



(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)



1-0038788

A43B 13/20; A43B 13/14; A43B 13/18; (13) B

(51)^{2022.01} A43B 9/12; B32B 7/05; B29D 35/14;
B32B 27/08; B32B 27/30; B32B 3/12;
A43B 1/00; B29D 35/12

(21) 1-2019-07157

(22) 17/05/2018

(86) PCT/US2018/033219 17/05/2018

(87) WO2018/213602 22/11/2018

(30) 62/508,044 18/05/2017 US

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/06/2020 387

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

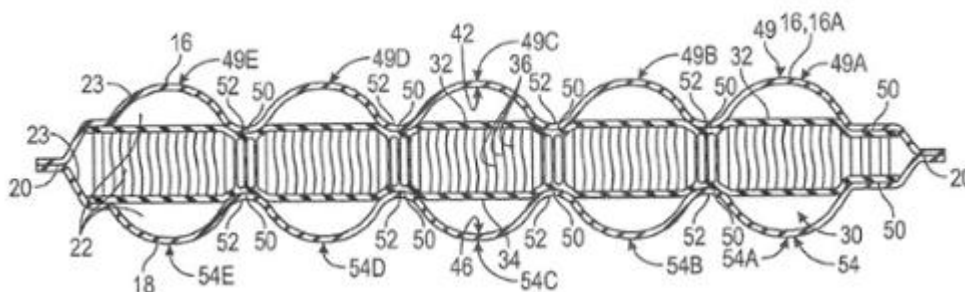
Dutch Partnership, One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005, United States of America

(72) BAILEY, Page J. (US); CONNELL, Jeremy L. (US); MEEKER, Jason R. (US).

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

(54) SẢN PHẨM GIẢM CHẤN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SẢN PHẨM GIẢM CHẤN

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm giảm chấn bao gồm các tấm polyme thứ nhất và thứ hai được liên kết với nhau và bao quanh khoang bên trong. Các tấm polyme giữ khí trong khoang bên trong. Bộ phận chịu kéo được bố trí trong khoang bên trong bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất, lớp chịu kéo thứ hai, và các dây ngang qua khoang bên trong và nối lớp chịu kéo thứ nhất với lớp chịu kéo thứ hai. Mỗi liên kết nhô vào trong nối tấm polyme thứ nhất với lớp chịu kéo thứ nhất, nhô vào trong từ tấm polyme thứ nhất về phía tấm polyme thứ hai, và một phần ngang qua các dây. Tấm polyme thứ nhất được dịch chuyển khỏi lớp chịu kéo thứ nhất liên kết với mỗi liên kết nhô vào trong bởi khí. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm giảm chấn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến sản phẩm giảm chấn có bộ phận chịu kéo, và phương pháp sản xuất sản phẩm giảm chấn có mối liên kết nhô vào trong.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm giảm chấn, chẳng hạn như bộ phận đế giày của giày dép, thường được tạo kết cấu để tạo ra khả năng giảm chấn, điều khiển chuyển động, và/hoặc độ đàn hồi. Một số sản phẩm giảm chấn dùng khoang bên trong kín được nạp đầy khí, mà phản ứng đàn hồi với tải trọng nén. Bộ phận chịu kéo có thể được bố trí trong khoang bên trong, và có thể giới hạn mức giãn nở ra ngoài của sản phẩm giảm chấn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm giảm chấn bao gồm túi bao quanh khoang bên trong và giữ khí trong khoang bên trong. Bộ phận chịu kéo được bố trí trong khoang bên trong và bao gồm các lớp chịu kéo và các dây nối các lớp chịu kéo. Các lớp chịu kéo được nối với bề mặt trong của túi sao cho các dây kéo dài qua khoang bên trong. Túi có nhiều mối liên kết được bố trí theo hình dạng kín bao quanh các phần dạng vòm của túi. Các mối liên kết liên kết bề mặt trong của túi với bộ phận chịu kéo. Các phần dạng vòm của túi không được liên kết với bộ phận chịu kéo và do đó, được dịch chuyển ra khỏi bộ phận chịu kéo bởi khí.

Theo một hoặc nhiều phương án, túi bao gồm tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai được liên kết với nhau ở vành gờ theo chu vi và bao quanh khoang bên trong. Các lớp chịu kéo bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất được nối với tấm polyme thứ nhất và lớp chịu kéo thứ hai được nối với tấm polyme thứ hai. Ít nhất một trong số tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai có các phần dạng vòm.

Nhiều mối liên kết có thể nhô vào trong khoang bên trong và một phần ngang qua các dây sao cho túi được thu hẹp ở các mối liên kết. Khi áp suất bơm phồng của khí trong khoang bên trong đủ để kéo căng các dây, các mối liên kết tạo ra các rãnh trên bề mặt ngoài của túi sao cho sản phẩm giảm chấn được nối khớp dọc theo các rãnh.

Các mối liên kết có thể là các mối liên kết thứ nhất trong vùng thứ nhất của túi, và túi có thể có các mối liên kết thứ hai được bố trí theo hình dạng kín trong vùng thứ hai của túi. Các phần của túi, mà được bao quanh bởi các hình dạng kín trong vùng thứ hai, có thể được liên kết vào bộ phận chịu kéo.

Sản phẩm giảm chấn có thể dùng cho các ứng dụng khác nhau, chẳng hạn như như nhưng không bị giới hạn ở bộ phận đế giày của giày dép. Theo phương án như vậy, vùng thứ nhất có thể nằm ở phía xa của túi (tức là, phía tiếp xúc với mặt đất), và vùng thứ hai có thể nằm ở phía gần của túi (tức là, phía hướng vào bàn chân). Theo các phương án khác, cả vùng thứ nhất và vùng thứ hai đều nằm ở phía xa của túi hoặc ở phía gần của túi. Theo các phương án khác nữa, các mối liên kết là các mối liên kết thứ nhất trong vùng thứ nhất của túi, và túi có các mối liên kết thứ hai được bố trí theo hình dạng kín trong vùng thứ hai của túi. Các phần của túi, mà được bao quanh bởi các hình dạng kín trong vùng thứ hai, không được liên kết vào bộ phận chịu kéo và tạo ra các phần dạng vòm, mà được dịch chuyển ra khỏi bộ phận chịu kéo bởi khí. Ví dụ, cả phía gần và phía xa của sản phẩm giảm chấn có thể có các phần dạng vòm.

Sản phẩm giảm chấn bao gồm tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai được liên kết với nhau và bao quanh khoang bên trong. Tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai giữ khí trong khoang bên trong. Bộ phận chịu kéo được bố trí trong khoang bên trong. Bộ phận chịu kéo bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất, lớp chịu kéo thứ hai, và các dây ngang qua khoang bên trong từ lớp chịu kéo thứ nhất đến lớp chịu kéo thứ hai, và nối lớp chịu kéo thứ nhất với lớp chịu kéo thứ hai. Mỗi liên kết nhô vào trong nối tấm polyme thứ nhất với lớp chịu kéo thứ nhất, nhô vào trong từ tấm polyme thứ nhất về phía tấm polyme thứ hai, và một phần ngang qua các dây. Tấm polyme thứ nhất được dịch chuyển khỏi lớp chịu kéo thứ nhất liền kề với mỗi liên kết nhô vào trong bởi khí. Mỗi liên kết nhô vào trong được đặt cách tấm polyme thứ hai sao cho khoang bên trong được thu hẹp ở mỗi liên kết nhô vào trong và khí trong khoang bên trong nối thông chất lưu ngang qua mỗi liên kết nhô vào trong. Vì vậy, tính nhất quán và độ đáp ứng của các dây trong việc đưa khoang bên trong trở về hình dạng ban đầu dưới tải trọng nén động được kết hợp với việc giảm chấn theo giai đoạn, và độ mềm dẻo của bộ phận giảm chấn có khớp, với khớp nối xuất hiện khi căn thẳng với các dây được đi ngang qua bởi mỗi liên kết nhô vào trong.

Theo một hoặc nhiều phương án, sản phẩm giảm chấn là bộ phận đế giày dùng cho giày dép, và mỗi liên kết nhô vào trong tạo ra trục uốn của bộ phận đế giày. Vì vậy, bộ phận giảm chấn có thể được nối khớp ở mỗi liên kết nhô vào trong, và các trục uốn có thể được căn thẳng với các vùng uốn mong muốn của bàn chân, ví dụ, như các khớp nối xương bàn-ngón chân.

Theo một hoặc nhiều phương án, một phần của khoang bên trong ở phía thứ nhất của mỗi liên kết nhô vào trong nối thông chất lưu với một phần của khoang bên trong ở phía thứ hai của mỗi liên kết nhô vào trong, với phía thứ hai đối diện với phía thứ nhất. Do vậy, khí trong khoang bên trong có thể được dịch chuyển ngang qua mỗi liên kết nhô vào trong, như trong khi nện bàn chân hoặc xoay bàn chân mang giày dép khi sản phẩm giảm chấn có trong kết cấu đế giày.

Theo một hoặc nhiều phương án, áp suất bơm phòng của khí trong khoang bên trong đủ để kéo căng các dây ở mỗi liên kết nhô vào trong, và mỗi liên kết nhô vào trong tạo ra rãnh trên bề mặt ngoài của tấm polyme thứ nhất sao cho sản phẩm giảm chấn được chia thành phần sản phẩm thứ nhất ở một phía của rãnh và phần sản phẩm thứ hai ở phía kia của rãnh, và phần sản phẩm thứ nhất được nối khớp tương đối với phần sản phẩm thứ hai dọc theo rãnh.

Theo một hoặc nhiều phương án, lớp chịu kéo thứ nhất được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai một khoảng cách thứ nhất ở vị trí liền kề với mỗi liên kết nhô vào trong, và mỗi liên kết nhô vào trong được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai một khoảng cách thứ hai. Khoảng cách thứ hai nằm trong khoảng từ 50 phần trăm đến 80 phần trăm khoảng cách thứ nhất. Việc thu hẹp khoang bên trong theo tỷ lệ này có thể tạo ra khoảng tối ưu của khớp nối, mà góp phần cho độ mềm dẻo của sản phẩm giảm chấn.

Do mỗi liên kết nhô vào trong ngang qua ít nhất một phần các dây, theo một hoặc nhiều phương án, các dây bao gồm các dây được căn thẳng với mỗi liên kết nhô vào trong và các dây được dịch chuyển khỏi mỗi liên kết nhô vào trong. Các dây được căn thẳng với mỗi liên kết nhô vào trong ngắn hơn, dày hơn, hoặc vừa ngắn hơn vừa dày hơn so với các dây được dịch chuyển khỏi mỗi liên kết nhô vào trong. Tất cả các dây ban đầu có chiều dài và chiều rộng như nhau trước khi sản xuất sản phẩm giảm chấn và tạo ra mỗi liên kết nhô vào trong. Sự biến dạng của các dây, mà xảy ra trong

khi sản xuất ở mỗi liên kết nhô vào trong, góp phần cho khớp nối và độ mềm dẻo của sản phẩm giảm chấn.

Theo một hoặc nhiều phương án, mỗi liên kết nhô vào trong tạo ra hình dạng kín bao quanh một phần của tấm polyme thứ nhất, mà được dịch chuyển ra khỏi lớp chịu kéo thứ nhất sao cho một phần của tấm polyme thứ nhất có bề mặt dạng vòm kéo dài ra xa khỏi lớp chịu kéo thứ nhất.

Theo một số phương án, tấm polyme thứ hai được làm lõm vào trong về phía mỗi liên kết nhô vào trong của tấm polyme thứ nhất khi khoang bên trong được bơm phồng. Theo các phương án khác, tấm polyme thứ hai cũng có các mỗi liên kết nhô vào trong.

Theo một số phương án, mỗi liên kết nhô vào trong có thể là mỗi liên kết nhô vào trong thứ nhất, một phần của tấm polyme thứ nhất, mà được bao quanh bởi hình dạng kín, là phần thứ nhất của tấm polyme thứ nhất trong vùng thứ nhất của tấm polyme thứ nhất, bề mặt trong của phần thứ hai của tấm polyme thứ nhất trong vùng thứ hai của tấm polyme thứ nhất được đặt cách vùng thứ nhất được liên kết vào bề mặt ngoài của lớp chịu kéo thứ nhất; và sản phẩm giảm chấn còn bao gồm bước mỗi liên kết nhô vào trong thứ hai, mà nối tấm polyme thứ nhất với lớp chịu kéo thứ nhất và nhô từ tấm polyme thứ nhất về phía tấm polyme thứ hai trong vùng thứ hai và một phần ngang qua bộ phận chịu kéo. Mỗi liên kết nhô vào trong thứ hai có thể được đặt cách tấm polyme thứ hai sao cho khoang bên trong được thu hẹp ở mỗi liên kết nhô vào trong thứ hai và khí trong khoang bên trong nối thông chất lưu ngang qua mỗi liên kết nhô vào trong thứ hai.

Phương pháp sản xuất sản phẩm giảm chấn bao gồm bước bố trí vật liệu chống hàn trên ít nhất một bề mặt trong số bề mặt trong của tấm polyme thứ nhất và bề mặt ngoài của lớp chịu kéo thứ nhất của bộ phận chịu kéo. Bộ phận chịu kéo bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất, lớp chịu kéo thứ hai, và các dây nối lớp chịu kéo thứ nhất với lớp chịu kéo thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm bước làm phù hợp tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai với các bộ phận của khuôn. Bước làm phù hợp tấm polyme thứ nhất theo cách này ép tấm polyme thứ nhất về phía tấm polyme thứ hai ở các phần nhô của khuôn được bố trí theo hình dạng kín và có phần nhô nằm ngay bên ngoài các dây. Phương pháp này còn bao gồm bước liên kết nhiệt lớp chịu kéo thứ nhất vào tấm

polyme thứ nhất và lớp chịu kéo thứ hai vào tấm polyme thứ hai đối diện với lớp chịu kéo thứ nhất. Bước liên kết nhiệt các lớp chịu kéo vào các tấm polyme theo cách này tạo ra các mối liên kết ở phần nhô để nối tấm polyme thứ nhất với lớp chịu kéo thứ nhất và một phần ngang qua các dây. Các mối liên kết nhô về phía tấm polyme thứ hai và được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai và tấm polyme thứ hai. Tấm polyme thứ nhất được phân cách khỏi lớp chịu kéo thứ nhất liền kề với các mối liên kết nhô vào trong do vật liệu chống hàn sao cho các phần của tấm polyme thứ nhất, mà được bao quanh bởi các mối liên kết để tạo ra các hình dạng kín dịch chuyển được khỏi lớp chịu kéo thứ nhất. Ví dụ, khi được bơm phồng, một phần của tấm polyme thứ nhất, mà được bao quanh bởi các mối liên kết tạo ra hình dạng kín, tạo ra bề mặt dạng vòm.

Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp này còn bao gồm bước liên kết tấm polyme thứ nhất vào tấm polyme thứ hai ở mỗi liên kết theo chu vi sao cho tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai bao quanh ít nhất một phần khoang bên trong chứa bộ phận chịu kéo. Các dây kéo dài qua khoang bên trong từ lớp chịu kéo thứ nhất đến lớp chịu kéo thứ hai. Các mối liên kết nhô vào trong sao cho khoang bên trong được thu hẹp ở mỗi liên kết nhô vào trong.

Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp này còn bao gồm bước bơm phồng và bịt kín khoang bên trong. Bước bơm phồng khoang bên trong theo cách này nâng các phần của tấm polyme thứ nhất lên, mà được bao quanh bởi các hình dạng kín ra xa khỏi bộ phận chịu kéo để tạo ra các phần dạng vòm, và kéo căng các dây ở các mối liên kết để tạo ra các rãnh trong bề mặt ngoài của tấm polyme thứ nhất ở các mối liên kết, nhờ vậy nối khớp sản phẩm giảm chấn. Ví dụ, sản phẩm giảm chấn có thể là bộ phận để giày dùng cho giày dép, và rãnh có thể tạo ra trục uốn của bộ phận để giày.

Theo một hoặc nhiều phương án, các bộ phận của khuôn bao gồm phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai. Ít nhất một phần trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai dịch chuyển được tương đối với phần kia trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai giữa vị trí mở và vị trí đóng. Bước liên kết tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai ở mỗi liên kết theo chu vi bao gồm bước ép tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai giữa phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai ở vị trí đóng.

Theo một hoặc nhiều phương án, bộ phận khuôn có các phần nhô là một phần trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai. Theo cách khác, theo các phương án khác, bộ phận khuôn có các phần nhô là đệm khuôn. Điều đó cho phép mẫu liên kết của các sản phẩm giảm chấn, mà được sản xuất theo phương pháp này dễ dàng được thay đổi bằng cách thay đổi đệm khuôn bằng đệm khuôn khác, mà có mẫu của các phần nhô khác. Ví dụ, phương pháp này còn bao gồm bước, trước khi làm phù hợp các tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai với các bộ phận của khuôn, gắn chặt đệm khuôn vào phần khuôn của khuôn, và trong đó bộ phận khuôn có các phần nhô là đệm khuôn. Theo một số phương án, đệm khuôn là đệm khuôn thứ nhất, phần khuôn là phần khuôn thứ nhất, các mối liên kết là các mối liên kết thứ nhất, và phương pháp này còn bao gồm bước gắn chặt đệm khuôn thứ hai vào phần khuôn thứ hai của khuôn, trong đó đệm khuôn thứ hai có các phần nhô thứ hai đối diện trực tiếp với các phần nhô thứ nhất và nằm bên ngoài các dây. Theo phương án như vậy, bước làm phù hợp các tấm polyme thứ nhất và thứ hai và liên kết nhiệt lớp chịu kéo thứ nhất vào tấm polyme thứ nhất và lớp chịu kéo thứ hai vào tấm polyme thứ hai tạo ra các mối liên kết thứ hai ở các phần nhô thứ hai một phần ngang qua bộ phận chịu kéo đối diện trực tiếp với các mối liên kết thứ nhất. Các mối liên kết thứ hai nhô về phía các mối liên kết thứ nhất và tấm polyme thứ nhất, và được đặt cách các mối liên kết thứ nhất, lớp chịu kéo thứ nhất, và tấm polyme thứ nhất.

Theo một hoặc nhiều phương án, sản phẩm giảm chấn là sản phẩm giảm chấn thứ nhất, và phương pháp này còn bao gồm bước sản xuất sản phẩm giảm chấn thứ hai bằng cách tháo đệm khuôn ra khỏi phần khuôn, và gắn chặt đệm khuôn thứ hai có các phần nhô thứ hai vào phần khuôn. Các phần nhô thứ hai được tạo hình dạng, định kích thước hoặc định vị khác với các phần nhô thứ nhất. Phương pháp này còn bao gồm bước làm phù hợp lần lượt tấm polyme thứ nhất tiếp theo và tấm polyme thứ hai tiếp theo với đệm khuôn thứ hai và với bộ phận khác trong số các bộ phận của khuôn, với bộ phận chịu kéo tiếp theo giữa tấm polyme thứ nhất tiếp theo và tấm polyme thứ hai tiếp theo. Bước làm phù hợp các tấm polyme thứ nhất tiếp theo và thứ hai theo cách này ép tấm polyme thứ nhất tiếp theo về phía tấm polyme thứ hai tiếp theo ở các phần nhô thứ hai, với các phần nhô thứ hai nằm ngay bên ngoài bộ phận chịu kéo tiếp theo, nhờ vậy tạo ra các mối liên kết thứ hai ở các phần nhô thứ hai một phần ngang qua bộ

phần chịu kéo tiếp theo. Do vậy, khuôn tạo ra sản phẩm giảm chấn thứ hai có mẫu liên kết khác với sản phẩm giảm chấn thứ nhất do đệm khuôn thứ hai.

Theo một hoặc nhiều phương án, bước làm phù hợp tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai với các bộ phận của khuôn nhờ chân không, nén, hoặc cả hai. Ngoài ra, theo một hoặc nhiều phương án, bước liên kết nhiệt lớp chịu kéo thứ nhất vào tấm polyme thứ nhất và lớp chịu kéo thứ hai vào tấm polyme thứ hai bao gồm ít nhất một bước trong số các bước gia nhiệt tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai, gia nhiệt các bộ phận khuôn, hoặc hàn tần số vô tuyến.

Các dấu hiệu và lợi ích nêu trên và các dấu hiệu và lợi ích khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ khi đọc phần mô tả chi tiết dưới đây của các phương án thực hiện sáng chế khi kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn theo sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu nhìn từ dưới lên minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.1, được cắt theo đường 3-3 trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa sơ lược một phần của sản phẩm giảm chấn trên Fig.3.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.4 khi chịu tải trong giai đoạn nén thứ nhất.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.4 khi chịu tải trong giai đoạn nén thứ hai.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.4 khi chịu tải trong giai đoạn nén thứ ba.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.1, được cắt theo đường 8-8 trên Fig.1.

Fig.9 là hình chiếu từ phía giữa minh họa sơ lược giày dép có kết cấu đế giày, mà bao gồm sản phẩm giảm chấn trên Fig.1, được biểu thị dưới dạng các đường nét khuất.

Fig.10 là hình chiếu bằng minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn theo khía cạnh khác của sáng chế.

Fig.11 là hình chiếu nhìn từ dưới lên minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.10.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt riêng phần minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.10, được cắt theo đường 12-12 trên Fig.10.

Fig.13 là hình chiếu từ phía giữa minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.1.

Fig.14 là hình chiếu từ phía giữa minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.10.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt các chi tiết rời minh họa sơ lược các bộ phận của sản phẩm giảm chấn trên Fig.1 và khuôn được dùng trong việc sản xuất sản phẩm giảm chấn.

Fig.16 là hình vẽ minh họa sơ lược các bộ phận của sản phẩm giảm chấn trên Fig.1 trong khuôn trên Fig.16, với khuôn ở vị trí đóng.

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh minh họa sơ lược phần khuôn dùng để sản xuất các bộ phận giảm chấn.

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh minh họa sơ lược phần khuôn trên Fig.17 với đệm khuôn thứ nhất được gắn chặt vào phần khuôn.

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh minh họa sơ lược đệm khuôn thứ hai để dùng với phần khuôn trên Fig.17.

Fig.20 là sơ đồ công nghệ của phương pháp sản xuất sản phẩm giảm chấn.

Fig.21 là hình chiếu bằng minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn theo khía cạnh khác của sáng chế.

Fig.22 là hình chiếu nhìn từ dưới lên minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.21.

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.21, được cắt theo đường 23-23 trên Fig.21.

Fig.24 là hình chiếu từ phía giữa minh họa sơ lược sản phẩm giảm chấn trên Fig.21.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên các hình vẽ, trong đó các số chỉ dẫn tương tự dùng để chỉ các bộ phận tương tự trên toàn bộ các hình vẽ, Fig.1 thể hiện sản phẩm giảm chấn 10, mà có thể được sản xuất theo phương pháp 210 trên Fig.20 và có các dấu hiệu, mà tạo ra sự kết hợp của khả năng giảm chấn và độ mềm dẻo. Sản phẩm giảm chấn 10 được thể hiện và mô tả là sản phẩm giảm chấn dùng trong kết cấu đế giày 12 của giày dép 14, được thể hiện trên Fig.9. Sản phẩm giảm chấn 10 là toàn bộ chiều dài sản phẩm giảm chấn dùng cho kết cấu đế giày 12, do nó có vùng mũi giày 17A, vùng giữa giày 17B, và vùng gót giày 17C. Vùng mũi giày 17A nói chung có thể gắn liền với các ngón chân và các khớp nối nối các khối xương bàn chân với các đốt ngón chân. Vùng giữa giày 17B nói chung có thể gắn liền với vòm bàn chân. Vùng gót giày 17C nói chung có thể gắn liền với gót bàn chân, bao gồm cả xương gót chân. Sản phẩm giảm chấn 10 có phía bên 19 và phía giữa 21. Cụ thể là, phía bên 19 và phía giữa 21 có thể là các phía đối nhau của sản phẩm giảm chấn 10, và có thể kéo dài dọc theo vùng mũi giày 17A, vùng giữa giày 17B, và vùng gót giày 17C. Theo phương án của sản phẩm giảm chấn 10 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, tấm polyme thứ nhất 16 tạo ra phía gần của túi 23 (tức là, phía gần nhất với bàn chân khi được lắp ráp trong giày dép). Tấm polyme thứ hai 18 tạo ra phía xa của túi 23 (tức là, phía hướng xuống mặt đất của túi).

Trên Fig.9, sản phẩm giảm chấn 10 được thể hiện, được bao bọc ít nhất một phần trong lớp đế 11, và cùng với sản phẩm giảm chấn 10 và lớp đế 11 dùng làm đế giữa của kết cấu đế giày 12. Đế ngoài, đế trong, và các bộ phận đế giày khác cũng có thể có trong kết cấu đế giày 12. Do vậy, sản phẩm giảm chấn 10 là bộ phận đế giày. Tuy nhiên, sản phẩm giảm chấn 10 hoặc các sản phẩm giảm chấn khác, mà được sản xuất theo phương pháp 210 có thể được dùng trong các sản phẩm khác, như quần áo thể thao, dụng cụ thể thao, đồ nội thất, và các thảm sàn. Ví dụ, sản phẩm giảm chấn có thể dùng cho dây đeo ba lô, lớp đệm mũ bảo hiểm, miếng đệm bảo vệ ống chân, găng tay bóng chày, lớp đệm yên xe, hoặc thảm sàn.

Dựa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, sản phẩm giảm chấn 10 bao gồm túi 23 có tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 được liên kết với nhau ở mỗi liên kết theo chu vi 20 để bao quanh khoang bên trong 22. Khi các tấm 16, 18 được liên kết vào nhau ở mỗi liên kết theo chu vi 20 và lỗ bơm phòng 82 bất kỳ được bịt kín, tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 giữ chất lưu trong khoang bên trong 22. Như được dùng ở đây, “chất lưu” nạp đầy khoang bên trong 22 có thể là khí, như không khí, nitơ, khí khác, hoặc sự kết hợp của chúng.

Các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 có thể được tạo ra từ các vật liệu polyme khác nhau, mà có thể giữ đàn hồi chất lưu như nitơ, không khí, hoặc khí khác. Các ví dụ về các vật liệu polyme dùng cho các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 bao gồm uretan nhiệt dẻo, polyuretan, polyeste, polyeste polyuretan, và polyete polyuretan. Hơn nữa, mỗi tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 có thể được tạo ra từ các lớp vật liệu khác nhau bao gồm các vật liệu polyme. Theo một phương án, mỗi tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 được tạo ra từ các màng mỏng có một hoặc nhiều lớp polyuretan nhiệt dẻo với một hoặc nhiều lớp chắn bằng copolyme của etylen và vinyl alcohol (EVOH), mà có thể không thấm chất lưu có áp chứa trong đó như màng vi lớp mềm dẻo, mà bao gồm các lớp xen kẽ bằng vật liệu chắn khí và vật liệu đàn hồi, như được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 6,082,025 và 6,127,026 cấp cho Bonk và các cộng sự, được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn. Theo cách khác, các lớp có thể làm bằng rượu copolyme etylen-vinyl, polyuretan nhiệt dẻo, và vật liệu nghiền lại từ rượu copolyme etylen-vinyl và polyuretan nhiệt dẻo. Các vật liệu thích hợp bổ sung dùng cho các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 4,183,156 và 4,219,945 cấp cho Rudy, được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn. Các vật liệu thích hợp khác dùng cho các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 bao gồm các màng nhiệt dẻo chứa vật liệu kết tinh, như được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 4,936,029 và 5,042,176 cấp cho Rudy, và polyuretan bao gồm polyeste polyol, như được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 6,013,340, 6,203,868, và 6,321,465 cấp cho Bonk và các cộng sự, được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn. Trong việc lựa chọn các vật liệu dùng cho sản phẩm giảm chấn 10, các tính chất kỹ thuật như độ bền kéo, các tính chất kéo căng, đặc tính mỏi, mô đun động học, và tang tổn hao có thể được xem xét. Ví dụ, độ dày của các tấm

polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 dùng để tạo ra sản phẩm giảm chấn 10 có thể được chọn để cung cấp các đặc tính này.

Như được thể hiện rõ trên Fig.3, sản phẩm giảm chấn 10 có bộ phận chịu kéo 30 được bố trí trong khoang bên trong 22. Bộ phận chịu kéo 30 bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất 32, lớp chịu kéo thứ hai 34, và các dây 36 ngang qua khoang bên trong 22 từ lớp chịu kéo thứ nhất 32 đến lớp chịu kéo thứ hai 34. Các dây 36 nối lớp chịu kéo thứ nhất 32 với lớp chịu kéo thứ hai 34. Chỉ một số dây 36 được biểu thị bằng các số chỉ dẫn trên Fig.3. Các dây 36 cũng có thể được gọi là các bộ phận hoặc sợi chịu kéo dạng lưới, và có thể ở dạng các sợi kéo xuống, mà nối lớp chịu kéo thứ nhất 32 và lớp chịu kéo thứ hai 34. Bộ phận chịu kéo 30 có thể được tạo ra dưới dạng chi tiết đúc liền khối có chất liệu đúc kim đệm. Cần hiểu rõ rằng, lớp chịu kéo thứ nhất 32 và lớp chịu kéo thứ hai 34 có thể thấm qua được bởi khí trong khoang bên trong. Như vậy, khoang bên trong 22 kéo dài qua lớp chịu kéo thứ nhất 32 và lớp chịu kéo thứ hai 34, ở giữa và quanh các dây 36, từ bề mặt trong của tấm polyme thứ nhất 16 đến bề mặt trong của tấm polyme thứ hai 18. Các lớp chịu kéo 32, 34 không chịu các lực hướng ra ngoài bởi khí trong khoang bên trong, trong đó các lớp chịu kéo không được liên kết vào các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18. Vì vậy, các dây 36B, mà kéo dài giữa các phần của lớp chịu kéo 32, 34, mà không được liên kết vào các tấm polyme 16, 18 (ví dụ, các phần của các lớp chịu kéo 32, 34, mà nằm bên trong các phần dạng vòm), có thể không ở trạng thái kéo căng. Tuy nhiên, các dây 36A, mà kéo dài giữa các phần của các lớp chịu kéo 32, 34, được liên kết vào các tấm polyme 16, 18 (ví dụ, ở các mối liên kết nhô vào trong 50), chịu kéo căng dưới áp suất đủ phòng của khoang bên trong 22.

Vật liệu chống hàn 48 lần lượt được gắn vào các vùng lựa chọn của các bề mặt ngoài 45, 47 của các lớp chịu kéo thứ nhất 32 và thứ hai 34 như được thể hiện rõ trên Fig.15. Ví dụ, vật liệu chống hàn có thể được in phun mực vào mọi nơi ngoại trừ ở các vùng mà các phần nhô của các bộ phận khuôn được dùng trong khi tạo hình nóng sản phẩm giảm chấn 10 tạo ra các mối liên kết nhô vào trong 50 của tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18, như được giải thích hơn nữa dưới đây. Các mối liên kết nhô vào trong 50 của tấm polyme thứ nhất 16 cũng được gọi là các mối liên kết thứ nhất. Theo cách khác, vật liệu chống hàn thậm chí có thể được gắn vào vị trí các mối liên kết 50 nếu muốn, khi vật liệu chống hàn không được hoạt động. Vật liệu chống

hàn 48, nếu được hoạt động, sẽ ngăn không cho các bề mặt trong 42, 46 của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 liên kết với các bề mặt ngoài 45, 47 của bộ phận chịu kéo 30 trong phương pháp sản xuất 210 như được mô tả ở đây. Lớp chịu kéo thứ nhất 32 được liên kết vào bề mặt trong 42 của tấm polyme thứ nhất 16 ở các mối liên kết nhô vào trong 50. Lớp chịu kéo thứ hai 34 được liên kết vào bề mặt trong 46 của tấm polyme thứ hai 18 ở các mối liên kết nhô vào trong 50 như được thể hiện rõ trên Fig.3. Các mối liên kết nhô vào trong 50 của tấm polyme thứ hai 18 cũng được gọi là các mối liên kết thứ hai. Các mối liên kết thứ nhất 50 nằm trong vùng thứ nhất của túi 23 (ví dụ, ở phía gần trong mỗi vùng trong số vùng mũi giày, giữa giày, và gót giày), và các mối liên kết thứ hai 50 nằm trong vùng thứ hai của túi 23 (ví dụ, ở phía xa trong mỗi vùng trong số vùng mũi giày, giữa giày, và gót giày).

Các dây 36 ngăn giữ việc phân cách các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 đến các vị trí phân cách tối đa, được thể hiện trên Fig.3, dưới áp suất bơm phòng xác định của khí trong khoang bên trong 22. Lực hướng ra ngoài của khí có áp trong khoang bên trong 22 trên các bề mặt trong 42, 46 của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 đặt các dây 36A ở các mối liên kết nhô vào trong 50 ở trạng thái kéo căng, và các dây 36 ngăn không cho các lớp chịu kéo 32, 34 và các tấm polyme 16, 18 dịch chuyển ra ngoài xa nhau hơn nữa. Tuy nhiên, các dây 36 không có khả năng chịu nén khi dưới tải trọng nén. Khi áp suất được tác dụng vào sản phẩm giảm chấn 10 như do lực tác dụng động của người đi giày trong khi chạy hoặc các chuyển động khác, sản phẩm giảm chấn 10 bị ép, và các tấm polyme 16, 18 dịch chuyển đến gần nhau với các dây 36 co lại (tức là, bị chùng) theo tỷ lệ tương ứng với áp suất, mà được tác dụng vào các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 liền kề với các dây 36 cụ thể.

Trước khi liên kết với các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 theo phương pháp 210 được mô tả ở đây, tất cả các dây 36 của bộ phận chịu kéo 30 có thể có chiều dài ban đầu, và tất cả có thể gần như có cùng một chiều dài, và các lớp chịu kéo thứ nhất 32 và thứ hai 34, mà được nối bởi các dây 36, có thể có các bề mặt ngoài gần như phẳng 45, 47, tương ứng ngay bên trên các dây 36 như được thể hiện trên Fig.15. Trên Fig.15, các dây 36 được biểu thị ở trạng thái chùng như Fig.15 biểu thị bộ phận chịu kéo 30 trước khi gắn chặt bên trong khoang bên trong có áp được bịt kín 22.

Theo phương pháp 210 được đề xuất ở đây, mặc dù các dây 36 ban đầu có cùng một chiều dài và các bề mặt ngoài 45, 47 của các lớp chịu kéo thứ nhất 32 và thứ hai 34 và các bề mặt ngoài 49, 54 của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18, lần lượt gần như phẳng ngay bên trên các dây 36 (tức là, không được tạo đường viền) trước khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 10, phương pháp sản xuất 210 tạo ra các mối liên kết nhô vào trong 50, mà nối tấm polyme thứ nhất 16 với lớp chịu kéo thứ nhất 32, mà nhô từ tấm polyme thứ nhất 16 về phía tấm polyme thứ hai 18 trực tiếp vào trong vùng của khoang 22, được chiếm bởi một số dây 36. Trên thực tế, trên Fig.3, có nhiều mối liên kết nhô vào trong 50.

Mỗi mối liên kết 50 trong tấm polyme thứ nhất 16 tạo ra từ phần nhô tương ứng 51 của bộ phận khuôn 53A (được thể hiện rõ nhất trên Fig.15 và Fig.18 dưới dạng các phần nhô 51 được bố trí theo hình dạng kín), mà tiếp xúc với tấm polyme thứ nhất 16 trong phương pháp sản xuất 210 được mô tả ở đây. Mỗi mối liên kết 50 trong tấm polyme thứ hai 18 tạo ra từ phần nhô tương ứng 51 của bộ phận khuôn 53B (cũng được thể hiện dưới dạng các phần nhô 51 được bố trí theo hình dạng kín), mà tiếp xúc với tấm polyme thứ hai 18 trong phương pháp sản xuất 210 được mô tả ở đây (xem Fig.15). Fig.18 thể hiện bộ phận khuôn đại diện 53A có các phần nhô 51 theo mẫu thứ nhất, mà tạo ra mẫu liên kết 55A của các mối liên kết nhô vào trong 50 của sản phẩm giảm chấn 10, được thể hiện trên Fig.1. Bộ phận khuôn 53B tương tự như bộ phận khuôn 53A, và tạo ra mẫu liên kết tương tự 55A trên tấm polyme thứ hai 18. Bộ phận khuôn 53A là đệm khuôn thứ nhất, và cũng có thể được gọi là chi tiết chèn. Bộ phận khuôn 53B là đệm khuôn thứ hai. Các mối liên kết 50 được biểu thị bằng các đường nét khuất trên Fig.1 và Fig.2 do chúng nhô vào trong từ các bề mặt ngoài 49, 54 được thể hiện.

Các mối liên kết 50 tạo ra các rãnh lõm 52 trên bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 và trên bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18. Chỉ một số mối liên kết 50 và một số rãnh 52 được biểu thị trên Fig.1 và Fig.2 để cho rõ. Như được thể hiện rõ trên Fig.1 và Fig.2, các mối liên kết nhô vào trong 50 trên tấm polyme thứ nhất 16 tạo ra các hình dạng kín bao quanh các phần của tấm polyme thứ nhất 16. Các mối liên kết nhô vào trong 50 trên tấm polyme thứ hai 18 tạo ra các hình dạng kín bao quanh các phần của tấm polyme thứ hai 18. Theo phương án được thể hiện, các hình

dạng kín là các hình đa giác. Ví dụ, một hình dạng kín là hình ngũ giác, và được biểu thị trên Fig.1 bằng cách đánh số các mối liên kết 50, mà bao quanh và tạo ra hình dạng kín, là các mối liên kết 50A, 50B, 50C, 50D, và 50E. Các rãnh tương ứng 52 được đánh số là 52A, 52B, 52C, 52D, và 52E.

Do áp suất của khí trong khoang bên trong 22, phần 16A của tấm polyme thứ nhất 16, mà không được liên kết vào lớp chịu kéo thứ nhất 32 (tức là, không được liên kết) và được bao quanh bởi các mối liên kết 50A, 50B, 50C, 50D, 50E tạo ra hình dạng kín được dịch chuyển khỏi lớp chịu kéo thứ nhất 32 (tức là, được nâng lên khỏi lớp chịu kéo thứ nhất) làm cho phần 16A của tấm polyme thứ nhất 16 có bề mặt dạng vòm 49A kéo dài ra xa khỏi lớp chịu kéo thứ nhất 32. Hình dạng kín và bề mặt dạng vòm 49A được biểu thị chỉ là một hình dạng trong số các hình dạng kín và tạo ra các bề mặt dạng vòm trên bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16. Các phần bổ sung với các bề mặt dạng vòm 49B, 49C, 49D, 49E được biểu thị trên Fig.3 và có thể được gọi là các phần dạng vòm. Như thấy rõ trên hình chiếu bằng trên Fig.1, tấm polyme thứ nhất 16 thực sự có các hình dạng giống như bọt tròn kéo dài trên mỗi vùng trong số vùng mũi giày 17A, vùng giữa giày 17B, và vùng gót giày 17C của sản phẩm giảm chấn 10. Như được dùng ở đây, “dạng vòm” có nghĩa là được bo tròn, và không cần phải có dạng hình bán cầu.

Tương tự, dựa trên Fig.2, một hình dạng kín trên tấm polyme thứ hai 18 là hình ngũ giác, được biểu thị trên Fig.2 bằng cách đánh số các mối liên kết 50, mà bao quanh và tạo ra hình dạng kín là các mối liên kết 50F, 50G, 50H, 50I, và 50J. Các rãnh tương ứng 52 được đánh số là 52F, 52G, 52H, 52I, và 52J. Do áp suất của khí trong khoang bên trong 22, nên phần 18A của tấm polyme thứ hai 18, mà được bao quanh bởi các mối liên kết 50F, 50G, 50H, 50I, 50J tạo ra hình dạng kín, được dịch chuyển khỏi lớp chịu kéo thứ hai 34 làm cho phần 18A của tấm polyme thứ hai 18 có bề mặt dạng vòm 54A kéo dài ra xa khỏi lớp chịu kéo thứ hai 34 như được thể hiện rõ trên Fig.3. Hình dạng kín và một phần của tấm polyme thứ hai 18 với bề mặt dạng vòm 54A được biểu thị chỉ là một hình dạng trong số các hình dạng kín và tạo ra các phần có các bề mặt dạng vòm trên bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18. Các phần bổ sung với các bề mặt dạng vòm 54B, 54C, 54D, 54E được biểu thị trên Fig.3. Như thấy rõ trên hình chiếu nhìn từ dưới lên trên Fig.2, tấm polyme thứ hai 18 thực sự có các

hình dạng giống như bọt tròn kéo dài trên mỗi vùng trong số vùng mũi giày 17A, vùng giữa giày 17B, và vùng gót giày 17C của sản phẩm giảm chấn 10.

Mỗi mối liên kết nhô vào trong 50 một phần ngang qua các dây 36 như được thể hiện trên Fig.3. Nói cách khác, các mối liên kết 50 nằm ngay bên ngoài các dây khác trong số các dây 36 và nhô vào trong trên các dây 36 này. Các dây 36 có thể được bố trí theo các dây, với mỗi dây kéo dài nằm ngang giữa các lớp chịu kéo 32, 34, hoặc theo mẫu khác bất kỳ mà trong đó các dây 36 kéo dài giữa các lớp chịu kéo 32, 34. Các dây khác nhau trong số các dây 36 được căn thẳng với các mối liên kết 50. Mỗi liên kết nhô vào trong 50 có thể đi ngang qua các dây khác của các dây 36 sao cho các dây khác nhau từ các dây khác được căn thẳng với mỗi liên kết nhô vào trong 50, hoặc mỗi liên kết nhô vào trong 50 có thể được căn thẳng trực tiếp với một dây. Một số mối liên kết nhô vào trong 50 có thể nằm giữa các dây của các dây.

Dựa trên Fig.4, các dây 36 bao gồm các dây 36A được căn thẳng với các mối liên kết nhô vào trong 50 và các dây 36B được dịch chuyển khỏi các mối liên kết nhô vào trong 50. Các dây 36A, mà được căn thẳng với các mối liên kết nhô vào trong 50, bị biến dạng bởi nhiệt, bằng cách nén vật liệu xếp chồng của lớp chịu kéo thứ nhất 32 và lớp chịu kéo thứ hai 34, và/hoặc nhờ vật liệu chồng lên của lớp chịu kéo thứ nhất 32 và/hoặc lớp chịu kéo thứ hai 34 phủ các dây 36A sao cho các dây 36A ngắn hơn, dày hơn, hoặc cả ngắn hơn và dày hơn ở các mối liên kết nhô vào trong 50 so với các vị trí khác. Các dây này được biểu thị bằng số chỉ dẫn 36A trên Fig.4 và có thể được gọi là các dây cải biến 36A. Tuy nhiên, các tham khảo về các dây 36 ở đây bao gồm các dây 36A và các dây 36B trừ khi được quy định khác.

Khi khoang bên trong 22 được bơm phồng, các dây cải biến 36A tạo ra các rãnh lõm 52 trong bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16, như được biểu thị trên Fig.3. Khi áp suất bơm phồng của khí trong khoang bên trong 22 tỳ vào các bề mặt trong của các tấm polyme 16, 18 đủ để làm cho các tấm polyme 16, 18 kéo căng các dây 36A, các mối liên kết nhô vào trong 50 tạo ra các rãnh 52 trên bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 và trong bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18. Trong mỗi rãnh 52, sản phẩm giảm chấn 10 được chia thành các phần có thể được gọi là phần sản phẩm thứ nhất 61 ở một phía của rãnh 52 và phần sản phẩm thứ hai 62 ở phía kia của rãnh 52, như được biểu thị trên Fig.4 đối với rãnh ngoài cùng bên trái 52 được

biểu thị. Phần sản phẩm thứ nhất 61 được nối khớp tương đối với phần sản phẩm thứ hai 62 dọc theo rãnh 52. Nói cách khác, bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 ở phía thứ nhất của mỗi liên kết nhô vào trong 50 (phía thứ nhất được biểu thị trên Fig.4 như phần 49D của bề mặt ngoài 49) không phẳng với bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 ở phía thứ hai của mỗi liên kết nhô vào trong 50 (phía thứ hai được biểu thị trên Fig.4 như phần 49C của bề mặt ngoài 49), với phía thứ hai đối diện với phía thứ nhất. Bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 ở phía thứ nhất của mỗi liên kết nhô vào trong 50 (phía thứ nhất được biểu thị trên Fig.4 như phần 54D của bề mặt ngoài 54) không phẳng với bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 ở phía thứ hai của mỗi liên kết nhô vào trong 50 (phía thứ hai được biểu thị trên Fig.4 như phần 54C của bề mặt ngoài 54), với phía thứ hai đối diện với phía thứ nhất.

Các rãnh 52 có thể có tác dụng làm các trục uốn của sản phẩm giảm chấn 10. Ví dụ, khi sản phẩm giảm chấn 10 có trong kết cấu đế giày 12 của giày dép 14 trên Fig.9, các mỗi liên kết nhô vào trong 50 và các rãnh tạo thành 52 có thể tạo ra các trục uốn của kết cấu đế giày 12. Các mỗi liên kết 50 có thể được tạo kết cấu sao cho một số mỗi liên kết 50 thả xuống theo chiều dài gần với hoặc dọc theo trục chung để tạo ra các trục uốn, mà có thể căn thẳng với các khớp nối của bàn chân, như các khớp nối xương bàn-ngón, nhờ vậy làm tăng độ mềm dẻo của kết cấu đế giày 12. Các trục uốn khác nhau F1, F2 được biểu thị trên Fig.1. Các trục uốn làm tăng độ mềm dẻo của sản phẩm giảm chấn 10. Theo một số phương án, một số mỗi liên kết 50 có thể được căn thẳng theo đường thẳng từ phía giữa đến phía bên của sản phẩm giảm chấn, tạo ra trục uốn, mà kéo dài nằm ngang ngang qua toàn bộ sản phẩm giảm chấn.

Trên Fig.3 và Fig.4, mỗi mỗi liên kết nhô vào trong 50 trên tấm polyme thứ nhất 16 được đặt cách tấm polyme thứ hai 18, và mỗi mỗi liên kết nhô vào trong 50 trên tấm polyme thứ hai 18 được đặt cách tấm polyme thứ nhất 16 sao cho khoang bên trong 22 được thu hẹp nhưng không bị đóng ở các mỗi liên kết nhô vào trong 50. Do vậy, khí trong khoang bên trong 22 có thể nối thông chất lưu ngang qua các mỗi liên kết nhô vào trong 50 bất kỳ (tức là, giữa mỗi liên kết 50 trên tấm polyme thứ nhất 16 và mỗi liên kết tương ứng 50 trên tấm polyme thứ hai 18). Như được thể hiện trên Fig.4, lớp chịu kéo thứ nhất 32 được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai 34 một khoảng cách thứ nhất D1 ở vị trí liền kề với mỗi liên kết nhô vào trong 50, và mỗi liên kết nhô vào

trong 50 trên tấm polyme thứ nhất 16 và lớp chịu kéo thứ nhất 32 được đặt cách mỗi liên kết nhô vào trong 50 trên tấm polyme thứ hai 18 và lớp chịu kéo thứ hai 34 một khoảng cách thứ hai D2. Khoảng cách thứ nhất D1 có thể là khoảng cách giữa các lớp chịu kéo 32, 34 ở các dây 36B, mà không phải là các dây cải biến 36A. Khoảng cách thứ hai D2 có thể là khoảng cách tối đa giữa các mối liên kết nhô vào trong tương ứng 50 ở các dây cải biến 36A (tức là, khoảng cách ở phần thu hẹp nhất của khoang bên trong 22 giữa các mối liên kết tương ứng 50 của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18). Theo một phương án, phương pháp sản xuất 210 có thể được điều khiển sao cho khoảng cách thứ hai D2 nằm trong khoảng từ 50 phần trăm đến 80 phần trăm khoảng cách thứ nhất D1. Các mối liên kết 50 trong khoảng độ sâu này có thể tạo ra khớp nối mong muốn nhất. Ví dụ, các yếu tố, mà có thể ảnh hưởng đến mối liên kết 50 và mức độ của phần nhô của nó về phía các tấm polyme thứ nhất 16 hoặc thứ hai 18 đối diện có thể được điều khiển để tạo ra tỷ lệ mong muốn này của khoảng cách thứ hai D2 với khoảng cách thứ nhất D1. Các yếu tố như vậy có thể bao gồm độ sâu của phần nhô 51, mà tạo ra mối liên kết 50, nhiệt độ của đệm khuôn 53 hoặc các bộ phận khuôn khác, nhiệt độ của các bộ phận của sản phẩm giảm chấn 10, chân không và/hoặc các áp suất bơm phồng trong hốc khuôn trong khi sản xuất, năng lượng của tần số hàn nếu hàn tần số vô tuyến được dùng, và các yếu tố khác.

Vì vậy, phần 22A của khoang bên trong 22 ở phía thứ nhất của các mối liên kết nhô vào trong tương ứng 50 nối thông chất lưu với phần 22B của khoang bên trong 22 ở phía thứ hai của các mối liên kết nhô vào trong tương ứng 50, với phía thứ hai đối diện với phía thứ nhất, như được biểu thị trên Fig.4. Các dây cải biến 36A được thể hiện kéo dài bên dưới các mối liên kết tương ứng 50 giữa hai phần 22A, 22B có đường kính thu hẹp và cho phép khí đi quanh và giữa các dây 36A từ phần 22A đến phần 22B và ngược lại. Điều đó cho phép khí được dịch chuyển khỏi phần 22A đến phần 22B và từ phần 22B đến phần 22A khi các lực ép được tác dụng vào sản phẩm giảm chấn 10, như trong khi va đập giày dép 14 với mặt đất G trên Fig.9. Ví dụ, khi bàn chân xoay về phía trước từ gót đến ngón chân trong khi nện bàn chân, khí có thể được dịch chuyển khỏi phía sau trong sản phẩm giảm chấn 10 đến phần về phía trước hơn trong sản phẩm giảm chấn 10. Do vậy, khả năng giảm chấn đỡ, mà được tạo ra bởi khoang bên trong 22, có thể được tạo ra trong các vùng cần nhất trong khi dùng sản phẩm giảm chấn 10.

Các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7 thể hiện các giai đoạn nén của sản phẩm giảm chấn 10 dưới lực ép F tác dụng vuông góc vào các bề mặt dạng vòm của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18, như dưới tải trọng nén động trong khi nện bàn chân khi sản phẩm giảm chấn là bộ phận đế giày của kết cấu đế giày 12 trên Fig.9. Trong khi tải trọng ban đầu, các phần có các bề mặt dạng vòm 49B, 49C, 49D và 54B, 54C, 54D bắt đầu bị làm bẹt, và khí trong khoang bên trong 22 trở nên bị tăng áp hơn do thể tích của khoang 22 giảm, như được biểu thị bởi các thay đổi của sản phẩm giảm chấn 10 từ Fig.5 đến Fig.6. Khi tải trọng được tiếp tục, các bề mặt dạng vòm có thể bị làm bẹt hoàn toàn, và các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 tiếp xúc với các bộ phận chịu kéo thứ nhất 32 và thứ hai 34 giữa các mối liên kết 50. Khi tác dụng tải tiếp, các dây ngăn 36A sẽ co lại. Khi các lực ép động F được loại bỏ, các dây 36A sẽ trở về trạng thái kéo căng, và các phần của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 giữa các hình dạng kín của các mối liên kết 50 sẽ trở về các hình dạng dạng vòm của chúng.

Fig.10 và Fig.11 thể hiện phương án khác của sản phẩm giảm chấn 110. Sản phẩm giảm chấn 110 có một số dấu hiệu tương tự như sản phẩm giảm chấn 10, và chúng được thể hiện bằng các số chỉ dẫn tương tự và như được mô tả đối với sản phẩm giảm chấn 10. Các tấm 16, 18 tạo ra túi 123, với tấm polyme thứ nhất tạo ra phía gần của túi 123 và tấm polyme thứ hai 18 tạo ra phía xa của túi 123. Trong sản phẩm giảm chấn 110, vật liệu chống hàn chỉ được gắn ở phía trước đường phân chia 113 trên các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 và/hoặc trên các lớp chịu kéo thứ nhất 32, 34, tại đó không muốn có mối liên kết. Vì vậy, như được biểu thị trên Fig.12 và Fig.14, các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 có các phần với các bề mặt trong 42, 46, mà được bao quanh bởi các mối liên kết thứ nhất 50, được bố trí theo hình dạng kín, và được dịch chuyển khỏi các bề mặt ngoài 45, 47 của các lớp chịu kéo thứ nhất 32 và thứ hai 34 liên kề, lần lượt tạo ra các bề mặt dạng vòm 49F, 49G, 54F, 54G, v.v., chỉ trong vùng thứ nhất của tấm polyme thứ nhất 16, là vùng ở phía trước đường phân chia 113.

Trong vùng thứ hai của tấm polyme thứ nhất 16, là vùng ở phía sau đường phân chia 113 trên Fig.10, Fig.11, Fig.12, và Fig.14, bề mặt trong 42 của tấm polyme thứ nhất 16 được liên kết vào bề mặt ngoài 45 của lớp chịu kéo thứ nhất 32 ở các mối liên kết bề mặt 40, và bề mặt trong 46 của tấm polyme thứ hai 18 được liên kết vào bề mặt ngoài 47 của lớp chịu kéo thứ hai 34 ở các mối liên kết bề mặt 44. Khuôn được dùng

sao cho các phần nhô 51 chỉ tiếp xúc với tấm polyme thứ nhất 16 trong vùng thứ hai. Các mối liên kết nhô vào trong thứ hai 50, mà được bố trí theo hình dạng kín, được tạo ra trên tấm polyme thứ nhất 16 trong vùng thứ hai, nhưng không có trong tấm polyme thứ hai 18 trong vùng thứ hai. Khi khoang bên trong 22 được bơm phồng, các dây cải biến 36A tạo ra các rãnh lõm 52 trong bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 và trong bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 ở các mối liên kết nhô vào trong 50. Khi áp suất bơm phồng của khí trong khoang bên trong 22 đủ để kéo căng các dây 36A ở các mối liên kết nhô vào trong 50, các mối liên kết nhô vào trong 50 tạo ra các rãnh 52 trên bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 và trên bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18. Mặc dù các mối liên kết thứ nhất và thứ hai 50 được thể hiện trên tấm polyme thứ nhất 16 ở phía gần, nhưng sản phẩm giảm chấn 110 có thể được dùng trong giày dép với tấm polyme thứ nhất ở phía xa.

Việc kéo căng các dây cải biến 36A cũng tạo ra các hốc 56 trong bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 đối diện với mỗi mối liên kết nhô vào trong 50 của tấm polyme thứ nhất 16. Tấm polyme thứ hai 18 được làm lõm vào trong về phía rãnh tương ứng 52 và mỗi liên kết nhô vào trong 50 ở mỗi hốc 56 khi khoang bên trong 22 được bơm phồng. Các rãnh 52 nói chung là sâu hơn so với các hốc 56, điều đó có thể làm cho sản phẩm giảm chấn 10 có khớp trong vùng thứ hai ngay cả khi không có tải trọng nén, do sản phẩm giảm chấn 10 uốn cong một chút lên trên trong mỗi rãnh 52. Nói cách khác, sự biến dạng vật lý của tấm polyme thứ nhất 16 và lớp chịu kéo thứ nhất 32 kết hợp với việc kéo căng các dây cải biến 36A sẽ làm cho các rãnh 52 sâu hơn so với các hốc 56, mà chỉ tạo ra từ việc kéo căng các dây cải biến co ngắn 36A. Vì vậy, vùng thứ hai của sản phẩm giảm chấn 10 có thể có dạng có khớp, như khi không chịu tải ở các rãnh 52, như được thể hiện trên Fig.14, tại đó vùng thứ hai được uốn cong một chút lên trên từ đường nằm ngang H. Ngoài ra, các rãnh 52 và các hốc 56 cùng nhau thúc đẩy sự nổi khớp của sản phẩm giảm chấn 10 xảy ra ở các rãnh 52, khi tổng độ dày của sản phẩm giảm chấn 10 được giảm ở các rãnh 52, làm giảm độ cứng uốn của sản phẩm giảm chấn ở các rãnh 52. Trái lại, sản phẩm giảm chấn 10, mà có các rãnh 52 ở các hai phía do các mối liên kết nhô vào trong 50 trên cả các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 vẫn còn nhiều cấp độ và ít được khớp hơn so với sản phẩm giảm chấn 110 khi không chịu tải, nhưng, giống như sản phẩm giảm chấn 110, cũng sẽ thúc đẩy khớp nổi ở các rãnh 52.

Do các mối liên kết bề mặt 40, việc làm tròn hoặc tạo vòm bất kỳ đối với tấm polyme 16 theo các hình dạng kín, mà được bao quanh bởi các mối liên kết nhô vào trong 50 bị giảm, và không có sự dịch chuyển bất kỳ của tấm polyme thứ nhất 16 từ lớp chịu kéo thứ nhất 32. Trên Fig.14, các lớp chịu kéo thứ nhất 32 và thứ hai 34 được biểu thị bằng các đường nét khuất tiếp sau các đường viền của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 trong vùng thứ hai, và được dự định để biểu thị rằng, các bề mặt trong 42, 46 được liên kết vào các bề mặt ngoài 45, 47 trong toàn bộ vùng thứ hai. Như được thể hiện trên Fig.12, ở mỗi liên kết nhô vào trong thứ nhất 50K, khoang bên trong 22 được thu hẹp nhưng không bị đóng, nên khí có thể nổi thông ngang qua mỗi liên kết 50K và mỗi liên kết tương ứng 50 của tấm polyme thứ hai 18. Ở mỗi liên kết nhô vào trong thứ hai 50L trong vùng thứ hai, khoang bên trong 22 được thu hẹp nhưng không bị đóng, nên khí có thể nổi thông ngang qua mỗi liên kết 50L và mỗi liên kết tương ứng 50 của tấm polyme thứ hai 18.

Fig.15 thể hiện các bộ phận của sản phẩm giảm chấn 10 trên hình vẽ các chi tiết rời và nằm giữa các bộ phận của khuôn 66. Cụ thể hơn, các bộ phận của khuôn 66 (ở đây còn được gọi là các bộ phận khuôn) bao gồm phần khuôn thứ nhất 66A, phần khuôn thứ hai 66B, đệm khuôn thứ nhất 53A, và đệm khuôn thứ hai 53B. Các bộ phận của khuôn cần để sản xuất sản phẩm giảm chấn 110 là giống nhau ngoại trừ là đệm khuôn thứ hai 53B có thể không có các phần nhô 51 do các mối liên kết nhô vào trong không được tạo ra trên tấm polyme thứ hai 18 trong sản phẩm giảm chấn 110. Theo cách khác, phần khuôn thứ hai 66B có thể được cải biến sao cho không cần đệm khuôn, và bề mặt khuôn tiếp xúc với bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 không có các phần nhô 51. Fig.16 thể hiện các bộ phận của sản phẩm giảm chấn 10 trong hốc khuôn 68 của khuôn 66 được tạo ra bởi các bộ phận khuôn với khuôn 66 ở vị trí đóng. Mặc dù các tấm polyme 16, 18 tiếp xúc với các bộ phận chịu kéo 32, 34 trong khuôn 66, vật liệu chống hàn ngăn không cho liên kết các tấm polyme 16, 18 với các bộ phận chịu kéo 32, 34, tại đó bố trí vật liệu chống hàn.

Fig.21 đến Fig.24 thể hiện phương án khác của sản phẩm giảm chấn 310. Sản phẩm giảm chấn 310 có một số dấu hiệu tương tự như các sản phẩm giảm chấn 10 và 110, và chúng được thể hiện bằng các số chỉ dẫn tương tự và như được mô tả đối với sản phẩm giảm chấn 310. Trong sản phẩm giảm chấn 310, vật liệu chống hàn chỉ được

gắn vào các bề mặt trong của tấm polyme thứ hai 18 và/hoặc trên lớp chịu kéo 34. Vì vậy, như được biểu thị trên Fig.23, tấm polyme thứ nhất 16 nằm ở phía gần của sản phẩm giảm chấn 310 và có các mối liên kết 50 (được gọi là các mối liên kết thứ hai) trong vùng thứ hai của túi 323, là toàn bộ vùng mũi giày 17A, vùng giữa giày 17B, và vùng gót giày 17C ở phía xa của túi 323 (tạo ra các hình dạng kín, và các phần, mà được bao quanh bởi các hình dạng kín có các mối liên kết bề mặt 40 với lớp chịu kéo thứ nhất 32. Tấm polyme thứ hai 18 có các phần có các mối liên kết thứ nhất 50, mà được bố trí theo hình dạng kín bao quanh các phần với các bề mặt trong 46, mà được dịch chuyển ra khỏi bề mặt ngoài 47 của lớp chịu kéo thứ hai liền kề 34, tạo ra các bề mặt dạng vòm 54F, 54G, 54H, 54I, 54J, v.v., trong vùng thứ nhất của tấm polyme thứ hai 18, là toàn bộ vùng mũi giày 17A, vùng giữa giày 17B, và vùng gót giày 17C ở phía xa của túi 23.

Trong vùng thứ hai của tấm polyme thứ nhất 16, là vùng ở phía sau đường phân chia 113 trên Fig.10, Fig.11, Fig.12, và Fig.14, bề mặt trong 42 của tấm polyme thứ nhất 16 được liên kết vào bề mặt ngoài 45 của lớp chịu kéo thứ nhất 32 ở các mối liên kết bề mặt 40, và bề mặt trong 46 của tấm polyme thứ hai 18 được liên kết vào bề mặt ngoài 47 của lớp chịu kéo thứ hai 34 ở các mối liên kết bề mặt 44. Khuôn được dùng sao cho các phần nhô 51 chỉ tiếp xúc với tấm polyme thứ nhất 16 trong vùng thứ hai. Các mối liên kết nhô vào trong 50 được tạo ra trên tấm polyme thứ nhất 16 trong vùng thứ hai, nhưng không có trong tấm polyme thứ hai 18 trong vùng thứ hai. Khi khoang bên trong 22 được bơm phồng, các dây cải biến 36A tạo ra các rãnh lõm 52 trong bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 và trong bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 ở các mối liên kết nhô vào trong 50. Khi áp suất bơm phồng của khí trong khoang bên trong 22 đủ để kéo căng các dây 36A ở các mối liên kết nhô vào trong 50, các mối liên kết nhô vào trong 50 tạo ra các rãnh 52 trên bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 và trên bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18.

Phương pháp 210 dùng để sản xuất sản phẩm giảm chấn, như sản phẩm giảm chấn 10, 110, hoặc 310 được thể hiện theo sơ đồ công nghệ trên Fig.20, và được mô tả trên Fig.15 và Fig.16. Phương pháp 210 có thể bắt đầu bằng khối 211, bố trí vật liệu chống hàn trên bề mặt trong của tấm polyme thứ nhất 16, hoặc trên bề mặt ngoài của lớp chịu kéo thứ nhất 32. Khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 110, vật liệu chống hàn chỉ

có thể được bố trí phía trước đường phân chia 113, như trong vùng thứ nhất của tấm polyme thứ nhất 16. Khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 10, phương pháp còn có khối 212, bố trí vật liệu chống hàn trên bề mặt trong của tấm polyme thứ hai 18 hoặc trên bề mặt ngoài của lớp chịu kéo thứ hai 34. Khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 110, khối 212 có thể được bỏ qua đối với một số vùng của tấm polyme 18 như được mô tả ở đây. Khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 310, khối 211 có thể được bỏ qua. Vật liệu chống hàn được bố trí trong các khối 211 và 212, không được bố trí ở các vị trí muốn có các mối liên kết 50. Ví dụ, vật liệu chống hàn có thể được bố trí phía trước đường phân chia 113 như được mô tả, nhưng tránh các vùng của các tấm 16, 18 và các lớp chịu kéo 32, 34 tại đó muốn có các mối liên kết. Việc bố trí chính xác vật liệu chống hàn để đạt được điều đó có thể bằng cách in phun mực mẫu chính xác trên các bề mặt của các tấm 16, 18 và/hoặc các lớp chịu kéo. Theo cách khác, vật liệu chống hàn có thể được bố trí ở các vị trí tại đó muốn có các mối liên kết, nếu nó không hoạt động ở các vị trí này.

Trong khối 213, đệm khuôn thứ nhất 53A với mẫu nhô thứ nhất 55A (tức là, mẫu của các phần nhô 51 được bố trí theo hình dạng kín) được gắn chặt vào phần khuôn thứ nhất 66A, như được thể hiện rõ trên Fig.18. Ví dụ, như được biểu thị trên Fig.15, đệm khuôn thứ nhất 53A có các lỗ 70, mà tiếp nhận các chi tiết bắt chặt 72. Các chi tiết bắt chặt 72 kéo dài vào trong các lỗ 74 trong phần khuôn thứ nhất 66A để gắn chặt đệm khuôn thứ nhất 53A vào phần khuôn thứ nhất 66A. Các lỗ 74 nằm trong hốc 75 của phần khuôn thứ nhất 66A, và đệm khuôn 53A lắp bên trong hốc 75 sao cho bề mặt 76 bằng với các bề mặt liền kề 78 của phần khuôn thứ nhất 66A. Các lỗ 70, 74 và các chi tiết bắt chặt 72 có thể có ren chẳng hạn. Khi được bố trí như đã nêu trong khối 212, do đó, đệm khuôn 53A nằm trong và tạo ra một phần hốc khuôn 68.

Khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 10 hoặc 310, đệm khuôn thứ hai 53B có các phần nhô 51, mà được bố trí theo hình dạng kín, sẽ được gắn chặt vào phần khuôn thứ hai 66B trong khối 214 theo cách tương tự như đệm khuôn thứ nhất 53A được gắn chặt vào phần khuôn thứ nhất 66A. Dùng cho một số kết cấu, các phần khuôn thứ nhất 66A và thứ hai 66B có thể được tạo kết cấu có các phần nhô 51, mà được bố trí theo hình dạng kín sao cho không cần dùng đến các đệm khuôn 53A, 53B. Tuy nhiên, việc dùng các đệm khuôn 53A, 53B cho phép các phần khuôn tương tự 66A, 66B được dùng trong việc sản xuất các sản phẩm giảm chấn có các mẫu liên kết khác nhau đơn

giản bằng cách thay đổi mỗi hoặc cả hai các đệm khuôn 53A, 53B dùng cho các mẫu bằng mẫu khác của các phần nhô. Khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 110, các phần nhô không nhất thiết phải liền kề với tấm polyme thứ hai 18 ở phía sau đường 113 do các mối liên kết nhô vào trong 50 không được tạo ra trong tấm polyme thứ hai 18 trong vùng này. Vì vậy, khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 110, phần khuôn thứ hai 66B, mà được tạo kết cấu để căn thẳng ở phía sau đường 113, có thể được tạo ra mà không có các phần nhô và với bề mặt được tạo kết cấu để tạo hình dạng bề mặt ngoài của tấm polyme thứ hai 18.

Tiếp theo, trong khối 215, trước khi đặt các bộ phận của sản phẩm giảm chấn 10 vào trong hốc khuôn hở 68, các bộ phận của sản phẩm giảm chấn 10 (hoặc sản phẩm giảm chấn 110 hoặc 310), các bộ phận khuôn 53A, 53B, 66A, 66B, hoặc cả hai, có thể được gia nhiệt sơ bộ để giúp thúc đẩy việc tạo hình nóng tiếp theo, mà xảy ra trên các khối kết hợp 218, 220.

Trong khối 216, sau đó các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 và bộ phận chịu kéo 30 được bố trí trong hốc khuôn 68, với lớp chịu kéo thứ nhất 32 nằm liền kề với tấm polyme thứ nhất 16, lớp chịu kéo thứ hai 34 nằm liền kề với tấm polyme thứ hai 18, và các dây 36 nối lớp chịu kéo thứ nhất với lớp chịu kéo thứ hai. Khối 216 có thể bao gồm bước đặt các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 và bộ phận chịu kéo 30 giữa các phần khuôn hở 66A, 66B. Điều đó có thể được thực hiện bằng cách dùng các khung chuyển động qua lại (không được thể hiện trên hình vẽ), mà giữ riêng biệt các bộ phận khác nhau của sản phẩm giảm chấn 10, 110, hoặc 310 căn thẳng với nhau và với các bộ phận khuôn 66A, 66B, 53A, 53B, như được thể hiện trên Fig.15. Khi sản xuất sản phẩm giảm chấn 110, các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 có thể đã được liên kết với các lớp chịu kéo tương ứng 32, 34 của bộ phận chịu kéo 30 ở phía sau đường phân chia 113 khi được đặt trong hốc khuôn 68, như bằng cách tạo lớp hoặc bằng cách dùng chất dính. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.15, các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 có thể không được liên kết vào bộ phận chịu kéo 30. Khi các bộ phận của sản phẩm giảm chấn 10, 110, hoặc 310 được định vị trong hốc khuôn 68, một hoặc cả hai bộ phận khuôn 66A, 66B được dịch chuyển về phía bộ phận khuôn kia để đóng hốc khuôn 68.

Tiếp theo, trong khối 218, tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 được làm phù hợp với các bộ phận của khuôn 66, như được thể hiện trên Fig.16. Ví dụ, bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 được làm phù hợp với bề mặt 76 của đệm khuôn 53A. Bề mặt 76 có các phần nhô 51. Các phần của bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 được làm phù hợp trực tiếp với bề mặt khuôn 78 của phần khuôn thứ nhất 66A liền kề với đệm khuôn thứ nhất 53A. Bước làm phù hợp của tấm polyme thứ nhất 16 với bề mặt 76, có các phần nhô 51, ép tấm polyme thứ nhất 16 về phía tấm polyme thứ hai 18 ở các phần nhô 51, với các phần nhô 51 nằm ngay bên ngoài một số dây 36. Trong khối 218, bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 cũng được làm phù hợp với bề mặt 77 của đệm khuôn thứ hai 53B và với bề mặt khuôn 79 của phần khuôn thứ hai 66B liền kề với đệm khuôn thứ hai 53B, được biểu thị trên Fig.16. Bước làm phù hợp các tấm polyme 16, 18 với các bề mặt của các đệm khuôn 53A, 53B và các phần khuôn 66A, 66B có thể bao gồm bước tác dụng chân không vào hốc khuôn 68 để kéo các tấm polyme 16, 18 tỳ vào các bề mặt 76, 77, 78, 79. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bước làm phù hợp các tấm polyme 16, 18 với các bề mặt có thể bao gồm bước tạo áp cho hốc khuôn 68, nhờ vậy ép các tấm polyme 16, 18 tỳ vào các bề mặt 76, 77, 78, 79.

Sau khi hoặc cùng lúc với các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 làm phù hợp với các bề mặt 76, 77, 78, 79 trong khối 218, lớp chịu kéo thứ nhất 32 có thể được liên kết nhiệt với tấm polyme thứ nhất 16 và lớp chịu kéo thứ hai 34 có thể được liên kết nhiệt với tấm polyme thứ hai 18 đối diện với lớp chịu kéo thứ nhất 32 trong khối 220. Việc gia nhiệt các tấm polyme 16, 18, các lớp chịu kéo 32, 34, và/hoặc các bộ phận khuôn 53A, 53B, 66A, 66B ngoài chân không và/hoặc việc tạo áp của hốc khuôn 68 cho phép bước liên kết nhiệt ở các mối liên kết bề mặt 40, 44 và các mối liên kết nhô vào trong 50. Khi các bộ phận của sản phẩm giảm chấn 10 được làm nguội, các mối liên kết 40, 44, 50 vẫn còn. Việc làm phù hợp trong khối 218 và liên kết nhiệt trong khối 220 có thể được gọi là việc tạo hình nóng, và tạo ra các mối liên kết nhô vào trong 50 ở các phần nhô 51, mà nối tấm polyme thứ nhất 16 và lớp chịu kéo thứ nhất 32 và một phần ngang qua các dây 36, có các mối liên kết nhô vào trong 50 nhô về phía tấm polyme thứ hai 18, nhưng vẫn còn được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai 34 và tấm polyme thứ hai 18 như được mô tả đối với Fig.3.

Bước liên kết nhiệt khối 220 có thể bao gồm bước gia nhiệt tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 trước khi đặt tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 trong hốc khuôn 68. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bước liên kết nhiệt có thể bao gồm bước gia nhiệt một hoặc nhiều bộ phận khuôn 53A, 53B, 66A, 66B, hoặc hàn tần số vô tuyến trên khuôn 66.

Tiếp theo khối 220 hoặc cùng lúc với khối 220, phương pháp 210 có thể có khối 222, liên kết tấm polyme thứ nhất 16 với tấm polyme thứ hai 18 ở mỗi liên kết theo chu vi 20 sao cho tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 bao quanh ít nhất một phần khoang bên trong 22 chứa bộ phận chịu kéo 30. Ví dụ, liên kết tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 ở mỗi liên kết theo chu vi 20 trong khối 222 có thể có ép tấm polyme thứ nhất 16 và tấm polyme thứ hai 18 giữa phần khuôn thứ nhất 66A và phần khuôn thứ hai 66B ở vị trí đóng, như được thể hiện trên Fig.16. Phần nhỏ của chu vi của các tấm polyme thứ nhất 16 và thứ hai 18 có thể được để lại không liên kết, như ở lỗ bơm phòng bất kỳ 82, mà được đúc thành các tấm trong các khối 218 và 220.

Sau khối 222, hốc khuôn 68 có thể được mở trong khối 224 bằng cách dịch chuyển một hoặc cả hai phần khuôn 66A, 66B ra khỏi nhau. Sau đó, sản phẩm giảm chấn 10 có thể được tháo ra khỏi hốc khuôn 68 trong khối 226.

Trong khối 228, khoang bên trong 22 có thể được bơm phòng đến áp suất bơm phòng mong muốn, như qua lỗ bơm phòng bất kỳ 82 trên Fig.1. Ví dụ, ống nạp đầy có thể lắp vào trong lỗ bơm phòng bất kỳ 82 hoặc có thể được tạo ra liền khối bởi các tấm 16, 18 ở lỗ bơm phòng bất kỳ 82. Trước hoặc sau khi bơm phòng khoang bên trong 22 trong khối 228, vật liệu dư thừa của các tấm 16, 18 quanh mỗi liên kết theo chu vi 20 có thể được xén tỉa. Khí, như không khí, có thể được phân phối từ nguồn tạo áp hoặc được bơm vào trong khoang bên trong 22 qua lỗ bơm phòng bất kỳ 82 từ nguồn tạo áp. Theo một số phương án, khoang bên trong 22 không được bơm phòng, nhưng thay vào đó đơn giản là giữ khí ở áp suất khí quyển.

Khoang bên trong 22 được bịt kín trong khối 230. Theo phương án được thể hiện, điều đó có thể được thực hiện bằng cách bịt kín lỗ bơm phòng bất kỳ 82, như bằng cách liên kết nhiệt các tấm 16, 18 với nhau ở lỗ bơm phòng bất kỳ 82, dính các tấm 16, 18 với nhau ở lỗ bơm phòng bất kỳ 82, hoặc nút kín lỗ bơm phòng bất kỳ 82.

Trên Fig.1, các tấm 16, 18 và ống nạp đầy bất kỳ đã được xén tĩa, và lỗ bơm phòng bất kỳ 82 được bịt kín. Sản phẩm giảm chấn 10, 110, hoặc 310 được sản xuất hoàn thành khi khối 230 được hoàn thành, và sẵn sàng được lắp ráp trong giày dép 14. Nếu khoang bên trong 22 được bơm phòng đến đủ áp suất, các phần của tấm polyme 16 và/hoặc 18 của sản phẩm giảm chấn 10, 110, hoặc 310, mà tạo ra các phần dạng vòm có các bề mặt dạng vòm 49A-49D, 54A-54J, v.v., và các dây 36A ở các mối liên kết 50 được kéo căng, tạo ra các rãnh 52 trong bề mặt ngoài 49 của tấm polyme thứ nhất 16 và trên bề mặt ngoài 54 của tấm polyme thứ hai 18 ở các mối liên kết nhô vào trong 50, nhờ vậy nối khớp sản phẩm giảm chấn 10, 110, hoặc 310 như được mô tả đối với Fig.6, với các rãnh 52 tạo ra các trục uốn.

Cần hiểu rõ rằng, mặc dù trên Fig.15 và Fig.16, bộ phận khuôn có các phần nhô 51, mà tạo ra các mối liên kết nhô vào trong 50 là đệm khuôn 53A và/hoặc 53B, mỗi hoặc cả hai phần khuôn 66A, 66B có thể có một hoặc nhiều phần nhô, và không cần dùng đệm khuôn. Tuy nhiên, việc dùng các đệm khuôn có thể cho phép tạo ra các sản phẩm giảm chấn có các mẫu liên kết khác nhau với chi phí gia công thấp. Ví dụ, các phần khuôn tương tự 66A, 66B có thể được dùng với dụng cụ khác nhau có mẫu của các phần nhô khác để tạo ra các sản phẩm giảm chấn có các mẫu liên kết khác nhau. Ví dụ, Fig.19 thể hiện đệm khuôn khác 53AA với mẫu khác 55AA của các phần nhô 51. Các phần nhô 51 của đệm khuôn 53AA được tạo hình dạng, định kích thước, hoặc định vị khác với các phần nhô 51 của đệm khuôn thứ nhất 53A sao cho mẫu của các phần nhô 51 của đệm khuôn 53AA khác với mẫu thứ nhất của các phần nhô của đệm khuôn 53A.

Sau khi sản xuất sản phẩm giảm chấn có mẫu liên kết thứ nhất (tức là, mẫu thứ nhất của các mối liên kết nhô vào trong tương ứng với mẫu thứ nhất của các phần nhô của đệm khuôn thứ nhất 53A), phương pháp 210 có thể có khối 232, tháo đệm khuôn thứ nhất 53A ra khỏi hốc khuôn 68. Sau đó, trong khối 234, đệm khuôn khác 53AA có thể được gắn chặt vào phần khuôn 66A, nhờ dùng các chi tiết bắt chặt 72 kéo dài qua các lỗ 70, 74 như được mô tả đối với đệm khuôn 53A. Đệm khuôn 53B cũng có thể được thay thế bằng đệm khuôn khác với mẫu của các phần nhô khác. Với đệm khuôn 53AA lúc này được bố trí trong hốc khuôn 68, và có khả năng đệm khuôn khác được gắn chặt vào phần khuôn 66B và được bố trí trong khoang 68, các khối từ 211 đến 230

theo phương pháp 210 lúc này có thể được lặp lại để sản xuất sản phẩm giảm chấn thứ hai, là bộ phận đế giày có toàn bộ chiều dài có mẫu liên kết khác với bộ phận đế giày có toàn bộ chiều dài thứ nhất, mà được tạo ra nhờ dùng các đệm khuôn 53A, 53B, mẫu liên kết khác là mẫu của các mối liên kết nhô vào trong 50 như được mô tả ở đây, nhưng tương ứng với mẫu của các phần nhô khác của đệm khuôn khác 53AA chẳng hạn.

Ví dụ, khi lặp lại các khối từ 211 đến 230, khối 216 được lặp lại bằng cách đặt tấm polyme thứ nhất tiếp theo 16, tấm polyme thứ hai tiếp theo 18, và bộ phận chịu kéo tiếp theo 30 trong hốc khuôn 68 với bộ phận chịu kéo tiếp theo giữa tấm polyme thứ nhất tiếp theo và tấm polyme thứ hai tiếp theo. Khối 218 được lặp lại bằng cách lần lượt làm phù hợp tấm polyme thứ nhất tiếp theo với đệm khuôn khác 53AA và tấm polyme thứ hai tiếp theo với đệm khuôn khác hoặc với bộ phận khác trong số các bộ phận khuôn (ví dụ, bộ phận khuôn tương tự như bộ phận khuôn 66B), bước làm phù hợp bằng cách ép tấm polyme thứ nhất tiếp theo về phía tấm polyme thứ hai tiếp theo ở phần nhô thứ hai 51 (tức là, ở một phần trong số các phần nhô 51 của đệm khuôn khác 53AA), với phần nhô thứ hai nằm ngay bên ngoài bộ phận chịu kéo tiếp theo. Ví dụ, khối 220 được lặp lại, liên kết nhiệt lớp chịu kéo thứ nhất của bộ phận chịu kéo tiếp theo với tấm polyme thứ nhất tiếp theo và lớp chịu kéo thứ hai của bộ phận chịu kéo tiếp theo với tấm polyme thứ hai tiếp theo để tạo ra mối liên kết nhô vào trong thứ hai 50 ở phần nhô thứ hai một phần ngang qua bộ phận chịu kéo tiếp theo. Do vậy, các phần khuôn và hốc khuôn tương tự tạo ra sản phẩm giảm chấn thứ hai có mẫu liên kết khác với sản phẩm giảm chấn thứ nhất do đệm khuôn khác 53AA, và đơn giản bằng cách tháo đệm khuôn thứ nhất 53A và thay thế nó bằng đệm khuôn khác 53AA, và, khi sản xuất sản phẩm giảm chấn với các mối liên kết nhô vào trong 50 trên tấm polyme thứ hai 18, như sản phẩm giảm chấn 10, có khả năng thay thế đệm khuôn thứ hai 53B bằng đệm khuôn khác.

Để hỗ trợ và làm rõ phần mô tả về các phương án khác nhau, các thuật ngữ khác nhau được định nghĩa ở đây. Trừ khi có quy định khác, các định nghĩa dưới đây áp dụng trong toàn bộ bản mô tả (bao gồm cả các điểm yêu cầu bảo hộ). Ngoài ra, tất cả các tài liệu trích dẫn được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

“Sản phẩm giày dép”, “việc sản xuất giày dép”, và “giày dép” có thể được coi là cả máy và việc sản xuất. Giày dép đã được lắp ráp sẵn sàng để đi (ví dụ, giày, dép quai hậu, giày ống, v.v.), cũng như các bộ phận riêng biệt của giày dép (như đế giữa, đế ngoài, mũi giày, v.v.) trước khi lắp ráp cuối cùng thành giày dép sẵn sàng để đi, được xem xét và theo cách khác được dùng ở đây theo số ít hoặc số nhiều như “các sản phẩm giày dép” hoặc “giày dép”.

Các từ “số ít”, “ít nhất một”, và “một hoặc nhiều” được dùng thay thế cho nhau để biểu thị rằng, có ít nhất một vật phẩm trong số các vật phẩm. Có thể có nhiều vật phẩm trừ khi nội dung nêu rõ theo cách khác. Tất cả các giá trị của các tham số (ví dụ, các số lượng hoặc điều kiện) trong bản mô tả này, trừ khi có quy định khác chính xác hoặc rõ ràng theo nội dung, bao gồm cả các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, được hiểu là được cải biến trong mọi trường hợp bởi thuật ngữ “khoảng” có hay không có “khoảng” thực sự xuất hiện trước giá trị. “Khoảng” biểu thị rằng giá trị đã nêu cho phép sai lệch một chút (với phép tính gần đúng theo giá trị; xấp xỉ hoặc hợp lý gần với giá trị; gần như). Nếu sai lệch được tạo ra bởi “khoảng” không được hiểu khác trong lĩnh vực kỹ thuật này theo nghĩa thông thường, sau đó “khoảng” như được dùng ở đây biểu thị ít nhất các thay đổi, mà có thể phát sinh từ các phương pháp đo thông thường và dùng các tham số như vậy. Như được dùng trong phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, trừ khi được quy định khác, giá trị được coi là “xấp xỉ” bằng giá trị đã nêu nếu nó không lớn hơn 5 phần trăm hoặc nhỏ hơn 5 phần trăm so với giá trị đã nêu. Ngoài ra, việc bộc lộ khoảng được hiểu là việc bộc lộ cụ thể tất cả các giá trị và các khoảng được phân chia hơn nữa trong khoảng này.

Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, và “có” đều có nghĩa là bao gồm và do đó định rõ việc có các dấu hiệu, bước, hoạt động, chi tiết, hoặc các bộ phận đã nêu, nhưng không loại trừ việc có hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, bước, hoạt động, chi tiết, hoặc các bộ phận khác. Các thứ tự các bước, quy trình, và hoạt động có thể được thay đổi khi có thể, và các bước bổ sung hoặc bước khác có thể được dùng. Như được dùng trong bản mô tả này, thuật ngữ “hoặc” bao gồm một vật phẩm bất kỳ và tất cả các kết hợp của các vật phẩm đã nêu có liên quan. Thuật ngữ “bất kỳ” được hiểu là bao gồm sự kết hợp có thể bất kỳ của các vật phẩm đã nêu, bao gồm cả “một vật phẩm bất kỳ trong số” các vật phẩm đã nêu. Thuật ngữ “bất kỳ” được hiểu là bao gồm sự kết hợp

có thể bất kỳ của các điểm yêu cầu bảo hộ đã nêu của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, bao gồm cả “một điểm bất kỳ trong số” các điểm yêu cầu bảo hộ đã nêu.

Để nhất quán và thuận tiện, các tính từ chỉ hướng có thể được dùng trong toàn bộ phần mô tả chi tiết này tương ứng với các phương án được minh họa. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng, các thuật ngữ như “bên trên”, “bên dưới”, “lên trên”, “xuống dưới”, “trên”, “dưới”, v.v., có thể được dùng để mô tả so với các hình vẽ, mà không biểu thị các giới hạn đối với phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Thuật ngữ “theo chiều dọc” dùng để chỉ hướng kéo dài chiều dài của bộ phận. Ví dụ, hướng dọc của giày dép kéo dài giữa vùng mũi giày và vùng gót giày của giày dép. Thuật ngữ “về phía trước” hoặc “phía trước” được dùng để chỉ hướng chung từ vùng gót giày về phía vùng mũi giày, và thuật ngữ “về phía sau” hoặc “phía sau” được dùng để chỉ hướng ngược lại, tức là, hướng từ vùng mũi giày về phía vùng gót giày. Trong một số trường hợp, bộ phận có thể được xác định với trục dọc cũng như hướng dọc phía trước và phía sau dọc theo trục đó. Hướng dọc hoặc trục dọc cũng có thể được gọi là hướng hoặc trục phía trước-phía sau.

Thuật ngữ “nằm ngang” dùng để chỉ hướng kéo dài theo chiều rộng của bộ phận. Ví dụ, hướng nằm ngang của giày dép kéo dài giữa phía bên và phía giữa của giày dép. Hướng nằm ngang hoặc trục cũng có thể được gọi là hướng hoặc trục bên hoặc hướng hoặc trục giữa.

Thuật ngữ “thẳng đứng” dùng để chỉ hướng gần như vuông góc với cả hướng dọc và hướng dọc. Ví dụ, trong các trường hợp mà trong đó kết cấu đế giày được trải phẳng trên mặt đất, hướng thẳng đứng có thể kéo dài từ mặt đất lên trên. Cần hiểu rằng, mỗi tính từ chỉ hướng này có thể được áp dụng cho các bộ phận riêng biệt của kết cấu đế giày. Thuật ngữ “lên trên” hoặc “hướng lên trên” dùng để chỉ hướng thẳng đứng chỉ hướng về phía trên bộ phận, mà có thể có mu bàn chân, vùng gắn chặt và/hoặc cổ mũi giày. Thuật ngữ “xuống dưới” hoặc “hướng xuống dưới” dùng để chỉ hướng thẳng đứng chỉ hướng ngược lại với hướng lên trên, về phía dưới bộ phận và nói chung có thể chỉ hướng về phía dưới kết cấu đế giày của giày dép.

“Bên trong” giày dép, như giày, dùng để chỉ các phần ở khoảng trống, mà được chiếm bởi bàn chân người đi giày khi giày dép được đi. “Phía trong” bộ phận dùng để

chỉ phía hoặc bề mặt của bộ phận, mà được (hoặc sẽ được) định hướng về phía bên trong bộ phận hoặc giày dép khi giày dép đã được lắp ráp. “Phía ngoài” hoặc “bên ngoài” bộ phận dùng để chỉ phía hoặc bề mặt của bộ phận, mà được (hoặc sẽ được) định hướng ra xa khỏi bên trong giày dép khi giày dép đã được lắp ráp. Trong một số trường hợp, các bộ phận khác có thể nằm giữa phía trong bộ phận và bên trong khi giày dép đã được lắp ráp. Tương tự, các bộ phận khác có thể có giữa phía ngoài của bộ phận và khoảng trống bên ngoài giày dép đã được lắp ráp. Hơn nữa, các thuật ngữ “vào trong” và “hướng vào trong” dùng để chỉ hướng về phía bên trong bộ phận hoặc giày dép, như giày, và các thuật ngữ “ra ngoài” và “hướng ra ngoài” dùng để chỉ hướng về phía bên ngoài bộ phận hoặc giày dép, như giày. Ngoài ra, thuật ngữ “phía gần” dùng để chỉ hướng, mà gần hơn tâm của bộ phận giày dép, hoặc gần hơn về phía bàn chân khi bàn chân được xỏ vào trong giày dép khi nó được đi bởi người dùng. Tương tự, thuật ngữ “phía xa” dùng để chỉ vị trí tương đối, mà nằm xa hơn nữa khỏi tâm của bộ phận giày dép hoặc xa hơn nữa khỏi bàn chân khi bàn chân được xỏ vào trong giày dép khi nó được đi bởi người dùng. Do vậy, các thuật ngữ phía gần và phía xa có thể được hiểu là tạo ra các thuật ngữ đối nhau nói chung để mô tả các vị trí không gian tương đối.

Mặc dù các phương án khác nhau đã được mô tả, phần mô tả được dự định dùng làm ví dụ, chứ không phải giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng, có thể có một số phương án và cách thực hiện khác, mà nằm trong phạm vi của các phương án. Dấu hiệu bất kỳ theo phương án bất kỳ có thể được dùng kết hợp hoặc được thay thế bằng dấu hiệu hoặc chi tiết khác bất kỳ theo phương án khác bất kỳ trừ khi được giới hạn cụ thể. Vì vậy, các phương án không bị giới hạn ngoại trừ trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dấu hiệu tương đương của chúng. Ngoài ra, các cải biến và biến thể khác nhau có thể được tạo ra nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mặc dù một số phương án thực hiện nhiều khía cạnh của sáng chế đã được mô tả chi tiết, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế sẽ nhận ra các khía cạnh khác nhau để thực hiện sáng chế, mà nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Dự định rằng tất cả các vấn đề có trong phần mô tả nêu trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo sẽ được hiểu là để minh họa và

ví dụ về toàn bộ khoảng của các phương án khác, mà người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể nhận ra như gợi ý bởi, dấu hiệu tương đương về kết cấu và/hoặc chức năng với, hoặc theo cách khác được nêu ra rõ dựa vào nội dung được mô tả, và không bị giới hạn ở các phương án được biểu thị và/hoặc mô tả rõ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sản phẩm giảm chấn bao gồm:

túi bao quanh khoang bên trong và giữ khí trong khoang bên trong;

bộ phận chịu kéo được bố trí trong khoang bên trong và bao gồm các lớp chịu kéo và các dây nối các lớp chịu kéo, các lớp chịu kéo được nối với bề mặt trong của túi ở các mối liên kết sao cho các dây kéo dài qua khoang bên trong;

các mối liên kết được bố trí theo hình dạng kín bao quanh các phần dạng vòm của túi;

vật liệu chống hàn hoạt tính được bố trí trên các vùng được lựa chọn của bộ phận chịu kéo;

các mối liên kết liên kết bề mặt trong của túi với bộ phận chịu kéo, các phần dạng vòm của túi không được liên kết với bộ phận chịu kéo ở các vùng được lựa chọn mà trên đó vật liệu chống hàn hoạt tính được bố trí, các phần dạng vòm được dịch chuyển ra khỏi bộ phận chịu kéo bởi khí; và

trong đó mỗi mối liên kết nhô vào trong khoang bên trong và đi ngang qua một phần các dây sao cho túi được thu hẹp ở các mối liên kết.

2. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 1, trong đó túi bao gồm tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai được liên kết với nhau ở vành gờ theo chu vi và bao quanh khoang bên trong;

trong đó các lớp chịu kéo bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất được nối với tấm polyme thứ nhất và lớp chịu kéo thứ hai được nối với tấm polyme thứ hai, ít nhất một trong số tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai bao gồm các phần dạng vòm.

3. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 1, trong đó khi áp suất bơm phồng của khí trong khoang bên trong đủ để kéo căng các dây, các mối liên kết xác định các rãnh ở bề mặt ngoài của túi sao cho sản phẩm giảm chấn được nối khớp dọc theo các rãnh.

4. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 1, trong đó các mối liên kết là các mối liên kết thứ nhất trong vùng thứ nhất của túi, và túi có các mối liên kết thứ hai được bố trí theo hình dạng kín trong vùng thứ hai của túi, và các phần của túi được bao quanh bởi các hình dạng kín trong vùng thứ hai được liên kết với bộ phận chịu kéo.

5. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 4, trong đó sản phẩm giảm chấn là bộ phận đế của giày dép, vùng thứ nhất nằm ở phía xa của túi, và vùng thứ hai nằm ở phía gần của túi.

6. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 4, trong đó sản phẩm giảm chấn là bộ phận đế của giày dép, và cả vùng thứ nhất và vùng thứ hai nằm ở phía xa của túi hoặc nằm ở phía gần của túi.

7. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 1, trong đó các mối liên kết là các mối liên kết thứ nhất trong vùng thứ nhất của túi, và túi có các mối liên kết thứ hai được bố trí theo hình dạng kín trong vùng thứ hai của túi, và các phần của túi được bao quanh bởi các hình dạng kín trong vùng thứ hai không được liên kết với bộ phận chịu kéo ở các vùng được lựa chọn mà trên đó vật liệu chống hàn hoạt tính được bố trí và tạo thành các phần dạng vòm mà được dịch chuyển ra khỏi bộ phận chịu kéo bởi khí.

8. Sản phẩm giảm chấn dùng cho kết cấu đế giày, trong đó sản phẩm này bao gồm:

tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai được liên kết với nhau và bao quanh khoang bên trong, tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai giữ khí trong khoang bên trong;

bộ phận chịu kéo được bố trí trong khoang bên trong, bộ phận chịu kéo bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất, lớp chịu kéo thứ hai, và các dây ngang qua khoang bên trong từ lớp chịu kéo thứ nhất đến lớp chịu kéo thứ hai và nối lớp chịu kéo thứ nhất với lớp chịu kéo thứ hai;

các mối liên kết nhô vào trong để nối tấm polyme thứ nhất với lớp chịu kéo thứ nhất, nhô vào trong từ tấm polyme thứ nhất về phía tấm polyme thứ hai, và đi ngang qua một phần các dây;

trong đó các mối liên kết nhô vào trong là các mối liên kết tuyến tính được bố trí trong các hình dạng đa giác kín bao quanh các phần dạng vòm của tấm polyme thứ nhất mà tại đó tấm polyme thứ nhất được dịch chuyển ra khỏi lớp chịu kéo thứ nhất bởi khí;

trong đó các mối liên kết nhô vào trong được đặt cách tấm polyme thứ hai sao cho khoang bên trong được thu hẹp ở các mối liên kết nhô vào trong; và

trong đó các hình dạng đa giác kín của các mối liên kết nhô vào trong bao quanh ba phần dạng vòm liên tiếp được sắp xếp sao cho mỗi phần có mối liên kết nhô vào trong được căn thẳng với trục uốn của kết cấu để giày.

9. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 8, trong đó một phần của khoang bên trong ở phía thứ nhất của mỗi mối liên kết nhô vào trong nối thông chất lưu với một phần của khoang bên trong ở phía thứ hai của mỗi liên kết nhô vào trong, phía thứ hai đối diện với phía thứ nhất.

10. Sản phẩm giảm chấn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 9, trong đó:

lớp chịu kéo thứ nhất được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai một khoảng cách thứ nhất ở các phần dạng vòm;

các mối liên kết nhô vào trong được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai một khoảng cách thứ hai; và

khoảng cách thứ hai nằm trong khoảng từ 50 phần trăm đến 80 phần trăm khoảng cách thứ nhất.

11. Sản phẩm giảm chấn theo điểm 8 hoặc 9, trong đó:

các dây bao gồm các dây được căn thẳng với các mối liên kết nhô vào trong và các dây được dịch chuyển ra khỏi các mối liên kết nhô vào trong; và

các dây được căn thẳng với các mối liên kết nhô vào trong là ngắn hơn, dày hơn, hoặc vừa ngắn hơn vừa dày hơn so với các dây được dịch chuyển ra khỏi các mối liên kết nhô vào trong.

12. Phương pháp sản xuất sản phẩm giảm chấn, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

bố trí vật liệu chống hàn trên ít nhất một trong số bề mặt trong của tấm polyme thứ nhất và bề mặt ngoài của lớp chịu kéo thứ nhất của bộ phận chịu kéo; trong đó bộ phận chịu kéo bao gồm lớp chịu kéo thứ nhất, lớp chịu kéo thứ hai, và các dây nối lớp chịu kéo thứ nhất với lớp chịu kéo thứ hai;

làm phù hợp tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai với các bộ phận của khuôn, bước làm phù hợp này ép tấm polyme thứ nhất về phía tấm polyme thứ hai ở

các phần nhô của khuôn được bố trí theo hình dạng kín và với các phần nhô nằm ngay bên ngoài các dây;

liên kết nhiệt lớp chịu kéo thứ nhất với tấm polyme thứ nhất và lớp chịu kéo thứ hai với tấm polyme thứ hai đối diện với lớp chịu kéo thứ nhất;

trong đó bước liên kết nhiệt tạo ra các mối liên kết ở các phần nhô để nối tấm polyme thứ nhất với lớp chịu kéo thứ nhất và đi ngang qua một phần các dây, các mối liên kết nhô về phía tấm polyme thứ hai và được đặt cách lớp chịu kéo thứ hai và tấm polyme thứ hai; trong đó các phần của tấm polyme thứ nhất được bao quanh bởi các mối liên kết tạo thành các hình dạng kín được tách khỏi lớp chịu kéo thứ nhất do vật liệu chống hàn và dịch chuyển được khỏi lớp chịu kéo thứ nhất.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

liên kết tấm polyme thứ nhất với tấm polyme thứ hai ở mỗi liên kết theo chu vi sao cho tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai bao quanh ít nhất một phần khoang bên trong chứa bộ phận chịu kéo, các dây kéo dài qua khoang bên trong từ lớp chịu kéo thứ nhất đến lớp chịu kéo thứ hai, các mối liên kết nhô vào trong sao cho khoang bên trong được thu hẹp ở các mối liên kết.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

bơm phồng và bịt kín khoang bên trong; trong đó bước bơm phồng nâng các phần của tấm polyme thứ nhất được bao quanh bởi các mối liên kết tạo thành các hình dạng kín cách lớp chịu kéo thứ nhất để tạo thành các phần dạng vòm, và kéo căng các dây ở các mối liên kết để tạo ra các rãnh trong bề mặt ngoài của tấm polyme thứ nhất ở các mối liên kết, nhờ đó nối khớp sản phẩm giảm chấn.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 14, trong đó các bộ phận của khuôn bao gồm phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai, ít nhất một phần trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai dịch chuyển được tương đối so với phần còn lại trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai giữa vị trí mở và vị trí đóng; và

bước liên kết tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai ở mỗi liên kết theo chu vi bao gồm bước ép tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai giữa phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai ở vị trí đóng.

16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 12, 13 và 14, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

trước khi làm phù hợp, gắn chặt đệm khuôn vào phần khuôn của khuôn, và trong đó bộ phận khuôn có phần nhô là đệm khuôn.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó đệm khuôn là đệm khuôn thứ nhất, phần khuôn là phần khuôn thứ nhất, các mối liên kết là các mối liên kết thứ nhất, và trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gắn chặt đệm khuôn thứ hai vào phần khuôn thứ hai của khuôn; trong đó đệm khuôn thứ hai có các phần nhô thứ hai đối diện trực tiếp với các phần nhô thứ nhất và nằm bên ngoài các dây; và

trong đó bước làm phù hợp và bước liên kết nhiệt tạo ra các mối liên kết thứ hai ở các phần nhô thứ hai đi ngang qua một phần bộ phận chịu kéo đối diện trực tiếp với các mối liên kết thứ nhất, các mối liên kết thứ hai nhô về phía các mối liên kết thứ nhất và tấm polyme thứ nhất, và được đặt cách các mối liên kết thứ nhất, lớp chịu kéo thứ nhất, và tấm polyme thứ nhất.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó sản phẩm giảm chấn là sản phẩm giảm chấn thứ nhất, và phương pháp này còn bao gồm bước sản xuất sản phẩm giảm chấn thứ hai bằng cách:

tháo đệm khuôn khỏi phần khuôn;

gắn chặt đệm khuôn thứ hai có các phần nhô thứ hai vào phần khuôn, trong đó các phần nhô thứ hai được tạo hình dạng, định kích thước, hoặc định vị khác với các phần nhô thứ nhất; và

lần lượt làm phù hợp tấm polyme thứ nhất tiếp theo và tấm polyme thứ hai tiếp theo với đệm khuôn thứ hai và với bộ phận khác trong số các bộ phận của khuôn, với bộ phận chịu kéo tiếp theo giữa tấm polyme thứ nhất tiếp theo và tấm polyme thứ hai tiếp theo;

trong đó bước làm phù hợp ép tấm polyme thứ nhất tiếp theo về phía tấm polyme thứ hai tiếp theo ở các phần nhô thứ hai, với các phần nhô thứ hai nằm ngay bên ngoài bộ phận chịu kéo tiếp theo, nhờ đó tạo ra các mối liên kết thứ hai ở các phần nhô thứ hai đi ngang qua một phần bộ phận chịu kéo tiếp theo, do vậy khuôn tạo ra sản

phẩm giảm chân thứ hai có mẫu liên kết khác với sản phẩm giảm chân thứ nhất do đệm khuôn thứ hai.

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 12, 13 và 14, trong đó bước làm phù hợp tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai với các bộ phận của khuôn nhờ chân không, nén hoặc cả hai; và trong đó bước liên kết nhiệt bao gồm ít nhất một trong số các bước:

gia nhiệt tấm polyme thứ nhất và tấm polyme thứ hai;

gia nhiệt các bộ phận khuôn; hoặc

hàn tần số vô tuyến.

1/14

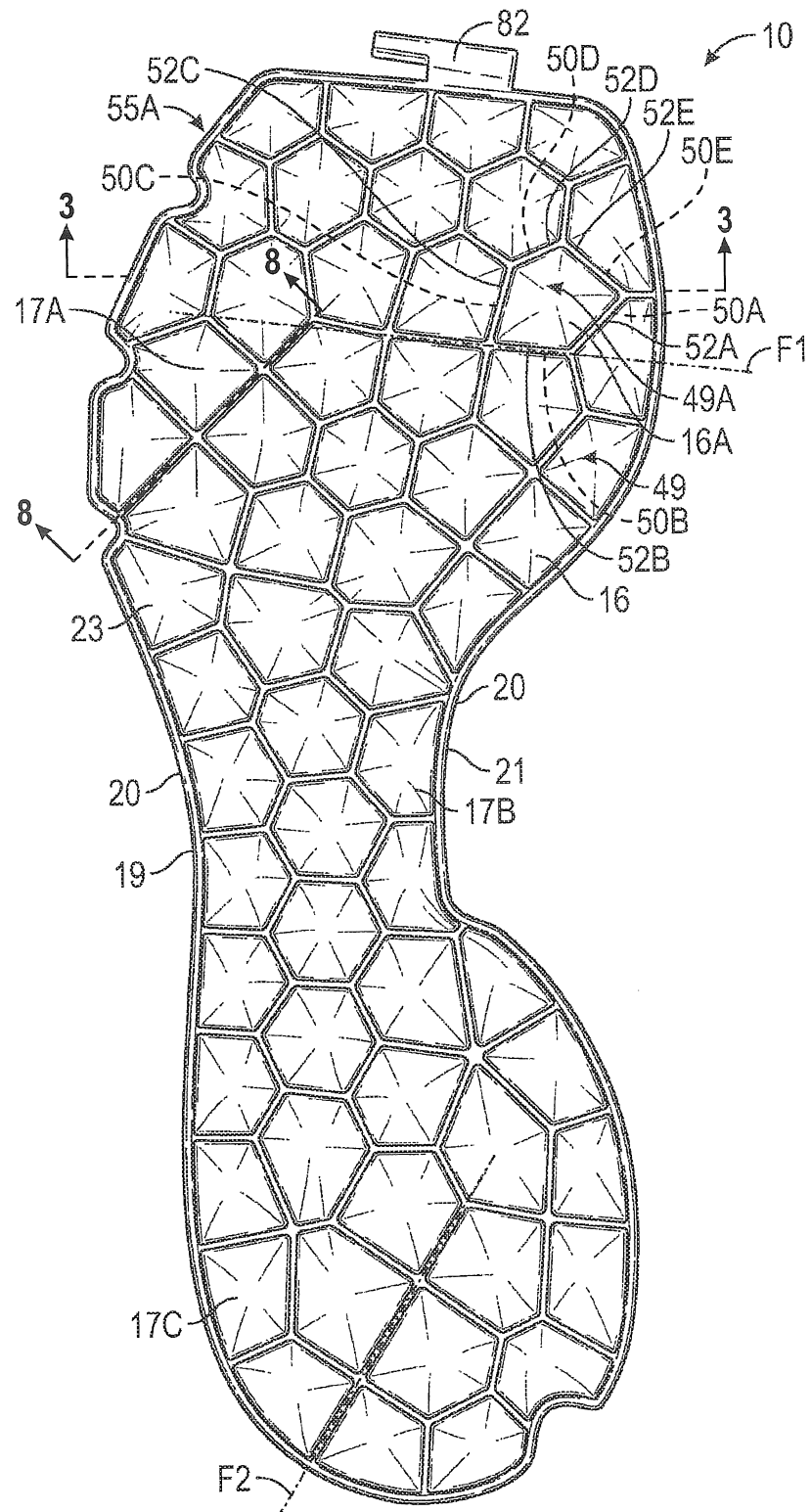


FIG. 1

2/14

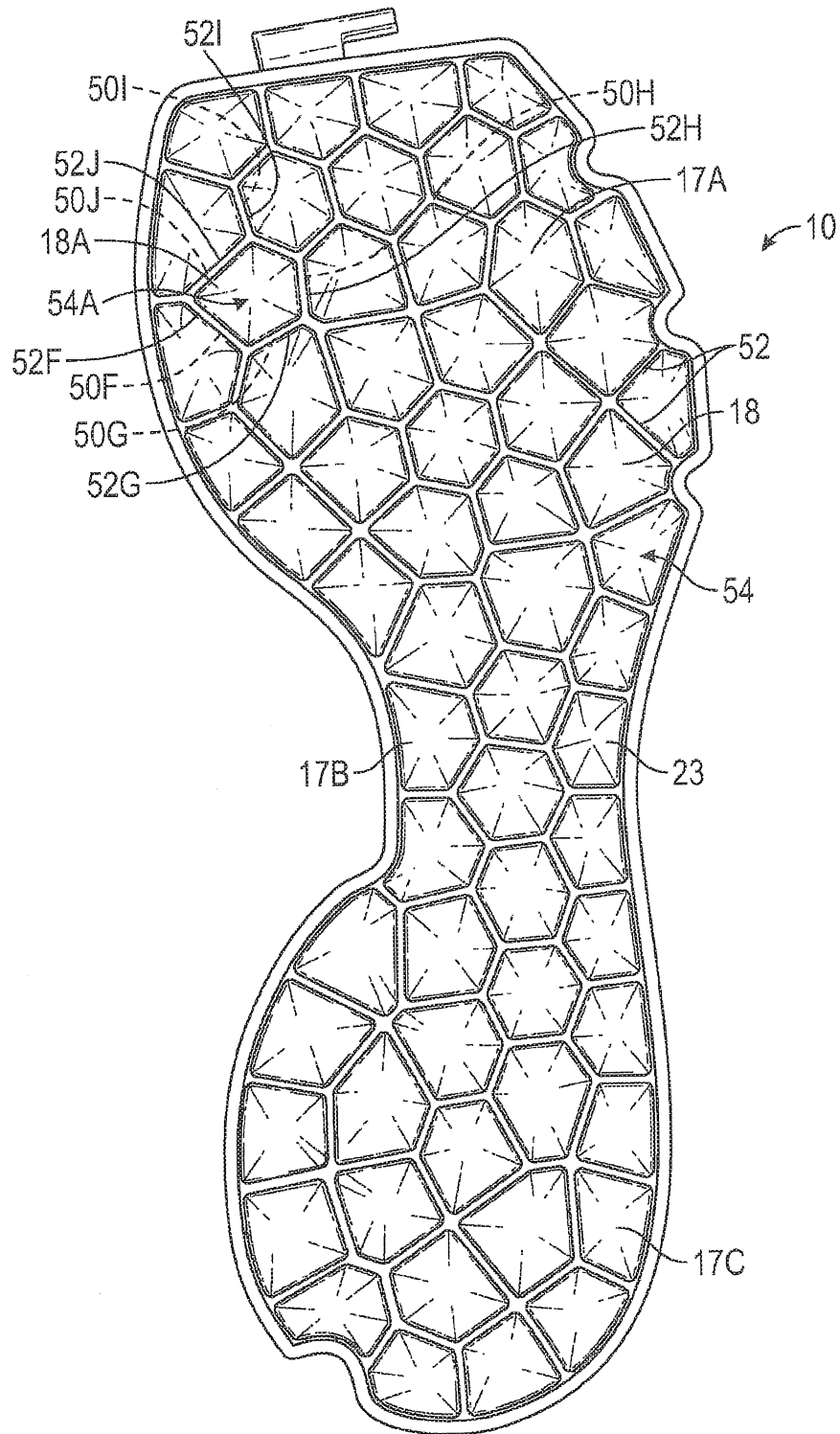


FIG. 2

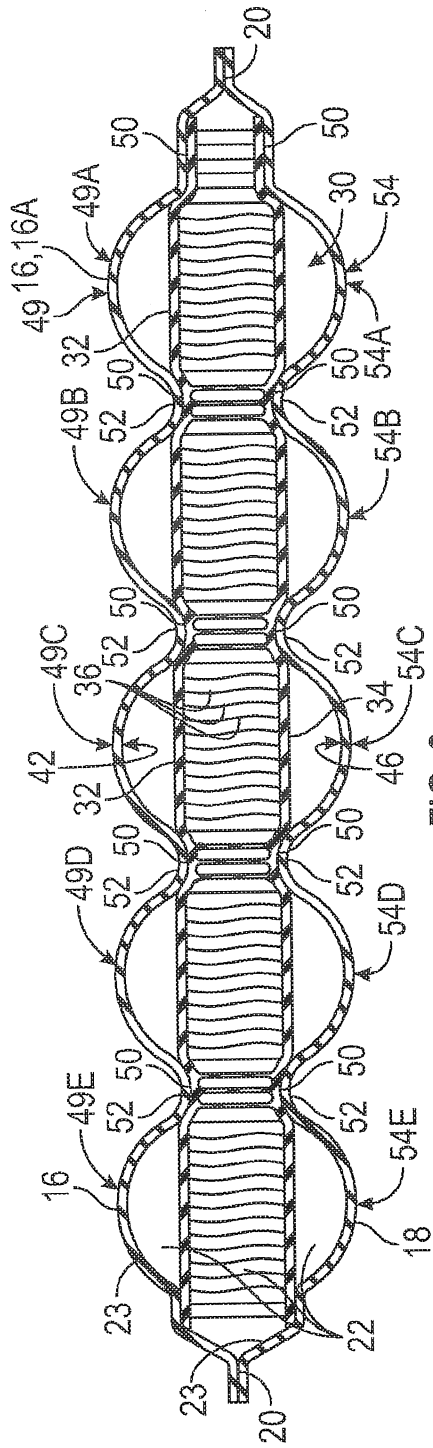


FIG. 3

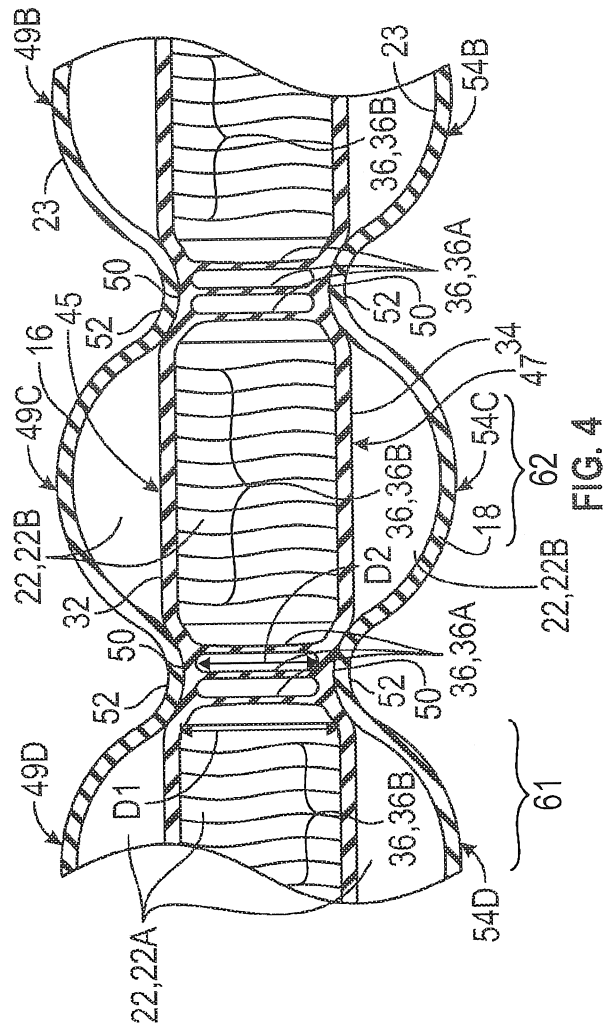


FIG. 4

4/14

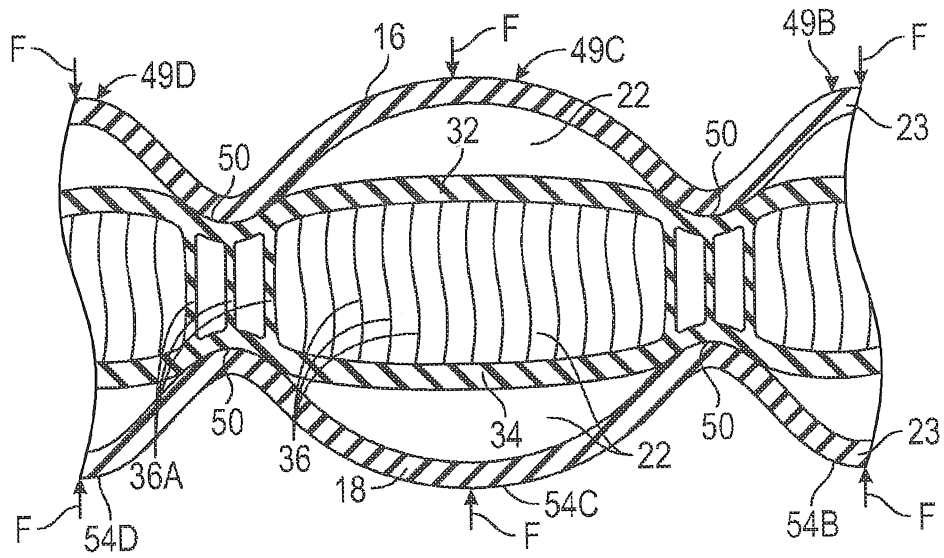


FIG. 5

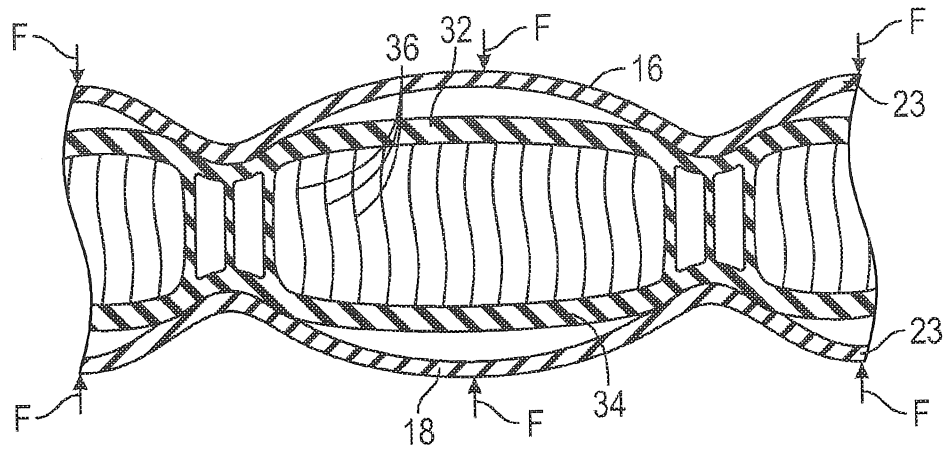


FIG. 6

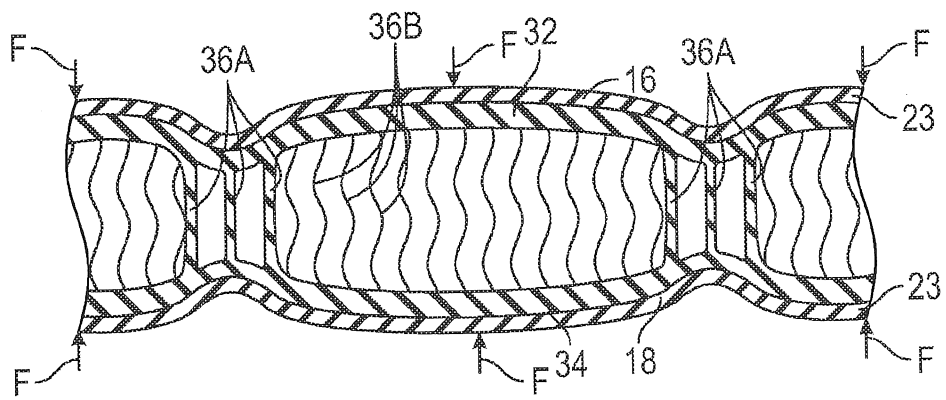


FIG. 7

5/14

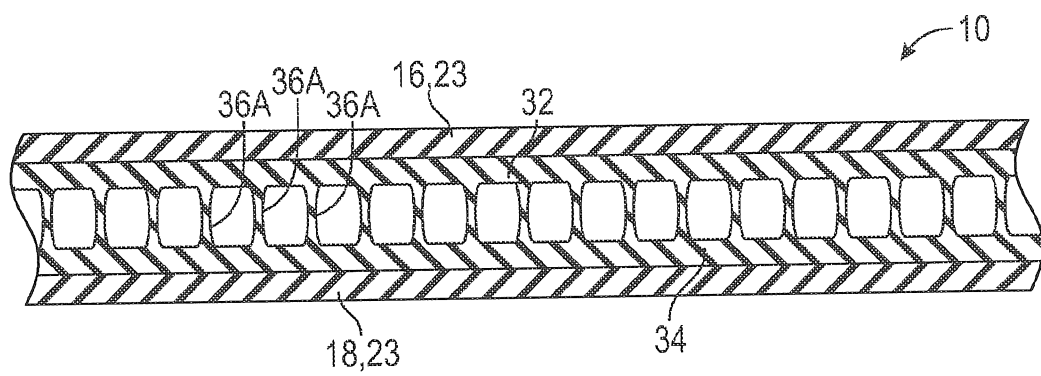


FIG. 8

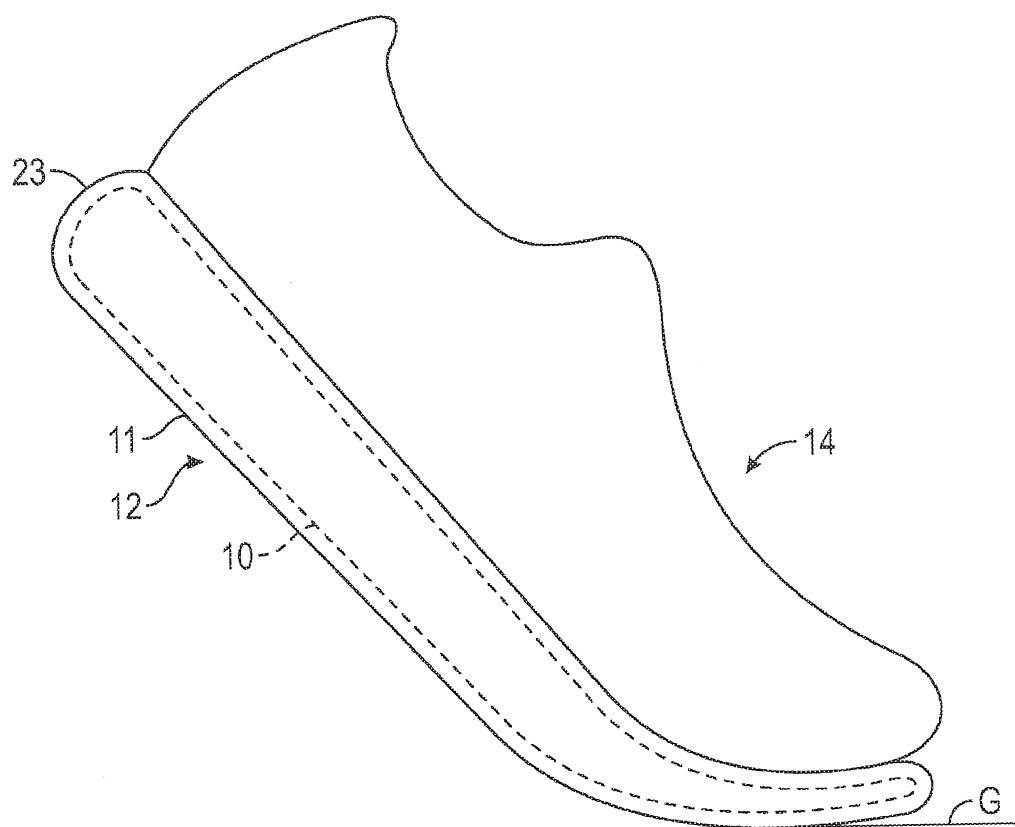


FIG. 9

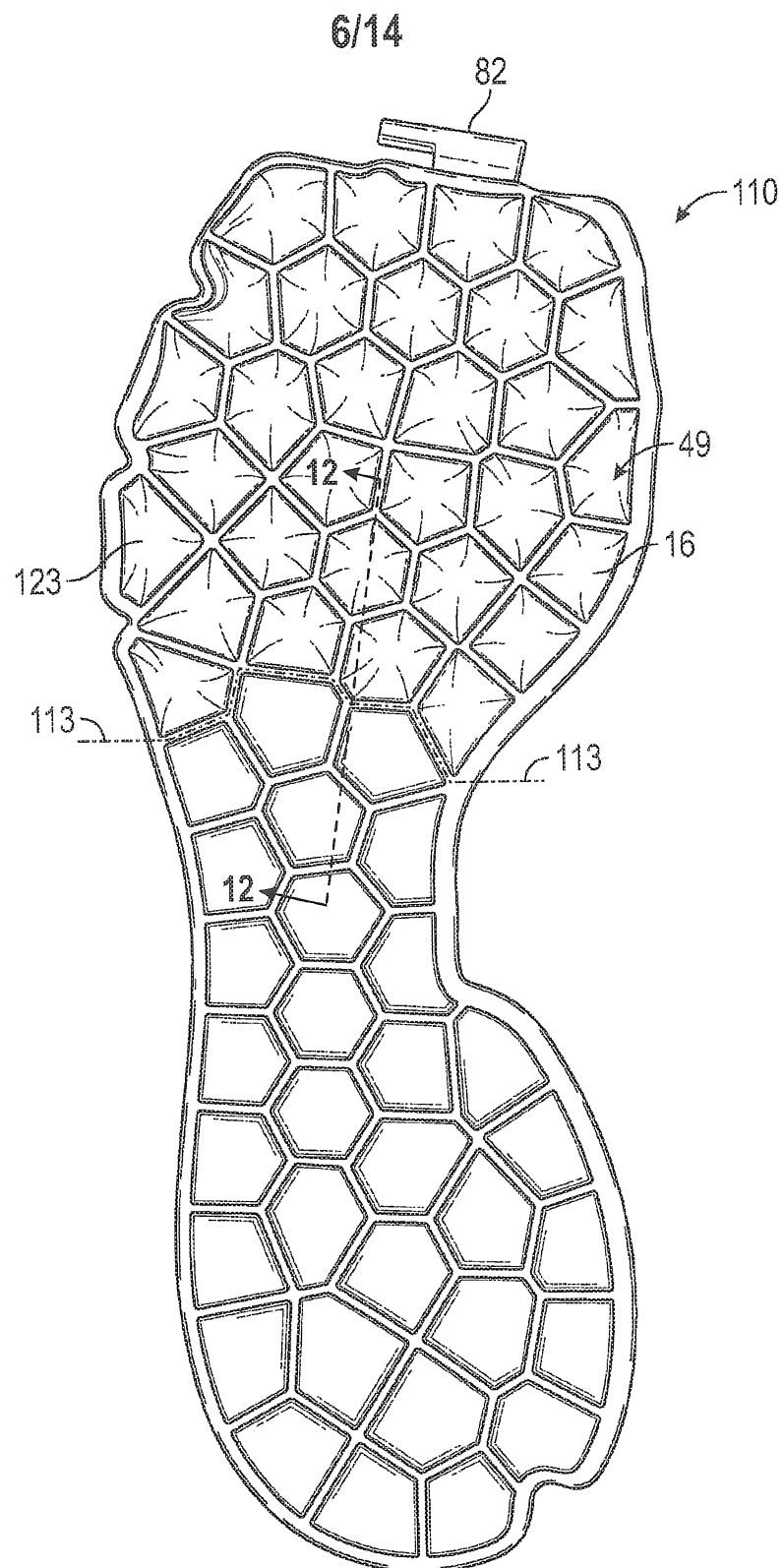


FIG. 10

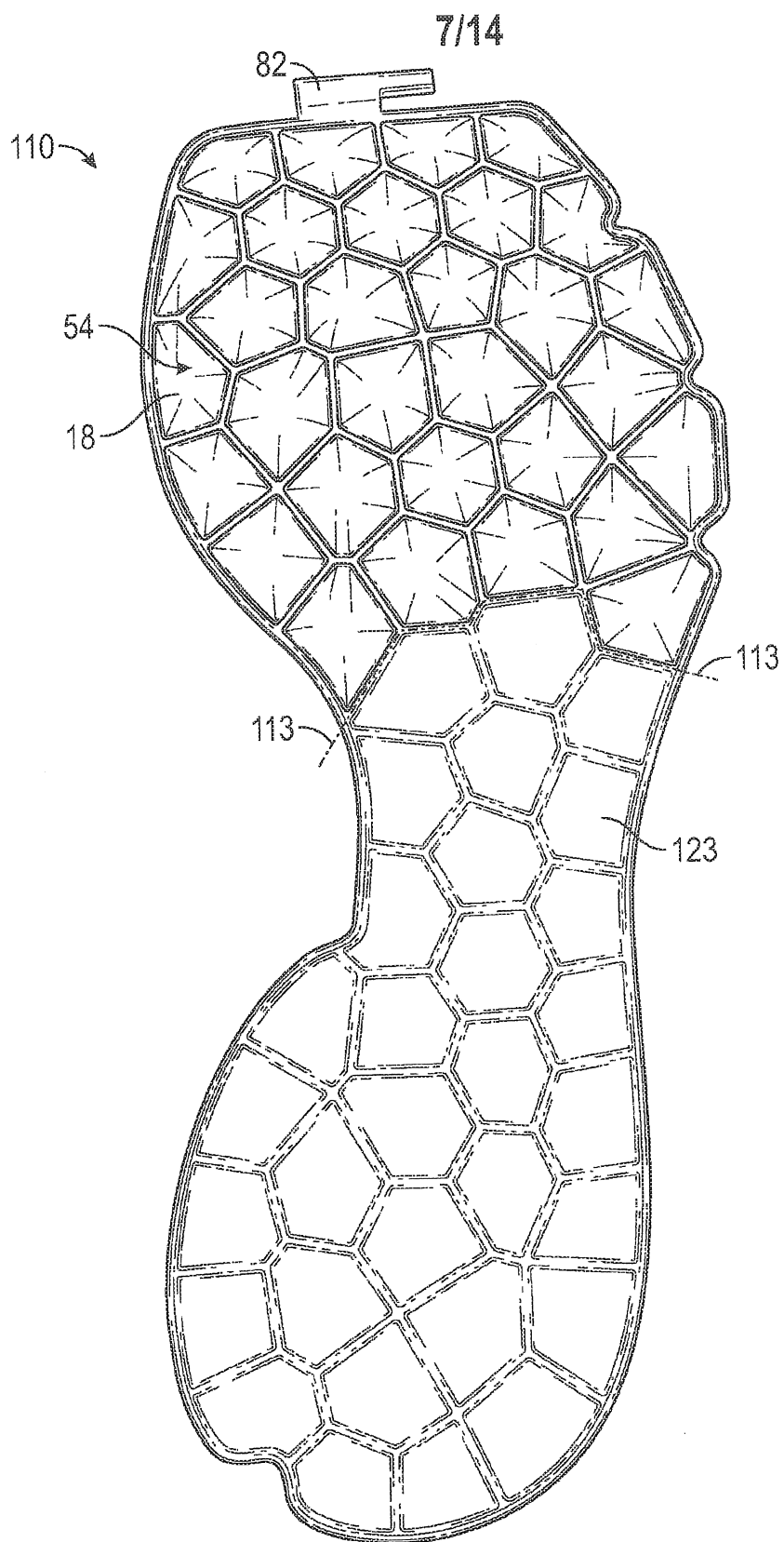
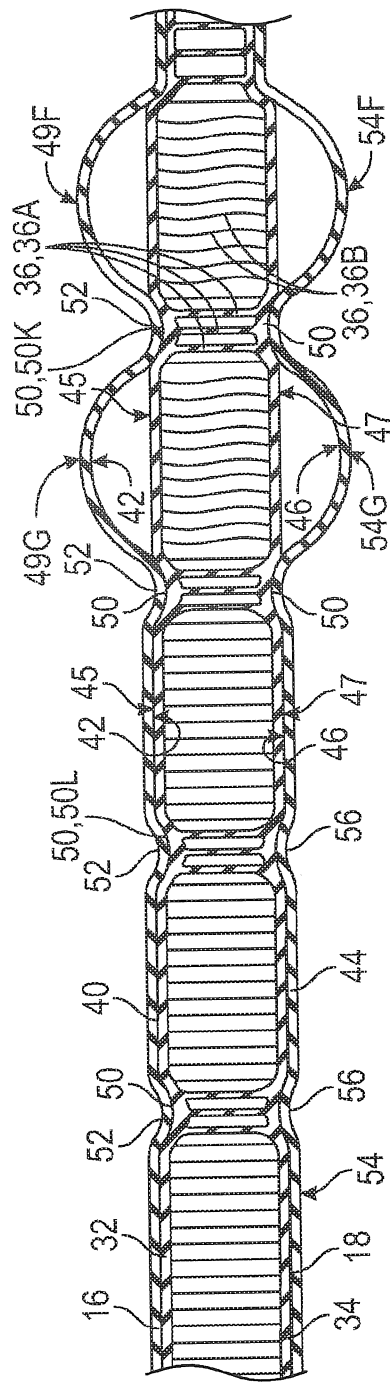
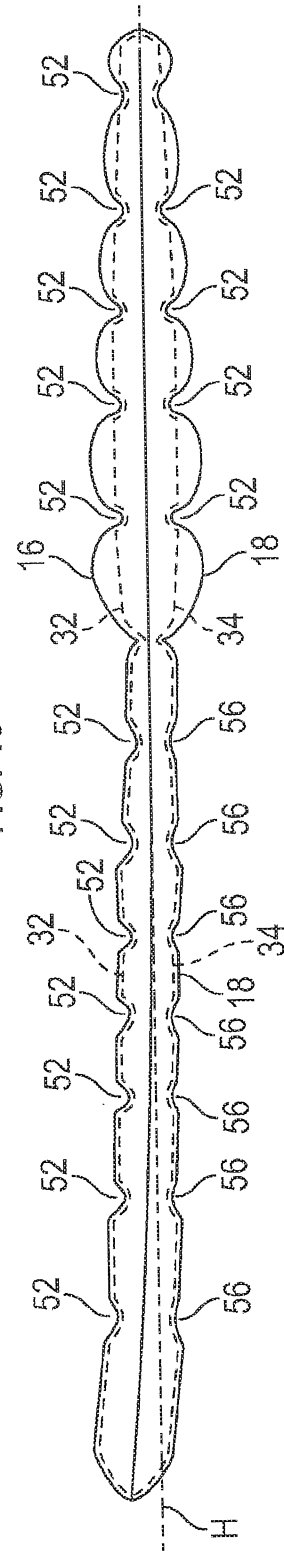
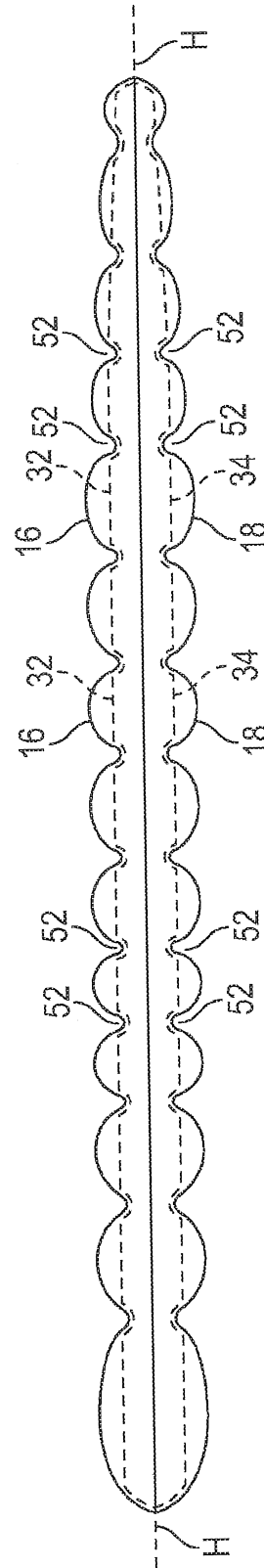


FIG. 11



215



9/14

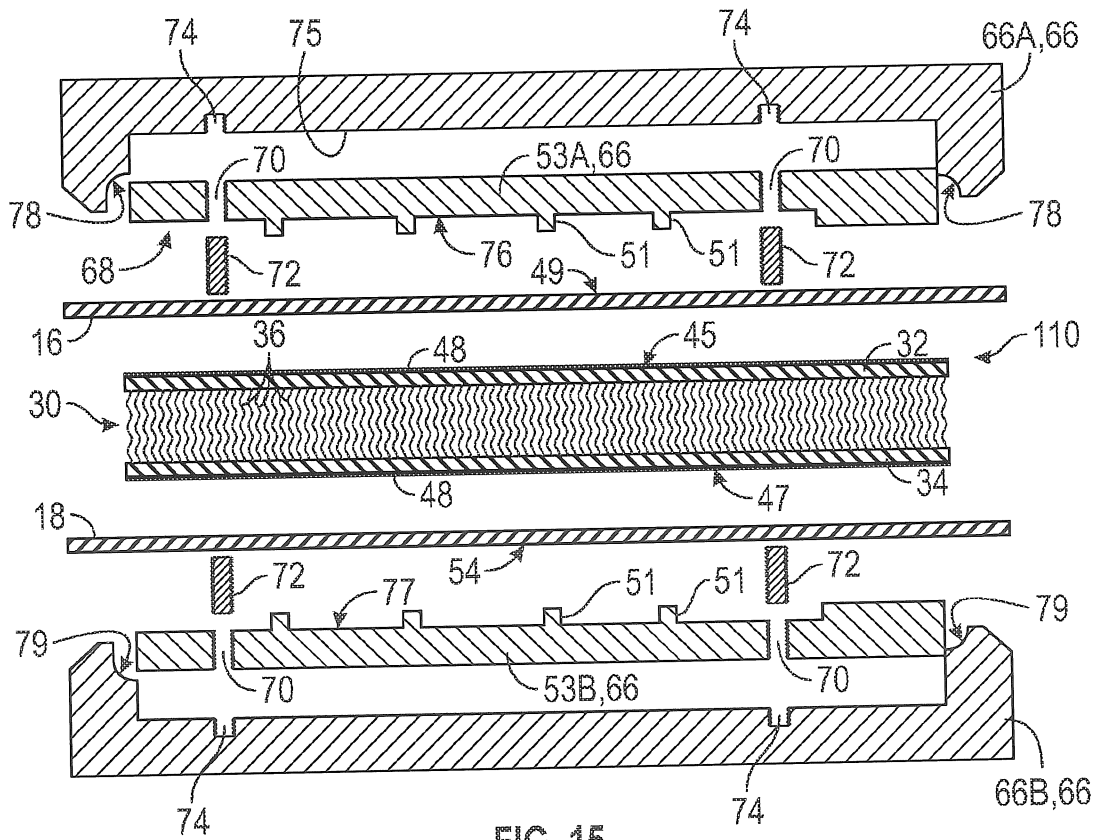


FIG. 15

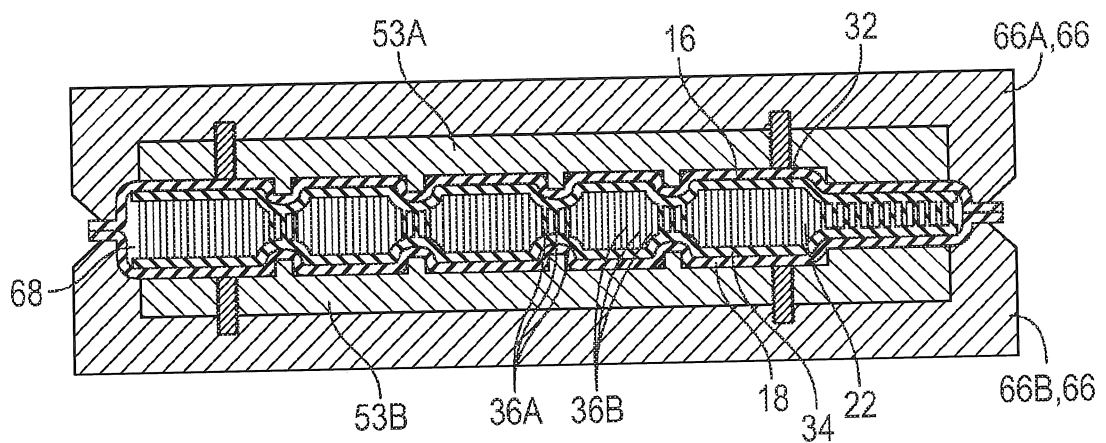


FIG. 16

10/14

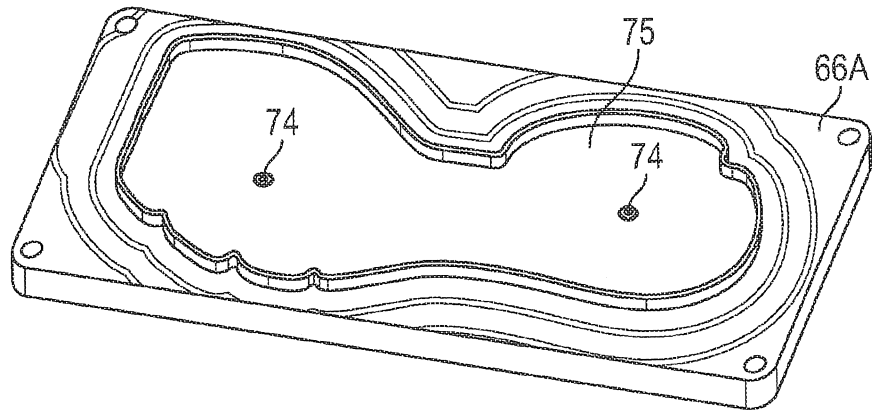


FIG. 17

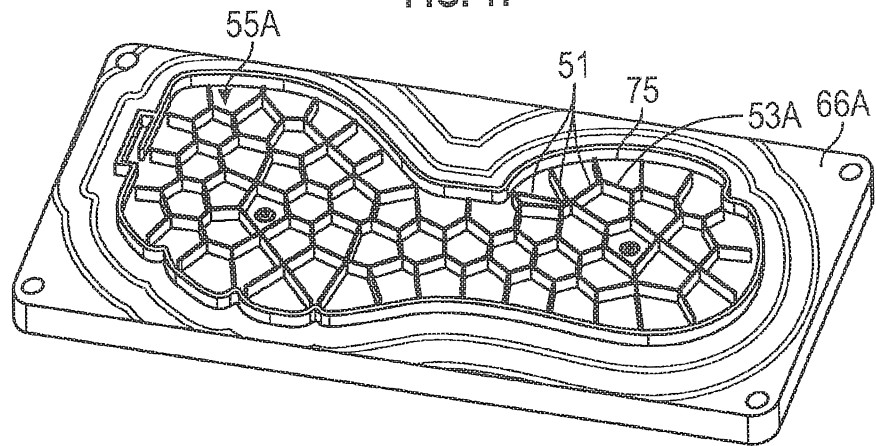


FIG. 18

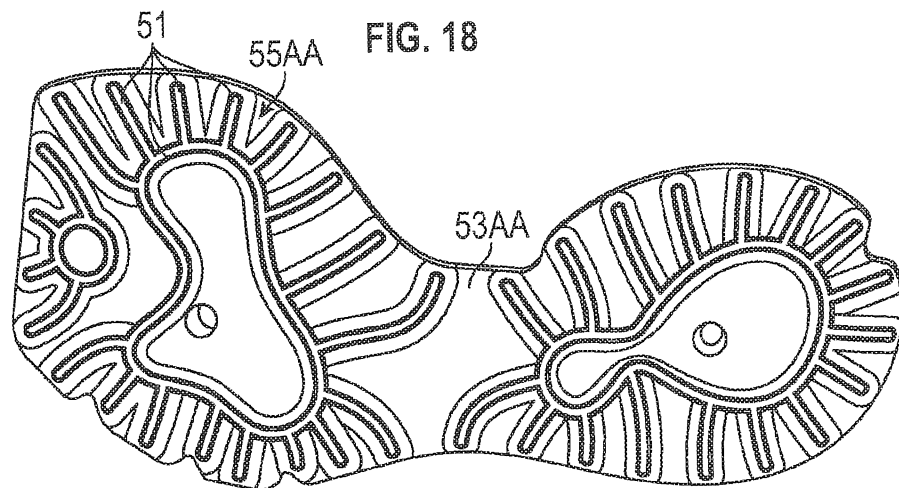


FIG. 19

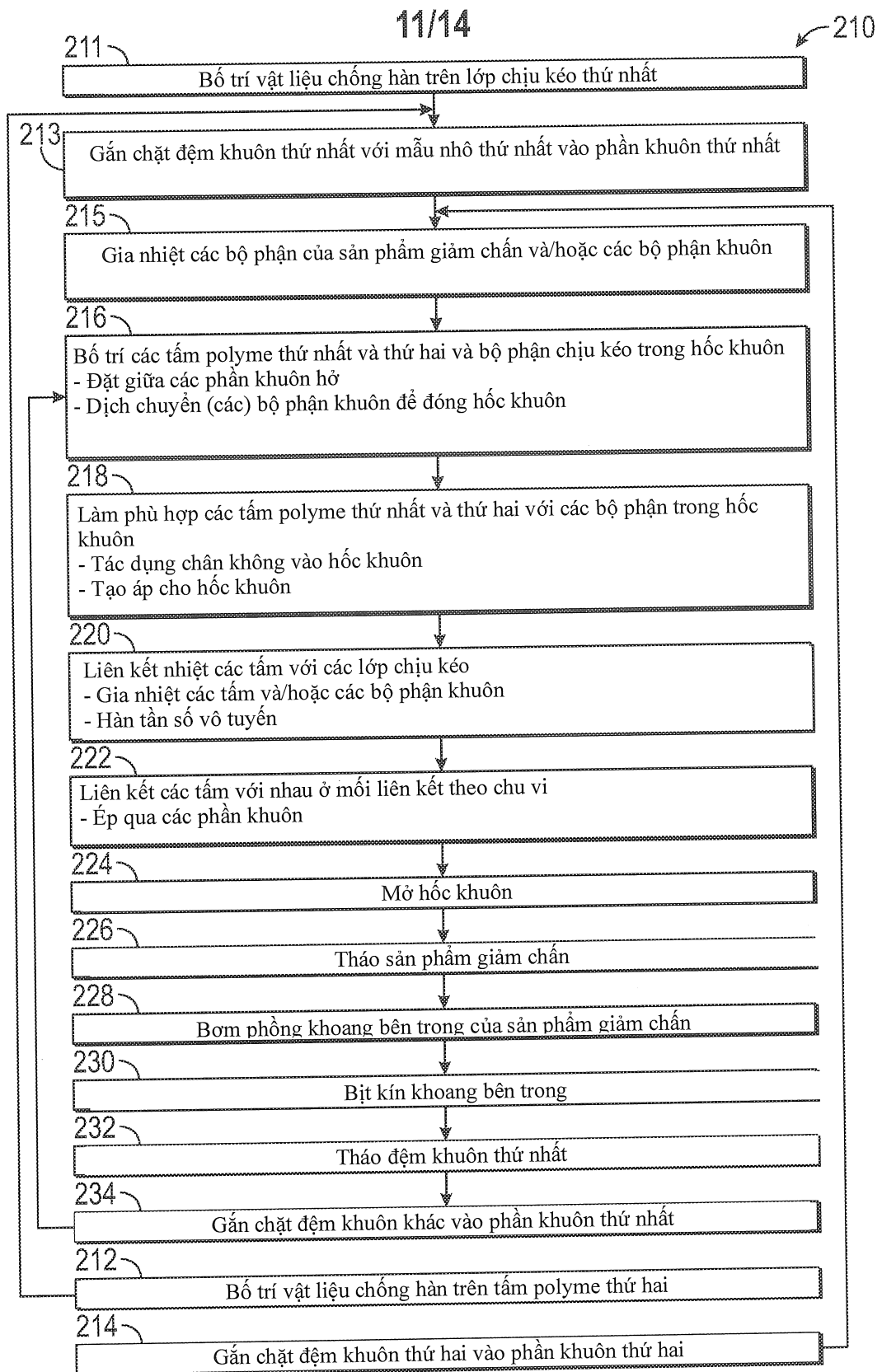
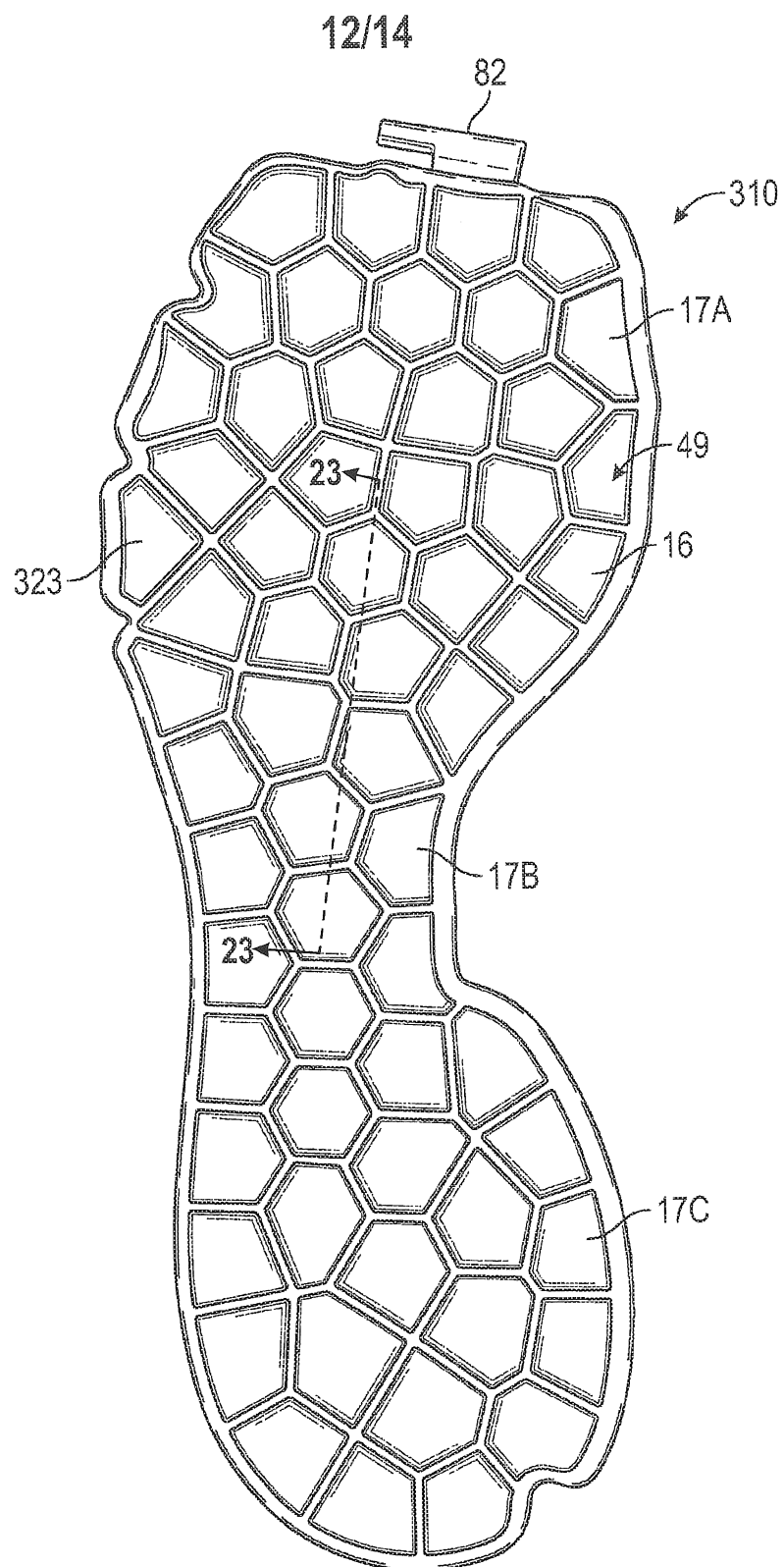


FIG. 20



13/14

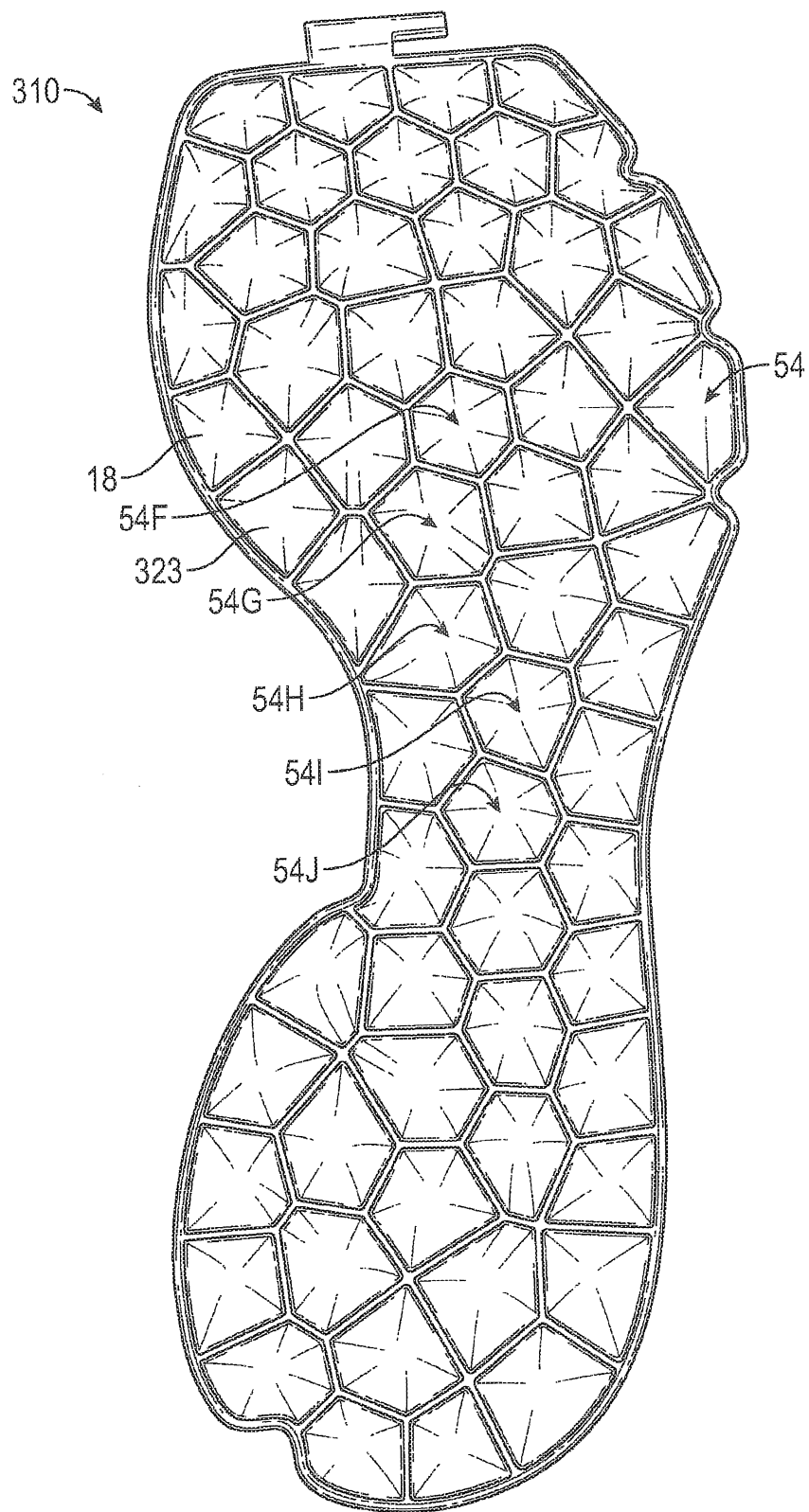
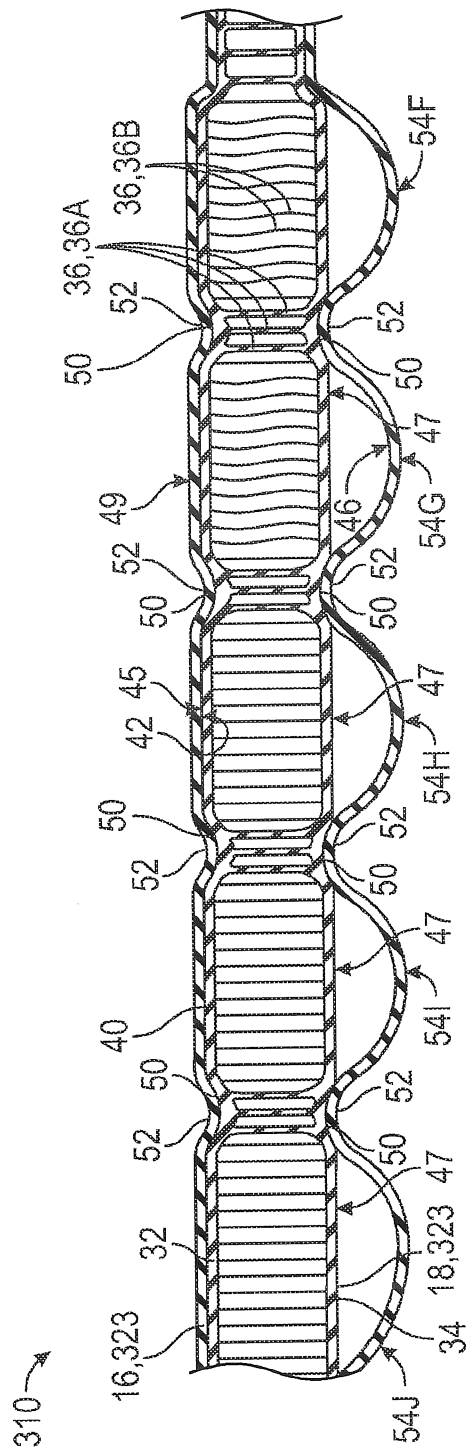
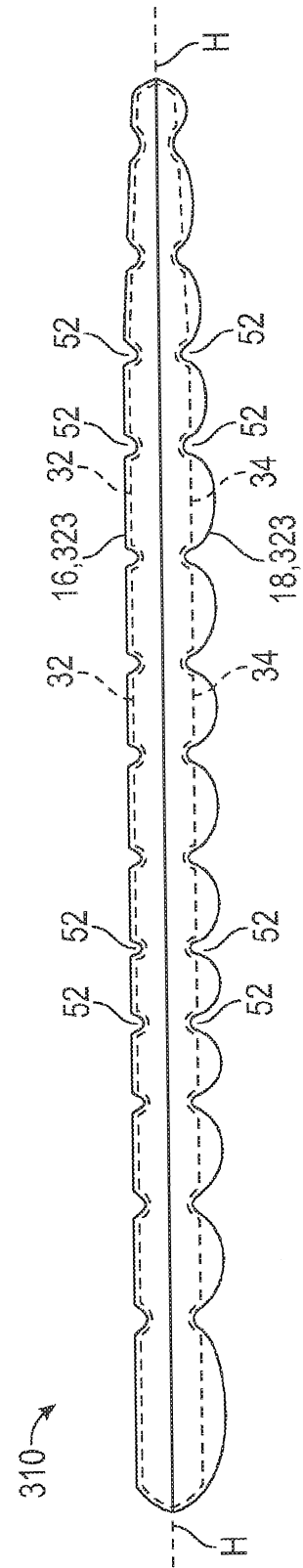


FIG. 22



25



25