



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

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

(11) 
1-0021550

(51)⁷ **A43B 23/02, B29D 35/14**

(13) **B**

(21) 1-2015-04041

(22) 14.10.2010

(62) 1-2012-01258

(86) PCT/US2010/052645 14.10.2010

(87) WO2011/049812 28.04.2011

(30) 12/603,498 21.10.2009 US

(45) 26.08.2019 377

(43) 25.07.2016 340

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

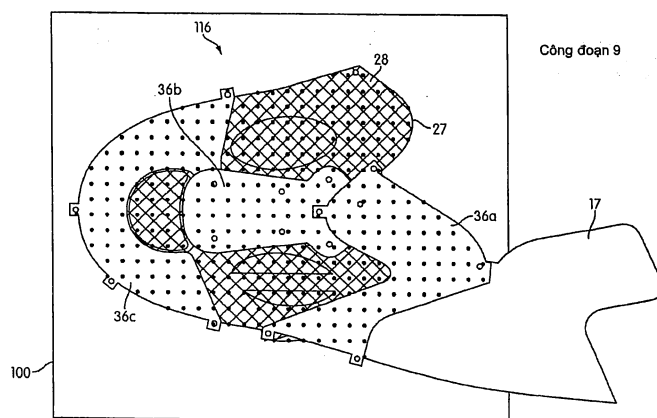
One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, United States of America

(72) DOJAN, Frederick J. (US), JOHNSON, Daniel Akey (US), TSENG, Yung-Tsung (US), KOHATSU, Shane, S. (US)

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyến (INVENCO.,LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MŨ GIÀY**

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp sản xuất mũ giày, phương pháp này bao gồm các công đoạn chính là (i) định vị khay trên của bộ gá lắp ráp trên khay dưới của bộ gá lắp ráp; (ii) định vị các tấm vật liệu thành một cụm lắp ráp trong đó vị trí của các tấm vật liệu trong cụm lắp ráp tương ứng với vị trí sẽ bị chiếm chỗ bởi các tấm vật liệu trong giày hoàn chỉnh; (iii) bố trí một đệm đỡ có thể nén được trên cụm lắp ráp tấm vật liệu; (iv) tháo khay trên ra khỏi khay dưới trong khi đệm đỡ có thể nén được nằm ở vị trí trên cụm lắp ráp tấm vật liệu; và (v) ép khay trên, cụm lắp ráp tấm vật liệu và đệm đỡ có thể nén được ở nhiệt độ thứ nhất trong hoạt động ép thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp sản xuất mũ giày và giày có mũ giày này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết kế của nhiều kiểu giày thường bị thường bị xung đột bởi các tiêu chuẩn ngược nhau. Theo một ví dụ, một yêu cầu đặt ra cho giày thể thao là phải có kết cấu đỡ và bảo vệ bàn chân của người sử dụng trong một hoạt động thể thao nhất định. Tuy nhiên, “khả năng hô hấp” cũng là một chất lượng mong muốn cho nhiều kiểu giày thể thao. Cụ thể là, không khí đi từ bên ngoài tới phần bên trong của giày có thể góp phần giảm bớt tác dụng của nhiệt và mồ hôi thường tích tụ gần bàn chân trong các hoạt động thể thao. Không may là nhiều vật liệu tạo ra tác dụng đỡ và bảo vệ bàn chân tốt lại có thể chặn dòng không khí và hơi ẩm. Trái lại, nhiều vật liệu tạo điều kiện thuận lợi cho dòng không khí và hơi ẩm lại tạo ra ít hiệu quả đỡ và bảo vệ cho bàn chân của người sử dụng.

Một giải pháp cho vấn đề là chế tạo giày trong đó một số phần được làm bằng các vật liệu đỡ/bảo vệ và một số phần được làm bằng vật liệu có thể hô hấp được. Tuy nhiên, điều này có thể gia tăng độ phức tạp của quy trình sản xuất và làm tăng chi phí. Hơn nữa, thiết kế giày (kể cả thiết kế giày thể thao) còn bị chi phối bởi yếu tố thẩm mỹ. Một quy trình sản xuất phức tạp được phát triển để sản xuất giày phức tạp có thể làm giới hạn khả năng của nhà sản xuất trong việc thay đổi thiết kế giày nhằm đạt được các hiệu quả thẩm mỹ khác nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất trên cơ sở các vấn đề trong kỹ thuật đã biết, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất mũ giày và giày có mũ giày này.

Theo ít nhất một số phương án, giày có mũ giày có tấm vật liệu kết hợp lưới liên kết. Tấm vật liệu kết hợp này có lớp nền làm bằng da tổng hợp hoặc một vật liệu khác được chọn để tạo ra tác dụng đỡ và bảo vệ cho bàn chân của người sử dụng, nhưng có thể có các lỗ thông khí. Tấm vật liệu kết hợp còn có lớp lưới được liên kết với lớp nền và kéo dài qua một hoặc nhiều lỗ thông khí. Một hoặc nhiều tấm vật liệu làm bằng polyuretan dẻo nhiệt (TPU) hoặc vật liệu mong muốn khác

cũng có thể được tạo ra ở các vùng nhất định để tạo ra các lớp vỏ ngoài để tạo ra hiệu quả bảo vệ chống mài mòn cho lớp lưới và/hoặc nhằm đạt được các hiệu quả thẩm mỹ khác nhau.

Tấm vật liệu kết hợp lưới liên kết dùng cho mũ giày theo sáng chế được tạo ra bằng cách trước hết bố trí các tấm vật liệu làm bằng vật liệu lớp nền, vật liệu lớp lưới và vật liệu lớp vỏ ngoài thành một cụm lắp ráp tương ứng với vị trí của các tấm vật liệu này trong mũ giày hoàn chỉnh. Cụm lắp ráp cũng có thể có các lớp tách rời làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy nằm xen giữa lớp nền, lớp lưới và lớp vỏ ngoài, và/hoặc vật liệu liên kết có thể là một bộ phận của vật liệu nền, lưới và/hoặc lớp vỏ ngoài. Cụm lắp ráp sau đó được ép ở nhiệt độ cao để làm nóng chảy lớp vật liệu liên kết và lớp vỏ ngoài và liên kết các chi tiết này với nhau. Trước khi nguội hoàn toàn, cụm lắp ráp đã ép được ép lần thứ hai trong một máy ép không được gia nhiệt. Đệm đỡ dẫn nhiệt có thể nén được có thể được sử dụng trong quá trình ép để tạo ra hiệu ứng bề mặt ở các lớp vỏ ngoài để làm lộ ra dạng hoa văn của lớp lưới nằm bên dưới.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất mũ giày dùng cho giày, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

định vị các tấm vật liệu thành một cụm lắp ráp trong đó vị trí của các tấm vật liệu tương ứng với vị trí sẽ bị chiếm chỗ bởi các tấm vật liệu trong mũ giày hoàn chỉnh, trong đó cụm lắp ráp này có:

tấm vật liệu nền có mặt thứ nhất và mặt thứ hai,

tấm vật liệu lưới có mặt thứ nhất quay ra xa tấm vật liệu nền và mặt thứ hai quay về phía tấm vật liệu nền, ít nhất một phần của tấm vật liệu lưới chồng lên tấm vật liệu nền trong vùng chồng nhau lưới/nền, và

tấm vật liệu vỏ ngoài có mặt thứ nhất quay ra xa tấm vật liệu nền và mặt thứ hai quay về phía tấm vật liệu nền, ít nhất một phần của tấm vật liệu vỏ ngoài chồng lên cả tấm vật liệu nền lẫn tấm vật liệu lưới trong vùng chồng nhau vỏ ngoài/lưới/nền;

ép cụm lắp ráp ở nhiệt độ thứ nhất trong hoạt động ép thứ nhất trong đó các mặt thứ nhất của tấm vật liệu nền, tấm vật liệu lưới và vật liệu tấm vật liệu vỏ ngoài hướng về phía một bề mặt có thể nén được tương ứng theo cụm lắp ráp; và

ép cụm lắp ráp ở nhiệt độ thứ hai trong hoạt động ép thứ hai trong đó các mặt thứ nhất của tấm vật liệu nền, tấm vật liệu lưới và vật liệu tấm vật liệu vỏ ngoài hướng về phía một bề mặt có thể nén được tương ứng theo cụm lắp ráp, và trong đó

hoạt động ép thứ hai được thực hiện sau hoạt động ép thứ nhất, và nhiệt độ thứ hai thấp hơn so với nhiệt độ thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất giày có mũ giày được tạo ra nhờ phương pháp nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1A và Fig.1B lần lượt là hình chiếu cạnh nhìn từ phía bên và từ phía giữa thể hiện giày theo một phương án của sáng chế;

Fig.1C là hình vẽ phóng to thể hiện vùng được biểu thị trên Fig.1A thể hiện một khía cạnh của kết hợp lưới trong giày theo Fig.1A và Fig.1B;

Fig.2 là một phần hình vẽ sơ lược thể hiện việc tạo ra kết hợp lưới nhiều lớp theo sáng chế;

Fig.3 là một phần hình vẽ mặt cắt nhìn từ vị trí được biểu thị trên Fig.1A thể hiện kết cấu của kết hợp lưới theo sáng chế;

các hình vẽ từ Fig.4A1 tới Fig.4K thể hiện các công đoạn trong quy trình để tạo ra tấm mũ giày liền khối dùng cho giày theo Fig.1A và Fig.1B;

Fig.5A tới Fig.5G thể hiện các công đoạn bổ sung trong quy trình để tạo ra mũ giày dùng cho giày theo Fig.1A và Fig.1B;

Fig.6A và Fig.6B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện các ví dụ về các phần mũ giày kết hợp, theo các phương án bổ sung, có lớp bổ sung để gia cố, đỡ và đệm;

Fig.7 thể hiện phần kéo dài của mũi giày trong giày theo sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện lớp vật liệu vỏ ngoài dùng để gia cố phần chuyển tiếp từ phần kết hợp lưới của vỏ bao tới một phần khác của giày theo sáng chế; và

các hình vẽ từ Fig.9A tới Fig.9C là các hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ gá lắp ráp có thể được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo sẽ mô tả một số phương án giày kể cả giày thể thao hoặc kiểu giày khác trong đó mũ giày có tấm vật liệu được tạo ra từ một kết hợp lưới liên kết. Kết hợp lưới này có lớp nền trong để tạo ra tác dụng đỡ và bảo vệ ở các vùng thích hợp dựa trên các hoạt động mà giày dự kiến sử dụng. Lớp nền cũng có thể có một hoặc nhiều lỗ hổng để thông khí, giảm trọng lượng hoặc các mục đích khác. Kết hợp lưới

còn có lớp lưới được liên kết với lớp nền và nằm ở mặt ngoài của nền trong giày hoàn thiện. Kết cấu này tạo ra một số ưu điểm. Ví dụ, lưới có thể gia cố nền và góp phần cố định một số phần riêng biệt của nền theo cách bố trí mong muốn, nhờ đó cho phép các lỗ thông khí lớn hơn trên nền. Hơn nữa, việc che các lỗ thông khí này và các vùng nền chung quanh bằng lưới có thể ngăn không cho các mép tách rời khi sử dụng giày. Một lớp vỏ ngoài có thể phủ lớp lưới ở một hoặc nhiều vùng để tăng cường tuổi bền và/hoặc nhằm mục đích trang trí. Theo sáng chế, gần như toàn bộ mũ giày được làm bằng tấm vật liệu kết hợp lưới kéo dài quanh vùng đệm gót. Theo các phương án khác, mũ giày có thể có tấm vật liệu kết hợp lưới ở phần phía trước được liên kết hoặc được gắn chặt vào một tấm vật liệu riêng biệt để tạo ra phần phía sau của mũ giày.

Các định nghĩa

Để có thể hiểu rõ các phương án khác nhau của sáng chế, sau đây sẽ xác định các thuật ngữ tương ứng được sử dụng. Trừ khi được xác định khác đi, các định nghĩa này sẽ được áp dụng cho toàn bộ bản mô tả (kể cả yêu cầu bảo hộ). "Phần bên trong" của giày là khoảng trống bị choán bởi bàn chân của người sử dụng khi sử dụng giày. "Mặt trong" của tấm vật liệu hoặc bộ phận giày khác là mặt của tấm vật liệu hoặc bộ phận này được định hướng quay về phía phần bên trong của giày trong giày hoàn chỉnh. "Mặt ngoài" của một bộ phận là mặt của bộ phận này được định hướng quay ra xa phần bên trong của giày trong giày hoàn chỉnh. Trong một số trường hợp, mặt trong của một bộ phận có thể có các bộ phận khác giữa mặt trong và phần bên trong của giày trong giày hoàn chỉnh. Tương tự, mặt ngoài của một bộ phận có thể có các bộ phận khác giữa mặt ngoài và khoảng trống bên ngoài giày hoàn chỉnh.

Chi tiết cụm kết hợp "được liên kết" là một bộ phận có các chi tiết thay thế (ví dụ, các tấm vật liệu làm bằng vật liệu dệt hoặc các vật liệu khác) được liên kết với nhau. Liên kết được tạo ra bằng cách sử dụng keo dán hoặc các chất kết dính khác, bằng cách nung chảy và sau đó hoá rắn vật liệu liên kết, và/hoặc bằng cách nung chảy và sau đó hoá rắn chi tiết thay thế, nhưng loại trừ liên kết khâu, gắn bằng đinh móc hoặc kiểu gắn cơ khí tương tự. Mặc dù chi tiết cụm kết hợp được liên kết có thể có liên kết khâu hoặc kiểu gắn cơ khí khác (ví dụ, để gắn chặt chi tiết cụm kết hợp được liên kết vào một bộ phận khác, nhằm tạo hình chi tiết cụm kết hợp được liên kết), cụm kết hợp được liên kết không phụ thuộc vào liên kết khâu hoặc kiểu gắn cơ khí khác để liên kết các chi tiết thay thế của cụm kết hợp được liên kết.

Các vùng nhất định của mũ giày được xác định bằng cách tham chiếu các cấu trúc giải phẫu của bàn chân người sử dụng giày được định cỡ thích hợp cho bàn chân này. Một hoặc nhiều vùng xác định dưới đây có thể chồng nhau. Vùng “phần trước bàn chân” của mũ giày là phần của mũ giày nói chung sẽ che xương khối và xương đốt ngón của bàn chân của người sử dụng, và sẽ kéo dài quá các ngón chân của người sử dụng tới phần tối hạn trước của mũ giày. Vùng “phần giữa bàn chân” của mũ giày là phần của mũ giày nói chung sẽ che xương hộp, xương ghe, xương chêm phía giữa, xương chêm ở giữa và xương chêm phía bên của bàn chân của người sử dụng. Vùng “phần sau bàn chân” của mũ giày kéo dài từ vùng phần giữa bàn chân tới phần tối hạn sau của mũ giày và che gót chân người sử dụng. Vùng phần sau bàn chân che các phía của xương gót của người sử dụng và có thể, phụ thuộc vào hình dạng giày cụ thể, che một phần hoặc toàn bộ xương sên của người sử dụng (xương mắt cá chân).

Vùng phần trước bàn chân trên và vùng phần giữa bàn chân trên của mũ giày nói chung sẽ che mặt trên của xương phần trước bàn chân và xương phần giữa bàn chân của người sử dụng như nêu trên. Phần ngón của mũ giày là phần nói chung sẽ che mặt trên và mặt trước của các ngón chân và kéo dài từ phần trước bàn chân trên vùng tới mép dưới cùng của mũ giày về phía đế giày. Phần trước bàn chân phía bên vùng kéo dài giữa phần trước bàn chân trên và mép dưới cùng của mũ giày về phía đế giày và giữa vùng ngón và vùng phần giữa bàn chân phía bên. Vùng phần giữa bàn chân phía bên kéo dài giữa vùng phần giữa bàn chân trên và mép dưới cùng của mũ giày về phía đế giày và giữa vùng phần trước bàn chân phía bên và vùng phần sau bàn chân. Theo cách tương tự, vùng phần trước bàn chân phía giữa kéo dài giữa phần trước bàn chân trên vùng và mép dưới cùng của mũ giày về phía đế giày và giữa vùng ngón và phần giữa vùng bàn chân phía giữa, vùng phần giữa bàn chân phía giữa kéo dài giữa vùng phần giữa bàn chân trên và mép dưới cùng của mũ giày về phía đế giày và giữa vùng phần trước bàn chân phía giữa và vùng phần sau bàn chân. Vùng bàn chân trên có vùng phần trước bàn chân trên và vùng phần giữa bàn chân trên. Vùng phía bên có vùng phần trước bàn chân phía bên và vùng phần giữa bàn chân phía bên. Vùng phía giữa có vùng phần trước bàn chân phía giữa và vùng phần giữa bàn chân phía giữa.

Giày có tấm vật liệu mũ giày kết hợp lưới

Fig.1A là hình chiếu cạnh từ phía bên thể hiện giày 10 theo ít nhất một số phương án của sáng chế. Fig.1B là hình chiếu cạnh từ phía giữa thể hiện giày 10.

Trong giày theo Fig.1A và Fig.1B, mũ giày 11 của giày 10 có tấm vật liệu kết hợp lưới liên kết 16 và tấm vật liệu che gót 17. Các chi tiết bổ sung của tấm vật liệu kết hợp lưới 16 và kết cấu của nó, cũng như việc gắn tấm vật liệu kết hợp lưới 16 vào tấm vật liệu che gót 17 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.1C và các hình vẽ từ Fig.4A1 tới Fig.4K.

Trong giày 10 theo phương án này, tấm vật liệu kết hợp lưới 16 nối chung che vùng ngón chân, các vùng phần trước bàn chân phía trên, phía bên và phía giữa, các vùng phần giữa bàn chân phía trên, phía bên và phía giữa, và các phần của vùng phần sau bàn chân. Phần phía sau 17 che phần còn lại của vùng phần sau bàn chân. Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, Giày 10 theo Fig.1A và Fig.1B chỉ là một ví dụ về giày theo các phương án khác nhau. Theo các phương án khác, phần phía trước kết hợp lưới của tấm vật liệu mũ giày có thể được liên kết với phần phía sau cụm kết hợp không có lưới ở các vị trí khác nhau và/hoặc dọc theo các mối nối có các kết cấu khác nhau. Theo các phương án khác nữa, toàn bộ vỏ bao mũ giày được làm bằng kết hợp lưới.

Fig.1C là hình vẽ phóng to thể hiện vùng được biểu thị trên Fig.1A thể hiện các chi tiết của một phần của tấm vật liệu kết hợp lưới 16 trong giày 10 theo phương án này. Lớp 28 làm bằng vật liệu lưới được liên kết với lớp 27 làm bằng vật liệu nền theo cách sẽ được mô tả dưới đây. Nhằm mục đích minh họa, một phần của lớp lưới 28 bên dưới đường nét đứt 30 đã được loại bỏ trên Fig.1C để làm lộ thêm lớp nền 27. Để dễ nhìn và dễ hiểu, vật liệu lưới của lớp 28 được thể hiện trên các hình vẽ khác nhau bằng các đường gạch chéo đơn giản. Vật liệu thực tế dùng làm lớp lưới 28, các ví dụ cụ thể sẽ được mô tả sau đây, có thể là kết cấu dệt phức tạp hơn và/hoặc mịn hơn. Tấm vật liệu 36a của vật liệu vỏ ngoài lần lượt được liên kết với lớp lưới 28 và với lớp nền 27 để tạo ra lớp vỏ ngoài. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, lớp vật liệu vỏ ngoài tương ứng theo vật liệu lưới của lớp 28 để làm lộ cấu trúc bề mặt có đường bao tương ứng với đường bao của vật liệu lưới. Để đơn giản hoá, hình chiếu của dạng tương ứng này vuông góc với lớp vỏ ngoài được thể hiện trên các hình vẽ ở dạng nét đứt một phần của dạng lưới dùng để thể hiện lớp lưới 28.

Quay lại Fig.1A và Fig.1B, vật liệu nền của lớp 27 kéo dài qua toàn bộ tấm vật liệu kết hợp lưới 16 ngoại trừ lỗ hở lưới giày 26, các lỗ thông khí phía bên 31 và 32, lỗ thông khí phía giữa 33, và lỗ thông khí ở phần trước bàn chân trên 34. Các phương án khác có lớp vật liệu nền trong có nhiều hoặc ít lỗ hơn, và/hoặc các lỗ

này có hình dạng khác nhau và/hoặc ở các vị trí khác nhau. Như sẽ được giải thích dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.4A1 tới Fig.4K, vật liệu lưới của lớp 28 được liên kết với lớp nền 27 trên hầu hết tám vật liệu 16 trong giày theo Fig.1A và Fig.1B, mặc dù điều này có thể không đúng trong các phương án khác.

Giày theo phương án trên Fig.1A và Fig.1B còn có các lớp vỏ ngoài được tạo ra bởi các tấm vật liệu 36a, 36b, 36c và 36d. Vật liệu vỏ ngoài của các tấm vật liệu 36b và 36c tương ứng tương tự theo vật liệu lưới của lớp 28 để làm lộ cấu trúc bề mặt tương ứng với lưới. Vật liệu lưới nằm bên dưới tấm vật liệu 36d được nén để tạo ra cấu trúc trơn nhẵn trên mặt ngoài của tấm vật liệu 36d như sẽ được mô tả dưới đây.

Vì lớp lưới 28 được liên kết trực tiếp với lớp nền 27, độ bền kết hợp của vật liệu lưới và vật liệu nền cho phép loại bỏ yêu cầu về một vật liệu khác trên mặt ngoài của mũ giày 11 nhằm tạo ra độ bền kéo. Điều này cho phép mũ giày 11 có thể nhẹ hơn nhiều so với trường hợp sử dụng các kết cấu giày thông thường khác nhau. Các tấm vật liệu của vật liệu vỏ ngoài (có trọng lượng tương đối nhẹ) có thể được sử dụng ở các vùng nhất định của mũ giày cần có tác dụng bảo vệ chống mài mòn.

Các lỗ thông khí 31, 32, 33 và 34 ở lớp nền 27 cho phép không khí có thể đi qua các lỗ xuyên ở vật liệu lưới của lớp 28. Dòng không khí này trợ giúp việc làm mát và làm khô bàn chân của người sử dụng của giày 10. Theo sáng chế, không có các lớp vật liệu bổ sung tách rời lớp nền 27 và bàn chân của người sử dụng (hoặc bàn chân đi tất của người sử dụng) ở các vùng gần một hoặc nhiều lỗ 31, 32, 33 và 34, và không khí có thể đi trực tiếp vào bên trong giày 10. Theo các phương án khác, mũ giày 11 của giày 10 có thể có một lớp lót bổ sung (ví dụ, dạng "giày lót") giữa lớp nền 27 và bàn chân của người sử dụng. Theo các phương án như vậy, không khí không thể tiến trực tiếp đến bàn chân của người sử dụng qua các lỗ 31, 32, 33 và 34, nhưng hiệu quả thông khí vẫn được cải thiện so với nhiều kết cấu thông thường, vì các vật liệu dùng làm giày lót hoặc đệm lót khác thường xốp và có thể hô hấp nhiều hơn đáng kể so với các vật liệu dùng làm lớp nền 27.

Số lượng, kích thước và vị trí của các lỗ thông khí sẽ thay đổi theo các phương án khác nhau. Theo sáng chế, mũ giày có thể có các lỗ thông khí với đường kính cỡ 2 mm, trong khi theo các phương án khác, các lỗ thông khí có thể khá lớn và chiếm một phần đáng kể của mũ giày. Theo sáng chế, khoảng cách tối thiểu giữa

một số lỗ thông khí có thể dựa trên diện tích tối thiểu cần thiết để liên kết hữu hiệu vật liệu lớp lưới và vật liệu lớp nền được sử dụng.

Vật liệu chế tạo các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a, 36b, 36c và 36d tạo ra tác dụng bảo vệ chống mài mòn cho lớp lưới 28. Tấm vật liệu vỏ ngoài cũng có thể được bổ sung nhằm mục đích trang trí. Ví dụ, các chi tiết vật liệu vỏ ngoài có thể có một hoặc nhiều chi tiết bổ sung như chi tiết 36d có dạng một biểu tượng hoặc dấu hiệu nhận dạng khác của nhà sản xuất giày 10. Mặc dù nhiều tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a-36d được bố trí chồng lên vật liệu lưới của lớp 28, một số phần của các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài được liên kết trực tiếp với lớp nền 27 mà không có lớp xen giữa làm bằng vật liệu lưới. Ví dụ, và như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.4A1 tới Fig.4K, các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a-36c che một số phần của lớp nền 27 mà lớp lưới 28 không kéo dài trên đó. Hơn nữa, và như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, một phần của tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a phủ lên (và được liên kết vào) tấm vật liệu che gót 17. Trong một số trường hợp, lớp lưới xen giữa được loại bỏ cho mục đích kết cấu. Lớp lưới xen giữa cũng có thể được loại bỏ vì lý do trang trí.

Giày 10 có đai mắt cá chân dạng xấp 141, đệm gót (không được thể hiện trên hình vẽ) và lưới giày 41. Lưới giày 41 có thể được khâu hoặc được liên kết cách khác với mặt trong của mũ giày 11. Liên kết gắn đai cổ 141 sẽ được mô tả dưới đây. Mũ giày 11 có thể được liên kết với đế giữa 42 theo phương pháp thích hợp bất kỳ. Theo sáng chế, mũ giày 11 được tạo hình bằng khuôn giày và được gắn chặt vào một lớp Strobel, và tiếp đó lớp Strobel này được liên kết với mặt trên của đế giữa 42. Các kiểu kết cấu khác có thể được sử dụng theo các phương án khác để gắn chặt mũ giày 11 vào đế giữa hoặc bộ phận đế giày khác.

Như được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B, dạng hoa văn của vật liệu lưới của lớp 28 (được thể hiện trên Fig.1A tới Fig.1C ở dạng lưới chéo thô) được làm lộ ra trên một phần đáng kể của tấm vật liệu kết hợp 16. Cụ thể là, vật liệu lưới có thể nhìn thấy trực tiếp trong các vùng của tấm vật liệu 16 không bị che bởi một trong số các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a-36d. Tuy nhiên, trong nhiều vùng bị che bởi các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài, dạng hoa văn của vật liệu lưới nằm bên dưới vẫn có thể nhìn thấy được vì lớp vỏ ngoài tương ứng theo lưới. Theo sáng chế, dạng hoa văn của vật liệu lưới ở lớp lưới có thể nhìn thấy được trên một phần đáng kể (hoặc thậm chí phần lớn) của bề mặt của tấm vật liệu kết hợp lưới trong giày hoàn thiện. Dạng hoa văn này có thể có thể nhìn thấy được trực tiếp ở các vùng mà lưới được

làm lộ ra (ví dụ, trên các lỗ hở 31, 32, 33 và 34 và ở các vùng xung quanh các lỗ hở này) hoặc ở dạng đường bao của tấm vật liệu lớp vỏ ngoài (ví dụ, phần của tấm vật liệu 36a như được thể hiện trên Fig.1C). Theo sáng chế, tỷ lệ phần trăm của lưới được làm lộ ra sẽ phụ thuộc vào mục đích sử dụng của giày.

Giày 10 theo Fig.1A và Fig.1B chỉ là một ví dụ về giày có tấm vật liệu mũ giày kết hợp lưới liên kết nhiều lớp theo các phương án nhất định. Các phương án bổ sung có các kiểu giày khác, giày có các kiểu khác nhau của các kết hợp để giữa/để ngoài, giày có các hoa văn khác nhau của các lỗ vật liệu nền, và giày có các kết cấu vật liệu vỏ ngoài khác nhau. Các phương án khác nữa là giày có các lớp bổ sung và/hoặc các lớp vật liệu bổ sung.

Fig.2 là một phần hình vẽ sơ lược thể hiện việc tạo ra tấm vật liệu kết hợp lưới liên kết nhiều lớp 16. Lớp nền 27, lớp lưới 28, và các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a-36d được lắp ráp theo cách sẽ được mô tả dưới đây. Để giải thích, lớp nền 27 được thể hiện trên hình vẽ mặt cắt ngang bằng chấm nhỏ, vỏ ngoài các tấm vật liệu được thể hiện bằng chấm to, và lớp lưới 28 được thể hiện bằng nét gạch chéo. Các vùng hở giữa các phần gạch chéo của lớp lưới 28 tương ứng với vật liệu lưới các lỗ hở. Nằm xen giữa lớp lưới 28 và lớp nền 27 là lớp 39 làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy (được thể hiện bằng các chấm đen nhỏ). Một lớp khác 40 làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy được bố trí giữa lớp lưới 28 và các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a-36d. Sau khi các lớp được xếp chồng với nhau, cụm lắp ráp được phủ bằng đệm đỡ silicon dẫn nhiệt 44 và được đưa vào máy ép được gia nhiệt 45, với các tấm vật liệu vỏ ngoài đối diện với đệm đỡ silicon 44. Tiếp đó, nhiệt và áp lực được cấp để khởi hoạt vật liệu liên kết và để làm cho vật liệu vỏ ngoài tiến đến nhiệt độ nóng chảy của nó. Kết quả là, vật liệu liên kết ở các lớp 39 và 40 liên kết lớp nền 27 với lớp lưới 28 và lớp lưới 28 với các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a-36d, vật liệu vỏ ngoài của các tấm vật liệu 36a-36d bắt đầu tương ứng theo (và liên kết với) vật liệu lưới của lớp 28, và các lớp khác nhau liên kết để trở thành tấm vật liệu liền khối. Sau khi ép gia nhiệt, các lớp được ép tiếp trong một máy ép nguội tách rời (không được thể hiện trên hình vẽ). Các chi tiết bổ sung liên quan tới các hoạt động ép sẽ được mô tả dưới đây.

Theo sáng chế, một tấm vật liệu riêng biệt làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy không thể được bố trí giữa tấm vật liệu lớp vỏ ngoài và tấm vật liệu lớp lưới hoặc lớp nền. Để thay thế, tấm vật liệu lớp vỏ ngoài được liên kết với (các) lớp khác bằng cách làm nóng chảy tấm vật liệu lớp vỏ ngoài để hàn chảy vỏ ngoài với một

hoặc nhiều lớp khác. Tương tự, việc luồn một tấm vật liệu riêng biệt làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy giữa tấm vật liệu nền và tấm vật liệu lưới là không cần thiết theo sáng chế. Theo các phương án nhất định, lớp nền 27 có thể là một tấm phân lớp có lớp vật liệu thứ nhất (ví dụ, da nhân tạo) và lớp vật liệu thứ hai (ví dụ, polyuretan dẻo nhiệt) được phân lớp trước vào một mặt của lớp vật liệu thứ nhất bởi nhà sản xuất vật liệu nền. Các tấm vật liệu có hai lớp vật liệu nền tiếp đó có thể được cắt nhằm tạo hình bởi nhà sản xuất giày và được sử dụng làm lớp nền 27. Theo phương án như vậy, lớp vật liệu thứ hai sẽ được định hướng để đối diện với lớp lưới 28 và được làm nóng chảy trong khi ép để hàn nóng chảy với lớp lưới 28 (và với (các) lớp vỏ ngoài), và lớp vật liệu liên kết riêng biệt 39 có thể được loại bỏ. Trong thực tế, một số phương án có thể không đòi hỏi các lớp vật liệu liên kết bất kỳ, và có thể phụ thuộc vào trạng thái làm nóng chảy của chính lớp vỏ ngoài và/hoặc lớp nền để đạt được liên kết. Theo một phương án khác, các phần lớn của vật liệu lưới, vật liệu nền hoặc vật liệu vỏ ngoài có thể là một vật liệu liên kết nóng chảy riêng biệt (ví dụ, như được sử dụng làm lớp 39 hoặc 40) được phủ trước (ví dụ, bởi nhà cung cấp vật liệu hoặc trong công đoạn gia công sơ bộ bởi nhà sản xuất giày) trước khi cắt các tấm vật liệu mũ giày riêng biệt ra khỏi các phần vật liệu lớn. Kết hợp của các kỹ thuật này cũng có thể được sử dụng.

Fig.3 là một phần hình vẽ mặt cắt nhìn từ vị trí được biểu thị trên Fig.1A thể hiện kết cấu của tấm vật liệu kết hợp lưới 16 sau khi ép nóng và ép nguội. Nhằm mục đích minh họa, ba vùng khác nhau được ký hiệu trên Fig.3. Vùng A tương ứng với vị trí của tấm vật liệu kết hợp lưới 16 trong đó lỗ 32 ở lớp nền 27 được định vị. Vì các lớp vật liệu khác không có mặt trong vùng A, vật liệu lưới của lớp 28 không được liên kết với một vật liệu khác trong vùng này. Nếu mũ giày 11 có một lớp lót (nghĩa là, trên mặt trong của lớp nền 27), như được thể hiện trên Fig.3 bằng đường nét đứt, vật liệu lưới của lớp 28 không được liên kết với lớp lót này ở vùng các lỗ trên lớp nền 27. Theo sáng chế, tuy nhiên, một lớp lót có thể được khâu với lớp lưới 28 và/hoặc các phần khác của vỏ bao 11 ở một số vị trí và/hoặc được liên kết với mặt trong của lớp nền 27 ở một số vị trí.

Vùng B trên Fig.3 tương ứng với vị trí của tấm vật liệu kết hợp lưới 16 nơi không có mặt tấm vật liệu vỏ ngoài. Vùng C tương ứng với vị trí mà lớp nền 27, lớp lưới 28 và chi tiết tấm vật liệu lớp vỏ ngoài 36a có mặt. Trong các vùng B và C, và trong toàn bộ tấm vật liệu kết hợp lưới 16, vật liệu nền của lớp 27 và vật liệu lưới của lớp 28 được liên kết với nhau ở tất cả các bề mặt mà hai vật liệu này tiếp xúc

với nhau. Tương tự, chi tiết lớp vỏ ngoài 36a và vật liệu nền của lớp 27 được liên kết với nhau ở tất cả các bề mặt mà các vật liệu này tiếp xúc với nhau tương tự các tấm vật liệu 36a và vật liệu lưới của lớp 28. Tương tự, các tấm vật liệu vỏ ngoài khác được liên kết với vật liệu nền của lớp 27 và vật liệu lưới của lớp 28. Việc liên kết nền và các vật liệu lưới, và/hoặc các vật liệu vỏ ngoài sẽ hàn nóng chảy theo cách hữu hiệu các vật liệu với nhau để tạo ra vật liệu bền hơn so với các thành phần riêng biệt.

Ngoài ra, như được thể hiện trong vùng C, vật liệu vỏ ngoài của tấm vật liệu 36a tương ứng theo vật liệu lưới của lớp 28 sao cho đường bao của vật liệu lưới dạng hoa văn được làm lộ ra qua tấm vật liệu 36a. Các tấm vật liệu vỏ ngoài khác phủ lên lớp lưới 28 cũng tương ứng theo vật liệu lưới. Theo cách này, mũ giày 11 có thể có vẻ ngoài liên tục hơn so với thực tế. Bằng cách tạo ra các lớp của vật liệu vỏ ngoài có kết cấu làm lộ ra vật liệu lưới nằm bên dưới, một người mua tiềm năng của giày 10 có thể nhận biết được kết cấu của giày 10. Hơn nữa, có thể tin rằng đặc tính tương ứng theo của phần tiếp xúc giữa tấm vật liệu vỏ ngoài và vật liệu lớp lưới và vật liệu lớp nền nằm bên dưới sẽ góp phần làm gia tăng liên kết các vùng bề mặt và toàn bộ độ bền của vật liệu.

Như đã được mô tả trên đây, vật liệu nền của lớp 27 tạo ra tác dụng đỡ và bảo vệ cho bàn chân của người sử dụng của giày 10. Theo ít nhất một số phương án, vật liệu nền là (hoặc có) da tổng hợp hoặc một vật liệu khác có đủ độ bền để bảo vệ bàn chân trong các vùng mà mũ giày có khả năng tiếp xúc với các đối tượng bên ngoài và/hoặc cần có tác dụng đỡ bàn chân nhưng có đủ đặc tính mềm dẻo để tạo ra cảm giác thoải mái.

Nhiều vật liệu nền khác nhau có thể được sử dụng. Theo sáng chế, các vật liệu nền được lựa chọn để tạo ra tác dụng đỡ cho bao gói phân lớp (nghĩa là, tấm kết hợp bao gồm nền, lưới và các vật liệu khác được luồn ghép để tạo ra mũ giày) và để liên kết thích hợp với vật liệu lưới. Để đạt được các mục đích như vậy, các vật liệu nền có thể được chọn để có độ kéo giãn giới hạn, nhằm liên kết tốt và có thể tương hợp về hoá học với TPU nóng chảy, sao cho có bề mặt liên tục (nghĩa là, không phải dạng lưới) để tạo ra diện tích bề mặt liên kết lớn hơn, và có thể cắt được nhờ đường cắt gọn trong sản xuất hàng loạt. Bảng 1 liệt kê các ví dụ về các vật liệu nền có thể được sử dụng theo ít nhất một số phương án; các vật liệu khác cũng có thể được sử dụng.

Bảng 1

Kiểu/mô tả vật liệu	Ví dụ về sản phẩm hiện có trên thị trường
Da lộn tổng hợp EPM dày từ 0,5 tới 1,0 mm	CLARINO TIRRENINA NUBUCK (Kuraray America, Inc., New York, NY)
Da tổng hợp mật độ tiêu chuẩn	SOFT-R cỡ 1,1 mm (Nan Ya Plastics Corporation, Đài Loan)
Da tổng hợp vi sợi	THUNDER II, cỡ 1,4 mm (Nan Ya Plastics Corporation, Đài Loan)
Da lộn tổng hợp EPM có vật liệu nền mật độ cao 50% rePET	KANGA ENV cỡ 1,3 mm hoặc 1,5 mm (Nan Ya Plastics Corporation, Đài Loan)
Da tổng hợp mật độ cao được đánh bóng	KITE BUFF 0.9 mm (Daewoo International Corporation, Pusan, Hàn Quốc)
Vật liệu không dệt poly/nilông	EVO80 WS (Freudenberg & Co., Weinheim, Đức)
Vải polyeste vi sợi	LJ-M11K (Gold Long John International Co., Đài Loan)
Bao gói vải polyeste	POLYPAG PLUS MULTI (You Young Co., Ltd. , Hàn Quốc)
Bao gói vải polyeste	JEKYLL PLUS MULTI (You Young Co., Ltd., Hàn Quốc)
Da tổng hợp phủ TPU	A806/A807 (Chaei Hsin Enterprise Co., Ltd., Đài Loan)

Vật liệu lưới của lớp 28 gia cố mũ giày 11 bằng cách làm tăng độ bền của vật liệu nền mà hai vật liệu được liên kết, nhờ đó cho phép sử dụng các chi tiết vật liệu nền mỏng hơn. Việc kết hợp vật liệu lưới vào mũ giày còn cho phép loại bỏ vật liệu nền ở các vùng mà tác dụng bảo vệ và đỡ toàn phần của vật liệu nền là không quan trọng, nhờ đó cho phép làm giảm hơn nữa vật liệu nền và tổng trọng lượng giày. Vật liệu lưới của lớp 28 còn cho phép không khí có thể đi qua các lỗ hở ở lớp nền 27 nhằm trợ giúp việc làm mát và làm khô bàn chân của người sử dụng.

Theo ít nhất một số phương án, vật liệu lưới của lớp 28 là vật liệu dệt kim đan dọc một lớp có kết cấu hở (hoặc kiểu vật liệu dệt khác) và được làm bằng nilông, polyeste, hỗn hợp nilông/polyeste, polyetylen tereptalat tái chế (rePET), hoặc vật liệu khác. Theo các phương án nhất định, vật liệu lưới có nhiều hơn 50% diện tích hở (ví dụ, nhiều hơn 50% diện tích bề mặt vật liệu có khoảng hở mà qua đó không khí có thể di chuyển tự do từ phía này tới phía kia). Theo sáng chế, vật liệu SPANDEX (hoặc các lưới có thể kéo giãn khác) và các lưới đệm cách (các lưới

có sợi đơn) là không mong muốn. Bảng 2 liệt kê các ví dụ về vật liệu lưới theo ít nhất một số phương án; các vật liệu khác cũng có thể được sử dụng.

Bảng 2

Kiểu/mô tả vật liệu	Ví dụ về sản phẩm hiện có trên thị trường
100% PET	Lưới ô nhỏ cỡ E 420D lưới đơn (Daewoo International Corporation, Pusan, Hàn Quốc)
Lưới	BULLHEAD lưới (Formosa Ting Sho Co., Ltd., Đài Loan)
Lưới 35% rePET	TENOR lưới (Joonang textile Co., Ltd., Hàn Quốc)
Lưới 38,6% rePET	AIR TING lưới (Mogae textile Co., Ltd., Busan, Hàn Quốc)
34% nilông 200D/84F, 66% polyeste 300D/168F	TLE8B001 DUONET (Tiong Liong Industrial Co., Ltd., Đài Loan)
32% polyeste 100D/36F, 68% polyeste 300D/168F	TLD9B018 BLOCKBUSTER (Tiong Liong Industrial Co., Ltd., Đài Loan)
Lưới 50% rePET	MATRIX lưới (You Young Co., Ltd., Hàn Quốc)
Lưới 30% rePET	MONO RIB lưới (Dong Jin International Corporation, DaeGu, Hàn Quốc)
Lưới 30% rePET	Lưới dẻo nhiệt 6 (Duck San Co., Hàn Quốc)
Lưới 30% rePET	Lưới Egg (You Young Co., Ltd., Hàn Quốc)
Vật liệu Love Look	Formosa Ting Sho Co., Ltd., Đài Loan

Vật liệu vỏ ngoài dùng cho các tấm vật liệu 36a-36d gia cố vật liệu lưới và vật liệu nền, bảo vệ lớp vật liệu lưới ở các vùng nhất định, và/hoặc tạo ra bề mặt trang trí trên mũ giày 11. Theo ít nhất một số phương án, vật liệu vỏ ngoài là polyuretan dẻo nhiệt (TPU) hoặc vật liệu thích hợp khác. Theo các phương án nhất định, vật liệu vỏ ngoài là vật liệu nhiều lớp có lớp chịu nhiệt ngoài để chịu được mài mòn và lớp trong để tạo liên kết nóng chảy. Ví dụ, lớp ngoài có thể là polyuretan rắn nhiệt (PU) hoặc TPU có nhiệt độ nóng chảy cao, và lớp trong có thể là TPU có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn thích hợp để tạo liên kết nóng chảy và đối với các nhiệt độ sản xuất. Bảng 3 liệt kê các ví dụ vật liệu có thể được sử dụng đối với vật liệu vỏ ngoài theo ít nhất một số phương án; các vật liệu khác cũng có thể được sử dụng.

Bảng 3

Kiểu/mô tả vật liệu	Ví dụ về sản phẩm hiện có trên thị trường
Màng polyuretan rắn nhiệt (PU) dày 0,4 mm	UT900 (San Fang Chemical Industry Co., Ltd., Đài Loan)
Màng TPU	Màng FW (Daewon Chemical Company, Ltd., Hàn Quốc)
Màng TPU (H/L) kép có lớp màng béo nhiệt độ nóng chảy cao dày 0,1 mm và lớp FS8080 là màng polyeste thơm nhiệt độ nóng chảy thấp dày 0,2 mm	Loạt sản phẩm FD26K (Ding Zing Chemical Products Co., Ltd., Đài Loan)
Màng dày 0,3 mm có lớp PU dày 0,1 mm và lớp TPU nóng chảy dày 0,2 mm	SKN300 (Teijin, Okahata, Japan)
Màng nóng chảy phủ PU dày 0,35 mm	HH Million AB (Daewoo International, Busan, Hàn Quốc)

Theo ít nhất một số phương án, và như được thể hiện trên Fig.2, các lớp vật liệu khác nhau được liên kết bằng cách bố trí xen giữa một lớp riêng biệt làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy giữa các vật liệu này và tiếp đó làm hoạt hoá vật liệu liên kết trong máy ép được gia nhiệt. Theo ít nhất một số phương án, vật liệu liên kết nóng chảy nói chung có độ bền vững tiền hoạt hoá của một đệm sợi mịn có độ dày (và hình dạng ngoài) tương tự một mạng nhện mịn. Điều này cho phép vật liệu liên kết đã hoạt hoá có thể che hoàn toàn các bề mặt tiếp xúc mà không làm tăng quá mức vật liệu liên kết đã hoá rắn. Theo sáng chế, các đệm vật liệu liên kết nóng chảy có thể được định vị trên các tấm lưới và vật liệu vỏ ngoài, với các tấm này sau đó được cuộn và được phân phối tới nhà sản xuất giày. Tiếp đó, nhà sản xuất có thể tháo cuộn kết hợp lưới và vật liệu liên kết (hoặc kết hợp vỏ ngoài và vật liệu liên kết) và cắt thành hình dạng thích hợp cho mũi giày trong một công đoạn cắt khuôn duy nhất.

Theo ít nhất một số phương án, vật liệu liên kết nóng chảy TPU có thể có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ 80°C tới 120°C và dựa trên polyeste. Bảng 4 liệt kê các ví dụ về các vật liệu liên kết nóng chảy có thể được sử dụng theo ít nhất một số phương án; các vật liệu liên kết nóng chảy khác cũng có thể được sử dụng.

Bảng 4

Kiểu/mô tả vật liệu	Ví dụ về sản phẩm hiện có trên thị trường
Màng nóng chảy	F1500 (Duck San Co. Ltd, Seoul, Hàn Quốc)
Màng nóng chảy dựa trên polyuretan/polyeste	FS8080 (Ding Zing Chemical Products Co., Ltd., Đà Loan)
Màng nóng chảy	FS4252X3 (Ding Zing Chemical Products Co., Ltd., Đà Loan)
Màng nóng chảy	NASA 600 (Sambu, Hàn Quốc)
Màng nóng chảy	Meltlace Web 100E (Dongsung Adhesives division Henkel AG & Co. KGaA)
Màng polyete (có độ dày từ 0,05 mm tới 2 mm)	FT1029 (Ding Zing Chemical Products Co., Ltd., Đà Loan)

Vật liệu cuối cùng trên Bảng 4 (màng polyete) có thể là mong muốn trong các phương án nhất định trong đó độ ẩm cao là vấn đề quan tâm.

Việc chế tạo vỏ bao mũ giày có phần kết hợp lưới

Theo ít nhất một số phương án, tám vật liệu kết hợp lưới liên kết của mũ giày được tạo ra bằng cách lắp ráp các tấm vật liệu riêng biệt làm bằng vật liệu của lớp khác nhau thành kết cấu dệt. Nếu mũ giày cần phải có các phần bổ sung (ví dụ, phần phía sau như tấm vật liệu 17 của giày 10), các chi tiết vật liệu bổ sung có thể được tạo ra là một phần của quy trình lắp ráp. Các tấm vật liệu và các bộ phận khác được lắp ráp để có cách bố trí trong đó các vị trí tương đối của các tấm vật liệu và các chi tiết tương ứng với vị trí của các tấm vật liệu và các chi tiết này sẽ có trong giày hoàn chỉnh. Sau khi lắp ráp các tấm vật liệu riêng biệt và/hoặc các bộ phận khác thành cụm lắp ráp thích hợp và gá tạm cụm lắp ráp ở một số vị trí, cụm lắp ráp được đưa vào một loạt có thể ép để liên kết các chi tiết đã lắp ráp. Các công đoạn này tạo ra vỏ bao mũ giày liền khối dạng phẳng có thể có nhiều hoặc tất cả các chi tiết cần có trong mũ giày hoàn thiện. Các mép của vỏ bao mũ giày liền khối có thể tiếp đó có thể được liên kết để tạo ra thân mũ giày dạng ba chiều sẵn sàng cho việc hoàn thiện tiếp và gắn vào đế giữa.

Các hình vẽ từ Fig.4A1 tới Fig.4K thể hiện quy trình để chế tạo tấm vật liệu kết hợp lưới 16 dùng cho giày 10 theo Fig.1A và Fig.1B. Trong công đoạn 1 như được thể hiện trên Fig.4A1 và Fig.4A2, tấm vật liệu che gót 17 được gắn chặt vào bộ gá lắp ráp 100. Fig.4A2 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ gá 100 và tấm vật liệu

che gót 17, từ vị trí được thể hiện trên Fig.4A1, nhằm thể hiện rõ hơn việc sử dụng bộ gá 100. Từng chốt 101a-101q trong bộ gá 100 nhô ra lên trên và được sử dụng để định vị một hoặc nhiều chi tiết mũ giày. Ví dụ, và như được thể hiện đối với tấm vật liệu 17, các chốt 101a, 101b và 101e tương ứng với các lỗ 102a, 102b và 102e ở tấm vật liệu che gót 17. Tấm vật liệu 17 được định vị trên bộ gá 100 bằng cách lần lượt bố trí các lỗ 102a, 102b và 102e trên các chốt 101a, 101b và 101e và ép tấm vật liệu 17 lên bộ gá 100. Mặt của tấm vật liệu che gót 17 hướng lên trên khi hoàn thành công đoạn 1 sẽ hướng ra ngoài và xa ra phần bên trong của giày hoàn chỉnh 10. Lỗ 102a của tấm vật liệu 17 trên tai kéo dài nhỏ 99 kéo dài ra xa mép 98 của tấm vật liệu 17. Tai kéo dài 99 (và các tai kéo dài tương tự trên các bộ phận khác) sẽ được cắt bỏ trong giai đoạn chế tạo sau đó.

Các bộ phận khác của mũ giày 11 được định vị trên bộ gá 100 theo cách tương tự. Trong công đoạn 2 (xem Fig.4B), ví dụ, tấm vật liệu 53 làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy được bố trí liền kề mép 54 của tấm vật liệu che gót 17. Vật liệu liên kết tấm vật liệu 53 sẽ được sử dụng để liên kết tấm vật liệu che gót 17 với tấm vật liệu của vật liệu nền sẽ trở thành lớp nền 27 của tấm vật liệu kết hợp lưới 16. Theo các phương án khác, tấm vật liệu che gót 17 có thể được gắn chặt theo cách khác (ví dụ, bằng cách dựa vào trạng thái làm nóng chảy của một lớp phân lớp của tấm vật liệu che gót 17, bằng cách phủ một chất kết dính dạng lỏng) và/hoặc ở một giai đoạn khác để chế tạo vỏ bao mũ giày.

Trong công đoạn 3 (xem Fig.4C), tấm vật liệu của vật liệu chế tạo lớp nền 27 được gắn chặt vào bộ gá lắp ráp 100 bằng cách ép các lỗ 104b tới 104q ở tấm vật liệu nền lần lượt trên các chốt 101b tới 101q. Các lỗ 104b-104d, 104f và 104p có trên các tai kéo dài sẽ được cắt bỏ trong công đoạn chế tạo tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.4C, tấm vật liệu của lớp 27 có lỗ hở 34 sau cùng sẽ được định vị ở phần trước bàn chân trên vùng của mũ giày 11 (xem Fig.1A và Fig.1B). Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.4C, các lỗ hở 31 và 32 sau cùng sẽ được bố trí ở phía bên trên mũ giày 11 (xem Fig.1A) và lỗ hở 33 sau cùng sẽ được bố trí ở phía giữa trên mũ giày 11 (xem Fig.1B). Theo sáng chế, các lỗ 31, 32, 33 và 34 được cắt khi tấm vật liệu lớp nền được cắt bằng khuôn ra khỏi một chi tiết vật liệu lớn hơn. Lỗ hở lưới giày 26 (xem Fig.1A và Fig.1B) sẽ được cắt sau khi lắp ráp và ép. Theo các phương án khác, lỗ hở lưới giày 26 cũng có thể được cắt ra khỏi tấm vật liệu nền khi tấm vật liệu này được cắt bằng khuôn. Mặt của lớp nền 27 được làm lộ ra khi

hoàn thành công đoạn 3 sẽ hướng ra ngoài và xa ra phần bên trong của giày hoàn chỉnh 10.

Trong công đoạn 4 (xem Fig.4D), chi tiết gia cố phần có lỗ luôn dây 56 được gắn chặt vào bộ gá 100 bằng cách ép các lỗ 108g, 108h, 108i và 108o lần lượt trên các chốt 101g, 101h, 101i và 101o. Chi tiết gia cố phần có lỗ luôn dây 57 được gắn tương tự bằng cách ép các lỗ 109j, 109k và 109l lần lượt trên các lỗ 101j, 101k và 101l. Theo ít nhất một số phương án, các chi tiết gia cố 56 và 57 được bổ sung để tạo ra các vị trí được gia cố dùng cho các lỗ luôn dây giày. Theo các phương án khác, các chi tiết gia cố phần có lỗ luôn dây có thể được loại bỏ hoặc có thể có các kết cấu khác nhau. Các tấm vật liệu làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy không được hoạt hoá cũng có thể được bố trí xen giữa các chi tiết gia cố 56 và 57 và lớp nền 27.

Các kiểu chi tiết gia cố khác có thể được bố trí ở các vùng khác của mũ giày theo cách tương tự với các vùng được sử dụng cho các chi tiết gia cố phần có lỗ luôn dây 56 và 57. Theo sáng chế, ví dụ, chi tiết gia cố bổ sung có thể được bố trí trên vùng có tấm vật liệu lớp nền sẽ được bố trí ở vùng ngón chân của mũ giày hoàn chỉnh. Theo một phương án khác, các vật liệu gia cố có thể được bố trí trên các phần của tấm vật liệu lớp nền sẽ được bố trí ở phía bên và phía giữa của giày hoàn chỉnh, với các vật liệu gia cố này tạo ra các điểm gắn đai gia cố ở mũ giày hoàn thiện.

Trong công đoạn 5 (xem Fig.4E), tấm vật liệu làm bằng vật liệu lưới để tạo ra lớp 28 được gắn chặt vào bộ gá 100 bằng cách ép các lỗ 119b, 119c, 119d, 119e, 119p và 119q lần lượt trên các chốt 101b, 101c, 101d, 101e, 101p và 101q. Các lỗ 119b-119d và 119p có trên các tai kéo dài sẽ được cắt bỏ trong công đoạn chế tạo tiếp theo. Mặt của tấm vật liệu lớp vật liệu lưới 28 được làm lộ ra khi hoàn thành công đoạn 5 sẽ hướng ra ngoài và xa ra phần bên trong của giày hoàn chỉnh 10. Lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy không được hoạt hoá được tạo ra giữa tấm vật liệu lớp lưới 28 và tấm vật liệu lớp nền 27. Theo sáng chế, một cuộn vật liệu lưới dùng làm tấm vật liệu của lớp 28 được tiếp nhận từ người bán có lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy được phủ trước ở một mặt. Theo các phương án như vậy, tấm vật liệu lưới dùng làm lớp 28 được bố trí trên bộ gá 100 với mặt có vật liệu liên kết hướng xuống dưới (nghĩa là, về phía lớp nền 27). Theo các phương án khác, một lớp riêng biệt làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy có hình dạng giống như tấm vật liệu lớp vật liệu lưới 28 được bố trí trên lớp nền 27 khi kết thúc công đoạn 1, và chỉ

tấm vật liệu lưới đơn giản được bổ sung trong công đoạn 5. Theo các phương án khác nữa, một tấm vật liệu riêng biệt làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy giữa các tấm vật liệu 27 và 28 được loại bỏ bằng cách sử dụng một vật liệu nền có lớp phân lớp từ trước làm bằng vật liệu có thể nóng chảy như TPU.

Như được thể hiện trên Fig.4E, tấm vật liệu lớp lưới 28 không che hoàn toàn tấm vật liệu lớp nền 27. Ví dụ, vùng 110 của tấm vật liệu nền (tương ứng với các vùng phần trước bàn chân phía ngón và phía bên của mũi giày trong giày hoàn chỉnh 10) không bị chong bởi tấm vật liệu lưới. Theo cách này, bề mặt trơn nhẵn của mũi giày 11 có thể được tạo ra để liên kết sau đó vào mũi giày hoặc bộ phận bên ngoài khác. Vùng 111 của tấm vật liệu lớp nền 27 cũng không bị che bởi vật liệu lưới để tạo ra mặt phân cách nhẵn hơn giữa lớp nền và các chi tiết gia cố 56 và 57. Khác với vật liệu dùng làm các lớp vỏ ngoài, các chi tiết gia cố 56 và 57 được làm bằng vật liệu dày hơn (ví dụ, nilông) sẽ không tương ứng theo lớp lưới 28 ở nhiệt độ được sử dụng trong quá trình ép. Mặc dù vùng 112 của lớp nền 27 tương ứng với vùng sau đó sẽ bị che bởi tấm vật liệu vỏ ngoài 36d theo cách sao cho không làm lộ lớp vật liệu lưới nằm bên dưới, lớp lưới 28 che vùng 112 sao cho độ bền bổ sung của vật liệu lưới có thể được tạo ra ở phần của mũi giày 11 mà vùng 112 sẽ tương ứng với trong giày hoàn chỉnh 10.

Trong công đoạn 6 (xem Fig.4F), tấm vật liệu vỏ ngoài 36c được gắn chặt vào bộ gá 100 bằng cách ép các lỗ 114c, 114d, 114f, 114j và 114p lần lượt trên các chốt 101c, 101d, 101f, 101j và 101p. Các lỗ 114c, 114d, 114f và 114p có trên các tai kéo dài sẽ được cắt bỏ trong công đoạn chế tạo tiếp theo. Tấm vật liệu 36c sẽ tạo ra vật liệu vỏ ngoài che, ví dụ, các vùng phần ngón, phần trước bàn chân phía giữa và phần trước bàn chân phía bên trên giày hoàn chỉnh 10 (xem Fig.1A và Fig.1B). Mặt của tấm vật liệu 36c được làm lộ ra khi hoàn thành công đoạn 6 sẽ hướng ra ngoài và xa ra phần bên trong của giày hoàn chỉnh 10. Theo sáng chế, một cuộn của vật liệu dùng làm tấm vật liệu 36c và/hoặc các tấm vật liệu vỏ ngoài khác cũng được tiếp nhận từ người bán có lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy không được hoạt hoá được phủ trước ở một mặt. Theo các phương án khác, một lớp riêng biệt làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy có hình dạng giống như tấm vật liệu vỏ ngoài 36c được bố trí giữa tấm vật liệu vỏ ngoài 36c và các lớp được bố trí từ trước là một phần của công đoạn 6. Theo các phương án khác nữa, một hoặc nhiều tấm vật liệu vỏ ngoài được liên kết với các lớp khác nhờ trạng thái nóng chảy của vật liệu vỏ ngoài trong hoạt động ép nóng (sẽ được mô tả dưới đây) và sau đó hoá rắn

khi làm nguội, và không có vật liệu liên kết tách rời nằm xen giữa các tấm vật liệu vỏ ngoài này và các lớp nằm bên trong khác. Ngoài ra, như được thể hiện bằng cách so sánh Fig.4E và Fig.4F, tấm vật liệu vỏ ngoài 36c được lắp ghép sao cho nằm trên lớp nền 27 trong vùng 110 không có vật liệu lưới.

Theo sáng chế, vật liệu liên kết có độ bền quá mức và/hoặc cao hơn và/hoặc các chất kết dính bổ sung có thể được tạo ra ở các phần của tấm vật liệu kết hợp sẽ tương ứng với vùng ngón chân và/hoặc với các vùng phía trước khác của mũi giày của giày hoàn chỉnh. Liên kết bổ sung này có thể là mong muốn trong các phương án mà phần ngón của mũi giày có thể phải chịu các ứng suất đáng kể trong các công đoạn chế tạo khác nhau (ví dụ, tạo hình phần ngón, tạo cốt giày).

Trong công đoạn 7 (xem Fig.4G), tấm vật liệu vỏ ngoài 36b được gắn chặt vào bộ gá 100 bằng cách ép các lỗ 113g, 113h, 113i, 113j, 113k, 113l, 113n và 113o lần lượt trên các chốt 101g, 101h, 101i, 101j, 101k, 101l, 101n và 101o. Các mép ngoài của tấm vật liệu 36b sẽ hướng ra xa phần bên trong của giày hoàn chỉnh 10, và phần còn lại của tấm vật liệu 36b (cùng với các phần của tấm vật liệu nền và tấm vật liệu lưới nằm bên dưới) sẽ được loại bỏ để tạo ra lỗ hở lưới giày 26. Đối với tấm vật liệu 36c trong công đoạn 6, tấm vật liệu 36b được bố trí trên bộ gá 100 với mặt ngoài hướng lên trên, và lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy được bố trí xen giữa tấm vật liệu 36b và các chi tiết nằm bên dưới.

Tấm vật liệu 36a của lớp vỏ ngoài vật liệu được bố trí trên bộ gá 100 trong công đoạn 8 (xem Fig.4H) bằng cách ép các lỗ 115a, 115b, 115e, 115m, 115n và 115o lần lượt trên các chốt 101a, 101b, 101e, 101m, 101n và 101o. Các lỗ 115a, 115b và 115n có trên các tai kéo dài sẽ được cắt bỏ trong công đoạn chế tạo tiếp theo. Tấm vật liệu 36a sẽ tạo ra lớp vật liệu vỏ ngoài che các phần của vùng phần giữa bàn chân phía bên và vùng phần sau bàn chân trên giày hoàn chỉnh 10. Đối với tấm vật liệu 36c trong công đoạn 6, lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy có thể được bố trí xen giữa tấm vật liệu 36a và các chi tiết nằm bên dưới. Kết quả là, khi kết thúc công đoạn 8, cụm lắp ráp tấm vật liệu 116 của các chi tiết mũi giày sau cùng sẽ trở thành vỏ bao mũi giày có tấm vật liệu kết hợp lưới 16 được liên kết với tấm vật liệu che gót 17.

Trong công đoạn 9 (xem Fig.4I), các chi tiết của cụm lắp ráp 116 được xếp chồng với nhau bằng cách làm hoạt hoá một phần các lớp vật liệu liên kết nóng chảy ở các vị trí cách ly. Trạng thái làm hoạt hoá một phần này có thể được thực hiện theo sáng chế bằng cách hàn cao tần (HF). Nhằm mục đích minh hoạ, trạng

thái gá tạm thu được được thể hiện sơ lược trên Fig.4I ở dạng một loạt chấm được phân bố trên bề mặt của các chi tiết đã lắp ráp sẽ tạo ra tấm vật liệu kết hợp lưới 16. Trong thực tế, các vị trí thực tế mà ở đó nhiệt được cấp nhằm mục đích gá tạm có thể thay đổi. Mỗi hàn gá tạm trong công đoạn 9 có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một súng bắn nhiệt cầm tay, hoặc bằng cách luồn bộ gá 100 với cụm lắp ráp 116 vào một máy ép có bàn ép được làm thích ứng để tiếp nhận các chốt 101A-101q. Theo phương án như vậy, các điều kiện ép cho công đoạn gá tạm sẽ phụ thuộc vào nhiệt độ nóng chảy cụ thể được chọn, nhưng thường nằm trong khoảng từ 115°C tới 125°C, với thời gian ép nằm trong khoảng từ 30 tới 35 giây với áp lực bề mặt nằm trong khoảng từ 2 tới 6 kg/cm².

Việc gá tạm trong công đoạn 9 tạo ra liên kết một phần sao cho các chi tiết riêng biệt của cụm lắp ráp 116 sẽ vẫn được điều kiện lắp ráp khi cụm lắp ráp 116 được tháo ra khỏi bộ gá 100. Trong công đoạn 10 (xem Fig.4J), cụm lắp ráp được gá tạm 116 được ép nhiệt để liên kết hoàn toàn các chi tiết riêng biệt với nhau. Cụ thể là, cụm lắp ráp được gá tạm 116 được tháo ra khỏi bộ gá 100 và được đặt lên đệm đỡ silicon truyền nhiệt 120. Cụm lắp ráp 116 được lật ngược sao cho mặt hướng lên trên khi kết thúc các công đoạn 8 và 9 được định vị quay xuống dưới về phía đệm đỡ 120. Sau khi tờ giấy chống dính 121 được bố trí trên cụm lắp ráp 116, các bàn ép gia nhiệt 122 và 123 được đưa vào nhau và áp lực được tác dụng để ép cụm lắp ráp 116. Để đơn giản hoá, chỉ các mép ngoài của giấy chống dính 121 được thể hiện trên Fig.4J. Theo các phương án khác, cụm lắp ráp tấm vật liệu 116 có thể được bố trí sao cho mặt trong đối diện với bàn ép dưới 122, với giấy chống dính 121 được gài giữa mặt trong của cụm lắp ráp 116 và bàn ép 122, và với đệm đỡ 120 giữa mặt ngoài của cụm lắp ráp 116 và bàn ép trên 123.

Theo ít nhất một số phương án, đệm đỡ silicon 120 trước hết được gia nhiệt sơ bộ tới nhiệt độ 110°C trước hoạt động ép trong công đoạn 10. Các tham số quy trình cụ thể đối với hoạt động ép nóng trong công đoạn 10 là: nhiệt độ các bàn ép trên và dưới là 120°C, áp lực ép xấp xỉ 20 kg/cm², và thời gian ép nằm trong khoảng từ 30 tới 40 giây. Tuy nhiên, các tham số quy trình đối với một mũ giày cụ thể sẽ phụ thuộc vào kết hợp của các vật liệu và phụ thuộc vào cách bố trí tấm vật liệu có thể áp dụng cho mũ giày này. Theo sáng chế, thời gian ép của công đoạn 10 có thể được xác định bằng cách lắp ráp các tấm vật liệu dùng cho một thiết kế mũ giày cụ thể vào một cụm lắp ráp tấm vật liệu thử nghiệm, với các đầu dò nhiệt độ cặp nhiệt lắp ở một hoặc nhiều vị trí bên trong cụm lắp ráp tấm vật liệu thử nghiệm. Tiếp đó,

cụm lắp ráp tấm vật liệu thử nghiệm được ép giữa các bàn ép có nhiệt độ là 120°C cho đến khi các đầu dò nhiệt độ cho thấy nhiệt độ lắp ráp bên trong đã đạt đến nhiệt độ nóng chảy mong muốn đối với các vật liệu vỏ ngoài trong cụm lắp ráp tấm vật liệu thử nghiệm. Nếu cần, thời gian ép có thể được điều chỉnh lên hoặc xuống bằng cách điều chỉnh nhiệt độ bàn ép. Nhiệt độ nóng chảy mong muốn đối với một vật liệu vỏ ngoài cụ thể có thể được xác định bằng cách sử dụng phương pháp quét nhiệt vi sai (tốc độ quét là 50°C/phút) để phát hiện nhiệt độ liên quan tới mức truyền nhiệt cực đại đối với vật liệu vỏ ngoài này. Áp lực ép có thể được điều chỉnh lên trên nếu không có đủ liên kết giữa các lớp trong một hoặc nhiều cụm lắp ráp tấm vật liệu thử nghiệm hoặc được điều chỉnh xuống dưới nếu có “trạng thái làm phẳng” quá mức (và không mong muốn) của các dấu hiệu bề mặt.

Sau khi ép gia nhiệt trong công đoạn 10, cụm lắp ráp 116 được ép nguội giữa các bàn ép ở nhiệt độ trong phòng để tiếp tục quy trình tạo liên kết và cho phép TPU nóng chảy có thể hoá rắn trong điều kiện có áp lực để cải thiện trạng thái tạo liên kết. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “nhiệt độ trong phòng” là nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20°C tới 30°C. Bằng cách ép nguội cụm lắp ráp 116 ngay sau khi ép gia nhiệt trong công đoạn 10, các chi tiết riêng biệt được giữ tiếp xúc trong khi vật liệu liên kết nóng chảy và các lớp vỏ ngoài hoá rắn, nhờ đó ngăn không cho các vật liệu liên kết lại với nhau sau khi ép gia nhiệt ban đầu. Không có công đoạn ép nguội sau đó, ví dụ, một chi tiết lớp vỏ ngoài theo ít nhất một số phương án sẽ không tương ứng theo lớp lưới nằm bên dưới để thể hiện lưới dạng hoa văn trên mặt ngoài của lớp vỏ ngoài.

Fig.4K thể hiện việc ép nguội trong công đoạn 11 ngay tiếp sau công đoạn 10. Sau khi cụm lắp ráp 116 được tháo ra khỏi các bàn ép được gia nhiệt 122 và 123 (xem Fig.4J) và giấy chống dính 121 được lật bỏ, cụm lắp ráp 116 được bố trí trên đệm đỡ silicon 129 giữa các bàn ép nguội 130 và 131. Một đệm đỡ silicon khác có thể được sử dụng trong công đoạn 11 để ngăn chặn nhiệt dư còn lại trong đệm đỡ 120 khi hoàn thành công đoạn 10. Cùng bề mặt của cụm lắp ráp 116 đối diện với đệm đỡ silicon 120 trong công đoạn 10 sẽ hướng về phía đệm đỡ silicon 129 trong công đoạn 11. Theo ít nhất một số phương án, bàn ép 130 và/hoặc 131 có thể có các ống nước bên trong hoặc một cơ cấu khác để duy trì các bàn ép ở nhiệt độ mong muốn. Tiếp đó, cụm lắp ráp 116 được ép giữa các bàn ép 130 và 131. Các tham số quy trình cụ thể đối với hoạt động ép nguội trong công đoạn 11 là: các bàn ép trên

và dưới ở nhiệt độ trong phòng (ví dụ, 25°C), áp lực ép xấp xỉ là 30 kg/cm², và thời gian ép xấp xỉ là 30 giây.

Các đệm đỡ dẫn nhiệt silicon 120 và 129 được sử dụng lần lượt trong các công đoạn 10 và 11 có thể nén được ít nhất một phần và có thể tương ứng theo các dấu hiệu bề mặt của cụm lắp ráp tấm vật liệu 116. Điều này cho phép ép cụm lắp ráp tấm vật liệu để liên kết các lớp khác nhau mà không làm phẳng quá mức các dấu hiệu bề mặt. Điều này còn cho phép tạo hình một biên dạng, như được thể hiện ở vùng C trên Fig.3, trong đó vật liệu vỏ ngoài tương ứng theo lớp nằm bên dưới lớp của vật liệu lưới để làm lộ các đường bao của vật liệu lưới này. Theo ít nhất một số phương án, từng đệm đỡ silicon 120 và 129 có độ cứng Shore-A nằm trong khoảng từ 15 tới 30 và khả năng dẫn nhiệt xấp xỉ là 0,3W. Tuy nhiên, các đệm đỡ có khả năng dẫn nhiệt khác nhau có thể được sử dụng bằng cách điều chỉnh nhiệt độ bàn ép để đạt được nhiệt độ bên trong mong muốn trong các vật liệu được ép.

Khi hoàn thành công đoạn 11, cụm lắp ráp được gá tạm 116 đã được chuyển thành vỏ bao liền khối nóng chảy có tấm vật liệu kết hợp lưới 16 và tấm vật liệu che gót 17. Fig.5A thể hiện vỏ bao mũ giày liền khối nóng chảy 116 thu được khi hoàn tất các công đoạn từ 1 tới 11 theo các hình vẽ từ Fig.4A1 tới Fig.4K, và vỏ bao này sẵn sàng cho các hoạt động hoàn thiện. Các mép 133, 134 và 135 được đánh dấu trên Fig.5A và sẽ được mô tả dưới đây. Trong công đoạn 12 (xem Fig.5B), lỗ hở lưới giày 26 được cắt, các tai kéo dài trên các mép ngoài của tấm vật liệu kết hợp 16 được cắt bỏ, và các lỗ luồn dây giày được đột. Trong công đoạn 13, (xem Fig.5C), chi tiết lớp vỏ ngoài 36d được đưa vào ép nóng kết hợp với hàn HF, nhưng không có công đoạn ép nguội, vì thế chi tiết lớp vỏ ngoài 36d sẽ có hoa văn bề mặt khác với các phần khác của mũ giày 10. Cụ thể là, một dụng cụ (không được thể hiện trên hình vẽ) có hình dạng của chi tiết 36d được sử dụng cho vỏ bao mũ giày liền khối 116 ở vị trí mà tấm vật liệu 36d sẽ được bố trí. Nhiệt hàn HF tiếp đó được cấp nhờ dụng cụ này để làm phẳng vùng của vật liệu lưới ở lớp 28 bên dưới dụng cụ. Chi tiết 36d tiếp đó được bố trí ở vùng đã làm phẳng với lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy nằm xen giữa và được hàn HF đúng vị trí bằng cách sử dụng một chi tiết gia nhiệt (ví dụ, được làm bằng đồng, đồng thau, nhôm hoặc vật liệu dẫn nhiệt khác) có dạng hoa văn nóng chảy mong muốn ở nhiệt độ, áp lực và thời gian thích hợp cho các vật liệu khi sử dụng. Theo sáng chế, chi tiết 36d có thể có dạng một biểu tượng hoặc dấu hiệu phân biệt khác liên quan tới nhà sản xuất giày, và hoa văn bề mặt khác đối với chi tiết 36d có thể cần phải làm lệch biểu tượng ra khỏi

các phần khác của mũ giày hoặc nhằm mục đích thẩm mỹ nhất định. Trong các phương án không cần hoa văn bề mặt khác đối với chi tiết 36d, chi tiết lớp vỏ ngoài 36d có thể được bố suntrong một công đoạn giữa các công đoạn 5 và 9 trong lưu đồ quy trình theo các hình vẽ từ Fig.4A tới Fig.4K, và sau đó được ép gia nhiệt và ép nguội với các bộ phận khác khi tạo hình vỏ bao mũ giày liền khối 116.

Trong công đoạn 14 (xem Fig.5D), chi tiết xốp 140 với chi tiết đai cổ được gắn chặt 141 lắp lên bộ gá thứ hai 151 bằng cách lắp các lỗ 152A tới 152i vào các chốt tương ứng 153A tới 153i trên bộ gá 151. Chi tiết đai cổ 141 tạo ra một vành nhô ra ở mép trên của chi tiết xốp 140. Theo sáng chế, chi tiết đai cổ 141 có thể được tạo ra từ một phần gấp làm bằng vật liệu có tiết diện dạng hình chữ U ngược, với một nhánh của chữ U này được gắn chặt vào mép trên bên trong của chi tiết xốp 140 và nhánh kia nhô ra ở chi tiết xốp 140 trên cạnh ngoài của mép trên. Các vật liệu làm chi tiết xốp 140 có thể là vật liệu xốp PU ô hở, và các vật liệu làm chi tiết đai cổ 141 có thể là da lộn tổng hợp. Trong công đoạn 15 (xem Fig.5E), mép 134 của vỏ bao mũ giày liền khối 116 (xem Fig.5A) được luồn bên dưới mép của chi tiết đai cổ 141. Trong công đoạn 16 (xem Fig.5F), dụng cụ hàn đồng bằng HF (không được thể hiện trên hình vẽ) có hình dạng tương ứng với chi tiết đai cổ 141 (hoặc với một phần của chi tiết đai cổ 141) được ép lên chi tiết đai cổ 141 và được cấp nhiệt (ở nhiệt độ, áp lực và thời gian thích hợp cho các vật liệu khi sử dụng), nhờ đó liên kết vỏ bao 116, chi tiết xốp 140 và chi tiết đai cổ 141 dọc theo mối hàn HF 153.

Trong công đoạn 17 (xem Fig.5G), các vùng của vỏ bao mũ giày liền khối 116 liền kề các mép 133 và 135 (xem Fig.5A) được liên kết để biến đổi vỏ bao 116 thành dạng mũ giày ba chiều. Trước công đoạn 17, các tai kéo dài trên đai cổ 141 và các phần thừa của chi tiết xốp 140 được cắt bỏ. Là một phần của công đoạn 17, phần của tấm vật liệu 16 có mép 135 được lắp vào bộ gá 160 có các ray 161 và 162 tương ứng theo hình dạng của tấm vật liệu 16 dọc theo các mép liền kề mép 135 và để giữ vỏ bao 116 đúng vị trí. Phần còn lại của vỏ bao 116 (với chi tiết xốp 140 và đai cổ 141 được gắn chặt) tiếp đó được quấn bên dưới và quanh mặt sau của bộ gá 160 để định vị mép 133 trên mép 135. một dụng cụ hàn HF (ví dụ, được làm bằng đồng hoặc vật liệu dẫn nhiệt khác) có hình dạng tương ứng với các phần chồng nhau liền kề các mép 133 và 135 được ép lên tấm vật liệu đã gấp 17 và được cấp nhiệt (ở nhiệt độ, áp lực và thời gian thích hợp cho các vật liệu khi sử dụng), nhờ đó

liên kết các vùng của vỏ bao 116 liên kề các mép 133 và 135 dọc theo mối hàn HF 163.

Sau khi hoàn thành công đoạn 17, vỏ bao dạng ba chiều 116 (với đai cổ 141 và chi tiết xóp 140 được gắn chặt) có thể được đưa vào hoàn thiện bổ sung trước khi liên kết vào đế giữa 42 (xem Fig.1A và Fig.1B). Theo sáng chế, phần ngón của tấm vật liệu kết hợp lưới 16 được gia nhiệt và được đưa vào tạo hình để thu được hình dạng vùng ngón chân mong muốn. Theo sáng chế, phần ngón của vỏ bao dạng ba chiều được gia nhiệt đến nhiệt độ xấp xỉ 80°C trong khoảng thời gian 20 giây. Tiếp đó, phần ngón đã gia nhiệt được ép lên một khuôn tạo hình để thu được hình dạng phần ngón thích hợp, sau đó công đoạn gắn mũi giày được thực hiện trong công đoạn làm lạnh ở nhiệt độ xấp xỉ -4°C trong xấp xỉ 30 giây. Một đệm gót chất dẻo có thể được gài giữa tấm vật liệu che gót 17 và chi tiết xóp 140 ở vùng gót và được khâu hoặc được gắn cách khác đúng vị trí. Lưỡi giày và/hoặc giày lót hoặc kiểu lót khác được gắn, và mũi giày 11 được hoàn thành bằng cách khâu liên kết Strobel đúng vị trí quanh các mép dưới của tấm vật liệu mũi giày trong khi mũi giày ở trên một khuôn giày.

Các hoạt động tương tự với các hoạt động như nêu trên có thể được áp dụng để tạo ra lưỡi giày để gắn vào vỏ bao 116. Cụ thể là, lưỡi giày cũng có thể được tạo ra bằng cách định vị một hoặc nhiều lớp trên bộ gá, gá tạm các lớp này với nhau, và sau đó ép nóng và ép nguội các lớp này để tạo ra tấm vật liệu kết hợp lưới có dạng lưỡi giày. Kết hợp lưới của lưỡi giày có thể là các vật liệu tương tự như đã được mô tả trên đây (ví dụ, một lớp nền, lớp lưới và lớp vỏ ngoài) hoặc kết hợp khác của các vật liệu. Ví dụ, lưỡi giày tấm vật liệu kết hợp có thể được tạo ra có tấm vật liệu kết hợp dạng cong được tạo hình tương ứng theo mặt trên của bàn chân của người sử dụng và/hoặc có chi tiết đệm được đúc thành hình dạng mong muốn trên mặt ngoài (hoặc mặt trong) của cụm kết hợp lưới giày. Các chi tiết dùng cho cụm kết hợp lưới giày như vậy có thể có một lớp dệt và một lớp đệm xóp có thể đúc được. Thay cho việc sử dụng tập hợp các bàn ép phẳng như được thể hiện trên Fig.4J và Fig.4K, hai bàn ép cong có thể được sử dụng để đạt được dạng cong mong muốn cho lưỡi giày. Một trong số các bàn ép cong này có thể còn có hốc khuôn đúc được sử dụng để tạo ra chi tiết đệm theo hình dạng mong muốn.

Các phương án bổ sung

Giày 10 và các hoạt động chế tạo như nêu trên chỉ là các ví dụ về giày và các quy trình chế tạo theo các phương án khác nhau. Như đã được mô tả trên đây, hình

dạng và cách bố trí của lớp nền, lớp lưới và/hoặc lớp vỏ ngoài có thể thay đổi theo các phương án khác nhau, cũng như số lượng, kích thước và cách bố trí của các lỗ thông khí trên nền. Hơn nữa, các kiểu khác nhau của các vật liệu nền, các vật liệu lưới và/hoặc các vật liệu vỏ ngoài có thể được sử dụng cho các kiểu giày khác nhau. Ví dụ, giày chạy có thể sử dụng vật liệu lưới nhẹ hơn và/hoặc có dạng hoa văn dệt khác với vật liệu lưới dùng cho giày bóng rổ. Trong thực tế, một chiếc giày có thể có nhiều hơn một kiểu vật liệu nền và/hoặc nhiều hơn một kiểu vật liệu lưới và/hoặc nhiều hơn một kiểu vật liệu vỏ ngoài. Theo sáng chế, một lớp vỏ ngoài có thể được loại bỏ.

Các phương án nhất định có thể có kết hợp nhiều hơn một kiểu vật liệu lưới trong một mũ giày theo các cách khác nhau. Ví dụ, mũ giày Theo các phương án như vậy có thể có kiểu vật liệu lưới thứ nhất ở một phần của mũ giày và kiểu vật liệu lưới thứ hai ở phần khác. Kiểu vật liệu lưới thứ nhất có thể có trọng lượng nhẹ hơn và có các lỗ hở lớn hơn để gia tăng sự thông khí, và có thể được bố trí ở các vị trí sẽ tương ứng với các phần của mũ giày sẽ phải chịu các lực ít nghiêm trọng hơn. Kiểu vật liệu lưới thứ hai có thể có dạng dệt mau hơn và/hoặc được làm bằng vật liệu có độ bền cao hơn, và có thể được bố trí ở các vị trí sẽ tương ứng với các phần của mũ giày sẽ phải chịu các lực nghiêm trọng hơn. Nhiều hơn hai kiểu vật liệu lưới có thể được sử dụng trong mũ giày, và các loại vật liệu lưới khác nhau có thể được kết hợp vì các lý do khác (ví dụ, để đạt được hiệu quả thẩm mỹ mong muốn, để giảm bớt đơn giá, v.v.).

Một số phương án có thể có các mũ giày trong đó có thể có nhiều lớp lưới. Trong một số trường hợp, một tấm vật liệu lưới có thể chồng lên một tấm vật liệu lưới khác trong vùng cần có chi tiết gia cố bổ sung. Trong các trường hợp khác, các tấm vật liệu lưới riêng biệt không thể chồng lên nhau, và có thể được bố trí ở các lớp khác nhau của mũ giày. Ví dụ, tấm vật liệu thứ nhất là vật liệu lưới có thể được bố trí chồng lên lớp vật liệu nền, tấm vật liệu thứ hai là vật liệu nền (hoặc loại vật liệu khác) được chồng lên một phần của tấm vật liệu thứ nhất, và tấm vật liệu thứ ba làm bằng vật liệu lưới được phủ để chồng lên một phần của tấm vật liệu thứ hai. Theo sáng chế, các tấm vật liệu lưới có thể được bố trí ở cùng lớp nhưng không chồng lên nhau.

Các kiểu các vật liệu bổ sung có thể được bổ sung vào vỏ bao mũ giày trong các phương án bổ sung. Các vật liệu bổ sung như vậy có thể được sử dụng để tạo ra cánh đỡ giày, phần ôm cổ chân, chụm đỡ gót, mũi giày, v.v.. Ví dụ, tấm vật liệu làm

bằng nilông cứng hoặc polyme khác có thể được tạo ra ở vùng ngón chân của tấm vật liệu kết hợp và được tạo hình là một phần của quy trình tạo hình phần ngón như nêu trên. Theo một ví dụ khác, tấm vật liệu đệm gót làm bằng nilông hoặc các kiểu polyme khác có thể được tạo ra trong quá trình lắp ráp các tấm vật liệu mũ giày trên bộ gá lắp ráp, ở vị trí tương ứng với các cạnh bên và mặt sau của gót chân người sử dụng trong giày hoàn chỉnh. Tiếp đó, các tấm vật liệu đệm gót này có thể được liên kết nóng chảy với mặt trong của tấm vật liệu 17 trong các hoạt động ép.

Fig.6A và Fig.6B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện các ví dụ về các phân tấm vật liệu kết hợp mũ giày, theo các phương án bổ sung, có lớp bổ sung để gia cố, đỡ và đệm, tạo ra độ ổn định kích thước, v.v.. Trên Fig.6A, lớp 201 làm bằng vật liệu bổ sung được bố trí xen giữa lớp 28' làm bằng vật liệu lưới và lớp 36' làm bằng vật liệu vỏ ngoài. Vật liệu của lớp 201 được liên kết với vật liệu vỏ ngoài của lớp 36' và với lớp vật liệu lưới 28' với các lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy xen giữa (không được thể hiện trên hình vẽ). Trên Fig.6B, lớp 202 làm bằng vật liệu bổ sung được định vị trên mặt trong của lớp nền 27'' và được liên kết với lớp nền với lớp làm bằng vật liệu liên kết nóng chảy nằm xen giữa (không được thể hiện trên hình vẽ). Vật liệu ở lớp 201 hoặc ở lớp 202 có thể là vật liệu giống như được sử dụng ở lớp nền, có thể là một vật liệu đệm xốp, có thể là chất dẻo cứng hoặc nửa cứng, có thể là một vật liệu dạng cao su, hoặc có thể là một loại vật liệu khác. Ngoài ra, Fig.6B thể hiện lớp vật liệu lưới 28'' và một lớp vật liệu vỏ ngoài 36''. Các ví dụ về các vật liệu khác có thể được sử dụng cho lớp 201 hoặc 202 để tạo ra chi tiết gia cố và/hoặc đỡ bao gồm (nhưng không bị giới hạn như vậy) các vật liệu như đã được mô tả trên đây và các kết hợp của chúng. Các vật liệu khác cho phép có đủ liên kết các lớp, có độ kéo giãn giới hạn và có các đặc tính rắn nhiệt thích hợp cũng có thể được sử dụng. Các lớp vật liệu bổ sung như được thể hiện đối với các lớp 201 và 202 và/hoặc kết hợp của các vật liệu (ví dụ, tấm vật liệu xốp và tấm vật liệu cao su) có thể được sử dụng. Tấm vật liệu kết hợp có kết cấu như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, cũng như các kiểu khác của các tấm vật liệu kết hợp có các vật liệu gia cố/đỡ bổ sung, có thể được tạo ra bằng cách thực hiện các hoạt động lắp ráp, gá tạm và ép nóng/ép nguội tương tự với các công đoạn như đã được mô tả trên đây.

Theo sáng chế, vỏ bao mũ giày được tạo ra theo các công đoạn nêu trên có thể có các phần kéo dài ở một hoặc nhiều tấm vật liệu (ví dụ, tấm vật liệu 17 theo Fig.4A1 và các hình vẽ khác) gần các vùng sẽ tương ứng với gót chân của người sử

dụng. Sau khi hoàn thành công đoạn 17 (xem Fig.5G), các phần kéo dài này có thể được quấn quanh mặt dưới của vùng gót để tạo ra chụm đỡ gót được tạo khuôn kép.

Các phương án nhất định, các tấm vật liệu bổ sung và/hoặc các tấm vật liệu có các phần kéo dài có thể được tạo ra trong cụm lắp ráp tấm vật liệu để tạo ra một lớp mang dùng cho các đệm xốp. Ví dụ, các phần kéo dài như vậy có thể được tạo ra trong các vùng làm bằng các tấm vật liệu nền, các tấm vật liệu che gót hoặc các tấm vật liệu khác có thể được quấn bên dưới mặt dưới của mũi giày dạng ba chiều (sau công đoạn 17 theo Fig.5G) để tạo ra vỏ đỡ có đệm xốp sẽ đệm mặt dưới của bàn chân của người sử dụng. Các kiểu vật liệu xốp khác nhau có thể được sử dụng theo các phương án này và khác nữa, kể cả các vật liệu xốp được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ của cùng chủ đơn số 11/752,348, nộp ngày 23 tháng 5 năm 2007, và nội dung tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Theo sáng chế, và như được thể hiện trên Fig.7, đế giày có thể có phần kéo dài của mũi giày 203. Như đã được mô tả trên đây, vật liệu lưới 28 có thể được loại bỏ ra khỏi phần kết hợp của tấm vật liệu tương ứng với vùng mà mũi giày 203 sẽ được bố trí trên đó, nhờ đó tạo ra bề mặt trơn nhẵn mà mũi giày 203 có thể được liên kết lên đó. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, đường khâu gia cố 204 có thể được sử dụng để cố định mũi giày 203 đúng vị trí. Theo các phương án khác nữa, mũi giày có thể được tạo ra bằng cách bổ sung lớp bổ sung làm bằng vật liệu nền, lớp tương đối dày làm bằng chất dẻo chống mài mòn (ví dụ, polyuretan), hoặc vật liệu khác ở vùng sẽ tương ứng với phần ngón của mũi giày hoàn thiện. Theo các phương án như vậy, vật liệu lưới được loại bỏ ở vùng ngón chân tương tự với phương án được mô tả có dựa vào Fig.4A1 tới Fig.5G, trong khi theo các phương án khác, vật liệu lưới có thể kéo dài trên toàn bộ vùng ngón chân. Theo cách tương tự, lớp bổ sung làm bằng vật liệu nền, lớp tương đối dày làm bằng chất dẻo chống mài mòn (ví dụ, polyuretan), vật liệu giảm chấn (ví dụ, Phylon (xốp etylen vinyl axetat nén)) hoặc vật liệu khác có thể được tạo ra trong các vùng của mũi giày sẽ tương ứng với gót dưới và/hoặc các mép của bàn chân người sử dụng trong giày hoàn thiện.

Theo ít nhất một số phương án, vật liệu lưới cũng có thể được loại bỏ ra khỏi các phần của tấm vật liệu kết hợp tương ứng với các vùng mà mũi giày sẽ liên kết với đế giữa. Theo cách này, phần chuyển tiếp trơn hơn từ mũi giày tới đế giữa hoặc phần chức năng khác có thể được tạo ra. Theo cách khác, lớp xốp hoặc vật liệu giảm chấn khác có thể được bố trí xen giữa mép dưới của mũi giày và đế giữa.

Theo sáng chế, tấm vật liệu nền có thể được gia công sơ bộ để tạo ra phần lõm có dạng tên sản phẩm, một biểu tượng, hoặc hình dạng khác. Tiếp đó, một tấm vật liệu lớp vỏ ngoài được bố trí trên tấm vật liệu nền để che hoàn toàn phần lõm và có thể được làm nóng chảy trong hoạt động ép nóng để chảy vào và che hoàn toàn phần lõm. Phần lõm có thể được tạo ra trong hoạt động gia công sơ bộ bằng cách sử dụng một dụng cụ hàn HF có hình dạng mong muốn, bằng cách sử dụng kỹ thuật cắt laze, hoặc nhờ phương pháp mong muốn khác. Theo các phương án nhất định, tấm vật liệu lớp vỏ ngoài dùng để che phần lõm có thể mỏng hơn so với các tấm vật liệu lớp vỏ ngoài dùng trong các phần khác của mũ giày để tạo ra mép uốn và các mép xác định rõ hơn của phần lõm được che. Các phần lõm có thể được bổ sung tương tự vào các tấm vật liệu nền nhằm các mục đích khác. Ví dụ, các phần lõm có thể được tạo ra để định vị và/hoặc tiếp nhận các vật liệu cứng hơn dùng để gia cố và bảo vệ ở các vùng nhất định (ví dụ, đối với chi tiết gia cố phần có lỗ luôn dây, cho đệm gót, v.v.). Theo một ví dụ khác, các phần lõm có thể được tạo ra để định vị và/hoặc tiếp nhận các lớp đệm.

Theo các phương án nhất định, và như được thể hiện trên Fig.8, lớp vật liệu vỏ ngoài được sử dụng để gia cố phần chuyển tiếp từ phần kết hợp lưới của vỏ bao tới một phần khác. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt theo đường 8-8 trên Fig.1A. Như được thể hiện trên Fig.8, vật liệu vỏ ngoài của tấm vật liệu 36a kéo dài trên tấm vật liệu che gót 17.

Theo sáng chế, đệm mắt cá chân có thể được tạo ra ở vùng của mũ giày sẽ tương ứng với phần bàn chân người sử dụng gá mắt cá chân. Theo các phương án như vậy, các phần lõm được tạo ra ở các phần của tấm vật liệu che gót 17 (xem Fig.4A1 và các hình vẽ khác) sẽ tương ứng với các vùng gá mắt cá chân của người sử dụng. Các phần lõm này có thể được tạo ra, sau công đoạn 11 theo Fig.4K, bằng cách sử dụng một chi tiết hàn HF có dạng đệm theo yêu cầu. Chi tiết này được sử dụng cho mặt trong của tấm vật liệu 17, ở vùng sẽ tương ứng với vị trí đệm mong muốn, để tạo ra một hốc có đệm. Việc sử dụng chi tiết hàn HF cũng sẽ làm biến dạng mặt ngoài của tấm vật liệu che gót 17 có dạng chi tiết đệm, nhờ đó cho phép sự có mặt của chi tiết đệm có thể nhìn thấy được trong mũ giày hoàn thiện. Sau khi tạo ra hốc đệm, các chi tiết đệm có thể được dán keo đúng vị trí trong các hốc, và chi tiết lót trong làm bằng da lộn phủ trên mặt trong của tấm vật liệu che gót để che các chi tiết đệm. Theo các phương án như vậy, chi tiết đệm 140 (và các công đoạn 14-16 như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5D tới Fig.5F) được loại bỏ.

Các cải biến khác nhau cũng có thể được áp dụng cho quy trình chế tạo như nêu trên theo các phương án khác. Ví dụ, các kiểu khác nhau của các bộ gá hoặc bộ gá có thể được sử dụng. Theo sáng chế, một bộ gá có các chốt có thể thu vào được có thể được sử dụng để loại bỏ yêu cầu về hoạt động gá tạm (như công đoạn 9 như đã được mô tả trên đây có dựa vào Fig.4I). Theo các phương án như vậy, bộ gá truyền nhiệt với các chốt có thể thu vào được được sử dụng để lắp ráp các chi tiết của vỏ bao và sau đó được bố trí hướng lên trên trên một máy ép có đệm đỡ dẫn nhiệt silicon trên bàn ép mũ giày. Các kỹ thuật khác với các chốt cũng có thể được sử dụng để giữ cố định các chi tiết vỏ bao trong khi lắp ráp (ví dụ, một bàn chân không, một hệ thống nạp điện tích, v.v.).

Theo sáng chế, một bộ gá lắp ráp khay kép có thể được sử dụng để loại bỏ công đoạn gá tạm. Các hình vẽ từ Fig.9A tới Fig.9C là các hình vẽ phối cảnh thể hiện việc sử dụng bộ gá khay kép 450 theo các phương án nhất định. Bộ gá 450 có khay dưới 452 và khay trên 453. Khay trên 453 có bề mặt làm việc phẳng 455 được bao quanh bởi vành nhô lên 456. Bề mặt làm việc 455 có tập hợp các lỗ xuyên, các lỗ này không thể nhìn thấy được trên Fig.9A, nhưng có vị trí tương ứng với các chốt 454. Bề mặt làm việc 455 có thể có còn có lớp phủ chống dính. Các chốt 454, được sử dụng để định vị các tấm vật liệu của cụm lắp ráp tấm vật liệu 316, được cố định vào khay dưới 452 và nhô ra qua các lỗ ở bề mặt làm việc 455. Để dễ nhìn, không phải tất cả các chốt 454 được đánh số chỉ dẫn. Khay dưới 452 có thể được kẹp hoặc được cố định cách khác vào giá làm việc phẳng 451, với giá làm việc 451 được nối bằng bu lông hoặc được gắn chặt vào một bề hoặc vị trí làm việc khác. Để đơn giản hoá, cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 chỉ được thể hiện sơ lược trên Fig.9A. Tuy nhiên, cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 có thể giống hệt cụm lắp ráp 116 như nêu trên (với các chốt 454 có các vị trí tương đối giống như các vị trí của các chốt 101a-101q như nêu trên). Các chi tiết của cụm lắp ráp tấm vật liệu và cách bố trí chốt sẽ phụ thuộc vào một thiết kế giày cụ thể. Theo sáng chế, sau khi dạng hoa văn bố trí cụm lắp ráp tấm vật liệu được phát triển cho một mũ giày cụ thể, các chốt 454 được hàn, hàn nối hoặc tạo hình nhiệt vào khay dưới 452 theo dạng hoa văn thích hợp, và các lỗ tương ứng được khoan trên khay trên 453.

Các tấm vật liệu của cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 được bố trí ở các vị trí thích hợp trên các chốt 454 theo cách tương tự với các vị trí như đã được mô tả trên đây có dựa vào Fig.4A1 tới Fig.4H, với vị trí của các tấm vật liệu riêng biệt được nhận dạng bởi các nhóm khác nhau của các chốt 454. Nếu bề mặt làm việc 455

không có lớp phủ chống dính, một lớp giấy chống dính có thể được bố trí trên bề mặt làm việc 455 trước khi bố trí các tấm vật liệu của cụm lắp ráp tấm vật liệu 316. Thay cho việc gá tạm các tấm vật liệu với nhau như đã được mô tả có dựa vào Fig.4I, đệm đỡ silicon 420 được bố trí trên cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 (xem Fig.9B). Đệm đỡ 420 tương tự với tấm vật liệu 120 như nêu trên. Đệm đỡ 420 có hình dạng lắp khít bên trong vành 456 và đủ dày để nhô ra trên vành 456.

Trong khi đệm đỡ 420 tỳ trên cụm lắp ráp tấm vật liệu 316, và như được thể hiện trên Fig.9C, khay trên 453 được kéo lên và ra khỏi khay dưới 452. Vì các chốt 454 (xem Fig.9A) được gắn chặt vào khay dưới 452, các chốt này duy trì trên khay dưới 452 khi khay trên 453 được di chuyển ra xa. Trọng lượng của đệm đỡ 420 trên cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 duy trì vị trí của các tấm vật liệu riêng biệt của cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 trên bề mặt làm việc 455 của khay trên 453, và vì thế hoạt động gá tạm có thể được loại bỏ. Khay trên 453 (với cụm lắp ráp 316 và đệm đỡ 420) có thể được bố trí giữa các bàn ép được gia nhiệt và chuyển động ép nóng được thực hiện. Theo sáng chế, thời gian ép nóng và/hoặc nhiệt độ bàn ép có thể được gia tăng có tính đến hiện tượng hấp thụ nhiệt của khay trên 453. Đệm đỡ 420 có thể được gia nhiệt trước trước khi định vị trên khay trên 453. Sau khi ép nóng cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 trong khay trên 453, cụm lắp ráp tấm vật liệu 316 có thể được loại bỏ ra khỏi khay trên 453 và công đoạn ép nguội được thực hiện, như đã được mô tả có dựa vào Fig.4K, với một đệm đỡ ở nhiệt độ trong phòng tương tự với đệm đỡ 129 như nêu trên.

Theo sáng chế, quy trình lắp ráp bằng cách sử dụng bộ gá 450 có thể được cải biến sao cho một phần hoặc toàn bộ các tấm vật liệu đã lắp ráp hơi có đặc tính dính. Đặc tính dính này có thể ngăn không cho các tấm vật liệu bị trượt nếu đệm đỡ 420 bị di chuyển sau khi bố trí trên khay trên 453, nhưng sẽ cho phép cho phép tháo và tái định vị các tấm vật liệu trong quy trình lắp ráp. Đặc tính dính của tấm vật liệu có thể được tạo ra, ví dụ, bằng cách sử dụng những lượng nhỏ vật liệu liên kết chưa hoá rắn trên một số tấm vật liệu. Theo các phương án khác nữa, đặc tính dính của tấm vật liệu có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các chi tiết gia nhiệt trên khay dưới 452 để gia tăng nhiệt độ của khay trên 453 đủ để bắt đầu trạng thái nóng chảy của các vật liệu liên kết nóng chảy trong cụm lắp ráp tấm vật liệu (và có thể gia nhiệt ít nhất một phần khay trên 453 trước hoạt động ép nóng).

Thứ tự của ít nhất một số công đoạn cũng có thể được thay đổi theo sáng chế. Theo sáng chế, một dụng cụ được sử dụng trong quy trình hàn HF (ví dụ, công

đoạn 16 như đã được mô tả trên đây có dựa vào Fig.5F) có thể có các phần nhô ra trên bề mặt để in nổi biểu tượng hoặc dấu hiệu phân biệt khác của nhà sản xuất trong vùng được hàn.

Tấm vật liệu kết hợp lưới liên kết được sử dụng trong mũ giày của giày như được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B tạo ra nhiều ưu điểm khác nhau. Tấm vật liệu kết hợp có vật liệu nền trong các vùng mà tác dụng đỡ và bảo vệ cho bàn chân của người sử dụng là hữu dụng, nhưng có thể có các lỗ hổng tương đối lớn ở các vùng khác. Các lỗ hổng này góp phần giảm bớt trọng lượng và tạo điều kiện thuận lợi cho sự thông khí của phần bên trong của giày. Vật liệu lưới tạo ra độ bền kéo để nối bắc cầu các lỗ hổng ở lớp nền và làm tăng độ bền của lớp nền ở các vùng khác. Bằng cách liên kết lớp lưới với lớp nền trên một vùng rộng, các mối hàn dọc theo các mép của nền các lỗ thông khí có thể được ngăn chặn, nhờ đó giảm bớt khả năng xé rách hoặc tách rời dọc theo các mép lỗ thông khí này. Các lớp vỏ ngoài có thể được sử dụng để tạo ra độ bền chống mài mòn ở nhiều vùng khác nhau và/hoặc để đạt được các hiệu quả thẩm mỹ mong muốn.

Các quy trình chế tạo như nêu trên để tạo ra tấm vật liệu kết hợp lưới liên kết cũng tạo ra nhiều ưu điểm khác nhau. Bằng cách sử dụng các quy trình như nêu trên, một cụm kết hợp tương đối phức tạp có thể được tạo ra nhanh chóng theo cách đơn giản bằng cách sử dụng thiết bị tương đối đơn giản. Hơn nữa, các quy trình như nêu trên cũng có thể tạo điều kiện thuận lợi cho các thay đổi không tốn kém đối với thiết kế tấm vật liệu kết hợp (vì lý do chức năng hoặc yêu cầu thẩm mỹ) mà không đòi hỏi việc trang bị lại tốn kém.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất mũ giày dùng cho giày, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

định vị khay trên của bộ gá lắp ráp trên khay dưới của bộ gá lắp ráp, khay dưới có các chốt định vị nhô ra xa từ khay dưới và khay trên có bề mặt với các lỗ được tạo ra trên đó, các lỗ này có vị trí tương ứng với vị trí của các chốt định vị, từng chốt định vị này nhô ra qua lỗ tương ứng của nó sau khi hoàn thành việc định vị khay trên;

định vị các tấm vật liệu thành một cụm lắp ráp trong đó vị trí của các tấm vật liệu trong cụm lắp ráp tương ứng với vị trí sẽ bị chiếm chỗ bởi các tấm vật liệu trong giày hoàn chỉnh, trong đó vị trí của từng tấm vật liệu trong cụm lắp ráp được nhận dạng bởi ít nhất một phần của các chốt định vị;

bố trí một đệm đỡ có thể nén được trên cụm lắp ráp tấm vật liệu;

tháo khay trên ra khỏi khay dưới trong khi đệm đỡ có thể nén được nằm ở vị trí trên cụm lắp ráp tấm vật liệu; và

ép khay trên, cụm lắp ráp tấm vật liệu và đệm đỡ có thể nén được ở nhiệt độ thứ nhất trong hoạt động ép thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vị trí của các tấm vật liệu trong cụm lắp ráp tương ứng với vị trí sẽ bị chiếm chỗ bởi các tấm vật liệu trong mũ giày của giày hoàn chỉnh.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó công đoạn định vị các tấm vật liệu thành cụm lắp ráp là công đoạn định vị các lỗ hở ở các tấm vật liệu trên các chốt định vị.

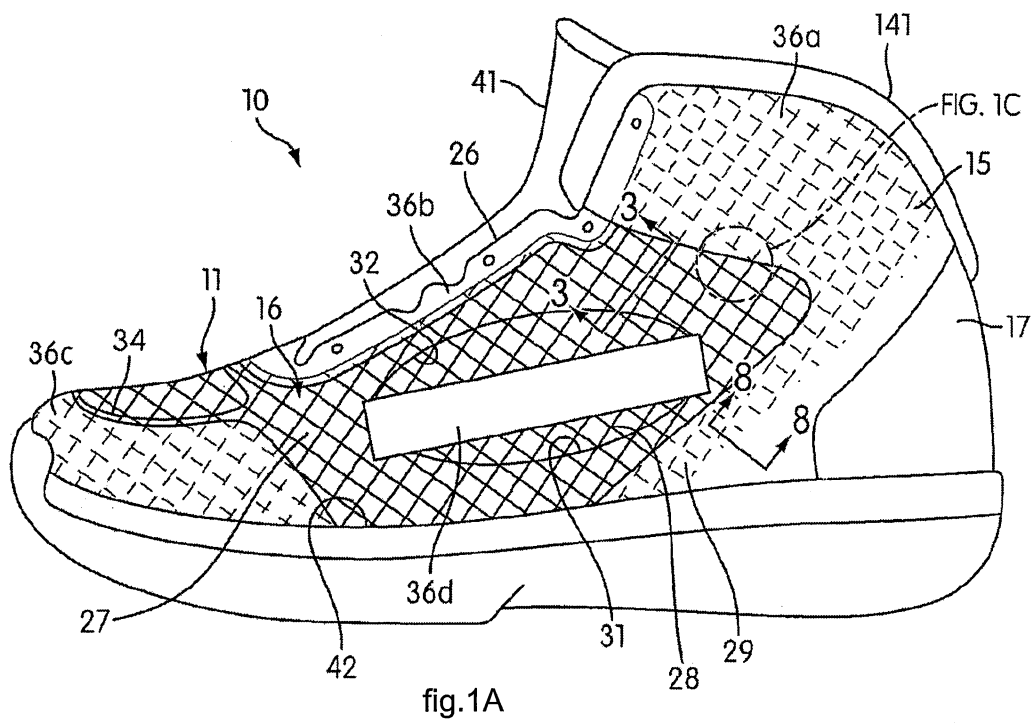
4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó nhiệt độ thứ nhất cao hơn hoặc bằng nhiệt độ nóng chảy của vật liệu tạo ra ít nhất một trong số các tấm vật liệu.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm công đoạn ép khay trên, cụm lắp ráp tấm vật liệu và đệm đỡ có thể nén được ở nhiệt độ thứ hai trong hoạt động ép thứ hai sau hoạt động ép thứ nhất, trong đó nhiệt độ thứ hai cơ bản thấp hơn nhiệt độ thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó nhiệt độ thứ hai nằm trong khoảng từ 20°C tới 30°C.

7. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ít nhất một trong số các tấm vật liệu là da tổng hợp, ít nhất một tấm vật liệu khác là vật liệu lưới, và ít nhất một tấm vật liệu khác là ít nhất một vật liệu trong số polyuretan dẻo nhiệt và polyuretan.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó vật liệu lưới là vật liệu dệt kim đan dọc một lớp có kết cấu hờ.
9. Phương pháp theo điểm 2, trong đó đệm đỡ có thể nén được là đệm đỡ silicon.



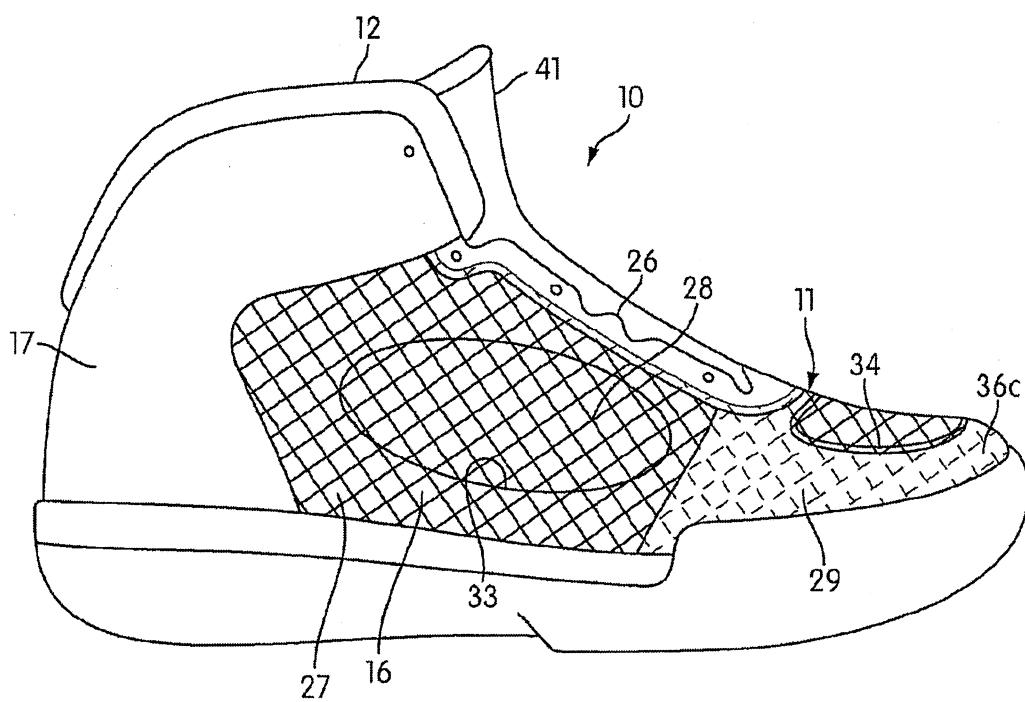


Fig.1B

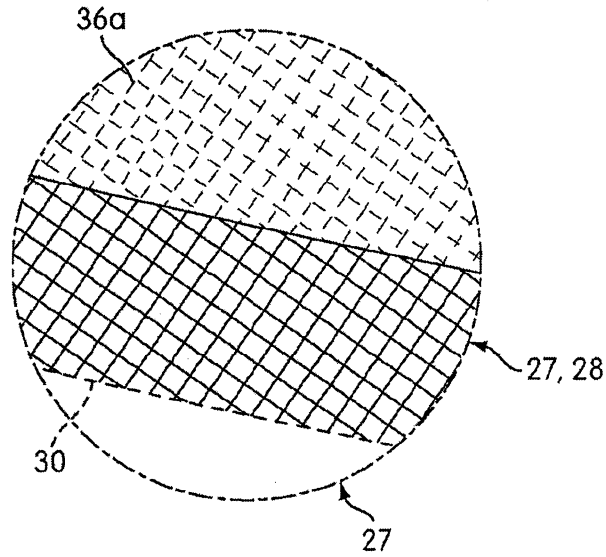


Fig.1C

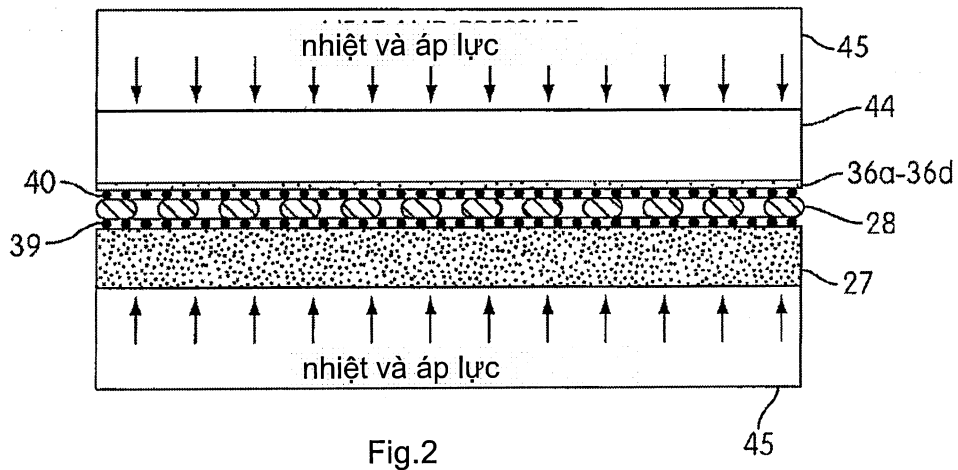


Fig.2

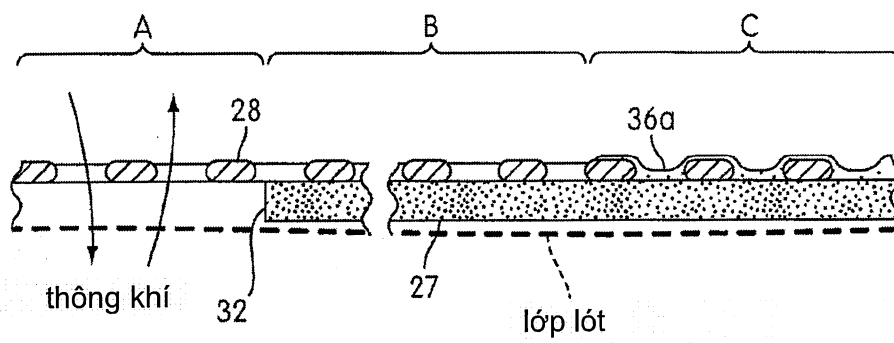


Fig.3

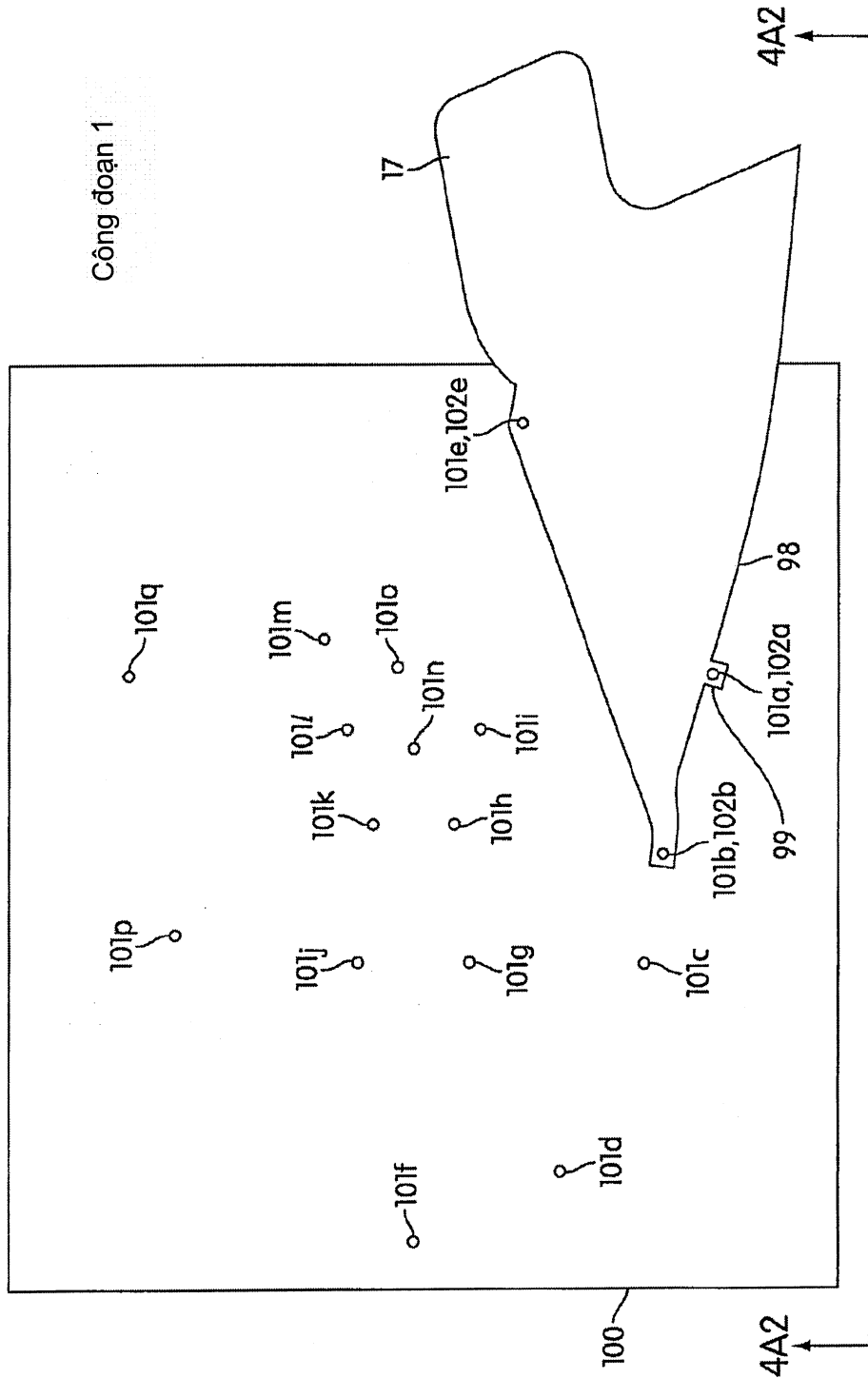


Fig. 4A1

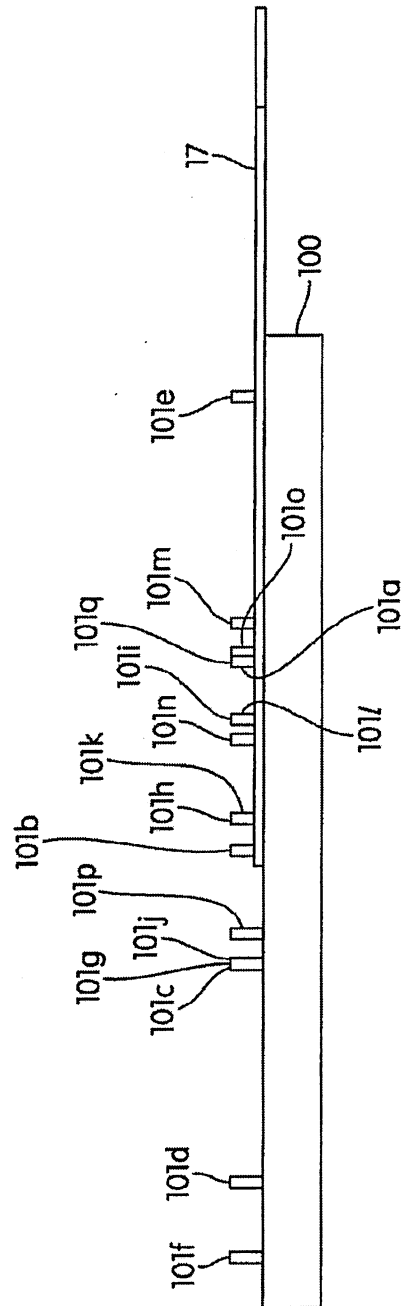


Fig.4A2

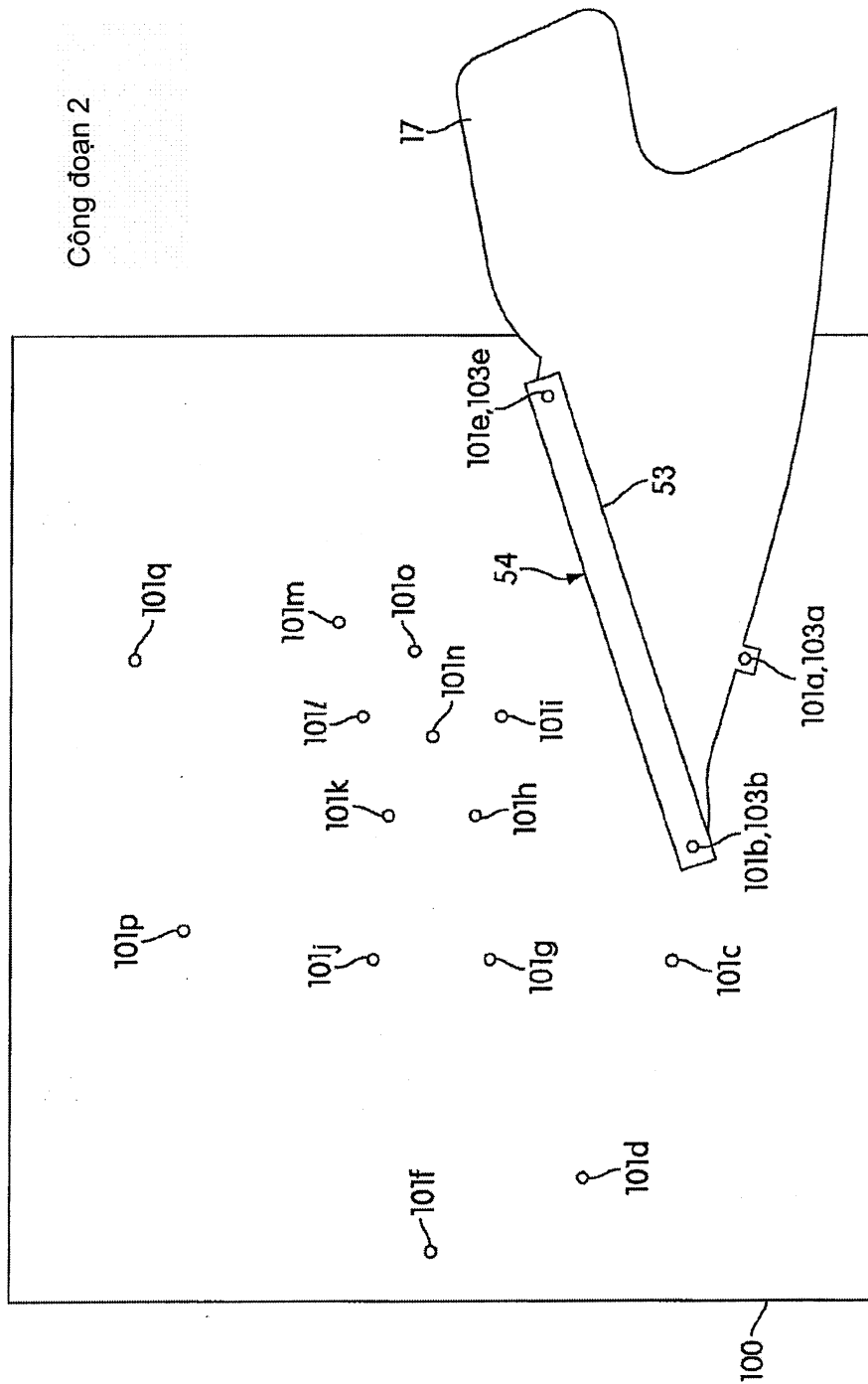


Fig. 4B

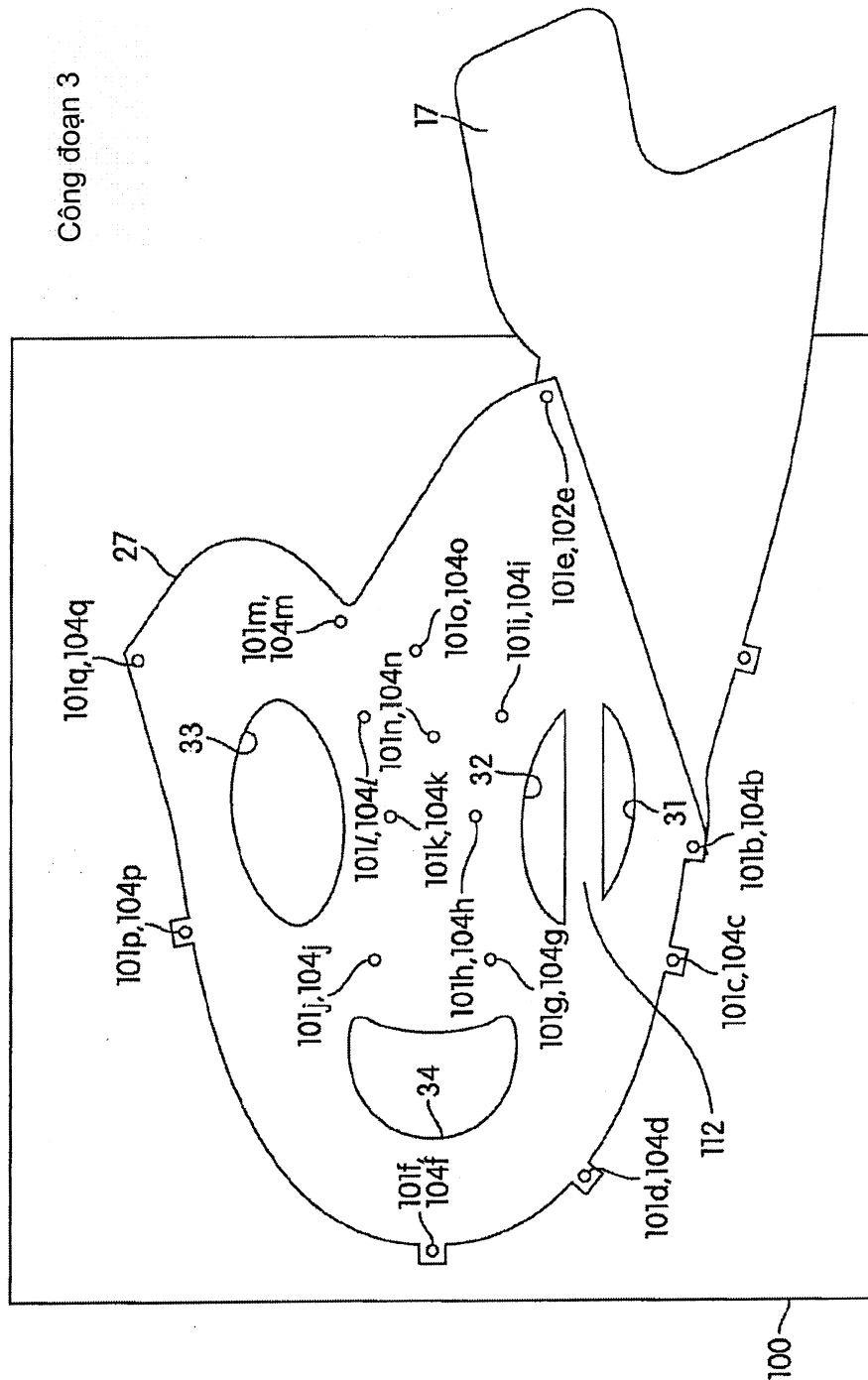


Fig. 4C

Công đoạn 4

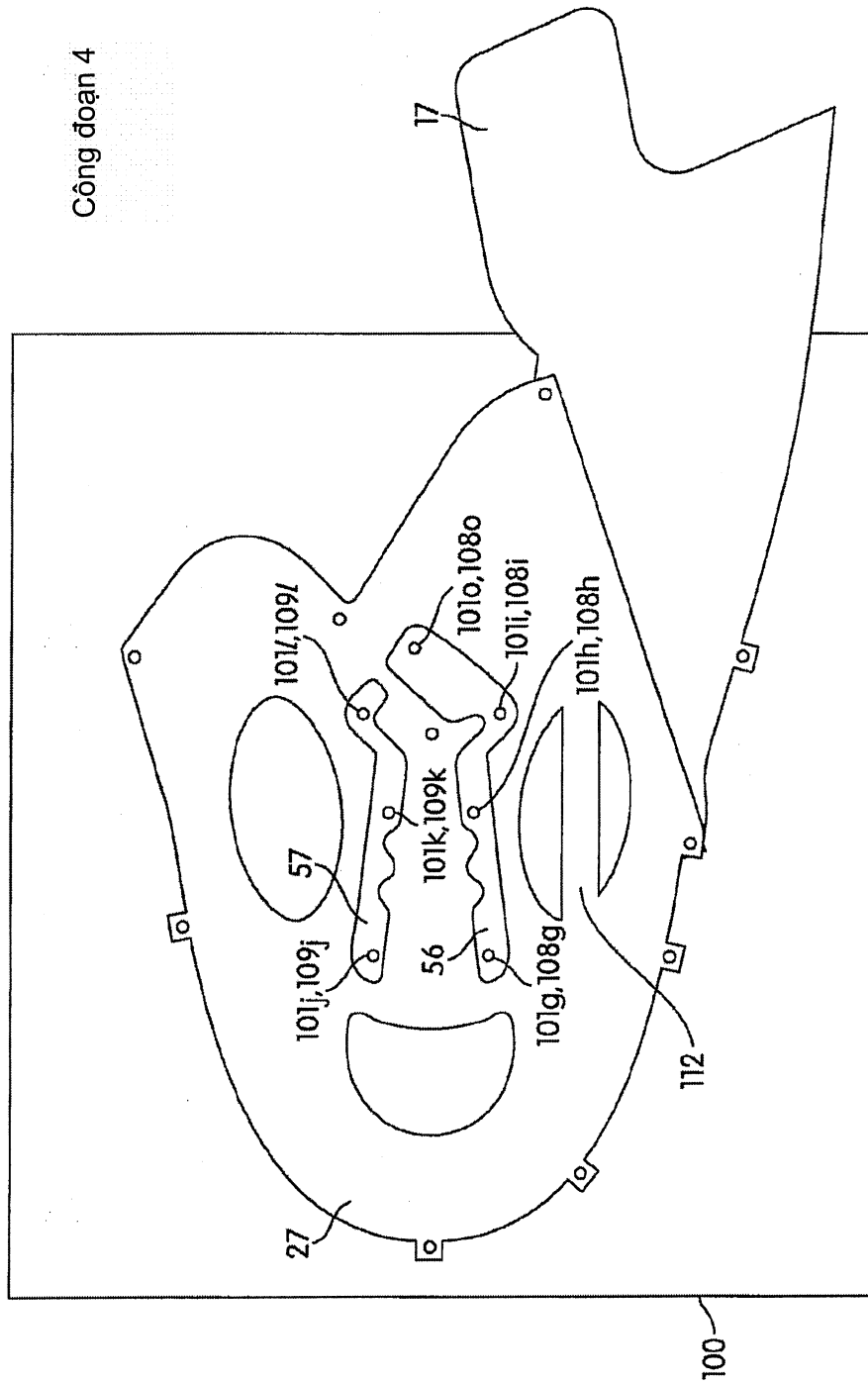


Fig. 4D

Fig. 4E

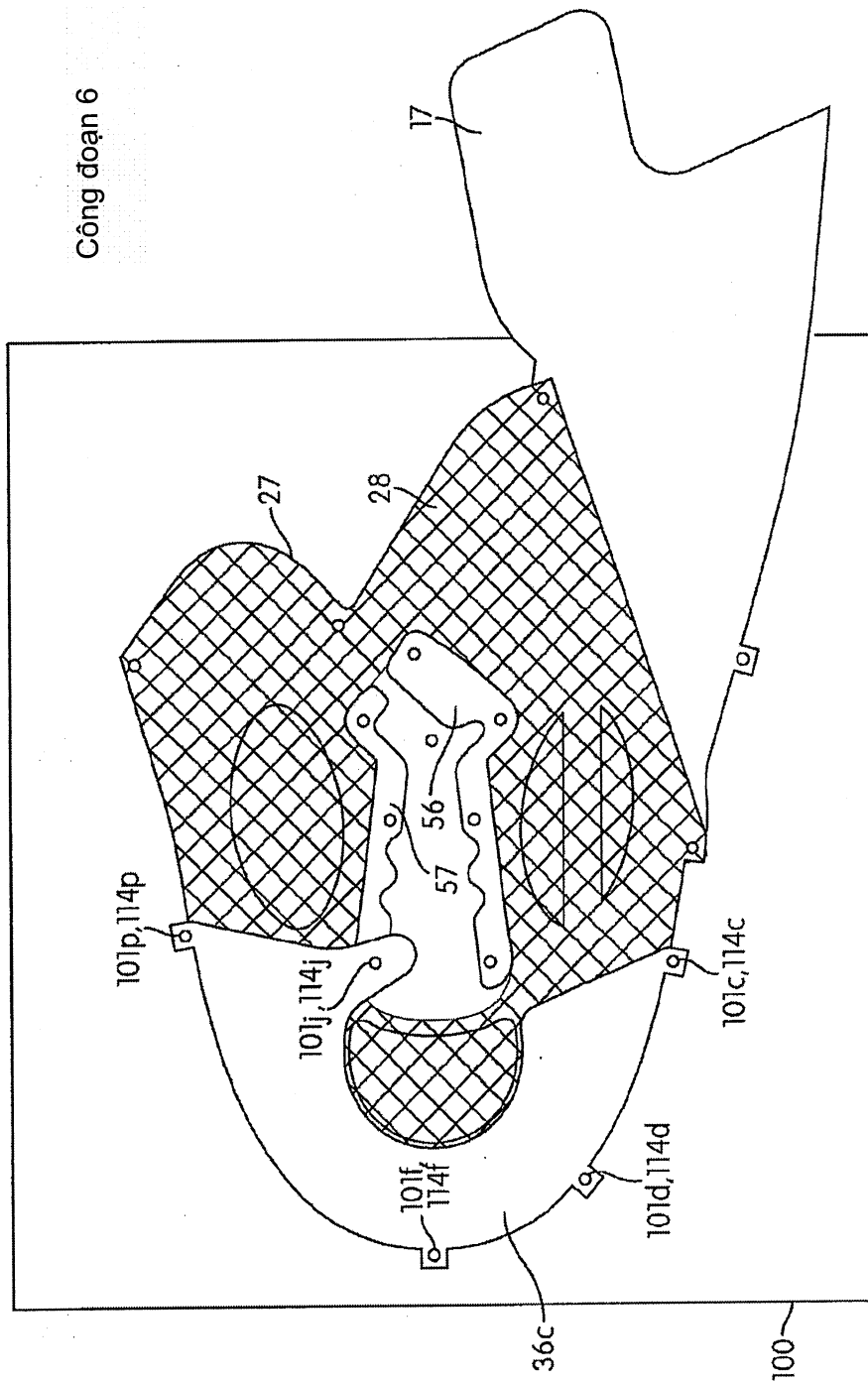


Fig.4F

Fig. 4G

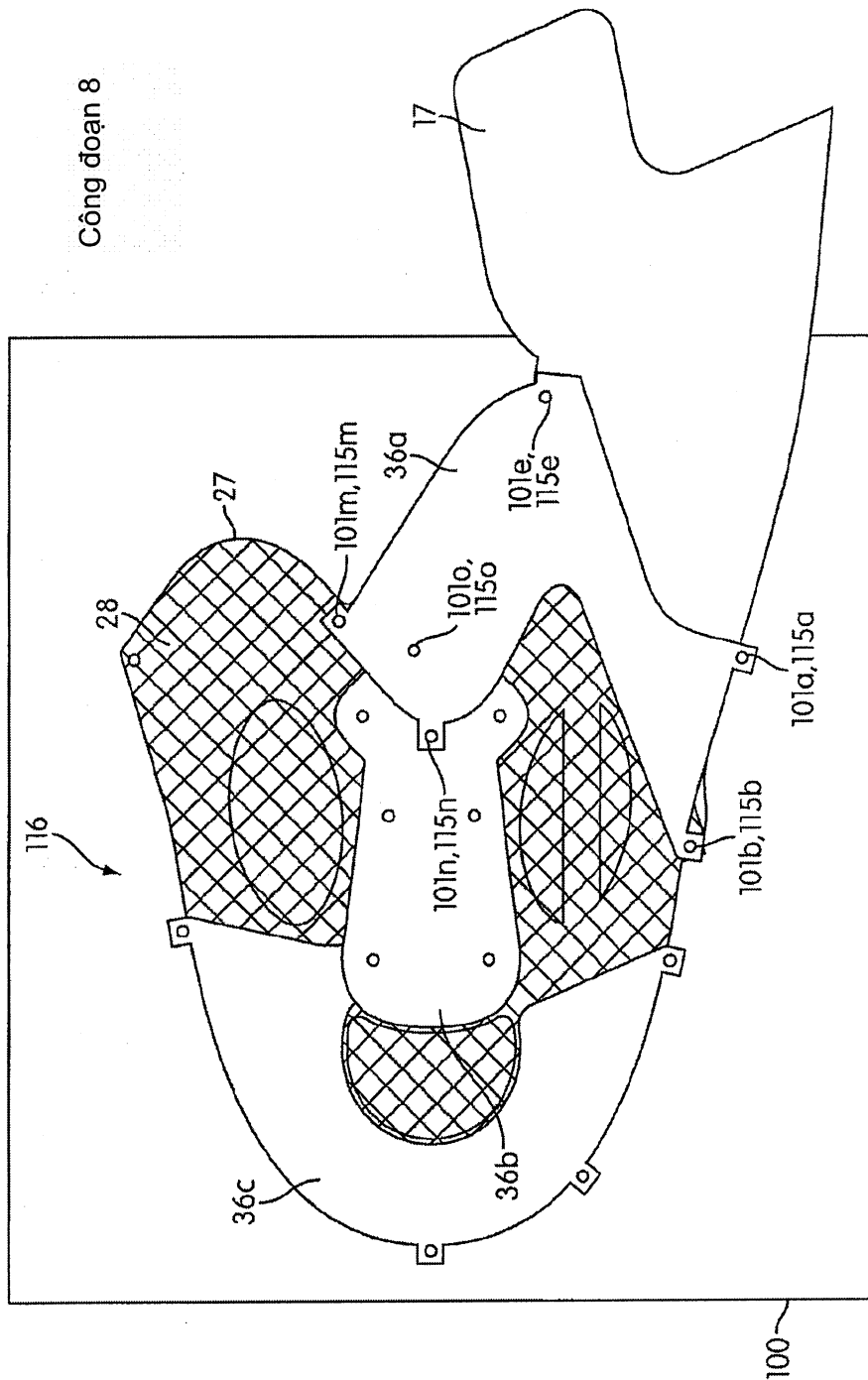


Fig. 4H

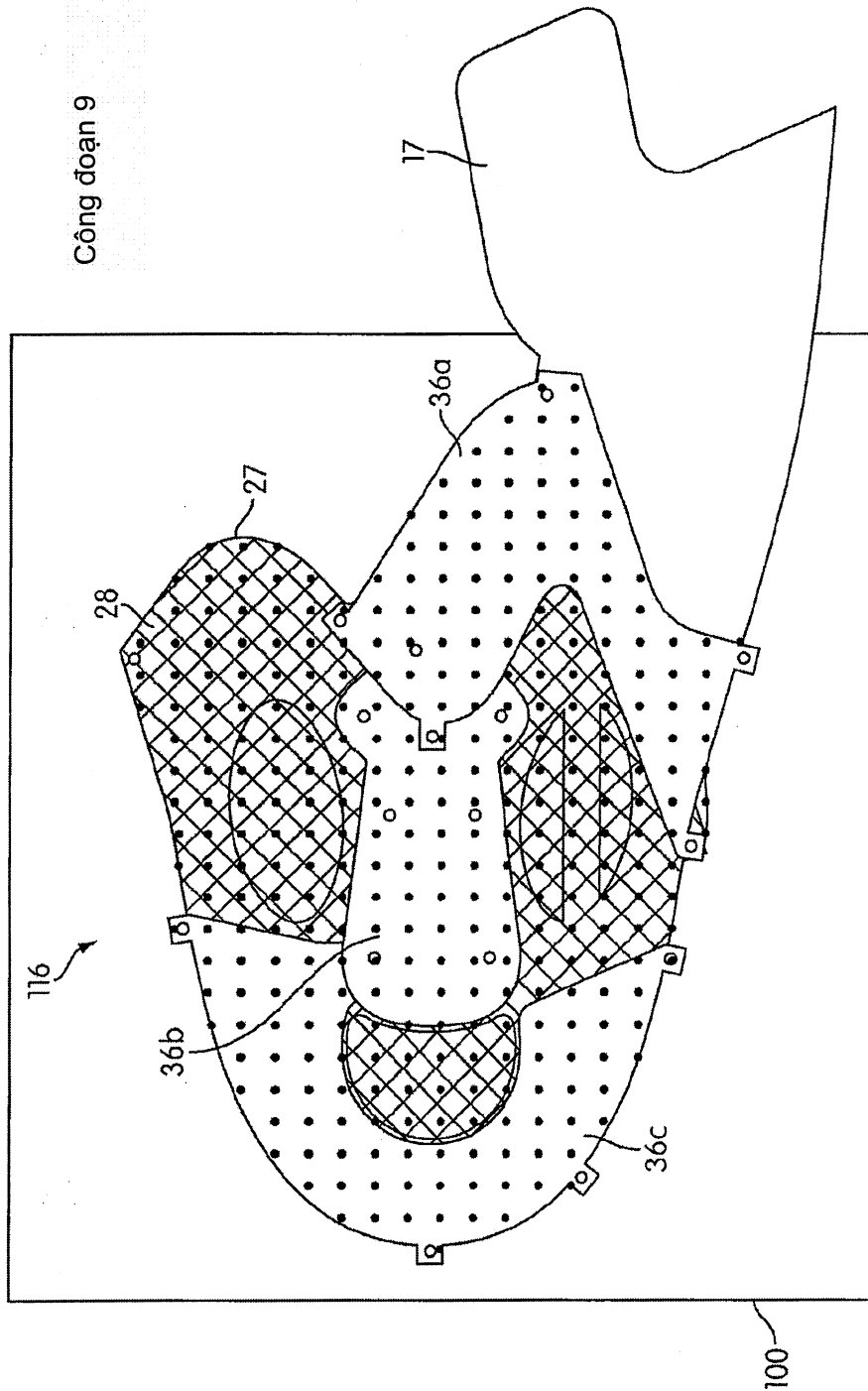


Fig.4I

Công đoạn 10

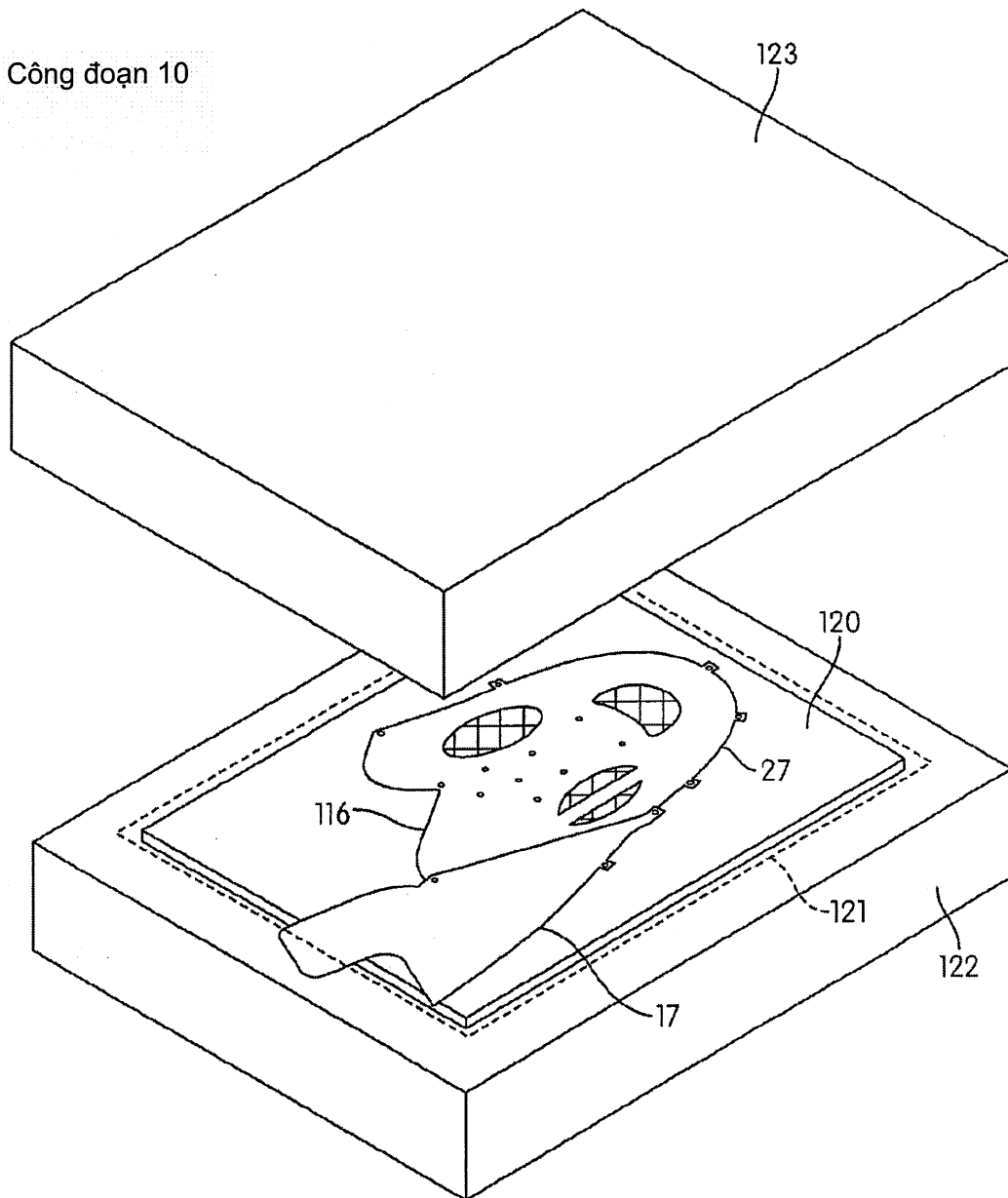


Fig.4J

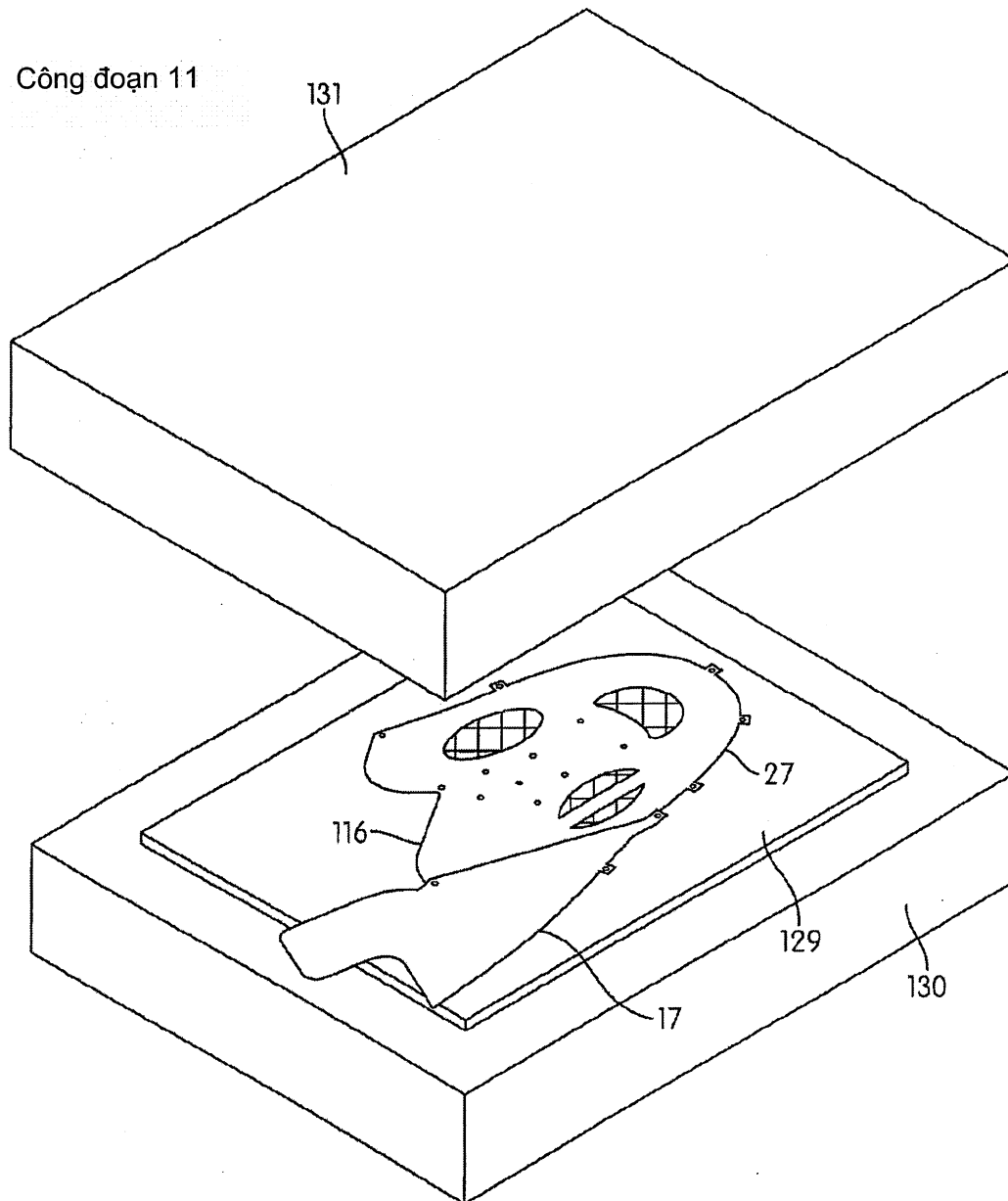


Fig.4K

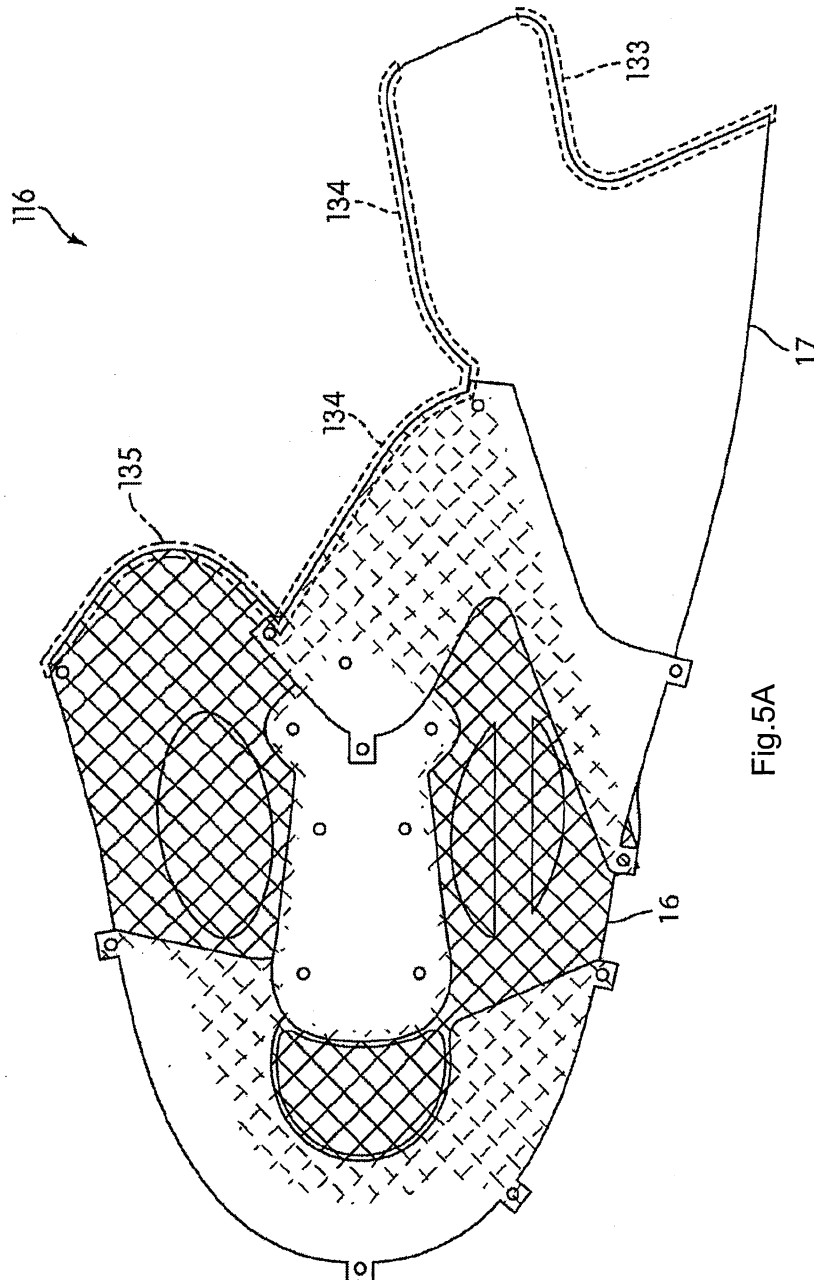


Fig. 5A

Công đoạn 12

116

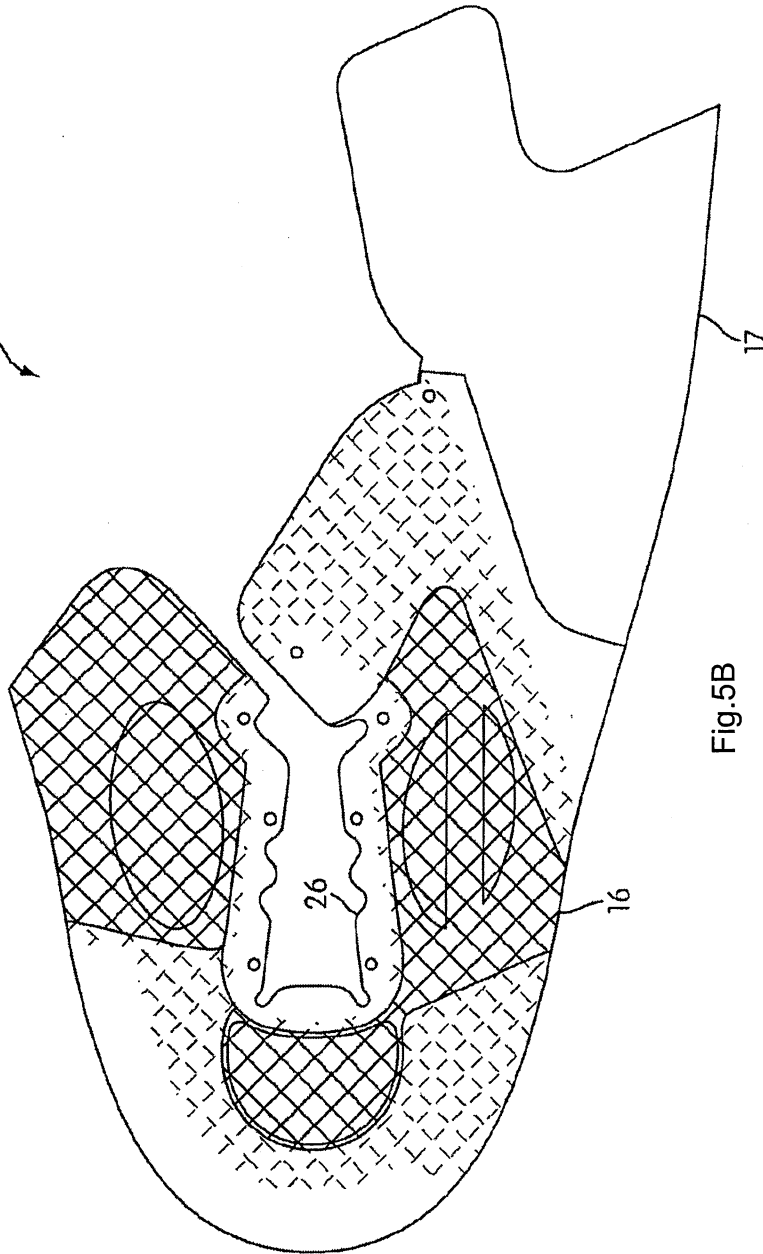


Fig.5B

Công đoạn 13

116

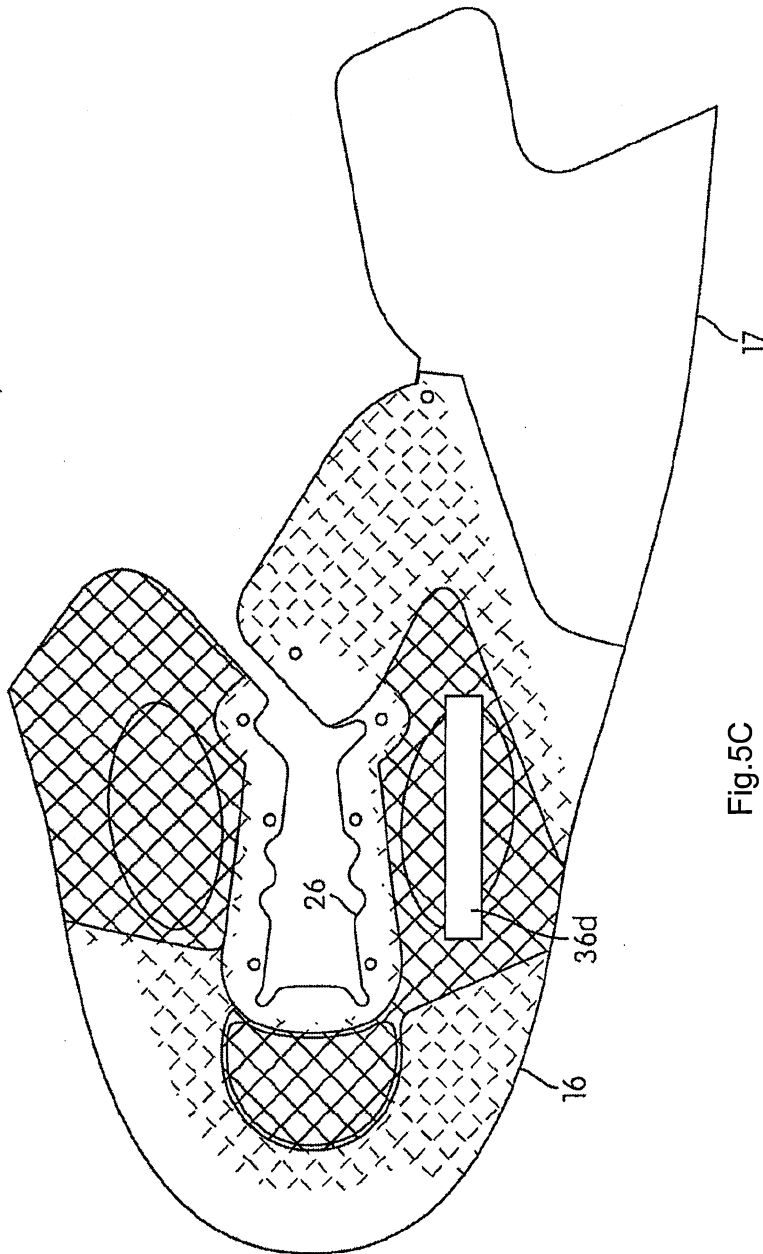


Fig.5C

Công đoạn 14

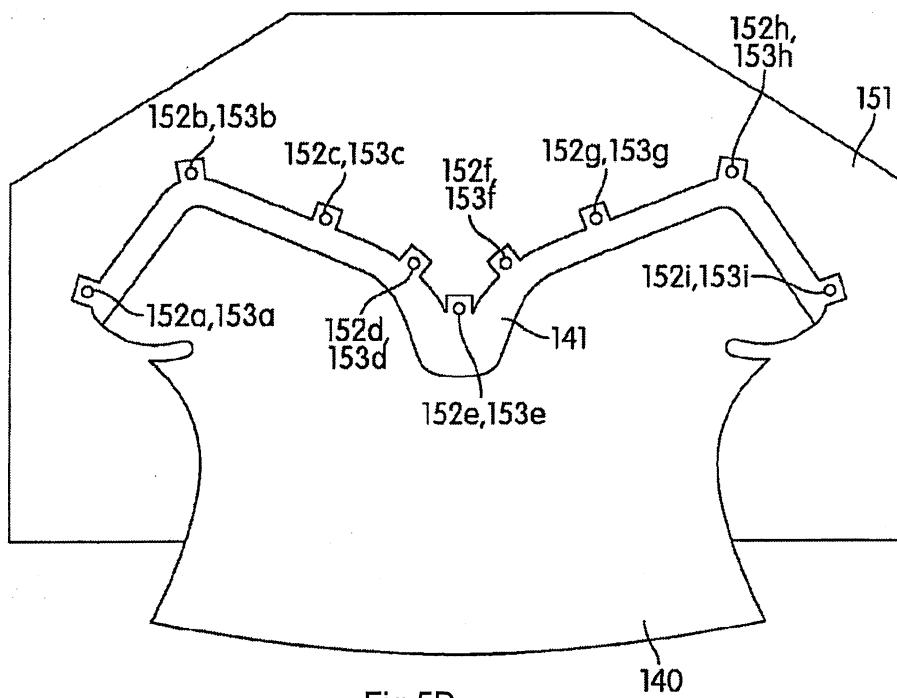


Fig.5D

Công đoạn 15

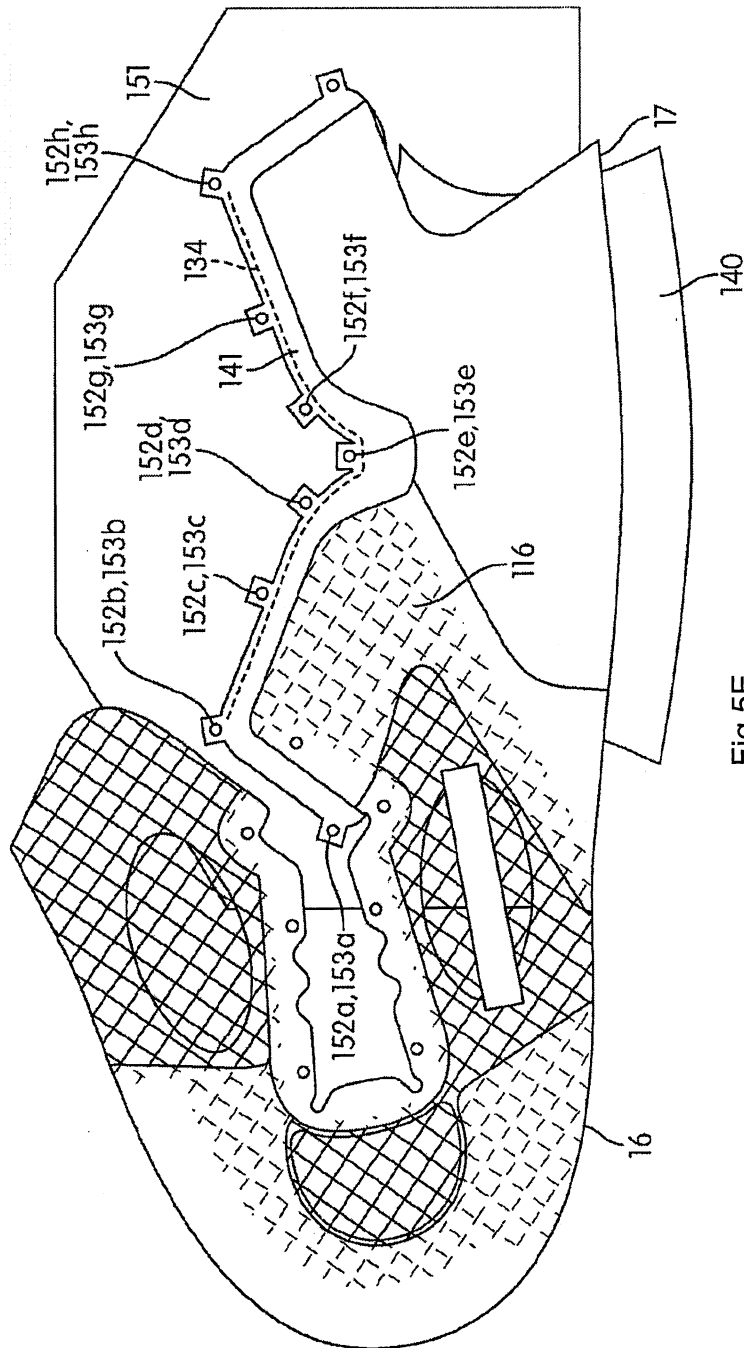


Fig. 5E

Công đoạn 16

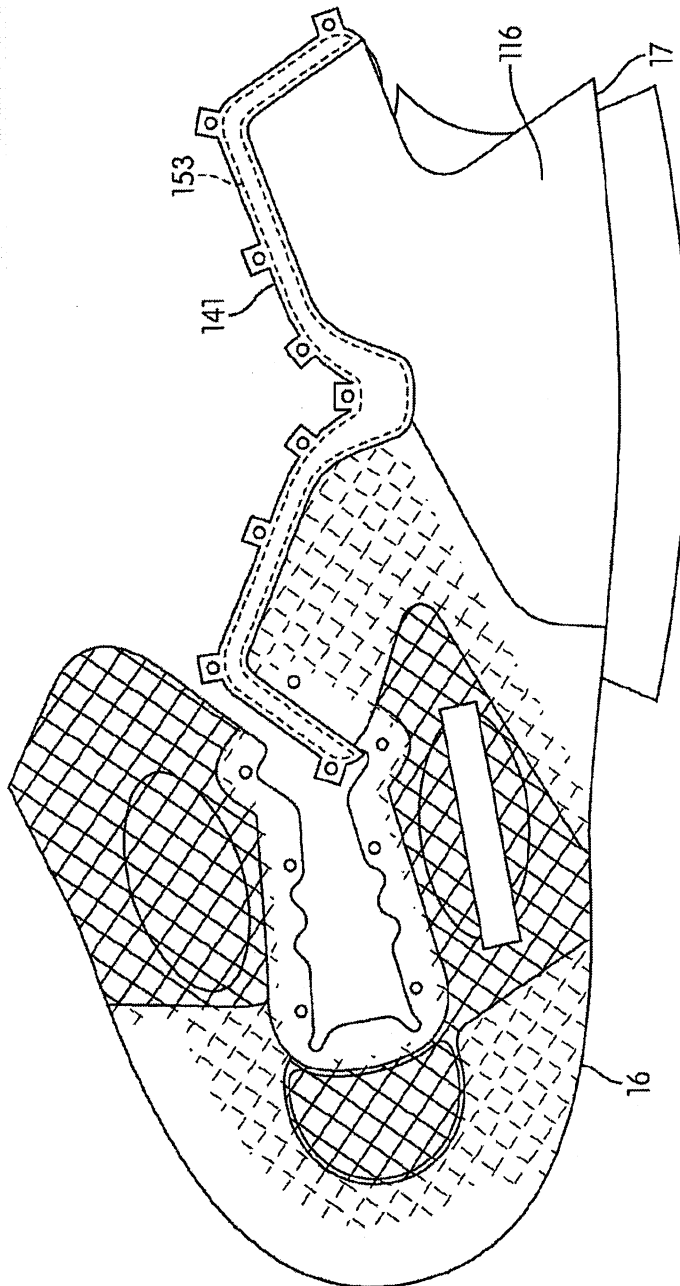


Fig.5F

Công đoạn 17

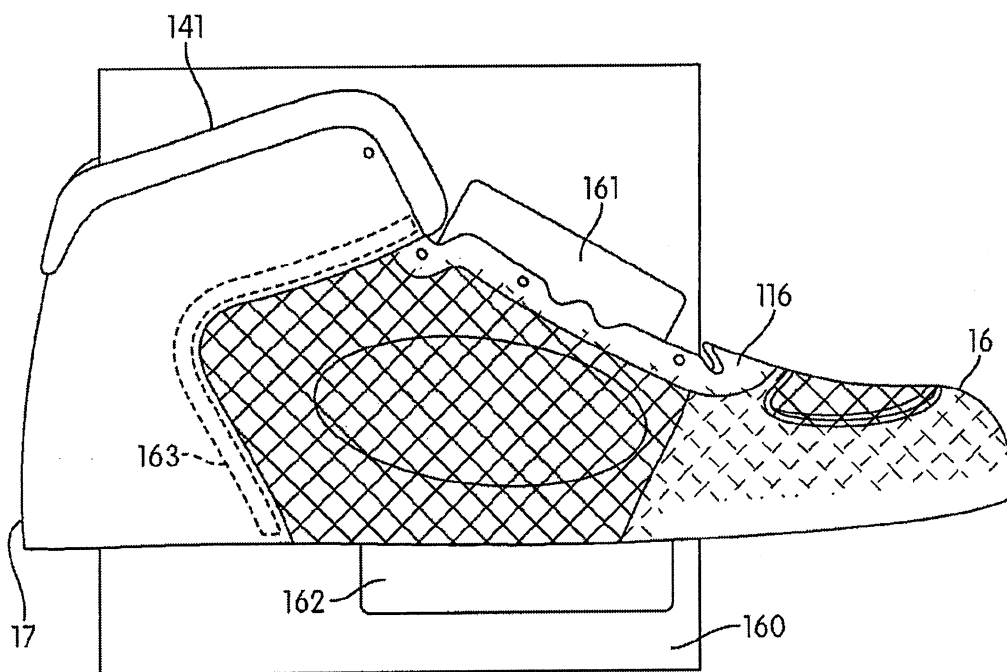


Fig.5G

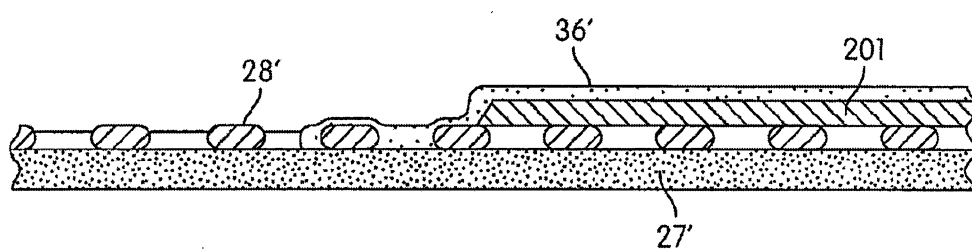


Fig.6A

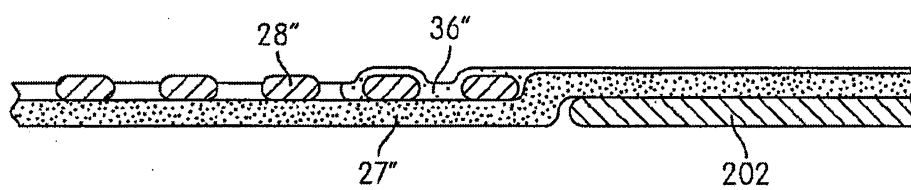


Fig.6B

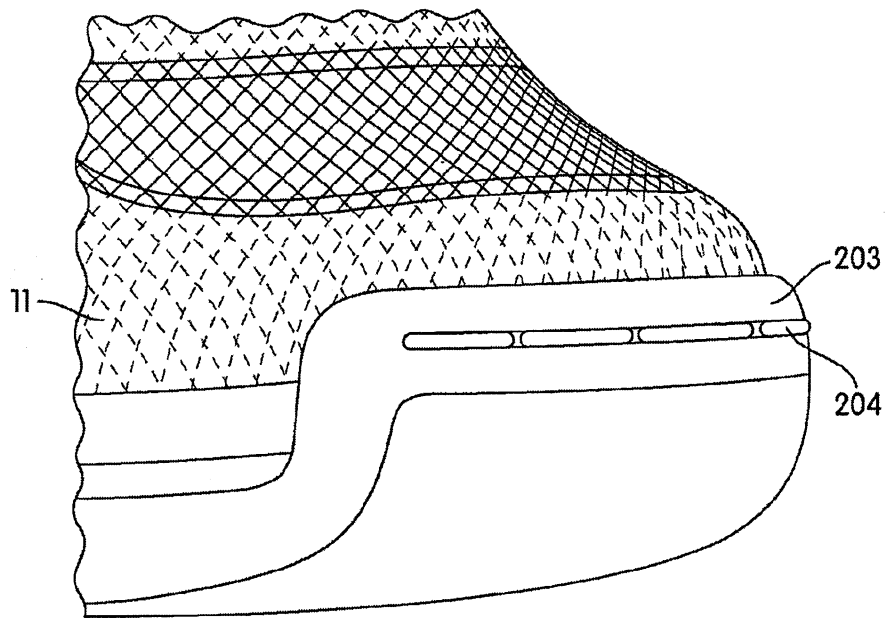


Fig.7

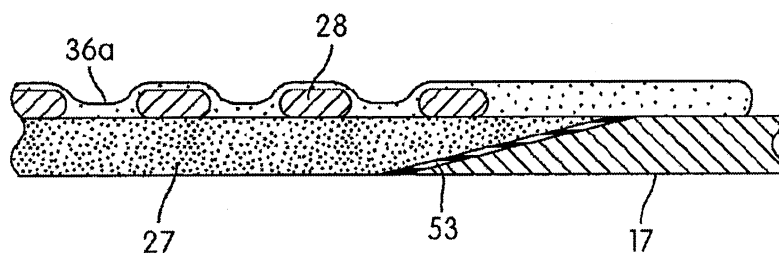


Fig.8

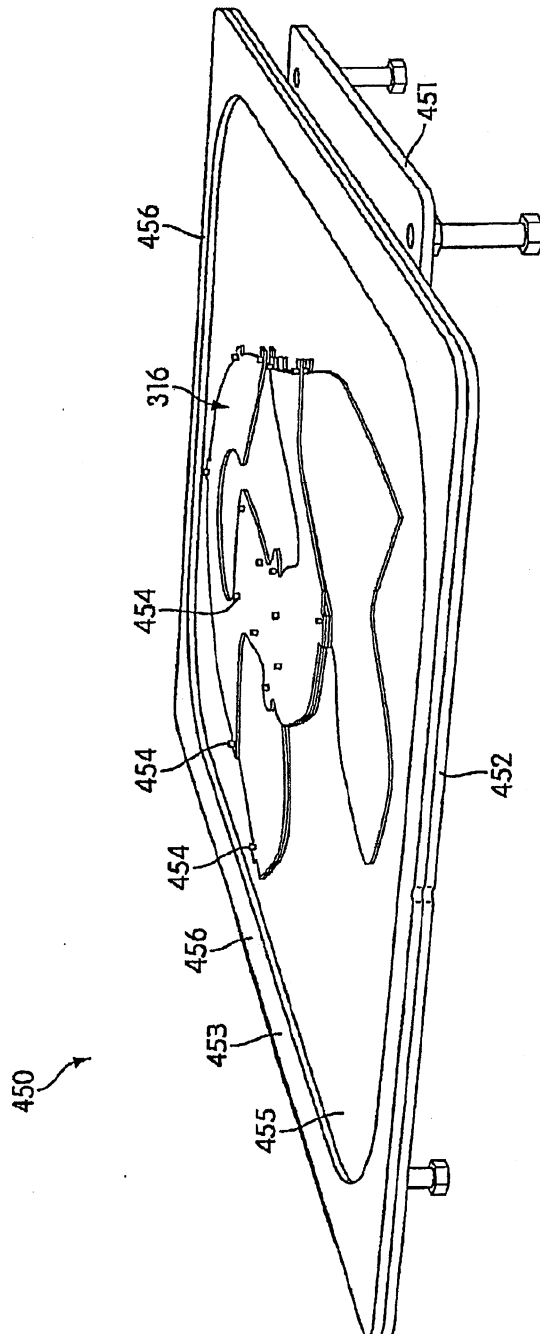


Fig. 9A

