



(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)



1-0035797

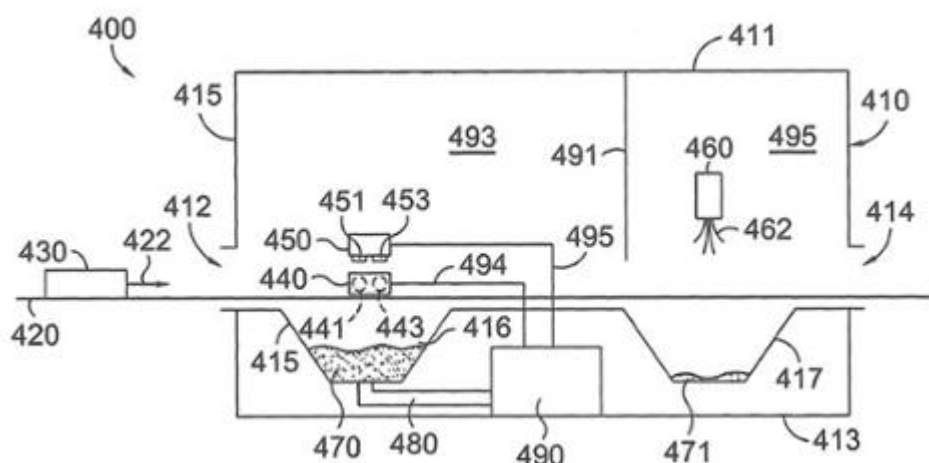
(51)⁷ B24C 1/08; B29D 35/12; B29D 35/00;
A43D 117/00; B29C 44/56

(13) B

- (21) 1-2016-01771 (22) 06/10/2014
(86) PCT/US2014/059296 06/10/2014 (87) WO/2015/061027 30/04/2015
(30) 14/060,218 22/10/2013 US
(45) 25/05/2023 422 (43) 25/07/2016 340A
(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)
One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, United States of America
(72) REGAN, Patrick Conall (US); LEE, Dong Woo (KR); PARK, Geun Rok (KR);
YANG, Dong Youp (KR); CHON, Yong Joo (KR); KIM, Byung Gi (KR); LEE,
Sang Gyu (KR); SEO, Jong Cher (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ VÀ ĐÁNH BÓNG CÁC SẢN PHẨM XÓP GIÃN NỖ

(57) Sáng chế đề cập phương pháp xử lý và đánh bóng các sản phẩm xốp sử dụng các hạt như natri bicacbonat dạng hạt. Các sản phẩm xốp, ví dụ, có thể là các sản phẩm xốp EVA giãn nở được tạo hình trước thành kích cỡ và hình dạng trung gian. Lớp da có thể được tạo thành trong suốt quá trình giãn nở của sản phẩm xốp để tạo ra sản phẩm xốp giãn nở mà có thể được loại bỏ toàn bộ hoặc một phần bằng cách đánh bóng sản phẩm sử dụng các hạt được đùn với các tham số đánh bóng lựa chọn. Các tham số đánh bóng có thể thay đổi dựa vào độ dày của ít nhất một phần lớp da và/hoặc mức độ đục mong muốn dùng cho sản phẩm xốp sau khi đánh bóng. Natri bicacbonat dạng hạt hoặc các loại hạt khác nhau được sử dụng để đánh bóng có thể được tái chế và sử dụng lại để đánh bóng tiếp các sản phẩm xốp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý các sản phẩm xốp. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp đánh bóng các sản phẩm xốp được làm bằng vật liệu như etylen vinyl axetat mà được tạo thành kết cấu xốp giãn nở. Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý bề mặt của sản phẩm xốp này để loại bỏ tất cả hoặc một phần lớp ngoài, như lớp da dai và dày, khỏi bề ngoài sản phẩm xốp để cho phép sản phẩm được đúc một cách hiệu quả hơn thành dạng tiếp theo nhờ việc tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm giấy dếp có thể được tạo kết cấu có phần đế xốp. Việc tạo hình phần xốp có thể đề cập đến sự tạo hình phần xốp thành phần xốp tạo hình trước có kích cỡ, hình dạng, hoặc bề mặt không được dự định để lắp ráp hoàn chỉnh thành sản phẩm dày dếp. Sự tạo hình phần xốp tạo hình trước có thể dẫn đến phần bề mặt có tỷ trọng cao hơn, như da, được tạo ra trên phần xốp tạo hình từ trước. Da trên vật tạo hình từ trước có thể gia tăng nỗ lực xử lý tiếp phần xốp tạo hình trước để dẫn đến dạng xốp tiếp theo hoặc cuối cùng mong muốn mà được dự định được lắp ráp thành sản phẩm dày dếp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý các sản phẩm xốp. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp đánh bóng các sản phẩm xốp được làm bằng vật liệu như etylen vinyl axetat mà được tạo thành kết cấu xốp giãn nở. Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý ít nhất một phần bề mặt của sản phẩm xốp này để loại bỏ tất cả hoặc một phần lớp ngoài, như lớp da dai và dày, khỏi bề ngoài sản phẩm xốp để cho phép sản phẩm được đúc một cách hiệu quả hơn thành dạng cuối cùng của nó nhờ việc tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất.

Các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế tận dụng các hạt, như hạt natri bicacbonat, để loại bỏ tất cả hoặc ít nhất một phần sản phẩm xốp. Theo sáng chế, các hạt có kích cỡ hạt hoặc phạm vi kích cỡ cụ thể, có thành phần hóa học cụ thể, và/hoặc có độ cứng hoặc phạm vi độ cứng cụ thể có thể được áp dụng ở áp suất, góc, tốc độ, và/hoặc khoảng thời gian định trước để loại bỏ ít nhất một phần sản

phẩm xốp, như sản phẩm xốp EVA giãn nở, trước khi đúc hoàn chỉnh sản phẩm. Các tham số sử dụng các hạt cho sản phẩm xốp có thể thay đổi phụ thuộc vào mức khả năng đúc cần cho sản phẩm xốp này và/hoặc độ dày của lớp da của sản phẩm xốp. Nếu muốn, các hạt còn lại trên sản phẩm xốp giãn nở có thể được loại bỏ khỏi sản phẩm trước khi đúc hoàn chỉnh. Ví dụ, các hạt còn lại có thể được loại bỏ khỏi sản phẩm xốp bằng cách sử dụng hệ thống thổi không khí, hệ thống quét, hệ thống xối rửa cấp nước, hệ thống rung, hoặc cơ cấu bất kỳ khác. Trong một số ví dụ, các hạt được sử dụng theo sáng chế có thể được tái chế để cho phép sử dụng lại để loại bỏ các lớp da khỏi các sản phẩm xốp phụ.

Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý các sản phẩm xốp. Các khía cạnh của sáng chế đề cập đến phương pháp đánh bóng sản phẩm xốp giãn nở để loại bỏ ít nhất một phần sản phẩm xốp trong chế phẩm để xử lý tiếp sản phẩm xốp giãn nở. Một ví dụ về các sản phẩm mà thông thường sử dụng các xốp là các sản phẩm giày dép. Sản phẩm giày dép có thể gồm có giày, ủng, dép xăng đan, và tương tự. Để tiện lợi, thuật ngữ “giày” trong sáng chế này minh họa về sản phẩm giày dép. Các giày thường sử dụng các etylen vinyl axetat (“EVA”), polyuretan, hoặc các loại khác của các xốp để tạo ra tác dụng đệm (tức là, giảm va chạm) cho các đế giữa hoặc ở đâu đó trong quá trình tạo kết cấu giày. Trong khi sáng chế được mô tả trong một số ví dụ cụ thể dựa vào các xốp, như các xốp EVA, để sử dụng cho giày, sáng chế có thể được sử dụng với các loại vật liệu xốp giãn nở khác và/hoặc để sử dụng trong các sản phẩm khác với các giày.

Theo các khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý các sản phẩm xốp. Phương pháp có thể bao gồm bước tạo hình sản phẩm xốp có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian mà sản phẩm xốp cuối cùng có thể được tạo ra thành một phần của đế giày dép. Phương pháp có thể bao gồm bước đùn các hạt ở sản phẩm xốp cho tới khi ít nhất một phần sản phẩm xốp được loại bỏ, ở đó các hạt có thể có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0 Mohs. Phương pháp có thể còn bao gồm bước tạo hình sản phẩm xốp thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng.

Theo các khía cạnh nữa, sáng chế còn đề cập đến phương pháp đánh bóng sản phẩm xốp. Phương pháp có thể bao gồm bước tạo hình sản phẩm xốp có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian sử dụng quy trình tạo ra phần thứ nhất có tỷ trọng

thứ nhất và lớp bề mặt có tỷ trọng thứ hai, trong đó tỷ trọng thứ hai có thể lớn hơn tỷ trọng thứ nhất. Nói cách khác, lớp bề mặt là dày hơn phần bên trong của sản phẩm xốp, theo khía cạnh minh họa. Phương pháp có thể bao gồm bước đùn các hạt ở sản phẩm xốp cho tới khi ít nhất một phần lớp bề mặt được loại bỏ khỏi sản phẩm xốp, các hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 mesh đến 140 mesh. Ngoài ra, phương pháp có thể còn bao gồm bước tạo hình sản phẩm xốp thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng, sau bước đùn các hạt ở sản phẩm xốp.

Theo các khía cạnh nữa, sáng chế còn đề cập đến phương pháp đánh bóng sản phẩm xốp tạo hình từ trước. Phương pháp có thể bao gồm bước tạo hình sản phẩm xốp tạo hình từ trước có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian, ở đó sản phẩm xốp có thể là một phần của đế giày dép. Phương pháp có thể bao gồm bước đùn các hạt ở sản phẩm xốp tạo hình từ trước cho tới khi ít nhất một phần xốp được loại bỏ khỏi xốp tạo hình từ trước. Các hạt có thể có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0 Mohs và cỡ hạt không lớn hơn 20 mesh và không nhỏ hơn 140 mesh. Sau bước đùn các hạt ở sản phẩm xốp, phương pháp có thể còn bao gồm bước tạo hình sản phẩm xốp tạo hình từ trước thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng.

Một ví dụ về xốp có thể được xử lý sử dụng các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế là các xốp EVA. Sản phẩm xốp EVA giãn nở có thể được tạo thành bằng cách tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất cho vật liệu EVA để kích hoạt tác nhân thổi mà làm giãn nở vật liệu để tạo ra kết cấu ô mạng xốp của xốp giãn nở. Việc tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất làm kích hoạt tác nhân thổi bằng xốp EVA thường dẫn đến việc tạo hình lớp ngoài trên sản phẩm xốp, như vật liệu EVA, thường xuyên được gọi là lớp da của sản phẩm xốp. Lớp da có thể là lớp xốp có tỷ trọng lớn hơn tỷ trọng của các phần khác của sản phẩm xốp. Lớp da có thể là lớp mà có thể tiếp xúc trực tiếp với khuôn được sử dụng trong việc tạo hình sản phẩm xốp giãn nở. Theo một số khía cạnh, lớp da có thể sức chịu thay đổi hình và dạng hơn các phần khác của sản phẩm xốp. Cụ thể, các phần của sản phẩm xốp với tỷ trọng lớn hơn có thể có sức chịu thay đổi hình dạng và dạng hơn các phần khác của sản phẩm xốp có tỷ trọng thấp hơn.

Theo một số khía cạnh, sản phẩm xốp thu được được tạo ra từ việc tác động nhiệt và/hoặc áp suất ban đầu vào vật liệu xốp và trước tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất cuối cùng có thể được gọi là kết cấu trung gian của sản phẩm xốp hoặc “vật liệu

tạo hình từ trước”. “Vật liệu tạo hình từ trước” có thể được xử lý tiếp thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng. Các sản phẩm xốp được xử lý theo sáng chế có thể là vật tạo hình từ trước bằng xốp EVA, nhưng không cần thiết. Theo một số khía cạnh, lớp da trên vật liệu tạo hình từ trước có thể có lợi trong một số trường hợp, ví dụ xét về độ bền gia tăng. Tuy nhiên, theo các khía cạnh, nếu sự tạo hình từ trước cần được xử lý hoặc được đúc tiếp để tạo ra phần hoàn chỉnh, sự có mặt của lớp da có thể giao cắt với sự tạo hình thêm và tạo dạng hình dạng từ trước thành dạng cuối cùng. Có thể có lợi là loại bỏ ít nhất một phần bọt, như phần lớp da, khỏi sản phẩm xốp để xử lý tiếp.

Việc sử dụng các hạt, như hạt natri bicacbonat, lên các sản phẩm xốp theo sáng chế có thể được gọi là “đánh bóng” các sản phẩm xốp. Việc đánh bóng có thể được sử dụng để loại bỏ ít nhất một phần bọt, như lớp da dày, khỏi sản phẩm xốp. Sự đánh bóng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng bằng tay các chất ăn mòn. Tuy nhiên, theo các khía cạnh, sáng chế đề xuất đánh bóng có thể được thực hiện một cách có lợi sử dụng các hệ thống và các phương pháp mô tả ở đây để loại bỏ đủ các lượng bọt khỏi sản phẩm xốp mà không làm mất phẩm chất tính toàn vẹn của sản phẩm xốp. Việc loại bỏ một phần sản phẩm xốp bằng tay mất cả công sức lẫn không tương xứng với lượng lớp da được loại bỏ khỏi sản phẩm. Thực tế, các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể tránh được việc loại bỏ nhiều bọt hơn khỏi sản phẩm xốp cần cho phép sự tạo hình và tạo dạng đầy đủ sản phẩm xốp thành hình dạng cuối cùng của nó.

Ví dụ, để giữa dùng cho giày điền kinh có thể được tạo ra trước tiên bằng cách kích hoạt tác nhân thổi trong vật liệu EVA không giãn nở để tạo ra sản phẩm xốp tạo hình từ trước. Vật liệu EVA không giãn nở có thể có dạng “bánh quy” là các bánh EVA, các viên EVA, EVA lỏng, hoặc các dạng hoặc hình dạng khác. Sản phẩm xốp tạo hình từ trước có thể là lượng mong muốn và hình dạng dùng cho phần bọt cuối cùng. Sản phẩm xốp tạo hình từ trước có thể không có các tính chất kết cấu và/hoặc các thuộc tính thẩm mỹ mong muốn cho đế giữa của giày hoàn chỉnh hoặc sản phẩm khác. Ngoài ra, sản phẩm xốp tạo hình từ trước có thể có lớp da mà có thể có tỷ trọng lớn hơn tỷ trọng của các phần khác của sản phẩm tạo hình từ trước. Lớp da có thể chịu sự tạo hình và tạo hình dạng thêm. Theo các khía cạnh, sáng chế đề

xuất các hệ thống và các phương pháp có thể loại bỏ ít nhất một phần bột, như phần lớp da, khỏi sản phẩm xốp tạo hình từ trước. Sản phẩm xốp tạo hình từ trước, có ít nhất một phần lớp da được loại bỏ, có thể được xử lý tiếp thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ của nó.

Các hạt được sử dụng để đánh bóng các sản phẩm xốp theo sáng chế có thể được chọn đủ cứng để loại bỏ hiệu quả ít nhất một phần sản phẩm xốp, như phần lớp da. Các hạt có thể cũng đủ mềm để tránh làm hỏng sản phẩm xốp. Được đo theo thang độ Mohs, độ cứng chấp nhận được của các hạt ví dụ có thể nằm trong khoảng từ 1,0 Mohs đến 5,0 Mohs, hoặc từ 1,5 Mohs đến 2,5 Mohs. Theo khía cạnh được ưu tiên, các hạt có thể có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0 Mohs. Một số ví dụ về các vật liệu có thể được chọn để sử dụng trong việc đánh bóng các sản phẩm xốp theo sáng chế là natri bicacbonat (đôi khi gọi là soda nung), có độ cứng xấp xỉ bằng 2,4 Mohs; đá khô, có độ cứng xấp xỉ bằng 2,0 Mohs; và đá được làm bằng nước, có thể có độ cứng thấp tới khoảng 1,5 Mohs ở một số nhiệt độ. Cả hai đá và đá khô là các loại có lợi nổi trội của các hạt để sử dụng trong việc đánh bóng các sản phẩm xốp, ví không có sự làm sạch sản phẩm đánh bóng có thể cần thiết nếu các hạt được phép bay hơi. Việc sử dụng natri bicacbonat để loại bỏ các lớp da trên các sản phẩm xốp có thể là có lợi do natri bicacbonat có thể được tái chế. Ngoài ra, natri bicacbonat có thể là có lợi do nhiệt và/hoặc áp suất điện hình được tác dụng trong bước tạo hình cuối cùng sản phẩm xốp sẽ loại bỏ hiệu quả natri bicacbonat dạng hạt còn lại bất kỳ khỏi sản phẩm xốp, tránh được sự mất màu hoặc thiệt hại bất kỳ liên tục đến sản phẩm và cho phép làm sạch natri bicacbonat dạng hạt khỏi sản phẩm ở bước tùy ý, hoặc ít nhất bước yêu cầu các nguồn giới hạn.

Các hệ thống đánh bóng theo sáng chế có thể có các khoang mà bao bọc các hạt đang di chuyển được sử dụng để đánh bóng các sản phẩm xốp. Các hạt đang di chuyển có thể được loại bỏ sử dụng hệ thống tuần hoàn. Các sản phẩm xốp có thể loại bỏ qua các khoang bởi cơ cấu vận chuyển, như đai truyền. Các ví dụ nữa về các hệ thống đánh bóng theo sáng chế có thể tạo ra một hoặc nhiều chi tiết gạt để nạp các hạt vào trong khoang. Trong một số ví dụ, nhiều chi tiết gạt có thể đẩy các hạt trực tiếp hoặc gián tiếp lên các sản phẩm xốp cần được đánh bóng. Chi tiết gạt này ví dụ có thể có vòi phun mà sử dụng áp lực không khí để đẩy các hạt ở tốc độ và/hoặc lực

mong muốn từ vị trí mong muốn tới một hoặc nhiều sản phẩm xốp. Nhiều chi tiết hạt đẩy các hạt sử dụng áp lực không khí có thể được định hướng đồng thời để đẩy các hạt ở góc về cơ bản vuông góc với bề mặt của các sản phẩm xốp giãn nở cần được đánh bóng. Nhiều chi tiết gạt và/hoặc diện tích của khoang với các hạt natri bicacbonat đùn ra có thể có vùng đánh bóng bên trong khoang.

Nếu muốn, cơ cấu làm sạch, như máy thổi không khí, các chổi, hệ thống dội rửa, hệ thống rung hoặc cơ cấu bất kỳ khác hoặc sự kết hợp của các cơ cấu có thể được sử dụng để loại bỏ các hạt dư, như hạt natri bicacbonat, khỏi các sản phẩm xốp trước khi chúng thoát ra khỏi khoang. Cơ cấu làm sạch có thể được bố trí trong khoang làm sạch tách biệt với khoang đánh bóng ở đó các hạt được đùn. Theo cách khác, khoang đơn có thể có vùng để đánh bóng và một phần khoang bị chiếm chỗ hoặc truy cập bởi cơ cấu làm sạch có thể bao gồm vùng làm sạch bên trong khoang đơn. Lấy ví dụ nữa, theo sáng chế, các hệ thống và các phương pháp có thể tạo ra các khoang phân biệt một cách cơ học để phủ các hạt lên sản phẩm xốp và làm sạch các hạt còn lại khỏi sản phẩm xốp. Theo sáng chế, các hệ thống và các phương pháp cũng có thể tạo ra cơ cấu tái chế mà có thể tập hợp các hạt đã phân tán từ trước, như hạt natri bicacbonat, được sử dụng bởi các chi tiết gạt để cho phép sử dụng lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình vẽ được mô tả ở đây là các ví dụ được chọn chỉ nhằm các mục đích minh họa, trong đó:

Fig.1 minh họa sơ đồ khối thể hiện hệ thống đánh bóng điển hình theo sáng chế;

Fig.2 minh họa sơ đồ khối nữa thể hiện hệ thống đánh bóng điển hình theo sáng chế;

Fig.3 minh họa sơ đồ khối nữa thể hiện hệ thống đánh bóng điển hình theo sáng chế;

Fig.4 minh họa sơ đồ khối nữa thể hiện hệ thống đánh bóng điển hình theo sáng chế;

Fig.5 minh họa sơ đồ khối nữa thể hiện hệ thống đánh bóng điển hình theo sáng chế;

Fig.6 minh họa sơ đồ khối thể hiện hệ thống làm sạch điển hình để loại bỏ các

hạt còn lại khỏi sản phẩm xốp giãn nở được đánh bóng theo sáng chế;

Fig.7 minh họa dưới dạng sơ đồ ví dụ về hệ thống khác theo sáng chế;

Fig.8 minh họa dưới dạng sơ đồ ví dụ về hệ thống khác theo sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9B minh họa ví dụ về cơ cấu chặn có thể được sử dụng để chặn sản phẩm xốp ở cơ cấu vận chuyển theo sáng chế;

Fig.10 minh họa cơ cấu tháo gỡ điển hình mà có thể được sử dụng theo sáng chế để tháo gỡ sản phẩm xốp khỏi cơ cấu chặn;

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11D minh họa ví dụ về cơ cấu tháo gỡ mà có thể được sử dụng theo sáng chế để tháo gỡ sản phẩm xốp khỏi cơ cấu chặn;

Fig.12A minh họa ví dụ về cơ cấu chặn và cơ cấu tháo gỡ theo sáng chế;

Fig.12B minh họa ví dụ về cơ cấu chặn và sản phẩm xốp theo sáng chế;

Fig.13 minh họa phương pháp xử lý sản phẩm xốp theo sáng chế;

Fig.14 minh họa phương pháp đánh bóng sản phẩm xốp theo sáng chế;

Fig.15 minh họa phương pháp xử lý sản phẩm xốp theo sáng chế;

Fig.16 minh họa phương pháp xử lý sản phẩm xốp theo sáng chế;

Fig.17 minh họa phương pháp đánh bóng sản phẩm xốp theo sáng chế;

Fig.18 minh họa hệ thống làm sạch để làm sạch sản phẩm xốp theo sáng chế;

Fig.19A là hình vẽ phối cảnh từ một bên minh họa sản phẩm xốp có kích cỡ và hình dạng trung gian, theo các khía cạnh, sáng chế đề xuất và

Fig.19B là hình vẽ phối cảnh từ một bên minh họa sản phẩm xốp có kích cỡ và hình dạng cuối cùng theo thao tác đánh bóng và thao tác đúc, theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo dựa vào Fig.1, hệ thống điển hình 100 để đánh bóng các sản phẩm xốp, như các sản phẩm xốp giãn nở EVA, được minh họa. Như được thể hiện trong ví dụ trên Fig.1, hệ thống 100 có thể bao gồm khoang 110 có cửa nạp 111 và/hoặc cửa xả 114, mặc dù cửa nạp và cửa xả được kết hợp đơn giản và/hoặc nhiều cửa nạp và/hoặc các cửa xả tới khoang có thể được sử dụng theo sáng chế. Cơ cấu vận chuyển 120 có thể mang một loạt các sản phẩm xốp, như các sản phẩm EVA giãn nở, qua khoang 110 theo đường 124 nói chung theo hướng 122 mà tiếp tục từ cửa nạp của khoang 111 tới cửa xả của khoang 114. Trong lúc ví dụ trên Fig.1 biểu thị

đường chuyển động về cơ bản thẳng 124, trong các ví dụ khác nhau, cơ cấu vận chuyển, như cơ cấu vận chuyển 120, có thể vận chuyển các sản phẩm xếp theo đường không đều, không thẳng, cong, zigzac, hoặc loại khác qua khoang như khoang 110. Cơ cấu vận chuyển 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều đai truyền, các xích, hoặc các hệ thống khác, mà vận chuyển các sản phẩm trên các vấu, các kẹp, các giá, trong các giỏ, v.v., hoặc bất kỳ loại hệ thống khác. Trong một số ví dụ, các sản phẩm xếp có thể được giữ trên các vấu mà xuyên qua sản phẩm xếp để giữ tháo ra được sản phẩm xếp để vận chuyển.

Các sản phẩm xếp có thể được vận chuyển qua khoang 110 bởi cơ cấu vận chuyển 120. Trong sáng chế trên Fig.1, sản phẩm thứ nhất 130, sản phẩm thứ hai 132, và sản phẩm thứ ba 134 được minh họa. Như có thể được nhìn thấy trên Fig.1, trong ví dụ này, trục dọc của mỗi một trong số các sản phẩm xếp 130, 132, 134 về cơ bản thẳng hàng với đường 124 của sản phẩm. Tuy nhiên, các hướng khác, hoặc hoàn toàn không có hướng cụ thể, có thể được sử dụng cho các sản phẩm xếp theo sáng chế.

Vẫn dựa vào Fig.1, bên trong khoang đánh bóng 110, một hoặc nhiều chi tiết gạt có thể đẩy các hạt lên các sản phẩm xếp 130, 132, 134 khi chúng được vận chuyển qua khoang 110 bởi cơ cấu vận chuyển 120. Ví dụ, chi tiết gạt thứ nhất 140 có thể đẩy dòng chất lỏng của các hạt 150 từ một mặt dọc của sản phẩm xếp 130, trong khi chi tiết gạt thứ hai 142 có thể đẩy dòng chất lỏng thứ hai của các hạt 152 khỏi mặt dọc đối diện của sản phẩm xếp 130. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chất lỏng” có thể là chất lỏng, khí, và/hoặc không khí. Trong khi ví dụ được minh họa trong ví dụ trên Fig.1 sử dụng chỉ hai chi tiết gạt 140, 142 mà được bố trí ở các mặt đối diện của cơ cấu vận chuyển 120, các số lượng, kết cấu và các hướng khác của các chi tiết gạt có thể được sử dụng theo sáng chế, với một số ví dụ về các cách bố trí thay thế hoặc bổ sung được mô tả bên dưới. Kết cấu, số lượng và các tính chất của ít nhất một chi tiết gạt được sử dụng để cấp các hạt vào sản phẩm xếp có thể trên cơ sở kích cỡ và/hoặc kết cấu của sản phẩm cần được đánh bóng, phần sản phẩm cần được đánh bóng, mức độ đánh bóng mong muốn, v.v.. Ví dụ, các chi tiết gạt có thể được định vị để phủ các hạt lên các phần của sản phẩm xếp mà sẽ được tạo hình tiếp, nhưng không phủ natri bicacbonat dạng hạt lên các phần của sản phẩm xếp mà

không được tạo hình tiếp. Trong ví dụ này, các chi tiết gạt phải nói là có thể phủ các hạt lên các mặt và đỉnh của sản phẩm xộp nhưng không phải là đáy của sản phẩm xộp. Tuy nhiên, theo sáng chế, các chi tiết gạt có thể được tạo kết cấu để phủ các hạt lên toàn bộ bề mặt của sản phẩm xộp.

Loại các hạt 150, 152 được phủ bởi các chi tiết gạt 140, 142 có thể thay đổi dựa vào độ cứng, kích cỡ, khả năng tái chế, hoặc các tính chất khác mong muốn trong việc đánh bóng các sản phẩm xộp 130, 132, 134. Ví dụ, các hạt có thể bao gồm đá (độ cứng thấp tới khoảng 1,5 Mohs), đá khô (độ cứng khoảng 2,0 Mohs), và/hoặc natri bicacbonat (độ cứng khoảng 2,4 Mohs), hoặc vật liệu bất kỳ khác có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0 Mohs hoặc nằm trong khoảng từ 1,5 đến 2,5 Mohs. Nếu loại hạt có thể sẵn sàng sử dụng lại được mong muốn, natri bicacbonat dạng hạt có kích cỡ tương đối lớn, như kích cỡ 20 mesh, có thể được sử dụng và sử dụng lại cho tới khi kích cỡ của các hạt rơi xuống bên dưới kích cỡ nhỏ nhất, như 140 mesh. Mặt khác, đá hoặc đá khô còn lại trên bề mặt của sản phẩm xộp có thể được loại bỏ bằng cách bay hơi, trong khi natri bicacbonat dạng hạt có thể yêu cầu cơ cấu làm sạch để loại bỏ các hạt khỏi sản phẩm sau khi đánh bóng. Các ví dụ nữa về các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế được mô tả cho việc sử dụng hạt natri bicacbonat, nhưng các loại khác của vật liệu dạng hạt có thể được sử dụng.

Theo khía cạnh minh họa, kích cỡ của hạt bị ràng buộc bởi một số yếu tố. Ví dụ, sự ràng buộc kích cỡ càng nhỏ, như 140 mesh, được xác định trên cơ sở một số yếu tố. Ví dụ, hạt nhỏ hơn 140 mesh có thể vón cục ở một hoặc nhiều vòi phun ở áp lực và tốc độ chảy đã định khiến cho vòi phun phân bố một cách bất lợi hạt hoặc thậm chí cản trở vòi phun không thể đẩy hạt. Ngoài ra, đã xác định theo các ngữ cảnh minh họa là khi kích cỡ của hạt giảm, là 140 mesh, toàn bộ dung tích lớn của các vật liệu hạt cần có cùng kết quả đánh bóng thu được bởi các hạt lớn. Ở đầu kia có phổ kích cỡ, nó được dự tính là kích cỡ của hạt vượt quá giá trị đã cho, quá trình đánh bóng rất cuộc dẫn đến việc đánh bóng không đều, theo khía cạnh minh họa.

Vẫn dựa vào Fig.1, cơ cấu làm sạch 160 có thể được bố trí bên trong khoang làm sạch 112, mặc dù cơ cấu làm sạch 160 theo cách khác có thể ở bên trong khoang đơn 110 để đánh bóng và làm sạch. Cơ cấu làm sạch 160 có thể loại bỏ các hạt dư, như hạt natri bicacbonat, khỏi các sản phẩm xộp 130, 132, 134 sau khi các chi tiết

gạt 140, 142 phủ các hạt lên các sản phẩm 130, 132, 134. Hệ thống làm sạch 160 có thể bao gồm hệ thống phun nước phun hoặc rót nước lên các sản phẩm 130, 132, 134, nhưng các cơ cấu làm sạch khác có thể được sử dụng cho hệ thống làm sạch 160. Ví dụ, quạt hoặc thiết bị thổi không khí khác sử dụng không khí di chuyển để loại bỏ các hạt còn lại khỏi các sản phẩm xốp 130, 132, 134. Trong các ví dụ khác, cơ cấu nhúng trong nước có thể được sử dụng cho hệ thống làm sạch 160 cho phép sản phẩm xốp được nhúng trong nước. Trong các ví dụ bổ sung, hệ thống làm sạch 160 có thể bao gồm chổi di chuyển hoặc quay mà loại bỏ các hạt dư, nhưng hệ thống làm sạch 160 có thể còn bao gồm các loại khác của các thiết bị như các hệ thống dội rửa, các hệ thống rung, và/hoặc kết hợp các thiết bị. Một số ví dụ không giới hạn nữa về các hệ thống làm sạch 160 được mô tả bên dưới.

Hiệu quả là, hệ thống điển hình 100 minh họa trên Fig.1 cho phép các sản phẩm xốp 130, 132, 134, như các sản phẩm xốp EVA giãn nở vẫn chiếm lượng da dày dư, để thâm nhập vào khoang 110 qua cửa nạp 111 trên cơ cấu vận chuyển 120. Cơ cấu vận chuyển 120 sau đó có thể vận chuyển các sản phẩm 130, 132, 134 theo đường 124 theo hướng 122 để đưa các sản phẩm 130, 132, 134 vào vị trí hoặc dãy các vị trí để cho phép các chi tiết gạt 140, 142 gạt các hạt 150, 152 ở các sản phẩm 130, 132, 134 để loại bỏ một phần hoặc toàn bộ da được tạo ra từ trước trên các sản phẩm 130, 132, 134 này, ví dụ da được tạo ra để kích hoạt tác nhân thổi để tạo ra kết cấu lỗ mong muốn cho các sản phẩm. Sau đó, để đùn các hạt 150, 152, cơ cấu vận chuyển 120 có thể còn di chuyển các sản phẩm 130, 132, 134 tới hệ thống làm sạch 160 mà có thể loại bỏ ít nhất một số hạt còn lại khỏi các sản phẩm 130, 132, 134. Sau đó, cơ cấu vận chuyển 120 có thể di chuyển các sản phẩm 130, 132, 134 ra khỏi khoang 110 qua cửa xả 114 để xử lý tiếp, như đúc các sản phẩm xốp 130, 132, 134 thành các dạng cuối cùng của chúng hoặc xử lý khác sản phẩm 130, 132, 134.

Tiếp theo dựa vào Fig.2, ví dụ nữa về hệ thống 200 để đánh bóng sản phẩm xốp 230 được minh họa. Fig.2 minh họa cụ thể một số tham số đánh bóng có thể được sử dụng để xác định lượng da được loại bỏ khỏi sản phẩm xốp 230. Như được thể hiện trên Fig.2, chi tiết gạt thứ nhất 240 có thể đẩy dòng hạt, như natri bicacbonat dạng hạt 242 theo hướng thứ nhất với góc thứ nhất 248 tương ứng với đường di chuyển 224 được tạo ra bởi cơ cấu vận chuyển 220. Dòng thứ nhất của natri

bicacbonat dạng hạt 242 cũng có thể được đùn bằng lực định trước và/hoặc ở tốc độ định trước. Vị trí của chi tiết gạt thứ nhất 240 có thể còn xác định khoảng cách 246 từ chi tiết gạt 240 tới tâm của cơ cấu vận chuyển 220 và khoảng cách 234 từ chi tiết gạt 240 tới bề mặt của sản phẩm xếp 230. Tương tự, chi tiết gạt thứ hai 250 có thể đẩy dòng hạt thứ hai, như natri bicacbonat dạng hạt 252 ở góc thứ hai 258 tương ứng với đường di chuyển 224, với chi tiết gạt thứ hai 250 có khoảng cách 256 từ tâm của cơ cấu vận chuyển 220, và trong ví dụ này, khoảng cách 234 khỏi sản phẩm xếp 230. Góc thứ nhất 248 và góc thứ hai 258 có thể thay đổi nằm trong khoảng từ 30° đến 120° . Chi tiết gạt thứ nhất 240 và chi tiết gạt thứ hai 250 có thể được tách biệt bởi một khoảng 290 có thể nằm trong khoảng từ đoạn chiều dài của sản phẩm xếp 230 tới một loạt chiều dày của sản phẩm xếp 230. Ở phía đối diện của cơ cấu vận chuyển 220 từ chi tiết gạt thứ nhất 240 và chi tiết gạt thứ hai 250, chi tiết gạt thứ ba 260 và chi tiết gạt thứ tư 280 ngoài ra, theo cách bổ sung khác có thể đẩy các hạt, như hạt natri bicacbonat, khi cơ cấu vận chuyển 220 di chuyển sản phẩm xếp 230. Chi tiết gạt thứ ba 260 có thể đẩy dòng thứ ba của natri bicacbonat dạng hạt 262 từ khoảng cách thứ nhất 266 tới tâm của cơ cấu vận chuyển 220 và ở góc thứ ba 268. Chi tiết gạt thứ tư 280 có thể đẩy dòng thứ tư của natri bicacbonat dạng hạt 282 từ khoảng cách thứ tư 286 tới tâm của cơ cấu vận chuyển 220 và ở góc thứ tư 288. Chi tiết gạt thứ ba 260 và chi tiết gạt thứ tư 280 có thể được tách biệt một khoảng 292 có thể nằm trong khoảng từ đoạn chiều dài của sản phẩm xếp 230 tới một loạt chiều dày của sản phẩm xếp 230. Trong ví dụ được minh họa trên Fig.2, cả hai chi tiết gạt thứ ba 260 và chi tiết gạt thứ tư 280 được đặt ở khoảng cách 232 từ bề mặt của sản phẩm xếp 230 khi cơ cấu vận chuyển 220 vận chuyển sản phẩm xếp 230 qua chi tiết gạt thứ ba 260 và chi tiết gạt thứ tư 280.

Trong lúc ví dụ trên Fig.2 minh họa cách bố trí đối xứng của bốn chi tiết gạt 240, 250, 260, 280, sáng chế có thể tận dụng các cách bố trí bất đối xứng của các chi tiết gạt của hạt natri bicacbonat. Ví dụ, các chi tiết gạt có thể được đặt ở các khoảng cách thay đổi từ tâm của cơ cấu vận chuyển, như cơ cấu vận chuyển 220, có thể được đặt để tạo ra các góc khác nhau tương ứng với đường di chuyển 224 dùng cho sản phẩm xếp 230, có thể được đặt ở các khoảng cách khác nhau từ bề mặt của sản phẩm xếp 230, và/hoặc có thể được phân bố không đồng nhất quanh cơ cấu vận chuyển

220 và/hoặc sản phẩm xốp như sản phẩm 230 để tập trung ít hoặc nhiều natri bicacbonat dạng hạt ở phía, vùng/vị trí đã cho, v.v., của sản phẩm xốp hoặc một loạt các sản phẩm xốp. Ngoài ra, thậm chí nếu có, không phải tất cả chi tiết gạt cần nhô ra hoạt hóa đồng thời natri bicacbonat dạng hạt.

Tiếp theo dựa vào Fig.3, mặt cắt ngang minh họa dạng sơ đồ của ví dụ nữa của hệ thống 300 theo sáng chế được thể hiện. Trong ví dụ trên Fig.3, sản phẩm xốp 330 được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển 320 sao cho sản phẩm 330 này đi qua giữa chi tiết gạt sang hai bên thứ nhất 340 nhô các hạt như natri bicacbonat dạng hạt từ vòi thứ nhất 341 và vòi thứ hai 343, chi tiết phân tán sang hai bên thứ hai 350 nhô các hạt như natri bicacbonat dạng hạt từ vòi thứ nhất 351 và vòi thứ hai 353, và bên dưới chi tiết phân tán thẳng đứng thứ nhất 360 nhô các hạt như natri bicacbonat dạng hạt từ vòi thứ nhất 361 và vòi thứ hai 363. Đặc biệt, hệ thống 300 gạt natri bicacbonat dạng hạt để đánh bóng sản phẩm xốp 330, ví dụ để loại bỏ da khỏi sản phẩm xốp giãn nở, từ bên trái, bên phải và từ bên trên khi cơ cấu vận chuyển 320 vận chuyển sản phẩm xốp 330 qua vùng đánh bóng trong đó natri bicacbonat dạng hạt có thể tiếp xúc với sản phẩm. Như được thể hiện trong ví dụ trên Fig.3, chi tiết phân tán 340 có thể gạt dòng natri bicacbonat dạng hạt 342 từ các vòi 341, 343 ở khoảng cách 344 và ở góc 346 về phía vật dụng 330. Chi tiết phân tán 350 có thể gạt dòng hạt natri bicacbonat dạng hạt 352 từ các vòi 351, 353 ở khoảng cách 354 và ở góc 356 về phía vật dụng 330. Sự vận hành từ bên trên sản phẩm 330, chi tiết phân tán 360 có thể gạt dòng hạt natri bicacbonat dạng hạt 362 từ các vòi 361, 363 ở khoảng cách 364 và ở góc 366 tương ứng với vật dụng 330. Các góc 346, 356, 366 tại đó, các chi tiết gạt 340, 350, 360 đẩy natri bicacbonat dạng hạt ở vật dụng 330, cũng như các khoảng cách 344, 354, 364, có thể là giống như tất cả các chi tiết gạt, có thể là khác với các chi tiết gạt khác, hoặc có thể thay đổi trong khi đánh bóng vật dụng như vật dụng 330, ví dụ bằng cách di chuyển hoặc các chi tiết gạt 340, 350, 360 trong khi đánh bóng và/hoặc di chuyển vật dụng 330 và/hoặc cơ cấu vận chuyển 320 trong khi đánh bóng.

Tiếp theo dựa vào Fig.4, ví dụ nữa về hệ thống 400 để đánh bóng các sản phẩm xốp như sản phẩm 430 được minh họa. Trong ví dụ trên Fig.4, cơ cấu vận chuyển 420 có thể di chuyển sản phẩm 430 theo hướng 422 qua khoang 410 với đỉnh

411, đáy 413, và các thành 415. Khoảng 410 có thể tạo ra thành trong 491 chia khoảng 410 riêng biệt thành khoảng đánh bóng 493 và khoảng làm sạch 495. Cơ cấu vận chuyển 420 có thể đưa sản phẩm 430 vào trong khoảng 410 qua cửa nạp 412 và cuối cùng loại bỏ sản phẩm 430 khỏi khoảng 410 qua cửa xả 414. Bên trong khoảng 410, natri bicacbonat dạng hạt có thể được đùn về phía sản phẩm 430 bởi chi tiết gạt thứ nhất 440 và chi tiết gạt thứ hai 450 nhờ ít hoặc nhiều chi tiết gạt hơn được minh họa trong ví dụ này, có thể được sử dụng. Hệ thống vận chuyển natri bicacbonat dạng hạt 490 có thể tạo ra natri bicacbonat dạng hạt để gạt từ chi tiết gạt thứ nhất 440 nhờ chi tiết kết nối 494 và có thể tạo ra natri bicacbonat dạng hạt để gạt từ chi tiết gạt thứ hai 450 nhờ chi tiết kết nối 495. Chi tiết gạt thứ nhất 440 có thể có vòi thứ nhất 441 và vòi thứ hai 443 mà natri bicacbonat dạng hạt có thể được gạt khỏi đó. Chi tiết gạt thứ hai 450 có thể có vòi thứ nhất 451 và vòi thứ hai 453 mà natri bicacbonat dạng hạt có thể được gạt khỏi đó. Trong khi phương tiện bất kỳ vận chuyển natri bicacbonat dạng hạt tới chi tiết phân tán 440, 450 có thể được sử dụng theo sáng chế, áp suất của không khí, như có thể đạt được sử dụng không khí nén và/hoặc các quạt thổi, có thể được sử dụng để vận chuyển và đẩy các hạt.

Ống 416, tùy ý có các mặt dạng thấu hoặc xiên như được minh họa trong ví dụ trên Fig.4, có thể được đặt trong khoảng 410 bên dưới các chi tiết gạt 440, 450 để tập hợp từ trước natri bicacbonat dạng hạt đã gạt 470. Trước tiên, natri bicacbonat dạng hạt đã gạt 470 có thể được tái sử dụng để đánh bóng tiếp các sản phẩm xốp, ví dụ bằng cách sử dụng cơ cấu hút 480, như ống chân không, dẫn natri bicacbonat dạng hạt đã gạt 470 trở lại tới hệ thống vận chuyển 490. Ống 416 có thể có đủ kích thước để tạo ra bình đủ lớn chứa natri bicacbonat dạng hạt 470 để sử dụng trong việc đánh bóng bởi hệ thống 400, nhưng các bình phụ bổ sung khác chứa natri bicacbonat dạng hạt có thể được bố trí bên trong phạm vi của sáng chế. Việc sử dụng lại natri bicacbonat dạng hạt có thể phối hợp hệ thống lọc và/hoặc tách xyclon mà dựa vào hiệu quả quay, ví dụ, để tách các hạt bên dưới kích cỡ ngưỡng khỏi các hạt bên trên kích cỡ ngưỡng. Ví dụ, các hạt có cỡ hạt nhỏ hơn 140 mesh (0.105mm) hoặc 60 mesh (0,250mm) có thể được bỏ đi. Kích cỡ ban đầu của natri bicacbonat particle, ví dụ, có thể có cỡ hạt là 20 mesh (0.841mm) hoặc 40 mesh (0.420mm), do đó cho phép natri bicacbonat dạng hạt được sử dụng lại một số lần trước khi bỏ đi. Ngoài ra

các phạm vi dự tính của hạt gồm có 20 mesh đến 140 mesh, 20 mesh đến 80 mesh, hoặc 40 mesh đến 80 mesh. Do đó, được dự tính là hệ thống vận chuyển 490 có thể bao gồm biết bị xyclon sử dụng tách xyclon để chọn các hạt có đủ kích cỡ được sử dụng lại trong các thao tác đánh bóng tiếp theo (hoặc lúc này).

Hệ thống làm sạch có thể bao gồm vòi phun nước 460 phun nước 462 để cuối cùng loại bỏ natri bicacbonat dạng hạt còn lại bất kỳ trên sản phẩm 430 sau khi đánh bóng bằng các chi tiết gạt 440, 450. Natri bicacbonat dạng hạt dư 471 cuối cùng có thể rơi xuống sàn của ống thứ hai 417, cũng có thể có các mặt nghiêng tạo điều kiện cho việc gom natri bicacbonat dạng hạt đã sử dụng 471 để sử dụng lại tùy ý. Cơ cấu hút tái chế (không được thể hiện) có thể nạp lại natri bicacbonat dạng hạt dư 471 vào trong hệ thống vận chuyển natri bicacbonat dạng hạt 490 để sử dụng lại sau đó các chi tiết gạt 440, 450. Các cơ cấu tái chế có thể bao gồm các ống hút chân không, các cơ cấu cạo, v.v.. Trong các ví dụ nữa, sự tái chế natri bicacbonat dạng hạt đùn ra từ trước có thể được hoàn thành bằng cách thu gom định kỳ, theo kiểu thủ công hoặc tự động, natri bicacbonat dạng hạt dư mà được loại bỏ nhờ hệ thống làm sạch hoặc có sản phẩm xộp đơn giản không phù hợp, như sản phẩm 430. Các cơ cấu tái chế trước tiên có thể thu thập natri bicacbonat dạng hạt đã gạt từ một hoặc cả hai ống 416, 417 trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4.

Tiếp theo dựa vào Fig.5, sơ đồ khối nữa thể hiện hệ thống 500 để xử lý các sản phẩm xộp, như các sản phẩm xộp EVA giãn nở, theo sáng chế được minh họa. Hệ thống chuẩn bị 580 có thể tạo ra các sản phẩm xộp EVA giãn nở, khi được mô tả cùng với ví dụ này, hoặc các loại sản phẩm xộp khác. Các sản phẩm xộp EVA giãn nở, như sản phẩm 530, có thể giãn nở bằng cách kích hoạt tác nhân thổi và sau đó ổn định hóa thành kích cỡ và hình dạng mong muốn bởi hệ thống chuẩn bị 580. Các hệ thống 580 để tạo ra sản phẩm xộp EVA giãn nở có thể sử dụng khuôn nén nhiệt, các hệ thống gạt viên EVA, các hệ thống ổn định, các lò, các trạm làm mát, v.v.. Sản phẩm 530 được tạo ra bằng hệ thống chuẩn bị 580 có thể có da mà ngăn không cho vật dụng được tạo ra sẵn bằng hệ thống hoàn chỉnh 590.

Cơ cấu vận chuyển 520 có thể nhận sản phẩm xộp EVA giãn nở 530 từ hệ thống chuẩn bị 580 để vận chuyển sản phẩm 530 qua khoang 510 theo hướng được chỉ ra bởi mũi tên 522. Khoang 510 có thể bao gồm vùng đánh bóng 540 với các chi

tiết gạt hạt, như các chi tiết gạt natri bicacbonat dạng hạt điển hình 541. Bất kỳ natri bicacbonat dạng hạt dư còn lại trên sản phẩm 530 có thể được loại bỏ trong vùng làm sạch 560, mà có thể tạo ra bộ phận làm sạch 561. Vùng đánh bóng 540 và vùng làm sạch 560 có thể bao gồm các khoang gián đoạn hoặc có thể bao gồm các diện tích khác nhau của khoang đơn. Chi tiết làm sạch 561 ví dụ có thể bao gồm hệ thống xối rửa bằng nước, quạt thổi, chổi, hệ thống rung, v.v., mà loại bỏ natri bicacbonat dạng hạt dư khỏi sản phẩm 530. Hệ thống 500 có thể còn bao gồm bình 550 có thể tạo ra natri bicacbonat dạng hạt cho vùng đánh bóng 540 nhờ chi tiết kết nối 552. Bình 550 có thể bao gồm hạt natri bicacbonat mới và không sử dụng, trước tiên, natri bicacbonat dạng hạt đã gạt được thu gom để sử dụng lại, hoặc kết hợp của cả hai. Chi tiết kết nối 552 ví dụ có thể bao gồm ống hoặc vòi. Chi tiết kết nối 552 có thể mang natri bicacbonat dạng hạt từ bình 550 dưới lực được tác động bởi cơ cấu đùn 554, ví dụ, có thể sử dụng khí nén, khí thổi, hoặc phương tiện khác để vận chuyển natri bicacbonat dạng hạt từ bình 550 tới các chi tiết gạt 541 của vùng làm sạch 540 và truyền lượng lực mong muốn lên natri bicacbonat dạng hạt khi phụt ra khỏi các chi tiết gạt 541. Sau khi làm sạch bởi chi tiết làm sạch 561 bên trong vùng làm sạch 560, sản phẩm 530 có thể cửa xả khoang 510 để xử lý tiếp bằng hệ thống hoàn chỉnh 590. Việc xử lý tiếp được thực hiện bằng hệ thống hoàn chỉnh 590 ví dụ có thể bao gồm việc đúc hoàn chỉnh sản phẩm xốp EVA giãn nở đã được đánh bóng thành hình dạng cuối cùng và/hoặc kết cấu sử dụng việc tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất. Việc loại bỏ một số hoặc tất cả da trên sản phẩm 530 bởi hệ thống 500 có thể tạo điều kiện cho việc tạo hình kết cấu cuối cùng của sản phẩm xốp EVA giãn nở bởi các hệ thống 590.

Tiếp theo dựa vào Fig.6, hệ thống làm sạch điển hình 600 mà có thể được sử dụng trong các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế được minh họa. Hệ thống làm sạch 600 trong ví dụ trên Fig.6 tùy ý có thể sử dụng chổi 640 mà quay theo một hoặc nhiều hướng như được chỉ ra bởi mũi tên 642 để loại bỏ natri bicacbonat dạng hạt dư khỏi bề mặt của sản phẩm xốp 630 được loại bỏ bởi cơ cấu vận chuyển 620. Trong khi không được minh họa trong ví dụ trên Fig.6, vùng đánh bóng, mà có thể sử dụng các chi tiết gạt, có thể bên ngoài đã được đánh bóng sẵn của sản phẩm 630, ví dụ loại bỏ toàn bộ hoặc một phần da khỏi bề mặt ngoài sản phẩm xốp EVA giãn

nở. Ngoài hoặc thay cho chổi quay 640, vòi phun nước 650 có thể sử dụng nước 652 để loại bỏ natri bicacbonat dạng hạt dư khỏi bề mặt của sản phẩm xốp 630. Trong khi cả hai chổi 640 và vòi phun nước 650 được minh họa trong ví dụ này, một hoặc cả hai có thể được bỏ qua, hoặc thậm chí thay thế bằng các cơ cấu làm sạch khác, như các quạt thổi không khí, các bể nước, phun nước, các cơ cấu rung, v.v.. Để loại bỏ natri bicacbonat dạng hạt dư khỏi bề mặt của sản phẩm 630. Hơn một chổi 640 và/hoặc vòi phun nước 650 có thể được sử dụng trong hệ thống làm sạch 600 theo ví dụ này, và hướng di chuyển của sản phẩm 630 được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển 620 có thể thay đổi, sao cho trong ví dụ trên Fig.6, hoặc chổi 640 hoặc quạt thổi 650 có thể được va chạm trước tiên với sản phẩm xốp EVA giãn nở 630.

Tiếp theo dựa vào Fig.7, minh họa dưới dạng sơ đồ nữa của hệ thống điển hình 700 theo sáng chế được minh họa. Trong ví dụ trên Fig.7, khoang 710 có đỉnh, đáy và các mặt bên có thể cho phép cơ cấu vận chuyển 720 để vận chuyển sản phẩm xốp 730 vào trong khoang 710 qua cửa nạp 712, qua lỗ hở 752 giữa phần thứ nhất 742 và phần thứ hai 762, và ra khỏi khoang 710 qua cửa xả 714. Khoang 710 có thể có vùng đánh bóng 740 bên trong phần thứ nhất 742 của khoang 710. Phần thứ nhất 742 có thể được tách ra khỏi phần thứ hai 762 của khoang 710 vách ngăn bên trong 750. Vùng đánh bóng 740 bên trong phần thứ nhất 742 ví dụ có thể tạo ra, một hoặc nhiều chi tiết gọt của hạt natri bicacbonat, như được mô tả ở đây. Khoang 710 tùy ý có thể tạo ra vùng làm sạch 760 bên trong phần thứ hai 762 của khoang 710. Vùng làm sạch 760 có thể sử dụng không khí di chuyển, các chổi, nước, các cơ cấu rung, hoặc các quy trình khác để loại bỏ natri bicacbonat dạng hạt dư khỏi sản phẩm 730. Như được thể hiện trong ví dụ trên Fig.7, cửa nạp 712 và cửa xả 714 của khoang 710 có thể được nâng lên tương ứng với phần của khoang 710, ở đó vùng đánh bóng 740 và vùng làm sạch 760 được bố trí. Ví dụ, cơ cấu vận chuyển 720 có thể vận chuyển sản phẩm 730 vào trong khoang 710 qua cửa nạp 712 ở độ cao thứ nhất 722 và có thể vận chuyển sản phẩm 730 ra khỏi khoang 710 qua cửa xả 714 ở độ cao thứ hai 724. Độ cao thứ nhất 722 và độ cao thứ hai 724 có thể là giống hoặc khác nhau. Trong khi đó, cơ cấu vận chuyển 720 có thể vận chuyển sản phẩm 730 qua vùng đánh bóng 740 ở độ cao thứ ba 726, và có thể còn vận chuyển sản phẩm 730 qua vùng làm sạch thứ nhất 760 ở độ cao thứ tư 728, độ cao thứ ba 726 và độ cao thứ tư

728 này là nhỏ hơn độ cao thứ nhất 722 và độ cao thứ hai 724. Bằng cách nâng cửa nạp 712 và cửa xả 714 của khoang 710 tương ứng với vùng đánh bóng 740 và vùng làm sạch thứ nhất 760, phế thải của natri bicacbonat dạng hạt thoát ra khỏi cửa nạp 712 và/hoặc cửa xả 714 có thể được giảm đi.

Vẫn dựa vào Fig.7, cơ cấu vận chuyển 720 có thể vận chuyển sản phẩm 730 qua cửa xả 714 ở độ cao thứ hai 724 và tùy ý xuống dưới sau khi rời khỏi cửa xả 714. Sau khi rời khỏi khoang 714, cơ cấu tháo gỡ 780 có thể loại bỏ vật dụng từ cơ cấu vận chuyển 720, và trạm thu gom 790 có thể gom các sản phẩm 730 đã được loại bỏ.

Fig.8 là hình vẽ biểu thị dạng sơ đồ hệ thống điện hình 800 theo sáng chế sử dụng cơ cấu tháo gỡ 880 để tháo gỡ sản phẩm xộp 830 khỏi cơ cấu vận chuyển 820 sau khi đi qua vùng đánh bóng 840 nhưng trước khi xâm nhập vào vùng làm sạch 860. Trong ví dụ trên Fig.8, khoang 810 có đỉnh, đáy và các mặt bên có thể cho phép cơ cấu vận chuyển 820 vận chuyển sản phẩm xộp 830 vào trong khoang 810 qua cửa nạp 812. Khoang 810 có thể có vùng đánh bóng 840. Vùng đánh bóng 840 bên trong khoang 810 có thể tạo ra, ví dụ một hoặc nhiều chi tiết gạt của hạt natri bicacbonat, như mô tả ở đây. Hệ thống 800 tùy ý có thể tạo ra vùng làm sạch 860 bên ngoài khoang 810. Vùng làm sạch 860 có thể sử dụng nước bình 862, nhưng có thể sử dụng không khí di chuyển, các chổi, phun nước, các cơ cấu rung, hoặc các quy trình khác để loại bỏ natri bicacbonat dạng hạt dư khỏi các sản phẩm 830. Cơ cấu tháo gỡ 880 có thể tháo gỡ sản phẩm xộp 830 khỏi cơ cấu vận chuyển 820 cho phép sản phẩm xộp 830 thâm nhập vào vùng làm sạch 860. Như được thể hiện trong ví dụ trên Fig.8, cửa nạp 812 và cửa xả 852 của khoang 810 có thể được nâng lên tương ứng với phần của khoang 810 ở đó vùng đánh bóng 840 được bố trí. Ví dụ, cơ cấu vận chuyển 820 có thể vận chuyển sản phẩm 830 vào trong khoang 810 qua cửa nạp 812 ở độ cao thứ nhất 822 và có thể vận chuyển sản phẩm 830 ra khỏi khoang 810 qua cửa xả 852 ở độ cao thứ hai 824. Độ cao thứ nhất 822 và độ cao thứ hai 824 có thể là giống hoặc khác nhau. Trong khi đó, cơ cấu vận chuyển 820 có thể vận chuyển sản phẩm 830 qua vùng đánh bóng 840 ở độ cao thứ ba 826. Độ cao thứ ba 826 này là nhỏ hơn độ cao thứ nhất 822 và độ cao thứ hai 824. Bằng cách nâng cửa nạp 812 và cửa xả 852 của khoang 810 tương ứng với vùng đánh bóng 840, phế thải natri

bicacbonat dạng hạt thoát ra khỏi cửa nạp 812 và/hoặc cửa xả 852 có thể được giảm đi.

Tiếp theo dựa vào Fig.9A và Fig.9B, thể hiện cơ cấu chặn 910 có thể được sử dụng để chặn sản phẩm xộp 930 tới cơ cấu vận chuyển 920 theo sáng chế được minh họa. Cơ cấu chặn 910 chỉ là một ví dụ về cơ cấu chặn thích hợp mà có thể được sử dụng kết hợp với sáng chế. Trong ví dụ này, cơ cấu chặn 910 có thể được lắp với cơ cấu vận chuyển 920 nhờ chi tiết kết nối 915. Trong ví dụ này, cơ cấu vận chuyển 920 có thể bao gồm hệ thống dẫn động bằng xích vận chuyển cơ cấu chặn 910 qua chi tiết kết nối 915 để vận chuyển sản phẩm xộp 930 qua hệ thống, như các hệ thống điển hình mô tả ở đây. Cơ cấu chặn 910 có thể tạo ra ít nhất một vấu, như vấu thứ nhất 912, vấu thứ hai 914, vấu thứ ba 916, và vấu thứ tư 918. Sản phẩm xộp 930 có thể được lắp với cơ cấu chặn 910 bằng cách di chuyển sản phẩm xộp 930 như được chỉ ra bởi mũi tên 931 để ăn khớp các vấu 912, 914, 916, 918 tạm thời thành sản phẩm xộp 930. Do đó, sản phẩm xộp 930 có thể loại bỏ qua hệ thống mà không rời khỏi cơ cấu chặn 910 do các hạt đùn ra. Tuy nhiên, các loại khác của các cơ cấu chặn, như các kẹp, các kẹp, các chất dính, và tương tự có thể được sử dụng theo sáng chế. Ngoài ra, một số ví dụ về sáng chế có thể giữ theo trọng lượng và/hoặc ma sát sản phẩm xộp trên cơ cấu vận chuyển, như đai truyền, và đẩy các hạt đã đánh bóng với các tham số đánh bóng đã chọn ở các sản phẩm xộp theo cách được chọn để tránh được rủi ro rời ra một cách không cần thiết sản phẩm xộp khỏi đai truyền này. Trong khi ví dụ được minh họa trên Fig.9A và Fig.9B minh họa việc sử dụng bốn vấu trong cơ cấu chặn 910, các số lượng khác của các vấu, cả hai nhiều hoặc ít hơn được thể hiện, có thể được sử dụng theo sáng chế nếu cơ cấu chặn phân nhánh được mong muốn.

Tiếp theo dựa vào Fig.10, ví dụ nữa về cơ cấu chặn 1010 có ít nhất vấu thứ nhất 1012, vấu thứ hai (không được thể hiện), vấu thứ ba 1016, và vấu thứ tư (không được thể hiện) có thể mang sản phẩm xộp 1030 được minh họa. Fig.10 còn minh họa chi tiết thứ nhất 1080 và chi tiết thứ hai 1082 được sử dụng trong việc loại bỏ tự động sản phẩm xộp 1030 khỏi cơ cấu chặn 1010. Chi tiết thứ nhất 1080 kéo dài trên mặt thứ nhất của cơ cấu chặn 1010 và chi tiết thứ hai 1082 kéo dài dọc theo mặt thứ hai của cơ cấu chặn 1010. Chi tiết thứ nhất 1080 và chi tiết thứ hai 1082 ví dụ có thể

bao gồm các cần hoặc kết cấu tương tự được gắn ở hoặc sát cửa xả của khoang hoặc vùng đánh bóng khác, như vùng đánh bóng 840 mô tả ở đây trên Fig.8. Cơ cấu vận chuyển (không được thể hiện) có thể di chuyển cơ cấu chặn 1010 xuống dưới qua chi tiết kết nối 1015 như được chỉ ra bởi mũi tên 1011 sao cho chi tiết thứ nhất 1080 và chi tiết thứ hai 1082 tiếp xúc với sản phẩm xếp 1030 được chặn ở các vấu 1012, 1016, và/hoặc các chi tiết không được biểu thị khác và có thể tạm thời giữ sản phẩm xếp 1030 tại chỗ trong khi cơ cấu chặn 1010 được vận chuyển xuống dưới ra khỏi chi tiết thứ nhất 1080 và chi tiết thứ hai 1082.

Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1080 và chi tiết thứ hai 1082, mỗi chi tiết có thể có bánh xe, bánh đai, và/hoặc con lăn được bố trí ở sát đầu mút của mỗi chi tiết. Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1080 có thể có bánh thứ nhất 1052 và chi tiết thứ hai 1082 có thể có bánh thứ hai 1053. Bánh thứ nhất 1052 có thể được đặt ở đầu mút của chi tiết thứ nhất 1080 mà sát sản phẩm xếp 1030. Bánh thứ hai 1053 có thể được đặt ở đầu mút của chi tiết thứ hai 1082 mà sát sản phẩm xếp 1030. Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1080 và/hoặc chi tiết thứ hai 1082 có thể là tĩnh. Theo một số khía cạnh, bánh xe, như bánh xe 1052 và bánh xe 1053 có thể lăn độc lập của chi tiết, như chi tiết thứ nhất 1080 và chi tiết thứ hai 1082. Chuyển động lăn của mỗi bánh xe có thể tạo điều kiện cho việc tháo gỡ sản phẩm xếp khỏi cơ cấu chặn trong khi tạo ra và duy trì sự tiếp xúc với sản phẩm xếp cho phép sản phẩm xếp lăn khỏi và ra khỏi cơ cấu chặn. Chẳng hạn, theo một số khía cạnh, bánh thứ nhất 1052 và bánh thứ hai 1053 có thể khiến cho tiếp xúc với sản phẩm xếp 1030 và sử dụng chuyển động lăn, có thể duy trì sự tiếp xúc với sản phẩm xếp 1030 khi sản phẩm xếp 1030 lăn khỏi và ra khỏi cơ cấu chặn 1010. Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1080 và chi tiết thứ hai 1082 không thể có bánh thứ nhất 1052 và/hoặc bánh thứ hai 1053. Ngoài ra, theo một số khía cạnh, bánh đai và/hoặc con lăn có thể được sử dụng tại chỗ bánh xe như được mô tả trên đây.

Các vấu, như các vấu 1012 và 1016 có thể được chèn khoảng cách nhất định bên trong sản phẩm xếp 1030. Chẳng hạn, vấu 1014 có thể được chèn khoảng cách 1013 bên trong sản phẩm xếp 1030 và vấu 1016 có thể được chèn khoảng cách 1017 bên trong sản phẩm xếp 1030. Mỗi vấu có thể có độ dài đồng nhất sao cho khoảng cách 1013 có thể lớn hơn, bằng, hoặc nhỏ hơn khoảng cách 1017. Theo một số khía

cạnh, khoảng cách 1013 và/hoặc khoảng cách 1017 có thể bằng một nửa chiều sâu của sản phẩm xếp 1030. Theo các khía cạnh khác, mỗi khoảng cách 1013 và/hoặc khoảng cách 1017 có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn một nửa chiều sâu của sản phẩm xếp 1030.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến FIG11D minh họa trình tự điền hình, trong đó sản phẩm xếp 1130 có thể được loại bỏ khỏi cơ cấu chặn 1110 sử dụng chi tiết thứ nhất 1180 và chi tiết thứ hai 1182, mỗi chi tiết có thể bao gồm bánh xe, khi mô tả sau đây. Fig.11A minh họa cơ cấu chặn 1110 chặn sản phẩm xếp 1130 trong khi tiếp cận chi tiết thứ nhất 1180 và chi tiết thứ hai 1182 sử dụng cơ cấu vận chuyển 1120. Fig.11B minh họa sản phẩm xếp 1130 khiến cho ban đầu tiếp xúc với chi tiết thứ nhất 1180 và/hoặc chi tiết thứ hai 1182. Theo một số khía cạnh, sản phẩm xếp 1130 có thể khiến cho tiếp xúc với chi tiết thứ nhất 1180 và/hoặc chi tiết thứ hai 1182 trước cơ cấu chặn 1110 gặp chi tiết thứ nhất 1180 và/hoặc chi tiết thứ hai 1182. Theo các khía cạnh khác, sản phẩm xếp 1130 có thể khiến cho tiếp xúc ở cùng thời điểm mà cơ cấu chặn 1110 gặp chi tiết thứ nhất 1180 và/hoặc chi tiết thứ hai 1182. Fig.11C minh họa sản phẩm xếp 1130 được loại bỏ khỏi cơ cấu chặn 1110 sử dụng chi tiết thứ nhất 1180 và/hoặc chi tiết thứ hai 1182. Fig.11D minh họa sản phẩm xếp 1130 được loại bỏ khỏi cơ cấu chặn 1110. Fig.11D cũng minh họa cơ cấu chặn 1110 được di chuyển cùng với cơ cấu vận chuyển 1120 trong khi sản phẩm xếp 1130 có thể di chuyển độc lập với cơ cấu vận chuyển 1120.

Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1180 và chi tiết thứ hai 1182 có thể có bánh xe, bánh đai, và/hoặc con lăn được bố trí ở sát đầu mút của mỗi chi tiết. Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1180 có thể có bánh thứ nhất 1152 và chi tiết thứ hai 1182 có thể có bánh thứ hai 1153. Bánh thứ nhất 1152 có thể được đặt ở đầu mút của chi tiết thứ nhất 1180 mà sát sản phẩm xếp 1130. Bánh thứ hai 1153 có thể được đặt ở đầu mút của chi tiết thứ hai 1182 mà sát sản phẩm xếp 1130. Theo một số khía cạnh, bánh xe có thể lăn độc lập với mỗi chi tiết. Chuyển động lăn của mỗi bánh xe có thể tạo điều kiện cho việc tháo gỡ sản phẩm xếp khỏi cơ cấu chặn trong khi tạo ra và duy trì sự tiếp xúc với sản phẩm xếp cho phép sản phẩm xếp lăn khỏi của và ra khỏi cơ cấu chặn. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11B, Fig.11C, và Fig.11D, các bánh xe 1152 và 1153 có thể quay ngược chiều kim đồng

hồ và/hoặc theo cùng hướng như sản phẩm xếp 1130. Theo một số khía cạnh, bánh thứ nhất 1152 và bánh thứ hai 1153 có thể tạo điều kiện cho việc tháo gỡ sản phẩm xếp 1130 khỏi cơ cấu chặn 1110 tạo ra và duy trì sự tiếp xúc với sản phẩm xếp 1130 khi sản phẩm xếp 1130 có thể lăn khỏi và ra khỏi cơ cấu chặn 1110. Theo các khía cạnh khác, chi tiết thứ nhất 1180 và chi tiết thứ hai 1182 không thể có bánh thứ nhất 1152 và/hoặc bánh thứ hai 1153. Theo một số khía cạnh, bánh đai và/hoặc con lăn có thể được sử dụng tại chỗ bánh xe như được mô tả trên đây.

FIG.12A minh họa cơ cấu chặn 1210, chi tiết thứ nhất 1280, và chi tiết thứ hai 1282. Cơ cấu chặn 1210 có thể có ít nhất vấu thứ nhất 1212 và vấu thứ hai 1216. Cơ cấu chặn có thể có khoảng cách 1290 giữa vấu thứ nhất 1212 và vấu thứ hai 1216. Chi tiết thứ nhất 1280 và chi tiết thứ hai 1282 có thể có khoảng cách 1291 giữa chúng. Theo một số khía cạnh, khoảng cách 1290 có thể nhỏ hơn khoảng cách 1291. Cho phép khoảng cách 1290 nhỏ hơn khoảng cách 1291 có thể ngăn không cho các vấu, như vấu thứ nhất 1212 và vấu thứ hai 1216, tiếp xúc với chi tiết thứ nhất 1280 và/hoặc chi tiết thứ hai 1282. Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1280 và chi tiết thứ hai 1282, mỗi chi tiết có thể có bánh xe, bánh đai, và/hoặc con lăn được bố trí ở sát đầu mút của mỗi chi tiết. Theo một số khía cạnh, chi tiết thứ nhất 1280 có thể có bánh thứ nhất 1252 và chi tiết thứ hai 1282 có thể có bánh thứ hai 1253. Bánh thứ nhất 1252 có thể được đặt ở đầu mút của chi tiết thứ nhất 1280 mà sát sản phẩm xếp 1230. Bánh thứ hai 1253 có thể được đặt ở đầu mút của chi tiết thứ hai 1282 mà sát sản phẩm xếp 1230. Theo một số khía cạnh, bánh xe có thể lăn độc lập với mỗi chi tiết. Chuyển động lăn của mỗi bánh xe có thể tạo điều kiện cho việc tháo gỡ sản phẩm xếp khỏi cơ cấu chặn trong khi tạo ra và duy trì sự tiếp xúc với sản phẩm xếp cho phép sản phẩm xếp lăn khỏi và ra khỏi cơ cấu chặn. Theo một số khía cạnh, bánh thứ nhất 1252 và bánh thứ hai 1253 có thể tạo điều kiện cho việc tháo gỡ sản phẩm xếp 1230 khỏi cơ cấu chặn 1210 tạo ra và duy trì sự tiếp xúc với sản phẩm xếp 1230 khi sản phẩm xếp 1230 có thể lăn ra khỏi cơ cấu chặn 1210. Theo các khía cạnh khác, chi tiết thứ nhất 1280 và chi tiết thứ hai 1282 không thể có bánh thứ nhất 1252, bánh thứ hai 1253, và/hoặc bánh xe bất kỳ. Theo một số khía cạnh, bánh đai và/hoặc con lăn có thể được sử dụng tại chỗ bánh xe như được mô tả trên đây.

FIG.12B minh họa cơ cấu chặn 1210 có độ dài 1292 và sản phẩm xếp 1230 có

độ dài 1293. Cơ cấu chặn 1210 có thể có ít nhất vấu thứ nhất 1212 và vấu thứ ba 1214. Theo một số khía cạnh, độ dài 1292 nhỏ hơn độ dài 1293. Việc độ dài 1292 nhỏ hơn độ dài 1293 có thể tạo điều kiện cho sự loại bỏ hiệu quả sản phẩm xóp 1230 khỏi cơ cấu chặn 1210 bằng cách cho sản phẩm xóp 1230 tiếp xúc với chi tiết thứ nhất, như chi tiết thứ nhất 1280, và/hoặc chi tiết thứ hai, như chi tiết thứ hai 1282, trước cơ cấu chặn 1210 tiếp xúc với chi tiết thứ nhất 1280 và/hoặc chi tiết thứ hai 1282. Theo một số khía cạnh, sản phẩm xóp 1230 có thể khiến cho với chi tiết thứ nhất 1280 và/hoặc chi tiết thứ hai 1282 trước cơ cấu chặn 1210 đạt tới vị trí của chi tiết thứ nhất 1280 và/hoặc chi tiết thứ hai 1282, cho phép sản phẩm xóp 1230 được kéo nhẹ nhàng ra khỏi cơ cấu chặn 1210, ngăn ngừa sự hư hỏng tới sản phẩm xóp 1230.

Tiếp theo dựa vào FIG 18, hệ thống làm sạch điện hình 1801 được minh họa. Theo một số khía cạnh, hệ thống làm sạch 1801 như được mô tả có thể tách biệt hoàn toàn và khỏi kết cấu từ hệ thống bất kỳ khác, như hệ thống đánh bóng. Theo các khía cạnh khác, hệ thống làm sạch 1801 có thể được chồng lên và/hoặc bên trong khoang có hệ thống khác, như hệ thống đánh bóng. Theo các khía cạnh bổ sung, hệ thống làm sạch 1801 có thể được nối với hệ thống vận chuyển để tạo ra môi trường loại bỏ các hạt và/hoặc các sợi vụn khác khỏi sản phẩm xóp. Theo một số khía cạnh, hệ thống làm sạch 1801 nhận sản phẩm xóp 1830 được loại bỏ khỏi cơ cấu vận chuyển sử dụng cơ cấu tháo gỡ 1880 sau khi thoát khỏi vùng xử lý, như vùng đánh bóng 840 được thể hiện trên Fig.8. Hệ thống làm sạch 1801 có thể tách biệt hoàn toàn với vùng xử lý như vùng đánh bóng 840. Hệ thống làm sạch 1801 có thể có cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820, cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821, một hoặc nhiều cụm vòi rửa 1840 mỗi cụm có một hoặc nhiều vòi phụt rửa 1842, 1844, 1846, và 1848, một hoặc nhiều cụm vòi phun 1850 mỗi cụm có một hoặc nhiều cửa xả của vòi phun 1851 và 1852, một hoặc nhiều quạt thổi 1860, mỗi quạt có một hoặc nhiều cửa xả để thổi 1861, 1862, 1863, và 1864, và/hoặc máng dầu 1890. Theo một số khía cạnh, hệ thống làm sạch 1801 chỉ có một cơ cấu vận chuyển. Theo các khía cạnh khác, hệ thống làm sạch 1801 có hơn hai cơ cấu vận chuyển. Mỗi cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 ví dụ có thể là đai truyền. Theo một số khía cạnh, đai truyền có thể được tạo kết cấu để cho phép chất lỏng gặp sản phẩm xóp

trong khi vẫn giữ sản phẩm xốp trên đai truyền. Chẳng hạn, đai truyền có thể có các khe hở đầy đủ để cho phép chất lỏng chảy ra khỏi các cụm vòi rửa, các cụm vòi phun, và các quạt thổi tiếp xúc ít nhất một phần và/hoặc phần lớn bề mặt của sản phẩm xốp. Đai truyền cũng có thể có đủ vật liệu để ăn khớp đầy đủ ít nhất một phần bề mặt trên và dưới của sản phẩm xốp và giữ sản phẩm xốp tại chỗ trong khi sản phẩm xốp chịu lực của đòn ra các chất lỏng, khí, và/hoặc không khí. Theo một số khía cạnh, đai truyền có thể là đai cứng, đai khớp, hoặc đai xích đã biết rộng rãi có các khe hở phù hợp.

Cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 có thể có ít nhất hai con lăn, con lăn thứ nhất 1870 và con lăn thứ hai 1871, và có thể có thể được ghép nối với hệ thống truyền động 1816. Hệ thống truyền động 1816 có thể được sử dụng vận hành và/hoặc quay các phần của cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820. Cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 có thể có đai truyền 1874. Đai truyền thứ nhất 1874 có thể có phần tái chế 1875 và phần tiếp xúc của vật liệu 1876. Phần tái chế 1875 có thể là một phần đai truyền thứ nhất 1874 có thể được đặt trên mặt thứ nhất của con lăn thứ nhất 1870 và mặt thứ nhất của con lăn thứ hai 1871. Phần tái chế 1875 cũng có thể là một phần đai truyền thứ nhất 1874 mà không tiếp xúc với sản phẩm xốp, như sản phẩm xốp 1830. Ngoài ra, phần tái chế 1875 có thể là một phần đai truyền thứ nhất 1874 mà đối mặt cách xa cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Phần tiếp xúc của vật liệu 1876 có thể là một phần đai truyền thứ nhất 1874 mà được bố trí ở mặt thứ hai của con lăn thứ nhất 1870 và mặt thứ hai của con lăn thứ hai 1871. Phần tiếp xúc của vật liệu 1876 cũng có thể là một phần đai truyền thứ nhất 1874 tiếp xúc với sản phẩm xốp, như sản phẩm xốp 1830. Ngoài ra, phần tiếp xúc của vật liệu 1876 cũng có thể là một phần đai truyền thứ nhất 1874 mà đối mặt về phía cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821.

Cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 có thể có ít nhất hai con lăn, con lăn thứ nhất 1872 và con lăn thứ hai 1873, và có thể có thể được ghép nối với hệ thống truyền động 1816. Hệ thống truyền động 1816 có thể được sử dụng vận hành và/hoặc quay các phần của cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Cơ cấu vận chuyển thứ hai 1820 có thể có đai truyền thứ hai 1877. Đai truyền thứ hai 1877 có thể có phần tái chế 1879 và phần tiếp xúc của vật liệu 1878. Phần tái chế 1879 có thể là một phần đai truyền thứ hai 1877 có thể được đặt trên mặt thứ nhất của con lăn thứ nhất 1872 và mặt thứ

nhất của con lăn thứ hai 1873. Phần tái chế 1879 cũng có thể là một phần đai truyền thứ hai 1877 mà không tiếp xúc với sản phẩm xóp, như sản phẩm xóp 1830. Ngoài ra, phần tái chế 1879 có thể là một phần đai truyền thứ hai 1877 mà đối mặt cách xa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820. Phần tiếp xúc của vật liệu 1878 có thể là một phần đai truyền thứ hai 1877 mà được bố trí ở mặt thứ hai của con lăn thứ nhất 1872 và mặt thứ hai của con lăn thứ hai 1873. Phần tiếp xúc của vật liệu 1878 cũng có thể là một phần đai truyền thứ hai 1877 tiếp xúc với sản phẩm xóp, như sản phẩm xóp 1830. Ngoài ra, phần tiếp xúc của vật liệu 1878 cũng có thể là một phần đai truyền thứ hai 1877 mà đối mặt về phía cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820. Khi đai truyền thứ nhất 1874 và đai truyền thứ hai 1877 quay, các đoạn của mỗi đai theo cách khác có thể đề cập đến phần tái chế 1875, phần tiếp xúc của vật liệu 1876, phần tiếp xúc của vật liệu 1878, và phần tái chế 1879. Chẳng hạn, khi đai truyền thứ nhất 1874 quay, các đoạn của phần tái chế 1875 có thể quay, bởi vậy trở thành các đoạn của phần tiếp xúc của vật liệu 1876. Tương tự, các đoạn của phần tiếp xúc của vật liệu 1876 có thể quay và trở thành các đoạn của phần tái chế 1875.

Cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 có thể được định vị bên dưới cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 cho phép sản phẩm xóp 1830 đi qua giữa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 có thể được kéo căng về phía nhau sao cho sản phẩm xóp 1830 bị ép căng giữa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Theo một số khía cạnh, sản phẩm xóp 1830 có thể bị ép căng sao cho bề mặt trên của sản phẩm xóp 1830 chạm và/hoặc được ép bởi cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 và bề mặt đáy của sản phẩm xóp 1830 chạm và/hoặc được ép bởi cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820. Cụ thể, theo một số khía cạnh, bề mặt đáy (hoặc bề mặt trên) của sản phẩm xóp 1830 có thể tiếp xúc với phần tiếp xúc của vật liệu 1878 của đai truyền thứ hai 1877 và bề mặt trên (hoặc bề mặt đáy) của sản phẩm xóp 1830 có thể tiếp xúc với phần tiếp xúc của vật liệu 1876 của đai truyền thứ nhất 1874. Theo một số khía cạnh, cơ cấu kéo căng (không được thể hiện), như lò xo, có thể được sử dụng để đẩy cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 về phía nhau. Theo một số khía cạnh, sản phẩm xóp 1830 có thể được định vị giữa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 mà

không có cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 bị kéo căng về phía cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821, hoặc ngược lại. Theo một số khía cạnh nhất định, cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 có thể là khoảng cách 1832 từ cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Cụ thể, khoảng cách 1832 có thể là khoảng cách giữa bề mặt của phần tiếp xúc của vật liệu 1876 của đai truyền thứ nhất 1874 và bề mặt của phần tiếp xúc của vật liệu 1878 của đai truyền thứ hai 1878. Sản phẩm xóp 1830 có thể có độ cao 1831. Theo một số khía cạnh, khoảng cách 1832 có thể bằng độ cao 1831. Theo các khía cạnh khác, cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 có thể được nối căng với cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 sao cho khoảng cách 1832 có thể thay đổi. Chẳng hạn, theo một số khía cạnh, trước khi sản phẩm xóp 1830 cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 tiếp xúc và/hoặc cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821, khoảng cách 1832 có thể hơi nhỏ hơn độ cao 1831. Khi sản phẩm xóp 1830 cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 tiếp xúc và/hoặc cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821, khoảng cách 1832 có thể lớn hơn hoặc bằng độ cao 1831.

Theo các khía cạnh bổ sung, cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 có thể lệch tâm với khoảng cách 1896 từ cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 sao cho sản phẩm xóp 1830 đạt cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 trước khi gặp cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Việc tạo ra sự lệch tâm giữa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 có thể cho phép sản phẩm xóp 1830 thâm nhập một cách trơn tru vào hệ thống làm sạch 1801. Chẳng hạn, sản phẩm xóp 1820 có thể khiến cho ban đầu cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 tiếp xúc và được chặn ở mặt trên của cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820. Khi sản phẩm xóp 1820 là ổn định và/hoặc được chặn ở mặt trên của cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820, sản phẩm xóp 1830 sau đó có thể tiếp xúc với cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Khi sản phẩm xóp 1830 đã ổn định trên cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1830, sự tiếp xúc với cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 không thể đẩy sản phẩm xóp 1830 ra khỏi cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820. Đúng hơn là, sự tiếp xúc với cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 cho phép sản phẩm xóp 1830 được kẹp giữa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Khoảng cách 1896 có thể lớn hơn hoặc bằng độ dài của sản phẩm xóp 1830. Theo một số khía cạnh, khoảng cách 1896 bằng 2, 3, 4, hoặc 5 lần độ dài của sản phẩm xóp 1830. Theo các khía cạnh khác, khoảng cách 1896 nhỏ hơn độ dài của sản phẩm xóp 1830.

Các cụm vòi rửa 1840 có thể được nối với một hoặc nhiều động cơ bơm 1814 và được sử dụng để đẩy chất lỏng, như nước, về phía sản phẩm xếp 1830 để loại bỏ các hạt khỏi sản phẩm xếp 1830. Các động cơ bơm 1814 có thể được sử dụng để bơm chất lỏng qua các cụm vòi rửa 1840. Như được sử dụng ở đây, chất lỏng có thể là dịch lỏng, không khí, hoặc khí. Mỗi cụm vòi rửa 1840 có thể có một hoặc nhiều vòi phụt rửa, như các vòi phụt rửa 1842, 1844, 1846, và 1848 mà kéo dài ra ngoài, khỏi nhau. Theo một số khía cạnh, cụm vòi rửa thứ nhất có thể có ít hoặc nhiều vòi phụt rửa hơn vòi rửa thứ hai. Theo các khía cạnh khác, cụm vòi rửa thứ nhất có thể bằng số lượng các vòi phụt rửa như vòi rửa thứ hai. Chất lỏng có thể được đùn về phía sản phẩm xếp 1830 bởi mỗi vòi phụt rửa ở tốc độ, áp suất, dung lượng, góc, và nhiệt độ quy định. Các vòi phụt rửa 1842 và 1844 có thể được định vị sát cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821, trong khi các vòi phụt rửa 1846 và 1848 có thể được định vị sát cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820. Theo một số khía cạnh, tập hợp các vòi phụt rửa thứ nhất có thể được định vị sát cơ cấu vận chuyển thứ nhất và/hoặc trên mặt thứ nhất của sản phẩm xếp, trong khi tập hợp các vòi phụt rửa thứ hai có thể được định vị sát cơ cấu vận chuyển thứ hai và/hoặc ở mặt thứ hai của sản phẩm xếp. Theo một số khía cạnh, các vòi phụt rửa có thể được chèn vào giữa mỗi vòng lặp của cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và/hoặc cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821, như được thể hiện trên Fig.18. Các vòi phụt rửa có thể được chèn sao cho mỗi vòi phụt rửa chỉ đi qua một nửa vòng lặp của cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và/hoặc cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Bằng cách định vị các vòi phụt rửa giữa mỗi vòng lặp của cơ cấu vận chuyển, mỗi vòi phụt rửa có thể đẩy chất lỏng chỉ qua một phần của đai truyền, như phần tiếp xúc của vật liệu 1876, thay cho qua hai phần của đai truyền, như phần tái chế 1875 và phần tiếp xúc của vật liệu 1876. Nhờ việc cho phép các vòi phụt rửa đẩy chất lỏng chỉ qua một phần của đai truyền, tạo ra sự tiếp xúc của chất lỏng tốt hơn với sản phẩm xếp. Các vòi phụt rửa có thể được định vị để đẩy chất lỏng qua một phần đai truyền lên bề mặt trên và/hoặc bề mặt đáy của sản phẩm xếp. Ngoài ra, các vòi phụt rửa cũng có thể được định vị bên ngoài đai truyền để đẩy chất lỏng lên các bề mặt bên của sản phẩm xếp. Các vòi phụt rửa định vị bên ngoài đai truyền và/hoặc giữa đai truyền có thể được quay ở các góc khác nhau để đẩy chất lỏng lên các bề mặt khác nhau của sản phẩm xếp.

Các cụm vòi phun 1850 có thể có một hoặc nhiều cửa xả của vòi phun, như các cửa xả của vòi phun 1851 và 1852 mà có thể đẩy chất lỏng, như nước, về phía sản phẩm xốp 1830. Các cụm vòi phun 1850 có thể đẩy chất lỏng về phía sản phẩm xốp 1830 ở tốc độ, áp suất, dung lượng, góc, và nhiệt độ quy định. Theo một số khía cạnh, tốc độ, áp suất, dung lượng, góc, nhiệt độ định trước, và loại chất lỏng phụt ra từ mỗi cửa xả của vòi phun, như cửa xả của vòi phun 1852, có thể khác với tốc độ, áp suất, dung lượng, góc, nhiệt độ định trước, và loại chất lỏng phụt ra từ mỗi vòi phụt rửa, như vòi phụt rửa 1842. Theo các khía cạnh khác, tốc độ, áp suất, dung lượng, góc, nhiệt độ định trước, và loại chất lỏng phụt ra từ mỗi cửa xả của vòi phun, như cửa xả của vòi phun 1852, có thể là giống như tốc độ, áp suất, dung lượng, góc, nhiệt độ định trước, và loại chất lỏng phụt ra từ mỗi vòi phụt rửa, như vòi phụt rửa 1842. Cụm vòi rửa thứ nhất có thể được định vị ở khoảng cách 1898 từ vòi rửa thứ hai. Ngoài ra, cụm vòi rửa có thể được định vị ở khoảng cách 1897 từ vòi phun. Theo một số khía cạnh, khoảng cách 1898 là giống như khoảng cách 1897. Theo các khía cạnh khác, khoảng cách 1898 là lớn hơn hoặc nhỏ hơn khoảng cách 1897.

Quạt thổi 1860 có thể được nối với một hoặc nhiều động cơ quạt thổi 1812 và có các cửa xả để thổi 1861, 1862, 1863, và 1864 cho phép khí hoặc không khí được thổi về phía sản phẩm xốp 1830. Các động cơ thổi 1812 có thể được sử dụng để tạo ra khí hoặc không khí qua quạt thổi 1860. Khí hoặc không khí được tạo ra bởi quạt thổi 1860 có thể có nhiệt độ, áp suất, tốc độ, và dung lượng quy định. Quạt thổi 1860 có thể được định vị ở khoảng cách 1893 từ vòi phun, như cụm vòi phun 1850. Ngoài ra, quạt thổi 1860 có thể được định vị ở khoảng cách 1892 từ vòi rửa, như cụm vòi rửa 1840. Theo một số khía cạnh, khoảng cách 1893 là lớn hơn hoặc bằng khoảng cách 1892. Theo các khía cạnh khác, khoảng cách 1893 nhỏ hơn khoảng cách 1892. Máng dầu 1890 có thể gạt và/hoặc gom các hạt được loại bỏ khỏi và các chất lỏng đùn ra về phía sản phẩm xốp 1830.

Theo một số khía cạnh, sản phẩm xốp 1830 có thể được loại bỏ khỏi cơ cấu vận chuyển bởi cơ cấu tháo gỡ 1880 và có thể thâm nhập vào hệ thống làm sạch 1801. Khi thâm nhập vào hệ thống làm sạch 1801, sản phẩm xốp 1830 có thể khiến cho cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 tiếp xúc cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Theo một số khía cạnh, sản phẩm xốp 1830 khiến cho cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820

tiếp xúc trước khi tiếp xúc với cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821. Theo các khía cạnh khác, sản phẩm xóp 1830 khiến cho với cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 tiếp xúc với cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 ở cùng thời điểm. Theo các khía cạnh bổ sung, sản phẩm xóp 1830 được ép giữa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 để giữ sản phẩm xóp 1830 giữa cơ cấu vận chuyển thứ nhất 1820 và cơ cấu vận chuyển thứ hai 1821 khi các chất lỏng được đùn về phía sản phẩm xóp 1830. Các chất lỏng có thể được đùn về phía sản phẩm xóp 1830 bởi một hoặc nhiều cụm vòi rửa 1840, và một hoặc nhiều cụm vòi phun 1850. Ngoài ra, theo một số khía cạnh, khí hoặc không khí có thể được đùn về phía sản phẩm xóp 1830 bởi quạt thổi 1860. Các chất lỏng đùn ra về phía sản phẩm xóp 1830 có thể gặp và/hoặc được thu gom bởi máng dầu 1890. Máng dầu 1890 có thể có một hoặc nhiều phần có thể được tạo góc theo các hướng khác nhau sao cho các hạt và/hoặc các chất lỏng có thể được chảy ra khỏi hệ thống làm sạch 1801.

Tiếp theo dựa vào Fig.13, phương pháp 1300 để xử lý các sản phẩm xóp theo sáng chế được minh họa. Trong bước 1310 sản phẩm xóp, có thể là một phần của đế giày dép, có thể được tạo ra có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian. Bước 1310 ví dụ có thể bao gồm bước tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất để kích hoạt tác nhân thổi trong vật liệu EVA và, tùy ý, làm ổn định sản phẩm xóp EVA giãn nở. Trong bước 1320, các hạt, như hạt natri bicacbonat, có thể được đùn ở sản phẩm xóp cho tới khi ít nhất một phần sản phẩm xóp được loại bỏ. Bước 1320 có thể sử dụng các chi tiết gạt riêng mà đẩy các hạt ở sản phẩm xóp ở tốc độ, góc, lực, khoảng cách, thời khoảng cụ thể, v.v.. Theo cách khác, bước 1320 nói chung có thể sử dụng các hạt tuần hoàn, ví dụ bên trong khoang, để tiếp xúc và ăn khớp với bề mặt của sản phẩm xóp. Ngoài ra, các hạt đùn ra ở sản phẩm xóp có thể có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0 Mohs. Trong bước 1330, sản phẩm xóp có thể được gia nhiệt và đúc thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng. Bước 1330 có thể cho bố cục, kết cấu, cấu tạo, và các đặc tính chức năng/thẩm mỹ cuối cùng mong muốn cho sản phẩm xóp cuối cùng.

Tiếp theo dựa vào Fig.14, phương pháp 1400 để đánh bóng sản phẩm xóp theo sáng chế được minh họa. Trong bước 1410 sản phẩm xóp, có thể được tạo thành có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian. Bước 1410 ví dụ có thể bao gồm bước

tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất để kích hoạt tác nhân thổi trong vật liệu EVA và, tùy ý, làm ổn định sản phẩm xốp EVA giãn nở. Trong bước tạo hình sản phẩm xốp thành kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian, sản phẩm xốp có thể có phần thứ nhất có tỷ trọng thứ nhất và lớp da có tỷ trọng thứ hai. Tỷ trọng thứ hai có thể lớn hơn tỷ trọng thứ nhất. Trong bước 1420, các hạt, như hạt natri bicacbonat, có thể được đùn ở sản phẩm xốp cho tới khi ít nhất một phần lớp da được loại bỏ khỏi sản phẩm xốp. Bước 1420 có thể sử dụng các chi tiết gạt riêng mà đẩy các hạt ở sản phẩm xốp ở tốc độ, góc, lực, khoảng cách, thời khoảng cụ thể, v.v.. Theo cách khác, bước 1420 nói chung có thể sử dụng các hạt tuần hoàn, ví dụ bên trong khoang, để tiếp xúc và ăn khớp với bề mặt của sản phẩm xốp. Ngoài ra, các hạt đùn ra ở sản phẩm xốp có thể có cỡ hạt lớn hơn 140 mesh. Trong bước 1430, sản phẩm xốp, đã được đánh bóng trong bước 1420, có thể được gia nhiệt và đúc thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng. Bước 1430 có thể cho bố cục, kết cấu, cấu tạo, và các đặc tính chức năng/thẩm mỹ cuối cùng mong muốn cho sản phẩm xốp cuối cùng.

Tiếp theo dựa vào Fig.15, phương pháp 1500 để đánh bóng sản phẩm xốp theo sáng chế được minh họa. Trong bước 1510 sản phẩm xốp tạo hình từ trước, mà cuối cùng có thể được tạo thành một phần của đế giày dép, có thể được tạo ra có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian. Bước 1510 ví dụ có thể bao gồm bước tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất để kích hoạt tác nhân thổi trong vật liệu EVA và, tùy ý, làm ổn định sản phẩm xốp EVA giãn nở. Trong bước 1520, các hạt, như hạt natri bicacbonat, có thể được đùn ở sản phẩm xốp cho tới khi ít nhất một phần sản phẩm xốp được loại bỏ. Bước 1520 có thể sử dụng các chi tiết gạt riêng mà đẩy các hạt ở sản phẩm xốp tạo hình từ trước ở tốc độ, góc, lực, khoảng cách, thời khoảng cụ thể, v.v.. Theo cách khác, bước 1520 nói chung có thể sử dụng các hạt tuần hoàn, ví dụ bên trong khoang, để tiếp xúc và ăn khớp với bề mặt của sản phẩm xốp. Ngoài ra, các hạt đùn ra ở sản phẩm xốp có thể có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0 Mohs và cỡ hạt lớn hơn 140 mesh. Trong bước 1530, sản phẩm xốp tạo hình từ trước có thể được gia nhiệt và đúc thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng. Bước 1530 có thể cho bố cục, kết cấu, cấu tạo, và các đặc tính chức năng/thẩm mỹ cuối cùng mong muốn cho sản phẩm xốp cuối cùng.

Tiếp theo dựa vào Fig.16, phương pháp 1600 nữa đánh bóng sản phẩm xốp

theo sáng chế được minh họa. Trong bước 1610 sản phẩm xốp, như sản phẩm xốp EVA giãn nở, có thể được tạo hình từ trước có kích cỡ và hình dạng trung gian. Bước 1610 ví dụ có thể bao gồm bước tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất để kích hoạt tác nhân thổi và, tùy ý, sau đó làm ổn định sản phẩm xốp EVA giãn nở thu được thành kích cỡ và hình dạng trung gian. Bước 1610 có thể tạo ra lớp da trên bề mặt của sản phẩm xốp. Trong bước 1620, sản phẩm xốp có thể được vận chuyển qua khoang. Bước 1620 có thể sử dụng cơ cấu vận chuyển, như xích dẫn động hoặc đai truyền, và có thể sử dụng cửa nạp để cho phép truy cập vào khoang. Trong bước 1630, các hạt, như hạt natri bicacbonat, có thể được đùn ở sản phẩm xốp trong khi sản phẩm xốp được vận chuyển qua khoang. Bước 1630 có thể đáp ứng các tham số đánh bóng mong muốn mà yêu cầu tốc độ, lực, góc tác động, v.v., ở đó các hạt tiếp xúc với sản phẩm xốp. Ví dụ, bước 1630 có thể đẩy các hạt natri bicacbonat, có kích cỡ cụ thể, ở tốc độ lựa chọn, với lực lựa chọn, và để tiếp xúc với sản phẩm xốp ở các góc đã chọn. Bước 1630 có thể sử dụng, một hoặc nhiều chi tiết gạt mà sử dụng cơ cấu, như không khí nén hoặc quạt thổi, để đẩy các hạt ở tốc độ, lực, góc đã biết, v.v..

Bước 1630, tùy ý bước 1635 sau đây có thể được thực hiện theo một số khía cạnh tiêu biểu. Tuy nhiên, dự tính là tùy ý bước 1635 có thể được bỏ qua cùng với nhau theo các khía cạnh điển hình khác. Bước 1635 tạo ra sự khôi phục của các hạt để sử dụng lại trong quy trình. Ví dụ, các hạt bên trên ngưỡng kích cỡ (tức là, 140 mesh) có thể được tái chế vào quy trình cho các thao tác đánh bóng tiếp theo. Các hạt bên dưới ngưỡng có thể được gom, nhưng được loại bỏ khỏi hệ thống khi chúng ít hiệu quả trong việc hoàn thành các khía cạnh của sáng chế theo khía cạnh minh họa.

Bước 1630 hoặc tùy ý bước 1635, bước 1640 sau đây loại bỏ các hạt còn lại khỏi sản phẩm xốp đã đánh bóng bằng cách làm sạch. Dự tính là bước 1640 cũng có thể là tùy ý trong phương pháp 1600. Bước 1640 có thể sử dụng cơ cấu hoặc quy trình bất kỳ, như các quạt thổi không khí, các chổi, các hệ thống rung, v.v.. Trong bước 1650, sản phẩm xốp đã đánh bóng có thể được vận chuyển ra khỏi khoang, ví dụ nhờ việc rời khỏi khoang qua cửa xả qua cơ cấu vận chuyển. Phương pháp 1600 có thể có bước 1660 tạo ra sản phẩm xốp đã đánh bóng thành dạng cuối cùng mong muốn bằng cách gia nhiệt và đúc.

Các tham số đùn của các hạt, như hạt natri bicacbonat, trong bước 1630 có thể được chọn ít nhất phụ thuộc một phần vào độ dày, độ cứng, hoặc các tính chất khác của lớp da được tạo ra trên vật dụng trong bước 1610 và/hoặc mức độ đúc mong muốn để tạo ra sản phẩm xếp cuối cùng trong bước 1660. Ví dụ, nếu mức độ đúc cao được mong muốn cho bước 1660 và/hoặc nếu lớp da đặc biệt dày mong muốn được tạo ra trên sản phẩm xếp trong bước 1610, bước 1630 có thể bao gồm tốc độ đùn tương đối cao của các hạt, lực đùn đặc biệt cao, khoảng thời gian đùn tương đối dài, v.v., để loại bỏ lượng lớn, hoặc thậm chí tất cả, của lớp da được tạo ra trên sản phẩm xếp trong bước 1610 để cố định lượng đúc mong muốn trong bước 1660. Mặt khác, các ứng dụng khác của các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể yêu cầu việc loại bỏ ít lớp da khỏi bề ngoài sản phẩm xếp, cho phép các tham số đùn hạt của bước 1630 được điều chỉnh một cách tương ứng.

Tiếp theo dựa vào Fig.17, phương pháp điển hình 1700 nữa theo sáng chế để đánh bóng sản phẩm xếp được minh họa. Trong bước 1710, sản phẩm xếp có thể được tạo hình từ trước có kích cỡ và hình dạng trung gian. Bước 1710 có thể bao gồm tác dụng nhiệt và áp suất để kích hoạt tác nhân thổi trong vật liệu EVA và để tạo ra sản phẩm xếp EVA, nhưng các loại sản phẩm xếp khác có thể được tạo hình từ trước trong bước 1710 theo sáng chế. Bước 1710 có thể dẫn đến lớp da được tạo ra trên sản phẩm xếp mà có thể giao cắt với sản phẩm xếp được tạo hình thành kích cỡ cuối cùng và hình dạng cuối cùng. Trong bước 1720, sản phẩm xếp có thể được chặn trên cơ cấu vận chuyển. Bước 1720 có thể sử dụng cơ cấu chặn ví dụ như cơ cấu chặn mô tả ở trên. Trong bước 1730, sản phẩm xếp có thể được vận chuyển vào khoang đánh bóng. Một số ví dụ về các khoang đánh bóng phù hợp được mô tả ở trên. Trong khi khoang đánh bóng và khoang làm sạch riêng biệt được thảo luận, dự tính là khoang chung có thể chứa cả hai cơ cấu đánh bóng và cơ cấu làm sạch, khi giải thích ở đây. Bước 1730 có thể sử dụng cơ cấu vận chuyển mà sản phẩm xếp bị chặn ở đó trong bước 1720.

Trong bước 1740, các hạt, như natri bicacbonat, kích cỡ thứ nhất lớn hơn và nhỏ hơn kích cỡ thứ hai có thể được đùn ở sản phẩm xếp bên trong khoang đánh bóng. Theo một số khía cạnh, kích cỡ thứ nhất có thể là 140 mesh và kích cỡ thứ hai có thể là 20 mesh. Tuy nhiên, dự tính là không chỉ có sự ràng buộc đến việc chọn hạt

có thể là kích cỡ thứ nhất, hoặc kích cỡ nhỏ nhất chấp nhận được của hạt để sử dụng trong việc đánh bóng. Bước 1740 có thể sử dụng nhiều chi tiết gạt và có thể đẩy các hạt với mong muốn các tham số đánh bóng, như ở các góc, các lực, các khoảng cách mong muốn, v.v.. Bước 1740 có thể được lặp lại ở nhiều vị trí bên trong khoang đánh bóng. Mỗi lần lặp lại của bước 1740 có thể sử dụng các kích cỡ khác nhau của các hạt và/hoặc các tham số đánh bóng khác nhau. Trong bước 1750, các hạt lớn hơn kích cỡ thứ nhất (tức là, 140 mesh) có thể được tái chế để đánh bóng tiếp và các hạt nhỏ hơn kích cỡ thứ nhất có thể được bỏ đi. Hiệu quả của bước 1750 có thể là tái sử dụng các hạt để đánh bóng các sản phẩm xếp phụ cho tới khi các hạt có trở thành quá nhỏ để đánh bóng hiệu quả là, như được mô tả bên trên trong một số ví dụ. Trong bước 1760, sản phẩm xếp có thể được vận chuyển ra khỏi khoang đánh bóng. Bước 1760 có thể sử dụng cơ cấu vận chuyển mà sản phẩm xếp bị chặn ở đó trong bước 1720. Trong bước 1765, sản phẩm xếp có thể được loại bỏ khỏi cơ cấu vận chuyển. Bước 1765 có thể được thực hiện bởi cơ cấu tháo gỡ, bằng tay, hoặc nhờ phương tiện bất kỳ khác.

Trong bước 1770, sản phẩm xếp có thể được vận chuyển vào trong vùng làm sạch. Bước 1770 có thể sử dụng cơ cấu vận chuyển mà sản phẩm xếp bị chặn ở đó trong bước 1720. Ngoài ra, bước 1760 và bước 1770 có thể được kết hợp thành một bước của phương pháp 1700, ví dụ nếu khoang đánh bóng và vùng làm sạch sát ngay bên trong hệ thống. Trong bước 1780, một số hoặc tất cả các hạt còn lại có thể được loại bỏ khỏi sản phẩm xếp bên trong vùng làm sạch. Bước 1780 có thể sử dụng không khí, các chổi, nước hoặc các dung môi khác, các hệ thống rung, hoặc bất kỳ phương tiện khác để loại bỏ một số hoặc tất cả các hạt natri bicacbonat khỏi sản phẩm xếp bên trong vùng làm sạch. Phương pháp 1700 có thể có bước 1790 để tạo ra sản phẩm xếp thành kích cỡ và hình dạng cuối cùng. Bước 1790 có thể dẫn đến sản phẩm cuối cùng hoặc có thể tạo ra chi tiết để sử dụng trong việc lắp ráp cuối cùng thành phẩm.

Fig.19A là hình vẽ phối cảnh từ một bên minh họa sản phẩm xếp 1900 có kích cỡ và hình dạng trung gian, theo các khía cạnh của sáng chế. Sản phẩm xếp 1900 có bề mặt đáy 1904, thành bên 1907, và bề mặt trên. Thành bên có thể kéo dài sản phẩm xếp, như dọc theo đầu ngón 1910, phía giữa, phía hai bên 1906, và đầu gót

1908, theo khía cạnh minh họa. Được dự tính là một hoặc nhiều phần cụ thể hoặc nói chung có thể được đánh bóng theo các khía cạnh của sáng chế. Ví dụ, dự tính là thành bên 1907 (một phần của thành bên 1907) có thể là diện tích được đánh bóng hiệu quả trong khi bề mặt đáy 1904 (hoặc các phần của bề mặt đáy 1904) có thể giữ lại ở trạng thái hầu như chưa được đánh bóng. Ngoài ra, khi ám chỉ ở trên, dự tính là các phần của thành bên 1907 có thể được đánh bóng, như phía giữa, phía hai bên 1906, và đầu gót 1908 có thể được đánh bóng trong khi đầu ngón 1910 duy trì ở trạng thái hầu như chưa được đánh bóng, theo khía cạnh minh họa. Việc chọn một hoặc nhiều phần để đánh bóng có thể phụ thuộc vào, ở đó việc đúc lại được dự định là xuất hiện trên sản phẩm xộp. Ví dụ, nếu thành bên 1907 là phần đầu tiên nhận sự thay đổi về kích cỡ và/hoặc hình dạng bằng thao tác đúc sau đó, thao tác đánh bóng có thể có thể tập trung vào các diện tích cụ thể này. Nói cách khác, dự tính là vị trí được dự tính là có dấu hiệu đúc đánh bóng sau được tạo ra có thể xác định được rằng các phần của sản phẩm xộp được đánh bóng nhờ thao tác đánh bóng. Sao cho thao tác đánh bóng loại bỏ một phần bề mặt ngoài của sản phẩm xộp mà có thể ngăn ngừa quá trình đúc đã đánh bóng.

Fig.19B là hình vẽ phối cảnh từ một bên minh họa sản phẩm xộp 1902 có kích cỡ và hình dạng cuối cùng, theo các khía cạnh của sáng chế. Theo khía cạnh minh họa, sản phẩm xộp 1902 là phiên bản đúc lại của sản phẩm xộp 1900 trên Fig.19A. Trong ví dụ này, kích cỡ và hình dạng của sản phẩm xộp 1900 được điều chỉnh qua quá trình đánh bóng và là quá trình đúc tiếp theo. Quy trình đúc sau đó có thể được thực hiện để xác định kích cỡ và hình dạng của sản phẩm xộp, như bổ sung các đặc tính ba chiều, như các dấu hiệu 1910, 1912. Các dấu hiệu 1910, 1912 có thể được tạo thành nhờ thao tác đánh bóng để thu được kích cỡ cuối cùng và/hoặc hình dạng mong muốn của sản phẩm xộp 1902. Các dấu hiệu 1910, 1912 chỉ được tạo ra nhằm các mục đích minh họa và dự tính là dấu hiệu bất kỳ có thể là được tạo ra, như vấu lồi, chỗ lõm, mạng, và tương tự có thể được tạo thành trong thao tác đánh bóng sau. Sự loại bỏ bọt, như phần dày hơn xấp xỉ bề mặt của thành bên 1907 hơn phần bên trong, có thể có thể làm tăng tính hiệu quả, đúc đánh bóng sơ bộ trong các diện tích này ảnh hưởng đáng kể nhờ thao tác đánh bóng. Nói cách khác, dự tính là thao tác đánh bóng hiệu quả tăng của thao tác đúc đánh bóng sau do một phần vật liệu tương

đổi dayf đặc được loại bỏ bằng quá trình đánh bóng.

Trong khi các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế được mô tả ở đây đề cập đến các ví dụ cụ thể, dự tính là các cải biến được tạo ra là ví dụ rơi bên trong phạm vi của sáng chế. Ví dụ, số lượng hoặc hướng của cơ cấu phụ thuộc có thể được sử dụng để tạo ra các hạt lên các sản phẩm để đánh bóng. Sự tái chế của các hạt sử dụng có thể liên quan đến các cơ cấu và kỹ thuật, như tách xyclo, để loại bỏ các hạt rời ra khỏi các lớp da trên, hoặc theo cách khác đánh giá liên tục sự phù hợp với các hạt, như natri bicacbonat, để sử dụng tiếp. Nhiều vùng, để đánh bóng có thể được áp dụng, và các vùng khác nhau có thể sử dụng các tham số đánh bóng khác nhau hoặc thậm chí các loại hạt khác nhau. Các loại cơ cấu vận chuyển khác nhau có thể được sử dụng theo sáng chế, dựa vào các phương pháp mô tả ví dụ ở đây. Các ví dụ khác nhau về các chi tiết của các hệ thống theo sáng chế có thể là được tái sắp xếp hoặc bỏ qua mà không trệch khỏi mục đích của sáng chế. Tương tự, các phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện với các bước theo các cách khác nhau, hơn cách được minh họa trong đó, và một số bước nữa có thể được bổ sung hoặc bỏ qua mà không trệch khỏi mục đích của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430), phương pháp này bao gồm các bước:

tạo hình sản phẩm xốp (430) có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian; đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp (430) cho tới khi ít nhất một phần sản phẩm xốp (430) được loại bỏ, các hạt (470; 471) có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0 Mohs; và tạo hình sản phẩm xốp (430) thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng được làm thích ứng để làm một phần của đế giày dép,

khác biệt ở chỗ phương pháp này còn bao gồm bước

tạo ra việc cấp các hạt (470; 471) để đùn ở sản phẩm xốp (430), cấp các hạt (470; 471) có cỡ hạt lớn hơn 140 mesh; và sau bước đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp, tái chế tập hợp con thứ nhất của các hạt (470; 471), tập hợp con thứ nhất của các hạt (470; 471) có cỡ hạt lớn hơn 140 mesh.

2. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 1, trong đó bước đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp (430) còn bao gồm đùn các hạt (470; 471) bằng lực định trước, ở góc định trước tương ứng với sản phẩm xốp (430), và trong khoảng thời gian định trước.

3. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 2, trong đó bước tạo hình sản phẩm xốp (430) thành kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian bao gồm việc tác dụng nhiệt và áp suất lên vật liệu bên trong khuôn để tạo thành vật liệu thành sản phẩm xốp (430) có kích cỡ và hình dạng được xác định bởi khuôn.

4. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 3, trong đó vật liệu được tạo thành sản phẩm xốp (430) bao gồm hỗn hợp etylen vinyl axetat.

5. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 4, trong đó bước đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp (430) còn bao gồm việc đùn các hạt đá khô ở sản phẩm xốp (430).

6. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 4, trong đó bước đùn các

hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp (430) còn bao gồm việc đùn các hạt đá ở sản phẩm xốp (430).

7. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 4, trong đó bước đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp (430) còn bao gồm việc đùn natri bicacbonat dạng hạt ở sản phẩm xốp (430).

8. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 7, trong đó natri bicacbonat dạng hạt có cỡ hạt ít nhất là 140 mesh.

9. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước loại bỏ tập hợp con thứ hai của các hạt (470; 471), sau bước đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp, tập hợp con thứ hai có cỡ hạt nhỏ hơn 140 mesh.

10. Phương pháp xử lý các sản phẩm xốp (430) theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm việc loại bỏ ít nhất một số hạt khỏi sản phẩm xốp (430) sau bước đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp.

11. Phương pháp xử lý sản phẩm xốp (430) theo điểm 1, trong đó bước tạo hình sản phẩm xốp (430) thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng bao gồm việc tạo hình sản phẩm xốp (430) sử dụng khuôn đã gia nhiệt.

12. Phương pháp xử lý sản phẩm xốp (430) theo điểm 11, trong đó bước tạo hình sản phẩm xốp (430) sử dụng khuôn đã gia nhiệt bao gồm việc thêm các đặc tính ba chiều cho một phần sản phẩm xốp (430) chịu tác động bởi các hạt (470; 471).

13. Phương pháp đánh bóng sản phẩm xốp (430), phương pháp này bao gồm các bước: tạo hình sản phẩm xốp (430) có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian sử dụng quy trình tạo ra phần thứ nhất có tỷ trọng thứ nhất và lớp bề mặt có tỷ trọng thứ hai, trong đó tỷ trọng thứ hai là dày đặc hơn tỷ trọng thứ nhất; đùn các hạt (470; 471) ở sản phẩm xốp (430) cho tới khi ít nhất một phần lớp bề mặt được loại bỏ khỏi sản phẩm xốp (430), các hạt (470; 471) có kích cỡ lớn hơn 140 mesh; và tạo hình sản phẩm xốp (430) thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng, sau bước đùn các

hạt (470; 471) ở sản phẩm xộp (430).

14. Phương pháp đánh bóng sản phẩm xộp (430) theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tái chế tập hợp con của các hạt (470; 471) có cỡ hạt lớn hơn 140 mesh, sau bước đun các hạt (470; 471).

15. Phương pháp đánh bóng sản phẩm xộp (430) theo điểm 14, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước loại bỏ tập hợp con thứ hai của các hạt (470; 471) có cỡ hạt nhỏ hơn 140 mesh, sau bước đun các hạt (470; 471).

16. Phương pháp đánh bóng sản phẩm xộp (430) theo điểm 12, trong đó vật liệu được tạo ra thành sản phẩm xộp (430) bao gồm hỗn hợp etylen vinyl axetat.

17. Phương pháp đánh bóng sản phẩm xộp (430) theo điểm 12, trong đó bước đun các hạt (470; 471) ở sản phẩm xộp (430) còn bao gồm việc đun natri bicacbonat dạng hạt ở sản phẩm xộp.

18. Phương pháp đánh bóng sản phẩm xộp tạo hình từ trước, phương pháp này bao gồm các bước: tạo hình sản phẩm xộp tạo hình từ trước có kích cỡ trung gian và hình dạng trung gian, sản phẩm xộp là một phần của đế giày dép; đun các hạt ở sản phẩm xộp tạo hình từ trước cho tới khi ít nhất một phần xộp được loại bỏ khỏi xộp tạo hình từ trước, các hạt có độ cứng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0 Mohs và cỡ hạt lớn hơn 140 mesh; và tạo hình sản phẩm xộp tạo hình từ trước thành hình dạng cuối cùng và kích cỡ cuối cùng, sau bước đun các hạt ở sản phẩm xộp.

19. Phương pháp đánh bóng sản phẩm xộp theo điểm 18, trong đó chế phẩm tạo hình trước là hỗn hợp etylen vinyl axetat.

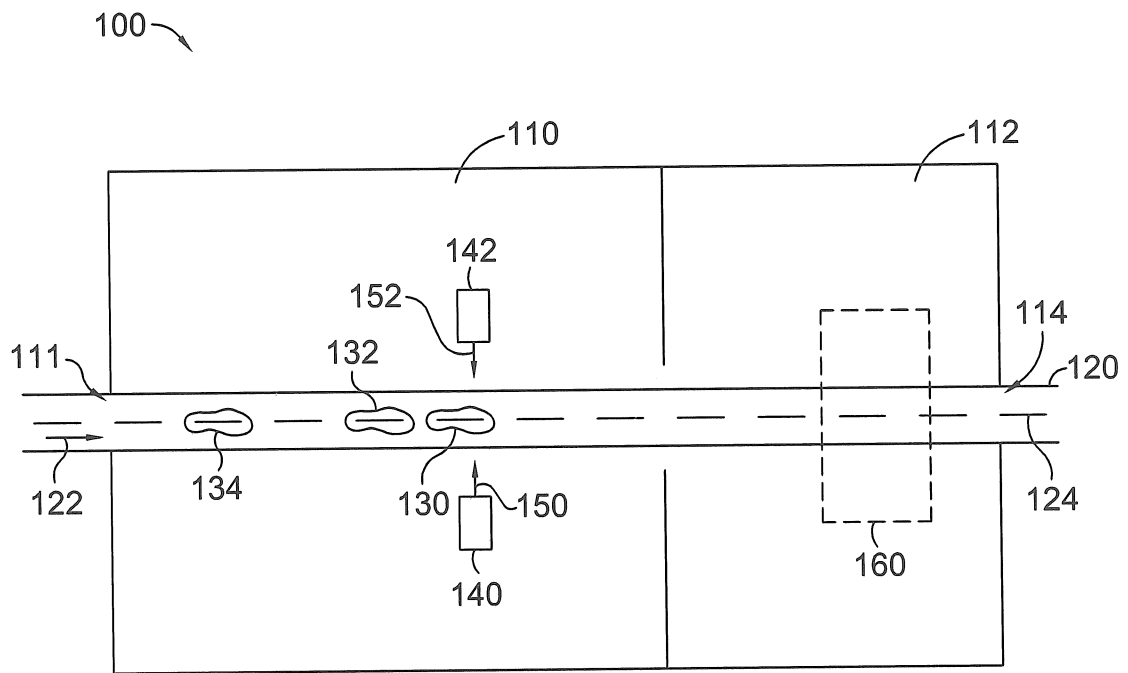


FIG. 1.

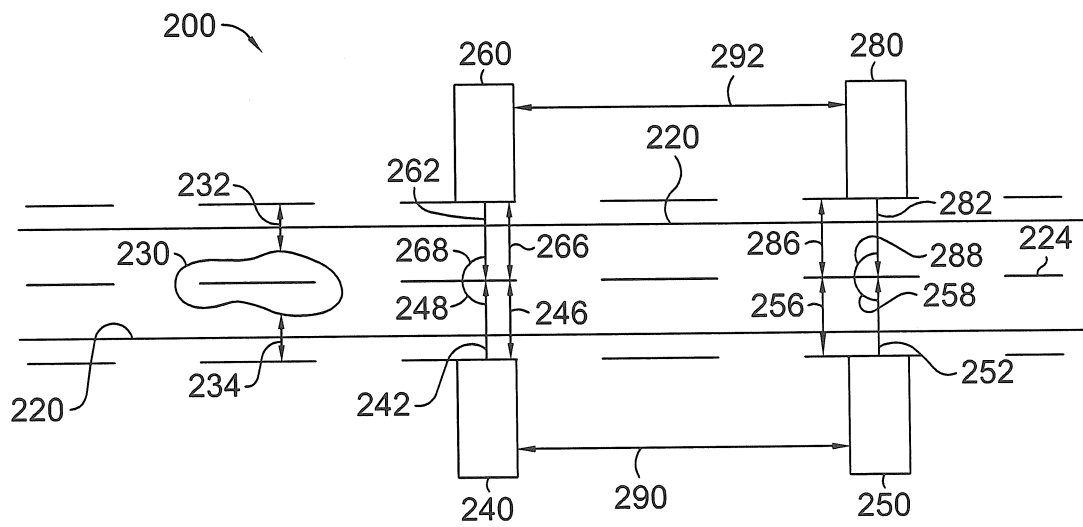


FIG. 2.

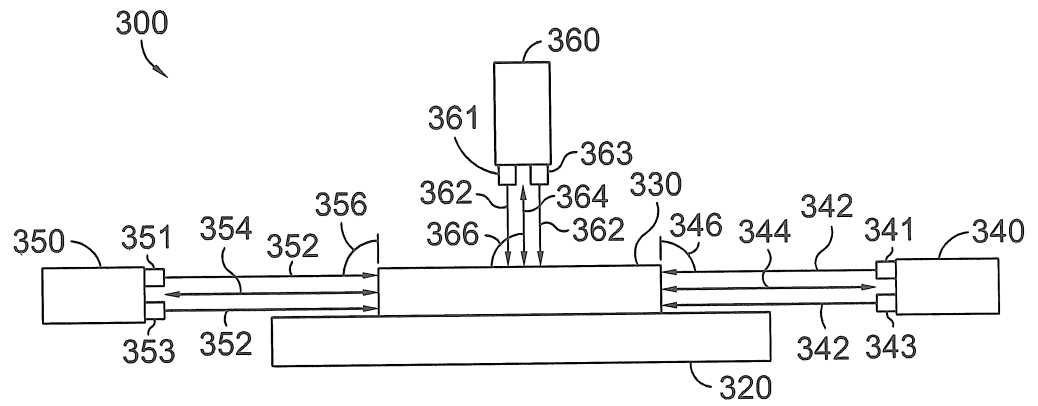


FIG. 3.

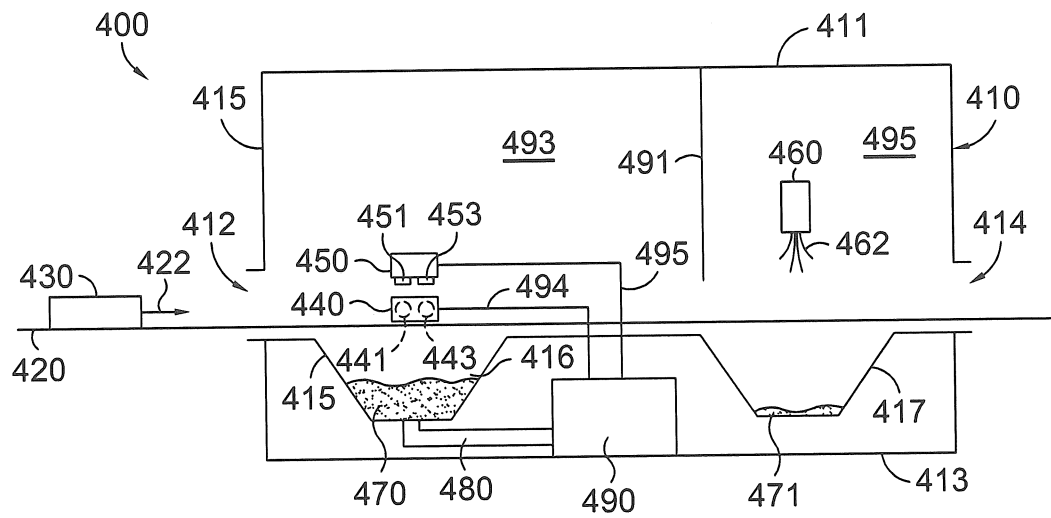
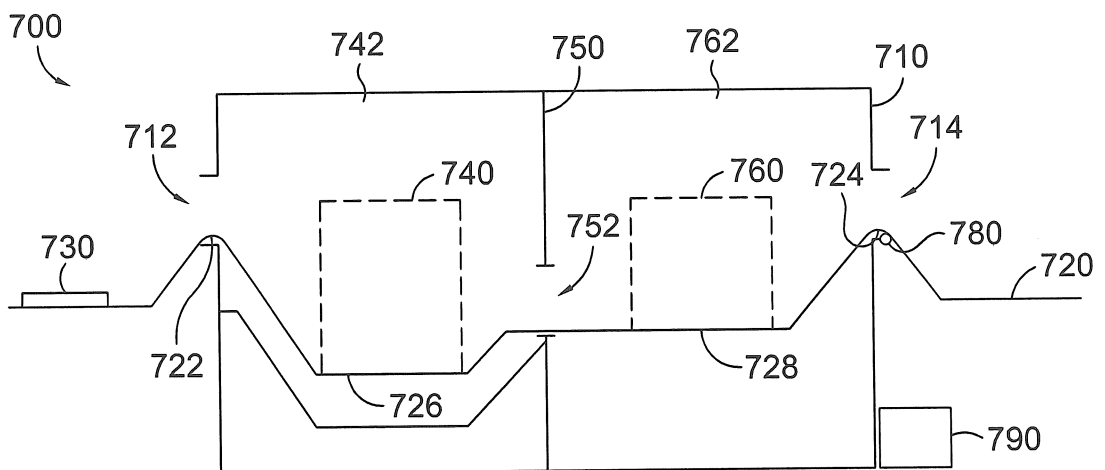
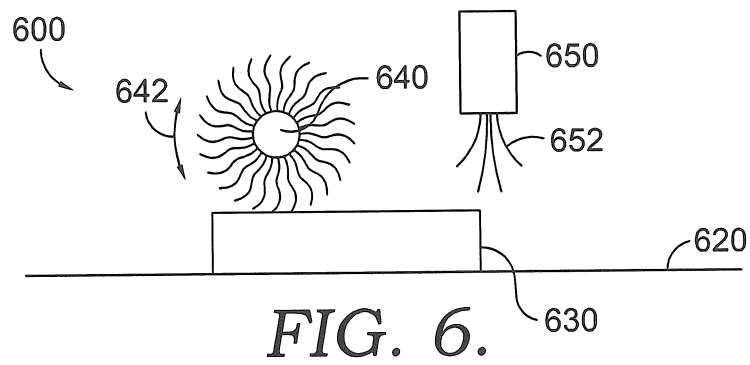
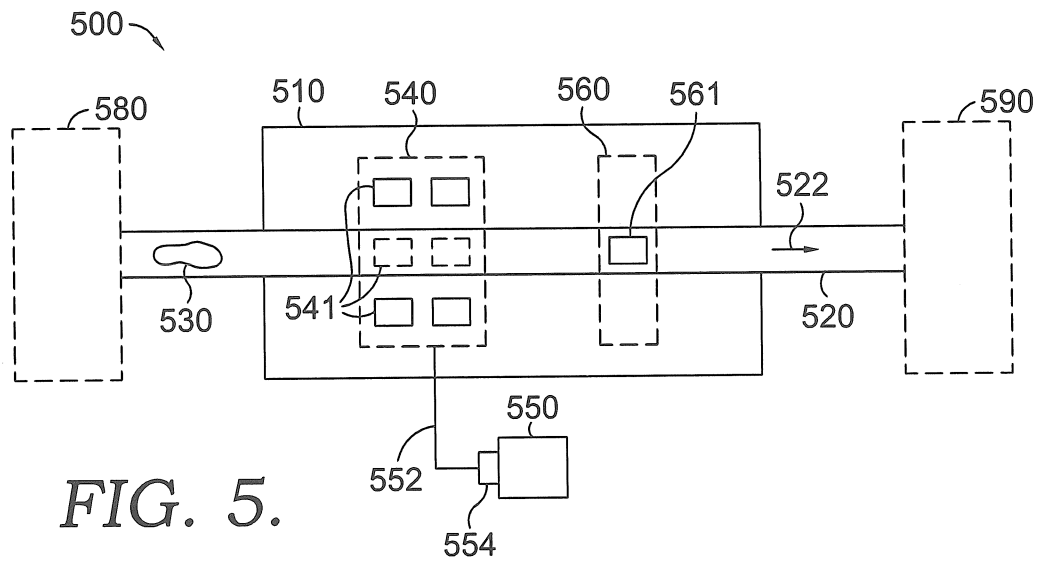


FIG. 4.



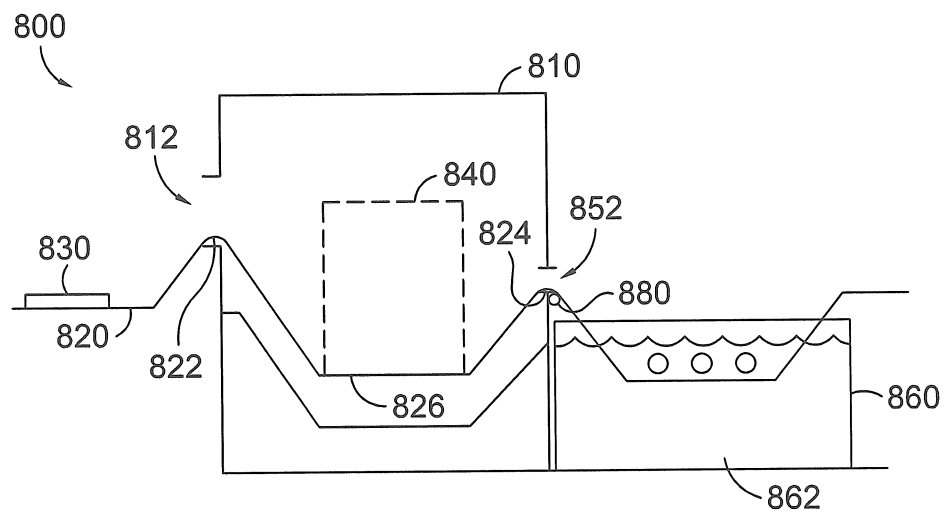


FIG. 8.

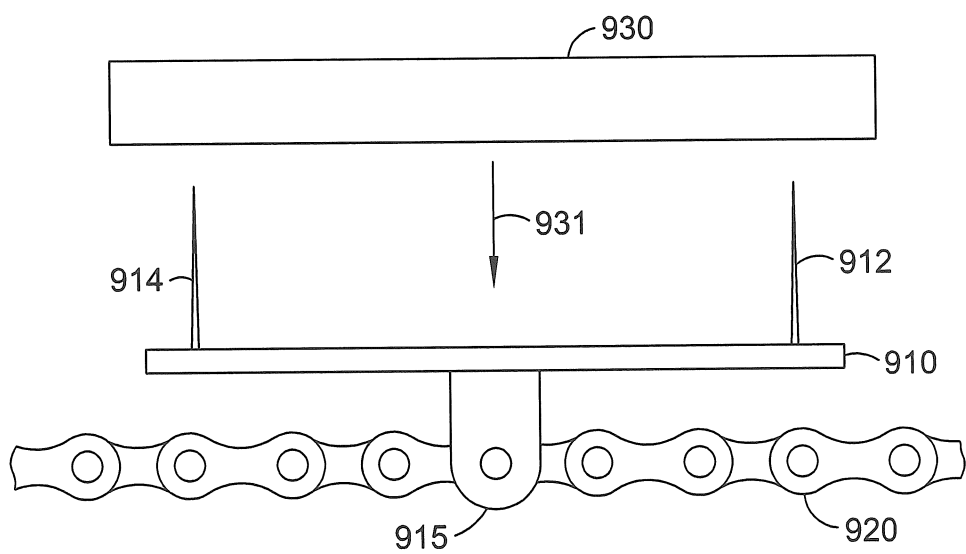
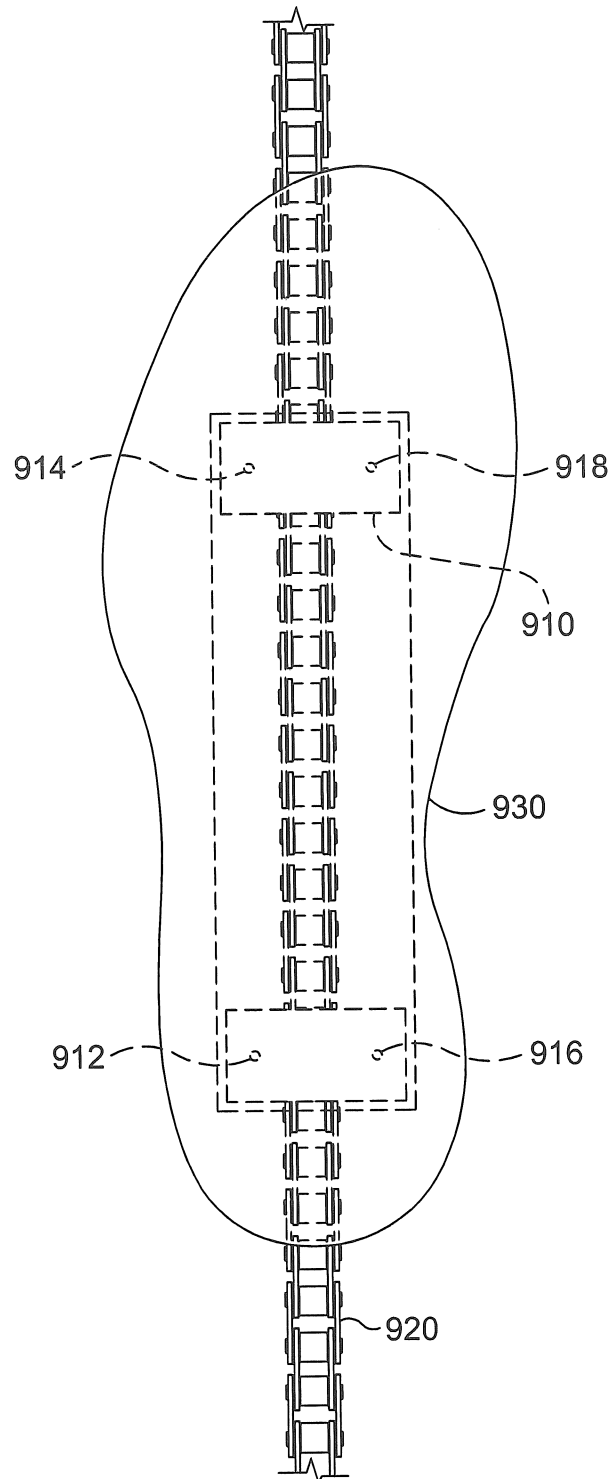
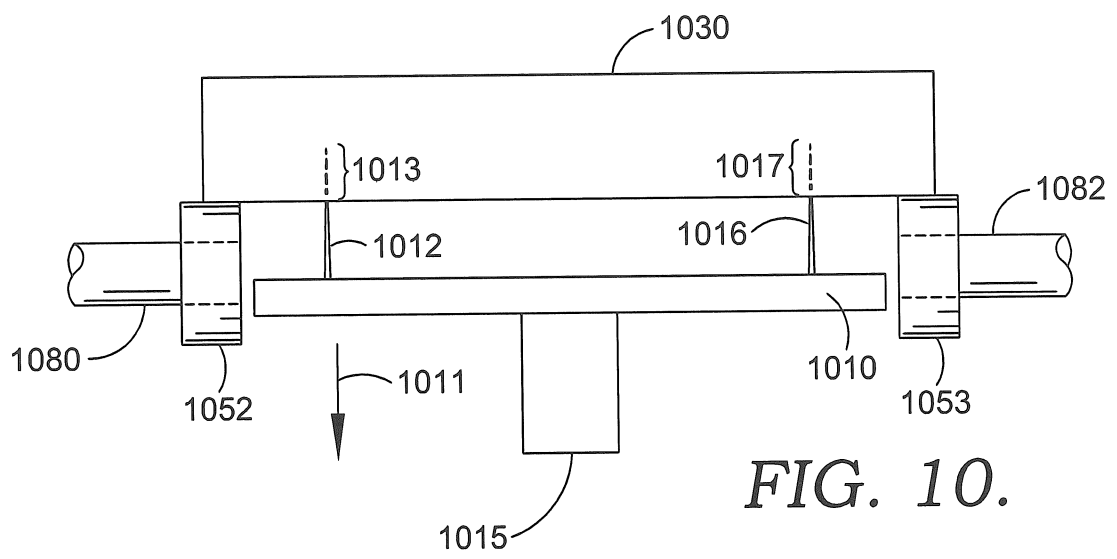
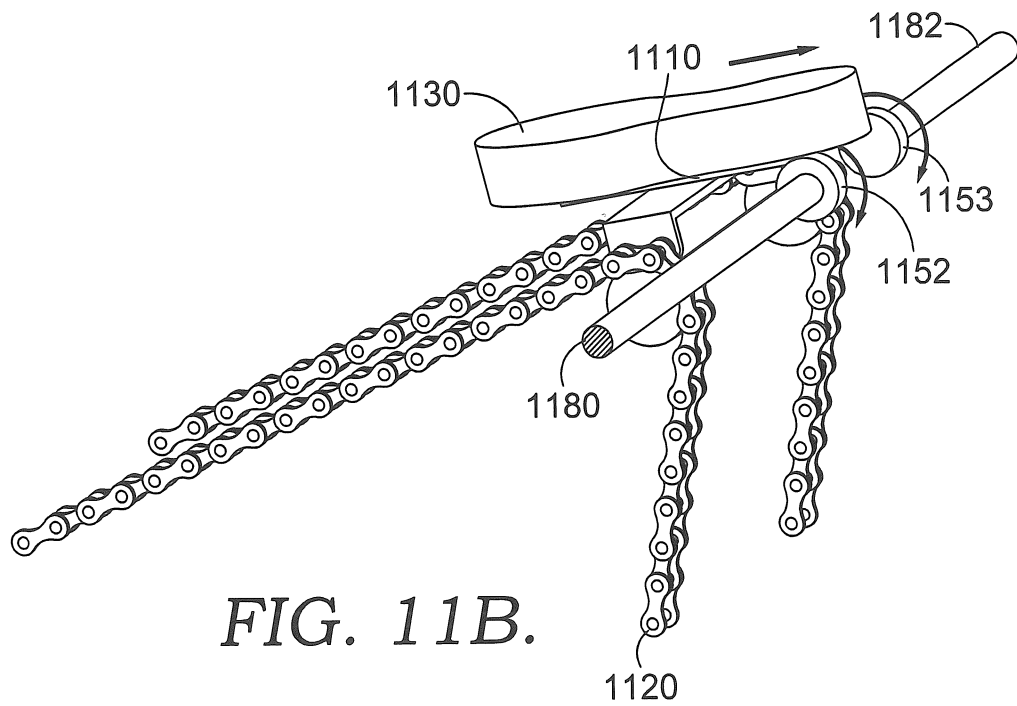
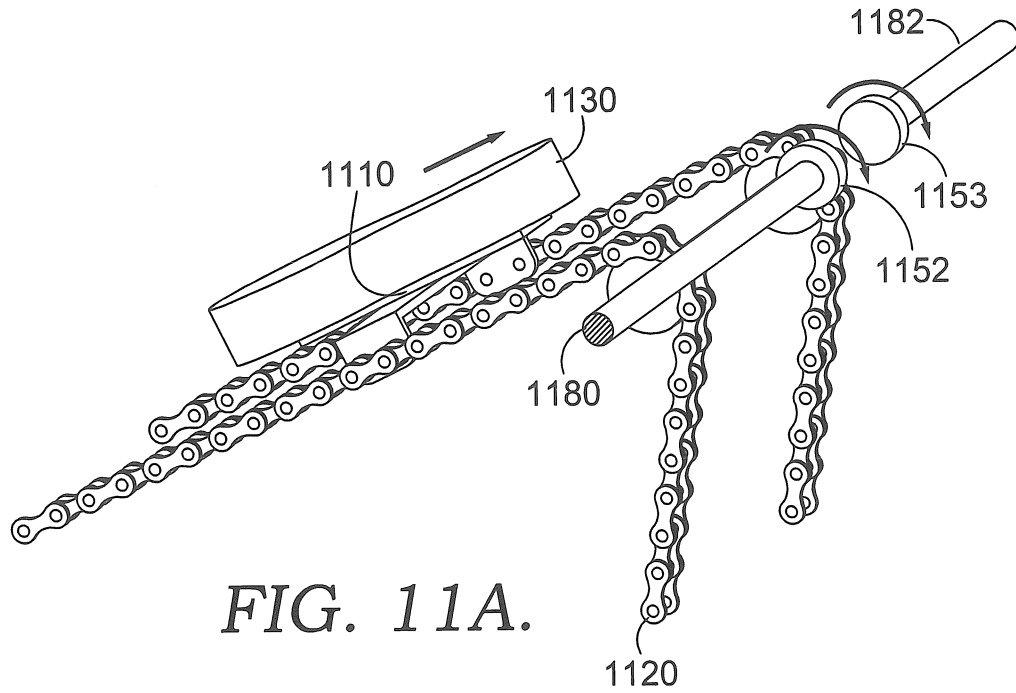
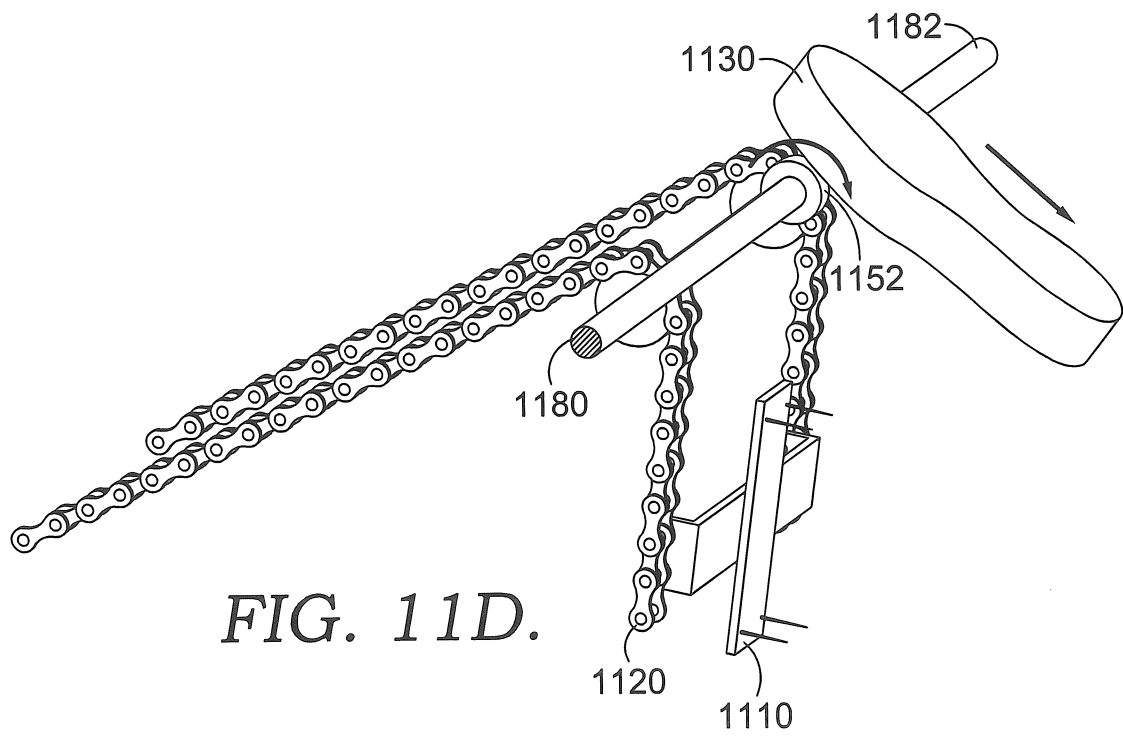
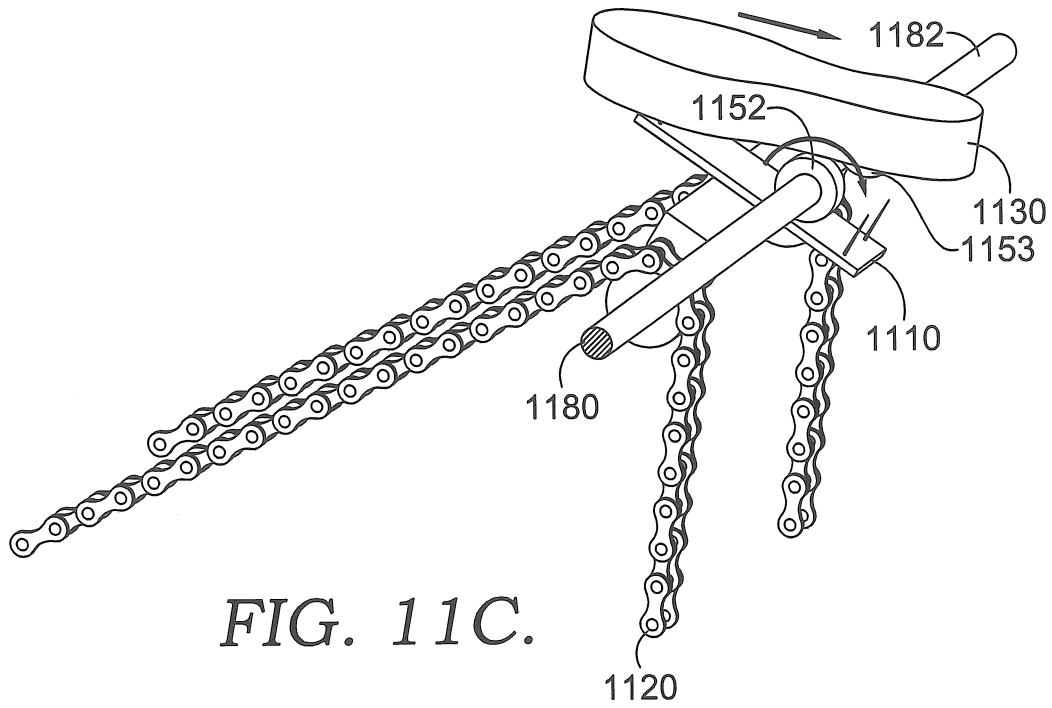


FIG. 9A.

*FIG. 9B.*







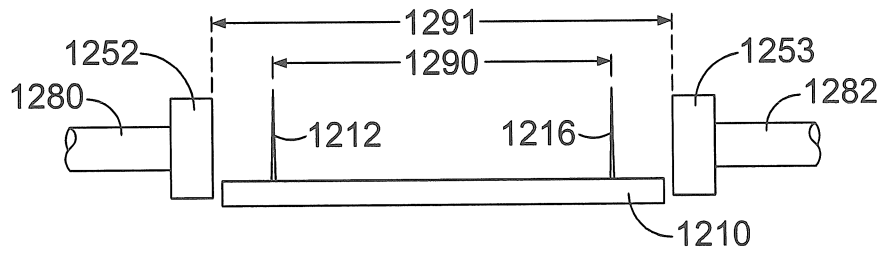


FIG. 12A.

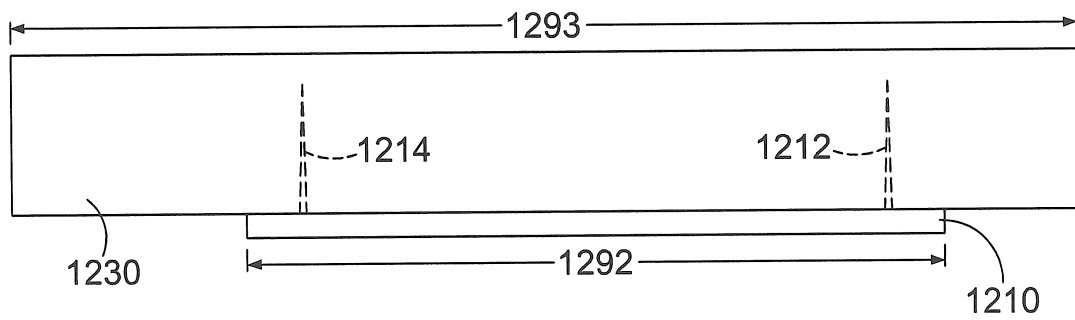
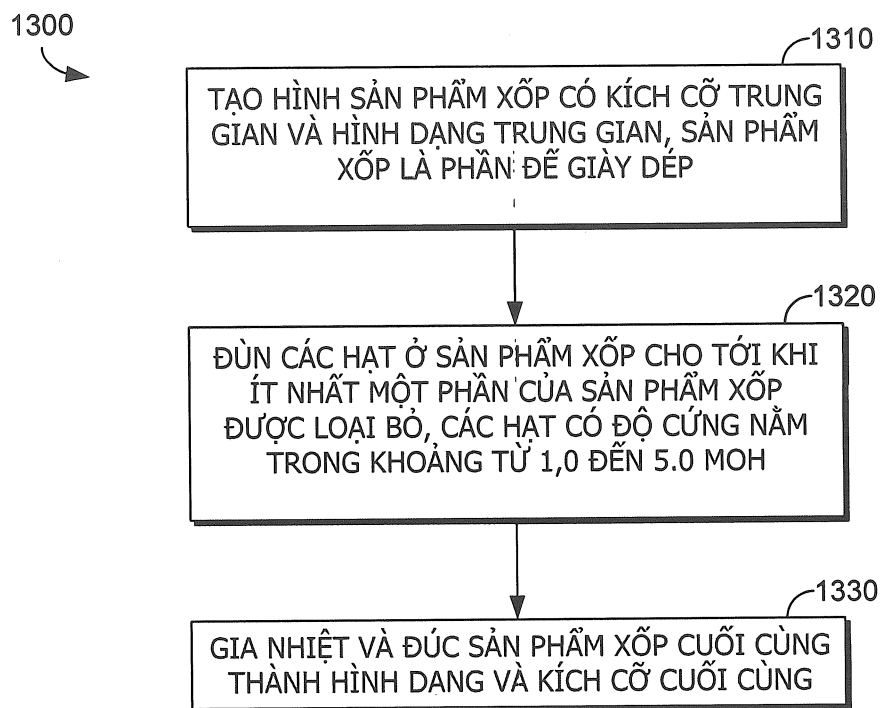
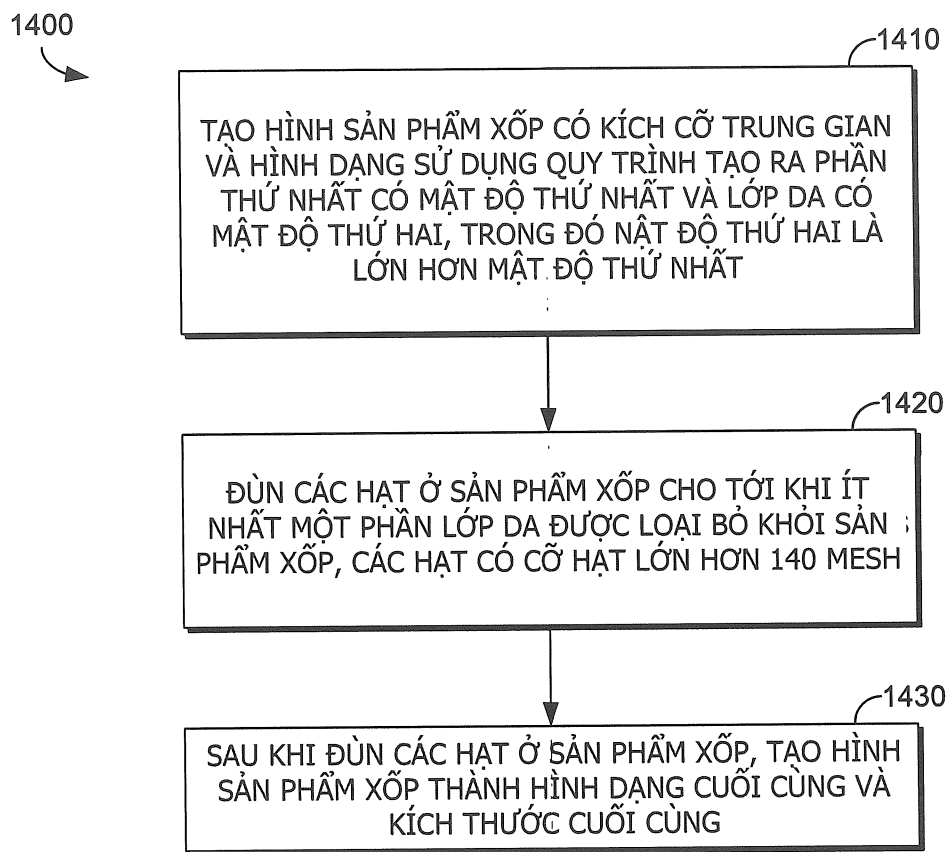
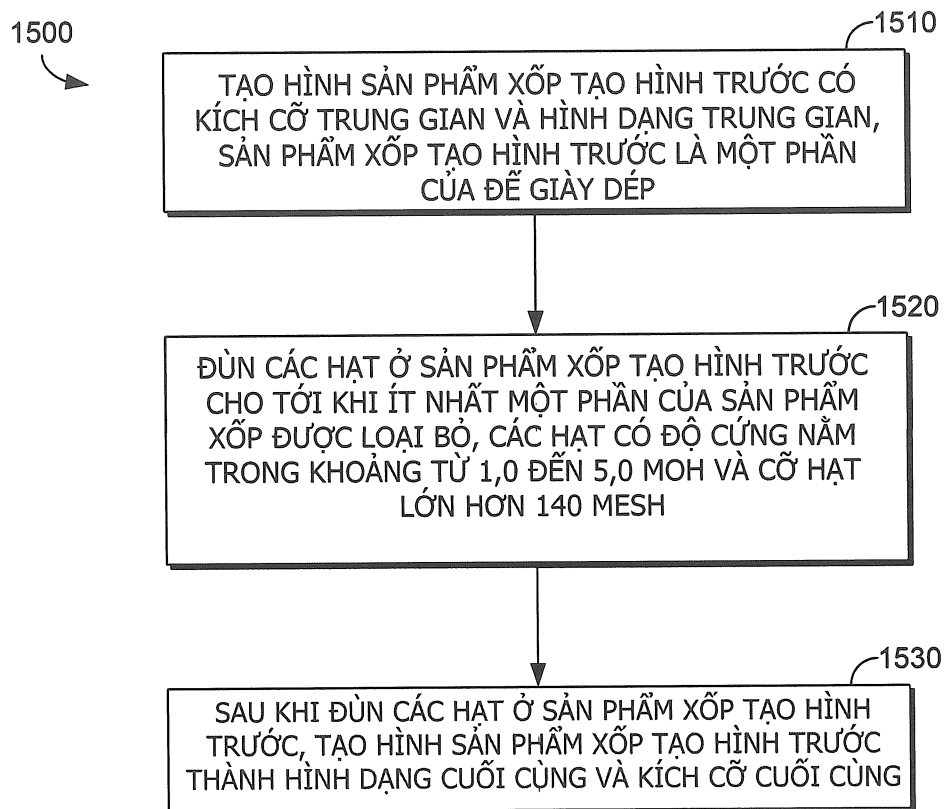


FIG. 12B.

*FIG. 13.*

*FIG. 14.*

*FIG. 15.*

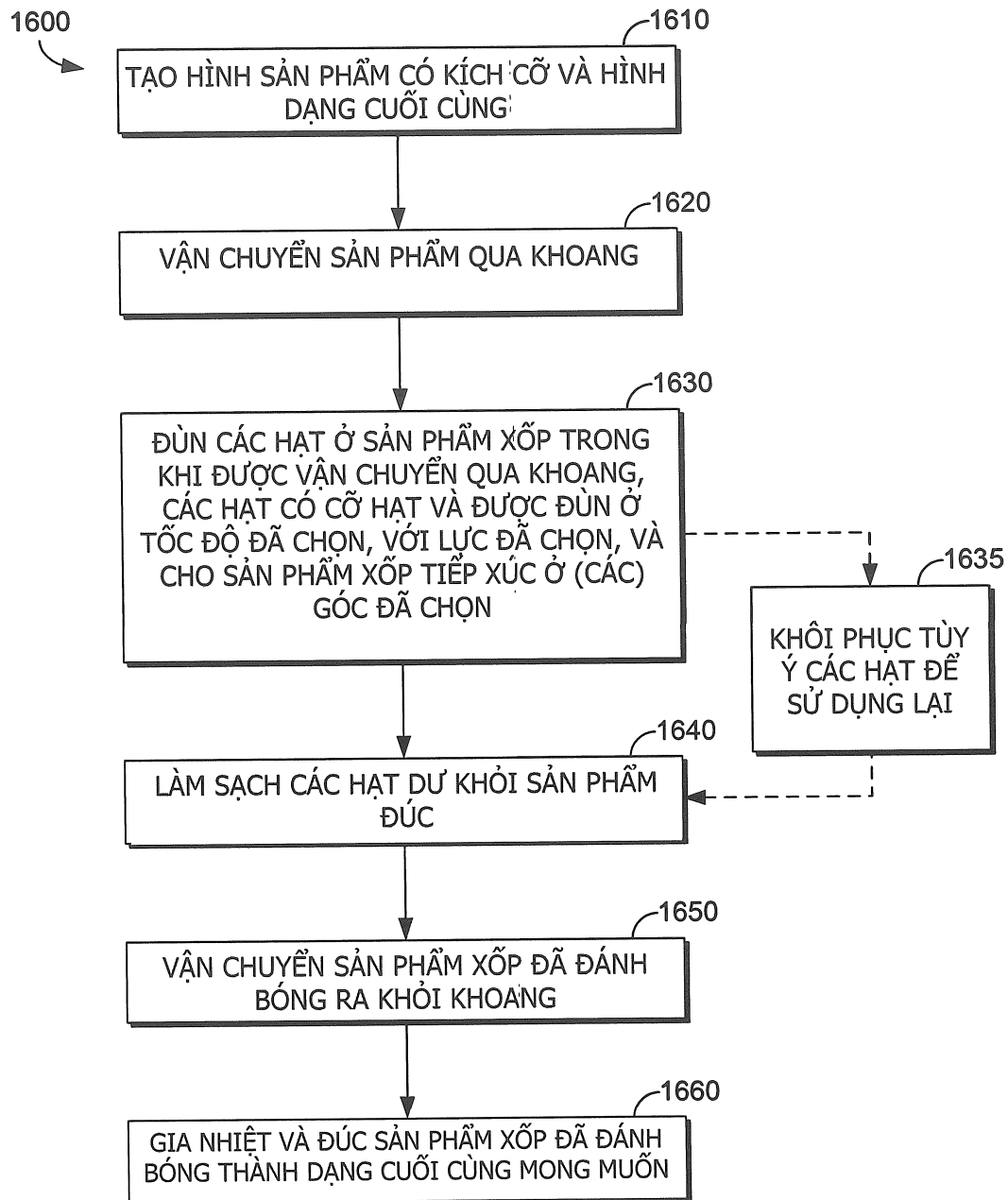


FIG. 16.

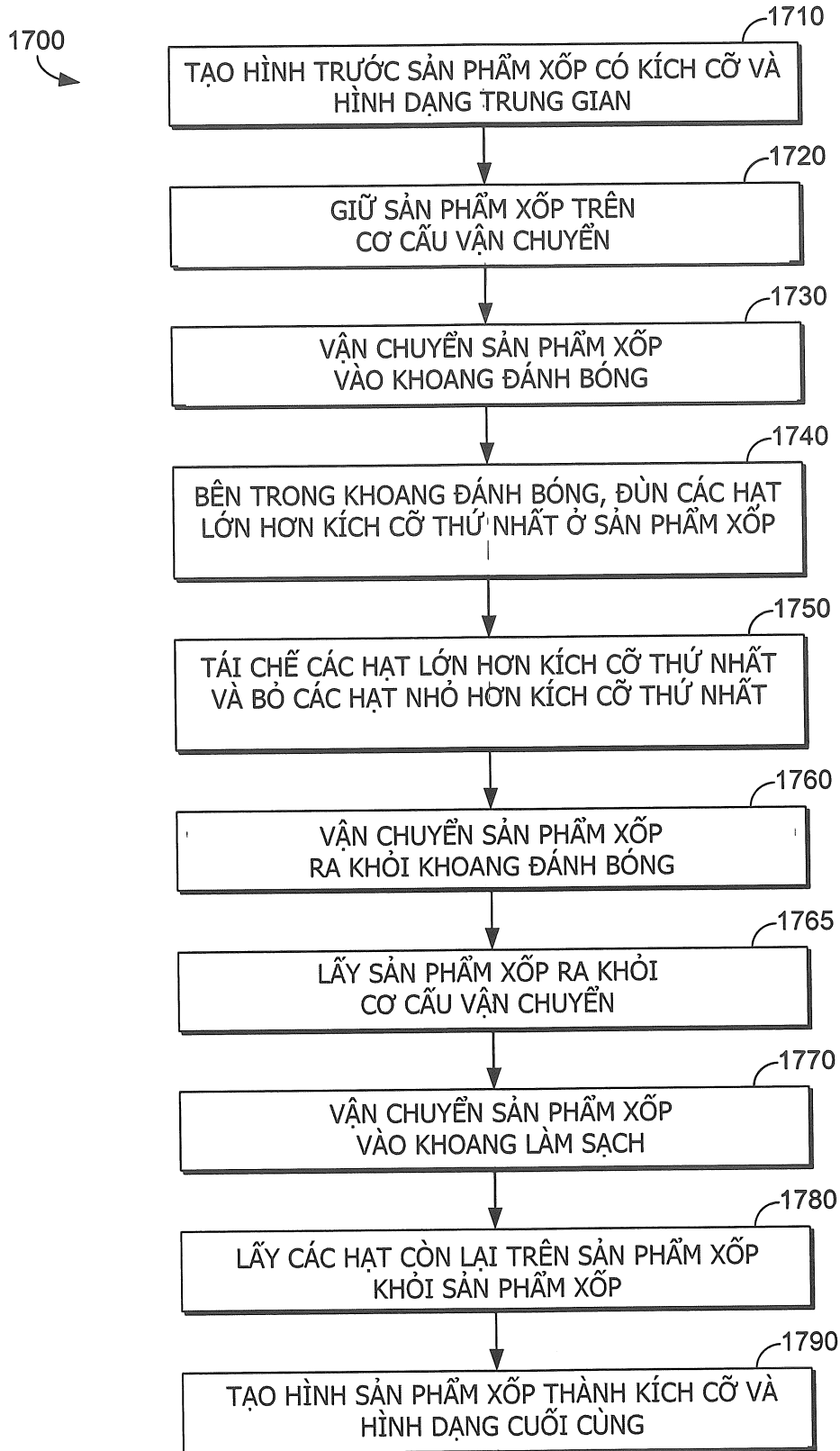


FIG. 17.

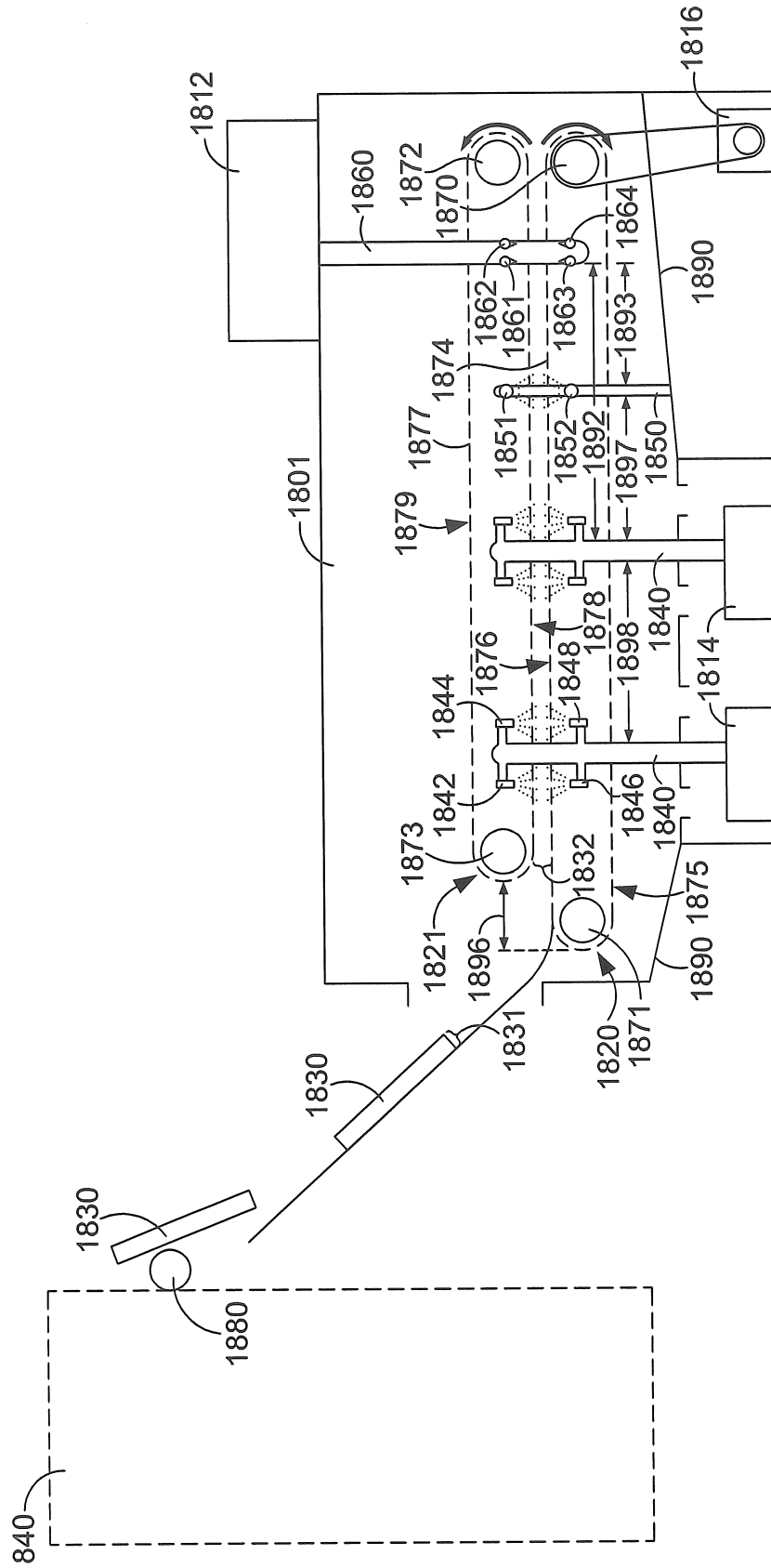


FIG. 18.

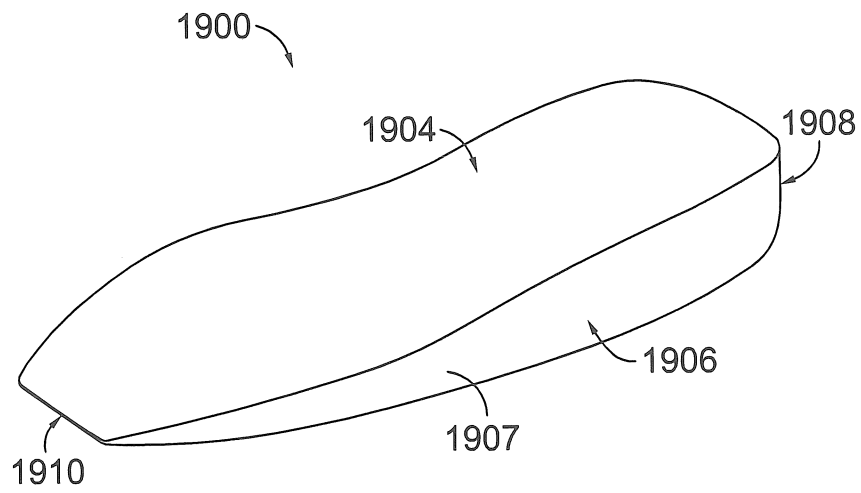


FIG. 19A.

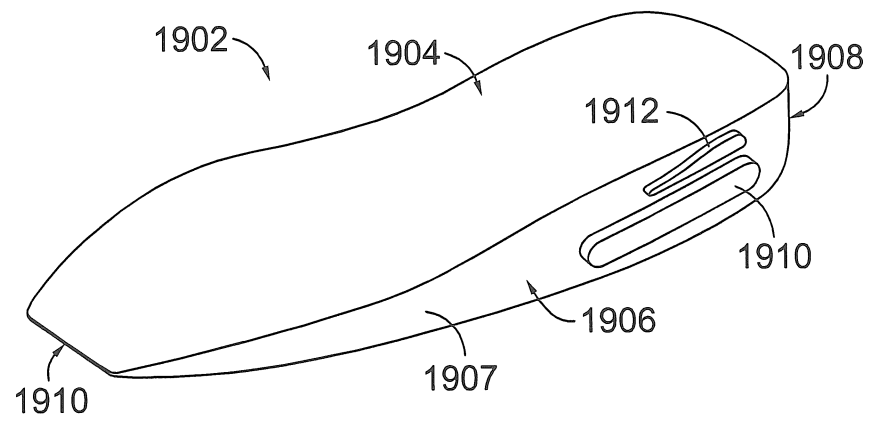


FIG. 19B.