



(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)



1-0025664

(51)⁷ A61F 13/15

(13) B

(21) 1-2013-01164

(22) 16/09/2011

(86) PCT/US2011/001607 16/09/2011

(87) WO 2012/036750 A2 22/03/2012

(30) 61/403,488 16/09/2010 US

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/07/2013 304A

(73) DSG TECHNOLOGY HOLDINGS LTD. (VG)

Craigmuir Chambers, P.O. Box 71, Road Town, Tortola, British Virgin Islands

(72) TSANG, Patrick King Yu (CN); WRIGHT, Andrew C. (GB); SMID, Anne (NL);
VARONA, Eugenio (US).

(74) Văn phòng Luật sư A Hoà (AHOA LAW OFFICE)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT QUẦN CHẼN THẨM HÚT, VẬT DỤNG THẨM
HÚT DỪNG MỘT LẦN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT DỤNG THẨM
HÚT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vật dụng thẩm hút đàn hồi có vòng cạp và cạp vòng đùi. Trước hết, các chi tiết đàn hồi được phủ lên tấm vật liệu đang di chuyển để tạo thành tấm composít đàn hồi di chuyển. Sau đó, mỗi phần lõi và tấm vật liệu thứ hai được phủ một cách định kỳ lên tấm đang di chuyển để tạo thành tấm hoàn thiện của các khối composít đàn hồi riêng rẽ. Trong các bước tiếp theo, vật dụng thẩm hút riêng biệt được định hình từ tấm đã hoàn thiện này.

Sáng chế cũng đề cập đến vật dụng thẩm hút đàn hồi và hệ thống sản xuất vật dụng thẩm hút này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung liên quan đến vật liệu compozit đàn hồi và vật dụng thấm hút dùng một lần kết hợp vật liệu compozit đàn hồi. Sáng chế còn liên quan đến các loại vải dệt compozit đàn hồi, hệ thống và phương pháp thích hợp để sản xuất chúng. Các khía cạnh của sáng chế đặc biệt thích hợp với, hoặc liên quan đến các vật dụng thấm hút dùng một lần như tã lót trẻ em, quần chèn tập luyện cho trẻ em và thiếu niên và tã lót và quần tập luyện của người lớn không tự chủ được tiêu tiểu. Các phương án cụ thể của sáng chế có thể đề cập đến vải dệt bằng compozit đàn hồi, compozit hoặc thân đàn hồi, hoặc các kiểu phân bố đàn hồi bên trong các sản phẩm đó, và chúng có thể cải thiện tính chất vừa vặn và thoải mái của sản phẩm, khả năng trợ giúp và bí kín của sản phẩm, cải thiện chi phí và khả năng sản xuất sản phẩm và/hoặc tăng chất lượng mỹ thuật của sản phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật dụng thấm hút dùng một lần nằm trong dự tính của sáng chế bao gồm quần chèn tập luyện, tã lót dễ mặc (tức là mặc vào mà không cần điều chỉnh các loại khóa như nút hoặc dây khóa kéo), đồ lót dùng một lần, và quần áo cho người trưởng thành không tự chủ được tiêu tiểu. Đối với quần chèn tập luyện, loại quần áo này được trẻ em sử dụng để làm cho quá trình chuyển từ sử dụng tã sang mặc quần chèn thông thường của chúng trở nên dễ dàng (chẳng hạn như trong quá trình tập đi vệ sinh). Quần chèn tập luyện và các loại quần chèn dễ mặc sử dụng một lần có các bên khấp kín sao cho người sử dụng hoặc chăm sóc kéo quần lên gần chân của người sử dụng để mặc quần và trượt quần xuống dưới gần chân của người sử dụng để cởi quần ra. Các vật dụng và quần áo này sau đây được gọi chung là “quần chèn thấm hút” hoặc “sản phẩm quần chèn”.

Các bộ phận đàn hồi có thể được kết hợp vào nhiều phần khác nhau của quần chèn thấm hút. Ví dụ, các bộ phận đàn hồi có thể được bố trí theo chiều dọc của tã lót, nói chung ở phía ngoài của lõi thấm hút để làm thành bộ phận bí kín xung quanh hông, chân hoặc cả hai của người sử dụng. Ngoài ra, một số bộ phận đàn hồi (chẳng hạn như dưới dạng sợi hoặc dải băng dài đàn hồi) có thể được định vị ngang suốt vùng

eo. Sự đàn hồi từ đó cho phép quần áo căng ra khi được mặc vào và trong khi mặc. Sự đàn hồi cho phép quần áo điều chỉnh thích hợp với các cỡ eo và cỡ chân khác nhau của người sử dụng, trong khi vẫn vừa gọn gàng và khít khao quanh eo và chân.

Khi các bộ phận đàn hồi được kết hợp vào một phần hoặc một vùng của quần áo thấm hút, phần hoặc vùng đó trở thành một bộ phận chức năng khác biệt đặc trưng của quần áo đó.

Các bộ phận đàn hồi này bao gồm các tấm hai bên hoặc phần tai, cặp quần, và miếng khóa. Một phần do cấu tạo nhiều bộ phận, các composít có thể cần đến quy trình phụ riêng để sản xuất và quy trình phụ đó phải được quy trình sản xuất quần áo lớn hơn điều chỉnh cho thích hợp. Theo một cách khác, composít đàn hồi có thể được sản xuất một cách độc lập hoặc đơn giản là được sản xuất trong một quy trình phụ riêng biệt tách ra từ hệ thống sản xuất quần áo trung tâm. Trong cả hai trường hợp, cần cung cấp nguồn composít đàn hồi dưới dạng đầu vào của quy trình sản xuất quần áo.

Trong hầu hết các ứng dụng, vật liệu composít đàn hồi có ảnh hưởng lớn đến sự vừa vặn và khả năng bít kín của quần áo, cũng như cảm quan chung và chất lượng cấu tạo của quần áo. Thiết kế và cấu tạo của composít đàn hồi cũng thể hiện một phần đáng kể trong giá thành sản xuất quần áo. Do đó, cần cung cấp composít đàn hồi cải thiện về chức năng và/hoặc thẩm mỹ hoặc một hệ thống và phương pháp hợp lý về chi phí để sản xuất composít đàn hồi.

Các patent Mỹ số 7,462,172 và 7,361,246 cung cấp thông tin cơ bản về các composít đàn hồi (và quy trình sản xuất các composít đó) của loại liên quan đến sáng chế. Theo đó, các công bố sáng chế này cũng được kết hợp vào bản mô tả này bằng cách tham chiếu, tạo thành một phần của bản mô tả này, nhưng chỉ trong phạm vi đối tượng được kết hợp đó cung cấp thông tin cơ sở và/hoặc các composít và quy trình minh họa thích hợp để sử dụng đối với hoặc với các composít, hệ thống và phương pháp theo sáng chế. Do đó, đối tượng được kết hợp không có vai trò giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần ghi chú rằng trong khi các công bố sáng chế trước đây đưa ra một số thảo luận về việc sản xuất các composít sáng chế và sau đó kết hợp chúng vào các vật dụng thấm hút, sáng chế đặc biệt hướng vào việc đề cập hệ thống và phương pháp cải thiện để sản xuất vật dụng thấm hút đàn hồi và/hoặc mạng của các khối composít đàn hồi. Đặc biệt hơn nữa, một hướng chỉ phối của sáng chế là đề cập phương pháp và hệ thống, nhờ đó và trong đó composít đàn hồi và thông tin về composít đàn hồi được

tích hợp một cách liền mạch vào hệ thống sản xuất vật dụng và vào chính vật dụng đàn hồi.

Nhằm các mục đích của phần mô tả này, các thuật ngữ “compozit đàn hồi”, “khối compozit đàn hồi”, và “vật dụng đàn hồi” chỉ kết cấu nhiều lớp hoặc nhiều thành phần kết hợp (các) vật liệu chất dẻo đàn hồi hoặc (các) bộ phận đàn hồi. Trong kết cấu này, nhiều bộ phận đàn hồi, chẳng hạn như dây hoặc dải băng, được nối hoặc bố trí kề với một hoặc nhiều vật liệu, chẳng hạn như tấm sau và tấm trên. Theo cách đó, các bộ phận đàn hồi truyền tính đàn hồi cho các lớp được nối hoặc gần kề và do đó, cho phần đó của quần áo hoặc vật dụng. Cấu trúc đàn hồi như vậy có thể là một bộ phận riêng biệt và có thể gắn vào được của áo quần hoặc vật dụng, hoặc có thể là một phần nhỏ hoặc một phần riêng biệt của vật dụng, thân quần áo hoặc bộ phận đơn nhất lớn hơn của quần áo.

Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “mạng” chỉ tấm hoặc mạng mở rộng có thể di chuyển được. Thuật ngữ “nền” chỉ mạng, tấm hoặc lớp hỗ trợ, chẳng hạn như mạng hoặc lớp của tấm sau, trên đó phần tử đàn hồi dính vào hoặc được hỗ trợ bằng cách khác. Ngoài ra, mạng có thể là compozit đàn hồi và/hoặc cung cấp nhiều hoặc một loạt các khối compozit đàn hồi riêng rẽ. Trong các phương án được mô tả ở đây, các khối compozit đàn hồi như vậy có thể được tách ra từ mạng để tạo thành cơ sở của vật dụng thấm hút dùng một lần chẳng hạn như tã lót hoặc quần chèn thấm hút.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, vật dụng thấm hút đàn hồi dùng một lần được đề cập dưới dạng quần chèn thấm hút. Quần chèn thấm hút bao gồm khối compozit đàn hồi, tấm sau, tấm trên, lõi thấm hút giữa tấm sau và tấm trên, và nhiều phân bố đàn hồi giữa tấm trên và tấm sau. Hơn nữa, khối compozit đàn hồi có rìa đoạn phía trước, rìa đoạn cuối phía sau, và hai rìa bên, mỗi cái có đoạn trên, đoạn dưới, và phần cắt rời không tuyến tính giữa chúng. Vật dụng thấm hút còn có vòng cặp được xác định bởi các rìa cuối, cặp vòng đùi, mỗi lỗ được xác định, ít nhất một phần, bởi phần cắt rời của một trong số các rìa bên, và cặp đường nối mép một bên, được xác định bằng cách ghép nối các đoạn trên và dưới của một trong các rìa bên. Các phân bố đàn hồi gần như được ghép nối tại các đường nối mép một bên để tạo thành vùng đàn hồi gần như hình khuyên xung quanh mỗi vòng đùi.

Trong các phương án khác, khối compozit đàn hồi còn có cặp phân bố đàn hồi được ghép nối tại các đường nối mép một bên để tạo thành vùng đàn hồi gần như hình khuyên quanh vòng cặp. Tốt hơn là, khối compozit đàn hồi có thêm cặp phân bố đàn hồi, mỗi cái mở rộng ngang qua khối compozit và gần như ghép nối với cái kia tại các đường nối mép một bên để tạo thành vùng đàn hồi gần như hình khuyên quanh vòng đuôi.

Theo một đặc điểm khác của sáng chế, phương pháp sản xuất quần chèn thấm hút đàn hồi tốt hơn là bắt đầu với việc phủ nhiều phân bố phần tử đàn hồi lên tấm vật liệu đang di chuyển để tạo thành mạng compozit đàn hồi đang di chuyển. Mỗi phần lõi và mỗi tấm vật liệu thứ hai được phủ một cách định kỳ lên tấm đang di chuyển để xác định mạng hoàn thiện của các khối compozit đàn hồi riêng rẽ. Các bước dẫn đến việc chuyển mạng hoàn thiện các khối compozit đàn hồi riêng rẽ có thể được gọi là bước ghép nối các bộ phận hoặc các lớp của mạng compozit đàn hồi mục tiêu. Trong bước kế tiếp, các quần chèn thấm hút hoặc vật dụng riêng rẽ được định hình từ tấm đã hoàn thiện. Bước định hình có thể bao gồm ghép nối từng phần nửa dưới và phần nửa trên của từng khối compozit để tạo thành nhiều phân bố đàn hồi gần như liên tục trong khối compozit đàn hồi. Trong một phương án khác, bước ghép nối tạo thành các vùng đàn hồi hình khuyên quanh vòng cặp và/hoặc từng lỗ của cặp vòng đuôi. Trong các phương án khác, trước bước ghép nối là bước gập tấm đã hoàn thiện dọc theo đường tâm theo chiều dọc và bước ghép nối bao gồm bít kín hai nửa dọc theo các đường nối mép một bên để xác định ít nhất một vòng cặp. Trong phương án khác, trước bước ghép nối là bước cắt theo chu kỳ phần cắt rời của tấm đã hoàn thiện tại vị trí nối liền các khối compozit đàn hồi liền kề sao cho, sau bước ghép nối, mỗi đường biên ngang của khối compozit đàn hồi bao gồm một đường nối mép một bên và phần cắt rời. Bước định hình có thêm việc cắt tấm đã hoàn thiện dọc theo đường cắt chia đôi các phần cắt rời. Trong một phương án được ưu tiên, trước bước ghép nối là bước cắt rời sao cho bước cắt lập tức tạo ra quần chèn thấm hút đàn hồi có vòng cặp, cặp vòng đuôi, và nhiều phân bố đàn hồi liên tục kéo dài qua hai đường bít kín ngang hoặc các đường nối mép một bên.

Theo một đặc điểm khác của sáng chế, phương pháp sản xuất mạng compozit đàn hồi, từ đó các khối compozit đàn hồi của quần chèn thấm hút có thể được tách riêng, bắt đầu với các bước vận chuyển mạng liên tục của tấm vật liệu và phủ nhiều

đàn hồi lên tấm đang di chuyển để tạo thành mạng compozit đàn hồi, các phân bố đàn hồi nói chung kéo dài theo chiều máy. Phương pháp còn kéo theo bước phủ phân lõi lên mạng compozit đàn hồi đang di chuyển và, sau đó, liên tục phủ tấm vật liệu bề mặt lên mạng kể cả các phân lõi. Trong bước phủ các phân bố liên tục bằng phân tử đàn hồi, ít nhất hai phân bố theo chu kỳ bằng phân tử đàn hồi được thiết lập trên tấm đang di chuyển bằng cách thay đổi vị trí ngang của phân bố phân tử đàn hồi khi các phân bố được đẩy tới theo chiều máy về phía tấm đang di chuyển bằng compozit đàn hồi. Trong các phương án khác, bước phủ các phân bố liên tục bao gồm thay đổi vị trí ngang theo chu kỳ của phân bố đàn hồi trước khi gắn vào tấm vật liệu và ngoài ra, thay đổi vị trí ngang theo chu kỳ để thiết lập hai kiểu phân bố đàn hồi trên tấm compozit đàn hồi di chuyển định ra theo chu kỳ vùng đàn hồi hình khuyên. Trong các phương án khác, phương pháp bao gồm bước cắt theo chu kỳ một hoặc nhiều phân bố đàn hồi để định vị trước các khe hở trong phân bố đàn hồi trên tấm đang di chuyển bằng compozit đàn hồi. Trong các phương án khác, mỗi bộ phận hoặc lớp của các khối compozit đàn hồi được chuyển giao thành hàng hoặc theo chiều máy, và ngoài ra, ở hoặc gần trạm hoặc máy ghép nối của hệ thống.

Theo một đặc điểm khác của sáng chế, hệ thống và quy trình được đề cập để chuyển giao mạng các khối compozit đàn hồi. Hệ thống và quy trình đề cập vùng tạo thành trung tâm hoặc máy ghép nối là bộ phận tiếp nhận mọi thành phần hoặc mọi lớp của compozit đàn hồi mục tiêu và ghép nối các thành phần đó theo một chuỗi đặc biệt. Tốt hơn là, mọi thành phần đó được đưa vào máy và được tiếp nhận theo chiều máy. Đầu ra của bước ghép nối là mạng các khối compozit đàn hồi có thể được gia công thủ công thêm để hoàn thành một loạt vật dụng thấm hút dùng một lần. Các bước sau ghép nối có thể bao gồm gấp, bít kín, và/hoặc cắt rời các khối compozit đàn hồi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để các đặc điểm và ưu điểm của sáng chế có thể hiểu được chi tiết hơn, có thể có mô tả cụ thể hơn của sáng chế được tóm lược vắn tắt trên đây bằng cách tham khảo các phương án của sáng chế được minh họa trong các hình vẽ đi kèm vốn tạo thành một phần của bản mô tả này. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các hình vẽ chỉ minh họa các phương án minh họa khác nhau của sáng chế và do đó không được xem là giới hạn phạm vi của sáng chế vì sáng chế có thể bao gồm các phương án hiệu quả khác.

Hình 1A là hình minh họa đơn giản hóa dưới dạng hình cùng kích thước của vật dụng thấm hút dùng một lần theo sáng chế;

Hình 1B là hình mặt cắt của compozit đàn hồi hoặc mạng compozit đàn hồi theo sáng chế;

Hình 2A là sơ đồ đơn giản hóa hình chiếu cạnh của hệ thống hoặc hệ thống thiết bị để sản xuất compozit đàn hồi hoặc mạng compozit đàn hồi theo sáng chế;

Hình 2B là hình chiếu bằng của hệ thống trên hình 2A;

Hình 2C là sơ đồ hình ảnh thể hiện hàm số theo chu kỳ có tính minh họa phản ánh chuyển động sang ngang nhờ các thanh dẫn đàn hồi trên hình 2A và hình 2B để sản xuất kiểu phân bố đàn hồi kép trên mạng compozit đàn hồi, theo sáng chế;

Hình 3 là hình minh họa đơn giản hóa của mạng compozit đàn hồi theo sáng chế;

Hình 4 là hình minh họa đơn giản hóa của quy trình dựa trên mạng để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần trên hình 1, theo sáng chế;

Hình 4A là hình minh họa đơn giản hóa của quy trình dựa trên mạng để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần khác, theo sáng chế;

Hình 5 là hình minh họa đơn giản hóa của quy trình dựa trên mạng để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần, theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 6 là sơ đồ đơn giản hóa của hệ thống để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần trên hình 1, theo sáng chế;

Hình 7 là hình minh họa đơn giản hóa của mạng compozit đàn hồi được sử dụng trong quy trình dựa trên mạng để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần, theo sáng chế;

Hình 7A hình minh họa đơn giản hóa dưới dạng hình cùng kích thước của vật dụng thấm hút dùng một lần theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 8 là hình minh họa đơn giản hóa của mạng compozit đàn hồi khác theo sáng chế;

Hình 8A là hình minh họa đơn giản hóa dưới dạng hình cùng kích thước của vật dụng thấm hút dùng một lần khác theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 9 là hình minh họa đơn giản hóa của mạng compozit đàn hồi khác theo sáng chế;

Hình 9A là hình minh họa đơn giản hóa dưới dạng hình cùng kích thước của vật dụng thấm hút dùng một lần khác theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 10 là hình thể hiện dạng giản đồ đơn giản hóa của hệ thống để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần theo sáng chế;

Hình 10A là hình tiết diện của mạng các khối compozit đàn hồi theo sáng chế;

Hình 10B là hình tiết diện của mạng khác của các khối compozit đàn hồi theo sáng chế;

Hình 11A và hình 11B là hình minh họa đơn giản hóa của khối compozit đàn hồi, theo một phương án thay thế của sáng chế;

Hình 12A là hình minh họa đơn giản hóa của mạng compozit đàn hồi có các kiểu phân bố đàn hồi kép trên đó, theo một phương án của sáng chế;

Hình 12B là biểu đồ hình ảnh của hàm số theo chu kỳ phản ánh chuyển động sang ngang được hướng dẫn bởi các thanh dẫn để sản xuất các kiểu phân bố đàn hồi kép trên mạng compozit đàn hồi của hình 12A;

Hình 13 là biểu đồ tiến trình của phương pháp để sản xuất vật dụng thấm hút đàn hồi, theo một phương án của sáng chế;

Hình 14 là biểu đồ tiến trình của phương pháp để sản xuất mạng compozit đàn hồi, theo một phương án của sáng chế;

Hình 15A là hình minh họa đơn giản hóa dưới dạng hình cùng kích thước của vật dụng thấm hút dùng một lần theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 15B là hình minh họa đơn giản hóa của mạng các khối compozit đàn hồi, từ đó vật dụng trên hình 15A được tạo ra;

Hình 16A là hình minh họa đơn giản hóa dưới dạng hình cùng kích thước của vật dụng thấm hút dùng một lần theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 16B là hình minh họa đơn giản hóa của mạng các khối compozit đàn hồi, từ đó vật dụng trên hình 16A được tạo ra;

Hình 17 là hình minh họa đơn giản hóa của hệ thống và quy trình phủ các phân bố đàn hồi lên mạng các khối compozit đàn hồi, theo sáng chế; và

Hình 18 là hình minh họa đơn giản hóa của cấu trúc lõi đàn hồi có thể hoàn thành bởi hệ thống và quy trình theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn với các hình vẽ đi kèm, là các hình minh họa các phương án minh họa khác nhau của sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế có thể có các phương án dưới nhiều dạng khác nhau và không được phép diễn dịch là chỉ giới hạn ở các phương án được minh họa đã nêu ra ở đây. Đúng hơn là các phương án này được nêu ra để việc bộc lộ là đầy đủ và hoàn chỉnh và sẽ chuyển tải hoàn toàn phạm vi của sáng chế đến người thông thạo trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế cũng như các phương thức tốt nhất và được ưu tiên để thực hiện sáng chế. Ví dụ, nhiều mô tả minh họa ở đây liên quan đến quần chèn tập luyện dùng cho trẻ em và thiếu niên. Tuy nhiên các đặc điểm của sáng chế được mô tả ở đây cũng hoàn toàn có thể được áp dụng vào các thiết kế và quá trình sản xuất, tã lót trẻ em, sản phẩm dùng cho người không chủ động được tiêu tiểu và các sản phẩm tương tự.

Hình 1A minh họa phương án thứ nhất của sáng chế dưới dạng quần chèn tập luyện thấm hút dùng một lần 101. Quần chèn thấm hút thẳng đứng 101 được tạo thành từ khối composít đàn hồi 136 với phần nửa thứ nhất hoặc phía trước quay quanh đường đối xứng để ghép nối phần thứ hai gần như giống hệt hoặc phía sau. Hai nửa được ghép nối tại cặp đường nối mép một bên bít kín 130. Mỗi đường nối mép một bên 130 gồm đoạn thứ nhất hoặc đoạn dưới của rìa bên 106 được ghép nối với đoạn thứ hai hoặc đoạn trên của rìa bên đó 106 (như sẽ được giải thích thêm dưới đây). Quần chèn thấm hút 101 được tạo thành như vậy có rìa eo theo chiều dọc phía trước 102, rìa eo theo chiều dọc phía sau 103, và cặp đường nối mép một bên bít kín hoặc cặp đường bít kín 130, mỗi đường ở mặt bên của quần chèn thấm hút 101. Để làm cho quá trình mô tả dễ dàng hơn, thân quần chèn 136 đôi khi được mô tả là có vùng eo trên 124 và vùng eo dưới, chân và đũng (vùng dưới 126). Cấu hình của quần chèn thấm hút 101 còn có thêm cấu trúc phân bố và lưu giữ dịch lỏng hoặc lõi thấm hút 105 bên trong quần chèn 101 và gần vùng đũng 134. Theo một đặc điểm của sáng chế, quá trình tạo thành hai đường bít kín ngang 130 lập tức tạo ra cấu hình quần chèn thấm hút 101. Cấu hình quần chèn thấm hút 101 này gồm vòng cạp 132 được xác định bằng cách ghép nối hai rìa eo 103 để hoàn thành rìa eo bao quanh liên tục. Cấu hình quần chèn 101 có thêm hai vòng đùi 104 được tạo thành bằng cách ghép nối hai nửa (như sẽ được giải thích thêm dưới đây).

Cấu hình quần chèn 101 cũng bao gồm các đường nối mép một bên 130. Các đường nối mép một bên 130 có thể được tạo ra nhờ bộ phận bít kín được dán vĩnh viễn

hoặc bộ phận bít kín có thể gài chặt trở lại. Bộ phận bít kín vĩnh viễn có thể được hoàn thành, ví dụ như, bằng cách sử dụng quá trình dán bằng keo, dán bằng nhiệt, dán bằng siêu âm hoặc cơ chế dán thích hợp khác bất kỳ. Bộ phận bít kín ngang có thể gài chặt trở lại có thể được hoàn thành bằng cách sử dụng keo, vật liệu móc và vòng hoặc các cơ chế có thể gài chặt lại khác.

Để tăng tính chất vừa vặn và thoải mái của vật dụng thấm hút, cũng như khả năng chứa dịch lỏng của nó và giảm việc xảy ra rò rỉ dịch lỏng qua eo và vòng đùi 132, 104, vật dụng thấm hút dùng một lần 101 có phần tử đàn hồi được bố trí có chủ ý 120. Trong một phương án được ưu tiên, các phần tử đàn hồi này bao gồm các dải băng hoặc sợi băng chỉ đàn hồi như cao su tự nhiên, sợi latex hoặc phần tử đàn hồi như sợi Lycra hoặc Spandex. Các phần tử đàn hồi thích hợp khác bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, màng đàn hồi có thể kéo giãn, ruy băng đàn hồi, vải không dệt đàn hồi và chất kết dính đàn hồi. Để phục vụ bản mô tả này, đề cập bất kỳ về phần tử đàn hồi được giới hạn trong phạm vi sử dụng các dải băng đàn hồi hoặc phần tử đàn hồi. Tuy nhiên, rõ ràng các phần tử đàn hồi đó có thể được dễ dàng thay thế với các loại phần tử đàn hồi khác.

Quần chèn thấm hút 101 trên hình 1 kết hợp nhiều phân bố của các dải băng đàn hồi 120 ở vùng eo trên 124 và ở các vùng eo dưới, chân và đũng (vùng dưới 126). Các phân bố này của các dải băng đàn hồi làm cho khối composit 136 có tính đàn hồi được định vị có chủ ý và được cơ cấu thuận lợi. Khi bít kín các rìa bên 106, đặc điểm này được chuyển trực tiếp và dễ dàng sang quần chèn thấm hút 101 được tạo thành và cuối cùng là cho quần chèn 101 khi được người sử dụng mặc vào. Theo đó, quần chèn 101 theo sáng chế có thể được gọi là vật dụng thấm hút dùng một lần đàn hồi 101. Mô tả chi tiết hơn là, mỗi một phân bố đàn hồi trong quần chèn thấm hút 101 xác định một vùng hoặc khu vực gần như hình khuyên có phần tử đàn hồi hoặc tính đàn hồi. Trong vùng eo trên 124, một bộ hoặc một phân bố 110 của các dải băng đàn hồi 120 được bố trí nói chung xung quanh vòng cạp 132 và ngay dưới các rìa eo đã được ghép nối 102, 103, và do đó, bao quanh eo của người sử dụng. Tốt hơn là, các dải băng đàn hồi 120 cách xa nhau và nói chung song song với các rìa eo 102, 103. Theo đó, quần chèn thấm hút 101 được trang bị một vùng hình khuyên đặc biệt ưu việt có phần tử đàn hồi và tính đàn hồi, vừa vặn bao quanh toàn bộ eo của người sử dụng và, tác động cùng với eo để bít kín vòng cạp 132 một cách hiệu quả. Trong vùng dưới 126, nhiều phân

bố của các dải băng đàn hồi 120 kéo dài gần như hoàn toàn quanh vòng đuôi 104 và vùng đứng 134. Một bộ hoặc một phân bố 111 của các dải băng đàn hồi 120 bao quanh vòng đuôi 104 và tạo thành vùng hoặc khu vực hình khuyên đàn hồi quanh đó. Vùng hoặc khu vực hình khuyên thứ ba bằng phần tử đàn hồi được định vị nói chung ở chính giữa trong vùng đứng 134.

Các vùng hình khuyên đàn hồi quanh vòng cạp và vòng đuôi được duy trì thuận lợi gần như toàn bộ chiều xung quanh đối tượng bít kín (tức là lỗ có thể có giữa eo và rìa eo 102, 103 và các lỗ có thể có bấp đuôi và rìa bên vòng quanh của vật dụng 101). Hơn nữa, cường độ và hướng của các lực đàn hồi được duy trì nói chung là đồng đều quanh các lỗ. Một cách bít kín hiệu quả hơn và đáng tin cậy hơn được hoàn thành vì mọi điểm có thể rò rỉ quanh các lỗ đều được giải quyết. Tính đồng đều về độ đàn hồi quanh eo hoặc bấp đuôi cùng giúp tránh sự vừa vặn không đều vốn có thể dẫn đến bít kín kém. Đáng chú ý là các phân bố đàn hồi 110, 111 trong khối composít 136 mở rộng hầu như toàn bộ hướng từ một rìa bên đến rìa bên đối diện (như được giải thích dưới đây) và, khi hình thành cấu hình quần chèn 101, mở rộng hầu như liên tục (không có điểm cuối) quanh vật dụng 101. Tuy nhiên cần phải hiểu là phần tử đàn hồi của các vùng hình khuyên không nhất thiết chạm vào hoặc chồng lên nhau. Chỉ cần các đầu mút của phần tử đàn hồi gần các đầu mút đối diện để tạo ra tính đàn hồi gần như đồng đều quanh đối tượng hoặc rìa bít kín, gần như tương tự với việc có một vòng đàn hồi được bố trí quanh đó.

Cần lưu ý rằng các dải băng đàn hồi 120 quanh vòng đuôi 104 có thể chồng lấn vào vùng đứng 134. Cũng cần lưu ý rằng các dải băng đàn hồi 120 trong các vùng trên và dưới 124, 126 không nhất thiết loại trừ nhau và các dải băng đàn hồi trong một vùng có thể chồng lấn và cắt ngang các dải băng đàn hồi trong vùng khác.

Theo một đặc điểm của sáng chế, vật dụng thấm hút dùng một lần 101 có một hoặc nhiều vùng hình khuyên có phần tử đàn hồi hoặc tính đàn hồi có thể được sản xuất bằng cách sử dụng một khối composít đàn hồi nguyên vẹn 136 (hoặc trước khi sản xuất cấu hình quần chèn 101, chỉ đơn giản là composít đàn hồi 136). Hình 1B là hình tiết diện của composít đàn hồi minh họa 136 đặc biệt dùng cho quần chèn thấm hút 101 trên hình 1B. Ngoài những đặc điểm khác, hình này mô tả nhiều phân bố của các dải băng đàn hồi 120 trong composít đàn hồi 136 được sử dụng trong quần chèn thấm hút 101 theo sáng chế. Composít đàn hồi 136 có rìa thứ nhất hoặc rìa dưới 102

và rìa thứ hai hoặc rìa trên 103 (là bộ phận cuối cùng sẽ xác định các rìa eo 102, 103 trong cấu hình quần chèn 101). Compozit đàn hồi 136 cũng có lớp tấm sau không thấm dịch bên ngoài 107, lớp trung gian tùy chọn 108, cấu trúc phân bố và lưu giữ dịch hoặc lõi 105 và tấm trên có thể thấm dịch 109. Lớp tấm sau không thấm dịch 107 có thể được chọn từ nhiều loại vật liệu, bao gồm các vật liệu không dẹt kỵ nước, không thấm dịch, màng polyetylen có thể thoáng hoặc không thoáng hoặc các lớp cán mỏng của các vật liệu đó. Lớp tấm trung gian tùy chọn 108 cũng có thể bao gồm các vật liệu không dẹt kỵ nước, không thấm dịch, màng polyetylen có thể thoáng hoặc không thoáng hoặc các lớp cán mỏng của các vật liệu đó hoặc các vật liệu thích hợp khác. Như được thể hiện trên hình 1B, hai lớp tấm 107, 108 giúp giữ các phân bố đàn hồi 110, 111 vào vị trí, mặc dù trong một số phương án, các phân bố đàn hồi chỉ được dán vào bề mặt của lớp tấm sau 107. Cấu trúc phân bố và lưu giữ dịch hoặc lõi thấm hút 105 có thể bao gồm các vật liệu không dẹt, màng có lỗ, giấy lụa, bột bông xenlulô, hạt polyme hoặc sợi siêu thấm hút hoặc vật liệu khác bất kỳ có thể được sử dụng để phân bố và thấm hút chất thải lỏng và rắn đi vào vật dụng khi vật dụng được sử dụng. Ngoài ra, tấm trên thấm dịch 109 có thể bao gồm tấm không dẹt ưa nước, thấm dịch lỏng hoặc vật liệu có đục lỗ.

Đối với quần chèn thấm hút 101 trên hình 1, compozit đàn hồi minh họa 136 thể hiện phân bố thứ nhất 110 của các dải băng đàn hồi 120 được định hướng dọc theo rìa thứ nhất 102 hoặc rìa thứ hai 103. Trong phương án này, nhóm gồm sáu dải băng cách xa nhau 120 thường được tạo thành bó dọc theo các rìa 102, 103, trong khi ba dải băng riêng lẻ 120 được định vị bên trong các dải băng 120 đó. Khoảng cách giữa ba dải băng riêng lẻ 120 rộng hơn khoảng cách giữa sáu dải băng thứ nhất 120. Khoảng cách này của các rìa 102, 103 tương ứng với khoảng cách của các dải băng 120 trong vùng trên 124 của vật dụng thấm hút dùng một lần 101 của hình 1A vốn tập trung tính đàn hồi gần các rìa 102, 103. Compozit đàn hồi 136 cũng có đặc trưng là hai phân bố khác 111 của các dải băng đàn hồi 120. Hai phân bố 111 của năm dải băng 120, mỗi dải băng được định vị phía trong tính từ hai phân bố bên ngoài 110, như được thể hiện trên hình 1B. Như sẽ được mô tả thêm dưới đây, hai phân bố 111 này tương ứng với các phân bố đàn hồi 111 quanh vòng đùi 104 và trong vùng đũng 134 của vật dụng thấm hút dùng một lần 101.

Các hình minh họa đơn giản hóa hình 2A và hình 2B mô tả hệ thống 150 và phương pháp để sản xuất mạng 240 của compozit đàn hồi 136. Cụ thể hơn là, hệ thống 150 và phương pháp được sử dụng để kết hợp các phân bố đàn hồi mong muốn 110, 111 được mô tả trên đây vào compozit đàn hồi 136 và vào mạng compozit 240 (và cuối cùng là vào vật dụng thấm hút 101), theo sáng chế. Phương pháp được minh họa đề cập quy trình phụ đầu tiên trong quá trình sản xuất compozit đàn hồi 136 và vật dụng thấm hút dùng một lần 101 trong hình 1. Hình 4 minh họa các giai đoạn tiếp theo và còn lại trong phương pháp này. Cả hình 3 và hình 4 mô tả mạng compozit đàn hồi đơn nhất 240 đặc biệt thích hợp để sản xuất các vật dụng thấm hút dùng một lần 101. Như sẽ được mô tả sau đây, mạng compozit 240 có thể chứa và biểu thị bốn phân bố liên tục, do máy định hướng của các dải băng đàn hồi theo một kiểu có lợi, đặc biệt. Ít nhất hai trong số các phân bố được mô tả bởi hàm số theo chu kỳ thể hiện đặc điểm của một vùng lõm và một đỉnh. Hai phân bố còn lại tốt hơn là được duy trì dọc theo hướng thẳng.

Chuyển sang hình 2A và hình 2B, hệ thống 250 và phương pháp theo sáng chế vận chuyển, gắn thêm và khéo léo thực hiện mạng compozit đàn hồi 240 trong quy trình gần như tuyến tính và theo chiều máy. Để phục vụ mục đích mô tả, mạng 240 được xem là có rìa thứ nhất hoặc rìa dưới 202, rìa thứ hai hoặc rìa trên 203 cách xa rìa thứ nhất 202 theo hướng cắt ngang máy và nói chung song song với nhau, chiều rộng cắt ngang máy được xác định giữa hai rìa 202, 203, và đường tâm theo chiều dọc YY. Trong một số mô tả, hướng cắt ngang máy cắt chéo mạng 240 và các thành phần trợ giúp mạng theo sáng chế 240 có thể được gọi là hướng ngang, trong khi chiều máy có thể được mô tả là tương ứng với chiều dọc. Tốt hơn là, mạng compozit đàn hồi 240 được chuyển lên phía trước với tốc độ đồng đều theo chiều dọc hoặc chiều máy.

Trong một phương án được ưu tiên, phương pháp trước tiên đòi hỏi vận chuyển riêng biệt, liên tục từng thành phần trong sáu thành phần của compozit đàn hồi 136 đến cơ cấu ghép nối như trục lăn kẹp 218 (xem hình 2A). Các thành phần này bao gồm tấm vật liệu thứ nhất 212, tấm vật liệu thứ hai 213, bộ thứ nhất 210a của các dải băng đàn hồi được căng trước dọc theo rìa trên 203, và bộ thứ hai 210b của các dải băng đàn hồi được căng trước dọc theo rìa dưới 202. Các bộ thứ nhất và thứ hai 210a, 210b của các dải băng đàn hồi được xếp theo hướng song song với nhau nhưng cách nhau một cách cụ thể theo cách sắp xếp đã định trước. Trong phương án cụ thể này, các bộ thứ

nhất và thứ hai 210a, 210b là các ảnh đối xứng gương của nhau. Ngoài ra, hai bộ khác 211a, 211b của các dải băng đàn hồi đã căng trước được vận chuyển dọc theo chiều máy một bên và bên trong các bộ thứ nhất và thứ hai 210a, 210b của các dải băng đàn hồi đã căng trước. Như được thể hiện tốt nhất trên hình 2A, cả hai bộ phần tử đàn hồi thứ nhất và thứ hai 210, 211 tốt hơn là được đưa vào và vận chuyển về phía trục lăn kẹp 218 dọc theo mặt phẳng nằm ngang của mạng 140. Hai bộ của phần tử đàn hồi bên trong 211a, 211b cũng được đưa vào cùng mặt phẳng của mạng. Mặt khác, hai mạng vật liệu 212, 213, tốt hơn là được bắt đầu thường là lần lượt từ phía trên và dưới mặt phẳng mạng (ở đây đôi khi được gọi là mạng vật liệu hoặc tấm trên và dưới).

Các dải băng đàn hồi có thể được tiếp nhận ở trạng thái căng nhờ bộ phận nạp liệu và được bố trí trước quy trình này (không thể hiện trên các hình vẽ). Các vị trí ngang ban đầu của các dải băng đàn hồi, cũng như khoảng cách giữa các dải băng đàn hồi liên kề, đầu tiên được cố định bởi các thanh dẫn đàn hồi 215. Các thanh dẫn đàn hồi cố định 215 này được lắp trên hai cọc 219, như được thể hiện trên hình 2A và hình 2B. Các thanh dẫn đàn hồi 215 điển hình bao gồm các trục cuộn, lỗ xâu hoặc phương tiện thích hợp khác bất kỳ để vận chuyển và dẫn các dải băng đàn hồi đã căng trước. Bộ thứ hai của các thanh dẫn hướng đàn hồi 216a, 216b được lắp trên các cọc đang di chuyển 221 sau các cọc cố định 219. Mỗi thanh trong số hai thanh dẫn hướng đàn hồi đang di chuyển 216a, 216b gắn với một hoặc hai bộ phía trong 211a, 211b của các dải băng đàn hồi. Tốt hơn là, các cọc đang di chuyển 221 và các thanh dẫn đang di chuyển 216a, 216b được định vị lần lượt phía trên và phía dưới mặt phẳng mạng. Vì thế, trong khi bộ phần tử đàn hồi thứ nhất 211a được đưa vào dọc theo mặt phẳng mạng, nó được dẫn lên phía trên mặt phẳng mạng một khoảng ngắn sau khi đưa vào. Tương tự như vậy, bộ kia 211b được dẫn hơi dưới mặt phẳng mạng sau khi đưa vào. Sự điều chỉnh này xảy ra trước khi hai bộ phần tử đàn hồi 211a, 211b được phương tiện vận chuyển gắn vào và đưa đến trục lăn kẹp 218.

Cần lưu ý rằng các bộ phận cụ thể của hệ thống 250 được thể hiện trên các hình vẽ có thể được thay thế với các phương tiện hoặc bộ phận thích hợp khác. Ví dụ, trong các hệ thống khác, các thanh dẫn hoặc lỗ xâu đứng yên có thể được lắp vào một khung cố định. Ngoài ra, các thanh dẫn đang di chuyển có thể được lắp vào hoặc đi kèm với các cánh tay cơ khí, hệ thống cam, và các cơ cấu thích hợp khác.

Các bộ 210a, 210b của các dải băng đàn hồi được phân bố thường là theo hướng song song về phía trục lăn kẹp 218. Các dải băng đàn hồi này đồng dạng với phân bố 110 của các dải băng đàn hồi hiện diện ở vùng eo trên 124 của vật dụng thấm hút 101 trên hình 1 và được phân bố theo quan hệ song song với các rìa trên và dưới 202, 203 của mạng composit 240. Đối với quần chèn thấm hút 101 trên hình 1, cách bố trí các bộ 210a, 210b của các dải băng đàn hồi phải giống hệt nhau. Tuy nhiên các thiết kế vật dụng khác có thể được đề cập, trong đó những cách bố trí không giống hệt nhau và bộ này có thể bao gồm nhiều dải băng đàn hồi hơn bộ khác. Tương tự như vậy, khoảng cách và mật độ của phần tử đàn hồi trong các thiết kế khác có thể khác để đạt được chức năng hoặc thuộc tính kỹ thuật đặc biệt. Mặc dù các thiết kế đó có thể khác với những cách bố trí được ưu tiên dùng cho các vùng đàn hồi hình khuyên, như được mô tả trên đây, có nhiều khả năng là những thiết kế khác như vậy không hoàn toàn khác và một số đặc điểm của các thiết kế được ưu tiên sẽ được giữ lại (theo sáng chế).

Các thanh dẫn đàn hồi đang di chuyển 216a, 216b được định hình để chuyển động theo hướng trục giao với chiều máy của mạng 240 và phục vụ cho việc thay đổi và điều khiển việc đặt các bộ 211a, 211b của các dải băng đàn hồi vào trục lăn kẹp 218 và điều chỉnh khoảng cách ngang của các dải băng đàn hồi. Theo đó, hai bộ phần tử đàn hồi phía trong 211a, 211b có thể được gọi là các bộ phần tử đàn hồi biến thiên (trái với bộ “cố định”). Bằng cách định khoảng cách dọc hai bộ phần tử đàn hồi biến thiên 211a, 211b (như được mô tả trên đây), hai bộ 211a, 211b có thể chuyển động ngang mà không bị các bộ khác cản trở. Trong phương án này, ví dụ, hai bộ phần tử đàn hồi 211a, 211b băng ngang sao cho bộ dưới của của phần tử đàn hồi đến trục lăn kẹp 218 cũng như bộ một bên phía trên trong khi bộ khác trở thành bộ một bên phía dưới.

Trong một phương án được ưu tiên, các thanh dẫn đàn hồi 216a và 216b được lắp vào cơ cấu chuyển động tịnh tiến sao cho các thanh dẫn đàn hồi chuyển động tịnh tiến liên tục theo hướng ngang (trục giao hoặc ngang so với chiều máy của quy trình). Các thanh dẫn 216a, 216b có thể được mang trên cùng băng tải hoặc ray liên tục và di chuyển cùng nhau tại mọi thời điểm. Trong các phương án khác, các thanh dẫn 216a, 216b có thể được dẫn động độc lập với nhau, đặc biệt là nếu kiểu phân bố đàn hồi này độc lập với kiểu khác. Các cơ cấu dẫn động thích hợp có thể bao gồm cơ cấu dựa trên

cam, cơ cấu dẫn động phụ hoặc cơ cấu thủy lực. Tốt hơn là, chuyển động của các thanh dẫn đàn hồi 216a và 216b được mô tả với một hàm số theo chu kỳ, trong đó chuyển dịch tương đối của phần tử đàn hồi (hoặc thanh đàn hồi) là hàm số theo thời gian (hoặc chiều dài của mạng) cộng với số gia rời rạc (P, chu kỳ). Hàm số chuyển dịch này thể hiện hình dạng hoặc kiểu theo chu kỳ của phần tử đàn hồi đã được phân bố.

Hình minh họa trên hình 2C mô tả hàm số theo chu kỳ minh họa phản ứng chuyển dịch ngang (D) của các thanh dẫn đang di chuyển 216a, 216b theo thời gian (P) (tỉ lệ thuận với chiều rộng của compozit đàn hồi 136 so với vận tốc của máy). Hai hàm số riêng rẽ f1, f2 thể hiện chuyển động ngang tương đối của các thanh dẫn cần để sản xuất các kiểu phân bố đàn hồi kép trên mạng. Như được đồ thị thể hiện, hai thanh dẫn đàn hồi cần băng qua hai lần mỗi chu kỳ. Việc băng qua nhiều lần biến thành việc sinh ra hàng loạt vùng hình khuyên đàn hồi trên mạng compozit, hoặc ít nhất hai vùng hình khuyên mỗi chu kỳ (P) hoặc khối compozit đàn hồi 136.

Các tấm trên và dưới 212, 213 cũng được bộ phận vận chuyển 217 hướng đến mặt phẳng mạng và sau đó đến trục lăn kẹp 218. Do đó, hai tấm 212, 213 và bốn bộ phận tử đàn hồi 210, 211 gần như cùng nhau đến trục lăn kẹp 218. Các tấm trên và dưới 212, 213 được dùng để kẹp, bẫy và giữ các dải băng đàn hồi vào vị trí sau khi đi xuyên qua trục lăn kẹp 218. Mạng tạo thành 240 của vật liệu đàn hồi và các mạng vật liệu được giữ chặt bằng cách sử dụng biện pháp dán thích hợp bất kỳ, bao gồm dán bằng chất kết dính, siêu âm hoặc nhiệt (không thể hiện trên các hình vẽ). Trong trường hợp dán bằng chất kết dính, chất kết dính có thể được phết lên các tấm trên và dưới 212, 213 hoặc phết trực tiếp lên các bộ 210, 211 của các dải băng đàn hồi tại điểm bất kỳ trước khi các dải băng đàn hồi và các tấm trên và dưới gặp nhau và kết hợp tại trục lăn kẹp 218.

Hình 3 minh họa sự liên tục của hệ thống 250 và phương pháp sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần 101 được hình 2A và hình 2B minh họa. Hệ thống 250 và phương pháp trên hình 2A và hình 2B sản xuất ra mạng compozit đàn hồi 240 bao gồm tấm trên 212, tấm dưới không được thể hiện mà trực tiếp nằm dưới tấm trên 212, và các phân bố E10, E11 của các dải băng đàn hồi xuyên suốt chiều rộng theo hướng cắt ngang máy của mạng 240. Hai phân bố biến thiên E11 của các dải băng đàn hồi được bố trí ở giữa được hướng dẫn bởi chuyển động ngang theo chu kỳ của các thanh

dẫn đàn hồi 216a, 216b trên hình 2 (và hàm số theo chu kỳ của nó), mà trong ví dụ này, dẫn đến kết quả là kiểu hình sin. Kiểu này cũng có thể được mô tả là một loại các vùng đàn hồi hình khuyên O1 hoặc các vùng được tạo thành bởi các vùng lõm và thung lũng của hai phân bố phần tử đàn hồi biến thiên E11. Các kiểu tuyến tính và không hình sin khác có thể được quy trình này sản xuất, nhưng, để phục vụ phần mô tả minh họa này, kiểu hình sin được sử dụng. Một bộ phần tử đàn hồi 211a được phân bố theo kiểu hình sin thứ nhất E11 và được chồng lấn lên các phần tử đàn hồi của bộ thứ hai 211b được phân bố theo kiểu hình sin thứ hai E11. Trong ví dụ này, các kiểu hình sin thứ nhất và thứ hai là các ảnh đối xứng gương của nhau. Hai phân bố E11 cũng định ra vùng Ix, tại đó một bộ chồng lấn và giao cắt bộ kia. Mức độ mà các kiểu dải băng đàn hồi chồng lấn lên nhau có thể đo được và sau đây gọi là biến số “X”. Bước sóng của kiểu hình sin cũng có thể đo được và sau đây được ghi nhận dưới dạng biến số “Y”. Cả hai biến số “X” và “Y” là các tham số gia công có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi các tham số gia công khác nhau chẳng hạn như vận tốc máy, vận tốc chuyển động tịnh tiến và độ sâu chuyển động tịnh tiến.

Hình 4 minh họa quy trình hoặc bước chuyển hóa để biến đổi thêm và sau đó chuyển mạng composít đàn hồi 240 của hình 2 và hình 3 thành vật dụng thấm hút dùng một lần 101 trên hình 1A. Như được thể hiện trên hình 4, quy trình phụ tiến hành theo hướng gia công từ trái qua phải, do đó bước đầu tiên có thể được mô tả là tiếp nhận đầu ra (mạng composít đàn hồi 240) từ hệ thống 250 và quy trình phụ của hình 2A và hình 2B. Cấu trúc phân phối và lưu giữ dịch lỏng hoặc lõi 105 được phủ chính giữa trên một trong số các vùng chồng lấn Ox của hai bộ 211a, 211b của các dải băng đàn hồi hình sin. Lõi dài 205 được phủ lên và định vị ngang với chiều dài của lõi 205 được đặt trên mạng 240 theo hướng cắt ngang máy. Trong phương án này, lõi 205 được đặt giữa các phân bố phần tử đàn hồi trên và dưới E11. Đồng thời hoặc ngay sau khi phủ lõi 205, tấm vật liệu 209 (không thể hiện trên hình vẽ) được phủ trên lõi 205 và mạng 240. Tấm vật liệu này trở thành tấm trên trong vật dụng thấm hút dùng một lần 101. Các đặc điểm khác như gấu vén lên đàn hồi không có giá đỡ, băng dính để khóa chặt, băng không dính có thể được thêm vào kết cấu ở giai đoạn này.

Trong giai đoạn hoặc bước tiếp theo trong quy trình này, tốt hơn là các lỗ hình tròn 204 được dập hoặc cắt vào mạng 240. Trong phương án này, các lỗ 204 được dập chính giữa bên trong các vùng hình khuyên đàn hồi O1, không phải trên vùng chồng

lần Ox. Như được thể hiện trên hình 4, các lỗ 204 cũng được xếp theo chiều dọc với các phần giao cắt Ix của các dải băng đàn hồi và với khoảng cách bước sóng “Y” của các kiểu hình sin. Việc cắt các lỗ 204 dẫn đến việc tạo ra vòng đuôi 104 ở vật dụng thấm hút dùng một lần 101. Do đó, một yêu cầu quan trọng của vật dụng thấm hút dùng một lần 101 là bước sóng “Y” của kiểu hình sin bằng chiều rộng của vật dụng hoàn thiện 101.

Bước tiếp theo trong quy trình sản xuất bao gồm cắt hoặc cắt rời mạng composít liên tục 240 ngang qua chiều rộng theo hướng cắt ngang máy và dọc theo các đường cắt 431. Đường cắt cuối này có thể được hoàn thành với nhiều cơ cấu cắt đã biết đối với người thông thạo trong lĩnh vực của sáng chế, bao gồm quy trình cắt khuôn hoặc quy trình cắt bằng tia nước. Vị trí đường cắt cuối cùng được xác định tương đối so với bước sóng “Y” của kiểu hình sin. Đáng chú ý là các đường cắt 431 cắt đôi từng lỗ 204 và các vùng hình khuyên đàn hồi luân phiên O1. Các đường cắt 431 cũng cách xa ở bên này hoặc bên kia của lỗ 205.

Khi tách riêng, các composít đàn hồi riêng rẽ 136 được tạo thành. Nay composít đàn hồi 136 có đường tâm dọc trục (theo chiều dài) cắt đôi lỗ dài 105. Ngoài ra, composít đàn hồi 136 có hai rìa bên 106a, 106b dọc theo các đường cắt ban đầu. Các rìa bên 106a, 106b gồm đoạn tuyến tính trên và dưới. Phần cắt rời không tuyến tính được định vị giữa hai đoạn và để tạo thành vòng đuôi. Composít đàn hồi 136 cũng thể hiện hai nửa vùng vành khuyên đàn hồi mở rộng đến từng rìa bên 106a, 106b, đã được cắt bởi các đường cắt, và hoàn thành các vùng hình khuyên tại trung tâm. Composít đàn hồi 136 cũng có lỗ 105 được bố trí ở giữa trên vùng hình khuyên đàn hồi trung tâm.

Cuối cùng, composít đàn hồi 136 được gấp dọc theo đường gấp 425 tương ứng với trục dọc YY của mạng 140. Composít đàn hồi 136 trong phương án này đối xứng qua trục YY này. Theo đó, khi được gấp, từng đặc điểm hoặc phần trên nửa dưới hợp và che phủ lấy đặc điểm hoặc phần hoàn toàn tương tự trên nửa trên. Kết quả là vật dụng thấm hút dùng một lần 101 trên hình 4 (và hình 1A). Ở trạng thái phẳng và được gấp lại, vật dụng 101 này thể hiện một phần tư của mỗi vòng đuôi 104 và một phần tư vùng nửa hình khuyên trên các rìa bên 106a, 106b. Để hoàn thành cấu trúc quần chèn thấm hút, các rìa bên hợp nhau 106a, 106b được bít kín (bộ phận bít kín 130), trong

khi các rìa trên – dưới hợp nhau 102, 103 và các vòng đuôi một phần tư thì không. Quy trình sản xuất cụ thể đối với phương án này đã sử dụng giá trị “X” cao.

Quy trình được mô tả cùng với hình 2, hình 3 và hình 4 là ví dụ của quy trình sản xuất vật dụng thấm hút theo sáng chế. Các bước được mô tả không cần phải được hoàn thành theo thứ tự đã được mô tả. Có thể là, và có thể trong một số hoàn cảnh được ưu tiên, các bước được hoàn thành theo thứ tự khác hoặc một số bước trong đó có thể được hoàn thành cùng một lúc.

Hình 5 là thể hiện được đơn giản hóa và minh họa dạng sơ đồ một mạng của compozit đàn hồi 540, cũng như phương pháp hoặc quy trình sản xuất mạng compozit đàn hồi 540 và vật dụng thấm hút, tất cả đều theo phương án thay thế của sáng chế. Hình minh họa chỉ ra các giai đoạn sau của quy trình, sau khi đưa vào và phủ các bộ phận tử đàn hồi 510a, 511a, 511b, 510b. Sau trục lăn kẹp (không thể hiện trên hình vẽ), mạng compozit đàn hồi 540 thường bao gồm hai hoặc ba lớp vật liệu dạng tấm và kiểu đàn hồi và các phân bố hình khuyên đàn hồi mong muốn đối với vùng eo và vùng đứng. Trong phương án này, hai phân bố phần tử đàn hồi biến thiên 511a, 511b theo một kiểu và chu kỳ bao gồm vùng hình khuyên đàn hồi lớn (rộng) O1 và vùng chồng lấn Ox’ bao quanh đó và vùng hình khuyên đàn hồi nhỏ (gần) O3 và vùng chồng lấn Ox’’ của nó.

Trong giai đoạn sau, phần lõi thấm hút mong muốn 505 được phủ lên mạng compozit đàn hồi 540, qua vùng hình khuyên đàn hồi gần O3. Sau đó, lớp tấm vật liệu (của tấm trên) được phủ qua mạng compozit đàn hồi và lõi 505, để tạo thành mạng compozit đàn hồi cải tiến 540 có tất cả các thành phần chính mong muốn của vật dụng thấm hút theo sáng chế. Trong bước này, mạng compozit đàn hồi 540 có thể được mô tả là mạng của các khối compozit đàn hồi. Theo một đặc điểm của phương án này của sáng chế, mạng compozit đàn hồi tạo thành 540 được gấp quanh đường tâm theo chiều dọc YY. Như được thể hiện trên hình 5, bước gấp này có thể được hoàn thành bằng cách làm lệch hướng của băng tải khoảng 90 độ và sao cho một nửa mạng compozit đàn hồi 540 cũng xoay 180 độ lên chính nó. Kết quả là sự đảo 90 độ, tại đó một nửa mạng mở rộng theo chiều dọc 540 gấp qua và hợp với ảnh đối xứng gương của nó. Mạng đã gấp 540 cho thấy một loạt các phần một nửa của các vùng hình khuyên rộng O3. Bằng cách sử dụng máy dập hoặc máy cắt thông thường đã biết, các vòng đuôi 504 (hoặc cụ thể hơn là nửa của các vòng đuôi) có thể được dập ra khỏi mạng

compozit đàn hồi 540 tại vị trí bên trong vùng chồng lấn rộng Ox' và giữa các phần lõi 504. Trong phương án này, đường cắt nửa vòng tròn được thực hiện ở rìa trên của mạng compozit đàn hồi đã gấp lại.

Ngoài ra, đường dán hoặc bít kín 530 được phủ lên từ vòng đùi 504 về phía rìa bên, nhờ đó vạch ra các biên của khối compozit đàn hồi đơn nhất 536 theo sáng chế. Tốt hơn là, thực hiện bít kín bằng phương pháp dán bằng siêu âm, dán bằng nhiệt, và tương tự. Cuối cùng, các đơn vị riêng biệt 536 của mạng compozit đàn hồi 540 có thể được cắt rời ra bằng cách cắt qua đường dán hoặc bít kín rộng 530. Trong các phương án khác, các giai đoạn bít kín và cắt có thể được thực hiện đồng thời. Kết quả là mạng compozit đàn hồi dưới dạng các quần chèn tập luyện theo sáng chế.

Trở về các minh họa và sơ đồ khác trên hình 6, hệ thống 650 và phương pháp thay thế để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần sử dụng một số bước và trình tự khác. Tấm vật liệu thứ nhất 612 được vận chuyển riêng bởi phương tiện vận chuyển thông thường đã biết. Phần tử đàn hồi đã căng trước 610 (cho các vùng eo trên) được phủ lên tấm 612, tốt hơn là gần các rìa bên, như đã được mô tả trên đây. Sau đó compozit đàn hồi tạo thành 640 được chuyển về phía phương tiện vận chuyển 617 bởi phương tiện vận chuyển 617. Hai bộ phần tử đàn hồi 611a, 611b cũng được di chuyển và vận chuyển về phía phương tiện vận chuyển 617, bằng cách sử dụng các thanh dẫn đàn hồi 616a, 616b. Cũng như trên đây, các thanh dẫn đàn hồi 616a, 616b thay đổi vị trí ngang của bộ phần tử đàn hồi 211a, 211b theo hàm số của chu kỳ và tạo ra kiểu được ưu tiên. Như vậy, mạng compozit đàn hồi 640 gập hai bộ phần tử đàn hồi biến thiên 611a, 611b tại trục lần kẹp 618, nhờ đó tăng cường mạng ban đầu 640 với các phân bố phần tử đàn hồi được ưu tiên. Những phân bố được ưu tiên này bao gồm một loạt các vùng hình khuyên, như trong các phương án được mô tả trên đây.

Hơn nữa, mạng kết hợp riêng biệt 609 được phủ lên mạng compozit đàn hồi 640 bởi trục lần kẹp thứ hai 618. Quá trình phủ tiếp theo này bao gồm kết hợp mạng vật liệu dạng tấm, trên đó đã bố trí các vật liệu lõi một cách không liên tục, như được thể hiện trên hình 6. Đầu ra tạo thành bởi trục lần kẹp thứ hai 618 là mạng compozit đàn hồi 640 có hai tấm vật liệu và hai bộ phần tử đàn hồi biến thiên và hai phần tử đàn hồi căng trước song song với nhau, tương tự như đầu ra của các hệ thống và quy trình trên hình 2A và hình 2B.

Hình 7, hình 8 và hình 9 minh họa các phương án khác của mạng composít đàn hồi và phân bố có thể tạo thành bởi và/hoặc sử dụng trong sáng chế, trong đó các số chỉ dẫn tương tự được dùng để chỉ các bộ phận tương tự. Trước hết tham khảo hình 7, mạng composít đàn hồi 740 bao gồm tấm vật liệu trên hoặc sau (không thể hiện trên hình vẽ) 712, tấm vật liệu dưới (không thể hiện trên hình vẽ), nhưng nằm ngay dưới tấm trên 712 và nhiều phân bố của các dải băng đàn hồi. Một phân bố của các dải băng đàn hồi 710a, 710b được cung cấp dọc theo mỗi rìa trên và dưới 702, 703 của mạng 740. Các phân bố này cuối cùng tạo thành vùng hình khuyên đàn hồi quanh vòng cạp. Giữa hai phân bố này, hai phân bố phần tử đàn hồi biến thiên 711a, 711b được cung cấp (cho các vùng eo, đũng và chân). Như được thể hiện trên hình 3, các dải băng đàn hồi có vị trí biến thiên này được phân bố nhờ chuyển động ngang theo chu kỳ của các thanh dẫn đàn hồi trên hình 2, tốt hơn là để vạch ra kiểu hình sin. Bộ phận tử đàn hồi thứ nhất 711a được phân bố theo kiểu hình sin thứ nhất và chồng lấn với bộ phận tử đàn hồi khác 711b được phân bố theo kiểu hình sin thứ hai. Trong phương án minh họa này, các kiểu hình sin thứ nhất và thứ hai là ảnh đối xứng gương của nhau. Trong phương án này mức độ chồng lấn “X” của hai kiểu đàn hồi nhỏ hơn nhiều so với mức độ được mô tả trong các phương án liên quan đến hình 3 và hình 4. Vật dụng thấm hút tạo thành từ loại phân bố đàn hồi được mô tả trên hình 7, và có đặc điểm là nhiều phần tử đàn hồi trong vùng đũng và ít phần tử đàn hồi hơn trong vùng giữa eo.

Hình 8 minh họa mạng composít đàn hồi khác 840, trong đó mức độ chồng lấn hoặc giá trị của “X” gần như bằng không hoặc xấp xỉ không. Minh họa của vật dụng thấm hút 801 trong đó sử dụng kiểu phân bố đàn hồi này và khối composít đàn hồi 836 được cắt ra từ mạng 840 được thể hiện trên hình 8A. Vật dụng 801 có đặc điểm là vùng đũng 834 không đàn hồi nhiều như vùng đũng của vật dụng thấm hút 701 trên hình 7.

Hình 9 minh họa một phương án khác nữa của mạng composít đàn hồi 940 theo sáng chế. Mạng composít 940 này sử dụng phân bố vật liệu biến thiên khác 911a, 911b. Đặc biệt trong phương án này, bộ các dải băng đàn hồi biến thiên 911a, 911b được phân bố theo kiểu trong đó hai bộ không chồng lấn lên nhau. Trong ví dụ này, giá trị “X” được gọi là số âm. Mặc dù các kiểu không tạo ra loạt các vùng đàn hồi hình khuyên hoàn chỉnh, giá trị của “X” được duy trì đủ nhỏ để gần giống như vùng hình khuyên hoàn chỉnh, tức là vùng đàn hồi gần như hình khuyên. Hình ảnh minh họa của

vật dụng thấm hút 901 trong đó sử dụng phân bố đàn hồi và các vùng đàn hồi gần như hình khuyên như vậy được thể hiện trên hình 9A. Do gần như hình khuyên, phần tử đàn hồi quanh vòng cạp và vòng đuôi chiếm trên 85% đến 95% đường tròn hoàn chỉnh, và do đó, tính đàn hồi quanh lỗ thực tế là liên tục và gần như hoàn chỉnh.

Hình 11A và hình 11B minh họa compozit đàn hồi và vật dụng hấp thụ dùng một lần khác theo sáng chế. Compozit đàn hồi tương tự như compozit đàn hồi được đề cập trong hình 8 và hình 8A. Kích thước vùng chổng lẩn “X” có giá trị bằng không, được thể hiện ở chỗ các phân bố 1111a, 1111b gặp nhau nhưng hầu như không băng qua nhau. Thay vào đó, hai phân bố đàn hồi 1111a, 1111b tạo thành vùng tập trung tính đàn hồi rộng, hơi kéo dài tại trung tâm của compozit 1136. Trong vật dụng thấm hút dùng một lần tạo thành, đặc điểm này thể hiện thành sự tập trung toàn bộ tính đàn hồi ở vùng đũng 1134. Hình 11A và hình 11B cũng thể hiện các kích thước minh họa của compozit đàn hồi theo sáng chế. Các hình này cũng thể hiện các vị trí được ưu tiên của các thành phần nhất định của compozit đàn hồi 1136. Ví dụ, lõi 1105 trong phương án này được bố trí tại trung tâm vùng tập trung tính đàn hồi đã được đề cập trên đây, nhưng được cắt với chiều rộng gần bằng chiều dài của vùng đàn hồi được đề cập trên đây.

Hình 11A và hình 11B cũng minh họa hai giai đoạn trong một phương pháp khác để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần theo sáng chế. Hình 11A bộc lộ khối compozit đàn hồi đơn nhất 1136 có thể vừa được cắt ra từ mạng compozit đàn hồi theo sáng chế. Không giống các compozit đàn hồi hoàn thiện được mô tả trên đây, compozit đàn hồi 1136 đã không có lỗ hoặc các phần bị cắt ra từ đó (cho vòng đuôi được tạo thành sau). Thay vào đó, compozit đàn hồi 1136 được gấp theo khung hình chữ nhật tròn vện quanh trục dọc YY. Sau đó compozit đàn hồi 1136 đã gấp có đặc điểm là các phần một phần tư của các vòng đuôi 1104 có thể được cắt hoặc dập ra. Sau đó, các rìa bên 1106 có thể được bít kín để tạo thành vòng đuôi của các quần chèn tập luyện thấm hút theo sáng chế.

Trong hình minh họa trên hình 12A, mạng compozit đàn hồi khác 1240 được thể hiện, cho thấy kiểu phân bố đàn hồi kép (E10, E11). Ngoài những đặc điểm khác, các phân bố đàn hồi biến thiên E11 có đặc điểm là các vùng hình khuyên rộng Ox' có hình dạng rộng hơn và giống hình khối hơn, chứ không phải hình dạng tròn hơn, thuần hơn của các vùng hình khuyên đã được mô tả trên đây. Hình 12B là biểu đồ hình ảnh

của hàm số theo chu kỳ và kiểu phản ứng chuyển động ngang được dẫn bởi các thanh dẫn đàn hồi để tạo ra các kiểu phân bố đàn hồi biến thiên E11 trên mạng compozit đàn hồi của hình 12A. Đồ thị cho thấy quan hệ với đặc trưng là hành trình dốc đứng (gần như đột ngột) từ vị trí dịch chuyển cực tiểu (D1) đến vị trí dịch chuyển cực đại (D2) qua nửa chu kỳ ($1/2P$), cũng như quá trình trở về vị trí dịch chuyển cực tiểu (D1) qua nửa chu kỳ thứ hai ($1/2P$). Điều này được phản ánh trong góc dốc đứng hoặc đột ngột của phân bố đàn hồi E11 trên hình 12A, cũng như vùng tập trung hết mức cần thiết của phần tử đàn hồi giữa các vùng lõm và các vùng đỉnh. Đồ thị cũng thể hiện sự chững lại nhẹ hoặc đi hơi ngang của thanh dẫn đàn hồi khi đạt đến vị trí dịch chuyển cực tiểu hoặc cực đại. Đặc điểm này được phản ánh bởi vùng có phần bẹt hoặc trạng thái bình ổn tại vùng lõm và vùng đỉnh của các phân bố đàn hồi E11. Kiểu này có đặc điểm khác với các vùng lõm hoặc vùng đỉnh tròn hơn, từ từ trong các kiểu phân bố đàn hồi được mô tả trên đây.

Theo đó, vật dụng thấm hút được tạo thành từ compozit đàn hồi của mạng 1240 có đặc điểm là vùng hình khuyên đàn hồi mỏng và dày đặc hơn quanh vòng đùi. Tính đàn hồi được tập trung hơn vào phần bên trong của vòng đùi gần và xung quanh vùng đứng, ngược với vùng gắn vào phần trên của bắp đùi.

Biểu đồ tiến trình 1300 trên hình 13 minh họa quy trình minh họa được ưu tiên để sản xuất quần chèn thấm hút đàn hồi trên hình 1. Quy trình được ưu tiên này gần như tương ứng với phương pháp sản xuất compozit đàn hồi được mô tả trên hình 5. Quy trình bắt đầu với việc phủ nhiều phân bố phần tử đàn hồi trên tấm vật liệu đang di chuyển để tạo thành mạng compozit đàn hồi đang di chuyển (bước 1361). Sau đó, mỗi phần lõi và tấm vật liệu thứ hai được phủ một cách định kỳ lên tấm đang di chuyển để tạo thành mạng hoàn thiện của các khối compozit đàn hồi riêng rẽ (các bước 1362, 1363). Trong các bước sau, các vật dụng quần chèn thấm hút riêng rẽ được định hình từ tấm đã hoàn thiện. Trong các bước định hình được ưu tiên, phần nửa dưới và phần nửa trên của mạng và khối compozit được ghép nối. Tốt hơn nữa là, mạng compozit đàn hồi được gấp dọc theo đường tâm theo chiều dọc (bước 1364). Trong phương án cụ thể này, một phần của mạng đã gấp được cắt rời theo chu kỳ (bước 1365), nhờ đó tạo ra theo chu kỳ những phần cắt rời giữa các phần lõi và giữa các phân bố đàn hồi. Sau đó, hai phần nửa được bít kín dọc theo hoặc tạo ra hai đường bít kín mở rộng theo chiều ngang (bước 1366), nhờ đó tốt hơn là gần như ghép nối nhiều phân bố đàn hồi

trên một phần nửa với các phân bố đàn hồi trên phần nửa kia và tạo ra vòng cặp và cặp vòng đuôi. Cuối cùng, các vật dụng thấm hút đàn hồi được tách ra từ mạng bằng cách cắt rời các đường bên cạnh (bước 1367). Tốt nhất là, các bước bít kín và cắt rời lập tức tạo ra quần chèn thấm hút đàn hồi có vòng cặp, cặp vòng đuôi, và nhiều phân bố đàn hồi gần như liên tục kéo dài xuyên qua hai đường bít kín ngang và tạo thành các vùng đàn hồi hình khuyên quanh vòng cặp và vòng đuôi.

Biểu đồ tiến trình 1400 trên hình 14 mô tả tổng quát hơn các bước cơ bản trong phương pháp sản xuất mạng compozit đàn hồi có nhiều kiểu phân bố đàn hồi trên đó theo sáng chế. Mạng compozit đàn hồi như vậy cuối cùng được định hình sao cho các khối compozit đàn hồi của quần chèn thấm hút có thể được tách ra từ mạng. Phương pháp được ưu tiên này bắt đầu với bước phủ nhiều phân bố phần tử đàn hồi liên tục trên tấm đang di chuyển của tấm vật liệu để tạo thành mạng compozit đàn hồi do chuyển theo chiều dọc hoặc chiều máy, các phân bố thường kéo dài theo chiều máy (Bước 1461). Phương pháp có thể có bước phủ một cách định kỳ phần lõi lên mạng compozit đàn hồi đang di chuyển (bước 1462). Sau đó, tấm vật liệu bề mặt được phủ liên tục lên mạng có các phần lõi (bước 1463). Trong bước phủ các phân bố liên tục bằng phần tử đàn hồi, ít nhất hai phân bố phần tử đàn hồi theo chu kỳ được thiết lập trên tấm đang di chuyển bằng cách thay đổi vị trí ngang của phân bố phần tử đàn hồi khi các phân bố được đưa ra phía trước theo chiều máy về phía tấm compozit đàn hồi di chuyển (bước phụ 1461A). Trong các phương án khác, bước phủ các phân bố liên tục có thể bao gồm thay đổi vị trí ngang theo chu kỳ của phân bố đàn hồi trước khi gắn với tấm vật liệu và hơn nữa, thay đổi vị trí ngang theo chu kỳ để thiết lập hai kiểu hình sin trên tấm đang di chuyển bằng compozit đàn hồi.

Cắt phần chân không đối xứng

Hình 4A là thể hiện được đơn giản hóa của quy trình dựa trên mạng để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần 101' theo sáng chế (trong đó các bộ phận tương tự được chỉ bằng các số chỉ dẫn tương tự). Một biến thể của quy trình được mô tả trong hình 2, hình 3 và hình 4, quy trình này có thể được sử dụng để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần biến thể 101'. Quy trình thay thế này đặc biệt thích hợp để sản xuất sản phẩm quần chèn biến thể 101' có vòng đuôi vừa khít 104'. Hình 4A thể hiện tấm đang di chuyển 240' của các khối compozit đàn hồi 136' từ đó vật dụng thấm hút dùng một lần 101' được lấy ra. Như đã mô tả trên đây, các vòng đuôi 104' được tạo thành sau

bước gấp bằng cách ghép nối hai đoạn tuyến tính 106a', 106b' của các rìa bên của khối composít đàn hồi 136' và sau đó bít kín sản phẩm hợp nhất đó. Phần cắt rời không tuyến tính tự do (giữa các đoạn tuyến tính 106a', 106b') của rìa bên gần như tiếp nối để tạo thành vòng đuôi 104'. Trong sản phẩm quần chèn thấm hút hoàn thiện 101', từng vòng đuôi 104' có thể được mô tả là có phần trước lớn hơn và mở rộng xa hơn và các vòng cung cao hơn phần sau (ví dụ, như được thể hiện với quần chèn thấm hút 101' trên hình 4A). Như vậy, phần trước của vòng đuôi 104' lên cao ở bắp đùi của người sử dụng hơn phần sau. Trong một số thiết kế nhất định của sản phẩm 101', vòng đuôi không đối xứng hoặc không đều 104' tăng cường tính khít khao và thoải mái quanh vùng bắp đùi trước của người sử dụng. Sự giảm vật liệu dư ở phần trước của quần chèn, là phần tương đối bẹt hơn và ít tròn hơn phần sau khi quần chèn được mặc vào, cho phép có nhiều không gian hơn và ngăn sự bó chum và bó sát ở phía trước. Phần sau của vòng đuôi ôm khít thấp hơn và gọn gàng khít khao hơn quanh lưng của người mặc và do đó, giữ được tính chất kín và khả năng tải ở phía sau của sản phẩm quần chèn.

Như được minh họa trên hình 4A, có thể hoàn thành sản phẩm quần chèn khác 101', với thuật ngữ đơn giản nhất là, bằng cách thay đổi bước cắt rời vòng đuôi. Cụ thể là, các lỗ 204' được dập dẹt hoặc cắt theo cách khác vào mạng 240' tại vị trí ngang tính từ đường tâm theo chiều dọc YY. Với các phần cắt rời hình tròn trong quy trình đã được mô tả trên đây, các phần cắt rời được bố trí đối xứng qua đường tâm theo chiều dọc YY và do đó, qua đường gấp 425. Đối với sản phẩm quần chèn minh họa 101', phần cắt rời hình tròn hoặc elip 204' được bố trí không đối xứng qua đường tâm theo chiều dọc YY và thấp hơn so với đường tâm theo chiều dọc. Trên hình 4A, các phần cắt rời 204' tạo ra vùng vòng cung phía dưới trục dọc YY lớn hơn (về chiều dài và diện tích vòng cung) hơn vùng vòng cung được tạo ra phía trên đường tâm theo chiều dọc YY. Trong bước gấp, composít mạng 240' được gấp dọc theo đường gấp 425, tương ứng với đường tâm theo chiều dọc YY, để tạo thành vòng đuôi 104'. Kết quả là, phần trước của vòng đuôi 104' rộng hơn và lên cao hơn trên bắp đùi của người mặc.

Như với các phương án được mô tả trên đây, các phân bố đàn hồi theo chu kỳ của phần tử đàn hồi được định hướng quanh các phần chân cắt rời 204' và vòng đuôi 104'. Các phân bố đàn hồi 111' tạo thành các vùng hình khuyên đàn hồi quanh các

vòng đuôi 104', nhờ đó cải thiện tính chất vừa vặn và nâng đỡ. Trong phương án cụ thể này, các phân bố đàn hồi 111' đi ngang gần phần trên của các phần cắt rời thể hiện kiểu bẹt hơn phân bố đàn hồi khác.

Trong một biến thể khác, phần chân cắt rời có thể được sử dụng với hình dạng khác hình tròn. Ví dụ, phần cắt rời hình elip có thể được sử dụng để tạo thành vòng đuôi ở sản phẩm quần chèn thon hoặc hẹp hơn sản phẩm từ phần cắt hình tròn. Trong một trong hai biến thể, phân bố đàn hồi cong có thể được áp dụng để điều chỉnh các phần cắt của chân và cuối cùng là tạo ra vùng đàn hồi hình khuyên quanh vòng đuôi ở sản phẩm quần chèn hoàn thiện. Do đó, phương pháp theo sáng chế để tạo sự đàn hồi của nền tấm đang di chuyển tỏ ra rất thích hợp để tạo ra các vùng đàn hồi hình khuyên quanh vòng đuôi có hình dạng và vị trí khác nhau trên mạng.

Sản phẩm quần chèn đàn hồi như quần soóc

Tham khảo hình 15A, hình 15B và hình 16A, hình 16B, biến thể của phương pháp sản xuất sản phẩm quần chèn thấm hút theo sáng chế đã được mô tả trên đây sẽ được mô tả chi tiết. Trong phương án này, các bước phủ các phân bố phần tử đàn hồi và tạo ra các phần cắt của chân trong tấm đang di chuyển 1540 được biến đổi để sản xuất sản phẩm quần chèn thay thế hoặc biến thể 1501. Hai sản phẩm quần chèn minh họa 1501, 1601 được mô tả trên hình 15A và hình 16A. Các sản phẩm quần chèn này có đặc trưng là vòng đuôi bẹt hơn hoặc ngang hơn 1504, 1604, là phần có thể được mô tả bởi góc vòng đuôi θ giữa đường tâm thẳng đứng VV của quần chèn và mặt phẳng TT tiếp xúc với vòng đuôi. So với các sản phẩm quần chèn được mô tả trên đây, góc vòng đuôi θ trong các phương án này được quay hướng ra ngoài và gần hơn đến 90 độ. Trong sản phẩm quần chèn của hình 1, góc θ gần khoảng 45 độ, trong khi từng sản phẩm quần chèn của hình 15A và hình 16A có đặc trưng là góc vòng đuôi có thể lớn hơn khoảng 75 đến 80 độ.

Hình minh họa được đơn giản hóa của nền tấm đang di chuyển trên hình 15B cho thấy các biến thể của các phân bố đàn hồi 1511a, 1511b và các phần chân cắt rời 1504 cần có trong quy trình sản xuất sản phẩm quần chèn 1501. Trước hết, các phần chân cắt rời 1504 không phải tròn mà có hình dạng của các elip tương đối bẹt. Trục nhỏ của elip cơ bản là ngắn hơn trục lớn, tạo thành phần cắt rời 1504' giống đường

rạch hơn là lỗ tròn. Thứ hai, các phân bố đàn hồi 1511a, 1511b được cung cấp quanh phần cắt của chân 1504 bẹt hơn và ít hình sin hơn. Trong phương án minh họa này, hai phân bố đàn hồi 1511a, 1511b không cắt ngang hoặc chồng chéo. Phân bố phía trên của phần tử đàn hồi 1511a ở phía trên đường tâm theo chiều dọc YY và các phân bố đàn hồi dưới 1511b được duy trì bên dưới. Các phân bố đàn hồi 1511a, 1511b không hoàn toàn bẹt, nhưng thể hiện một độ cung nhỏ khi đi qua phần ngoài của phần chân cắt rời 1504. Trong trường hợp bất kỳ, vùng đàn hồi hình khuyên quanh vòng đuôi 1504 được hoàn thành.

Trở lại tham khảo hình minh họa được đơn giản hóa của tấm đang di chuyển 1640 trên hình 16B, hai bộ phân bố đàn hồi 1611a, 1611b giao cắt để tạo thành kiểu hình sin hơn quanh khu vực của lõi 1605 hoặc ít nhất là kiểu theo chu kỳ với đặc trưng là các phần biên độ cao và biên độ thấp luân phiên. Tuy nhiên trong vùng mà phần chân cắt rời 1604 sẽ được tạo ra, phân bố phần tử đàn hồi bẹt hơn và theo sát rãnh elip 1604 trong mạng 1640. Các vùng đứng dự tính của mạng 1640 có cặp phân bố đàn hồi 1611a, 1611b có biên độ cao băng qua. Các phần tử đàn hồi vượt qua và tập trung ở khu vực trên và khu vực dưới của từng bố trí lõi kéo dài. Theo cách đó, các phần tử đàn hồi thường là gần vùng ngoại vi bên ngoài của lõi 1605.

Trong sản phẩm quần chèn như vậy, vòng đuôi tạo thành được mô tả là được đàn hồi hóa gần như theo chu vi và thể hiện một vùng hình khuyên đàn hồi. Khi được mặc vào, vùng đàn hồi hình khuyên gần như bao quanh bắp đùi của người sử dụng. Ở khía cạnh nhất định, sản phẩm quần chèn của hình 15A và hình 16A được gán các đặc trưng hơi giống quần soóc đàn hồi (chẳng hạn như quần soóc đi xe đạp). Theo cách đó, sản phẩm quần chèn có sự nâng đỡ đàn hồi bao quanh bắp đùi của người sử dụng. Sự nâng đỡ xung quanh này thường theo chiều ngang hơn và tập trung thấp hơn so với vòng đuôi của sản phẩm quần chèn 101 trên hình 1A. Sự ràng buộc theo chu vi giữa vòng đuôi đàn hồi và bắp đùi của người mặc đóng vai trò điểm neo cho sản phẩm quần chèn thấm hút. Cùng với vùng hình khuyên đàn hồi xung quanh eo, các vùng hình khuyên đàn hồi quanh vòng đuôi chủ động bít kín sản phẩm quần chèn quanh thân thể người mặc. Quan trọng hơn là, sự nâng đỡ bởi các vòng đuôi đàn hồi cũng tạo ra sự nâng đỡ hơn ở vùng đứng và vùng lõi sản phẩm quần chèn.

Để hở trong các phân bố đàn hồi

Theo một đặc điểm khác của sáng chế, hệ thống và phương pháp sản xuất sản phẩm thấm hút đàn hồi bao gồm bước biến đổi của việc phủ nhiều phân bố phần tử đàn hồi lên tấm đang di chuyển. Như đã được mô tả trên đây, trong quy trình được ưu tiên, các phân bố liên tục của phần tử đàn hồi được phủ thường là theo chiều máy. Bước này gồm phủ và thiết lập ít nhất hai phân bố theo chu kỳ hoặc cong (thường theo chiều máy) của phần tử đàn hồi trên tấm đang di chuyển bằng cách thay đổi vị trí ngang của các phần tử đàn hồi khi các phân bố đàn hồi được đưa ra trước theo chiều máy. Tiếp theo bước này, các phân bố đàn hồi của phần tử đàn hồi có thể được phủ lên để thiết lập các phân bố thường của phần tử đàn hồi do máy định hướng trên khối composít đàn hồi có các khe hở không liên tục (trong các phần tử đàn hồi). Tức là, một phân bố liên tục, thường do máy định hướng của phần tử đàn hồi được phủ lên, nhưng dải băng đàn hồi trên mạng composít hoàn thiện và trên sản phẩm cuối cùng được chia đoạn một cách hiệu quả nhờ các khe hở không liên tục.

Vị trí của các khe hở trên mạng được xác định trước tương ứng với các khe hở mong muốn hoặc không có phần tử đàn hồi hiện diện trong sản phẩm quần chèn cuối cùng. Trong một số ứng dụng, khe hở có thể đủ rộng để khử đàn hồi vùng mục tiêu một cách hiệu quả, và trong các ứng dụng khác, chúng sẽ được giảm đến tối thiểu để duy trì tính liên tục trong các vùng hình khuyên có tính đàn hồi ở sản phẩm thấm hút cuối cùng. Trong một quy trình minh họa, các khe hở trong các phân bố đàn hồi được tạo ra tại các vị trí trên mạng tương ứng với các rìa bên của sản phẩm quần chèn, nơi đường bít kín hoặc đường nối được tạo thành. Trong một phương án khác, các khe hở trong các phân bố đàn hồi được định vị để trùng với vị trí lõi gần vùng trung tâm hoặc đống của vật dụng thấm hút. Trong phương án này, có thể phải tháo rời lõi ra khỏi các phần tử đàn hồi và tạo ra cấu trúc lõi tương đối ổn định và không lệch, hoặc cho phép đặt đều các bộ phận bổ sung lên các bề mặt lõi.

Để minh họa các biến thể này trong quy trình và trong sản phẩm thấm hút theo sáng chế, hình 17 là minh họa được đơn giản hóa tương ứng với các hình minh họa trên hình 2A, hình 2B và hình 4, với bước cắt hoặc gập phần tử đàn hồi được kết hợp vào quy trình. Hình 17 thể hiện mạng composít đàn hồi 1740 được các trục lần 1701 và 1702 chuyển đến và khối composít đàn hồi 1736 được cắt ra từ mạng 1740. Như được thể hiện trên mạng composít đàn hồi đang di chuyển 1740, nhiều phân bố liên tục của phần tử đàn hồi 1710a, 1710b, 1711a, 1711b được phủ lên tấm đang di chuyển

với hai phân bố đàn hồi theo chu kỳ ở giữa 1711a, chòng chéo dọc theo phần trung tâm của mạng 1740. Trong phương án này theo sáng chế, sản phẩm thấm hút 1701 được tạo ra với các khe hở U1 dọc theo vùng lân cận của các rìa bên hoặc đường nối. Việc loại ra phần tử đàn hồi trong vùng này tạo thành bề mặt phẳng và chắc chắn, bề mặt này có thể giúp quá trình bít kín dễ dàng hơn, chẳng hạn như bằng phương pháp dán bằng siêu âm hoặc xử lý nhiệt. Ngoài ra, bề mặt phẳng và chắc chắn hơn, không có dây chun, có thể được xem là có sự hấp dẫn về mỹ thuật hơn trong một số thiết kế sản phẩm. Trong một số ứng dụng, các khe hở U1 sẽ được giảm đến tối thiểu để bảo đảm tính liên tục của các vùng đàn hồi hình khuyên được đề cập trên đây.

Như đã được mô tả trên đây, các phân bố phần tử đàn hồi 1710a, 1710b, 1711a, 1711b có thể được phủ lên mạng không dệt của vật liệu tấm sau khi cả hai vật liệu đầu vào gắn vào trục định hình 1701. Sau đó, khi mạng của sản phẩm trung gian không dệt gấp trục định hình 1701 và được phủ qua các phần tử đàn hồi để tạo thành mạng kế tiếp có nhiều phân bố liên tục của phần tử đàn hồi xen kẽ giữa hai mạng không dệt. Tốt hơn là, các phần tử đàn hồi được cắt sau đó hoặc tạo khe hở bằng cách gắn trục định hình 1701 với trục cắt 1730, và trong khi vẫn được giữ ở trạng thái xen kẽ đó và trước khi mạng đàn hồi gấp vật liệu đầu vào của (các) phần lõi. Việc cán mỏng các phần tử đàn hồi như vậy giúp giữ các phần tử đàn hồi vào vị trí trong và sau khi cắt. Trong kỹ thuật này, các phần tử đàn hồi có thể được cắt rời bằng cách ép dao của trục cắt 1730 qua lớp không dệt trung gian và áp vào trục 1701, tốt hơn là làm thủng lớp tấm sau ở mức tối thiểu.

Trong một bố trí thích hợp, trục định hình 1701 gắn với một trục thứ hai 1730 có trang bị bộ dao hoặc dụng cụ cắt 1731 để cắt các phần tử đàn hồi, như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Có thể xem một bố trí thích hợp trong bản mô tả của patent Mỹ số 4,525,229 (chẳng hạn như xem hình 2). Đối với thiết kế sản phẩm quần chèn minh họa, cặp dao hoặc bộ phận cắt thứ nhất 1731 được bố trí cách nhau quanh trục và có chiều rộng ngang đủ để đi vào khu vực các phần tử đàn hồi ở eo. Do đó các dụng cụ cắt 1731 được định vị gần các đầu của trục cắt để tương ứng với các vị trí ngang của các phân bố đàn hồi ở eo trên mạng. Trong phương án được mô tả, các dụng cụ cắt 1731 đủ dài theo chiều quanh trục để chạm đến và cắt rời các phân bố đàn hồi ở giữa 1711a, 1711 cũng như các phần tử đàn hồi ở eo 1710a, 1710b. Tuy nhiên trong các phương án khác, hai cặp dụng cụ cắt độc lập có thể được sử dụng để giảm

làm thùng các lớp không dẹt. Cặp dụng cụ cắt thứ hai cách xa nhau tương tự (không thể hiện trên hình vẽ) được bố trí chỉ vài độ tính từ cặp dụng cụ cắt thứ nhất 1731. Khoảng cách giữa hai cặp được chọn để tương ứng với khe hở mong muốn U1 trên tấm đang di chuyển 1740 và xấp xỉ chiều rộng (thực tế là gấp đôi chiều rộng) của đường nối mép một bên mong muốn.

Như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế, vận tốc của trục cắt 1730 được đồng bộ hóa với chuyển động quay của trục định hình 1701 để gài khớp đúng khe hở mong muốn. Các dụng cụ cắt 1731 có thể có thêm cái đe được bố trí trên trục định hình 1701 để tạo ra các đường cắt mong muốn. Trong phương án được mô tả, chu vi của trục định hình 1701 có thể tương ứng với bốn hoặc năm lần chiều rộng của sản phẩm quần chèn trên mạng 1740. Do đó, trục định hình 1701 được trang bị nhiều đe cách nhau thích hợp, và trục cắt 1730 sẽ quay với vận tốc làm cho các dụng cụ cắt 1731 gài vào các đe.

Trong một phương án khác, sản phẩm quần chèn có thể không có phần tử đàn hồi trong và quanh vị trí của lõi 1705. Khe hở mong muốn U2 có chiều rộng xấp xỉ chiều rộng của lõi 1705. Biến đổi này có thể cần phải có để tạo ra tính ổn định và nhất quán cho lõi, bao gồm chống sự co cụm của lõi cũng như (các) tấm không dẹt liền kề. Trong thiết kế đặc biệt này, chỉ có hai phân bố ở giữa của phần tử đàn hồi 1711a, 1711b được chừa khe hở, vì các phần tử đàn hồi eo 1710a, 1710b không xâm phạm vùng dự kiến của lõi 1705. Trục tương tự 1730 đóng vai trò cắt các phần tử đàn hồi eo, hoặc trục cắt khác, có thể được đưa vào để ăn khớp với trục định hình 1701 và bố trí các khe hở không liên tục U2 ở hai bộ 1711a, 1711b của các phân bố đàn hồi theo chu kỳ hoặc cong. Vì các phân bố phần tử đàn hồi mục tiêu thường gần trung tâm của tấm đang di chuyển hơn, các dụng cụ cắt và đe tương ứng cũng được bố trí lần lượt gần trung tâm của trục cắt 1730 và trục định hình 1701. Để thực hiện đường cắt mong muốn, hai cặp dụng cụ cắt cách nhau quanh trục có thể được sử dụng hoặc một dụng cụ cắt dài hơn kéo dài từ một phân bố đàn hồi đến phân bố đàn hồi khác. Tốt hơn là, hai cặp dụng cụ cắt liên tiếp được trang bị cách nhau một phần tương ứng với khe hở trong các phần tử đàn hồi.

Cấu trúc lõi được làm cho đàn hồi hoặc định hình

Trong các hệ thống được mô tả trong hình 2 và hình 6, cũng như trong hệ thống được mô tả đối với quy trình được minh họa trong hình 3, hình 4 và hình 5, lõi được

chuyển không liên tục đến tấm đang di chuyển được cắt trước và định hướng thường là vuông góc với hướng chuyển động theo chiều dọc của tấm đang di chuyển. Như được thể hiện cụ thể trên hình 4 và hình 5, lõi đã cắt trước được chuyển lên mạng kéo dài theo chiều dọc giữa các rìa dọc của mạng, nhưng giữa rìa bên (hoặc đường cắt rời) của composít đàn hồi. Do đó, lõi được đặt tương ứng với vị trí và hướng cuối cùng của nó trong sản phẩm thấm hút dùng một lần hoàn thiện.

Trong nhiều phương án được mô tả ở đây, quy trình theo sáng chế được sử dụng để phủ phân bố phần tử đàn hồi ngang qua chiều rộng của từng sản phẩm thấm hút, kể cả lõi. Sự gài chặt hoặc tương tác giữa các phần tử đàn hồi và lõi có thể truyền tính đàn hồi cho lõi như thiết kế sản phẩm thấm hút đòi hỏi hoặc mong muốn. Lõi đàn hồi tạo thành có thể thể hiện các đặc trưng kỹ thuật và chức năng nhờ các vùng được biến thành đàn hồi của nó. Lợi ích của các cấu hình lõi đàn hồi đã được đề cập, ví dụ, trong công bố đơn patent Mỹ số US2011/0130736 A1, cụ thể là hình 6, hình 7, hình 8, hình 9 trong công bố đó (đơn này đã được chuyển nhượng cho chủ đơn này và bao gồm, với vai trò tác giả, một hoặc nhiều tác giả được nêu tên trong đơn này). Một trong các hình vẽ được sao chép ở đây là hình 18 để minh họa cấu trúc lõi đàn hồi 1801 (ở trạng thái co lại) có thể hoàn thành với hệ thống và quy trình theo sáng chế. Cấu hình lõi bao gồm nhiều phân bố đàn hồi 1810 được phủ ngang theo chiều máy, và thường là ở trung tâm tấm đang di chuyển và ngang qua lõi 1812. Công bố đơn sáng chế trước đây và cụ thể là hình 6, hình 7, hình 8, hình 9 của công bố đơn đó, và phần mô tả đi kèm các hình vẽ đó, được kết hợp vào bản mô tả này vì các mục tiêu cơ sở và làm thành một phần của bản mô tả này. Bộ phận chung trong các thiết kế lõi đàn hồi được nhắc đến này là các phần tử đàn hồi 1811 được định hướng và phủ lên hoặc gần lõi 1812 theo hướng ngang so với hướng chiều dài của lõi 1812. Trong hệ thống và quy trình này, việc phủ phân tử đàn hồi theo chiều máy và giữa tấm đang di chuyển, và đặt lõi một cách không liên tục lên nền của mạng tại vị trí và định hướng cuối cùng của nó làm cho việc tạo ra lõi đàn hồi dễ dàng hơn. Hơn nữa, hệ thống và quy trình được mô tả ở đây cho phép các biến thể của kiểu đàn hồi được áp dụng vào lõi, bao gồm nhiều phân bố hoặc bộ phận tử đàn hồi khác nhau, cự ly giữa các phần tử đàn hồi, các kiểu tuyến tính và/hoặc cong, kể cả hình sin và các hình dáng khác.

Hệ thống và quy trình này cũng cho phép cắt hoặc chừa khe các phân bố đàn hồi trên tấm đang di chuyển và trong sản phẩm thấm hút dùng một lần hoàn thiện.

Trong một phương án, các thiết kế cong hoặc theo chu kỳ khác có thể được áp dụng để phân bố các phần tử đàn hồi quanh và gần chu vi của lõi và khuyến khích hình dạng túi hoặc chén trong lõi. Sự chồng chéo của hai phân bố đàn hồi tạo ra vùng đàn hồi hình khuyên dọc theo chu vi của lõi, bộ phận này có thể đóng vai trò thuận lợi như một dạng vòng bít kính chữ O. Vòng chữ O đàn hồi như vậy có thể được thiết kế phù hợp với miệng của người sử dụng để cải thiện tính thấm hút và lưu giữ. Phân bố đàn hồi được thể hiện trên hình 3, hình 4 và hình 7, hình 7A là hai cấu hình thích hợp để thiết lập vùng đàn hồi hình khuyên và vòng bít kín chữ O như vậy gần vùng lõi.

Một số biến thể khác trong quy trình cũng có thể được áp dụng để giải các phân bố đàn hồi với lõi. Như đã đề cập trên đây, phần tử đàn hồi không thể được phủ trực tiếp lên lõi. Ví dụ, phần tử đàn hồi có thể được phủ lên tấm sau và được bố trí giữa tấm sau và tấm thứ hai hoặc tấm không dệt. Compozit tạo thành sau đó được dán với lõi. Với composit này, và đặc biệt là tấm sau trực tiếp gắn và kết nối với lõi, các phần tử đàn hồi nội trung composit tấm sau tác động lên lõi để tạo thành hình dạng định hình và/hoặc đàn hồi hóa mong muốn. Trong biến thể minh họa khác, phần tử đàn hồi có thể được phủ lên tấm sau và sau đó lõi được trực tiếp phủ lên mặt các phần tử đàn hồi (tức là không có tấm trung gian). Trong trường hợp bất kỳ, phần tử đàn hồi và các vật liệu dạng tấm, và lõi, cùng nhau được đưa đến trục định hình, và chất kết dính có thể được phết lên các tấm vật liệu và các phần tử đàn hồi ngay trước khi đến trục định hình.

Trong một số thiết kế lõi trên hình 6 và hình 7 và trong công bố đơn patent Mỹ số US2011/0130736 A1, các phần tử đàn hồi được phủ ngang và giữa lên lõi hình chữ nhật hoặc trong các phương án cụ thể, trong cả hai hoặc từng lõi chồng lên nhau. Sự đàn hồi hóa cấu trúc lõi thấm hút, khi giải phóng sức căng ở các phần tử đàn hồi, tạo ra vùng trung tâm thu hẹp của lõi được đàn hồi hóa, và bộ phận này, như được mô tả trong công bố đơn tham khảo, tạo ra các lợi ích về thẩm mỹ và chức năng ở sản phẩm thấm hút. Trong các phương án khác, cự ly hoặc bước giữa các phần tử đàn hồi liên tiếp có thể được thiết kế để tạo ra vùng trung tâm thu hẹp lõm hơn. Có thể đạt được điều này, ví dụ, bằng cách bố trí phần tử đàn hồi tập trung hơn dọc theo trung tâm và ít tập trung hơn ở vùng cách xa trung tâm (chẳng hạn như xem hình 7C, hình D trong công bố đơn tham khảo). Các phần tử đàn hồi có thể được đặt có chủ ý giữa một chồng

lỗi và các vật liệu khác để tạo ra các cấu hình lỗi trên hình 8 (của công bố đơn tham khảo) cũng như cấu hình răng cưa của hình 9 (trong công bố đơn tham khảo).

Máy tạo thành mạng composit đàn hồi

Hình 10 được đưa ra với tư cách một thể hiện vật lý đơn giản hóa của hệ thống 1050 theo sáng chế, và cụ thể hơn là máy tạo thành hoặc ghép nối mạng composit đàn hồi 1000 của hệ thống. Khu vực (hoặc vùng) bên trong hộp nét đứt thể hiện, về một khía cạnh của hệ thống theo sáng chế 1050, sự kết hợp tập trung của các thành phần mạng và các thành phần máy của hệ thống, từ đó mạng mong muốn 1021 của các khối composit đàn hồi riêng rẽ được xuất ra. Hệ thống theo sáng chế 1050 có thể được mô tả là bao gồm nhiều tuyến cấp vật liệu hội tụ tạo máy ghép nối 1000 theo cách định trước để sản xuất nền tấm đang di chuyển định trước 1021. Các tuyến cấp vật liệu đầu vào được điều khiển để hướng thành phần của sản phẩm với vận tốc, mức độ, định hướng và vị trí ngang cần có của sản phẩm nền mạng. Một số tuyến cung cấp vật tư đầu vào có thể đi kèm các đơn vị “cắt và đặt” là các đơn vị phủ một đơn vị vật liệu riêng rẽ lên tấm đang di chuyển một cách không liên tục. Hơn nữa, các tuyến cung cấp vật tư đầu vào được điều khiển để hội tụ và ăn khớp với các tuyến cung cấp vật tư đầu vào khác theo chuỗi mong muốn và tốc độ đòi hỏi.

Với hệ thống 1050 trên hình 10, mỗi thành phần của nền mạng tốt hơn là được đưa vào máy 1000 một cách tuyến tính hoặc lần lượt theo chiều máy. Theo đó, mọi tuyến cung cấp vật tư và mọi tuyến đầu ra có thể tiếp cận máy 1000 từ bên phải hoặc bên trái, hoặc đỉnh của máy 1000, trong phạm vi một cửa sổ bên không vượt quá chiều dài trục của trục định hình 1001 (và, trong một số vi ứng dụng, gần như không rộng hơn chiều rộng của nền mạng 1021a). Đặc trưng vật lý này của hệ thống 1050 đẩy mạnh khả năng quản lý và linh hoạt trong quy trình, bao gồm khả năng thay đổi các tính chất của sản phẩm thấm hút hoàn thiện. Hệ thống theo sáng chế, và cụ thể hơn là máy 1000, cũng thể hiện kích thước gọn gàng. Máy 1000 cũng khiến chính nó có thể được đóng gói thành một đơn vị modun có đủ các bộ phận.

Trong một phương án của sáng chế, sản phẩm nền mạng 1021a được máy 1000 xuất ra như được thể hiện trên mặt cắt ngang của hình 10A. Khi được xuất ra từ máy 1000, nền tấm đang di chuyển 1021a bao gồm lớp tấm trên TS ở đáy, lớp AD (hút và phân bố) trên tấm trên TS, và một loại lõi dài riêng biệt C trên lớp AD. Trên đó là kết cấu xen kẽ của lớp không dệt trung gian NW, lớp tấm sau BS, và nhiều phân bố đàn

hồi E giữa chúng. Các mũi tên chỉ hướng trên hình 10 chỉ hướng mà mạng compozit 1021a được gấp về. Như được thể hiện trên hình vẽ, mạng 1021a được gấp sao cho lớp tấm trên TS quay về chính nó và cuối cùng được định vị ở bên trong mạng đã gấp. Trong vật dụng thấm hút hoàn thiện khi mặc vào, tấm trên TS được bố trí gần thân thể người mặc.

Sau khi xuất hiện từ máy 1000, nền mạng 1021a có thể được gấp, bít kín và cắt để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần. Các bước sau này được xem là các bước sau ghép nối, được thực hiện sau khi chuyển hoặc xuất ra mạng 1021a. Bước gấp được thực hiện trong máy gấp 1022 bao gồm các thanh định hướng có góc cạnh được bố trí ngay trước các trục 1001, 1002. Máy gấp 1022 dẫn mạng 1021 qua một loại chỗ ngoặt để lật và gấp nền 1021a. Khi đã gấp xong, các vòng đùi được cắt ra, các đường nối mép một bên được bít kín với nhau, và sau đó, nền mạng được cắt rời dọc theo các đường nối (để sản xuất các sản phẩm quần chèn riêng rẽ). Các bước này đã được đề cập trong phần liên quan đến hình 4 và hình 5. Các bước bổ sung trước khi đóng gói có thể được ứng dụng sau các bước bít kín và cắt rời. Trong các phương án khác, bước cắt hoặc dập đứt các phần chân cắt rời có thể được bố trí trước máy gấp 1022 và ngay sau khi chuyển đầu ra nền mạng 1021a.

Cần lưu ý rằng các bước sau ghép nối có thể được biến đổi để chuẩn bị sản phẩm tã lót, ngược với sản phẩm quần chèn. Trong biến thể như vậy, bước bít kín đường nối mép một bên có thể được loại bỏ. Về mặt này, đầu ra nền mạng có thể chỉ cần bước cắt rời để sản xuất sản phẩm tã lót riêng rẽ. Trong biến thể khác của hệ thống, quy trình, và sản phẩm từ hệ thống và quy trình theo sáng chế, nền mạng được xuất ra bởi máy ghép nối có thể được gấp theo chiều ngược lại để sản xuất sản phẩm quần chèn hoặc tã lót biến đổi. Mục tiêu sản phẩm như vậy có thể cần những biến đổi ở các tuyến cung cấp vật tư đầu vào cho máy ghép nối, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Tham khảo hình 10 cũng như 10A, một số giai đoạn của quy trình ghép nối được mô tả dưới dạng chuỗi ghép nối các thành phần khác nhau của nền mạng 1021a. Các thành phần cơ bản của máy là trục chính hoặc trục định hình 1001 và trục thứ hai tương ứng 1002. Như được thể hiện trên hình 10, tuyến cung cấp vật tư đầu vào 1011 cung cấp vật liệu tấm sau được gài bởi trục định hình 1001 cũng như các phân bố các phần tử đàn hồi eo 1012 và các phân bố các phần tử đàn hồi cong 1001, 1003 (như

được mô tả chi tiết hơn trên đây đối với hình 2A và hình 2B). Tấm đang di chuyển của phần tử đàn hồi được phủ lên tấm sau được gài từ phía trên bởi tuyến cung cấp vật tư đầu vào 1014 của tấm không dệt trung gian. Sự gài này xen kẹp các phần tử đàn hồi nội nên trong tấm sau và tấm không dệt trung gian. Trong các phương án khác, trục cắt có thể được thêm vào để ăn khớp với trục định hình và cắt chọn lọc một hoặc nhiều phân bố đàn hồi được xen kẹp bởi tấm sau và tấm không dệt trung gian.

Sau đó mạng đàn hồi hình thành gài vào tuyến cung cấp vật tư đầu vào 1016 của các lõi cách nhau và định hướng ngang. Như đã được mô tả trên đây, các lõi được bố trí cách nhau tương ứng với vị trí trung tâm trên sản phẩm quần chèn cuối cùng và thẳng hàng với đường tâm theo chiều dọc của các tấm đang di chuyển và trục định hình 1001. Tốt hơn là các lõi được chuyển giao trước khi cắt dưới dạng hình chữ nhật dài theo chiều dọc theo chiều dọc hoặc chiều máy. Máy trục cắt 1027 được bố trí trước các trục 1001, 1002 và tiếp nhận tuyến cung cấp liên tục vật liệu lõi dạng tấm từ trục cung cấp 1029. Tốt hơn là, tuyến cung cấp vật tư đầu vào thứ hai 1016 của lõi thứ hai hoặc lớp ADL được định hướng ở đỉnh và trên composít đàn hồi tạo thành (có lõi). Trong phương án này, tuyến cung cấp vật tư đầu vào 1017 của tấm trên gài composít đàn hồi (có lõi) để tạo thành lớp tấm trên trên (các) vật liệu lõi. Sản phẩm tạo thành là nền tấm đang di chuyển 1021 của composít thấm hút đàn hồi có thể được gia công thêm để sản xuất sản phẩm quần chèn hoặc sản phẩm tã lót.

Trong cấu hình hệ thống này, nền mạng 1021a được chuyển giao cùng với tấm sau BS phía trên và tấm trên TS phía dưới. Tốt hơn là mạng liên tục 1021a được cho qua máy gấp 1022, máy này lật và gấp mạng 1021a. Từ đó, các đường nối mép một bên của mạng 1021a có thể được bít kín, sau đó cắt rời để tạo thành các khối composít đàn hồi riêng rẽ.

Composít đàn hồi đảo ngược

Trong phương án khác, sản phẩm thấm hút dùng một lần khác được sản xuất bởi hệ thống và quy trình bằng cách biến đổi các tuyến cung cấp vật tư đầu vào cho máy ghép nối 1000. Nền tấm đang di chuyển khác như vậy 1021b của các khối composít đàn hồi được mô tả trong tiết diện ngang trên hình 10B. Tấm đang di chuyển 1021b do ghép nối 1021 xuất ra cung cấp lớp tấm trên TS với vai trò lớp trên và nhiều phân bố phần tử đàn hồi E xen kẹp giữa lớp tấm trên TS và lớp không dệt trung gian NW. Lõi C, lớp ADL AD, và lớp tấm sau BS căng phần còn lại của composít đàn hồi.

Tham khảo hình 10, có thể hoàn thành mạng compozit như vậy 1021b bằng cách chuyển, ví dụ, tuyến cung cấp vật tư tấm trên 1017 với nguồn tấm sau và có thể, khi cần thiết, chuyển các nguồn tuyến cung cấp vật tư đầu vào ADL và lõi. Cuối cùng, nền mạng tạo thành được gấp theo hướng đảo ngược (xem các mũi tên chỉ hướng gấp) sao cho các phân bố đàn hồi E nằm bên trong lõi C. Bằng cách đặt các phần tử đàn hồi gần người sử dụng hơn, tấm trên TS được kéo gần hơn và quanh thân thể người mặc và compozit đàn hồi hóa 1021b sẽ có khuynh hướng đỡ và điều chỉnh vừa khít với đường bao quanh thân thể của người mặc. Sự gắn chặt được cải thiện của tấm trên TS quanh người mặc không chỉ cải thiện tính vừa vặn, mà tấm trên TS còn định vị tốt hơn để chống rò rỉ. Trong các phương án khác, quy trình theo sáng chế có thể được ứng dụng để phủ các phân bố đàn hồi hình sin hoặc cong khác quanh chu vi của lõi, nhờ đó tạo thành túi đàn hồi quanh compozit phủ tấm trên/tấm không dệt trung gian hoặc lõi. Kết hợp túi chéo lên như vậy cũng có thể thuận lợi cho việc sử dụng một hoặc nhiều lỗ trung tâm để đưa chất dịch vào không gian giữa lõi và tấm trên/tấm không dệt trung gian.

Phần mô tả trên đây của sáng chế đã được giới thiệu nhằm mục đích minh họa và mô tả. Lưu ý rằng phần mô tả không có ý định giới hạn sáng chế trong phạm vi các vật dụng, sản phẩm, hệ thống, thiết bị và quy trình khác nhau được bộc lộ ở đây. Các đặc điểm khác nhau của sáng chế như được mô tả trên đây có thể được áp dụng vào các loại vật dụng thấm hút dùng một lần và áo quần khác, và các quy trình để sản xuất chúng. Ví dụ, compozit đàn hồi được mô tả trên đây có thể được kết hợp vào áo quần thấm hút dùng một lần chẳng hạn như tã lót, v.v. trong các lĩnh vực hoặc thành phần khác của áo quần. Hơn nữa, các quy trình được các hình từ hình 1 đến hình 18 mô tả có thể được sử dụng để sản xuất các chế phẩm, áo quần và đồ vật khác với những gì được mô tả ở đây. Các biến thể như vậy của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người thông thạo về sản phẩm tiêu dùng liên quan khi được cung cấp nội dung bộc lộ này. Do đó, các biến thể và thay đổi ứng với nội dung trên đây, và kỹ năng và kiến thức của kỹ thuật liên quan, đều nằm trong phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các phương án được mô tả và minh họa ở đây nhằm giải thích các cách thức tốt nhất để thực hiện sáng chế, và làm cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế có thể sử dụng sáng chế và các phương án khác và với các biến đổi mà các ứng dụng và sử dụng sáng chế một cách cụ thể.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất quần chèn thấm hút đàn hồi có vòng cạp và cặp vòng đuôi, phương pháp này bao gồm các bước:

phủ liên tục nhiều phân bố phần tử đàn hồi lên trên tấm vật liệu thứ nhất đang di chuyển để tạo thành tấm composít đàn hồi đang di chuyển, trong đó mạng đang di chuyển này di chuyển theo hướng máy và trong đó hướng bên vuông góc với hướng máy;

phủ tấm vật liệu thứ hai lên trên mạng đang di chuyển để tạo thành mạng khối composít đàn hồi riêng biệt có ít nhất hai phân bố đàn hồi định kỳ được phủ liên tục lên trên đó, trong đó phần lõi được định vị giữa tấm vật liệu thứ nhất và tấm vật liệu thứ hai; và

định hình khối composít đàn hồi thành quần chèn thấm hút với vòng đuôi và vòng cạp, bao gồm việc cắt định kỳ một phần của mạng đang di chuyển để định ra vòng đuôi có các vùng hình khuyên đàn hồi xung quanh đó; và

trong đó việc phủ các phân bố phần tử đàn hồi liên tục bao gồm việc thay đổi vị trí bên, theo hướng bên, của phân bố đàn hồi, so với hướng máy của mạng đang di chuyển, khi các phân bố đàn hồi được đưa ra trước theo hướng máy hướng về phía mạng composít đàn hồi đang di chuyển, nhờ đó tạo thành một loạt liên tục các vùng hình khuyên, mỗi vùng hình khuyên này được tạo thành bởi phần cong của phân bố đàn hồi định kỳ thứ nhất và phần cong của phân bố đàn hồi định kỳ thứ hai cùng hội tụ tại hai vị trí và khoảng cách giữa chúng định ra vùng hình khuyên; và trong đó việc định hình khối composít đàn hồi bao gồm việc nối từng phần nửa dưới và phần nửa trên của từng khối composít và việc nối này tạo thành các vùng đàn hồi hình khuyên xung quanh mỗi vùng vòng đuôi; và trong đó việc cắt định kỳ bao gồm việc cắt trong phạm vi các vùng đàn hồi hình khuyên để tạo thành vòng đuôi; và trong đó các phân bố đàn hồi định kỳ thứ nhất và thứ hai tạo thành các vùng hình khuyên luân phiên có biên độ cao và biên độ thấp; và trong đó phần lõi được định vị tại các vị trí tương ứng với các phần có biên độ cao, nhờ đó các phần tử đàn hồi đi liên tục từ vùng hình khuyên có biên độ thấp băng qua vùng hình khuyên liền kề có biên độ cao trong đó phần lõi được định vị đến vùng hình khuyên liền kề có biên độ thấp.

2. Phương pháp sản xuất mạng composít đàn hồi mà từ đó các khối composít đàn

hồi của vật dụng thấm hút có thể được tách ra, phương pháp này bao gồm các bước:

vận chuyển mạng liên tục của tấm vật liệu thứ nhất theo chiều dọc hoặc chiều máy, trong đó chiều bên vuông góc với chiều dọc hoặc chiều máy;

phủ nhiều phân bố liên tục của phần tử đàn hồi lên trên mạng liên tục để tạo thành mạng compozit đàn hồi, nhờ đó các phân bố đàn hồi kéo dài nối chung theo chiều máy;

phủ liên tục tấm vật liệu thứ hai lên mạng này, trong đó phần lõi được định vị giữa tấm vật liệu thứ nhất và tấm vật liệu thứ hai; và

trong đó việc phủ nhiều phân bố đàn hồi liên tục bao gồm việc phủ hai tập hợp phân bố đàn hồi và trong đó hai tập hợp phân bố đàn hồi bao gồm các phần gần chu vi của phần lõi;

trong đó việc phủ các phân bố đàn hồi liên tục bao gồm thay đổi định kỳ vị trí bên, theo hướng bên, của các phân bố đàn hồi so với hướng máy của tấm để xác lập hai kiểu cong trên mạng compozit đàn hồi đang di chuyển, nhờ đó hai kiểu cong thể hiện đặc trưng của các vùng luân phiên có biên độ cao và biên độ thấp; và trong đó phần lõi được định vị tại vị trí tương ứng với phần có biên độ cao, nhờ đó các phân bố đàn hồi mở rộng liên tục từ phần có biên độ thấp, qua vùng có biên độ cao trong đó phần lõi được định vị, đến phần khác có biên độ thấp.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhiều phân bố phần tử đàn hồi được định vị giữa tấm vật liệu thứ nhất và phần lõi.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhiều phân bố phần tử đàn hồi được định vị giữa tấm vật liệu thứ hai và phần lõi.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó nhiều phân bố phần tử đàn hồi được định vị giữa tấm vật liệu thứ nhất và phần lõi.

6. Vật dụng thấm hút dùng một lần bao gồm:

tấm trên;

tấm sau;

nhiều phân bố phần tử đàn hồi được bố trí giữa tấm trên và tấm sau; và

lõi được bố trí giữa tấm trên và tấm sau;

trong đó nhiều phân bố phần tử đàn hồi bao gồm ít nhất hai phân bố cong của các phần tử đàn hồi bao gồm phân bố đàn hồi định kỳ thứ nhất và phân bố đàn hồi định kỳ thứ hai, các phân bố đàn hồi định kỳ thứ nhất và thứ hai cùng hội tụ tại các vị

trí và khoảng cách giữa chúng tạo thành các vùng hình khuyên luân phiên có biên độ cao và biên độ thấp được tạo thành bởi các phần cong của các phân bố đàn hồi thứ nhất và thứ hai, trong đó phần lõi được định vị tại vị trí trùng với vùng hình khuyên có biên độ cao.

7. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 6, trong đó nhiều phân bố phân tử đàn hồi được bố trí giữa tấm trên và lõi.

8. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 6, trong đó mỗi phân bố đàn hồi định kỳ mở rộng liên tục từ phần có biên độ thấp, qua phần có biên độ cao nơi lõi được bố trí, đến vùng có biên độ thấp khác.

9. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 6, trong đó lõi được bố trí giữa phân bố phân tử đàn hồi cong thứ nhất và thứ hai.

10. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 6, trong đó ít nhất hai phân bố đàn hồi cong này được bố trí xung quanh và gần chu vi của lõi và tạo thành hình dạng túi hoặc chén trong lõi.

11. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 6, trong đó ít nhất hai phân bố đàn hồi cong này được bố trí xung quanh chu vi của lõi.

12. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 11, trong đó ít nhất hai phân bố đàn hồi cong này tạo thành vùng đàn hồi hình khuyên dọc theo chu vi của lõi.

13. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 12, trong đó vùng đàn hồi hình khuyên dọc theo chu vi của lõi tạo thành vòng chống thấm xung quanh lõi.

14. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 11, trong đó ít nhất hai phân bố đàn hồi cong được bố trí quanh chu vi của lõi tạo thành túi đàn hồi chéo hướng lên xung quanh lõi.

15. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 14, trong đó vật dụng này có thêm một hoặc nhiều lỗ trung tâm đi vào không gian giữa lõi và tấm trên và lớp không dệt trung gian.

16. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 6, trong đó vật dụng này có thêm lớp không dệt trung gian được bố trí giữa tấm trên và tấm sau, trong đó nhiều phân bố đàn hồi được xen kẽ giữa tấm trên và lớp không dệt trung gian, và trong đó lõi được bố trí giữa lớp không dệt trung gian và tấm sau.

17. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 16, trong đó ít nhất hai phân bố đàn hồi cong này được bố trí quanh chu vi của lõi và tạo thành túi đàn hồi chéo hướng lên

xung quanh tấm trên và lớp không dệt trung gian.

18. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 17, trong đó vật dụng này có thêm nhiều lỗ trung tâm vào không gian giữa lõi và tấm trên và lớp không dệt trung gian.

19. Phương pháp sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần, phương pháp này bao gồm các bước:

chuyển tấm vật liệu thứ nhất theo hướng máy, trong đó hướng bên vuông góc với hướng máy;

phủ nhiều phân bố đàn hồi lên tấm vật liệu thứ nhất, tạo thành mạng composít đàn hồi;

phủ lõi lên mạng composít đàn hồi;

phủ tấm vật liệu thứ hai lên mạng composít đàn hồi có chứa lõi;

trong đó việc phủ nhiều phân bố đàn hồi bao gồm việc thay đổi định kỳ vị trí bên, theo hướng bên, của các phân bố đàn hồi so với hướng máy của mạng composít đàn hồi để tạo ra hai kiểu cong trên mạng composít đàn hồi, nhờ đó hai kiểu cong này bao gồm các phần luân phiên có biên độ thấp và biên độ cao; và

trong đó việc phủ lõi lên mạng composít đàn hồi bao gồm việc đặt lõi tại các vị trí của mạng composít đàn hồi tương ứng với phần biên độ cao, nhờ đó các phân bố đàn hồi mở rộng liên tục từ phần có biên độ thấp, qua phần có biên độ cao trong đó có bố trí lõi, đến phần có biên độ thấp khác.

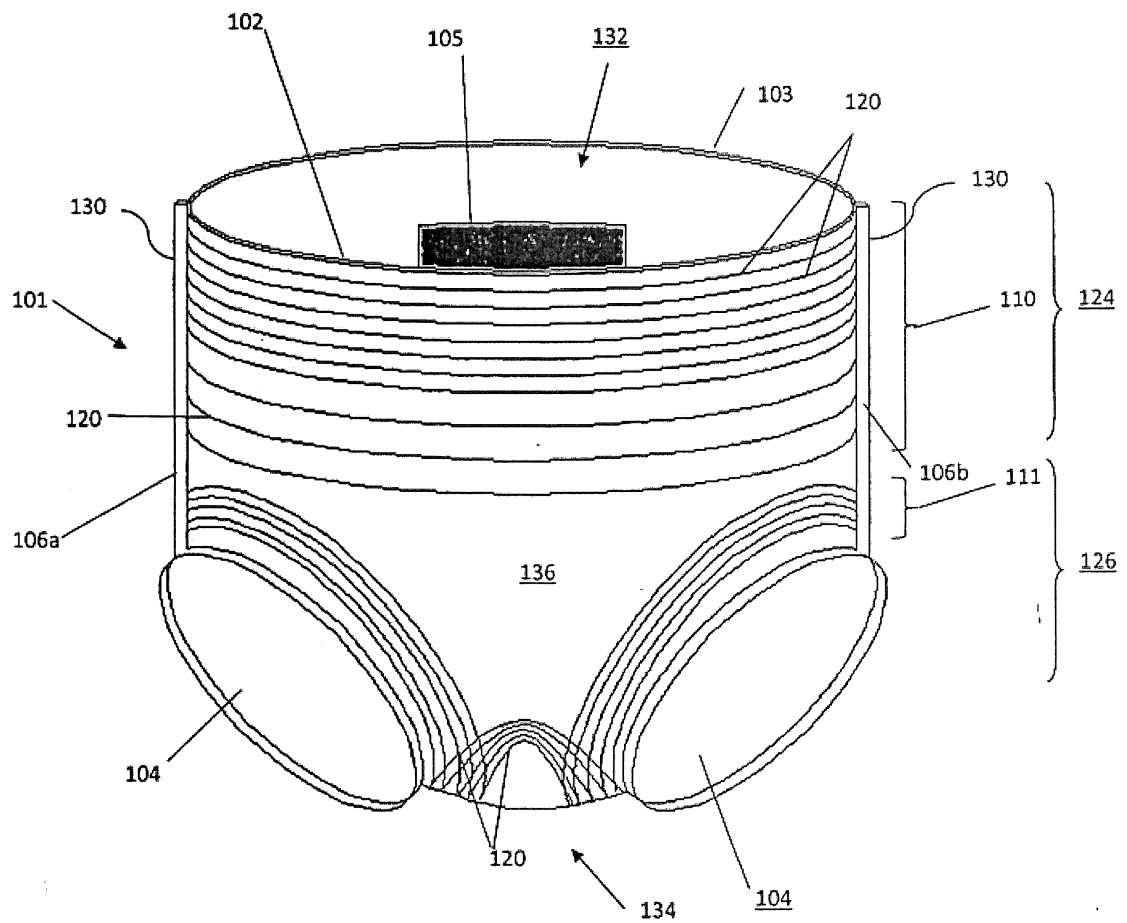
20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó việc phủ nhiều phân bố đàn hồi lên tấm vật liệu thứ nhất tạo thành mạng composít đàn hồi bao gồm việc tạo thành túi chéo hướng lên xung quanh lõi với ít nhất hai phân bố đàn hồi cong này được bố trí xung quanh chu vi của lõi.

21. Phương pháp theo điểm 19 trong đó ít nhất hai phân bố đàn hồi cong này tạo thành vùng đàn hồi hình khuyên dọc theo chu vi của lõi.

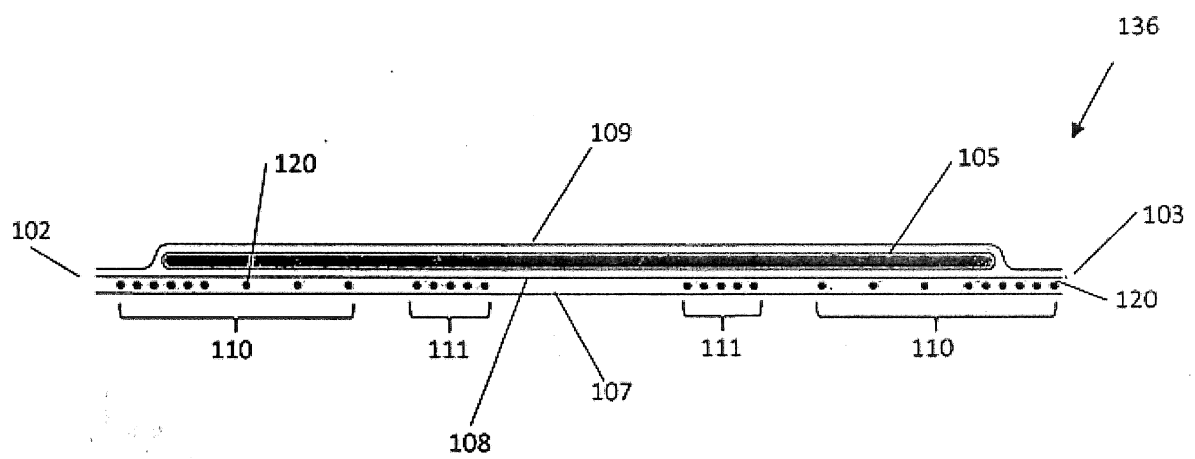
22. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này có thêm bước, trước khi phủ lõi, phủ lớp không dệt trung gian lên mạng composít đàn hồi, trong đó nhiều phân bố đàn hồi được bố trí giữa lớp không dệt trung gian và tấm trên.

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó việc phủ nhiều phân bố đàn hồi lên tấm

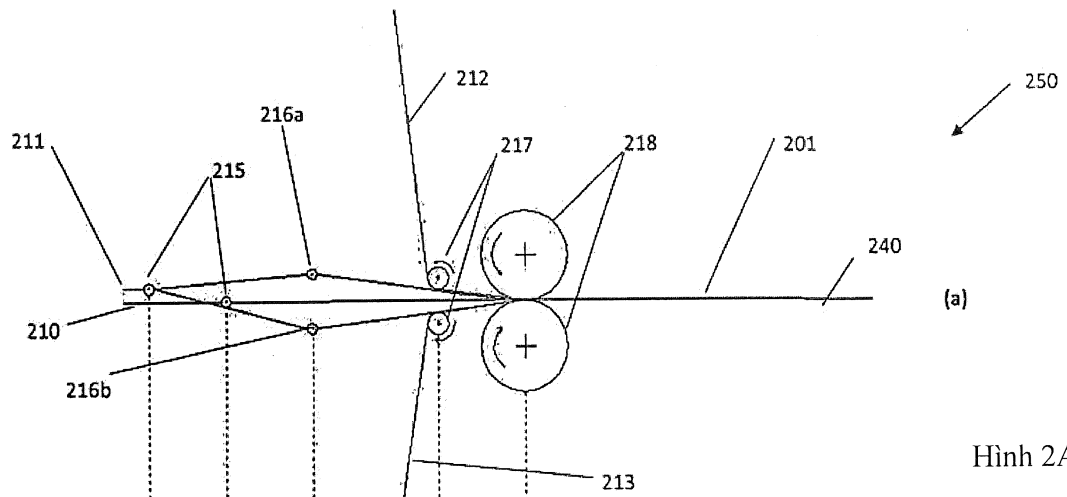
vật liệu thứ nhất tạo thành mạng compozit đàn hồi bao gồm việc tạo thành túi chéo hướng lên xung quanh tâm trên và lớp không dệt trung gian với ít nhất hai phân bố đàn hồi cong này được bố trí xung quanh chu vi của lõi.



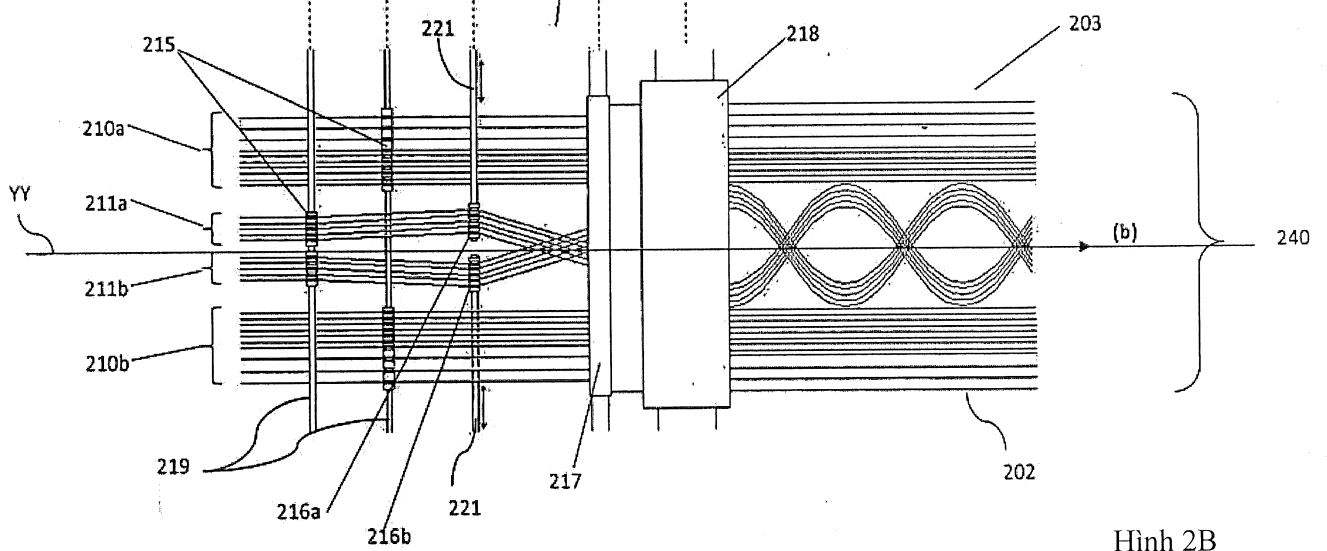
Hình 1A



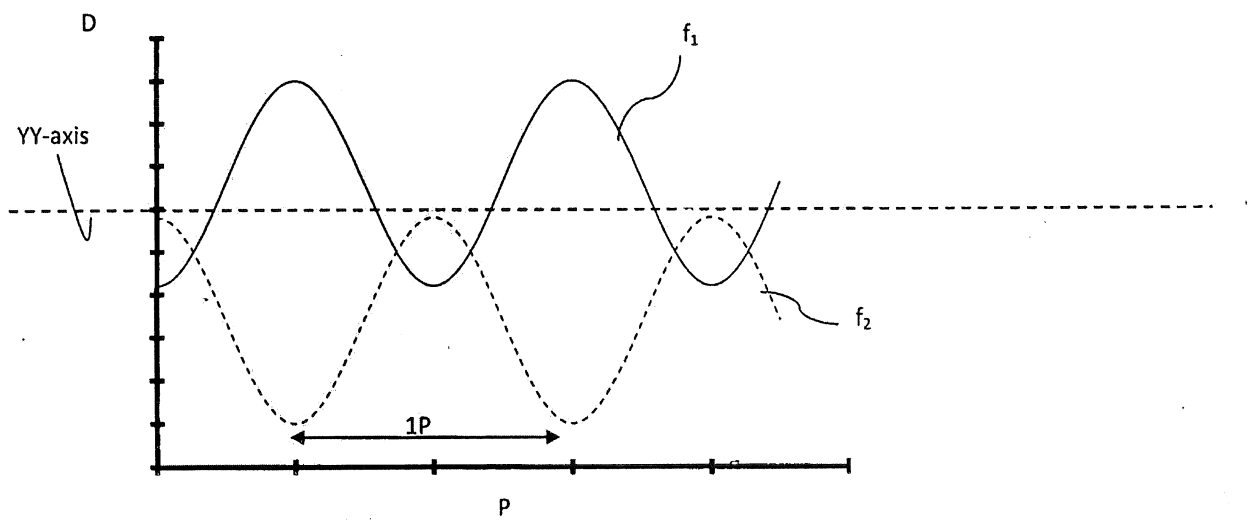
Hình 1B



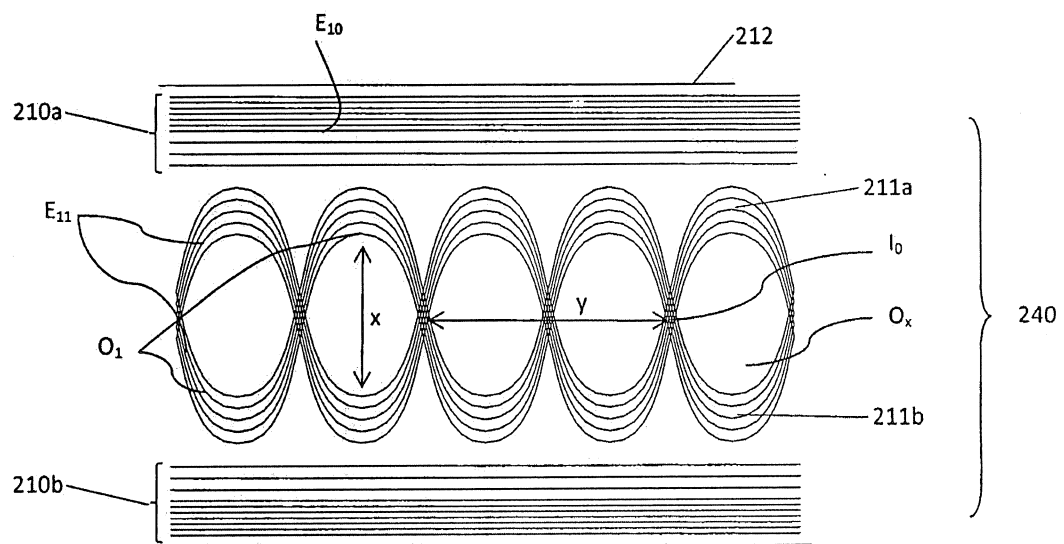
Hình 2A



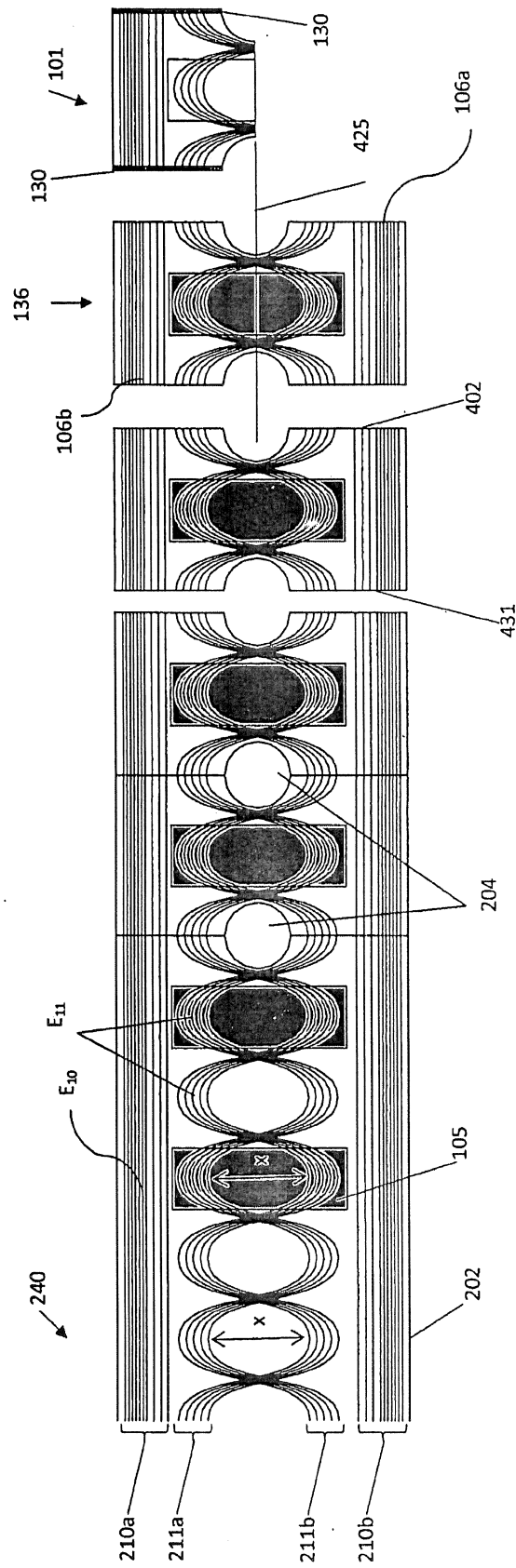
Hình 2B



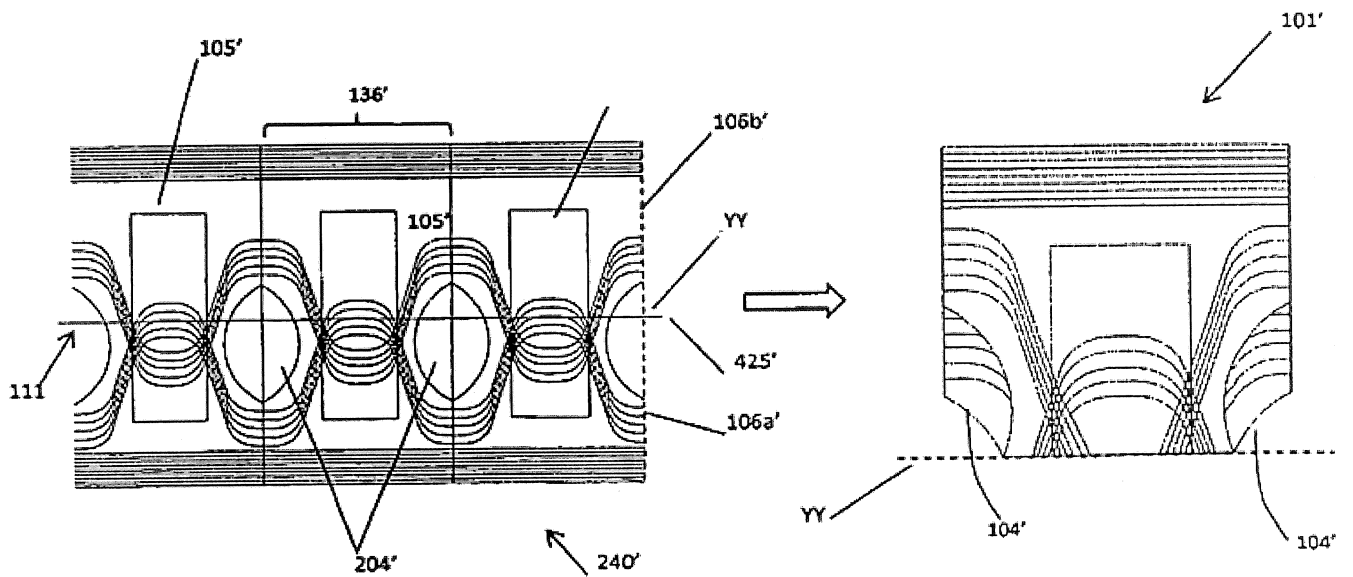
Hình 2C



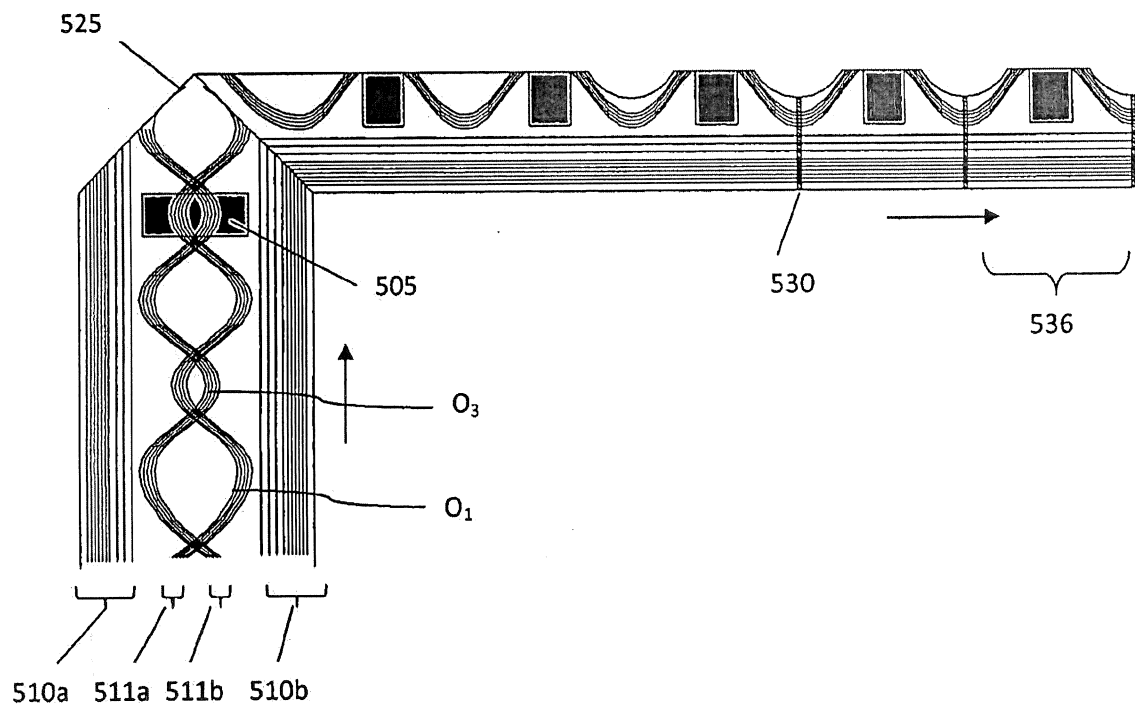
Hình 3



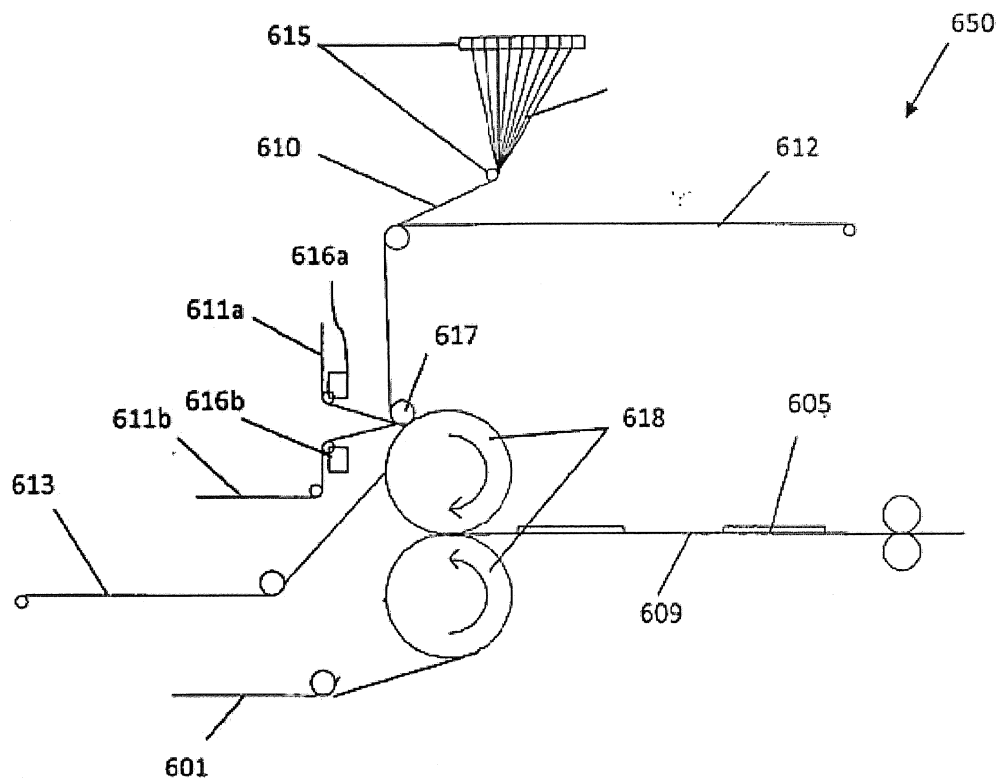
Hình 4



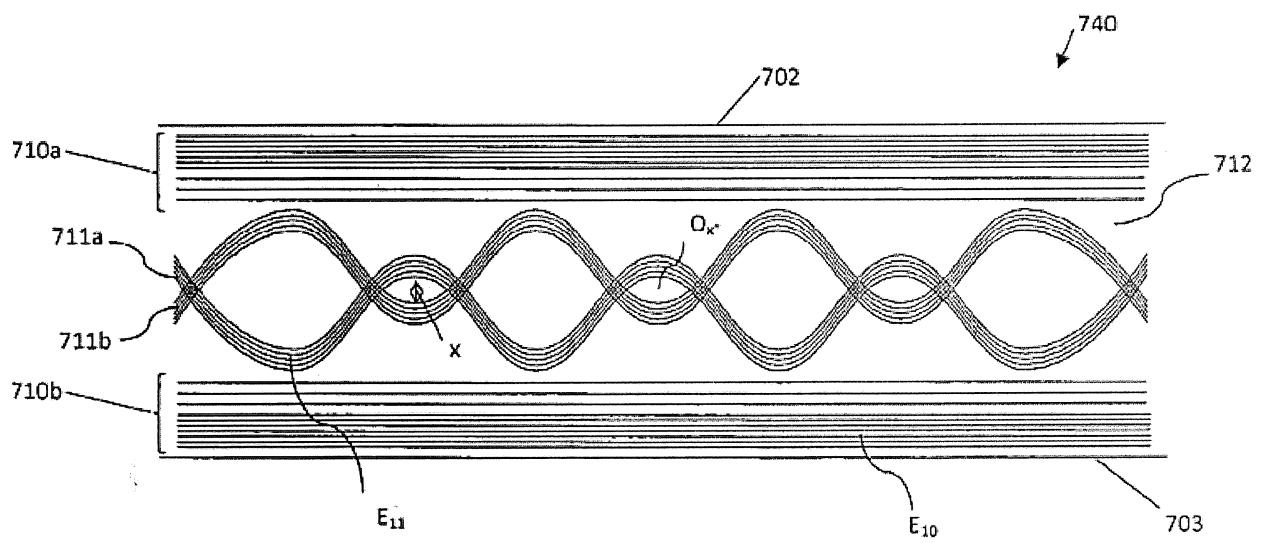
Hình 4A



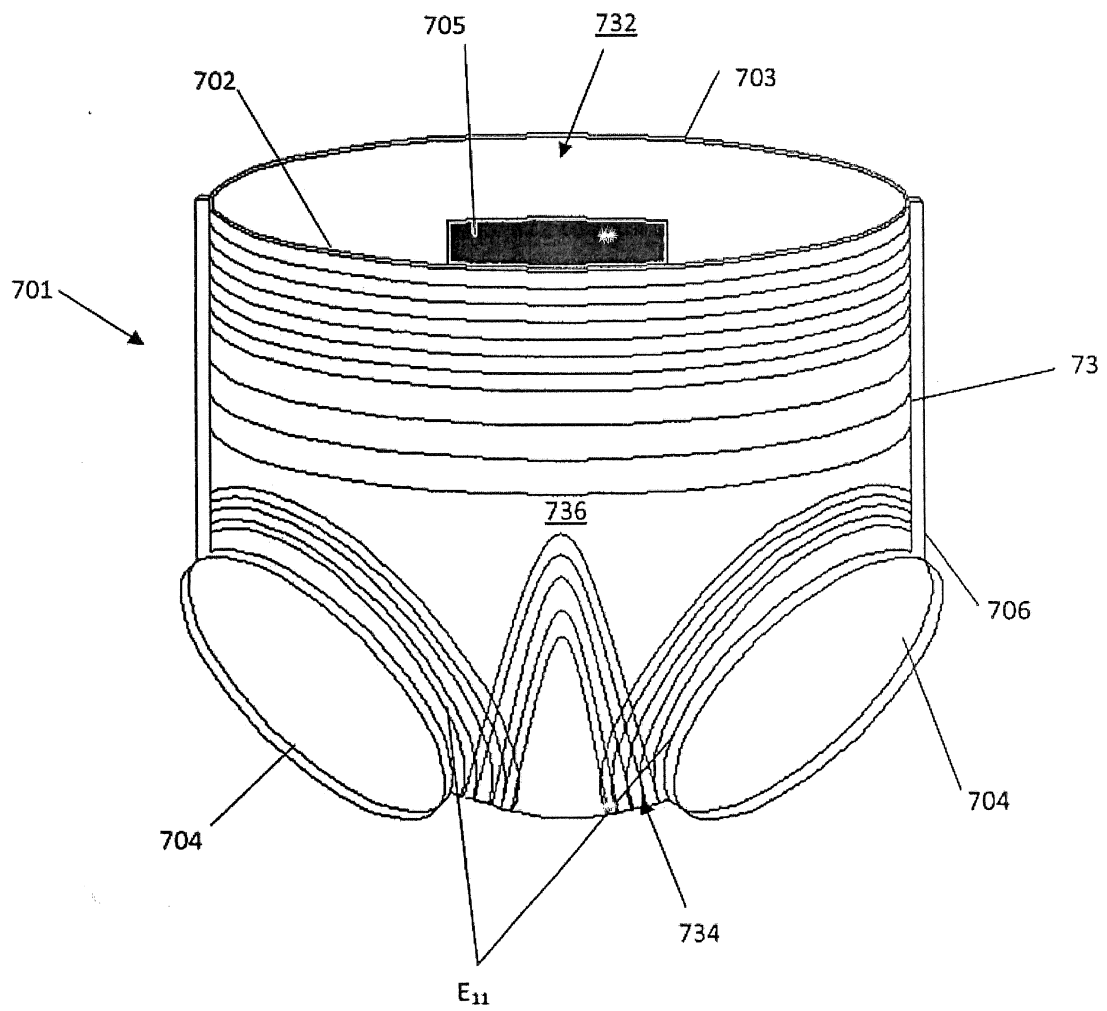
Hình 5



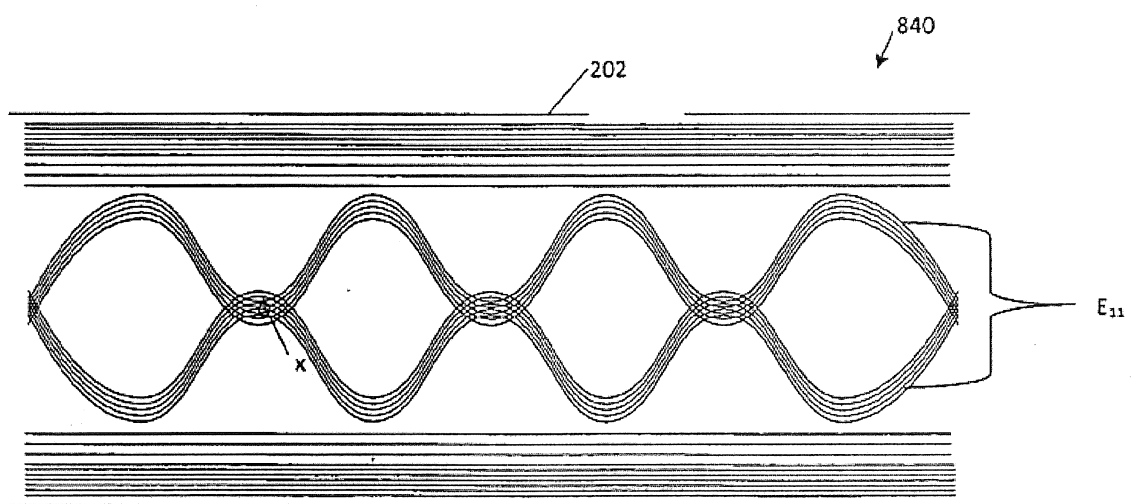
Hình 6



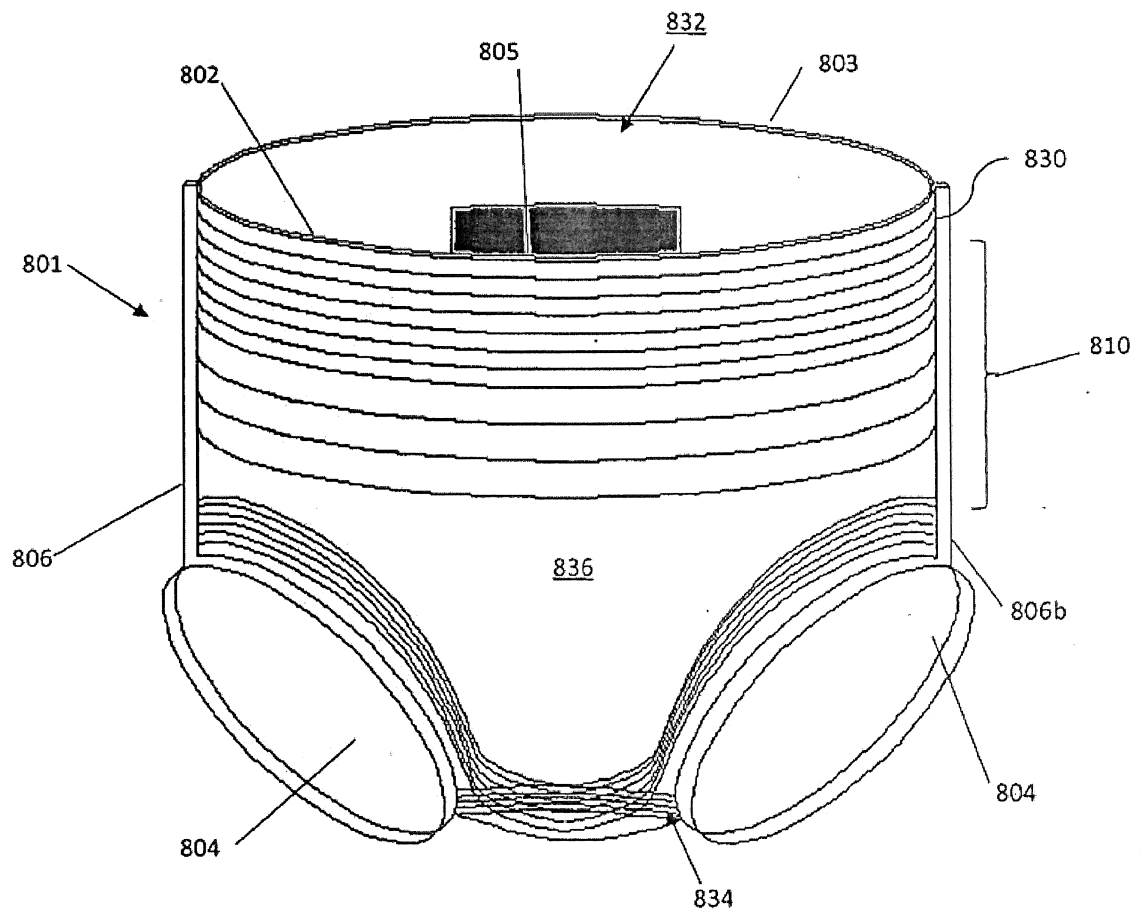
Hình 7



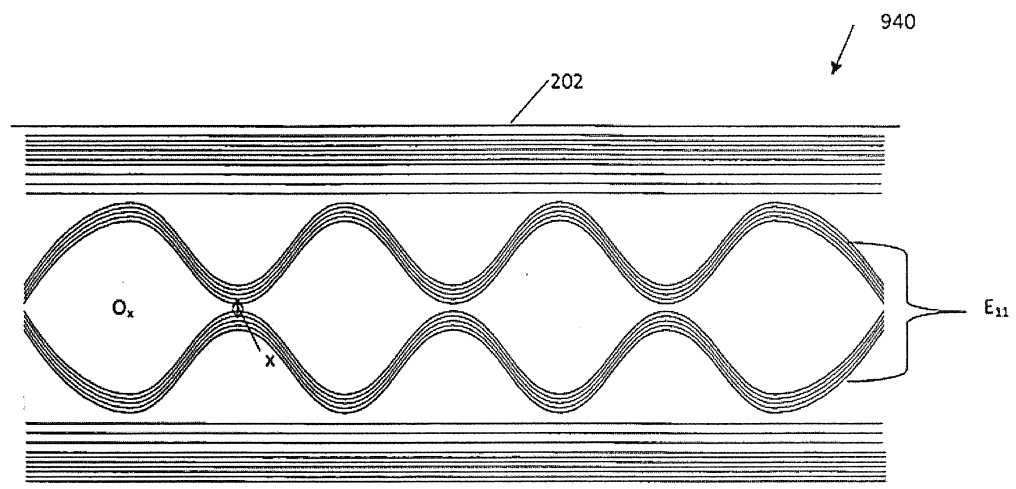
Hình 7A



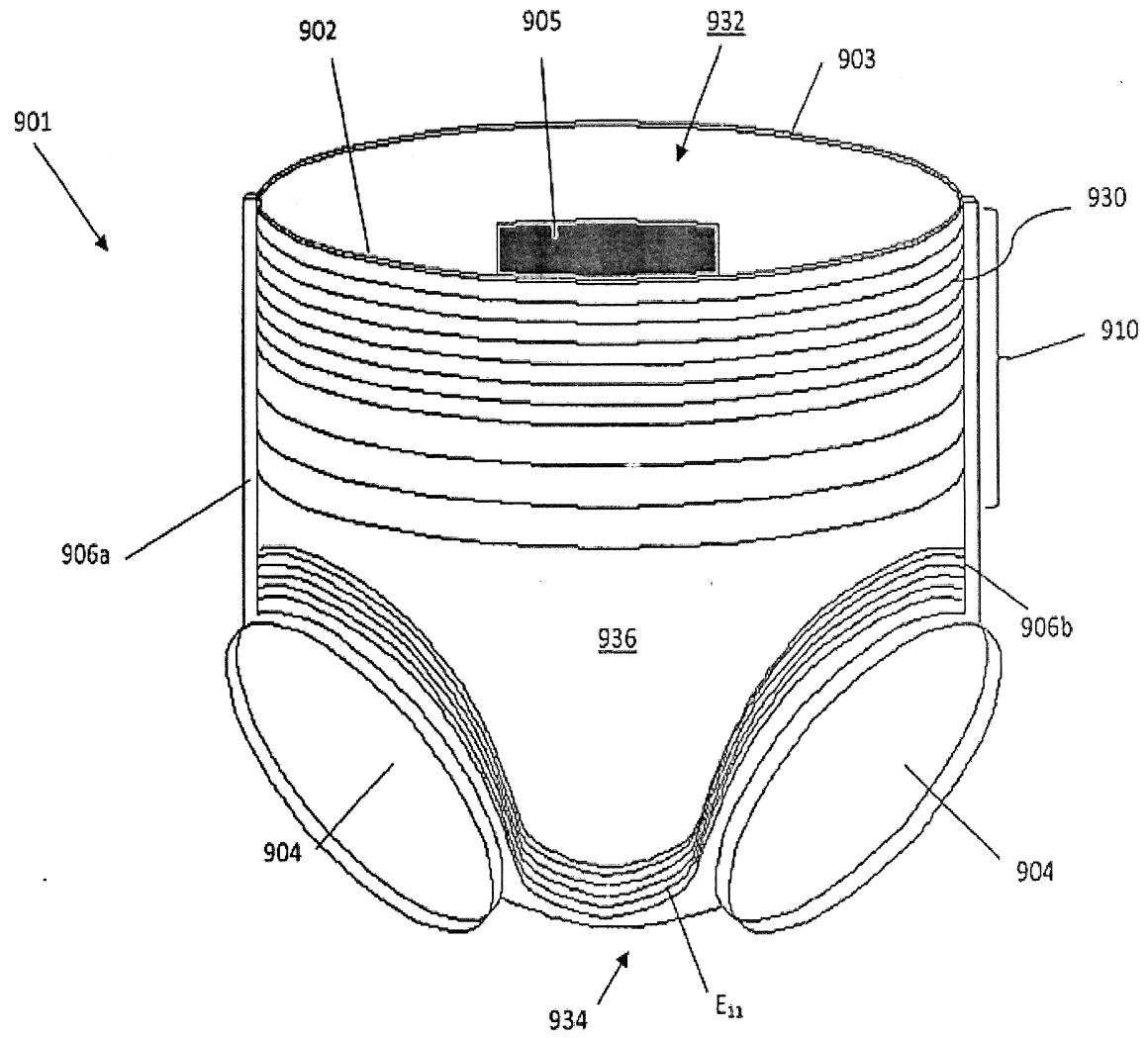
Hình 8



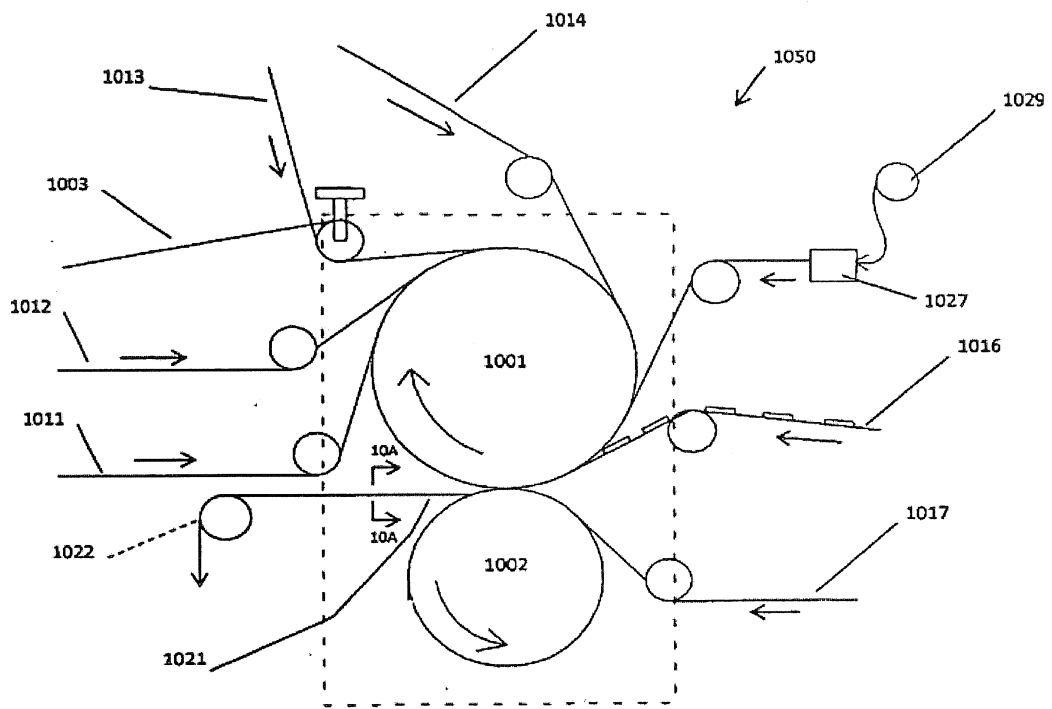
Hình 8A



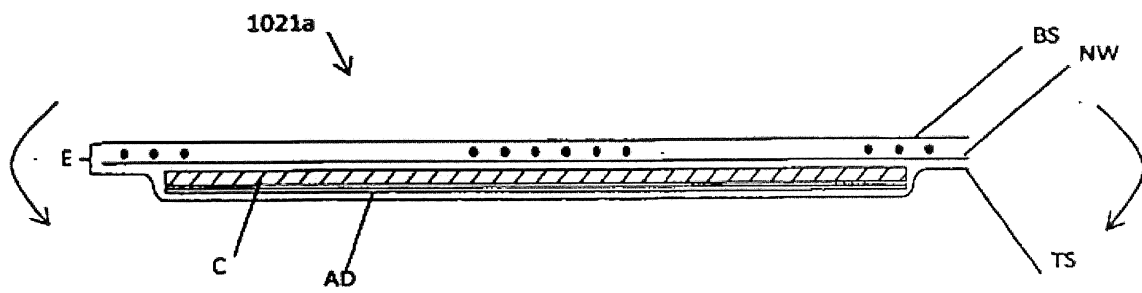
Hình 9



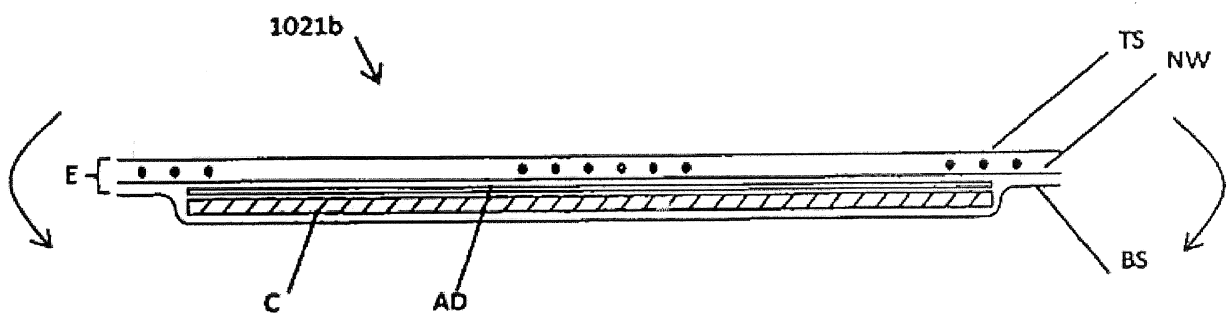
Hình 9A



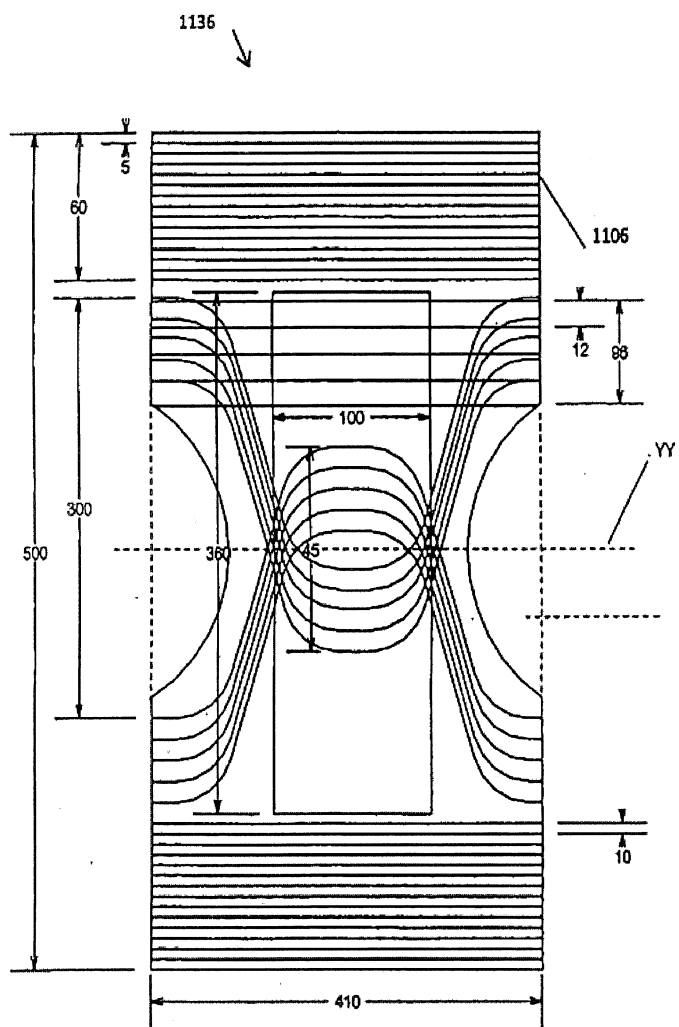
Hình 10



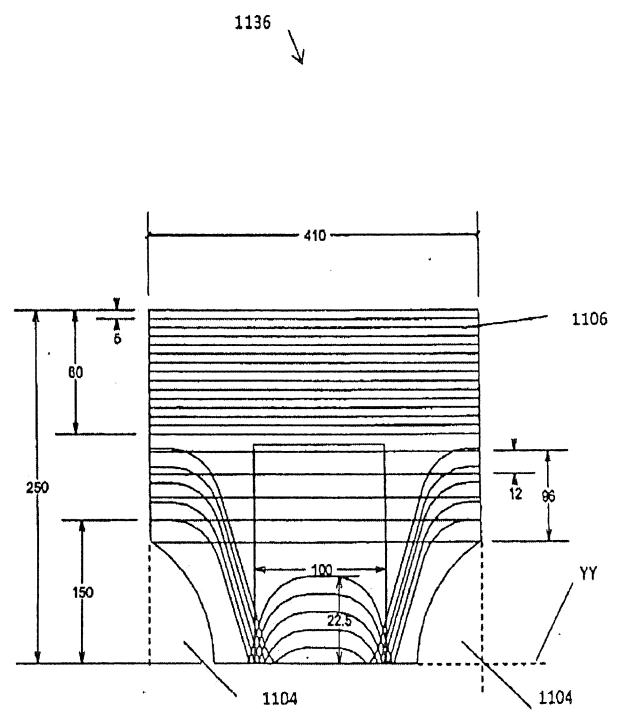
Hình 10A



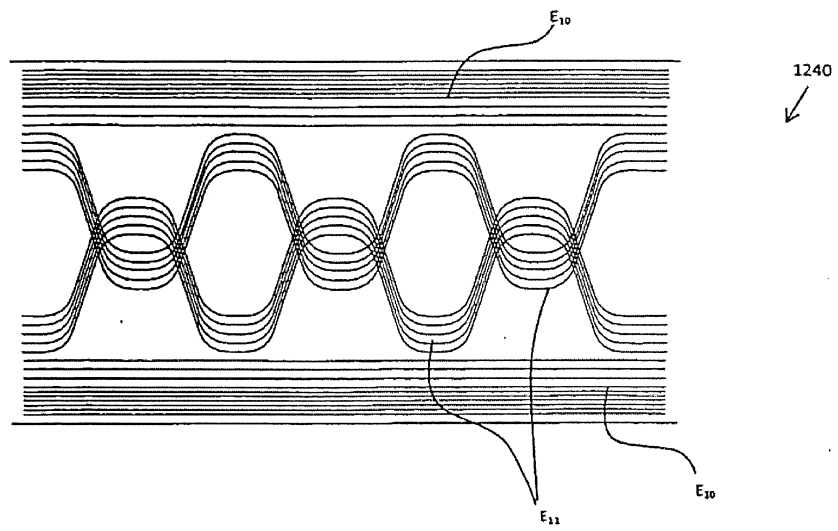
Hình 10B



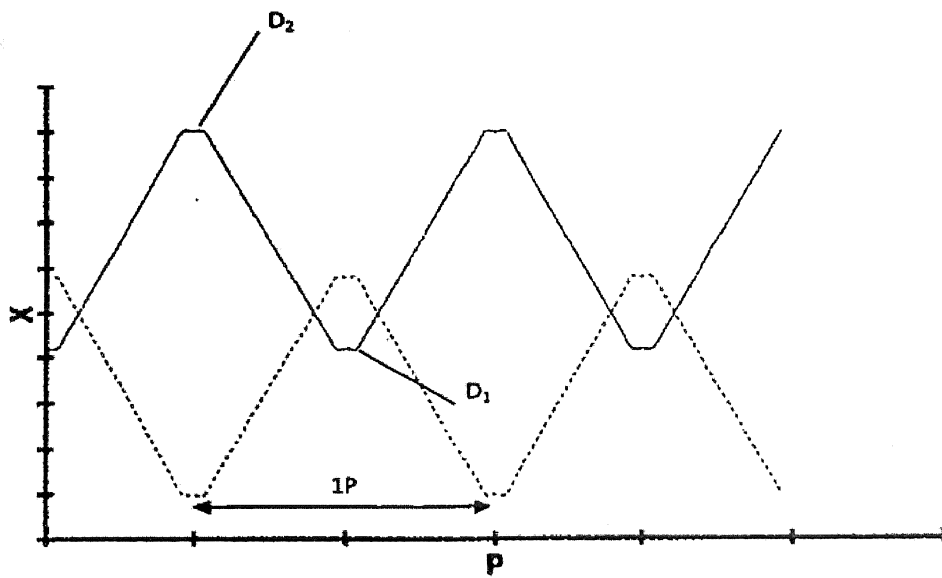
Hình 11A



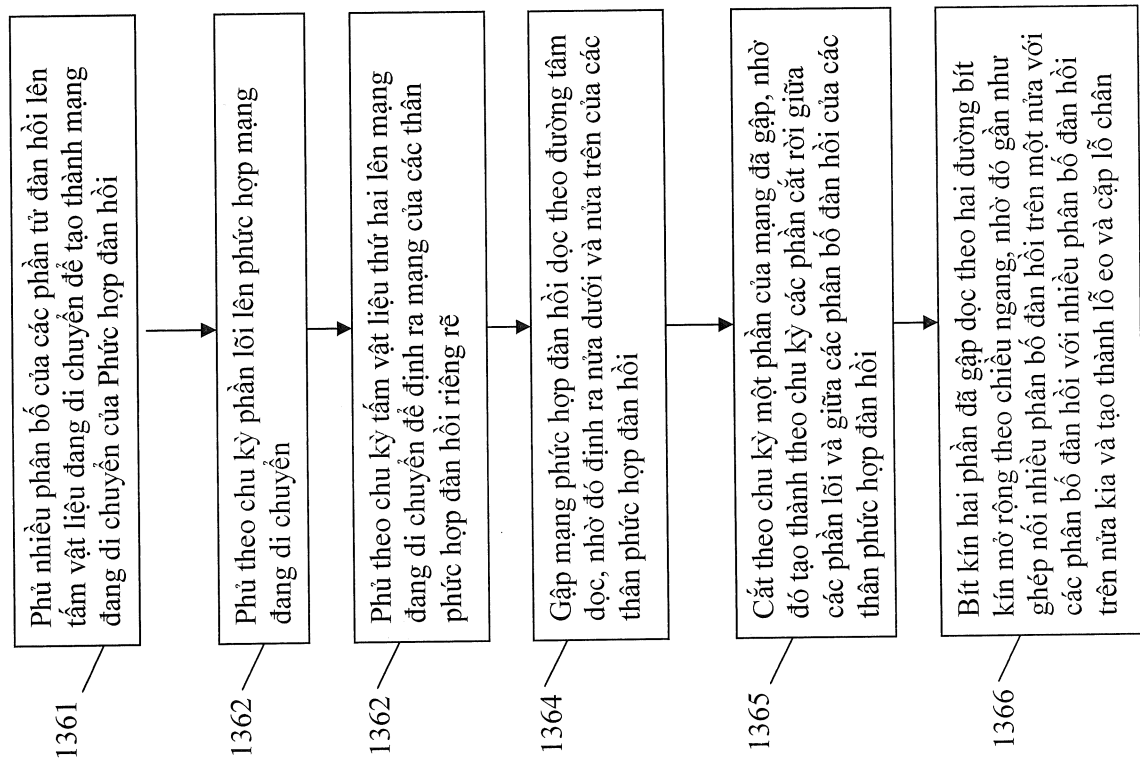
Hình 11B



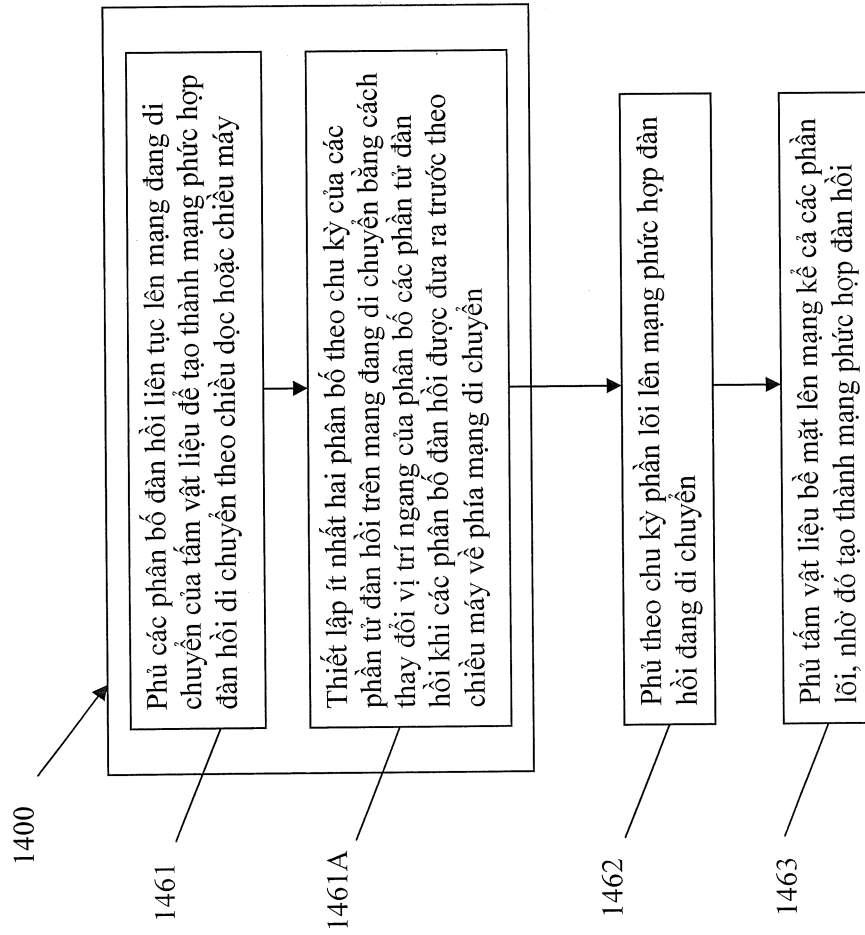
Hình 12A



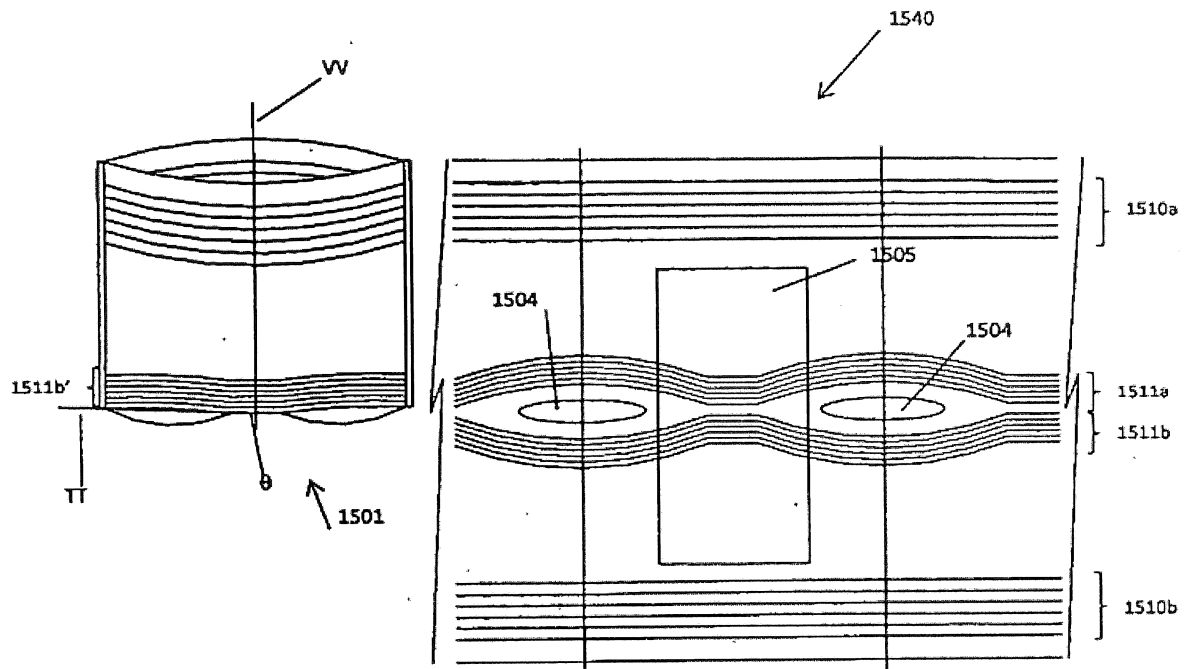
Hình 12B



Hình 13

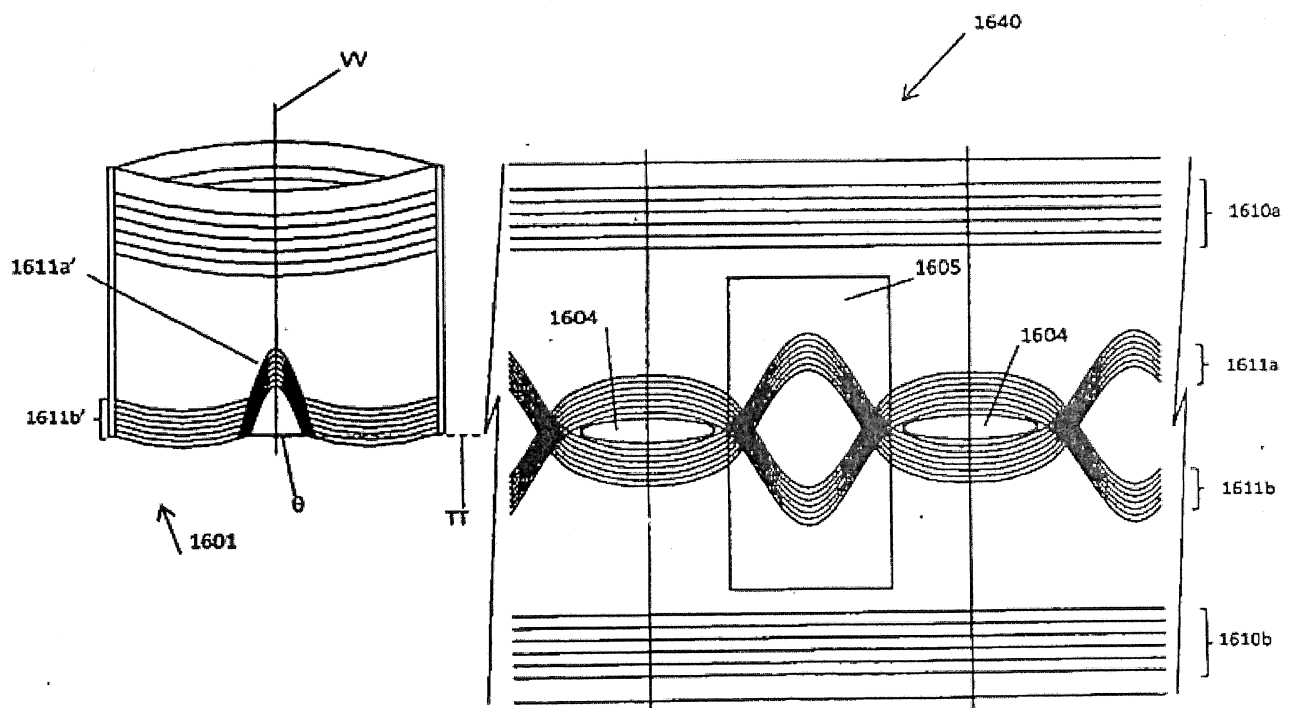


Hình 14



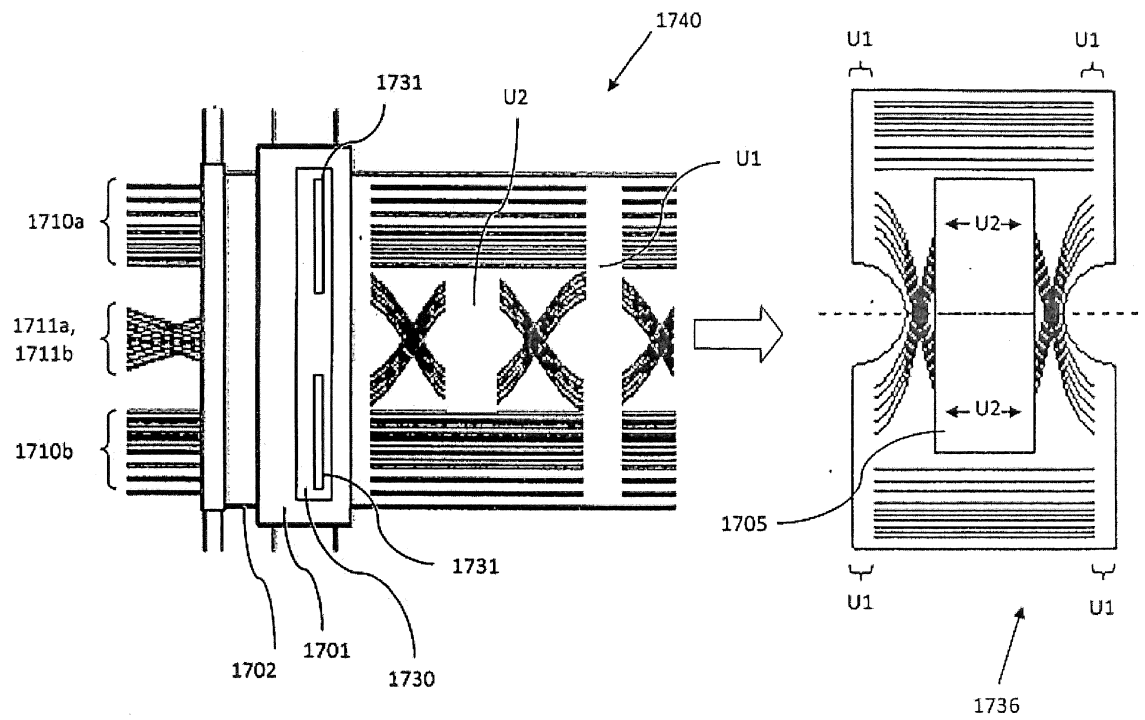
Hình 15A

Hình 15B

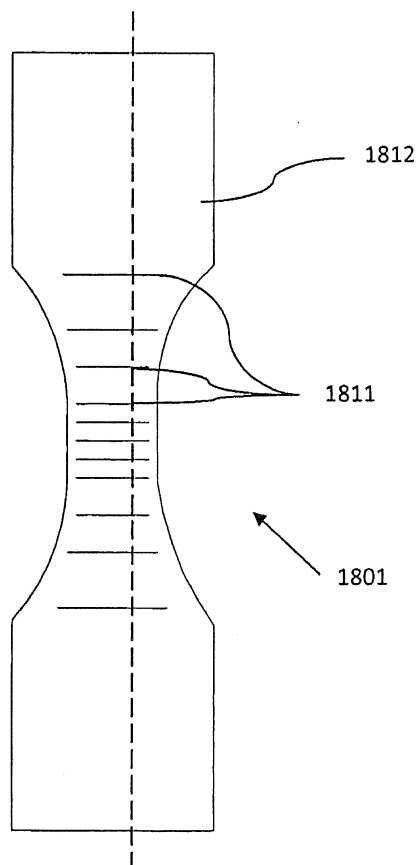


Hình 16A

Hình 16B



Hình 17



Hình 18