



(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)



1-0043899

(51)<sup>2022.01</sup> **A43B 1/00**; B29D 35/12; A43B 13/20; (13) **B**  
A43B 7/1405; A43B 13/12; A43B 13/18

(21) 1-2021-06893

(22) 27/03/2020

(86) PCT/US2020/025203 27/03/2020

(87) WO2020/198580 01/10/2020

(30) 62/825,098 28/03/2019 US; 16/825,363 20/03/2020 US

(45) 25/03/2025 444

(43) 27/12/2021 405A

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

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

(72) CAMPOS II, Fidencio (US); CHAN, Wesley, K. (US).

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

(54) TÚI ĐỆM VÀ GIÀY DÉP CHỨA TÚI ĐỆM

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu đế cho giày dép bao gồm túi đệm và thành phần đệm. Túi đệm bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất bao gồm đầu cuối thứ nhất và thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất. Trục dọc thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất từ vùng gót của giày dép đến vùng trước bàn chân của giày dép. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ hai ngang với hướng thứ nhất và bao gồm đầu cuối thứ ba và thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài theo hướng thứ hai giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Túi đệm được tiếp nhận trong thành phần đệm.

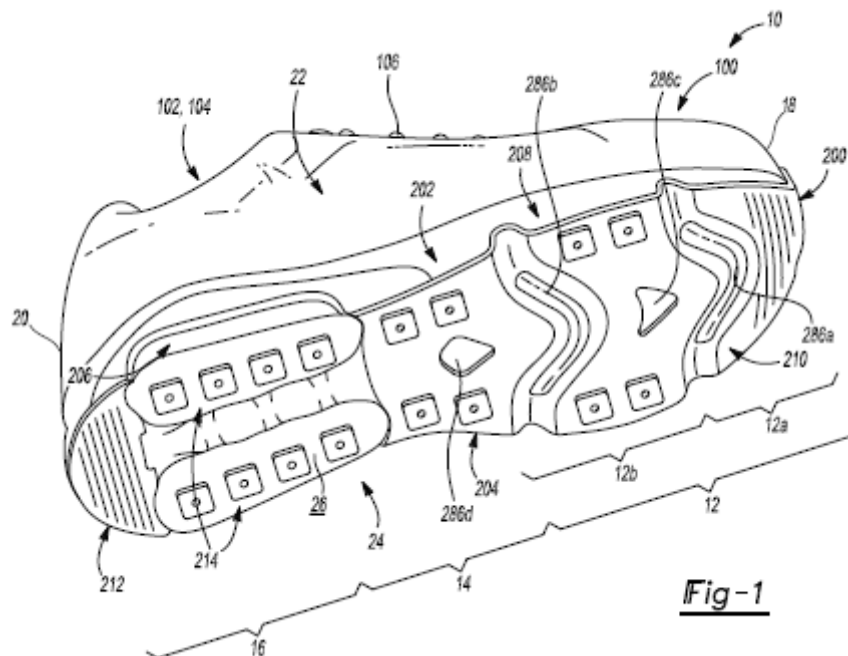


Fig-1

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế nhìn chung đề cập đến kết cấu đế cho giày dép và cụ thể hơn là, kết cấu đế bao gồm túi được điền đầy chất lưu.

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

Phần này cung cấp thông tin cơ bản liên quan đến sáng chế và không nhất thiết là các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Giày dép thường bao gồm mũ giày và kết cấu đế. Mũ giày có thể được làm từ (các) vật liệu phù hợp bất kỳ để tiếp nhận, cố định và đỡ bàn chân trên kết cấu đế. Mũ giày có thể kết hợp với dây buộc, quai cài hoặc các chi tiết giữ khác để điều chỉnh sự vừa vặn của mũ giày xung quanh bàn chân. Phần dưới cùng của mũ giày, gần bề mặt dưới cùng của bàn chân, gắn vào kết cấu đế.

Các kết cấu đế nhìn chung bao gồm cấu trúc phân lớp kéo dài giữa mặt đất và mũ giày. Một lớp của kết cấu đế bao gồm đế ngoài cung cấp khả năng chống mài mòn và độ bám vào mặt đất. Đế ngoài có thể được làm từ cao su hoặc các vật liệu khác để mang lại độ bền và khả năng chống mài mòn, cũng như tăng cường độ bám với mặt đất. Một lớp khác của kết cấu đế bao gồm đế giữa được bố trí giữa đế ngoài và mũ giày. Đế giữa cung cấp độ đệm cho bàn chân và có thể được tạo thành một phần từ vật liệu bọt polyme nén đàn hồi dưới tải trọng được tác dụng để đệm bàn chân bằng cách làm giảm các phản lực từ mặt đất. Đế giữa ngoài ra hoặc theo cách khác có thể chứa túi được điền đầy chất lưu để tăng độ bền của kết cấu đế, cũng như cung cấp độ đệm cho bàn chân bằng cách nén đàn hồi dưới tải trọng được tác dụng để làm giảm các phản lực từ mặt đất. Các kết cấu đế cũng có thể bao gồm đế trong hoặc miếng lót giày tăng cường sự thoải mái được đặt bên trong khoảng trống gần phần dưới cùng của mũ giày và đế strobil được gắn vào mũ giày và được bố trí giữa đế giữa và đế trong hoặc miếng lót giày.

Đế giữa sử dụng các túi được điền đầy chất lưu thường bao gồm túi đệm được tạo thành từ hai lớp chắn bằng vật liệu polyme được bịt kín hoặc gắn với nhau. Các túi được điền đầy chất lưu được tăng áp với chất lưu như không khí và có thể bao gồm các thành phần chịu kéo bên trong túi đệm để duy trì hình dạng của túi đệm khi được nén đàn hồi dưới tải trọng được tác dụng, như trong quá trình vận động thể thao. Nói

chung, các túi đệm được thiết kế chú trọng vào sự đỡ cân bằng cho bàn chân và các đặc tính đệm liên quan đến khả năng phản ứng khi túi đệm nén đàn hồi dưới tải trọng được tác dụng.

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

Mục đích của sáng chế là đề xuất túi đệm bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất bao gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất, và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai, đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai (i) được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ nhất ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai và (ii) hội tụ với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất giày dép bao gồm túi đệm gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất bao gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất, trục dọc thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất từ vùng gót của giày dép đến vùng trước bàn chân của giày dép, đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ hai ngang với hướng thứ nhất và bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai, và đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài theo hướng thứ hai giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các hình vẽ được mô tả ở đây chỉ nhằm mục đích minh họa các kết cấu được chọn và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ dưới của giày dép theo các nguyên lý của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ các chi tiết rời của kết cấu đế của giày dép trên Fig.1, thể hiện kết cấu đế có đế giữa và đế ngoài;

Fig.3 là hình chiếu bằng nhìn từ dưới của đế giữa trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của đế giữa trên Fig.3, được cắt dọc theo đường 4-4 trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt của đế giữa trên Fig.3, được cắt dọc theo đường 5-5 trên Fig.3;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt của đế giữa trên Fig.3, được cắt dọc theo đường 6-6 trên Fig.3;

Fig.7 là hình chiếu bằng nhìn từ trên của túi đệm của giày dép trên Fig.1; và

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt của túi đệm trên Fig.7, được cắt dọc theo đường 8-8 trên Fig.7.

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

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các kết cấu ví dụ sau đây sẽ được mô tả đầy đủ hơn dựa vào các hình vẽ đi kèm. Các kết cấu ví dụ được cung cấp để sáng chế trở nên trọn vẹn và truyền tải đầy đủ phạm vi của sáng chế cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các chi tiết cụ thể được trình bày như các ví dụ về các bộ phận, thiết bị và phương pháp cụ thể, để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về các kết cấu của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng các chi tiết cụ thể không cần được sử dụng và các kết cấu ví dụ có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau, và các chi tiết cụ thể cùng các kết cấu ví dụ không nên được hiểu là nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế.

Các thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các kết cấu làm ví dụ cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Như được sử dụng ở đây, các dạng số ít có thể được dự định bao gồm cả dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ ý nghĩa khác. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm có” và “có” có nghĩa bao hàm và do đó chỉ ra sự có mặt của các dấu hiệu, các bước, các hoạt động, các thành phần và/hoặc các bộ phận nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, các bước, các hoạt động, các thành phần, các bộ phận khác và/hoặc các nhóm của chúng. Các bước, các quy trình và các công đoạn của phương pháp được mô tả ở đây không nên được hiểu là bắt buộc phải được thực hiện theo thứ tự cụ thể đã được mô tả

hoặc minh họa, trừ khi được chỉ ra cụ thể dưới dạng thứ tự thực hiện. Các bước bổ sung hoặc thay thế có thể được sử dụng.

Khi một thành phần hoặc lớp được mô tả là “ở trên”, “được khớp với”, “được nối với” hoặc “được ghép nối với” một thành phần hoặc lớp khác, thì nó có thể nằm ngay trên, được khớp trực tiếp với, được nối trực tiếp với hoặc được ghép nối trực tiếp với một thành phần hoặc lớp khác, hoặc các thành phần hoặc lớp xen giữa có thể có mặt. Ngược lại, khi một thành phần được mô tả là “ở ngay trên”, “được khớp trực tiếp với”, “được nối trực tiếp với”, “được ghép nối trực tiếp với” một thành phần hoặc lớp khác, thì có thể không có các thành phần hoặc các lớp xen giữa. Các từ khác được sử dụng để mô tả mối quan hệ giữa các thành phần nên được hiểu theo kiểu tương tự (ví dụ, “giữa” với “ngay giữa”, “cạnh” với “ngay cạnh”, v.v.). Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê liên quan.

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, lớp và/hoặc đoạn khác nhau. Các thành phần, bộ phận, vùng, lớp và/hoặc đoạn này không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này có thể chỉ được dùng để phân biệt một thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc đoạn với một vùng, lớp hoặc đoạn khác. Các thuật ngữ như “thứ nhất”, “thứ hai” và các thuật ngữ số khác không ngụ ý một chuỗi hoặc thứ tự trừ khi được chỉ rõ bởi ngữ cảnh. Vì thế, thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc đoạn thứ nhất được trình bày dưới đây có thể được gọi là thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc đoạn thứ hai mà không nằm ngoài nội dung thể hiện của các kết cấu ví dụ.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất túi đệm cho kết cấu đế của giày dép. Túi đệm này bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất bao gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất. Túi đệm còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai (i) được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ nhất ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai và (ii) hội tụ với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất.

Các phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu tùy ý sau đây. Theo một số ví dụ, túi đệm bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Ở đây, đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba có thể nối chất lưu với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Tùy ý, đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba có thể được bố trí ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm được bố trí ở các phía đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba theo hướng kéo dài dọc theo trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai. Ở đây, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm có thể nối chất lưu với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Túi đệm có thể bao gồm vùng màng nối kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm. Ở đây, vùng màng nối có thể được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ nhất của túi đệm. Tùy ý, vùng màng nối được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ hai của túi đệm, mặt thứ hai của túi đệm được tạo thành ở phía đối diện của túi đệm so với mặt thứ nhất.

Theo một số kết cấu, túi đệm được tạo thành từ tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai. Tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai có thể được làm từ vật liệu giống nhau. Tùy ý, tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai có thể được làm từ các vật liệu khác nhau. Một trong số tám chấn thứ nhất hoặc tám chấn thứ hai về cơ bản có thể trong suốt và tám còn lại trong số tám chấn thứ nhất hoặc tám chấn thứ hai có thể mờ đục.

Theo một số phương án thực hiện, đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất có thể thôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể thôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ hai.

Theo một số ví dụ, túi đệm được lồng vào kết cấu để cho giày dép. Ở đây, đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể hội tụ theo hướng từ vùng gót đến vùng trước bàn chân của kết cấu đế.

Theo một số ví dụ, túi đệm được lồng vào giày dép. Ở đây, đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể hội tụ theo hướng từ vùng gót đến vùng trước bàn chân của giày dép. Ngoài ra hoặc theo cách khác, đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể được lộ ra ở bề mặt tiếp đất của giày dép. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất có thể được lộ ra ở má trong hoặc má ngoài của kết cấu đế của giày dép và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể được lộ ra ở mặt còn lại trong số má trong và má ngoài của kết cấu đế của giày dép.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất giày dép. Giày dép này bao gồm túi đệm. Túi đệm bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất bao gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất. Trục dọc thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất từ vùng gót của giày dép đến vùng trước bàn chân của giày dép. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ hai ngang với hướng thứ nhất và bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Túi đệm còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài theo hướng thứ hai giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

Các phương án thực hiện của khía cạnh này có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu tùy ý sau đây. Theo một số phương án thực hiện, đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai hội tụ. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể hội tụ theo hướng từ vùng gót đến vùng trước bàn chân. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba có thể nối chất lưu với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm có thể được bố trí ở các phía đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba theo hướng thứ nhất. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm có thể nối chất lưu với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai. Vùng màng nối có thể kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm. Vùng màng nối có thể được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo

dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ nhất của túi đệm. Tùy ý, vùng mảng nổi có thể được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ hai của túi đệm, mặt thứ hai của túi đệm được tạo thành ở phía đối diện của túi đệm so với mặt thứ nhất.

Theo một số kết cấu, túi đệm được tạo thành từ tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai. Ở đây, tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai có thể được làm từ cùng một vật liệu hoặc tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai có thể được làm từ các vật liệu khác nhau. Một trong số tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai về cơ bản có thể trong suốt và tám còn lại trong số tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai có thể mờ đục. Ở đây, tám còn lại trong số tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai có thể tạo thành bề mặt tiếp đất của giày dép.

Theo một số ví dụ, đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất thuần dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai thuần dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ hai. Đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể được lộ ra ở bề mặt tiếp đất của giày dép. Tùy ý, đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất có thể được lộ ra ở một trong số má trong hoặc má ngoài của kết cấu đế của giày dép và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai có thể được lộ ra ở mặt còn lại trong số má trong và má ngoài của kết cấu đế của giày dép.

Theo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8, giày dép 10 bao gồm mũ giày 100 và kết cấu đế 200. Giày dép 10 có thể được chia thành một hoặc nhiều vùng. Các vùng có thể bao gồm vùng trước bàn chân 12, vùng giữa bàn chân 14 và vùng gót 16. Vùng trước bàn chân 12 có thể được chia nhỏ thành phần ngón chân 12<sub>T</sub> tương ứng với các đốt ngón và phần bóng đệm của bàn chân 12<sub>B</sub> tương ứng với xương bàn chân. Vùng giữa bàn chân 14 có thể tương ứng với vùng lõm của bàn chân và vùng gót 16 có thể tương ứng với phần phía sau của bàn chân, bao gồm xương gót chân. Giày dép 10 có thể còn bao gồm đầu phía trước 18 tương ứng với điểm trước nhất của vùng trước bàn chân và đầu phía sau 20 tương ứng với điểm sau chót của vùng gót 16. Trục dọc A<sub>F</sub> của giày dép 10 kéo dài dọc theo chiều dài của giày dép 10 từ đầu phía trước 18 đến đầu phía sau 20, và thường chia giày dép 10 thành má trong 22 và má ngoài 24. Theo đó, má

trong 22 và má ngoài 24 lần lượt tương ứng với các phía đối diện của giày dép 10 và kéo dài qua các vùng 12, 14, 16.

Mũ giày 100 bao gồm các bề mặt bên trong định ra khoảng trống bên trong 102 được tạo kết cấu để tiếp nhận và cố định bàn chân để đỡ trên kết cấu đế 200. Mũ giày 100 có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu được khâu hoặc liên kết bằng chất kết dính với nhau để tạo thành khoảng trống bên trong 102. Các vật liệu phù hợp của mũ giày có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, lưới, vải, bọt, da và da tổng hợp. Các vật liệu này có thể được chọn và định vị để mang lại các đặc tính về độ bền, độ thoáng khí, khả năng chống mài mòn, độ mềm dẻo và tính thoải mái.

Theo một số ví dụ, mũ giày 100 bao gồm đế strobil có mặt dưới cùng đối diện với kết cấu đế 200 và mặt trên cùng đối diện định ra miếng lót của khoảng trống bên trong 102. Đường khâu hoặc chất kết dính có thể cố định đế strobil vào mũ giày 100. Miếng lót có thể được tạo đường viền để phù hợp với biên dạng của mặt dưới cùng (ví dụ, gan bàn chân) của bàn chân. Tùy ý, mũ giày 100 còn có thể bao gồm các lớp bổ sung như đế trong hoặc miếng lót giày có thể được bố trí trên đế strobil và nằm trong khoảng trống bên trong 102 của mũ giày 100 để tiếp nhận bề mặt gan bàn chân để tăng cường tính thoải mái của giày dép 10. Lỗ xỏ chân 104 ở vùng gót 16 có thể tạo đường tiếp cận khoảng trống bên trong 102. Ví dụ, lỗ xỏ chân 104 có thể tiếp nhận bàn chân để cố định bàn chân bên trong khoảng trống 102 và tạo điều kiện cho việc đi vào hoặc rút ra của bàn chân đối với khoảng trống bên trong 102.

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều dây buộc 106 kéo dài dọc theo mũ giày 100 để điều chỉnh sự vừa khít của khoảng trống bên trong 102 xung quanh bàn chân và để hỗ trợ việc đi vào và rút ra của bàn chân từ đó. Các dây buộc 106 có thể bao gồm dây, quai cài, dây mềm, băng gai dính, hoặc loại dây buộc thích hợp khác bất kỳ. Mũ giày 100 có thể bao gồm phần lưới gà kéo dài giữa khoảng trống bên trong 102 và các dây buộc.

Theo Fig.2, kết cấu đế 200 bao gồm đế giữa 202 được tạo kết cấu để mang lại các đặc tính đệm cho kết cấu đế 200 và đế ngoài 204 được tạo kết cấu để tạo ra bề mặt tiếp đất 26 của giày dép 10. Không giống các kết cấu đế thông thường, mỗi trong số đế giữa 202 và đế ngoài 204 được tạo thành theo kiểu phức hợp, trong đó mỗi đế được tạo thành từ nhiều thành phần phụ. Ví dụ, đế giữa 202 bao gồm túi đệm 206 và thành phần đệm 208 được tạo kết cấu để tiếp nhận túi đệm 206. Tương tự, đế ngoài 204 bao gồm

đoạn trước bàn chân 210, đoạn gót chân 212 và một cặp đoạn túi đệm 214. Các thành phần phụ 206, 208, 210, 212, 214 được lắp ráp và cố định với nhau bằng cách sử dụng nhiều phương pháp khác nhau, bao gồm liên kết bằng chất kết dính và pha trộn chẳng hạn.

Theo các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.8, túi đệm 206 của đế giữa 202 bao gồm một cặp lớp chắn đối diện nhau 216, 218, mà có thể được nối với nhau ở các vị trí riêng biệt để định ra khoang 220, vùng màng nối 222 và đường nối ở biên 224. Theo phương án được minh họa này, các lớp chắn 216, 218 bao gồm lớp chắn phía trên, thứ nhất 216 và lớp chắn phía dưới, thứ hai 218. Ngoài ra, khoang 220 có thể được tạo ra từ kết hợp phù hợp bất kỳ của một hoặc nhiều lớp chắn.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “lớp chắn” (ví dụ, các lớp chắn 216, 218) bao gồm cả màng đơn lớp và màng đa lớp. Theo một số phương án, một hoặc cả hai lớp chắn 216, 218 được tạo ra (ví dụ, được tạo hình bằng nhiệt hoặc đúc thổi) từ màng đơn lớp (một lớp). Theo các phương án khác, một hoặc cả hai lớp chắn 216, 218 được tạo ra (ví dụ, được tạo hình bằng nhiệt hoặc đúc thổi) từ màng đa lớp (nhiều lớp phụ). Theo một trong hai khía cạnh, mỗi lớp hoặc lớp phụ có thể có chiều dày màng nằm trong khoảng từ 0,2 micromet đến 1 milimet. Theo các phương án khác, chiều dày màng cho mỗi lớp hoặc lớp phụ có thể nằm trong khoảng từ 0,5 micromet đến khoảng 500 micromet. Theo các phương án khác nữa, chiều dày màng cho mỗi lớp hoặc lớp phụ có thể nằm trong khoảng từ 1 micromet đến 100 micromet.

Lớp chắn phía dưới 218 có thể có chiều dày lớn hơn so với lớp chắn phía trên 216, nhờ đó lớp chắn phía dưới 218 được tạo kết cấu để tạo ra một phần của bề mặt tiếp đất 26 của giày dép. Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, các đoạn túi đệm 214 của đế ngoài 204 có thể được tạo thành liên khối như một phần của lớp chắn phía dưới 218.

Mỗi hoặc cả hai lớp chắn 216, 218 có thể trong suốt, trong mờ và/hoặc mờ đục một cách độc lập. Ví dụ, lớp chắn phía trên 216 có thể trong suốt, trong khi lớp chắn phía dưới 218 mờ đục. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “trong suốt” đối với lớp chắn và/hoặc đoạn được điền đầy chất lưu có nghĩa là ánh sáng đi qua lớp chắn theo các đường về cơ bản là thẳng và người nhìn có thể nhìn qua lớp chắn. Để so sánh, đối với lớp chắn mờ đục, ánh sáng không đi qua lớp chắn và người nhìn không thể nhìn rõ qua lớp chắn được. Lớp chắn trong mờ nằm giữa lớp chắn trong suốt và lớp chắn mờ

đục, ở đó ánh sáng đi qua lớp chắn trong suốt nhưng một phần ánh sáng bị tán xạ do đó người nhìn không thể nhìn rõ qua lớp chắn này.

Mỗi trong số các lớp chắn 216, 218 có thể được làm từ vật liệu đàn hồi bao gồm một hoặc nhiều polyme nhiệt dẻo và/hoặc một hoặc nhiều polyme liên kết ngang. Theo một khía cạnh, vật liệu đàn hồi có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu đàn hồi nhiệt dẻo, như một hoặc nhiều copolyme polyuretan nhiệt dẻo (TPU), một hoặc nhiều copolyme etylen-rượu vinylic (EVOH) và các chất tương tự.

Như được sử dụng ở đây, “polyuretan” chỉ copolyme (bao gồm các oligome) chứa nhóm uretan ( $-N(C=O)O-$ ). Các polyuretan này có thể chứa các nhóm bổ sung như este, ete, ure, alophanat, biuret, cacbodiimit, oxazolidinyl, isoxynaurat, uretdion, cacbonat và các nhóm tương tự, ngoài các nhóm uretan. Theo một khía cạnh, một hoặc nhiều polyuretan có thể được tạo ra bằng cách polyme hóa một hoặc nhiều isoxyanat với một hoặc nhiều polyol để tạo ra các chuỗi copolyme có các liên kết ( $-N(C=O)O-$ ).

Các ví dụ về isoxyanat thích hợp để tạo ra các chuỗi copolyme polyuretan bao gồm các diisoxyanat, như các diisoxyanat thơm, các diisoxyanat béo và các tổ hợp của chúng. Các ví dụ về diisoxyanat thơm phù hợp bao gồm toluen diisoxyanat (TDI), các sản phẩm cộng của TDI với trimetyloylpropan (TMP), metylen diphenyl diisoxyanat (MDI), xylen diisoxyanat (XDI), tetrametylxylol diisoxyanat (TMXDI), xylen diisoxyanat được hydro hóa (HXDI), naphtalen 1,5-diisoxyanat (NDI), 1,5-tetrahydronaphtalen diisoxyanat, para-phenylen diisoxyanat (PPDI), 3,3'-dimetyldiphenyl-4, 4'-diisoxyanat (DDDI), 4,4'-dibenzyl diisoxyanat (DBDI), 4-chloro-1,3-phenylen diisoxyanat và các tổ hợp của chúng. Theo một số phương án, các chuỗi copolyme về cơ bản không chứa các nhóm thơm.

Theo các khía cạnh cụ thể, các chuỗi polyme polyuretan được tạo ra từ các diisoxyanat bao gồm các chất béo HMDI, TDI, MDI, H12 và các tổ hợp của chúng. Theo một khía cạnh, TPU nhiệt dẻo có thể bao gồm TPU gốc polyeste, TPU gốc polyete, TPU gốc polycaprolacton, TPU gốc polycacbonat, TPU gốc polysiloxan, hoặc các tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh khác, lớp polyme có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều trong số: các copolyme EVOH, poly(vinyl clorua), các copolyme và polyme polyvinyliden (ví dụ, polyvinylidene clorua), các polyamit (ví dụ, các polyamit vô định hình), các copolyme gốc amit, các polyme acrylonitril (ví dụ, các copolyme

acrylonitril-metyl acrylat), polyetylen terephthalat, các polyete imit, các polyacrylic imit và các vật liệu polyme khác được biết đến là có tốc độ truyền khí tương đối thấp. Các hỗn hợp của các vật liệu này cùng với các copolyme TPU được mô tả ở đây và tùy ý bao gồm tổ hợp của các polyimit và các polyme tinh thể, cũng thích hợp.

Các lớp chắn 216, 218 có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai lớp phụ (màng đa lớp) như được thể hiện trong patent Mỹ số 5,713,141 của Mitchell và cộng sự và patent Mỹ số 5,952,065 của Mitchell và cộng sự, phần bộc lộ của chúng được kết hợp toàn bộ vào bản mô tả bằng cách viện dẫn. Theo các phương án trong đó các lớp chắn 216, 218 bao gồm hai hoặc nhiều lớp phụ, các ví dụ về màng đa lớp thích hợp bao gồm các màng vi lớp, như các màng được bộc lộ trong patent Mỹ số 6,582,786 của Bonk và cộng sự, được kết hợp toàn bộ vào bản mô tả bằng cách viện dẫn. Theo các phương án khác, mỗi trong số các lớp chắn 216, 218 có thể độc lập bao gồm các lớp phụ xen kẽ của một hoặc nhiều vật liệu copolyme TPU và một hoặc nhiều copolyme EVOH, trong đó tổng số lớp phụ ở mỗi trong số các lớp chắn 216, 218 bao gồm ít nhất bốn (4) lớp phụ, ít nhất mười (10) lớp phụ, ít nhất hai mươi (20) lớp phụ, ít nhất bốn mươi (40) lớp phụ và/hoặc ít nhất sáu mươi (60) lớp phụ.

Khoang 220 có thể được tạo ra từ các lớp chắn 216, 218 sử dụng kỹ thuật phù hợp bất kỳ, như tạo hình bằng nhiệt (ví dụ tạo hình bằng nhiệt chân không), đúc thổi, ép đùn, đúc phun, đúc chân không, đúc quay, đúc ép chuyển, tạo hình bằng áp lực, hàn nhiệt, đúc, đúc áp suất thấp, đúc ly tâm, đúc ép phản ứng, hàn tần số vô tuyến (RF) và các kỹ thuật tương tự. Theo một khía cạnh, các lớp chắn 216, 218 có thể được tạo ra bằng cách đồng ép đùn và sau đó là tạo hình bằng nhiệt chân không để tạo ra khoang 220 có thể phồng lên được, mà có thể tùy ý bao gồm một hoặc nhiều van (ví dụ, các van một chiều) cho phép khoang 220 được điền đầy bằng chất lưu (ví dụ, khí).

Khoang 220 có thể được cung cấp ở trạng thái được điền đầy chất lưu (ví dụ, như được bố trí trong giấy dếp 10) hoặc ở trạng thái không được điền đầy chất lưu. Khoang 220 có thể được điền đầy để bao gồm chất lưu thích hợp bất kỳ, như khí hoặc chất lỏng. Theo một khía cạnh, khí có thể bao gồm không khí, khí nitơ ( $N_2$ ), hoặc khí thích hợp khác bất kỳ. Theo các khía cạnh khác, khoang 220 có thể bao gồm vật liệu khác, như các viên, hạt, vật liệu tái chế được nghiền và các vật liệu tương tự (ví dụ, các hạt bột và/hoặc hạt cao su). Chất lưu được cung cấp cho khoang 220 có thể khiến cho khoang 220 được tăng áp. Tùy ý, chất lưu được cung cấp cho khoang 220 có thể ở

áp suất khí quyển sao cho khoang 220 không được tăng áp mà thay vào đó, chỉ chứa một thể tích chất lưu ở áp suất khí quyển.

Khoang 220 mong muốn có tốc độ truyền khí thấp để duy trì áp suất khí được giữ lại của nó. Theo một số phương án, khoang 220 có tốc độ truyền khí đối với khí nitơ nhỏ hơn ít nhất là khoảng mười (10) lần so với tốc độ truyền khí nitơ của lớp cao su butyl có các kích thước tương tự. Theo một khía cạnh, khoang 220 có tốc độ truyền khí nitơ là 15 xentimet khối/mét vuông•atm•ngày ( $\text{cm}^3/\text{m}^2\cdot\text{atm}\cdot\text{ngày}$ ) hoặc nhỏ hơn đối với chiều dày màng trung bình 500 micromet (dựa vào chiều dày của các lớp chắn 216, 218). Theo các khía cạnh khác, tốc độ truyền là 10  $\text{cm}^3/\text{m}^2\cdot\text{atm}\cdot\text{ngày}$  hoặc nhỏ hơn, 5  $\text{cm}^3/\text{m}^2\cdot\text{atm}\cdot\text{ngày}$  hoặc nhỏ hơn, hoặc 1  $\text{cm}^3/\text{m}^2\cdot\text{atm}\cdot\text{ngày}$  hoặc nhỏ hơn.

Theo một số phương án thực hiện, lớp chắn phía trên 216 và lớp chắn phía dưới 218 kết hợp để định ra dạng hình học (ví dụ, chiều dày, chiều rộng và chiều dài) của khoang 220. Ví dụ, vùng màng nối 222 và đường nối ở biên 224 có thể kết hợp để giới hạn và kéo dài xung quanh khoang 220 để bịt kín chất lưu (ví dụ, không khí) bên trong khoang 220. Do đó, khoang 220 được liên kết với một vùng của túi đệm 206 nơi các bề mặt bên trong của các lớp chắn phía trên và phía dưới 216, 218 không được nối với nhau và, vì thế, được tách khỏi nhau.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6 và Fig.8, khoảng trống được tạo thành giữa các bề mặt bên trong đối diện của các lớp chắn phía trên và phía dưới 216, 218 định ra khoảng trống bên trong 226 của khoang 220. Tương tự, các bề mặt bên ngoài của lớp chắn phía trên và lớp chắn phía dưới 216, 218 định ra biên dạng ngoài của khoang 220. Theo đó, lớp chắn phía trên và lớp chắn phía dưới 216, 218 định ra mặt trên và mặt dưới 228, 230 tương ứng của túi đệm 206. Chiều dày  $T_c$  của khoang 220 được định ra bởi khoảng cách giữa mặt trên và mặt dưới 228, 230 của túi đệm 206, như được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Theo các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8, khoang 220 bao gồm nhiều đoạn 232, 234 kết hợp để tạo ra các đặc tính đáp ứng và đỡ cho đế giữa 202. Cụ thể, các đoạn 232, 234 có thể được mô tả là bao gồm một cặp miếng đệm 232 được nối (tức là, nối thông chất lưu) với nhau bởi một hoặc nhiều ống dẫn 234. Khi được lắp vào kết cấu đế 200, các miếng đệm 232 của khoang 220 được tạo kết cấu để được lộ ra ít nhất một phần dọc theo mép biên của kết cấu đế 200.

Theo Fig.7, mỗi trong số các miếng đệm 232 bao gồm thân hình ống 236, đầu cuối thứ nhất 238 được bố trí ở đầu thứ nhất của thân hình ống 236 và đầu cuối thứ hai 240 được bố trí ở đầu đối diện của thân hình ống 236 so với đầu cuối thứ nhất 238. Thân hình ống 236 định ra mặt cắt về cơ bản là tròn kéo dài dọc theo trục dọc  $A_{232}$  của miếng đệm 232. Như được thể hiện, chiều dày  $T_C$  của thân hình ống 236 tăng liên tục dọc theo trục dọc  $A_{232}$  từ chiều dày thứ nhất  $T_{C1}$  ở đầu cuối thứ nhất 238 đến chiều dày thứ hai  $T_{C2}$  ở đầu cuối thứ hai 240. Vì thế, chiều dày  $T_C$  của thân hình ống 236 có thể được mô tả là thuôn dần dọc theo hướng từ đầu cuối thứ hai 240 đến đầu cuối thứ nhất 238.

Đầu cuối thứ nhất 238 và đầu cuối thứ hai 240 của mỗi miếng đệm 232 về cơ bản được tạo hình dạng vòm, và mỗi đầu bao gồm các đường cong hỗn hợp được liên kết với lớp chắn phía trên và phía dưới 216, 218 tương ứng. Ví dụ, đầu cuối thứ nhất 238 của mỗi miếng đệm 232 được tạo thành nơi phần cuối của lớp chắn phía trên 216 hội tụ với và được nối với lớp chắn phía dưới 218 tại đường nối ở biên 224 để bao quanh đầu trước của thân hình ống 236. Như được thể hiện, lớp chắn phía trên 216 có phần thứ nhất kéo dài từ thân hình ống 236 và có bán kính thứ nhất  $R1$ , và phần thứ hai kéo dài giữa phần thứ nhất và đường nối ở biên 224 và có bán kính thứ hai  $R2$ . Lớp chắn phía dưới 218 có phần thứ ba kéo dài giữa thân hình ống 236 và đường nối ở biên 224 và có bán kính thứ ba  $R3$ . Bán kính thứ hai  $R2$  lớn hơn bán kính thứ nhất  $R1$  và bán kính thứ ba  $R3$ , nhờ đó bán kính thứ hai  $R2$  tạo ra biên dạng mặt tương đối phẳng cho phần giữa của đầu cuối thứ nhất 238. Bán kính thứ ba  $R3$  có thể nhỏ hơn bán kính thứ nhất  $R1$ .

Vẫn theo Fig.8, đầu cuối thứ hai 240 của mỗi miếng đệm 232 được tạo thành nơi một phần cuối khác của lớp chắn phía trên 216 hội tụ với và được nối với lớp chắn phía dưới 218 ở đường nối ở biên 224 để bao quanh đầu đối diện của thân hình ống 236. Như được thể hiện, ở đầu cuối thứ hai 240, lớp chắn phía trên 216 bao gồm phần thứ tư có bán kính thứ tư  $R4$  kéo dài từ thân hình ống 236 và phần thứ năm có bán kính thứ năm  $R5$  giữa phần thứ tư và đường nối ở biên 224. Lớp chắn phía dưới 218 bao gồm phần thứ sáu có bán kính thứ sáu  $R6$  kéo dài giữa thân hình ống 236 và đường nối ở biên 224. Bán kính thứ năm  $R5$  lớn hơn bán kính thứ tư  $R4$  và bán kính thứ sáu  $R6$ , nhờ đó bán kính thứ năm  $R5$  tạo ra biên dạng mặt tương đối phẳng cho

phần giữa của đầu cuối thứ hai 240. Bán kính thứ sáu R6 có thể nhỏ hơn bán kính thứ tư R4.

Như đã cung cấp ở trên, mỗi trong số các miếng đệm 232 định ra một trục dọc  $A_{232}$  tương ứng kéo dài từ đầu cuối thứ nhất 238 đến đầu cuối thứ hai 240. Như được thể hiện rõ nhất trên Fig.7, các miếng đệm 232 được đặt cách nhau dọc theo hướng ngang với các trục dọc  $A_{232}$  của mỗi trong số các miếng đệm 232. Cụ thể hơn, khi túi đệm 206 được lắp vào bên trong kết cấu đế 200, các miếng đệm 232 được đặt cách nhau dọc theo hướng ngang của giày dép 10, về cơ bản vuông góc với trục dọc  $A_F$  của giày dép 10. Ngoài ra, các trục dọc  $A_{232}$  của các miếng đệm 232 hội tụ với nhau và với trục dọc  $A_F$  của giày dép 10 dọc theo hướng từ đầu phía sau 20 đến đầu phía trước 18. Theo đó, khoảng cách ngang D1 giữa các miếng đệm 232 lớn hơn ở các đầu cuối thứ hai 240 so với ở các đầu cuối thứ nhất 238.

Tiếp tục theo các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8, khoang 220 còn bao gồm ít nhất một ống dẫn 234 kéo dài giữa và nối chất lưu với các miếng đệm 232. Theo ví dụ được minh họa, khoang 220 bao gồm nhiều ống dẫn 234 nối các thân hình ống 236 của các miếng đệm 232 với nhau. Mỗi trong số các ống dẫn 234 kéo dài dọc theo các trục dọc  $A_{234}$  tương ứng ngang với các trục dọc  $A_{232}$  của các miếng đệm 232. Như được thể hiện rõ nhất trên Fig.7 và Fig.8, các ống dẫn 234 bao gồm ống dẫn 234 thứ nhất kéo dài giữa các thân hình ống 236 của các miếng đệm 232 liền kề với các đầu cuối thứ nhất 238, ống dẫn 234 thứ hai kéo dài giữa các thân hình ống 236 của các miếng đệm 232 liền kề với các đầu cuối thứ hai 240 và ống dẫn thứ ba 234 được bố trí giữa ống dẫn 234 thứ nhất và ống dẫn 234 thứ hai và nối các phần giữa của các thân hình ống 236. Theo đó, ống dẫn 234 thứ nhất và ống dẫn 234 thứ hai được bố trí ở các phía đối diện của ống dẫn thứ ba 234.

Như được thể hiện rõ nhất trên Fig.6 và Fig.8, các ống dẫn 234 được định ra bởi sự kết hợp của lớp chắn phía trên 216 và lớp chắn phía dưới 218. Như được thể hiện trên Fig.6, lớp chắn phía trên 216 và lớp chắn phía dưới 218 được tạo ra để cung cấp nhiều ống dẫn hình nửa trụ 234, mỗi ống dẫn có chiều dày thứ ba  $T_{C3}$  về cơ bản tương tự nhau và nhỏ hơn chiều dày thứ nhất  $T_{C1}$  và chiều dày thứ hai  $T_{C2}$  của các miếng đệm 232. Biên dạng của mỗi trong số các ống dẫn 234 về cơ bản được truyền bởi lớp chắn phía trên 216, nhờ đó lớp chắn phía trên 216 được đúc để định ra phần trên uốn cong của mỗi ống dẫn 234 trong khi lớp chắn phía dưới 218 được cung cấp dưới dạng

phần dưới về cơ bản phẳng của mỗi trong số các ống dẫn 234. Mặc dù lớp chắn phía dưới 216 ban đầu được cung cấp ở trạng thái về cơ bản là phẳng, lớp chắn phía dưới 218 có thể phồng lên từ vùng mảng nổi 222 khi khoảng trống bên trong 226 của khoang 220 được tăng áp và lớp chắn phía dưới 218 lệch so với lớp chắn phía trên 216, như được minh họa trên Fig.6.

Các phần cao nhất của mỗi trong số các ống dẫn 234, được định ra bởi lớp chắn phía trên 216, được căn thẳng với nhau dọc theo mặt phẳng ống dẫn thứ nhất  $P_{234-1}$ . Tương tự, phần thấp nhất của mỗi trong số các ống dẫn 234, được định ra bởi lớp chắn phía dưới 218, được căn thẳng với nhau dọc theo mặt phẳng ống dẫn thứ hai  $P_{234-1}$ . Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, vùng mảng nổi 222 của túi đệm 206 có thể được làm lõm xuống từ mặt phẳng ống dẫn thứ nhất  $P_{234-1}$  và mặt phẳng ống dẫn thứ hai  $P_{234-2}$ . Ngoài ra, mặt phẳng ống dẫn thứ nhất và thứ hai  $P_{234-1}$ ,  $P_{234-2}$  được làm lõm xuống từ mặt phẳng đệm thứ nhất và thứ hai  $P_{232-1}$ ,  $P_{232-2}$  được tạo thành bởi mặt cao nhất và mặt thấp nhất của các miếng đệm 232, như được thể hiện rõ nhất trên Fig.4.

Theo các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, vùng mảng nổi 222 được tạo thành ở vùng liên kết giữa lớp chắn phía trên 216 và lớp chắn phía dưới 218 và kéo dài giữa và nối mỗi trong số các đoạn 232, 234 của khoang 220. Cụ thể, vùng mảng nổi 222 bao gồm phần trước kéo dài giữa và nối các đầu cuối thứ nhất 238 của các miếng đệm 232 tương ứng và định ra mép cuối thứ nhất 242 ở đầu trước của túi đệm 206. Phần sau của vùng mảng nổi 222 kéo dài giữa và nối các đầu cuối thứ hai 240 của các miếng đệm 232 và tạo thành mép cuối thứ hai 244 ở đầu phía sau của túi đệm 206. Các phần giữa của vùng mảng nổi 222 kéo dài giữa và nối các ống dẫn liền kề trong số các ống dẫn 234 và các miếng đệm 232. Theo đó, các phần giữa của vùng mảng nổi 222 có thể được bao quanh hoàn toàn bởi khoang 220. Theo ví dụ minh họa này, vùng mảng nổi 222 được bố trí ở giữa theo hướng thẳng đứng so với chiều dày  $T_c$  của khoang được điền đầy chất lưu 220. Nói cách khác, vùng mảng nổi 222 được làm lõm xuống từ các mặt phẳng đệm  $P_{232-1}$ ,  $P_{232-2}$  và các mặt phẳng ống dẫn  $P_{234-1}$ ,  $P_{234-2}$ .

Vùng mảng nổi 222 bao gồm ống dẫn bơm phòng 248 được tạo kết cấu để cung cấp đường dẫn chất lưu giữa hốc khuôn (không được thể hiện) và phần bên trong của khoang 220. Ống dẫn bơm phòng 248 kéo dài từ đầu vào 250 được tạo thành liền kề với mép cuối thứ hai, phía sau 244 của vùng mảng nổi 222 đến ống dẫn tận cùng phía sau trong số các ống dẫn 234 của khoang được điền đầy chất lưu 220.

Theo một số phương án thực hiện, lớp chắn phía trên và lớp chắn phía dưới 216, 218 được tạo thành bởi các phần khuôn tương ứng, mỗi phần định ra các bề mặt khác nhau để tạo thành các chỗ lõm và bề mặt thụt lại tương ứng với các vị trí nơi vùng mảng nối 222 và/hoặc đường nối ở biên 224 được tạo thành khi lớp chắn phía trên 216 và lớp chắn phía dưới 218 được nối và được gắn với nhau. Theo một số phương án thực hiện, liên kết bám dính nối lớp chắn phía trên 216 và lớp chắn phía dưới 218 để tạo thành vùng mảng nối 222 và đường nối ở biên 224. Theo các phương án thực hiện khác, lớp chắn phía trên 216 và lớp chắn phía dưới 218 được nối với nhau để tạo thành vùng mảng nối 222 và đường nối ở biên 224 bằng liên kết nhiệt. Theo một số ví dụ, một hoặc cả hai lớp chắn 216, 218 được gia nhiệt đến nhiệt độ đủ để tạo điều kiện cho việc tạo hình và hòa trộn. Theo một số ví dụ, các lớp chắn 216, 218 được gia nhiệt trước khi được đặt giữa các khuôn tương ứng của chúng. Theo các ví dụ khác, khuôn có thể được gia nhiệt để làm tăng nhiệt độ của các lớp chắn 216, 218. Theo một số phương án thực hiện, quy trình đúc được sử dụng để tạo thành khoang được điền đầy chất lưu 220 chứa các cửa chân không bên trong các phần khuôn để loại bỏ không khí sao cho lớp chắn phía trên và lớp chắn phía dưới 216, 218 được kéo vào tiếp xúc với các phần khuôn tương ứng. Theo các phương án khác, các chất lưu như không khí có thể được bơm vào các vùng giữa lớp chắn phía trên và lớp chắn phía dưới 216, 218 sao cho áp suất tăng khiến các lớp chắn 216, 218 khớp với các bề mặt của các phần khuôn tương ứng của chúng.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.6, thành phần đệm 208 bao gồm mặt trên cùng 260 và mặt dưới cùng 262 được tạo thành ở phía đối diện của thành phần đệm 208 từ mặt trên cùng 260. Mặt ngoài cùng 264 kéo dài giữa mặt trên cùng 260 và mặt dưới cùng 262 và tạo thành chu vi ngoài của kết cấu để 200. Mặt trên cùng 260 của thành phần đệm 208 định ra biên dạng của miếng lót và có thể được tạo đường viền để tương ứng với hình dạng bàn chân.

Theo Fig.2, mặt dưới cùng 262 của thành phần đệm 208 được tạo kết cấu để kết hợp với túi đệm 206, nhờ đó mặt dưới cùng 262 bao gồm hốc 266 được tạo thành ở vùng gót 16 và được tạo kết cấu để tiếp xúc với lớp chắn phía trên 216 của túi đệm 206. Như được thể hiện, hốc 266 bao gồm một cặp phần lõm 268 kéo dài dọc theo các phía đối diện của thành phần đệm 208, được tạo kết cấu để tiếp nhận các miếng đệm 232 của túi đệm 206. Các phần lõm 268 có thể kéo dài qua mặt ngoài cùng 264 trên

má trong 24 và má ngoài 22 của thành phần đệm 208, nhờ đó các miếng đệm 232 của túi đệm 206 được lộ ra và nhô lên một phần khỏi mặt ngoài cùng 264 của thành phần đệm 208.

Tiếp tục theo Fig.2, hốc 266 có thể được tạo thành với ngạnh giữa 270 kéo dài liên tục giữa các phần lõm 268 dọc theo hướng của trục dọc  $A_F$  của giày dép 10. Như được thể hiện, ngạnh giữa 270 bao gồm nhiều thanh 272 được tạo kết cấu để kéo dài vào các phần lõm của túi đệm 206 được định ra bởi vùng mảng nổi 222. Theo đó, đầu xa 274 của mỗi trong số các thanh 272 đối diện và tiếp xúc với lớp chắn phía trên 216 ở vùng mảng nổi 222 của túi đệm 206, như được thể hiện rõ nhất trên Fig.5 và Fig.6. Ngạnh giữa 270 còn định ra nhiều kênh 276 kéo dài dọc theo hướng ngang, ngang với trục dọc  $A_F$  của giày dép 10, và được tạo kết cấu để tiếp nhận các phần của các ống dẫn 234 được tạo thành bởi lớp chắn phía trên 216 của túi đệm 206. Sự kết hợp của ngạnh 270, vùng mảng nổi 222 và các ống dẫn 234 tạo ra mức độ mềm dẻo mong muốn dọc theo vùng gót 16 của kết cấu đế 200.

Theo Fig.2, thành phần đệm 208 bao gồm một cặp rãnh 278a, 278b được tạo thành ở mặt dưới cùng 262 và kéo dài dọc theo hướng ngang từ mặt ngoài cùng 264 trên má ngoài 22 đến mặt ngoài cùng 264 trên má trong 24. Mỗi trong số các rãnh 278a, 278b bao gồm phần giữa hình chữ V 280a, 280b, gồm lỗ hồng 282a, 282b được tạo thành ở đó. Theo đó, lỗ hồng 282a, 282b được tạo thành ở phần giữa 280a, 280b của mỗi rãnh 278a, 278b có thể được làm lõm vào bên trong mặt dưới cùng 262 hơn so với phần còn lại của rãnh 278a, 278b. Như được thể hiện, rãnh thứ nhất trong số các rãnh 278a được tạo thành dọc theo chỗ giao nhau giữa phần ngón chân  $12_T$  và phần bóng đệm của bàn chân  $12_B$  của vùng trước bàn chân 12, trong khi rãnh thứ hai trong số các rãnh 278b được tạo thành dọc theo chỗ giao nhau của vùng trước bàn chân 12 và vùng giữa bàn chân 14.

Thành phần đệm 208 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chỗ lõm 284a, 284b được tạo thành ở mặt dưới cùng 262. Như được thể hiện, các chỗ lõm 284a, 284b được bố trí ở giữa giữa má ngoài 22 và má trong 24 của thành phần đệm 208. Chỗ lõm thứ nhất trong số các chỗ lõm 284a được bố trí theo chiều dọc giữa rãnh thứ nhất 278a và rãnh thứ hai 278b và có hình dạng về cơ bản là hình tam giác hoặc hình mũi tên. Chỗ lõm thứ hai trong số các chỗ lõm 284b được bố trí theo chiều dọc giữa rãnh thứ hai 278b và hốc 266 và có hình dạng về cơ bản giống kim cương.

Như đã mô tả ở trên, thành phần đệm 208 được làm từ vật liệu polyme đàn hồi, như bột hoặc cao su, để mang lại các đặc tính đệm, đáp ứng và phân bố năng lượng cho bàn chân của người dùng. Các vật liệu polyme đàn hồi ví dụ dùng cho thành phần đệm 208 có thể bao gồm những vật liệu dựa trên việc tạo bột hoặc đúc một hoặc nhiều polyme, như một hoặc nhiều chất đàn hồi (ví dụ, các chất đàn hồi nhiệt dẻo (TPE)). Một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm các polyme béo, các polyme thơm, hoặc hỗn hợp của cả hai; và có thể bao gồm các polyme đồng nhất, các copolyme (bao gồm các trime) hoặc hỗn hợp của cả hai.

Theo một số khía cạnh, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm các polyme đồng nhất olefin, các copolyme olefin, hoặc các hỗn hợp của chúng. Các ví dụ về các polyme olefin bao gồm polyetylen, polypropylen và các tổ hợp của chúng. Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme etylen, như, các copolyme etylen-vinyl axetat (EVA), các copolyme EVOH, các copolyme etylen-etyl acrylat, các copolyme etylen-axit béo không no đơn và các tổ hợp của chúng.

Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều polyacrylat, như axit polyacrylic, este của axit polyacrylic, polyacrylonitril, polyacrylic axetat, polymetyl acrylat, polyetyl acrylat, polybutyl acrylat, polymetyl metacrylat và polyvinyl axetat; bao gồm các chất dẫn xuất của chúng, các copolyme của chúng và các tổ hợp bất kỳ của chúng.

Theo các khía cạnh khác nữa, các polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme ionome. Theo các khía cạnh này, các polyme ionome có thể bao gồm các polyme với các nhóm chức axit cacboxylic, các nhóm chức axit sulfonic, các muối của chúng (ví dụ, natri, magie, kali, v.v.) và/hoặc các anhydrit của chúng. Ví dụ, (các) polyme ionome có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme ionome được biến đổi axit béo, polystyren sulfonat, các copolyme etylen-axit metacrylic, và các tổ hợp của chúng.

Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme khối styren, như các copolyme khối acrylonitril butadien styren, các copolyme khối styren acrylonitril, các copolyme khối styren etylen butylen styren, các copolyme khối styren etylen butadien styren, các copolyme khối styren etylen propylen styren, các copolyme khối styren butadien styren, và các tổ hợp của chúng.

Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme polyamit (ví dụ, các copolyme polyamit-polyete) và/hoặc một hoặc nhiều polyuretan (ví dụ, các polyuretan liên kết ngang và/hoặc các polyuretan nhiệt dẻo). Ví dụ về các polyuretan phù hợp bao gồm các polyuretan đã mô tả ở trên cho các lớp chắn 216, 218. Tùy ý, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều cao su tự nhiên và/hoặc cao su tổng hợp, như butadien và isopren.

Khi vật liệu polyme đàn hồi là vật liệu polyme được tạo bọt, vật liệu được tạo bọt này có thể được tạo bọt bằng cách sử dụng chất tạo khí vật lý mà chuyển pha sang pha khí dựa vào sự thay đổi nhiệt độ và/hoặc áp suất, hoặc chất tạo khí hóa học mà tạo khí khi được gia nhiệt trên nhiệt độ kích hoạt của nó. Ví dụ, chất tạo khí hóa học có thể là hợp chất azo như azodicarbonamid, natri bicarbonat và/hoặc isoxyanat.

Theo một số phương án, vật liệu polyme được tạo bọt có thể là vật liệu được tạo bọt liên kết ngang. Theo các phương án này, chất liên kết ngang gốc peroxit như dicumyl peroxit có thể được sử dụng. Ngoài ra, vật liệu polyme được tạo bọt có thể bao gồm một hoặc nhiều chất độn như các chất nhuộm, đất sét được biến đổi hoặc đất sét tự nhiên, đất sét nhân tạo được biến đổi hoặc không được biến đổi, sợi thủy tinh hoạt thạch, thủy tinh dạng bột, silic oxit được biến đổi hoặc tự nhiên, canxi cacbonat, mica, giấy, dăm gỗ và dạng tương tự.

Vật liệu polyme đàn hồi có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình đúc. Theo một ví dụ, khi vật liệu polyme đàn hồi là chất đàn hồi được đúc, chất đàn hồi không được hóa rắn (ví dụ, cao su) có thể được trộn trong máy trộn Banbury cùng chất độn tùy chọn và chất hỗ trợ hóa rắn như chất hỗ trợ hóa rắn gốc lưu huỳnh hoặc gốc peroxit, được cán, tạo hình, đặt vào khuôn và lưu hóa.

Theo một ví dụ khác, khi vật liệu polyme đàn hồi là vật liệu được tạo bọt, vật liệu này có thể được tạo bọt trong quy trình đúc, như quy trình đúc phun. Vật liệu polyme nhiệt dẻo có thể được nung chảy trong thùng của hệ thống đúc phun và được trộn với chất tạo khí vật lý hoặc chất tạo khí hóa học và tùy ý là chất liên kết ngang, sau đó được phun vào khuôn dưới các điều kiện làm kích hoạt chất tạo khí, tạo thành bọt được đúc.

Tùy ý, khi vật liệu polyme đàn hồi là vật liệu được tạo bọt, vật liệu được tạo bọt này có thể là bọt được đúc ép. Kỹ thuật đúc ép có thể được sử dụng để thay đổi các tính chất vật lý (ví dụ, mật độ, độ cứng và/hoặc độ rắn) của bọt, hoặc để thay đổi hình

thức vật lý của bột (ví dụ, để nung chảy hai hoặc nhiều miếng bột, để tạo hình bột, v.v.), hoặc cả hai.

Quy trình đúc ép mong muốn bắt đầu bằng cách tạo ra các phôi bột, như bằng cách đúc phun và tạo bột vật liệu polyme, bằng cách tạo ra các hạt hoặc viên được tạo bột, bằng cách cắt tấm vật liệu được tạo bột, và dạng tương tự. Bột được đúc ép sau đó có thể được tạo ra bằng cách đặt một hoặc nhiều phôi được tạo ra từ (các) vật liệu polyme được tạo bột trong khuôn ép và tác dụng đủ áp lực vào một hoặc nhiều phôi để ép một hoặc nhiều phôi trong khuôn kín. Một khi khuôn được đóng, nhiệt và/hoặc áp lực được tác dụng đủ lên một hoặc nhiều phôi trong khuôn kín trong một khoảng thời gian đủ lâu để làm thay đổi các phôi bằng cách tạo ra lớp bọc trên mặt ngoài của bột được đúc ép, nung chảy các hạt bột riêng rẽ với nhau, làm tăng vĩnh viễn mật độ của (các) bột, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Sau khi tác dụng nhiệt và/hoặc áp lực, khuôn được mở ra và vật phẩm bột được đúc được lấy ra khỏi khuôn.

Theo Fig.1 và Fig.2, đế ngoài 204 bao gồm đoạn trước bàn chân 210 và đoạn gót chân 212 được gắn vào mặt dưới cùng 262 của thành phần đệm 208, và các đoạn túi đệm 214 được gắn vào lớp chắn phía dưới 218 của túi đệm 206. Như được thể hiện, đoạn trước bàn chân 210 của đế ngoài 204 bao gồm nhiều phần cắt bỏ 286a-286d tương ứng với các lỗ hổng 282a, 282b và các chỗ lõm 284a, 284b của thành phần đệm 208. Cụ thể là, hình dạng của các phần cắt bỏ 286a-286d tương ứng với hình dạng của các lỗ hổng 282a, 282b và các chỗ lõm 284a, 284b sao cho các lỗ hổng 282a, 282b và các chỗ lõm 284a, 284b được lộ ra với mặt đất qua các phần cắt bỏ 286a-286d. Đoạn trước bàn chân 210 của đế ngoài 204 có thể còn bao gồm mũi giày 288 được tạo kết cấu để kéo dài bên trên và bảo vệ đầu phía trước 18 của mũi giày 100.

Các đoạn đế ngoài 210, 212, 214 được làm từ các vật liệu đàn hồi được tạo kết cấu để tạo ra các đặc tính chống mài mòn và độ bám cho kết cấu đế 200. Một hoặc nhiều trong số các đoạn đế ngoài 210, 212, 214 có thể được làm từ vật liệu thứ nhất có độ rắn cao hơn so với các vật liệu khác của các đoạn đế ngoài 210, 212, 214. Ví dụ, các đoạn túi đệm 214 có thể được làm từ vật liệu cao su có độ rắn thứ nhất, trong khi đoạn trước bàn chân 210 và đoạn gót chân 212 được làm từ vật liệu bột có độ rắn thứ hai, nhỏ hơn độ rắn thứ nhất. Theo một số ví dụ, các đoạn túi đệm 214 có thể được tạo liền khối hoặc đúc chồng với các miếng đệm 232 của túi đệm 206, sao cho các đoạn

túi đệm 214 là một phần của các miếng đệm 232 và các miếng đệm 232 được lộ ra qua mặt dưới cùng 262 của thành phần đệm 208.

Các mục sau đây đề xuất kết cấu làm ví dụ của giày dép đã được mô tả ở trên.

Mục 1: Túi đệm bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất bao gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất, và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai, đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai (i) được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ nhất ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai và (ii) hội tụ với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất.

Mục 2: Túi đệm theo mục 1, còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

Mục 3: Túi đệm theo mục 2, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba nối chất lưu với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

Mục 4: Túi đệm theo mục 2, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba được bố trí ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai.

Mục 5: Túi đệm theo mục 2, còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm được bố trí ở các phía đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba theo hướng kéo dài dọc theo trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai.

Mục 6: Túi đệm theo mục 5, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm nối chất lưu đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

Mục 7: Túi đệm theo mục 5, còn bao gồm vùng mảng nối kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm.

Mục 8: Túi đệm theo mục 7, trong đó vùng mảng nối được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu

thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ nhất của túi đệm.

Mục 9: Túi đệm theo mục 8, trong đó vùng mảng nổi được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ hai của túi đệm, mặt thứ hai của túi đệm được tạo thành ở phía đối diện của túi đệm so với mặt thứ nhất.

Mục 10: Túi đệm theo mục 1, trong đó túi đệm được tạo thành từ tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai.

Mục 11: Túi đệm theo mục 10, trong đó tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai được làm từ cùng một vật liệu.

Mục 12: Túi đệm theo mục 10, trong đó tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai được làm từ các vật liệu khác nhau.

Mục 13: Túi đệm theo mục 10, trong đó một trong số tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai về cơ bản là trong suốt và tám còn lại trong số tám chấn thứ nhất và tám chấn thứ hai mờ đục.

Mục 14: Túi đệm theo mục 1, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất thuận dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai thuận dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ hai.

Mục 15: Kết cấu để chứa túi đệm theo mục 1.

Mục 16: Kết cấu để theo mục 15, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai hội tụ theo hướng từ vùng gót đến vùng trước bàn chân của kết cấu để.

Mục 17: Giày dép chứa túi đệm theo mục 1.

Mục 18: Giày dép theo mục 17, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai hội tụ theo hướng từ vùng gót đến vùng trước bàn chân của giày dép.

Mục 19: Giày dép theo mục 17, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được lộ ra ở bề mặt tiếp đất của giày dép.

Mục 20: Giày dép theo mục 19, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất được lộ ra ở một trong số má trong và má ngoài của kết cấu để của giày dép và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được lộ ra ở mặt còn lại trong số má trong và má ngoài

của kết cấu đế của giày dép.

Mục 21: Giày dép bao gồm túi đệm bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất, trục dọc thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất từ vùng gót của giày dép đến vùng trước bàn chân của giày dép, đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ hai ngang với hướng thứ nhất và bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai, và đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài theo hướng thứ hai giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

Mục 22: Giày dép theo mục 21, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai hội tụ.

Mục 23: Giày dép theo mục 22, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai hội tụ theo hướng từ vùng gót đến vùng trước bàn chân.

Mục 24: Giày dép theo mục 21, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba nối chất lưu đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

Mục 25: Giày dép theo mục 22, còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm được bố trí ở các phía đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba theo hướng thứ nhất.

Mục 26: Giày dép theo mục 25, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm nối chất lưu đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

Mục 27: Giày dép theo mục 25, còn bao gồm vùng mỏng nối kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm.

Mục 28: Giày dép theo mục 27, trong đó vùng mỏng nối được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu

thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ nhất của túi đệm.

Mục 29: Giày dép theo mục 28, trong đó vùng mảng nổi được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ hai của túi đệm, mặt thứ hai của túi đệm được tạo thành ở phía đối diện của túi đệm so với mặt thứ nhất.

Mục 30: Giày dép theo mục 21, trong đó túi đệm được tạo thành từ tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai.

Mục 31: Giày dép theo mục 30, trong đó tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai được làm từ cùng một vật liệu.

Mục 32: Giày dép theo mục 30, trong đó tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai được làm từ các vật liệu khác nhau.

Mục 33: Giày dép theo mục 30, trong đó một trong số tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai về cơ bản là trong suốt và tấm còn lại trong số tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai mờ đục.

Mục 34: Giày dép theo mục 33, trong đó tấm còn lại trong số tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai tạo thành bề mặt tiếp đất của giày dép.

Mục 35: Giày dép theo mục 21, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất thuôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai thuôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ hai.

Mục 36: Giày dép theo mục 21, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được lộ ra ở bề mặt tiếp đất của giày dép.

Mục 37: Giày dép theo mục 21, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất được lộ ra ở một trong số má trong hoặc má ngoài của kết cấu đế của giày dép và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được lộ ra ở mặt còn lại trong số má trong và má ngoài của kết cấu đế của giày dép.

Phần mô tả trên đây được cung cấp chỉ nhằm mục đích minh họa và mô tả. Phần này không nhằm loại trừ hoặc giới hạn phạm vi của sáng chế. Các thành phần hoặc dấu hiệu riêng biệt của kết cấu cụ thể nhìn chung không bị giới hạn ở kết cấu cụ thể đó, mà nếu có thể, có thể thay thế cho nhau và có thể được sử dụng trong kết cấu được chọn, ngay cả khi không được thể hiện hoặc mô tả cụ thể. Các thành phần hoặc

dấu hiệu này cũng có thể được thay đổi theo nhiều cách. Những sự thay đổi này không được coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế và tất cả những phương án cải biên như vậy đều được dự định là nằm trong phạm vi của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Túi đệm bao gồm:

lớp chắn phía trên và lớp chắn phía dưới được kết hợp để định ra khoang gồm nhiều đoạn được điền đầy chất lưu, trong đó nhiều đoạn được điền đầy chất lưu gồm:

đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất; và

đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai, đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai (i) được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ nhất ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai và (ii) hội tụ với đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất,

trong đó đầu cuối thứ nhất, đầu cuối thứ hai, đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư về cơ bản được tạo hình dạng vòm, và đầu cuối thứ nhất, đầu cuối thứ hai, đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư mỗi đầu gồm các đường cong hỗn hợp được liên kết với các lớp chắn phía trên và phía dưới tương ứng;

trong đó lớp chắn phía trên gồm phần thứ nhất có bán kính thứ nhất và phần thứ hai có bán kính thứ hai, bán kính thứ hai lớn hơn bán kính thứ nhất và định ra biên dạng mặt về cơ bản phẳng cho phần giữa của đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ ba.

2. Túi đệm theo điểm 1, trong đó túi đệm này còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

3. Túi đệm theo điểm 2, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba nối chất lưu đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

4. Túi đệm theo điểm 2, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba được bố trí ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc thứ hai.

5. Túi đệm theo điểm 2, trong đó túi đệm này còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm được bố trí ở các phía đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm kéo dài theo hướng ngang với trục dọc thứ nhất và trục dọc

thứ hai.

6. Túi đệm theo điểm 5, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm nối chất lưu đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

7. Túi đệm theo điểm 5, trong đó túi đệm này còn bao gồm vùng mảng nối kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm.

8. Túi đệm theo điểm 7, trong đó vùng mảng nối được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ nhất của túi đệm.

9. Túi đệm theo điểm 8, trong đó vùng mảng nối được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ hai của túi đệm, mặt thứ hai của túi đệm được tạo thành ở phía đối diện của túi đệm so với mặt thứ nhất.

10. Túi đệm theo điểm 1, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất thôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai thôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ hai.

11. Giày dép bao gồm:

túi đệm gồm:

lớp chắn phía trên và lớp chắn phía dưới được kết hợp để định ra khoang gồm nhiều đoạn được điền đầy chất lưu, trong đó nhiều đoạn được điền đầy chất lưu gồm:

đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất bao gồm đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ hai được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất, trục dọc thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất từ vùng gót của giày dép đến vùng trước bàn chân của giày dép;

đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai được đặt cách đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất theo hướng thứ hai ngang với hướng thứ nhất và bao gồm đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư được bố trí ở các đầu đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai của đoạn được điền đầy chất

lưu thứ hai; và

đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba kéo dài theo hướng thứ hai giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai,

trong đó đầu cuối thứ nhất, đầu cuối thứ hai, đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư về cơ bản được tạo hình dạng vòm, và đầu cuối thứ nhất, đầu cuối thứ hai, đầu cuối thứ ba và đầu cuối thứ tư mỗi đầu gồm các đường cong hỗn hợp được liên kết với các lớp chắn phía trên và phía dưới tương ứng;

trong đó lớp chắn phía trên gồm phần thứ nhất có bán kính thứ nhất và phần thứ hai có bán kính thứ hai, bán kính thứ hai lớn hơn bán kính thứ nhất và định ra biên dạng mặt về cơ bản phẳng cho phần giữa của đầu cuối thứ nhất và đầu cuối thứ ba.

12. Giày dép theo điểm 11, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai hội tụ.

13. Giày dép theo điểm 12, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai hội tụ theo hướng từ vùng gót đến vùng trước bàn chân.

14. Giày dép theo điểm 11, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba nối chất lưu đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

15. Giày dép theo điểm 11, trong đó giày dép này còn bao gồm đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm được bố trí ở các phía đối diện của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba theo hướng thứ nhất.

16. Giày dép theo điểm 15, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm nối chất lưu đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai.

17. Giày dép theo điểm 15, trong đó giày dép này còn bao gồm vùng mảng nối kéo dài giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và giữa đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm.

18. Giày dép theo điểm 17, trong đó vùng mảng nối được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ nhất của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ nhất của túi đệm.

19. Giày dép theo điểm 18, trong đó vùng mảng nối được làm lõm xuống từ mặt phẳng kéo dài tiếp xúc với mặt ngoài thứ hai của đoạn được điền đầy chất lưu thứ ba, đoạn

được điền đầy chất lưu thứ tư và đoạn được điền đầy chất lưu thứ năm ở mặt thứ hai của túi đệm, mặt thứ hai của túi đệm được tạo thành ở phía đối diện của túi đệm so với mặt thứ nhất.

20. Giày dép theo điểm 11, trong đó đoạn được điền đầy chất lưu thứ nhất thôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ nhất và đoạn được điền đầy chất lưu thứ hai thôn dần theo hướng dọc theo trục dọc thứ hai.

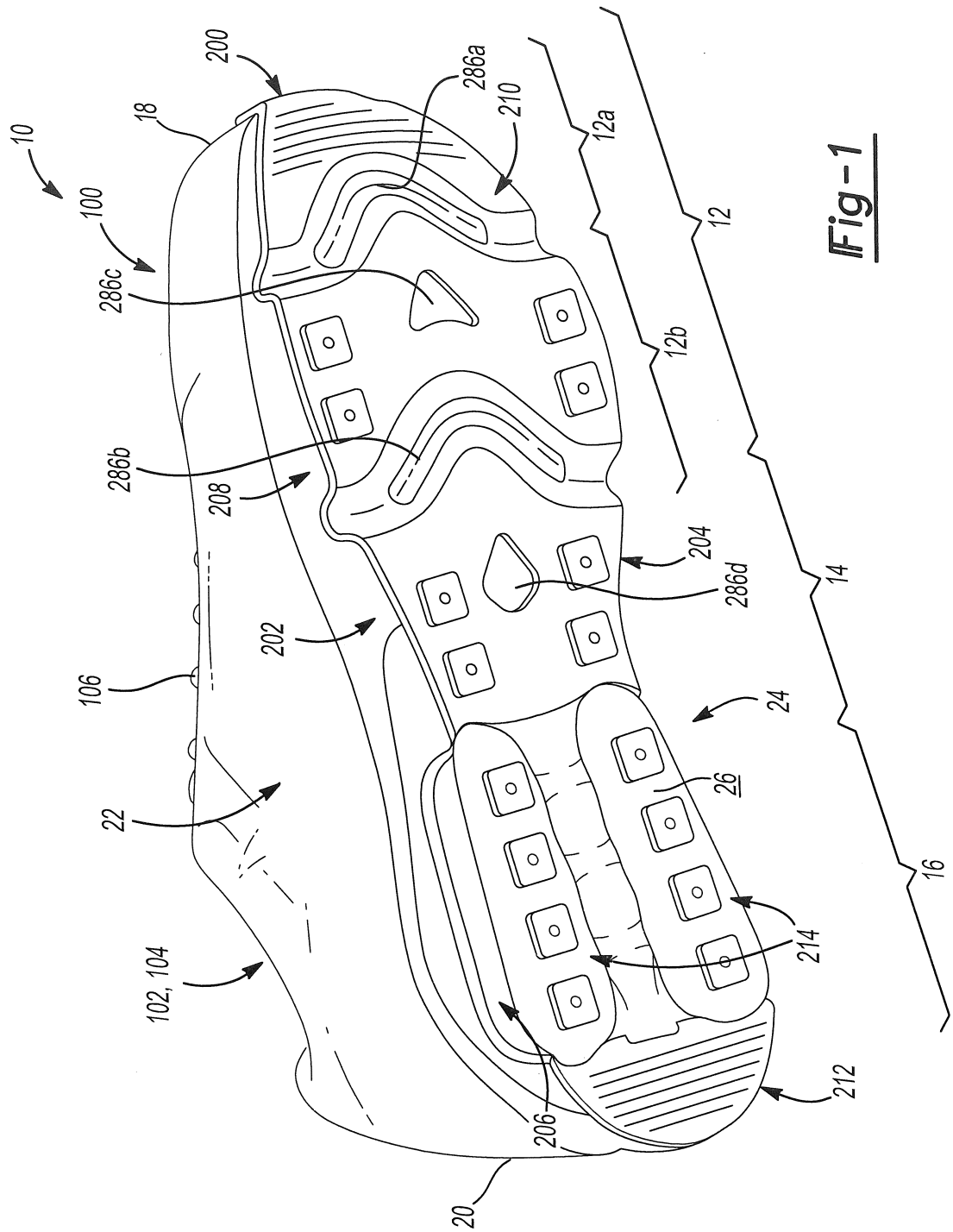
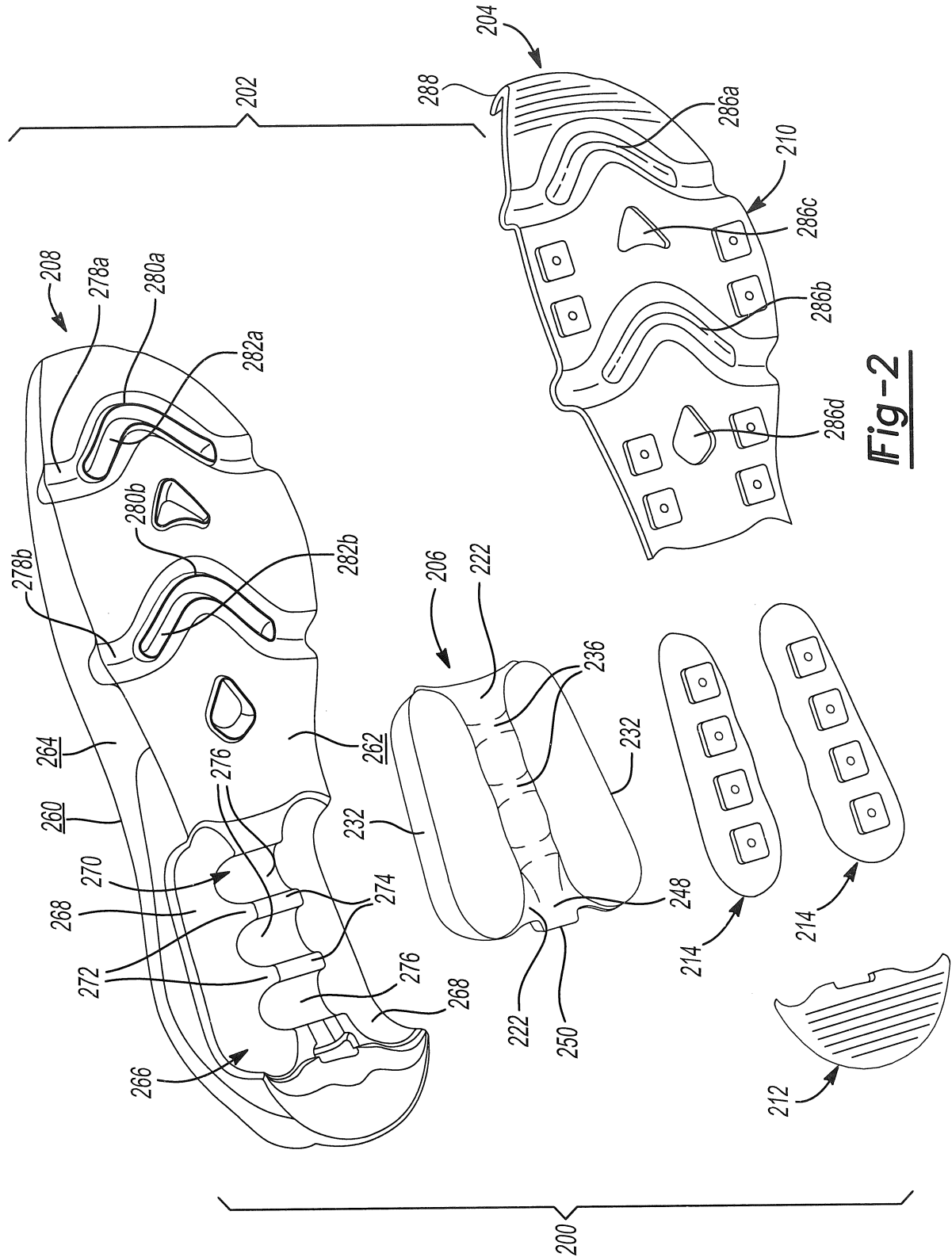
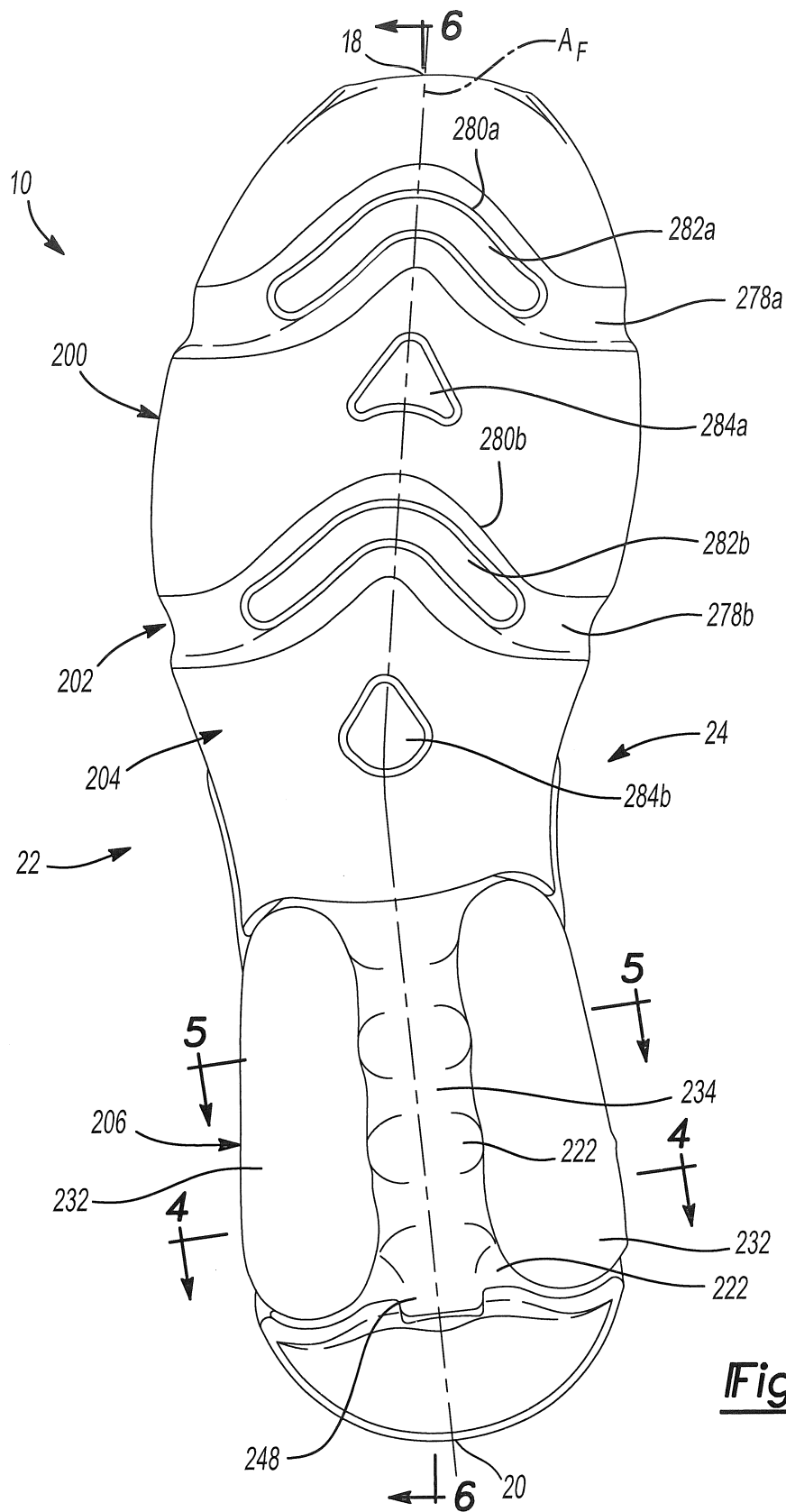


Fig-1

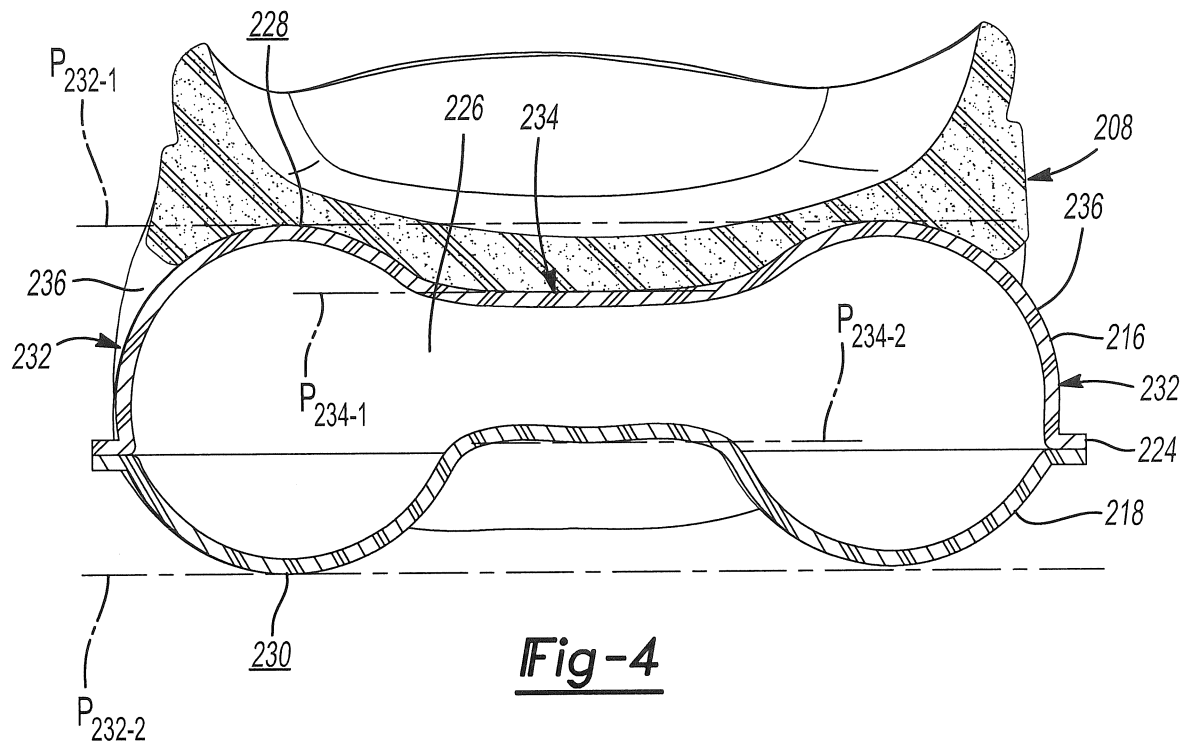
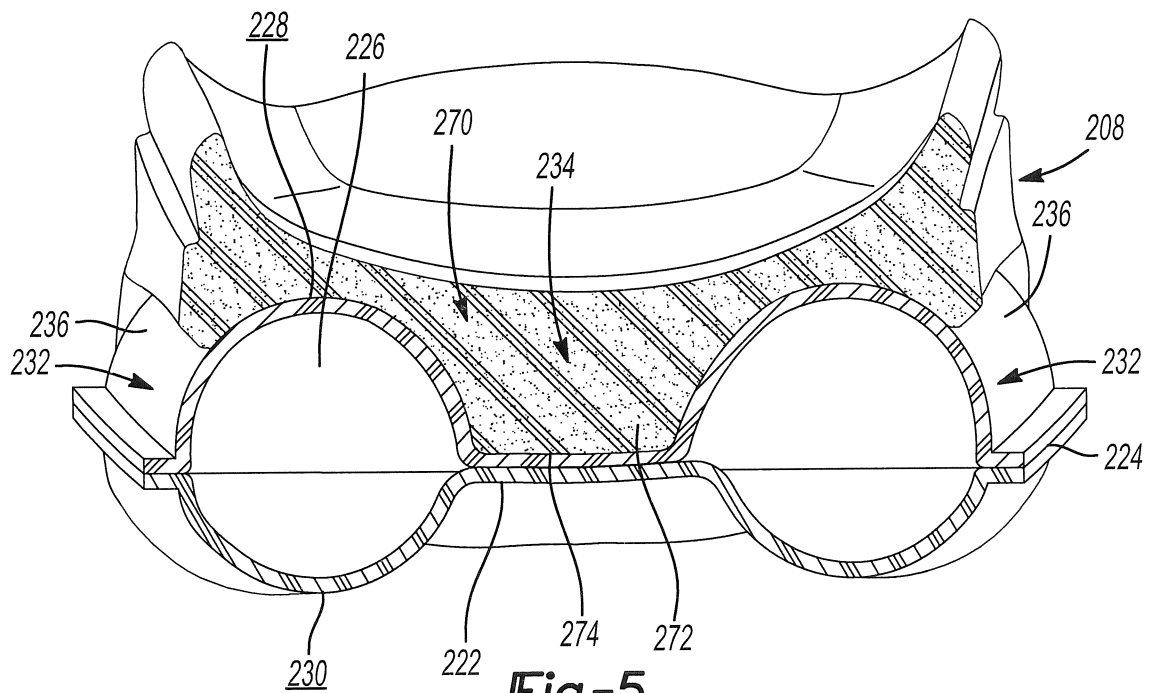
2/6

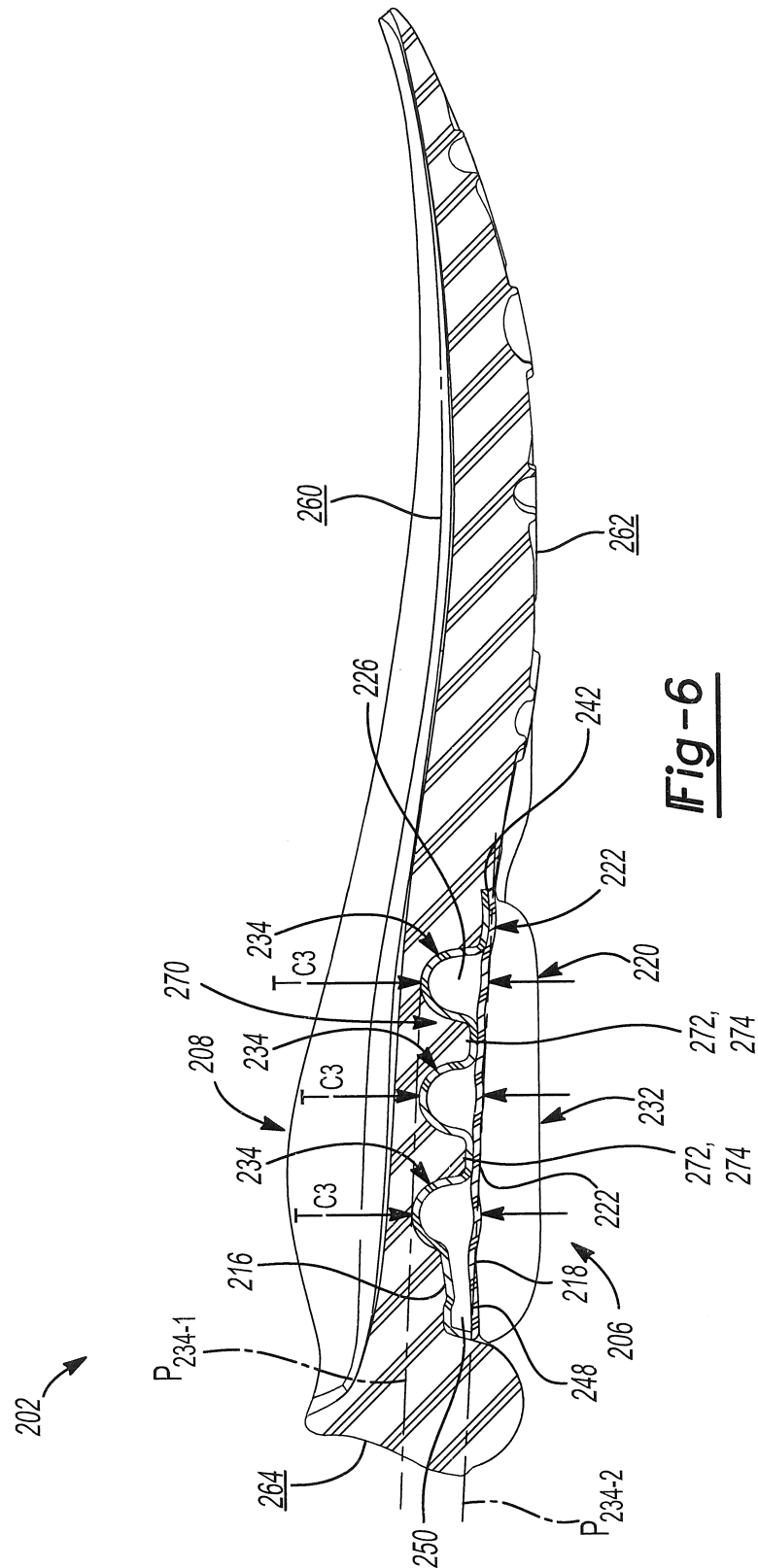


3/6

**Fig-3**

4/6

**Fig-4****Fig-5**



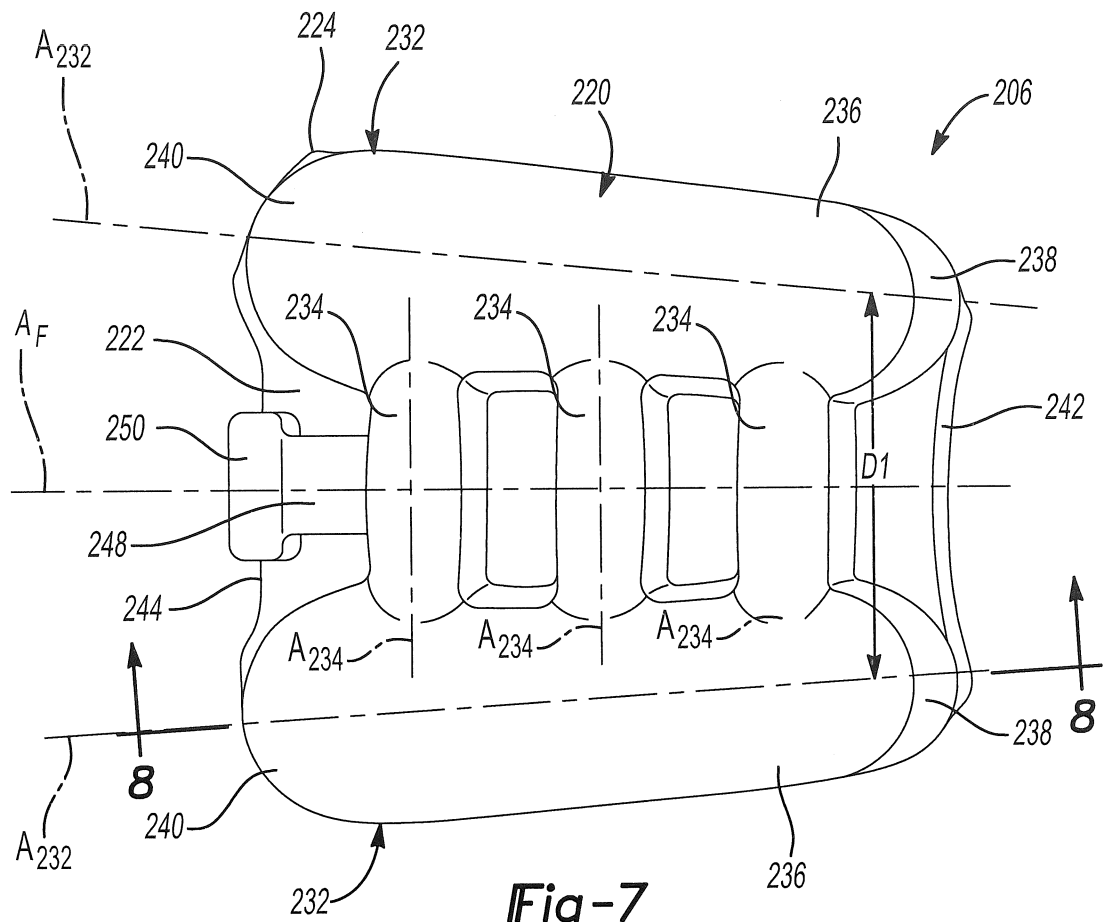


Fig-7

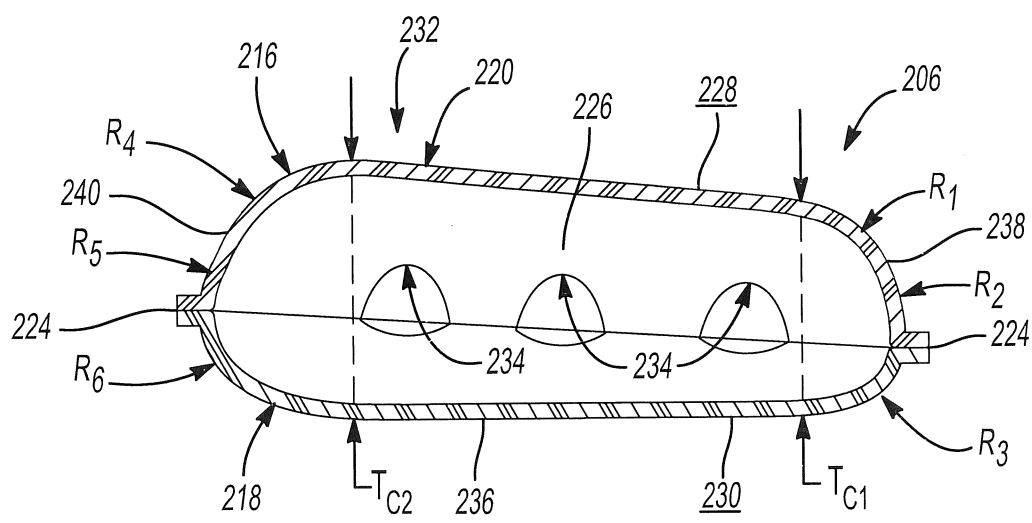


Fig-8