



(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)



1-0051777

(51)⁷ A43B 13/18; B29D 35/14

(13) B

(21) 1-2019-05264

(22) 16/03/2017

(86) PCT/US2017/022647 16/03/2017

(87) WO 2018/169535 A1 20/09/2018

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/12/2019 381A

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

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

(72) HURD, John (US); GREENSPAN, Joel R. (US); LEVY, Cassidy R. (US); LONG, Nicholas R. (US); MINAMI, Tetsuya T. (US); FU, Howard (US); HOLT, Scott C. (US).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO BỘ PHẬN ĐỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO KẾT CẤU ĐỂ CHO GIÀY DÉP

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận đệm chứa chất dạng hạt để sử dụng cho giày dép và cụ thể hơn là phương pháp chế tạo bộ phận đệm chứa chất dạng hạt để sử dụng cho giày dép.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần này cung cấp thông tin liên quan tới lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế mà không nhất thiết phải là giải pháp kỹ thuật đã biết.

Các 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 hoặc các chi tiết gắn chặt khác để điều chỉnh sự vừa khít của mũ giày quanh bàn chân. Phần đáy của mũ giày, gần bề mặt dưới của bàn chân, gắn vào kết cấu đế.

Nói chung là, các kết cấu đế bao gồm cấu trúc nhiều lớp kéo dài giữa mặt đất và mũ giày. Một lớp của kết cấu đế bao gồm đế ngoài mà tạo ra khả năng chống mài mòn và độ bám với mặt đất. Đế ngoài có thể được tạo thành từ cao su hoặc các vật liệu khác mà cung cấp 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 giữa đế ngoài và mũ giày. Đế giữa tạo đệm cho bàn chân và thường là ít nhất một phần được tạo thành từ vật liệu bọt xốp polyme mà nén một cách đàn hồi dưới điều kiện tải trọng được tác dụng để tạo đệm cho bàn chân bằng cách làm giảm các phản lực từ mặt đất. Đế giữa có thể tạo ra bề mặt đáy ở một phía đối diện với đế ngoài và miếng lót giày ở phía đối diện mà có thể được viền bao quanh để phù hợp với biên dạng của gan bàn chân. Kết cấu đế cũng có thể bao gồm đế trong tăng cường sự thoải mái hoặc miếng lót được đặt trong phần trống gần với phần đáy của mũ giày.

Đế giữa sử dụng các vật liệu xốp polyme thường được tạo kết cấu dưới dạng một tấm đơn nén một cách đàn hồi khi tải trọng được tác dụng, chẳng hạn như trong các chuyển động đi bộ hoặc chạy. Thông thường, bọt xốp polyme tấm đơn được thiết kế chú trọng vào sự cân bằng các đặc tính đệm liên quan đến độ mềm và khả năng đáp ứng khi

tấm bị nén dưới tải trọng gradien. Bọt xốp polyme tạo độ mềm mà nếu quá mềm sẽ làm giảm khả năng nén và khả năng của đế giữa để làm giảm phản lực từ mặt đất sau nhiều lần nén. Ngược lại, bọt xốp polyme nếu quá cứng sẽ làm mất độ mềm mại, từ đó dẫn đến mất sự thoải mái. Trong khi các vùng khác nhau của tấm bọt xốp polyme có thể khác nhau về mật độ, độ cứng, mức độ hồi chuyển năng lượng, và việc lựa chọn vật liệu để cân bằng giữa độ mềm mại và khả năng đáp ứng của toàn bộ tấm, tạo ra một tấm bọt xốp polyme mà khi chịu tải theo kiểu gradien thì khó có thể đạt được độ mềm mại và khả năng đáp ứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là loại bỏ các nhược điểm của tình trạng kỹ thuật và tạo ra bộ phận đệm cho giày dép và kết cấu đế cho giày dép bằng các phương pháp theo sáng chế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo bộ phận đệm bao gồm các bước: tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất, chi tiết chắn thứ nhất này bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai; tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai khác với vật liệu thứ nhất; cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất; cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai; che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai; và che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo kết cấu đế cho giày dép bao gồm các bước: tạo ra đế giữa với khoang thứ nhất và khoang thứ hai; tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất, chi tiết chắn thứ nhất này bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai; tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai; cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất; cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai; che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai; che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai; đặt ngăn thứ nhất trong khoang thứ nhất; và đặt ngăn thứ hai trong khoang thứ hai.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo kết cấu đế cho giày dép bao gồm các bước: tạo ra đế ngoài; tạo ra đế giữa bao gồm khoang thứ nhất, lỗ thứ nhất được tạo ra ở bề mặt thứ nhất của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất, và lỗ thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ hai của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất, bề mặt thứ hai được bố trí ở phía đối diện của đế giữa so với

bề mặt thứ nhất và đối diện với đế ngoài; đặt bộ phận đệm bao gồm ngăn thứ nhất chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất trong khoang thứ nhất, lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể nhìn thấy được qua lỗ thứ hai ở đế ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ được mô tả trong bản mô tả này chỉ nhằm các mục đích minh họa các kết cấu được lựa chọn và không được dự định để giới hạn phạm vi của sáng chế.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo các nguyên lý của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ các chi tiết rời của giày dép trên FIG.1;

FIG.3 là hình mặt cắt của bộ phận đệm của giày dép trên FIG.1 lấy dọc theo đường 3-3 trên FIG.1;

FIG.4 là hình mặt cắt của dụng cụ được sử dụng để tạo ra bộ phận đệm trên FIG.3;

FIG.5 là hình mặt cắt của khuôn trên FIG.4 thể hiện tấm vật liệu được tạo hình thành chi tiết chần của bộ phận đệm trên FIG.3;

FIG.6 là hình mặt cắt của khuôn trên FIG.4 và chi tiết chần trên FIG.5 thể hiện chi tiết chần tiếp nhận một lượng chất dạng hạt;

FIG.7 là hình mặt cắt của khuôn trên FIG.4 thể hiện chi tiết chần trên FIG.5 được cố định với một chi tiết chần khác;

FIG.8 là hình mặt cắt của bộ phận đệm được tạo thành theo nguyên lý của sáng chế;

FIG.9 là hình phối cảnh của bộ phận đệm trên FIG.8;

FIG.10 là hình mặt cắt của dụng cụ được sử dụng để chế tạo bộ phận đệm trên FIG.3 với các nửa của dụng cụ mở và tiếp nhận tấm vật liệu;

FIG.11 là hình mặt cắt của khuôn trên FIG.10 được thể hiện ở trạng thái đóng và chế tạo tấm vật liệu thành chi tiết chần được tạo hình một phần của bộ phận đệm;

FIG.12 là hình chiếu mặt cắt của chi tiết chần được tạo hình một phần trên FIG.11;

FIG.13 là hình vẽ các chi tiết rời của một chi tiết chần khác được thể hiện kết hợp với tấm vật liệu dính kết và chi tiết chặn;

FIG.14 là hình mặt cắt của dụng cụ được sử dụng để nối chi tiết chắn trên FIG.12 với chi tiết chắn khác trên FIG.13;

FIG.15 là hình mặt cắt của bộ phận đệm được điền đầy từ trước, được tạo thành một phần;

FIG.16 là hình mặt cắt của dụng cụ cắt khuôn được sử dụng để tạo hình bộ phận đệm được điền đầy từ trước, được tạo thành một phần trên FIG.15 thành hình dạng mong muốn;

FIG.17 là hình vẽ nhìn từ trên của bộ phận đệm được điền đầy từ trước trên FIG.15 thể hiện các cổng tiếp nhận vòi phun;

FIG.18 là hình vẽ nhìn từ trên của bộ phận đệm được điền đầy từ trước trên FIG.15 thể hiện các cổng trên FIG.17 tiếp nhận các vòi tương ứng của thiết bị nạp liệu;

FIG.19 là hình vẽ nhìn từ trên của bộ phận đệm được điền đầy từ trước trên FIG.15 thể hiện các vòi phun trên FIG.18 chèn chất dạng hạt vào các buồng của bộ phận đệm được điền đầy từ trước;

FIG.20 là hình vẽ nhìn từ trên của bộ phận đệm được điền đầy chất dạng hạt và được bịt kín bằng quy trình hàn;

FIG.21 là hình mặt cắt của bộ phận đệm được điền đầy trên FIG.20;

FIG.22 là hình phối cảnh của bộ phận đệm trên FIG.21; và

FIG.23 là hình mặt cắt của kết cấu để chứa bộ phận đệm trên FIG.22.

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 làm ví dụ bây giờ sẽ được mô tả một cách đầy đủ hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các kết cấu làm ví dụ được cung cấp để sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và sẽ bao trùm một cách hoàn toàn phạm vi của sáng chế đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Các chi tiết cụ thể được trình bày chẳng hạn như các ví dụ của các bộ phận, các thiết bị và các phương pháp cụ thể, để tạo ra sự hiểu rõ ràng về các kết cấu của sáng chế. Sẽ là rõ ràng với các người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng là các chi tiết cụ thể không cần được sử dụng,

các kết cấu ví dụ đó có thể được kết hợp dưới nhiều dạng khác nhau, và các chi tiết cụ thể và các kết cấu làm ví dụ không nên được hiểu là giới hạn phạm vi của sáng chế.

Thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các kết cấu làm ví dụ và không nhằm mục đích giới hạn. Như được sử dụng trong bản mô tả này, các mạo từ số ít “một” cũng có thể được dự định để bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ ra một cách rõ ràng theo cách khác. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm có”, “kể cả” và “có”, bao gồm và do đó chỉ ra sự tồn tại của các dấu hiệu, các bước, các sự vận hành, các thành phần và/hoặc các bộ phận cấu thành, nhưng không loại trừ sự tồn tại hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, các bước, các sự vận hành, các thành phần, các bộ phận cấu thành và/hoặc các nhóm khác của nó. Các bước của phương pháp, các quy trình, và các sự vận hành được mô tả trong bản mô tả này không được hiểu là nhất thiết đòi hỏi phải theo thứ tự cụ thể được đề cập hoặc được minh họa, trừ khi được chỉ ra một cách cụ thể. Các bước bổ sung hoặc bước khác có thể được sử dụng.

Khi một thành phần hoặc lớp được gọi là “trên”, “được khớp với”, “được nối với”, “được gắn với” hoặc “được ghép với” thành phần hoặc lớp khác, nó có thể ở ngay trên, được khớp, được nối, được gắn hoặc được ghép trực tiếp với thành phần hoặc lớp khác, hoặc các thành phần hoặc các lớp xen giữa có thể có mặt. Ngược lại, khi một thành phần được gọi là “ở ngay trên”, “được khớp trực tiếp với”, “được nối trực tiếp với”, “được gắn trực tiếp với” hoặc “được ghép trực tiếp với” thành phần hoặc lớp khác, có thể không có các thành phần hoặc các lớp xen giữa. Các từ khác được sử dụng để mô tả mối liên hệ giữa các thành phần cần được hiểu theo cách tương tự (ví dụ, “giữa” với “một cách trực tiếp ở giữa”, “liền kề” với “một cách trực tiếp liền kề”, v.v.). Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ và toàn bộ các tổ hợp của một hoặc nhiều thuật ngữ được liệt kê liên quan.

Các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. có thể được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các thành phần, các bộ phận, các vùng, các lớp và/hoặc các phần khác nhau. Các thành phần, các bộ phận, các vùng, các lớp và/hoặc các phần này không nên 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 cấu thành, vùng, lớp hoặc phần so với vùng, lớp hoặc phần khác. Các thuật ngữ chẳng hạn như “thứ nhất”, “thứ hai” và các thuật ngữ số học khác không ngụ ý trình tự hoặc thứ tự trừ khi được thể hiện một cách rõ ràng bởi ngữ cảnh. Do đó, thành phần, bộ phận cấu thành, vùng, lớp hoặc phần thứ nhất được đề cập bên

dưới có thể được gọi là thành phần, bộ phận cấu thành, vùng, lớp hoặc phần thứ hai mà không nằm ngoài nội dung của các kết cấu làm ví dụ.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo bộ phận đệm. Phương pháp này bao gồm bước tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất, chi tiết chắn thứ nhất này bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai khác với vật liệu thứ nhất. Ngăn thứ nhất được cung cấp lượng chất dạng hạt thứ nhất và ngăn thứ hai được cung cấp lượng chất dạng hạt thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm bước che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai và che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai.

Các phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu tùy ý sau. Theo một số phương án, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước tạo hình tấm vật liệu thứ nhất thành hình dạng định rõ ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất có thể bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme. Theo một số ví dụ, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai có thể bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.

Việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà xấp xỉ bằng lượng chất dạng hạt thứ hai. Theo một số ví dụ, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt khác với lượng chất dạng hạt thứ hai. Việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai có thể bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai các hạt xộp.

Theo một số ví dụ, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai các hạt xộp bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng về cơ bản là hình cầu. Việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai có thể bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng và kích cỡ gần như giống nhau. Theo cách khác, việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai có thể bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng và kích cỡ khác nhau.

Theo một số phương án, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo hình một trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua và tạo hình chi tiết còn lại trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu không thấm qua. Ví dụ, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai có thể bao gồm việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu không thể thấm qua và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua. Theo một số ví dụ, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra trước khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bởi chi tiết chắn thứ hai. Theo cách khác, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra sau khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bởi chi tiết chắn thứ hai.

Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất. Việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất có thể bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ nhất bao quanh ngăn thứ nhất và có thể bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ hai mà bao quanh ngăn thứ hai. Theo một số ví dụ, việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết. Việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết có thể bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết nóng chảy. Việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất có thể bao gồm việc tác dụng nhiệt và chân không vào tấm vật liệu thứ nhất. Ngoài ra hoặc theo cách khác, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất có thể bao gồm việc đúc nén tấm vật liệu thứ nhất trong khuôn.

Theo một số ví dụ, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm việc phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ nhất nối thông chất lưu với ngăn thứ nhất. Phương pháp này cũng bao gồm bước phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ hai nối thông chất lưu với ngăn thứ hai. Cổng thứ nhất và cổng thứ hai có thể được bịt kín sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào trong ngăn thứ nhất và sau

khi phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào trong ngăn thứ hai. Việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai có thể bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ nhất với chi tiết chắn thứ hai bằng cách hàn tần số vô tuyến (RF).

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo kết cấu để dùng cho giày dép. Phương pháp này bao gồm bước tạo ra đế giữa với khoang thứ nhất và khoang thứ hai. Chi tiết chắn thứ nhất được tạo ra từ vật liệu thứ nhất và bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai và chi tiết chắn thứ hai được tạo ra từ vật liệu thứ hai. Phương pháp này cũng bao gồm bước cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất, bước cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai và che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm bước che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai, đặt ngăn thứ nhất trong khoang thứ nhất và đặt ngăn thứ hai trong khoang thứ hai.

Các phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu tùy ý sau. Theo một số phương án, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu khác với vật liệu thứ hai. Việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất có thể bao gồm việc tạo hình tấm vật liệu thứ nhất thành hình dạng định rõ ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất cũng có thể bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme. Việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất cũng có thể còn bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Theo một số ví dụ, việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.

Theo một số phương án, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt xấp xỉ bằng lượng chất dạng hạt thứ hai. Theo cách khác, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt khác với lượng chất dạng hạt thứ hai. Việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai có thể cũng bao gồm việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

Theo một số ví dụ, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai các hạt xộp bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng về cơ bản là hình cầu. Ngoài ra, việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai có thể bao gồm việc cung cấp

các hạt xốp có hình dạng và kích cỡ gần như giống nhau. Việc cung cấp các hạt xốp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai có thể bao gồm việc cung cấp các hạt xốp có hình dạng và kích cỡ khác nhau.

Theo một số phương án, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo ra một trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua và tạo ra chi tiết còn lại trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu không thể thấm qua. Ví dụ, việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai có thể bao gồm việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu không thể thấm qua và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua. Việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra trước khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bằng chi tiết chắn thứ hai. Theo một cách khác, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra sau khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bằng chi tiết chắn thứ hai.

Theo một số ví dụ, phương pháp này bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất. Việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất có thể bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ nhất bao quanh ngăn thứ nhất và có thể bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ hai mà bao quanh ngăn thứ hai. Việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất cũng có thể bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết. Việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết có thể bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết nóng chảy. Việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất có thể bao gồm việc tác dụng nhiệt và chân không vào tấm vật liệu thứ nhất. Việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất theo cách khác có thể bao gồm việc đúc nén tấm vật liệu thứ nhất trong khuôn.

Theo một số phương án, việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm việc phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ nhất nối thông chất lưu với ngăn thứ nhất. Phương pháp này cũng có thể bao gồm việc phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi

tiết chắn thứ hai ở cổng thứ hai nối thông chất lưu với ngăn thứ hai. Phương pháp này cũng có thể còn bao gồm bước bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào trong ngăn thứ nhất và sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào trong ngăn thứ hai. Việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai có thể bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ nhất với chi tiết chắn thứ hai bằng cách hàn tần số vô tuyến (RF). Cuối cùng, việc tạo ra đế giữa có thể bao gồm việc tạo hình đế giữa từ vật liệu polyme dạng bột xốp.

Một khía cạnh khác nữa của sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo kết cấu đế dùng cho giày dép. Phương pháp này bao gồm bước tạo ra đế ngoài, tạo ra đế giữa và đặt bộ phận đệm. Đế giữa bao gồm khoang thứ nhất, lỗ thứ nhất được tạo ra ở bề mặt thứ nhất của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất, và lỗ thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ hai của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất. Bề mặt thứ hai được bố trí ở phía đối diện của đế giữa so với bề mặt thứ nhất và đối diện với đế ngoài. Bộ phận đệm bao gồm ngăn thứ nhất chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất trong khoang thứ nhất, nhờ đó lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể nhìn thấy qua lỗ thứ hai ở đế ngoài.

Khía cạnh này có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu tùy ý sau. Theo một số phương án, việc đặt bộ phận đệm bên trong khoang thứ nhất bao gồm việc đặt bộ phận đệm có chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai mà kết hợp để chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất bên trong ngăn thứ nhất. Phương pháp này cũng bao gồm bước tạo hình chi tiết chắn thứ nhất để định rõ ngăn thứ nhất và gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất. Theo một số ví dụ, phương pháp này bao gồm bước đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai. Việc đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai có thể bao gồm việc bao quanh ngăn thứ nhất bằng chất dính kết. Việc đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai có thể bao gồm việc đặt chất dính kết nóng chảy.

Theo một số ví dụ, phương pháp này bao gồm bước vuốt thon ngăn thứ nhất theo hướng ra khỏi chi tiết chắn thứ hai. Phương pháp này cũng có thể bao gồm bước che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai để tạo ra khoảng trống bên trong thứ nhất, lượng chất dạng hạt thứ nhất được bố trí bên trong khoảng trống bên trong thứ nhất. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai khác với vật liệu thứ nhất. Việc tạo ra chi

tiết chấn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất có thể bao gồm việc tạo chi tiết chấn thứ nhất từ polyme. Việc tạo ra chi tiết chấn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất có thể bao gồm việc tạo chi tiết chấn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Việc tạo ra chi tiết chấn thứ hai từ vật liệu thứ hai có thể bao gồm việc tạo chi tiết chấn thứ hai từ spandex.

Theo một số ví dụ, việc tạo ra chi tiết chấn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chấn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo ra một trong số vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua và vật liệu còn lại trong số vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai từ vật liệu không thấm qua. Ví dụ, việc tạo ra chi tiết chấn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chấn thứ hai từ vật liệu thứ hai có thể bao gồm việc tạo ra vật liệu thứ nhất từ vật liệu không thể thấm qua và vật liệu thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua.

Theo một số phương án, việc đặt bộ phận đệm bao gồm ngăn thứ nhất chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp. Việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp có thể bao gồm việc cung cấp các hạt xốp có hình dạng về cơ bản là hình cầu. Việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp có thể bao gồm việc cung cấp các hạt xốp có hình dạng và kích cỡ gần giống nhau. Theo cách khác, việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp có thể bao gồm việc cung cấp các hạt xốp có ít nhất một trong số hình dạng và kích cỡ khác nhau.

Theo một số ví dụ, phương pháp này bao gồm bước tạo ra đế ngoài từ một trong số vật liệu trong suốt và vật liệu trong mờ, lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể nhìn thấy ở lỗ thứ hai qua vật liệu của đế ngoài. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước tạo ra cho đế giữa khoang thứ hai, lỗ thứ ba được tạo ra ở bề mặt thứ nhất của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ hai, và lỗ thứ tư được tạo ra ở bề mặt thứ hai của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ hai.

Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước tạo ra cho bộ phận đệm ngăn thứ hai mà được tiếp nhận bởi khoang thứ hai của đế giữa và chứa lượng chất dạng hạt thứ hai, lượng chất dạng hạt thứ hai có thể nhìn thấy qua lỗ thứ tư ở đế ngoài. Việc đặt bộ phận đệm bên trong khoang thứ nhất cũng có thể bao gồm việc đặt bề mặt ngoài của bộ phận đệm về cơ bản là ngang bằng với bề mặt thứ nhất của đế giữa. Việc đặt bộ phận đệm bên trong khoang thứ nhất có thể còn bao gồm việc kéo dài bề mặt ngoài của bộ phận đệm từ bề mặt thứ nhất của đế giữa để tạo ra ít nhất một phần phồng ra. Việc

tạo ra ít nhất một phần phòng ra có thể bao gồm việc tạo ra ít nhất một phần phòng ra ở gần thứ nhất.

Theo FIG.1 và FIG.2, giày dép 10 được đề xuất. Như được thể hiện trên Fig.1, giày dép 10 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 phần. Các phần có thể bao gồm phần trước bàn chân 16, phần giữa bàn chân 18 và phần gót chân 20. Phần trước bàn chân 16 có thể tương ứng với các ngón chân và các khớp nối các xương thuộc xương bàn chân với các xương đốt ngón chân của bàn chân. Phần giữa bàn chân 18 có thể tương ứng với phần hõm bàn chân, và vùng gót chân 20 có thể tương ứng với các phần phía sau của bàn chân, bao gồm xương gót.

Mũ giày 12 bao gồm các bề mặt bên trong mà xác định khoảng trống bên trong 22 để nhận và cố định bàn chân để đỡ trên kết cấu đế 14. Lỗ xỏ chân 24 được bố trí trong vùng gót chân 20 có thể tạo ra lối vào khoảng trống bên trong 22. Ví dụ, lỗ xỏ chân 24 có thể nhận bàn chân để cố định bàn chân trong khoảng trống 22 và tạo điều kiện cho việc xỏ và tháo bàn chân ra khỏi và vào khoảng trống bên trong 22. Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều chi tiết gắn chặt 26 kéo dài dọc theo mũ giày 12 để điều chỉnh sự vừa khít của khoảng trống bên trong 22 quanh bàn chân trong khi đồng thời làm phù hợp với việc xỏ vào và tháo ra khỏi đó. Mũ giày 12 có thể bao gồm các lỗ 18 chẳng hạn như các lỗ xuyên và/hoặc các chi tiết gai khác chẳng hạn như các vòng vải hoặc lưới mà nhận các chi tiết gắn chặt 26. Các chi tiết gắn chặt 26 có thể bao gồm các dây buộc, các dải giăng, các dây, băng gai dính hoặc loại chi tiết gắn chặt thích hợp khác bất kỳ.

Mũ giày 12 có thể còn bao gồm phần lưới 30 mà kéo dài giữa khoảng trống bên trong 22 và chi tiết gắn chặt 26. Mũ giày 12 có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu mà được khâu hoặc được dính kết với nhau để tạo ra khoảng trống bên trong 22. Các vật liệu thích hợp của mũ giày có thể bao gồm, nhưng không bị hạn chế ở, các vải dệt, bọt xốp, da và da tổng hợp. Các vật liệu có thể được lựa chọn và được bố trí để tạo ra các đặc tính về độ bền, độ thoáng khí, khả năng chống mài mòn, độ linh hoạt và sự thoải mái cho chân khi được đặt bên trong khoảng trống bên trong 22.

Tiếp tục tham chiếu đến FIG.1 và FIG.2, kết cấu đế 14 được thể hiện bao gồm đế giữa 32, đế ngoài 34 và bộ phận đệm 36. Như được thể hiện trên FIG.2, đế giữa 32 thường được bố trí giữa đế ngoài 34 và mũ giày 12 và đỡ bộ phận đệm 36 so với mũ

giày 12. Cụ thể, đế giữa 32 có thể đỡ bộ phận đệm 36 giữa đế ngoài 34 và nền dưới 38 của mũi giày 12. Nền 38 có thể được gắn với mũi giày 12 qua đường may 40 (FIG.2) hoặc, theo cách khác, có thể được tạo liền khối với vật liệu của mũi giày 12. Ví dụ, nếu mũi giày 12 hoặc một phần của mũi giày 12 được tạo thành từ vật liệu dệt, vật liệu dệt này có thể tạo ra nền 38 và, như vậy, nền 38 mà đối diện với đế giữa 32 và bộ phận đệm 36 có thể được tạo liền khối với mũi giày 12.

Nếu nền 38 được tạo thành riêng rẽ với mũi giày 12, thì nền 38 có thể được gắn với mũi giày 12 qua đường may 40. Bất kể nền 38 có được tạo liền khối với mũi giày 12 hay không hoặc, theo cách khác, là bộ phận riêng biệt mà được gắn với mũi giày 12, nền 38 thường được bố trí giữa đế giữa 32 và mũi giày 12 và được tạo thành từ vật liệu mềm dẻo. Việc tạo ra nền 38 từ vật liệu mềm dẻo cho phép nền 38 có thể căng giãn và di chuyển khi chịu tải bởi chân người sử dụng trong quá trình sử dụng. Việc cho phép nền 38 uốn cong và di chuyển đáp ứng với tải được nhận từ chân người sử dụng trong quá trình sử dụng cho phép chân của người sử dụng nén xuống đế giữa 32 và/hoặc bộ phận đệm 36, nhờ đó tạo cho người sử dụng sự thoải mái và độ đệm trong khi sử dụng giày dép 10, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Đế giữa 32 có thể được tạo ra từ vật liệu polyme như, ví dụ, vật liệu polyme dạng bột xốp. Cụ thể, vật liệu polyme dạng bột xốp có thể là etyl-vinyl-axetat hoặc polyuretan. Bất kể kết cấu cụ thể của đế giữa 32, đế giữa 32 thường kéo dài từ đầu trước 42 của mũi giày 12 đến đầu sau 44 của mũi giày 12. Ngoài ra, đế giữa 32 có thể kéo dài giữa má trong 46 của mũi giày 12 và má ngoài 48 của mũi giày 12. Làm như vậy, một phần của đế giữa 32 có thể kéo dài lên bề mặt ngoài 50 của mũi giày 12 gần với điểm nối của mũi giày 12 và đế giữa 32. Ví dụ, đế giữa 32 có thể bao gồm phần nhô ra 52 mà kéo dài ít nhất một phần xung quanh đường bao của đế giữa 32 và kéo dài từ đế giữa 32 để che ít nhất một phần của bề mặt ngoài 50 của mũi giày 12. Phần nhô ra 52 có thể được tạo liền khối với đế giữa 32 khi vật liệu của đế giữa được định ra hình dạng được thể hiện trên FIG.2.

Theo FIG.2 và FIG.3, đế giữa 32 được thể hiện là bao gồm khoang thứ nhất 54, khoang thứ hai 56 và khoang thứ ba 58. Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, các khoang 54, 56, 58 được bố trí dọc theo chiều dài của kết cấu đế 14 sao cho khoang thứ nhất 54 được bố trí ở phần trước bàn chân 16, khoang thứ hai 56 được bố trí ở phần giữa bàn chân 18 và khoang thứ ba 58 được bố trí ở phần gót chân 20. Các khoang 54, 56, 58

được tạo ra ở bề mặt thứ nhất 60 của đế giữa 32 đối diện với nền 38 của mũ giày 12. Bề mặt thứ nhất 60 được làm lõm từ bề mặt trên 62 của đế giữa 32 để tạo ra khoảng hở cho một phần của bộ phận đệm 36 khi bộ phận đệm 36 được bố trí bên trong đế giữa 32, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Đế giữa 32 còn bao gồm bề mặt thứ hai 64 nằm ở phía đối diện của đế giữa 32 so với bề mặt thứ nhất 60. Bề mặt thứ hai 64 đối diện với đế ngoài 34 và tạo ra bề mặt đế đế ngoài 34 có thể được gắn vào.

Các khoang 54, 56, 58 mỗi khoang được kết hợp với lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai của đế giữa 32 mà cho phép lồng bộ phận đệm 36 vào đế giữa 32 và khả năng nhìn thấy của bộ phận đệm 36 ở đế ngoài 34, một cách tương ứng, khi bộ phận đệm 36 được lồng vào đế giữa 32. Cụ thể, khoang thứ nhất 54 tạo thành lỗ thứ nhất 66 ở mặt tiếp giáp của khoang thứ nhất 54 và bề mặt thứ nhất 60. Lỗ thứ nhất 66 tạo thành lỗ mở cho khoang thứ nhất 54 ở bề mặt thứ nhất 60 và thường định rõ hình dạng của khoang thứ nhất 54 ở bề mặt thứ nhất 60. Khoang thứ nhất 54 còn bao gồm lỗ thứ hai 68 được bố trí ở đầu đối diện của khoang thứ nhất 54 so với lỗ thứ nhất 66 và được tạo thành qua thành đáy 70 của đế giữa 32 bên trong khoang thứ nhất 54. Theo một kết cấu, thành đáy 70 và, vì thế, lỗ thứ hai 68 có thể kéo dài trên mặt phẳng mà về cơ bản song song với mặt phẳng được tạo ra bởi bề mặt thứ nhất 60.

Như đã mô tả, lỗ mở vào khoang thứ nhất 54 ở bề mặt thứ nhất 60 thường được định rõ bởi hình dạng và kích cỡ của lỗ thứ nhất 66 và ngoài ra, phần đáy của khoang thứ nhất 54 được bố trí ở đầu đối diện của khoang thứ nhất 54 so với lỗ thứ nhất 66 thường được tạo thành bởi thành đáy 70. Khoang thứ nhất 54 còn được tạo ra bởi một loạt các mặt bên 72 mà kéo dài từ thành đáy 70 đến mặt tiếp giáp của lỗ thứ nhất 66 và bề mặt thứ nhất 60 xung quanh đường bao của khoang thứ nhất 54. Do đó, các mặt bên 72 kết hợp với một mặt khác để bao quanh và định rõ hình dạng của khoang thứ nhất 54 giữa thành đáy 70 và lỗ thứ nhất 66.

Khoang thứ hai 56 thường được bố trí giữa khoang thứ nhất 54 và khoang thứ ba 58 dọc theo chiều dọc (L) của kết cấu đế 14 (FIG.3). Khoang thứ hai 56 bao gồm lỗ thứ nhất 74 mà tạo thành lỗ mở vào khoang thứ hai 56 ở bề mặt thứ nhất 60. Khoang thứ hai 56 còn bao gồm lỗ thứ hai 76 được bố trí ở đầu đối diện của khoang thứ hai 56 so với lỗ thứ nhất 74 và được tạo thành qua thành đáy 78 của đế giữa 32. Như với thành đáy 70

được kết hợp với khoang thứ nhất 54, thành đáy 78 được kết hợp với khoang thứ hai 56 tạo thành đáy của khoang thứ hai 56 và, vì thế, tạo thành bề mặt đáy của khoang thứ hai 56. Các mặt bên 80 kéo dài giữa lỗ thứ nhất 74 và thành đáy 78 để định ra hình dạng tổng thể của khoang thứ hai 56. Như vậy, các mặt bên 80 kết hợp với thành đáy 78 để định ra hình dạng tổng thể của khoang thứ hai 56 giữa lỗ thứ nhất 74 và thành đáy 78.

Khoang thứ ba 56 được bố trí gần với đầu sau 44 hơn so với khoang thứ nhất 54 và khoang thứ hai 56 và bao gồm lỗ thứ nhất 82 được tạo ra ở bề mặt thứ nhất 60 của đế giữa 32. Lỗ thứ nhất 82 tạo thành lỗ mở vào khoang thứ ba 58 và thường định ra hình dạng của đường bao của khoang thứ ba 58 ở bề mặt thứ nhất 60. Khoang thứ ba 58 còn bao gồm lỗ thứ hai 84 được bố trí ở đầu đối diện của khoang thứ ba 58 so với lỗ thứ nhất 82 và được tạo thành qua thành đáy 86 của khoang thứ ba của đế giữa 32. Như với khoang thứ nhất 54 và khoang thứ hai 56, thành đáy 86 được bố trí ở đầu đối diện của khoang thứ ba 58 so với lỗ thứ nhất 82 và dùng để định ra bề mặt đáy của khoang thứ ba 58. Các mặt bên 88 kéo dài từ thành đáy 86 đến lỗ thứ nhất 82 và kết hợp để tạo thành đường bao của khoang thứ ba 58.

Như đã mô tả, mỗi khoang trong số khoang thứ nhất 54, khoang thứ hai 56 và khoang thứ ba 58 bao gồm các mặt bên 72, 80, 88 tương ứng mà định ra hình dạng của mỗi khoang 54, 56, 58. Như được thể hiện trên FIG.3, một hoặc nhiều trong số các mặt bên 72, 80, 88 có thể vuốt thon theo hướng từ các lỗ thứ nhất tương ứng 66, 74, 82 đến các thành đáy tương ứng 70, 78, 86. Bằng cách tạo ra các mặt bên 72, 80, 88 với hình dạng vuốt thon kéo dài từ các lỗ thứ nhất tương ứng 66, 74, 82 đến các thành đáy tương ứng 70, 78, 86, thể tích của các khoang 54, 56, 58 thường giảm theo hướng kéo dài từ bề mặt thứ nhất 60 của đế giữa 32 đến bề mặt thứ hai 64 của đế giữa 32. Như được thể hiện trên FIG.3, mức độ mà các mặt bên 72, 80, 88 vuốt thon theo hướng kéo dài từ bề mặt thứ nhất 62 đến bề mặt thứ hai 64 có thể thay đổi trong số các khoang 54, 56, 58. Ví dụ, khoang thứ nhất 54 có thể bao gồm các mặt bên 72 có độ vuốt thon lớn dần so với các mặt bên 80, 88 của khoang thứ hai 56 và khoang thứ ba 58, một cách tương ứng. Ngoài ra, mặt bên 88 của khoang thứ ba 58 có thể có độ vuốt thon nhỏ hơn các mặt bên 72, 80 của khoang thứ nhất 54 và khoang thứ hai 56, một cách tương ứng.

Tham chiếu đến FIG.3, khoang thứ nhất 54, khoang thứ hai 56 và khoang thứ ba 58 được thể hiện là được tạo thành bằng vật liệu của đế giữa 32 tại các vị trí cách nhau dọc theo lối vào theo chiều dọc (L) của kết cấu đế 14. Do đó, thành thứ nhất 90 của đế

giữa 32 có thể kéo dài giữa khoang thứ nhất 54 và khoang thứ hai 56 và thành thứ hai 92 có thể kéo dài giữa khoang thứ hai 56 và khoang thứ ba 58. Do đó, thành thứ nhất 90 có thể dùng để tách khoang thứ nhất 54 khỏi khoang thứ hai 56 trong khi thành thứ hai 92 dùng để tách khoang thứ hai 56 khỏi khoang thứ ba 58 theo hướng kéo dài dọc theo lõi vào theo chiều dọc (L) của kết cấu đế 14. Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, các thành 90, 92 giúp duy trì vị trí mong muốn của bộ phận đệm 36 so với đế giữa 32 và vì thế, giúp tạo ra hiệu quả đệm mong muốn cho chân của người sử dụng trong quá trình sử dụng giày dép 10.

Tham chiếu đến FIG.2 và FIG.3, bộ phận đệm 36 được thể hiện bao gồm chi tiết chấn thứ nhất 94, chi tiết chấn thứ hai 96 và lượng chất dạng hạt 98 được chứa trong bộ phận đệm 36. Theo một kết cấu, chi tiết chấn thứ hai 96 được gắn với chi tiết chấn thứ nhất 94 để chứa chất dạng hạt 98 thường là ở giữa chi tiết chấn thứ hai 96 và chi tiết chấn thứ nhất 94. Ví dụ, bộ phận đệm 36 có thể bao gồm ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 mỗi ngăn tương ứng chứa lượng thứ nhất của chất dạng hạt 98, lượng thứ hai của chất dạng hạt 98 và lượng thứ ba của chất dạng hạt 98.

Chi tiết chấn thứ nhất 94 và chi tiết chấn thứ hai 96 có thể được tạo ra từ vật liệu mềm dẻo mà cho phép chi tiết chấn thứ nhất 94 và chi tiết chấn thứ hai 96 có thể căng giãn và di chuyển trong khi sử dụng giày dép 10 khi kết cấu đế 14 được tác động một lực từ chân của người sử dụng. Theo một kết cấu, chi tiết chấn thứ nhất 94 và chi tiết chấn thứ hai 96 được tạo thành từ các vật liệu khác nhau. Ví dụ, chi tiết chấn thứ nhất 94 có thể được tạo ra từ vật liệu polyme như polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Việc tạo chi tiết chấn thứ nhất 94 từ TPU cho phép chi tiết chấn thứ nhất 94 được tạo thành từ vật liệu không thể thấm qua và, theo một số kết cấu, cho phép chi tiết chấn thứ nhất 94 được tạo ra từ vật liệu trong suốt và/hoặc vật liệu trong mờ tùy ý.

Chi tiết chấn thứ hai 96 có thể được tạo ra từ vật liệu mềm dẻo như, ví dụ, spandex. Việc tạo chi tiết chấn thứ hai 96 từ vật liệu mềm dẻo như spandex cũng cho phép chi tiết chấn thứ hai 96 có thể thấm qua. Việc tạo chi tiết chấn thứ hai 96 từ vật liệu có thể thấm qua cho phép nối thông chất lưu qua chi tiết chấn thứ hai 96 vào trong ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104, nhờ đó cho phép không khí tuần hoàn từ vùng bên ngoài bộ phận đệm 36 vào trong các ngăn 100, 102, 104.

Chi tiết chấn thứ hai 96 có thể được gắn với chi tiết chấn thứ nhất 94 qua chất dính kết 106. Chất dính kết 106 có thể là chất dính kết nóng chảy và có thể bao quanh đường bao của mỗi ngăn trong số ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104. Như vậy, chất dính kết 106 ghép nối vật liệu của chi tiết chấn thứ hai 96 với vật liệu của chi tiết chấn thứ nhất 94 giữa mỗi ngăn trong số các ngăn 100, 102, 104, nhờ đó tạo thành khoảng trống bên trong mỗi ngăn 100, 102, 104 giữa chi tiết chấn thứ hai 96 và chi tiết chấn thứ nhất 94.

Việc gắn chi tiết chấn thứ hai 96 với chi tiết chấn thứ nhất 94 xung quanh đường bao của mỗi ngăn 100, 102, 104 sao cho chất dính kết 106 hoàn toàn bao quanh mỗi ngăn 100, 102, 104 tạo thành chi tiết dạng mạng 108 trong các vùng trong đó chi tiết chấn thứ hai 96 được gắn với chi tiết chấn thứ nhất 94. Chi tiết dạng mạng 108 có thể kéo dài giữa mỗi ngăn 100, 102, 104 cũng như xung quanh đường bao ngoài của bộ phận đệm 36, như được thể hiện trên FIG.9. Chi tiết dạng mạng 108 có thể có độ dày về cơ bản bằng với độ sâu của bề mặt thứ nhất 60 của đế giữa 32 so với bề mặt trên 62 của đế giữa 32. Ngoài ra, hình dạng tổng thể của bộ phận đệm 36 khi được tạo thành bởi chi tiết dạng mạng 108 ở đường bao của bộ phận đệm 36 có thể bao gồm hình dạng mà về cơ bản giống như hình dạng của bề mặt thứ nhất 60, khi được tạo thành ở bề mặt trên 62. Do đó, khi bộ phận đệm 36 được lồng vào đế giữa, bề mặt trên 110 của bộ phận đệm 36 về cơ bản là ngang bằng với bề mặt trên 62 của đế giữa 32, nhờ đó tạo ra bề mặt đồng đều để tiếp nhận nền 38. Việc tạo ra bề mặt đồng đều đối diện với nền 38 tạo sự thoải mái cho chân của người sử dụng bằng cách làm cho người sử dụng không có cảm giác chuyển tiếp hoặc nổi giữa đế giữa 32 và bộ phận đệm 36.

Tham chiếu đến FIG.3, bộ phận đệm 36 được thể hiện bao gồm các lượng khác nhau của chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong các ngăn 100, 102, 104. Ví dụ, ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 mỗi ngăn được thể hiện là bao gồm các lượng khác nhau của chất dạng hạt 98. Cụ thể, ngăn thứ nhất 100 được bố trí với khoang thứ nhất 54 và vì thế phần trước bàn chân 16 của kết cấu đế 14, bao gồm ít chất dạng hạt 98 hơn ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104. Ngược lại, ngăn thứ ba 104 được tiếp nhận bởi khoang thứ ba 58 của đế giữa 32 và vì thế, được đặt trong phần gót chân 20 của kết cấu đế 14 tiếp nhận lượng chất dạng hạt 98 lớn hơn ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ nhất 100. Trong khi các ngăn 100, 102, 104 được mô tả và được thể hiện là tiếp nhận các lượng chất dạng hạt 98 khác nhau, mỗi ngăn 100, 102, 104 có thể tiếp nhận lượng

chất dạng hạt 98 gần như giống nhau. Ngoài ra, một hoặc nhiều trong số các ngăn 100, 102, 104 có thể tiếp nhận một lượng chất dạng hạt 98 mà tạo ra phần phòng ra 112 trong bề mặt ngoài 110 của bộ phận đệm 36 (FIG.9). Ví dụ, mỗi trong số ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 của bộ phận đệm 36 có thể bao gồm phần phòng ra 112 mà kéo dài từ mặt phẳng danh nghĩa được tạo ra bởi chi tiết chắn thứ hai 96 ở vị trí của ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104. Cụ thể, phần phòng ra 112 kéo dài từ mặt phẳng danh nghĩa được định ra bởi chi tiết dạng mạng 108.

Bất kể lượng chất dạng hạt 98 được bố trí trong các ngăn 100, 102, 104 tương ứng, chất dạng hạt 98 có thể được sử dụng để tăng cường chức năng và đặc tính đệm mà vật liệu của đế giữa 32 tạo ra. Ví dụ, chất dạng hạt 98 được chứa trong các ngăn 100, 102, 104 có thể bao gồm các hạt xốp có hình dạng về cơ bản là hình cầu. Ngoài ra, các hạt xốp tạo thành chất dạng hạt 98 có thể có kích cỡ và hình dạng gần giống nhau hoặc, theo cách khác, có thể có ít nhất một trong số hình dạng và kích cỡ khác nhau. Bất kể kích cỡ và hình dạng cụ thể của chất dạng hạt 98, chất dạng hạt 98 kết hợp với đế ngoài 34 và đế giữa 32 để cung cấp cho giày dép 10 đặc tính đệm và phản ứng trong khi sử dụng.

Bộ phận đệm 36 có thể được lồng vào đế giữa 32 sao cho ngăn thứ nhất 100 được tiếp nhận bởi khoang thứ nhất 54, ngăn thứ hai 102 được tiếp nhận bởi khoang thứ hai 56, và ngăn thứ ba 104 được tiếp nhận bởi khoang thứ ba 58. Khi bộ phận đệm 36 được bố trí bên trong đế giữa 32, bề mặt 110 của bộ phận đệm 36 về cơ bản là ngang bằng với bề mặt trên 62 của đế giữa 32 ở chi tiết dạng mạng 108 mà tạo thành đường bao của bộ phận đệm 36. Như vậy, chi tiết chắn thứ hai 96 kết hợp với vật liệu của đế giữa 32 ở bề mặt trên 62 của đế giữa 32 để tạo ra bề mặt nói chung là đồng đều mà nền 38 nằm dựa vào khi kết cấu đế 14 được gắn với mũ giày 12.

Đế ngoài 34 có thể được tạo thành từ vật liệu trong suốt hoặc vật liệu trong mờ và có thể bao gồm một hoặc nhiều phần kín mà tách rời nhau. Đế ngoài 34 có thể được tạo thành từ vật liệu bền như, ví dụ, cao su và có thể được gắn với bề mặt thứ hai 64 của đế giữa 32. Các phần riêng rẽ của đế ngoài 34 có thể được gắn với bề mặt thứ hai 64 của đế giữa 32 gần với lỗ thứ hai 68, 76, 84, lần lượt được kết hợp với khoang thứ nhất 54, khoang thứ hai 56 và khoang thứ ba 58. Các phần của đế ngoài 34 có thể được tách rời nhau dọc theo chiều dài của kết cấu đế 14 theo hướng gần như song song với trục dọc (L). Trong khi đế ngoài 34 được mô tả và được thể hiện là bao gồm các phần riêng rẽ

mà được đặt cách nhau, đế ngoài 34 có thể có cấu trúc đơn nhất mà thường kéo dài qua toàn bộ bề mặt thứ hai 64 của đế giữa 32 sao cho đế ngoài 34 kéo dài liên tục giữa đầu trước 42 và đầu sau 44 và giữa má trong 46 và má ngoài 48. Bất kể cấu trúc cụ thể của đế ngoài 34 (tức là, các phần đơn nhất hoặc rời rạc), đế ngoài 34 có thể bao gồm các bậc 35 mà kéo dài từ đế ngoài 34 để cung cấp lực bám tăng với mặt đất trong khi sử dụng giày dép 10.

Việc tạo ra đế ngoài 34 từ vật liệu trong suốt hoặc vật liệu trong mờ cho phép các khoang 54, 56, 58 được nhìn từ đế ngoài 34 khi đế ngoài 34 được gắn với đế giữa 32 ở bề mặt thứ hai 64. Hơn nữa, do các ngăn 100, 102, 104 về cơ bản điền đầy các khoang 54, 56, 58 tương ứng của đế giữa 32, các ngăn 100, 102, 104 và, vì thế, chất dạng hạt 98 được bố trí trong đó cũng có thể quan sát được ở các lỗ thứ hai 68, 76, 84 của đế giữa 32 qua vật liệu của đế ngoài 34. Do đó, chất dạng hạt 98 nằm trong các ngăn 100, 102, 104 tương ứng của bộ phận đệm 36 có thể nhìn thấy qua đế ngoài 34 ở các lỗ thứ hai 68, 76, 84 được kết hợp với các khoang 54, 56, 58 tương ứng.

Kết cấu đế 14 có thể được gắn với mũ giày 12 qua chất dính kết 114 thích hợp (FIG.3). Ví dụ, chất dính kết 114 có thể kéo dài giữa và gắn phần nhô ra 52 của đế giữa 32 với bề mặt ngoài 50 của mũ giày 12. Hơn nữa, chất dính kết 114 có thể gắn chi tiết dạng mạng 108 của bộ phận đệm 36 với đế giữa 32 ở mặt tiếp giáp của chi tiết dạng mạng 108 và bề mặt thứ nhất 60 của đế giữa 32.

Việc đưa bộ phận đệm 36 vào trong giày dép 10 tạo ra sự thoải mái và đặc tính đệm cho chân của người sử dụng trong khi sử dụng. Ví dụ, và như đã mô tả ở trên, nền 38 và chi tiết chắn thứ hai 96 của bộ phận đệm 36 được tạo ra từ các vật liệu mềm dẻo. Do đó, khi một lực được tác dụng lên nền 38 trong khi sử dụng giày dép bởi chân của người sử dụng, lực này làm cho nền 38 và vật liệu của chi tiết chắn thứ hai 96 uốn cong và căng giãn, nhờ đó cho phép chân của người sử dụng khớp và dịch chuyển theo chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong các ngăn 100, 102, 104. Để làm như vậy, chất dạng hạt 98 tác động một lực vào vật liệu của chi tiết chắn thứ nhất 94, nhờ đó làm cho chi tiết chắn thứ nhất 94 có thể uốn cong và căng giãn. Việc chuyển động của chi tiết chắn thứ nhất 94 nén vật liệu của đế giữa 32 thường là bao quanh các ngăn 100, 102, 104 trong đó, lần lượt, hấp thụ các lực liên quan đến các chuyển động đi bộ hoặc chạy.

Việc uốn cong và căng giãn của vật liệu chế tạo nên 38, chi tiết chấn thứ nhất 94 và chi tiết chấn thứ hai 96 cùng với việc nén vật liệu của đế giữa 32 tạo ra độ đệm và thoải mái cho người sử dụng khi đang mang giày dép 10. Ngoài ra, sự tương tác giữa chân của người sử dụng với chất dạng hạt 98 - được cho phép bởi tính chất mềm dẻo nói chung của vật liệu của nền 38 và chi tiết chấn thứ hai 96 - tương tự như vậy cung cấp đặc tính đệm cho chân của người sử dụng. Ngoài ra, do chất dạng hạt 98 được phép chuyển động tương đối và bên trong mỗi ngăn 100, 102, 104, chất dạng hạt 98 phù hợp với hình dạng của chân của người sử dụng và, vì thế, cung cấp mức độ đệm phù hợp dành riêng cho hình dạng bàn chân của người sử dụng. Ngoài ra, do chất dạng hạt 98 được phép chuyển động tương đối và bên trong ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104, hình dạng của nền 38 và chi tiết chấn thứ hai 96 là động và phần lớn dựa trên tải được tác dụng vào nền 38 tại thời điểm cho trước bất kỳ. Nói cách khác, việc đỡ được tạo ra bởi chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong các ngăn 100, 102, 104 chuyển động và dịch chuyển để đáp ứng với lực được tác dụng ở nền 38. Để làm như vậy, hình dạng hữu hiệu của nền 38 và chi tiết chấn thứ hai 96 liên tục thay đổi khi người sử dụng tác dụng các lực lên các vị trí khác nhau của nền 38, nhờ đó làm cho chất dạng hạt 98 dịch chuyển và chuyển động bên trong các ngăn 100, 102, 104. Như vậy, bộ phận đệm 36 tạo ra kết cấu đế 14 và, vì thế, giày dép 10 với khả năng đệm và đỡ mà đáp ứng động học với lực được tác dụng và tự động phù hợp với hình dạng của bàn chân người sử dụng, nhờ đó cung cấp cho người sử dụng hệ thống đệm cá nhân và được điều chỉnh.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.9, phương pháp chế tạo bộ phận đệm 36 sẽ được mô tả chi tiết. Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, phương pháp chế tạo bộ phận đệm 36 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7 sử dụng quy trình tạo hình bằng nhiệt để tạo chi tiết chấn thứ nhất 94 và, ngoài ra, sử dụng thiết bị ép nhiệt để gắn chi tiết chấn thứ hai 96 với chi tiết chấn thứ nhất 94 sau khi đưa chất dạng hạt 98 vào trong ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104.

Như được thể hiện trên FIG.4, dụng cụ 200 có thể được sử dụng để tạo hình tấm vật liệu 202 thành chi tiết chấn thứ nhất 94. Ví dụ, và như đã mô tả ở trên, chi tiết chấn thứ nhất 94 có thể được tạo thành từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU). Do đó, tấm vật liệu 202 có thể là tấm vật liệu TPU. Dụng cụ 200 có thể bao gồm khoang thứ nhất 204, khoang thứ hai 206 và khoang thứ ba 208. Khoang thứ nhất 204 có thể bao gồm bề mặt cong 210 tạo ra ngăn thứ nhất 100 với hình dạng được thể hiện trên FIG.5. Tương tự,

khoang thứ hai 206 có thể tương ứng với ngăn thứ hai 102 và khoang thứ ba 208 có thể tương ứng với ngăn thứ ba 104, nhờ đó khoang thứ hai 206 bao gồm bề mặt cong 212 mà phù hợp với hình dạng của ngăn thứ hai 102 và khoang thứ ba 208 bao gồm bề mặt cong 214 mà phù hợp với hình dạng của ngăn thứ ba 104. Dụng cụ 200 có thể còn bao gồm một loạt các cổng chân không 216 mà được gắn với chân không 218 (FIG.5).

Trong quá trình gia công, tấm vật liệu 202 có thể được đặt liền kề với dụng cụ 200 sao cho tấm vật liệu 202 đối diện với khoang thứ nhất 204, khoang thứ hai 206 và khoang thứ ba 208. Nhiệt có thể được tác dụng cho tấm vật liệu 202 trước và/hoặc trong khi tác dụng lực chân không lên tấm vật liệu 202 thông qua các cổng chân không 216. Ví dụ, tấm vật liệu 202 có thể được gia nhiệt bằng nguồn nhiệt bên ngoài (không được thể hiện) và/hoặc thông qua các bộ phận gia nhiệt (không được thể hiện) được bố trí bên trong dụng cụ 200 để gia nhiệt tấm vật liệu 202 đồng thời với tấm vật liệu 202 được kéo vào các khoang 204, 206, 208 thông qua chân không 218 và các cổng chân không 216.

Như được thể hiện trên FIG.5, việc chế tạo tấm vật liệu 202 sao cho vật liệu 202 được kéo vào các khoang 204, 206, 208 tạo thành các ngăn 100, 102, 104 tương ứng của bộ phận đệm 36. Cụ thể, vật liệu của tấm vật liệu 202 khớp với các bề mặt cong 210, 212, 214 để tạo thành tấm vật liệu 202 trong các ngăn khác nhau 100, 102, 104 của bộ phận đệm 36. Nhiệt độ và áp suất được tác dụng vào tấm vật liệu 202 (tức là bởi chân không (218) và nguồn nhiệt bên trong và/hoặc nguồn nhiệt bên ngoài) làm cho tấm vật liệu 202 nói chung phù hợp với hình dạng của dụng cụ 200 ở các khoang 204, 206, 208, nhờ đó tạo thành chi tiết chắn thứ nhất 94 của bộ phận đệm 36. Khi tấm vật liệu 202 được tạo thành hình dạng của chi tiết chắn thứ nhất 94, vật liệu của chi tiết chắn thứ nhất 94 được phép làm nguội, nhờ đó làm cho vật liệu của chi tiết chắn thứ nhất 94 giữ được hình dạng của dụng cụ 200, như được định ra bởi các bề mặt cong 210, 212, 214 của các khoang 206, 208, 210, một cách tương ứng.

Khi tấm vật liệu 202 được tạo thành hình dạng của chi tiết chắn thứ nhất 94, như đã mô tả ở trên, các ngăn 100, 102, 104 có thể được điền đầy bằng chất dạng hạt 98. Như đã mô tả ở trên, chất dạng hạt 98 có thể bao gồm các hạt xốp có hình dạng giống và/hoặc khác nhau để tạo ra bộ phận đệm 36 với khả năng cung cấp đặc tính đệm cho giày dép 10 khi chi tiết chắn thứ hai 96 được gắn với chi tiết chắn thứ nhất 94 và bộ phận đệm 36 được lồng vào đế giữa 32.

Chất dạng hạt 98 có thể được đưa vào các ngăn 100, 102, 104, bằng cách trút chất dạng hạt 98 vào trong mỗi ngăn 100, 102, 104 qua một loạt các phễu (FIG.6). Cụ thể, phễu thứ nhất 220 có thể có thể được sắp thẳng hàng với ngăn thứ nhất 100, phễu thứ hai 222 có thể được sắp thẳng hàng với ngăn thứ hai 102, phễu thứ ba 224 có thể được sắp thẳng hàng với ngăn thứ ba 104 sao cho khi các phễu 220, 222, 224 xả chất dạng hạt 98, chất dạng hạt 98 được tiếp nhận bởi các ngăn 100, 102, 104 tương ứng. Theo một kết cấu, các phễu 220, 222, 224 có thể được nạp bằng trọng lực sao cho khi van hoặc thiết bị đo khác (không được thể hiện) kết hợp với các phễu 220, 222, 224 tương ứng được mở, chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong các phễu 220, 222, 224 tự động được phân phối từ các phễu 220, 222, 224 và được tiếp nhận bởi các ngăn 100, 102, 104 của chi tiết chắn thứ nhất 94. Khi lượng định trước của chất dạng hạt 98 được tiếp nhận bởi ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104, các van kết hợp với các phễu 220, 222, 224 có thể được đóng lại để ngăn không cho chất dạng hạt 98 được tiếp nhận thêm bởi bất kỳ trong số các ngăn 100, 102, 104.

Tham chiếu đến FIG.7, các ngăn 100, 102, 104 được thể hiện là về cơ bản được điền đầy bằng chất dạng hạt 98. Tại điểm này, chất dính kết 106 có thể được đặt ở các vùng xung quanh các ngăn 100, 102, 104 để cho phép chi tiết chắn thứ nhất 94 được gắn với chi tiết chắn thứ hai 96. Như đã mô tả ở trên, và theo một kết cấu, chất dính kết 106 có thể là chất dính kết nóng chảy. Chất dính kết nóng chảy có thể được đặt lên chi tiết chắn thứ nhất 94 ở các vùng xung quanh các ngăn 100, 102, 104 và các phần nhô lên 226 của dụng cụ 200. Các phần nhô lên 226 có thể thường mô phỏng hình dạng của thành thứ nhất 90 và thành thứ hai 92 của đế giữa 32 để cho phép bộ phận đệm 36 được tiếp nhận theo cách khớp nhau bởi các khoang 54, 56, 58 của đế giữa 32, như được thể hiện trên FIG.3.

Khi chất dính kết 106 được bố trí trên chi tiết chắn thứ nhất 94 trong các vùng xung quanh ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104, tấm vật liệu 228 có thể được đặt giữa chi tiết chắn thứ nhất 94 và nguồn nhiệt 230. Tấm vật liệu 228 có thể được đặt trên chất dính kết 106 sao cho tấm vật liệu 228 đối diện và che ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104. Khi tấm vật liệu 228 được đặt đúng so với chi tiết chắn thứ nhất 94, nguồn nhiệt 230 có thể được kích hoạt, nhờ đó làm cho chất dính kết liên kết với tấm vật liệu 228 và bịt kín ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104.

Khi tấm vật liệu 228 được gắn với chi tiết chắn thứ nhất 94, tấm vật liệu 228 đóng ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 và, vì thế, tạo thành chi tiết chắn thứ hai 96. Như được thể hiện trên FIG.8, chi tiết chắn thứ hai 96 có thể tạo thành các phần phòng ra 112 phụ thuộc vào lượng chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong các ngăn 100, 102, 104 tương ứng, như đã mô tả ở trên. Bất kể lượng của chất dạng hạt 98 được tiếp nhận bởi các ngăn 100, 102, 104 tương ứng, khi tấm vật liệu 228 được gắn với chi tiết chắn thứ nhất 94 và, vì thế, tạo thành chi tiết chắn thứ hai 96, bộ phận đệm 36 có thể được lồng vào để giữa 32 sao cho ngăn thứ nhất 100 được tiếp nhận bởi khoang thứ nhất 54 của đế giữa 32, ngăn thứ hai 102 được tiếp nhận bởi khoang thứ hai 56 của đế giữa 32, và ngăn thứ ba 104 được tiếp nhận bởi khoang thứ ba 58 của đế giữa 32.

Như đã mô tả ở trên, bộ phận đệm 36 có thể được tạo thành thông qua quy trình tạo hình bằng nhiệt. Để làm như vậy, ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 tiếp nhận lượng định trước của chất dạng hạt 98 và, ngoài ra, có thể dẫn đến việc chi tiết chắn thứ hai 96 tạo thành các phần phòng ra 112 ở bề mặt ngoài 110 đối diện với nền 38 khi được định vị trong giày dép 10. Trong khi lượng của chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và/hoặc ngăn thứ ba 104 có thể dẫn đến một hoặc nhiều phần phòng ra 112 được tạo thành ở chi tiết chắn thứ hai 96, các phần phòng ra 112 được giới hạn ở những cái có thể được trút vào các ngăn 100, 102, 104 khác nhau qua các lỗ 220, 222, 224 mà không có chất dạng hạt 98 tràn ra các mép của chi tiết chắn thứ nhất 94. Do đó, mức độ mà các phần phòng ra 112 kéo dài từ bộ phận đệm 36 được giới hạn ở lượng của chất dạng hạt 98 mà có thể được xếp chồng trong các ngăn 100, 102, 104 mà không có chất dạng hạt 98 tràn ra các mép của chi tiết chắn thứ nhất 94.

Các phần phòng ra 112 có thể được tăng lên bằng cách trước tiên gắn chi tiết chắn thứ hai 96 với chi tiết chắn thứ nhất 94, nhờ đó đóng các ngăn 100, 102, 104 trước khi đưa chất dạng hạt 98 vào trong các ngăn 100, 102, 104. Việc đưa chất dạng hạt 98 vào trong các ngăn 100, 102, 104 sau khi chi tiết chắn thứ hai 96 được gắn với chi tiết chắn thứ nhất 94 cần sử dụng quy trình khác quy trình tạo hình bằng nhiệt được mô tả ở trên.

Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, quy trình đúc nén có thể được sử dụng thay cho quy trình tạo hình bằng nhiệt trong nỗ lực để trước tiên nối chi tiết chắn thứ hai 96 với chi tiết chắn thứ nhất 94 trước khi đưa chất dạng hạt 98 vào trong các ngăn 100, 102,

104. Trước tiên gắn chi tiết chắn thứ hai 96 với chi tiết chắn thứ nhất 94 trước khi điền đầy các ngăn 100, 102, 104 bởi chất dạng hạt 98 cho phép một hoặc nhiều trong số các ngăn 100, 102, 104 sẽ được làm đầy tràn bởi chất dạng hạt 98 so với lượng chất dạng hạt 98 có khả năng được đưa vào các ngăn 100, 102, 104 khi bộ phận đệm 36 được tạo hình thông qua quy trình tạo hình bằng nhiệt được mô tả ở trên và được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.10 đến FIG.20, quy trình đúc nén để sử dụng trong chế tạo bộ phận đệm 36 sẽ được mô tả chi tiết.

Quy trình đúc nén có thể sử dụng khuôn 300 bao gồm nửa khuôn trên 302 và nửa khuôn dưới 304. Nửa khuôn dưới 304 có thể bao gồm khoang thứ nhất 308, khoang thứ hai 310 và khoang thứ ba 312. Khoang thứ nhất 308 có thể bao gồm bề mặt cong 314 được sử dụng để tạo thành ngăn thứ nhất 100 của chi tiết chắn thứ nhất 94. Tương tự, khoang thứ hai 310 có thể bao gồm bề mặt cong 316 được sử dụng để tạo thành ngăn thứ hai 102 của chi tiết chắn thứ nhất 94 và khoang thứ ba 312 có thể bao gồm bề mặt cong 318 được sử dụng để tạo thành ngăn thứ ba 104 của chi tiết chắn thứ nhất 94. Các khoang 308, 310, 312 và các bề mặt cong 314, 316, 318 kèm theo có thể giống với các khoang 204, 206, 208 và các bề mặt cong 210, 212, 214, một cách tương ứng, của dụng cụ 200 được sử dụng để tạo thành chi tiết chắn thứ nhất 94 qua quy trình tạo hình bằng nhiệt được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7.

Nửa khuôn trên 302 có thể bao gồm các phần nhô ra mà kéo dài vào trong các khoang 308, 310, 312 tương ứng. Cụ thể, nửa khuôn trên 302 có thể bao gồm phần nhô ra thứ nhất 320, phần nhô ra thứ hai 322 và phần nhô ra thứ ba 324 mà lần lượt được tiếp nhận bởi khoang thứ nhất 308, khoang thứ hai 310 và khoang thứ ba 312. Các phần nhô ra 320, 322, 324 có thể mô phỏng hình dạng của các bề mặt cong 314, 316, 318 tương ứng và có thể được đặt cách các bề mặt cong 314, 316, 318 bởi độ dày của tấm vật liệu TPU được sử dụng để tạo thành chi tiết chắn thứ nhất 94, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Trong quá trình gia công, tấm vật liệu 306 như tấm TPU có thể được lồng vào giữa nửa khuôn trên 302 và nửa khuôn dưới 304. Tấm vật liệu 306 có thể được gắn với nửa khuôn dưới 304 qua một cặp chốt định vị 326 kéo dài từ nửa khuôn dưới 304 và qua một phần của tấm vật liệu 306.

Khi tấm vật liệu 306 được bố trí giữa nửa khuôn trên 302 và nửa khuôn dưới 304 (FIG.10), các nửa khuôn 302, 304 có thể được đưa cùng phía với nhau hoặc, theo cách khác, một trong các nửa khuôn 302, 304 có thể được di chuyển về phía còn lại của các nửa khuôn 302, 304 cho đến khi các nửa khuôn 302, 304 được di chuyển vào vị trí được thể hiện trên FIG.11. Cụ thể, nửa khuôn trên 302 và/hoặc nửa khuôn dưới 304 có thể được di chuyển từ vị trí được thể hiện trên FIG.10 đến vị trí được thể hiện trên FIG.11 để tạo hình tấm vật liệu 306 từ hình dạng về cơ bản đơn giản hơn (FIG.10) thành hình dạng của chi tiết chấn thứ nhất 94 (FIG.11). Khi các nửa khuôn 302, 304 được sắp xếp trong kết cấu được thể hiện trên FIG.11, các chốt định vị 326 có thể được tiếp nhận bên trong các lỗ 328 tương ứng của nửa khuôn trên 302, nhờ đó tạo thành khoảng cách tương đối giữa nửa khuôn trên 302 và nửa khuôn dưới 304. Theo một kết cấu, khoảng cách này gần bằng với độ dày của tấm vật liệu 306 để ngăn chặn việc nén tấm vật liệu 306 giữa các phần nhô ra 320, 322, 324 và các bề mặt cong 314, 316, 318 tương ứng của các khoang 308, 310, 312.

Việc ăn khớp tấm vật liệu 306 với các chốt định vị 326 duy trì vị trí của tấm vật liệu 306 ở các chốt định vị 326 so với nửa khuôn dưới 304. Do đó, khi nửa khuôn trên 302 khớp với tấm vật liệu 306 ở các phần nhô ra 320, 322, 324, vật liệu của tấm vật liệu 306 được căng giãn và được tạo hình thành hình dạng được xác định bởi các bề mặt cong 314, 316, 318. Sự biến dạng của tấm vật liệu 306 bởi nửa khuôn trên 302 tạo hình tấm vật liệu 306 thành hình dạng được thể hiện trên FIG.12.

Như được thể hiện trên FIG.12, tấm vật liệu 306 được tạo hình thành hình dạng của các ngăn 100, 102, 104 nhưng bao gồm vật liệu bổ sung ở vị trí nơi các chốt định vị 326 khớp tấm vật liệu 306 tương đối với hình dạng của chi tiết chấn thứ nhất 94 được thể hiện trên FIG.9. Do đó, tấm vật liệu 306 được thể hiện trên FIG.12 là chi tiết chấn thứ nhất 94 được tạo hình một phần. Vật liệu bổ sung tạo thành gờ nổi 330 mà thường kéo dài xung quanh đường bao của tấm vật liệu 306 và bao quanh các ngăn 100, 102, 104 được tạo thành bởi khuôn 300. Gờ nổi 330 có thể còn bao gồm cặp lỗ 332 được tạo thành bởi các chốt định vị 326 trong quá trình tạo hình tấm vật liệu 306 thành kết cấu được thể hiện trên FIG.12. Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, gờ nổi dọc theo các lỗ 332 có thể được loại bỏ khỏi tấm vật liệu 306 để tạo thành chi tiết chấn thứ nhất 94 qua quy trình cắt khuôn, chẳng hạn.

Khi tấm vật liệu 306 được tạo hình thành kết cấu được thể hiện trên FIG.12, tấm vật liệu 334 được sử dụng để tạo chi tiết chắn thứ hai 96 có thể được gắn với tấm vật liệu 306. Như đã mô tả ở trên, chi tiết chắn thứ hai 96 có thể được tạo ra từ vật liệu mềm dẻo như spandex. Ngoài ra, chi tiết chắn thứ hai 96 được mô tả là được gắn với chi tiết chắn thứ nhất 94 qua chất dính kết 106. Như được thể hiện trên FIG.13, chất dính kết 106 có thể được cung cấp ở dạng tấm vật liệu dính kết 336 như, ví dụ, tấm chất dính kết nóng chảy. Cuối cùng, chi tiết chặn 338 có thể được định vị giữa chất dính kết 106 và tấm vật liệu 306 mà tạo thành chi tiết chắn thứ nhất 94 để tạo ra các vùng giữa chất dính kết 106 và chi tiết chắn thứ nhất 94 mà không được nối. Việc tạo thành các vùng giữa chất dính kết 106 và chi tiết chắn thứ nhất 94 không được nối cũng như vậy tạo ra các vùng giữa chi tiết chắn thứ nhất 94 và chi tiết chắn thứ hai 96 mà không được nối. Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, các vùng nơi mà chi tiết chắn thứ nhất 94 được tách khỏi chi tiết chắn thứ hai 96 thông qua chi tiết chặn 338 tạo thành các vùng nơi chất dạng hạt 98 được phép đưa vào ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104.

Tấm vật liệu 306 có thể được đặt trong dụng cụ 340 (FIG.14) mà thường phù hợp với hình dạng của vật liệu thứ nhất 306 sau khi tạo hình tấm vật liệu 306 thành kết cấu được thể hiện trên FIG.12. Dụng cụ 340 có thể giống với dụng cụ 200 được mô tả ở trên về quy trình tạo hình bằng nhiệt. Theo cách khác, dụng cụ 340 có thể giống với dụng cụ 200 ngoại trừ việc dụng cụ 340 không bao gồm các cổng chân không 216 kết hợp với dụng cụ 200. Bất kể kết cấu cụ thể của dụng cụ 340, dụng cụ 340 có thể bao gồm khoang thứ nhất 342, khoang thứ hai 344 và khoang thứ ba 346 mà lần lượt tiếp nhận ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 được định ra bởi tấm vật liệu 306 sau khi tạo hình bằng khuôn 300.

Sau khi tấm vật liệu 306 được lồng vào dụng cụ 340 sao cho ngăn thứ nhất 100 được tiếp nhận bởi khoang thứ nhất 342, ngăn thứ hai 102 được tiếp nhận bởi khoang thứ hai 342, và ngăn thứ ba 104 được tiếp nhận bởi khoang thứ ba 346, chi tiết chặn 338 có thể được định vị trên tấm vật liệu 306, tấm vật liệu dính kết 336 có thể được đặt trên chi tiết chặn 338, và tấm vật liệu 334 tạo thành chi tiết chắn thứ hai 96 có thể được đặt lên trên tấm chất dính kết 336. Do đó, chi tiết chặn 338 được bố trí giữa tấm chất dính kết 336 và tấm vật liệu 306 tạo thành chi tiết chắn thứ nhất 94, tấm chất dính kết 336 được bố trí giữa tấm vật liệu 334 tạo thành chi tiết chắn thứ hai 96 và chi tiết chặn 338,

và tấm vật liệu 334 tạo thành chi tiết chấn thứ hai 96 được bố trí trên tấm vật liệu dính kết 336 và bao gồm bề mặt ngoài 348 được lộ ra.

Tham chiếu đến FIG.13, tấm chất dính kết được thể hiện bao gồm lỗ thứ nhất 350, lỗ thứ hai 352 và lỗ thứ ba 354. Lỗ thứ nhất 350 bao gồm hình dạng tương ứng với hình dạng của ngăn thứ nhất 100 để cho phép chất dính kết 106 bao quanh hoàn toàn ngăn thứ nhất 100. Tương tự, lỗ thứ hai 352 bao gồm hình dạng tương ứng với hình dạng của ngăn thứ hai 102 để cho phép chất dính kết 106 của tấm vật liệu dính kết 336 bao quanh hoàn toàn ngăn thứ hai 102 trong khi lỗ thứ ba 354 bao gồm hình dạng tương ứng với hình dạng của ngăn thứ ba 104 cho phép chất dính kết 106 của tấm vật liệu dính kết 336 bao quanh hoàn toàn ngăn thứ ba 104.

Tấm vật liệu dính kết 336 có thể còn bao gồm lỗ thứ tư 356, lỗ thứ năm 358 và lỗ thứ sáu 360. Lỗ thứ tư 356, lỗ thứ năm 358 và lỗ thứ sáu 360 có thể lần lượt tương ứng với ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 của chi tiết chấn thứ nhất 94 của bộ phận đệm bổ sung 36. Ví dụ, tấm vật liệu dính kết 336 có thể được sử dụng để đồng thời tạo ra cặp bộ phận đệm 36. Như được thể hiện trên FIG.13, tấm vật liệu dính kết 336 và các lỗ liên quan 350, 352, 354, 356, 358, 360 được định cỡ và được định vị để chứa các bộ phận đệm 36 để sử dụng với các giày dép 10 khác nhau. Cụ thể, các lỗ 350, 352, 354 được sử dụng để tạo thành bộ phận đệm 36 để sử dụng với giày dép 10 cho chân bên phải trong khi các lỗ 356, 358, 360 được sử dụng để tạo ra bộ phận đệm 36 sử dụng với giày dép 10 cho chân bên trái. Trong khi tấm vật liệu dính kết 336 và các lỗ 350-360 liên quan được mô tả và được thể hiện là được sử dụng để tạo thành bộ phận đệm 36 để sử dụng cho giày dép 10 cho chân bên phải và bộ phận đệm 36 để sử dụng cho giày dép 10 cho chân bên trái, một cách tương ứng, các lỗ 350-360 có thể được tạo thành qua tấm vật liệu dính kết 336 và được định vị sao cho cặp bộ phận đệm 36 có kết cấu giống nhau được tạo thành. Cụ thể, cặp bộ phận đệm 36 có thể được tạo hình để sử dụng cho giày dép 10 cho chân bên phải hoặc, theo cách khác, cặp bộ phận đệm 36 có thể được tạo hình để sử dụng cho giày dép 10 cho chân bên trái.

Cuối cùng, trong khi cặp bộ phận đệm 36 được mô tả là được tạo thành đồng thời thông qua tấm vật liệu dính kết 336, tấm vật liệu dính kết 336 có thể chỉ bao gồm tổng cộng ba lỗ sao cho chỉ có một bộ phận đệm 36 được tạo thành. Cụ thể, tấm vật liệu dính kết 336 có thể bao gồm các lỗ 350, 352, 354 để sử dụng trong chế tạo bộ phận đệm 36 cho giày dép 10 cho chân bên phải hoặc, theo cách khác có thể chỉ bao gồm các lỗ 356,

358, 360 để sử dụng trong chế tạo bộ phận đệm 36 để sử dụng cho giày dép 10 cho chân bên trái. Trong khi tấm vật liệu dính kết 336 có thể được sử dụng để tạo ra cặp bộ phận đệm 36 cho giày dép cho bên chân giống hoặc khác nhau hoặc, theo cách khác, có thể được tạo kết cấu để chế tạo một bộ phận đệm 36, tấm vật liệu dính kết 336 sẽ được mô tả và thể hiện dưới đây bao gồm sáu lỗ 350-360 mà được sử dụng để tạo ra cặp bộ phận đệm 36 mà lần lượt được tạo kết cấu để sử dụng cho giày dép 10 cho chân bên phải và giày dép 10 cho chân bên trái.

Mặc dù không được thể hiện cụ thể, dụng cụ 340 có thể bao gồm hai bộ khoang 342, 344, 346 mà lần lượt nhận các phần của cùng tấm vật liệu 306 hoặc các tấm vật liệu 306 riêng lẻ để định vị các ngăn 100, 102, 104 so với các lỗ của tấm vật liệu dính kết 336. Theo cách này, dụng cụ 340 có thể đỡ cặp ngăn thứ nhất 100, cặp ngăn thứ hai 102 và cặp ngăn thứ ba 104 từ tấm vật liệu 306 giống hoặc khác so với tấm vật liệu dính kết 336 để đồng thời nối các cặp của các ngăn 100, 102, 104 với tấm vật liệu 334 thông qua chất dính kết 106.

Chi tiết chặn 338 có thể được tạo thành từ vật liệu chống dính với chất dính kết 106 của tấm vật liệu dính kết 336. Ví dụ, chi tiết chặn 338 có thể được tạo thành từ Kevlar® mà ngăn chặn việc liên kết giữa chất dính kết 106 của tấm vật liệu dính kết 336 và tấm vật liệu 306 mà tạo thành chi tiết chắn thứ nhất 94.

Bất kể vật liệu được sử dụng để tạo thành chi tiết chặn 338, chi tiết chặn 338 có thể bao gồm một loạt các phần nhô ra 362 kéo dài từ thân chính 364. Các phần nhô ra 362 có thể được bố trí dọc theo chiều dài của thân chính 364 sao cho mỗi phần nhô ra 362 được sắp thẳng hàng với các lỗ 350-360 tương ứng của tấm vật liệu dính kết 336.

Như đã mô tả, tấm vật liệu dính kết 336 được định vị sao cho các lỗ 350-360 được sắp thẳng hàng với các ngăn 100, 102, 104 tương ứng được tạo ra bởi một hoặc nhiều tấm vật liệu 306 để đồng thời tạo ra một cặp bộ phận đệm 36. Do đó, việc sắp thẳng hàng các phần nhô ra 362 với các lỗ 350-360 sao cho một phần nhô ra 362 được sắp thẳng hàng với mỗi trong số các lỗ 350-360 tương ứng cũng như vậy sắp thẳng hàng các phần nhô ra 362 với các ngăn 100, 102, 104 của cặp chi tiết chắn thứ nhất 94 được sử dụng để tạo ra cặp bộ phận đệm 36. Do đó, khi chi tiết chặn 338 được bố trí giữa tấm vật liệu dính kết 336 và (các) tấm vật liệu 306 tạo thành chi tiết chắn thứ nhất 94, chi

tiết chặn 338 được định vị sao cho phần nhô ra 362 lần lượt được sắp thẳng hàng với các ngăn 100, 102, 104 của mỗi chi tiết chặn 94.

Khi chi tiết chặn 338, tấm vật liệu dính kết 336 và tấm vật liệu 334 tạo thành chi tiết chặn thứ hai 96 được xếp chồng lên các tấm vật liệu 306 tạo thành chi tiết chặn thứ nhất 94, thiết bị gia nhiệt 366 có thể được sử dụng để tác dụng nhiệt lên bề mặt 348. Việc gia nhiệt tấm vật liệu 334 mà tạo thành chi tiết chặn thứ hai 96 kích hoạt chất dính kết 106 của tấm vật liệu dính kết 336, nhờ đó gắn kết tấm vật liệu 334 tạo thành chi tiết chặn thứ hai 96 với tấm vật liệu 306 tạo thành chi tiết chặn thứ nhất 94 ở mỗi vị trí ngoại trừ các vị trí của chi tiết chặn 338. Cụ thể, tấm vật liệu dính kết 336 không được liên kết với (các) tấm vật liệu 306 tạo thành các chi tiết chặn thứ nhất 94 tại vị trí của các phần nhô ra 362 và thân chính 364 của chi tiết chặn 338.

Khi tấm vật liệu 334 tạo thành các chi tiết chặn thứ hai 96 được gắn với (các) tấm vật liệu 306 mà tạo thành các chi tiết chặn thứ nhất 94, kết cấu bao gồm kết cấu được thể hiện trên FIG.15. Ở điểm này, tấm vật liệu 334 tạo thành các chi tiết chặn thứ hai 96 được gắn với (các) tấm vật liệu 306 tạo thành các chi tiết chặn thứ nhất 94 nhưng không bao gồm chất dạng hạt 98. Như vậy, kết cấu được thể hiện trên FIG.15 là chi tiết chặn đã được điền đầy trước không có chất dạng hạt 98.

Như đã mô tả ở trên với FIG.13, tấm vật liệu dính kết 336 và chi tiết chặn 338 được sử dụng để tạo ra cặp bộ phận đệm 36. Cặp bộ phận đệm 36 có thể được tách khỏi nhau và được tạo hình thành hình dạng của bộ phận đệm 36 được thể hiện ở trên với FIG.9 bằng cách cho tấm vật liệu 334 tạo thành cặp chi tiết chặn thứ hai 96 và (các) tấm vật liệu 306 tạo thành các chi tiết chặn thứ nhất 94 vào quy trình cắt khuôn, như được thể hiện trên FIG.16. Cụ thể, các tấm vật liệu 306, 334 đã nói có thể được lồng vào dụng cụ cắt khuôn 368 có khuôn trên 370 và khuôn dưới 372. Cụ thể, kết cấu được thể hiện trên FIG.15 có thể được lồng vào khoang 374 của khuôn dưới 372 để định vị thích hợp tấm vật liệu 306, 334 đã nói so với cơ cấu cắt 376 kết hợp với khuôn trên 370. Mặc dù không được minh họa cụ thể, cơ cấu cắt 376 bao gồm hình dạng tạo thành đường bao ngoài của bộ phận đệm 36 được thể hiện trên FIG.9. Ngoài ra, trong khi chỉ có một cơ cấu cắt 376 được thể hiện trong mặt cắt trên FIG.15, cặp cơ cấu cắt 376 có thể được sử dụng nếu cặp bộ phận đệm 36 đồng thời được cắt từ các tấm vật liệu 306, 334 đã nói.

Trong quá trình gia công, khi khuôn trên 370 và, vì thế, (các) cơ cấu cắt 376, được tịnh tiến về phía khuôn dưới 372, cơ cấu cắt 376 khớp đường bao ngoài của các tấm vật liệu 306, 334 đã nối, nhờ đó tách các bộ phận đệm được điền đầy từ trước 36 ra khỏi nhau và tạo hình các bộ phận đệm được điền đầy từ trước 36 thành hình dạng được thể hiện trên FIG.9. Ở điểm này, cặp bộ phận đệm được điền đầy từ trước 36 được tách khỏi nhau và có thể được điền đầy bằng lượng định trước của chất dạng hạt 98.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.17 đến FIG.19, các ngăn 100, 102, 104 được thể hiện là tiếp nhận vòi phun 378 ở các cổng 380 tương ứng được kết hợp với các ngăn 100, 102, 104. Các cổng 380 được tạo ra ở các vị trí của các phần nhô ra 362 của chi tiết chặn 338. Cụ thể, và như đã mô tả ở trên, các phần nhô ra 262 ngăn chặn vật liệu dính kết 106 của tấm vật liệu dính kết 336 không ghép nối chi tiết chặn thứ hai 96 với chi tiết chặn thứ nhất 94 ở các vị trí của các phần nhô ra 362. Do đó, các cổng 380 được tạo thành ở các vị trí của các phần nhô ra 362 của chi tiết chặn 338, nhờ đó cho phép các vòi phun 378 được lồng vào các ngăn 100, 102, 104 tương ứng.

Trong quá trình gia công, các vòi phun 378 được lồng vào các cổng 380 tương ứng của các ngăn 100, 102, 104 và nối thông chất lưu với phần bên trong của các ngăn 100, 102, 104. Lưu ý là các hình chiếu được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.17 đến FIG.19 là các hình cắt một phần, nhờ đó một phần của chi tiết chặn thứ hai 96 được loại bỏ để thể hiện ngăn thứ nhất 100, ngăn thứ hai 102 và ngăn thứ ba 104 của chi tiết chặn thứ nhất 94.

Khi các vòi phun 378 được bố trí bên trong các cổng 380 sao cho các vòi phun 378 được bố trí giữa chi tiết chặn thứ hai 96 và chi tiết chặn thứ nhất 94, chất dạng hạt 98 có thể được phun vào trong các vòi phun 378 thông qua áp suất chất lưu. Ví dụ, áp suất không khí có thể được sử dụng để hướng chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong phễu 382 (FIG.18) vào trong các vòi phun 378. Trong khi các vòi phun 378 được mô tả và được thể hiện là kết hợp với phễu chung 382, các vòi phun 378 theo cách khác có thể kết hợp với các phễu riêng mà cung cấp chất dạng hạt 98 cho các vòi phun 378.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.17 đến FIG.19, các vòi phun 378 có thể bao gồm đường kính trong mà về cơ bản bằng với đường kính ngoài của chất dạng hạt 98 hoặc, theo cách khác, hơi lớn hơn đường kính ngoài của chất dạng hạt 98 để ngăn chặn việc chụm lại và gây tắc nghẽn của chất dạng hạt 98 bên trong các vòi phun 378.

Chất dạng hạt 98 có thể được phun vào trong các ngăn 100, 102, 104 thông qua các vòi phun 378 và, ngoài ra, do chất dạng hạt 98 được phun vào dưới áp suất chất lưu như áp suất không khí, chất dạng hạt 98 được bố trí bên trong các ngăn 100, 102, 104 có thể tràn ra một hoặc nhiều ngăn trong số các ngăn 100, 102, 104. Do đó, các ngăn 100, 102, 104 có thể bao gồm lượng lớn hơn của chất dạng hạt 98 so với lượng chất dạng hạt được tiếp nhận bên trong các ngăn 100, 102, 104 khi các ngăn 100, 102, 104 được điền đầy chất dạng hạt 98, như đã mô tả ở trên với quy trình tạo hình bằng nhiệt trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7. Cụ thể, do chất dạng hạt 98 được phun vào trong các ngăn 100, 102, 104 dưới áp suất chất lưu và, hơn nữa, do chi tiết chắn thứ hai 96 được gắn với chi tiết chắn thứ nhất 94 và mỗi chi tiết chắn 94, 96 được tạo thành từ vật liệu mềm dẻo, chất dạng hạt 98 có thể được làm đầy tràn trong từng ngăn trong số các ngăn 100, 102, 104, nhờ đó tạo ra phân phòng ra 112 lớn hơn ở một hoặc nhiều trong số các ngăn 100, 102, 104. Các phân phòng ra được thể hiện trên FIG.21 và FIG.22 kéo dài từ bề mặt của chi tiết chắn thứ hai 96.

Khi lượng mong muốn chất dạng hạt được bố trí bên trong mỗi ngăn 100, 102, 104, các cổng 380 có thể được đóng lại bằng cách ghép nối chi tiết chắn thứ nhất 94 và chi tiết chắn thứ hai 96 ở các cổng 380. Ví dụ, chi tiết chắn thứ nhất 94 và chi tiết chắn thứ hai 96 có thể trải qua một cách cục bộ quy trình hàn như hàn tần số vô tuyến (RF) ở mỗi vị trí cổng. Như được thể hiện trên FIG.20, một hoặc nhiều thiết bị hàn 384 có thể được sử dụng để nối chi tiết chắn thứ nhất 94 và chi tiết chắn thứ hai 96 tại vị trí của các cổng 380, nhờ đó đóng các cổng 380 và chứa chất dạng hạt 98 bên trong các ngăn 100, 102, 104.

Như được thể hiện trên FIG.21 và FIG.22, bộ phận đệm được tạo hình và được điền đầy 36 được minh họa và bao gồm kết cấu tương tự như bộ phận đệm 36 được tạo hình thông qua quy trình tạo hình bằng nhiệt được mô tả và được thể hiện ở trên dựa vào các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7. Tuy nhiên, các bộ phận đệm 36 được thể hiện trên FIG.21 và FIG.22 có thể bao gồm lượng lớn hơn của chất dạng hạt 98 trong một hoặc nhiều trong số các buồng 100, 102, 104 và, vì thế, có thể bao gồm phân phòng ra 112 lớn hơn ở chi tiết chắn thứ hai 96. Cuối cùng, vị trí của các cổng 380 nơi quy trình hàn RF được sử dụng để nối chi tiết chắn thứ nhất 94 và chi tiết chắn thứ hai 96 có thể nhìn thấy được ở chi tiết dạng mạng 108 khi được so sánh với chi tiết dạng mạng 108 được tạo hình thông qua quy trình tạo hình bằng nhiệt trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7.

Bộ phận đệm 36 được tạo hình thông qua quy trình tạo hình bằng nhiệt trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7 hoặc thông qua quy trình đúc nén trên các hình vẽ từ FIG.10 đến FIG.20, có thể được hợp nhất vào đế giữa 32, như được thể hiện trên FIG.23. Cụ thể, ngăn thứ nhất 100 có thể được sắp thẳng hàng với khoang thứ nhất 54 của đế giữa 32, ngăn thứ hai 102 có thể được sắp thẳng hàng với khoang thứ hai 56 của đế giữa 32, và ngăn thứ ba 104 có thể được sắp thẳng hàng với khoang thứ ba 58 của đế giữa 32 sao cho các ngăn 100, 102, 104 tương ứng được nhận bởi các khoang 54, 56, 58. Khi bộ phận đệm 36 được lồng vào đế giữa 32, đế giữa 32 có thể được gắn với mũ giày 12. Tại thời điểm này, bộ phận đệm 36 có thể được sử dụng để tạo ra sự thoải mái và đệm cho chân của người mang trong khi sử dụng giày dép 10.

Các mục dưới đây đề xuất các phương pháp làm ví dụ để chế tạo bộ phận đệm hoặc kết cấu đế cho giày dép, như đã mô tả ở trên.

Mục 1: Phương pháp chế tạo bộ phận đệm bao gồm bước tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất, chi tiết chắn thứ nhất bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai khác với vật liệu thứ nhất, cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất, cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai, che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai, và che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai.

Mục 2: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước tạo hình tấm vật liệu thứ nhất thành hình dạng định rõ ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

Mục 3: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme.

Mục 4: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU).

Mục 5: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.

Mục 6: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà xấp xỉ bằng lượng chất dạng hạt thứ hai.

Mục 7: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà khác với lượng chất dạng hạt thứ hai.

Mục 8: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

Mục 9: Phương pháp theo mục 8, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng về cơ bản là hình cầu.

Mục 10: Phương pháp theo mục 8, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có kích cỡ và hình dạng gần giống nhau.

Mục 11: Phương pháp theo mục 8, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng và kích cỡ khác nhau.

Mục 12: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo một trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua và tạo chi tiết còn lại trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu không thể thấm qua.

Mục 13: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu không thể thấm qua và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua.

Mục 14: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra trước khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bằng chi tiết chắn thứ hai.

Mục 15: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra sau khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bằng chi tiết chắn thứ hai.

Mục 16: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, còn bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất.

Mục 17: Phương pháp theo mục 16, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ nhất mà bao quanh ngăn thứ nhất và bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ hai mà bao quanh ngăn thứ hai.

Mục 18: Phương pháp theo mục 16, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết.

Mục 19: Phương pháp theo mục 18, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất qua chất dính kết bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất qua chất dính kết nóng chảy.

Mục 20: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tác dụng nhiệt và chân không vào tấm vật liệu thứ nhất.

Mục 21: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc đúc nén tấm vật liệu thứ nhất trong khuôn.

Mục 22: Phương pháp theo mục 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm việc phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ nhất nối thông chất lưu với ngăn thứ nhất và bao gồm việc phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ hai nối thông chất lưu với ngăn thứ hai.

Mục 23: Phương pháp theo mục 22, còn bao gồm việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào trong ngăn thứ nhất và sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào trong ngăn thứ hai.

Mục 24: Phương pháp theo mục 23, trong đó việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ nhất với chi tiết chắn thứ hai sử dụng phương pháp hàn tần số vô tuyến (RF).

Mục 25: Phương pháp chế tạo kết cấu để cho giày dép bao gồm bước tạo ra đế giữa với khoang thứ nhất và khoang thứ hai, tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất, chi tiết chắn thứ nhất bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai, cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất, cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai, che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai, che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai, đặt ngăn thứ nhất bên trong khoang thứ nhất, và đặt ngăn thứ hai bên trong khoang thứ hai.

Mục 26: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu khác với vật liệu thứ hai.

Mục 27: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất bao gồm việc tạo hình tấm vật liệu thứ nhất thành hình dạng định rõ ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

Mục 28: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme.

Mục 29: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU).

Mục 30: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.

Mục 31: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà xấp xỉ bằng lượng chất dạng hạt thứ hai.

Mục 32: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà khác với lượng chất dạng hạt thứ hai.

Mục 33: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

Mục 34: Phương pháp theo mục 33, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng về cơ bản là hình cầu.

Mục 35: Phương pháp theo mục 33, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có kích cỡ và hình dạng gần giống nhau.

Mục 36: Phương pháp theo mục 33, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm việc cung cấp các hạt xộp có hình dạng và kích cỡ khác nhau.

Mục 37: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo một trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua và tạo chi tiết còn lại trong số chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu không thể thấm qua.

Mục 38: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu không thể thấm qua và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua.

Mục 39: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra trước khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bằng chi tiết chắn thứ hai.

Mục 40: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra sau khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bằng chi tiết chắn thứ hai.

Mục 41: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, còn bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất.

Mục 42: Phương pháp theo mục 41, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ nhất mà bao quanh ngăn thứ nhất và bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ hai mà bao quanh ngăn thứ hai.

Mục 43: Phương pháp theo mục 41, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất thông qua chất dính kết.

Mục 44: Phương pháp theo mục 43, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất qua chất dính kết bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất qua chất dính kết nóng chảy.

Mục 45: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tác dụng nhiệt và chân không vào tấm vật liệu thứ nhất.

Mục 46: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc đúc nén tấm vật liệu thứ nhất trong khuôn.

Mục 47: Phương pháp theo mục 25, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và việc cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm việc phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ nhất nối thông chất lưu với ngăn thứ nhất và bao gồm việc phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ hai nối thông chất lưu với ngăn thứ hai.

Mục 48: Phương pháp theo mục 47, còn bao gồm việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào trong ngăn thứ nhất và sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào trong ngăn thứ hai.

Mục 49: Phương pháp theo mục 48, trong đó việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai bao gồm việc gắn chi tiết chắn thứ nhất với chi tiết chắn thứ hai sử dụng phương pháp hàn tần số vô tuyến (RF).

Mục 50: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc tạo ra đế giữa bao gồm việc tạo đế giữa từ vật liệu polyme dạng bột xốp.

Mục 51: Phương pháp chế tạo kết cấu đế cho giày dép bao gồm việc tạo ra đế ngoài; tạo ra đế giữa bao gồm khoang thứ nhất, lỗ thứ nhất được tạo ra ở bề mặt thứ nhất của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất, và lỗ thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ hai của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất, bề mặt thứ hai được bố trí ở phía đối diện của đế giữa so với bề mặt thứ nhất và đối diện đế ngoài; đặt bộ phận đệm bao gồm ngăn thứ nhất chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất vào trong khoang thứ nhất, lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể nhìn thấy được qua lỗ thứ hai ở đế ngoài.

Mục 52: Phương pháp theo mục 51, trong đó việc đặt bộ phận đệm bên trong khoang thứ nhất bao gồm việc đặt bộ phận đệm có chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai kết hợp để chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất bên trong ngăn thứ nhất.

Mục 53: Phương pháp theo mục 52, còn bao gồm việc tạo hình chi tiết chắn thứ nhất để định ra ngăn thứ nhất và gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất.

Mục 54: Phương pháp theo mục 52, còn bao gồm việc đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai.

Mục 55: Phương pháp theo mục 54, trong đó việc đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai bao gồm việc bao quanh ngăn thứ nhất bằng chất dính kết.

Mục 56: Phương pháp theo mục 54, trong đó việc đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai bao gồm việc đặt chất dính kết nóng chảy.

Mục 57: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 52 đến 56, còn bao gồm bước vuốt thon ngăn thứ nhất theo hướng ra xa chi tiết chắn thứ hai.

Mục 58: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 52 đến 57, còn bao gồm việc che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai để định ra khoảng trống bên trong thứ nhất, lượng chất dạng hạt thứ nhất được bố trí bên trong khoảng trống bên trong thứ nhất.

Mục 59: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 52 đến 58, còn bao gồm việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai khác với vật liệu thứ nhất.

Mục 60: Phương pháp theo mục 59, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme.

Mục 61: Phương pháp theo mục 59, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU).

Mục 62: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 59 đến 61, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.

Mục 63: Phương pháp theo mục 59, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo một trong số vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua và tạo vật liệu còn lại trong số vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai từ vật liệu không thể thấm qua.

Mục 64: Phương pháp theo mục 59, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất và việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo vật liệu thứ nhất từ vật liệu không thể thấm qua và vật liệu thứ hai từ vật liệu có thể thấm qua.

Mục 65: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó việc đặt bộ phận đệm bao gồm ngăn thứ nhất chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp.

Mục 66: Phương pháp theo mục 65, trong đó việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp bao gồm việc cung cấp các hạt xốp có hình dạng về cơ bản là hình cầu.

Mục 67: Phương pháp theo mục 65, trong đó việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp bao gồm việc cung cấp các hạt xốp có kích cỡ và hình dạng gần như giống nhau.

Mục 68: Phương pháp theo mục 65, trong đó việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xếp bao gồm việc cung cấp các hạt xếp có ít nhất một trong số hình dạng và kích cỡ khác nhau.

Mục 69: Phương pháp theo mục 51, còn bao gồm việc tạo đế ngoài từ một trong số vật liệu trong suốt và vật liệu trong mờ, lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể nhìn thấy được ở lỗ thứ hai qua vật liệu của đế ngoài.

Mục 70: Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, còn bao gồm bước tạo ra cho đế giữa khoang thứ hai, lỗ thứ ba được tạo ra trên bề mặt thứ nhất của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ hai, và lỗ thứ tư được tạo ra trên bề mặt thứ hai của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ hai.

Mục 71: Phương pháp theo mục 70, còn bao gồm bước tạo ra cho bộ phận đệm ngăn thứ hai mà được tiếp nhận bởi khoang thứ hai của đế giữa và chứa lượng chất dạng hạt thứ hai, lượng chất dạng hạt thứ hai có thể nhìn thấy được qua lỗ thứ tư ở đế ngoài.

Mục 72: Phương pháp theo mục 51, trong đó việc đặt bộ phận đệm bên trong khoang thứ nhất bao gồm việc đặt bề mặt ngoài của bộ phận đệm về cơ bản là ngang bằng với bề mặt thứ nhất của đế giữa.

Mục 73: Phương pháp theo mục 51, trong đó việc đặt bộ phận đệm bên trong khoang thứ nhất bao gồm việc kéo dài bề mặt ngoài của bộ phận đệm từ bề mặt thứ nhất của đế giữa để tạo thành ít nhất một phần phồng ra.

Mục 74: Phương pháp theo mục 73, trong đó việc tạo thành ít nhất một phần phồng ra bao gồm việc tạo thành ít nhất một phần phồng ra ở ngăn thứ nhất.

Phần mô tả trên được cung cấp nhằm mục đích minh họa và mô tả. Phần mô tả này không được dự định để hạn chế hoặc giới hạn sáng chế. Các thành phần hoặc các dấu hiệu độc lập theo kết cấu cụ thể nói chung là không bị hạn chế ở kết cấu cụ thể đó, nhưng, nếu có thể, có thể hoán đổi được và có thể được sử dụng theo kết cấu được lựa chọn, ngay cả khi không được thể hiện hoặc được mô tả một cách cụ thể. Các phần này còn có thể được thay đổi theo nhiều cách. Các thay 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. Phương pháp chế tạo bộ phận đệm, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất, vật liệu thứ nhất là một trong số vật liệu có thể thấm qua và vật liệu không thể thấm qua, chi tiết chắn thứ nhất bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai;

tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai khác với vật liệu thứ nhất, vật liệu thứ hai là vật liệu còn lại trong số vật liệu có thể thấm qua và vật liệu không thể thấm qua;

cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất;

cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai;

che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai;

che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai; và

vuốt thon ngăn thứ nhất theo hướng cách xa chi tiết chắn thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước tạo hình tấm vật liệu thứ nhất thành hình dạng định ra ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU).

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm việc tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm bước cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà xấp xỉ bằng với lượng chất dạng hạt thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm bước cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà khác với lượng chất dạng hạt thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.
9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xộp có hình dạng về cơ bản là hình cầu.
10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xộp có kích cỡ và hình dạng gần như giống nhau.
11. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc cung cấp các hạt xộp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xộp có hình dạng và kích cỡ khác nhau.
12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra trước khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bởi chi tiết chắn thứ hai.
13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra sau khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bởi chi tiết chắn thứ hai.
14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ nhất mà bao quanh ngăn thứ nhất và bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ hai mà bao quanh ngăn thứ hai.
16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bằng chất dính kết.
17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bằng chất dính kết bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bằng chất dính kết nóng chảy.
18. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tác dụng nhiệt và chân không vào tấm vật liệu thứ nhất.

19. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước đúc nén tấm vật liệu thứ nhất trong khuôn.

20. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm bước phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ nhất nối thông chất lưu với ngăn thứ nhất và bao gồm bước phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ hai nối thông chất lưu với ngăn thứ hai.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào ngăn thứ nhất và sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào ngăn thứ hai.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ nhất với chi tiết chắn thứ hai bằng cách sử dụng phương pháp hàn tần số vô tuyến (RF).

23. Phương pháp chế tạo kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra đế giữa có khoang thứ nhất và khoang thứ hai;

tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất, vật liệu thứ nhất là một trong số vật liệu có thể thấm qua và vật liệu không thể thấm qua, chi tiết chắn thứ nhất bao gồm ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai;

tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai, vật liệu thứ hai là vật liệu còn lại trong số vật liệu có thể thấm qua và vật liệu không thể thấm qua;

cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất;

cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai;

che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai;

che ngăn thứ hai bằng chi tiết chắn thứ hai;

đặt ngăn thứ nhất trong khoang thứ nhất;

đặt ngăn thứ hai trong khoang thứ hai; và

vuốt thon ngăn thứ nhất theo hướng cách xa chi tiết chắn thứ hai.

24. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu khác với vật liệu thứ hai.
25. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc tạo chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước tạo hình tấm vật liệu thứ nhất thành hình dạng định ra ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.
26. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme.
27. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU).
28. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.
29. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm bước cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà xấp xỉ bằng với lượng chất dạng hạt thứ hai.
30. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm bước cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt mà khác với lượng chất dạng hạt thứ hai.
31. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xốp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.
32. Phương pháp theo điểm 31, trong đó việc cung cấp các hạt xốp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xốp có hình dạng về cơ bản là hình cầu.
33. Phương pháp theo điểm 31, trong đó việc cung cấp các hạt xốp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xốp có kích cỡ và hình dạng gần như giống nhau.
34. Phương pháp theo điểm 31, trong đó việc cung cấp các hạt xốp cho ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai bao gồm bước cung cấp các hạt xốp có hình dạng và kích cỡ khác nhau.

35. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra trước khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bởi chi tiết chắn thứ hai.
36. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai diễn ra sau khi ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được che bởi chi tiết chắn thứ hai.
37. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất.
38. Phương pháp theo điểm 37, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ nhất mà bao quanh ngăn thứ nhất và bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất ở vị trí gắn thứ hai mà bao quanh ngăn thứ hai.
39. Phương pháp theo điểm 37, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bằng chất dính kết.
40. Phương pháp theo điểm 39, trong đó việc gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bằng chất dính kết bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất bằng chất dính kết nóng chảy.
41. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tác dụng nhiệt và chân không vào tấm vật liệu thứ nhất.
42. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước đúc nén tấm vật liệu thứ nhất trong khuôn.
43. Phương pháp theo điểm 23, trong đó việc cung cấp cho ngăn thứ nhất lượng chất dạng hạt thứ nhất và cung cấp cho ngăn thứ hai lượng chất dạng hạt thứ hai bao gồm bước phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ nhất nối thông chất lưu với ngăn thứ nhất và bao gồm bước phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai ở cổng thứ hai nối thông chất lưu với ngăn thứ hai.

44. Phương pháp theo điểm 43, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ nhất vào ngăn thứ nhất và sau khi phun lượng chất dạng hạt thứ hai vào ngăn thứ hai.

45. Phương pháp theo điểm 44, trong đó việc bịt kín cổng thứ nhất và cổng thứ hai bao gồm bước gắn chi tiết chắn thứ nhất với chi tiết chắn thứ hai bằng cách sử dụng phương pháp hàn tần số vô tuyến (RF).

46. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 23 đến 45, trong đó việc tạo ra đế giữa bao gồm bước tạo đế giữa từ vật liệu polyme dạng bột xốp.

47. Phương pháp chế tạo kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước:
tạo ra đế ngoài;

tạo ra đế giữa bao gồm khoang thứ nhất, lỗ thứ nhất được tạo ra ở bề mặt thứ nhất của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất, và lỗ thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ hai của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ nhất, bề mặt thứ hai được bố trí ở phía đối diện của đế giữa so với bề mặt thứ nhất và đối diện với đế ngoài;

đặt bộ phận đệm bao gồm ngăn thứ nhất chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất trong khoang thứ nhất, lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể nhìn thấy thông qua lỗ thứ hai ở đế ngoài, bộ phận đệm có chi tiết chắn thứ nhất được tạo thành từ vật liệu thứ nhất, vật liệu thứ nhất là một trong số vật liệu có thể thấm qua và vật liệu không thể thấm qua và chi tiết chắn thứ hai được tạo thành từ vật liệu thứ hai, vật liệu thứ hai là vật liệu còn lại trong số vật liệu có thể thấm qua và vật liệu không thể thấm qua, chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai kết hợp để chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất trong ngăn thứ nhất; và

vuốt thon ngăn thứ nhất theo hướng cách xa chi tiết chắn thứ hai.

48. Phương pháp theo điểm 47, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo hình chi tiết chắn thứ nhất để định ra ngăn thứ nhất và gắn chi tiết chắn thứ hai với chi tiết chắn thứ nhất.

49. Phương pháp theo điểm 47, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai.

50. Phương pháp theo điểm 49, trong đó việc đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai bao gồm bao quanh ngăn thứ nhất bằng chất dính kết.

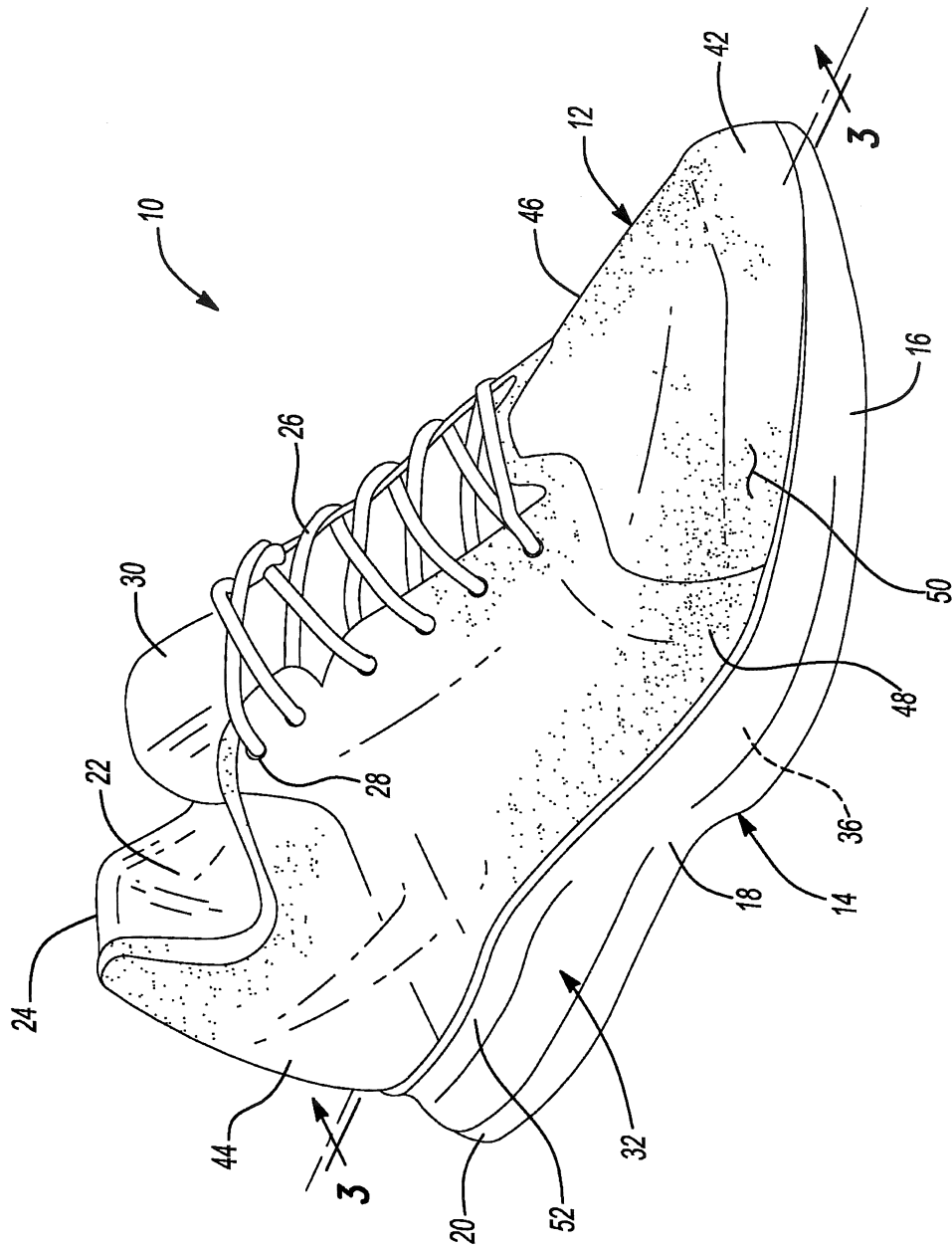
51. Phương pháp theo điểm 49, trong đó việc đặt chất dính kết vào giữa chi tiết chắn thứ nhất và chi tiết chắn thứ hai bao gồm bước đặt chất dính kết nóng chảy.
52. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 47 đến 51, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước che ngăn thứ nhất bằng chi tiết chắn thứ hai để định ra khoảng trống bên trong thứ nhất, lượng chất dạng hạt thứ nhất được bố trí trong khoảng trống bên trong thứ nhất.
53. Phương pháp theo điểm 47, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyme.
54. Phương pháp theo điểm 47, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ nhất từ vật liệu thứ nhất bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ nhất từ polyuretan dẻo nhiệt (TPU).
55. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 53 đến 54, trong đó việc tạo ra chi tiết chắn thứ hai từ vật liệu thứ hai bao gồm bước tạo chi tiết chắn thứ hai từ spandex.
56. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 47 đến 55, trong đó việc đặt bộ phận đệm gồm ngăn thứ nhất chứa lượng chất dạng hạt thứ nhất bao gồm bước đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp.
57. Phương pháp theo điểm 56, trong đó việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp bao gồm bước cung cấp các hạt xốp có hình dạng về cơ bản là hình cầu.
58. Phương pháp theo điểm 56, trong đó việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp bao gồm bước cung cấp các hạt xốp có kích cỡ và hình dạng gần như giống nhau.
59. Phương pháp theo điểm 56, trong đó việc đặt bộ phận đệm chứa các hạt xốp bao gồm bước cung cấp các hạt xốp có ít nhất một trong số hình dạng và kích cỡ khác nhau.
60. Phương pháp theo điểm 47, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo đế ngoài từ một trong số vật liệu trong suốt và vật liệu trong mờ, lượng chất dạng hạt thứ nhất có thể nhìn thấy ở lỗ thứ hai thông qua vật liệu của đế ngoài.
61. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 47 đến 60, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra đế giữa có khoang thứ hai, lỗ thứ ba được tạo ra ở bề mặt thứ nhất của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ hai, và lỗ thứ tư được tạo ra ở bề mặt thứ hai của đế giữa và nối thông chất lưu với khoang thứ hai.

62. Phương pháp theo điểm 61, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra bộ phận đệm với ngăn thứ hai mà được tiếp nhận bởi khoang thứ hai của đế giữa và chứa lượng chất dạng hạt thứ hai, lượng chất dạng hạt thứ hai có thể nhìn thấy thông qua lỗ thứ tư ở đế ngoài.

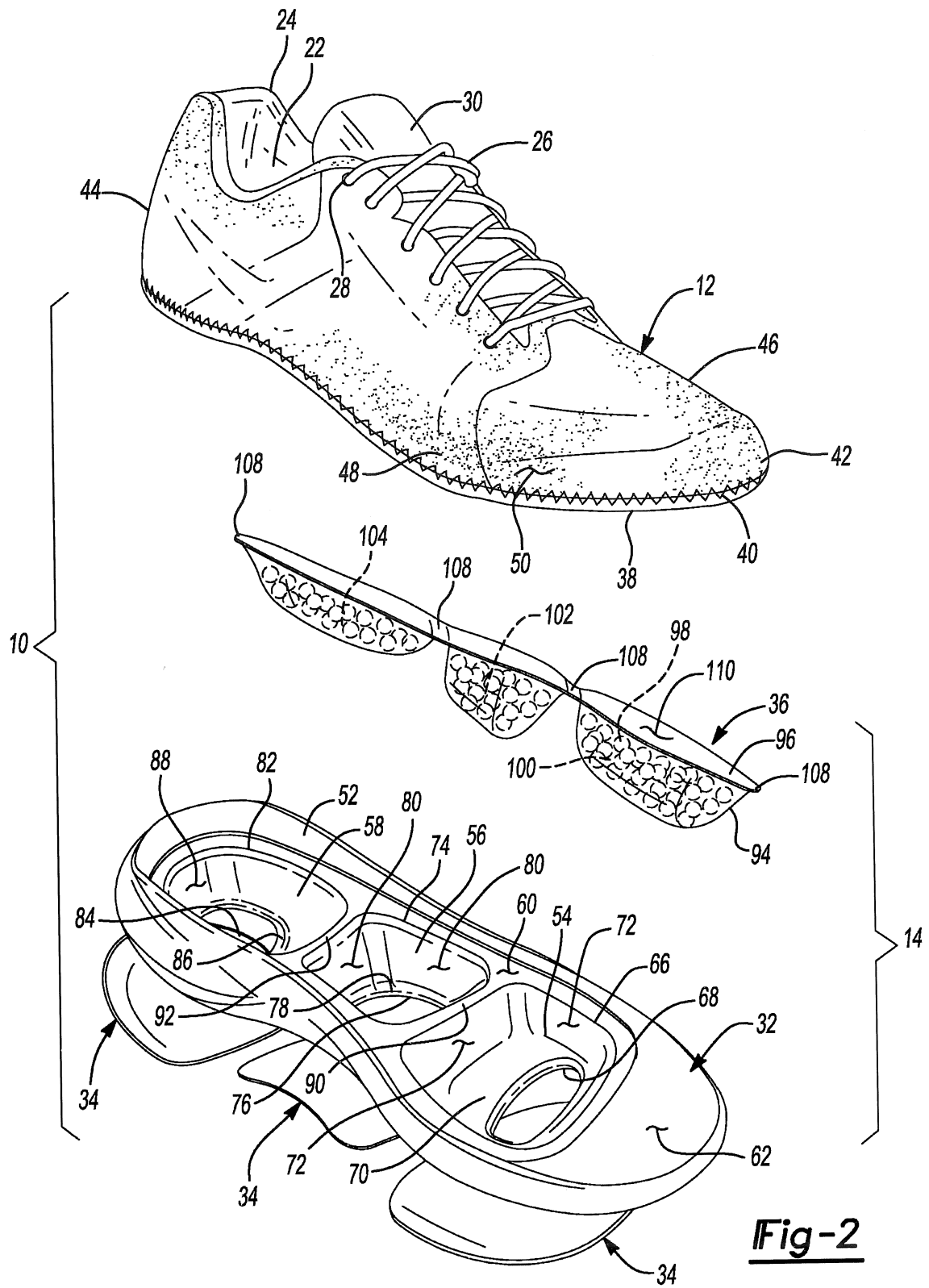
63. Phương pháp theo điểm 47, trong đó việc đặt bộ phận đệm trong khoang thứ nhất bao gồm bước đặt bề mặt bên ngoài của bộ phận đệm về cơ bản là ngang bằng với bề mặt thứ nhất của đế giữa.

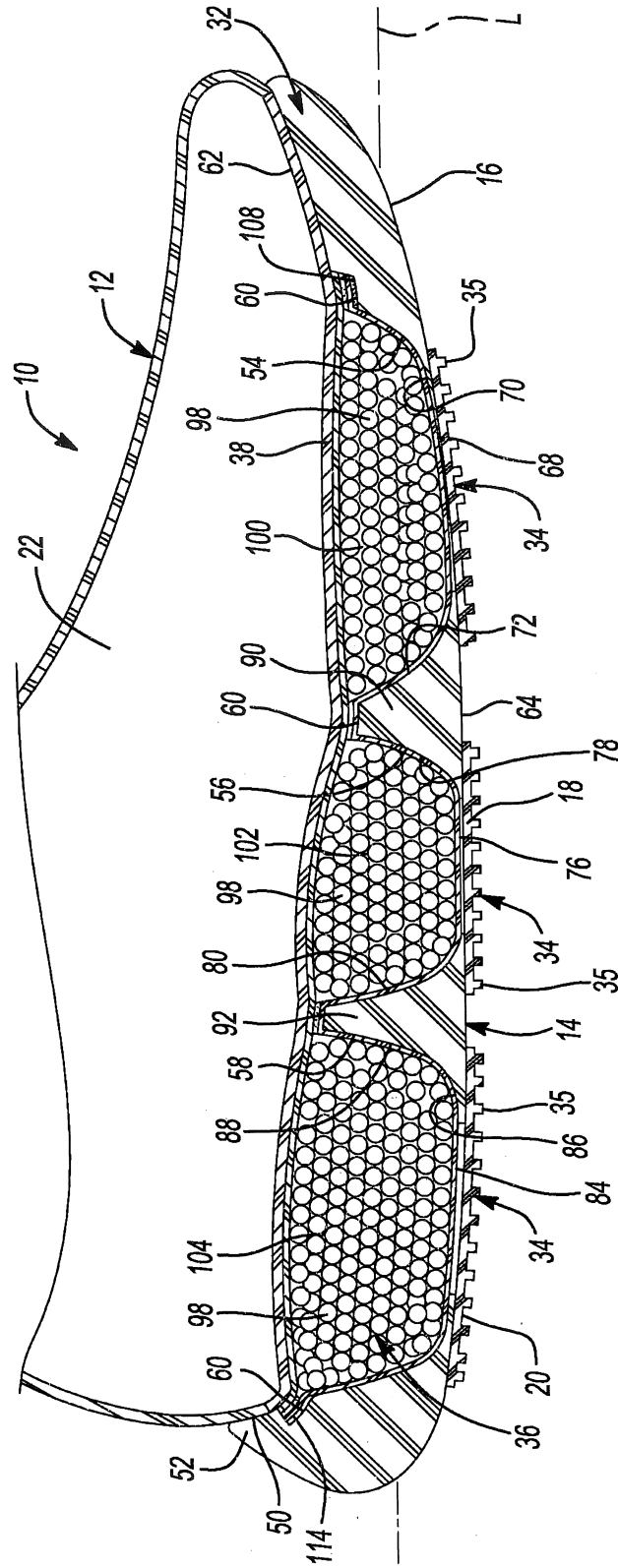
64. Phương pháp theo điểm 47, trong đó việc đặt bộ phận đệm trong khoang thứ nhất bao gồm bước kéo dài bề mặt bên ngoài của bộ phận đệm từ bề mặt thứ nhất của đế giữa để tạo thành ít nhất một phần phồng ra.

65. Phương pháp theo điểm 64, trong đó việc tạo thành ít nhất một phần phồng ra bao gồm bước tạo ít nhất một phần phồng ra ở ngăn thứ nhất.

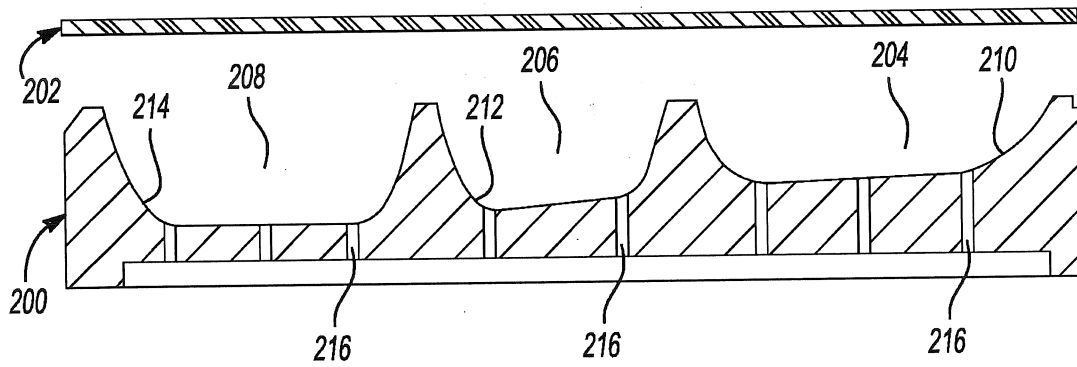
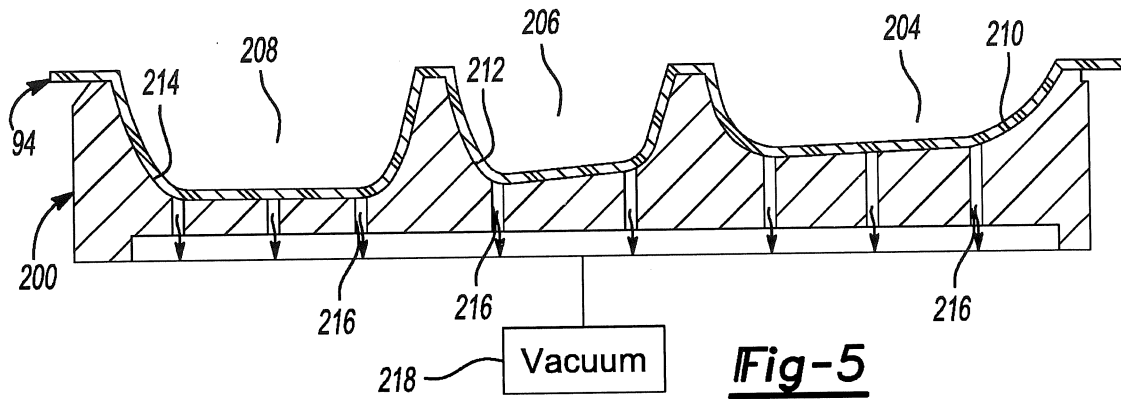
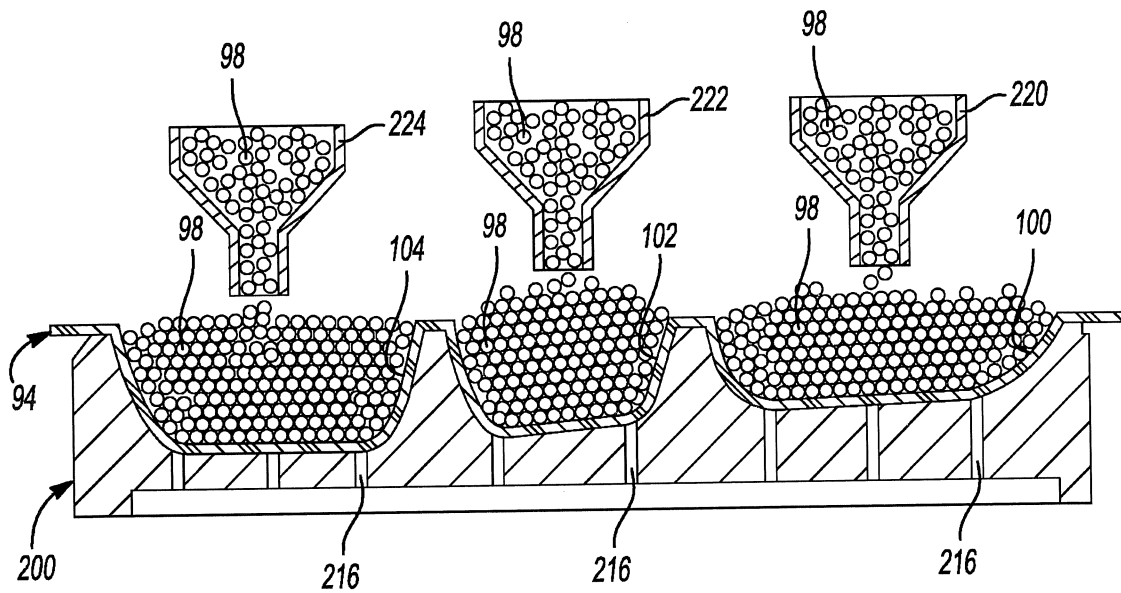
**Fig-1**

2/14

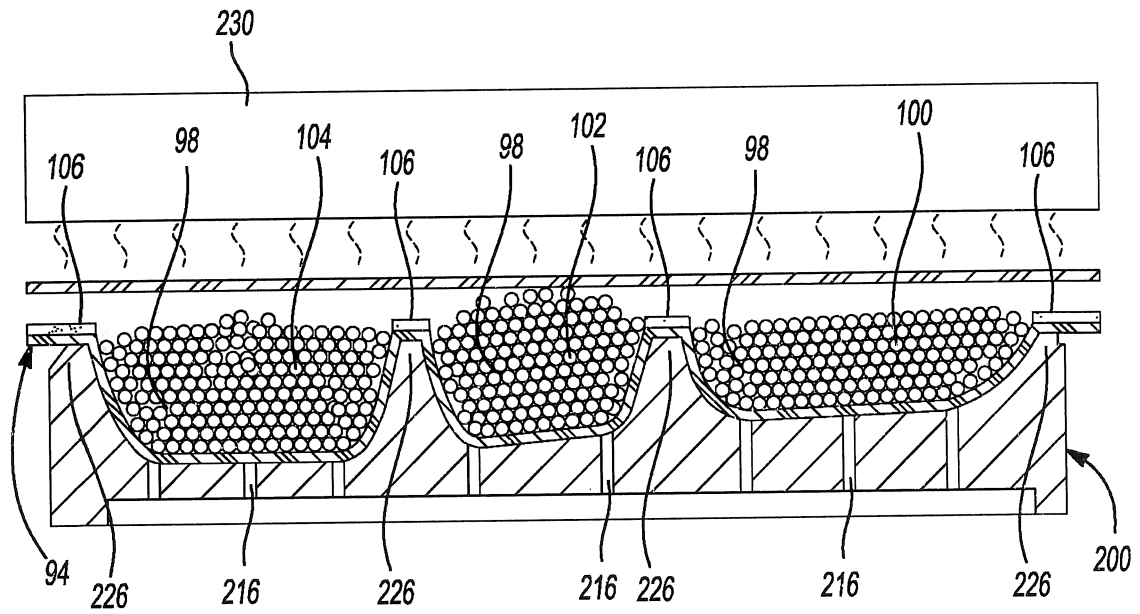
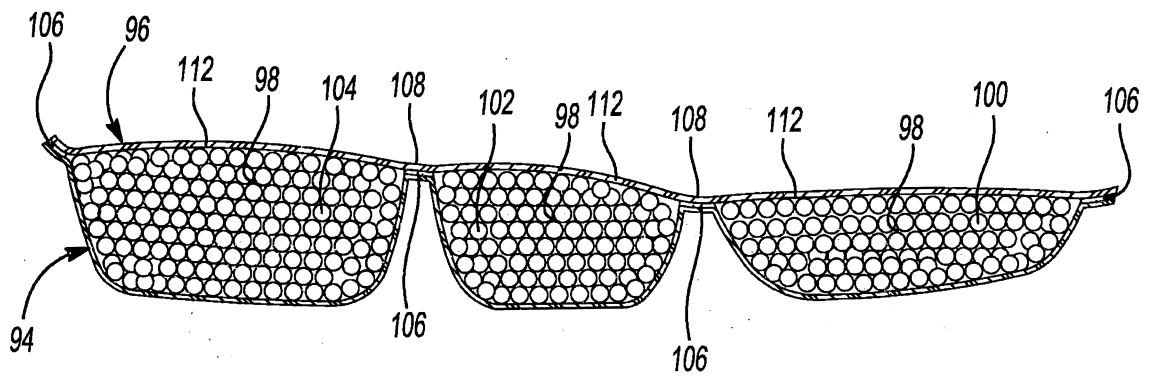


**Fig-3**

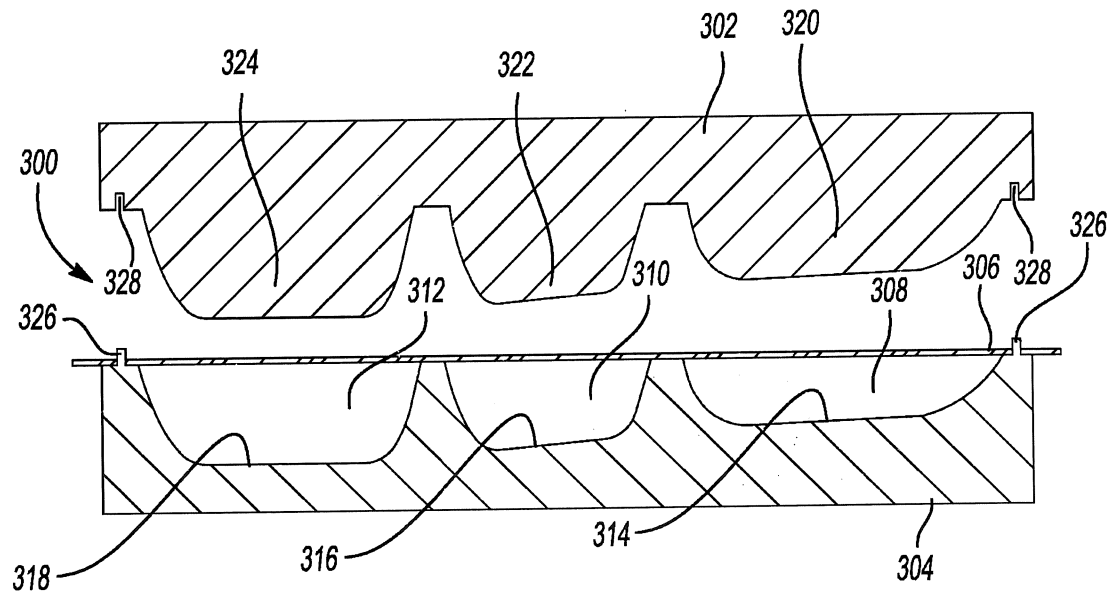
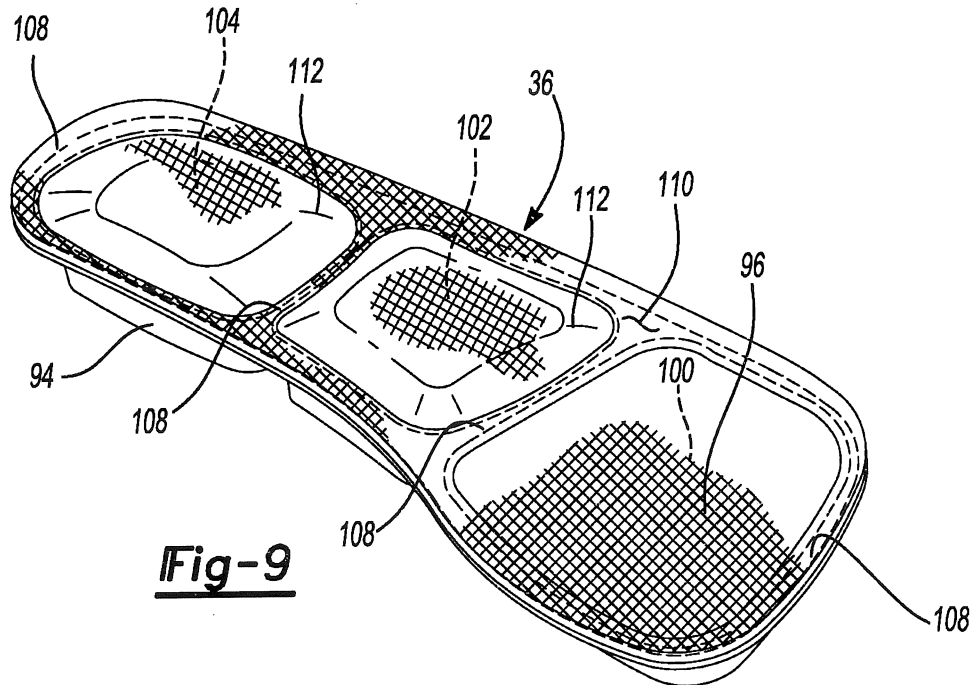
4/14

**Fig-4****Fig-5****Fig-6**

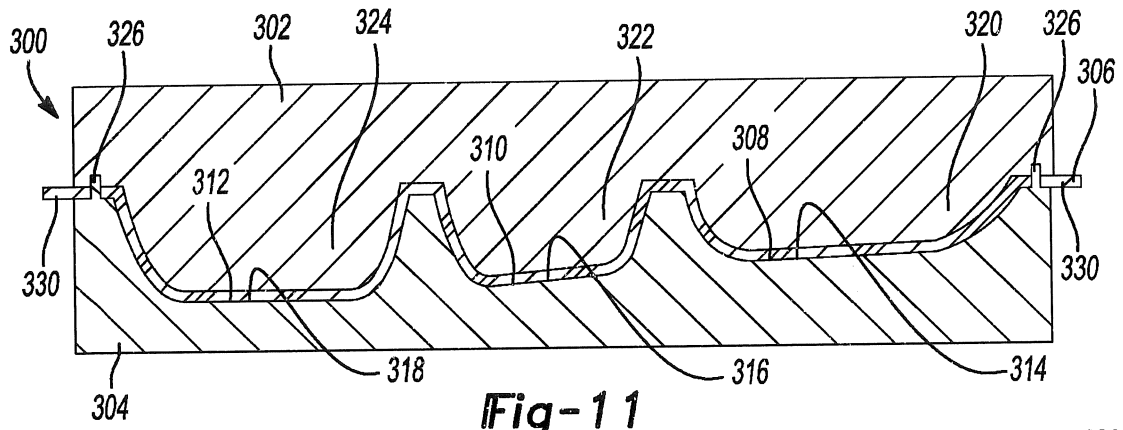
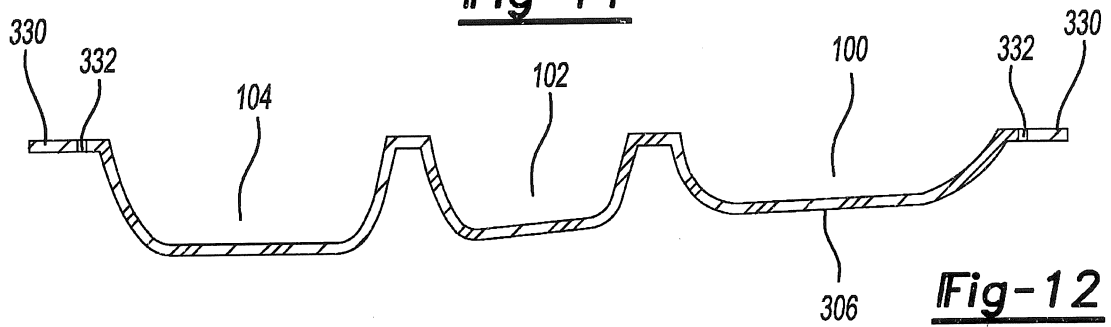
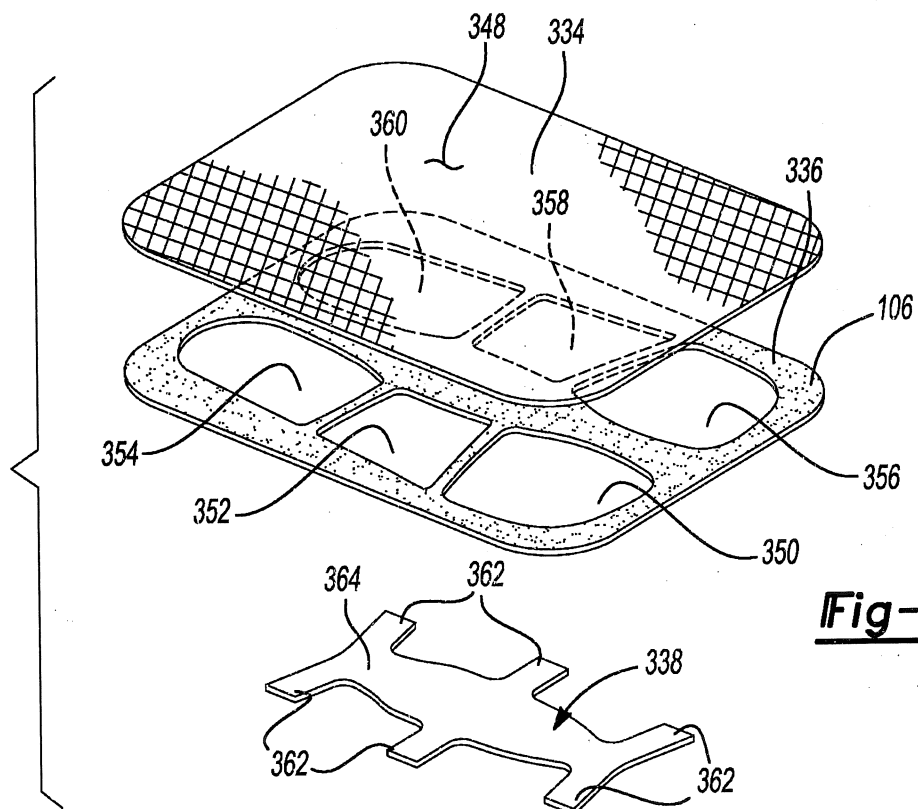
5/14

**Fig-7****Fig-8**

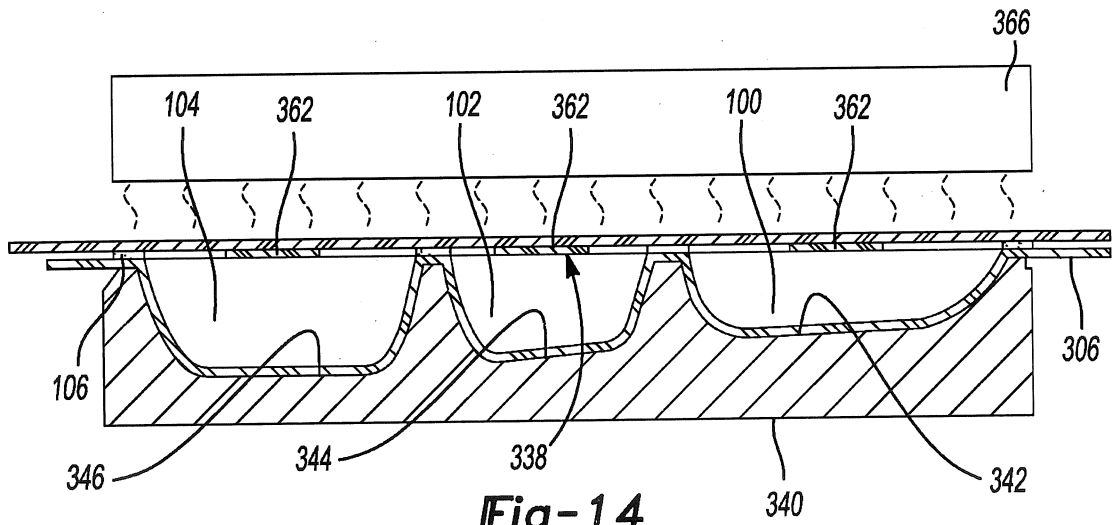
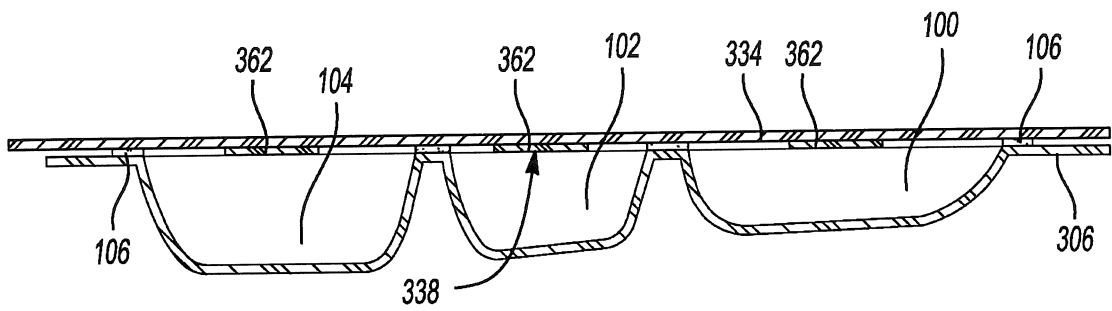
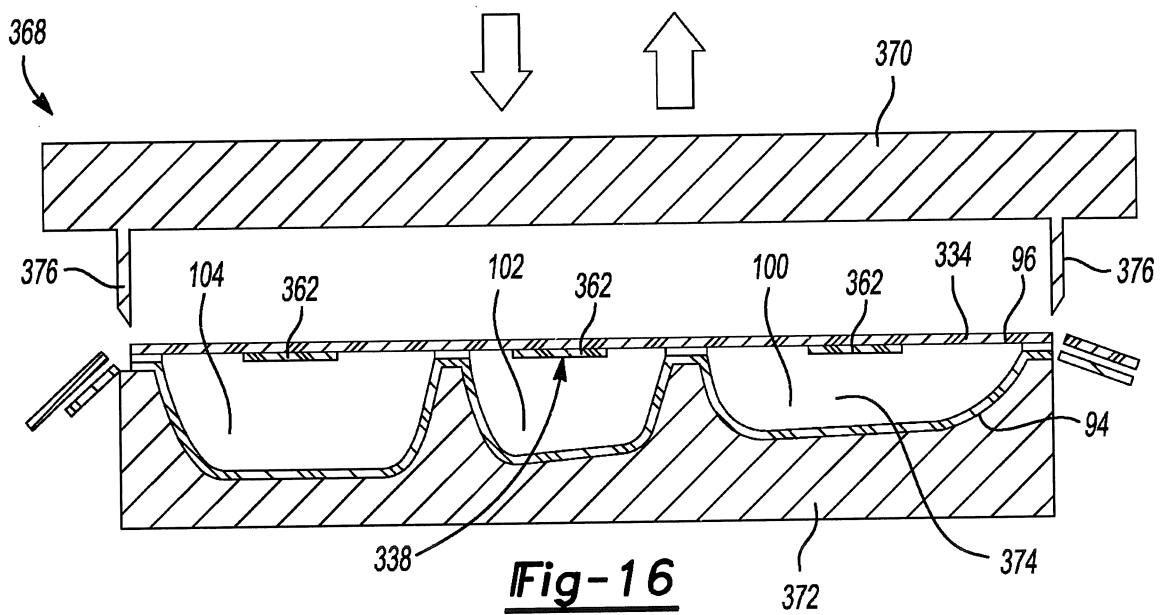
6/14



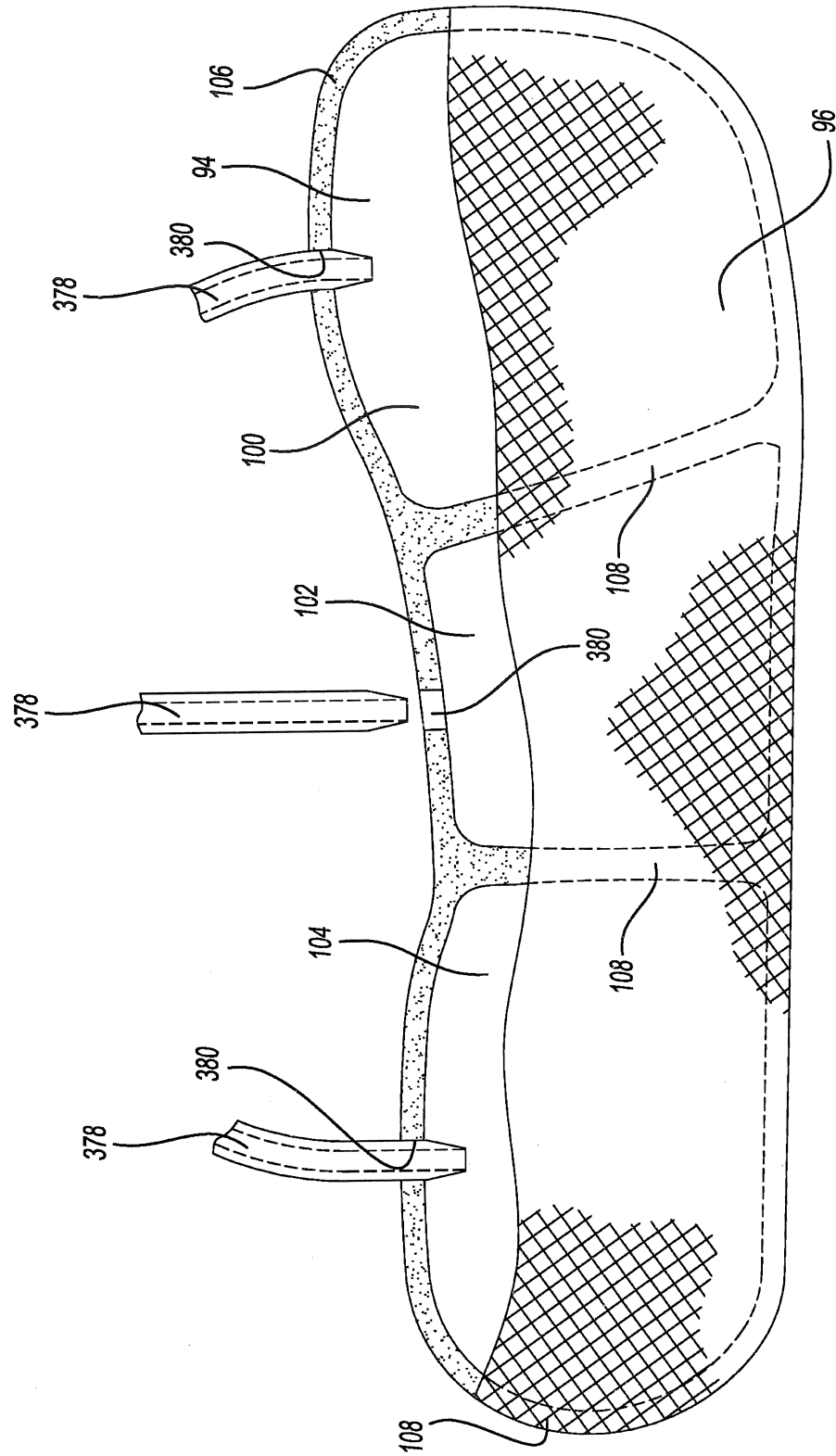
7/14

**Fig-11****Fig-12****Fig-13**

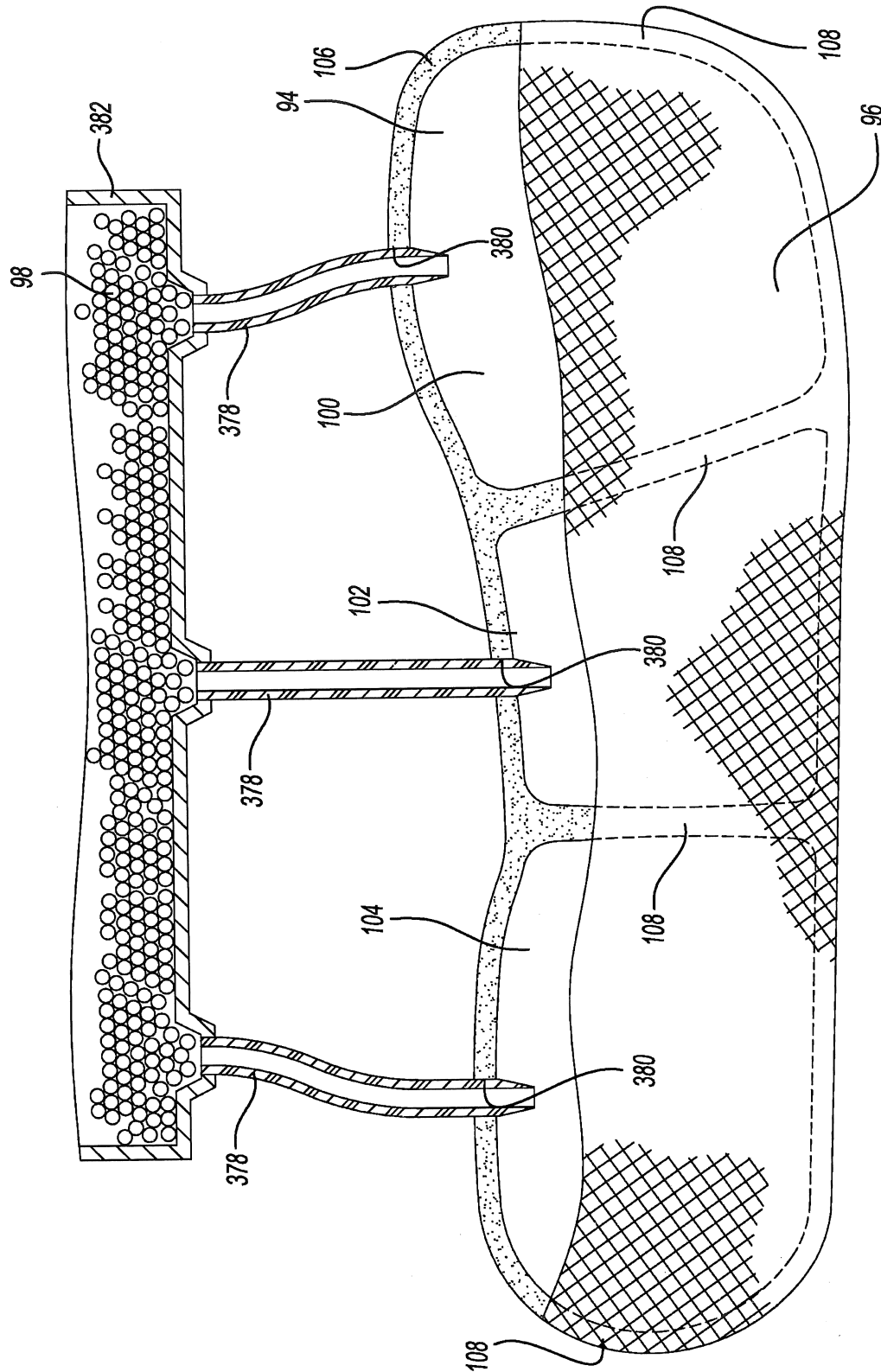
8/14

**Fig-14****Fig-15****Fig-16**

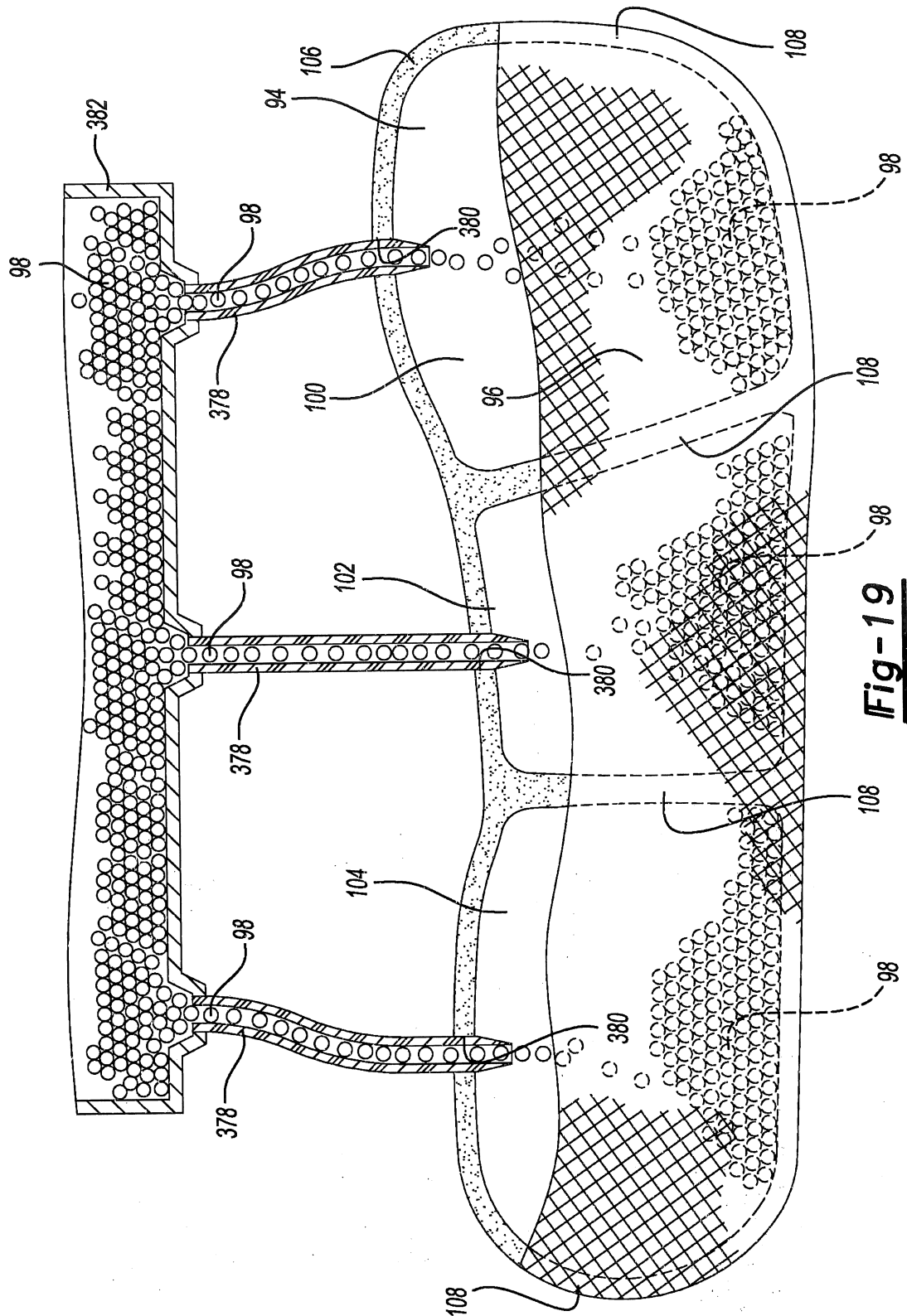
9/14

**Fig-17**

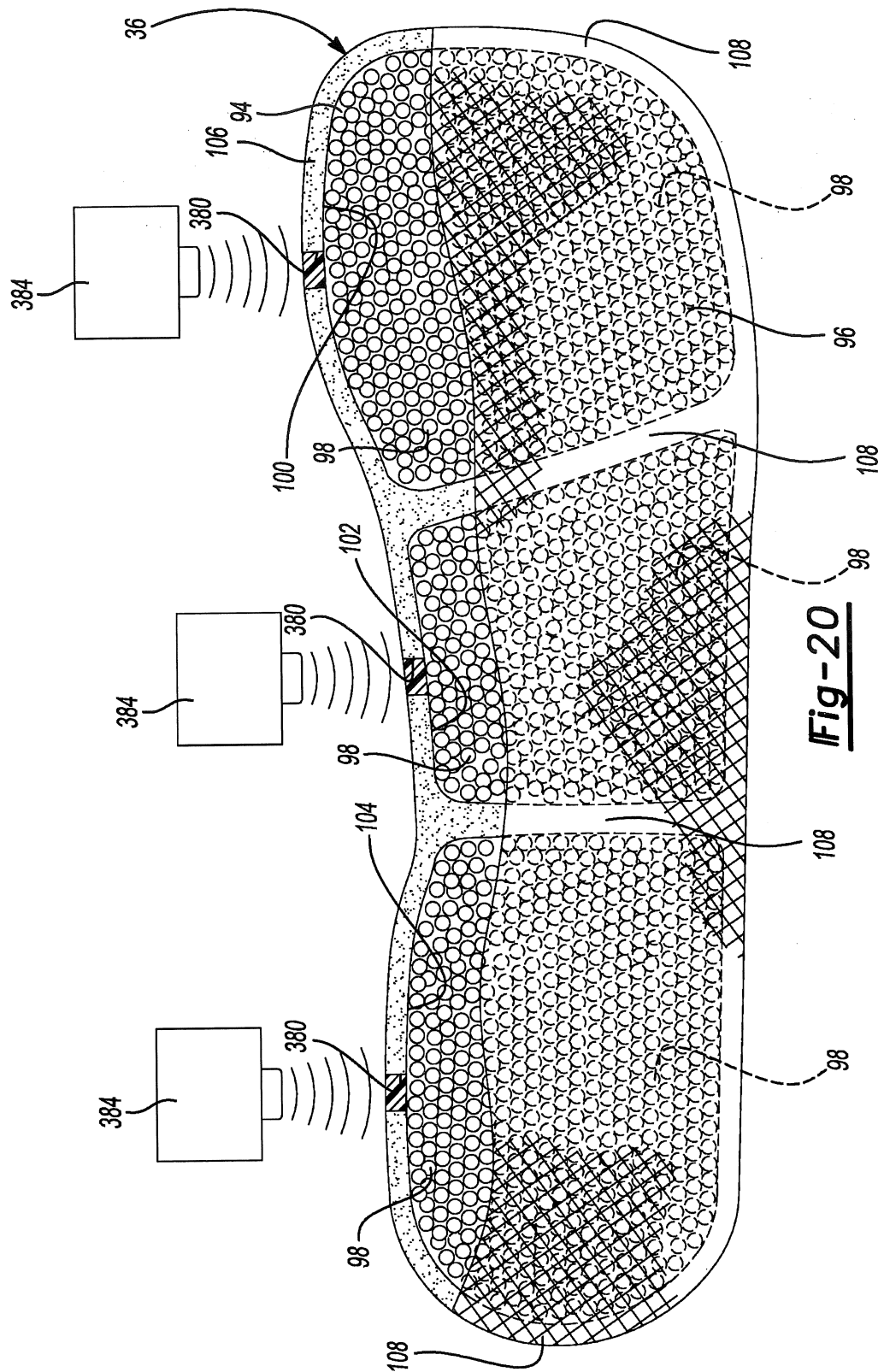
10/14

**Fig-18**

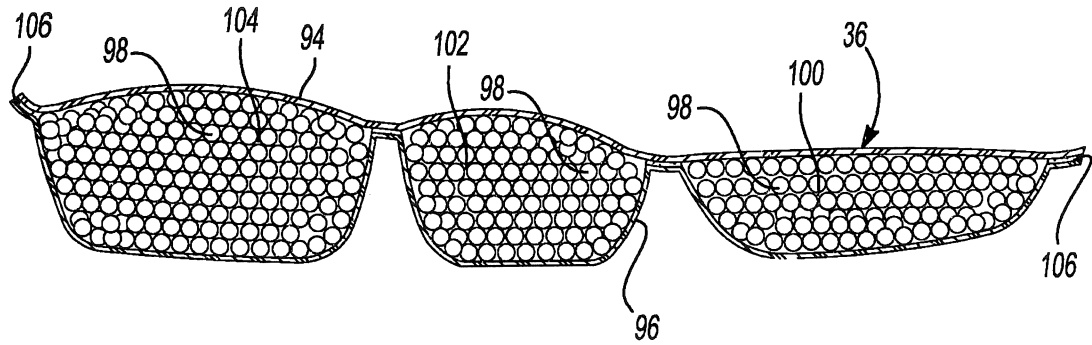
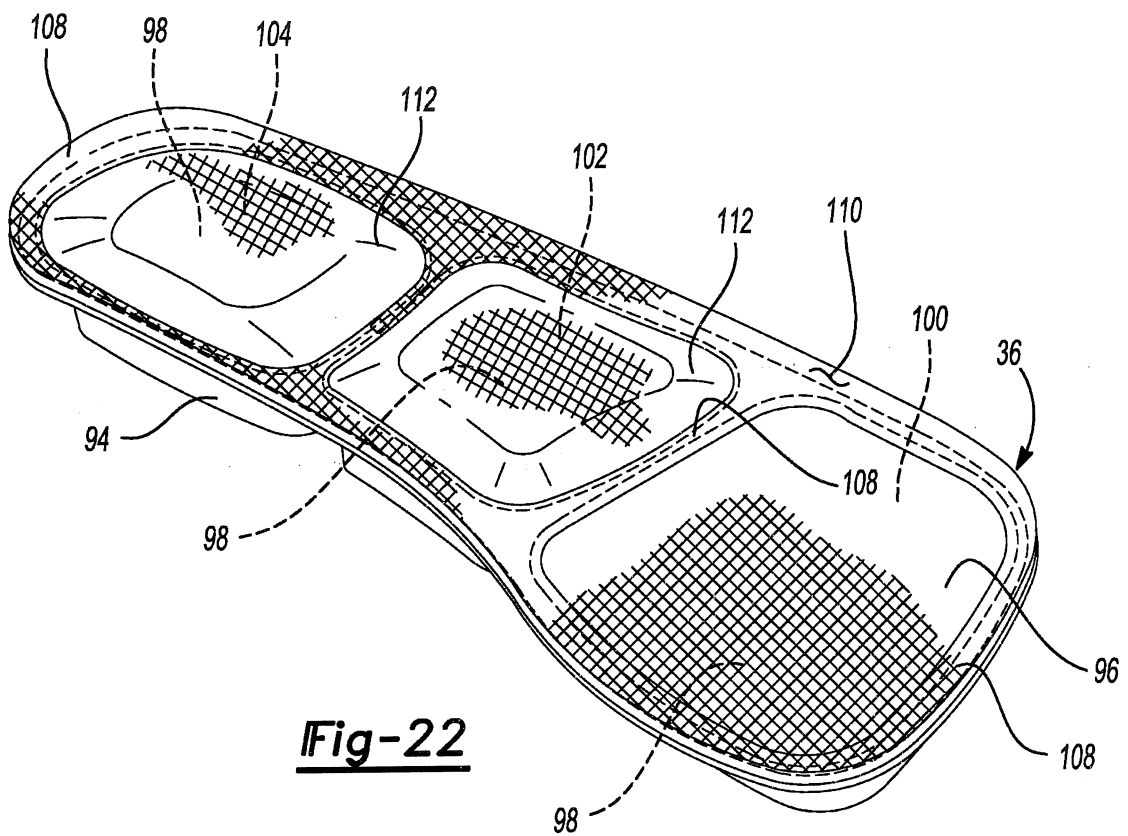
11/14



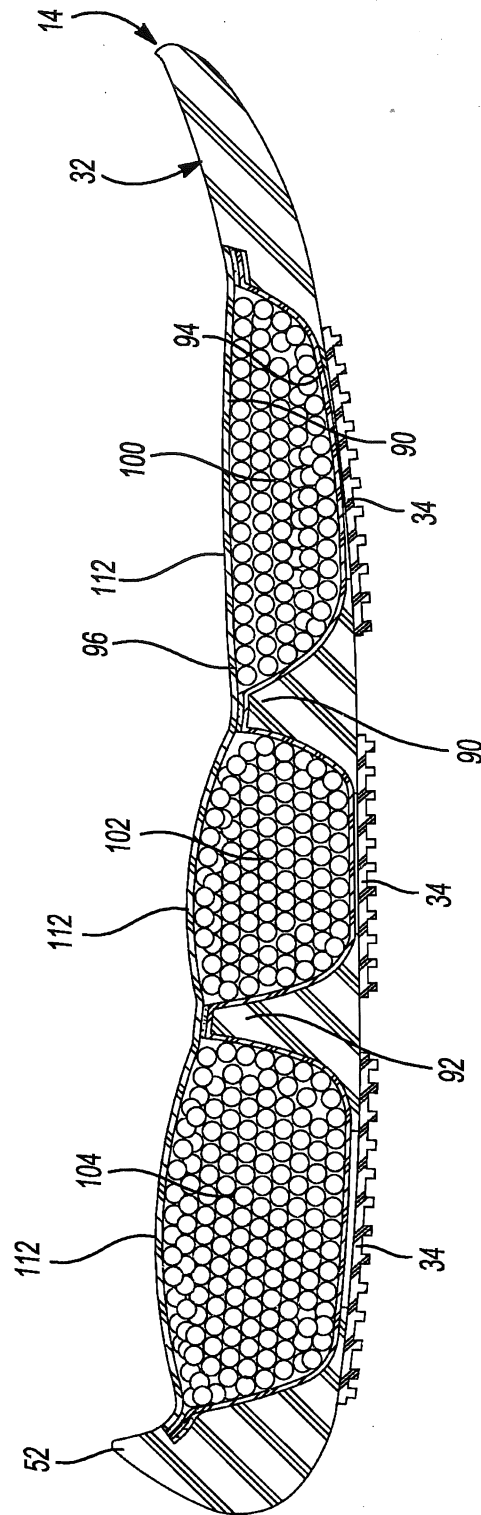
12/14



13/14

**Fig-21****Fig-22**

14/14

**Fig-23**