



(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)



1-0051946

(51)⁷ G05B 19/418

(13) B

(21) 1-2019-06678

(22) 30/05/2018

(86) PCT/US2018/035095 30/05/2018

(87) WO 2018/222691 06/12/2018

(30) 62/512,971 31/05/2017 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/08/2020 389A

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

One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, United States of America

(72) JURKOVIC, Dragan (CA); HUANG, Chun-Wei (TW); LIN, Jen-Chuan (TW); WU, Shih-Yuan (TW); CHAI, Chih-Chun (TW); LEE, Ming-Ji (TW); YEH, Chien-Liang (TW).

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

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT VIỆC ÁP DỤNG XỬ LÝ BỀ MẶT
CHO CÁC VẬT PHẨM TRONG QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÀ PHƯƠNG TIỆN
ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2019-06678

(57) Sáng chế đề cập đến các hệ thống và phương pháp giám sát chất lượng xử lý bề mặt được áp dụng cho vật phẩm trong quy trình sản xuất. Việc xử lý bề mặt có thể được áp dụng cho ít nhất một phần của vật phẩm. Profin nhiệt của vật phẩm có thể thu được và được sử dụng để xác định các chỉ báo nhiệt độ của các vùng khác nhau của vật phẩm mà đã được áp dụng xử lý bề mặt. Mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm có thể thu được mà bao gồm các vùng mẫu có các phạm vi nhiệt độ mẫu. Các chỉ báo nhiệt độ của vật phẩm có thể được so sánh với các phạm vi nhiệt độ mẫu để xác định xem có bất kỳ chỉ báo nhiệt độ nào nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu tương ứng hay không. Vật phẩm có thể là bộ phận của giày. Các phương pháp xử lý bề mặt có thể bao gồm ứng dụng nhiệt, plasma, thuốc nhuộm, sơn, sơn lót và/hoặc ứng dụng các vật liệu, chất và/hoặc quy trình khác.

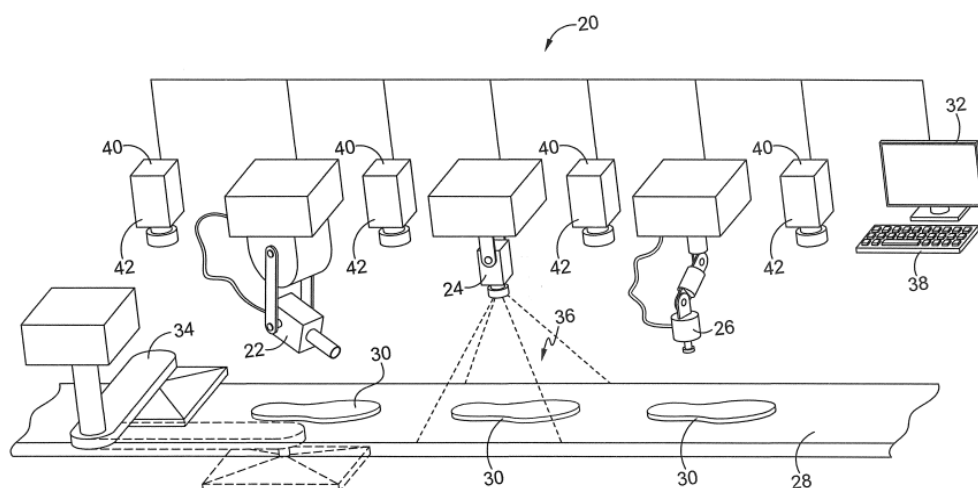


FIG. 2A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc kiểm soát chất lượng của các vật phẩm được sản xuất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc sản xuất và lắp ráp các sản phẩm đôi khi yêu cầu áp dụng xử lý bề mặt cho vật liệu được sử dụng để tạo ra vật phẩm. Việc xử lý bề mặt có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng nhiệt, plasma, sơn lót, chất kết dính, sơn và/hoặc thuốc nhuộm, trong số các phương pháp xử lý khác, cho các vật liệu để tạo thuận lợi cho các quy trình sản xuất khác nhau (ví dụ: chuẩn bị vật liệu cho liên kết dính). Do đó, việc ứng dụng xử lý bề mặt trong quy trình sản xuất có thể ảnh hưởng đến chất lượng của vật phẩm được sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất này nhằm mang lại cái nhìn tổng quan ở mức độ cao về sáng chế và đưa ra một số khái niệm được mô tả thêm dưới đây trong phần mô tả chi tiết của sáng chế. Phần bản chất này không nhằm xác định các dấu hiệu chính hoặc cơ bản của đối tượng của sáng chế và cũng không nhằm mục đích để được sử dụng như một sự trợ giúp độc lập để xác định phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Tóm lại, và ở mức độ cao, phần mô tả bộc lộ, ngoài các đối tượng khác, phương pháp và hệ thống để kiểm soát chất lượng của các vật phẩm được sản xuất. Cụ thể hơn là, các khía cạnh của sáng chế đề cập đến việc giám sát việc ứng dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất để xác định xem đã đạt được các thông số mong muốn cho việc xử lý bề mặt hay chưa.

Theo một khía cạnh minh họa, việc xử lý bề mặt, chẳng hạn như ứng dụng plasma, nhiệt, keo, sơn, thuốc nhuộm, sơn lót, v.v., được áp dụng cho vật phẩm (ví dụ, một bộ phận của giày) để tạo thuận lợi cho một quy trình sản xuất cụ thể (ví dụ: liên kết dính của bộ phận của giày). Profin nhiệt của vật phẩm thu được để xác định các chỉ báo nhiệt độ của các khu vực khác nhau của vật phẩm sau khi áp dụng việc xử lý bề mặt. Mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm sau đó được truy cập bao gồm các vùng mẫu với các phạm vi nhiệt độ mẫu, các vùng mẫu tương ứng với các vùng của vật phẩm trong profin nhiệt.

Các chỉ báo nhiệt độ thu được từ profin nhiệt có thể được so sánh với các phạm vi nhiệt độ mẫu tương ứng của mẫu tiêu chuẩn để xác định xem các chỉ báo nhiệt độ có nằm trong phạm vi nhiệt độ mẫu hay không. Do đó, chất lượng và/hoặc hiệu quả của việc xử lý bề mặt được áp dụng cho vật phẩm có thể được xác định.

Theo một khía cạnh minh họa của sáng chế, phương pháp giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất được đề xuất. Phương pháp này bao gồm việc áp dụng xử lý bề mặt cho ít nhất một phần của vật phẩm, nhận profin nhiệt của ít nhất một phần của vật phẩm, xác định chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm từ profin nhiệt, xác định chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm từ profin nhiệt, và truy cập mẫu tiêu chuẩn cho vật phẩm. Mẫu tiêu chuẩn bao gồm vùng mẫu thứ nhất tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất liên quan và vùng mẫu thứ hai tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai liên quan. Phương pháp này còn bao gồm việc so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ nhất với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không và so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ hai với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.

Theo một khía cạnh minh họa khác của sáng chế, một hoặc nhiều phương tiện đọc được bằng máy tính có các lệnh thực thi được bởi máy tính được lưu trữ trên đó được đề xuất sao cho, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý máy tính, thực hiện phương pháp giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất. Phương pháp này bao gồm việc nhận profin nhiệt của ít nhất một phần của vật phẩm đã áp dụng xử lý bề mặt, profin nhiệt bao gồm chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm và chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm. Phương pháp này còn bao gồm việc truy cập mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm bao gồm vùng mẫu thứ nhất tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất và vùng mẫu thứ hai tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm việc so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ nhất với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không và so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ hai với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.

Trong một khía cạnh minh họa khác của sáng chế, hệ thống giám sát việc ứng dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất được đề xuất. Hệ thống này bao gồm ít nhất một công cụ xử lý bề mặt, ít nhất một thiết bị chụp ảnh nhiệt, ít nhất một bộ xử lý, và một hoặc nhiều phương tiện đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh thực thi được bằng máy tính, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, làm ít nhất một bộ xử lý thực hiện phương pháp bao gồm việc nhận, từ thiết bị chụp ảnh nhiệt, profin nhiệt của ít nhất một phần của vật phẩm mà đã được áp dụng xử lý bề mặt bởi ít nhất một công cụ xử lý bề mặt. Profin nhiệt bao gồm chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm và chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm. Phương pháp này bao gồm việc truy cập mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm bao gồm vùng mẫu thứ nhất tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất bao gồm phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất và vùng mẫu thứ hai tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai bao gồm phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai, so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ nhất với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không và so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ hai với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.

Thuật ngữ "vật phẩm" như được sử dụng ở đây bao gồm bất kỳ vật phẩm được sản xuất cũng như bất kỳ vật liệu/bộ phận được sử dụng để tạo thành vật phẩm được sản xuất. Như vậy, vật phẩm được sử dụng ở đây có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, vật liệu, hỗn hợp, chất, lớp, chất nền, vật liệu dệt, polyme, và/hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Ví dụ, vật phẩm có thể là bộ phận của giày (ví dụ: đế ngoài, đế giữa và/hoặc phần trên của giày có chứa một hoặc nhiều vật liệu polyme (ví dụ: Etyl Vinyl Axetat ("EVA")). Vật phẩm cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu tổng hợp và/hoặc một hoặc nhiều vật liệu tự nhiên. Các ví dụ ở trên nhằm mục đích minh họa và không giới hạn, và các loại vật phẩm khác được dự tính là nằm trong phạm vi của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Đối tượng của sáng chế được mô tả chi tiết ở đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, mà minh họa các khía cạnh được lấy làm ví dụ và không giới hạn phạm vi của sáng chế, trong đó:

FIG.1 minh hoạ môi trường tính toán được lấy làm ví dụ phù hợp để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.2A minh hoạ một hệ thống được lấy làm ví dụ để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.2B minh hoạ hệ thống được lấy làm ví dụ khác để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.2C minh hoạ hệ thống được lấy làm ví dụ để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.2D minh hoạ hệ thống được lấy làm ví dụ để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.2E minh hoạ hệ thống được lấy làm ví dụ để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.3A minh hoạ profin nhiệt của vật phẩm mà đã được áp dụng xử lý bề mặt, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.3B minh hoạ profin nhiệt trên FIG.3A với các vùng được chọn được xác định để phân tích, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.3C minh hoạ mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm được minh hoạ trong profin nhiệt trên các hình vẽ FIG.3A-3B, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.4 minh hoạ giao diện đồ hoạ người dùng được lấy làm ví dụ (“GUI”) để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.5 minh hoạ phần được phóng to của GUI trên FIG.4 được sử dụng để nhập thông tin nhận dạng vật phẩm, theo một khía cạnh của sáng chế;

FIG.6 minh hoạ sơ đồ khối của phương pháp được lấy làm ví dụ để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế; and

FIG.7 minh hoạ sơ đồ khối của phương pháp được lấy làm ví dụ khác để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, theo một khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối tượng của sáng chế được mô tả cụ thể ở đây để đáp ứng các yêu cầu theo luật định. Tuy nhiên, phần mô tả không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Thay vào đó, đối tượng được yêu cầu bảo hộ có thể được đề xuất theo các cách khác, bao gồm các dấu hiệu, các bước khác nhau và/hoặc các sự kết hợp các dấu hiệu và/hoặc các bước này, tương tự như các đối tượng được mô tả trong phần mô tả, và kết hợp với các công nghệ ở hiện tại và/hoặc tương lai. Thuật ngữ "bước" và "khối" không nên được hiểu như là hàm ý bất kỳ thứ tự cụ thể nào trong số hoặc giữa các bước riêng biệt của phương pháp được thực hiện trừ khi và ngoại trừ khi thứ tự các bước riêng biệt này được mô tả rõ ràng và là bắt buộc.

Sáng chế đề cập đến việc kiểm soát chất lượng của các vật phẩm được sản xuất bằng cách theo dõi các profin nhiệt của vật phẩm sau khi áp dụng một hoặc nhiều phương pháp xử lý bề mặt cho vật phẩm. Theo nghĩa này, quy trình giám sát có thể được sử dụng để xác định chất lượng và/hoặc hiệu quả của việc xử lý bề mặt, như xử lý plasma, xử lý nhiệt, xử lý lớp phủ (ví dụ: sơn, thuốc nhuộm, sơn lót, v.v.) và/hoặc xử lý vật lý (ví dụ, mài hoặc đánh bóng, v.v.), áp dụng cho vật phẩm. Kết quả là, các vật phẩm có thể được sản xuất đồng đều về chất lượng hơn vì các vật phẩm không đạt được các thông số mong muốn sau khi việc xử lý bề mặt có thể được xác định và/hoặc được cho xử lý bổ sung và/hoặc thay thế.

Đối tượng của sáng chế có thể được đề xuất như, ngoài các đối tượng khác, phương pháp, hệ thống và/hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Theo đó, các khía cạnh trong phần mô tả có thể ở dạng phần cứng hoặc có thể là sự kết hợp giữa phần mềm và phần cứng. Chương trình máy tính mà bao gồm các lệnh sử dụng máy tính được triển khai trong một hoặc nhiều phương tiện có thể đọc được trên máy tính cũng có thể được sử dụng. Đối tượng của sáng chế còn có thể được thực hiện dưới dạng được mã hóa cứng vào thiết kế cơ học của các thành phần điện toán và/hoặc có thể được xây dựng thành thiết bị hoặc hệ thống để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất.

Phương tiện có thể đọc được trên máy tính có thể bao gồm phương tiện không khả biến, phương tiện khả biến, phương tiện tháo được và phương tiện không tháo được và cũng có thể bao gồm phương tiện có thể đọc được bởi cơ sở dữ liệu, bộ chuyển mạch và/hoặc các thiết bị mạng khác. Các bộ chuyển mạch mạng, bộ định tuyến và các thành phần liên quan về bản chất là thông thường, cũng như các phương thức giao tiếp với nhau, và do đó, việc mô tả chi tiết không được cung cấp ở đây. Bằng cách ví dụ và không giới hạn, phương tiện đọc được bằng máy tính có thể bao gồm phương tiện lưu trữ máy tính và/hoặc phương tiện truyền thông lâu dài.

Phương tiện lưu trữ máy tính, hoặc phương tiện đọc bằng máy tính, có thể bao gồm phương tiện được thực hiện trong bất kỳ phương pháp hoặc công nghệ nào để lưu trữ thông tin. Ví dụ về thông tin được lưu trữ bao gồm các lệnh sử dụng được bằng máy tính, cấu trúc dữ liệu, mô-đun chương trình và/hoặc các biểu diễn dữ liệu khác. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, RAM, ROM, EEPROM, bộ nhớ cực nhanh hoặc công nghệ bộ nhớ khác, CD-ROM, đĩa đa năng kỹ thuật số (DVD), phương tiện ba chiều hoặc lưu trữ đĩa quang khác, hộp băng từ, băng từ, lưu trữ đĩa từ, và các thiết bị lưu trữ khác. Các thành phần bộ nhớ này có thể lưu trữ dữ liệu trong giấy lát, tạm thời và/hoặc vĩnh viễn và không bị giới hạn ở các ví dụ được cung cấp ở đây.

Dựa vào FIG.1, sơ đồ khối của thiết bị tính toán 2 được lấy làm ví dụ thích hợp để sử dụng trong giám sát việc xử lý bề mặt áp dụng cho vật phẩm trong một quy trình sản xuất được đề xuất, theo một khía cạnh của sáng chế. Cần lưu ý rằng, mặc dù một số thành phần được mô tả trên FIG.1 được thể hiện là số ít, nhưng chúng có thể là số nhiều và các thành phần này có thể được kết nối theo một cấu hình khác, bao gồm cả phân phối. Ví dụ, thiết bị tính toán 2 có thể bao gồm nhiều bộ xử lý và/hoặc nhiều radio. Như được thể hiện trên FIG.1, thiết bị tính toán 2 bao gồm đường dẫn 18 mà có thể kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp các thành phần khác nhau với nhau, bao gồm bộ nhớ 4, (các) bộ xử lý 6, (các) thành phần thể hiện 8 (nếu áp dụng), (các) radio 10, (các) cổng nhập/xuất (I/O) 12, (các) thành phần nhập/xuất (I/O) 14, và nguồn 16.

Bộ nhớ 4 có thể ở dạng các thành phần bộ nhớ được mô tả trong phần mô tả. Do đó, việc mô tả chi tiết sẽ không được cung cấp ở đây, nhưng cần lưu ý rằng bộ nhớ 4 có thể bao gồm bất kỳ loại phương tiện hữu hình nào có khả năng lưu trữ thông tin, chẳng

hạn như cơ sở dữ liệu. Cơ sở dữ liệu có thể bao gồm bất kỳ tập hợp tập các bản ghi, dữ liệu và/hoặc thông tin khác. Theo một khía cạnh, bộ nhớ 4 có thể bao gồm tập hợp các lệnh thực thi được bằng máy tính mà, khi được thực thi, tạo điều kiện cho các chức năng hoặc các bước được bộc lộ ở đây. Các lệnh này sẽ được gọi tắt là "các lệnh" "ứng dụng". Bộ xử lý 6 thực sự có thể là nhiều bộ xử lý mà có thể nhận được các lệnh và xử lý chúng cho phù hợp. Thành phần thể hiện 8 có thể bao gồm màn hình, loa, màn chiếu, thiết bị kỹ thuật số cầm tay và/hoặc các thành phần khác có thể trình bày thông tin qua thị giác, thính giác và/hoặc các tín hiệu xúc giác khác (ví dụ: màn hình, màn chiếu, đèn, một diot phát sáng (LED), giao diện đồ họa người dùng (GUI) và/hoặc thậm chí là bàn phím phát sáng).

Radio 10 có thể hỗ trợ liên lạc với mạng và có thể tạo điều kiện bổ sung hoặc thay thế cho các loại giao tiếp không dây khác, chẳng hạn như Wi-Fi, WiMAX, LTE, Bluetooth và/hoặc các giao tiếp VoIP khác. Theo các khía cạnh khác nhau, radio 10 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ nhiều công nghệ và/hoặc nhiều radio có thể được tạo cấu hình và sử dụng để hỗ trợ nhiều công nghệ.

Các cổng nhập/xuất (I/O) 12 có thể có nhiều dạng khác nhau. Các cổng I/O minh họa có thể bao gồm giắc USB, giắc cắm âm thanh nổi, cổng hồng ngoại, cổng firewire và/hoặc các cổng giao tiếp độc quyền khác. Các thành phần nhập/xuất (I/O) 14 có thể bao gồm một hoặc nhiều bàn phím, micrô, loa, màn hình cảm ứng và/hoặc bất kỳ thành phần nào khác có thể sử dụng để nhập trực tiếp hoặc gián tiếp dữ liệu vào trong máy tính. Bộ nguồn 16 có thể bao gồm pin, pin nhiên liệu và/hoặc bất kỳ thành phần nào khác có thể hoạt động như một nguồn năng lượng để cung cấp năng lượng cho thiết bị tính toán 2 hoặc cho các thành phần mạng khác.

Dựa vào FIG.2A-FIG.2E, một loạt các hệ thống minh họa để giám sát việc áp dụng các phương pháp xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong một quy trình sản xuất được đề xuất, phù hợp với các khía cạnh của sáng chế. Các vật phẩm minh họa được thể hiện trên FIG.2A-FIG.2E là các bộ phận của giày (ví dụ, phần đế giữa hoặc đế ngoài của giày). Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các loại vật phẩm khác có thể được xử lý bằng xử lý bề mặt và được theo dõi để kiểm soát chất lượng theo cách tương tự, và như vậy, các bộ phận của giày được thể hiện trên FIG.2A-FIG.2E là một ví dụ được cung cấp cho mục đích giải thích. Ngoài ra, các thành phần của các hệ thống được mô tả trên FIG.2A-

FIG.2E được sắp xếp theo các cấu hình minh họa, và như vậy, các cấu hình bổ sung và/hoặc thay thế, bao gồm các cấu hình với các loại, số, kết hợp và/hoặc sắp xếp các thành phần khác nhau, được dự tính ở đây.

Dựa vào FIG.2A, hệ thống minh họa 20 để giám sát chất lượng việc xử lý bề mặt được đề xuất cho các vật phẩm 30 trong quy trình sản xuất được đề xuất, theo một khía cạnh của sáng chế. Hệ thống 20 bao gồm công cụ xử lý bề mặt 22, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 và công cụ bôi chất kết dính 26 được đặt ở vị trí liền kề với thiết bị vận chuyển vật phẩm 28. Thiết bị vận chuyển vật phẩm 28 (ví dụ, băng tải) mà đặt vật phẩm 30 để tương tác với các thành phần của hệ thống 20 (ví dụ, dưới công cụ xử lý bề mặt 22 và sau đó dưới thiết bị chụp ảnh nhiệt 24).

Công cụ xử lý bề mặt 22 được minh họa trên FIG.2A có thể là một trong nhiều công cụ khác nhau để thay đổi các vật phẩm 30. Ví dụ, công cụ xử lý bề mặt 22 có thể là công cụ plasma được sử dụng để tác dụng plasma vào vật phẩm 30 để thay đổi bề mặt của vật phẩm 30 khi chuẩn bị liên kết chất kết dính (chẳng hạn, với vật liệu khác, chẳng hạn phần khác của giày). Theo một cách khác, công cụ xử lý bề mặt 22 có thể là dụng cụ phủ mà tạo ra một lớp phủ (chẳng hạn, sơn lót gốc hóa học) trên vật phẩm 30 (chẳng hạn, để chuẩn bị vật phẩm 30 cho liên kết dính). Cần lưu ý rằng, việc sử dụng nhiều công cụ xử lý bề mặt, cùng loại hoặc khác nhau, bao gồm tại một địa điểm xử lý vật phẩm chung hoặc tại các địa điểm xử lý vật phẩm khác nhau trong hệ thống 20, là có thể và được dự tính.

Thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 bao gồm máy ảnh (chẳng hạn, một máy ảnh chụp ảnh hồng ngoại nhìn về phía trước được tạo cấu hình để chụp ảnh hồng ngoại) mà chụp được profin nhiệt hoặc dấu hiệu của mỗi trong số các sản phẩm 30 sau khi xử lý bề mặt được áp dụng bởi công cụ xử lý bề mặt 22. Ngoài ra, thiết bị vận chuyển vật phẩm 28, công cụ xử lý bề mặt 22, và thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 có thể điều chỉnh được sao cho các profin nhiệt của mỗi vật phẩm 30 có thể được chụp trong một khoảng thời gian áp dụng xử lý bề mặt mong muốn (chẳng hạn, trong vòng 1-60 giây). Theo nghĩa này, thời gian thu nhận profin nhiệt có thể được điều chỉnh để tính đến sự truyền nhiệt sau khi việc xử lý bề mặt được áp dụng, cũng như để tính đến sự truyền nhiệt dự kiến cho mỗi quy trình xử lý bề mặt và/hoặc phạm vi nhiệt độ mà mẫu tiêu chuẩn dựa vào, ngoài các yếu tố khác.

Hệ thống 20 còn bao gồm thiết bị tính toán 32 đó có thể trong trạng thái giao tiếp với công cụ xử lý bề mặt 22, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, thiết bị vận chuyển vật phẩm 28, và/hoặc công cụ bôi chất kết dính 26, trong số các thành phần khác. Thiết bị tính toán 32 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều phương tiện đọc được bằng máy tính và có thể được sử dụng để nhận phản hồi về quy trình giám sát và xử lý bề mặt, và/hoặc để điều khiển các hoạt động khác nhau được thực hiện bởi hệ thống 20 (chẳng hạn, xử lý bề mặt vật phẩm 30 và/hoặc chụp ảnh nhiệt). Thiết bị tính toán 32 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị nhập 38 (chẳng hạn, bàn phím và màn hình với GUI như được thể hiện trên FIG.2A, ngoài các thiết bị nhập có thể khác) để nhận đầu vào từ người vận hành. Đầu vào có thể được sử dụng để điều khiển hệ thống 20 (chẳng hạn, bằng cách điều khiển và điều chỉnh công cụ xử lý bề mặt 22) hoặc có thể được sử dụng để cung cấp thông tin nhận dạng vật phẩm có thể được sử dụng để truy xuất mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm 30 từ cơ sở dữ liệu để so sánh.

Hệ thống 20 cũng bao gồm hệ thống quan sát 40. Hệ thống quan sát 40 bao gồm các thiết bị chụp ảnh 42 được bố trí tại các vị trí khác nhau trong hệ thống 20. Hệ thống quan sát 40 có thể được tạo cấu hình để chụp ảnh và/hoặc ghi video của vật phẩm 30. Các hình ảnh/video có thể được sử dụng để xác định các nhận dạng của vật phẩm 30 dựa trên nhận dạng hình ảnh, và/hoặc có thể được sử dụng để xác định định hướng và/hoặc vị trí của vật phẩm 30 trong hệ thống 20. Như được thể hiện trên FIG.2A, các thiết bị chụp ảnh 42 có thể được bố trí tại vị trí bất kỳ trong hệ thống 20, bao gồm trước, giữa, sau, và/hoặc xung quanh (chẳng hạn, trên các phía đối diện của) các thành phần khác nhau của hệ thống 20, bao gồm công cụ xử lý bề mặt 22, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, công cụ bôi chất kết dính 26, và/hoặc thiết bị vận chuyển vật phẩm 28, cũng như vị trí bất kỳ trong hệ thống 20.

Các thiết bị chụp ảnh 42 có thể là các máy ảnh linh kiện tích điện kép (Charge Coupled Device - "CCD"), hoặc có thể là các loại thiết bị chụp ảnh, máy quét, và/hoặc các máy ảnh khác. Theo các khía cạnh khác nhau, các thiết bị chụp ảnh 42 có thể chụp ảnh từ các vị trí quan sát tĩnh và/hoặc động (tức là, các thiết bị chụp ảnh 42 có thể đứng yên và/hoặc có thể được tạo cấu hình để chuyển động tương đối với vật phẩm 30). Các hình ảnh chụp được có thể được sử dụng để tạo profin hai chiều ("2D") của vật phẩm 30, hoặc, khi cấu hình được phân phối của các thiết bị chụp ảnh 42 được sử dụng (chẳng hạn, một số máy ảnh quan sát vật phẩm 30 từ các góc khác nhau), hình ảnh được chụp có

thể được kết hợp để tạo ra profin ba chiều (“3D”) của vật phẩm 30. Bằng cách chụp nhiều hình ảnh từ các hướng khác nhau và kết hợp chúng để tạo thành profin 3D, chất lượng xử lý bề mặt của vật phẩm theo chiều (ví dụ: phần đế ngoài được tạo thành của vật phẩm giày dép) có thể được giám sát bằng cách sử dụng profin nhiệt cũng như mẫu tiêu chuẩn.

Còn được minh họa trên hệ thống 20 là công cụ vận chuyển bộ phận 34 có thể được định vị tại bất kỳ vị trí nào trong hệ thống 20 và được sử dụng để di chuyển vật phẩm 30 đến các vị trí khác nhau khi cần thiết. Trên FIG.2A, công cụ vận chuyển bộ phận 34 được đặt ở đầu ra công cụ xử lý bề mặt 22 và thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 và có thể được tạo cấu hình để vận chuyển vật phẩm 30 cho mục đích (1) áp dụng lại việc xử lý bề mặt bởi công cụ xử lý bề mặt 22, (2) áp dụng xử lý bề mặt tại trạm sản xuất khác, (3) loại bỏ hoặc tái chế vật phẩm 30, và/hoặc (4) cung cấp xử lý tiếp theo của vật phẩm 30 (chẳng hạn, liên kết, lắp ráp, đánh bóng, làm sạch, đóng gói, v.v.). Công cụ vận chuyển bộ phận 34 có thể sử dụng lực chân không, lực kẹp cơ học, lực từ, lực bám dính và/hoặc các lực để nhấc khác để giữ, chuyển và nhả vật phẩm 30 tại các vị trí khác nhau xung quanh hệ thống 20. Theo các khía cạnh khác, công cụ vận chuyển bộ phận 34 có thể được định vị tại các vị trí khác trong hệ thống 20 (chẳng hạn, phía trước công cụ xử lý bề mặt 22), chẳng hạn để đặt vật phẩm 30 trên thiết bị vận chuyển vật phẩm 28. Một hoặc nhiều công cụ vận chuyển bộ phận cũng có thể được sử dụng trong quá trình sản xuất.

Công cụ bôi chất kết dính 26 có thể được làm thích ứng để cung cấp, theo hướng thiết bị tính toán 32, chất kết dính (chẳng hạn, xi măng hoặc keo) cho vật phẩm 30 cho quy trình kết dính sau đó. Ngoài ra, công cụ bôi chất kết dính 26 có thể được lập trình để đi theo đường dẫn công cụ được xác định trước khi bôi chất kết dính lên vật phẩm 30. Mặc dù không được minh họa trên FIG.2A, một hoặc nhiều thiết bị thao tác với bộ phận bổ sung có thể được sử dụng để liên kết vật phẩm 30 với các vật liệu khác một khi chất kết dính được bôi (chẳng hạn, thiết bị có thể đặt các vật liệu lên vật phẩm 30). Cần lưu ý rằng, một số khía cạnh không sử dụng công cụ bôi chất kết dính 26.

Hệ thống 20 có thể được tạo cấu hình để thực hiện quy trình kiểm soát chất lượng vật phẩm 30 để xác định nếu việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm 30 đạt được các thông số mong muốn thích hợp cho quy trình sản xuất. Ví dụ, vật phẩm 30 có thể được đặt lên thiết bị vận chuyển vật phẩm 28, và việc xử lý bề mặt (chẳng hạn, plasma, nhiệt,

son lót, v.v.) có thể được áp dụng cho vật phẩm 30. Trong một khoảng thời gian đã chọn (chẳng hạn, trong vòng 1-60 giây), có thể chụp được một hoặc nhiều hình ảnh nhiệt của vật phẩm 30. Mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm 30 bao gồm các phạm vi nhiệt độ mẫu sau đó được truy cập để so sánh với một hoặc nhiều hình ảnh nhiệt. Sau đó, có thể xác định được xem vật phẩm 30, bao gồm các vùng riêng lẻ của nó, đã đạt được profin nhiệt hoặc tiêu chuẩn mong muốn hay chưa dựa trên so sánh với mẫu tiêu chuẩn. Nếu các thông số được thỏa mãn, các quy trình bổ sung, chẳng hạn như sử dụng chất kết dính bởi công cụ bôi chất kết dính 26 và việc liên kết vật liệu 30 với vật phẩm hoặc vật liệu khác có thể được thực hiện. Ngoài ra, nếu không thỏa mãn các thông số mong muốn (chẳng hạn, ít nhất một vùng của vật phẩm 30 được xác định nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu), vật phẩm 30 có thể được xử lý khác đi để xác định (chẳng hạn, việc xử lý bề mặt khác có thể được áp dụng, vật phẩm 30 có thể bị loại bỏ, quá trình sản xuất có thể được lặp đi lặp lại, bị giới hạn, dừng lại và/hoặc được điều chỉnh, v.v.).

Theo FIG.2B, hệ thống minh họa 21 khác để giám sát chất lượng xử lý bề mặt được áp dụng cho các vật phẩm 30 trong quy trình sản xuất được đề xuất, theo một khía cạnh của sáng chế. Trong hệ thống 21, việc xử lý bề mặt là việc ứng dụng nhiệt được sử dụng để tăng nhiệt độ của vật phẩm 30 (chẳng hạn, đến mức tối thiểu, tối đa và/hoặc phạm vi mong muốn). Hệ thống 21 bao gồm thiết bị vận chuyển vật phẩm 28 mà chuyển vật phẩm 30 qua công cụ năng lượng nhiệt 23, mà trên FIG.2B được trang bị dưới dạng lò để gia nhiệt vật phẩm 30. Công cụ năng lượng nhiệt 23 có thể được tạo kết cấu để cung cấp nhiệt truyền dẫn, đối lưu và/hoặc nhiệt bức xạ cho vật phẩm 30, và có thể được sử dụng để xử lý nhiệt các sản phẩm cho hiệu quả sản xuất mong muốn (chẳng hạn, nung chảy, hóa rắn, v.v.). Việc xử lý nhiệt có thể được thực hiện và theo dõi tại một hoặc nhiều thời điểm trong quá trình sản xuất vật phẩm.

Trên FIG.2B, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 được trang bị ở phía đầu ra của công cụ năng lượng nhiệt 23 để cho phép hình ảnh nhiệt của vật phẩm 30 được chụp (chẳng hạn, bằng cách sử dụng máy ảnh hồng ngoại) sau quy trình xử lý nhiệt. Các hình ảnh nhiệt có thể được sử dụng để tạo profin nhiệt của vật phẩm 30 có thể được so sánh với mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm 30 mà được truy cập bằng cách sử dụng thiết bị tính toán 32. Nếu đạt được các thông số nhiệt độ mong muốn, quy trình sản xuất có thể tiến hành các bước sản xuất tiếp theo (chẳng hạn, các bước lắp ráp, liên kết dính, sơn, đánh bóng bổ sung, v.v.). Nếu không đạt được các thông số nhiệt độ mong muốn, các quy trình sản xuất bổ

sung hoặc thay thế, chẳng hạn như áp dụng lại xử lý nhiệt, dịch chuyển vật phẩm 30 tới trạm sản xuất khác, điều chỉnh hoạt động của công cụ năng lượng nhiệt 23, và/hoặc loại bỏ vật phẩm 30 có thể xuất hiện. Như được mô tả dựa trên FIG.2A, một hoặc nhiều hệ thống quan sát, các công cụ vận chuyển bộ phận, các công cụ thao tác với bộ phận, và/hoặc các thành phần xử lý bổ sung có thể được sử dụng với hệ thống 21 khi cần thiết để đáp ứng quy trình sản xuất cụ thể.

Theo FIG.2C, một hệ thống minh họa 25 khác để theo dõi xử lý bề mặt áp dụng cho các vật phẩm 30 trong quy trình sản xuất được đề xuất, theo một khía cạnh của sáng chế. Trên FIG.2C, xử lý bề mặt là việc áp dụng lớp phủ lên vật phẩm 30 (chẳng hạn, sơn, thuốc nhuộm, sơn lót, chất kết dính, v.v.). Một lần nữa, thiết bị vận chuyển vật phẩm 28 được trang bị, mà di chuyển vật phẩm 30 tới công cụ phủ 29. Công cụ phủ 29 được làm thích ứng để tạo ra một lớp phủ cho ít nhất một phần của mỗi trong số các vật phẩm 30 (chẳng hạn, bằng cách sử dụng đường dẫn và phân tán công cụ được lập trình sẵn, có thể được kiểm soát bởi thiết bị tính toán 32). Khi lớp phủ được phủ lên vật phẩm 30, vật phẩm 30 được di chuyển nhờ thiết bị vận chuyển vật phẩm 28 tới khu vực quan sát của thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 để chụp ảnh nhiệt và phân tích nhiệt độ.

Thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 có thể được sử dụng để chụp một hoặc nhiều ảnh nhiệt của các vật phẩm được xử lý 30 để có thể tạo ra profin nhiệt để so sánh với mẫu tiêu chuẩn. Việc áp dụng lớp phủ, chẳng hạn như sơn, sơn lót, thuốc nhuộm, chất kết dính và/hoặc lớp phủ bề mặt khác, có thể cung cấp hoặc hấp thụ năng lượng nhiệt từ vật phẩm 30, dẫn đến thay đổi profin nhiệt của vật phẩm 30. Kết quả là, các chỉ báo nhiệt độ của các khu vực được xử lý của vật phẩm 30 thu được từ profin nhiệt có thể được so sánh với các vùng mẫu của mẫu tiêu chuẩn để xác định xem từng vùng được xử lý bằng lớp phủ có được xử lý đầy đủ hay không dựa trên chỉ báo nhiệt độ không nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu của vùng mẫu tương ứng của mẫu tiêu chuẩn.

Theo FIG.2D, hệ thống minh họa 27 khác để theo dõi xử lý bề mặt áp dụng cho các vật phẩm 30 trong quy trình sản xuất được đề xuất, theo một khía cạnh của sáng chế. Hệ thống 27 được thể hiện trên FIG.2D bao gồm công cụ xử lý vật lý minh họa 31 mà bao gồm công cụ gia công thô/đánh bóng có thể xoay 33 có phần tiếp xúc vật phẩm 35, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, thiết bị vận chuyển vật phẩm 28, và thiết bị tính toán 32. Mặc dù công cụ gia công thô/đánh bóng có thể xoay 33 được minh họa trên FIG.2D, công cụ

xử lý vật lý 31 có thể là bất kỳ loại công cụ nào có thể tạo ra việc xử lý vật lý bề mặt của vật phẩm 30. FIG.2D cũng minh họa một bộ phận giữ 37 để duy trì vị trí của vật phẩm 30 trong khi xử lý bề mặt.

Trong quá trình vận hành minh họa, công cụ xử lý vật lý 31 xử lý bề mặt vật phẩm 30 (chẳng hạn, bằng cách gia công thô/đánh bóng một bề mặt của vật phẩm 30), và sau đó, thiết bị vận chuyển vật phẩm 28 di chuyển vật phẩm 30 tới vùng quan sát của thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, mà chụp một hoặc nhiều hình ảnh nhiệt của các vật phẩm được xử lý 30. Các hình ảnh nhiệt chụp được tạo thành profin nhiệt của vật phẩm 30 mà bao gồm các chỉ báo nhiệt độ của các vùng khác nhau của vật phẩm 30 mà được xử lý bề mặt. Mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm 30 có thể được truy cập bằng cách sử dụng thiết bị tính toán 32. Các chỉ báo nhiệt độ có thể được so sánh với các phạm vi nhiệt độ mẫu của các vùng mẫu tương ứng của mẫu tiêu chuẩn để xem liệu có bất kỳ dấu hiệu nhiệt độ nào nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu tương ứng của chúng hay không. Kết quả là, có thể xác định được chất lượng (chẳng hạn, diện tích che phủ, lượng xử lý, profin nhiệt đạt được, v.v.) của việc xử lý bề mặt.

Theo một ví dụ, nếu nhiệt độ 100-105°F là mong muốn cho mỗi vùng của vật phẩm 30 mà được xử lý bề mặt, quy trình kiểm soát chất lượng có thể thông báo từ chối vật phẩm, cần xử lý thêm và/hoặc điều chỉnh các tham số của việc xử lý bề mặt vật phẩm 30 nếu nhiệt độ của vùng bất kỳ (chẳng hạn, ít nhất một, ít nhất một số vùng nhất định hoặc tất cả các vùng) có nhiệt độ nhỏ hơn 100°F hoặc lớn hơn 105°F. Nếu tất cả các vùng nằm trong phạm vi nhiệt độ mẫu tương ứng, vật phẩm 30 có thể tiến hành các bước sản xuất tiếp theo (chẳng hạn, tiếp tục lắp ráp, sơn, liên kết dính, đánh bóng, đóng gói, v.v.).

Theo FIG.2E, hệ thống minh họa 44 khác để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm 30 trong quy trình sản xuất được đề xuất, theo một khía cạnh của sáng chế. Hệ thống 44 được minh họa trên FIG.2E, tương tự FIG.2A, bao gồm công cụ xử lý bề mặt 22 mà xử lý bề mặt cho vật phẩm 30 (chẳng hạn, để chuẩn bị vật phẩm 30 cho liên kết dính). Hệ thống 44 còn bao gồm thiết bị chụp ảnh nhiệt 24 và công cụ bôi chất kết dính 26 như được đề xuất trong hệ thống 20 được minh họa trên FIG.2A. Tuy nhiên, hệ thống 44 trên FIG.2B được tạo cấu hình để thực hiện xử lý riêng biệt cho vật phẩm 30. Cụ thể hơn là, công cụ vận chuyển bộ phận 34 được định vị để vận chuyển vật phẩm

30 từ thiết bị vận chuyển vật phẩm 28 tới trạm sản xuất bộ phận 46 liên kết công cụ xử lý bề mặt 22, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, và công cụ bôi chất kết dính 26. Trạm sản xuất bộ phận 46 có thể là cố định, hoặc có thể di chuyển được theo một hoặc nhiều hướng (chẳng hạn, theo một hoặc nhiều mặt phẳng x, y, và z, và/hoặc quay xung quanh một trong số chúng). Kết quả là, trạm sản xuất bộ phận 46 có thể được tạo cấu hình để di chuyển vật phẩm 30 so với công cụ xử lý bề mặt 22, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, và công cụ bôi chất kết dính 26, như được thể hiện bởi các chỉ dẫn hướng 50 được thể hiện trên FIG.2E. Công cụ xử lý bề mặt 22, thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, và công cụ bôi chất kết dính 26 cũng có thể được làm thích ứng để di chuyển tương đối so với trạm sản xuất bộ phận 46 và vật phẩm 30 trên đó.

Trong quá trình vận hành minh họa, vật phẩm 30 được di chuyển trên thiết bị vận chuyển vật phẩm 28. Công cụ vận chuyển bộ phận 34 lấy một trong các vật phẩm 30 và đặt lên trạm sản xuất bộ phận 46. Công cụ xử lý bề mặt 22, mà trong hệ thống 44 trên FIG.2E được làm thích ứng để áp dụng xử lý bề mặt mà chuẩn bị vật phẩm 30 để liên kết dính (chẳng hạn, bằng cách ứng dụng sơn lót, xử lý bằng plasma, v.v.), áp dụng xử lý bề mặt trên ít nhất một phần của vật phẩm 30. Thiết bị chụp ảnh nhiệt 24, bên trong khoảng thời gian được chọn (chẳng hạn, trong vòng 1-60 giây kể từ khi áp dụng quy trình xử lý bề mặt và/hoặc trong vòng 1-60 giây kể từ khi bắt đầu hoặc kết thúc quy trình này), chụp một hoặc nhiều ảnh nhiệt của vật phẩm 30 được sử dụng để thu được profin nhiệt của vật phẩm 30 mà bao gồm các chỉ báo nhiệt độ. Mẫu tiêu chuẩn được truy cập bởi thiết bị tính toán 32, và các chỉ báo nhiệt độ từ profin nhiệt được so sánh với các phạm vi nhiệt độ mẫu của các vùng mẫu tương ứng của mẫu tiêu chuẩn. Nếu chỉ báo nhiệt độ đạt được các thông số mong muốn (chẳng hạn, không có chỉ báo nhiệt độ nào nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu tương ứng), vật phẩm 30 có thể được lấy ra khỏi trạm sản xuất bộ phận 46 để tiếp tục xử lý.

Cần lưu ý rằng, trên FIG.2A-FIG.2E, mỗi quan hệ không gian và vị trí của các thành phần được xử lý cho mục đích làm rõ và giải thích, và trong sử dụng thực tế, có thể khác nhau để tính khoảng cách và phạm vi chuyển động cần thiết để vận chuyển bộ phận, giám sát bộ phận, xử lý bề mặt, v.v.. Cần lưu ý rằng, các vật phẩm khác nhau, công cụ sản xuất vật phẩm hoặc thao tác với vật phẩm khác nhau (chẳng hạn, các công cụ được tạo cấu hình để di chuyển, gia công, xử lý, gắn, trang trí và/hoặc thao tác theo cách khác các vật phẩm), và các cấu hình và hoạt động khác của các công cụ được dự tính ở đây.

Hơn nữa, cần lưu ý rằng, việc lựa chọn, số lượng và cách bố trí các thành phần được mô tả trên FIG.2A-FIG.2E chỉ đơn thuần nhằm minh họa, và số lượng nhiều hơn, ít hơn các thành phần và/hoặc các thành phần thay thế có thể được trang bị trong các cấu hình giống nhau hoặc khác nhau nếu cần thiết cho quy trình xử lý bề mặt cụ thể. Mặc dù vật phẩm 30 được minh họa trên FIG.2A-FIG.2E được đề cập đến như là các bộ phận của giày, các vật phẩm loại khác, bao gồm các vật phẩm có hình dạng, kích thước, vật liệu, cấu trúc khác nhau và/hoặc các kích thước khác nhau, cũng có thể được xử lý và giám sát để kiểm soát chất lượng. Ví dụ, vật phẩm có thể có dạng phẳng, hoặc có thể đa chiều (chẳng hạn, chẳng hạn như một phần đế cong của giày dép).

Ngoài ra, các phương pháp so sánh các chỉ báo nhiệt độ thu được từ profin nhiệt với các phạm vi nhiệt độ mẫu của các vùng mẫu tương ứng của mẫu tiêu chuẩn có thể được điều chỉnh dựa trên một số yếu tố. Ví dụ, khoảng thời gian để thu được profin nhiệt của vật phẩm sau khi áp dụng xử lý bề mặt có thể được chọn để giới hạn lượng truyền nhiệt xảy ra giữa việc áp dụng xử lý bề mặt và việc thu được profin nhiệt, sao cho thay đổi nhiệt độ khác mà ảnh hưởng hiệu quả của việc xử lý bề mặt bị giới hạn. Ngoài ra, nhiều phạm vi nhiệt độ có thể được sử dụng trong quy trình kiểm soát chất lượng cho một vật phẩm, tùy thuộc vào loại xử lý bề mặt nào được sử dụng và phạm vi nhiệt độ tương ứng mong muốn cho từng phương pháp xử lý bề mặt (chẳng hạn, một quy trình gia nhiệt có thể khác với quy trình ứng dụng chất kết dính, v.v.). Ngoài ra, phạm vi nhiệt độ có thể khác nhau dựa trên việc liệu quy trình được sử dụng có truyền nhiệt cho vật phẩm (chẳng hạn, một quy trình gia nhiệt trong lò), hoặc chiết xuất hoặc phân phối lại nhiệt từ vật phẩm hay không (chẳng hạn, do ứng dụng của một vật liệu, chẳng hạn như chất kết dính, mà hấp thụ năng lượng nhiệt từ vật phẩm).

Theo FIG.3A, profin nhiệt 52 của một phần 54 của vật phẩm 56 mà đã được xử lý nhờ xử lý bề mặt (chẳng hạn, quy trình xử lý nhiệt hoặc quy trình xử lý plasma) được trang bị, theo một khía cạnh của sáng chế. Trên FIG.3A, vật phẩm 56 được minh họa là phần đế giữa của giày, mà có thể được xử lý bề mặt để chuẩn bị cho liên kết dính, hoặc cho mục đích khác. Ví dụ, phần đế giữa có thể được hình thành từ một hoặc nhiều vật liệu polyme sẽ được liên kết dính với vật liệu hoặc vật phẩm khác, chẳng hạn như đế ngoài. FIG.3B minh họa profin nhiệt 52 trên FIG.3A với các vùng 58 của vật phẩm 56 được xử lý (tức là, các vùng 1-48) được xác định để phân tích nhiệt độ. Mỗi trong số các vùng 58 bao gồm chỉ báo nhiệt độ tương ứng thu được từ profin nhiệt 52.

FIG.3C mô tả mẫu tiêu chuẩn 60 của vật phẩm 56 được thể hiện trong profin nhiệt 52 của FIG.3A-3B. Mẫu tiêu chuẩn 60 có thể được truy cập bằng cách truy xuất tệp từ cơ sở dữ liệu của các mẫu tiêu chuẩn được lưu trữ bằng cách sử dụng thiết bị tính toán, chẳng hạn như thiết bị tính toán 32 được mô tả với tham chiếu đến FIG.2A-FIG.2E. Mẫu tiêu chuẩn 60 trên FIG.3C bao gồm các vùng tiêu chuẩn 62 (tức là, các vùng 1-48) tương ứng với nhiều vùng 58 trong profin nhiệt 52. Mỗi vùng trong số các vùng tiêu chuẩn 62 bao gồm một phạm vi nhiệt độ mẫu được kết hợp (chẳng hạn, phạm vi 100-105°F) mà được sử dụng để so sánh với các chỉ báo nhiệt độ của các vùng 58 tương ứng trong profin nhiệt 52. Các vùng 58 và các vùng tiêu chuẩn 62 có thể khác biệt và không trùng nhau, và/hoặc có thể trùng nhau ở các khía cạnh khác nhau và các chỉ báo nhiệt độ liên quan đến từng vùng có thể là nhiệt độ trung bình cho các vùng này. Việc so sánh các chỉ báo nhiệt độ với các khoảng nhiệt độ mẫu tương ứng trong mẫu tiêu chuẩn có thể được thực hiện để xác định xem việc xử lý bề mặt cụ thể áp dụng cho vật phẩm 56 có đạt được hiệu quả mong muốn hay không.

Để cung cấp một so sánh minh họa của profin nhiệt 52 trên FIG.3B với mẫu tiêu chuẩn 60 trên FIG.3C, chỉ báo nhiệt độ (nghĩa là, các ký hiệu và/hoặc giá trị nhiệt độ) của vùng thứ nhất và thứ hai 64, 66 có thể được lấy từ profin nhiệt 52 và được so sánh với vùng mẫu thứ nhất 68 và vùng mẫu thứ hai 70 tương ứng của mẫu tiêu chuẩn 60. Việc so sánh có thể được sử dụng để xác định xem chỉ báo nhiệt độ của vùng thứ nhất 64 có nằm trong phạm vi nhiệt độ được cung cấp bởi vùng mẫu thứ nhất 68 hay không và xem chỉ báo nhiệt độ của vùng thứ hai 66 có nằm trong phạm vi nhiệt độ của vùng mẫu thứ hai 70 hay không.

Nếu các chỉ báo nhiệt độ không nằm ngoài phạm vi nhiệt độ được cung cấp bởi mẫu tiêu chuẩn 60, chỉ báo có thể được đưa ra để di chuyển vật phẩm 56 trong quy trình sản xuất (chẳng hạn, cho bước xử lý tiếp theo). Nếu ít nhất một trong các chỉ báo nhiệt độ nằm ngoài phạm vi nhiệt độ tương ứng được cung cấp bởi mẫu tiêu chuẩn 60, thì chỉ báo để thay đổi quy trình sản xuất hoặc xử lý tiếp vật phẩm 56 có thể được tạo ra.

Ví dụ, chỉ báo có thể được đưa ra để áp dụng lại xử lý bề mặt cho vật phẩm 56 hoặc cho bất kỳ vùng 56 nào trong vật phẩm mà không thỏa mãn các phạm vi nhiệt độ của mẫu tiêu chuẩn 60. Ngoài ra, chỉ báo có thể được đưa ra để chuyển vật phẩm 56 sang một trạm sản xuất khác, tại đó có thể áp dụng xử lý bề mặt bổ sung. Ngoài ra, chỉ báo để

cập nhật các thông số của việc xử lý bề mặt có thể được cung cấp (chẳng hạn, bằng cách thay đổi quá trình vận hành của công cụ xử lý bề mặt 22 trong hệ thống 20 trên FIG.2A). Theo đó, việc xử lý bề mặt có thể được thay đổi bằng cách thay đổi thời lượng, diện tích xử lý (chẳng hạn, đường công cụ) và/hoặc cường độ xử lý bề mặt (chẳng hạn, lượng xử lý bề mặt được áp dụng cho mỗi đơn vị đo lường diện tích, v.v.) để điều chỉnh để xác định so sánh kiểm soát chất lượng.

Theo FIG.4, giao diện đồ họa người dùng được lấy làm ví dụ 72 (“GUI”) để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất được đề xuất, theo một khía cạnh của sáng chế. GUI 72 bao gồm hồ sơ nhiệt 52 được minh họa trên FIG.3B, được định vị trong vùng hiển thị thứ nhất 74 và mẫu tiêu chuẩn 60 được minh họa trên FIG.3C, được định vị trong vùng hiển thị thứ hai 76. Các vùng 58 của profin nhiệt 52 trong vùng hiển thị thứ nhất tương ứng 74 tương ứng với các vùng mẫu 62 trong mẫu tiêu chuẩn 60 trong vùng hiển thị thứ hai 76. Sự thể hiện song song này cho phép so sánh các chỉ báo nhiệt độ của các vùng 58 của profin nhiệt 52 với các phạm vi nhiệt độ của các vùng mẫu tương ứng 62 của mẫu tiêu chuẩn 60, sao cho các vùng vượt quá phạm vi nhiệt độ tương ứng của chúng có thể được xác định (chẳng hạn, một cách tự động bởi bộ xử lý máy tính) để xử lý thêm hoặc thay thế. Được trang bị thêm trong GUI 72 là các thành phần nhập 78 để cung cấp thông tin nhận dạng vật phẩm mà có thể được sử dụng để tạo thuận lợi cho việc thu, tạo ra và/hoặc truy xuất mẫu tiêu chuẩn 60 của vật phẩm 56 để so sánh. Các thành phần nhập 78 của GUI 72 được mô tả chi tiết hơn theo FIG.5.

FIG.4 hiển thị một số vùng 80 của profin nhiệt 52 trong vùng hiển thị thứ nhất 74 xác định rằng các chỉ báo nhiệt độ cho các vùng cụ thể 80 đó nằm ngoài các phạm vi nhiệt độ của các vùng mẫu tương ứng 82 trong mẫu tiêu chuẩn 60. Như đã thảo luận ở đây, khi một hoặc nhiều phạm vi nhiệt độ không được thỏa mãn, một hoặc nhiều chỉ báo và/hoặc thông báo có thể được tạo ra. Ví dụ, cảnh báo có thể được đưa ra (chẳng hạn, âm thanh, cửa sổ bật lên, chỉ báo nhấp nháy, v.v.) và/hoặc các vùng được chọn 80 không đáp ứng các yêu cầu về phạm vi nhiệt độ có thể được xác định bằng cách sử dụng các tính năng có thể phân biệt bằng màu sắc, nhấp nháy và/hoặc cách khác. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.4, hộp in đậm được tạo ra xung quanh các vùng 80 nằm ngoài các phạm vi nhiệt độ của các vùng mẫu tương ứng 82 trong mẫu tiêu chuẩn 60.

Theo FIG.5, hình phóng to minh họa phần 86 của GUI 72 được thể hiện trên FIG.4 được cung cấp, theo một khía cạnh của sáng chế. Phần 86 của GUI 72 được minh họa trên FIG.5 được tạo cấu hình để nhận thông tin nhận dạng vật phẩm có thể được sử dụng để hỗ trợ truy cập (chẳng hạn, truy xuất, lấy và/hoặc tạo) mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm để so sánh với profin nhiệt. Các thành phần nhập 78 được thể hiện trên FIG.5 dựa trên vật phẩm là một bộ phận của giày và do đó, các đầu vào khác có thể được sử dụng cho các loại vật phẩm khác để xác định các tính năng phù hợp.

Trong ví dụ được minh họa trên FIG.5, các thành phần nhập 78 cho phép nhập thông tin cụ thể về bộ phận của giày cho mục đích nhận dạng. Thông tin này bao gồm (1) kiểu mẫu 88 được liên quan đến bộ phận của giày, (2) chỉ định giới tính 90 liên quan đến bộ phận của giày, (3) kích thước 92 liên quan đến bộ phận của giày và (4) chỉ định bên chân 94 liên quan đến bộ phận của giày. Ngoài ra, một số thành phần nhập 78 cho phép lựa chọn phạm vi nhiệt độ được sử dụng trong mẫu tiêu chuẩn. Trong ví dụ được minh họa trên FIG.5, nhiệt độ này bao gồm nhiệt độ tối thiểu cho phép 96 và nhiệt độ tối đa cho phép 98 cho phạm vi nhiệt độ của các vùng mẫu trong mẫu tiêu chuẩn. Ngoài ra, trong một số khía cạnh, việc ứng dụng phạm vi nhiệt độ riêng biệt hơn có thể được áp dụng cho các vùng mẫu tùy thuộc vào mức độ cụ thể và chi tiết mong muốn của phân tích. Cần lưu ý rằng các thành phần nhập 78 được đưa ra trên FIG.4-5 là để làm ví dụ, và dựa trên vật phẩm là bộ phận của giày, và các đầu vào khác có thể được sử dụng cho cùng loại hoặc các loại vật phẩm khác.

Theo FIG.6, sơ đồ khối của phương pháp minh họa 600 để giám sát việc xử lý bề mặt áp dụng cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất được đưa ra, theo một khía cạnh của sáng chế. Tại khối 610, việc xử lý bề mặt, chẳng hạn như ứng dụng nhiệt, plasma, lớp phủ, v.v., được áp dụng cho ít nhất một phần của vật phẩm, mà có thể là, ví dụ, bộ phận của giày như được thể hiện trên FIG.2A-FIG.2E. Tại khối 620, profin nhiệt, chẳng hạn như profin nhiệt 52 được thể hiện trên FIG.3A, của ít nhất một phần của vật phẩm được nhận. Tại khối 630, chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm, chẳng hạn như vùng thứ nhất 64 được minh họa trên FIG.3B, được xác định từ profin nhiệt. Ở khối 640, chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm, chẳng hạn như vùng thứ hai 66 được minh họa trên FIG.3B, được xác định từ profin nhiệt. Tại khối 650, mẫu tiêu chuẩn, chẳng hạn như mẫu tiêu chuẩn 60 được minh họa trên FIG.3C, được truy cập. Mẫu tiêu chuẩn có thể bao gồm vùng mẫu thứ nhất, chẳng hạn như vùng

mẫu thứ nhất 68 được minh họa trên FIG.3C, tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất liên quan (chẳng hạn, nhiệt độ tối thiểu 120° F hoặc phạm vi 100-140° F). Mẫu tiêu chuẩn cũng có thể bao gồm vùng mẫu thứ hai, chẳng hạn như vùng mẫu thứ hai 70 được thể hiện trên FIG.3C, tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai liên quan (chẳng hạn, nhiệt độ tối thiểu 120° F hoặc phạm vi 100-140° F). Ở khối 660, chỉ báo nhiệt độ thứ nhất được so sánh với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không. Ở khối 670, chỉ báo nhiệt độ thứ hai được so sánh với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.

Theo FIG.7, sơ đồ khối của phương pháp minh họa 700 khác để giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất được đưa ra. Tại khối 710, profin nhiệt, chẳng hạn như profin nhiệt 52 được thể hiện trên FIG.3A, của ít nhất một phần của vật phẩm, chẳng hạn như vật phẩm 56 được thể hiện trên FIG.3B, mà đã được áp dụng xử lý bề mặt được nhận. Profin nhiệt có thể bao gồm chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm, chẳng hạn như vùng thứ nhất 64 được minh họa trên FIG.3B và chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm, chẳng hạn như vùng thứ hai 66 được thể hiện trên FIG.3B. Tại khối 720, mẫu tiêu chuẩn, chẳng hạn như mẫu tiêu chuẩn 60 được thể hiện trên FIG.3C, được truy cập. Mẫu tiêu chuẩn có thể bao gồm vùng mẫu thứ nhất, chẳng hạn như vùng mẫu thứ nhất 68 được minh họa trên FIG.3C, tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất. Mẫu tiêu chuẩn cũng có thể bao gồm vùng mẫu thứ hai, chẳng hạn như vùng mẫu thứ hai 70 được thể hiện trên FIG.3C, tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai. Ở khối 730, chỉ báo nhiệt độ thứ nhất được so sánh với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không. Ở khối 740, chỉ báo nhiệt độ thứ hai được so sánh với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.

Cần lưu ý rằng, số vùng bất kỳ có thể được chỉ định trong profin nhiệt của vật phẩm để so sánh với số vùng mẫu tương ứng trong mẫu tiêu chuẩn liên quan của vật phẩm để đạt được mức độ cụ thể và chi tiết mong muốn cho quy trình kiểm soát chất lượng. Ngoài ra, một số vùng tối thiểu không nằm ngoài phạm vi nhiệt độ tương ứng có

thể được thiết lập. Theo đó, mức độ chính xác phù hợp cho quy trình sản xuất cụ thể có thể được tạo ra.

Từ phần nêu trên, có thể thấy rằng công nghệ này được điều chỉnh phù hợp để đạt được tất cả các mục đích và các đối tượng được đề cập ở đây cùng với các lợi thế khác, mà là rõ ràng và vốn có đối với kết cấu. Cần hiểu rằng các dấu hiệu nhất định và các sự kết hợp phụ là hữu ích và có thể được thực hiện mà không cần tham khảo các dấu hiệu và sự kết hợp phụ khác. Điều này được dự tính bởi và nằm trong phạm vi của bộ điểm yêu cầu bảo hộ. Mặc dù đối tượng của sáng chế được minh họa ở đây theo các ví dụ cụ thể, nhưng các biến thể nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ là khả thi và được dự tính.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho vật phẩm trong quy trình sản xuất, phương pháp này bao gồm các bước: áp dụng xử lý bề mặt cho ít nhất một phần của vật phẩm; nhận profin nhiệt của ít nhất một phần của vật phẩm; xác định chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm từ profin nhiệt; xác định chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm từ profin nhiệt; truy cập mẫu tiêu chuẩn cho vật phẩm bao gồm: vùng mẫu thứ nhất tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất liên quan và vùng mẫu thứ hai tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai liên quan; so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ nhất với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không; và so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ hai với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật phẩm là bộ phận của giày.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó việc xử lý bề mặt bao gồm ít nhất một ứng dụng được chọn từ: ứng dụng plasma; ứng dụng năng lượng nhiệt; ứng dụng lớp phủ; và xử lý vật lý.
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó việc xử lý bề mặt bao gồm ứng dụng plasma và trong đó ứng dụng plasma được cung cấp để chuẩn bị cho liên kết dính.
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó việc xử lý bề mặt bao gồm ứng dụng năng lượng nhiệt và trong đó năng lượng nhiệt được ứng dụng bằng cách làm nóng vật phẩm bằng lò.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó việc xử lý bề mặt bao gồm ứng dụng lớp phủ, và trong đó lớp phủ bao gồm ít nhất một lớp được chọn từ chất kết dính, sơn, thuốc nhuộm và sơn lót.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước: xác định rằng ít nhất chỉ báo nhiệt độ thứ nhất nằm ngoài phạm

vi nhiệt độ mẫu thứ nhất; chuyển vật phẩm đến trạm sản xuất riêng biệt; và áp dụng xử lý bề mặt bổ sung cho ít nhất vùng thứ nhất của vật phẩm tại trạm sản xuất riêng biệt.

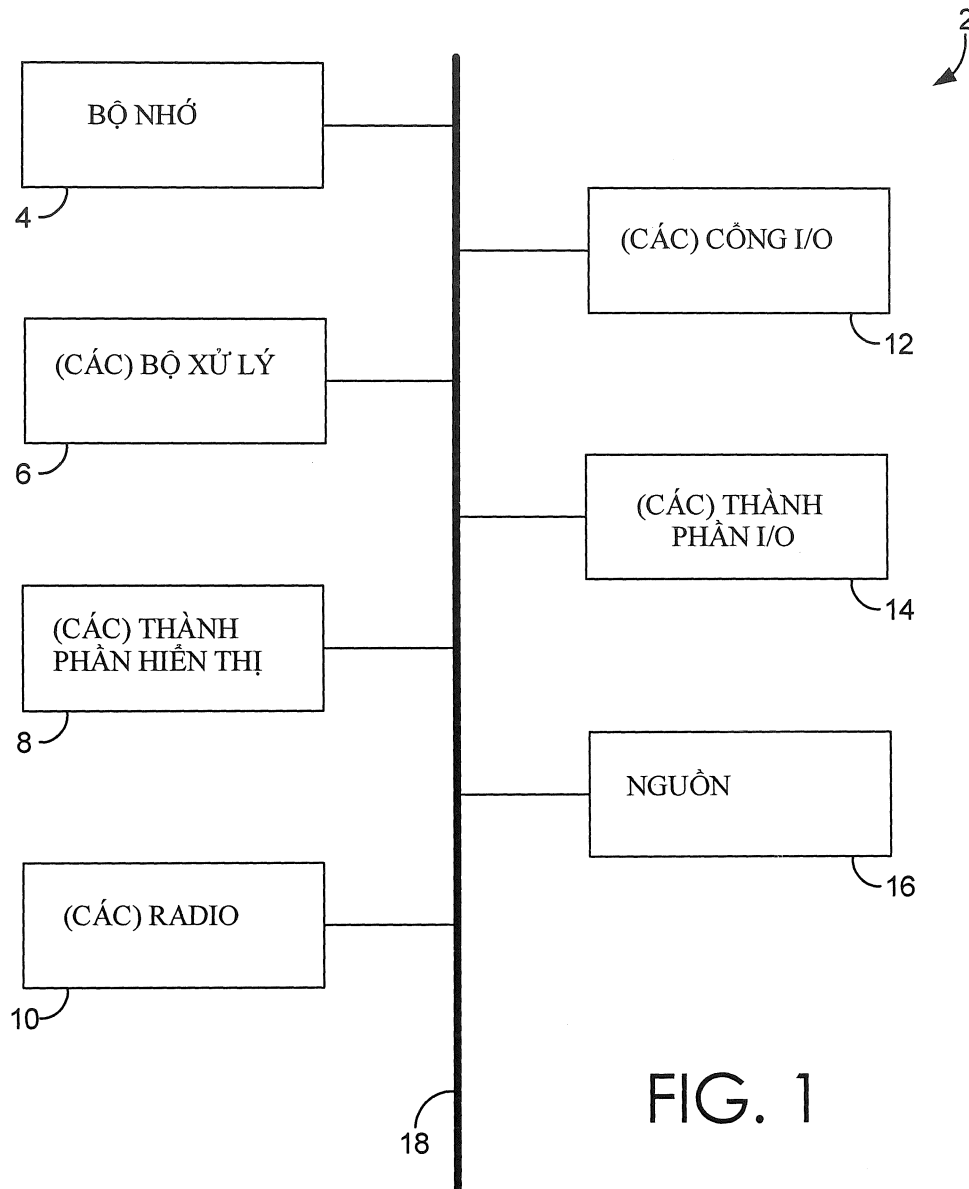
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước: xác định rằng ít nhất chỉ báo nhiệt độ thứ nhất nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất; và điều chỉnh xử lý bề mặt bằng cách thay đổi ít nhất một trong số: thời gian xử lý bề mặt, vùng áp dụng xử lý bề mặt và cường độ xử lý bề mặt.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: xác định rằng ít nhất chỉ báo nhiệt độ thứ nhất nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất; và loại bỏ hoặc tái chế vật phẩm.
10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận thông tin nhận dạng vật phẩm cho vật phẩm bao gồm bộ phận của giày; và sử dụng, ít nhất một phần, thông tin nhận dạng vật phẩm để truy cập mẫu tiêu chuẩn, trong đó thông tin nhận dạng vật phẩm bao gồm ít nhất một trong số: kiểu mẫu liên quan đến bộ phận của giày, kích thước liên quan đến bộ phận của giày, giới tính liên quan đến bộ phận của giày và chỉ định bên chân liên quan đến bộ phận của giày.
11. Phương tiện đọc được bằng máy tính có các lệnh thực hiện được bởi máy tính được lưu trong đó sao cho, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý máy tính, thực hiện phương pháp theo dõi việc áp dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất, phương pháp này bao gồm các bước: nhận profin nhiệt của ít nhất một phần của vật phẩm đã được áp dụng xử lý bề mặt, profin nhiệt bao gồm: chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm và chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm; truy cập mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm bao gồm: vùng mẫu thứ nhất tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất và vùng mẫu thứ hai tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai có phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai; so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ nhất với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không; và so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ hai với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.

12. Phương tiện đọc được bằng máy tính theo điểm 11, trong đó vật phẩm là một bộ phận của giày và trong đó việc xử lý bề mặt bao gồm ít nhất một trong số: ứng dụng plasma; ứng dụng năng lượng nhiệt; ứng dụng lớp phủ; và xử lý vật lý.
13. Phương tiện đọc được bằng máy tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 12, trong đó phương pháp còn bao gồm: xác định rằng ít nhất chỉ báo nhiệt độ thứ nhất nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất; và đưa ra chỉ báo để áp dụng xử lý bề mặt bổ sung cho ít nhất vùng thứ nhất của vật phẩm.
14. Phương tiện đọc được bằng máy tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó phương pháp còn bao gồm: xác định rằng ít nhất chỉ báo nhiệt độ thứ nhất nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất; và đưa ra chỉ báo để thay đổi việc xử lý bề mặt bằng cách thay đổi ít nhất một trong số: thời gian xử lý bề mặt, vùng áp dụng xử lý bề mặt và cường độ xử lý bề mặt.
15. Phương tiện đọc được bằng máy tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó phương pháp còn bao gồm: nhận thông tin nhận dạng vật phẩm cho vật phẩm bao gồm bộ phận của giày; và sử dụng, ít nhất một phần, thông tin nhận dạng vật phẩm để truy cập mẫu tiêu chuẩn, trong đó thông tin nhận dạng vật phẩm bao gồm ít nhất một trong số: kiểu mẫu liên quan đến bộ phận của giày, kích thước liên quan đến bộ phận của giày, giới tính liên quan đến bộ phận của giày và chỉ định bên chân liên quan đến bộ phận của giày.
16. Hệ thống giám sát việc áp dụng xử lý bề mặt cho các vật phẩm trong quy trình sản xuất, hệ thống này bao gồm: ít nhất một công cụ xử lý bề mặt; ít nhất một thiết bị chụp ảnh nhiệt; ít nhất một bộ xử lý; và một hoặc nhiều phương tiện đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh thực hiện được bởi máy tính trong đó sao cho, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, thực hiện phương pháp bao gồm các bước: nhận, từ thiết bị chụp ảnh nhiệt, profin nhiệt của ít nhất một phần của vật phẩm mà đã được áp dụng xử lý bề mặt bởi ít nhất một công cụ xử lý bề mặt, profin nhiệt bao gồm: chỉ báo nhiệt độ thứ nhất của vùng thứ nhất của vật phẩm và chỉ báo nhiệt độ thứ hai của vùng thứ hai của vật phẩm; truy cập mẫu tiêu chuẩn của vật phẩm bao gồm: vùng mẫu thứ nhất tương ứng với vùng thứ nhất, vùng mẫu thứ nhất bao gồm phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất và vùng mẫu thứ hai tương ứng với vùng thứ hai, vùng mẫu thứ hai bao gồm phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai; so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ nhất với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ

nhất để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ nhất có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất hay không; và so sánh chỉ báo nhiệt độ thứ hai với phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai để xác định xem chỉ báo nhiệt độ thứ hai có nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ hai hay không.

17. Hệ thống theo điểm 16, trong đó ít nhất một công cụ xử lý bề mặt bao gồm ít nhất một công cụ được chọn từ: công cụ plasma; công cụ năng lượng nhiệt; công cụ phủ; hoặc công cụ xử lý vật lý.
18. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 17, trong đó phương pháp được thực hiện bởi một hoặc nhiều phương tiện đọc được bằng máy tính còn bao gồm các bước: xác định rằng ít nhất chỉ báo nhiệt độ thứ nhất nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất; và đưa ra chỉ báo để thay đổi việc xử lý bề mặt bằng cách thay đổi ít nhất một trong số: thời gian xử lý bề mặt, vùng áp dụng xử lý bề mặt và cường độ xử lý bề mặt.
19. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 18, trong đó hệ thống này còn bao gồm công cụ vận chuyển bộ phận được tạo cấu hình để vận chuyển vật phẩm đến trạm sản xuất riêng để áp dụng xử lý bề mặt bổ sung khi ít nhất chỉ báo nhiệt độ thứ nhất nằm ngoài phạm vi nhiệt độ mẫu thứ nhất.
20. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 19, hệ thống này còn bao gồm ít nhất một thiết bị nhập để nhận thông tin nhận dạng vật phẩm có thể sử dụng để truy cập mẫu tiêu chuẩn.

1/13



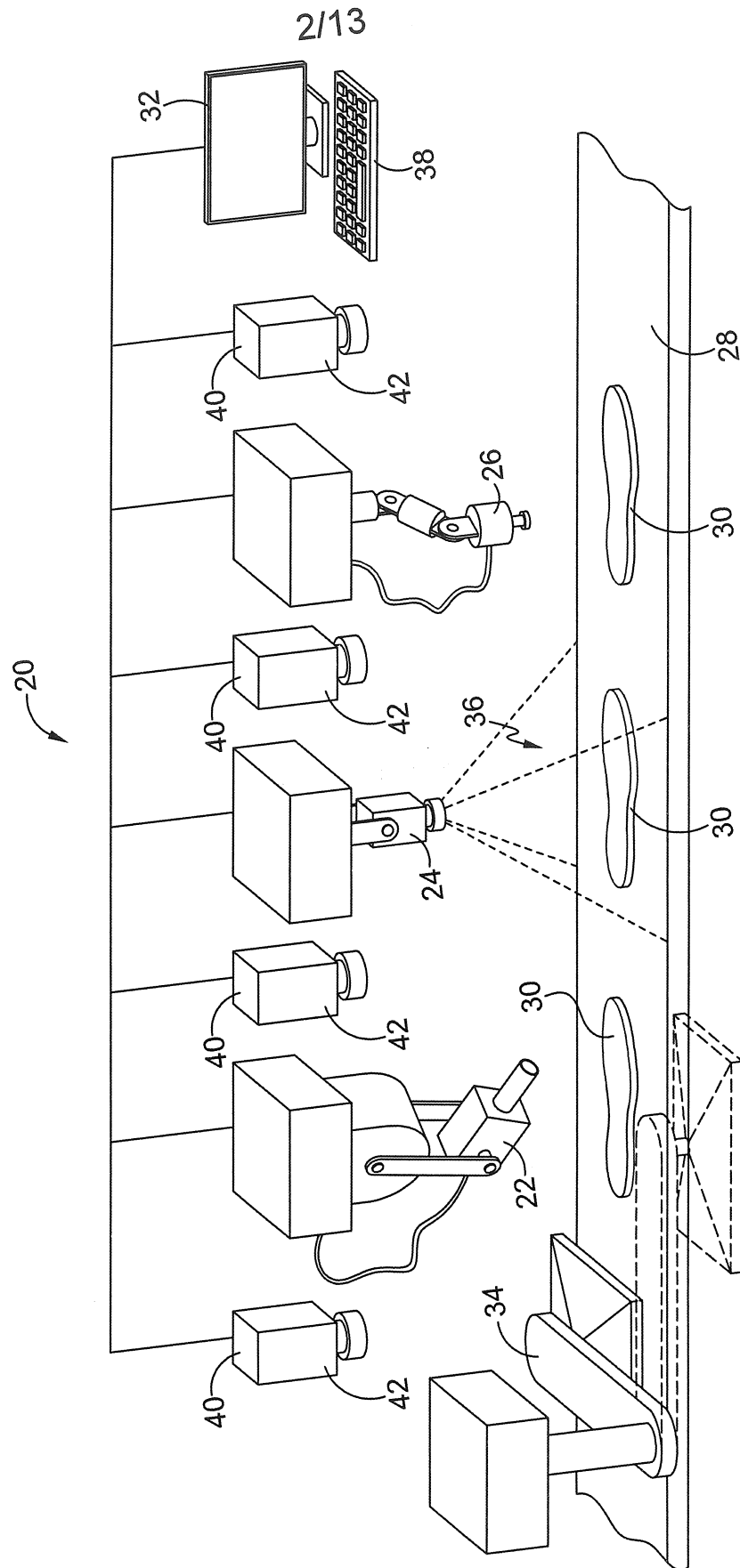
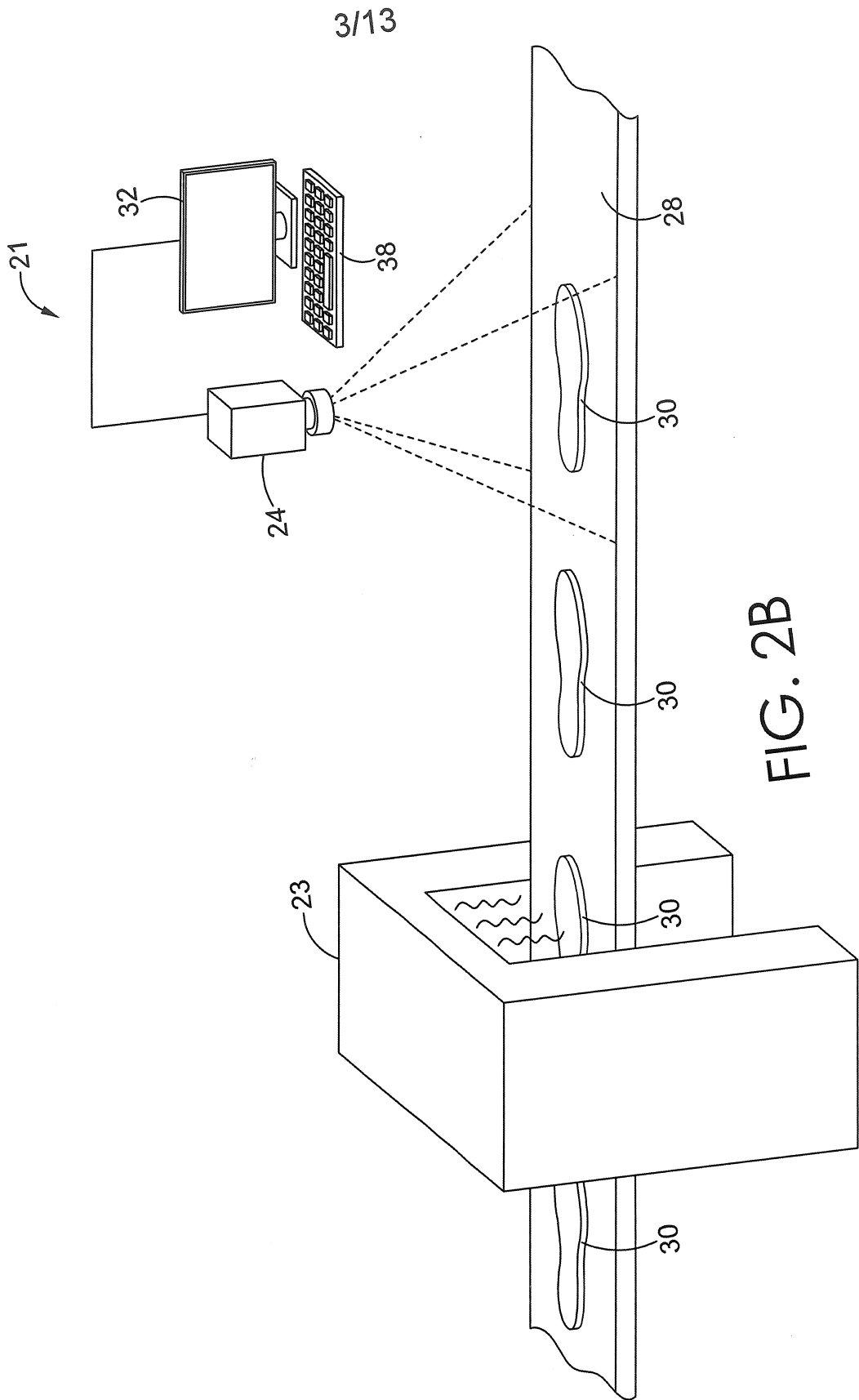


FIG. 2A



4/13

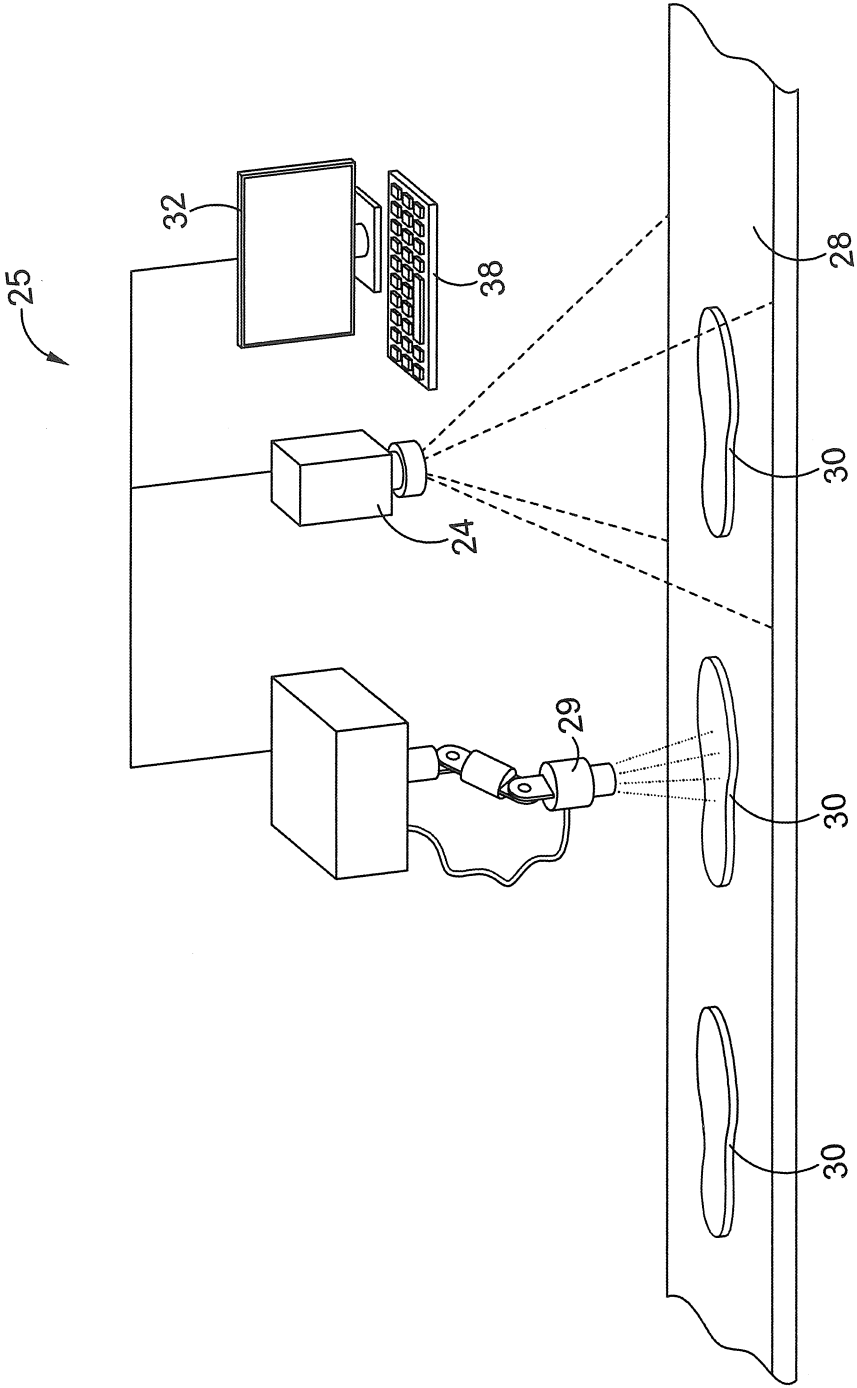


FIG. 2C

5/13

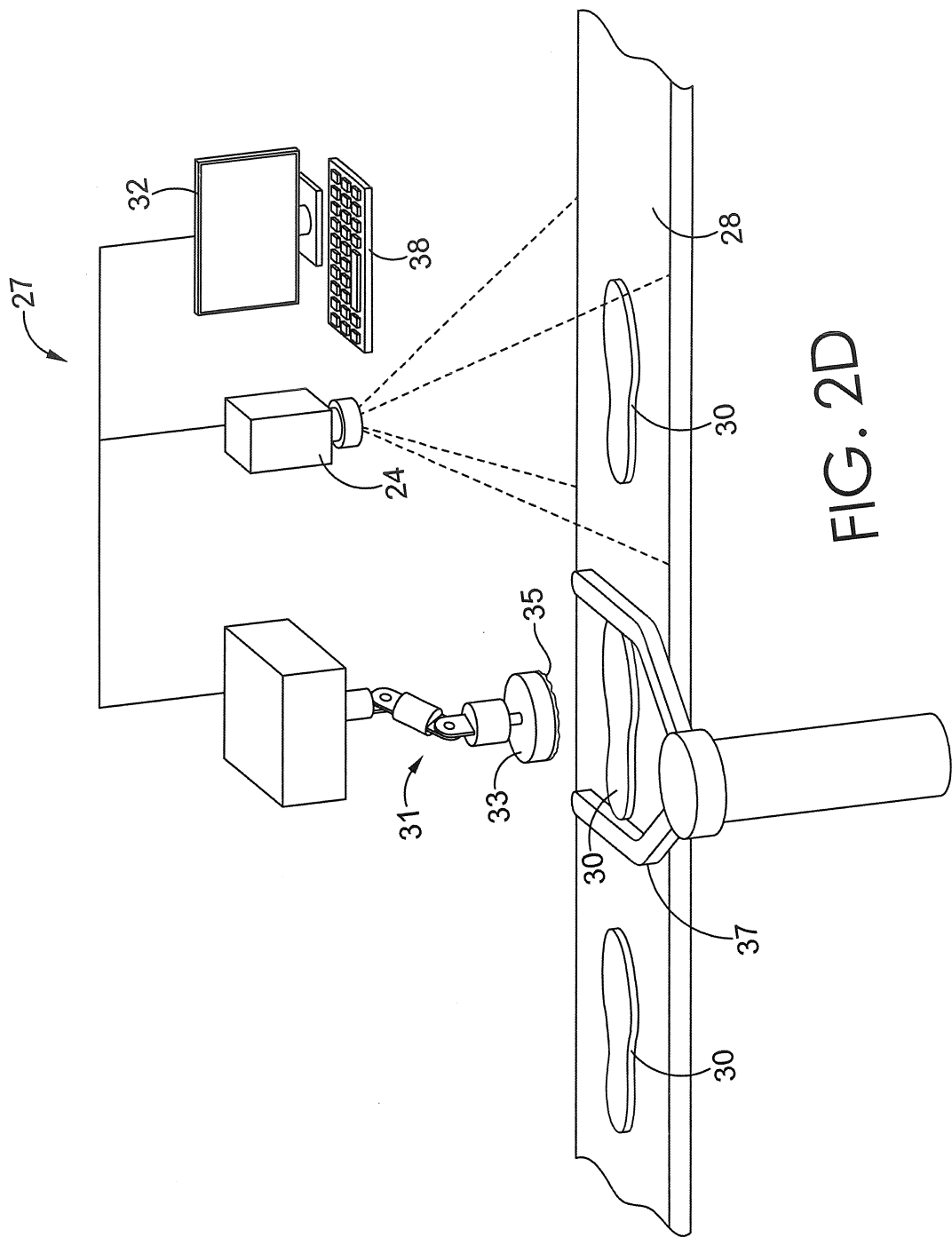
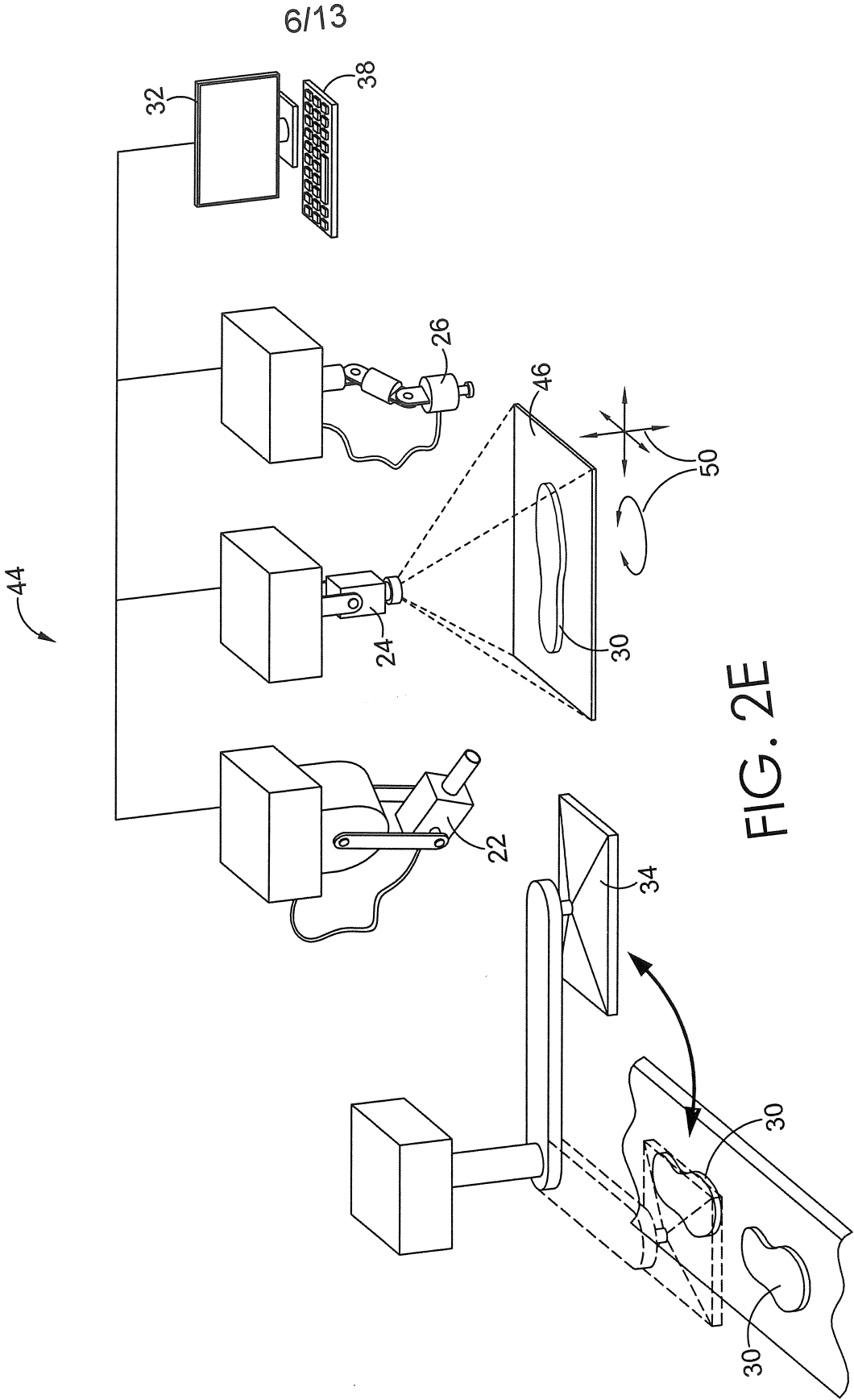


FIG. 2D



7/13

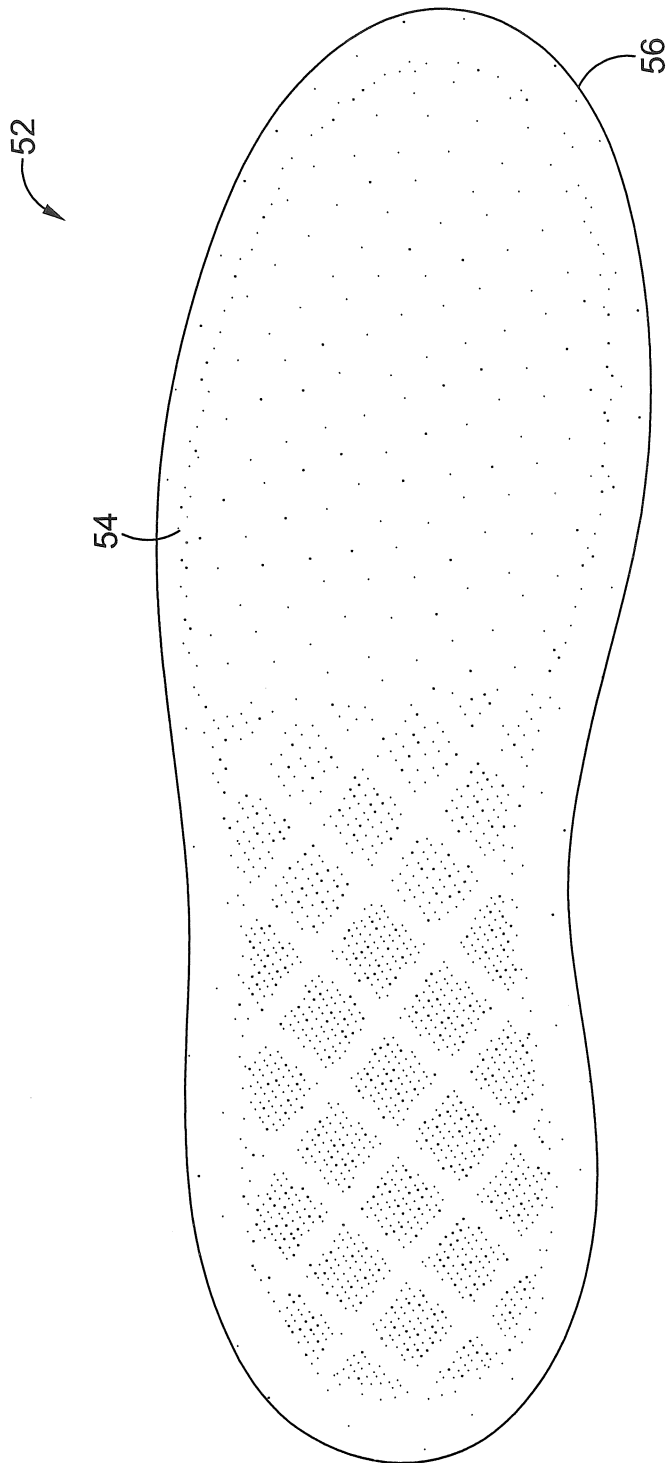


FIG. 3A

8/13

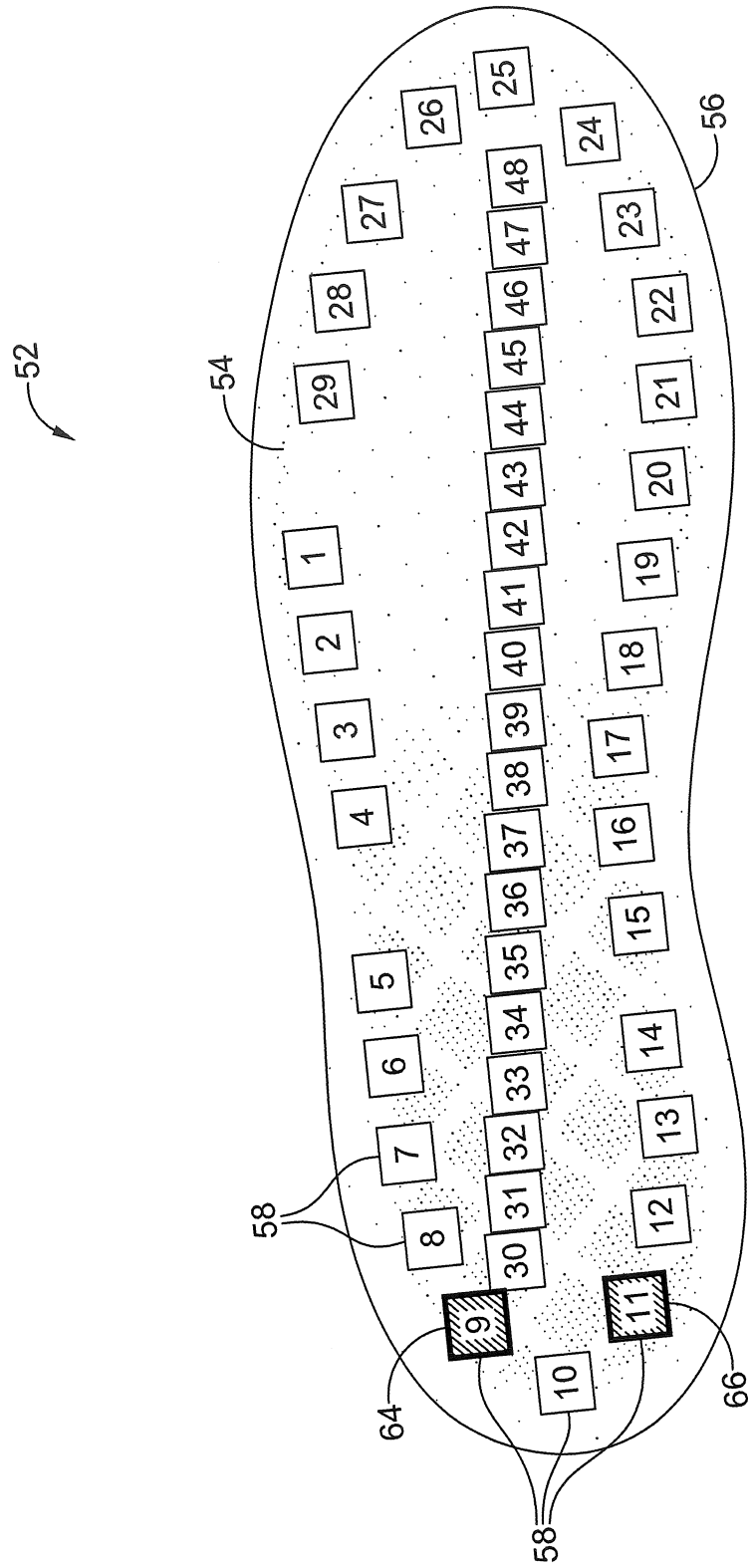


FIG. 3B

9/13

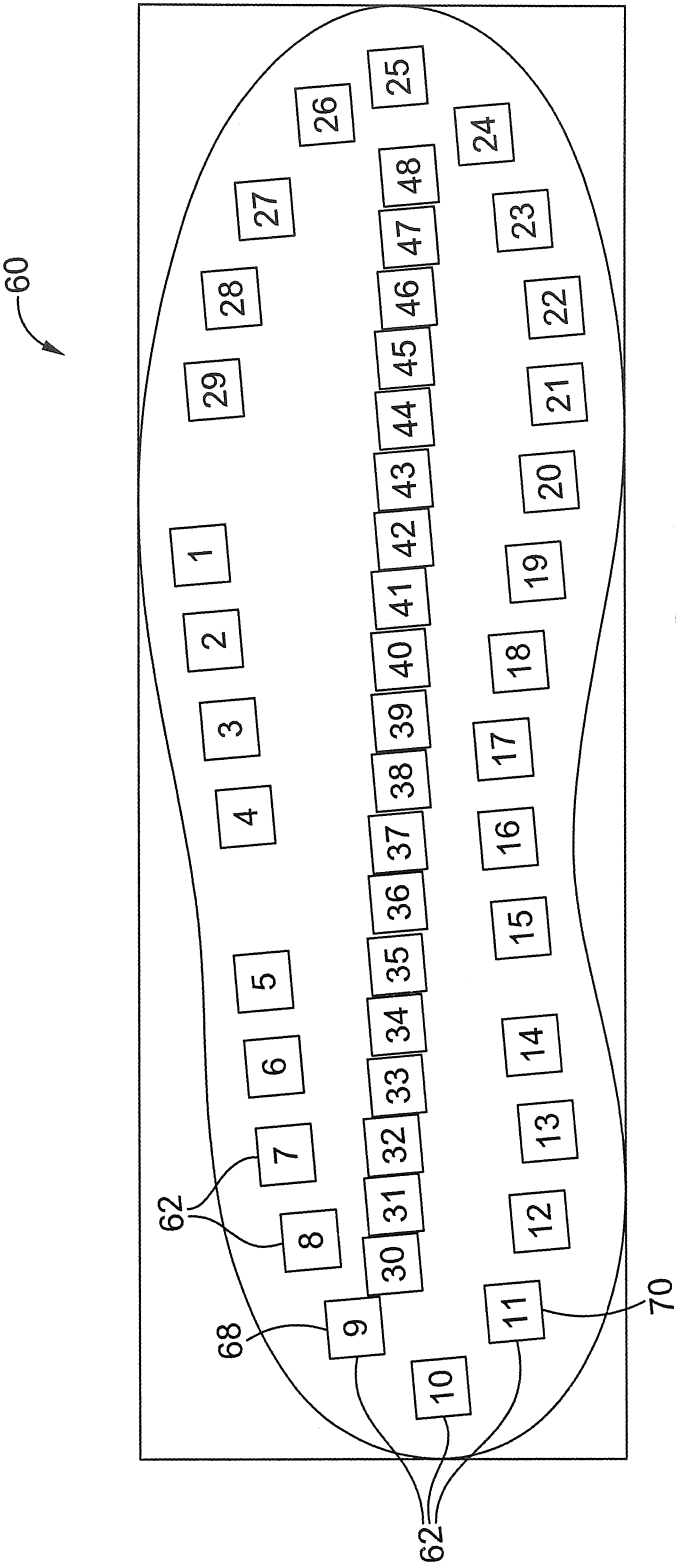


FIG. 3C

72

Mẫu tiêu chuẩn

...

Ảnh được chọn

...

☒ Phương pháp QC tiêu chuẩn

Mẫu

Tên mẫu

Mẫu

M/F

Mẫu

Kích thước

Mẫu

L/R

Male

9

Left

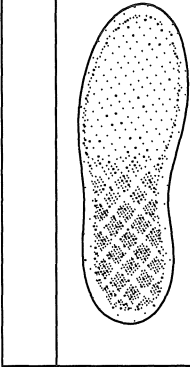
105

100

MAX +- 105

MIN +- 100

Kết quả so sánh



Hình ảnh mẫu tiêu chuẩn

Hình ảnh gốc X:123 Y:504 Nhiệt độ: Số Seri 0

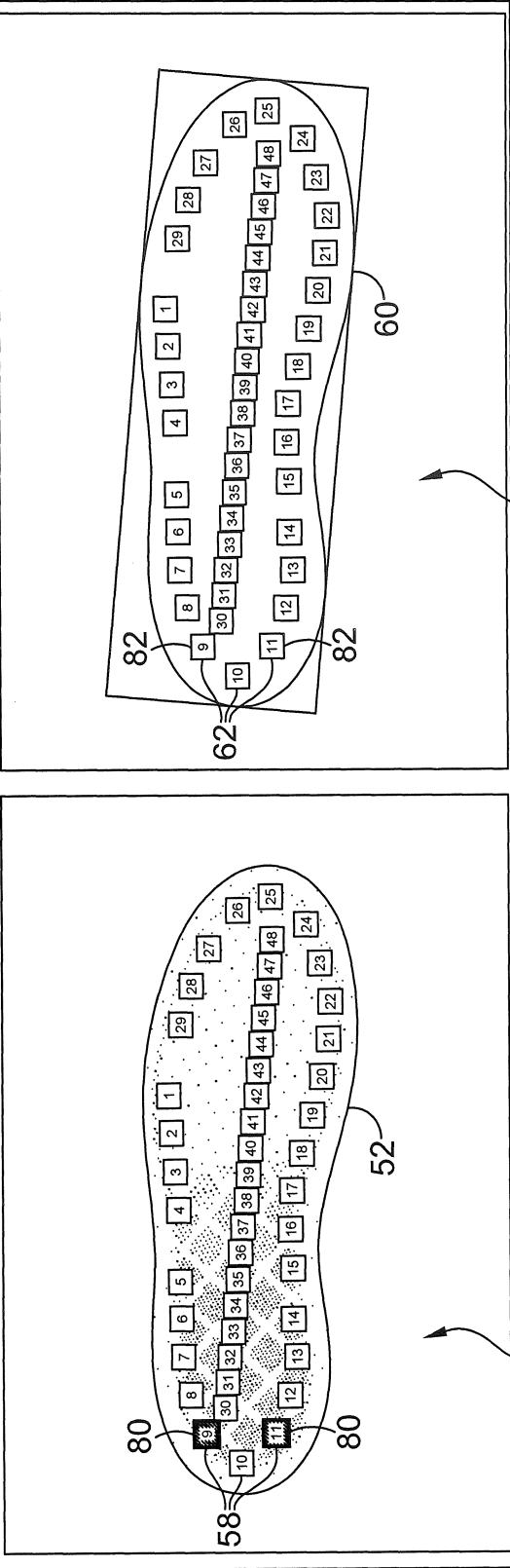


FIG. 4

86

Mẫu tiêu chuẩn:

Ảnh được chọn:

☒ Phương pháp QC tiêu chuẩn

Mẫu Tên mô hình

Mẫu M/F

Mẫu Kích thước

Mẫu L/R

88

78

90

78

92

78

94

78

NHIỆT ĐỘ MẪU

MIN

+-

96

100

78

PHẠM VI NHIỆT ĐỘ

MAX

+-

98

105

FIG. 5

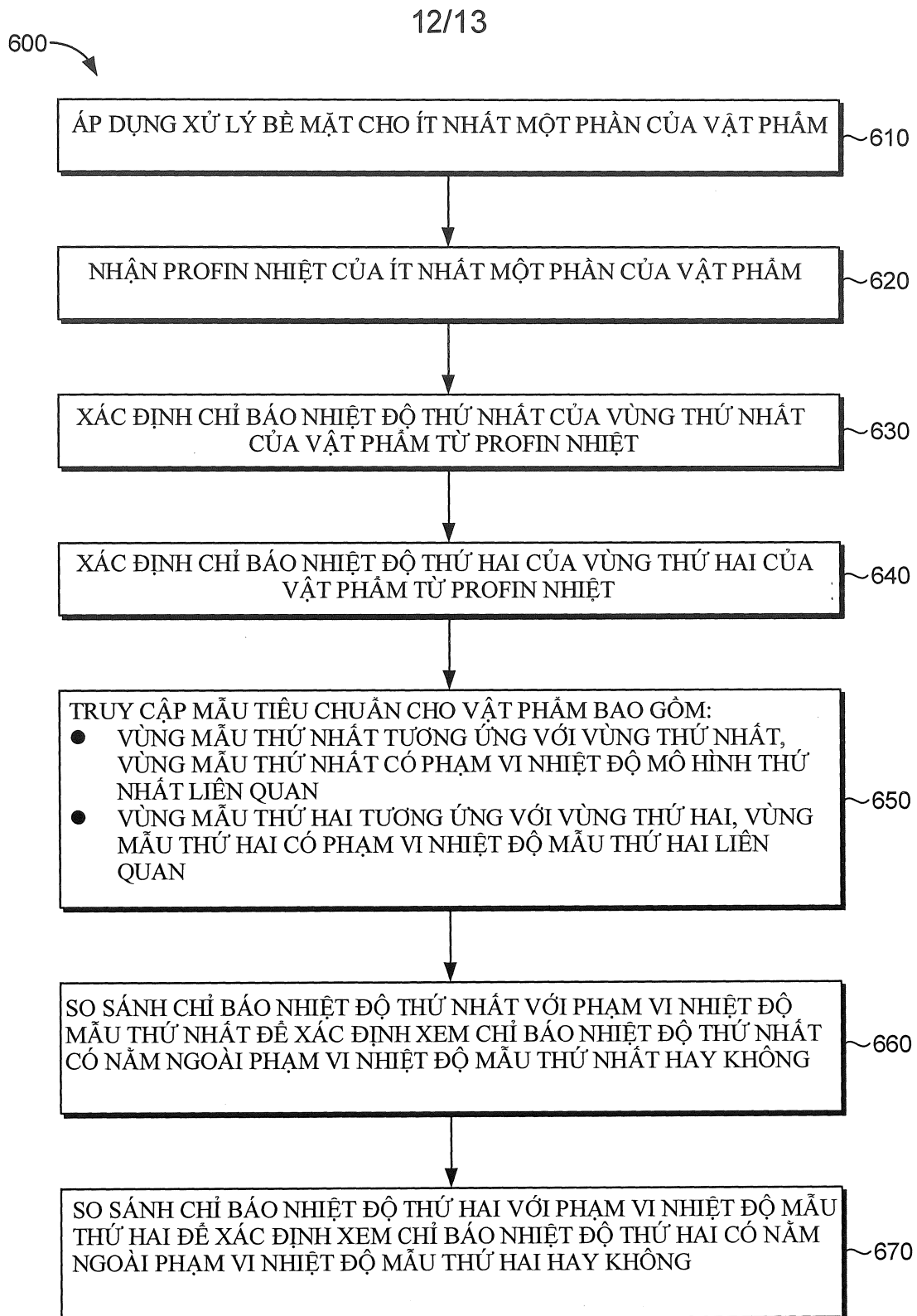


FIG. 6

13/13

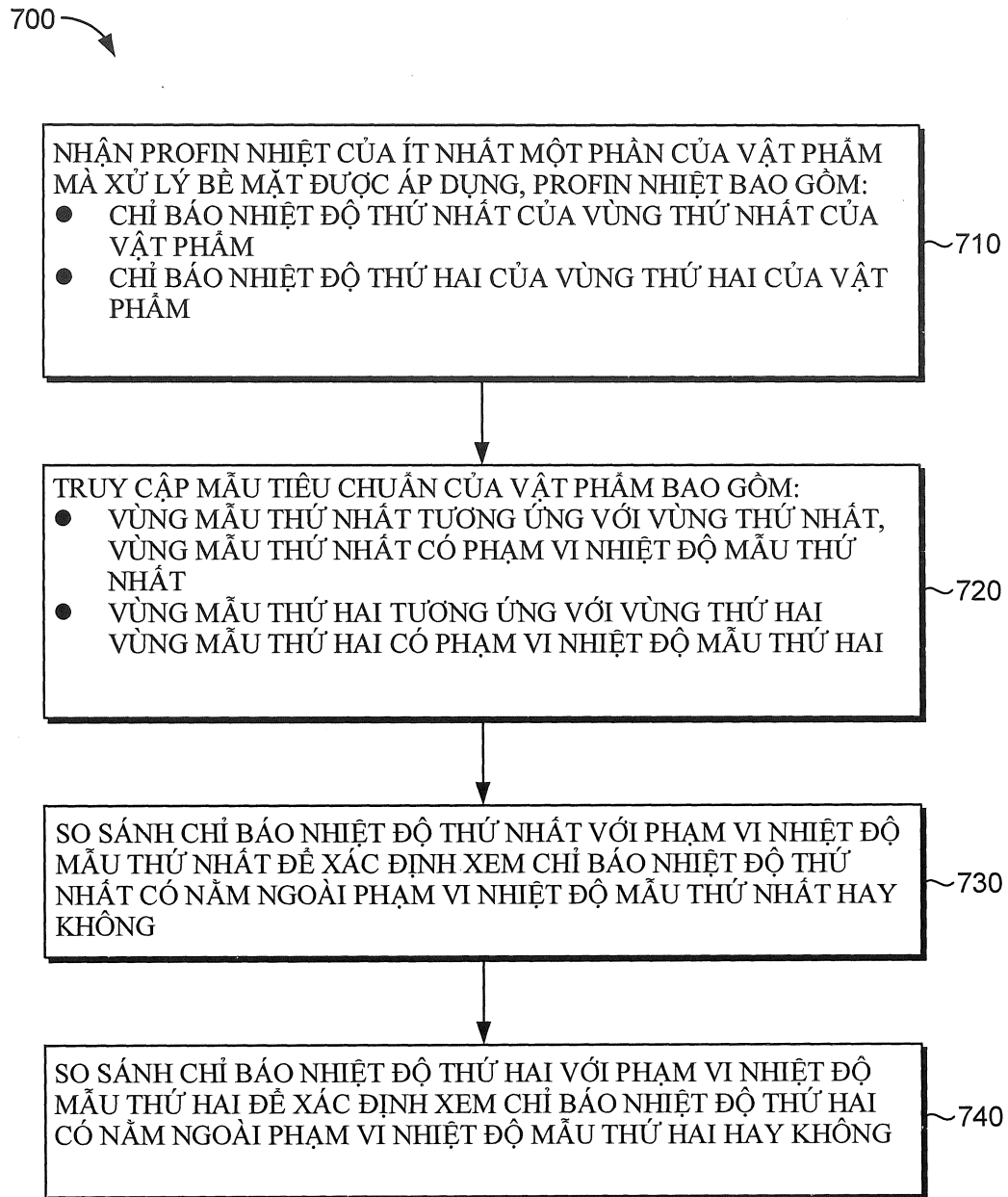


FIG. 7