



(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)



1-0051846

(51)^{2020.01} **B29D 35/12; A43B 13/12; B29K 75/00; (13) B**
B29D 35/14; A43B 13/04; A43B 13/18

(21) 1-2021-07499

(22) 24/04/2020

(86) PCT/US2020/029757 24/04/2020

(87) WO2020/219835 29/10/2020

(30) 62/839,448 26/04/2019 US; 16/857,572 24/04/2020 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/01/2022 406A

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

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

(72) KOHATSU, Shane S. (JP); MURFIN, Jill D. (US).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO RA KẾT CẤU ĐỂ CHO GIÀY DÉP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép. Phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme thứ nhất. Phương pháp này còn bao gồm bước phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyme thứ hai chưa hóa rắn trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa và đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài và hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nhìn chung đề cập đến kết cấu đế cho giày dép và cụ thể hơn là, phương pháp gắn đế ngoài vào kết cấu đế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

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

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

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

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme thứ nhất; phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyme thứ hai chưa hóa

rắn trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa; đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài; và hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme được tạo bọt; phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyuretan chưa hóa rắn trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa; đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài; và hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của giày dép được tạo ra theo sáng chế;

Fig.2A là hình vẽ phối cảnh của một bước của phương pháp tạo ra kết cấu đế trên Fig.1, thể hiện việc gắn lớp đế ngoài vào kết cấu đế;

Fig.2B là hình vẽ giản lược của một bước khác của phương pháp tạo ra kết cấu đế trên Fig.1, thể hiện kết cấu đế ở công đoạn đúc;

Fig.2C là hình vẽ phối cảnh của một bước khác của phương pháp tạo ra kết cấu đế trên Fig.1, thể hiện kết cấu đế ở trạng thái được đúc;

Fig.3A là hình vẽ phối cảnh của một bước của một phương pháp tạo ra kết cấu đế khác trên Fig.1, thể hiện việc gắn lớp đế ngoài vào kết cấu đế;

Fig.3B là hình vẽ giản lược của một bước khác của phương pháp tạo ra kết cấu đế trên Fig.1, thể hiện kết cấu đế ở công đoạn đúc;

Fig.3C là hình vẽ phối cảnh của một bước khác của phương pháp tạo ra kết cấu đế trên Fig.1, thể hiện kết cấu đế ở trạng thái được đúc;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của một phương pháp khác để gắn lớp đế ngoài vào kết cấu đế theo sáng chế; và

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của một phương pháp khác để gắn lớp đế ngoài vào kết cấu đế theo sáng chế.

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

Mô tả chi tiết sáng chế

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

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

Khi một thành phần hoặc lớp được mô tả là “ở trên”, “được ăn khớp với”, “được nối với”, “được gắn với” hoặc “được ghép với” một thành phần hoặc lớp khác, thì nó có thể được đặt ở ngay trên, được ăn khớp với, được nối, được gắn với hoặc được ghép với một thành phần hoặc lớp khác, hoặc các thành phần hoặc lớp xen giữa có thể có mặt. Ngược lại, khi một thành phần được mô tả là “ở ngay trên”, “được ăn khớp trực tiếp với”, “được nối trực tiếp với”, “được gắn trực tiếp với” hoặc “được ghép trực tiếp với” một thành phần hoặc lớp khác, thì có thể không có các thành phần hoặc lớp xen giữa chúng. Các từ khác được sử dụng để mô tả quan hệ giữa các thành phần nên được hiểu là theo kiểu tương tự (ví dụ, “giữa” với “ngay giữa,” “cạnh” với “ngay cạnh,” v.v.). Như

được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều trong số các mục liên quan được liệt kê.

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

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép. Phương pháp này bao gồm các bước: (i) cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme thứ nhất và (ii) phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyme thứ hai chưa hóa rắn lên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa. Phương pháp này còn bao gồm bước đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài và hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Các phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các dấu hiệu tùy ý dưới đây. Theo một số phương án thực hiện, vật liệu polyme thứ nhất có thể là vật liệu được tạo bọt.

Theo một số ví dụ, vật liệu polyme thứ hai có thể là polyuretan. Tùy ý, vật liệu polyme thứ hai có thể là polyure. Thành phần đế giữa có thể là đế giữa thành phẩm.

Theo một số phương án, bước đúc bao gồm quy trình ép nguội. Thành phần đế giữa có thể là phôi mẫu đế giữa.

Theo một số phương án thực hiện, bước đúc bao gồm quy trình đúc ép. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước hóa rắn một phần vật liệu polyme thứ hai trước khi đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài. Ngoài ra, vật liệu đế ngoài có thể bao gồm phụ gia dạng hạt. Phương pháp này có thể bao gồm bước che bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày

đép. Phương pháp này bao gồm bước cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme được tạo bọt. Phương pháp này còn bao gồm bước (i) phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyuretan chưa hóa rắn lên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa, (ii) đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế giữa và (iii) hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Các phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các dấu hiệu tùy ý dưới đây. Theo một số phương án thực hiện, vật liệu polyuretan chưa hóa rắn có thể là polyure.

Theo một số phương án thực hiện, thành phần đế giữa có thể là đế giữa thành phẩm. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bước đúc có thể bao gồm quy trình ép nguội.

Theo một số phương án, thành phần đế giữa có thể là phôi mẫu đế giữa.

Bước đúc có thể bao gồm quy trình đúc ép.

Theo một ví dụ khác, phương pháp có thể bao gồm bước hóa rắn một phần vật liệu polyuretan trước khi đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài. Vật liệu đế ngoài có thể bao gồm phụ gia dạng hạt.

Theo một số kết cấu, phương pháp bao gồm bước che bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Theo Fig.1, giày dép 10 bao gồm mũ giày 100 và kết cấu đế 200. Giày dép 10 có thể được chia thành một hoặc nhiều vùng. Các vùng này có thể bao gồm vùng phía trước bàn chân 12, vùng giữa bàn chân 14 và vùng gót chân 16. Vùng phía trước bàn chân 12 tương ứng với các đốt ngón và xương bàn chân. Vùng giữa bàn chân 14 có thể tương ứng với vùng hõm của bàn chân và vùng gót chân 16 có thể tương ứng với phần phía sau của bàn chân, bao gồm xương gót chân. Giày dép 10 có thể còn bao gồm đầu trước 18 tương ứng với điểm trước nhất của vùng phía trước bàn chân 12 và đầu sau 20 tương ứng với điểm sau chót của vùng gót chân 16. Trục dọc A_F của giày dép 10 kéo dài dọc theo chiều dài của giày dép 10 từ đầu trước 18 đến đầu sau 20 và về cơ bản chia giày dép 10 thành má ngoài 22 và má trong 24. Theo đó, má ngoài 22 và má trong 24 lần lượt tương ứng với các mặt đối diện của giày dép 10 và kéo dài qua các vùng 12, 14, 16.

Mũ giày 100 bao gồm các bề mặt bên trong định ra khoảng trống bên trong 102 được tạo kết cấu để tiếp nhận và cố định bàn chân để đỡ trên kết cấu đế 200. Mũ giày

100 có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu được khâu hoặc kết dính với nhau để tạo nên khoảng trống bên trong 102. Các vật liệu phù hợp của mũ giày có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, lưới, vải, bọt, da và da tổng hợp. Các vật liệu này có thể được chọn và định vị để mang lại các đặc tính về độ bền, độ thoáng khí, khả năng chống mài mòn, độ linh hoạt và sự thoải mái.

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

Theo một số ví dụ, một hoặc nhiều chi tiết giữ kéo dài dọc theo mũ giày 100 để điều chỉnh sự vừa vặn của khoảng trống bên trong 102 bao quanh bàn chân và để hỗ trợ việc đi vào và rút ra của bàn chân từ đó. Chi tiết giữ có thể bao gồm dây buộc, quai cài, dây mềm, băng gai dính hoặc loại chi tiết giữ thích hợp khác bất kỳ. Mũ giày 100 có thể bao gồm phần lưới gà kéo dài giữa khoảng trống bên trong 102 và chi tiết giữ. Trong khi mũ giày 100 của sáng chế được minh họa là mũ giày kín của một chiếc giày, nhưng các nguyên tắc của sáng chế có thể được áp dụng cho các loại giày dép khác có nhiều kiểu mũ giày khác nhau, như dép sandal và giày ống chẳng hạn.

Tiếp tục theo Fig.1, kết cấu đế 200 bao gồm đế giữa 202 được tạo kết cấu để mang lại các đặc tính đệm cho kết cấu đế 200 và đế ngoài 204 được tạo kết cấu để tạo ra bề mặt tiếp đất 26 của giày dép 10. Không giống như các kết cấu đế thông thường trong đó đế ngoài bao gồm một hoặc nhiều lớp polyme được tạo trước mà được gắn bằng cơ học hoặc bằng chất kết dính vào đế giữa 202, đế ngoài 204 của sáng chế được gắn vào theo quy trình nhiều bước, trong đó vật liệu đế ngoài 204a ban đầu được đắp vào thành phần đế giữa 202a, 202b ở dạng nước hoặc chất lưu và sau đó được đúc và hóa rắn để tạo ra một loại lớp phủ đàn hồi trên bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202.

Đế giữa 202 có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều thành phần được chọn để mang lại các đặc tính đệm và độ ổn định. Theo ví dụ được minh họa, đế giữa 202 bao gồm cấu trúc bọt đồng nhất kéo dài liên tục từ đầu trước 18 đến đầu sau 20 của giày dép 10. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác đế giữa 202 có thể là cấu trúc composít có nhiều thành phần đỡ bằng bọt và/hoặc túi được điền đầy chất lưu kết hợp để tạo thành đế giữa 202.

Bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202 có thể được mô tả là bao gồm bề mặt trên cùng 208 được tạo kết cấu để quay về phía đế strobels của mũi giày 100 và định ra biên dạng của miếng lót của khoảng trống bên trong 102. Bề mặt dưới cùng 210 của đế giữa 202 được tạo thành ở phía đối diện với bề mặt trên cùng 208. Bề mặt bên ngoài cùng 212 của đế giữa kéo dài từ bề mặt trên cùng 208 đến bề mặt dưới cùng 210 và tạo thành biên dạng ngoài cùng của kết cấu đế 200. Trong khi sáng chế thể hiện vật liệu đế ngoài 204a được đắp lên bề mặt dưới cùng 210 của đế giữa 202, theo các ví dụ khác vật liệu đế ngoài 204a có thể được phủ ít nhất một phần lên bề mặt bên ngoài cùng 212 của đế giữa 202, sao cho đế ngoài 204 kéo dài trên đế giữa 202 khi được hóa rắn.

Như đã mô tả ở trên, đế giữa 202 gồm vật liệu polyme đàn hồi, như bọt hoặc cao su, để mang lại các đặc tính đệm, độ đáp ứng và phân bố năng lượng cho bàn chân người dùng. Theo ví dụ minh họa, đế giữa 202 bao gồm một thành phần duy nhất được tạo thành từ vật liệu bọt duy nhất. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, đế giữa 202 có thể bao gồm nhiều thành phần bọt và/hoặc có thể được làm từ nhiều vật liệu bọt để mang lại các đặc tính khác nhau cho các vùng của kết cấu đế 200. Ví dụ, thành phần bọt thứ nhất có thể được tạo thành từ các vật liệu bọt mang lại đặc tính đệm và phân bố tác động tốt hơn, trong khi các thành phần bọt khác được tạo thành từ các vật liệu bọt có độ cứng tốt hơn để tạo ra độ cứng theo chiều ngang tăng.

Các vật liệu polyme đàn hồi ví dụ dùng cho đế giữa 202 có thể bao gồm những vật liệu dựa trên việc tạo bọt hoặc đúc một hoặc nhiều polyme, như một hoặc nhiều chất đàn hồi (ví dụ, chất đàn hồi nhiệt dẻo (TPE)). Một hoặc nhiều polyme này có thể bao gồm các polyme béo, các polyme thơm hoặc hỗn hợp của cả hai; và có thể bao gồm các polyme đồng nhất, các copolyme (bao gồm các trime) hoặc hỗn hợp của cả hai.

Theo một số khía cạnh, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm các polyme đồng nhất olefin, các copolyme olefin hoặc hỗn hợp của chúng. Các ví dụ về polyme olefin

bao gồm polyetylen, polypropylen và các tổ hợp của chúng. Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme etylen, như, các copolyme etylen-vinyl axetat (EVA), các copolyme EVOH, các copolyme etylen-etyl acrylat, các copolyme etylen-axit béo đơn không bão hòa và các tổ hợp của chúng.

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

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

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

Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme polyamit (ví dụ, các copolyme polyamit-polyete) và/hoặc một hoặc nhiều polyuretan (ví dụ, các polyuretan liên kết ngang và/hoặc các polyuretan nhiệt dẻo). Ngoài ra, một hoặc nhiều polyme có thể bao gồm một hoặc nhiều cao su tự nhiên và/hoặc cao su tổng hợp, như butadien và isopren.

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

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

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

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

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

Quy trình đúc ép mong muốn bắt đầu bằng cách tạo ra một hoặc nhiều phôi mẫu bọt, như bằng cách đúc phun và tạo bọt vật liệu polyme, bằng cách tạo ra các hạt hoặc viên được tạo bọt, bằng cách cắt tấm vật liệu được tạo bọt, và dạng tương tự. Bọt được đúc ép sau đó có thể được tạo ra bằng cách đặt một hoặc nhiều phôi mẫu được tạo ra từ (các) vật liệu polyme được tạo bọt vào khuôn nén và tác dụng đủ áp lực vào một hoặc nhiều phôi mẫu để nén một hoặc nhiều phôi mẫu này trong khuôn kín. Một khi khuôn được đóng kín, nhiệt và/hoặc áp lực đủ được tác dụng vào một hoặc nhiều phôi mẫu trong khuôn kín trong một khoảng thời gian đủ lâu để làm biến đổi các phôi mẫu bằng cách tạo ra một lớp trên bề mặt bên ngoài của bọt được đúc ép, kết hợp các hạt bọt riêng

lẻ với nhau, làm tăng vĩnh viễn mật độ của bột, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Sau bước tác dụng nhiệt và/hoặc áp lực, khuôn được mở ra và vật phẩm bột được đúc được lấy ra khỏi khuôn.

Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, vật liệu đế ngoài 204a ban đầu được cung cấp cho thành phần để giữa 202a, 202b ở trạng thái chất lưu, chưa hóa rắn, nhờ đó biên dạng của đế ngoài thành phẩm 204 sau đó có thể được hình thành và hóa rắn ở quy trình đúc tiếp theo. Vật liệu đế ngoài 204a được chọn để tạo ra các đặc tính chống mài mòn, bền và bám mặt đất. Theo một số ví dụ, vật liệu đế ngoài 204 bao gồm vật liệu đàn hồi có một hoặc nhiều polyme nhiệt dẻo và/hoặc một hoặc nhiều polyme liên kết ngang. Theo một khía cạnh, vật liệu đàn hồi có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu đàn hồi nhiệt dẻo, như một hoặc nhiều copolyme polyuretan nhiệt dẻo (TPU), một hoặc nhiều copolyme etylen-rượu vinylic (EVOH) và các chất tương tự.

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

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

Theo các khía cạnh cụ thể, các chuỗi polyme polyuretan được tạo ra từ các diisoxyanat bao gồm các chất béo HMDI, TDI, MDI, H12 và các tổ hợp của chúng. Theo

một khía cạnh, TPU nhiệt dẻo có thể bao gồm TPU gốc polyeste, TPU gốc polyete, TPU gốc polycaprolacton, TPU gốc polycacbonat, TPU gốc polysiloxan hoặc các tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh khác, lớp polyme có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều trong số: các copolyme EVOH, poly(vinyl clorua), các polyme và copolyme polyvinyliden (ví dụ, polyvinyliden clorua), các polyamit (ví dụ, các polyamit vô định hình), các copolyme gốc amit, các polyme acrylonitril (ví dụ, các copolyme acrylonitril-metyl acrylat), polyetylen terephtalat, các polyete imit, các polyacrylic imit và các vật liệu polyme khác được biết đến là có tốc độ truyền khí tương đối thấp. Hỗn hợp của các vật liệu này cũng như với các copolyme TPU được mô tả ở đây và tùy ý bao gồm các tổ hợp của các polyimit và các polyme tinh thể, là cũng thích hợp.

Theo các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, một ví dụ về phương pháp tạo ra kết cấu để 200 được minh họa. Theo ví dụ này, thành phần để giữa 202a được cung cấp ở dạng về cơ bản là cuối cùng, trong đó đó hình dạng và biên dạng tổng thể của bề mặt bên ngoài 206 của để giữa cuối cùng 202 được tạo ra ở quy trình đúc đã hoàn thiện trước đó, và vật liệu của thành phần để giữa 202a được hóa rắn hoàn toàn. Theo đó, các bề mặt 208, 210, 212 của thành phần để giữa 202a giống với các bề mặt 208, 210, 212 của để giữa được đúc 202 đã mô tả ở trên. Do thành phần để giữa 202a ở dạng về cơ bản là cuối cùng, nên để ngoài 204 có thể được đúc bằng cách sử dụng phương pháp ép nguội, như được mô tả dưới đây.

Fig.2A minh họa bước ban đầu của phương pháp, trong đó vật liệu để ngoài chưa hóa rắn 204a được phủ trên bề mặt bên ngoài 206 của thành phần để giữa 202a. Theo ví dụ này, thành phần để giữa 202a được tạo thành từ vật liệu được tạo bột polyme đã được hóa rắn từ trước, sao cho bề mặt bên ngoài 206 của thành phần để giữa 202a ở dạng về cơ bản là cuối cùng. Vì một số lý do, việc đắp vật liệu để ngoài 204a vào thành phần để giữa được tạo thành hoàn chỉnh 202a đặc biệt thích hợp cho các để giữa được tạo thành từ các vật liệu bột được đúc phun. Ví dụ, các vật liệu bột được đúc phun được tạo ra bằng cách phun vật liệu polyme được nấu chảy vào hốc khuôn kín, điều này khiến cho việc đắp vật liệu để ngoài 204a lên thành phần để giữa 202a trước khi đúc là không khả thi. Ngoài ra, các vật liệu bột được đúc phun thường nở ra sau hóa rắn sau khi được giải phóng khỏi áp lực của khuôn đúc. Do vật liệu để ngoài đã hóa rắn 204a ít có khả năng giãn nở với tốc độ như vật liệu đã hóa rắn của để giữa 202, nên việc đắp vật liệu để ngoài

204a trước khi hóa rắn để giữa 202 có thể dẫn đến sự co lại của đế giữa 202 và/hoặc sự phân tách của đế ngoài 204.

Vẫn theo Fig.2A, vật liệu đế ngoài 204a ban đầu được đắp vào bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a ở trạng thái chất lưu, chưa hóa rắn. Độ dày T_{204a} của vật liệu đế ngoài 204a được đắp trên bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a được lựa chọn để phù hợp cho các quy trình sản xuất (ví dụ, đúc) và các đặc tính hoạt động (ví dụ, độ bám, khả năng chống mài mòn, khả năng đệm và độ bền). Ví dụ, vật liệu đế ngoài 204a có thể được đắp với độ dày T_{204a} lớn hơn ở những vùng nơi đế ngoài được đúc 204 có độ dày lớn hơn, hoặc nơi các vấu hoặc các thành phần tạo lực bám của đế ngoài 204 có thể được tạo thành.

Theo ví dụ minh họa, vật liệu đế ngoài 204a được đắp vào thành phần đế giữa 202a bằng cách sử dụng quy trình phủ, trong đó vật liệu đế ngoài 204a được phủ trên bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a bởi dụng cụ đắp 300. Theo đó, độ dày T_{204a} của vật liệu đế ngoài 204a có thể được kiểm soát bằng cách điều chỉnh các thông số vận hành của dụng cụ đắp 300, như tốc độ phủ, số lượng đường truyền, kích cỡ giọt và/hoặc nhiệt độ đắp, chẳng hạn.

Mặc dù ví dụ minh họa thể hiện vật liệu đế ngoài duy nhất 204a đang được phủ trên bề mặt dưới cùng 210 của thành phần đế giữa 202a, theo một số ví dụ vật liệu đế ngoài 204a có thể được phủ trên bề mặt bên ngoài cùng 212. Ngoài ra hoặc theo cách khác, nhiều vật liệu đế ngoài 204a có thể được phủ ở các vùng khác nhau của bề mặt bên ngoài 206 để mang lại cho kết cấu đế 200 các đặc tính mong muốn. Ví dụ, vật liệu đế ngoài 204a có khả năng chống mài mòn tốt hơn có thể được phủ ở những vùng có tần suất và lực tiếp xúc với mặt đất cao hơn của kết cấu đế 200, trong khi vật liệu đế ngoài 204a có độ mềm dẻo cao hơn có thể được đắp ở vùng giữa bàn chân 14 của kết cấu đế 200.

Ví dụ minh họa thể hiện quy trình phủ phụ để đắp vật liệu đế ngoài 204a. Tuy nhiên, vật liệu đế ngoài 204a có thể được đắp vào bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a bằng cách sử dụng các phương pháp khác. Ví dụ, vật liệu đế ngoài 204a có thể được đắp vào bằng cách nhúng một phần của thành phần đế giữa 202a vào vật liệu đế ngoài 204a hoặc bằng cách sử dụng dụng cụ đắp tiếp xúc, như chổi hoặc con lăn. Theo một số ví dụ, bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a có thể được che

trước khi phủ vật liệu đế ngoài 204a để tạo thành biên dạng mong muốn của đế ngoài 204. Một ví dụ về bước che được mô tả chi tiết hơn dưới đây liên quan đến quy trình đắp phun được thể hiện trên Fig.4. Tuy nhiên, bước che cũng có thể được sử dụng kết hợp với bước nhúng và/hoặc các quy trình của dụng cụ đắp tiếp xúc.

Một khi vật liệu đế ngoài 204a được đắp vào bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a, kết cấu đế 200 được đưa vào khuôn 302 để tạo biên dạng của đế ngoài thành phẩm 204. Tuy nhiên, trước khi được đúc, vật liệu đế ngoài 204a có thể được phép hóa rắn một phần trên bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a, nhờ đó làm tăng độ nhớt của vật liệu đế ngoài 204a nhằm hỗ trợ việc cầm nắm kết cấu đế 200 giữa bước phủ (Fig.2A) và bước đúc (Fig.2B). Cụ thể, vật liệu đế ngoài 204a có thể được hóa rắn một phần cho đến khi vật liệu đế ngoài 204a vẫn ướt khi chạm vào, nhưng không thể chảy dọc theo bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202a dưới tác dụng của trọng lực.

Sau khi vật liệu đế ngoài 204a đã được hóa rắn đủ, kết cấu đế 200 được đặt bên trong hốc khuôn 304 của khuôn 302 và trải qua quy trình đúc để tạo ra biên dạng của đế ngoài 204. Theo các phương pháp trong đó vật liệu đế ngoài 204a được đắp vào thành phần đế giữa 202a mà ở dạng về cơ bản là cuối cùng, như được thể hiện ở đây, quy trình đúc có thể được hoàn thành dưới dạng phương pháp ép nguội trong đó kết cấu đế 200 được đúc và hóa rắn ở nhiệt độ môi trường xung quanh. Như được minh họa trên Fig.2B và Fig.2C, hốc khuôn 304 có thể bao gồm nhiều đặc điểm của khuôn để tạo hình mẫu vấu 214 cho vật liệu đế ngoài 204a.

Với vật liệu đế ngoài 204a đã hóa rắn và đế ngoài 204 được tạo thành hoàn chỉnh trên bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa được đúc 202, kết cấu đế 200 có thể được lấy ra khỏi khuôn 302 và được gắn vào mũ giày 100 để tạo thành giày dép 10. Do vật liệu đế ngoài 204a được hóa rắn bằng cách sử dụng quy trình ép nguội và cấu trúc của đế giữa 202 về cơ bản không được thay đổi so với cấu trúc của thành phần đế giữa 202a, nên quy trình ép nguội được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C có thể tạo cho đế ngoài 204 biên dạng rõ rệt so với bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202. Ví dụ, đế ngoài 204 sẽ xuất hiện dưới dạng lớp nổi lên trên bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202, dẫn đến có một đường phân chia rõ rệt giữa đế ngoài 204 và đế giữa 202.

Theo các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C, một phương pháp khác để tạo ra kết cấu

đế 200 theo sáng chế được thể hiện. Không giống phương pháp được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, trong đó thành phần đế giữa 202a về cơ bản được tạo thành trước khi đắp vật liệu đế ngoài 204a, phương pháp được thể hiện trên Fig.3A liên quan đến việc đắp vật liệu đế ngoài chưa hóa rắn 204a lên phôi mẫu đế giữa 202b và sau đó tạo ra đế giữa 202 và đế ngoài 204 một cách đồng thời trong quy trình đúc ép nóng. Ví dụ của việc sử dụng phôi mẫu 202b cùng với quy trình đúc ép được mô tả chi tiết ở trên.

Theo ví dụ này, thành phần đế giữa 202b là phôi mẫu đế giữa 202b có kích cỡ lớn hơn (tức là, thể tích) so với đế giữa cuối cùng 202. Việc sử dụng phôi mẫu đế giữa 202b đặc biệt thích hợp cho các đế giữa 202 được tạo thành từ các vật liệu polyme được tạo bột mà không bị giãn nở đáng kể sau khi đúc (ví dụ, các bột được đúc ép), vì đế giữa 202 và đế ngoài 204 có thể được đúc đồng thời mà không phải lo ngại vấn đề giãn nở sau khi đúc của đế giữa 202, như được đề cập ở trên đối với phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C.

Phôi mẫu đế giữa 202b bao gồm bề mặt bên ngoài 206a gồm bề mặt trên cùng 208a và bề mặt dưới cùng 210a được tạo thành ở phía đối diện của phôi mẫu đế giữa 202b so với bề mặt trên cùng 208a. Bề mặt bên ngoài cùng 212a kéo dài từ bề mặt trên cùng 208a đến bề mặt dưới cùng 210a và tạo thành biên dạng ngoài cùng của phôi mẫu đế giữa 202b. Các bề mặt 208a, 210a, 212a của phôi mẫu đế giữa 202b tương ứng với các bề mặt được đúc 208, 210, 212 của đế giữa 202.

Fig.3A minh họa bước ban đầu của phương pháp, trong đó vật liệu đế ngoài chưa hóa rắn 204a được đắp vào bề mặt bên ngoài 206a của phôi mẫu đế giữa 202b ở trạng thái chất lưu, chưa hóa rắn. Độ dày T_{204a} của vật liệu đế ngoài 204a được đắp trên bề mặt bên ngoài 206 của thành phần đế giữa 202 được lựa chọn để phù hợp cho các quy trình sản xuất (ví dụ, đúc) và các đặc tính hoạt động (ví dụ, độ bám, khả năng chống mài mòn, khả năng đệm và độ bền). Ví dụ, vật liệu đế ngoài 204a có thể được đắp với độ dày T_{204a} lớn hơn ở những vùng nơi đế ngoài được đúc 204 có độ dày lớn hơn, hoặc nơi các vấu hoặc các thành phần tạo lực bám của đế ngoài 204 có thể được tạo thành.

Theo ví dụ minh họa, vật liệu đế ngoài 204a được đắp vào phôi mẫu đế giữa 202b bằng cách sử dụng quy trình phủ, trong đó vật liệu đế ngoài 204a được phủ trên bề mặt bên ngoài 206a của phôi mẫu đế giữa 202b bởi dụng cụ đắp 300. Theo đó, độ dày T_{204a}

của vật liệu đế ngoài 204a có thể được kiểm soát bằng cách điều chỉnh các thông số vận hành của dụng cụ đập 300, như tốc độ phủ, số lượng đường truyền, kích cỡ giọt và/hoặc nhiệt độ đập, chẳng hạn.

Mặc dù ví dụ minh họa thể hiện vật liệu đế ngoài duy nhất 204a đang được phủ chỉ trên bề mặt dưới cùng 210a của phôi mẫu đế giữa 202b, theo một số ví dụ vật liệu đế ngoài 204a có thể được phủ trên bề mặt bên ngoài cùng 212a. Ngoài ra hoặc theo cách khác, nhiều vật liệu đế ngoài 204a có thể được phủ ở các vùng khác nhau của bề mặt bên ngoài 206 để mang lại cho kết cấu đế 200 các tính chất mong muốn. Ví dụ, vật liệu đế ngoài 204a có khả năng chống mài mòn tốt hơn có thể được phủ ở những vùng có tần suất và lực tiếp xúc với mặt đất cao hơn của kết cấu đế 200, trong khi các vật liệu đế ngoài 204a có độ mềm dẻo cao hơn có thể được đập vào vùng giữa bàn chân 14 của kết cấu đế 200.

Một khi vật liệu đế ngoài 204a được đập vào bề mặt bên ngoài 206a của phôi mẫu đế giữa 202b, kết cấu đế 200 được đưa vào khuôn 302a để tạo biên dạng của đế ngoài thành phẩm 204. Tuy nhiên, trước khi được đúc, vật liệu đế ngoài 204a có thể được phép hóa rắn một phần trên bề mặt bên ngoài 206a của phôi mẫu đế giữa 202b, nhờ đó làm tăng độ nhót của vật liệu đế ngoài 204a nhằm hỗ trợ việc cầm nắm kết cấu đế 200 giữa bước phủ (Fig.3A) và bước đúc (Fig.3B). Cụ thể, vật liệu đế ngoài 204a có thể được hóa rắn một phần cho đến khi vật liệu đế ngoài 204a vẫn ướt khi chạm vào, nhưng không thể chảy dọc theo bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202 dưới tác động của trọng lực.

Sau khi vật liệu đế ngoài đã được hóa rắn đủ, kết cấu đế 200 được đặt vào bên trong hốc khuôn 304 của khuôn 302a và trải qua quy trình đúc để tạo ra biên dạng của đế ngoài 204. Theo các phương pháp trong đó vật liệu đế ngoài 204a được đập vào phôi mẫu đế giữa 202b, quy trình đúc có thể được hoàn thành dưới dạng quy trình đúc ép nóng, ở đó kết cấu đế 200 chịu tác dụng của nhiệt độ và áp lực từ khuôn 302a để tạo biên dạng cho mỗi trong số đế giữa 202 và đế ngoài 204 một cách đồng thời. Do đó, như được thể hiện trên Fig.3B, khuôn 302a có thể bao gồm các thành phần gia nhiệt 306.

Với vật liệu đế ngoài 204a đã hóa rắn, kết cấu đế 200 có thể được lấy ra khỏi khuôn 302 và được gắn vào mũ giày 100 để tạo thành giày dép 10. Trái ngược với phương pháp đúc kết cấu đế 200 sử dụng quy trình ép nguội (trên các hình vẽ từ Fig.2A

đến Fig.2C) – trong đó đế ngoài 204 được tạo thành dưới dạng lớp riêng biệt trên bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202 – tạo thành kết cấu đế 200 sử dụng quy trình đúc ép (trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C) có thể khiến cho đế ngoài 204 sẽ ngấm một phần bên trong bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202 nhằm tạo ra cho kết cấu đế 200 cấu trúc đế giữa 202 và đế ngoài 204 về cơ bản là liền khối. Hiệu ứng này được tạo ra bằng cách cho phép vật liệu bột của đế giữa 202 mềm hơn dưới tác dụng của nhiệt độ và áp suất, nhờ đó cho phép vật liệu đế ngoài 204a được hấp thụ với vật liệu của đế giữa 202.

Như đã thảo luận ở trên, theo một trong hai phương pháp tạo ra kết cấu đế 200, vật liệu của đế ngoài 204 có thể được đắp bằng cách sử dụng nhiều quy trình khác nhau, như quy trình phủ phun, quy trình nhúng hoặc quy trình đắp trực tiếp, chẳng hạn. Để tạo ra các biên dạng đế ngoài độc nhất hoặc để ngăn việc đế ngoài 204 được đắp ở các vùng cụ thể của kết cấu đế 200, một hoặc nhiều màn chắn 400 có thể được sử dụng trong quá trình đắp vật liệu đế ngoài 204a. Như được thể hiện trên Fig.4, theo một số ví dụ trong đó sử dụng kỹ thuật phủ phun, màn chắn 400 có thể được cung cấp dưới dạng màn chắn di động 400 có tấm chắn 402 và nhiều miếng đệm 404 được tạo kết cấu để tách tấm chắn 402 khỏi bề mặt bên ngoài của đế giữa 202 hoặc phôi mẫu đế giữa 208 với khoảng cách mong muốn. Tấm chắn 402 bao gồm nhiều khe hở 406 tương ứng với biên dạng mong muốn của đế ngoài 204.

Việc sử dụng màn chắn di động 400 mang lại một số lợi ích so với các màn chắn bề mặt thông thường. Từ góc độ xử lý, màn chắn di động 400 cho phép đế giữa được che trong khi chỉ cung cấp các điểm tiếp xúc tối thiểu với đế giữa 202. Điều này đặc biệt hữu ích trong những tình huống trong đó đế giữa 202 hoặc phôi mẫu đế giữa 202b được cung cấp cho bước đắp vật liệu đế ngoài ở trạng thái hóa rắn một phần hoặc dẻo quánh, trong đó bề mặt bên ngoài 206 của đế giữa 202 hoặc phôi mẫu đế giữa 202b có thể dính vào màn chắn 400.

Ngoài ra, việc sử dụng màn chắn di động 400 cho phép vật liệu đế ngoài 204a sẽ được đắp vào cấu trúc mờ dần hoặc chuyển màu. Ví dụ, khi vật liệu đế ngoài 204a đi qua các khe hở 406 của tấm chắn 402, các giọt vật liệu đế ngoài 204a có thể phân tán từ mép của các khe hở 406 để tạo ra hiệu ứng phủ bụi dọc theo các mép của đế ngoài 204. Cụ thể, mật độ đắp giọt có thể giảm theo hướng ra ngoài từ chu vi của mỗi khe hở 406.

Theo Fig.5, theo một số ví dụ của sáng chế, vật liệu đế ngoài 204a có thể bao gồm phụ gia dạng hạt 210 để tạo ra kết cấu dạng hạt cho đế ngoài 204. Theo một số ví dụ, phụ gia dạng hạt 210 có thể bao gồm các vật liệu polyme được tái chế và được nghiền lại. Ở đây, phụ gia dạng hạt 210 có thể được trộn với vật liệu đế ngoài 204a trước khi đắp vào các thành phần đế giữa 202a, 202b. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, vật liệu đế ngoài 204a có thể được đắp vào bề mặt bên ngoài 206 của các thành phần đế giữa 202a, 202b và phụ gia dạng hạt 210 có thể được phủ trên vật liệu đế ngoài chưa hóa rắn để tạo ra bề mặt có cấu trúc. Các ví dụ về phụ gia dạng hạt 210 có thể bao gồm vật liệu polyme được nghiền lại được thu thập trong quá trình sản xuất kết cấu đế 200. Ví dụ, phụ gia dạng hạt 210 có thể bao gồm vật liệu đế ngoài đã hóa rắn dư 204a được nghiền lại và phân bổ lên vật liệu đế ngoài chưa hóa rắn 204a.

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

Mục 1: Phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme thứ nhất; phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyme thứ hai chưa hóa rắn trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa; đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài; và hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Mục 2: Phương pháp theo mục 1, trong đó vật liệu polyme thứ nhất là vật liệu được tạo bọt.

Mục 3: Phương pháp theo mục 1, trong đó vật liệu polyme thứ hai là polyuretan.

Mục 4: Phương pháp theo mục 3, trong đó vật liệu polyme thứ hai là polyure.

Mục 5: Phương pháp theo mục 1, trong đó thành phần đế giữa là đế giữa thành phẩm.

Mục 6: Phương pháp theo mục 5, trong đó bước đúc bao gồm quy trình ép nguội.

Mục 7: Phương pháp theo mục 1, trong đó thành phần đế giữa là phôi mẫu đế giữa.

Mục 8: Phương pháp theo mục 7, trong đó bước đúc bao gồm quy trình đúc ép.

Mục 9: Phương pháp theo mục 1, còn bao gồm bước hóa rắn một phần vật liệu polyme thứ hai trước khi đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài.

Mục 10: Phương pháp theo mục 1, trong đó vật liệu đế ngoài bao gồm phụ gia dạng hạt.

Mục 11: Phương pháp theo mục 1, còn bao gồm bước che bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Mục 12: Phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme được tạo bột; phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyuretan chưa hóa rắn trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa; đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài; và hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Mục 13: Phương pháp theo mục 12, trong đó vật liệu polyuretan chưa hóa rắn là polyure.

Mục 14: Phương pháp theo mục 12, trong đó thành phần đế giữa là đế giữa thành phẩm.

Mục 15: Phương pháp theo mục 14, trong đó bước đúc bao gồm quy trình ép nguội.

Mục 16: Phương pháp theo mục 12, trong đó thành phần đế giữa là phôi mẫu đế giữa.

Mục 17: Phương pháp theo mục 16, trong đó bước đúc bao gồm quy trình đúc ép.

Mục 18: Phương pháp theo mục 12, còn bao gồm bước hóa rắn một phần vật liệu polyuretan trước khi đúc thành phần đế giữa và vật liệu đế ngoài.

Mục 19: Phương pháp theo mục 12, trong đó vật liệu đế ngoài bao gồm phụ gia dạng hạt.

Mục 20: Phương pháp theo mục 12, còn bao gồm bước che bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

Phần mô tả trên đây được cung cấp nhằm mục đích minh họa và mô tả. Nó không nhằm loại trừ hoặc giới hạn phạm vi của sáng chế. Các thành phần hoặc dấu hiệu riêng lẻ của kết cấu cụ thể nhìn chung không bị giới hạn ở kết cấu cụ thể đó, nhưng, nếu có

thể, có thể thay thế cho nhau và có thể được sử dụng trong kết cấu được chọn, ngay cả khi không được thể hiện hoặc mô tả cụ thể. Các thành phần hoặc dấu hiệu này cũng có thể được thay đổi theo nhiều cách. Các biến thể này không được coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế và tất cả những biến thể như vậy đều được dự định là nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước:
 - cung cấp khuôn;
 - cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme thứ nhất;
 - phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyme thứ hai chưa hóa rắn trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa để tạo thành thành phần đế giữa được phủ;
 - đặt thành phần đế giữa được phủ trong khuôn;
 - đúc thành phần đế giữa được phủ để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài;
 - và
 - hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu polyme thứ nhất là vật liệu được tạo bọt.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu polyme thứ hai là polyuretan.
4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó vật liệu polyme thứ hai là polyure.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thành phần đế giữa là đế giữa thành phẩm.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bước đúc bao gồm quy trình ép nguội.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thành phần đế giữa là phôi mẫu đế giữa.
8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bước đúc bao gồm quy trình đúc ép.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hóa rắn một phần vật liệu polyme thứ hai trước khi đúc thành phần đế giữa được phủ và vật liệu đế ngoài.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu đế ngoài bao gồm phụ gia dạng hạt.
11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước che bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.
12. Phương pháp tạo ra kết cấu đế cho giày dép, phương pháp này bao gồm các bước:
 - cung cấp khuôn;
 - cung cấp thành phần đế giữa được tạo thành từ vật liệu polyme được tạo bọt;

phủ vật liệu đế ngoài bao gồm vật liệu polyuretan chưa hóa rắn trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa để tạo thành thành phần đế giữa được phủ;

đặt thành phần đế giữa được phủ trong khuôn;

đúc thành phần đế giữa được phủ và vật liệu đế ngoài để tạo biên dạng đế ngoài cho vật liệu đế ngoài; và

hóa rắn vật liệu đế ngoài trên bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó vật liệu polyuretan chưa hóa rắn là polyure.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó thành phần đế giữa là đế giữa thành phẩm.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước đúc bao gồm quy trình ép nguội.

16. Phương pháp theo điểm 12, trong đó thành phần đế giữa là phôi mẫu đế giữa.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó bước đúc bao gồm quy trình đúc ép.

18. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hóa rắn một phần vật liệu polyuretan trước khi đúc thành phần đế giữa được phủ và vật liệu đế ngoài.

19. Phương pháp theo điểm 12, trong đó vật liệu đế ngoài bao gồm phụ gia dạng hạt.

20. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước che bề mặt bên ngoài của thành phần đế giữa.

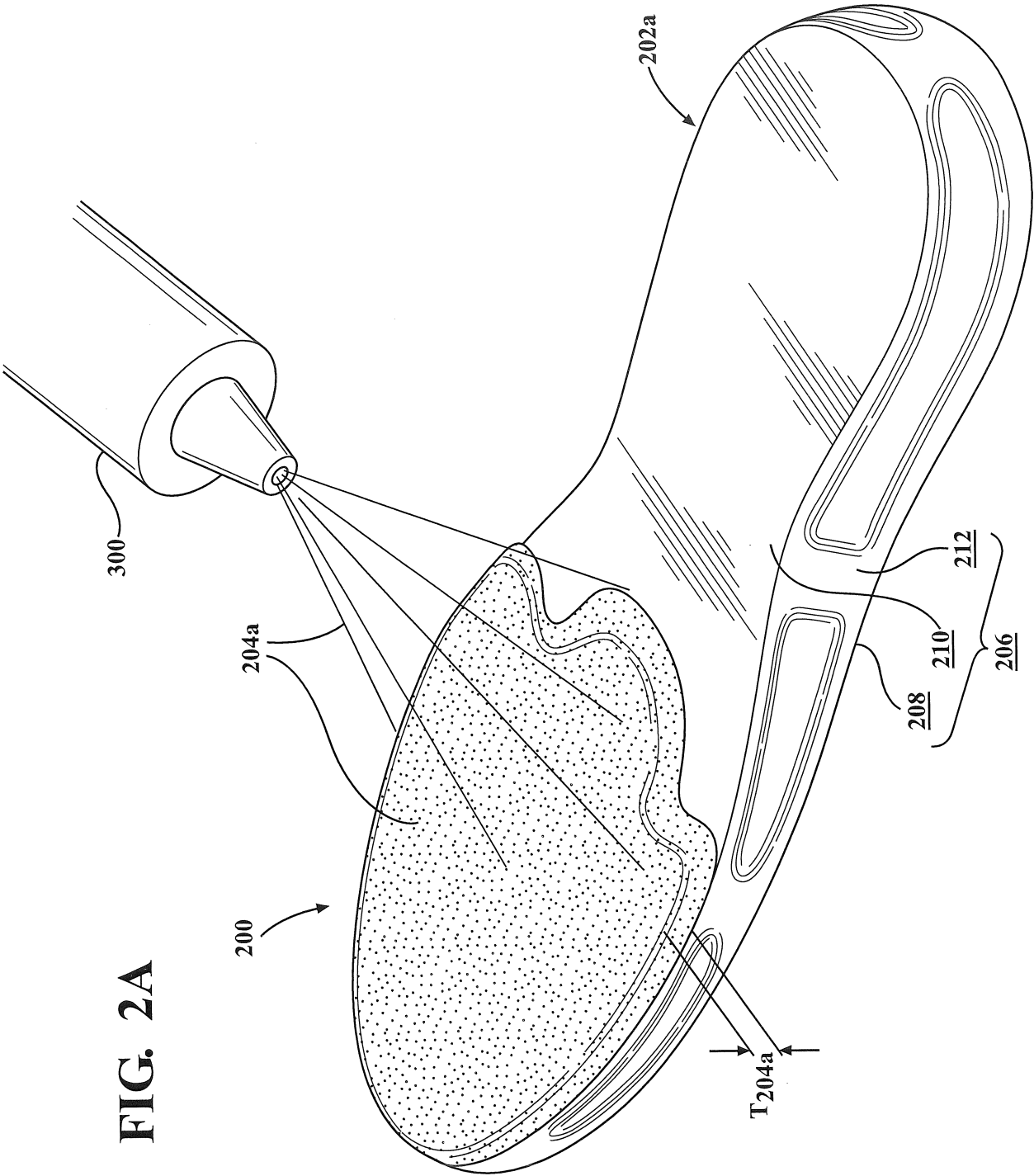


FIG. 2A

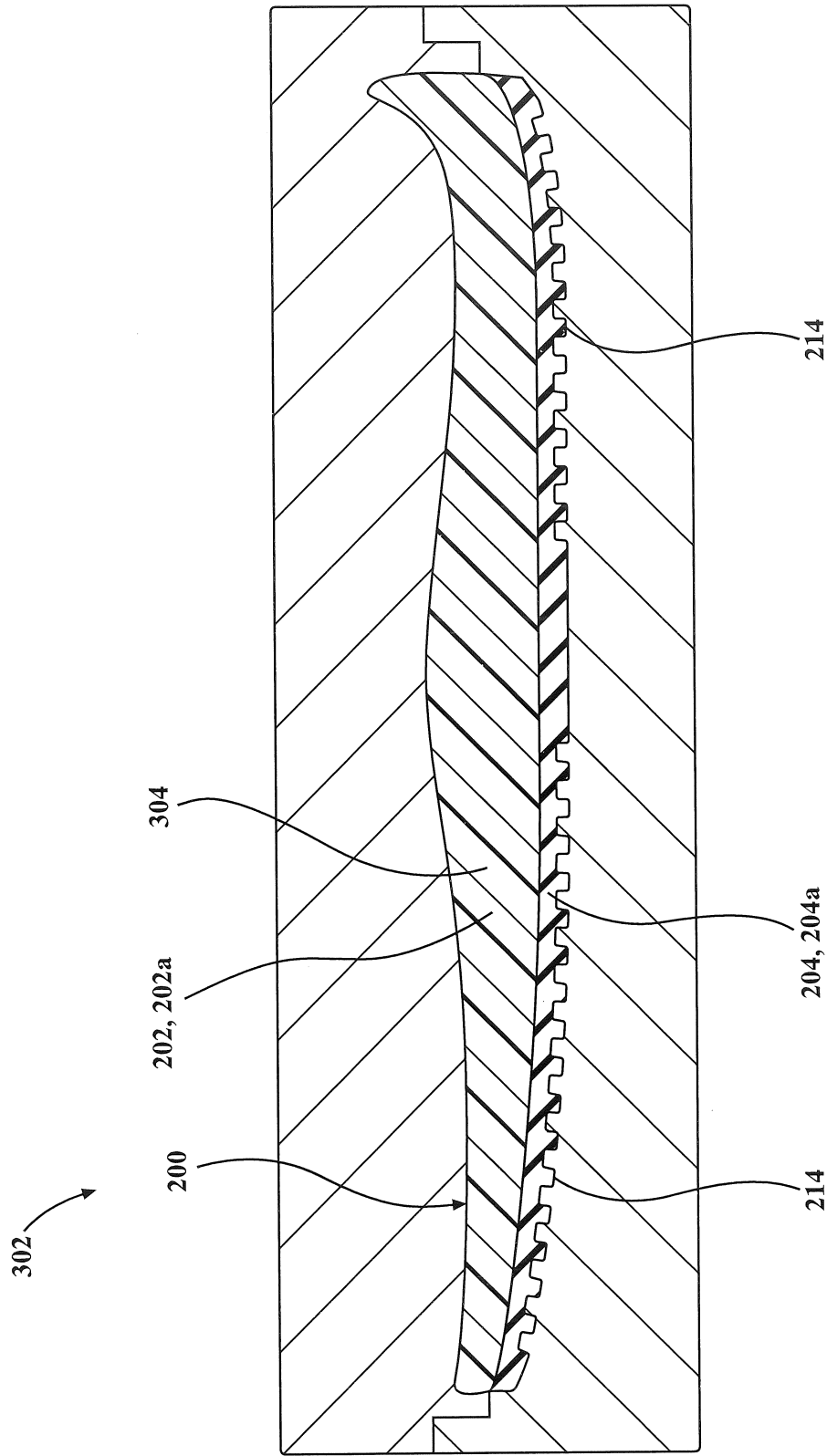
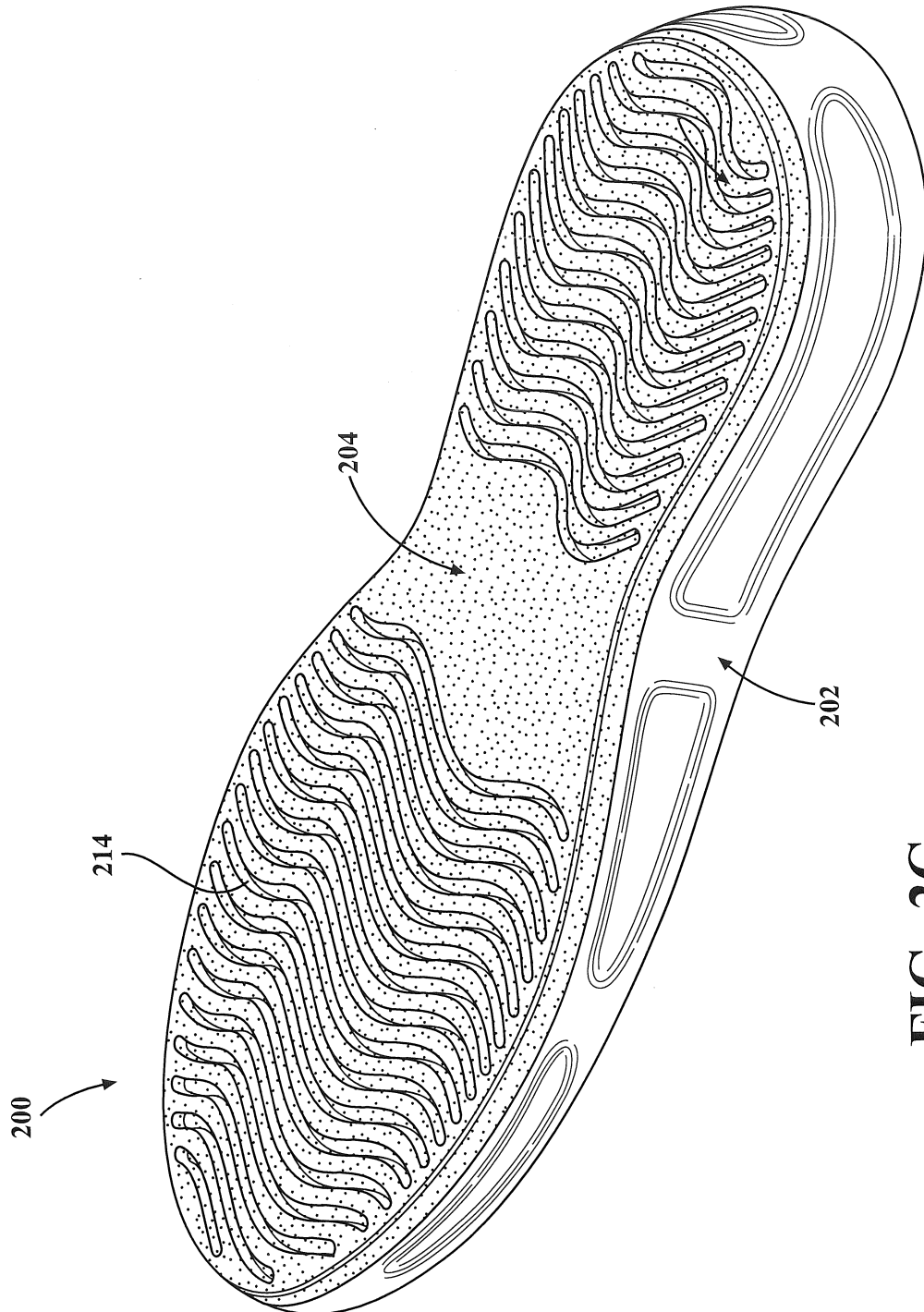
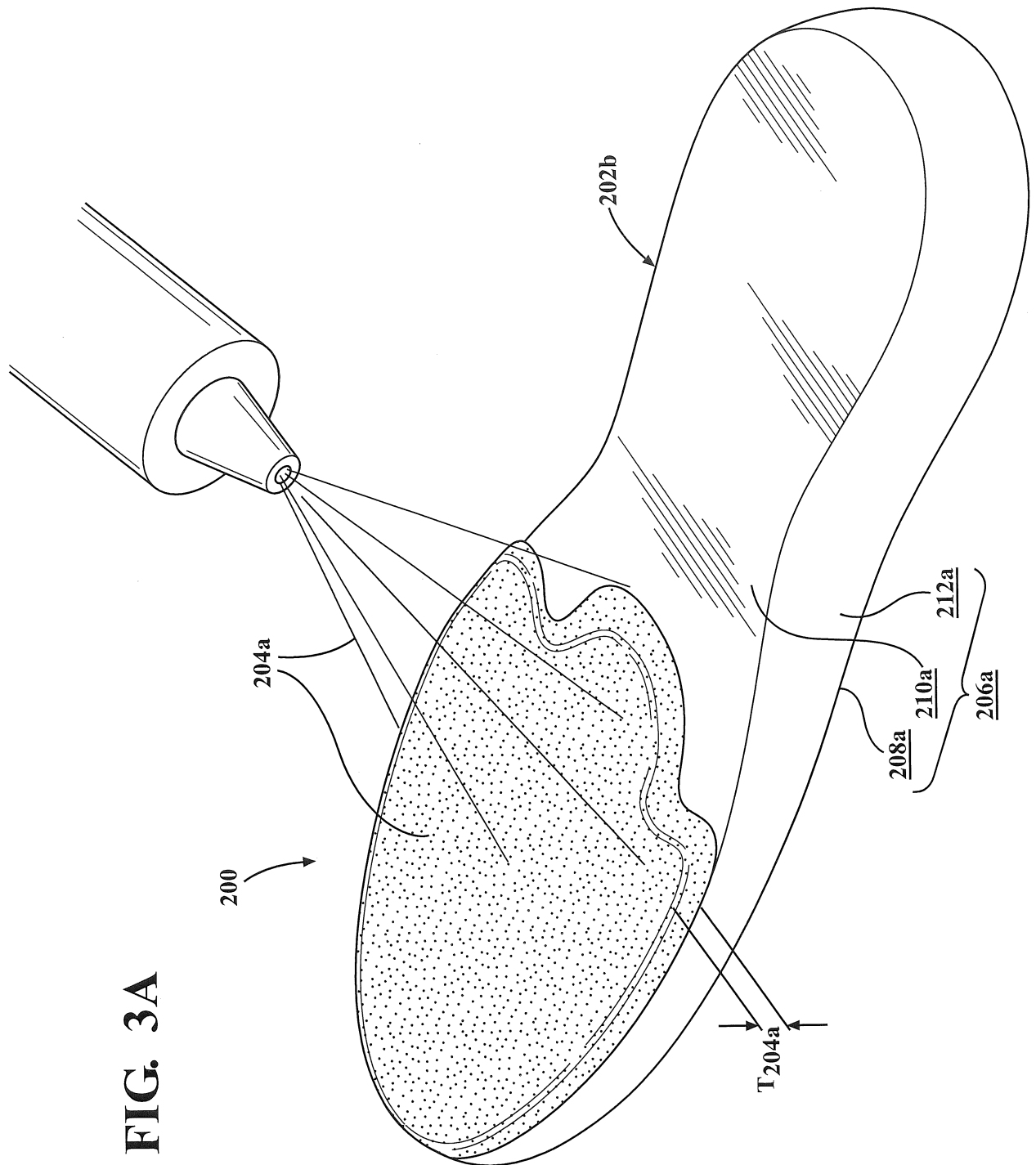
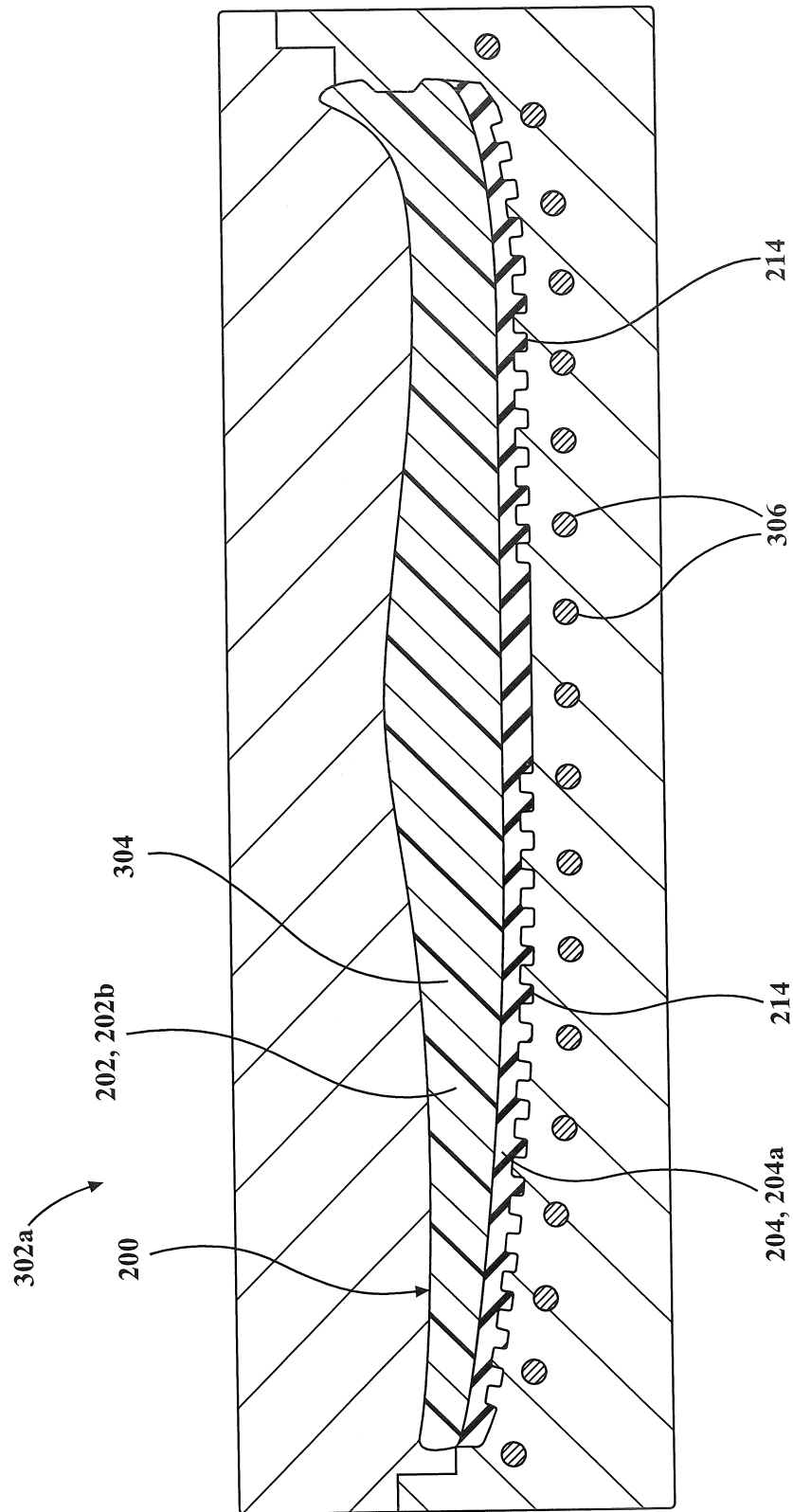
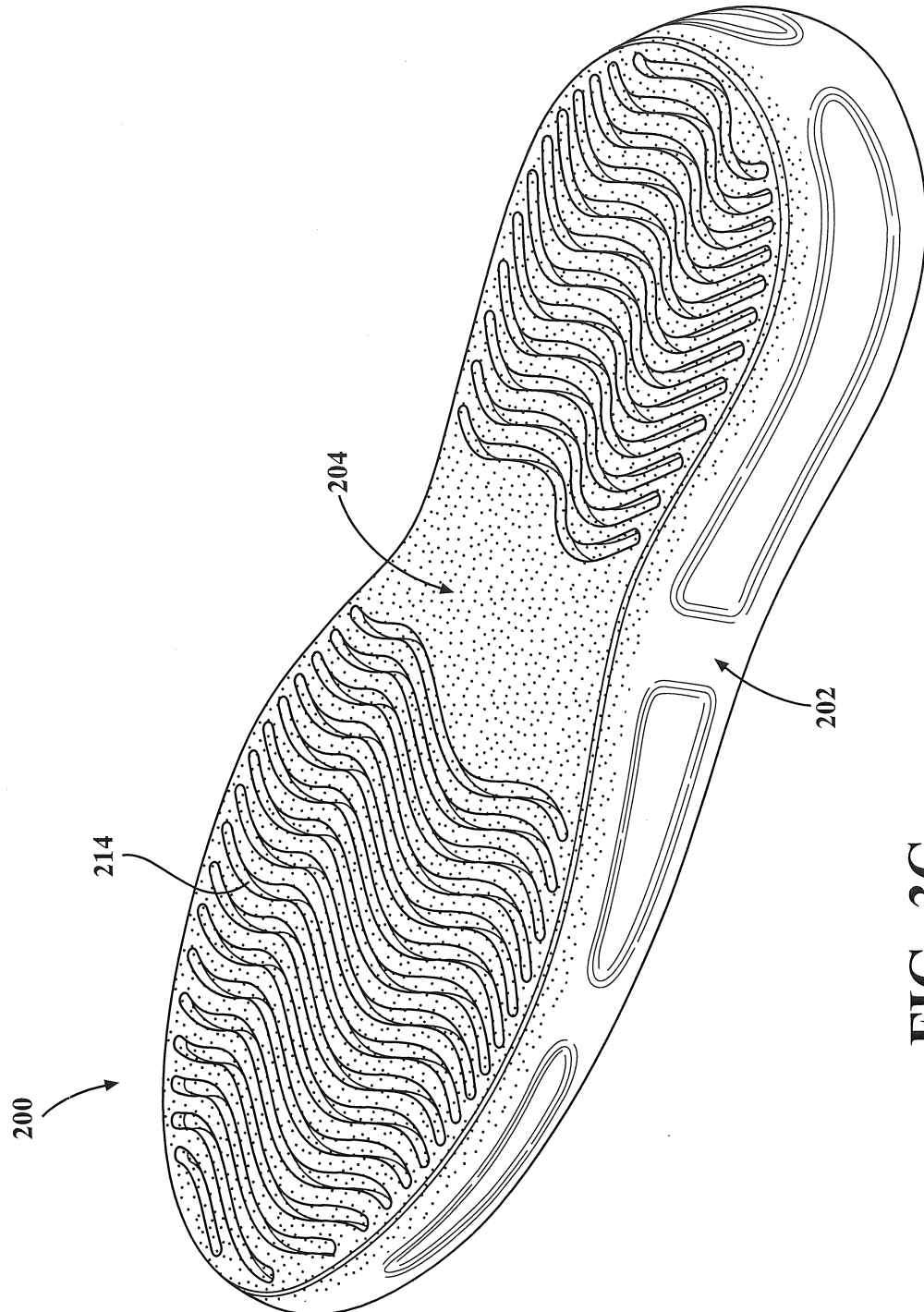


FIG. 2B

**FIG. 2C**





**FIG. 3C**

