



(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)



1-0031882

(51)⁷ B29C 65/04; A43B 7/14; B29L 31/50;
B29C 65/78; B29D 35/00; A43B 13/20

(13) B

(21) 1-2016-04848

(22) 24/04/2015

(86) PCT/US2015/027520 24/04/2015

(87) WO2015/179066 26/11/2015

(30) 14/285,844 23/05/2014 US

(45) 25/05/2022 410

(43) 27/02/2017 347A

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

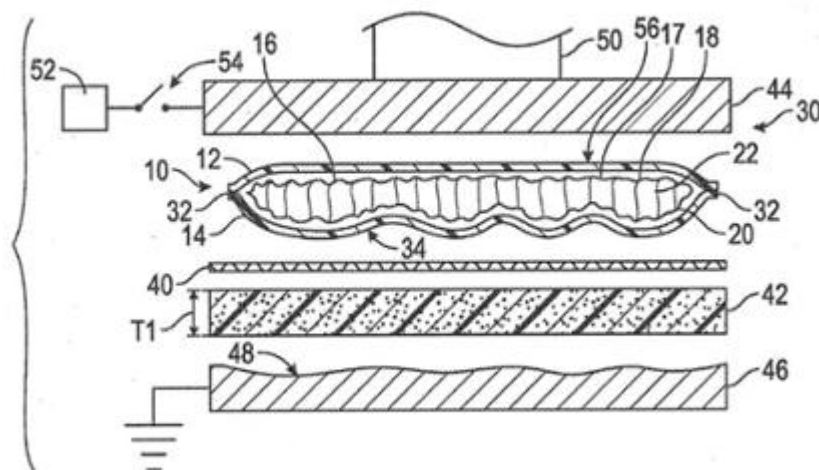
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America

(72) KRAFT Bryan (US).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT DỤNG CÓ ĐƯỜNG VIỀN BẰNG CÁCH HÀN TÀN SỐ VÔ TUYẾN VÀ BỘ DỤNG CỤ DÙNG CHO PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vật dụng bao gồm bước nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi, thành phần lưới đan và vật dụng có đường viền điện môi giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai. Một khi các thành phần này được nén, năng lượng tần số vô tuyến được cấp cho dụng cụ tạo hình thứ nhất, nhờ đó khiến cho trường điện từ tần số vô tuyến được tạo ra giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và thành phần lưới đan mà tạo ra mối hàn có đường viền của vật dụng có đường viền. Bộ dụng cụ được tạo kết cấu để thực hiện phương pháp này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất các vật dụng có đường viền bằng cách hàn tần số vô tuyến và bộ dụng cụ để thực hiện phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc hàn tần số vô tuyến là quy trình được dùng để ghép nối các thành phần điện môi với nhau bằng cách ép các thành phần này với nhau giữa các điện cực. Năng lượng tần số vô tuyến được cấp, khiến cho điện cực tạo ra trường điện từ trên bề mặt của các thành phần cần được ghép nối. Vì vật liệu hoặc các vật liệu của các thành phần là vật liệu điện môi, trường điện từ kích thích vật liệu này, làm nóng nó từ bên trong và làm nóng chảy bề mặt của các thành phần này với nhau theo liên kết liên mạch hoặc mối hàn cũng chắc chắn như các vật liệu đã được ghép nối.

Việc hàn tần số vô tuyến thường được thực hiện giữa dụng cụ tạo hình trên và dưới được tạo kết cấu để tác dụng áp lực lên các thành phần cần được ghép nối. Khi các thành phần có các bề mặt ngoài phức tạp và có đường viền, có thể khó đảm bảo rằng dụng cụ tác dụng đủ áp lực lên các thành phần trong tất cả các vùng cần phải đảm bảo các mối hàn tối ưu. Do đó, dụng cụ chuyên dụng với hốc khuôn tùy chỉnh đôi khi được dùng để đảm bảo rằng dụng cụ phù hợp với và đỡ các bề mặt ngoài của các thành phần cần được ghép nối. Theo cách khác, một loạt tấm lót có thể được lắp giữa dụng cụ phẳng và các thành phần cần được ghép nối để phù hợp hơn nữa với các bề mặt ngoài có đường viền của các thành phần này. Các lựa chọn này có thể là tương đối đắt tiền và có thể kéo dài thời gian sản xuất, do đó cần phải có cách bố trí riêng các thành phần này trong các khoang của dụng cụ hoặc tấm lót.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất vật dụng có đường viền (300), phương pháp này bao gồm các bước: nén (306) thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242), thành phần lưới đan (240A) và vật dụng có đường viền điện môi giữa các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai (44, 244, 46, 246), với vật dụng có

đường viền giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan (240A), và với thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) giữa thành phần lưới đan (240A) và dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246); trong đó bước nén (306) được thực hiện với áp lực đủ để thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) biến dạng đàn hồi và thành phần lưới đan (240A) được nén mềm dẻo tựa vào bề mặt có đường viền của vật dụng có đường viền bởi thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242); và cấp (308) năng lượng tần số vô tuyến cho dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244), nhờ đó giúp trường điện từ tần số vô tuyến giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan (240A) tạo ra mỗi hàn có đường viền của vật dụng có đường viền, trong đó thành phần lưới đan (240A) là thành phần lưới đan thứ nhất (240A) và mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn có đường viền thứ nhất; khác biệt ở chỗ bước nén (306) bao gồm việc nén thành phần lưới đan thứ hai (240B) giữa thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) và vật dụng có đường viền; trong đó thành phần lưới đan thứ hai (240B) được đặt cách thành phần lưới đan thứ nhất (240A) sao cho bước cấp (308) năng lượng tần số vô tuyến tạo ra mỗi hàn có đường viền thứ hai của vật dụng có đường viền.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất bộ dụng cụ (230) dùng để hàn tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi, bộ dụng cụ (230) này bao gồm: dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246) ít nhất một trong số chúng được tạo kết cấu để có thể di chuyển về phía nhau và ra xa nhau; thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242) được đỡ trên dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246); thành phần lưới đan thứ nhất (240A) được đỡ trên thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242); trong đó dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan thứ nhất (240A) được tạo kết cấu để truyền năng lượng tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi được nén giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan thứ nhất (240A) nhờ sự di chuyển của ít nhất một trong số các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246) đã nêu về phía dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246) khác, và nhờ thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) biến dạng đàn hồi để phân bố áp lực của các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246) lên thành phần lưới đan thứ nhất (240A) để nén mềm dẻo thành phần lưới đan thứ nhất (240A) tựa vào bề mặt có đường viền của vật dụng có đường viền điện môi để tạo ra mỗi hàn có đường viền thứ nhất của vật dụng có đường viền; và khác biệt ở thành phần lưới đan thứ hai (240B) được đỡ trên ít nhất một thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242); trong đó

thành phần lưới đan thứ hai (240B) được đặt cách thành phần lưới đan thứ nhất (240A); và trong đó dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan thứ hai (240B) được tạo kết cấu để truyền năng lượng tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi để tạo ra mỗi hàn có đường viền thứ hai của vật dụng có đường viền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ minh hoạ chi tiết dạng bông dùng cho giày dép.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ minh hoạ tám chấn dạng lưới đan.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ minh hoạ thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang các chi tiết rời dạng sơ đồ minh hoạ bộ dụng cụ hàn tần số vô tuyến, bao gồm tám chấn dạng lưới đan được thể hiện trên Fig.2 và thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi được thể hiện trên Fig.3 và thể hiện chi tiết dạng bông được thể hiện trên Fig.1 theo các đường 4-4 được thể hiện trên Fig.1.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ minh hoạ bộ dụng cụ được thể hiện trên Fig.4 hàn chi tiết dạng bông được thể hiện trên Fig.1.

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp sản xuất chi tiết dạng bông được thể hiện trên Fig.1 bằng cách sử dụng bộ dụng cụ được thể hiện trên hình vẽ Fig.4 và Fig.5.

Fig.7 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh hoạ chi tiết dạng bông dùng cho giày dép theo một phương án khác.

Fig.8 là lưu đồ của phương pháp sản xuất chi tiết dạng bông được thể hiện trên Fig.7 bằng cách sử dụng bộ dụng cụ được thể hiện trên hình vẽ Fig.9 và Fig.10.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang các chi tiết rời dạng sơ đồ minh hoạ bộ dụng cụ theo một phương án khác, bao gồm các tám chấn dạng lưới đan và thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi và thể hiện chi tiết dạng bông được thể hiện trên Fig.7 theo các đường 9-9 được thể hiện trên Fig.7.

Fig.10 là sơ đồ minh hoạ bộ dụng cụ được thể hiện trên Fig.9 hàn chi tiết dạng bông được thể hiện trên Fig.7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bằng cách hàn tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi, cùng với bộ dụng cụ hàn tần số vô tuyến của vật dụng này. Các thành phần dụng cụ tương đối đơn giản được sử dụng và dụng cụ không cần phải được tùy chỉnh đối với các vật dụng có đường viền cụ thể. Cụ thể hơn là, dụng cụ “mềm” hoặc “mềm dẻo” cho phép tác dụng áp lực không đổi và tạo ra năng lượng từ trường ngay cả trên các thành phần có các bề mặt ngoài ba chiều phức tạp. Do đó, ngay cả các mối hàn có đường viền của các thành phần cũng được tác dụng áp lực không đổi.

Phương pháp bao gồm bước nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi, thành phần lưới đan và vật dụng có đường viền điện môi giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai. Ví dụ, thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi có thể là xốp polyme, cao su xốp, cao su butyl hoặc các vật liệu thích hợp khác. Vật dụng có đường viền được định vị giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và thành phần lưới đan trong quá trình nén và thành phần biến dạng đàn hồi nằm giữa thành phần lưới đan và dụng cụ tạo hình thứ hai.

Việc nén được thực hiện với áp lực đủ sao cho thành phần biến dạng đàn hồi biến dạng đàn hồi và ép thành phần lưới đan mềm dẻo tựa vào bề mặt có đường viền của vật dụng có đường viền. Nói cách khác, thành phần biến dạng đàn hồi và thành phần lưới đan mềm dẻo được nén giữa dụng cụ tạo hình thứ hai và vật dụng có đường viền, khiến cho thành phần biến dạng đàn hồi nén nhiều hơn ở một số vùng so với các vùng khác để làm đầy các khoảng trống không đều giữa dụng cụ tạo hình thứ hai và bề mặt ngoài của vật dụng có đường viền. Do đó, thành phần lưới đan mềm dẻo được dịch chuyển tựa vào bề mặt ngoài của vật dụng có đường viền.

Một khi các thành phần được nén, phương pháp diễn ra bằng cách cấp năng lượng tần số vô tuyến cho dụng cụ tạo hình thứ nhất, do đó khiến cho trường điện từ tần số vô tuyến cần được tạo ra giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và thành phần lưới đan mà tạo ra mối hàn có đường viền của vật dụng có đường viền. Thành phần lưới đan và thành phần biến dạng đàn hồi hoạt động một cách có hiệu quả như “dụng cụ mềm” để kéo dài dụng cụ tạo hình thứ hai đến vật dụng có đường viền. Việc này cho phép năng lượng tần số vô tuyến cần được tác dụng một cách đều hơn lên vật dụng có đường

viên, bao gồm ở bề mặt có đường viền của nó, để tạo ra các mối hàn mong muốn. Với việc hàn tần số vô tuyến, việc làm nóng chỉ được tạo ra khi năng lượng tần số vô tuyến được cấp và được định vị ở mối hàn. Toàn bộ vật dụng cần được hàn là không được làm nóng, do nó có thể có các dạng mối hàn khác mà đòi hỏi dụng cụ cần phải được làm nóng.

Theo một phương án, mối hàn có đường viền là mối hàn của phần thứ nhất của vật dụng có đường viền với phần thứ hai của vật dụng có đường viền.

Theo một phương án, phương pháp bao gồm việc đặt thành phần thứ hai giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và vật dụng có đường viền và mối hàn có đường viền là mối hàn của vật dụng có đường viền với thành phần thứ hai. Ví dụ, vật dụng có đường viền có thể là chi tiết dạng bông dùng cho giày dép và thành phần thứ hai có thể là thân trên của giày dép dùng cho giày dép. Theo phương án này, phương pháp còn có thể bao gồm việc làm phẳng chi tiết dạng bông trước khi nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi, thành phần lưới đan và chi tiết dạng bông giữa các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai.

Theo một phương án, thành phần biến dạng đàn hồi được đỡ trên dụng cụ tạo hình thứ hai, thành phần lưới đan được đỡ trên thành phần biến dạng đàn hồi và phương pháp này bao gồm bước dùng năng lượng tần số vô tuyến được cấp và duy trì việc nén thành phần biến dạng đàn hồi, thành phần lưới đan và vật dụng có đường viền trong ít nhất khoảng thời gian định trước sau khi dùng năng lượng tần số vô tuyến được cấp. Theo phương án này, phương pháp này còn bao gồm việc giảm áp trên thành phần biến dạng đàn hồi, thành phần lưới đan và vật dụng có đường viền bằng cách bỏ dụng cụ tạo hình thứ nhất ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai, dụng cụ tạo hình thứ hai ra xa dụng cụ tạo hình thứ nhất, hoặc cả hai và tháo vật dụng có đường viền đã được hàn ra khỏi các dụng cụ tạo hình.

Theo một phương án trong đó vật dụng có đường viền là chi tiết dạng bông dùng cho giày dép, phương pháp này còn có thể bao gồm việc làm phẳng chi tiết dạng bông. Mối hàn có đường viền có thể là mối hàn của tấm ngoài của chi tiết dạng bông với chi tiết vải bên trong trong chi tiết dạng bông và việc làm phẳng chi tiết dạng bông có thể xảy ra sau khi tháo vật dụng có đường viền đã được hàn ra khỏi các dụng cụ tạo hình.

Theo một phương án, thành phần lưới đan là thành phần lưới đan thứ nhất và mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn có đường viền thứ nhất. Việc nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi, thành phần lưới đan và chi tiết dạng bông giữa các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai còn có thể bao gồm việc nén thành phần lưới đan thứ hai giữa thành phần biến dạng đàn hồi và vật dụng có đường viền. Thành phần lưới đan thứ hai nằm cách thành phần lưới đan thứ nhất sao cho việc cấp năng lượng tần số vô tuyến tạo ra mỗi hàn có đường viền thứ hai của thành phần có đường viền.

Theo một phương án, vật dụng có đường viền là chi tiết dạng bông có thể làm phòng mà có các tấm thứ nhất và thứ hai. Thành phần biến dạng đàn hồi biến dạng để phân bố áp lực thông qua thành phần biến dạng đàn hồi sao cho thành phần lưới đan uốn cong để phù hợp với bề mặt có đường viền của vật dụng có đường viền. Trường điện từ tần số vô tuyến tạo ra mỗi hàn có đường viền của ít nhất một trong số các tấm của chi tiết dạng bông. Ví dụ, theo một phương án, mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của ít nhất một trong số các tấm của chi tiết dạng bông với chi tiết vải bên trong trong chi tiết dạng bông và phương pháp còn bao gồm việc tháo chi tiết dạng bông đã được hàn ra khỏi dụng cụ tạo hình và làm phòng chi tiết dạng bông sau khi tháo chi tiết dạng bông đã được hàn ra khỏi các dụng cụ tạo hình.

Theo một phương án, mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của ít nhất một trong số các tấm của chi tiết dạng bông với phần thân trên của giày dép và phương pháp còn bao gồm việc đặt phần thân trên của giày dép giữa các dụng cụ tạo hình thứ nhất và chi tiết dạng bông và cũng làm phòng chi tiết dạng bông, cả hai trước khi nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi, thành phần lưới đan và vật dụng có đường viền điện môi giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai.

Bộ dụng cụ hàn tần số vô tuyến của vật dụng có đường viền điện môi bao gồm dụng cụ tạo hình thứ nhất và dụng cụ tạo hình thứ hai, ít nhất một trong số chúng được tạo kết cấu để di chuyển về phía nhau và ra xa nhau. Bộ dụng cụ này còn bao gồm thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi được đỡ trên dụng cụ tạo hình thứ hai và thành phần lưới đan được đỡ trên thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi. Dụng cụ tạo hình thứ nhất và thành phần lưới đan được tạo kết cấu để truyền năng lượng tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi được nén giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất và thành phần lưới đan nhờ sự di chuyển của ít nhất một dụng cụ trong số các

dụng cụ tạo hình về phía dụng cụ tạo hình kia và nhờ thành phần biến dạng đàn hồi biến dạng đàn hồi để phân bố áp lực của dụng cụ tạo hình trên thành phần lưới đan. Việc này khiến cho thành phần lưới đan uốn cong và được ép tựa vào bề mặt có đường viền của vật dụng có đường viền điện môi để tạo ra mỗi hàn có đường viền của vật dụng có đường viền.

Theo các phương án khác nhau, thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi là thành phần được tạo ra từ xốp polyme, cao su xốp và cao su butyl và/hoặc thành phần lưới đan là thành phần được tạo ra từ một trong số đồng pha thiếc, đồng thau, đồng và thép không gỉ hoặc hợp kim của chúng và/hoặc thành phần lưới đan có số lượng dây nằm trong khoảng từ 120 x 120 dây/inch đến 500 x 500 dây/inch.

Theo một phương án, thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi có bề mặt đỡ thành phần lưới đan và bề mặt hầu như phẳng khi không được nén giữa dụng cụ tạo hình.

Theo một phương án, thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi là phù hợp và thành phần lưới đan có độ mềm dẻo cho phép thành phần lưới đan phù hợp với bề mặt có đường viền khi được nén dưới áp lực định trước.

Theo một phương án, thành phần lưới đan là thành phần lưới đan thứ nhất, mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn có đường viền thứ nhất và bộ dụng cụ còn bao gồm thành phần lưới đan thứ hai được đỡ trên thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi. Thành phần lưới đan thứ hai được đặt cách thành phần lưới đan thứ nhất và dụng cụ tạo hình thứ nhất và thành phần lưới đan thứ hai được tạo kết cấu để truyền năng lượng tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi để tạo ra mỗi hàn có đường viền thứ hai của vật dụng có đường viền.

Theo một phương án, bộ dụng cụ được kết hợp với vật dụng có đường viền điện môi và vật dụng có đường viền điện môi này là chi tiết dạng bong có thể làm phồng mà có ít nhất các tấm polyuretan nhiệt dẻo (thermoplastic polyurethane-TPU) một phần.

Theo một phương án, bộ dụng cụ được kết hợp với vật dụng có đường viền điện môi và được kết hợp thêm với thân trên của giày dép và mỗi hàn có đường viền ở giữa thân trên của giày dép và chi tiết dạng bong.

Phương pháp và bộ dụng cụ cho phép dụng cụ tạo hình tương đối không phức tạp được sử dụng để tạo ra các mối hàn chắc chắn của các vật dụng có đường viền bằng cách sử dụng phương pháp hàn tần số vô tuyến. Trong thực tế, các bộ dụng cụ hiện có có thể được làm thích ứng để thực hiện phương pháp với việc bổ sung một hoặc nhiều thành phần lưới đan và một hoặc nhiều thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi. Việc sử dụng phương pháp hàn tần số vô tuyến có thể được ưu tiên trong một số ứng dụng như theo cách khác để sử dụng các quy trình hàn mà cần phải có chất dính bám hoặc dung môi.

Thuật ngữ “một”, “ít nhất một” và “một hoặc nhiều” được sử dụng thay thế cho nhau để biểu thị ít nhất một phần tử có mặt; các phần tử này có thể có mặt trừ khi có quy định rõ ràng khác. Tất cả các trị số của tham số (ví dụ, số lượng hoặc điều kiện) trong bản mô tả này, bao gồm các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, cần được hiểu là được sửa đổi trong tất cả các ví dụ bởi thuật ngữ “khoảng” xem liệu thuật ngữ “khoảng” có thực sự xuất hiện trước trị số hay không. Thuật ngữ “khoảng” biểu thị rằng trị số đã nêu cho phép có một độ không chính xác không đáng kể nhất định (với cách tiếp cận nhất định với độ chính xác về trị số; gần bằng hoặc gần thích hợp với trị số; gần như). Nếu tính không chính xác được tạo ra bởi thuật ngữ “khoảng” không được hiểu theo cách khác trong lĩnh vực kỹ thuật này với nghĩa thông thường, thì thuật ngữ “khoảng” như được sử dụng trong bản mô tả này biểu thị ít nhất các biến thể mà có thể xuất hiện từ các phương pháp đo thông thường và sử dụng các tham số này. Ngoài ra, phần bộc lộ của khoảng cần phải được hiểu như việc bộc lộ cụ thể tất cả các trị số và các khoảng được chia thêm nằm trong khoảng này.

Các thuật ngữ “bao gồm”, “chứa” và “có” là gồm có và do đó xác định sự có mặt của các dấu hiệu, các bước, các quá trình vận hành, các chi tiết hoặc các thành phần khác, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, bước, quá trình vận hành, chi tiết hoặc thành phần khác. Thứ tự của các bước, các quy trình và các quá trình vận hành có thể được thay đổi khi có thể thực hiện được và các bước bổ sung hoặc thay thế có thể được dùng. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “hoặc” bao gồm tổ hợp bất kỳ và tất cả các tổ hợp của các phần tử được liệt kê có liên quan.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận biết rằng các thuật ngữ như “trên đây”, “dưới đây”, “phía trên”, “phía dưới”, “trên”, “đáy”, v.v., được sử dụng mô tả đối với các hình vẽ và không thể hiện các giới hạn đối với phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Các dấu hiệu và ưu điểm trên đây và các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ rõ ràng dựa vào phần mô tả chi tiết sau của các phương pháp tốt nhất để thực hiện sáng chế khi kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Theo các hình vẽ, trong đó các số viện dẫn tương tự chỉ các thành phần tương tự trong toàn bộ một số hình vẽ, Fig.1 thể hiện chi tiết dạng bong 10 như được sử dụng trong đế giữa của giày dép. Chi tiết dạng bong 10 có tấm polyme trên hoặc thứ nhất 12 và tấm polyme dưới hoặc thứ hai 14.

Chi tiết kéo căng bằng vải đa chiều 16 được định vị trong khoang bên trong 17 được tạo ra giữa các tấm trên và dưới 12, 14, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.5. Chi tiết kéo căng 16 có tấm trong thứ nhất 18 và tấm trong thứ hai 20, được liên kết bởi các thành phần kéo căng 22. Trong chi tiết dạng bong hoàn thiện 10, tấm trong 18 được hàn vào tấm trên 12 và tấm trong 20 được hàn vào tấm dưới 14, như được thể hiện trên Fig.5. Do đó, thành phần kéo căng 22 được nối theo cách vận hành được với các tấm trên và dưới 12, 14 một khi việc hàn đã xảy ra. Fig.4 thể hiện chi tiết kéo căng 16 trước khi hàn.

Chi tiết dạng bong 10 là ví dụ không giới hạn về cách bố trí của chi tiết kéo căng 16. Theo các phương án khác, chi tiết dạng bong 10 có thể không có chi tiết kéo căng. Theo phương án khác nữa, chi tiết kéo căng 16 có thể có các kết cấu khác chỉ với các phần được chọn của chi tiết kéo căng 16 được hàn vào các tấm trên hoặc dưới 12, 14 để cho phép kết cấu ba chiều mong muốn. Các chi tiết dạng bong với các kết cấu chi tiết kéo căng khác nhau được thể hiện và được mô tả trong US5,802,739, được cấp cho Potter et al., nội dung của patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Các thành phần kéo căng và/hoặc các kết cấu gia cường có thể được tích hợp với chi tiết dạng bong 10 để tạo ra sự đáp ứng mong muốn, như được bộc lộ trong US4,906,502 được cấp cho Rudy et al. và US 8,061,060 được cấp cho Swigart et al., nội dung của các patent này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Chi tiết dạng bông 10 có thể được tạo ra từ các vật liệu bao gồm các polyme khác nhau mà có thể giữ đàn hồi chất lưu như không khí hoặc khí khác. Các ví dụ về các vật liệu polyme dùng cho chi tiết dạng bông 10 bao gồm uretan nhiệt dẻo, polyuretan, polyeste, polyeste polyuretan và polyete polyuretan. Hơn nữa, chi tiết dạng bông 10 có thể được tạo ra từ các lớp vật liệu khác nhau. Theo một phương án, chi tiết dạng bông 10 được tạo ra từ các màng mỏng có một hoặc nhiều lớp polyuretan nhiệt dẻo (TPU) với một hoặc nhiều lớp ngăn được tạo ra từ copolyme của etylen và rượu vinylic (EVOH) mà không thấm chất lưu tăng áp có trong đó như được bộc lộ trong US 6,082,025 được cấp cho Bonk et al., nội dung của patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Chi tiết dạng bông 10 cũng có thể được tạo ra từ vật liệu mà bao gồm các lớp thay thế chứa polyuretan nhiệt dẻo và copolyme của rượu etylen-vinylic, như được bộc lộ trong US 5,713,141 và US 5,952,065 được cấp cho Mitchell et al., nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Theo cách khác, các lớp có thể bao gồm copolyme của rượu etylen-vinylic, polyuretan nhiệt dẻo và vật liệu mài nghiền của copolyme của rượu etylen-vinylic và polyuretan nhiệt dẻo. Chi tiết dạng bông 10 cũng có thể là màng vi lớp dễ uốn mà bao gồm các lớp thay thế chứa vật liệu lớp ngăn dạng khí và vật liệu đàn hồi, như được bộc lộ trong US 6,082,025 và US 6,127,026 được cấp cho Bonk et al., nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Các vật liệu thích hợp bổ sung dùng cho chi tiết dạng bông 10 được bộc lộ trong US 4,183,156 và US 4,219,945 được cấp cho Rudy, nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Các vật liệu thích hợp khác dùng cho chi tiết dạng bông 16 bao gồm các màng nhiệt dẻo chứa vật liệu dạng tinh thể, như được bộc lộ trong US 4,936,029 và US 5,042,176 được cấp cho Rudy và polyuretan bao gồm polyeste polyol, như được bộc lộ trong US 6,013,340, US 6,203,868 và US 6,321,465 được cấp cho Bonk et al., nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Trong quá trình chọn vật liệu dùng cho chi tiết dạng bông 10, các đặc tính thiết kế như độ bền kéo đứt, đặc tính kéo căng, đặc tính chịu mỏi, môđun động và tang số tổn hao có thể được xét đến. Độ dày của tấm vật liệu được sử dụng để tạo ra chi tiết dạng bông 10 có thể được chọn để tạo ra các đặc tính này. Chi tiết dạng bông 10 là chi tiết co giãn và tạo ra giảm chấn và tính đàn hồi mà có thể được điều chỉnh như bằng cách chọn mức tăng áp. Các thành phần kéo căng và/hoặc kết cấu gia cường

có thể được tích hợp với chi tiết dạng bong 16 để tạo ra các đáp ứng mong muốn, như được bộc lộ trong US 4,906,502 được cấp cho Rudy et al. và US 8,061,060 được cấp cho Swigart et al., nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Việc hàn chi tiết kéo căng 16 với các tấm thứ nhất và thứ hai 18, 20 là một ví dụ về mỗi hàn có đường viền cần phải có đối với vật dụng có đường viền (nghĩa là, chi tiết dạng bong 10). Bộ dụng cụ 30 được thể hiện và được mô tả trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.5 và phương pháp sản xuất 100 trên Fig.6 có thể được sử dụng để tạo ra mỗi hàn có đường viền theo cách có hiệu quả và đáng tin cậy. Các tấm trên và dưới 12, 14 được hàn với nhau ở mép bích theo chu vi 32, được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.4, trước khi hàn tần số vô tuyến chi tiết kéo căng 16 vào các tấm trên và dưới 12, 14. Như có thể nhìn thấy được trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.4, tấm dưới 14 có bề mặt ngoài có đường viền 34. Cụ thể là, phần gót giày 36 có phần giảm chấn tương đối lớn 38. Trên cả hình vẽ Fig.1 và Fig.4, chi tiết dạng bong 10 được thể hiện trước khi làm phồng chi tiết dạng bong 10 bằng cách bổ sung không khí hoặc khí khác vào khoang bên trong. Do đó, bề mặt ngoài có đường viền 34 là kết quả của việc ép nóng các tấm trên và dưới 12, 14 và tồn tại thậm chí trước khi làm phồng cuối cùng chi tiết dạng bong 10.

Bộ dụng cụ 30 được tạo kết cấu để cho phép hàn tần số vô tuyến các vật dụng có đường viền như chi tiết dạng bong 10 bằng cách sử dụng các thành phần mà phù hợp một cách dễ dàng và chắc chắn với bề mặt ngoài có đường viền 34. Bộ dụng cụ 30 bao gồm ít nhất một tấm chắn dạng lưới đan 40, được thể hiện trên Fig.2 và ít nhất một thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 42, được thể hiện trên Fig.3. Mặc dù chỉ có một tấm chắn dạng lưới đan 40 được sử dụng trong phương án trên Fig.2, nhiều tấm chắn dạng lưới đan có thể được sử dụng. Tấm chắn dạng lưới đan 40 và thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 42 là dụng cụ tương đối mềm được sử dụng kết hợp với các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai 44, 46 cứng hơn của bộ dụng cụ 30 để cho phép quy trình hàn tần số vô tuyến duy nhất và đáng tin cậy được mô tả trong bản mô tả này.

Tấm chắn dạng lưới đan 40 có thể là bất kỳ trong số các vật liệu có khả năng phối hợp với dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 để tạo ra từ trường xoay chiều trong chi tiết

dạng bông 10 khi năng lượng tần số vô tuyến được cấp cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 44, mà có chức năng như điện cực. Ví dụ, tấm chắn dạng lưới đan 40 có thể là đồng pha thiếc, đồng thau, đồng, thép không gỉ hoặc hợp kim của bất kỳ trong số các vật liệu này. Ngoài ra, khoảng cỡ mắt lưới dùng cho tấm chắn dạng lưới đan 40 có thể là thích hợp. Ví dụ, tấm chắn dạng lưới đan 40 với số lượng dây 120 x 120 dây /in² vuông và 500 x 500 dây /in² vuông đã được xác định là thích hợp. Tuy nhiên, tấm chắn dạng lưới đan 40 có thể có cỡ mắt lưới nhỏ hơn hoặc lớn hơn so với các cỡ này. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.2 và Fig.4, tấm chắn dạng lưới đan 40 thường là phẳng khi không được cho vào nén giữa các dụng cụ tạo hình 44, 46. Tuy nhiên, tấm chắn dạng lưới đan 40 được tạo kết cấu với độ dày dây và mắt lưới mà cho phép tấm chắn dạng lưới đan 40 uốn cong một cách dễ dàng để phù hợp với bề mặt ngoài có đường viền 34 của chi tiết dạng bông 10 khi được cho vào nén giữa các dụng cụ tạo hình 44, 46.

Thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 42 trên Fig.3 được tạo ra từ vật liệu mà có thể biến dạng đàn hồi và co giãn. Nói cách khác, thành phần 42 có sự phù hợp khi được cho vào nén bởi dụng cụ tạo hình 44, 46 mà cho phép nó phù hợp với bề mặt trên 48 của dụng cụ tạo hình dưới 46 và ép thành phần lưới đan 40 tựa vào bề mặt ngoài có đường viền 34 của chi tiết dạng bông 10, trong khi chiếm giữ thể tích không đều giữa thành phần lưới đan 40 và bề mặt trên 48, như được thể hiện trên Fig.5. Bề mặt trên 48 của dụng cụ tạo hình dưới 46 có các vùng có đường viền nhất định thường tương ứng với bề mặt ngoài có đường viền 34 của chi tiết dạng bông 10. Tuy nhiên, các đường viền của dụng cụ tạo hình 46 không có chức năng như các đường viền của chi tiết dạng bông 10, do thành phần 42 có sự khác nhau về địa hình học của các bề mặt 48, 34. Trong thực tế, bề mặt 48 của dụng cụ tạo hình dưới 46 có thể là phẳng hoàn toàn. Mặc dù chỉ có một thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 42 được thể hiện trong phương án trên Fig.3, nhiều thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi liên kế 42 có thể được sử dụng để thay thế.

Thành phần 42 thường có dạng hình chữ nhật khi không được nén, như được thể hiện trên Fig.3, với độ dày T1 hầu như đồng nhất. Độ dày T1 được chọn sao cho thành phần 42 sẽ được nén trên toàn bộ diện tích tiếp xúc của nó bằng dụng cụ tạo hình thứ hai 46 và lưới đan 40. Ví dụ, các phần nhất định của thành phần 42 sẽ được

nén đến độ dày T2 và các phần khác sẽ được nén đến độ dày T3 thậm chí lớn hơn, cả hai trong số chúng nhỏ hơn độ dày T1 không được nén.

Khi được nén, vật liệu của thành phần 42 là sao cho thành phần 42 này tạo ra lực dịch chuyển có tác dụng chống lại lực nén khi thành phần 42 được dịch chuyển co giãn với hình dạng ban đầu và độ dày T1 của nó. Các vật liệu thích hợp dùng cho thành phần 42 bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở xốp polyme, cao su, cao su xốp và cao su silicon butyl. Các vật liệu thích hợp này không phải là vật liệu điện môi, cho phép thành phần 42 cách ly với dụng cụ tạo hình thứ hai 46 không bị tác dụng của năng lượng tần số vô tuyến được cấp cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 44. Do đó, thành phần 42 không chỉ có chức năng tác dụng lực vào tấm chắn dạng lưới đan 40 để phù hợp với bề mặt ngoài có đường viền 34 của chi tiết dạng bông 10, mà còn đảm bảo rằng thành phần lưới đan 40 sẽ có chức năng như thành phần mà tạo cặp với dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 để tạo ra từ trường xoay chiều trong vật liệu của chi tiết dạng bông 10.

Fig.5 thể hiện dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 di chuyển gần với dụng cụ tạo hình thứ hai 46, như bằng việc tác dụng áp lực, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở áp lực khí nén hoặc áp lực thủy lực thông qua pít-tông 50, tạo ra lực F, như sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Do đó, dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 có thể vận hành di chuyển về phía và ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai 46. Dụng cụ tạo hình thứ hai 46 có thể được cố định sao cho nó là tĩnh. Theo các phương án khác, cả dụng cụ tạo hình 44, 46 có thể được tạo kết cấu để di chuyển về phía nhau và ra xa nhau hoặc pít-tông 50 có thể được nối với dụng cụ tạo hình thứ hai 46 và chỉ có dụng cụ tạo hình thứ hai 46 có thể được tạo kết cấu để di chuyển về phía và ra xa dụng cụ tạo hình thứ nhất 44.

Dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 được nối theo cách vận hành được với nguồn điện 52 mà cấp năng lượng tần số vô tuyến cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 44, như khi công tắc 54 đóng. Dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 là dụng cụ dẫn điện, như vật liệu sắt từ. Dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 tiếp xúc với bề mặt trên 56 của tấm thứ nhất 12 và dụng cụ lưới đan 40 phù hợp với và tiếp xúc với bề mặt có đường viền 34 của tấm thứ hai 14 như được mô tả trong bản mô tả này.

Năng lượng tần số vô tuyến tạo ra từ trường xoay chiều giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 và thành phần lưới đan 40 và do đó nằm trong chi tiết dạng bông 10. Từ trường xoay chiều kích thích vật liệu điện môi của các tấm 12, 14, làm nóng chảy chúng với các tấm trong thứ nhất và thứ hai 18, 20 của chi tiết kéo căng 16. Vì toàn bộ bề mặt trên của tấm thứ nhất 12 tiếp xúc với dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 và bề mặt dưới có đường viền 34 của tấm thứ hai 14 tiếp xúc với thành phần lưới đan 40, toàn bộ bề mặt ngoài của các tấm trong 18, 20 được hàn vào các bề mặt trong của các tấm 12, 14, bao gồm phần mà là mỗi hàn có đường viền W1. Mỗi hàn W1 là thuộc phần thứ nhất của chi tiết dạng bông 10 (nghĩa là, chi tiết kéo căng 16) với phần thứ hai của chi tiết dạng bông 10 (nghĩa là, tấm 14). Các mối hàn như mối hàn W1 được tạo ra bởi năng lượng tần số vô tuyến làm nóng vật liệu, khiến cho vật liệu trộn lẫn vào nhau, làm nóng chảy vật liệu của hai thành phần được hàn với nhau và do đó là cũng bền như một trong hai vật liệu này.

Lưu đồ trên Fig.6 minh họa phương pháp 100 sản xuất các thành phần, như chi tiết dạng bông 10 dùng cho giày dép. Phương pháp 100 có thể bắt đầu với bước 102, nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 42, thành phần lưới đan 40 và vật dụng có đường viền điện môi (chi tiết dạng bông 10) giữa các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai 44, 46. Sau đó, phương pháp 100 diễn ra đến bước 104, cấp năng lượng tần số vô tuyến cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 44, do đó tạo ra trường điện từ tần số vô tuyến giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 và thành phần lưới đan 40 mà tạo ra mối hàn có đường viền W1 của chi tiết dạng bông 10. Sau khoảng thời gian định trước hoặc khi đạt được tham số định trước khác nhất định, phương pháp 100 di chuyển đến bước 106 và dừng năng lượng tần số vô tuyến hoặc nói cách khác, không còn được cấp đến dụng cụ tạo hình thứ nhất 44, như bằng cách mở công tắc 54.

Khi dừng năng lượng tần số vô tuyến, việc nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 42, thành phần lưới đan 40 và vật dụng có đường viền điện môi (chi tiết dạng bông 10) được duy trì bởi các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai 44, 46 trong ít nhất khoảng thời gian định trước ở bước 108. Trong khoảng thời gian này, chi tiết dạng bông 10 mát và áp lực được giảm ở bước 110, cho phép dụng cụ tạo hình thứ nhất 44 cần được di chuyển ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai 46. Vật dụng có đường viền được hàn, nghĩa là, chi tiết dạng bông 10, sau đó được di chuyển giữa các dụng cụ tạo

hình 46, 48 ở bước 112. Chi tiết dạng bông 10 được làm phòng ở bước 114. Việc làm phòng có thể xảy ra trước hoặc sau khi tháo ở bước 112.

Fig.7 thể hiện chi tiết dạng bông 210 khác dùng cho giày dép 219 (được thể hiện trên Fig.10) mà có thể được hàn theo phương pháp sản xuất 300 trên Fig.8 bằng cách sử dụng bộ dụng cụ 230 trên các hình vẽ Fig.9 và Fig.10. Chi tiết dạng bông 210 tạo ra khoang 211 ở phần gót giày giữa các phần bên 213 và phần giữa 215 của chi tiết dạng bông 210. Chi tiết dạng bông 210 được tạo ra từ tấm thứ nhất 212 và tấm thứ hai 214 (được thể hiện trên Fig.9), mà có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu như được mô tả đối với chi tiết dạng bông 10. Tấm thứ nhất 212 tạo ra toàn bộ bề mặt trên của chi tiết dạng bông 210 và tấm thứ hai 214 tạo ra toàn bộ bề mặt dưới của chi tiết dạng bông 210. Các tấm thứ nhất và thứ hai 212, 214 được hàn với nhau ở mép bích theo chu vi 232A và mép bích 232B quanh khoang 211. Bộ dụng cụ 230 bao gồm dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 và dụng cụ tạo hình thứ hai 246. Dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 có thể di chuyển về phía và ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai 246 như bởi áp lực khí nén hoặc thủy lực được tác dụng thông qua pít-tông 250, tạo ra lực F. Do đó, dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 có thể vận hành để di chuyển về phía và ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai 246. Dụng cụ tạo hình thứ hai 246 có thể được cố định sao cho nó là tĩnh. Theo các phương án khác, cả hai dụng cụ tạo hình 244, 246 có thể được tạo kết cấu để di chuyển về phía nhau và ra xa nhau hoặc pít-tông 250 có thể được nối với dụng cụ tạo hình thứ hai 246 và chỉ có dụng cụ tạo hình thứ hai 246 có thể được tạo kết cấu để di chuyển về phía và ra xa dụng cụ tạo hình thứ nhất 244.

Bộ dụng cụ 230 cũng bao gồm tấm chắn dạng lưới đan thứ nhất 240A và tấm chắn dạng lưới đan thứ hai 240B, được thể hiện trên các hình vẽ Fig.9 và Fig.10 và ít nhất một thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 242. Hai tấm chắn dạng lưới đan riêng biệt 240A, 240B được sử dụng trong phương án của các hình vẽ Fig.9 và Fig.10. Việc sử dụng nhiều tấm chắn dạng lưới đan có thể trợ giúp cho việc hàn vật dụng có các đường viền phức tạp, như các bề mặt riêng biệt 234A, 234B của chi tiết dạng bông 210. Theo cách khác, chỉ có một tấm chắn dạng lưới đan kéo dài dưới cả phần bên và phần giữa 213, 215 có thể được sử dụng để thay thế hoặc nhiều hơn hai tấm chắn dạng lưới đan có thể được sử dụng. Tương tự, mặc dù chỉ có một thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 242 được sử dụng trong phương án trên các hình vẽ

Fig.9 và Fig.10, nhiều thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi có thể được sử dụng để thay thế. Tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B và thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 242 là dụng cụ tương đối mềm được sử dụng kết hợp với các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai 244, 246 cứng hơn của bộ dụng cụ 230 để cho phép quy trình hàn tần số vô tuyến duy nhất và đáng tin cậy được mô tả trong bản mô tả này.

Các tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B có thể được tạo thành từ vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu có khả năng vận hành với dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 tạo ra từ trường xoay chiều trong chi tiết dạng bong 210 khi năng lượng tần số vô tuyến được cấp cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 244, mà có chức năng như điện cực. Ví dụ, tấm chắn dạng lưới đan 240 có thể là vật liệu đồng pha thiếc, đồng thau, đồng, thép không gỉ hoặc hợp kim của các vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu này. Ngoài ra, khoảng của cỡ mắt lưới dùng cho tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B có thể là thích hợp. Ví dụ, tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B với số lượng dây 120 x 120 dây/inơ vuông và với 500 x 500 dây /inơ vuông đã được xác định là thích hợp. Tuy nhiên, các tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B có thể có kích cỡ mắt lưới nhỏ hơn hoặc lớn hơn so với các kích cỡ này. Như được thể hiện trên Fig.9, các tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B thường là phẳng khi không được cho vào nén giữa dụng cụ tạo hình 244, 246. Tuy nhiên, các tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B được tạo kết cấu với độ dày dây và mắt lưới mà cho phép các tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B uốn cong một cách dễ dàng để phù hợp với bề mặt ngoài có đường viền 234A, 234B của các phần bên và phần giữa 213, 215 của chi tiết dạng bong 210 khi được cho vào nén giữa dụng cụ tạo hình 244, 246.

Thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 242 trên Fig.9 là thành phần được tạo ra từ vật liệu mà biến dạng đàn hồi và co giãn. Nói cách khác, thành phần 242 có sự phù hợp khi được cho vào nén bởi dụng cụ tạo hình 244, 246 mà cho phép nó phù hợp với bề mặt trên 248 của dụng cụ tạo hình dưới 246 và để ép thành phần lưới đan 240A, 240B tựa vào các bề mặt dưới 234A, 234B của chi tiết dạng bong 210, trong khi chiếm giữ thể tích không đều giữa thành phần lưới đan 240A, 240B và các bề mặt dưới 234A, 234B, như được thể hiện trên Fig.10. Bề mặt trên 248 của dụng cụ tạo hình dưới 242 có các vùng có đường viền nhất định thường tương ứng với bề mặt

ngoài có đường viền 234A, 234B của chi tiết dạng bong 210. Tuy nhiên, các đường viền của dụng cụ tạo hình 246 không có chức năng như các đường viền của chi tiết dạng bong 210, như thành phần 242 có sự khác nhau về địa hình học của các bề mặt 248 và 234A, 234B. Trong thực tế, bề mặt 248 của dụng cụ tạo hình dưới 246 có thể là phẳng hoàn toàn.

Thông thường, thành phần 242 có thể có dạng hình chữ nhật, tương tự với thành phần 42, với độ dày hầu như đồng nhất T4. Độ dày T4 được chọn sao cho thành phần 242 sẽ được nén trên toàn bộ diện tích tiếp xúc của nó với dụng cụ tạo hình thứ hai 246 và với các thành phần lưới đan 240A, 240B. Ví dụ, các phần nhất định của thành phần 242 sẽ được nén đến độ dày T5 và các phần khác sẽ được nén đến độ dày T6 thậm chí nhỏ hơn, cả hai trong số chúng nhỏ hơn độ dày T4.

Khi được nén, vật liệu của thành phần 242 là sao cho thành phần 242 tạo ra lực dịch chuyển tác động chống lại lực nén khi thành phần 242 được dịch chuyển co giãn đến hình dạng ban đầu và độ dày T4 của nó trên Fig.9. Các vật liệu thích hợp dùng cho thành phần 242 bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở xốp polyme, cao su, cao su xốp và cao su silicon butyl. Các vật liệu thích hợp này là các vật liệu không điện môi, cho phép thành phần 242 cách ly dụng cụ tạo hình thứ hai 246 khỏi bị tác dụng của năng lượng tần số vô tuyến được cấp cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 244. Do đó, thành phần 242 không chỉ có chức năng tác dụng lực vào các tấm chắn dạng lưới đan 240A, 240B để phù hợp với các bề mặt có đường viền 234A, 234B của chi tiết dạng bong 210, mà còn đảm bảo rằng thành phần lưới đan 240A, 240B sẽ có chức năng như thành phần mà tạo cặp với dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 để tạo ra từ trường xoay chiều.

Thân trên của giày dép 270 được kẹp hoặc theo cách khác được giữ chặt vào dụng cụ tạo hình thứ nhất 244, như bằng kẹp 272. Dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 được tạo hình dạng để khớp với thân trên của giày dép 270, tương tự với hình dạng sau cùng. Bề mặt ngoài 274 của thân trên của giày dép 270 là bề mặt có đường viền mà bề mặt có đường viền 276A, 276B của tấm trên 212 cần được hàn bằng phương pháp hàn tần số vô tuyến. Mặc dù phương án trên các hình vẽ Fig.9 và Fig.10 thể hiện thân trên của giày dép 270 được hàn vào chi tiết dạng bong 210, theo các phương án khác, các thành phần khác có thể được hàn vào bề mặt ngoài của chi tiết dạng bong 210.

Fig.10 thể hiện dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 di chuyển gần hơn với dụng cụ tạo hình thứ hai 246, như bằng việc tác dụng áp lực, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở áp lực khí nén hoặc áp lực thủy lực thông qua pít-tông 250, tạo ra lực F, như sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Do đó, dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 có thể vận hành để di chuyển về phía và ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai 246. Dụng cụ tạo hình thứ hai 246 có thể được cố định sao cho nó là tĩnh. Theo các phương án khác, cả hai dụng cụ tạo hình 244, 246 có thể được tạo kết cấu để di chuyển về phía nhau và ra xa nhau hoặc pít-tông 250 có thể được nối với dụng cụ tạo hình thứ hai 246 và chỉ có dụng cụ tạo hình thứ hai 246 có thể được tạo kết cấu để di chuyển về phía và ra xa dụng cụ tạo hình thứ nhất 244.

Dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 được nối theo cách vận hành được với nguồn điện 52 mà cấp năng lượng tần số vô tuyến cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 244, như khi công tắc 54 đóng. Dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 là dụng cụ dẫn điện, như vật liệu sắt từ. Khi dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 được di chuyển về phía dụng cụ tạo hình thứ hai 246, thân trên của giày dép 270 tiếp xúc với bề mặt trên 276A, 276B của các phần bên và phần giữa 213, 215 của tấm thứ nhất 212 và các dụng cụ lưới đan 240A, 240B phù hợp với và tiếp xúc với bề mặt có đường viền 234A, 234B của tấm thứ hai 214 như được mô tả trong bản mô tả này.

Năng lượng tần số vô tuyến được cấp từ nguồn điện 52 tạo ra từ trường xoay chiều giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 và thành phần lưới đan 240A, 240B và do đó nằm trong chi tiết dạng bong 210. Từ trường xoay chiều kích thích vật liệu điện môi của tấm 212, làm nóng chảy các bề mặt 276A, 276B với thân trên của giày dép 270. Vì toàn bộ bề mặt 276A, 276B tiếp xúc với thân trên của giày dép 270 và bề mặt dưới có đường viền 234A, 234B của tấm thứ hai 214 tiếp xúc với thành phần lưới đan 240A, 240B, các mối hàn có đường viền W2, W3 được tạo ra giữa thành phần thứ nhất, tấm thứ nhất 212 và thành phần thứ hai, thân trên của giày dép 270.

Lưu đồ trên Fig.8 minh họa phương pháp 300 sản xuất các thành phần, như giày dép 219 mà bao gồm chi tiết dạng bong 210 và thân trên của giày dép 270. Phương pháp 300 có thể bắt đầu với bước 302, làm phồng chi tiết dạng bong 210 và tiếp theo bước 304, đặt thân trên của giày dép 270 lên dụng cụ tạo hình thứ nhất 244. Thân trên

của giày dép 270 được giữ chặt vào dụng cụ tạo hình thứ nhất 244, như bằng các kẹp 272.

Ở bước 306, thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 242, thành phần lưới đan 240A, 240B và vật dụng có đường viền điện môi (chi tiết dạng bông 210) được nén giữa các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai 244, 246. Sau đó, phương pháp 300 diễn ra đến bước 308, cấp năng lượng tần số vô tuyến cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 244, do đó tạo ra trường điện từ tần số vô tuyến giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 và thành phần lưới đan 240A, 240B mà tạo ra môi hàn có đường viền W2, W3 của chi tiết dạng bông 210 với thân trên của giày dép 270. Sau khoảng thời gian định trước hoặc khi đạt được tham số định trước khác nhất định, phương pháp 300 di chuyển đến bước 310 và năng lượng tần số vô tuyến được dừng hoặc nói cách khác, không còn được cấp cho dụng cụ tạo hình thứ nhất 244, như bằng cách mở công tắc 54.

Khi năng lượng tần số vô tuyến được dừng, việc nén thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi 242, thành phần lưới đan 240A, 240B và vật dụng có đường viền điện môi (chi tiết dạng bông 210) được duy trì bởi các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai 244, 246 trong ít nhất khoảng thời gian định trước ở bước 312. Trong khoảng thời gian này, chi tiết dạng bông 210 mát và áp lực được giảm ở bước 314, cho phép dụng cụ tạo hình thứ nhất 244 được di chuyển ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai 246. Vật dụng có đường viền được hàn, nghĩa là, chi tiết dạng bông 210 với thân trên của giày dép 270 được hàn vào đó, sau đó được tháo ra khỏi các dụng cụ tạo hình 244, 246 ở bước 316. Việc này có thể cần phải tháo kẹp thân trên của giày dép 270 và tháo nó ra khỏi dụng cụ tạo hình thứ nhất 244.

Mặc dù các phương pháp 100 và 300 được thể hiện và được mô tả đối với phương pháp hàn tần số vô tuyến các chi tiết dạng bông 10, 210 dùng cho giày dép, các phương pháp 100, 300 có thể được sử dụng để hàn tần số vô tuyến các vật dụng điện môi khác cần có các mối hàn có đường viền.

Mặc dù các phương pháp tốt nhất để thực hiện nhiều khía cạnh của sáng chế đã được mô tả chi tiết, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế có liên quan sẽ nhận biết các khía cạnh thay thế khác nhau để thực hiện sáng chế đều nằm trong phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vật dụng có đường viền (300), phương pháp này bao gồm các bước:

nén (306) thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242), thành phần lưới đan (240A) và vật dụng có đường viền điện môi giữa các dụng cụ tạo hình thứ nhất và thứ hai (44, 244, 46, 246), với vật dụng có đường viền giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan (240A), và với thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) giữa thành phần lưới đan (240A) và dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246);

trong đó bước nén (306) được thực hiện với áp lực đủ để thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) biến dạng đàn hồi và thành phần lưới đan (240A) được nén mềm dẻo tựa vào bề mặt có đường viền của vật dụng có đường viền bởi thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242); và

cấp (308) năng lượng tần số vô tuyến cho dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244), nhờ đó tạo ra trường điện từ tần số vô tuyến giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan (240A), từ đó tạo ra môi hàn có đường viền của vật dụng có đường viền,

trong đó thành phần lưới đan (240A) là thành phần lưới đan thứ nhất (240A) và mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn có đường viền thứ nhất;

khác biệt ở chỗ bước nén (306) bao gồm việc nén thành phần lưới đan thứ hai (240B) giữa thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) và vật dụng có đường viền;

trong đó thành phần lưới đan thứ hai (240B) được đặt cách thành phần lưới đan thứ nhất (240A) sao cho bước cấp (308) năng lượng tần số vô tuyến tạo ra mỗi hàn có đường viền thứ hai của vật dụng có đường viền.

2. Phương pháp (300) theo điểm 1, trong đó mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của phần thứ nhất của vật dụng có đường viền với phần thứ hai của vật dụng có đường viền.

3. Phương pháp (300) theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

đặt thành phần thứ hai giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và vật dụng có đường viền; và

trong đó mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của vật dụng có đường viền với thành phần thứ hai.

4. Phương pháp (300) theo điểm 3, trong đó vật dụng có đường viền là chi tiết dạng bông dùng cho sản phẩm giày dép; trong đó thành phần thứ hai là thân trên (270) của sản phẩm giày dép (219); và phương pháp này còn bao gồm bước:

làm phòng (302) chi tiết dạng bông (10, 210) trước bước nén (306).

5. Phương pháp (300) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) được đỡ trên dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246), thành phần lưới đan (240A) được đỡ trên thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242), và phương pháp này còn bao gồm các bước:

dùng (310) bước cấp (308) năng lượng tần số vô tuyến;

duy trì (312) việc nén thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242), thành phần lưới đan (240A), và vật dụng có đường viền trong ít nhất khoảng thời gian định trước sau bước dùng (310) đã nêu;

giảm (314) áp lực trên thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242), thành phần lưới đan (240A), và vật dụng có đường viền bằng cách di chuyển dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) ra xa dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246), dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246) ra xa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244), hoặc cả hai; và

tháo (316) vật dụng có đường viền đã hàn ra khỏi các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246).

6. Phương pháp (300) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó vật dụng có đường viền là chi tiết dạng bông dùng cho sản phẩm giày dép; và phương pháp này còn bao gồm bước: làm phòng (302) chi tiết dạng bông (10, 210).

7. Phương pháp (300) theo điểm 6, trong đó mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của tấm ngoài của chi tiết dạng bông (10, 210) với chi tiết vải bên trong nằm trong chi tiết dạng bông (10, 210) này; và

trong đó bước làm phòng (302) chi tiết dạng bông (10, 210) diễn ra sau khi tháo (316) vật dụng có đường viền đã hàn ra khỏi các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246).

8. Phương pháp (300) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4, 6 hoặc 7, trong đó mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của ít nhất một trong số các tấm của chi tiết dạng bông (10, 210).

9. Phương pháp (300) theo điểm 8, trong đó mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của ít nhất một trong số các tấm của chi tiết dạng bông (10, 210) với chi tiết vải bên trong nằm trong chi tiết dạng bông (10, 210), và phương pháp này còn bao gồm các bước:

tháo (316) chi tiết dạng bông đã hàn (10, 210) ra khỏi các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246); và

làm phòng (302) chi tiết dạng bông (10, 210) sau bước tháo (316) chi tiết dạng bông đã hàn (10, 210) ra khỏi các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246); hoặc

trong đó mỗi hàn có đường viền là mỗi hàn của ít nhất một trong số các tấm đã nêu của chi tiết dạng bông (10, 210) với phần trên của sản phẩm giày dép (219), và phương pháp này còn bao gồm các bước: đặt (304) phần trên của sản phẩm giày dép (219) giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và chi tiết dạng bông (10, 210) trước bước nén (306) đã nêu; và làm phòng (302) chi tiết dạng bông (10, 210) trước bước nén (306).

10. Bộ dụng cụ (230) dùng để hàn tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi, bộ dụng cụ (230) này bao gồm:

dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246) ít nhất một trong số chúng được tạo kết cấu để có thể di chuyển về phía nhau và ra xa nhau;

thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242) được đỡ trên dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246);

thành phần lưới đan thứ nhất (240A) được đỡ trên thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242); trong đó dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan thứ nhất (240A) được tạo kết cấu để truyền năng lượng tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi được nén giữa dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan thứ nhất (240A) nhờ sự di chuyển của ít nhất một trong số các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246) đã nêu về phía dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246) khác, và nhờ thành phần biến dạng đàn hồi (42, 242) biến dạng đàn hồi để phân bố áp lực của các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246) lên thành phần lưới đan thứ nhất

(240A) để nén mềm dẻo thành phần lưới đan thứ nhất (240A) tựa vào bề mặt có đường viền của vật dụng có đường viền điện môi để tạo ra mối hàn có đường viền thứ nhất của vật dụng có đường viền; và khác biệt ở chỗ, thành phần lưới đan thứ hai (240B) được đỡ trên ít nhất một thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242); trong đó thành phần lưới đan thứ hai (240B) được đặt cách thành phần lưới đan thứ nhất (240A); và

trong đó dụng cụ tạo hình thứ nhất (44, 244) và thành phần lưới đan thứ hai (240B) được tạo kết cấu để truyền năng lượng tần số vô tuyến cho vật dụng có đường viền điện môi để tạo ra mối hàn có đường viền thứ hai của vật dụng có đường viền.

11. Bộ dụng cụ (230) theo điểm 10, trong đó thành phần biến dạng đàn hồi không điện môi (42, 242) là một trong số xốp polyme, cao su xốp, và cao su butyl; và/hoặc

có bề mặt đỡ thành phần lưới đan thứ nhất (240A); và trong đó bề mặt này gần như là phẳng khi không được nén giữa các dụng cụ tạo hình (44, 244, 46, 246); và/hoặc

là phù hợp và thành phần lưới đan thứ nhất (240A) có tính mềm dẻo cho phép thành phần lưới đan thứ nhất (240A) phù hợp với bề mặt có đường viền khi được nén dưới áp lực định trước; và/hoặc

có độ dày gần như đồng nhất (T4) ở trạng thái không nén giữa thành phần lưới đan thứ nhất (240A) và dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246) và có độ dày (T5, T6) ở trạng thái nén trên toàn bộ diện tích tiếp xúc của nó với dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246) và thành phần lưới đan thứ nhất (240A) nhỏ hơn độ dày gần như đồng nhất (T4) ở trạng thái không nén.

12. Bộ dụng cụ (230) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 10 và 11, trong đó thành phần lưới đan thứ nhất (240A) là một trong số đồng đỏ, đồng thau, đồng, và thép không gỉ, hoặc hợp kim của chúng; và/hoặc

trong đó thành phần lưới đan thứ nhất (240A) có từ 120 x 120 dây trên 645,16 mm vuông (1 inch vuông) đến 500 x 500 dây trên 645,16 mm vuông (1 inch vuông).

13. Bộ dụng cụ (230) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó bộ dụng cụ này được kết hợp với vật dụng có đường viền điện môi; và trong đó vật dụng có đường viền điện môi là chi tiết dạng bong có thể làm phòng (10, 210) mà có ít nhất

một phần là các tấm polyuretan nhựa nhiệt dẻo (TPU), và một cách tùy ý, được kết hợp thêm với thân trên (270); và trong đó mỗi hàn có đường viền thứ nhất nằm giữa thân trên (270) và chi tiết dạng bông (10, 210).

14. Bộ dụng cụ (230) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó bề mặt trên (48, 248) của dụng cụ tạo hình thứ hai (46, 246) thường có diện tích đường viền tương ứng với bề mặt ngoài có đường viền (34, 234A, 234B) của vật dụng có đường viền.

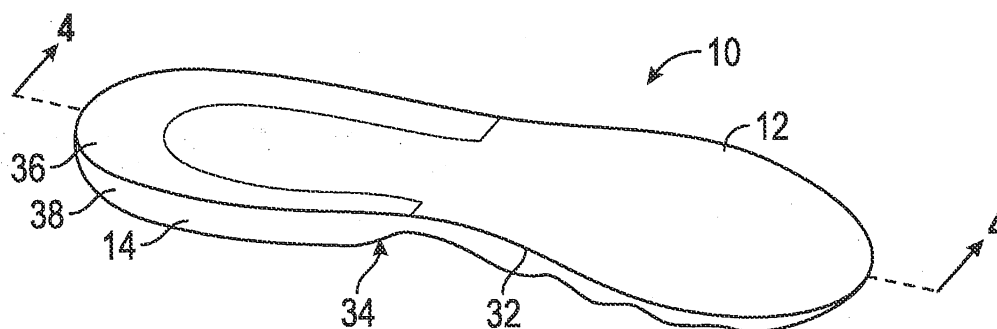


FIG. 1

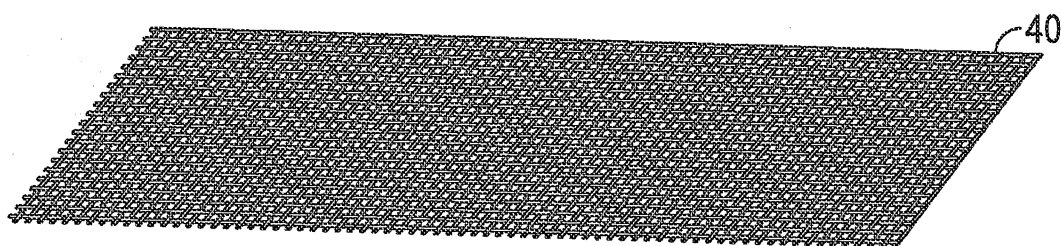


FIG. 2

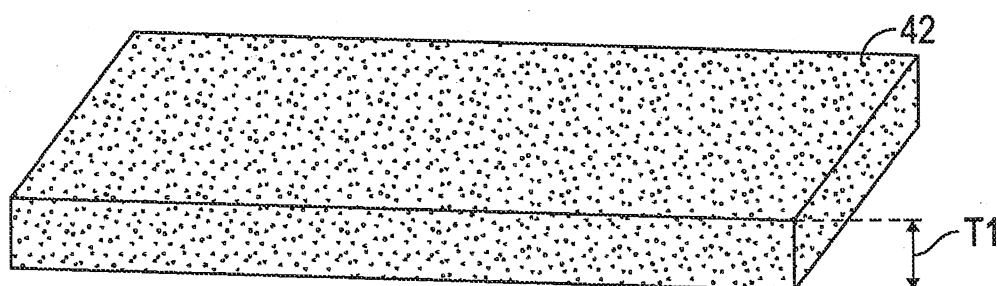


FIG. 3

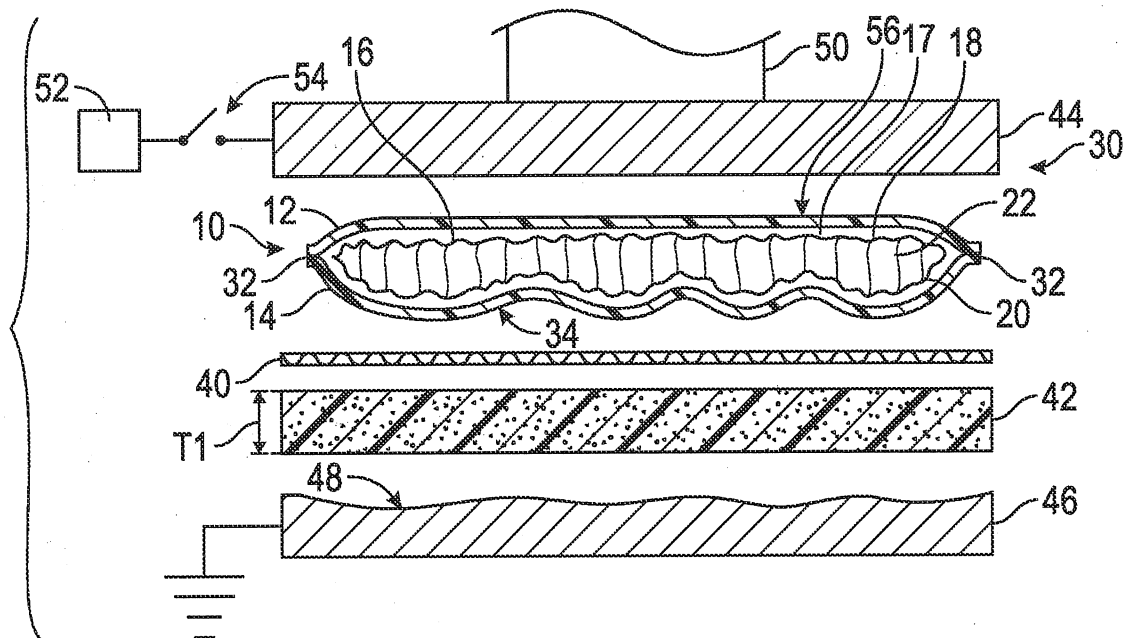


FIG. 4

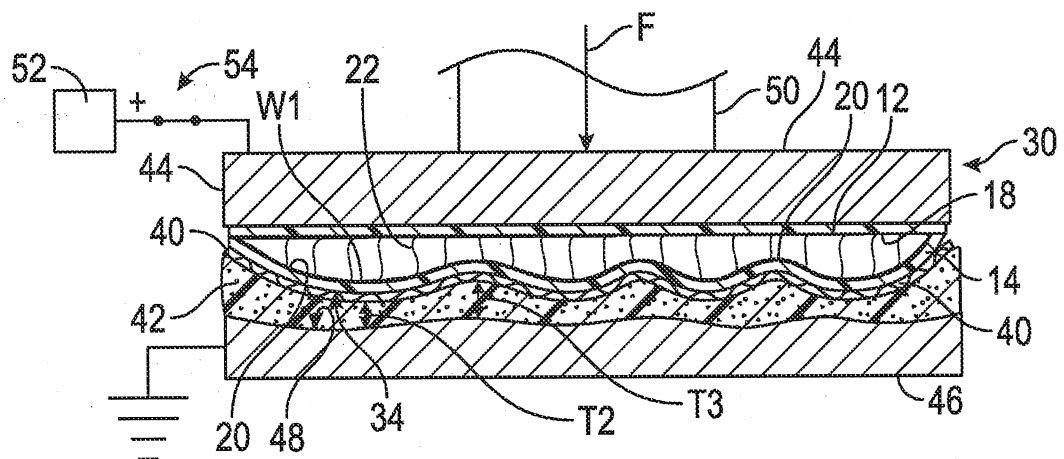


FIG. 5

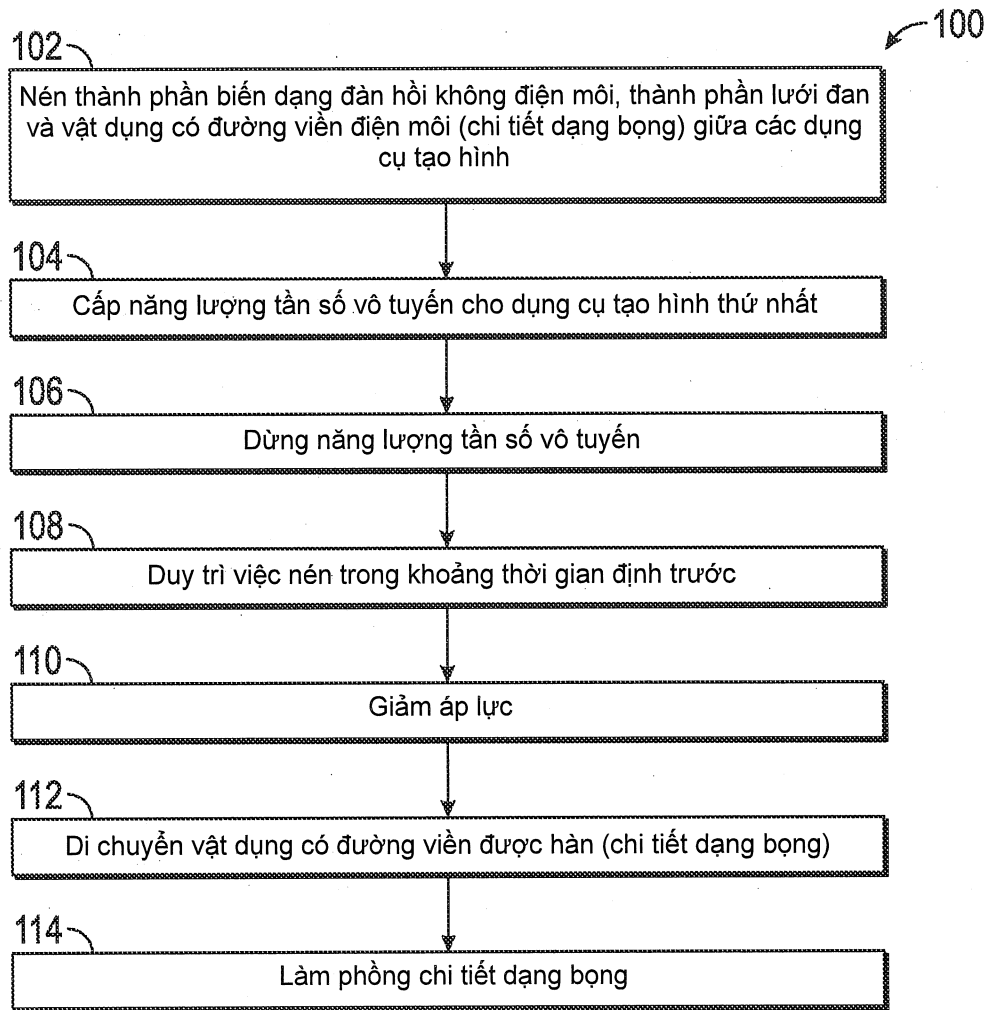


FIG. 6

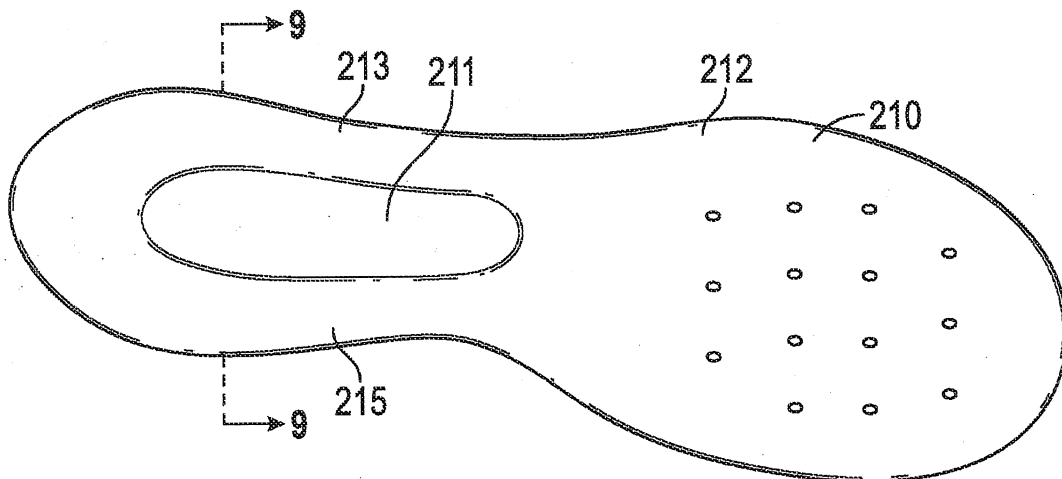


FIG. 7

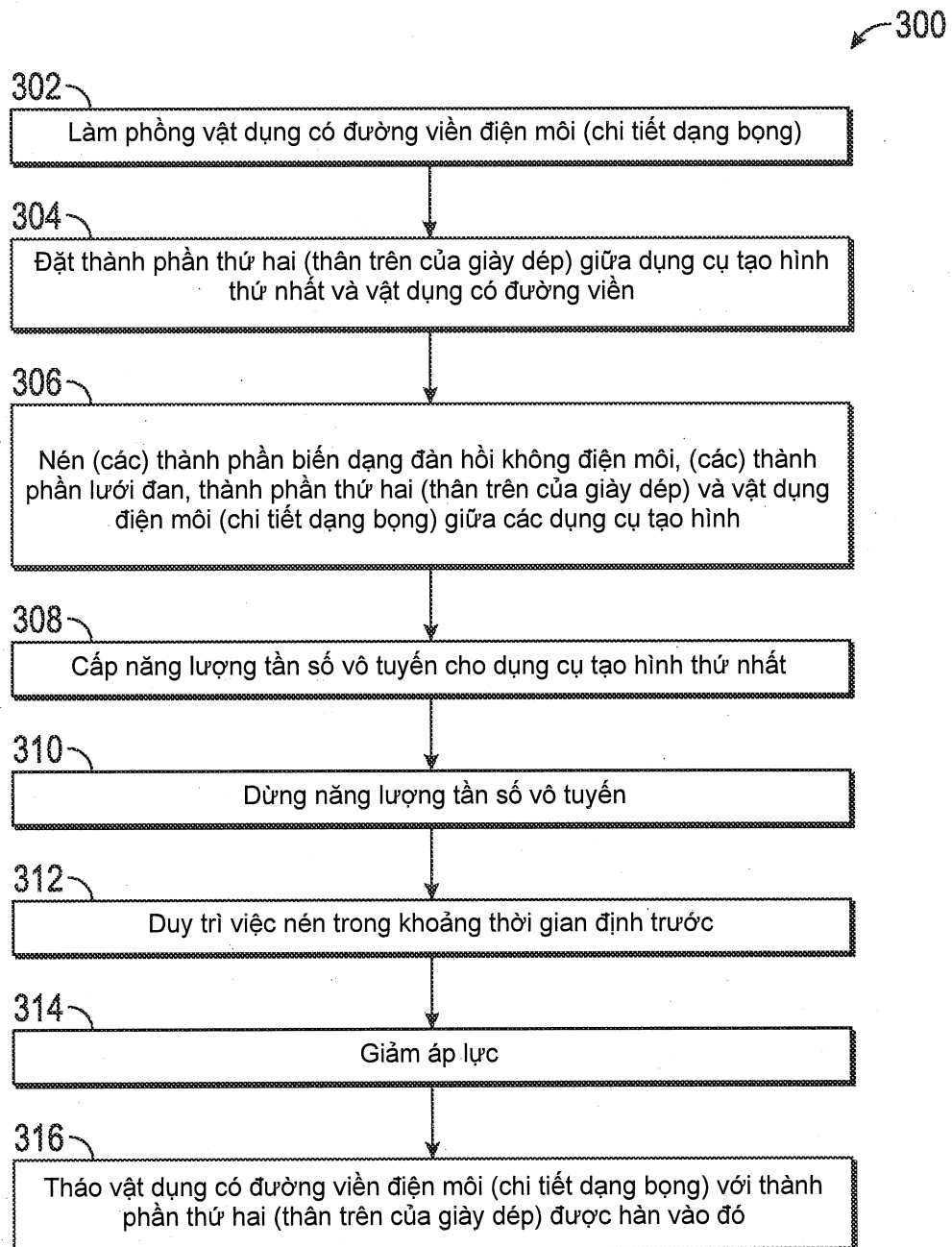


FIG. 8

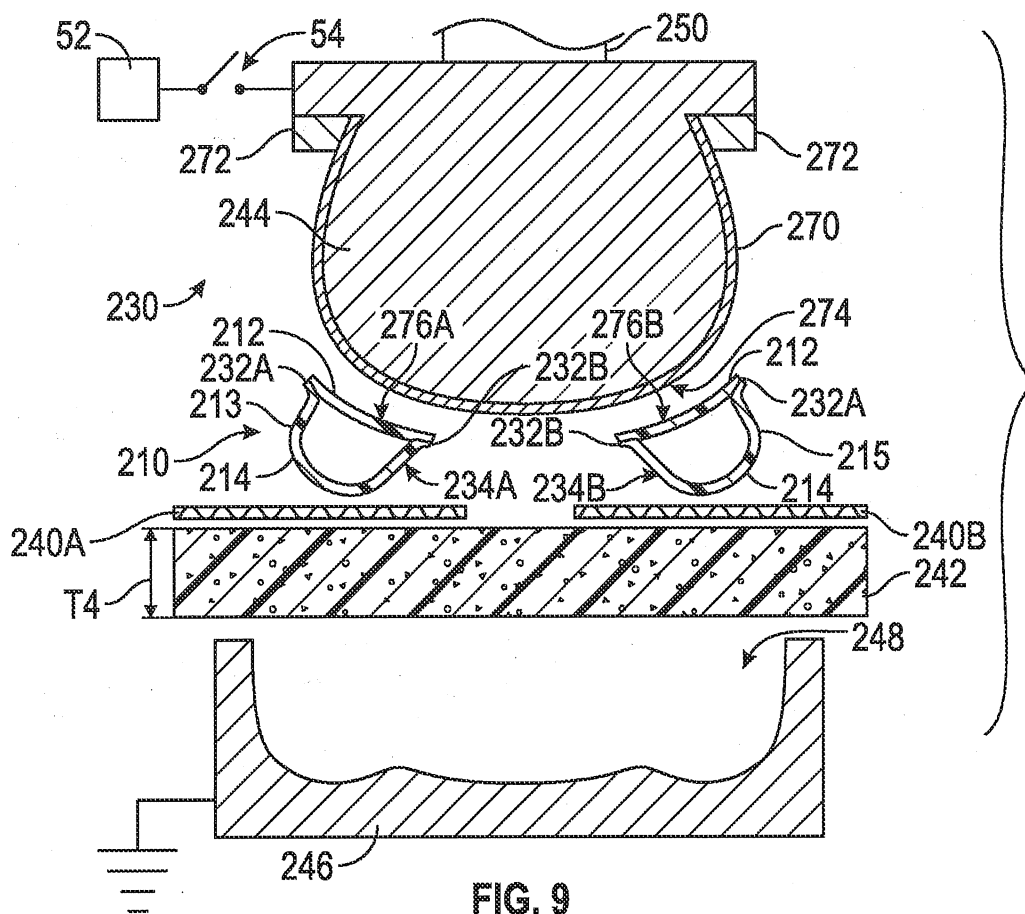


FIG. 9

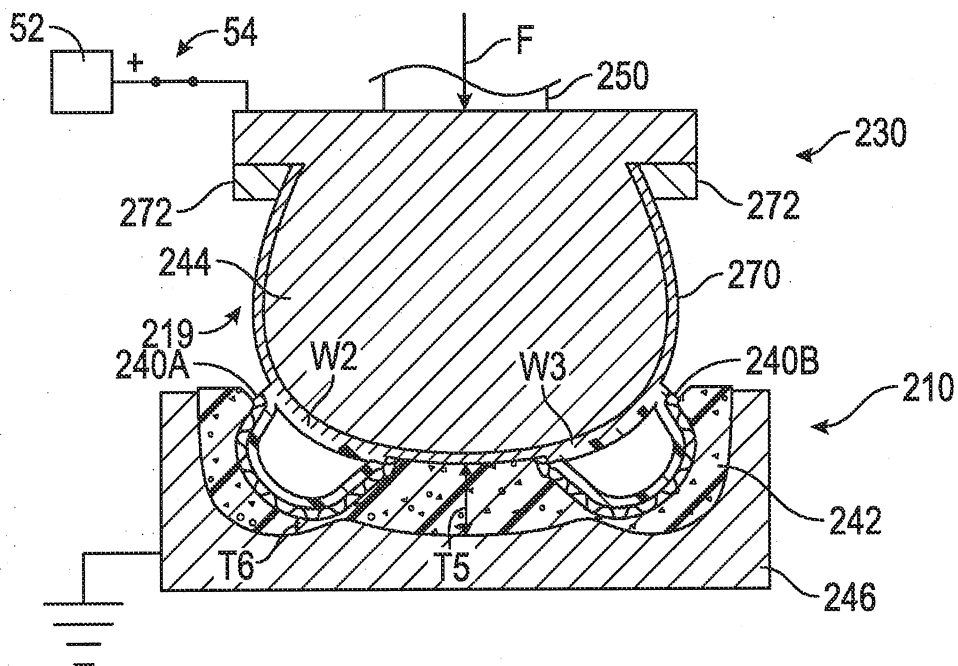


FIG. 10