



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

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

(11)



1-0039053

(51)¹⁹ A43B 1/04; A43B 7/12; A43B 23/04; (13) B
A43B 13/16; A43B 23/02

(21) 1-2019-06795

(22) 03/05/2018

(86) PCT/US2018/030874 03/05/2018

(87) WO2018/204631 08/11/2018

(30) 62/502,362 05/05/2017 US

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/02/2020 383A

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

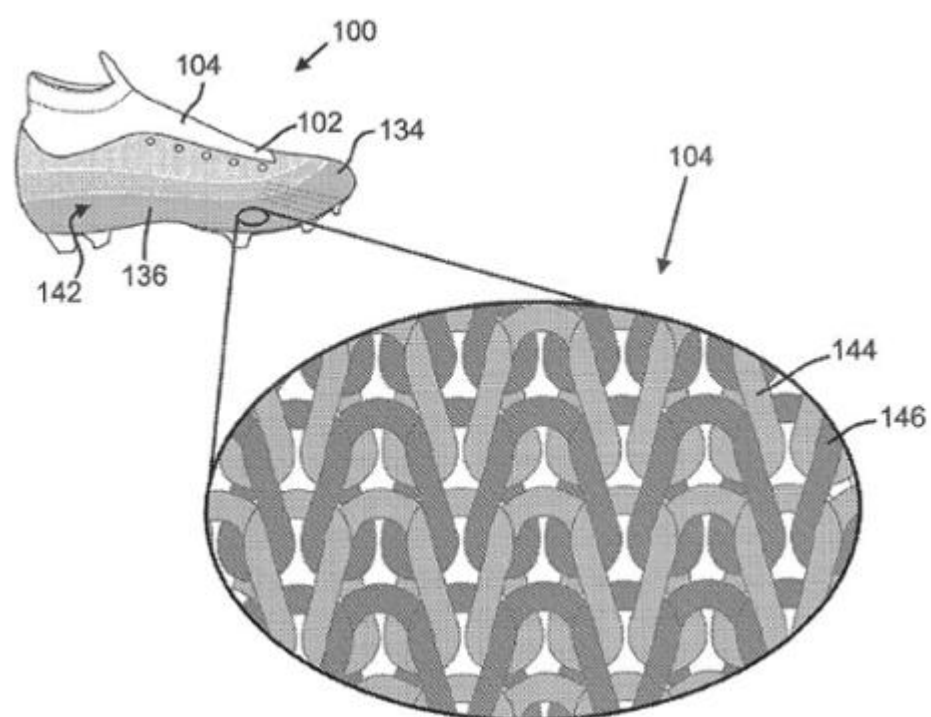
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005, United States of America

(72) RUDOLF, Stacy, M. (US); VASILEVSKI, Martin (US).

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

(54) BỘ PHẬN DỆT KIM DÙNG CHO GIÀY DÉP VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT
BỘ PHẬN DỆT KIM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận dệt kim (104, 204) dùng cho giày dép (100, 200) có thể có phần trên bàn chân (156) và phần dưới bàn chân (154, 254), sợi thứ nhất (144, 146, 148), trong đó sợi thứ nhất (144, 146, 148) tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân (156) và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân (154, 254), và sợi thứ hai (144, 146, 148), trong đó sợi thứ hai (144, 146, 148) tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân (156) và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân (154, 254). Sợi thứ nhất (144, 146, 148) có thể có hợp phần chất liệu thứ nhất có điểm nóng chảy thứ nhất và sợi thứ hai (144, 146, 148) có thể có hợp phần chất liệu thứ hai có điểm nóng chảy thứ hai. Điểm nóng chảy thứ nhất có thể cao hơn ít nhất 20 độ C so với điểm nóng chảy thứ hai. Bộ phận dệt kim (104, 204) dùng cho giày dép (100, 200) có thể có phần trên bàn chân (156) và phần dưới bàn chân (154, 254), sợi thứ nhất (144, 146, 148), trong đó sợi thứ nhất (144, 146, 148) tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân (156) và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân (154, 254), và sợi thứ hai (144, 146, 148), trong đó sợi thứ hai (144, 146, 148) tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân (156) và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân (154, 254). Sợi thứ nhất (144, 146, 148) có thể có hợp phần chất liệu thứ nhất có điểm nóng chảy thứ nhất và sợi thứ hai (144, 146, 148) có thể có hợp phần chất liệu thứ hai có điểm nóng chảy thứ hai. Điểm nóng chảy thứ nhất có thể cao hơn ít nhất 20 độ C so với điểm nóng chảy thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận dệt kim dùng cho giày dép và phương pháp sản xuất bộ phận dệt kim.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giày dép thông thường nói chung bao gồm hai chi tiết chính: mũ giày và kết cấu đế giày. Mũ giày được gắn chặt vào kết cấu đế giày và tạo ra khoảng trống bên trong giày dép để chứa bàn chân một cách thoải mái và ôm chặt. Kết cấu đế giày được gắn chặt vào bề mặt dưới của mũ giày để được định vị giữa mũ giày và mặt đất. Trong một số giày dép, kết cấu đế giày có thể có đế giữa và đế ngoài. Đế giữa có thể được tạo ra từ chất liệu xốp polyme, mà làm giảm các phản lực của đất nhằm giảm bớt các ứng suất lên bàn chân và căng chân trong khi đi bộ, chạy, và các hoạt động đi lại khác. Đế ngoài có thể được gắn chặt vào bề mặt dưới của đế giữa và tạo ra phần tiếp xúc với đất của kết cấu đế giày, mà được tạo ra từ chất liệu bền và chịu mòn.

Mũ giày dép nói chung kéo dài trên các vùng mu bàn chân và ngón chân của bàn chân, dọc theo các má trong và má ngoài của bàn chân, và xung quanh vùng gót của bàn chân. Lỗ cổ chân trong vùng gót nói chung tạo ra lối đi vào khoảng trống ở bên trong mũ giày. Hệ thống dây buộc thường được kết hợp vào mũ giày để điều chỉnh mức ôm khít của mũ giày, nhờ vậy tạo điều kiện thuận lợi cho bàn chân xỏ vào và rút ra khỏi khoảng trống bên trong mũ giày. Mũ giày có thể có lưỡi, mà kéo dài bên dưới hệ thống dây buộc để làm tăng khả năng điều chỉnh của giày dép, và mũ giày có thể được kết hợp với miếng đệm gót để giới hạn sự dịch chuyển của gót chân.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh chung, sáng chế đề xuất bộ phận dệt kim dùng cho giày dép, bộ phận dệt kim này có phần trên bàn chân và phần dưới bàn chân, sợi thứ nhất, trong đó sợi thứ nhất tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân, và sợi thứ hai, trong đó sợi thứ hai tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân. Sợi thứ nhất có thể có hợp phần chất liệu thứ nhất có điểm nóng chảy thứ nhất và sợi thứ hai có thể có hợp phần chất liệu thứ hai có

điểm nóng chảy thứ hai. Điểm nóng chảy thứ nhất có thể cao hơn ít nhất 20 độ C so với điểm nóng chảy thứ hai.

Khía cạnh chung khác, sáng chế đề xuất bộ phận dệt kim với phần trên bàn chân, đoạn dưới bàn chân thứ nhất kéo dài từ phía thứ nhất của phần trên bàn chân, đoạn dưới bàn chân thứ nhất có đầu thứ nhất, và đoạn dưới bàn chân thứ hai kéo dài từ phía thứ hai của phần trên bàn chân, đoạn dưới bàn chân thứ hai có đầu thứ hai. Đầu thứ nhất có thể được tạo kết cấu để gắn chặt vào đầu thứ hai sao cho đoạn dưới bàn chân thứ nhất và đoạn dưới bàn chân thứ hai tạo ra phần dưới bàn chân của giày dép, trong đó ít nhất một đoạn trong số đoạn dưới bàn chân thứ nhất và đoạn dưới bàn chân thứ hai được tạo ra bởi cả hợp phần chất liệu thứ nhất và hợp phần chất liệu thứ hai, và trong đó hợp phần chất liệu thứ nhất và hợp phần chất liệu thứ hai có các điểm nóng chảy khác nhau.

Khía cạnh chung khác, sáng chế đề xuất giày dép với bộ phận dệt kim có phần trên bàn chân và phần dưới bàn chân. Bộ phận dệt kim có thể có vùng nóng chảy được bố trí ít nhất một phần trên phần dưới bàn chân, trong đó vùng nóng chảy được tạo ra ít nhất một phần bởi sợi thứ nhất và sợi thứ hai, trong đó sợi thứ nhất làm bằng hợp phần chất liệu thứ nhất có điểm nóng chảy thứ nhất, trong đó sợi thứ hai làm bằng hợp phần chất liệu thứ hai có điểm nóng chảy thứ hai, và trong đó điểm nóng chảy thứ nhất cao hơn ít nhất 20 độ C so với điểm nóng chảy thứ hai.

Khía cạnh chung khác, sáng chế đề xuất bộ phận dệt kim với vùng thứ nhất nằm giữa vùng thứ hai và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất có số lượng hàng ngang thứ nhất trên mỗi đơn vị chiều dài, trong đó vùng thứ hai có số lượng hàng ngang thứ hai trên mỗi đơn vị chiều dài, và trong đó vùng thứ ba có số lượng hàng ngang thứ ba trên mỗi đơn vị chiều dài. Số lượng hàng ngang thứ nhất trên mỗi đơn vị chiều dài có thể ít hơn số lượng hàng ngang thứ hai trên mỗi đơn vị chiều dài và số lượng hàng ngang thứ ba trên mỗi đơn vị chiều dài sao cho vùng thứ nhất của bộ phận dệt kim có xu hướng uốn cong.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh thể hiện giày dép theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phóng to thể hiện vùng thứ nhất của bề mặt ngoài của giày dép được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ phóng to thể hiện vùng khác của bề mặt ngoài của giày dép được

thể hiện trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ phóng to thể hiện vùng khác nữa của bề mặt ngoài của giày dép được thể hiện trên Fig.1.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện một phương án của bộ phận dệt kim để tạo ra mũ giày dùng cho giày dép được thể hiện trên Fig.1.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện bộ phận dệt kim được thể hiện trên Fig.5 được thao tác thành hình dạng đi được.

Fig.7 là hình chiếu từ dưới lên của giày dép được thể hiện trên Fig.1.

Fig.8 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện phương án thứ hai của giày dép theo sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện bốn phương án của các sợi, mà có thể được dùng để tạo ra bộ phận dệt kim theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo các khía cạnh khác nhau được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, mà trong đó các chi tiết tương tự nói chung được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự. Mỗi quan hệ và chức năng của các chi tiết khác nhau của sáng chế theo các khía cạnh có thể được hiểu rõ hơn bằng cách tham khảo phần mô tả chi tiết dưới đây. Tuy nhiên, các khía cạnh của sáng chế không bị giới hạn vào các khía cạnh đã được minh họa trên các hình vẽ hoặc được mô tả rõ ràng dưới đây. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng các hình vẽ không nhất thiết phải được vẽ theo đúng tỷ lệ kích thước, và trong một số trường hợp nhất định các chi tiết có thể đã được bỏ qua do không cần thiết cho việc hiểu sáng chế theo các khía cạnh được mô tả ở đây.

Sáng chế theo các khía cạnh nhất định của nó liên quan đến các chất liệu dệt kim hoặc chất liệu dệt khác để dùng cho các sản phẩm, và cụ thể là để dùng cho các mũ giày, mà được tạo kết cấu làm giày dép. Các mũ giày có thể được dùng kết hợp với các kiểu giày dép bất kỳ. Các ví dụ minh họa, không giới hạn về các giày dép bao gồm giày chơi bóng rổ, giày đi xe đạp, giày luyện tập, giày đá bóng, giày đá bóng kiểu Mỹ, giày chơi bô-ling, giày chơi gôn, giày đi bộ đường dài, giày ống trượt tuyết hoặc lướt ván tuyết, giày chơi quần vợt, giày chạy, và giày đi bộ. Mũ giày cũng có thể được kết hợp vào giày hoặc đồ đi vào chân không nhằm mục đích chơi thể thao, như giày lễ phục, giày lười, và dép xăng

đan.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện giày dép 100 được tạo ra có mũ giày 102, trong đó mũ giày 102 về cơ bản được tạo ra như bộ phận dệt kim 104. Như được thể hiện trên hình vẽ, mũ giày 102 có thể được gắn chặt vào ít nhất một kết cấu đế giày, như kết cấu đế giày thứ nhất 106 và kết cấu đế giày thứ hai 108. Đường bám chặt thứ nhất 110 có thể được bố trí ở nơi mà mép của kết cấu đế giày thứ nhất 106 nối với mũ giày 102 và đường bám chặt thứ hai 112 có thể được bố trí ở nơi mà mép của kết cấu đế giày thứ hai nối với mũ giày 102. Mũ giày 102 có thể được nối với ít nhất một kết cấu trong số các kết cấu đế giày theo cách cố định nhờ dùng kỹ thuật thích hợp bất kỳ, như nhờ dùng chất dính, bằng cách may, v.v..

Bộ phận dệt kim 104 có thể còn bao gồm vùng cổ 114 kéo dài từ và lỗ cổ chân 116 dẫn đến khoảng trống 118, và vành cổ 120 có thể bao quanh ít nhất một phần lỗ cổ chân 116. Khoảng trống 118 của giày dép 100 có thể được tạo kết cấu (ví dụ, được định kích thước và hình dạng) để nhận và chứa bàn chân người. Vùng cổ 114 nói chung có thể được bố trí trong vùng giữa bàn chân 122 của mũ giày 102. Vùng giữa bàn chân 122 của mũ giày 102 có thể nằm giữa vùng gót 124 và vùng trước bàn chân 126 (mà có thể có vùng ngón chân 128). Theo một số phương án, lưỡi tùy ý như lưỡi 130 được thể hiện có thể được bố trí trong vùng cổ 114. Lưỡi 130 có thể là kiểu lưỡi bất kỳ, như lưỡi bằng miếng vải đệm hoặc lưỡi kiểu burrito.

Giày dép 100 có thể có chi tiết buộc chặt (không được thể hiện trên hình vẽ). Kiểu chi tiết buộc chặt thích hợp bất kỳ có thể được dùng, như dây giày, hệ thống kéo căng dây, và/hoặc dụng cụ thích hợp bất kỳ khác. Mũ giày 102 có thể được tạo kết cấu để gắn chặt vào và nối với chi tiết buộc chặt sao cho chi tiết buộc chặt này có thể điều chỉnh và/hoặc thắt chặt mũ giày 102 quanh bàn chân người đi giày. Ví dụ, mũ giày 102 có thể có một nhóm các lỗ 132 để tiếp nhận chi tiết buộc chặt, nhưng các chi tiết thích hợp khác để nối với hệ thống buộc chặt có thể được dùng thay thế.

Ít nhất một phần của mũ giày 102, và có khả năng là gần như toàn bộ mũ giày 102, có thể được tạo ra từ bộ phận dệt kim 104 (hoặc bộ phận dệt thích hợp khác). Bộ phận dệt kim 104 có thể được tạo ra dưới dạng một chi tiết một mảnh liền khối trong quy trình dệt kim, như quy trình dệt kim sợi ngang (ví dụ, bằng máy dệt kim phẳng hoặc máy dệt kim tròn), quy trình dệt kim sợi dọc, hoặc quy trình dệt kim thích hợp khác bất kỳ. Tức là, quy trình dệt kim trên máy dệt kim có thể về cơ bản tạo ra cấu trúc dệt kim của bộ phận dệt kim

104 mà không cần các quy trình hoặc bước sau dệt kim quan trọng. Theo cách khác, hai hoặc nhiều phần của bộ phận dệt kim 104 có thể được tạo ra riêng biệt như các chi tiết một mảnh liền khối riêng biệt và sau đó các chi tiết tương ứng được gắn vào nhau.

Việc tạo ra mũ giày 102 với bộ phận dệt kim 104 có thể tạo ra mũ giày 102 có các đặc tính có lợi bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, mức độ đàn hồi cụ thể (ví dụ, như được biểu thị bằng môđun đàn hồi), khả năng thông khí, khả năng uốn cong, sức bền, hấp thụ âm, trọng lượng, sức chịu mòn, và/hoặc tổ hợp của chúng. Các đặc tính này có thể thu được bằng cách chọn cấu trúc dệt kim một lớp hoặc nhiều lớp cụ thể (ví dụ, cấu trúc dệt kim có gân, cấu trúc dệt kim một mặt phải, hoặc cấu trúc dệt kim hai mặt phải), bằng cách thay đổi kích thước và sức căng của cấu trúc dệt kim, bằng cách dùng một hoặc nhiều sợi được tạo ra từ chất liệu cụ thể (ví dụ, chất liệu polyeste, chất liệu tương đối không đàn hồi, hoặc chất liệu tương đối đàn hồi như vải spandex), bằng cách chọn các sợi có kích thước cụ thể (ví dụ, đơniê), và/hoặc tổ hợp của chúng. Bộ phận dệt kim 104 cũng có thể tạo ra các đặc tính thẩm mỹ mong muốn bằng cách kết hợp với các sợi có các màu, hoa văn khác nhau hoặc các tính chất nhìn thấy được khác, mà được bố trí theo mẫu cụ thể. Chính các sợi và/hoặc cấu trúc dệt kim, mà được tạo ra bởi một hoặc nhiều sợi của bộ phận dệt kim 104, có thể được thay đổi ở các vị trí khác nhau sao cho bộ phận dệt kim 104 có hai hoặc nhiều phần có các tính chất khác nhau (ví dụ, phần tạo ra vùng cổ 114 của mũ giày 102 có thể tương đối đàn hồi trong khi phần khác có thể tương đối không đàn hồi). Theo một số phương án, bộ phận dệt kim 104 có thể kết hợp một hoặc nhiều chất liệu có các tính chất, mà thay đổi theo sự kích thích (ví dụ, nhiệt độ, độ ẩm, dòng điện, từ trường, hoặc ánh sáng). Ví dụ, bộ phận dệt kim 104 có thể có các sợi được tạo ra từ ít nhất một chất liệu polyme nhiệt dẻo hoặc hợp phần chất liệu (ví dụ, ít nhất một polyuretan, polyamit, polyolefin, và/hoặc ni lông), mà chuyển tiếp từ trạng thái rắn sang trạng thái mềm hoặc lỏng khi phải chịu các nhiệt độ nhất định bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nó và sau đó chuyển tiếp ngược lại sang trạng thái rắn khi được làm nguội. Một hoặc nhiều chất liệu polyme nhiệt dẻo có thể tạo ra khả năng xử lý nhiệt (ví dụ, làm nóng và sau đó làm nguội) ít nhất một phần của bộ phận dệt kim 104, nhờ vậy tạo ra vùng chất liệu liên kết hoặc liên tục (ở đây được gọi là “vùng nóng chảy” và được thể hiện như vùng nóng chảy 134), mà có các tính chất có lợi nhất định, bao gồm mức độ cứng vững, sức bền, và khả năng không thấm nước tương đối cao chẳng hạn. Trong phần mô tả này, thuật ngữ “vùng nóng chảy” nói chung có nghĩa là vùng của mũ giày 102, mà trong đó các phần chứa chất liệu tạo ra

mũ giày (ví dụ, chất liệu ban đầu nằm trong trong các sợi riêng biệt của bộ phận dẹt kim 104) được liên kết một phần hoặc đáng kể với nhau. “Vùng nóng chảy” không cần phải được tạo ra bởi quy trình cụ thể bất kỳ. Theo ví dụ không giới hạn, hai hoặc nhiều sợi riêng biệt, bao gồm sợi tơ đơn và/hoặc sợi tơ kép, có thể tạo ra vùng nóng chảy khi ít nhất một phần của chất liệu ban đầu nằm trong các sợi được liên kết sao cho ít nhất một phần của các sợi riêng biệt trở nên liên tục với nhau. Hơn nữa, sau khi liên kết để tạo ra vùng nóng chảy, chất liệu của các sợi riêng biệt ban đầu có thể trở nên không thể phân biệt được bằng mắt thường và/hoặc về mặt vật lý nhưng đây không phải là trường hợp cho tất cả mọi phương án.

Vùng nóng chảy 134 có thể có kích thước và hình dạng thích hợp bất kỳ, và mũ giày 102 có thể có nhiều vùng nóng chảy (chúng có thể rời rạc và phân cách bởi các vùng không có chất liệu nóng chảy). Như được thể hiện trên hình vẽ, vùng nóng chảy 134 có thể có các vùng khác nhau (như vùng thứ nhất 136, vùng thứ hai 138, và vùng thứ ba 140), mà có các tính chất khác nhau. Ví dụ, vùng thứ nhất 136 có thể có mật độ chất liệu nóng chảy tương đối cao (được xác định là lượng (khối lượng) của các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo nóng chảy trên một đơn vị diện tích bề mặt) sao cho nó có độ đàn hồi tương đối thấp, độ cứng vững thấp, sức bền cao, và khả năng không thấm nước cao. Vùng thứ hai 138 có thể có mật độ chất liệu nóng chảy thấp hơn so với vùng thứ nhất 136, và do vậy có thể đàn hồi hơn, có khả năng là ít cứng vững, và có khả năng chịu nước kém hơn vùng thứ nhất 136. Tương tự, vùng thứ ba có thể có mật độ chất liệu nóng chảy thấp hơn so với vùng thứ nhất 136 và vùng thứ hai 138. Có thể có nhiều hơn hoặc ít hơn ba vùng, và sự định hướng, thứ tự, và vị trí cụ thể của mỗi vùng được thể hiện trên Fig.1 chỉ được bao gồm như ví dụ không giới hạn.

Vùng nóng chảy 134 có thể tạo ra một phần của bề mặt ngoài 142 của mũ giày 102. Trong ít nhất một số vị trí của bộ phận dẹt kim 104, vùng nóng chảy 134 có thể về cơ bản bị giới hạn ở bề mặt ngoài 142 của bộ phận dẹt kim 104, và bề mặt trong (được thể hiện trên Fig.6) có thể không có vùng nóng chảy 134. Bề mặt trong của bộ phận dẹt kim có thể nằm đối diện với bề mặt ngoài 142 và có thể tạo ra ít nhất một phần khoảng trống 118 của giày dép. Nói cách khác, bề mặt trong có thể nằm giữa bề mặt ngoài 142 và khoảng trống 118 (sao cho vùng nóng chảy 134 được phân cách khỏi khoảng trống ít nhất ở một vị trí chẳng hạn). Có lợi là, bề mặt trong có thể có các tính chất mềm, chịu mòn, và các tính chất liên quan đến sự thoải mái khác, mà có thể được kết hợp với bộ phận dẹt kim 104 trong

các vùng mà trong đó không có vùng nóng chảy 134. Bộ phận dệt kim nhiều lớp có vùng nóng chảy nằm trên bề mặt ngoài (nhưng không nhất thiết phải là bề mặt trong) được bộc lộ đầy đủ trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số 15/443,808, nộp ngày 27.02.2017, đơn này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Khi chất liệu polyme nhiệt dẻo hoặc hợp phần nằm trong sợi, phần bất kỳ của sợi có thể có một hoặc nhiều polyme nhiệt dẻo (được gọi chung là “hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo”), và theo một số phương án, về cơ bản toàn bộ sợi có thể được tạo ra từ hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo. Tùy ý, sợi có thể có lõi bằng polyeste và vỏ bằng polyme nhiệt dẻo. Hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo của vỏ có thể có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của lõi bằng polyeste. Ví dụ, nhiệt độ nóng chảy của hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo có thể có nhiệt độ nóng chảy nhỏ hơn khoảng 100 độ C so với nhiệt độ nóng chảy của lõi bằng polyeste theo một số phương án, mặc dù sự chênh lệch thích hợp khác về các nhiệt độ nóng chảy được dự tính. Tất cả các điểm nóng chảy và các nhiệt độ khác được nêu ra ở đây chỉ là gần đúng, và dựa trên áp suất khí quyển ở mực nước biển. Theo một ví dụ, nhiệt độ nóng chảy của lõi bằng polyeste có thể khoảng 260 độ C, và nhiệt độ phân hủy có thể khoảng 350 độ C hoặc lớn hơn. Ví dụ, nhiệt độ nóng chảy của hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo có thể nằm trong khoảng từ 80 độ C đến 200 độ C, như từ 120 độ C đến 180 độ C. Theo phương án làm ví dụ, sợi có thể có polyuretan nhiệt dẻo, mà có thể được bán trên thị trường làm sợi được phủ polyuretan nhiệt dẻo có tên Dream-Sil® được sản xuất bởi Sambu Fine Chemical Co., LTD.

Fig.2 là hình vẽ phóng to thể hiện vùng thứ nhất 136 của vùng nóng chảy 134. Như được thể hiện trên Fig.2, theo một số phương án, có thể có nhiều hơn một hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo. Ví dụ, khi mũ giày 102 được tạo ra từ bộ phận dệt kim 104, bộ phận dệt kim 104 có thể có nhiều hơn một loại sợi, trong đó các loại sợi khác nhau làm bằng các hợp phần chất liệu khác nhau. Do vậy, đã dự tính rằng, bộ phận dệt kim 104 có thể có sợi thứ nhất 144 làm bằng hợp phần chất liệu thứ nhất và sợi thứ hai 146 làm bằng hợp phần chất liệu thứ hai, trong đó hợp phần chất liệu thứ nhất và hợp phần chất liệu thứ hai có các điểm nóng chảy khác nhau. Theo một phương án làm ví dụ không giới hạn, hợp phần chất liệu thứ nhất có thể có hợp phần của chất liệu polyuretan nhiệt dẻo có điểm nóng chảy khoảng 140 độ hoặc nhỏ hơn, như khoảng 120 độ C. Hợp phần chất liệu thứ hai có thể có hợp phần khác của chất liệu polyuretan nhiệt dẻo với điểm nóng chảy khoảng 195 độ C hoặc nhỏ hơn, như khoảng 175 độ C. Do vậy, điểm nóng chảy thứ hai có thể cao hơn điểm

nóng chảy thứ nhất (ví dụ, cao hơn ít nhất 5 độ C, cao hơn ít nhất 10 độ C, cao hơn ít nhất 20 độ C, cao hơn ít nhất 50 độ C, cao hơn ít nhất 100 độ C, hoặc thậm chí cao hơn nữa). Các hợp phần chất liệu thích hợp khác có các điểm nóng chảy khác nhau, có thể được đưa vào theo cách bổ sung hoặc thay thế.

Việc bao gồm nhiều hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo có thể có lợi cho việc tạo ra mũ giày có các đặc tính mong muốn, điều mà có thể khó đạt được khi chỉ dùng một hợp phần. Ví dụ, vùng nóng chảy, mà được tạo ra với hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo có điểm nóng chảy tương đối thấp (ví dụ, 120 độ C), có thể có các tính chất chịu nước mong muốn, nhưng nó có thể dễ bị mòn. Hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo có nhiệt độ nóng chảy cao hơn (ví dụ, 175 độ C) có thể không có mức khả năng không thấm nước mong muốn, nhưng có thể có mức chịu mòn cao. Do vậy, bằng cách bao gồm cả hai hợp phần chất liệu trong vùng nóng chảy, vùng nóng chảy có thể có các đặc tính chịu nước mong muốn và cũng có sức chịu mòn mong muốn. Mặc dù đoạn mô tả này dùng sức chịu mòn và chịu nước làm các ví dụ, các đặc tính khác có thể được đưa bổ sung hoặc thay thế vào các vùng nóng chảy, mà được tạo ra từ các hợp phần chất liệu cụ thể có các điểm nóng chảy cụ thể.

Trong vùng thứ nhất 136, tỷ lệ của hợp phần chất liệu này với hợp phần chất liệu khác (được đo là tỷ lệ của khối lượng hợp phần chất liệu này với hợp phần chất liệu khác, trên một đơn vị diện tích bề mặt) có thể là tỷ lệ thích hợp bất kỳ. Ví dụ, theo một số phương án làm ví dụ không giới hạn, tỷ lệ của hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo thứ nhất (của sợi thứ nhất 144) với hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo thứ hai (của sợi thứ hai 146) có thể khoảng 1:1, nhưng các tỷ lệ khác cũng được dự tính (ví dụ, 1:0,1, 1:0,25, 1:0,5, 1:0,75, 1:1, 1:1,5, 1:2, 1:5, 1:10, v.v.). Tỷ lệ có thể được xác định bởi lượng sợi thứ nhất 144 được dùng so với lượng sợi thứ hai 146, lượng hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo thứ nhất trên mỗi đơn vị chiều dài của sợi thứ nhất 144 và/hoặc lượng hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo thứ hai trên mỗi đơn vị chiều dài của sợi thứ hai 146, v.v.. Hơn nữa, tỷ lệ của hợp phần chất liệu này với hợp phần chất liệu khác có thể thay đổi trong toàn bộ giày dép 100, và thậm chí trong toàn bộ vùng thứ nhất 136 của vùng nóng chảy 134, cụ thể là khi mong muốn có các đặc tính khác nhau (ví dụ, yêu cầu các hợp phần chất liệu khác nhau) ở các vị trí khác nhau bên trong vùng nóng chảy 134.

Fig.3 là hình vẽ phóng to thể hiện vùng thứ hai 138 của vùng nóng chảy 134. Như được thể hiện trên hình vẽ, trong vùng thứ hai 138, lượng hợp phần chất liệu polyme nhiệt

đeo thứ nhất trên một đơn vị diện tích bề mặt có thể ít hơn trong vùng thứ nhất 136, điều đó có thể là do ít sợi thứ nhất 144 được dùng trong vùng thứ hai 138 hơn so với trong vùng thứ nhất 136 (trên một đơn vị diện tích bề mặt). Tương tự, lượng hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo thứ hai trên một đơn vị diện tích bề mặt có thể ít trong vùng thứ hai 138 hơn so với trong vùng thứ nhất 136. Bộ phận dệt kim 104 cũng có thể có sợi thứ ba 148, mà được tạo ra từ hợp phần chất liệu thứ ba khác với hợp phần chất liệu thứ nhất và hợp phần chất liệu thứ hai. Theo một ví dụ, sợi thứ ba 148 về cơ bản có thể được tạo ra từ chất liệu, mà có điểm nóng chảy (ví dụ, nếu là chất liệu polyme nhiệt dẻo) và/hoặc điểm phân hủy (ví dụ, nếu là chất liệu nhiệt rắn), mà cao hơn điểm nóng chảy của sợi thứ nhất 144 và sợi thứ hai 146. Các ví dụ minh họa không giới hạn về các chất liệu, mà có thể tạo ra sợi thứ ba 148 bao gồm các chất liệu polyme nhiệt rắn và các sợi tự nhiên như sợi bông, tơ, và len, hoặc các chất liệu polyme nhiệt dẻo có điểm nóng chảy tương đối cao, như polyeste. Khi phải chịu các mức nhiệt vừa phải, các chất liệu này có xu hướng ổn định. Lưu ý rằng, việc đề cập đến sợi thứ nhất 144 và sợi thứ hai 146 như được tạo ra từ hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo ở đây không giới hạn sợi thứ ba 148 cũng là hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo riêng biệt có điểm nóng chảy thậm chí cao hơn nữa ngay cả khi sợi thứ ba 148 nói chung không tạo ra vùng nóng chảy khi được xử lý nhiệt theo sáng chế.

Có lợi là, điểm nóng chảy và/hoặc điểm phân hủy tương đối cao của sợi thứ ba 148 có thể dẫn đến là sợi thứ ba 148 vẫn tương đối ổn định khi sợi thứ nhất và/hoặc sợi thứ hai được xử lý nhiệt. Do vậy, các tính chất chung, mà sợi thứ ba có trước bước xử lý nhiệt, có thể được giữ trong và sau khi xử lý nhiệt. Theo một số phương án, sợi thứ ba 148 có thể có điểm nóng chảy và/hoặc nhiệt độ phân hủy khoảng 140 độ C hoặc cao hơn, khoảng 175 độ C hoặc cao hơn, khoảng 200 độ C hoặc cao hơn, khoảng 250 độ C hoặc cao hơn, hoặc thậm chí cao hơn nữa. Một ví dụ cụ thể là sợi về cơ bản được tạo ra từ polyeste, mà có thể có điểm nóng chảy khoảng 250 độ C và điểm sôi hoặc điểm phân hủy khoảng 350 độ C.

Khi bộ phận dệt kim 104 có cấu trúc dệt kim, mà được tạo ra trên hai giường kim (ví dụ, cấu trúc dệt kim hai mặt phải), các tỷ lệ chất liệu có thể được thay đổi bằng cách thay đổi các sợi, mà được lộ ra trên bề mặt ngoài 142. Ví dụ, trong vùng thứ nhất 136 của vùng nóng chảy 134, sợi thứ ba 148 có thể chủ yếu được dệt kim trên giường kim sau của máy dệt kim sao cho nó chủ yếu được bố trí ở phía trong của bộ phận dệt kim. Trong vùng thứ hai 138, phần lớn hơn của sợi thứ ba 148 có thể được kết hợp vào phía ngoài của bộ phận dệt kim 104 (ví dụ, bằng cách dệt kim sợi thứ ba 148 bằng giường kim trước của máy

dệt kim), trong khi phần lớn hơn của sợi thứ nhất 144 và/hoặc sợi thứ hai 146 có thể được kết hợp vào phía trong. Quy trình để thay đổi các lượng của các loại sợi khác nhau ở các mặt tương ứng của bộ phận được bộc lộ đầy đủ trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số 15/443,808 (đơn này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn trên đây).

Trên Fig.1, theo một số phương án, tỷ lệ của chất liệu nóng chảy với chất liệu không nóng chảy có trong các vùng của bộ phận dệt kim 104 có thể thay đổi. Ví dụ, lượng và/hoặc mật độ của các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo nóng chảy có thể giảm khi dịch chuyển từ đường bám chặt về phía vùng cổ 114. Để minh họa, vùng thứ nhất 136 chủ yếu có thể được tạo ra từ các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo, mà được nóng chảy. Trong vùng thứ hai 138, bộ phận dệt kim 104 có thể có lượng giảm tương đối của các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo, và vùng thứ ba 140 có thể có thậm chí ít các chất liệu polyme nhiệt dẻo nóng chảy hơn so với vùng thứ hai 138. Theo một ví dụ không giới hạn, tỷ lệ của các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo nóng chảy với chất liệu khác có thể khoảng 90:10 (hoặc cao hơn) trong vùng thứ nhất 136 được thể hiện, khoảng 50:50 trong vùng thứ hai 138, và khoảng 25:75 trong vùng thứ ba 140. Các tỷ lệ khác trong vùng thứ nhất 136, vùng thứ hai 138, và/hoặc vùng thứ ba 140 được dự tính. Hơn nữa, đã dự tính rằng, một hoặc nhiều vùng có thể có tỷ lệ của chất liệu nóng chảy với chất liệu khác giảm dần theo một đường dốc, và theo một số phương án, các vùng khác nhau có thể không gián đoạn và/hoặc có thể phân biệt được bằng mắt thường hoặc theo cách khác.

Ngoài ra, cũng đã dự tính rằng, thay vì (hoặc ngoài) thay đổi lượng chất liệu polyme nhiệt dẻo, các vùng khác nhau của bộ phận dệt kim 104 có các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo có thể được xử lý theo cách khác nhau (ví dụ, nhiều nhiệt và/hoặc áp suất hơn có thể được tạo ra trong một hoặc nhiều vùng hơn so với các vùng khác). Theo một số phương án, một số vùng lựa chọn của bộ phận dệt kim 104 có thể không tạo ra vùng nóng chảy thậm chí khi có các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo. Ví dụ, nếu bộ phận dệt kim 104 có các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo trong các vùng mà trong đó không muốn có các đặc tính được kết hợp với vùng nóng chảy, các vùng này có thể được bảo vệ khỏi nhiệt trong bước xử lý nhiệt chẳng hạn.

Fig.4 là hình vẽ phóng to thể hiện vùng cổ 114. Bề mặt ngoài của bộ phận dệt kim 104 ở vùng cổ 114 có thể được tạo ra hoàn toàn từ sợi thứ ba 148 (và/hoặc có thể có các phần không nóng chảy của sợi thứ nhất 144 và/hoặc sợi thứ hai 146). Có lợi là, vùng cổ 114 có thể có độ đàn hồi mong muốn để tạo ra giày dép 100 có mức ôm khít thoải mái

và/hoặc điều chỉnh được quanh bàn chân người đi giày. Ít nhất một bề mặt của vùng cổ 114 chủ yếu có thể được tạo ra từ polyeste, nhưng các chất liệu thích hợp khác có thể được đưa vào theo cách bổ sung hoặc thay thế. Tương tự, vành cổ 120 và/hoặc lưỡi 130 của bộ phận dẹt kim 104 có thể loại trừ vùng nóng chảy 134 sao cho chúng có mức độ đàn hồi, độ mềm, độ co giãn, khả năng thông khí, khả năng điều chỉnh, độ mềm và chịu mòn tương đối cao, và/hoặc các đặc tính mong muốn khác để chứa bàn chân và tạo ra mức ôm khít thoải mái và/hoặc điều chỉnh được. Các vùng khác của mũ giày 102 có thể loại trừ vùng nóng chảy theo cách bổ sung hoặc thay thế. Đã dự tính rằng, các vùng này có thể được che bởi màng (ví dụ, màng phun lên hoặc gắn chặt vào) để bảo vệ bộ phận dẹt kim khỏi mòn (nhất là trên bề mặt ngoài), nhưng màng như vậy là tùy ý.

Fig.5 thể hiện bộ phận dẹt kim 104 của mũ giày 102 như có thể thấy nó sau quy trình dẹt kim (ví dụ, sau khi đi ra khỏi máy dẹt kim giường phẳng) nhưng trước khi được thao tác thành hình dạng đi được của nó. Tùy ý, bộ phận dẹt kim 104 có thể được cắt thành hình dạng mong muốn của nó sau khi dẹt kim, nhưng theo một số phương án không cần cắt. Bộ phận dẹt kim 104 có thể được xử lý nhiệt trước khi được thao tác thành hình dạng đi được của nó để tạo ra vùng thứ nhất 136, vùng thứ hai 138, và/hoặc vùng thứ ba 140 của vùng nóng chảy 134. Việc xử lý nhiệt sau bước dẹt kim, nhưng trước khi thao tác mũ giày 102 thành hình dạng đi được của nó có thể có lợi do việc dùng máy ép nóng hoặc thiết bị khác có thể tương đối dễ được thực hiện và tương đối có hiệu quả khi bộ phận dẹt kim 104 gần như phẳng. Một phương pháp xử lý nhiệt bộ phận dẹt kim, mà có thể được dùng để tạo ra vùng nóng chảy 134, được bộc lộ đầy đủ trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số 15/443,808 (đơn này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn trên đây).

Như được thể hiện trên hình vẽ, bộ phận dẹt kim 104 có thể có ít nhất một đoạn dưới bàn chân, như đoạn bên dưới bàn chân má trong 150 và đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 152. Đoạn bên dưới bàn chân má trong 150 và đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 152 có thể được tạo kết cấu (ví dụ, được định kích thước, hình dạng, và được định vị) để tạo ra phần dưới bàn chân 154 của giày dép. Phần dưới bàn chân 154 (cũng được thể hiện trên Fig. 7) có thể được kết hợp với lòng bàn chân (cũng đã biết là lòng hoặc phía dưới bàn chân). Phần còn lại của bộ phận dẹt kim 104 có thể được tạo kết cấu để tạo ra phần trên bàn chân 156, mà được kết hợp với phần còn lại của bàn chân, bao gồm cả bề mặt mu bàn chân (tức là, phía trên bàn chân). Phần dưới bàn chân 154 có thể kéo dài từ má ngoài 158 của mũ giày 102 đến má trong 160 của mũ giày và từ vùng ngón chân 128 đến vùng gót

124.

Theo một số phương án, bước xử lý nhiệt có thể tăng gấp đôi do bước đúc ít nhất một cấu trúc gân 162 hoặc chi tiết khác bên trong vùng nóng chảy 134. Do vậy, đã dự tính rằng, máy ép nóng, mà được dùng cho bước xử lý nhiệt, có thể có ít nhất một khuôn đúc, hoặc theo cách khác khuôn đúc riêng biệt có thể được áp dụng cho các hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo trong khi hoặc sau khi tác dụng nhiệt. Cấu trúc gân 162 có thể có lợi cho việc tạo ra vùng nóng chảy 134 có các đặc tính bề mặt mong muốn. Ví dụ, cấu trúc gân 162 có thể được tạo kết cấu (ví dụ, được định kích thước, hình dạng, và được định vị) để tạo ra khả năng bám hoặc tạo ra chức năng mong muốn khác khi thực hiện hoạt động thể thao (ví dụ, khi đá bóng). Cấu trúc gân 162 hoặc các cấu trúc đúc khác có thể tạo ra, theo cách bổ sung hoặc thay thế, các tính chất thẩm mỹ mong muốn cho bề mặt ngoài 142 của bộ phận dẹt kim 104. Theo một số phương án, lôgô, nhãn hiệu, hoặc ảnh hoặc thiết kế thích hợp khác có thể được đúc bên trong vùng nóng chảy 134.

Vùng nóng chảy 134 có thể được bố trí ít nhất một phần trên phần dưới bàn chân 154. Như được thể hiện trên hình vẽ, vùng nóng chảy 134 có thể kéo dài trên phần dưới bàn chân 154, lên đến phần trên bàn chân 156, và kết thúc ở mép của vùng cổ 114. Theo một số phương án (như được thể hiện), vùng nóng chảy 134 có thể che đáng kể toàn bộ phần dưới bàn chân 154. Có lợi là, vùng nóng chảy 134 có thể tạo ra phần dưới bàn chân 154 có các đặc tính mong muốn được kết hợp với vùng nóng chảy 134, như sức bền, độ bền, độ mềm, độ thấm nước, khả năng co giãn thích hợp, và các đặc tính tương tự. Do phần dưới bàn chân 154 có thể phải chịu trọng lượng người đi giày khi đang sử dụng, vùng nóng chảy 134 có thể đặc biệt dày và/hoặc đặc trên phần dưới bàn chân 154 so với các vị trí khác để tạo ra mức độ đỡ, độ bền, khả năng bảo vệ tương đối cao và thậm chí sự giảm chấn giữa mặt đất và lòng bàn chân. Ví dụ, trong khi xử lý nhiệt, đã dự tính rằng, phần nóng nhất của máy ép nóng có thể được tác dụng vào phần dưới bàn chân 154 (do chất liệu polyme nhiệt dẻo nóng chảy có xu hướng chảy về phía nóng), nhờ vậy tạo điều kiện thuận lợi cho vùng nóng chảy đặc và/hoặc dày 134 ở phần dưới bàn chân 154.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện bộ phận dẹt kim 104 được gập hoặc theo cách khác được thao tác thành hình dạng đi được. Như được thể hiện trên hình vẽ, bề mặt ngoài 142, mà được tạo ra bởi bộ phận dẹt kim 104, có thể quay ra ngoài, và bề mặt trong 164 có thể quay vào trong và cuối cùng tạo ra khoảng trống của giày dép. Vùng gót má ngoài 176 và vùng gót má trong 178 có thể được nối ở bước này để tạo ra đường nối gót 166 trong vùng gót

124. Việc nối vùng gót má ngoài 176 vào vùng gót má trong 178 ở đường nối gót 166 có thể bao gồm may, liên kết bằng chất dính, liên kết bằng nhiệt, hàn, dùng chi tiết kẹp cơ học, hoặc dụng cụ hoặc phương pháp thích hợp khác bất kỳ, và đã dự tính rằng, dụng cụ khác có thể được đặt giữa vùng gót má trong 178 và vùng gót má ngoài 176. Bước gấp/thao tác, và/hoặc bước tạo ra đường nối gót 166, có thể được thực hiện ít nhất một phần khi mũ giày 102 được đặt trên khuôn giày. Ví dụ về khuôn giày và quy trình tạo khuôn giày kết hợp được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số 12/848,352, nộp ngày 02.08.2010, và được cấp bằng sáng chế Mỹ số 8,595,878, đơn này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Tương tự, đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 152 và đoạn bên dưới bàn chân má trong 150 có thể được nối ở bước này để tạo ra đường nối dưới bàn chân 168 trên phần dưới bàn chân 154 của mũ giày 102. Việc nối đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 152 với đoạn bên dưới bàn chân má trong 150 có thể bao gồm may, liên kết bằng chất dính, liên kết bằng nhiệt, hàn, dùng chi tiết kẹp cơ học, hoặc dụng cụ hoặc phương pháp thích hợp khác bất kỳ, và đã dự tính rằng, dụng cụ khác có thể được đặt giữa đoạn bên dưới bàn chân má trong 150 và đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 152. Bước gấp/thao tác, và/hoặc bước tạo ra đường nối dưới bàn chân 168, có thể được thực hiện ít nhất một phần khi mũ giày 102 được đặt trên khuôn giày (không được thể hiện trên hình vẽ).

Trước khi, trong khi, hoặc sau khi gấp, bước thao tác bộ phận dệt kim 104 thành hình dạng đi được của nó, có thể có một hoặc nhiều chi tiết đệm. Ví dụ, khung 170 có thể được gài vào để tạo điều kiện thuận lợi cho việc giữ hình dạng đi được của mũ giày 102. Khung 170 có thể được gắn chặt vào bộ phận dệt kim (ví dụ, bằng cách may, nhờ dùng chất dính, v.v.) và có thể tạo ra kết cấu, độ bền, sức bền, độ cứng vững thích hợp, v.v., cụ thể là trong vùng gót 124 và phần dưới bàn chân 154 (nhưng ngoài ra hoặc theo cách khác cũng có trong các vùng khác). Theo một số phương án, khung 170 có thể được nối với khuôn giày trong khi thực hiện bước tạo hình theo khuôn và sau đó tháo ra khỏi khuôn giày khi mũ giày 102 được lấy ra khỏi khuôn giày. Chi tiết đệm thứ hai 172 có thể được gài vào để tạo ra sự giảm chấn, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc nối đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 152 với đoạn bên dưới bàn chân má trong 150, hoặc cho mục đích thích hợp khác bất kỳ. Nhiều hơn hoặc ít hơn hai chi tiết đệm có thể được gài vào để có nhiều chức năng hơn.

Như được thể hiện trên Fig.6, lưỡi 130 và/hoặc vùng cổ 114 của bộ phận dệt kim

104 có thể có cấu trúc dệt kim sao cho lưỡi 130 có xu hướng uốn cong. Lưỡi 130 có thể được tạo kết cấu để được kéo bởi người dùng nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc đặt bàn chân trong mũ giày 102. Như vậy, lưỡi 130 có thể có xu hướng uốn cong ra xa khỏi cẳng chân người dùng sao cho nó có thể được đặt và nắm dễ dàng và có hiệu quả. Xu hướng uốn cong có thể được tạo ra bởi cấu trúc dệt kim thích hợp bất kỳ (hoặc theo cách khác). Ví dụ, xu hướng uốn cong có thể được tạo ra bằng cách tạo ra nhiều hàng ngang trên một bề mặt (ví dụ, bề mặt dưới) của lưỡi 130 hơn so với bề mặt khác (ví dụ, bề mặt trên) sao cho sức căng trong bề mặt trên cao hơn trong bề mặt dưới khi lưỡi 130 bị ép vào trạng thái phẳng. Cấu trúc này và quy trình dệt kim kết hợp được bộc lộ hoàn toàn trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số 62/421,850, nộp ngày 14.11.2016, đơn này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, vùng cổ 114 có thể có ít hàng ngang hơn so với ít nhất một phần của một trong số má ngoài 158 và má trong 160 của bộ phận dệt kim nằm ngay liền kề với vùng cổ 114. Ví dụ, đối với mỗi hai hàng ngang của má ngoài 158 và/hoặc má trong, vùng cổ 114 có thể có một hàng ngang. Các tỷ lệ khác cũng được dự tính (ví dụ, tỷ lệ của các hàng ngang của vùng cổ với phần liền kề có thể khoảng 0,1:1, 0,2:1, 0,5:1, 0,8:1, v.v.). Bộ phận dệt kim tạo thành 104 có thể, ít nhất khi bộ phận dệt kim bị ép vào trạng thái phẳng, có cấu trúc tạo ra sức căng trong các sợi của vùng cổ 114, mà cao hơn sức căng trong các sợi xung quanh do ít các hàng ngang hơn phủ gần như cùng một khoảng cách (tức là, khoảng cách dọc theo hướng dệt kim). Sức căng lớn hơn trong lưỡi 130 và/hoặc vùng cổ 114 có thể được cân bằng khi bộ phận dệt kim 104 biến dạng theo cách sao cho lưỡi 130 được kéo lên trên, và do vậy xu hướng tự nhiên có thể có trong cấu trúc dệt kim để uốn cong lưỡi 130. Đặc điểm này có thể được gia tăng khi vùng cổ 114 và/hoặc lưỡi 130 được tạo ra từ các sợi có độ đàn hồi tương đối cao. Do đó, có thể có lợi để vùng cổ 114 và/hoặc lưỡi 130 có ít nhất một sợi, mà đàn hồi hơn (trước khi hoặc sau khi xử lý nhiệt) so với các sợi chủ yếu tạo ra má ngoài 158 và/hoặc má trong 160 của bộ phận dệt kim 104. Tương tự, do việc xử lý nhiệt các má ngoài và má trong để tạo ra vùng nóng chảy 134 có thể làm tăng độ cứng vững và giảm độ mềm của má ngoài 158 và má trong 160, việc tạo ra vùng nóng chảy 134 có thể làm tăng xu hướng mà lưỡi 130 bị uốn cong.

Fig.7 là hình chiếu từ dưới lên của giày dép 100. Như được thể hiện trên hình vẽ, đường nối dưới bàn chân 168 có thể được bố trí trên phần dưới bàn chân 154, nơi mà đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 152 và đoạn bên dưới bàn chân má trong 150 được gắn chặt.

Đường nối dưới bàn chân 168 có thể nằm gần như ở tâm của phần dưới bàn chân 154 và có thể kéo dài dọc theo hướng dọc của giày dép 100, nhưng theo các phương án khác, đường nối dưới bàn chân 168 có thể nằm lệch so với tâm của phần dưới bàn chân 154 và/hoặc có thể kéo dài hoặc theo cách khác được định hướng theo hướng khác.

Phần dưới bàn chân 154 có thể được tạo kết cấu để gắn vào ít nhất một kết cấu đế giày (như kết cấu đế giày thứ nhất 106 và/hoặc kết cấu đế giày thứ hai 108). Phần dưới bàn chân 154 có thể được nối với kết cấu đế giày thứ nhất 106 và/hoặc kết cấu đế giày thứ hai 108 nhờ dùng kỹ thuật thích hợp bất kỳ, như nhờ dùng chất dính, bằng cách may, liên kết, hàn, v.v.. Như vậy, phần dưới bàn chân 154 có thể được tạo ra có các sợi và/hoặc cấu trúc dệt kim cụ thể sao cho phần dưới bàn chân 154 có các đặc tính bề mặt thích hợp để đủ liên kết và đỡ cho kết cấu đế giày. Kết cấu đế giày thứ nhất 106 và kết cấu đế giày thứ hai 108 có thể lần lượt được bố trí trong vùng trước bàn chân 126 và vùng gót 124 của phần dưới bàn chân 154. Các vị trí tương ứng này có thể có lợi do vùng trước bàn chân 126 và vùng gót 124 thường là các vùng tiếp xúc chính với mặt đất khi giày dép được sử dụng bình thường.

Như được thể hiện trên hình vẽ, phần dưới bàn chân 154 có thể có vùng lộ ra 172, nơi mà bộ phận dệt kim 104 quay về mặt đất và không được che bởi kết cấu đế giày. Có lợi là, vùng lộ ra 172 có thể tạo ra độ mềm mong muốn và/hoặc các đặc tính mong muốn khác trong vùng giữa bàn chân 122 (hoặc vị trí khác) sao cho giày dép 100 có thể uốn, co giãn, v.v. (ví dụ, trong khi chạy). Ngoài ra, cũng đã dự tính rằng, vùng lộ ra 172 của phần dưới bàn chân 154 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc trực tiếp với mặt đất trong một số trường hợp, như khi các vấu bám 174 của ít nhất một kết cấu trong số kết cấu đế giày thứ nhất 106 và kết cấu đế giày thứ hai 108 được cắm vào trong mặt đất. Do vậy, vùng nóng chảy 134 có thể đủ mạnh, bền, bảo vệ, hoặc theo cách khác được tạo kết cấu để dùng làm bề mặt cuối bên dưới của giày dép ít nhất ở một vị trí của phần dưới bàn chân 154.

Fig.8 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện phương án thứ hai của giày dép 200 theo sáng chế. Như được thể hiện trên hình vẽ, giày dép 200 có thể có phần dưới bàn chân 254 với chi tiết đế 276. Đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 252 và đoạn bên dưới bàn chân má trong 250 của phần dưới bàn chân 254 có thể được tạo ra với bộ phận dệt kim theo phần mô tả trên đây và có thể lần lượt được gắn chặt vào mép thứ nhất 278 và mép thứ hai 280 của chi tiết đế. Theo một số phương án, đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 252 và/hoặc đoạn bên dưới bàn chân má trong 250 có thể liên tục kéo dài liền kề với chi tiết đế 276 (ví

dụ, như được che bởi chi tiết đế 276 từ hình vẽ phối cảnh được thể hiện trên Fig.8), và đoạn bên dưới bàn chân má ngoài 252 và đoạn bên dưới bàn chân má trong 250 có thể gặp nhau để tạo ra đường nối (hoặc không). Chi tiết đế 276 có thể được tạo ra từ chất liệu thích hợp bất kỳ, như chất dẻo, chất liệu cao su, kim loại, sợi cacbon hoặc chất liệu tổng hợp khác, chất liệu dệt (như chất liệu dệt kim), hoặc chất liệu thích hợp khác bất kỳ hoặc tổ hợp chất liệu. Có lợi là, chi tiết đế 276 có thể tạo điều kiện thuận lợi cho sự gắn chặt mạnh, bền, và theo cách khác là đủ giữa hai đoạn dưới bàn chân của phần dưới bàn chân 254, giữa phần dưới bàn chân 254 và ít nhất một kết cấu trong số kết cấu đế giày thứ nhất 206 và kết cấu đế giày thứ hai 208 (hoặc kết cấu đế giày khác), và/hoặc giữa các chi tiết gắn chặt khác bất kỳ. Chi tiết đế 276 có thể tạo ra sự giảm chấn và bảo vệ, theo kiểu bổ sung hoặc thay thế, cho lòng bàn chân của bàn chân người đi giày. Theo một số phương án, chi tiết đế 276 có thể liền khối (ví dụ, được tạo ra liền khối) với kết cấu đế giày, nhưng điều này không bắt buộc. Chi tiết đế 276 có thể được gắn chặt vào bộ phận dệt kim 204 trong khi thực hiện bước tạo hình theo khuôn hoặc ở bước khác.

Fig.9 thể hiện bốn phương án của các sợi, mà có thể được dùng để tạo ra bộ phận dệt kim theo sáng chế. Các sợi được thể hiện trên Fig. 9 có thể là các sợi bất kỳ nêu trên (ví dụ, sợi thứ nhất 144, sợi thứ hai 146, và/hoặc sợi thứ ba 148 nêu trên), và/hoặc có thể là sợi khác.

Loại sợi thứ nhất 302 có thể có mặt cắt ngang gần như hình tròn. Loại sợi thứ nhất 302 có thể được tạo ra ít nhất một phần từ hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo hoặc chất liệu khác. Như được thể hiện trên hình vẽ, loại sợi thứ nhất 302 có thể được tạo ra về cơ bản từ một chất liệu hoặc hợp phần chất liệu, và có thể không có lõi riêng biệt. Do vậy, nếu loại sợi thứ nhất 302 được tạo ra từ hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo, toàn bộ loại sợi thứ nhất 302 có thể nóng chảy hoặc nóng chảy ít nhất một phần khi được gia nhiệt đến nhiệt độ cao vừa phải (ví dụ, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 độ C đến 200 độ C).

Loại sợi thứ hai 304 cũng có thể có mặt cắt ngang gần như hình tròn. Loại sợi thứ hai 304 có thể được tạo ra ít nhất một phần từ hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo hoặc chất liệu khác. Như được thể hiện trên hình vẽ, loại sợi thứ hai 304 có thể có hai chất liệu hoặc hợp phần riêng biệt, trong đó một chất liệu tạo ra lõi 306 và chất liệu thứ hai tạo ra vỏ 308. Do vậy, nếu loại sợi thứ hai 304 có vỏ 308 được tạo ra từ hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo và lõi được tạo ra từ chất liệu khác (ví dụ, chất liệu có điểm nóng chảy và/hoặc điểm phân hủy cao hơn), vỏ có thể nóng chảy hoặc nóng chảy ít nhất một phần khi được

gia nhiệt đến nhiệt độ cao vừa phải (ví dụ, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 độ C đến 200 độ C), nhưng lõi 306 có thể vẫn ổn định. Có lợi là, chất liệu của vỏ 308 có thể tạo ra vùng nóng chảy như được mô tả trên đây trong khi lõi 306 bảo đảm rằng sợi giữ được hướng, cấu trúc mong muốn của nó, và các tính chất khác trong và sau bước xử lý nhiệt.

Loại sợi thứ ba 310 có thể tương tự như loại sợi thứ nhất, nhưng có thể có mặt cắt ngang có ba thùy. Có lợi là, các sợi với các mặt cắt ngang có ba thùy có thể được dùng riêng biệt hoặc kết hợp với các sợi khác có các mặt cắt ngang khác để tạo ra bộ phận dệt kim có khả năng không thấm nước mong muốn. Như được thể hiện trên Fig. 9, các khoảng trống hoặc khoang nằm giữa các sợi có thể được giảm đến mức tối thiểu nhờ hình dạng mặt cắt ngang độc đáo của các thùy của các mặt cắt ngang có ba thùy, mà có thể ngăn không cho và/hoặc giới hạn nước hoặc các chất lưu khác chảy từ một mặt của bộ phận dệt kim kết hợp sang mặt còn lại. Các lợi ích của hình dạng có ba thùy có thể được gia tăng khi loại sợi thứ ba 310 được nóng chảy ít nhất một phần và được làm nguội để tạo ra vùng nóng chảy như được mô tả trên đây.

Tương tự như loại sợi thứ hai 304, loại sợi thứ tư 312 (mà có mặt cắt ngang có ba thùy) có thể có lõi 314 bằng chất liệu, mà khác với vỏ 316. Do vậy, nếu loại sợi thứ tư 312 có vỏ 316, mà được tạo ra từ hợp phần chất liệu polyme nhiệt dẻo và lõi 314 được tạo ra từ chất liệu khác (ví dụ, chất liệu có điểm nóng chảy và/hoặc điểm phân hủy cao hơn), vỏ 316 có thể nóng chảy hoặc nóng chảy ít nhất một phần khi được gia nhiệt đến nhiệt độ cao vừa phải (ví dụ, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 độ C đến 200 độ C), nhưng lõi 314 có thể vẫn ổn định. Có lợi là, chất liệu của vỏ 316 có thể tạo ra vùng nóng chảy như được mô tả trên đây trong khi lõi 314 bảo đảm rằng sợi giữ được hướng, cấu trúc mong muốn của nó, và các tính chất khác trong và sau bước xử lý nhiệt.

Tất cả các kết cấu và phương pháp đã được mô tả và được yêu cầu bảo hộ ở đây có thể được tạo ra và thực thi mà không cần phải thực nghiệm quá mức dựa vào sáng chế. Mặc dù sáng chế có thể được thể hiện bằng nhiều dạng khác nhau, đã có mô tả chi tiết ở đây về các khía cạnh cụ thể của sáng chế. Phần mô tả ở đây là ví dụ về các nguyên lý của việc bộc lộ và không được dự định làm giới hạn sáng chế vào các khía cạnh cụ thể đã được minh họa. Ngoài ra, trừ khi được quy định ngược lại một cách rõ ràng, việc dùng thuật ngữ “một” dự định bao gồm “ít nhất một” hoặc “một hoặc nhiều”. Ví dụ, “sợi” dự định bao gồm “ít nhất một sợi” hoặc “một hoặc nhiều sợi”.

Các khoảng bất kỳ nêu ra trong các thuật ngữ tuyệt đối hoặc trong các thuật ngữ gần đúng được dự định bao gồm cả hai, và các định nghĩa bất kỳ, mà được dùng ở đây, được dự định để làm rõ và không giới hạn sáng chế. Mặc dù rằng các khoảng và tham số bằng số đưa ra phạm vi rộng của sáng chế là gần đúng, các trị số nêu trong các ví dụ cụ thể được đưa ra chính xác nhất có thể. Tuy nhiên, trị số bất kỳ luôn có các sai số nhất định do độ lệch chuẩn được phát hiện trong các phép đo thử nghiệm tương ứng của chúng. Hơn nữa, tất cả các khoảng, mà được mô tả ở đây, được hiểu là bao gồm khoảng con bất kỳ và tất cả các khoảng con (bao gồm tất cả các giá trị phân số và giá trị nguyên) nằm trong đó.

Hơn nữa, sáng chế bao gồm tổ hợp bất kỳ và tất cả các tổ hợp có thể của một số hoặc tất cả các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây. Ngoài ra, cũng cần phải hiểu rằng, các cải biến và biến thể khác nhau đối với các khía cạnh được mô tả ở đây sẽ được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Các cải biến và biến thể như vậy có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế và không làm giảm các lợi ích dự định của nó. Do đó, dự định rằng các cải biến và biến thể như vậy được bao gồm bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận dệt kim (104) dùng cho giày dép, bộ phận dệt kim này bao gồm:

phần trên bàn chân (156) và phần dưới bàn chân (154) để tạo ra các phần trên bàn chân và dưới bàn chân tương ứng của giày dép (100);

sợi thứ nhất (144), trong đó sợi thứ nhất tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân; và

sợi thứ hai (146), trong đó sợi thứ hai tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân,

trong đó sợi thứ nhất có hợp phần chất liệu thứ nhất, hợp phần chất liệu thứ nhất có điểm nóng chảy thứ nhất, trong đó hợp phần chất liệu thứ nhất bao gồm ít nhất một phần chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ nhất,

trong đó sợi thứ hai có hợp phần chất liệu thứ hai, hợp phần chất liệu thứ hai có điểm nóng chảy thứ hai, trong đó hợp phần chất liệu thứ hai bao gồm ít nhất một phần chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ hai, chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ hai khác với chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ nhất,

trong đó điểm nóng chảy thứ nhất cao hơn ít nhất 20 độ C so với điểm nóng chảy thứ hai,

trong đó điểm nóng chảy thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng 195 độ C, trong đó điểm nóng chảy thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng 140 độ C,

trong đó bộ phận dệt kim còn bao gồm sợi thứ ba (148) có hợp phần chất liệu thứ ba, trong đó hợp phần chất liệu thứ ba có nhiệt độ thứ ba bằng giá trị thấp nhất trong số điểm nóng chảy và điểm phân hủy của hợp phần chất liệu thứ ba, và trong đó nhiệt độ thứ ba cao hơn điểm nóng chảy thứ nhất.

2. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 1, trong đó phần trên bàn chân (156) bao gồm vùng cổ (114), và trong đó mật độ của chất liệu polyme dẻo nhiệt giảm khi di chuyển từ phần dưới bàn chân (154) về phía phần cổ.

3. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 1, trong đó phần dưới bàn chân (154) được tạo ra bởi đoạn dưới bàn chân thứ nhất (150) kéo dài từ phía thứ nhất của phần trên bàn chân (156) và đoạn dưới bàn chân thứ hai (152) kéo dài từ phía thứ hai của phần trên bàn chân.

4. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 3, trong đó đầu thứ nhất của đoạn dưới bàn chân thứ nhất (150) được gắn chặt vào đầu thứ hai của đoạn dưới bàn chân thứ hai (152) ở đường nối dưới bàn chân (168).

5. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 1, trong đó bộ phận dệt kim bao gồm vùng lộ ra (172) trên phần dưới bàn chân (154).

6. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 5, trong đó vùng lộ ra (172) nằm giữa kết cấu đế giày thứ nhất (106) và kết cấu đế giày thứ hai (108) được gắn chặt vào phần dưới bàn chân (154) của bộ phận dệt kim.

7. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 6, trong đó kết cấu đế giày thứ nhất (106) nằm ở vùng trước bàn chân (126) của bộ phận dệt kim và kết cấu đế giày thứ hai (108) nằm ở vùng gót (124) của phần dưới bàn chân (154).

8. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 6, trong đó kết cấu đế giày thứ nhất (106) và kết cấu đế giày thứ hai (108) được phân cách bởi ít nhất một phần của vùng lộ ra (172) trên vùng giữa bàn chân (122) của phần dưới bàn chân (154).

9. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 1, trong đó bộ phận dệt kim này bao gồm:

đoạn dưới bàn chân thứ nhất (150) kéo dài từ phía thứ nhất của phần trên bàn chân (156), đoạn dưới bàn chân thứ nhất có đầu thứ nhất; và

đoạn dưới bàn chân thứ hai (152) kéo dài từ phía thứ hai của phần trên bàn chân, đoạn dưới bàn chân thứ hai có đầu thứ hai,

trong đó đầu thứ nhất được tạo kết cấu để gắn chặt vào đầu thứ hai sao cho đoạn dưới bàn chân thứ nhất và đoạn dưới bàn chân thứ hai tạo ra phần dưới bàn chân (154) của giày dép (100),

trong đó ít nhất một trong số đoạn dưới bàn chân thứ nhất và đoạn dưới bàn chân thứ hai được tạo ra bởi cả hợp phần chất liệu thứ nhất và hợp phần chất liệu thứ hai.

10. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 9, trong đó sợi thứ nhất (144) và sợi thứ hai (146) được móc vào nhau để tạo ra ít nhất một phần của bộ phận dệt kim.

11. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 1, trong đó nhiệt độ thứ ba cao hơn ít nhất 50 độ C so với điểm nóng chảy thứ nhất.

12. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 1, trong đó hợp phần chất liệu thứ ba về cơ bản được

tạo ra từ polyeste.

13. Bộ phận dệt kim (104) theo điểm 9,

trong đó bộ phận dệt kim có vùng thứ nhất (136) và vùng thứ hai (138),

trong đó ở vùng thứ nhất bao gồm tỷ lệ thứ nhất của lượng hợp phần chất liệu thứ nhất so với lượng hợp phần chất liệu thứ hai trên mỗi đơn vị diện tích bề mặt,

trong đó ở vùng thứ hai bao gồm tỷ lệ thứ hai của lượng hợp phần chất liệu thứ nhất so với lượng hợp phần chất liệu thứ hai trên mỗi đơn vị diện tích bề mặt,

trong đó tỷ lệ thứ nhất lớn hơn tỷ lệ thứ hai.

14. Phương pháp sản xuất bộ phận dệt kim, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: 2

tạo ra bộ phận dệt kim (104) dùng cho giày dép (100), trong đó bộ phận dệt kim này bao gồm:

phần trên bàn chân (156) và phần dưới bàn chân (154);

sợi thứ nhất (144), trong đó sợi thứ nhất tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân; và

sợi thứ hai (146), trong đó sợi thứ hai tạo ra ít nhất một phần phần trên bàn chân và tạo ra ít nhất một phần phần dưới bàn chân,

trong đó sợi thứ nhất có hợp phần chất liệu thứ nhất, hợp phần chất liệu thứ nhất có điểm nóng chảy thứ nhất, trong đó hợp phần chất liệu thứ nhất bao gồm ít nhất một phần chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ nhất,

trong đó sợi thứ hai có hợp phần chất liệu thứ hai, hợp phần chất liệu thứ hai có điểm nóng chảy thứ hai, trong đó hợp phần chất liệu thứ hai bao gồm ít nhất một phần chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ hai, chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ hai khác với chất liệu polyme dẻo nhiệt thứ nhất,

trong đó điểm nóng chảy thứ nhất cao hơn ít nhất 20 độ C so với điểm nóng chảy thứ hai,

trong đó điểm nóng chảy thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng 195 độ C, trong đó điểm nóng chảy thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng 140 độ C,

trong đó bộ phận dệt kim còn bao gồm sợi thứ ba (148) có hợp phần chất liệu thứ

ba, trong đó hợp phần chất liệu thứ ba có nhiệt độ thứ ba bằng giá trị thấp nhất trong số điểm nóng chảy và điểm phân hủy của hợp phần chất liệu thứ ba, và trong đó nhiệt độ thứ ba cao hơn điểm nóng chảy thứ nhất.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó phần trên bàn chân (156) bao gồm vùng cổ (114), và trong đó mật độ của chất liệu polyme dẻo nhiệt giảm khi di chuyển từ phần dưới bàn chân (154) về phía phần cổ.

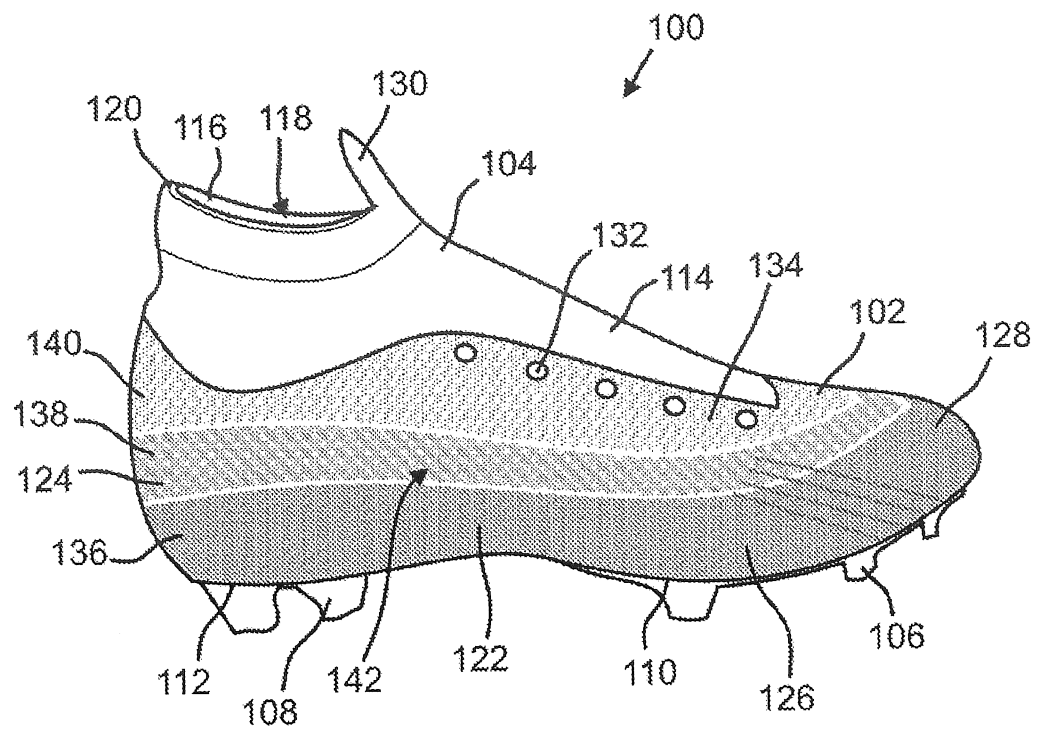


FIG. 1

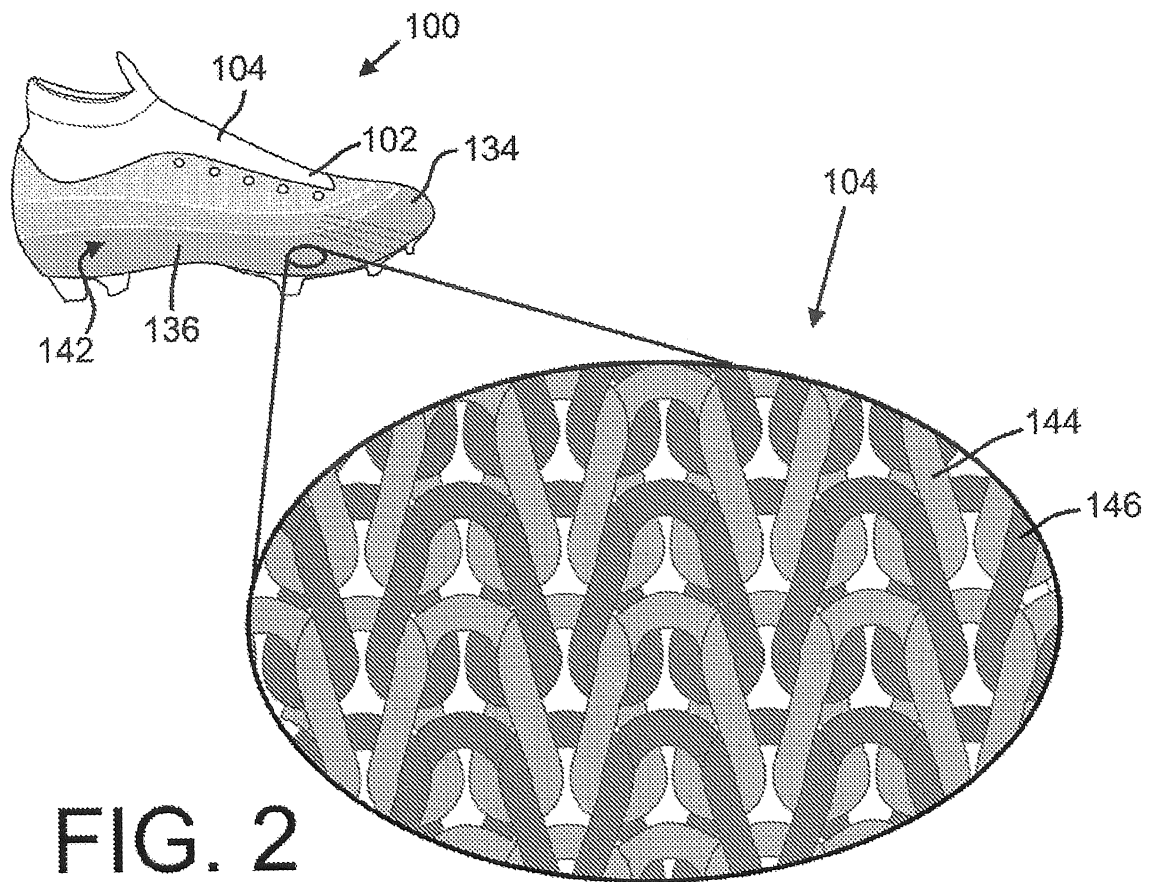
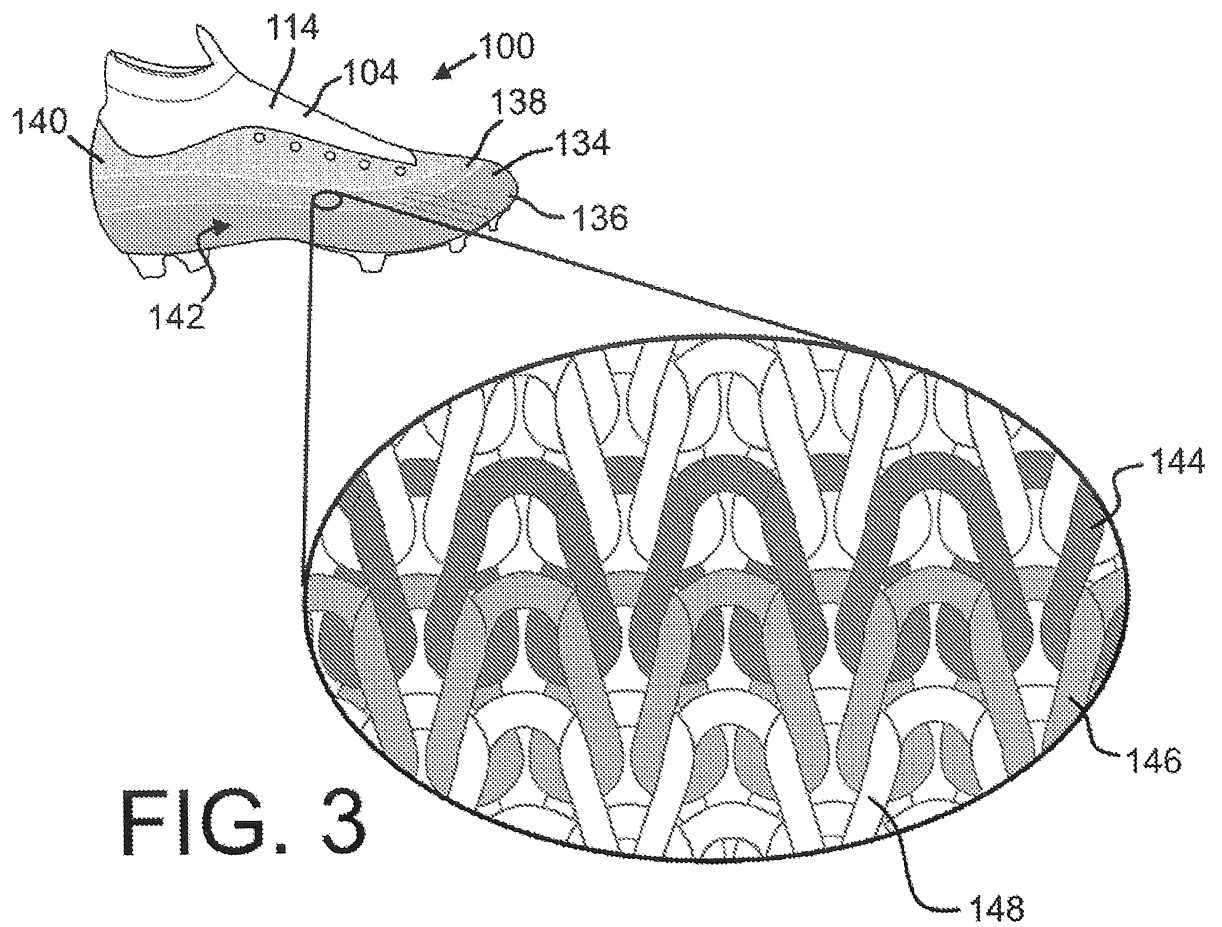


FIG. 2

**FIG. 3**

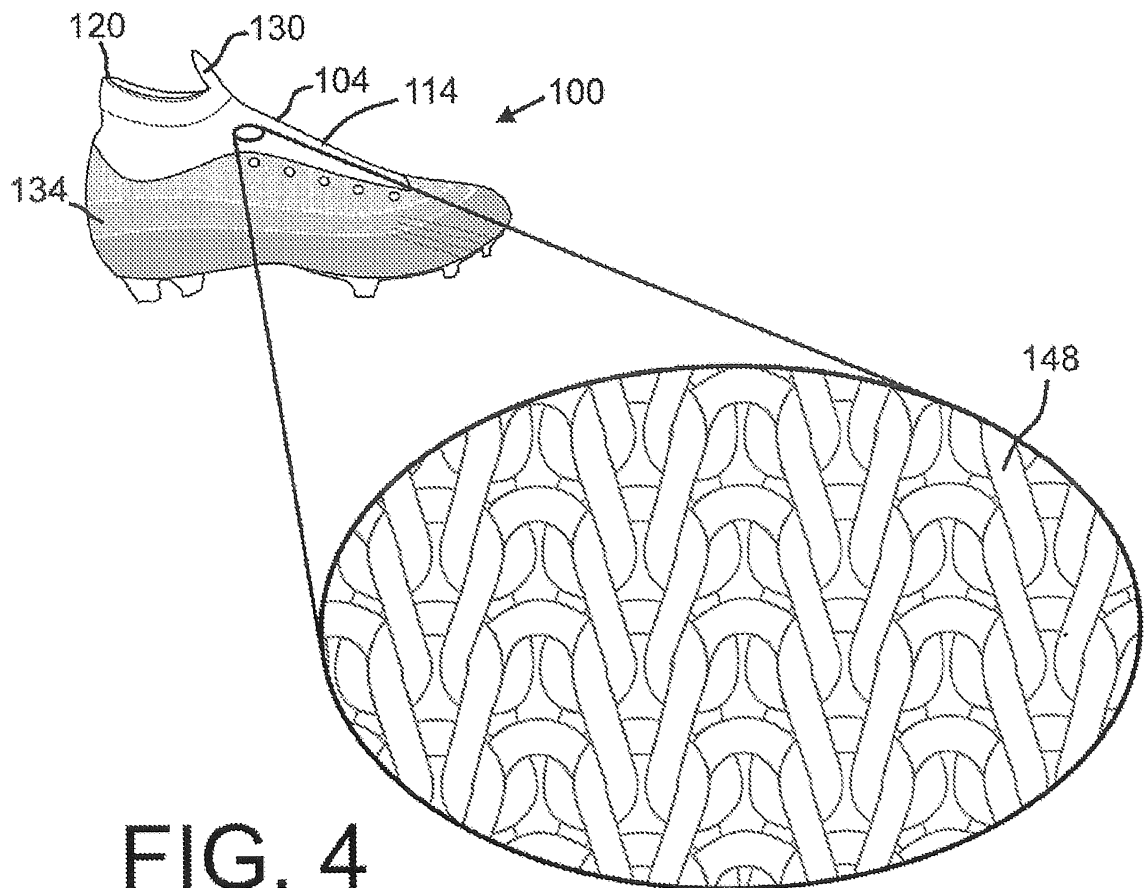


FIG. 4

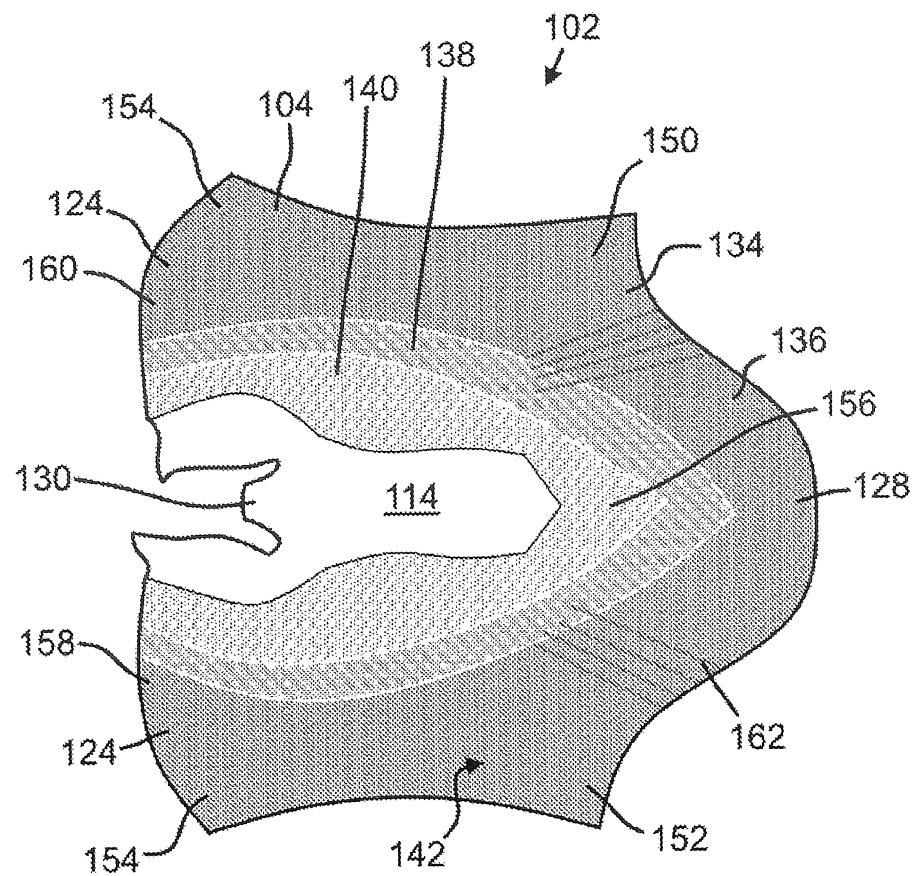


FIG. 5

FIG. 6

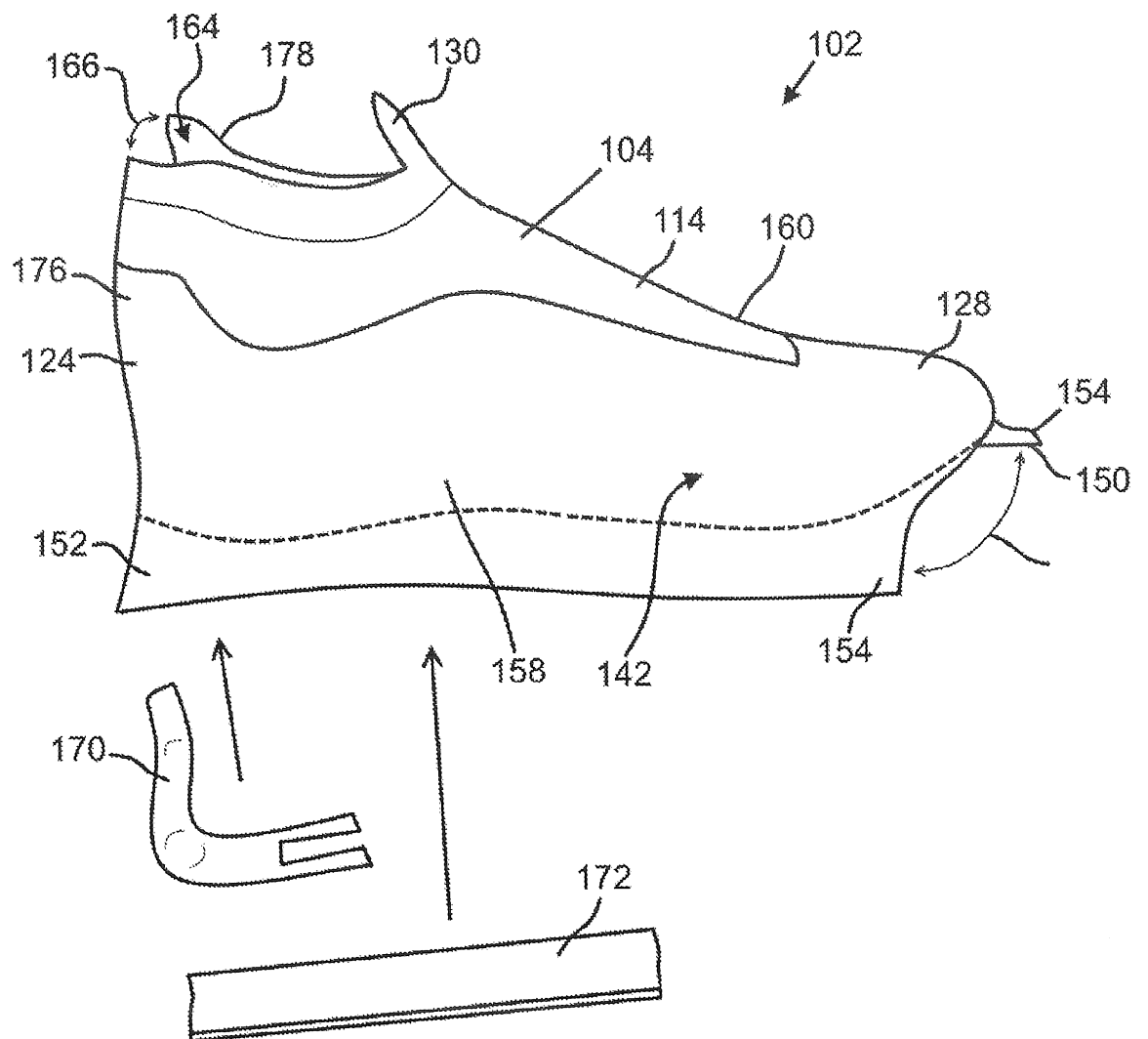


FIG. 7

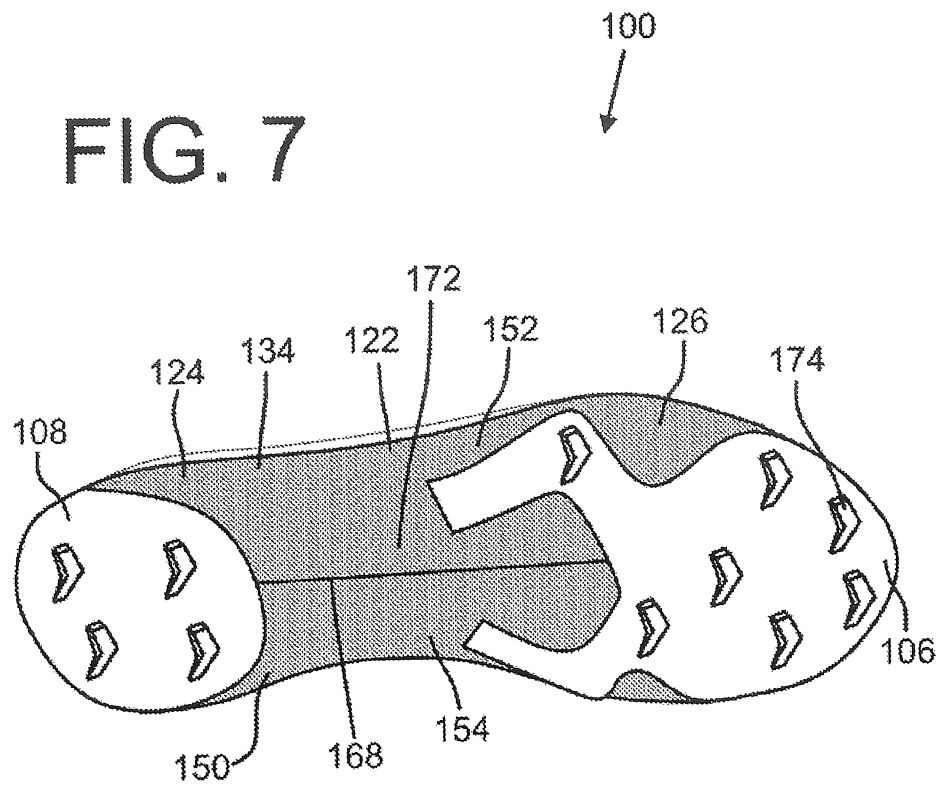


FIG. 8

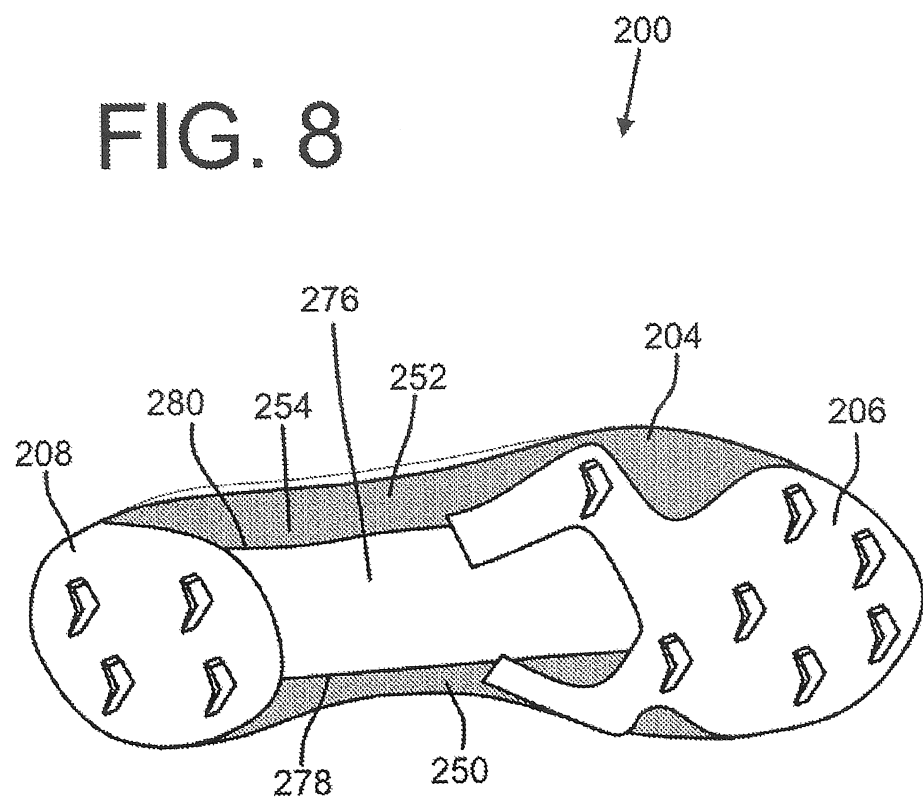


FIG. 9

