



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0020477

(51)⁷ **A43D 3/02, H05B 6/10, A43B 13/28,**
23/02, 23/08, 23/17, A43D 11/12

(13) **B**

(21) 1-2015-00320

(22) 27.06.2013

(86) PCT/US2013/048046 27.06.2013

(87) WO2014/004756 03.01.2014

(30) 13/539,295 29.06.2012 US

(45) 25.02.2019 371

(43) 27.04.2015 325

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

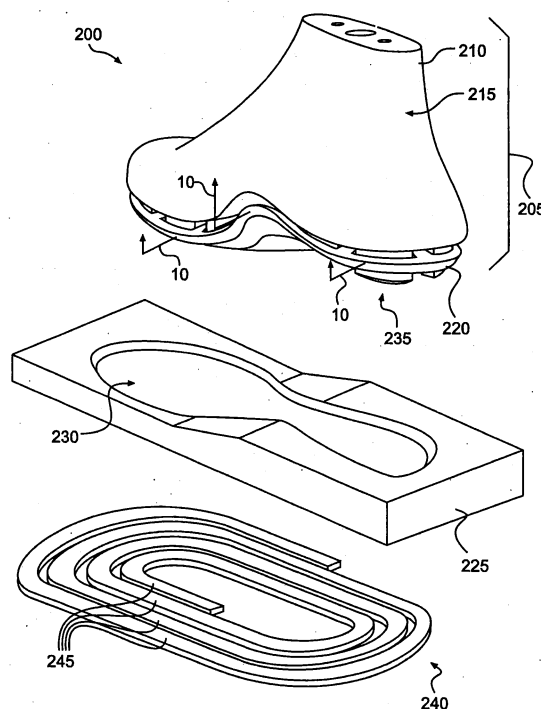
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America

(72) BOARDMAN Eric A. (US), PATTON Levi J. (US)

(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **THIẾT BỊ SẢN XUẤT GIÀY DÉP**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất giày dép. Thiết bị này có thể có khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Thiết bị cũng có thể có cuộn cảm ứng bố trí sát gần với khuôn giày và được tạo kết cấu để tạo ra trường điện từ, trường điện từ này khiến cho vật liệu cảm ứng trong khuôn giày tăng nhiệt độ nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất giày dép.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất giày dép và phương pháp sản xuất giày dép.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giày thể thao thường bao gồm hai chi tiết chính, mũ giày và kết cấu đế giày. Mũ giày tạo ra lớp phủ thoải mái cho bàn chân và định vị một cách chắc chắn bàn chân so với kết cấu đế giày. Kết cấu đế giày được gắn chặt vào phần dưới của mũ giày (ví dụ, qua việc liên kết bằng chất dính) và nói chung nằm giữ bàn chân và mặt đất. Ngoài việc làm giảm các phản lực của đất (tức là, tạo ra sự giảm chấn) trong quá trình đi bộ, chạy, và các hoạt động đi lại khác, kết cấu đế giày có thể tác động đến các chuyển động của bàn chân (ví dụ, bằng cách chống lại sự lật nghiêng), tạo ra độ ổn định, và tạo ra lực kéo. Do vậy, mũ giày và kết cấu đế giày hoạt động cùng nhau để tạo ra kết cấu thoải mái thích hợp cho các dạng hoạt động thể thao khác nhau.

Mũ giày thường được tạo ra từ các thành phần chất liệu (ví dụ, các hàng dệt, tấm polyme, lớp bọt, da, và/hoặc da nhân tạo), được may và/hoặc liên kết bằng chất dính với nhau để tạo ra khoảng trống ở bên trong giày dép để chứa bàn chân. Cụ thể hơn, mũ giày tạo ra kết cấu kéo dài bên trên mu bàn chân và các vùng ngón chân của bàn chân, dọc theo các phía giữa và phía bên của bàn chân, và quanh vùng gót của bàn chân. Mũ giày cũng có thể kết hợp với hệ thống dây buộc để điều chỉnh sự ôm khít của giày dép, cũng như cho phép xỏ vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống bên trong mũ giày. Ngoài ra, mũ giày có thể có lưỡi kéo dài bên dưới hệ thống dây buộc để làm tăng khả năng điều chỉnh và sự thoải mái của giày dép. Hơn nữa, mũ giày có thể kết hợp với miếng đệm gót để tạo ra độ ổn định, độ cứng vững, và khả năng đỡ cho gót và phần mắt cá chân của bàn chân.

Kết cấu đế giày có thể có một hoặc nhiều phụ kiện. Ví dụ, kết cấu đế giày có thể có phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất. Phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất này có thể được tạo kiểu từ chất liệu bền và chịu mài mòn (như cao su hoặc chất dẻo), và có thể có các chi tiết tiếp xúc với mặt đất, các hoa văn dạng gai, và/hoặc tạo kết cấu để tạo ra lực kéo.

Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, kết cấu đế giày có thể có đế giữa và/hoặc miếng lót đế giày. Đế giữa, nếu có, có thể được gắn chặt vào bề mặt dưới của mũi giày và tạo ra phần giữa của kết cấu đế giày. Một số kết cấu đế giữa chủ yếu được tạo ra từ chất liệu bọt polyme đàn hồi, như polyuretan hoặc etylvinylaxetat, kéo dài trên suốt chiều dài và chiều rộng của giày dép. Đế giữa cũng có thể kết hợp với các khoang chứa đầy chất lỏng, tấm, bộ phận làm chậm, hoặc các phụ kiện khác làm giảm hơn nữa các lực, tác động đến các chuyển động của bàn chân, hoặc tạo ra độ ổn định. Miếng lót đế giày là chi tiết chịu nén mỏng được bố trí bên trong mũi giày và định vị để kéo dài bên dưới bề mặt dưới của bàn chân để làm tăng giày dép sự thoải mái.

Các phụ kiện giày dép nêu trên có thể được lắp ráp vào nhau nhờ sử dụng các phương pháp khác nhau, bao gồm, ví dụ, may, các chất dính, hàn, và các kỹ thuật nối khác. Các giày dép có thể được lắp ráp, ít nhất một phần, trên kết cấu gọi là “khuôn giày.” Khuôn giày là mẫu có hình dạng chung của bàn chân người. Trong quá trình sản xuất, giày dép có thể được lắp ráp quanh khuôn giày, để tạo ra giày có hình dạng mong muốn. Ví dụ, các chất liệu mũi giày/các tấm có thể được lắp ráp, hoặc theo cách khác được đặt, lên khuôn giày. Sau đó, các phụ kiện khác, như các phụ kiện đế giữa và/hoặc các phụ kiện tiếp xúc với mặt đất có thể được gắn vào mũi giày, trong khi được lắp trên khuôn giày. Khuôn giày thường không được tạo hình dạng giống như kiểu bàn chân cụ thể bất kỳ, nhưng đúng hơn là được tạo ra có hình dạng trong đó các kích thước là các số trung bình của một số kiểu bàn chân khác nhau, để tạo ra giày ôm khít các kiểu bàn chân khác nhau.

Khi nối các phụ kiện giày dép nhờ sử dụng các mối hàn và/hoặc các chất dính, nhiệt có thể được tác dụng vào các phần lựa chọn của các phụ kiện giày

dép. Do đó, các hệ thống đã được phát triển để cấp nhiệt đến các phần nhất định của các phụ kiện giày dép. Có các cách khác nhau trong đó nhiệt có thể được cấp. Nhiệt có thể hoạt hóa chất dính gắn vào các phần của các phụ kiện giày dép, nhờ đó nối các phụ kiện. Trong một số trường hợp, nhiệt có thể được tác dụng vào các phần nóng chảy có hiệu quả của các phụ kiện giày dép (ví dụ, các chất dẻo) để nối các phụ kiện với nhau. Theo các kỹ thuật khác, nhiệt có thể được cấp vào các phụ kiện giày dép để tạo hình dạng các phụ kiện. Ví dụ, các kỹ thuật này có thể bao gồm việc làm nóng phụ kiện giày dép trong khi mẫu (như khuôn giày hoặc bàn chân người trên thực tế) được ép tỳ vào nó, để đúc phụ kiện theo mẫu.

Các hệ thống đã được phát triển tác dụng nhiệt nhờ sử dụng các chi tiết làm nóng bằng điện. Một số hệ thống kết hợp với các chi tiết làm nóng bằng điện vào trong khuôn giày. Khi được làm nóng bằng các chi tiết làm nóng bằng điện, khuôn giày truyền dẫn nhiệt đến các phụ kiện của giày dép được lắp trên khuôn giày hoặc theo cách khác được ép tỳ vào nó. Các chất dính do nhiệt của các hệ thống này được gắn vào các phụ kiện giày dép để nối các phụ kiện này với nhau.

Theo các hệ thống khác, việc làm nóng bằng bức xạ có thể được tác dụng vào nối các phụ kiện của giày dép. Ví dụ, bức xạ vi sóng hoặc hồng ngoại có thể được tác dụng vào các phụ kiện giày dép từ các nguồn bên ngoài để tác dụng nhiệt nhằm tạo hình dạng hoặc nối các phụ kiện giày dép. Một số hệ thống đã được phát triển tác dụng bức xạ vi sóng hoặc hồng ngoại vào các chất dính do nhiệt để nối các phụ kiện giày dép.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong một số giày dép, việc làm nóng bằng cảm ứng có thể được dùng để tác dụng nhiệt vào các phụ kiện của giày dép. Việc làm nóng bằng cảm ứng nói chung bao gồm việc tác dụng trường điện từ vào vật thể tạo ra từ vật liệu dẫn điện (ví dụ, kim loại). Điều này tạo ra cảm ứng điện từ, trong đó trường điện từ tạo ra các dòng điện xoáy trong vật liệu dẫn điện, và điện trở của vật

liệu dẫn đến việc làm nóng thuần trở của vật liệu. Các vật chất liệu nhất định phản ứng nhiệt với các từ trường (do bị dẫn điện). Các vật liệu này được gọi là “các chất cảm ứng” hoặc “các vật liệu cảm ứng.” Khi được đặt vào trường điện từ, thì vật liệu cảm ứng tăng nhiệt độ.

Theo một số quy trình sản xuất giày dép, các phụ kiện giày dép hoặc các chất dính dùng để nối các phụ kiện giày dép có thể có các vật liệu cảm ứng. Khi được đặt vào trường điện từ, thì các phần lựa chọn của các phụ kiện giày dép và/hoặc các chất dính, vốn được tạo ra từ các vật liệu cảm ứng, được làm nóng để tạo hình dạng hoặc nối các phụ kiện giày dép. Ví dụ, một phương pháp bao gồm bước tạo ra đế trong tấm chất cảm ứng, đế trong này được đúc theo bàn chân của người đi khi làm nóng bằng cảm ứng đế trong này. Phương pháp khác bao gồm bước hàn hai tấm mũ giày vào nhau bằng cách làm nóng chảy lớp tấm chất liệu. Lớp này có vật liệu cảm ứng, vật liệu này nóng lên khi được đặt vào trường điện từ, khiến cho lớp này nóng chảy.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất giày dép. Thiết bị này có thể có khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Thiết bị cũng có thể có cuộn cảm ứng bố trí sát gần với khuôn giày và được tạo kết cấu để tạo ra trường điện từ, trường điện từ này khiến cho vật liệu cảm ứng trong khuôn giày tăng nhiệt độ nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất giày dép. Phương pháp này có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Phương pháp này cũng có thể bao gồm bước che phủ khuôn giày ít nhất một phần bằng một hoặc nhiều phụ kiện giày dép của giày dép. Hơn nữa, phương pháp có thể bao gồm các bước đặt vật liệu cảm ứng sát gần với một hoặc nhiều phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày và đặt khuôn giày sát gần với cuộn cảm ứng. Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm bước tăng nhiệt độ của vật liệu cảm ứng nhờ việc làm

nóng bằng cảm ứng bằng cách tạo ra trường điện từ bằng cách sử dụng cuộn cảm ứng, và truyền nhiệt từ vật liệu cảm ứng đến một hoặc nhiều phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất giày dép. Phương pháp này có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước tạo ra ít nhất một phụ kiện giày dép ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước che phủ ít nhất một phần của khuôn giày bằng hai hoặc nhiều phụ kiện giày dép, trong đó hai hoặc nhiều phụ kiện giày dép có ít nhất một phụ kiện giày dép được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng. Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm bước tác dụng trường điện từ vào vật liệu cảm ứng, gây ra việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng và nối hai hoặc nhiều phụ kiện giày dép bằng cách làm nóng chảy hai hoặc nhiều phụ kiện nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất giày dép. Phương pháp có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm bước tạo ra ít nhất một phụ kiện giày dép ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm bước che phủ ít nhất một phần của khuôn giày bằng ít nhất một phụ kiện giày dép. Hơn nữa, phương pháp có thể bao gồm các bước tác dụng trường điện từ vào vật liệu cảm ứng, gây ra việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng và đúc ít nhất một phụ kiện giày dép thành hình dạng định trước nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng. Theo một số phương án thực hiện, phụ kiện giày dép được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng có thể là miếng đệm gót, mũi ngón chân, hoặc tấm mũi giày của giày dép.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất giày dép. Phương pháp có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước tạo ra ít

nhất một phụ kiện giày dép ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng phi kim loại, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước che phủ ít nhất một phần của khuôn giày bằng ít nhất một phụ kiện giày dép và tác dụng trường điện từ vào vật liệu cảm ứng, gây ra việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng. Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm bước buộc giày dép phải chịu quy trình dò kim loại.

Các lợi ích và dấu hiệu của các khía cạnh khác biệt mới của các phương án thực hiện theo sáng chế được xác định cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Các hệ thống, phương pháp, dấu hiệu, và lợi ích bổ sung của sáng chế sẽ, hoặc sẽ trở nên, hiểu rõ đối với người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét phân mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu rõ hơn có dựa vào các hình vẽ và phân mô tả dưới đây. Các chi tiết trên các hình vẽ không nhất thiết được vẽ theo tỷ lệ, thay vào đó được vẽ để minh họa các nguyên lý của sáng chế. Hơn nữa, trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống như dùng để biểu thị các chi tiết tương ứng trên các hình vẽ khác nhau.

FIG.1 là hình chiếu đứng của giày dép làm ví dụ.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị sản xuất giày dép.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị sản xuất giày dép được lắp ráp để thực hiện quy trình làm nóng.

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị khác để sản xuất giày dép.

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.6 là hình vẽ phối cảnh của chi tiết cảm ứng làm ví dụ.

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của thiết bị sản xuất giày dép được lắp ráp để thực hiện quy trình làm nóng.

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt riêng phần của thiết bị sản xuất giày dép được lắp ráp để thực hiện quy trình làm nóng.

FIG.10 là hình vẽ mặt cắt của khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.11 là hình vẽ phối cảnh của khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.12 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của thiết bị sản xuất giày dép được lắp ráp để thực hiện quy trình làm nóng.

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt riêng phần của thiết bị sản xuất giày dép được lắp ráp để thực hiện quy trình làm nóng.

FIG.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để nối miếng đệm gót với mũi giày của giày dép.

FIG.15 là hình vẽ phối cảnh của khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.16 là hình vẽ phối cảnh của khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.17 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để nối mũi ngón chân với mũi giày của giày dép.

FIG.18 là hình vẽ phối cảnh của khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.19 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để nối phụ kiện đế giày với mũi giày của giày dép.

FIG.20 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ đúc tấm đỡ của giày dép.

FIG.21 là hình vẽ phối cảnh của phương pháp làm ví dụ đúc mũi ngón chân của giày dép.

FIG.22 là hình vẽ phối cảnh của phương pháp làm ví dụ đúc miếng đệm gót của giày dép.

FIG.23 là hình vẽ phối cảnh của cụm gồm miếng đệm gót và mũ giày lắp vào khuôn giày.

FIG.24 là hình vẽ mặt cắt của cụm gồm miếng đệm gót và mũ giày lắp vào khuôn giày.

FIG.25 là hình vẽ mặt cắt của cụm gồm miếng đệm gót và mũ giày lắp vào khuôn giày.

FIG.26 là hình vẽ phối cảnh của cụm gồm mũi ngón chân và mũ giày lắp vào khuôn giày.

FIG.27 là hình vẽ mặt cắt riêng phần của thiết bị sản xuất giày dép được lắp ráp để thực hiện quy trình làm nóng.

FIG.28 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình nối miếng đệm gót với mũ giày.

FIG.29 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình nối mũi ngón chân với mũ giày.

FIG.30 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình nối phụ kiện đế giày với mũ giày.

FIG.31 là hình vẽ mặt cắt riêng phần của thiết bị sản xuất giày dép được lắp ráp để thực hiện quy trình làm nóng.

FIG.32 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của miếng đệm gót.

FIG.33 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của mũi ngón chân.

FIG.34 là hình vẽ mặt cắt của khuôn giày làm ví dụ có chi tiết cảm ứng.

FIG.35 là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt của khuôn giày có cuộn cảm ứng.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo mô tả các hệ thống và phương pháp sản xuất giày dép. Các nội dung kết hợp với các hệ thống và phương pháp được mô tả có thể được áp dụng cho các kiểu giày dép khác nhau, có giày thể thao, giày trang phục, giày đế bệt, hoặc các loại giày dép khác bất kỳ.

Để nhất quán và thuận lợi, các 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,” như dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, dùng để chỉ hướng kéo dài theo chiều dài của giày dép, tức là, kéo dài từ phần trước bàn chân đến phần gót. Thuật ngữ “về phía trước” được dùng để chỉ hướng chung mà các ngón chân của bàn chân có hướng về phía đó, và thuật ngữ “về phía sau” được dùng để chỉ hướng ngược lại, tức là, hướng mà gót của bàn chân quay về phía đó.

Thuật ngữ “hướng bên,” như dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, dùng để chỉ hướng từ phía bên này sang phía bên kia kéo dài theo chiều rộng của giày dép. Nói cách khác, hướng bên có thể kéo dài giữa phía giữa và phía bên của giày dép, với phía bên của giày dép là bề mặt quay cách xa khỏi bàn chân kia, và phía giữa là bề mặt quay về phía bàn chân kia.

Thuật ngữ “theo phương nằm ngang,” như dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, dùng để chỉ hướng bất kỳ gần như song song với mặt đất, có hướng dọc, hướng bên, và tất cả các hướng ở giữa chúng. Tương tự, thuật ngữ “phía bên,” như dùng trong phần mô tả này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, dùng để chỉ phần bất kỳ của chi tiết quay nói chung theo hướng sang bên, giữa, về phía trước, và/hoặc về phía sau, trái với hướng lên trên hoặc hướng xuống dưới.

Thuật ngữ “theo phương thẳng đứng,” như 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 cả hướng sang bên và hướng dọc. Ví dụ, trong các trường hợp trong đó đế giày được đặt phẳng trên mặt đất, hướng thẳng đứng có thể kéo dài từ mặt đất lên trên. Thuật ngữ “lên trên” dùng để chỉ hướng thẳng đứng hướng cách xa khỏi mặt đất, trong khi thuật ngữ “xuống dưới” dùng để chỉ hướng thẳng đứng hướng về phía mặt đất. Tương tự, các thuật ngữ “trên,” “bên trên,” và các thuật ngữ tương tự khác dùng để chỉ phần của vật thể gần như nằm xa nhất khỏi mặt đất theo hướng thẳng đứng, và các thuật ngữ “dưới,” “bên dưới,”

và các thuật ngữ tương tự khác dùng để chỉ phần của vật thể gần như nằm gần nhất với mặt đất theo hướng thẳng đứng.

Dùng cho các mục đích của phân mô tả này, các thuật ngữ chỉ hướng nêu trên, khi được dùng liên quan đến giày dép, sẽ dùng để chỉ giày dép khi đặt ở vị trí thẳng đứng, với đế giày quay về phía mặt đất, tức là, khi nó được đặt khi được đi bởi người đi đứng trên bề mặt gần như chuẩn. Hơn nữa, cần phải hiểu rằng mỗi thuật ngữ chỉ hướng này có thể được áp dụng cho, không chỉ giày dép hoàn chỉnh, mà còn áp dụng cho các phụ kiện riêng biệt của giày dép.

Ngoài ra, dùng cho các mục đích của phân mô tả này, thuật ngữ “được gắn cố định” dùng để chỉ hai phụ kiện được nối theo cách sao cho các phụ kiện có thể không bị tách ra một cách dễ dàng (ví dụ, mà không phá hủy một hoặc cả hai phụ kiện). Các phương pháp làm ví dụ về việc gắn cố định có thể bao gồm bước nối với chất dính bền lâu, các đinh tán, mũi may, đinh, móc cài, hàn hoặc kỹ thuật liên kết nhiệt khác, và/hoặc các kỹ thuật nối khác. Ngoài ra, hai phụ kiện có thể được “gắn cố định” bằng cách được tạo ra liền khối, ví dụ, trong quy trình đúc.

Kết cấu giày dép

Do sáng chế đề xuất các thiết bị và phương pháp sản xuất các giày dép, nên các phụ kiện khác nhau của giày dép sẽ được mô tả trong các đoạn dưới đây dùng cho các mục đích tham khảo.

FIG.1 thể hiện giày dép 110. Kết cấu của giày dép có thể thay đổi đáng kể tùy theo kiểu hoạt động mà giày dép được dự định sử dụng. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, giày dép có thể được dự định sử dụng cho các hoạt động thể thao, như chạy, đi bộ, và tham gia vào các môn thể thao. Theo một số phương án thực hiện, giày dép có thể được tạo kết cấu để đi bình thường, như tham gia chạy, đến trường, hoặc tham gia vào sự kiện xã hội. Ngoài ra, kết cấu của giày dép có thể thay đổi đáng kể tùy theo một hoặc nhiều kiểu mặt đất mà giày dép có thể được sử dụng trên đó. Ví dụ, giày dép có thể được tạo kết cấu để có các dấu hiệu và/hoặc các thuộc tính nhất định tùy thuộc vào việc liệu giày dép được dự định sử dụng trên các bề mặt bên ngoài trời tự nhiên, như lớp

đất mặt tự nhiên (ví dụ, cỏ), lớp đất mặt nhân tạo, đất toi, tuyết; các bề mặt bên ngoài trời nhân tạo, như các đường chạy bằng cao su; hoặc các bề mặt trong nhà, như sàn/các sân bằng gỗ cứng, sàn bằng cao su; và kiểu bề mặt bất kỳ khác.

Giày dép 110 được thể hiện trên FIG.1 như giày đế mềm cao cổ, ví dụ, thích hợp để đi khi chơi bóng rổ. Tuy nhiên, các thiết bị và phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể áp dụng được để sản xuất kiểu giày dép bất kỳ, có các kiểu giày thể thao khác, như giày chạy hoặc có vấu bám giày; giày trang phục, như các giày thấp cổ hoặc giày lười; giày đế bệt; hoặc các loại giày dép khác bất kỳ.

Như được thể hiện trên FIG.1, giày dép 110 có thể có kết cấu đế giày 112 và mũi giày 114. Dùng cho các mục đích tham khảo, giày dép 110 có thể được chia ra thành ba vùng chung: vùng trước bàn chân 116, vùng giữa bàn chân 118, và vùng gót chân 120. Vùng trước bàn chân 116 nói chung bao gồm các phần của giày dép 110 tương ứng với các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với các đốt ngón. Vùng giữa bàn chân 118 nói chung bao gồm các phần của giày dép 110 tương ứng với vùng cung của bàn chân. Vùng gót chân 120 nói chung tương ứng với các phần sau của bàn chân, có xương gót. Các vùng 116, 118, và 120 không dự định phân ranh giới một cách rõ ràng các vùng của giày dép 110. Đúng hơn là, các vùng 116, 118, và 120 được dùng để thể hiện các vùng tương đối chung của giày dép 110 nhằm hỗ trợ cho phần mô tả dưới đây. Do cả kết cấu đế giày 112 và mũi giày 114 kéo dài ngang qua gần như toàn bộ chiều dài của giày dép 110, nên các thuật ngữ: vùng trước bàn chân 116, vùng giữa bàn chân 118, và vùng gót chân 120 không chỉ áp dụng cho giày dép 110 nói chung, mà còn áp dụng cho kết cấu đế giày 112 và mũi giày 114, cũng như các thành phần riêng biệt của kết cấu đế giày 112 và mũi giày 114.

Như được thể hiện trên FIG.1, mũi giày 114 có thể có một hoặc nhiều thành phần chất liệu (ví dụ, các hàng dệt, bọt, da, và da nhân tạo), thành phần chất liệu này có thể được may, liên kết bằng chất dính, đúc, hoặc theo cách

khác được tạo ra để tạo ra khoảng trống bên trong có kết cấu để chứa bàn chân. Các thành phần chất liệu có thể được chọn và bố trí để tạo ra theo cách lựa chọn các tính chất như độ bền, độ thấm khí, khả năng chịu mòn, độ mềm dẻo, và sự thoải mái. Lỗ mắt cá chân 122 trong vùng gót chân 120 tạo ra đường vào khoảng trống bên trong. Ngoài ra, mũ giày 114 có thể có dây buộc 124, dây buộc này có thể được dùng để điều chỉnh các kích thước của khoảng trống bên trong, nhờ đó giữ chặt bàn chân bên trong khoảng trống bên trong và tạo điều kiện thuận lợi cho việc xỏ vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống bên trong này. Dây buộc 124 có thể kéo dài qua các lỗ trong mũ giày 120, và phần lưỡi 126 của mũ giày 114 có thể kéo dài giữa khoảng trống bên trong và dây buộc 124. Theo cách khác, mũ giày 114 có thể tạo ra từ các kết cấu khác, chất liệu, và/hoặc các cơ cấu đóng kín khác bất kỳ. Ví dụ, mũ giày 114 có thể có các miếng lót để giày thay cho lưỡi truyền trống; các cơ cấu đóng kín khác, như móc và dải cài vòng (ví dụ, các dải nối), móc nối, khóa cài, dây nịt, hoặc kết cấu khác bất kỳ để giữ chặt bàn chân bên trong khoảng trống tạo ra bởi mũ giày 114.

Kết cấu đế giày 112 có thể được gắn cố định vào mũ giày 114 (ví dụ, bằng chất dính, may, hàn, và/hoặc các kỹ thuật thích hợp khác) và có thể có kết cấu kéo dài giữa mũ giày 114 và mặt đất. Kết cấu đế giày 112 có thể có các phần để làm giảm các phản lực của đất (tức là, sự giảm chấn bàn chân). Ngoài ra, kết cấu đế giày 112 có thể được tạo kết cấu để tạo ra lực kéo, tạo ra độ ổn định, và/hoặc giới hạn các chuyển động khác của bàn chân, như sự lật nghiêng, lật ngửa, và/hoặc các chuyển động khác.

Theo một số phương án thực hiện, kết cấu đế giày 112 có thể có nhiều phụ kiện, các phụ kiện này có thể tạo ra riêng biệt và/hoặc chung với giày dép 110 có một số thuộc tính, như khả năng đỡ, độ cứng vững, độ mềm dẻo, độ ổn định, sự giảm chấn, sự thoải mái, trọng lượng giảm, và/hoặc các thuộc tính khác. Theo một số phương án thực hiện, kết cấu đế giày 112 có thể có đế trong 126, đế giữa 128, và phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất 130, như được thể hiện trên FIG.1. Theo một số phương án thực hiện, đế giữa 128 có thể có tám

đỡ 132. Đế trong 126 và tấm đỡ 132 được thể hiện bằng các đường nét đứt để minh họa các ranh giới bị che khuất của các phụ kiện này, vốn không nhìn thấy được từ bên ngoài giày dép 110. Trong một số trường hợp, một hoặc nhiều các phụ kiện này của kết cấu đế giày 112 có thể được bỏ qua. Hơn nữa, giày dép 110 cũng có thể có miếng đệm gót 134 và/hoặc mũi ngón chân 136 gắn chặt vào mũi giày 114.

Đế trong 126 có thể được bố trí trong khoảng trống tạo ra bởi mũi giày 114. Đế trong 126 này có thể kéo dài qua mỗi vùng 116, 118, và 120 và giữa các phía bên và phía giữa của giày dép 110. Đế trong 126 có thể được tạo ra từ chất liệu biến dạng được (ví dụ, chịu nén), như các bọt polyuretan, hoặc các chất liệu bọt polyme khác. Do vậy, đế trong 126 có thể, do khả năng chịu nén của nó, tạo ra sự giảm chấn, và cũng có thể phù hợp với bàn chân để tạo ra cho sự thoải mái, khả năng đỡ, và độ ổn định.

Theo một số phương án thực hiện, đế trong 126 có thể được tháo được ra khỏi giày dép 110, ví dụ, để thay thế hoặc chải sạch. Theo các phương án thực hiện khác, đế trong 126 có thể được tạo ra liền khối với đệm lót bàn chân của mũi giày 114. Theo các phương án thực hiện khác, đế trong 126 có thể được gắn cố định bên trong giày dép 110, ví dụ, qua chất dính bền lâu, hàn, may, và/hoặc kỹ thuật thích hợp khác. Theo một số phương án thực hiện của giày dép 110, mũi giày 114 có thể có phần dưới tạo ra phần bên dưới của khoảng trống tạo ra bởi mũi giày 114. Do đó, theo các phương án thực hiện này, đế trong 126 có thể được bố trí bên trên phần dưới của mũi giày 114, bên trong khoảng trống tạo ra bởi mũi giày 114. Theo các phương án thực hiện khác, mũi giày 14 có thể không kéo dài hoàn toàn bên dưới đế trong 126, và do đó, theo các phương án thực hiện này, đế trong 126 có thể nằm bên trên đế giữa 128 (hoặc phụ kiện đế giày 30 theo các phương án thực hiện không có đế giữa).

Giày dép 110 được thể hiện trên FIG.1 có đế giữa 128. Vị trí chung của đế giữa 128 đã được thể hiện trên FIG.1 khi nó có thể được kết hợp vào trong dạng khác nhau bất kỳ của giày dép. Đế giữa 128 có thể được gắn cố định vào vùng dưới của mũi giày 114 (ví dụ, qua việc may, liên kết bằng chất dính, kỹ

thuật liên kết nhiệt (ví dụ, hàn), và/hoặc các kỹ thuật khác), hoặc có thể được làm liền khối với mũ giày 114. Đế giữa 128 có thể kéo dài qua mỗi vùng 116, 118, và 120 và giữa các phía bên và phía giữa của giày dép 110. Theo một số phương án thực hiện, các phần của đế giữa 128 có thể được đặt vào quanh chu vi của giày dép 110, như được thể hiện trên FIG.1. Theo các phương án thực hiện khác, đế giữa 128 có thể được che hoàn toàn bởi các phụ kiện khác, như các lớp chất liệu của mũ giày 114. Đế giữa 128 có thể được tạo ra từ chất liệu thích hợp bất kỳ có các tính chất được mô tả trên đây, tùy theo hoạt động cần dùng cho giày dép 110. Theo một số phương án thực hiện, đế giữa 128 có thể có chất liệu polyme có bọt, như polyuretan (PU), etyl vinyl axetat (EVA), hoặc chất liệu thích hợp khác bất kỳ hoạt động để làm giảm các phản lực của đất khi kết cấu đế giày 112 tiếp xúc với mặt đất trong quá trình đi bộ, chạy, hoặc các hoạt động đi lại khác.

Theo một số phương án thực hiện, đế giữa có thể có, ngoài (hoặc như phương án khác) các phụ kiện giảm chấn, như các bọt nêu trên, các dấu hiệu tạo ra khả năng đỡ và/hoặc độ cứng vững. Theo một số phương án thực hiện, các dấu hiệu này có thể là tấm đỡ kéo dài ít nhất một phần của chiều dài của giày dép 110.

Như được thể hiện trên FIG.1, đế giữa 128 có thể có tấm đỡ 132. Theo một số phương án thực hiện, tấm đỡ 132 có thể kéo dài theo một phần của chiều dài của giày dép 110. Theo các phương án thực hiện khác, tấm đỡ 132 có thể kéo dài theo gần như toàn bộ chiều dài của giày dép 110, như được thể hiện trên FIG.1.

Tấm đỡ 132 có thể là nền dạng tấm gần như phẳng. Tấm đỡ 132, mặc dù tương đối phẳng, có thể có các đường viền giải phẫu học khác nhau, như biên dạng theo chiều dọc tương đối tròn, phần gót cao hơn phần trước bàn chân, vùng đỡ cung cao hơn, và các dấu hiệu giải phẫu học khác.

Tấm đỡ 132 có thể được tạo ra từ chất dẻo tương đối cứng vững, sợi cacbon, hoặc chất liệu tương tự khác, để duy trì bề mặt gần như phẳng khi mà các lực tác dụng bởi bàn chân trong quá trình các hoạt động đi lại có thể được

phân bố. Tấm đỡ 132 cũng có thể tạo ra độ cứng xoắn cho kết cấu đế giày 112, để tạo ra độ ổn định và độ nhảy.

Phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất có thể có các dấu hiệu tạo ra lực kéo, sự bám chặt, độ ổn định, khả năng đỡ, và/hoặc sự giảm chấn. Ví dụ, phụ kiện đế giày có thể có các chi tiết tiếp xúc với mặt đất, như các gai, vấu bám, hoặc các chi tiết kết cấu được tạo hoa văn hoặc định vị một cách ngẫu nhiên khác. Phụ kiện đế giày cũng có thể được tạo ra từ chất liệu có các tính chất thích hợp để tạo ra sự bám chặt và lực kéo trên bề mặt khi mà giày dép được dự định sử dụng. Ví dụ, phụ kiện đế giày được tạo kết cấu để dùng trên bề mặt mềm, có thể được tạo ra từ chất liệu tương đối cứng, như chất dẻo cứng. Ví dụ, giày dép có vấu bám, như giày đá bóng, được tạo kết cấu để dùng trên cỏ mềm có thể có phụ kiện đế giày làm từ chất dẻo cứng, có các chi tiết tiếp xúc với mặt đất tương đối cứng vững (các vấu bám). Theo cách khác, phụ kiện đế giày được tạo kết cấu để dùng trên các bề mặt cứng, như gỗ cứng, có thể được tạo ra từ chất liệu tương đối mềm. Ví dụ, giày chơi bóng rổ được tạo kết cấu để dùng trên trong nhà các sân bằng gỗ cứng có thể có phụ kiện đế giày tạo ra từ chất liệu cao su tương đối mềm.

Các phụ kiện đế giày có thể được tạo ra từ các thích hợp chất liệu để đạt được các thuộc tính đặc trưng mong muốn. Các phụ kiện đế giày có thể được tạo ra từ các vật liệu polyme, hợp chất, và/hoặc hợp kim kim loại thích hợp bất kỳ. Các vật liệu làm ví dụ có thể bao gồm nhựa nhiệt dẻo và polyuretan nhiệt rắn (TPU), polyeste, ni lông, khối amit polyete, các hợp kim gồm polyuretan và acrylonitrin butadien styren, sợi cacbon, poly-paraphenylen terephthalamit (các sợi para-aramit, ví dụ, Kevlar®), các hợp kim titan, và/hoặc các hợp kim nhôm. Theo một số phương án thực hiện, các phụ kiện đế giày có thể được tạo ra từ hợp chất gồm hai hoặc nhiều chất liệu, như sợi cacbon và poly-paraphenylen terephthalamit. Theo một số phương án thực hiện, hai chất liệu này có thể được bố trí trong các phần khác nhau của phụ kiện đế giày. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, các sợi cacbon và các sợi poly-paraphenylen terephthalamit có thể được dệt vào nhau trong cùng một loại vải, vải này có thể được làm có nhiều

lớp để tạo ra phụ kiện đế giày. Các thích hợp chất liệu và hợp chất khác sẽ được nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Phụ kiện đế giày có thể được tạo ra bởi quy trình thích hợp bất kỳ. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, phụ kiện đế giày có thể được tạo ra bằng cách đúc. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, các chi tiết khác nhau của phụ kiện đế giày có thể được tạo ra riêng biệt và sau đó được nối ở quy trình tiếp theo. Người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra các quy trình thích hợp khác để sản xuất các phụ kiện đế giày được mô tả trong phần mô tả này.

Như được thể hiện trên FIG.1, phụ kiện đế giày 130 có thể được bố trí ở phần dưới của giày dép 110 và có thể được gắn cố định vào đế giữa 128. Theo các phương án thực hiện của giày dép 110 không có đế giữa, phụ kiện đế giày 130 có thể được gắn cố định vào mũi giày 114.

Mũi giày của giày dép có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều tấm. Theo các phương án thực hiện kết hợp hai hoặc nhiều tấm, các tấm có thể được gắn cố định vào nhau. Ví dụ, các tấm mũi giày có thể được gắn vào nhau nhờ sử dụng may, chất dính, hàn, và/hoặc kỹ thuật gắn thích hợp khác bất kỳ.

Như được thể hiện trên FIG.1, mũi giày 114 có thể có một hoặc nhiều tấm mũi giày 138. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, mũi giày 114 có thể được làm từ một tấm. Theo các phương án thực hiện khác, mũi giày 114 có thể được tạo ra từ nhiều tấm. Ví dụ, mũi giày 114 có thể có tấm mũi giày thứ nhất 140 và tấm mũi giày thứ hai 142. Hình dạng và kích thước của các tấm mũi giày 138 có thể có dạng thích hợp bất kỳ, và người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra các hình dạng và kích thước khác nhau có thể có cho các tấm mũi giày 138 ngoài các hình dạng và kích thước được thể hiện trên FIG.1.

Mũi giày 114 có thể được tạo ra từ các chất liệu thích hợp bất kỳ. Ví dụ, các tấm mũi giày 138 có thể được tạo ra từ các chất liệu như da, vải bạt, cao su, polyuretan, vinyl, ni lông, da nhân tạo, và/hoặc chất liệu thích hợp khác bất kỳ. Trong một số trường hợp, giày dép 110 có thể được tạo ra từ nhiều tấm để tạo

điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp của giày dép 110. Theo một số phương án thực hiện, nhiều tấm có thể được dùng cho mũ giày 114 để cho phép các chất liệu khác nhau sử dụng trong các phần khác nhau của mũ giày 114. Các chất liệu khác nhau có thể được chọn cho các tấm khác nhau của giày dép 110 trên cơ sở các yếu tố như độ bền, sức bền, độ mềm dẻo, khả năng thở, độ đàn hồi, và sự thoải mái.

Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, giày dép có thể có các phụ kiện giày dép khác, như miếng đệm gót và/hoặc mũi ngón chân. Trong một số trường hợp, các phụ kiện như các miếng đệm gót và/hoặc các mũi ngón chân có thể là các tấm mũ giày. Trong các trường hợp khác, các miếng đệm gót và/hoặc các mũi ngón chân có thể là các phụ kiện riêng biệt bổ sung cho mũ giày.

Theo một số phương án thực hiện, giày dép có thể có miếng đệm gót để tạo ra khả năng đỡ và độ ổn định cho các vùng gót và mắt cá chân của bàn chân. Theo một số phương án thực hiện, miếng đệm gót có thể được bố trí ở phần bên ngoài mũ giày. Theo các phương án thực hiện khác, miếng đệm gót có thể được bố trí trong giữa các lớp của mũ giày. Miếng đệm gót có thể được tạo ra từ chất liệu tương đối cứng vững, được tạo kết cấu để làm tăng cứng đoạn sau của giày dép, có vùng gót chân. Theo một số phương án thực hiện, miếng đệm gót có thể có kết cấu dạng hình chữ U được tạo kết cấu để bao quanh các phần bên, phần sau, và phần giữa của vùng gót chân của giày dép. Theo một số phương án thực hiện, miếng đệm gót cũng có thể có phần dưới được tạo kết cấu để được bố trí bên dưới vùng gót chân của mũ giày.

Như được thể hiện trên FIG.1, giày dép 110 có thể có miếng đệm gót 134. Miếng đệm gót 134 có thể được gắn cố định vào mũ giày 114 trong vùng gót chân 120 của giày dép 110. Ví dụ, miếng đệm gót 134 có thể bao quanh các phía bên, phía sau, và phía giữa của vùng gót chân 120. Miếng đệm gót 134 có thể được tạo ra từ chất liệu cứng vững thích hợp, như chất dẻo cứng, sợi cacbon, bìa cứng, hoặc loại chất liệu tương đối cứng vững khác bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, miếng đệm gót 134 có thể được gắn vào bên ngoài

mũ giày 114 bằng chất dính, may, hàn, hoặc kỹ thuật gắn chặt thích hợp khác. Miếng đệm gót 134 có thể có hình dạng được tạo hình trước, hoặc có thể được tạo hình dạng/đúc cùng với việc gắn nó với mũ giày 114, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Theo một số phương án thực hiện, giày dép có thể có mũi ngón chân bố trí ở vùng ngón chân của giày dép. Theo một số phương án thực hiện, mũi ngón chân có thể là tấm mũ giày. Theo các phương án thực hiện khác, mũi ngón chân có thể là lớp của mũ giày. Theo các phương án thực hiện khác nữa, mũi ngón chân có thể là lớp phủ gắn vào mặt trên của mũ giày. Mũi ngón chân có thể tạo ra sự gia cường bổ sung trong vùng ngón chân, để chịu trầy xước và/hoặc bảo vệ các ngón chân.

Như được thể hiện trên FIG.1, giày dép 110 có thể có mũi ngón chân 136 trong vùng trước bàn chân 116 của mũ giày 114. Mũi ngón chân 136 có thể được tạo ra từ chất liệu thích hợp bất kỳ, như các chất liệu nêu trên đối với mũ giày 114. Theo một số phương án thực hiện, mũi ngón chân 136 có thể được tạo ra từ chất liệu bền chắc, cứng vững, và/hoặc bền hơn so với các phần khác của mũ giày 114. Theo các phương án thực hiện khác, mũi ngón chân 136 có thể được tạo ra từ chất liệu mềm dẻo hơn, dễ thở hơn, và/hoặc có trọng lượng nhẹ hơn so với các phần khác của mũ giày 114.

Giày dép như giày dép 110 được thể hiện trên FIG.1 và được mô tả trên đây có thể được sản xuất bằng các kỹ thuật sản xuất khác nhau. Phần mô tả dưới đây mô tả các thiết bị và phương pháp sản xuất giày dép làm ví dụ nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng.

Thiết bị sản xuất

Thiết bị sản xuất giày dép có thể có khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Trong quy trình sản xuất, một hoặc nhiều phụ kiện giày dép, như các tấm mũ giày, các mũi ngón chân, các miếng đệm gót, các phụ kiện đế giữa, và/hoặc các phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất có thể được lắp vào khuôn giày, để tạo ra giày dép có hình dạng bên trong tương ứng với hình dạng bên ngoài của khuôn giày. Thiết bị có thể còn được tạo kết cấu để

nối và/hoặc đúc các phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng. Để làm được điều đó, thiết bị có thể có khuôn giày mà các phụ kiện giày dép có thể được lắp, hoặc tỳ, lên đó; khối đỡ để đỡ các phụ kiện giày dép bằng cách giữ các phụ kiện tỳ vào khuôn giày, và cuộn cảm ứng để làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng trong khuôn giày. Khi được giữ tỳ vào khuôn giày được làm nóng bằng cảm ứng, thì các phụ kiện giày dép có thể được làm nóng để nối các phụ kiện giày dép này với nhau, hoặc đúc các phụ kiện giày dép thành hình dạng định trước.

FIG.2 là hình vẽ các chi tiết rời của các chi tiết của thiết bị 200 để sản xuất giày dép. Thiết bị 200 có thể có khuôn giày 205. Như được thể hiện trên FIG.2, khuôn giày 205 có thể được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 205 có thể được tạo hình dạng để giống với phần nhứt định của bàn chân. Ví dụ, giày đặt hàng có thể được tạo ra cho cá nhân nhờ sử dụng các khuôn giày làm từ các khuôn đúc lấy theo bàn chân của người đó. Theo các phương án thực hiện khác, khuôn giày 205 có thể có hình dạng tương ứng với kiểu bàn chân nhất định (ví dụ, bàn chân hẹp, bàn chân rộng, cung bàn chân cao, mu bàn chân cao, và các kiểu bàn chân khác). Các khuôn giày với hình dạng tương ứng với kiểu bàn chân nhất định có thể không được tạo hình dạng giống như một bàn chân bất kỳ. Đúng hơn là, các khuôn giày này có thể có các kích thước là các số trung bình của một số bàn chân khác nhau. Ví dụ, khuôn giày có hình dạng kiểu bàn chân hẹp, có thể có các kích thước là các số trung bình của các kích thước của một số bàn chân khác nhau được coi là tương đối hẹp. Các kích thước tính trung bình dẫn đến khuôn giày không được tạo hình dạng giống như bàn chân cụ thể bất kỳ, nhưng đúng hơn là có hình dạng chung cho kiểu bàn chân hẹp. Do đó, các giày dép được lắp ráp trên khuôn giày này có thể được tạo ra có hình dạng bên trong ôm khít cho nhiều người đi khác nhau có bàn chân tương đối hẹp, ngay cả khi mỗi bàn chân của người đi là khác biệt. Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 205 có thể có hình dạng với các kích thước là các số trung bình của các kích thước của một số bàn chân khác nhau có các kiểu bàn chân khác nhau.

Hình dạng này có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc sản xuất giày dép có thể ôm khít cho nhiều người đi khác nhau có các kiểu bàn chân khác nhau.

Các kích thước tính trung bình dẫn đến khuôn giày không được tạo hình dạng giống như bàn chân cụ thể bất kỳ. Khuôn giày này có thể có bề mặt ít chi tiết hơn so với bàn chân thực và các đường viền của khuôn giày có thể được làm trơn nhẵn khi so sánh với bàn chân thực. Kết quả có thể là khuôn giày xuất hiện, đến mức nào đó, giống như bàn chân của ma-rơ-canh hoặc bút bê. Tuy nhiên, dùng cho các mục đích cho phần mô tả này và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, khuôn giày sẽ được coi như “giống với bàn chân người” không chỉ khi khuôn giày được tạo hình dạng giống như bàn chân cụ thể, mà còn khi khuôn giày được tạo hình dạng có các kích thước là các số trung bình của nhiều bàn chân. Người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này dễ dàng nhận ra việc tạo các khuôn giày trên thực tế có các kích thước tính trung bình, và, do vậy, sẽ hiểu rõ ý nghĩa của thuật ngữ “giống với bàn chân người,” như dùng trong phần mô tả này và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày có thể được tạo ra từ một chi tiết chất liệu. Theo các phương án thực hiện khác, khuôn giày có thể được tạo ra từ nhiều chi tiết. Theo một số phương án thực hiện, các chi tiết khuôn giày khác nhau có thể được tạo ra từ các chất liệu khác nhau. Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày có thể có chi tiết thứ nhất. Bề mặt bên ngoài của chi tiết thứ nhất có thể tạo ra phần lớn hình dạng bên ngoài của khuôn giày. Chi tiết thứ nhất có thể có độ dẫn điện tương đối thấp, và do đó, có thể có sức chịu làm nóng bằng cảm ứng. Các chất liệu làm ví dụ mà chi tiết thứ nhất của khuôn giày có thể được tạo ra từ đó có các chất dẻo, gỗ, các bột cứng vững, và các chất liệu tương đối cứng vững khác có độ dẫn điện tương đối thấp.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện làm ví dụ, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc làm nóng bằng cảm ứng, khuôn giày có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Ví dụ, vật liệu cảm ứng có thể là chất liệu tăng nhiệt độ khi được đặt vào trường điện từ. Các vật liệu làm ví dụ này là các vật liệu dẫn điện. Do vậy, các vật liệu cảm

ứng làm ví dụ có thể bao gồm các kim loại, như nhôm, thép, và đồng; các hợp chất kim loại, như bo cacbit, oxit thiếc, và oxit kẽm; và/hoặc các vật liệu dẫn điện khác, như graphit và các chất liệu trên cơ sở cacbon khác. Các vật liệu cảm ứng khác dùng được với các thiết bị và phương pháp theo sáng chế sẽ được nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Một số vật liệu cảm ứng làm ví dụ có thể là các vật liệu sắt từ. Ví dụ, chi tiết cảm ứng có thể được tạo ra ít nhất một phần từ các hạt sắt từ. Trong một số trường hợp, các hạt này có thể là các hạt nano. Các hạt cảm ứng có thể được trộn đều với các vật liệu thành phần, như các chất dẻo. Trong một số trường hợp, các hạt cảm ứng có thể được trộn với các vật liệu thành phần dạng hạt.

Một số quy trình sản xuất giày dép bao gồm việc sử dụng các đầu dò kim loại để kiểm tra chất lượng. Trong một số trường hợp, các vật liệu cảm ứng phi kim loại có thể được dùng để cho phép sử dụng các đầu dò kim loại mà không làm giảm tính hiệu quả của việc dò kim loại cho các mục đích kiểm tra chất lượng.

Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày có thể được tạo ra gần như toàn bộ từ vật liệu cảm ứng. Theo các phương án thực hiện khác, gần như toàn bộ khuôn giày có thể được tạo ra từ vật liệu được tẩm vật liệu cảm ứng. Theo các phương án thực hiện khác nữa, khuôn giày có thể có chi tiết cảm ứng tách biệt khỏi chi tiết thứ nhất của khuôn giày. Chi tiết cảm ứng tách biệt này có thể được tạo ra hoàn toàn từ vật liệu cảm ứng, có thể được tẩm vật liệu cảm ứng, hoặc có thể có các chi tiết phụ được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng.

Có một số lợi ích khi sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng tốt hơn so với các kỹ thuật làm nóng khác, như việc làm nóng bằng dẫn nhiệt và việc làm nóng bằng đối lưu, cho các quy trình sản xuất giày dép nhất định, như việc nối và/hoặc đúc các phụ kiện giày dép. Khi làm nóng bằng dẫn nhiệt (việc truyền nhiệt qua các vật liệu) và việc làm nóng bằng đối lưu (việc truyền nhiệt từ một chi tiết qua không khí hoặc môi trường khác, sau đó môi trường truyền nhiệt đến chi tiết khác), việc làm nóng có thể được trải rộng ngang qua toàn bộ vật

thể không phụ thuộc vào loại vật liệu mà nó làm ra từ đó. Ngoài ra, các quy trình này có thể tương đối chậm, và có thể không thích hợp cho việc làm nóng đồng đều vật thể. Cần có thời gian tương đối dài để năng lượng nhiệt phân bố đồng đều từ các phần của vật thể nằm gần nhất với nguồn nhiệt đến các phần của vật thể nằm xa nhất khỏi nguồn nhiệt. Ngoài ra, có thể khó làm nóng các vật thể đồng đều với việc dẫn nhiệt và việc đối lưu, mà không phụ thuộc vào quy trình được dẫn nhiệt trong khoảng thời gian bao lâu, do các phần nằm gần hơn với nguồn nhiệt có thể có các mức tăng nhiệt độ lớn hơn. Ngoài ra, các quy trình làm nóng bằng dẫn nhiệt và đối lưu có thể không có hiệu quả, cần các lượng năng lượng lớn để thực hiện các mức tăng nhiệt độ tương đối nhỏ.

Trái lại với việc dẫn nhiệt và việc làm nóng bằng đối lưu, việc làm nóng bằng cảm ứng có thể được thích hợp hơn để làm nóng theo cách lựa chọn các phần nhất định của vật thể. Nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng, vị trí làm nóng có thể được xác định bằng cách đặt các vật liệu cảm ứng, ví dụ, trong thiết bị sản xuất (như trong khuôn giày) hoặc trong bản thân các phụ kiện giày dép. Do đó, việc làm nóng bằng cảm ứng có thể được dùng để nối và/hoặc đúc các phần lựa chọn của giày dép hoặc các phần lựa chọn của các phụ kiện giày dép. Ví dụ, việc làm nóng bằng cảm ứng có thể được dùng để làm nóng theo cách lựa chọn chỉ các phần liền kề của hai phụ kiện giày dép, để nối hai phụ kiện này. Ngoài ra, các phần lựa chọn của giày dép, như mũi ngón chân hoặc vùng gót chân, có thể được đúc nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng, mà không ảnh hưởng đến các phần khác của giày dép. Do các phần lựa chọn của giày dép có thể được làm nóng, nên các quy trình nối và/hoặc đúc có thể được thực hiện trong khi giày dép nằm ở giai đoạn trước khi lắp ráp. Ví dụ, các quy trình nối hoặc đúc có thể được thực hiện trên một phần của giày dép, ngay cả khi phần đáng kể của phần còn lại của giày dép đã được lắp ráp, do việc làm nóng có thể được tập trung trên các vùng cần được nối hoặc đúc, mà không làm nóng các phần khác của giày dép.

Việc làm nóng bằng cảm ứng cũng có thể là quy trình tương đối nhanh nhờ đó vật thể có thể được làm nóng đồng đều. Do vật liệu cảm ứng làm nóng

do các dòng điện xoáy và điện trở của vật liệu cảm ứng, nên vật liệu cảm ứng làm nóng tương đối đồng đều, so với các quy trình làm nóng bằng dẫn nhiệt và đối lưu. Việc làm nóng xảy ra không chỉ đồng đều trong vật liệu cảm ứng, mà còn, xảy ra với lượng thời gian tương đối ngắn, do không có sự trễ do việc dẫn nhiệt hoặc việc đối lưu nhiệt. Việc làm nóng nhanh hơn có thể dẫn đến các chất liệu nhiệt rắn đạt đến các nhiệt độ hoạt hóa nhiệt rắn nhanh hơn. Điều này có thể thúc đẩy các quy trình đúc. Theo các quy trình khác, việc làm nóng nhanh hơn có thể dẫn đến các chất liệu đạt đến nhiệt độ nóng chảy/hàn nhanh hơn, điều này có thể thúc đẩy các trình tự nối.

Tương tự, các quy trình làm nguội có thể nhanh hơn do chỉ vật thể có vật liệu cảm ứng được làm nóng. Do đó, các phần khác của giày dép, cũng như các khuôn đúc, vẫn nằm ở nhiệt độ thấp và không cần phải làm nguội. Hơn nữa, các khuôn đúc nguội sẽ bắt đầu ngay lập tức việc làm nguội và đặt các phụ kiện làm nóng sau khi việc làm nóng được dừng. Do vậy, giày dép có thể được làm nguội mà không được truyền đến khuôn đúc nguội. Điều này có thể tạo ra các thời gian của chu trình sản xuất nhanh hơn, và sử dụng không gian sản xuất ít hơn.

Ngoài ra, việc làm nóng chỉ các phần lựa chọn của giày dép, như miếng đệm gót, có thể cho phép việc chọn lớn hơn đối với các chất liệu mũ giày. Tức là, các chất liệu mũ giày nhất định có thể có các tính chất đặc trưng mong muốn nhưng không phải chịu làm nóng đến mức độ mong muốn. Với việc làm nóng được tạo ra, như làm nóng bằng cách dẫn nhiệt, các chất liệu mũ giày nhạy với nhiệt không sử dụng được. Với việc làm nóng bằng cảm ứng phụ kiện cụ thể, miếng đệm gót bằng chất dẻo có thể được làm nóng mà không làm nóng chất liệu mũ giày. Do đó, nhiều loại chất liệu mũ giày hơn có thể được sử dụng.

Lợi ích khác của việc làm nóng bằng cảm ứng hơn so với việc làm nóng bằng dẫn nhiệt là việc làm nóng có thể được thực hiện mà không tiếp xúc vật lý với vật thể cần được làm nóng với loại thiết bị làm nóng bất kỳ. Ví dụ, việc làm nóng bằng dẫn nhiệt có thể được thực hiện nhờ sử dụng chi tiết làm nóng bằng

điện. Tuy nhiên, chi tiết làm nóng bằng điện thường được đưa vào tiếp xúc với vật thể cần được làm nóng để làm nóng nó bằng cách dẫn nhiệt. Điều này có thể dẫn đến các hạn chế về các lựa chọn để thực hiện các khía cạnh làm nóng của các quy trình sản xuất giày dép. Do đó, có thể mong muốn có dạng làm nóng không tiếp xúc. Chi tiết làm nóng bằng điện, cũng như các thiết bị làm nóng khác, có thể được dùng để thực hiện việc làm nóng bằng đối lưu, bằng cách đặt thiết bị làm nóng sát gần với, nhưng không tiếp xúc với, vật thể cần được làm nóng. Tuy nhiên, như đã nêu trên, việc làm nóng bằng đối lưu là quy trình tương đối chậm.

Ngoài ra, các dạng làm nóng không tiếp xúc khác là đã biết. Ví dụ, việc làm nóng bằng bức xạ có thể được thực hiện nhờ sử dụng bức xạ hồng ngoại (IR) hoặc bức xạ vi sóng. Tuy nhiên, cũng có các lợi ích của việc làm nóng bằng cảm ứng so với các dạng làm nóng khác.

Làm nóng bằng hồng ngoại bao gồm việc làm nóng các vật thể bằng bức xạ với các sóng ánh sáng hồng ngoại. Ánh sáng hồng ngoại truyền năng lượng qua sự bức xạ, trái với việc dẫn nhiệt hoặc việc đối lưu. Bức xạ hồng ngoại có thể tạo ra sự làm nóng không tiếp xúc, và cũng có thể tạo ra đích làm nóng của vật thể. Ngoài ra, việc làm nóng bằng hồng ngoại cũng không cần môi trường để truyền. Tức là, năng lượng không được truyền, ví dụ, bằng cách làm nóng không khí, nhưng đúng hơn là truyền năng lượng trực tiếp đến vật thể cần được làm nóng bằng bức xạ, bức xạ này sẽ truyền qua không khí. Tuy nhiên, bức xạ hồng ngoại được tác dụng vào bề mặt của vật thể. Sau đó, năng lượng nhiệt phải lan truyền qua phần còn lại của vật thể qua việc dẫn nhiệt, như đã nêu trên, việc dẫn nhiệt này có thể là quy trình làm nóng tương đối chậm và không đồng đều. Do vậy, bức xạ hồng ngoại không thích hợp để áp dụng cho các bề mặt bị che khuất (các bề mặt không được lộ ra với bức xạ hồng ngoại) hoặc các phần không lộ ra khác của vật thể. Điều này có thể gây giới hạn đối với việc sản xuất giày dép, do các phần không lộ ra của các phụ kiện giày dép (ví dụ các tấm phủ chông của mũi giày) có thể không dẫn nhiệt với bức xạ hồng ngoại.

Bức xạ vi sóng gây ra việc làm nóng chất điện môi bằng cách khuấy trộn các phân tử trong chất liệu được bức xạ. Mặc dù bức xạ vi sóng bao gồm việc tác dụng các sóng điện từ, song khác biệt với việc làm nóng bằng cảm ứng, do bức xạ vi sóng dẫn đến việc làm nóng chất điện môi thay cho việc làm nóng thuần trở (làm nóng do các dòng điện xoáy trong vật liệu dẫn nhiệt), nó được gây ra do việc làm nóng bằng cảm ứng. Khi độ dẫn của vật liệu là tương đối thấp và/hoặc tần số của các sóng điện từ là cao, thì việc làm nóng chất điện môi (không phải là việc làm nóng thuần trở) là cơ chế tổn hao chính. Do đó, người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể nhận ra sự khác nhau giữa việc làm nóng bằng cảm ứng và việc làm nóng bằng bức xạ vi sóng. Do vậy, dùng cho các mục đích cho phần mô tả này và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, thuật ngữ “việc làm nóng bằng cảm ứng” sẽ dùng để chỉ việc sử dụng trường điện từ và vật liệu cảm ứng để gây ra việc làm nóng thuần trở, và sẽ không bao gồm việc làm nóng bằng bức xạ vi sóng.

Hơn nữa, cần lưu ý rằng, do bức xạ vi sóng thích hợp hơn cho các chất liệu làm nóng có độ dẫn điện thấp (như thực phẩm), nên không thích hợp cho việc làm nóng theo cách lựa chọn các phần của giày dép, do phần lớn các vật liệu giày dép có độ dẫn điện tương đối thấp. Do đó, việc làm nóng giày dép bằng bức xạ vi sóng có thể có xu hướng làm nóng một số các phần của giày dép, thay cho các phần lựa chọn cần được nối hoặc đúc. Mặt khác, việc làm nóng bằng cảm ứng sẽ có hiệu quả hơn đối với các vật liệu dẫn điện nhiều hơn. Do đó, nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng, các vật liệu dẫn điện này có thể được đặt theo cách lựa chọn trong thiết bị sản xuất giày dép (ví dụ, khuôn giày) hoặc vào trong bản thân các phụ kiện của giày dép, để định vị việc làm nóng.

Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 205 có thể được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Như được thể hiện trên FIG.2, theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 205 có thể có chi tiết thứ nhất 210 có bề mặt bên ngoài 215 tạo ra phần lớn hình dạng bên ngoài của khuôn giày 205. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết thứ nhất 210 có thể được tạo ra từ vật liệu không cảm ứng (tức là, vật

liệu liệu có độ dẫn điện thấp). Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 205 có thể có chi tiết cảm ứng 220, như được thể hiện trên FIG.2. Chi tiết cảm ứng 220 có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng tăng nhiệt độ khi đặt vào trường điện từ do việc làm nóng bằng cảm ứng. Do đó, theo các phương án thực hiện trong đó chi tiết thứ nhất 210 được tạo ra từ vật liệu không cảm ứng, trường điện từ sẽ gây ra việc làm nóng bằng cảm ứng trong chi tiết cảm ứng 220, và không gây ra trong chi tiết thứ nhất 210 của khuôn giày 205. Do đó, đích làm nóng có thể được thực hiện bằng cách đặt theo lựa chọn chi tiết cảm ứng 220 trong khuôn giày 205.

Thiết bị sản xuất giày dép có thể được tạo kết cấu để tác dụng áp lực giữa khuôn giày và khối đỡ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn các phụ kiện giày dép, như các phụ kiện kết cấu đế giày, với mũ giày (hoặc các phần của mũ giày), các phụ kiện này phủ lên khuôn giày. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, thiết bị sản xuất giày dép có thể được tạo kết cấu để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đúc các phụ kiện kết cấu đế giày tỳ vào khuôn giày. Do vậy, thiết bị có thể có khối đỡ được tạo kết cấu để đỡ một hoặc nhiều phụ kiện giày dép bằng cách giữ các phụ kiện giày dép tỳ vào khuôn giày trong quá trình làm nóng bằng cảm ứng. Ví dụ, khối đỡ làm ví dụ có thể được tạo kết cấu để đỡ các phụ kiện kết cấu đế giày, như các tấm đỡ và/hoặc các phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất. Do vậy, khối đỡ có thể có các dấu hiệu nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc này. Ví dụ, khối đỡ có thể có phần lõm dạng lòng bàn chân được tạo kết cấu để đối tiếp với phần đế giày của khuôn giày.

Như được thể hiện trên FIG.2, thiết bị 200 có thể có khối đỡ 225. Khối đỡ 225 này có thể được tạo kết cấu để đỡ một hoặc nhiều phụ kiện kết cấu đế giày, bằng cách đỡ các phụ kiện kết cấu đế giày. Ví dụ, khối đỡ 225 có thể có phần lõm dạng lòng bàn chân 230 được tạo kết cấu để đối tiếp với phần đế giày 235 của khuôn giày 205. Một hoặc nhiều cơ cấu dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể tác dụng áp lực giữa khuôn giày 205 và khối đỡ 225. Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu dẫn động có thể tác dụng áp lực xuống lên trên khuôn giày 205. Theo các phương án thực hiện khác, cơ cấu dẫn

động có thể tác dụng áp lực vào khối đỡ 225. Theo các phương án thực hiện khác nữa, áp lực có thể được tác dụng vào cả khuôn giày 205 và khối đỡ 225. Bằng cách giữ các phụ kiện giày dép tỳ vào khuôn giày 205 trong quá trình làm nóng bằng cảm ứng, việc tác dụng áp lực có thể được phân bố tương đối đồng đều ngang qua các bề mặt đối tiếp của các phụ kiện giày dép.

Theo một số phương án thực hiện, khối đỡ có thể có dạng cứng vững được tạo kết cấu để giữ phụ kiện giày dép tỳ vào khuôn giày. Theo các phương án thực hiện khác, khối đỡ có thể có một hoặc nhiều dạng mềm để ép phụ kiện giày dép tỳ vào khuôn giày, cho phép khuôn giày (và các phụ kiện giày dép khác bất kỳ lắp vào khuôn giày) xác định hình dạng của phụ kiện giày dép được nối và/hoặc đúc trong quy trình làm nóng bằng cảm ứng. Ví dụ, khối đỡ có thể có đệm lót mềm, giống như gel, hoặc bơm phồng được. Theo các phương án thực hiện khác, khối đỡ có thể có ngăn có các thành bơm phồng được, khi được bơm phồng, các thành này đóng tương đối chặt khít quanh khuôn giày, ép các phụ kiện giày dép tỳ vào bề mặt bên ngoài của khuôn giày. Các kết cấu khác của cơ cấu để đỡ các phụ kiện giày dép sẽ được nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Thiết bị có thể còn bao gồm cuộn cảm ứng được tạo kết cấu để tạo ra trường điện từ. Khi được đặt vào trường điện từ, thì vật liệu cảm ứng tăng nhiệt độ, do đó làm nóng ít nhất một phần của khuôn giày. Theo một số phương án thực hiện, việc làm nóng bằng cảm ứng này của khuôn giày có thể được dùng để nối hai hoặc nhiều phụ kiện giày dép. Theo một số phương án thực hiện, việc làm nóng bằng cảm ứng của khuôn giày có thể được dùng để thực hiện việc đúc các phụ kiện giày dép. Theo một số phương án thực hiện, việc làm nóng bằng cảm ứng có thể được dùng để cả nối và đúc các phụ kiện giày dép.

FIG.2 thể hiện cuộn cảm ứng 240 làm ví dụ. Cuộn cảm ứng 240 này có thể được bố trí sát gần với khuôn giày 205 và có thể được tạo kết cấu để tạo ra trường điện từ, trường điện từ này khiến cho vật liệu cảm ứng trong khuôn giày 205 tăng nhiệt độ nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng. Như được thể hiện trên FIG.2, cuộn cảm ứng 240 có thể có các cuộn 245. Số lượng, kích thước, và kiểu

các cuộn 245 có thể được chọn để tạo ra trường điện từ có các đặc tính thích hợp để thực hiện việc làm nóng bằng cảm ứng trong các vật liệu cảm ứng trong khuôn giày 205.

Theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng 240 có thể là chi tiết riêng biệt khỏi khối đỡ 225, như được thể hiện trên FIG.2. Theo các phương án thực hiện khác, cuộn cảm ứng 240 có thể được kết hợp vào trong khối đỡ 225. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng 240 có thể được gắn chìm vào bên trong khối đỡ 225. Theo một số phương án thực hiện, ít nhất một phần của cuộn cảm ứng 240 có thể được bố trí trên bề mặt của khối đỡ 225, ví dụ, bên trong phần lõm dạng lòng bàn chân 230. Việc đặt cuộn cảm ứng 240 ở vị trí sát gần với các chi tiết cảm ứng, như trong phần lõm 230, nó nằm gần với chi tiết cảm ứng 220 khi thiết bị 200 được lắp ráp để sử dụng, có thể cho phép mức năng lượng ít hơn được dùng để tạo ra từ trường, từ trường này sẽ gây ra lượng nhiệt mong muốn trong chi tiết cảm ứng 220. Người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra các kết cấu thích hợp cho cuộn cảm ứng 240.

Theo một số kết cấu, cuộn cảm ứng 240 có thể được bố trí trong khuôn giày 205. Ví dụ, cuộn cảm ứng 240 có thể được gắn chìm vào bên trong khuôn giày 205. Theo một số kết cấu, ít nhất một phần của cuộn cảm ứng 240 có thể được bố trí trên bề mặt của khuôn giày 205, như được mô tả chi tiết hơn dưới đây (xem phần mô tả trên FIG.35). Do vậy, theo một số kết cấu, cả chi tiết cảm ứng 220 và cuộn cảm ứng 240 có thể được kết hợp vào trong khuôn giày 205.

Theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng 240 có thể có hình dạng gần như phẳng, như được thể hiện trên FIG.2. Tức là, tất cả các cuộn 245 có thể được bố trí gần như trong cùng một mặt phẳng. FIG.3 thể hiện các chi tiết của thiết bị 200 được bố trí cho trình tự làm nóng bằng cảm ứng. Như được thể hiện trên FIG.3, mũ giày 255 có thể phủ riêng phần khuôn giày 205. Theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng 240 có thể được tạo kết cấu để được bố trí sát gần với một phía của khuôn giày. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.3, cuộn cảm ứng 240 có thể được bố trí ở phía dưới của khuôn giày 205.

Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 205 và, trong một số trường hợp, khối đỡ 225 có thể đặt lên trên cuộn cảm ứng 240. Tuy nhiên, cuộn cảm ứng 240 có thể được bố trí trên phía bất kỳ của khuôn giày 205, khuôn giày này thích hợp để đạt được việc làm nóng bằng cảm ứng mong muốn. Việc đặt thích hợp cuộn cảm ứng 240 có thể được xác định khi tính đến, ví dụ, vị trí trên khuôn giày, mà vật liệu cảm ứng được bố trí tại đó. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, có thể có lợi nếu bố trí cuộn cảm ứng 240 gần hơn với vật liệu cảm ứng. Ngoài ra, việc định hướng của cuộn cảm ứng phẳng, như cuộn cảm ứng 240, có thể tác động đến các đặc tính của trường điện từ tạo ra nó. Điều này cũng có thể được tính đến khi chọn việc đặt cuộn cảm ứng 240.

Theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng 240 có thể được làm liền khối vào trong thiết bị làm nóng. Ví dụ, trong một số trường hợp, cuộn cảm ứng 240 có thể là chi tiết của tấm làm nóng hoặc thiết bị tương tự khác.

Ngoài ra, hình dạng mặt cắt ngang của các cuộn 245 có thể thay đổi. Theo một số phương án thực hiện, các cuộn 245 có thể có hình dạng mặt cắt ngang tương đối phẳng và/hoặc thuôn dài, như được thể hiện bằng số chỉ dẫn 250 trên hình vẽ mặt cắt ngang phóng to trên FIG.3.

Các cuộn cảm ứng có thể có các kiểu hình dạng bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng có thể có dạng gần như hình ống có khoảng trống giữa rỗng, khoảng trống này được tạo kết cấu để tiếp nhận khuôn giày với một hoặc nhiều phụ kiện của giày dép che phủ ít nhất một phần của khuôn giày. Cuộn này có thể thích hợp để tạo ra trường điện từ tương đối đồng đều quanh bề mặt của khuôn giày. Điều này có thể có lợi để nối và/hoặc đúc các phụ kiện giày dép che nhiều hơn một phía của khuôn giày.

FIG.4 thể hiện thiết bị 400 để sản xuất giày dép. Thiết bị 400 này có thể có phương án thực hiện cuộn cảm ứng khác với các kiểu cuộn cảm ứng khác. Thiết bị 400 có thể có khuôn giày 405, mũ giày 410, khối đỡ 415, và cuộn cảm ứng 420. Như được thể hiện trên FIG.4, cuộn cảm ứng 420 có thể có dạng gần như hình ống. Ví dụ, cuộn cảm ứng 420 có thể có các cuộn 425 quấn hình xoắn ốc, hoặc theo cách khác, để tạo ra kết cấu dạng ống, do đó tạo ra khoảng trống

giữa rỗng 428, khoảng trống này được tạo kết cấu để tiếp nhận khuôn giày 405 bằng một hoặc nhiều phụ kiện giày dép che phủ ít nhất một phần của khuôn giày 405. Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.4 trên hình vẽ mặt cắt ngang phóng to, số chỉ dẫn 430 là một trong số các cuộn 425, theo một số phương án thực hiện, các cuộn 425 có thể có hình dạng mặt cắt ngang gần như trong. Các kết cấu có thể có khác của cuộn cảm ứng 420 sẽ được nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các chi tiết cảm ứng có thể được bố trí ở vị trí thích hợp bất kỳ của khuôn giày, và có thể có kích thước thích hợp bất kỳ để thực hiện việc làm nóng bằng cảm ứng mong muốn cần được tạo ra và truyền đến các phụ kiện giày dép. Theo một số phương án thực hiện, các chi tiết cảm ứng có thể được bố trí để tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của khuôn giày. Các chi tiết cảm ứng bố trí trên bề mặt bên ngoài có thể tiếp xúc trực tiếp với các phụ kiện giày dép lắp trên khuôn giày, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc dẫn nhiệt, nhiệt này đã được tạo ra bằng cảm ứng trong các chi tiết cảm ứng, đến các phụ kiện giày dép. Ngoài ra, các chi tiết cảm ứng có thể được bố trí trong các vùng của khuôn giày, khi mà các phụ kiện giày dép mong muốn được làm nóng sẽ được lắp vào đó. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, các phụ kiện đế giữa và/hoặc phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất có thể mong muốn được nối với phần dưới (đế giày) của mũi giày. Do đó, theo một số phương án thực hiện, khuôn giày có thể có chi tiết cảm ứng trong vùng đế giày của khuôn giày để truyền nhiệt được tạo ra bằng cảm ứng từ chi tiết cảm ứng đến các phụ kiện kết cấu đế giày nằm liền kề với phần đế giày của mũi giày.

FIG.5 thể hiện thiết bị 500 để sản xuất giày dép. Thiết bị 500 này có thể có khuôn giày 505. Khuôn giày 505 này có thể có bề mặt bên ngoài. Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 505 có thể được tạo ra từ nhiều chi tiết. Do đó, bề mặt bên ngoài của khuôn giày 505 có thể được tạo ra từ nhiều bề mặt, các bề mặt này cùng nhau tạo ra hình dạng bên ngoài của khuôn giày 505. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 505 có thể có chi tiết thứ nhất 525 có bề mặt bên ngoài 510. Bề mặt bên ngoài 510 của chi tiết thứ nhất 525

có thể tạo ra phần lớn hình dạng bên ngoài của khuôn giày 505. Ví dụ, do khuôn giày 505 có thể được tạo hình dạng để giống với bàn chân người, nên bề mặt bên ngoài 510 của chi tiết thứ nhất 525 có thể tạo ra phần lớn hình dạng bàn chân mà khuôn giày 505 được tạo ra trong đó.

Ngoài chi tiết thứ nhất 525, thiết bị 500 cũng có thể có chi tiết cảm ứng 515. Như được thể hiện trên FIG.5, chi tiết cảm ứng 515 có thể tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài 510 của khuôn giày 505. Khuôn giày 505 có thể có vùng đế giày 520 giống với phần dưới của bàn chân. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết cảm ứng 515 có thể được bố trí ở phần theo chu vi 560 của vùng đế giày 520. Chi tiết cảm ứng, như chi tiết cảm ứng 515, bố trí ở phần theo chu vi của vùng đế giày của khuôn giày có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc tác dụng nhiệt đến các vùng của các phụ kiện giày dép, như các ranh giới bên ngoài của các phụ kiện kết cấu đế giày.

Có thể mong muốn ngăn không cho làm nóng các chi tiết không cảm ứng của khuôn giày. Việc ngăn không cho làm nóng các chi tiết không cảm ứng có thể ngăn không cho phá hỏng các chi tiết này, và cũng có thể ngăn không cho truyền nhiệt đến các phần của các phụ kiện giày dép, vốn không mong muốn được làm nóng. Điều này có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc tác dụng nhiệt đúng đích chỉ vào các phần của các phụ kiện giày dép, vốn vốn mong muốn được làm nóng. Để đạt được mục đích này, theo một số phương án thực hiện, các chi tiết cảm ứng của khuôn giày có thể được đặt cách ra khỏi các chi tiết không cảm ứng của khuôn giày. Bằng cách duy trì các khe hở giữa các chi tiết cảm ứng và các chi tiết không cảm ứng, việc truyền dẫn nhiệt từ các chi tiết cảm ứng đến các chi tiết không cảm ứng có thể được ngăn chặn.

Theo một số phương án thực hiện, các chi tiết cảm ứng có thể được nối với các chi tiết không cảm ứng của khuôn giày ở các vùng tương đối nhỏ để giới hạn lượng tiếp xúc bề mặt và, do đó, việc dẫn nhiệt, giữa các phụ kiện. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, các điểm nối giữa các chi tiết cảm ứng và các chi tiết không cảm ứng có thể được bố trí ở phần bên trong của khuôn giày. Do vậy, theo các phương án thực hiện này, nhiệt vốn có thể được

truyền dẫn nhiệt từ các chi tiết cảm ứng đến các chi tiết không cảm ứng, có thể được giới hạn trong các phần của khuôn giày, các phần này nằm cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của khuôn giày. Do đó, do các phụ kiện giày dép được lắp vào bề mặt bên ngoài của khuôn giày, nên việc ngăn không cho hoặc giới hạn sự truyền nhiệt đến các phần bề mặt bên ngoài của các chi tiết không cảm ứng của khuôn giày có thể ngăn không cho truyền nhiệt đến các phần của các phụ kiện giày dép, vốn không mong muốn được làm nóng.

Như được thể hiện trên FIG.5, theo một số phương án thực hiện, bề mặt bên ngoài 530 của chi tiết cảm ứng 515 có thể tạo ra một phần hình dạng bên ngoài của khuôn giày 505. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, bề mặt bên ngoài 530 của chi tiết cảm ứng 515 có thể được cách ly hoàn toàn khỏi bề mặt bên ngoài 510 của chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.5, khuôn giày 505 có thể được tạo kết cấu để có khe hở 535 giữa chi tiết cảm ứng 515 và chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Do đó, các vùng bên ngoài của chi tiết cảm ứng 515 và các vùng bên ngoài của chi tiết thứ nhất 525 có thể không phụ thuộc vào nhau.

Trong khi các vùng bên ngoài của chi tiết cảm ứng 515 và các vùng bên ngoài của chi tiết thứ nhất 525 có thể không phụ thuộc vào nhau, chi tiết cảm ứng 515 và chi tiết thứ nhất 525 có thể được nối tại các điểm nhất định. Tuy nhiên, các điểm này có thể được bố trí hầu như nằm cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của khuôn giày 505. Chi tiết cảm ứng 515 có thể có phần bên ngoài 540 bố trí ở vùng bên ngoài của khuôn giày 505. Phần bên ngoài 540 của chi tiết cảm ứng 515 có thể có bề mặt bên ngoài 530, bề mặt này có thể tạo ra ít nhất một phần hình dạng bên ngoài của khuôn giày 505. Chi tiết cảm ứng 515 có thể có phần bên trong 550 kéo dài theo hướng vào trong cách xa khỏi bề mặt bên ngoài 530 của chi tiết cảm ứng 515. Phần bên ngoài 540 có thể có thanh bên ngoài 555 bố trí ở phần theo chu vi 560 của vùng đế giày 520 của khuôn giày 505. Phần bên trong 550 có thể có một hoặc nhiều thanh bên trong 565 kéo dài vào trong từ bề mặt bên trong 570 của thanh bên ngoài 555.

FIG.6 là hình vẽ phối cảnh của chi tiết cảm ứng 515. Như được thể hiện trên FIG.6, chi tiết cảm ứng 515 có thể có phần bên ngoài 540 được tạo kết cấu để được bố trí ở vùng bên ngoài của khuôn giày 505. Phần bên ngoài 540 có thể có bề mặt bên ngoài 530 tạo ra ít nhất một phần hình dạng bên ngoài của khuôn giày 505. Ngoài ra, chi tiết cảm ứng 515 có thể có phần bên trong 550 kéo dài theo hướng vào trong cách xa khỏi bề mặt bên ngoài 530 của chi tiết cảm ứng 515. FIG.6 còn thể hiện các thanh bên trong 565 kéo dài vào trong từ bề mặt bên trong 570 của thanh bên ngoài 555.

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời nhìn từ dưới lên của khuôn giày 505, thể hiện tách biệt cả chi tiết thứ nhất 525 và chi tiết cảm ứng 515. Như được thấy trên FIG.7, chi tiết cảm ứng 515 có thể nằm bên trong đường rãnh 575 của chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Theo kết cấu này, bề mặt bên ngoài 530 của chi tiết cảm ứng 515 có thể đặt bằng với bề mặt bên ngoài 510 của chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Do đó, bề mặt bên ngoài 530 có thể tạo ra ít nhất một phần hình dạng bên ngoài của khuôn giày 505, như đã được nêu trên.

Đường rãnh 575 có thể có hình dạng thích hợp bất kỳ. Như được thể hiện trên FIG.7, đường rãnh 575 có thể có bề mặt trên 580 và bề mặt bên trong 585. Đường rãnh 575 cũng có thể có một hoặc nhiều rãnh 590 kéo dài vào trong để chứa các thanh bên trong 565 của chi tiết cảm ứng 515. Ngoài ra, các rãnh 590 có thể có các lỗ 595 kéo dài hơn nữa vào trong. Các rãnh 590 có thể được định kích thước để tạo ra khoảng trống quanh các thanh bên trong 565 và chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Các lỗ 595 có thể được định kích thước để gần như đối tiếp với các thanh bên trong 565, và do đó có thể dùng làm các điểm tiếp xúc giữa chi tiết cảm ứng 515 và chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Theo một số phương án thực hiện, các điểm tiếp xúc tại các lỗ 595 có thể chỉ là các điểm tiếp xúc giữa chi tiết cảm ứng 515 và chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Như được thể hiện trên FIG.7, các điểm tiếp xúc này tại các lỗ 595 được bố trí tại các phần trong của khuôn giày 505. Tức là, các lỗ 595 nằm cách xa khỏi bề mặt bên ngoài 510 của chi tiết thứ nhất 525 và, khi khuôn giày 505

được lắp ráp hoàn toàn, các lỗ 595 nằm cách xa khỏi bề mặt bên ngoài 530 của chi tiết cảm ứng 515.

Mối nối giữa các thanh bên trong 565 của chi tiết cảm ứng 515 và các lỗ 595 có thể được tạo ra nhờ sử dụng cơ cấu gắn thích hợp bất kỳ. Chi tiết cảm ứng 515 có thể được gắn vào chi tiết thứ nhất 525 bằng cách lắp ép, chất dính, móc cài, hoặc phương pháp cố định thích hợp khác bất kỳ. Một hoặc cả chi tiết thứ nhất 525 và chi tiết cảm ứng 515 có thể được tạo ra có dạng nhiều chi tiết để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp hai phụ kiện.

FIG.8 và FIG.9 lần lượt là các hình vẽ của thiết bị 500 được bố trí để nối và/hoặc đúc các phụ kiện giày dép nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng. FIG.8 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của thiết bị 500. Như được thể hiện trên FIG.8, mũ giày 600 có thể được lắp vào và che phủ ít nhất một phần của khuôn giày 505. Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.8, thiết bị 500 cũng có thể có khối đỡ 605 và cuộn cảm ứng 610. Khối đỡ 605 và cuộn cảm ứng 610 có thể được tạo kết cấu như đã được nêu trên đối với các khối đỡ và các cuộn cảm ứng.

FIG.9 là hình vẽ phóng to của phần mặt cắt ngang riêng phần trên FIG.8. Như được thể hiện trên FIG.9, theo một số phương án thực hiện, thanh bên ngoài 555 có thể có hình dạng mặt cắt ngang có dạng gần như hình tròn. Ví dụ, bề mặt bên ngoài 530 của thanh bên ngoài 555 có thể được làm cong. Ngoài ra, thanh bên ngoài 555 có thể có bề mặt trên gần như theo phương nằm ngang 615, và bề mặt bên trong 570 có thể gần như thẳng đứng. Như được thể hiện trên FIG.9, theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 505 có thể được tạo kết cấu để có khe hở 535 giữa thanh bên ngoài 555 và chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505, như được mô tả trên đây.

Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.9, thiết bị 500 có thể được tạo kết cấu để nối phụ kiện đế giữa, như tấm đỡ 620, với các phụ kiện giày dép khác, như mũ giày 600. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, thiết bị 500 có thể được tạo kết cấu để đúc tấm đỡ 620 có hình dạng định trước. Việc nối và/hoặc đúc tấm đỡ 620 có thể được thực hiện nhờ sử dụng nhiệt được tạo ra nhờ việc làm nóng

bằng cảm ứng. Ví dụ, chi tiết cảm ứng 515 có thể được làm nóng nhờ cảm ứng để đáp lại trường điện từ được tạo ra bởi cuộn cảm ứng 610. Chi tiết cảm ứng 515 có thể truyền ít nhất một phần nhiệt dẫn đến mũ giày 600 và/hoặc tấm đỡ 620. Các quy trình nối và đúc các phụ kiện giày dép nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng với các thiết bị như thiết bị 500 được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

FIG.10 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường 10 được thể hiện trên FIG.2. Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, theo một số phương án thực hiện, thanh bên ngoài 555 của chi tiết cảm ứng là thành không phẳng. Đúng hơn là, thanh bên ngoài 555 có thể có các đường viền thẳng đứng, như vùng nhô lên tương ứng với cung của bàn chân, và vùng gót chân nằm cao hơn vùng trước bàn chân. Tuy nhiên, dùng cho các mục đích mô tả, hình vẽ mặt cắt ngang được thể hiện trên FIG.10 thể hiện mặt cắt ngang của khuôn giày 505 qua phần tâm thẳng đứng của thanh bên ngoài 555. Do đó, mặt cắt ngang của khuôn giày 505 đã được giảm để biểu diễn hai chiều theo các đường viền thẳng đứng của thanh bên ngoài 555 của chi tiết cảm ứng 515.

FIG.10 thể hiện mối nối giữa chi tiết cảm ứng 515 và chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. FIG.10 thể hiện các thanh bên trong 565 bố trí bên trong các rãnh 590 và các lỗ 595. FIG.10 cũng thể hiện các thanh bên trong 565 kéo dài từ bề mặt bên trong 570 của thanh bên ngoài 555, theo hướng vào trong. Như đã được nêu trên, theo một số phương án thực hiện, chỉ phần bên trong của chi tiết cảm ứng có thể tiếp xúc với chi tiết thứ nhất của khuôn giày. Các phần bên ngoài của chi tiết cảm ứng và chi tiết thứ nhất của khuôn giày có thể vẫn được cách ly và không phụ thuộc vào nhau. Tức là, các phần trong của chi tiết cảm ứng 515 có thể tiếp xúc với chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505 tại phần bên trong 625 của chi tiết thứ nhất của khuôn giày. Đường nét đứt 630 biểu thị, gần đúng, ranh giới của phần của chi tiết thứ nhất 525, ở đây gọi là phần bên trong 625.

FIG.11 thể hiện khoảng hở giữa bề mặt trên 615 của thanh bên ngoài 555 và chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505. Như được thể hiện trên

FIG.11, có thể tách biệt khỏi chi tiết thứ nhất 525 của khuôn giày 505 bởi khe hở liên tục 635 quanh chu vi của khuôn giày 505.

Theo một số phương án thực hiện, đúng hơn là có khe hở giữa chi tiết cảm ứng và phần còn lại của khuôn giày, vật liệu độn cách nhiệt có thể được bố trí giữa chất cảm ứng và phần còn lại của khuôn giày, để cách nhiệt chất cảm ứng, sao cho việc làm nóng có thể được đến trúng đích. Vật liệu độn có thể là vật liệu không cảm ứng, không dẫn nhiệt khiến cho nó không tăng nhiệt độ khi được đặt vào bức xạ điện từ. Vật liệu cũng có thể không dẫn nhiệt, để giữ nhiệt từ chi tiết cảm ứng không cho dẫn đến phần còn lại của khuôn giày.

FIG.34 thể hiện phương án thực hiện làm ví dụ có vật liệu độn giữa chi tiết cảm ứng và phần còn lại của khuôn giày. FIG.34 là hình vẽ mặt cắt ngang của khuôn giày 3405 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 3405 có thể có chi tiết thứ nhất 3410, chi tiết này có thể được tạo ra từ các vật liệu không cảm ứng. Khuôn giày 3405 cũng có thể có chi tiết cảm ứng 3415 được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng. Ngoài ra, khuôn giày 3405 cũng có thể có vật liệu độn 3417 bố trí giữa chi tiết cảm ứng 3415 và chi tiết thứ nhất 3410 của khuôn giày 3405. Vật liệu độn 3417 có thể là vật liệu không cảm ứng, và do đó, có thể không dẫn điện. Ngoài ra, vật liệu độn 3417 có thể là vật liệu không dẫn nhiệt. Các vật liệu độn làm ví dụ có thể bao gồm các gốm, silicon, hoặc chất liệu thích hợp khác bất kỳ có các tính chất này.

Theo một số phương án thực hiện, bề mặt bên ngoài của vật liệu độn 3417 có thể bằng với bề mặt bên ngoài của chi tiết thứ nhất 3410 của khuôn giày 3405 và/hoặc chi tiết cảm ứng 3415. Ví dụ, phía bên trái trên FIG.34 thể hiện bề mặt bên ngoài ngang bằng 3418 của vật liệu độn 3417. Theo một số phương án thực hiện, bề mặt bên ngoài của vật liệu độn 3417 có thể được làm lõm so với bề mặt bên ngoài của chi tiết thứ nhất 3410 của khuôn giày 3405 và/hoặc chi tiết cảm ứng 3415. Ví dụ, phía bên phải trên FIG.34 thể hiện bề mặt bên ngoài lõm 3419 của vật liệu độn 3417.

Phương pháp sử dụng thiết bị 3400 có thể bao gồm bước che phủ khuôn giày 3405, ít nhất một phần, bằng một hoặc nhiều phụ kiện giày dép 3420 của giày dép. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.34, mũ giày 3425 có thể được lắp vào khuôn giày 3405. Khuôn giày 3405 có thể được dùng để tác dụng nhiệt với mũ giày 3425 trong quy trình sản xuất giày dép, như đúc hoặc nối các phụ kiện giày dép. Các quy trình làm ví dụ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Trong các quy trình này, vật liệu độn 3417 có thể cách ly chi tiết thứ nhất 3410 của khuôn giày 3405 khỏi chi tiết cảm ứng 3415, để ngăn không cho các lượng nhiệt quá mức được truyền đến chi tiết thứ nhất 3410 từ chi tiết cảm ứng 3415.

Các quy trình sản xuất — chất cảm ứng trong khuôn giày

Các quy trình để sản xuất các giày dép nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng và thực hiện các thiết bị sản xuất, như các thiết bị được mô tả trên đây sẽ được mô tả dưới đây.

Việc làm nóng bằng cảm ứng có thể được thực hiện theo các cách khác nhau nhờ sử dụng các vật liệu cảm ứng bố trí trong khuôn giày của thiết bị sản xuất giày dép. Trường điện từ có thể làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng trong khuôn giày, và vật liệu cảm ứng có thể truyền dẫn nhiệt đến một hoặc nhiều phụ kiện giày dép lắp vào khuôn giày. Việc làm nóng bằng cảm ứng này và việc truyền kết hợp đến các phụ kiện giày dép có thể được dùng để nối các phụ kiện giày dép với nhau và/hoặc để đúc các phụ kiện giày dép. Phần mô tả dưới đây mô tả các phương pháp nối và/hoặc đúc các phụ kiện giày dép làm ví dụ nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng các vật liệu cảm ứng trong khuôn giày.

A. Việc nối

Thiết bị 1200 làm ví dụ để sản xuất giày dép được thể hiện trên FIG.12. Thiết bị 1200 này có thể được thực hiện để thực thi phương pháp làm nóng bằng cảm ứng để nối các phụ kiện giày dép. Phương pháp này có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày 1205 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và tạo ra chi tiết thứ nhất 1207 ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Theo một số phương án thực hiện, vật

liệu cảm ứng có thể được kết hợp trong chi tiết cảm ứng 1208, như được thể hiện trên FIG.12. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước che phủ khuôn giày 1205 ít nhất một phần bằng một hoặc nhiều phụ kiện giày dép 1210 (ví dụ, mũ giày 1215 và tấm đỡ 1220) của giày dép. Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm bước đặt vật liệu cảm ứng sát gần với một hoặc nhiều phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày 1205. Các phụ kiện giày dép có thể được đặt sát gần với vật liệu cảm ứng nhờ sử dụng khối đỡ 1228. Khi các phụ kiện giày dép nằm đúng chỗ, bước tiếp theo có bước đặt cụm (khuôn giày 1205 với các phụ kiện giày dép lắp vào khuôn giày 1205 và/hoặc được giữ tỳ vào nó) sát gần với cuộn cảm ứng 1225.

Phương pháp còn bao gồm bước tăng nhiệt độ của vật liệu cảm ứng nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng bằng cách tạo ra trường điện từ bằng cách sử dụng cuộn cảm ứng 1225 và truyền nhiệt từ vật liệu cảm ứng đến một hoặc nhiều phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày 1205. FIG.13 là hình vẽ phóng to của phần mặt cắt ngang riêng phần trên FIG.12. Như được thể hiện trên FIG.13, một trong số ít nhất hai phụ kiện giày dép có thể là phụ kiện của đế giữa của giày dép, như tấm đỡ 1220. Hơn nữa, một trong số ít nhất hai phụ kiện giày dép có thể là tấm mũ giày 1215. Phương pháp có thể bao gồm bước nối ít nhất hai phụ kiện giày dép, ví dụ, tấm đỡ 1220 và mũ giày 1215. Bước nối hai phụ kiện giày dép có thể bao gồm bước gắn cố định tấm đỡ 1220 với mũ giày 1215.

Việc nối các phụ kiện giày dép, như tấm đỡ 1220 và mũ giày 1215, ví dụ, có thể được gây ra bởi việc truyền nhiệt đến các phụ kiện giày dép. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, khi làm nóng các phụ kiện giày dép, một hoặc cả hai phụ kiện giày dép có thể nóng chảy ít nhất một phần, dẫn đến làm nóng chảy hai phụ kiện này vào nhau. Theo một số phương án thực hiện, phương pháp có thể bao gồm bước đặt chất dính hoạt hóa với nhiệt tiếp xúc với các phụ kiện giày dép. Theo các phương án thực hiện này, bước nối các phụ kiện giày dép có thể bao gồm bước liên kết dính các phần của các phụ kiện

giày dép với nhau bằng cách hoạt hóa chất dính với nhiệt được truyền từ vật liệu cảm ứng đến chất dính.

FIG.14 thể hiện phương pháp nối các kiểu phụ kiện giày dép khác nhau với mũ giày. Ví dụ, FIG.14 thể hiện khuôn giày 1405 với mũ giày 1410 che phủ ít nhất một phần của khuôn giày 1405. Như được thể hiện trên FIG.14, miếng đệm gót 1415 có thể được đưa vào tiếp xúc với mũ giày 1410 trong vùng gót chân của khuôn giày 1405. Miếng đệm gót 1415 có thể được đỡ và/hoặc được ép tỳ vào khuôn giày 1405 bởi khối đỡ hoặc cơ cấu khác (không được thể hiện trên hình vẽ). Khi miếng đệm gót 1415 nằm đúng chỗ, khuôn giày 1405, mũ giày 1410, miếng đệm gót 1415, và khối đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể tạo ra cụm 1420. Cụm 1420 này có thể được đặt sát gần với cuộn cảm ứng 1425. Theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng 1425 có thể có dạng ống, như được thể hiện trên FIG.14. Tuy nhiên, các dạng cuộn cảm ứng khác có thể được sử dụng, như các cuộn cảm ứng phẳng, như đã được nêu trên.

Cần lưu ý rằng việc chọn dạng cuộn cảm ứng có thể được thực hiện có tính đến vị trí của các phụ kiện giày dép mong muốn được làm nóng. Ví dụ, việc gắn tấm đỡ để giữa được mô tả trên đây cùng với cuộn cảm ứng phẳng. Việc sử dụng cuộn cảm ứng phẳng có thể thích hợp cho việc áp dụng này do vị trí của vùng cần được làm nóng nằm ở phần dưới của cụm. Tuy nhiên, đối với cụm 1420, vị trí của vùng cần được làm nóng nằm trên ba phía của giày dép (phía bên, phía sau, và phía giữa). Do đó, có thể có lợi nếu sử dụng cuộn dạng ống, cuộn này có thể được đặt quanh cụm 1420 để làm nóng có hiệu quả hơn các vùng cần được làm nóng. Ngoài ra, cần lưu ý rằng cuộn cảm ứng có thể được định hướng theo các hướng khác. Ví dụ, trong khi cuộn cảm ứng định hướng theo phương nằm ngang 1425 được thể hiện trên FIG.14, có thể mong muốn định hướng cuộn cảm ứng theo phương thẳng đứng, hoặc theo định hướng thích hợp khác bất kỳ. Hơn nữa, theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng có thể được chuyển động vào vị trí để tác dụng trường điện từ. Theo một số phương án thực hiện, cụm 1420 có thể được chuyển động vào vị trí bên

trong cuộn cảm ứng 1425. Theo các phương án thực hiện khác nữa, cả cuộn 1420 và cuộn cảm ứng 1425 có thể được chuyển động.

Việc đặt các chi tiết cảm ứng có thể được chọn theo vị trí của các phụ kiện giày dép mong muốn được làm nóng. Ví dụ, các phụ kiện kết cấu đế giày, giống như tấm đỡ, được mô tả trên đây. Đối với các phụ kiện giày dép này, có thể mong muốn đặt các chi tiết cảm ứng ở phần dưới của khuôn giày. Tuy nhiên, khi các phụ kiện giày dép đích không mong muốn được nối với phần dưới của giày dép, thì có thể thích hợp nếu đặt chi tiết cảm ứng ở vị trí khác thay thế với vị trí mong muốn, mà phụ kiện giày dép được gắn vào mũ giày tại đó. Ví dụ, đối với việc gắn miếng đệm gót, như được mô tả trên đây, có thể mong muốn bố trí chi tiết cảm ứng trong vùng gót chân của khuôn giày. Tương tự, các chi tiết cảm ứng có thể được bố trí ở các phần khác của khuôn giày, như vùng ngón chân, dùng để làm nóng các phụ kiện giày dép tương ứng với vùng ngón chân của giày dép.

FIG.15 thể hiện phương án thực hiện khác của khuôn giày. Như được thể hiện trên FIG.15, khuôn giày 1505 có thể được tạo kết cấu để tạo ra việc làm nóng cho vùng gót chân của khuôn giày 1505. Khuôn giày 1505 có thể có chi tiết thứ nhất 1510, chi tiết này có thể được tạo ra từ các vật liệu không cảm ứng. Ngoài ra, khuôn giày 1505 có thể có chi tiết cảm ứng 1515 được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu phản ứng nhiệt với trường điện từ. Như được thể hiện trên FIG.15, chi tiết cảm ứng có thể được bố trí trong vùng gót chân của khuôn giày 1505. Hơn nữa, vì các lý do nêu trên, khuôn giày 1505 có thể được tạo kết cấu có các khe hở 1520 giữa chi tiết cảm ứng 1515 và chi tiết thứ nhất 1510 của khuôn giày 1505 trong các vùng bên ngoài của khuôn giày 1505. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết cảm ứng 1515 có thể thích hợp để nối miếng đệm gót phụ kiện với mũ giày. Do vậy, chi tiết cảm ứng 1515 có thể được tạo hình dạng để tương ứng với ranh giới bên ngoài của miếng đệm gót. Trên FIG.15, chi tiết cảm ứng 1515 được thể hiện có hình dạng cong. Điều này có thể tương ứng với các miếng đệm gót có các hình dạng cong tương tự.

FIG.16 thể hiện kết cấu khác dùng cho chi tiết cảm ứng gót vùng. Theo một số phương án thực hiện, có thể mong muốn nối các phụ kiện chỉ ở chu vi bên ngoài của các phụ kiện. Theo các phương án thực hiện khác, có thể mong muốn nối các phụ kiện trên diện tích bề mặt tiếp xúc lớn hơn giữa hai phụ kiện. Theo các phương án thực hiện này, chi tiết cảm ứng có thể có diện tích bề mặt đặc lớn hơn. Theo các phương án thực hiện khác, như được thể hiện trên FIG.16, khuôn giày 1605 có thể có chi tiết thứ nhất 1610, tạo ra từ các vật liệu không cảm ứng, và chi tiết cảm ứng 1615 tạo ra từ kết cấu tạo hoa văn. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.16, chi tiết cảm ứng 1615 có thể có hoa văn dạng mạng lưới hoặc bánh quế. Ngoài ra, vì các lý do nêu trên, khuôn giày 1605 có thể có khe hở 1620 giữa chi tiết cảm ứng 1615 và chi tiết thứ nhất 1610 của khuôn giày 1605.

Có thể có một số lợi ích do sử dụng chi tiết cảm ứng có mẫu dạng mạng lưới thay cho chi tiết cảm ứng đặc. Ví dụ, mạng lưới có thể tạo ra việc làm nóng bề mặt diện tích rộng tương tự như chi tiết cảm ứng đặc, nhưng có thể làm điều đó nhờ sử dụng ít vật liệu cảm ứng hơn. Có thể mong muốn điều này, do các vật liệu cảm ứng có thể đắt tiền và/hoặc nặng. Việc sử dụng mạng lưới hoặc kiểu hoa văn khác có thể giảm trọng lượng, phân bố nhiệt đồng đều, điều khiển việc truyền nhiệt, và che phủ diện tích lớn. Theo một số phương án thực hiện, mạng lưới hoặc chi tiết cảm ứng tạo hoa văn khác có thể được dùng để tạo ra việc gắn ít phổ biến và, do đó, việc gắn ít cố định. Đối với một số kiểu giày dép, có thể mong muốn đối với các phụ kiện có thể được tách ra với lực nào đó. Ví dụ, thường để thay đế giày trang phục. Tuy nhiên, việc thay đế giày sẽ không thể được, nếu gót của giày được gắn cố định vào mũi giày và/hoặc các phụ kiện kết cấu đế giày khác. Do đó, có thể có lợi nếu có phụ kiện làm nóng có bề mặt rộng, phụ kiện này có thể thực hiện việc nối các phụ kiện tại các vị trí không liên tục, chứ không phải tạo ra việc làm nóng chảy đặc thành một khối các bề mặt của cả hai phụ kiện, để tạo ra giày dép với các phụ kiện thay thế được. Mạng lưới hoặc chi tiết cảm ứng tạo hoa văn khác có thể thích hợp cho các áp dụng này.

FIG.17 thể hiện phương pháp làm ví dụ có thể bao gồm việc sử dụng khuôn giày 1705 khi nối tấm mũ giày 1710 với mũi ngón chân 1715. Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên FIG.17, mũi ngón chân 1715 không che phủ bên trên tấm mũ giày, nhưng đúng hơn là bản thân tấm mũ giày. Tuy nhiên, phương pháp nối này có thể được thực hiện để nối mũi ngón chân dạng lớp phủ theo cách tương tự.

Mũi ngón chân 1715 có thể được đưa vào tiếp xúc với và được giữ với áp lực tỳ vào khuôn giày 1705 nhờ sử dụng, ví dụ, khối đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ) theo cách tương tự như cách được mô tả trên đây đối với miếng đệm gót 1415. Với mũi ngón chân 1715 nằm đúng chỗ, khuôn giày 1705, tấm mũ giày 1710, mũi ngón chân 1715, và khối đỡ hoặc cơ cấu tương tự có thể tạo ra cụm 1720. Như được thể hiện trên FIG.17, tấm mũ giày 1710 và mũi ngón chân 1715 có thể được nối nhờ sử dụng cuộn cảm ứng 1725. Cụm 1720 có thể được đặt vào trường điện từ được tạo ra bởi cuộn cảm ứng 1725. Cụm 1720 và cuộn cảm ứng 1725 có thể được di chuyển so với nhau theo cách tương tự như cụm 1420 và cuộn cảm ứng 1425 nêu trên.

FIG.18 thể hiện việc đặt chi tiết cảm ứng khác, thích hợp, ví dụ, để tác dụng nhiệt vào phụ kiện giày dép che phủ vùng ngón chân của khuôn giày, như mũi ngón chân hoặc tấm mũi ngón chân của mũ giày. Như được thể hiện trên FIG.18, khuôn giày 1805 có thể có chi tiết thứ nhất 1810, tạo ra từ các vật liệu không cảm ứng. Khuôn giày 1805 cũng có thể có chi tiết cảm ứng 1815. Như được thể hiện trên FIG.18, chi tiết cảm ứng 1815 có thể được bố trí trong vùng ngón chân của khuôn giày 1805. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết cảm ứng 1815 có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với ranh giới liền kề hoặc vùng phủ chồng giữa tấm mũi ngón chân và tấm còn lại của mũ giày. Ngoài ra, vì các lý do nêu trên, khuôn giày 1805 có thể được tạo kết cấu có các khe hở 1820 giữa chi tiết cảm ứng 1815 và chi tiết thứ nhất 1810 của khuôn giày 1805. Ví dụ, các khe hở 1820 có thể cho phép đích làm nóng chính xác hơn và/hoặc có thể duy trì sự nguyên khối của các vật liệu không cảm ứng của khuôn giày

1805 bằng cách ngăn không cho hoặc giới hạn việc làm nóng không mong muốn do việc dẫn nhiệt.

FIG.19 thể hiện phương pháp làm ví dụ để nối phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất với mũ giày. FIG.19 thể hiện khuôn giày 1905 có mũ giày 1910 lắp vào khuôn giày. Khuôn giày 1905 này có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này dễ phản ứng nhiệt với trường điện từ để chịu việc làm nóng bằng cảm ứng. Các vật liệu cảm ứng và phụ kiện thích hợp làm ví dụ có thể được chọn theo phần mô tả trên đây. FIG.19 còn thể hiện phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất 1915. Phụ kiện đế giày 1915 này được thể hiện như đế giày có vấu bám, thích hợp cho các môn thể thao ngoài trời, như chơi bóng đá, bóng chày, bóng bầu dục, và các môn thể thao khác. Tuy nhiên, phương pháp được thể hiện trên FIG.19 để nối phụ kiện đế giày với mũ giày của giày dép có thể được dùng để nối kiểu đế giày bất kỳ với mũ giày hoặc các phụ kiện giày dép khác.

Khi phụ kiện đế giày 1915 được giữ đúng chỗ (ví dụ, bởi khối đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ)), khuôn giày 1905, mũ giày 1910, phụ kiện đế giày 1915 và, theo một số phương án thực hiện, khối đỡ có thể tạo ra cụm 1920. Quy trình nối phụ kiện đế giày 1915 với mũ giày 1910 có thể có bước gắn cố định phụ kiện đế giày vào tấm mũ giày nhờ sử dụng nhiệt được tạo ra nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng. Ví dụ, cụm 1920 có thể được đặt vào trường điện từ được tạo ra bởi cuộn cảm ứng 1925.

Như được thể hiện trên FIG.19, cuộn cảm ứng 1925 có thể là cuộn dạng phẳng. Theo các phương án thực hiện khác, cuộn cảm ứng 1920 có thể có hình dạng khác, như cuộn dạng ống. Ngoài ra, cụm 1920 và cuộn cảm ứng 1925 có thể được di chuyển so với nhau theo cách tương tự như cụm 1420 và cuộn cảm ứng 1425 như được mô tả trên đây.

Khi đặt vào trường điện từ, vật liệu cảm ứng trong khuôn giày 1905 có thể tăng nhiệt độ do việc làm nóng bằng cảm ứng. Một phần nhiệt được tạo ra trong khuôn giày 1905 có thể được truyền dẫn nhiệt đến mũ giày 1910 và phụ kiện đế giày 1915. Nhiệt được truyền có thể khiến cho mũ giày 1910, phụ kiện

để giày 1915, hoặc cả hai nóng chảy, dẫn đến hai phụ kiện này được gắn cố định bằng cách làm nóng chảy vào nhau.

B. Việc đúc

Phương pháp sản xuất giày dép có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày 2005 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước che phủ khuôn giày ít nhất một phần bằng một hoặc nhiều phụ kiện giày dép, như mũ giày và tấm đỡ. Hơn nữa, phương pháp có thể bao gồm bước đặt vật liệu cảm ứng sát gần với các phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày. Ví dụ, khối đỡ có thể được dùng để giữ tấm đỡ tỳ vào mũ giày lớp phủ khuôn giày.

Phương pháp có thể bao gồm bước đặt khuôn giày sát gần với cuộn cảm ứng và tăng nhiệt độ của vật liệu cảm ứng nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng bằng cách tạo ra trường điện từ với cuộn cảm ứng. Do sự tiếp xúc giữa các phụ kiện giày dép và vật liệu cảm ứng trong khuôn giày, phương pháp này có thể còn bao gồm bước truyền nhiệt từ vật liệu cảm ứng đến các phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày, ví dụ, bằng cách dẫn nhiệt. Việc làm nóng các phụ kiện giày dép này có thể tạo ra việc đúc một hoặc nhiều phụ kiện giày dép thành hình dạng định trước.

FIG.20 thể hiện phương pháp làm ví dụ sản xuất giày dép, có bước đúc phụ kiện giày dép nhờ sử dụng nhiệt được tạo ra nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng của chi tiết cảm ứng trong khuôn giày. FIG.20 thể hiện các hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị 2000 để sản xuất giày dép, theo các giai đoạn khác nhau của phương pháp. Thiết bị 2000 có thể có khuôn giày 2005 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 2005 có thể có chi tiết thứ nhất 2010, chi tiết này có thể được tạo ra từ các vật liệu không cảm ứng. Khuôn giày 2005 cũng có thể có chi tiết cảm ứng 2015 được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng.

Phương pháp có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày 2005, và che phủ khuôn giày 2005 ít nhất một phần bằng một hoặc nhiều phụ kiện giày dép 2020

của giày dép. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.20, mũ giày 2025 có thể được lắp vào khuôn giày 2005. Phương pháp cũng có thể bao gồm bước đặt vật liệu cảm ứng sát gần với một hoặc nhiều phụ kiện giày dép che phủ khuôn giày. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.20, a phụ kiện đế giữa, như tấm đỡ 2030 có thể được đưa vào tiếp xúc với mũ giày 2025 lên khuôn giày 2005. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tiếp xúc này, thiết bị 2000 có thể có khối đỡ 2035 hoặc cơ cấu tương tự khác để giữ tấm đỡ 2030 nằm đúng chỗ. Khi tấm đỡ 2030 nằm đúng chỗ, khuôn giày 2005, với mũ giày 2025 và tấm đỡ 2030 được lắp và/hoặc được ép tỳ vào khuôn giày 2005, có thể được đặt sát gần với cuộn cảm ứng 2040.

Cần lưu ý rằng, theo một số kết cấu, khối đỡ 2035 có thể kết hợp với chi tiết cảm ứng 2015 và/hoặc cuộn cảm ứng 2040. Theo các kết cấu này, chi tiết cảm ứng 2015 và/hoặc cuộn cảm ứng 2040 có thể được gắn chìm ít nhất một phần trong khối đỡ 2035. Hơn nữa, theo một số kết cấu, chi tiết cảm ứng 2015 và/hoặc cuộn cảm ứng 2040 có thể được bố trí ít nhất một phần trên bề mặt bên ngoài của khối đỡ 2035.

Nhiệt độ của chi tiết cảm ứng 2015 có thể được tăng nhờ sử dụng cuộn cảm ứng 2040 để tạo ra trường điện từ, và đặt chi tiết cảm ứng 2015 vào trường điện từ. Nhiệt có thể được truyền dẫn nhiệt từ chi tiết cảm ứng 2015 đến tấm đỡ 2030 bằng cách dẫn nhiệt giữa chi tiết cảm ứng 2015, mũ giày 2025, và tấm đỡ 2030.

Việc truyền nhiệt đến tấm đỡ 2030 có tạo ra việc đúc tấm đỡ 2030 thành hình dạng định trước. Như được thể hiện trên FIG.20, tấm đỡ 2030 ban đầu có thể có hình dạng gần như phẳng. Trong quá trình phương pháp làm nóng, tấm đỡ 2030 có thể được giữ tỳ vào khuôn giày 2005, khuôn giày này có hình dạng cong. Trong khi tấm đỡ 2030 được giữ theo hình dạng cong, ít nhất một phần nhiệt được tạo ra bằng cảm ứng trong chi tiết cảm ứng 2015 có thể truyền dẫn nhiệt đến tấm đỡ 2030, tạo ra việc đúc tấm đỡ 2030 thành hình dạng cong. Cần lưu ý rằng, vị trí của chi tiết cảm ứng 2015 tại các mép theo chu vi của phần đế giày của khuôn giày 2005 có thể tạo ra đích làm nóng của các phần theo chu vi

của tấm đỡ 2030. Đích làm nóng của các phần theo chu vi của tấm đỡ 2030 có thể cho phép các phần theo chu vi tạo ra mẫu của các mép theo chu vi cong khít hơn của phần đế giày của khuôn giày 2005.

Ngoài ra, mặc dù hình vẽ mặt cắt ngang được thể hiện trên FIG.20 chỉ thể hiện việc đúc tấm đỡ 2030 có độ cong theo hướng bên, song đường viền có thể được tạo ra theo hướng mong muốn bất kỳ. Các phụ kiện giày dép có thể được ép tỳ vào khuôn giày 2005 trên phía bất kỳ của khuôn giày 2005. Do vậy, các phụ kiện giày dép (như các phụ kiện kết cấu đế giày, các tấm mũi giày, miếng đệm gót, các mũi ngón chân, và các phụ kiện giày dép khác) có thể được đúc để có hình dạng bên ngoài của phần bất kỳ của khuôn giày 2005. Do đó, các phụ kiện giày dép có thể tạo ra được các hình dạng giải phẫu học bằng cách đúc nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng các quy trình được mô tả theo sáng chế.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng, theo một số phương án thực hiện, quy trình làm nóng được mô tả trên đây trên FIG.20 có thể không chỉ đúc tấm đỡ 2030 có hình dạng đối tiếp với hình dạng giải phẫu học cho phần dưới của khuôn giày 2005, mà còn, việc làm nóng tấm đỡ 2030 có thể khiến cho tấm đỡ 2030 được gắn cố định vào mũi giày 2025. Ví dụ, việc làm nóng tấm đỡ 2030 có thể làm nóng chảy tấm đỡ 2030 và mũi giày 2025 vào nhau, như được mô tả trên đây đối với các phương án thực hiện khác.

FIG.21 thể hiện quy trình đúc bao gồm tấm mũi giày của giày dép. Như được thể hiện trên FIG.21, thiết bị 2100 có thể có khuôn giày 2105 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Khuôn giày 2105 này có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này dễ phản ứng nhiệt với trường điện từ để chịu việc làm nóng bằng cảm ứng. Các vật liệu cảm ứng và phụ kiện thích hợp làm ví dụ có thể được chọn theo phần mô tả trên đây. Mũi giày 2110 có thể được lắp vào khuôn giày 2105. Theo một số phương án thực hiện, mũi giày 2110 có thể có nhiều tấm. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.21, mũi giày 2110 có thể có mũi ngón chân 2115 được tạo kết cấu để tạo ra một

phần của mũi giày 2110 ở vùng ngón chân của giày dép. Thiết bị 2100 có thể được dùng để đúc mũi ngón chân 2115 thành hình dạng định trước.

Thiết bị 2100 cũng có thể có khối đỡ 2120, khối đỡ này có thể giữ mũi ngón chân 2115 tỳ vào khuôn giày 2105 và có thể dùng làm khuôn đúc. Hình dạng bên trong của mũi ngón chân 2115 có thể được xác định bởi hình dạng của khuôn giày nằm dưới 2105. Hình dạng bên ngoài của mũi ngón chân 2115 có thể được xác định bởi hình dạng của khối đỡ 2120.

Thiết bị 2100 có thể còn bao gồm cuộn cảm ứng 2125. Khi được lắp ráp, khuôn giày 2105, mũi giày 2110, mũi ngón chân 2115, và khối đỡ 2120 có thể được đặt vào trường điện từ được tạo ra bởi cuộn cảm ứng 2125. Tương ứng, vật liệu cảm ứng trong khuôn giày 2105 có thể chịu việc làm nóng bằng cảm ứng. Ít nhất một phần nhiệt được tạo ra trong vật liệu cảm ứng có thể được truyền dẫn nhiệt đến mũi ngón chân 2115, khiến cho mũi ngón chân 2115 được đúc thành hình dạng định trước.

FIG.22 thể hiện phương pháp sản xuất giày dép bao gồm bước đúc miếng đệm gót của giày dép thành hình dạng định trước. FIG.22 thể hiện thiết bị 2200 để sản xuất giày dép có khuôn giày 2205 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Khuôn giày 2205 này có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này dễ phản ứng nhiệt với trường điện từ để chịu việc làm nóng bằng cảm ứng. Các vật liệu cảm ứng và phụ kiện thích hợp làm ví dụ có thể được chọn theo phần mô tả trên đây. Như được thể hiện trên FIG.22, mũi giày 2210 có thể được lắp vào khuôn giày 2205. FIG.22 còn thể hiện miếng đệm gót 2215, được tạo kết cấu để được lắp vào vùng gót chân của mũi giày 2210. Thiết bị 2200 có thể có khối đỡ 2220, hoặc cơ cấu thích hợp khác để giữ miếng đệm gót 2215 tỳ vào khuôn giày 2205.

Thiết bị 2200 có thể còn bao gồm cuộn cảm ứng (không được thể hiện trên hình vẽ). Khi được lắp ráp, khuôn giày 2205, mũi giày 2210, miếng đệm gót 2215, và khối đỡ 2220 có thể được đặt vào trường điện từ được tạo ra bởi cuộn cảm ứng. Tương ứng, vật liệu cảm ứng trong khuôn giày 2205 có thể chịu việc làm nóng bằng cảm ứng. Ít nhất một phần nhiệt được tạo ra trong vật liệu

cảm ứng có thể được truyền dẫn nhiệt đến miếng đệm gót 2215, khiến cho miếng đệm gót 2215 được đúc thành hình dạng định trước.

Hình dạng bên trong của miếng đệm gót 2215 được tạo ra bởi quy trình đúc có thể được xác định bởi hình dạng của khuôn giày nằm dưới 2205. Hình dạng bên ngoài của miếng đệm gót 2215 có thể được xác định bởi hình dạng của khối đỡ 2220. Ngoài đường viền có dạng gót nói chung, khối đỡ 2220 có thể có dấu hiệu đúc 2225 được tạo kết cấu để đúc dấu hiệu kết cấu thành miếng đệm gót 2215.

Các dấu hiệu kết cấu có thể được đúc thành các phụ kiện giày dép, như các miếng đệm gót, mũi ngón chân, tấm mũi giày, phụ kiện đế giữa, phụ kiện đế giày, và các phụ kiện giày dép khác. Theo một số phương án thực hiện, các dấu hiệu kết cấu đúc này có thể có các kết cấu lồi, tức là, các kết cấu này nhô ra khỏi bề mặt của phụ kiện giày dép. Theo một số phương án thực hiện, các dấu hiệu kết cấu đúc có thể có các kết cấu lõm, tức là, các kết cấu này bao gồm các rãnh, vết lõm, đường rãnh, và các dấu hiệu khác mà chất liệu đã được dịch chuyển vào trong đó. Các dấu hiệu kết cấu có thể được tạo ra trên các bề mặt quay ra ngoài của các phụ kiện giày dép và/hoặc trên bề mặt quay vào trong của các phụ kiện giày dép. Dùng cho các mục đích giải thích, việc đúc các dấu hiệu kết cấu trên các bề mặt quay ra ngoài của các phụ kiện giày dép sẽ được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các trình tự tương tự có thể được dùng để đúc các dấu hiệu kết cấu thành bề mặt quay vào trong.

Các dấu hiệu kết cấu, như các dấu hiệu được mô tả trên đây, có thể tạo ra độ bền, sự gia cường, khả năng chịu mòn, độ cứng, độ mềm dẻo, trọng lượng giảm, sự bảo vệ bàn chân, và các thuộc tính vật lý khác cho các phụ kiện giày dép. Ngoài ra, các phụ kiện được tạo hình trước có thể được gài vào trong dấu hiệu đúc để được nối với phụ kiện giày dép trong quá trình quy trình đúc. Điều này có thể cho phép vật liệu khác (ví dụ bền chắc hơn) được dùng cho phụ kiện kết cấu. Ví dụ, thanh kim loại có thể được đặt trong dấu hiệu đúc nửa hình trụ để đúc thanh kim loại thành gờ trên bề mặt của phụ kiện giày dép bằng chất

đẻo. Trong khi gờ chất dẻo có thể tạo ra sự gia cường, gờ chất dẻo với thanh kim loại gắn chìm có thể tạo ra mức gia cường lớn hơn.

Dấu hiệu đúc, như dấu hiệu đúc 2225 được thể hiện trên FIG.22, có thể được tạo kết cấu để tạo ra dấu hiệu kết cấu lồi hoặc lõm trong bề mặt quay ra ngoài của miếng đệm gót. FIG.23 thể hiện dấu hiệu kết cấu 2228 trong miếng đệm gót 2215 có thể được tạo ra bởi dấu hiệu đúc 2225 trong quá trình quy trình đúc nêu trên. FIG.24 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường 24 trên FIG.22. Như được thể hiện trên FIG.24, theo một số phương án thực hiện, dấu hiệu kết cấu 2228 có thể là kết cấu lồi, như gờ 2230. Gờ 2230 này có thể gia cường miếng đệm gót 2215 bằng cách tạo ra độ bền và/hoặc độ cứng. Gờ 2230 cũng có thể tạo ra khả năng chịu mòn, bằng cách có tác dụng như chi tiết đệm, ngăn không cho trầy xước miếng đệm gót 2215.

FIG.25 là hình vẽ mặt cắt ngang cũng theo đường 24 trên FIG.23. Như được thể hiện trên FIG.25, theo một số phương án thực hiện, dấu hiệu kết cấu 2228 có thể là kết cấu lõm, như đường rãnh 2235. Kết cấu lõm, như đường rãnh 2235 cũng có thể tạo ra sự gia cường. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, đường rãnh 2235 có thể tạo ra việc giảm trọng lượng bằng cách loại bỏ vật liệu khỏi phần miếng đệm gót 2215.

Mặc dù gờ 2230 và đường rãnh 2235 được thể hiện như theo phương gần như nằm ngang, song các dấu hiệu kết cấu có thể có sự định hướng thích hợp bất kỳ và có thể được đặt trên giày dép tại vị trí thích hợp bất kỳ. Người có hiểu biết trung bình về trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra các cách áp dụng có thể có đối với các gờ được tạo ra bằng cách đúc, đường rãnh, và các dạng dấu hiệu kết cấu khác.

FIG.26 thể hiện dạng dấu hiệu kết cấu khác có thể được đúc vào bề mặt quay ra ngoài của phụ kiện giày dép. Như được thể hiện trên FIG.26, khuôn giày 2605 có thể có mũi giày 2610 được lắp vào nó. FIG.26 còn thể hiện mũi ngón chân 2615. Mũi ngón chân 2615 thể hiện các mẫu nhô đúc liền 2620, nhô ra khỏi bề mặt bên ngoài của mũi ngón chân 2615. Giống như các kết cấu lồi khác, các mẫu nhô 2620 có thể có hình dạng thích hợp bất kỳ và có thể được

bố trí tại vị trí thích hợp bất kỳ. Ngoài ra, giống như các kết cấu lõi khác, các mẫu nhô 2620 có thể tạo ra độ bền, độ cứng, khả năng chịu mòn, và/hoặc bảo vệ cho bàn chân của người đi.

Các quy trình sản xuất — phân cảm ứng trong giày dép

Việc làm nóng bằng cảm ứng có thể được thực hiện theo các cách khác nhau nhờ sử dụng các vật liệu cảm ứng bố trí trong các phụ kiện của giày dép. Trường điện từ có thể làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng trong các phụ kiện giày dép. Việc làm nóng bằng cảm ứng này có thể được dùng để nối các phụ kiện giày dép với nhau và/hoặc để đúc các phụ kiện giày dép. Phần mô tả dưới đây mô tả các phương pháp nối và/hoặc đúc các phụ kiện giày dép làm ví dụ nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng các vật liệu cảm ứng trong bản thân các phụ kiện giày dép.

A. Việc nối

Phương pháp làm ví dụ sản xuất giày dép có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Phương pháp có thể bao gồm bước tạo ra ít nhất một phụ kiện giày dép ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Theo một số phương án thực hiện, chỉ một phần của phụ kiện giày dép có thể được tạo ra từ vật liệu cảm ứng. Ví dụ, theo các phương pháp nối, các phần theo chu vi của các phụ kiện giày dép có thể được tạo ra từ vật liệu cảm ứng. Theo các phương án thực hiện khác, toàn bộ phụ kiện giày dép có thể được tạo ra từ vật liệu cảm ứng. Theo một số phương án thực hiện, toàn bộ hoặc một phần của phụ kiện giày dép có thể được tẩm vật liệu cảm ứng. Ngoài ra, đối với các quy trình nối, một hoặc cả hai phụ kiện giày dép cần được nối có thể bao gồm vật liệu cảm ứng.

Phương pháp cũng có thể bao gồm bước che phủ ít nhất một phần của khuôn giày bằng phụ kiện giày dép được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng và tác dụng trường điện từ vào vật liệu cảm ứng, gây ra việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng. Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm bước

nối các phụ kiện giày dép vào nhau bằng cách làm nóng chảy các phụ kiện nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng.

FIG.27 thể hiện phương pháp làm ví dụ sản xuất giày dép có nối các phụ kiện giày dép nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng trong đó ít nhất một trong số các phụ kiện giày dép được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng. Thiết bị 2700 để sản xuất giày dép có thể có khuôn giày 2705 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người.

Như được thể hiện trên FIG.27, phụ kiện của đế giữa, như tấm đỡ 2715, có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Như được thể hiện trên FIG.27, tấm đỡ 2715 có thể được tạo ra một phần từ vật liệu cảm ứng. Ví dụ, đoạn 2720 của tấm đỡ 2715 được thể hiện có các vết chấm, biểu thị sự có mặt của vật liệu cảm ứng.

Ít nhất một phần của khuôn giày 2705 có thể được che phủ bằng hai hoặc nhiều phụ kiện giày dép 2725. Ví dụ, các phụ kiện giày dép 2725 có thể có tấm đỡ 2715 và mũi giày 2735. Trong một số trường hợp, mũi giày có thể bao quanh phần dưới của khuôn giày, như được thể hiện cùng với các phương án thực hiện khác được mô tả ở đây. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, mũi giày có thể che phủ các phần bên của khuôn giày, với phần dưới của khuôn giày gần như không được che phủ bởi chất liệu mũi giày. FIG.27 thể hiện phương án thực hiện này, trong đó mũi giày 2735 không kéo dài hoàn toàn ngang qua phần đế giày 2740 của khuôn giày 2705.

Như được thể hiện trên FIG.27, tấm đỡ 2715 và mũi giày 2735 có thể được nối tại các phần nơi các phụ kiện phủ chồng lên nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.27, đoạn 2720 của tấm đỡ 2715 có thể phủ chồng mũi giày 2735, và do đó, mối nối của hai phụ kiện này có thể được tạo ra trong vùng này.

Cuộn cảm ứng 2730 có thể được dùng để tác dụng trường điện từ vào vật liệu cảm ứng, do đó gây ra việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng. Kết quả là, tấm đỡ 2715 có thể được gắn cố định vào mũi giày 2735, ví dụ, bằng cách làm nóng chảy hai phụ kiện vào nhau nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng.

Mối nối của tấm đỡ 2715 và mũ giày 2735 có thể được tạo điều kiện thuận lợi bởi khối đỡ 2745, theo cách tương tự như cách được mô tả cùng với các phương án thực hiện khác trên đây.

Ngoài các phụ kiện để giữa, như các tấm đỡ, và các tấm mũ giày, các dạng phụ kiện giày dép khác có thể được nối nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng các vật liệu cảm ứng kết hợp vào trong các phụ kiện giày dép. Ví dụ, FIG.28 thể hiện phương án thực hiện, trong đó miếng đệm gót có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, và có thể được đúc nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng.

Như được thể hiện trên FIG.28, thiết bị 2800 để sản xuất giày dép có thể có khuôn giày 2805 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Mũ giày 2810 có thể được lắp lên trên khuôn giày 2805. Miếng đệm gót 2815 có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng. Việc sử dụng các vết chấm để thể hiện miếng đệm gót 2815 được dùng để biểu thị sự có mặt của vật liệu cảm ứng. Thiết bị 2800 có thể có khối đỡ 2820 được tạo kết cấu để giữ và ép miếng đệm gót 2815 tỳ vào mũ giày 2810 trên khuôn giày 2805, theo cách được mô tả chi tiết hơn trên đây cùng với các phương án thực hiện khác.

Khi khuôn giày 2805, mũ giày 2810, miếng đệm gót 2815 và khối đỡ 2820 được lắp ráp, thì miếng đệm gót 2815 có thể được làm nóng bằng cảm ứng nhờ sử dụng cuộn cảm ứng (không được thể hiện trên hình vẽ). Việc làm nóng có thể tạo ra việc gắn cố định miếng đệm gót 2815 với mũ giày 2810, ví dụ, bằng cách làm nóng chảy.

FIG.29 thể hiện phương pháp nối tương tự bao gồm mũi ngón chân. Như được thể hiện trên FIG.29, thiết bị 2900 để sản xuất giày dép có thể có khuôn giày 2905 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Mũ giày 2910 có thể được lắp che phủ khuôn giày 2905. Ngoài ra, mũi ngón chân 2915 có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, như được biểu thị bằng các vết chấm trên FIG.29. Khối đỡ 2920 có thể được dùng để giữ mũi ngón chân 2915 tỳ vào khuôn giày 2905.

Khi khuôn giày 2905, mũ giày 2910, mũi ngón chân 2915 và khối đỡ 2920 được lắp ráp, thì mũi ngón chân 2915 có thể được làm nóng bằng cảm ứng nhờ sử dụng cuộn cảm ứng (không được thể hiện trên hình vẽ). Việc làm nóng có thể tạo ra việc gắn cố định mũi ngón chân 2915 với mũ giày 2910, ví dụ, bằng cách làm nóng chảy.

Ngoài các phụ kiện đế giữa, tấm mũ giày, miếng đệm gót, mũi ngón chân, các phụ kiện giày dép khác có thể được nối với nhau nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng. Ví dụ, FIG.30 thể hiện phương pháp làm ví dụ để nối phụ kiện đế giày tiếp xúc với mặt đất với mũ giày. Như được thể hiện trên FIG.30, thiết bị 3000 để sản xuất giày dép có thể có khuôn giày 3005 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Mũ giày 3010 có thể được lắp che phủ khuôn giày 3005. Phụ kiện đế giày 3015 có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng. Theo một số phương án thực hiện, phụ kiện đế giày 3015 có thể có vùng theo chu vi tạo ra từ vật liệu cảm ứng. Ví dụ, phụ kiện đế giày 3015 có thể có phần giữa 3020 và phần theo chu vi 3025. Theo một số phương án thực hiện, phần theo chu vi vật liệu cảm ứng có thể được tạo ra chỉ ở phần theo chu vi 3025, như được biểu thị bằng các vết chấm trên FIG.30.

Khi khuôn giày 2905, mũ giày 3010, phụ kiện đế giày 3015, và khối đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp ráp, thì phụ kiện đế giày 3015 có thể được làm nóng bằng cảm ứng nhờ sử dụng cuộn cảm ứng (không được thể hiện trên hình vẽ). Việc làm nóng có thể tạo ra việc gắn cố định phụ kiện đế giày 3015 với mũ giày 3010, ví dụ, bằng cách làm nóng chảy.

Trong một số trường hợp, chi tiết cảm ứng có thể được tạo ra như màng hoặc lớp vật liệu mỏng giữa các phụ kiện cần được nối bằng cách làm nóng bằng cảm ứng. Ví dụ, theo một số phương pháp nối các phụ kiện nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng, màng nhựa nhiệt dẻo có vật liệu cảm ứng gắn chìm có thể được tạo ra giữa các phụ kiện giày dép cần được nối. Khi các phụ kiện được giữ tỳ vào với nhau (với màng nằm giữa chúng), và phải chịu trường điện từ, thì lớp có chất cảm ứng có thể nóng lên và nóng chảy. Trong một số trường hợp, lớp có chất cảm ứng bằng nhựa nhiệt dẻo nóng chảy được có thể, nhờ nó, làm nóng

chảy các bề mặt của mỗi hoặc cả hai phụ kiện giày dép cần được nối, nhờ đó hàn hai phụ kiện này với nhau. Trong một số trường hợp, các bề mặt của hai phụ kiện cần được nối có thể vẫn không bị nóng chảy, và lớp có chất cảm ứng nóng chảy được có thể có tác dụng như chất dính, liên kết hai phụ kiện giày dép này với nhau. Lớp có chất cảm ứng, như màng, có thể được dùng để nối các phụ kiện giày dép cũng có vật liệu cảm ứng trong bản thân các phụ kiện. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, phụ kiện giày dép không cần được nối có thể có vật liệu cảm ứng, và do đó, trong các trường hợp này, vật liệu cảm ứng có thể chỉ được tạo ra trong màng.

Theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng có thể là một phần của khuôn giày. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, cuộn cảm ứng dạng phẳng có thể được làm liền khối vào trong bề mặt của khuôn giày. Dạng khuôn giày này, có cuộn cảm ứng, có thể được dùng để tác dụng nhiệt vào các phụ kiện giày dép có các vật liệu cảm ứng trong chúng. Việc tác dụng nhiệt này có thể được dùng để nối các phụ kiện và/hoặc để đúc các phụ kiện.

FIG.35 thể hiện phương án thực hiện làm ví dụ của khuôn giày 3505 với một phần của mũi giày 3510 lắp vào khuôn giày 3505. Theo một số phương án thực hiện, khuôn giày 3505 có thể có cuộn cảm ứng dạng phẳng 3515 tạo ra bề mặt bên ngoài của khuôn giày 3505, như được thể hiện trên FIG.35. Theo một số phương án thực hiện, ít nhất một phần của cuộn cảm ứng 3515 có thể được gắn chìm bên trong khuôn giày 3505.

Như được thể hiện trên FIG.35, mũi ngón chân 3520 được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng (như được biểu thị bằng các vết chấm) có thể được đúc và/hoặc nối với mũi giày 3510 nhờ sử dụng khuôn giày 3505. Theo một số phương án thực hiện, như được thể hiện trên FIG.35, cuộn cảm ứng 3515 có thể được bố trí ở vị trí trên khuôn giày 3505 nằm sát gần với một phần của giày dép, mà nhiệt mong muốn được cấp vào đó. Ví dụ, trên FIG.35, cuộn cảm ứng 3515 được bố trí ngang qua vùng ngón chân của khuôn giày 3505 để tác dụng nhiệt vào chỗ nối giữa mũi giày 3510 và mũi ngón chân 3520. Bằng cách bố trí cuộn cảm ứng 3515 nằm sát gần với vật liệu cảm ứng (trong trường

hợp này, nó nằm ở mũi ngón chân 3520), hiệu quả có thể được tăng, do mức năng lượng ít hơn có thể được dùng để tạo ra từ trường nhằm tạo ra việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng.

B. Việc đúc

Phương pháp làm ví dụ sản xuất giày dép có thể bao gồm bước tạo ra khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và tạo ra ít nhất một phụ kiện giày dép ít nhất một phần từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Phương pháp này có thể bao gồm bước che phủ ít nhất một phần của khuôn giày bằng phụ kiện giày dép, và tác dụng trường điện từ vào vật liệu cảm ứng, gây ra việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước đúc phụ kiện giày dép thành hình dạng định trước nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng.

FIG.31 thể hiện phương pháp sản xuất giày dép, bao gồm bước làm nóng bằng cảm ứng phụ kiện giày dép để đúc phụ kiện giày dép này. Như được thể hiện trên FIG.31, thiết bị 3100 để sản xuất giày dép có thể có khuôn giày 3105 được tạo hình dạng để giống với bàn chân người. Mũ giày 3110 có thể được lắp trên khuôn giày 3105. Ngoài ra, phụ kiện đế giữa, như tấm đỡ 3115 có thể được giữ tiếp xúc với mũ giày 3110 tỳ vào khuôn giày 3105. Tấm đỡ 3115 có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng, vật liệu này phản ứng nhiệt với trường điện từ. Khối đỡ 3120 có thể được dùng để giữ tấm đỡ 3115 nằm đúng chỗ theo cách được mô tả đối với các khối đỡ theo các phương án thực hiện khác nêu trên.

Trường điện từ có thể được tác dụng vào cụm gồm khuôn giày 3105, mũ giày 3110, tấm đỡ 3115 và khối đỡ 3120. Cuộn cảm ứng 3125 có thể được dùng để tạo ra trường điện từ. Khi đặt vào trường điện từ vào tấm đỡ 3115, tấm đỡ 3115 có thể tăng nhiệt độ do việc làm nóng bằng cảm ứng vật liệu cảm ứng trong tấm đỡ 3115. Việc làm nóng tấm đỡ 3115 có thể tạo ra việc đúc tấm đỡ 3115 thành hình dạng định trước.

Quy trình đúc được mô tả trên đây đối với tấm đỡ 3115 có thể được thực hiện theo cách tương tự cho các phụ kiện giày dép khác tạo ra từ các vật liệu

cảm ứng. FIG.32 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần của miếng đệm gót 3200. Như được biểu thị bằng các vết chấm trên FIG.32, miếng đệm gót 3200 có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng. Theo một số phương án thực hiện, miếng đệm gót 3200 có thể được tạo ra hoàn toàn từ vật liệu cảm ứng. Theo các phương án thực hiện khác, các phần nhất định của miếng đệm gót 3200, như các mép theo chu vi, có thể được tạo ra từ vật liệu cảm ứng. Theo một số phương án thực hiện, một hoặc nhiều phần của miếng đệm gót 3200 có thể được tẩm vật liệu cảm ứng.

Thiết bị và quy trình đúc miếng đệm gót nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng được mô tả trên đây. Thiết bị tương tự có thể được dùng để làm nóng bằng cảm ứng miếng đệm gót 3200 và, nhờ đó đúc miếng đệm gót 3200 thành hình dạng định trước nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng. Miếng đệm gót 3200 có thể được đúc để có hình dạng giải phẫu học cho phần gót của bàn chân. Theo một số phương án thực hiện, miếng đệm gót 3200 có thể được đúc để có các dấu hiệu kết cấu, như các gờ, đường rãnh, hoặc các mấu nhô, trên bề mặt quay ra ngoài, như đã được nêu trên cùng với các phương án thực hiện khác.

Quy trình đúc được mô tả trên đây đối với tấm đỡ 3115 cũng có thể áp dụng được để đúc mũi ngón chân tạo ra từ vật liệu cảm ứng. FIG.33 thể hiện mũi ngón chân 3300, mũi ngón chân này có thể được tạo ra, ít nhất một phần, từ vật liệu cảm ứng. Theo một số phương án thực hiện, mũi ngón chân 3300 có thể là tấm mũ giày của giày dép. Theo các phương án thực hiện khác, mũi ngón chân 3300 có thể được lắp lên trên mũ giày.

Thiết bị và quy trình đúc miếng đệm gót nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng được mô tả trên đây. Thiết bị tương tự có thể được dùng để làm nóng bằng cảm ứng mũi ngón chân 3300 và, nhờ đó đúc mũi ngón chân 3300 thành hình dạng định trước nhờ sử dụng việc làm nóng bằng cảm ứng. Theo một số phương án thực hiện, mũi ngón chân 3300 có thể được đúc để có các dấu hiệu kết cấu, như các gờ, đường rãnh, hoặc các mấu nhô, trên bề mặt quay ra ngoài, như đã được nêu trên cùng với các phương án thực hiện khác.

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

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị sản xuất giày dép bao gồm:

khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bề mặt bên ngoài của bàn chân người và có bề mặt bên ngoài, bề mặt dưới, và đường rãnh được tạo ra ở chỗ nối của bề mặt dưới và bề mặt bên ngoài của khuôn giày, đường rãnh này bao quanh chu vi của khuôn giày ở chỗ nối;

vật liệu cảm ứng phản ứng nhiệt với trường điện từ và được tiếp nhận bên trong đường rãnh của khuôn giày, vật liệu cảm ứng có bề mặt bên ngoài gần như bằng với bề mặt bên ngoài của khuôn giày; và

cuộn cảm ứng được bố trí gần với khuôn giày và được tạo kết cấu để tạo ra trường điện từ, trường điện từ này khiến cho vật liệu cảm ứng trong khuôn giày tăng nhiệt độ nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cuộn cảm ứng có hình dạng gần như phẳng và được tạo kết cấu để được bố trí gần với một phía của khuôn giày.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cuộn cảm ứng có dạng gần như hình ống có khoảng trống giữa rỗng, khoảng trống này được tạo kết cấu để tiếp nhận khuôn giày với một hoặc nhiều phụ kiện của giày dép che phủ ít nhất một phần của khuôn giày.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vật liệu cảm ứng được đặt cách ra khỏi khuôn giày.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vật liệu cảm ứng được bố trí ở phần theo chu vi của bề mặt dưới.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn có khối đỡ có phần lõm dạng lòng bàn chân được tạo kết cấu để đối tiếp với bề mặt dưới của khuôn giày, khối đỡ được tạo kết cấu để đỡ một hoặc nhiều phụ kiện kết cấu đế giày, bằng

cách đỡ các phụ kiện kết cấu đế giày này.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó thiết bị được tạo kết cấu để tác dụng áp lực giữa khuôn giày và khối đỡ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc đúc các phụ kiện kết cấu đế giày hoặc việc gắn các phụ kiện kết cấu đế giày vào mũ giày dép che phủ khuôn giày.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vật liệu cảm ứng bao quanh khuôn giày.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó vật liệu cảm ứng được đặt cách ra khỏi bề mặt bên ngoài của khuôn giày.

10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vật liệu cảm ứng có phần bên ngoài nằm thẳng hàng với bề mặt bên ngoài của khuôn giày và phần bên trong kéo dài theo hướng vào trong cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của vật liệu cảm ứng về phía phần giữa của khuôn giày.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần bên ngoài là thanh bên ngoài được bố trí ở phần theo chu vi của bề mặt dưới của khuôn giày.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó phần bên trong có một hoặc nhiều thanh bên trong kéo dài vào trong từ bề mặt bên trong của thanh bên ngoài.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó thanh bên ngoài có hình dạng mặt cắt ngang có dạng gần như hình tròn, có bề mặt bên ngoài cong, và bề mặt trên gần như theo phương nằm ngang, bề mặt bên trong của thanh bên ngoài là bề mặt bên trong gần như thẳng đứng; và trong đó một hoặc nhiều thanh bên trong kéo dài từ bề mặt bên trong gần như thẳng đứng, theo hướng vào trong cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của thanh bên ngoài.

14. Thiết bị theo điểm 12, trong đó chỉ phần bên trong của vật liệu cảm ứng tiếp xúc với khuôn giày.

15. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vật liệu cảm ứng có ít nhất một thanh bên trong kéo dài vào trong khuôn giày.

16. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vật liệu cảm ứng có ít nhất một thanh bên trong kéo dài theo hướng cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của khuôn giày về phía phần giữa của khuôn giày.

17. Thiết bị theo điểm 16, trong đó ít nhất một thanh bên trong có ít nhất hai thanh bên trong, ít nhất hai thanh bên trong kéo dài về phía nhau.

18. Thiết bị sản xuất giày dép bao gồm:

khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và có đường rãnh được tạo ra quanh chu vi của khuôn giày;

vật liệu cảm ứng phản ứng nhiệt với trường điện từ và được tiếp nhận bên trong đường rãnh của khuôn giày, vật liệu cảm ứng có thanh bên ngoài nằm thẳng hàng với bề mặt bên ngoài của khuôn giày và được bố trí ở phần theo chu vi của vùng đế giày của khuôn giày và một hoặc nhiều thanh bên trong kéo dài vào trong từ bề mặt bên trong của thanh bên ngoài theo hướng cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của vật liệu cảm ứng về phía phần giữa của khuôn giày; và

cuộn cảm ứng được bố trí gần với khuôn giày và được tạo kết cấu để tạo ra trường điện từ, trường điện từ này khiến cho vật liệu cảm ứng trong khuôn giày tăng nhiệt độ nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng;

trong đó thanh bên ngoài có hình dạng mặt cắt ngang có dạng gần như hình tròn, có bề mặt bên ngoài cong và bề mặt trên gần như theo phương nằm ngang, bề mặt bên trong của thanh bên ngoài là bề mặt bên trong gần như thẳng đứng; và

trong đó một hoặc nhiều thanh bên trong kéo dài từ bề mặt bên trong gần như thẳng đứng theo hướng vào trong cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của thanh bên ngoài.

19. Thiết bị sản xuất giày dép bao gồm:

khuôn giày được tạo hình dạng để giống với bàn chân người và có đường rãnh được tạo ra quanh chu vi của khuôn giày;

vật liệu cảm ứng phản ứng nhiệt với trường điện từ và được tiếp nhận bên trong đường rãnh của khuôn giày, vật liệu cảm ứng có thanh bên ngoài nằm thẳng hàng với bề mặt bên ngoài của khuôn giày và được bố trí ở phần theo chu vi của vùng đế giày của khuôn giày và cặp thanh bên trong kéo dài vào trong từ bề mặt bên trong của thanh bên ngoài theo hướng cách xa khỏi bề mặt bên ngoài của vật liệu cảm ứng, cặp thanh bên trong kéo dài về phía nhau từ các phía đối nhau của thanh bên ngoài và được đặt cách xa nhau bởi vật liệu của khuôn giày; và

cuộn cảm ứng được bố trí gần với khuôn giày và được tạo kết cấu để tạo ra trường điện từ, trường điện từ này khiến cho vật liệu cảm ứng trong khuôn giày tăng nhiệt độ nhờ việc làm nóng bằng cảm ứng;

trong đó chỉ phần bên trong của vật liệu cảm ứng tiếp xúc với khuôn giày.

1/31

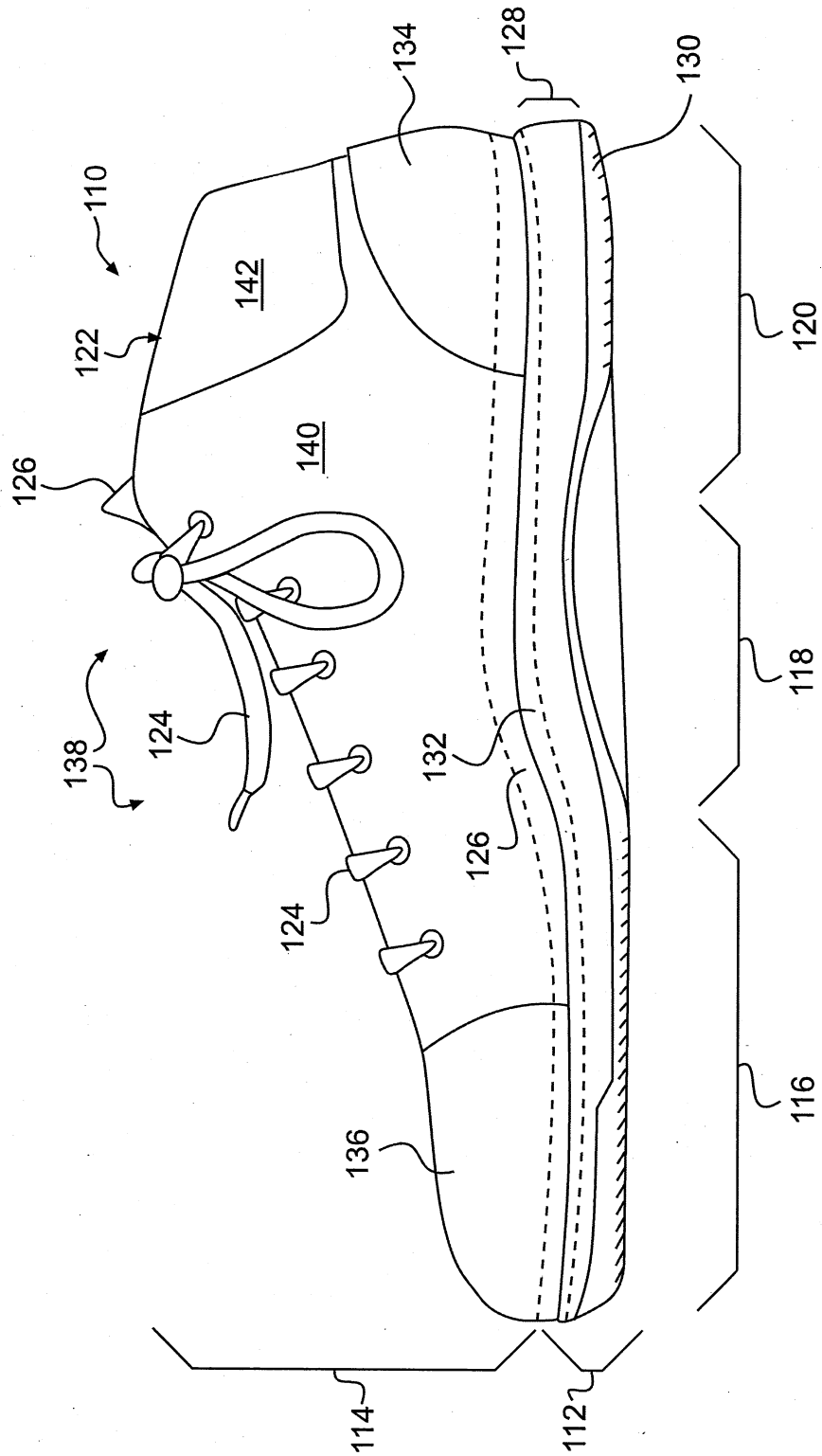
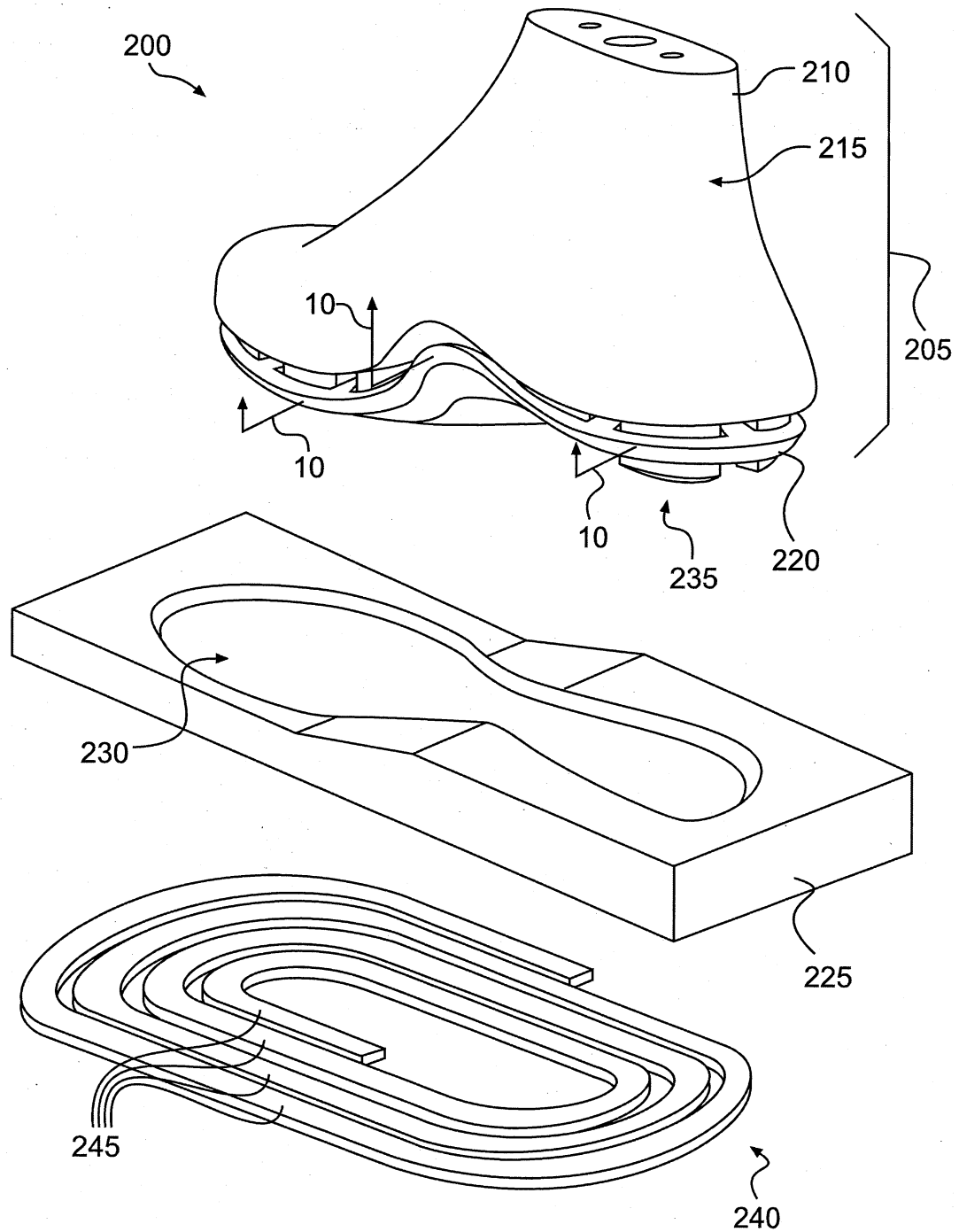
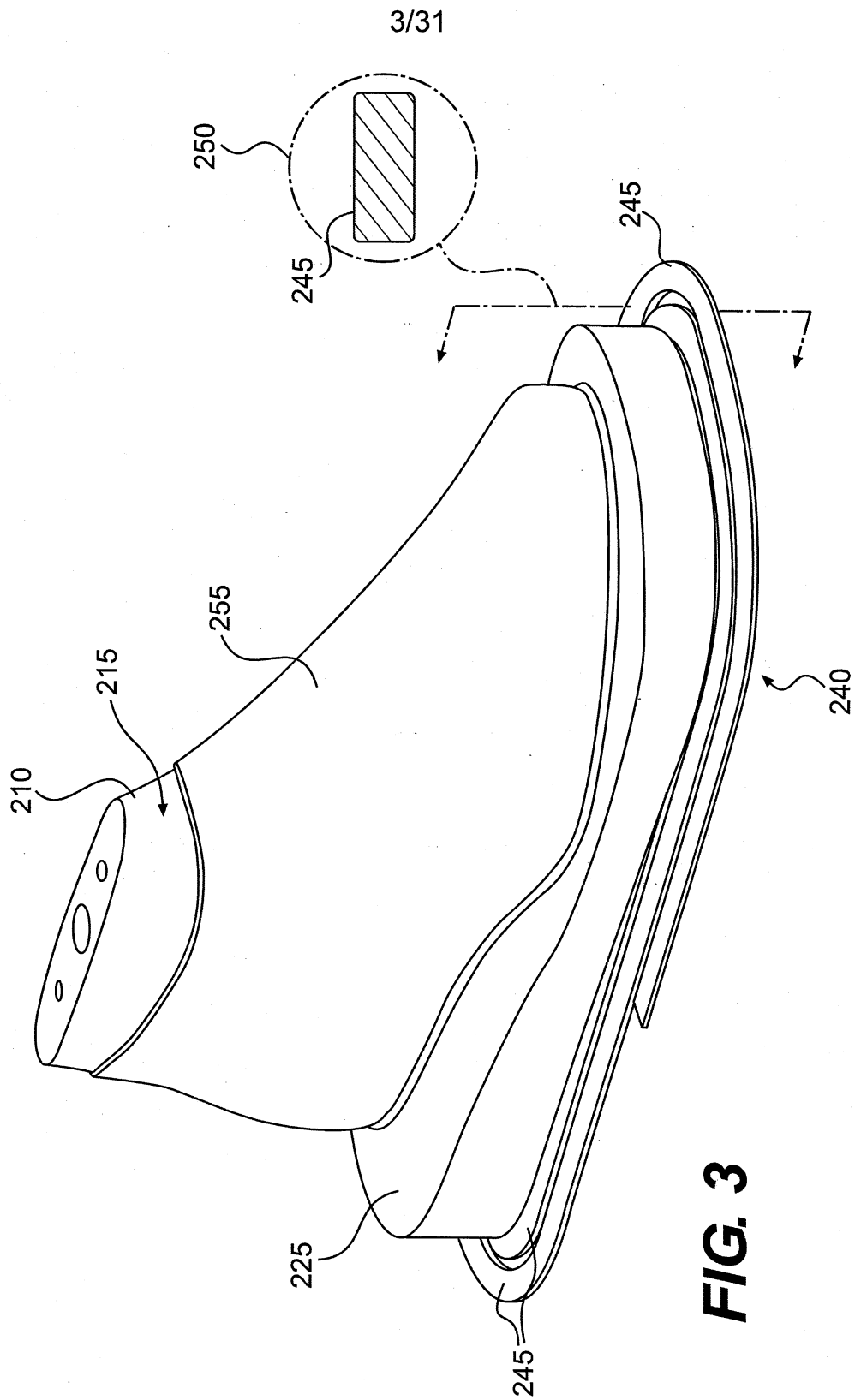


FIG. 1

2/31

**FIG. 2**



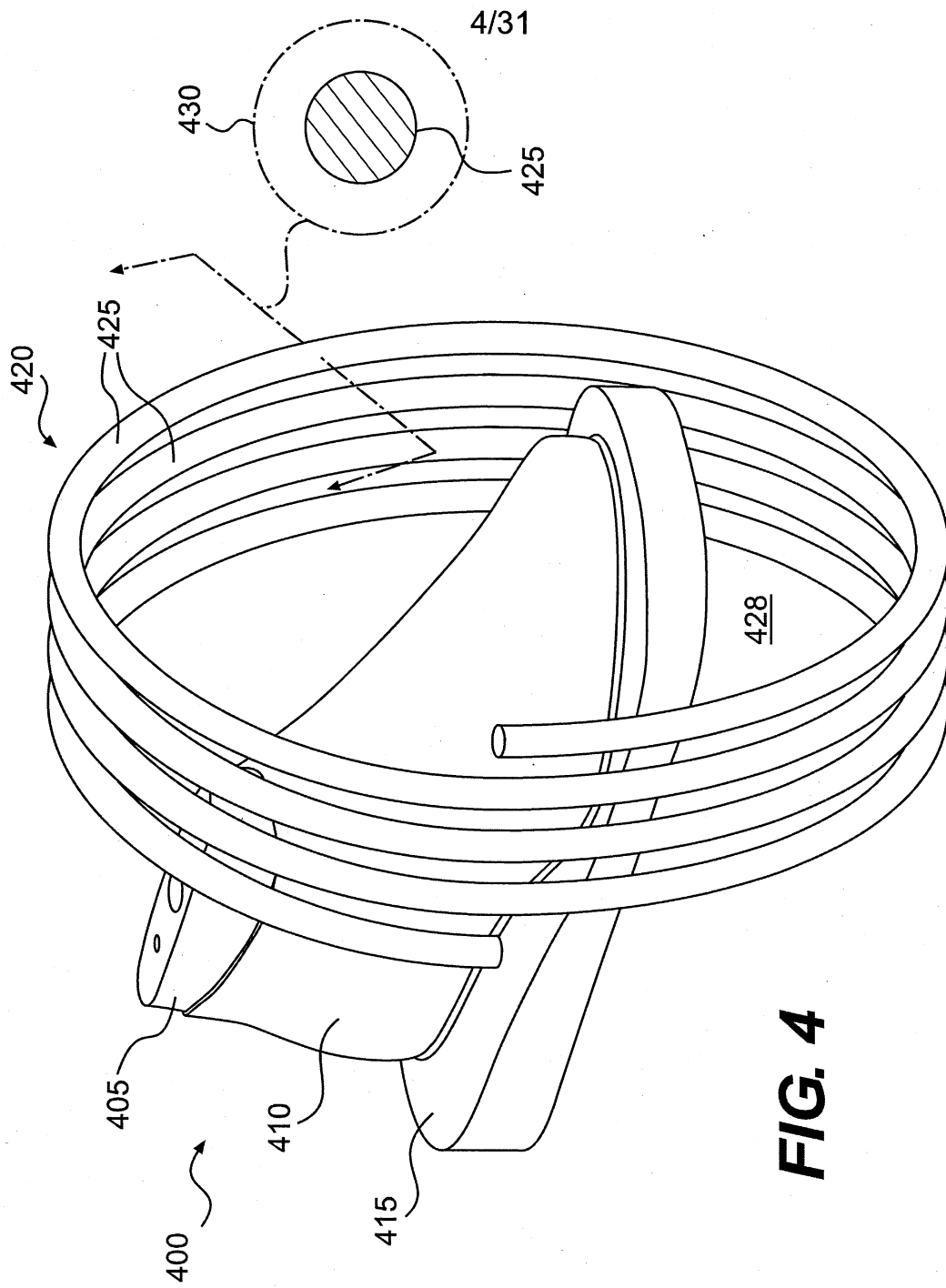


FIG. 4

5/31

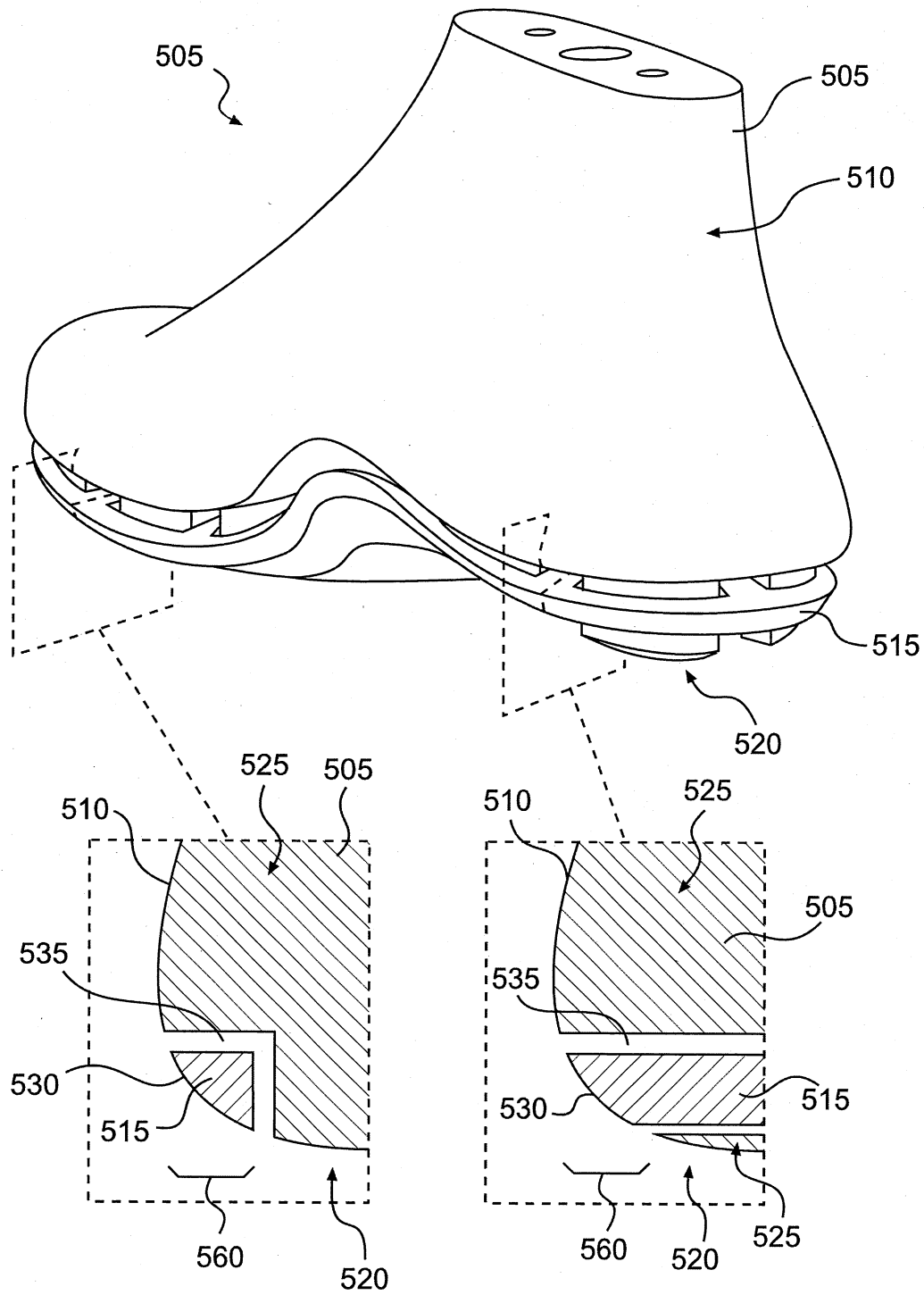
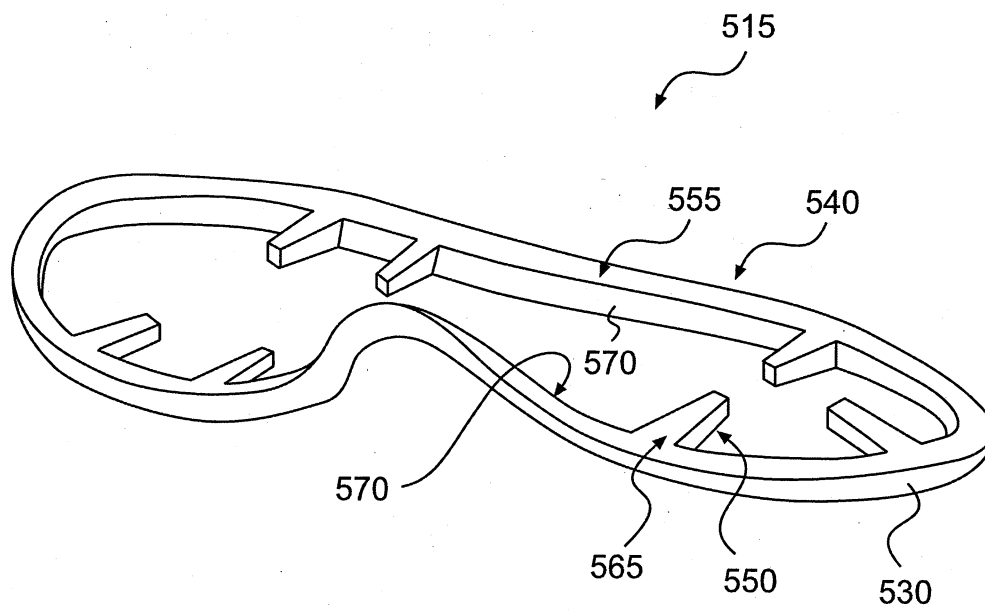
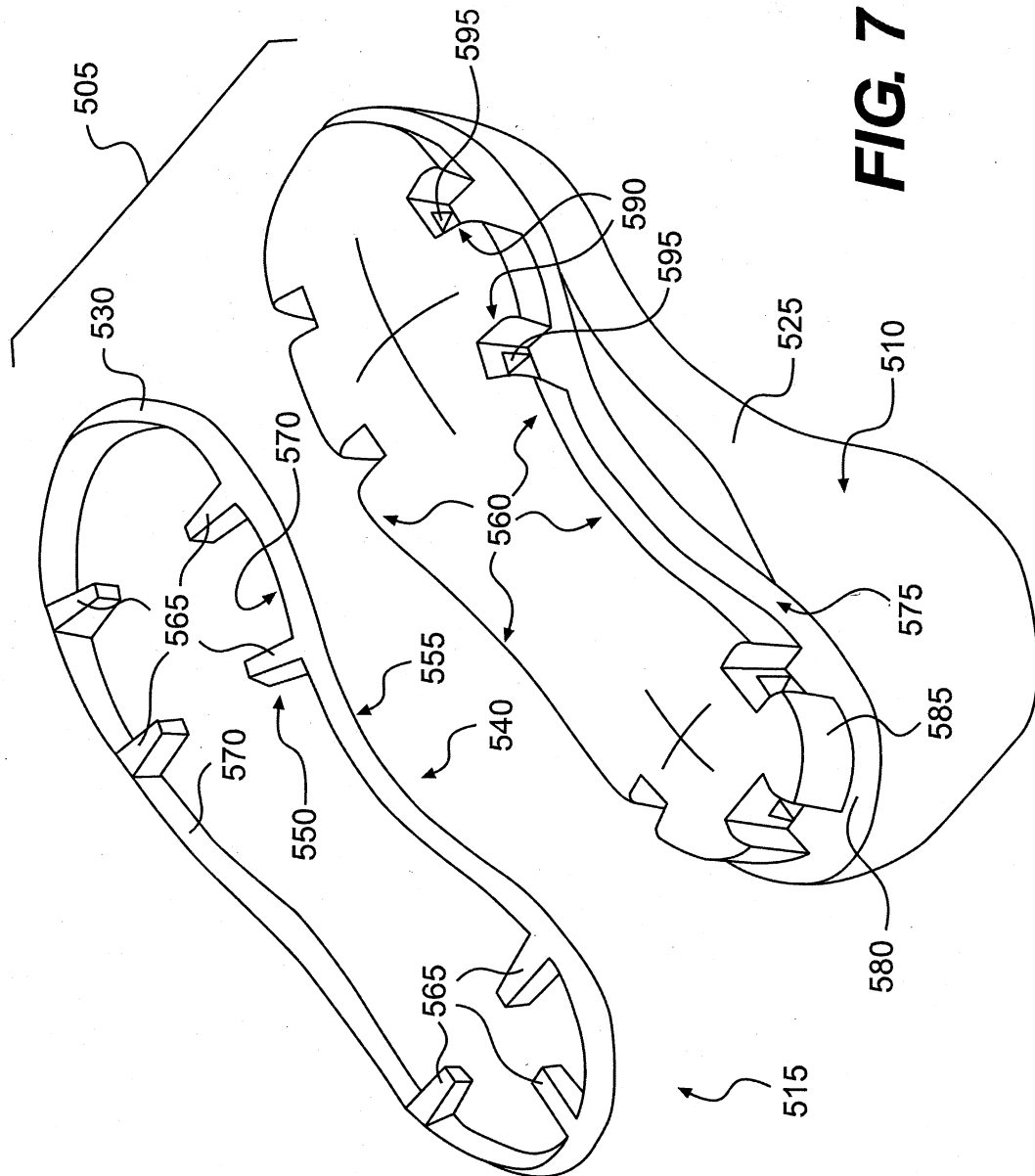
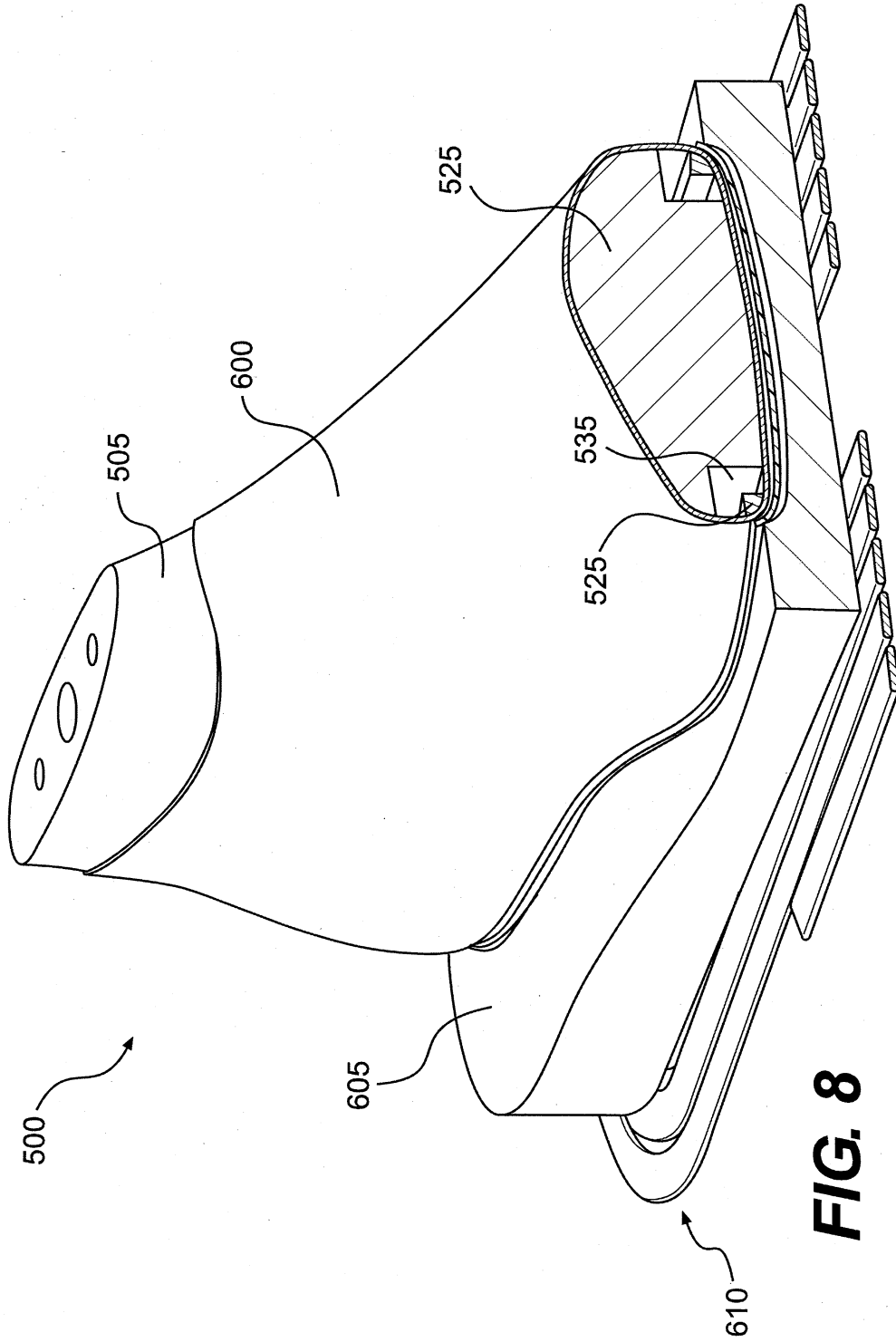


FIG. 5

**FIG. 6**



8/31

**FIG. 8**

9/31

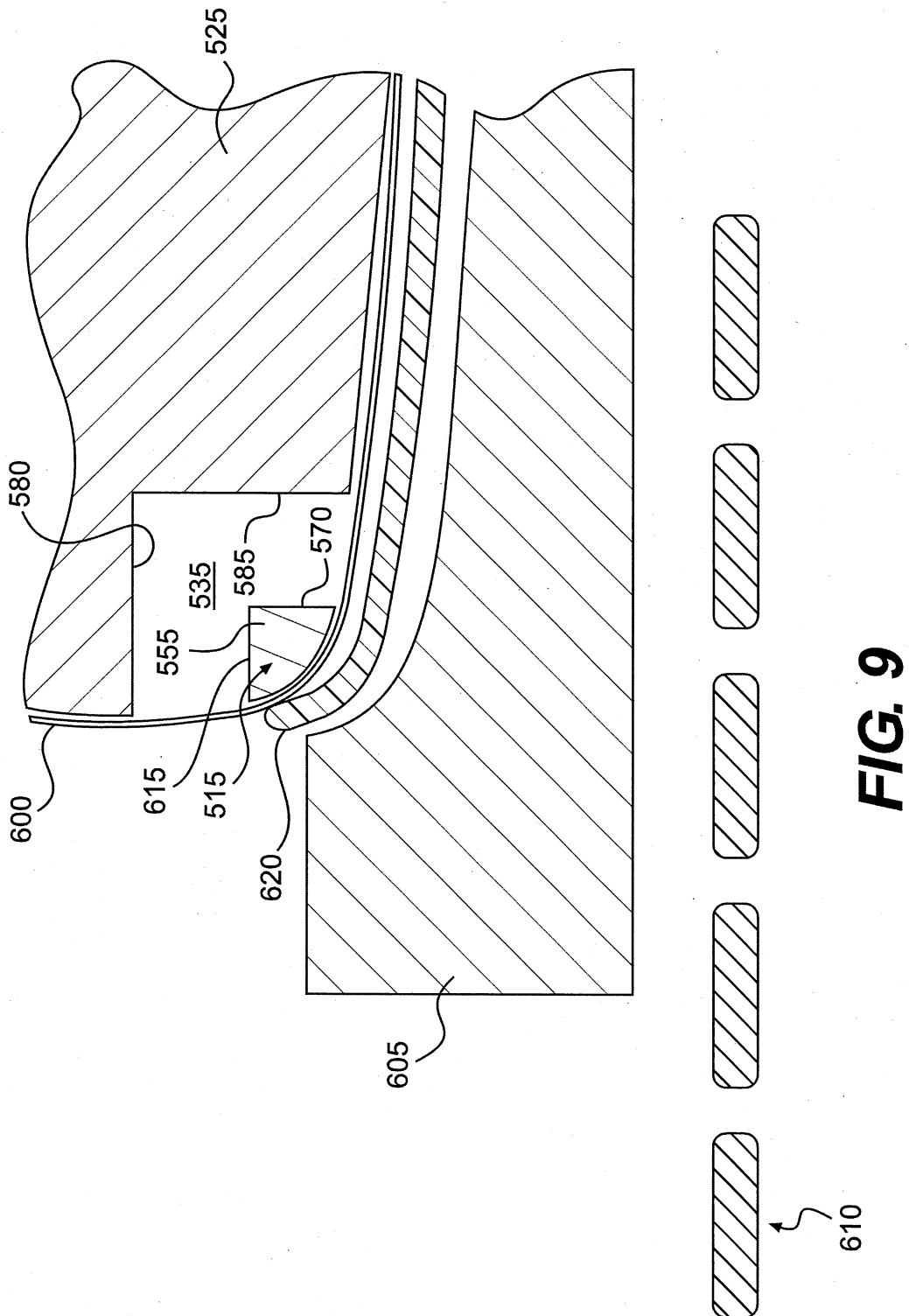
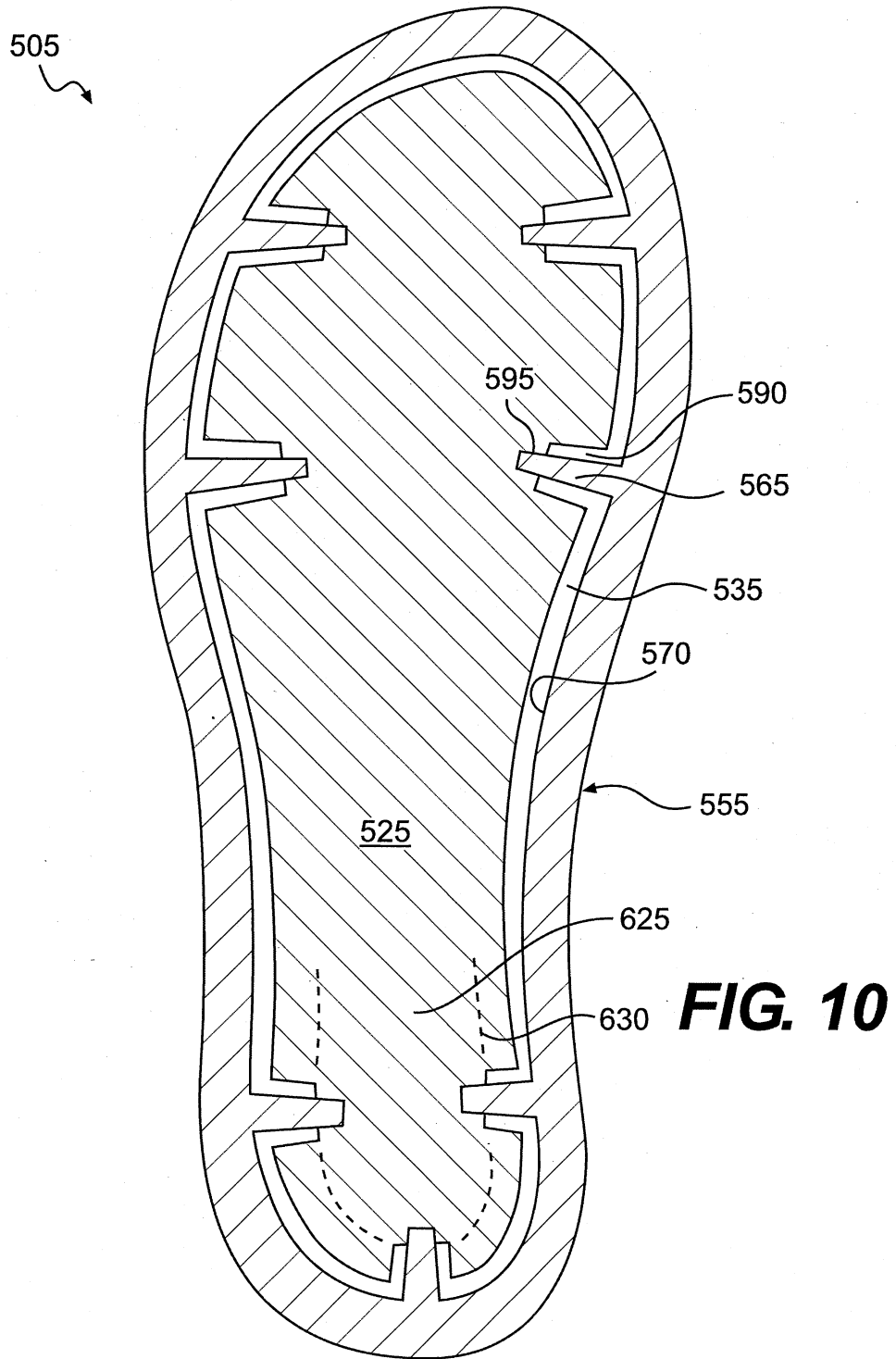
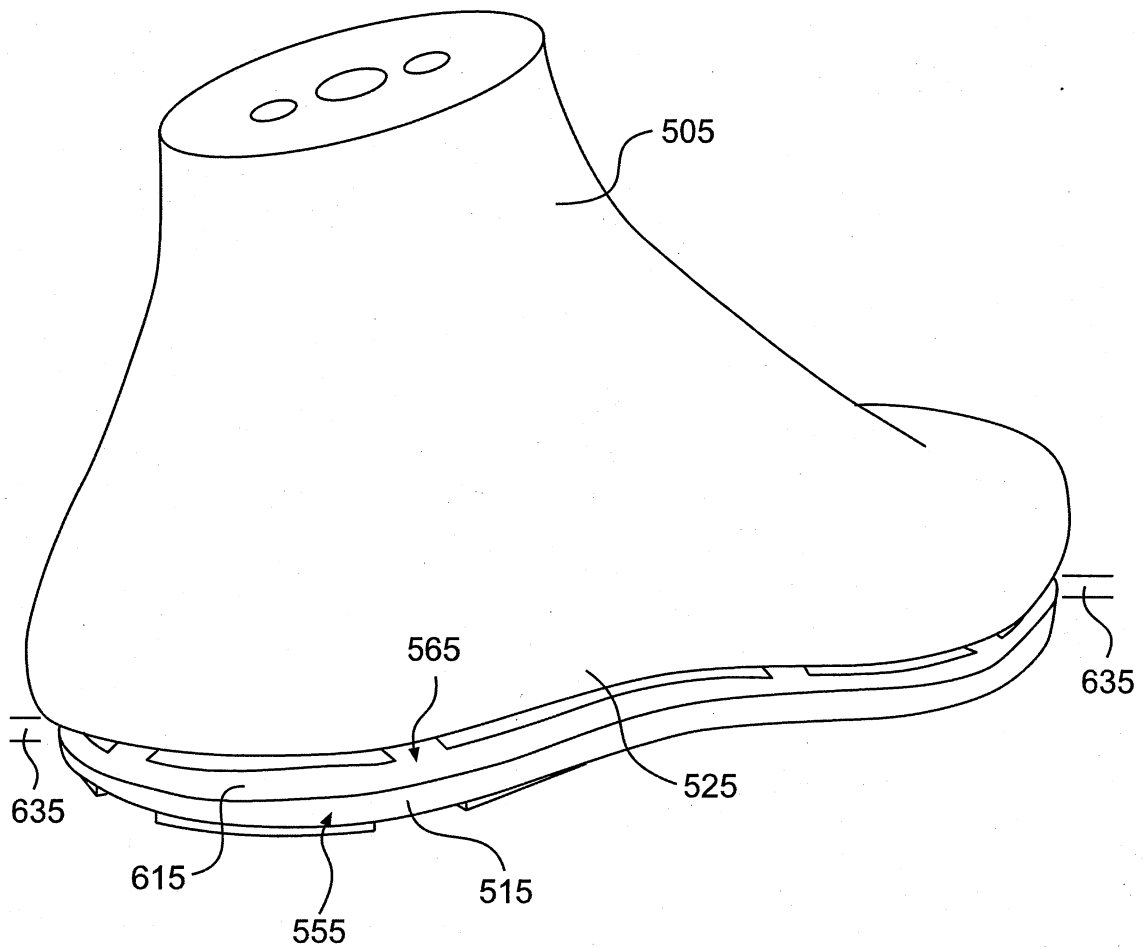
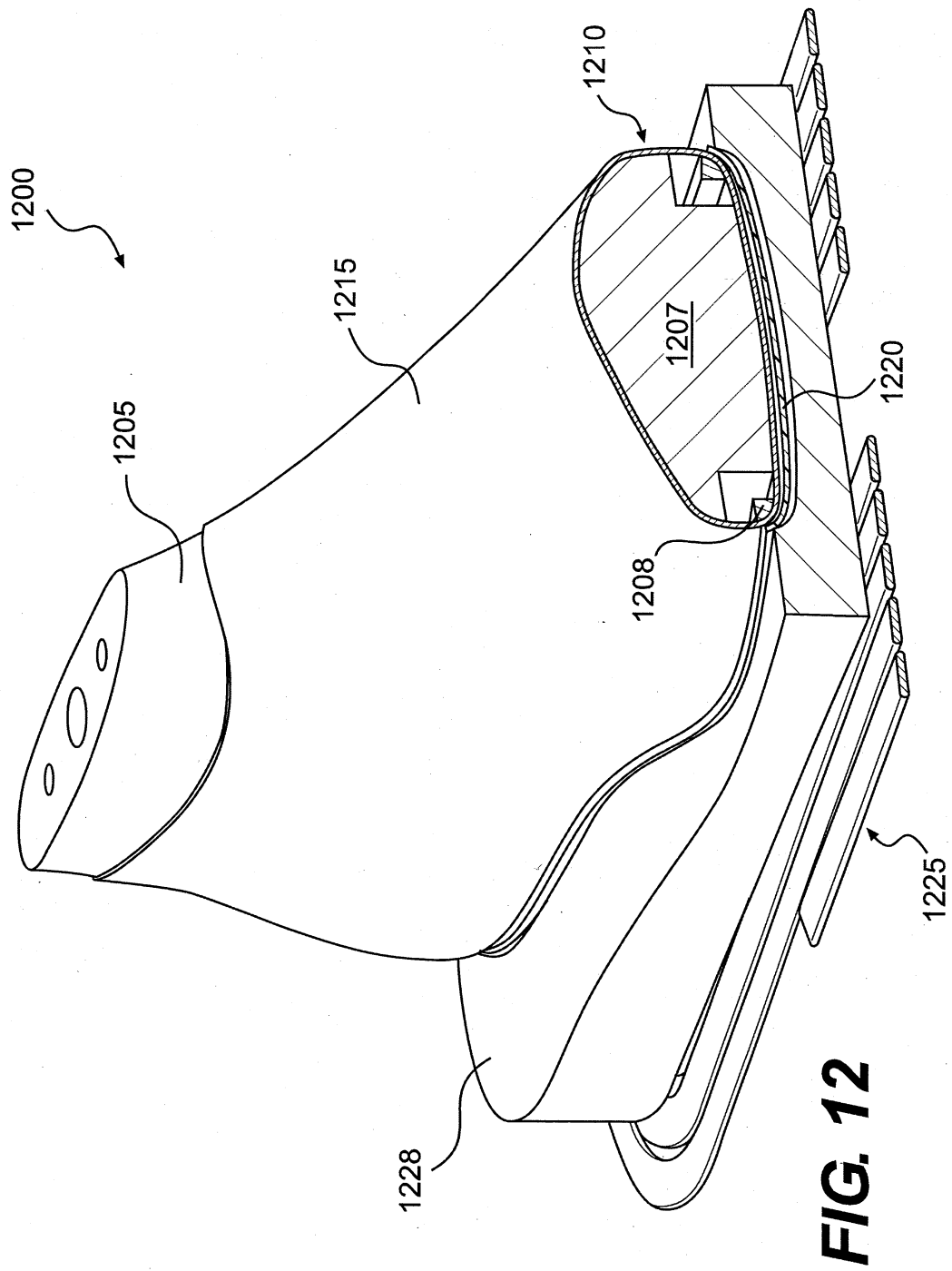


FIG. 9

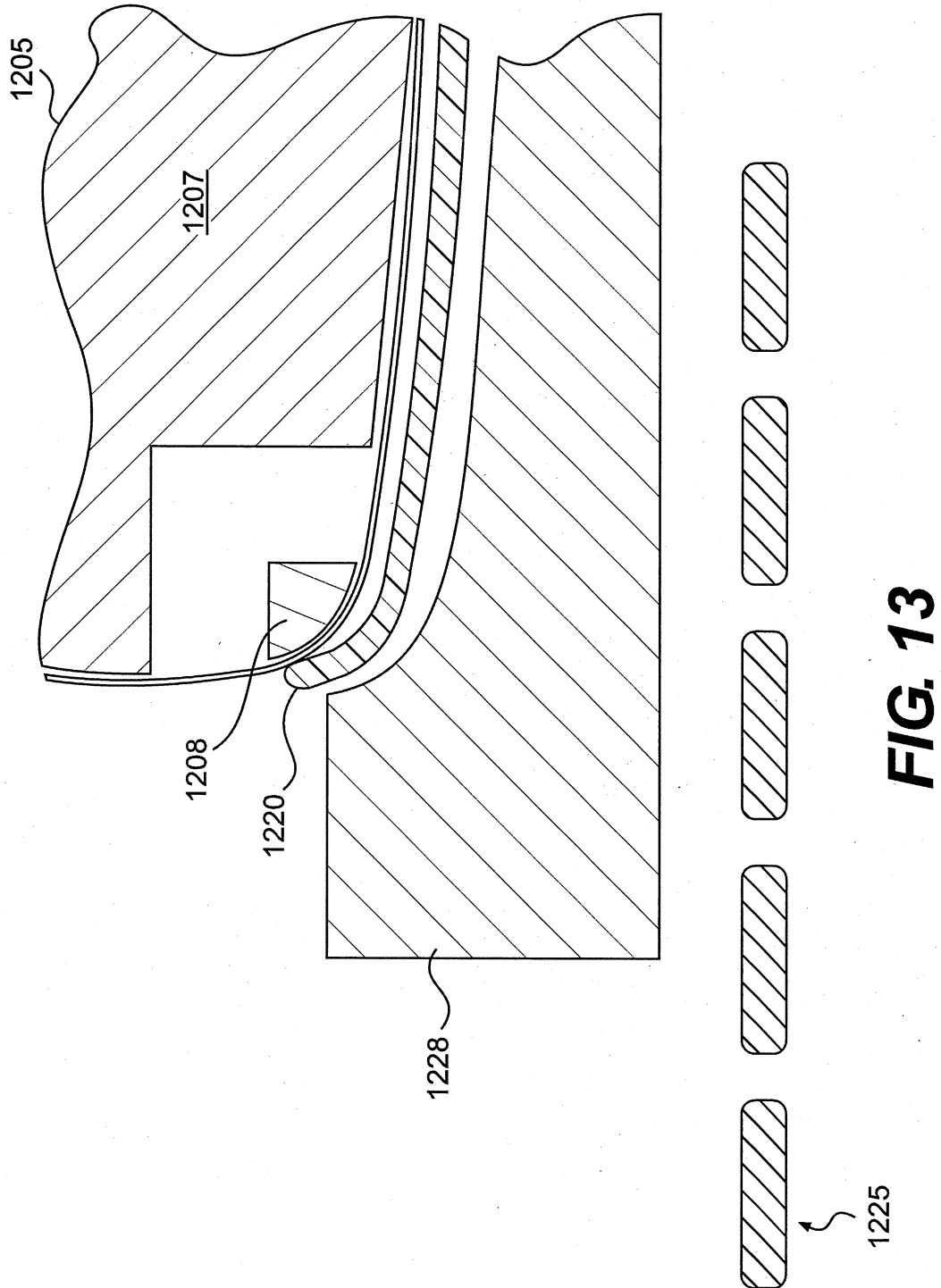
10/31

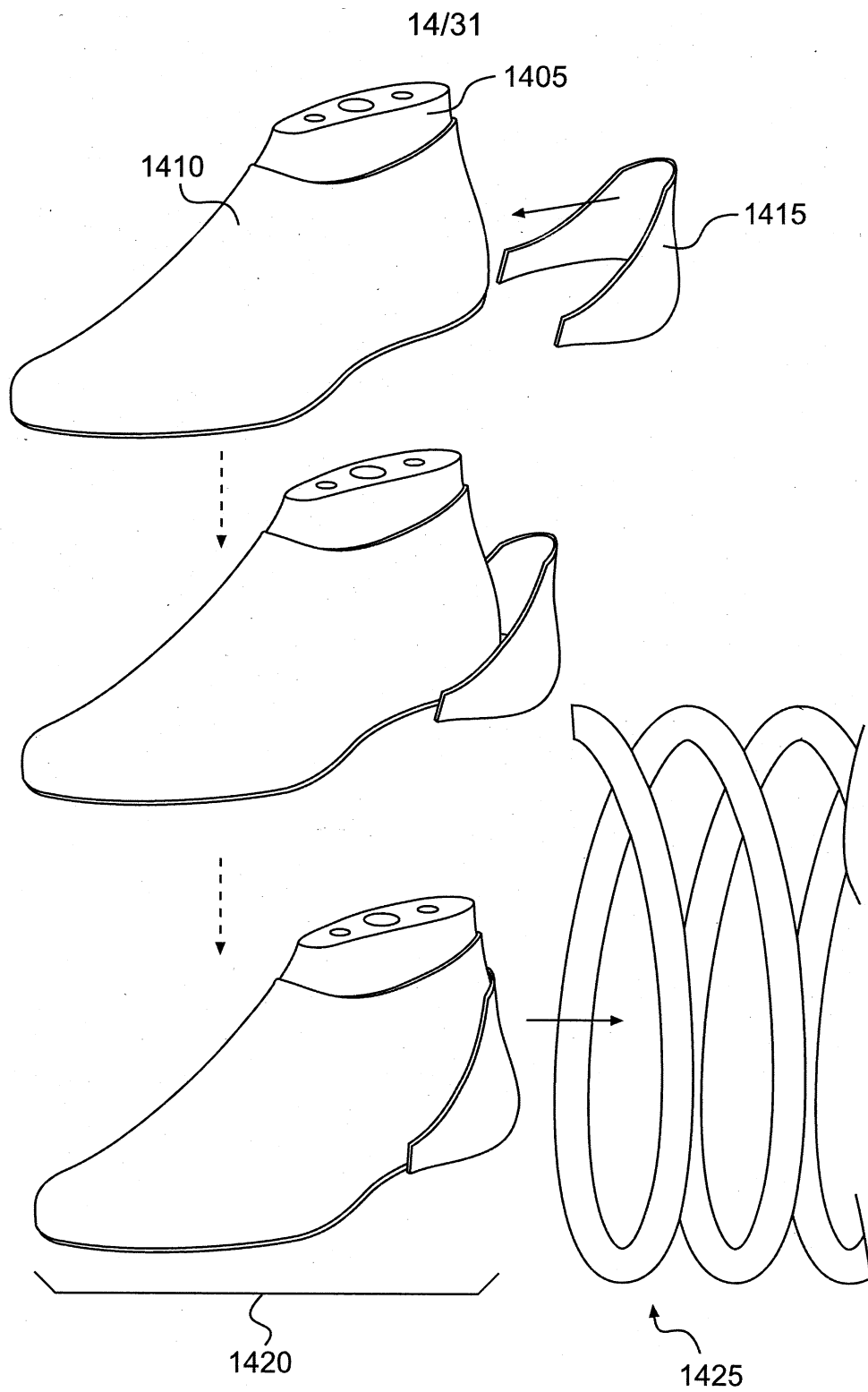


**FIG. 11**

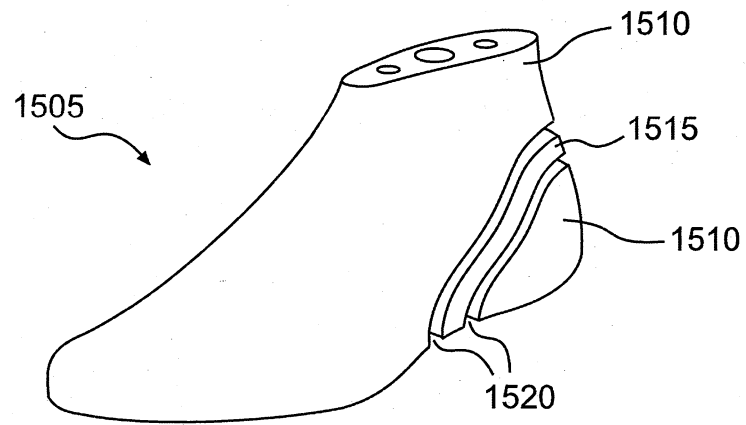
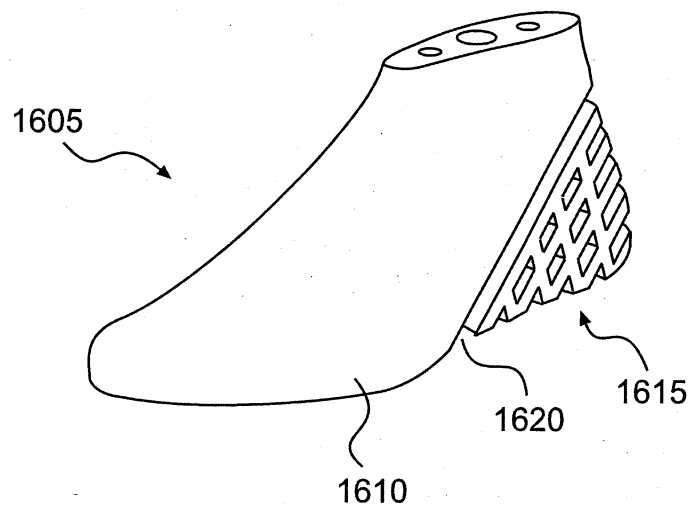


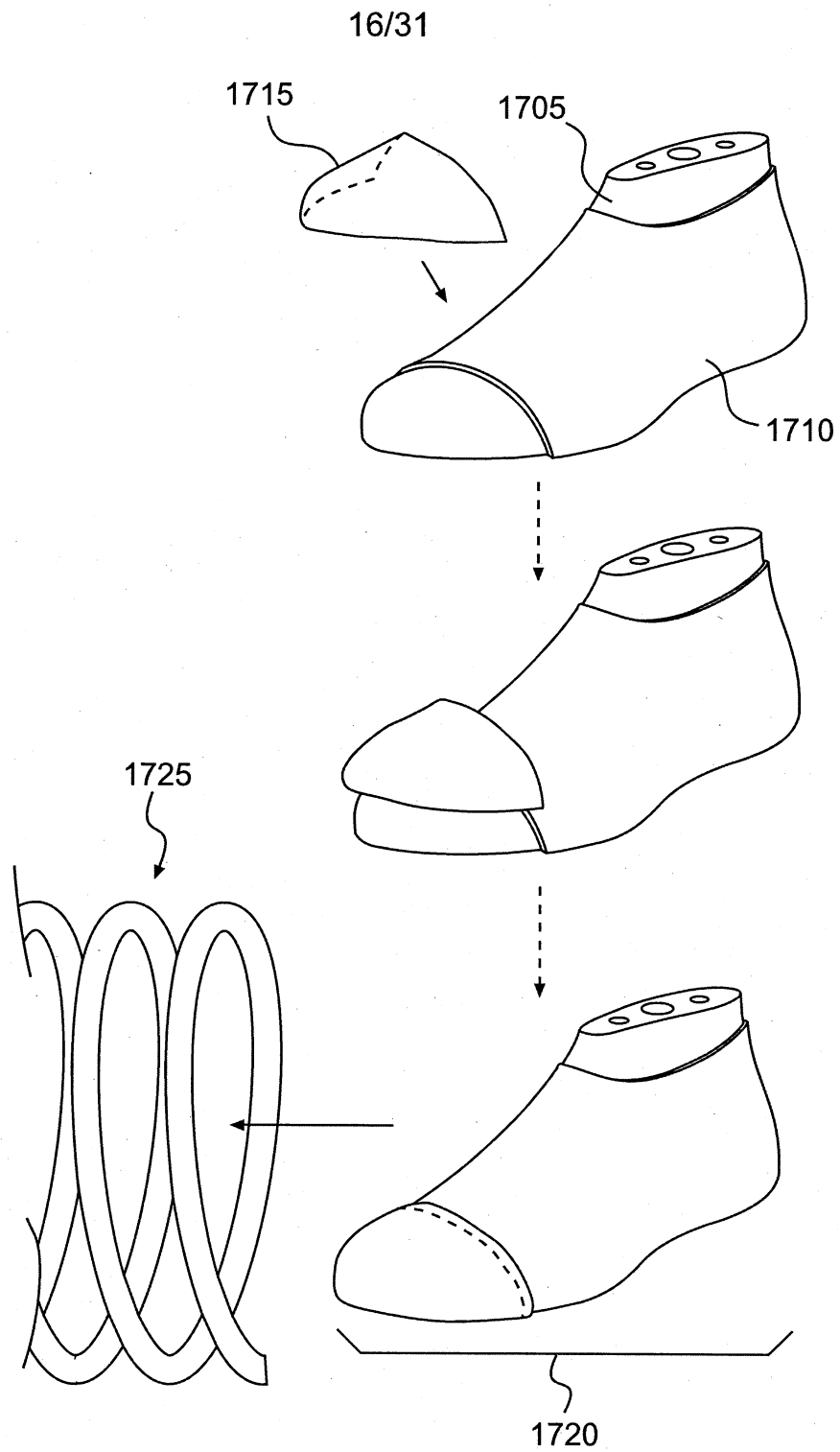
13/31



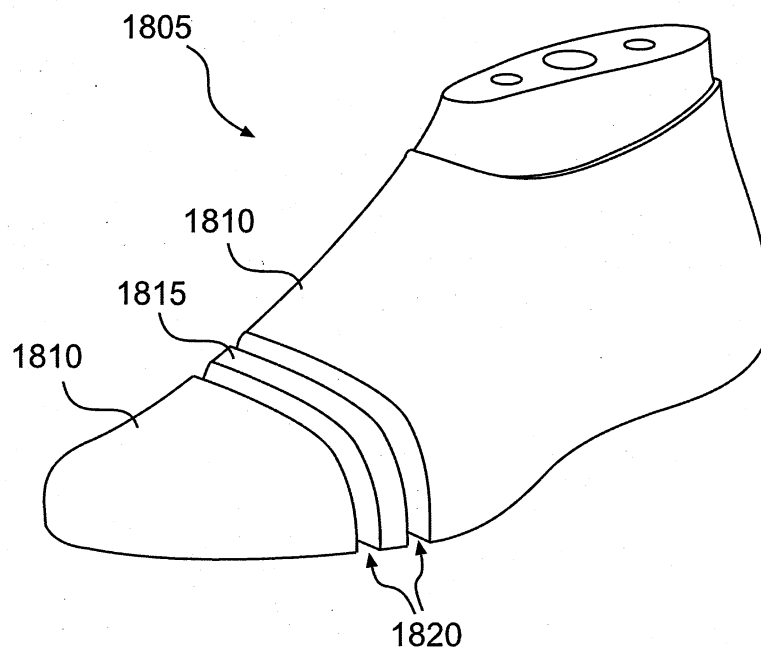
**FIG. 14**

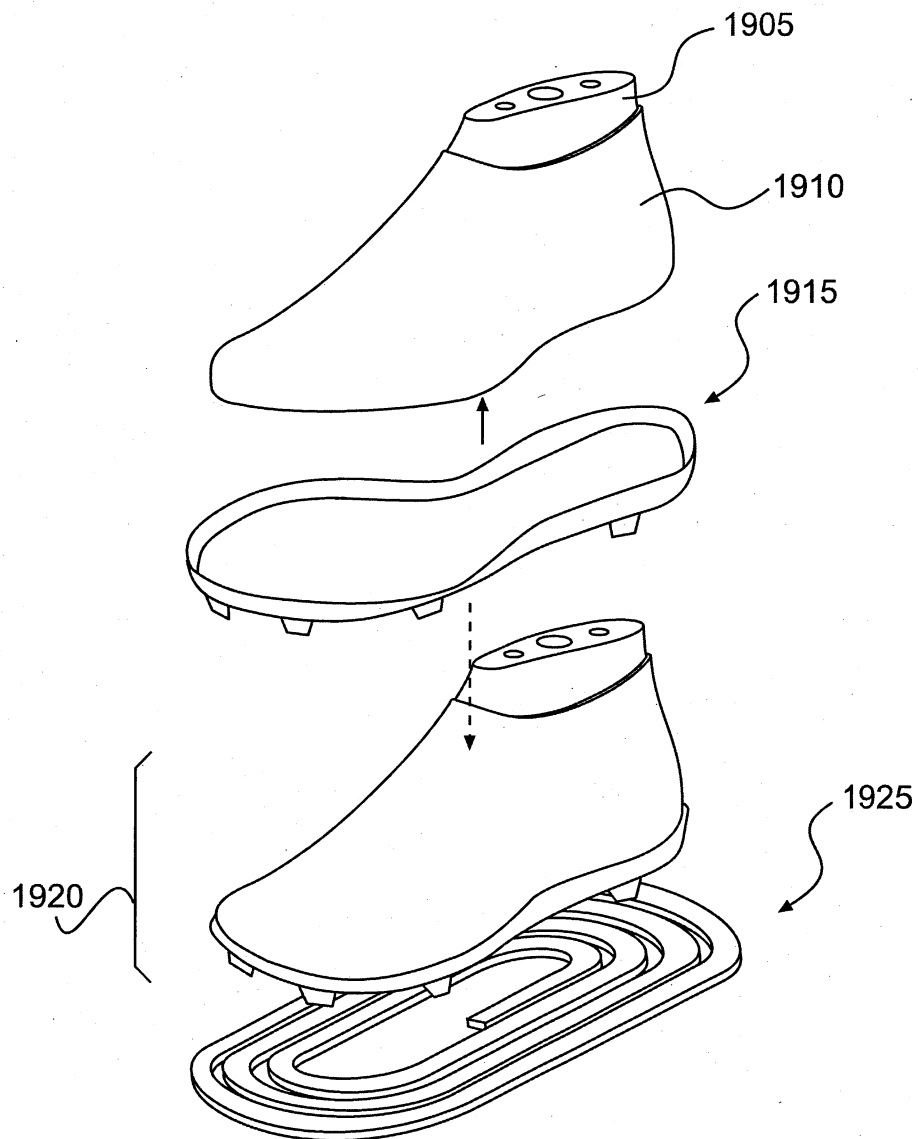
15/31

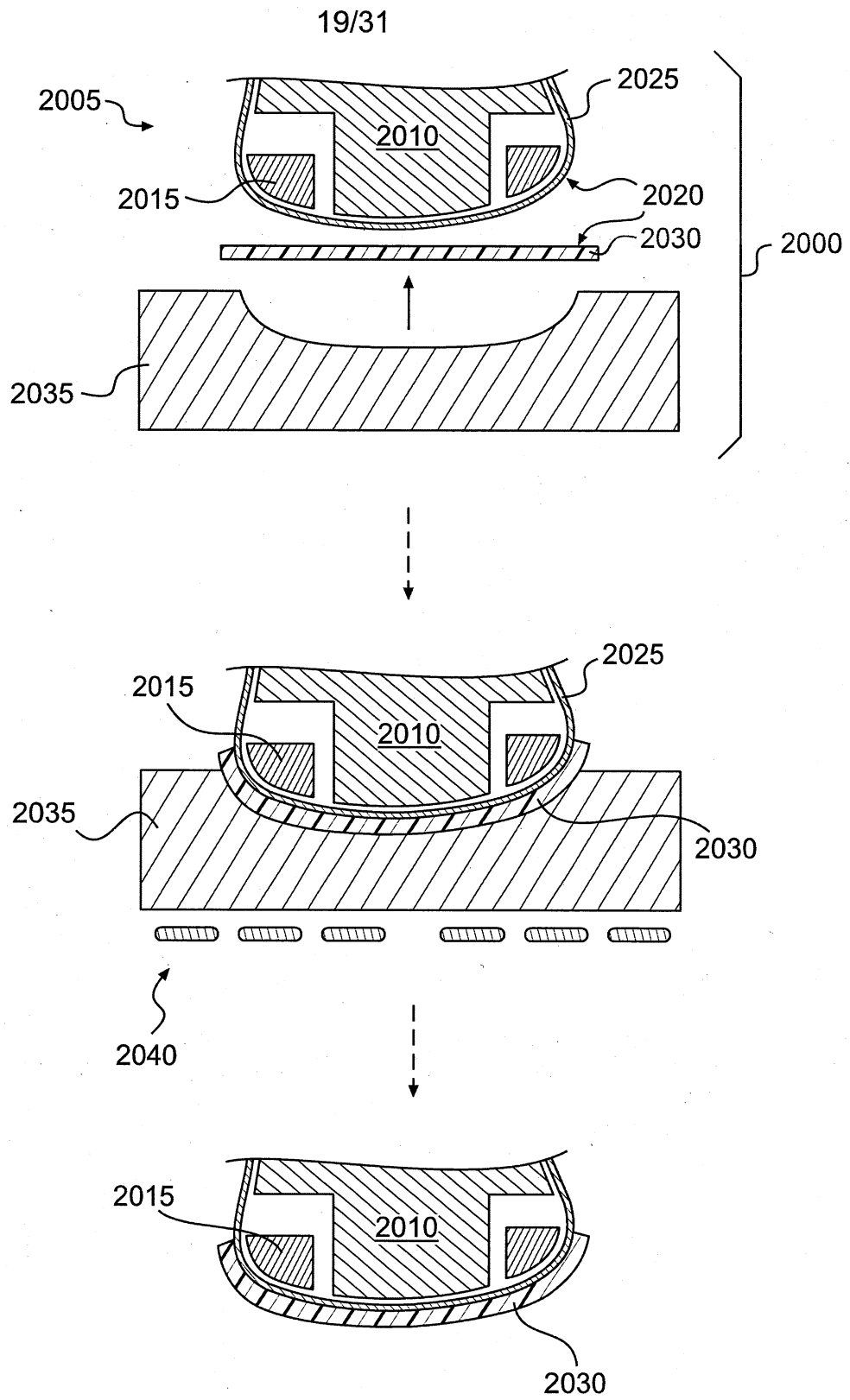
**FIG. 15****FIG. 16**

**FIG. 17**

17/31

**FIG. 18**

**FIG. 19**

**FIG. 20**

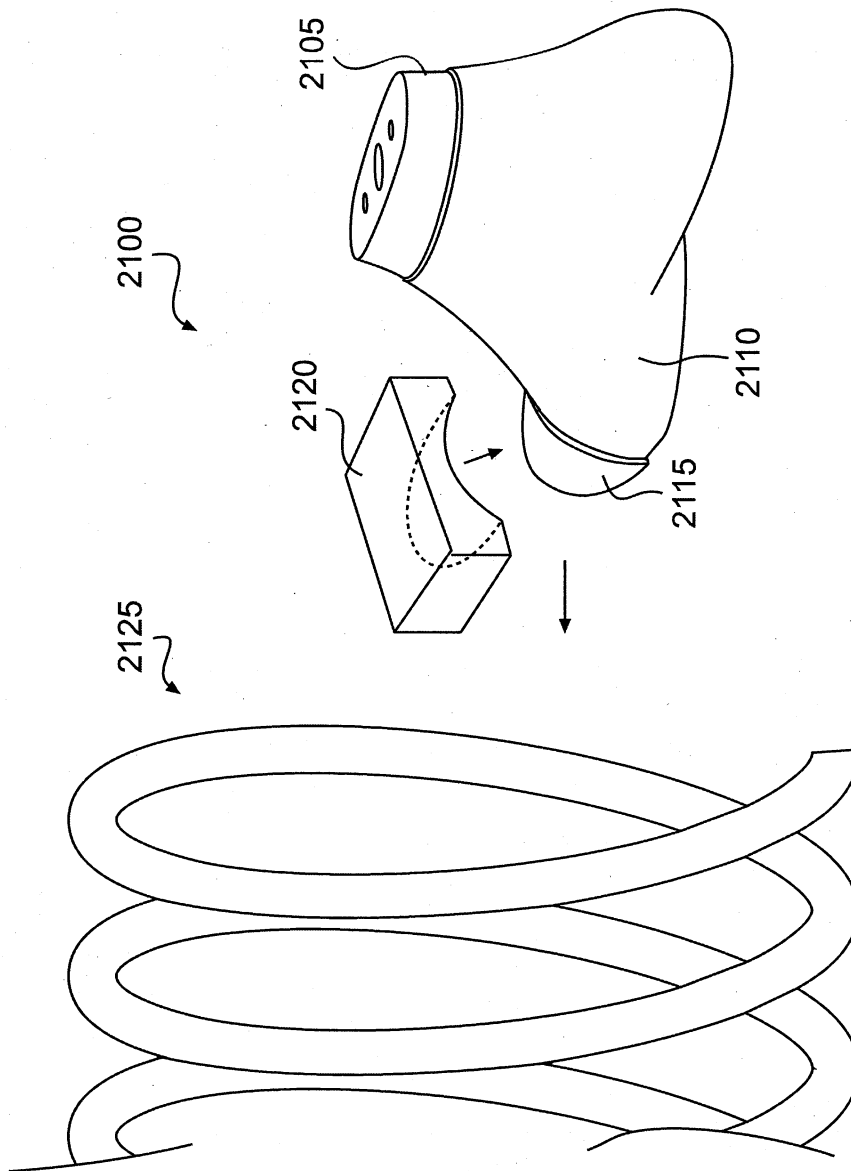


FIG. 21

21/31

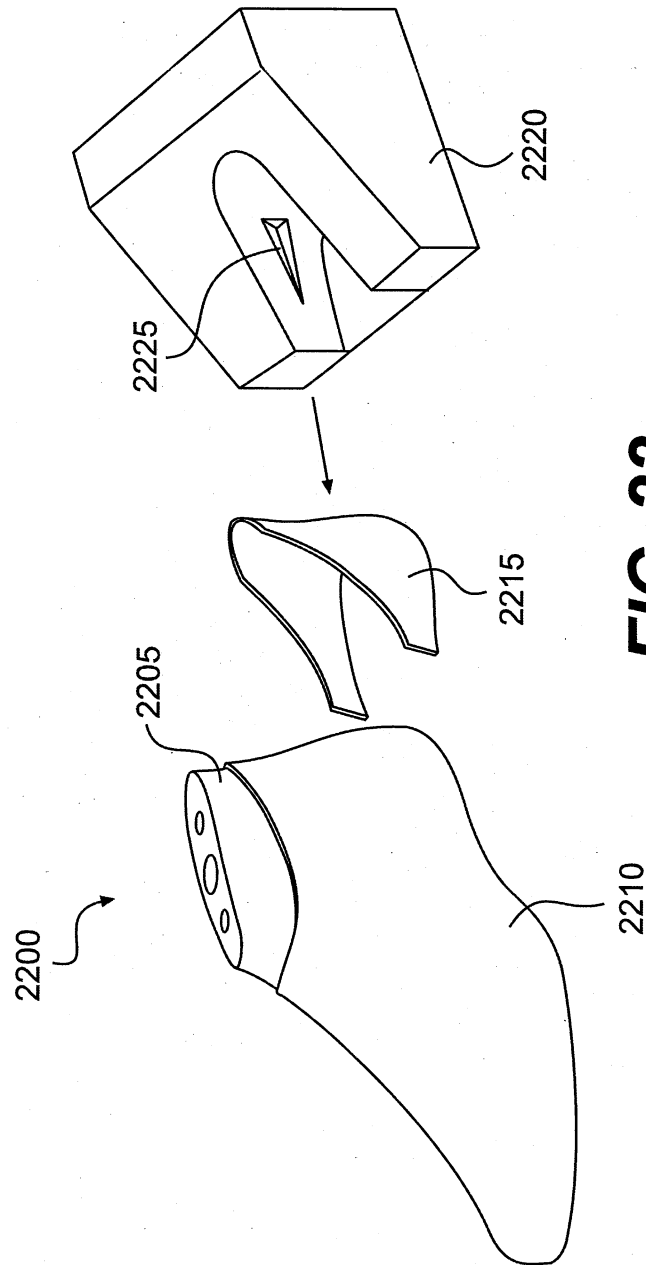


FIG. 22

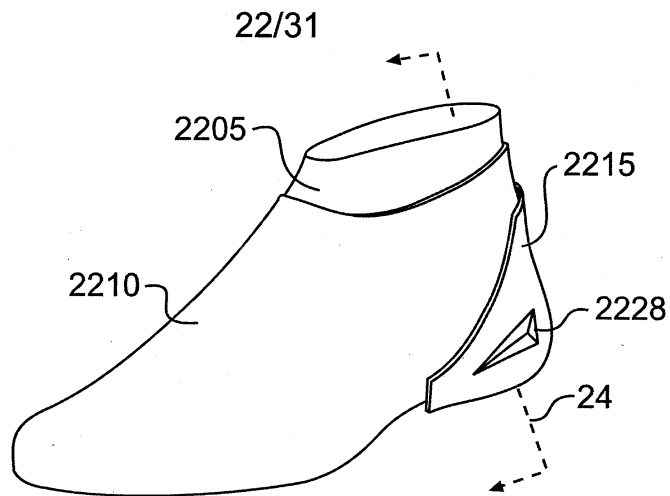


FIG. 23

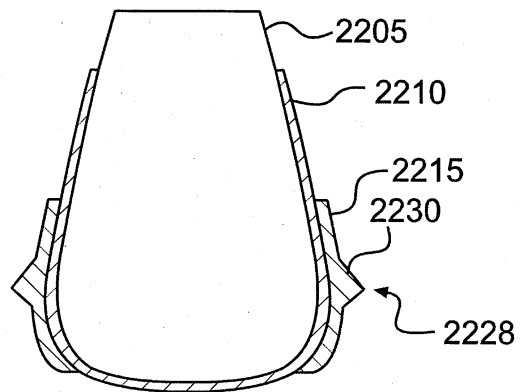


FIG. 24

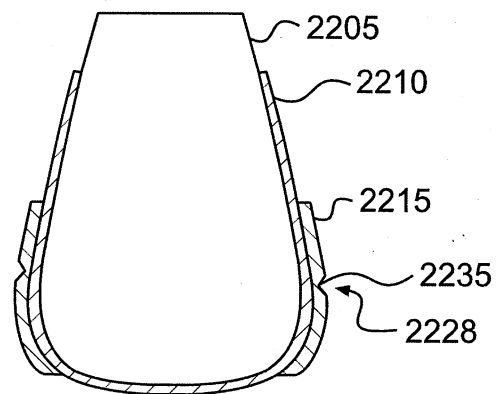
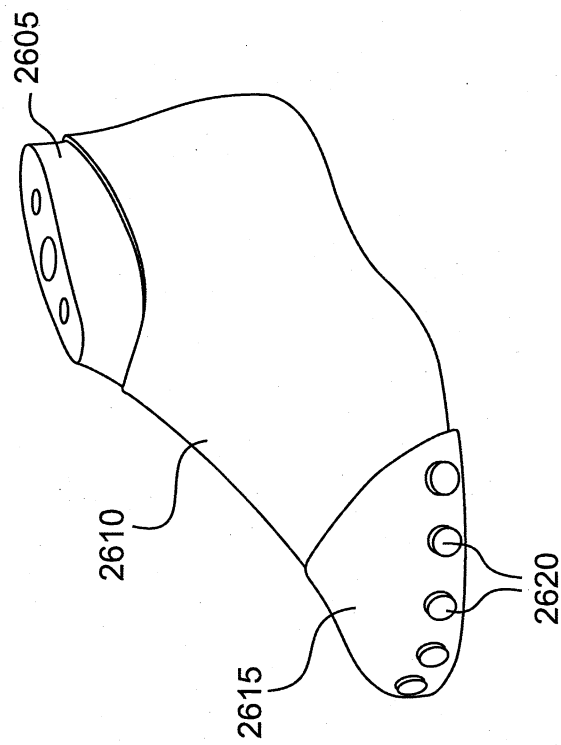
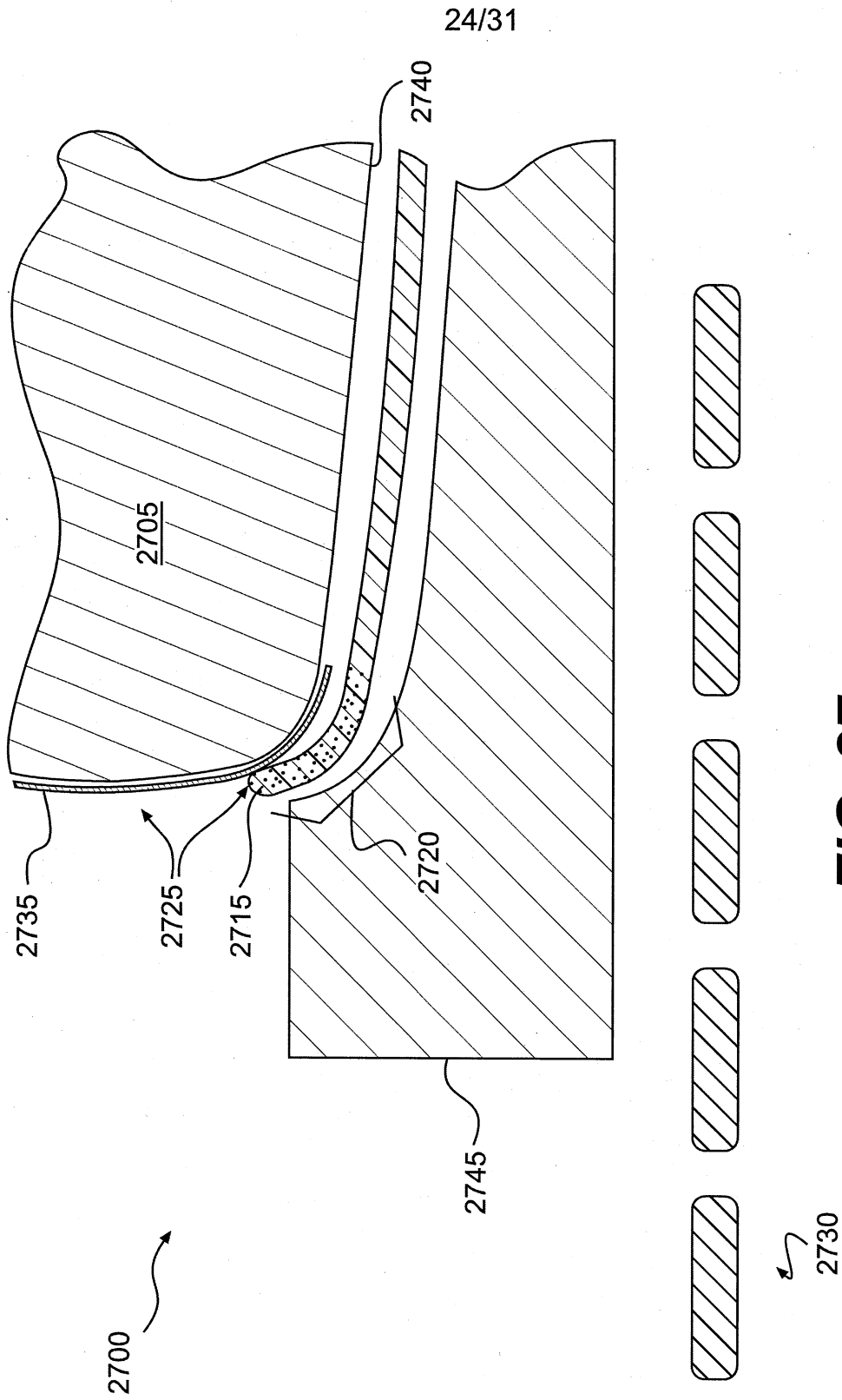


FIG. 25

**FIG. 26**



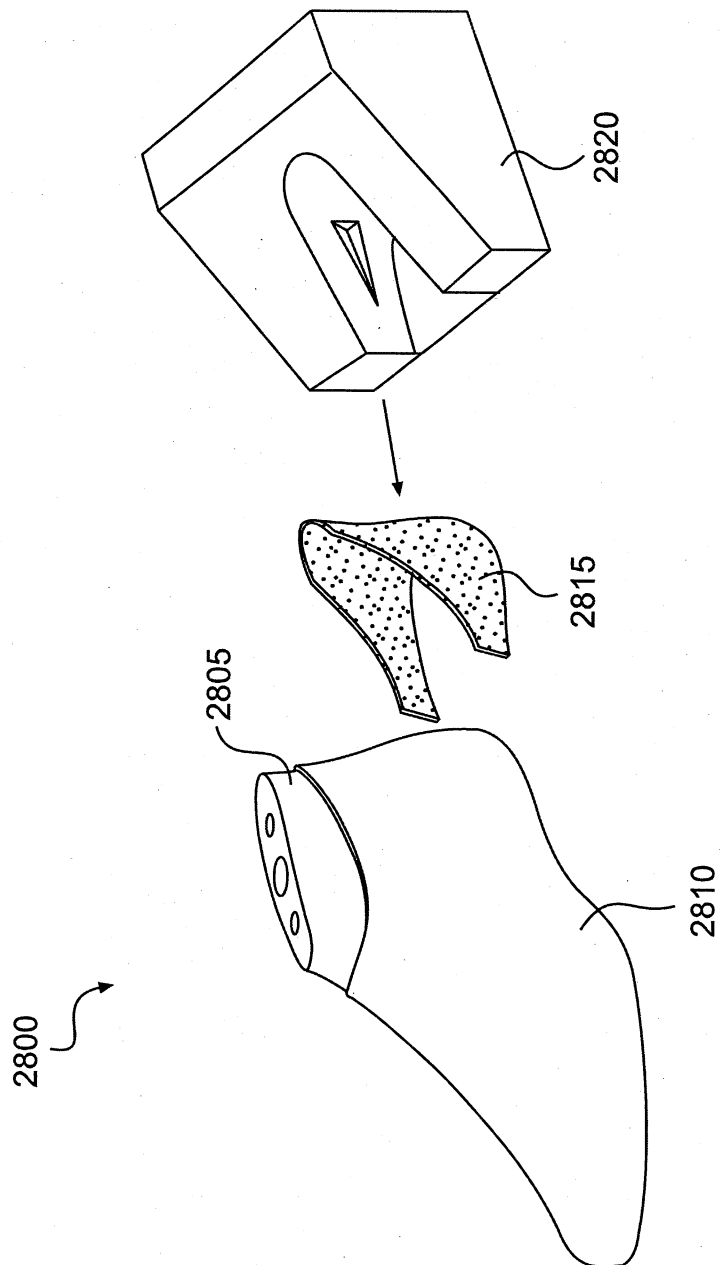
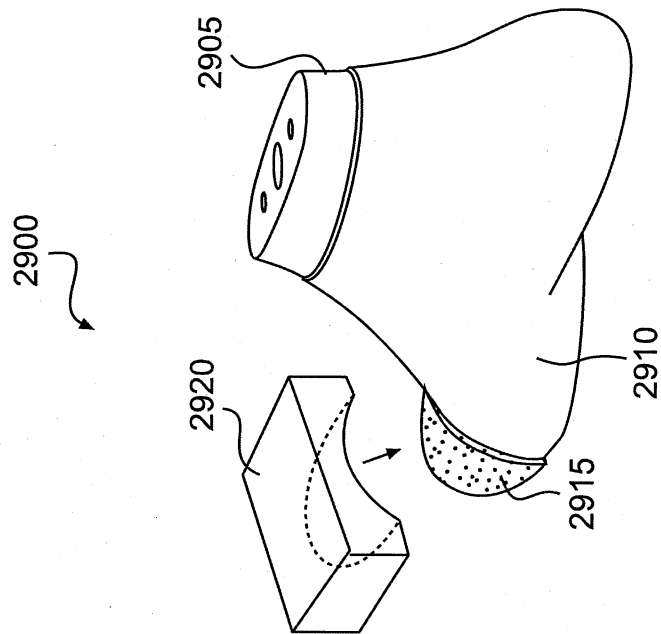
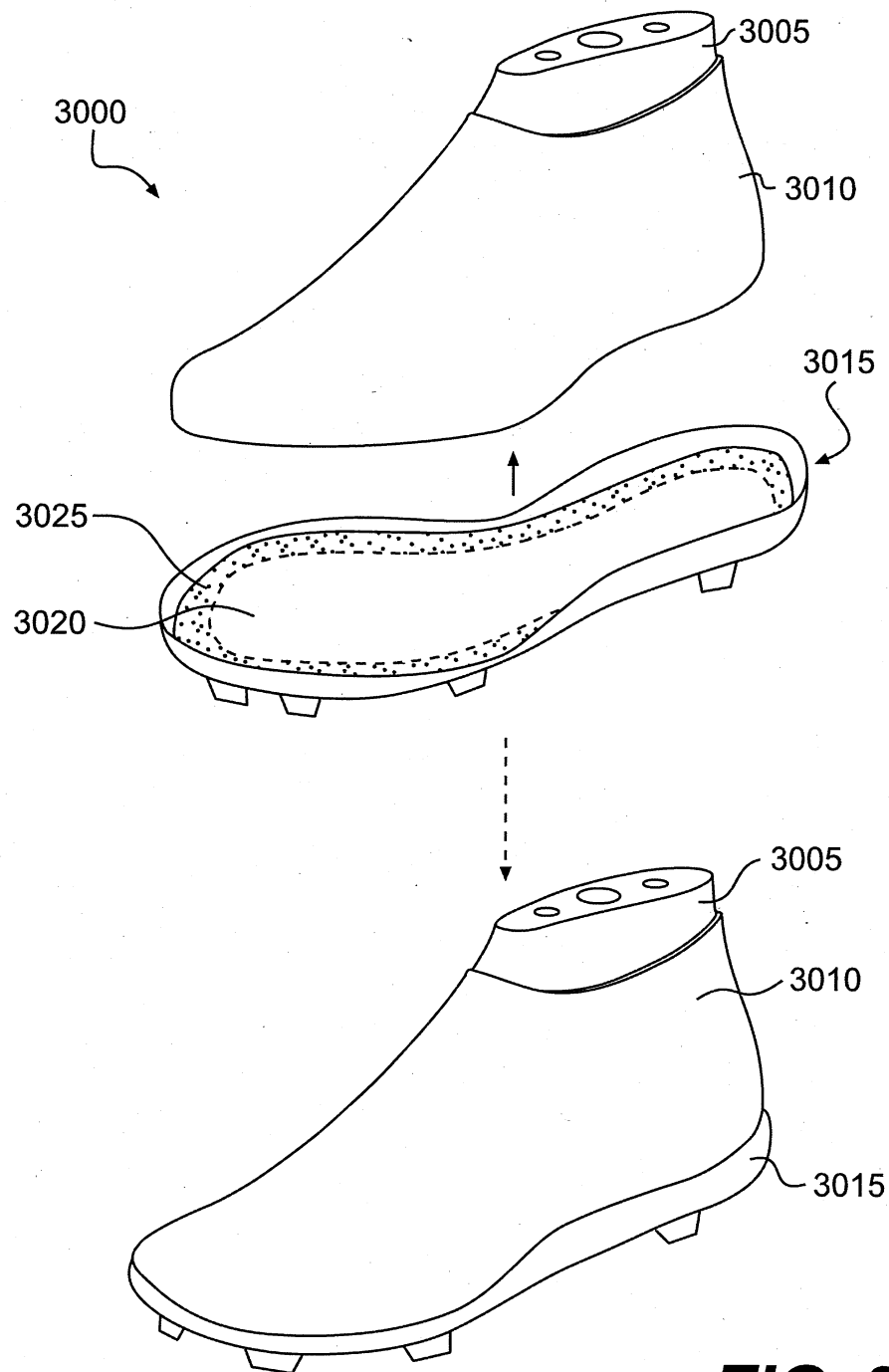


FIG. 28

**FIG. 29**

27/31

**FIG. 30**

28/31

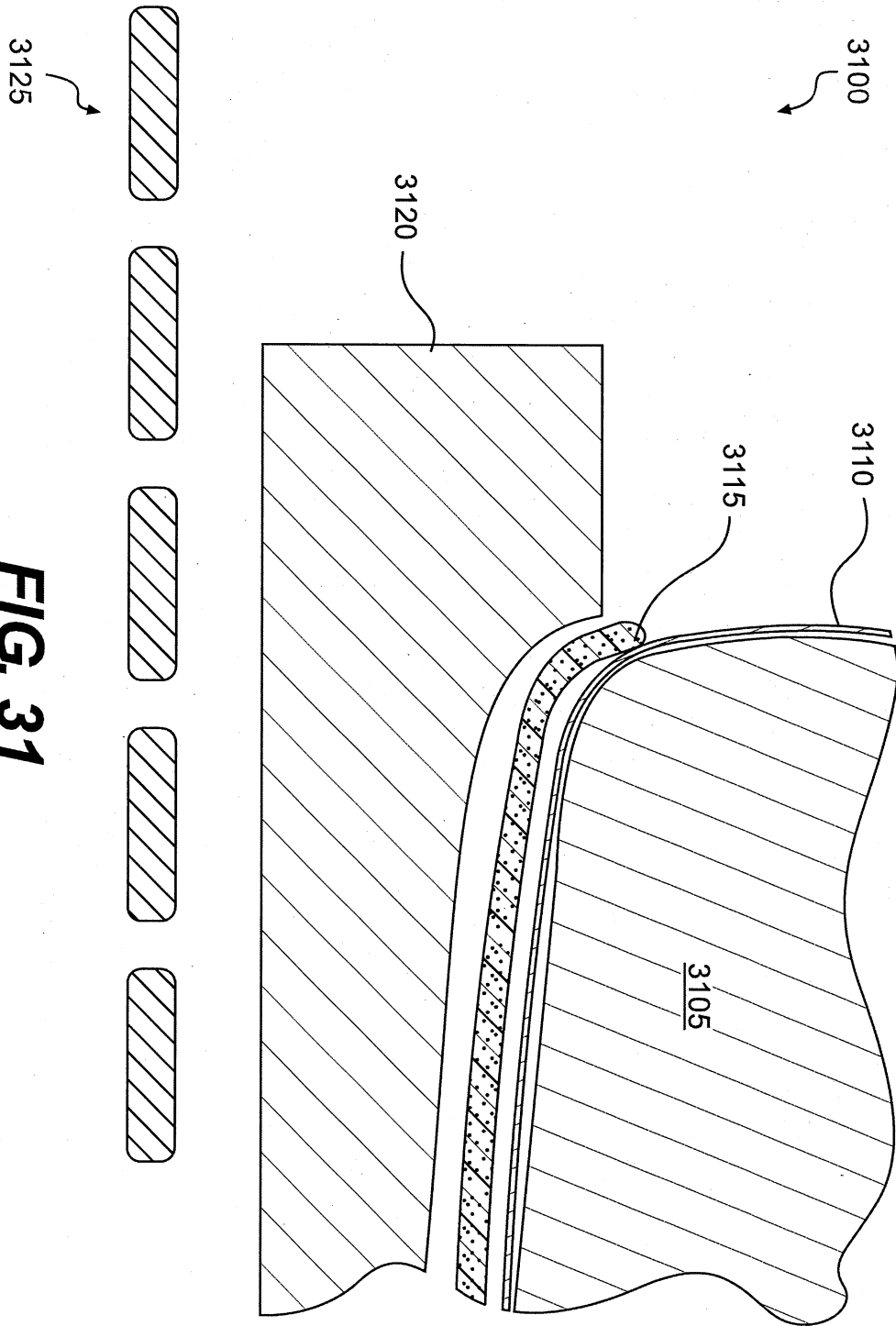
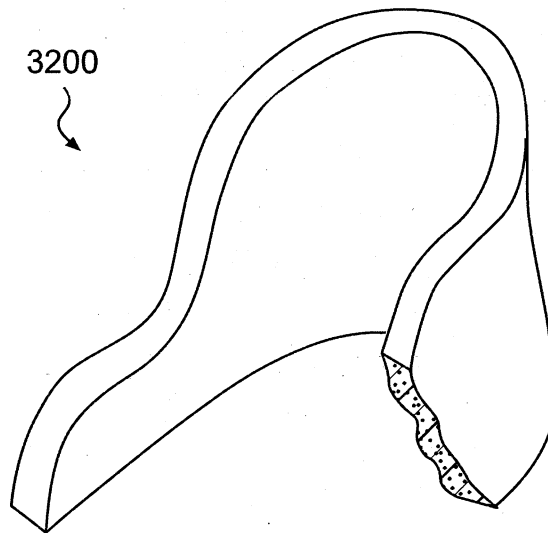
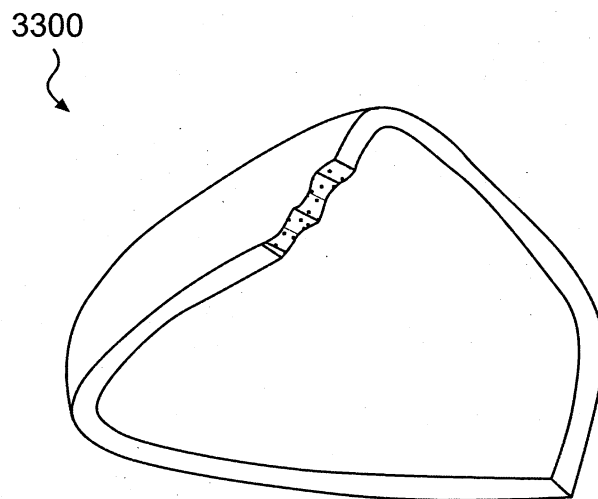
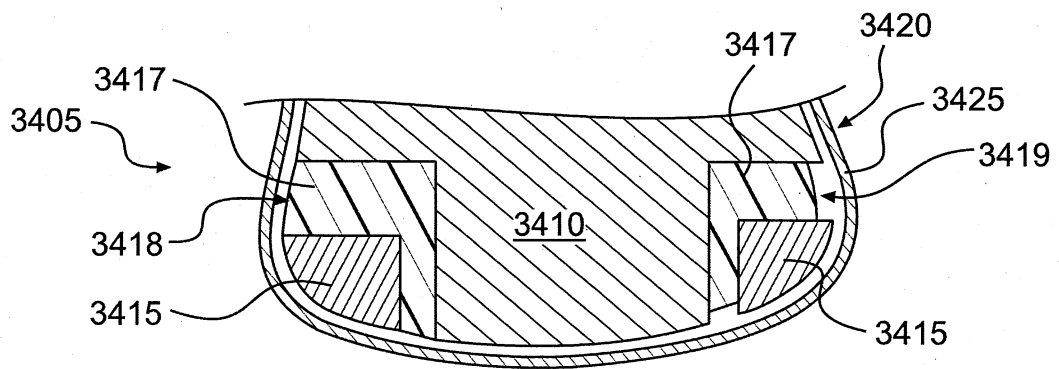


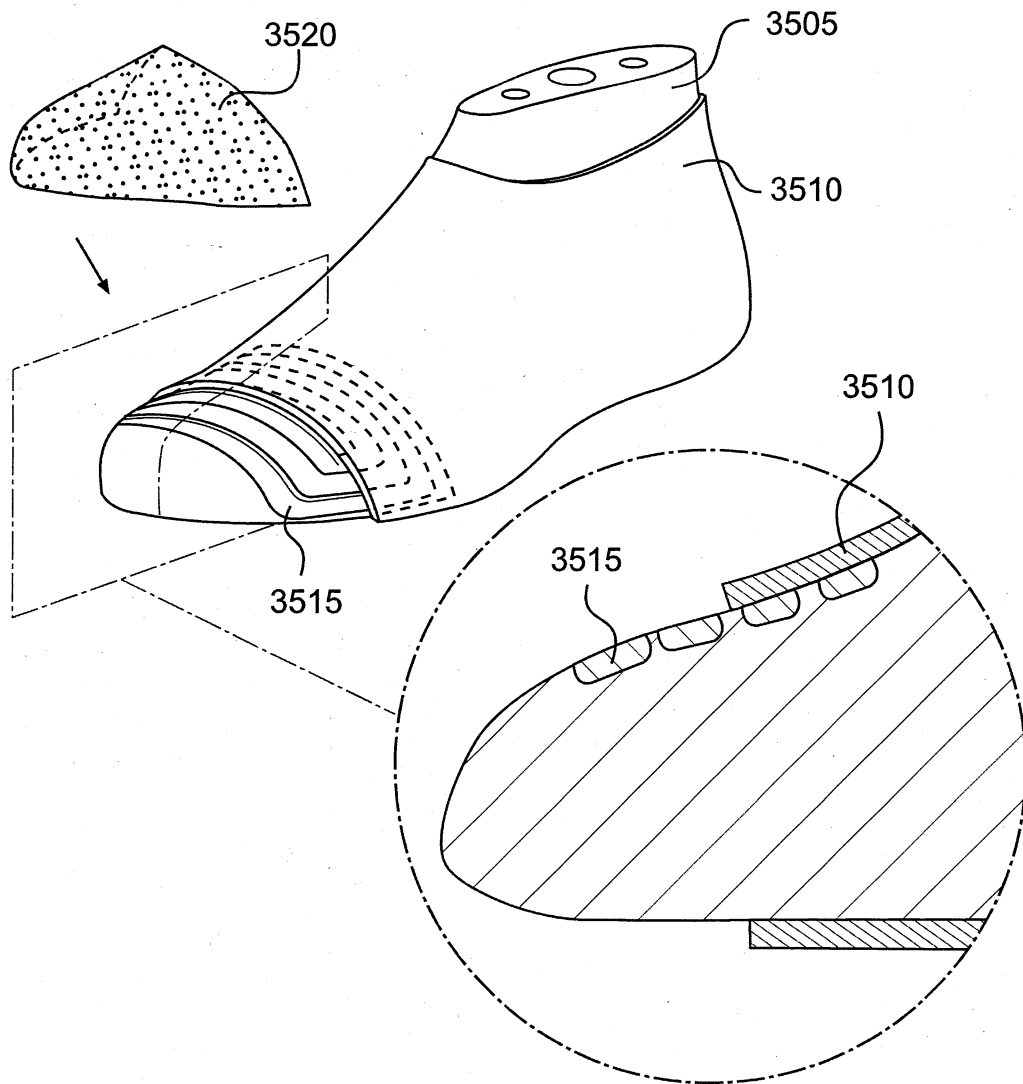
FIG. 31

29/31

**FIG. 32****FIG. 33**

**FIG. 34**

31/31

**FIG. 35**