



(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)



1-0037363

(51)⁷ A43B 23/02; A43C 11/00; A43C 11/14; (13) B
A43C 1/00

(21) 1-2018-05710

(22) 12/02/2014

(62) 1-2015-03332

(86) PCT/US2014/016012 12/02/2014

(87) WO2014/130319 28/08/2014

(30) 13/774,186 22/02/2013 US

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/02/2019 371A

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

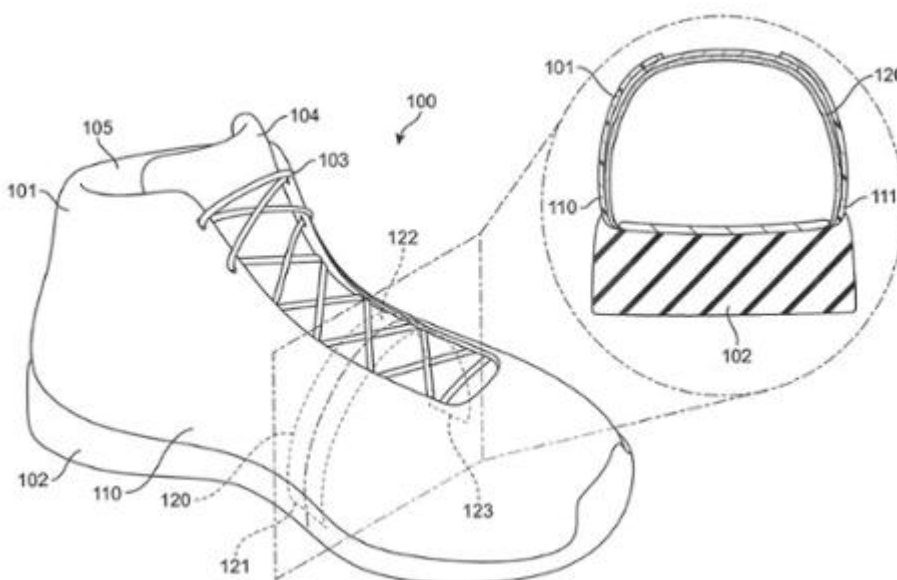
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America

(72) HULL N. Scot (US).

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

(54) GIÀY DÉP CÓ CÁC LỚP PHẢN LỰC

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống buộc chặt dùng cho giày dép bao gồm quai, quai này có chức năng làm chi tiết ngăn giữ để ôm chặt khít hơn giày dép vào bàn chân người đi khi quai bị kéo căng. Quai có thể là quai liền khối làm bằng vật liệu với hệ số Poisson âm. Quai cũng có thể có kết cấu hỗn hợp, với lớp bên ngoài và lớp bên trong, trong đó lớp bên trong được làm bằng vật liệu với hệ số Poisson âm. Khi quai được đặt dưới lực căng theo hướng dọc, độ dày và/hoặc chiều rộng của quai có thể mở rộng để tăng khả năng đỡ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến giày dép, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến các chi tiết ngăn giữ trong giày dép để sử dụng trong các hoạt động thể thao như chạy, đi bộ, trượt băng, trượt tuyết, đi xe đạp hoặc nhảy, và/hoặc trong các trò chơi hoặc thể thao như bóng rổ, bóng đá, bóng chuyền, bóng chày, đá bóng, quần vợt, khúc côn cầu, khúc côn cầu trên băng và các trò chơi hoặc thể thao khác.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giày dép thường có ít nhất hai chi tiết chính, mũ giày tạo ra phần bao bọc để chứa bàn chân người đi, và đế giày gắn chặt vào mũ giày, đế giày này là phần tiếp xúc chính với mặt đất hoặc bề mặt sân chơi. Giày dép cũng có thể dùng một số kiểu hệ thống buộc chặt, ví dụ, các dây buộc hoặc các quai hoặc sự kết hợp của cả hai, để cố định giày dép quanh bàn chân người đi. Khi giày dép chưa được buộc chặt, thì hệ thống buộc chặt cho phép người đi giày dép dễ dàng xỏ bàn chân của họ vào trong giày dép. Khi hệ thống buộc chặt được buộc chặt, thì nó giữ chắc chắn giày dép với bàn chân, và tạo ra độ ổn định và khả năng đỡ thích hợp cho hoạt động hoặc thể thao dự định, trong khi cho phép đủ độ mềm dẻo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Như được dùng ở đây, thuật ngữ “vật liệu phản lực” có nghĩa là vật liệu mà, khi được đặt dưới lực căng theo hướng thứ nhất, thì nó tăng các kích thước của nó theo một hoặc cả hai hướng vuông góc với hướng thứ nhất. Ví dụ, nếu vật liệu có dạng quai có chiều dài, chiều rộng và độ dày, thì sau đó khi chịu lực căng theo chiều dọc (tức là, chiều dài), nó sẽ tăng chiều rộng và/hoặc độ dày. Các vật liệu phản lực có thể khác biệt ở chỗ có hệ số Poisson âm. Trái lại, các vật liệu thông thường có xu hướng co lại theo chiều rộng và độ dày do chiều dài của chúng mở rộng. Các ví dụ về các vật liệu có các tính chất phản lực này là các vật liệu auxetic.

Theo một khía cạnh, giày dép bao gồm mũ giày, đế giày, và quai được gắn ở một đầu vào mặt giữa của giày dép, hoặc tại phía mũ giày hoặc tại đế giày, và được gắn tại

đầu còn lại vào mặt bên của giày dép, hoặc tại phía mũi giày hoặc tại đế giày. Quai bao gồm lớp làm bằng vật liệu phản lực. Lớp này ở đây sẽ được gọi là “lớp phản lực”. Lớp phản lực được ngăn giữ khỏi mở rộng ra bên ngoài. Khi người đi giày dép tham dự hoạt động, như nhảy hoặc bước nhanh, làm cho quai chịu lực căng theo chiều dọc tăng lên, thì lớp phản lực sẽ tăng độ dày và/hoặc chiều rộng của nó và do đó giữ chắc chắn hơn giày dép bên trên bàn chân.

Theo khía cạnh khác, giày dép bao gồm mũi giày, đế giày và quai làm bằng vật liệu phản lực. Quai lần lượt được gắn ở các đầu giữa và đầu bên của nó vào các mặt giữa và mặt bên của mũi giày, hoặc lần lượt được gắn vào các mặt giữa và mặt bên của đế giày. Quai được định vị, một phần hoặc toàn bộ bên trong giày dép, sao cho khi quai chịu lực căng theo chiều dọc, vải của mũi giày ngăn giữ quai làm cho khi nó mở rộng theo độ dày nó ép chắc chắn hơn tỳ vào bàn chân người đi.

Theo khía cạnh khác, giày dép bao gồm mũi giày, đế giày và quai hỗn hợp được gắn ở một đầu vào mặt giữa của giày dép và tại đầu còn lại vào mặt bên của giày dép. Quai hỗn hợp có ít nhất hai lớp, một lớp làm bằng vật liệu không đàn hồi và một lớp làm bằng vật liệu phản lực, tức là, vật liệu có hệ số Poisson âm. Lớp không đàn hồi có chức năng ngăn lớp làm bằng vật liệu phản lực mở rộng ra bên ngoài, sao cho khi quai chịu lực căng theo chiều dọc, thì nó mở rộng theo độ dày và/hoặc chiều rộng để giữ giày dép chắc chắn hơn bên trên bàn chân.

Theo khía cạnh khác, giày dép có quai hỗn hợp có lớp bên trong làm bằng vật liệu phản lực và lớp bên ngoài làm bằng vật liệu không đàn hồi. Khi quai hỗn hợp chịu lực căng theo chiều dọc, thì vật liệu phản lực sẽ tăng độ dày và/hoặc chiều rộng của nó, để giữ giày dép chắc chắn hơn trên bàn chân người đi.

Theo khía cạnh khác, giày dép bao gồm mũi giày có mặt giữa và mặt bên. Mũi giày còn có phần phía trước kết hợp với phần trước bàn chân của mũi giày, phần phía sau kết hợp với phần gót của mũi giày và phần giữa nằm giữa phần phía trước và phần phía sau. Phần giữa có vật liệu phản lực sẽ tăng ít nhất một trong số độ dày và chiều rộng khi phần giữa chịu lực căng theo chiều dọc.

Các hệ thống, phương pháp, dấu hiệu và ưu điểm của các phương án thực hiện sẽ, hoặc trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét các hình vẽ kèm theo và phần mô tả chi tiết dưới đây. Cần lưu ý rằng, tất cả các hệ thống, phương pháp, dấu hiệu và ưu điểm bổ sung được bao gồm trong phần mô tả và phần bản chất kỹ thuật này, đều nằm trong phạm vi của các phương án thực hiện, và được bảo hộ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án thực hiện có thể được hiểu rõ hơn có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo và phần mô tả dưới đây. Các chi tiết trên các hình vẽ không được vẽ theo tỷ lệ, thay vào đó được vẽ để minh họa các nguyên lý của các phương án thực hiện. Hơn nữa, trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau dùng để biểu thị các chi tiết tương ứng trong toàn bộ các hình vẽ khác nhau.

Fig. 1 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế với ví dụ về quai phản lực liên khối;

Fig. 2 là hình vẽ phối cảnh của quai liên khối theo phương án thực hiện của sáng chế khi nó không chịu lực căng theo chiều dọc bất kỳ;

Fig. 3 là hình vẽ phối cảnh của quai liên khối theo phương án thực hiện của sáng chế khi chịu lực căng theo chiều dọc;

Fig. 4 là hình vẽ phối cảnh của quai liên khối theo phương án thực hiện của sáng chế khi chịu lực căng theo chiều dọc tăng lên;

Fig. 5 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện trên Fig. 1 bên trên bề mặt sân chơi sử dụng ví dụ về quai liên khối;

Fig. 6 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện trên Fig. 1 tiếp xúc với bề mặt sân chơi sử dụng ví dụ về quai liên khối.

Fig. 7 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện khác sử dụng ví dụ về quai liên khối;

Fig. 8 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện khác nữa sử dụng quai liền khối;

Fig. 9 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế sử dụng quai hỗn hợp;

Fig. 10 là hình vẽ phối cảnh của quai hỗn hợp theo phương án thực hiện khi nó không chịu lực căng theo chiều dọc bất kỳ;

Fig. 11 là hình vẽ phối cảnh của quai hỗn hợp theo phương án thực hiện khi chịu lực căng theo chiều dọc;

Fig. 12 là hình vẽ phối cảnh của quai hỗn hợp theo phương án thực hiện khi chịu lực căng theo chiều dọc tăng lên;

Fig. 13 là hình vẽ phối cảnh của giày dép trên Fig. 9 bên trên bề mặt sân chơi;

Fig. 14 là hình vẽ phối cảnh của giày dép trên Fig. 9 tiếp xúc với bề mặt sân chơi;

Fig. 15 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía bên của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm quai phản lực liền khối;

Fig. 16 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ mặt giữa giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm quai phản lực liền khối;

Fig. 17 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng đại của một phần của mũi giày có quai phản lực;

Fig. 18 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng đại của một phần của mũi giày có quai phản lực;

Fig. 19 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế với lưỡi gà liền khối bao gồm quai phản lực;

Fig. 20 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế với vật liệu phản lực được tạo ra liền khối vào trong phần cổ của mũi giày;

Fig. 21 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm mũ giày có vật liệu phản lực;

Fig. 22 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế với quai hỗn hợp để tạo ra khả năng đỡ tăng lên tại mắt cá chân của người đi;

Fig. 23 là hình vẽ phối cảnh của xăng đan theo phương án thực hiện của sáng chế với các quai hỗn hợp;

Fig. 24 là hình vẽ phối cảnh của dép lê theo phương án thực hiện của sáng chế với quai hỗn hợp; và

Fig. 25 là hình vẽ phối cảnh của chân vịt theo phương án thực hiện của sáng chế với quai hỗn hợp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để hiểu rõ, các phần mô tả chi tiết ở đây mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ nhất định, nhưng phần mô tả ở đây có thể được áp dụng cho giày dép bất kỳ bao gồm một số dấu hiệu được mô tả ở đây và được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Cụ thể là, mặc dù phần mô tả chi tiết dưới đây mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ, có dạng giày dép như giày chạy, giày chơi bóng rổ, xăng đan và chân vịt, song các phần mô tả ở đây có thể được áp dụng cho nhiều giày dép khác nhau.

Để nhất quán và thuận lợi, các tính từ chỉ hướng được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này tương ứng với các phương án thực hiện được minh họa. Thuật ngữ “theo chiều dọc” được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ dùng để chỉ hướng kéo dài chiều dài (hoặc kích thước dài nhất) của chi tiết, như quai. Ngoài ra, thuật ngữ “nằm ngang” được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ dùng để chỉ hướng kéo dài dọc theo chiều rộng của chi tiết, như quai. Hướng nằm ngang nói chung có thể nằm vuông góc với hướng dọc. Hơn nữa, thuật ngữ “thẳng đứng” được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ dùng để chỉ hướng gần như vuông góc với hướng nằm ngang và hướng dọc. Hướng thẳng đứng có thể liên quan đến độ dày hoặc chiều sâu của chi tiết, như quai.

Fig. 1 là hình vẽ phối cảnh của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế 100. Giày dép 100 có thể có mũ giày 101 và đế giày 102. Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 101 có thể còn có lưỡi gà 104. Mũ giày 101 có thể có khoảng hở hoặc phần cổ 105 cho phép người đi xỏ bàn chân của họ vào trong giày dép. Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 101 cũng có thể có các dây buộc 103, các dây buộc này có thể được dùng để buộc chặt hoặc theo cách khác điều chỉnh kích thước của phần cổ 105 quanh bàn chân.

Giày dép 100 có thể có các phần chuẩn bị để buộc chặt một cách thích ứng với bàn chân người đi. Ví dụ, một số phương án thực hiện có thể kết hợp với các chi tiết nhằm buộc chặt để tương ứng với các hoạt động như nhảy, chạy hoặc vượt chướng ngại vật, nhờ đó giảm đến mức tối thiểu sự trượt giữa bàn chân người đi và giày dép 100 trong quá trình thực hiện các hoạt động này. Theo một số phương án thực hiện, giày dép 100 có thể có một hoặc nhiều quai có các vật liệu phản lực. Như được mô tả trên đây, các vật liệu này có thể mở rộng dọc theo các kích thước vuông góc với hướng kéo căng (ví dụ, mở rộng theo chiều rộng và độ dày trong khi đang chịu kéo căng theo chiều dọc).

Được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, thuật ngữ “quai” dùng để chỉ chi tiết có kích thước hai chiều nói chung với độ dày nhỏ hơn nhiều so với chiều dài và/hoặc chiều rộng. Trong một số trường hợp, quai có thể có hình dạng dài, ví dụ bao gồm, diện tích hình chữ nhật. Tuy nhiên, thuật ngữ quai không dự định giới hạn ở hình dạng cụ thể và có thể là chi tiết bất kỳ có hình dạng bất kỳ. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, quai có thể kéo dài qua phần lớn mũ giày. Theo một số phương án thực hiện, quai có thể bao gồm gần như toàn bộ mũ giày.

Theo một số phương án thực hiện, giày dép 100 có thể có quai phản lực 120. Theo một số phương án thực hiện, quai phản lực 120 có thể được bố trí bên trong mũ giày 101. Cụ thể hơn, theo một số phương án thực hiện, đầu thứ nhất 121 của quai phản lực 120 có thể được gắn vào mặt dưới bên trong của mặt giữa 110 của giày dép 100, phần giữa 122 của quai phản lực 120 có thể được định vị bên trên cung của bàn chân người đi, bên dưới lưỡi gà 104, và đầu thứ hai 123 của quai phản lực 120 có thể được gắn vào mặt bên 111 của giày dép 100. Theo các phương án thực hiện khác, cách bố trí của

quai phản lực 120 dọc theo giày dép 100 có thể thay đổi theo cách bất kỳ. Các cách bố trí hoặc các kết cấu khác có thể có được mô tả chi tiết hơn nữa dưới đây.

Quai phản lực 120 có thể được gắn tại mặt dưới của các mặt bên và mặt giữa bên trong của mũ giày 101 nhờ sử dụng phương pháp may, móc cài, làm nóng chảy, các chất dính hoặc kiểu phương pháp gắn cố định khác bất kỳ. Theo cách khác, nó có thể được gắn vào bề mặt trên của đế giày trên cả hai phía của giày dép, thay vì vào các mặt bên trong của giày dép. Quai phản lực 120 được thể hiện dưới dạng nét khuất trên Fig. 1, vì quai phản lực 120 nằm hoàn toàn bên trong giày dép.

Phương án thực hiện này mô tả quai phản lực liên khối nói chung 120. Nói cách khác, quai phản lực 120 có thể có một lớp. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, quai bao gồm vật liệu phản lực có thể kết hợp với hai hoặc nhiều lớp hay phần có các tính chất vật liệu khác biệt. Ví dụ về quai hỗn hợp bao gồm lớp phản lực và lớp bổ sung có các tính chất vật liệu khác với lớp phản lực được mô tả chi tiết hơn nữa dưới đây.

Theo các phương án thực hiện khác, quai phản lực 120 có thể được làm bằng các vật liệu khác nhau. Theo một số phương án thực hiện, quai phản lực 120 có thể được làm bằng các vật liệu bất kỳ có hệ số Poisson âm, bao gồm, ví dụ, các vật liệu auxetic. Các vật liệu này có sẵn trên thị trường, ví dụ, từ Advanced Fabric Technologies, Houston, Texas và từ Auxetic Technologies Ltd., Bolton, UK.

Phần mặt cắt trên Fig. 1 thể hiện mặt cắt ngang của giày dép 100. Cụ thể là, phần mặt cắt trên Fig. 1 thể hiện cách mà quai phản lực liên khối 120 lắp bên trong vải của mũ giày 101. Khi quai 120 bị kéo căng, độ dày và chiều rộng của nó tăng lên, như được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig. 4. Do quai 120 được ngăn giữ bởi vải của mũ giày 101 không mở rộng ra bên ngoài, nên việc tăng bất kỳ về độ dày của quai 120 có thể buộc quai 120 ép chắc chắn hơn tỳ vào bàn chân và do đó có tác dụng giữ giày dép chắc chắn hơn vào bàn chân.

Mặc dù Fig. 1 thể hiện giày nói chung, song các phương án thực hiện khác của giày dép có thể bao gồm, ví dụ, giày chạy, giày đi bộ, giày chơi bóng rổ, giày chơi quần vợt, giày chơi bóng đá, giày chơi bóng chày, giày trượt băng hoặc giày cao cổ, tất cả

chúng cần ôm chặt giày dép vào bàn chân nhằm làm tăng lên đến mức tối đa sự thoải mái và tính năng.

Các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig. 4 thể hiện cách mà quai phản lực 120 hoạt động khi chịu lực căng theo chiều dọc. Trên Fig. 2, quai 120 không bị kéo căng, và nó có độ dày T_0 và chiều rộng W_0 . Trên Fig. 3, quai 120 bị kéo căng. Do nó bị kéo căng, độ dày của nó được tăng lên đến T_1 (T_1 lớn hơn T_0) và chiều rộng của nó được tăng lên đến W_1 (W_1 lớn hơn W_0). Trên Fig. 4, quai 120 bị kéo căng tăng lên, và độ dày của nó lúc này là T_2 (T_2 lớn hơn T_1) và chiều rộng của nó lúc này là W_2 (W_2 lớn hơn W_1). Do đó, như thấy được trên các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig. 4, quai phản lực 120 có thể có xu hướng mở rộng theo độ dày và chiều rộng do quai phản lực 120 được kéo theo chiều dọc. Điều này trái lại với các loại quai khác, vốn thường có thể co lại theo chiều rộng và độ dày khi chịu lực căng theo chiều dọc (ví dụ, dưới sự kéo căng).

Trong một số trường hợp, có thể có mối quan hệ tuyến tính giữa việc tăng độ dày và/hoặc chiều rộng của quai 120 và việc tăng chiều dài của quai 120 khi chịu lực căng theo chiều dọc. Tuy nhiên, trong trường hợp chung, không cần quan tâm đến mối quan hệ này. Ví dụ, theo các phương án thực hiện khác, có thể có mối quan hệ không tuyến tính giữa việc tăng độ dày và/hoặc chiều rộng của quai 120 và việc tăng chiều dài của quai 120 khi chịu lực căng theo chiều dọc.

Fig. 5 và Fig. 6 thể hiện phương án thực hiện trên Fig. 1 khi hoạt động. Trên Fig. 5, giày dép 100 không tiếp xúc với bề mặt sân chơi. Quai phản lực 120 chỉ khi chịu lực căng theo chiều dọc tối thiểu. Vì lý do đó, độ dày và chiều rộng của quai phản lực 120 lần lượt lớn hơn không đáng kể so với độ dày T_0 và chiều rộng W_0 của quai phản lực 120 khi không chịu lực căng bất kỳ. Trên Fig. 6, giày dép 100 tiếp xúc với bề mặt sân chơi. Quai phản lực 120 bị kéo căng, ví dụ, do người đi đang ấn xuống trước bàn chân của họ để nhảy hoặc bước nhanh. Do nó bị kéo căng, độ dày và chiều rộng của quai phản lực 120 được tăng lên. Ví dụ, độ dày của quai phản lực 120 được tăng lên đến T_3 (T_3 lớn hơn đáng kể so với T_0). Hơn nữa, do độ dày của quai phản lực 120 tăng lên, quai phản lực 120 có thể tạo ra lực vào trong theo hướng kính tăng lên trên bàn chân, nhờ đó ngăn sự trượt trong giày và làm tăng khả năng đỡ cho người đi.

Phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 1 đến Fig. 6 thể hiện giày dép bao gồm quai phản lực, quai này được bố trí bên trong mũ giày. Cụ thể là, toàn bộ quai được bố trí bên trong các thành bên ngoài của mũ giày cũng như bên dưới lưỡi gà. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, một số phần của quai phản lực có thể kéo dài ra ngoài khỏi mũ giày và/hoặc lưỡi gà. Theo các phương án thực hiện khác nữa, toàn bộ quai phản lực có thể kéo dài ra ngoài khỏi mũ giày và/hoặc lưỡi gà.

Fig. 7 là hình vẽ phối cảnh của ví dụ về giày dép theo phương án thực hiện. Theo phương án thực hiện này, giày dép 200 có thể được tương tự như giày dép 100 được mô tả trên đây. Cụ thể là, giày dép 200 có thể có mũ giày 201, đế giày 202 cũng như các dây buộc 203 và lưỡi gà 204. Theo phương án thực hiện này, quai phản lực 220 được định vị bên trong giày dép 200 bên trên lưỡi gà 204 và bên dưới các dây buộc 203. Cụ thể là, quai phản lực 220 có thể được gắn cố định vào bên trong giày dép 200 tại cả mặt bên và mặt giữa, ví dụ bằng cách may, móc cài, làm nóng chảy hoặc các chất dính. Trong khi các phần đầu của quai phản lực 220 có thể được bố trí bên trong mũ giày 201, phần giữa 221 của quai phản lực 220 có thể được lộ ra dọc theo bên ngoài giày dép 100. Quai phản lực 220 có thể lần lượt được gắn vào các mặt bên và mặt giữa bên trong của mũ giày hoặc vào các mặt giữa và mặt bên của đế giày.

Khi quai phản lực 220 bị kéo căng, ví dụ do người đi đang nhảy, thì độ dày và chiều rộng của nó tăng lên, do đó ôm chặt giày dép quanh bàn chân và tạo ra độ ổn định được cải thiện. Theo phương án thực hiện này, quai phản lực 220 có chức năng ép lưỡi gà 204 xuống tỳ vào phía trên bàn chân người đi, do đó phân bố ứng suất trên diện tích rộng hơn. Phương án thực hiện này có thể được chọn trong các trường hợp trong đó có thể mong muốn phân bố trải rộng các ứng suất tác dụng bởi quai.

Fig. 8 là hình vẽ phối cảnh của ví dụ khác về phương án thực hiện của giày dép. Theo ví dụ này, quai phản lực 220 được gắn ở một đầu vào mặt dưới bên trong của mặt giữa của mũ giày 201 của giày dép 200 hoặc vào đế giày 202. Quai phản lực 220 được định vị vào mặt bên và sau đó đến giữa các dây buộc 203 và lưỡi gà 204 của giày dép 200, sao cho phần 222 của quai phản lực 220 đi qua bên trên lưỡi gà 204. Quai phản lực 220 cũng có thể được định vị bên dưới lưỡi gà. Sau đó, quai phản lực 220 nhô lên ra khỏi bên trong mặt bên của giày dép qua khe hở 250. Sau đó, quai phản lực 220 được gắn vào

bên ngoài mặt bên của giày dép nhờ sử dụng, ví dụ, móc cài dạng móc và vòng 251 như Velcro®, như được thể hiện trên Fig. 8, hoặc bằng một số phương pháp gắn tháo được khác như móc khóa, khóa, khuy bấm hoặc các dây buộc.

Việc sử dụng kết cấu được thể hiện trên Fig. 8, chiều dài có hiệu quả của quai phản lực 220 có thể được điều chỉnh. Cụ thể là, điểm gắn giữa quai phản lực 220 và móc cài 251 có thể có chức năng như đầu có hiệu quả của quai phản lực 220 dùng cho mục đích ôm chặt bàn chân. Do đó, việc điều chỉnh vị trí của quai phản lực 220 tương đối với móc cài 251 cho phép người sử dụng tạo ra lực căng định trước cho quai phản lực 220 như mong muốn. Phương án thực hiện trên Fig. 8 cho phép điều chỉnh chiều dài có hiệu quả của quai phản lực.

Tùy thuộc vào giày dép cụ thể, quai (bao gồm quai phản lực) có thể được định vị hoàn toàn bên trong mũi giày, như theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig. 1, hoặc có thể được định vị bên trên lưỡi gà, như được thể hiện trên Fig. 7 và Fig. 8. Quai có thể được quấn bên trên mu bàn chân hoặc bên trên trước bàn chân. Nó cũng có thể được quấn quanh gót chân hoặc mắt cá chân. Trong trường hợp giày dép như xăng đan, xăng đan này không có mũi giày, các quai có thể được gắn vào đế giày. Nói chung, một hoặc nhiều quai có thể được dùng để được gắn vào mũi giày hoặc đế giày. Ví dụ, quai thứ nhất có thể quấn quanh gót chân, quai thứ hai có thể quấn quanh mắt cá chân, quai thứ ba có thể quấn bên trên mu bàn chân và quai thứ tư có thể quấn bên trên trước bàn chân.

Mặc dù theo một số phương án thực hiện, quai có dạng gần như hình chữ nhật, song nó có thể có hình dạng bất kỳ thích hợp cho giày dép cụ thể, với điều kiện là nó có thể có khác biệt về chiều dài, chiều rộng và độ dày. Ví dụ, quai có thể có dạng gần như hình chữ nhật, hình ovan, hình tam giác hoặc hình thang, hoặc sự kết hợp của các hình dạng này. Hơn nữa, hình dạng của quai có thể đều hoặc không đều.

Các phương án thực hiện của giày dép có thể dùng quai hỗn hợp thay cho quai liền khối. Quai hỗn hợp có thể có hai hoặc nhiều lớp hay phần bằng vật liệu khác biệt. Trong một số trường hợp, quai hỗn hợp có thể có ít nhất hai lớp, trong đó ít nhất một trong số hai lớp được làm bằng vật liệu phản lực. Quai hỗn hợp có thể được định vị bên trong mũi giày, như theo các ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 5 đến Fig. 8.

Như được thể hiện trên Fig. 9, quai hỗn hợp cũng có thể được định vị bên trên mũi giày thay cho bên trong mũi giày.

Fig. 9 thể hiện giày dép 300 khác. Giày dép 300 có thể có mũi giày 301 và đế giày 302. Hơn nữa, giày dép 300 có thể có các dây buộc 303 cũng như lưỡi gà 304.

Một số phương án thực hiện của giày dép 300 có thể có quai hỗn hợp 320. Quai hỗn hợp 320, như được thể hiện trên Fig. 9, có ít nhất hai lớp: lớp phản lực 321 trên phía ngoài của quai hỗn hợp và lớp không đàn hồi 322 trên phía trong của nó. Nói chung, lớp phản lực 321 và lớp không đàn hồi 322 có thể có các đặc tính vật liệu khác nhau. Theo một số phương án thực hiện, lớp phản lực 321 có thể được chế tạo từ vật liệu có hệ số Poisson âm làm cho khi lớp phản lực 321 được đặt dưới lực căng dọc theo hướng thứ nhất, lớp phản lực 321 có thể mở rộng theo các hướng gần như vuông góc với hướng thứ nhất. Do đó, ví dụ, khi lớp phản lực 321 được đặt dưới lực căng theo hướng dọc dọc theo quai hỗn hợp 320, lớp phản lực 321 có thể mở rộng theo độ dày hoặc chiều rộng hoặc theo cả độ dày và chiều rộng. Hơn nữa, khi lực căng được tác dụng theo hướng dọc vào lớp không đàn hồi 322, thì lớp không đàn hồi 322 về cơ bản chịu sự mở rộng theo hướng dọc cũng như các hướng nằm ngang và thẳng đứng. Như được mô tả chi tiết hơn nữa dưới đây, cách bố trí lớp phản lực 321 và lớp không đàn hồi 322 này cho phép sự mở rộng của lớp phản lực 321 theo các kích thước vuông góc với chiều dài của nó được kiểm soát theo cách tạo điều kiện thuận lợi cho khả năng đỡ tăng lên cho bàn chân.

Các vật liệu bất kỳ hoặc sự kết hợp của các vật liệu có thể được dùng để đạt được các tính chất vật liệu nêu trên cho lớp phản lực 321 và/hoặc lớp không đàn hồi 322. Lớp không đàn hồi 322 có thể được làm bằng các vật liệu bao gồm, nhưng bị giới hạn ở: vải bạt, ni lông, Dacron®, vải bông chéo, EVA hoặc các vật liệu khác, không bị kéo căng đáng kể khi chịu kéo căng. Lớp phản lực 321 có thể được làm bằng các vật liệu bất kỳ có hệ số Poisson âm, bao gồm, ví dụ, các vật liệu auxetic. Các vật liệu này có sẵn trên thị trường, ví dụ, từ Advanced Fabric Technologies, Houston, Texas và từ Auxetic Technologies Ltd., Bolton, UK. Tuy nhiên, cần hiểu rằng lớp phản lực nói chung có thể được làm bằng các vật liệu bất kỳ có các tính chất vật liệu được mô tả trên đây, bao gồm sự mở rộng theo hướng vuông góc với hướng lực căng được tác dụng.

Theo một số phương án thực hiện, lớp phản lực 321 có thể được gắn vào lớp không đàn hồi 322 chỉ tại hai đầu theo chiều dọc của nó, ví dụ bằng cách may hoặc móc cài, hoặc nhờ sử dụng các chất dính. Theo các phương án thực hiện khác, lớp phản lực 321 và lớp không đàn hồi 322 có thể được nối ở các vùng khác bất kỳ. Theo các phương án thực hiện khác nữa, lớp phản lực 321 có thể được bố trí liền kề với lớp không đàn hồi 322, nhưng không được nối trực tiếp với lớp không đàn hồi 322.

Quai hỗn hợp 320 có thể được định vị bên trong giày dép 300, hoặc bên trên giày dép, như được mô tả dưới đây. Tùy thuộc vào giày dép cụ thể và cách áp dụng cụ thể, ví dụ, hai đầu của quai hỗn hợp 320 có thể được gắn vào các mặt giữa và mặt bên của mũi giày 301. Ví dụ, theo các phương án thực hiện khác, chúng cũng có thể được gắn vào đế giày 302 hoặc tại mặt phân cách của mũi giày 301 với đế giày 302. Phương pháp gắn có thể được gắn cố định, như bằng cách may, móc cài, làm nóng chảy hoặc sử dụng các chất dính, hoặc tháo ra được, như nhờ sử dụng móc khóa, khuy bấm, các móc cài dạng móc và vòng như Velcro®, khóa hoặc các dây buộc.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ được thể hiện trên Fig. 9, lớp không đàn hồi 322 được gắn vào giày dép 300 trên mặt giữa của nó bằng cách may (không được thể hiện trên Fig. 9). Nó được gắn tại mặt bên của giày dép 300 bằng cách may 330. Như được thể hiện trên phần mặt cắt trên Fig. 9 và được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig. 10 đến Fig. 12, khi lớp phản lực 321 không bị kéo căng, nó có độ dày T_0 và chiều rộng W_0 .

Các hình vẽ từ Fig. 10 đến Fig. 12 lần lượt là các hình vẽ phối cảnh của quai hỗn hợp thể hiện cách mà hình dạng hình học của nó thay đổi khi chịu lực căng. Fig. 10 là hình vẽ phối cảnh của quai hỗn hợp 320 khi nó không bị kéo căng. Lớp phản lực 321 được biểu thị với chiều rộng của lớp phản lực là W_0 và độ dày của lớp phản lực là T_0 . Lớp phản lực 321 được gắn vào lớp không đàn hồi 322 tại cả hai đầu bằng cách may 323. Theo phương án thực hiện này, lớp phản lực 321 không được gắn theo cách khác bất kỳ vào lớp không đàn hồi 322. Tuy nhiên, có thể có các phương án thực hiện khác, lớp phản lực 321 và lớp không đàn hồi 322 có thể được gắn ở các vị trí khác. Theo các phương án thực hiện khác nữa, lớp phản lực 321 và lớp không đàn hồi có thể không được gắn vào nhau tại vị trí bất kỳ.

Fig. 11 là hình vẽ phối cảnh của ví dụ về quai hỗn hợp 320 khi nó bị kéo căng theo chiều dọc, như được biểu thị bởi các mũi tên tại cả hai đầu của quai. Như được thể hiện trên Fig. 11, độ dày T_4 và chiều rộng W_4 của lớp phản lực 321 được tăng lên so với độ dày T_0 và chiều rộng W_0 khi lớp phản lực không bị kéo căng (như được thể hiện trên Fig. 10). Nói cách khác, T_4 lớn hơn T_0 và W_4 lớn hơn W_0 .

Fig. 12 là hình vẽ phối cảnh của ví dụ về quai hỗn hợp 320 khi nó bị kéo căng theo chiều dọc tăng lên so với ví dụ được thể hiện trên Fig. 11. Trong trường hợp này, độ dày T_5 và chiều rộng W_5 của lớp phản lực 321 được tăng lên so với độ dày T_1 và chiều rộng W_1 khi lớp phản lực bị kéo căng ít hơn (như được thể hiện trên Fig. 11). Nói cách khác, T_5 lớn hơn T_4 và W_5 lớn hơn W_4 .

Để hiểu rõ hơn, quai hỗn hợp theo các phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 10 đến Fig. 12, lớp không đàn hồi không chịu các thay đổi đáng kể bất kỳ theo các kích thước bất kỳ của nó. Chiều dài có thể tăng với lượng tối thiểu, và lớp không đàn hồi có thể có các thay đổi đáng kể nhỏ hơn và ít theo chiều rộng của nó và độ dày của nó. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, quai hỗn hợp có thể có lớp khác với lớp phản lực, lớp phản lực này thay đổi đáng kể theo một hoặc nhiều kích thước. Ví dụ, một số phương án thực hiện có thể có lớp đàn hồi, lớp này tăng chiều dài và co lại theo chiều rộng và/hoặc độ dày khi chịu lực căng theo chiều dọc.

Fig. 13 là hình vẽ phối cảnh của giày dép khi hoạt động. Theo ví dụ này, do bàn chân chưa chạm vào mặt đất, quai hỗn hợp 320 không chịu lực căng theo chiều dọc đáng kể. Do quai hỗn hợp 320 không chịu lực căng theo chiều dọc đáng kể, lớp phản lực 321 có độ dày và chiều rộng không lớn hơn đáng kể so với độ dày T_0 và chiều rộng W_0 khi lớp phản lực 321 không bị kéo căng.

Theo ví dụ được thể hiện trên Fig. 13, quai hỗn hợp 320 được gắn vào mặt bên của giày dép 300 bằng móc khóa 331. Quai hỗn hợp 320 cũng có thể được gắn nhờ sử dụng cơ cấu tháo ra được khác bất kỳ như móc cài dạng móc và vòng (như Velcro®), các dây buộc, khóa hoặc cơ cấu cơ học tháo ra được khác, hoặc bằng cách gắn cố định như may, móc cài, làm nóng chảy hoặc các chất dính. Quai hỗn hợp 320 có thể được gắn vào mặt giữa của giày dép 300, ví dụ, bằng cách sử dụng phương pháp gắn cố định như may, móc cài, làm nóng chảy hoặc các chất dính.

Fig. 14 là hình vẽ phối cảnh của giày dép được thể hiện trên Fig. 13, khi giày dép được ép mạnh tỳ vào bề mặt sân chơi, ví dụ do người đi đang nhảy hoặc bước nhanh về phía trước. Trong trường hợp này, quai hỗn hợp 320 phải chịu lực căng lớn hơn so với theo ví dụ được thể hiện trên Fig. 13. Do lớp phản lực 321 bị kéo căng, độ dày và chiều rộng của nó lần lượt tăng lên đến T_6 và W_6 . Do lớp phản lực được ngăn giữ bởi lớp không đàn hồi 322, nó ép xuống chắc chắn hơn (hoặc theo hướng kính vào trong) về phía trên giày dép. Đồng thời, chiều rộng tăng lên của lớp phản lực 321 tạo ra diện tích tiếp xúc rộng hơn giữa quai hỗn hợp 320 và phía trên giày dép 300. Cả hai tác động này – độ dày tăng lên và chiều rộng tăng lên – có tác dụng giữ giày dép 300 chắc chắn hơn vào bàn chân người đi và do đó tạo ra độ ổn định hơn cho người đi.

Quai hỗn hợp có thể được gắn vào phần bất kỳ của giày dép nhờ sử dụng kiểu cơ cấu gắn bất kỳ, bao gồm cả cơ cấu gắn cố định như may, móc cài, nhờ sử dụng các chất dính hoặc làm nóng chảy, hoặc cơ cấu gắn tháo ra được như móc khóa, móc cài dạng móc và vòng, khóa hoặc các dây buộc. Theo một số phương án thực hiện, phương pháp gắn cố định có thể được dùng trên mặt giữa và phương pháp gắn cố định hoặc tháo ra được có thể được dùng trên mặt bên. Tuy nhiên, các phương án thực hiện khác có thể có các móc cài trên mặt bên.

Giày dép được thể hiện chung trên Fig. 9, Fig. 13 và Fig. 14 đại diện cho một số loại giày dép, ví dụ bao gồm, giày chạy, giày đi bộ, giày cao cổ đi bộ đường dài, ủng bảo hộ lao động, giày chơi quần vợt, giày chạy bộ, giày chơi bóng rổ, giày chơi bóng đá, giày chơi bóng chày, giày trượt băng, giày cao cổ trượt tuyết và các loại giày dép khác.

Các quai (bao gồm liền khối và các quai hỗn hợp) với các vật liệu phản lực có thể được bố trí trên phần bất kỳ của giày dép. Theo một số phương án thực hiện, quai có thể được định vị tại mu bàn chân, như được thể hiện trên Fig. 1, các hình vẽ từ Fig. 5 đến Fig. 9, Fig. 13, và Fig. 14. Theo các phương án thực hiện khác, quai có thể quấn quanh mắt cá chân và/hoặc gót chân. Theo các phương án thực hiện khác nữa, quai có thể được định vị tại vùng bàn chân trước của giày dép.

Theo các phương án thực hiện khác, các quai có thể có kiểu hình dạng bất kỳ. Mặc dù quai được thể hiện trên các hình vẽ có dạng gần như hình chữ nhật, theo các phương án thực hiện khác quai có thể có dạng hình ovan hoặc hình dạng khác bất kỳ cho

phép vật liệu được giữ dưới lực căng theo một hướng. Các ví dụ về các hình dạng có thể có khác cho quai bao gồm, nhưng bị giới hạn ở: dạng hình tròn, hình tam giác, hình chữ nhật, hình đa giác, hình dạng đều và không đều.

Theo một số phương án thực hiện, vật liệu phản lực có thể được tạo ra liên khối bên trong mũ giày. Cụ thể là, theo một số phương án thực hiện, vật liệu phản lực có thể bao gồm một hoặc nhiều phần hoặc đoạn của mũ giày. Các phần này của vật liệu phản lực có thể được bố trí liên kề với các phần của các vật liệu mũ giày thông thường.

Các hình vẽ từ Fig. 15 đến Fig. 21 thể hiện các kết cấu khác để làm liên khối vật liệu phản lực vào mũ giày. Trên Fig. 15 và Fig. 16, theo một số phương án thực hiện, vật liệu phản lực có thể có đoạn của vật liệu mũ giày. Như ví dụ, giày dép 430 có thể có mũ giày 432. Mũ giày 432 có thể có phần phía trước 434, phần phía sau 436 và phần giữa 438, phần này nằm giữa phần phía trước 434 và phần phía sau 436. Phần giữa 438 có thể được tách ra thêm thành phần giữa mặt bên 440 và phần giữa mặt giữa 442, nó có thể được tách ra bởi khoảng hở cổ 446. Trong một số trường hợp, phần phía trước 434 và phần phía sau 436 có thể có các vật liệu mũ giày thông thường như da tổng hợp, các vật liệu dạng lưới cũng như các vật liệu khác có thể có. Cụ thể là, phần phía trước 434 và phần phía sau 436 có thể có các vật liệu với hệ số Poisson dương. Trái lại, trong một số trường hợp, phần giữa 438 (bao gồm cả phần giữa mặt bên 440 và phần giữa mặt giữa 442) có thể được làm bằng vật liệu phản lực với hệ số Poisson âm. Do đó, phần giữa 438 có thể có phần mở rộng theo độ dày khi chịu lực căng theo chiều dọc. Hơn nữa, chiều rộng tương đối hẹp của phần giữa 438, so với phần phía trước 434 và phần phía sau 436, có thể cho phép phần giữa 438 hoạt động theo cách tương tự như quai, nhờ đó ngăn giữ phần theo hướng kính của bàn chân bên trong mũ giày 432 theo cách tương tự như các quai theo các phương án thực hiện trên đây.

Fig. 15 và Fig. 16 thể hiện phương án thực hiện của phần giữa 438 bao gồm vật liệu phản lực gần như ngang bằng với bề mặt ngoài 448 của mũ giày 432 được tạo ra bởi phần phía trước 434 và phần phía sau 438. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, phần giữa 438 có thể được làm lõm xuống dưới, hoặc nhô lên trên, bề mặt ngoài 448 của mũ giày 432. Ví dụ, Fig. 17 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của một phần của mũ giày 432, trong đó phần giữa 437 được làm lõm xuống dưới bề mặt ngoài 448. Tương tự,

Fig. 18 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của một phần của mũ giày 432, trong đó phần giữa 439 được nhô lên trên bề mặt ngoài 448. Hơn nữa, mặc dù phương án thực hiện này mô tả vị trí tương đối của phần giữa so với bề mặt ngoài của mũ giày, theo các phương án thực hiện khác, phần giữa có thể được làm bằng, làm lõm hoặc thấp xuống tương tự so với bề mặt trong của mũ giày.

Fig. 19 là hình vẽ dạng sơ đồ của giày dép theo phương án thực hiện của sáng chế 450 bao gồm mũ giày 452 với lưỡi gà liền khối 454. Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 452 có thể còn có quai phản lực 456, quai này liền khối với mũ giày 452. Quai phản lực 456 có thể kéo dài liên tục từ mặt bên đến mặt giữa của mũ giày 452. Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 452 có thể hoạt động mà không có hệ thống dây buộc truyền thống, nhờ đó tạo ra sự ôm lỏng cho đến khi lực căng được tác dụng, tại thời điểm đó quai phản lực 456 có thể ôm chặt quanh bàn chân.

Trên Fig. 20 và Fig. 21, vật liệu phản lực có thể được tạo ra liền khối vào trong các vùng khác của giày dép. Ví dụ, trên Fig. 20, giày dép 460 có thể có phần phản lực 462, phần này kéo dài dọc theo phần lớn trên mỗi phía của khoảng hở cổ 446. Cụ thể là, phần phản lực 462 được nhìn thấy có chiều rộng lớn hơn đáng kể so với phần giữa 438 được thể hiện trên Fig. 15 và Fig. 16. Theo các phương án thực hiện khác nữa, vật liệu phản lực 471 có thể bao gồm phần lớn mũ giày 470, như được thể hiện trên Fig. 21. Theo phương án thực hiện trên Fig. 21, gần như toàn bộ mũ giày 470 có thể tăng độ dày khi được kéo căng dọc theo hướng bất kỳ gần như song song với bề mặt của mũ giày 470.

Do đó, cần hiểu rằng các phương án thực hiện có thể có các mũ giày có các phần khác nhau bao gồm vật liệu phản lực. Kích thước, hình dạng và vị trí của các phần này (còn được gọi là các quai) có thể thay đổi theo các yếu tố bao gồm, nhưng bị giới hạn ở: kiểu giày dép, khả năng đỡ mong muốn trong khi không hoạt động, khả năng đỡ mong muốn trong quá trình csa kiểu hoạt động khác nhau, các vị trí đỡ mong muốn cũng như các yếu tố khác.

Fig. 22 là hình vẽ phối cảnh của giày dép, trong trường hợp này giày cao cổ, với quai hỗn hợp định vị quanh mắt cá chân. Quai hỗn hợp 420 có lớp phản lực bên trong 421 và lớp không đàn hồi bên ngoài 422, tức là, quai hỗn hợp 420 là tương tự như quai hỗn hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 10 đến Fig. 12. Quai hỗn hợp 420 được

giữ đúng vị trí trên một phía của giày dép bởi dây buộc 403. Sau đó, nó định vị bên trên mũ giày 401 quanh mắt cá chân của người đi đến phía kia của giày dép, nơi nó được giữ bởi dây buộc 403. Khi người đi uốn hoặc xoay mắt cá chân của họ, do đó tạo ra lực căng bổ sung lên quai hỗn hợp 420, thì lớp phản lực bên trong mở rộng theo độ dày và/hoặc theo chiều rộng, do đó tạo ra khả năng đỡ bổ sung cho mắt cá chân của người đi.

Fig. 23, Fig. 24 và Fig. 25 thể hiện các ví dụ về việc sử dụng quai hỗn hợp, lần lượt trên xăng đan, dép lê và chân vịt. Theo mỗi ví dụ, quai hỗn hợp có lớp phản lực bên trong và lớp không đàn hồi bên ngoài. Lớp không đàn hồi bên ngoài có tác dụng ngăn giữ lớp phản lực bên trong khi lớp này bị kéo căng, sao cho lớp phản lực được ép để tác dụng áp lực bổ sung vào bàn chân người đi và do đó giữ chắc chắn hơn giày dép vào bàn chân.

Fig. 23 là hình vẽ phối cảnh của xăng đan có các quai hỗn hợp được quấn quanh gót chân, tại mu bàn chân và tại trước bàn chân. Theo các phương án thực hiện khác, xăng đan có thể có một hoặc hai quai bất kỳ trong số các quai hỗn hợp, hoặc toàn bộ ba quai hỗn hợp. Các phương án thực hiện khác có thể có bốn quai hỗn hợp hoặc nhiều hơn. Hơn nữa, một số phương án thực hiện có thể kết hợp với sự kết hợp của liên khối các quai và các quai hỗn hợp.

Quai hỗn hợp 521, quai hỗn hợp 522 và quai hỗn hợp 523 này nói chung tương tự như quai hỗn hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 10 đến Fig. 12. Mỗi quai hỗn hợp có thể có lớp không đàn hồi bên ngoài 530 và lớp phản lực bên trong 531, như được biểu thị cụ thể là đối với quai hỗn hợp 521 trên Fig. 23. Theo ví dụ này, quai hỗn hợp 521 được gắn trên mỗi phía của bàn chân vào quai hỗn hợp 522. Tuy nhiên, theo các ví dụ khác, nó có thể được gắn trên mỗi phía của đế giày. Quai hỗn hợp 522 và quai hỗn hợp 523 có thể được gắn vào đế giày nhờ sử dụng phương pháp gắn cố định như may, móc cài, làm nóng chảy hoặc các chất dính, hoặc bằng phương pháp gắn tháo ra được như các móc khóa, móc cài dạng móc và vòng, móc, khuy bấm hoặc các dây buộc.

Fig. 24 là hình vẽ phối cảnh của dép lê 600 có quai hỗn hợp tại trước bàn chân. Quai hỗn hợp 621 này nói chung tương tự như quai hỗn hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 10 đến Fig. 12 (bao gồm lớp không đàn hồi bên ngoài 630 và lớp phản lực bên trong 631). Quai hỗn hợp 621 có thể được gắn vào một phía của đế giày 602 nhờ sử dụng

phương pháp gắn cố định như may, móc cài, làm nóng chảy hoặc các chất dính, hoặc bằng phương pháp gắn tháo ra được như các móc khóa, móc cài dạng móc và vòng, móc, khuy bấm hoặc các dây buộc. Theo một số phương án thực hiện, quai hỗn hợp 621 có thể được gắn tại phía kia của đế giày 602 bằng phương pháp gắn cố định. Theo cách khác, nó có thể được gắn vào các mặt bên của mũi giày 601.

Theo phương án thực hiện trên Fig. 24, bàn chân người đi có thể ôm một cách thoải mái trong dép lê 600 khi quai 621 không bị kéo căng, nhưng có thể ôm chặt khi người đi đang đi bộ nhằm ngăn không cho dép lê trượt ra khỏi bàn chân.

Fig. 25 là hình vẽ phối cảnh của chân vịt 700, có quai hỗn hợp quanh gót chân. Quai hỗn hợp 720 này nói chung tương tự như quai hỗn hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 10 đến Fig. 12, tức là, nó có lớp phản lực bên trong 721 và lớp không đàn hồi bên ngoài 722. Nó có thể được gắn vào một phía của phần gót giày nhờ sử dụng phương pháp gắn cố định như may, móc cài, làm nóng chảy hoặc các chất dính, hoặc bằng phương pháp gắn tháo ra được như các móc khóa, móc cài dạng móc và vòng, móc, khuy bấm hoặc các dây buộc. Theo một số phương án thực hiện, quai hỗn hợp 720 có thể được gắn tại phía kia của phần gót giày bằng phương pháp gắn cố định.

Theo phương án thực hiện trên Fig. 25, chân vịt 700 có thể thường được giữ khá chặt vào bàn chân người đi bởi quai 721 khi quai 721 không bị kéo căng. Tuy nhiên, khi người đi đạp bàn chân của họ khi đang bơi, thì lực căng tăng trên quai 721 tạo ra sự ôm chặt tăng để gắn chặt chân vịt 700 chắc chắn hơn vào bàn chân.

Ngoài các giày dép được mô tả trên đây, các quai hoặc các quai hỗn hợp phản lực liền khối bao gồm lớp phản lực có thể được dùng trong một số loại giày dép khác, như giày cao cổ, giày trượt băng, giày cao cổ trượt tuyết, giày mùa ba lê, giày chơi đá bóng, giày đi xe đạp, giày chơi bóng đá và giày chơi bóng chày. Các giày dép này có thể có một hoặc một số quai liền khối hoặc hỗn hợp, tại một hoặc nhiều vị trí khác nhau bất kỳ, như tại mu bàn chân, gót chân, mắt cá chân và bàn chân trước.

Các phần mô tả trên đây đã mô tả các vật liệu phản lực tăng cả độ dày và chiều rộng khi chịu kéo căng theo chiều dọc. Tuy nhiên, phần mô tả ở đây có thể được dùng

với các vật liệu phản lực chỉ tăng độ dày, hoặc chỉ tăng chiều rộng. Mỗi thay đổi kích thước này có thể làm tăng khả năng của quai để giữ chắc chắn giày dép trên bàn chân.

Mặc dù các phương án thực hiện khác nhau đã được mô tả, song phần mô tả được dùng làm ví dụ, nhưng không giới hạn và các người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rõ rằng có thể có một số phương án thực hiện và cách thực hiện khác nằm trong phạm vi của các phương án thực hiện. Do vậy, các phương án thực hiện không bị giới hạn ở đó và phạm vi của sáng chế được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dấu hiệu tương đương của chúng. Ngoài ra, các biến thể và cải biến khác có thể được tạo ra nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giày dép (100; 200) bao gồm:

mũ giày (101; 201) có mặt giữa và mặt bên;

đế giày (102; 202) có mặt giữa và mặt bên; và

quai liền khối (120; 220) được gắn ở đầu giữa vào ít nhất một trong số mặt giữa của mũ giày (101; 201) và mặt giữa của đế giày (102; 202), và ở đầu bên vào ít nhất một trong số mặt bên của mũ giày (101; 201) và mặt bên của đế giày (102; 202);

trong đó quai liền khối (120; 220) bao gồm lớp vật liệu phản lực; và

trong đó lớp vật liệu phản lực làm tăng ít nhất một trong số độ dày và độ rộng khi quai (120; 220) chịu lực căng theo chiều dọc.

2. Giày dép theo điểm 1, trong đó quai liền khối (120) được định vị hoàn toàn bên trong mũ giày (101).

3. Giày dép (200) theo điểm 1, trong đó mũ giày bao gồm khe (250) ở mặt bên của mũ giày (201), và trong đó quai liền khối (220) được gắn vào bên trong của mặt giữa của giày dép (200), được định vị lên mặt giữa của giày dép (200) và đi qua mặt bên, xuống mặt bên đến khe (250), được định vị qua khe (250) và được gắn theo cách tháo ra được với phần bên ngoài của mũ giày (201).

4. Giày dép (400; 500; 600; 700) bao gồm:

quai hỗn hợp (420; 521, 522, 523; 621; 720) có lớp bên trong (421; 531; 631; 721) được tạo ra từ vật liệu phản lực và lớp bên ngoài (422; 530; 630; 722) được tạo ra từ vật liệu không đàn hồi sao cho khi quai hỗn hợp (420; 521, 522, 523; 621; 720) chịu lực căng theo chiều dọc thì vật liệu phản lực làm tăng ít nhất một trong số độ dày và độ rộng.

5. Giày dép theo điểm 4, trong đó giày dép là một trong số dép lê (500) và dép quai hậu (600), và quai hỗn hợp là một trong số quai gót (521), quai vòm chân (522) và quai bàn chân trước (523; 621).

6. Giày dép theo điểm 4, trong đó giày dép là chân vệt (700) và quai hỗn hợp là quai gót (720).

7. Giày dép (300) bao gồm:

mũ giày (301) có mặt giữa và mặt bên;

đế giày (302) có mặt giữa và mặt bên; và

quai hỗn hợp (320) được gắn ở đầu giữa vào ít nhất một trong số mặt giữa của mũ giày (301) và mặt giữa của đế giày (302), và ở đầu bên vào ít nhất một trong số mặt bên của mũ giày (301) và mặt bên của đế giày (302);

trong đó quai hỗn hợp (320) bao gồm ít nhất một lớp (322) bằng vật liệu không đàn hồi và ít nhất một lớp (321) bằng vật liệu phản lực; và

trong đó ít nhất một lớp (321) bằng vật liệu phản lực làm tăng ít nhất một trong số độ dày và độ rộng khi quai (320) chịu lực căng theo chiều dọc.

8. Giày dép (300) theo điểm 1, trong đó quai hỗn hợp (320) được gắn vào mặt bên của mũ giày (301) bởi cơ cấu tháo ra được (331).

9. Giày dép (300) theo điểm 1, trong đó giày dép này còn bao gồm quai phản lực liên khối được gắn cố định ở mặt giữa và ở mặt bên vào bên trong của giày dép.

10. Giày dép theo điểm 1, trong đó lớp (321) bằng vật liệu phản lực bao gồm vật liệu auxetic.

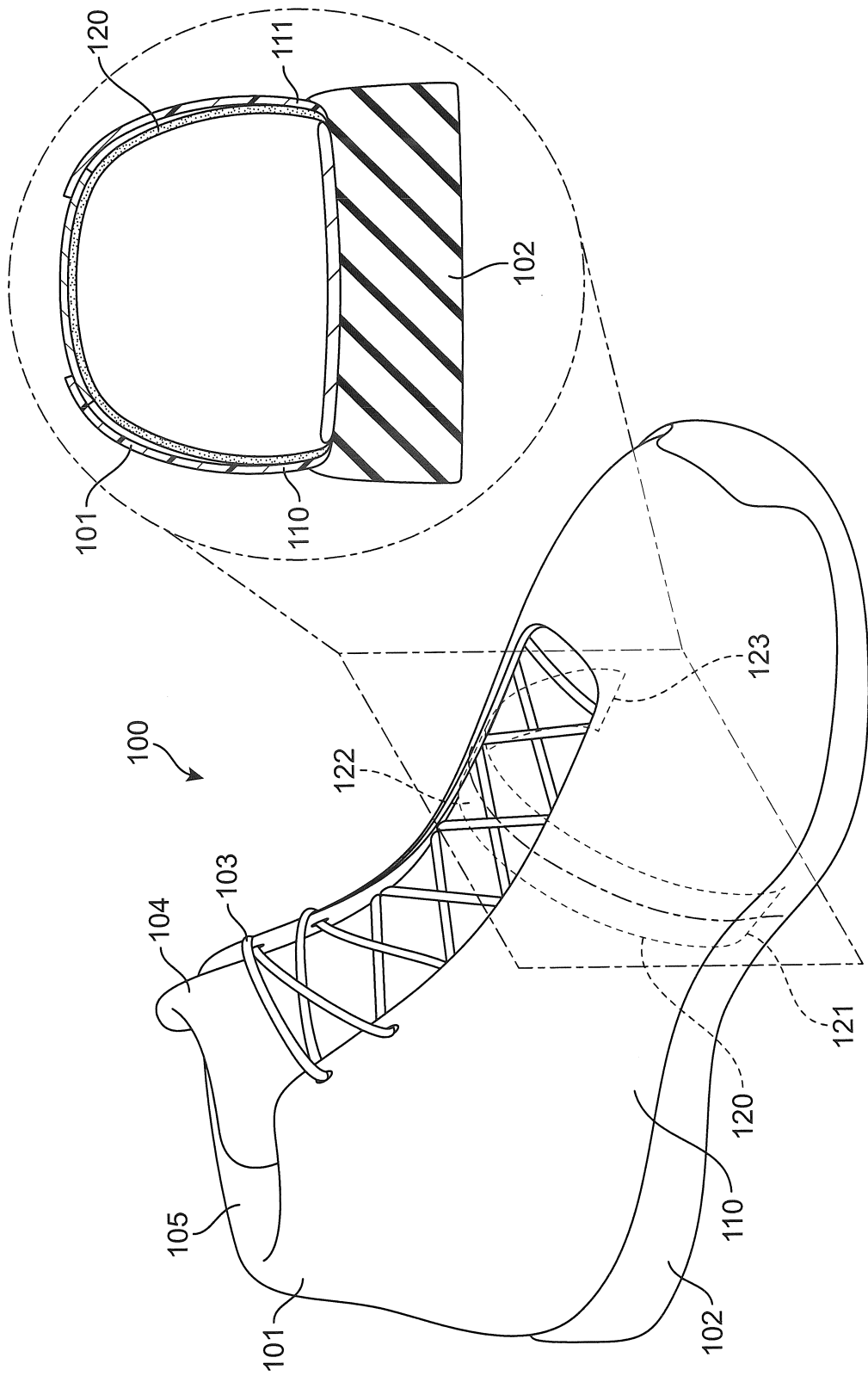


FIG. 1

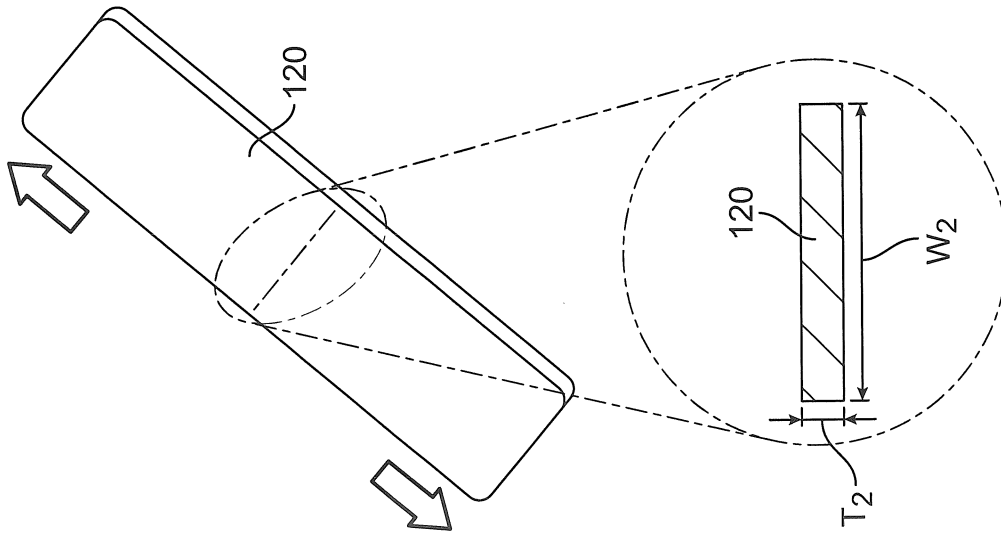


FIG. 2

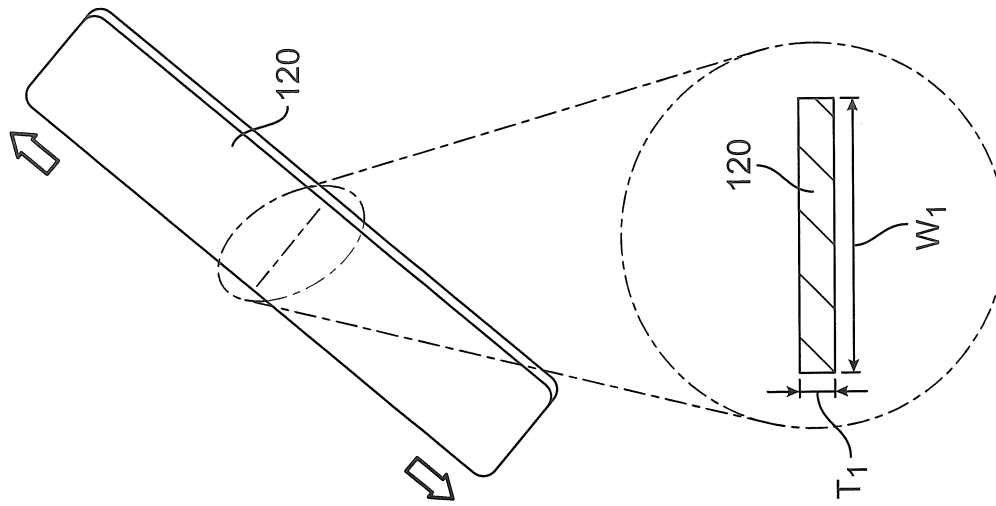


FIG. 3

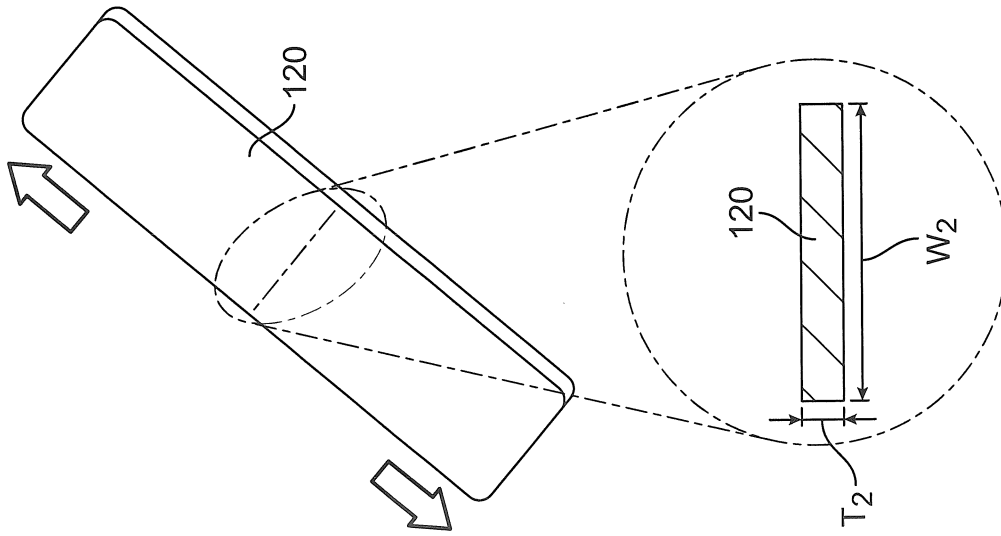


FIG. 4

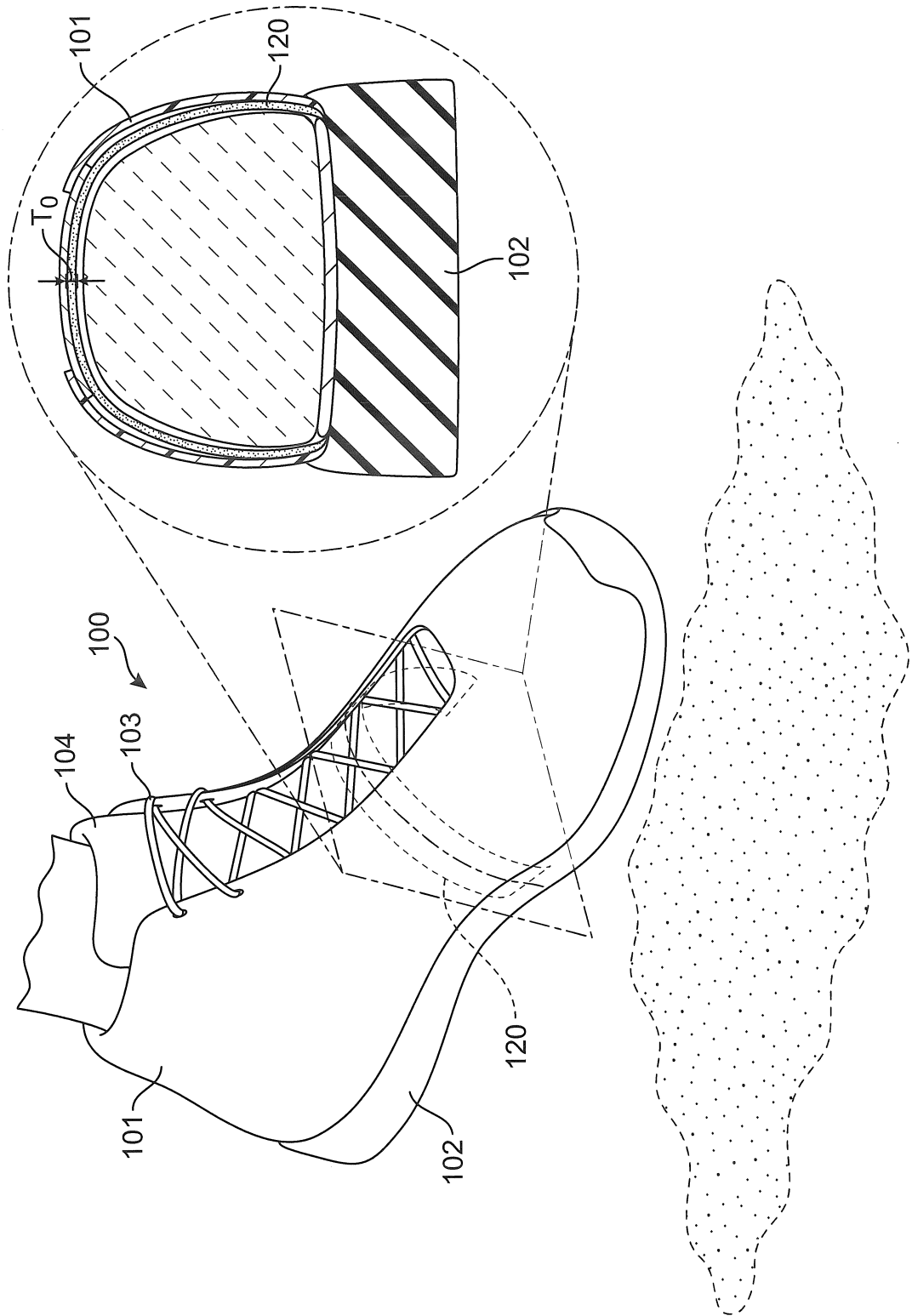


FIG. 5

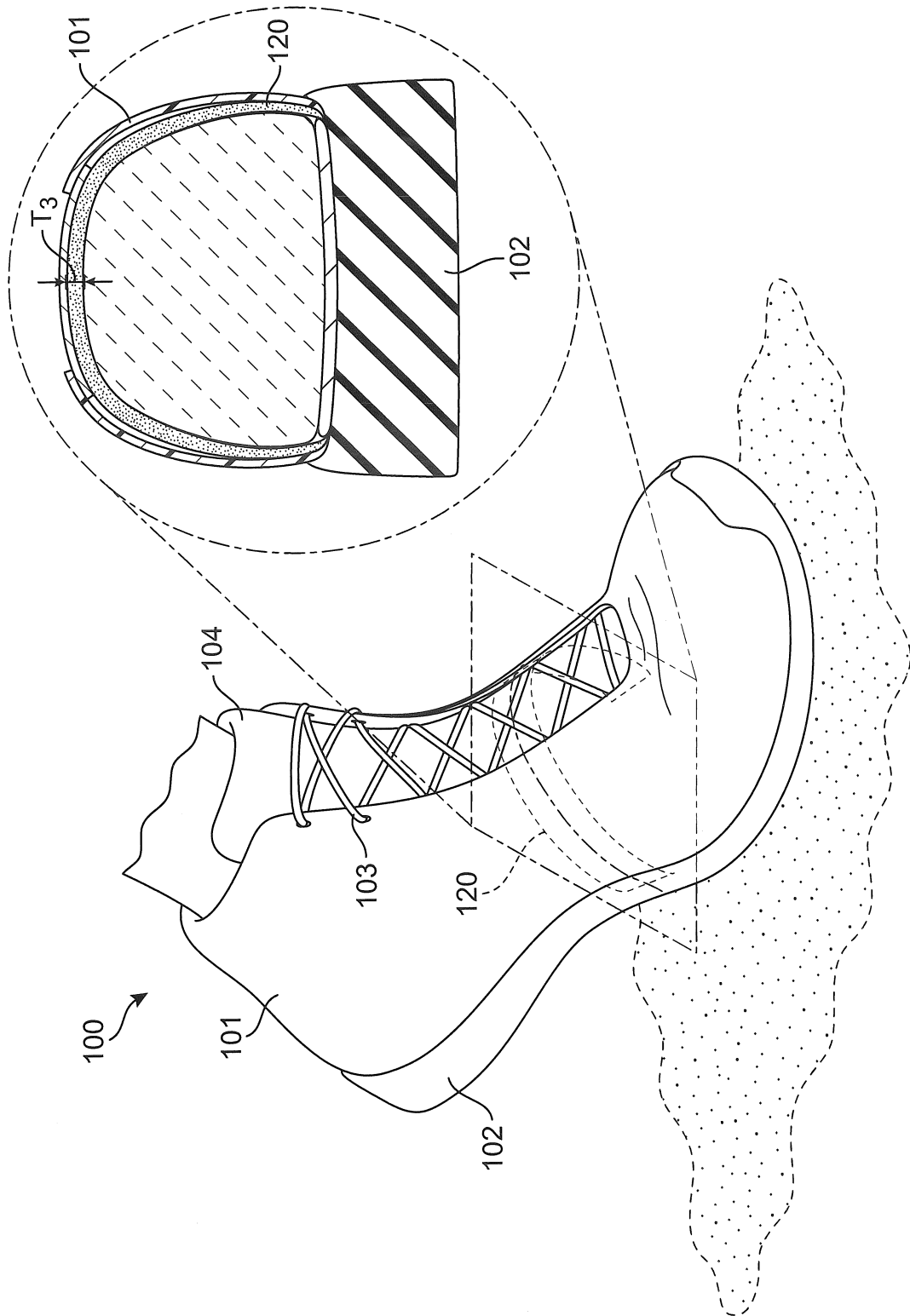


Fig. 6

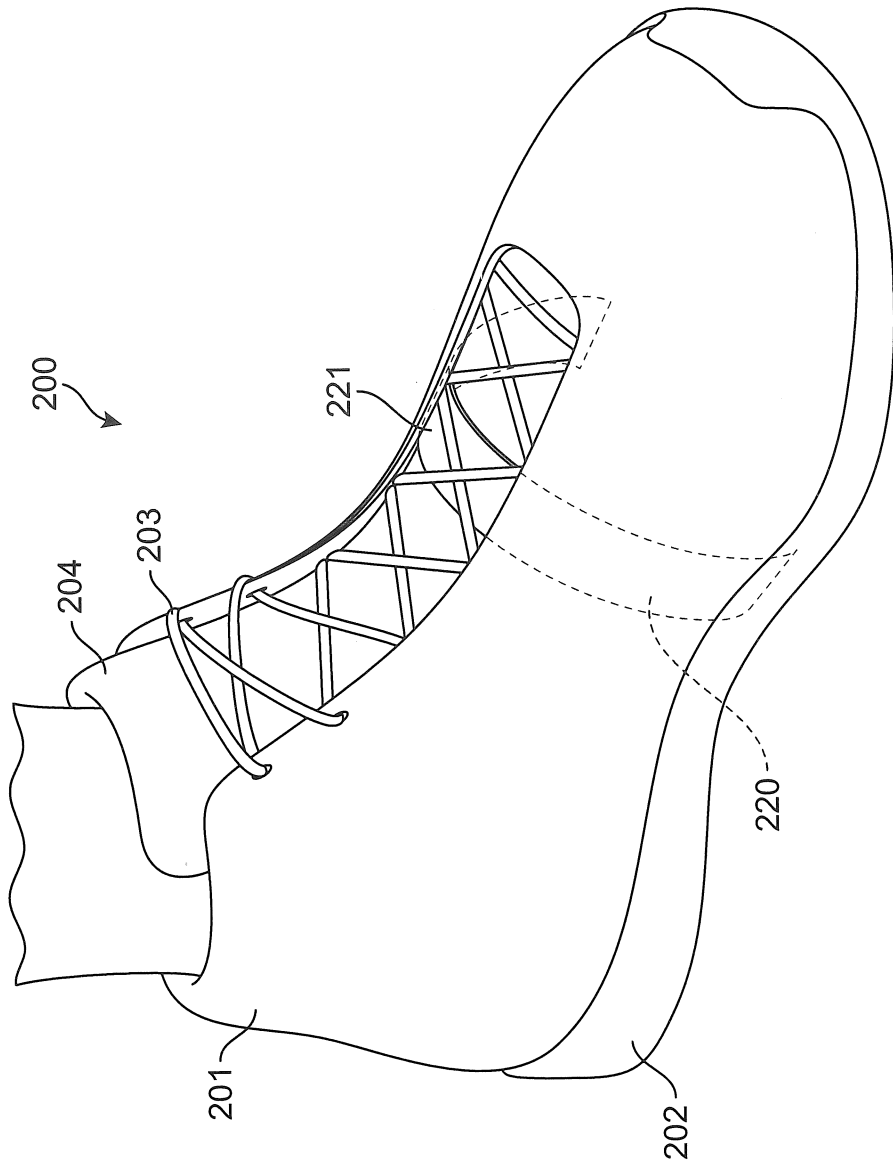


FIG. 7

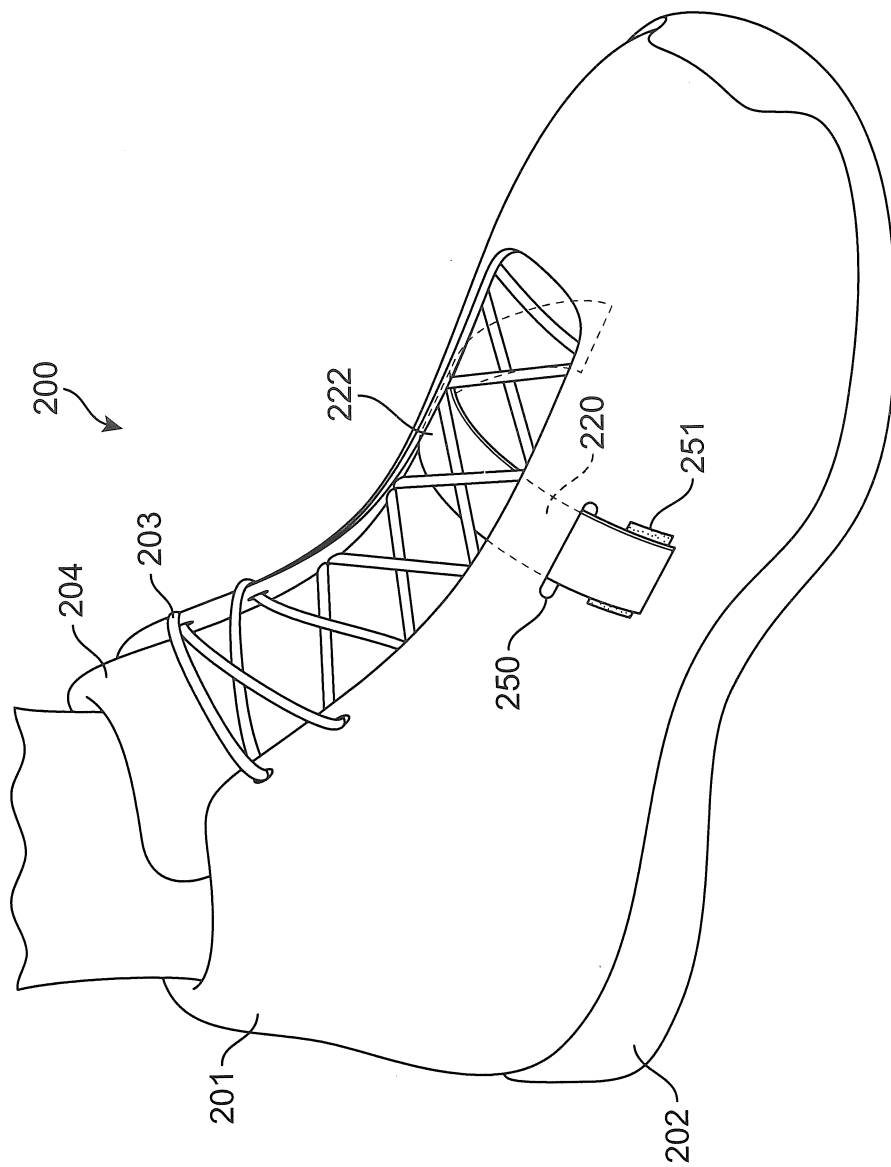


FIG. 8

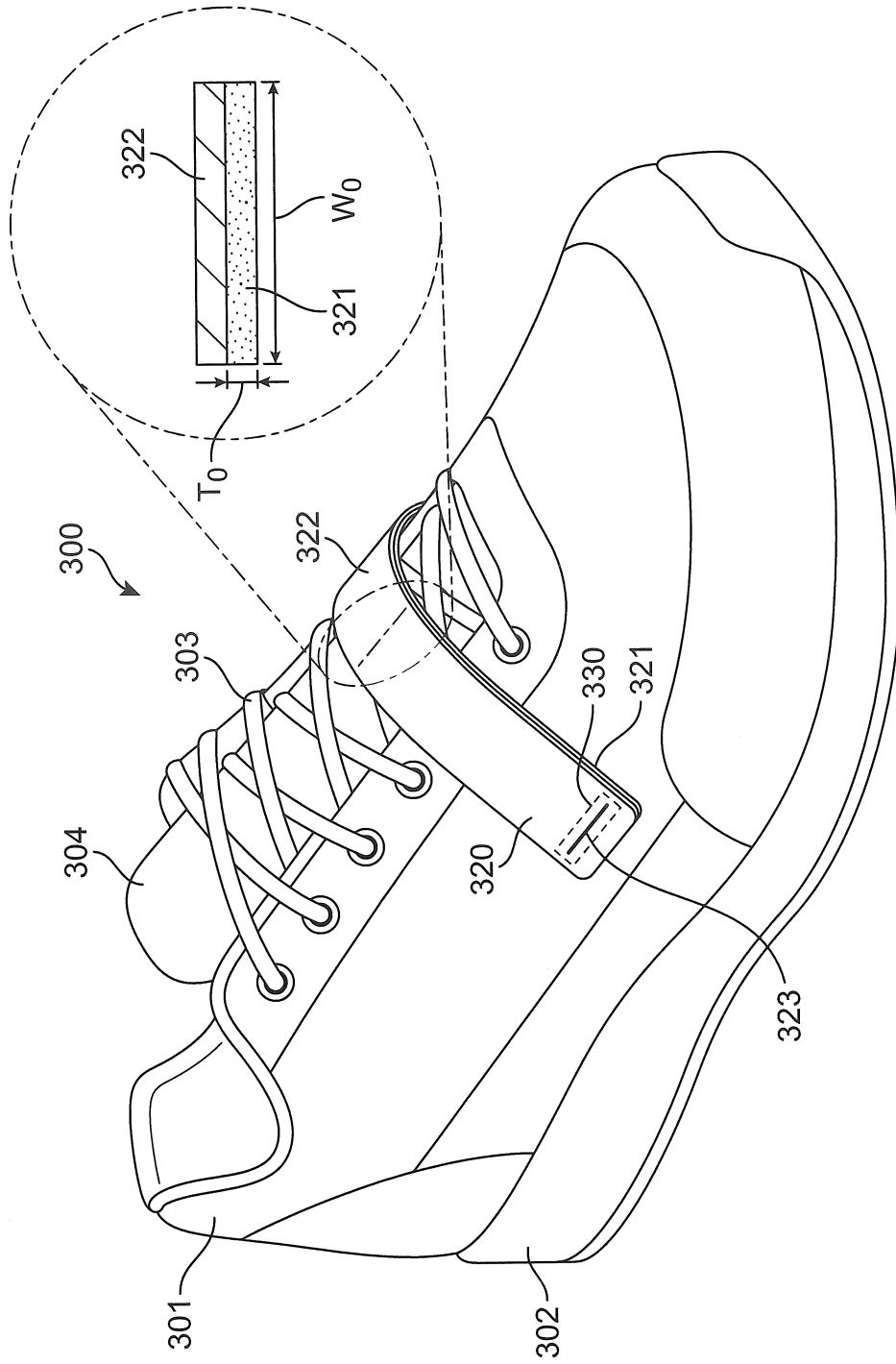


FIG. 9

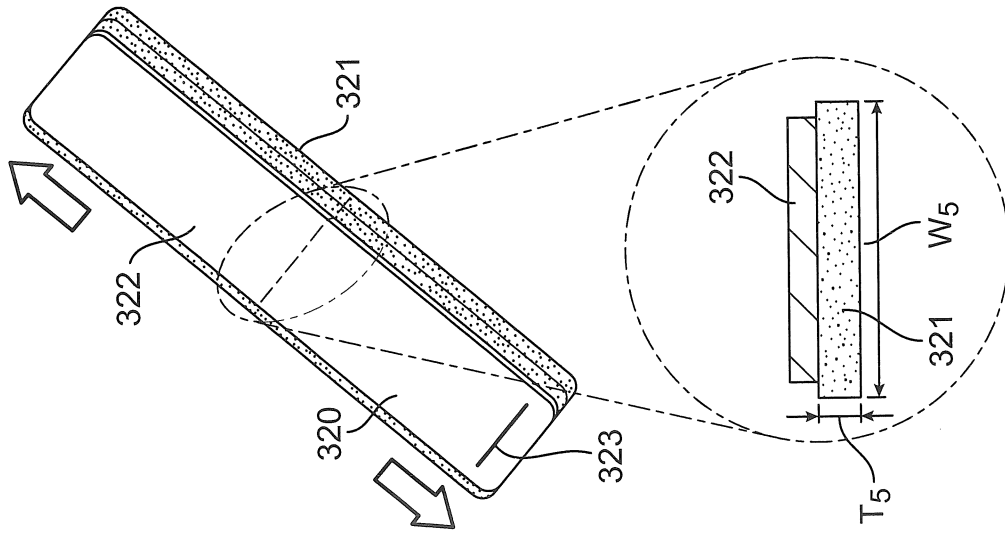


FIG. 12

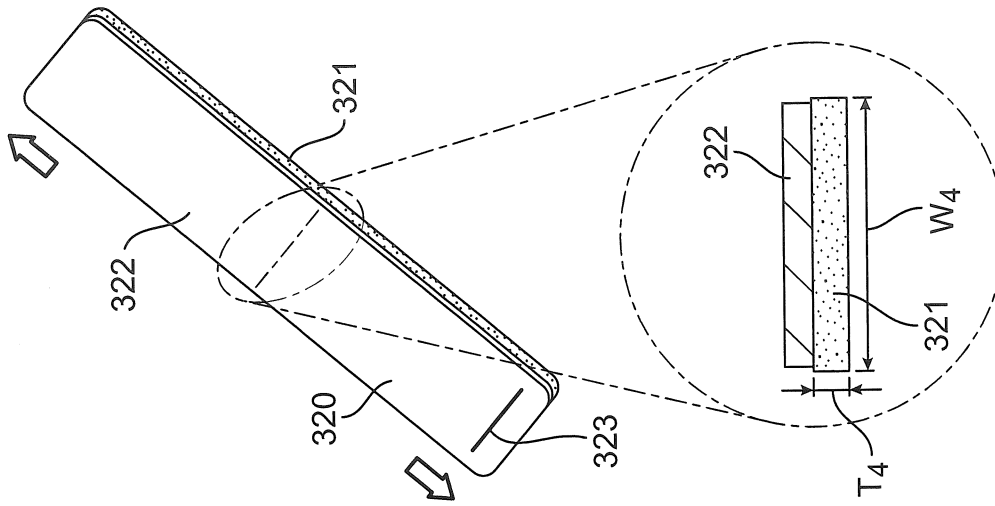


FIG. 11

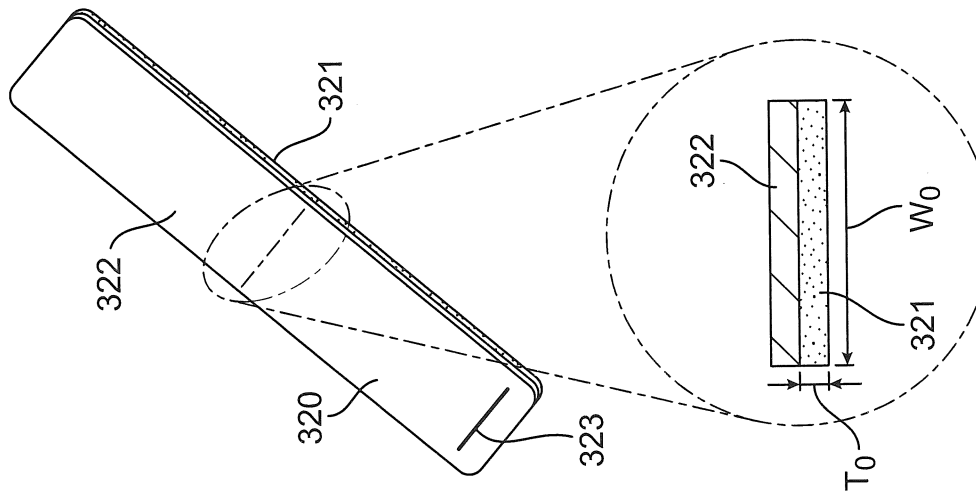


FIG. 10

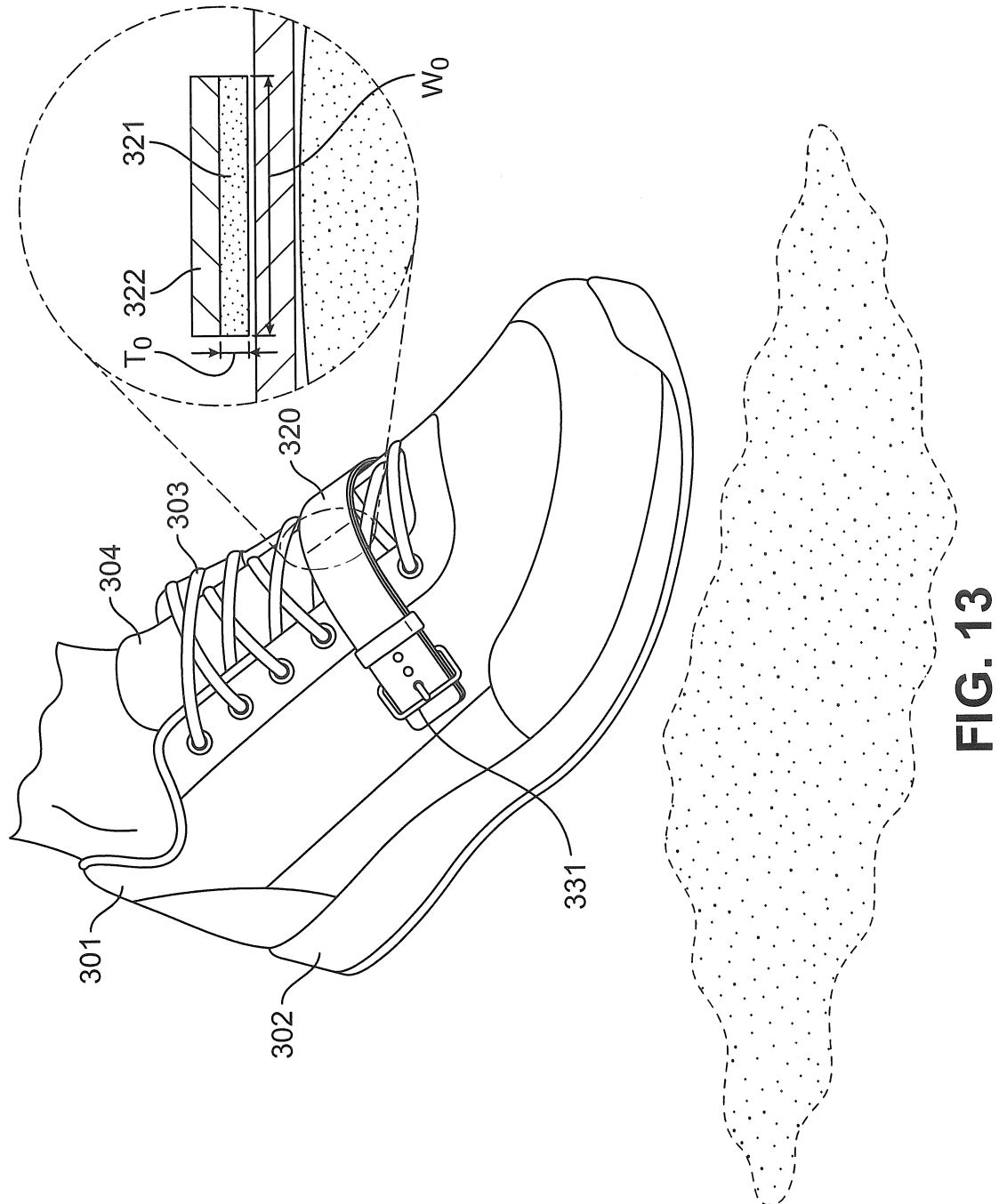


FIG. 13

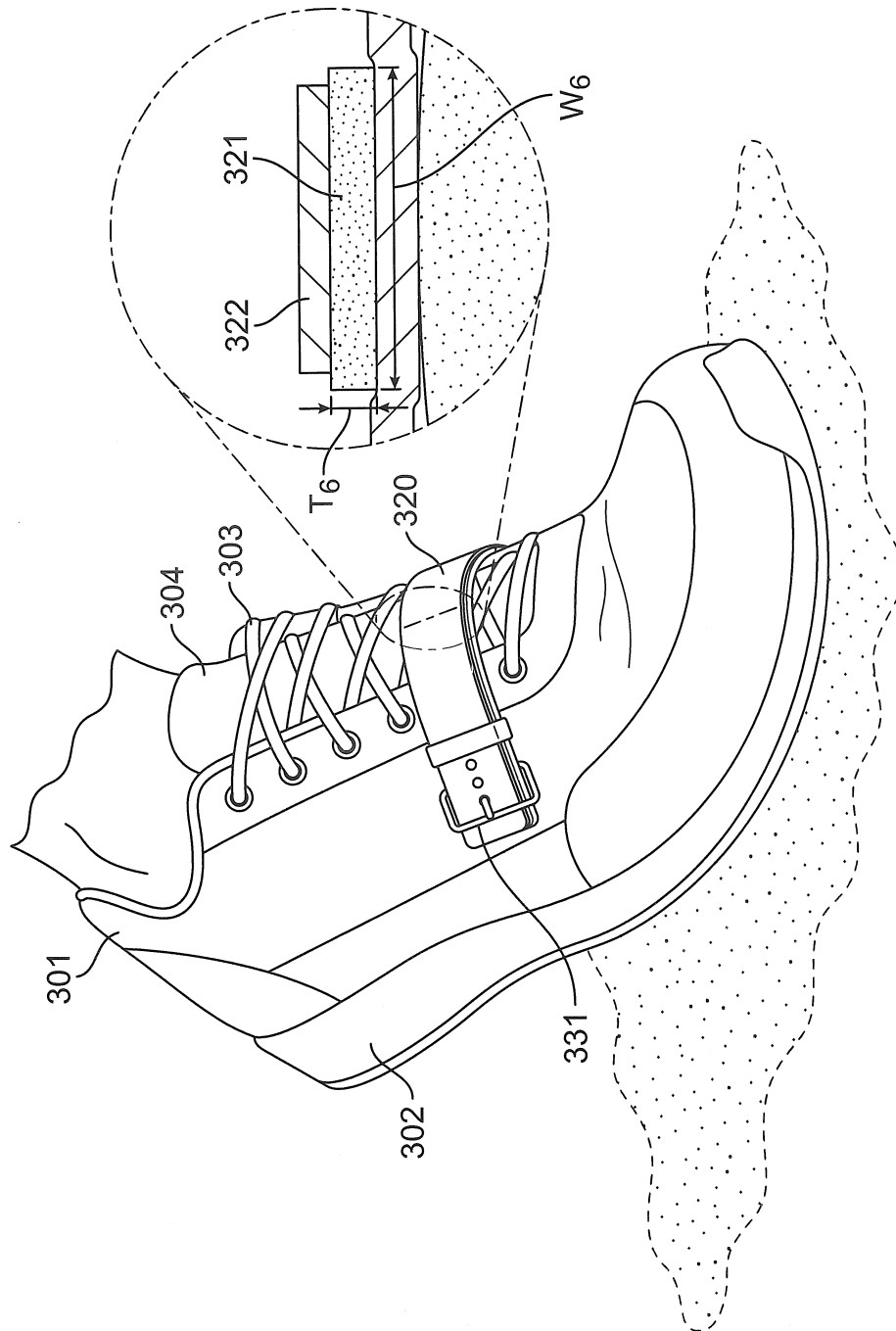


FIG. 14

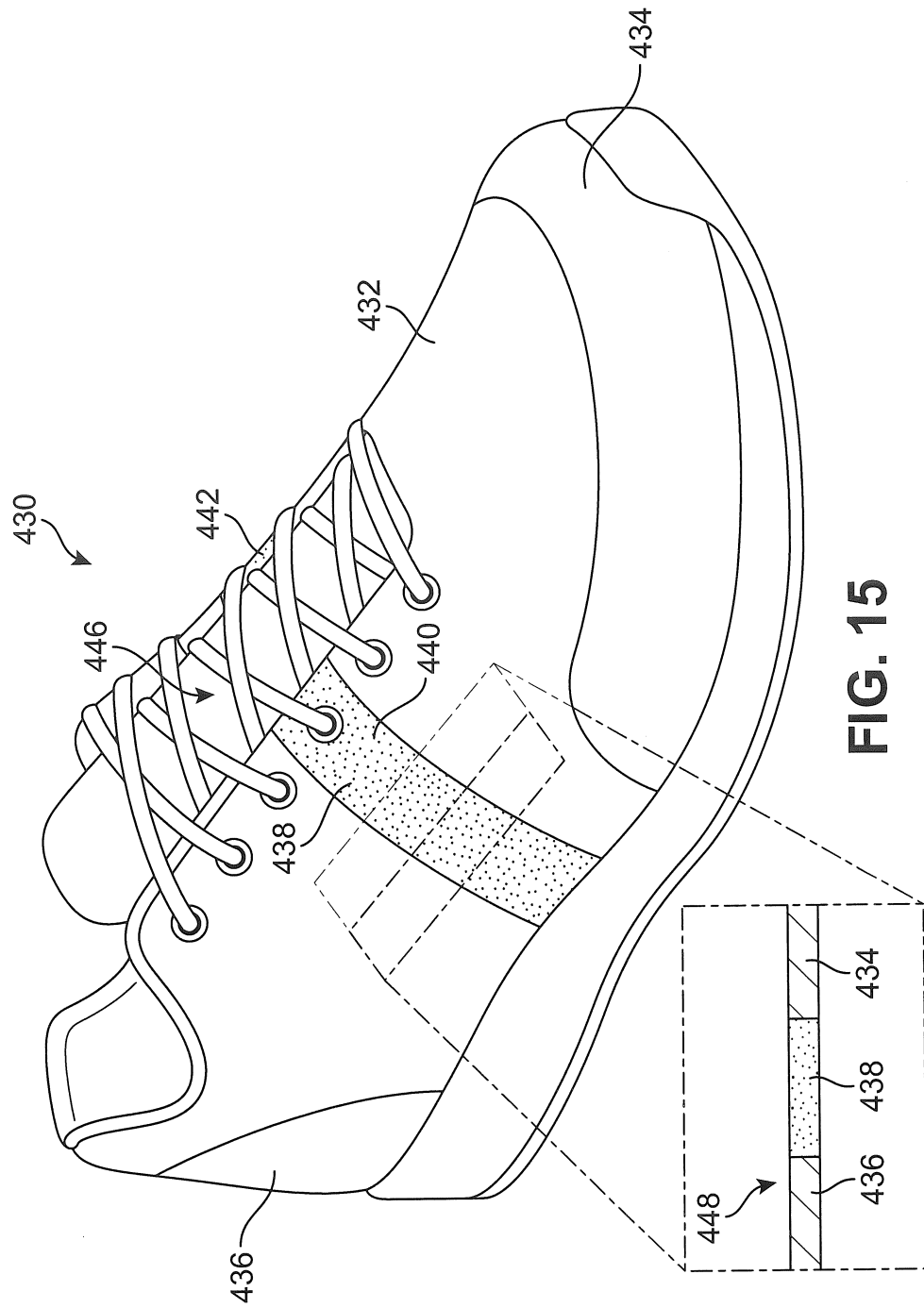


FIG. 15

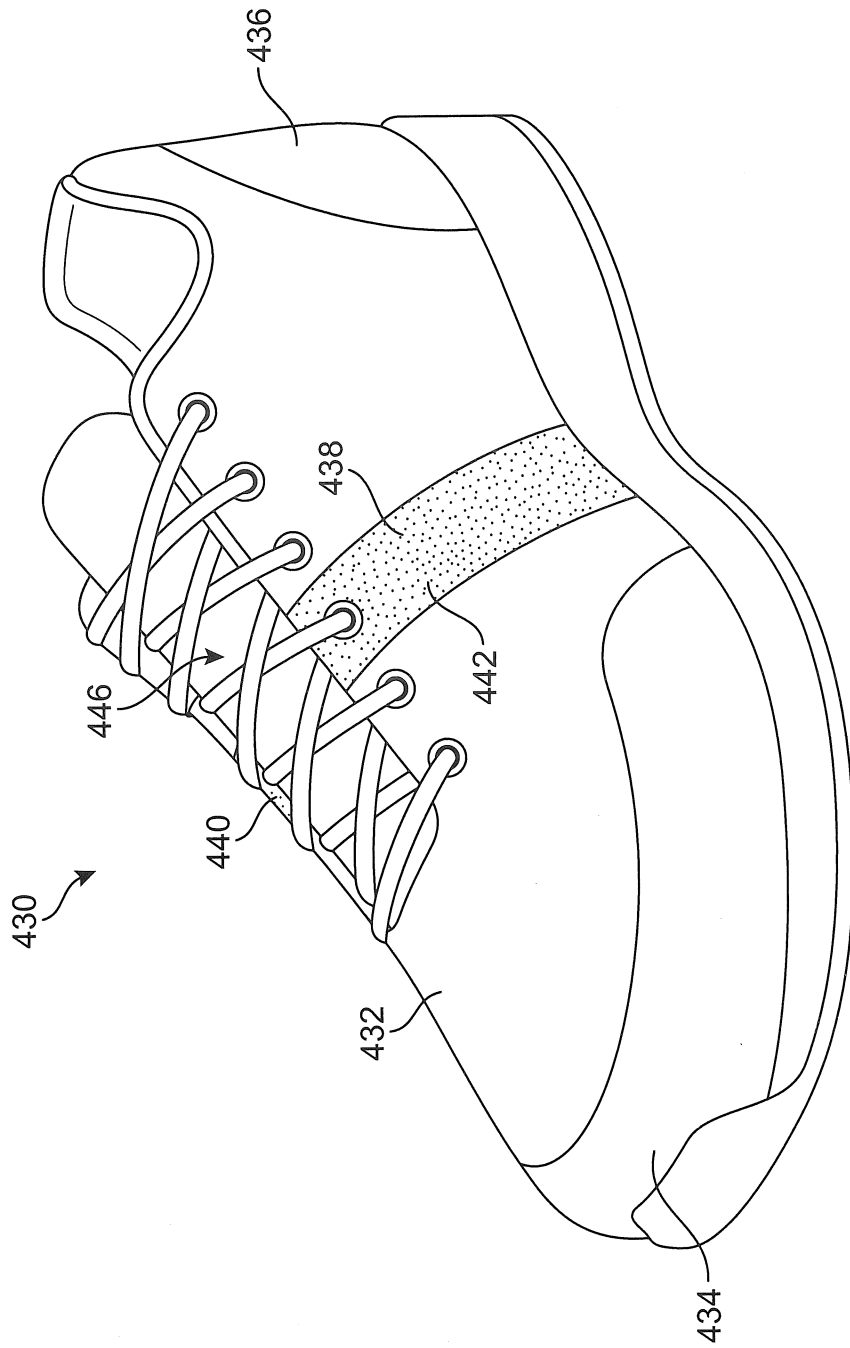


FIG. 16

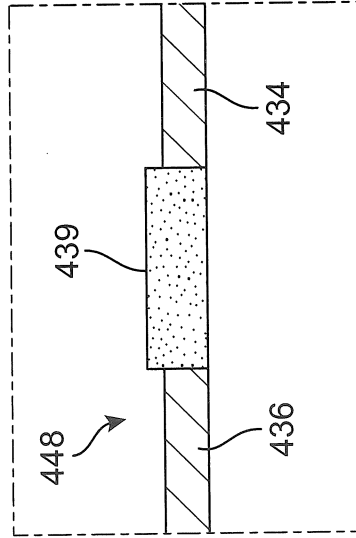


FIG. 18

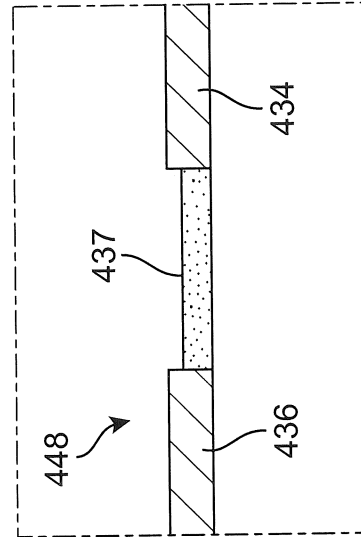


FIG. 17

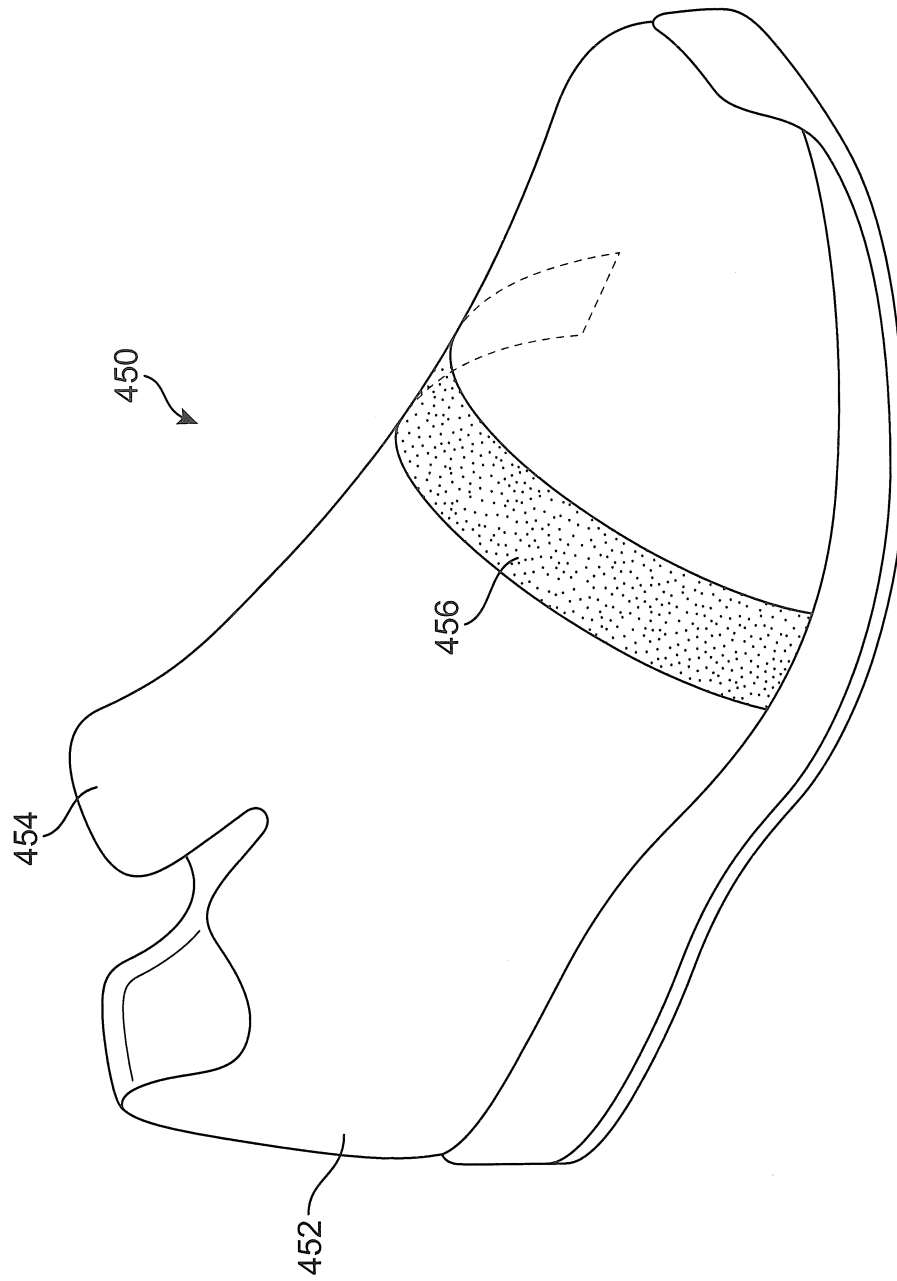
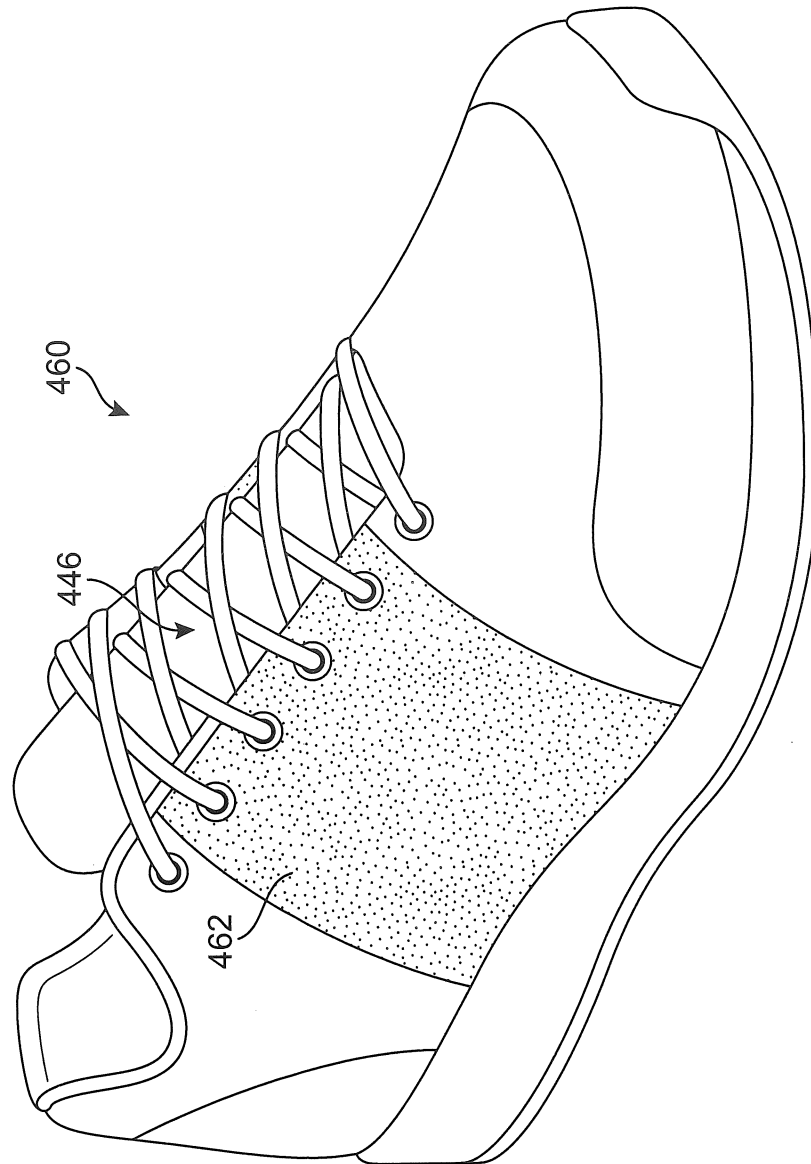


FIG. 19

**FIG. 20**

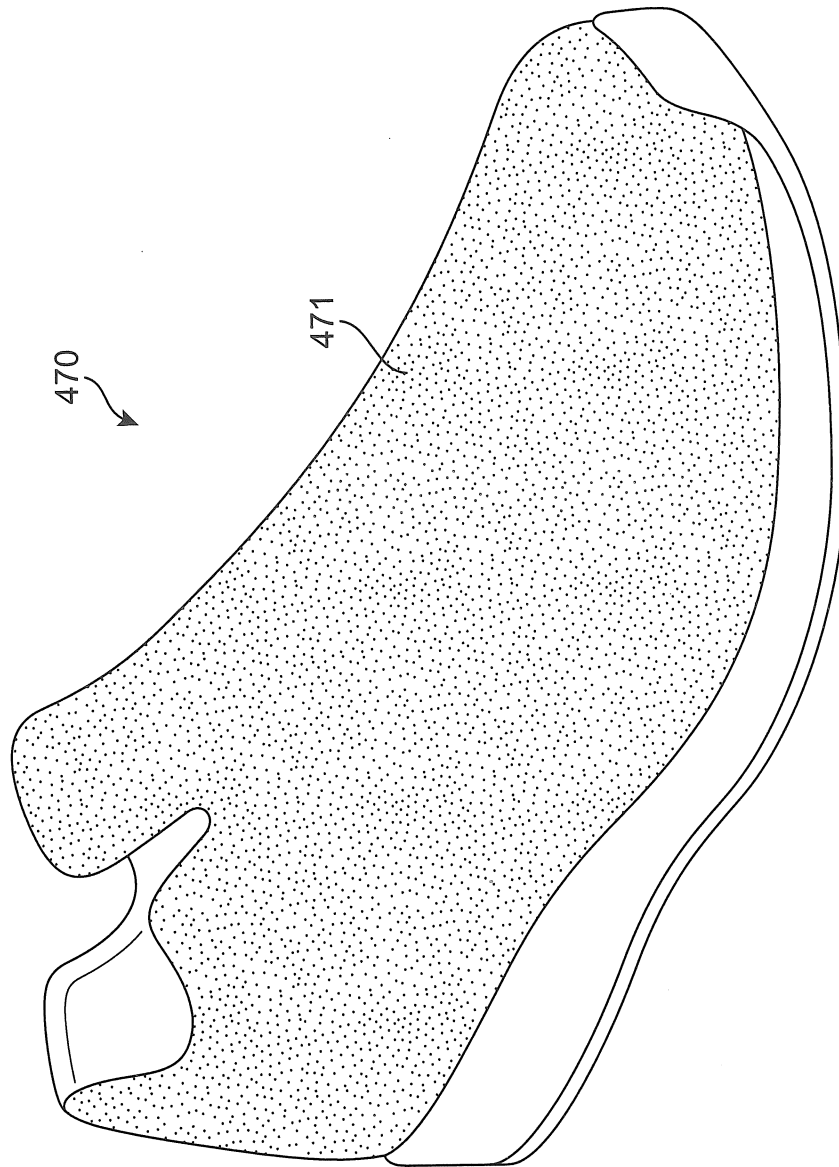


FIG. 21

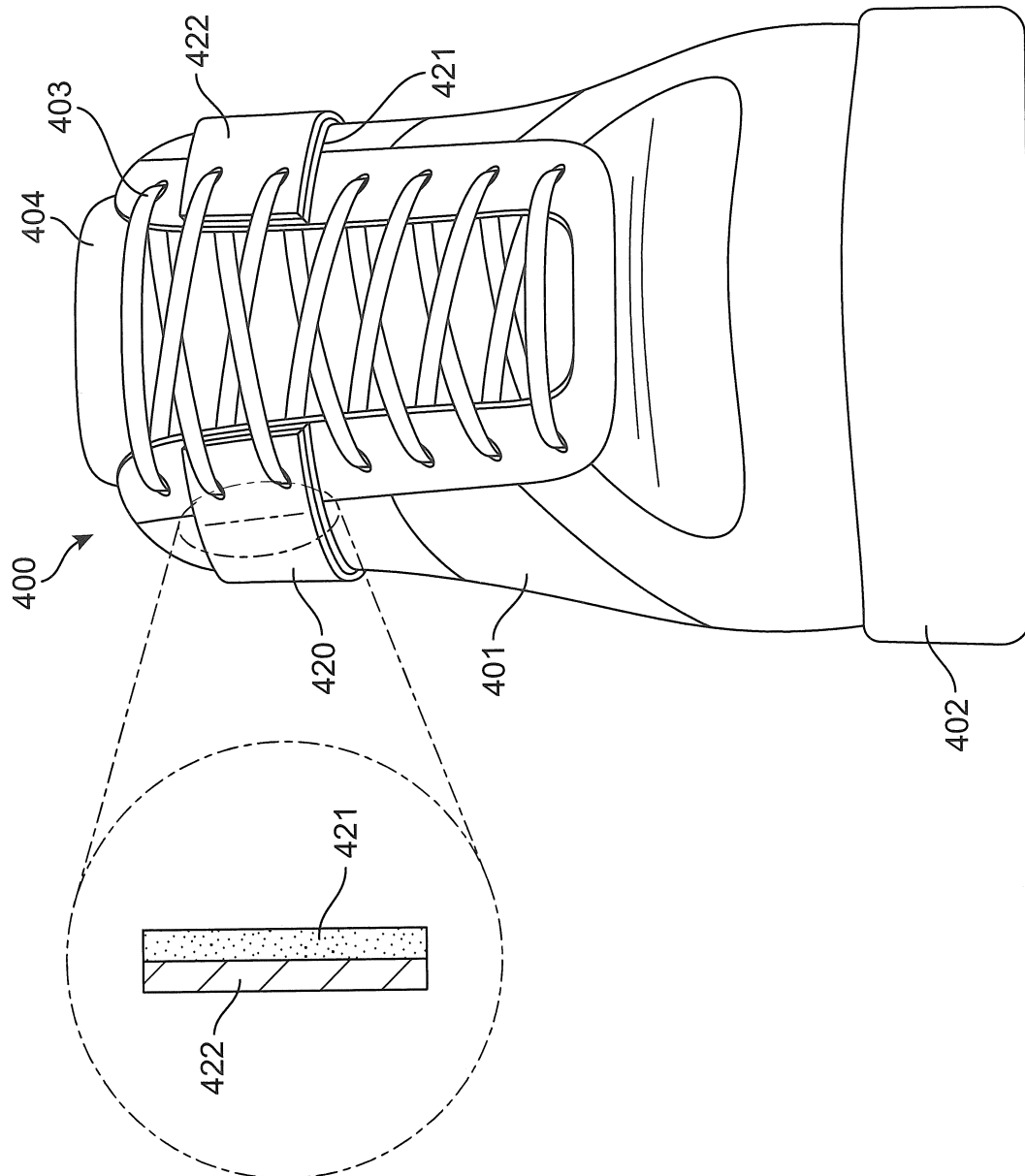


FIG. 22

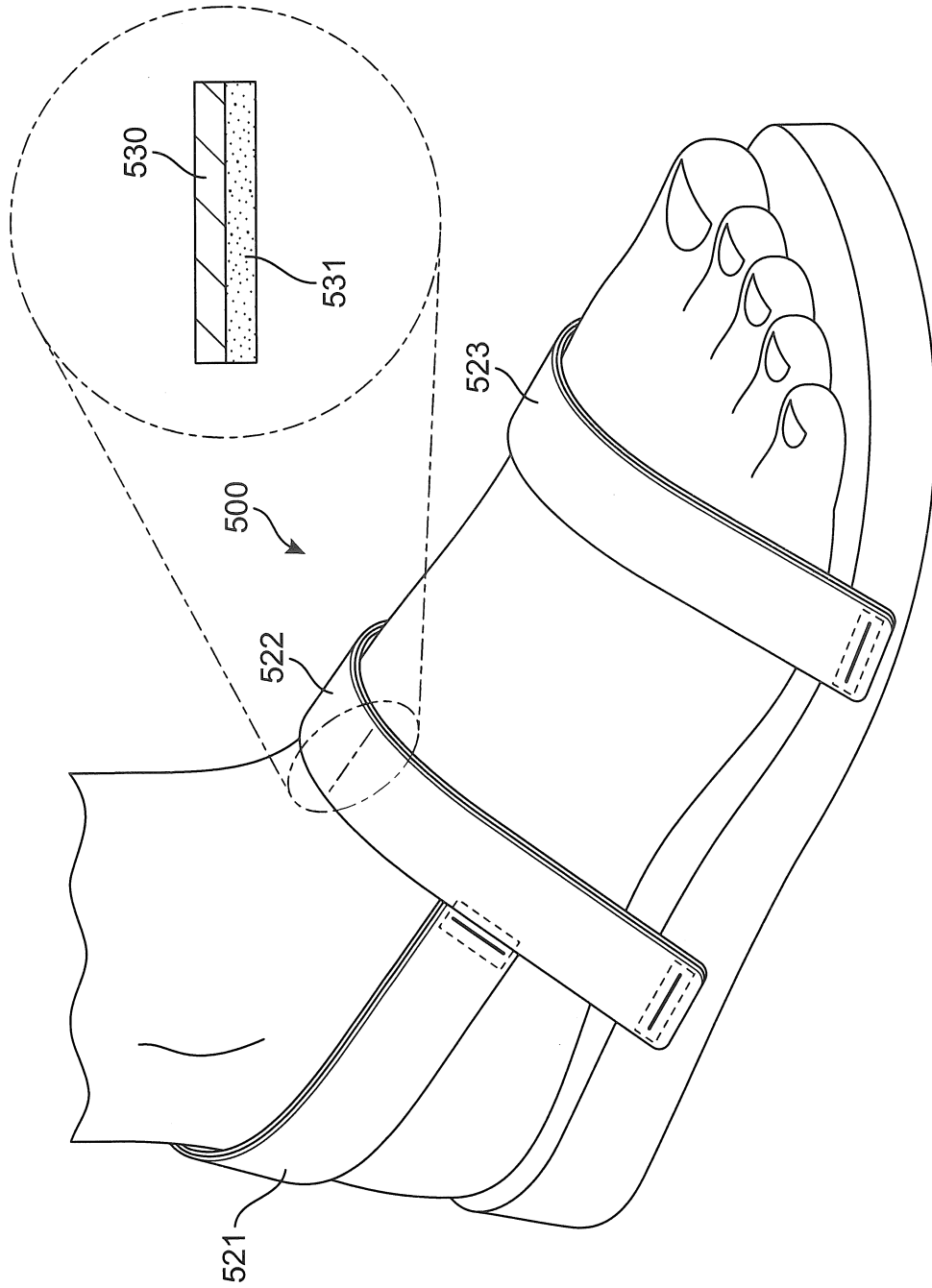


FIG. 23

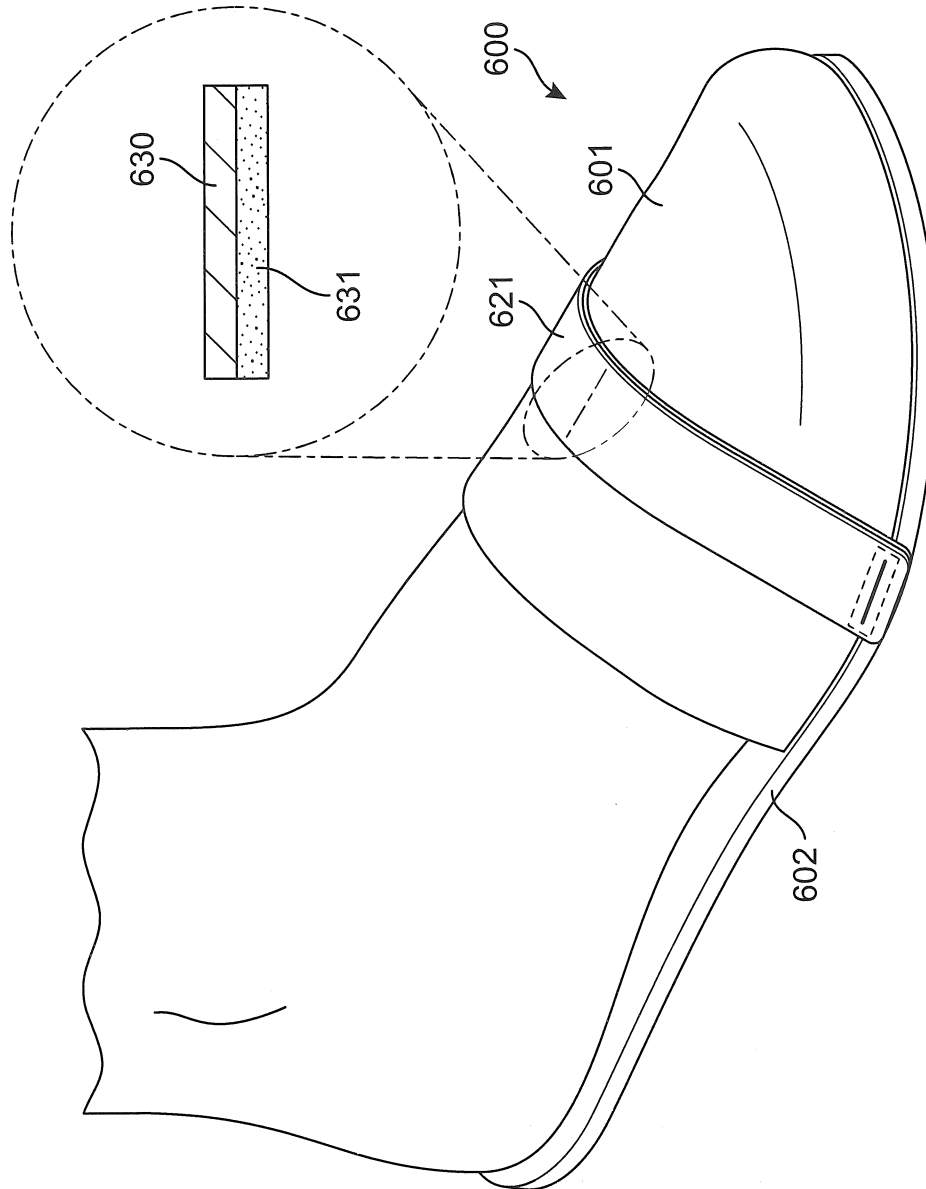


FIG. 24

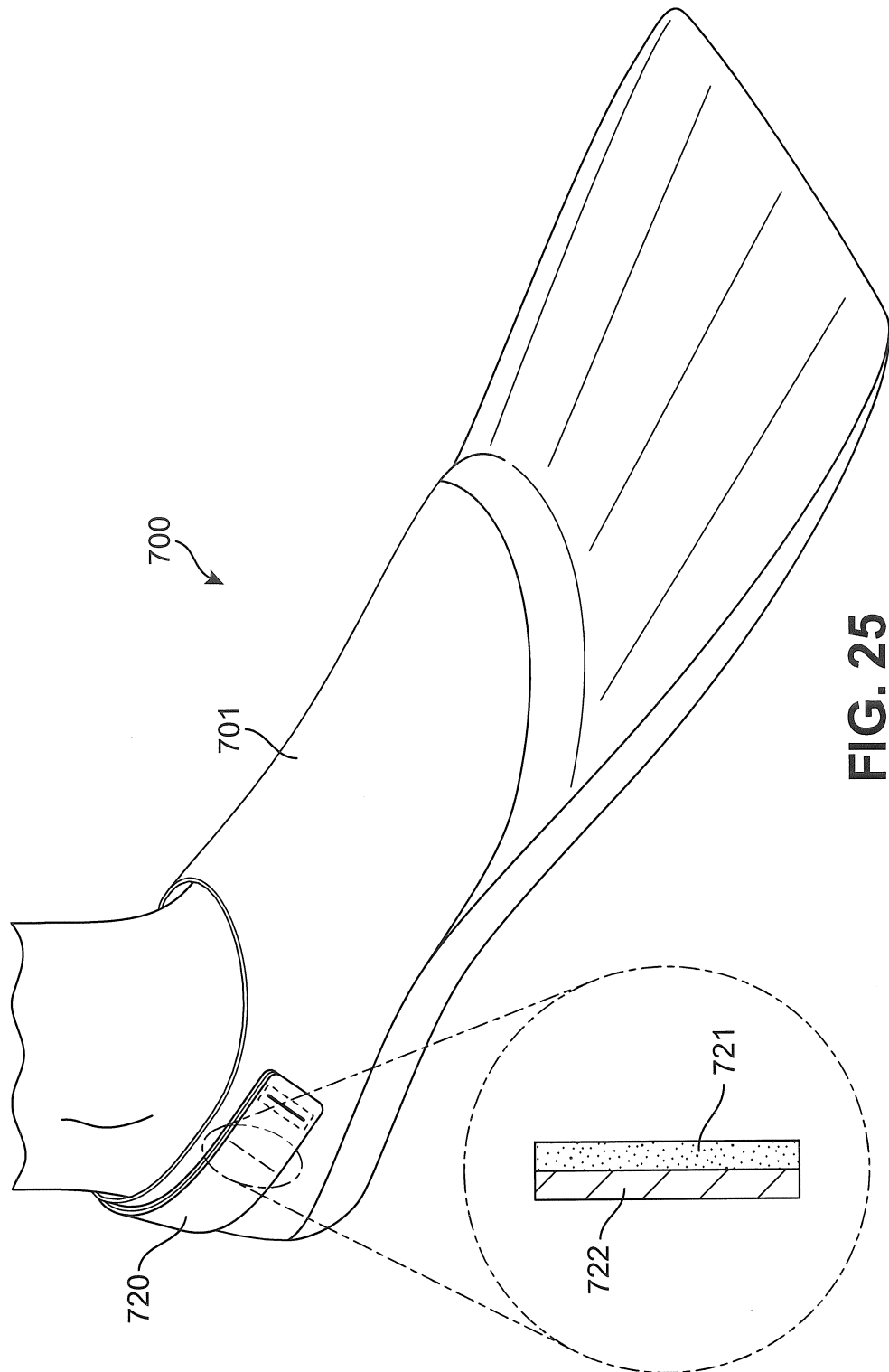


FIG. 25