



(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)



1-0025721

(51)⁷ B29D 35/04; C09J 5/00; C09J 175/00

(13) B

(21) 1-2015-02902

(22) 31/03/2014

(86) PCT/US2014/032349 31/03/2014

(87) WO2014/165432 09/10/2014

(30) 13/855,360 02/04/2013 US

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/01/2016 334A

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

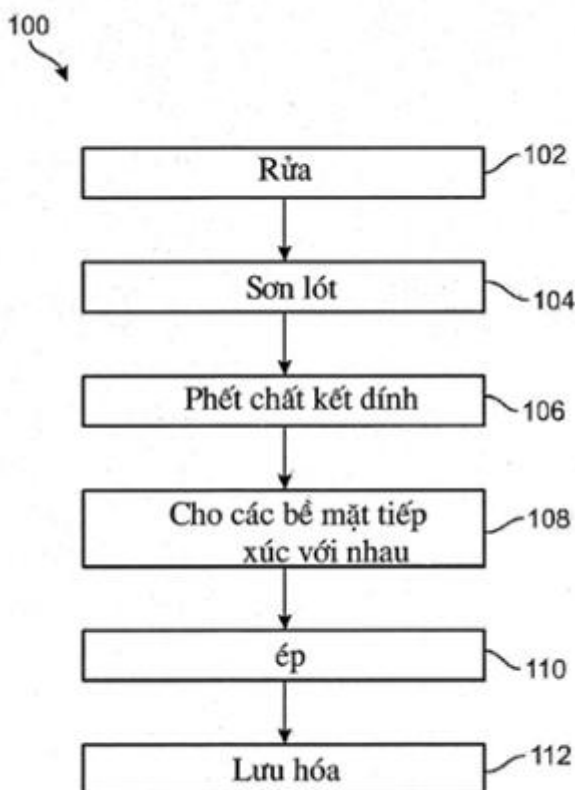
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America

(72) WILSON Thomas W. III (US).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP GẮN KẾT TẦM NỀN, VẬT DỤNG COMPOSIT VÀ VẬT DỤNG BAO GỒM VẬT DỤNG COMPOSIT NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp gắn kết tấm nền thứ nhất chứa polyete amit khối (PEBA) với tấm nền thứ hai chứa các chất liệu khác. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến vật dụng composit được tạo ra nhờ phương pháp này. Phương pháp này chỉ sử dụng chế phẩm kết dính nền nước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến lĩnh vực gắn kết các chất liệu khác nhau. Cụ thể, sáng chế đề cập đến phương pháp gắn kết chất dẻo polyete amit khối (PEBA, polyether block amide) với các chất liệu khác. Sáng chế cũng đề cập đến vật dụng composit được tạo ra nhờ phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Người tiêu dùng luôn mong muốn hàng hóa phải có tính năng cao. Ví dụ, để đáp ứng nhu cầu này, sản phẩm giày dép đã được thay đổi từ dạng bao chân làm bằng chất liệu vải và dạng giày dép đơn giản, như dép xăng đan và giày da đánh, thành giày dép ở dạng phức tạp và sành điệu được thiết kế để sử dụng cho một môn thể thao hoặc các hoạt động cụ thể. Sự tiến triển này dựa một phần vào độ khả dụng của vật liệu kết cấu, đặc biệt là các vật liệu nhân tạo không có trong tự nhiên. Tương tự, hầu hết các nhóm hàng hoá khác đã ngày càng được cải tiến khi vật liệu kết cấu trở nên tinh xảo hơn.

Vật liệu kết cấu được chọn tùy theo nhu cầu của sản phẩm. Ngoài các vật liệu tự nhiên như gỗ, da và kim loại, nhiều vật liệu nhân tạo khác đã được tổng hợp. Cụ thể, vật liệu nhân tạo đã được phát triển để thay thế cho hầu hết các vật liệu tự nhiên. Một số vật liệu nhân tạo về cơ bản đã thay cho vật liệu tự nhiên (ví dụ, polyamit về cơ bản đã thay cho tơ tằm trong sản xuất bít tất dài của phụ nữ), trong khi một số vật liệu nhân tạo khác được thay thế ở mức độ ít thành công hơn (như các vật liệu thoáng khí để làm vật liệu thay thế cho da).

Vật liệu polyme như chất dẻo là rất phổ biến. Chất dẻo có thể là chất dẻo loại rắn nhiệt hoặc dẻo nhiệt, đàn hồi hoặc dẻo, và cứng hoặc mềm. Tính chất và đặc điểm của chất dẻo cũng thay đổi theo thành phần. Tính chất đa dạng của chất dẻo có thể khiến cho việc kết hợp các vật liệu này trở nên đặc biệt hữu dụng.

Ví dụ, trong nhiều năm nay, các chất liệu tương đối đàn hồi và tương đối kém đàn hồi đã được sử dụng trong kết cấu của vật phẩm giày dép. Cụ thể, chất liệu cao su đã được sử dụng rộng rãi để chế tạo đế giữa và đế ngoài của các vật phẩm giày dép.

Các thành phần làm bằng cao su và chất dẻo thường được gắn kết trực tiếp với nhau trong quá trình chế tạo vật phẩm giày dép bằng các phương pháp cố định thông thường bao gồm khâu, tán đinh, bắt vít, đóng đinh và sử dụng các chất kết dính khác nhau.

Các phương pháp cố định này đã kết hợp được các vật liệu với ở các mức độ thành công khác nhau. Ví dụ, việc sử dụng các chất kết dính cần phải được lựa chọn cẩn thận. Các chất kết dính thường được chọn cần phải tương hợp với mỗi tấm nền được gắn vào mà không làm hỏng các tấm nền này. Ví dụ, các chất kết dính chứa dung môi có thể làm hỏng bề mặt của các tấm nền. Tương tự, các phương pháp cố định thông thường khác có thể gây ra các khu vực yếu trên vật liệu nơi thực hiện việc khâu, đóng đinh hoặc tán đinh được.

Công nghệ phun trực tiếp chất dẻo lên cao su, da và nhiều loại hàng dệt may tự nhiên và tổng hợp cũng đã được biết đến, đặc biệt là trong sản xuất giày dép. Công nghệ phun trực tiếp có thể tạo ra tác động cơ học để làm cho lớp chất dẻo tách ra khỏi vật liệu khác do sự mất gắn kết gây ra bởi hiện tượng mỏi và lão hóa do môi trường.

Công nghệ tạo liên kết hoá học (cộng hóa trị) và đồng lưu hóa có thể có hiệu quả giữa các vật phẩm làm bằng cao su và chất dẻo cụ thể. Ngoài ra, lưu hóa đã được áp dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này để gắn các bộ phận để với nhau. Tuy nhiên, cao su, nhựa dẻo nhiệt và chất đàn hồi dẻo nhiệt có các tính chất và đặc điểm hoá học khác nhau, nên khó có thể lưu hóa được chúng mà không cần phải xử lý trước một hoặc cả hai tấm nền.

Trong giày dép, tính năng và đặc điểm của các bộ phận là rất quan trọng. Ví dụ, trong một số trường hợp cụ thể, đế giày cần phải mềm dẻo và chịu mài mòn. Trong trường hợp này, các đoạn cao su tiếp đất có thể được bố trí ở phần dưới cùng của đế ngoài, hoặc chi tiết cao su mềm dẻo có thể được chèn vào giữa các phân đoạn để có độ cứng cao hơn. Tuy nhiên, sự kết hợp này bị giới hạn ở một số ít phương án kết hợp các vật liệu có cả tính chất và đặc điểm cần thiết lẫn khả năng gắn kết lâu bền với nhau.

Đế ngoài của giày dép hoàn toàn bằng các chất dẻo cứng có thể là không phù hợp đối với một số sản phẩm giày dép, ví dụ giày dép thể thao như giày dùng để chạy bộ, dùng cho môn bóng rổ, quần vợt, quần vợt sân tường, v.v.. Độ cứng, trọng lượng và thiếu ma sát của vật liệu này có thể làm cho đế ngoài hoàn toàn làm bằng chất dẻo cứng ít thích hợp để sử dụng trong một số loại giày dép thể thao. Mặc dù cao su có thể là một lựa chọn thích hợp hơn cho đế ngoài của giày dép dùng trong các hoạt động cần

có ma sát tốt, nhưng đế ngoài của các vật phẩm giày dép làm hoàn toàn bằng cao su có thể vẫn thiếu sự hỗ trợ cần thiết cho một số mục đích sử dụng.

Do vậy, cần có sản phẩm giày dép bao gồm đế ngoài làm bằng các chất liệu khác nhau có tính chất vật lý và cơ học thích hợp ở các vùng khác nhau, và trong đó các chất liệu này được gắn kết với nhau một cách thỏa đáng. Cũng cần có các vật phẩm mềm dẻo, nhẹ và bền, đặc biệt là đế giày dép. Ngoài ra, cũng cần có phương pháp gắn kết các vật liệu tương đối đàn hồi và tương đối kém đàn hồi một cách có hiệu quả, kinh tế và ít tạo chất phát thải.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp gắn kết tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm polyete amit khối (PEBA, polyether block amide) và copolyme styren/anhydrit maleic (SMA, styrene maleic anhydride) có bề mặt đã được xử lý vào tấm nền thứ hai làm bằng chất liệu khác. Phương pháp này bao gồm bước phủ sơn lót nền nước lên bề mặt đã được xử lý trên tấm nền thứ nhất để tạo ra bề mặt được sơn lót trên tấm nền thứ nhất; phủ chất kết dính nền nước lên bề mặt đã được sơn lót trên tấm nền thứ nhất để tạo ra bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ nhất; phủ sơn lót nền nước lên bề mặt đã được xử lý trên tấm nền thứ hai để tạo ra bề mặt được sơn lót trên tấm nền thứ hai; phủ chất kết dính nền nước lên bề mặt đã được sơn lót trên tấm nền thứ hai để tạo ra bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ hai; và cho bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ nhất tiếp xúc với bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ hai để gắn kết các tấm nền này.

Theo khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất vật dụng composit có tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm PEBA và SMA được gắn kết với tấm nền thứ hai chỉ bằng các chế phẩm nền nước.

Theo khía cạnh tiếp theo khác, sáng chế còn đề xuất sản phẩm bao gồm vật dụng composit có tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm PEBA và SMA được gắn kết với tấm nền thứ hai chỉ bằng các chế phẩm nền nước.

Các hệ thống, phương pháp, dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ hoặc sẽ trở nên dễ thấy đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này qua phần mô tả các hình vẽ và mô tả chi tiết dưới đây. Dự định rằng các hệ thống, phương pháp,

dấu hiệu và các ưu điểm tiếp theo của sáng chế được nêu trong phần mô tả và trong phần bản chất kỹ thuật của sáng chế cũng nằm trong phạm vi của sáng chế, và được yêu cầu bảo hộ trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể trở nên dễ hiểu hơn qua phần mô tả các hình vẽ và phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây. Các chi tiết trên các hình vẽ không nhất thiết được vẽ theo đúng tỷ lệ, các chi tiết cần nhấn mạnh được thể hiện để minh họa nguyên lý của sáng chế. Ngoài ra, trên các hình vẽ khác nhau, các số chỉ dẫn giống nhau dùng để chỉ các bộ phận giống nhau.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện phương pháp theo một phương án được ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện bước rửa hoặc làm sạch của phương pháp theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện bước rửa hoặc làm sạch của phương pháp theo một phương án khác của sáng chế;

Fig. 4 là hình vẽ thể hiện bước tạo ra lớp sơn lót trên tấm nền đã được rửa hoặc được xử lý theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện bước gia nhiệt của phương pháp theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện bước gia nhiệt của phương pháp theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện bước đưa chất kết dính lên tấm nền đã được sơn lót của phương pháp theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện bước đưa chất kết dính lên tấm nền đã được sơn lót của phương pháp theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện bước gia nhiệt của phương pháp theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện bước gia nhiệt của phương pháp theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện vật dụng composit có các tấm nền được bố trí sát nhau của theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện cách lắp ráp vật dụng composit có các tấm nền được bố trí theo kiểu xếp chồng hoặc theo lớp theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện vật dụng composit có các tấm nền được bố trí theo kiểu xếp chồng hoặc theo lớp theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình chiếu từ dưới lên của vật dụng composit dưới dạng đế giày dép theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là hình chiếu cạnh dọc theo mặt cắt 2-2 của vật dụng composit được thể hiện trên Fig.14;

Fig.16 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh khác dọc theo mặt cắt 2-2 của vật dụng composit được thể hiện trên Fig.14;

Fig.17 là hình chiếu từ dưới lên của vật dụng composit dưới dạng đế giày dép khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ thể hiện hình chiếu từ dưới lên của vật dụng composit dưới dạng đế giày dép khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh dọc theo mặt cắt 19-19 của vật dụng composit được thể hiện trên Fig.18;

Fig.20 là hình vẽ thể hiện hình chiếu từ dưới lên của vật dụng composit khác dưới dạng đế giày dép khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.21 là hình vẽ thể hiện mặt sau của vật phẩm giày dép theo một phương án của sáng chế;

Fig.22 hình vẽ thể hiện mặt nghiêng một phần của vật phẩm giày dép được thể hiện trên Fig.21;

Fig.23 hình vẽ thể hiện dây đeo mềm dẻo theo một phương án của sáng chế;

Fig.24 hình vẽ thể hiện vật dụng composit khác theo một phương án của sáng chế; và

Fig.25 hình vẽ thể hiện vật dụng composit dưới dạng thẻ đeo theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp gắn kết tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm PEBA và SMA có bề mặt đã được xử lý với tấm nền thứ hai làm bằng chất liệu khác. Phương pháp này bao gồm bước đưa sơn lót nền nước lên bề mặt đã được xử lý trên tấm nền thứ nhất để tạo ra bề mặt được sơn lót trên tấm nền thứ nhất; đưa chất kết dính nền nước lên bề mặt đã được sơn lót trên tấm nền thứ nhất để tạo ra bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ nhất; đưa sơn lót nền nước lên bề mặt đã được xử lý trên tấm nền thứ hai để tạo ra bề mặt được sơn lót trên tấm nền thứ hai; đưa chất kết dính nền nước lên bề mặt đã được sơn lót trên tấm nền thứ hai để tạo ra bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ hai; và cho bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ nhất tiếp xúc với bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ hai để gắn kết các tấm nền này.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến vật dụng composit có tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm PEBA và SMA được gắn kết với tấm nền thứ hai làm bằng chất liệu khác chỉ bằng các chế phẩm nền nước.

Theo khía cạnh tiếp theo khác, sáng chế đề cập đến vật phẩm, như vật phẩm giày dép hoặc thẻ đeo hành lý, bao gồm vật dụng composit có tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm PEBA và SMA được gắn kết với tấm nền thứ hai làm bằng chất liệu khác chỉ bằng các chế phẩm nền nước.

Theo các phương án của sáng chế, các chất liệu khác có thể được gắn kết chỉ bằng các chế phẩm nước. Các phương pháp kết dính đã biết để gắn kết các chất liệu khác nhau thông cần phải sử dụng các chế phẩm trên cơ sở dung môi hữu cơ như các chất lỏng làm sạch để tạo ra các bề mặt gắn kết của các tấm nền. Các phương pháp kết dính đã biết cũng thường cần đến chế phẩm tạo lớp sơn lót trên cơ sở dung môi hữu cơ và các chất kết dính để thu được sự gắn kết chắc chắn giữa các vật liệu.

Theo các phương án của sáng chế, tấm nền thứ nhất làm bằng PEBA và styren/anhydrit maleic có thể được gắn kết với các chất liệu khác chỉ bằng các chế phẩm nền nước như xử lý bề mặt và chất kết dính. Các chất liệu khác với PEBA có thể được chọn từ nhiều loại chất liệu khác nhau. Các chất liệu khác với PEBA có thể được chọn từ các chất liệu như da, cao su, bọt xốp, và chất dẻo. Nhằm mục đích sáng chế, chất liệu khác bao gồm PEBA. Do vậy, các loại PEBA giống nhau hoặc khác nhau có thể được gắn kết với nhau theo các phương án của sáng chế.

Để thuận tiện, sáng chế đề cập đến các chất liệu khác cụ thể sẽ đã được mô tả một cách chi tiết như là đề cập đến chất liệu cao su đàn hồi. Chất liệu cao su có thể là cao su tự nhiên hoặc có thể là cao su tổng hợp. Thông thường, cao su đàn hồi tự nhiên bao gồm izopren, thông thường *cis*-1,4-polyizopren. Gutta-percha, *trans*-1,4-polyizopren, là không đàn hồi. Cao su tổng hợp thông thường có thể là copolyme của styren và 1,3-butadien (SBR), polyizopren, clopren, hoặc isobutylen. Izopren cũng có thể được bao gồm trong các cao su này để cho phép tạo tạo liên kết ngang. Cao su tổng hợp cũng có thể được làm từ izopren tinh khiết. Để thuận tiện, như được mô tả một cách chi tiết trong bản mô tả này, tám nền thứ nhất là hỗn hợp chứa PEBA và SMA; tám nền thứ hai làm bằng chất liệu cao su. Tuy nhiên, các chất liệu khác có thể là chất không giống với PEBA.

Các dạng khác nhau của PEBA, copolyme styren/anhydrit maleic, và cao su có thể được tạo ra và đang có bán trên thị trường. Các dạng khác nhau này bao gồm, ví dụ, các hợp chất polyamit và ete có mạch khác nhau, hoặc tỷ lệ giữa polyete và polyamit là khác nhau trong PEBA. Tương tự, các tỷ lệ khác nhau giữa styren và anhydrit maleic là có trong copolyme styren/anhydrit maleic, và cao su có thể trên cơ sở các monome khác nhau. Trong các polyme khối như PEBA và các copolyme như styren/anhydrit maleic, các nhóm kết thúc mạch hoặc các nhóm đầu tận cùng khác nhau có thể được sử dụng. Trọng lượng phân tử của các polyme này và của cao su thường có thể thay đổi. Theo các phương án của sáng chế, dạng bất kỳ trong số các dạng khác nhau của các hợp chất này đều tương hợp với các hợp phần khác có thể được sử dụng. PEBA là sản phẩm rắn ở nhiệt độ trong phòng.

PEBA là sản phẩm của quá trình đa trùng ngưng đồng thời các chuỗi polyamit bao gồm các đầu tận cùng dễ phản ứng với các chuỗi polyete bao gồm các đầu tận cùng dễ phản ứng. Ví dụ, PEBA có thể được tạo ra bởi quá trình đa trùng ngưng đồng thời polyamit có các đầu tận cùng là mạch điamin với polyoxyalkylen có các đầu tận cùng là mạch dicarboxyl. PEBA khác có thể được tạo ra bởi quá trình đa trùng ngưng đồng thời polyamit có các đầu tận cùng là mạch dicarboxyl với polyoxyalkylen có các đầu tận cùng là mạch điamin. PEBA dưới dạng polyeteesteamit có thể thu được bằng cách đa trùng ngưng đồng thời polyamit có các đầu tận cùng là mạch dicarboxyl với các diol polyete.

Độ dài của khối polyamit và của khối polyete có thể được thiết lập bằng cách tạo ra polyamit và polyete một cách riêng rẽ. Polyete và các tiền chất của khối polyamit cũng có thể phản ứng một cách đồng thời để tạo ra kiểu sắp xếp ngẫu nhiên. Ví dụ, polyete diol, các tiền chất polyamit, và điaxit giới hạn mạch có thể được phản ứng để thu được polyme chủ yếu có khối polyete và khối polyamit có chiều dài có thể thay đổi nhiều, mà còn các chất phản ứng khác nhau được phản ứng một cách ngẫu nhiên và được phân bố một cách ngẫu nhiên dọc theo mạch polyme PEBA. Tương tự, phản ứng của polyete điamin, các tiền chất polyamit, và điaxit giới hạn mạch tạo ra polyme PEBA có các khối polyete và khối polyamit với các chiều dài khác nhau cùng với các chất phản ứng khác nhau được phân bố một cách ngẫu nhiên dọc theo mạch polyme PEBA.

Theo một phương pháp sản xuất khối polyamit, các điaxit cacboxylic được phản ứng với điamin béo hoặc thơm để tạo ra khối polyamit. Điaxit cacboxylic thường có từ 4 đến khoảng 20 nguyên tử cacbon, và các điamin thường có từ 2 tới khoảng 20 nguyên tử cacbon. Theo phương pháp khác để sản xuất PEBA, khối polyamit được tạo ra bằng cách cho axit α,ω -aminocacboxylic có các đầu tận cùng là mạch đicacboxyl, lactam có khoảng từ 6 đến 12 nguyên tử cacbon, hoặc các hỗn hợp của chúng, phản ứng với polyoxyalkylen có các đầu tận cùng là mạch điamin. Các phương pháp khác để sản xuất khối polyamit là đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này. Theo hướng dẫn được nêu trong bản mô tả này, chuyên gia trong lĩnh vực này sẽ có thể chọn hoặc tạo ra được polyme PEBA thích hợp.

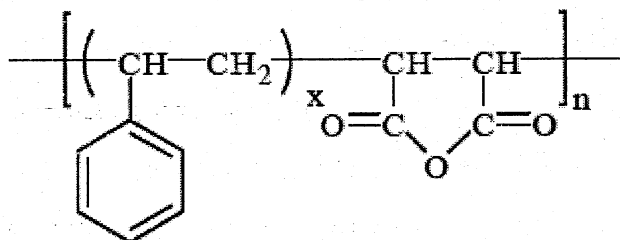
PEBA khác có thể được tạo ra bởi quá trình đa trùng ngưng đồng thời polyamit có các đầu tận cùng là mạch đicacboxyl với polyoxyalkylen có các đầu tận cùng là mạch điamin. PEBA ở dạng polyeteesteamit có thể thu được từ quá trình đa trùng ngưng đồng thời polyamit có các đầu tận cùng là mạch đicacboxyl với các diol polyete.

Polyme PEBA là đang có bán trên thị trường ở Arkema dưới tên thương mại Pebax®. Có nhiều loại, với các tổ hợp khác nhau của khối polyamit và chiều dài, khối polyete và chiều dài, các chất phụ gia với lượng nhỏ, và tương tự. Các sản phẩm được lấy làm ví dụ bao gồm các loại có tỷ trọng thấp như Pebax® 7233, Pebax® 7033, và Pebax® 6333. Các polyme PEBA này chứa cả khối polyamit 12 polyamit và khối polyete. Theo một số phương án của sáng chế, Pebax® 7033 có thể được sử dụng.

Theo hướng dẫn được nêu trong bản mô tả này, người sử dụng sẽ có thể lựa chọn được PEBA thích hợp cho mục đích sử dụng dự định.

Copolymer styren/anhydrit maleic là tổ hợp của styren và anhydrit maleic đang có bán trên thị trường dưới nhiều dạng. Như được sử dụng ở đây, copolymer styren/anhydrit maleic bao gồm các este styren/anhydrit maleic, tức là copolymer styren/anhydrit maleic trong đó nhóm anhydrit maleic được este hóa một phần bằng rượu. Copolymer styren/anhydrit maleic là ở dạng rắn ở nhiệt độ trong phòng và thường sẵn có dưới dạng bột hoặc dạng vảy.

Tỷ lệ giữa styren và anhydrit maleic trong copolymer styren/anhydrit maleic có thể thay đổi, tùy thuộc vào độ dài của các mạch styren và anhydrit maleic và trọng lượng phân tử của copolymer. Công thức cấu trúc của copolymer styren/anhydrit maleic thông thường là như sau:



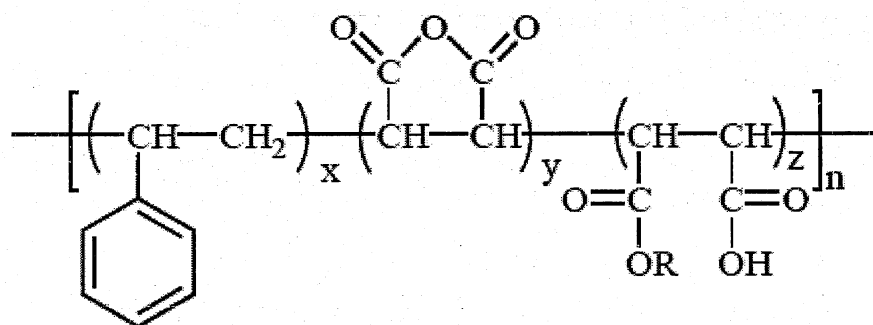
— trong đó x là 1-4, 6, hoặc 8 và n nằm trong khoảng từ 8 đến 12. Các copolymer styren/anhydrit maleic khác có các tỷ lệ và trọng lượng phân tử khác nhau cũng có thể được tạo ra.

Như có thể thấy được từ công thức cấu trúc, tỷ lệ mol trung bình của styren/anhydrit maleic thường là 1/1, 2/1, 3/1, 4/1, 6/1, hoặc 8/1. Các tỷ lệ này phản ánh tỷ lệ trung bình của copolymer styren/anhydrit maleic vì, vì thường với một số polymer như vậy, một số phân tử có thể sẽ có tỷ lệ trung bình cao hơn và một số các phân tử có thể sẽ có tỷ lệ trung bình thấp hơn.

Copolymer styren/anhydrit maleic có thể được tạo ra bằng cách polymer hóa các monome styren và anhydrit maleic có mặt khi bắt đầu phản ứng với tỷ lệ xấp xỉ tỷ lệ styren/anhydrit maleic đích. Sau đó, các monome có thể phản ứng một cách ngẫu nhiên với các phân tử khác, như các monome, oligome, và mạch polymer khác, trong hỗn hợp. Theo phương pháp lựa chọn khác, oligome styren có thể được điều chế một

cách riêng biệt và sau đó được phản ứng với anhydrit maleic để tạo ra copolyme styren/anhydrit maleic.

Các este riêng phần styren/anhydrit maleic được tạo ra bằng cách cho copolyme styren/anhydrit maleic phản ứng với ít nhất 1 rượu. Các este riêng phần này khác nhau bởi thành phần copolyme styren/anhydrit maleic được sử dụng để tạo ra chúng, cấu trúc của rượu được sử dụng để este hóa copolyme styren/anhydrit maleic, và mức độ este hóa. Thông thường, este riêng phần styren/anhydrit maleic được este hóa một phần với rượu có cấu trúc R—OH có công thức cấu trúc sau:



trong đó x nằm trong khoảng từ 1 đến 4, y nằm trong khoảng từ 0,20 đến 0,35, z nằm trong khoảng từ 0,65 đến 0,85, và n nằm trong khoảng từ 8 đến 12.

Copolyme styren/anhydrit maleic có bán trên thị trường dưới tên thương mại SMA® từ Cray Valley/Total. Có một số loại. Cụ thể, SMA® 1000 là copolyme styren/anhydrit maleic không được cải biến có tỷ lệ styren/anhydrit maleic bằng 1/1. Tương tự, SMA® 2000 và SMA® 3000 lần lượt có các tỷ lệ styren/anhydrit maleic bằng 2/1 và 3/1. Các dạng có độ tinh khiết cao của copolyme styren/anhydrit maleic không được cải biến cũng sẵn có với các tỷ lệ styren/anhydrit maleic bằng 3/1, 4/1, 6/1, và 8/1. Các este riêng phần Styren/anhydrit maleic là sẵn có dưới các tên thương mại SMA® 17352, SMA® 1440, SMA® 2625, và SMA® 3840.

Các copolyme styren/anhydrit maleic này có thể có các nhóm đầu tận cùng khác nhau và các este styren/anhydrit maleic có thể được este hóa bằng các rượu khác nhau. Ví dụ, SMA® 3840 được este hóa bằng khoảng 4 phần trăm trọng lượng của hỗn hợp giàu C₈ của các rượu iso C₇, C₈, và C₉ và được kết thúc mạch bằng nhóm cumen. Theo hướng dẫn được nêu trong bản mô tả này, người sử dụng sẽ có thể lựa chọn copolyme styren/anhydrit maleic thích hợp cho mục đích sử dụng dự định.

Hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic có thể được tạo ra bằng cách trộn các hợp chất theo cách thích hợp bất kỳ để tạo ra hỗn hợp nhuễn. Cụ thể, các hợp chất, cả hai đều ở dạng rắn ở nhiệt độ môi trường, có thể là được trộn khô để tạo ra hỗn hợp nhuễn.

Lượng nhỏ copolyme styren/anhydrit maleic có thể được trộn với lượng lớn PEBA. Nồng độ của copolyme styren/anhydrit maleic trong hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic thường nhỏ hơn khoảng 10 phần trăm tổng trọng lượng của hỗn hợp chứa copolyme styren/anhydrit maleic và PEBA. Thông thường hơn, nồng độ của copolyme styren/anhydrit maleic trong hỗn hợp là nhỏ hơn khoảng 5 phần trăm trọng lượng, thông thường hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm trọng lượng đến 4 phần trăm trọng lượng, và thậm chí tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 phần trăm trọng lượng đến 3 phần trăm trọng lượng.

Sự có mặt của copolyme styren/anhydrit maleic trong PEBA có thể tác động đến chỉ số dòng nóng chảy (MFI) của chế phẩm được trộn. MFI của chế phẩm được trộn có thể giảm và đạt đến giá trị tối thiểu khi tăng nồng độ của copolyme styren/anhydrit maleic. Tuy nhiên, sau khi đạt giá trị MFI tối thiểu, MFI có thể lại tăng. Nồng độ polyme styren/anhydrit maleic trong hỗn hợp mà tại đó đạt giá trị MFI tối thiểu có thể liên quan đến thành phần hoá học của cả hợp chất PEBA lẫn copolyme styren/anhydrit maleic. Tuy nhiên, việc thay đổi MFI có thể tác động đến việc xử lý để tạo ra vật phẩm bao gồm hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic, nhưng không tác động đến việc gắn kết của tấm nền làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic.

Vật phẩm bao gồm hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic có thể được tạo ra theo cách thích hợp bất kỳ. Ví dụ, hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic có thể được làm nóng chảy để tạo ra chất lỏng và sau đó được định hình để tạo ra vật phẩm. Ví dụ, vật phẩm có thể được định hình bằng cách đúc thổi, đúc áp lực, hoặc đúc. Cụ thể, đúc áp lực được sử dụng để tạo ra vật phẩm PEBA và thích hợp nếu được sử dụng để tạo ra vật phẩm bao gồm hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic.

Các phương án của sáng chế cho phép gắn kết tấm nền hoặc vật phẩm làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic với chất liệu khác chỉ bằng các chế phẩm nước. Theo các phương án của sáng chế, các bề mặt tấm nền cần được

gắn kết có thể được làm sạch. Có thể có lợi, nếu các bề mặt tấm nền cần được gắn kết cũng được sơn lót trước khi áp dụng chất kết dính. Theo một số phương án của sáng chế, các bề mặt tấm nền có thể là cả được làm sạch lẫn được sơn lót trước khi áp dụng chất kết dính. Các bề mặt cần được gắn kết có thể được đưa chất kết dính vào theo phương pháp thích hợp bất kỳ. Theo các phương án của sáng chế, cũng có thể làm khô lớp sơn lót trước khi áp dụng chất kết dính. Theo một số phương án của sáng chế, chất kết dính được làm khô và được hoạt hoá trước khi cho các bề mặt cần được gắn kết tiếp xúc với nhau. Chất kết dính có thể được áp dụng cho một hoặc cả hai bề mặt cần được gắn kết. Phương pháp theo một phương án của sáng chế được minh họa trên Fig.1.

Fig.1 là sơ đồ minh họa phương pháp 100 là phương án của sáng chế. Các vật phẩm hoặc các tấm nền có thể được tạo ra để tiếp nhận chất kết dính và thường được sơn lót. Bề mặt của tấm nền bao gồm hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhđrit maleic có thể được xử lý để gắn kết. Việc xử lý có thể bao gồm công đoạn rửa hoặc làm sạch, như được minh họa bằng bước 102. Ngoài ra, bề mặt của tấm nền cao su cần được gắn kết có thể được rửa hoặc được làm sạch bằng bước 102. Việc rửa tấm nền cao su này có thể là việc khử dầu mỡ. Sau đó, bề mặt đã được xử lý và bề mặt đã được khử dầu mỡ cần được gắn kết của các tấm nền có thể được sơn lót bằng bước 104. Sau đó, chất kết dính có thể được đưa lên các bề mặt cần được gắn kết của các tấm nền ở 106. Sau đó, các bề mặt này được cho tiếp xúc với nhau bằng bước 108. Các bề mặt này có thể được ép bằng bước 110 và sau đó được làm khô và được lưu hóa bằng bước 112, hoặc có thể được đưa trực tiếp làm khô và lưu hóa bằng bước 112 sau khi cho tiếp xúc bằng bước 108. Sau khi sơn lót, các bề mặt cần được gắn kết với sơn lót ở đó có thể được làm khô bằng bước 104. Tương tự, sau khi áp dụng chất kết dính, các bề mặt cần được gắn kết có thể được làm khô và chất kết dính được hoạt hoá bằng bước 106.

Do đó, theo phương pháp này, các dung dịch làm sạch, sơn lót, và chất kết dính nền nước có thể được sử dụng để gắn kết một cách hiệu quả hỗn hợp chứa PEBA và copolyme/anhđrit maleic với chất liệu khác. Các chế phẩm nền nước có thể giải phóng nước chứ không phải là giải phóng các dung môi vào môi trường. Ngoài ra, thiết bị được sử dụng với các chế phẩm nền nước có thể được làm sạch một cách dễ dàng và có hiệu quả cao bằng nước. Các chế phẩm nền nước có thể chứa các lượng

nhỏ, thường nhỏ hơn khoảng 15 phần trăm, dung môi hoặc các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi. Ví dụ, dung dịch phân tán có thể là chế phẩm phân tán của thành phần trong dung môi hữu cơ được hoà tan trong nước. Do vậy, các phương pháp theo các phương án của sáng chế nhằm mục đích thay nước cho dung môi hữu cơ và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi đắt tiền.

Theo các phương án của sáng chế, các bề mặt của các tấm nền cần được gắn kết có thể được xử lý. Thông thường, độ bền gắn kết có thể bị ảnh hưởng bất lợi bởi các tạp chất trên bề mặt cần được gắn kết. Ví dụ, tấm nền có thể được đúc bằng cách đổ khuôn, được đúc, được thổi, được lưu hoá, được tạo liên kết ngang, hoặc theo cách khác được xử lý trong các trường hợp mà có thể để lại phần còn lại của, ví dụ, chất làm tróc khuôn hoặc chất làm trơn, trên bề mặt của tấm nền. Tương tự, tấm nền có thể được cắt theo khuôn, cắt lát, hoặc theo cách khác được phân chia theo cách để có thể để lại phần còn lại của chất làm trơn hoặc của các hạt chất liệu trên tấm nền. Hơn thế, tất cả các tấm nền có thể bị nhiễm bụi, bẩn, hoặc khác trong quá trình xử lý.

Theo các phương án của sáng chế, các bề mặt có thể được xử lý để gắn kết bằng cách rửa hoặc làm sạch bằng dung dịch nước làm sạch ở 102. Việc rửa hoặc làm sạch có tác dụng loại bỏ cặn có thể gây ảnh hưởng đến việc gắn kết bởi việc làm giảm độ bền gắn kết. Khi được áp dụng cho tấm nền cao su, bước rửa này có thể được gọi là bước khử dầu mỡ.

Rửa hoặc làm sạch có thể được tiến hành theo cách thích hợp bất kỳ. Fig.2 minh họa bước rửa bề mặt 202 của tấm nền PEBA 204 bằng khăn lau, như bọt xốp 206, mang dung dịch làm sạch. Theo các phương án của sáng chế, khăn lau có thể là bọt xốp hoặc khác loại khăn lau, như vải có thể mang dung dịch làm sạch. Theo một số phương án của sáng chế, dung dịch làm sạch có thể được áp dụng một cách riêng rẽ bằng khăn lau, như bằng cách nhúng bề mặt 202 vào dung dịch làm sạch. Bước rửa này có thể làm hoạt hóa bề mặt của hỗn hợp PEBA. Bề mặt 208 của tấm nền cao su 210 có thể được rửa theo cùng cách.

Theo các phương án của sáng chế, bước rửa cũng có thể được tiến hành như được minh họa trên Fig.3. Như được thể hiện trên Fig.3, bề mặt 302 của tấm nền PEBA 304 không cần phải được lau bằng vật khác, như bọt xốp 206. Đúng hơn là, theo các phương án của sáng chế vòi 306 có thể được sử dụng để phun dung dịch làm sạch lên bề mặt 302. Ví dụ, vòi 306 có thể cung cấp chất lỏng rửa ở tốc độ chảy cao

hoặc ở áp suất cao. Chất lỏng làm sạch 301 có thể được cung cấp vào bề mặt 302 ở áp suất hoặc thể tích đủ để đảm bảo rằng các hạt rời rạc bị đánh bật và được loại ra khỏi bề mặt 302 cùng với tạp chất bất kỳ khác. Vòi 306 có thể được chuyển động qua bề mặt 302, ví dụ, như được thể hiện bằng mũi tên 320, để đảm bảo rằng toàn bộ bề mặt được rửa. Bề mặt 308 của tấm nền cao su 310 có thể được rửa theo cùng cách.

Theo các phương án của sáng chế, sau đó các bề mặt đã được xử lý và các bề mặt đã được rửa có thể được sơn lót trước khi áp dụng chất kết dính hoặc chất gắn kết. Fig.4 minh họa việc đưa lớp sơn lót 40 lên bề mặt đã được xử lý 402 của PEBA tấm nền 404 theo các phương án của sáng chế. Sơn lót thường có thể được áp dụng bằng cách phun sơn lót qua ống dẫn hoặc ống 406 lên bề mặt đã được xử lý 402. Sơn lót có thể được áp dụng lên toàn bộ bề mặt đã được xử lý 402 bằng vòi di động 406, ví dụ, theo hướng mũi tên 420, để đảm bảo rằng toàn bộ bề mặt 402 cần được gắn kết được sơn lót. Bề mặt cao su đã được rửa hoặc khử dầu mỡ 408 của tấm nền 410 có thể được sơn lót theo cùng cách.

Theo các phương án của sáng chế, sơn lót có thể được làm khô trước khi áp dụng chất kết dính. Fig.5 và Fig.6 minh họa bước làm khô này của phương pháp theo các phương án của sáng chế. Theo các phương án của sáng chế, bề mặt được tạo lớp sơn lót của tấm nền có thể được gia nhiệt trong thời gian và ở nhiệt độ đủ để làm khô bề mặt này. Bề mặt được tạo lớp sơn lót có thể được làm khô theo cách thích hợp bất kỳ. Fig.5 minh họa thiết bị gia nhiệt 500 dùng để tác động nhiệt vào bề mặt 502 của tấm nền 504. Theo các phương án của sáng chế, thiết bị gia nhiệt 500 có thể thổi khí đã được gia nhiệt ngang qua bề mặt 502. Theo các phương án của sáng chế, thiết bị gia nhiệt 500 có thể chiếu xạ hồng ngoại vào bề mặt 502 của tấm nền 504. Fig.6 minh họa việc gia nhiệt bề mặt đã được tạo lớp sơn lót 602 của tấm nền 604 trong lò sấy 600. Tấm nền 604 có thể được đưa qua lò sấy 600 trên băng tải liên tục 610, chẳng hạn.

Theo các phương án của sáng chế, sau đó chất kết dính hoặc chất gắn kết có thể được đưa lên các bề mặt đã được sơn lót như vậy, bề mặt này cũng có thể được làm khô trước khi đưa chất kết dính. Fig.7 minh họa việc đưa chất kết dính 701 vào bề mặt đã được sơn lót hoặc đã được sơn lót và làm khô 702 của tấm nền 404. Chất kết dính thông thường có thể được đưa bằng cách phun chất kết dính qua ống dẫn hoặc ống 706 lên bề mặt đã được sơn lót hoặc đã được sơn lót và làm khô 702. Chất kết dính có thể được áp dụng vào toàn bộ bề mặt đã được sơn lót hoặc đã được sơn lót và làm khô 702

bằng cách vùi di động 706, ví dụ, theo hướng mũi tên 720, để đảm bảo rằng toàn bộ bề mặt 702 cần gắn kết được phủ bằng chất kết dính. Chất kết dính có thể được đưa vào bề mặt đã được sơn lót và làm khô 708 của tấm nền 710 theo cùng cách. Theo các phương án của sáng chế, các vùi có thể phun chất kết dính theo hướng bất kỳ, và có thể được sử dụng theo phương nằm ngang hoặc theo phương thẳng đứng. Việc áp dụng vùi theo cách này có thể cho phép định vị chính xác chất kết dính để không chạy vào các vùng hoặc các bề mặt không cần dính. Theo các phương án của sáng chế, các phương pháp áp dụng chất kết dính khác có thể được sử dụng. Ví dụ, chất kết dính có thể được phết bằng bàn chải, con lăn, hoặc dao cạo.

Đặc điểm của mối liên quan không gian giữa hoặc sự bố trí của các tấm nền cần được gắn kết có thể thay đổi. Đặc điểm như vậy có tác dụng tạo ra công cụ thuận tiện để xem xét các cách bố trí không gian của các bề mặt tấm nền cần được gắn kết. Theo các phương án của sáng chế, các bề mặt cần được gắn kết có thể có mối liên quan không gian bất kỳ với nhau. Ví dụ, các phương án của sáng chế có thể được đặc trưng bởi các phương án, trong đó các tấm nền có mối liên quan kề sát nhau. Với mối liên quan kề sát nhau, các tấm nền là liền kề hoặc tiếp giáp với nhau. Mối liên quan không gian khác về sự bố trí của các tấm nền theo các phương án của sáng chế có thể được cân nhắc để tạo ra tấm dạng cấu trúc lớp, với các tấm nền theo mối liên quan xếp chồng.

Các hình vẽ từ Fig 2 đến Fig.7 minh họa các phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bề mặt thứ nhất của tấm nền thứ nhất được gắn kết với bề mặt thứ hai của tấm nền thứ hai theo mối liên quan liền kề hoặc tiếp giáp. Các tấm nền tiếp giáp hoặc liền kề được gắn kết để tạo ra vật dụng composit có các tấm nền có thể là được coi là liền kề hoặc tiếp giáp với nhau để tạo ra vật dụng composit.

Chất lỏng làm sạch, sơn lót, và chất kết dính có thể được đưa vào bất kỳ bề mặt của tấm nền theo các phương án của sáng chế được minh họa trên Fig.2 qua Fig.7. Ví dụ, theo các phương án của sáng chế, các tấm nền có thể được đặt liền kề với nhau để tạo ra vật dụng composit có các phần tấm nền có thể được coi là liền kề hoặc tiếp giáp với nhau, và được gắn kết như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7. Tương tự, theo các phương án khác của sáng chế, các tấm nền được đặt theo mối liên quan được xếp chồng cũng có thể được xử lý theo phương pháp các bước được minh họa trên Fig.2 qua Fig.7.

Một phương pháp lựa chọn khác có thể được sử dụng theo các phương án của sáng chế được minh họa trên Fig.8. Như được minh họa trên Fig.8, chất kết dính có thể được áp dụng, thường cho bề mặt đã được tạo lớp sơn lót tương đối lớn của tấm nền 804, từ các ống 806. Tấm nền 804 có thể được di chuyển theo hướng của mũi tên để xử lý tiếp trên băng tải liên tục 810. Như được thừa nhận bởi người sử dụng, phương pháp áp dụng được minh họa trên Fig.8 cũng có thể được sử dụng để áp dụng chế phẩm nền nước bất kỳ, như chất lỏng rửa hoặc sơn lót, theo các phương án của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, chất kết dính có thể được làm khô và được hoạt hoá trước khi các bề mặt của tấm nền được gắn kết với nhau. Fig.9 và Fig.10 minh họa bước làm khô và hoạt hóa chất kết dính này của phương pháp theo các phương án của sáng chế. Theo các phương án của sáng chế, bề mặt của tấm nền được phủ bằng chất kết dính có thể được gia nhiệt trong thời gian và ở nhiệt độ đủ để làm khô bề mặt và làm hoạt hóa chất kết dính. Bề mặt này có thể được làm khô theo cách thích hợp bất kỳ. Fig.9 minh họa thiết bị gia nhiệt 900 đưa nhiệt tới bề mặt 902 của tấm nền 904. Theo các phương án của sáng chế, thiết bị gia nhiệt 900 có thể thổi khí đã được gia nhiệt ngang qua bề mặt 902. Theo các phương án của sáng chế, thiết bị gia nhiệt 900 có thể chiếu xạ hồng ngoại vào bề mặt 902 của tấm nền 904. Fig.10 minh họa việc gia nhiệt bề mặt 1002 của tấm nền 1004 trong lò sấy 1000. Tấm nền 1004 có thể được đưa qua lò sấy 1000 trên băng tải liên tục 1010, chẳng hạn.

Sau đó, các bề mặt tấm nền có chất kết dính trên đó có thể được cho tiếp xúc với nhau. Chất kết dính có thể được làm khô và được hoạt hoá trước khi cho các bề mặt tiếp xúc với nhau. Fig.11 minh họa các phương án của sáng chế, trong đó bề mặt thứ nhất 1102 của tấm nền thứ nhất 1104 có chất kết dính 1103 trên đó và bề mặt gờ thứ hai 1108 của tấm nền thứ hai 1110 có chất kết dính 1107 trên đó được tiếp xúc với nhau trong mối liên quan kề sát nhau. Theo các phương án này của sáng chế, các tấm nền có thể được xem là được gắn kết liền kề với, tiếp giáp, hoặc kế tiếp với nhau trong mối liên quan kề sát nhau.

Theo các phương án của sáng chế, áp suất có thể được tác động đến các tấm nền sau khi chúng được cho tiếp xúc với nhau để cải thiện mối gắn kết. Trên Fig.11, áp suất được chỉ định bằng mũi tên thứ nhất 1120 và mũi tên thứ hai 1130 được áp dụng trong thời gian và ở nhiệt độ đủ để tạo ra sự gắn kết.

Fig.12 minh họa các phương án của sáng chế, trong đó tấm nền thứ nhất và tấm nền thứ hai có thể được gắn kết để tạo ra vật dụng composit có các tấm nền được xếp chồng lên nhau để tạo ra vật dụng composit dạng lớp. Fig.13 thể hiện vật dụng composit như vậy, vật phẩm này có thể được coi ở dạng tấm dạng lớp, tức là được xếp chồng hoặc được tạo lớp lớp chứ không phải là các lớp tiếp giáp hoặc liền kề.

Fig.12 minh họa các phương án của sáng chế, trong đó bề mặt thứ nhất 1202 của tấm nền thứ nhất 1204 bằng chất kết dính 1203 trên đó và bề mặt thứ hai 1208 của tấm nền thứ hai 1210 bằng chất kết dính 1207 trên đó được tiếp xúc với nhau. Mũi tên 1240 cho thấy rằng bề mặt thứ nhất có chất kết dính và bề mặt thứ hai có chất kết dính được tiếp xúc với nhau theo mối liên quan xếp chồng.

Fig.13 minh họa tấm dạng lớp 1300 bao gồm tấm nền thứ nhất 1304 có lớp kết dính thứ nhất 1303 được dính vào tấm nền thứ hai 1310 có lớp kết dính thứ hai 1307. Áp suất được thể hiện bằng mũi tên thứ nhất 1220 và mũi tên thứ hai 1230 được tác động trong thời gian và ở nhiệt độ đủ để tạo ra sự gắn kết giữa hai tấm nền.

Chất lỏng rửa, cũng có thể được sử dụng để khử dầu mỡ ra khỏi các tấm nền có chất liệu cao su, có thể là chất lỏng bất kỳ loại bỏ ra khỏi các bề mặt chất gắn kết có thể gây ảnh hưởng đến việc hình thành mối gắn kết. Chất có thể gây ảnh hưởng đến sự hình thành mối gắn kết bao gồm chất giải phóng, các chất làm trơn khuôn đúc, bụi, chất bẩn, và các hạt rời rạc khác như mạt cưa, ở các bề mặt cần được gắn kết. Lượng chất lỏng rửa là đủ để loại bỏ các tạp chất trong thời gian khoảng 3 phút, thông thường từ 5 giây đến khoảng 90 giây, thông thường hơn nằm trong khoảng từ 10 giây đến 60 giây.

Các tạp chất này có thể được loại bỏ bằng cách rửa hoặc theo cách khác làm sạch bằng dung dịch nước làm sạch. Chất làm sạch thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng. Các sản phẩm thích hợp có thể đang có bán trên thị trường dưới dạng các sản phẩm có tên gọi là chất tẩy dầu mỡ. Theo các phương án của sáng chế, các dung dịch nước bao gồm axit oxalic có thể được sử dụng. Axit oxalic và các hợp chất axit tương tự, trong dung dịch nước rửa, có thể tăng cường tính năng bề mặt của các nhóm anhydrit và các este riêng phần trong hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic. Theo các phương án của sáng chế, bề mặt đã được làm sạch là bề mặt đã được xử lý để gắn kết.

Theo các phương án của sáng chế, các bề mặt đã được xử lý cần được gắn kết thường có thể có sơn lót nền nước được phết lên đó trước khi chất kết dính chứa nước được phủ lên. Sơn lót nền nước, còn được gọi là sơn lót nền nước, thường sẵn có trên thị trường từ một số nhà cung cấp. Theo các phương án của sáng chế, cùng một loại sơn lót được sử dụng trên cả hai tấm nền. Tuy nhiên, theo các phương án của sáng chế, các sơn lót khác nhau có thể được sử dụng trên các tấm nền khác nhau. Thông thường, sơn lót có thể được chọn để đảm bảo độ tương hợp với chất kết dính được sử dụng. Ví dụ, hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhidrit maleic có thể được sơn lót bằng sơn lót nền nước như NP UE-8SF, có bán ở Nan Pao Resins. Chế phẩm hóa cứng có thể được bổ sung để tăng cường độ bền gắn kết và độ bền nhiệt. Một chế phẩm hóa cứng như vậy có bán trên thị trường dưới tên thương mại CL-16 từ Nan Pao Resins. Chế phẩm này là thích hợp cho việc sơn lót các bề mặt cần được gắn kết bằng chất kết dính nền nước, đặc biệt là bằng chất kết dính polyuretan nền nước.

Theo các phương án của sáng chế, trong đó một trong các tấm nền có chất liệu, sơn lót nền nước có thể là dung dịch phân tán. Dung dịch phân tán bao gồm việc phân tán chế phẩm sơn lót trong lượng nhỏ dung môi hữu cơ, dung môi này là dung môi tan trong nước. Ví dụ về dung dịch phân tán sơn lót nền nước như vậy đối với tấm nền cao su là GE 005AB, có bán ở Greco Products. GE 005AB là sơn lót nền nước để xử lý bề mặt của cao su. Dung môi hữu cơ là axeton có mặt với nồng độ nhỏ hơn khoảng 15 phần trăm tổng khối lượng dung dịch. Axeton đóng vai trò làm chất phân tán đối với sơn lót và tan trong nước. Theo các phương án của sáng chế, sơn lót này đặc biệt thích hợp để sử dụng với chất kết dính polyuretan nền nước.

Sau khi sơn lót được đưa lên các bề mặt cần được gắn kết, các bề mặt này có thể được gia nhiệt trong thời gian và ở nhiệt độ đủ để làm khô sơn lót. Khi tăng nhiệt độ, thì thời gian cần thiết để làm khô bề mặt đến mức đã chọn được giảm. Theo các phương án của sáng chế, các bề mặt được gia nhiệt trong thời gian nằm trong khoảng từ 10 giây đến khoảng 1000 giây, thông thường nằm trong khoảng từ 30 giây đến 300 giây, và thông thường hơn nằm trong khoảng từ 100 giây đến khoảng 250 giây. Theo các phương án của sáng chế, nhiệt độ trong quá trình gia nhiệt có thể nằm trong khoảng từ 77°F (khoảng 25°C) đến khoảng 212°F (khoảng 100°C), thông thường nằm trong khoảng từ 104°F (khoảng 40°C) đến khoảng 167°F (khoảng 75°C). Theo hướng

dẫn được nêu trong bản mô tả này, người sử dụng sẽ có thể lựa chọn được các điều kiện thích hợp để làm khô các bề mặt có sơn lót nền nước trên đó.

Theo các phương án của sáng chế, chất kết dính có thể được đưa lên các bề mặt có lớp sơn lót, lớp sơn lót này có thể được làm khô, trên đó. Theo các phương án của sáng chế, chất kết dính được phết lên mỗi bề mặt tấm nền đã được sơn lót có thể là giống nhau. Theo các phương án của sáng chế, chất kết dính được phết lên mỗi bề mặt tấm nền đã được sơn lót có thể là khác nhau. Thông thường theo các phương án của sáng chế, cùng một chất kết dính có thể được sử dụng trên cả hai tấm nền, tức là tấm nền làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhđrit maleic và tấm nền cao su.

Chất kết dính polyuretan nền nước có thể được sử dụng. Theo các phương án của sáng chế, chất kết dính polyuretan nền nước có thể là chất kết dính polyuretan nền nước NP-57, có bán ở Nan Pao Resins. Các chất kết dính nền nước khác, bao gồm các chất kết dính polyuretan nền nước, có thể được sử dụng để gắn kết các bề mặt của các tấm nền. Chất kết dính có thể được phết lên bề mặt được tạo lớp sơn lót vẫn ẩm sau khi gia nhiệt sơn lót đến khô. Các bề mặt tấm nền có thể được làm nguội trước khi áp dụng chất kết dính. Theo các phương án của sáng chế, chất kết dính có thể được đưa vào bề mặt đã được làm nguội hoặc bề mặt ẩm.

Sau khi chất kết dính được đưa vào các bề mặt cần được gắn kết, các bề mặt có thể được gia nhiệt trong thời gian và ở nhiệt độ đủ để làm khô bề mặt và làm hoạt hóa chất kết dính nền nước. Khi tăng nhiệt độ, thì thời gian cần thiết để làm khô bề mặt đến mức định trước được giảm. Theo các phương án của sáng chế, các bề mặt được gia nhiệt trong thời gian nằm trong khoảng từ 10 giây đến 1000 giây, thông thường nằm trong khoảng từ 30 giây đến 300 giây, và thông thường hơn nằm trong khoảng từ 100 giây đến 250 giây. Thông thường, theo các phương án của sáng chế, chất kết dính được hoạt hóa trong khoảng thời gian gia nhiệt này. Theo các phương án của sáng chế, nhiệt độ trong quá trình gia nhiệt có thể là nằm trong khoảng từ 77°F (khoảng 25°C) đến 212°F (khoảng 100°C), thông thường nằm trong khoảng từ 104°F (khoảng 40°C) đến 167°F (khoảng 75°C). Theo hướng dẫn được nêu trong bản mô tả này, người sử dụng sẽ có thể lựa chọn các điều kiện thích hợp để làm khô các bề mặt có chất kết dính nền nước trên đó. Theo hướng dẫn được nêu trong bản mô tả này, người sử dụng cũng sẽ có thể lựa chọn được các điều kiện thích hợp để hoạt hóa chất kết dính nền nước.

Các bề mặt tấm nền có chất kết dính đã được làm khô trên đó có thể được cho tiếp xúc với nhau và được gắn kết với nhau để tạo ra vật dụng composit. Áp suất có thể được tác động đến các bề mặt gắn kết để làm tăng độ bền gắn kết. Áp suất có thể được tác động ngay sau khi gia nhiệt chất kết dính, hoặc có thể được tác động đến các bề mặt đã được làm nguội. Áp suất có thể được tác động sau khi các bề mặt được tiếp xúc với nhau và vẫn ấm, tức là trên 77°F (khoảng 25°C). Áp suất có thể được tác động bởi các trục cuốn ép hoặc bằng phương pháp thích hợp bất kỳ. Theo các phương án của sáng chế, áp suất tác động thông thường nằm trong khoảng từ khoảng 10 kg/cm² đến 100 kg/cm², thông thường hơn là nằm trong khoảng từ 15 kg/cm² đến 75 kg/cm², và thông thường nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 20 kg/cm² đến 50 kg/cm². Theo các phương án của sáng chế, áp suất có thể được duy trì trong thời gian từ 5 giây đến 50 giây, thông thường trong thời gian từ 8 giây đến 30 giây, và thông thường hơn trong thời gian từ 10 giây đến 20 giây. Theo hướng dẫn được nêu trong bản mô tả này, người sử dụng sẽ có thể lựa chọn được sự kết hợp thích hợp giữa thời gian và áp suất để tăng cường độ bền gắn kết.

Các phương án của sáng chế cho phép gắn kết hỗn hợp chứa PEBA và copolyme styren/anhydrit maleic chỉ bằng các chế phẩm nền nước để tạo ra mối gắn kết có độ bền có thể so sánh được với các phương pháp gắn kết trên cơ sở dung môi hữu cơ đã biết. Độ bền gắn kết có thể đo được bằng cách kết dính các tấm nền và đo lực cần thiết để phá vỡ mối gắn kết giữa các bề mặt tấm nền. Do vậy, độ bền gắn kết có thể được đo bằng kg trên bề rộng của mối gắn kết riêng biệt, hoặc kg/cm. Độ bền gắn kết cũng có thể được gọi là độ bền tróc.

Độ bền gắn kết có thể thay đổi theo thời gian. Thông thường, độ bền gắn kết có thể tăng theo thời gian. Do đó, độ bền gắn kết có thể được đo sau thời gian tương đối ngắn và sau đó sau thời gian tương đối dài. Ví dụ, độ bền gắn kết có thể được đo sau 24 giờ ở nhiệt độ có thể là nhiệt độ môi trường tức là nằm trong khoảng từ 68 °F (20°C) đến 77°F (25°C). Để đảm bảo độ nguyên vẹn của sản phẩm trong thời hạn sử dụng của sản phẩm, thử nghiệm gắn kết hóa già gi tốc có thể được tiến hành. Sản phẩm được hóa già trong thời gian 5 ngày ở nhiệt độ 70°C, để nguội đến nhiệt độ trong phòng, và sau đó thử nghiệm gắn kết được tiến hành.

Độ bền gắn kết chuẩn đối với các ứng dụng khác nhau có thể là khác nhau. Ví dụ, trong khi độ bền gắn kết ít nhất khoảng 4 kg/cm có thể là chuẩn đối với ứng dụng

này, nhưng độ bền gắn kết chuẩn đối với ứng dụng khác có thể ít nhất là khoảng 5 kg/cm. Tương tự, độ bền gắn kết chuẩn bằng ít nhất khoảng 2,5 kg/cm có thể là thích hợp đối với ứng dụng khác. Theo hướng dẫn được nêu trong bản mô tả này, người sử dụng sẽ có thể lựa chọn độ bền gắn kết thích hợp đối với ứng dụng cụ thể.

Các phương án của sáng chế bao gồm vật dụng composit được tạo ra theo các phương pháp của sáng chế. Vật dụng composit bất kỳ hoặc vật thể bao gồm tấm nền PEBA hoặc một phần và các phần khác nhau của tấm nền có thể được tạo ra. Ví dụ, theo các phương án của sáng chế, chất liệu cao su có thể được gắn kết với chất dẻo chứa PEBA để tạo ra vùng tương đối mềm dẻo tương tự với khớp nối giữa các bề mặt PEBA tương đối không mềm dẻo. Theo các phương án của sáng chế, chất liệu cao su cũng có thể được gắn kết vào bề mặt PEBA để tạo ra các vùng bảo vệ bề mặt PEBA không bị tổn hại như trầy xước và mài mòn, ví dụ. Chất liệu PEBA có thể được sử dụng để bảo vệ chất liệu cao su không bị tổn hại, ví dụ, dưới dạng vòng đệm.

Có thể có lợi nếu tạo ra các bộ phận của giày dép bao gồm các tấm nền PEBA và các tấm nền có chất liệu cao su được bám dính hoặc được gắn kết với nhau. Tương tự, có thể có lợi nếu để tạo ra các đế đeo hành lý, nhãn đánh dấu vật nuôi, và vật dụng composit khác từ chất liệu chứa PEBA và chất liệu khác như chất liệu cao su.

Fig.14 minh họa hình chiếu từ dưới lên của đế 1424 dùng cho giày dép. Đế 1424 bao gồm phần mũi chân 1426, phần giữa chân 1428, và phần gót chân 1430 làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic. Bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 được gắn kết vào phần mũi chân 1426 và phần giữa chân 1428 dọc theo đường uốn B-B. Bộ phận mềm dẻo thứ hai 1454 được gắn kết vào phần giữa chân 1428 và phần gót chân 1430 dọc theo đường uốn C-C. Do vậy, bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 và bộ phận mềm dẻo thứ hai 1454 có tác dụng tăng cường độ mềm dẻo của đế 1424.

Fig.14 cũng minh họa các chi tiết chịu ma sát 1450. Nếu đế 1424 được dùng làm đế ngoài, các chi tiết chịu ma sát 1450 có thể là các chi tiết tiếp xúc với đất hoặc các chi tiết bám đất, chẳng hạn. Các chi tiết chịu ma sát 1450 có thể làm bằng chất liệu cao su. Các chi tiết chịu ma sát 1450 có thể được bố trí trên đế 1424 theo cách thích hợp bất kỳ.

Fig.15 và Fig.16 minh họa các hình chiếu cạnh của đế giày dép 1424 trên Fig.14 như được minh họa dọc theo mặt cắt 15-15 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.15 minh họa hình chiếu cạnh của bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 được

gắn kết ở bề mặt mềm dẻo thứ nhất 1570 vào bề mặt PEBA thứ nhất 1560 của phần mũi chân 1426 và ở bề mặt mềm dẻo thứ hai 1572 của bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 vào bề mặt PEBA thứ hai 1562 của phần giữa chân 1428 theo cách tiếp giáp nhau hoặc kề sát nhau. Tương tự, bộ phận mềm dẻo thứ hai 1454 được gắn kết ở bề mặt mềm dẻo thứ ba 1574 vào bề mặt PEBA thứ ba 1564 của phần giữa chân 1428 và ở bề mặt mềm dẻo thứ tư 1576 vào bề mặt PEBA thứ tư 1566 của phần gót chân 1430 theo cách tiếp giáp nhau hoặc kề sát nhau. Fig.15 cũng minh họa cấu trúc kiểu xếp chồng, xếp lớp, hoặc dạng lớp, trong đó chi tiết chịu ma sát thứ nhất 1450 được gắn kết vào phần mũi chân 1426 và chi tiết chịu ma sát thứ hai 1550 được gắn kết vào phần gót chân 1430. Bề mặt mềm dẻo thứ năm 1577 của chi tiết chịu ma sát thứ nhất 1450 được gắn kết theo kiểu xếp chồng với vùng bề mặt PEBA thứ năm 1567 của phần mũi chân 1426 và bề mặt mềm dẻo thứ sáu 1578 của chi tiết chịu ma sát thứ hai 1550 được gắn kết theo kiểu xếp chồng vào vùng bề mặt PEBA thứ sáu 1568.

Fig.16 minh họa hình chiếu cạnh của đế giày dép 1424 theo phương án thứ hai, trong đó chi tiết mềm dẻo 1653 về cơ bản là theo kiểu cùng mở rộng và xếp chồng hoặc tạo lớp với phần mũi chân 1426, phần giữa chân 1428, và phần gót chân 1430. Do vậy, Fig.16 minh họa hai loại cấu trúc tấm dạng lớp và cấu trúc kề sát nhau. Chi tiết đế mềm dẻo 1653 bao gồm bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 và bộ phận mềm dẻo thứ hai 1454 được tạo liền khối với nhau. Chi tiết đế mềm dẻo 1653 được gắn kết vào phần mũi chân 1426, phần giữa chân 1428, và phần gót chân 1430. Bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 có thể được gắn kết vào phần mũi chân 1426, vào phần giữa chân 1428, hoặc vào cả hai phần này, và bộ phận mềm dẻo thứ hai 1454 có thể được gắn kết vào phần giữa chân 1428, vào phần gót chân 1430, hoặc vào cả hai phần này.

Như được thể hiện trên Fig.16, bề mặt mềm dẻo thứ bảy 1690 của chi tiết đế mềm dẻo 1653 được gắn kết vào thứ bảy bề mặt PEBA 1680 của phần mũi chân 1426, bề mặt mềm dẻo thứ tám 1692 của chi tiết đế mềm dẻo 1653 được gắn kết vào bề mặt PEBA thứ tám 1682 của phần giữa chân 1428, và bề mặt mềm dẻo thứ chín 1694 của chi tiết đế mềm dẻo 1653 được gắn kết vào bề mặt PEBA thứ chín 1684 của phần gót chân 1430.

Nếu bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 cũng được gắn kết vào phần PEBA, bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 có thể được gắn kết ở bề mặt mềm dẻo thứ nhất 1670 vào bề mặt PEBA thứ nhất 1660 của phần mũi chân 1426, có thể được gắn kết ở bề

mặt mềm dẻo thứ hai 1672 của bộ phận mềm dẻo thứ nhất 1452 vào bề mặt PEBA thứ hai 1662 của phần giữa chân 1428, hoặc có thể được gắn kết ở cả hai bề mặt mềm dẻo, theo cách tiếp giáp nhau hoặc kề sát nhau. Tương tự, nếu bộ phận mềm dẻo thứ hai 1454 được gắn kết vào phần PEBA, thì bộ phận mềm dẻo thứ hai 1454 có thể được gắn kết ở bề mặt mềm dẻo thứ ba 1674 vào bề mặt PEBA thứ ba 1664 của phần giữa chân 1428, có thể được gắn kết ở bề mặt mềm dẻo thứ tư 1676 vào bề mặt PEBA thứ tư 1666 của phần gót chân 1430, hoặc có thể được gắn kết ở cả hai bề mặt mềm dẻo, theo cách tiếp giáp nhau hoặc kề sát nhau. Fig.16 cũng minh họa cấu trúc dạng lớp, trong đó chi tiết chịu ma sát thứ nhất 1450 được gắn kết vào phần mũi chân 1426 và chi tiết chịu ma sát thứ hai 1650 được gắn kết vào phần gót chân 1430. Bề mặt mềm dẻo thứ năm 1677 của chi tiết chịu ma sát thứ nhất 1450 được gắn kết theo kiểu xếp chồng hoặc tạo lớp vào vùng bề mặt PEBA thứ năm 1667 của phần mũi chân 1426 và bề mặt mềm dẻo thứ sáu 1678 của chi tiết chịu ma sát thứ hai 1650 được gắn kết theo kiểu xếp chồng hoặc tạo lớp với vùng bề mặt PEBA thứ sáu 1668.

Fig.17 minh họa hình chiếu từ dưới lên của đế ngoài giày dép theo một phương án khác của sáng chế. Fig.17 minh họa đế ngoài 1724 của giày dép có cả mối gắn kết theo kiểu tiếp giáp, hoặc kề sát nhau, lẫn mối gắn kết theo kiểu dạng lớp. Đế ngoài 1724 bao gồm tấm đế ngoài 1726 làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic. Các chi tiết chịu ma sát 1750 được gắn kết vào các phần của bề mặt PEBA 1776 theo kiểu xếp chồng hoặc tạo lớp với các chi tiết chịu ma sát 1750 để tạo ra vật dụng composit kiểu nhiều lớp. Phần biên của chi tiết gót mềm dẻo 1722 được gắn kết vào bề mặt PEBA thứ mười 1742 để tạo ra mối gắn kết theo kiểu tiếp giáp, hoặc kề sát nhau.

Fig.18 minh họa hình chiếu từ dưới lên của đế giày dép theo một phương án khác của sáng chế. Đế 1824 bao gồm phần mũi chân 1826 làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic và phần gót chân 1830 làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic. Chi tiết giữa chân mềm dẻo 1832, một đầu được gắn kết vào phần mũi chân 1826 và đầu thứ hai được gắn kết vào phần gót chân 1830. Như được minh họa bằng các đường gạch, chi tiết giữa chân mềm dẻo 1832 tạo ra phần khớp nối kéo dài dưới phần mũi chân 1826 và phần gót chân 1830. Mặt cắt 19-19, được thể hiện trên Fig.19, minh họa hình chiếu cạnh của đế giày dép trên Fig.18 có bề mặt PEBA 1866 của phần mũi chân 1826 và bề mặt mềm dẻo 1876 của đế giữa mềm dẻo 1832

được gắn kết để tạo ra phần khớp nối theo kiểu tiếp giáp, hoặc kê sát nhau, để tạo ra đế giày dép 1824.

Fig.20 minh họa hình chiếu từ dưới lên của đế giày dép theo một phương án khác của sáng chế. Đế 2024 bao gồm phần mũi chân 2026 làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic và chi tiết dài ba phần tư mềm dẻo 2032. Bề mặt cuối 2066 của phần mũi chân 2026 được bám dính vào bề mặt cuối mềm dẻo 2076 của chi tiết dài ba phần tư mềm dẻo 2032 để tạo ra mối gắn kết theo kiểu tiếp giáp.

Fig.21 là hình chiếu mặt sau và Fig.22 là hình chiếu mặt bên cắt riêng phần của vật phẩm giày dép 2138 thể hiện kết cấu dây đeo ở phía sau chân cho thấy miếng đệm gót bên về cơ bản là nằm ở phía bên 2183 và miếng đệm gót giữa về cơ bản là nằm giữa 2184 về cơ bản là làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic được gắn kết vào dây mang 2182 về cơ bản là làm bằng chất liệu cao su đi qua phía sau phần sau 2186 của phần trên giày 2148 và nhập vào miếng đệm gót bên 2183 và miếng đệm gót giữa 2184. Có thể dễ dàng hiểu được rằng các cấu trúc tương tự khác cũng được dự định để sử dụng trong các phần của vật phẩm giày dép 2138. Hơn thế, phần neo thứ nhất 2187, phần neo thứ hai 2188, và phần neo thứ ba 2189 của miếng đệm gót bên 2183 và miếng đệm gót giữa 2184 làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic. Phần neo thứ nhất 2187, phần neo thứ hai 2188, và phần neo thứ ba 2189 có thể được gắn kết bằng hóa học vào đế 2185 theo cách thích hợp để gắn kết hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic vào vật liệu tạo kết cấu của đế 2185 ở điểm tiếp xúc. Ví dụ, nếu đế 2185 làm bằng chất liệu cao su hoặc chất liệu khác thích hợp khác ở điểm tiếp xúc, các bề mặt có thể được gắn kết theo các phương án của sáng chế. Theo cách khác, người sử dụng sẽ có thể xác định được hệ chất kết dính thích hợp.

Phương án khác của sáng chế được thể hiện trên Fig.23. Trên Fig.23, phần dây đeo mềm dẻo 2399, có thể là dây đeo cho giày dép hoặc dây đeo cho lều, có vòng đệm gài 2398 để tiếp nhận chi tiết dài 2397, chi tiết này có thể là dây buộc giày hoặc dây buộc lều, chẳng hạn, được thể hiện. Dây đeo mềm dẻo 2399 có thể làm bằng chất liệu cao su hoặc khác chất liệu khác với vòng đệm gài 2398. Vòng đệm gài 2398 về cơ bản là làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic để tạo ra bề mặt bên cho chi tiết dài 2397 và được gắn kết vào dây đeo mềm dẻo 2397 theo các phương án của sáng chế. Kết cấu này có thể kéo dài thời hạn sử dụng của dây đeo mềm dẻo 2399

bằng cách gia cường cho điểm tiếp xúc giữa dây đeo mềm dẻo 2399 và chi tiết dài 2397. Do vậy, nếu dây đeo mềm dẻo 2399 là trên giày và chi tiết dài 2397 là dây buộc giày, thì kết cấu có thể cho phép phù hợp hơn do bản chất đàn hồi của chất liệu cao su được sử dụng làm dây đeo mềm dẻo 2399.

Các phương án của sáng chế khác bao gồm việc sử dụng vòng đệm gài làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic được minh họa trên Fig.24 để làm dây đeo chìa khóa 2495 hoặc loại dây đeo khác và trên Fig.25 để làm thẻ đeo hành lý 2595.

Trên Fig.24, phần tấm đeo mềm dẻo 2499 của dây đeo chìa khóa 2495 được làm bằng chất liệu cao su được minh họa. Vòng đệm gài 2498 để tiếp nhận bộ phận vòng 2497, có thể là vòng đeo chìa khóa, được thể hiện. Các chìa khóa 2496 hoặc các vật phẩm khác có thể được đặt lên bộ phận vòng 2497. Tấm đeo mềm dẻo 2499 có thể làm bằng chất liệu cao su hoặc chất liệu khác với vòng đệm gài 2498. Vòng đệm gài 2498 về cơ bản là làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic để tạo cho bề mặt bền với bộ phận 2497 và được gắn kết vào tấm đeo mềm dẻo 2499 theo các phương án của sáng chế. Kết cấu này có thể cho phép kéo dài thời hạn sử dụng của dây đeo chìa khóa 2495 bằng cách làm tăng bền cho điểm tiếp xúc giữa tấm đeo mềm dẻo 2499 và bộ phận 2497. Phương án này của sáng chế cũng có thể là thích hợp để dùng cho túi đựng vật nuôi.

Fig.25 minh họa thẻ đeo hành lý 2595 bao gồm thẻ mềm dẻo 2599 được làm bằng chất liệu cao su có vòng đệm gài 2598 để tiếp nhận bộ phận dây đeo 2597. Fig.25 còn minh họa minh họa cần 2596 để thẻ đeo hành lý 2595 có thể được gắn vào. Thẻ đeo hành lý 2599 có thể làm bằng chất liệu cao su hoặc chất liệu khác với vòng đệm gài 2598. Vòng đệm gài 2598 bao gồm hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic để tạo cho bề mặt bền với bộ phận dây đeo 2597 và được gắn kết vào thẻ đeo hành lý 2599 theo các phương án của sáng chế. Kết cấu này có thể cho phép kéo dài thời hạn sử dụng của thẻ đeo hành lý 2595 bằng cách làm tăng bền điểm tiếp xúc giữa thẻ 2599 và bộ phận dây đeo 2597.

Các phương án của sáng chế bao gồm các vật dụng composit này và khác được tạo ra theo phương pháp của sáng chế. Các ví dụ sau được dự định để minh họa sáng chế, nhưng không làm giới hạn phạm vi của sáng chế theo cách bất kỳ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Tiến hành so sánh các hỗn hợp chứa PEBA và các copolyme styren/anhydrit maleic khác. Pebax® 7033 PEBA được trộn với copolyme styren/anhydrit maleic như được nêu trong Bảng 1 dưới đây để tạo ra một hỗn hợp.

Các miếng làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic được gắn kết vào các miếng cao su bằng cách làm nóng và ép. Chín miếng được gắn kết trong từng điều kiện được tạo ra.

Các miếng làm bằng hỗn hợp PEBA/styren/anhydrit maleic được rửa bằng dung dịch tẩy rửa MEK (dung môi) (ví dụ so sánh) hoặc dung dịch tẩy rửa nền nước chứa axit oxalic, như được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây. Chất làm sạch nền nước này cũng được sử dụng đối với miếng cao su.

Sau khi rửa, các miếng được sơn lót. Sơn lót nền nước Nan Pao UE-8SF được kết hợp với chất hóa cứng CL-16 với lượng nằm trong khoảng từ 3 phần trăm đến 5 phần trăm và được áp dụng cho hỗn hợp chứa PEBAx® 7033 và styren/anhydrit maleic. Greco 005AB được sử dụng để sơn lót các miếng cao su. Tất cả các miếng này được làm khô trong lò sấy ở nhiệt độ 55°C trong thời gian 200 giây và sau đó được lấy ra khỏi lò sấy.

Sau đó, chất kết dính được phết lên các bề mặt của miếng sơn lót đã được làm khô cần được gắn kết. Chất kết dính Nan Pao polyurethane 57 được kết hợp với khoảng từ 3 phần trăm đến khoảng 5 phần trăm CL-16 chất hóa cứng và được phết lên các bề mặt được gắn kết của tất cả các miếng sơn lót đã được làm khô. Sau đó, các miếng này được làm khô và chất kết dính được hoạt hoá trong lò sấy ở nhiệt độ 55°C trong thời gian 200 giây và sau đó được lấy ra khỏi lò sấy.

Sau đó, bề mặt của miếng làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic cần phết chất kết dính được cho tiếp xúc với bề mặt của miếng cao su cần phết chất kết dính và sau đó chúng được ép vào nhau ở áp lực 30 kg/cm² trong thời gian từ 13 giây đến 15 giây để tạo ra vật dụng composit gắn kết.

Sau đó, vật dụng composit gắn kết được thử nghiệm để xác định độ bền gắn kết. Mỗi miếng được thử nghiệm bằng cách tách rời các tấm nền ra và đo độ bền gắn kết hoặc độ bền tróc năm lần dọc theo chiều dài bong. Giá trị trung bình của 5 lần đo độ bền gắn kết được thể hiện trong bảng 1 dưới đây. Vật dụng composit gắn kết được coi

là đã qua được thử nghiệm này nếu độ bền gắn kết ít nhất khoảng 3,0 kg/cm. Giá trị trung bình của độ bền gắn kết, được đo theo kg/cm, đối với các thử nghiệm 24 giờ sau khi tạo gắn kết, được thể hiện trong bảng dưới đây. Bảng này cũng bao gồm độ bền gắn kết trung bình, được đo theo cùng một phương pháp, đối với vật phẩm sau 5 ngày ở nhiệt độ 158°F (70°C).

Bảng 1

Chất phụ gia S/MA			Độ bền gắn kết, kg/cm					
			Độ bền gắn kết sau 24 giờ			Độ bền gắn kết sau khi hóa già		
Loại	%	Loại chất làm sạch	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	% không đạt	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	% không đạt
SMA® 3000	4	MEK	3,7	2,4	36	4,7	1,2	7
SMA® 3840	2	Nước	5,2	0,7	0	5,7	0,7	0
SMA® 3840	2	MEK	6,6	1,4	0			

SMA® 3000 là copolyme của styren và anhydrit maleic có tỷ lệ mol giữa styren và anhydrit maleic khoảng 3:1.

Do vậy, dữ liệu cũng cho thấy rằng hỗn hợp chứa PEBAx® 7033 với 2 phần trăm SMA® 3840 có thể được gắn kết một cách thành công để đạt được độ bền gắn kết trung bình ít nhất khoảng 5,2 kg/cm chỉ bằng các chế phẩm nền nước. Các vật phẩm có độ bền gắn kết trung bình này có thể là hữu ích đối với các vật phẩm như đế giày, chẳng hạn. Dữ liệu này cũng cho thấy rằng độ bền gắn kết được cải thiện bằng cách hóa già.

Ví dụ 2

Pebax® 7033 PEBA được trộn với 2 phần trăm SMA® 3840 copolyme styren/anhydrit maleic để tạo ra một hỗn hợp. Sau đó, các miếng làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic được gắn kết vào các miếng cao su bằng cách làm nóng và ép. Chín miếng gắn kết được tạo ra và mỗi miếng được thử nghiệm độ bền gắn kết sau 24 giờ hóa già, như được nêu trong Ví dụ 1.

Hỗn hợp PEBA/styren/anhydrit maleic được rửa bằng chất làm sạch nền nước chứa axit oxalic. Chất làm sạch nền nước này cũng được sử dụng cho miếng cao su.

Sau khi rửa, các miếng này được sơn lót. Sơn lót nền nước Nan Pao UE-8SF được kết hợp với chất hóa cứng CL-16 với lượng nằm trong khoảng từ 3 phần trăm đến 5 phần trăm và được áp dụng cho hỗn hợp chứa PEBAX® 7033 và SMA® 3840. Greco 005AB được sử dụng để sơn lót các miếng cao su. Tất cả các miếng này đều được làm khô trong lò sấy ở nhiệt độ 55°C đối với 200 giây và sau đó được lấy ra khỏi lò sấy.

Sau đó, chất kết dính được phết lên bề mặt của các miếng sơn lót đã được làm khô cần được gắn kết. Chất kết dính Nan Pao polyurethane 57 được kết hợp với chất hóa cứng CL-16 với lượng nằm trong khoảng từ 3 phần trăm đến 5 phần trăm và được phết lên các bề mặt cần được gắn kết của tất cả các miếng sơn lót đã được làm khô. Sau đó, các miếng này được làm khô và chất kết dính được hoạt hoá trong lò sấy ở nhiệt độ 55°C đối với 200 giây. Sau đó, các miếng này được lấy ra khỏi lò sấy.

Sau đó, bề mặt của miếng làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic mà chất kết dính được phết lên được cho tiếp xúc với bề mặt của miếng cao su được phết chất kết dính, được làm khô, và được hoạt hoá, và sau đó được ép vào nhau ở áp lực 30 kg/cm² trong thời gian nằm trong khoảng từ 13 giây đến 15 giây để tạo ra vật dụng composit gắn kết.

Sau đó, vật dụng composit gắn kết được thử nghiệm để xác định độ bền gắn kết. Vật dụng composit gắn kết được coi là qua được thử nghiệm này nếu độ bền gắn kết ít nhất là 3,0 kg/cm. Độ bền gắn kết này được nêu trong Bảng 2 dưới đây.

Bảng 2

Miếng số	Điểm số độ bền gắn kết, kg/cm					Giá trị trung bình
1	3,5	3,8	4,0	4,2	4,0	3,9
2	4,9	4,2	4,4	4,1	4,6	4,4
3	4,5	4,7	4,4	4,3	4,6	4,5
4	4,4	4,5	5,0	5,1	4,0	4,6
5	4,7	4,4	4,5	4,7	4,2	4,5
6	4,0	4,5	4,4	5,0	4,3	4,4
7	3,8	3,5	3,9	4,1	4,9	4,0
8	4,0	3,2	3,6	4,2	4,2	3,8
9	4,3	4,5	4,2	4,1	4,2	4,3

Do vậy, dữ liệu nêu trên cho thấy rằng hỗn hợp chứa PEBAX® 7033 với 2 phần trăm SMA® 3840 được gắn kết một cách thành công vào chất liệu cao su chỉ bằng các chế phẩm nền nước và vật dụng composit gắn kết thu được có độ bền gắn kết hơn hẳn độ bền gắn kết chuẩn có thể được sử dụng cho các vật phẩm như giày đế, chẳng hạn. Không có các giá trị thử nghiệm trung bình nào nhỏ hơn 3,8 kg/cm sau 24 giờ hóa già.

Ví dụ 3

Pebax® 7033 PEBA được trộn với 2 phần trăm SMA® 4000I copolyme styren/anhydrit maleic để tạo ra một hỗn hợp. SMA® 4000I là copolyme styren/anhydrit maleic có tỷ lệ mol giữa styren và anhydrit maleic khoảng 4/1.

Sau đó, các miếng làm bằng hỗn hợp chứa PEBA và styren/anhydrit maleic được gắn kết vào các miếng cao su bằng cách làm nóng và ép. Chín miếng gắn kết được tạo ra và mỗi miếng được thử nghiệm độ bền gắn kết như được nêu trong Ví dụ 1.

Các miếng được xử lý theo phương pháp được nêu trong Ví dụ 2 để tạo ra các vật dụng composit gắn kết. Sau đó, các vật dụng composit gắn kết này được thử nghiệm để xác định độ bền gắn kết. Vật dụng composit gắn kết được xem là qua được thử nghiệm này nếu độ bền gắn kết ít nhất là 3,0 kg/cm. Độ bền gắn kết, được đo bằng kg/cm, đối với năm thử nghiệm trên mỗi miếng sau 24 giờ, cùng với độ bền gắn kết trung bình, được thể hiện trong bảng dưới đây 3:

Bảng 3

Miếng số	Điểm số độ bền gắn kết, kg/cm					Giá trị trung bình
1	3,2	4,2	3,6	3,4	3,3	3,5
2	3,0	4,1	4,3	4,6	4,1	4,0
3	3,0	2,8	3,1	3,7	3,0	3,1
4	2,7	3,3	3,2	3,0	3,1	3,1
5	3,1	3,6	3,8	3,8	3,2	3,5
6	3,3	3,5	3,3	3,2	3,3	3,3
7	3,5	3,3	3,4	4,3	3,7	3,6
8	3,0	2,6	2,2	3,4	2,9	2,8
9	2,6	2,8	3,1	3,2	3,1	3,0

Bảng 3 cho thấy rằng tất cả các mẫu đều được gắn kết một cách thành công, với độ bền gắn kết trung bình tối thiểu là 2,8 kg/cm. Tám trong số 9 miếng mẫu đạt được độ bền gắn kết trung bình ít nhất là 3,0 kg/cm.

Mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả các phương án khác nhau của sáng chế, nhưng dự định rằng phần mô tả này chỉ dùng để minh họa, chứ không nhằm làm giới hạn phạm vi của sáng chế, và chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng có thể có nhiều phương án thực hiện được tạo ra mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Ví dụ, tỷ lệ giữa PEBA và styren/anhydrit maleic có thể thay đổi trong các khoảng được nêu trên. Do đó, phạm vi của sáng chế không bị giới hạn mà được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của nó. Ngoài ra, các cải biến và các thay đổi khác nhau có thể được tạo ra đều thuộc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gắn kết tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp PEBA/SMA (polyete amit khối/styren anhyđrit maleic) vào tấm nền thứ hai, phương pháp này bao gồm các bước:

 làm sạch bề mặt trên tấm nền thứ nhất bằng dung dịch nước làm sạch thứ nhất chứa axit oxalic để tạo ra bề mặt đã được làm sạch thứ nhất;

 phủ sơn lót nền nước lên bề mặt đã được làm sạch thứ nhất trên tấm nền thứ nhất để tạo ra bề mặt được sơn lót trên tấm nền thứ nhất này;

 phủ chất kết dính nền nước lên bề mặt đã được sơn lót trên tấm nền thứ nhất để tạo ra bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ nhất này;

 phủ sơn lót nền nước lên bề mặt đã được làm sạch thứ hai trên tấm nền thứ hai để tạo ra bề mặt được sơn lót trên tấm nền thứ hai này;

 phủ chất kết dính nền nước lên bề mặt đã được sơn lót trên tấm nền thứ hai để tạo ra bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ hai này; và

 cho bề mặt đã được phủ chất kết dính trên tấm nền thứ nhất tiếp xúc với bề mặt đã được phủ chất kết dính của tấm nền thứ hai để gắn kết tấm nền thứ nhất và tấm nền thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước rửa bề mặt của tấm nền thứ hai bằng dung dịch nước làm sạch thứ hai để tạo ra bề mặt đã được làm sạch thứ hai trên tấm nền thứ hai này.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó dung dịch nước làm sạch thứ hai chứa axit oxalic.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước làm khô lớp sơn lót nền nước trên bề mặt đã được sơn lót của tấm nền thứ nhất trước khi phủ chất kết dính nền nước lên đó, và bước làm khô lớp sơn lót trên bề mặt đã được sơn lót của tấm nền thứ hai trước khi phủ chất kết dính nền nước lên đó.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước làm khô

lớp sơn lót nền nước trên bề mặt đã được sơn lót của tấm nền thứ nhất trước khi phủ chất kết dính nền nước lên đó, và bước làm khô lớp sơn lót nền nước trên bề mặt đã được sơn lót của tấm nền thứ hai trước khi phủ chất kết dính nền nước lên đó.

6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước làm khô chất kết dính nền nước trên bề mặt được phủ chất kết dính của tấm nền thứ nhất, và bước làm khô chất kết dính nền nước trên bề mặt được phủ chất kết dính của tấm nền thứ hai trước khi cho bề mặt đã được phủ chất kết dính của tấm nền thứ nhất tiếp xúc với bề mặt đã được phủ chất kết dính của tấm nền thứ hai để gắn kết tấm nền thứ nhất với tấm nền thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước làm hoạt hóa chất kết dính nền nước trên bề mặt được phủ chất kết dính của tấm nền thứ nhất, và bước làm hoạt hóa chất kết dính nền nước trên bề mặt được phủ chất kết dính của tấm nền thứ hai trước khi cho bề mặt đã được phủ chất kết dính của tấm nền thứ nhất tiếp xúc với bề mặt đã được phủ chất kết dính của tấm nền thứ hai để gắn kết tấm nền thứ nhất với tấm nền thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước ép bề mặt được phủ chất kết dính của tấm nền thứ nhất vào bề mặt được phủ chất kết dính của tấm nền thứ hai sau khi cho bề mặt đã được phủ chất kết dính của tấm nền thứ nhất và bề mặt đã được phủ chất kết dính của tấm nền thứ hai tiếp xúc với nhau.

9. Vật dụng composit được tạo ra nhờ phương pháp theo điểm 1, vật dụng này bao gồm tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm polyete amit khối (PEBA) và styren anhydrit maleic (SMA) được gắn kết với bề mặt của tấm nền thứ hai chỉ bằng chế phẩm nền nước.

10. Vật dụng composit theo điểm 9, trong đó tấm nền thứ hai làm bằng chất liệu cao su.

11. Vật dụng composit theo điểm 9, trong đó tấm nền thứ nhất là tiếp giáp với hoặc

liền kề với tấm nền thứ hai.

12. Vật dụng composit theo điểm 9, trong đó tấm nền thứ nhất được xếp chồng hoặc được tạo lớp trên tấm nền thứ hai.

13. Vật dụng composit theo điểm 10, trong đó vật dụng composit này là đế của vật phẩm giày dép.

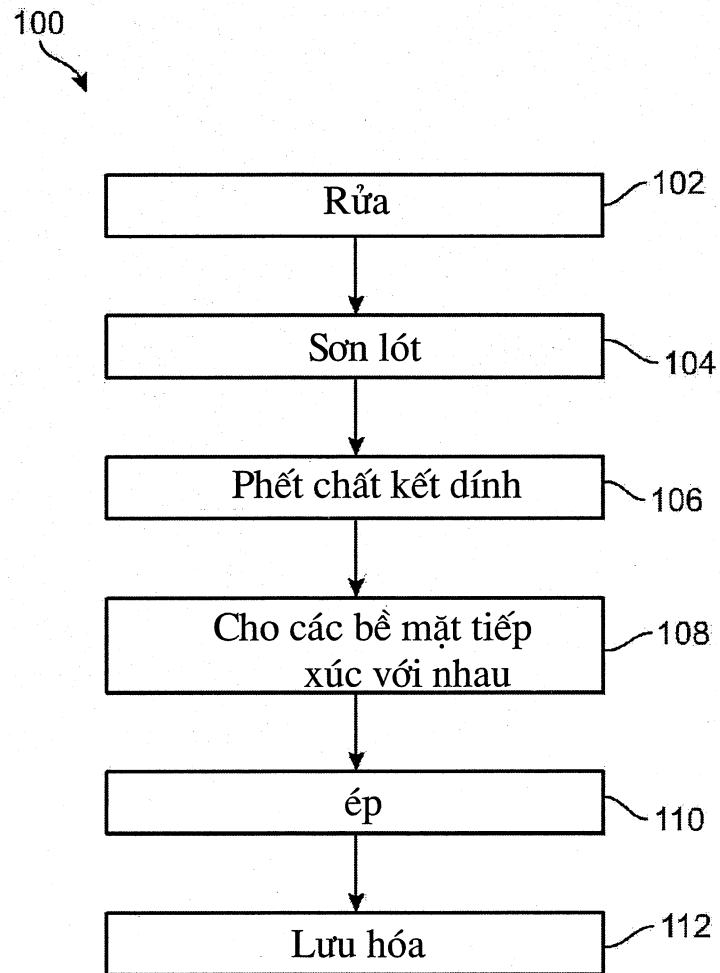
14. Vật dụng bao gồm vật dụng composit theo điểm 9, vật dụng này có tấm nền thứ nhất làm bằng hỗn hợp gồm polyete amit khối (PEBA) và styren anhydrit maleic (SMA) được gắn kết với bề mặt của tấm nền thứ hai chỉ bằng chế phẩm nền nước.

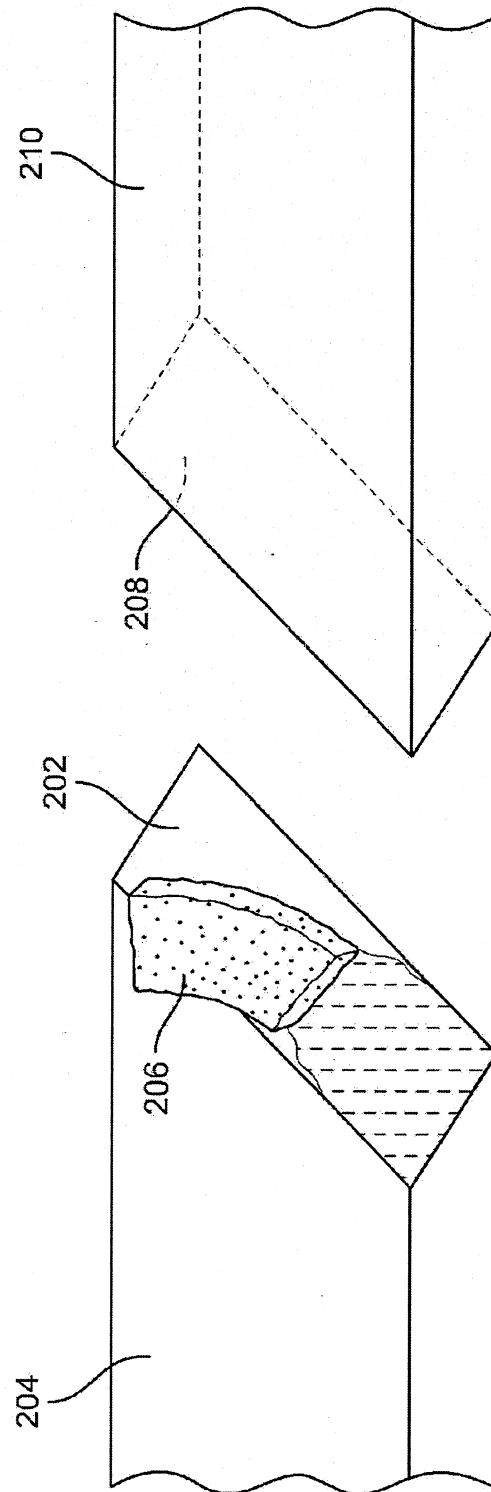
15. Vật dụng theo điểm 14, trong đó tấm nền thứ hai làm bằng chất liệu cao su.

16. Vật dụng theo điểm 14, trong đó vật dụng này là giày dép.

17. Vật dụng theo điểm 16, trong đó tấm nền thứ hai làm bằng chất liệu cao su.

18. Vật dụng theo điểm 17, trong đó vật dụng composit là đế giày dép.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

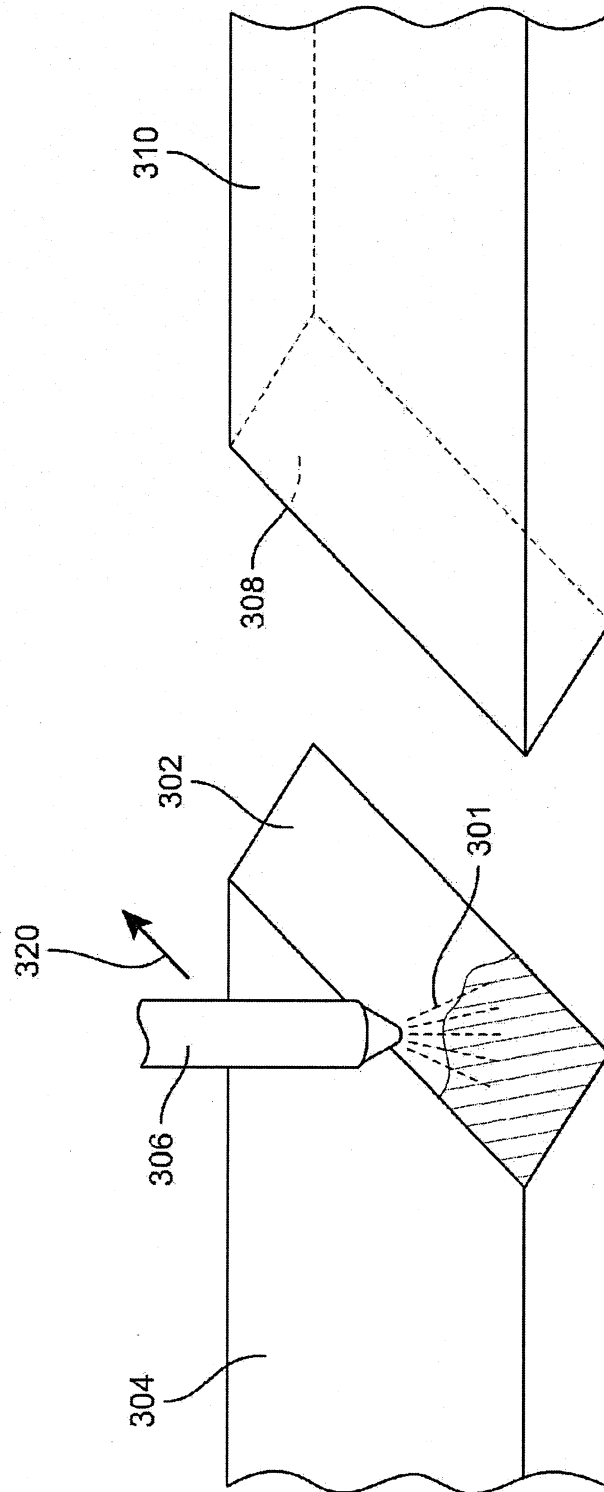


FIG. 3

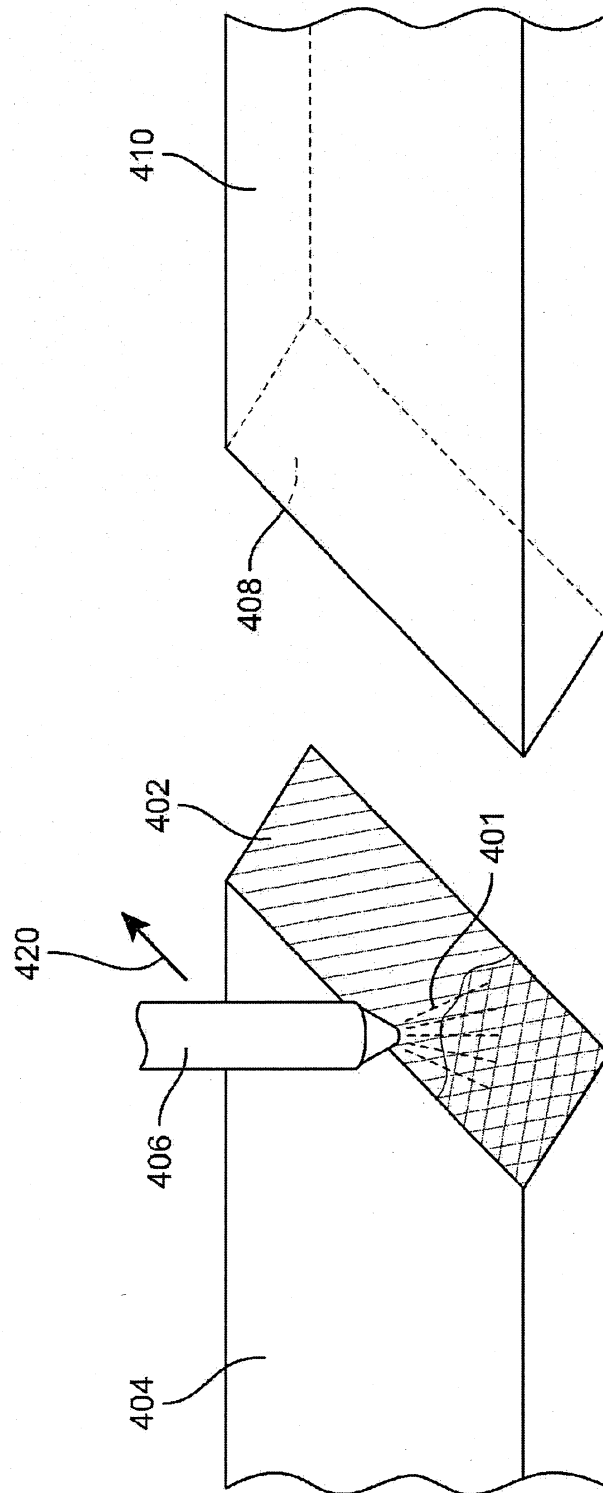
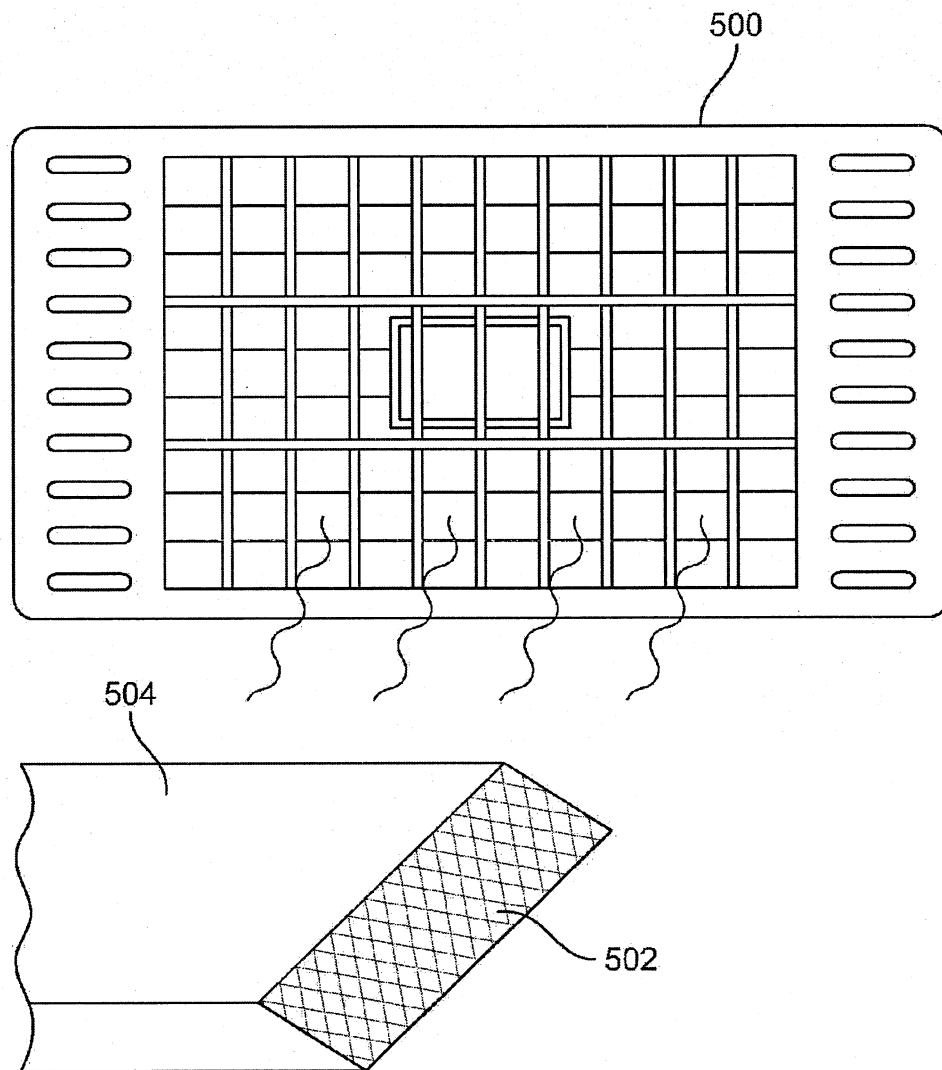
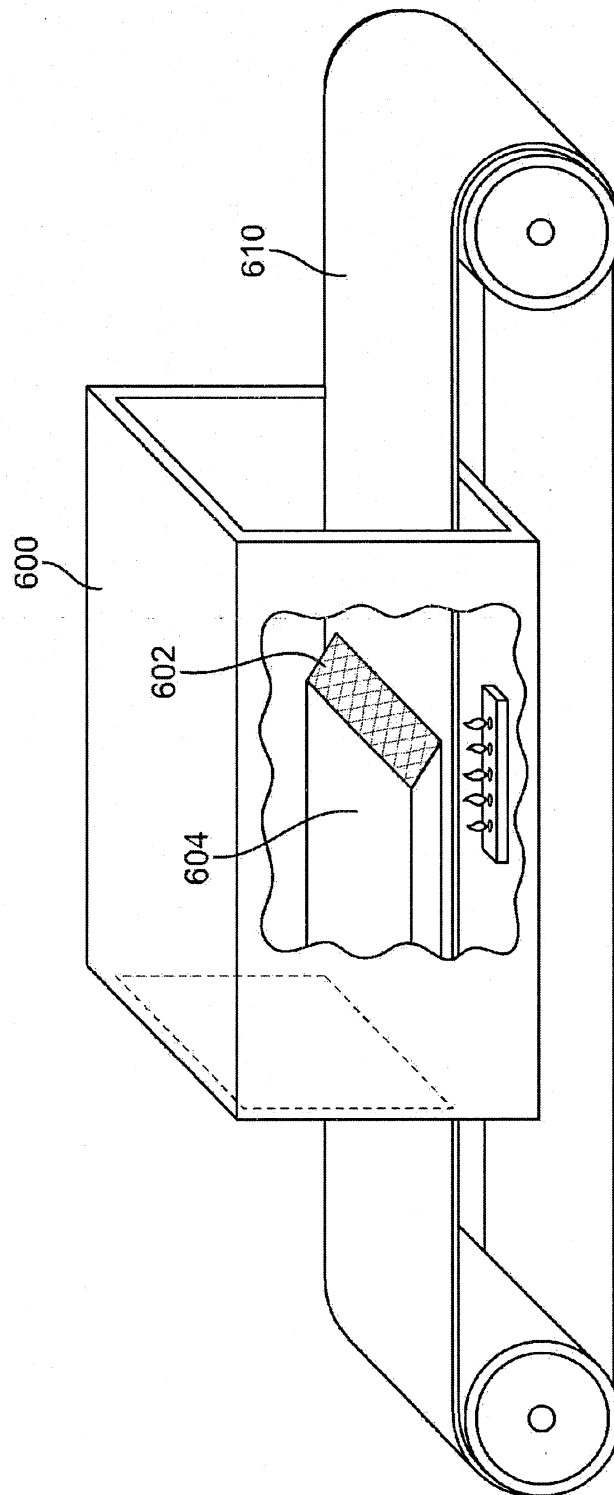


FIG. 4

**FIG. 5**

**FIG. 6**

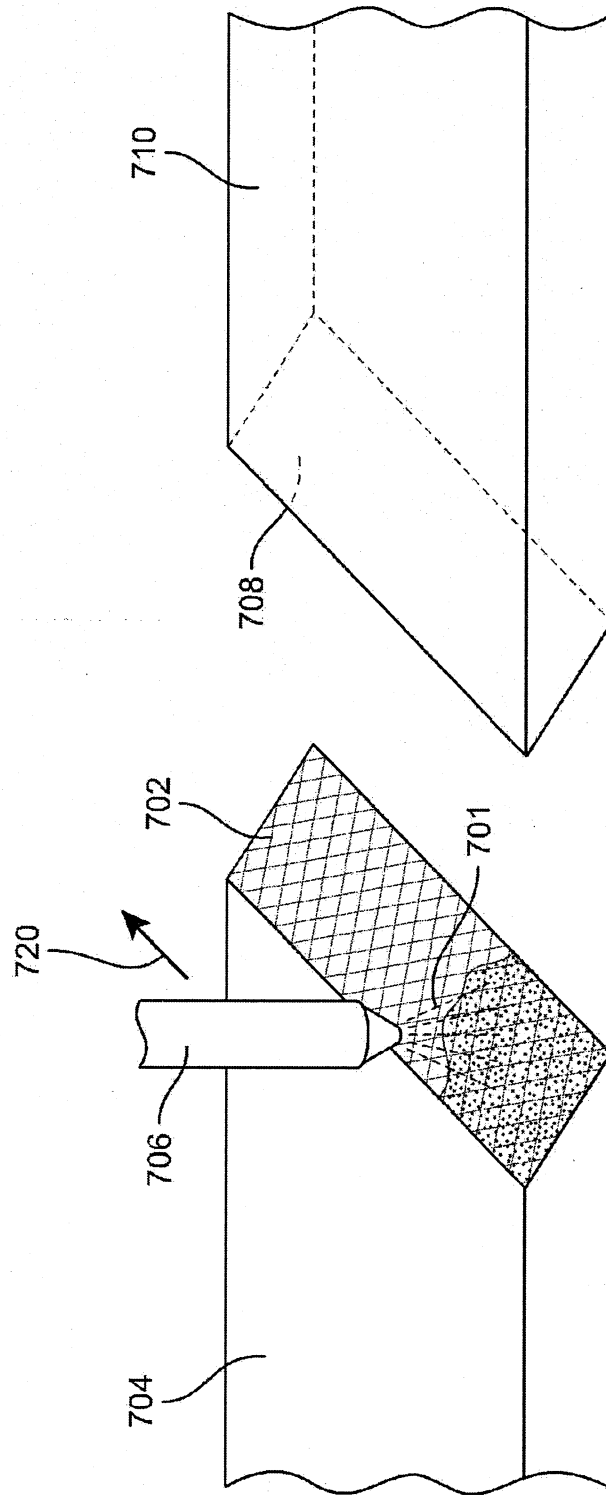


FIG. 7

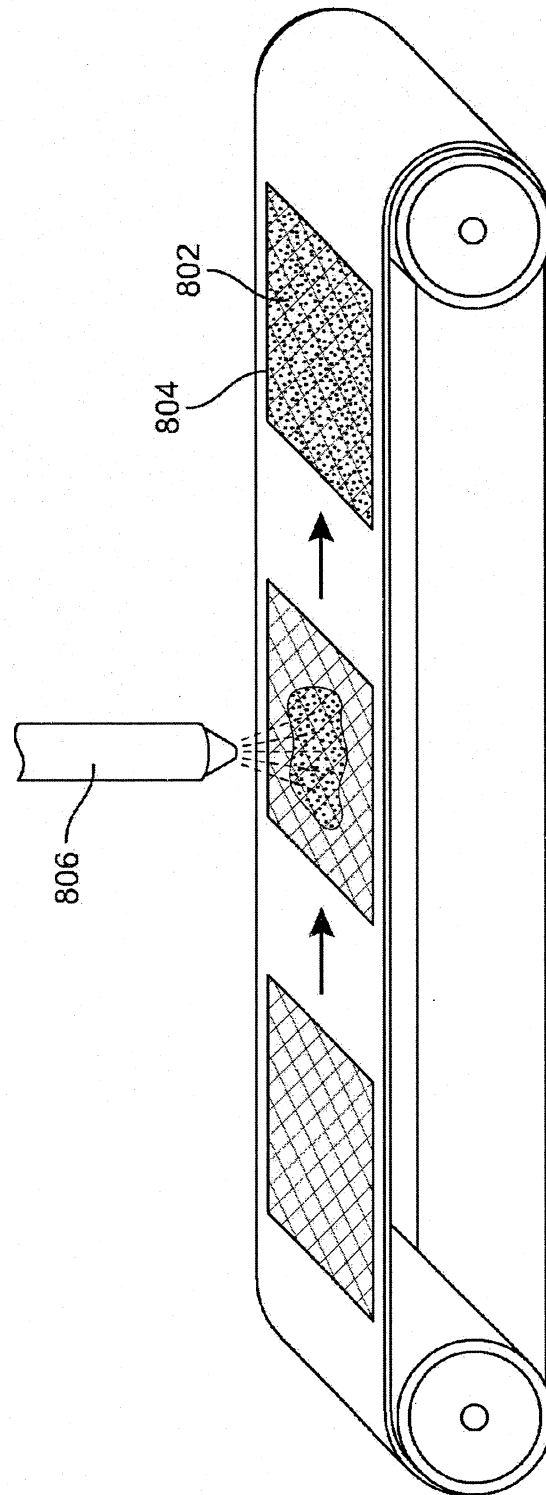
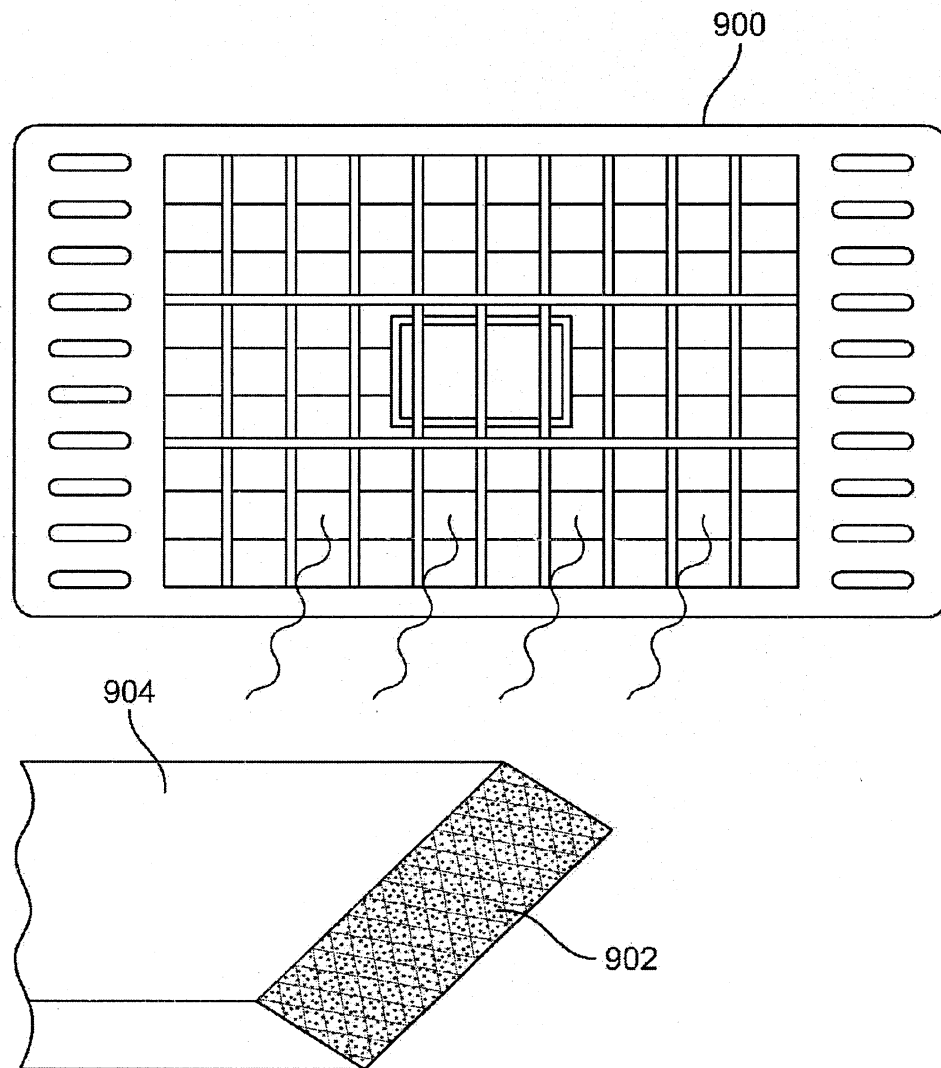
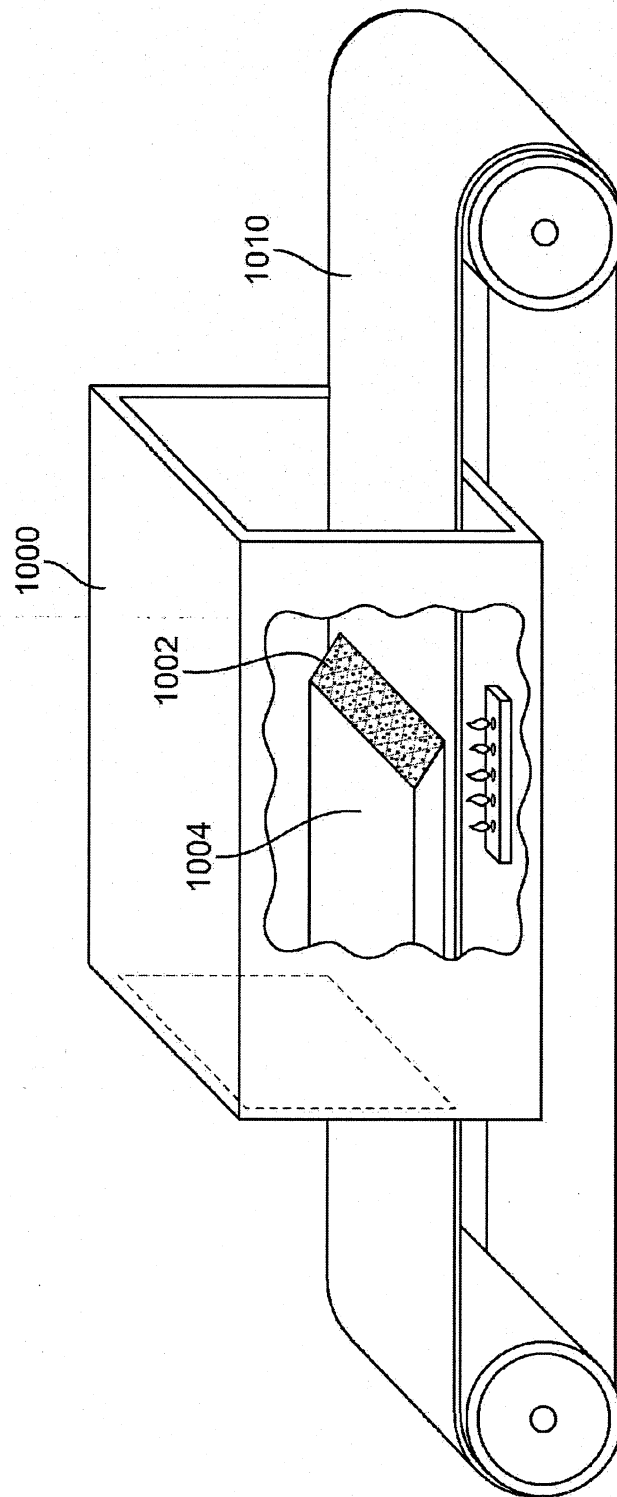
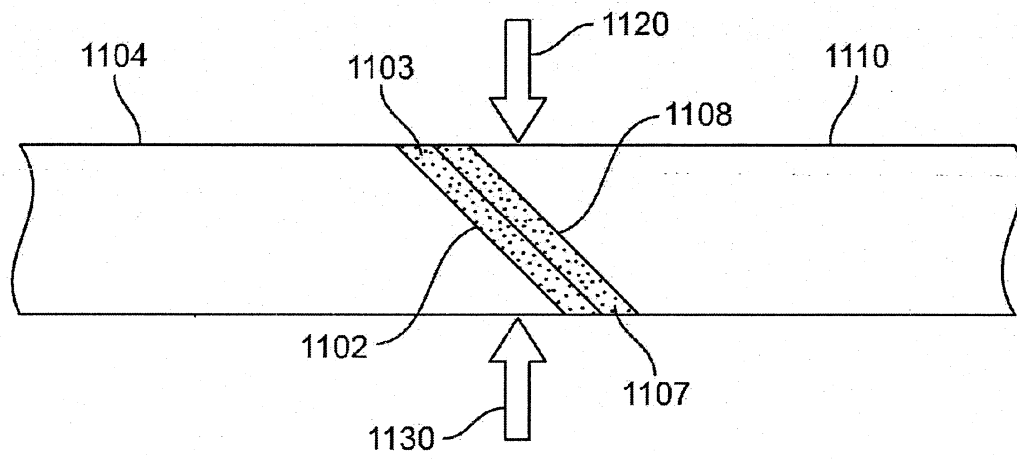
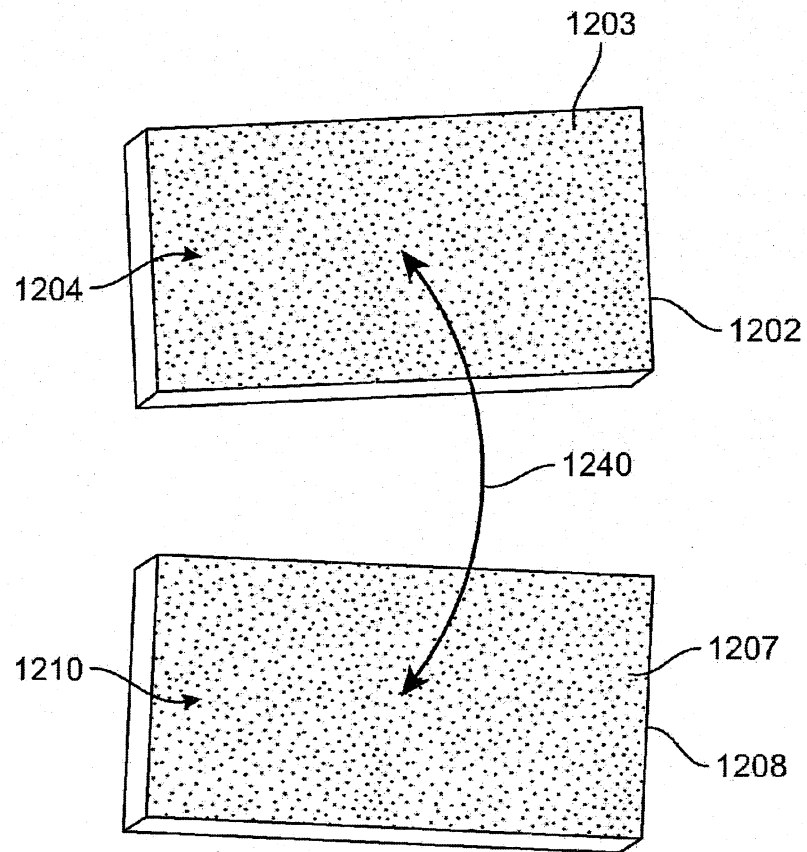


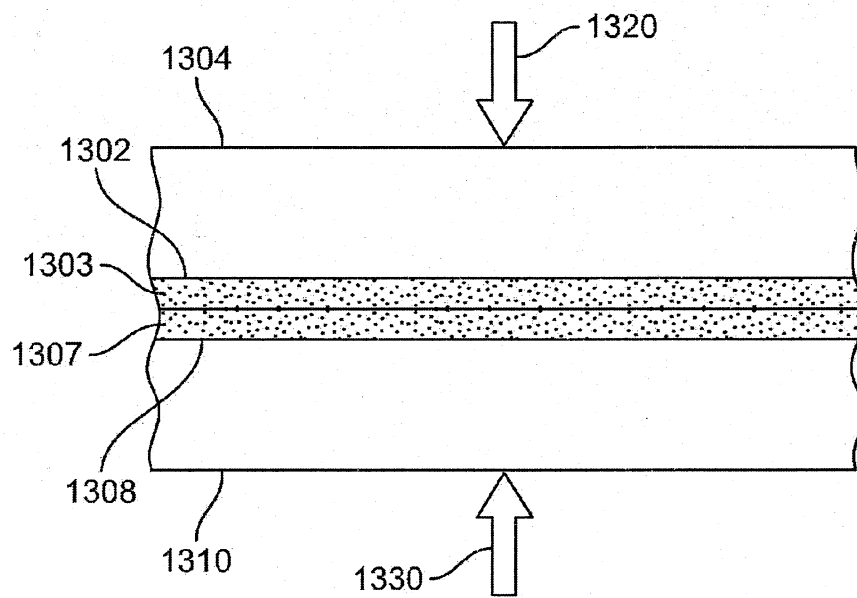
FIG. 8

**FIG. 9**

**FIG. 10**

**FIG. 11**

**FIG. 12**

**FIG. 13**

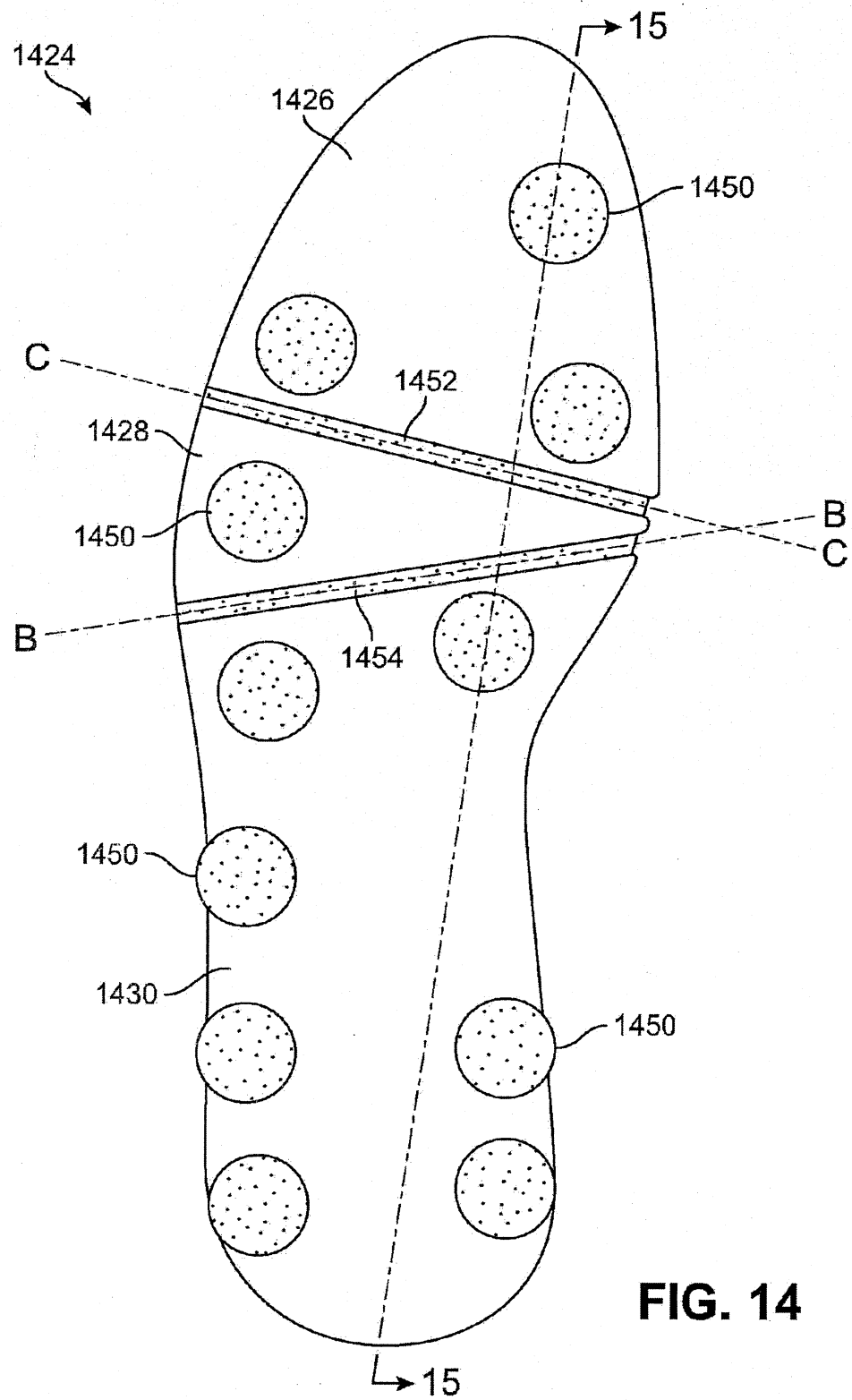


FIG. 14

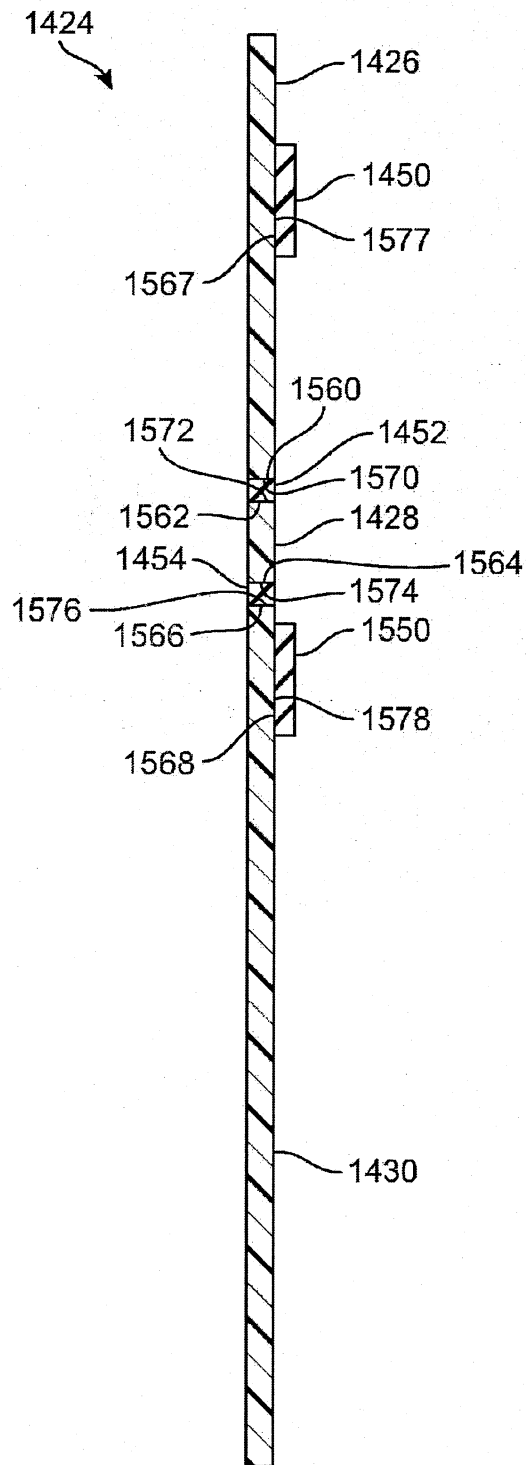


FIG. 15

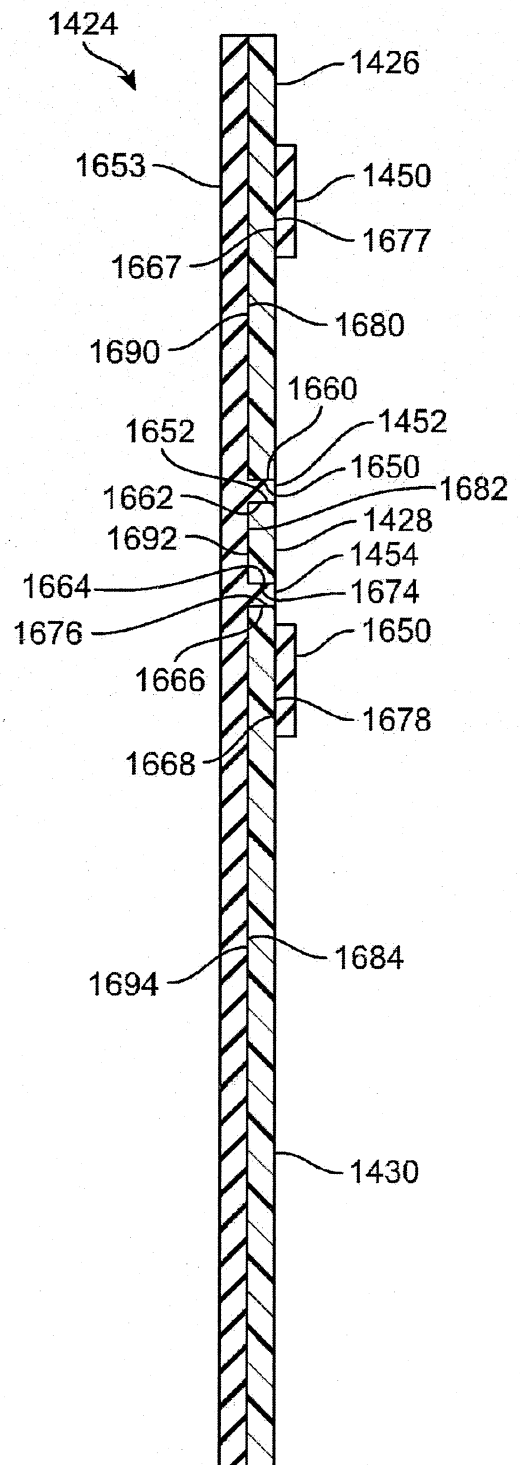
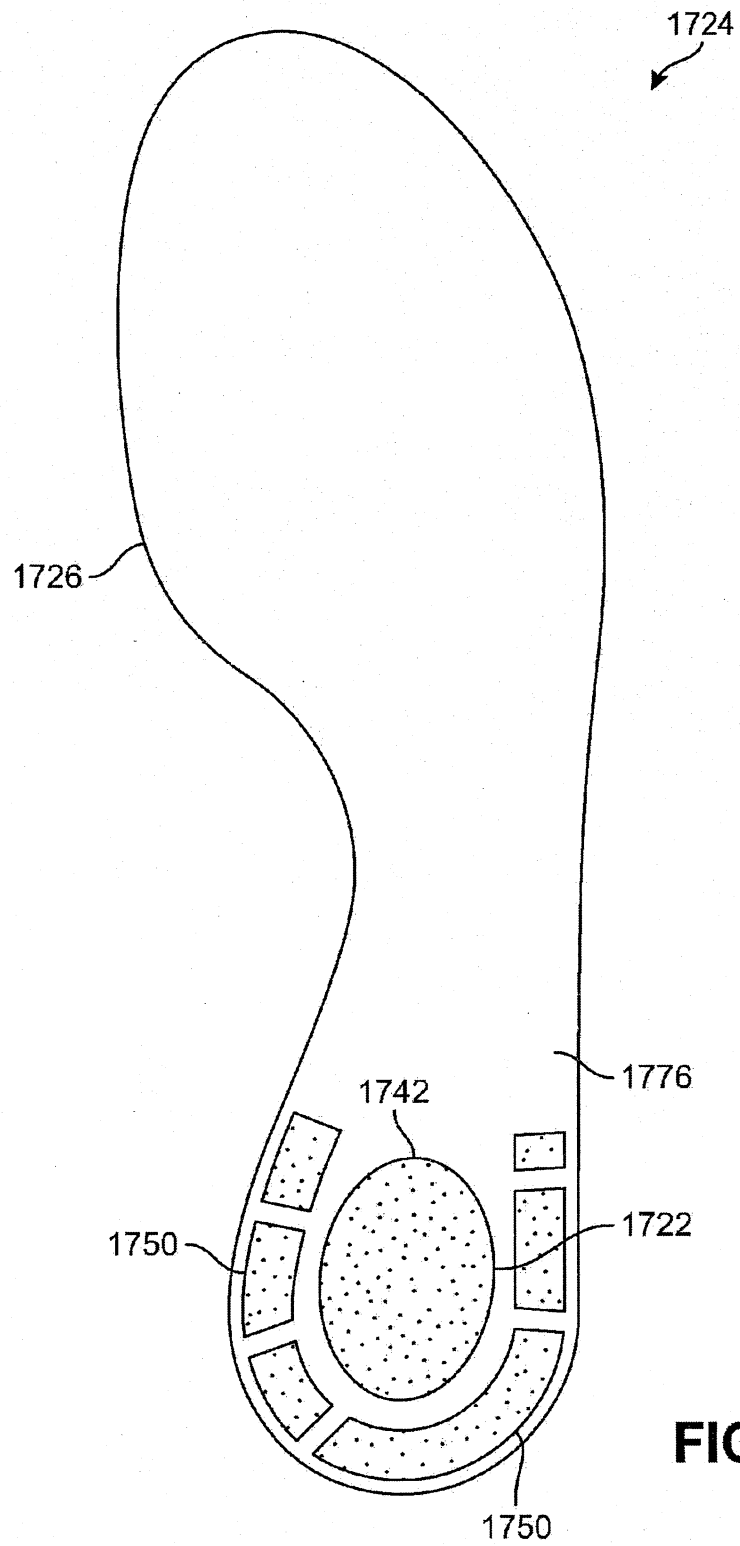
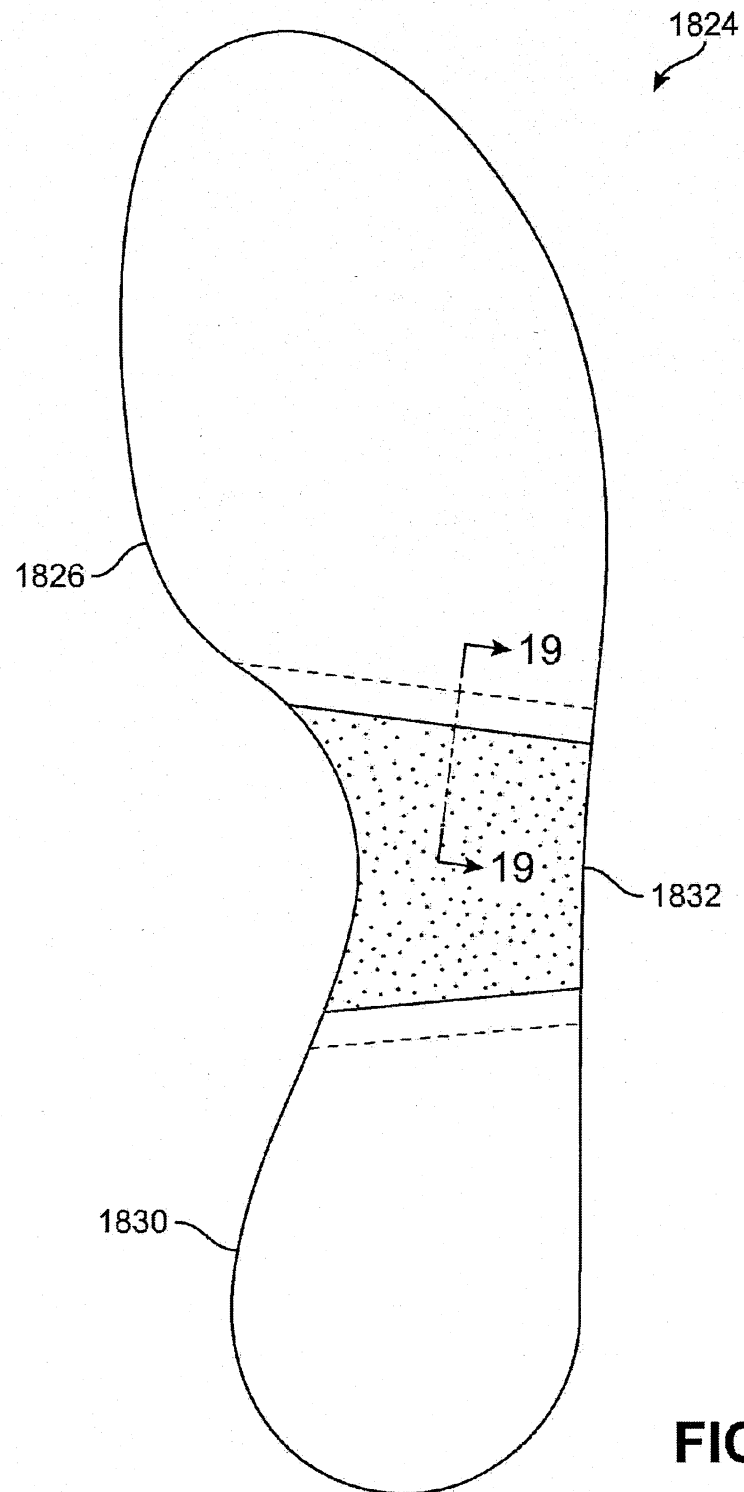
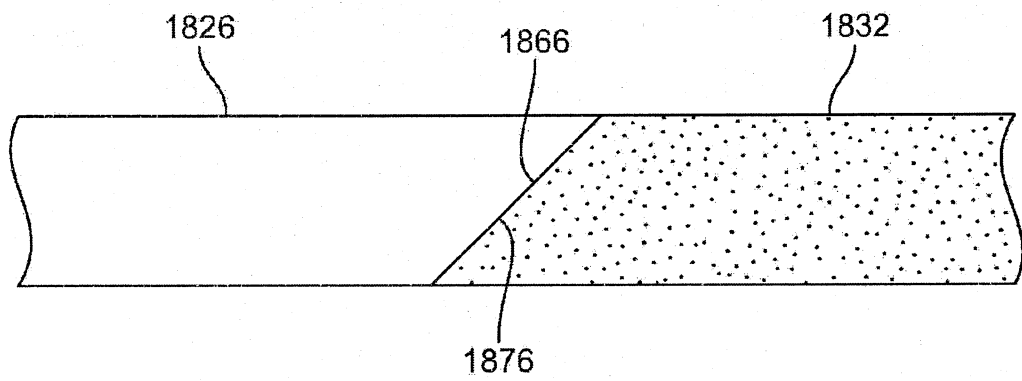
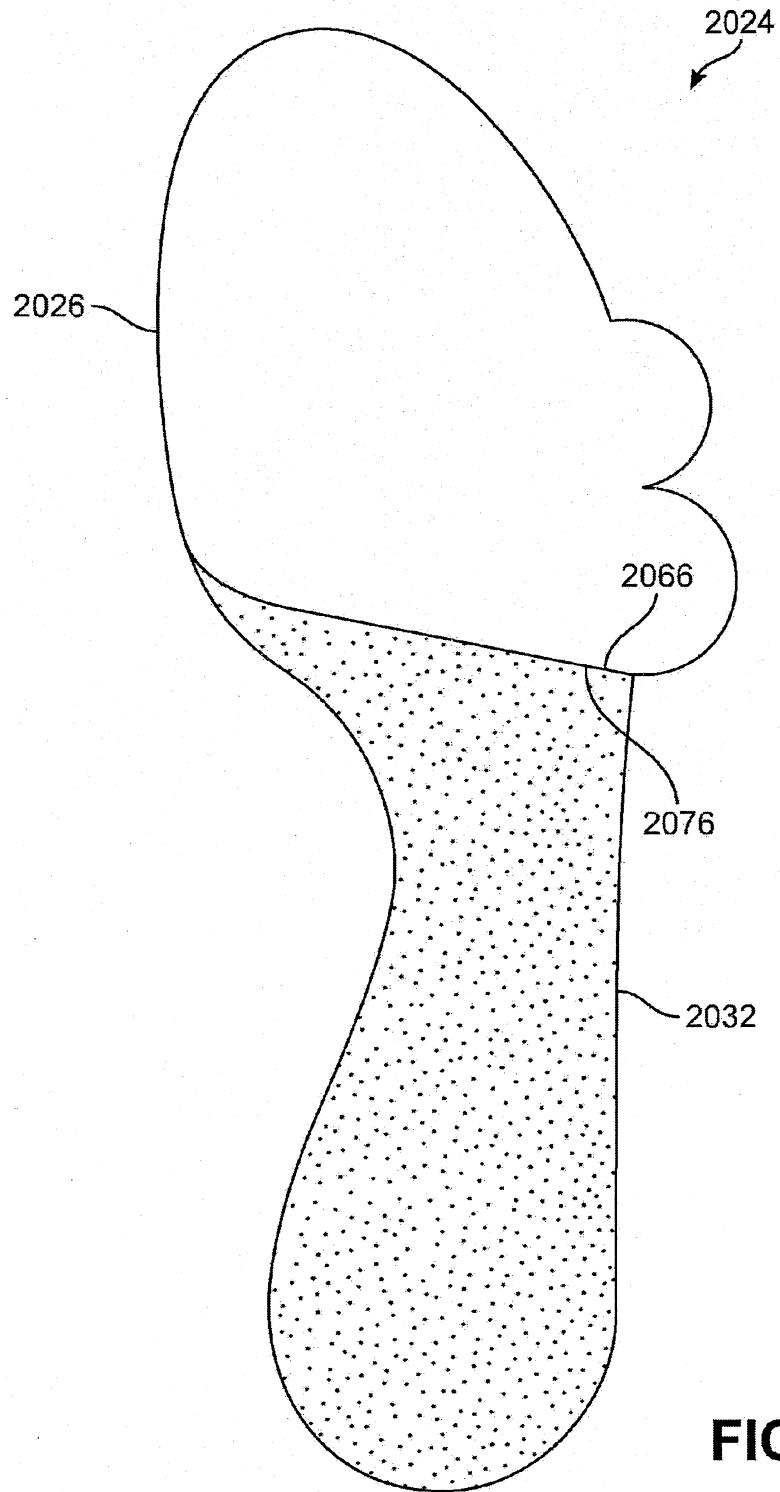


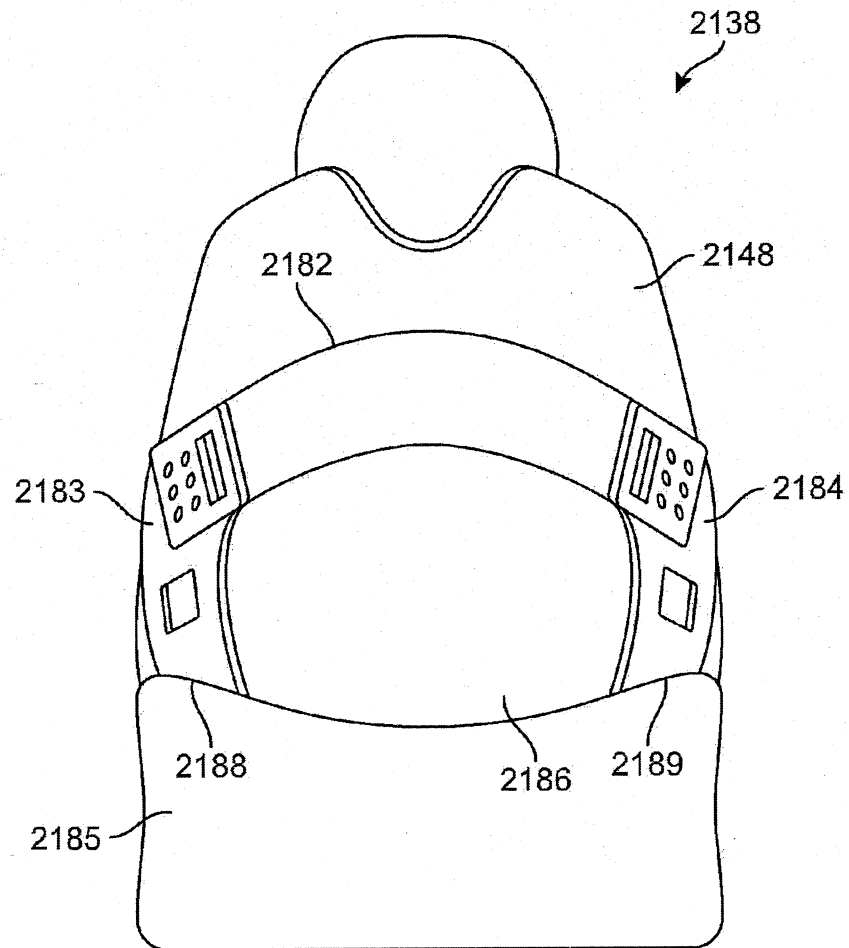
FIG. 16

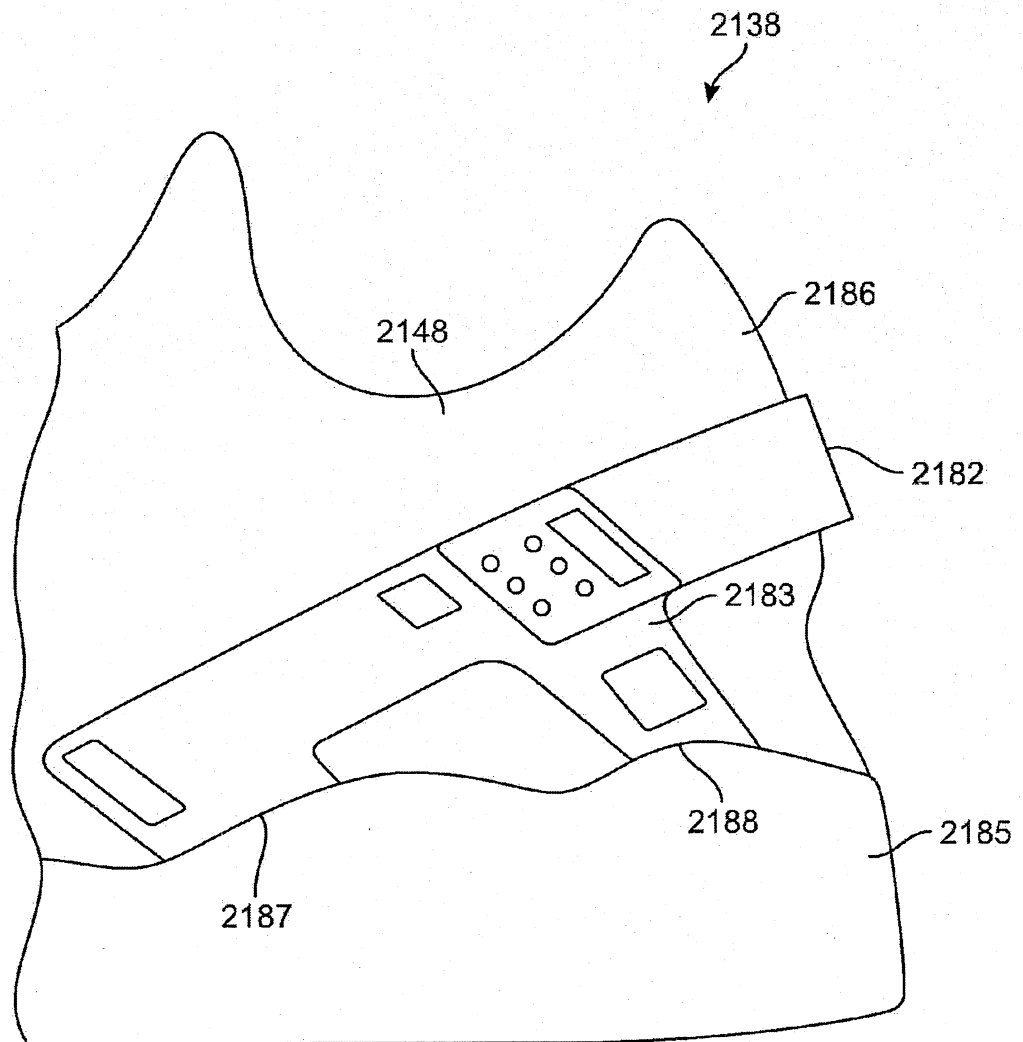
**FIG. 17**

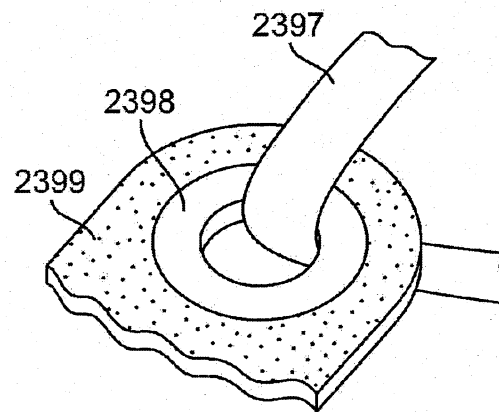
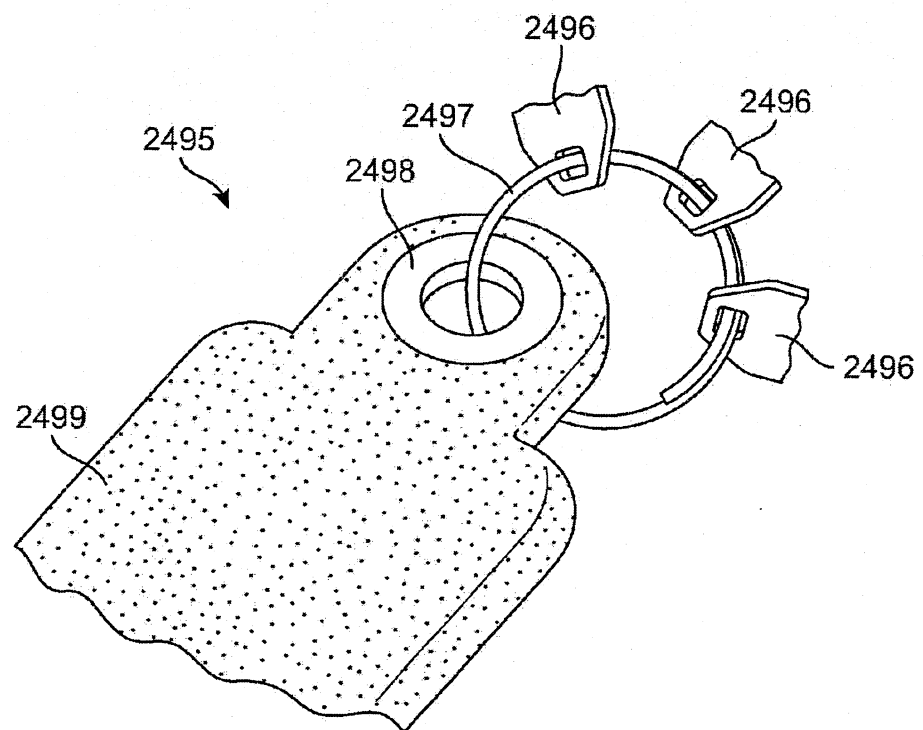
**FIG. 18**

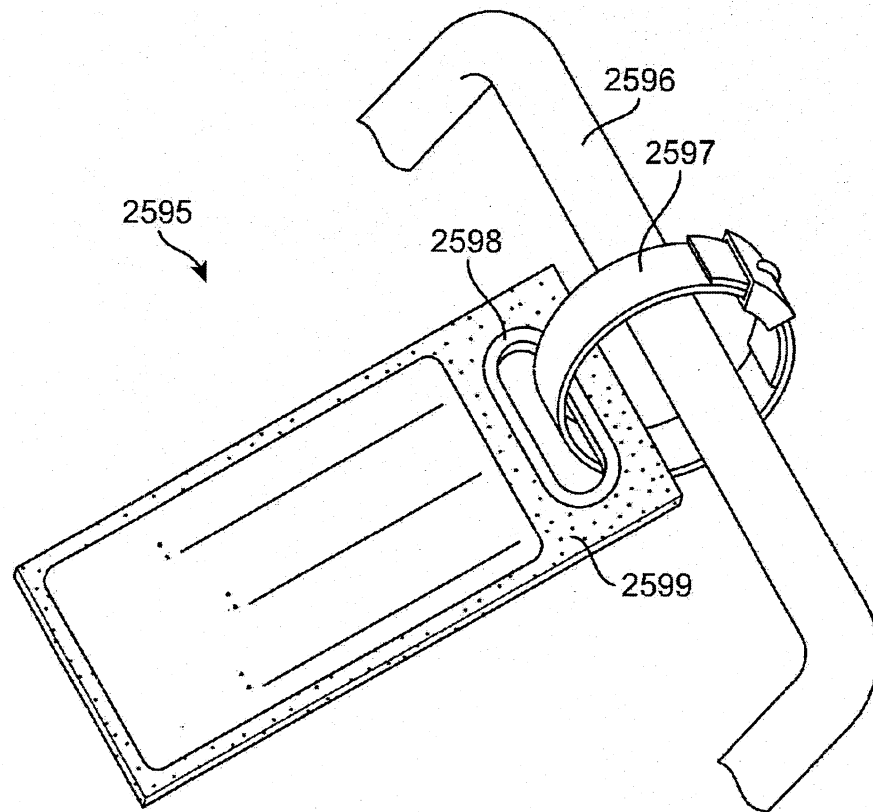
**FIG. 19**



**FIG. 21**

**FIG. 22**

**FIG. 23****FIG. 24**

**FIG. 25**