



(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)



1-0025200

(51)⁷ A43B 1/00; B29C 44/34; A43B 3/00;
A43B 13/12; A43B 13/18

(13) B

(21) 1-2016-01371

(22) 21/08/2014

(86) PCT/US2014/052038 21/08/2014

(87) WO2015/041796 26/03/2015

(30) 14/030,002 18/09/2013 US

(45) 25/08/2020 389

(43) 27/06/2016 339A

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

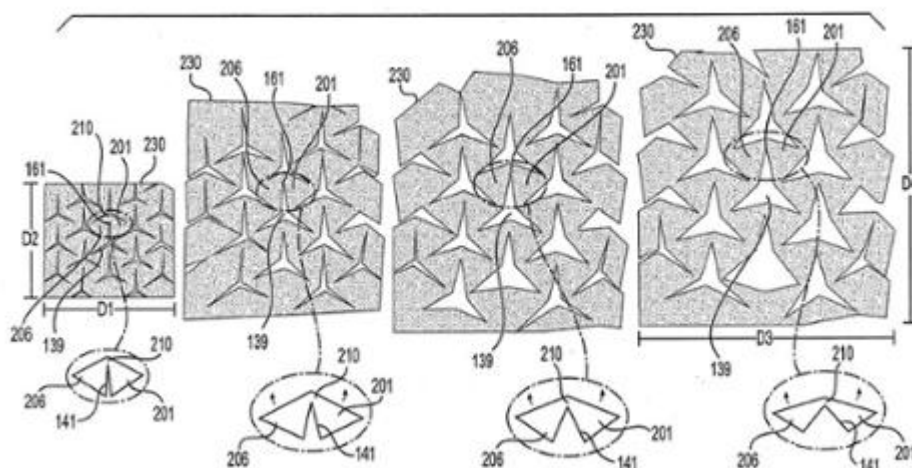
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America

(72) CROSS Tory M. (US); HOFFER Kevin W. (US); JONES David P. (CA);
KIRSCHNER Patrick B. (US); LANGVIN Elizabeth (US); MESCHTER James C.
(US).

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

(54) GIÀY DÉP

(57) Sáng chế đề cập đến chất liệu có ít nhất một lớp làm bằng kết cấu tăng kích thước và các giày dép có các đế giày làm bằng các chất liệu. Khi chất liệu được đặt dưới tác dụng của lực căng, thì nó giãn ra theo cả hướng dưới tác dụng của lực căng và theo hướng vuông góc với hướng dưới tác dụng của lực căng. Các giày dép có các đế giày, các đế giày này có ít nhất một lớp làm bằng chất liệu, có kiểu các kiểu hình học với các lỗ hình đa giác. Các kiểu hình học là các hình đa giác được nối bằng bản lề, chúng quay tương đối với nhau khi đế giày nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang hoặc lực căng theo hướng dọc, do vậy tăng các kích thước theo hướng ngang và theo hướng dọc của đế giày.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giày dép, kết cấu đế giày dùng cho giày dép, kết cấu tăng kích thước, tấm làm bằng chất liệu có hướng dọc, hướng ngang và phương thẳng đứng, và chất liệu tăng kích thước làm bằng composit.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giày dép thường có ít nhất hai chi tiết chính, mũ giày tạo ra lớp bao bọc để chứa bàn chân người đi giày, và đế giày gắn chặt vào mũ giày, đế giày này tiếp xúc chủ yếu với mặt đất hoặc bề mặt sân chơi. Giày dép cũng có thể dùng một số kiểu hệ thống buộc chặt, ví dụ, các dây buộc hoặc dải băng hoặc sự kết hợp của cả hai, để buộc chặt giày dép quanh bàn chân người đi giày. Đế giày có thể có ba lớp – đế trong, đế giữa và đế ngoài. Đế giày ngoài tiếp xúc chủ yếu với mặt đất hoặc bề mặt sân chơi. Nói chung, nó có kiểu mặt gai và/hoặc các vấu bám hoặc đinh hoặc các phần nhô khác nhằm giúp cho người đi giày dép có lực bám tăng thích ứng với các hoạt động thể thao, làm việc hoặc giải trí cụ thể, hoặc mặt đất cụ thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Như được dùng trong bản mô tả này, thuật ngữ “kết cấu tăng kích thước” (kết cấu auxetic) nói chung dùng để chỉ kết cấu mà, khi nó được đặt dưới tác dụng của lực căng theo hướng thứ nhất, thì kết cấu này tăng các kích thước của nó theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất. Ví dụ, nếu kết cấu có thể được mô tả có chiều dài, chiều rộng và chiều dày, sau đó khi kết cấu này được đặt dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, thì nó tăng theo chiều rộng. Theo các phương án thực hiện nhất định, các kết cấu tăng kích thước là kết cấu hai chiều sao cho chúng tăng chiều dài và chiều rộng khi được kéo giãn theo hướng dọc và theo chiều rộng và chiều dài khi được kéo giãn theo hướng ngang, nhưng không tăng chiều dày. Các kết cấu tăng kích thước này, khác biệt ở chỗ, nó có hệ số Poisson âm. Hơn nữa, mặc dù các kết cấu này nói chung có ít nhất mối quan hệ đơn điệu giữa lực căng tác dụng và sự tăng kích thước vuông

góc với hướng của lực căng, mỗi quan hệ này không cần theo tỷ lệ hoặc tuyến tính, và nói chung chỉ cần tăng để đáp lại lực căng tăng.

Giày dép bao gồm mũ giày và đế giày. Đế giày có thể có đế trong, đế giữa và đế ngoài. Đế giày bao gồm ít nhất một lớp làm bằng kết cấu tăng kích thước. Lớp này có thể được gọi là “lớp tăng kích thước.” Khi người đi giày dép thích hợp với hoạt động, như chạy, chạy vòng tròn, nhảy hoặc chạy nhanh, khi đó sẽ đặt lớp tăng kích thước dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc hoặc hướng ngang tăng, lớp tăng kích thước tăng chiều dài và chiều rộng của nó và do vậy tạo ra lực bám tăng, cũng như hấp thụ một số va đập với bề mặt sân chơi. Mặc dù các phần mô tả dưới đây chỉ mô tả một số kiểu giày dép giới hạn, các phương án thực hiện có thể được làm thích ứng với các hoạt động thể thao và giải trí, bao gồm các giày chơi quần vợt và các môn thể thao dùng vợt khác, đi bộ, chạy bộ, chạy, đi bộ đường dài, bóng ném, luyện tập, chạy hoặc đi bộ trên máy chạy bộ, cũng như các môn thể thao đồng đội như chơi bóng rổ, bóng chuyền, quần vợt ở bắc Mỹ, khúc côn cầu và đá bóng.

Theo một khía cạnh, giày dép bao gồm mũ giày và kết cấu đế giày. Kết cấu đế giày này bao gồm đế ngoài, trong đó kết cấu đế giày này có hướng thứ nhất tiếp tuyến với bề mặt ngoài của đế ngoài và kết cấu đế giày có hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, mà trong đó hướng thứ hai cũng tiếp tuyến với bề mặt ngoài của đế ngoài. Kết cấu đế giày này còn bao gồm các lỗ được bố trí theo các kiểu hình học. Việc kéo căng kết cấu đế giày này theo hướng thứ nhất khiến cho đế ngoài giãn ra theo cả hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Theo một khía cạnh khác, kết cấu đế giày dùng cho giày dép bao gồm đế ngoài có kết cấu có kiểu các mạng lực giác. Đế ngoài tạo ra mặt phẳng. Các mạng lực giác có các lỗ hình đa giác được bao quanh bởi các phần hình tam giác, được nối với nhau bởi các mối nối, các mối nối này có chức năng như các bản lề cho phép các phần hình tam giác quay tương đối với nhau. Khi đế ngoài được đặt dưới tác dụng của lực căng theo hướng thứ nhất, thì đế ngoài giãn ra theo cả hướng thứ nhất và theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất và nằm trong mặt phẳng của kết cấu đế giày.

Theo một khía cạnh khác, giày dép bao gồm mũ giày và kết cấu đế giày, trong đó kết cấu đế giày này có đế ngoài, đế ngoài này, khác biệt ở chỗ, nó có các phần hình

đa giác bao quanh các lỗ hình đa giác. Các phần hình đa giác được nối bằng bản lề với các phần hình đa giác liền kề sao cho các phần hình đa giác quay tương đối với nhau khi kết cấu đế giày này được đặt dưới tác dụng của lực căng. Khi một phần đế ngoài nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, thì nó giãn ra theo cả hướng dọc và hướng ngang và khi một phần của đế ngoài nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang, thì nó giãn ra theo cả hướng ngang và hướng dọc.

Theo một khía cạnh khác, giày dép bao gồm đế ngoài có kiểu các lỗ hình đa giác được tạo ra bởi các phần hình tam giác bao quanh các lỗ hình đa giác. Các lỗ hình đa giác này có tâm. Các phần hình tam giác được nối trên các đỉnh của chúng sao cho chúng có chức năng như các bản lề, nhờ đó cho phép các hình tam giác quay tương đối với nhau. Đế ngoài này, khác biệt ở chỗ, nó có hướng ngang, hướng dọc và phương thẳng đứng. Khi một phần đế ngoài nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang, thì nó giãn ra theo cả hướng ngang và hướng dọc, và khi một phần đế ngoài nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, thì nó giãn ra theo cả hướng dọc và hướng ngang. Khi một phần đế ngoài nằm dưới tác dụng của lực ép theo phương thẳng đứng, các phần hình tam giác bị ép về phía tâm của các lỗ hình đa giác.

Theo một khía cạnh khác, kết cấu tăng kích thước có kiểu các lỗ hình đa giác, khác biệt ở chỗ, nó có ít nhất ba cạnh lõm và có tâm. Kết cấu tăng kích thước có hướng dọc và hướng ngang và chiều dày. Dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, kết cấu tăng kích thước giãn ra theo cả hướng dọc và hướng ngang. Dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang, kết cấu tăng kích thước giãn ra theo cả hướng ngang và hướng dọc. Dưới tác dụng của lực ép theo phương thẳng đứng, các lỗ hình đa giác xẹp về phía các tâm của chúng.

Theo một khía cạnh khác, tấm làm bằng chất liệu có hướng dọc, hướng ngang và phương thẳng đứng. Tấm làm bằng chất liệu còn có kiểu có các cấu trúc hình lục giác có các lỗ được bao quanh bởi các phần hình tam giác, mà trong đó mỗi phần hình tam giác được nối với phần hình tam giác liền kề bởi mỗi nối mềm dẻo sao cho các phần hình tam giác có thể quay tương đối với nhau. Khi tấm làm bằng chất liệu được đặt dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, thì nó giãn ra theo cả hướng dọc và hướng ngang.

Theo một khía cạnh khác, chất liệu tăng kích thước làm bằng compozit bao gồm lớp thứ nhất làm bằng chất liệu tương đối cứng có kiểu các lỗ hình đa giác được bao quanh bởi các phần hình đa giác, mà trong đó mỗi phần hình đa giác được nối với dạng hình đa giác liền kề bởi mỗi nối mềm dẻo sao cho các phần hình đa giác có thể quay tương đối với nhau khi lớp thứ nhất được đặt dưới tác dụng của lực căng. Chất liệu này còn có lớp thứ hai làm bằng chất liệu tương đối đàn hồi được gắn vào lớp thứ nhất, mà trong đó lớp thứ hai có kiểu các lỗ hình đa giác tương tự như lớp thứ nhất và trong đó kiểu các lỗ hình đa giác trong lớp thứ hai nằm thẳng hàng với kiểu các lỗ hình đa giác trong lớp thứ nhất. Khi chất liệu tăng kích thước làm bằng compozit được đặt dưới tác dụng của lực căng theo hướng thứ nhất, thì nó giãn ra theo cả hướng thứ nhất và theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất.

Các kết cấu, phương pháp, dấu hiệu và lợi ích của sáng chế sẽ, hoặc trở nên, được hiểu rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem các hình vẽ kèm theo và phần mô tả chi tiết dưới đây. Cần lưu ý rằng, tất cả các kết cấu, phương pháp, dấu hiệu và lợi ích bổ sung có trong phần mô tả và phần bản chất kỹ thuật này, đều nằm trong phạm vi của sáng chế, và được bảo hộ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

FIG.1 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của giày dép theo một phương án thực hiện với ví dụ về đế giày có kết cấu tăng kích thước;

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ từ phía dưới của giày dép theo một phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.1;

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía dưới thể hiện một phần của đế ngoài được thể hiện trên FIG.3, theo trình tự ở các trạng thái khác nhau của lực căng;

FIG.4 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của đế ngoài theo phương án thực hiện với mũ giày đã được tháo ra;

FIG.5 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía dưới của đế ngoài được thể hiện trên FIG.4;

FIG.6 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của vùng gót của đế ngoài được thể hiện trên FIG.5, khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng;

FIG.7 là hình mặt cắt ngang dạng sơ đồ theo đường A-A được thể hiện trên FIG.6;

FIG.8 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của vùng gót được thể hiện trên FIG.5;

FIG.9 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của vùng gót được thể hiện trên FIG.5, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc;

FIG.10 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của vùng gót được thể hiện trên FIG.5, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang;

FIG.11 là hình vẽ dạng sơ đồ của đế giày theo phương án thực hiện khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng;

FIG.12 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của một phần của phần trước bàn chân của đế giày được thể hiện trên FIG.11, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang;

FIG.13 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của một phần của phần trước bàn chân của đế giày được thể hiện trên FIG.11, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc;

FIG.14 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của một phần của phần giữa bàn chân của đế giày được thể hiện trên FIG.11, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc;

FIG.15 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của một phần của phần giữa bàn chân của đế giày được thể hiện trên FIG.11, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc tăng;

FIG.16 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của phần trước bàn chân của đế giày được thể hiện trên FIG.5, khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng;

FIG.17 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của phần trước bàn chân của đế giày được thể hiện trên FIG.5, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc;

FIG.18 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của phần trước bàn chân của đế giày được thể hiện trên FIG.5, khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang;

FIG.19 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía dưới của một phần đế ngoài theo phương án thực hiện có các chi tiết tiếp xúc với đất khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng;

FIG.20 là hình mặt cắt ngang dạng sơ đồ của đế giày theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.19;

FIG.21 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của một phần đế ngoài được thể hiện trên FIG.19, khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng;

FIG.22 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của một phần đế ngoài được thể hiện trên FIG.19, khi nó được đặt dưới tác dụng của lực căng;

FIG.23 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía dưới thể hiện một phần của đế ngoài được thể hiện trên FIG.19, theo trình tự ở các trạng thái khác nhau của lực căng;

FIG.24 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía dưới của đế ngoài theo phương án thực hiện khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng;

FIG.25 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía dưới thể hiện một phần của đế ngoài được thể hiện trên FIG.24, theo trình tự ở các trạng thái khác nhau của lực căng;

FIG.26 là hình vẽ dạng sơ đồ của đế ngoài theo phương án thực hiện khác khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng;

FIG.27 là hình vẽ dạng sơ đồ của đế ngoài theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.26, khi nó được đặt dưới tác dụng của lực căng;

FIG.28 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của lớp phủ ngoài theo phương án thực hiện đối tiếp với đế ngoài được thể hiện trên FIG.26;

FIG.29 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cách mà lớp phủ ngoài được thể hiện trên FIG.28 đối tiếp với đế ngoài được thể hiện trên FIG.26;

FIG.30 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ từ phía bên của đế ngoài và lớp phủ ngoài được thể hiện trên FIG.28 và FIG.29;

FIG.31 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của của kết cấu làm ví dụ của đế giày mang đế ngoài được thể hiện trên FIG.26 và lớp phủ ngoài được thể hiện trên FIG.28;

FIG.32 là hình vẽ dạng sơ đồ của giày dép theo một phương án thực hiện với mũi giày dệt kim và đế giày có kết cấu tăng kích thước;

FIG.33 là hình vẽ dạng sơ đồ của đế ngoài của giày dép được thể hiện trên FIG.32, thể hiện kết cấu tăng kích thước của nó;

FIG.34 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ từ phía bên của giày dép được thể hiện trên FIG.32;

FIG.35 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ phóng to từ phía dưới của gót của giày dép được thể hiện trên FIG.32;

FIG.36 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của phần giữa bàn chân của đế ngoài của giày dép được thể hiện trên FIG.32;

FIG.37 là hình vẽ dạng sơ đồ của bên trong giày dép được thể hiện trên FIG.32;

FIG.38 là hình mặt cắt ngang dạng sơ đồ của giày dép được thể hiện trên FIG.32 trên phần trước bàn chân;

FIG.39 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của giày chạy với mũi giày dệt có kết cấu tăng kích thước đế giày;

FIG.40 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía dưới của đế ngoài của giày dép được thể hiện trên FIG.39;

FIG.41 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ phóng to từ phía dưới của vùng trước bàn chân của giày dép được thể hiện trên FIG.39;

FIG.42 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ phóng to của gót của giày dép được thể hiện trên FIG.39;

FIG.43 là hình mặt cắt ngang dạng sơ đồ của giày dép được thể hiện trên FIG.39;

FIG.44 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của giày có mũi giày và đế ngoài có kết cấu tăng kích thước theo phương án thực hiện khác;

FIG.45 là hình vẽ dạng sơ đồ của bên trong giày dép được thể hiện trên FIG.44 trên vùng gót của giày;

FIG.46 là hình vẽ dạng sơ đồ của một phần đế ngoài với các lỗ trong kết cấu chưa bị ép; và

FIG.47 là hình vẽ dạng sơ đồ của một phần đế ngoài với các lỗ trong kết cấu được ép.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để thấy rõ, các phần mô tả chi tiết ở đây mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ nhất định, nhưng phần mô tả ở đây có thể được áp dụng cho giày dép bất kỳ bao gồm các dấu hiệu nhất định được mô tả ở đây và được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Cụ thể là, mặc dù phần mô tả chi tiết dưới đây mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ, dưới dạng giày dép như các giày chạy, giày chạy bộ, giày chơi quần vợt, giày chịu nén hoặc chơi quần vợt sân tường, giày chơi bóng rổ, xăng đan và chân vịt, các phần mô tả ở đây có thể được áp dụng cho nhiều loại giày dép.

Để thống nhất và thuận tiện, tính từ hướng được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này tương ứng với các phương án thực hiện minh họa. Thuật ngữ “hướng dọc” như được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ dùng để chỉ hướng kéo dài theo chiều dài (hoặc kích thước dài nhất) của giày dép như giày thể thao hoặc giày dùng cho mục đích giải trí. Hơn nữa, thuật ngữ “hướng ngang” như được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ dùng để chỉ hướng kéo dài dọc theo chiều rộng của giày dép. Hướng ngang nói chung có thể vuông góc với hướng dọc. Thuật ngữ “phương thẳng đứng” như được dùng đối với giày dép trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ dùng để chỉ hướng vuông góc với mặt phẳng của đế giày dép.

Thuật ngữ “kết cấu đế giày”, đơn giản còn được gọi là “đế giày”, ở đây dùng để chỉ việc kết hợp bất kỳ nhằm tạo ra khả năng đỡ cho bàn chân người đi và mang bề mặt, bề mặt này tiếp xúc trực tiếp với mặt đất hoặc bề mặt sân chơi, như đế giày duy nhất; sự kết hợp của đế ngoài và đế trong; sự kết hợp của đế ngoài, đế giữa và đế trong, và sự kết hợp của lớp phủ ngoài, đế ngoài, đế giữa và đế trong.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh từ phía bên của giày dép 100 theo một phương án thực hiện. Giày dép 100 có thể có mũ giày 101 và kết cấu đế giày 102, dưới đây đơn giản còn được gọi là đế giày 102. Mũ giày 101 có vùng gót 103, vùng mu bàn chân hoặc vùng giữa bàn chân 104 và vùng trước bàn chân 105. Mũ giày 101 có thể có lỗ

hoặc cổ 110, lỗ này cho phép người đi xỏ bàn chân của họ vào trong giày dép. Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 101 cũng có thể có các dây buộc 111, các dây buộc này có thể được dùng để buộc chặt hoặc theo cách khác điều chỉnh mũ giày 101 quanh bàn chân.

Theo một số phương án thực hiện, đế giày 102 có ít nhất đế ngoài 120, đế ngoài này có thể bề mặt tiếp xúc với đất chính. Theo một số phương án thực hiện, đế giày 102 cũng có thể có đế trong, đế giữa, hoặc cả đế trong và đế giữa. Theo một số phương án thực hiện, đế ngoài 120 có thể mang kiểu mặt gai, hoặc có thể có các vấu bám, đinh hoặc các phần nhô tiếp xúc với đất khác.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh từ phía dưới của giày dép theo một phương án thực hiện. Hình vẽ này thể hiện phía dưới của đế ngoài 120. Đế ngoài 120 có vùng gót 123, vùng mu bàn chân hoặc vùng giữa bàn chân 124, và vùng trước bàn chân 125 như được thể hiện trên FIG.2. Đế ngoài 120 có các lỗ được bao quanh bởi các dạng hình đa giác, các dạng này được nối vào nhau trên các đỉnh của chúng. Các mối nối trên các đỉnh có chức năng như các bản lề, cho phép các dạng hình đa giác quay khi đế giày được đặt dưới tác dụng của lực căng. Tác động này cho phép phần của đế giày dưới tác dụng của lực căng giãn ra cả theo hướng dưới tác dụng của lực căng và theo hướng trong mặt phẳng của đế giày vuông góc với hướng dưới tác dụng của lực căng. Do vậy, các lỗ và các dạng hình đa giác này tạo ra kết cấu tăng kích thước dùng cho đế ngoài 120, kết cấu này được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Như được thể hiện trên FIG.2, đế ngoài 120 có bề mặt gần như phẳng, bề mặt này có các lỗ 131, dưới đây đơn giản còn được gọi là các lỗ 131. Để làm ví dụ, lỗ thứ nhất 139 của các lỗ 131 được thể hiện trên hình vẽ dạng sơ đồ phóng to trên FIG.2. Lỗ thứ nhất 139 được thể hiện còn có phần thứ nhất 141, phần thứ hai 142, và phần thứ ba 143. Mỗi phần này được nối với nhau tại phần giữa 144. Tương tự, theo một số phương án thực hiện, mỗi lỗ còn lại trong các lỗ 131 có thể có ba phần được nối với nhau, và kéo dài ra khỏi, phần giữa.

Nói chung, mỗi lỗ trong các lỗ 131 có thể có các kiểu dạng hình học bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, lỗ có thể có dạng hình đa giác, bao gồm dạng hình đa giác lồi và/hoặc dạng hình đa giác lõm. Trong các trường hợp như vậy, lỗ có thể

khác biệt ở chỗ, nó bao gồm một số đỉnh và mép (hoặc các cạnh). Theo phương án thực hiện làm ví dụ, các lỗ 131 có thể khác biệt ở chỗ, nó có sáu cạnh và sáu đỉnh. Ví dụ, lỗ 139 được thể hiện như có cạnh thứ nhất 151, cạnh thứ hai 152, cạnh thứ ba 153, cạnh thứ tư 154, cạnh thứ năm 155 và cạnh thứ sáu 156. Hơn nữa, lỗ 139 được thể hiện có đỉnh thứ nhất 161, đỉnh thứ hai 162, đỉnh thứ ba 163, đỉnh thứ tư 164, đỉnh thứ năm 165 và đỉnh thứ sáu 166.

Theo một phương án thực hiện, hình dạng của lỗ 139 (và tương ứng của một hoặc nhiều lỗ 131) có thể khác biệt ở chỗ, nó là hình đa giác đều, hình đa giác này có cả dạng tuần hoàn và đều nhau. Theo một số phương án thực hiện, dạng hình học của lỗ 139 có thể khác biệt ở chỗ, nó là các hình tam giác có các cạnh, thay vì là đường thẳng, các cạnh này có đỉnh hướng vào trong tại điểm giữa của cạnh. Ví dụ, góc lõm tạo ra tại các đỉnh hướng vào trong này có thể nằm trong khoảng từ 180° (khi cạnh hoàn toàn thẳng) đến 120° hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, có thể có các dạng hình học khác, bao gồm các dạng hình đa giác và/hoặc uốn cong. Các dạng hình đa giác làm ví dụ có thể được dùng với một hoặc nhiều lỗ 131 bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: các dạng hình đa giác đều (ví dụ, hình tam giác, hình chữ nhật, hình ngũ giác, hình lục giác, v.v.) cũng như các dạng hình đa giác không đều hoặc các dạng không phải là hình đa giác. Các dạng hình học khác có thể được mô tả là hình tứ giác, hình ngũ giác, hình lục giác, hình bảy cạnh, hình bát giác hoặc các dạng hình đa giác khác có các cạnh lõm.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, các đỉnh của lỗ (ví dụ, lỗ 139) có thể tương ứng với các góc trong nhỏ hơn 180° hoặc các góc trong lớn hơn 180° . Ví dụ, đối với lỗ 139, đỉnh thứ nhất 161, đỉnh thứ ba 163 và đỉnh thứ năm 165 có thể tương ứng với các góc trong nhỏ hơn 180° . Theo ví dụ cụ thể này, mỗi đỉnh thứ nhất 161, đỉnh thứ ba 163 và đỉnh thứ năm 165 có góc trong $A1$ nhỏ hơn 180° . Nói cách khác, lỗ 139 có thể có dạng hình học lõm cục bộ tại mỗi đỉnh này (tương đối với phía ngoài của lỗ 139). Trái lại, đỉnh thứ hai 162, đỉnh thứ tư 164 và đỉnh thứ sáu 166 có thể tương ứng với các góc trong lớn hơn 180° . Nói cách khác, lỗ 139 có thể có dạng hình học lõm cục bộ tại mỗi đỉnh này (tương đối với phía ngoài của lỗ 139). Theo ví

dụ cụ thể này, mỗi đỉnh thứ hai 162, đỉnh thứ tư 164 và đỉnh thứ sáu 166 có thể tương ứng với các góc trong lớn hơn 180 độ.

Mặc dù các phương án thực hiện thể hiện các lỗ có các dạng gần như hình đa giác, có các đỉnh dạng gần như là điểm, mà các cạnh hoặc các mép liền kề nối với nhau tại đó, theo các phương án thực hiện khác một số hoặc tất cả các lỗ có thể có dạng không phải là hình đa giác. Cụ thể là, trong một số trường hợp, các mép ngoài hoặc cạnh của một số hoặc tất cả các lỗ có thể không được nối trên các đỉnh, nhưng có thể được uốn cong liên tục. Hơn nữa, một số phương án thực hiện có thể có các lỗ có dạng hình học có cả hai mép thẳng được nối qua các đỉnh cũng như các mép uốn cong hoặc không tuyến tính mà không có các điểm hoặc đỉnh bất kỳ.

Theo một số phương án thực hiện, các lỗ 131 có thể được bố trí theo kiểu đều trên đế ngoài 120. Theo một số phương án thực hiện, các lỗ 131 có thể được bố trí sao cho mỗi đỉnh của lỗ nằm gần đỉnh của lỗ khác (ví dụ, lỗ liền kề hoặc lỗ nằm gần). Cụ thể hơn, trong một số trường hợp, các lỗ 131 có thể được bố trí sao cho mỗi đỉnh có góc trong nhỏ hơn 180 độ nằm gần đỉnh có góc trong lớn hơn 180 độ. Theo một ví dụ, đỉnh thứ nhất 161 của lỗ 139 nằm gần, hoặc liền kề với, đỉnh 191 của lỗ khác 190. Ở đây, đỉnh 191 được nhìn thấy có góc trong lớn hơn 180 độ, trong khi đỉnh thứ nhất 161 có góc trong nhỏ hơn 180 độ. Tương tự, đỉnh thứ hai 162 của lỗ 139 nằm gần, hoặc liền kề với, đỉnh 193 của lỗ khác 192. Ở đây, đỉnh 193 được nhìn thấy có góc trong nhỏ hơn 180 độ, trong khi đỉnh thứ hai 162 có góc trong lớn hơn 180 độ.

Kết cấu tạo ra từ cách bố trí nêu trên có thể nhìn thấy là nó phân chia kết cấu đế giày 120 thành các phần hình học nhỏ hơn, mà các ranh giới của chúng được tạo ra bởi các mép của các lỗ 131. Theo một số phương án thực hiện, các phần hình học này có thể có các phần hình đa giác. Ví dụ, theo phương án thực hiện làm ví dụ, các lỗ 131 được bố trí theo cách mà chúng tạo ra các phần hình đa giác 200, dưới đây đơn giản còn được gọi là các phần hình đa giác 200.

Nói chung, dạng hình học của các phần hình đa giác 200 có thể được tạo ra bởi dạng hình học của các lỗ 131 cũng như cách bố trí chúng trên đế ngoài 120. Theo kết cấu làm ví dụ, các lỗ 131 được tạo hình dạng và bố trí để tạo ra các phần gần như hình tam giác, với các ranh giới được tạo ra bởi các mép của các lỗ liền kề. Tất nhiên, theo

các phương án thực hiện khác, các phần hình đa giác có thể có hình dạng bất kỳ, bao gồm hình chữ nhật, hình ngũ giác, hình lục giác, cũng như các loại dạng hình đa giác đều và không đều có thể có khác. Hơn nữa, cần hiểu rằng theo các phương án thực hiện khác, các lỗ có thể được bố trí trên đế ngoài để tạo ra các phần hình học không nhất thiết phải là hình đa giác (ví dụ, bao gồm các mép gần như thẳng được nối trên các đỉnh). Các hình dạng của các phần hình học theo các phương án thực hiện khác có thể thay đổi và có thể có hình dạng được làm tròn, uốn cong, tạo đường viền, có dạng sóng, không tuyến tính cũng như các loại hình dạng hoặc đặc tính về hình dạng khác bất kỳ.

Như thấy được trên FIG.2, các phần hình đa giác 200 có thể được bố trí theo các kiểu hình học đều quanh mỗi lỗ. Ví dụ, lỗ 139 được nhìn thấy kết hợp với phần hình đa giác thứ nhất 201, phần hình đa giác thứ hai 202, phần hình đa giác thứ ba 203, phần hình đa giác thứ tư 204, phần hình đa giác năm 205 và phần hình đa giác thứ sáu 206. Hơn nữa, cách bố trí gần như đều của các phần hình đa giác này quanh lỗ 139 tạo ra dạng gần như hình lục giác bao quanh lỗ 139.

Theo một số phương án thực hiện, các đỉnh khác nhau của lỗ có thể có chức năng như bản lề. Cụ thể là, theo một số phương án thực hiện, các phần liền kề của chất liệu, có một hoặc nhiều phần hình học (ví dụ, các phần hình đa giác), có thể quay quanh phần bản lề kết hợp với đỉnh của lỗ. Theo một ví dụ, mỗi đỉnh của lỗ 139 được kết hợp với phần bản lề tương ứng, phần này nối các phần hình đa giác liền kề theo cách quay được.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, lỗ 139 có phần bản lề 210 (xem FIG.3), phần này được kết hợp với đỉnh 161. Phần bản lề 210 có phần tương đối nhỏ của chất liệu liền kề với phần hình đa giác thứ nhất 201 và phần hình đa giác thứ sáu 206. Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, phần hình đa giác thứ nhất 201 và phần hình đa giác thứ sáu 206 có thể quay tương đối với nhau tại phần bản lề 210. Theo cách tương tự, mỗi đỉnh còn lại của lỗ 139 được kết hợp với các phần bản lề tương tự, các phần này nối các phần hình đa giác liền kề theo cách quay được.

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trình tự của các kết cấu dùng cho một phần đế ngoài 120 dưới tác dụng của lực căng tác dụng dọc theo một trục hoặc hướng.

Cụ thể là, FIG.3 dự định để thể hiện cách mà các cách bố trí hình học của các lỗ 131 và các phần hình đa giác 200 tạo ra các tính chất tăng kích thước cho đế ngoài 120, nhờ đó cho phép các phần của đế ngoài 120 giãn ra theo cả hướng của lực căng tác dụng và hướng vuông góc với hướng của lực căng tác dụng.

Như được thể hiện trên FIG.3, phần 230 của đế ngoài 200 tiến triển qua các kết cấu trung gian khác nhau do lực căng tác dụng theo một hướng tuyến tính (ví dụ, hướng dọc). Cụ thể là, bốn kết cấu trung gian có thể kết hợp với các mức lực căng tăng, các mức lực căng này được tác dụng dọc theo một hướng.

Do cấu trúc hình học cụ thể dùng cho các phần hình đa giác 200 và việc gắn của chúng thông qua các phần bản lề, lực căng tuyến tính này được biến đổi thành chuyển động quay của các phần hình đa giác liền kề 200. Ví dụ, phần hình đa giác thứ nhất 201 và phần hình đa giác thứ sáu 206 được quay tại phần bản lề 210. Tất cả các phần hình đa giác còn lại 200 cũng được quay khi các lỗ 131 giãn ra. Do vậy, khoảng cách tương đối giữa các phần hình đa giác liền kề 200 tăng. Ví dụ, như thấy được rõ trên FIG.3, khoảng cách tương đối giữa phần hình đa giác thứ nhất 201 và phần hình đa giác thứ sáu 206 (nà do vậy kích thước của phần thứ nhất 141 của lỗ 131) tăng với lực căng tăng.

Khi tăng khoảng cách tương đối xảy ra theo tất cả các hướng (do sự đối xứng của kiểu hình học ban đầu của các lỗ), điều này tạo ra mức giãn ra của phần 230 dọc theo hướng thứ nhất cũng như dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Ví dụ, theo phương án thực hiện làm ví dụ, trong kết cấu ban đầu hoặc chưa được kéo căng (xem trên phần bên trái trên FIG.3), phần 230 ban đầu có kích thước ban đầu D1 dọc theo hướng tuyến tính thứ nhất (ví dụ, hướng dọc) và kích thước ban đầu D2 dọc theo hướng tuyến tính thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất (ví dụ, hướng ngang). Trong kết cấu giãn ra hoàn toàn (xem trên phần bên phải trên FIG.3), phần 230 có kích thước tăng D3 theo hướng thứ nhất và kích thước tăng D4 theo hướng thứ hai. Do vậy, rõ ràng là mức giãn ra của phần 230 không chỉ giới hạn ở mức giãn ra theo hướng kéo căng. Hơn nữa, theo một số phương án thực hiện, lượng giãn ra (ví dụ, tỷ lệ của kích thước cuối cùng với kích thước ban đầu) có thể nằm trong khoảng tương tự giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai. Nói cách khác, trong một số trường hợp, phần

230 có thể giãn ra với lượng gần như tương tự, ví dụ, theo cả hướng dọc và hướng ngang. Trái lại, một số kết cấu và/hoặc chất liệu khác có thể co lại theo các hướng vuông góc với hướng của lực căng tác dụng.

Theo các phương án thực hiện làm ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, kết cấu tăng kích thước, có thể ngoài bao gồm kết cấu tăng kích thước có thể được kéo căng theo hướng dọc hoặc hướng ngang. Tuy nhiên, cách bố trí được mô tả ở đây đối với các kết cấu tăng kích thước có các lỗ được bao quanh bởi các phần hình học tạo ra kết cấu, kết cấu này có thể giãn ra dọc theo hướng thứ nhất bất kỳ, mà lực căng được tác dụng dọc theo hướng đó, cũng như dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Hơn nữa, cần hiểu rằng, các hướng giãn ra, cụ thể là hướng thứ nhất và hướng thứ hai, nói chung có thể tiếp tuyến với bề mặt của kết cấu tăng kích thước. Cụ thể là, các kết cấu tăng kích thước được mô tả ở đây nói chung có thể không giãn ra đáng kể theo phương thẳng đứng, phương này được kết hợp với chiều dày của kết cấu tăng kích thước.

FIG.4 là hình chiếu bằng của phía của đế ngoài 320, phía này không tiếp xúc với mặt đất. FIG.5 là hình vẽ từ phía dưới của đế ngoài trên FIG.4. Do vậy, FIG.5 là hình vẽ của phía của đế ngoài 320, phía này tiếp xúc trực tiếp với mặt đất. Đế ngoài 320 có vùng gót 331, vùng giữa bàn chân hoặc vùng mu bàn chân 332 và vùng trước bàn chân 333. Theo một số phương án thực hiện, đế ngoài 320 có thể có kết cấu tăng kích thước. Như được thể hiện trên các hình vẽ này, đế ngoài 320 mang kiểu của các lỗ 321 được tạo ra bởi kiểu các phần hình tam giác 322, các phần này được nối tại mỗi các đỉnh 323 của chúng với các đỉnh của các hình tam giác liền kề. Việc kết hợp của sáu hình tam giác 322 (được thể hiện bằng các đường nét đứt trên hình vẽ trích trên FIG.5) quanh mỗi lỗ 321 tạo ra các mạng lục giác 324 (được thể hiện bằng các đường chấm-gạch trên FIG.5) như được thể hiện trên FIG.5.

Như được thể hiện trên FIG.5, các mạng lục giác thay đổi kích thước và hình dạng trên chiều dài và chiều rộng của đế ngoài. Ví dụ, kích thước của các mạng lục giác là lớn nhất tại tâm 334 của vùng gót 331 và nhỏ nhất tại vùng mu bàn chân 337. Ví dụ, khoảng cách từ một đỉnh của lỗ đến đỉnh liền kề của lỗ đó có thể lớn gấp hai lần ở tâm của vùng gót so với ở vùng mu bàn chân của đế giày. Tại gót, theo phương

án thực hiện làm ví dụ, góc lõm cho cạnh của hình tam giác, nói chung được định hướng theo hướng ngang, là khá nông vào khoảng từ 150° đến 170° , ví dụ khoảng 160° , trong khi ở phần trước bàn chân, góc lõm này nhọn nhiều, vào khoảng từ 110° đến 130° , ví dụ khoảng 120° . Nói chung hơn, các góc lõm có thể nằm trong khoảng từ 100° đến 170° . Với dạng hình học này, kết cấu tăng kích thước ở gót giãn ra theo chiều rộng dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc đến mức độ lớn hơn so với nó giãn ra theo chiều dài khi dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang. Trên phần trước bàn chân, các góc lõm không khác nhau đáng kể, khiến cho mức giãn ra theo chiều rộng dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc trên phần trước bàn chân không lớn hơn nhiều so với mức giãn ra theo chiều dài dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang.

Theo ví dụ được thể hiện trên FIG.4 và FIG.5, các kiểu hình học tạo ra các lỗ xuyên 321, sao cho các lỗ 321 này tạo ra các lỗ theo mọi đường qua đế ngoài 320. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, đế ngoài 320 không cần có các lỗ xuyên. Thay vào đó, đế ngoài 320 có thể có các lỗ tịt sao cho có lớp chất liệu mỏng liên tục ở phía trên hoặc phía dưới của đế ngoài. Theo các phương án thực hiện khác, các kiểu hình học có thể tạo ra các lỗ xuyên trong các phần nhất định của đế ngoài và các lỗ tịt trong các phần khác của đế ngoài.

FIG.6 là hình vẽ phóng to của vùng gót 331, vùng giữa bàn chân 332 và vùng trước bàn chân 333 của đế ngoài được thể hiện trên FIG.5 khi đế ngoài không chịu tác dụng của lực căng. FIG.6 thể hiện rằng các mạng lực giác được tạo ra bởi việc kết hợp của các hình tam giác có bản lề tạo ra các lỗ trong phần giữa 334 của vùng gót 331 lớn hơn các mạng lực giác về phía bên 335 hoặc phía giữa 336 của vùng gót 331. Ví dụ, mạng lực giác 351, mạng này được bố trí trong phần giữa 334, có thể lớn hơn mạng lực giác 353, mạng này được bố trí ở phía giữa 336 của vùng gót 331. Nếu gót chân đập vào mặt đất hoặc bề mặt sân chơi theo hướng vuông góc với mặt đất, thì các phần hình tam giác 322 trong phần giữa 334 của gót chân dịch chuyển về phía tâm của mạng lực giác 351. Điều này làm tăng mật độ của kết cấu ngay bên dưới gót chân, và giúp giảm chấn va đập của gót chân đập vào mặt đất.

Theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.6, các mạng lực giác trong phần giữa 334 của gót chân có thể gần như đối xứng so với trục dọc, trục này phân đôi các lỗ 321 ở tâm của các mạng lực giác. Ví dụ, lỗ 342 gần như đối xứng so với trục 390, trục này phân đôi lỗ 342. Tuy nhiên, các dấu hiệu trong các cột liền kề của các lỗ ở mỗi phía của phần giữa 334 của gót chân là không đối xứng. Ví dụ, lỗ 343 ở phía giữa của gót chân có phần hướng vào trong dài hơn 391 so với phần hướng ra ngoài 392. Lỗ 341 ở phía bên của gót chân cũng có dạng hình học tương tự, với phần hướng vào trong dài hơn so với phần hướng ra ngoài của lỗ 341. Dạng hình học này làm tăng đến mức tối đa khả năng chịu ép của vùng giữa và làm giảm các lực va đập khi gót chân đập vào mặt đất hoặc bề mặt sân chơi. Theo một số phương án thực hiện, các kích thước của các dấu hiệu ở phía bên 335 của gót chân và ở phía giữa 336 của gót chân nhỏ hơn không đáng kể (ví dụ, kích thước bằng hai phần ba hoặc nhỏ hơn) so với các kích thước của các dấu hiệu ở tâm của gót chân. Các kích thước nhỏ hơn của các mạng lực giác trên các phía bên và phía giữa của gót chân cho phép gót chân duy trì hình dạng uốn cong của nó quanh đường viền cong lên trên của gót chân, và làm tăng đến mức tối đa độ mềm dẻo của các phía giữa và phía bên của gót chân.

FIG.7 là mặt cắt ngang tại phần gót 331 được thể hiện trên FIG.6, thể hiện ví dụ về kết cấu của giày dép. Theo ví dụ này, gót chân có ba lớp – lớp đế ngoài 320, lớp đế giữa 340 và lớp đế trong 350. Theo một số phương án thực hiện, lớp đế ngoài 320 được tạo ra từ chất liệu chịu mòn tương đối cứng, trong khi lớp đế giữa 340 và lớp đế trong 350 được làm bằng các chất liệu tương đối đàn hồi để tạo ra giày dép thoải mái khi đi. FIG.7 còn thể hiện các lỗ 321 qua lớp đế ngoài 320 và lớp đế giữa 340.

FIG.8 và FIG.9 thể hiện các đặc tính tăng kích thước của vùng gót 331 của đế ngoài 320, ví dụ, khi người đi đặt chân lên gót giày dép. Dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, vùng gót 331 tăng chiều dài. Tuy nhiên, do kết cấu của đế ngoài 320 có kiểu các hình tam giác có bản lề được nối trên các đỉnh của chúng, vùng gót 331 cũng tăng kích thước theo hướng ngang của nó (ví dụ, chiều rộng của nó). Dùng cho mục đích minh họa, kích thước ban đầu của vùng gót 331 trước khi tác dụng lực căng được biểu thị bằng đường 371. Điều này giúp làm tăng lực bám giữa gót chân và bề mặt sân chơi vì các lý do khác nhau. Ví dụ, vì bề mặt tiếp xúc với đất được mở rộng ra

trên diện tích hơi lớn hơn, điều này làm tăng khả năng là ít nhất một phần của gót chân sẽ tiếp xúc với bề mặt sân chơi không trơn khi gót chân đập vào mặt đất. Hơn nữa, các lỗ giữa các hình tam giác cho phép các hình tam giác giãn ra, làm tăng diện tích tiếp xúc với mặt đất. Hơn nữa, việc va đập làm mở các mép trong của các lỗ có dạng sao hình tam giác để tăng việc gài khớp của các mép với bề mặt sân chơi.

FIG.10 là hình vẽ khác của vùng gót được thể hiện trên FIG.8. Trong trường hợp này, vùng gót 331 phải chịu lực căng theo hướng ngang. Vì lý do đó, các hình tam giác đã bị xoay và các kích thước của vùng gót 331 đã tăng theo hướng dọc cũng như theo hướng ngang. Đường nét đứt 373 thể hiện đường biên của vùng gót 331 khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng. Kết cấu này làm tăng hơn nữa lực bám khi người đi dừng đột ngột hoặc đẩy xoay sang một phía hoặc phía kia.

FIG.11 là hình vẽ dạng sơ đồ của đế giày thể hiện các lỗ 321, được tạo ra bởi kiểu các phần hình tam giác 322, các phần này được nối vào nhau trên các đỉnh 323 của chúng. Theo một số phương án thực hiện, các lỗ 321 có thể khác biệt ở chỗ, nó có các lỗ có dạng sao hình tam giác, do việc có ba nhánh dạng sao kéo dài từ vùng tâm. Tuy nhiên, như được mô tả trên đây, các lỗ 321 không bị giới hạn ở dạng hình học cụ thể, và có thể có dạng hình đa giác hoặc dạng không phải là hình đa giác bất kỳ theo các phương án thực hiện khác.

Như được nêu trên, các môi nối trên các đỉnh có chức năng như các bản lề, cho phép các phần hình tam giác 322 quay tương đối với nhau khi đế giày nằm dưới tác dụng của lực căng. Vùng 901 và vùng 902, được biểu thị bởi các vòng tròn nét đứt, được xác định trên FIG.11 dùng để mô tả hơn nữa trên các hình vẽ từ FIG.12 đến FIG.14.

FIG.12 là hình vẽ phóng to của vùng được xác định như vùng 901 trên FIG.11, khi phần trước bàn chân nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang. Như được thể hiện trên FIG.12, khi phần trước bàn chân nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang, ví dụ, khi người đi đẩy xoay sang phía bên, đế ngoài ở phần trước bàn chân tăng kích thước theo hướng dọc cũng như theo hướng ngang, do vậy làm tăng lực bám với mặt đất hoặc bề mặt sân chơi. FIG.13 là hình vẽ phóng to khác của vùng được xác định như vùng 901 trên FIG.11, trong trường hợp này thể hiện kết cấu của

để giày khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, ví dụ, khi người đi đẩy xoay khỏi phần trước bàn chân của họ. FIG.13 thể hiện rằng khi phần trước bàn chân nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, thì đế ngoài tăng kích thước theo hướng ngang của nó cũng như hướng dọc kích thước của nó.

FIG.14 là hình vẽ phóng to của vùng được xác định như vùng 902 trên FIG.11, khi phần giữa bàn chân của đế giày nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc vừa phải, ví dụ, khi sự tiếp xúc với mặt đất đang chuyển tiếp từ gót chân đến phần trước bàn chân. Như được thể hiện trên FIG.14, khi phần giữa bàn chân của đế giày nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, thì nó tăng kích thước theo hướng ngang của nó cũng như theo hướng dọc của nó. FIG.15 thể hiện phần giữa bàn chân khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc lớn hơn, thể hiện rằng các kích thước của đế giày đã tăng theo hướng ngang cũng như theo hướng dọc đến mức lớn hơn.

FIG.16 là hình vẽ phóng to của vùng trước bàn chân 333 khi phần trước bàn chân ở điều kiện nghỉ và do vậy không nằm dưới tác dụng của lực căng. Trong phần giữa 381 của vùng trước bàn chân 333, đế ngoài có các mạng lực giác lớn hơn 324 ở phía giữa của nó của phần trước của bàn chân (tức là, nơi đốt ngón từ ngón chân cái gặp xương bàn chân), nơi người đi có thể đẩy xoay khi thực hiện việc dịch chuyển đột ngột về một phía, và tại ngón chân cái nơi người đi có thể đẩy xoay để nhảy hoặc chạy về phía trước. Các dấu hiệu lớn hơn này giúp hấp thụ sự va đập của các dịch chuyển này, và làm tăng lực bám của các vùng này của đế ngoài với bề mặt sân chơi.

FIG.17 thể hiện vùng trước bàn chân trên FIG.16 khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, thể hiện rằng vùng dưới tác dụng của lực căng tăng kích thước theo hướng ngang của nó cũng như kích thước theo hướng dọc của nó. FIG.18 thể hiện vùng trước bàn chân trên FIG.16 khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang, thể hiện rằng vùng dưới tác dụng của lực căng tăng các kích thước theo hướng dọc của nó cũng như các kích thước theo hướng ngang của nó. Như thấy được trên FIG.17 và FIG.18, kết cấu tăng kích thước của đế ngoài tạo ra lực bám tăng khi phải chịu lực căng theo hướng dọc hoặc lực căng theo hướng ngang, do toàn bộ diện tích bề mặt của đế ngoài tăng dưới mỗi loại lực căng.

Các hình vẽ từ FIG.19 đến FIG.25 thể hiện phương án thực hiện với kết cấu đế giày khác. Theo phương án thực hiện này, đế giày 400 được tạo ra từ kết cấu tăng kích thước không có các lỗ khi kết cấu không chịu tác dụng của lực căng. Tuy nhiên, kết cấu này có các lỗ hình đa giác khi kết cấu được đặt dưới tác dụng của lực căng. Do vậy, kết cấu này có thể được mô tả như được “đóng” khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng (FIG.19 và FIG.21), và “mở” khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc, hướng ngang hoặc lực căng khác trong mặt phẳng của kết cấu (FIG.22).

FIG.20 là hình vẽ mặt cắt ngang từ phía bên của đế giày 400, thể hiện kiểu mặt gai 410 trên đế ngoài 401 và đế giữa 402. Theo một số phương án thực hiện, như thấy được trên FIG.20, đế ngoài 401 cũng có thể có lớp phủ ngoài 403. Ví dụ, phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.19 đến FIG.25 có đế ngoài 401 được làm bằng chất liệu tương đối cứng như cao su cứng, và đế giữa 402 làm bằng chất liệu tương đối đàn hồi như xốp EVA hoặc xốp polyuretan.

Như được thể hiện trên FIG.19, FIG.21, FIG.22 và FIG.23, cả đế ngoài 401 và đế giữa 402 có kết cấu tăng kích thước được mô tả trên đây, tức là, chúng có kiểu các hình tam giác được nối trên các đỉnh của chúng. Các mối nối giữa các đỉnh 423 của các hình tam giác 422 là các mối nối mềm dẻo, sao cho chúng có chức năng như các bản lề, cho phép các hình tam giác quay tương đối với nhau, do vậy tạo ra các lỗ 421 được thể hiện trên FIG.22 và FIG.23.

Phần của đế giày được vẽ theo các đường nét đứt đậm nét 440 trên FIG.19 được thể hiện trên bốn hình vẽ dạng sơ đồ trên FIG.23. Các dạng sơ đồ này thể hiện cách mà các kích thước của đế giày tăng từ các trị số ban đầu của chúng khi đế giày không chịu tác dụng của lực căng (sơ đồ thứ nhất ở phần bên trái) đến khi đế giày nằm dưới tác dụng của lực căng thấp (sơ đồ thứ hai), sau đó khi đế giày nằm dưới tác dụng của lực căng vừa phải (sơ đồ thứ ba) và cuối cùng khi đế giày nằm dưới tác dụng của lực căng lớn nhất (sơ đồ thứ tư).

FIG.24 là hình vẽ từ phía dưới của đế ngoài theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.19 khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng. FIG.24 thể hiện dạng hình tam giác 450 và dạng hình tam giác 451 bên trong các đường nét đứt đậm nét

440. FIG.25 thể hiện trình tự của bốn hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cách mà dạng hình tam giác 450 và dạng hình tam giác 451 xoay ra khỏi nhau và mở lỗ 453 giữa chúng khi đế ngoài phải chịu lực căng tăng.

Theo phương án thực hiện được thể hiện ở dạng sơ đồ trên các hình vẽ từ FIG.19 đến FIG.25, đế ngoài có kiểu mặt gai 410, kiểu này tạo ra lực bám với mặt đất hoặc bề mặt sân chơi tăng. Tuy ý, đế ngoài còn có lớp phủ “phủ ngoài” hoặc lớp phủ ngoài mỏng, đàn hồi và mềm dẻo 403, lớp này được đúc để ôm khít bên trên kiểu mặt gai. Ví dụ, lớp phủ ngoài này có thể được tạo ra từ chất liệu đàn hồi. Lớp phủ ngoài có thể được dùng để ngăn không cho nước, chất bẩn, các hạt hoặc mảnh khác đi vào trong các lỗ hình tam giác, được tạo ra khi đế giày được đặt dưới tác dụng của lực căng.

Lớp phủ ngoài có thể được đúc để ôm khít vào trong các lỗ có dạng sao hình tam giác trong kết cấu tăng kích thước của đế ngoài. Ví dụ, các hình vẽ từ FIG.26 đến FIG.31 lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ của phương án thực hiện mà trong đó lớp phủ ngoài đàn hồi và mềm dẻo được đúc để đối tiếp với các lỗ có dạng sao hình tam giác của kết cấu tăng kích thước. FIG.26 thể hiện kết cấu đế ngoài 501 khi nó không nằm dưới tác dụng của lực căng. Kết cấu đế ngoài 501 này có các hình tam giác 522 được nối trên các đỉnh của chúng 523 với các hình tam giác liền kề, chúng được tách biệt bởi các lỗ 521. Khi kết cấu đế giày này được đặt dưới tác dụng của lực căng theo một hướng, thì nó tăng kích thước của nó theo hướng đó cũng như theo hướng vuông góc với hướng đó và trong mặt phẳng của kết cấu, như được thể hiện trên FIG.27.

FIG.28 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của lớp phủ ngoài 503, tức là, nó là hình vẽ mà từ đó có thể thấy phía bên trong của lớp phủ ngoài 503 khi lớp phủ ngoài 503 được gắn vào đế giày. Sơ đồ này thể hiện các dấu hiệu 551 nhô ra khỏi bề mặt 550 của lớp phủ ngoài 503. FIG.29 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cách mà lớp phủ ngoài 503 đối tiếp với đế ngoài 501. Các dấu hiệu 551 trên lớp phủ ngoài 503 lúc này được thể hiện từ phía đối diện của lớp phủ ngoài 503, sao cho chúng có các rãnh thay cho các phần nhô. Lớp phủ ngoài (có thể ở phía dưới của giày dép và do vậy, mang bề mặt tiếp xúc với đất) có kiểu mặt gai hình tam giác 552. Vì lớp phủ ngoài 503 được chế tạo từ chất liệu đàn hồi kéo giãn được, nó kéo giãn dễ dàng để thích hợp với chiều dài

và chiều rộng tăng của các phần bất kỳ của đế ngoài 501, có thể dưới tác dụng của lực căng. Do vậy, kiểu của các dấu hiệu 551 có hai chức năng là đối tiếp với chất liệu tăng kích thước của đế ngoài 501 và tạo ra kiểu mặt gai hình tam giác 552 dùng để tăng lực bám của người đi trên bề mặt sân chơi.

FIG.30 là hình vẽ phối cảnh từ phía bên của một phần kết cấu đế ngoài 500 và lớp phủ ngoài 503, thể hiện cách mà các đỉnh trong lớp phủ ngoài 503 ôm khít vào các lỗ 521. Vì lớp phủ ngoài 503 được tạo ra từ chất liệu mỏng, mềm dẻo và đàn hồi, nên nó có thể kéo giãn một cách dễ dàng để thích hợp với mức giãn ra của kết cấu đế ngoài 501 khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc hoặc lực căng theo hướng ngang. FIG.37 là mặt cắt ngang của một phần kết cấu làm ví dụ của kết cấu đế giày 500, thể hiện lớp đế giữa 530 và lớp đế ngoài 531, cũng như lớp phủ ngoài 503.

Các hình vẽ từ FIG.32 đến FIG.38 thể hiện phương án thực hiện khác của giày dép 600 với đế giày có kết cấu tăng kích thước có trọng lượng nhẹ, mềm dẻo và thoải mái. Giày dép này thích hợp để dùng làm giày để chạy bộ hoặc đi bộ. Như được thể hiện trên FIG.32, phương án thực hiện này có mũ giày dệt kim hở 601, đế ngoài 602 làm bằng kết cấu tăng kích thước, và đế trong 603. FIG.32 thể hiện rằng chất liệu polyme tạo ra đế ngoài 602 uốn cong quanh phần sau 631 của gót 630 của giày dép, tạo ra khả năng gia cường, đỡ và bảo vệ bổ sung ở phần sau của gót. Như được thể hiện trên FIG.33 và FIG.34, đế ngoài 602 có kiểu các lỗ hình tam giác lõm 621 được tạo ra bởi các hình tam giác 622, các hình tam giác này được nổi trên các đỉnh của chúng 623 với các đỉnh của các hình tam giác khác. Theo phương án thực hiện này, kích thước của các lỗ hình tam giác lõm 621 tương đối đồng đều trên toàn bộ đế ngoài 602. Khi một phần của giày dép 600 nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc hoặc lực căng theo hướng ngang do va đập với mặt đất, thì phần đó của đế ngoài giãn ra theo cả hai hướng, do vậy, hấp thụ va đập và làm tăng lực bám như được mô tả trên đây. Đế ngoài 602 có thể được tạo ra bằng cách đúc kết cấu tăng kích thước được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.33 đến FIG.35 vào cao su tổng hợp, chất liệu polyuretan hoặc polyuretan dẻo nhiệt.

FIG.35 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to của phần sau 631 của gót 630 của giày dép 600. Như được thể hiện trên FIG.35, phần sau 631 của gót 630 của mũ giày 601

có thể được chồng lên kết cấu tăng kích thước dùng cho đế ngoài 602 để tăng bền cho phần sau của gót. Điều này có thể được tạo ra bằng cách đúc chồng vải làm mũ giày 601 với polyme sao cho polyme thấm vào và liên kết với chất liệu của mũ giày 601. Như được thể hiện trên FIG.35, kết cấu tăng kích thước có các góc lõm ở phía dưới của các lỗ, sao cho kết cấu tăng kích thước giãn ra theo hướng ngang khi nó nằm dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc. Hiệu quả này tạo điều kiện thuận lợi cho việc kéo giày trên gót chân của bàn chân người đi.

Như được thể hiện rõ nhất trên FIG.36 và cũng được thể hiện trên FIG.34, độ mềm dẻo của giày dép 600 được tăng nhờ phần cắt bỏ 650 ở vùng mu bàn chân 604 của đế ngoài 602. Phần cắt bỏ 650 này giới hạn đế ngoài 602 chỉ ở phía bên của giày dép tại vùng mu bàn chân 604, do vậy, tạo ra sức cản ít đối với chiều uốn cong lên trên của gót so với phần trước bàn chân. Kết cấu này tạo ra giày dép có ứng suất thấp và thoải mái hơn, giày dép này đặc biệt thích ứng với các hoạt động như chạy bộ hoặc đi bộ.

FIG.37 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mũ giày 601 được may vào đế trong 660 bằng mũi may 661 theo phương án thực hiện này. Sau đó, đế ngoài 602 có thể được gắn vào phía dưới của đế trong 650 bằng cách sử dụng, ví dụ, các chất dính hoặc bằng các phương tiện khác, như bằng cách nóng chảy, đúc hoặc may. FIG.38 là mặt cắt ngang ngang qua một phần phần trước bàn chân của giày dép 600 như biểu thị trên FIG.33, thể hiện đế trong 660, các lỗ 621 và đế ngoài 602 cũng như đế giữa 603, theo cách tùy ý.

Các hình vẽ từ FIG.39 đến FIG.43 lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ của giày dép 700 có thể được dùng, ví dụ, như giày chạy để chạy trên các bề mặt cứng như đường lát đá hoặc đường trong nhà, nơi người chạy có thể nện giày dép vào mặt đất. Phương án thực hiện này có mũ giày bằng vải dệt 701 và đế ngoài bằng cao su cứng hoặc polyuretan đúc 702.

Như được thể hiện trên FIG.40, đế ngoài 702 mang kiểu các mạng lực giác 720 có các lỗ hình tam giác lõm 721, được tạo ra bởi các hình tam giác 722, các hình tam giác này được nối trên các đỉnh của chúng 723 sao cho chúng có chức năng như các bản lề, cho phép các hình tam giác 722 quay tương đối với nhau tương ứng với lực

căng theo hướng dọc hoặc lực căng theo hướng ngang. Khi phần bất kỳ của đế ngoài đập vào mặt đất hoặc bề mặt sân chơi, thì lực ép theo phương thẳng đứng của đế ngoài ép các hình tam giác về phía tâm của các mạng lực giác, tức là, các lỗ có dạng sao hình tam giác xếp về phía các tâm của chúng. Điều này làm tăng mật độ của đế ngoài trong vùng va đập, và làm giảm lực va đập. Kiểu trong đế ngoài 702 có thể được tạo ra bằng cách đúc chất liệu đế ngoài để tạo ra kiểu, hoặc bằng cách cắt các đoạn dạng sao hình tam giác ra khỏi chất liệu rắn.

Theo phương án thực hiện này, các mạng lực giác có kích thước gần như nhau từ gót chân đến ngón chân của bàn chân, với một dạng hình lục giác 741 ngay bên dưới gót chân người đi và các mạng lực giác 743 bên dưới phần trước của bàn chân người đi, như được thể hiện trên FIG.40. Như được thể hiện rõ nhất trên FIG.41, đế ngoài 702 còn có một dạng hình lục giác 742 ngay bên dưới ngón chân cái người đi. Các mạng lực giác 720 về phía các phần giữa, phần bên, phần trước hoặc phần sau của đế giày 702 uốn cong lên trên từ đế ngoài và được gắn vào vải làm mũ giày 701 bằng cách đúc chồng hoặc bằng cách sử dụng các chất dính.

Như được thể hiện trên FIG.42, phần sau 731 của gót 730 của mũ giày 701 được gia cường bằng phần được đúc chồng hoặc theo cách khác phần được gắn bằng cao su cứng hoặc polyuretan 750 có dạng hình lục giác là lỗ hình tam giác lõm được tạo ra bởi các hình tam giác được nổi trên các đỉnh của chúng. Khi giày dép được kéo trên gót chân của bàn chân người đi, thì lỗ hình tam giác lõm giãn ra theo hướng ngang, cho phép giày dép trượt dễ dàng hơn trên gót chân người đi. FIG.39 và FIG.42 thể hiện rằng các phần của chất liệu đế giày có thể được đúc bên trên vải làm mũ giày 701, tạo ra khả năng gia cường và sức chống mòn cho các mép dưới của nó.

FIG.43 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phương án thực hiện trên FIG.39 trên phần trước bàn chân, ngay ở phía trước các dây buộc như được thể hiện trên FIG.40. Sơ đồ này thể hiện đế ngoài 702 có các lỗ 721 được gắn vào đế trong đàn hồi 703. Đế ngoài 702 có thể được gắn vào đế trong 703 bằng cách sử dụng các chất dính, đúc chồng hoặc các phương tiện thích hợp khác bất kỳ.

FIG.44 là hình vẽ dạng sơ đồ của phương án thực hiện khác của giày 800 có thể được dùng để chạy hoặc các hoạt động thể thao hoặc giải trí khác. Giày này nói

chung tương tự như giày được thể hiện trên FIG.32, nhưng nó có dải theo chu vi bổ sung bằng chất liệu 810 nối đế giày 802 với mũi giày 801. Dải theo chu vi 810 kéo dài quanh toàn bộ chu vi của đế giày 802 và mũi giày 801. FIG.45 là hình vẽ dạng sơ đồ của bên trong giày 800 ở vùng gót 803 của nó, thể hiện đế trong 820 được gắn vào mép dưới của dải theo chu vi 810 nhờ sử dụng mũi may 821. Mép trên của dải theo chu vi 810 được gắn vào mép dưới của mũi giày 801. Các phương pháp khác gắn các dải theo chu vi 810 vào đế trong và mũi giày cũng có thể được sử dụng. Dải theo chu vi 810 tạo ra độ mềm dẻo bổ sung cho giày dép 800 bằng cách tách đế giày 802 ra khỏi mũi giày 801, do vậy cho phép đế giày 802 giãn ra mà không bị giữ lại bởi mũi giày 801. Có thể nhìn thấy kiểu của các lỗ 830 trong đế giữa bên dưới đế trong 820.

Các kết cấu tăng kích thước dùng cho các đế ngoài và đế giữa như được thể hiện trên các hình vẽ này có thể được sản xuất bằng cách đúc polyme thông thường (như EVA, cao su, polyuretan hoặc polyuretan dẻo nhiệt) để có kiểu các hình tam giác hoặc hình đa giác nối với các lỗ hình tam giác hoặc hình đa giác như được mô tả ở đây. Ngoài ra, các kết cấu cũng có thể được sản xuất bằng cách đúc tấm polyme rắn và cắt các kiểu mong muốn thành tấm. Ví dụ, kết cấu tăng kích thước được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.15 có thể được sản xuất bằng cách đúc polyme để có kiểu mong muốn, trong khi kết cấu tăng kích thước được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.16 đến FIG.19 có thể được sản xuất bằng cách cắt các kiểu thành tấm polyme.

Trong một số kết cấu đế giày được mô tả trên đây, toàn bộ đế giày được tạo ra từ kết cấu tăng kích thước. Tuy nhiên, điều này không yêu cầu đối với tất cả các phương án thực hiện. Ví dụ, các phương án thực hiện có thể kết cấu tăng kích thước được mô tả trên đây trong một, hai hoặc ba vùng bất kỳ của vùng gót, vùng giữa bàn chân và vùng trước bàn chân của đế giày, hoặc trong toàn bộ đế giày. Đế giày có thể có một lớp đế ngoài. Theo cách khác, đế giày có thể có đế ngoài và đế trong, hoặc đế ngoài, đế giữa và đế trong, hoặc lớp phủ ngoài, đế ngoài, đế giữa và đế trong, hoặc việc kết hợp bất kỳ của các đế nêu trên. Nó có thể có nhiều lớp hơn, với điều kiện là đế giày có kết cấu tăng kích thước sao cho, khi dưới tác dụng của lực căng theo một hướng, thì nó giãn ra theo hướng vuông góc với hướng của lực căng.

Các phần mô tả trên đây đã mô tả các kết cấu tăng kích thước nhờ sử dụng các mạng lực giác được tạo ra từ các hình tam giác có bản lề, chúng có các lỗ, các lỗ này tăng cả chiều dài và chiều rộng khi dưới tác dụng của lực căng theo hướng dọc và cũng tăng cả chiều rộng và chiều dài khi dưới tác dụng của lực căng theo hướng ngang. Các kết cấu này cũng có thể được tạo ra nhờ sử dụng chất liệu xếp tăng kích thước, nó là chất liệu có hệ số Poisson âm, sao cho kết cấu tạo thành giãn ra theo hướng vuông góc với lực căng tác dụng cả do các tính chất nội tại của nó và vì bản thân chất liệu có thể tăng kích thước nội tại.

Các phương án thực hiện theo sáng chế thể hiện các kết cấu tăng kích thước có chiều dày đáng kể so với các loại các chất liệu tăng kích thước khác. Nói chung, chiều dày của kết cấu tăng kích thước, như đế ngoài có kết cấu tăng kích thước, có thể thay đổi. Theo một số phương án thực hiện, kết cấu tăng kích thước tạo ra một phần của kết cấu đế giày có thể có chiều dày lớn hơn hoặc bằng một milimet. Theo một số phương án thực hiện, kết cấu tăng kích thước có thể có chiều dày lớn hơn năm milimet. Theo một số phương án thực hiện, kết cấu tăng kích thước có thể có chiều dày lớn hơn mười milimet. Theo các phương án thực hiện khác, kết cấu tăng kích thước có thể có chiều dày lớn hơn mười milimet. Hơn nữa, chiều dày của kết cấu tăng kích thước có thể được chọn để đạt được các tính chất mong muốn như hiệu quả giảm chấn và đỡ.

Theo một số phương án thực hiện, chiều dày của kết cấu tăng kích thước trong đế giày có thể được dùng để làm tăng các hiệu quả giảm chấn được tạo ra bởi kết cấu tăng kích thước. FIG.46 và FIG.47 thể hiện cách mà một hoặc nhiều lỗ có thể thay đổi dưới các lực ép tác dụng, nói chung các lực này có thể được tác dụng theo phương thẳng đứng. Khi đế ngoài được nén, ví dụ, khi đế ngoài đập vào mặt đất, các hình tam giác có xu hướng xẹp về phía các tâm của các lỗ hình tam giác tương ứng của chúng, do vậy tăng chất liệu bên trong vùng va đập, và giảm chấn hơn nữa va đập. Mặt khác, khi một phần đế ngoài được đặt dưới tác dụng của lực căng, ví dụ, khi người đi giày xoay khỏi phần trước bàn chân của họ, thì phần đó của đế ngoài giãn ra theo hướng ngang cũng như theo hướng dọc, tạo ra lực bám tăng.

Như thấy được trên FIG 46, các lực ép không được tác dụng, các lỗ 920 của một phần đế ngoài 900 (được thể hiện ở dạng sơ đồ) ban đầu có thể được mở. Tuy nhiên, khi các lực ép được tác dụng, như được thể hiện trên FIG.47, các lỗ 920 có thể đóng. Điều này nói chung có thể xảy ra vì các phần hình tam giác 922, bao quanh các lỗ 920, có thể có xu hướng giãn kích thước ra dưới các lực ép (do sự bảo toàn khối lượng). Điều đó tạo ra sự co vào trong của các lỗ 920, điều này có thể khiến cho các kích thước lỗ giảm, hoặc có thể đóng hoàn thành (như được thể hiện trên FIG.40). Cụ thể là, các phần hình tam giác 922 có thể bị ép về phía các tâm của các lỗ 920.

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

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giày dép (100) bao gồm:

mũ giày (101);

kết cấu đế giày (102);

trong đó kết cấu đế giày (102) này có đế ngoài (120), kết cấu đế giày (102) này có hướng thứ nhất tiếp tuyến với bề mặt ngoài của đế ngoài (120) và kết cấu đế giày (102) này có hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, trong đó hướng thứ hai cũng tiếp tuyến với bề mặt ngoài của đế ngoài (120);

kết cấu đế giày (102) này còn có đế giữa (340, 402), đế giữa (340, 402) có dạng hình học của đế giữa tương hợp với dạng hình học của đế ngoài (120);

kết cấu đế giày (102) còn có các lỗ (131) được bố trí theo các kiểu hình học, và trong đó các lỗ (321) kéo dài qua đế ngoài (320) và đế giữa (340, 402);

trong đó việc kéo căng kết cấu đế giày (102) theo hướng thứ nhất khiến cho đế ngoài (120) giãn ra theo cả hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

2. Giày dép (100) theo điểm 1, trong đó các kiểu hình học có các phần hình đa giác (200) của đế ngoài (120) bao quanh các lỗ (131).

3. Giày dép (100) theo điểm 2, trong đó các phần hình đa giác (200) được nối với nhau bởi các mối nối, mà có chức năng như các bản lề cho phép các phần hình đa giác (200) quay tương đối với nhau.

4. Giày dép (100) theo điểm 2, trong đó các phần hình đa giác (200) là các phần hình tam giác (322).

5. Giày dép (100) theo điểm 1, trong đó các lỗ (131) được đóng khi kết cấu đế giày (102) không chịu tác dụng của kéo căng.

6. Giày dép (100) theo điểm 5, trong đó các lỗ (131) được mở khi kết cấu đế giày (102) được đặt dưới tác dụng của kéo căng.

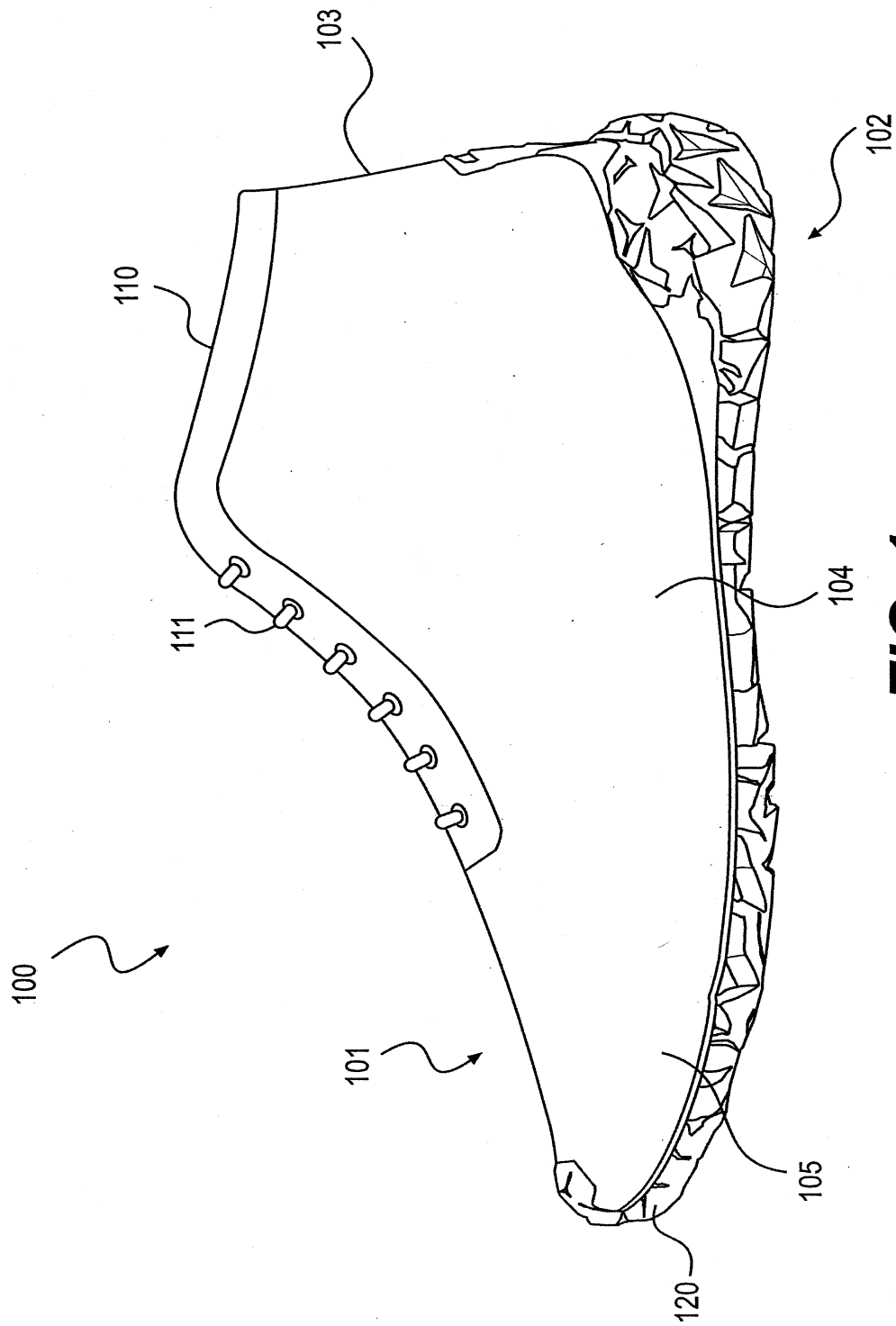
7. Giày dép (100) theo điểm 1, trong đó ít nhất một lỗ trong số các lỗ (131) được mở khi kết cấu đế giày (102) không chịu tác dụng của kéo căng và không chịu tác dụng của lực ép theo phương thẳng đứng, và được đóng khi kết cấu đế giày (102) nằm dưới tác dụng của lực ép theo phương thẳng đứng.

8. Giày dép (100) theo điểm 1, trong đó giày dép này còn có lớp phủ bên ngoài (403, 503) trên đế ngoài (120).

9. Giày dép (100) theo điểm 1, trong đó kết cấu đế giày (102) này có kiểu mặt gai (410).

10. Giày dép (100) theo điểm 1, trong đó các kiểu hình học là các mạng lục giác (324).

11. Giày dép (100) theo điểm 1, trong đó kết cấu đế giày (102) này có chất liệu xốp tăng kích thước.

**FIG. 1**

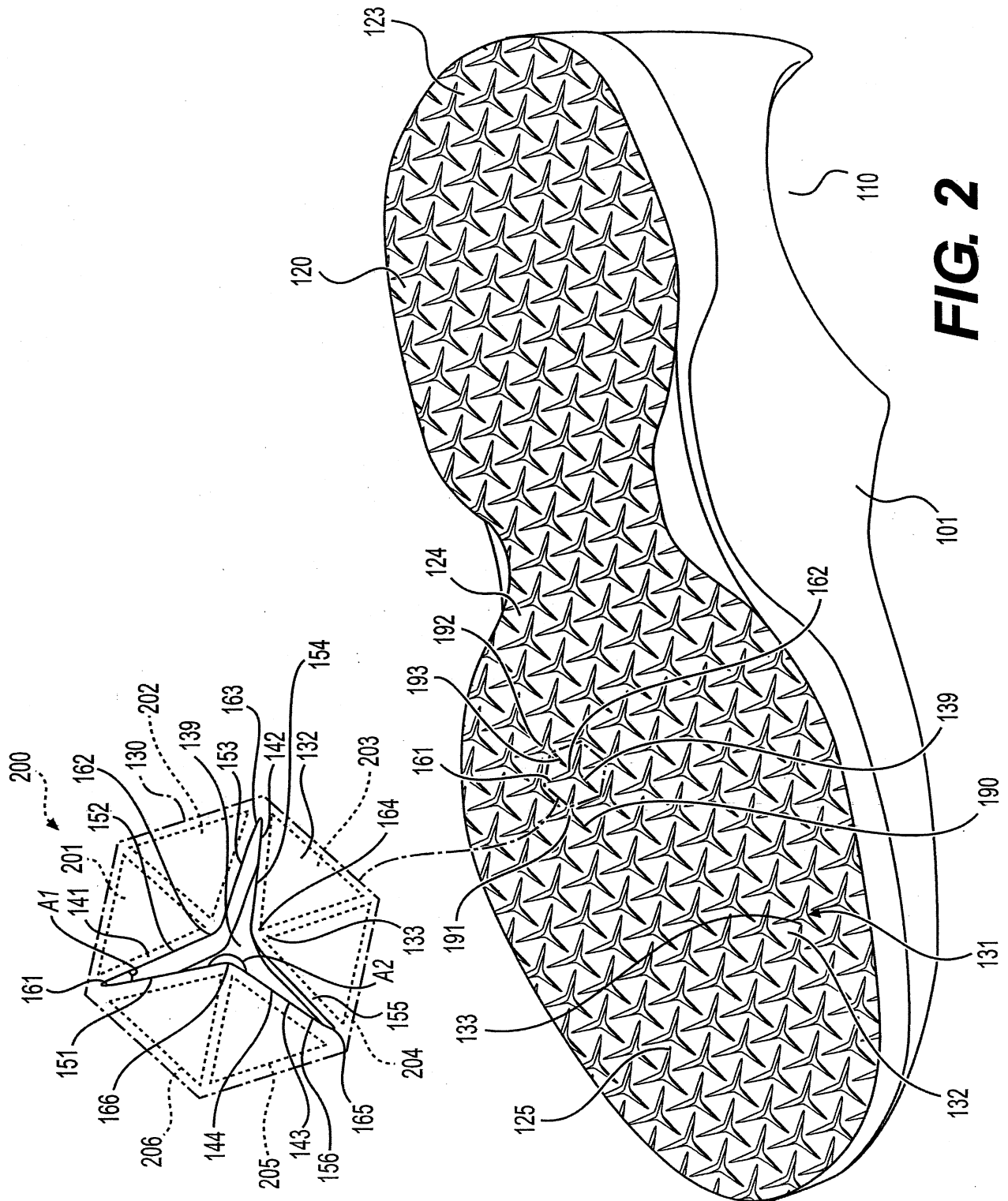
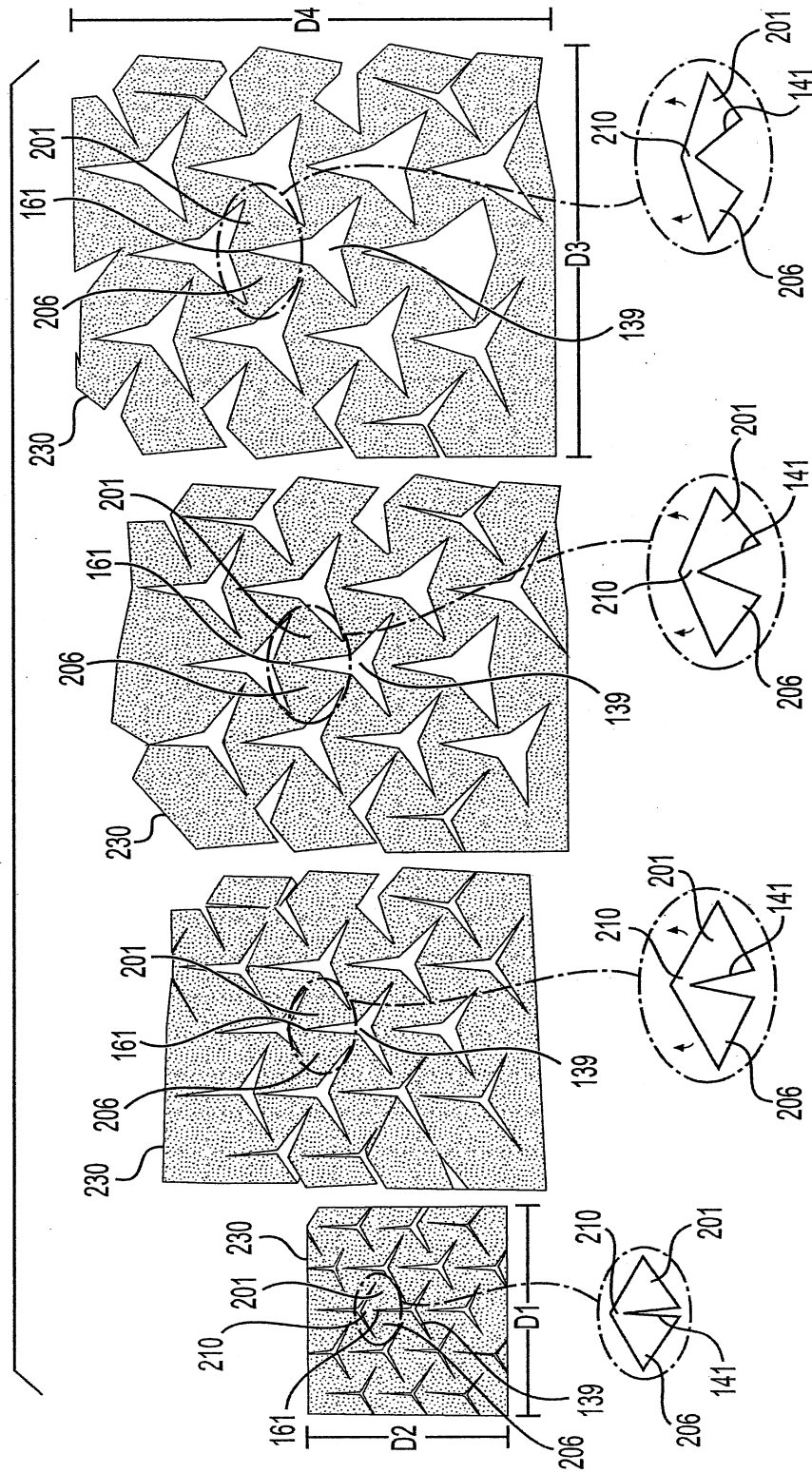
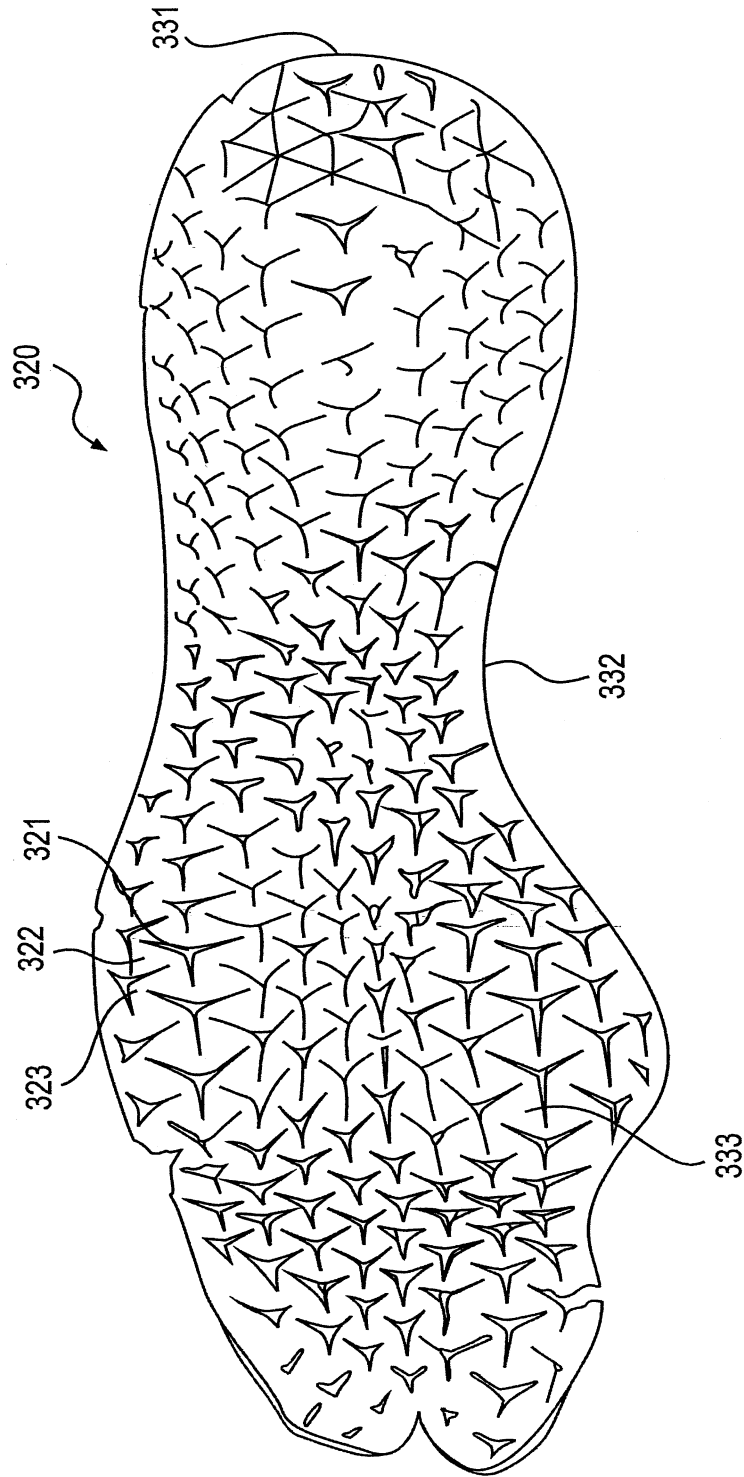
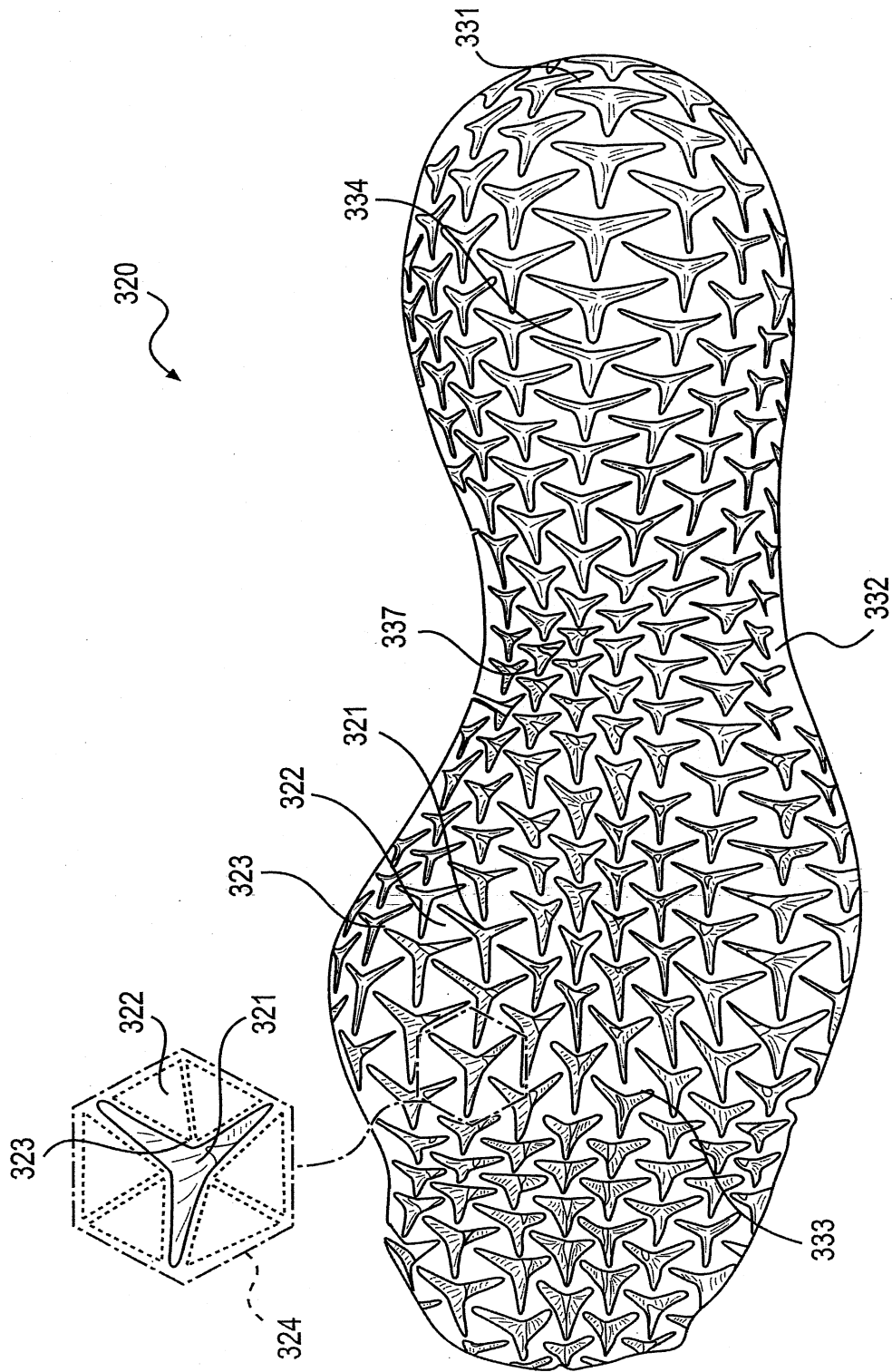
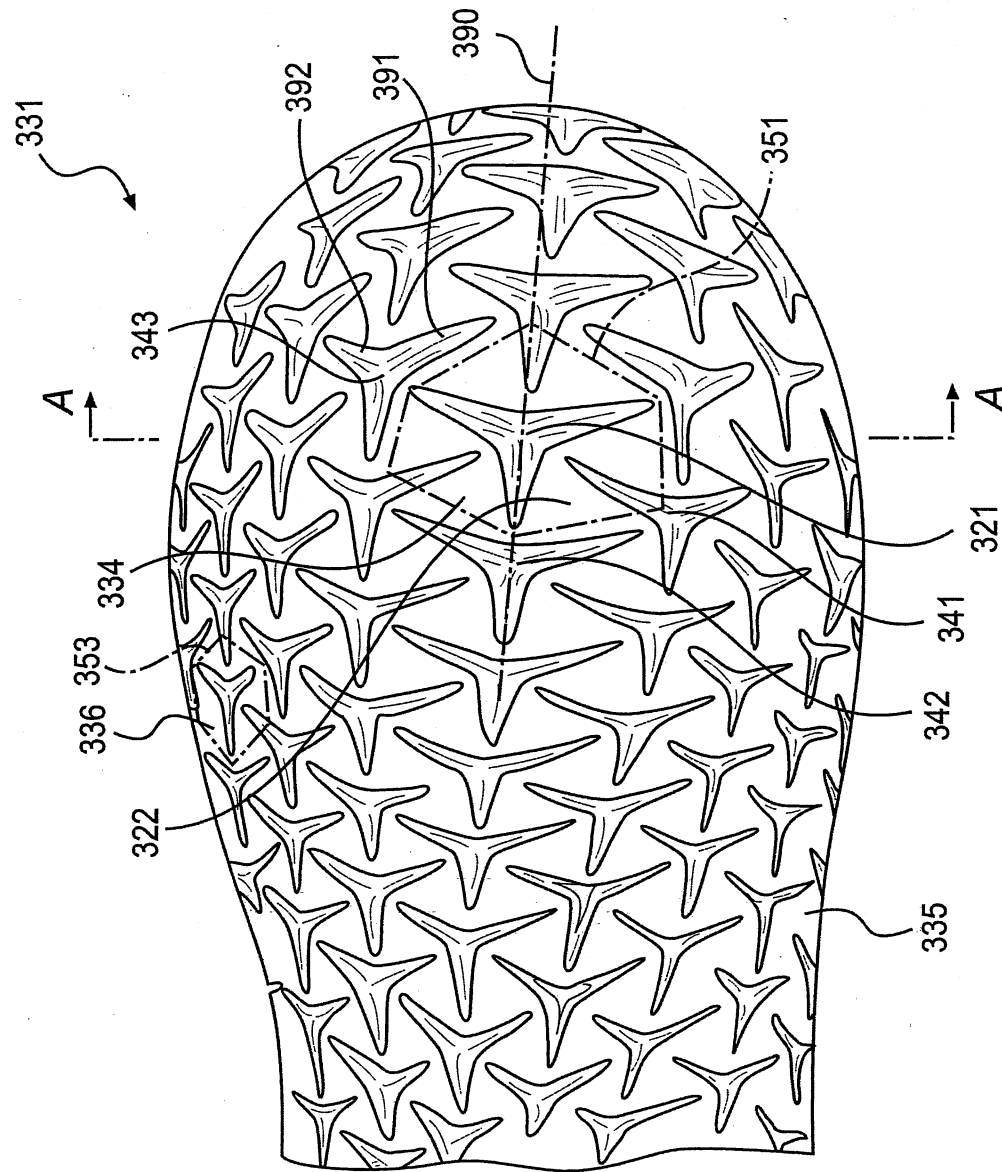


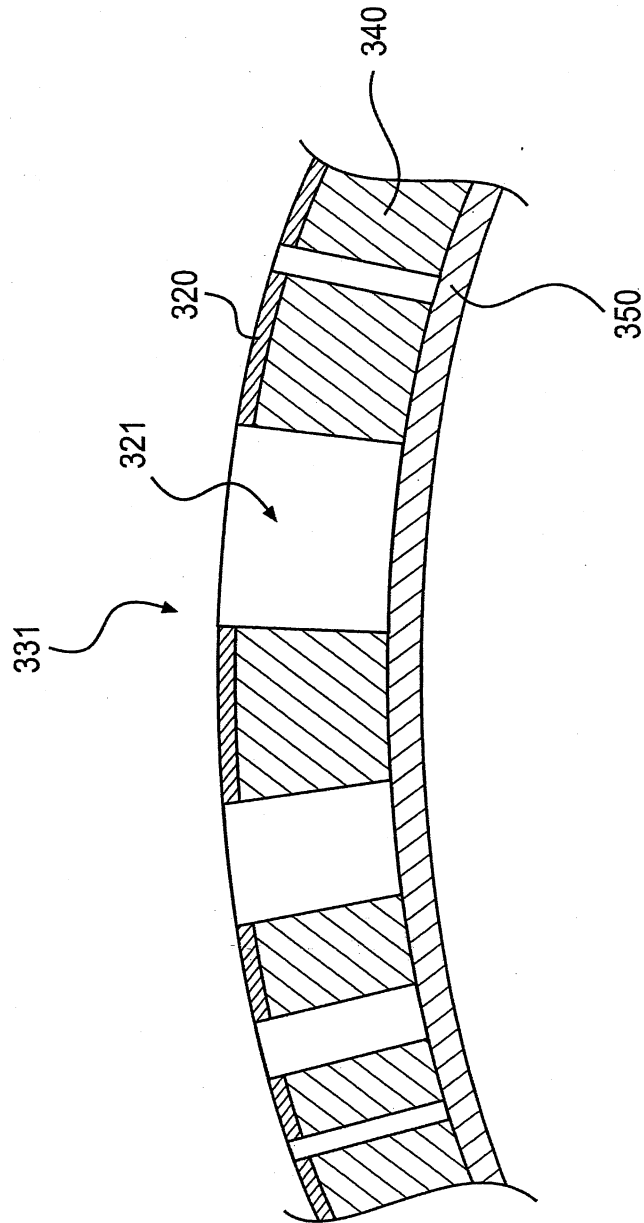
FIG. 2

**FIG. 3**

**FIG. 4**

**FIG. 5**

**FIG. 6**

**FIG. 7**

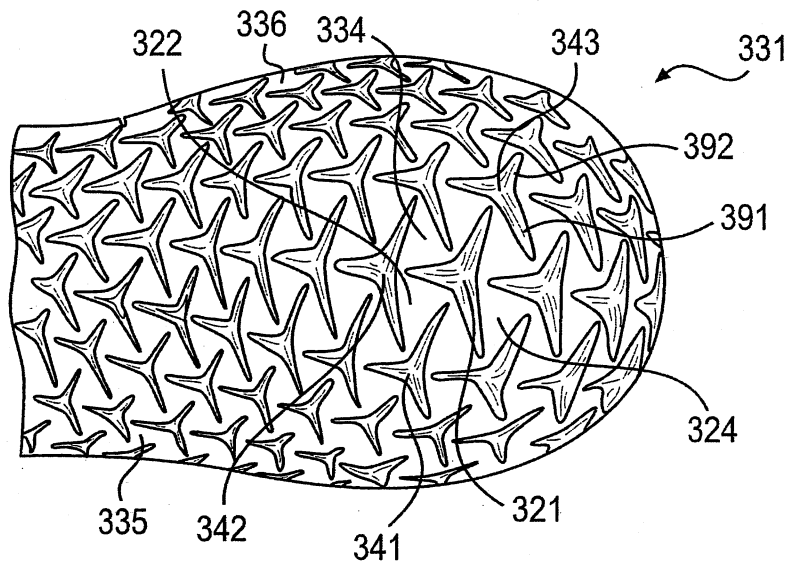


FIG. 8

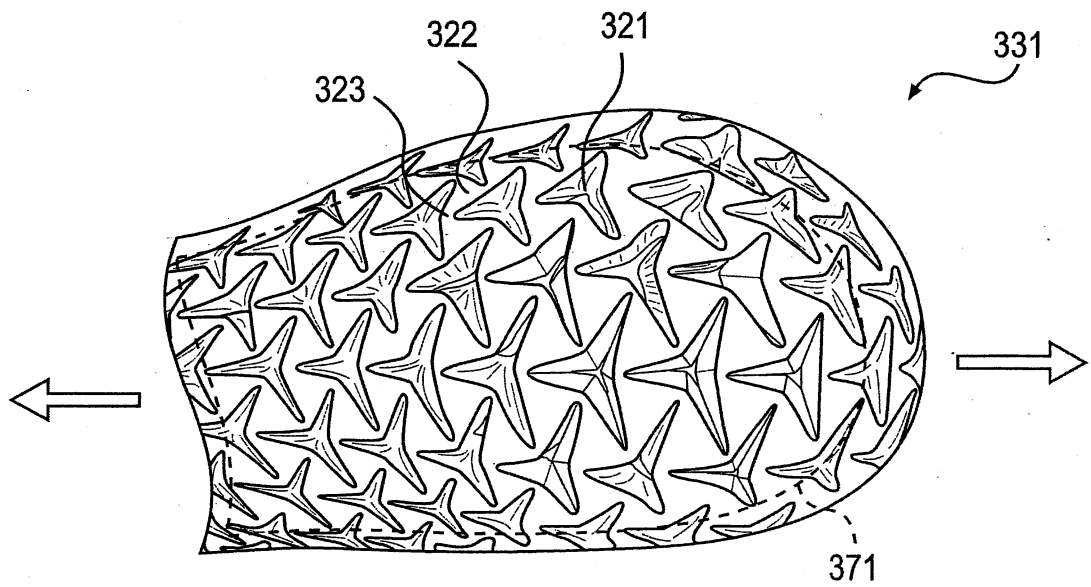
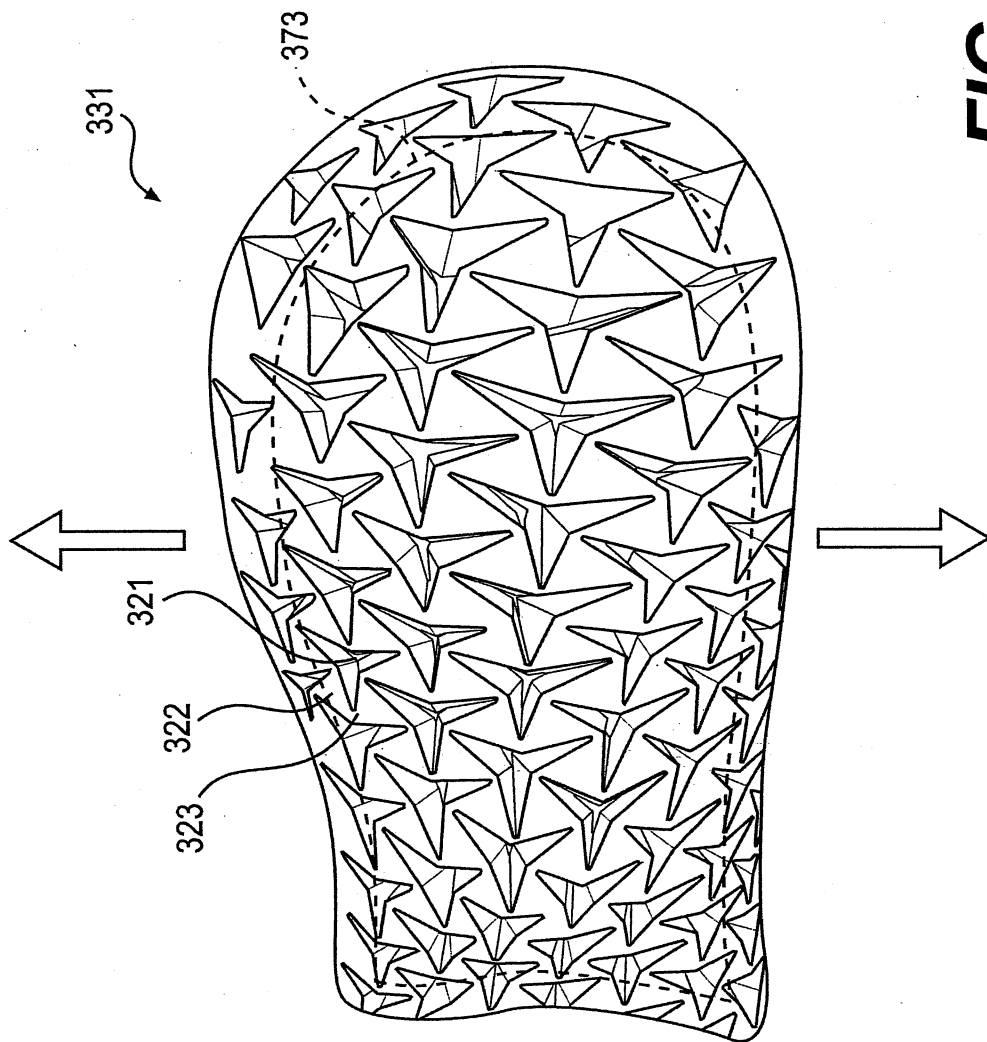
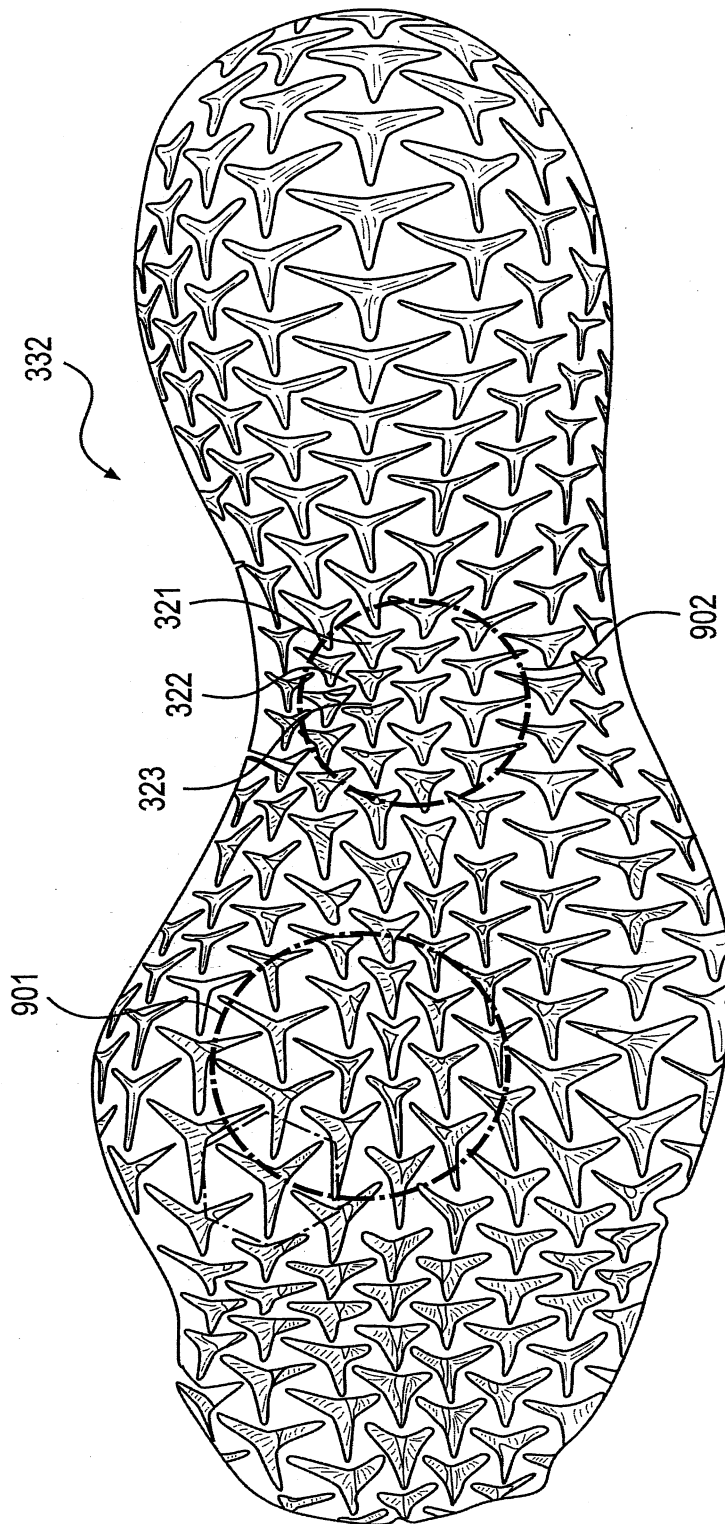


FIG. 9

**FIG. 10**

**FIG. 11**

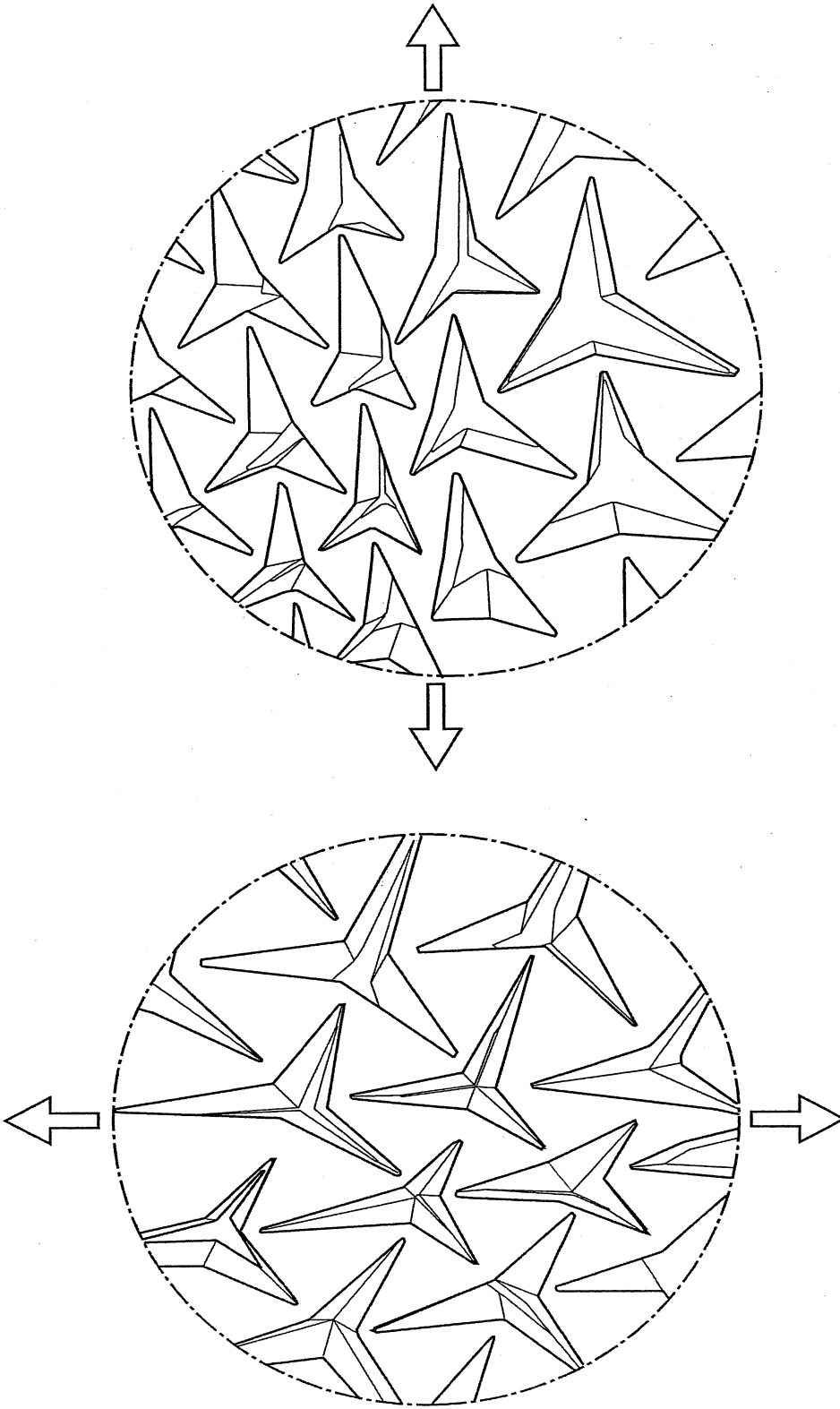
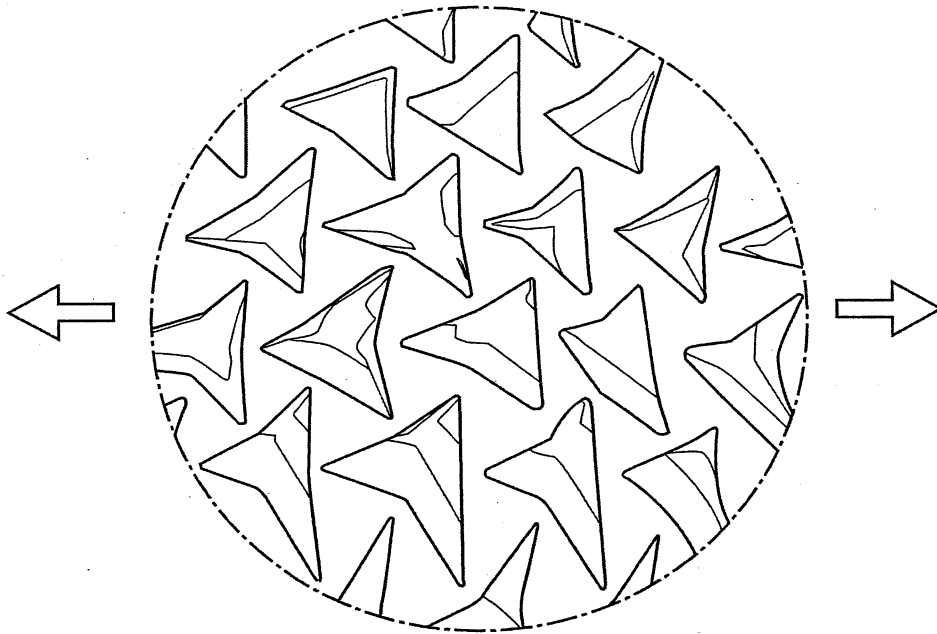
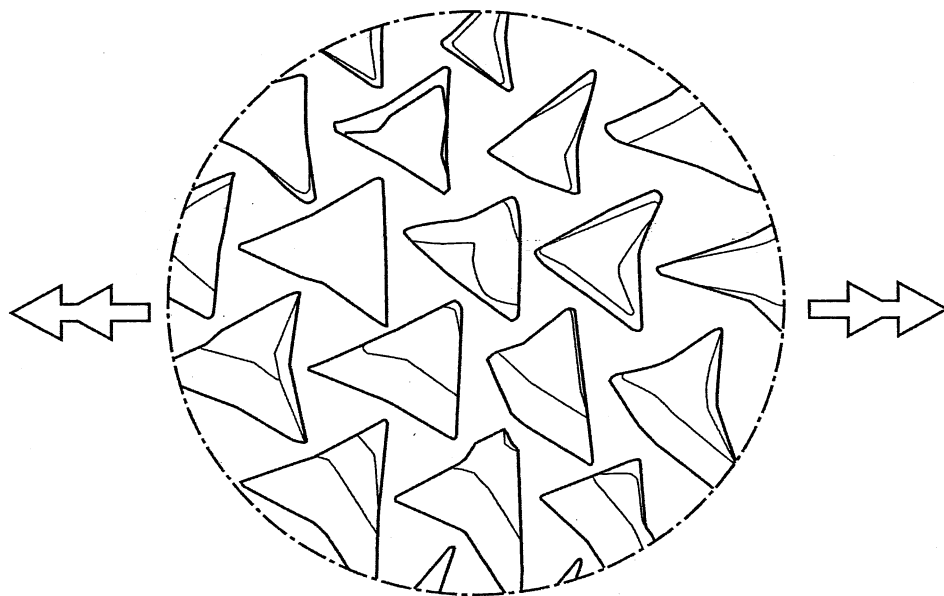
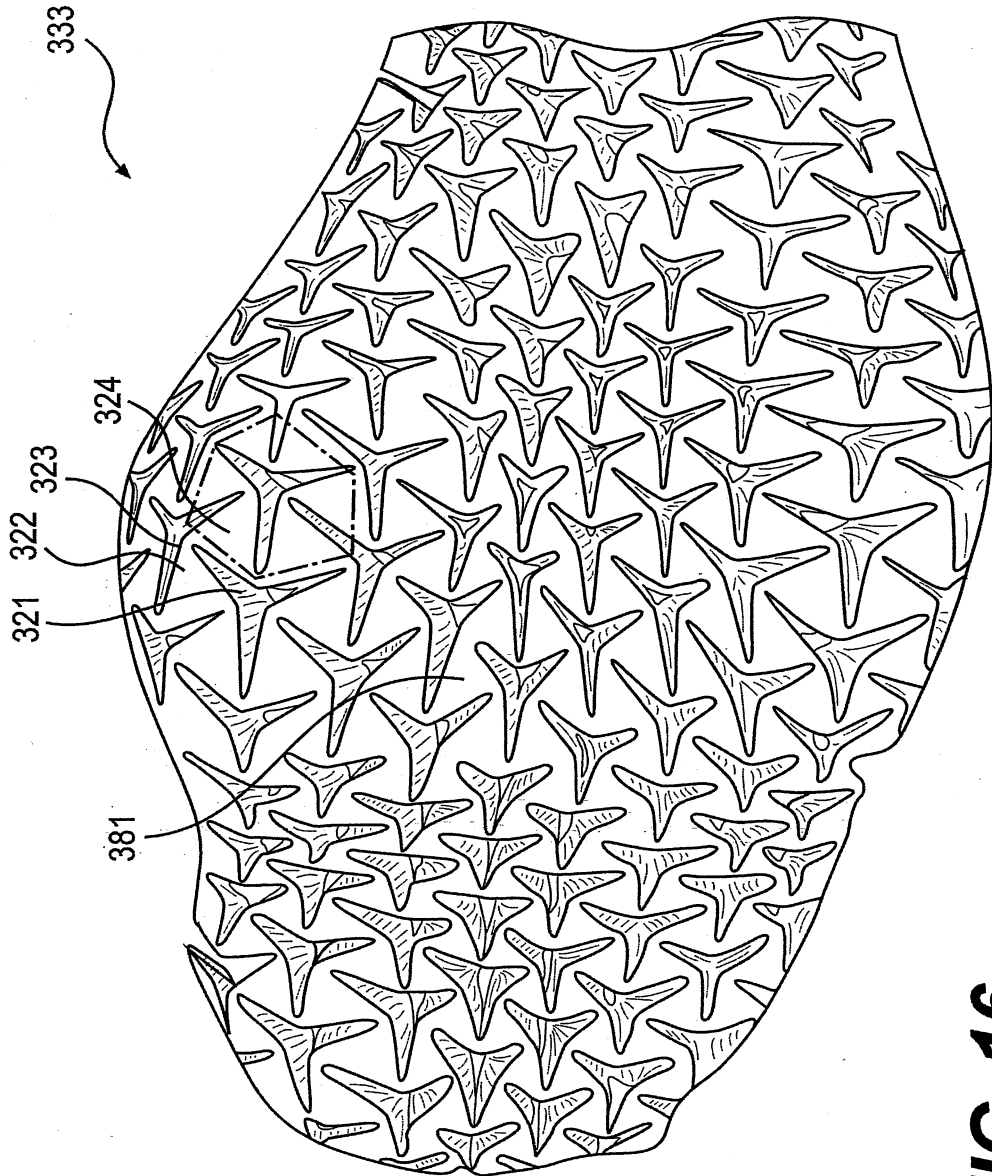
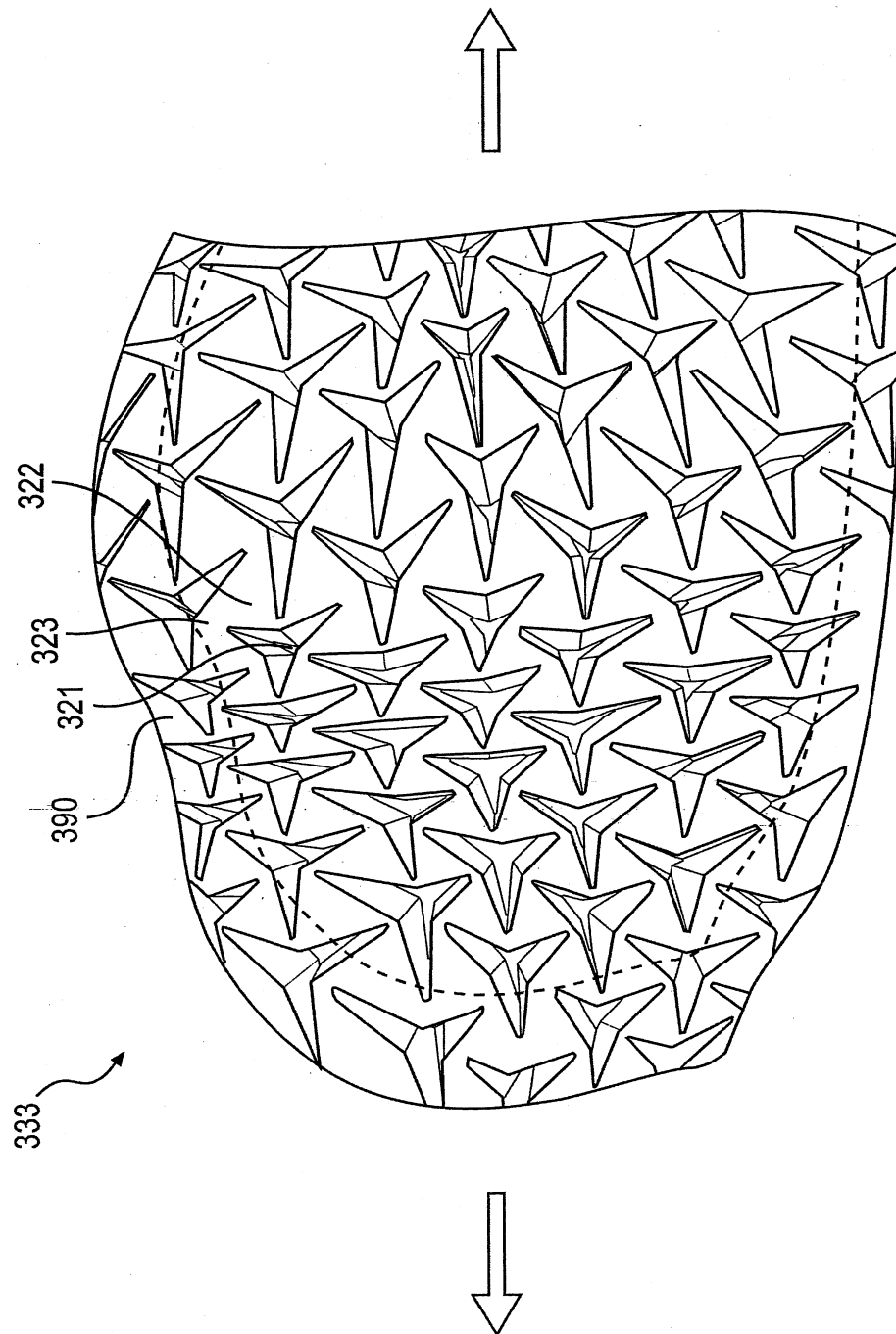


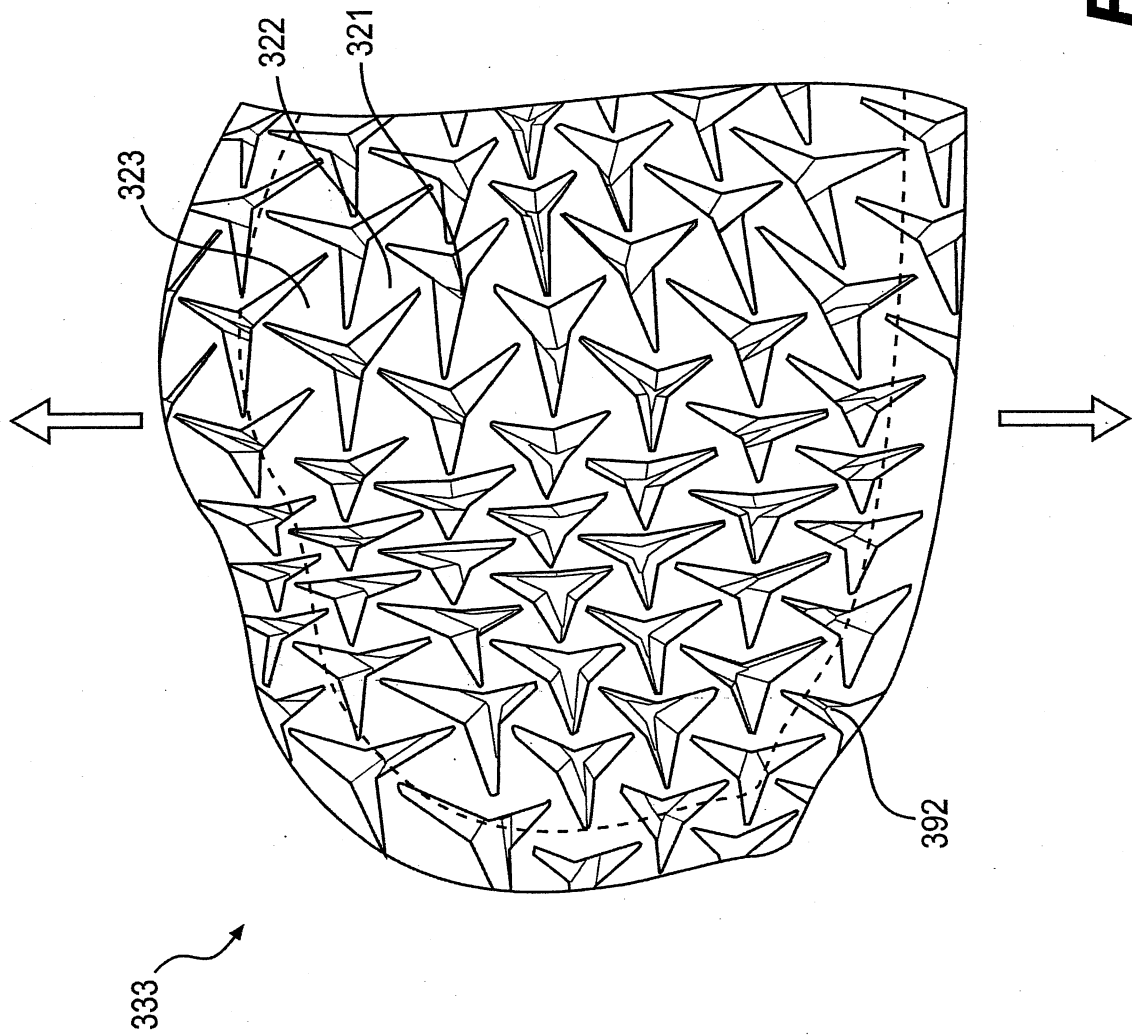
FIG. 13

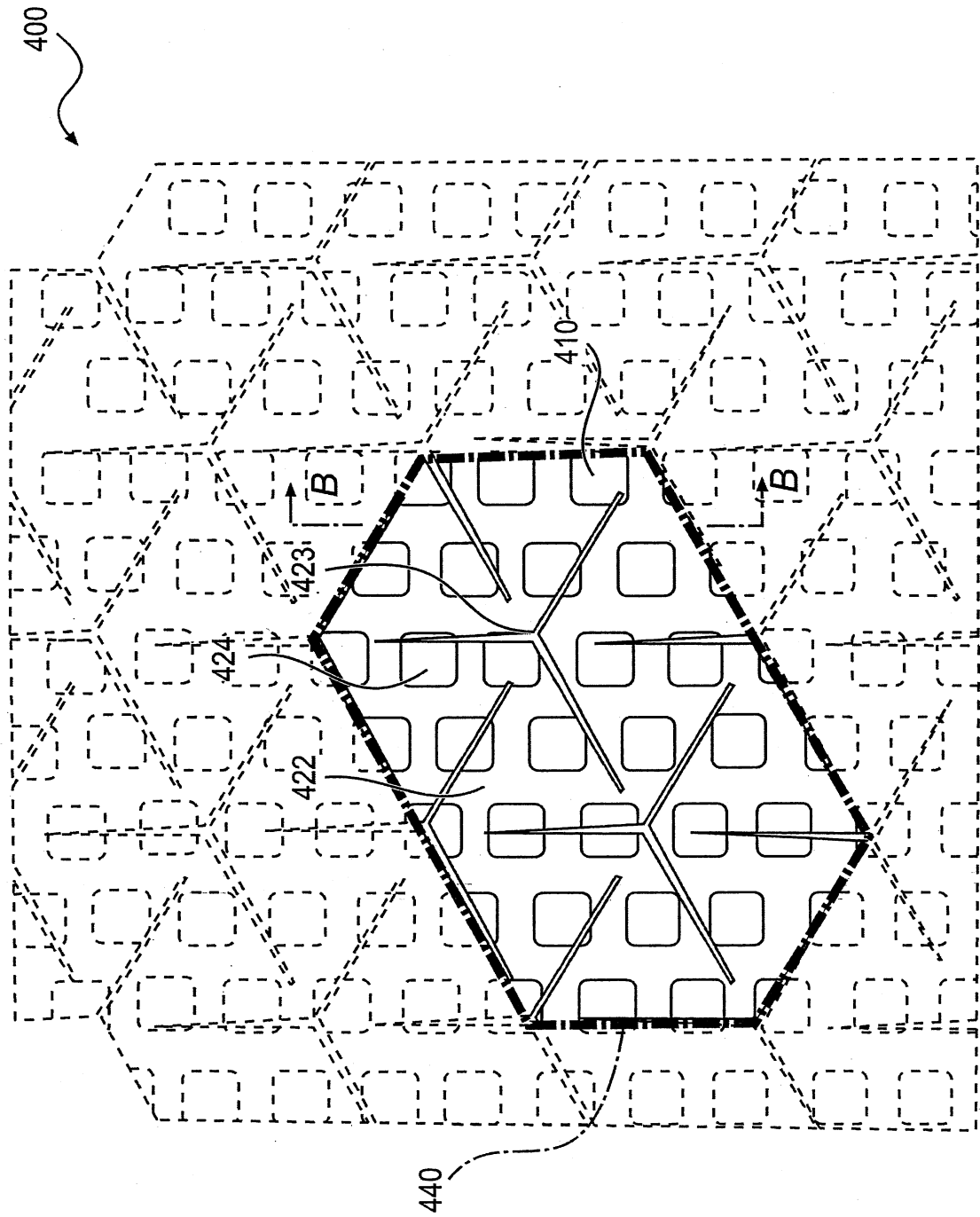
FIG. 12

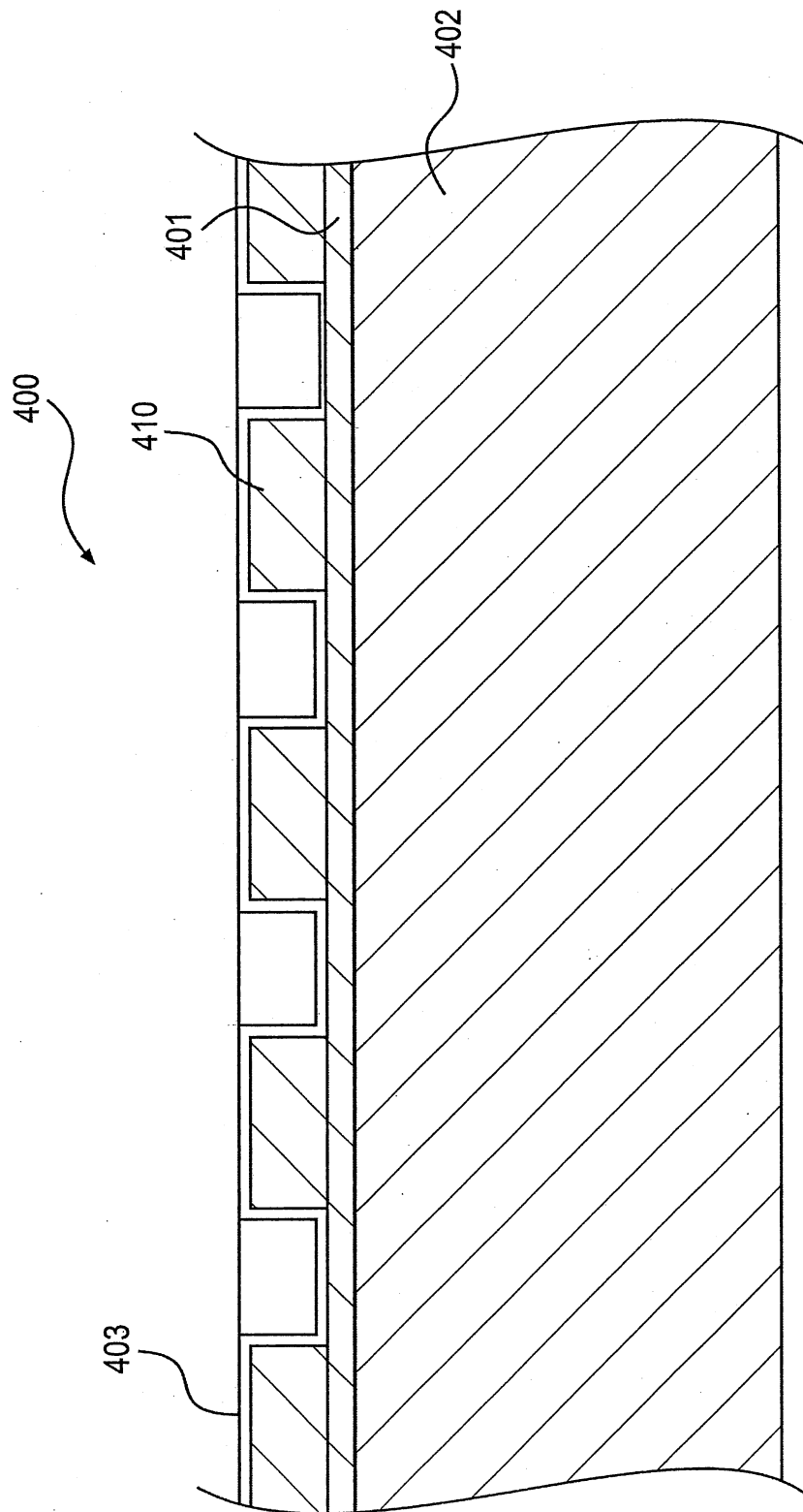
**FIG. 14****FIG. 15**

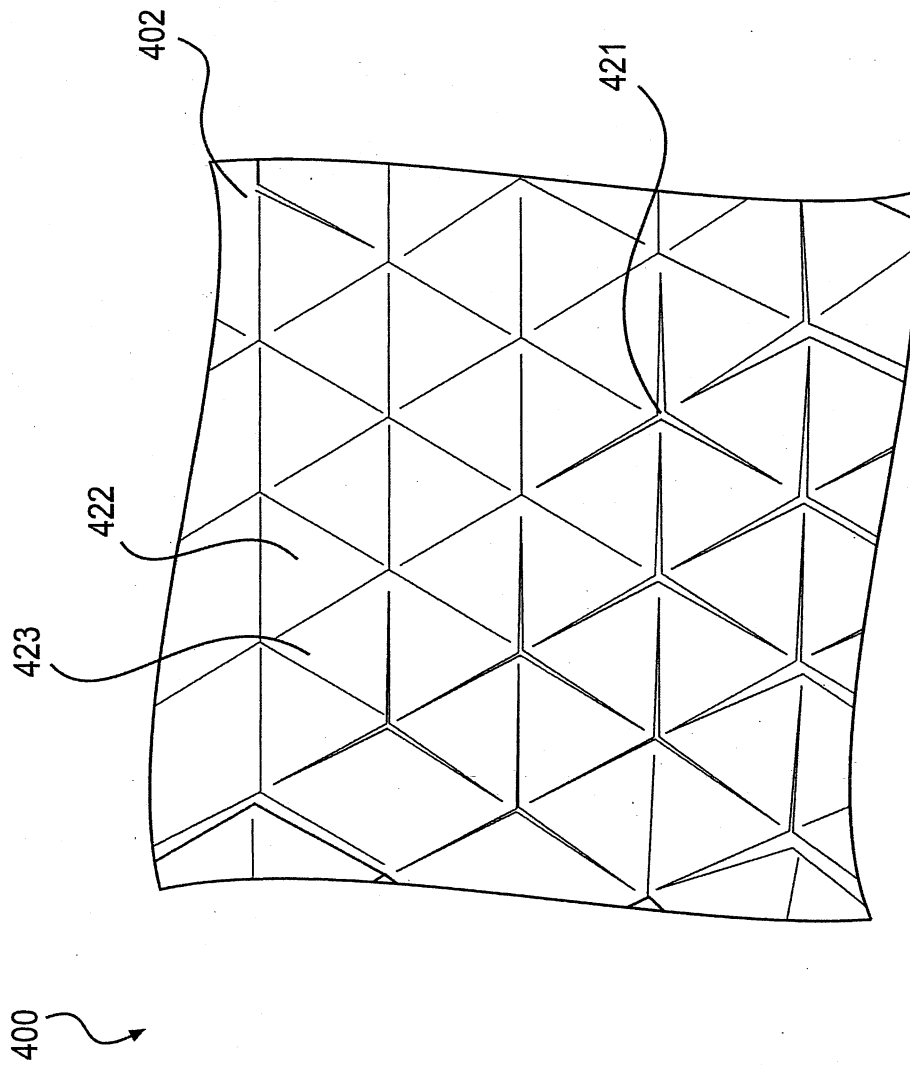
**FIG. 16**

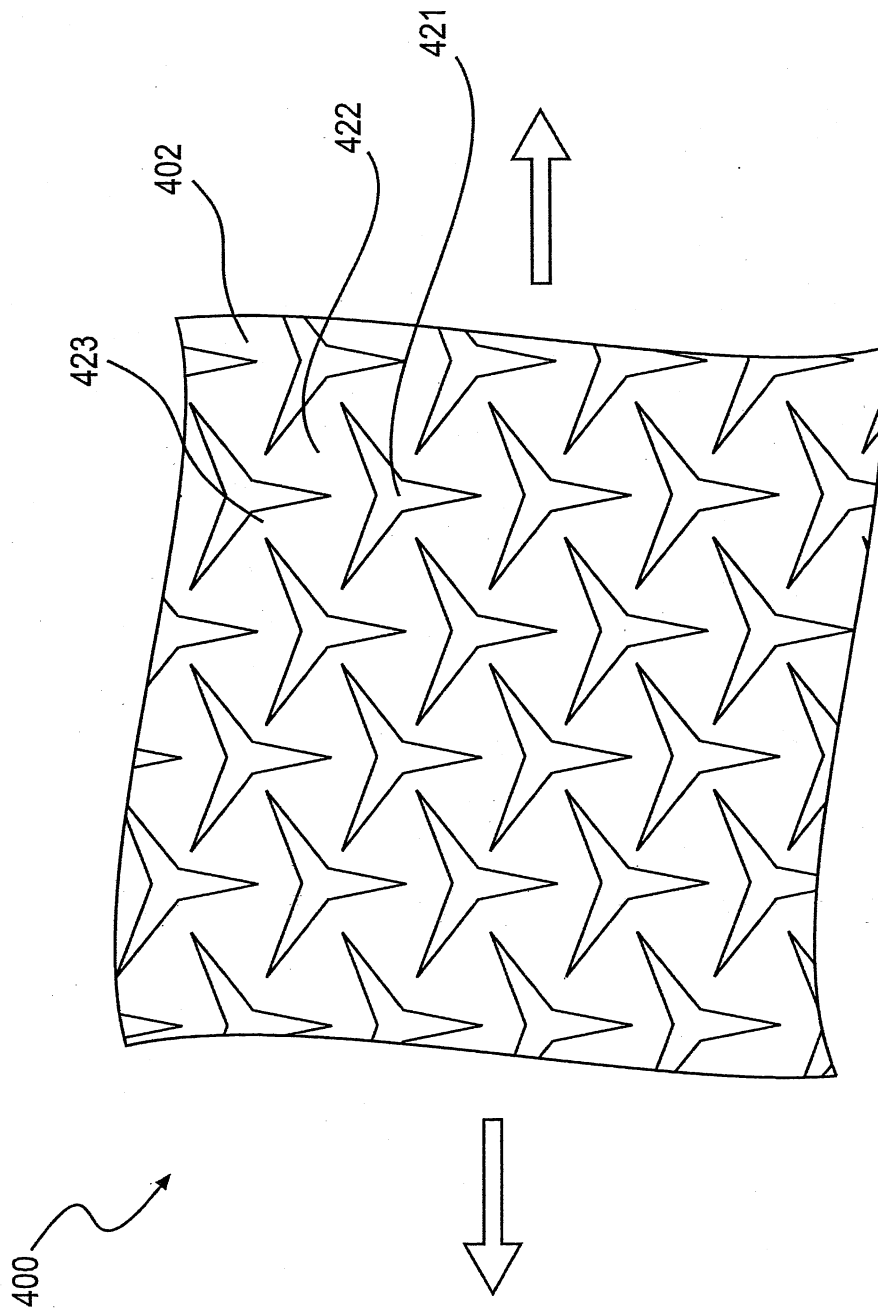
**FIG. 17**

**FIG. 18**

**FIG. 19**

**FIG. 20**

**FIG. 21**

**FIG. 22**

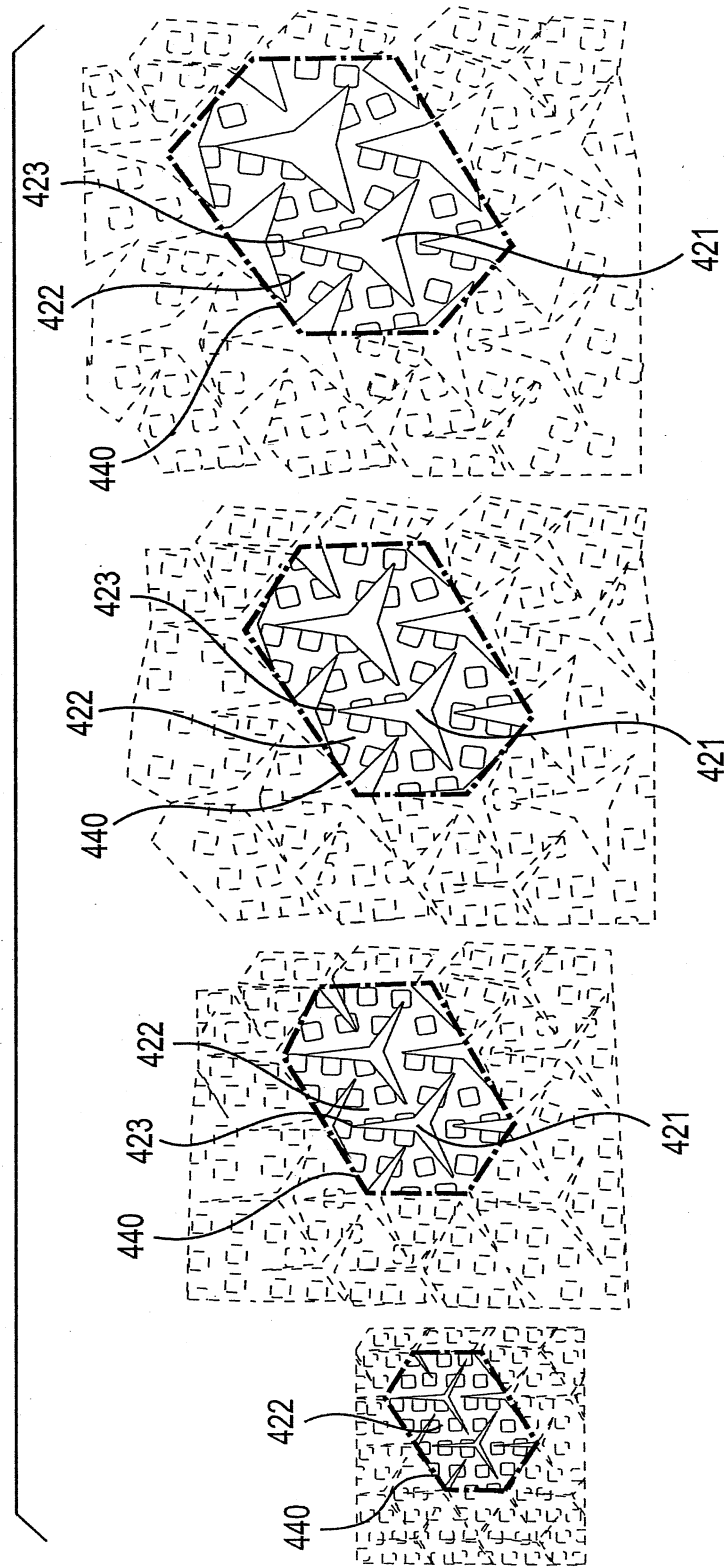
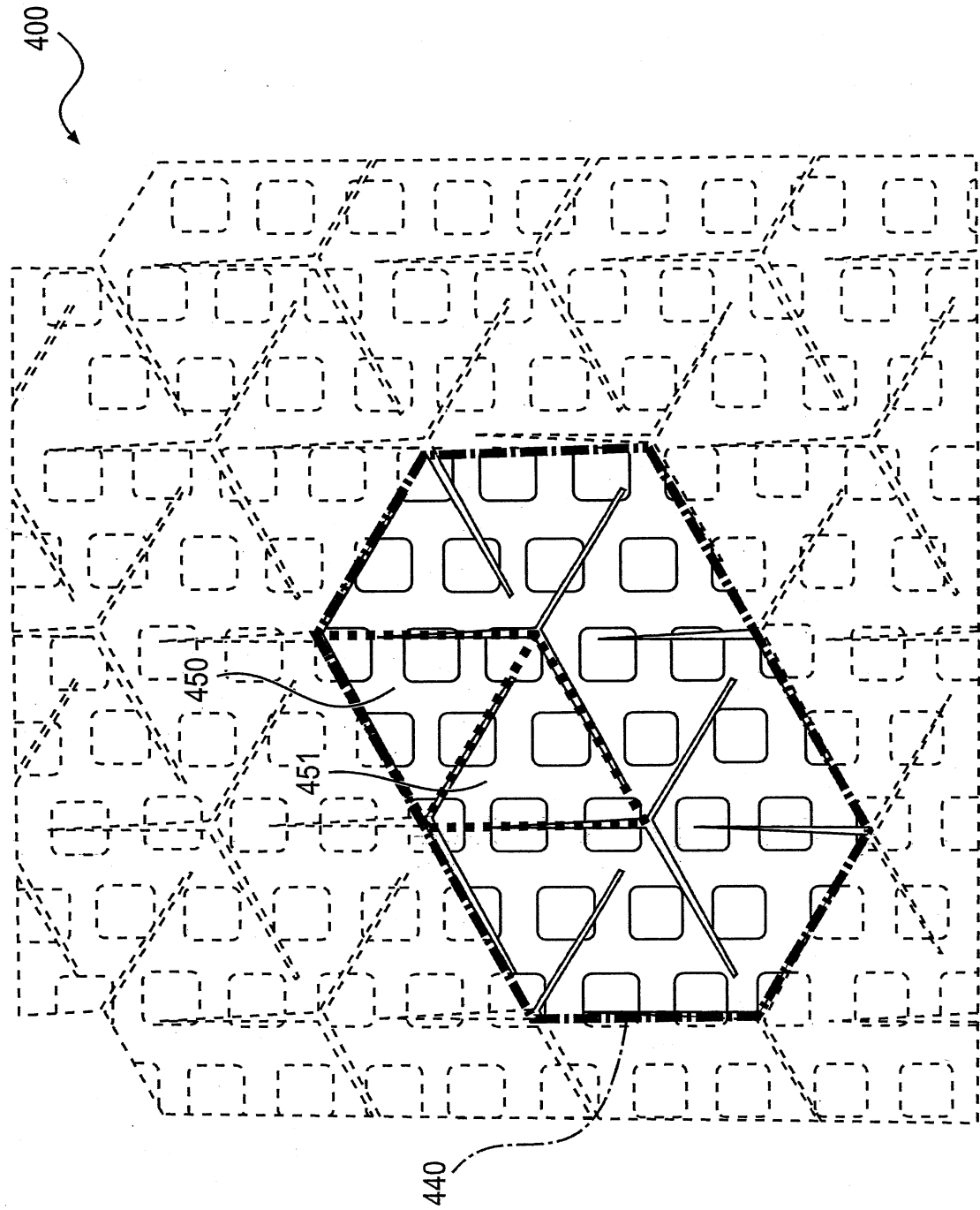


FIG. 23

**FIG. 24**

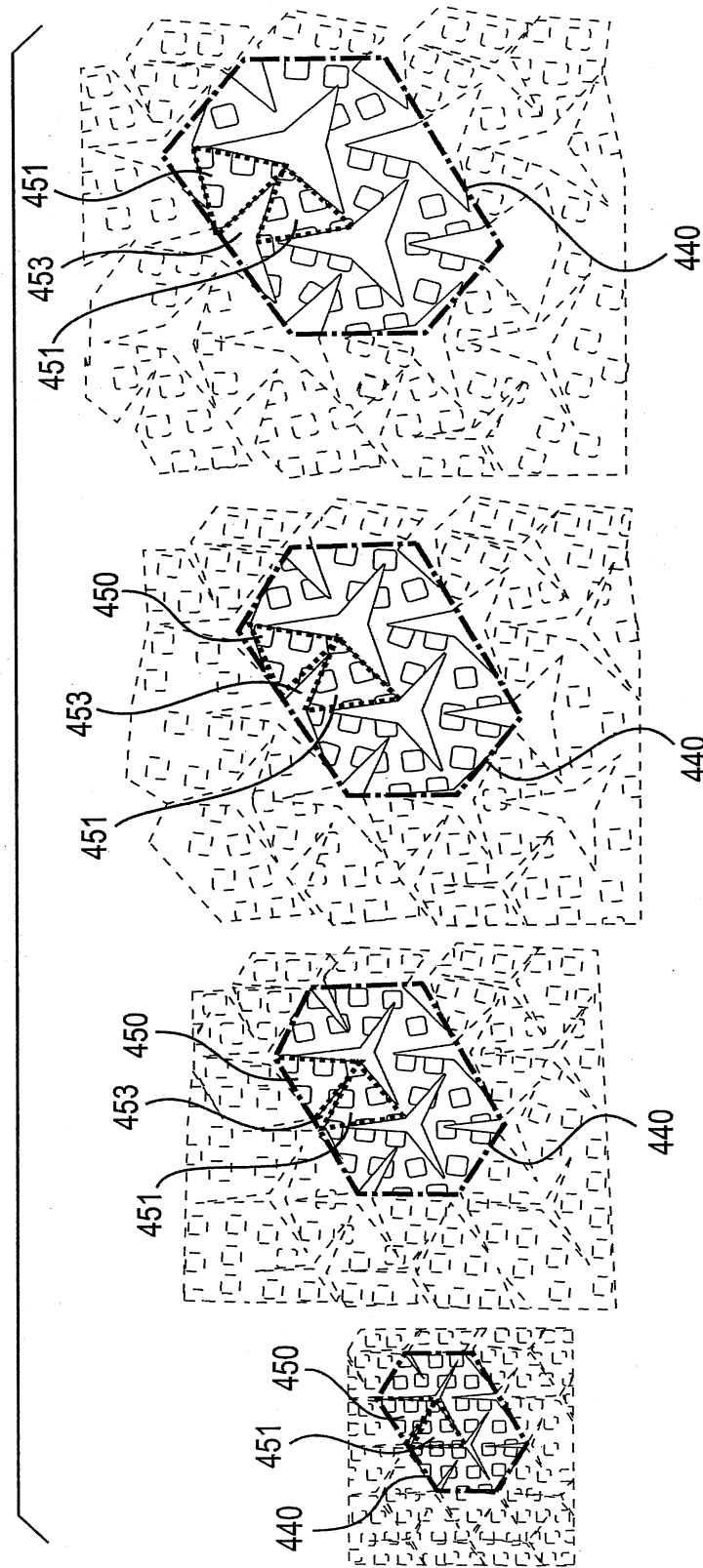
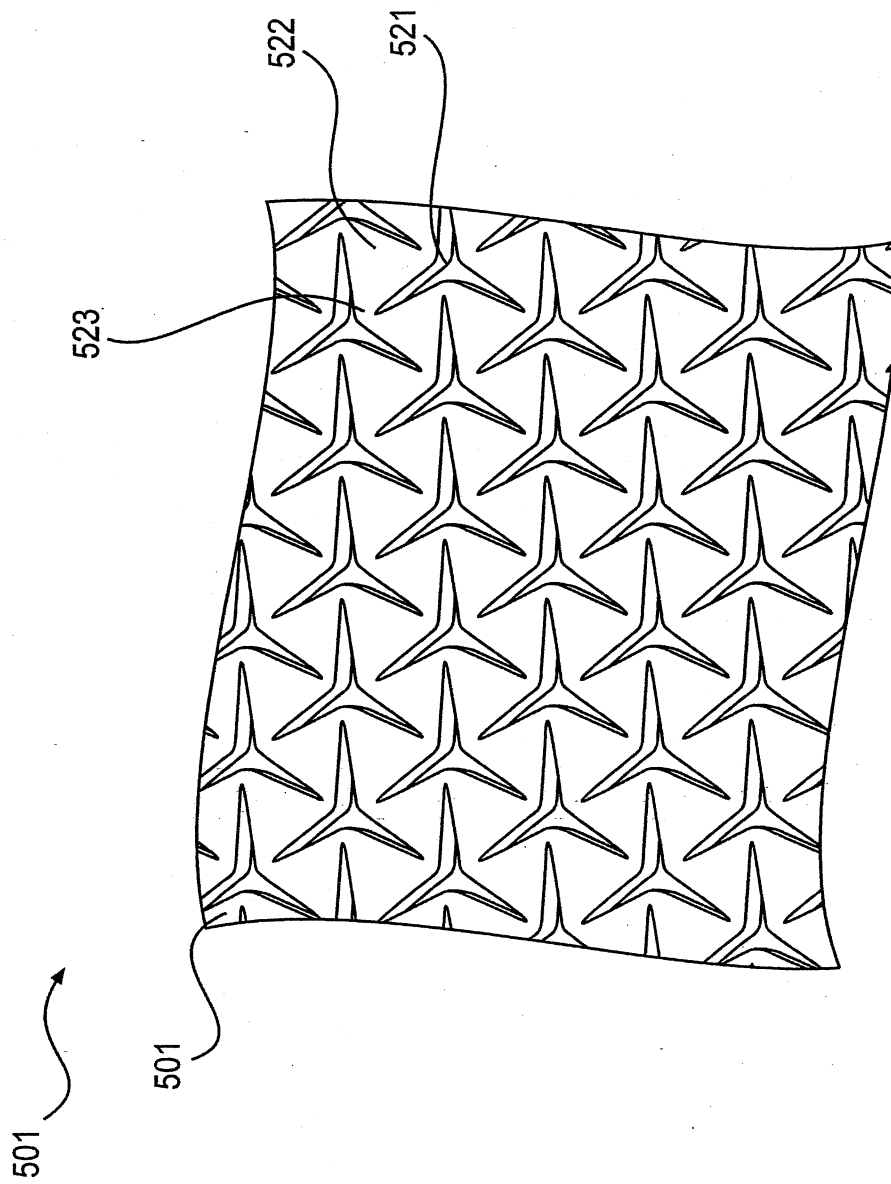
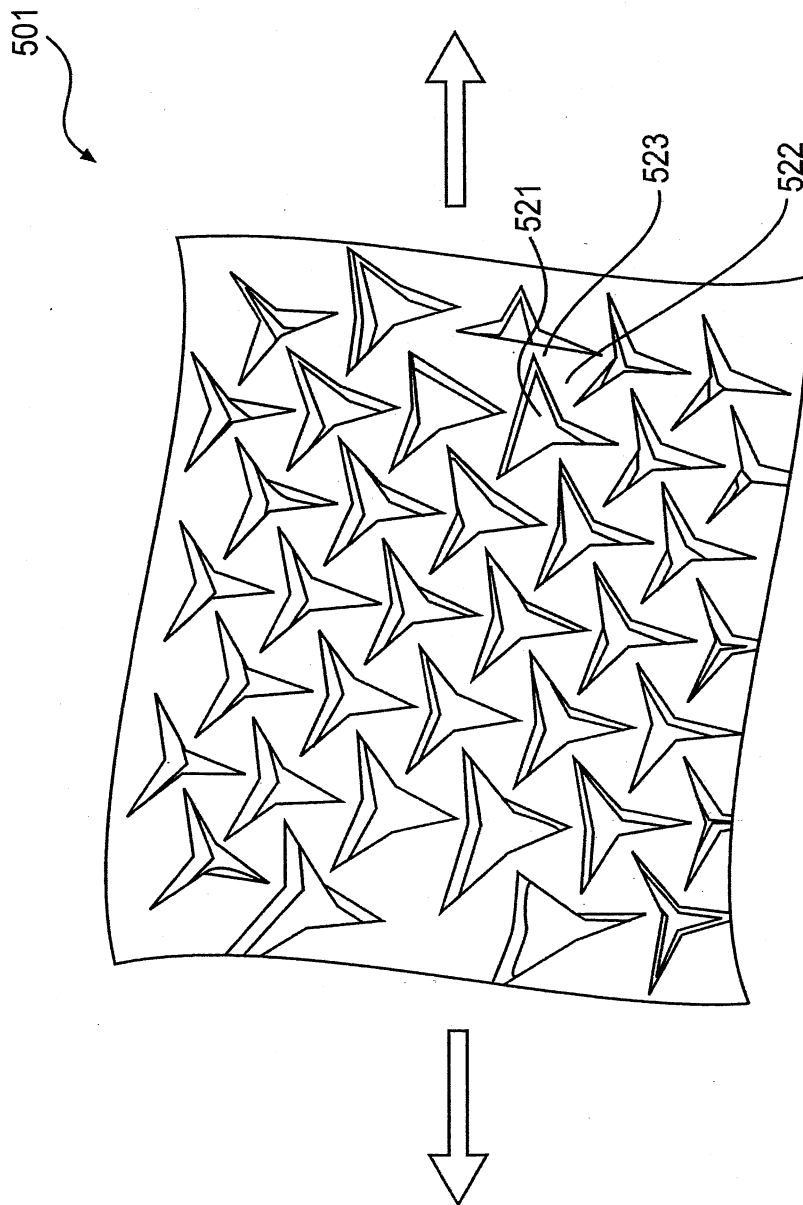
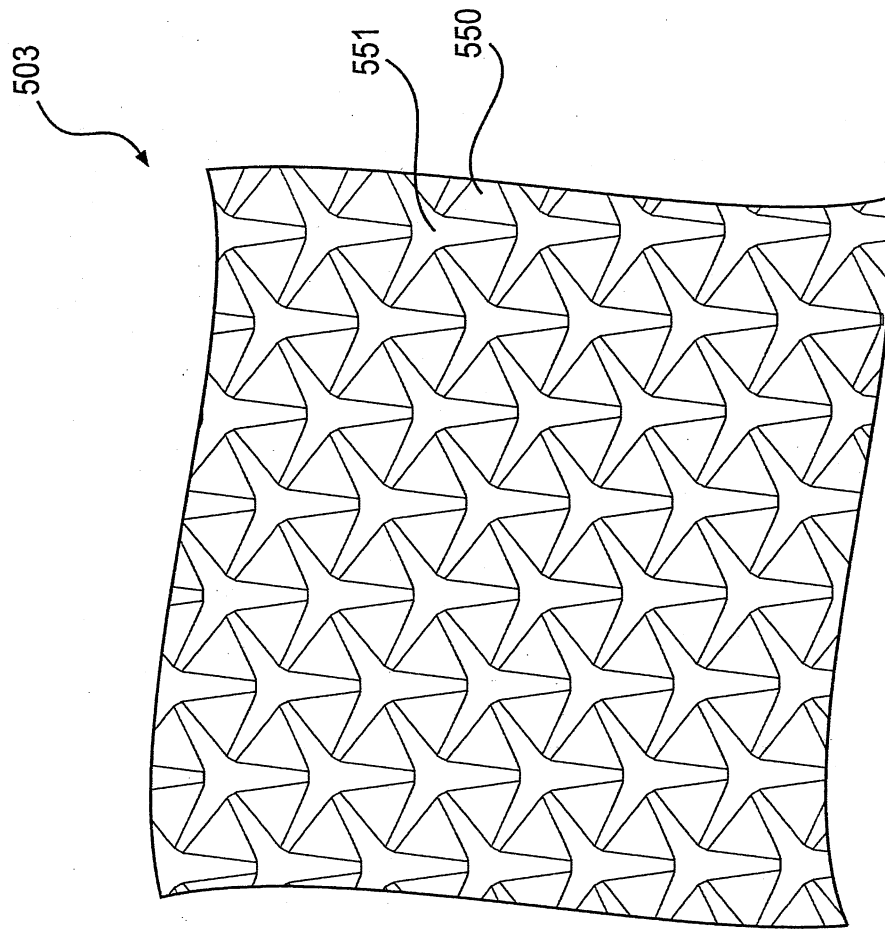
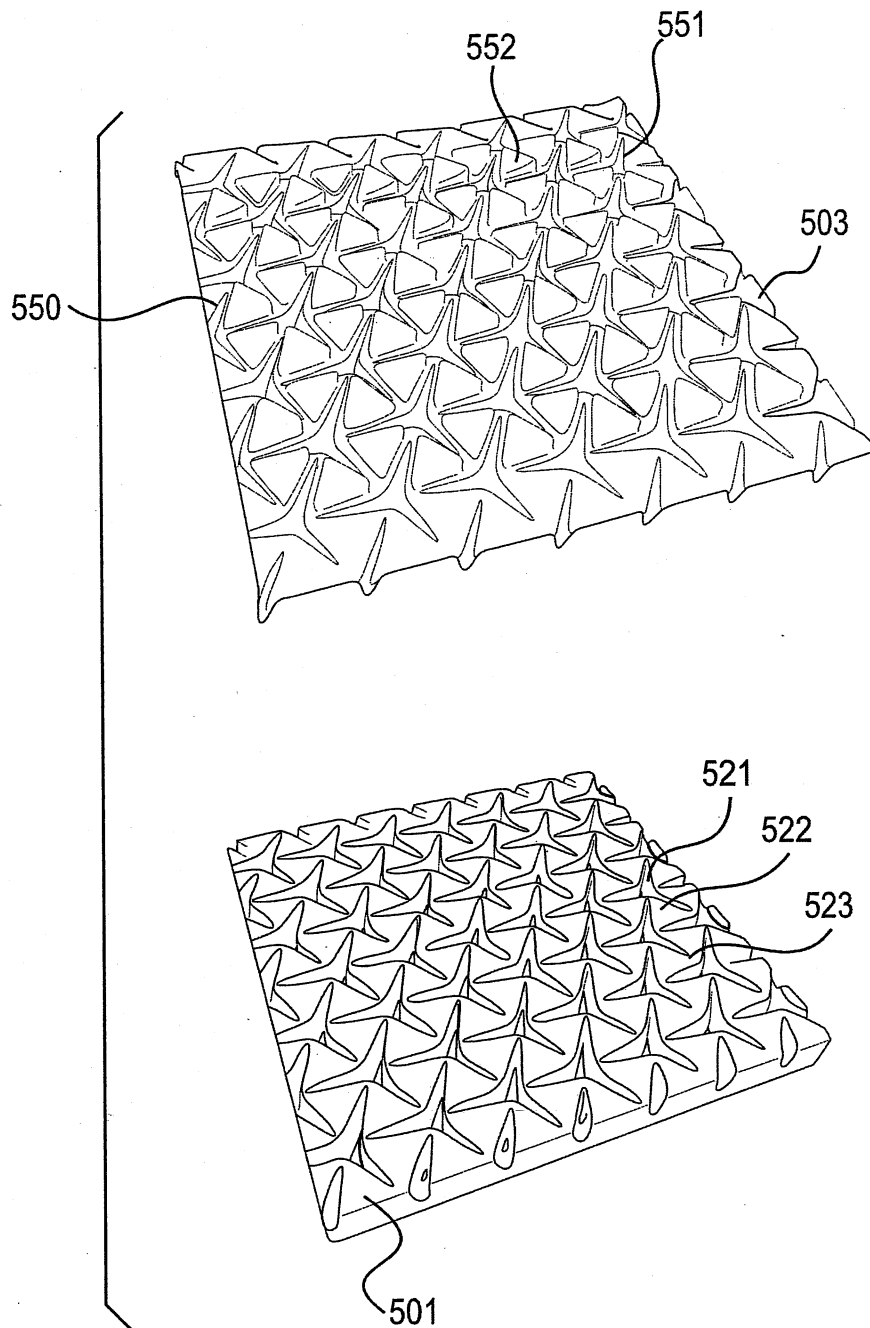


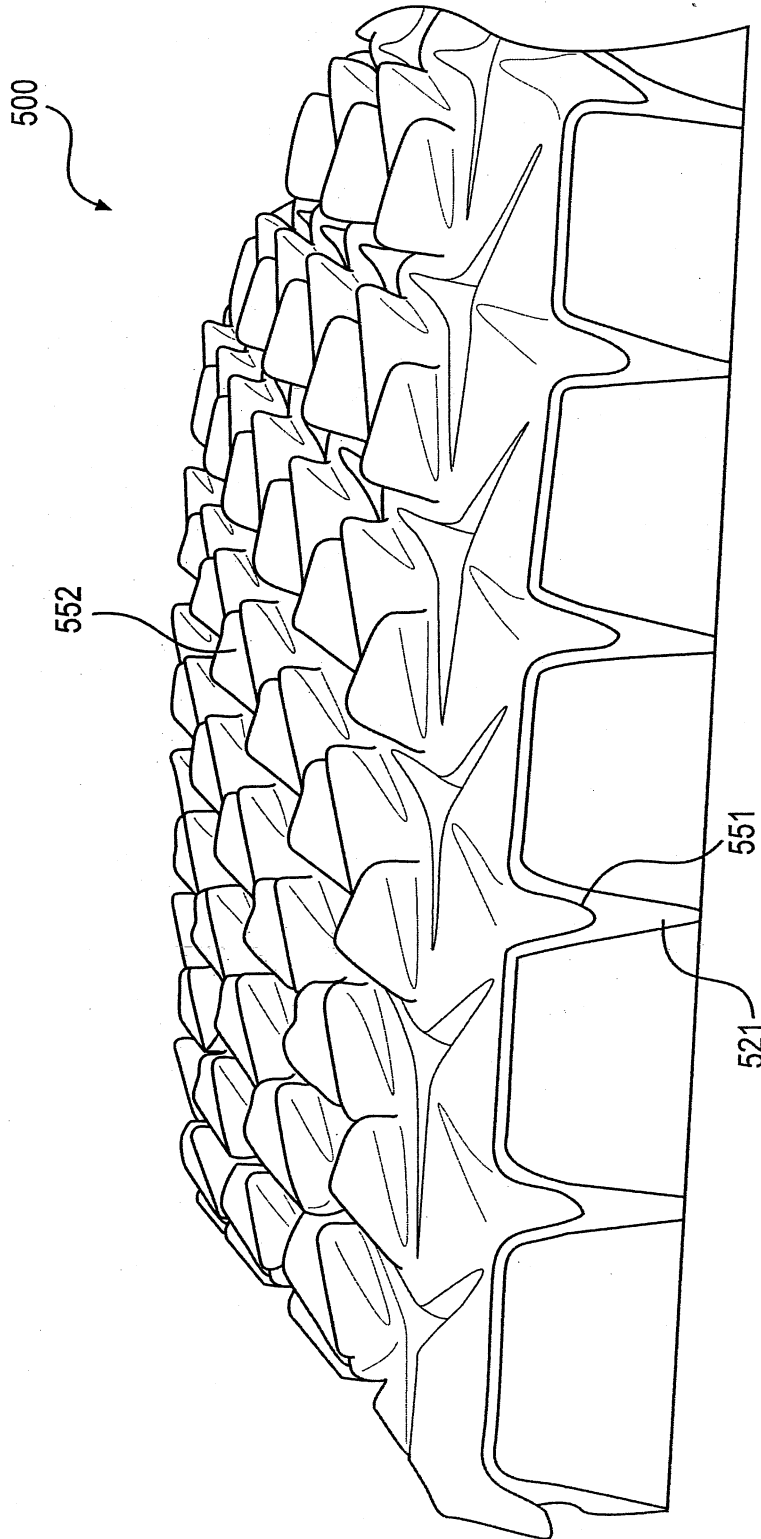
FIG. 25

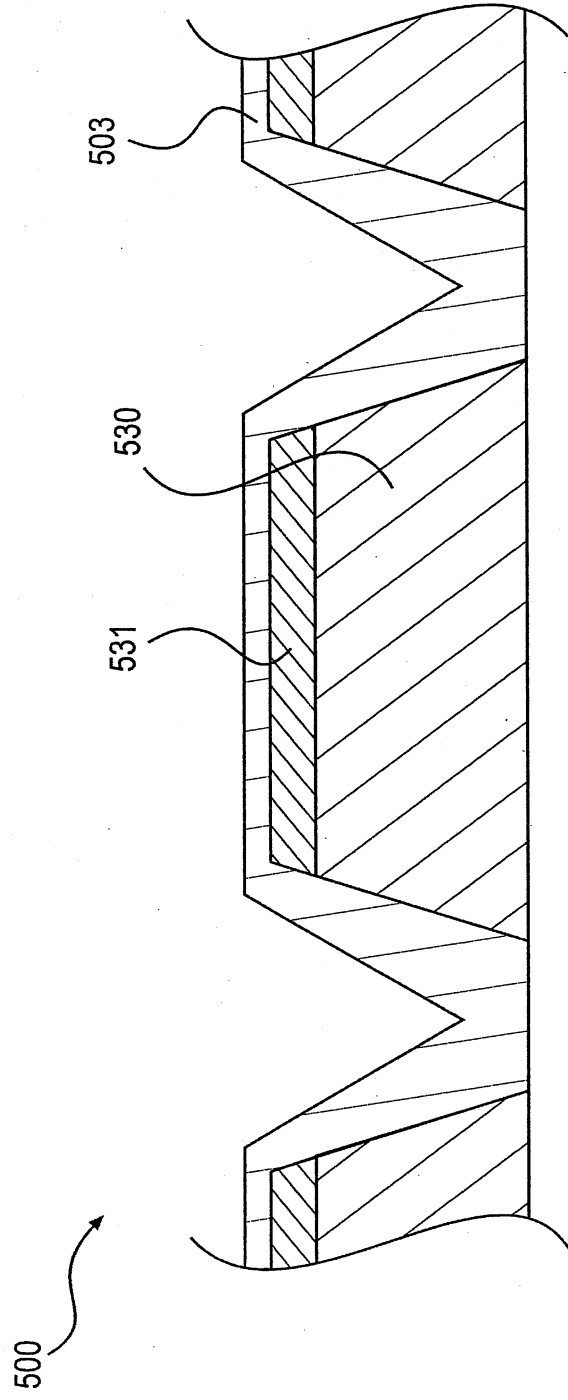
**FIG. 26**

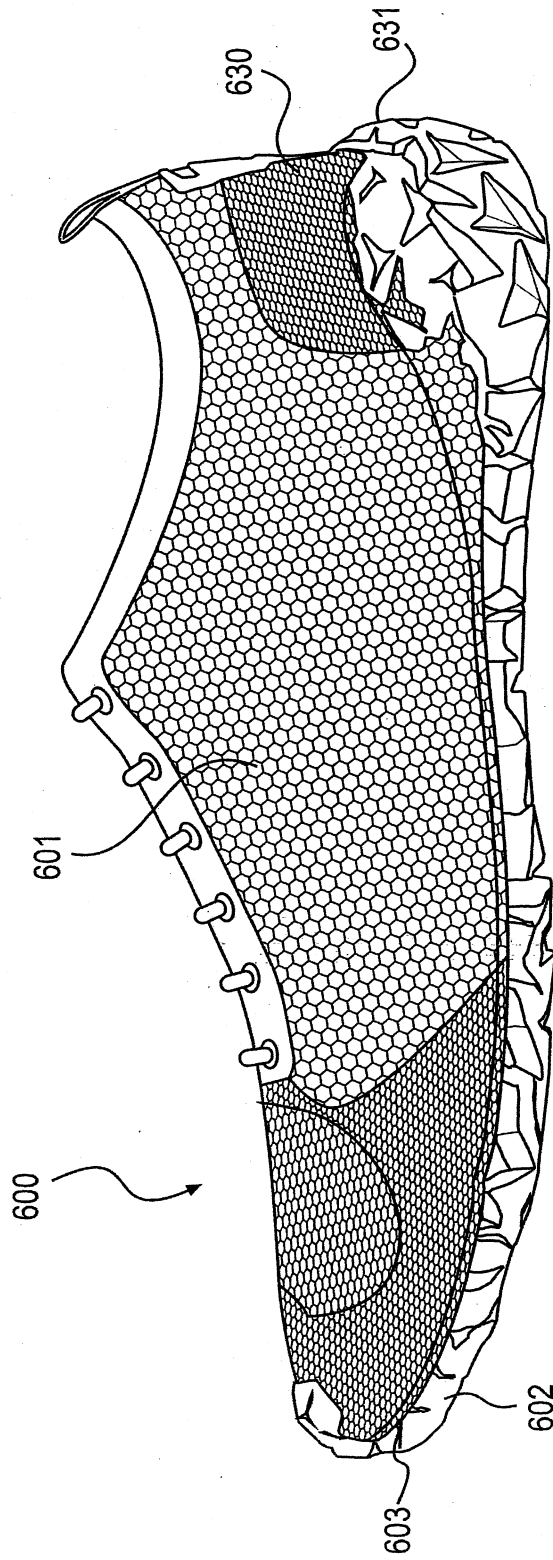
**FIG. 27**

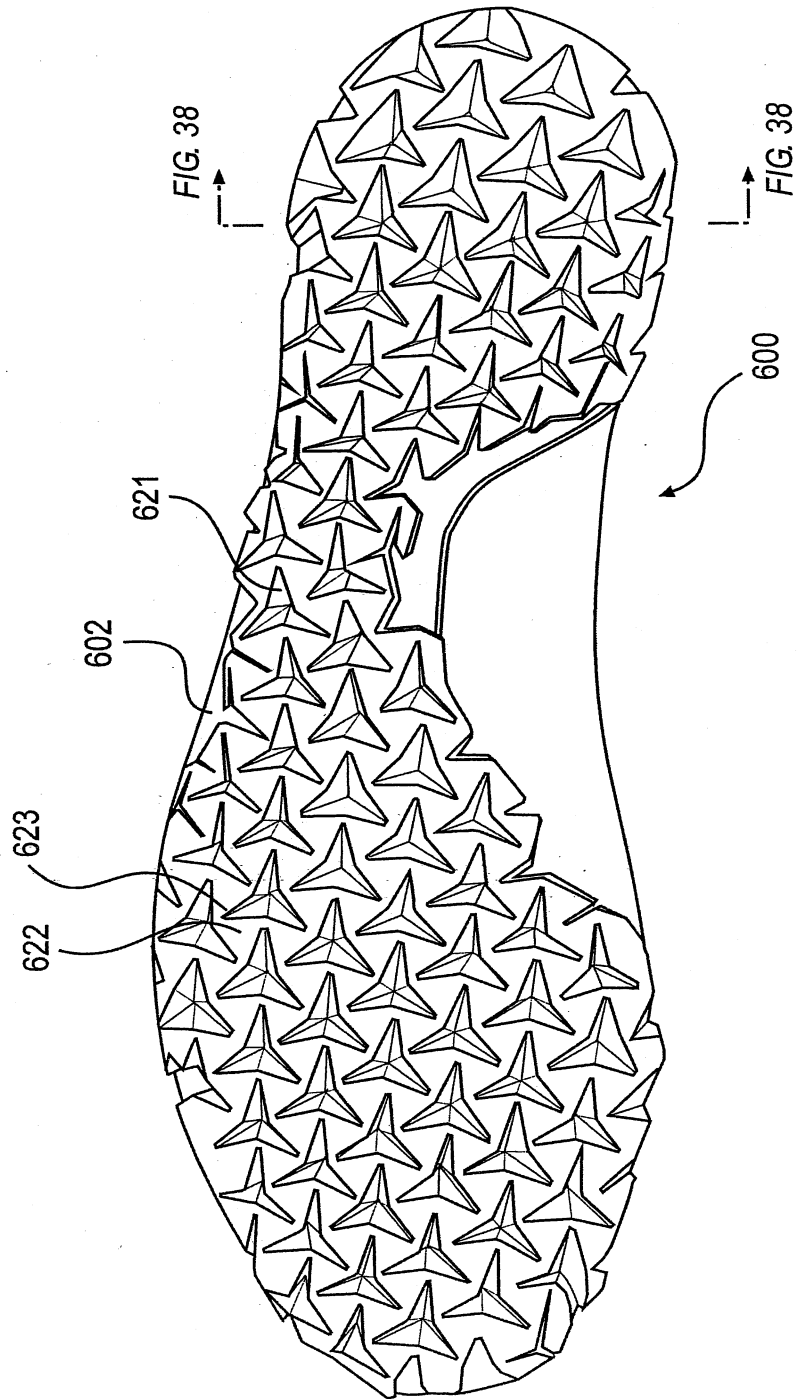
**FIG. 28**

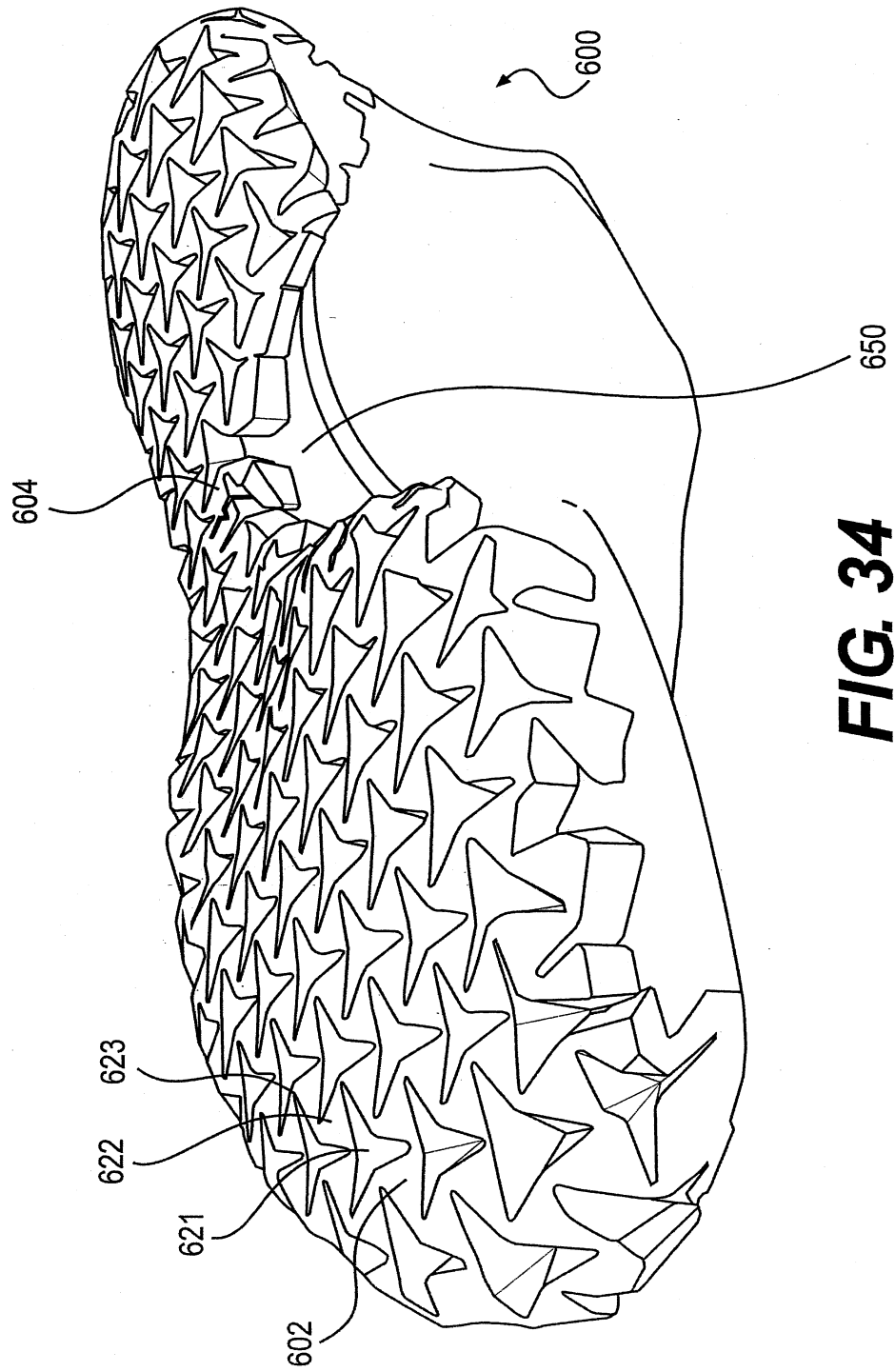
**FIG. 29**

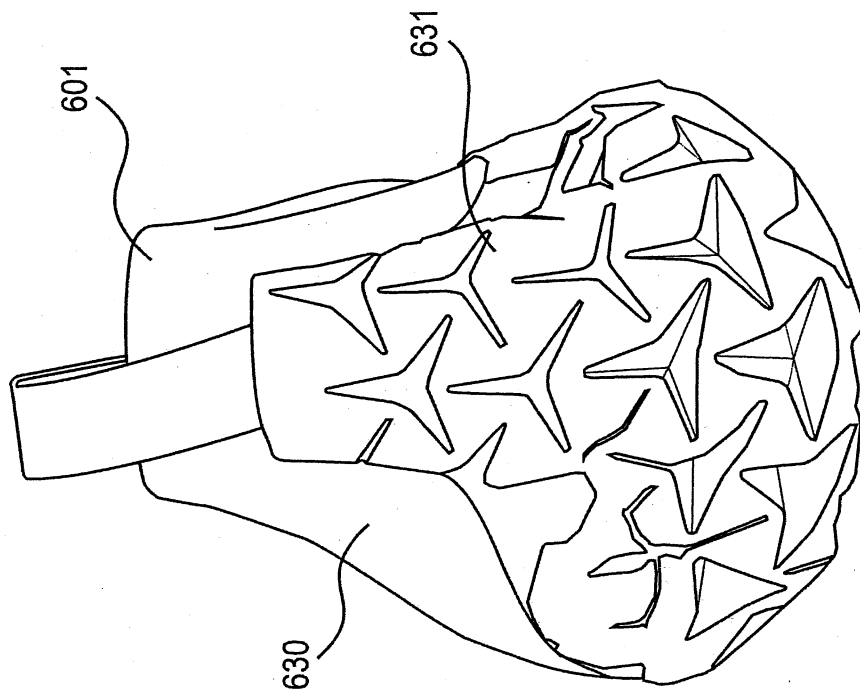
**FIG. 30**

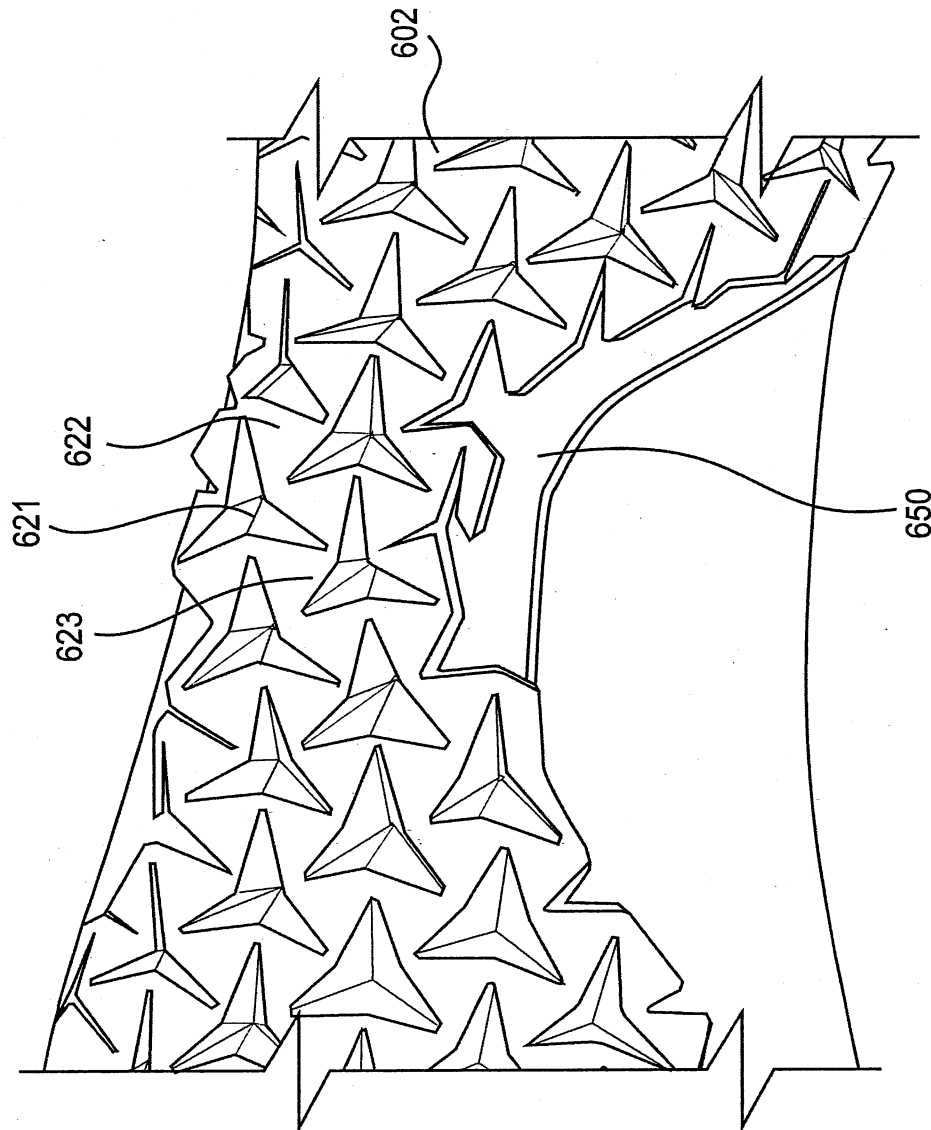
**FIG. 31**

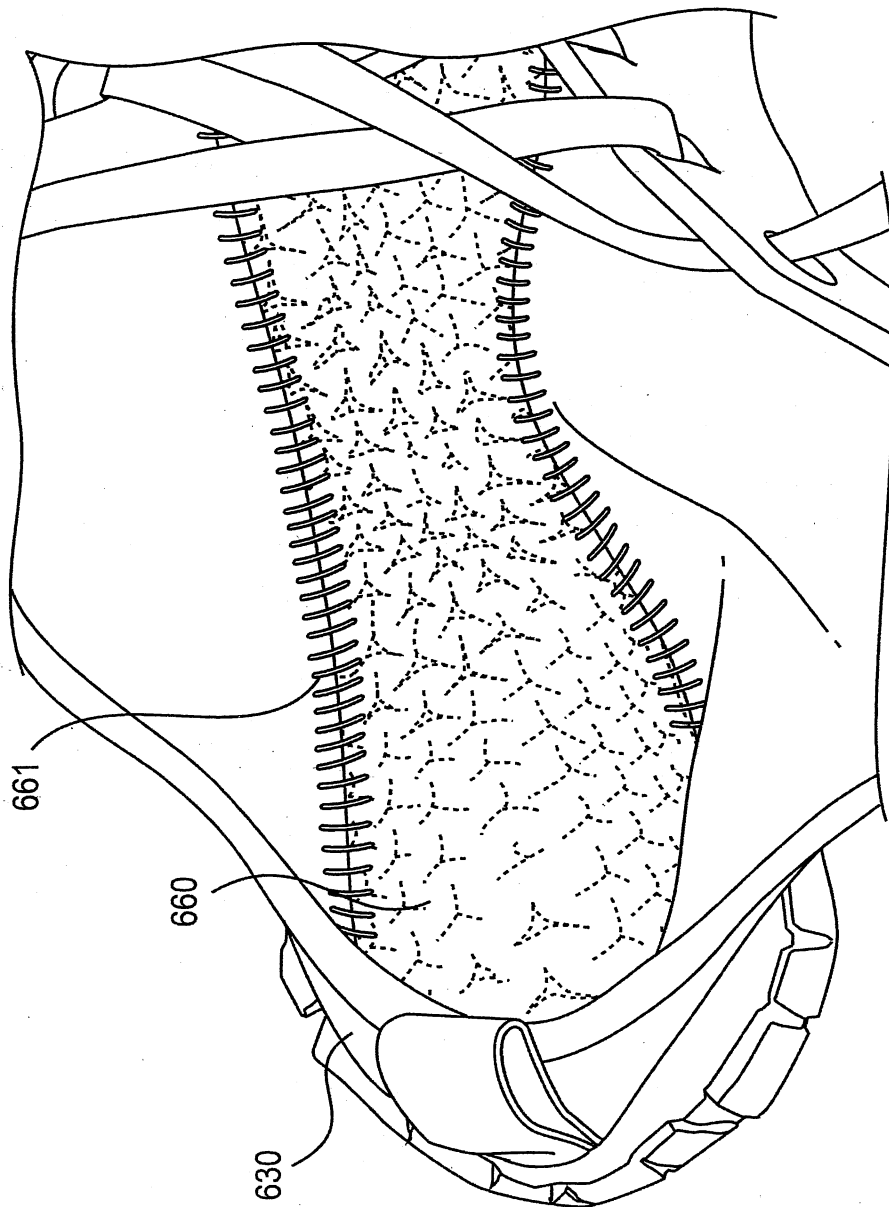
**FIG. 32**

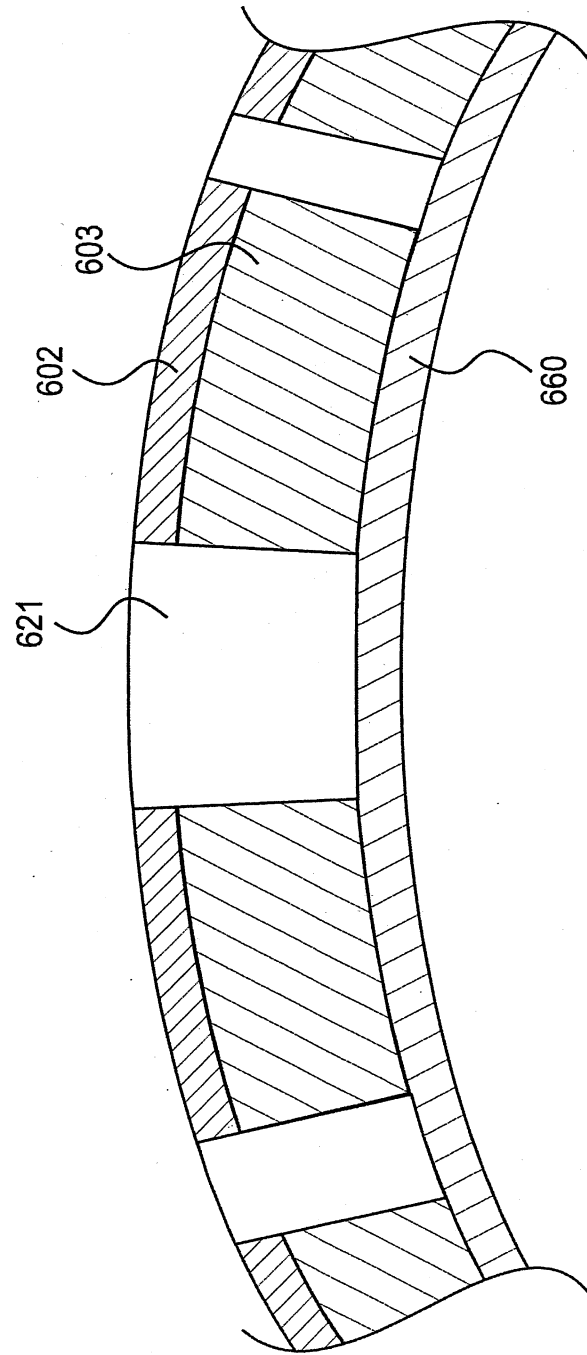
**FIG. 33**

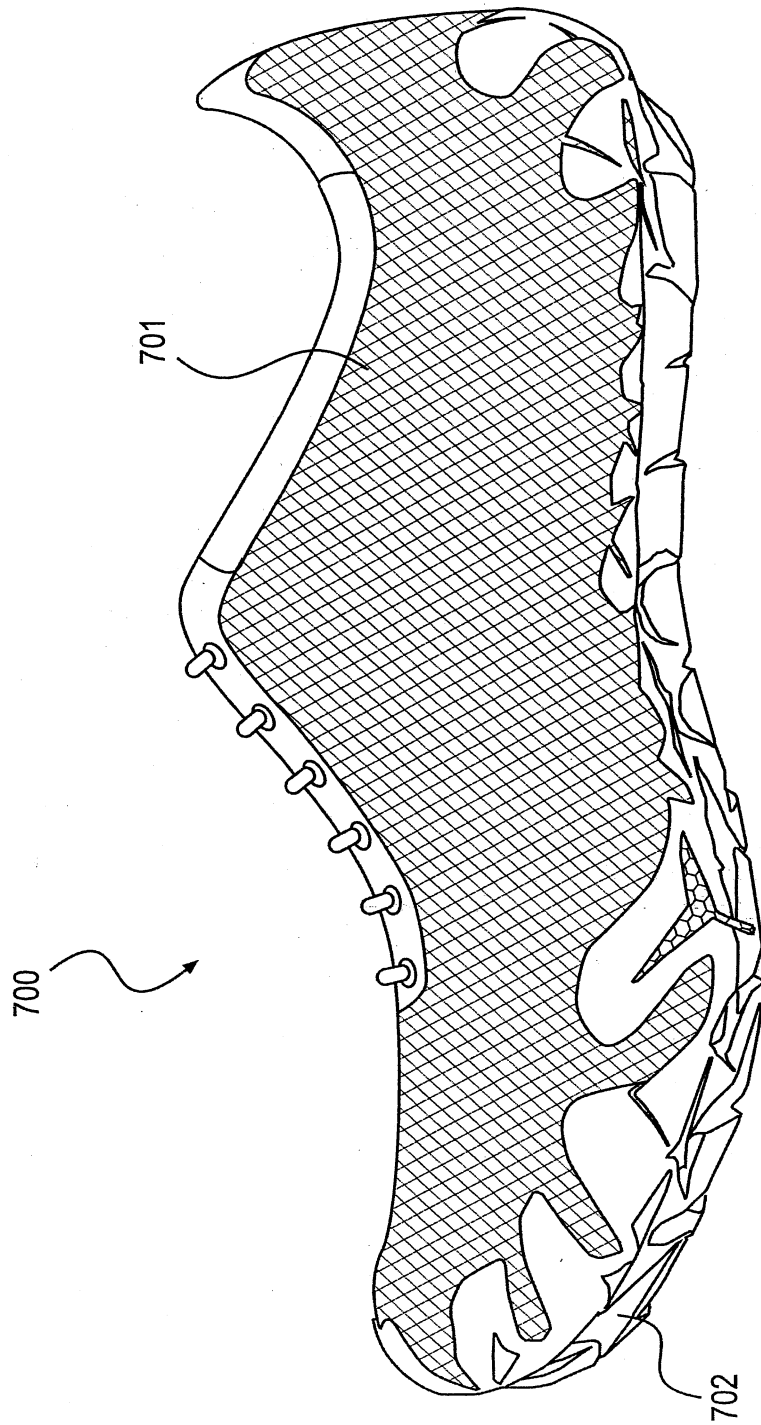
**FIG. 34**

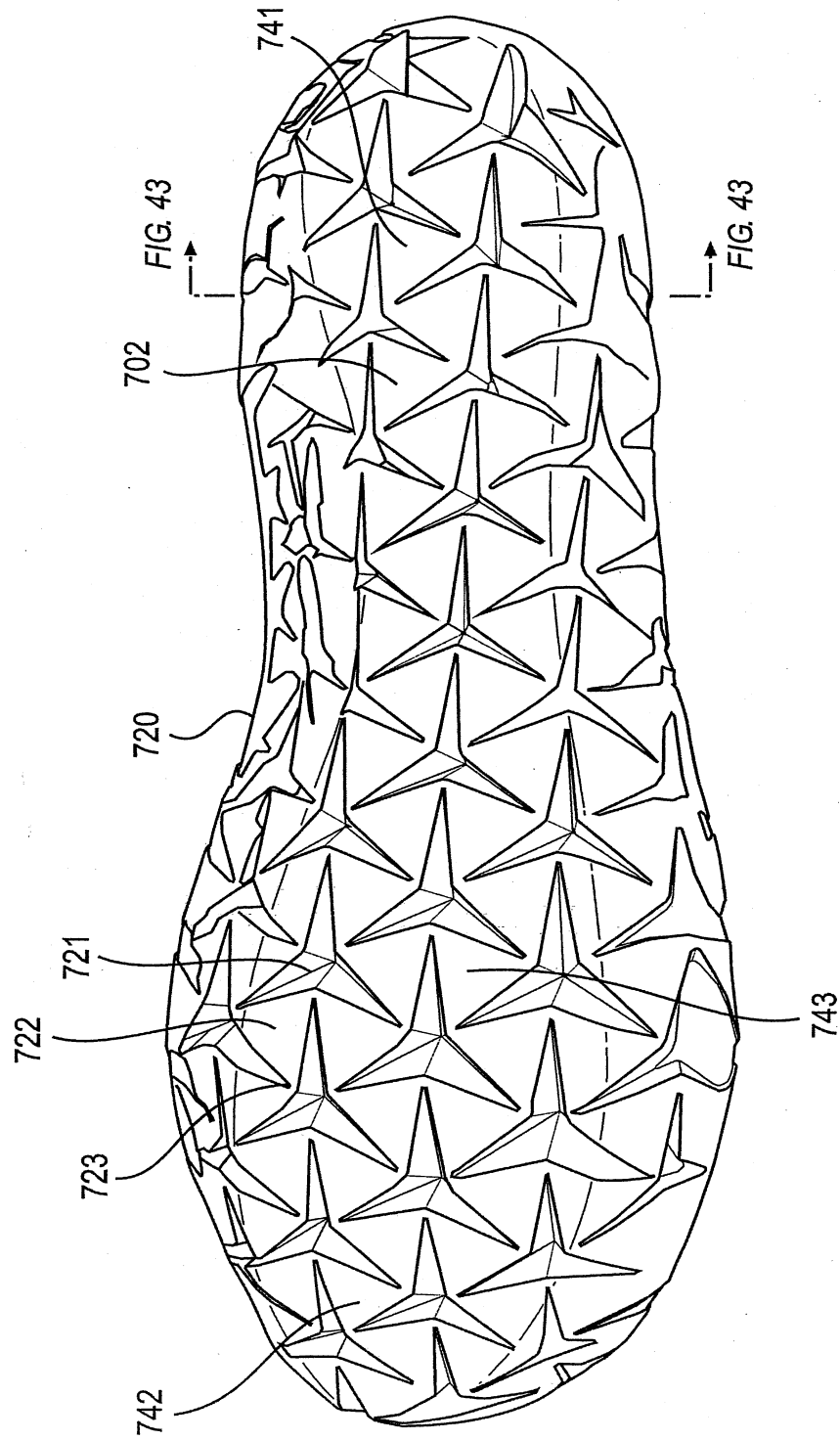
**FIG. 35**

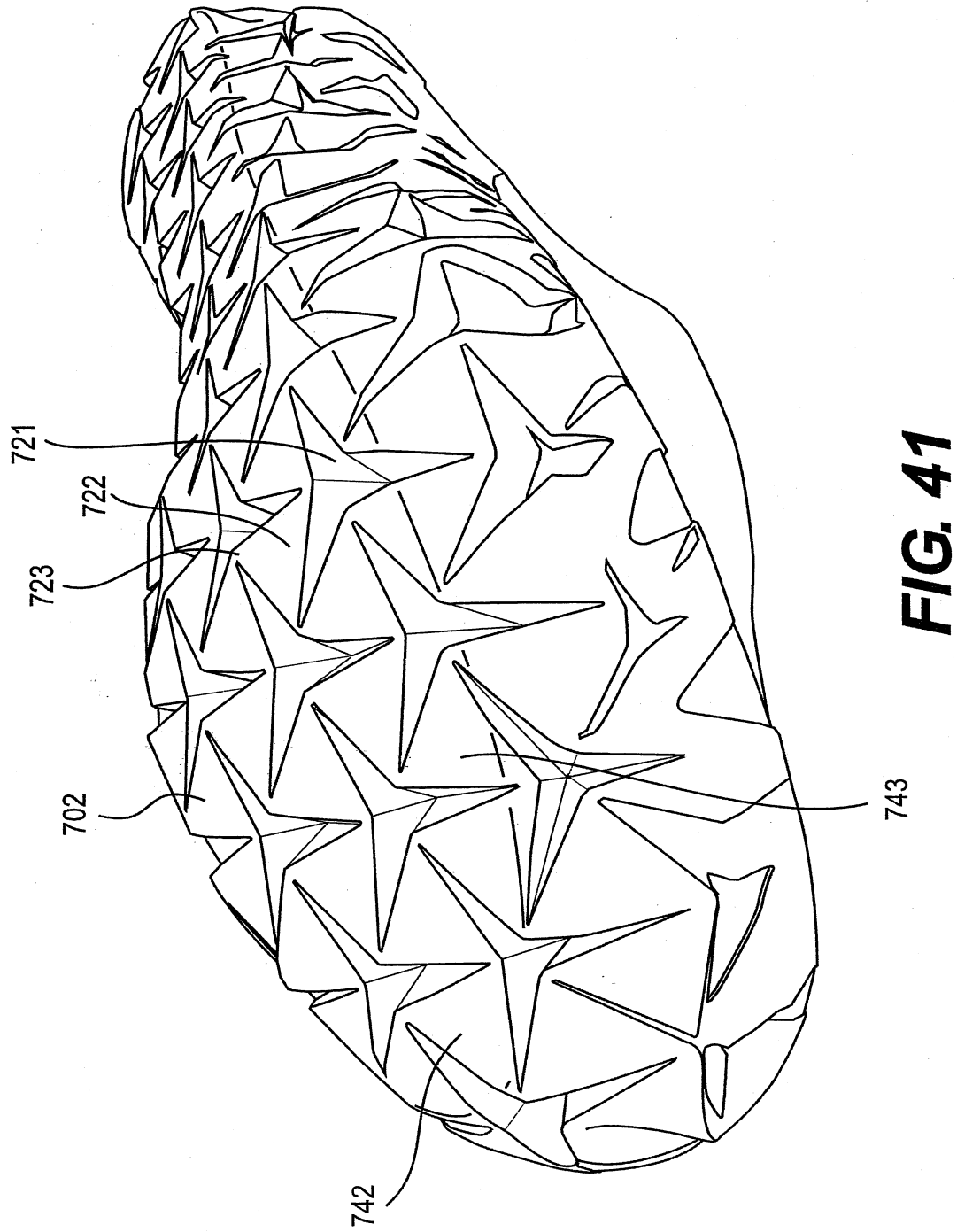
**FIG. 36**

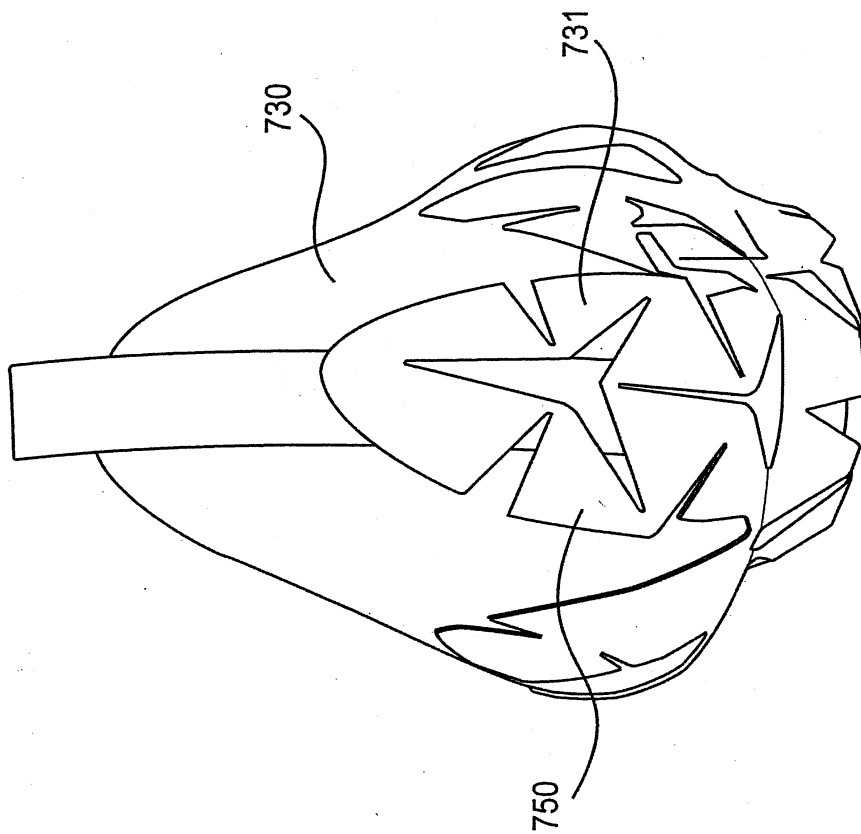
**FIG. 37**

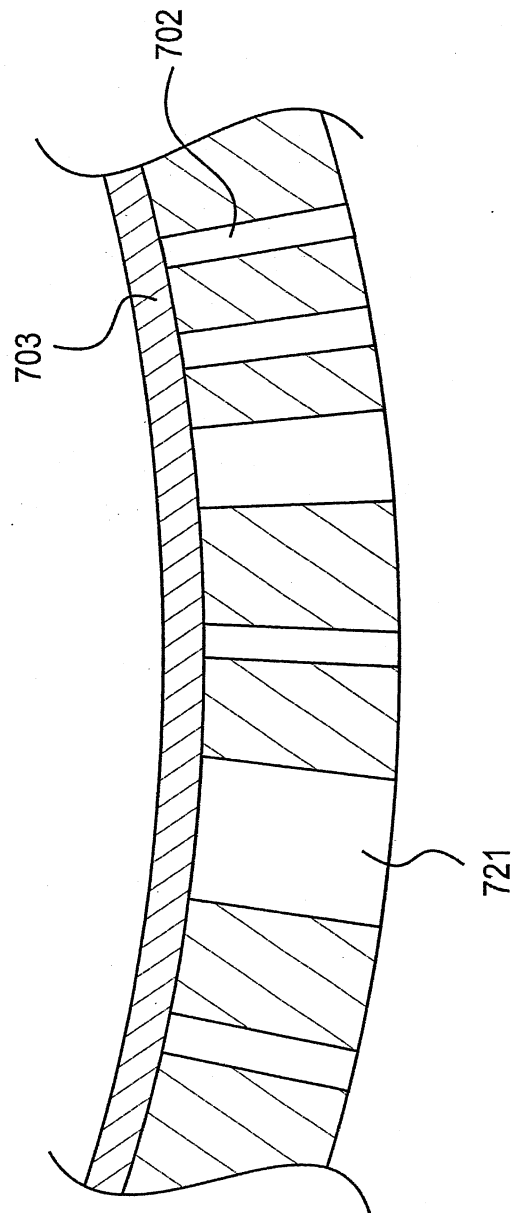
**FIG. 38**

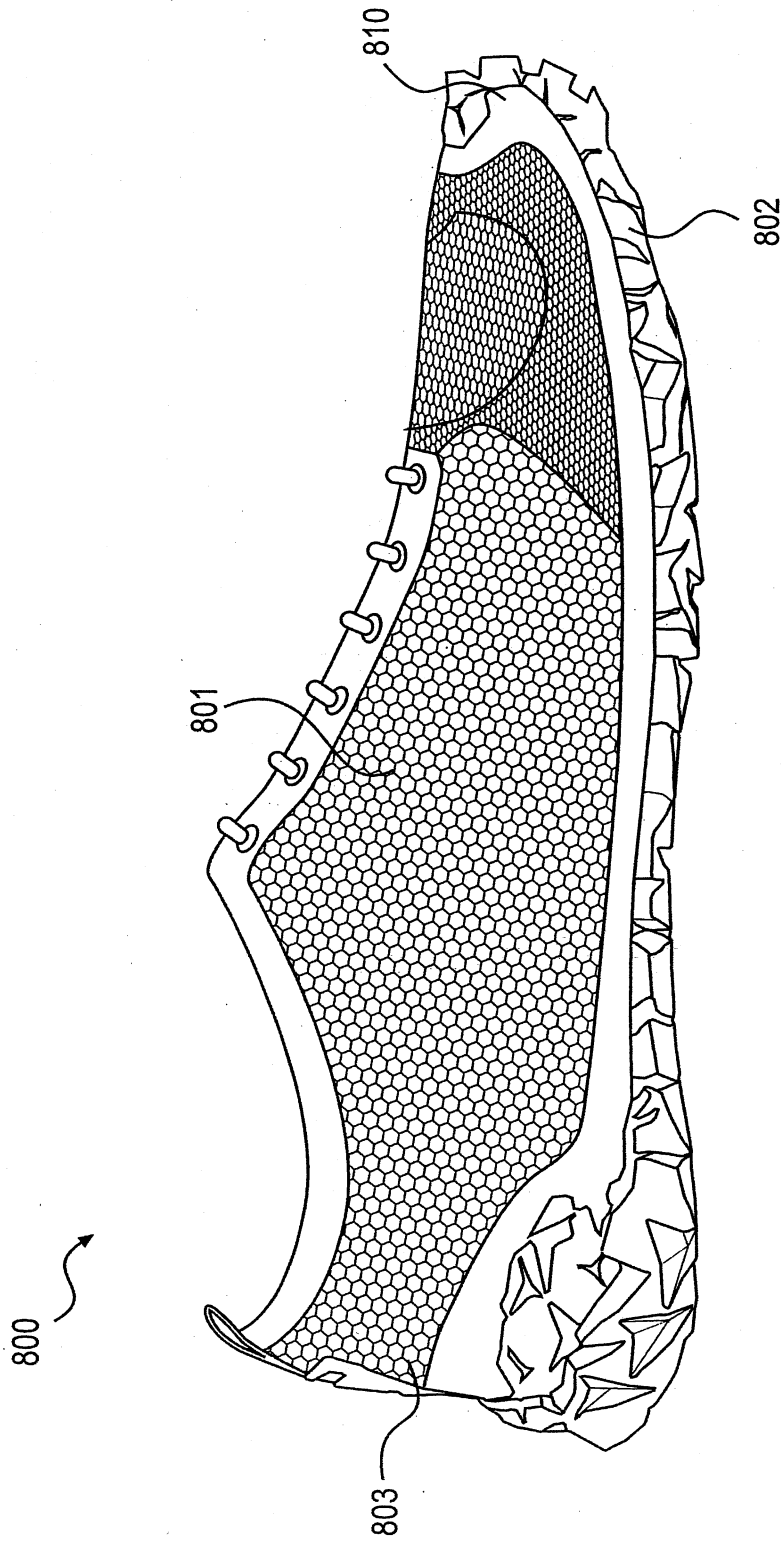
**FIG. 39**

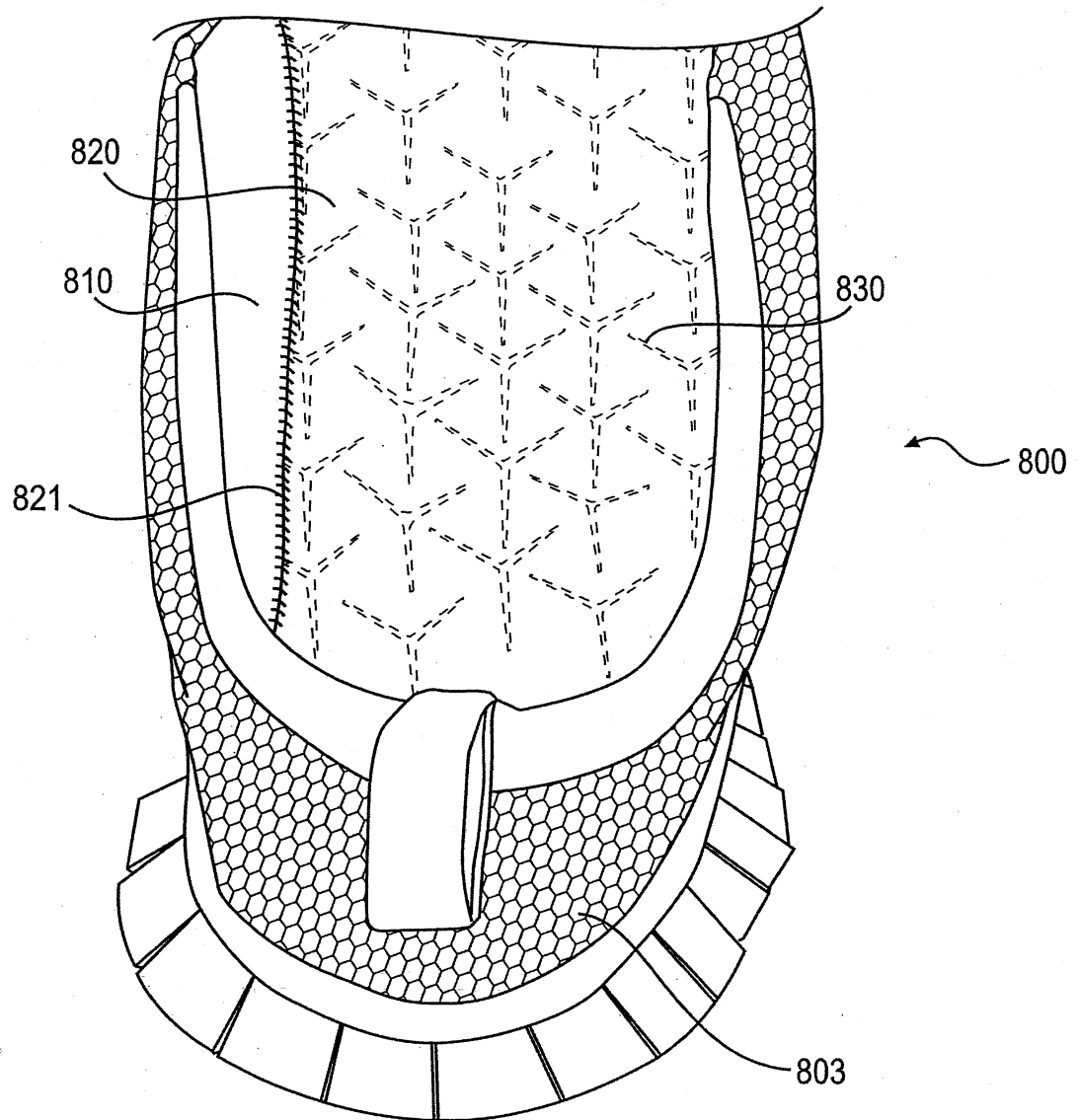
**FIG. 40**

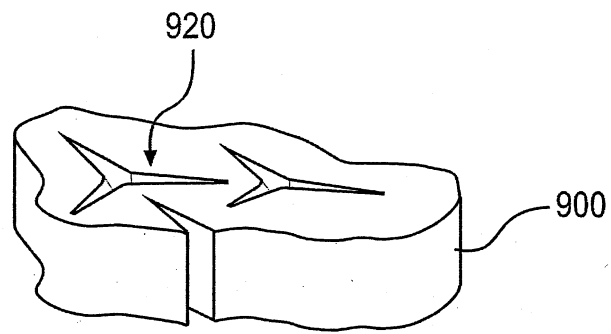
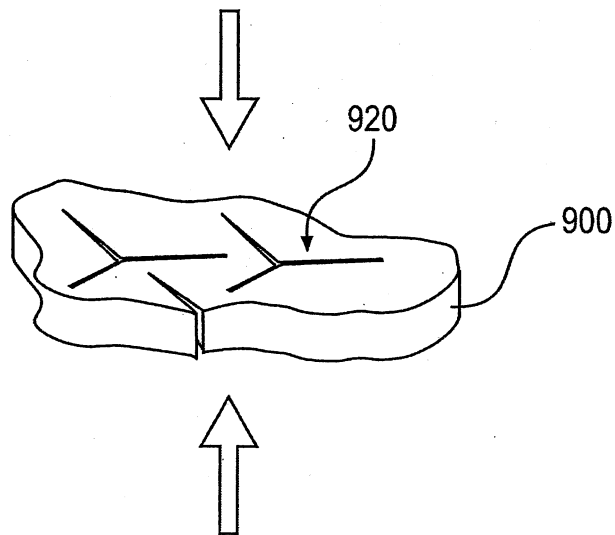


**FIG. 42**

**FIG. 43**

**FIG. 44**

**FIG. 45**

**FIG. 46****FIG. 47**