



(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)



1-0035930

(51)⁷ D05B 55/02

(13) B

(21) 1-2019-02587

(22) 17/10/2017

(86) PCT/US2017/056851 17/10/2017

(87) WO 2018/075429 26/04/2018

(30) 62/409,735 18/10/2016 US; 15/589,641 08/05/2017 US

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/10/2019 379A

(73) NIKE INNOVATE, C.V. (NL)

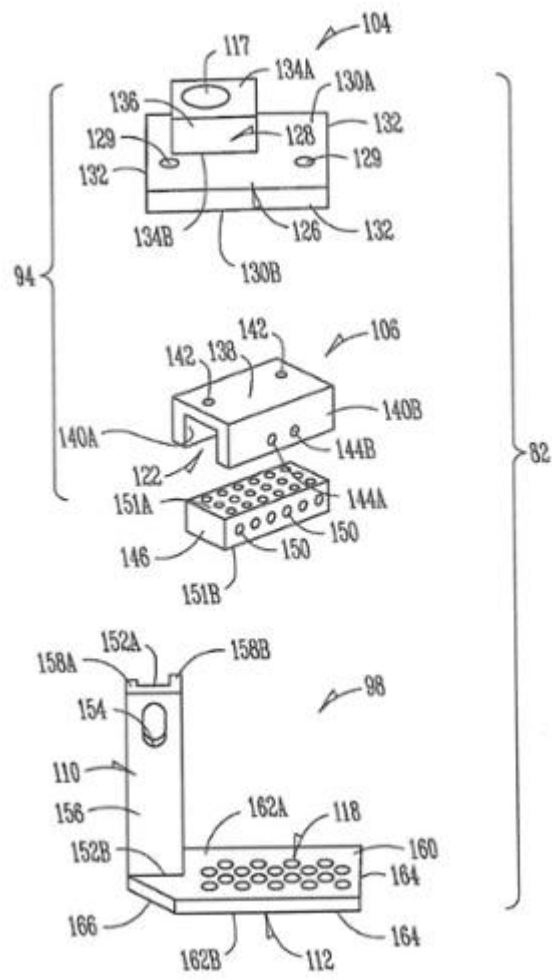
One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, United States of America

(72) Lai Wa C. HO (CN).

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

(54) CỤM KIM DỪNG CHO MÁY KHÂU VÀ MÁY DẬP KIM

(57) Sáng chế đề cập đến cụm kim dùng cho máy khâu bao gồm gá khâu bao gồm giá kim, đai kẹp kim và gá giữ cố định. Giá kim có các hốc kim để giữ các kim. Đai kẹp kim được nối với giá kim để giữ các kim trong các hốc. Gá giữ cố định được nối với đai kẹp kim để lắp với thanh chuyên động tịnh tiến qua lại của máy khâu. Sáng chế còn đề cập đến máy dập kim và phương pháp sản xuất sản phẩm giày dép phần mũi. Phương pháp theo sáng chế bao gồm các bước trải tấm vật liệu thứ nhất; đặt tấm vật liệu thứ hai chồng với tấm vật liệu thứ nhất tại phần chồng; đặt vật liệu nỉ liền kề phần chồng sao cho tấm vật liệu thứ hai nằm giữa tấm vật liệu thứ nhất và vật liệu nỉ; và tạo nỉ vật liệu nỉ để kéo các sợi của vật liệu nỉ qua các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cụm kim dùng cho máy khâu và máy dập kim. Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất, nhưng không bị giới hạn ở, thiết bị, hệ thống và phương pháp để nối các mảnh vật liệu mà có thể được sử dụng trong đồ may mặc, giày dép và các vật dụng tương tự. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến việc tạo ra các phần mũi dùng cho sản phẩm giày dép bao gồm phần mũi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các phần mũi giày được chế tạo từ các vật liệu khác nhau để tạo ra các đặc tính tạo công năng khác nhau ở các vị trí khác nhau trên giày. Ví dụ, giày có thể được mong muốn có tính thoáng khí gần các ngón chân để cho phép mồ hôi thoát ra, nhưng lại cứng hơn ở phần gót để giữ cho giày gắn với bàn chân khi sử dụng. Do đó, giày có thể kết hợp tấm lưới vải gần mũi giày và tấm polyme gia cường gần gót giày. Các vật liệu khác được sử dụng trong giày dép có thể tương đối dễ uốn và bền chẳng hạn như các loại vật liệu được sử dụng gần khớp bàn - ngón chân (MTP, metatarsophalangeal) giữa xương bàn chân và các đầu đốt ngón chân là vị trí mà các động tác uốn diễn ra lặp đi lặp lại. Do đó, giày có thể kết hợp tấm làm bằng da, vinyl hoặc vật liệu tương tự ở phần mũi giày.

Để phù hợp với các kích thước, hình dạng và vật liệu khác nhau được sử dụng ở các tấm của phần mũi giày, thì các phương pháp nối và may khác nhau thường được sử dụng. Thông thường, các khớp nối chồng và các khớp nối đối đầu được sử dụng, như được mô tả trong patent Mỹ số 2,235,694 cấp cho Wolfhard và các đồng tác giả, patent Mỹ số 6,743,519 cấp cho Widdemer mô tả kết cấu sợi bổ sung dùng cho da. Nói chung, mũi, tạo mũi hoặc xăm kim đã được mô tả là thường được sử dụng trong sản phẩm giày dép trong patent Mỹ số 7,347,011 cấp cho Dua và các đồng tác giả, patent Mỹ số 8,731,696 cấp cho Jones và các đồng tác giả, công bố đơn Mỹ số 2012/0255201 của Little và công bố đơn Mỹ số 2015/0101133 của Anz và các đồng tác giả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã nhận thấy nhu cầu đối với sản phẩm giày dép có các phần mũi có phần nỉ tạo ra độ bền và nhám, tạo cảm giác thoải mái và thẩm mỹ. Mục đích của sáng chế là đưa ra giải pháp khắc phục vấn đề này bằng cách đề xuất phần mũi dùng cho sản phẩm giày dép có các đường khâu nỉ mà không quá dày hoặc quá công kênh, tạo ra độ bền thích hợp giữa các tấm vật liệu của phần mũi, và có thể được tạo ra theo mẫu tạo thẩm mỹ.

Hơn nữa, ngoài các việc khác, các tác giả sáng chế đã nhận thấy rằng máy xăm kim hoặc máy tạo nỉ thường là các hệ thống lớn mà được tạo kết cấu để xử lý lượng lớn vải dệt, thường bằng cách dịch chuyển tấm lớn, chẳng hạn như từ cuộn, thẳng qua máy. Do đó, các máy tạo nỉ thông thường có thể khó hoặc không thể tạo ra các mẫu tùy biến, độc nhất hoặc không lặp lại. Vấn đề khác đối với các máy tạo nỉ thông thường là không có đầu xăm kim có mật độ kim cao. Vấn đề này có thể làm cho các máy tạo nỉ thông thường phải mất nhiều thời gian để tạo ra mẫu nỉ có mật độ mong muốn.

Sáng chế đưa ra giải pháp để khắc phục các vấn đề nêu trên, chẳng hạn như bằng cách đề xuất máy tạo nỉ hoặc máy xăm kim có khả năng tạo nỉ theo mẫu nỉ tùy biến ở mức cao, không lặp lại bằng đầu kim có mật độ kim có thể giúp làm giảm thời gian sản xuất. Ví dụ, máy xăm kim có thể có gá khâu có ma trận nhiều hàng và nhiều cột gồm các kim tạo nỉ. Gá khâu có thể chuyển động tịnh tiến qua lại so với khung cấp mà có thể dịch chuyển dọc theo đường cấp nhiều hướng, chẳng hạn như nhờ cơ cấu kích hoạt lập trình được bằng máy tính mà kiểm soát đường nỉ của gá khâu.

Theo một ví dụ, cụm kim dùng cho máy khâu có thể bao gồm: gá khâu bao gồm giá kim, đai kẹp kim và gá giữ cố định. Giá kim có thể có các hốc kim được tạo kết cấu để giữ các kim. Đai kẹp kim có thể được nối với giá kim để giữ các kim trong các hốc. Gá giữ cố định có thể được nối với đai kẹp kim được tạo kết cấu để nối với thanh chuyển động tịnh tiến qua lại của máy khâu.

Theo một ví dụ, máy xăm kim có thể bao gồm: thanh xăm, thanh ép, gá khâu, chân ép và tấm che móc. Thanh xăm có thể được nối với máy xăm kim và được tạo kết cấu để dịch chuyển tịnh tiến qua lại được. Thanh ép có thể được nối

với máy xăm kim và được tạo kết cấu để được khóa vào vị trí cố định. Gá khâu có thể bao gồm gá giữ cố định được lắp với thanh xăm, và giá kim có các hốc. Chân ép có thể bao gồm cụm nâng được lắp với thanh ép, và các lỗ xuyên được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc. Tấm che móc có thể được nối với máy xăm kim đối diện chân ép. Tấm che móc có thể có các lỗ được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc và các lỗ xuyên.

Theo một ví dụ, phương pháp sản xuất phần mũ giày có thể bao gồm các bước: đặt tấm vật liệu thứ nhất dùng cho phần mũ giày liền kề tấm che móc bao gồm ma trận lỗ thứ nhất; đặt tấm vật liệu thứ hai dùng cho phần mũ giày để chồng lên ít nhất một phần tấm vật liệu thứ nhất ở phần chồng liền kề các lỗ; dịch chuyển tịnh tiến qua lại gá khâu để dẫn động tiến một cách lặp đi lặp lại các kim móc được bố trí theo ma trận thứ hai khớp với ma trận thứ nhất qua phần chồng của các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai và vào các lỗ; và dịch chuyển tịnh tiến các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai để dịch chuyển phần chồng theo ma trận lỗ thứ nhất.

Theo một ví dụ, phương pháp sản xuất phần mũ dùng cho sản phẩm giày dép có thể bao gồm các bước: trải tấm vật liệu thứ nhất; đặt tấm vật liệu thứ hai để chồng lên ít nhất một phần tấm vật liệu thứ nhất tại phần chồng; đặt vật liệu ni liền kề phần chồng sao cho tấm vật liệu thứ hai nằm ít nhất một phần ở giữa tấm vật liệu thứ nhất và vật liệu ni; và tạo ni vật liệu ni để kéo các sợi của vật liệu ni qua các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai để nối các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai ở đường khâu ni.

Phần tổng quan này nhằm nêu một cách tổng thể đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế. Phần mô tả này không nhằm giải thích riêng hoặc toàn diện sáng chế. Phần mô tả chi tiết của bản mô tả này sẽ cung cấp thêm thông tin về sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của má ngoài của sản phẩm giày dép có phần mũ có hai tấm được nối bằng đường khâu ni theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của sản phẩm giày dép trên Fig.1 lấy theo đường cắt từ mũi đến gót giày để thể hiện không gian chứa bàn chân bên trong.

Fig.3 là hình vẽ giản lược của tấm thứ nhất và tấm thứ hai của phần mũ dùng cho sản phẩm giày dép được nối bằng đường khâu ni.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của đường khâu ni trên Fig.3 thể hiện phương án trong đó vật liệu ni được ép nhờ việc xếp chồng các tấm của phần mũ.

Fig.5A là hình vẽ phối cảnh của máy khâu trong đó khung cấp tự động và cụm tạo ni dùng nhiều kim theo sáng chế được sử dụng.

Fig.5B là sơ đồ của máy khâu trên Fig.5A thể hiện các bộ phận khác nhau để kiểm soát và tự động hóa khung cấp và cụm tạo ni dùng nhiều kim.

Fig.6 là hình vẽ cận cảnh của cụm tạo ni dùng nhiều kim của máy khâu trên Fig.5A thể hiện tấm che móc, chân ép và gá khâu.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh khai triển một phần của cụm tạo ni dùng nhiều kim trên Fig.6 thể hiện tấm che móc, chân ép và gá khâu.

Fig.8 là hình vẽ khai triển của cụm tạo ni dùng nhiều kim trên Fig.7 thể hiện chân ép và gá khâu có giá kim, đai kẹp kim và gá giữ cố định.

Fig.9A là hình vẽ giản lược của gá khâu trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8 có các kim móc được đẩy qua các lớp của phần mũ giày bao gồm lớp lót ni.

Fig.9B là hình vẽ giản lược của gá khâu trên Fig.9A có các kim móc được rút khỏi các lớp của phần mũ giày để thể hiện các sợi ni được cuốn theo ở các lớp của phần mũ giày.

Fig.9C là hình chiếu cạnh giản lược của kim móc để sử dụng ở gá khâu trên các hình vẽ từ Fig. 9A đến 9B.

Fig.10 là hình chiếu bằng của các lớp khác nhau của phần mũ giày, chẳng hạn như dùng cho sản phẩm giày dép trên Fig.1 và Fig.2, bao gồm các má trong và má ngoài, các lớp lót ni phía ngoài và phía trong, lớp gia cường xăm kim, lớp gia cường mũi giày và mũi giày.

Fig.11A là hình chiếu bằng của lớp gia cường mũi giày được gắn vào mặt trong của mũi giày trên Fig.10.

Fig.11B là hình chiếu bằng của phía ngoài của mũi giày, các má trong và má ngoài, và các lớp ni phía trong và phía ngoài trên Fig.10 được gắn với nhau nhờ đường khâu neo.

Fig.11C là hình vẽ mặt cắt của mũi giày, má trong, và lớp lót nỉ phía trong trên Fig.11B thể hiện sự lạng mỏng mũi giày và lớp lót nỉ và đường khâu neo.

Fig.11D là hình chiếu bằng của phía trong của mũi giày và các lớp nỉ phía trong và phía ngoài sau quy trình tạo nỉ.

Fig.11E là hình chiếu bằng của phía ngoài của các lớp của phần mũi giày trên Fig.11D thể hiện vị trí dành cho chất kết dính giữa các má trong và má ngoài và các lớp nỉ phía trong và phía ngoài.

Fig.11F là hình chiếu bằng của phía ngoài của các lớp của phần mũi giày trên Fig.11E sau khi cắt thành hình dạng phần mũi giày thô.

Fig.11G là hình chiếu bằng của phía trong của các lớp của phần mũi giày trên Fig.11F sau khi lớp gia cường xăm kim được gắn.

Fig.11H là hình vẽ mặt cắt của các lớp của phần mũi giày trên Fig.11G thể hiện kết cấu được tạo ra từ các bộ phận khác nhau trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig. 11G.

Trên các hình vẽ, mà không nhất thiết được thể hiện theo đúng tỷ lệ, các số chỉ dẫn giống nhau có thể biểu thị các bộ phận giống nhau trên các hình vẽ khác nhau. Các số chỉ dẫn giống nhau có các chữ cái ở hậu tố khác nhau có thể biểu diễn các ví dụ khác nhau của các bộ phận giống nhau. Nói chung, các hình vẽ được minh họa để làm ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở, các phương án khác nhau được nêu trong bản mô tả này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của sản phẩm giày dép 10 có phần nỉ 12A trên phần mũi 14, mà được nối với đế 16. Sản phẩm giày dép 10 có má ngoài 18 và má trong 20 lần lượt có phần nỉ 12A và 12B (xem Fig.2). Sản phẩm giày dép 10 còn có thể bao gồm phần trước bàn chân 22, phần giữa bàn chân 24, và phần gót chân 26. Đế 16 có thể có đế ngoài 28 và đế giữa 30. Phần mũi 14 có thể bao gồm dây 32, lưỡi gà 34 và phần cổ 36. Phần mũi 14 có thể được tạo ra từ các tấm vật liệu cùng loại hoặc khác loại, chẳng hạn như tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Các tấm khác nhau của phần mũi 14 có thể được nối với nhau nhờ phần nỉ 12A.

Theo một ví dụ được thể hiện, phần mũ 14 bao gồm tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 mà cùng nhau bao quanh ít nhất một phần bàn chân. Mỗi tấm trong số tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 có thể bao bọc, ít nhất một phần, quanh má trong và má ngoài của phần mũ 14. Ví dụ, tấm phía ngón chân 38 có thể tạo thành mũi giày dùng cho giày dép 10, kéo dài từ vùng nối MTP phía ngoài của bàn chân, quanh mũi giày của giày dép 10, và đến vùng nối khớp bàn - ngón chân (MTP) của bàn chân. Tương tự, tấm phía gót chân 40 có thể tạo thành pho hậu gót và các má dùng cho giày dép 10, kéo dài từ vùng giữa bàn chân phía ngoài của bàn chân, quanh mũi gót giày của giày dép 10, và đến vùng giữa bàn chân phía trong của bàn chân. Tấm 38 và tấm 40, cùng với các phần khác của giày dép 10, cùng nhau tạo thành vỏ khi được nối với đế 16 để bao ít nhất một phần bàn chân. Phần mũ 14 có thể bao gồm các lỗ 42, đế trong 44 (xem Fig.2), lớp lót 46 và không gian chứa bàn chân 48. Các bộ phận của phần mũ 14, bao gồm lưới gà 34, phần cổ 36, tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40, có thể được tạo ra từ các vật liệu khác nhau, chẳng hạn như vật liệu dệt kim, dệt thoi, tự nhiên hoặc tổng hợp. Tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều tấm phụ. Mỗi tấm 38 và 40 và tấm phụ của giày dép 10 có thể được nối với nhau bằng cách sử dụng các kết cấu và các phương pháp khâu và may thông thường. Ngoài ra, như được mô tả ở đây, các tấm khác nhau và các tấm phụ có thể được nối bằng cách sử dụng đường khâu nỉ mà tạo ra mẫu nỉ hoặc “nỉ” có thể liên kết một cách gián tiếp hoặc trực tiếp tấm 38 và tấm 40 với nhau chẳng hạn như nhờ tấm lót.

Theo một ví dụ được thể hiện, phần nỉ 12A kéo dài ngang qua các đầu hoặc các mép trước - sau của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Các đầu hoặc các mép của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 có thể được bố trí theo quan hệ tỷ hoặc xếp chồng. Phần nỉ 12A có thể tạo thành phần nối giữa các tấm này để cài cơ học tấm 38 và tấm 40, nhờ đó làm giảm hoặc loại trừ nhu cầu cần đến đường khâu gia cường riêng biệt mà liên kết một cách trực tiếp tấm 38 và tấm 40. Ngoài ra, phần nỉ 12A có thể có các mật độ khác nhau trên các vật liệu của tấm 38 và tấm 40 để tạo ra các mức độ cài ma sát khác nhau, như được thảo luận chi tiết

hơn dưới đây. Phần ni 12A có thể có gradien để tạo ra sự chuyển tiếp giữa các màu, các kết cấu và các vật liệu, và các kết hợp của chúng, của tấm 38 và tấm 40. Hơn nữa, phần ni 12A có thể được định hình để tạo ra các đặc điểm thẩm mỹ cho giày dép 10. Kết cấu, hình dạng và mật độ của phần ni 12A có thể được kiểm soát và chế tạo bằng cách sử dụng máy khâu và cụm tạo ni dùng nhiều kim trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.8 được mô tả ở đây.

Nói chung, phần trước bàn chân 22 bao gồm các phần của giày dép 10 tương ứng với các ngón chân và các khớp nối bàn – ngón chân với các đốt ngón chân (khớp MTP). Nói chung, phần giữa bàn chân 24 bao gồm các phần của giày dép 10 tương ứng với vùng vòm của bàn chân. Nói chung, phần gót chân 26 tương ứng với vùng gót của bàn chân, bao gồm xương gót. Má ngoài 18 và má trong 20 kéo dài qua mỗi trong số các khu vực từ 22 đến 26 theo hướng trước-sau. Các khu vực từ 22 đến 26 và các má 18 và 20 không nhằm phân định các vùng chính xác của giày dép 10. Thay vào đó, các khu vực từ 22 đến 26 và các má 18 và 20 nhằm biểu diễn các vùng chung của giày dép 10 để hỗ trợ cho việc mô tả giày dép 10.

Phần ni theo sáng chế, như phần ni 12A và 12B, có thể được đặt ở các vị trí khác nhau và theo các hướng khác nhau ở mỗi trong số các khu vực và má của giày dép 10. Tuy nhiên, có thể có mong muốn là phần ni được đặt xa khỏi các điểm có ứng suất cao của giày dép 10. Ví dụ, có thể có mong muốn là phần ni được đặt xa khỏi các khớp MTP để tránh tạo ra ứng suất cho các sợi ni do bàn chân lặp đi lặp lại việc uốn. Theo ví dụ được mô tả ở đây, phần ni 12A được đặt dọc theo xương cổ chân, nằm phía sau các khớp MTP, và phần ni 12B được đặt dọc theo mu bàn chân, nằm phía sau các khớp MTP. Ngoài ra hoặc theo cách khác, phần ni có thể được đặt trên mặt xa phía trên của tấm phía ngón chân 38, trên mặt phía sau của tấm phía gót chân 40, trên lưỡi gà 34 và các vị trí khác trên toàn bộ giày dép 10. Tuy nhiên, dự tính rằng máy khâu và cụm tạo ni dùng nhiều kim trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.8 được mô tả ở đây có thể tạo ra đường khâu đủ khỏe để áp dụng cho khu vực có ứng suất cao của phần mũ 14, chẳng hạn như vùng khớp MTP, mà không bị xuống cấp sớm.

Lưỡi gà 34 có thể được nối với tấm phía ngón chân 38 và có thể kéo dài phía dưới dây 32 để tăng cường độ thoải mái và tính dễ điều chỉnh của giày dép 10. Lưỡi gà 34 có thể kéo dài giữa các phần đối diện của tấm phía ngón chân 38 và các phần đối diện của tấm phía gót chân 40. Các phần đối diện của tấm phía gót chân 40 có thể được lắp với phần cổ 36. Phần cổ 36 được đặt ở ít nhất là phần gót chân 26. Phần cổ 36 và lưỡi gà 34 tạo thành phần hở để tạo ra điểm tiếp cận cho bàn chân đi vào phần bên trong của phần mũ 14. Dây 32 kéo dài qua các lỗ xỏ dây 42 và ngang qua vùng hõng 49 của phần mũ 14 để cho phép người mang giày dép 10 thay đổi kích thước của phần mũ 14 và phù hợp với tỷ lệ của bàn chân. Nói chung, dây 32 có thể hoạt động theo cách thông thường để siết chặt phần mũ 14 quanh bàn chân khi dây 32 được thít chặt, nhờ đó thu nhỏ cỡ của không gian chứa bàn chân 48 của vỏ được tạo ra bởi tấm 38 và tấm 40. Khi dây 32 được nới lỏng, phần mũ 14 cũng được nới lỏng để mở rộng kích thước của không gian chứa bàn chân 48 của vỏ. Theo cách khác, giày dép 10 có thể được trang bị các cơ cấu siết chặt khác, như cơ cấu siết chặt điện tử, đàn hồi, móc và vòng và các cơ cấu tương tự.

Bàn chân của người mang giày dép 10 có thể nằm trên đế 16, trong khi phần mũ 14 bao quanh bàn chân để giữ bàn chân được xỏ vào giày dép 10. Đế 16 được cố định vào phần mũ 14 và kéo dài giữa bàn chân và nền đất khi giày dép 10 bị mòn. Đế giữa 30 được cố định vào các phần bên dưới của phần mũ 14 và có thể được cố định vào phần mũ 14 bằng chất kết dính, khâu hoặc phương tiện thích hợp khác.

Các vật liệu thích hợp dùng cho đế giữa 30 bao gồm các vật liệu bọt polyme chẳng hạn như etylvinylaxetat hoặc polyuretan, hoặc vật liệu bất kỳ khác mà nén đàn hồi để làm giảm phản lực của nền đất (nghĩa là, tạo ra đệm) khi được ép giữa bàn chân và nền đất trong khi đi bộ, chạy, hoặc hoạt động khác hoặc các hoạt động thể thao liên quan đến dáng người hoặc chuyển động của bàn chân.

Thông thường, đế trong 44 (xem Fig.2) có thể bao gồm phần lông tháo ra được nằm trên đế giữa 30, và có thể tạo ra phần đệm hoặc thông hơi bổ sung (ví dụ bằng cách tạo các lỗ xuyên). Đế trong 44 có thể nằm trong phần mũ 14 và được bố trí để kéo dài phía dưới mặt dưới hoặc mặt trong của bàn chân.

Đế ngoài 28 được cố định vào mặt dưới của đế giữa 30 và có thể được tạo ra từ vật liệu cao su chống mòn mà được tạo kết cấu để truyền lực kéo. Đế ngoài 28 có thể được gắn vào mặt dưới của đế giữa 30 bằng chất kết dính hoặc phương tiện thích hợp khác. Các vật liệu thích hợp dùng cho đế ngoài 28 bao gồm các polyme, ví dụ, các polyme copolyamit khối polyete (được ATOFINA Chemicals tại Philadelphia, Pa. bán với tên Pebax®), và các loại nhựa ny lông như Zytel® được Dupont bán. Các vật liệu thích hợp khác dùng cho đế ngoài 28 và đế giữa 30 cũng có thể được sử dụng như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Đế ngoài 28 có thể có các đặc điểm khác để tạo lực kéo, như các vấu và các gân.

Đế giữa 30 có thể kết hợp các khoang nạp đầy chất lưu, các tấm, các bộ phận điều tiết, hoặc các chi tiết khác mà làm giảm thêm các lực, tăng cường độ ổn định, hoặc làm ảnh hưởng đến chuyển động của bàn chân, hoặc đế giữa 30 có thể chủ yếu được tạo ra từ khoang nạp đầy chất lưu. Các bóng hơi có thể bao gồm hai lớp màng polyme, như được mô tả trong patent Mỹ số 5,802,739 cấp cho Potter và các đồng tác giả. Theo một ví dụ khác, các bóng hơi có bốn lớp có thể được sử dụng, như được mô tả trong patent Mỹ số 6,402,879 cấp cho Tawney và các đồng tác giả. Theo một ví dụ khác nữa, chi tiết tạo đệm bằng vải có thể được sử dụng, như được mô tả trong patent Mỹ số 8,764,931 cấp cho Turner. Toàn bộ nội dung của các patent Mỹ số 5,802,739; 6,402,879; và 8,764,931 được đưa vào bản mô tả bằng cách viện dẫn. Theo các ví dụ khác nữa, bóng có thể được nạp đầy khí khác, chẳng hạn như nitơ, heli hoặc các khí có mật độ cao như lưu huỳnh hexaflorua, chất lỏng, hoặc gel.

Phần mũ 14 và đế 16 có thể được tạo kết cấu để tăng cường hình thức bên ngoài, độ thoải mái và công năng của giày dép trong các quá trình hoạt động khác nhau. Mặc dù bản mô tả này được soạn thảo dựa vào giày chơi thể thao nói chung, nhưng phần mô tả sáng chế có thể được áp dụng tương tự cho các loại giày dép khác nhau, chẳng hạn như, nhưng không bị giới hạn ở, giày công sở, giày chạy, giày lười, giày thời trang, giày chơi gôn, giày đinh chơi bóng đá Mỹ, giày đinh chơi bóng đá, giày đinh chơi bóng chuyên, giày chơi quần vợt, dép xăng đan, ủng, dép lê và

giày dép tương tự. Ngoài ra, phần mô tả của sáng chế có thể được sử dụng trong các ngành sản xuất khác bao gồm đồ dệt may, trang phục và đồ may mặc.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của sản phẩm giày dép 10 trên Fig.1 lấy theo đường cắt từ mũi đến gót giày thể hiện đế trong 44 và lớp lót 46 bên trong không gian chứa bàn chân bên trong 48. Một phần của lớp lót 46 được cắt ra trên Fig.2 để thể hiện phần nỉ 12B nằm ở mặt trong của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40.

Phần mũ 14 được tạo ra từ các lớp khác nhau bao gồm các lớp được tạo ra bởi tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 mà kết hợp để tạo ra kết cấu để tiếp nhận bàn chân một cách chặt và thoải mái. Mặc dù kết cấu của phần mũ 14 có thể thay đổi một cách đáng kể, nhưng nói chung các chi tiết khác nhau tạo ra khoảng trống bên trong giày dép 10 để tiếp nhận và giữ chặt bàn chân so với đế 16 bên trong không gian chứa bàn chân 48. Ngoài ra, phần mũ 14 có thể bao gồm các lớp trong, chẳng hạn như lớp lót 46. Lớp lót 46 có thể tạo ra bề mặt nhẵn, đạt yêu cầu thẩm mỹ, thoải mái bên trong không gian chứa bàn chân 48 dành cho bàn chân và có thể lót toàn bộ hoặc phần lớn phần mũ 14 trong không gian chứa bàn chân 48.

Tấm 38 và tấm 40 tạo ra ít nhất một phần mặt ngoài của phần mũ 14. Lớp lót 46 tạo ra ít nhất một phần của mặt trong của phần mũ 14, nghĩa là, mặt tạo ra không gian chứa bàn chân 48. Tấm 38 và tấm 40 và lớp lót 46 có thể được tạo ra từ các vật liệu khác nhau (ví dụ, vải dệt, vải, bột polyme, da, vật liệu tổng hợp) mà có thể được khâu, liên kết hoặc tạo nỉ với nhau. Ví dụ, tấm 38 có thể được tạo ra từ vật liệu nhẵn, như da hoặc vật liệu tổng hợp, trong khi tấm 40 có thể được tạo ra từ vật liệu thoáng khí, chẳng hạn như lưới, vật liệu dệt thoi hoặc dệt kim. Trong giày thông thường, các tấm bao gồm các vật liệu tương phản rõ ràng được nối liền ở các mép để tạo ra các đường phân biệt. Các đường này có thể được che bằng miếng đắp, dải che, viền che hoặc tấm che khác nhau, nhưng bản thân các chi tiết này có thể để lại các đường mép nhìn thấy được rõ ràng và có khả năng làm tăng độ dày và độ cứng không mong muốn cho giày. Tuy nhiên, phần mũ 14 của giày dép 10 có thể bao gồm miếng đắp, dải che, viền che hoặc tấm che.

Phần nỉ 12A có thể được tạo kết cấu để tạo ra phần nổi có tính thẩm mỹ, độ thoải mái giữa tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Phần nỉ 12A có thể

có tấm lót 56, mà có thể được đặt ở phần bên trong I của phần mũ 14 trong không gian chứa bàn chân 48. Tấm lót 56 tạo ra vật liệu có các sợi mà có thể được kéo dài vào tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40, chẳng hạn như bằng cách sử dụng máy khâu và cụm tạo ni dùng nhiều kim trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.8 được mô tả ở đây. Ví dụ, các sợi của tấm lót 56 có thể được đẩy hoặc kéo qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 bằng cách sử dụng các kim móc đến phần bên ngoài E của giày dép 10. Các sợi dịch chuyển của tấm lót 56 được duy trì việc được nối với tấm lót 56 để cài mỗi trong số tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 với tấm lót 56. Các phần của các sợi được kéo dài ra đến phần bên ngoài E có thể ảnh hưởng đến cảm giác và hình thức bên ngoài của phần mũ 14.

Fig.3 là hình vẽ giản lược của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 của phần mũ 14 dùng cho sản phẩm giày dép 10 được nối bằng phần ni 12A. Phần ni 12A bao gồm các sợi của tấm lót, ví dụ tấm lót 56 trên Fig.4, mà được đẩy hoặc kéo, để kéo dài qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 để cài các tấm của phần mũ 14 với tấm lót 56, nhờ đó liên kết tấm 38 và tấm 40 của phần mũ 14 với nhau.

Theo một ví dụ được thể hiện trên Fig.3, tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 được bố trí theo mối quan hệ chồng lên nhau sao cho mép sau 50 của tấm phía ngón chân 38 chồng lên mép trước 52 của tấm phía gót chân 40, như thấy được trên Fig.4. Các phần của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 gần mép sau 50 và mép trước 52 có thể được nối bằng đường khâu 54. Đường khâu 54 bao gồm kết nối ban đầu giữa tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 mà tạo ra sự giữ cố định giữa hai tấm để cho phép thực hiện quy trình tạo ni. Theo các ví dụ khác, đường khâu 54 được lược bỏ. Đường khâu 54 có thể bao gồm một sợi hoặc tạo sợi có hình dạng chữ chi. Theo các ví dụ khác nữa, đường khâu có hình dạng khác nhau hoặc số lượng tạo sợi khác nhau có thể được sử dụng. Ví dụ, đường khâu cong tròn hoặc đường khâu có hai tạo sợi hoặc ba tạo sợi có thể được sử dụng. Tuy nhiên, lực siết được tạo ra bởi đường khâu 54, hoặc các phương pháp thay thế của nó tạo ra không cần phải tạo ra lực siết chính giữa tấm 38 và tấm 40 do có thể được tạo ra bởi phần ni 12A.

Phần nỉ 12A đồng thời tạo ra khớp cơ học giữa tấm 38 và tấm 40 và cách bố trí hoặc mẫu tùy biến được và thay đổi được về mặt thẩm mỹ trên phần mũ 14. Theo ví dụ trên Fig.3, phần nỉ 12A tạo ra gradien giữa tấm 38 và tấm 40 mà tạo ra thay đổi tuyến tính về mật độ của phần nỉ 12A từ tấm 38 đến tấm 40. Do đó, phần nỉ 12A có thể tạo ra sự chuyển tiếp giữa tấm 38 và tấm 40 mà làm mềm mép cứng được tạo ra ở phần nổi của mép sau 50 và mép trước 52. Phần nỉ 12A còn có thể được sử dụng để tạo ra sự chuyển tiếp tạo thẩm mỹ giữa tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40, chẳng hạn như mẫu loang. Theo ví dụ trên Fig.3 và Fig.4, mật độ của phần nỉ 12A giảm đi, hoặc bị giảm về mật độ khi kéo dài từ tấm phía gót chân 40 vào tấm phía ngón chân 38. Nhờ đó, tấm lót 56 có thể khớp với màu hoặc vật liệu của tấm phía gót chân 40 và phần nỉ 12A có thể xuất hiện để mô phỏng sự phai dần của tấm phía gót chân 40 vào tấm phía ngón chân 38.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của phần nỉ 12A trên Fig.3 thể hiện một phương án trong đó tấm lót 56 được đặt dọc theo phần bên trong I của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Tấm lót 56 bao gồm các sợi 58 mà kéo dài đến phần bên ngoài E của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Sự kéo dài của các sợi 58 qua tấm 38 và tấm 40 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các hệ thống, các máy, các công cụ và các thiết bị được mô tả dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8.

Trừ khi có quy định khác, các kích thước, ví dụ độ dày của tấm 38 và tấm 40 và tấm lót 56 được vẽ không đúng tỷ lệ được phóng đại nhằm mục đích minh họa. Tấm phía ngón chân 38, tấm phía gót chân 40 và tấm lót 56 kết hợp với nhau để tạo ra phần mũ 14 có các vùng trên phần bên ngoài E của giày dép 10. Theo một ví dụ trên Fig.4, các vùng từ Z1 đến Z3 được thể hiện, mỗi vùng này có sự kết hợp vật liệu và phần nỉ khác nhau.

Theo một ví dụ được thể hiện, tấm lót 56 được đặt trực tiếp tỳ vào các mặt chính của tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 trong phần bên trong I, có tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 xếp chồng một phần. Các sợi 58 của tấm lót kéo dài qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Các đỉnh và các đầu vòng của các sợi 58 kéo dài vượt qua phần bên ngoài E của tấm phía ngón chân

38 và tấm phía gót chân 40 để tạo ra sự hoàn thiện nhìn thấy và cảm thấy được cho các mặt chính của tấm 38 và tấm 40 từ phần bên ngoài E. Nhờ đó, tấm lót 58 có thể được chế tạo từ vật liệu được làm từ các sợi hoặc các tao sợi, hoặc lưới đan làm từ một tao sợi hoặc sợi hoặc nhiều tao sợi hoặc sợi. Theo các ví dụ, tấm lót 58 có thể bao gồm tấm được sản xuất từ các sợi được gói với mật độ cao, chẳng hạn như ni hoặc len. Theo các ví dụ, chiều rộng của tấm lót 56 có thể rộng hơn so với phần ni 12A, như được thể hiện trên Fig.4. Theo các ví dụ khác, chiều rộng của tấm lót 56 có thể gần bằng chiều rộng phần ni 12A. Theo các ví dụ khác, tấm lót 56 có thể kéo dài ngang qua toàn bộ hoặc phần lớn, các mặt trong của phần mũ 14. Theo ví dụ này, tấm lót 56 có thể, nhưng không nhất thiết, đóng vai trò làm hoặc thay thế lớp lót 46.

Theo một ví dụ, tấm 38 và tấm 40 có màu và kết cấu khác nhau. Ví dụ, tấm 38 có thể bao gồm da và tấm 40 có thể bao gồm vải len. Theo ví dụ này, tấm lót 56 có thể bao gồm phần ni có màu của tấm phía gót chân 40. Theo một ví dụ, vùng Z1 bao gồm phần gót chân tại đó phần mũ 14 có hình thức bên ngoài của vật liệu không được tạo ni của tấm phía gót chân 40. Do đó, theo ví dụ trên Fig.3 và Fig.4, tấm phía gót chân 40 bao gồm vải len không được tạo ni. Vùng Z2 bao gồm khu vực ngón chân tại đó phần mũ 14 có hình thức bên ngoài của vật liệu ni của tấm phía ngón chân 38. Do đó, theo ví dụ trên Fig.3 và Fig.4, tấm phía ngón chân 38 bao gồm khu vực có da được tạo ni. Vùng Z3 bao gồm khu vực ngón chân tại đó phần mũ 14 có hình thức bên ngoài của vật liệu không được tạo ni của tấm phía ngón chân 38. Do đó, theo ví dụ trên Fig.3 và Fig.4, tấm phía ngón chân 38 bao gồm da không được tạo ni. Các vùng khác có thể được bao gồm trong phần mũ 14. Ví dụ, các sợi của tấm 38 có thể được kéo dài qua tấm phía gót chân 40 để tạo ra vùng tại đó phần gót chân của phần mũ 14 có hình thức bên ngoài của vật liệu ni của tấm phía gót chân 40. Do đó, theo ví dụ trên Fig.3 và Fig.4, tấm phía gót chân 40 có thể bao gồm vùng vải len được tạo ni giữa vùng 1 và vùng 2.

Ngoài ra, mức độ, mật độ hoặc lượng ni, ví dụ số lượng các sợi 58 từ tấm lót 56 kéo dài qua vật liệu của phần mũ 14, có thể tùy thuộc vào mật độ kim được sử dụng ở máy khâu (ví dụ, máy khâu 80 được nêu dưới đây) hoặc mẫu mà máy khâu

tạo ra liên quan đến phần mũ 14. Máy khâu có thể được tạo kết cấu để tạo ra các mật độ nỉ khác nhau. Ví dụ, mật độ nỉ cao hơn có thể được tạo ra trong vùng 2 gần tấm phía gót chân 40 nên phần nỉ này là tương tự như kết cấu của tấm phía gót chân 40, và mật độ nỉ thấp hơn có thể được tạo ra trong vùng 2 gần tấm phía ngón chân 38 nên phần nỉ này là tương tự như kết cấu của tấm phía ngón chân 38 (như được minh họa trên Fig.3).

Phần nỉ 12A được mô tả như trên, cũng như các hình dạng, các mẫu, các thiết kế và các kết cấu nỉ khác có thể được sản xuất bằng cách sử dụng máy khâu và cụm tạo nỉ dùng nhiều kim trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.8 được mô tả dưới đây.

Fig.5A là hình vẽ phối cảnh của máy khâu 80 trong đó cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82 theo sáng chế có thể được sử dụng. Máy khâu 80 có thể có vỏ 84, khung cấp 86, cơ cấu kích hoạt 88, bàn đạp 90 và bảng điều khiển 92. Cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82 có thể có gá khâu 94 và tấm che 96. Fig.5B là sơ đồ của máy khâu 80 trên Fig.5A thể hiện các bộ phận khác nhau để kiểm soát và tự động hóa khung cấp 86 và cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82, chẳng hạn như động cơ 97A và động cơ 97B. Fig.5A và Fig.5B được thảo luận đồng thời.

Vỏ 84 có thể có động cơ 97A (xem Fig.5B) mà có thể tạo ra chuyển động tịnh tiến qua lại của các bộ phận của máy khâu 80. Ví dụ, gá khâu 82 có thể được lắp vào thanh xăm 100 (xem Fig.6) mà làm cho cụm kim tạo nỉ chuyển động tịnh tiến qua lại qua các lỗ ở tấm che 96. Động cơ 97A có thể được kích hoạt bởi bàn đạp 90. Thành phần vật liệu, chẳng hạn như phần mũ giày dép hoặc bộ phận tương tự, có thể được nối với khung cấp 86 để nhận đường khâu từ gá khâu 82. Khung cấp 86 có thể được dịch chuyển bởi cơ cấu kích hoạt 88 để dịch chuyển các phần khác nhau của thành phần vật liệu so với gá khâu 82 và tấm che 96. Cơ cấu kích hoạt 88 có thể có các bộ phận khác nhau để dịch chuyển khung cấp 86, chẳng hạn như động cơ 97B, bộ kích hoạt 97C, bộ dẫn động, đai, bánh răng, puli và các bộ phận tương tự. Ví dụ, gá khâu 82 có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển lên và xuống theo trục X, trong khi cơ cấu kích hoạt 88 có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển hoặc chuyển động tịnh tiến qua lại khung cấp 86 theo trục Y và trục Z vuông góc với trục

X. Nhờ đó, khung cấp 86 có thể hướng mẫu nỉ hai chiều để nằm trên thành phần vật liệu được cấp vào khung cấp 86 trong khi gá khâu 82 chuyển động tịnh tiến qua lại vào và ra khỏi thành phần vật liệu vuông góc với mẫu nỉ hai chiều. Do đó, khung cấp 86 có thể định hướng đường nỉ nhiều hướng đối với thành phần vật liệu. Bảng điều khiển 92 có thể được sử dụng để lập trình máy khâu 80 để dịch chuyển khung cấp 86 qua các mẫu khác nhau để tạo ra đường khâu hoặc phân nỉ theo các đường đi và mật độ khác nhau trên thành phần vật liệu. Do đó, máy khâu 80 có thể bao gồm các phần tử máy tính khác nhau để nhận, lưu trữ và đọc các lệnh chương trình, chẳng hạn như các bộ vi xử lý 95A, mạch điều khiển hoặc bộ xử lý trung tâm (CPU, Central Processing Unit) 95B, bộ nhớ 95C, các thiết bị nhập liệu (ví dụ, bàn phím) 95D, các thiết bị xuất (ví dụ, màn hình) 95E, nguồn điện 95F, công tắc điện 95G và các bộ phận tương tự, như được thể hiện trên Fig.5B. Theo một ví dụ, máy khâu 80, ngoại trừ gá khâu 94 và tấm che 96, có thể bao gồm máy may AMS-221EN-3020 có sẵn từ JUKI Corporation. Ví dụ, máy may có sẵn trên thị trường nêu trên có thể được vận hành với gá khâu 94 và tấm che 96 sau khi tháo hộp đựng ống chỉ và móc.

Fig.6 là hình vẽ cận cảnh của cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82 của máy khâu 80 trên Fig.5A thể hiện gá khâu 94, tấm che móc 96 và chân ép 98. Fig.7 là hình vẽ phối cảnh khai triển một phần của cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82 trên Fig.6 thể hiện tấm che móc 96, chân ép 98 và gá khâu 94.

Fig.6 và Fig.7 được thảo luận một cách đồng thời. Cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82 có thể có chân ép 98, cũng như gá khâu 94 và tấm che móc 96. Gá khâu 94 có thể được lắp vào thanh xăm 100 và chân ép 98 có thể được lắp vào thanh ép 102. Gá khâu 94 có thể bao gồm gá giữ cố định 104, đai kẹp kim 106 và giá kim 108. Chân ép 98 có thể có cụm nâng 110 và tấm 112. Như được thể hiện trên Fig.6, cụm nâng 110 của chân ép 98 có thể được nối với thanh ép 102, chẳng hạn như nhờ chi tiết siết chặt 114. Cụm nâng 110 có thể có lỗ hoặc hốc (ví dụ, giữa các gờ 158A và 158B được thể hiện trên Fig.8) mà thanh ép 102 có thể được lồng vào đó. Chi tiết siết chặt 114 có thể xuyên qua hốc để lắp thanh ép 102. Thanh ép 102 có thể được giữ ở vị trí cố định so với vỏ 84 của máy khâu 80 (xem Fig.5A). Tuy nhiên, thanh

ép 102 có thể được tạo kết cấu để được nâng lên và hạ xuống so với tấm che 96, chẳng hạn như nhờ hoạt động của người vận hành của máy khâu 80. Ví dụ, vỏ 84 có thể có cần để nâng và hạ thanh ép 102 và cơ cấu khóa để cố định thanh ép 102. Nhờ đó, tấm 112 của chân ép 98 có thể được điều chỉnh đến độ cao mong muốn phía trên tấm che 96 để cho phép các thành phần vật liệu có độ dày khác nhau được lồng giữa chân ép 98 và tấm che 96, với mức áp suất mong muốn hoặc thích hợp cần được áp dụng bởi chân ép 98 lên thành phần vật liệu.

Tấm 112 của chân ép 98 có thể có các lỗ kim 116. Tấm che 96 có thể có các lỗ kim 118. Các lỗ kim 116 và các lỗ kim 118 có thể được bố trí để có cùng số lượng và kích thước lỗ và mà được bố trí theo cùng mẫu. Theo các ví dụ khác, tấm 112 có thể có tập hợp con các lỗ 116 nhỏ hơn so với các lỗ 118, nhưng được bố trí theo cùng mẫu. Thanh ép 102 có thể giữ chân ép 98 sao cho các lỗ 116 căn thẳng hàng với các lỗ 118. Các lỗ 116 và 118 có thể được tạo kết cấu làm các lỗ xuyên qua tấm 112 và tấm che 96 tương ứng.

Thanh xăm 100 được nối với máy khâu 80 theo cách dịch chuyển được để có thể chuyển động tịnh tiến qua lại so với tấm che 96, như nêu trên. Thanh xăm 100 có thể bao gồm thanh chuyển động tịnh tiến qua lại mà có thể nối với gá giữ cố định 104. Như được thể hiện trên Fig.7, gá giữ cố định 104 có thể có hốc 117 thanh xăm 100 có thể được lồng vào đó. Gá giữ cố định 104 có thể bao gồm chi tiết siết chặt (không được thể hiện trên hình vẽ) để giữ chặt thanh xăm 100 trong hốc 117. Gá giữ cố định 104 có thể nối với đai kẹp kim 106. Ví dụ, các chi tiết siết chặt 120 có thể được lồng qua gá giữ cố định 104 và vào đai kẹp kim 106. Đai kẹp kim 106 có thể bao gồm thân để hỗ trợ lắp cụm kim vào gá giữ cố định 104 và thanh xăm 100. Ví dụ, đai kẹp kim 106 có thể có hốc 122 mà giá kim 108 có thể được bố trí vào đó. Giá kim 108 có thể bao gồm thân có các hốc kim để tiếp nhận các kim 124. Các hốc kim có thể được bố trí theo cùng mẫu như các lỗ 116 và 118. Nhờ đó, các kim 124 có thể kéo dài từ giá kim 108 của gá khâu 94, qua các lỗ 116 ở chân ép 98 và vào các lỗ 118 ở tấm che 96.

Như được thể hiện trên Fig.6, các lỗ kim 116 ở tấm 112 của chân ép 98 có thể được bố trí theo ma trận. Ví dụ, Fig.6 thể hiện ma trận bốn nhân chín có bốn cột

và chín hàng. Hai cột được minh họa là có bốn lỗ 116 và hai cột được minh họa là có năm lỗ 116. Mỗi hàng được minh họa là có hai lỗ 116. Các cột có thể được làm lệch với các hàng sao cho mỗi hàng không bao gồm lỗ 116 trong mỗi cột. Nói cách khác, các cột và các hàng được làm lệch nhau sao cho mật độ của các lỗ 116 có thể được tăng lên nhờ việc có các lỗ 116 chồng lên nhau một phần trong các hàng và các cột liền kề. Các lỗ 118 ở tấm che 96 có thể được bố trí theo mẫu ma trận tương tự có cùng số lượng các lỗ hoặc số lượng các lỗ 118 lớn hơn. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7, các lỗ 118 có thể được bố trí theo ma trận bốn nhân chín trong đó mỗi hàng có hai lỗ 118 và có hai cột có sáu lỗ 118 và hai cột có năm lỗ 118. Do đó, ngay cả khi số lượng lỗ khác nhau được thể hiện, nhưng các lỗ được định kích thước và bố trí sao cho mỗi trong số các lỗ 116 ở chân ép 98 thẳng hàng với một trong số các lỗ 118 ở tấm che 96. Do tấm che 96 bao gồm số lượng lỗ 118 lớn hơn, vị trí của chân ép 98 và các kim 124 có thể được điều chỉnh so với tấm che 96 mà không cần thay đổi vị trí của tấm che 96 để đóng thẳng hàng lại các lỗ 118. Như được thể hiện trên Fig.8, giá kim 108 có thể có các hốc kim (ví dụ, các lỗ kim 148) được bố trí theo mẫu ma trận tương tự như ma trận của các lỗ 116 và các lỗ 118. Theo các ví dụ khác, các lỗ 116 và 118 có thể có đường kính khoảng 3,1 milimét.

Fig.8 là hình vẽ khai triển của cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82 được thể hiện trên Fig.7 thể hiện chân ép 98 và gá khâu 94, bao gồm giá kim 108, đai kẹp kim 106 và gá giữ cố định 104. Theo các phương án khác nhau, chân ép 98, giá kim 108, đai kẹp kim 106 và gá giữ cố định 104 có thể được chế tạo từ vật liệu thép.

Gá giữ cố định 104 có thể có đế 126 và cổ 128. Đế 126 có thể có các lỗ lắp 129 và cổ 128 có thể có hốc 117. Đế 126 có thể bao gồm thân lục giác có mặt chính thứ nhất 130A và mặt chính thứ hai 130B được nối bởi bốn mặt bên 132. Cổ 128 có thể bao gồm thân lục giác được nối với mặt chính thứ nhất 130A. Cổ 128 có thể có mặt chính thứ nhất 134A và mặt chính thứ hai 134B được nối bởi bốn mặt bên 136. Đế 126 và cổ 128 có thể có các hình dạng khác ngoài hình lục giác, chẳng hạn như hình trụ hoặc hình ovan, và có thể có các mặt nhẵn hoặc vát mà không phải là các mép. Có mong muốn rằng đế 126 có diện tích bề mặt đủ lớn để che ma trận các lỗ 118 ở chân ép 98 và các lỗ 148 trong giá kim 108 để đảm bảo truyền lực đầy đủ từ

thanh xăm 100 đến mỗi trong số các kim 124. Cổ 128 và đế 126 có thể được chế tạo từ cùng mảnh vật liệu liền khối, chẳng hạn như bằng cách gia công bằng máy. Theo các ví dụ khác, cổ 128 có thể được lắp vào đế 126 chẳng hạn như bằng cách hàn hoặc hàn vảy cứng.

Đai kẹp kim 106 có thể có thành đỡ 138 và các gờ bên 140A và 140B. Thành đỡ 138 có thể có các lỗ khoan lắp 142 và mỗi gờ bên 140A và 140B có thể có các lỗ khoan lắp 144A và 144B. Thành đỡ 138 có thể bao gồm thân lục giác có cùng hình dạng chu vi như đế 126 của giá giữ cố định 104. Các lỗ khoan lắp 142 được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các lỗ lắp 129. Các chi tiết siết chặt, như các chi tiết siết chặt 120 (xem Fig.6) có thể được lồng qua các lỗ lắp 129 và vào các lỗ 142 để nối giá giữ cố định 104 với đai kẹp kim 106. Các gờ bên 140A và 140B có thể kéo dài từ các mép của thành đỡ 138 sao cho gờ bên 140A, thành đỡ 138 và gờ bên 140B tạo ra thân hình chữ U tạo ra hốc 122. Hốc 122 có thể có dạng lục giác mà khớp với hình dạng của giá kim 108. Các gờ 140A và 140B có thể bao gồm thân lục giác mà kéo dài từ thành đỡ 138. Các gờ 140A và 140B có thể được chế tạo từ cùng mảnh vật liệu liền khối như thành đỡ 138, chẳng hạn như bằng cách gia công bằng máy. Theo các ví dụ khác, các gờ 140A và 140B có thể được lắp vào thành đỡ 138 chẳng hạn như bằng cách hàn hoặc hàn vảy cứng. Đai kẹp kim 106 được minh họa và được mô tả là có hình dạng hình chữ nhật cụ thể. Tuy nhiên, đai kẹp kim 106 có thể có các hình dạng khác mà cho phép nối với giá giữ cố định 104 và tiếp nhận giá kim 108. Có mong muốn rằng đai kẹp kim 106 được lắp chặt với giá giữ cố định 104 và giá kim 108 để ngăn chặn rung động, lệch hàng hoặc truyền lực không phù hợp từ thanh xăm 100 (xem Fig.6) đến các kim 124 (xem Fig.6).

Giá kim 108 có thể có khối 146 và các lỗ kim 148. Khối 146 có thể bao gồm thân hình lục giác mà lắp vừa trong hốc 122. Giá kim 108 có thể có các lỗ lắp 150. Các chi tiết siết chặt có thể được lồng qua các lỗ lắp 144A và 144B ở đai kẹp kim 106 để gài khớp các lỗ lắp 150 của giá kim 108. Giá kim 108 có thể có các lỗ lắp 150 sao cho vị trí của khối 146 có thể được điều chỉnh trong hốc 122. Các lỗ kim 148 được tạo kết cấu để tiếp nhận các đầu không nhọn hoặc không có móc của các kim 124. Các lỗ kim 148 có thể bao gồm các lỗ xuyên mà kéo dài hết qua giá kim

108 từ mặt chính thứ nhất 151A đến mặt chính thứ hai 151B. Mỗi trong số các lỗ kim 148 có thể được định kích thước để tiếp nhận một trong số các kim 124 theo cách lắp ép. Việc gài khớp giá kim 108 với thành đỡ 138 có thể giúp ngăn không cho các kim 124 bị đẩy ra khỏi các lỗ kim 148 trong khi vận hành gá khâu 94. Giá kim 108 được mô tả là có dạng hình chữ nhật, nhưng có thể có các hình dạng khác mà hỗ trợ việc tiếp nhận các kim 124 và lắp ráp với đai kẹp kim 106. Việc lắp ráp giá kim 108 với đai kẹp kim 106 và gá giữ cố định 104 có thể được tạo kết cấu để căn thẳng hàng các lỗ kim 108 với các lỗ kim 118 của chân ép 98.

Chân ép 98 có thể có cụm nâng 110 và tấm 112. Cụm nâng 110 có thể bao gồm thân dài có đầu thứ nhất 152A và đầu thứ hai 152B và khe 154. Cụm nâng 110 có thể có các biên dạng mặt cắt khác nhau giữa đầu thứ nhất 152A và đầu thứ hai 152B. Ví dụ, theo phương án được minh họa, cụm nâng 110 có biên dạng mặt cắt hình chữ C trong đó thân chính 156 bao gồm các gờ 158A và 158B có thể tạo ra sự gia cường cho thân chính 156, chẳng hạn. Cụm nâng 110 có thể được tạo kết cấu để được lắp với thanh ép 102 (xem Fig.6). Ví dụ, thanh ép 102 có thể có lỗ (không được thể hiện trên hình vẽ) mà có thể được nối ren với chi tiết siết chặt 114 (xem Fig.6). Chi tiết siết chặt 114 có thể được kéo dài qua khe 154 trong thân chính 156 trước khi lắp với lỗ của thanh ép 102 để nối chân ép 98 với thanh ép 102. Khe 154 có thể có dạng thuôn, hoặc rộng hơn chiều rộng của chi tiết siết chặt 114, sao cho thân chính 156 có thể được đặt theo cách điều chỉnh được so với thanh ép 102. Tấm 112 của chân ép 98 có thể bao gồm thân 160 có mặt chính thứ nhất 162A và mặt chính thứ hai 162B mà có thể được nối bởi các mặt bên 164. Các mặt bên 164 có thể có dạng lục giác và có thể có một hoặc nhiều mặt vát 166 để loại bỏ các mép sắc và ngăn không cho làm rách các thành phần vật liệu đang trượt bên dưới tấm 112. Cụm nâng 110 có thể được gắn vào mép của tấm 112 sao cho các lỗ 118 có thể được đặt bên trên các lỗ 116 của tấm che 96 mà không va chạm với cụm nâng 110 và thanh ép 102.

Tấm 112 và cụm nâng 110 có thể được chế tạo từ cùng mảnh vật liệu liên khối, chẳng hạn như bằng cách gia công bằng máy. Theo các ví dụ khác, tấm 112 và cụm nâng 110 có thể được gắn với nhau chẳng hạn như bằng cách hàn hoặc hàn vảy

cứng. Cụm nâng 110 và tấm 112 được mô tả như được minh họa và được mô tả là có các hình dạng cụ thể, nhưng có thể được sản xuất theo các hình dạng khác mà tạo ra diện tích bề mặt đủ cho các lỗ 118 và có thể tạo ra sự lắp với thanh ép 102, chẳng hạn.

Fig.9A là hình vẽ giản lược của gá khâu 94 trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8 có các kim móc 124 được đẩy qua các lớp 38 và 40 của phần mũ giày 14. Phần mũ giày 14 có thể có tấm phía ngón chân 38, tấm phía gót chân 40 và tấm lót 56. Như nêu trên với tham chiếu đến Fig.4, tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 có thể được bố trí để chồng lên một phần ở khớp nối chồng 168. Tấm lót 56 có thể được bố trí để che khớp nối chồng 168. Tấm phía ngón chân 38 có thể được lạng mỏng một phần ở khớp nối chồng 168 để tạo ra phần mỏng 170. Tấm lót 56 cũng có thể được lạng mỏng hoặc làm mỏng ở hoặc gần khớp nối chồng 168, chẳng hạn như nhờ có mặt vát 172. Mặt vát 172 và phần mỏng 170 có thể giúp loại bỏ hoặc làm giảm các phần phình ở phần mũ giày 14. Gá khâu 94 có thể chuyển động tịnh tiến qua lại (như được thể hiện bởi các mũi tên A1 và A2) qua tấm lót 56, tấm phía gót chân 40 và tấm phía ngón chân 38 để tạo ra phần ni 12A (xem Fig.4). Cụ thể là, các kim 124 có thể có các ngành hoặc các móc mà kéo hoặc móc các sợi 58 của tấm lót 56 để đẩy các sợi 58 qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40.

Fig.9B là hình vẽ giản lược của gá khâu 94 trên Fig.9A với các kim móc 124 được rút khỏi các lớp 38 và 40 của phần mũ giày 14 để thể hiện các sợi ni 58 được cuốn theo trong các lớp của phần mũ giày 14. Các kim móc 124 có thể có các ngành hoặc móc nhỏ 178 (xem Fig.9C) ở các phần xa 174 mà được cuốn với các sợi hoặc tạo sợi của tấm lót 56 để móc vào các sợi 58. Các móc 178 có thể được định hình và định hướng sao cho khi các kim 124 dịch chuyển xuống dưới qua tấm lót 56 các sợi hoặc tạo sợi của tấm lót 56 gắn vào các móc 178, nhờ đó còn kéo các sợi 58 qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Tuy nhiên, các móc 178 có thể được định hình và định hướng sao cho khi các kim 124 dịch chuyển lên trên qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40, thì các móc 178 nhả các sợi 58 sao cho các sợi 58 vẫn duy trì kéo dài qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân

40 và các móc 178 không kéo các sợi 58 lại lên trên khi gá khâu 94 dịch chuyển lại lên trên. Gá khâu 94 có thể chuyển động tịnh tiến qua lại để dịch chuyển lặp đi lặp lại các kim qua tấm lót 56 và đẩy các sợi 58 qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40 để tạo ra phần nỉ 12A. Gá khâu 94 được giữ ở một vị trí càng lâu, thì càng nhiều sợi 58 được đẩy qua tấm phía ngón chân 38 và tấm phía gót chân 40. Do đó, mật độ của phần nỉ được tạo ra bởi gá khâu 94 có thể thay đổi theo số lượng các kim 124 và khoảng thời gian thực hiện quy trình khâu.

Fig.9C là hình chiếu cạnh giản lược của kim móc 124 để sử dụng ở gá khâu trên các hình vẽ từ Fig. 9A đến 9B. Kim 124 có thể kéo dài từ phần xa 174 đến phần gần 176, và có thể có các móc 178. Theo một ví dụ, các kim 124 có thể là các kim có sẵn, chẳng hạn như các kim được Groz-Beckert Industrial CO., LTD bán sẵn. Theo các ví dụ khác, các kim có sẵn trên thị trường có thể được cắt bớt để rút ngắn chiều dài để lắp với các lỗ 148 của giá kim 106. Ví dụ, các phần gần 176 của các kim 124 có thể được rút ngắn sao cho tổng chiều dài L của mỗi kim 124 là khoảng 37,0 milimét. Như được thể hiện trên Fig.9C, các móc 178 được định hướng xuống dưới về phía phần xa 174 sao cho kim 124 có thể đẩy các sợi qua vật liệu. Theo các phương án khác nhau, các móc 178 có thể được định hướng lên về phía phần gần 176 để được tạo kết cấu để kéo các sợi qua vật liệu. Quy trình tạo nỉ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C có thể được sử dụng để sản xuất phần mũ giày có các tấm được gắn với nhau nhờ quy trình tạo nỉ, như được thảo luận với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.11H.

Fig.10 là hình chiếu bằng của các lớp thành phần vật liệu khác nhau, hoặc các tấm, của phần mũ giày 200, dùng cho sản phẩm giày dép 10 trên Fig.1 và Fig.2, bao gồm các má trong 202A và má ngoài 202B, các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B, lớp gia cường xăm kim 206, lớp gia cường mũi giày 208 và mũi giày 210.

Các má 202A và 202B có thể bao gồm các phần của phần mũ giày 200 mà tạo ra lớp ngoài của phần gót giày. Má trong 202A có thể bao gồm mép đế 212A, mép phía gót 214A, mép trung gian 216A, mép hống 218A và mép cổ 220A. Má ngoài 202B có thể bao gồm mép đế 212B, mép phía gót 214B, mép trung gian

216B, mép cổ 220B và mép hõng 222B. Theo một ví dụ, các má 202A và 202B có thể được tạo ra từ vật liệu vải nhẹ, chẳng hạn như lưới ny lông. Theo một ví dụ, các má 202A và 202B có thể có độ dày khoảng 1,0 milimét.

Các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B có thể bao gồm các phần của phần mũi giày 200 mà tạo ra lớp trong của phần gót giày. Lớp phía trong 204A có thể bao gồm mép đế 222A, mép phía gót 224A, mép trung gian 226A, mép hõng 228A và mép cổ 230A. Lớp phía ngoài 204B có thể bao gồm mép đế 222B, mép phía gót 224B, mép trung gian 226B, mép hõng 228B và mép cổ 230B. Theo một ví dụ, lớp phía trong 204A và lớp phía ngoài 204B có thể được tạo ra từ vật liệu nỉ và có thể được sử dụng làm đế của lớp tạo nỉ. Theo một ví dụ, các lớp lót 204A và 204B có thể có độ dày khoảng 1,5 milimét.

Lớp lót phía trong 204A và lớp lót phía ngoài 204B cũng có thể bao gồm các vùng lạng mỏng 231A và 231B tương ứng. Theo các ví dụ, các vùng lạng mỏng 231A và 231B có thể có chiều rộng khoảng 6,0 milimét để cho phép chồng vừa đủ với vùng lạng mỏng 256 của mũi giày 210. Các vùng lạng mỏng 231A và 231B có thể có độ dày hoặc độ sâu để phù hợp với độ dày của các má trong 202A và má ngoài 202B khi được lắp ráp. Theo các ví dụ, các vùng lạng mỏng 231A và 231B có thể có độ dày khoảng 0,8 milimét.

Lớp gia cường xăm kim 206 có thể bao gồm phần mũi giày 200 tạo ra lớp trong chứa ngón chân và các phần phía ngoài của giày. Lớp gia cường xăm kim 206 có thể bao gồm mép phía ngón chân 232, các mép đế 234A và 234B, các mép phía gót 236A và 236B, các mép hõng 238A và 238B và các mép cổ 240A và 240B. Theo một ví dụ, lớp gia cường xăm kim 206 có thể bao gồm vật liệu vải. Lớp gia cường mũi giày 208 có thể bao gồm các phần của phần mũi giày 200 mà tạo ra lớp trong của phần mũi của giày. Lớp gia cường mũi giày 208 có thể bao gồm mép phía ngón chân 242, các mép đế 244A và 244B, các mép trung gian 246A và 246B và các mép hõng 248A và 248B. Theo một ví dụ, lớp gia cường mũi giày 208 có thể bao gồm vật liệu vải bạt.

Mũi giày 210 có thể bao gồm một phần của mũi giày 200 tạo ra lớp ngoài của phần mũi của giày. Mũi giày 210 có thể bao gồm mép phía ngón chân 250, các mép

đế 252A và 252B và các mép trung gian 254A và 254B. Mũi giày 210 cũng có thể bao gồm vùng lạng mỏng 256 mà có thể tạo thành vùng hõng 258. Vùng lạng mỏng 256 có thể đủ lớn để phù hợp với quy trình xăm kim được mô tả ở đây và còn cho phép gấp phần mũi giày, chẳng hạn như quanh vùng hõng của giày. Theo một ví dụ, mũi giày 210 có thể bao gồm vật liệu da. Theo một ví dụ, mũi giày 210 có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 1,2 milimét đến 1,4 milimét.

Như được mô tả dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11H, các má trong 202A và má ngoài 202B, các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B, lớp gia cường xăm kim 206, lớp gia cường mũi giày 208 và mũi giày 210 có thể được xếp lớp và gắn để tạo ra phần mũi dùng cho sản phẩm giày dép bằng cách sử dụng, ít nhất một phần, cụm tạo nỉ dùng nhiều kim 82 nêu trên với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.9C.

Fig.11A là hình chiếu bằng của lớp gia cường mũi giày 208 được gắn vào mặt trong của mũi giày 210 trên Fig.10. Mũi giày 210 được bố trí sao cho mặt trong 260 được thể hiện và phần lạng mỏng 256 được quay lên. Lớp gia cường mũi giày 208 là đồng đều sao cho nó cùng quay lên hoặc quay xuống. Lớp gia cường mũi giày 208 có hình dạng biên dạng giống như mũi giày 210, nhưng lại nhỏ hơn sao cho lớp gia cường mũi giày 208 có thể được bao quanh bởi mũi giày 210 khi lớp gia cường mũi giày 208 được đặt, ví dụ, ở tâm trên đỉnh của mũi giày 210. Lớp gia cường mũi giày 208 được đặt liền kề mũi giày 210 sao cho các mép phía ngón chân 242 và 252 nằm cách khỏi nhau và các mép trung gian 246A và 246B nằm cách khỏi các mép trung gian 254A và 254B tương ứng. Tương ứng, các mép đế 244A và 244B sẽ được nằm cách khỏi các mép đế 252A và 252B tương ứng. Lớp gia cường mũi giày 208 có thể được gắn vào mũi giày 210 để tạo ra chông được xếp lớp gồm các thành phần vật liệu bao gồm mũi giày được gia cường 262. Lớp gia cường mũi giày 208 có thể được gắn vào mũi giày 210 bằng cách sử dụng các phương pháp thích hợp khác nhau. Theo các phương án, lớp gia cường mũi giày 208 được gắn bằng cách sử dụng chất kết dính nóng chảy. Ví dụ, HM-102P có thể được phủ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150°C đến 175°C.

Fig.11B là hình chiếu bằng của phía ngoài của mũi giày 210, các má trong 202A và má ngoài 202B, và các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B (không nhìn thấy được) trên Fig.10 được gắn với nhau nhờ đường khâu neo 264A và 264B. Các thành phần vật liệu trên Fig.11B tạo ra chồng được xếp lớp bao gồm phần mũi giày thô 266.

Má trong 202A có thể có kích thước và hình dạng tương tự như lớp lót phía trong 204A, ngoại trừ lớp lót phía trong 204A có thể có thêm vùng lạng mỏng 231A. Má trong 202A có thể được đặt bên trên mặt trên của lớp lót phía trong 204A sao cho vùng lạng mỏng 231A nhô ra từ phía sau má trong 202A. Má ngoài 202B có thể có kích thước và hình dạng tương tự như lớp lót phía ngoài 204B, ngoại trừ lớp lót phía ngoài 204B có thể có thêm vùng lạng mỏng 231B. Má ngoài 202B có thể được đặt bên trên mặt trên của lớp lót phía ngoài 204B sao cho vùng lạng mỏng 231B nhô ra từ phía sau má ngoài 202B. Mũi giày được gia cường 262 có thể được bố trí với mặt ngoài 267 quay ra ngoài (với vùng lạng mỏng 256 quay vào trong) sao cho các mép trung gian 264A và 264B che các vùng lạng mỏng 231B và 231A tương ứng, mà quay ra ngoài.

Đường khâu neo 264A và 264B có thể được tạo ra để gắn lúc đầu các má 202A và 202B vào mũi giày 210, và các lớp lót 204A và 204B vào các má 202A và 202B tương ứng. Đường khâu neo 264A có thể được đặt ở ba chân 264C, 264D và 264E. Đường khâu neo 264B có thể được đặt ở ba chân 264F, 264G và 264H. Đường khâu neo 264A và 264B có thể được thực hiện bằng máy khâu điều khiển bằng máy tính. Đường khâu neo 264A và 264B có thể có kết cấu tương tự với đường khâu 54 (xem Fig.3). Chân đường khâu neo 264C có thể được bố trí để kéo dài dọc theo mép 252A của mũi giày 210 và mép 212B của má ngoài 202B. Chân đường khâu neo 264D có thể được bố trí dọc theo mép 218B của má ngoài 202B và có thể kéo dài vào mũi giày 210. Chân đường khâu neo 264E có thể được bố trí để nối các chân đường khâu neo 264C và 264D, và có thể được bố trí ở vị trí bất kỳ giữa các chân đường khâu neo 264C và 264D. Các chân đường khâu neo 264C và 264D có thể được đặt ở khoảng 2,0 milimét từ các mép của mũi giày 210 và má ngoài 202B. Đường khâu neo 264A có thể có mật độ mũi khâu từ 9 đến 10 mũi

khâu trên inso (từ 3,5 đến 3,9 mũi khâu trên cm). Các chân đường khâu neo 264F, 264G và 264H có thể được bố trí và có kết cấu giống với các chân đường khâu neo 264C, 264D và 264E tương ứng.

Như đã nêu, mũi giày 210 có thể được đặt sao cho các mép trung gian 254A và 254B kéo dài bên trên các vùng lạng mỏng 231A và 231B, như có thể thấy được rõ nhất trên Fig.11C.

Fig.11C là hình vẽ mặt cắt của mũi giày 210, má trong 202A, và lớp lót phía trong 204A trên Fig.11B thể hiện vùng lạng mỏng 256 của mũi giày 210, vùng lạng mỏng 231A của lớp lót 204A và đường khâu neo 264E. Mặt ngoài của má trong 202A được đặt liền kề vùng lạng mỏng 256 của mũi giày 210 sao cho mép phía ngoài 216B nằm trong vùng lạng mỏng 256. Lớp lót phía trong 204A được đặt liền kề mặt trong của má trong 202A sao cho vùng lạng mỏng 231A quay ra ngoài đối diện với vùng lạng mỏng 256. Do đó, vùng lạng mỏng 231A có thể căn thẳng hàng với vùng lạng mỏng 256 để giới hạn độ dày của phần mũi giày thô 266. Đường khâu neo 264E có thể được thực hiện qua tất cả ba lớp gồm mũi giày 210, má trong 202A và lớp lót phía trong 204A. Đường khâu neo 264E có thể cố định mũi giày 210, má trong 202A và lớp lót phía trong 204A để tạo ra phần mũi giày thô 266 và chuẩn bị cho quy trình tạo nỉ.

Fig.11D là hình chiếu bằng của phía trong của mũi giày 210 và các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B của phần mũi giày thô 266 sau quy trình tạo nỉ. Lớp gia cường mũi giày 208 không được thể hiện trên Fig.11D. Các má trong 202A và má ngoài 202B được đặt bên dưới các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B tương ứng, và do đó không nhìn thấy được trên Fig.11D. Quy trình tạo nỉ có thể được áp dụng cho mặt trong của các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B trên Fig.11D để tạo ra các vùng nỉ 268A và 268B. Các vùng nỉ 268A và 268B được đặt ngang qua vùng lạng mỏng 231A của mũi giày 210 và vùng lạng mỏng 256 của lớp lót 204A (xem Fig.11C). Theo một ví dụ, máy khâu 80 được mô tả ở trên có thể được vận hành ở tốc độ nằm trong khoảng từ 400 vòng/phút đến 600 vòng/phút (RPM) để dịch chuyển tịnh tiến qua lại gá khâu 94, với chân ép 98 được đặt nằm trong khoảng từ 2,5 milimét đến 3,0 milimét bên trên tấm che 96. Phần nỉ của các

lớp lót 204A và 204B có thể được làm sạch bằng cách sử dụng không khí nén. Sau quy trình tạo nỉ phần mũ giày thô 266 có thể được cho đi qua máy dò kim loại để đảm bảo rằng các hạt kim loại bất kỳ không có mặt trong phần mũ giày thô 266 mà có thể được tạo ra từ quy trình tạo nỉ.

Fig.11E là hình chiếu bằng của phía ngoài của phần mũ giày thô 266 trên Fig.11D thể hiện vị trí dành cho các vùng kết dính 270A và 270B giữa các má trong 202A và má ngoài 202B và các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B tương ứng. Các má trong 202A và má ngoài 202B có thể được bóc ngược lên đến đường khâu neo 264A và 264B tương ứng, sao cho chất kết dính có thể được phủ giữa các má trong 202A và má ngoài 202B và các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B tương ứng, ở các vùng kết dính 270A và 270B. Theo các phương án, các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B được gắn bằng cách sử dụng quy trình phun chất kết dính nóng chảy. Ví dụ, HM-102P có thể được phủ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150° đến 175° C. Chất kết dính nóng chảy có thể được phủ lên các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B ở các vùng má và gót tại đó không có việc xăm kim hoặc tạo nỉ.

Fig.11F là hình chiếu bằng của phía ngoài của phần mũ giày thô 266 trên Fig.11E sau khi cắt để tạo ra phần mũ giày tinh 272. Phần mũ giày tinh 272 có thể có mũi giày 210, má trong 202A và má ngoài 202B, với các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B và lớp gia cường mũi giày 208 được gắn vào mặt dưới. Mũi giày 210 có thể được cắt để loại bỏ vùng hõm 258 và tạo ra phần cắt hõm 274. Việc cắt phần mũ giày thô 266 có thể được thực hiện bằng máy cắt kiểu tay đòn.

Fig.11G là hình chiếu bằng của phía trong của phần mũ giày tinh 272 trên Fig.11F sau khi lớp gia cường xăm kim 206 được gắn. Lớp gia cường xăm kim 206 có thể được định hình để khớp với kích thước và hình dạng của phần mũ giày tinh 272 sau khi phần mũ giày thô 266 đã được cắt theo kích thước. Tuy nhiên, lớp gia cường xăm kim 206, có thể hơi nhỏ hơn ở vùng cổ sao cho phần cắt hõm 274 của mũi giày 210 và các mép hõm 218A và 218B của các lớp lót phía trong 204A và phía ngoài 204B tương ứng, được để lộ. Lớp gia cường xăm kim 206 có thể tạo ra sự gia cường một chi tiết đối với các bộ phận khác nhau của phần mũ giày tinh 272,

chẳng hạn như các vùng ni 268A và 268B. Theo một ví dụ, lớp gia cường 206 có thể bao gồm lớp lót 46 (xem Fig.2). Lớp gia cường xăm kim 206 có thể được gắn vào phần mũi giày thô 266 bằng chất kết dính, chẳng hạn như chất kết dính nóng chảy. Ví dụ, HM-102P có thể được phủ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150°C đến 175°C. Các quy trình hoàn thiện bổ sung, chẳng hạn như ép phần mũi giày tinh 272 ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130°C đến 150°C ở áp suất nằm trong khoảng từ 5 kg/cm² đến 6 kg/cm² trong thời gian nằm trong khoảng từ 4 phút đến 6 phút, có thể được thực hiện trên phần mũi giày tinh 272. Sau đó, có thể thực hiện các hoạt động gấp mép, liên kết hoặc khâu và lật được mong muốn, chẳng hạn như dọc theo các phần hòng và cổ của phần mũi giày tinh 272.

Fig.11H là hình vẽ mặt cắt của phần mũi giày tinh 272 trên Fig.11G thể hiện kết cấu được tạo ra từ các thành phần vật liệu khác nhau trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig. 11G. Phần mũi giày tinh 272 có thể bao gồm lớp gia cường kim 206, lớp lót phía ngoài 204B, má ngoài 202B, lớp gia cường mũi giày 208 và mũi giày 210. Fig.11H thể hiện lớp kết dính 276 được đặt giữa lớp gia cường 206 và lớp gia cường mũi giày 208 và lớp lót phía ngoài 204B. Vùng kết dính 270B còn được thể hiện giữa lớp lót phía ngoài 204B và má ngoài 202B.

Lớp kết dính 278 được thể hiện ở giữa mũi giày 210 và lớp gia cường mũi giày 208. Lớp kết dính 276 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các bước được mô tả với tham chiếu đến Fig.11G. Vùng kết dính 270B có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các bước được mô tả với tham chiếu đến Fig.11E. Lớp kết dính 278 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các bước được mô tả với tham chiếu đến Fig.11A. Phần ni 268B có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các bước được mô tả với tham chiếu đến Fig.9A và Fig.9B. Đường khâu neo 264H có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các bước được mô tả với tham chiếu đến Fig.11B.

Các chú thích và ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1 có thể bao gồm hoặc sử dụng đối tượng như cụm kim dùng cho máy khâu có thể bao gồm: gá khâu bao gồm: giá kim có các hốc kim được tạo kết cấu để giữ các kim; đai kẹp kim được nối với giá kim để giữ các kim trong các hốc kim; và

gá giữ cố định được nối với đai kẹp kim được tạo kết cấu để nối với thanh chuyển động tịnh tiến qua lại của máy khâu.

Ví dụ 2 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của ví dụ 1, để bao gồm một cách tùy ý chân ép có thể bao gồm: cụm nâng được tạo kết cấu để lắp với thanh ép của máy khâu; và tấm của chân ép có các lỗ xuyên được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc kim.

Ví dụ 3 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo ví dụ 1 hoặc ví dụ 2 để bao gồm một cách tùy ý tấm che móc mà có thể có các lỗ được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc kim.

Ví dụ 4 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 1 đến 3 để bao gồm một cách tùy ý gá giữ cố định có thể có hốc nhận thanh có kết cấu để tiếp nhận thanh chuyển động tịnh tiến qua lại, hốc nhận thanh này được đặt song song với mỗi trong số các hốc kim.

Ví dụ 5 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 1 đến 4 để bao gồm một cách tùy ý giá kim có thể bao gồm: mặt trên; mặt dưới nằm đối diện mặt trên; thành bên thứ nhất kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới; và thành bên thứ hai kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới đối diện thành bên thứ nhất; trong đó các hốc kim được bố trí theo ma trận mà mỗi trong số các hốc kim kéo dài từ mặt trên xuống mặt dưới.

Ví dụ 6 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 1 đến 5 để bao gồm một cách tùy ý đai kẹp kim có thể bao gồm: thành đỡ được tạo kết cấu để tỳ vào mặt trên của giá kim để đóng kín mỗi trong số các hốc kim trong giá kim; và các gờ bên thứ nhất và thứ hai kéo dài từ thành đỡ và được tạo kết cấu để gài khớp thành bên thứ nhất với thành bên thứ hai của giá kim.

Ví dụ 7 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 1 đến 6 để bao gồm một cách

tùy ý các kim tạo nỉ được bố trí trong các hốc kim, mỗi kim tạo nỉ có ít nhất một móc.

Ví dụ 8 có thể bao gồm hoặc sử dụng đối tượng chẳng hạn như máy xăm kim có thể bao gồm: thanh xăm được nối với máy xăm kim và được tạo kết cấu để dịch chuyển tịnh tiến qua lại được; thanh ép được nối với máy xăm kim và được tạo kết cấu để được khóa vào vị trí cố định; gá khâu bao gồm: gá giữ cố định được lắp với thanh xăm; và giá kim có các hốc kim; chân ép bao gồm: cụm nâng được lắp với thanh ép; và các lỗ xuyên được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc kim; và tấm che móc được nối với máy xăm kim đối diện chân ép, tấm che móc bao gồm các lỗ được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc kim và các lỗ xuyên.

Ví dụ 9 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của ví dụ 8, để bao gồm một cách tùy ý các kim tạo nỉ được nối với các hốc kim theo ma trận có nhiều hàng và cột.

Ví dụ 10 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo ví dụ 8 hoặc ví dụ 9 để bao gồm một cách tùy ý giá kim có thể bao gồm: mặt trên; mặt dưới nằm đối diện mặt trên; thành bên thứ nhất kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới; và thành bên thứ hai kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới đối diện thành bên thứ nhất; trong đó mỗi trong số các hốc kim kéo dài từ mặt trên xuống mặt dưới.

Ví dụ 11 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 8 đến 10 để bao gồm một cách tùy ý đai kẹp kim mà có thể bao gồm: thành đỡ được tạo kết cấu để tỳ vào mặt trên của giá kim để đóng kín mỗi trong số các hốc kim trong giá kim; và các gờ bên thứ nhất và thứ hai kéo dài từ thành đỡ và được tạo kết cấu để gài khớp thành bên thứ nhất và thành bên thứ hai của giá kim.

Ví dụ 12 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 8 đến 11 để bao gồm một cách tùy ý động cơ điện được tạo kết cấu để dịch chuyển tịnh tiến qua lại thanh xăm.

Ví dụ 13 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 8 đến 12 để bao gồm một cách

tùy ý khung cấp được tạo kết cấu để giữ ít nhất một tấm vật liệu giữa chân ép và tấm che móc và dịch chuyển tịnh tiến vuông góc với thanh xăm.

Ví dụ 14 có thể bao gồm hoặc sử dụng đối tượng chẳng hạn như phương pháp sản xuất phần mũ giày có thể bao gồm các bước: đặt tấm vật liệu thứ nhất dùng cho phần mũ giày liền kề tấm che móc bao gồm ma trận lỗ thứ nhất; đặt tấm vật liệu thứ hai dùng cho phần mũ giày để chồng lên ít nhất một phần tấm vật liệu thứ nhất ở phần chồng liền kề các lỗ; dịch chuyển tịnh tiến qua lại gá khâu để dẫn động tiến một cách lặp đi lặp lại các kim móc được bố trí theo ma trận thứ hai khớp với ma trận thứ nhất qua phần chồng của các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai và vào các lỗ; và dịch chuyển tịnh tiến các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai để dịch chuyển phần chồng dọc theo ma trận thứ nhất gồm các lỗ.

Ví dụ 15 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của ví dụ 14, để bao gồm một cách tùy ý đặt tấm vật liệu thứ ba của phần mũ giày giữa các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai; trong đó các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai tạo ra các mặt ngoài của phần mũ giày và tấm vật liệu thứ ba bao gồm phần nỉ.

Ví dụ 16 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo ví dụ 14 hoặc ví dụ 15 để bao gồm một cách tùy ý bước lắp các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai ở khung cấp; dịch chuyển khung cấp để dịch chuyển tịnh tiến các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai dọc theo đường cấp; và dịch chuyển tịnh tiến qua lại khung cấp theo phương ngang với đường cấp khi khung cấp dịch chuyển dọc theo đường cấp.

Ví dụ 17 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo một ví dụ từ 14 đến 16 để bao gồm một cách tùy ý gá khâu mà có thể bao gồm: giá kim có các hốc kim được tạo kết cấu để giữ các kim móc theo ma trận thứ hai; đai kẹp kim được nối với giá kim để giữ các kim móc trong giá kim; và gá giữ cố định được nối với đai kẹp kim được tạo kết cấu để nối với thanh chuyển động tịnh tiến qua lại của máy xăm kim.

Ví dụ 18 có thể bao gồm hoặc sử dụng đối tượng chẳng hạn như phương pháp sản xuất phần mũ dùng cho sản phẩm giày dép, phương pháp này bao gồm các

bước: trải tấm vật liệu thứ nhất; đặt tấm vật liệu thứ hai để chồng lên ít nhất một phần tấm vật liệu thứ nhất tại phần chồng; đặt vật liệu nỉ liền kề phần chồng sao cho tấm vật liệu thứ hai nằm ít nhất một phần ở giữa tấm vật liệu thứ nhất và vật liệu nỉ; và tạo nỉ vật liệu nỉ để kéo các sợi của vật liệu nỉ qua các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai để nối các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai ở đường khâu nỉ.

Ví dụ 19 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của ví dụ 18, để bao gồm một cách tùy ý bước lạng mỏng tấm vật liệu thứ nhất và vật liệu nỉ tại phần chồng.

Ví dụ 20 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo ví dụ 18 hoặc ví dụ 19 để bao gồm một cách tùy ý bước thực hiện đường khâu neo theo phần chồng.

Ví dụ 21 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 18 đến 20 để bao gồm một cách tùy ý bước gắn vật liệu gia cường vào các phần của các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai để che đường khâu nỉ.

Ví dụ 22 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 18 đến 21 để bao gồm một cách tùy ý vật liệu gia cường mà có thể được gắn bằng chất kết dính.

Ví dụ 23 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 18 đến 22 để bao gồm một cách tùy ý bước nối tấm vật liệu thứ hai và vật liệu nỉ xa khỏi đường khâu nỉ bằng chất kết dính.

Ví dụ 24 có thể bao gồm, hoặc có thể được kết hợp một cách tùy ý với đối tượng của một hoặc kết hợp bất kỳ theo các ví dụ từ 18 đến 23 để bao gồm một cách tùy ý bước cắt các tấm vật liệu thứ nhất và thứ hai và vật liệu nỉ để tạo ra phần mũ giày hình dạng.

Mỗi trong số các ví dụ không giới hạn này có thể được thực hiện độc lập, hoặc có thể được kết hợp theo các cách hoán vị khác nhau hoặc các kết hợp với một hoặc nhiều ví dụ khác.

Phần mô tả chi tiết nêu trên với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, mà tạo ra một phần của phần mô tả chi tiết. Bằng cách minh họa, các hình vẽ thể hiện các phương án cụ thể mà theo đó trong đó sáng chế có thể được thực hiện. Các phương án này được đề cập đến ở đây này là “các ví dụ thực hiện sáng chế.” Các ví dụ này có thể bao gồm các phần tử bổ sung cho các phần tử được thể hiện hoặc được mô tả. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế còn dự tính các ví dụ trong đó chỉ có các phần tử này được thể hiện hoặc được mô tả. Hơn nữa, các tác giả sáng chế còn dự tính các ví dụ bằng cách sử dụng sự kết hợp hoặc cách hoán đổi bất kỳ của các phần tử này được thể hiện hoặc được mô tả (hoặc một hoặc nhiều khía cạnh của nó), theo ví dụ cụ thể (hoặc một hoặc nhiều khía cạnh của nó), hoặc theo các ví dụ khác (hoặc một hoặc nhiều khía cạnh của nó) được thể hiện hoặc được mô tả ở đây.

Nếu có việc sử dụng không thống nhất giữa bản mô tả và các tài liệu bất kỳ được kết hợp bằng cách tham chiếu, thì việc sử dụng trong bản mô tả được kiểm soát.

Trong bản mô tả, các quán từ số ít được sử dụng, như thường được sử dụng trong các tài liệu patent, để bao gồm một hoặc nhiều hơn một, độc lập với các ví dụ bất kỳ khác hoặc việc sử dụng thuật ngữ “ít nhất một” hoặc “một hoặc nhiều.” Trong bản mô tả, thuật ngữ “hoặc” được sử dụng để chỉ sự không bao hàm hoặc, sao cho “A hoặc B” bao gồm “A nhưng không phải B,” “B nhưng không phải A,” và “A và B,” trừ khi có quy định khác. Trong bản mô tả, các thuật ngữ “bao gồm” và “trong đó” được sử dụng như các nghĩa tương đương trong tiếng Anh thông thường của các thuật ngữ “bao gồm” và “trong đó” tương ứng. Ngoài ra, trong bộ yêu cầu bảo hộ dưới đây, các thuật ngữ “bao gồm” và “gồm” mang nghĩa rộng, nghĩa là hệ thống, thiết bị, sản phẩm, thành phần, công thức, hoặc quy trình mà bao gồm các phần tử bổ sung cho các phần tử được liệt kê sau các thuật ngữ này trong bộ yêu cầu bảo hộ vẫn được coi là nằm trong phạm vi bảo hộ của điểm yêu cầu bảo hộ đó. Hơn nữa, trong bộ yêu cầu bảo hộ dưới đây, các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, và “thứ ba”, v.v. được sử dụng để đánh dấu, và không nhằm áp đặt các yêu cầu về số thứ tự đối với các đối tượng của chúng.

Phần mô tả nêu trên nhằm mục đích minh họa và không mang tính giới hạn. Ví dụ, các ví dụ thực hiện sáng chế nêu trên (hoặc một hoặc nhiều khía cạnh của nó) có thể được sử dụng kết hợp với nhau. Các phương án có thể được sử dụng, chẳng hạn như bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét phần mô tả nêu trên. Phần tóm tắt được cung cấp để thỏa mãn điều 37 C.F.R. §1.72(b) Luật sáng chế Mỹ, để cho phép người đọc nắm bắt một cách nhanh chóng bản chất của sáng chế. Phần này được đưa ra với hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giải nghĩa hoặc giới hạn nghĩa của các điểm yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, trong phần mô tả chi tiết nêu trên, các dấu hiệu khác nhau có thể được nhóm lại với nhau để cho bản mô tả được liền mạch. Điều này không được nhằm hiểu là dấu hiệu đã bộc lộ chưa được bảo hộ là thiết yếu đối với điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ. Thay vào đó, đối tượng của sáng chế có tính mới có thể nằm trong phạm vi nhỏ hơn so với tất cả các dấu hiệu của phương án đã bộc lộ cụ thể. Do đó, các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây được kết hợp vào phần mô tả chi tiết dưới dạng các ví dụ hoặc các phương án, với mỗi điểm yêu cầu bảo hộ là độc lập như một phương án riêng, và dự tính rằng các phương án này có thể được kết hợp với nhau theo các kết hợp và cách hoán đổi khác nhau. Phạm vi của sáng chế được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo cùng với toàn bộ phạm vi của các biến thể tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm kim dùng cho máy khâu, trong đó cụm kim này bao gồm:

gá khâu bao gồm:

giá kim có các hốc kim được tạo kết cấu để giữ các kim, trong đó mỗi hốc kim được tạo kết cấu để giữ một kim;

đai kẹp kim được nối với giá kim để giữ các kim trong các hốc kim; và

gá giữ cố định được nối với đai kẹp kim được tạo kết cấu để lắp với thanh chuyển động tịnh tiến qua lại của máy khâu, gá giữ cố định này bao gồm hốc nhận thanh được tạo kết cấu để tiếp nhận thanh chuyển động tịnh tiến qua lại, hốc nhận thanh này được bố trí song song với mỗi trong số các hốc kim.

2. Cụm kim theo điểm 1, trong đó cụm kim này còn bao gồm:

chân ép bao gồm:

bộ phận đẩy được tạo kết cấu để lắp với thanh ép của máy khâu; và

tám chân ép có các lỗ xuyên được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc.

3. Cụm kim theo điểm 1, trong đó cụm kim này còn bao gồm tám che móc bao gồm các lỗ được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc kim.

4. Cụm kim theo điểm 1, trong đó giá kim bao gồm:

mặt trên;

mặt dưới nằm đối diện với mặt trên;

thành bên thứ nhất kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới; và

thành bên thứ hai kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới đối diện với thành bên thứ nhất;

trong đó các hốc kim được bố trí theo dạng ma trận trong đó mỗi trong số các hốc kim kéo dài từ mặt trên đến mặt dưới.

5. Cụm kim theo điểm 4, trong đó đai kẹp kim bao gồm:

thành đỡ được tạo kết cấu để tỳ vào mặt trên của giá kim để đóng kín mỗi trong số các hốc kim ở giá kim; và

các gờ bên thứ nhất và thứ hai kéo dài từ thành đỡ và được tạo kết cấu để gài khớp thành bên thứ nhất và thứ hai của giá kim.

6. Cụm kim theo điểm 1, trong đó cụm kim này còn bao gồm các kim tạo nỉ được bố trí trong các hốc kim, mỗi kim tạo nỉ này bao gồm ít nhất một móc.
7. Cụm kim theo điểm 1, trong đó mỗi trong số các hốc kim được tạo kết cấu để giữ một kim trong số các kim theo cách lắp ép.
8. Cụm kim theo điểm 1, trong đó giá kim được bố trí theo cách điều chỉnh được ở đai kẹp kim.
9. Cụm kim theo điểm 8, trong đó giá kim được khóa vào các vị trí riêng rẽ so với đai kẹp kim.
10. Cụm kim theo điểm 8, trong đó:
 - giá kim bao gồm các lỗ lắp thứ nhất; và
 - đai kẹp kim bao gồm các lỗ lắp thứ hai;
 - trong đó giá kim có thể dịch chuyển được so với đai kẹp kim sao cho các lỗ lắp thứ hai căn thẳng hàng với các lỗ lắp khác nhau trong số các lỗ lắp thứ nhất.
11. Máy dập kim bao gồm:
 - thanh dập được nối với máy dập kim và được tạo kết cấu để dịch chuyển tịnh tiến qua lại được;
 - thanh ép được nối với máy dập kim và được tạo kết cấu để được khóa vào vị trí cố định;
 - gá khâu bao gồm:
 - gá giữ cố định được nối với thanh dập; và
 - giá kim có các hốc, giá kim này bao gồm:
 - mặt trên;
 - mặt dưới nằm đối diện với mặt trên;
 - thành bên thứ nhất kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới; và
 - thành bên thứ hai kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới đối diện với thành bên thứ nhất;
 - trong đó mỗi trong số các hốc kéo dài từ mặt trên đến mặt dưới;
 - đai kẹp kim bao gồm:
 - thành đỡ được tạo kết cấu để tỳ vào mặt trên của giá kim để đóng kín mỗi trong số các hốc ở giá kim; và

các gờ bên thứ nhất và thứ hai kéo dài từ thành đỡ và được tạo kết cấu để gài khớp thành bên thứ nhất và thứ hai của giá kim;

chân ép bao gồm:

bộ phận đẩy được lắp với thanh ép; và

các lỗ xuyên được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc; và

tấm che móc được nối với máy dập kim đối diện với chân ép, tấm che móc này bao gồm các lỗ được tạo kết cấu để căn thẳng hàng với các hốc và các lỗ xuyên; trong đó giá kim được bố trí theo cách điều chỉnh được trong đai kẹp kim.

12. Máy dập kim theo điểm 11, trong đó máy dập kim này còn bao gồm các kim tạo nỉ được nối với các hốc theo dạng ma trận có nhiều hàng và cột.

13. Máy dập kim theo điểm 11, trong đó máy dập kim này còn bao gồm động cơ điện được tạo kết cấu để dịch chuyển tịnh tiến qua lại thanh dập.

14. Máy dập kim theo điểm 11, trong đó máy dập kim này còn bao gồm khung cấp được tạo kết cấu để giữ ít nhất một tấm vật liệu giữa chân ép và tấm che móc và để dịch chuyển tịnh tiến vuông góc với thanh dập.

15. Máy dập kim theo điểm 11, trong đó giá kim được khóa vào các vị trí riêng rẽ so với đai kẹp kim.

16. Máy dập kim theo điểm 11, trong đó giá kim bao gồm các lỗ lắp thứ nhất; và đai kẹp kim bao gồm các lỗ lắp thứ hai; trong đó giá kim có thể dịch chuyển được so với đai kẹp kim sao cho các lỗ lắp thứ hai căn thẳng hàng với các lỗ lắp khác nhau trong số các lỗ lắp thứ nhất.

17. Máy dập kim theo điểm 11, trong đó mỗi hốc kim trong số các hốc kim được tạo kết cấu để giữ một kim.

18. Máy dập kim theo điểm 15, trong đó mỗi trong số các hốc kim được tạo kết cấu để giữ một kim theo cách lắp ép.

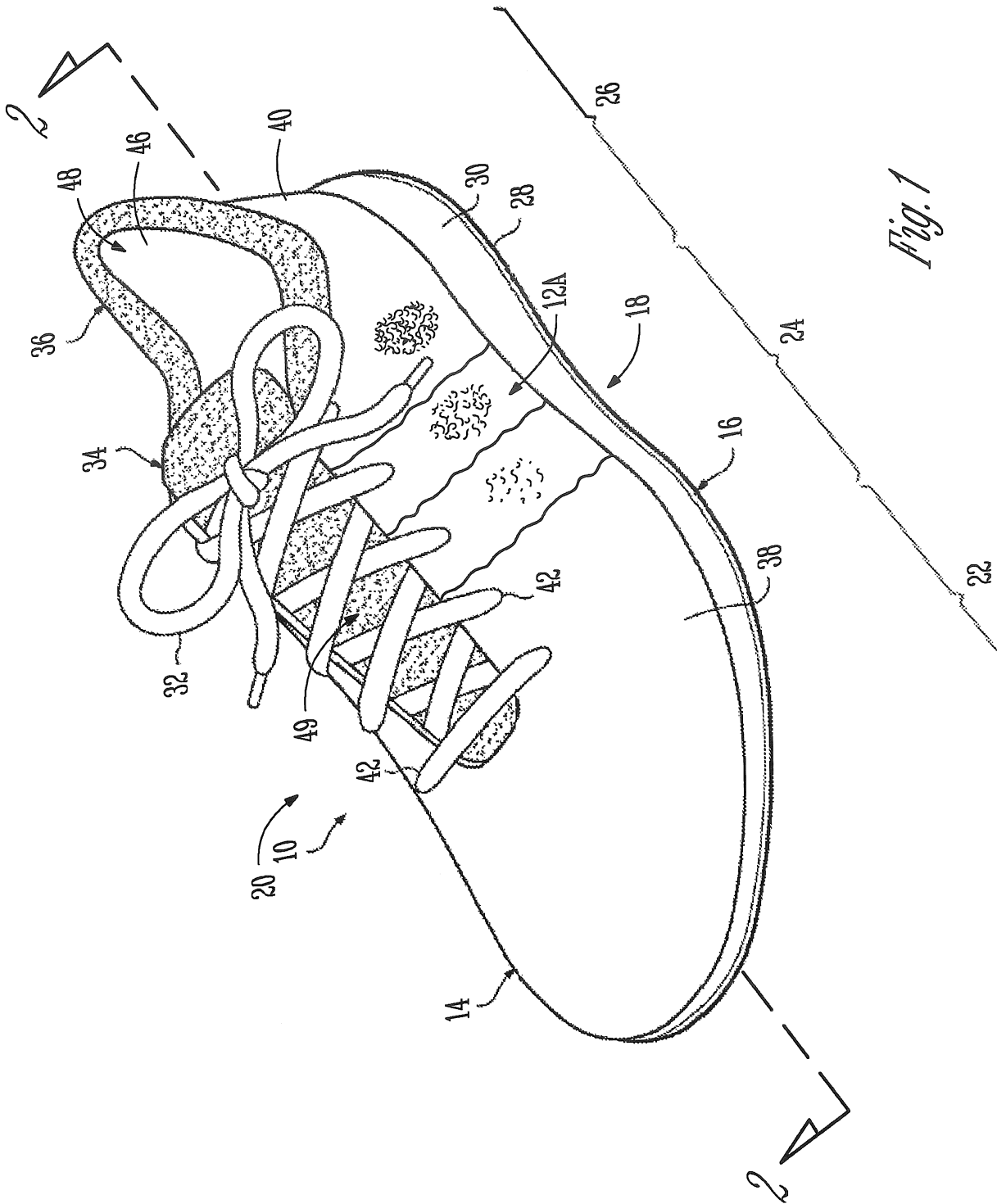


Fig. 1

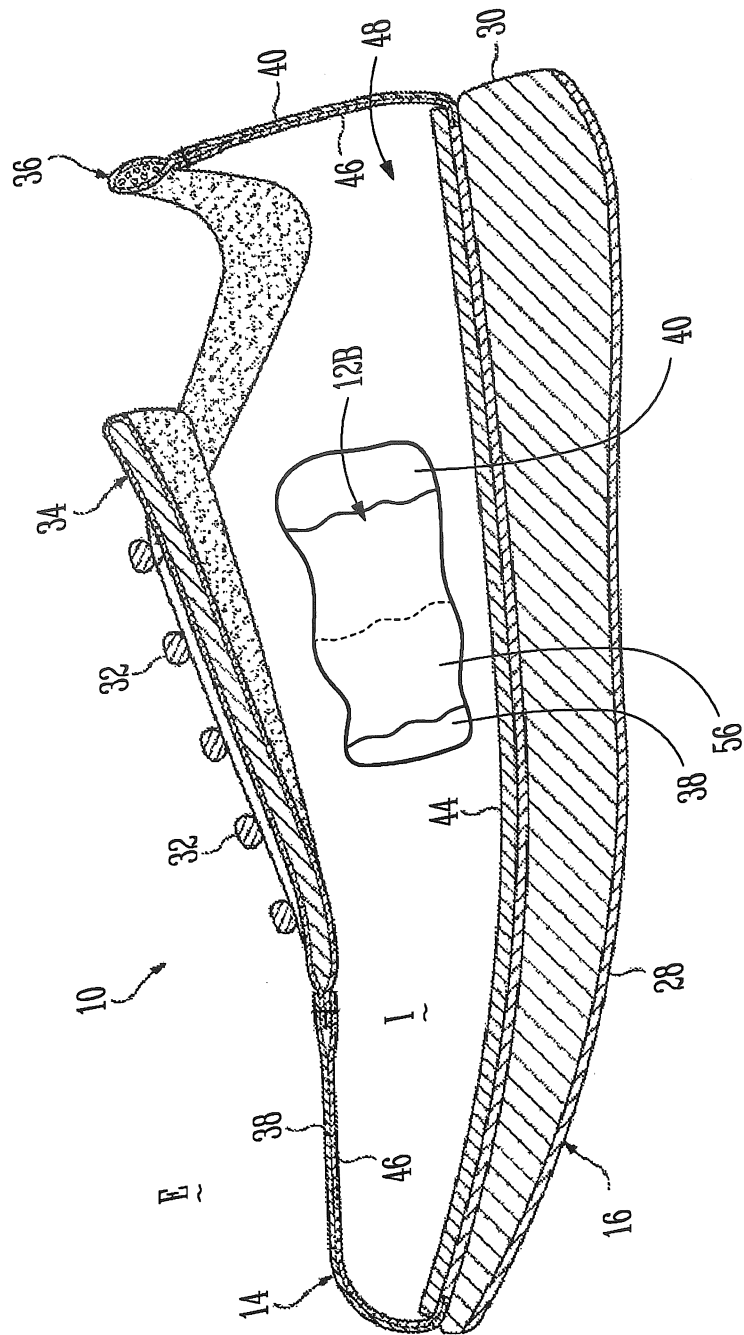


Fig. 2

3/15

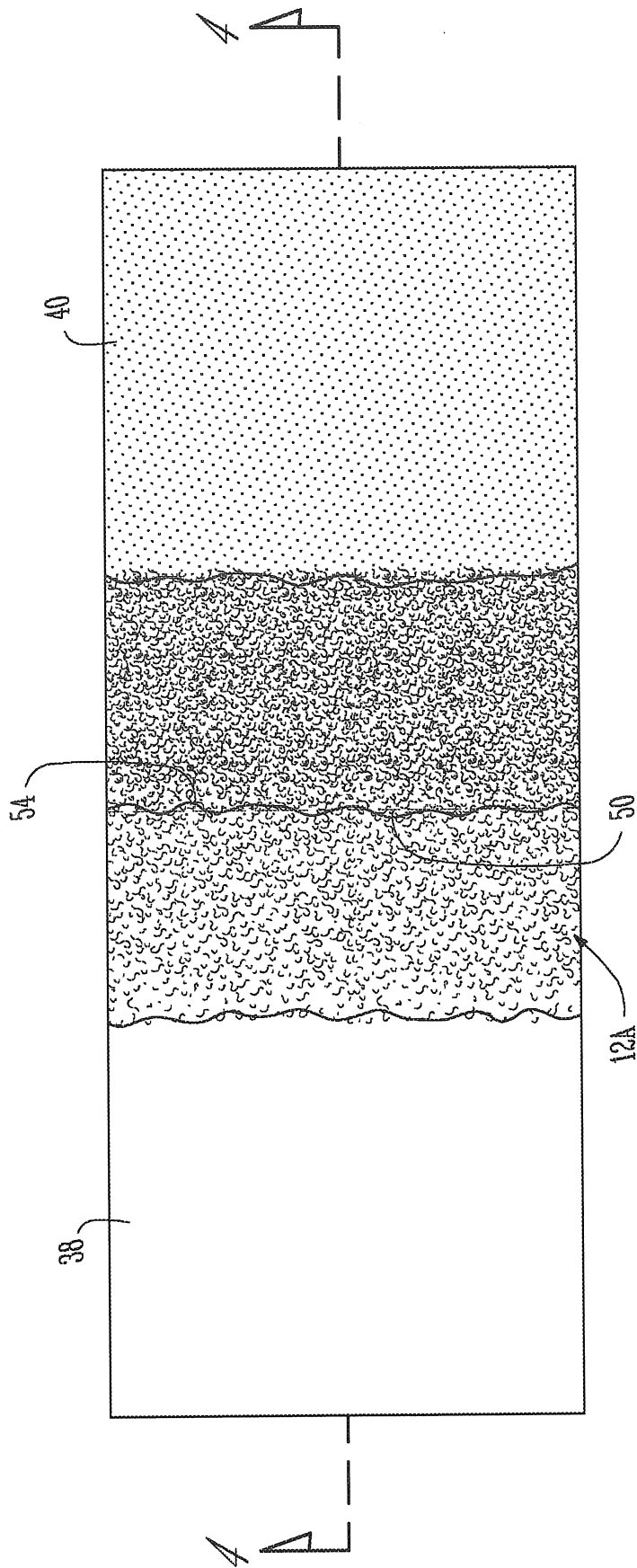
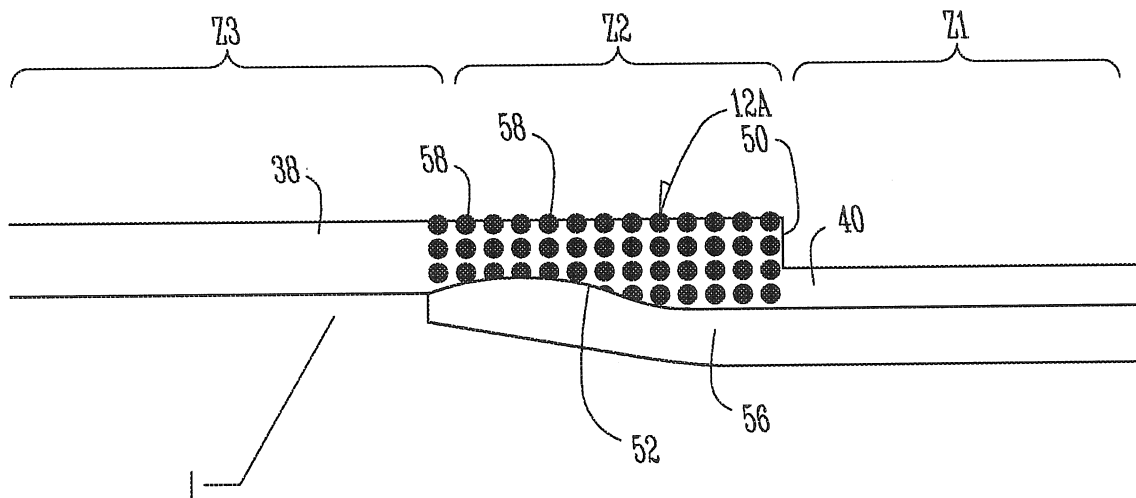
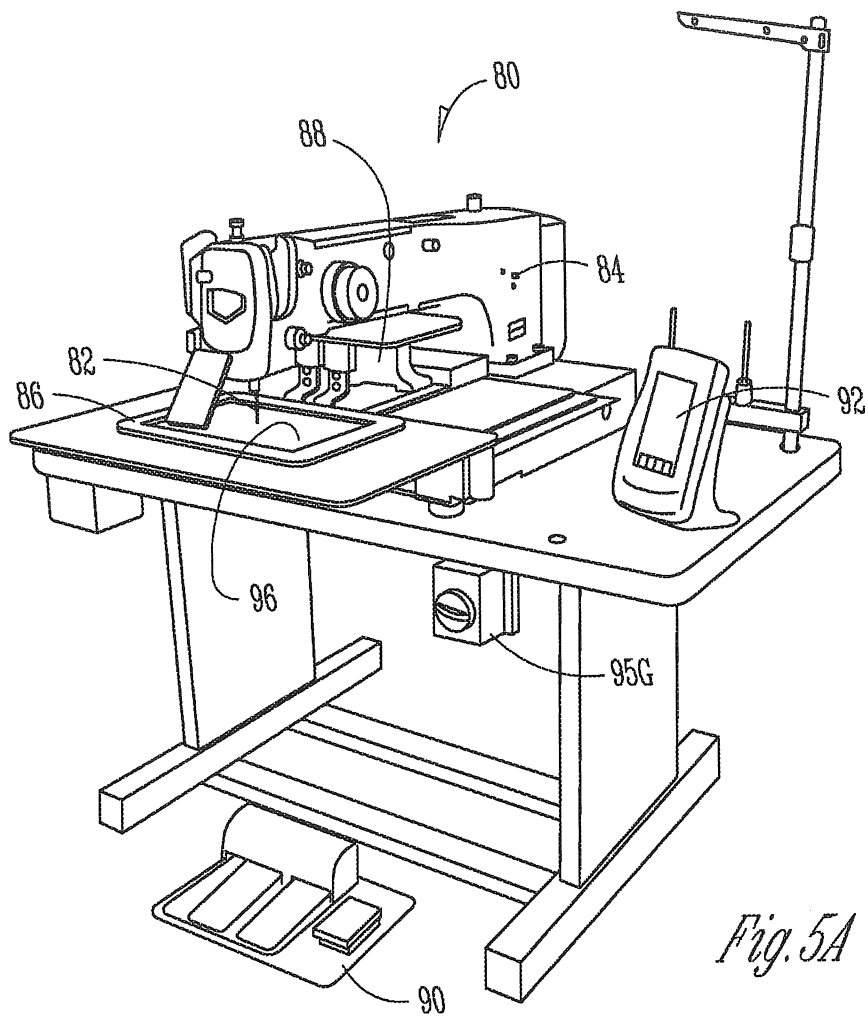


Fig. 3

4/15

*Fig. 4**Fig. 5A*

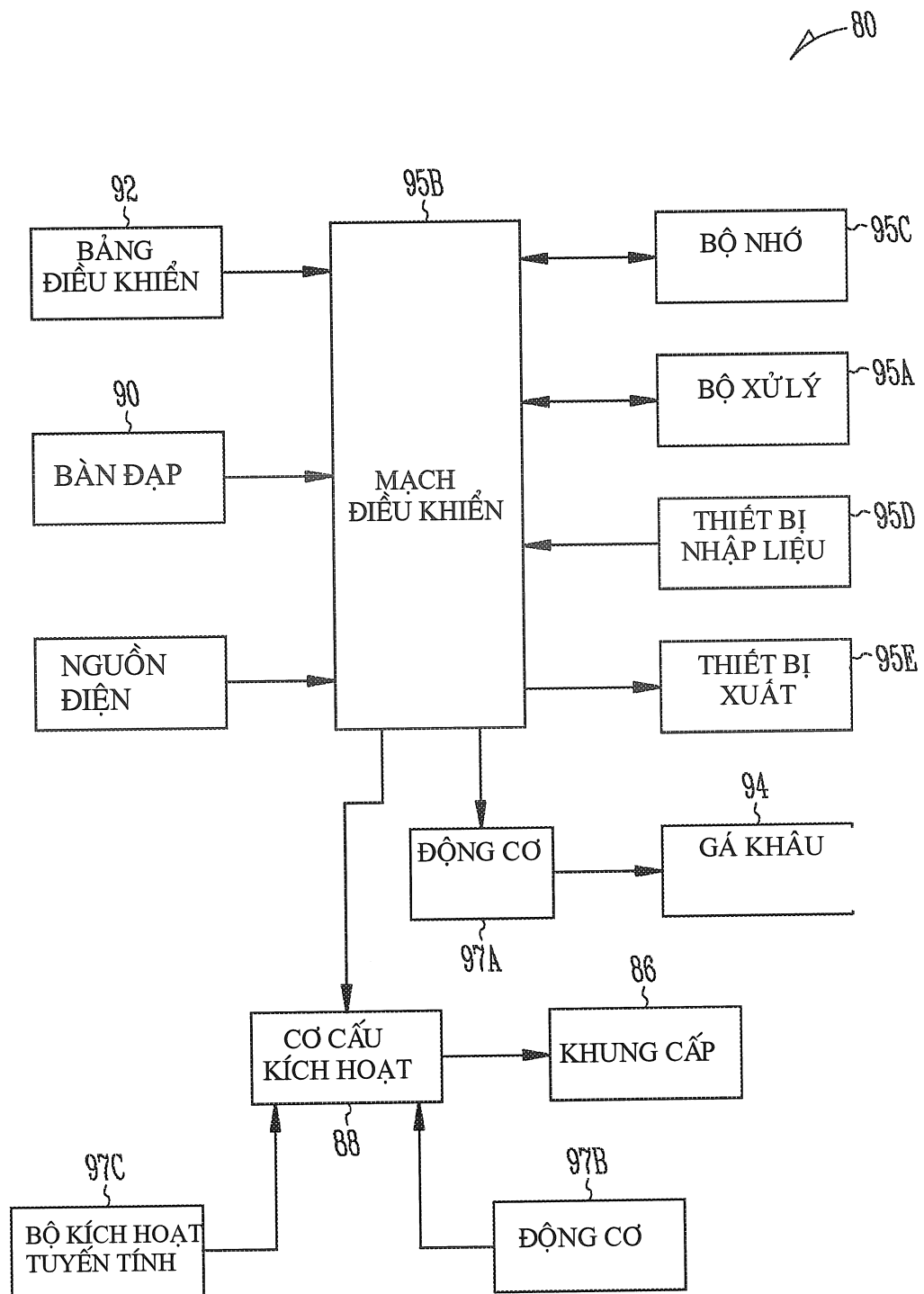
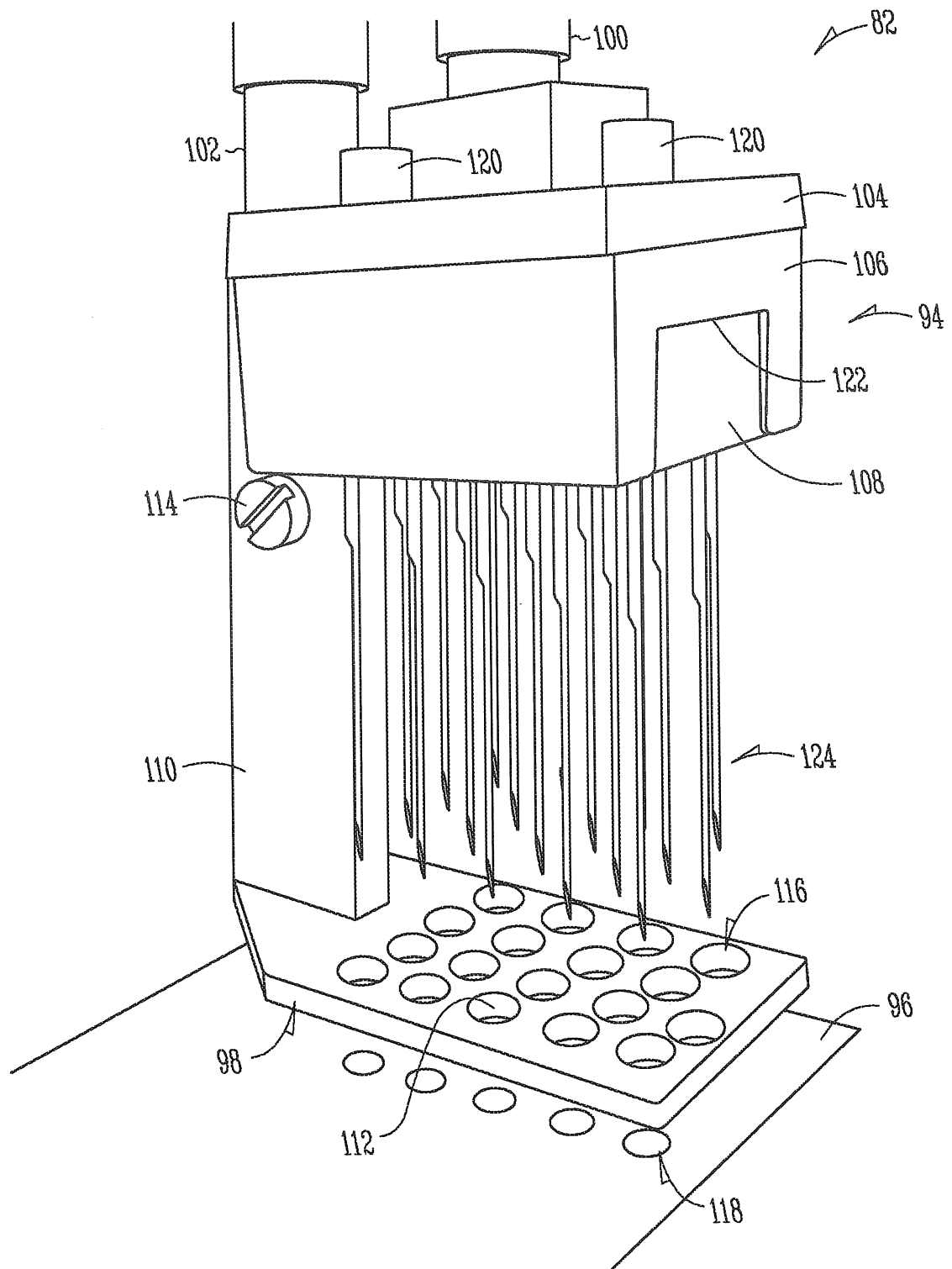
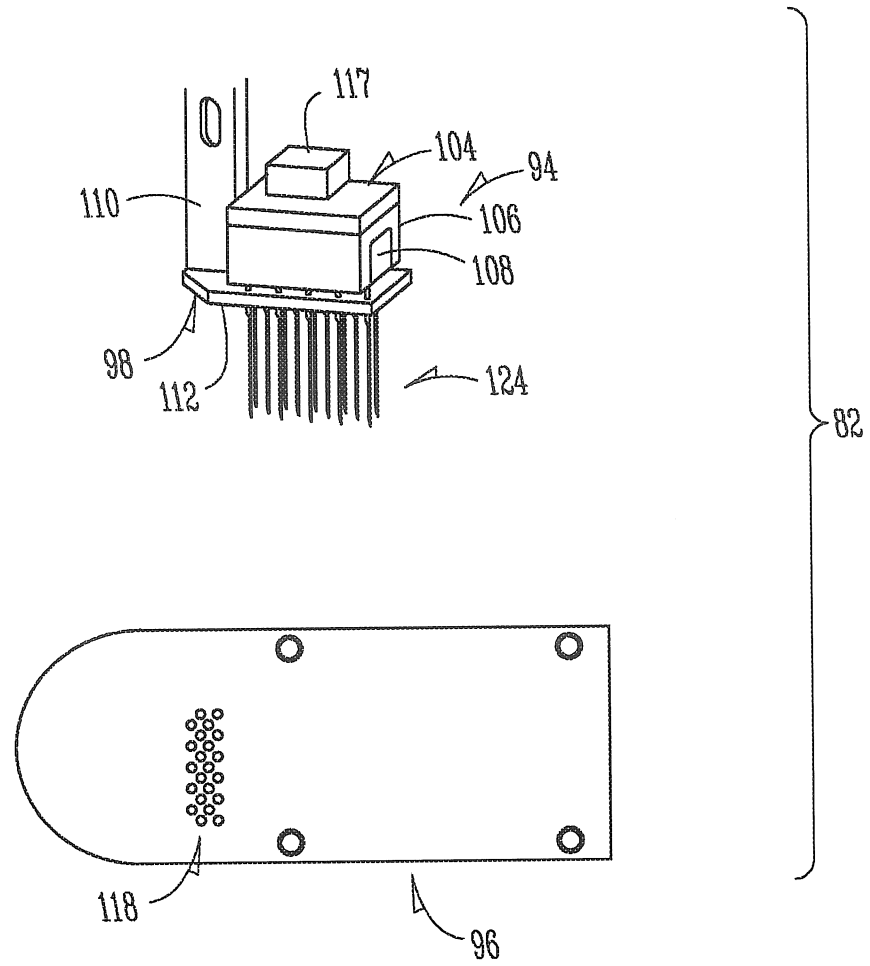


Fig. 5B

*Fig. 6*

*Fig. 7*

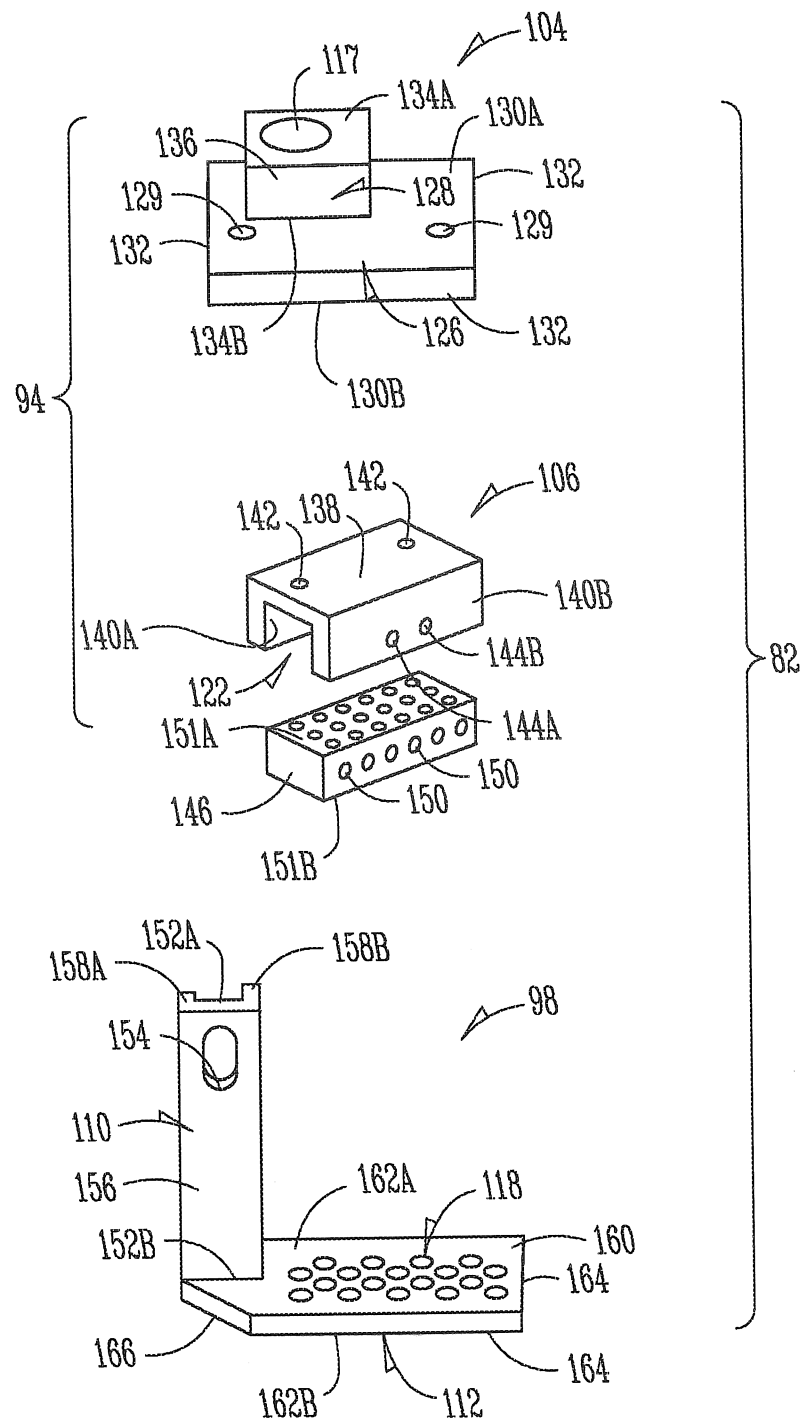
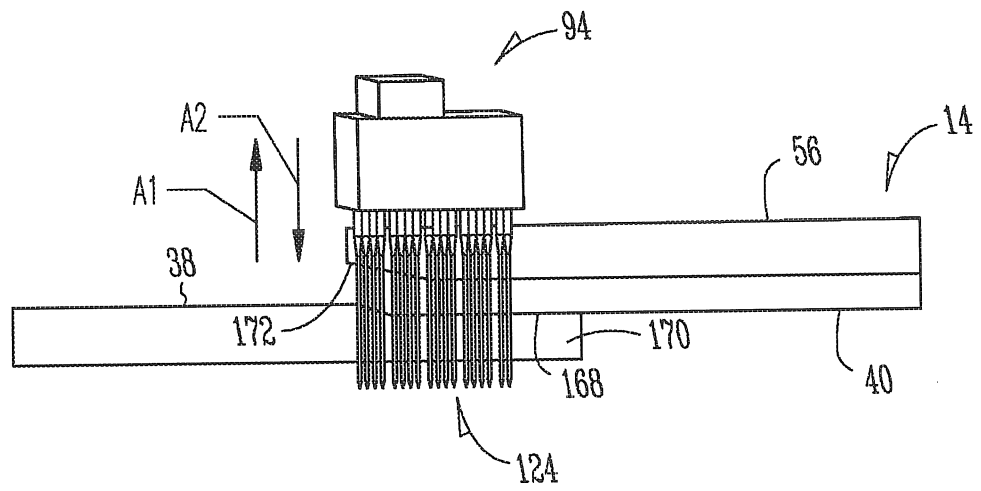
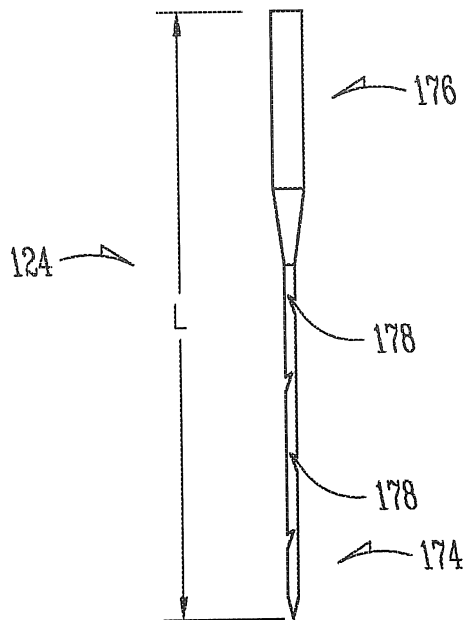
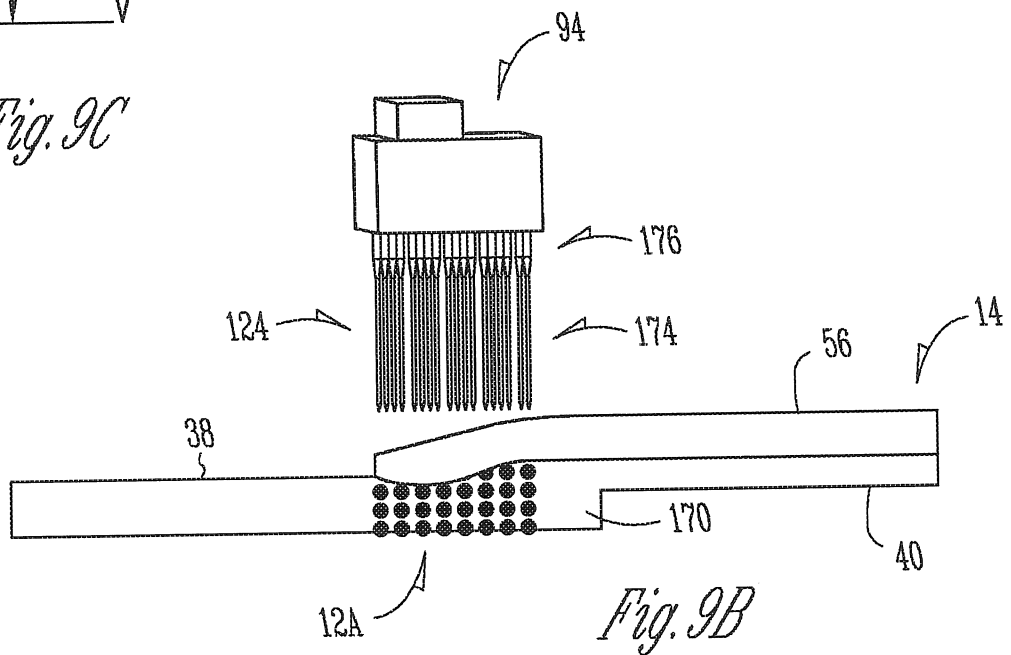


Fig. 8

9/15

*Fig. 9A**Fig. 9C**Fig. 9B*

10/15

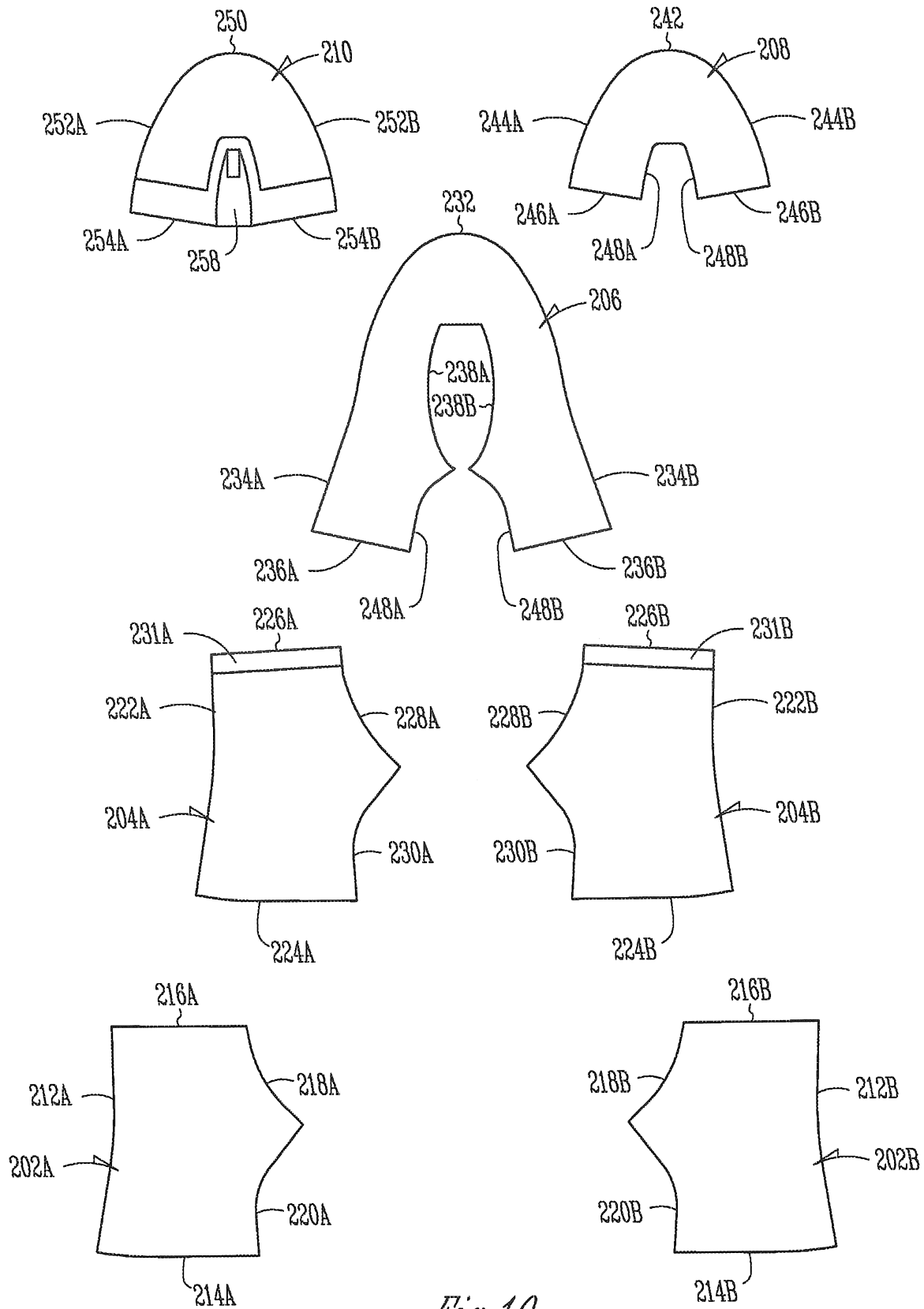


Fig. 10

11/15

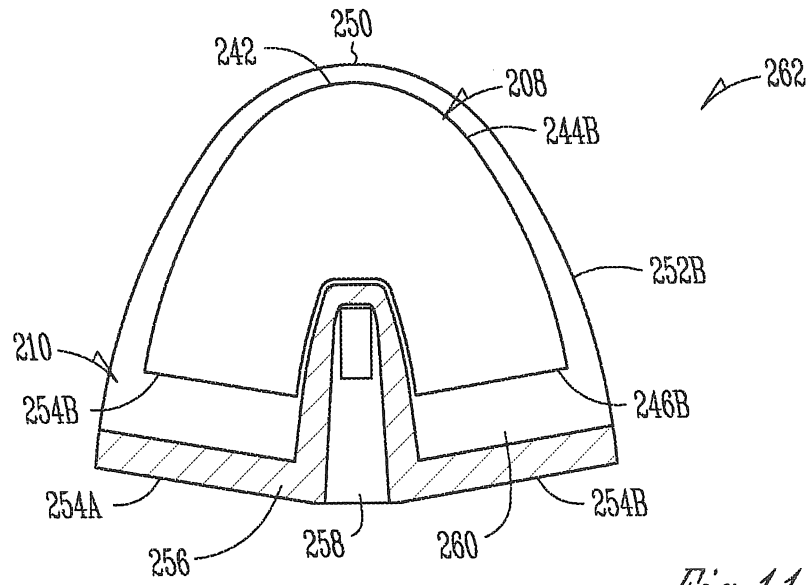


Fig. 11A

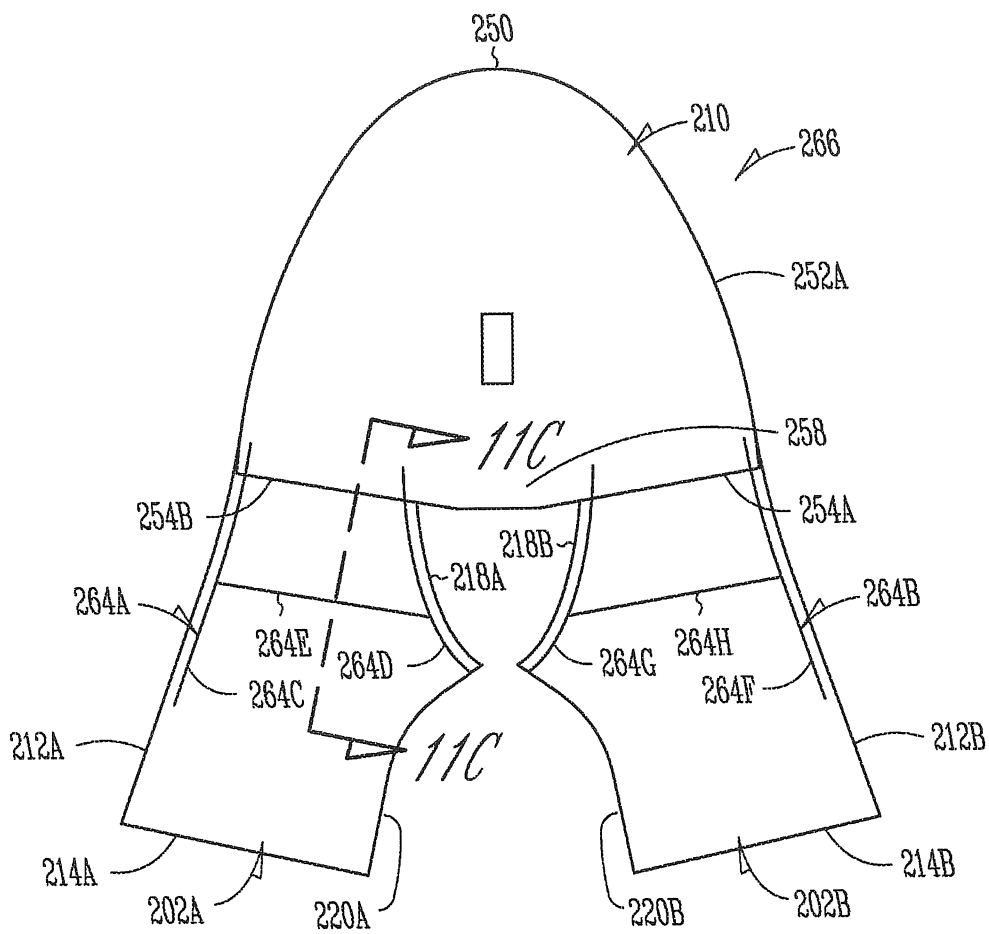
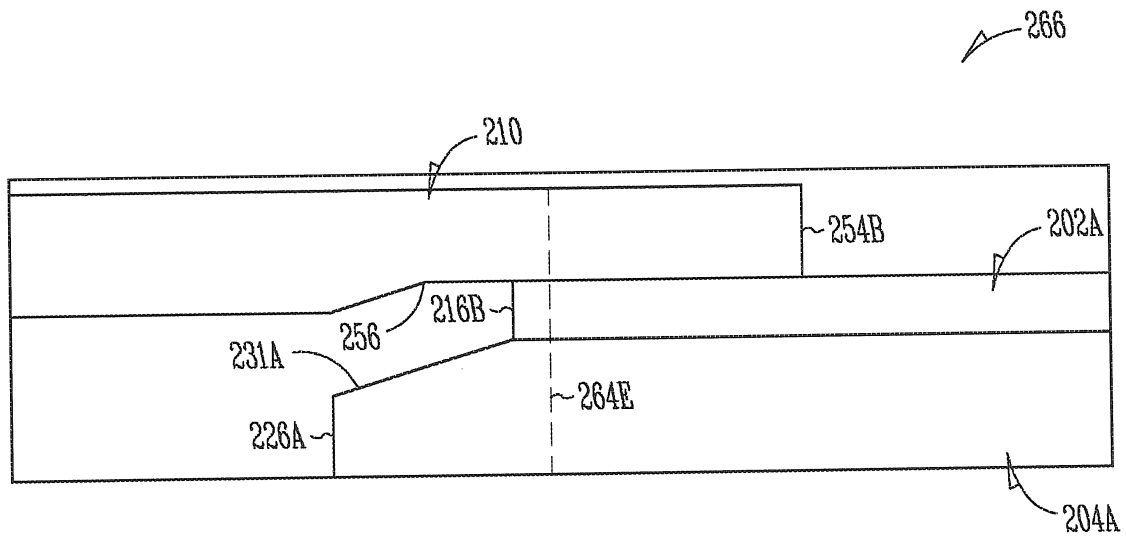
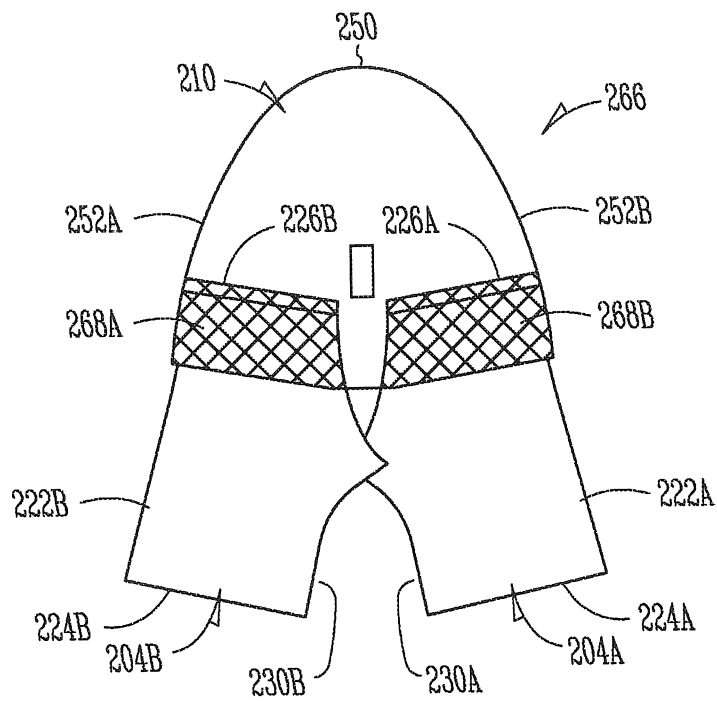
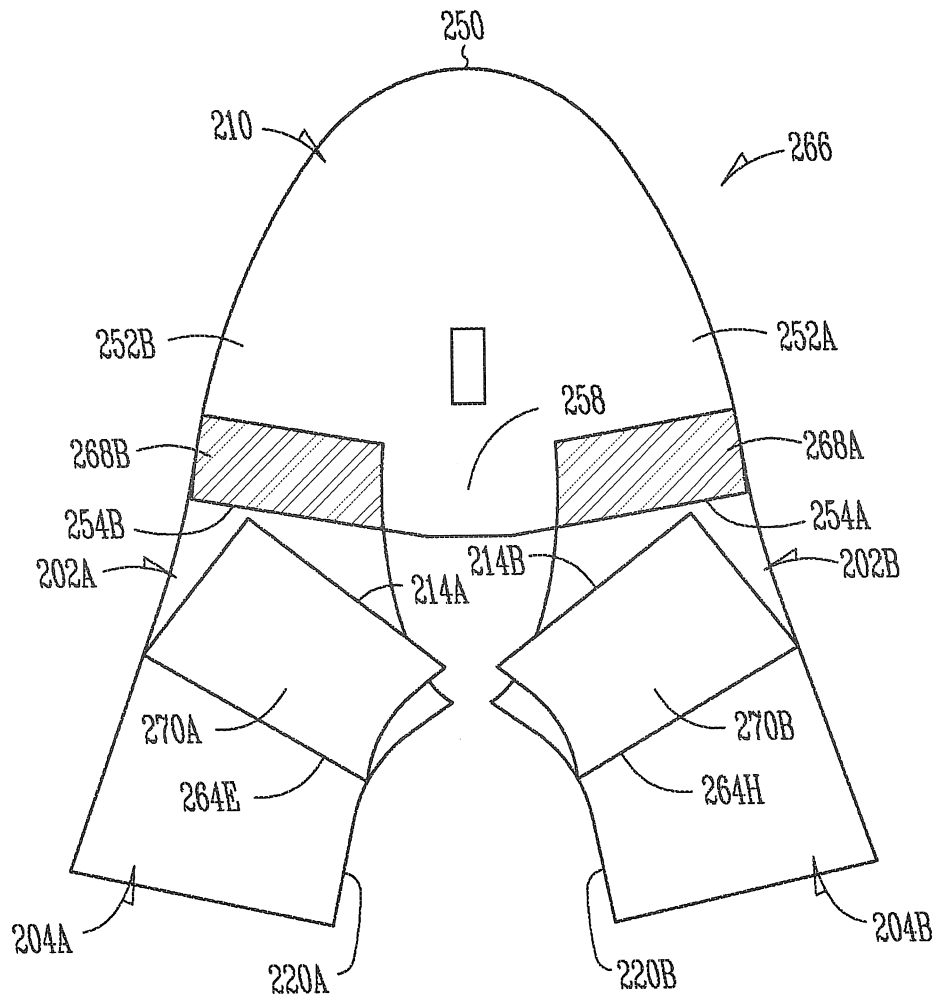
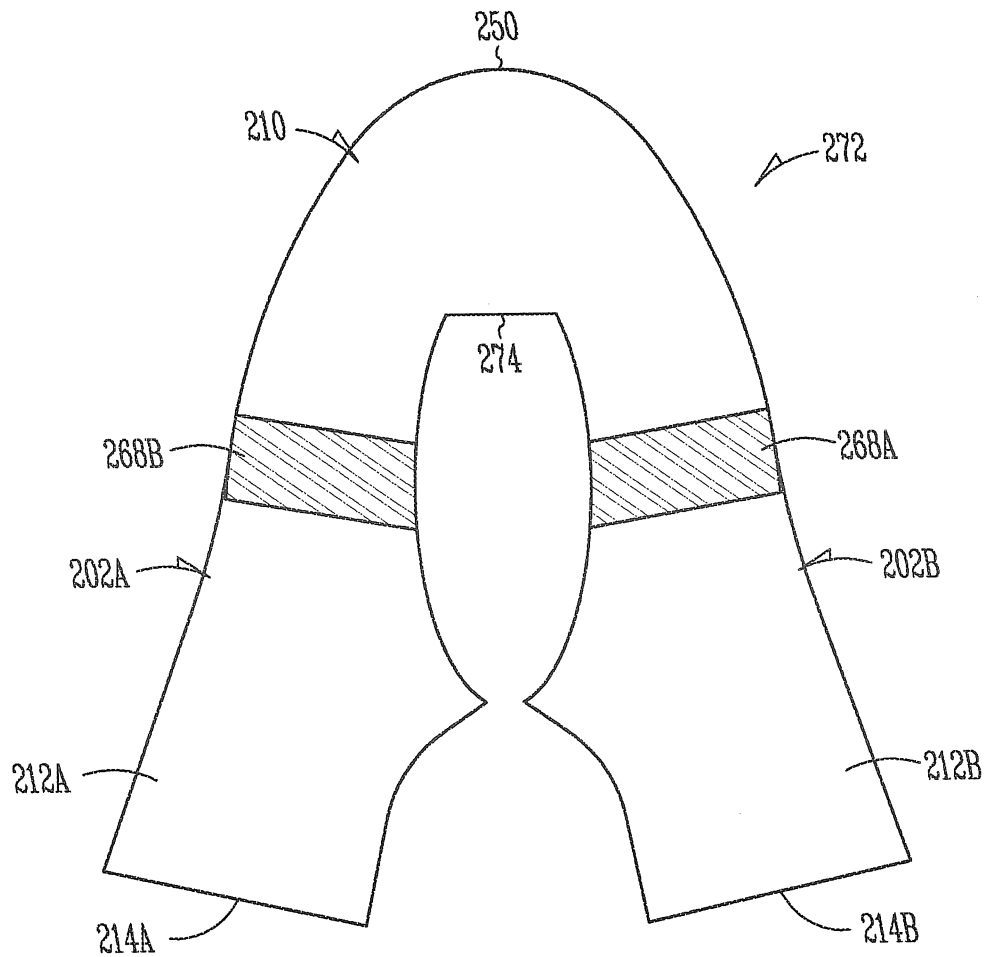


Fig. 11B

12/15

*Fig. 11C**Fig. 11D*

*Fig. 11E*

*Fig. 11F*

15/15

