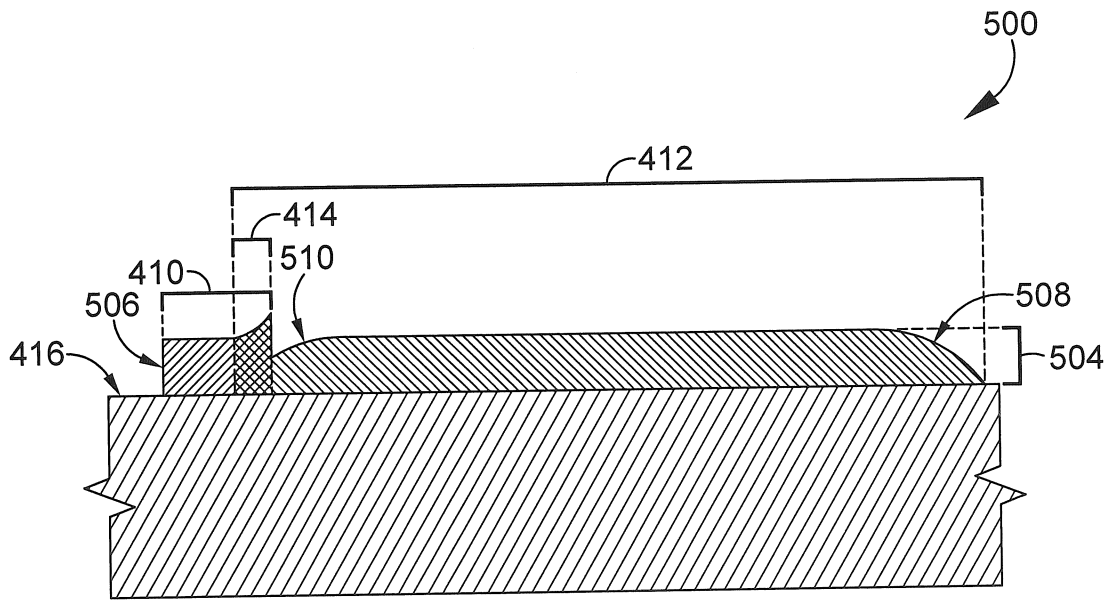


FIG. 5

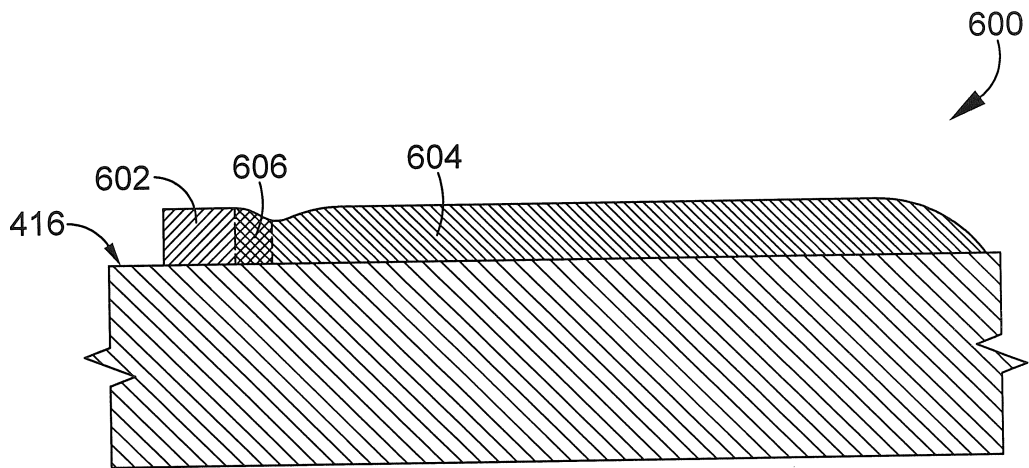


FIG. 6

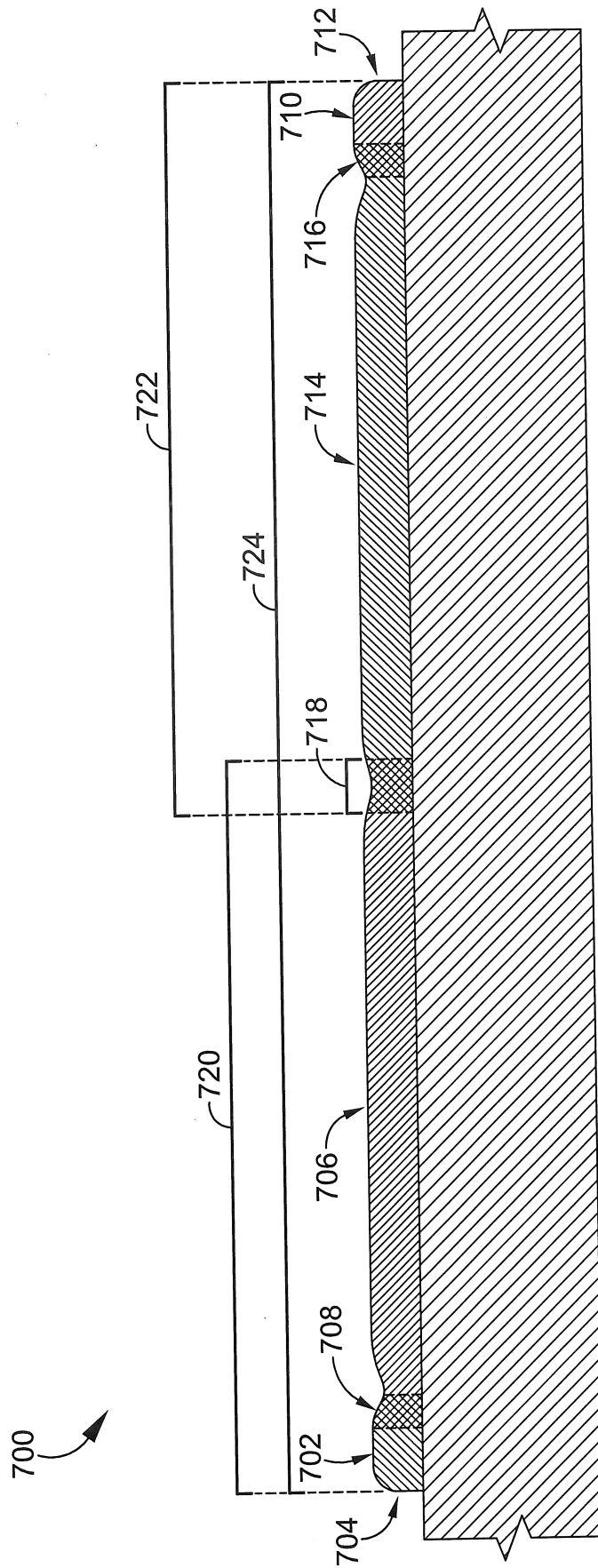
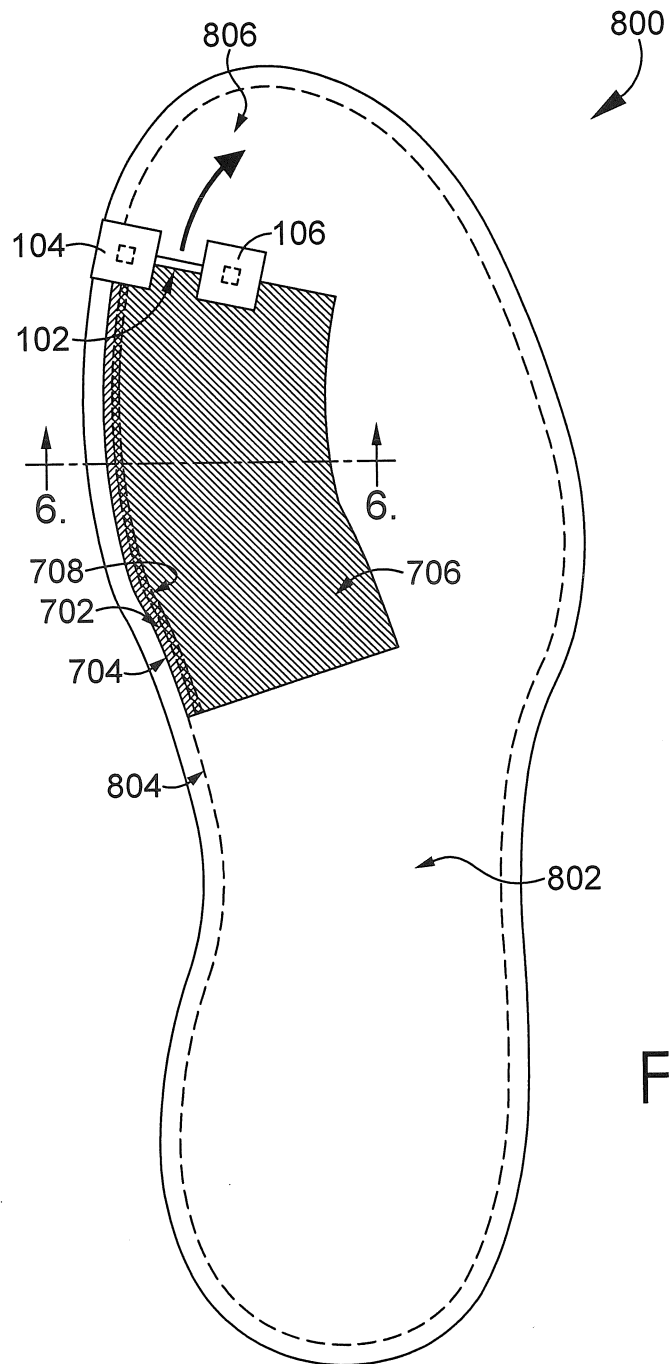


FIG. 7



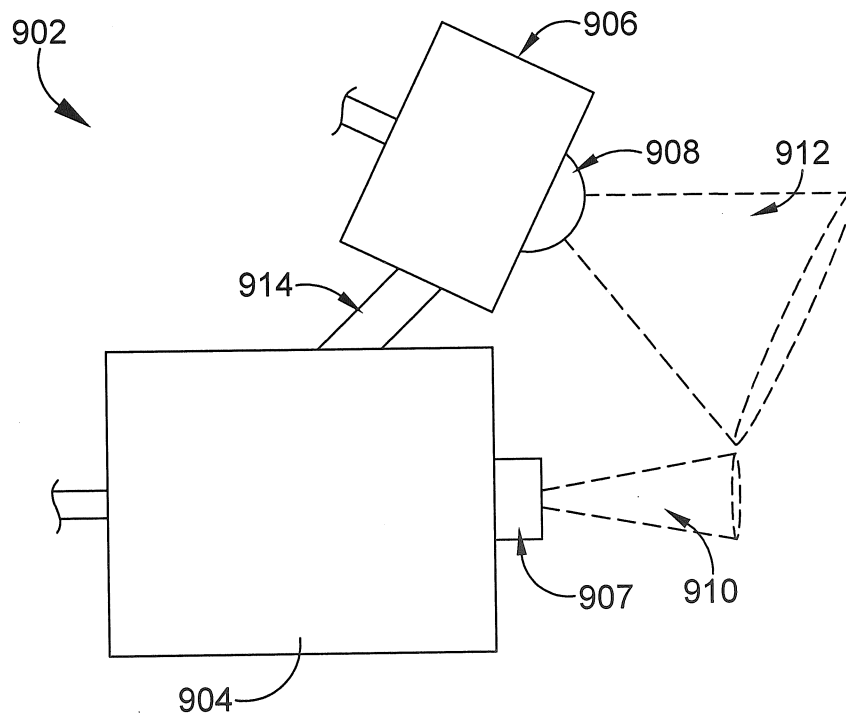


FIG. 9

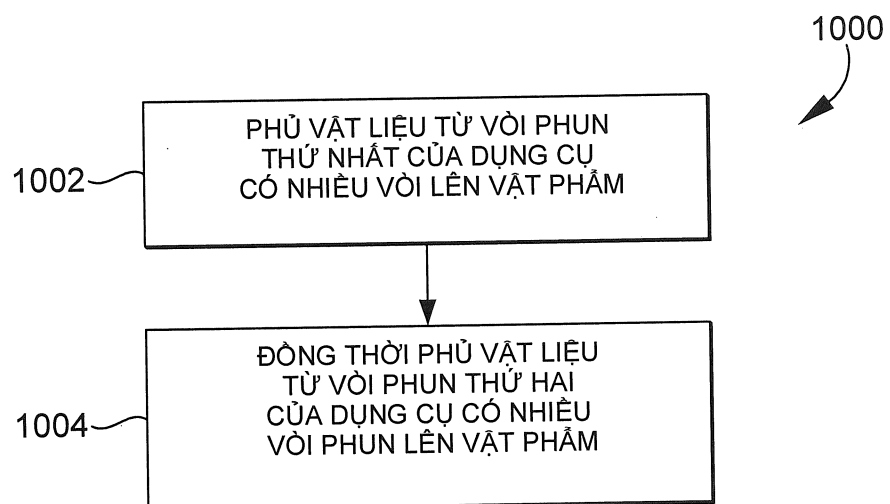


FIG. 10

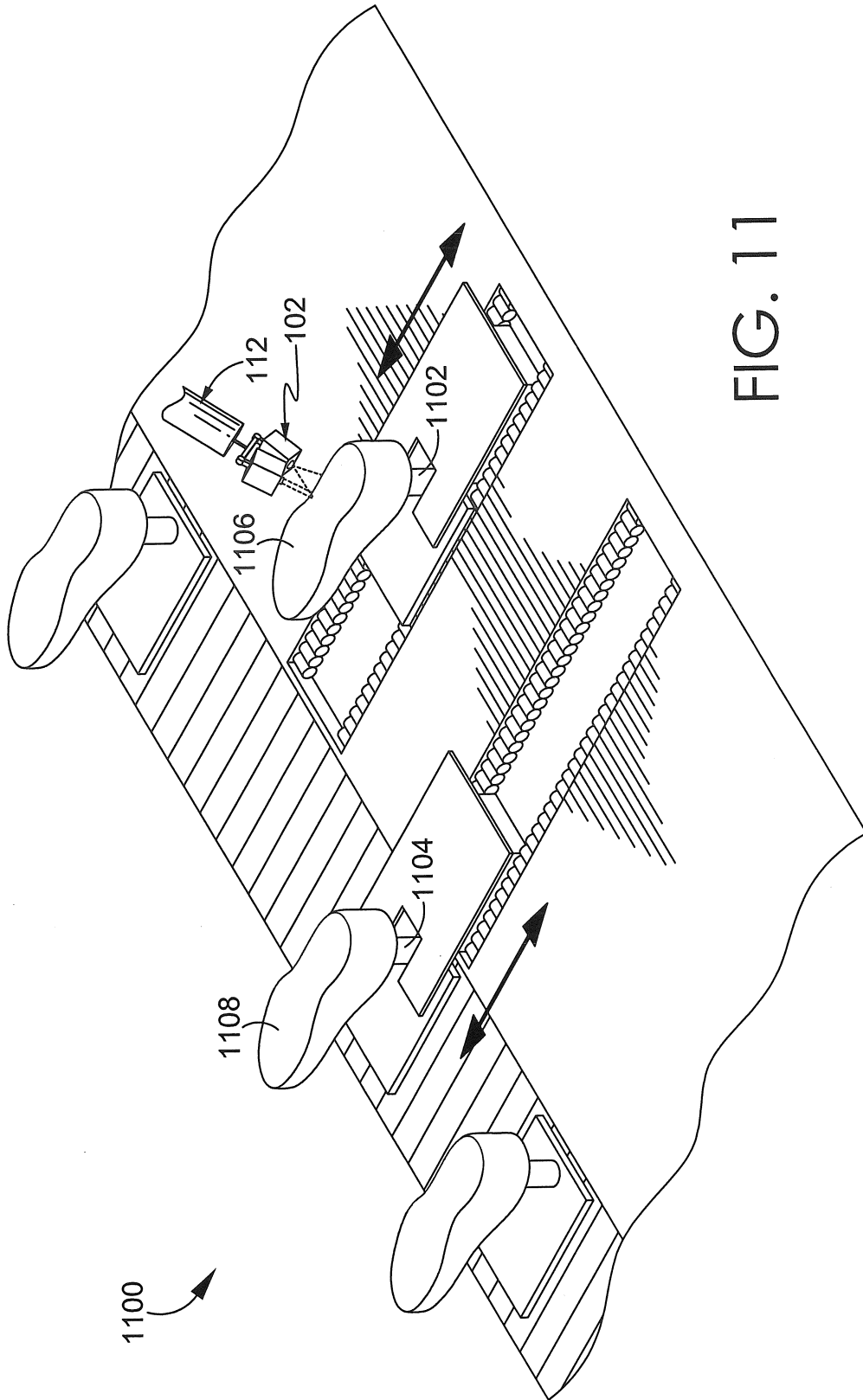


FIG. 11

