



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

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

(11)



1-0051964

(51)^{2021.01} A43D 25/18; B05B 12/28; B05B 12/22; (13) B
A43D 111/00

(21) 1-2022-04268

(22) 06/01/2021

(86) PCT/US2021/012341 06/01/2021

(87) WO 2021/142012 15/07/2021

(30) 62/957,662 06/01/2020 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 26/09/2022 414A

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

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

(72) AHN, Hyun Tae (KR); HA, TaeSoo (KR); KANG, Won Seok (KR); KOO, Jae Eik (KR); LEE, Sang Hee (KR); PARK, Daeyoung (KR); PARK, John J. (KR); PARK, SungChul (KR).

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

(54) HỆ THỐNG CÓ KHẢ NĂNG PHUN BỘ PHẬN GIÀY DÉP

(21) 1-2022-04268

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống sản xuất giày dép bao gồm bước ghép nối các bộ phận. Bước ghép nối này có thể được thực hiện bằng chất kết dính. Chất kết dính, chẳng hạn như polyuretan, được sử dụng làm chất kết dính một mặt cho bộ phận giày dép. Việc sử dụng chất kết dính có thể làm bẩn hệ thống mà sử dụng chất kết dính với sự phun quá nhiều có chủ ý cho bộ phận giày dép. Việc phun quá nhiều đảm bảo che phủ đủ bộ phận giày dép để cho phép gắn kết đủ. Tắm che của các phần che hệ thống của hệ thống để hạn chế sự làm bẩn gây ra bởi sự phun quá nhiều. Ngoài ra, bàn chải và bộ cạo vật liệu có thể gắn với các bộ phận của hệ thống để loại bỏ hoặc hạn chế sự làm bẩn của chất kết dính trên các bộ phận này. Hệ thống quan sát tạo bản đồ bề mặt của bộ phận giày dép để đảm bảo chất kết dính được sử dụng đối với sản phẩm cụ thể.

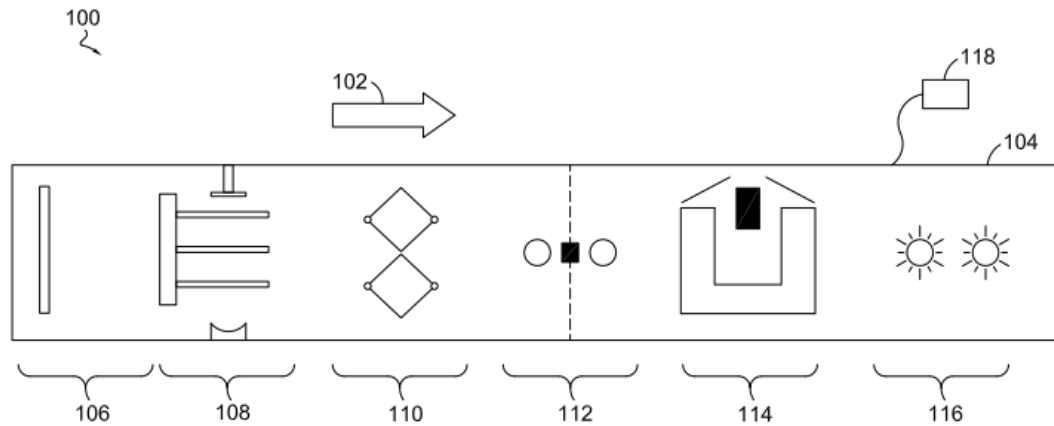


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp phun bộ phận giày dép.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ phận giày dép, chẳng hạn như đế giày, thường có vật liệu được sử dụng thông qua phun trong quá trình lắp ráp và sản xuất. Ví dụ, thường phun chất kết dính và/hoặc lớp lót lên trên bộ phận giày dép trong quy trình lắp ráp. Tuy nhiên, quy trình phun này là quy trình truyền thống mà dựa trên nhân công được đào tạo có lượng vật liệu đưa vào hạn chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp sử dụng vật liệu cho sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép. Hệ thống này tự động tải, quét, phun, và vận hành làm sạch hệ thống để sử dụng vật liệu cho sản phẩm. Sản phẩm được tải lên trên giá đỡ sao cho được kẹp chặt để di chuyển và cũng sử dụng vật liệu, chẳng hạn như chất kết dính polyuretan. Sản phẩm sau đó được quét bởi hệ thống quan sát để xác định hình học bề mặt của sản phẩm để sử dụng đủ vật liệu trên đó. Bản đồ kích thước của bề mặt đảm bảo đường dẫn công cụ được sử dụng bởi môđun phủ mà phun lên sản phẩm theo cách có chủ ý để đảm bảo vật liệu che phủ các mép xa nhất của bề mặt cần được phun. Vật liệu được phun quá nhiều có thể làm bẩn hệ thống. Do đó, môđun phủ cũng bao gồm tấm che mà bao quanh ít nhất một phần giá đỡ để che các phần của hệ thống khỏi việc phun quá nhiều có chủ ý. Các bộ phận được kết hợp trong hệ thống để quản lý vật liệu được phun quá nhiều mà có thể được giữ bởi tấm che và giá đỡ để đảm bảo hệ thống sẵn sàng sử dụng liên tục.

Ví dụ về hệ thống có khả năng phun bộ phận giày dép bao gồm giá đỡ có bề mặt đỡ, thanh cần thứ nhất, và thanh cần thứ hai có thể ép bộ phận giày dép giữa thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai. Hệ thống này cũng bao gồm hệ thống quan sát có trường nhìn hướng đến bề mặt đỡ giá đỡ, trong đó hệ thống quan sát này bao gồm laze và thiết bị chụp ảnh. Hệ thống này cũng bao gồm trạm phủ. Trạm phủ bao gồm vòi phun, cơ cấu băng tải nhiều trục, và tấm che. Tấm che này có thể di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị

trí thứ hai. Tấm che này bao quanh ít nhất một phần giá đỡ khi tấm che này ở vị trí thứ hai và được thu lại từ giá đỡ ở vị trí thứ nhất.

Phần bản chất kỹ thuật này được cung cấp để làm rõ và không làm giới hạn phạm vi của các phương pháp và hệ thống được đề xuất một cách đầy đủ chi tiết sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 mô tả ví dụ về hệ thống có khả năng phun bộ phận giày dép, theo khía cạnh làm ví dụ của sáng chế;

Fig.2 mô tả ví dụ về môđun tải có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.3 mô tả môđun tải trên Fig.2 trong cấu hình chặn, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.4 mô tả môđun tải trên Fig.2 ở vị trí nâng lên, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.5 mô tả môđun tải trên Fig.2 và môđun căn chỉnh có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.6 mô tả môđun căn chỉnh trên Fig.5 trong cấu hình căn chỉnh, theo khía cạnh làm ví dụ của sáng chế;

Fig.7 mô tả môđun căn chỉnh trên Fig.5 trong cấu hình tải đối với bộ phận giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.8 mô tả bộ phận giày dép được tải vào môđun tải có giá đỡ có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.9 mô tả bộ phận giày dép được tải trong giá đỡ của môđun tải có giá đỡ trên Fig.8, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.10 mô tả môđun tải có giá đỡ trên Fig.8 ở vị trí kích hoạt, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.11A mô tả hình chiếu bằng của liên kết nhiều phần của môđun tải có giá đỡ trên Fig.8 ở vị trí kích hoạt, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.11B mô tả hình vẽ phối cảnh của liên kết nhiều phần của môđun tải có giá đỡ trên Fig.8 ở vị trí kích hoạt, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.11C mô tả hình chiếu bằng của liên kết nhiều phần của môđun tải có giá đỡ trên Fig.8 ở vị trí nghỉ, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.11D mô tả hình vẽ phối cảnh của liên kết nhiều phần của môđun tải có giá đỡ trên Fig.8 ở vị trí nghỉ, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.12 mô tả hệ thống quan sát có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.13 mô tả môđun phủ có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.14 mô tả môđun phủ trên Fig.13 có tấm che ở vị trí thứ nhất, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.15 mô tả môđun phủ trên Fig.13 có tấm che ở vị trí thứ hai, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.16 mô tả môđun phủ trên Fig.13 có vòi phun sử dụng vật liệu cho bộ phận giày dép và tấm che, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.17 mô tả môđun phủ trên Fig.13 có tấm che thứ hai được thu lại và bàn chải vật liệu được định vị để chải vật liệu được phun, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.18 mô tả môđun phủ trên Fig.13 có tấm che trở lại vị trí thứ nhất và bàn chải vật liệu tiếp xúc bộ phận giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.19 mô tả môđun làm sạch giá đỡ có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.20 mô tả lưu đồ thể hiện phương pháp phun bộ phận giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.21 mô tả tấm che làm ví dụ trên bộ phận giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.22 mô tả bộ phận giày dép và tấm che trên Fig.21 từ hình vẽ phối cảnh hướng xuống đất, theo các khía cạnh của sáng chế; và

Fig.23 mô tả ví dụ tấm che thay thế, theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh ở đây đề xuất các thiết bị, hệ thống và/hoặc phương pháp phun bộ phận của giày dép. Cụ thể, hệ thống này bao gồm thiết bị và phương pháp thực hiện bao gồm bước kẹp chặt bộ phận, chẳng hạn như đế giày dép (dưới đây gọi là “đế”), trong giá đỡ giữa loạt các thanh cần mà ép đế. Sau đó, giá đỡ vận chuyển đế trong trường nhìn của hệ thống quan sát. Hệ thống quan sát có hiệu quả để xác định bản đồ bề mặt của đế và hoặc để xác định vị trí của đế so với giá đỡ. Sau đó, đế này được định vị ở môđun phủ mà bao gồm vòi phun kéo dài từ cơ cấu băng tải nhiều trục, chẳng hạn như cánh tay robot nhiều trục. Tấm che sau đó có thể được định vị quanh đế, và bằng cách nối, ít nhất một phần giá đỡ để bảo vệ giá đỡ và hệ thống khỏi việc phun vật liệu quá nhiều. Sau đó, vòi phun có thể tiến hành sử dụng vật liệu, chẳng hạn như chất kết dính nóng chảy cho đế. Sau khi sử dụng vật liệu, định vị lại tấm che, mà cho phép giá đỡ tiếp tục qua hệ thống.

Hệ thống, thiết bị, và phương pháp được đề xuất ở đây cho phép sản xuất liên tục các bộ phận được phun bằng cách định vị, vận chuyển, che và phun cùng với việc làm sạch liên tục thông qua thiết kế hệ thống, như sẽ được thảo luận sau đây.

Khía cạnh thứ nhất đề xuất hệ thống có khả năng phun bộ phận giày dép. Hệ thống này bao gồm giá đỡ có bề mặt đỡ, thanh cần thứ nhất, và thanh cần thứ hai có thể ép bộ phận giày dép giữa thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai. Hệ thống này cũng bao gồm hệ thống quan sát có trường nhìn hướng đến bề mặt đỡ giá đỡ, trong đó hệ thống quan sát này bao gồm laze và thiết bị chụp ảnh. Hệ thống này cũng bao gồm trạm phủ. Trạm phủ này bao gồm vòi phun, cơ cấu băng tải nhiều trục, và tấm che. Tấm che có thể di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai. Tấm che này bao quanh ít nhất một phần giá đỡ khi tấm che này ở vị trí thứ hai và được thu lại từ giá đỡ ở vị trí thứ nhất.

Một khía cạnh khác đề xuất phương pháp phun bộ phận giày dép. Phương pháp này bao gồm bước kẹp chặt bộ phận giày dép giữa thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai trên mặt đối diện của giá đỡ và sau đó quét bộ phận giày dép bằng hệ thống quan sát có trường nhìn hướng đến giá đỡ. Hệ thống quan sát này bao gồm laze và thiết bị chụp

ảnh. Phương pháp này cũng bao gồm bước sử dụng chất kết dính cho bộ phận giày dép tại trạm phủ. Trạm phủ bao gồm vòi phun từ đó chất kết dính được sử dụng cho bộ phận giày dép, cơ cấu băng tải nhiều trục từ đó vòi phun kéo dài và được di chuyển bởi cơ cấu băng tải nhiều trục, và tấm che. Tấm che này di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai để che ít nhất một phần của giá đỡ khỏi chất kết dính được phun từ vòi phun.

Như sẽ được đề xuất dưới đây, sáng chế bao gồm thiết bị bổ sung thực hiện các bước bổ sung đối với phương pháp để hỗ trợ việc phun bộ phận giày dép. Các thiết bị và/hoặc các bước bổ sung là tùy ý được cung cấp ở đây.

Tham chiếu chung đến các hình vẽ và cụ thể là đến Fig.1, mà mô tả ví dụ về hệ thống 100 có thể phun bộ phận giày dép, theo khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Hệ thống 100 được minh họa bằng các thuật ngữ đơn giản để cung cấp sự hiểu biết chung về thiết bị, bộ phận, môđun, và vị trí tương đối của chúng. Chi tiết bổ sung về thiết bị, bộ phận, và môđun làm ví dụ sẽ được cung cấp trong các hình vẽ sau đây. Tuy nhiên, được dự định rằng Fig.1 là hình vẽ tiêu biểu về ví dụ được bao hàm và không giới hạn.

Hệ thống 100 bao gồm một loạt các môđun và thiết bị dọc theo hướng chảy của vật liệu 102. Hướng chảy của vật liệu 102 là tiến trình chung của bộ phận giày dép đi qua hệ thống 100. Đôi khi, hướng chảy của vật liệu 102 viện dẫn đến thứ tự cụ thể của môđun và thiết bị diễn ra theo một trình tự cụ thể. Dự định rằng thứ tự của các môđun và thiết bị có thể được thay đổi trong các ví dụ khác.

Theo hướng chảy của vật liệu 102, hệ thống 100 bao gồm một hoặc nhiều cơ cấu băng tải 104, môđun tải 106, môđun căn chỉnh 108, môđun tải có giá đỡ 110, hệ thống quan sát 112, môđun phủ 114, và môđun làm sạch giá đỡ 116. Trong khi hệ thống 100 được mô tả theo trình tự thẳng, theo cách khác hệ thống 100 được dự định là có thể được sắp xếp theo cách không phải là trình tự thẳng (ví dụ, vòng tròn, vòng lặp, và cách tương tự). Trong khi các môđun và hệ thống cụ thể được xác định trong hệ thống 100, cần hiểu rằng một hoặc nhiều môđun có thể bị bỏ qua hoặc thêm vào trong khi vẫn nằm trong phạm vi được dự định.

Môđun tải 106 sẽ được thảo luận chi tiết hơn liên quan đến các Fig.2 đến Fig.4 dưới đây. Môđun tải 106, một phần, quy định việc nhập bộ phận giày dép, chẳng hạn như đế, vào hệ thống 100. Ví dụ, được dự định rằng quy trình do con người thực hiện hoặc được cơ giới hóa có thể tạo ra nhiều lô sản phẩm để đưa vào hệ thống 100. Môđun

tải 106 cung cấp chức năng điều chỉnh để cho phép nhập các sản phẩm vào các thời điểm xác định, chẳng hạn như với tốc độ không đổi. Môđun tải, như sẽ được thảo luận sau đây, có thể là bộ chặn cản trở sự di chuyển của các sản phẩm theo hướng chảy của vật liệu 102 cho đến khi một (hoặc nhiều) sản phẩm được giải phóng bởi bộ chặn.

Môđun căn chỉnh 108 cung cấp chức năng căn chỉnh theo một hoặc nhiều hướng dọc (tức là, song song với hướng chảy của vật liệu 102) và hướng ngang (tức là, vuông góc với hướng chảy của vật liệu 102) đối với sản phẩm đang được truyền tải trong hệ thống 100. Sự căn chỉnh của sản phẩm cho phép tải sản phẩm tự động trong giá đỡ, như sẽ được thảo luận ở đây. Môđun căn chỉnh sẽ được thảo luận liên quan đến ít nhất các Fig.5 đến Fig.7. Việc căn chỉnh sản phẩm bằng môđun căn chỉnh 108 có thể tận dụng một hoặc nhiều cơ cấu dẫn động (ví dụ, bộ dẫn động khí nén, bộ dẫn động thủy lực, bộ dẫn động tuyến tính điện) để định vị thân mà ảnh hưởng đến vị trí của sản phẩm đối với vị trí đã định.

Môđun tải có giá đỡ 110 có hiệu quả để chuyển sản phẩm từ môđun căn chỉnh 108 sang giá đỡ. Môđun tải có giá đỡ 110 sẽ được thảo luận chi tiết hơn liên quan đến ít nhất các Fig.8 đến Fig.11D. Theo một ví dụ, môđun tải có giá đỡ 110 cung cấp sự chuyển đổi từ cơ cấu băng tải thứ nhất (ví dụ, cơ cấu băng tải) của hệ thống 100 sang cơ cấu băng tải thứ hai (ví dụ, giá đỡ trên đường ray) trong khi định vị có chủ ý sản phẩm được chuyển tới giá đỡ ở vị trí và hướng được dự định so với giá đỡ để xử lý sản phẩm trong bước tiếp theo đồng thời được đỡ và giữ bởi giá đỡ.

Hệ thống quan sát 112 quét sản phẩm để xác định danh tính của sản phẩm và/hoặc để xác định bề mặt/hình dạng của sản phẩm cho hoạt động phun tiếp theo. Hệ thống quan sát 112 sẽ được thảo luận liên quan đến ít nhất Fig.12 ở đây. Hệ thống quan sát được dự định bao gồm một hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh (ví dụ, camera) và laze phát ra dạng ánh sáng có cấu trúc (ví dụ, đường). Theo một ví dụ khi có hai hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh, chúng có hiệu quả để chụp dạng ánh sáng có cấu trúc khi nó giao với sản phẩm để xác định kích thước (ví dụ, kích thước trong không gian ba chiều) của sản phẩm để xác định đường dẫn công cụ cho hoạt động phun tiếp theo trên một hoặc nhiều bề mặt của sản phẩm. Theo một khía cạnh, (các) thiết bị chụp ảnh và laze di chuyển để quét sản phẩm trong khi sản phẩm vẫn đứng yên. Theo một ví dụ khác, (các) thiết bị chụp ảnh và laze di chuyển trong khi sản phẩm di chuyển trong quá trình quét. Theo một ví

dụ khác, (các) thiết bị chụp ảnh và laze vẫn đứng yên trong khi sản phẩm di chuyển trong quá trình quét.

Môđun phủ 114 sử dụng vật liệu, chẳng hạn như chất kết dính, cho sản phẩm. Môđun phủ 114 tạo cấu hình để hạn chế việc sử dụng vật liệu cho các phần của hệ thống 100 (ví dụ, giá đỡ và ray truyền tải giá đỡ) thông qua việc sử dụng tấm che có thể di chuyển được và/hoặc một hoặc nhiều bàn chải. Kết quả của môđun phủ 114 là việc sử dụng vật liệu lên (các) bề mặt dự định của sản phẩm đang được truyền tải qua hệ thống 100 trong khi giảm thiểu hoặc chính lại bất kỳ việc sử dụng vật liệu nào không theo ý muốn, chẳng hạn như việc phun quá nhiều lên các phần của hệ thống 100 mà sẽ truyền tải qua hệ thống 100. Môđun phủ 114 sẽ được thảo luận chi tiết hơn liên quan đến ít nhất các Fig.13 đến Fig.18.

Môđun làm sạch giá đỡ 116 có hiệu quả để loại bỏ vật liệu mà tích tụ trên giá đỡ từ môđun phun. Trong môi trường sản xuất liên tục, việc có môđun làm sạch trong dây chuyền sản xuất của hệ thống 100 cho phép quá trình tiếp tục với ít thời gian ngừng máy hơn để làm sạch hoặc dọn sạch bộ phận của hệ thống có vật liệu không mong muốn, chẳng hạn như chất kết dính còn sót lại trên giá đỡ. Môđun làm sạch giá đỡ 116 sẽ được thảo luận liên quan đến ít nhất là Fig.19.

Hệ thống 100 cũng bao gồm thiết bị tính toán 118. Thiết bị tính toán 118 được kết nối về mặt logic (ví dụ, có dây hoặc không dây) với các môđun và phần tử của hệ thống 100. Ví dụ, thiết bị tính toán 118 có hiệu quả để điều phối việc phân phối sản phẩm theo quy định bằng môđun tải 106, để điều khiển một hoặc nhiều bộ dẫn động trong môđun căn chỉnh 108, để điều khiển một hoặc nhiều cơ cấu trong môđun tải có giá đỡ 110 để tải một cách hiệu quả sản phẩm trong giá đỡ, để thu và xử lý dữ liệu hình ảnh từ hệ thống quan sát 112, để xác định đường dẫn công cụ thích hợp dựa trên dữ liệu quét, để thực hiện đường dẫn công cụ với môđun phủ 114, để điều khiển hoạt động làm sạch bằng môđun làm sạch giá đỡ 116 và/hoặc điều khiển chuyển động của cơ cấu băng tải 104. Thiết bị tính toán 118 có thể là nhiều thiết bị tính toán. Nhiều thiết bị tính toán có thể hoạt động cùng với nhau hoặc chúng có thể hoạt động độc lập. Theo một ví dụ, hai hoặc nhiều thiết bị tính toán được thể hiện bởi thiết bị tính toán 118 có thể phối hợp hoạt động để điều khiển một hoặc nhiều khía cạnh của hệ thống 100.

Thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118, có thể xử lý mã máy tính hoặc các lệnh có thể sử dụng được bằng máy, bao gồm các lệnh có thể thực thi bằng máy tính, chẳng hạn như các bộ phận chương trình, được thực thi bằng máy tính hoặc máy khác, chẳng hạn như bộ điều khiển logic lập trình (“PLC”). Nói chung, các bộ phận chương trình, bao gồm các quy trình, chương trình, đối tượng, bộ phận, cấu trúc dữ liệu và tương tự, đề cập đến mã thực hiện các tác vụ cụ thể hoặc triển khai các kiểu dữ liệu trừu tượng cụ thể. Thiết bị tính toán 118 có thể được thực hành trong nhiều cấu hình hệ thống khác nhau, bao gồm thiết bị cầm tay, thiết bị điện tử dân dụng, máy tính đa năng, máy tính cá nhân, thiết bị tính toán chuyên dụng, bộ điều khiển, PLC, v.v. Các khía cạnh ở đây cũng có thể được thực hành trong môi trường máy tính phân tán, nơi các tác vụ được thực hiện bởi các thiết bị xử lý từ xa được liên kết thông qua mạng truyền thông.

Thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118, có thể bao gồm bus kết hợp trực tiếp hoặc gián tiếp các thiết bị sau: bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ phận trình chiếu, cổng vào/ra (I/O), thành phần I/O và nguồn điện. Các khía cạnh ở đây được coi là được thực hiện toàn bộ hoặc một phần trên một hoặc nhiều bộ phận của hệ thống máy tính phân tán. Được dự định rằng hệ thống máy tính phân tán có thể bao gồm các bộ xử lý, mạng và bộ nhớ có quy mô để xử lý các quy trình tính toán ở mức mong muốn tại một thời điểm. Do đó, được dự định rằng thiết bị tính toán cũng có thể chỉ môi trường máy tính của hệ thống máy tính phân tán mà thay đổi động theo thời gian và/hoặc nhu cầu.

Thiết bị tính toán 118 thường bao gồm nhiều loại phương tiện đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là vật ghi có sẵn bất kỳ mà có thể được tiếp cận bằng thiết bị tính toán 118 và bao gồm cả vật ghi khả biến và không khả biến, vật ghi tháo được và không tháo được. Ví dụ, mà không giới hạn, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm vật ghi lưu trữ bằng máy tính và phương tiện truyền thông. Vật ghi lưu trữ bằng máy tính bao gồm cả vật ghi khả biến và không khả biến, vật ghi tháo được và không tháo được được thực hiện trong phương pháp hoặc công nghệ bất kỳ để lưu thông tin chẳng hạn như các lệnh đọc được bằng máy tính, cấu trúc dữ liệu, mô đun chương trình hoặc dữ liệu khác.

Vật ghi lưu trữ bằng máy tính bao gồm RAM, ROM, EEPROM, bộ nhớ nhanh hoặc công nghệ ghi nhớ khác, CD-ROM, đĩa đa năng số (DVD - Digital Versatile Disk)

hoặc bộ lưu trữ dạng đĩa quang học khác, băng cát sét từ, băng từ, bộ lưu trữ dạng đĩa từ hoặc các thiết bị lưu trữ từ tính khác. Vật ghi lưu trữ bằng máy tính không bao gồm tín hiệu dữ liệu truyền.

Vật ghi truyền thông thường chứa các lệnh đọc được bằng máy tính, cấu trúc dữ liệu, môđun chương trình hoặc dữ liệu khác trong tín hiệu dữ liệu được điều biến chẳng hạn như sóng mang hoặc cơ cấu vận chuyển khác và bao gồm vật ghi phân phối thông tin bất kỳ. Thuật ngữ “tín hiệu dữ liệu được điều biến” có nghĩa là tín hiệu mà có một hoặc nhiều trong số các đặc trưng của nó được thiết đặt hoặc thay đổi theo cách để mã hóa thông tin trong tín hiệu. Ví dụ, và không giới hạn, vật ghi truyền thông bao gồm vật ghi dùng dây chẳng hạn như mạng dùng dây hoặc kết nối dùng dây trực tiếp, và phương tiện không dây chẳng hạn như phương tiện không dây dùng âm thanh, tần số vô tuyến, hồng ngoại và vật ghi không dây khác. Kết hợp của bất kỳ trong số trên nên được bao gồm trong phạm vi của vật ghi đọc được bằng máy tính.

Bộ nhớ bao gồm vật ghi lưu trữ bằng máy tính ở dạng bộ nhớ khả biến và/hoặc không khả biến. Bộ nhớ có thể là tháo được, không tháo được, hoặc kết hợp của chúng. Bộ nhớ làm ví dụ bao gồm bộ nhớ thể rắn lâu dài, ổ cứng, ổ đĩa quang, v.v. Thiết bị tính toán 118 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý mà đọc dữ liệu từ các thực thể khác nhau chẳng hạn như bus, bộ nhớ, và/hoặc các thành phần I/O. (Các) bộ phận trình chiếu thể hiện các chỉ báo dữ liệu cho người sử dụng hoặc thiết bị khác. Bộ phận trình chiếu làm ví dụ bao gồm thiết bị hiển thị, loa, bộ phận in, bộ phận rung, v.v. Cổng I/O cho phép thiết bị tính toán 118 được kết hợp logic với các thiết bị khác bao gồm bộ phận I/O, một số trong số các bộ phận đó có thể được tích hợp.

Do đó, được dự định là một hoặc nhiều cơ cấu, thiết bị, môđun, và/hoặc các bộ phận của hệ thống 100 trực tiếp hoặc gián tiếp kết nối với thiết bị tính toán 118 cho phép thiết bị tính toán 118 tạo ra các lệnh từ đó. Như vậy, thiết bị tính toán cho phép phun tự động sản phẩm với sự can thiệp hạn chế của con người trên cơ sở liên tục.

Trong khi các môđun và phần tử cụ thể được mô tả và thảo luận liên quan đến hệ thống 100, được dự định rằng môđun/phần tử bất kỳ cũng có thể được bỏ qua. Ngoài ra, được dự định rằng các cấu hình thay thế của một hoặc nhiều môđun/phần tử của hệ thống 100 có thể được thực hiện. Hơn nữa, được dự định rằng các môđun/phần tử bổ sung cũng có thể được đưa vào hệ thống 100 ở một số khía cạnh.

Fig.2 đến Fig.4 mô tả môđun tải 106 trong một chuỗi các cấu hình để điều chỉnh việc đưa các sản phẩm vào hệ thống 100 của Fig.1. Cụ thể Fig.2 mô tả ví dụ về môđun tải 106 có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của đơn này. Môđun tải bao gồm bộ chặn tiến trình 200 có bộ dẫn động 202 và thân bộ chặn 204. Thân bộ chặn 204 có bề mặt thân bộ chặn 206 có tác dụng gắn với các sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 208 và bộ phận giày dép thứ hai 210. Bộ dẫn động là cơ cấu dẫn động, chẳng hạn như bộ dẫn động khí nén, bộ dẫn động thủy lực, bộ dẫn động tuyến tính điện, bộ dẫn động cáp, bộ dẫn động cam, và các loại tương tự. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ bộ dẫn động có thể là cơ cấu dẫn động bất kỳ được dự định trừ khi được chỉ ra rõ ràng là ngược lại. Thân bộ chặn 204 có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ với hình dạng bất kỳ. Ví dụ, thân bộ chặn 204 có thể được tạo ra từ chế phẩm polyme, chế phẩm kim loại hoặc chế phẩm khác. Thân chặn có thể được định hình để tiếp nhận và ngăn không cho sản phẩm tiến lên. Ví dụ, thân bộ chặn 204 có thể có chiều dài theo hướng ngang của hướng chảy của vật liệu có hiệu quả để ngăn việc xoay sản phẩm xung quanh thân bộ chặn 204 để tiếp tục tiến trình dọc theo cơ cấu băng tải 104.

Như đã thảo luận trước đó, các sản phẩm có thể được đưa vào hệ thống bằng nhiều cách khác nhau không được kiểm soát. Sản phẩm có thể được đưa vào hệ thống theo bất kỳ nhịp độ hoặc khối lượng nào, điều này có thể làm gián đoạn khả năng phun hiệu quả các sản phẩm riêng lẻ. Ngay cả khi các sản phẩm được đưa vào theo cách có phương pháp, chẳng hạn như bởi người vận hành ước lượng hướng và đặt các sản phẩm trên băng tải thứ hai 212 cấp cho hệ thống 100, thì thời gian của sản phẩm đến hệ thống 100 có thể không phối hợp với một hoặc nhiều quy trình (ví dụ, hoạt động phun tại môđun phun) đang diễn ra trong hệ thống. Do đó, các khía cạnh đề xuất môđun tải 106 để tạo thời gian và không gian hiệu quả cho việc vận chuyển một sản phẩm vào hệ thống một cách có chủ ý và được kiểm soát để cho phép hệ thống tiếp nhận các sản phẩm một cách hiệu quả.

Được thấy trên Fig.2, băng tải thứ hai 212 có thể có một số sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 208, 210 mà đang được vận chuyển theo hệ thống. Theo ví dụ này, mỗi sản phẩm nói chung đã được định hướng và định vị trên băng tải thứ hai 212, nhưng chúng không được định vị hoặc được tạo khoảng cách chính xác. Ví dụ, bộ phận giày dép 208 và bộ phận giày dép 210 đều được định hướng theo hướng từ mũi đến gót là hướng ngang với hướng dọc của băng tải thứ hai 212. Điều này có thể được thực hiện

bởi nhân viên vận hành mà không cần tải tập hợp các sản phẩm lên băng tải thứ hai 212, nhưng không yêu cầu phải xác định vị trí, không gian hoặc thời gian dỡ tải chính xác. Khi sản phẩm tiếp cận môđun tải 106, thân bộ chặn được định vị bởi bộ dẫn động 202 để cản trở sự chuyển động của sản phẩm cho đến khi hệ thống theo hướng chảy của vật liệu sẵn sàng nhận sản phẩm. Do đó, được dự định rằng băng tải thứ hai 212 có thể tiếp tục vận chuyển các sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 208, 210, về phía hệ thống bất kể vị trí thân bộ chặn. Thân bộ chặn 204, khi ở vị trí chặn, ngăn bộ phận giày dép 208 tiến lên ngay cả khi băng tải thứ hai 212 tiếp tục chuyển bộ phận giày dép 210 về phía bộ phận giày dép 208 bị chặn. Theo một khía cạnh khác, băng tải thứ hai 212 ngừng chuyển một khi sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 208, tiếp xúc với thân bộ chặn 204.

Thân bộ chặn 204 trong cấu hình chặn được định vị gần cơ cấu băng tải 104 và/hoặc băng tải thứ hai 212 hơn so với khi ở cấu hình thứ hai cho phép vận chuyển sản phẩm xuống cơ cấu băng tải 104. Nói cách khác, bộ dẫn động 202 hạ thấp thân bộ chặn 204 để cản trở tiến trình của sản phẩm xuống cơ cấu băng tải 104 và bộ dẫn động 202 nâng thân bộ chặn 204 để cho phép vận chuyển sản phẩm xuống cơ cấu băng tải 104. Vị trí của thân bộ chặn 204 khi được định vị bởi bộ dẫn động 202 có thể được điều khiển bởi thiết bị tính toán như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1. Như đã thảo luận trước đó, vị trí của thân bộ chặn 204 cho phép hoặc ngăn cản tiến trình của sản phẩm có thể được điều chỉnh để điều chỉnh thời gian vận chuyển sản phẩm. Như vậy, vị trí của thân bộ chặn 204 có thể kiểm soát nhịp độ phân phối của toàn bộ hệ thống.

Fig.3 mô tả môđun tải 106 trên Fig.2 trong cấu hình chặn 300, theo các khía cạnh của sáng chế. Như được mô tả trên Fig.3, bộ dẫn động 202 có cấu hình mở rộng để định vị thân bộ chặn 204 ở vị trí hiệu quả để cản trở tiến trình của bộ phận giày dép 208 đi qua hệ thống. Thân bộ chặn 204 tiếp xúc với bộ phận giày dép 208, cản trở sự di chuyển của bộ phận giày dép 208 dọc theo cơ cấu băng tải 104. Vị trí của bộ dẫn động 202 có thể được điều khiển bởi thiết bị tính toán.

Fig.4 mô tả môđun tải 106 trên Fig.2 trong cấu hình nâng 400, theo các khía cạnh của sáng chế. Không giống Fig.3 mô tả cản trở chuyển động của bộ phận giày dép 208 dọc theo cơ cấu băng tải 104, Fig.4 minh họa rằng khi ở cấu hình nâng, thân bộ chặn 204 không còn cản trở tiến trình của bộ phận giày dép 208 dọc theo cơ cấu băng tải 104.

Vị trí nâng lên được thực hiện thông qua sự thay đổi vị trí của thân bộ chặn 204 do bộ dẫn động 202 gây ra. Bộ dẫn động có thể được lệnh nâng lên bằng thiết bị tính toán điều phối việc đưa các sản phẩm vào hệ thống.

Fig.5 mô tả môđun tải 106 trên Fig.2 và môđun căn chỉnh 108 có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của đơn này. Sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 512, được chuyển xuống cơ cấu băng tải 104 đến môđun căn chỉnh 108. Môđun căn chỉnh 108 bao gồm đai băng tải 510, bộ lái đai băng tải 514, bộ dẫn động ngang 502, thân ngang 504, bộ dẫn động định vị 506, và thân định vị 508. Bộ dẫn động ngang 502 và bộ dẫn động định vị 506 có thể là cơ cấu dẫn động bất kỳ được bao gồm ở đây, chẳng hạn như bộ dẫn động tuyến tính bằng khí nén, thủy lực hoặc điện. Cơ cấu dẫn động có thể được điều khiển bởi thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1. Bộ lái đai băng tải 514 có thể là cơ cấu lái bất kỳ, chẳng hạn như động cơ điện, động cơ khí nén hoặc động cơ thủy lực. Bộ lái đai băng tải 514 có tác dụng làm cho đai băng tải 510 chuyển động (ví dụ, quay). Bộ lái đai băng tải 514 có thể được kết hợp về mặt logic với thiết bị tính toán (ví dụ, thiết bị tính toán 118 trên Fig.1) để quay có chọn lọc (ví dụ, tốc độ, hướng, khởi động/dừng) đai băng tải 510.

Đai băng tải 510 bao gồm nhiều phần của đai được sắp xếp theo cấu hình song song. Như sẽ được mô tả trong ít nhất các Fig.6 đến Fig.8 ở đây, mối quan hệ cách nhau, nhưng song song của các phần của đai cho phép cơ cấu chuyển động có nhiều chốt để chuyển sản phẩm từ đai băng tải 510 đến giá đỡ. Khoảng cách giữa mỗi phần của đai được tham chiếu trên Fig.6 làm khe hở đai 602. Khe hở đai 602 cho phép một hoặc nhiều chốt đi qua đai băng tải 510 để vận chuyển sản phẩm sang giá đỡ hoặc môđun khác. Các phần đai có thể được tạo thành từ vật liệu bất kỳ và có kích thước/hình dạng bất kỳ. Theo một số khía cạnh, các phần của đai là vòng chữ O, có thể được tạo thành từ vật liệu đàn hồi. Theo các khía cạnh khác, các phần của đai là dải, chẳng hạn như vật liệu được gia cố bằng sợi. Các vật liệu khác và các yếu tố tạo thành được dự định. Đai băng tải 510 chuyển sản phẩm từ bộ lái đai băng tải 514 đến thân định vị 508. Đai băng tải 510, khi được quay bởi bộ lái đai băng tải 514 có thể ngừng chuyển sản phẩm khi tiếp xúc sản phẩm (ví dụ, bộ phận giày dép 512) với thân định vị 508. Theo cách khác, bộ lái đai băng tải 514 có thể tiếp tục di chuyển đai băng tải 510 sao cho thân định vị 508 cản trở chuyển động của sản phẩm theo hướng chảy của vật liệu.

Môđun căn chỉnh 108 có hiệu quả để định vị thích hợp sản phẩm đến vị trí cuối cùng trong giá đỡ. Để thực hiện việc căn chỉnh này trong khi định vị, môđun căn chỉnh 108 điều chỉnh vị trí ngang của sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 512, thông qua chuyển động của thân ngang 504 bởi bộ dẫn động ngang 502. Được thấy trên Fig.6 mô tả môđun căn chỉnh 108 trên Fig.5 trong cấu hình căn chỉnh 600, theo các khía cạnh của sáng chế. Bộ dẫn động ngang 502 ở vị trí mở rộng để đưa phần thân ngang 504 tiếp xúc và đặt lại vị trí của bộ phận giày dép 512 theo hướng ngang với hướng chảy của vật liệu 102 trên Fig.1. Bộ dẫn động ngang 502 mở rộng có chọn lọc để đặt bộ phận giày dép 512 một cách thích hợp trên đai băng tải 510. Phần mở rộng chọn lọc có thể được xác định bởi thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1. Phần mở rộng chọn lọc có thể được xác định, ít nhất là một phần, bởi một hoặc nhiều cảm biến hoặc phần mở rộng chọn lọc đã biết đối với bộ phận giày dép cụ thể đang được xử lý. Sự căn chỉnh ngang này chuẩn bị cho bộ phận giày dép 512 được chuyển bằng cơ cấu chuyển động 702, như sẽ được thảo luận liên quan đến ít nhất các Fig.7 đến Fig.10.

Hơn nữa, môđun căn chỉnh 108 có khả năng định vị và duy trì vị trí của bộ phận giày dép 512 theo hướng chảy của vật liệu thông qua dẫn động chọn lọc của bộ dẫn động định vị 506 và thân định vị liên kết 508. Được thấy trên Fig.6, bộ dẫn động định vị 506 ở cấu hình mở rộng khiến thân định vị 508 tiếp xúc với và do đó cản trở chuyển động tịnh tiến của bộ phận giày dép 512 tại vị trí cụ thể như được quyết định bởi vị trí của thân định vị 508 theo hướng chảy của vật liệu. Như vậy, thông qua sự kéo dài của bộ dẫn động ngang 502, vị trí ngang của bộ phận giày dép 512 có thể được căn chỉnh và thông qua sự kéo dài của bộ dẫn động định vị 506, vị trí của bộ phận giày dép 512 theo hướng chảy của vật liệu có thể được duy trì.

Fig.7 mô tả môđun căn chỉnh 108 trên Fig.5 trong cấu hình tải 700 đối với sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 512, theo các khía cạnh của sáng chế. Cơ cấu chuyển động 702 kéo dài qua nhiều phần của đai tạo ra đai băng tải 510. Cụ thể, cơ cấu chuyển động 702 bao gồm nhiều chốt, chẳng hạn như chốt thứ nhất 704 và chốt thứ hai 706. Mỗi chốt đi qua khe hở đai của đai băng tải 510. Chính khe hở đai này giữa các phần của đai cho phép cơ cấu chuyển động 702 chuyển sản phẩm từ môđun căn chỉnh 108 sang môđun tải có giá đỡ 110 một cách hiệu quả mà không ảnh hưởng đến sự căn chỉnh/định vị của sản phẩm trong quá trình chuyển. Ví dụ, cơ cấu chuyển động 702 nâng sản phẩm từ bên dưới mà không trượt xuống dưới sản phẩm từ hướng ngang hoặc hướng

chảy của vật liệu, điều này có thể vô tình định vị sản phẩm. Sự gắn kết thẳng đứng này cho phép chuyển sản phẩm từ đai băng tải 510 sang cơ cấu chuyển động 702 với chuyển động tối thiểu của sản phẩm theo hướng ngang hoặc hướng chảy của vật liệu.

Như được mô tả trên Fig.7, bộ dẫn động ngang có cấu hình thu lại, ngăn cản sự gắn kết vô tình giữa thân ngang 504 và bộ phận giày dép 512 trong quá trình nâng bằng cơ cấu chuyển động 702. Cũng được mô tả là thân định vị 508 và bộ dẫn động định vị liên kết 506 trong quá trình rút về vị trí thu lại, cho phép chuyển động cuối cùng của bộ phận giày dép 512 theo hướng chảy của vật liệu bởi cơ cấu chuyển động 702. Theo một số khía cạnh, thân định vị 508 di chuyển cùng với bộ phận giày dép 512 khi nó được nâng lên bởi cơ cấu chuyển động 702 để đảm bảo bộ phận giày dép duy trì sự căn chỉnh thích hợp khi nó chuyển từ đai băng tải 510 sang cơ cấu chuyển động 702. Theo ví dụ này, bộ dẫn động định vị 506 sẽ tiếp tục thu lại đến vị trí đủ cho phép cơ cấu chuyển động 702 vận chuyển bộ phận giày dép 512 theo hướng chảy của vật liệu mà không bị cản trở bởi thân định vị 508. Theo một ví dụ thay thế, bộ dẫn động định vị 506 rút thân định vị 508 trước hoặc với tốc độ lớn hơn so với việc nâng các chốt của cơ cấu chuyển động 702. Theo ví dụ này, việc rút lại trước của bộ dẫn động định vị 506 ngăn thân định vị 508 cản trở chuyển động của bộ phận giày dép 512 bởi cơ cấu chuyển động 702.

Cơ cấu chuyển động 702 có thể vận chuyển theo hướng thẳng đứng để nâng sản phẩm khỏi đai băng tải. Cơ cấu chuyển động 702 cũng có thể vận chuyển theo hướng chảy của vật liệu. Một trong hai chuyển động có thể được điều khiển bởi thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1. Ngoài ra, chuyển động theo một trong hai hướng có thể được thực hiện thông qua một hoặc nhiều cơ cấu, chẳng hạn như cơ cấu dẫn động, chuyển động bằng bánh răng, dẫn động quay, ròng rọc, v.v. Sự kết hợp bất kỳ của bộ tạo chuyển động có thể được sử dụng để vận chuyển và định vị cơ cấu chuyển động 702.

Fig.8 mô tả bộ phận giày dép 512 được tải vào môđun tải có giá đỡ 110 có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của đơn này. Môđun tải có giá đỡ 110 bao gồm giá đỡ 802 mà có hiệu quả để giữ và vận chuyển sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép 512, qua cả hệ thống quan sát 112 và môđun phủ 114 trên Fig.1. Giá đỡ 802 bao gồm bề mặt đỡ giá đỡ 804, thanh cần thứ nhất 806, thanh cần thứ hai 808, thanh cần thứ ba 810, và thanh cần thứ tư 812.

Bề mặt đỡ giá đỡ 804 tạo ra nền đỡ thẳng đứng cho sản phẩm khi được kẹp chặt trong giá đỡ 802. Theo một ví dụ, bề mặt đỡ giá đỡ 804 bao gồm các phần lõm được định cỡ và được định vị để tiếp nhận mỗi chốt của cơ cấu chuyển động 702. Các phần lõm cho phép các chốt lõm xuống dưới bề mặt đỡ đủ để sản phẩm được đỡ bởi bề mặt đỡ giá đỡ 804 và các chốt có thể rút ra khỏi giá đỡ 802 trong khi để sản phẩm ở giá đỡ 802.

Fig.9 mô tả bộ phận giày dép 512 được tải trong giá đỡ 802 của môđun tải có giá đỡ 110 trên Fig.8, theo các khía cạnh của đơn này. Trong ảnh chụp nhanh trình tự tải này, cơ chế chuyển động 702 đang định vị bộ phận giày dép 512 trên bề mặt đỡ giá đỡ 804 giữa các thanh cần. Giá đỡ 802 đang ở vị trí nghỉ, như sẽ được mô tả chi tiết trên các Fig.11A đến Fig.11B.

Fig.10 mô tả môđun tải có giá đỡ 110 trên Fig.8 ở vị trí kích hoạt, theo các khía cạnh của sáng chế. Vị trí kích hoạt sẽ được thảo luận chi tiết thêm liên quan đến các Fig.11C đến Fig.11D. Ở vị trí kích hoạt, các thanh cần (ví dụ, thanh cần thứ nhất 806 và thanh cần thứ hai 808) của giá đỡ 802 được kẹp chặt, chẳng hạn như nhờ việc nén, bộ phận giày dép 512 trong giá đỡ 802. Cũng được minh họa trên Fig.10, cơ cấu chuyển động 702 đang rút lại từ giá đỡ sau khi để bộ phận giày dép 512 ở giá đỡ 802.

Tham chiếu đến các Fig.11A đến Fig.11D, mà mỗi hình vẽ mô tả liên kết nhiều phần 1102 của giá đỡ 802 trên Fig.8, theo các khía cạnh của sáng chế. Cụ thể là, Fig.11A mô tả hình chiếu bằng của liên kết nhiều phần 1102 ở vị trí kích hoạt, theo các khía cạnh của sáng chế. Liên kết nhiều phần 1102 bao gồm liên kết thứ nhất 1104, liên kết thứ hai 1106, điểm chốt xoay 1108, liên kết thứ ba 1110, liên kết thứ tư 1112, điểm chốt xoay 1114, và lò xo kéo 1116. Thanh cần thứ nhất 806 và thanh cần thứ hai 808 cũng được mô tả, vị trí tương đối của chúng được điều khiển bởi liên kết nhiều phần 1102. Trong khi sử dụng, được dự định là giá đỡ 802 bao gồm ít nhất hai liên kết nhiều phần. Ví dụ, thanh cần thứ nhất 806 và thanh cần thứ hai 808 liên quan với liên kết nhiều phần thứ nhất và thanh cần thứ ba 810 và thanh cần thứ tư 812 liên quan với liên kết nhiều phần thứ hai. Có nhiều liên kết nhiều phần cho phép nhiều điểm nén trên sản phẩm trong giá đỡ vì mỗi liên kết nhiều phần cho phép xảy ra quá trình nén sản phẩm. Theo một ví dụ, liên kết nhiều phần là liên kết bốn, như được mô tả trên các Fig.11A đến Fig.11D.

Liên kết nhiều phần 1102 trên các Fig.11A đến Fig.11B ở cấu hình kích hoạt sao cho thanh cần thứ nhất 806 và thanh cần thứ hai 808 cách nhau một khoảng cách 1120. Khoảng cách 1120 đủ để tiếp nhận sản phẩm ở giữa. Được nêu khác đi, cấu hình kích hoạt tạo ra khoảng cách giữa các thanh cần đủ lớn để sản phẩm có thể được định vị giữa các thanh cần trong khi chúng vẫn ở vị trí kích hoạt. Theo một ví dụ, vị trí kích hoạt có thể được xác định bởi góc 1118, mà lớn hơn góc 1122 trên Fig.11C ở vị trí nghỉ.

Liên kết nhiều phần 1102 được làm lệch bởi lò xo kéo 1116 đến vị trí nghỉ trên các Fig.11C đến Fig.11D. Phương pháp làm lệch này cung cấp lực nén được sử dụng để giữ sản phẩm trong giá đỡ trong các hoạt động tiếp theo. Để đạt đến vị trí kích hoạt, theo một ví dụ, lực được áp dụng để mang đến giao điểm của liên kết thứ nhất 1104 và liên kết thứ hai 1106 (ví dụ, gần điểm chốt xoay 1108) và giao điểm của liên kết thứ ba 1110 và liên kết thứ tư 1112 (ví dụ, gần điểm chốt xoay 1114) về phía nhau. Lực này có thể được tạo ra bởi cơ cấu dẫn động, chẳng hạn như bộ dẫn động khí nén. Các bộ tạo lực khác được dự tính. Sự tạo lực để mang liên kết nhiều phần 1102 vào vị trí kích hoạt có thể được điều khiển bởi thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1. Được dự định là môđun tải có giá đỡ 110 bao gồm một bộ các bộ dẫn động được định vị để chuyển liên kết nhiều phần 1102 từ vị trí nghỉ khi được làm lệch bởi lò xo kéo 1116 đến vị trí kích hoạt (ví dụ, tăng khoảng cách giữa thanh cần cho phép nhận sản phẩm trong giá đỡ). Bộ dẫn động có thể áp dụng lực nén cho liên kết nhiều phần 1102 gần điểm chốt xoay 1108 và điểm chốt xoay 1114. Lực nén này lớn hơn lực kéo được tạo ra bởi lò xo kéo 1116 làm cho liên kết nhiều phần 1102 xoay về các giao điểm của các liên kết để di chuyển từ vị trí nghỉ trên các Fig.11C đến Fig.11D đến vị trí kích hoạt trên các Fig.11A đến Fig.11B.

Các Fig.11C đến Fig.11D mô tả liên kết nhiều phần 1102 ở vị trí nghỉ, theo các khía cạnh của sáng chế. Lưu ý, ở vị trí nghỉ khoảng cách 1124 giữa thanh cần thứ nhất 806 và thanh cần thứ hai 808 là khoảng cách nhỏ hơn khoảng cách 1120 trên các Fig.11A đến Fig.11B. Khoảng cách này thể hiện khả năng nhận (ví dụ, khi khoảng cách này lớn hơn) sản phẩm và khả năng nén sản phẩm (ví dụ, khi khoảng cách này nhỏ hơn) để duy trì và vận chuyển sản phẩm. Liên kết nhiều phần 1102 được làm lệch đến vị trí nghỉ bởi lực kéo được tác dụng bởi lò xo kéo giữa thanh cần thứ nhất 806 và thanh cần thứ hai 808 ở liên kết nhiều phần 1102. Góc 1122 là một dấu hiệu khác của liên kết nhiều phần 1102 ở vị trí nghỉ. Ví dụ, góc nhọn hơn thể hiện ở vị trí nghỉ khi so với góc lớn hơn của

góc 1118 trên các Fig.11A đến Fig.11B ở vị trí hoạt động. Góc càng lớn, thì càng nhiều sản phẩm được tiếp nhận giữa các thanh cần và góc càng nhỏ thì đạt được lực nén càng lớn trên sản phẩm.

Trong khi cấu hình được mô tả có lò xo kéo kéo dài giữa thanh cần thứ nhất 806 và thanh cần thứ hai 808 làm cơ cấu để đạt được lực làm lệch hướng đến vị trí nghỉ, cũng được dự định là phần tử nén (ví dụ, pít-tông khí, lò xo nén) có thể theo cách khác (hoặc ngoài ra) kéo dài giữa điểm chốt xoay 1108 và điểm chốt xoay 1114. Trong ví dụ này, lực nén giữa các điểm chốt xoay cũng có tác dụng làm lệch liên kết nhiều phần đến vị trí nghỉ. Theo một ví dụ bổ sung, được dự định là bỏ qua cơ cấu làm lệch và thay vào đó là một hoặc nhiều phần tử định vị liên kết nhiều phần ở cấu hình mong muốn và liên kết nhiều phần giữ cấu hình đã định. Ví dụ, một hoặc nhiều khóa ma sát (hoặc cơ cấu khóa khác) có thể giữ được mối quan hệ giữa hai liên kết. Ví dụ, khóa ma sát có thể chống xoay giữa liên kết thứ nhất 1104 và liên kết thứ hai 1106 tại điểm chốt xoay 1108. Do đó, khóa ma sát này hỗ trợ giữ liên kết nhiều phần 1102 trong cấu hình đã định bởi lực bên ngoài (ví dụ, một hoặc nhiều bộ dẫn động ở môđun tải có giá đỡ 110).

Fig.12 mô tả hệ thống quan sát 112 có thể được sử dụng cùng với hệ thống 100 trên Fig.1 để chụp thông tin bề mặt kích thước của sản phẩm, theo các khía cạnh của sáng chế. Theo ví dụ này, hệ thống quan sát bao gồm nguồn ánh sáng có cấu trúc, chẳng hạn như laze 1202, một hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh, chẳng hạn như thiết bị chụp ảnh thứ nhất 1204 và thiết bị chụp ảnh thứ hai 1206. Laze 1202 có thể di chuyển và/hoặc xoay theo ba chiều để tạo hiệu quả chuyển động quét trên bề mặt cần chụp. Tương tự, được dự định là thiết bị chụp ảnh thứ nhất 1204 và thiết bị chụp ảnh thứ hai 1206 có thể di chuyển và/hoặc xoay theo ba chiều. Được dự định là laze 1202 và một hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh có thể di chuyển và/hoặc xoay khi phối hợp với nhau. Ngoài ra, được dự định là laze và thiết bị chụp ảnh có thể di chuyển khi phối hợp trong khi laze xoay độc lập với thiết bị chụp ảnh trong quá trình di chuyển của chúng.

Laze 1202 phát ra mẫu ánh sáng laze 1208 mà khi giao với sản phẩm, chẳng hạn như bề mặt 1212 của bộ phận giày dép 512, đường ánh sáng laze 1210 được tạo ra. Đường ánh sáng laze 1210 là kết quả của ánh sáng cấu trúc được phát ra bởi laze 1202 giao với sản phẩm. Theo ví dụ này, mẫu ánh sáng có cấu trúc tạo ra sự biểu diễn tuyến

tính; tuy nhiên, được dự định rằng mẫu ánh sáng có cấu trúc bất kỳ có thể được tận dụng. Ví dụ về các mẫu ánh sáng có cấu trúc thay thế bao gồm cấu trúc dạng lưới.

Laze 1202 có thể phát ra năng lượng ở tần số bất kỳ. Ví dụ, tần số này có thể nằm trong phổ tia cực tím, tia hồng ngoại và/hoặc ánh sáng nhìn thấy. Ngoài ra, ánh sáng có thể được tạo xung ở tần số đã biết hoặc tần số thay đổi. Ánh sáng có thể được duy trì không đổi (không được tạo xung). Loại laze bất kỳ hoặc bộ phát ánh sáng có cấu trúc khác đều được dự định có liên quan đến hệ thống quan sát 112.

Thiết bị chụp ảnh thứ nhất 1204 và thiết bị chụp ảnh thứ hai 1206 có thể là loại thiết bị chụp ảnh bất kỳ. Thiết bị chụp ảnh có thể là camera, chẳng hạn như camera thiết bị tích điện (CCD) hoặc camera bán dẫn oxit kim loại bổ sung (CMOS). Thiết bị chụp ảnh có thể chụp nhiều ảnh tĩnh (ví dụ, phối hợp với sự phát xạ ánh sáng cấu trúc) và/hoặc liên tục (ví dụ, tốc độ chớp cao). Thiết bị chụp ảnh có thể chụp tần số ánh sáng bất kỳ, chẳng hạn như ánh sáng nhìn thấy. Do đó, được dự định rằng (các) thiết bị chụp ảnh có thể chụp dòng ánh sáng laze 1210 khi được tạo thành trên bộ phận giày dép 512. Mỗi thiết bị chụp ảnh được tạo cấu hình và được định vị sao cho trường nhìn, chẳng hạn như trường nhìn thứ nhất 1216 và trường nhìn thứ hai 1218 có hiệu quả để chụp đồng thời dòng ánh sáng laze 1210. Việc chụp đồng thời dòng ánh sáng laze 1210 tạo ra sự quan sát lập thể tạo ra ánh xạ ba chiều của bộ phận giày dép 512. Ví dụ, vị trí tương đối của các bộ phận của hệ thống quan sát tạo ra khả năng lập bản đồ bề mặt nâng cao cho bộ phận giày dép. Như được thảo luận ở đây, được dự định rằng cấu trúc giống như chiếc cốc có thể tạo ra bề mặt hướng bàn chân của đế giày đang được quét. Cấu trúc không phẳng này đưa ra những thách thức đối với một số cấu hình quan sát. Như vậy, được dự định rằng thiết bị chụp ảnh thứ nhất 1204 nằm ở mặt thứ nhất của laze 1202 và thiết bị chụp ảnh thứ hai 1206 ở mặt đối diện của laze 1202. Mỗi quan hệ này cho phép chụp ảnh lập thể hiệu quả đồng thời cũng cho phép lập bản đồ bề mặt của bề mặt hướng về phía chân của đế giày có các đường cong phức tạp.

Các giải pháp bổ sung được dự định để chụp bản đồ bề mặt. Ví dụ, hệ thống quan sát có thể bao gồm một camera ba chiều có khả năng chụp dữ liệu ba chiều. Ví dụ bao gồm thời gian của công nghệ bay như hệ thống quan sát.

Hệ thống quan sát 112 được kết nối về mặt logic với thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1. Thiết bị tính toán có hiệu quả để kiểm soát vị

trí/hoặc hướng của thiết bị chụp ảnh thứ nhất 1204, thiết bị chụp ảnh thứ hai 1206, laze 1202, và thời điểm hoạt động của từng thiết bị. Hơn nữa, được dự định là thiết bị tính toán cũng có hiệu quả để chuyển ngày nhận được đại diện cho hình ảnh từ mỗi thiết bị chụp ảnh thành bản đồ bề mặt của bộ phận giày dép 512 tiếp xúc với hệ thống quan sát. Việc tạo bản đồ ba chiều của bề mặt được thực hiện thông qua sự kết hợp của các hình ảnh được chụp từ các thiết bị chụp ảnh bù trừ vật lý tại một thời điểm chung. Sự khác biệt về hình ảnh được chụp tại một thời điểm chung từ các thiết bị chụp ảnh bù trừ có thể được giải thích để xác định dữ liệu kích thước trong không gian ba chiều của giày dép.

Trong quá trình sử dụng, được dự định là giá đỡ 802 di chuyển dọc theo ray 1214. Ray kéo dài từ môđun tải có giá đỡ 110 trên Fig.10, ví dụ, hướng đến môđun phủ 114 trên Fig.13. Theo một ví dụ trong đó ray chung, chẳng hạn như ray 1214, kéo dài từ hệ thống quan sát 112 qua môđun phủ 114, được dự định là giá đỡ 802 vẫn đứng yên trong hệ thống quan sát 112 (ví dụ, tạm dừng chuyển động) trong khi giá đỡ trên cùng ray được duy trì cố định trong môđun phủ 114 trong quá trình sử dụng. Ví dụ, được dự định rằng đường dẫn chuyển động chung (ví dụ, bộ dẫn động xích, bộ dẫn động đai) vận chuyển tất cả các giá đỡ trên ray chung. Theo ví dụ này, khi một giá đỡ được duy trì cố định trong quá trình được thực hiện, thì tất cả các giá đỡ còn lại trên cùng ray cũng dừng lại do đường dẫn chuyển động chung, theo một ví dụ. Tiếp tục với ví dụ này, được dự định rằng thiết bị chụp ảnh và/hoặc laze của hệ thống quan sát, 112 do đó di chuyển so với giá đỡ cố định 802 để chụp các bề mặt hoặc các phần của bề mặt khác nhau cho vật dụng. Được nêu khác đi, việc chụp dữ liệu ba chiều từ hệ thống quan sát dựa trên việc quét đường ánh sáng laze 1210 qua bề mặt cần được đo. Hoạt động quét này có thể được thực hiện bằng cách di chuyển bề mặt so với nguồn sáng và/hoặc bằng cách di chuyển nguồn sáng so với bề mặt. Bởi vì các khía cạnh được đề cập ở đây bao gồm đồng bộ hóa chuyển động của các giá đỡ thông qua hệ thống và một số hoạt động (ví dụ, phun) của hệ thống dựa vào việc có một giá đỡ cố định, tất cả các giá đỡ khác trong cùng một hệ thống cũng được giữ cố định tại các vị trí tương ứng của chúng trong quá trình vận hành trên một (hoặc nhiều) giá đỡ mà quá trình cố định đang được thực hiện trên đó. Như vậy, các khía cạnh bao gồm sự di chuyển của một hoặc nhiều phần của hệ thống quan sát 112 trong thời gian cố định của giá đỡ trong hệ thống quan sát. Sự chuyển động của các bộ phận của hệ thống quan sát (ví dụ, laze, camera) làm tăng khả năng vận hành của

hệ thống vì nhiều hoạt động có thể được thực hiện tại các vị trí khác nhau của hệ thống trong thời gian cố định đối với giá đỡ.

Thông tin do các thiết bị chụp ảnh chụp được khi đường ánh sáng laze quét qua bề mặt của sản phẩm được sử dụng để tạo ra bản đồ chiều kỹ thuật số của bề mặt, như được mô tả bằng hoạt động 1200 trên Fig.12. Do đó, việc tạo bản đồ chiều kỹ thuật số có hiệu quả đối với thiết bị tính toán để tạo ra đường dẫn công cụ cho hoạt động phủ tiếp theo (ví dụ, phun) được thực hiện trên bề mặt của sản phẩm. Đường dẫn công cụ có thể được chọn từ các đường dẫn công cụ hiện có. Ví dụ, nhiều đường dẫn công cụ cho các bề mặt khác nhau có thể được lưu trữ trong thiết bị tính toán. Có thể thực hiện xác định đường dẫn công cụ được tạo ra và lưu trữ trước đó là hiệu quả nhất đối với bề mặt được quét và dẫn đến việc lựa chọn đường dẫn công cụ. Việc tạo ra đường dẫn công cụ có thể bổ sung (hoặc theo cách khác) bao gồm việc sửa đổi đường dẫn công cụ hiện có để tính đến một hoặc nhiều kích thước được xác định từ việc quét của hệ thống quan sát bề mặt của sản phẩm. Theo ví dụ bổ sung (hoặc theo cách khác) về việc tạo đường dẫn công cụ, được dự định rằng một hoặc nhiều quy tắc có thể được áp dụng cho bề mặt được quét để tạo ra đường dẫn công cụ cụ thể cho bề mặt được quét. Nói cách khác, dữ liệu kích thước được xác định từ hệ thống quan sát 112 có thể được sử dụng để tạo ra đường dẫn công cụ duy nhất cụ thể cho bề mặt được quét. Nhiều loại đường dẫn công cụ khác nhau có thể được tạo ra từ dữ liệu được quét. Theo một ví dụ, đường dẫn công cụ có hiệu quả cho việc phủ chất kết dính polyuretan được phun (“PUR”) lên bề mặt của bề mặt bộ phận giày dép.

Các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.18 mô tả một loạt các bước trong quy trình phủ bằng môđun phủ 114 của hệ thống 100 trên Fig.1, theo các khía cạnh của đơn này. Môđun phủ 114 bao gồm vòi phun 1302, cơ cấu băng tải nhiều trục 1304, tấm che bao gồm tấm che phần thứ nhất 1306, tấm che phần thứ hai 1308, tấm che thứ hai phần thứ nhất 1310, bàn chải vật liệu thứ nhất 1312, tấm che thứ hai phần thứ hai 1314, và bàn chải vật liệu thứ hai 1316 (như được quan sát tốt nhất trên Fig.14). Môđun phủ 114 cũng được dự định để bao gồm một số bộ phận có thể sử dụng liên quan đến chất kết dính polyuretan. Các bộ phận này bao gồm bộ gia nhiệt 1318, bộ làm nóng chảy 1320, và bơm 1322. Môđun phủ cũng được dự định để bao gồm bộ cạo 1800, như sẽ được mô tả trên Fig.18 để làm sạch tấm che giữa quy trình phủ.

Môđun phủ 114 có hiệu quả để sử dụng vật liệu cho bề mặt của sản phẩm. Trong ví dụ được mô tả, môđun phủ có hiệu quả để sử dụng chất kết dính polyuretan (“PUR”) cho bề mặt (ví dụ, bề mặt hướng bàn chân của đế giày dép) của bộ phận giày dép. Theo ví dụ cụ thể, việc phủ vật liệu được dự định cho bề mặt được quét trước đó bởi hệ thống quan sát 112 trên Fig.12. Chất kết dính PUR là lựa chọn liên quan đến bộ phận giày dép vì nó cung cấp chất kết dính một mặt có thể không cần lớp lót hoặc các phương pháp xử lý bổ sung. Hơn nữa, việc sử dụng chất kết dính một mặt trong sản xuất giày dép cho phép bỏ qua các hoạt động có thể được thực hiện theo truyền thống đối với bộ phận được khớp (ví dụ, mũ giày được tạo khuôn). Ví dụ, bằng cách tận dụng chất kết dính một mặt, như PUR, có thể bỏ qua lớp lót truyền thống và việc áp dụng chất kết dính cho mũ giày được tạo khuôn sẽ được kết hợp với đế giày có lớp lót và mang chất kết dính.

Theo ví dụ cụ thể về chất kết dính PUR, việc sử dụng PUR cho bề mặt hướng bàn chân của đế giày được thực hiện bởi đường dẫn công cụ kỹ thuật số được sử dụng để xác định vị trí của cơ cấu băng tải nhiều trục 1304 đối với hướng vòi phun 1302 để đẩy PUR đến bề mặt của sản phẩm được quét trước đó. Đường dẫn công cụ được sử dụng để chỉ dẫn vị trí và hướng của vòi phun 1302 so với sản phẩm để có hiệu quả phủ PUR trên bề mặt sản phẩm. Chuyển động của cơ cấu băng tải nhiều trục 1304 được điều khiển bởi thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1. Thiết bị tính toán chỉ dẫn vị trí và hướng mà cơ cấu băng tải nhiều trục định vị vòi phun 1302. Thiết bị tính toán có thể tận dụng, ít nhất một phần, đường dẫn công cụ được phát triển trước đó liên quan đến thông tin được quét liên quan đến sản phẩm từ hệ thống quan sát. Theo cách khác, môđun phủ 114 có thể dựa trên các lệnh được lưu trữ để sử dụng vật liệu cho bề mặt của sản phẩm. Ví dụ, sản phẩm có thể là đã được biết đến và do đó đường dẫn công cụ được đi theo bởi vòi phun có thể phù hợp với sản phẩm đã biết theo một ví dụ. Hơn nữa, được dự định rằng một hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh được kết hợp trong môđun phủ 114 để định hướng hiệu quả vị trí của vòi phun 1302 trong hướng dẫn thời gian thực, trong một ví dụ.

Cơ cấu băng tải nhiều trục 1304 có thể di chuyển theo hai hoặc nhiều hơn hai hướng. Ví dụ, cánh tay robot có nhiều mức độ di chuyển là lựa chọn hiệu quả. Các tùy chọn khác bao gồm, nhưng không giới hạn và bảng X-Y hoặc tương tự. Cơ cấu băng tải nhiều trục 1304 có thể được cung cấp năng lượng bằng điện, khí nén và/hoặc thủy lực. Cơ cấu băng tải nhiều trục 1304 có thể được điều khiển bởi một hoặc nhiều thiết bị tính

toán, như đã thảo luận trước đây. Cơ cấu băng tải nhiều trục 1304 có thể di chuyển theo các hướng X, Y và/hoặc Z với chuyển động quay theo hướng X, Y và/hoặc Z theo một ví dụ. Các mức độ tự do chuyển động này cho phép đặt vòi phun 1302 một cách hiệu quả để áp dụng vật liệu, chẳng hạn như chất kết dính PUR, lên bề mặt của sản phẩm.

Vòi phun 1302 là cửa ra của vật liệu được phủ lên bề mặt sản phẩm. Được dự định rằng ở một số khía cạnh, vòi phun 1302 có độ mở thay đổi cho phép tạo ra các kiểu phun và/hoặc thể tích khác nhau. Ngoài ra, như mô tả, vòi phun 1302 được dự định bao gồm bộ gia nhiệt 1318. Bộ gia nhiệt 1318 có tác dụng nâng cao và duy trì nhiệt độ của vòi phun 1302. Việc có nhiệt độ cao ở vòi phun 1302 cho phép sử dụng hiệu quả một số vật liệu từ đó. Ví dụ, để sử dụng hiệu quả chất kết dính gốc PUR, một số khía cạnh cần xem xét việc trang bị vòi phun được làm nóng để phun PUR một cách thích hợp theo cách có chủ ý. PUR được sử dụng ở nhiệt độ cao so với điều kiện xung quanh. Để đảm bảo đặc tính chảy thích hợp của PUR qua vòi phun, bộ gia nhiệt 1318 giữ vòi phun ở nhiệt độ thích hợp đối với vật liệu PUR.

Tiếp tục với ví dụ sử dụng vật liệu PUR trong mô đun phủ 114, bộ làm nóng chảy 1320 và bơm 1322 được cung cấp. Theo một ví dụ, PUR được đưa đến nhiệt độ thích hợp để phun bằng bộ làm nóng chảy 1320. Ví dụ, sự thay đổi trạng thái từ PUR như được lưu trữ có thể được mong muốn sao cho PUR ở dạng chất lưu và chảy. Sự thay đổi trạng thái này của PUR có thể đạt được do nhiệt độ tăng cao (ví dụ, nhiệt độ chuyển thủy tinh, nhiệt độ nóng chảy) so với điều kiện xung quanh. Và nhiệt độ tăng so với môi trường xung quanh được thực hiện bằng cách đặt PUR vào bộ làm nóng chảy 1320 cho đến khi PUR đạt được độ nhớt hoặc đặc tính chảy cần thiết để áp dụng bằng vòi phun. Để hỗ trợ thêm cho việc vận chuyển PUR đến và qua vòi phun, PUR được chiết từ bộ làm nóng chảy 1320 và được chuyển đến vòi phun 1302 bằng bơm 1322. Bơm 1322 có hiệu quả để sử dụng lượng xác định của áp suất cho PUR để sử dụng đủ PUR từ vòi phun 1302. Khi kết hợp, bộ làm nóng chảy 1320, bơm 1322, và vòi phun 1302 được kết nối về mặt chất lưu (ví dụ, thông qua ống, đường ống, và tương tự) để chuyển PUR có thể chảy được.

Mô đun phủ 114 được tạo cấu trúc để sử dụng vật liệu cho sản phẩm được duy trì bởi giá đỡ 802. Tuy nhiên, mô đun phủ cũng được tạo cấu hình để giới hạn lượng vật liệu mà được dự định để được sử dụng cho sản phẩm cũng được giữ trên các bộ phận

của hệ thống, chẳng hạn như giá đỡ 802, ray 1214, và cuối cùng là chính các bộ phận này (ví dụ, tấm che) có nhiệm vụ giới hạn việc sử dụng vật liệu cho hệ thống. Môđun phủ 114 đạt được hạn chế đối với sự nhiễm bẩn thông qua việc sử dụng một hoặc nhiều tấm che, bàn chải và/hoặc bộ cạo.

Như sẽ được mô tả trên các Fig.14 đến Fig.18, các bộ phận bảo vệ này hoạt động kết hợp với nhau để hạn chế khả năng nhiễm bẩn của hệ thống bởi vật liệu được sử dụng và do đó tăng thời gian hoạt động của toàn bộ hệ thống. Ví dụ, nếu vật liệu được sử dụng là chất kết dính, chẳng hạn như PUR, thì giá đỡ và ray có thể tích tụ lượng chất kết dính đủ để ngăn cản sự di chuyển của các giá đỡ trên ray. Việc khắc phục sự tích tụ này có thể bao gồm việc dừng hệ thống và thực hiện hoạt động vệ sinh thường xuyên. Các khía cạnh ở đây nhằm mục đích hạn chế hoặc tránh thời gian ngừng này thông qua việc sử dụng đúng thời gian và thích hợp các bộ phận khác nhau của tấm che, bàn chải và bộ cạo.

Fig.13 thể hiện cấu hình 1300 trong đó giá đỡ 802 có mặt thứ nhất 1324 và mặt thứ hai 1326 được định vị trên ray 1214 ở môđun phủ 114. Tấm che ở vị trí thứ nhất là vị trí thu lại được. Vị trí thu lại được này sẽ được minh họa trên Fig.18 mà bộ cạo 1802 có thể thực hiện cạo bề mặt ở trên (ví dụ, bề mặt tiếp xúc với vòi phun 1302) của tấm che (ví dụ, tấm che phần thứ nhất 1306 và tấm che phần thứ hai 1308) để loại bỏ vật liệu được phun quá nhiều. Việc loại bỏ vật liệu được phun quá nhiều làm hạn chế sự làm bẩn hệ thống và tăng thời gian hoạt động của hệ thống. Tấm che sẽ được mô tả là kéo dài hướng đến giá đỡ 802 và ray 1214 để ít nhất bao quanh một phần giá đỡ 802 ở vị trí thứ hai, như được mô tả theo thứ tự trên các Fig.14 đến Fig.16.

Fig.14 mô tả tấm che đang chuyển vị trí từ vị trí thứ nhất được thu lại trên Fig.13 hướng đến vị trí thứ hai. Trong cấu hình 1400 trên Fig.14, tấm che phần thứ nhất 1306 trên mặt thứ nhất của giá đỡ 802 và tấm che phần thứ hai 1308 trên mặt thứ hai của giá đỡ. Trong cấu hình 1400, tấm che bao quanh ít nhất một phần giá đỡ 802. Cũng trong cấu hình 1400, tấm che này che ray để hạn chế sự đọng lại của vật liệu đang được phun từ vòi phun 1302 từ ray. Cũng được mô tả trong cấu hình 1400 là tấm che thứ hai phần thứ nhất 1310 và tấm che thứ hai phần thứ hai 1314 trượt ngang lần lượt dọc theo tấm che phần thứ nhất 1306 và tấm che phần thứ hai 1308, hướng đến phần trung tâm của giá đỡ 802.

Chuyển động của các phần tử tấm che có thể đạt được bằng cơ cấu dẫn động bất kỳ, chẳng hạn như bộ dẫn động tuyến tính điện, bộ dẫn động khí nén, bộ dẫn động thủy lực, và tương tự. Chuyển động của các phần tử tấm che cũng có thể đạt được bằng cơ cấu khác, chẳng hạn như bộ lái điện, xích, ròng rọc, và tương tự. Việc kiểm soát vị trí và chuyển động của tấm che có thể được thực hiện bằng thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1.

Fig.15 mô tả cấu hình 1500 của môđun phủ sao cho tấm che thứ hai phần thứ nhất 1310 và tấm che thứ hai phần thứ hai 1314 bao quanh thêm giá đỡ 802, theo các khía cạnh của sáng chế. Trong cấu hình 1500, tấm che thứ hai phần thứ nhất 1310 được định vị trên mặt thứ nhất của giá đỡ 802 và tấm che thứ hai phần thứ hai 1314 là vị trí trên mặt thứ hai của giá đỡ 802. Đầu xa của tấm che thứ hai phần thứ nhất 1310 kéo dài giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai của giá đỡ (ví dụ, đến điểm giữa nằm giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai của giá đỡ 802). Đầu xa của tấm che thứ hai phần thứ hai 1314 kéo dài giữa mặt thứ hai và mặt thứ nhất của giá đỡ (ví dụ, điểm giữa nằm giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai của giá đỡ 802). Cấu hình 1500 cung cấp ví dụ về vị trí thứ hai của tấm che mà có hiệu quả để hạn chế sự làm bẩn của hệ thống 100 bởi vật liệu thoát ra từ vòi phun. Như có thể thấy trên các Fig.13, Fig.14, và Fig.15, sự tiến triển của vị trí tấm che tăng lên với mỗi cấu hình một lượng bao quanh giá đỡ được thực hiện. Xung quanh giá đỡ được nâng cao cung cấp sự bảo vệ tốt hơn khỏi sự làm bẩn đối với hệ thống bởi vật liệu được sử dụng vì nhiều phần của hệ thống mà có thể trở nên bẩn bị che khuất bởi tấm che.

Fig.16 mô tả vòi phun 1302 sử dụng vật liệu 1602, chẳng hạn như chất kết dính PUR cho bộ phận giày dép 512, theo các khía cạnh của sáng chế. Khi cơ cấu băng tải nhiều trục 1304 di chuyển vòi phun 1302 để sử dụng vật liệu 1602 qua bề mặt của bộ phận giày dép 512, thì một phần của vật liệu 1602 kéo dài vượt ra khỏi bộ phận giày dép 512 và được đọng lại trên tấm che. Theo một ví dụ, sự phun quá mức này là có chủ ý để đảm bảo vật liệu 1602 được sử dụng cho chu vi/phạm vi của sản phẩm mà không bị lỗi khi ở các điểm xa. Như vậy, việc phun sản phẩm quá nhiều và cố ý cho phép vật liệu 1602 tràn lên trên tấm che cho phép đảm bảo sự che phủ của vật liệu trên bề mặt của sản phẩm. Fig.15 minh họa hiệu quả che đạt được bởi tấm che để bảo vệ các phần của giá đỡ và ray khỏi vật liệu được cố ý phun quá nhiều.

Sau khi che phủ sản phẩm bằng vật liệu được phun, vật liệu được phun lên được đọng lại trên tấm che, trên một phần của giá đỡ, và cũng như trên các mặt không được dự định của sản phẩm (ví dụ, mặt bên của đế giày). Hơn nữa, vật liệu có thể kéo dài theo cách không bị gián đoạn từ sản phẩm đến tấm che. Do đó, vật liệu này có thể cần phải được kết thúc (ví dụ, gián đoạn tính liên tục) ở chu vi của sản phẩm để tách sản phẩm khỏi tấm che. Fig.17 mô tả bàn chải vật liệu thứ nhất 1312 kéo dài từ mặt thứ nhất của tấm che (ví dụ, mặt bao gồm tấm che phần thứ nhất) và bàn chải vật liệu thứ hai 1316 kéo dài từ mặt thứ hai của tấm che (ví dụ, mặt bao gồm tấm che phần thứ hai). Bàn chải vật liệu thứ nhất 1312 và bàn chải vật liệu thứ hai 1316 ở vị trí đóng (ví dụ, hiệu quả để chải giá đỡ và/hoặc sản phẩm) trên Fig.17. Cũng được minh họa trên Fig.17, tấm che thứ hai phần thứ nhất 1310 và tấm che thứ hai phần thứ hai 1314 ở vị trí thu lại để chuẩn bị cho tấm che trở lại vị trí thứ nhất được thu lại từ vị trí thứ hai.

Như được mô tả trên Fig.18, tấm che đang trở lại vị trí thứ nhất được thu lại, theo các khía cạnh của sáng chế. Khi tấm che thu lại, thì bàn chải vật liệu thứ nhất 1312 và bàn chải vật liệu thứ hai 1316 vẫn ở vị trí đóng và chải dọc theo bề mặt của sản phẩm mà không được dự định để có vật liệu được sử dụng, chẳng hạn như mặt bên kéo dài từ mép bề mặt được dự định để được phun bằng vật liệu. Bàn chải vật liệu cũng có hiệu quả để đánh bật hoặc nếu không thì loại bỏ vật liệu được phun lên khỏi mặt thứ nhất của giá đỡ và mặt thứ hai của giá đỡ khi tấm che thu lại từ vị trí che. Bàn chải vật liệu có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ, chẳng hạn như vật liệu đàn hồi như silicon hoặc polyuretan dẻo nhiệt. Theo một ví dụ, mỗi bàn chải vật liệu được gắn với một cánh tay được lắp di chuyển được so với tấm che sao cho khi tấm này di chuyển (ví dụ, từ vị trí thứ hai đến vị trí thứ nhất), thì kết quả là bàn chải vật liệu cũng di chuyển. Việc lắp có thể di chuyển được cho phép bàn chải vật liệu được định vị, chẳng hạn như nhờ chuyển động xoay giữa các cánh tay và tấm che, để tiếp xúc bề mặt/bộ phận mong muốn khi tấm che chuyển vị trí.

Cũng được mô tả trên Fig.18 là vị trí của bộ cạo 1802 có bề mặt cạo 1804, theo các khía cạnh của sáng chế. Khi vật liệu được phun quá nhiều tích tụ trên bề mặt của tấm che, thì việc loại bỏ sự tích tụ có thể được thực hiện bằng cách cạo bề mặt của tấm che bằng bộ cạo 1802. Được dự định là một khi tấm che trở lại vị trí thứ nhất được thu lại, thì bộ cạo được hạ xuống để tiếp xúc với tấm che sao cho khi tấm che kéo dài theo vòng phủ tiếp theo từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai, thì bộ cạo được hạ xuống cạo dọc

theo bề mặt của tấm che bởi vì sự di chuyển của tấm che. Việc cạo bằng tấm cạo có thể được thực hiện giữa mỗi quy trình phủ (ví dụ, mỗi vòng được cạo). Theo cách khác, được dự định là bộ cạo 1802 được định vị để cạo tấm che ở các khoảng cách khác nhau (ví dụ, mỗi 2 vòng, mỗi 3 vòng, mỗi 4 vòng, và/hoặc mỗi 5 vòng). Vẫn theo một ví dụ khác, được dự định là bộ cạo 1802 được định vị trong đáp ứng sự phát hiện, chẳng hạn như nhờ hệ thống quan sát, vật liệu tích tụ đủ để cho phép việc cạo xảy ra. Được dự định là vị trí của bộ cạo 1802 có thể được điều chỉnh bởi cơ cấu dẫn động như được tạo ra ở đây. Ngoài ra, được dự định là thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 118 trên Fig.1 có hiệu quả để kiểm soát vị trí và sử dụng bộ cạo 1802, theo một khía cạnh làm ví dụ.

Trong khi tấm che nhờ chức năng che và chức năng chải làm hạn chế sự tích tụ do phun quá nhiều vật liệu trên giá đỡ, được dự định là một vài sự tích tụ vẫn có thể xảy ra. Ví dụ, các phần của liên kết nhiều phần và mặt bên của giá đỡ có thể tích tụ vật liệu theo một số ví dụ. Như vậy, môđun làm sạch giá đỡ 116 trên Fig.1 có thể được thực hiện. Fig.19 mô tả môđun làm sạch giá đỡ 116 có thể được sử dụng cùng với hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế.

Được dự định là giá đỡ di chuyển trong vòng lặp trên ray 1214. Trong ví dụ được mô tả trên Fig.19, giá đỡ trở lại từ môđun phủ đến môđun tải có giá đỡ trên mặt đáy của ray 1214. Trong bước trở lại này, Fig.19 mô tả giá đỡ 802 được làm sạch bằng bàn chải thứ nhất 1902 và bàn chải thứ hai 1904 khi được vận chuyển bằng giá bàn chải 1906. Như được thảo luận trước đó, được dự định là giá đỡ có thể giữ cố định trong một thời gian trong khi môđun phủ sử dụng vật liệu. Trong suốt giai đoạn cố định của bước trở lại trên ray 1214, giá bàn chải 1906 được kéo dài từ vị trí không hoạt động đến vị trí hoạt động, chẳng hạn như bằng cơ cấu dẫn động được bao gồm ở đây. Khi giá bàn chải di chuyển từ vị trí không hoạt động đến vị trí hoạt động, thì bàn chải thứ nhất 1902 và bàn chải thứ hai 1904 quay (ví dụ, xoay) và tiếp xúc mặt thứ nhất và mặt thứ hai của giá đỡ. Các bàn chải có thể được quay bởi bộ tạo chuyển động quay, chẳng hạn như động cơ điện, động cơ khí nén, động cơ thủy lực, và tương tự. Hướng và vận tốc quay có thể được điều chỉnh dựa trên giá đỡ, tình trạng của giá đỡ và/hoặc vị trí tại đó bàn chải là tương đối so với giá đỡ. Ví dụ, một đặc tính khác có thể được thực hiện khi các bàn chải tiếp xúc với một phần của liên kết nhiều phần so với tiếp xúc với mặt bên của giá đỡ không có liên kết nhiều phần.

Sau khi làm sạch giá đỡ ở môđun làm sạch giá đỡ 116, được dự định rằng giá đỡ 802 được sử dụng lần nữa trên vòng lặp băng tải của ray 1214. Mỗi quan hệ vòng lặp này cũng cố lợi thế của việc che giá đỡ và làm sạch giá đỡ để sử dụng liên tục và hiệu quả toàn bộ hệ thống.

Fig.20 mô tả lưu đồ 2000 thể hiện phương pháp phun bộ phận giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế. Ở khối 2002 sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép, được giữ chặt trên giá đỡ. Việc giữ sản phẩm có thể được thực hiện sau khi căn chỉnh sản phẩm theo hướng ngang với hướng chảy của vật liệu. Ngoài ra, được dự định là sản phẩm được giữ trên giá đỡ bằng cách chuyển liên kết nhiều phần từ vị trí hoạt động mà được giữ là mở mặc dù bị lệch do ảnh hưởng từ chính giá đỡ. Ví dụ, hệ thống này có thể tác dụng lực lên liên kết nhiều phần để vượt qua lực kéo mà làm lệch liên kết nhiều phần ra khỏi vị trí kích hoạt. Một khi sản phẩm được định vị giữa một hoặc nhiều bộ thanh cần liên quan đến một hoặc nhiều liên kết nhiều phần, thì lực làm lệch của từng liên kết nhiều phần được cho phép để định vị liên kết nhiều phần hướng đến vị trí nghỉ mà có hiệu quả để tác dụng lực nén lên sản phẩm thông qua một hoặc nhiều thanh cần kéo dài từ liên kết nhiều phần. Lực nén này liên quan đến bề mặt đỡ của giá đỡ mà giữ hiệu quả sản phẩm cho hoạt động tiếp theo.

Ở khối 2004, sản phẩm, chẳng hạn như bộ phận giày dép, được quét. Bước quét này cung cấp dữ liệu ba chiều của sản phẩm, hoặc bề mặt của sản phẩm, để sử dụng hiệu quả vật liệu cho sản phẩm hoặc bề mặt của sản phẩm trong quy trình tiếp theo. Bước quét có thể được thực hiện thông qua một hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh, chẳng hạn như camera. Bước quét cũng có thể được thực hiện sử dụng nguồn ánh sáng có cấu trúc, chẳng hạn như laze, mà chiếu ánh sáng cấu trúc (ví dụ, đường) trên bề mặt cần được quét. Ánh sáng có cấu trúc đi qua trên bề mặt khi một hoặc nhiều thiết bị chụp ảnh chụp hình ảnh của ánh sáng có cấu trúc trên bề mặt. Bằng cách sử dụng các hiệu ứng lập thể được tạo ra từ việc chụp ảnh từ nhiều góc độ tại thời điểm chung, thiết bị tính toán sẽ tạo thành bản đồ ba chiều của bề mặt.

Trong trường hợp của đế giày, bề mặt được quét có thể là bề mặt hướng bàn chân mà được dự định để nối với cụm mũi giày (ví dụ, phần của giày được dự định để ôm sát bàn chân và cố định bàn chân vào đế). Bề mặt hướng bàn chân của đế có thể bao gồm cấu trúc đế như cái cọc mà kéo dài lên trên so với bề mặt hướng xuống đất của đế. Cấu

trúc giống như chiếc cốc này cho phép để bao quanh các bên bàn chân của người mang khi bề mặt hướng bàn chân kéo dài lên trên. Phần bao quanh này nâng đỡ bàn chân và cung cấp thêm sự hỗ trợ cũng như khả năng chống chuyển động má trong và má ngoài. Cấu trúc giống như chiếc cốc này mà tạo bản đồ ba chiều giúp xác định việc tạo ra hoặc chọn đường dẫn công cụ thích hợp để đảm bảo việc phủ của vật liệu trên bề mặt, ngay cả khi bề mặt không phẳng. Do đó, hệ thống quan sát quét ba chiều cho phép sử dụng đường dẫn dụng cụ thích hợp kết nối với vòi phun để định vị hiệu quả vòi phun trên bề mặt phức tạp của bề mặt hướng bàn chân của đế, trong ví dụ này.

Ở khối 2006, chất kết dính được sử dụng cho giày dép. Như được cung cấp ở trên, sản phẩm được giữ trong giá đỡ và sau đó được quét để xác định bản đồ bề mặt của sản phẩm mà chất kết dính sẽ được sử dụng. Việc sử dụng chất kết dính được thực hiện bởi cơ cấu băng tải nhiều trục mà có hiệu quả để vận chuyển và định vị vòi phun so với bề mặt trên đó chất kết dính sẽ được phun.

Việc sử dụng chất kết dính PUR có thể được thực hiện bằng cách sử dụng nhiều bộ phận được thảo luận ở đây. Ví dụ, thùng hoặc bình làm nóng chảy khác có thể chuyển đổi PUR từ trạng thái đầu tiên sang trạng thái thứ hai thích hợp cho ứng dụng phun. Sau đó, PUR có thể được phân phối chính xác bởi bộ điều khiển chính xác có bơm được kết nối với nó. Bộ điều khiển chính xác có hiệu quả để kiểm soát lượng và áp suất của PUR được phân phối để đảm bảo độ phủ thích hợp của bề mặt bằng PUR. Sau đó, PUR có thể được chuyển đến vòi phun kéo dài từ cánh tay robot nhiều trục. Theo một số ví dụ, vòi phun bao gồm phần tử gia nhiệt, chẳng hạn như bộ gia nhiệt, để đảm bảo vòi phun phát ra PUR ở nhiệt độ thích hợp để sử dụng hiệu quả như một chất kết dính phun vào sản phẩm. Sự kết nối giữa các bộ phận khác nhau, chẳng hạn như thùng, bộ làm nóng chảy, bộ điều khiển và vòi phun, được coi như một chuỗi đường/ống mềm/ống được điều chỉnh nhiệt. Ví dụ, các kết nối có thể được gia nhiệt ống mềm mà duy trì PUR ở nhiệt độ hoặc cao hơn nhiệt độ quy định cho đến khi phân phối trên sản phẩm.

Trong quá trình sử dụng chất kết dính cho sản phẩm, hệ thống thực hiện một số biện pháp bảo vệ để hạn chế sự làm bẩn của hệ thống bởi chất kết dính được sử dụng. Ví dụ, tấm che bao quanh ít nhất một phần giá đỡ để che cơ cấu vận chuyển giá đỡ và để che chính một phần giá đỡ. Tấm che có thể tiếp tục thay đổi môi trường bằng cách mở rộng các tấm che thứ hai bao quanh một phần của giá đỡ được liên kết với đầu gót

chân hoặc đầu ngón chân của sản phẩm. Chuyển động hai phần này cho phép tấm che tăng lượng bao quanh và bao bọc của hệ thống bị ảnh hưởng bởi việc sử dụng chất kết dính. Các nỗ lực để giảm thiểu sự làm bẩn trên tấm che và giá đỡ có thể được thực hiện thông qua việc sử dụng bàn chải và bộ cạo vật liệu để chuyển đổi chuyển động của tấm che thành hoạt động chải và/hoặc cạo. Hơn nữa, môđun làm sạch giá đỡ cũng có thể được sử dụng để đảm bảo thêm giá đỡ và các liên kết nhiều phần liên quan được làm sạch giữa quá trình trên các sản phẩm khác nhau.

Theo một số khía cạnh, được dự định là bộ phận giày dép, chẳng hạn như đế, có thể có tấm che tạm thời liên kết trên đó trong một hoặc nhiều phần phụ thuộc bộ phận giày dép. Tấm che được coi là tấm che có thể tháo rời được mà liên kết với, chẳng hạn như được gắn trên đó v bộ phận giày dép trước khi tham gia vào hệ thống được đề xuất ở đây (ví dụ, hệ thống 100 trên Fig.1). Trong ví dụ này, tấm che có thể di chuyển với bộ phận giày dép qua hai hoặc nhiều trạm (ví dụ, trạm tải, trạm căn chỉnh, trạm tải giá đỡ, trạm quan sát, và/hoặc trạm phủ). Ví dụ, tấm che này có thể liên kết với bộ phận giày dép trước khi bộ phận giày dép đi vào hệ thống. Việc có tấm che liên kết với bộ phận giày dép qua nhiều trạm của hệ thống cho phép tấm che này được xem xét trong nhiều trạm để đảm bảo định vị chính xác, thay thế, nhận diện, và hoặc phủ vật liệu cho bộ phận giày dép. Ví dụ, việc có tấm che liên kết với bộ phận giày dép trong khi ít nhất trạm quan sát và trạm phủ hỗ trợ việc đảm bảo tấm che được tính đến khi hướng dẫn sử dụng vật liệu cho bộ phận giày dép.

Theo một ví dụ thay thế, tấm che có thể liên kết với bộ phận giày dép dành riêng cho một trạm của hệ thống, chẳng hạn như trạm phủ. Theo ví dụ này, tấm che có thể được áp dụng khi chuyển đến trạm hoặc tại trạm này. Tấm che có thể được loại bỏ khi chuyển đến trạm hoặc tại trạm này. Tấm che có thể được sử dụng trong một trạm duy nhất để hạn chế can thiệp các trạm hệ thống mà tấm che không được sử dụng hoặc được dự định sử dụng.

Fig.21 mô tả tấm che làm ví dụ 2120 trên bộ phận giày dép 2100, theo các khía cạnh của sáng chế. Bộ phận giày dép 2100 là để theo ví dụ này. Bộ phận giày dép 2100 có đầu ngón chân 2102, đầu gót chân 2104, má ngoài 2106, má trong 2108, bề mặt hướng bàn chân 2110, và bề mặt hướng xuống đất 2116 (như được quan sát tốt nhất trên Fig.22). Bộ phận giày dép 2100 cũng có mặt bên 2112 mà kéo dài giữa mép trên (mà có

thể hoặc không thể giao với bề mặt hướng bàn chân 2110) và mép dưới (mà có thể hoặc không thể giao với bề mặt hướng xuống đất 2116).

Mặt bên 2112 có thể tạo ra ít nhất một phần của bề mặt ngoài của giày dép hoàn thiện. Do đó, mặt bên 2112 có thể thấy được trong sản phẩm cuối đối với người quan sát sản phẩm cuối. Như vậy, theo một số ví dụ, vật liệu được sử dụng trong trạm phủ mà được bố trí trên mặt bên 2112, hoặc phần bất kỳ của bộ phận giày dép 2100 mà không được dự định để tiếp nhận việc phủ vật liệu, có thể làm cho bộ phận giày dép được sử dụng trong một sản phẩm cuối cùng. Ví dụ, việc sử dụng vật liệu cho mặt bên mà có thể nhìn thấy trong sản phẩm cuối cùng có thể làm đổi màu, hư hỏng hoặc tạo ra yếu tố không thể chấp nhận được (ví dụ, không đẹp mắt về mặt thẩm mỹ) đối với bộ phận giày dép 2100. Do đó, tấm che có thể được sử dụng trong một số ví dụ để bảo vệ các phần của bộ phận giày dép 2100 khỏi việc phủ của vật liệu (ví dụ, vật liệu phun quá nhiều).

Theo ví dụ cụ thể, bộ phận giày dép có thể bao gồm phần tử thứ hai 2114, chẳng hạn như túi khí hoặc phần tử giảm va đập khác, tạo thành ít nhất một phần bề mặt bên ngoài của bộ phận giày dép 2100 và bao gồm vật liệu hoặc bề mặt hoàn thiện khác với các phần khác của bộ phận giày dép 2100. Theo một số ví dụ, vật liệu được áp dụng trong quá trình phủ là chất kết dính có ái lực liên kết với phần tử phụ lớn hơn các phần khác của bộ phận giày dép. Ví dụ, phần tử thứ hai có thể được tạo thành từ chế phẩm mà chất kết dính PUR kết dính về mặt hóa học đến mức độ mà việc phun PUR quá nhiều không thể dễ dàng loại bỏ bằng các phương pháp cơ học (ví dụ, chải). Do đó, trong các ví dụ này, mong muốn che một cách cơ học phần tử thứ hai khỏi khả năng bị phun PUR quá nhiều để ngăn việc loại bỏ toàn bộ bộ phận giày dép vì phần tử thứ hai này bị phun quá nhiều.

Ngoài ra, được dự định là tấm che có thể ngăn sự phun quá mức trên các phần khác của bộ phận giày dép, chẳng hạn như phần được sơn. Theo một ví dụ, một phần của bộ phận giày dép được sơn (hoặc xử lý bề mặt bất kỳ) trước khi được phun bằng vật liệu. Trong một số trường hợp, vật liệu được phun lên bộ phận giày dép (ví dụ, PUR) có thể liên kết hóa học với sơn theo cách gây khó khăn cho việc loại bỏ cơ học hoặc làm giảm chất lượng sơn. Trong ví dụ này, tấm che có thể bảo vệ phần sơn của sản phẩm của bộ phận giày dép khỏi bị phun quá nhiều.

Ví dụ về tấm che 2120 được mô tả trên Fig.21. Tấm che 2120 che khuất một phần của bộ phận giày dép 2100 khỏi vật liệu phủ bên ngoài, chẳng hạn như chất kết dính PUR. Phần được bảo vệ bởi tấm che 2120 là mặt bên 2112 và phần tử thứ hai 2114. Các phần khác của bộ phận giày dép 2100 được bảo vệ bằng tấm che (ví dụ, bề mặt hướng bàn chân 2110 và bề mặt hướng xuống đất 2116) được bao gồm.

Tấm che có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ, chẳng hạn như vật liệu gốc kim loại (ví dụ, nhôm, thép) và/hoặc vật liệu gốc polyme (ví dụ, polypropylen, polyeste, polyetylen, polyimide, polyuretan, polyvinylclorua, silicon và chất đàn hồi dẻo nhiệt). Tấm che có thể có kích thước và hình dạng bất kỳ để che phần được dự định của bộ phận giày dép. Hơn nữa, tấm che có thể dựa vào cơ cấu bất kỳ để giữ bộ phận giày dép.

Theo một khía cạnh làm ví dụ, tấm che được giữ bằng bộ phận giày dép thông qua sự gắn kết cơ học, chẳng hạn như lực nén. Việc nén có thể được thực hiện thông qua phần tử lệch về mặt cơ học (ví dụ, lò xo hoặc phần tử đàn hồi). Việc nén có thể đạt được thông qua khả năng nén của chính bộ phận giày dép được đặt trong tấm che có độ ổn định kém hơn và tạo ra độ nén phù hợp với bộ phận giày dép, được mô tả trên Fig.23 sau đây. Cũng được dự định rằng chất kết dính tạm thời có thể hỗ trợ việc giữ chặt tấm che với bộ phận giày dép. Ví dụ, chất kết dính có thể được sử dụng cho bộ phận giày dép và/hoặc một phần của tấm che để giữ tấm che và bộ phận giày dép với nhau.

Fig.22 mô tả bộ phận giày dép 2100 và tấm che 2120 trên Fig.21 từ hình vẽ phối cảnh hướng xuống đất, theo các khía cạnh của sáng chế. Tấm che 2120 bao gồm tấm chắn thứ nhất 2202, tấm chắn thứ hai 2204, và cầu 2206. Tấm chắn thứ nhất 2202 có hiệu quả để che khuất mặt bên 2112 trên Fig.21 trên má ngoài và tấm chắn thứ hai 2204 có hiệu quả để che khuất mặt bên 2112 trên Fig.21 trên má trong. Tuy nhiên, việc tham chiếu đến tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai không bị giới hạn lần lượt ở má trong và má ngoài. Thay vào đó, các dấu hiệu của tấm chắn thứ nhất hoặc tấm chắn thứ hai có thể ứng dụng được cho phần bất kỳ (ví dụ, mặt bất kỳ) của bộ phận giày dép. Tấm chắn thứ nhất 2202 kéo dài từ cầu 2206. Như được mô tả, kết nối xoay được tạo ra giữa cầu 2206 và tấm chắn thứ nhất 2202 bằng bản lề 2208. Bản lề 2208 cho phép tấm chắn thứ nhất 2202 quay giữa cấu hình mở để tiếp nhận bộ phận giày dép 2100 và cấu hình đóng để che mặt bên của bộ phận giày dép 2100. Bản lề 2208 có thể là lệch so với cấu hình đóng, chẳng hạn như qua lò xo bên trong, để tạo ra lực nén đối với bộ phận giày dép

2100 giữa tấm chắn thứ hai 2204. Khả năng chuyển đổi tấm chắn thứ nhất 2202 (hoặc tấm chắn bất kỳ) giữa vị trí mở và vị trí đóng cho phép dễ dàng áp dụng và loại bỏ tấm che khỏi bộ phận giày dép.

Tấm chắn thứ hai 2204 được mô tả là kéo dài một cách cứng nhắc từ cầu 2206. Tuy nhiên, như được thảo luận ở trên, được dự định là tấm chắn thứ hai 2204 có thể được nối xoay với cầu 2206 theo một ví dụ thay thế. Theo ví dụ thay thế này, tấm chắn thứ hai 2204 được tạo cấu hình để chuyển giữa cấu hình mở và đóng, như được cung cấp ở trên.

Như được mô tả, tấm chắn thứ hai 2204 tạo ra bề mặt tĩnh chống lại bộ phận giày dép 2100 có thể được nén để hỗ trợ việc giữ tấm che 2120 với bộ phận giày dép 2100. Kích thước và hình dạng của tấm chắn, chẳng hạn như tấm chắn thứ hai 2204, có thể được điều chỉnh để đạt được sự che thích hợp của sản phẩm liên quan mà không ảnh hưởng đến quy trình được thực hiện trên bộ phận giày dép. Như vậy, tấm chắn có thể kéo dài từ cầu ở độ cao bất kỳ. Tương tự, tấm chắn có thể kéo dài ở vị trí bất kỳ và chiều dài bất kỳ dọc theo cầu. Mỗi phần tử của tấm che 2120, chẳng hạn như tấm chắn và cầu, có thể có dạng bất kỳ, chẳng hạn như cong mà tương ứng với một hoặc nhiều bề mặt cần được che. Hơn nữa, được dự định là cầu có thể kéo dài qua phần bất kỳ của bộ phận giày dép sao cho phần bất kỳ của bộ phận giày dép có thể được che.

Như được thể hiện trên các Fig.21 và Fig.22, tấm chắn thứ nhất 2202 và tấm chắn thứ hai 2204 được tạo cấu hình để che ít nhất phần tử thứ hai 2114 của bộ phận giày dép 2100. Theo ví dụ cụ thể này, phần tử thứ hai 2114 có thể là túi khí chứa khí áp suất dương. Bề mặt của túi khí được tạo ra từ vật liệu mà chất kết dính PUR kết dính về mặt hóa học với và khó để loại bỏ về mặt thẩm mỹ. Như vậy, liên quan đến các phần tử còn lại của hệ thống 100 trên Fig.1, tấm che 2120 có hiệu quả để cho phép sử dụng chất kết dính PUR trên bề mặt hướng bàn chân 2110 của bộ phận giày dép 2100 trong khi hạn chế hoặc ngăn sự phun quá nhiều của chất kết dính PUR trên ít nhất phần tử thứ hai 2114. Các tấm che khác nhau được bao gồm ở đây vẫn còn hiệu quả và được nâng cao, theo một ví dụ, nhờ sử dụng tấm che 2120. Hơn nữa, việc làm sạch chất làm bẩn từ bộ phận giày dép như được đề xuất ở đây cũng là hiệu quả để loại bỏ chất làm bẩn khỏi tấm che 2120, theo một ví dụ.

Fig.23 mô tả tấm che thay thế, tấm che 2300, theo các khía cạnh của sáng chế. Tấm che 2300 là tấm che hình cốc mà bộ phận giày dép 2100 được chèn vào đó. Tấm che 2300, trong ví dụ này, là hình dạng tĩnh mà bộ phận được che được chèn vào đó. Được dự định là tấm che 2300 có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ, chẳng hạn như vật liệu gốc polyme. Tấm che 2300 có thể là cứng hoặc có thể mềm dẻo (ví dụ, silicon). Khi tấm che 2300 là cứng, thì tấm che 2300 có thể dựa trên bộ phận được chèn trên đó để phù hợp với kích thước và hình dạng của tấm che 2300. Khi tấm che 2300 được tạo ra từ vật liệu mềm dẻo (ví dụ, đàn hồi), tấm che 2300 có thể, phù hợp một phần với bộ phận được chèn trong đó.

Tấm che 2300 có thể loại bỏ được hoặc được tái sử dụng. Tấm che 2300 có thể được tạo ra từ vật liệu mà dễ loại bỏ chất làm bẩn hơn (ví dụ, phun quá nhiều PUR) khi so với ít nhất một phần của bộ phận được chèn trong đó. Sự làm sạch tương đối dễ dàng này cho phép mang lại hiệu quả trong quá trình sản xuất vì dung sai đối với các ứng dụng phun có thể được giảm xuống, cho phép phun nhanh hơn và tạo ra thông lượng lớn hơn.

Được dự định là tấm che bất kỳ có thể được sử dụng liên quan đến việc phun bộ phận giày dép. Tấm che trên các Fig.21 đến Fig.23 là ví dụ và không giới hạn.

Dưới đây là danh sách các bộ phận và các phần được viện dẫn liên quan đến các hình vẽ khác nhau. Được thảo luận ở đây.

Danh sách số chỉ dẫn:

100 – hệ thống	702 – cơ cấu chuyển động
102 – hướng chảy của vật liệu	704 – chốt thứ nhất
104 – băng tải	706 – chốt thứ hai
106 – trạm tải	802 – giá đỡ
108 – trạm căn chỉnh	804 – bề mặt đỡ giá đỡ
110 – trạm tải giá đỡ	806 – thanh cần thứ nhất
112 – hệ thống quan sát	808 – thanh cần thứ hai
114 – trạm phủ	810 – thanh cần thứ ba
116 – trạm làm sạch giá đỡ	812 – thanh cần thứ tư
118 – thiết bị tính toán	1102 – liên kết nhiều phần
200 – bộ chặn tiến trình	1104 – liên kết thứ nhất
202 – bộ dẫn động	1106 – liên kết thứ hai
204 – thân bộ chặn	1108 – điểm chốt xoay
206 – bề mặt thân bộ chặn	1110 – liên kết thứ ba
208 – bộ phận giày dép	1112 – liên kết thứ tư
210 – bộ phận giày dép	1114 – điểm chốt xoay
212 – bộ vận chuyển thứ hai	1116 – lò xo kéo
502 – bộ dẫn động ngang	118 – góc thứ nhất
504 – thân ngang	1120 – khoảng cách thứ nhất
506 – bộ dẫn động định vị	1122 – góc thứ hai
508 – thân định vị	1124 – khoảng cách thứ hai
510 – đai băng tải	1202 – laze
512 – bộ phận giày dép	1204 – thiết bị chụp ảnh
514 – bộ lái đai băng tải	1206 – thiết bị chụp ảnh
602 – khe hở đai băng tải	1208 – mẫu ánh sáng laze
	1210 – đường ánh sáng laze

1212 – bề mặt	2106 – má ngoài
1214 – ray	2108 – má trong
1216 – trường nhìn	2110 – bề mặt hướng bàn chân
1218 – trường nhìn	2112 – mặt bên
1302 – vòi phun	2114 – phần tử thứ hai
1304 – cơ cấu băng tải nhiều trục	2116 – bề mặt hướng xuống đất
1306 – tấm che phần thứ nhất	2120 – tấm che
1308 – tấm che phần thứ hai	2202 – tấm chắn thứ nhất
1310 – tấm che thứ hai phần thứ nhất	2204 – tấm chắn thứ hai
1312 – bàn chải vật liệu thứ nhất	2206 – cầu
1314 – tấm che thứ hai phần thứ hai	2208 – bản lề
1316 – bàn chải vật liệu thứ hai	2300 – tấm che
1318 – bộ gia nhiệt	
1320 – bộ làm nóng chảy	
1322 – bơm	
1324 – mặt thứ nhất	
1326 – mặt thứ hai	
1602 – chất kết dính	
1802 – bộ cạo	
1804 – bộ cạo bề mặt	
1902 – bàn chải thứ nhất	
1904 – bàn chải thứ hai	
1906 – giá bàn chải	
2100 – bộ phận giày dép	
2102 – đầu ngón chân	
2104 – đầu gót chân	

Từ phần trên, được hiểu là sáng chế này sẽ thích hợp để đạt được tất cả các kết quả và mục đích được nêu ở trên cùng với các ưu điểm khác mà là rõ ràng và vốn có đối với cấu trúc này.

Cần hiểu rằng các dấu hiệu nhất định và các tổ hợp con là hữu dụng và có thể được sử dụng mà không tham chiếu đến các dấu hiệu và các tổ hợp con khác. Điều này được dự định bởi sáng chế và nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Mặc dù các bộ phận và các bước cụ thể được nêu kết hợp với nhau, nhưng cần hiểu rằng bộ phận và/hoặc các bước bất kỳ được đưa ra ở đây được dự định có thể kết hợp với các bộ phận và/hoặc bước khác bất kỳ bất kể sự đề cập rõ ràng về các bộ phận và/hoặc bước này trong khi vẫn nằm trong phạm vi được đề xuất ở đây. Vì nhiều phương án khả thi có thể được thực hiện đối với sáng chế mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế, nên cần hiểu rằng tất cả các đối tượng được nêu ở đây hoặc được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo cần được hiểu là minh họa và không phải theo nghĩa làm giới hạn sáng chế.

Như được sử dụng ở đây và kết hợp với các điểm yêu cầu bảo hộ được liệt kê sau đây, thuật ngữ “mục bất kỳ trong số các mục” hoặc các biến thể tương tự của thuật ngữ này được dự định là được hiểu sao cho các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ/các mục có thể được kết hợp theo tổ hợp bất kỳ. Ví dụ, mục 4 làm ví dụ có thể biểu thị phương pháp/thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, mà được dự định là được hiểu sao cho các dấu hiệu theo mục 1 và mục 4 có thể được kết hợp, các bộ phận theo mục 2 và mục 4 có thể được kết hợp, các bộ phận theo mục 3 và mục 4 có thể được kết hợp, các bộ phận theo mục 1, mục 2 và mục 4 có thể được kết hợp, các bộ phận theo mục 2, mục 3 và mục 4 có thể được kết hợp, các bộ phận theo mục 1, mục 2, mục 3 và mục 4 có thể được kết hợp, và/hoặc các biến thể khác. Hơn nữa, thuật ngữ “mục bất kỳ trong số các mục” hoặc các biến thể tương tự của thuật ngữ này được dự định bao gồm “mục bất kỳ trong số các mục” hoặc các biến thể khác của thuật ngữ này, như được biểu thị bởi một số ví dụ được đưa ra ở trên.

Các mục sau đây là các khía cạnh được đề cập ở đây.

Mục 1. Hệ thống có khả năng phun bộ phận giày dép, trong đó hệ thống này bao gồm:

giá đỡ có bề mặt đỡ, thanh cần thứ nhất, và thanh cần thứ hai có thể ép bộ phận giày dép giữa thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai;

hệ thống quan sát có trường nhìn hướng đến bề mặt đỡ giá đỡ, trong đó hệ thống quan sát này bao gồm laze và thiết bị chụp ảnh; và

trạm phủ, trạm phủ này bao gồm:

vòi phun;

cơ cấu băng tải nhiều trục, trong đó vòi phun kéo dài từ cơ cấu băng tải nhiều trục; và

tấm che, tấm che này có thể di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó tấm che bao quanh ít nhất một phần giá đỡ khi tấm che này ở vị trí thứ hai và được thu lại từ giá đỡ ở vị trí thứ nhất.

Mục 2. Hệ thống theo mục 1, trong đó thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai được nối bởi liên kết có liên kết thứ nhất được kết nối then chốt với liên kết thứ hai và thanh cần thứ nhất kéo dài từ liên kết thứ nhất và thanh cần thứ hai kéo dài từ liên kết thứ hai.

Mục 3. Hệ thống theo các mục từ 1 đến 2, trong đó thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai kéo dài từ liên kết nhiều phần có vị trí nghỉ với thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai cách nhau khoảng cách thứ nhất và liên kết nhiều phần có vị trí kích hoạt với thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai cách nhau khoảng cách thứ hai lớn hơn khoảng cách thứ nhất.

Mục 4. Hệ thống theo mục 3, trong đó liên kết nhiều phần là liên kết bốn có lò xo kéo lệch liên kết nhiều phần đến vị trí nghỉ.

Mục 5. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4, trong đó laze của hệ thống quan sát được lắp di chuyển được.

Mục 6. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 5, trong đó hệ thống quan sát còn bao gồm thiết bị chụp ảnh thứ hai.

Mục 7. Hệ thống theo mục 6, trong đó thiết bị chụp ảnh và thiết bị chụp ảnh thứ hai trên các mặt đối diện của laze.

Mục 8. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 7, trong đó trạm phủ còn bao gồm bộ làm nóng chảy và bơm, trong đó bộ làm nóng chảy này bao gồm phần tử gia nhiệt có thể làm tăng nhiệt độ của polyuretan đến nhiệt độ nóng chảy và bơm có thể phân tán polyuretan đến vòi phun.

Mục 9. Hệ thống theo mục 8, trong đó vòi phun bao gồm phần tử gia nhiệt.

Mục 10. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 9, trong đó cơ cấu băng tải nhiều trục là cánh tay robot nhiều trục.

Mục 11. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 10, trong đó tấm che còn bao gồm tấm che thứ hai, trong đó tấm che này được định vị trên mặt thứ nhất của giá đỡ và trên mặt thứ hai của giá đỡ và tấm che thứ hai được định vị, ít nhất một phần, giữa mặt thứ nhất của giá đỡ và mặt thứ hai của giá đỡ khi tấm che ở vị trí thứ hai.

Mục 12. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 11, trong đó tấm che bao quanh ít nhất một phần giá đỡ với độ lớn ở vị trí thứ hai lớn hơn ở vị trí thứ nhất.

Mục 13. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 12, trong đó ở vị trí thứ hai, tấm che thứ hai kéo dài giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai của giá đỡ.

Mục 14. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 13, trong đó trạm phủ còn bao gồm bộ cạo tấm che, bộ cạo tấm che này có vị trí thứ nhất không tiếp xúc với tấm che và vị trí thứ hai mà tiếp xúc với tấm che.

Mục 15. Hệ thống theo mục 14, trong đó bộ cạo tấm che là ở vị trí thứ hai khi chuyển vị trí tấm che giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai.

Mục 16. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 15, trong đó tấm che còn bao gồm bàn chải vật liệu thứ nhất và bàn chải vật liệu thứ hai, trong đó bàn chải vật liệu thứ nhất kéo dài từ mặt thứ nhất của tấm che và bàn chải vật liệu thứ hai kéo dài từ mặt thứ hai của tấm che.

Mục 17. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 16, trong đó hệ thống này còn bao gồm thiết bị tính toán kết nối về mặt logic với hệ thống quan sát và trạm phủ.

Mục 18. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 17, trong đó hệ thống này còn bao gồm trạm làm sạch giá đỡ, trạm làm sạch giá đỡ này bao gồm ít nhất một bàn chải.

Mục 19. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 18, trong đó hệ thống này còn bao gồm cơ cấu chuyển động có ít nhất chốt thứ nhất và chốt thứ hai, cơ cấu chuyển động này được định vị theo hướng chảy của vật liệu của hệ thống trước khi đến giá đỡ.

Mục 20. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 19, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ chặn tiến trình, bộ chặn tiến trình này kết nối với bộ dẫn động có ít nhất vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó bộ chặn tiến trình được định vị hướng ngược với hướng chảy của vật liệu từ giá đỡ.

Mục 21. Phương pháp phun bộ phận giày dép, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: giữ bộ phận giày dép giữa thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai trên mặt đối diện của giá đỡ; quét bộ phận giày dép bằng hệ thống quan sát có trường nhìn hướng đến giá đỡ, trong đó hệ thống quan sát này bao gồm laze và thiết bị chụp ảnh; và sử dụng chất kết dính cho bộ phận giày dép ở trạm phủ, trạm phủ này bao gồm: vòi phun từ đó chất kết dính được sử dụng cho bộ phận giày dép; cơ cấu băng tải nhiều trục, trong đó vòi phun kéo dài từ đó và được di chuyển bởi cơ cấu băng tải nhiều trục; và tấm che, tấm che này di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai để che một phần giá đỡ khỏi chất kết dính được sử dụng từ vòi phun.

Mục 22. Phương pháp theo mục 21 còn bao gồm bước giải phóng bộ phận giày dép trên băng tải trước khi giữ bộ phận giày dép, trong đó bộ chặn tiến trình di chuyển từ vị trí thứ nhất giữ bộ phận giày dép đến vị trí thứ hai giải phóng bộ phận giày dép.

Mục 23. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 22, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước điều chỉnh vị trí của bộ phận giày dép theo hướng ngang của băng tải trước khi giữ bộ phận giày dép.

Mục 24. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 23, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước nâng bộ phận giày dép từ băng tải lên giá đỡ bằng cơ cấu chuyển động có ít nhất chốt thứ nhất và chốt thứ hai.

Mục 25. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 24, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước nén thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai hỗ trợ liên kết, trong đó bước nén liên kết chuyển vị trí thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai từ vị trí nghỉ bằng thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai cách nhau khoảng cách thứ nhất đến vị trí kích hoạt bằng thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai cách nhau khoảng cách thứ hai lớn hơn khoảng cách thứ nhất.

Mục 26. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 25, trong đó bước quét bộ phận giày dép bao gồm bước làm thay đổi vị trí ánh sáng laze được chiếu phát ra từ laze tiếp xúc với bộ phận giày dép.

Mục 27. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 26, trong đó bước quét bao gồm bước di chuyển laze sao cho ánh sáng phát ra từ laze di chuyển qua ít nhất một phần của bộ phận giày dép.

Mục 28. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 27, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước xác định bề mặt ba chiều của bộ phận giày dép từ dữ liệu thu được trong quá trình quét bộ phận giày dép.

Mục 29. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 28, trong đó chất kết dính là polyuretan.

Mục 30. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 29, trong đó bước sử dụng chất kết dính còn bao gồm bước gia nhiệt chất kết dính đến nhiệt độ thứ nhất.

Mục 31. Phương pháp theo mục 30, trong đó nhiệt độ thứ nhất bằng hoặc cao hơn nhiệt độ nóng chảy của chất kết dính.

Mục 32. Phương pháp theo mục 31, trong đó chất kết dính được bơm từ bộ làm nóng chảy bằng bơm đến vòi phun sau khi được gia nhiệt đến nhiệt độ thứ nhất.

Mục 33. Phương pháp theo mục 32, trong đó vòi phun được gia nhiệt đến nhiệt độ thứ hai.

Mục 34. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 33, trong đó bước sử dụng chất kết dính bao gồm bước di chuyển vòi phun bằng máy nhiều trục dọc theo đường dẫn công cụ được xác định, ít nhất một phần, từ bước quét của bộ phận giày dép.

Mục 35. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 34, trong đó bước sử dụng chất kết dính sử dụng chất kết dính cho bộ phận giày dép và tấm che.

Mục 36. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 35, trong đó tấm che ở vị trí thứ hai di chuyển tấm che thứ hai để ôm sát bộ phận giày dép giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai của tấm che.

Mục 37. Phương pháp theo mục 36, trong đó khi tấm che chuyển vị trí từ vị trí thứ hai đến vị trí thứ nhất, bàn chải vật liệu thứ nhất và bàn chải vật liệu thứ hai điều chỉnh từ vị trí không hoạt động đến vị trí hoạt động, trong đó bàn chải vật liệu thứ nhất kéo dài từ mặt thứ nhất của tấm che và bàn chải vật liệu thứ hai kéo dài từ mặt thứ hai của tấm che.

Mục 38. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 37, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước định vị bộ cạo tấm che từ vị trí thứ nhất mà không tiếp xúc với tấm che đến vị trí thứ hai mà tiếp xúc với tấm che.

Mục 39. Phương pháp theo mục 38, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước di chuyển tấm che từ vị trí thứ hai đến vị trí thứ nhất trong khi bộ cạo tấm che ở vị trí thứ hai.

Mục 40. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 21 đến 39, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước chuyển giá đỡ qua trạm làm sạch giá đỡ bao gồm bàn chải thứ nhất.

Mục 41. Hệ thống có khả năng phun bộ phận giày dép, trong đó hệ thống này bao gồm: giá đỡ có bề mặt đỡ, thanh cần thứ nhất, và thanh cần thứ hai; hệ thống quan sát có trường nhìn hướng đến bề mặt đỡ giá đỡ; và trạm phủ, trạm phủ này bao gồm: vòi phun; và tấm che, tấm che có thể di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó tấm che này bao quanh ít nhất một phần giá đỡ khi tấm che ở vị trí thứ hai và được thu lại từ giá đỡ ở vị trí thứ nhất.

Mục 42. Hệ thống có khả năng phun bộ phận giày dép, trong đó hệ thống này bao gồm: giá đỡ; và trạm phủ, trạm phủ này bao gồm: vòi phun; và tấm che, tấm che này có thể di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó tấm che này bao quanh ít nhất một phần giá đỡ khi tấm che này ở vị trí thứ hai và được thu lại từ giá đỡ ở vị trí thứ nhất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống có khả năng phun bộ phận giày dép, trong đó hệ thống này bao gồm:

giá đỡ có bề mặt đỡ, thanh cần thứ nhất, và thanh cần thứ hai có thể ép bộ phận giày dép giữa thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai;

hệ thống quan sát có trường nhìn hướng đến bề mặt đỡ giá đỡ, trong đó hệ thống quan sát này bao gồm laze và thiết bị chụp ảnh thứ nhất; và

trạm phủ, trạm phủ này bao gồm:

vòi phun;

cơ cấu băng tải nhiều trục, trong đó vòi phun kéo dài từ cơ cấu băng tải nhiều trục này; và

tấm che, tấm che này có thể di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó tấm che này bao quanh ít nhất một phần giá đỡ khi tấm che này ở vị trí thứ hai và được thu lại từ giá đỡ ở vị trí thứ nhất.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai được nối bởi liên kết có liên kết thứ nhất được kết nối then chốt với liên kết thứ hai và thanh cần thứ nhất kéo dài từ liên kết thứ nhất và thanh cần thứ hai kéo dài từ liên kết thứ hai.

3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai kéo dài từ liên kết nhiều phần có vị trí nghỉ với thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai cách nhau khoảng cách thứ nhất và liên kết nhiều phần có vị trí kích hoạt với thanh cần thứ nhất và thanh cần thứ hai cách nhau khoảng cách thứ hai lớn hơn khoảng cách thứ nhất.

4. Hệ thống theo điểm 3, trong đó liên kết nhiều phần là liên kết bốn có lò xo kéo lệch liên kết nhiều phần đến vị trí nghỉ.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó laze của hệ thống quan sát được lắp di chuyển được.

6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống quan sát còn bao gồm thiết bị chụp ảnh thứ hai.

7. Hệ thống theo điểm 6, trong đó thiết bị chụp ảnh thứ nhất và thiết bị chụp ảnh thứ hai trên các mặt đối diện của laze.

8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó trạm phủ còn bao gồm bộ làm nóng chảy và bơm, trong đó bộ làm nóng chảy này bao gồm phần tử gia nhiệt có thể làm tăng nhiệt độ của polyuretan đến nhiệt độ nóng chảy và bơm có thể phân tán polyuretan đến vòi phun.
9. Hệ thống theo điểm 8, trong đó vòi phun bao gồm phần tử gia nhiệt.
10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó cơ cấu băng tải nhiều trục là cánh tay robot nhiều trục.
11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó tấm che còn bao gồm tấm che thứ hai, trong đó tấm che này được định vị trên mặt thứ nhất của giá đỡ và trên mặt thứ hai của giá đỡ và tấm che thứ hai được định vị, ít nhất một phần, giữa mặt thứ nhất của giá đỡ và mặt thứ hai của giá đỡ khi tấm che ở vị trí thứ hai.
12. Hệ thống theo điểm 11, trong đó tấm che bao quanh ít nhất một phần giá đỡ với độ lớn ở vị trí thứ hai lớn hơn ở vị trí thứ nhất.
13. Hệ thống theo điểm 11, trong đó tấm che thứ hai kéo dài giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai của giá đỡ khi tấm che này ở vị trí thứ hai.
14. Hệ thống theo điểm 1, trong đó trạm phủ còn bao gồm bộ cạo tấm che, bộ cạo tấm che này có vị trí thứ nhất không tiếp xúc với tấm che và vị trí thứ hai tiếp xúc với tấm che.
15. Hệ thống theo điểm 14, trong đó bộ cạo tấm che là ở vị trí thứ hai khi chuyển vị trí tấm che giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai.
16. Hệ thống theo điểm 1, trong đó tấm che còn bao gồm bàn chải vật liệu thứ nhất và bàn chải vật liệu thứ hai, trong đó bàn chải vật liệu thứ nhất kéo dài từ mặt thứ nhất của tấm che và bàn chải vật liệu thứ hai kéo dài từ mặt thứ hai của tấm che.
17. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm thiết bị tính toán kết nối về mặt logic với hệ thống quan sát và trạm phủ.
18. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm trạm làm sạch giá đỡ, trạm làm sạch giá đỡ này bao gồm ít nhất một bàn chải.
19. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm cơ cấu chuyển động có ít nhất chốt thứ nhất và chốt thứ hai, cơ cấu chuyển động này được định vị theo hướng chảy của vật liệu của hệ thống trước khi đến giá đỡ.

20. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ chặn tiến trình, bộ chặn tiến trình này kết nối với bộ dẫn động có ít nhất vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó bộ chặn tiến trình được định vị hướng ngược với hướng chảy của vật liệu từ giá đỡ.

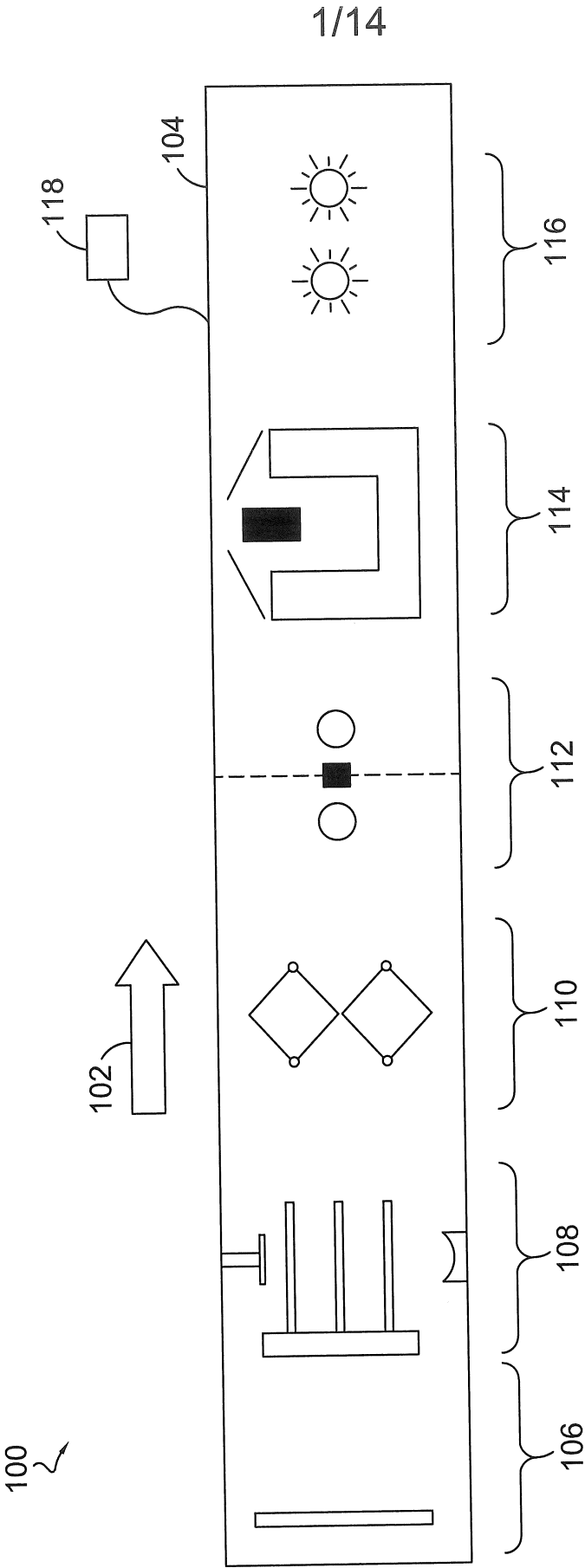
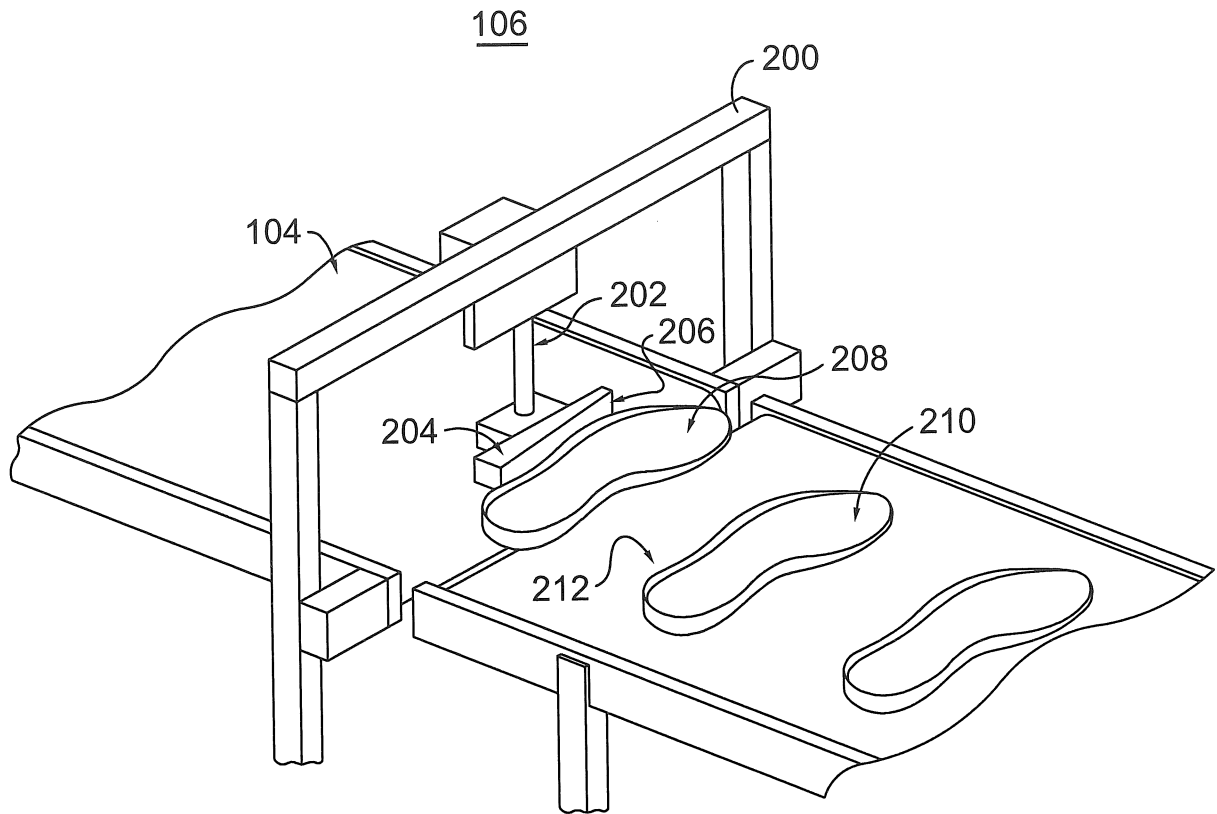
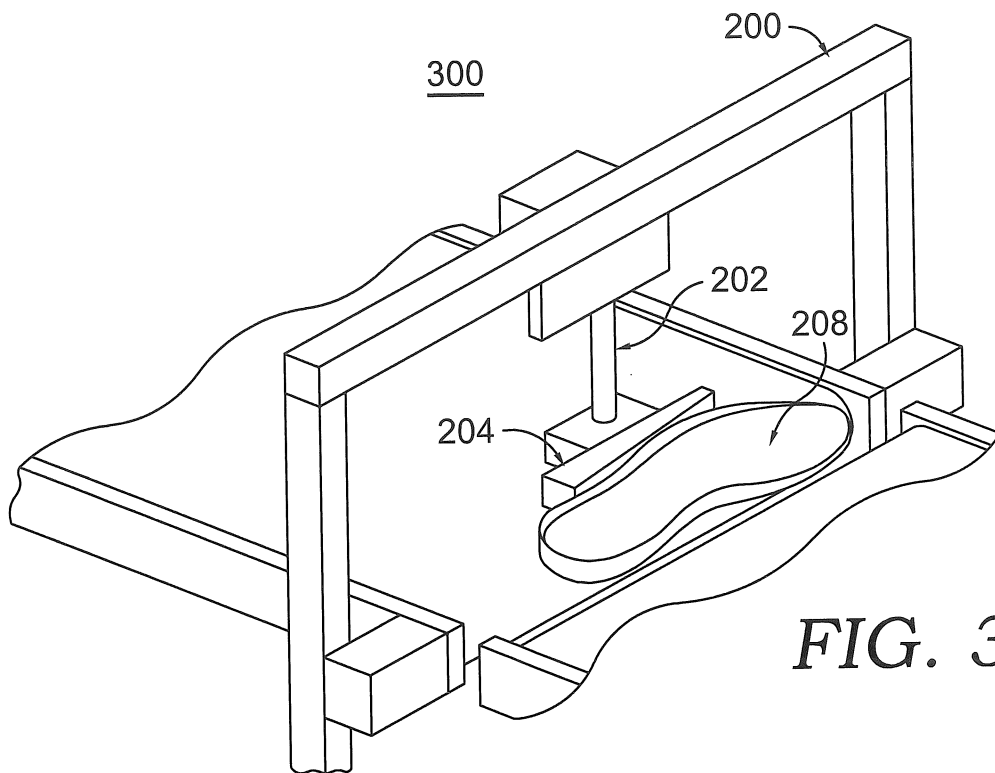
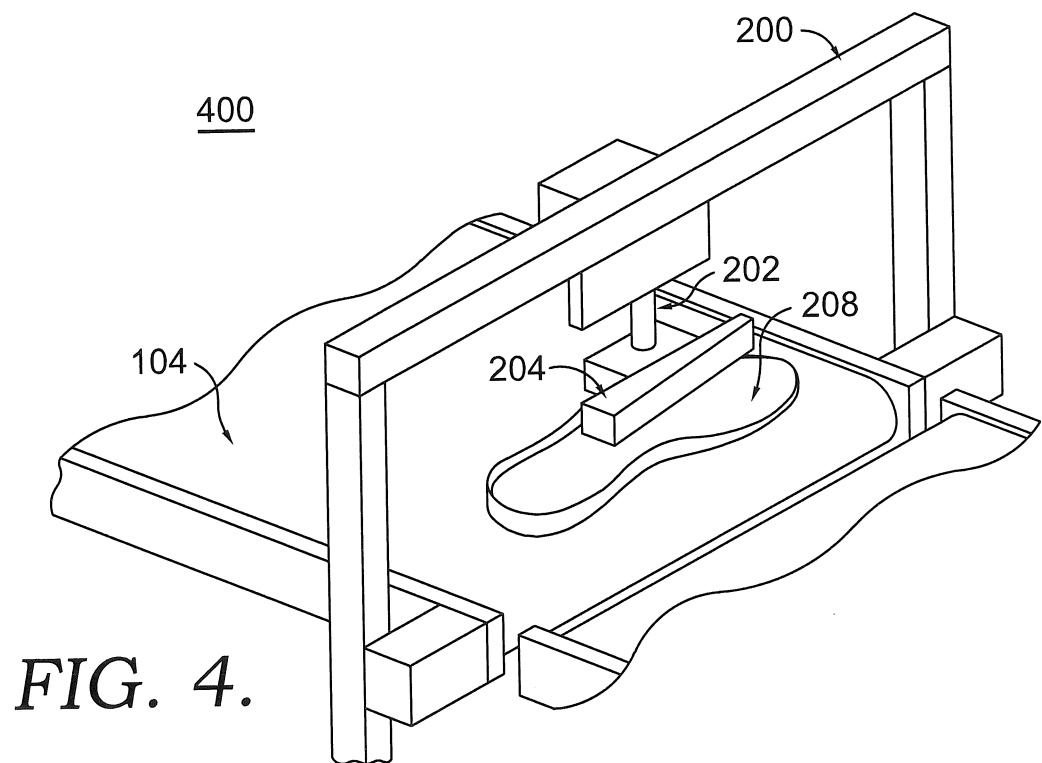


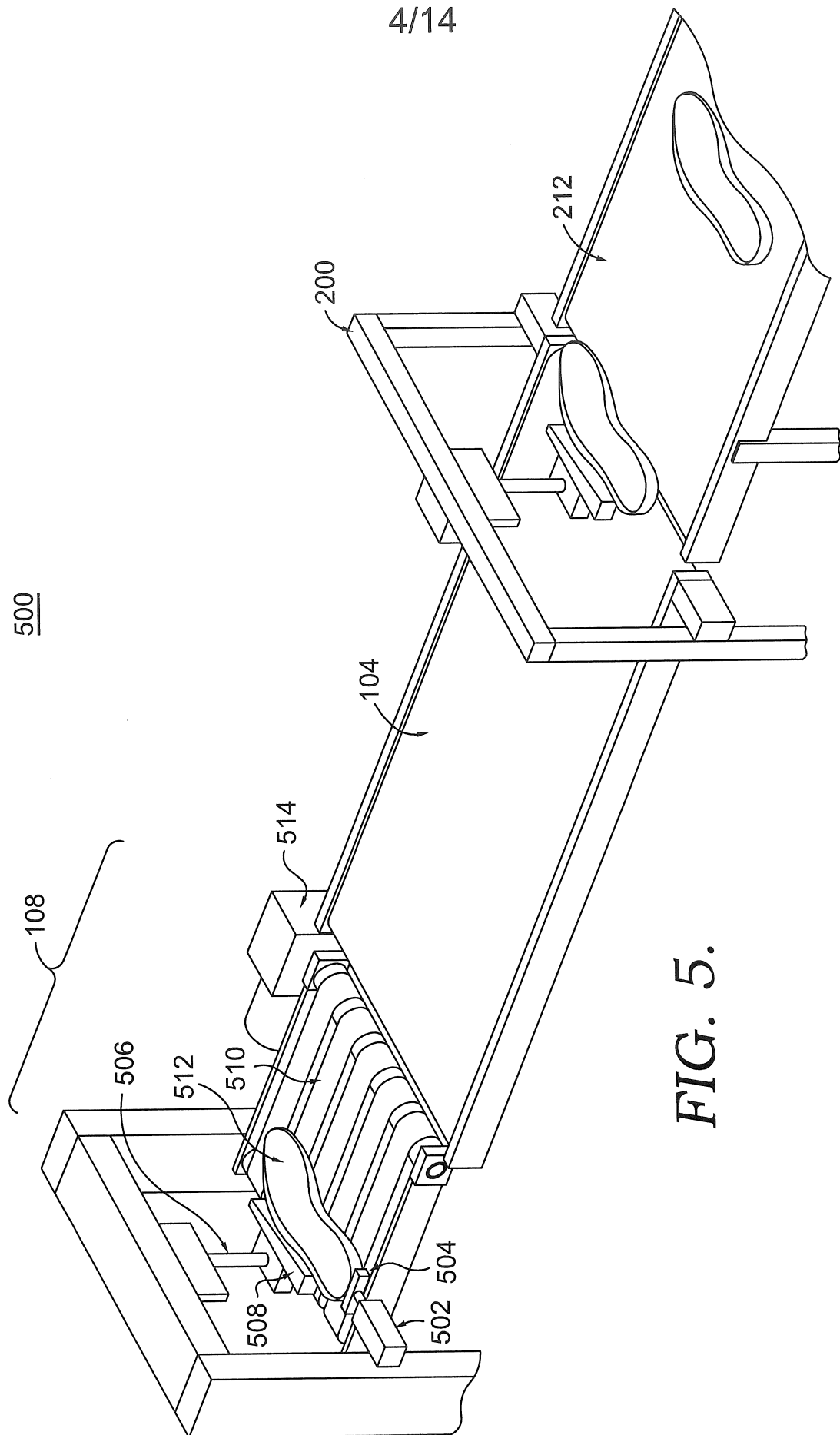
FIG. 1.

2/14

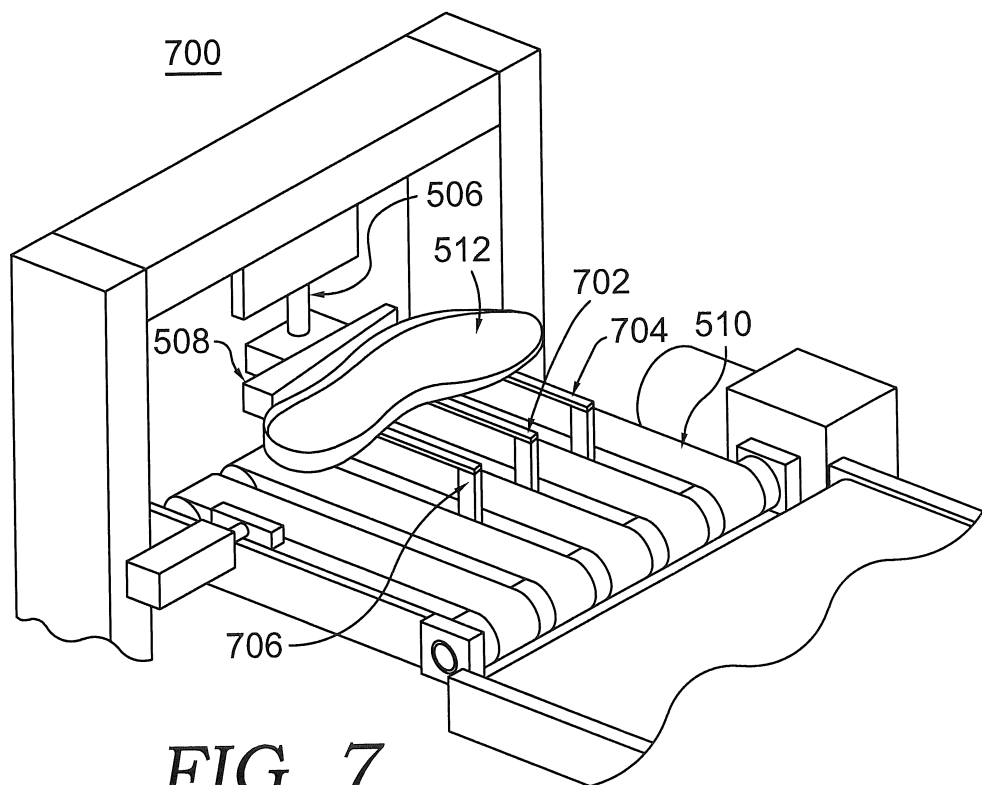
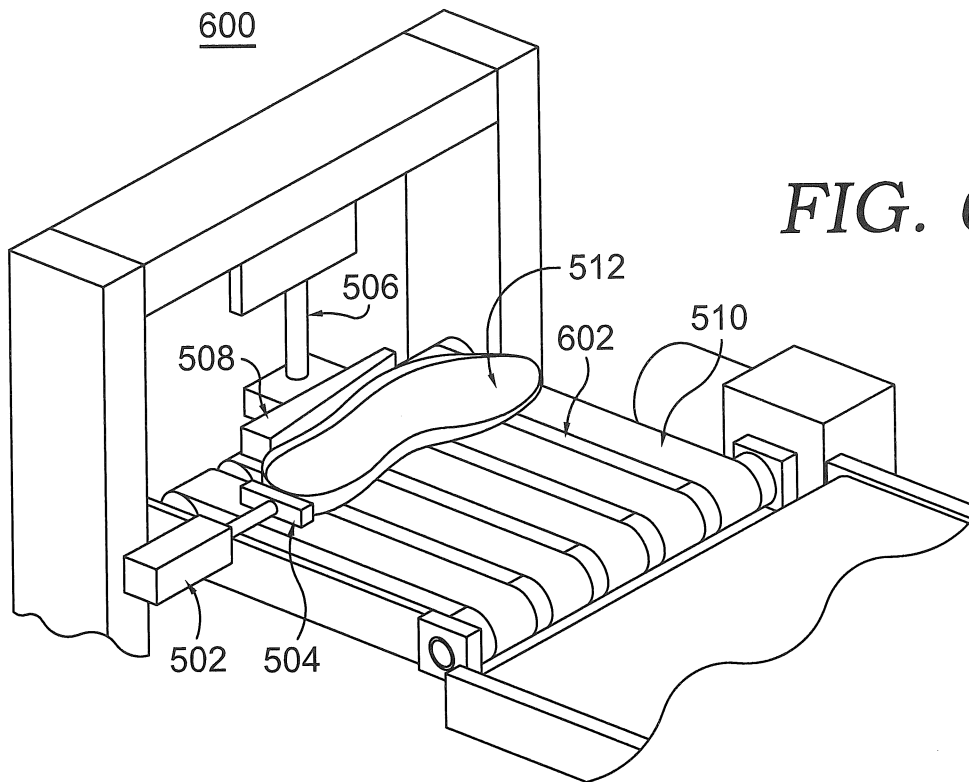
*FIG. 2.*

3/14

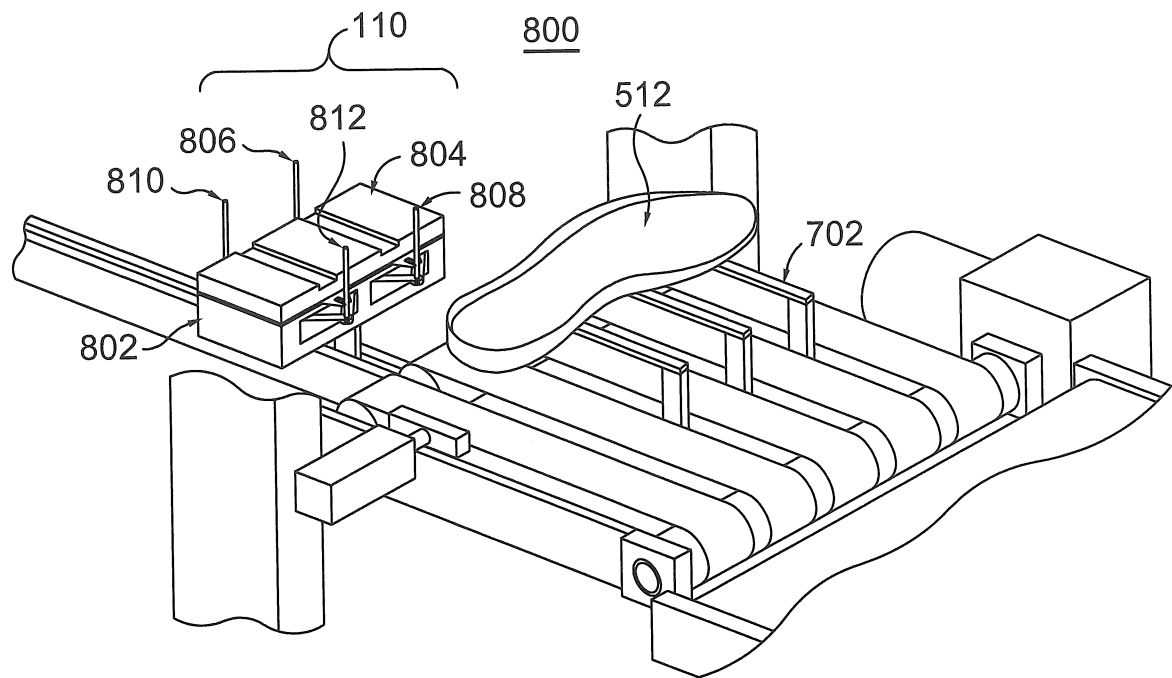
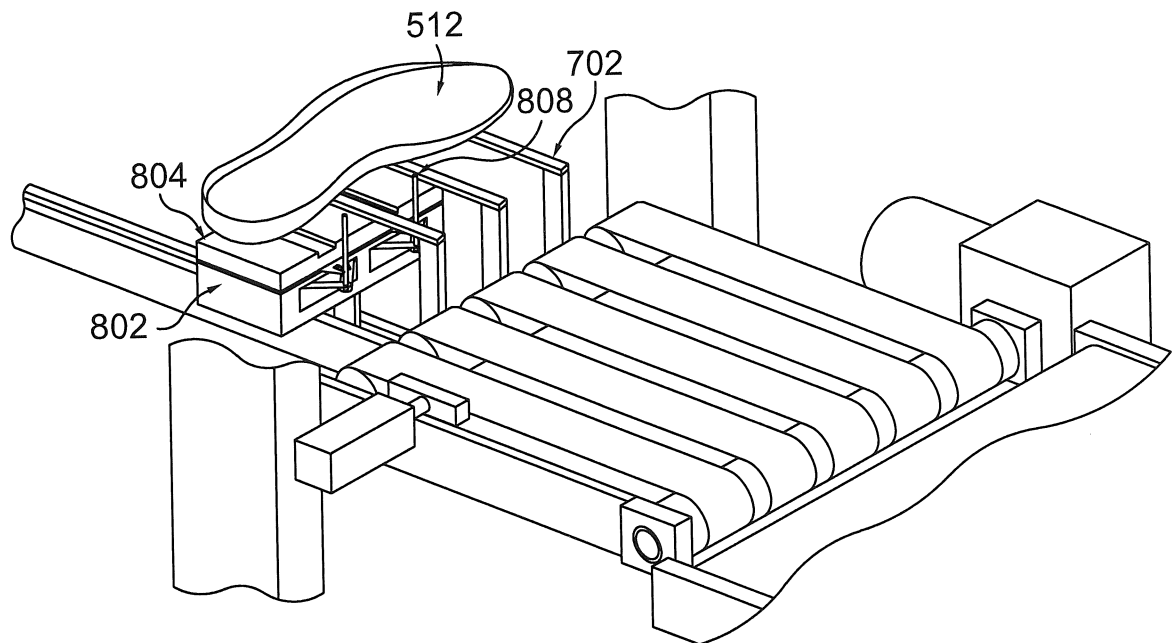
*FIG. 3.**FIG. 4.*



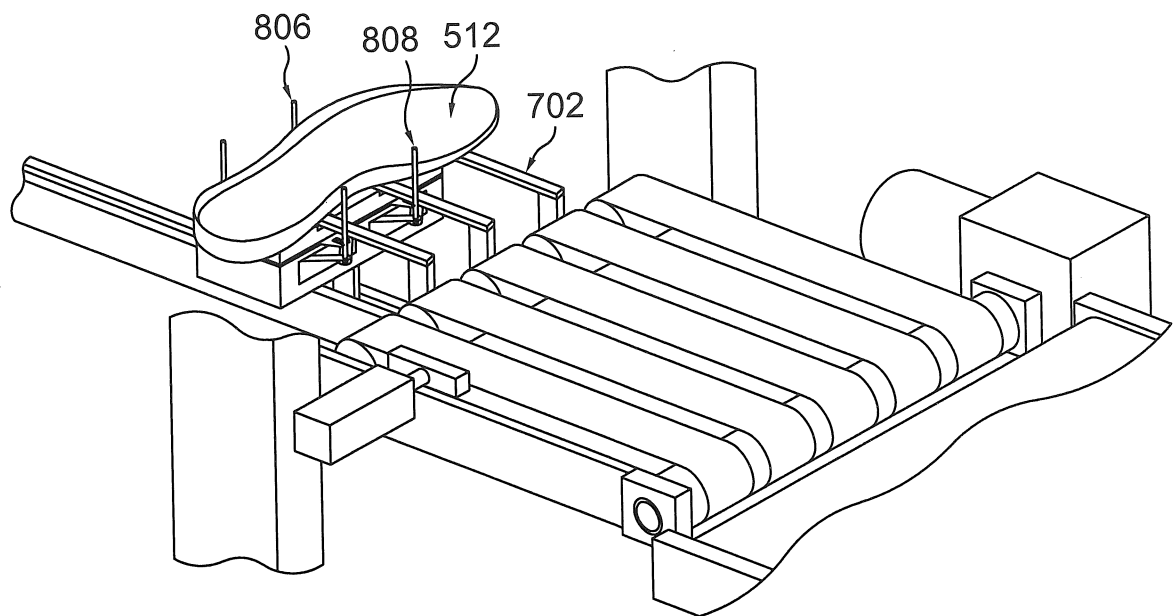
5/14

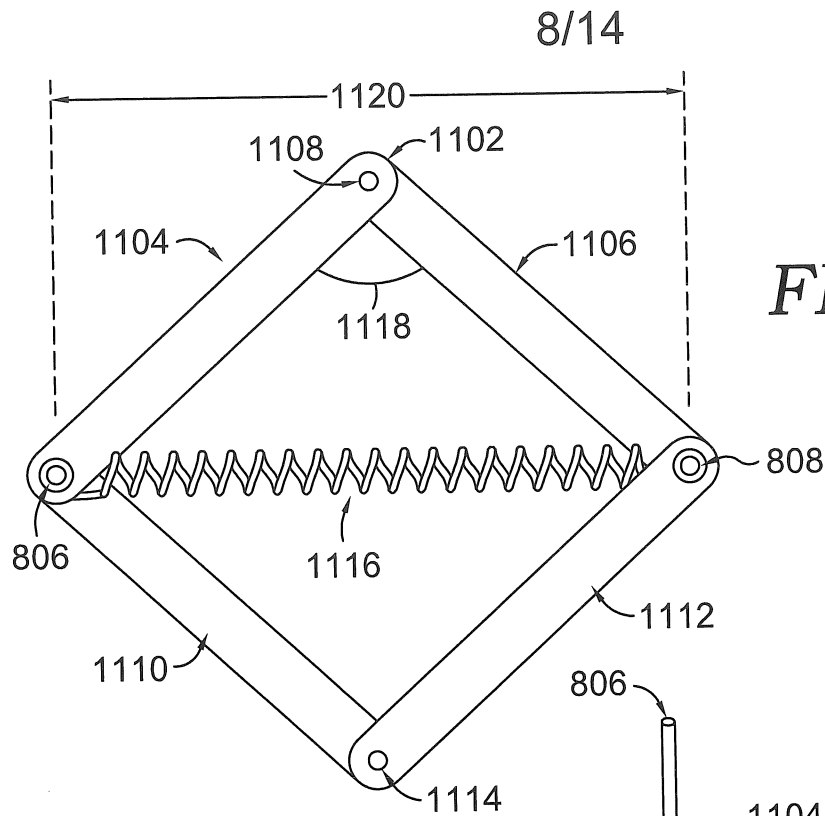
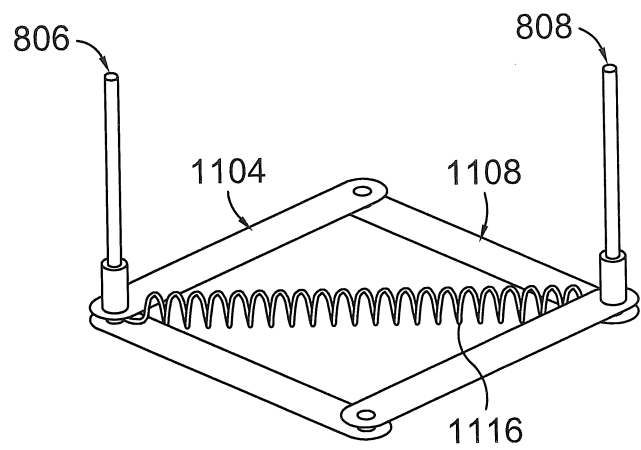
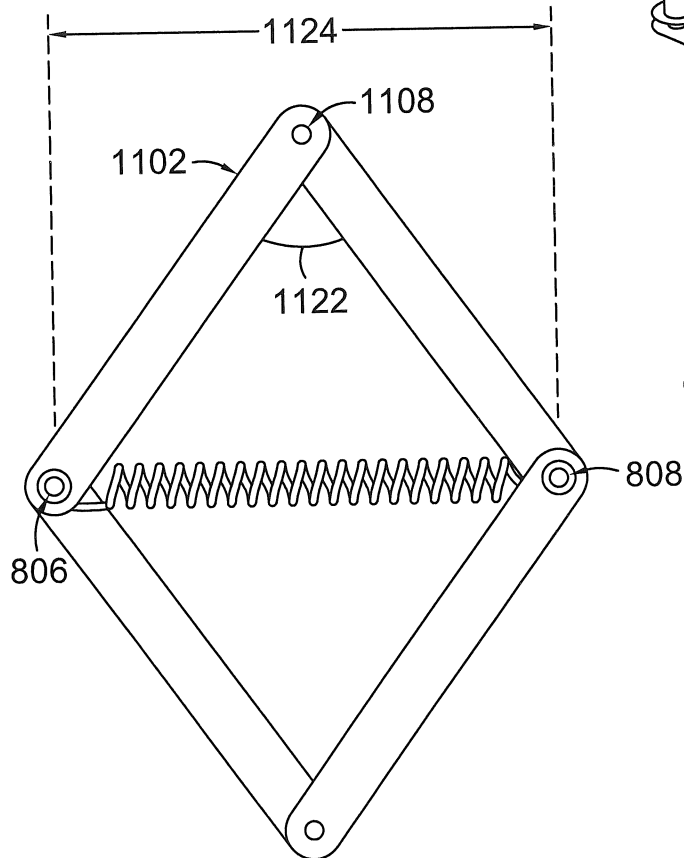
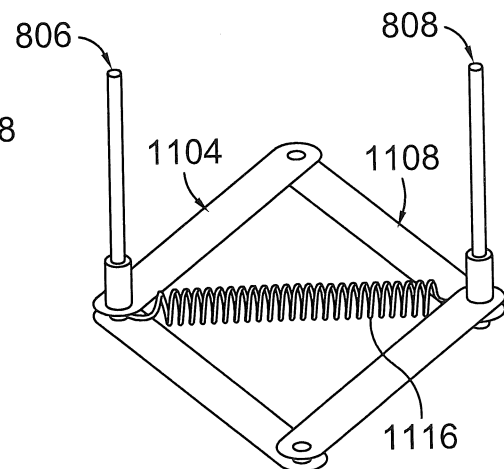


6/14

*FIG. 8.**FIG. 9.*

7/14

*FIG. 10.*

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

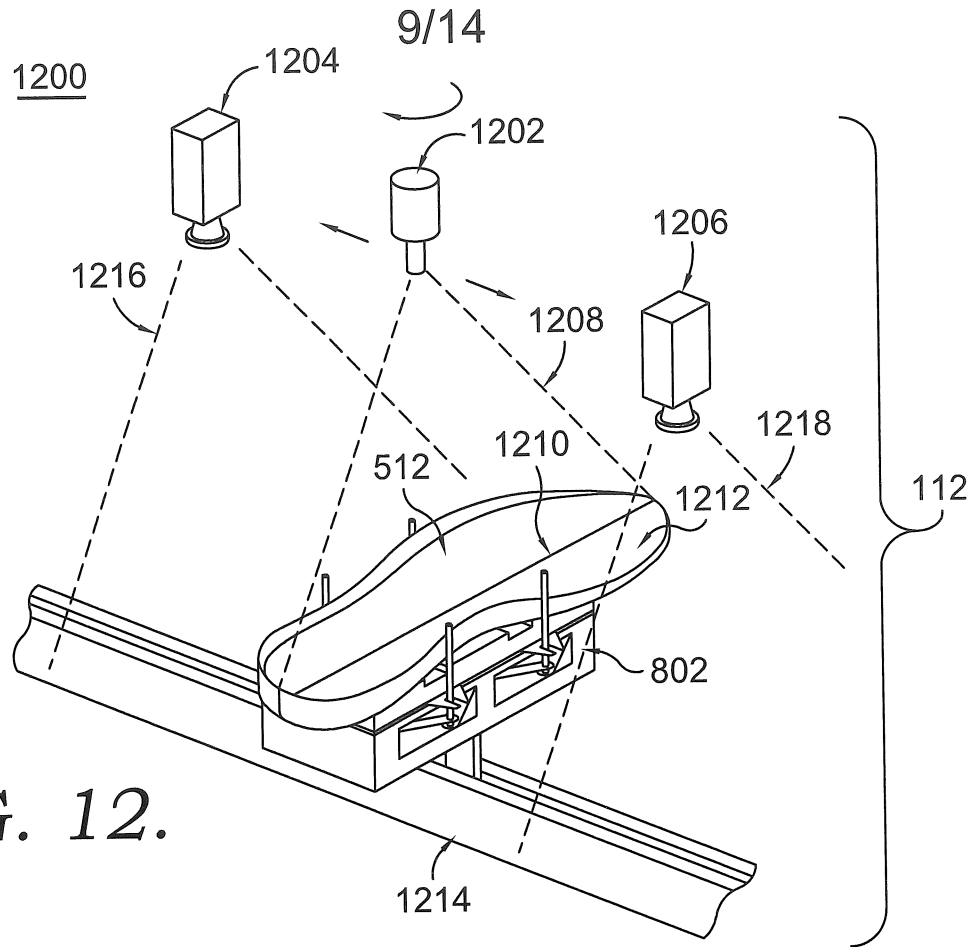


FIG. 12.

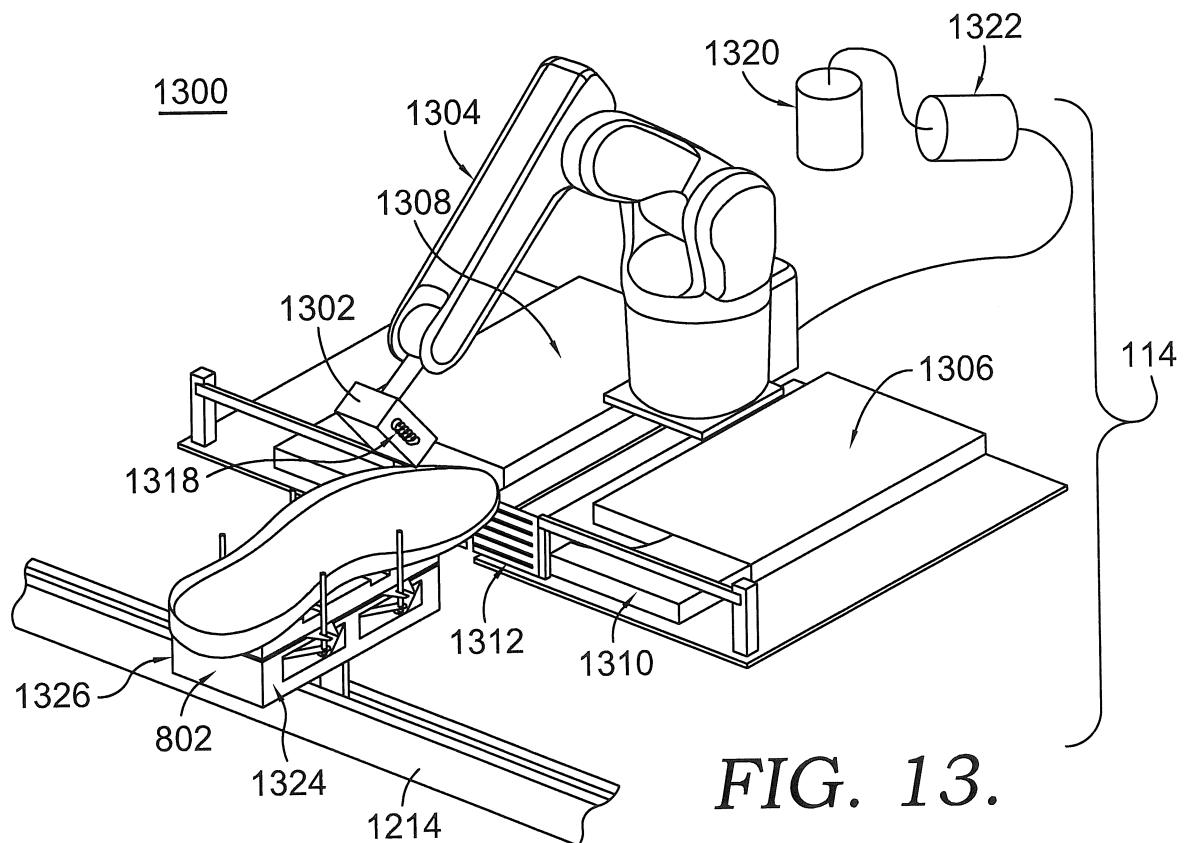


FIG. 13.

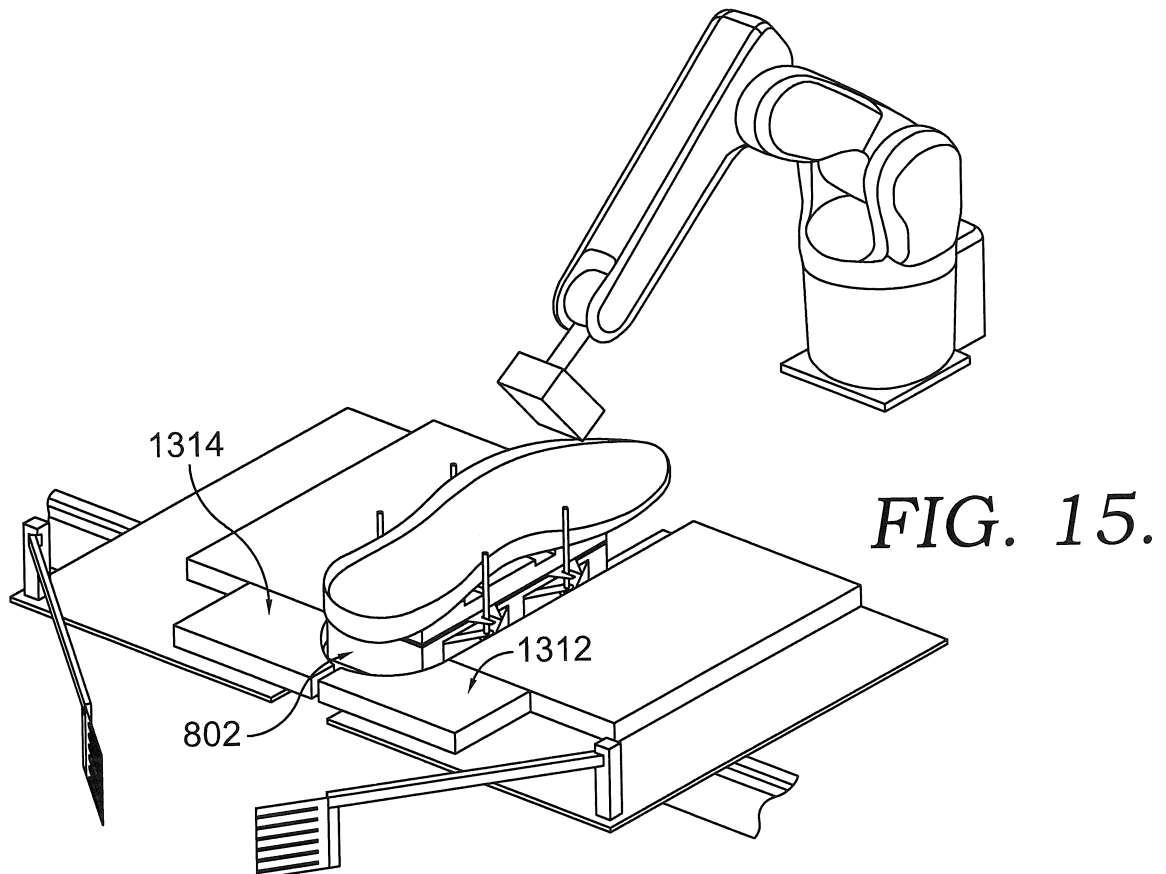
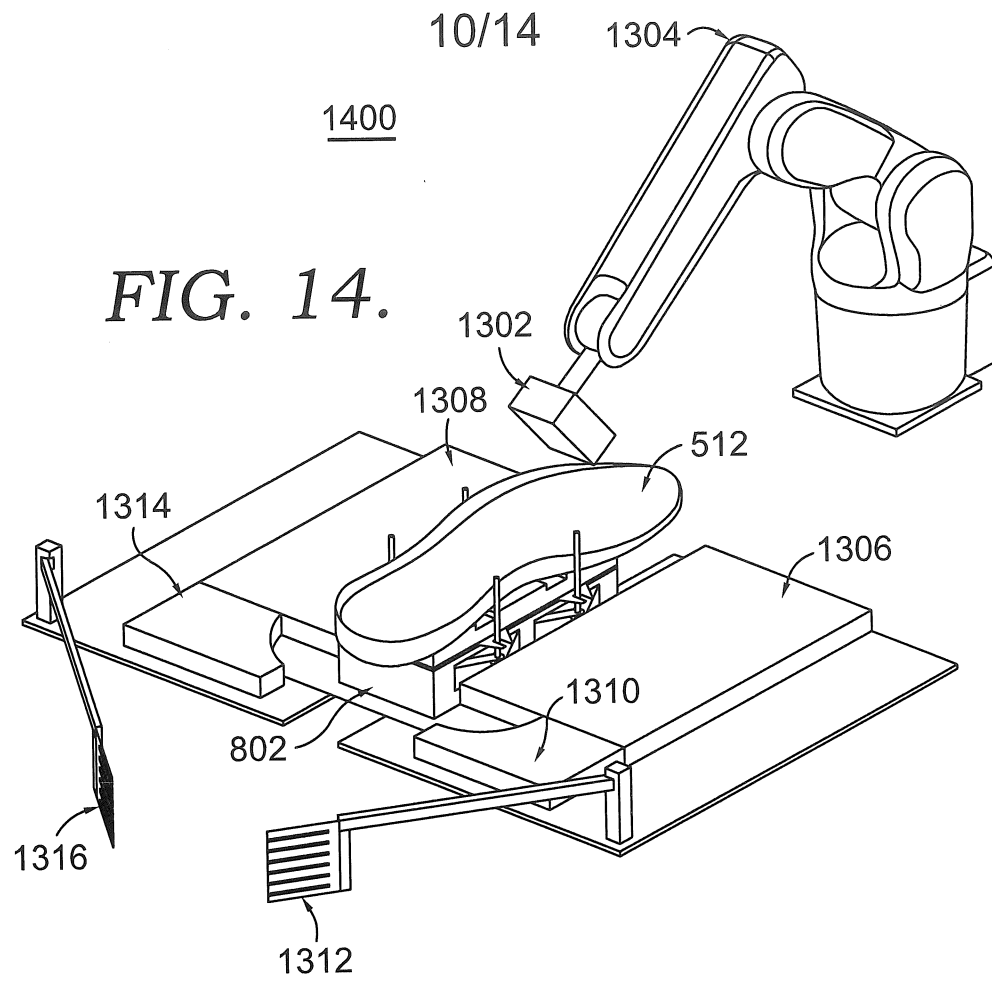
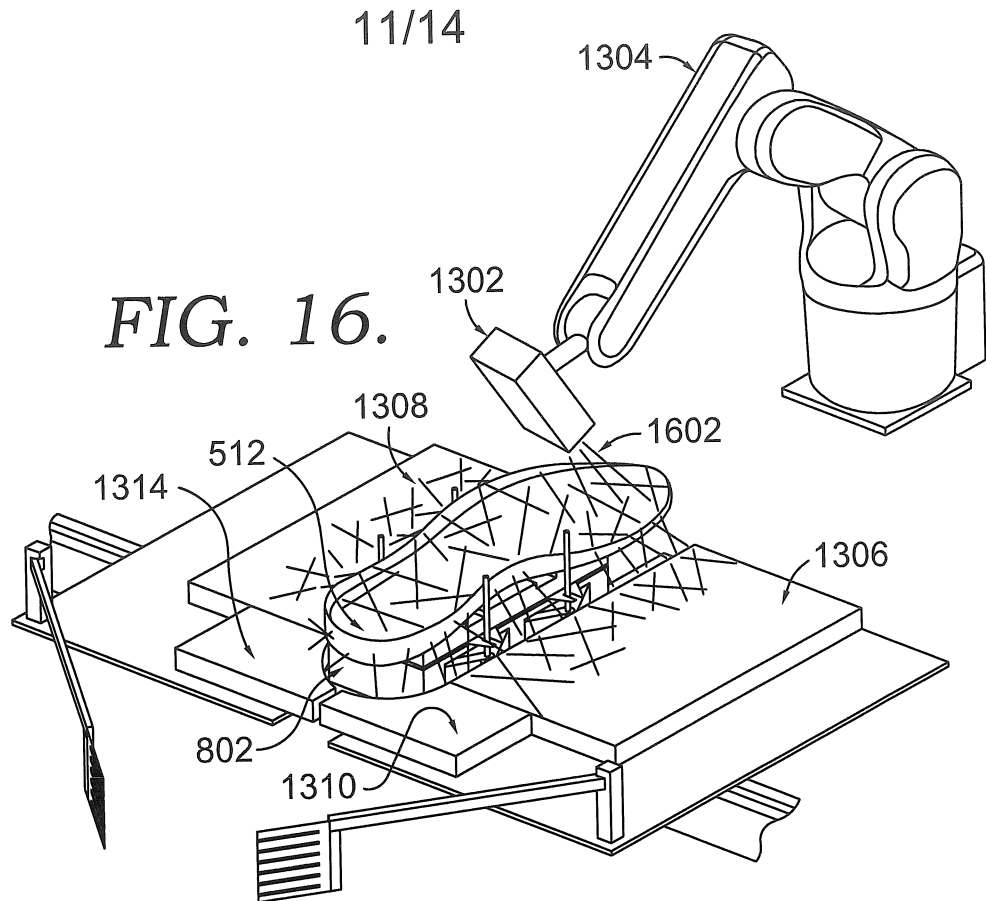
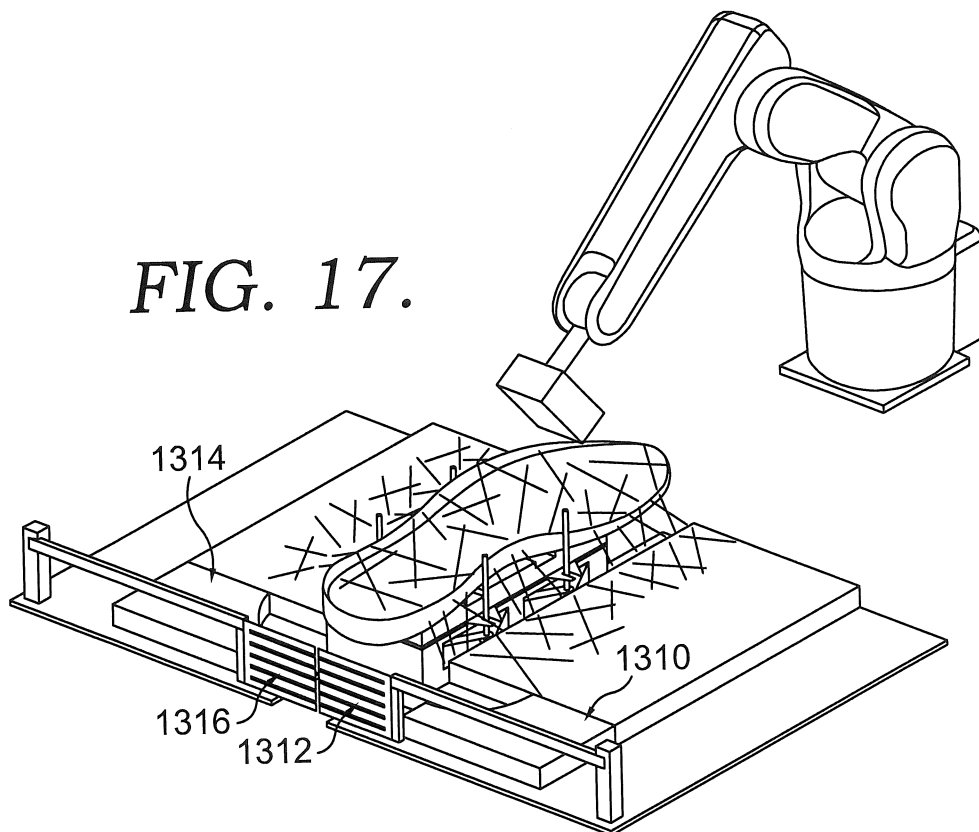
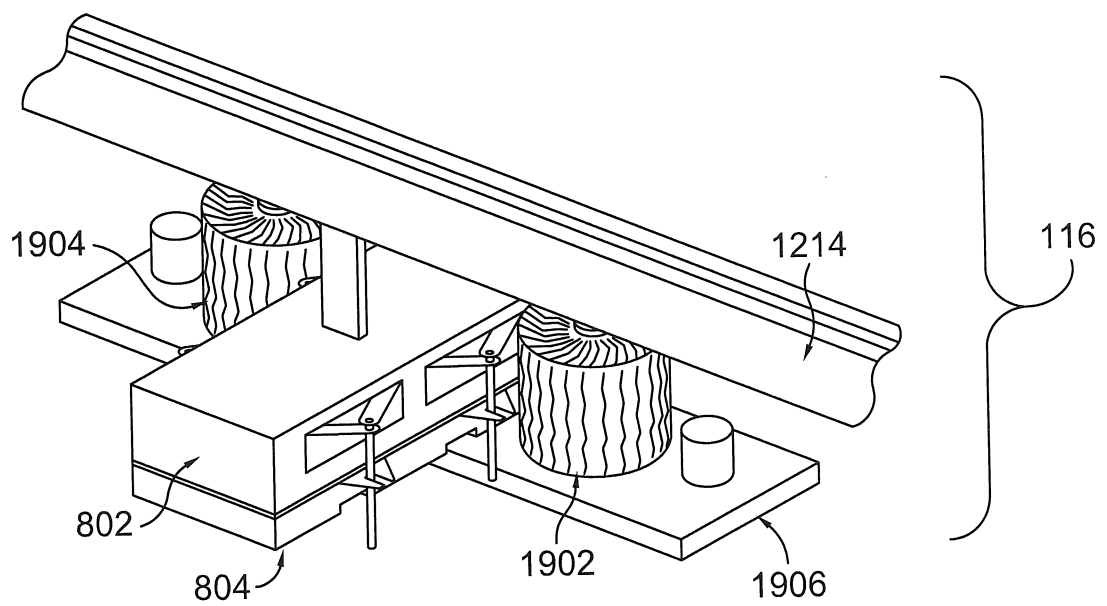
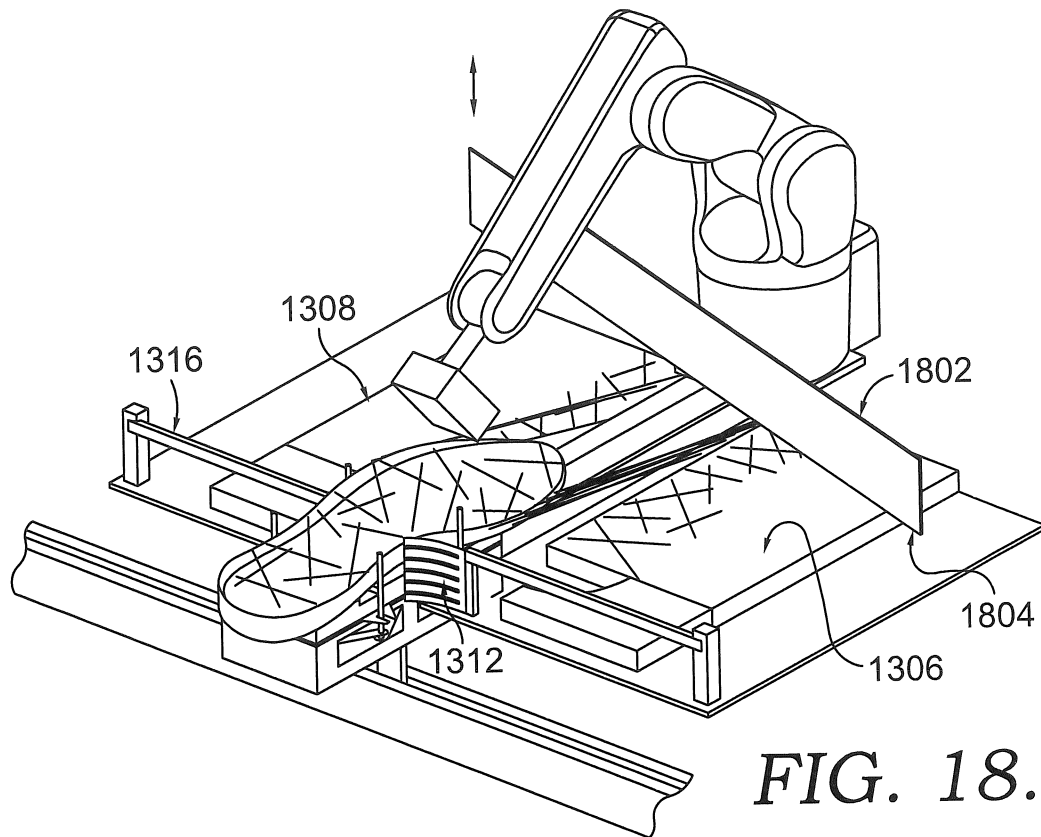
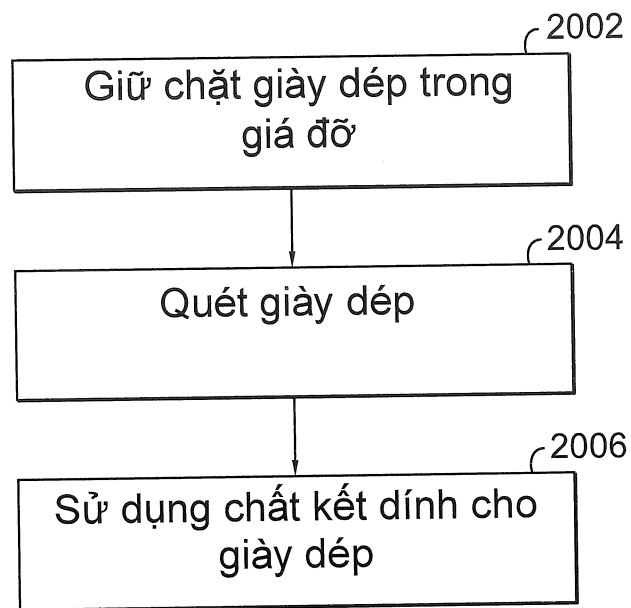


FIG. 16.*FIG. 17.*

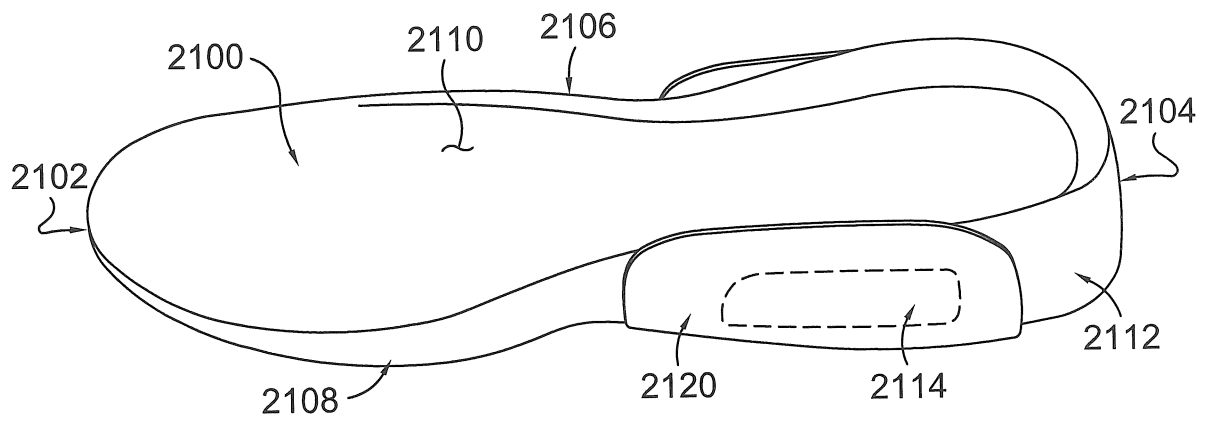
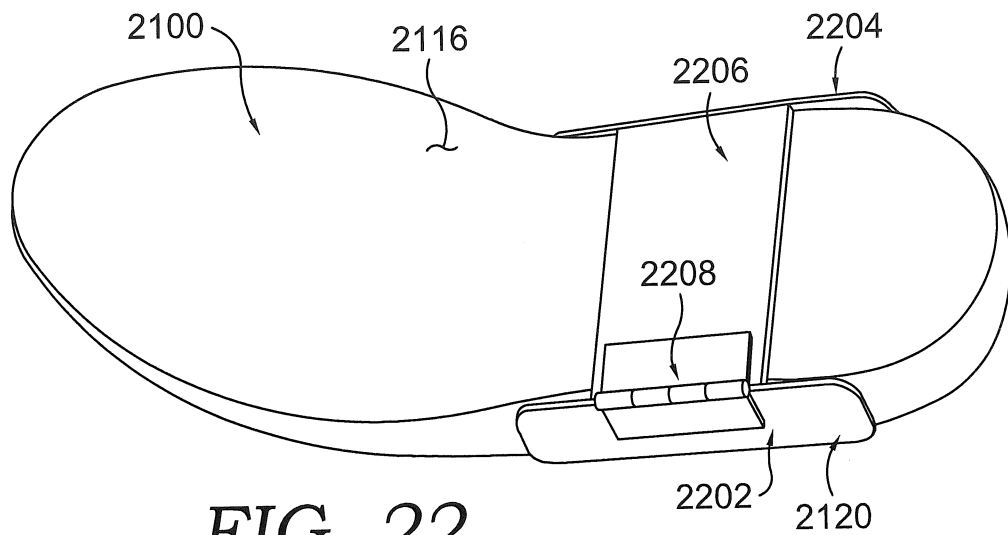
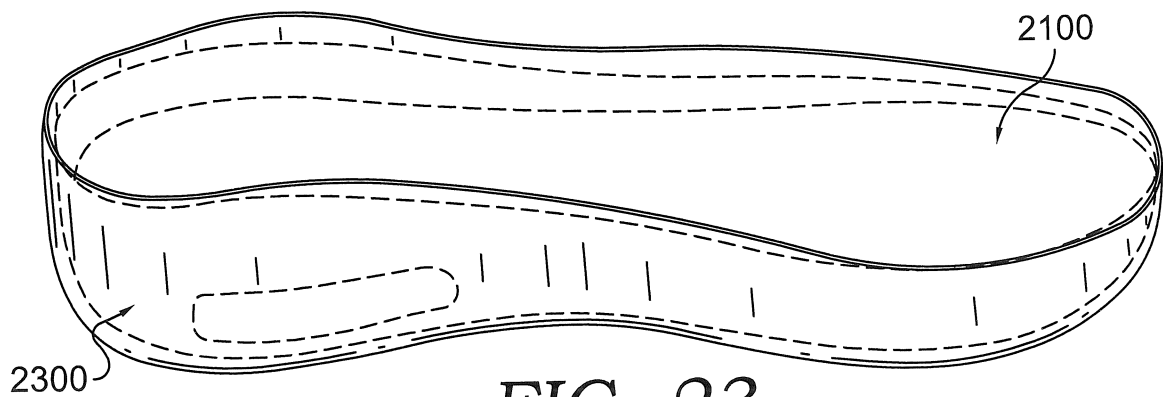
12/14



13/14

2000*FIG. 20.*

14/14

*FIG. 21.**FIG. 22.**FIG. 23.*