



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0027969

(51)⁷ A43B 1/00; A43B 13/12; A43B 13/18; (13) B
A43B 13/04

(21) 1-2015-03688

(22) 14/03/2014

(86) PCT/US2014/027221 14/03/2014

(87) WO/2014/152333 25/09/2014

(30) 13/835,715 15/03/2013 US; 13/838,051 15/03/2013 US; 13/837,967 15/03/2013 US

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/02/2016 335A

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

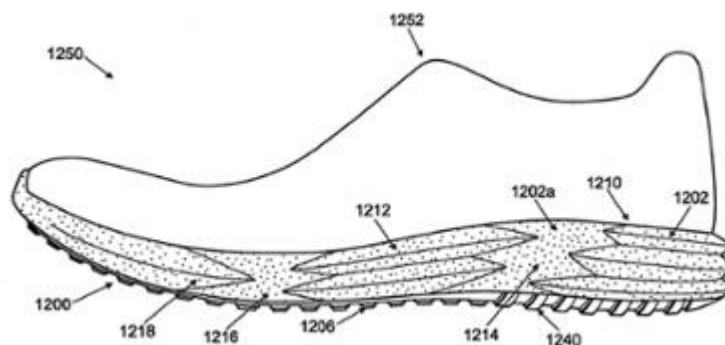
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005, United States of America

(72) DOJAN, Frederick J. (US); HOLMES, Matthew J. (US); LINDNER, Troy C. (US);
NETHONGKOME, Benjamin (US); THOMPSON, Dolores S. (US).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK
CO., LTD.)

(54) GIÀY DÉP

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu đế dùng cho giày dép, bao gồm Giày thể thao, có bộ phận để giữa bằng bọt xốp tương đối mềm và nhẹ được che một phần bởi ít nhất một (các) bộ phận (bảo vệ) bọc cứng hơn và/hoặc có mật độ cao hơn và/hoặc (các) bộ phận bảo vệ khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực giày dép. Cụ thể hơn, các khía cạnh của sáng chế liên quan đến kết cấu đế và/hoặc giày dép (ví dụ Giày thể thao chẳng hạn) có bộ phận đế giữa bằng bọt xốp tương đối mềm và/hoặc nhẹ được che một phần bởi các bộ phận bảo vệ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giày thể thao thông thường có hai bộ phận chính, cụ thể là phần trên và kết cấu đế. Phần trên tạo ra phần che để che bàn chân bảo đảm đỡ và định vị bàn chân so với kết cấu đế. Ngoài ra, phần trên có thể còn có kết cấu bảo vệ bàn chân và thông hơi, nhờ đó làm mát bàn chân và loại bỏ mồ hôi. Kết cấu đế này được gắn vào bề mặt dưới của phần trên và thường được định vị giữa bàn chân và bề mặt tiếp xúc bất kỳ. Ngoài ra, để giảm bớt các phản lực lên mặt đất và hấp thụ năng lượng, kết cấu đế này có thể tạo lực bám và điều chỉnh chuyển động có thể gây hại tới bàn chân, như bị lật sấp bàn chân chẳng hạn. Các dấu hiệu và kết cấu chung của phần trên và kết cấu đế được mô tả chi tiết dưới đây.

Phần trên này tạo ra một khoảng rỗng trên phần bên trong của giày dép để đỡ bàn chân. Khoảng rỗng này có hình dạng chung của bàn chân, và phần tiếp cận tới khoảng rỗng này được bố trí ở khe hở cho mắt cá chân. Do đó, phần trên này kéo dài qua các vùng mu và ngón chân của bàn chân, dọc theo cạnh bên ở phía giữa và cạnh bên ở phía bên của bàn chân, và xung quanh vùng gót của bàn chân. Hệ thống dây buộc thường được kết hợp vào phần trên để thay đổi có chọn lựa kích thước của khe hở cho mắt cá chân và cho phép người sử dụng thay đổi các kích thước nhất định của phần trên, cụ thể là buộc chặt, để chứa các bàn chân có tỷ lệ thay đổi. Ngoài ra, phần trên này còn có thể có một lưỡi kéo dài bên dưới hệ thống dây buộc để cải thiện cảm giác dễ chịu cho giày dép (ví dụ để dàn đều áp lực tác động lên bàn chân bởi các dây buộc), và phần trên này

cũng có thể có miếng đệm lót gót để hạn chế hoặc điều chỉnh sự dịch chuyển của gót chân.

Kết cấu đế thông thường kết hợp nhiều lớp thường được gọi là “đế trong,” “đế giữa” và “đế ngoài”. Đế trong (cũng có thể tạo thành miếng lót giày) là một chi tiết mỏng được bố trí bên trong phần trên và liền kề bề mặt (dưới) gan bàn chân của bàn chân để nâng cao cảm giác dễ chịu cho giày dép, ví dụ hấp thụ hơi ẩm và mang lại cảm giác mềm mại, dễ chịu. Đế giữa, thường được gắn vào phần trên dọc theo toàn bộ chiều dài của phần trên, tạo ra lớp giữa của kết cấu đế và dùng cho nhiều mục đích bao gồm việc điều chỉnh chuyển động của bàn chân và giảm bớt lực va đập. Đế ngoài này tạo ra chi tiết tiếp xúc với mặt đất của giày dép và thường được chế tạo từ vật liệu bền, chịu ăn mòn có kết cấu bề mặt hoặc các dấu hiệu khác để tăng lực bám.

Chi tiết chính của đế giữa thông thường là phần vật liệu bọt xốp polyme đàn hồi, như bọt xốp polyuretan hoặc bọt xốp etylvinylaxetat (“EVA”), kéo dài qua toàn bộ chiều dài của giày dép. Các đặc tính của vật liệu bọt xốp polyme trên đế giữa chủ yếu phụ thuộc vào các yếu tố bao gồm kết cấu về kích thước của đế giữa và các đặc tính riêng của vật liệu được chọn làm bọt xốp polyme, bao gồm mật độ và/hoặc độ cứng của vật liệu bọt xốp polyme này. Bằng cách thay đổi các yếu tố này qua toàn bộ đế giữa, độ cứng tương đối, mức độ giảm bớt phản lực lên mặt đất, và các đặc tính hấp thụ năng lượng có thể được thay đổi để đáp ứng các nhu cầu hoạt động cụ thể cho giày dép dự định được sử dụng.

Mặc dù có nhiều mẫu giày dép và các đặc trưng khác nhau, nhưng các mẫu và kết cấu giày dép mới vẫn đang tiếp tục được phát triển và cải tiến.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần này giới thiệu một số nội dung chung liên quan đến sáng chế dưới dạng được đơn giản hóa mà sẽ được mô tả thêm dưới đây trong phần mô tả chi

tiết sáng chế. Phần này không nhằm nhận diện các dấu hiệu chính hoặc dấu hiệu cơ bản của sáng chế.

Mặc dù có thể có lợi đối với các loại hoặc kiểu giày bất kỳ theo ý muốn, nhưng các khía cạnh của sáng chế có thể quan tâm cụ thể đến kết cấu để được sử dụng cho các Giày thể thao, bao gồm giày chơi bóng rổ, giày chạy, giày tập luyện đa năng, giày đinh, giày chơi quần vợt, giày đánh golf v.v..

Các khía cạnh cụ thể hơn của sáng chế liên quan đến kết cấu để dùng cho giày dép bao gồm chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất dùng để nâng đỡ ít nhất vùng gót và giữa bàn chân của bàn chân người sử dụng. Mép ngoài lộ ra của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất này có kết cấu sóng, ít nhất trong một số ví dụ, kéo dài liên tục từ vùng phần giữa bàn chân hoặc phần trước bàn chân ở phía giữa của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất, xung quanh vùng gót ở phía sau, và đến vùng phần giữa bàn chân hoặc phần trước bàn chân ở phía bên của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất. Các kết cấu sóng khác, ví dụ có các sóng đan vào nhau, các gân đỡ, v.v., có thể được bố trí trong ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế. Các kết cấu sóng này có thể có từ hai đến tám đỉnh ngoài của sóng được nối bởi các vùng khe sóng nằm giữa các đỉnh ngoài của sóng liền kề.

Kết cấu để theo các ví dụ khác của sáng chế có thể có chi tiết bọt xốp polyme (tuỳ ý là vật liệu bọt xốp polyme nhẹ, mật độ thấp, như vật liệu bọt xốp có mật độ thấp hơn $0,25 \text{ g/cm}^3$) dùng để nâng đỡ ít nhất vùng gót và giữa bàn chân của bàn chân người sử dụng. Mép ngoài lộ ra của chi tiết bọt xốp polyme này có thể bao gồm:

(a) kết cấu sóng thứ nhất bao gồm: đỉnh sóng ngoài thứ nhất, đỉnh sóng ngoài thứ hai, đỉnh sóng ngoài thứ ba, vùng khe thứ nhất nằm giữa các đỉnh sóng ngoài thứ nhất và thứ hai, và vùng khe thứ hai nằm giữa các đỉnh sóng ngoài thứ hai và thứ ba, và

(b) kết cấu sóng thứ hai bao gồm: đỉnh sóng ngoài thứ tư, đỉnh sóng ngoài thứ năm, và vùng khe thứ ba nằm giữa các đỉnh sóng ngoài thứ tư và thứ năm,

trong đó đỉnh sóng ngoài thứ tư bắt đầu trong vùng khe thứ nhất và đỉnh sóng ngoài thứ năm bắt đầu trong vùng khe thứ hai. Mép ngoài lộ ra của chi tiết bọt xốp polyme có thể còn có kết cấu sóng khác, ví dụ trong đó đỉnh sóng ngoài của kết cấu sóng bắt đầu trong vùng khe thứ ba. Một kết cấu sóng có thể kéo dài xung quanh vùng gót ở phía sau của kết cấu đế, trong khi một kết cấu sóng khác có thể được bố trí ở vùng phần giữa bàn chân ở cạnh bên của kết cấu đế. Bộ phận đế ngoài có thể được gài vào bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme.

Kết cấu đế khác theo một số ví dụ thực hiện sáng chế bao gồm: chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất dùng để nâng đỡ ít nhất vùng gót của bàn chân người sử dụng, trong đó chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất tạo ra vỏ ngoài có: (a) thành bên ở phía bên, (b) thành bên ở phía giữa, (c) thành đỡ gót ở phía sau nối thành bên ở phía giữa và thành bên ở phía bên, (d) thành đáy nối thành bên ở phía giữa, thành bên ở phía bên, và thành đỡ gót ở phía sau, và (e) đầu hở đối diện với thành đỡ gót ở phía sau, và chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất này kéo dài xung quanh vùng gót ở phía sau của kết cấu đế. Chi tiết bọt xốp polyme thứ hai có phần gót được đỡ ít nhất một phần trong khoảng không được tạo ra bởi vỏ ngoài của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất, trong đó đầu của phần trước bàn chân của chi tiết bọt xốp polyme thứ hai kéo dài vượt qua đầu hở của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất. Chi tiết bọt xốp polyme thứ hai này có mật độ thấp hơn mật độ của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất, và một phần của bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme thứ hai lộ ra ở vùng phần trước bàn chân phía dưới của giày dép. Nếu cần, một hoặc nhiều chi tiết bảo vệ có thể được gài vào bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme thứ hai trong vùng phần trước bàn chân phía dưới.

Kết cấu đế khác theo một số ví dụ thực hiện sáng chế sẽ bao gồm: (a) chi tiết bọt xốp polyme dùng để nâng đỡ toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng, trong đó chi tiết bọt xốp polyme có vật liệu bọt xốp có mật độ thấp hơn $0,25 \text{ g/cm}^3$, và (b) chi tiết bảo vệ được gài vào chi tiết bọt xốp polyme

để che ít nhất 80% diện tích bề mặt của bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme, trong đó chi tiết bảo vệ tạo ra bề mặt nền lưới có các chi tiết tạo lực bám kéo dài xuống dưới từ bề mặt nền lưới, và trong đó chiều dày của phần lớn bề mặt nền lưới ở các vị trí giữa các chi tiết tạo lực bám nhỏ hơn 2mm.

Các khía cạnh bổ sung của sáng chế liên quan đến giày dép có nhiều loại kết cấu để khác nhau được mô tả ở trên được gài vào phần trên. Các khía cạnh khác nữa của sáng chế liên quan đến phương pháp chế tạo kết cấu đế và/hoặc giày dép thuộc các loại được mô tả ở trên (và được mô tả chi tiết hơn dưới đây). Các khía cạnh cụ thể hơn của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế nêu trên, cũng như phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, sẽ dễ hiểu hơn khi được xem xét cùng với các hình vẽ kèm theo trong đó các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các chi tiết giống nhau hoặc tương tự nhau trên tất cả các hình vẽ mà số chỉ dẫn này xuất hiện:

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F minh họa kết cấu đế theo một ví dụ thực hiện sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F minh họa kết cấu đế theo một ví dụ khác của sáng chế;

Fig.3A và Fig.3B minh họa các dấu hiệu của kết cấu đế theo một ví dụ khác của sáng chế;

Fig.4 minh họa vùng gót của một phần của bộ phận bọt xốp mà có thể có trong kết cấu đế theo một số ví dụ thực hiện sáng chế;

Fig.5 minh họa giày chơi bóng rổ theo một ví dụ thực hiện sáng chế;

Fig.6 minh họa giày chạy theo một ví dụ thực hiện sáng chế;

Fig.7 minh họa giày tập luyện theo một ví dụ thực hiện sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8F minh họa kết cấu đế theo một ví dụ khác của sáng chế;

Fig.9 là hình phối cảnh các chi tiết rời của kết cấu đế theo một ví dụ khác của sáng chế;

Fig.10A và Fig.10B minh họa các dấu hiệu của kết cấu đế theo một ví dụ khác của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C là các hình vẽ khác nhau của giày dép theo một ví dụ khác của sáng chế; và

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12C là các hình vẽ khác nhau của giày dép theo một ví dụ khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây đối với các ví dụ khác nhau về kết cấu và các bộ phận của giày dép theo sáng chế, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, tạo thành một phần của bản mô tả này, và trong đó được thể hiện nhằm mục đích minh họa các kết cấu và môi trường làm ví dụ khác nhau trong đó các khía cạnh của sáng chế có thể được thực hiện. Cần hiểu rằng các kết cấu và môi trường khác cũng có thể được sử dụng và các cải biến về kết cấu và chức năng có thể được tạo ra từ các kết cấu và chức năng được mô tả cụ thể mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Mô tả chung các khía cạnh của sáng chế

Một số khía cạnh của sáng chế liên quan đến kết cấu đế và/hoặc giày dép (ví dụ Giày thể thao) có bộ phận đế giữa bằng bọt xốp tương đối mềm và nhẹ được che một phần bởi ít nhất một (các) bộ phận (bảo vệ) bọc cứng hơn và/hoặc có mật độ cao hơn và/hoặc các bộ phận bảo vệ khác. Các dấu hiệu cụ thể hơn và các khía cạnh của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

A. Các dấu hiệu của kết cấu đế và giày dép theo các ví dụ thực hiện sáng chế

Một số khía cạnh của sáng chế liên quan đến kết cấu đế dùng cho giày dép và giày dép (hoặc các cơ cấu nâng đỡ bàn chân khác), bao gồm Giày thể thao, có kết cấu đế như vậy. Kết cấu đế dùng cho giày dép theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế có thể có chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất dùng để nâng

đờ ít nhất vùng gót và giữa bàn chân của bàn chân người sử dụng. Một mép ngoài lộ ra của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất này có kết cấu sóng kéo dài liên tục từ vùng phần giữa bàn chân hoặc phần trước bàn chân ở phía giữa của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất, xung quanh vùng gót ở phía sau, đến vùng phần giữa bàn chân hoặc phần trước bàn chân ở phía bên của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất. Kết cấu sóng này có thể có từ hai đến tám đỉnh ngoài của sóng được nối bởi các vùng khe sóng nằm giữa các đỉnh ngoài của sóng liền kề.

Kết cấu đế theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế có thể có các bộ phận đế ngoài (ví dụ được làm bằng cao su, phylon, phylit, polyuretan nhiệt dẻo, hoặc vật liệu tương tự) trên (các) bề mặt dưới cùng của một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ bằng bọt xốp và/hoặc bộ phận đế giữa bằng bọt xốp (ví dụ trong một trong số khoảng không để hở). Ví dụ, (các) bộ phận đế ngoài có thể có độ cứng, độ bền, khả năng chịu mài mòn và lực bám (ví dụ bằng cách tạo ra các mẫu hình, các đỉnh, hoặc các kết cấu tăng lực bám khác trên bề mặt dưới cùng của kết cấu đế). Trong một số kết cấu làm ví dụ theo sáng chế, một số bộ phận đế ngoài độc lập sẽ được bố trí ở nhiều vị trí rải rác xung quanh phần dưới cùng của kết cấu đế. Các bộ phận đế ngoài cũng có thể được xem là bộ phận “bảo vệ” cho bộ phận đế giữa nhẹ này.

Nếu cần, theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế, ít nhất một số phần của các mép bên ngoài của một hoặc nhiều bộ phận vật liệu đế giữa bằng bọt xốp nhẹ hơn và/hoặc có mật độ thấp hơn và/hoặc bộ phận bảo vệ có mật độ cao hơn (tùy ý được chế tạo bằng vật liệu bọt xốp polyme nặng hơn hoặc có mật độ cao hơn), có thể có kết cấu lượn sóng (được mô tả chi tiết hơn dưới đây). Ngoài ra hoặc theo cách khác, nếu cần, ít nhất một số phần của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp có thể có kết cấu lượn sóng, ví dụ tùy ý liền kề kết cấu lượn sóng gồm một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ (nếu chúng được làm lượn sóng). Mặc dù có thể có số lượng kết cấu sóng riêng lẻ bất kỳ đối với các bộ phận khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ sáng chế, nhưng trong một số ví dụ, theo

hướng trên xuống dưới, từng kết cấu đế có thể có từ 2 đến 8 sóng, và theo một số ví dụ, có thể có từ 3 đến 6 sóng.

Kết cấu đế theo các ví dụ khác của sáng chế có thể có chi tiết bọt xốp polyme (tùy ý là vật liệu bọt xốp polyme nhẹ, mật độ thấp, ví dụ vật liệu bọt xốp có mật độ thấp hơn $0,25 \text{ g/cm}^3$) dùng để nâng đỡ ít nhất vùng gót và giữa bàn chân của bàn chân người sử dụng. Mép ngoài lộ ra của chi tiết bọt xốp polyme này có thể bao gồm:

kết cấu sóng thứ nhất bao gồm: đỉnh sóng ngoài thứ nhất, đỉnh sóng ngoài thứ hai, đỉnh sóng ngoài thứ ba, vùng khe thứ nhất nằm giữa các đỉnh sóng ngoài thứ nhất và thứ hai, và vùng khe thứ hai nằm giữa các đỉnh sóng ngoài thứ hai và thứ ba, và

kết cấu sóng thứ hai bao gồm: đỉnh sóng ngoài thứ tư, đỉnh sóng ngoài thứ năm, và vùng khe thứ ba nằm giữa các đỉnh sóng ngoài thứ tư và thứ năm,

trong đó đỉnh sóng ngoài thứ tư bắt đầu trong vùng khe thứ nhất và đỉnh sóng ngoài thứ năm bắt đầu trong vùng khe thứ hai. Mép ngoài lộ ra của chi tiết bọt xốp polyme cũng có thể có kết cấu sóng khác, ví dụ trong đó đỉnh sóng ngoài của kết cấu sóng bắt đầu trong vùng khe thứ ba. Một kết cấu sóng có thể kéo dài xung quanh vùng gót ở phía sau của kết cấu đế, trong khi một kết cấu sóng khác có thể được bố trí ở vùng phần giữa bàn chân ở cạnh bên của kết cấu đế. Bộ phận đế ngoài có thể được gài vào bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme.

Kết cấu đế làm ví dụ khác theo một số ví dụ thực hiện sáng chế bao gồm: chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất dùng để nâng đỡ ít nhất vùng gót của bàn chân người sử dụng, trong đó chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất tạo ra vỏ ngoài có: (a) thành bên ở phía bên, (b) thành bên ở phía giữa, (c) thành đỡ gót ở phía sau nổi thành bên ở phía giữa và thành bên ở phía bên, (d) thành đáy nổi thành bên ở phía giữa, thành bên ở phía bên và thành đỡ gót ở phía sau, và (e) đầu hở đối diện với thành đỡ gót ở phía sau, và chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất này kéo dài xung quanh vùng gót ở phía sau của kết cấu đế. Chi tiết bọt xốp polyme thứ

hai có phần gót được đỡ ít nhất một phần trong khoảng không được tạo ra bởi vỏ ngoài của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất, trong đó đầu của phần trước bàn chân của chi tiết bọt xốp polyme thứ hai kéo dài vượt qua đầu hở của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất. Chi tiết bọt xốp polyme thứ hai này có mật độ thấp hơn mật độ của chi tiết bọt xốp polyme thứ nhất, và một phần của bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme thứ hai lộ ra ở vùng phần trước bàn chân phía dưới của giày dép. Nếu cần, một chi tiết bảo vệ có thể được gài vào bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme thứ hai trong vùng phần trước bàn chân phía dưới.

Một kết cấu để khác theo một số ví dụ thực hiện sáng chế sẽ bao gồm: (a) chi tiết bọt xốp polyme dùng để nâng đỡ toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng, trong đó chi tiết bọt xốp polyme có vật liệu bọt xốp có mật độ thấp hơn $0,25 \text{ g/cm}^3$, và (b) chi tiết bảo vệ được gài vào chi tiết bọt xốp polyme để che ít nhất 80% diện tích bề mặt của bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme, trong đó chi tiết bảo vệ tạo ra bề mặt nền lưới có các chi tiết tạo lực bám kéo dài xuống dưới từ bề mặt nền lưới, trong đó chiều dày của phần lớn bề mặt nền lưới ở các vị trí giữa các chi tiết tạo lực bám nhỏ hơn 2mm.

Các khía cạnh bổ sung của sáng chế liên quan đến giày dép bao gồm các phần trên (ví dụ có thiết kế, cấu tạo hoặc kết cấu bất kỳ theo ý muốn, kể cả các thiết kế, cấu tạo hoặc kết cấu thông thường) được gài vào kết cấu để thuộc các loại được mô tả ở trên (và được mô tả chi tiết hơn dưới đây).

Các khía cạnh bổ sung của sáng chế liên quan đến phương pháp chế tạo giày dép hoặc các bộ phận của nó. Một khía cạnh cụ thể hơn của sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo kết cấu để dùng cho giày dép thuộc các loại và kết cấu được mô tả ở trên. Mặc dù các bộ phận và phần khác nhau của kết cấu đế và giày dép theo các khía cạnh của sáng chế có thể được chế tạo theo các phương pháp thông thường đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này, các ví dụ về phương pháp theo các khía cạnh của sáng chế liên quan đến việc kết hợp kết cấu đế và/hoặc các phần giày dép và gài chúng với nhau theo cách tạo ra các kết cấu khác nhau được mô tả ở trên.

Sau đây là phần mô tả chung các dấu hiệu, khía cạnh, kết cấu, và cách bố trí theo sáng chế được đề cập ở trên, phần mô tả chi tiết hơn các kết cấu để ví dụ, giày dép, và các phương pháp theo sáng chế.

Mô tả chi tiết kết cấu đế và giày dép làm ví dụ theo sáng chế

Theo các hình vẽ và phần diễn giải dưới đây, kết cấu đế, giày dép, và các dấu hiệu của chúng theo sáng chế được mô tả. Kết cấu đế và giày dép được thể hiện và mô tả là giày thể thao, và các nội dung được mô tả đối với các khía cạnh khác nhau của giày dép này có thể được áp dụng cho một phạm vi rộng gồm các loại Giày thể thao, bao gồm: giày dã ngoại, giày chơi quần vợt, giày chơi bóng bầu dục, giày đá bóng, giày chơi bóng rổ, giày chạy, giày tập luyện đa năng, giày đinh, giày đánh golf, v.v., nhưng không giới hạn ở các loại giày này. Ngoài ra, ít nhất một số nội dung và các khía cạnh của sáng chế có thể được áp dụng cho một phạm vi rộng gồm giày dép không dùng trong thể thao, bao gồm ủng bảo hộ lao động, dép xăng đan, giày sục và giày tây. Do đó, sáng chế không giới hạn ở các phương án thực hiện cụ thể được mô tả dưới đây, mà áp dụng được cho giày dép thông thường.

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F minh họa các hình vẽ khác nhau của kết cấu đế 100 làm ví dụ dùng cho giày dép có ít nhất một số khía cạnh và dấu hiệu của sáng chế. Nhằm mục đích minh họa này, và như được thể hiện trên Fig.1A, các phần của giày dép (và các phần bộ phận khác nhau của nó) có thể được nhận dạng dựa vào các vùng của chân được bố trí ở tại hoặc ở gần phần của giày dép khi giày dép được mang vào bàn chân có kích cỡ phù hợp. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1A, giày dép và/hoặc kết cấu đế có thể được xem là có “vùng phần trước bàn chân” ở phía trước của bàn chân, vùng “phần giữa bàn chân” nằm ở vùng giữa hoặc vùng hình cung của bàn chân, và “vùng gót” ở phía sau của bàn chân. Giày dép và/hoặc kết cấu đế còn có “cạnh bên ở phía bên” (“bên ngoài” hoặc “phía ngón chân út” của bàn chân) và “cạnh bên ở phía giữa” (“bên trong” hoặc “phía ngón chân cái” của bàn chân). Vùng phần trước bàn chân thường có các phần của giày dép tương ứng với các ngón chân và các

khớp nối khối xương bàn chân với các đốt ngón chân. Vùng phần giữa bàn chân thường có các phần của giày dép tương ứng với vùng hình cung của bàn chân. Vùng gót thường tương ứng với các phần ở phía sau của bàn chân, bao gồm xương gót. Cạnh bên ở phía bên và cạnh bên ở phía giữa của giày dép kéo dài qua phần trước bàn chân, phần giữa bàn chân và các vùng gót và nối chung tương ứng với các cạnh bên đối diện của giày dép (và có thể được xem là được tách rời bởi trục dọc trung tâm). Các vùng này (mặc dù được chia tách bởi các đường chia trên Fig.1A) và các cạnh này không nhằm phân định các vùng chính xác của giày dép. Thay vào đó, dự định các thuật ngữ “vùng phần trước bàn chân,” “vùng phần giữa bàn chân,” “vùng gót,” “cạnh bên ở phía bên,” và “cạnh bên ở phía giữa” thể hiện các vùng chung của giày dép và các bộ phận khác nhau của chúng để trợ giúp cho phần mô tả dưới đây.

Fig.1A là hình chiếu bằng của kết cấu đế 100, Fig.1B là hình chiếu cạnh ở phía bên, Fig.1C shows hình chiếu cạnh ở phía giữa, Fig.1D là hình chiếu từ dưới lên, Fig.1E là hình chiếu từ phía gót hoặc từ phía sau, và Fig.1F là hình chiếu cạnh phía ngón chân hoặc phía trước. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F, kết cấu đế 100 làm ví dụ có bộ phận đế giữa 102 đơn kéo dài liên tục trên kết cấu 100 cụ thể này để nâng đỡ toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng, tức là, từ vùng gót ở phía sau của đế 100 đến vùng mũi ở phía trước của đế 100 và từ mép bên ở phía bên đến mép bên ở phía giữa của đế 100. Mặc dù có thể có các kết cấu đế giữa khác, nhưng theo một số ví dụ thực hiện sáng chế, bộ phận đế giữa 102 có thể được làm bằng vật liệu bọt xốp (như bọt xốp etylvinylaxetat (“EVA”), bọt xốp polyuretan, bọt xốp phylon, và vật liệu tương tự). Bề mặt trên 102a của bộ phận đế giữa 102 có thể được tạo viền, ví dụ để mang lại độ dễ chịu và/hoặc giúp định vị bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng.

Trong một số ví dụ thực hiện sáng chế, bộ phận đế giữa 102 sẽ ít nhất được chế tạo một phần bằng vật liệu bọt xốp có mật độ thấp hơn $0,25 \text{ g/cm}^3$ (và theo một số ví dụ, mật độ này thấp hơn $0,2 \text{ g/cm}^3$, nằm trong khoảng từ $0,075$

đến $0,2 \text{ g/cm}^3$, và thậm chí nằm trong khoảng từ $0,1$ đến $0,18 \text{ g/cm}^3$). Nếu cần, vật liệu bột xốp của bộ phận đế giữa 102 có thể có một hoặc nhiều lỗ được tạo ra trên đó và/hoặc có bộ phận làm giảm lực va đập khác, như một bong được nạp chất lỏng chẳng hạn, chi tiết hấp thụ các va chạm cơ khí, v.v.. Trong các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, toàn bộ bộ phận đế giữa 102 sẽ tạo ra vật liệu bột xốp nhẹ này (ví dụ có đặc điểm về mật độ như được mô tả ở trên) và sẽ kéo dài để nâng đỡ toàn bộ bàn chân của người sử dụng (ví dụ toàn bộ bề mặt gan bàn chân). Trong kết cấu 100 làm ví dụ như được minh hoạ trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F, bộ phận đế giữa bằng bột xốp 102 được thể hiện dưới dạng một bộ phận tách rời khỏi bộ phận bảo vệ 104 (ví dụ một hoặc nhiều vật liệu trong số: vật liệu đế giữa khác có mật độ cao hoặc cứng hơn (ví dụ vật liệu bột xốp polyme); vật liệu đế ngoài; “chi tiết bọc” hoặc “chi tiết mang”; v.v.) bởi đường nối 106 (đường nối 106 được bố trí làm dấu hiệu trợ giúp minh hoạ trên các hình vẽ để làm nổi bật sự thay đổi về vị trí giữa các vật liệu 102/104 trên các hình vẽ này). Trong ví dụ được minh hoạ này, bộ phận đế giữa 102 thường nằm bên trên bộ phận bảo vệ 104 (và có thể được chứa ít nhất một phần bởi bộ phận bảo vệ 104). Theo các tùy chọn khác, bộ phận đế giữa 102 có thể được chế tạo từ nhiều phần của bộ phận đế giữa (ví dụ bột xốp), nếu cần, và/hoặc kết cấu đế 100 có thể có nhiều phần của bộ phận bảo vệ 104.

Theo một số ví dụ cụ thể hơn, ít nhất một số bộ phận đế giữa 102 có thể được chế tạo bằng vật liệu bột xốp như được mô tả, ví dụ, trong patent Mỹ số 7,941,938, patent này được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn. Trong ít nhất một số kết cấu đế 100 làm ví dụ theo sáng chế, tất cả, gần như tất cả, hoặc ít nhất một số phần của bộ phận đế giữa 102 có thể có vật liệu bột xốp bao gồm sản phẩm phản ứng của copolyme acrylonitril butadien được hydro hoá hoặc không được hydro hoá với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 100%, copolyme acrylonitril butadien cải biến được hydro hoá với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 40%, và copolyme alpha olefin với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 90%, và ít nhất một chất phụ gia chiếm một lượng thích hợp tạo ra vật liệu bột xốp.

Vật liệu bọt xốp này có thể có cảm giác nhẹ, xốp. Mật độ của vật liệu bọt xốp có thể hầu như nhỏ hơn $0,25 \text{ g/cm}^3$, nhỏ hơn $0,20 \text{ g/cm}^3$, nhỏ hơn 18 g/cm^3 , nhỏ hơn $0,15 \text{ g/cm}^3$, nhỏ hơn $0,12 \text{ g/cm}^3$, và theo một số ví dụ là khoảng $0,10 \text{ g/cm}^3$. Ví dụ, mật độ bọt xốp nhẹ này có thể nằm trong khoảng từ $0,05$ đến $0,25 \text{ g/cm}^3$ hoặc trong các phạm vi được lưu ý ở trên.

Ngoài ra, theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế, độ biến dạng đàn hồi của vật liệu bọt xốp dùng cho bộ phận đế giữa 102 có thể lớn hơn 40%, lớn hơn 45%, ít nhất bằng 50%, và theo một khía cạnh là nằm trong khoảng từ 50 đến 70%. Biến dạng dư khi nén có thể là 60% hoặc nhỏ hơn, 50% hoặc nhỏ hơn, 45% hoặc nhỏ hơn, và trong một số trường hợp, nằm trong khoảng từ 20 đến 60%. Độ cứng (Durometer Asker C) của vật liệu bọt xốp đối với bộ phận đế giữa 102 làm ví dụ này có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 25 đến 50, nằm trong khoảng từ 25 đến 45, nằm trong khoảng từ 25 đến 35, hoặc nằm trong khoảng từ 35 đến 45, ví dụ tùy thuộc vào loại giày dép chẳng hạn. Độ bền kéo của vật liệu bọt xốp 102 có thể ít nhất bằng 15 kg/cm^2 , và thường nằm trong khoảng từ 15 đến 40 kg/cm^2 . Tỷ lệ % giãn dài nằm trong khoảng từ 150 đến 500, thường lớn hơn 250. Độ bền chống xe rách nằm trong khoảng từ 6 đến 15 kg/cm , thường lớn hơn 7. Trong ít nhất một số kết cấu làm ví dụ theo sáng chế, vật liệu bọt xốp của ít nhất một số phần của bộ phận đế giữa 102 có thể có tổn hao năng lượng thấp hơn và có thể nhẹ hơn so với bọt xốp EVA thông thường. Tổn hao năng lượng này có thể nhỏ hơn 30%, và tùy ý nằm trong khoảng từ 20% đến 30%. Theo các ví dụ bổ sung, nếu cần, ít nhất một số phần của bộ phận đế giữa 102 có thể được chế tạo bằng các vật liệu bọt xốp được sử dụng trong họ LUNAR gồm các sản phẩm giày dép có thể mua được từ NIKE, Inc., ở Beaverton, Oregon.

Mặc dù phân mô tả ở trên mô tả các đặc tính và các đặc điểm của các vật liệu bọt xốp dùng cho các bộ phận đế giữa 102 theo một số ví dụ thực hiện sáng chế, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng bộ phận đế giữa 102 có thể có các tính chất, dấu hiệu khác theo ý muốn, và/hoặc cách kết hợp các

dấu hiệu mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các bọt xốp nhẹ và/hoặc mật độ thấp khác cũng có thể được sử dụng. Vì các bộ phận bảo vệ 104 được mô tả chi tiết hơn dưới đây, nên bộ phận để giữa bằng bọt xốp nhẹ 102 không nhất thiết phải có độ cứng, độ bền và/hoặc khả năng chống mài mòn đủ để tiếp xúc trực tiếp với mặt đất khi sử dụng (ít nhất không phải ở một số vị trí tiếp xúc với mặt đất va đập cao hơn).

Bộ phận bảo vệ 104 trong kết cấu đế 100 làm ví dụ này có thể được chế tạo bằng vật liệu mong muốn bất kỳ mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ví dụ, bộ phận bảo vệ 104 có thể được chế tạo bằng vật liệu để ngoài thông thường, như cao su, polyuretan nhiệt dẻo (TPU) hoặc vật liệu tương tự. Theo một ví dụ khác, bộ phận bảo vệ 104 có thể được chế tạo, ít nhất một phần, bằng vật liệu chi tiết bọc hoặc chi tiết mang bọt xốp polyme, như được mô tả trong Patent Mỹ số 7,941,938 nêu trên. Các vật liệu bọt xốp polyme thông thường khác cũng có thể được sử dụng cho bộ phận bảo vệ 104.

Bộ phận để giữa bằng bọt xốp 102 và bộ phận bảo vệ 104 có thể được gài vào nhau theo cách bất kỳ mong muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm các cách thông thường đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này (ví dụ nhờ chất gắn hoặc keo dán, nhờ các đầu nối cơ khí, v.v.). Trong ví dụ được minh họa này, bộ phận bảo vệ 104 gắn bên trong một hoặc nhiều rãnh được tạo ra trên bề mặt dưới và/hoặc bề mặt bên của bộ phận bọt xốp polyme 102. (Các) rãnh, nếu có mặt, có thể được tạo ra trong khi diễn ra quy trình đúc (hoặc quy trình định hình khác) trong đó bộ phận bọt xốp nhẹ 102 được tạo hình. Theo cách khác, các rãnh có thể được tạo ra sau khi bộ phận bọt xốp nhẹ 102 được tạo hình, ví dụ nhờ tác động cắt hoặc mài. Bộ phận bảo vệ 104 có thể có các chi tiết tạo lực bám hoặc các dấu hiệu khác để để bám vào nền đất hoặc bề mặt tiếp xúc khác khi sử dụng, như các kết cấu hình chữ chi chằng hạn, các gân hoặc các đỉnh nhô lên, các rãnh được khoét, v.v., bao gồm các chi tiết tạo lực bám thông thường là đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Theo các ví dụ bổ sung khác, bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ 104 có

thể được tạo ra có các hốc để nhận các đinh tháo ra được và/hoặc có thể được tạo ra có các chi tiết đinh thực kéo dài từ bề mặt dưới cùng của nó.

Như được minh họa thêm trên Fig.1D, bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ 104 không nhất thiết phải che toàn bộ bề mặt dưới cùng của bộ phận đế giữa 102. Thay vào đó, một số khoảng không hoặc lỗ có thể được tạo ra trên bộ phận bảo vệ 104 mà bề mặt dưới cùng của vật liệu bọt xốp nhẹ 102 lộ ra qua đó. Dấu hiệu này có thể mang lại một số ưu điểm. Ví dụ, việc lược bỏ một số bộ phận bảo vệ 104 có thể làm giảm trọng lượng của kết cấu đế 100. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.1D, các phần bề gãy hoặc các khe hở trên bộ phận bảo vệ 104 có thể được bố trí dọc theo các đường uốn mong muốn của bộ phận bảo vệ 104 (ví dụ các khe hoặc các khe hở dài trong vùng phần trước bàn chân, như được thể hiện trên Fig.1D), nhờ đó giúp duy trì độ mềm dẻo tổng thể (và tùy ý là có độ mềm dẻo tự nhiên hơn) của toàn bộ kết cấu đế 100. Lỗ hở lớn trên bộ phận bảo vệ 104 ở vùng gót của kết cấu đế 100 làm ví dụ mang lại “đệm chống va chạm” tương đối rộng và mềm cho phần gót, ví dụ mang lại sự thuận tiện và cảm giác dễ chịu hơn khi gót chân người sử dụng va đập vào nền đất, ví dụ khi bước đi hoặc nhảy. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này, qua phân mô tả này, sẽ hiểu được rằng các lỗ hở trên bộ phận bảo vệ 104 là tùy chọn, và, nếu có, chúng có thể được tạo ra theo kích thước, hình dạng và/hoặc số lượng mong muốn bất kỳ mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Tuy nhiên, tốt hơn là các vùng chịu mài mòn cao trên bề mặt dưới cùng của kết cấu đế 100 sẽ có một số lớp của bộ phận bảo vệ 104 nằm trên bộ phận đế giữa polyme nhẹ (dễ gãy hơn) 102, giúp bảo vệ tính toàn vẹn về kết cấu của bộ phận đế giữa 102.

Như được thể hiện rõ nhất trên Fig.1C và Fig.1D, kết cấu đế 100 làm ví dụ còn có một chi tiết khác, cụ thể là tấm đỡ 108 được bố trí trên vùng giữa hoặc vùng giữa bàn chân của kết cấu đế 100. Tấm đỡ 108, tạo ra sự nâng đỡ bổ sung cho vùng hình cung của kết cấu đế 100. Trên Fig.1C và Fig.1D, tấm đỡ 108 được thể hiện tách rời khỏi bộ phận đế giữa 102 và/hoặc bộ phận bảo vệ 104 bởi đường nối 110. Đường nối 110 được bố trí làm dấu hiệu trợ giúp minh

họa trên các hình vẽ để làm nổi bật sự thay đổi về vị trí giữa tấm đỡ 108 và các vật liệu 102/104 trên các hình vẽ này. Trong ví dụ được minh họa này, tấm đỡ 108 có thể được kẹp hoặc được tạo lớp ít nhất một phần giữa bộ phận đế giữa 102 và bộ phận bảo vệ 104 trong ít nhất vùng hình cung của kết cấu đế 100. Tấm đỡ 108 có thể được gài vào một hoặc nhiều bộ phận đế giữa 102 và/hoặc bộ phận bảo vệ 104 nhờ keo dán hoặc chất gắn, nhờ các đầu nối cơ khí và/hoặc nhờ cách thức bất kỳ khác theo ý muốn, bao gồm các cách thông thường đã biết hoặc được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Tấm đỡ 108 có thể được chế tạo từ số lượng chi tiết hoặc bộ phận bất kỳ theo ý muốn và/hoặc bằng các vật liệu bất kỳ theo ý muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm các vật liệu và/hoặc các bộ phận nâng đỡ hình cung thông thường đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Một số ví dụ cụ thể hơn về các vật liệu này bao gồm: polyuretan nhiệt dẻo, vật liệu polyme trên cơ sở nylon (ví dụ PEBAX), vật liệu polyme được gia cường bằng sợi cacbon, vật liệu polyme được gia cường bằng sợi thủy tinh, các vật liệu composit khác và vật liệu tương tự.

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F thể hiện một dấu hiệu khác có thể có trên kết cấu đế 100 theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên các hình vẽ này, ít nhất một số phần của các mép hoặc các cạnh ngoài của bộ phận đế giữa bằng bột xốp 102 và/hoặc bộ phận bảo vệ 104 có thể có “kết cấu lượn sóng” 120. Các thuật ngữ “kết cấu lượn sóng” hoặc “kết cấu sóng,” như được sử dụng ở đây, nghĩa là hình dạng bề mặt ngoài của chi tiết có hình dạng bề mặt ngoài của một con sóng, ví dụ kết cấu giống sóng nước có một loạt các đỉnh sóng (phần ngoài cùng hoặc phần đỉnh) và các khe giữa các đỉnh sóng này. Trong một kết cấu đế, “kết cấu lượn sóng” không nhất thiết phải mở rộng và ép xuống theo cách tương tự như con sóng thông thường, mà thay vào đó, thuật ngữ này liên quan nhiều hơn đến hình dạng của bề mặt ngoài của kết cấu. Trong kết cấu đế 100 làm ví dụ được minh họa, bộ phận đế giữa bằng bột xốp nhẹ 102 có một loạt 4 ½ sóng 122 (ví dụ có dạng giống bốn đĩa xếp chồng

lên nhau xung quanh vùng gót ở phía sau), và bộ phận bảo vệ 104 có $\frac{1}{2}$ sóng 124 (nối với $\frac{1}{2}$ sóng 122 bên dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bột xốp 102 để hoàn thành sóng dưới cùng trên kết cấu đế 100). Ít nhất một số phần của kết cấu lượn sóng 120 có thể được bố trí trên các thành bên của bộ phận đế giữa 102 (và kết cấu lượn sóng 120 của nó) nhô lên từ bề mặt trên 102a của bộ phận đế giữa 102, ví dụ sao cho bộ phận đế giữa 102 ít nhất bao quanh một phần bàn chân người sử dụng (ví dụ ít nhất ở vùng gót). Theo một số ví dụ cụ thể hơn, vỏ ngoài của bộ phận đế giữa 102 (có kết cấu sóng 120 được tạo ra trên nó) có thể có thành bên ở phía bên 130, thành bên ở phía giữa 132, thành đỡ gót ở phía sau 134 nối thành bên ở phía giữa 132 và thành bên ở phía bên 130, và bề mặt nâng đỡ gan bàn chân trên 102a nối thành bên ở phía giữa 132, thành bên ở phía bên 130 và thành đỡ gót ở phía sau 134. Bề mặt nâng đỡ gan bàn chân trên 102a có thể gồm một lớp bột xốp polyme (tùy ý có một hoặc nhiều bong được nạp chất lỏng được chứa bên trong) kéo dài xuống dưới từ bề mặt trên 102a, ví dụ, một khoảng từ 10 đến 20mm trong vùng gót ở giữa và/hoặc một khoảng từ 8 đến 16mm trong vùng phần trước bàn chân (ví dụ đỡ đầu khối xương bàn chân). Các thành 130, 132 và 134 có thể kéo dài lên trên từ bề mặt trên 102a và có thể được làm nhỏ dần hoặc có chiều cao thay đổi, ví dụ từ 0 đến 5mm ở vùng phần trước bàn chân thành từ 25 đến 50mm (hoặc thậm chí lớn hơn) ở vùng gót ở phía sau. Ít nhất một số phần của sóng $4\frac{1}{2}$ của kết cấu sóng 120 có thể kéo dài liên tục xung quanh bề mặt ngoài của thành bên ở phía bên 130, thành đỡ gót ở phía sau 134 và thành bên ở phía giữa 132.

Kích thước, số lượng, hình dạng và/hoặc các đặc điểm khác của kết cấu lượn sóng 120 có thể được lựa chọn được kiểm soát cảm giác với giày dép này. Thông thường, sóng sâu hơn (tức là, kích thước lớn hơn từ đỉnh sóng đến chân của vùng lõm liền kề) sẽ tạo ra cảm giác nhạy hơn (ví dụ trở lại hình dạng ban đầu nhanh hơn). Kích thước, mật độ và/hoặc độ cứng của (các) bộ phận đế giữa 102 và/hoặc (các) bộ phận bảo vệ 104 cũng có thể được điều chỉnh để cho phép điều chỉnh cảm giác với kết cấu đế 100 cho bàn chân người sử dụng. Kết cấu

sóng 120 của kết cấu đế 100 làm ví dụ được minh hoạ kéo dài liên tục và không ngắt quãng từ vùng phần giữa bàn chân hoặc phần trước bàn chân ở phía giữa của bộ phận đế giữa 102 (xem Fig.1C) đến vùng phần giữa bàn chân hoặc phần trước bàn chân ở phía bên của bộ phận đế giữa 102 (xem Fig.1D). Toàn bộ kết cấu sóng 120 cụ thể này có năm đỉnh ngoài của sóng được nối bởi bốn vùng khe sóng nằm giữa các đỉnh ngoài của sóng liền kề của năm đỉnh ngoài của sóng.

Các kết cấu sóng này có thể có nhiều dạng khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ví dụ, Fig.1B, Fig.1C, Fig.1E và Fig.1F thể hiện việc các thành của các sóng riêng lẻ có kết cấu “có bậc” và đỉnh ngoài cùng của từng sóng riêng lẻ này tạo ra góc tương đối nhọn. Điều này là không bắt buộc. Theo các ví dụ bổ sung khác, nếu cần, các thành bên của các sóng có thể là trơn, thẳng và/hoặc cong. Ngoài ra, mép ngoài cùng hoặc đỉnh của từng sóng có thể được tạo ra dưới dạng góc ít nhọn hơn, được làm cong trơn hơn, được bọc ngoài, v.v., mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, mặc dù các kết cấu sóng có thể xuất hiện tương tự trên phía trong đối diện của các thành 130, 132, và 134 (ví dụ có các đỉnh sóng “được làm rộng”; ví dụ xem Fig.9), trong ví dụ được minh hoạ này, các phần bề mặt trong của các thành 130, 132, và 134 là trơn (tức là, các sóng này đặc và không được làm rộng).

Ngoài ra, trong kết cấu đế 100 làm ví dụ được minh hoạ này, ở vùng gót ở phía sau của bộ phận đế giữa 102, đỉnh ngoài của sóng cao nhất (đỉnh sóng trên cùng) theo hướng thẳng đứng được tách ra khỏi đỉnh ngoài của sóng thấp nhất (ở dưới cùng) bởi khoảng cách theo hướng thẳng đứng ít nhất là 3,810cm (1,5 inso) khi kết cấu đế 100 được định hướng trên bề mặt nằm ngang. Ngoài ra hoặc theo cách khác, trong kết cấu đế 100, ở vùng gót ở phía sau của bộ phận đế giữa 102, đỉnh ngoài của sóng ở giữa (sóng thứ ba trong ví dụ này) kéo dài về phía sau một khoảng cách lớn nhất khi kết cấu đế 100 được định hướng trên bề mặt nằm ngang. Các dấu hiệu này có thể thấy rõ, ví dụ, trên Fig.1B và Fig.1C.

Ngoài ra, như được thể hiện rõ nhất trên Fig.1B, Fig.1C và Fig.1F, mép ngoài lộ ra của bộ phận bảo vệ 104 của kết cấu đế 100 làm ví dụ này có kết cấu

sóng 140 kéo dài xung quanh vùng mũi ở phía trước của kết cấu đế 100. Kết cấu sóng 140 làm ví dụ này có ba đỉnh ngoài của sóng được nối bởi hai vùng khe sóng nằm giữa các đỉnh ngoài của sóng liền kề của ba đỉnh ngoài của sóng. Như được thể hiện trên hình vẽ, kết cấu sóng 140 của bộ phận bảo vệ 104 của kết cấu đế 100 làm ví dụ này không nối liền với kết cấu sóng 120 của bộ phận đế giữa 102. Thay vào đó, kết cấu sóng 140 của bộ phận bảo vệ 104 tách rời khỏi kết cấu sóng 120 của bộ phận đế giữa 102 bởi các vùng chuyển tiếp 142, 144 được bố trí lần lượt ở vùng phần trước bàn chân ở phía bên và ở vùng phần trước bàn chân ở phía giữa của kết cấu đế 100. Các vùng chuyển tiếp 142 và/hoặc 144 có thể được chế tạo bằng bộ phận đế giữa 102, bộ phận bảo vệ 104 và/hoặc bộ phận đế khác. Ngoài ra, các vùng chuyển tiếp 142 và/hoặc 144 có thể có kết cấu bất kỳ theo ý muốn, bao gồm kết cấu sóng khác, một hoặc nhiều gân nhô lên hoặc các bộ phận đỡ khác v.v..

Kết cấu đế 100 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F có kết cấu sóng 120 trong đó ít nhất một số sóng 122, 124 riêng lẻ kéo dài liên tục và không gián đoạn xung quanh (các) bộ phận đế giữa 102 và/hoặc (các) bộ phận bảo vệ 104 từ đầu cạnh bên ở phía bên của chúng đến đầu cạnh bên ở phía giữa của chúng. Điều này là không bắt buộc. Thay vào đó, các hình vẽ từ Fig 2A đến Fig.2F thể hiện kết cấu đế 200 tương tự, có các phần và kết cấu tương tự với kết cấu đế 100 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F, nhưng có kết cấu sóng khác.

Nhằm mục đích rút gọn bớt, các phần tương tự giữa các hình vẽ từ Fig 1A đến Fig.1F và các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F, sẽ không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này. Thay vào đó, phần diễn giải sau đây sẽ tập trung vào các khác biệt giữa các kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F so với các kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng các phần không được mô tả chi tiết dưới đây đối với các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F có thể có kết cấu giống nhau hoặc tương tự và/hoặc các dấu hiệu giống nhau hoặc tương tự và/hoặc các

tùy chọn đối với các phần tương tự với chúng và các kết cấu được mô tả ở trên đối với các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F.

Không giống kết cấu sóng 120 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F, trong đó ít nhất một số sóng 122, 124 riêng lẻ kéo dài liên tục và không gián đoạn xung quanh (các) bộ phận để giữa 102 và/hoặc (các) bộ phận bảo vệ 104 từ đầu cạnh bên ở phía bên của chúng đến đầu cạnh bên ở phía giữa của chúng, kết cấu sóng 220 trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F có các sóng trộn lẫn vào nhau hoặc đan vào nhau. Như được thể hiện rõ trên Fig.2B, Fig.2C và Fig.2E, kết cấu sóng 220a ở vùng gót ở phía sau của kết cấu để 200 có kết cấu sóng tương tự như kết cấu sóng ở vùng gót ở phía sau của kết cấu sóng 120 ở vùng gót ở phía sau của kết cấu để 100 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F (ví dụ có năm đỉnh ngoài của sóng và bốn vùng khe sóng). Tuy nhiên, như được thể hiện rõ trên Fig.2B, Fig.2C và Fig.2E, kết cấu sóng 220 trong kết cấu để 200 làm ví dụ có hình dạng khác kéo dài dọc theo và hướng về phía trước từ vùng gót ở phía bên và vùng gót ở phía giữa. Cụ thể hơn, như được minh họa trên Fig.2B, dãy sóng mới 220b xuất phát từ vùng gót trong các vùng khe 250 được bố trí giữa ba sóng trên cùng của kết cấu sóng ở phía sau 220a. Góc của các sóng mới của dãy sóng mới 220b được thể hiện trên Fig.2B ở các điểm 252 trong các vùng khe 250. Từ các điểm gốc 252 của chúng, ba sóng có khe nhỏ dần đến chiều rộng và chiều cao lớn hơn để tạo ra các đỉnh sóng ngoài cùng cho từng cạnh bên của các điểm 254 ngoài cùng của chúng. Ngoài ra, các sóng có khe của dãy sóng mới 220b cũng nhỏ dần đến kích thước đủ lớn để hoàn toàn theo kịp dãy sóng ở gót ở phía sau 220a (ví dụ, lưu ý là các sóng ở gót ở phía sau 220a có các điểm gốc 220f ở các vị trí trong các vùng khe của dãy sóng mới 220b). Ngoài ra, mặc dù không yêu cầu, nhưng trong kết cấu để 200 làm ví dụ được thể hiện trên Fig.2B, các đỉnh ngoài 254 của dãy sóng mới 220b nhỏ dần xuống dưới dịch chuyển về phía trước từ các vùng đỉnh của chúng đến các điểm đầu 256. Các kết cấu đỡ khác, bao gồm hình dạng dãy sóng khác như được thể hiện trên Fig.2B, có thể xuất phát từ các vùng khe giữa kết cấu sóng mới 220b

và/hoặc từ bên ngoài của kết cấu sóng mới 220b (ví dụ từ các điểm 258) và dịch chuyển về phía trước trong kết cấu đế 200. Do đó, ít nhất trên phía gót ở phía bên được thể hiện trên Fig.2B, dây sóng mới 220b có thể tạo ra kết cấu sóng ở giữa có kết cấu sóng hướng về phía sau kéo dài về phía gót (từ các điểm gốc 220f) và kết cấu sóng hướng về phía trước kéo dài đến vùng giữa bàn chân (từ các điểm gốc 258).

Ở cạnh bên ở phía giữa của kết cấu đế 200, như được minh họa trên Fig.2C, dây sóng mới 220c khác xuất phát từ vùng gót trong các vùng khe 250 được bố trí giữa ba sóng trên cùng của kết cấu sóng ở phía sau 220a. Góc của các sóng mới của dây sóng mới 220c được thể hiện trên Fig.2C ở các điểm 260 trong các vùng khe 250. Từ các điểm gốc 260 của chúng, ba sóng có khe nhỏ dần đến chiều rộng và chiều cao lớn hơn sao cho hoàn toàn theo kịp dây sóng ở gót ở phía sau 220a (ví dụ, lưu ý rằng các sóng ở gót ở phía sau 220a có các điểm gốc 220f ở các vị trí nằm trong vùng khe của dây sóng mới 220c).

Kết cấu sóng làm ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F thể hiện các kết cấu sóng có khe khác trên cạnh bên ở phía giữa và cạnh bên ở phía bên. Điều này là không bắt buộc. Thay vào đó, nếu cần, kết cấu sóng như trên Fig.2B có thể được bố trí trên cạnh bên ở phía giữa và/hoặc kết cấu sóng như trên Fig.2C có thể được bố trí trên cạnh bên ở phía bên, đều không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.2D còn thể hiện việc kết cấu đế 200 có bề mặt dưới cùng có hình dạng khác chút ít trên bộ phận bảo vệ 204 so với bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ 104 của kết cấu đế 100 (được thể hiện trên Fig.1D). Điều này dẫn tới một mẫu hình khác của vật liệu đế giữa lộ ra 102 ở bề mặt dưới cùng của kết cấu đế 200. Các vùng nổi giữa bộ phận bảo vệ 204 và vật liệu đế giữa nhẹ 202 được nêu bật trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F bởi đường 206. Ngoài ra, các vùng nổi giữa chi tiết đỡ phân giữa bàn chân 208 (ví dụ hơi giống chi tiết đỡ 108 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F) và vật liệu đế giữa nhẹ 202 và/hoặc bộ phận bảo vệ 204 được nêu bật trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F nhờ

đường 210. Bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ 204 còn có các chi tiết tạo lực bám và tương tự, cũng như một số dấu hiệu được mô tả chi tiết hơn dưới đây dựa vào Fig.10A và Fig.10B.

Kết cấu đế 300 khác làm ví dụ theo một số ví dụ thực hiện sáng chế được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B. Giống như các kết cấu đế 100, 200 được mô tả ở trên, kết cấu đế 300 có vật liệu đế giữa bằng bột xốp nhẹ 302 được gài, ví dụ nhờ keo dán hoặc chất gắn, vào bộ phận bảo vệ 304. Bộ phận bảo vệ 304, có thể được chế tạo bằng polyme bột xốp có mật độ cao hoặc bền và/hoặc vật liệu đế ngoài, tạo ra ít nhất một phần của bề mặt dưới cùng của kết cấu đế 300. Kết cấu đế 300 trên Fig.3A và Fig.3B có thể nói chung tương tự về kết cấu và chức năng với kết cấu đế 200 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F, mặc dù có các kết cấu và chức năng khác mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Nhằm mục đích rút gọn bớt, các phần tương tự giữa các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F và các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3B sẽ không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này. Thay vào đó, phần diễn giải sau đây sẽ tập trung vào các khác biệt giữa các kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3B khi so sánh với các phần được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng, các phần không được mô tả chi tiết dưới đây đối với các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3B có thể có kết cấu giống nhau hoặc tương tự và/hoặc các dấu hiệu giống nhau hoặc tương tự và/hoặc các tùy chọn đối với các phần tương tự với chúng và các kết cấu được mô tả ở trên đối với các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2F.

Trong kết cấu đế 100, 200 làm ví dụ được mô tả ở trên, kết cấu sóng chạy không gián đoạn xung quanh toàn bộ vùng gót của các bộ phận đế giữa nhẹ 102, 202. Điều này là không bắt buộc. Thay vào đó, như được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B, vùng gót ở phía sau của bộ phận đế giữa nhẹ 302 làm ví dụ này có cắt đứt hoặc vùng cắt bớt 310 ở mặt trên của nó. Vùng cắt bớt 310 có thể kéo dài với khoảng cách bất kỳ theo ý muốn theo hướng thẳng đứng trên bộ phận đế giữa 302 mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Như được minh

hoạ trên Fig.3B, trong kết cấu 300 làm ví dụ này, vùng cắt bớt 310 kéo dài xuống qua ít nhất hai (và tùy ý là nhiều) kết cấu sóng riêng lẻ, mặc dù có thể có các cách bố trí khác mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Vùng cắt bớt 310 còn có thể kéo dài xuống dưới một khoảng nằm trong khoảng từ 25% đến 65% tổng chiều cao theo hướng thẳng đứng (H) của kết cấu đế 300 (và/hoặc bộ phận đế giữa 302) liền kề các vùng cắt bớt 310. Ngoài ra, mặc dù Fig.3A và Fig.3B chỉ thể hiện vùng cắt bớt 310 trên bộ phận đế giữa 302, nhưng vùng cắt bớt 310 cũng có thể được bố trí trên bộ phận bảo vệ 304, đặc biệt là đối với kết cấu đế trong đó bộ phận bảo vệ 304 có được thể hiện rõ hơn theo kích thước theo hướng thẳng đứng ở vị trí vùng cắt bớt 310.

Vùng cắt bớt 310 của kết cấu đế 300 làm ví dụ có dạng chữ V để tạo ra vùng có dạng hình chữ V hở ở mép sau của bộ phận đế giữa 302. Có thể có các hình dạng khác của vùng cắt bớt 310 mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, như hình chữ U, hình chữ nhật hoặc hình vuông, hình tròn, hình sao, hình biểu tượng và/hoặc hình dạng mong muốn bất kỳ khác. Vùng cắt bớt 310 làm ví dụ này trợ giúp việc tạo ra độ mềm dẻo cho toàn bộ kết cấu đế 300, và cụ thể là bộ phận đế giữa 302, theo hướng từ cạnh bên ở phía bên đến cạnh bên ở phía giữa. Điều này có thể tạo ra chuyển động hoặc cảm giác tự nhiên hơn khi người sử dụng tham gia đi bộ hoặc các hoạt động khác, như chạy, nhảy xa, hoặc hoạt động tương tự. Các vùng cắt bớt bổ sung hoặc khác loại này có thể được bố trí ở các vị trí khác xung quanh kết cấu đế 300 (tức là, không giới hạn ở vùng gót ở phía sau). Ví dụ, các vùng cắt bớt 310 dọc theo cạnh bên ở phía bên và/hoặc cạnh bên ở phía giữa của kết cấu đế 300 (ví dụ trong vùng phần trước bàn chân) có thể giúp tạo ra và thiết lập các đường uốn cho kết cấu đế (tùy chọn là nâng cao độ mềm dẻo của kết cấu đế 300 để tương ứng hơn với hoặc trợ giúp cho xu hướng uốn cong bàn chân tự nhiên).

Ở vùng cắt bớt 310 của kết cấu đế 300 làm ví dụ này, mép lộ ra của vật liệu đế giữa bằng bọt xốp 302 được che bởi gờ 312, ví dụ chi tiết đúc bằng polyuretan nhiệt dẻo, chi tiết bằng chất dẻo v.v.. Gờ 312, được tạo ra dưới dạng

phần kẹp gót, giúp bảo vệ các mép lộ ra của vật liệu đế giữa bằng bột xốp 302 và giúp tạo ra các khả năng về thẩm mỹ hoặc thiết kế gây được chú ý. Các gờ 312 kiểu này còn cho phép thay đổi hình dạng của vùng cắt bớt 310, nếu cần. Các gờ 312, nếu có mặt, có thể được gắn chặt vào bộ phận đế giữa bằng bột xốp 302 và/hoặc vào phần còn lại của toàn bộ kết cấu đế 300 và/hoặc kết cấu giày dép theo cách bất kỳ mong muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Theo một số ví dụ cụ thể hơn, các bộ phận này có thể được gài vào nhau nhờ sử dụng keo dán hoặc chất gắn, các đầu nối cơ khí hoặc bộ phận tương tự. Gờ 312 còn có thể được sử dụng để tác động đến các đặc tính uốn hoặc độ cứng của kết cấu đế 300.

Như được thể hiện trên Fig.3B, một số vùng sóng của bộ phận đế giữa bằng bột xốp 302 của kết cấu 300 có các điểm góc 360 được bố trí ở tại hoặc ở gần mép của vùng cắt bớt 310. Mặc dù các sóng riêng lẻ được ngắt bởi vùng cắt bớt 310 có thể có các điểm góc 360 của chúng ở mép này của vùng cắt bớt 310, trong kết cấu đế 300 làm ví dụ được minh họa này, các vùng sóng bổ sung được bố trí bên dưới vùng cắt bớt 310 cũng có các điểm góc 360 của chúng được bố trí ở vùng gót ở phía sau. Theo cách khác, nếu cần, các vùng sóng thấp có thể kéo dài liên tục xung quanh vùng gót ở phía sau không gián đoạn (mặc dù thay đổi kích thước một cách tùy ý) mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các kết cấu sóng khác bên trên và/hoặc bên dưới vùng cắt bớt 310 cũng có thể được sử dụng mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Mặc dù được mô tả ở trên là vùng “cắt đứt” hoặc “cắt bớt” 312, nhưng vùng 312 không nhất thiết phải được tạo ra trên phần bất kỳ của kết cấu đế 300 bằng một tác động cắt. Thay vào đó, vùng 312 có thể được bố trí trên (các) bộ phận mong muốn của kết cấu đế 300 theo cách bất kỳ mong muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm việc sử dụng tác động cắt, ví dụ bằng laze, dao, lưỡi cắt, khuôn hoặc hệ thống cắt khác. Theo cách khác, vùng 312 có thể được tạo ra một cách trực tiếp trên (các) bộ phận của kết cấu đế (ví dụ các bộ phận 302 và/hoặc 304) trong quá trình chế tạo chúng, như được đúc

trực tiếp vào kết cấu của bộ phận đế giữa bằng bột xốp 302 và/hoặc bộ phận bảo vệ 304. Do đó, thuật ngữ “vùng cắt bớt” như được sử dụng ở đây trong ngữ cảnh này và/hoặc cho loại bộ phận hoặc kết cấu này cần được hiểu là bao gồm một vùng có kiểu kết cấu nào bất kể việc vùng này được tạo ra trên bộ phận bằng cách nào.

Fig.3A và Fig.3B cũng thể hiện rằng trong kết cấu 300 làm ví dụ này, một số vùng giữa các sóng ở vùng gót ở phía sau, liền kề vùng cắt bớt 310, có các cửa sổ 362 kéo dài hoàn toàn qua thành bên của bộ phận đế giữa 302. Trong kết cấu 300 làm ví dụ, các cửa sổ 362 kéo dài dọc theo các mép của các sóng được bố trí bên trên và bên dưới chúng (do các sóng này nhỏ dần về phía các điểm góc 360 của chúng), mặc dù các hình dạng khác của các cửa sổ 362 cũng có thể được sử dụng mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các cửa sổ 362 có thể ảnh hưởng đến độ mềm dẻo của bộ phận đế giữa 302 ở vùng gót ở phía sau của kết cấu đế 300 làm ví dụ này. Có thể bố trí nhiều hoặc ít cửa sổ 362 hơn trên kết cấu đế 300 mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, có nhiều hoặc ít cửa sổ 362 hơn ở một phía của vùng cắt bớt 310 (không có các cửa sổ 362 trên một hoặc cả hai phía).

Các cửa sổ 362 có thể được bố trí trên (các) bộ phận mong muốn của kết cấu đế 300 theo cách bất kỳ mong muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm việc sử dụng tác động cắt (ví dụ bằng laze, dao, lưỡi cắt, khuôn hoặc hệ thống cắt khác), tạo hình liền khối các cửa sổ 362 một cách trực tiếp trên (các) bộ phận của kết cấu đế (ví dụ các bộ phận 302 và/hoặc 304) trong quá trình chế tạo chúng (như bằng cách đúc các cửa sổ 362 một cách trực tiếp vào kết cấu của bộ phận đế giữa bằng bột xốp 302 và/hoặc bộ phận bảo vệ 304), v.v..

Mặc dù kết cấu đế 100, 200, 300 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.3B đều thể hiện các kết cấu sóng có từ ba đến năm kết cấu sóng riêng biệt trên các vùng khác nhau được tạo hình tương đối đồng đều, nhưng điều này là không bắt buộc. Theo một ví dụ khác, Fig.4 minh họa một phần của bộ phận đế 400 làm ví

dụ trong đó kết cấu sóng 402 có ba sóng được định hướng theo hướng thẳng đứng hoặc hướng từ trên xuống dưới. Fig.4 là hình chiếu cạnh ở phía bên của kết cấu sóng 402 làm ví dụ này, nhưng một kết cấu tương tự có thể được tạo ra, ví dụ, trên cạnh bên ở phía giữa của bộ phận đế 400 và/hoặc ở vùng gót ở phía sau của bộ phận đế 400. Kết cấu sóng 402 làm ví dụ này có thể được bố trí trên bộ phận đế giữa bằng bột xốp như được minh họa trên Fig.4 (ví dụ gần giống các bộ phận 102, 202, và/hoặc 302 được mô tả ở trên), hoặc có thể được bố trí trên bộ phận bảo vệ, như bộ phận bảo vệ bằng bột xốp polyme và/hoặc các bộ phận giống các bộ phận 104, 204, 304 được mô tả ở trên cùng với các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.3B. Ngoài ra, mặc dù chỉ vùng gót của bộ phận đế 400 là được thể hiện trên Fig.4, nhưng chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này, qua phân mô tả này, sẽ dễ dàng hiểu được rằng bộ phận đế dùng để nâng đỡ toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng (hoặc phần bất kỳ của nó) có thể được bố trí, mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Kết cấu sóng 402 trên Fig.4 khác với một số kết cấu sóng khác được mô tả ở trên đối với các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.3B dưới dạng các sóng. Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.4, các sóng ở giữa 402b của kết cấu sóng 402 làm ví dụ này lõm xuống (hoặc mở rộng ra ngoài) theo cả hướng lên trên lẫn hướng xuống dưới. Như được thể hiện trên Fig.4, rãnh đáy của vùng khe 404a giữa các sóng ở giữa 402b và các sóng trên cùng 402a uốn cong theo hướng lõm quay lên trên sao cho điểm cao của đường cong nằm ở vùng gót phía giữa này. Tương tự, rãnh đáy của vùng khe 404b giữa các sóng ở giữa 402b và các sóng dưới cùng 402c uốn cong theo hướng lõm xuống dưới sao cho điểm thấp của đường cong này nằm ở vùng gót phía giữa. Nhờ kết cấu này, các sóng trên cùng 402a có hình dạng uốn cong theo hướng quay lên trên với phần trên điểm cực đại của đường cong nằm ở vùng giữa của các sóng trên cùng 402a theo cách sắp xếp được thể hiện trên Fig.4. Tương tự, các sóng dưới cùng 402c có hình dạng sao cho uốn cong theo hướng quay xuống dưới điểm nhỏ nhất thấp nhất của đường cong này nằm trong vùng giữa của các sóng dưới cùng 402c theo cách

sắp xếp được thể hiện trên Fig.4. Việc này mang lại kết cấu sóng 402 tổng thể có hình dạng phần nào phòng ra nhiều hơn so với ít nhất một số kết cấu sóng được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.3B.

Đáng chú ý, kết cấu sóng 402 có các thành bên trơn nhẵn (như các kết cấu sóng trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.3B) so với các thành bên nhiều bậc trên các kết cấu sóng được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F. Ngoài ra, các kết cấu sóng trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.4 đều có các đỉnh ngoài của các sóng riêng biệt được tạo ra dưới dạng các góc nhọn. Có thể có các tùy chọn về kết cấu khác cho các thành bên này và/hoặc các góc này, tuy nhiên chúng không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.5, Fig.6 và Fig.7 là các hình chiếu cạnh của giày dép 550, 650, và 750 theo các ví dụ khác nhau bao gồm kết cấu đế 500, 600 và 700 theo các ví dụ khác của sáng chế. Fig.5 minh họa giày chơi bóng rổ 650, Fig.6 minh họa giày chạy 650, và Fig.7 minh họa giày tập luyện đa năng 750. Kết cấu đế 500, 600 và 700 lần lượt được gài vào các phần trên 552, 652 và 752 để tạo ra các kết cấu giày dép tổng thể 550, 650 và 750. Các phần trên 552, 652 và 752 có thể được gài vào kết cấu đế 500, 600 và 700 tương ứng của chúng theo cách bất kỳ mong muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm các cách thông thường đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Dưới dạng một số ví dụ cụ thể hơn, các phần trên 552, 652 và 752 và kết cấu đế 500, 600 và 700 có thể được gài vào nhau nhờ keo dán hoặc chất gắn, nhờ các đầu nổi cơ khí, bằng cách may hoặc khâu, và/hoặc bằng các kỹ thuật nối khác.

Trong phần mô tả thêm đối với kết cấu giày dép 500, 600 và 700 trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, các đặc điểm các nhau của các phần trên làm ví dụ (có các đặc điểm vốn có của các phần trên 552, 652 và 752) sẽ được mô tả. Phần mô tả này có các ví dụ về các đặc điểm của các phần trên có thể có trong kết cấu giày dép theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế, bao gồm các ví dụ về các phần trên có thể được gài vào kết cấu đế 100, 200, 300, và 400 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.4. Vì kết cấu đế 500, 600 và 700 trên các hình vẽ từ

Fig.5 đến Fig.7 có kết cấu hầu như tương tự nhau, nên sẽ chỉ một số khác biệt giữa các kết cấu để 500, 600 và 700 là được mô tả cùng với các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7. Sau đó, các dấu hiệu chi tiết hơn của kết cấu này và các phần của kết cấu để 500, 600 và 700 trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7 sẽ được mô tả chi tiết hơn cùng với các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8F.

Các phần trên 552, 652 và 752 dùng cho kết cấu giày dép 550, 650 và 750 theo sáng chế có thể là các kết cấu gồm một hoặc nhiều bộ phận mà có thể gài được vào nhau theo cách bất kỳ mong muốn, bao gồm các cách thông thường đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực giày dép, bao gồm từ việc sử dụng chất gắn hoặc keo dán, đến việc sử dụng các đầu nối cơ khí, và/hoặc nhờ kỹ thuật nung chảy (ví dụ tạo liên kết nhờ làm nóng chảy hoặc nung chảy đối với vật liệu nóng chảy do nhiệt, v.v.). Các ví dụ không nhằm giới hạn về một số kỹ thuật chế tạo sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Phần trên 552, 652, 752 có thể được chế tạo bằng các vật liệu bất kỳ theo ý muốn và/hoặc các cách kết hợp các vật liệu mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ví dụ, phần trên 552, 652, 752 có thể có kết cấu nhiều lớp, với các lớp che toàn bộ hoặc một số phần của toàn bộ vùng phần trên. Trong một số ví dụ cụ thể hơn, phần trên 552, 652, 752 có thể có một lớp lưới ở giữa được che và/hoặc được kẹp trên ít nhất một số vùng bởi vải bên trong hoặc lớp vải dệt (ví dụ để có sự tiếp xúc dễ chịu cho bàn chân) và lớp “da” ngoài (ví dụ được chế tạo bằng màng polyuretan nhiệt dẻo, để mang lại sự nâng đỡ tốt hơn cho các vùng nhất định, mang lại khả năng chịu ăn mòn hoặc khả năng chống mài mòn trên các vùng nhất định, mang lại tính thẩm mỹ theo ý muốn, v.v.). Vải bên trong hoặc lớp vải dệt, lớp lưới, và/hoặc lớp da không nhất thiết phải kéo dài để che toàn bộ bề mặt của phần trên 552, 652, 752. Thay vào đó, (các) vị trí của các lớp khác nhau có thể được lựa chọn để kiểm soát các đặc tính của phần trên 552, 652, 752, ví dụ bằng cách lược bỏ lớp da ở các vùng nhất định để cải thiện khả năng thông thoáng, cải thiện độ mềm dẻo, mang lại một hình dáng bên ngoài có tính thẩm mỹ khác (như các khoảng hở trên lớp da tạo ra “biểu tượng”

hoặc dấu hiệu thiết kế khác bằng vật liệu lưới nằm bên dưới), v.v.. Ngoài ra, như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, phần trên 552, 652, 752 có thể tạo ra khe hở cho mắt cá chân, có bọt xốp hoặc đai bằng vải tạo cảm giác dễ chịu có thể được bố trí xung quanh, nếu cần. Bề mặt dưới cùng của phần trên 552, 652, 752 có thể có chi tiết nổi thân để trong nổi cạnh bên ở phía giữa và cạnh bên ở phía bên của vật liệu phần trên (ví dụ chi tiết nổi thân để có thể được khâu vào mép bên ở phía giữa và mép bên ở phía bên của phần trên) để nhờ đó đóng kín phần trên 552, 652, 752. Kết cấu đế 500, 600, 700 có thể được gài vào phần trên 552, 652, 752 ở các mép dưới của nó và phần nổi thân đế, ví dụ sử dụng chất gắn hoặc keo dán, may hoặc khâu, các đầu nổi cơ khí v.v..

Kết cấu phần trên nhiều lớp này có thể được chế tạo theo cách bất kỳ mong muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm các cách thông thường đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực giày dép. Ví dụ, nếu cần, lớp da có thể được chế tạo bằng vật liệu loại “không khâu” mà có thể được dán vào lớp lưới nằm dưới (hoặc lớp khác) nhờ sử dụng keo dính hoặc vật liệu nóng chảy do nhiệt theo cách thông thường, ví dụ bằng cách cấp nhiệt và/hoặc áp lực. Theo các ví dụ bổ sung khác, nếu cần, lớp da có thể được gài vào lớp lưới nằm dưới (hoặc lớp khác) nhờ chất gắn hoặc keo dán và/hoặc nhờ các đường khâu nổi. Theo các ví dụ bổ sung khác, nếu cần, phần trên 552, 652, 752 (hoặc các phần của chúng) có thể được tạo ra bằng cách liên kết các lớp vật liệu khác nhau nhờ sử dụng kỹ thuật nung chảy, ví dụ như được mô tả trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2011/0088282 và Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2011/0088285, mỗi Công bố này được kết hợp trọn vẹn ở đây bằng cách viện dẫn.

Phần trên 552, 652, 752 có thể có các chi tiết đỡ khác ở các vị trí mong muốn, ví dụ được kẹp ở giữa lớp da ngoài và lớp lưới nằm dưới. Ví dụ, miếng đệm lót gót có thể được bố trí trên vùng gót để tạo ra sự nâng đỡ tốt hơn cho gót chân của người sử dụng. Miếng đệm lót gót, nếu có mặt, có thể được chế tạo bằng vật liệu chất dẻo cứng, mỏng như PEBAX, TPU, hoặc vật liệu polyme

khác, và nó có thể có một hoặc nhiều lỗ (ví dụ để điều chỉnh độ mềm dẻo, khả năng thông thoáng, các đặc tính nâng đỡ; để giảm bớt trọng lượng; v.v.). Nếu cần thiết hoặc mong muốn, các bộ phận đỡ bổ sung có thể được bố trí trên các vùng khác của giày 550, 650, 750, như trên vùng phần trước bàn chân hoặc vùng mũi (để mang lại sự bảo vệ và khả năng chịu mài mòn, v.v.), ở vùng cạnh bên ở phía bên gần đầu khối xương bàn chân thứ năm, v.v..

Các vật liệu có sẵn khác có thể được sử dụng trong các phần trên 552, 652, 752 theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế bao gồm một hoặc nhiều vật liệu trong số: da tổng hợp, da tự nhiên, vải dệt, sự kết hợp bất kỳ của các vật liệu này, và/hoặc sự kết hợp các vật liệu này với các vật liệu bất kỳ khác được mô tả ở trên. Đóng vai trò đặc điểm sẵn có khác, nếu cần, ít nhất một số phần của phần trên 552, 652, 752 có thể được tạo ra nhờ quy trình dệt. Tùy ý, ít nhất phần lớn (hoặc thậm chí toàn bộ) phần trên 552, 652, 752 có thể được tạo ra nhờ sử dụng các quy trình dệt, theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế. Vải được dệt của các bộ phận có thể được sử dụng để tạo ra các kết cấu phần trên nhẹ, thông thoáng và dễ chịu.

Trở lại Fig.5, các chi tiết bổ sung của kết cấu giày dép 550 làm ví dụ này sẽ được mô tả. Kết cấu giày dép 550 làm ví dụ này là giày chơi bóng rổ. Phần trên 552 có thể có kết cấu giống kết cấu của giày chơi bóng rổ thông thường bất kỳ, bao gồm các kết cấu được chế tạo bằng da, vật liệu tạo liên kết bằng nung chảy có nhiều lớp, hoặc các vật liệu và/hoặc kết cấu khác đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Kết cấu đế 500 trong ví dụ này có hình dạng bên ngoài gần như tương tự với kết cấu đế 100 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F như được mô tả chi tiết ở trên, ví dụ bao gồm dây gồm năm sóng chồng lên nhau kéo dài liên tục xung quanh kết cấu đế 500 từ vùng cạnh bên ở phía bên của phần trước bàn chân, xung quanh vùng gót ở phía sau, đến vùng cạnh bên ở phía giữa của phần trước bàn chân của kết cấu đế 500. Kết cấu có năm sóng của kết cấu đế 500 làm ví dụ này thích hợp cho giày chơi bóng rổ

vì nó tạo ra kết cấu gót phần nào cao hơn, phổ biến trong giày chơi bóng rổ hiện nay.

Mặc dù tương tự về hình dạng bên ngoài của các sóng, tuy nhiên, kết cấu đế 500 trên Fig.5 lại khác đáng kể về kết cấu so với kết cấu đế 100 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1F. Mặc dù phần mô tả chi tiết kết cấu của kết cấu đế 500 sẽ được để dành cho phần mô tả theo các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8F dưới đây, nhưng lúc này có thể nói rằng phần ở phía sau hở 504 của kết cấu đế 500 tạo ra chi tiết bảo vệ đỡ ít nhất một phần và chứa một phần của bộ phận đế giữa 502. Bộ phận bảo vệ ở phía sau 504 có thể được chế tạo bằng vật liệu giống như các bộ phận bảo vệ 104, 204, 304 được mô tả ở trên (ví dụ bao gồm vật liệu bọt xốp polyme có một hoặc nhiều kết cấu sóng được tạo ra trên mép thành ngoài của nó). Phần phía trước 502 của kết cấu đế 500 trong ví dụ này tạo ra phần hở của vật liệu đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 502, có thể gần giống các bộ phận đế giữa nhẹ 102, 202, 302, như được mô tả ở trên (bao gồm các vật liệu giống hoặc tương tự). Mặc dù bộ phận đế giữa 502 vẫn có thể kéo dài để đỡ toàn bộ hoặc gần như toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng, trong kết cấu 500 theo ví dụ được minh họa này, ít nhất một số, và tùy ý là phần lớn, bộ phận đế giữa nhẹ 502 được chứa bên trong bộ phận bảo vệ 504. Theo cách này, ở phía sau của kết cấu giày dép 550, bộ phận bảo vệ 504 có tác dụng như một chi tiết bọc hoặc chi tiết mang dùng cho bộ phận bọt xốp nhẹ 502. Bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 502 kéo dài ra khỏi đầu phía trước (hở) của bộ phận bảo vệ 504, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Trở lại Fig.6, các chi tiết bổ sung của kết cấu giày dép 650 làm ví dụ sẽ được mô tả. Kết cấu giày dép 650 làm ví dụ này là giày chạy. Phần trên 652 có thể có kết cấu giống kết cấu của giày chạy thông thường bất kỳ, bao gồm các kết cấu được chế tạo bằng vật liệu tạo liên kết bằng nung chảy có nhiều lớp, vải dệt, lưới, vật liệu dệt kim, hoặc các vật liệu khác và/hoặc các kết cấu đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Kết cấu đế 600 trong ví dụ này có hình dạng bên ngoài gần như tương tự với kết cấu đế 200 được thể hiện trên các

hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F như được mô tả chi tiết ở trên, ví dụ có dây thứ nhất gồm các sóng 610 được xếp chồng lên nhau kéo dài xung quanh vùng gót ở phía sau của kết cấu đế 600 và so le, dây sóng hướng về phía trước 612 kéo dài về phía trước từ vùng gót về phía phần giữa bàn chân và các vùng phần trước bàn chân của kết cấu đế 600. Dây sóng hướng về phía trước 612 xuất phát trong các vùng khe giữa các sóng của dây sóng ở gót ở phía sau 610. Sóng trên cùng của dây sóng hướng về phía trước 612 xuất phát bên trên sóng trên cùng của dây sóng ở gót ở phía sau 610. Dây sóng ở gót ở phía sau 610 giới hạn ở gót cho vùng phần giữa bàn chân, ví dụ trong các vùng khe giữa hoặc dọc theo các sóng riêng biệt của dây sóng hướng về phía trước 612. Mặc dù Fig.6 chỉ thể hiện hình chiếu cạnh ở phía bên, hình chiếu cạnh ở phía giữa của kết cấu giày 650 có thể có kết cấu sóng có khe tương tự.

Kết cấu đế 600 dùng cho giày chạy 650 làm ví dụ này có biến dạng phần nào ngắn hơn và thấp hơn so với kết cấu đế 200 trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F và kết cấu đế 500 trên Fig.5. Đáng chú ý, kết cấu đế 600 có ba sóng chồng lên nhau theo hướng thẳng đứng 610 ở vùng gót ở phía sau (thay cho năm sóng được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F) và ba sóng hướng về phía trước chồng lên nhau theo hướng thẳng đứng 612 so le với các sóng ở gót 610. Mặc dù không yêu cầu, nhưng số lượng sóng giảm này tạo ra chiều cao phần nào giảm theo hướng thẳng đứng trong vùng gót của kết cấu đế 600.

Ngoài ra, giống như kết cấu đế 500 trên Fig.5, phần ở phía sau hở 604 của kết cấu đế 600 tạo ra chi tiết bảo vệ đỡ ít nhất một phần và chứa một phần của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 602. Bộ phận bảo vệ ở phía sau 604 có thể được chế tạo bằng vật liệu giống các bộ phận bảo vệ 104, 204, 304 được mô tả ở trên (ví dụ bao gồm vật liệu bọt xốp polyme có một hoặc nhiều kết cấu sóng được tạo trên mép thành ngoài của nó). Phần phía trước 602 của kết cấu đế 600 trong ví dụ này tạo ra phần hở của vật liệu đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 602, có thể gần giống các bộ phận đế giữa nhẹ 102, 202, 302, như được mô tả ở trên (bao

gồm các vật liệu giống hoặc tương tự). Mặc dù bộ phận đế giữa 602 có thể kéo dài để đỡ toàn bộ hoặc gần như toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng, trong kết cấu 600 làm ví dụ này, ít nhất một số, và tùy ý là phần lớn, bộ phận đế giữa nhẹ 602 được chứa bên trong bộ phận bảo vệ 604. Theo cách này, ở phía sau của kết cấu giày dép 650, bộ phận bảo vệ 604 có tác dụng làm chi tiết bọc hoặc chi tiết mang dùng cho bộ phận đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 602. Bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 602 kéo dài ra khỏi đầu hướng về phía trước (hở) của bộ phận bảo vệ 604 như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Đối với hướng thẳng đứng được thể hiện trên Fig.6 (ví dụ với giày 650 được định hướng trên bề mặt tiếp xúc nằm ngang), gót và/hoặc vùng giữa bàn chân có các sóng đan vào nhau từ dây sóng ở gót ở phía sau 610 và dây sóng hướng về phía trước 612. Nói cách khác, khi một bộ phận dịch chuyển theo hướng thẳng đứng trên ít nhất một số phần của gót và/hoặc vùng giữa bàn chân của kết cấu đế 600 (ví dụ được thể hiện bằng đường 614), thì một bộ phận sẽ chạm vào các bề mặt của các sóng riêng biệt của dây sóng hướng về phía trước 612 nằm giữa các bề mặt của các sóng riêng biệt của dây sóng ở gót ở phía sau 610. Dây sóng chồng lên nhau và/hoặc đan vào nhau này mang lại sự nâng đỡ bổ sung trên vùng gót/vùng giữa bàn chân và mang lại sự nâng đỡ tốt cho một đế giày chạy.

Fig.7 minh họa giày tập luyện 750. Phần trên 752 có thể có kết cấu giống kết cấu của giày tập luyện thông thường bất kỳ, bao gồm các kết cấu được chế tạo bằng vật liệu tạo liên kết bằng nung chảy, vải dệt, lưới, vật liệu dệt kim, hoặc các vật liệu khác và/hoặc các kết cấu đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Kết cấu đế 700 trong ví dụ này có kết cấu có các sóng có khe như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Giống như kết cấu đế 500 trên Fig.5, phần ở phía sau hở 704 của kết cấu đế 700 tạo ra chi tiết bảo vệ ít nhất đỡ một phần và chứa một phần của bộ phận đế giữa 702. Bộ phận bảo vệ ở phía sau 704 có thể được chế tạo bằng các vật liệu giống như các bộ phận bảo vệ 104, 204, 304 được mô tả ở trên (ví dụ bao gồm vật liệu bọt xốp polyme có các kết cấu

sóng được tạo ra trên mép thành ngoài của nó). Phần phía trước 702 của kết cấu đế 700 trong ví dụ này tạo ra phần hở của vật liệu đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 702, có thể gần giống các bộ phận đế giữa nhẹ 102, 202, 302, như được mô tả ở trên (bao gồm các vật liệu giống hoặc tương tự). Mặc dù bộ phận đế giữa 702 có thể vẫn kéo dài để đỡ toàn bộ hoặc gần như toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng, trong kết cấu 700 làm ví dụ này, ít nhất một số, và tùy ý là hầu hết, các bộ phận đế giữa nhẹ 702 chứa trong bộ phận bảo vệ 704. Theo cách này, ở phía sau của kết cấu giày dép 750, bộ phận bảo vệ 704 có tác dụng làm chi tiết bọc hoặc chi tiết mang dùng cho bộ phận đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 702. Bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 702 kéo dài ra khỏi đầu hướng về phía trước (hở) của bộ phận bảo vệ 704 như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Trong kết cấu đế 700 làm ví dụ này, cả vùng gót ở phía sau của bộ phận bảo vệ 704 lẫn vùng mũi hướng về phía trước của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 702 đều có kết cấu ba sóng được xếp chồng theo hướng thẳng đứng (có các sóng ở gót phần nào sâu hơn các sóng ở phần trước bàn chân). Tuy nhiên, các kiểu khác nhau của dấu hiệu nâng đỡ được tạo ra, trên phần giữa bàn chân đến vùng phần trước bàn chân, ít nhất dọc theo cạnh bên ở phía bên của giày 750 (mặc dù các kết cấu tương tự có thể được bố trí trên cạnh bên ở phía giữa, nếu cần). Sự dịch chuyển theo hướng thẳng đứng trên Fig.7, gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710 được bố trí dọc theo phần dưới của cạnh bên ở phía bên của kết cấu đế 700 (trên bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 702, trong ví dụ này). Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710 được bố trí hướng xuống dưới theo hướng thẳng đứng và nằm gần vùng đỡ đầu khối xương bàn chân thứ năm của kết cấu đế 700. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ hai 712 được bố trí phần vào hướng ra sau và hướng lên trên từ gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ hai 712 liên kết phần nối giữa bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 702 và bộ phận bảo vệ 704 trong kết cấu 700 làm ví dụ này và các đỉnh thêm vào phần giữa bàn chân hoặc vùng hình cung của kết cấu đế 700. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ hai 712 có thể có kích thước dọc dài hơn về tổng thể từ đầu này sang đầu kia so với

kích thước của gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714 được bố trí phần nào hướng về phía trước và hướng lên trên từ gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ hai 712. Ít nhất phần lớn (và có thể là toàn bộ) gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714 được tạo ra trên bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 702. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714 nằm chòng theo hướng thẳng đứng lên gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710 và được bố trí hướng xuống dưới theo hướng thẳng đứng và gần vùng đỡ đầu khối xương bàn chân thứ năm của kết cấu đế 700. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714 có thể có kích thước dọc (từ đầu này sang đầu kia) ngắn hơn so với gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ tư 716 được bố trí phần nào hướng ra sau và hướng lên trên từ gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ tư 716 cũng liên kết phần nối giữa bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 702 và bộ phận bảo vệ 704, nhưng phần lớn của nó nằm trong bộ phận đế giữa 702 và hướng về phía trước của gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ hai 712. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ năm 718 được bố trí phần nào hướng về phía trước và hướng lên trên từ gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ tư 716. Ít nhất phần lớn (và có thể là toàn bộ) gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ năm 718 được tạo ra trên bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 702. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ năm 718 nằm chòng theo hướng thẳng đứng lên gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710 và gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714, và được bố trí gần vùng đỡ đầu khối xương bàn chân thứ năm của kết cấu đế 700. Gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ năm 718 có thể có kích thước dọc ngắn hơn so với gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710 và/hoặc gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714.

Do đó, gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ nhất 710, gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ hai 712, gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ ba 714, gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ tư 716, và gân đỡ hoặc chi tiết đỡ thứ năm 718 tạo ra sự không liên tục trong các kết cấu sóng giữa các kết cấu sóng trong bộ phận bảo vệ gót ở phía sau 704 và bộ phận đế giữa bằng bọt xốp hướng về phía trước 702. Các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 710, 712, 714, 716 và/hoặc 718 tạo ra phần nâng đỡ bổ sung cho vùng phần giữa bàn chân và/hoặc vùng phần trước bàn chân ở phía bên của kết cấu đế 700,

ví dụ trong vùng gần đầu khối xương bàn chân thứ năm của bàn chân người sử dụng. Việc này tạo ra phần nâng đỡ bổ sung cho người sử dụng trong khi diễn ra các hoạt động huấn luyện, như khi tạo lực đẩy ra ngoài của bàn chân, ví dụ khi thực hiện bước ngoặt gấp hoặc động tác cắt.

Mặc dù có thể có các kết cấu cụ thể khác, trong ví dụ được minh họa này, các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 710, 712, 714, 716, 718 được tạo hình dưới dạng kết cấu giống hình chóp nhô lên kéo dài ra ngoài từ bề mặt bên của kết cấu đế 700. Các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 710, 712, 714, 716, 718 có thể được định hướng phần nào giống như các kết cấu sóng đan vào nhau được thể hiện trên các hình vẽ khác nhau được mô tả ở trên. Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.7, các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 712 và 716 xuất phát trong các vùng khe giữa các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 710, 714, và 718. Các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 710, 712, 714, 716, 718 cũng có thể xuất phát trong các vùng khe giữa các sóng được bố trí hướng về phía trước và/hoặc hướng về phía sau của gân đỡ hoặc chi tiết đỡ. Đáng chú ý, các đỉnh kéo dài ra ngoài của các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 712, 716, và 718 gần như thẳng hàng theo hướng bên trên phía trước đến bên dưới phía sau. Ngoài ra, các đỉnh kéo dài ra ngoài của các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ 710, 714, và 718 gần như thẳng hàng theo hướng thẳng đứng từ trên xuống dưới.

Các kết cấu gân đỡ hoặc chi tiết đỡ trên Fig.7 chỉ là các ví dụ về kết cấu dùng để tạo ra phần nâng đỡ bên ở phía bên và/hoặc ở phía giữa (và/hoặc để thay đổi hoặc điều chỉnh các dấu hiệu nâng đỡ của đế 700). Các kết cấu thay đổi sự nâng đỡ khác, bao gồm số lượng gân khác nhau, cách bố trí các gân khác nhau, hình dạng gân khác nhau và/hoặc hướng tương đối khác nhau của các gân so với nhau có thể được sử dụng mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, nếu cần, các khe hở đơn giữa các kết cấu sóng liền kề có thể được tạo ra, ví dụ để thay đổi sự nâng đỡ hoặc cảm giác ở các khe hở. “Các khe hở” này có thể bao gồm các khoảng không thực trong vật liệu bọt xốp hoặc vật liệu bọt xốp trơn giữa các kết cấu sóng.

Một kết cấu làm ví dụ của kết cấu đế 500, 600 và 700 trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7 được mô tả chi tiết hơn cùng với các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8F. Fig.8A là hình phối cảnh từ dưới lên của kết cấu đế 800 làm ví dụ có bộ phận bảo vệ ở phía sau 804 và bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 kéo dài về phía trước và đi ra khỏi đầu tự do của bộ phận bảo vệ 804. Fig.8A thể hiện bộ phận bảo vệ 804 và bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 được gài vào nhau, nhưng trước khi được gắn chặt với nhau, ví dụ sử dụng keo dán hoặc chất gắn. Fig.8B là các hình chiếu từ dưới lên của hai phần này được tách ra khỏi nhau, và Fig.8C là các hình chiếu bằng của hai phần này được tách ra khỏi nhau. Như được thể hiện trên các hình vẽ này, bộ phận bảo vệ 804 có tác dụng làm chi tiết bọc hoặc chi tiết mang chứa phần ở phía sau của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802. Bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 có bề mặt đỡ trên 802a dùng để nâng đỡ toàn bộ hoặc gần như toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng (mặc dù nếu cần, bộ phận bảo vệ 804 cũng có thể tạo ra bề mặt để đỡ trực tiếp ít nhất một số phần của bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng). Ngoài việc kéo dài ra ngoài đầu tự do hướng về phía trước của bộ phận bảo vệ 804, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 còn lộ ra qua khe hở 806 ở gót được tạo ra trên bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ 804. Việc bố trí khe hở 806 ở dưới này có thể vừa giảm trọng lượng vừa cho phép điều chỉnh và thay đổi các đặc tính mềm dẻo của toàn bộ kết cấu đế 800.

Trong kết cấu 800 làm ví dụ này, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 có thể được chế tạo bằng vật liệu bọt xốp bất kỳ theo ý muốn (hoặc các cách kết hợp vật liệu bọt xốp) mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm các vật liệu bọt xốp nhẹ thuộc các loại được mô tả ở trên cùng với các bộ phận 102, 202, 302. Tuy ý, nếu cần, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 có thể có một hoặc nhiều bong được nạp chất lỏng, kết cấu hấp thụ va đập cơ học, và/hoặc các kết cấu khác để mang lại sự giảm bớt lực va đập tác động lên hoặc có trên đó. Tuy nhiên, trong ví dụ được minh họa này, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 tạo ra một chi tiết đặc đơn lẻ bằng vật liệu bọt xốp, tốt hơn là bằng một

vật liệu trong số các vật liệu bọt xốp nhẹ và/hoặc có mật độ thấp được mô tả ở trên.

Bộ phận bảo vệ 804 của kết cấu đế 800 làm ví dụ được minh họa này cũng có thể được làm bằng vật liệu bọt xốp polyme, bao gồm các vật liệu bọt xốp polyme thông thường đã biết và được sử dụng làm vật liệu đế giữa trong lĩnh vực giày dép. Theo một số ví dụ cụ thể hơn, bộ phận bảo vệ 804 có thể được chế tạo bằng bọt xốp polyuretan, bọt xốp etylvinylaxetat ("EVA"), phylon, hoặc bọt xốp hoặc vật liệu làm đế giữa khác. Trong kết cấu theo một số ví dụ thực hiện sáng chế, vật liệu bọt xốp polyme được sử dụng cho bộ phận bảo vệ 804 sẽ là vật liệu bọt xốp nặng hơn, đặc hơn và/hoặc bền hơn (ví dụ chịu ăn mòn tốt hơn, chịu mài mòn tốt hơn v.v.) so với vật liệu bọt xốp được sử dụng trong bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802.

Như được thể hiện thêm trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, vật liệu bọt xốp polyme của bộ phận bảo vệ 804 có thể có các kết cấu sóng được tạo ra xung quanh ít nhất (các) phần của mép chu vi của nó. Cụ thể hơn, các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C thể hiện cách bộ phận bảo vệ 804 có thể tạo ra vỏ ngoài có kết cấu sóng (giống như trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7), trong đó vỏ ngoài có: thành bên ở phía bên 804a; thành bên ở phía giữa 804b; thành đỡ gót ở phía sau 804c nối thành bên ở phía giữa 804b và thành bên ở phía bên 804a; và thành đáy 804d nối thành bên ở phía giữa 804b, thành bên ở phía bên 804a, và thành đỡ gót ở phía sau 804c. Theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế, kết cấu sóng của vật liệu bọt xốp polyme của bộ phận bảo vệ 804 sẽ kéo dài liên tục xung quanh bề mặt ngoài của ít nhất một phần của thành bên ở phía bên 804a, thành đỡ gót ở phía sau 804c, và ít nhất một phần của thành bên ở phía giữa 804b. Kết cấu sóng của vật liệu bọt xốp polyme của bộ phận bảo vệ 804 cũng có thể có các sóng đan vào nhau, các gân đỡ hoặc chi tiết đỡ, các gân thẳng đứng, các khe hở, và/hoặc kết cấu sóng, dấu hiệu và/hoặc tùy chọn bất kỳ khác được mô tả ở trên.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C thể hiện thêm việc ít nhất phần gót của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 được đỡ trong khoảng không được tạo ra giữa thành bên ở phía bên 804a, thành bên ở phía giữa 804b, thành đỡ gót ở phía sau 804c, và thành đáy 804d của bộ phận bảo vệ 804. Một đầu của phần trước bàn chân của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 kéo dài vượt qua đầu hướng về phía trước của thành bên ở phía bên 804a và đầu hướng về phía trước của thành bên ở phía giữa 804b trong kết cấu 800 làm ví dụ này. Đầu của phần trước bàn chân của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 có thể ít nhất một phần được để hở trong kết cấu đế 800 hoàn thiện.

Như được mô tả ở trên ít nhất đối với Fig.7, cả bề mặt mép bên ngoài của bộ phận bảo vệ 804 lẫn bề mặt mép bên ngoài của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 đều có thể có kết cấu sóng. Ví dụ, kết cấu sóng của bộ phận bảo vệ 804 có thể kéo dài (liên tục hoặc không liên tục (ví dụ do các sóng đan vào nhau, các bộ phận đỡ khác và/hoặc các dấu hiệu khác)) xung quanh cạnh bên ở phía bên đến gót ở phía sau đến cạnh bên ở phía giữa của kết cấu đế. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 có thể có kết cấu sóng kéo dài xung quanh vùng mũi ở phía trước của kết cấu đế 800. Theo một ví dụ được minh họa cụ thể, kết cấu sóng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 có ba đỉnh ngoài của sóng được nối bởi hai vùng khe sóng.

Nếu cả hai bộ phận 802 và 804 đều có các kết cấu sóng, kết cấu sóng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 có thể kéo dài hoặc có thể không kéo dài liên tục với kết cấu sóng của bộ phận bảo vệ 804. Các kết cấu sóng này có thể gián đoạn, ví dụ bởi các gân đỡ hoặc các chi tiết khác, bởi các sóng có khe, bởi các khe hở trên kết cấu đế, bởi vật liệu bọt xốp trơn, bởi bộ phận đỡ ngoài bằng chất dẻo hoặc composit, bởi các vùng chuyển tiếp hoặc bộ phận tương tự, mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. “Các phần gián đoạn” trong các kết cấu sóng có thể được bố trí ở các vị trí bất kỳ theo ý muốn, như ở vùng phần trước bàn chân ở phía bên của kết cấu đế và ở vùng phần trước bàn chân ở phía giữa của kết cấu đế (ví dụ để tạo ra các vị trí nâng đỡ uốn cong khi chuyển động tự

nhiên hơn), ở vùng phần trước bàn chân ở phía bên của kết cấu đế (ví dụ để tạo ra phần nâng đỡ bổ sung cho các động tác cắt hoặc quay lại), và/hoặc ở các vị trí mong muốn khác (ví dụ để tạo ra phần nâng đỡ và/hoặc độ mềm dẻo theo ý muốn, bao gồm các đặc tính mềm dẻo khi chuyển động tự nhiên).

Các bề mặt dưới cùng của một hoặc cả hai bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802 và/hoặc bộ phận bảo vệ 804 có thể có các bộ phận bổ sung. Ví dụ, đối với ít nhất một số phần của kết cấu đế 800 mà sẽ tiếp xúc với mặt đất khi sử dụng, vật liệu chống mài mòn và chống ăn mòn có thể được sử dụng cho ít nhất các phần của các bề mặt dưới cùng của các bộ phận này, để cải thiện khả năng chịu mài mòn và độ bền của chúng. Fig.8D minh họa các bộ phận đế ngoài 820 làm ví dụ có thể được sử dụng cho bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ 804, tùy ý, trong các hốc 822 được tạo ra (ví dụ được đúc hoặc cắt) trong vùng gót của bộ phận bảo vệ 804. Fig.8E minh họa các bộ phận đế ngoài 824 làm ví dụ có thể được sử dụng cho bề mặt dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802, tùy ý, trong các hốc hoặc các vùng khác được tạo ra (ví dụ được đúc hoặc cắt) trong vùng phần trước bàn chân (vùng 826) của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 802. Fig.8F minh họa các phần này và cách gài chúng vào nhau. Các bộ phận đế ngoài 820 và 824 này có thể được chế tạo bằng vật liệu đế ngoài bất kỳ theo ý muốn (hoặc các cách kết hợp vật liệu đế ngoài) mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm cao su, polyuretan nhiệt dẻo và vật liệu tương tự. Ngoài ra hoặc theo cách khác, một hoặc nhiều bộ phận đế ngoài 820, 824 có thể tạo ra các kết cấu đỉnh hoặc các hốc để tiếp nhận các kết cấu đỉnh tháo ra được.

Fig.9 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu đế 900 làm ví dụ khác theo một số ví dụ thực hiện sáng chế. Trong kết cấu đế 900, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 902 (ví dụ thuộc các loại được mô tả ở trên) có bề mặt đỡ 902a dùng để nâng đỡ toàn bộ hoặc gần như toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng. Bộ phận bảo vệ bằng bọt xốp 904 (tùy ý bao gồm loại kết cấu sóng bất kỳ theo ý muốn) kéo dài xung quanh ít nhất các cạnh bên của bộ phận đế giữa 902 và có tác dụng làm chi tiết bọc hoặc chi tiết mang cho phần

của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 902 mà nó chứa (từ phần giữa bàn chân ở phía bên hoặc vùng phần trước bàn chân, xung quanh vùng gót ở phía sau, đến phần giữa bàn chân ở phía giữa hoặc vùng phần trước bàn chân, trong ví dụ này). Các bộ phận bảo vệ đế ngoài 906a, 906b, 906c, và 906d được bố trí để bảo vệ các vùng khác nhau của phần dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 902 (và/hoặc phần dưới cùng của bộ phận bảo vệ 904, có thể là bộ phận bảo vệ 904 lộ ra ở bề mặt dưới cùng bên ngoài của kết cấu đế 900). Trong ví dụ được minh họa này, bộ phận đế ngoài 906a bảo vệ một cạnh bên phía gót của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 902 (và/hoặc bộ phận bảo vệ 904), bộ phận đế ngoài 906b bảo vệ vùng gót ở phía sau của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 902 (và/hoặc bộ phận bảo vệ 904), và bộ phận đế ngoài 906c bảo vệ cách bên phía gót còn lại của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 902 (và/hoặc bộ phận bảo vệ 904). Bộ phận bảo vệ đế ngoài 906d tương đối lớn ở vùng phần trước bàn chân che phủ nhiều, nếu không phải là toàn bộ, vùng phần trước bàn chân của phần dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 902 (và/hoặc bộ phận bảo vệ 904). Các bộ phận này có thể được gài vào nhau theo cách bất kỳ theo ý muốn, ví dụ bằng chất gắn hoặc keo dán, bằng các đầu nối cơ khí, hoặc cách bất kỳ khác đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, các bộ phận này có thể được làm bằng vật liệu bất kỳ được mô tả ở trên cho các bộ phận tương ứng. Ngoài ra, bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận riêng lẻ được thể hiện hoặc được mô tả ở trên Fig.9 có thể được chế tạo bằng một hoặc nhiều bộ phận rời mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Mặc dù các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.9 thể hiện kết cấu đế trong đó bộ phận đế giữa nhẹ ít nhất được che một phần bởi bộ phận bảo vệ trong vùng gót và/hoặc vùng phần giữa bàn chân (và kéo dài ra ngoài để lộ ra ở vùng phần trước bàn chân của kết cấu đế), nhưng có thể có các kết cấu khác mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ví dụ, nếu cần, các phần lộ ra của bộ phận đế giữa nhẹ và bộ phận bảo vệ có thể là các đầu kiểu “dép xỏ ngón” trong các kết cấu trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.9 sao cho bộ phận đế giữa nhẹ được

che bởi bộ phận bảo vệ ở vùng phần trước bàn chân và/hoặc vùng phần giữa bàn chân (và kéo dài ra ngoài để lộ ra ở vùng gót của kết cấu đế). Các cải biến đối với kích thước, hình dạng và/hoặc các vùng nối giữa bộ phận đế giữa nhẹ và bộ phận bảo vệ cũng có thể được thay đổi trong phạm vi rộng mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.10A và Fig.10B thể hiện các dấu hiệu bổ sung có thể có trong kết cấu đế theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế. Fig.10A thể hiện bề mặt dưới cùng 1002a của bộ phận đế giữa nhẹ 1002, giống như được mô tả chi tiết ở trên. Bề mặt dưới cùng 1002a của bộ phận đế giữa nhẹ 1002 làm ví dụ này có các vùng mở rộng ra hoặc vùng “phồng ra” ở các vị trí khác nhau của bộ phận đế giữa 1002. Một vùng phồng ra 1004a được bố trí trên vùng gót ở phía sau của bộ phận đế giữa 1002 và mang lại sự suy giảm lực va đập bổ sung và/hoặc mang lại cảm giác dễ chịu, cảm giác mềm mại, ví dụ khi người sử dụng bước đi hoặc nhảy. Các vùng phồng ra bổ sung được bố trí ở vùng phần trước bàn chân của kết cấu đế 1000. Cụ thể hơn, vùng phồng ra 1004b được bố trí dưới vùng đầu khối xương bàn chân thứ năm trên cạnh bên ở phía bên của bộ phận đế giữa 1002 chẳng hạn. Vùng phồng ra thứ ba 1004c được bố trí hướng vào giữa phần nào hướng về phía trước và ở phía giữa đối với tâm của vùng phồng ra 1004b (ví dụ ở cạnh bên ở phía bên nằm bên dưới vùng đỡ đầu khối xương bàn chân thứ nhất của đế (tức là, bên dưới vùng đầu khối xương bàn chân của ngón chân cái)). Vùng phồng ra thứ tư 1004d được bố trí hướng về phía trước của vùng phồng ra thứ ba 1004c (ví dụ ở cạnh bên ở phía bên nằm bên dưới ngón chân cái và/hoặc ngón chân liền kề).

Các vùng phồng ra từ 1004a đến 1004d trong kết cấu 1002 làm ví dụ này được bố trí sao cho mang lại sự giảm bớt lực va đập bổ sung và/hoặc cảm giác dễ chịu, cảm giác mềm mại dưới bàn chân người sử dụng trong khi diễn ra các hoạt động nhất định, như chạy (hoặc đi bộ), bước hoặc nhảy, nhảy cao v.v.. Trong một chu kỳ bước thông thường, người chạy đặt bước chân về phía gót ở phía bên của bàn chân. Vùng phồng ra 1004a được bố trí trên vùng gót ở phía

sau của bộ phận đế giữa 1002 để mang lại sự giảm bớt lực va đập bổ sung và/hoặc cảm giác dễ chịu, cảm giác mềm mại ở thời điểm có va chạm với gót chân. Khi bước tiếp, bàn chân cuộn về phía trước và mép bên ở phía bên của đế này tiếp xúc với mặt đất. Vùng phòng ra 1004b được bố trí ở vùng cạnh bên ở phía bên (bên dưới ngón chân út) của bộ phận đế giữa 1002 để mang lại sự giảm bớt lực va đập bổ sung và/hoặc cảm giác dễ chịu, cảm giác mềm mại ở thời điểm này trong chu kỳ bước này. Khi bàn chân tiếp tục cuộn về phía trước, nó cũng bắt đầu cuộn vào trong, về phía cạnh bên ở phía giữa, và cuối cùng người chạy được đẩy rời khỏi mặt đất nhờ vùng đầu khối xương bàn chân thứ nhất và/hoặc ngón chân cái (và có thể là ngón chân liền kề). Các vùng phòng ra 1004c và 1004d được bố trí ở vùng cạnh bên phần trước bàn chân ở phía giữa (bên dưới mu bàn chân và/hoặc vùng ngón chân cái) của bộ phận đế giữa 1002 để mang lại sự giảm bớt lực va đập bổ sung và/hoặc cảm giác dễ chịu, cảm giác mềm mại ở các lần này trong chu kỳ bước.

Fig.10B minh họa bề mặt dưới cùng 1000a của kết cấu đế 1000 kết hợp bộ phận đế giữa 1002 thuộc loại được mô tả ở trên theo Fig.10A. Như được thể hiện trên hình vẽ này, phần dưới cùng của kết cấu đế 1000 có các chi tiết tạo lực bám và/hoặc các dấu hiệu khác nằm dưới các vùng phòng ra từ 1004a đến 1004d (ví dụ được tạo ra dưới dạng một phần của bộ phận bảo vệ kiểu lưới mỏng như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây). Đặc tính phòng ra của kết cấu đế 1000 ở các vị trí khác nhau và vật liệu bọt xốp bên trên các vị trí này mang lại sự giảm bớt lực va đập ở các vùng phòng ra từ 1004a đến 1004d. Ngoài ra hoặc theo cách khác, nếu vật liệu bọt xốp của bộ phận đế giữa 1002 đáp ứng được một cách đầy đủ, ít nhất một số vùng trong số các vùng phòng ra từ 1004a đến 1004d có thể tạo ra năng lượng phản hồi đến bàn chân (ví dụ tác động lực nâng bàn chân lên bề mặt gan bàn chân của người sử dụng do lực va đập được giảm bớt (khi bàn chân nhấc lên cho bước tiếp theo) và bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1002 quay trở về hình dạng ban đầu của nó).

Mặc dù có bốn vùng phòng ra riêng biệt được mô tả và được bố trí cách xa theo cách được mô tả ở trên theo Fig.10A, nhưng điều này là không bắt buộc. Thay vào đó, bất kỳ mẫu hình theo ý muốn của các vùng phòng ra, có nhiều hoặc ít vùng phòng ra hơn, có thể được bố trí trên bộ phận đế giữa mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Kết cấu đế theo các ví dụ thực hiện sáng chế có thể có số lượng vùng phòng ra bất kỳ, không có các vùng phòng ra; có một, hai hoặc nhiều vùng phòng ra (được bố trí theo cách bất kỳ mong muốn). (Các) vùng phòng ra có thể được bố trí để mang lại sự giảm bớt lực va đập, cảm giác mềm mại, và/hoặc năng lượng phản hồi ở (các) vị trí bất kỳ theo ý muốn, tùy ý tùy thuộc vào mục đích sử dụng của giày. Các vùng phòng ra thuộc loại này cũng có thể nhìn thấy ở phần dưới cùng của kết cấu đế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2B đến Fig.2F, Fig.3A, Fig.3B và Fig.7, và có thể có trong kết cấu đế bất kỳ theo ý muốn.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C thể hiện giày chơi bóng rổ 1150 làm ví dụ khác có kết cấu đế 1100 theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế. Fig.11A hình chiếu cạnh ở phía bên của giày 1150, Fig.11B là hình chiếu cạnh ở phía giữa của giày 1150, và Fig.11C hình chiếu phần gót ở phía sau của giày 1150. Giày 1150 có phần trên 1152 có nhiều lớp, kiểu liên kết làm nóng chảy của kết cấu phần trên, mặc dù các kết cấu khác cũng có thể được sử dụng mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Phần trên 1152 được gài vào kết cấu đế 1100 có các dấu hiệu theo ít nhất một số ví dụ thực hiện sáng chế. Phần trên 1152 có thể được gài vào kết cấu đế 1100 theo cách bất kỳ mong muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm các cách thông thường đã biết và được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Theo một số ví dụ cụ thể hơn, phần trên 1152 và kết cấu đế 1100 có thể được gài vào nhau, ví dụ, nhờ chất gắn hoặc keo dán, bởi các đầu nối cơ khí, bằng cách may hoặc khâu, hoặc phương pháp tương tự.

Kết cấu đế 1100 trong ví dụ được minh họa này có ba bộ phận chính. Bộ phận thứ nhất tạo ra bộ phận đế giữa 1102 nhẹ (và có mật độ thấp), ví dụ, thuộc

các loại được mô tả ở trên. Bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 có thể kéo dài để đỡ toàn bộ hoặc gần như toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng. Các phần của bộ phận đế giữa 1102 lộ ra ở bề mặt ngoài của kết cấu giày dép 1150 ở các vị trí khác nhau trong ví dụ được minh họa này, bao gồm: (a) dọc theo mép bên ở phía bên, ít nhất ở vùng giữa bàn chân (xem Fig.11A); (b) ở vùng mũi hướng về phía trước (tùy ý, ít nhất ở cạnh bên ở phía bên; xem Fig.11A); (c) dọc theo toàn bộ hoặc gần như toàn bộ mép bên ở phía giữa (xem Fig.11B); và (d) ở một phần của phần trên vùng gót ở phía sau trên cạnh bên ở phía giữa (xem Fig.11C). Bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 mang lại cảm giác mềm mại và dễ chịu cho bàn chân người sử dụng, như được mô tả chung ở trên đối với các kết cấu đế giữa bọt xốp nhẹ.

Phần thứ hai của kết cấu đế 1100 làm ví dụ là bộ phận bảo vệ 1104 ít nhất chứa một phần bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102. Bộ phận bảo vệ 1104 trong ví dụ được minh họa này tạo ra bộ phận bảo vệ kiểu bọt xốp polyme có thể là kết cấu bọt xốp đặc hơn hoặc nặng hơn so với vật liệu bọt xốp của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp nhẹ 1102. Trong ví dụ được minh họa này, một phần của bộ phận bảo vệ 1104 kéo dài từ vùng phần giữa bàn chân ở phía bên và/hoặc vùng gót của kết cấu đế 1100, xung quanh vùng gót ở phía sau của kết cấu đế 1100, và trên vùng gót ở phía giữa của kết cấu đế 1100. Như được thể hiện trên Fig.11C, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 kéo dài ra ngoài từ phía sau bộ phận bảo vệ 1104 và lộ ra ở bề mặt ngoài của giày 1150 ở vùng gót ở phía sau của kết cấu đế 1100. Phần còn lại của bộ phận bảo vệ 1104 được bố trí ở vùng phần trước bàn chân ở phía bên của giày 1150, như được thể hiện trên Fig.11A. Phần trước bàn chân ở phía bên của bộ phận bảo vệ 1104 có thể được chế tạo liền với bộ phận bảo vệ 1104 ở vùng gót ở phía sau thành một kết cấu một chi tiết, liền khối, hoặc có thể là một bộ phận rời. Phần còn lại của bộ phận bảo vệ 1104 trong ví dụ này được bố trí ở vùng mũi hướng về phía trước xa nhất của kết cấu đế 1100, kéo dài xung quanh vùng mũi hướng về phía trước từ cạnh bên ở phía giữa đến cạnh bên ở phía bên. Phần trước bàn chân ở phía bên của mũi

phía trước này của bộ phận bảo vệ 1104 có thể được chế tạo liền khối với một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ 1104 khác được mô tả ở trên (dưới dạng kết cấu một chi tiết, liền khối), hoặc hoặc nó có thể là một bộ phận rời.

Phần thứ ba của kết cấu đế 1100 làm ví dụ là chi tiết đế ngoài 1106, cũng có thể có chức năng làm bộ phận bảo vệ, được gài vào mặt dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bột xốp 1102 và/hoặc một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ bằng bột xốp polyme 1104. Chi tiết đế ngoài 1106 của kết cấu đế 1100 làm ví dụ nắp này che phần lớn bề mặt dưới cùng của giày 1150. Nó có thể có các chi tiết tạo lực bám, như các rãnh, các đỉnh, vấu lồi, kết cấu hình chữ chi, và/hoặc các bộ phận tăng cường lực bám khác. Một hoặc nhiều vấu lồi của đế ngoài, như vấu lồi 1108 chẳng hạn, có thể che và tiếp xúc trực tiếp với vùng phòng ra của bề mặt dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bột xốp 1102 (giống vùng phòng ra được mô tả ở trên theo Fig.10A để mang lại vùng tiếp xúc mềm mại của kết cấu đế 1100. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.11B, bộ phận đế ngoài 1106 làm ví dụ này còn có một khe hở được tạo ra qua vị trí mà bề mặt dưới cùng của chi tiết đế giữa 1102 được để hở.

Chi tiết đế ngoài 1106 có thể được chế tạo bằng vật liệu mỏng, có độ mềm dẻo cao, có thể có chiều dày bề mặt nền (tức là, chiều dày của tấm đế hoặc bề mặt lưới của nó ở các vị trí không đi qua vấu lồi, gân nổi, chi tiết tạo lực bám, hoặc phần tương tự) nhỏ hơn 3mm, và theo một số ví dụ, chiều dày đế nhỏ hơn 2mm, nhỏ hơn 1,5mm, hoặc thậm chí nhỏ hơn 1mm, theo một số ví dụ. Chi tiết đế ngoài 1106 mỏng, mềm dẻo này có thể được chế tạo bằng cao su tổng hợp có độ cứng và các đặc tính khác tương tự như cao su tổng hợp thường được sử dụng làm đế ngoài của giày dép. Kết cấu lưới của đế ngoài mỏng này cho phép chi tiết đế ngoài 1106 uốn cong đáng kể giữa liên kết các vấu 1108 và/hoặc các bộ phận kết cấu khác. Trong một số kết cấu đế, các phần của chi tiết đế ngoài 1106 có thể được làm bằng hợp chất cao su cứng hơn và bền hơn so với các phần khác của chi tiết đế ngoài 1106. Cao su có độ bền cao hơn có thể được sử dụng, ví dụ trong đệm chống va chạm được bố trí bên trong vùng gót và/hoặc

trên các phần dưới cùng của các vấu được bố trí ở các vùng có áp lực cao khác nhất định thường bị mòn nhanh hơn.

Như được thể hiện trên Fig.11A, bộ phận bảo vệ 1104 của kết cấu đế 1100 làm ví dụ này có kết cấu sóng (có ba đỉnh sóng ngoài) có hình dáng bên ngoài tương tự, ít nhất là về một số mặt, với kết cấu sóng được mô tả ở trên theo Fig.4. Như được thể hiện trên Fig.11A, sóng ở giữa của chi tiết bảo vệ 1104 kéo dài xung quanh vùng gót giới hạn giữa các đỉnh sóng của kết cấu hai-sóng được bố trí trên bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 ở vùng giữa bàn chân ở phía bên (ở điểm giới hạn 1110). Một phần của kết cấu sóng hướng về phía trước khác dùng cho bộ phận bảo vệ phần trước bàn chân ở phía bên 1104 bắt đầu trong vùng khe giữa hai đỉnh sóng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 ở điểm 1112. Kết cấu sóng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 bắt đầu trong các vùng khe giữa các sóng của chi tiết bảo vệ 1104 được bố trí hướng về phía trước và hướng về phía sau của kết cấu sóng này của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 (xem các điểm 1114).

Như được thể hiện trên Fig.11C, kết cấu ba sóng ở cạnh bên ở phía bên của bộ phận bảo vệ 1104 giảm xuống thành hai kết cấu sóng ở cạnh bên của gót ở phía giữa dưới cùng của bộ phận bảo vệ 1104. Do bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 nổi lên từ bên dưới bộ phận bảo vệ 1104 ở vùng gót ở phía sau, bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 tạo ra hai kết cấu sóng nằm trên hai kết cấu sóng của bộ phận bảo vệ 1104 ở cạnh bên ở phía giữa của kết cấu đế 1100. Do đó, trong kết cấu đế 1100 làm ví dụ này, kết cấu sóng kéo dài xung quanh gót biến hình từ kết cấu ba sóng ở một phía thành kết cấu bốn sóng ở phía còn lại. Ở cạnh bên ở phía giữa của kết cấu đế 1100, như được thể hiện trên Fig.11B, kết cấu sóng của bộ phận bảo vệ 1104 giới hạn ở vùng gót dưới ở phía giữa của kết cấu đế 1100. Kết cấu sóng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1102 kéo dài thêm về phía trước, và đỉnh ngoài bên trên của kết cấu sóng này kéo dài về phía trước theo kiểu sóng hoặc uốn cong. Một kết cấu sóng độc lập và nông hơn chạy xung quanh vùng mũi hướng về phía trước dọc theo mép bên của bộ phận bảo vệ

1104 và/hoặc bộ phận đế giữa bằng bột xốp hở 1102, như được thể hiện trên Fig.11A và Fig.11B.

Mặc dù một số kết cấu để làm ví dụ được mô tả ở trên bao gồm: (a) bộ phận đế giữa bằng bột xốp, ví dụ được làm bằng vật liệu bột xốp nhẹ, và (b) vật liệu polyme bột xốp khác dùng làm chi tiết bảo vệ, tùy ý được chế tạo bằng vật liệu bột xốp polyme nặng hơn và đặc hơn, nhưng không nhất thiết là kết cấu để theo sáng chế phải có hai vật liệu bột xốp polyme khác nhau. Thay vào đó, như được mô tả ở trên, ví dụ, theo các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2F, nếu cần, bộ phận bảo vệ dưới dạng bộ phận đế ngoài có thể được bố trí trên ít nhất một phần của phần dưới cùng của nhẹ và bộ phận đế giữa bằng bột xốp có mật độ thấp mà không cần có bộ phận bảo vệ bằng bột xốp polyme khác trong kết cấu để này. Các hình vẽ từ Fig.12A đến 12C minh họa kết cấu để 1200 làm ví dụ khác trong đó bộ phận đế giữa bằng bột xốp nhẹ và có mật độ thấp 1202 (ví dụ thuộc các loại được mô tả ở trên) được bảo vệ trên ít nhất các phần của bề mặt dưới cùng của nó bằng bộ phận đế ngoài 1206, mà không có vật liệu bảo vệ bằng bột xốp polyme khác ở vị trí bất kỳ khác trên kết cấu để 1200.

Fig.12A minh họa hình chiếu cạnh ở phía bên, Fig.12B minh họa hình chiếu cạnh ở phía giữa, và Fig.12C minh họa hình chiếu từ dưới lên của kết cấu để 1200 làm ví dụ này và giày dép 1250 theo ví dụ này của sáng chế. Giày dép 1250 làm ví dụ này là giày chạy, và nó có phần trên 1252 được chế tạo, ví dụ, bằng các vật liệu bất kỳ khác nhau được mô tả ở trên. Theo một số ví dụ cụ thể hơn, phần trên 1252 có thể được chế tạo, ít nhất một phần, bằng vật liệu vải, như vật liệu lưới, vật liệu dệt kim hoặc vật liệu tương tự. Phần trên 1252 có thể được gài vào kết cấu để 1200 theo cách thông thường bất kỳ, ví dụ, sử dụng keo dán hoặc chất gắn.

Mặc dù không bắt buộc phải có kết cấu sóng, nhưng bề mặt bên 1202a của bộ phận đế giữa nhẹ 1202 của kết cấu 1200 làm ví dụ không có các kết cấu sóng khác nhau, mặc dù kết cấu sóng tổng thể của đế 1200 khác về một số mặt với các kết cấu sóng khác được mô tả ở trên. Như được thể hiện trên Fig.12A,

vùng gót của bộ phận đế giữa 1202 làm ví dụ này có ba kết cấu sóng ba lớp 1210 kéo dài từ vùng gót ở phía sau xung quanh đến cạnh bên ở phía bên của giày 1250. Kết cấu sóng hai lớp 1212 được bố trí ở vùng giữa bàn chân của bộ phận đế giữa 1202, và kết cấu sóng hai lớp 1212 tách rời khỏi kết cấu sóng ba lớp phía gót ở phía sau 1210 bởi đoạn 1214 bằng vật liệu bọt xốp polyme nhẵn (một phần của bộ phận đế giữa nhẹ 1202) để nhờ đó tạo ra một khe hở trên các kết cấu sóng trên cạnh bên ở phía bên của giày 1200. Dây sóng hai lớp của phần giữa bàn chân 1212 giới hạn ở phần giữa bàn chân/vùng phần trước bàn chân của kết cấu đế 1200. Đoạn tron 1216 khác bằng vật liệu polyme (một phần của bộ phận đế giữa nhẹ 1202) tạo ra khe hở giữa dây sóng hai lớp ở phần giữa bàn chân 1212 và một sóng 1218 (hoặc kết cấu gân nổi) kéo dài xung quanh vùng mũi của giày 1250.

Gân nổi đơn phần trước bàn chân 1218 của kết cấu làm ví dụ này kéo dài từ cạnh bên ở phía bên, xung quanh vùng mũi hướng về phía trước, đến cạnh bên ở phía giữa của giày 1250, như được thể hiện trên Fig.12A và Fig.12B. Như được minh họa trên hình vẽ, sóng 1218 giới hạn ở vùng phần trước bàn chân ở phía giữa. Sau khe hở ngăn 1220 khác không có các sóng (trong đó đoạn bọt xốp polyme tron 1220 của bộ phận đế giữa 1202 được bố trí), dây sóng hai lớp 1222 bắt đầu và kéo dài về phía sau qua vùng phần trước bàn chân. Các sóng thấp hơn của dây sóng hai lớp 1222 giới hạn ở vùng phần giữa bàn chân, đoạn tron 1224 của vật liệu đế giữa 1202 được tạo ra ở vùng này. Tuy nhiên, sóng trên cùng của dây sóng hai lớp 1222 kéo dài liên tục dọc theo mép trên của bộ phận đế giữa 1202, ở phần nối giữa bộ phận đế giữa 1202 và phần trên 1252. Sau đoạn tron 1224, các sóng ở gót vùng 1210 bắt đầu ở cạnh bên ở phía giữa của kết cấu đế 1200. Đáng chú ý, phần trên các sóng của dây sóng phần trước bàn chân 1222 tạo ra phần trên các sóng của dây sóng ở gót ở phía sau 1210.

Các đoạn của vật liệu bọt xốp polyme tron của bộ phận đế giữa 1202, ví dụ các đoạn 1214, 1216, 1220 và 1224, tạo ra các vùng phần nào được tăng cứng theo hướng thẳng đứng so với các vùng được đỡ bởi các kết cấu sóng khác

nhau. Trong kết cấu 1200 làm ví dụ này, đáng chú ý một đoạn khe hở tron 1214 được bố trí ở vùng gót ở phía bên của kết cấu đế 1200. Đoạn 1214 tạo ra phần nâng đỡ bổ sung cho bàn chân người chạy khi bước trong chu kỳ bước chạy. Đoạn khe hở tron 1216, cũng nằm trên cạnh bên ở phía bên của kết cấu đế 1200, được bố trí ở hoặc gần vùng đầu khối xương bàn chân thứ năm của kết cấu đế 1200. Ở vị trí này, đoạn tron 1216 phần nào được tăng cứng tạo ra phần nâng đỡ bổ sung dưới vùng đầu khối xương bàn chân thứ năm khi bàn chân cuộn về phía trước trong khi tiếp tục chu kỳ bước. Đoạn khe hở tron 1220 được bố trí ở phần trước bàn chân ở phía giữa hoặc vùng mũi của kết cấu đế 1200 và tạo ra phần nâng đỡ bổ sung cho vùng ngón chân cái của người sử dụng, ví dụ trong khi diễn ra giai đoạn đẩy của chu kỳ bước. Đoạn khe hở tron 1224 được bố trí trên vùng hình cung của giày 1250 và tạo ra phần nâng đỡ hình cung bổ sung cho người sử dụng.

Kết cấu sóng ở gót 1210 của kết cấu đế 1200 làm ví dụ này bị gián đoạn ở vùng cạnh bên ở phía giữa bởi dãy gồm các gân đỡ được định hướng góc 1230. Trong ví dụ được minh họa này, các gân đỡ 1230 được tạo góc theo hướng ở phía sau bên trên đến dưới cùng ở phía trước. Tuy nhiên, các gân 1230 có thể được định hướng ở góc bất kỳ theo ý muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, có góc đối đỉnh (90° so với hướng ngang) khi đế 1200 tựa trên bề mặt nằm ngang. Theo các ví dụ bổ sung khác, các gân 1230 có thể được định hướng ở góc nằm trong khoảng từ 25° đến 90° , so với hướng ngang (khi đế 1200 tựa trên một bề mặt nằm ngang). Các gân 1230, khi được tạo góc khác hướng thẳng đứng, có thể được tạo góc theo hướng đối diện với hướng được thể hiện trên Fig.12B, tức là, theo hướng phần dưới cùng ở phía sau đến phần trên cùng ở phía trước. Không phải tất cả các gân trên một dãy khi có nhiều hơn một gân cần kéo dài ở cùng một góc với một gân khác (mặc dù tất cả các gân có thể song song, nếu cần).

Các gân 1230 tạo ra phần nâng đỡ bổ sung cho cạnh bên ở phía giữa của bàn chân trong khi diễn ra chu kỳ bước, ví dụ, để ngăn không cho bị lật sấp bàn

chân trong khi diễn ra chu kỳ bước. Mặc dù có thể có các kết cấu khác, nhưng trong kết cấu đế 1200 theo ví dụ được minh họa này, các gân của vùng 1230 kéo dài từ các chi tiết sóng trên cùng đến chi tiết sóng dưới cùng của dãy sóng ở gót ở phía sau 1210. Theo cách này, các gân 1230 kéo dài liền khối từ các đỉnh sóng trên và dưới cùng, và các gân 1230 ngắt các sóng ở giữa của lớp sóng ba lớp 1210. Ngoài ra, mặc dù ba gân đỡ 1230 được thể hiện trên Fig.12B, nhưng một, hai, hoặc nhiều gân đỡ 1230 loại này có thể được bố trí dưới dạng phần đỡ ở phía giữa gót mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ngoài ra, các gân 1230 của một dãy trên giày 1250 có thể có hình dạng bất kỳ theo ý muốn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, bao gồm hình dạng tiết diện hình tam giác, hình dạng tiết diện tròn, hình dạng tiết diện phẳng hoặc hình chữ nhật v.v.. Khi có nhiều hơn một gân có mặt trong một dãy của kết cấu đế 1200, các gân 1230 khác nhau của dãy này không nhất thiết đều phải có hình dạng tương tự nhau và/hoặc thậm chí hình dạng chung giống nhau. Thay vào đó, hình dạng của các gân 1230 có thể thay đổi nhiều trong một giày 1250 riêng lẻ mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trở lại Fig.12C, kết cấu đế ngoài 1206 (hoặc chi tiết bảo vệ) của giày dép 1250 làm ví dụ này sẽ được mô tả chi tiết hơn. Chi tiết đế ngoài 1206 có thể được gài vào mặt dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1202, ví dụ sử dụng chất gắn hoặc keo dán. Chi tiết đế ngoài 1206 của kết cấu đế 1200 làm ví dụ này che phần lớn bề mặt dưới cùng của giày 1250. Mặc dù có thể có loại các chi tiết tạo lực bám và/hoặc kết cấu chi tiết tạo lực bám bất kỳ theo ý muốn, nhưng trong ví dụ được minh họa này, các chi tiết tạo lực bám chủ yếu tạo ra các vấu lồi (hoặc các vấu) nhô lên 1240 nằm cách nhau xung quanh phần dưới cùng của kết cấu đế 1200 theo mẫu hình dạng ma trận. Nếu cần, một hoặc nhiều vấu lồi của đế ngoài 1240 có thể che và tiếp xúc trực tiếp với vùng phồng ra của bề mặt dưới cùng của bộ phận đế giữa bằng bọt xốp 1202 (giống như vùng phồng ra được mô tả ở trên theo Fig.10A) để tạo ra vùng tiếp xúc mềm của kết cấu đế 1200.

Chi tiết đế ngoài 1206 được chế tạo bằng vật liệu mỏng, có độ mềm dẻo cao, có thể có chiều dày bề mặt nền (tức là, chiều dày của tấm đế của nó hoặc bề mặt lưới ở các vị trí 1242 giữa các vấu lồi 1240) nhỏ hơn hơn 3mm, và theo một số ví dụ, chiều dày tấm đế hoặc bề mặt lưới nhỏ hơn 2mm, nhỏ hơn 1,5mm, hoặc thậm chí nhỏ hơn 1mm. Mặc dù Fig.12C thể hiện các vấu lồi 1240 gần như hình vuông hoặc hình chữ nhật và về cơ bản được bố trí thành hàng hoặc cột (như ma trận), (các) hình dạng vấu lồi bất kỳ theo ý muốn và/hoặc (các) kết cấu vấu lồi và/hoặc (các) khoảng cách có thể được bố trí trên một kết cấu đế mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Chi tiết đế ngoài 1206 của kết cấu đế 1202 làm ví dụ này cũng có thể có kết cấu, dấu hiệu, hoặc đặc trưng bất kỳ của các bộ phận đế mỏng tương tự như được mô tả trong Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 13/693,596 nộp ngày 4/12/2012 và có tên là “Article of footwear”, đơn này được kết hợp trọn vẹn ở đây bằng cách viện dẫn.

Với chi tiết đế ngoài mỏng, mềm dẻo 1206 có thể được tạo ra dưới dạng vật liệu dạng tấm, ví dụ bằng cao su tổng hợp có độ cứng và các tính chất khác tương tự như của các hợp chất cao su tổng hợp thường được sử dụng cho đế ngoài của giày dép. Kết cấu lưới của đế ngoài mỏng này cho phép chi tiết đế ngoài 1206 rất nhẹ và uốn cong được đáng kể giữa các vấu lồi liền kề 1240. Trong một số kết cấu đế, các phần của chi tiết đế ngoài 1206 có thể được làm bằng hợp chất cao su cứng hơn và bền hơn so với các phần của chi tiết đế ngoài 1206, hoặc vùng lưới của bộ phận đế ngoài 1242 có thể được tạo ra phần nào dày hơn ở một số vùng so với các vùng khác. Cao su có độ bền cao hơn hoặc dày hơn có thể được sử dụng, ví dụ trong vùng đệm chống va chạm 1244 nằm bên trong vùng gót, trên các phần dưới cùng của các vấu nằm trong các vùng áp lực cao khác nhất định thường mòn nhanh hơn, dọc theo mép ở phía bên của đế ngoài 1206, v.v.. Fig.12C thể hiện kết cấu đế ngoài kiểu lưới mỏng 1206 làm ví dụ được đục lỗ ở một số vị trí (ví dụ, lưu ý các lỗ 1246 nằm ở vùng phần trước bàn chân và vùng phần giữa bàn chân, theo ví dụ được minh họa này). Ngoài ra, như được thể hiện thêm, kích thước vấu lồi (ví dụ chiều cao, kích thước tiết

diện, hình dạng tiết diện, v.v.) có thể thay đổi qua các vùng khác nhau của kết cấu để ngoài 1206.

Chi tiết để ngoài dạng lưới mỏng 1206 được gài vào chi tiết bọt xốp polyme để che ít nhất 60% diện tích bề mặt của bề mặt dưới cùng của bộ phận để giữa 1202, và theo một số ví dụ ít nhất 80%, ít nhất 90% hoặc thậm chí ít nhất 95% của diện tích bề mặt này. Ít nhất một phần lớn bề mặt nền lưới (phần lớn vùng bề mặt giữa các chi tiết tạo lực bám) sẽ có chiều dày nhỏ hơn 2mm, và theo một số ví dụ có chiều dày nhỏ hơn 1,5mm hoặc thậm chí nhỏ hơn 1mm. Nếu cần, ít nhất 75%, ít nhất 85%, ít nhất 90% hoặc thậm chí ít nhất 95% bề mặt nền lưới (vùng bề mặt giữa các chi tiết tạo lực bám) sẽ có các đặc tính chiều dày được lưu ý ở trên.

Sáng chế được mô tả ở trên và trong các hình vẽ kèm theo nhờ các ví dụ khác nhau. Tuy nhiên, mục đích của phần mô tả này là đưa ra các ví dụ về các dấu hiệu và nội dung khác nhau liên quan đến sáng chế, chứ không giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các dấu hiệu của một kết cấu làm ví dụ có thể được đề xuất, được sử dụng và/hoặc thay đổi trong một số kết cấu khác, mặc dù sự kết hợp riêng các kết cấu và/các dấu hiệu là không được mô tả. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng nhiều cải biến và biến thể có thể được thực hiện đối với các kết cấu được mô tả ở trên mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bởi Yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giày dép, bao gồm:

phần trên; và

kết cấu đế được gài vào phần trên, trong đó kết cấu đế có:

chi tiết bọt xốp polyme dùng để nâng đỡ toàn bộ bề mặt gan bàn chân của bàn chân người sử dụng, trong đó chi tiết bọt xốp polyme có vật liệu bọt xốp có mật độ thấp hơn $0,25 \text{ g/cm}^3$, và

chi tiết bảo vệ được gài vào chi tiết bọt xốp polyme để che ít nhất 60% diện tích bề mặt của bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme, trong đó chi tiết bảo vệ tạo ra bề mặt nền lưới có các chi tiết tạo lực bám kéo dài xuống dưới từ bề mặt nền lưới, trong đó chiều dày của phần lớn bề mặt nền lưới ở các vị trí giữa các chi tiết tạo lực bám nhỏ hơn 2mm;

trong đó mép ngoài của chi tiết bọt xốp polyme bao gồm kết cấu sóng thứ nhất mà kéo dài xung quang vùng gót ở phía sau của kết cấu đế; và

trong đó mép ngoài của chi tiết bọt xốp polyme bao gồm kết cấu sóng thứ hai mà kéo dài dọc theo cạnh của kết cấu đế này, kết cấu sóng thứ nhất và kết cấu sóng thứ hai được tách biệt hoàn toàn với nhau bằng một vùng nhẵn của cùng chi tiết bọt xốp polyme.

2. Giày dép theo điểm 1, trong đó chiều dày của ít nhất 75% bề mặt nền lưới ở các vị trí giữa các chi tiết tạo lực bám là 1,5mm hoặc nhỏ hơn.

3. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của các chi tiết tạo lực bám có các vấu lồi được bố trí theo mẫu hình ma trận.

4. Giày dép theo điểm 1, trong đó bề mặt dưới cùng của chi tiết bọt xốp polyme có vùng phồng ra thứ nhất kéo dài ra ngoài từ mức nền của bề mặt dưới cùng.

5. Giày dép theo điểm 4, trong đó ít nhất một phần của các chi tiết tạo lực bám có ít nhất một vấu lồi được bố trí để gài vào vùng phồng ra thứ nhất.

6. Giày dép theo điểm 5, trong đó vùng phồng ra thứ nhất nằm ở vùng gót của chi tiết bọt xốp polyme.
7. Giày dép theo điểm 5, trong đó vùng phồng ra thứ nhất nằm ở vùng đỡ đầu khối xương bàn chân thứ năm của chi tiết bọt xốp polyme.
8. Giày dép theo điểm 5, trong đó vùng phồng ra thứ nhất nằm ở vùng đỡ đầu khối xương bàn chân thứ nhất của chi tiết bọt xốp polyme.
9. Giày dép theo điểm 1, trong đó kết cấu sóng thứ nhất ít nhất gián đoạn một phần bởi kết cấu nâng đỡ.
10. Giày dép theo điểm 9, trong đó kết cấu nâng đỡ có ít nhất một gân đỡ được chế tạo liền khối dưới dạng một phần của chi tiết bọt xốp polyme.
11. Giày dép theo điểm 9, trong đó kết cấu nâng đỡ có các gân đỡ thẳng đứng hoặc có góc kéo dài giữa hai sóng không liền kề của kết cấu sóng thứ nhất.
12. Giày dép theo điểm 11, trong đó kết cấu nâng đỡ được bố trí ở cạnh bên phía gót ở phía giữa của kết cấu đế.
13. Giày dép theo điểm 1, trong đó chi tiết bảo vệ phủ ít nhất là 80% diện tích bề mặt của bề mặt đáy của chi tiết bọt xốp polyme này.
14. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của các chi tiết tạo lực bám có các vấu lồi được bố trí theo mẫu hình ma trận, và trong đó bề mặt nền lưới được đục lỗ trong vùng phần trước bàn chân giữa một số vấu lồi.
15. Giày dép theo điểm 1, trong đó chiều dày của bề mặt nền lưới không phải là hằng số qua toàn bộ vùng chi tiết bảo vệ.
16. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của các chi tiết tạo lực bám có các vấu lồi được bố trí theo mẫu hình ma trận, và trong đó ít nhất một số vấu lồi có kích thước khác với các vấu lồi khác.

1/27

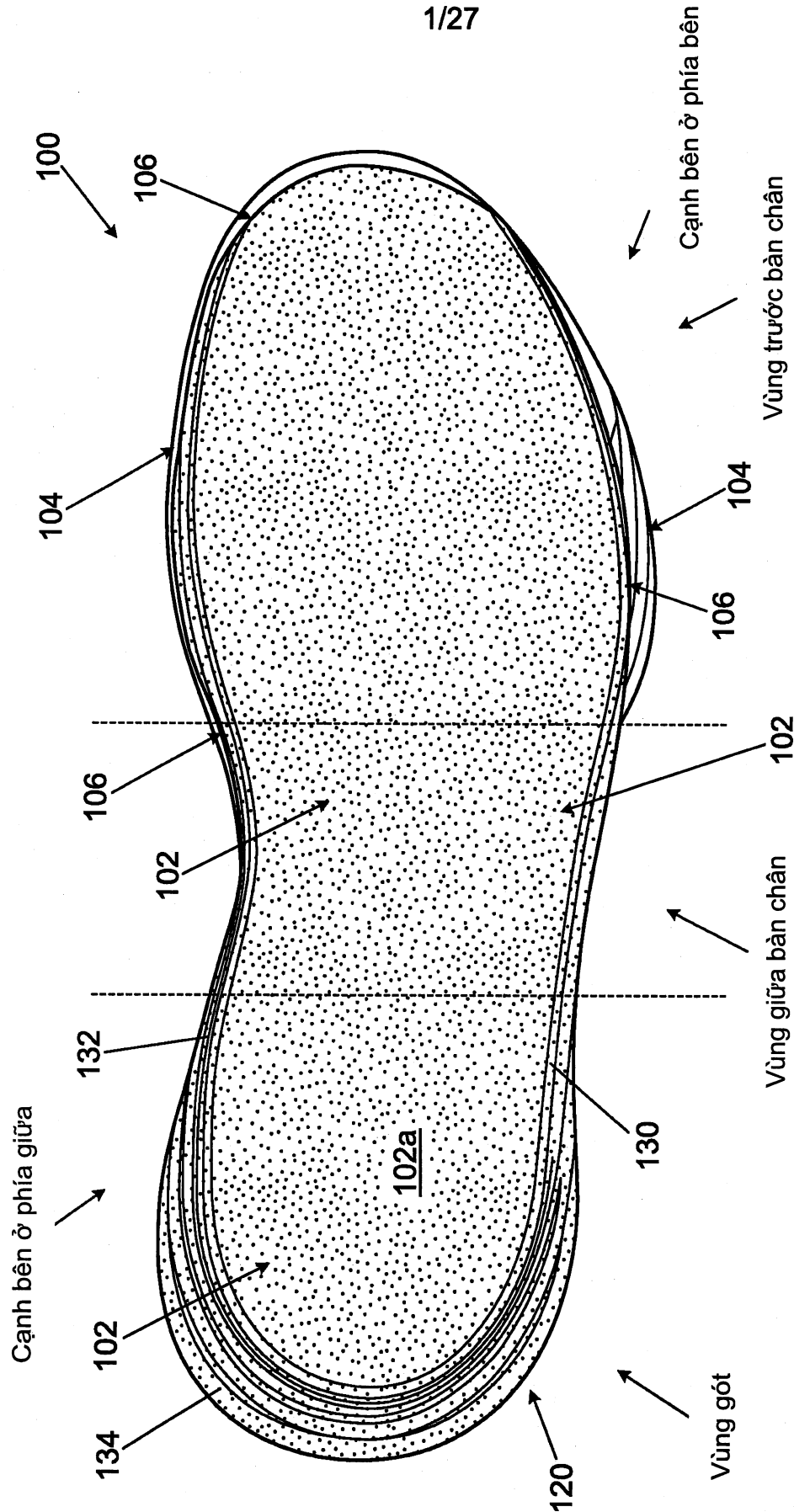


FIG. 1A

2/27

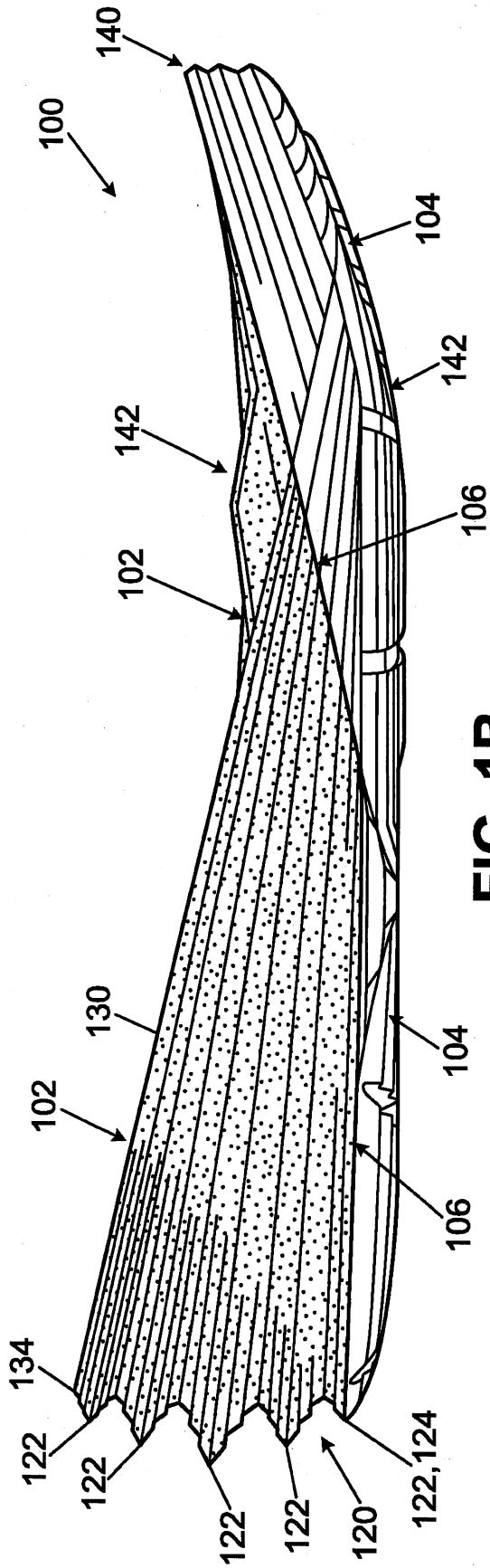


FIG. 1B

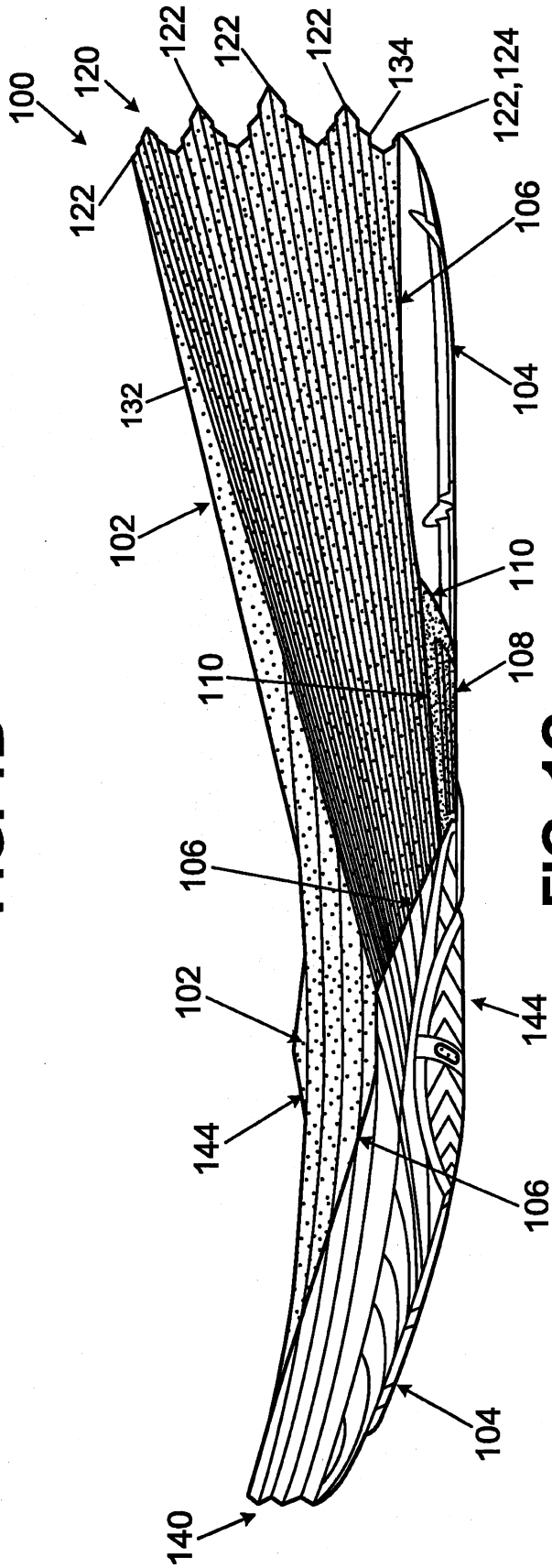
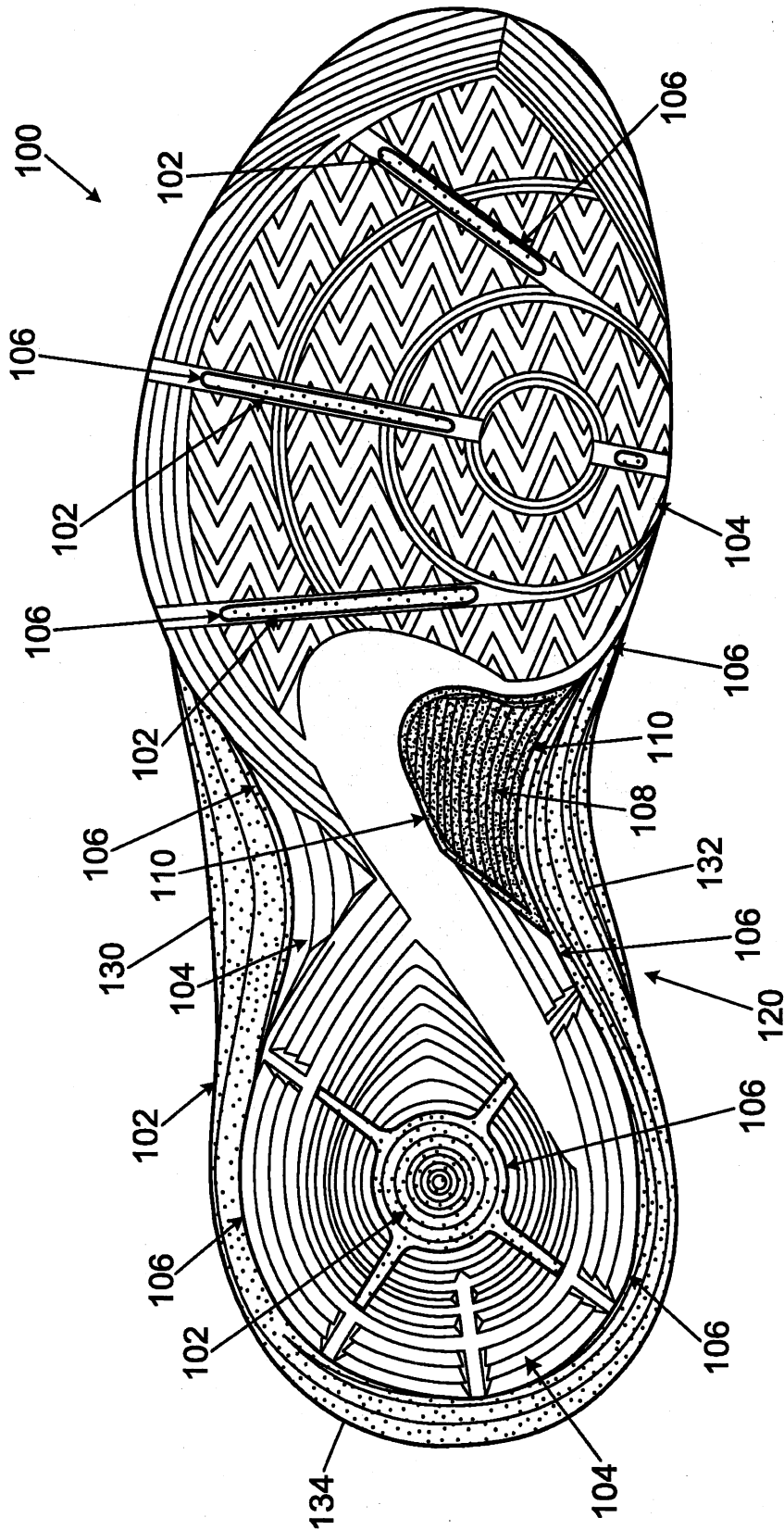


FIG. 1C

3/27

**FIG. 1D**

4/27

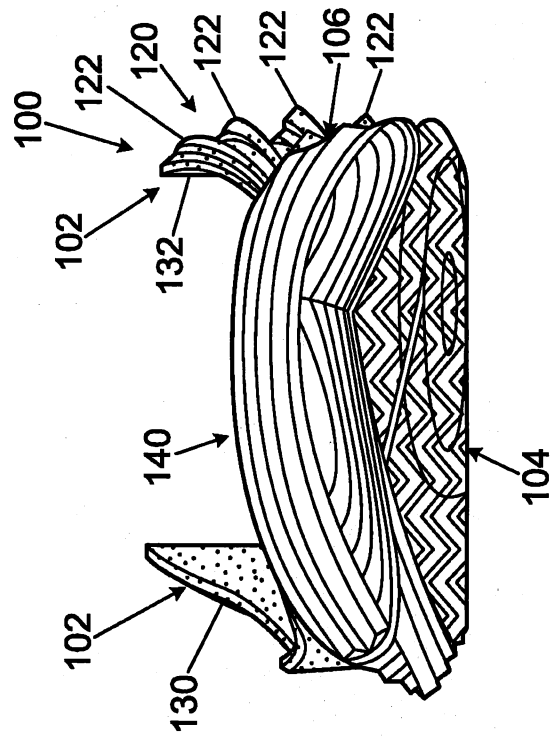


FIG. 1F

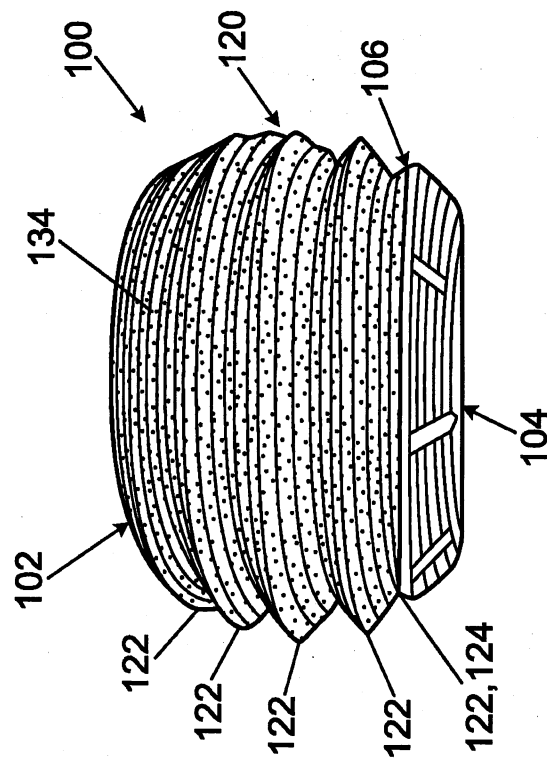


FIG. 1E

5/27

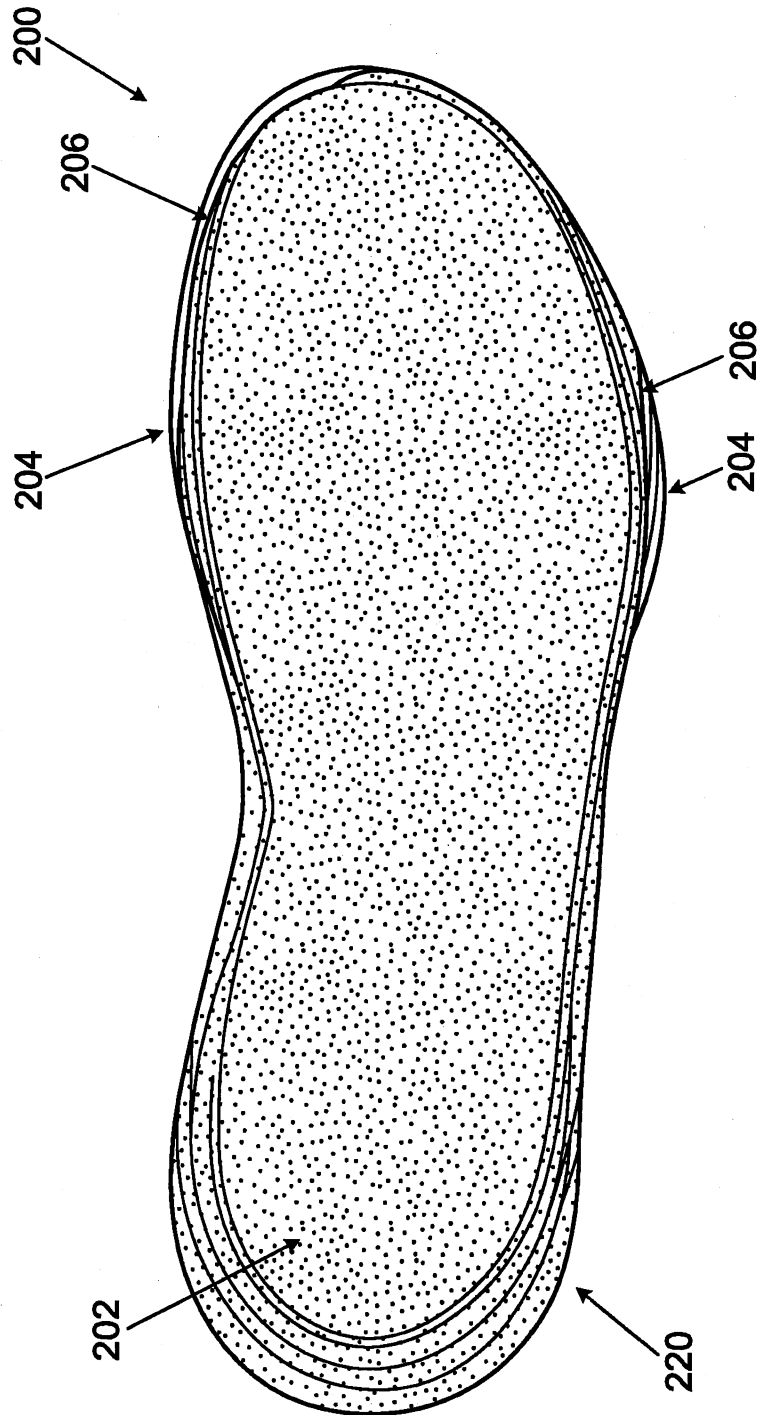


FIG. 2A

6/27

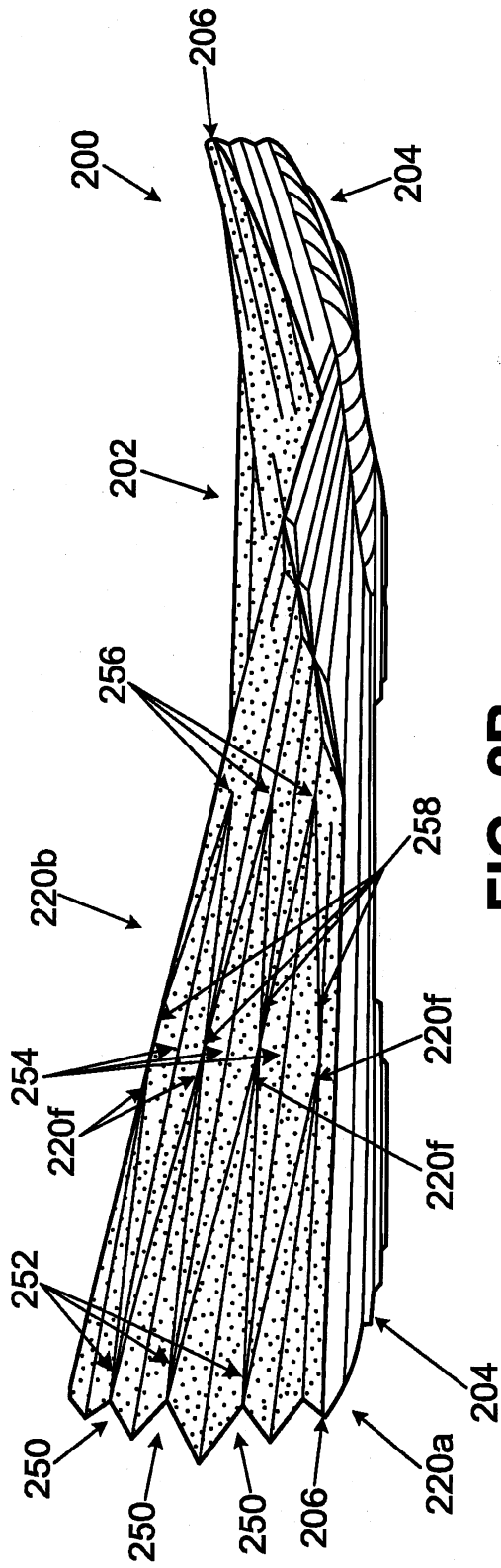


FIG. 2B

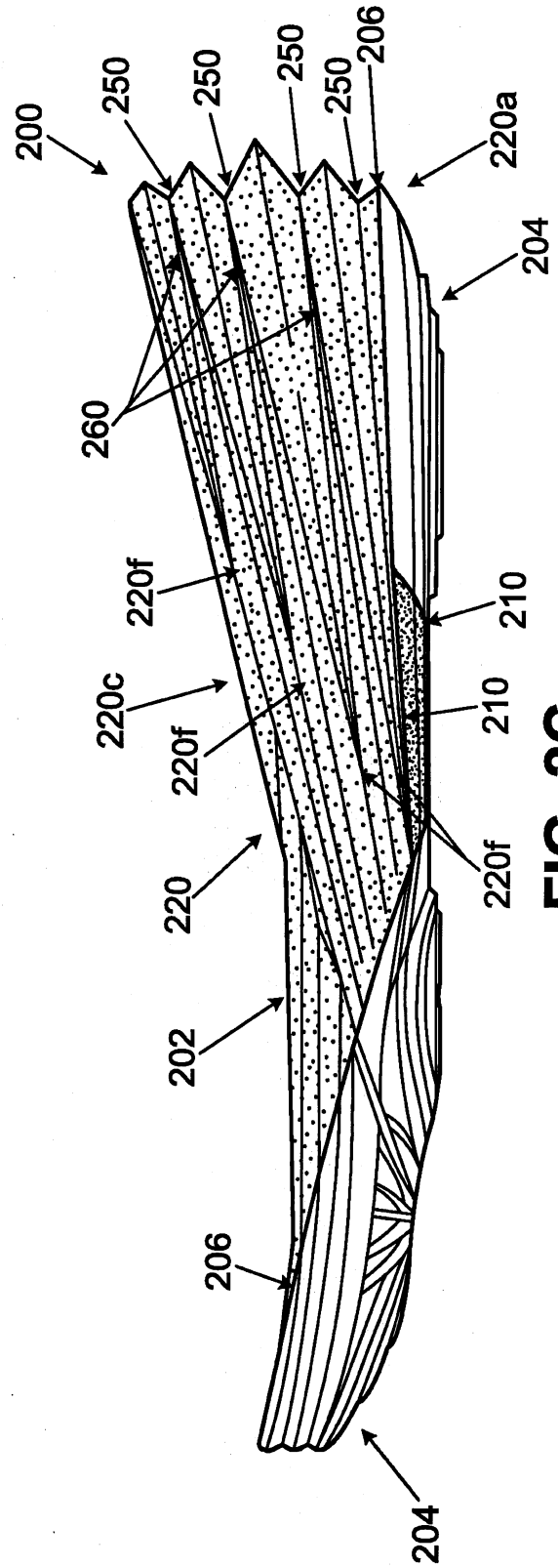
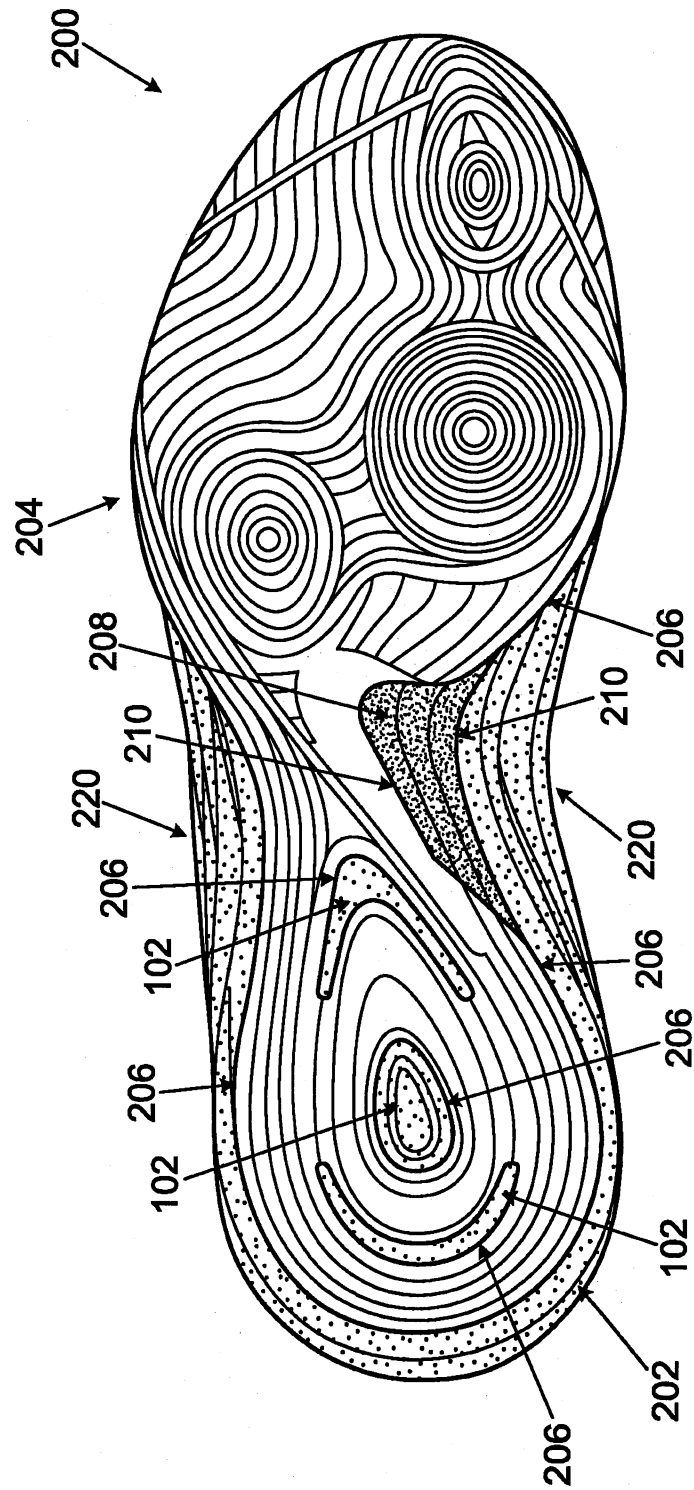


FIG. 2C

**FIG. 2D**

8/27

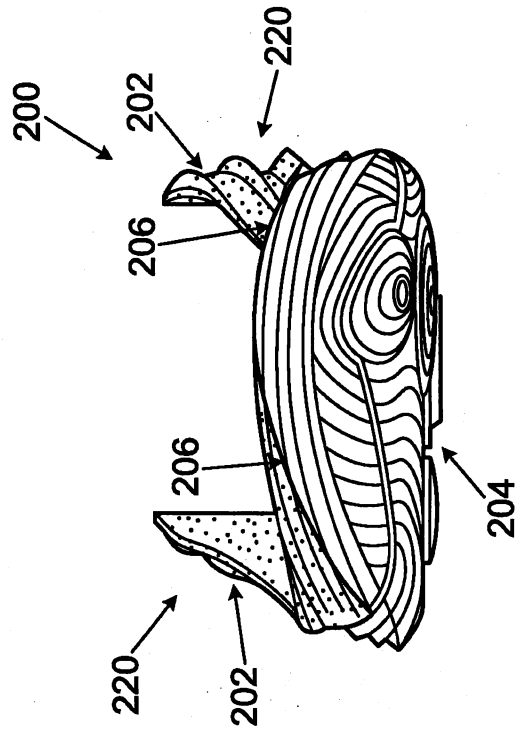


FIG. 2F

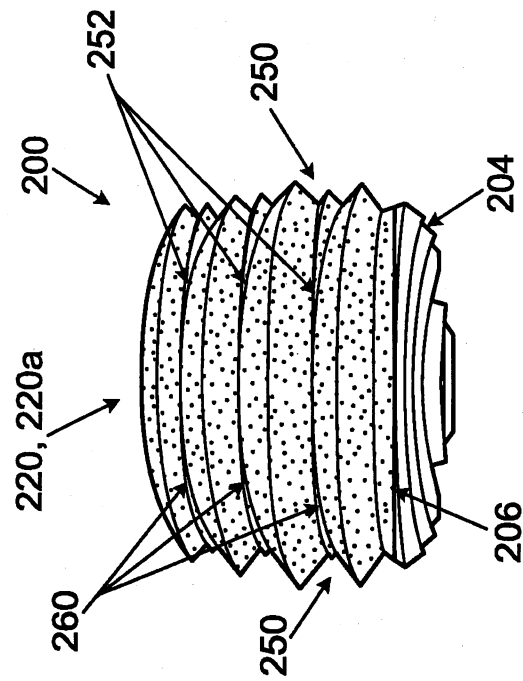


FIG. 2E

9/27

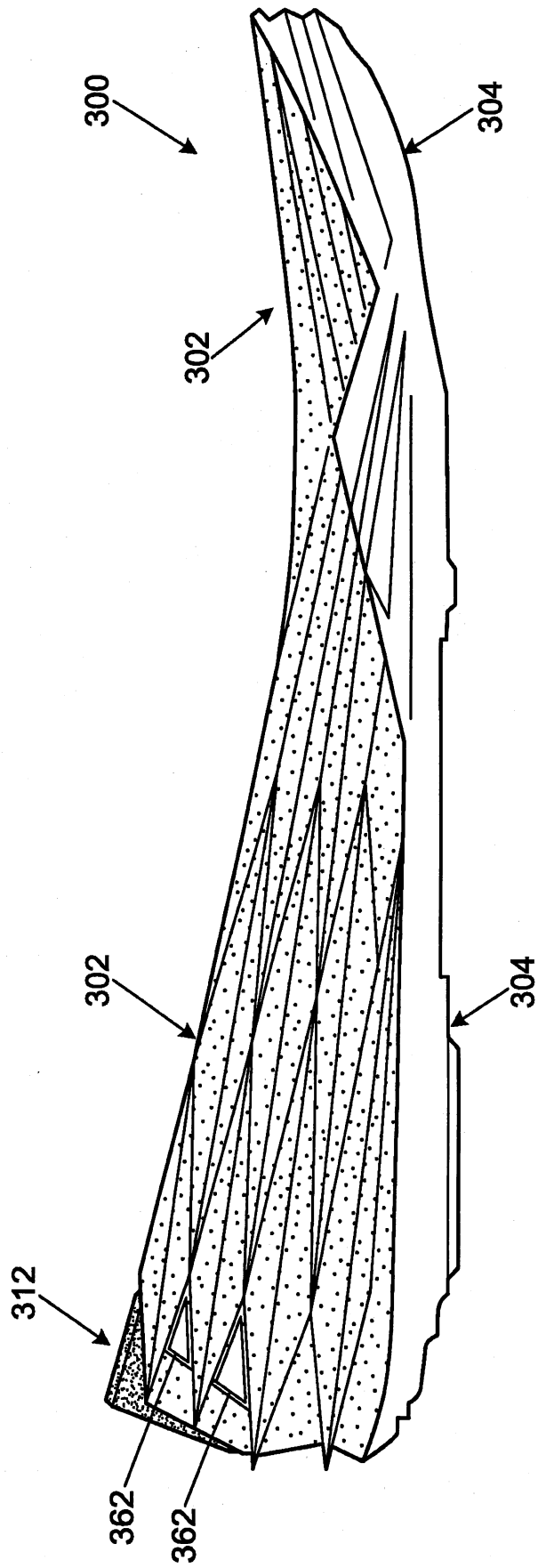


FIG. 3A

10/27

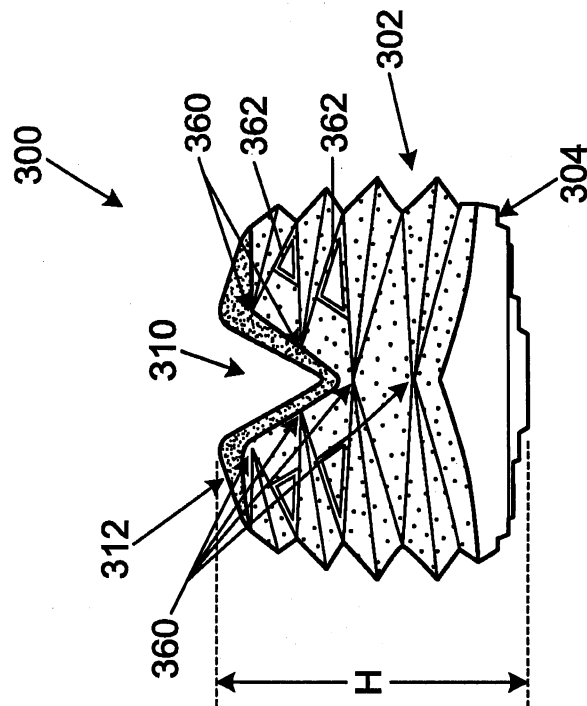


FIG. 3B

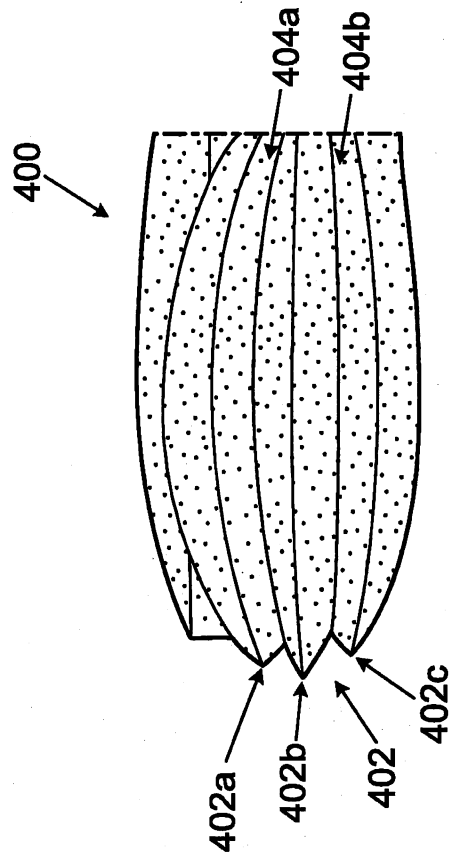
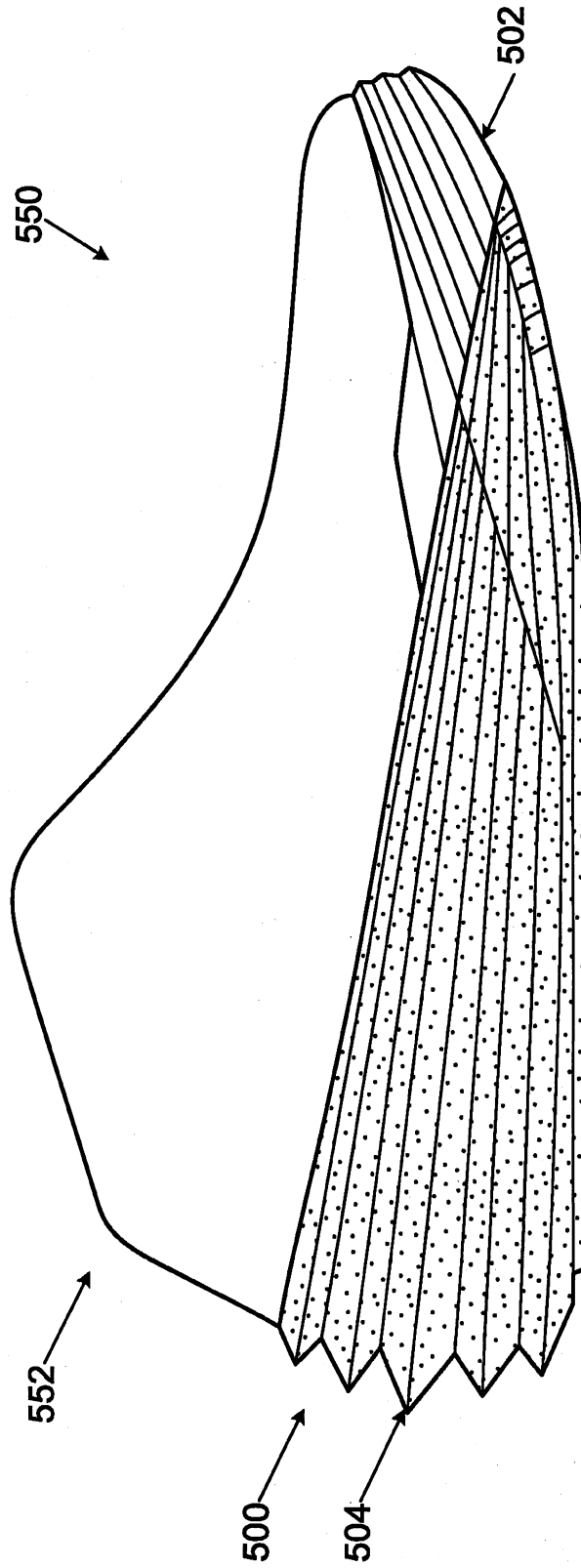
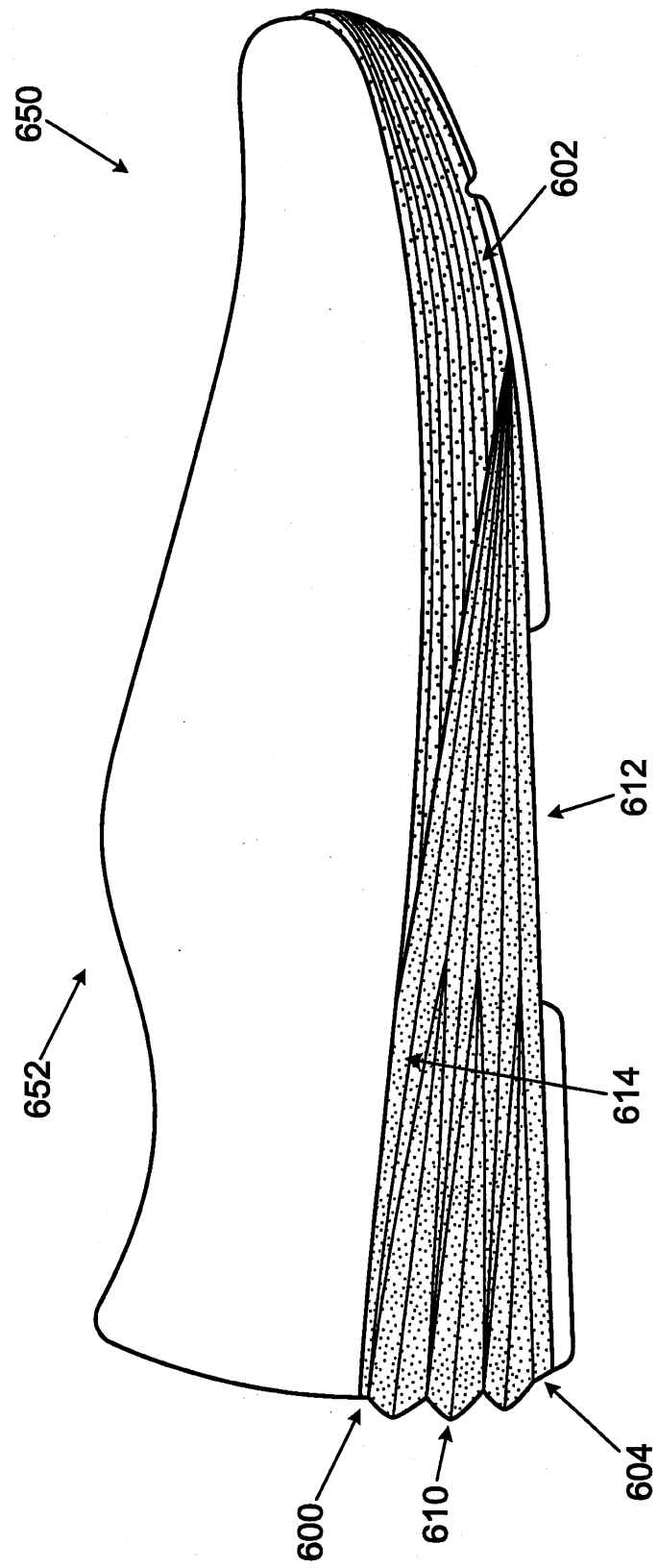


FIG. 4

11/27

**FIG. 5**

12/27

**FIG. 6**

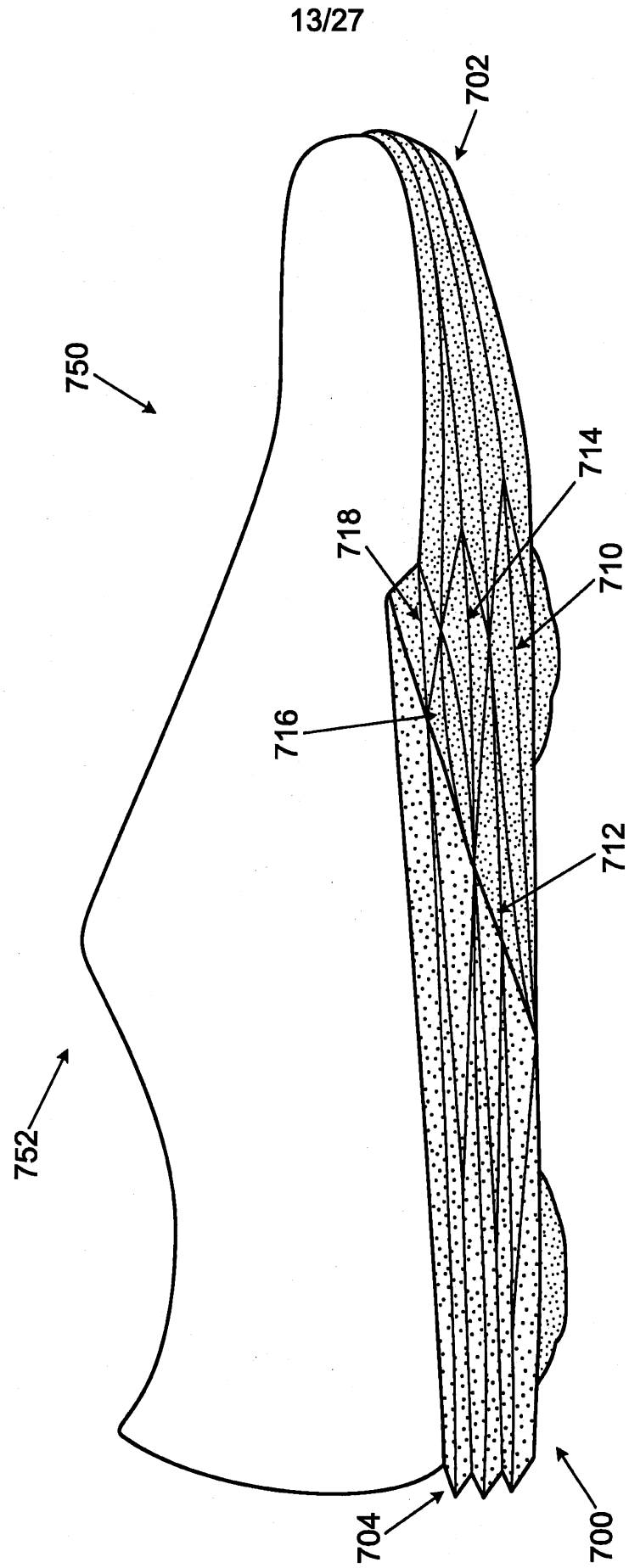
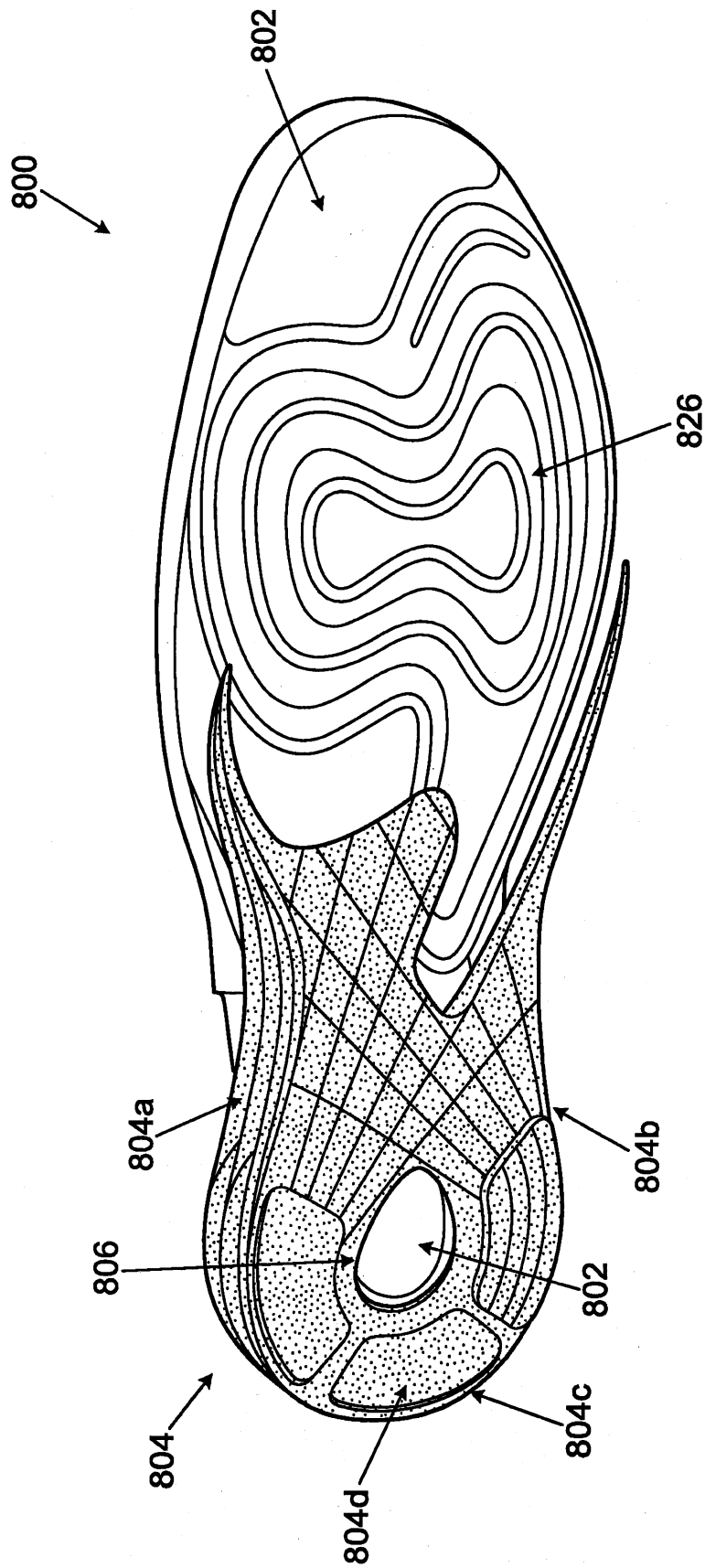
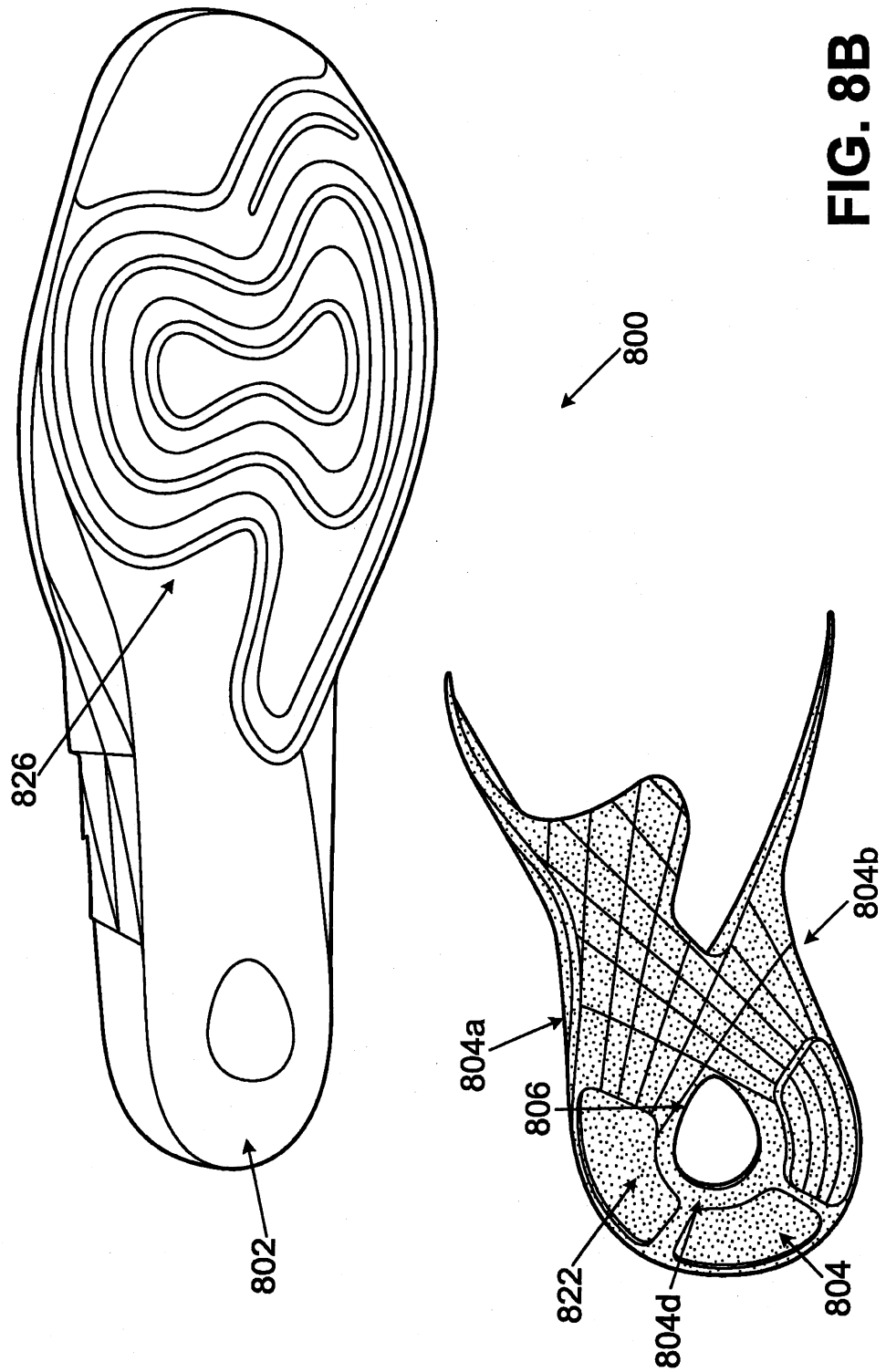
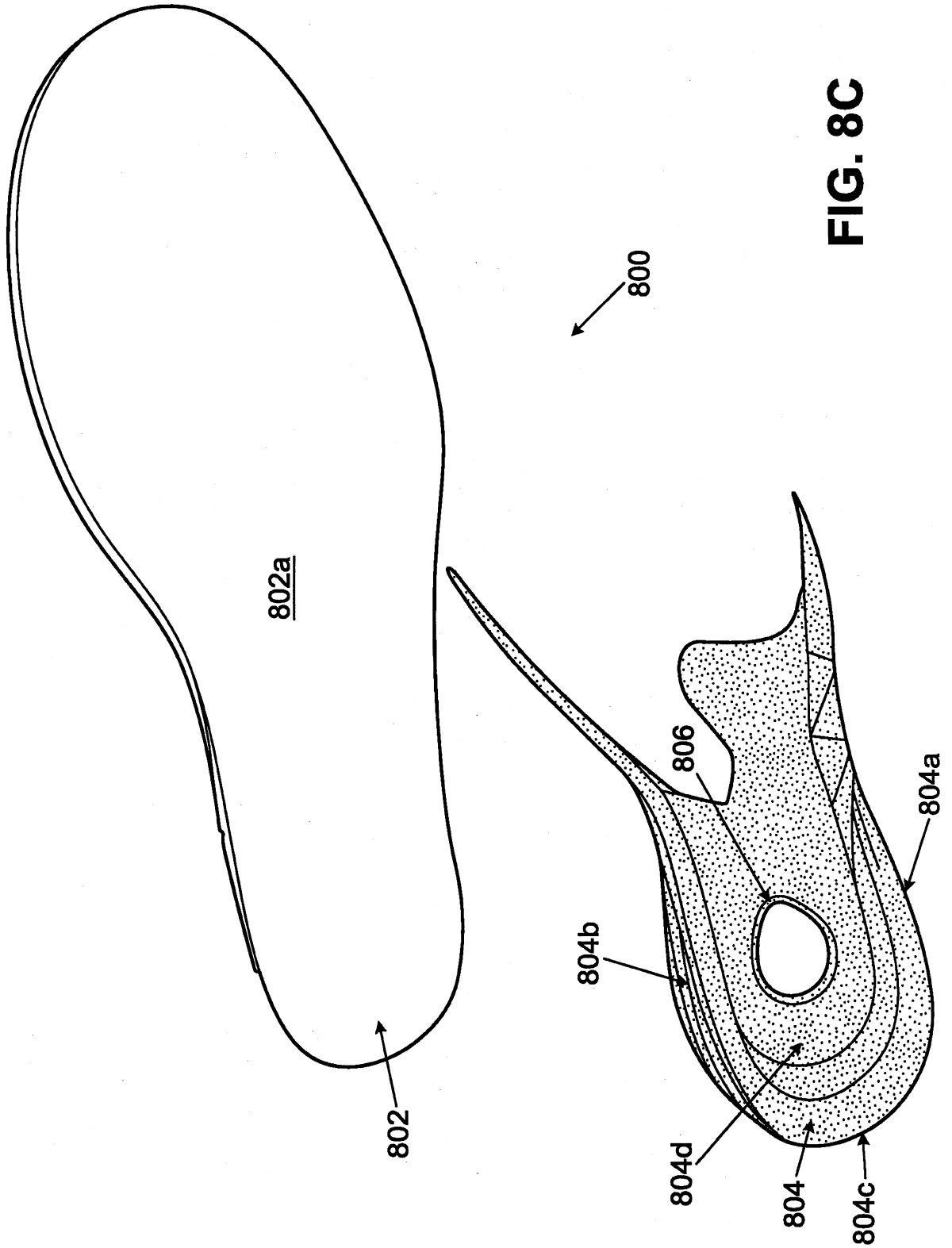


FIG. 7

**FIG. 8A**





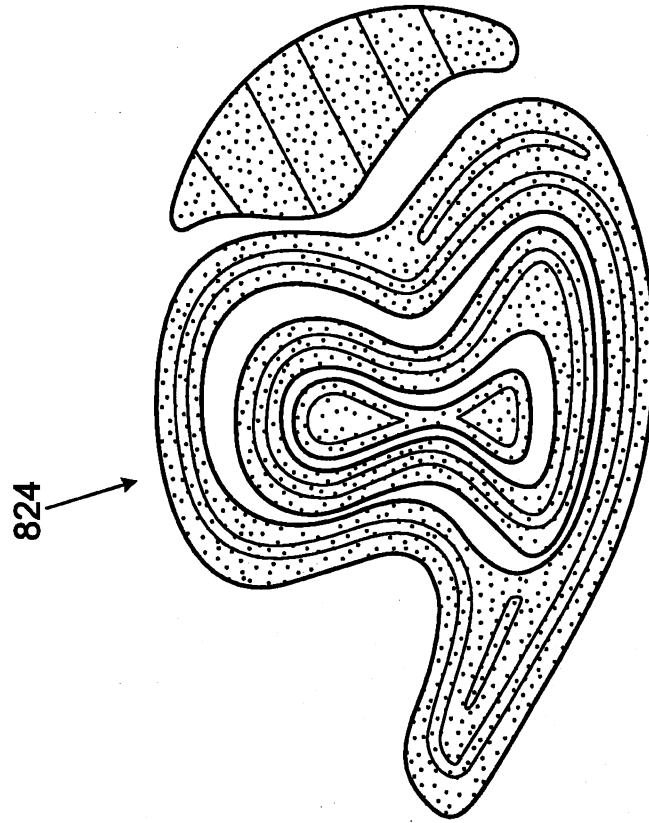


FIG. 8E

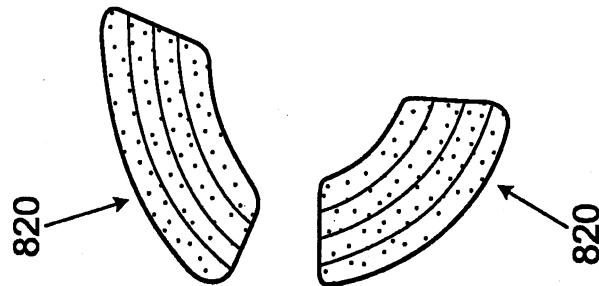
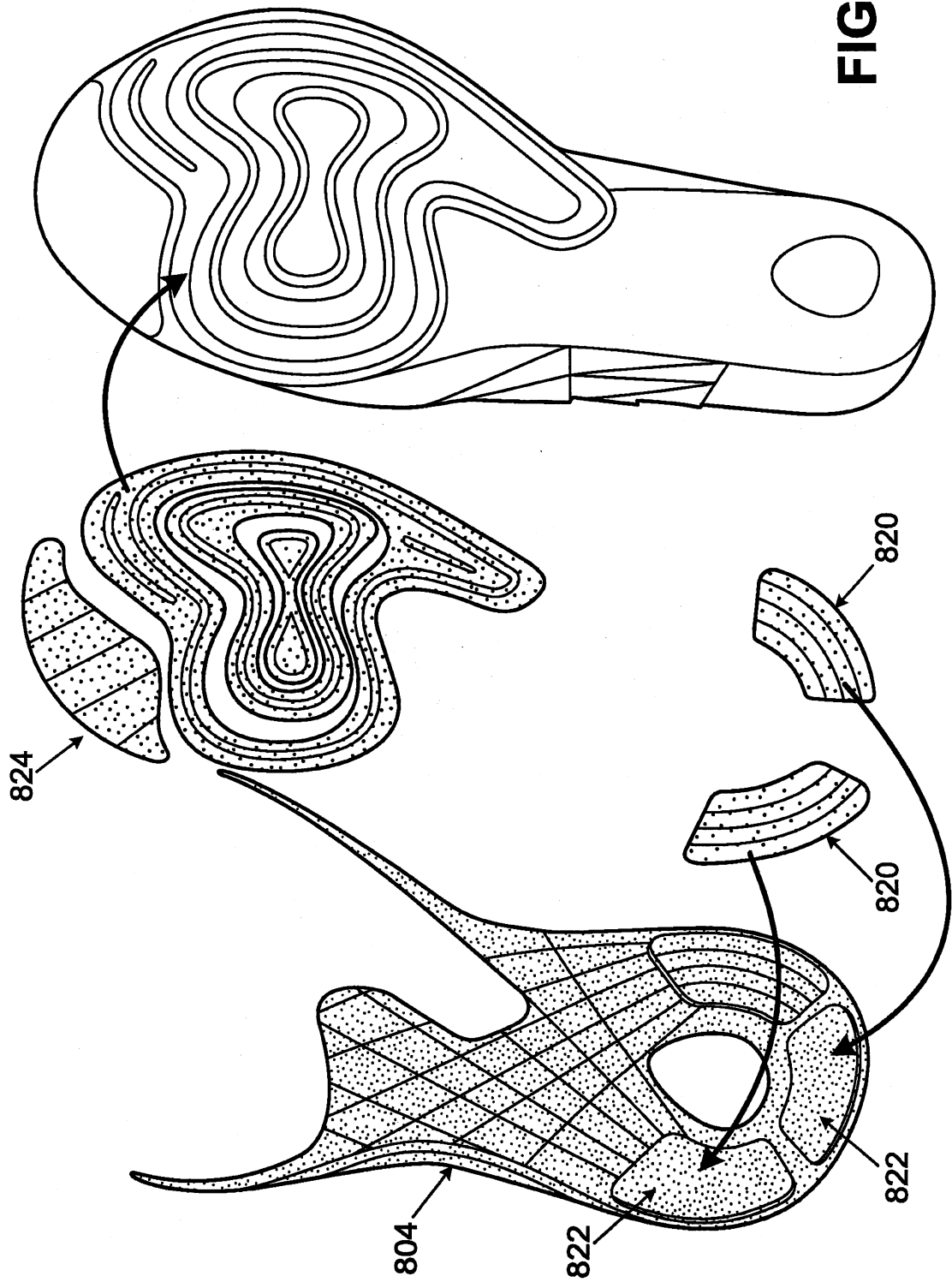
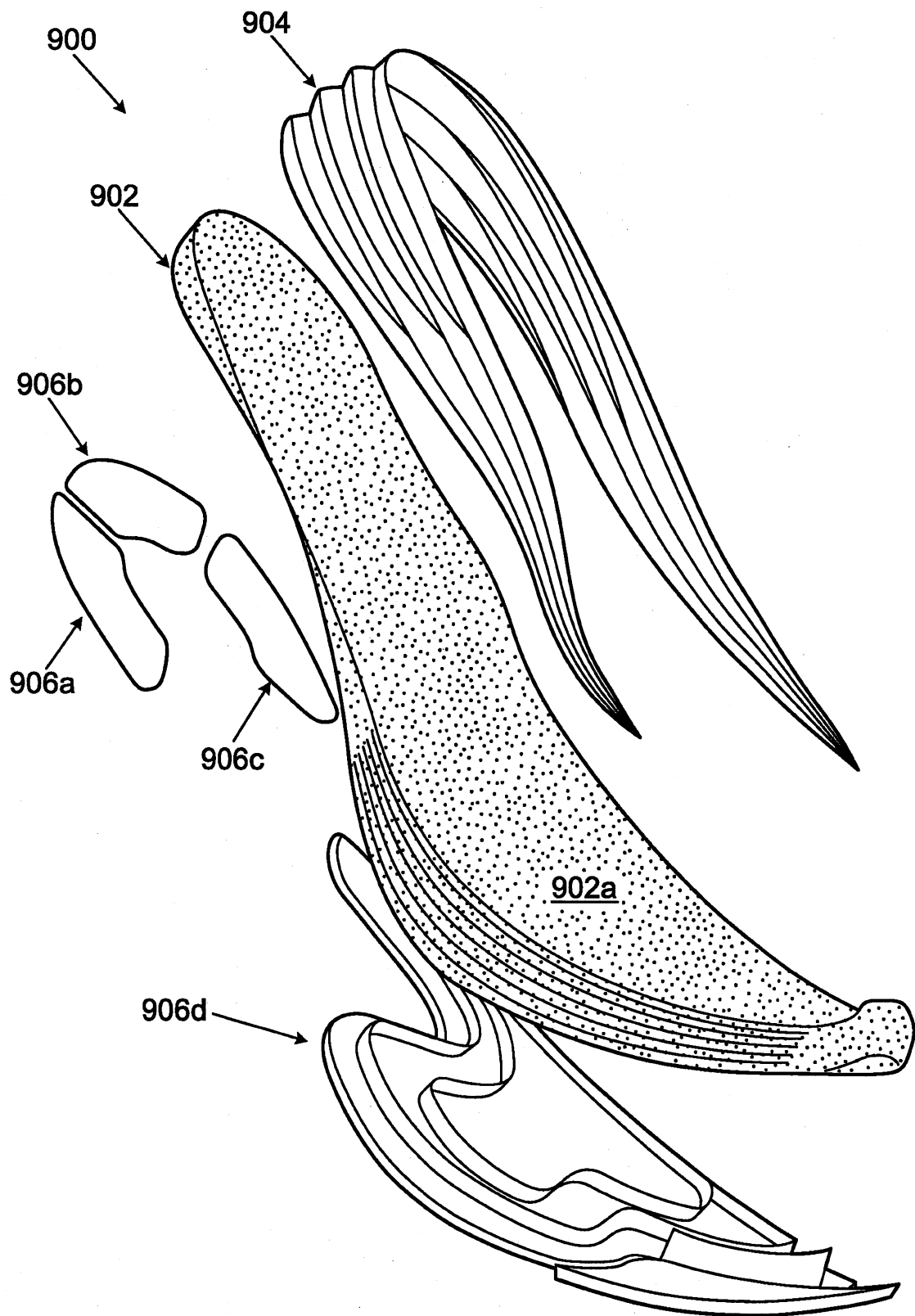


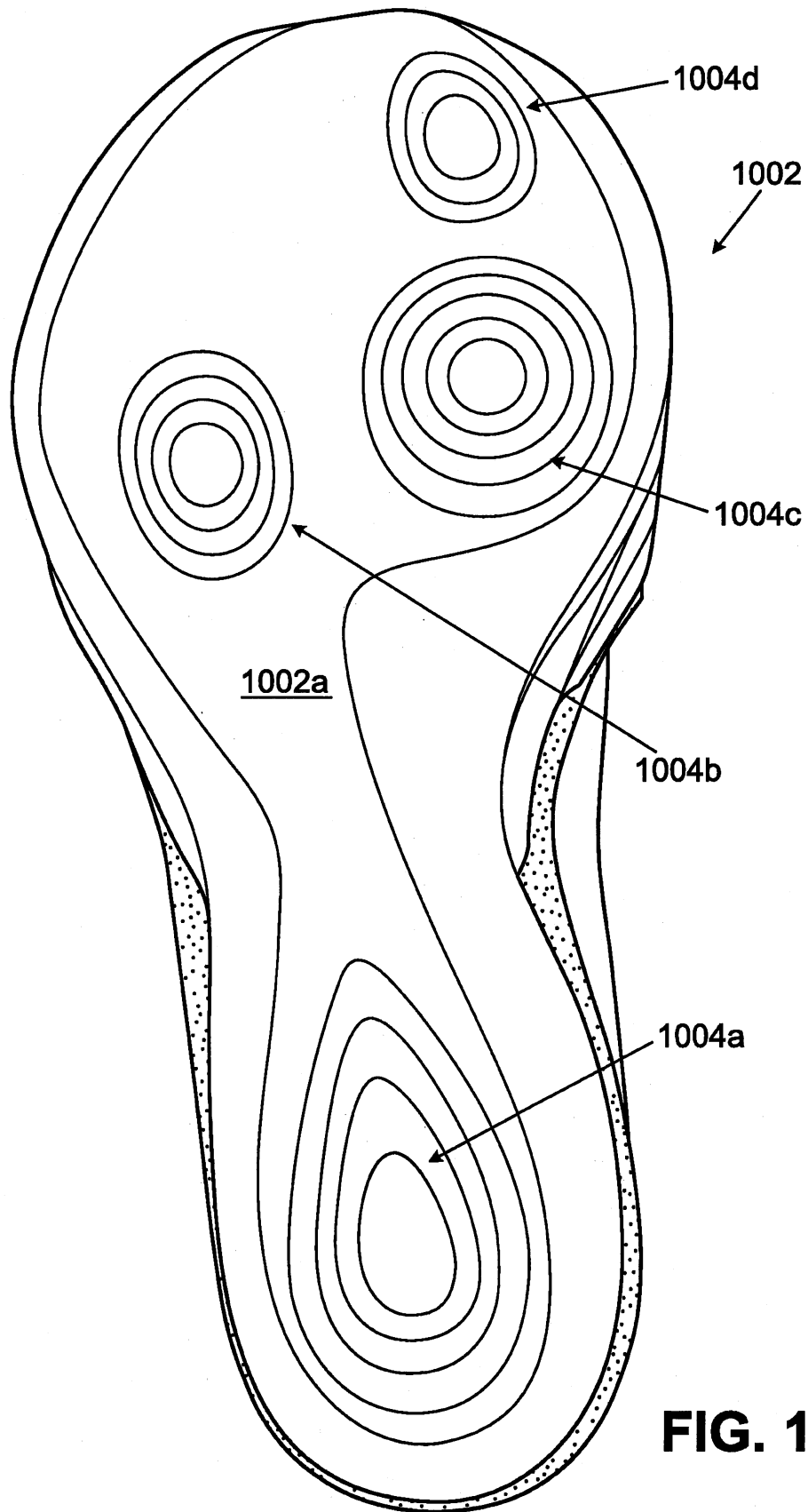
FIG. 8D

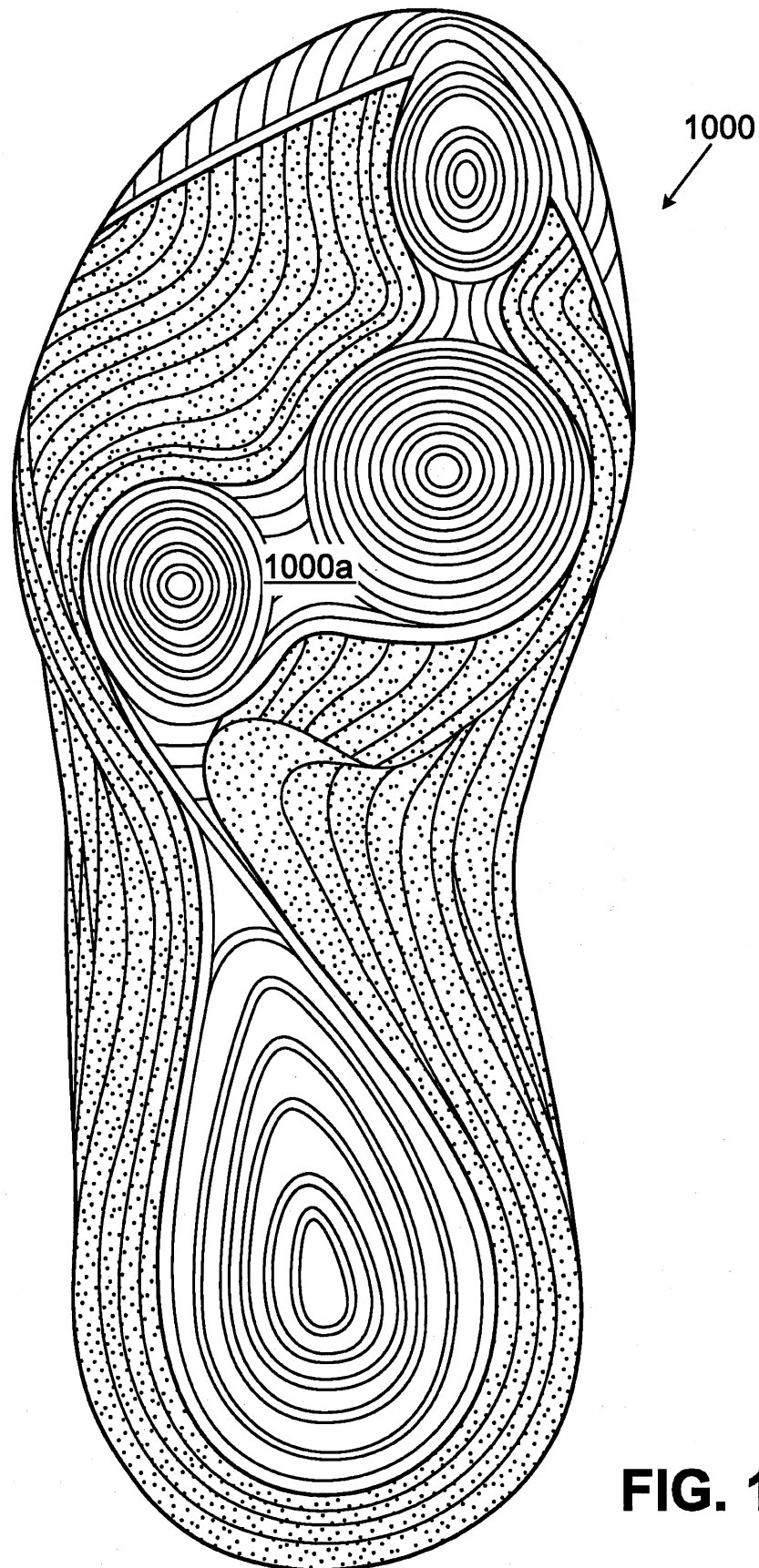
FIG. 8F



**FIG. 9**

20/27

**FIG. 10A**

**FIG. 10B**

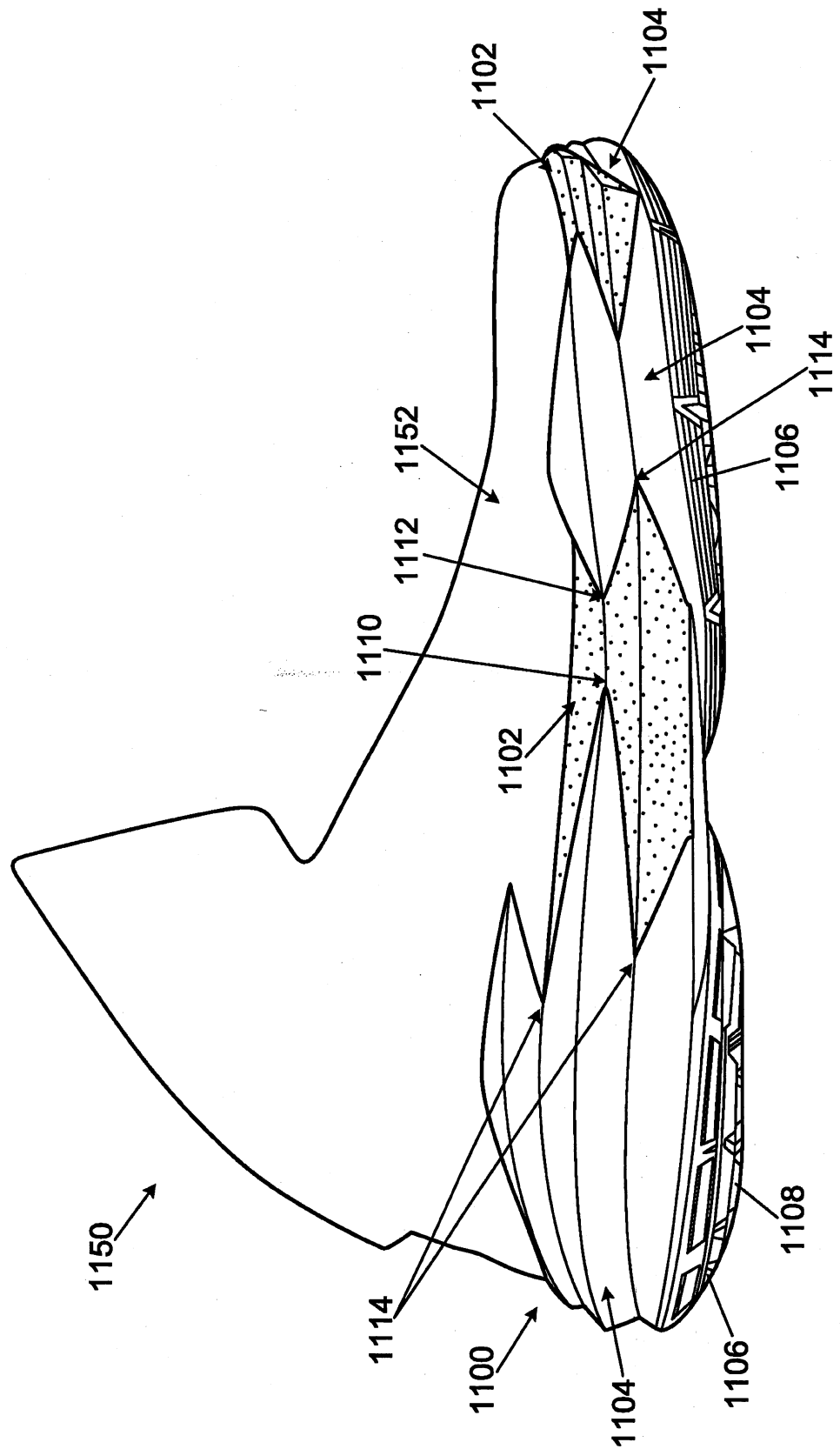


FIG. 11A

23/27

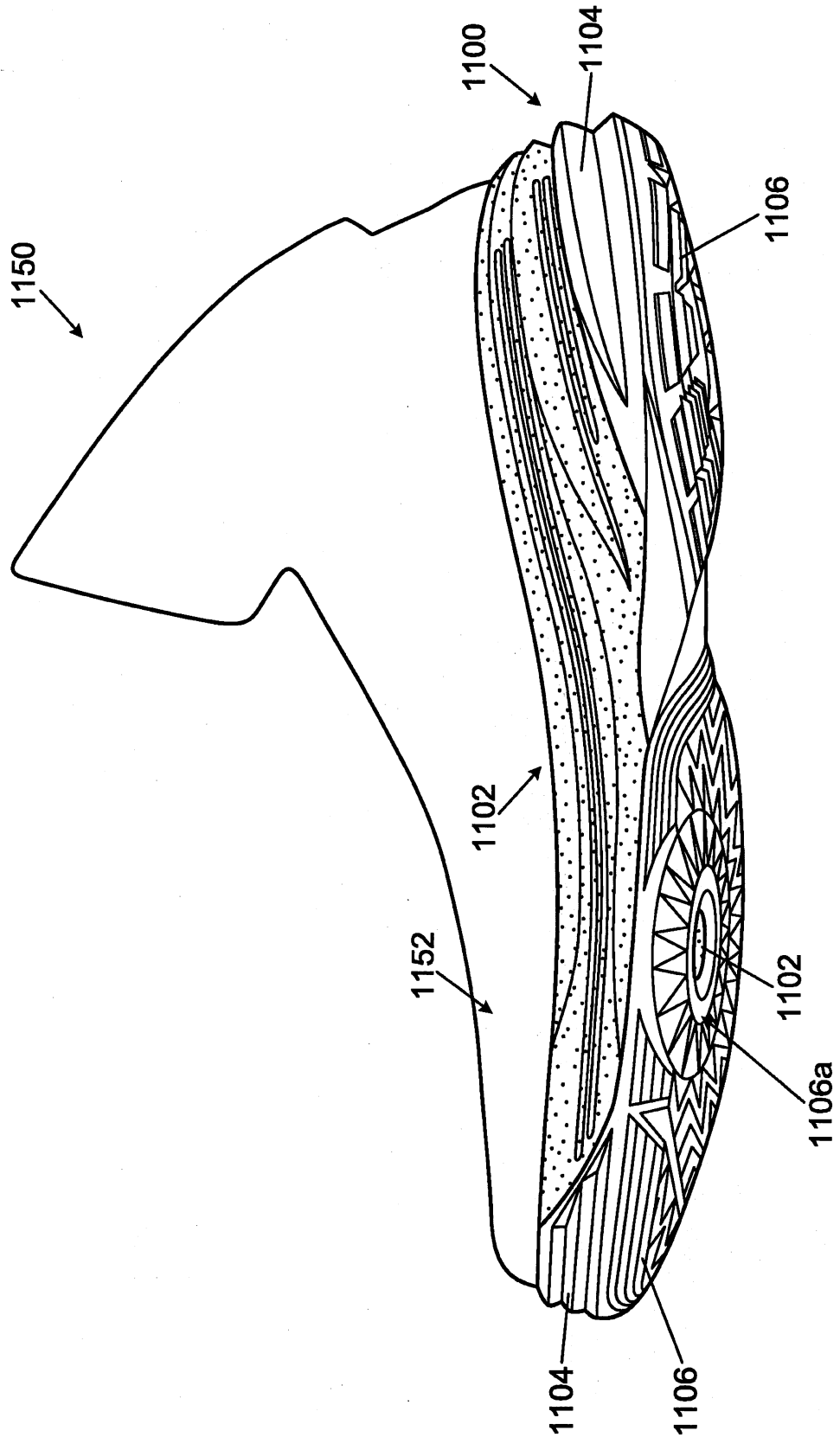
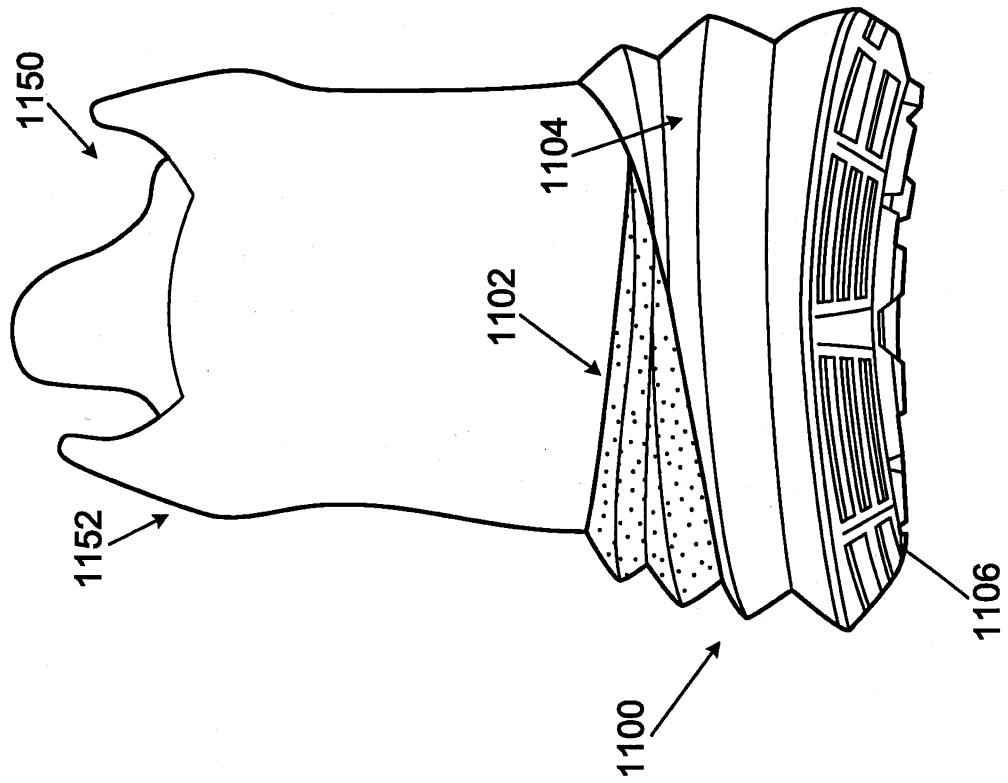


FIG. 11B

**FIG. 11C**

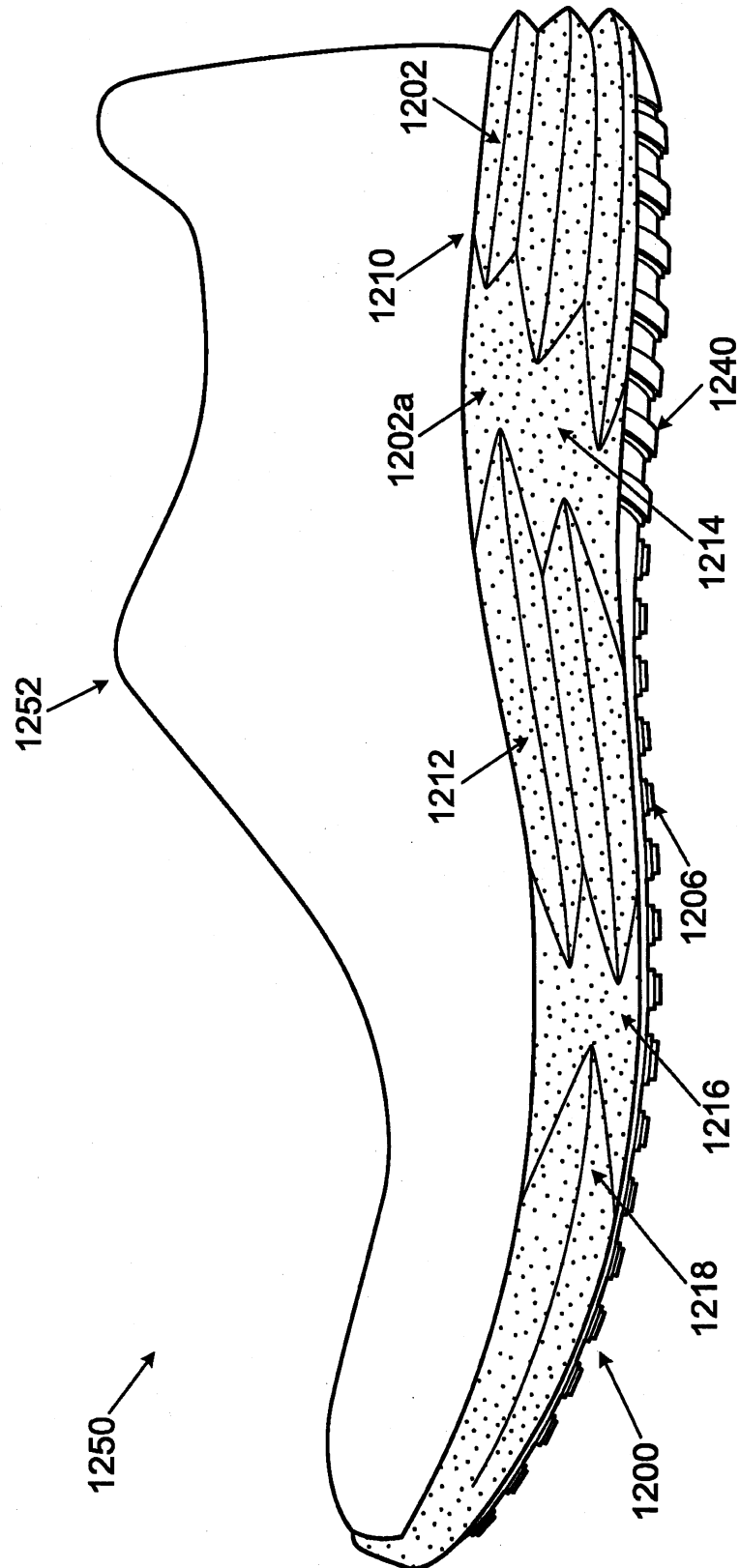


FIG. 12A

26/27

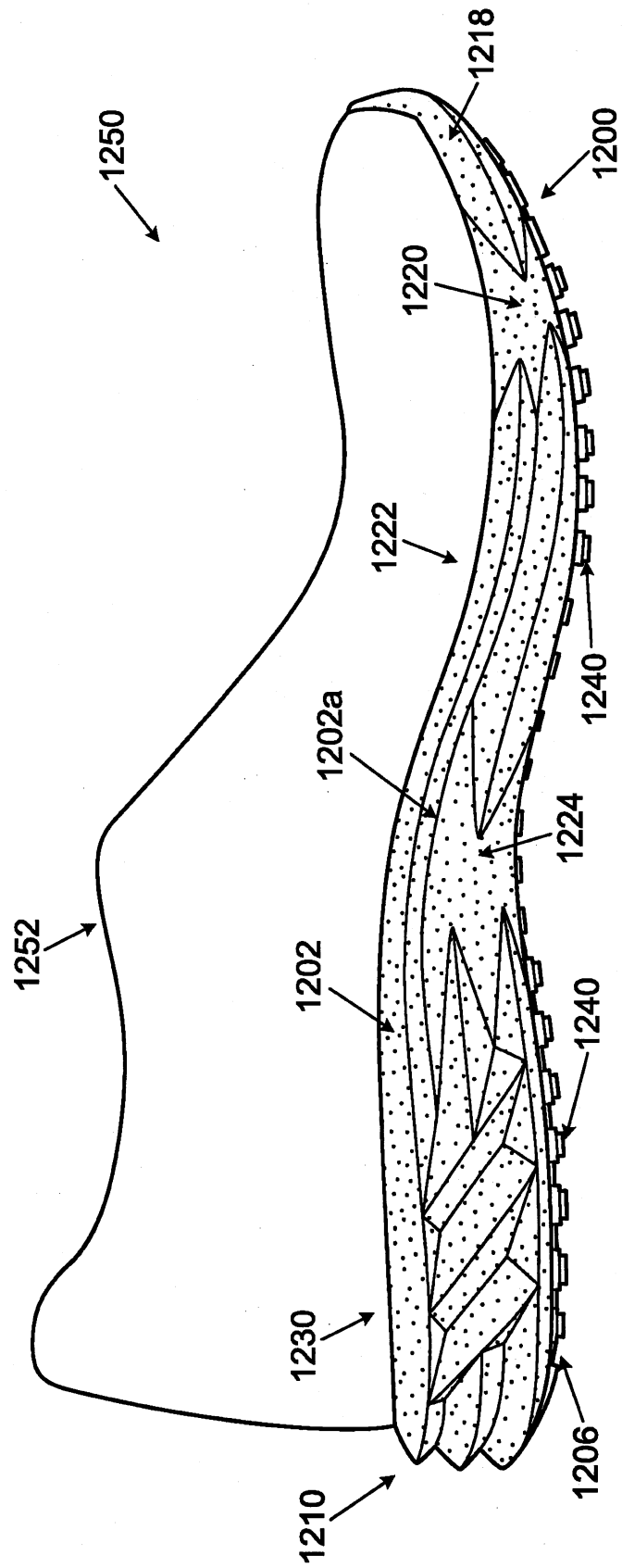


FIG. 12B

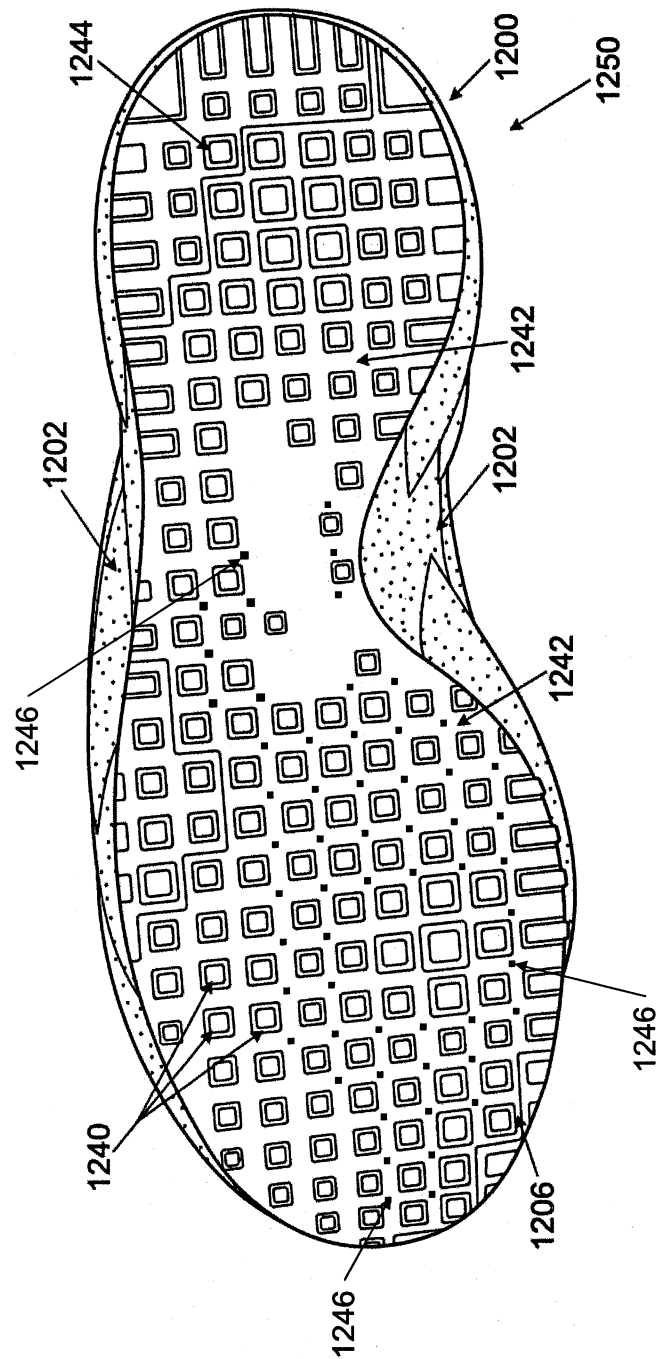


FIG. 12C