



(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)



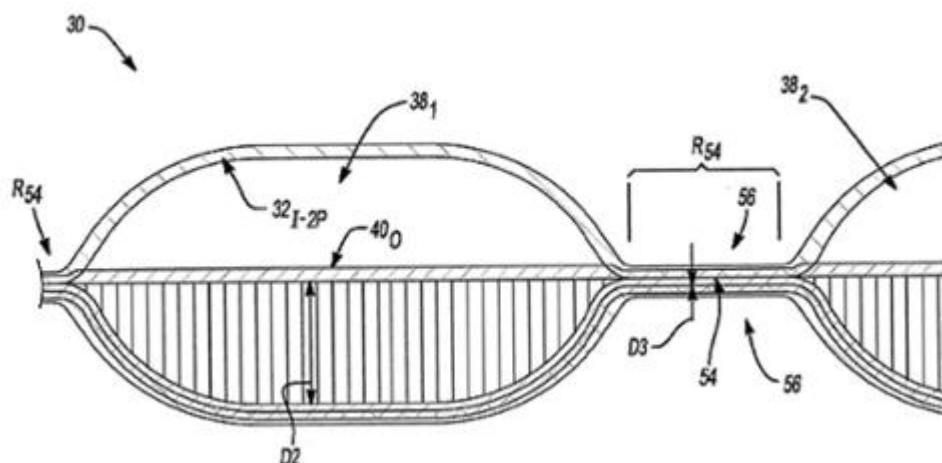
1-0038691

(51)⁷ A43B 13/14; A43B 13/20; B29D 35/14; (13) B
A43B 13/18

- (21) 1-2019-05422 (22) 09/03/2018
(86) PCT/US2018/021738 09/03/2018 (87) WO2018/165545 13/09/2018
(30) 62/470,019 10/03/2017 US; 62/621,378 24/01/2018 US; 15/915,816 08/03/2018 US
(45) 26/02/2024 431 (43) 25/12/2019 381A
(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)
One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, U.S.A.
(72) CONWAY, Sean (US); HENSLEY, Shaun (US); LIEBENO, Bret P. (US); MEI, Deni (US); PONITZ, Greg (US); STAM, Sean (US); WESTON, Geoff (US).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) KHOANG NẠP CHẤT LƯU, PHƯƠNG PHÁP TẠO RA KHOANG NẠP CHẤT LƯU VÀ GIÀY DÉP CÓ KHOANG NẠP CHẤT LƯU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến khoang nạp chất lưu (38) bao gồm thành phần kéo căng (36). Khoang nạp chất lưu (38) bao gồm tấm ngăn thứ nhất (32, 34), tấm ngăn thứ hai (32, 34) và thành phần kéo căng (36). Tấm ngăn thứ nhất (32, 34) được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất (2). Tấm ngăn thứ hai (32, 34) được gắn với tấm ngăn thứ nhất (32, 34) và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai (2). Tấm ngăn thứ nhất (32, 34) và tấm ngăn thứ hai (32, 34) kết hợp để định ra hốc bên trong (50). Thành phần kéo căng (36) được bố trí trong hốc bên trong (50) và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba (2). Mối hàn thứ nhất (52) gắn tấm ngăn thứ nhất (32, 34), tấm ngăn thứ hai (32, 34) và thành phần kéo căng (36) với nhau bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất (2) của tấm ngăn thứ nhất (32, 34), vật liệu dẻo nhiệt thứ hai (2) của tấm ngăn thứ hai (32, 34) và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba (2) của thành phần kéo căng (36). Sáng chế còn đề cập đến phương pháp tạo ra khoang nạp chất lưu và giày dép hoặc đồ trang bị có khoang nạp chất lưu này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập tới giày dép và cụ thể hơn là kết cấu đế để dùng cho giày dép.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần này cung cấp thông tin tình trạng kỹ thuật liên quan đến sáng chế mà không nhất thiết phải là giải pháp kỹ thuật đã biết.

Giày dép thường bao gồm mũ giày và kết cấu đế. Mũ giày có thể được tạo thành từ (các) vật liệu thích hợp bất kỳ để nhận, cố định và đỡ bàn chân trên kết cấu đế. Mũ giày có thể kết hợp với các dây buộc, các dải giăng hoặc các bộ phận gắn chặt khác để điều chỉnh việc vừa khít của mũ giày quanh bàn chân. Phần dưới của mũ giày, gần bề mặt dưới của bàn chân, gắn với kết cấu đế.

Kết cấu đế thường bao gồm kiểu bố trí xếp chồng kéo dài từ mặt đất đến mũ giày. Một lớp của kết cấu đế bao gồm đế ngoài mà cung cấp khả năng chống mài mòn và độ bám với mặt đất. Đế ngoài có thể được làm bằng cao su hoặc các vật liệu khác mà tác động đến độ bền và khả năng chống mài mòn, cũng như làm tăng độ bám với mặt đất. Lớp khác của kết cấu đế bao gồm đế giữa được bố trí nằm giữa đế ngoài và mũ giày. Trong khi các kết cấu đế hiện tại thực hiện đủ mục đích được dự định của chúng, thì các cải tiến đối với kết cấu đế vẫn đang tiếp tục được tìm kiếm để tăng cường các tính chất của các kết cấu đế này.

US 2011/0277347 A1 mô tả khoang nạp chất lưu bao gồm phần ngăn trên, phần ngăn dưới và thành phần kéo căng. Lớp kéo căng trên của thành phần kéo căng này được gắn chặt vào phần ngăn trên và lớp kéo căng dưới của thành phần kéo căng này được gắn chặt vào phần ngăn dưới. Phần ngăn trên và phần ngăn dưới có các vùng thứ nhất và các vùng thứ hai. Vùng thứ nhất là vùng lõm kéo dài vào khoang và vùng thứ hai là vùng nhô kéo dài ra phía ngoài khoang này. Ít nhất một phần của vùng thứ nhất không được gắn với phần ngăn trên và phần ngăn dưới. Theo đó, một hoặc nhiều đặc tính của khoang, như độ mềm dẻo, độ cứng, độ rắn, đáp ứng lực kéo, khả năng nén hoặc tính suy giảm lực, có thể được thay đổi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến khoang nạp chất lưu bao gồm thành phần kéo căng. Khoang nạp chất lưu bao gồm tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng. Tấm ngăn thứ nhất được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tấm ngăn thứ hai được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và thành phần kéo căng được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba. Tấm ngăn thứ hai được gắn với tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai kết hợp để định ra hốc bên trong. Thành phần kéo căng được bố trí trong hốc bên trong. Mỗi hàn thứ nhất gắn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất của tấm ngăn thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng. Khoang nạp chất lưu có thể được sử dụng trong giày dép làm chi tiết đệm, như, ví dụ, làm kết cấu đế hoặc bộ phận của kết cấu đế hoặc làm đệm lót gót giày. Khoang nạp chất lưu cũng có thể được sử dụng làm chi tiết đệm trong trang phục. Khoang nạp chất lưu cũng có thể được sử dụng trong thiết bị thể thao làm chi tiết đệm, như, ví dụ, trong các quai của ba lô. Sáng chế cũng đề cập đến các phương pháp tạo ra các khoang nạp chất lưu như được nêu trong bản mô tả này, cũng như các phương pháp sản xuất giày dép, trang phục hoặc thiết bị thể thao bao gồm bước đưa khoang nạp chất lưu vào các vật phẩm này.

Việc trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba có thể được thực hiện bằng cách làm mềm cả ba vật liệu dẻo nhiệt, từ đó cho phép cả ba vật liệu dẻo nhiệt này trộn đồng thời ít nhất một phần ở vị trí của mỗi hàn thứ nhất và sau đó hóa rắn lại. Khi làm như vậy, các tấm ngăn và thành phần kéo căng sẽ không còn là các bộ phận riêng biệt ở vị trí của mỗi hàn thứ nhất. Việc sử dụng mỗi hàn trộn thứ nhất này cho phép các khoang nạp chất lưu có các kết cấu mới sẽ được tạo ra. Ví dụ, việc sử dụng mỗi hàn trộn thứ nhất này cho phép thiết kế và tạo ra các khoang nạp chất lưu mềm dẻo hơn và/hoặc có mức độ uốn cong tốt hơn so với các khoang nạp chất lưu không có các mối hàn trộn như vậy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ được mô tả ở đây chỉ nhằm mục đích minh họa các phương án được chọn và không phải tất cả các phương án thực hiện có thể có và không nhằm giới hạn phạm vi của của sáng chế.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh của giày dép chứa kết cấu đế theo nguyên lý của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt của giày dép trên FIG.1 được lấy dọc theo đường 2-2 trên FIG.1;

FIG.3 là hình vẽ các chi tiết rời của giày dép trên FIG.1;

FIG.1A là hình vẽ phối cảnh của giày dép chứa kết cấu đế theo nguyên lý của sáng chế;

FIG.2A là hình vẽ mặt cắt của giày dép trên FIG.1A được lấy dọc theo đường 2A-2A trên FIG.1A;

FIG.3A là hình vẽ các chi tiết rời của giày dép trên FIG.1A;

FIG.1B là hình vẽ phối cảnh của giày dép chứa kết cấu đế theo nguyên lý của sáng chế;

FIG.2B là hình vẽ mặt cắt của giày dép trên FIG.1B được lấy dọc theo đường 2B-2B trên FIG.1B;

FIG.3B là hình vẽ các chi tiết rời của giày dép trên FIG.1B;

FIG.4 là hình chiếu cạnh làm ví dụ của giày dép theo hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ FIG.1-3, FIG.1A-3A hoặc FIG.1B-3B;

FIG.5 là hình chiếu cạnh làm ví dụ của giày dép theo hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ FIG.1-3, FIG.1A-3A hoặc FIG.1B-3B;

FIG.6 là hình chiếu cạnh làm ví dụ của giày dép theo hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ FIG.1-3, FIG.1A-3A hoặc FIG.1B-3B;

FIG.7 là hình chiếu cạnh làm ví dụ của giày dép theo hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ FIG.1-3, FIG.1A-3A hoặc FIG.1B-3B;

FIG.8 là hình vẽ các chi tiết rời của kết cấu đệm của giày dép theo hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ FIG.1-3, FIG.1A-3A hoặc FIG.1B-3B;

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.8 được lấy dọc theo đường 9-9 trên FIG.8;

FIG.10 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.9 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần;

FIG.11 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.10 được xác định bởi đường 11 trên FIG.10;

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.10 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần khác và được lấy dọc theo đường 12-12 trên FIG.14;

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.12 được xác định bởi đường 13 trên FIG.12;

FIG.14 là hình vẽ phối cảnh của kết cấu đệm được lắp ráp một phần theo FIG.12;

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.12 được xác định bởi đường 15 trên FIG.12;

FIG.16 là hình vẽ mặt cắt của một phần kết cấu đệm trên FIG.15 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp khác và được lấy dọc theo đường 16-16 trên FIG.17;

FIG.17 là hình vẽ phối cảnh của kết cấu đệm của giày dép trên FIG.1-3 hoặc FIG.1B-3B;

FIG.18 là hình vẽ phối cảnh của khuôn thứ nhất được bố trí ở dạng kết cấu mở và hình vẽ các chi tiết rời của kết cấu đệm trên FIG.8;

FIG.19 là hình chiếu cạnh của khuôn thứ nhất được bố trí ở dạng kết cấu mở và kết cấu đệm trên FIG.18;

FIG.20 là hình chiếu cạnh của khuôn thứ nhất trên FIG.19 được bố trí ở dạng kết cấu đóng một phần và kết cấu đệm trên FIG.19;

FIG.21 là hình chiếu cạnh của khuôn thứ nhất trên FIG.20 được bố trí ở dạng kết cấu đóng và kết cấu đệm trên FIG.20;

FIG.22 là hình vẽ biểu diễn giản lược của nguồn chất lưu cung cấp cho kết cấu đệm trên FIG.20 với chất lưu được nén;

FIG.23 là hình vẽ phối cảnh của khuôn thứ nhất được đưa trở lại kết cấu mở từ kết cấu đóng và kết cấu đệm được lắp ráp một phần trên FIG.14;

FIG.24 là hình vẽ phối cảnh của khuôn thứ hai được bố trí ở dạng kết cấu mở và kết cấu đệm được lắp ráp một phần trên FIG.14;

FIG.25 là hình chiếu cạnh của khuôn thứ hai được bố trí ở dạng kết cấu mở và kết cấu đệm trên FIG.14;

FIG.26 là hình chiếu cạnh của khuôn thứ hai trên FIG.25 được bố trí ở dạng kết cấu đóng và kết cấu đệm trên FIG.25;

FIG.27 là hình vẽ phối cảnh của khuôn thứ hai được đưa trở lại kết cấu mở từ kết cấu đóng và kết cấu đệm trên FIG.17;

FIG.28 là hình vẽ mặt cắt của một phần kết cấu đệm làm ví dụ;

FIG.29 là hình vẽ phối cảnh của khuôn làm ví dụ được đưa trở lại kết cấu mở từ kết cấu đóng để tạo ra kết cấu đệm trên FIG.28;

FIG.30 là hình chiếu bằng của nửa dưới của khuôn trên FIG.29;

FIG.31 là hình chiếu bằng của nửa trên của khuôn trên FIG.29;

FIG.32 là hình vẽ mặt cắt các chi tiết rời của kết cấu đệm làm ví dụ;

FIG.33 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.32 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần;

FIG.34 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.33 được xác định bởi đường 34 trên FIG.33;

FIG.35 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.33 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần khác;

FIG.36 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.35 được xác định bởi đường 36 trên FIG.35;

FIG.37 là hình vẽ mặt cắt của một phần kết cấu đệm làm ví dụ trên FIG.32-36 sau khi được tạo thành bởi khuôn;

FIG.38 là hình vẽ mặt cắt các chi tiết rời của kết cấu đệm làm ví dụ;

FIG.39 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.38 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần;

FIG.40 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.39 được

xác định bởi đường 40 trên FIG.39;

FIG.41 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.39 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần khác;

FIG.42 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.41 được xác định bởi đường 42 trên FIG.41;

FIG.43 là hình vẽ mặt cắt của một phần kết cấu đệm làm ví dụ trên FIG.38-42 sau khi được tạo thành bởi khuôn;

FIG.44 là hình vẽ mặt cắt các chi tiết rời của kết cấu đệm làm ví dụ;

FIG.45 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.44 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần;

FIG.46 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.45 được xác định bởi đường 46 trên FIG.45;

FIG.47 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu đệm trên FIG.45 được bố trí ở trạng thái được lắp ráp một phần khác;

FIG.48 là hình vẽ mặt cắt mở rộng của một phần kết cấu đệm trên FIG.47 được xác định bởi đường 48 trên FIG.47; và

FIG.49 là hình vẽ mặt cắt của một phần kết cấu đệm làm ví dụ trên FIG.44-48 sau khi được tạo thành bởi khuôn.

Các số chỉ dẫn tương ứng chỉ các phần tương ứng trên toàn bộ các hình vẽ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án làm ví dụ được mô tả đầy đủ hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các phương án làm ví dụ được cung cấp sao cho sáng chế sẽ trở nên thấu đáo và truyền tải đầy đủ phạm vi tới người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Nhiều chi tiết cụ thể nêu trên như các ví dụ về các bộ phận, thiết bị và phương pháp cụ thể được đưa ra để cung cấp hiểu biết rõ ràng về các phương án thực hiện của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ thấy rõ rằng không cần sử dụng các phần mô tả chi tiết cụ thể, các phương án làm ví dụ có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không phương án nào được hiểu là làm giới hạn phạm vi của sáng

chế. Theo một số phương án làm ví dụ, các quy trình đã biết, các kết cấu thiết bị đã biết và các kỹ thuật đã biết không được mô tả chi tiết.

Thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án ví dụ cụ thể và không được dự định là giới hạn phạm vi của sáng chế. Như được sử dụng trong bản mô tả này, các dạng số ít “một” có thể được dự tính là bao hàm cả các dạng số nhiều, trừ khi có mô tả cụ thể khác. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, “bao hàm” và “có” là các thuật ngữ chung có nghĩa bao gồm và do đó chúng định rõ sự có mặt của các dấu hiệu, số nguyên, bước, các hoạt động, thành phần và/hoặc bộ phận được mô tả, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, các hoạt động, thành phần, bộ phận và/hoặc các kết hợp của chúng. Các bước, quy trình và công đoạn trong phương pháp được mô tả ở đây không được hiểu là nhất thiết phải theo trình tự cụ thể được thảo luận hoặc minh họa, trừ khi có mô tả cụ thể dưới dạng thứ tự thực hiện. Cũng cần hiểu rằng các bước bổ sung hoặc thay thế có thể được sử dụng.

Khi một thành phần hoặc tấm được mô tả là ở “trên”, “được ăn khớp với”, “được nối với” hoặc “được ghép nối với” thành phần hoặc tấm khác, thì nó có thể ở ngay trên, được ăn khớp, được nối hoặc được ghép nối trực tiếp với thành phần hoặc tấm khác hoặc các thành phần hoặc tấm xen giữa có thể có mặt. Trái lại, khi thành phần được mô tả là “ở ngay trên”, “được ăn khớp trực tiếp với”, “được nối trực tiếp với” hoặc “được ghép nối trực tiếp với” thành phần hoặc tấm khác, thì không có mặt các thành phần hoặc tấm xen giữa. Các từ khác được sử dụng để mô tả mối quan hệ giữa các thành phần cần được hiểu theo cách tương tự (ví dụ, “giữa” so với “trực tiếp ở giữa”, “liền kề” so với “trực tiếp liền kề”, v.v.). Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “liên quan.

Mặc dù các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các thành phần, bộ phận, vùng, tấm và/hoặc phần khác nhau, thì các thành phần, bộ phận, vùng, tấm và/hoặc phần này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này có thể chỉ được sử dụng để phân biệt một thành phần, bộ phận, vùng, tấm hoặc phần với vùng, tấm hoặc phần khác. Các thuật ngữ như “thứ nhất”, “thứ hai” và các thuật ngữ về số thứ tự khác khi được sử dụng trong bản mô tả không ngụ ý một trình tự hoặc thứ tự trừ khi được mô tả một cách rõ ràng theo ngữ cảnh. Do đó, thành phần, bộ phận, vùng, tấm hoặc phần thứ nhất được thảo luận dưới đây có thể được gọi

là thành phần, bộ phận, vùng, tấm hoặc phần thứ hai mà không nằm ngoài phạm vi của các phương án làm ví dụ.

Các thuật ngữ tương đối về không gian, như “trong”, “ngoài”, “bên dưới”, “ở dưới”, “dưới”, “bên trên”, “trên” và các thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng trong bản mô tả để làm đơn giản việc mô tả tương quan của một thành phần hoặc các dấu hiệu với (các) thành phần hoặc dấu hiệu khác như được thể hiện trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối về không gian có thể bao hàm các hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng hoặc vận hành ngoài hướng được minh họa trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được lật ngược, các thành phần đã được mô tả là “ở dưới” hoặc “bên dưới” các thành phần hoặc dấu hiệu khác sẽ có hướng “bên trên” các thành phần hoặc dấu hiệu khác. Do vậy, thuật ngữ ví dụ “ở dưới” có thể bao hàm cả hướng bên trên và bên dưới. Thiết bị có thể được định hướng theo cách khác (được quay 90 độ hoặc theo các hướng khác) và các từ mô tả tương đối về không gian sử dụng trong bản mô tả này được hiểu theo nghĩa đó.

Dựa vào các hình vẽ, khoang nạp chất lưu được đề xuất. Khoang nạp chất lưu bao gồm tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng. Tấm ngăn thứ nhất được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất. Tấm ngăn thứ hai được gắn với tấm ngăn thứ nhất và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai. Tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai kết hợp để định ra hốc bên trong. Thành phần kéo căng được bố trí trong hốc bên trong và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba. Mỗi hàn thứ nhất gắn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất của tấm ngăn thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng.

Tấm ngăn thứ nhất bao gồm vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất. Vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme như, ví dụ, một hoặc nhiều polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Theo một số phương án thực hiện, tấm ngăn thứ nhất có thể là màng phân lớp được tạo thành từ nhiều lớp vật liệu dẻo nhiệt. Nhiều lớp có thể được tạo thành từ nhiều vật liệu dẻo nhiệt bao gồm vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất. Trong các ví dụ này, (các) điểm nóng chảy của nhiều vật liệu dẻo nhiệt nhỏ hơn hoặc xấp xỉ gần bằng, điểm nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất. Trong một ví dụ, tấm ngăn thứ nhất có thể bao gồm các lớp của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất với vật liệu dẻo nhiệt khác. Vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme TPU và các vật liệu dẻo nhiệt

khác có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme rượu etylen-vinyl (EVOH). Theo một ví dụ cụ thể, khi tấm ngăn thứ nhất bao gồm nhiều lớp vật liệu dẻo nhiệt bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, thành phần polyme của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất có thể về cơ bản gồm một hoặc nhiều polyme TPU. Tương tự, tấm ngăn thứ hai bao gồm vật liệu dẻo nhiệt thứ hai. Vật liệu dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme như, ví dụ, một hoặc nhiều polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Theo một số phương án thực hiện, tấm ngăn thứ hai có thể là màng phân lớp được tạo thành từ nhiều lớp vật liệu dẻo nhiệt. Nhiều lớp có thể được tạo thành từ nhiều vật liệu dẻo nhiệt bao gồm vật liệu dẻo nhiệt thứ hai. Trong các ví dụ này, (các) điểm nóng chảy của nhiều vật liệu dẻo nhiệt nhỏ hơn hoặc xấp xỉ gần bằng, điểm nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai. Trong một ví dụ, tấm ngăn thứ hai có thể bao gồm các lớp của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai với vật liệu dẻo nhiệt khác. Vật liệu dẻo nhiệt thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme TPU và các vật liệu dẻo nhiệt khác có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme rượu etylen-vinyl (EVOH). Theo một ví dụ cụ thể, khi tấm ngăn thứ hai bao gồm nhiều lớp vật liệu dẻo nhiệt bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẻo nhiệt thứ hai, thành phần polyme của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai có thể về cơ bản gồm một hoặc nhiều polyme TPU.

Theo một kết cấu, mỗi hàn thứ hai kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu để định ra mép ngoài của khoang nạp chất lưu. Mỗi hàn thứ hai có thể nối tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai và, ngoài ra, có thể được đặt cách so với mỗi hàn thứ nhất. Theo cách khác, mỗi hàn thứ nhất có thể tiếp xúc và kéo dài từ mỗi hàn thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng được tạo bọt và, ngoài ra, có thể được tạo ra từ tấm vật liệu dẻo nhiệt dạng bọt xốp.

Thành phần kéo căng có thể bao gồm nhiều chi tiết kéo căng kéo dài giữa tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai. Nhiều chi tiết kéo căng có thể kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất nằm đối diện với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai nằm đối diện với tấm ngăn thứ hai. Trong các ví dụ khác, lớp kéo căng thứ nhất có thể được gắn với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai có thể được gắn với tấm ngăn thứ hai.

Theo một kết cấu, thành phần kéo căng bao gồm vải dệt. Bản thân các xơ hoặc

sợi mà vải dệt được tạo ra từ đó có thể được tạo thành từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba. Ví dụ, về cơ bản tất cả các xơ và/hoặc sợi tạo ra vải dệt có thể về cơ bản gồm vật liệu dẻo nhiệt thứ ba. Theo cách khác, về cơ bản tất cả các xơ và/hoặc sợi tạo ra vải dệt có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu dẻo nhiệt, mỗi vật liệu này có điểm nóng chảy nằm trong khoảng 20°C hoặc khoảng 10°C hoặc khoảng 5°C của các điểm nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất và vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai. Trong một ví dụ khác, về cơ bản tất cả các xơ và/hoặc sợi tạo ra vải dệt có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu dẻo nhiệt, mỗi vật liệu này có điểm nóng chảy nhỏ hơn các điểm nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất và vật liệu dẻo nhiệt thứ hai hoặc nhỏ hơn khoảng 10°C hoặc lớn hơn khoảng 5°C so với các điểm nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất và vật liệu dẻo nhiệt thứ hai.

Vải dệt có thể là vải dệt kim. Vải dệt kim có thể bao gồm lớp kéo căng thứ nhất, lớp kéo căng thứ hai và các dải kéo căng kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai. Ví dụ, vải dệt kim có thể là vải dệt kim sợi dọc được tạo thành từ một hoặc nhiều sợi. Mỗi sợi trong số một hoặc nhiều sợi có thể được tạo thành từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba hoặc có thể được tạo thành từ vật liệu dẻo nhiệt có điểm nóng chảy nằm trong khoảng 20°C hoặc khoảng 10°C hoặc khoảng 5°C của các điểm nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất và vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai. Theo một ví dụ cụ thể, mỗi sợi trong số một hoặc nhiều sợi có thể được tạo thành từ vật liệu dẻo nhiệt bao gồm một hoặc nhiều polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Lớp kéo căng thứ nhất có thể nằm đối diện với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai có thể nằm đối diện với tấm ngăn thứ hai. Lớp kéo căng thứ nhất có thể được gắn với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai có thể được gắn với tấm ngăn thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, hốc bên trong nhận chất lưu được nén. Trong một ví dụ, chất lưu được nén là không khí.

Vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Trong một ví dụ, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ ba đều nằm trong khoảng xấp xỉ 20°C hoặc đều nằm trong khoảng xấp xỉ 10°C hoặc đều nằm trong khoảng xấp xỉ 5°C. Trong các ví dụ khác, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất,

hiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ ba xấp xỉ bằng nhau. Trong các ví dụ khác nữa, ít nhất hai trong số vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba được tạo ra từ cùng một vật liệu.

Theo một số kết cấu, giày dép chứa khoang nạp chất lưu. Theo các kết cấu khác, đồ trang bị có thể bao gồm khoang nạp chất lưu.

Dựa vào các hình vẽ, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra khoang nạp chất lưu. Phương pháp này bao gồm bước tiếp nhận tấm ngăn thứ nhất được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tiếp nhận tấm ngăn thứ hai được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tiếp nhận thành phần kéo căng được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba. Thành phần kéo căng được bố trí nằm giữa tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai. Tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng được hàn với nhau ở mỗi hàn thứ nhất bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất của tấm ngăn thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng.

Trong một số ví dụ, phương pháp này có thể bao gồm bước tạo ra mỗi hàn thứ hai kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu để định ra mép ngoài của khoang nạp chất lưu. Mỗi hàn thứ hai có thể kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu và có thể nối tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai. Việc hàn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau ở mỗi hàn thứ nhất có thể bao gồm bước phân bố mỗi hàn thứ nhất cách mỗi hàn thứ hai. Theo cách khác, việc hàn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau ở mỗi hàn thứ nhất có thể bao gồm bước cho mỗi hàn thứ nhất tiếp xúc với mỗi hàn thứ hai sao cho mỗi hàn thứ nhất kéo dài từ mỗi hàn thứ hai.

Trong một số trường hợp, việc tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt dạng bột xốp và, ngoài ra, có thể bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng từ tấm vật liệu dẻo nhiệt dạng bột xốp. Việc tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba có thể bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng với nhiều chi tiết kéo căng kéo dài giữa tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai. Việc tạo ra thành phần kéo căng với nhiều chi tiết kéo căng có thể bao gồm bước kéo dài nhiều chi tiết kéo căng giữa lớp kéo căng thứ nhất nằm đối diện với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai nằm đối diện với tấm ngăn thứ hai,

nhiều chi tiết kéo căng nổi lớp kéo căng thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước gắn lớp kéo căng thứ nhất với tấm ngăn thứ nhất và gắn lớp kéo căng thứ hai với tấm ngăn thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, việc tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba có thể bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng từ vải dệt như, ví dụ, vải dệt kim. Việc tạo ra thành phần kéo căng từ vải dệt kim có thể bao gồm bước tạo ra vải dệt kim để bao gồm lớp kéo căng thứ nhất, lớp kéo căng thứ hai và các dải kéo căng kéo dài giữa và nổi lớp kéo căng thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai. Phương pháp có thể bao gồm bước bố trí thành phần kéo căng sao cho lớp kéo căng thứ nhất nằm đối diện với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai nằm đối diện với tấm ngăn thứ hai. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước gắn lớp kéo căng thứ nhất với tấm ngăn thứ nhất và gắn lớp kéo căng thứ hai với tấm ngăn thứ hai.

Trong một số ví dụ, phương pháp bao gồm bước cấp chất lưu được nén vào hốc bên trong của khoang nạp chất lưu. Bước cấp chất lưu được nén vào hốc bên trong có thể bao gồm bước cấp không khí nén vào hốc bên trong.

Trong một số trường hợp, việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ một hoặc nhiều polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Trong các trường hợp khác, bước tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ các vật liệu có nhiệt độ nóng chảy đều nằm trong khoảng xấp xỉ 20°C. Trong các trường hợp khác nữa, việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ các vật liệu có nhiệt độ nóng chảy xấp xỉ bằng nhau. Việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba có thể bao gồm bước tạo ra ít nhất hai trong số tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ cùng một vật liệu.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp có thể bao gồm bước lắp khoang nạp chất lưu vào giày dép. Theo các phương án thực hiện khác, phương pháp có thể bao gồm bước lắp khoang nạp chất lưu vào đồ trang bị.

Theo FIG.1-FIG.3, giày dép làm ví dụ 10 được đề xuất và bao gồm mũ giày 12 và kết cấu đế 14 được gắn với mũ giày 12. Giày dép 10 có thể được chia thành một hoặc nhiều vùng. Các vùng này có thể bao gồm vùng trước bàn chân 16, vùng giữa bàn chân 18 và vùng gót chân 20. Vùng trước bàn chân 16 có thể tương ứng với các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với xương đốt ngón chân của bàn chân. Vùng giữa bàn chân 18 có thể tương ứng với vùng hõm của bàn chân đồng thời vùng gót chân 18 có thể tương ứng với các phần phía sau của bàn chân, bao gồm xương gót. Giày dép 10 có thể còn bao gồm má trong 22 và má ngoài 24 tương ứng với các mặt đối diện của giày dép 10 và kéo dài qua các vùng 16, 18 và 20. Kết cấu đế 14 có thể bao gồm đế giữa 26, đế ngoài 28 và kết cấu đệm 30. Kết cấu đệm 30 thường được bố trí nằm giữa mũ giày 12 và đế ngoài 28 và có thể được đỡ bởi đế giữa 26, nhờ đó vật liệu của đế giữa 26 được bố trí nằm giữa kết cấu đệm 30 và mũ giày 12 và/hoặc được bố trí nằm giữa kết cấu đệm 30 và đế ngoài 28.

Theo FIG.1A-FIG.3A, giày dép làm ví dụ khác 10a được đề xuất và bao gồm mũ giày 12a và kết cấu đế 14a được gắn với mũ giày 12a. Tương tự như giày dép 10, giày dép 10a có thể được chia thành một hoặc nhiều vùng. Các vùng này có thể bao gồm vùng trước bàn chân 16a, vùng giữa bàn chân 18a và vùng gót chân 20a. Vùng trước bàn chân 16a có thể tương ứng với các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với xương đốt ngón chân của bàn chân. Vùng giữa bàn chân 18a có thể tương ứng với vùng hõm của bàn chân đồng thời vùng gót chân 18a có thể tương ứng với các phần phía sau của bàn chân, bao gồm xương gót. Giày dép 10a có thể còn bao gồm má trong 22a và má ngoài 24a tương ứng với các mặt đối diện của giày dép 10a và kéo dài qua các vùng 16a, 18a và 20a. Kết cấu đế 14a có thể bao gồm đế giữa 26a, đế ngoài 28a và kết cấu đệm 30a. Kết cấu đệm 30a thường được bố trí nằm giữa mũ giày 12a và đế ngoài 28a và có thể được đỡ bởi đế giữa 26a, nhờ đó vật liệu của đế giữa 26a được bố trí nằm giữa kết cấu đệm 30a và mũ giày 12a và/hoặc được bố trí nằm giữa kết cấu đệm 30a và đế ngoài 28a.

Theo FIG.1B-FIG.3B, giày dép làm ví dụ khác nữa 10b được đề xuất và bao gồm mũ giày 12b và kết cấu đế 14b được gắn với mũ giày 12b. Giày dép 10b có thể

được chia thành một hoặc nhiều vùng. Các vùng này có thể bao gồm vùng trước bàn chân 16b, vùng giữa bàn chân 18b và vùng gót chân 20b. Vùng trước bàn chân 16b có thể tương ứng với các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với xương đốt ngón chân của bàn chân. Vùng giữa bàn chân 18b có thể tương ứng với vùng hõm của bàn chân đồng thời vùng gót chân 18b có thể tương ứng với các phần phía sau của bàn chân, bao gồm xương gót. Giày dép 10b có thể còn bao gồm má trong 22b và má ngoài 24b tương ứng với các mặt đối diện của giày dép 10b và kéo dài qua các vùng 16b, 18b và 20b. Kết cấu đế 14b có thể bao gồm đế giữa 26b, đế ngoài 28b và kết cấu đệm 30b. Kết cấu đệm 30b thường được bố trí nằm giữa mũi giày 12b và đế ngoài 28b và có thể được đỡ bởi đế giữa 26b, nhờ đó vật liệu của đế giữa 26b được bố trí nằm giữa kết cấu đệm 30b và mũi giày 12b và/hoặc được bố trí nằm giữa kết cấu đệm 30b và đế ngoài 28b.

Như được thể hiện trên FIG.1-FIG.3 và FIG.1A-FIG.3A, đế ngoài 28, 28a về cơ bản là kéo dài qua toàn bộ chiều rộng (W_{14}) và chiều dài (L_{14}) của các kết cấu đế 14, 14a. Tuy nhiên, để so sánh, như được thể hiện trên FIG.1B-FIG.3B, mặc dù đế ngoài 28b về cơ bản là kéo dài qua toàn bộ chiều rộng (W_{14}) của kết cấu đế 14b, đế ngoài 28b được ngắt quãng đều nhau dọc theo chiều dài (L_{14}) của kết cấu đế 14. Như vậy, đế ngoài 28b định ra nhiều phần đệm lần lượt tương ứng với một phần của biên dạng bề mặt ngoài của kết cấu đệm 30b, như được thể hiện trên FIG.2B và FIG.3B. Do đế ngoài 28b được ngắt quãng đều nhau, nên kết cấu đệm 30b không bị che khuất hoặc che phủ bởi đế ngoài 28b ở các vùng nằm giữa các phần đệm liền kề của đế ngoài 28b và nhìn thấy được ở đế ngoài 28b trong các vùng này.

Theo FIG.4-FIG.7, các vị trí khác nhau của kết cấu đệm 30 so với đế giữa 26 được đề xuất. Mặc dù vị trí của kết cấu đệm 30 so với đế giữa 26 sẽ được mô tả và được thể hiện trên FIG.4-FIG.7, nhưng cần hiểu rằng các kết cấu đệm 30a, 30b có thể được đặt ở cùng một vị trí với kết cấu đệm 30 so với các đế giữa tương ứng 26a, 26b.

Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.4, kết cấu đệm 30 có thể về cơ bản kéo dài qua hầu hết hoặc toàn bộ chiều dài (L_{14}) của kết cấu đế 14 bao gồm, ví dụ, vùng trước bàn chân 16, vùng giữa bàn chân 18 và vùng gót chân 20. Trong ví dụ khác, như được thể hiện trên FIG.5, kết cấu đệm 30 có thể kéo dài qua một đoạn hoặc toàn bộ vùng gót chân 20 của kết cấu đế 14 nhưng không thể kéo dài tới vùng trước bàn chân 16 và vùng giữa bàn chân 18 của kết cấu đế 14. Trong ví dụ khác nữa, như được thể hiện trên

FIG.6, kết cấu đệm 30 có thể kéo dài qua một đoạn hoặc toàn bộ vùng trước bàn chân 16 của kết cấu đế 14 nhưng không thể kéo dài tới vùng giữa bàn chân 18 và vùng gót chân 20 của kết cấu đế 14. Cuối cùng, như được thể hiện trên FIG.7, kết cấu đệm 30 có thể bao gồm phần thứ nhất kéo dài qua một đoạn hoặc toàn bộ vùng trước bàn chân 16 và phần thứ hai kéo dài qua một đoạn hoặc toàn bộ vùng gót chân 20 với vật liệu của đế giữa 26 được bố trí nằm giữa và tách riêng phần thứ nhất và phần thứ hai của kết cấu đệm 30 ở vùng giữa bàn chân 18 của kết cấu đế 14. Kết cấu đệm 30 có thể về cơ bản còn kéo dài qua toàn bộ chiều rộng (W_{14}) của kết cấu đế 14 (FIG.1) giữa má trong 22 và má ngoài 24.

Lần lượt theo FIG.1-FIG.3 và FIG.1B-FIG.3B, biên dạng bề mặt ngoài của kết cấu đệm 30 và kết cấu đệm 30b về cơ bản có thể là tương tự nhau. Do đó, mặc dù các phần bộc lộ sau trên FIG.8-FIG.17 có đề cập đến kết cấu đệm 30 trên FIG.1-FIG.3, nhưng phần bộc lộ trên FIG.8-FIG.17 cũng có thể áp dụng cho kết cấu đệm 30b trên FIG.1B-FIG.3B. Hơn thế nữa, mặc dù biên dạng bề mặt ngoài của kết cấu đệm 30a trên FIG.1A-FIG.3A khác biên dạng bề mặt ngoài của kết cấu đệm 30, 30b, nhưng các khía cạnh (xem, ví dụ, sự tạo thành của một hoặc nhiều chỗ lõm, rãnh hoặc khe rãnh 56) của kết cấu đệm 30 được mô tả trên FIG.8-FIG.17 cũng được áp dụng cho kết cấu đệm 30a.

Như được thể hiện trên FIG.8-FIG.11, kết cấu đệm 30 được định ra bởi nhiều thành phần 32, 34, 36. Khi các thành phần 32, 34, 36 được nối với nhau, như được thể hiện, ví dụ, trên FIG.12-FIG.15, thì các thành phần 32, 34, 36 tạo ra khoang nạp chất lưu 38.

Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, sau khi khoang nạp chất lưu 38 được tạo ra, nhiều thành phần 32, 34, 36 định ra kết cấu đệm 30 có thể được tạo hình tiếp để chia khoang nạp chất lưu 38 thành nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n. Ví dụ, các khoang nạp chất lưu 38₁-38_n có thể được định ra bởi khoang nạp chất lưu ở phía sau cùng 38₁ (xem, ví dụ FIG.16 và FIG.17) được đặt trong vùng gót chân 20 của kết cấu đế 14 và khoang nạp chất lưu ở phía trước nhất 38_n (xem, ví dụ, FIG.17) được đặt trong vùng trước bàn chân 16 của kết cấu đế 14. Nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n cũng có thể được định ra bởi một hoặc nhiều khoang nạp chất lưu ở giữa 38₂-38_{n-1} (xem, ví dụ, FIG.17) được đặt ở giữa khoang nạp chất lưu 38₁ và khoang nạp chất lưu 38_n.

Hình dạng của các khoang nạp chất lưu 38₁-38_n định ra biên dạng bề mặt ngoài của các kết cấu đệm 30, 30a, 30b. Trong một ví dụ, như được thể hiện trên FIG.3, FIG.3B và FIG.17, mỗi khoang nạp chất lưu trong số nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n kéo dài theo hướng ngang giữa má trong 22, 22b và má ngoài 24, 24b của kết cấu đế 14, 14b sao cho mỗi khoang nạp chất lưu 38₁-38_n có hình dạng về cơ bản là hình chữ nhật có trục dọc kéo dài giữa má trong 22, 22b và má ngoài 24, 24b. Trong ví dụ khác, như được thể hiện trên FIG.3A, mỗi khoang nạp chất lưu trong số nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n có thể được định ra bởi hình dạng về cơ bản là hình lục giác mà thường được tạo ra, ví dụ, mẫu dạng tổ ong. Mặc dù các khoang 38₁-38_n có thể có dạng kéo dài (FIG.3, FIG.3B) hoặc có hình lục giác (FIG.3A), các khoang 38₁-38_n cũng có thể có hình dạng bất kỳ, như sẽ được mô tả dưới đây.

Theo FIG.8 và FIG.9, hình vẽ các chi tiết rời, có thể tháo rời của nhiều thành phần 32, 34, 36 định ra kết cấu đệm làm ví dụ 30 được thể hiện. Nhiều thành phần 32, 34, 36 có thể bao gồm tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34 và thành phần kéo căng 36. Thành phần kéo căng 36 có thể bao gồm lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và nhiều chi tiết kéo căng 44 kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất 40 và lớp kéo căng thứ hai 42.

Như thường được thể hiện trên FIG.8, mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 có thể được định ra bởi bề mặt trong 32_I, 34_I và bề mặt ngoài 32_O, 34_O. Mỗi trong số lớp kéo căng thứ nhất 40 và lớp kéo căng thứ hai 42 cũng có thể được định ra bởi bề mặt trong 40_I, 42_I và bề mặt ngoài 40_O, 42_O. Nhiều chi tiết kéo căng 44 kéo dài giữa bề mặt trong 40_I, 42_I của mỗi trong số lớp kéo căng thứ nhất 40 và lớp kéo căng thứ hai 42 để nối lớp kéo căng thứ nhất 40 và lớp kéo căng thứ hai 42.

Theo FIG.9, bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 có thể bao gồm phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P}, phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 32_{I-1} kéo dài từ phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} và phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} kéo dài từ phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 32_{I-1}. Bề mặt trong 34_I của tấm ngăn thứ hai 34 có thể bao gồm phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P}, phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 34_{I-1} kéo dài từ phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} và phần bề mặt trong thứ hai 34_{I-2} kéo dài từ phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 34_{I-1}.

Theo FIG.9-FIG.11, bước thứ nhất để tạo ra kết cấu đệm làm ví dụ 30 bao

gồm: (1) gắn bề mặt ngoài 40_o của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 với phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 bằng cách trộn vật liệu của lớp kéo căng thứ nhất 40 và vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32 để tạo ra phần được trộn thứ nhất 46 (xem, ví dụ, FIG.11) và (2) gắn bề mặt ngoài 42_o của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36 với phần bề mặt trong thứ hai 34_{I-2} của bề mặt trong 34_I của tấm ngăn thứ hai 34 bằng cách trộn vật liệu của lớp kéo căng thứ hai 42 và vật liệu của tấm ngăn thứ hai 34 để tạo ra phần được trộn thứ hai 48 (xem, ví dụ, FIG.11). Theo FIG.11, phần được trộn thứ nhất 46 có thể bao gồm một phần có độ dày (T_{32}) của tấm ngăn thứ nhất 32 và một phần có độ dày (T_{40}) của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36. Tương tự, phần được trộn thứ hai 48 có thể bao gồm một phần có độ dày (T_{34}) của tấm ngăn thứ hai 34 và một phần có độ dày (T_{42}) của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36.

Việc trộn các vật liệu của lớp kéo căng thứ nhất 40 và tấm ngăn thứ nhất 32 và việc trộn các vật liệu của lớp kéo căng thứ hai 42 và tấm ngăn thứ hai 34 có thể được thực hiện bằng cách tác dụng nhiệt vào tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 để làm cho các vật liệu của các chi tiết 32, 34, 40, 42 nêu trên chảy ra và trộn với nhau. Mặc dù các chi tiết 32, 34, 40, 42 nêu trên được mô tả và được thể hiện là được gắn với nhau bằng cách trộn các vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32 và lớp kéo căng thứ nhất 40 và bằng cách trộn các vật liệu của tấm ngăn thứ hai 34 và lớp kéo căng thứ hai 42, tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 theo cách khác, có thể lần lượt được gắn với các lớp kéo căng 40, 42, bằng chất kết dính (không được thể hiện) được bố trí giữa tấm ngăn thứ nhất 32 và lớp kéo căng thứ nhất 40 và giữa tấm ngăn thứ hai 34 và lớp kéo căng thứ hai 42.

Như được thể hiện trên FIG.10 và FIG.11, sau khi gắn lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 vào tấm ngăn thứ nhất 32 và gắn lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36 vào tấm ngăn thứ hai 34, phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} và phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 32_{I-1} của tấm ngăn thứ nhất 32 và phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} và phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 34_{I-1} của tấm ngăn thứ hai 34 không được gắn với phần bất kỳ của thành phần kéo căng 36. Tại thời điểm này, hốc 50 được định ra giữa tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 nhưng không bị bịt kín với môi trường xung quanh.

Theo FIG.12 và FIG.13, hốc 50 được bịt kín sau đó do gắn chặt phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} của tấm ngăn thứ nhất 32 với phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} của tấm ngăn thứ hai 34. Khi làm như vậy, đường bịt kín hoặc mối hàn bao ngoài 52 được tạo ra và hốc 50 được bịt kín để tạo ra khoang nạp chất lưu 38.

Việc gắn chặt phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} của tấm ngăn thứ nhất 32 với phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} của tấm ngăn thứ hai 34 để tạo ra đường bịt kín bao ngoài 52 có thể được thực hiện bằng cách gia nhiệt hoặc hàn siêu âm phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} của tấm ngăn thứ nhất 32 với phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} của tấm ngăn thứ hai 34. Việc gia nhiệt hoặc hàn siêu âm phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} của tấm ngăn thứ nhất 32 với phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} của tấm ngăn thứ hai 34 có thể tạo ra một hoặc nhiều phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} của tấm ngăn thứ nhất 32 và phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} của tấm ngăn thứ hai 34 được nấu chảy, làm nóng chảy, liên kết, bám dính hoặc bằng cách khác được gắn chặt hoặc nối với nhau theo cách về cơ bản là kín khí hoặc được bịt kín.

Mặc dù thành phần kéo căng 36 được mô tả là được gắn với tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 trước khi tạo thành đường bịt kín bao ngoài 52, các tấm ngăn 32, 34 theo cách khác có thể được gắn với thành phần kéo căng 36 đồng thời với việc tạo thành đường bịt kín bao ngoài 52. Ví dụ, thành phần kéo căng 36 có thể được bố trí nằm giữa tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 và có thể được bám dính vào các tấm 32, 34—bằng chất kết dính hoặc bằng nhiệt bằng cách trộn vật liệu của các tấm tương ứng 32, 34 và các lớp 40, 42—đồng thời nhiệt được tác dụng để tạo ra đường bịt kín bao ngoài 52.

Bất kể khi nào thành phần kéo căng 36 được gắn với các tấm ngăn 32, 34 (tức là, trước hoặc sau khi tạo ra đường bịt kín bao ngoài 52), hốc đã bịt kín 50 có thể nhận chất lưu được nén (ví dụ, không khí) để làm phồng ít nhất một phần hốc 50 và đặt các chi tiết kéo căng 44 ở trạng thái căng. Việc đặt các chi tiết kéo căng 44 ở trạng thái căng khiến các chi tiết kéo căng 44 làm hạn chế chuyển động của các tấm ngăn 32, 34 theo hướng cách xa nhau vượt quá lượng định trước do các đầu đối diện của các chi tiết kéo căng 44 được nối tương ứng với bề mặt trong 40_I, 42_I của mỗi trong số lớp kéo căng thứ nhất 40 và lớp kéo căng thứ hai 42. Khi làm như vậy, các chi tiết kéo căng 44 đóng vai trò duy trì hình dạng bên ngoài mong muốn của khoang nạp chất lưu 38.

Như được thể hiện trên FIG.13, sau khi đường bịt kín bao ngoài 52 được tạo ra bằng cách gắn chặt phần bao ngoài bề mặt trong 32_{I-P} của tấm ngăn thứ nhất 32 với phần bao ngoài bề mặt trong 34_{I-P} của tấm ngăn thứ hai 34, phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 32_{I-1} của tấm ngăn thứ nhất 32 và phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 34_{I-1} của tấm ngăn thứ hai 34 không được gắn chặt vào phần bất kỳ của nhiều thành phần 32, 34, 36 định ra kết cấu đệm 30. Do đó, phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 32_{I-1} của tấm ngăn thứ nhất 32 được sắp xếp ở khoảng cách tách nhau thứ nhất (D1) từ phần bao ngoài bề mặt trong thứ nhất 34_{I-1} của tấm ngăn thứ hai 34. Tương tự, như được thể hiện trên FIG.13, do các chi tiết kéo căng 44 được nối tương ứng với và được bố trí nằm giữa bề mặt trong 40_I , 42_I của mỗi trong số lớp kéo căng thứ nhất 40 và lớp kéo căng thứ hai 42 và hốc 50 được tạo áp, bề mặt trong 40_I của lớp kéo căng thứ nhất 40 được đặt cách bề mặt trong 42_I của lớp kéo căng thứ hai 42 với khoảng cách tách nhau thứ hai (D2).

Theo FIG.14, biên dạng bề mặt ngoài của kết cấu đệm 30 thường được định ra bởi bề mặt ngoài 32_O của tấm ngăn thứ nhất 32 và bề mặt ngoài 34_O của tấm ngăn thứ hai 34. Do khoang nạp chất lưu 38 của kết cấu đệm 30 trên FIG.14 không được tạo hình hoặc được chia thành nhiều khoang nạp chất lưu 38_1-38_n , nên bề mặt ngoài 32_O , 34_O của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 về cơ bản là giữ được dạng phẳng và trơn nhẵn.

Theo FIG.15, ngoài khoảng cách tách nhau thứ hai (D2), bề mặt trong 40_I của lớp kéo căng thứ nhất 40 có thể còn được xác định thêm là được đặt cách bề mặt trong 42_I của lớp kéo căng thứ hai 42 với khoảng cách tách nhau thứ ba (D3). Như được mô tả trên đây, trong quá trình sản xuất kết cấu đệm 30, khoang nạp chất lưu 38 của kết cấu đệm 30 có thể được tạo hình hoặc được chia thành nhiều khoang nạp chất lưu 38_1-38_n . Trong một ví dụ, như được thể hiện một cách so sánh trên FIG.15 và FIG.16, việc tạo ra nhiều khoang nạp chất lưu 38_1-38_n có thể là do cách bố trí một hoặc nhiều phần của bề mặt trong 40_I của lớp kéo căng thứ nhất 40 liền kề với một hoặc nhiều phần của bề mặt trong 42_I của lớp kéo căng thứ hai 42 sao cho khoảng cách tách nhau thứ ba (D3) được loại bỏ hoặc được giảm về 0 (FIG.16).

Như được thể hiện trên FIG.16, khi khoảng cách tách nhau thứ ba (D3) được loại bỏ hoặc được giảm về 0, thì vùng (xem, ví dụ, “R₅₄”) được xác định trong đó các phần đối diện của bề mặt trong 40_I của lớp kéo căng thứ nhất 40 và bề mặt trong 42_I của lớp kéo căng thứ hai 42 cùng với các xơ căng bất kỳ 44 kéo dài giữa chúng được nối với

nhau. Cụ thể, các vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34, lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và các chi tiết kéo căng 44 được làm nóng chảy cùng nhau để tạo ra phần được trộn thứ ba 54. Phần được trộn thứ ba 54 làm chảy hoặc hàn các vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34, lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và các chi tiết kéo căng 44 với nhau để tạo ra một loạt mỗi hàn bên trong (tức là, các mối hàn được đặt bên trong đường bịt kín hoặc đường hàn bao ngoài 52). Như sẽ được mô tả dưới đây, các vật liệu của các chi tiết 32, 34, 40, 42, 44 này được làm nóng chảy cùng với nhau bằng cách tác dụng nhiệt vào một hoặc cả hai trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 ở các vị trí riêng biệt của các bề mặt ngoài 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34, một cách tương ứng, để làm cho các vật liệu của các chi tiết 32, 34, 40, 42, 44 này chảy ra và nóng chảy.

Mặc dù một phần được trộn thứ ba 54 được thể hiện trên FIG.16, nhiều phần được trộn thứ ba 54 có thể được tạo ra để tạo hình tiếp hoặc chia khoang nạp chất lưu 38 của kết cấu đệm 30 thành nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n. Theo FIG.17, do khoang nạp chất lưu 38 của kết cấu đệm 30 trên FIG.16 và FIG.17 được tạo hình hoặc được chia thành nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n, bề mặt ngoài 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 về cơ bản không còn phẳng và trơn nhẵn. Thay vào đó, các bề mặt ngoài 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 được tạo hình để bao gồm một hoặc nhiều chỗ lõm, rãnh hoặc khe rãnh 56. Hình dạng và các vị trí của các khe rãnh 56 tạo ra các kết cấu đệm 30, 30b với các khoang nạp chất lưu kéo dài 38₁-38_n và tạo ra kết cấu đệm 30a với các khoang nạp chất lưu 38₁-38_n có hình lục giác.

Theo FIG.11 và FIG.16, phần được trộn thứ nhất 46, phần được trộn thứ hai 48 và một hoặc nhiều phần được trộn thứ ba 54 có thể là kết quả của ít nhất hai trong số: (1) tấm ngăn thứ nhất 32; (2) tấm ngăn thứ hai 34; và (3) ít nhất một trong số các bộ phận của thành phần kéo căng 36 (tức là, lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và nhiều chi tiết kéo căng 44) được tạo ra từ cùng một vật liệu, vật liệu tương tự hoặc các loại vật liệu tương ứng với vật liệu giống. Trong một ví dụ, cùng một vật liệu hoặc vật liệu tương tự có thể là polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Trong ví dụ khác, vật liệu giống có thể là vật liệu dẻo nhiệt.

Trong một ví dụ, tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34 và ít nhất một trong số các bộ phận của thành phần kéo căng 36 có thể được tạo ra từ các vật liệu sau: (1) tấm ngăn thứ nhất 32 có thể được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, (2) tấm ngăn thứ hai 34 có thể được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và (3) thành phần kéo căng 36—bao gồm lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và/hoặc các chi tiết kéo căng 44—có thể được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba (ví dụ, các vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể là cùng một vật liệu hoặc, theo cách khác, các loại vật liệu dẻo nhiệt khác nhau của giống của vật liệu dẻo nhiệt). Trong một ví dụ, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ ba đều nằm trong khoảng xấp xỉ 20°C. Trong ví dụ khác, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ ba xấp xỉ bằng nhau.

Ngoài các đặc tính vật liệu nêu trên, vật liệu của thành phần kéo căng 36—bao gồm lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và/hoặc các chi tiết kéo căng 44—có thể là vật liệu được tạo bột như tấm vật liệu dẻo nhiệt dạng bột xốp. Theo cách khác, vật liệu của thành phần kéo căng 36—bao gồm lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và/hoặc các chi tiết kéo căng 44—có thể là vải dệt như vải dệt kim có các dải kéo căng tạo thành các chi tiết kéo căng 44.

Theo FIG.18-FIG.23, khuôn thứ nhất 58 được thể hiện để tạo ra kết cấu đệm 30 trên FIG.14. Như được thể hiện trên FIG.18, khuôn 58 bao gồm nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62. Mỗi trong số nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62 có thể định ra bề mặt khuôn 64 để tạo ra đường bịt kín bao ngoài 52 và bề mặt ngoài về cơ bản là phẳng, trơn nhẵn 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34. Nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62 có thể còn bao gồm phần dẫn chất lưu 66 cho phép nối thông chất lưu với nguồn chất lưu được nén 68 (xem, ví dụ, FIG.22) để cho phép nối thông chất lưu của chất lưu được nén (ví dụ, không khí) từ: (1) nguồn chất lưu được nén 68, (2) qua phần dẫn chất lưu 66 của mỗi nửa trong số nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62 và (3) vào hốc 50 để làm phòng kết cấu đệm 30.

Như được thể hiện trên FIG.18 và FIG.19, khuôn 58 được bố trí ở dạng kết cấu mở cách một khoảng so với nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62 để cho phép nhiều thành phần 32, 34, 36 định ra kết cấu đệm 30 sẽ được sắp xếp giữa chúng. Như

được thể hiện trên FIG.20 và FIG.21, khuôn 58 sau đó có thể được sắp xếp ở dạng kết cấu đóng bằng cách bố trí nửa khuôn trên 60 nằm liền kề nửa khuôn dưới 62, nhờ đó tạo hình nhiều thành phần 32, 34, 36 định ra kết cấu đệm 30. Các thành phần 32, 34, 36 được tạo hình bằng cách tác dụng nhiệt và áp suất vào các thành phần 32, 34, 36 ở các bề mặt khuôn 64 của nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62. Việc tác dụng nhiệt và áp suất tạo ra đường bịt kín bao ngoài 52 bằng cách làm nóng chảy các vật liệu của các tấm ngăn 32, 34 cùng với nhau và, ngoài ra, có thể tạo ra phần được trộn thứ nhất 46 và phần được trộn thứ hai 48 để gắn lần lượt các lớp kéo căng 40, 42 với các tấm ngăn 30, 32. Như được mô tả trên đây, nếu các lớp kéo căng 40, 42 được gắn lần lượt vào các tấm ngăn 30, 32 bằng chất kết dính chứ không phải bằng cách trộn vật liệu của các chi tiết 32, 34, 40, 42, thì các lớp 40, 42 được gắn lần lượt vào các tấm 30, 32, bằng cách tác dụng nhiệt và/hoặc áp suất ở các bề mặt khuôn 64 của nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62 để kích hoạt chất kết dính khi các nửa khuôn 60, 62 ở dạng kết cấu đóng.

Nguồn chất lưu được nén 68 có thể nối thông chất lưu được nén (ví dụ, không khí) từ: (1) nguồn chất lưu được nén 68, (2) thông qua phần dẫn chất lưu 66 của mỗi nửa trong số nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62 và (3) vào hốc 50 để làm phồng ít nhất một phần kết cấu đệm 30, như được thể hiện trên FIG.22. Sau đó, khuôn 58 có thể bịt kín đường bịt kín bao ngoài 52 ở vị trí của phần dẫn 66 bằng cách nối vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32 với vật liệu của tấm ngăn thứ hai 34 ở vị trí của phần dẫn 66 để bịt kín chất lưu được nén trong hốc 50. Tại thời điểm này, khuôn 58 có thể được đưa trở lại kết cấu mở bằng cách đặt cách xa nửa khuôn trên 60 và nửa khuôn dưới 62 để cho phép kết cấu đệm 30 trên FIG.14 sẽ được lấy ra khỏi khuôn 58.

Theo FIG.24-FIG.27, khuôn thứ hai 70 được thể hiện để tạo ra kết cấu đệm 30 trên FIG.17 mà được tạo hình hoặc được chia thành nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n. Như được thể hiện trên FIG.24, khuôn 70 bao gồm nửa khuôn trên 72 và nửa khuôn dưới 74. Mỗi nửa trong số nửa khuôn trên 72 và nửa khuôn dưới 74 có thể định ra bề mặt khuôn 76 để tạo ra nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n và một hoặc nhiều chỗ lõm, rãnh hoặc khe rãnh 56.

Như được thể hiện trên FIG.24 và FIG.25, khuôn thứ hai 70 được bố trí ở dạng kết cấu mở bằng cách đặt cách xa nửa khuôn trên 72 và nửa khuôn dưới 74 để cho phép kết cấu đệm 30 được tạo ra trước đó bởi khuôn thứ nhất 58 sẽ được bố trí giữa nửa khuôn trên 72 và nửa khuôn dưới 74. Sau khi kết cấu đệm 30 được đặt giữa các nửa khuôn 72,

74, thì khuôn 70 được bố trí ở dạng kết cấu đóng bằng cách bố trí nửa khuôn trên 72 nằm liền kề với nửa khuôn dưới 74, nhờ đó tạo hình tiếp kết cấu đệm 30 bằng cách tạo ra một hoặc nhiều phần được trộn thứ ba 54. Cụ thể, các bề mặt khuôn 76 bao gồm hình dạng định ra các khe rãnh 56 trên các bề mặt đồng đều và tron nhẵn 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34. Hình dạng của bề mặt khuôn 76 có thể là hình dạng sao cho các khoang nạp chất lưu kéo dài 38₁-38_n trên FIG.3 và FIG.3B được tạo ra hoặc, theo cách khác, có thể là hình dạng sao cho các khoang nạp chất lưu 38₁-38_n có hình lục giác như được thể hiện trên FIG.3A được tạo ra. Ngoài ra, các bề mặt khuôn 76 có thể bao gồm hình dạng gần như bất kỳ để tạo ra khoang nạp chất lưu 38 với mẫu gần như bất kỳ.

Khi các nửa khuôn 72, 74 được di chuyển vào kết cấu đóng, các bề mặt khuôn 76 sẽ tiếp xúc tương ứng với một trong số các bề mặt ngoài 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34. Tại thời điểm này, nhiệt và áp suất được tác dụng vào các bề mặt ngoài 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 để tạo ra các bề mặt ngoài 32_o, 34_o với một loạt gồm một hoặc nhiều chỗ lõm, rãnh hoặc khe rãnh 56. Chỗ lõm hoặc khe rãnh 56 được tạo ra trong đó các bề mặt khuôn 76 tạo ra các phần được trộn thứ ba 54, từ đó các vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34, lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và các chi tiết kéo căng 44 được nóng chảy cùng với nhau.

Các phần được trộn 54 có thể tạo ra mẫu bất kỳ trên các bề mặt ngoài 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 để tạo ra các khoang nạp chất lưu 38₁-38_n có hình dạng, kích thước và kết cấu gần như bất kỳ như các kết cấu được thể hiện trên FIG.3, FIG.3A và FIG.3B. Ngoài ra, các phần được trộn 54 có thể được đặt cách đường bịt kín bao ngoài 52 hoặc, theo cách khác, có thể được đặt cách đường bịt kín bao ngoài 52. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.3, các phần được trộn 54 định ra các khe rãnh 56 kéo dài qua buồng 38 từ má trong 22 đến má ngoài 24 sao cho các phần được trộn 54 tiếp xúc và kéo dài từ đường bịt kín bao ngoài 52. Theo cách khác và đối với FIG.3A, một vài phần được trộn 54 có hình dạng là các hình lục giác riêng rẽ được đặt cách nhau và được tách khỏi đường bịt kín bao ngoài 52 trong khi các phần khác tiếp xúc và kéo dài từ đường bịt kín bao ngoài 52.

Bất kể kết cấu cụ thể của mẫu được tạo ra bởi các phần được trộn 54, các phần được trộn 54 được tạo ra do tác dụng nhiệt ở các vị trí riêng biệt của các bề mặt ngoài

32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 làm cho vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34, lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và các chi tiết kéo căng 44 nóng chảy cùng với nhau. Sự nóng chảy các vật liệu này là có thể do các vật liệu này là tương tự nhau và/hoặc có nhiệt độ nóng chảy tương tự và/hoặc có nhiệt độ nóng chảy xấp xỉ 20°C so với chất khác. Do đó, khi nhiệt có độ lớn định trước được tác dụng vào các bề mặt ngoài 32_o, 34_o của mỗi trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 (tức là, nhiệt vượt quá nhiệt độ nóng chảy của các chi tiết 32, 34, 40, 42, 44), thì vật liệu của các chi tiết 32, 34, 40, 42, 44 này chảy và trộn hoặc nóng chảy cùng với nhau, từ đó tạo ra các phần được trộn 54.

Sau khi tạo ra các phần được trộn 54, khuôn 70 được đưa trở lại kết cấu mở bằng cách đặt cách xa nửa khuôn trên 72 và nửa khuôn dưới 74 sao cho kết cấu đệm 30 trên FIG.17 có thể được lấy ra. Kết cấu đệm 30 được tạo hình hoặc được chia thành nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n bởi một hoặc nhiều chỗ lõm, rãnh hoặc khe rãnh 56 bằng cách tạo ra các phần được trộn 54.

Mặc dù các phần được trộn 54 được thể hiện và được mô tả là tạo ra các khoang nạp chất lưu riêng rẽ 38₁-38_n mà tách biệt chất lưu với nhau, theo cách khác các phần được trộn 54 có thể tạo ra các khoang nạp chất lưu 38₁-38_n mà nối thông chất lưu với nhau. Ví dụ, các phần được trộn 54 tạo ra các khoang nạp chất lưu 38₁-38_n của kết cấu đệm 30 trên FIG.17 được mô tả và được thể hiện là kéo dài qua bề rộng của buồng 38 giữa các phía đối diện của đường bịt kín bao ngoài 52 sao cho mỗi khoang nạp chất lưu 38₁-38_n tách biệt với nhau. Các phần được trộn 54 này có thể được cải biến sao cho một hoặc nhiều phần 54 được đặt cách đường bịt kín bao ngoài 52, nhờ đó cho phép một hoặc nhiều khoang nạp chất lưu 38₁-38_n nối thông chất lưu với nhau.

Như được mô tả trên đây, các bề mặt khuôn 76 của khuôn thứ hai 70 có thể bao gồm hình dạng gần như bất kỳ để tạo ra khoang nạp chất lưu 38 với mẫu gần như bất kỳ. Một phần của khoang nạp chất lưu làm ví dụ nói chung được thể hiện ở 38_{x1} trên FIG.28. Như được thể hiện trên FIG.29-FIG.31, các bề mặt khuôn tương ứng 76 của khuôn làm ví dụ 70 (xem, ví dụ, FIG.29) có thể tạo hình kết cấu đệm 30 sao cho khoảng cách tách nhau thứ ba (D3) không bị loại bỏ hoặc không bị giảm về 0 ở vùng R₅₄ được định ra bởi các phần đối diện của bề mặt trong 40_I của lớp kéo căng thứ nhất 40 và bề mặt trong 42_I của lớp kéo căng thứ hai 42. Do đó, mặc dù bề mặt trong 40_I của lớp kéo căng thứ nhất 40 và bề mặt trong 42_I của lớp kéo căng thứ hai 42 nằm gần nhau ở vùng

R₅₄ (so với khoảng cách tách nhau thứ hai (D₂)), trong kết cấu này, các vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34, lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và các chi tiết kéo căng 44 kéo dài giữa chúng không được nóng chảy với nhau (không giống kết cấu làm ví dụ được mô tả ở trên trên FIG.16 mà định ra phần được trộn thứ ba 54 theo cách khác).

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên FIG.28, vùng R₅₄ định ra khoang nạp chất lưu 38_{x1} có thể còn được định ra bởi một hoặc nhiều chỗ lõm, rãnh hoặc khe rãnh 56. Trong một ví dụ, bề mặt ngoài 32_O của tấm ngăn thứ nhất 32 có thể về cơ bản là phẳng hoặc bằng phẳng ở vùng R₅₄ trong khi bề mặt ngoài 34_O của tấm ngăn thứ hai 34 có thể định ra chỗ lõm, rãnh hoặc khe rãnh 56 ở vùng R₅₄.

Kết cấu làm ví dụ của khoang nạp chất lưu 38_{x1} có thể cung cấp một hoặc nhiều chức năng có lợi. Trong một ví dụ, vùng R₅₄ định ra khoang nạp chất lưu 38_{x1} có thể tạo ra độ mềm dẻo ở một hoặc nhiều vùng của kết cấu đệm 30. Theo cách khác hoặc ngoài ra, các bề mặt khuôn 76 của khuôn 70 tạo ra vùng R₅₄ định ra khoang nạp chất lưu 38_{x1}, lượng nhiệt và/hoặc áp suất đóng của khuôn 70 có thể góp phần tạo ra vùng R₅₄ định ra khoang nạp chất lưu 38_{x1}.

Mặc dù kết cấu đệm làm ví dụ 30 được mô tả ở trên trên FIG.9-FIG.11 bao gồm: (1) sự gắn liền của bề mặt ngoài 40_O của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 với phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 bằng cách trộn vật liệu của lớp kéo căng thứ nhất 40 và vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32 để tạo ra phần được trộn thứ nhất 46 (xem, ví dụ, FIG.11) và (2) sự gắn liền của bề mặt ngoài 42_O của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36 với phần bề mặt trong thứ hai 34_{I-2} của bề mặt trong 34_I của tấm ngăn thứ hai 34 bằng cách trộn vật liệu của lớp kéo căng thứ hai 42 và vật liệu của tấm ngăn thứ hai 34 để tạo ra phần được trộn thứ hai 48 (xem, ví dụ, FIG.11), một số phương án thực hiện của kết cấu đệm có thể không bao gồm kết cấu như vậy. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.32-FIG.37: (1) một hoặc nhiều phần 32_{I-2P} (xem, ví dụ, FIG.32 và FIG.37) của phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 không được gắn với hoặc được ghép với bề mặt ngoài 40_O của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 và (2) một hoặc nhiều phần 34_{I-2P} (xem, ví dụ, FIG.32 và FIG.37) của phần bề mặt trong thứ hai 34_{I-2} của bề mặt trong 34_I của tấm ngăn thứ hai 34 không được gắn với hoặc được ghép với bề mặt ngoài 42_O của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng

36. Như được thể hiện trên FIG.37, theo các phương án thực hiện, việc không gắn hoặc không ghép của các bề mặt nêu trên có thể được đặt giữa các vùng R_{54} mà tạo ra các phần được trộn thứ ba 54.

Kết cấu làm ví dụ của kết cấu đệm 30 đã mô tả ở trên trên FIG.32-FIG.37, có thể là kết quả của một hoặc nhiều sự kết hợp giữa việc không gia nhiệt (tức là, không trộn) các phần được chọn của kết cấu đệm 30 khi nó được đặt trong khuôn 58 và đặt chất kết dính (ví dụ, chất kết dính nóng chảy) lên các phần được chọn của kết cấu đệm 30 để gắn các phần được chọn của kết cấu đệm 30 trước khi đưa kết cấu đệm 30 vào khuôn 58. Trong một ví dụ, để tạo ra kết cấu đệm đã mô tả ở trên trên FIG.37, chất kết dính có thể được bố trí nằm trên một vài trong số phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} , 34_{I-2} (như được thể hiện, ví dụ, trên FIG.32) của các bề mặt trong 32_I , 34_I của tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 tương ứng với các vùng R_{54} mà tạo ra các phần được trộn thứ ba 54 nhằm mục đích gắn tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 với thành phần kéo căng 36 trước khi bố trí tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34 và thành phần kéo căng 36 trong khuôn 58. Sau đó, khi kết cấu đệm được làm phồng trong khuôn 58 trong khi phần được trộn thứ ba 54 được tạo ra bởi khuôn 58, chất lưu đã nén được đưa vào kết cấu đệm 30 giữ một vài trong số phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2P} , 34_{I-2P} của các bề mặt trong 32_I , 34_I của tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 ở khoảng cách tách nhau so với mỗi bề mặt trong số bề mặt ngoài 40_O của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 và bề mặt ngoài 42_O của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36.

Trong ví dụ khác, mặc dù kết cấu đệm làm ví dụ 30 được mô tả ở trên trên FIG.9-FIG.11 cần bao gồm: (1) sự gắn liền của bề mặt ngoài 40_O của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 với phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 bằng cách trộn vật liệu của lớp kéo căng thứ nhất 40 và vật liệu của tấm ngăn thứ nhất 32 để tạo ra phần được trộn thứ nhất 46 (xem, ví dụ, FIG.11) và (2) sự gắn liền của bề mặt ngoài 42_O của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36 với phần bề mặt trong thứ hai 34_{I-2} của bề mặt trong 34_I của tấm ngăn thứ hai 34 bằng cách trộn vật liệu của lớp kéo căng thứ hai 42 và vật liệu của tấm ngăn thứ hai 34 để tạo ra phần được trộn thứ hai 48 (xem, ví dụ, FIG.11), một số phương án thực hiện của kết cấu đệm có thể không bao gồm kết cấu như vậy. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.38-FIG.43:(1), một hoặc nhiều phần 32_{I-2P} (xem, ví dụ, FIG.38 và FIG.43)

của phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 không được gắn với hoặc được ghép với bề mặt ngoài 40_O của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 trong khi (2) một hoặc nhiều phần 34_{I-2P} (xem, ví dụ, FIG.38 và FIG.43) của phần bề mặt trong thứ hai 34_{I-2} của bề mặt trong 34_I của tấm ngăn thứ hai 34 được gắn với hoặc được ghép với bề mặt ngoài 42_O của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36 bằng cách, ví dụ, gia nhiệt và trộn trong khuôn 58 như được mô tả trên đây trên FIG.18-FIG.23. Như được thể hiện trên FIG.43, theo các phương án thực hiện như vậy, việc không gắn hoặc không ghép một hoặc nhiều phần 32_{I-2P} của phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 đối với bề mặt ngoài 40_O của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36 có thể được đặt giữa vùng R_{54} tạo ra các phần được trộn thứ ba 54.

Kết cấu làm ví dụ của kết cấu đệm 30 đã mô tả ở trên trên FIG.38-FIG.43, có thể là kết quả của một hoặc nhiều sự kết hợp của việc không gia nhiệt (tức là, không trộn) các phần được chọn của kết cấu đệm 30 khi nó được đặt trong khuôn 58 và đặt chất kết dính (ví dụ, chất kết dính nóng chảy) lên các phần được chọn của kết cấu đệm 30 để gắn các phần được chọn của kết cấu đệm 30 trước khi đưa kết cấu đệm 30 vào trong khuôn 58. Trong một ví dụ, để tạo ra kết cấu đệm đã mô tả ở trên trên FIG.43, chất kết dính có thể được bố trí trên một vài trong số ít nhất một phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 và phần bề mặt trong thứ hai 34_{I-2} của bề mặt trong 34_I của tấm ngăn thứ hai 34 tương ứng với vùng R_{54} mà tạo ra phần được trộn thứ ba 54 nhằm mục đích gắn ít nhất một trong số tấm ngăn thứ nhất 32 và tấm ngăn thứ hai 34 với thành phần kéo căng 36 trước khi bố trí tấm ngăn thứ nhất 32, tấm ngăn thứ hai 34 và thành phần kéo căng 36 trong khuôn 58. Sau đó, khi kết cấu đệm được làm phòng trong khuôn 58 trong khi phần được trộn thứ ba 54 được tạo ra bởi khuôn 58, chất lưu đã nén được đưa vào kết cấu đệm 30 giữ một vài trong số phần bề mặt trong thứ hai 32_{I-2P} của bề mặt trong 32_I của tấm ngăn thứ nhất 32 ở một khoảng cách tách nhau so với bề mặt ngoài 40_O của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36.

Đối với kết cấu đệm làm ví dụ 30 đã mô tả ở trên trên FIG.32-FIG.37 và FIG.38-FIG.43, chất kết dính (ví dụ, chất kết dính nóng chảy) có thể được cung cấp theo các cách hoặc kết cấu mong muốn bất kỳ. Ví dụ, chất kết dính có thể được cung cấp ở dạng tấm mỏng và được bố trí giữa hoặc được bố trí liền kề với bất kỳ trong số bề mặt

ngoài 40₀ của lớp kéo căng thứ nhất 40 của thành phần kéo căng 36, bề mặt ngoài 42₀ của lớp kéo căng thứ hai 42 của thành phần kéo căng 36, phần bề mặt trong thứ hai 32₁₋₂ của bề mặt trong 32₁ của tấm ngăn thứ nhất 32 và phần bề mặt trong thứ hai 34₁₋₂ của bề mặt trong 34₁ của tấm ngăn thứ hai 34. Trong ví dụ khác, chất kết dính có thể được cung cấp ở dạng lớp mũ của tấm ngăn. Lớp mũ này có thể là lớp mũ được đồng ép đùn của tấm ngăn hoặc có thể là lớp mũ được dát mỏng của tấm ngăn. Lớp mũ bao gồm chất kết dính có thể tạo ra về cơ bản là toàn bộ bề mặt trong 32₁ của tấm ngăn thứ nhất 32. Lớp mũ bao gồm chất kết dính có thể tạo ra về cơ bản là toàn bộ bề mặt trong 34₁ của tấm ngăn thứ hai 34. Trong ví dụ khác, chất kết dính có thể được gắn chìm trong sợi kéo căng. Theo phương án thực hiện như vậy, chất kết dính có thể là sợi chảy nóng (ví dụ, sợi đơn) có lõi polyeste và vỏ TPU.

Theo FIG.44-FIG.49, kết cấu đệm làm ví dụ thường được thể hiện là 30 có thành phần kéo căng 36 bao gồm lớp kéo căng thứ nhất 40, lớp kéo căng thứ hai 42 và nhiều chi tiết kéo căng 44 kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất 40 với lớp kéo căng thứ hai 42. Thành phần kéo căng 36 về cơ bản là tương tự với các thành phần kéo căng của kết cấu đệm 30 đã mô tả ở trên ngoại trừ cách bố trí của các chi tiết kéo căng 44 kéo dài giữa và nối bề mặt trong 40₁, 42₁ của lớp kéo căng thứ nhất 40 và lớp kéo căng thứ hai 42. Trong một ví dụ, nhiều chi tiết kéo căng 44 không được sắp xếp theo mỗi quan hệ không song song hoặc chồng lên nhau. Ví dụ, mỗi quan hệ không song song hoặc chồng lên nhau có thể được định ra bởi kiểu chồng chéo. Các khía cạnh còn lại của thành phần kéo căng 36 về cơ bản là tương tự với thành phần kéo căng 36 trên FIG.9-FIG.13 và không được mô tả chi tiết thêm.

Các mục dưới đây đề xuất các kết cấu làm ví dụ của khoang nạp chất lưu và các phương pháp tạo ra khoang nạp chất lưu, như được mô tả trên đây.

Mục 1: Khoang nạp chất lưu bao gồm: tấm ngăn thứ nhất được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất; tấm ngăn thứ hai được gắn với tấm ngăn thứ nhất và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai, tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai kết hợp để định ra hốc bên trong; thành phần kéo căng được bố trí trong hốc bên trong và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba; và mỗi hàn thứ nhất gắn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất của tấm ngăn thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng.

Mục 2: Khoang nạp chất lưu theo mục 1, còn bao gồm mỗi hàn thứ hai kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu để định ra mép ngoài của khoang nạp chất lưu.

Mục 3: Khoang nạp chất lưu theo mục 2, trong đó mỗi hàn thứ hai nổi tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai.

Mục 4: Khoang nạp chất lưu theo mục 3, trong đó mỗi hàn thứ hai được đặt cách một khoảng so với mỗi hàn thứ nhất.

Mục 5: Khoang nạp chất lưu theo mục 3, trong đó mỗi hàn thứ nhất tiếp xúc và kéo dài từ mỗi hàn thứ hai.

Mục 6: Khoang nạp chất lưu theo mục 1, trong đó vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng được tạo bọt.

Mục 7: Khoang nạp chất lưu theo mục 1, trong đó thành phần kéo căng được tạo ra từ tấm vật liệu dẻo nhiệt dạng bọt xốp.

Mục 8: Khoang nạp chất lưu theo mục 1, trong đó thành phần kéo căng bao gồm nhiều chi tiết kéo căng kéo dài giữa tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai.

Mục 9: Khoang nạp chất lưu theo mục 8, trong đó nhiều chi tiết kéo căng kéo dài giữa và nổi lớp kéo căng thứ nhất nằm đối diện với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai nằm đối diện với tấm ngăn thứ hai.

Mục 10: Khoang nạp chất lưu theo mục 9, trong đó lớp kéo căng thứ nhất được gắn với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai được gắn với tấm ngăn thứ hai.

Mục 11: Khoang nạp chất lưu theo mục 1, trong đó thành phần kéo căng bao gồm vải dệt.

Mục 12: Khoang nạp chất lưu theo mục 11, trong đó vải dệt là vải dệt kim.

Mục 13: Khoang nạp chất lưu theo mục 12, trong đó vải dệt kim bao gồm lớp kéo căng thứ nhất, lớp kéo căng thứ hai và các dải kéo căng kéo dài giữa và nổi lớp kéo căng thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai.

Mục 14: Khoang nạp chất lưu theo mục 13, trong đó lớp kéo căng thứ nhất nằm đối diện với lớp ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai nằm đối diện với lớp ngăn thứ hai.

Mục 15: Khoang nạp chất lưu theo mục 14, trong đó lớp kéo căng thứ nhất được gắn với lớp ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai được gắn với lớp ngăn thứ hai.

Mục 16: Khoang nạp chất lưu theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó hốc bên trong nhận chất lưu được nén.

Mục 17: Khoang nạp chất lưu theo mục 16, trong đó chất lưu được nén là không khí.

Mục 18: Khoang nạp chất lưu theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm một hoặc nhiều polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU).

Mục 19: Khoang nạp chất lưu theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ ba đều nằm trong khoảng xấp xỉ 20°C.

Mục 20: Khoang nạp chất lưu theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ ba xấp xỉ bằng nhau.

Mục 21: Khoang nạp chất lưu theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó ít nhất hai trong số vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba được tạo ra từ cùng một loại vật liệu.

Mục 22: Giày dép hoặc đồ trang bị có khoang nạp chất lưu theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên.

Mục 23: Phương pháp tạo ra khoang nạp chất lưu, phương pháp này bao gồm các bước: tiếp nhận tấm ngăn thứ nhất được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất; tiếp nhận tấm ngăn thứ hai được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai; tiếp nhận thành phần kéo căng được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba; bố trí thành phần kéo căng nằm giữa tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai; và hàn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau ở mỗi hàn thứ nhất bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất của tấm ngăn thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng.

Mục 24: Phương pháp theo mục 23, còn bao gồm bước tạo ra mỗi hàn thứ hai kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu để định ra mép ngoài của khoang nạp chất lưu.

Mục 25: Phương pháp theo mục 24, trong đó việc tạo ra mỗi hàn thứ hai kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu bao gồm bước nối tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai.

Mục 26: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc hàn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau ở mỗi hàn thứ nhất bao gồm bước đặt mỗi hàn thứ nhất cách một khoảng so với mỗi hàn thứ hai.

Mục 27: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc hàn tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng với nhau ở mỗi hàn thứ nhất bao gồm bước cho mỗi hàn thứ nhất tiếp xúc với mỗi hàn thứ hai sao cho mỗi hàn thứ nhất kéo dài từ mỗi hàn thứ hai.

Mục 28: Phương pháp theo mục 23, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt dạng bột xốp.

Mục 29: Phương pháp theo mục 23, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng từ tấm vật liệu dẻo nhiệt dạng bột xốp.

Mục 30: Phương pháp theo mục 23, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng với nhiều chi tiết kéo căng kéo dài giữa tấm ngăn thứ nhất và tấm ngăn thứ hai.

Mục 31: Phương pháp theo mục 30, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng với nhiều chi tiết kéo căng bao gồm bước kéo dài nhiều chi tiết kéo căng giữa lớp kéo căng thứ nhất nằm đối diện với tấm ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai nằm đối diện với tấm ngăn thứ hai, nhiều chi tiết kéo căng nối lớp kéo căng thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai.

Mục 32: Phương pháp theo mục 31, còn bao gồm bước gắn lớp kéo căng thứ nhất với tấm ngăn thứ nhất và gắn lớp kéo căng thứ hai với tấm ngăn thứ hai.

Mục 33: Phương pháp theo mục 23, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng từ vải dệt.

Mục 34: Phương pháp theo mục 23, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng từ vải dệt bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng từ vải dệt kim.

Mục 35: Phương pháp theo mục 34, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng từ vải dệt kim bao gồm bước tạo ra vải dệt kim để bao gồm lớp kéo căng thứ nhất, lớp kéo căng thứ hai và các dải kéo căng kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai.

Mục 36: Phương pháp theo mục 35, còn bao gồm bước bố trí thành phần kéo căng sao cho lớp kéo căng thứ nhất nằm đối diện với lớp ngăn thứ nhất và lớp kéo căng thứ hai nằm đối diện với lớp ngăn thứ hai.

Mục 37: Phương pháp theo mục 36, còn bao gồm bước gắn lớp kéo căng thứ nhất với lớp ngăn thứ nhất và gắn lớp kéo căng thứ hai với lớp ngăn thứ hai.

Mục 38: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, còn bao gồm bước cung cấp chất lưu được nén vào hốc bên trong của khoang nạp chất lưu.

Mục 39: Phương pháp theo mục 38, trong đó việc cung cấp chất lưu được nén vào hốc bên trong bao gồm bước cung cấp khí nén vào hốc bên trong.

Mục 40: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm tạo ra tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ một hoặc nhiều polyme polyuretan dẻo nhiệt (TPU).

Mục 41: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ các vật liệu có nhiệt độ nóng chảy đều nằm trong khoảng xấp xỉ 20°C.

Mục 42: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao

gồm tạo ra tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ các vật liệu có nhiệt độ nóng chảy xấp xỉ bằng nhau.

Mục 43: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra ít nhất hai trong số tấm ngăn thứ nhất, tấm ngăn thứ hai và thành phần kéo căng từ cùng một vật liệu.

Mục 44: Hộp nhất khoang nạp chất lưu theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên vào giày dép hoặc đồ trang bị.

Phần mô tả trên của các phương án được cung cấp nhằm mục đích minh họa và mô tả. Phần mô tả này không được dự định thể hiện tất cả các khía cạnh hoặc giới hạn phạm vi của sáng chế. Các chi tiết hoặc dấu hiệu riêng rẽ của phương án cụ thể thường không bị giới hạn ở phương án cụ thể, nhưng khi có thể áp dụng được, thì chúng có thể được dùng thay thế cho nhau và có thể được sử dụng theo phương án đã chọn, ngay cả khi không được thể hiện hoặc mô tả cụ thể. Các phương án cũng có thể được thay đổi theo nhiều cách. Các phương án biến đổi như vậy không được coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế và tất cả các phương án cải biến như vậy được dự định là nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khoang nạp chất lưu (38) bao gồm:

tấm ngăn thứ nhất (32) được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất;

tấm ngăn thứ hai (34) được gắn với tấm ngăn thứ nhất (32) và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai, tấm ngăn thứ nhất (32) và tấm ngăn thứ hai (34) được kết hợp với nhau để định ra hốc bên trong; và

thành phần kéo căng (36) được bố trí trong hốc bên trong và được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba; thành phần kéo căng (36) bao gồm nhiều chi tiết kéo căng (44), mỗi chi tiết này có trục dọc kéo dài theo hướng từ tấm ngăn thứ nhất (32) tới tấm ngăn thứ hai (34);

khoang nạp chất lưu (38) này khác biệt ở chỗ nó còn bao gồm

mỗi hàn thứ nhất (54) gắn tấm ngăn thứ nhất (32), tấm ngăn thứ hai (34) và thành phần kéo căng (36) với nhau bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất của tấm ngăn thứ nhất (32), vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ hai (34) và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng (36).

2. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1, còn bao gồm mỗi hàn thứ hai (52) kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu (38) để định ra mép ngoài của khoang nạp chất lưu (38).

3. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 2, trong đó mỗi hàn thứ hai (52) nối tấm ngăn thứ nhất (32) và tấm ngăn thứ hai (34).

4. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 3, trong đó mỗi hàn thứ hai (52) được đặt cách một khoảng so với mỗi hàn thứ nhất (54).

5. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 3, trong đó mỗi hàn thứ nhất (54) tiếp xúc và kéo dài từ mỗi hàn thứ hai (52).

6. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1, trong đó nhiều chi tiết kéo căng (44) kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất (40) nằm đối diện với tấm ngăn thứ nhất (32) và lớp kéo căng thứ hai (42) nằm đối diện với tấm ngăn thứ hai (34).

7. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 6, trong đó lớp kéo căng thứ nhất (40) được gắn với tấm ngăn thứ nhất (32) và lớp kéo căng thứ hai (42) được gắn với tấm ngăn thứ hai

(34).

8. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1, trong đó hốc bên trong nhận chất lưu được nén.

9. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1, trong đó nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ nóng chảy của vật liệu dẻo nhiệt thứ ba là xấp xỉ bằng nhau.

10. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1, trong đó ít nhất hai trong số vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba được tạo ra từ cùng một vật liệu.

11. Giày dép (10) có khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1.

12. Phương pháp tạo ra khoang nạp chất lưu (38), phương pháp này bao gồm các bước:

tiếp nhận tấm ngăn thứ nhất (32) được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất;

tiếp nhận tấm ngăn thứ hai (34) được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai;

tiếp nhận thành phần kéo căng (36) được tạo ra từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba;

bố trí thành phần kéo căng (36) giữa tấm ngăn thứ nhất (32) và tấm ngăn thứ hai (34); thành phần kéo căng (36) bao gồm nhiều chi tiết kéo căng (44), mỗi chi tiết này có trục dọc kéo dài theo hướng từ tấm ngăn thứ nhất (32) đến tấm ngăn thứ hai (34); và

phương pháp này khác biệt ở chỗ còn bao gồm bước:

hàn tấm ngăn thứ nhất (32), tấm ngăn thứ hai (34) và thành phần kéo căng (36) với nhau ở mỗi hàn thứ nhất (54) bằng cách trộn vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất của tấm ngăn thứ nhất (32), vật liệu dẻo nhiệt thứ hai của tấm ngăn thứ hai (34) và vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng (36).

13. Phương pháp theo điểm 12, còn bao gồm bước tạo ra mỗi hàn thứ hai (52) kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu (38) để định ra mép ngoài của khoang nạp chất lưu (38).

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó việc tạo ra mỗi hàn thứ hai (52) kéo dài liên tục quanh chu vi của khoang nạp chất lưu (38) bao gồm bước nối tấm ngăn thứ nhất (32) và tấm ngăn thứ hai (34).

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó việc hàn tấm ngăn thứ nhất (32), tấm ngăn thứ hai (34) và thành phần kéo căng (36) với nhau ở mỗi hàn thứ nhất (54) bao gồm bước đặt mỗi hàn thứ nhất (54) cách một khoảng so với mỗi hàn thứ hai (52).

16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó việc hàn tấm ngăn thứ nhất (32), tấm ngăn thứ hai (34) và thành phần kéo căng (36) với nhau ở mỗi hàn thứ nhất (54) bao gồm bước cho tiếp xúc mỗi hàn thứ nhất (54) với mỗi hàn thứ hai (52) sao cho mỗi hàn thứ nhất (54) kéo dài từ mỗi hàn thứ hai (52).

17. Phương pháp theo điểm 12, còn bao gồm bước cung cấp chất lưu được nén vào hốc bên trong của khoang nạp chất lưu (38).

18. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất (32) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai (34) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng (36) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra tấm ngăn thứ nhất (32), tấm ngăn thứ hai (34) và thành phần kéo căng (36) từ các vật liệu có nhiệt độ nóng chảy xấp xỉ bằng nhau.

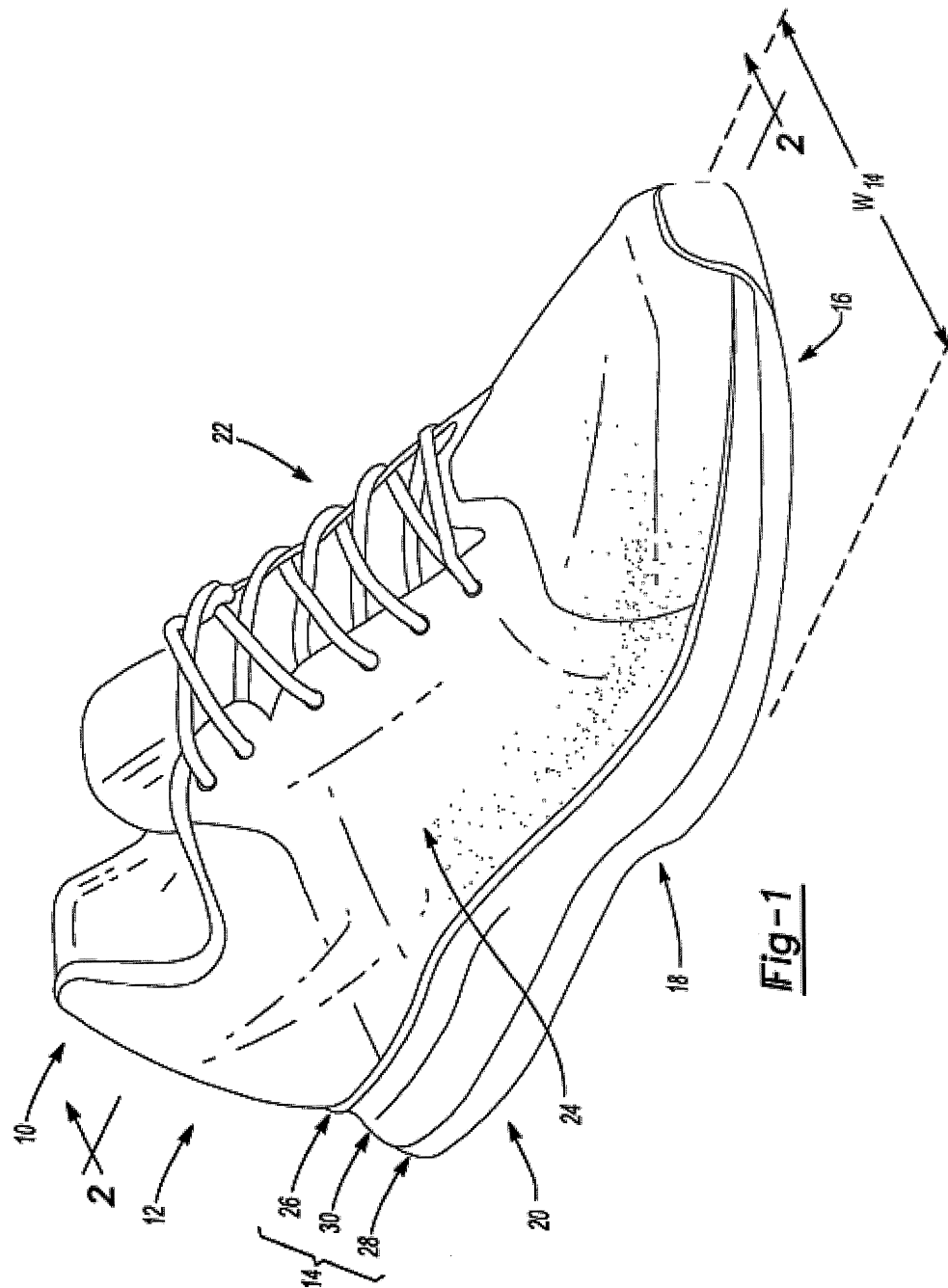
19. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc tạo ra tấm ngăn thứ nhất (32) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ nhất, tạo ra tấm ngăn thứ hai (34) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ hai và tạo ra thành phần kéo căng (36) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra ít nhất hai trong số tấm ngăn thứ nhất (32), tấm ngăn thứ hai (34) và thành phần kéo căng (36) từ cùng một vật liệu.

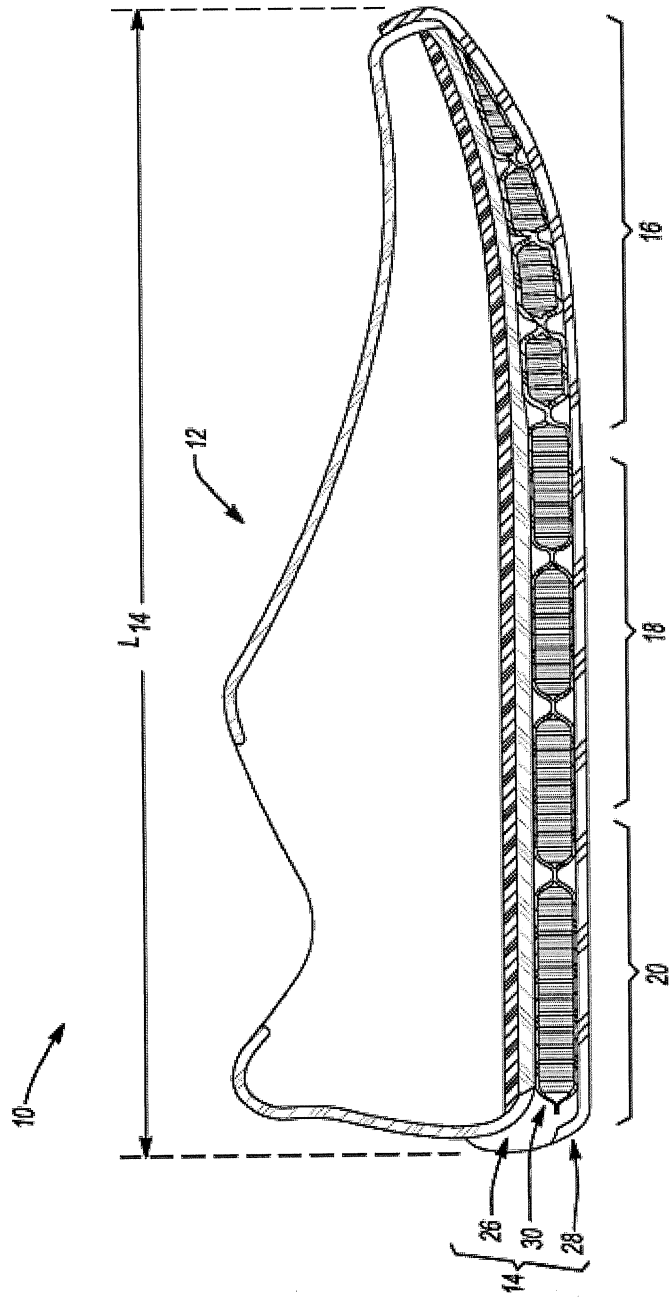
20. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1, trong đó thành phần kéo căng (36) bao gồm vải dệt kim bao gồm lớp kéo căng thứ nhất (40), lớp kéo căng thứ hai (42) và các dải kéo căng (44) kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất (40) và lớp kéo căng thứ hai (42).

21. Khoang nạp chất lưu (38) theo điểm 1, trong đó vật liệu dẻo nhiệt thứ ba của thành phần kéo căng (36) được tạo bọt.

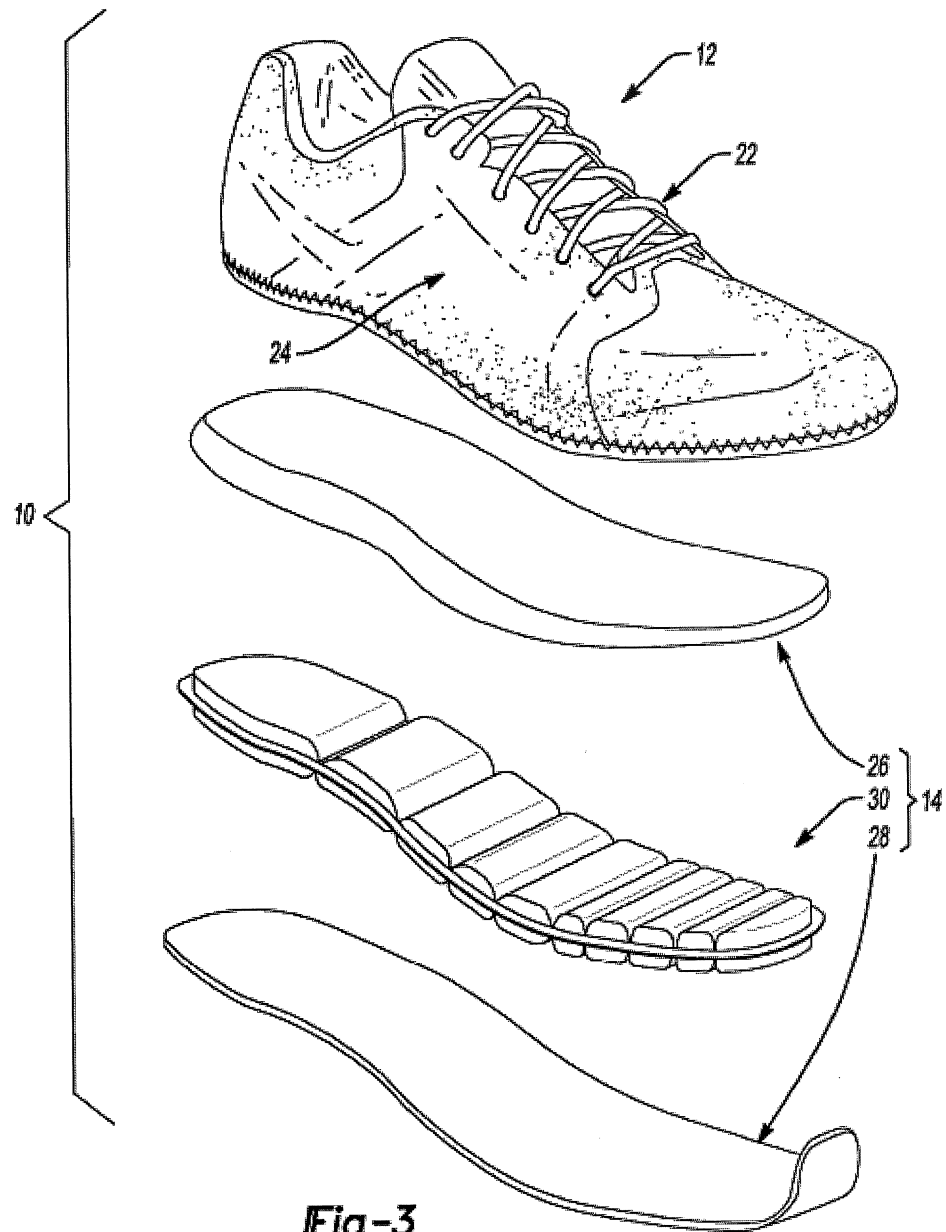
22. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng (36) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng (36) từ vải dệt kim để bao gồm lớp kéo căng thứ nhất (40), lớp kéo căng thứ hai (42) và các dải kéo căng (44) kéo dài giữa và nối lớp kéo căng thứ nhất (40) và lớp kéo căng thứ hai (42).

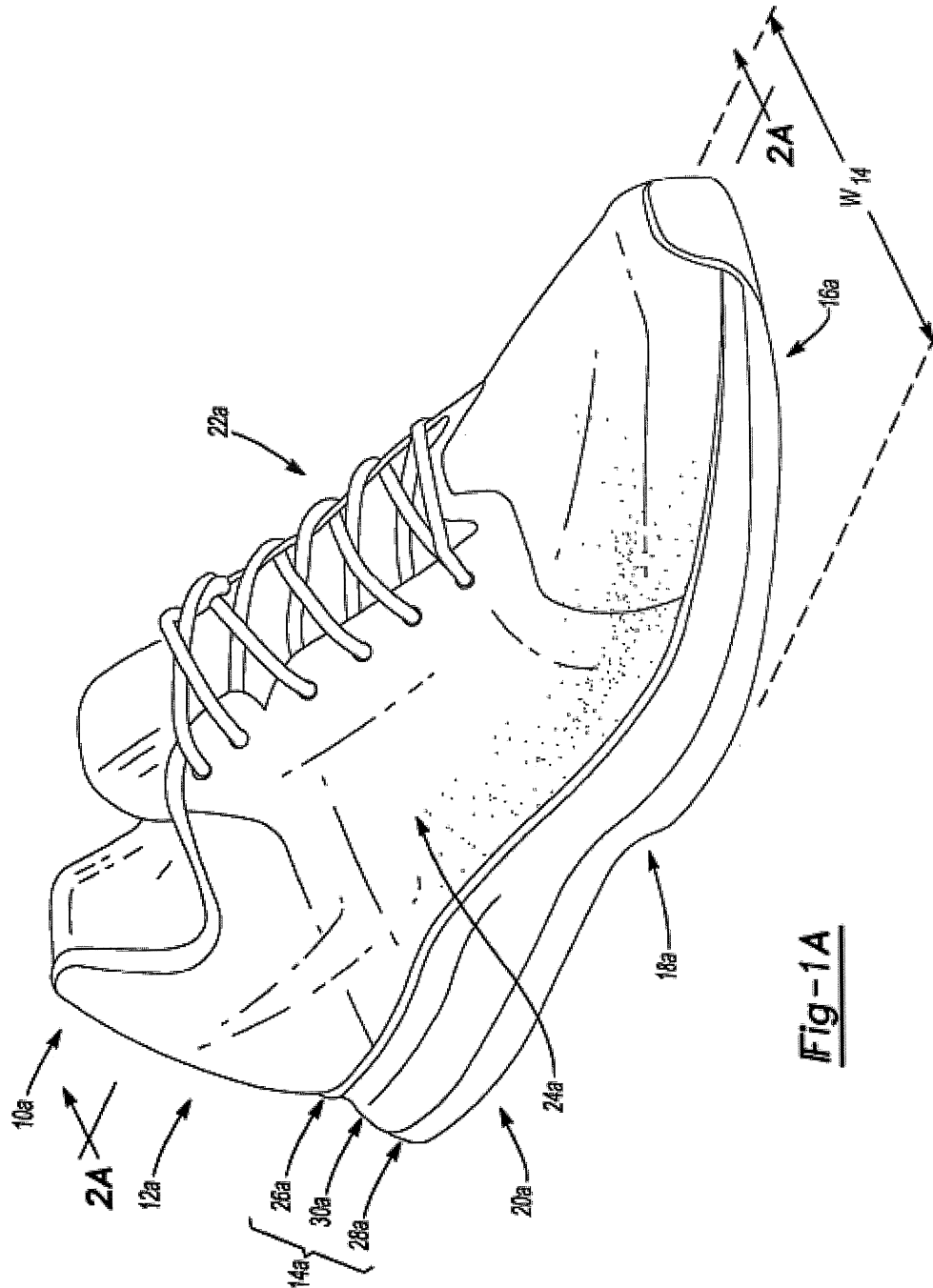
23. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc tạo ra thành phần kéo căng (36) từ vật liệu dẻo nhiệt thứ ba bao gồm bước tạo ra thành phần kéo căng (36) từ vật liệu dẻo nhiệt dạng bột xốp.

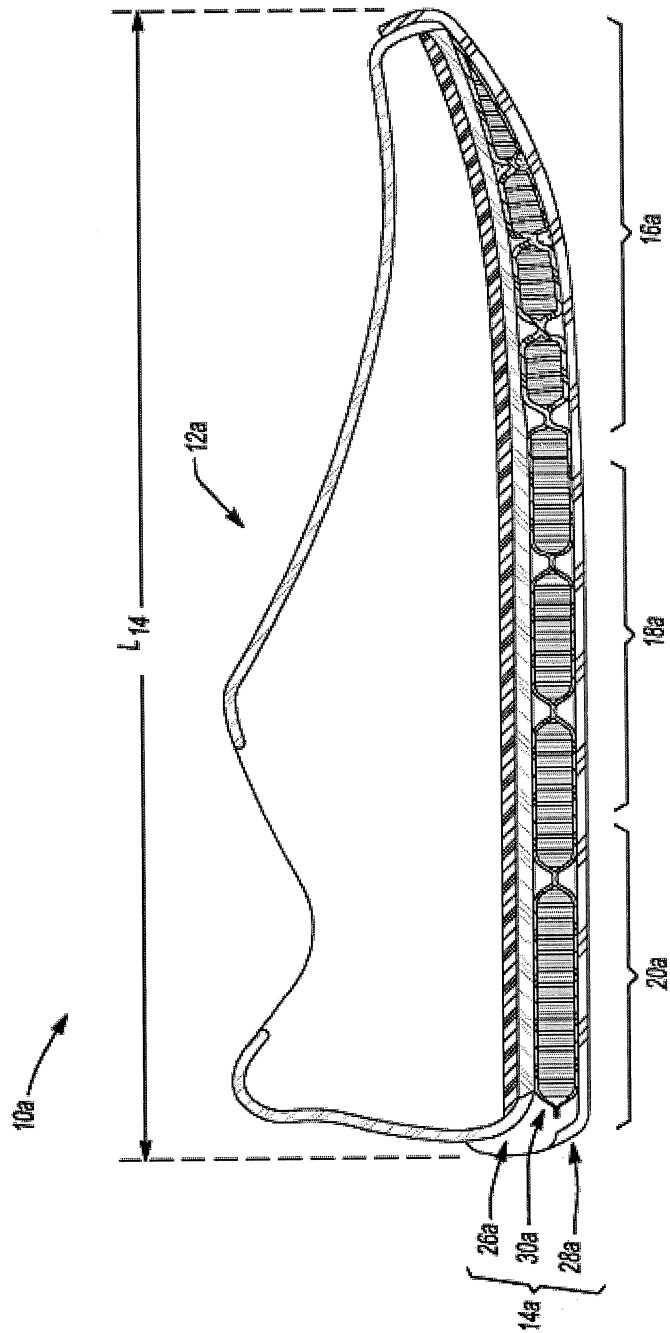


**Fig-2**

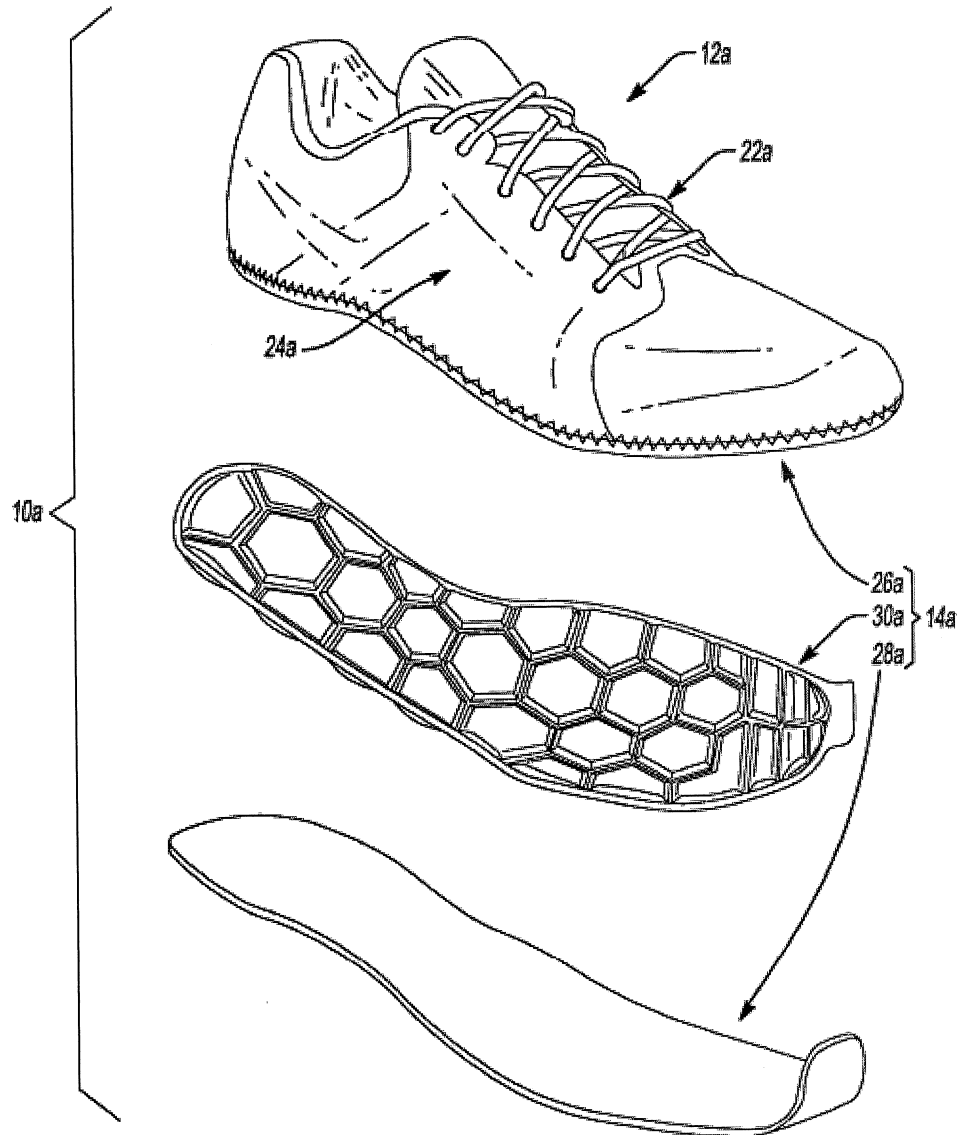
3/46

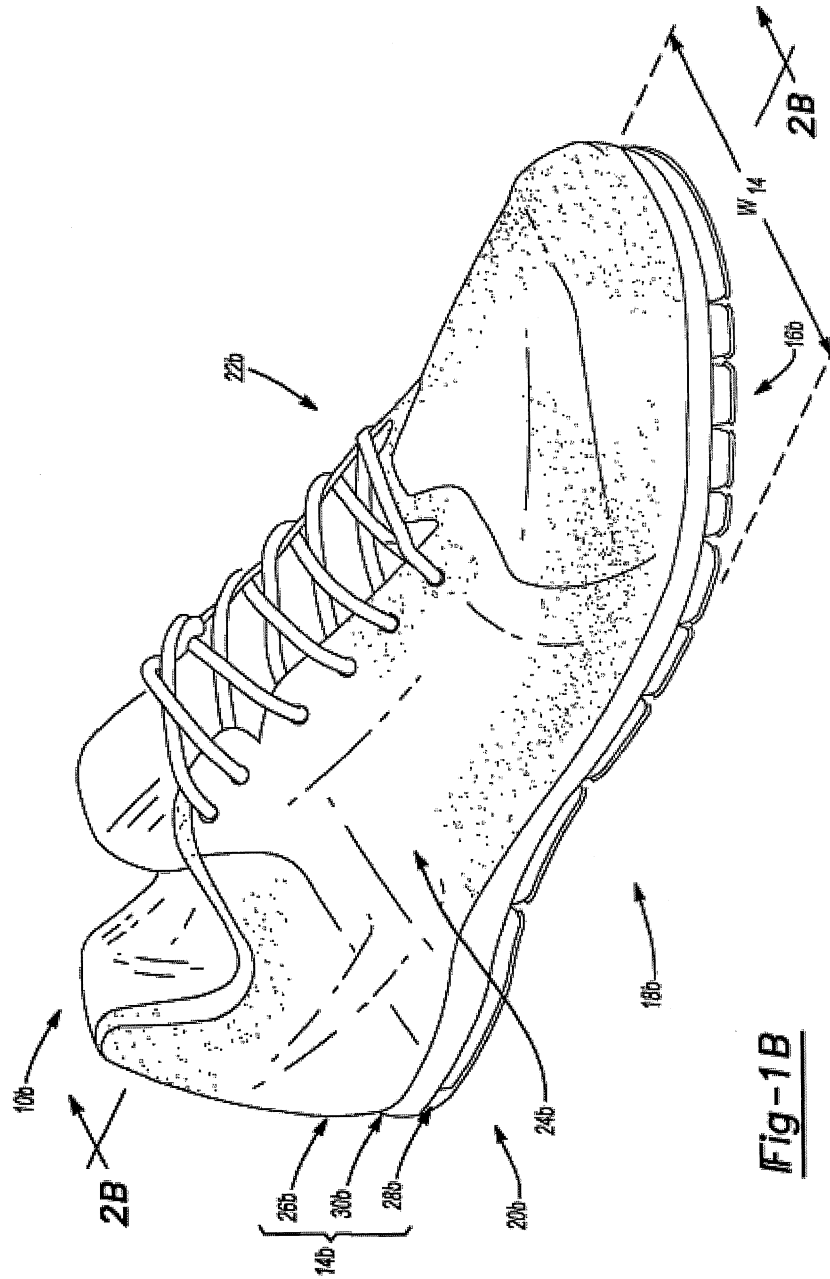
**Fig-3**

**Fig-1A**

**Fig-2A**

6/46

**Fig-3A**



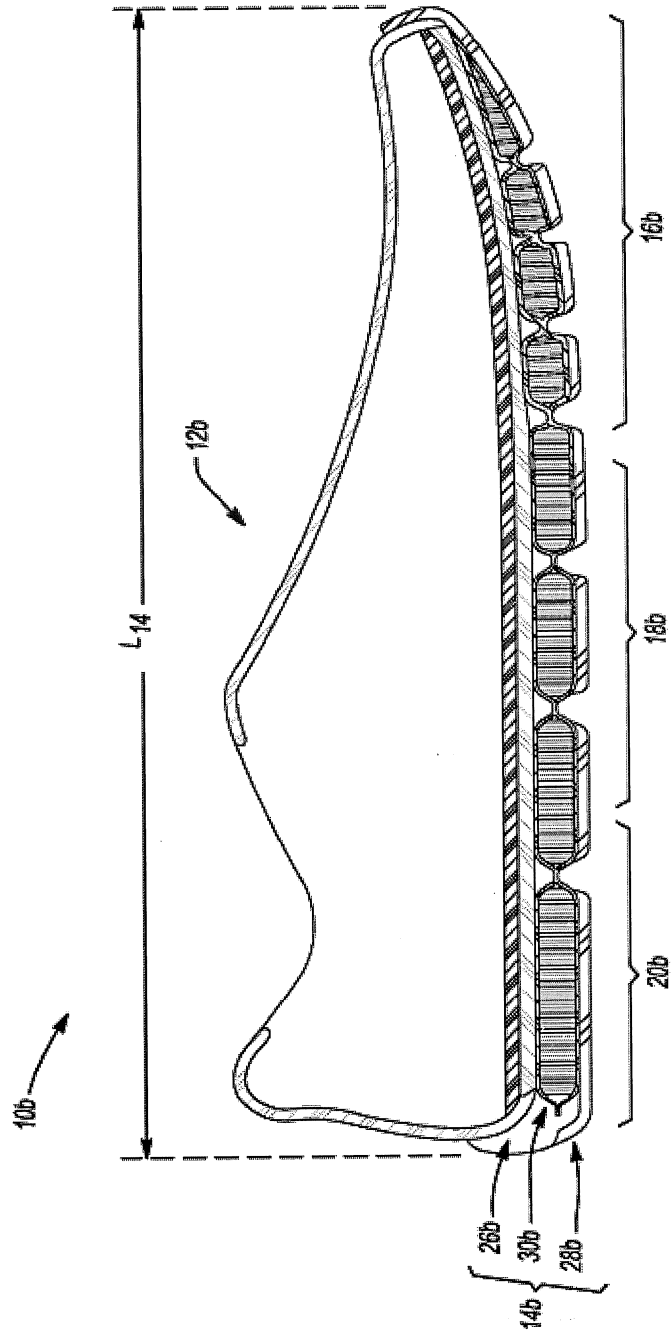
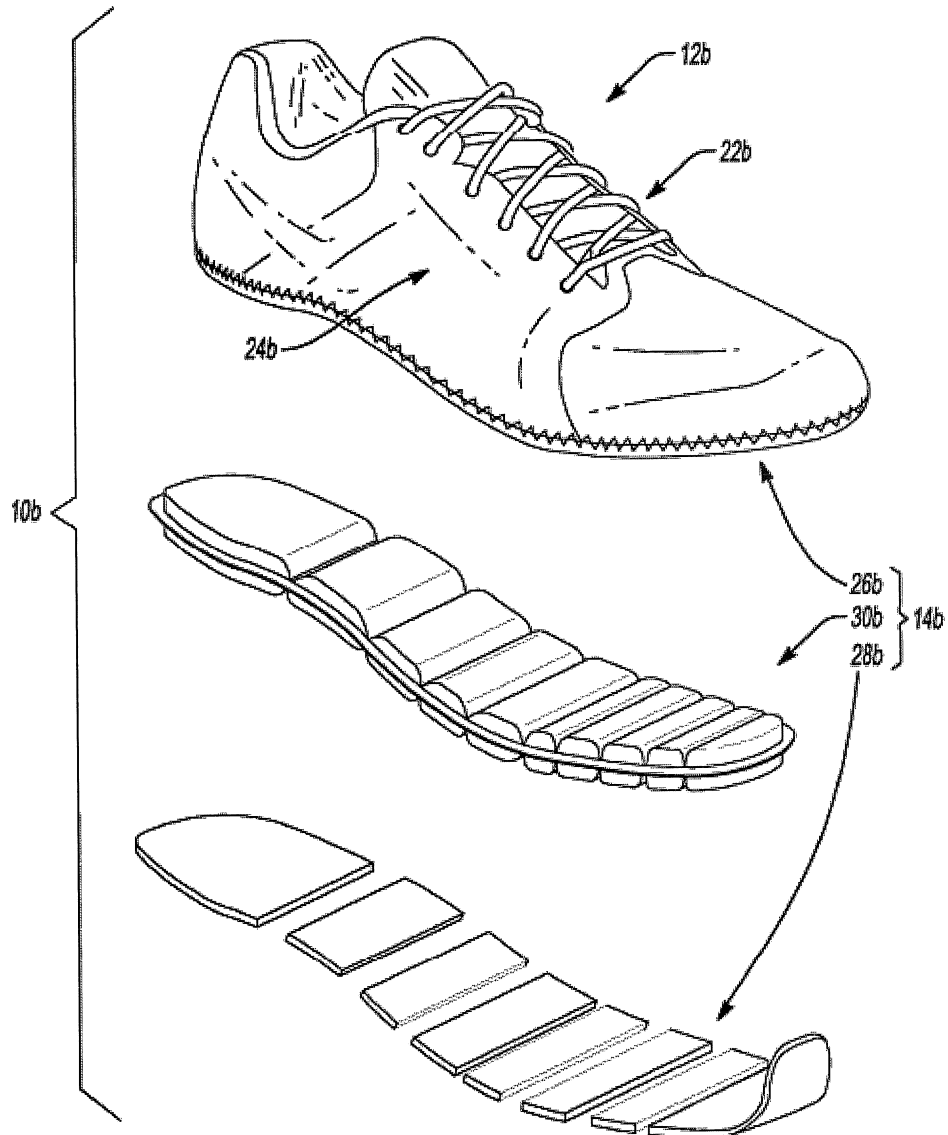


Fig - 2B

9/46

**Fig-3B**

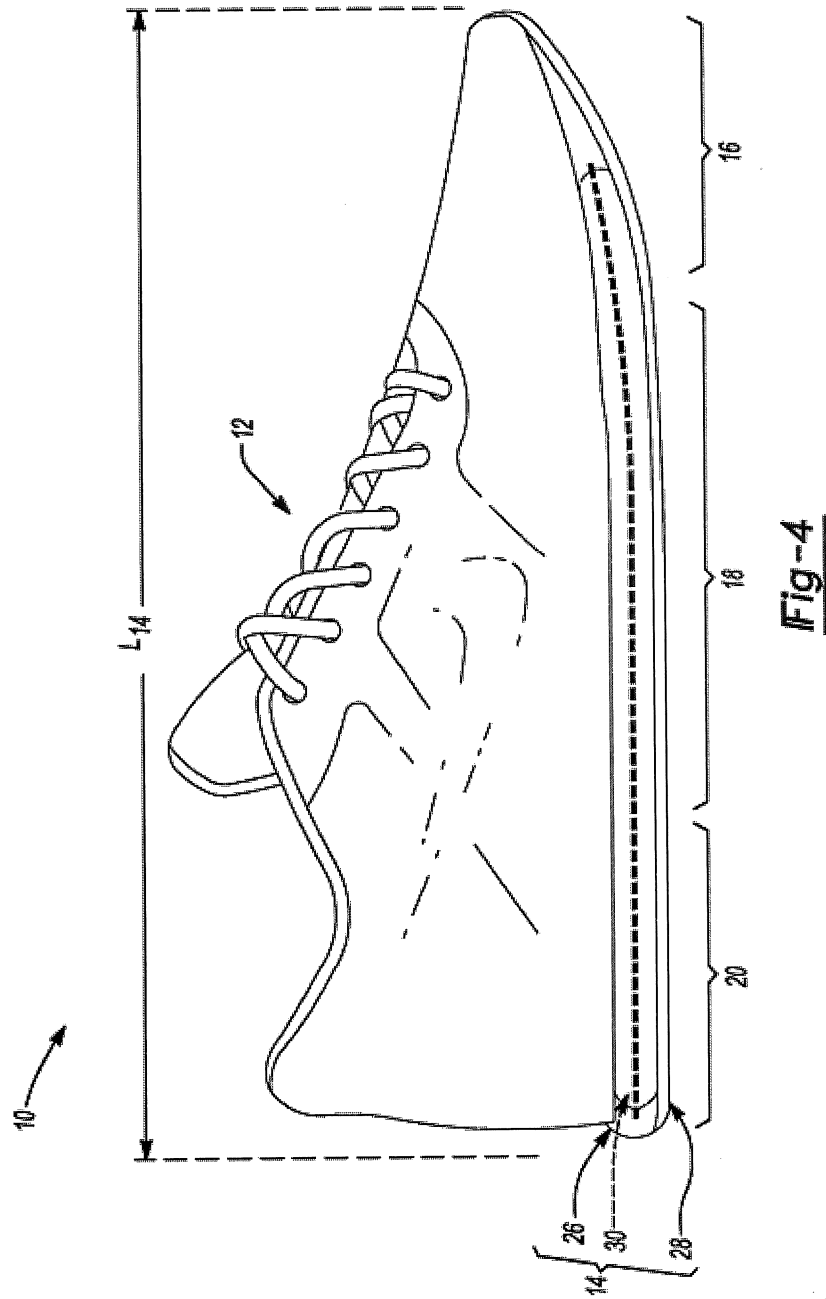
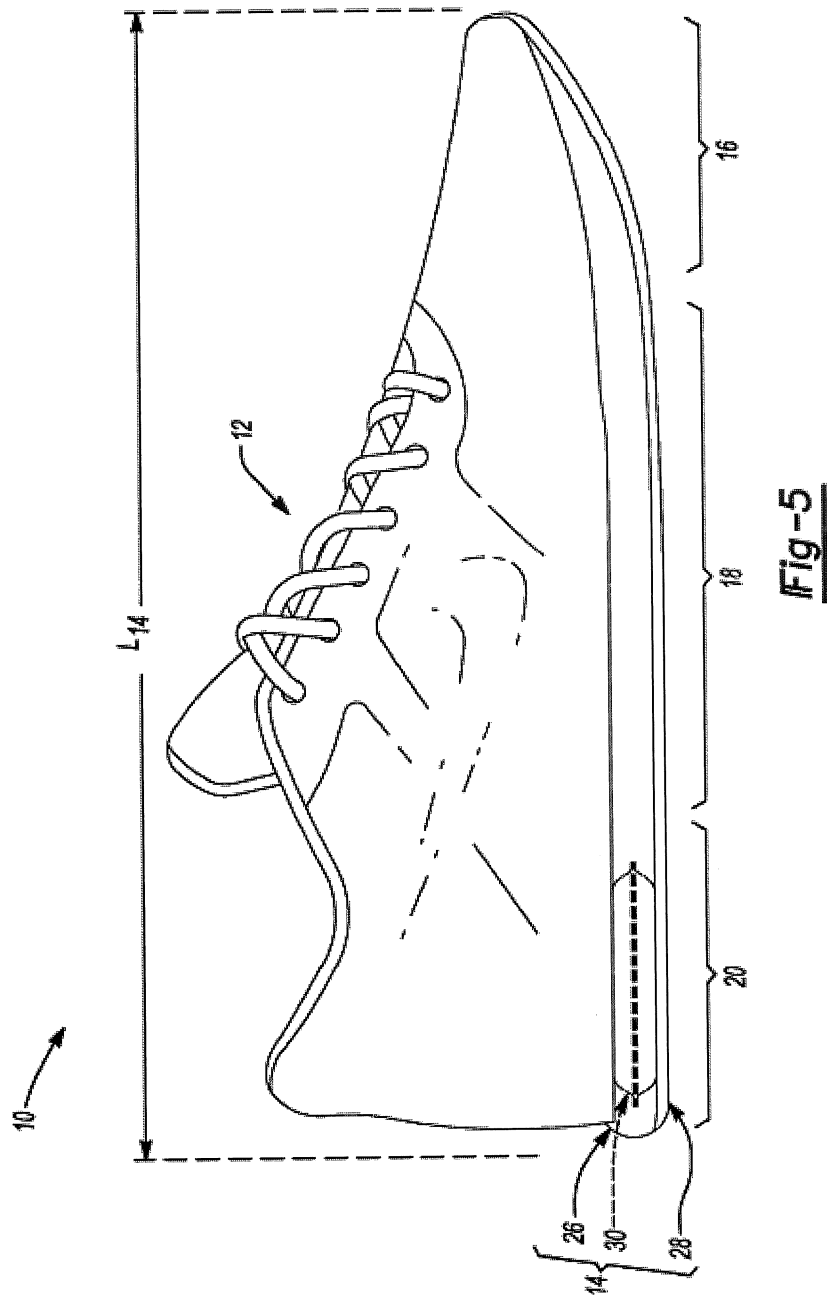


Fig-4



12/46

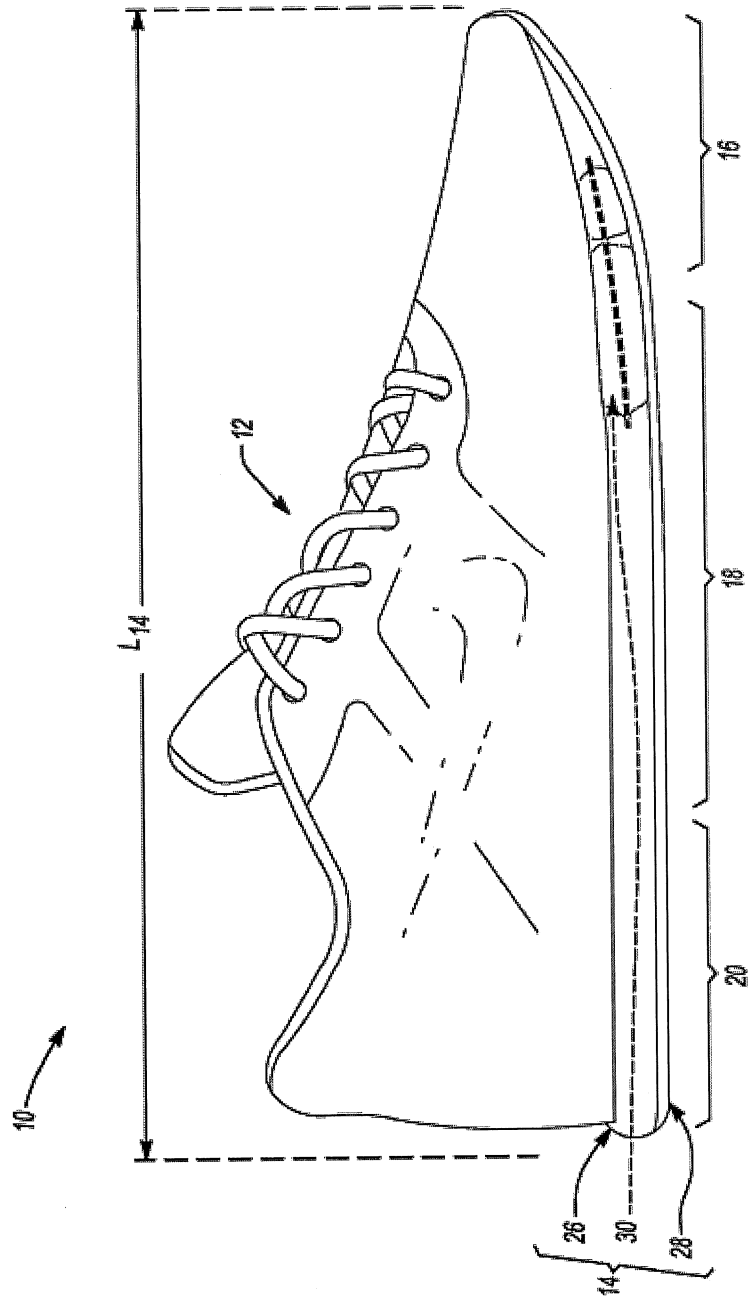


Fig-6

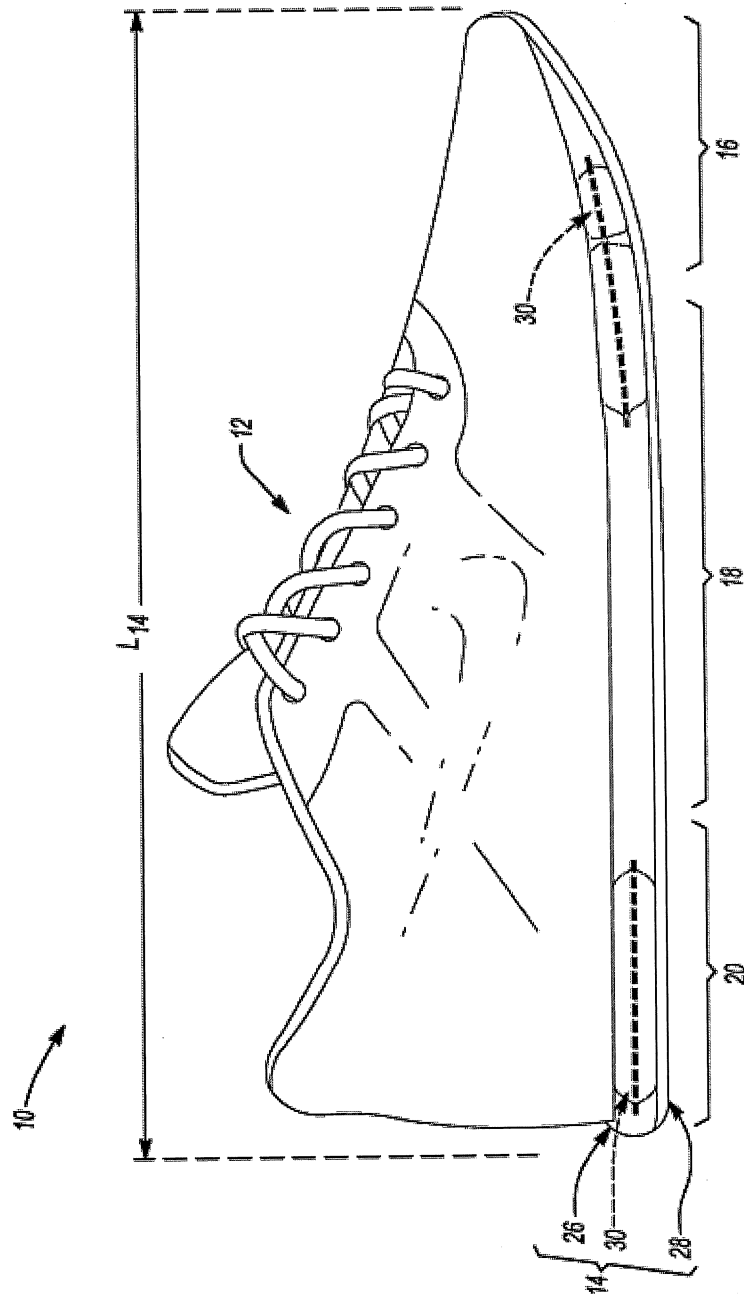
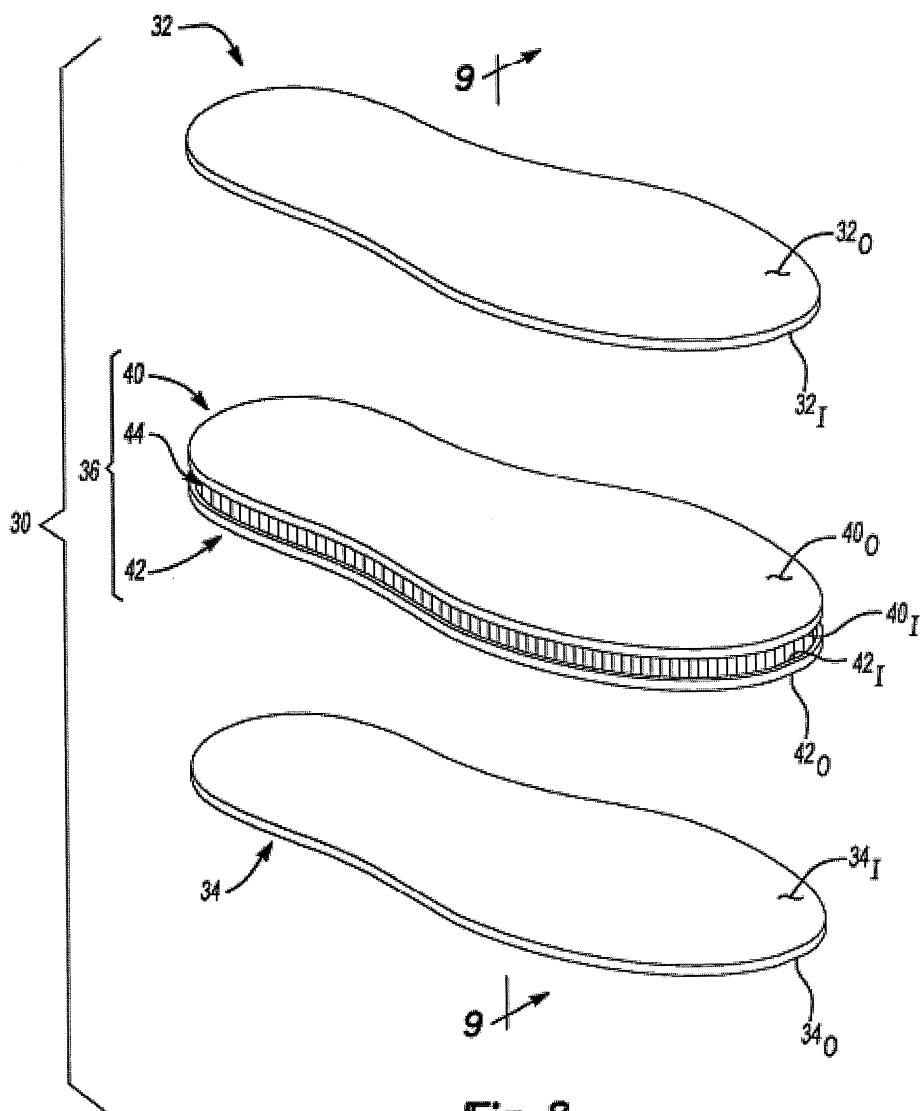
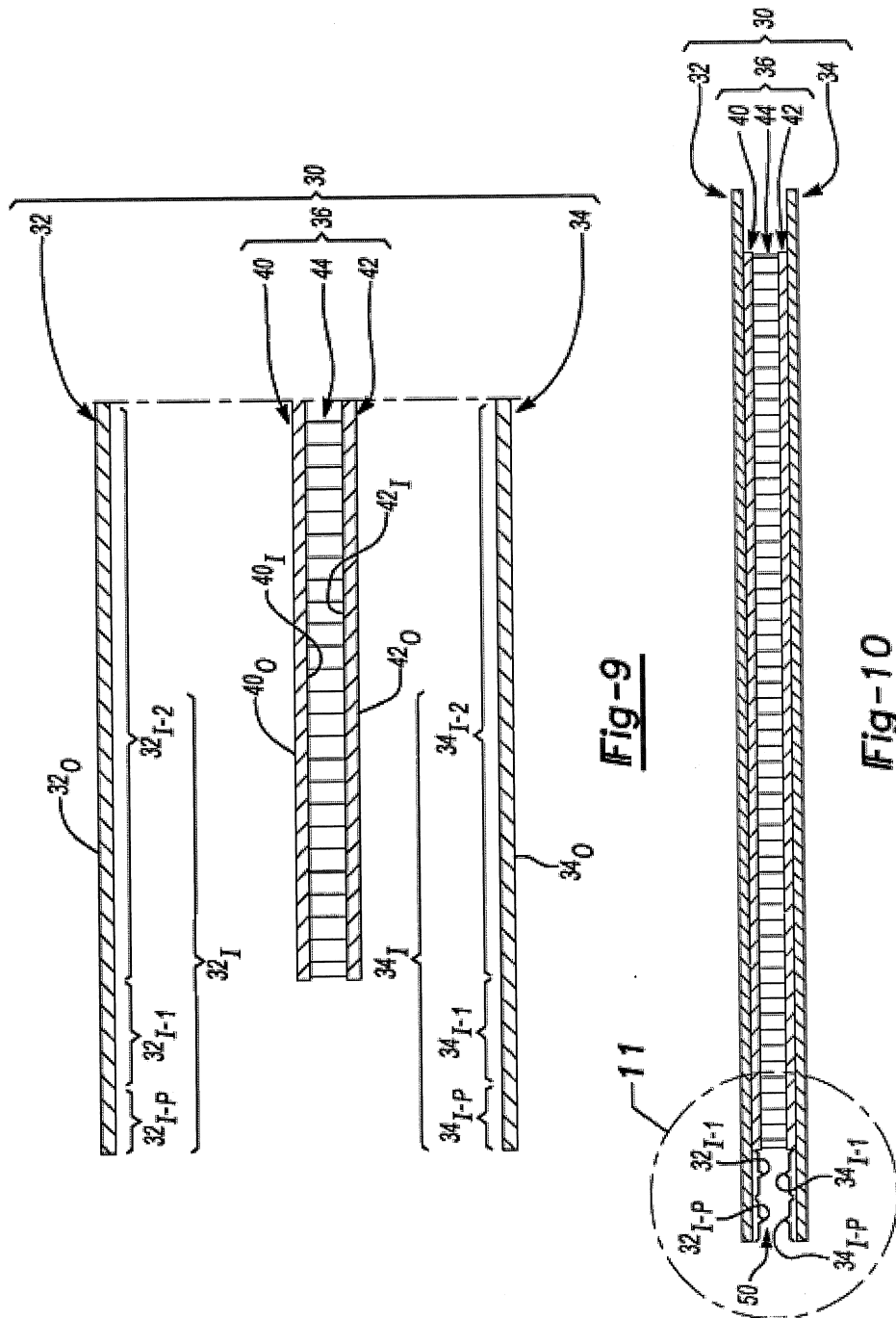
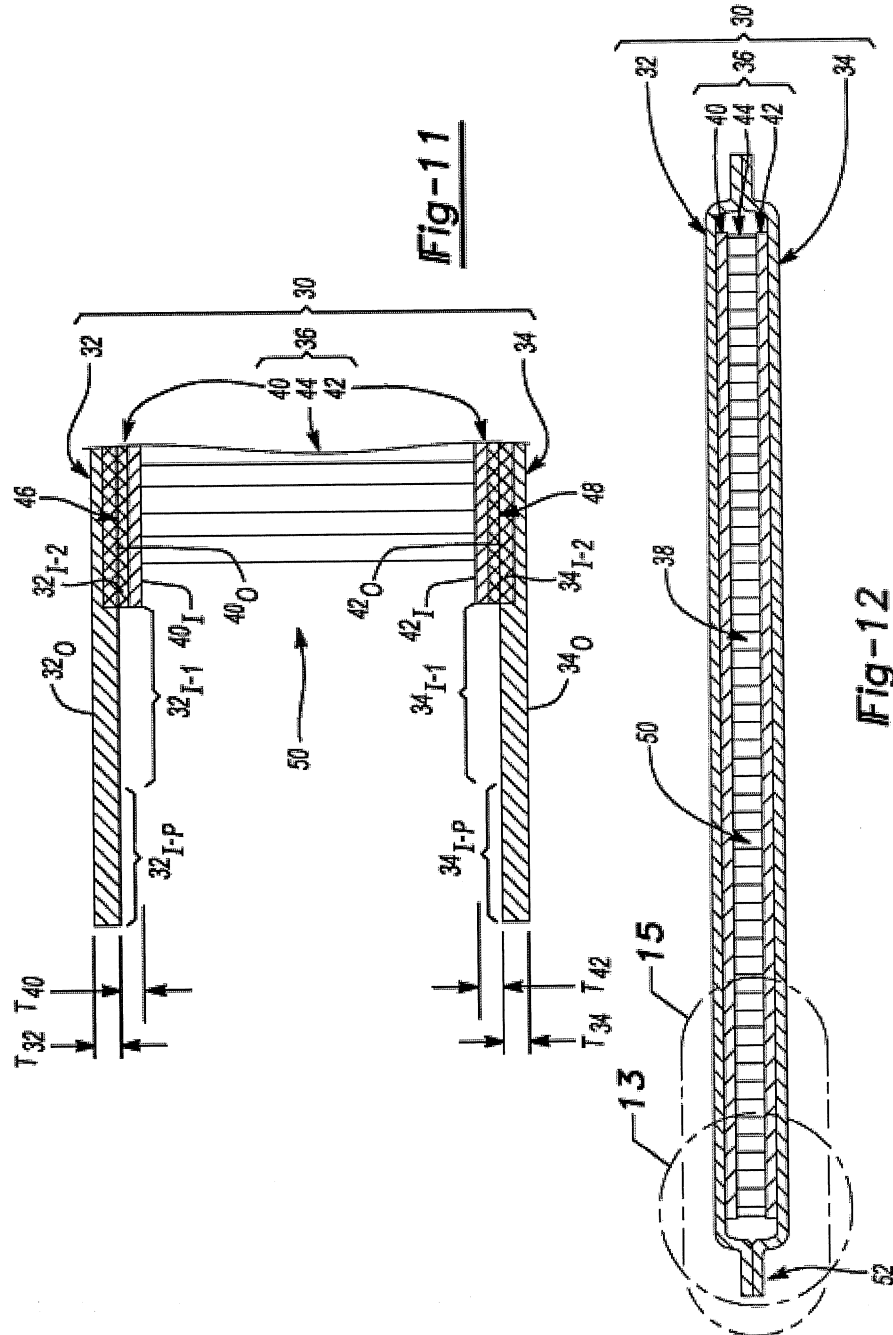


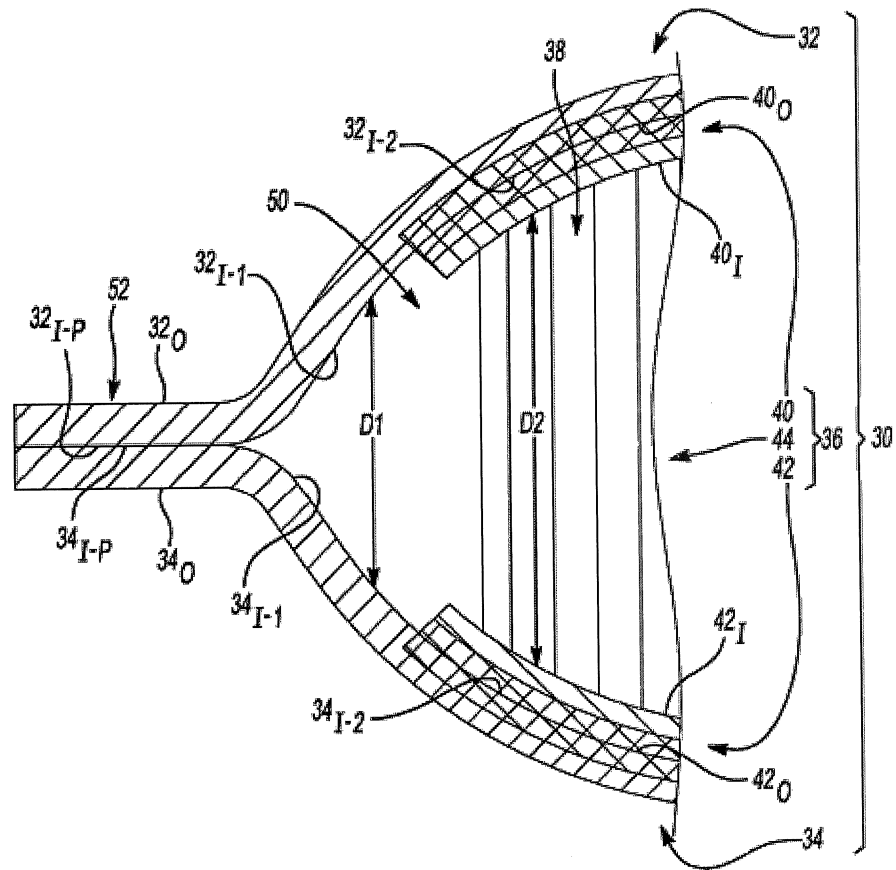
Fig-7

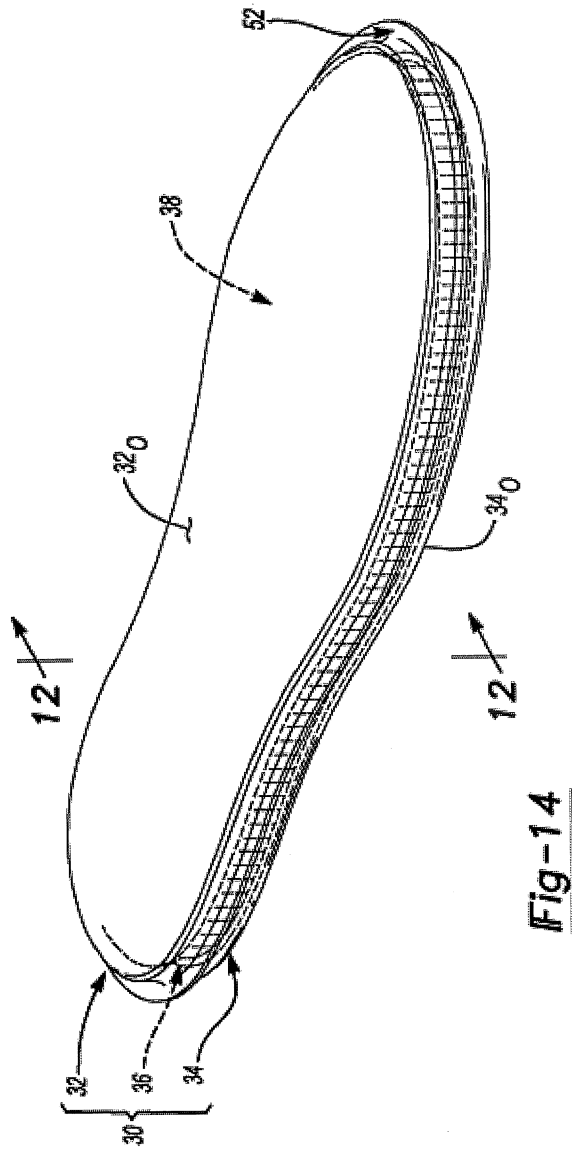
14/46

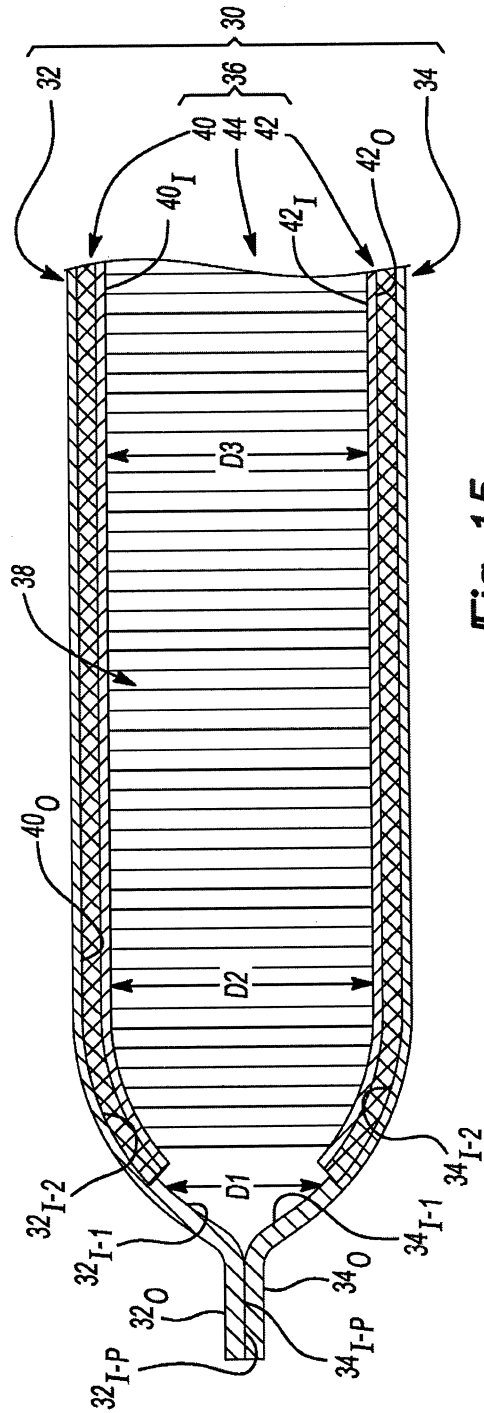
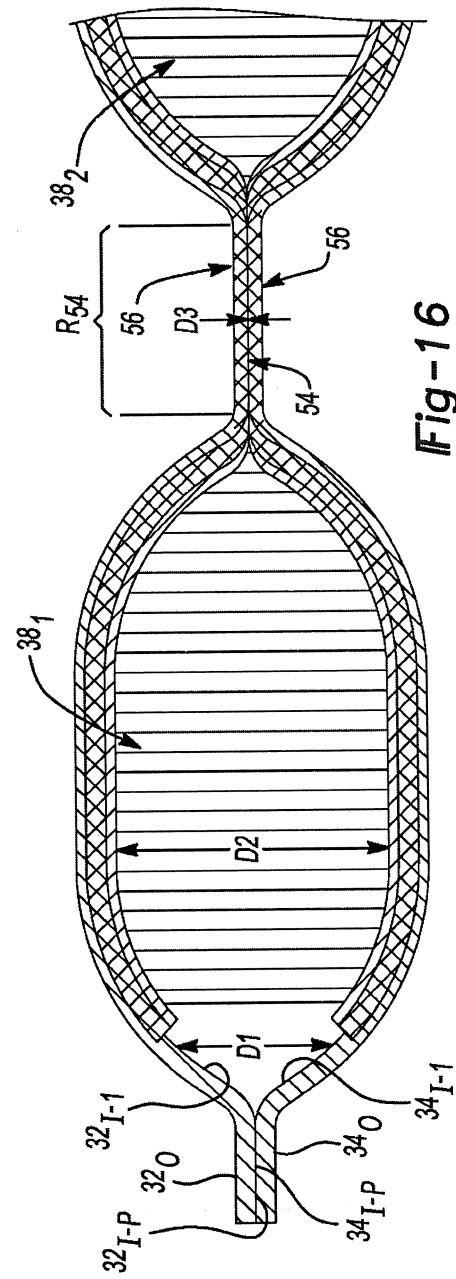
**Fig-8**

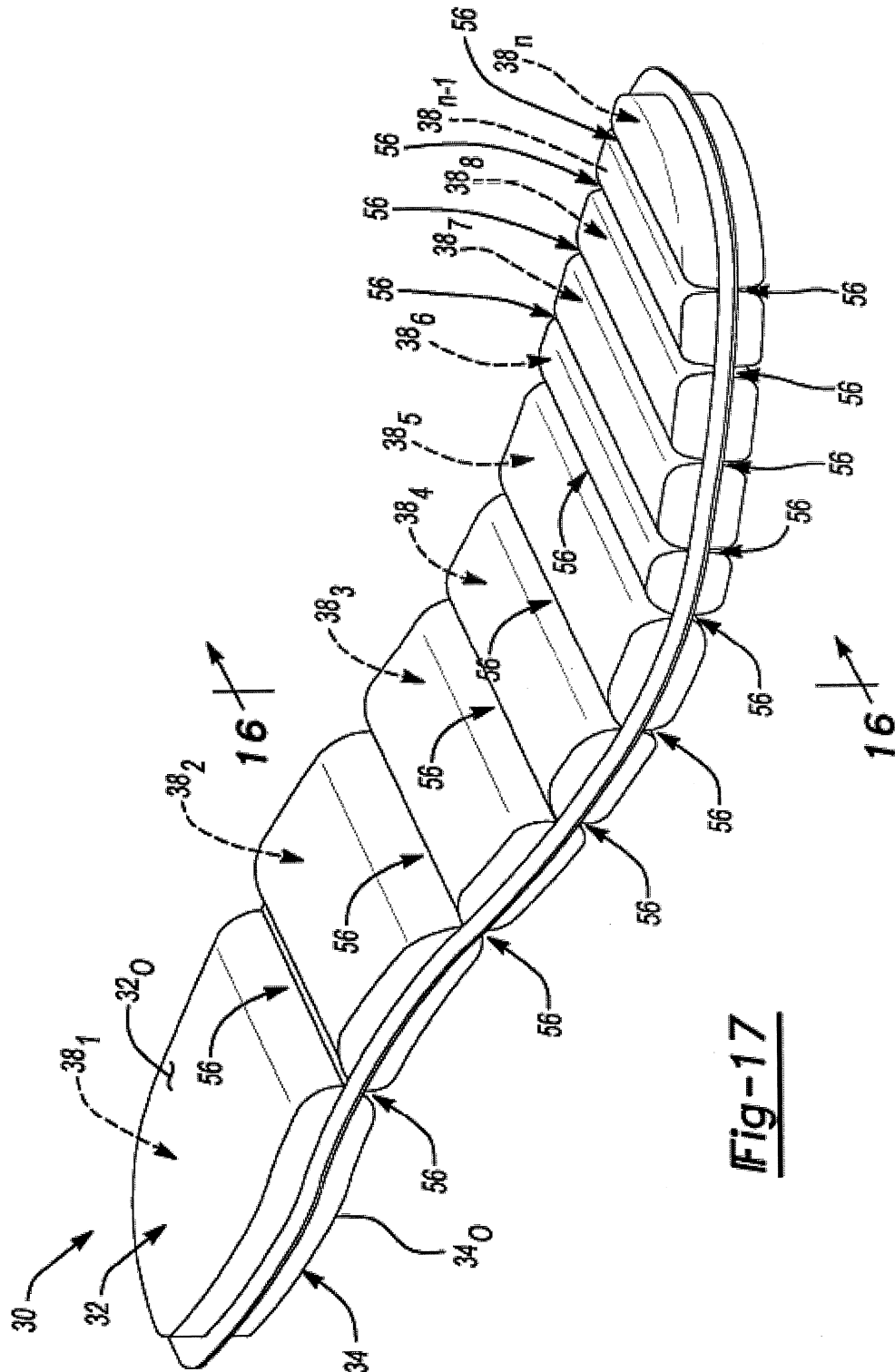
**Fig-9****Fig-10**

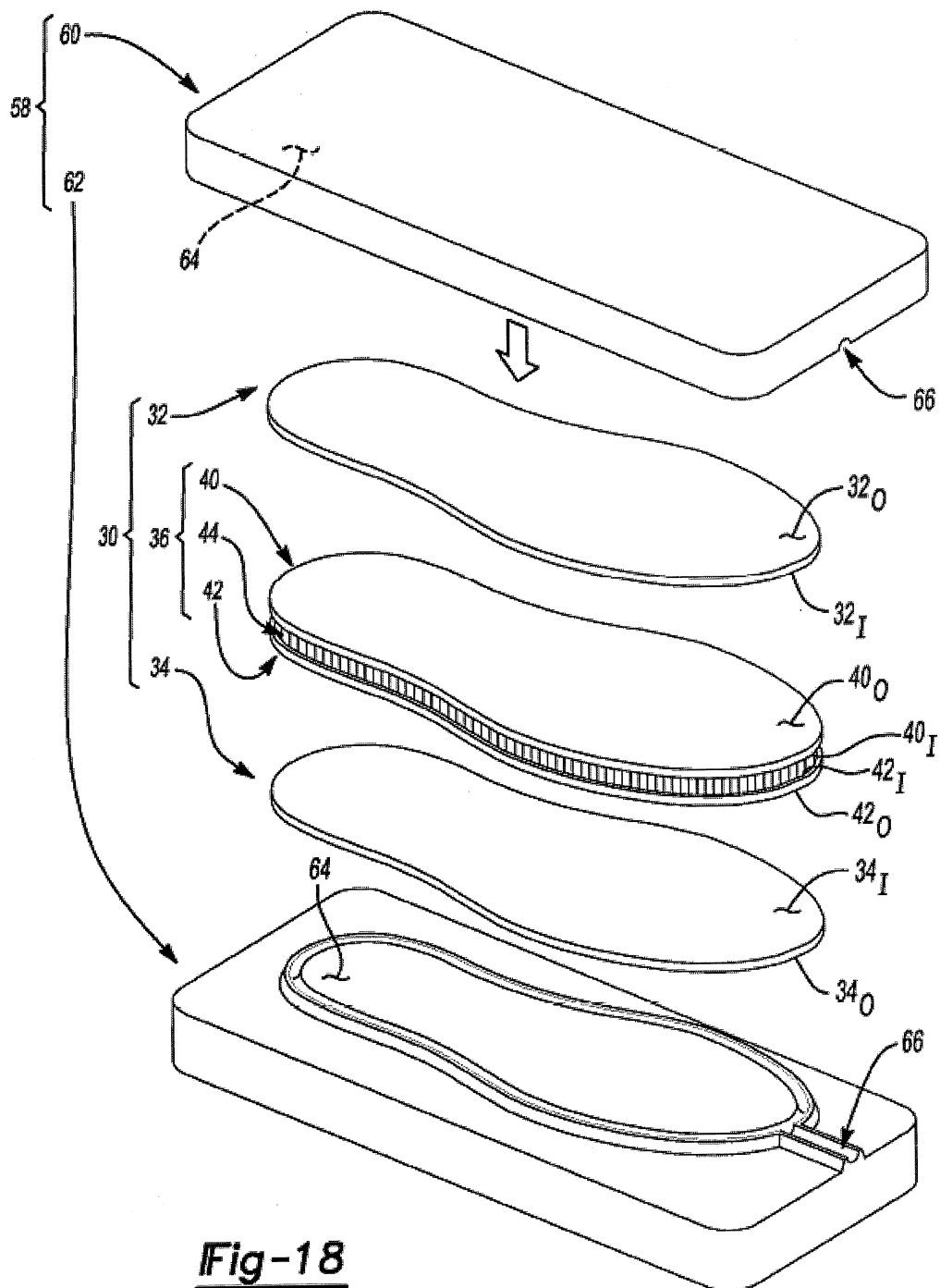


**Fig-13**

Fig-14

**Fig-15****Fig-16**





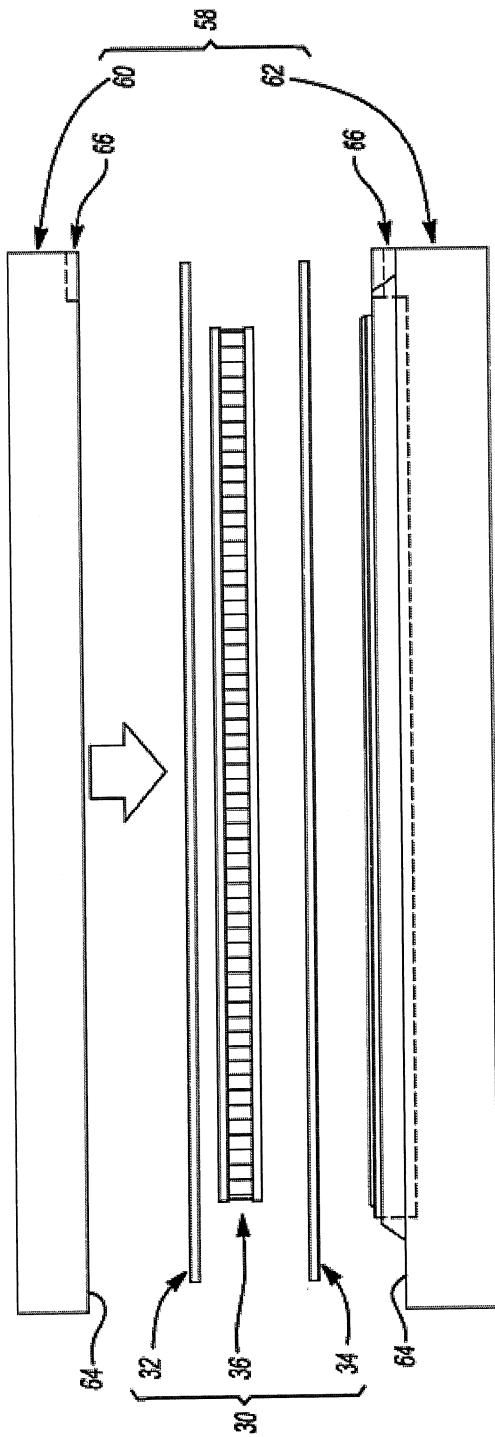


Fig-19

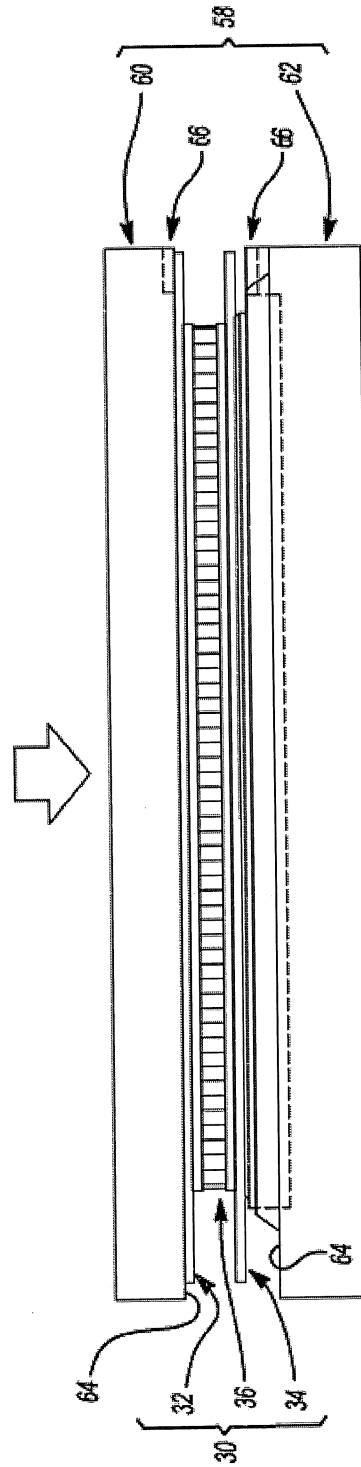


Fig-20

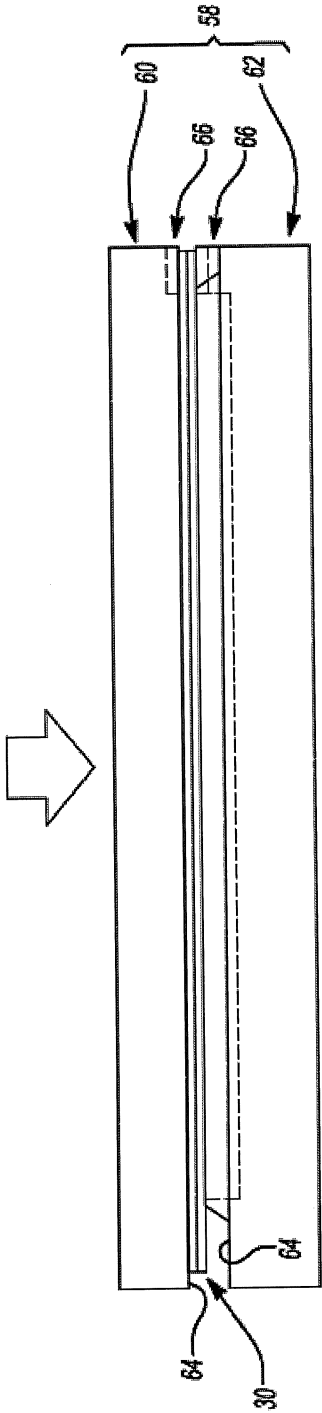


Fig-21

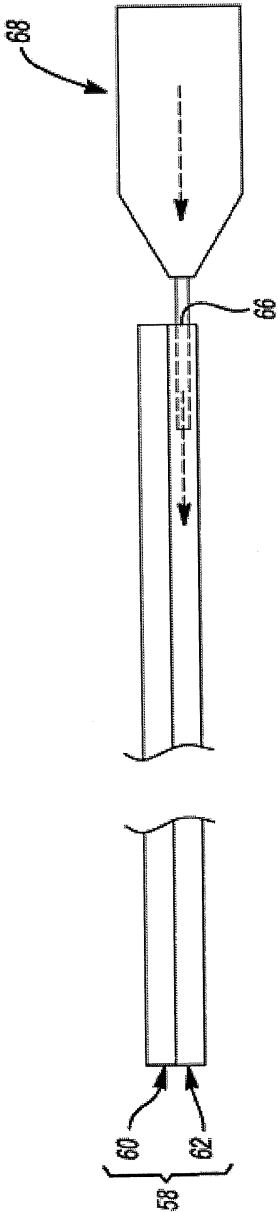


Fig-22

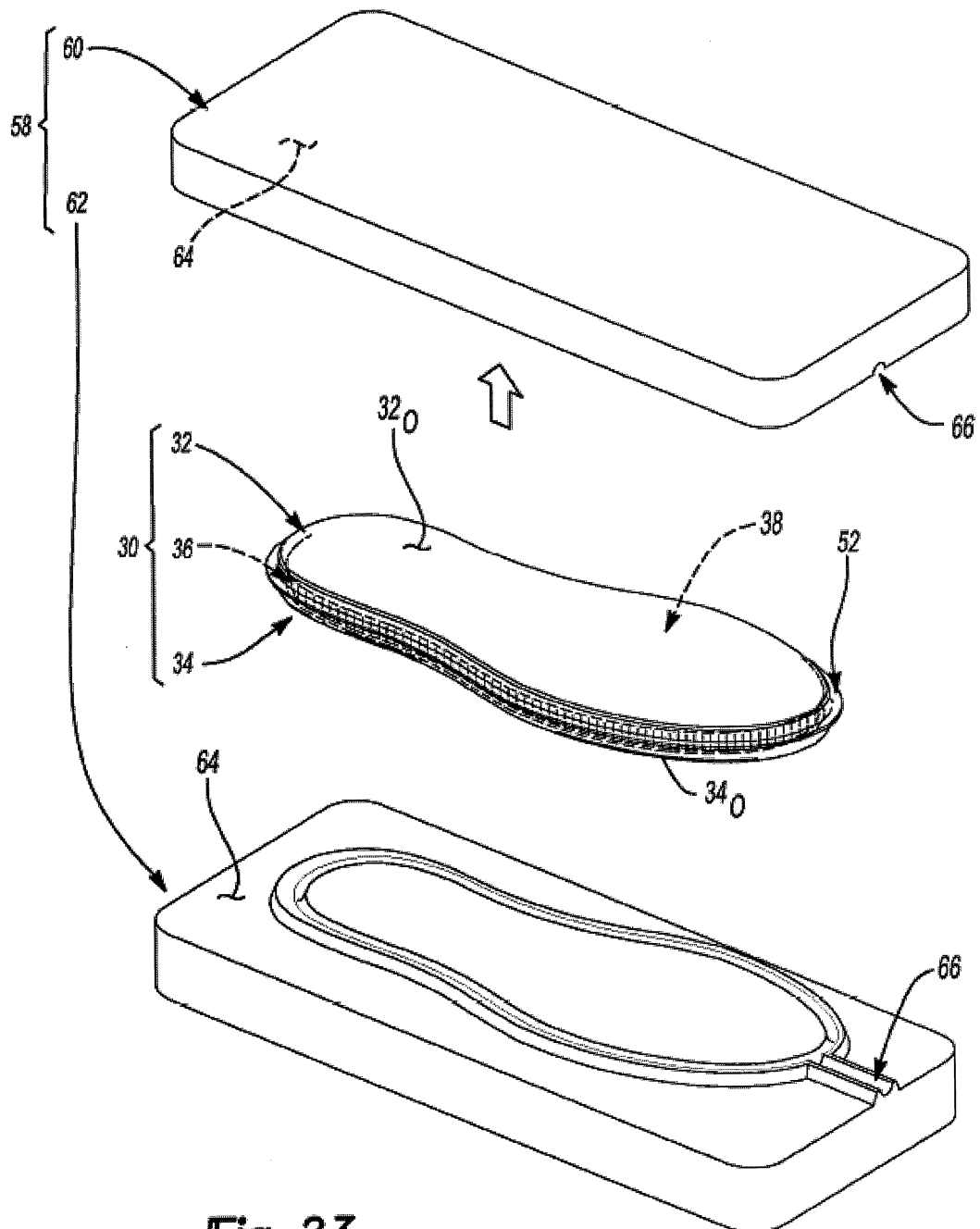


Fig-23

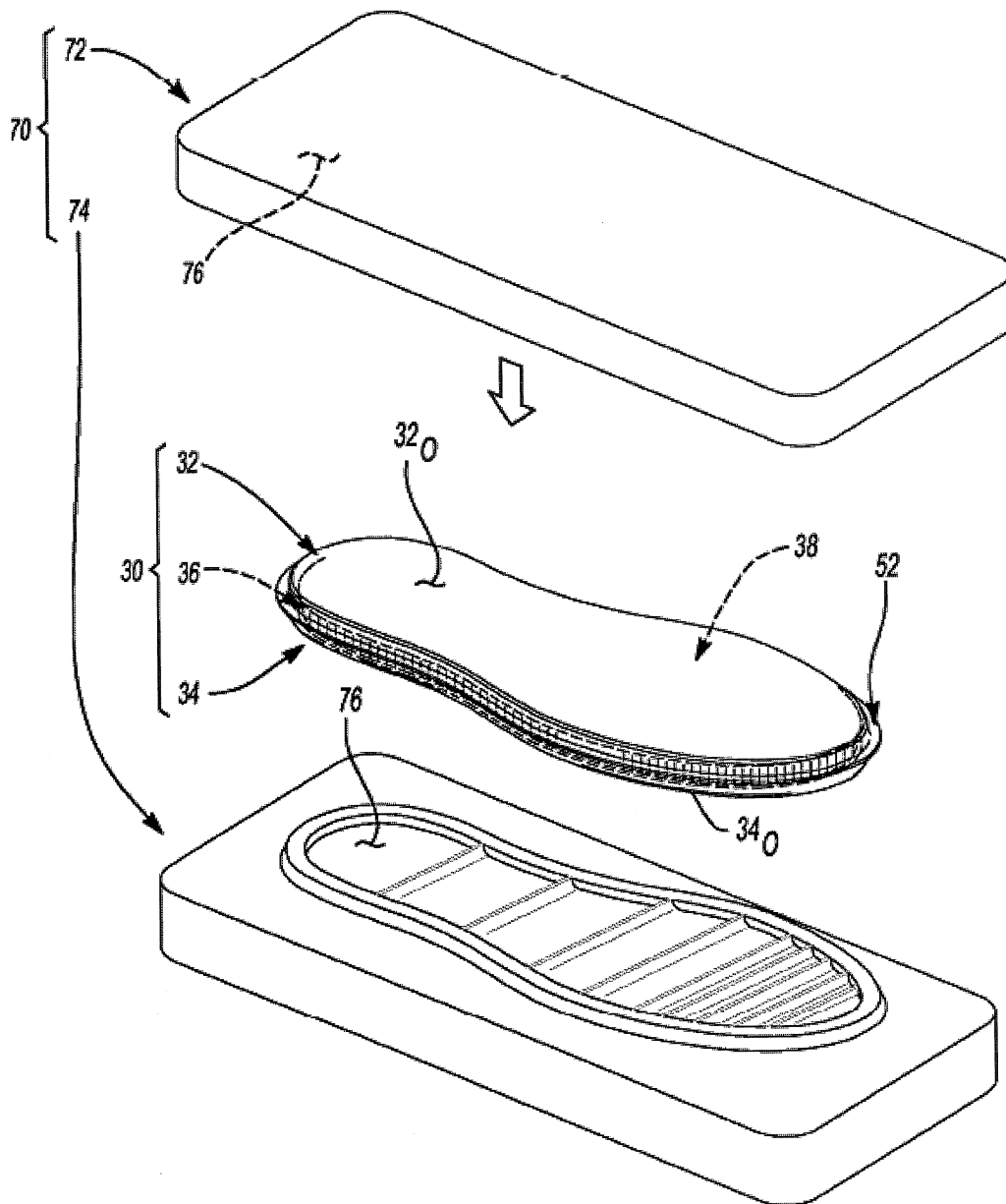
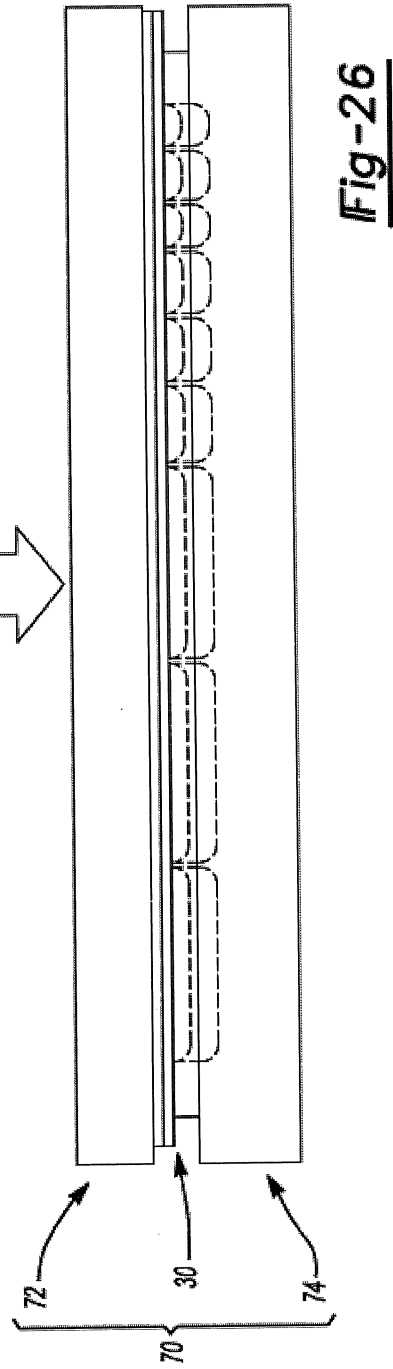
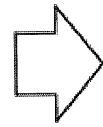
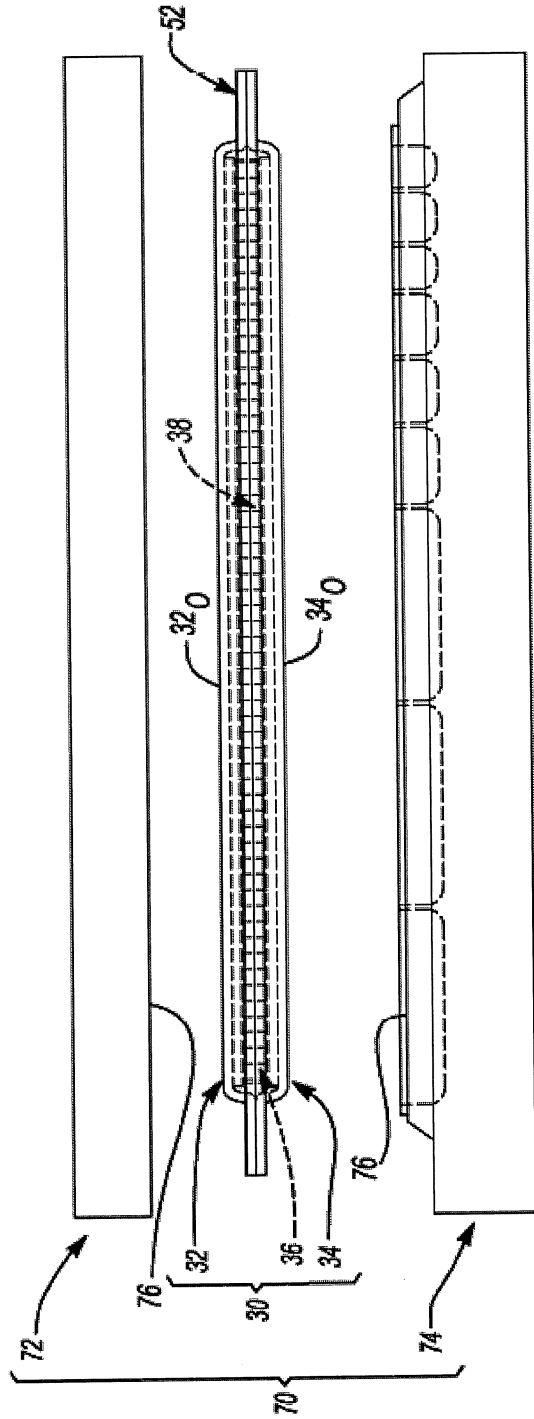
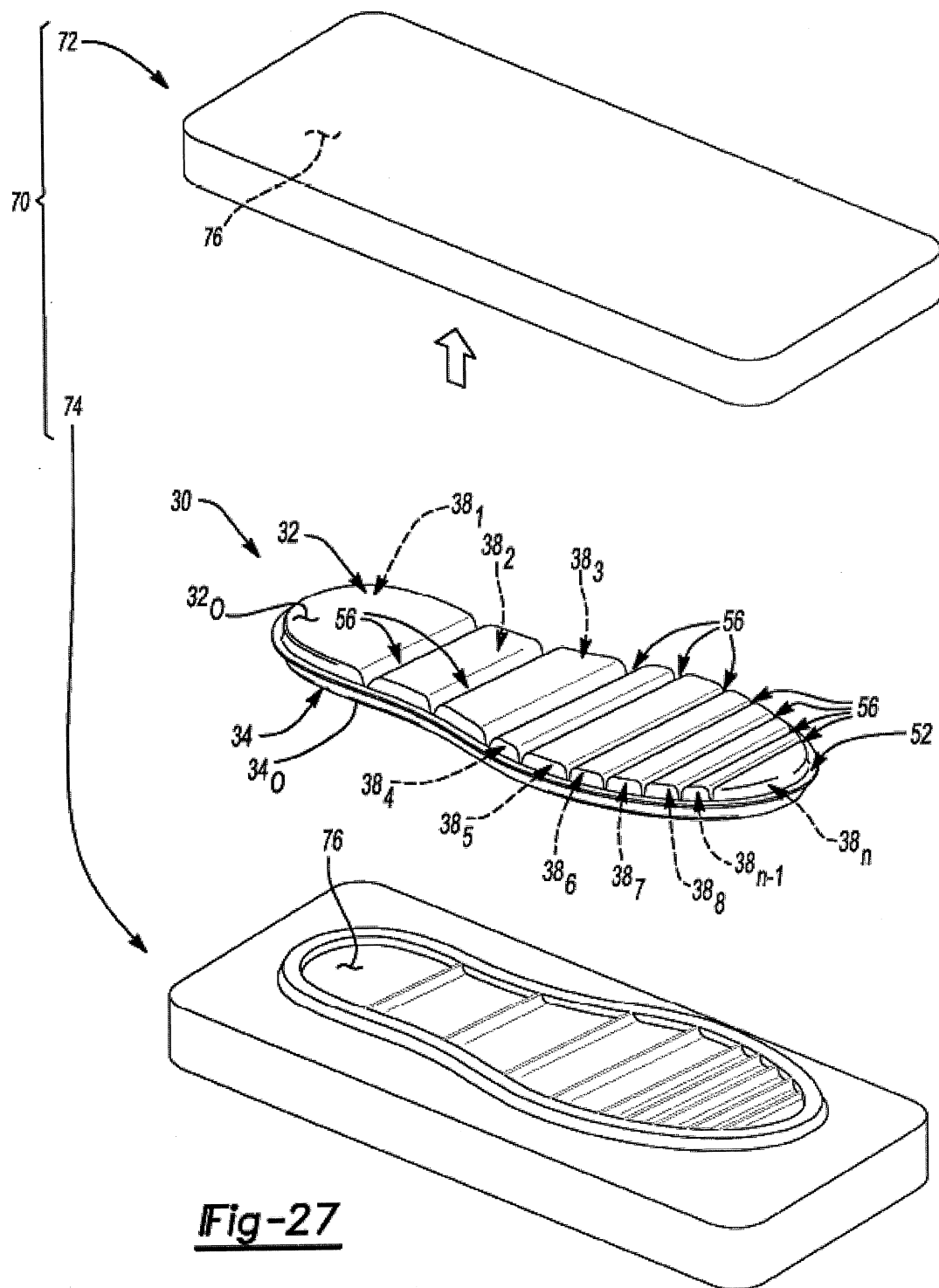


Fig-24



27/46

**Fig-27**

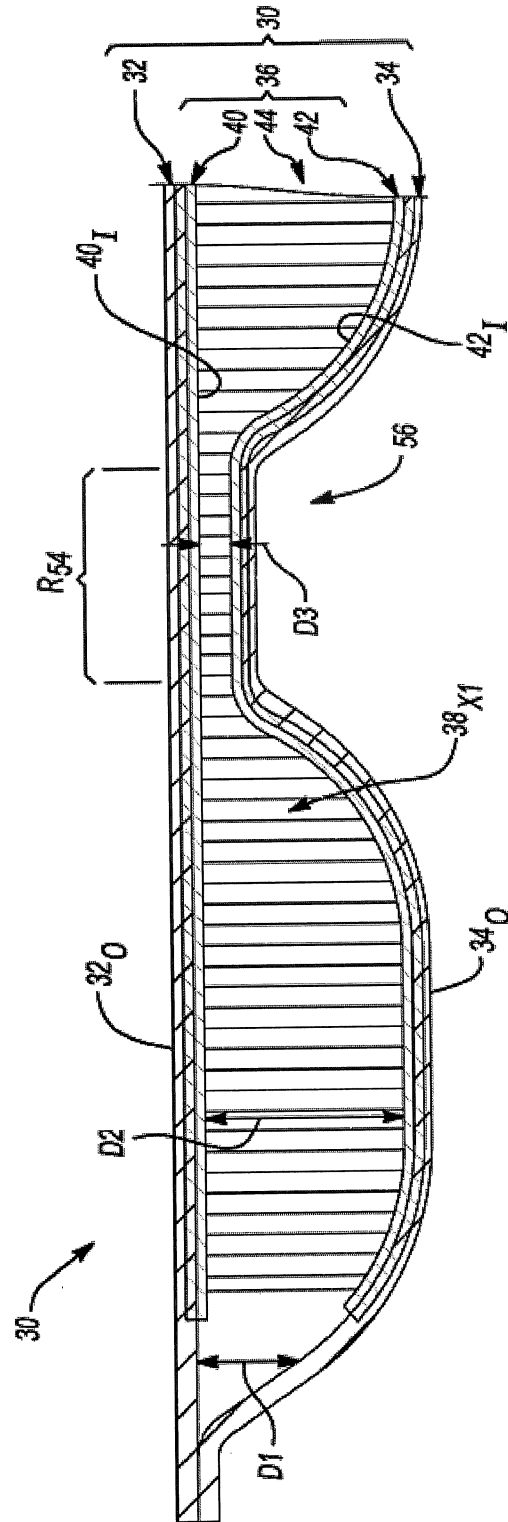
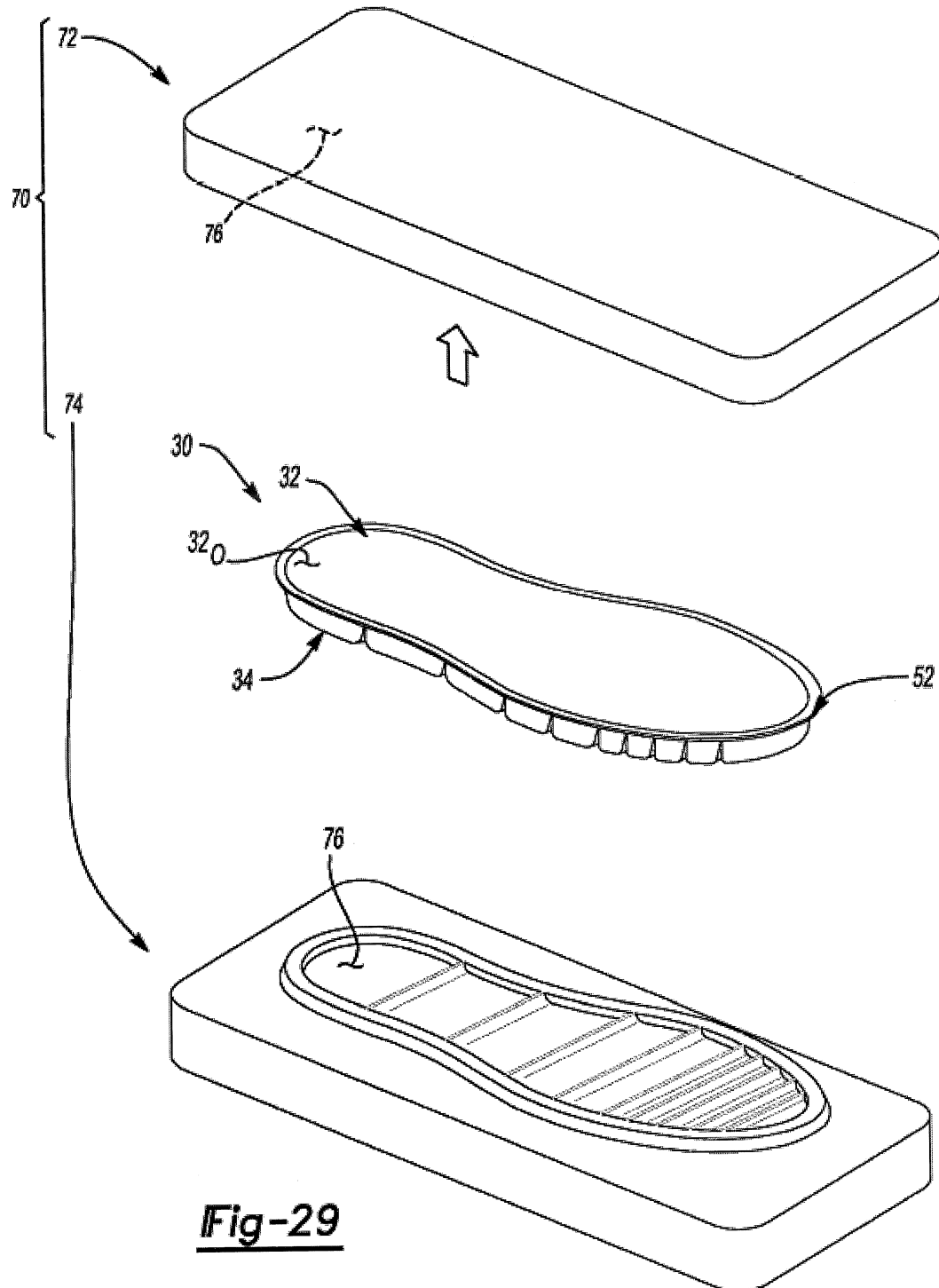


Fig-28

29/46



30/46

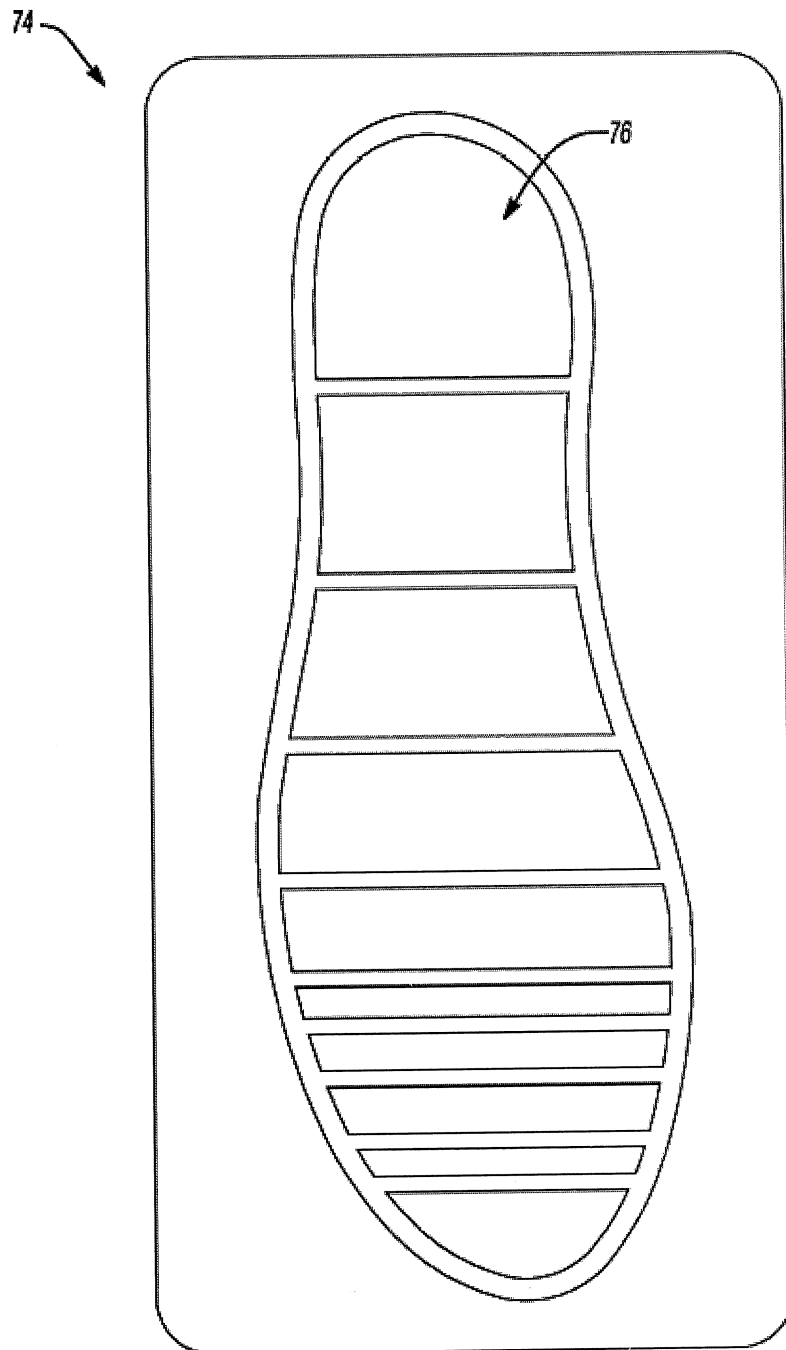
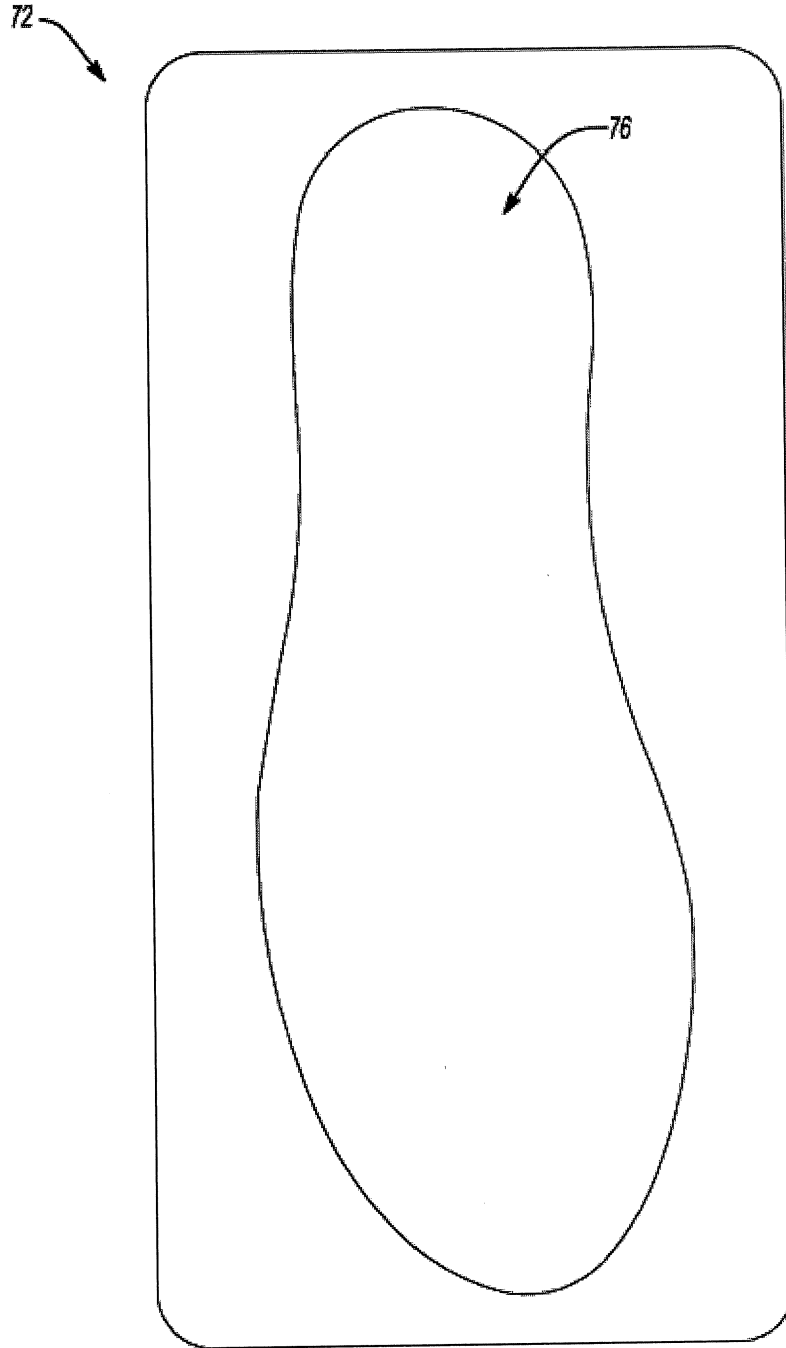


Fig-30

31/46

**Fig-31**

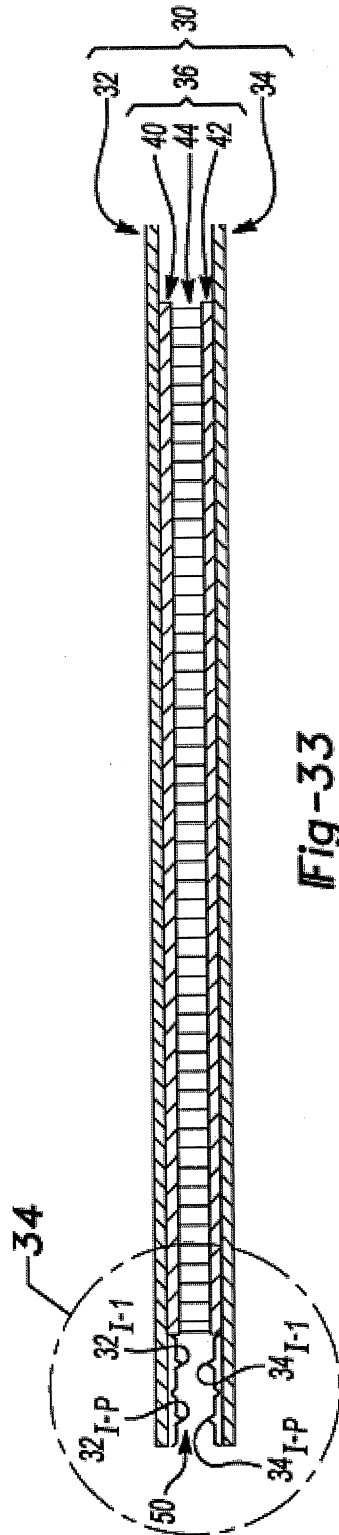


Fig-33

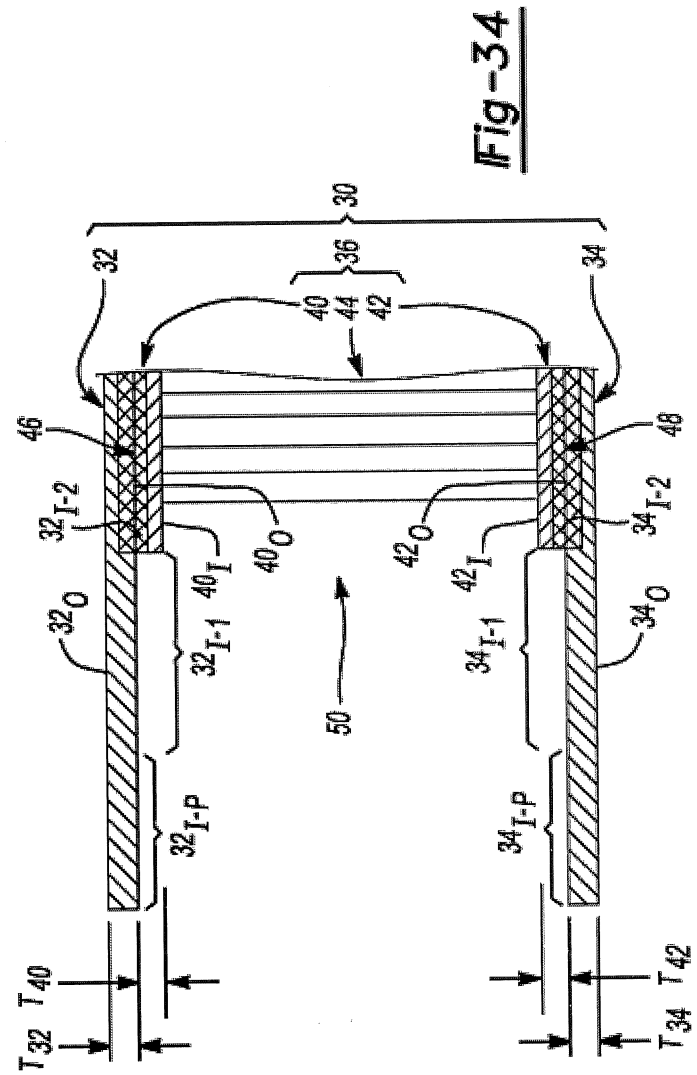


Fig-34

34/46

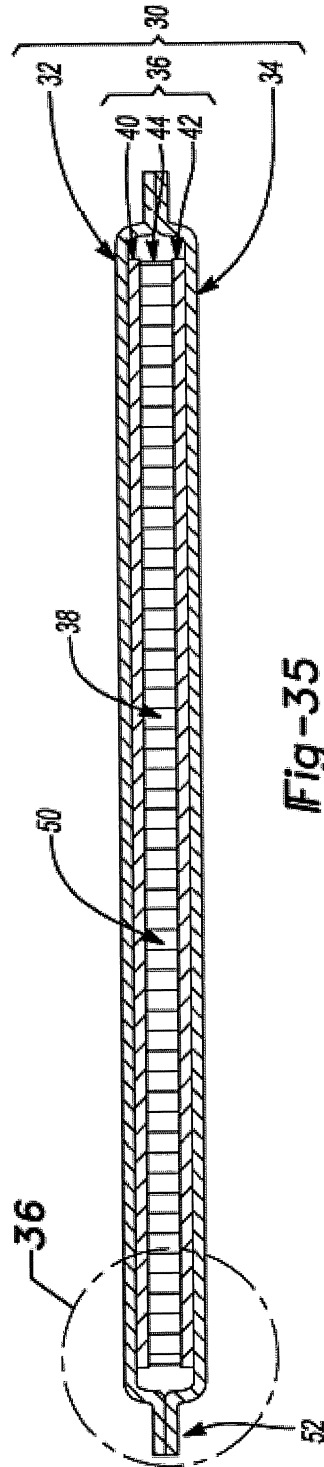
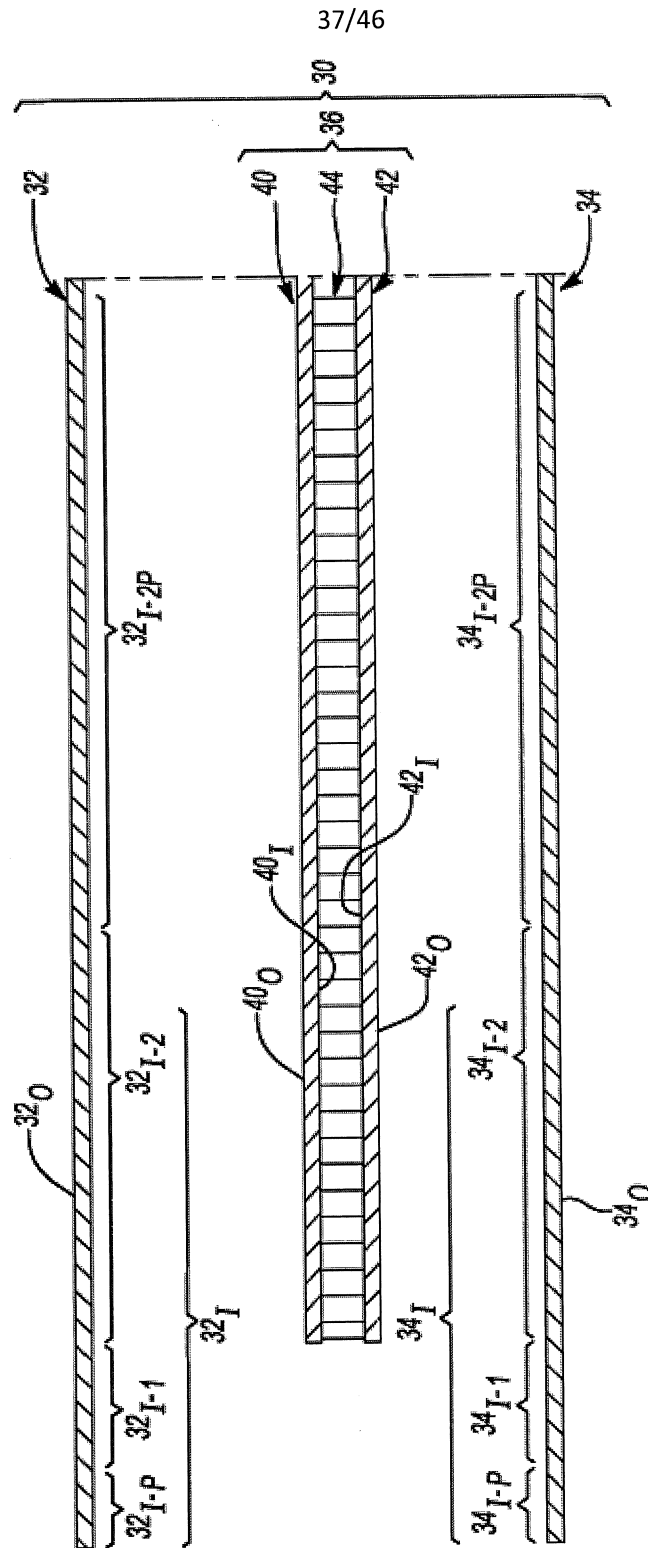
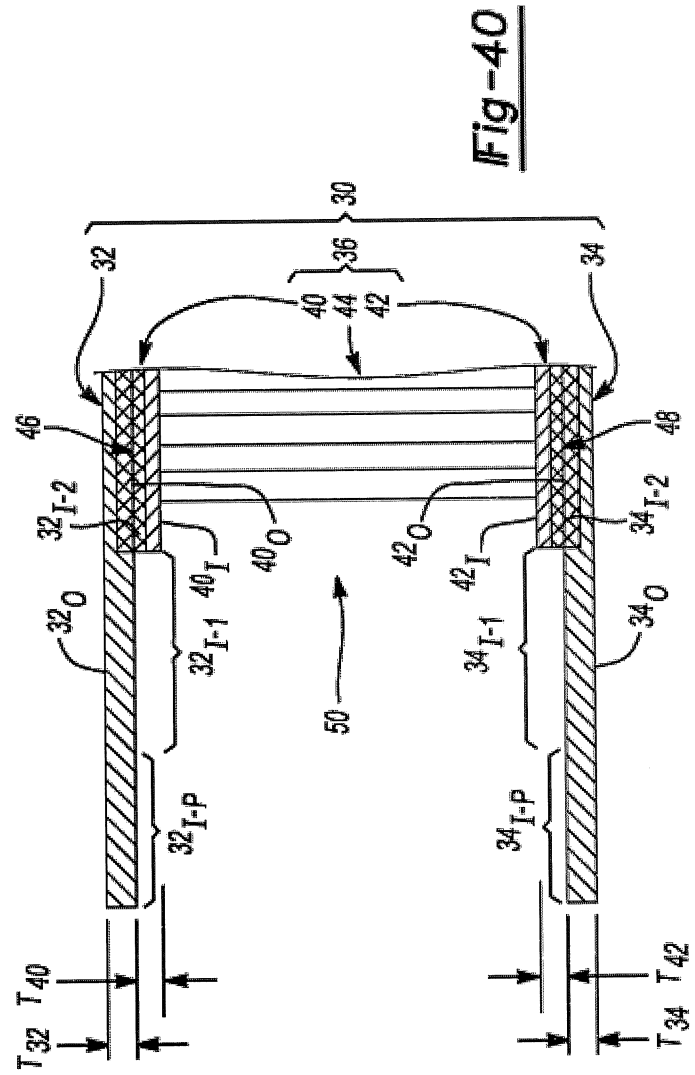
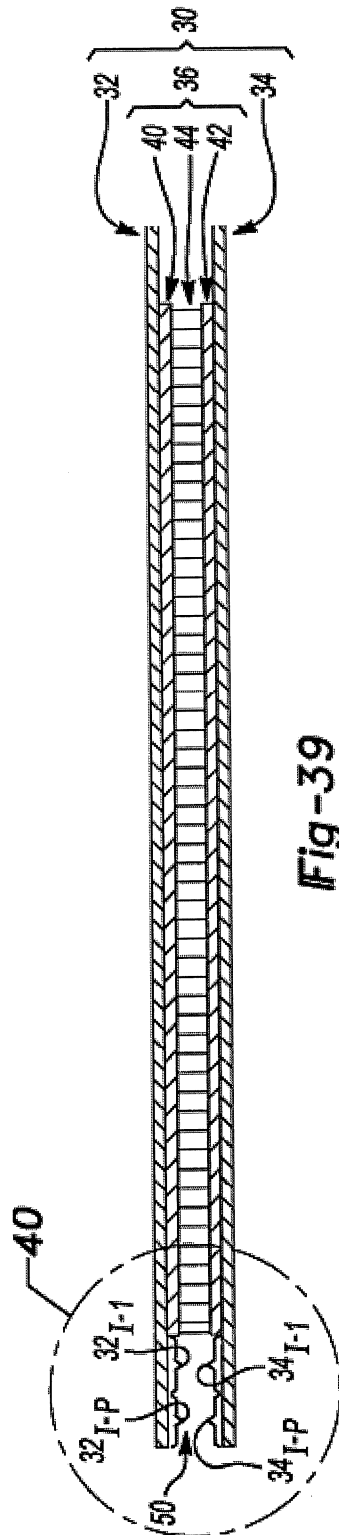


Fig-35

**Fig-38**



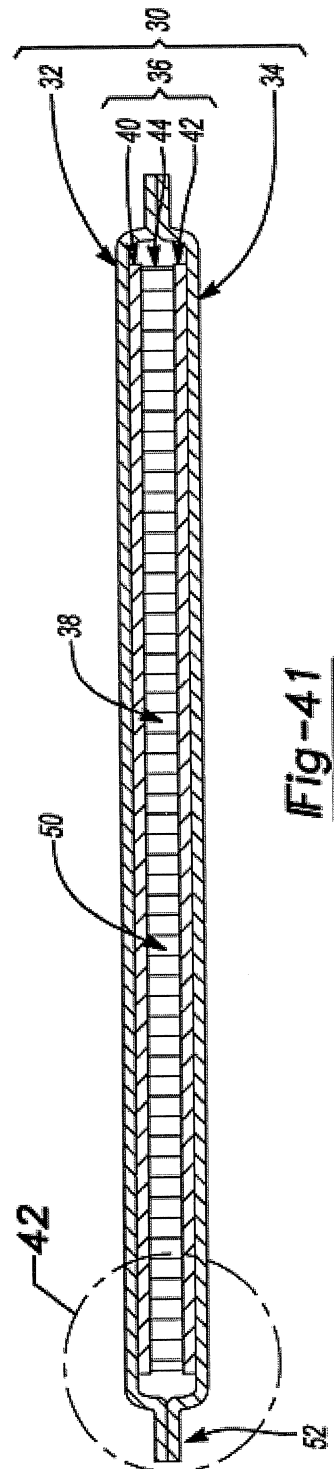
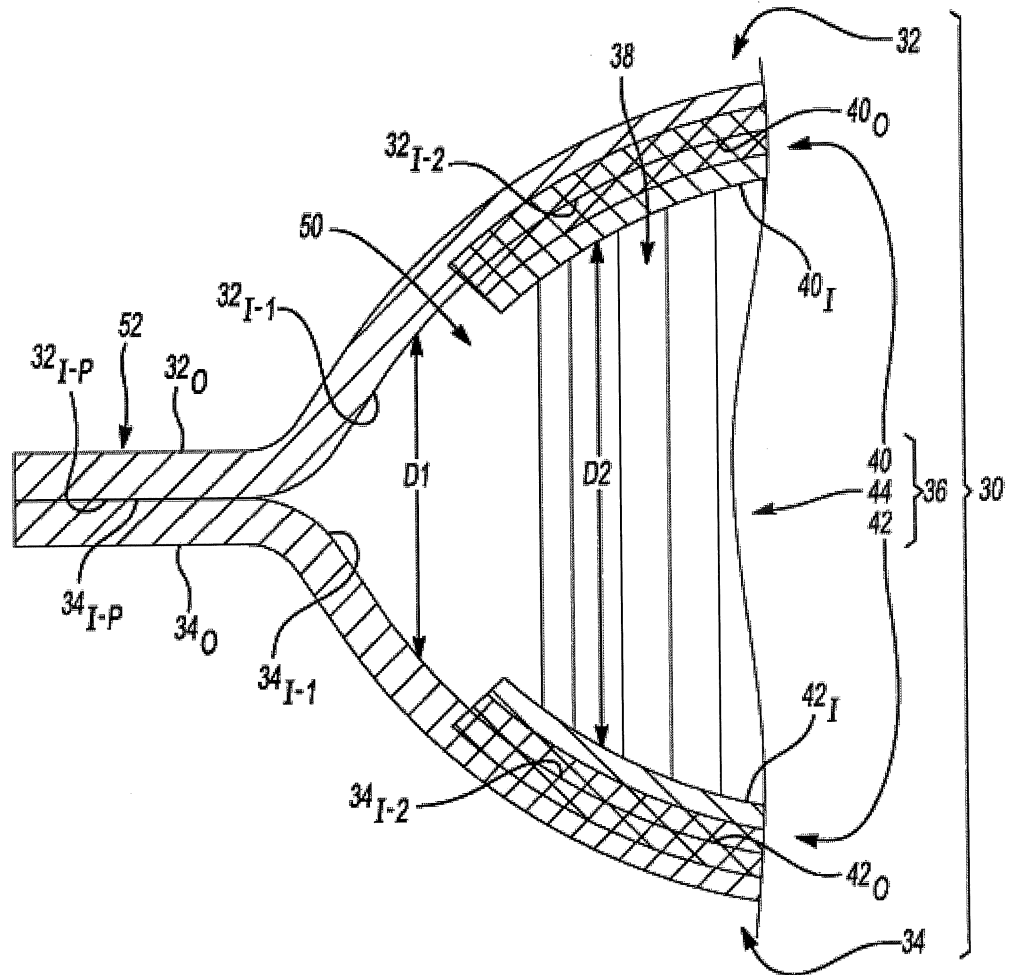
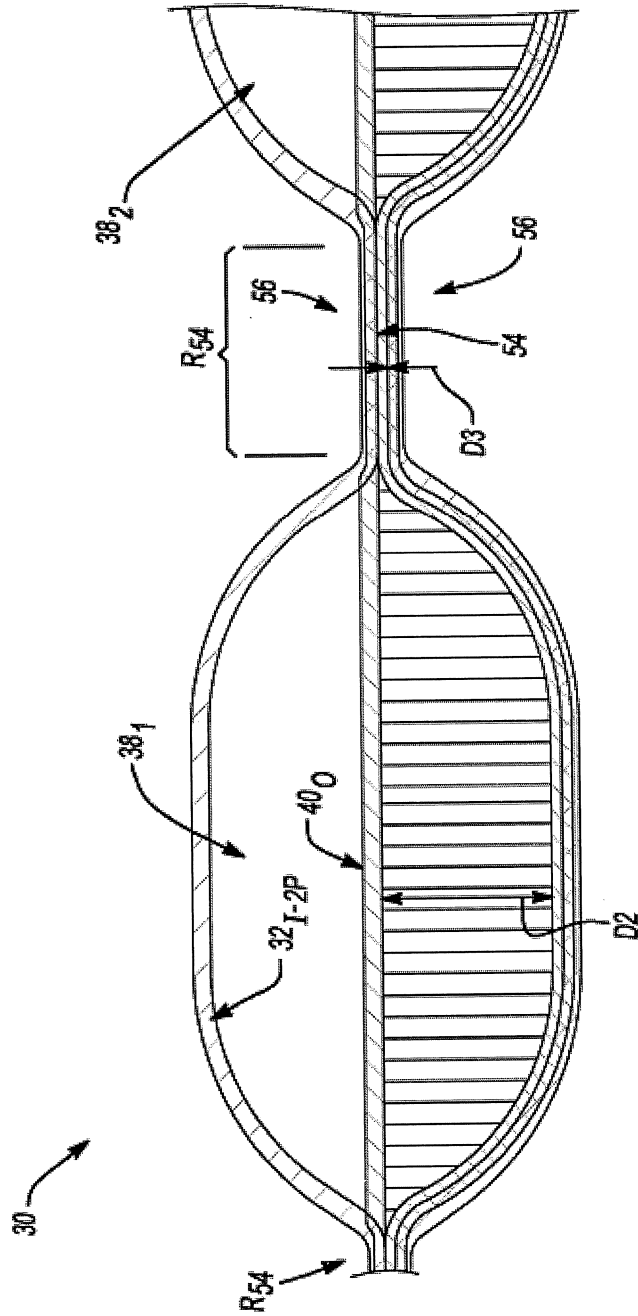
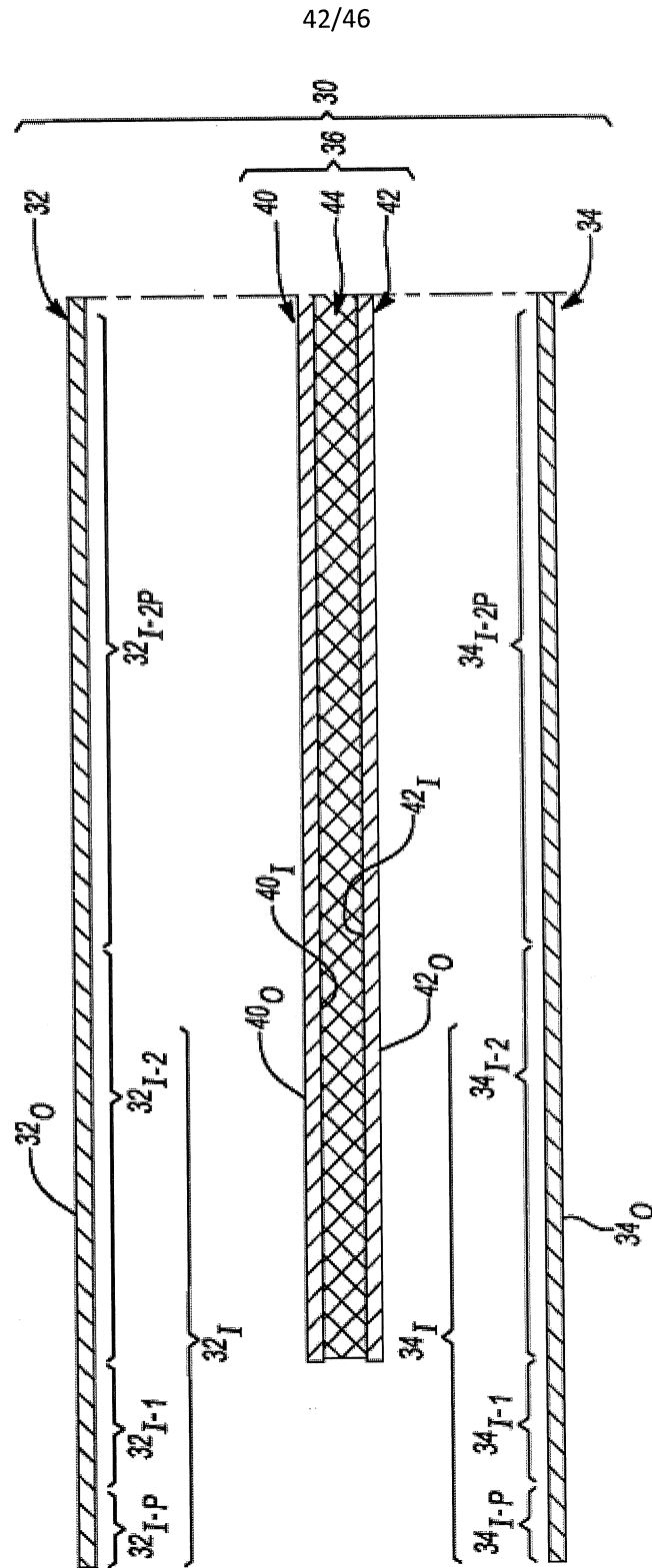
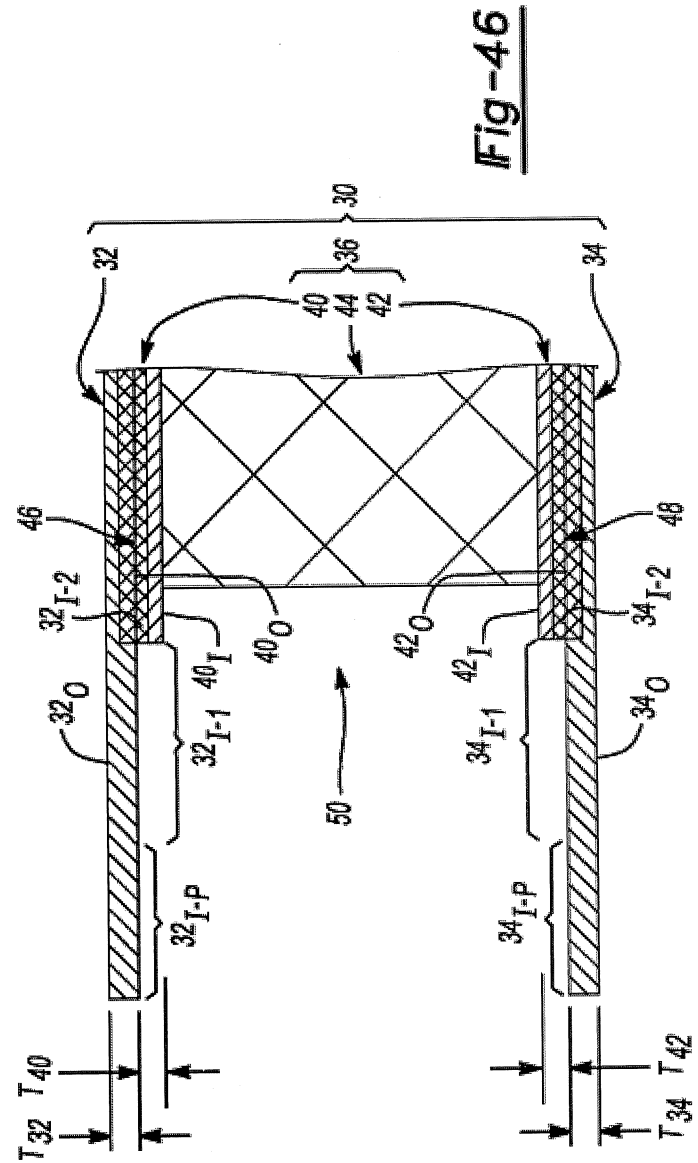
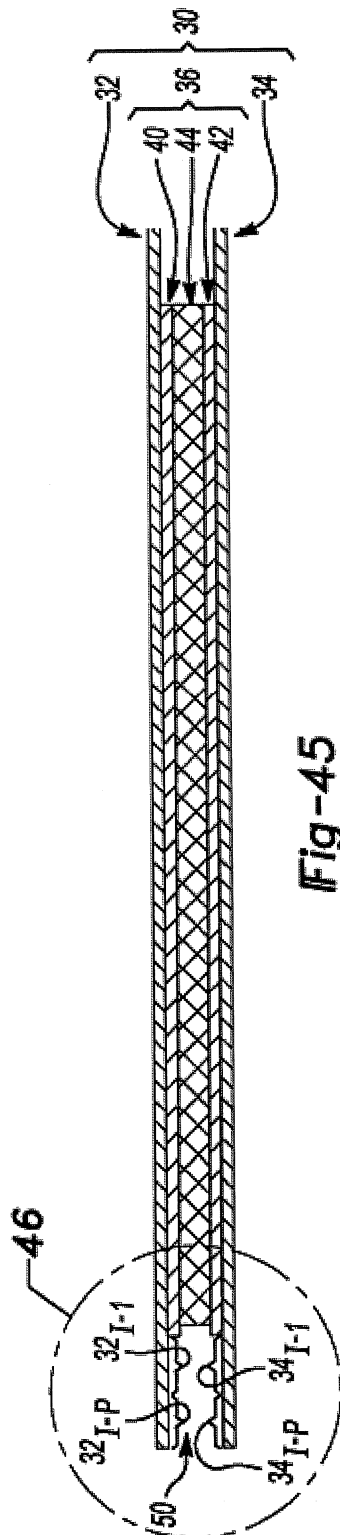


Fig-41

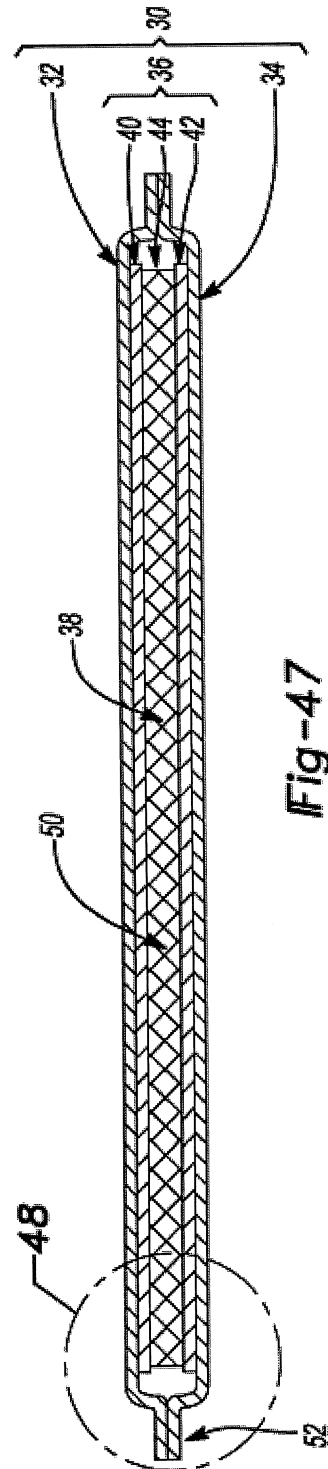
Fig-42

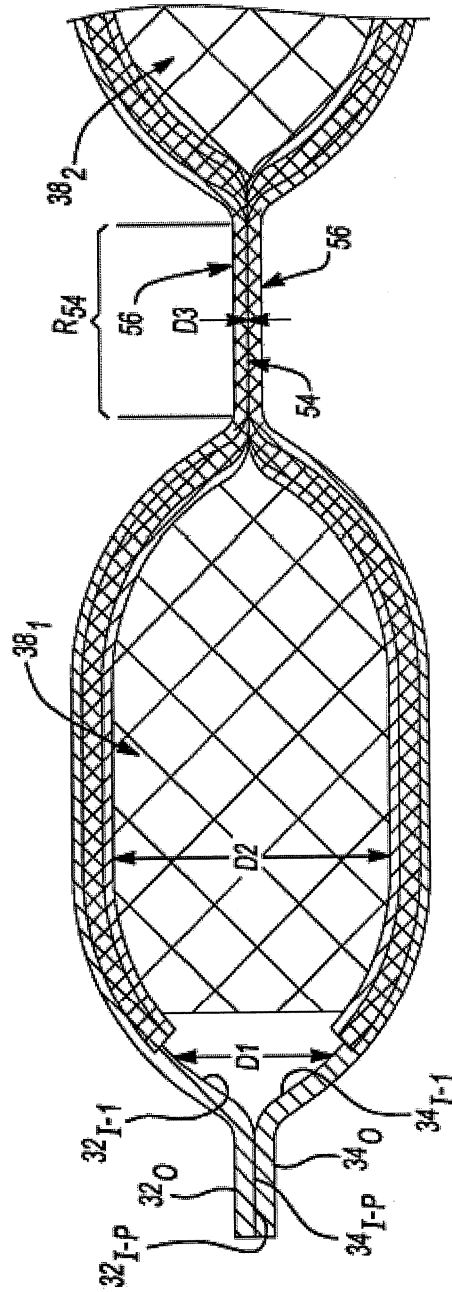
Fig-43

**Fig-44**



44/46



Fig-49