



(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) 
1-0022227

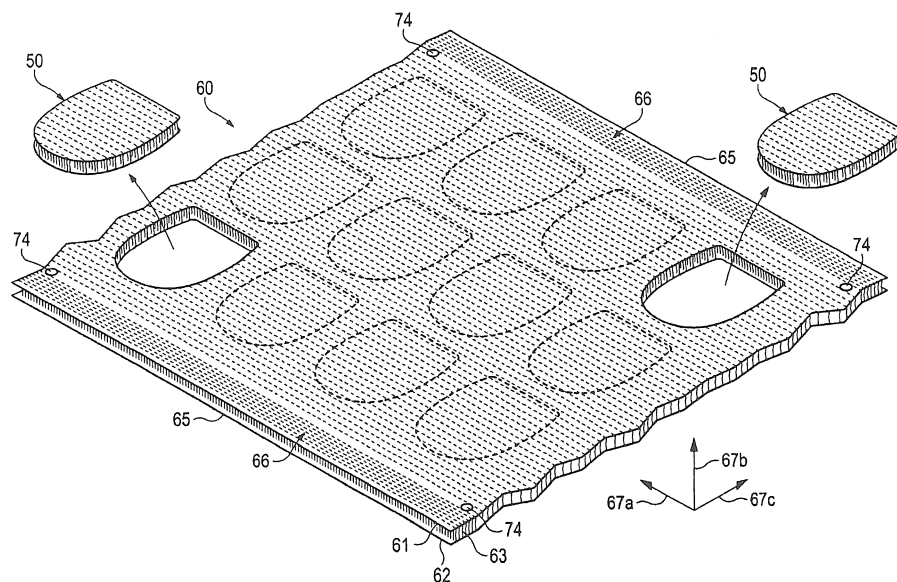
(51)⁷ **D04B 21/16, A43B 13/18**

(13) **B**

(21) 1-2015-00784 (22) 08.08.2013
(86) PCT/US2013/054042 08.08.2013 (87) WO2014/025951 13.02.2014
(30) 13/571,749 10.08.2012 US
(45) 25.11.2019 380 (43) 27.07.2015 328
(73) NIKE INNOVATE C.V. (NL)
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America
(72) CHAO Kirvan L. (US), HAZENBERG Klaas P. (US)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT KHOANG CHỨA ĐẦY CHẤT LỎNG KẾT HỢP VỚI CÁC CHẤT LIỆU DỆT**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất khoang chứa đầy chất lỏng có thể có được chất liệu dệt đậm cấu trúc tạo ổn định. Chi tiết chịu kéo được loại bỏ ra khỏi vùng của chất liệu dệt đậm nơi không có cấu trúc tạo ổn định. Chi tiết chịu kéo được bố trí giữa chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai. Ngoài ra, (a) lớp thứ nhất được gắn vào chi tiết polyme thứ nhất, (b) lớp thứ hai được gắn vào chi tiết polyme thứ hai, và (c) chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai được gắn vào nhau quanh chu vi của chi tiết chịu kéo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất khoang chứa đầy chất lỏng kết hợp với các chất liệu dệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giày dép nói chung có hai chi tiết chính: mũ giày và cấu trúc đế giày. Mũ giày thường được tạo ra từ các chi tiết chất liệu (ví dụ, các hàng dệt, lớp tấm polyme, lớp bột polyme, da, da nhân tạo), các chi tiết này được may hoặc gắn bằng chất dính vào nhau để tạo ra khoảng trống bên trong giày dép để chứa một cách thoải mái và ôm chặt bàn chân. Cụ thể hơn, mũ giày tạo ra cấu trúc kéo dài bên trên mu bàn chân và các vùng ngón chân của bàn chân, dọc theo các phía giữa và phía bên của bàn chân, và quanh vùng gót của bàn chân. Mũ giày cũng có thể kết hợp với hệ thống dây buộc để điều chỉnh sự ôm khít của giày dép, cũng như cho phép xỏ vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống bên trong mũ giày. Ngoài ra, mũ giày có thể có lưỡi kéo dài bên dưới hệ thống dây buộc để làm tăng khả năng điều chỉnh và sự thoải mái của giày dép, và mũ giày có thể kết hợp với miếng đệm gót nhằm tạo ổn định cho vùng gót của bàn chân.

Cấu trúc đế giày được gắn chặt vào phần dưới của mũ giày và được định vị giữa bàn chân và mặt đất. Ví dụ, trong giày thể thao, cấu trúc đế giày thường có đế giữa và đế ngoài. Đế giữa có thể được tạo ra từ chất liệu bột polyme nhằm làm giảm các phản lực của đất (tức là, tạo ra sự giảm chấn) trong quá trình đi bộ, chạy, và các hoạt động đi lại khác. Đế giữa cũng có thể có các khoang chứa đầy chất lỏng, tấm, bộ phận làm chậm, hoặc các chi tiết khác nhằm làm giảm hơn nữa các lực, gia tăng độ ổn định, hoặc tác động đến các chuyển động của bàn chân. Theo một số kết cấu, đế giữa có thể chủ yếu được

tạo ra từ khoang chứa đầy chất lỏng. Để ngoài tạo ra chi tiết tiếp xúc với đất của giày dép và thường được tạo ra từ chất liệu cao su chịu mài mòn và bền có cấu trúc dẹt để chịu lực kéo. Cấu trúc đế giày cũng có thể có miếng lót để giày được định vị bên trong khoảng trống của mũi giày và gần bề mặt dưới của bàn chân để làm tăng giày dép sự thoải mái.

WO 2005/018363 A1 bộc lộ khoang chứa đầy chất lỏng dùng cho giày dép và phương pháp sản xuất giày dép theo phần mở đầu của điểm 1 yêu cầu bảo hộ, trong đó túi chứa đầy chất lỏng bao gồm lõi có ít nhất một sợi mảnh nóng chảy và sợi mảnh nóng chảy này được bố trí liền kề với bề mặt bên trong của lõi sao cho nó tiếp xúc với và làm nóng chảy các lớp ngăn của túi, nhờ vậy gắn chặt lõi vào các lớp ngăn mà không cần chất nóng chảy bổ sung giữa chúng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất khoang chứa đầy chất lỏng và có thể thu được chất liệu dẹt đệm có cấu trúc tạo ổn định. Phương pháp sản xuất khoang chứa đầy chất lỏng theo sáng chế bao gồm các bước: thu được chất liệu dẹt đệm có lớp thứ nhất, lớp thứ hai, và các chi tiết nối kéo dài giữa và nối lớp thứ nhất và lớp thứ hai, các chi tiết nối này tạo ra các dây được tách biệt bởi các khoảng cách, và chất liệu dẹt đệm có cấu trúc tạo ổn định, cấu trúc này cân bằng hàng lớp thứ nhất với lớp thứ hai; loại bỏ chi tiết chịu kéo ra khỏi vùng của chất liệu dẹt đệm nơi không có cấu trúc tạo ổn định; bố trí chi tiết chịu kéo giữa chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai; và gắn (a) lớp thứ nhất vào chi tiết polyme thứ nhất, (b) lớp thứ hai vào chi tiết polyme thứ hai, và (c) chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai vào nhau quanh chu vi của chi tiết chịu kéo.

Chất liệu dẹt đệm có thể có lớp thứ nhất, lớp thứ hai, và các chi tiết nối kéo dài giữa và nối lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Các chi tiết nối có thể tạo ra loạt ít nhất mười dây, các dây này được tách biệt bởi các khoảng cách. Các dây có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của các khoảng cách, và các chi tiết nối tạo ra ít

nhất một dãy tạo ổn định với chiều rộng lớn hơn chiều rộng của các khoảng cách.

Phương pháp sản xuất khoang chứa dây chất lỏng có thể có được chất liệu dệt dệt có lớp thứ nhất, lớp thứ hai, và các chi tiết nối kéo dài giữa và nối lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Các chi tiết nối tạo ra loạt ít nhất mười dãy, các dãy này được tách biệt bởi các khoảng cách. Các dãy có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của các khoảng cách, và các chi tiết nối tạo ra ít nhất một dãy tạo ổn định với chiều rộng lớn hơn chiều rộng của các khoảng cách. Chi tiết chịu kéo được loại bỏ ra khỏi vùng của chất liệu dệt dệt nơi không có dãy tạo ổn định. Chi tiết chịu kéo được bố trí giữa chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai. Ngoài ra, (a) lớp thứ nhất được gắn vào chi tiết polyme thứ nhất, (b) lớp thứ hai được gắn vào chi tiết polyme thứ hai, và (c) chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai được gắn vào nhau quanh chu vi của chi tiết chịu kéo.

Các lợi ích và dấu hiệu của các khía cạnh khác biệt mới của sáng chế được xác định cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tuy nhiên, để hiểu rõ hơn các lợi ích và dấu hiệu mới của sáng chế, cần đọc phần mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo, mô tả và thể hiện các kết cấu và nội dung khác nhau liên quan đến sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần bản chất kỹ thuật nêu trên và phần mô tả chi tiết dưới đây sẽ được hiểu rõ hơn khi đọc có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của giày dép kết hợp với khoang chứa dây chất lỏng.

Fig.2 là hình chiếu đứng nhìn từ phía giữa của giày dép.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang của giày dép, khi được cắt bởi đường cắt 3 trên Fig.1 và Fig.2.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của khoang.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của khoang.

Fig.6 là hình chiếu bằng của khoang.

Fig.7A và 7B lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của khoang, khi được cắt bởi các đường cắt 7A và 7B trên Fig.6.

Fig.8 là hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của khoang.

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh của chất liệu dẹt dẹt.

Fig.10A và Fig.10B lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của chất liệu dẹt dẹt, khi được cắt bởi các đường cắt 10A và 10B trên Fig.9.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của quy trình sản xuất chất liệu dẹt dẹt có thể được dùng trong khoang.

Fig.12A và Fig.12B lần lượt là các hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của các phần của chất liệu dẹt dẹt, như được thể hiện trên Fig.11.

Fig.13A và Fig.13B lần lượt là các hình chiếu đứng nhìn từ phía bên tương ứng với Fig.12A và Fig.12B và biểu thị trạng thái dịch chuyển của chất liệu dẹt dẹt.

Các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14C lần lượt là các hình chiếu bằng tương ứng với Fig.6 và biểu thị hơn nữa các kết cấu của khoang.

Các hình vẽ từ Fig.15A đến Fig.15H lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang tương ứng với Fig.10A và biểu thị hơn nữa các kết cấu của chất liệu dẹt dẹt.

Các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16C lần lượt là các hình vẽ phối cảnh của quy trình để loại bỏ chi tiết chịu kéo của khoang ra khỏi chất liệu dẹt dẹt.

Fig.17A và Fig.17B lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang tương ứng với Fig.7B và biểu thị hơn nữa các kết cấu của khoang.

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh của khuôn đúc để tạo ra khoang.

Các hình vẽ từ Fig.19A-19C lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của quy trình để tạo ra khoang, khi được cắt bởi đường cắt 19 trên Fig.18.

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh của khoang và các phần còn dư của các tấm polyme sau quy trình để tạo ra khoang.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế

Phần mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo mô tả các kết cấu khác nhau của khoang chứa đầy chất lỏng và các phương pháp sản xuất khoang. Mặc dù khoang được mô tả có dựa vào giày dép có kết cấu thích hợp để chạy, song các nội dung kết hợp với khoang có thể được áp dụng cho nhiều loại giày thể thao khác, ví dụ, có giày chơi bóng rổ, giày tập chạy, giày đá bóng, giày chơi gôn, giày hành quân và giày ống hành quân, giày ống trượt tuyết và ván trượt, giày chơi đá bóng, giày chơi quần vợt, và giày đi bộ. Các nội dung kết hợp với khoang cũng có thể được dùng với các loại giày dép, vốn thường không được coi là giày thể thao, có giày trang phục, giày lười, xăng đan, và ủng bảo hộ lao động. Ngoài giày dép, các khoang có thể được kết hợp vào các loại dụng cụ trang điểm và thể thao khác, có các mũ bảo hiểm, găng tay, và đệm bảo vệ để chơi các môn thể thao như chơi đá bóng và khúc côn cầu. Các khoang tương tự cũng có thể được kết hợp vào các cấu trúc giảm chấn và cấu trúc chịu nén khác dùng trong các đồ dùng gia đình và sản phẩm công nghiệp. Ngoài ra, phần mô tả và các hình vẽ mô tả các kết cấu khác nhau của chất liệu dẹt dẹt. Mặc dù các phần của chất liệu dẹt dẹt được mô tả như được kết hợp vào khoang, song chất liệu dẹt dẹt có thể được dùng với các loại sản phẩm khác hoặc dùng cho các mục đích khác.

Cấu trúc giày dép chung

Giày dép 10 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.1 đến 3 có mũ giày 20 và cấu trúc đế giày 30. Mũ giày 20 tạo ra lớp phủ thoải mái và ôm chặt cho bàn chân của người đi giày. Như vậy, bàn chân có thể được bố trí bên trong mũ giày 30 để ôm chặt một cách có hiệu quả bàn chân bên trong giày dép 10. Cấu trúc đế giày 30 được gắn chặt vào vùng dưới của mũ giày 20 và kéo dài giữa mũ giày 20 và mặt đất. Khi bàn chân được bố trí bên trong mũ giày 20, thì cấu trúc đế giày 30 kéo dài bên dưới bàn chân nhằm làm giảm các phản lực của đất (tức là, giảm chấn bàn chân), tạo ra lực kéo, làm tăng độ ổn định, và tác động đến các chuyển động của bàn chân.

Dùng cho mục đích tham khảo trong phần mô tả dưới đây, giày dép 10 có thể được chia ra thành ba vùng chung: vùng trước bàn chân 11, vùng giữa

bàn chân 12, và vùng gót chân 13. Vùng trước bàn chân 11 nói chung có các phần của giày dép 10 tương ứng với các ngón chân và các khớp nối nổi khối xương bàn chân với các đốt ngón. Vùng giữa bàn chân 12 nói chung có các phần của giày dép 10 tương ứng với vùng cung của bàn chân. Vùng gót chân 13 nói chung tương ứng với các phần sau của bàn chân, có xương gót. Giày dép 10 còn có phía bên 14 và phía giữa 15, các phía này kéo dài qua mỗi vùng 11-13 và tương ứng với các phía đối nhau của giày dép 10. Cụ thể hơn, phía bên 14 tương ứng với vùng bên ngoài của bàn chân (tức là, bề mặt quay ra xa khỏi bàn chân kia), và phía giữa 15 tương ứng với vùng bên trong của bàn chân (tức là, bề mặt quay về phía bàn chân kia). Các vùng 11-13 và các phía 14-15 không dự định phân ranh giới một cách rõ ràng các vùng của giày dép 10. Đúng hơn là, các vùng 11-13 và các phía 14-15 được dùng để thể hiện các vùng chung của giày dép 10 nhằm hỗ trợ cho phần mô tả dưới đây. Ngoài giày dép 10, các vùng 11-13 và các phía 14-15 cũng có thể được áp dụng cho mũ giày 20, cấu trúc đế giày 30, và các chi tiết riêng biệt của nó.

Mũ giày 20 được biểu thị có kết cấu thông thường tạo ra từ các loại chi tiết khác nhau (ví dụ, các hàng dệt, lớp tấm polyme, lớp bột polyme, da, da nhân tạo), các chi tiết này được may, được gắn, hoặc theo cách khác được nối nhau để tạo ra cấu trúc nhằm chứa và ôm chặt bàn chân tương đối với cấu trúc đế giày 30. Các chi tiết khác nhau của mũ giày 20 tạo ra khoảng trống 21, khoảng trống này là vùng rỗng nói chung của giày dép 10 có hình dạng của bàn chân, dùng để chứa bàn chân. Như vậy, mũ giày 20 kéo dài dọc theo phía bên của bàn chân, dọc theo phía giữa của bàn chân, bên trên bàn chân, quanh gót bàn chân, và bên dưới bàn chân. Đường vào khoảng trống 21 được tạo ra bởi lỗ mắt cá chân 22 nằm trong ít nhất là vùng gót chân 13. Dây buộc 23 kéo dài qua các lỗ xỏ dây khác nhau 24 và cho phép người đi giày điều chỉnh các kích thước của mũ giày 20 để thích ứng với các phần của bàn chân. Cụ thể hơn, dây buộc 23 cho phép người đi giày buộc chặt mũ giày 20 quanh bàn chân, và dây buộc 23 cho phép người đi giày nới lỏng mũ giày 20 nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc xỏ vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống 21 (tức là, qua

lỗ mắt cá chân 22). Theo phương án khác về các lỗ xỏ dây 24, mũ giày 20 có thể có các chi tiết tiếp nhận dây buộc khác, như các vòng, lỗ xâu, móc, và vòng hình chữ D. Ngoài ra, mũ giày 20 có lưới 25, lưới này kéo dài giữa khoảng trống 21 và dây buộc 23 để làm tăng sự thoải mái và khả năng điều chỉnh của giày dép 10. Theo một số kết cấu, mũ giày 20 có thể kết hợp với các chi tiết khác, như các chi tiết gia cường, các chi tiết thẩm mỹ, miếng đệm gót, miếng đệm gót này giới hạn chuyển động gót trong vùng gót chân 13, chi tiết bảo vệ ngón chân chịu mài mòn bố trí trong vùng trước bàn chân 11, hoặc các dấu hiệu (ví dụ, nhãn hiệu) nhận biết nhà sản xuất. Do vậy, mũ giày 20 được tạo ra từ các loại chi tiết khác nhau để tạo ra cấu trúc để chứa và ôm chặt bàn chân.

Các chi tiết chính của cấu trúc đế giày 30 là đế giữa 31, khoang chứa đầy chất lỏng 32, đế ngoài 33, và miếng lót đế giày 34. Đế giữa 31 có thể được tạo ra từ chất liệu bột polyme, như polyuretan hoặc etylvinylaxetat, chất liệu này bao kín khoang 32. Ngoài chất liệu bột polyme và khoang 32, đế giữa 31 có thể kết hợp với một hoặc nhiều chi tiết giày dép bổ sung nhằm làm tăng sự thoải mái, tính năng, hoặc các tính chất làm giảm phản lực của đất của giày dép 10, ví dụ, có các tấm, bộ phận làm chậm, chi tiết làm tăng bền, hoặc các bộ phận điều khiển chuyển động. Mặc dù không có trong một số kết cấu, đế ngoài 33 được gắn chặt vào bề mặt dưới của đế giữa 31 và có thể được tạo ra từ cao su, cao su này tạo ra bề mặt bền và chịu mài mòn để tiếp xúc với mặt đất. Ngoài ra, đế ngoài 33 có thể được tạo cấu trúc để làm tăng các tính chất chịu lực kéo (tức là, ma sát) giữa giày dép 10 và mặt đất. Miếng lót đế giày 34 là chi tiết chịu nén bố trí bên trong khoảng trống 21 và liền kề bề mặt dưới của bàn chân để làm tăng sự thoải mái của giày dép 10.

Kết cấu khoang

Khoang 32 được biểu thị riêng biệt trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.8 có kết cấu thích hợp để áp dụng cho giày dép. Khi kết hợp vào giày dép 10, thì khoang 32 có hình dạng lấp vừa bên trong chu vi của đế giữa 31 và kéo dài qua phần lớn vùng gót chân 13. Khoang 32 cũng kéo dài từ phía bên 14 đến phía giữa 15. Mặc dù chất liệu bột polyme của đế giữa 31 được biểu thị như kéo dài

hoàn toàn quanh khoang 32, chất liệu bột polyme của đế giữa 31 có thể lộ ra các phần của khoang 32. Ví dụ, khoang 32 có thể tạo ra phần của (a) thành bên của đế giữa 31 hoặc (b) mũ giày hoặc bề mặt dưới của đế giữa 31 theo một số kết cấu của giày dép 10. Khi bàn chân được bố trí bên trong mũ giày 20, khoang 32 kéo dài bên dưới gần như toàn bộ gót bàn chân để làm giảm các phản lực của đất, vốn được tạo ra khi cấu trúc đế giày 30 bị ép giữa bàn chân và mặt đất trong các hoạt động đi lại khác, như chạy và đi bộ. Theo các kết cấu khác trong đó khoang 32 có hình dạng hoặc cấu trúc khác, khoang 32 có thể kéo dài bên dưới các vùng khác của bàn chân hoặc có thể kéo dài trên suốt chiều dài của cấu trúc đế giày 30.

Các chi tiết chính của khoang 32 là lớp ngăn 40 và chi tiết chịu kéo 50. Lớp ngăn 40 được tạo ra từ vật liệu polyme, vật liệu này tạo ra phần lớp ngăn thứ nhất hoặc trên 41, phần lớp ngăn thứ hai hoặc dưới đối diện 42, và phần lớp ngăn thành bên 43, phần này kéo dài quanh chu vi của khoang 32 và giữa các phần lớp ngăn 41 và 42. Ngoài ra, các phần 41-43 (a) tạo ra bên ngoài khoang 32, (b) tạo ra khoảng trống bên trong 44, khoảng cách này chứa cả chất lỏng có áp và chi tiết chịu kéo 50, và (c) tạo ra cấu trúc bên và bịt kín để giữ chất lỏng có áp bên trong khoang 32. Chi tiết chịu kéo 50 được bố trí bên trong khoảng trống bên trong 44 và có lớp thứ nhất hoặc trên 51, lớp thứ hai hoặc dưới đối diện 52, và các chi tiết nối 53, các chi tiết nối này kéo dài giữa các lớp 51 và 52 và được bố trí theo các dãy gần như song song khác nhau. Trong khi lớp trên 51 được gắn chặt vào bề mặt trong của phần lớp ngăn trên 41, lớp dưới 52 được gắn chặt vào bề mặt trong của phần lớp ngăn dưới 42. Các ví dụ về các khoang có các chi tiết chịu kéo được mô tả trong (a) đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 12/123612, đơn này đã được nộp vào Cơ quan patent Mỹ ngày 20.05.2008 và mang tên “Khoang chứa đầy chất lỏng với chi tiết chịu kéo bằng hàng dệt” (Fluid-Filled Chamber With A Textile Tensile Member); (b) đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 12/123646, đơn này đã được nộp vào Cơ quan patent Mỹ ngày 20.05. 2008 và mang tên “Khoang chứa đầy chất lỏng có đường viền với chi tiết chịu kéo” (Contoured Fluid-Filled Chamber With A Tensile Member); và

(c) patent Mỹ số 7070845 cấp cho Thomas, và các đồng tác giả, mỗi tài liệu trên được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Chi tiết chịu kéo 50 được tạo ra từ chất liệu dệt dệt. Quy trình sản xuất, sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, có thể được dùng để tạo ra chi tiết chịu kéo 50 từ ít nhất một sợi. Tức là, quy trình sản xuất có thể dệt kim hoặc theo cách khác tháo tác một hoặc nhiều sợi để (a) tạo ra các lớp 51 và 52 có kết cấu của các phụ kiện dệt kim, (b) kéo dài các chi tiết nối 53 giữa các lớp 51 và 52, và (c) nối các chi tiết nối 53 với mỗi lớp 51 và 52. Do đó, mỗi chi tiết nối 53 có thể là các đoạn hoặc phần của một hoặc nhiều sợi kéo dài giữa và nối các lớp 51 và 52.

Các chi tiết nối 53 tạo ra loạt các dây, các dây này được tách biệt bởi các khoảng cách khác nhau 54, như được biểu thị trên Fig.5, Fig.7B, và Fig.8. Việc có mặt các khoảng cách 54 tạo ra chi tiết chịu kéo 50 với khả năng chịu nén tăng, trọng lượng nhẹ hơn, và việc sản xuất có hiệu quả hơn khi so sánh với các chi tiết chịu kéo khác, các chi tiết này sử dụng các chi tiết nối liên tục mà không có các khoảng cách. Các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 53 gần như song song với nhau và nằm cách đều nhau. Tức là, khoảng cách giữa hai dây liên kế tạo ra bởi các chi tiết nối 53 có thể bằng với khoảng cách giữa hai dây liên kế khác tạo ra bởi các chi tiết nối 53. Do đó, nói chung, các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 53 gần như song song với nhau và được phân bố ở các khoảng cách gần như bằng nhau ngang qua chi tiết chịu kéo 50.

Quy trình sản xuất khoang 32 nói chung bao gồm các bước (a) gắn chặt cặp tấm polyme, các tấm này tạo ra các phần lớp ngăn 41-43, vào các phía đối nhau của chi tiết chịu kéo 50 (tức là, vào các lớp 51 và 52) và (b) tạo ra mối liên kết theo chu vi 45, mối liên kết này nối chu vi của các tấm polyme và kéo dài quanh phần lớp ngăn thành bên 43. Một hoặc cả hai tấm polyme tạo ra các phần lớp ngăn 41-43 cũng có thể được tạo hình nóng, đúc, hoặc theo cách khác được tạo hình dạng trong khi thực hiện quy trình. Sau đó, chất lỏng có áp được phun vào trong khoang trống bên trong 44 qua lỗ nạp 46, sau đó lỗ nạp này được bịt kín. Chất lỏng tác dụng lực hướng ra ngoài vào lớp ngăn 40, điều này

có xu hướng tách ra các phần lớp ngăn 41 và 42. Tuy nhiên, chi tiết chịu kéo 50 được gắn chặt vào mỗi phần lớp ngăn 41 và 42 để giữ hình dạng dự định (ví dụ, hình dạng gần như phẳng) của khoang 32 khi được tăng áp. Cụ thể hơn, các chi tiết nối 53 kéo dài ngang qua khoảng trống bên trong và được đặt chịu sức căng bởi lực hướng ra ngoài của chất lỏng có áp lên lớp ngăn 40, nhờ đó ngăn không cho lớp ngăn 40 giãn nở hoặc phình ra ngoài. Trong khi mỗi liên kết theo chu vi 45 nối các tấm polyme để tạo ra đệm kín ngăn không cho chất lỏng thoát ra, thì chi tiết chịu kéo 50 ngăn không cho lớp ngăn 40 giãn nở ra ngoài hoặc theo cách khác phình ra do áp suất của chất lỏng. Tức là, chi tiết chịu kéo 50 giới hạn có hiệu quả sự giãn nở của các phần lớp ngăn 41 và 42 để giữ hình dạng dự định của khoang 32. Mặc dù khoang 32 được biểu thị có hình dạng gần như phẳng, song khoang 32 (tức là, các phần lớp ngăn 41 và 42) cũng có thể được tạo đường viền, như được mô tả trong các đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 12/123612 và 12/123646, các đơn này đã được nêu trên và được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn giữa chi tiết chịu kéo 50 và lớp ngăn 40, các lớp gắn bằng polyme có thể được gắn vào mỗi lớp 51 và 52. Khi được làm nóng, các lớp gắn bị làm mềm, nóng chảy, hoặc theo cách khác bắt đầu thay đổi trạng thái sao cho sự tiếp xúc với các phần lớp ngăn 41 và 42 khiến cho vật liệu từ mỗi lớp ngăn 40 và các lớp gắn được trộn lẫn hoặc theo cách khác nối với nhau. Khi làm nguội, các lớp gắn được nối cố định với lớp ngăn 40, nhờ đó nối lớp ngăn 40 và chi tiết chịu kéo 50 với nhau. Theo một số kết cấu, các sợi dây hoặc dải nhiệt dẻo có thể có bên trong các lớp 51 và 52 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn với lớp ngăn 40, như được mô tả trong patent Mỹ số 7070845, patent này đã được nêu trên và được đưa vào đây bằng cách viện dẫn. Chất dính cũng có thể được dùng để hỗ trợ cho gắn chặt lớp ngăn 40 và chi tiết chịu kéo 50.

Nhiều vật liệu polyme khác nhau có thể được dùng cho lớp ngăn 40. Theo các vật liệu lựa chọn dùng cho lớp ngăn 40, các tính chất kỹ thuật của vật liệu (ví dụ, độ bền kéo, các tính chất kéo căng, đặc tính bền mỏi, và mô đun

động) và khả năng của vật liệu ngăn không cho khuếch tán chất lỏng chứa trong lớp ngăn 40 có thể được tính đến. Khi được tạo ra từ uretan nhiệt dẻo, ví dụ, lớp ngăn 40 có thể có độ dày vào khoảng 1,0 milimet, nhưng độ dày có thể nằm trong khoảng từ 0,2 đến 4,0 milimet hoặc lớn hơn. Ngoài uretan nhiệt dẻo, các ví dụ về các vật liệu polyme có thể thích hợp cho lớp ngăn 40 có polyuretan, polyeste, polyeste polyuretan, và polyete polyuretan. Lớp ngăn 40 cũng có thể được tạo ra từ vật liệu có các lớp xen kẽ gồm polyuretan nhiệt dẻo và rượu copolyme etylen-vinyl, như được mô tả trong các patent Mỹ số 5713141 và 5952065 cấp cho Mitchell, và các đồng tác giả. Biến thể của vật liệu này cũng có thể được dùng, trong đó các lớp có rượu copolyme etylen-vinyl, polyuretan nhiệt dẻo, và vật liệu nghiền lại từ rượu copolyme etylen-vinyl và polyuretan nhiệt dẻo. Vật liệu thích hợp khác dùng cho lớp ngăn 40 là màng lớp mỏng mềm dẻo có các lớp xen kẽ gồm vật liệu ngăn khí và vật liệu đàn hồi, như được mô tả trong các patent Mỹ số 6082025 và 6127026 cấp cho Bonk, và các đồng tác giả. Các vật liệu thích hợp bổ sung được mô tả trong các patent Mỹ số 4183156 và 4219945 cấp cho Rudy. Các vật liệu thích hợp khác nữa có các màng mỏng nhiệt dẻo chứa vật liệu kết tinh, như được mô tả trong các patent Mỹ số 4936029 và 5042176 cấp cho Rudy, và polyuretan có polyeste polyol, như được mô tả trong các patent Mỹ số 6013340; 6203868; và 6321465 cấp cho Bonk, và các đồng tác giả.

Chất lỏng bên trong khoang 32 có thể được tăng áp trong khoảng từ không đến ba trăm năm mươi kilopascal (tức là, khoảng năm mươi một pao trên mỗi inơ vuông) hoặc lớn hơn. Ngoài không khí và nitơ, chất lỏng có thể có octaflopropan hoặc các khí bất kỳ được mô tả trong patent Mỹ số 4340626 cấp cho Rudy, như hexafloetan và hexaflorua lưu huỳnh. Theo một số kết cấu, khoang 32 có thể kết hợp với van hoặc kết cấu khác cho phép người đi giày để điều chỉnh áp suất của chất lỏng.

Chất liệu dệt dệt

Chất liệu dệt dệt 60 (ví dụ, vật liệu lưới dệt dệt hoặc chất liệu dệt kim dệt) được biểu thị trên Fig.9, Fig.10A, và Fig.10B. Chất liệu dệt dệt 60 có

thể được dùng để tạo ra chi tiết chịu kéo 50. Cụ thể hơn, chi tiết có hình dạng của chi tiết chịu kéo 50 có thể được cắt hoặc theo cách khác được loại bỏ ra khỏi chất liệu dẹt dẹt 60 để tạo ra chi tiết chịu kéo 50. Do đó, nói chung, các phần của chất liệu dẹt dẹt 60 có kết cấu tương tự như chi tiết chịu kéo 50. Chất liệu dẹt dẹt 60 có lớp thứ nhất 61, lớp thứ hai 62, lớp này cùng kéo dài ít nhất với lớp thứ nhất 61, và các chi tiết nối 63, các chi tiết này kéo dài giữa và nối các lớp 61 và 62 với nhau. Các chi tiết nối 63 được bố trí để tạo ra loạt các dây, các dây này được tách biệt bởi các khoảng cách khác nhau 64. Các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63 gần như song song với nhau và được phân bố ở các khoảng cách gần như bằng nhau ngang qua chi tiết chịu kéo 60. Các khoảng cách 64 là các vùng bên trong chất liệu dẹt dẹt 60 nơi không có các chi tiết nối 63, thường là các vùng giữa các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63. Chất liệu dẹt dẹt 60 cũng tạo ra cặp mép đối nhau 65, chúng cũng là các mép của các lớp 61 và 62. Mỗi mép 65 nằm gần như song song với các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63.

Mặc dù chi tiết chịu kéo 50 có thể được cắt hoặc theo cách khác được loại bỏ ra khỏi chất liệu dẹt dẹt 60, khi so sánh giữa Fig.7B và Fig.10A sẽ thấy rằng (a) các chi tiết nối 53 là các chi tiết thẳng trên Fig.7B và (b) các chi tiết nối 63 là các chi tiết có dạng sóng hoặc theo cách khác không thẳng trên Fig.10A. Như đã nêu trên, các chi tiết nối 53 kéo dài ngang qua khoảng trống bên trong của khoang 32 và được đặt chịu sức căng bởi lực hướng ra ngoài của chất lỏng có áp lên lớp ngăn 40. Do đó, sức căng trong các chi tiết nối 53 tác động vào cấu trúc thẳng được thể hiện trên Fig.7B. Rõ ràng là, sức căng tương tự không được tác dụng vào chất liệu dẹt dẹt 60, nên các chi tiết nối 63 ở trạng thái chùng, uốn cong một phần, hoặc theo cách khác sức căng không tác dụng vào cấu trúc có dạng sóng hoặc theo cách khác không thẳng được thể hiện trên Fig.10A.

Lợi ích của hàng dẹt dẹt 60 liên quan đến việc có mặt hai cấu trúc tạo ổn định 66. Mặc dù các cấu trúc tạo ổn định 66 có thể có các kết cấu khác nhau, như được mô tả dưới đây, các cấu trúc tạo ổn định 66 được biểu thị trên

Fig.9, Fig.10A, và Fig.10B như các vùng của hàng dẹt dẹt 60 với sự tập trung tương đối lớn của các chi tiết nối 63. Như ví dụ về vị trí, Fig.9 và Fig.10A biểu thị các cấu trúc tạo ổn định 66 như được bố trí liền kề với các mép 65. Khi so sánh các dây khác nhau tạo ra bởi các chi tiết nối 63 bố trí trong vùng giữa của chất liệu dẹt dẹt 60, các cấu trúc tạo ổn định 66 có chiều rộng lớn hơn và sự tập trung hoặc mật độ lớn hơn của các chi tiết nối 63. Do đó, theo một số kết cấu, các cấu trúc tạo ổn định 66 có thể là các dây của các chi tiết nối 63 với chiều rộng lớn hơn và sự tập trung lớn hơn. Nói chung, hai cấu trúc tạo ổn định 66 giữ các lớp 61 và 62 thẳng hàng chính xác với nhau và chịu các lực, vốn có thể dịch chuyển các lớp 61 và 62. Cách trong đó các cấu trúc tạo ổn định 66 giữ sự thẳng hàng chính xác của các lớp 61 và 62 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Dùng cho mục đích tham khảo trong phần mô tả dưới đây, các hướng khác nhau tương ứng với chiều dài, chiều cao, và chiều rộng của chất liệu dẹt dẹt 60 sẽ được xác định. Các trục khác nhau tạo ra hướng chiều dài 67a, hướng chiều cao 67b, và hướng chiều rộng 67c được biểu thị trên Fig.9. Hướng chiều dài 67a nói chung tương ứng với chiều dài của chất liệu dẹt dẹt 60 và kéo dài theo hướng nằm (a) song song với các lớp 61 và 62 và (b) song song với các dây khác nhau tạo ra bởi các chi tiết nối 63. Như vậy, mỗi dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63 được định hướng để kéo dài dọc theo hướng chiều dài 67a. Hướng chiều cao 67b nói chung tương ứng với chiều cao của chất liệu dẹt dẹt 60 và kéo dài theo hướng nằm vuông góc với các lớp 61 và 62. Như vậy, các chi tiết nối riêng biệt 63 kéo dài dọc theo hướng chiều cao 67b. Do việc có mặt các cấu trúc tạo ổn định 66, các vùng nơi mỗi chi tiết nối riêng biệt 63 được nối với lớp thứ nhất 61 và lớp thứ hai 62, được thẳng hàng theo hướng chiều cao 67b. Hướng chiều rộng 67c nói chung tương ứng với chiều rộng của chất liệu dẹt dẹt 60 và kéo dài theo hướng nằm (a) song song với các lớp 61 và 62 và (b) vuông góc với các dây khác nhau tạo ra bởi các chi tiết nối 63. Như vậy, hướng chiều rộng 67c được định hướng theo hướng kéo dài giữa các mép 65.

Mặt cắt ngang trên Fig.10A biểu thị mặt cắt của chất liệu dẹt dẹt 60 kéo dài dọc theo hướng chiều cao 67b và hướng chiều rộng 67c. Kết quả là, Fig.10A biểu thị mặt cắt ngang của chiều cao và chiều rộng của chất liệu dẹt dẹt 60. Ngoài ra, các chiều rộng của các dây khác nhau tạo ra bởi các chi tiết nối 63 và các khoảng cách khác nhau 64 nằm giữa các chi tiết nối 63 được biểu thị. Cụ thể hơn, Fig.10A biểu thị các chiều rộng dây 68a, các chiều rộng chia cách 68b, và các chiều rộng tạo ổn định 68c. Các chiều rộng dây 68a biểu thị chiều rộng của dây riêng biệt tạo ra bởi các chi tiết nối khác nhau 63. Các chiều rộng chia cách 68b biểu thị chiều rộng của khoảng cách riêng biệt 64 giữa hai dây liền kề tạo ra bởi các chi tiết nối 63. Mặc dù khoảng cách kết hợp với mỗi chiều rộng chia cách 68b có thể thay đổi đáng kể, song các chiều rộng chia cách 68b có khoảng cách lớn hơn đáng kể so với các chiều rộng dây 68a. Các chiều rộng tạo ổn định 68c biểu thị chiều rộng của mỗi cấu trúc tạo ổn định 66. Mặc dù khoảng cách kết hợp với mỗi chiều rộng tạo ổn định 68c có thể thay đổi đáng kể, song các chiều rộng tạo ổn định 68c có khoảng cách lớn hơn đáng kể so với các chiều rộng dây 68a và các chiều rộng chia cách 68b. Do đó, nói chung, các chiều rộng của các cấu trúc tạo ổn định 66 lớn hơn các chiều rộng của các khoảng cách 64, và các chiều rộng của các khoảng cách 64 lớn hơn các chiều rộng của các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63. Mặc dù mối quan hệ này giữa các chiều rộng khác nhau tạo ra cấu trúc thích hợp cho chất liệu dẹt dẹt 60, song các mối quan hệ khác giữa các chiều rộng có thể thích hợp cho các kết cấu khác của các chất liệu dẹt dẹt.

Trên cơ sở phân mô tả nêu trên, khoảng cách kết hợp với các chiều rộng dây 68a nói chung nhỏ hơn khoảng cách kết hợp với các chiều rộng chia cách 68b, và khoảng cách kết hợp với các chiều rộng chia cách 68b nói chung nhỏ hơn khoảng cách kết hợp với các chiều rộng tạo ổn định 68c. Như đã nêu trên, việc có mặt các khoảng cách 54 tạo ra chi tiết chịu kéo 50 với khả năng chịu nén tăng, trọng lượng nhẹ hơn, và việc sản xuất có hiệu quả hơn khi so sánh với các chi tiết chịu kéo khác, các chi tiết này sử dụng các chi tiết nối liên tục mà không có các khoảng cách. Rõ ràng là, chi tiết chịu kéo 50 đi từ chất liệu dẹt

đệm 60, việc có mặt các khoảng cách 64 tạo ra các phần của chất liệu dệt đệm 60 với khả năng chịu nén tăng, trọng lượng nhẹ hơn, và việc sản xuất có hiệu quả hơn khi so sánh với các chất liệu dệt đệm khác, các chi tiết này sử dụng các chi tiết nối liên tục mà không có các khoảng cách. Hơn nữa, bằng cách tạo ra các chiều rộng chia cách 68b lớn hơn các chiều rộng dây 68a, khả năng chịu nén cao hơn và trọng lượng nhẹ hơn được tạo ra cho chất liệu dệt đệm 60. Ngoài ra như đã nêu trên, lợi ích của hàng dệt đệm 60 liên quan đến việc có mặt các cấu trúc tạo ổn định 66, cấu trúc này giữ sự thẳng hàng chính xác của các lớp 61 và 62. Bằng cách tạo ra các chiều rộng tạo ổn định 68c tương đối lớn (ví dụ, lớn hơn các chiều rộng chia cách 68b), khả năng của mỗi cấu trúc tạo ổn định 66 giữ sự thẳng hàng của các lớp 61 và 62 được tăng.

Theo một số kết cấu của chất liệu dệt đệm 60, các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63 có chiều rộng tạo ra bởi một chi tiết nối 63, nhờ đó có chiều rộng của một đoạn sợi. Tuy nhiên, các chiều rộng của các cấu trúc tạo ổn định 66 có thể có nhiều chi tiết nối 63. Theo một số kết cấu, các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63 có chiều rộng tạo ra bởi ít hơn năm chi tiết nối 63 hoặc các đoạn sợi, và các cấu trúc tạo ổn định 66 có chiều rộng tạo ra bởi ít nhất năm chi tiết nối 63 hoặc các đoạn sợi. Như vậy, các cấu trúc tạo ổn định 66 có đủ chiều rộng để chịu sự lệch hàng của các lớp 61 và 62. Theo một số kết cấu, chiều rộng của các cấu trúc tạo ổn định 66 có thể bằng ít nhất năm lần hoặc mười lần chiều rộng của mỗi dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63 để tạo ra đủ chiều rộng để chịu sự lệch hàng của các lớp 61 và 62.

Quy trình chung để sản xuất chất liệu dệt đệm 60 được biểu thị trên Fig.11. Theo quy trình, một hoặc nhiều sợi 71 được cấp vào trong thiết bị dệt kim thông thường 72, thiết bị này tháo tác cơ học các sợi 71 để tạo ra mỗi lớp 61 và 62 và các chi tiết nối 63. Như vậy, các lớp 61 và 62 có thể là các lớp được dệt kim, và các chi tiết nối 63 có thể là các đoạn gồm ít nhất một sợi kéo dài giữa các lớp 61 và 62. Hơn nữa, quy trình tạo ra các khoảng cách 64, các mép 65, và các cấu trúc tạo ổn định 66. Khi được tạo ra, chất liệu dệt đệm 60 thoát ra khỏi thiết bị dệt kim 72 và được thu gom thành cuộn 73. Sau khi thu

gom được đủ chiều dài của chất liệu dệt đậm 60, cuộn 73 có thể được vận chuyển hoặc theo cách khác được vận tải đến nhà sản xuất khoang 32, theo cách khác dùng để tạo ra chi tiết chịu kéo 50 của khoang 32, hoặc dùng cho các mục đích khác. Mặc dù không thường được thực hiện, song chất liệu dệt đậm 60 có thể phải chịu các thao tác hoàn thiện khác (ví dụ, nhuộm, xen lông) trước khi được thu gom thành cuộn 73.

Khi chất liệu dệt đậm 60 được tạo ra bởi thiết bị dệt kim 72, thì các lớp 61 và 62 được thẳng hàng chính xác với nhau. Tức là, điểm trên lớp thứ nhất 61 nơi chi tiết nối cụ thể 63 được nối với lớp thứ nhất 61 is được thẳng hàng với điểm trên lớp thứ hai 62 nơi mà chi tiết nối cụ thể 63 được nối với lớp thứ hai 62, như được biểu thị trên Fig.12A. Nói cách khác, các lớp 61 và 62 không bị dịch chuyển hoặc lệch hàng. Mặc dù các chi tiết nối khác nhau 63 có thể không thẳng và có kết cấu có dạng sóng hoặc vò nhàu, song các điểm trên các lớp 61 và 62 vẫn được thẳng hàng. Khi chất liệu dệt đậm 60 được thu gom thành cuộn 73, thì các chi tiết nối 63 có thể được uốn cong, ép, hoặc vò nhàu đến mức độ lớn hơn, nhưng điểm trên lớp thứ nhất 61 nơi chi tiết nối cụ thể 63 được nối với lớp thứ nhất 61 vẫn được thẳng hàng với điểm trên lớp thứ hai 62 nơi mà chi tiết nối cụ thể 63 được nối với lớp thứ hai 62, như được biểu thị trên Fig.12B. Như vậy, các lớp 61 và 62 không bị dịch chuyển hoặc trở nên lệch hàng với nhau do được thu gom thành cuộn 73. Ngoài ra, khi chi tiết chịu kéo 50 được cắt hoặc theo cách khác được loại bỏ ra khỏi chất liệu dệt đậm 60, thì các lớp 51 và 52 vẫn được thẳng hàng với nhau.

Một yếu tố hỗ trợ cho việc giữ các lớp 61 và 62 được thẳng hàng sau khi sản xuất chất liệu dệt đậm 60 liên quan đến việc có mặt các cấu trúc tạo ổn định 66 trong chất liệu dệt đậm 60. Nói chung, các cấu trúc tạo ổn định 66 giữ các lớp 61 và 62 thẳng hàng chính xác với nhau và chịu các lực, vốn có thể dịch chuyển các lớp 61 và 62. Cụ thể hơn, mật độ của các chi tiết nối 63 trong các cấu trúc tạo ổn định 66 giới hạn khả năng dịch chuyển tương đối với nhau của các lớp 61 và 62. Khi không có các cấu trúc tạo ổn định 66, các lớp 61 và 62 có thể dịch chuyển theo cách được biểu thị trên Fig.13A và Fig.13B. Cụ thể

hơn, điểm trên lớp thứ nhất 61 nơi chi tiết nối cụ thể 63 được nối với lớp thứ nhất 61 có thể được dịch chuyển hoặc lệch hàng với điểm trên lớp thứ hai 62 nơi mà chi tiết nối cụ thể 63 được nối với lớp thứ hai 62 khi một hoặc nhiều cấu trúc tạo ổn định 66 không được kết hợp vào chất liệu dẹt dẹt 60. Ngoài ra, cần lưu ý rằng các cấu trúc tạo ổn định 66 có thể giữ sự thẳng hàng của các lớp 61 và 62 trong quá trình thực hiện các thao tác hoàn thiện khác nhau nêu trên. Do vậy, các cấu trúc tạo ổn định 66 khiến cho kết cấu không dịch chuyển như được thể hiện trên Fig.12A và Fig.12B (cũng như trên Fig.10A và Fig.10B), chứ không cho phép các lớp 61 và 62 dịch chuyển, như theo các ví dụ được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B.

Lợi ích của việc giới hạn mức độ mà các lớp 61 và 62 dịch chuyển liên quan đến kết cấu tạo thành của khoang 32. Bằng cách giữ sự thẳng hàng giữa các lớp 61 và 62, khoang 32 được tạo ra có độ chặt hơn nhiều so với các khoang với các chất liệu dẹt dẹt bị dịch chuyển hoặc lệch hàng. Ví dụ, nếu các lớp 51 và 52 của chi tiết chịu kéo 50 bị dịch chuyển, thì hình dạng của khoang 32 có thể hơi bị cong vênh, như được thể hiện trên Fig.17A, sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Hơn nữa, việc dịch chuyển của các lớp 51 và 52 có thể làm tăng sự khó cho chi tiết chịu kéo định vị đúng tâm 50 tương đối với mỗi phần lớp ngăn 41-43, điều này có thể (a) gây cong vênh hơn nữa hình dạng của khoang 32 và (b) giảm hiệu quả sản xuất.

Các kết cấu khác

Các cấu trúc của khoang 32 và chất liệu dẹt dẹt 60 nêu trên dự định tạo ra các ví dụ về các kết cấu thích hợp dùng trong giày dép 10. Các kết cấu khác dùng cho khoang 32 và chất liệu dẹt dẹt 60 cũng có thể được sử dụng. Trên Fig.14A, khoang 32 được biểu thị có hình dạng có thể kéo dài trên suốt cấu trúc đế giày 30 và qua mỗi vùng 11-13, nhờ đó kéo dài bên dưới gần như toàn bộ bàn chân. Fig.14B biểu thị khoang 32 có kết cấu có dạng thùy, trong khi kết cấu trên Fig.14C có thể thích hợp để dùng trong vùng trước bàn chân 11. Do vậy, khoang 32 hoặc các khoang khác có cấu trúc tương tự có thể có các hình

dạng khác nhau và có thể được bố trí trong các vùng khác nhau của giày dép 10.

Các kết cấu khác của chất liệu dệt đậm 60 cũng có thể được dùng để tạo ra sự thẳng hàng giữa các lớp 61 và 62, trong khi thích hợp để dùng trong khoang 32 và các loại sản phẩm khác. Ví dụ, trên Fig.15A, chất liệu dệt đậm 60 có số lượng các dây nhiều hơn tạo ra bởi các chi tiết nối 63, dẫn đến việc tăng số lượng các khoảng cách 64. Hơn nữa, trong khi chiều rộng dây 68a và chiều rộng tạo ổn định 68c vẫn tương tự, thì chiều rộng chia cách 68b được giảm. Kết cấu ngược lại được biểu thị trên Fig.15B, trong đó chất liệu dệt đậm 60 có số lượng các dây ít hơn tạo ra bởi các chi tiết nối 63, dẫn đến việc giảm số lượng các khoảng cách 64. Hơn nữa, trong khi chiều rộng dây 68a và chiều rộng tạo ổn định 68c vẫn tương tự, thì chiều rộng chia cách 68b được tăng. Trong mỗi kết cấu nêu trên, các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63 có chiều rộng tạo ra bởi một chi tiết nối 63, nhờ đó có chiều rộng của một đoạn sợi. Tuy nhiên, các dây tạo ra bởi các chi tiết nối 63 có thể được tạo ra từ nhiều đoạn sợi. Ví dụ, dây được tạo ra bởi hai chi tiết nối 63 như được thể hiện trên Fig.15C và bốn chi tiết nối 63 như được thể hiện trên Fig.15D.

Trong mỗi kết cấu nêu trên, các cấu trúc tạo ổn định 66 được bố trí liên kề với các mép 65 và kéo dài dọc theo các mép 65, nhờ đó được bố trí tại chu vi của chất liệu dệt đậm 60. Tuy nhiên, trên Fig.15E, cấu trúc tạo ổn định bổ sung 66 được bố trí trong vùng giữa của chất liệu dệt đậm 60, nhờ đó được định tâm giữa các mép 65. Như biến thể khác, Fig.15F biểu thị khoảng cách 64 kéo dài giữa và tách biệt hai cấu trúc tạo ổn định 66 liên kề với mỗi mép 65. Như vậy, hai cấu trúc tạo ổn định 66 được tách biệt bởi một khoảng cách 64 nằm liên kề với một trong số các mép 65, và hai cấu trúc tạo ổn định 66 được tách biệt bởi khoảng cách 64 khác nằm liên kề với mép kia trong số các mép 65.

Việc tạo ra các cấu trúc tạo ổn định 66 có sự tập trung hoặc mật độ lớn hơn của các chi tiết nối 63 là một phương pháp bảo đảm rằng các lớp 61 và 62 vẫn được thẳng hàng sau khi sản xuất chất liệu dệt đậm 60. Ví dụ, trên Fig.15G, các cấu trúc tạo ổn định 66 có các dây nối 69, các dây nối này nối có

hiệu quả các lớp 61 và 62. Cụ thể hơn, các dây nối 69 có thể được may để kéo các lớp 61 và 62 vào nhau và gắn chặt có hiệu quả các lớp 61 và 62 vào nhau bên trong các cấu trúc tạo ổn định 66. Do đó, việc may hoặc theo cách khác gắn chặt các lớp 61 và 62 vào nhau có thể được dùng để bổ sung sự tập trung lớn hơn hoặc mật độ của các chi tiết nối 63 và bảo đảm rằng các lớp 61 và 62 vẫn được thẳng hàng. Các dây nối 69 có thể là sợi mảnh, sợi, hoặc sợi dây bất kỳ tạo ra từ ni lông, polyeste, elastan (tức là, vải sợi nhân tạo), sợi bông, hoặc tơ. Kết quả tương tự có thể thu được qua việc sử dụng các chất dính, móc cài, hoặc các cấu trúc khác, vốn có thể giới hạn chuyển động của các lớp 61 và 62. Mặc dù các dây nối 69 có thể bổ sung cho việc sử dụng chi tiết nối 63 trong các cấu trúc tạo ổn định 66, song các dây nối 69 có thể được dùng riêng biệt như các cấu trúc tạo ổn định 66, như được biểu thị trên Fig.15H.

Trên cơ sở phân mô tả nêu trên, mỗi trong số khoang 32, chất liệu dệt dệt 60, và các cấu trúc tạo ổn định 66 có thể có các kết cấu khác nhau. Mặc dù mỗi kết cấu này được mô tả riêng biệt, song một số nội dung nêu trên có thể được kết hợp để tạo ra các tính chất cụ thể hoặc theo cách khác bảo đảm rằng khoang 32, chất liệu dệt dệt 60, và các cấu trúc tạo ổn định 66 được tối ưu hóa cho mục đích hoặc sản phẩm cụ thể. Như đã nêu trên, các cấu trúc tạo ổn định 66 giữ sự thẳng hàng chính xác của các lớp 61 và 62 trong chất liệu dệt dệt 60. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng việc tạo ra các cấu trúc tạo ổn định 66 có sự tập trung hoặc mật độ lớn hơn của các chi tiết nối 63 là một phương pháp bảo đảm rằng các lớp 61 và 62 vẫn được thẳng hàng sau khi sản xuất chất liệu dệt dệt 60. Hơn nữa, việc sử dụng các dây nối 69, chất dính, hoặc móc cài cũng chỉ là các ví dụ, và các cấu trúc hoặc phương pháp khác cũng có thể được sử dụng.

Quy trình sản xuất

Mặc dù các quy trình khác nhau có thể được dùng để tạo ra khoang 32, ví dụ về quy trình thích hợp sẽ được mô tả dưới đây. Như đã nêu trên, chi tiết có hình dạng của chi tiết chịu kéo 50 có thể được cắt hoặc theo cách khác được loại bỏ ra khỏi chất liệu dệt dệt 60 để tạo ra chi tiết chịu kéo 50. Như bước đầu tiên, các lỗ chính cân khác nhau 74 có thể được tạo ra trong chi tiết của

chất liệu dẹt đậm 60, như được biểu thị trên Fig.16A. Lợi ích của các lỗ chỉnh cân 74, sẽ được mô tả dưới đây, là các phần của chất liệu dẹt đậm 60, nơi chi tiết chịu kéo 50 được dự định loại bỏ, có thể được bố trí với độ chính xác. Theo ví dụ này, các lỗ chỉnh cân 74 được bố trí bên trong các khoảng cách 64 nằm liền kề với các cấu trúc tạo ổn định 66, nhưng các vị trí khác có thể được sử dụng. Dùng cho các mục đích tham khảo, Fig.16B thể hiện đường biên đứt nét khác nhau biểu thị các vùng nơi các chi tiết chịu kéo khác nhau 50 sẽ được loại bỏ, trên cơ sở các vị trí của các lỗ chỉnh cân 74. Mặc dù các lỗ chỉnh cân 74 tạo ra hệ thống thích hợp, song các kiểu hệ thống chỉnh cân khác cũng có thể được dùng. Sau khi tạo ra các lỗ chỉnh cân 74, thiết bị cắt bằng khuôn hoặc thiết bị cắt khác (ví dụ, máy cắt bằng laze, máy cắt bằng vòi phun hydro) có thể được dùng để loại bỏ các chi tiết chịu kéo khác nhau 50 ra khỏi chất liệu dẹt đậm 60, như được biểu thị trên Fig.16C.

Chi tiết chịu kéo 50 được loại bỏ ra khỏi các vùng của chất liệu dẹt đậm 60 nằm giữa các cấu trúc tạo ổn định 66. Nói chung, các vùng của chất liệu dẹt đậm 60, nơi không có các cấu trúc tạo ổn định 66, được dùng cho chi tiết chịu kéo 50. Để tạo ra chất liệu dẹt đậm 60 có đủ vùng nhằm loại bỏ chi tiết chịu kéo 50, loạt ít nhất mười dãy tạo ra bởi các chi tiết nối 63 được bố trí giữa hai cấu trúc tạo ổn định 66. Theo một số kết cấu, hai mươi, ba mươi, năm mươi, hoặc một trăm dãy có thể được tạo ra giữa hai cấu trúc tạo ổn định 66. Theo các kết cấu tương tự như được thể hiện trên Fig.15E, nơi cấu trúc tạo ổn định 66 được đặt cách vào trong từ các mép 65, ít nhất mười dãy có thể được tạo ra giữa mỗi cấu trúc tạo ổn định 66 tại các mép 65 và cấu trúc tạo ổn định được định vị đúng tâm 66. Ngoài việc tạo ra đủ vùng để loại bỏ chi tiết chịu kéo 50, lợi ích có loạt ít nhất mười dãy giữa hai cấu trúc tạo ổn định 66 là giảm đến mức tối thiểu lượng vật liệu phế thải, vốn có thể được tạo ra bởi các vùng của chất liệu dẹt đậm 60, các vùng này tạo ra các cấu trúc tạo ổn định 66. Theo một số kết cấu, các cấu trúc tạo ổn định 66 có thể được tách biệt bởi khoảng cách ít nhất mười centimet để tạo ra đủ vùng để loại bỏ chi tiết chịu kéo 50. Khi các

cấu trúc tạo ổn định 66 được tách biệt bởi ít nhất ba mươi centimet, thì vật liệu phế thải cũng có thể được giảm đến mức tối thiểu.

Lợi ích của khoang 32 liên quan đến kết cấu phẳng của các mặt đối nhau tạo ra bởi các phân lớp ngăn 41 và 42. Ví dụ, trên Fig.7B, các bề mặt tạo ra bởi các phân lớp ngăn 41 và 42 là bề mặt phẳng trong vùng của chi tiết chịu kéo 50. Lưu ý là, các bề mặt tạo ra bởi các phân lớp ngăn 41 và 42 là các bề mặt phẳng quanh chu vi của chi tiết chịu kéo 50 (tức là, giữa các mép của chi tiết chịu kéo 50 và mỗi liên kết theo chu vi 45). Dấu hiệu này (tức là, các bề mặt phẳng) xuất hiện vì các chi tiết nối 53 được bố trí sát gần với các mép của các lớp 51 và 52, nhờ đó ngăn không cho lớp ngăn 40 giãn nở hoặc phình ra ngoài tại chu vi. Cần lưu ý rằng độ chính xác về vị trí của các chi tiết nối 53 này xuất hiện từ một trong số hoặc cả (a) sự thẳng hàng của các lớp 51 và 52 do việc có mặt các cấu trúc tạo ổn định 66 và (b) độ chính xác trong việc loại bỏ chi tiết chịu kéo 50 ra khỏi chất liệu dẹt dẹt 60 do các lỗ chỉnh cân 74 hoặc hệ thống chỉnh cân khác.

Dùng cho mục đích ví dụ, khoang 32 được biểu thị trên Fig.17A có chi tiết chịu kéo 50 nơi các lớp 51 và 52 được dịch chuyển hoặc lệch hàng. Như ví dụ khác, Fig.17B biểu thị kết cấu trong đó các chi tiết nối 53 được đặt cách vào trong từ các mép của các lớp 51 và 52. Theo cả hai ví dụ này, lớp ngăn 40 tạo ra các chỗ phình hoặc các vùng nhô ra ngoài tại chu vi của khoang 32. Mặc dù không được biểu thị, việc kết hợp (a) các lớp 51 và 52 bị dịch chuyển hoặc lệch hàng và (b) các chi tiết nối 53 được đặt cách vào trong từ các mép của các lớp 51 và 52 cũng có thể tạo ra các chỗ phình hoặc các vùng nhô ra ngoài. Mặc dù các chỗ phình hoặc các vùng nhô ra ngoài nói chung được mô tả ở đây như là các tính chất bất lợi cho khoang 32, song các chỗ phình hoặc các vùng nhô ra ngoài này có thể tạo ra các lợi ích cho khoang 32. Ví dụ, vùng nhô lên trên và ra ngoài trên Fig.17A có thể được bố trí bên trong giày dép 10 để đỡ cung bàn chân. Như ví dụ khác, kết cấu của khoang 32 được thể hiện trên Fig.17B có thể được bố trí bên trong giày dép 10 sao cho bàn chân được bố trí giữa các vùng nhô ra ngoài, nhờ đó bao bọc có hiệu quả quanh các vùng dưới của bàn chân.

Khuôn đúc 80 có thể được dùng trong quy trình tạo hình nóng để tạo ra khoang 32 được biểu thị trên Fig.18 có phần khuôn đúc trên 81 và phần khuôn đúc dưới 82. Các phần khuôn đúc 81 và 82 cùng nhau tạo ra hốc 83 bên trong khuôn đúc 80 có đường biên chung của khoang 32. Như được mô tả dưới đây, khuôn đúc 80 (a) tạo hình nóng hoặc theo cách khác tạo hình dạng cặp các lớp polyme 47 để tạo ra lớp ngăn 40, (b) gắn chi tiết chịu kéo 50 vào các lớp polyme 47 (tức là, lớp ngăn 40), và (c) gắn các lớp polyme 47 vào nhau để tạo ra mối liên kết theo chu vi 45.

Khi tạo ra khoang 32, các lớp polyme 47 được làm nóng đến nhiệt độ tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn giữa các chi tiết. Tùy thuộc vào các vật liệu cụ thể dùng cho chi tiết chịu kéo 50 và các lớp polyme 47, các nhiệt độ thích hợp có thể nằm trong khoảng từ 120 đến 200 độ C (từ 248 đến 392 độ Fahrenheit) hoặc lớn hơn. Như ví dụ, vật liệu có các lớp xen kẽ gồm polyuretan nhiệt dẻo và rượu copolyme etylen-vinyl có thể được làm nóng đến nhiệt độ trong khoảng từ 149 đến 188 độ C (từ 300 đến 370 độ Fahrenheit) nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn. Các các bộ làm nóng bằng bức xạ khác nhau hoặc các thiết bị khác có thể dùng để làm nóng các chi tiết của khoang 32 (tức là, các lớp polyme 47 và chi tiết chịu kéo 50). Theo một số quy trình sản xuất, khuôn đúc 80 có thể được làm nóng sao cho việc tiếp xúc giữa khuôn đúc 80 và các chi tiết của khoang 32 nâng nhiệt độ các chi tiết lên đến mức tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn.

Sau khi làm nóng, các chi tiết của khoang 32 được bố trí giữa các phần khuôn đúc 81 và 82, như được biểu thị trên Fig.19A. Để định vị chính xác các chi tiết, khung chuyển động đi lại hoặc cơ cấu khác có thể được sử dụng. Khi được định vị, các phần khuôn đúc 81 và 82 dịch chuyển về phía nhau và bắt đầu đóng lên các chi tiết sao cho (a) gờ 84 trong phần khuôn đúc dưới 82 đi đến bề mặt dưới của phần khuôn đúc trên 81 (b) các lớp polyme 47 tiếp xúc với chi tiết chịu kéo 50 để kéo dài vào trong hốc 83, như được biểu thị trên Fig.19B. Do vậy, các chi tiết được bố trí tương đối với khuôn đúc 80 và việc tạo hình dạng và định vị ban đầu đã xảy ra.

Ở giai đoạn được biểu thị trên Fig.19B, không khí có thể được rút một phần ra khỏi vùng quanh các lớp polyme 47 qua các lỗ hút chân không khác nhau trong các phần khuôn đúc 81 và 82. Mục đích rút không khí là để kéo các lớp polyme 47 vào tiếp xúc với các đường viền khác nhau của khuôn đúc 80. Điều này bảo đảm rằng các lớp polyme 47 được tạo hình dạng một cách chính xác theo các đường viền của khuôn đúc 80. Lưu ý rằng các lớp polyme 47 có thể kéo căng để kéo dài quanh chi tiết chịu kéo 50 và vào trong khuôn đúc 80. Khi so sánh độ dày của lớp ngăn 40 trong khoang 32, các lớp polyme 47 có thể có độ dày lớn hơn trước khi đúc. Sự chênh lệch này giữa các độ dày ban đầu của các lớp polyme 47 và độ dày tạo thành của lớp ngăn 40 có thể xảy ra do việc kéo căng xảy ra trong giai đoạn này của quy trình tạo hình nóng.

Để tạo ra phương tiện thứ hai để kéo các lớp polyme 47 vào tiếp xúc với các đường viền khác nhau của khuôn đúc 80, vùng giữa các lớp polyme 47 và chi tiết chịu kéo đầu gần 50 có thể được tăng áp. Trong giai đoạn chuẩn bị của phương pháp này, kim phun có thể được bố trí giữa các lớp polyme 47, và kim phun có thể được bố trí sao cho gờ 84 bao bọc kim phun khi khuôn đúc 80 đóng. Sau đó, khí có thể được phun từ kim phun sao cho các lớp polyme 47 tiếp xúc với gờ 84, nhờ đó tạo ra ống bơm phồng 48 (xem Fig.20) giữa các lớp polyme 47. Sau đó, khí có thể đi qua ống bơm phồng 48, nhờ đó đi vào và tăng áp vùng gần với chi tiết chịu kéo 50. Khi kết hợp với chân không, áp suất bên trong bảo đảm rằng các lớp polyme 47 tiếp xúc với các bề mặt khác nhau của khuôn đúc 80.

Khi khuôn đúc 80 đóng hơn nữa, như được biểu thị trên Fig.19C, gờ 84 gắn các lớp polyme 47 vào nhau, nhờ đó tạo ra mối liên kết theo chu vi 45. Như được mô tả trên đây, lớp hoặc các sợi dây nhiệt dẻo bổ sung có thể được kết hợp vào các lớp 51 và 52 của chi tiết chịu kéo 50 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn giữa chi tiết chịu kéo 50 và lớp ngăn 40. Áp suất tác dụng lên các chi tiết bởi khuôn đúc 80 bảo đảm rằng lớp hoặc các sợi dây nhiệt dẻo bổ sung tạo ra mối liên kết giữa chi tiết chịu kéo 50 và các lớp polyme 47. Hơn nữa, các

phần của gờ 84 kéo dài ra xa khỏi hốc 83 tạo ra mối liên kết giữa các vùng khác của các lớp polyme 47 để tạo ra ống bơm phồng 48.

Khi việc gắn được hoàn thành, thì khuôn đúc 80 được mở và khoang 32 và các phần dư của các lớp polyme 47 được loại bỏ và cho phép làm nguội, tạo ra kết cấu được biểu thị trên Fig.20. Chất lỏng có thể được phun vào trong khoang 32 qua kim bơm phồng và ống bơm phồng 48. Ngoài ra, quy trình bịt kín được dùng để bịt kín ống bơm phồng 48 liền kề với khoang 32 sau khi tăng áp, nhờ đó tạo ra lỗ nạp 46. Sau đó, các phần dư của các lớp polyme 47 được loại bỏ, nhờ đó hoàn thành việc sản xuất khoang 32. Theo phương án khác, thứ tự bơm phồng và loại bỏ dư vật liệu có thể được thực hiện ngược lại. Khi bước cuối cùng theo quy trình, khoang 32 có thể được thử và sau đó kết hợp vào đế giữa 31 của giày dép 10.

Như được mô tả trên đây, lợi ích của khoang 32 liên quan đến kết cấu phẳng của các mặt đối nhau tạo ra bởi các phần lớp ngăn 41 và 42. Trong khi thực hiện quy trình nêu trên, chi tiết chịu kéo 50 được loại bỏ ra khỏi phần lớn hơn của chất liệu dẹt dẹt 60, phần này có các cấu trúc tạo ổn định 66. Mặc dù chi tiết chịu kéo 50 được tách ra khỏi các phần của chất liệu dẹt dẹt 60 có các cấu trúc tạo ổn định 66, song các lớp 51 và 52 vẫn được thẳng hàng chính xác trong toàn bộ quy trình tạo ra khoang 32. Hơn nữa, kết cấu có lợi của khoang 32 xuất hiện từ một trong số hoặc cả (a) sự thẳng hàng của các lớp 51 và 52 do việc có mặt các cấu trúc tạo ổn định 66 và (b) độ chính xác trong việc loại bỏ chi tiết chịu kéo 50 ra khỏi chất liệu dẹt dẹt 60 do các lỗ chỉnh cân 74 hoặc hệ thống chỉnh cân khác.

Sáng chế được mô tả trên đây và theo các hình vẽ kèm theo có dựa vào các dạng kết cấu khác nhau. Tuy nhiên, mục đích của phần mô tả là dùng để tạo ra ví dụ về các dấu hiệu và nội dung khác nhau liên quan đến sáng chế, không giới hạn phạm vi của sáng chế. Các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng một số biến thể và cải biến có thể được tạo ra theo các kết cấu được mô tả trên đây mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất khoang chứa đầy chất lỏng (32), phương pháp này bao gồm các bước:

thu được chất liệu dẹt dẹt (60) có lớp thứ nhất (61), lớp thứ hai (62), và các chi tiết nối (63) kéo dài giữa và nối lớp thứ nhất (61) và lớp thứ hai (62), các chi tiết nối (63) này tạo ra các dãy được tách biệt bởi các khoảng cách (54), và chất liệu dẹt dẹt (60) có cấu trúc tạo ổn định (66), cấu trúc này căn thẳng hàng lớp thứ nhất (61) với lớp thứ hai (62);

loại bỏ chi tiết chịu kéo (50) ra khỏi vùng của chất liệu dẹt dẹt (60);

bố trí chi tiết chịu kéo (50) giữa chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai;

gắn (a) lớp thứ nhất (61) vào chi tiết polyme thứ nhất, (b) lớp thứ hai (62) vào chi tiết polyme thứ hai, và (c) chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai vào nhau quanh chu vi của chi tiết chịu kéo (50), khác biệt ở chỗ, bước loại bỏ chi tiết chịu kéo (50) ra khỏi vùng của chất liệu dẹt dẹt (60), nơi không có cấu trúc tạo ổn định (66).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất liệu dẹt dẹt (60) có các lỗ chỉnh cân (74) bố trí bên trong các khoảng cách (54) liền kề với cấu trúc tạo ổn định (66).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được chất liệu dẹt dẹt (60) có bước chọn cấu trúc tạo ổn định (66) là vật liệu có tốc độ co ngót khác với vật liệu làm các chi tiết nối (63).

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được chất liệu dẹt dẹt (60) có bước chọn cấu trúc tạo ổn định (66) là sợi dây buộc lớp thứ nhất (61) với lớp thứ hai (62).

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được chất liệu dệt dệt (60) có bước chọn cấu trúc tạo ổn định (66) là các chi tiết tạo ổn định kéo dài giữa và nối lớp thứ nhất (61) và lớp thứ hai (61), các chi tiết tạo ổn định này bố trí bên trong ít nhất một trong số các khoảng cách (54).

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các chi tiết nối (63) nối lớp thứ nhất (61) và lớp thứ hai (62);

các chi tiết nối (63) tạo ra loạt ít nhất mười dây, các dây này được tách biệt bởi các khoảng cách (54), các dây có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của các khoảng cách (54);

trong đó cấu trúc tạo ổn định (66) có ít nhất một dây tạo ổn định với chiều rộng lớn hơn chiều rộng của các khoảng cách (54).

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chất liệu dệt dệt (60) có các lỗ chỉnh cân (74) bố trí bên trong các khoảng cách (54) liên kề với ít nhất một dây tạo ổn định.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn có bước sử dụng hệ thống chỉnh cân để bố trí các dây trong chi tiết chịu kéo (50) tương đối với mép của chi tiết chịu kéo (50).

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước sử dụng hệ thống chỉnh cân có bước tạo ra các lỗ (74) trong chất liệu dệt dệt (60).

10. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn có bước tạo ra các lỗ trong chất liệu dệt dệt (60) trước khi bước loại bỏ chi tiết chịu kéo (50).

11. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn có bước tăng áp khoảng trống bên trong bên trong khoang (32).

12. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn có bước kết hợp khoang (32) vào trong giày dép (10).

13. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn có bước gắn chặt các lớp gắn vào mỗi lớp thứ nhất (61) và lớp thứ hai (62), và bước gắn có bước nối các lớp gắn vào chi tiết polyme thứ nhất và chi tiết polyme thứ hai để gắn (a) lớp thứ nhất (61) vào chi tiết polyme thứ nhất, (b) lớp thứ hai (62) vào chi tiết polyme thứ hai.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cấu trúc tạo ổn định (66) là cấu trúc tạo ổn định thứ nhất (66) được tạo ra bởi các dây được tách biệt bởi các khoảng cách (54); và

trong đó các dây có dây thứ nhất tạo ra cấu trúc tạo ổn định (66), ít nhất mười dây thứ hai, và dây thứ ba tạo ra cấu trúc tạo ổn định thứ hai (66), mười dây thứ hai được bố trí trong vùng giữa dây thứ nhất và dây thứ ba, và chiều rộng của dây thứ nhất và chiều rộng của dây thứ ba bằng ít nhất năm lần chiều rộng của mỗi trong số mười dây thứ hai; và

loại bỏ chi tiết chịu kéo (50) ra khỏi vùng giữa dây thứ nhất và dây thứ ba.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó chất liệu dệt dệt (60) có các lỗ chỉnh cân (74) bố trí bên trong các khoảng cách (54) liền kề với cấu trúc tạo ổn định thứ nhất (66) và bên trong các khoảng cách (54) liền kề với cấu trúc tạo ổn định thứ hai (66).

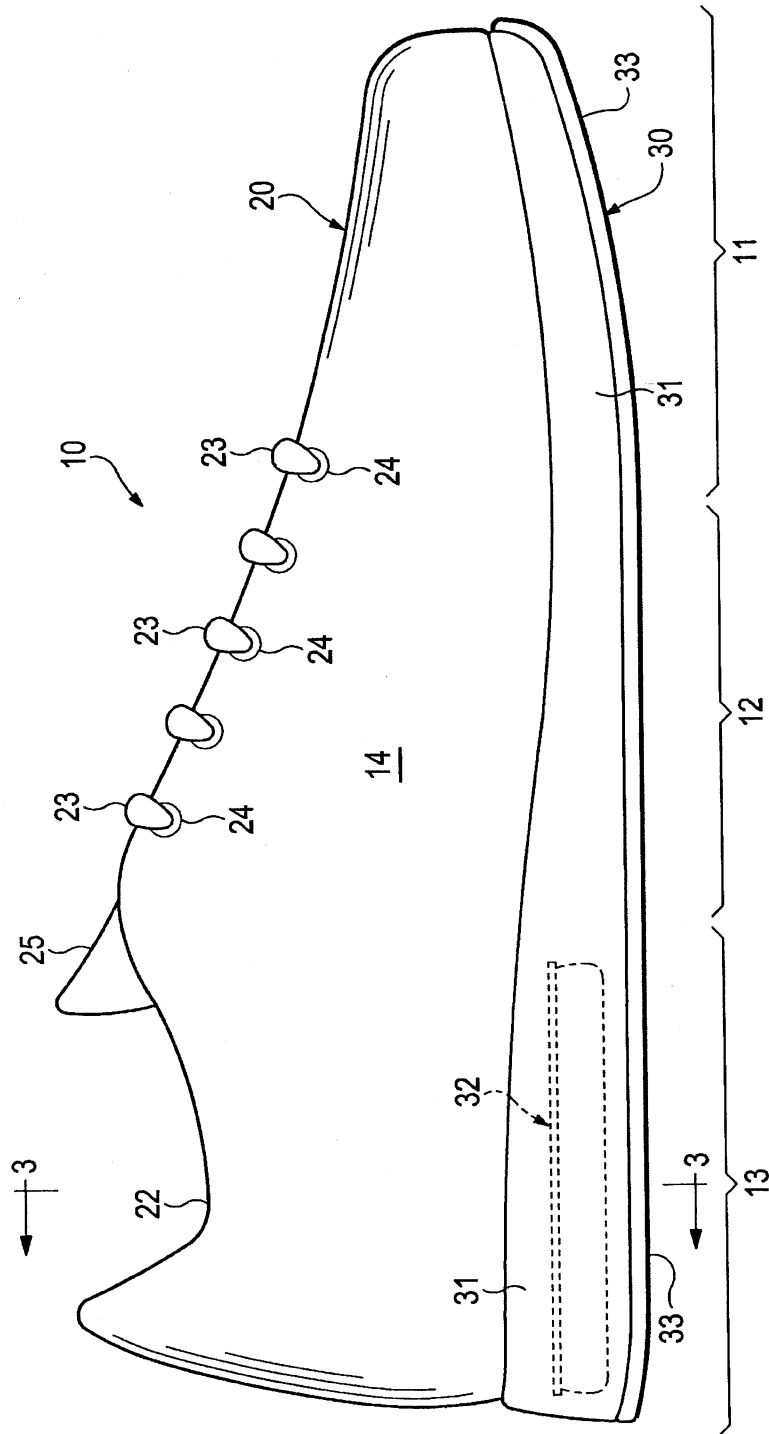


FIG. 1

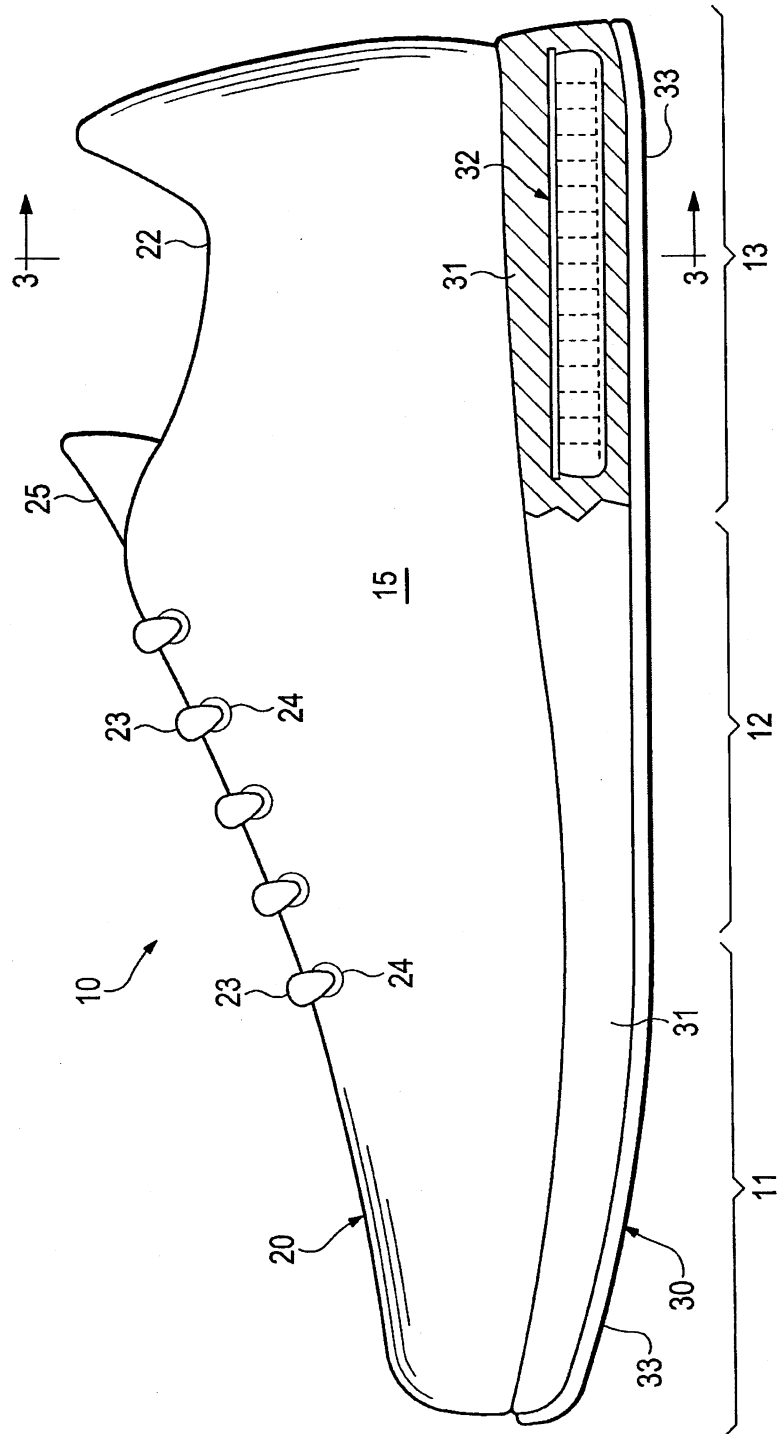
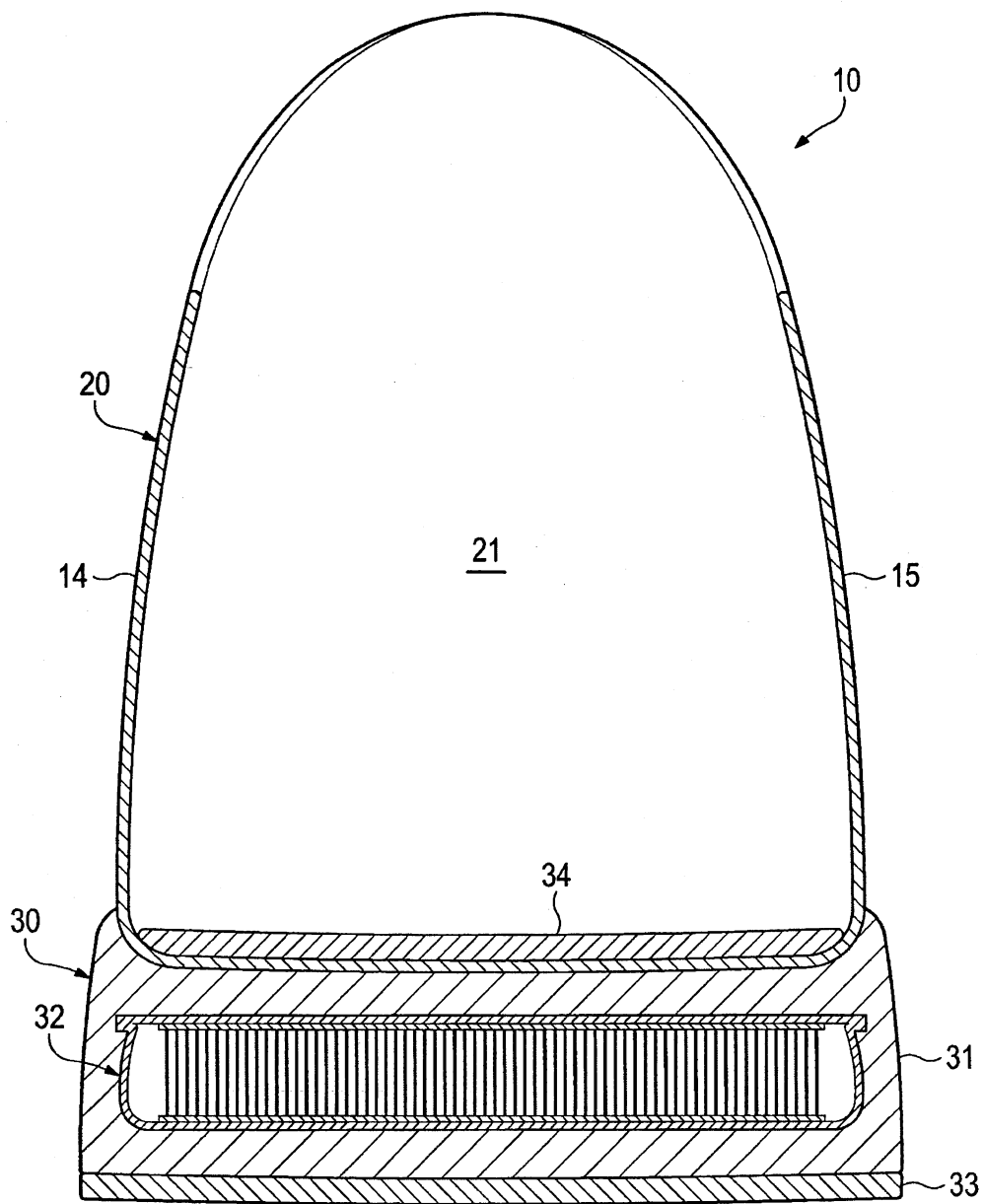
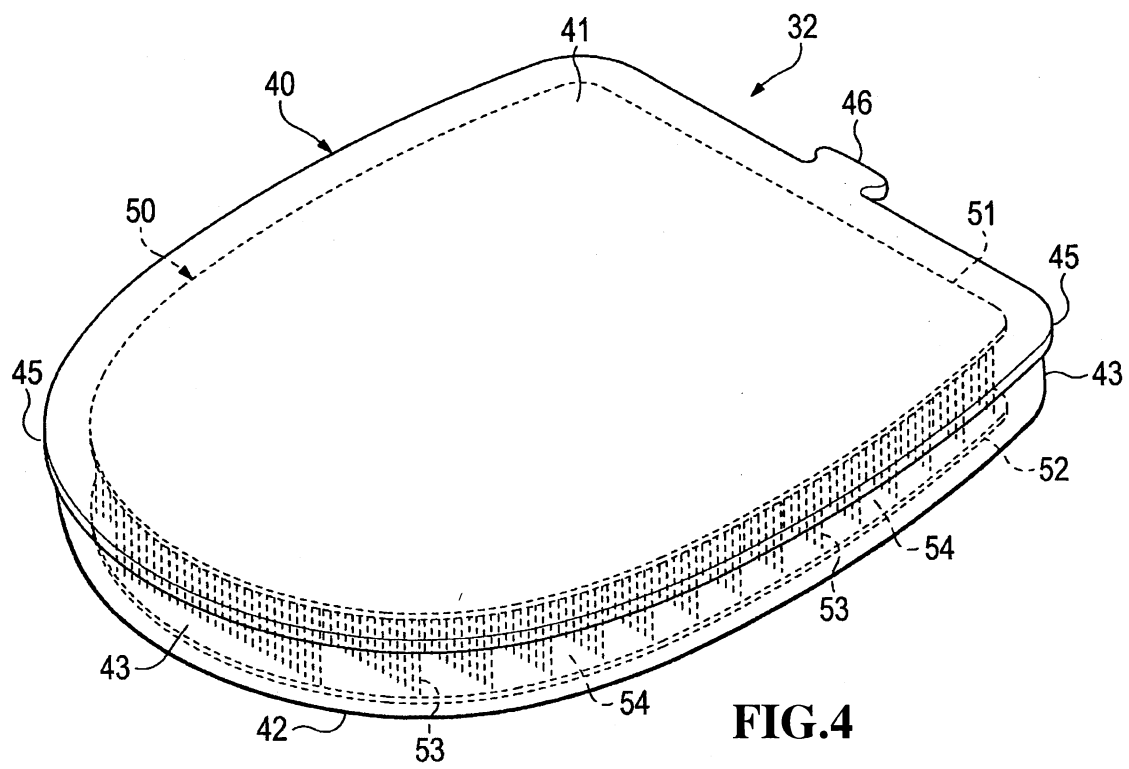
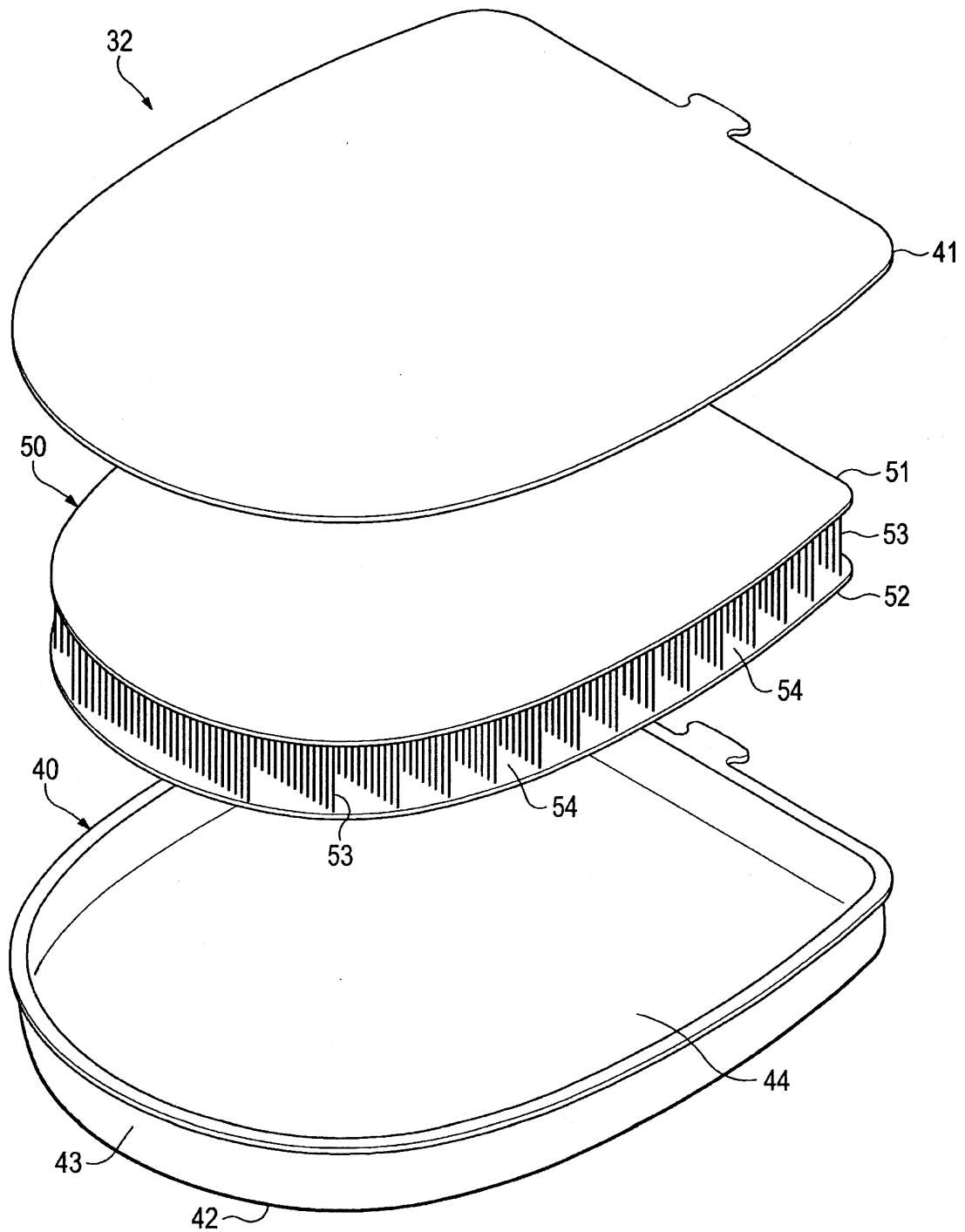
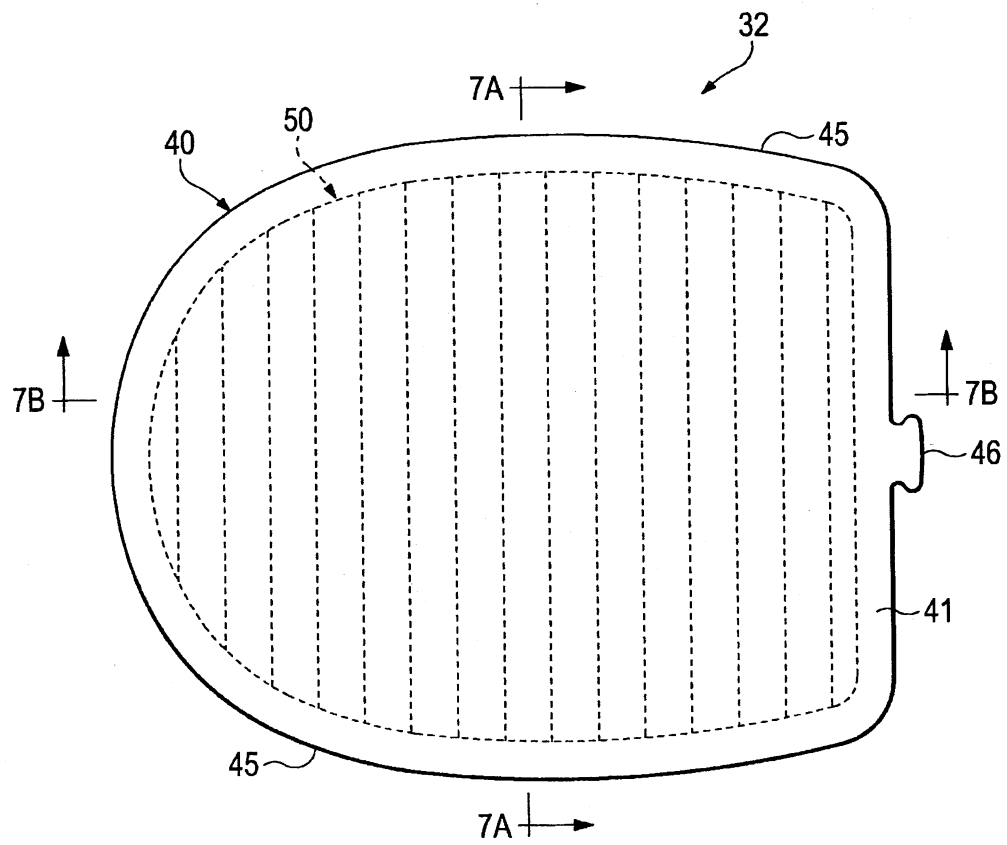


FIG. 2

**FIG.3**



**FIG.5**

**FIG.6**

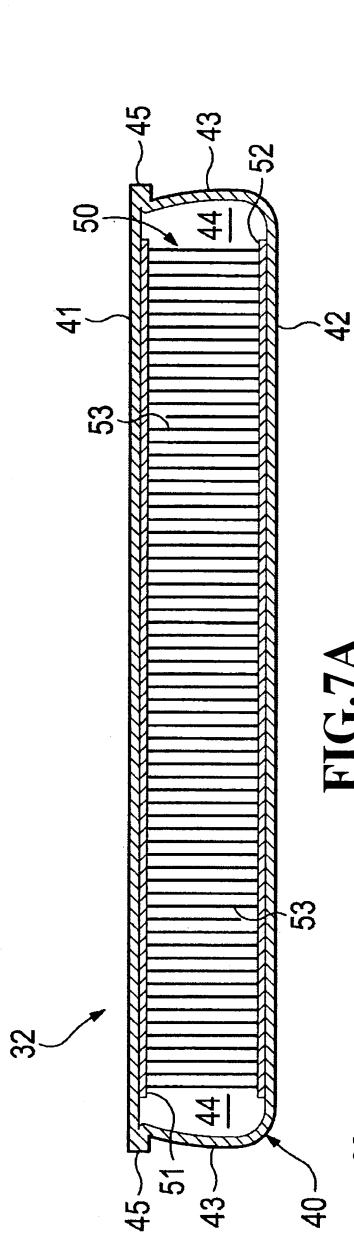


FIG. 7A

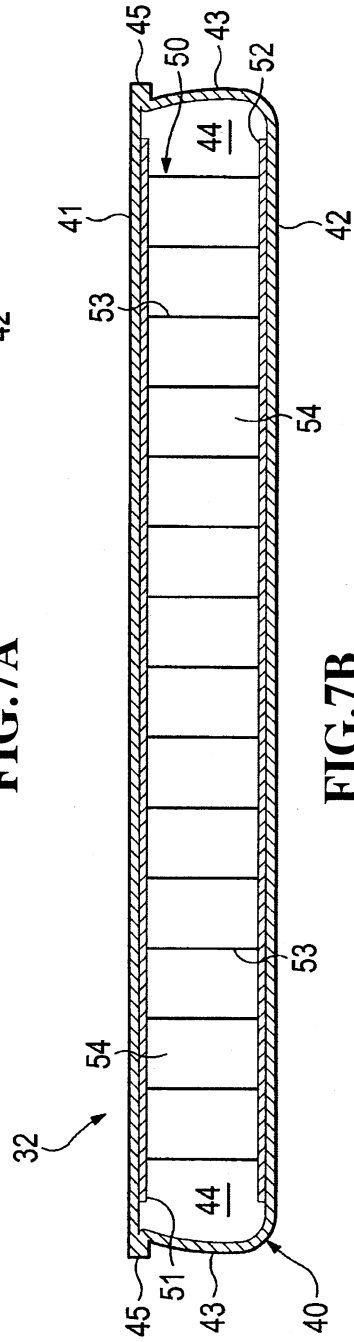


FIG. 7B

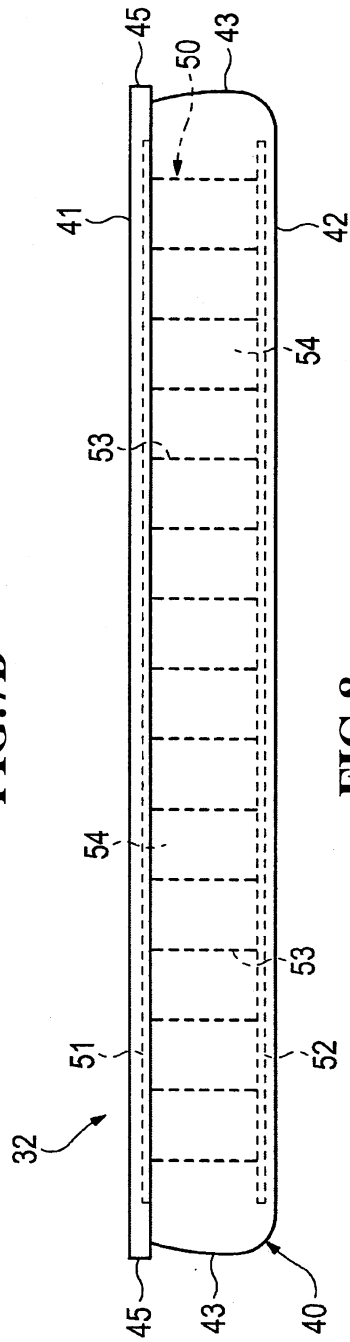
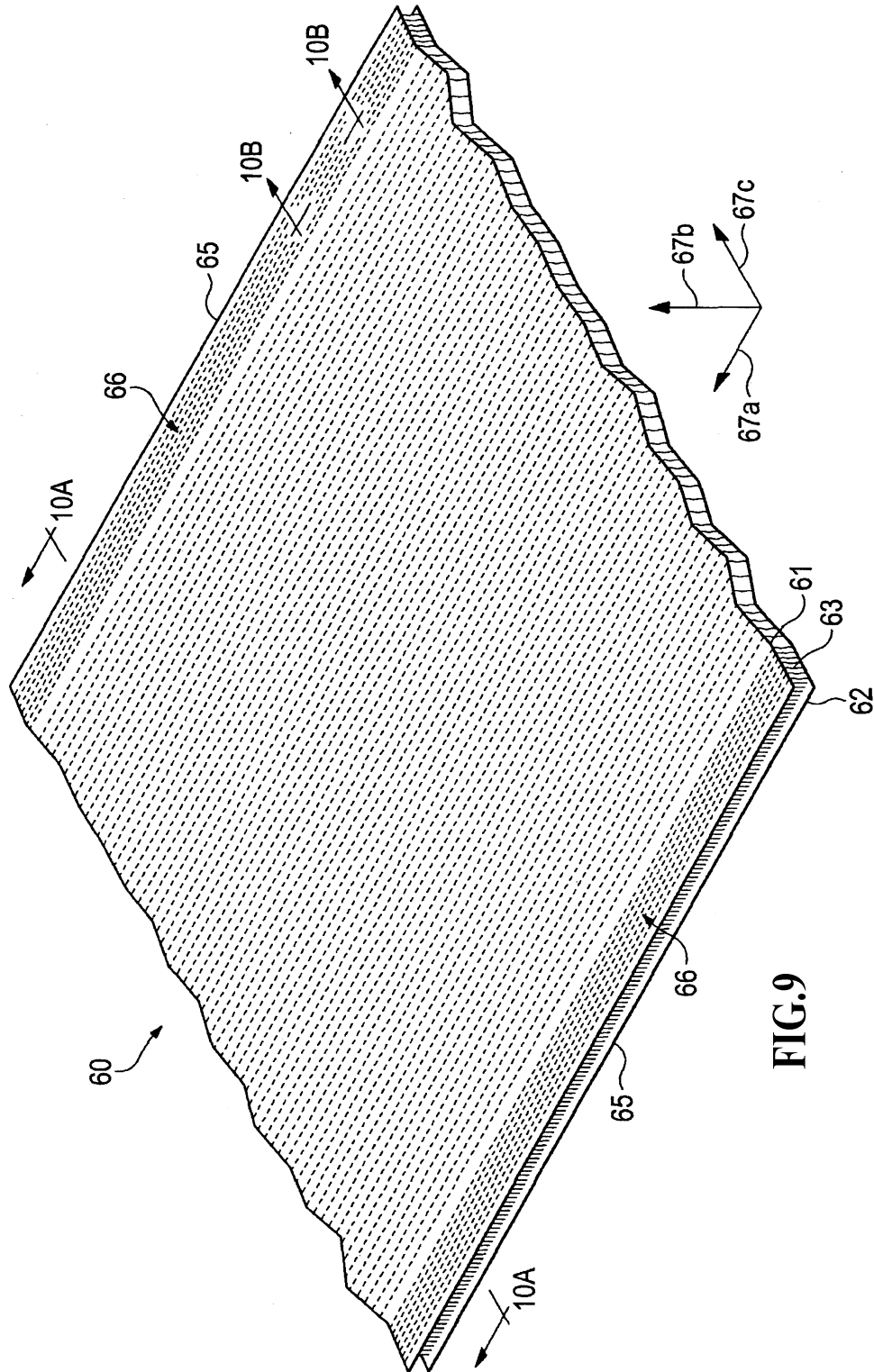


FIG. 8



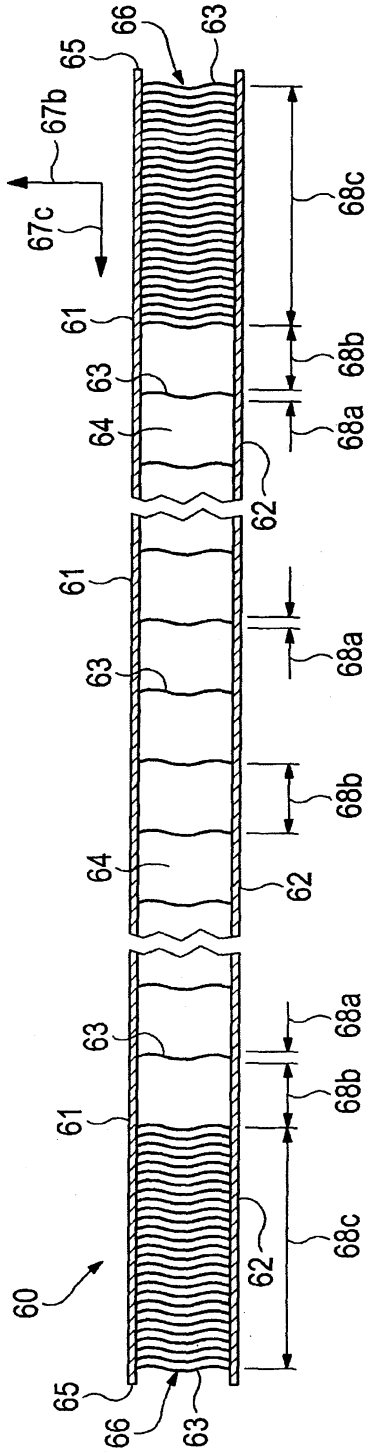


FIG. 10A

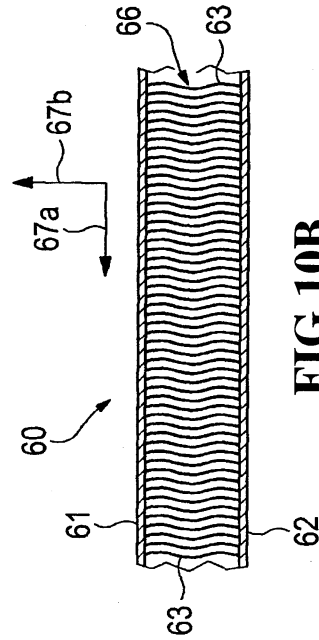
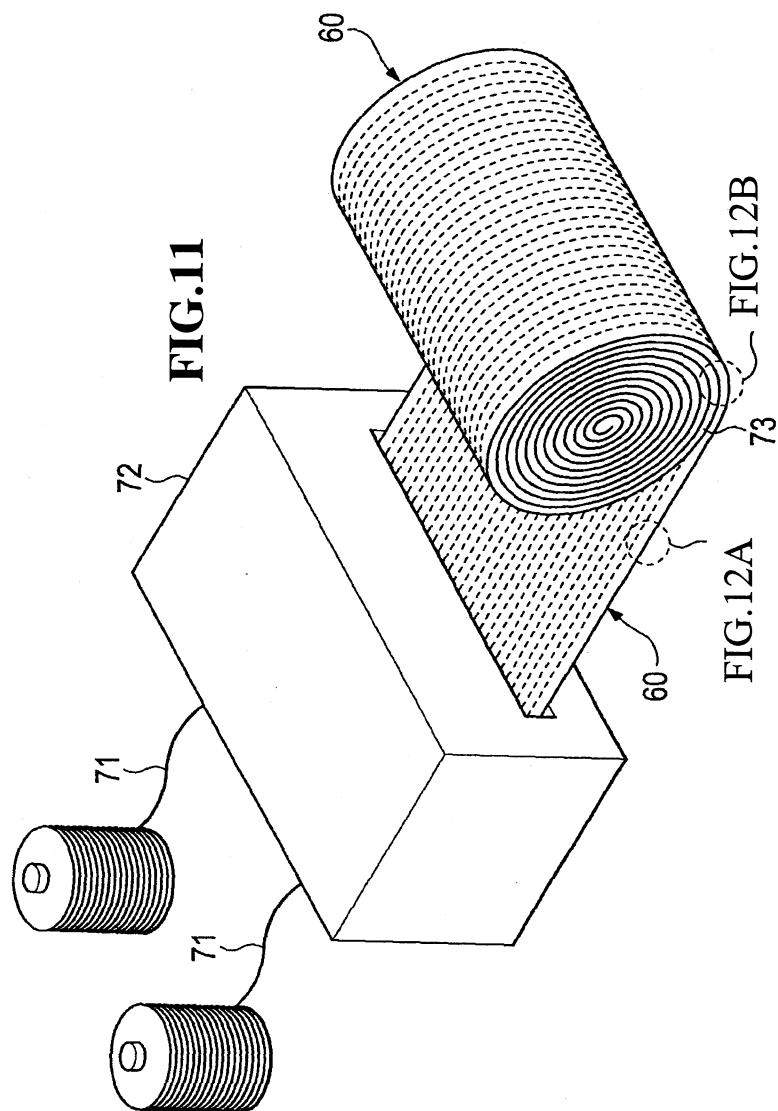
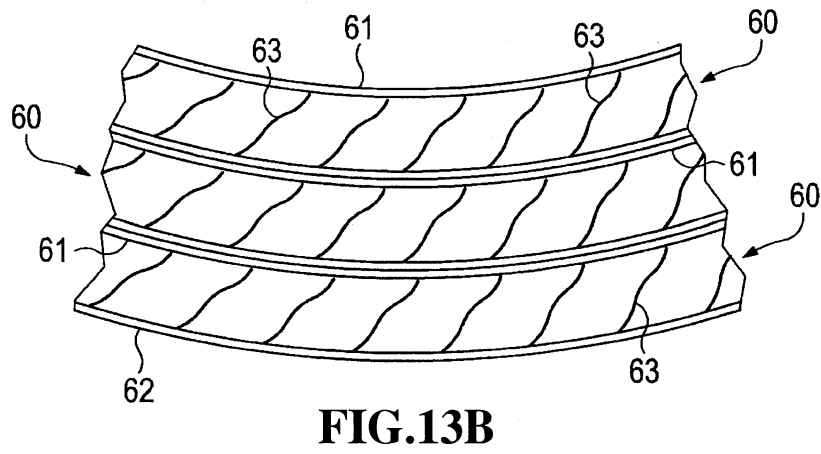
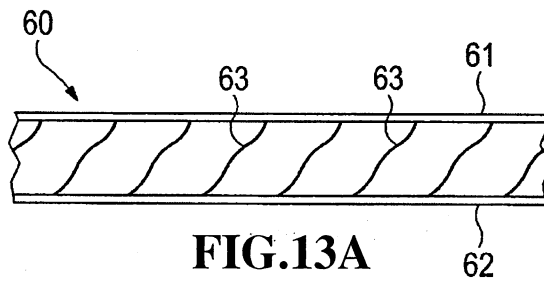
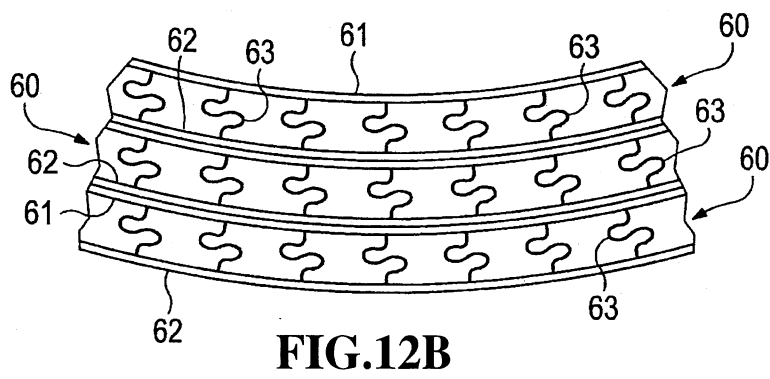
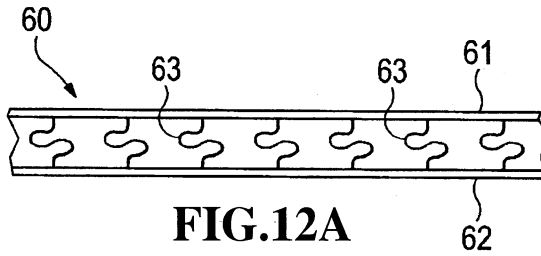
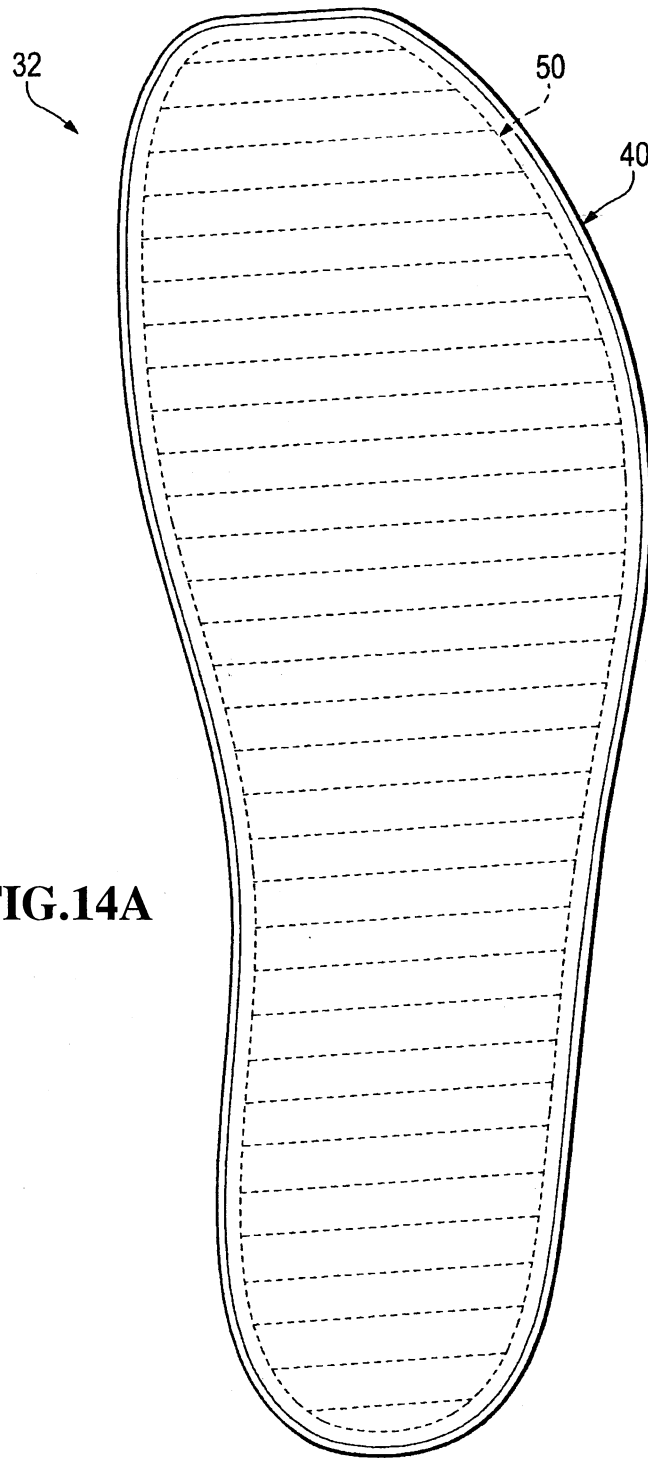


FIG. 10B





**FIG.14A**

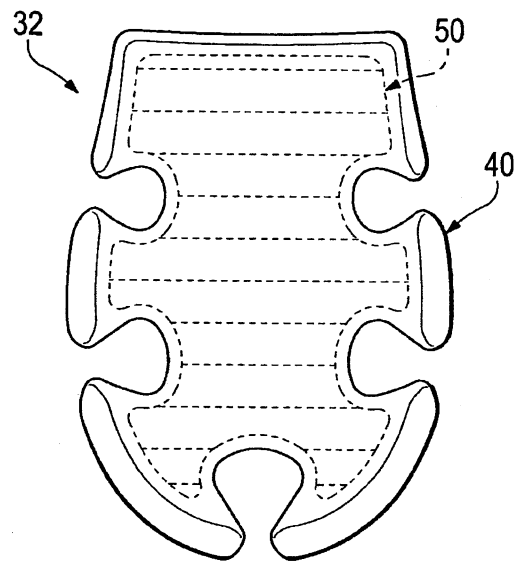


FIG.14B

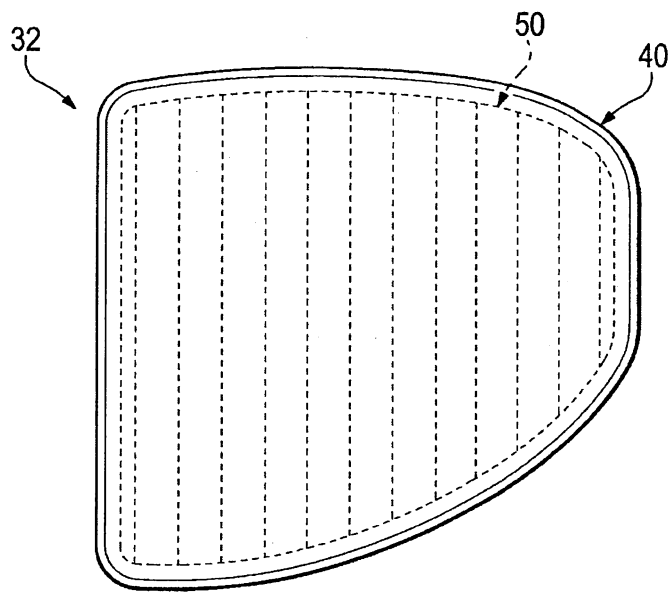


FIG.14C

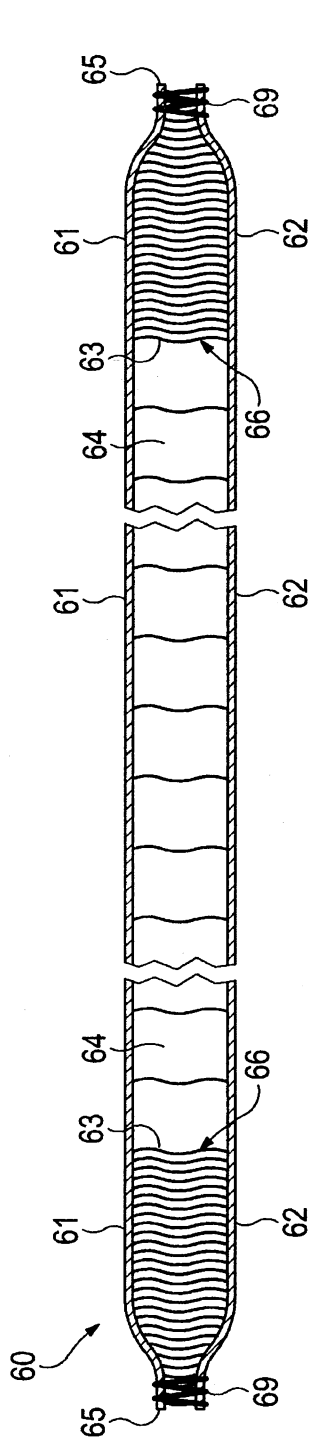


FIG. 15G

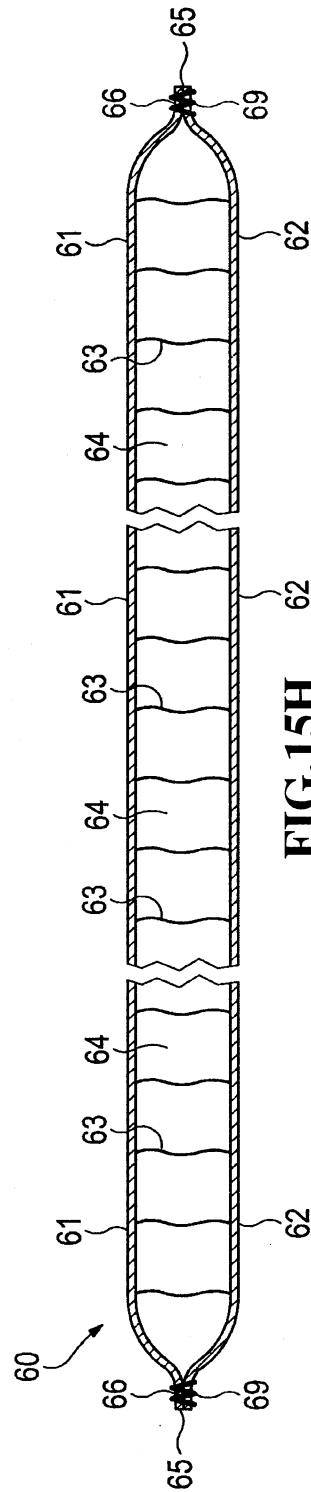
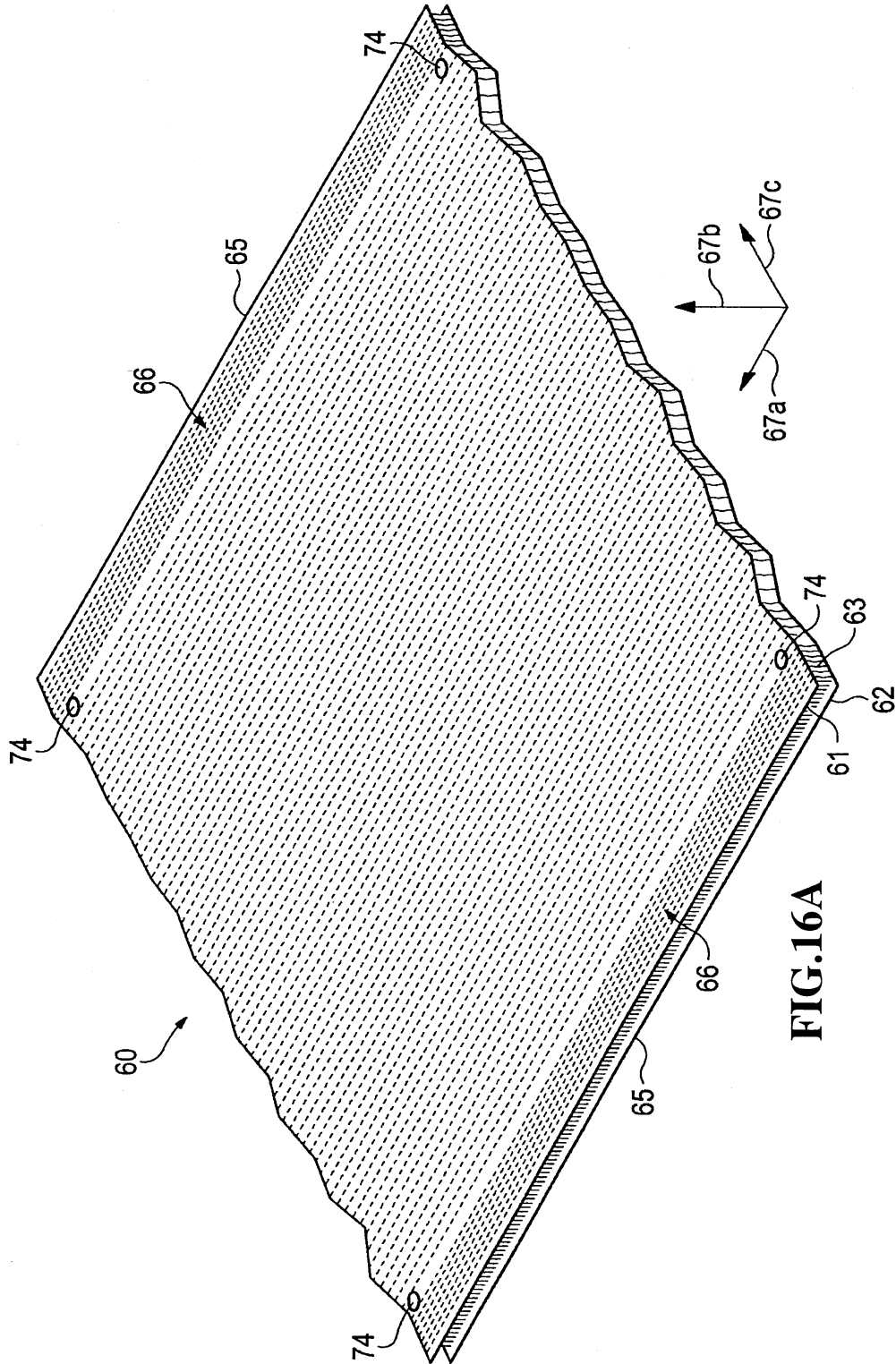


FIG. 15H



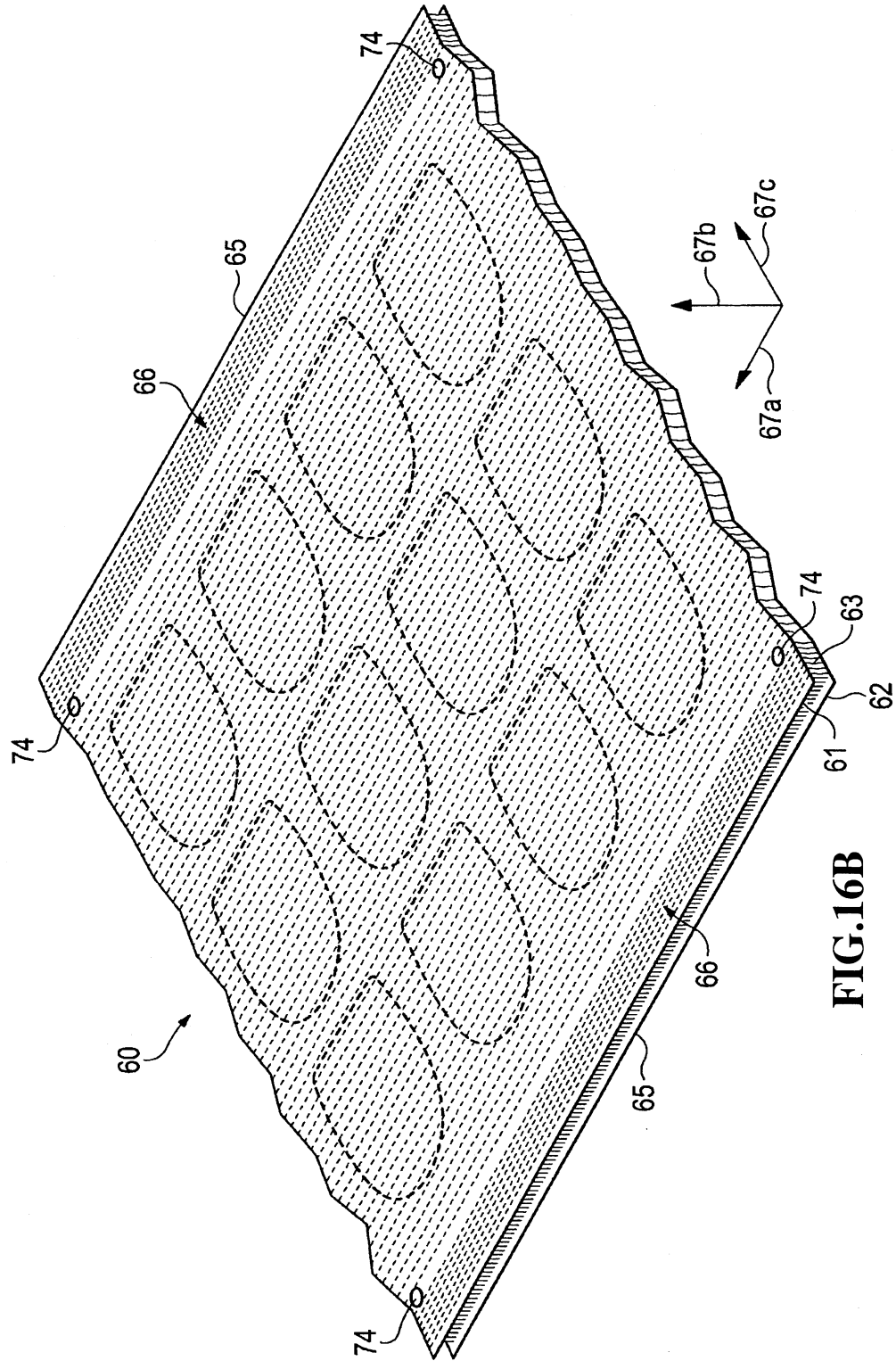


FIG. 16B

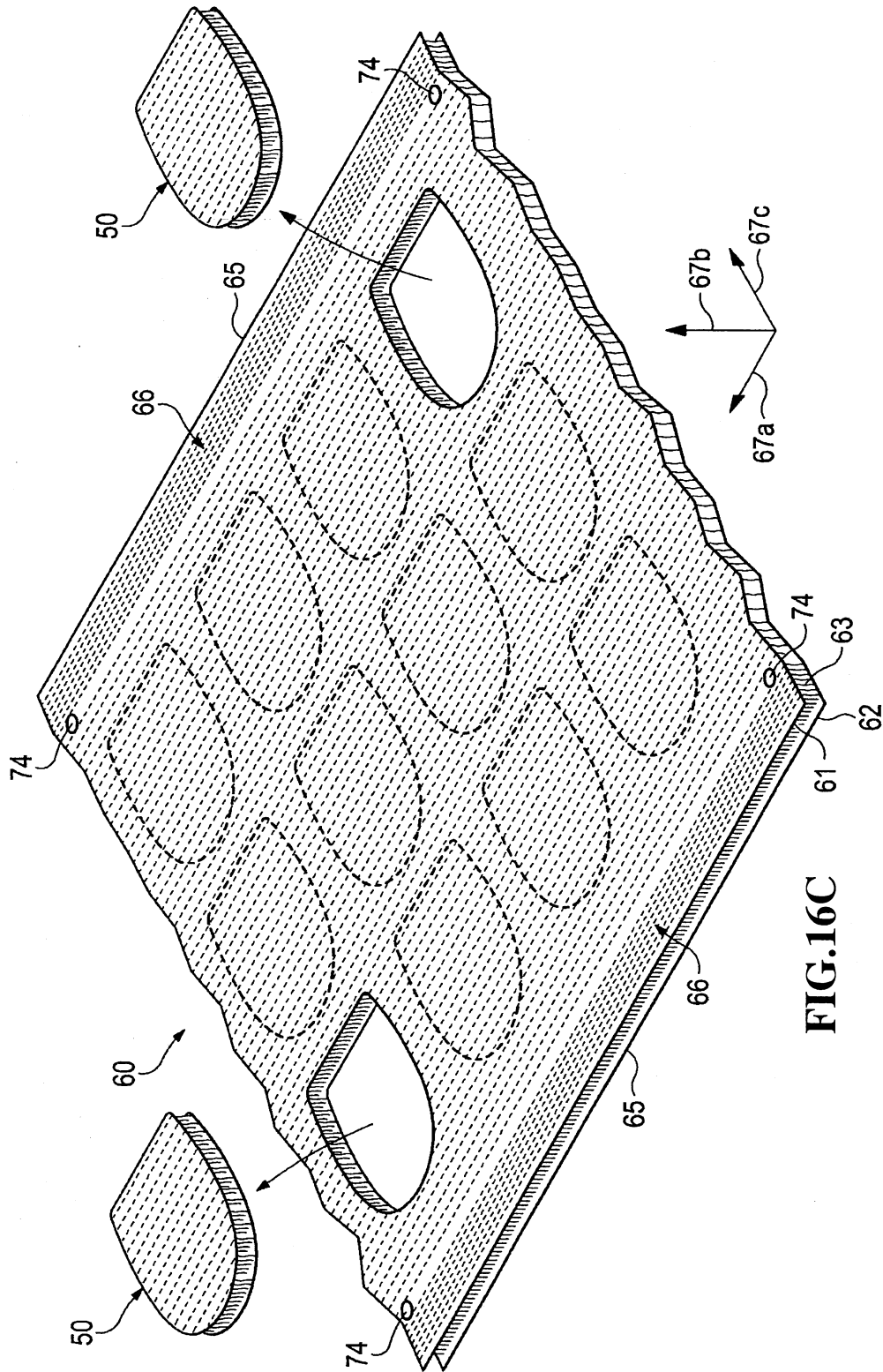


FIG. 16C

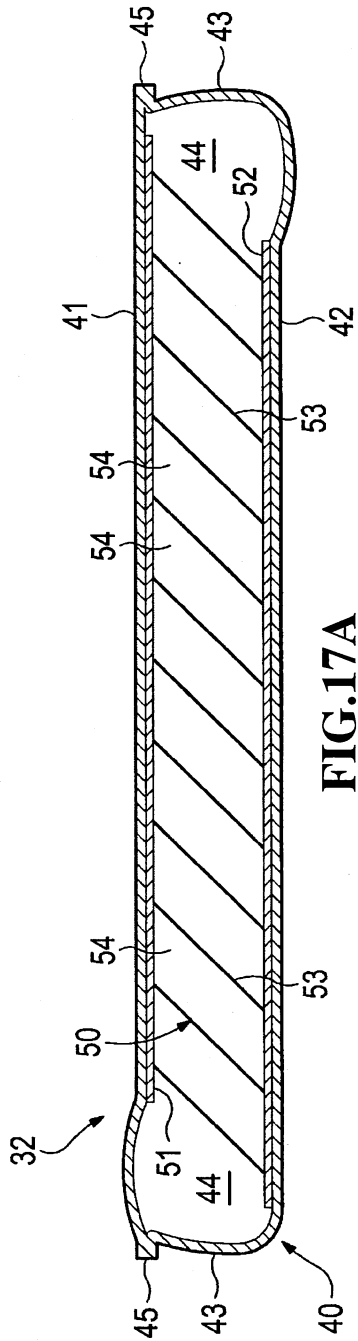


FIG. 17A

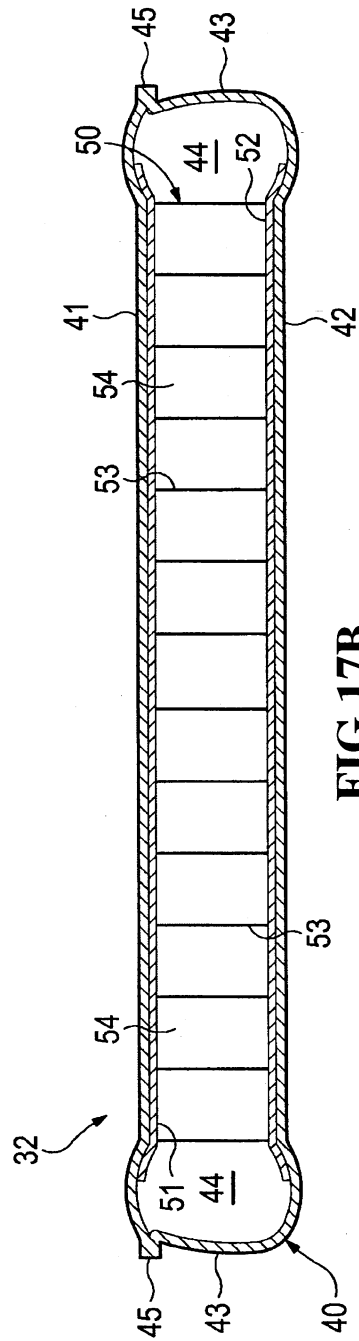


FIG. 17B

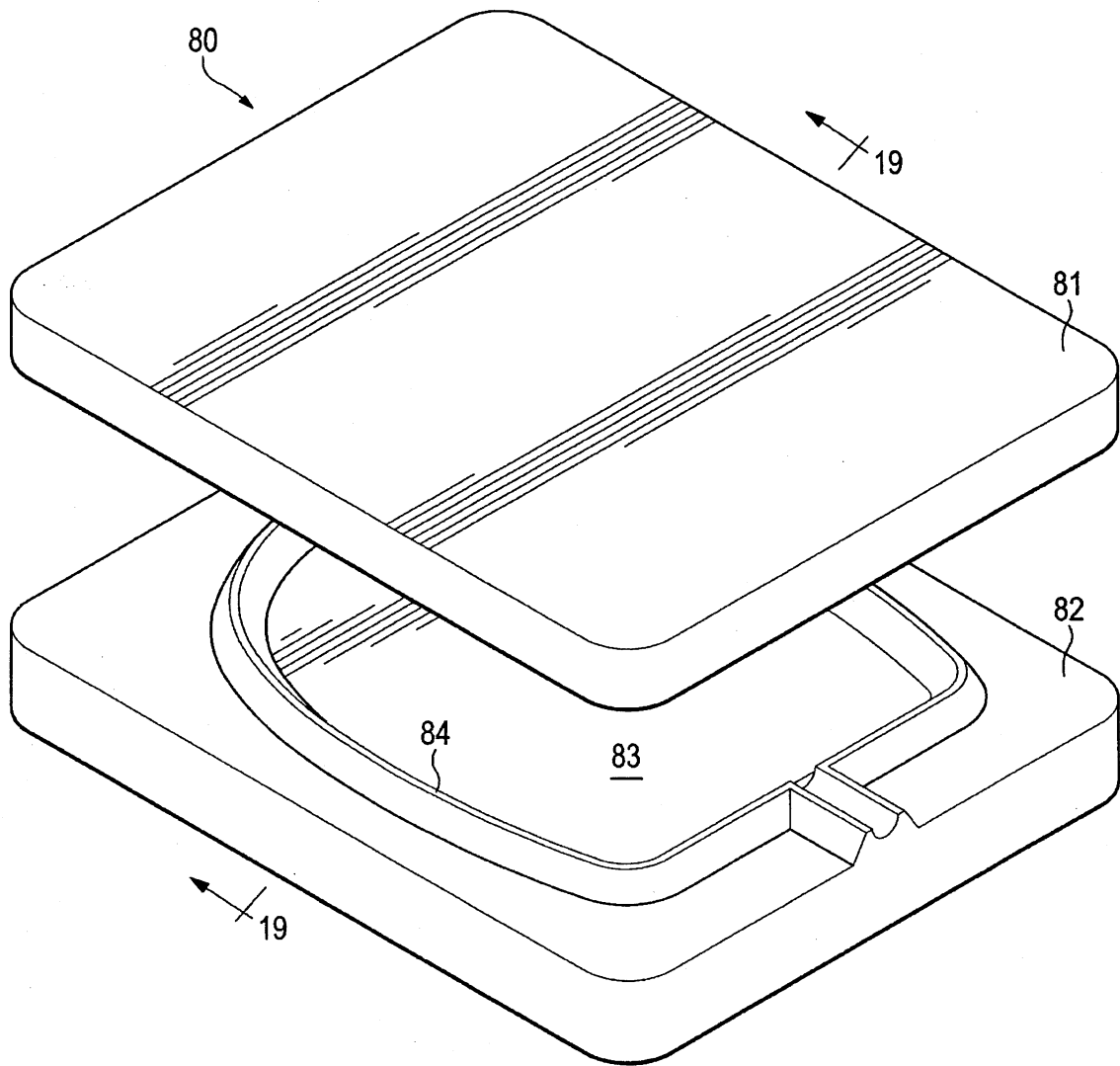


FIG.18

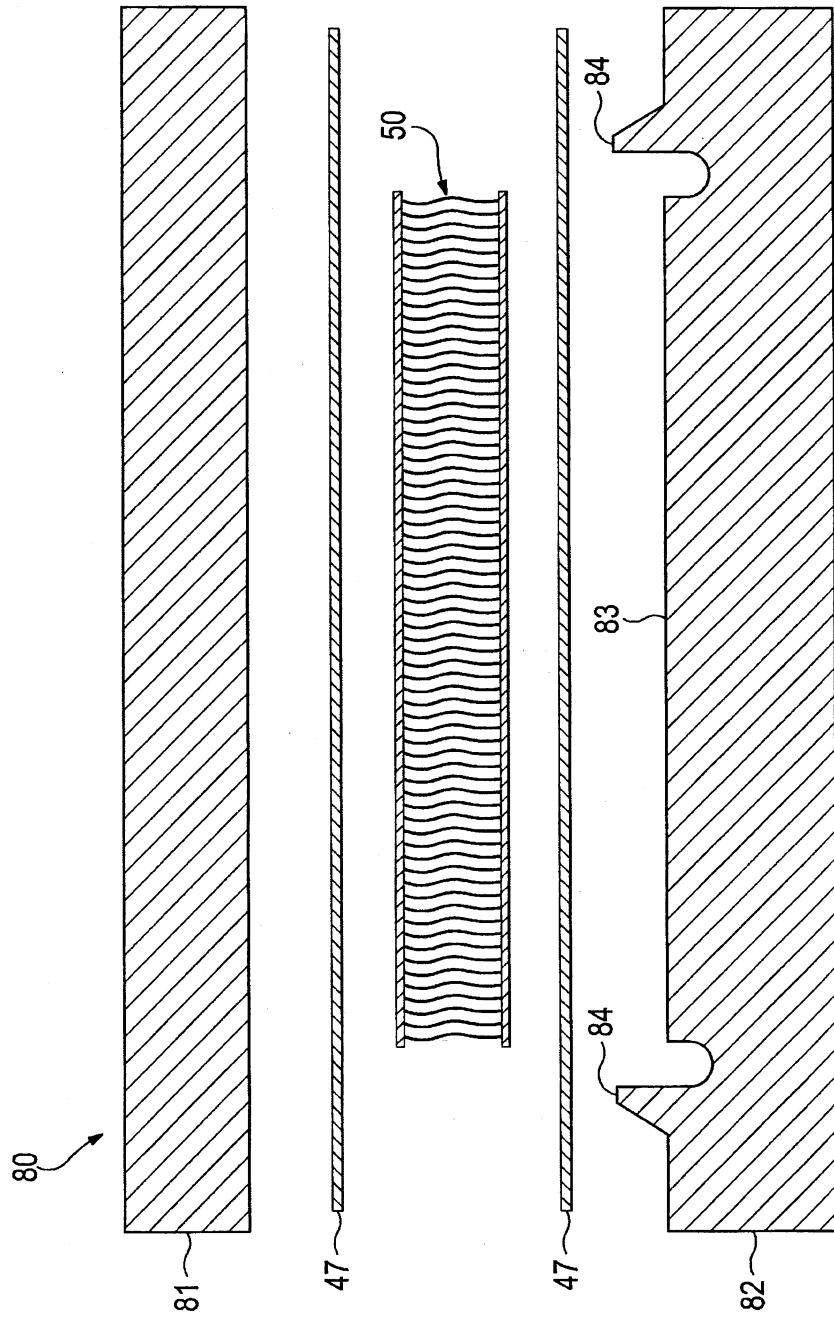


FIG.19A

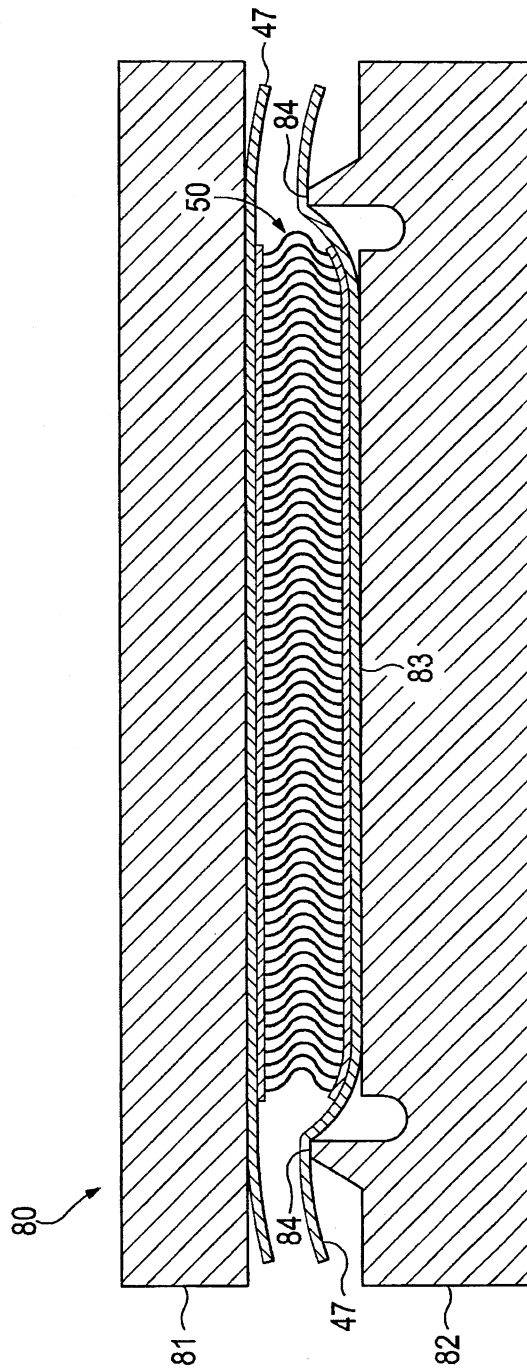


FIG.19B

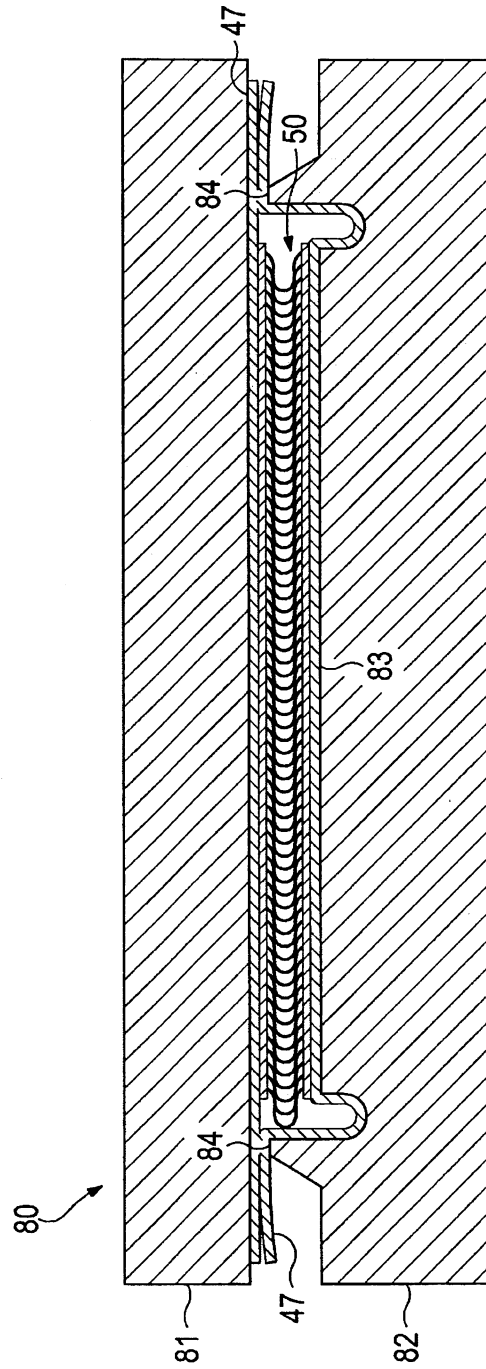
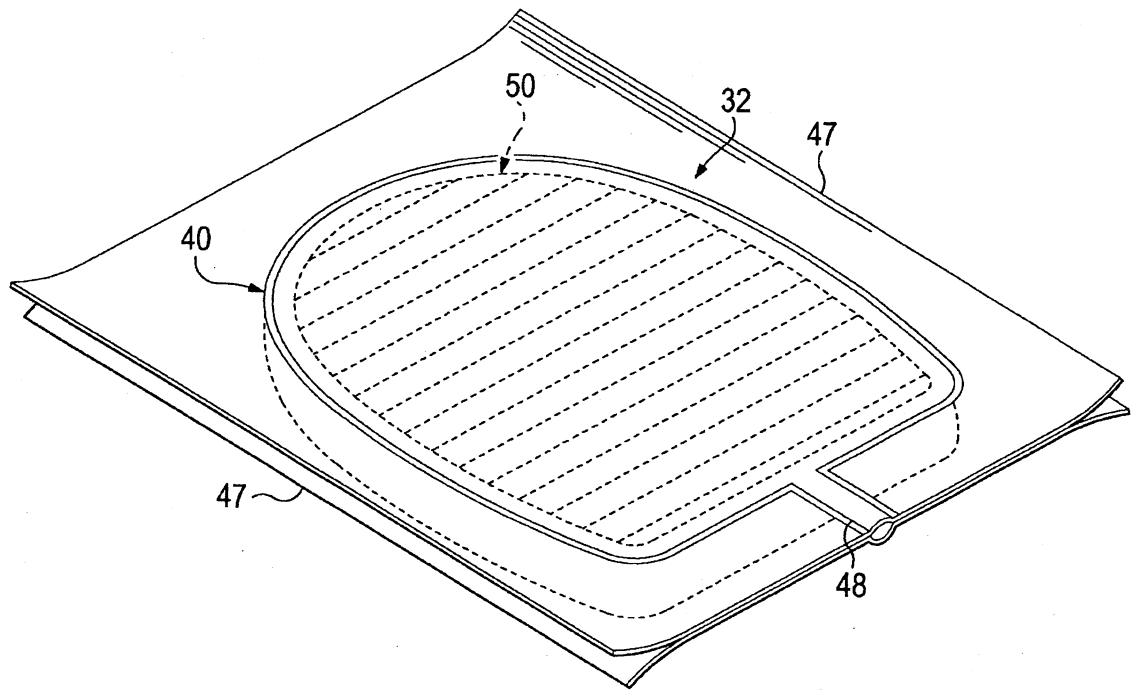


FIG.19C

**FIG.20**