



(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)



1-0035362

(51)⁸ A61F 13/49; A61F 13/532

(13) B

(21) 1-2018-02693

(22) 22/11/2016

(86) PCT/US2016/063426 22/11/2016

(87) WO/2017/091628 01/06/2017

(30) 62/259,071 24/11/2015 US; 62/301,484 29/02/2016 US

(45) 25/04/2023 421

(43) 25/10/2018 367A

(73) DSG Technology Holdings Ltd. (CN)

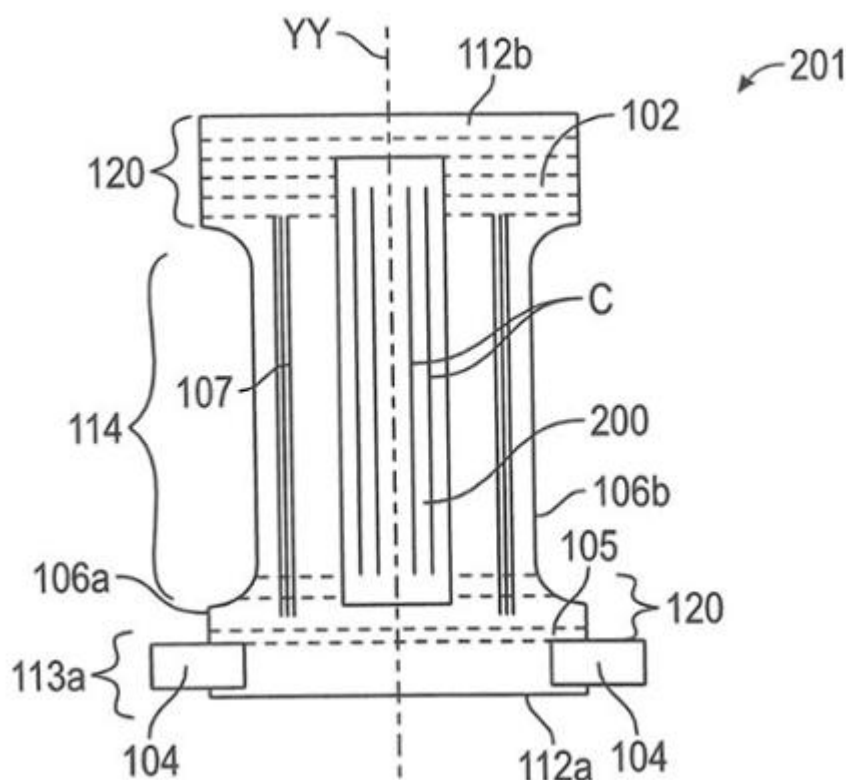
Room 1505, Millennium Trade Center, 56 Kwai Cheong Road, Kwai Chung, Hong Kong, Hong Kong

(72) VARONA, Eugenio (US); WRIGHT, Andrew (GB).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) KẾT CẤU LỖI THÂM HÚT CO GIÃN VÀ VẬT DỤNG THÂM HÚT DÙNG MỘT LẦN

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu lõi co giãn có cấu tạo gồm lớp không dệt bên dưới, lớp không dệt bên trên, và nhiều sợi co giãn đặt cách nhau một khoảng được kẹp giữa. Các sợi co giãn được gắn với một hoặc cả hai lớp và cùng với các lớp này, tạo thành nhiều khoảng trống tròn dài trong đó các hạt siêu thấm được đặt. Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống và phương pháp sản xuất kết cấu hoặc vật liệu lõi co giãn, và vật dụng thấm hút dùng một lần kết hợp kết cấu lõi co giãn.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến các vật liệu co giãn và ngoài ra, còn đề cập đến các lõi thấm hút. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến các cấu trúc thấm hút co giãn. Cấu trúc thấm hút co giãn này rất thích hợp làm lõi thấm hút co giãn dùng cho vật dụng thấm hút dùng một lần, tốt hơn nếu được đặt vào chính giữa khung của nó. Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống và phương pháp sản xuất cấu trúc thấm hút co giãn hoặc kết cấu lõi co giãn, hoặc vật dụng thấm hút dùng một lần có lắp kết cấu lõi co giãn vào. Để minh họa cho các khía cạnh khác nhau của sáng chế, các phương án ưu tiên và các phương án mẫu được mô tả ở đây trong phạm vi liên quan đến quần thấm hút dùng một lần.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Quần thấm hút dùng một lần được dự định bọc lộ bao gồm cả lót dùng một lần, hàng may mặc kiểu quần dùng một lần, quần luyện đi vệ sinh, và các loại tương tự. Các quần này được mặc xung quanh thắt lưng hoặc thân dưới của người mặc để hứng hoặc đựng nước tiểu và dịch thải khác của cơ thể. Hàng may mặc kiểu quần dùng một lần gồm quần luyện đi vệ sinh, cả lót kiểu quần, quần lót dùng một lần, và cả quần dùng cho người lớn không kiểm soát được việc tiểu tiện. Giống như quần luyện đi vệ sinh, các hàng may mặc này được sử dụng cho trẻ nhỏ để thuận tiện cho trẻ chuyển từ sử dụng cả lót sang mặc quần lót thông thường (nghĩa là, trong quá trình luyện đi vệ sinh). Quần luyện đi vệ sinh này và các quần dùng một lần khác có các mép khếp kín sao cho người mặc hoặc người chăm sóc kéo quần lên xung quanh chân của người mặc để mặc quần và kéo quần xuống xung quanh chân của người mặc để lấy nó ra.

Các bộ phận chính của quần thấm hút dùng một lần thông thường thường gồm lớp trong có thể thấm chất lỏng (hoặc thấm trên), lớp ngoài không thấm chất lỏng (hoặc thấm dưới), và một lõi thấm hút kẹp giữa lớp trong và lớp ngoài. Các chi tiết co giãn được kết hợp vào trong các phần khác nhau của quần. Ví dụ, các chi tiết co giãn có thể được đặt dọc theo chiều dài của cả lót, thường là ở phía ngoài của lõi thấm hút để tạo thành một lớp bịt quanh hông và chân của người mặc. Ngoài ra, một vài chi tiết co giãn (ví dụ, ở dạng các sợi hoặc dải co giãn được kéo giãn) được đặt theo chiều ngang khắp vùng thắt lưng (bao gồm vùng hông bên) của quần thấm hút dùng một lần. Độ co giãn thu

được cho phép hàng may mặc kéo giãn ra khi nó được mặc và khi nó được mang. Độ co giãn cho phép quần thích hợp với các kích thước eo và kích thước chân khác nhau của người mặc, trong khi vừa khít xung quanh thắt lưng và chân.

Hầu hết các vật dụng thấm hút hiện đang sử dụng là tã lót cho em bé có kết cấu chung giống với kết cấu của vật dụng thấm hút 10 được mô tả trong các Fig.1A và 1B. Vật dụng thấm hút 10 thông thường được thể hiện ở trạng thái mở rộng trải phẳng trong Fig.1A và mặt cắt ngang trong Fig.1B. Thông thường, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, để mô tả hàng may mặc và cấu trúc của nó, đặc biệt là các vị trí tương đối của các bộ phận của nó, với hàng may mặc ở trạng thái mở rộng trải phẳng. Vật dụng thấm hút 10 có cấu tạo gồm tấm dưới không thấm chất lỏng ở mặt ngoài 101, phần thân, tấm phủ không dẹt thấm chất lỏng hoặc tấm trên 102, và cấu trúc thấm hút 110 được đặt giữa tấm dưới 101 và tấm trên 102. Lõi thấm hút 103 tạo thành bộ phận chính của cấu trúc thấm hút 110 và được thiết kế và được đặt vào để hứng và giữ lại dịch cơ thể. Cấu trúc thấm hút 110 cũng gồm ít nhất một lớp kiểm soát dịch lỏng, phân phối dịch lỏng và/hoặc lớp chống tràn 104.

Như được thể hiện trong FIG.1A, tấm dưới 101 và tấm trên 102 cùng tạo thành hoặc xác định khung hoặc thân giữa 105 của vật dụng thấm hút 10. Thân giữa 105 được mô tả là có mép đầu theo chiều dọc thứ nhất 112a, mép đầu theo chiều dọc thứ hai 112b, và trục dọc YY kéo dài xuyên qua thân giữa 111, chia đôi cả mép đầu thứ nhất và thứ hai 112a, 112b. Các mép trái và mép bên 106a, 106b kéo dài từ một mép đầu 112a đến mép đầu 112b còn lại. Mỗi mép đầu 112a, 112b định ra từng phần vùng thắt lưng 113a, 113b của thân giữa 105 mà thường được đặc trưng là có chiều rộng lớn hơn nhiều so với chiều rộng của vùng trung tâm hoặc vùng đũng 114 của thân giữa 105. Vùng thắt lưng 113a, 113b được thiết kế để cho phép vật dụng thấm hút 10 bao xung quanh thắt lưng của người mặc. Theo khía cạnh này, vùng thắt lưng thứ nhất và thứ hai 113a, 113b có thể được mô tả lần lượt là vùng thắt lưng phía trước và phía sau 113a, 113b. Vật dụng thấm hút thông thường 10 còn có thêm một phương tiện dán chặt 104 dán vào mỗi bên của vùng thắt lưng phía sau 113a. Phương tiện dán chặt 104 có thể kéo dài ra và do đó, có thể dán vào cạnh tương ứng trên vùng thắt lưng phía trước 113b. Phương tiện dán chặt 104 giúp giữ vật dụng 10 bao xung quanh và ở trên cơ thể của người mặc. Vật dụng thấm hút 10 cũng có cấu tạo gồm một phương tiện co giãn 107 duy trì giữ cấu trúc đóng kín và bịt kín xung quanh chân của người mặc. Các phương tiện co giãn 1057 (ví dụ,

các vòng găng chân và/hoặc thun chân) nhất thiết phải được đặt bên ngoài và dọc theo mép bên theo chiều dọc của cấu trúc thấm hút 110. Đề cập tới các FIG.1A, lõi thấm hút 110 thông thường được đặt ở chính giữa bên trong và xung quanh vùng đũng 114 của vật dụng thấm hút 10.

Hầu hết các lõi tã lót đều được làm từ hỗn hợp của sợi và hạt siêu thấm, đặc biệt là sợi trên cơ sở cellulose lấy từ bột gỗ và các hạt siêu thấm (SAP) có nguồn gốc từ các dẫn xuất axit polyacrylic. Xem ví dụ, Bằng sáng chế Mỹ số 6,540,853 (được kết hợp vào đây bằng cách tham chiếu và làm thành một phần của sáng chế). Vật liệu thấm hút không dệt-SAP thuộc loại được bộc lộ trong sáng chế tham khảo này có sẵn để dùng cho quy trình sản xuất tã lót ở dạng cuộn và cho phép tự do thiết kế lõi thấm hút lớn hơn nhiều. Tuy nhiên, bởi vì các lõi siêu thấm làm bằng bột xơ giấy thường được tạo ra dưới dạng một dòng liên tục hoặc tấm vật liệu thấm hút, các quy trình đơn giản hơn và tiết kiệm chi phí nhất yêu cầu lõi thấm hút phải được giữ ở dạng hình chữ nhật nói chung.

Các lõi này thường được tạo ra dưới dạng hình chữ nhật, hình dạng này được thiết kế để kết hợp vào trong vật dụng thấm hút. Hình dạng lõi, cụ thể là chiều rộng của nó, được duy trì ở kích thước mà phù hợp với việc đặt trong tã lót tương ứng với vùng đũng của người mặc. Ngoài ra, hình dạng được ưu tiên hơn trong nhiều ứng dụng của lõi thấm hút là dạng gần giống hình đồng hồ cát. Lõi tã lót này đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật là tạo ra vùng đũng thu hẹp hơn giúp mang lại cảm giác vừa vặn và thoải mái hơn cho người mặc. Hình đồng hồ cát cũng tạo ra các vùng rộng hơn tại phần đầu theo chiều dọc của lõi, mà có thể tăng khả năng thấm hút và có khả năng kiểm soát rò rỉ của tã lót tại các vùng ở trên vùng đũng trung tâm này.

Như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, quy trình lắp ráp tã lót được ưu tiên là quy trình gần như tuyến tính và là quy trình theo chiều máy có công suất cao để sản xuất một lượng lớn các sản phẩm đóng gói. Bởi vì bản chất của các sản phẩm tiêu dùng là dùng một lần, có tần suất sử dụng cao và sự phong phú của các sản phẩm cạnh tranh và sản phẩm thay thế (ví dụ, tã vải dùng lại nhiều lần), bắt buộc phải giữ được giá thành thấp ở sản phẩm cuối cùng. Theo đó, bắt buộc phải kiểm soát độ phức tạp của quy trình sản xuất và giảm tới mức tối thiểu các bước và lãng phí vật liệu. Điều này đặt ra một thách thức về công nghệ đối với người cố gắng để tạo ra các chức năng và hình dạng thay thế vật dụng thấm hút dùng một lần thông thường. Ví dụ, mặc dù lõi tã lót có hình đồng hồ cát là mong muốn chung hoặc, trong một số ứng dụng, lõi có các vùng thấm hút riêng

rẽ, các bước cắt hoặc tạo hình bổ sung hoặc chi phí vật liệu tăng lên có thể khiến cho thiết kế thay thế kém hiệu quả.

Fig.1C minh họa vật dụng thấm hút dùng một lần 10' khác trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây. Vật dụng thấm hút 10' sử dụng thiết kế trong đó lõi thấm hút 110' có chiều rộng của vùng đũng 114' giảm đi, nhưng chiều rộng của vùng thắt lưng phía trước và phía sau 113a', 113b' tăng lên. Kết quả là, lõi thấm hút 110' có hình dạng giống hình đồng hồ cát hơn. Để thu được lõi có hình đồng hồ cát kỳ vọng này, phần lõi thấm hút hình chữ nhật được cắt ra khỏi tấm vật liệu thấm hút liên tục và tiếp tục được tạo hình, đặc biệt là trong việc tạo ra vùng trung tâm thu hẹp.

Trong bất kỳ trường hợp nào, đều mong muốn có được các kết cấu lõi thấm hút có thêm chức năng và/hoặc độ vừa vặn và thoải mái được cải thiện cho người sử dụng hoặc người mặc. Tuy nhiên, cần phải thận trọng để giảm tối thiểu chi phí nguyên liệu và độ phức tạp trong sản xuất.

Công bố đơn sáng chế Mỹ US2005/0131373A1 và US/2005/0139311A1 bộc lộ các kiến thức cơ bản về vật liệu co giãn (và về việc sản xuất các vật liệu này) của loại có liên quan đến sáng chế. Theo đó, một vài phần trong công bố đã được kết hợp vào đây để thuận tiện cho việc mô tả sáng chế. Trong bất kỳ trường hợp nào, hai công bố này cũng được kết hợp vào đây bằng cách tham chiếu và được đưa vào thành một phần của sáng chế, tuy nhiên chỉ ở mức độ mà kết hợp đối tượng cung cấp thông tin cơ bản và/hoặc vật liệu và quy trình mẫu thích hợp để sử dụng, hoặc với, vật liệu, hệ thống và phương pháp trong sáng chế. Do đó, đối tượng được kết hợp không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Những công bố và tài liệu này cũng đề cập đến vật liệu co giãn có độ co giãn theo chiều ngang, cũng như đề cập đến hệ thống và phương pháp sản xuất vật liệu co giãn này. Cụ thể hơn là, những công bố trước đây này mô tả vật liệu co giãn trong đó kết cấu co giãn truyền độ co giãn theo chiều ngang đến vật liệu theo chiều tương ứng với chiều ngang với chiều máy. Vật liệu co giãn này mang lại những ưu điểm và lợi thế nhất định cho vật dụng thấm hút dùng một lần, và tương tự, cho hệ thống và phương pháp sản xuất vật liệu co giãn và vật dụng thấm hút dùng một lần. Ví dụ, việc tạo ra vật liệu co giãn này hoặc quy trình phụ để sản xuất vật liệu co giãn được cải tiến mang lại tính co giãn, hiệu quả và năng suất cho hệ thống và quy trình. Những ưu điểm và lợi ích này tiếp tục biến thành chi phí hiệu quả và tiết kiệm chi phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập chung đến các vật liệu co giãn và ngoài ra, còn đề cập đến lõi thấm hút. Cụ thể được đề cập đến ở đây là cấu trúc thấm hút co giãn và hệ thống và phương pháp sản xuất cấu trúc thấm hút co giãn. Cấu trúc thấm hút co giãn này rất thích hợp làm lõi thấm hút co giãn dùng cho vật dụng thấm hút dùng một lần, được đặt vào chính giữa khung của nó. Do đó, cấu trúc thấm hút co giãn dùng để chỉ sợi co giãn hoặc vật liệu hoặc kết cấu lõi được làm co giãn, và trong phạm vi liên quan đến quần thấm hút dùng một lần. Cho dù được dùng để chỉ cấu trúc thấm hút co giãn, vật liệu lõi co giãn, hoặc kết cấu lõi co giãn, nó được dự tính rằng sản phẩm thấm hút được làm co giãn hoặc sản phẩm được bộc lộ có các ứng dụng nằm ngoài ra khỏi quần thấm hút dùng một lần.

Cũng được bộc lộ là hệ thống và phương pháp sản xuất cấu trúc thấm hút co giãn hoặc kết cấu lõi co giãn, và còn bộc lộ vật dụng thấm hút dùng một lần kết hợp với kết cấu lõi co giãn.

Theo một khía cạnh, cấu trúc thấm hút co giãn gồm một lớp bên trên, lớp bên dưới, và kết cấu co giãn đặt giữa. Cấu trúc thấm hút co giãn còn có thêm vật liệu thấm hút được đặt giữa hai lớp. Tốt hơn nếu, kết cấu co giãn có cấu tạo gồm các dải co giãn đặt cách nhau một khoảng được kẹp giữa hai lớp vật liệu dạng tấm, và tốt hơn nếu được dính với một hoặc cả hai lớp (để làm co giãn cấu trúc thấm hút). Ngoài ra, tốt hơn nếu các lớp không dệt được gắn, ít nhất một phần, dọc theo chiều thường là chiều ngang với các dải co giãn, nhờ đó tạo ra hoặc tạo thành nhiều khoảng trống bao kín giữa các lớp và trong đó vật liệu thấm hút được đỡ. Một đường thẳng dọc theo chỗ mà một hoặc nhiều điểm gắn được đặt để gắn các lớp lại với nhau có thể được đặt dọc theo các cạnh của khoảng trống bao kín để tiếp tục tạo ra khoảng trống bao kín. Các đường gắn này có thể được đặt nằm ngang so với các sợi co giãn để định ra nhiều khoảng trống bao kín đã nêu.

Theo một phương án, kết cấu thấm hút co giãn để kết hợp vào trong quần thấm hút dùng một lần được trình bày. Kết cấu thấm hút co giãn có cấu tạo gồm một lớp bên dưới, một lớp bên trên và cấu trúc co giãn được đặt ở giữa, hoặc kẹp giữa bởi các lớp bên trên và dưới. Cấu trúc co giãn được tạo ra bởi nhiều chi tiết co giãn được đặt cách nhau một khoảng, cùng với lớp bên trên và lớp bên dưới, tạo thành các khoảng trống bao kín hoặc tốt hơn nếu là các nang thon dài, trong đó đặt vật liệu thấm hút. Tốt hơn nếu, lớp bên trên và lớp bên dưới là những lớp không dệt và vật liệu thấm hút bao gồm,

nhưng không chỉ giới hạn ở, các hạt polyme siêu thấm.

Hơn nữa, tốt hơn nếu cấu trúc co giãn chứa nhiều chi tiết co giãn được đặt cách nhau một khoảng có dạng các dải, sợi nhỏ, và tương tự. Tốt hơn nếu, chi tiết co giãn gắn với một hoặc cả lớp bên trên và lớp bên dưới tại các điểm gắn hoặc vị trí gắn không liên tục đặt cách nhau một khoảng, nhờ đó tạo thành các khoảng trống bao kín. Theo kết cấu hoặc cấu trúc lõi này, các chi tiết co giãn được dẫn hướng vuông góc với chiều của nang thon dài được bao kín, mà chiều của các chi tiết co giãn là chiều ngang hoặc chiều ngang với chiều máy và chiều của nang là chiều dọc và là chiều máy. Ở giữa các điểm gắn giúp gắn các lớp bên trên và dưới và các sợi co giãn, hai lớp này có thể được gắn hoặc không được gắn với nhau. Do đó, hai lớp có thể được gắn liên tục tại các đường gắn đặt cách nhau một khoảng theo chiều ngang, tốt hơn nếu tại các đường gắn liên tục mà so khớp hoặc cắt ngang gần hết, nếu không phải tất cả, các chi tiết co giãn đặt cách nhau một khoảng tại các điểm gắn hoặc vị trí gắn đã nêu.

Theo một phương án khác nữa, kết cấu thấm hút co giãn còn có thêm lớp phủ hoặc lớp bên trên khác nữa, tốt hơn nếu là lớp không dệt, kéo dài ở trên lớp bên trên thứ nhất. Lớp phủ có thể gần như không gắn với lớp bên trên và tạo ra thêm các khoảng hở ở giữa chúng (khoảng hở bên trên). Theo một số phương án, có thể cung cấp vật liệu thấm hút bổ sung tại phần khoảng hở bên trên.

Theo một số phương án, các hạt polyme siêu thấm được đặt ít nhất tại một số nang trong đa số các nang này.

Theo các phương án nhất định, kích thước và hình dạng của các nang là không đồng nhất và có thể biến đổi từ nang này sang nang khác hoặc từ một vùng thuộc kết cấu lõi sang vùng khác.

Vẫn theo phương án khác, kết cấu thấm hút co giãn còn có thêm một lớp tiếp nhận.

Theo các phương án cụ thể, kết cấu thấm hút co giãn còn có thêm một lớp phân phối nằm giữa lớp tiếp nhận và kết cấu lõi co giãn nguyên thủy chứa các nang.

Theo một vài phương án nhất định, yếu tố cấu thành của các nang là không đồng nhất và có thể thay đổi từ nang này sang nang khác hoặc từ một vùng thuộc kết cấu lõi sang vùng khác.

Theo một số phương án, các lớp bên trên và lớp bên dưới được gắn với nhau nằm giữa các nang để tách riêng một nang ra khỏi các nang bên cạnh.

Theo một số phương án, các lớp bên trên và dưới không được gắn với nhau ở giữa các nang hoặc trong các đoạn nhất định nằm giữa các điểm gắn của chi tiết co giãn, sao cho một nang được đặt trong sự lưu thông chất lỏng với hoặc nối các nang bên cạnh.

Theo một số phương án, cấu trúc co giãn có cấu tạo gồm hai nhóm chi tiết co giãn đặt cách nhau một khoảng được đặt cắt ngang nhau, sao cho các sợi co giãn trong nhóm thứ nhất cắt ngang các sợi co giãn trong nhóm thứ hai.

Theo một số phương án, cấu trúc co giãn có cấu tạo gồm hai nhóm chi tiết co giãn đặt cách nhau một khoảng được đặt cắt ngang nhau, nhờ đó tạo thành các ngăn hoặc các ô nhỏ được bao quanh bởi các sợi co giãn và lớp bên trên và lớp bên dưới.

Theo một số phương án, cấu trúc co giãn có cấu tạo gồm hai nhóm chi tiết co giãn đặt cách nhau một khoảng được đặt cắt ngang nhau, nhờ đó tạo thành các ngăn hoặc các ô nhỏ được bao quanh bởi bốn đoạn của sợi co giãn và các lớp bên trên và dưới được gắn với bốn đoạn sợi co giãn này. Theo phương án tiếp theo, các ngăn tạo ra ngăn hoặc ô nhỏ được bao xung quanh trong đó có đặt vật liệu thấm hút.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các Fig.1A và 1C là các hình chiếu nhìn từ trên xuống của quần thấm hút dùng một lần ở trạng thái trải phẳng.

Fig.1B là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc của quần thấm hút dùng một lần trong Fig.1A.

Fig.2 là hình phối cảnh của quần thấm hút dùng một lần ở dạng tã lót, ở kết cấu hở, tháo ra, theo sáng chế.

Fig.2A là mặt cắt ngang đơn giản của quần thấm hút dùng một lần trong Fig.2, ở trạng thái mở rộng, trải phẳng.

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt ngang phần đầu của quần thấm hút dùng một lần trong Fig.2A.

Fig.2C là hình chiếu nhìn từ trên xuống đơn giản của quần thấm hút dùng một lần thay thế, theo sáng chế, ở trạng thái mở rộng, trải phẳng.

Fig.3 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của vật liệu co giãn được thể hiện trong điều kiện kéo giãn, trải rộng, theo kỹ thuật trước đây.

Fig.4 là hình phối cảnh của vật liệu co giãn có một đường cắt để thể hiện vùng được làm co giãn, theo kỹ thuật trước đây.

Fig.5 là hình dự bị.

Fig.6 là sơ đồ giản lược của hệ thống và quy trình sản xuất vật liệu co giãn theo kĩ thuật trước đây.

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của kết cấu thiết bị rải chi tiết co giãn sử dụng cho hệ thống trong Fig.6.

Fig.8 là hình chiếu bên của kết cấu trong Fig.7.

Fig.9 là quy trình đơn giản minh họa việc sản xuất vật liệu co giãn, theo kĩ thuật trước đây.

Fig.10 là quy trình đơn giản minh họa việc sản xuất vật liệu co giãn, theo kĩ thuật trước đây.

Fig.11 là hình minh họa đơn giản của vật liệu co giãn theo chiều ngang theo kĩ thuật trước đây.

Fig.12 là hình minh họa đơn giản của vật liệu co giãn theo chiều ngang theo kĩ thuật trước đây.

Fig.13A là quy trình đơn giản minh họa hệ thống và phương pháp sản xuất vật liệu co giãn trong Fig.12.

Các Fig.13B-C là quy trình đơn giản minh họa hệ thống sản xuất vật liệu co giãn trong Fig.12.

Fig.13D là hình minh họa đơn giản của hệ thống sản xuất vật liệu co giãn khác.

Fig.14 là hình ảnh so sánh vật liệu co giãn trong Fig.12 ở trạng thái thả lỏng và trạng thái kéo giãn.

Fig.15 là hình minh họa đã được rút gọn của vật liệu co giãn khác nữa.

Fig.16 là quy trình đơn giản minh họa hệ thống sản xuất vật liệu co giãn trong Fig.15.

Fig.17 là hình minh họa đơn giản của bộ mở rộng phù hợp với việc sử dụng cho hệ thống và quy trình được minh họa trong Fig.16.

Fig.18 là hình minh họa đơn giản của vật liệu co giãn khác nữa dưới dạng tấm nhiều lớp co giãn;

Fig.19 là hình minh họa đơn giản của vật liệu co giãn khác nữa dưới dạng tấm nhiều lớp co giãn có các phần được gấp nếp trước.

Fig.20A là hình minh họa đơn giản, hình chiếu nhìn từ trên xuống, của kết cấu lõi co giãn được lấy làm mẫu, theo sáng chế.

Fig.20B là hình minh họa đơn giản, mặt cắt ngang của phần đầu, trong kết cấu

lỗi co giãn được lấy làm mẫu trong Fig.20A, theo sáng chế.

Các Fig.21A-21C là các hình minh họa đơn giản, mặt cắt ngang của phần đầu, trong kết cấu lõi thấm hút thay thế, theo sáng chế.

Các Fig.22A-20C là các hình minh họa đơn giản của các kết cấu lõi thấm hút thay thế, theo sáng chế.

Fig.23 là hình minh họa đơn giản, hình chiếu nhìn từ trên xuống, của kết cấu lõi co giãn khác nữa được lấy làm mẫu, theo sáng chế.

Fig.24A là sơ đồ được rút gọn của hệ thống và phương pháp mẫu để sản xuất kết cấu lõi co giãn, theo sáng chế.

Fig.24A là hình minh họa đơn giản và đẳng cự của hệ thống sản xuất kết cấu lõi co giãn, theo sáng chế.

Fig.25 là hình minh họa đơn giản, để đi kèm với sơ đồ trong Fig.24, của quy trình phụ thích hợp với lớp nền làm nguyên liệu đầu vào cho quy trình theo Fig.24.

Các Fig.26A-26B là các hình minh họa đơn giản, hình phối cảnh của lớp nền đã được làm cho phù hợp từ trước để sử dụng trong việc sản xuất kết cấu lõi co giãn, theo sáng chế.

Các Fig.27A-27C là những hình minh họa đơn giản tập hợp các con lăn dùng để uốn gợn sóng lớp nền để sử dụng trong kết cấu lõi co giãn theo sáng chế.

Fig.28 là hệ thống phụ và quy trình phụ thích hợp, cùng kích thước, để đi kèm với sơ đồ trong Fig.24, dùng để sản xuất vật liệu co giãn làm đầu vào cho quy trình trong Fig.24.

Các Fig.29A và 29B là sơ đồ đơn giản của hệ thống và phương pháp thay thế để sản xuất kết cấu lõi co giãn, theo sáng chế.

Fig.30 là hình minh họa đơn giản các lớp nền được tạo ra có hình dạng khác nhau để tiếp nhận vật liệu thấm hút, theo sáng chế.

Các Fig.31A-31B mặt cắt ngang mô tả các kết cấu được kéo giãn và không được kéo giãn của các kết cấu lõi co giãn được lấy làm mẫu, theo sáng chế.

Các Fig.32A-32B mặt cắt ngang mô tả các kết hình thay thế của các kết cấu lõi co giãn được lấy làm mẫu, theo sáng chế.

Fig.33 là hình minh họa thể hiện việc bố trí chọn lọc các nang chứa đầy SAP tương ứng với đường viền thắt lưng em bé.

Các Fig.34A-34D là các hình minh họa đơn giản, hình phối cảnh, của các kết

cấu lõi thấm hút thay thế, theo sáng chế;

Fig.35 là hình minh họa đơn giản, mặt cắt ngang, của các kết cấu lõi co giãn thay thế có thêm sức chứa vật liệu thấm hút, theo sáng chế.

Fig.36 là hình minh họa đơn giản, mặt cắt ngang, của các kết cấu lõi co giãn thay thế kết hợp thêm sức chứa vật liệu thấm hút và lớp phủ kép bên trên, theo sáng chế.

Các Fig.37A-37D là các hình minh họa đơn giản, hình phối cảnh, của các kết cấu lõi co giãn thay thế, theo sáng chế.

Fig.38 là sơ đồ về quy trình sản xuất kết cấu lõi có giãn đa chiều theo sáng chế; và

Fig.39 là hình minh họa đơn giản và cùng kích thước của hệ thống và phương pháp sản xuất kết cấu lõi co giãn nhiều hướng, theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nói chung, sáng chế đề cập đến các vật liệu co giãn, và đề cập đến hệ thống và phương pháp sản xuất vật liệu co giãn. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập trực tiếp đến vật liệu co giãn có đặc tính kéo giãn hoặc co giãn theo chiều máy hoặc chiều ngang với chiều máy. Vật liệu co giãn này thỉnh thoảng còn được gọi ở đây là vật liệu co giãn có độ co giãn theo chiều ngang và ngoài ra, là vật liệu co giãn theo chiều ngang.

Như đã mô tả trước đây, các khía cạnh khác nhau của sáng chế đặc biệt thích hợp hoặc phù hợp với quần thấm hút dùng một lần, ví dụ như tã em bé và quần luyện đi vệ sinh. Để minh họa sáng chế và các phương án được ưu tiên của sáng chế, phần lớn phần mô tả chi tiết sáng chế sau đây sẽ được cung cấp trong phạm vi liên quan đến quần thấm hút dùng một lần này. Nó được dự tính rằng các khía cạnh khác nhau của vật liệu, hàng may mặc, hệ thống và quy trình sáng tạo có thể áp dụng cho kết cấu vật liệu và quy trình khác. Do đó, phần mô tả chi tiết sáng chế và phương án minh họa không nên hiểu là làm giới hạn việc bộc lộ cấu trúc, hình dạng, phương pháp và quy trình được mô tả ở đây.

Như đã mô tả trước đây, vật dụng thấm hút 10 thông thường được thể hiện ở trạng thái trải phẳng trong Fig.1A và mặt cắt ngang trong Fig.1B. Lõi thấm hút 103 tạo thành thành phần chính của cấu trúc thấm hút 110 và được thiết kế và được đặt vào để hứng và giữ lại dịch cơ thể. Đối với mục đích mô tả sáng chế, tấm dưới 101 có thể còn được tạo thành từ hai hoặc nhiều vật liệu tấm dưới, và chứa các sợi co giãn được kết hợp vào đó, để tạo thành khung được làm co giãn hoặc thân giữa 105 của vật dụng thấm hút 10.

Các Fig.2 và 2A-2C là các hình minh họa đơn giản một phương án của quần thấm hút dùng một lần ở dạng tã lót, theo sáng chế. Fig.2 thể hiện tã lót 200 ở trạng thái mở, kết hợp với kết cấu lõi co giãn 201 theo phần mô tả tiếp tục được cung cấp bên dưới. Các Fig.2A-2C cung cấp thêm các hình vẽ về cho tã lót 201 điển hình, ngoại trừ đã được thay đổi trong thiết kế, để kết hợp với kết cấu lõi co giãn. Tương tự các Fig.1A-1C, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng trong các Fig.2A-2C dùng để chỉ các thành phần giống nhau. Để minh họa các đặc điểm có lợi của kết cấu lõi co giãn 200, khi được kết hợp với khung được làm co giãn, tã lót 200 còn được tạo ra với hai vật liệu tấm dưới 106a được kẹp giữa hàng loạt các dải co giãn 120, như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây. Nhất là, các sợi co giãn 120 được đặt bên dưới kết cấu lõi 201, cũng như xa hơn nữa.

Các Fig.3,4 và 6-8 được cung cấp để cung cấp kiến thức cơ bản và để minh họa vật liệu được làm co giãn và quy trình sản xuất vật liệu co giãn có liên quan đến sáng chế. Một vài hình vẽ và mô tả kèm theo, được cung cấp để minh họa kỹ thuật trước đây nhằm mục đích làm nổi bật sự đóng góp của kỹ thuật trước đây được cung cấp bởi sáng chế. Các hình vẽ tương tự cũng minh họa việc sử dụng vật liệu co giãn, hệ thống, hoặc phương pháp trong sáng chế, và/hoặc sản phẩm thu được từ vật liệu co giãn trong sáng chế. Các Fig.3 và 4 thể hiện vật liệu co giãn trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây. Fig.6 minh họa hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây, các thành phần hệ thống, và quy trình để sản xuất vật liệu co giãn có một vùng được làm co giãn như đã mô tả trước đây và được bộc lộ trong lĩnh vực kỹ thuật. Xem đơn sáng chế Mỹ số 10/733,649 và 11/021,424 (được kết hợp bằng cách tham khảo và làm thành một phần của sáng chế). Các hình vẽ này và các mô tả kèm theo trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây được cung cấp để dễ dàng mô tả vật liệu co giãn trong sáng chế và làm nổi bật sự khác nhau và sự cải tiến được tạo ra bởi hệ thống và phương pháp trong sáng chế.

Fig.3 mô tả băng vật liệu co giãn 210 thông thường, bây giờ nói chung đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật, tuy nhiên cũng có thể lấy từ vật liệu co giãn trong sáng chế. Băng vật liệu co giãn 210 là một băng đặc biệt thích hợp để sử dụng làm tấm bên hoặc dải dán chặt của quần thấm hút dùng một lần. Fig.5 là hình phối cảnh và phần cắt rời một phần của băng vật liệu co giãn 210. Băng vật liệu co giãn 210 được đặc trưng bởi đường trục tương đương LL. Đường trục LL tốt hơn nếu tương ứng với chiều máy của băng vật liệu co giãn 210 trong quá trình sản xuất. Băng co giãn 210 cũng có cạnh

hoặc các mép bên kéo dài theo chiều dọc 210a và 210b và các mép đầu kéo dài theo chiều ngang 210c và 210d. Trong Fig.3, băng vật liệu co giãn 210 được thể hiện ở trạng thái kéo giãn như, ví dụ, khi quần kết hợp với băng vật liệu co giãn 210 được mặc. Ở trạng thái này, băng vật liệu co giãn 210 kéo giãn, theo chiều ngang hoặc theo chiều máy (biểu thị bằng các mũi tên XX).

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chiều máy” dùng để chỉ hướng mà tại đó thành phần, hoặc cụ thể hơn là tấm vật liệu mà vật liệu co giãn được lấy từ đó (ví dụ, được cắt ra) được đưa vào theo dây chuyền lắp ráp trong suốt quá trình sản xuất. Mặt khác, thuật ngữ “chiều ngang với chiều máy” hoặc “chiều ngang” dùng để chỉ chiều mà ngang với chiều máy. Tham khảo vật liệu co giãn 210 trong Fig.3, chiều ngang với chiều máy là chiều XX kéo dài theo chiều ngang so với đường trục dọc LL. Như thỉnh thoảng được mô tả ở đây, vật liệu co giãn này có thể được mô tả là vật liệu co giãn “theo chiều ngang” hoặc là thể hiện các đặc tính co giãn theo chiều ngang.

Băng vật liệu co giãn 210 có vùng trung tâm 214 trong đó cấu trúc co giãn 214 được đặt vào đó. Kéo dài theo chiều ngang từ vùng được làm co giãn hoặc vùng co giãn trung tâm 214 này là các vùng 216 và 218, các vùng này gần như không co giãn (“vùng chết”). Như được thể hiện trong Fig.3, các vùng 216, 218 nằm ở phần mở rộng giữa vùng co giãn trung tâm 214 và các mép bên 210a, 210b.

Fig.6 được cung cấp để minh họa hệ thống đã biết, và các thành phần trong hệ thống, và các quy trình để sản xuất vật liệu co giãn, như đã sản xuất trước đây và được mô tả chi tiết hơn trong đơn sáng chế Mỹ 10/733,649 và 11/021,424. Trong quy trình kỹ thuật trước đây được mô tả trong bản mô tả này, hai tấm vật liệu co giãn đầu ra 1031 được tạo ra từ bốn cuộn không dệt đầu vào riêng biệt 1003a, 1003b, 1003c, và 1003d. Theo Fig.6, hệ thống 1001 gồm bốn cuộn không dệt đầu vào riêng biệt 1003a-1003d, cung cấp một tấm hoặc cuộn vật liệu không dệt cho vật liệu co giãn. Hệ thống còn có thêm kết cấu đầu ra hay guồng quay 1005 để nhận hai tấm vật liệu co giãn 1031 từ phần còn lại của quy trình. Hai tấm co giãn tách biệt này sau đó có thể được ghép lại với nhau sau khi sản xuất để tạo thành một loại vật liệu có hai vùng được làm co giãn.

Ở chính giữa hệ thống 1001 là kết cấu băng chuyền 1009 để nhận, thao tác, và vận chuyển mỗi tấm không dệt đầu vào. Kết cấu băng chuyền 1009 được đặt và được vận hành cùng với thiết bị rải chi tiết co giãn ví dụ như kết cấu đầu quay 1007. Kết cấu 1007 đặt các sợi hoặc các dải co giãn lên trên, về phía trên, và/hoặc toàn bộ với các tấm

không dẹt đầu vào. Kết cấu đầu quay 1007 còn có thêm đầu quay 1017, tốt hơn nếu ở dạng của khung đỡ quay, hoặc xi lanh 1017 và tương tự. Xi lanh quay 1017 được tạo kết cấu để giữ “phần đầu” của dải co giãn liên tục WW và vận chuyển nó về phía mặt phẳng đứng XX nói chung theo kiểu lắp đi lắp lại hoặc kiểu thuận nghịch qua lại (tương ứng với kết cấu băng chuyền 1009). Mặt phẳng XX này được vạch rõ bởi vùng nằm trong chu vi quay của xi lanh 1017 và nó được vạch ra bởi khung đỡ ngoài cùng hoặc mắt 1017b đảm bảo cho dải co giãn WW đến xi lanh quay 1017. Đường đi của đầu quay 1017 và phần của dải co giãn được giữ lại bằng cách ấy được tạo ra trên mặt phẳng XX.

Như được thể hiện trên sơ đồ trong FIG.6, tấm vật liệu không dẹt đầu vào 603a, 603b được đưa vào, sử dụng hàng loạt các con lăn, trong kết cấu băng chuyền 1009. Trước khi hai tấm vật liệu không dẹt được đưa vào trong kết cấu băng chuyền 1009, các tấm này được dẫn đi qua bản hoặc thanh gấp nếp 1039. Các thanh gấp nếp 1039 dùng để làm giảm hiệu quả chiều rộng tổng số của tấm vật liệu không dẹt bằng cách gấp nếp các mép bên hoặc mép ngang dọc theo đường gấp bên YY kéo dài theo chiều dọc, định trước. Thanh gấp nếp thứ nhất 1039a bắt đầu quay 90° thứ nhất trong khi thanh gấp nếp thứ hai 1039b quay 90° thứ hai. Con lăn 1039 được đặt ở giữa thanh gấp nếp 1039a, 1039b để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình gấp. Hai thanh gấp nếp 1039 và con lăn 1369 có thể được gọi chung là kết cấu thanh gấp nếp.

Kết cấu băng chuyền 1009 được bố trí để dẫn hướng hai tấm vật liệu không dẹt 1003a và 1003b này đi qua trung tâm của kết cấu 1009 tiến về phía và trong cùng xi lanh quay co giãn 1007 (bên trong quỹ đạo quay). Khi vào trong xi lanh xoay 1017 kết cấu băng chuyền 1009 vận chuyển tấm vật liệu không dẹt đến mỗi mặt ngoài, trên và dưới (các mặt ngoài) của kết cấu băng chuyền 1009. Tại vị trí này, hướng dịch chuyển của các tấm không dẹt bị đổi chiều và các tấm được dẫn hướng ra phía ngoài từ xi lanh xoay 1007. Khi tấm không dẹt đi ra khỏi xi lanh xoay 1017, dải co giãn WW được cuốn xung quanh toàn bộ kết cấu băng chuyền 1009, và khi nó tiếp xúc với mặt trên và dưới của tấm nó đi đến tiếp xúc với tấm vật liệu không dẹt. Như được thể hiện trên một vài hình vẽ, dải co giãn WW được đặt theo chiều ngang hoặc theo hình chữ thập lên trên tấm, và ngang với hướng mà tấm di chuyển. Độ ma sát giữa dải co giãn được kéo căng và các tấm vật liệu không dẹt ở mặt trên và dưới của kết cấu băng chuyền kéo dải co giãn “đã quấn” ra khỏi xi lanh xoay 1007 và tiến về phía trước tiếp xúc với hai cuộn vật liệu không dẹt 1003c và 1003d khác nữa.

Trong vận hành, các cuộn vật liệu không dệt 1003c và 1003d được đặt ở tầng trước thiết bị phủ chất dính 1013. Việc sử dụng hệ thống các con lăn kết hợp vào đây, các tấm vật liệu không dệt đầu vào 1003c, 1003d và thiết bị phủ chất dính 1013 đặt tấm vật liệu không dệt được dán sơ bộ lên trên kết cấu băng chuyền 1009 và lên trên dải co giãn “đã quấn” xung quanh các tấm vật liệu không dệt 1003a và 1003b.

Ngoài ra, hệ thống 1001 sử dụng một nguồn vật liệu co giãn đầu vào tiêu chuẩn, ví dụ, các ống chỉ co giãn, đưa các sợi hoặc dải co giãn WW lên trên bộ phận kiểm soát tốc độ/lực kéo căng 1037 và sau đó đi đến xi lanh xoay hoặc đầu xoay 1017, để đặt các dải WW lên trên kết cấu băng chuyền 1009 và các tấm vật liệu không dệt được vận chuyển qua đó. Sợi co giãn được lấy ra khỏi ống chỉ, hộp hoặc hệ thống truyền động tích cực và được cấp thông qua một động cơ kiểm soát tốc độ và độ căng hướng về phía xi lanh xoay 1017. Dải co giãn WW được dẫn đi qua một trục rỗng trong động cơ điều khiển xi lanh quay 1017. Dải co giãn WW sau đó đi vào trong xi lanh quay 1017 và được dẫn hướng bởi các con lăn, mắt hoặc bất kỳ cơ cấu nào thích hợp xung quanh mặt trong của xi lanh quay 1017.

Như được thể hiện trong FIG.6, kết cấu đầu quay 1007 được đặt xung quanh và trong vùng lân cận của một đầu của kết cấu băng chuyền 1009. Trong vận hành, đầu quay 1017 quay xung quanh mặt phẳng đứng XX, mặt phẳng này cắt ngang các đầu của tấm đang di chuyển 1412 để vận chuyển các dải co giãn WW xung quanh và về phía cả tấm đang di chuyển 1412. Trong vận hành, tấm vật liệu không dệt thứ nhất và thứ hai di chuyển dọc theo mặt hoặc cạnh ngoài hoặc lộ ra của tấm đang di chuyển 1412 và nhận các dải co giãn WW được vận chuyển bởi đầu quay 1017. Nhờ sự di chuyển của nó ra khỏi đầu quay 1017, tấm chuyển động kéo dải co giãn liên tục WW ra khỏi đầu quay 1017.

Fig.6 và mô tả kèm theo ở bên trên minh họa phương pháp sản xuất vật liệu co giãn, phương pháp này đi trước và khác so với phương pháp trong sáng chế. Tuy nhiên, hầu hết các bước, các quy trình phụ, thành phần và hệ thống phụ liên quan đến phương pháp có thể được sử dụng, trong các hệ thống và phương pháp trong sáng chế. Thực tế là, các mô tả chi tiết có thể phù hợp về các thành phần và hoạt động của hệ thống có thể được mượn từ phần này của bản mô tả để minh họa cho phương pháp và hệ thống trong sáng chế. Sự khác biệt giữa hệ thống được bộc lộ trước đây và hệ thống được mô tả, liên quan đến sáng chế, tương ứng với, hoặc phát sinh từ, những cải tiến được tạo ra bởi sáng

ché. Sự khác biệt này được thảo luận chi tiết bên dưới.

Việc mô tả thay đổi thành phương án thay thế, và đối với một vài ứng dụng, được cải tiến nhưng vẫn còn hệ thống và quy trình kỹ thuật trước đây để sản xuất vật liệu co giãn có nhiều sợi co giãn đặt cách nhau một khoảng, và tốt hơn nữa nếu, vật liệu co giãn này có độ co giãn theo chiều ngang. Các Fig.11 đến 17 được cung cấp để giúp minh họa vật liệu co giãn này có độ co giãn theo chiều ngang, và hệ thống và phương pháp sản xuất vật liệu co giãn. Trong các biến thể thiết kế tiếp theo, vật liệu co giãn hai vùng không được làm co giãn hay còn gọi là vùng chết và vùng co giãn trung tâm được đặt ở giữa hai vùng này. Điều quan tâm đặc biệt là phương pháp thay thế để sản xuất tấm vật liệu co giãn liên tục có đặc tính co giãn theo chiều ngang, với những cải tiến rõ rệt về sản lượng, năng suất, độ co giãn, và/hoặc cải tiến về kinh tế. Như đã thảo luận ở đây, vật liệu co giãn này có thể tự nó thích nghi với quá trình tiếp theo và sự tích hợp của vật liệu co giãn vào trong các bộ phận khác của vật liệu thấm hút dùng một lần.

Như đã thảo luận trước đây, thuật ngữ “vật liệu co giãn” được dùng để chỉ cấu trúc vật liệu nhiều thành phần có chứa vật liệu co giãn. Trong một số sản phẩm, thành phần co giãn gồm một hoặc nhiều lớp không dệt và chi tiết co giãn mà truyền tính co giãn lên (các lớp) không dệt. Trong các thiết kế tiếp theo, vật liệu co giãn này ở dạng thích hợp cho việc tích hợp trực tiếp thành thành phần trong vật dụng thấm hút dùng một lần. Vật liệu co giãn này có thể được cung cấp trực tiếp cho hệ thống và quy trình chính để sản xuất vật dụng thấm hút dùng một lần. Trong các thiết kế sản phẩm tiếp theo, vật liệu co giãn này ở dạng mà dạng này được làm cho thật thích hợp với quy trình tiếp theo trước khi hợp nhất thành thành phần trong vật dụng thấm hút dùng một lần. Ví dụ, vật liệu co giãn được cung cấp ở đây có thể là cấu trúc mới mà đạt được các đặc tính co giãn theo chiều ngang mong muốn của nhiều vật liệu co giãn và được cung cấp ở dạng giúp tạo điều kiện thuận lợi cho các bước xử lý tiếp theo. Theo một ví dụ tiếp theo, vật liệu co giãn là tấm nhiều lớp, tấm này có được cấu trúc co giãn nhiều lớp và ở dạng mà có thể thu được nhiều vật liệu co giãn riêng rẽ theo chiều ngang ở dạng sẵn sàng. Theo các ví dụ khác, cấu trúc tấm nhiều lớp mới còn được xử lý để tạo ra nhiều vật liệu co giãn riêng rẽ chiều ngang có vùng co giãn trung tâm có nhiều lớp và, theo một ví dụ khác nữa, có hai vùng không co giãn hoặc vùng chết.

Với các phương pháp sản xuất được thảo luận ban đầu, cụ thể là, các vật liệu co giãn được đặc trưng ở vùng co giãn trung tâm có chiều rộng phụ thuộc vào, và do đó, bị

giới hạn bởi, các tham số sản xuất nhất định. Đặc biệt là, chiều rộng theo phương ngang hoặc chiều ngang của vùng co giãn ở trạng thái kéo giãn được cố định bởi các kích thước của các bộ phận sản xuất nhất định. Ví dụ, đường kính của đầu quay (và cả của mặt phẳng đứng XX) tác động mạnh đối với sự giới hạn chiều dài lên chi tiết co giãn tại vùng co giãn trung tâm. Đầu quay chạy vòng quanh kết cấu băng chuyền và do đó, chiều rộng của tấm vật liệu không dệt được đỡ trên kết cấu băng chuyền bắt buộc phải nhỏ hơn đường kính của đầu quay. Việc giới hạn về chiều dài của chi tiết co giãn cũng chỉ ra chiều rộng nhỏ nhất của tấm vật liệu không dệt mà chi tiết co giãn được đặt lên trên đó. Tương tự, chiều rộng của băng chuyền vận chuyển tấm vật liệu không dệt đến đầu quay, và xung quanh cái mà sợi co giãn được quấn, quy định chiều rộng thực tế của tấm không dệt và do đó, quy định chiều dài của chi tiết co giãn. Ngoài ra, đường kính của đầu quay bị giới hạn bởi tốc độ thực tế của quy trình sản xuất. Trong các FIG.13-19, hệ thống và phương pháp được cung cấp để đảm bảo cho phép vật liệu co giãn theo chiều ngang có vùng co giãn tương đối rộng hơn. Theo các ví dụ khác nữa, hệ thống và phương pháp được cung cấp để thay đổi chiều rộng của vùng co giãn.

Fig.11 được cung cấp để minh họa một loại vật liệu co giãn 1110 phù hợp với sáng chế. Vật liệu co giãn 1110 thông thường có vùng co giãn trung tâm 1114 trong đó cấu trúc co giãn 1114 được đặt và các vùng không co giãn (các vùng chết) 1105, 1106, mỗi vùng nằm một bên của vùng co giãn trung tâm 1114. Vật liệu co giãn 1110 có cấu tạo gồm lớp không dệt bên trên 1102, lớp không dệt bên dưới 1103, và nhiều chi tiết co giãn 1101 nằm cách nhau một khoảng kếp giữa. Các chi tiết co giãn 1101 được đặt ở chính giữa và thường được sắp thẳng hàng theo chiều ngang, tốt hơn nếu thường vuông góc với đường trục theo chiều dọc LL của vật liệu co giãn 1110. Tốt hơn nếu, chi tiết co giãn 1101 là các dải mà được kéo căng khi được đặt lên trên các lớp không dệt 1102, 1103 sao cho các lớp không dệt sau đó bị nhấn lại bởi các chi tiết co giãn 1101 là các sợi co giãn ở trạng thái thả lỏng.

Fig.12 mô tả một vật liệu co giãn 1210. Theo một khía cạnh, vật liệu co giãn 1210 đặc trưng ở chỗ có cấu trúc cơ bản giống như vật liệu co giãn 1110 trước đây: vật liệu co giãn 1210 theo chiều ngang, có nhiều lớp với vùng co giãn trung tâm 1204 và nhiều chi tiết co giãn 1201 đặt cách nhau một khoảng tại vùng co giãn trung tâm 1204. Nhiều chi tiết co giãn 1201 tạo thành vùng co giãn trung tâm 1204 mà không có các lớp không dệt. Do đó, chi tiết co giãn 1201 bị lộ ra và định ra vùng hoặc khu co giãn hở 1204.

Ngoài ra, vùng co giãn 1204 được đặt ở giữa đầu mang vật liệu không dệt thứ nhất 1212, và đầu mang vật liệu không dệt thứ hai 1213 (sau đây gọi là “các đầu mang”). Tốt hơn nữa, mỗi đầu mang 1212, 1213 có cấu tạo gồm lớp không dệt thứ nhất hoặc bên trên 1202, lớp không dệt thứ hai hoặc bên dưới 1203, và các đầu của chi tiết co giãn theo chiều ngang 1201 kẹp giữa. Theo các thiết kế khác, các lớp bên trên và/hoặc bên dưới có thể sử dụng vật liệu dạng tấm khác ngoài vật liệu được dệt (ví dụ, màng). Các đầu mang 1212, 1213 đặt cách nhau một khoảng theo chiều ngang hoặc theo chiều ngang với chiều máy XX từ trục dọc hoặc chiều máy LL của vật liệu co giãn 1210. Các đầu mang 1212, 1213 thường được đặt song song với trục dọc LL và tạo thành viên bên của vật liệu co giãn 1210. Tốt hơn nữa nếu, vùng co giãn hở 1204 thường được đặt ở chính giữa xung quanh đường trục vật liệu LL, và các chi tiết co giãn 1201 được đặt cách đều nhau và được đặt ở chính giữa xung quanh đường trục LL theo mỗi quan hệ thường là vuông góc.

Việc so sánh vật liệu co giãn 1210 với vật liệu co giãn 1110 trước đây, như được mô tả trong Fig.11, cho thấy ít nhất một vài điểm khác biệt vật lý quan trọng. Đặc điểm chính của vật liệu co giãn 1210 là đặc điểm các chi tiết co giãn 1201 về cơ bản không bị che phủ hoặc để hở giữa các đầu mang 1212, 1213. Hơn nữa, vật liệu ba lớp, cái mà bây giờ còn gọi là các đầu mang 1212, 1213, có chiều rộng về cơ bản giảm đi so với chiều rộng của vùng co giãn 1204. Như sẽ được mô tả tiếp, các đầu mang không dệt 1202, 1203 dùng chủ yếu để giữ các chi tiết co giãn 1201 tại chỗ (thậm chí nếu chỉ là tạm thời) và tạo điều kiện thuận lợi để tiếp tục xử lý vật liệu co giãn.

Các Fig.13A-13C là các hình minh họa đơn giản được sử dụng để mô tả hệ thống và quy trình kỹ thuật trước đây, có liên quan để sản xuất vật liệu co giãn 1210. Các bộ phận phù hợp với hệ thống và máy móc thể hiện trên các Fig.13A, 13B, về cơ bản giống hoặc tương đương với những cái trước kia được mô tả trong bản mô tả này (xem Fig.6). Hơn nữa, chức năng và hoạt động của các bộ phận cũng được mô tả trước đây hoặc thường đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật. Theo đó, chi tiết về kết cấu và hoạt động của các bộ phận này không mô tả ở đây, tuy nhiên sẽ được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Hệ thống 1350 phù hợp với phương án được ưu tiên bao gồm đầu vào không dệt thứ nhất I1 (hoặc vật liệu thích hợp khác), đầu vào không dệt thứ hai I2 (hoặc vật liệu thích hợp khác), và một tấm đầu ra O1 của vật liệu co giãn liên tục 1310. Đầu vào không

dệt thứ nhất I1 cung ứng hoặc cung cấp một tấm hoặc cuộn (không thể hiện trên hình vẽ) lớp không dệt thứ nhất 1303 (hoặc tấm vật liệu khác), trong khi đó đầu vào không dệt thứ hai I2 cung ứng hoặc cung cấp một tấm hoặc cuộn (không được thể hiện trên hình vẽ) của lớp không dệt thứ hai 1303. Cuối cùng, các lớp không dệt 1302, 1303 tạo thành lớp vật liệu bên dưới và bên trên cho mỗi đầu mang trong số hai đầu mang 1212, 1213 của vật liệu co giãn 1310. Hệ thống 1350 còn có thể có một kết cấu đầu ra hoặc guồng quay (không thể hiện trên hình vẽ) để nhận tấm vật liệu co giãn liên tục 1310 hoặc đầu ra O1, và trong một số phương án, đưa đầu ra vào trong quy trình sản xuất chính.

Ở chính giữa hệ thống 1350 là kết cấu băng chuyền 1309 dùng để nhận, thao tác và vận chuyển tấm không dệt đầu vào I1, I2 cũng như vật liệu co giãn đầu ra O1. Như đã mô tả trước đây, tốt hơn nếu kết cấu băng chuyền 1309 gồm băng chuyền bên trên và một bục (sau đây gọi là băng chuyền bên trên) và băng chuyền bên dưới và một bục (sau đây gọi là băng chuyền bên dưới). Đề cập tới các FIG.13C, hai băng chuyền 1314, 1315 về cơ bản được đặt ngay sát nhau tuy nhiên vẫn cách nhau một khoảng đủ để cho phép di chuyển độc lập. Tốt hơn nếu, hai băng chuyền 1314, 1315 gần như có kích thước chiều dài L, chiều rộng W, và chiều cao D giống nhau, thường được đặt song song với nhau sao cho một cái gần như phản chiếu cái còn lại. Khoảng cách theo chiều dọc từ đỉnh hoặc bên ngoài của băng chuyền bên trên đến đáy hoặc bên ngoài của băng chuyền bên dưới là khoảng cách “d”. Trong hầu hết các ứng dụng trước đây, kích thước này, d, bằng với (hai lần chiều rộng W) cộng với khoảng trống hoặc khoảng cách giữa các băng chuyền.

Kết cấu băng chuyền 1309 được phối hợp hoạt động với một thiết bị rải chi tiết co giãn ví dụ như kết cấu đầu quay 1307 và đầu quay 1317 (“thiết bị quay sợi co giãn”), như đã mô tả trước đây. Đầu quay 1317 kéo dài lên trên một chút và xung quanh các đầu của hai băng chuyền 1314, 1315, và được tạo kết cấu để giữ “phần đầu” của dải co giãn liên tục WW của sợi co giãn. Vòng quay của đầu quay 1317 chuyển dịch phần đầu xung quanh một mặt phẳng đứng VV và xung quanh kết cấu băng chuyền 1309. Tốt hơn nếu mặt phẳng đứng VV có đường kính nhỏ hơn một chút so với đường kính bên trong của đầu quay 1317. Mặt phẳng đứng giao với băng chuyền 1314, 1315 và ngoài ra, giao với các tấm đang di chuyển trên các băng chuyền 1314, 1315. Như đã biết, hai băng chuyền 1314, 1315 chuyển động qua lại sao cho bề mặt bục bên trong di chuyển tịnh

tiến về phía trước và đi qua mặt phẳng đứng VV theo chiều di chuyển của tấm thứ nhất V1, trước khi quay lại làm bề mặt bọc bên ngoài. Bề mặt bọc bên ngoài di chuyển tịnh tiến đi qua mặt phẳng đứng VV theo chiều di chuyển của tấm thứ hai V2 là chiều ngược lại với chiều di chuyển của tấm thứ nhất V1. Đường đi của bề mặt bọc bên ngoài đặt cách nhau hướng ra phía ngoài so với đường đi của bề mặt bọc bên trong và nhìn chung song song với nó.

Theo đó, tấm đầu mang không dệt thứ nhất 1303 được đưa đến kết cấu bằng chuyền 1309. Tấm được vận chuyển 1303 sau đó được vận chuyển bởi băng chuyền bên trên 1314 dọc theo chiều di chuyển của tấm thứ nhất V1 và đi qua mặt phẳng đứng VV. Sau khi đi đến một đầu của băng chuyền 1314, 1315, các tấm đầu mang không dệt 1303 được chuyển lên trên băng chuyền bên trên, như được thể hiện trên Fig.13A, (hoặc, lên trên băng chuyền bên dưới 1315 trong các thiết kế thay thế). Khi tấm đầu mang không dệt 1303 được vận chuyển đi qua mặt phẳng ngang VV, một phần của dải co giãn WW được đặt ngang qua tấm đầu mang không dệt 1303. Thực ra, đầu quay 1317 quay tròn quanh các băng chuyền 1314, 1315 và cuốn một phần của dải co giãn WW xung quanh hai băng chuyền 1314, 1315.

Lưu ý rằng phần của dải co giãn WW được đặt ngang qua mặt ngoài của băng chuyền bên dưới 1315 cũng như, các băng chuyền đang chuyển động 1314, 1315 kéo dải co giãn liên tục WW ra khỏi đầu quay 1317. Bây giờ, lớp nền mới chứa tấm không dệt 1303 và các sợi co giãn được đặt lên trên đó giao với tấm không dệt thứ hai 1302. Tấm không dệt thứ hai 1302 được đưa lên trên và hợp nhất với băng chuyền bên trên 1315a và ở trên lớp nền của tấm không dệt thứ nhất 1303 và các sợi co giãn được đặt trên đó. Như đã biết, tấm đầu mang không dệt thứ hai 1304 tốt hơn nếu được phủ chất dính tại phía trước của băng chuyền bên trên 1315a. Chất dính được phủ đủ để tạo ra liên kết chắc chắn giữa hai tấm đầu mang không dệt 1302, 1303 và các sợi co giãn ở giữa chúng. Theo các phương pháp thay thế, quy trình hoặc phương pháp thích hợp khác để liên kết các lớp và sợi co giãn có thể được sử dụng (ví dụ, liên kết bằng nhiệt, liên kết bằng siêu âm, rập nổi, v. v.).

Do đó, vật liệu hoặc vật liệu phụ mới được tạo ra bởi vì sự kết hợp của một số bộ phận hợp thành. Sự kết hợp này bao gồm: tấm không dệt thứ nhất 1303 được đỡ bên trên mặt bên ngoài của băng chuyền bên trên 1314; một phần của dải co giãn WW được đặt ngang qua tấm không dệt thứ nhất 1303 nhiều lần: và tấm không dệt thứ hai được

đặt lên trên tấm không dệt thứ nhất và các sợi co giãn được đặt lên trên đó. Như được thể hiện trong FIG.13A, phần dải co giãn WW kéo dài hướng ra ngoài từ một cạnh của tấm không dệt thứ nhất-kết cấu kẹp giữa tấm không dệt thứ hai (trên băng chuyền bên trên 1314) (“khớp nối”) quấn xung quanh băng chuyền bên dưới 1314, và bao quanh bằng cách quay lại vào trong kết cấu kẹp giữa hoặc khớp nối đi đến cạnh đối diện. Trước khi cắt, thực ra phần dải co giãn WW bao quanh hoặc quấn quanh cả hai băng chuyền 1314, 1315 và tấm không dệt thứ nhất 1303 nhiều lần. Mặc dù, băng chuyền bên dưới không vận chuyển tấm vật liệu theo cách truyền thống, nó không đỡ và vận chuyển (theo chiều di chuyển V2 của tấm) hàng loạt các đoạn co giãn (của dải co giãn WW).

Đặc biệt đề cập đến Fig.13A, vật liệu mới này được vận chuyển tiếp theo hướng di chuyển V2 của tấm thứ hai bằng cả băng chuyền bên trên 1314 và băng chuyền bên dưới 1315. Cụ thể là, vật liệu được đưa đến cơ cấu cắt hoặc xẻ dọc (“máy xẻ” 1334) thường được đặt ở chính giữa và nhô lên trên đường đi của băng chuyền bên trên 1314. Vật liệu đang di chuyển giao nhau với máy xẻ 1334 và tốt hơn nếu được cắt theo chiều dọc ngang qua tâm của kết cấu kẹp giữa không dệt co giãn (“kết cấu kẹp giữa co giãn”). Kết cấu kẹp giữa có giãn bị cắt ra để tạo thành hai đầu mang 1312, 1313 và vùng co giãn hở hoặc không được che phủ 1304 nằm ở giữa. Một phần của dải co giãn WW, được bao quanh hoặc được quấn quanh các băng chuyền 1314, 1315, cũng được tách ra để tạo thành các đoạn co giãn tách biệt 1301. Vật liệu 1310 thu được di chuyển tiến về phía trước, mà khiến cho hai đầu mang 1312, 1313 trượt xuống đi ra khỏi các băng chuyền 1314, 1315, như thể hiện trên Fig.13A. Tốt hơn nếu, các đầu mang rơi xuống và trải ra bên dưới kết cấu băng chuyền 1309. Bằng cách xẻ dọc vật liệu co giãn được quấn từ trước, vật liệu đầu ra O1 thu được có thể dễ dàng lấy ra khỏi kết cấu băng chuyền 1309 và tiếp tục được nhận để bảo quản hoặc cho bước xử lý sau.

Theo một khía cạnh, vật liệu co giãn 1210 được cung cấp có cấu trúc co giãn không được che phủ hoặc vùng co giãn hở 1204 được tạo ra bởi nhiều chi tiết co giãn 1201 đặt cách nhau một khoảng, như được thể hiện trong Fig.12. Trong vật liệu 1210 này, các sợi co giãn 1210 trong vùng co giãn hở hoặc không được che phủ 1204 độc lập hoặc tách ra hoàn toàn khỏi bất kỳ lớp không dệt nào. Các chi tiết co giãn 1201 thường kéo dài theo chiều ngang từ một đầu mang 1212 đến đầu mang thứ hai 1213, và vắt ngang qua trục dọc LL. Do đó, các chi tiết co giãn 1201 thường được định hướng dọc theo chiều ngang với chiều máy và còn được gọi là các sợi co giãn theo chiều ngang.

Thứ vị là, chiều rộng của vùng co giãn hở 1204 (tức là, khoảng cách theo chiều ngang giữa hai đầu mang 1212, 1213) phụ thuộc chủ yếu vào hai tham số quá trình. Đầu tiên, chiều rộng của vùng co giãn hở 1204 phụ thuộc vào chu vi tổng số của kết cấu băng chuyền 1309, tức là đường tròn xung quanh băng chuyền bên trên 1314 và băng chuyền bên dưới 1315. Đường tròn này cũng gần bằng chiều dài di chuyển của dải co giãn xung quanh kết cấu băng chuyền 1309 ở trên một vòng quay của đầu quay 1317. Chiều dài này bằng tổng chiều rộng W của băng chuyền bên trên 1314, chiều rộng W của băng chuyền bên dưới 1315, và gấp đôi khoảng cách, d, giữa bề mặt trên của băng chuyền bên trên 1314 và mặt trên của băng chuyền bên dưới 1315. Thứ hai, chiều rộng của vùng co giãn hở 1204 phụ thuộc vào lực căng được đặt lên dải co giãn WW khi dải được đặt xung quanh tấm không dệt 1303. Nếu lực căng tương đối lớn hơn được đặt, chiều rộng của vùng co giãn hở 1204 ở trạng thái thả lỏng sẽ bị giảm đi.

Chiều rộng của vùng co giãn hở 1204 cũng phụ thuộc vào và được tạo ra bởi trạng thái kéo giãn của các chi tiết co giãn khi tiến hành đo. Nói chung, phép đo tham khảo quan trọng là những phép đo được tiến hành khi các chi tiết co giãn được thả lỏng hoàn toàn (hệ số kéo giãn bằng 1x), và tiến hành phép đo khi các chi tiết đàn hồi được kéo giãn hết mức (thông thường hệ số kéo giãn bằng 4x đến 6x, phụ thuộc vào loại sợi co giãn được sử dụng). Fig.14 minh họa vật liệu co giãn 1210 ở trạng thái thả lỏng, tức là không có lực căng nào được đặt lên sợi co giãn. Bên phải của vật liệu co giãn được thả lỏng 1210 là hình mô tả vật liệu co giãn 1210' chịu kéo căng, tức là, ở trạng thái bị kéo giãn.

Ví dụ 1: Theo một thiết kế, chiều rộng của vùng co giãn có thể được tính toán như sau:

Đã cho, chiều rộng của băng chuyền, $W = 100\text{mm}$;

Khoảng cách, d, từ mặt trên của băng chuyền bên trên đến mặt dưới của băng chuyền bên dưới = 40mm ;

Độ căng được đặt lên các dải co giãn liên tục = $4x$;

Kéo giãn hết mức các sợi co giãn = $5x$.

Chiều rộng của vùng co giãn hở (được kéo giãn hết mức) = $5 \times ((100\text{mm} + 100\text{mm} + (40\text{mm} \times 2))/4) = 350\text{mm}$

Chiều rộng của vùng co giãn hở (thả lỏng) = $(100\text{mm} + 100\text{mm} + (40\text{mm} \times 2))/4$
= 70mm

Ví dụ 2: Theo thiết kế khác, chiều rộng của vùng co giãn hở tăng lên bằng cách giảm lực kéo giãn được đặt lên dải co giãn khi nó được đặt lên tấm đầu mang không dệt. Đường tròn (chu vi) của kết cấu băng chuyền cũng tăng lên bằng cách tăng khoảng cách của băng chuyền bên trên và bên dưới. Trong một số hệ thống thích hợp, một trong số các bọc băng chuyền được vận chuyển đơn giản từ bọc còn lại. Cũng cần lưu ý rằng, một trong số các băng chuyền không cần phải vận chuyển tấm vật liệu, tuy nhiên chỉ có sợi co giãn được quấn xung quanh nó. Điều này cho phép sử dụng các băng chuyền khác ngoài các bọc phẳng thông thường hoặc băng tải thường được sử dụng để đỡ tấm không dệt.

Đã cho, chiều rộng của băng chuyền, $W = 100\text{mm}$,

Khoảng cách, d , từ mặt trên của băng chuyền bên trên đến mặt dưới của băng chuyền bên= 100mm ,

độ căng được đặt lên các sợi co giãn= $1,5x$,

Kéo giãn hết mức các sợi co giãn = $5x$.

Chiều rộng của vùng co giãn hở (được kéo giãn hết mức)= $5 \times ((100\text{mm} + 100\text{mm} + (100\text{mm} \times 2))/1,5) = 1333\text{mm}$

Vùng co giãn hở (được thả lỏng) = $(100\text{mm} + 100\text{mm} + (100\text{mm} \times 2))/4$
 $= 267\text{mm}$

Các ví dụ 1 và 2 ở trên minh họa rằng chiều rộng của vùng co giãn hở có thể được điều chỉnh bằng việc tạo ra những thay đổi nhỏ về độ kéo giãn được đặt lên các sợi co giãn và về kích thước của kết cấu băng chuyền. Theo các thiết kế nhất định, độ căng được xác định bằng tốc độ cung cấp các dải co giãn cho đầu quay vào đặc tính ma sát của quá trình cung cấp vật liệu và quá trình quay. Chu vi ngoài có thể thay đổi cơ học bằng cách thay đổi khoảng cách giữa băng chuyền bên trên và bên dưới.

Tóm lại, vật liệu 1210 được đặc trưng bởi các chi tiết co giãn 1201 theo chiều dọc, đặt cách nhau một khoảng mà kéo dài theo chiều ngang giữa đầu mang thứ nhất và thứ hai 1212, 1213 và cắt ngang chiều máy (LL) của vật liệu co giãn. Mỗi lớp 1202, 1203 của đầu mang 1212, 1213 tốt hơn nếu kéo dài theo chiều dọc song song với chiều máy LL và có chiều ngang về cơ bản nhỏ hơn chiều ngang giữa đầu mang thứ nhất và thứ hai 1212, 1213 (ngang qua vùng co giãn hở 1204). Theo khía cạnh tiếp theo, chi tiết co giãn 1201 của vùng co giãn trung tâm 1204 là “các đoạn bị cắt rời riêng biệt của một dải co giãn”. Điều này có nghĩa là chi tiết co giãn 1201 bắt nguồn từ cùng một dải co

giãn giống nhau và, thực tế là, được cắt rời liên tục từ cùng một dải co giãn trong khi mà dải này thường ở trạng thái đồng nhất về độ căng hoặc độ gắn vào (ví dụ, được đảm bảo về độ căng của các lớp không dệt được dính chặt). Là các đoạn bị cắt rời riêng biệt của một dải co giãn còn có nghĩa là các chi tiết co giãn về cơ bản có các đặc tính cơ học và vật liệu giống nhau (cụ thể là, kích thước, sức bền, và đặc tính đàn hồi). Việc kết hợp các chi tiết co giãn này vào có thể tạo ra nhiều lợi ích cho vật liệu co giãn cuối cùng cũng như quy trình sản xuất vật liệu co giãn. Ví dụ, có sự đồng nhất và nhất quán trong các dải co giãn tạo điều kiện để xử lý các vật liệu co giãn, tạo ra sự tạo nhẵn đẹp hơn và sạch hơn trong vật dụng thấm hút dùng một lần cuối cùng, và cũng tạo ra sản phẩm có chất lượng tốt hơn với ít sai sót hơn.

Quy trình tiếp theo

Các ứng dụng khác nhau của vật liệu co giãn theo chiều ngang 1210 và vật liệu đầu ra 1303, O1 được mô tả ở trên được dự tính. Những ứng dụng này bao gồm việc đưa trực tiếp vật liệu co giãn 1210 (có vùng co giãn hở) làm bộ phận trong vật dụng thấm hút dùng một lần và cụ thể là, vào trong quy trình sản xuất vật dụng thấm hút. Ví dụ, vật dụng co giãn 1210 có thể được hợp nhất lại thành cặp co giãn rộng của sản phẩm loại tả lót. Vật liệu co giãn 1210 có thể cũng được sử dụng làm khung bao quanh vật liệu co giãn dùng cho quần luyện đi vệ sinh.

Vật liệu co giãn theo chiều ngang có vùng co giãn hở cũng rất thích hợp với quy trình tiếp theo trước khi hợp nhất vào trong vật dụng thấm hút dùng một lần. Các Fig. 15 và 15A mô tả một sản phẩm mẫu của quy trình tiếp theo của vật liệu co giãn 1310. Fig. 15A mô tả vật liệu co giãn ở dạng tấm nhiều lớp co giãn 1511 thu được từ phương pháp theo một phương án trong sáng chế. Tấm nhiều lớp 1511 gồm lớp không dệt bên trên 1502, lớp không dệt bên dưới 1503, và nhiều chi tiết co giãn được kéo căng 1501 được kẹp ở giữa. Tấm nhiều lớp 1511 còn có thêm các đầu mang thứ nhất và thứ hai 1512, 1513 dùng làm các viền bên của tấm nhiều lớp 1511. Tấm nhiều lớp 1511 có thể mang lại, theo thứ tự thích hợp, nhiều vật liệu co giãn theo chiều ngang, nhiều lớp 1510. Các vật liệu co giãn 1510 cũng có dạng mà dạng này rất thích hợp với quy trình tiếp theo và cuối cùng, thích hợp với băng dán chặt và các ứng dụng viền bên co giãn. Fig. 16 minh họa một hệ thống mẫu 1601 và quá trình tiếp nhận tấm vật liệu co giãn đầu ra O1 và tiếp tục xử lý tấm O1 để tạo ra tấm nhiều lớp 1511 và vật liệu co giãn nhiều lớp 1510. Cụ thể là, quy trình và hệ thống mẫu 1601 mô tả độ linh động của các phương án khác

nhau trong sáng chế để tạo ra tấm vật liệu co giãn theo chiều ngang có chiều rộng hay thay đổi.

Theo một phương án, đầu ra O1 (tấm liên tục của vật liệu co giãn 1310) của hệ thống 1350, như đã mô tả trong Fig.13, được tiếp nhận bởi hệ thống 1601 và cụ thể hơn là, bằng thiết bị vận chuyển, được gọi ở đây là bộ mở rộng 1602. Bộ mở rộng 1602, được mô tả chi tiết hơn trong Fig.17, bảo đảm tấm liên tục O1 dọc theo mỗi đầu mang 1312, 1313 và kéo giãn co giãn hồ 1304 đến độ rộng mong muốn, trong khi vận chuyển tấm O1 tiến lên phía trước trong hệ thống 1601. Bộ mở rộng 1602 bao gồm một cặp thành phần chuyển động qua lại giống nhau 1604, 1605. Các thành phần chuyển động qua lại có thể sử dụng hệ thống trên cơ sở bánh xe, đai, dây xích để chuyển động qua lại. Như được thể hiện trong FIG.17, hai thành phần chuyển động qua lại 1604 được dựng thẳng đứng và cách nhau một khoảng tại một góc sao cho khoảng cách theo chiều ngang XX giữa hai thành phần kéo mở rộng dọc theo chiều tấm vật liệu di chuyển. Các thành phần chuyển động qua lại 1604, 1605 được lắp vào với phương tiện bắt khớp 1607 để kẹp chặt tấm O1 tốt hơn nếu tại các đầu mang 1312, 1313. Phương tiện bắt khớp 1607 có thể tìm thấy ở dạng ghim, dụng cụ kẹp cơ học hoặc ở dạng tương tự. Tấm O1 được kéo căng do tấm O1 di chuyển tiến lên phía trước giữa hai thành phần 1604, 1604 và do khoảng cách theo chiều ngang XX mở rộng. Theo cách này, bộ mở rộng 1602 nối dài chiều rộng của vùng co giãn hồ 1304 đến chiều rộng định trước, và khiến cho tấm co giãn O1 từ trạng thái thả lỏng ban đầu thành trạng thái được kéo căng hoặc kéo giãn (O'1) mong muốn.

Vật liệu co giãn được kéo căng O'1 sau đó được cung cấp cho giai đoạn cán mỏng, trong đó tấm không dệt bên dưới 1503 được đưa liên tục đến tấm O'1 từ bên dưới và tấm không dệt bên trên 1502 được đưa liên tục đến tấm O'1 từ bên trên. Trước khi đi đến tấm O'1, chất dính nóng chảy được phủ lên mỗi tấm trong số các tấm không dệt 1502, 1503 sử dụng thiết bị phủ chất dính 1616 thích hợp. Sau đó, tấm không dệt bên dưới 1503 được đặt lên “mặt dưới” của vùng co giãn hồ 1504' của tấm O'1 và tấm không dệt bên trên 1502 được đặt lên “mặt trên” của vùng co giãn hồ 1504'. Chất dính được phủ đảm bảo cho việc gắn chính xác giữa các lớp không dệt và chi tiết co giãn được được căng. Do đó, tấm nhiều lớp 1511 thu được có cấu tạo gồm, lớp không dệt bên trên 1502, lớp không dệt bên dưới trùng khít 1502, 1503, cặp đầu mang 1512, 1513 tạo thành các viền bên của tấm nhiều lớp 1511, và nhiều chi tiết co giãn đặt cách nhau một khoảng

1501 kéo dài giữa các đầu mang 1512, 1513 và kẹp giữa các lớp không dệt 1502, 1503. So với tấm đầu ra O1, bây giờ các chi tiết co giãn 1501 ở trạng thái kéo giãn, tuy nhiên vẫn được định hướng theo chiều ngang, nhờ đó truyền độ co giãn theo chiều ngang cho tấm nhiều lớp 1511.

Tóm lại, hai đầu mang 1512, 1513 đảm nhiệm chức năng điều khiển (vận hành, xử lý) trong suốt quá trình. Các đầu mang 1512, 1513 đảm bảo rằng giữ được kết cấu (hình dạng) của các chi tiết co giãn khi các tấm O1, O'1 được xử lý. Các đầu mang 1512, 1513 cũng tạo ra một chân đế vững chắc cho các thành phần trong hệ thống 1601 để kẹp chặt và xử lý (ví dụ, vận chuyển và kéo căng) các tấm O1, O'1.

Như được thể hiện trong sơ đồ minh họa trong Fig.16, tấm nhiều lớp 1611 thu được được dẫn tiến về phía trước đến cơ cấu xẻ dọc 1634. Theo phương án này, (các) cơ cấu xẻ dọc gồm 5 máy xẻ mà cắt đứt các đầu mang 1512, 1513 từ tấm nhiều lớp 1511 và xẻ dọc tấm nhiều lớp 1511 thành bốn tấm riêng rẽ của vật liệu co giãn theo chiều ngang khác hoặc vật liệu co giãn nhiều lớp 1510 theo phương án trong sáng chế. Các máy xẻ 1634 được đặt thẳng hàng với các đường xẻ SS dọc theo tấm O'1. Theo phương án này, tập hợp gồm năm đường xẻ SS có khoảng cách bằng nhau và gồm các đường xẻ SS ngay sát các đầu mang 1512, 1513. Kết quả là, các máy xẻ 1634 chia tấm nhiều lớp 1511 thành bốn tấm riêng biệt nhưng giống nhau O2 của vật liệu co giãn theo chiều ngang 1510. Mỗi tấm trong số bốn tấm O2 sau đó được đưa dưới dạng tấm đầu ra O2 đến guồng quay hoặc ống cuộn. Tiếp theo, tấm đầu ra O2 của vật liệu co giãn 1510 có thể được đóng gói để dễ dàng xử lý và dùng cho quá trình tiếp theo, hoặc được cung cấp trực tiếp cho quy trình sản xuất.

Vật liệu co giãn có vùng chết

Vật liệu co giãn được ưu tiên có thể được trang bị thêm hai vùng không được làm co giãn hoặc vùng chết, công dụng của chúng đã được mô tả rồi. Như thường được biết đến, tốt hơn nếu các vùng chết nằm ở hai bên của vùng co giãn trung tâm có cấu trúc co giãn (như đã mô tả trước đó). Các cách khác nhau được vạch ra để tạo ra các vùng chết trong phương pháp sản xuất vật liệu co giãn theo sáng chế. Theo một phương pháp minh họa, một loại chất dính được phủ lên tấm không dệt đầu vào. Kiểu chất dính được phủ một cách chọn lọc sao cho chất dính chỉ được cung cấp cho vùng thuộc tấm không dệt trong đó các dải co giãn được giữ lại.

Để minh họa, Fig.18 thể hiện tấm nhiều lớp vật liệu co giãn 1511 được tạo ra nhờ

quá trình ví dụ như quá trình được mô tả ở trên tương ứng với Fig.16 và ở giai đoạn trước khi đưa tấm nhiều lớp 1511 đi tập hợp các cơ cấu xẻ dọc. Chi tiết co giãn được kéo căng 1501 được kẹp ở giữa tấm không dệt bên trên và bên dưới 1502, 1503 và kéo dài giữa các đầu mang 1512, 1513. Trong ví dụ này, chất dính chỉ được phủ lên vùng được quy định của các tấm không dệt 1512, 1513 (“các vùng dính”), mà các vùng này được chỉ ra là vùng gạch chéo A trong Fig.18. Thiết bị phủ chất dính 1616 được mô tả trước đây được đặt chính xác trên đường đi của tấm 1512, 1513 mà tương ứng với các vùng gạch chéo A và được hoạt động để chỉ phủ chất dính lên trên các vùng A này. Các vùng nằm giữa vùng gạch chéo A (tức là, “các vùng không dính” được chỉ ra là vùng không gạch chéo B trong Fig.18) trên tấm nhiều lớp 1511 thu được không có chất dính sao cho các phần trên chi tiết co giãn 1501 được tìm thấy trên đó vẫn thả lỏng. Như được chỉ ra bởi các đường xẻ SS, các cơ cấu xẻ dọc bố trí ở bên dưới được sắp thẳng hàng với tâm của các vùng không dính B này. Khi tấm nhiều lớp đi qua máy xẻ, các sợi co giãn trong vùng không dính B bị cắt đứt. Ngoài ra, vùng không dính B bị chia thành hai phần. Về sau, mỗi nửa mặt cắt tạo thành một vùng chết hoặc không co giãn trong vật liệu co giãn nhiều lớp 1510.

Theo thiết kế được minh họa, vùng không co giãn B được đặt ngay sát mỗi đầu mang trong số hai đầu mang 1512, 1513 và đường xẻ dọc SS được căn lề dọc theo mặt trong của đầu mang 1512, 1513. Do đó, đầu mang 1512, 1513 bị cắt và loại bỏ ra khỏi tấm vật liệu trong suốt quá trình xẻ dọc. Vùng không dính B liền kề trước đây giữ lại làm vùng chết của vật liệu co giãn theo chiều ngang thu được.

Fig.19 minh họa tấm nhiều lớp 1911 (vật liệu co giãn) khác nữa. Tấm nhiều lớp 1911 được minh họa giúp giải thích phương pháp thay thế để sản xuất vật liệu co giãn theo chiều ngang có hai vùng chết và vùng co giãn trung tâm nằm ở giữa. Theo phương pháp này, bước phủ lên tấm không dệt bên trên (hoặc bên dưới) 1902 được thay bằng việc tạo ra một vài nếp gấp 1940 trên tấm 1902. Quy trình gấp phụ thích hợp và quy trình về cơ bản tương đương với quy trình phụ được mô tả tương ứng với các Fig.6-10, và hiện nay đã được biến đến trong lĩnh vực kỹ thuật. Tấm 1902 được gấp từ trước để tạo thành phần được gấp nếp quá mức 1940 trong vật liệu co giãn được kéo căng O’1 và trong tấm nhiều lớp 1911 thu được, như được thể hiện trên Fig.19 dùng cho việc sử dụng tấm gấp lại được nhiều lớp. Đường xẻ dọc SS có thể được sắp thẳng hàng với tâm của mỗi phần được gấp nếp 1940 theo cách tương tự như đã mô tả ở trên trong Fig.18.

Trong bước xẻ dọc, mỗi phần được gấp nếp được chia thành hai phần được gấp nếp riêng rẽ và chi tiết co giãn bên dưới nếp gấp bị cắt đứt. Đối với mỗi vật liệu co giãn riêng rẽ thu được, sau đó hai phần được gấp nếp được trải ra để lộ các vùng chết ở mỗi bên của vùng co giãn trung tâm.

Fig.13D mô tả một hệ thống thay thế, hệ thống này sử dụng hoặc tiếp nhận vào kết cấu băng chuyền 1309 thêm hai tấm không dệt đầu vào (I3 và I4) để nhân đôi sản phẩm đầu ra của hệ thống và quy trình trong sáng chế như đã mô tả trước đó tương ứng với các Fig.13A-C. Như trước đây, tấm không dệt đầu vào I1 ban đầu được đưa vào giữa băng chuyền bên trên và bên dưới 1314, 1315, trước khi được chuyển hướng và được vận chuyển lên trên băng chuyền bên trên 1314 trên đó nó tiếp nhận sợi co giãn WW. Sau đó, đầu vào không dệt thứ hai I2 được đặt lên trên các sợi co giãn WW đã phủ theo chiều ngang và đầu vào không dệt I1. Tấm đầu vào không dệt I3 cũng được đưa vào giữa băng chuyền bên trên và bên dưới, theo cách tương tự như cách vận chuyển của I2. Tuy nhiên, đầu vào không dệt I3 được chuyển hướng và vận chuyển lên trên băng chuyền bên dưới 1315. Với đầu vào không dệt I3 di chuyển theo hướng ngược lại lên trên băng chuyền bên dưới 1315, đầu quay 1317 đặt sợi co giãn WW lên trên và xung quanh cả hai băng chuyền 1414, 1315 và cả I1 và I3 trong suốt mỗi vòng tua. Với các sợi co giãn thường được đặt theo chiều ngang ở đó, việc cung cấp lần thứ tư tấm không dệt I4 được áp dụng cho vật liệu phụ của vật liệu không dệt I3 và các chi tiết co giãn. Hai vật liệu co giãn nhiều lớn hoặc kết cấu nhiều lớp được vận chuyển lần lượt bằng băng chuyền bên trên và bên dưới 1314, 1315, trong khi được liên kết với nhau bằng dải co giãn liên tục WW. Tại điểm này, cơ cấu cắt hoặc xẻ dọc 1334 được đặt trong đường đi của mỗi vật liệu trong số hai vật liệu tốt hơn nếu xẻ dọc ở chính giữa vật liệu, nhờ đó tạo ra hai đầu mang riêng biệt nhưng về cơ bản giống hệt nhau (như được trình bày trong Fig.13D). Với các máy xẻ 1334 cắt tại chính giữa các tấm không dệt trên băng chuyền bên trên và bên dưới, hai tấm vật liệu co giãn O1, O2 thu được trượt qua hai cạnh của kết cấu băng chuyền 1309 và được thu nhận cho quy trình tiếp theo.

Theo một vài phương diện, Fig.20-38 minh họa kết cấu thấm hút co giãn (hoặc việc sản xuất chúng) được sản xuất nhờ quy trình mượn từ hoặc sử dụng các khía cạnh được biến đổi của phương pháp được mô tả trước đó để sản xuất vật liệu co giãn trong các Fig.13-19. Hơn nữa, các khía cạnh nhất định độc nhất trong sáng chế có thể được dễ dàng kết hợp với hoặc được thực hiện kết hợp với ít nhất một phần của hệ thống, phương

pháp và sản phẩm đã mô tả trước đây. Theo sáng chế, kết cấu thấm hút co giãn được tạo ra đặc biệt phù hợp với việc kết hợp vào trong quần thấm hút dùng một lần. Đầu tiên tham chiếu đến các Fig.20A và 20B và theo một phương án, kết cấu thấm hút co giãn 201 có lớp bên trên N1, lớp bên dưới N2, và cấu trúc co giãn EC được đặt ở giữa, hoặc được kẹp giữa bởi, các lớp bên trên và lớp bên dưới N1, N2. (MD). Trong Fig.20, cấu trúc co giãn EC gồm nhiều chi tiết co giãn E đặt cách nhau một khoảng (khuất bên dưới nhưng được biểu diễn bằng các đường nét đứt) tạo thành, với lớp bên trên và dưới N1, N2, nhiều khoảng trống bao kín hoặc tốt hơn nếu là các nang bị kéo giãn C, trong đó đặt vật liệu thấm hút S. “Bao kín” không thể giải quyết được khoảng hở giữa N1 trong đó các vật liệu như a. m có thể được giữ lại. Tốt hơn nếu, lớp bên trên và dưới N1, N2 là lớp không dệt và vật liệu co giãn bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các hạt polyme siêu thấm S.

Kết cấu thấm hút co giãn 200 có thể được tạo ra dưới dạng sản phẩm của quá trình phụ (sản xuất kết cấu thấm hút co giãn) và được đưa đến hoặc kết hợp với quy trình sản xuất vật dụng thấm hút co giãn. Ví dụ, kết cấu thấm hút co giãn 200 có thể được đưa đến khung dùng cho tã lót chưa hoàn chỉnh 201 trước khi phủ tấm trên lên trên kết cấu lõi co giãn 200. Tốt hơn nếu, kết cấu thấm hút co giãn 200 được vận chuyển như là cấu trúc lõi tự đỡ với các nang C chứa đầy SAP trong đó và các mép bên (tại B0) và các mép đầu của kết cấu được bịt kín hoặc nếu không thì được kẹp chặt để ngăn không cho SAP thoát ra trong suốt quá trình sản xuất. Xem kết cấu lõi co giãn 200 với đường bao hoặc đường viền của nang C chứa SAP được hướng theo chiều dọc thể hiện trong mỗi hình vẽ trong số Fig.2, 2A-2C.

Như đã trình bày, cấu trúc co giãn EC tốt hơn nếu được tạo ra bởi nhiều dải, sợi co giãn E đặt cách nhau một khoảng, và tương tự. Tốt hơn nếu, các sợi E được kẹp chặt giữa một hoặc cả hai lớp bên trên và lớp bên dưới N1, N2 tại các điểm gắn không liên tục hoặc cách nhau một khoảng hoặc tại các điểm B, nhờ đó tạo thành các khoảng trống bao kín C. Các điểm gắn B được tạo ra bằng cách sử dụng các chất dính, gắn bằng siêu âm, gắn cảm ứng nhiệt, dập nổi và tương tự. Trong cấu trúc hoặc kết cấu lõi, các sợi co giãn E được vận chuyển theo chiều ngang so với hướng của các nang kéo giãn được bao kín C, mà hướng của các chi tiết co giãn là hướng hướng ngang và hướng ngang với chiều máy CD và hướng của các nang là hướng dọc và chiều máy MD. Theo đó, kết cấu lõi co giãn 201 có thể được mô tả là được co giãn theo chiều ngang do tính co giãn của

sợi E. Giữa các điểm gắn B kẹp giữa lớp bên trên và lớp bên dưới N1, N2 và sợi co giãn E, hai lớp N1, N2 có thể được gắn hoặc không được gắn. Do đó, hai lớp N1, N2 có thể được gắn liên tục tại khoảng cách theo chiều ngang, tốt hơn nếu các đường gắn B cũng so khớp hoặc cắt ngang gần hết, nếu không phải tất cả, các sợi co giãn E cách nhau một khoảng tại các điểm gắn B đã nêu.

Theo phương án trong FIG.20, chất dính được phủ thẳng và liên tục để dính chặt các lớp N1, N2 gần như liên tục, bao gồm tại vị trí và với các sợi co giãn E tại điểm giao nhau của ba chi tiết (E, N1, N2). Nhiều đường gắn B liên tiếp được đặt cách nhau một khoảng theo chiều ngang hoặc chiều bên, mà khoảng cách thường chỉ ra, ít nhất là trong phương án này, chiều rộng của mỗi nang C. Cũng xem trong Fig.20B, tại các mép bên hoặc biên theo chiều dọc của vật liệu 200, các lớp không dệt N1, N2 cũng được kẹp chặt hoặc được hàn kín bởi liên kết B0 (tốt hơn nếu bởi chất dính hoặc liên kết bằng siêu âm). Như tiếp tục được mô tả ở đây, có thể tiến hành dính các sợi co giãn E với một hoặc cả hai lớp N1, N2 trong khi các sợi co giãn C ở trạng thái kéo giãn hoặc kéo căng. Khi các sợi co giãn E thả lỏng, (các) lớp đã dính dệt sợi co giãn vào và nang C có thể chùng xuống hoặc phồng lên hướng ra phía ngoài (bên trên hoặc bên dưới theo như hình vẽ được thể hiện trong Fig.20B) với vật liệu dư thừa. Với các sợi co giãn E được kẹp không liên tục với cả hai lớp N1, N2 và đường gắn B gắn liên tục với các lớp N1, N2 lại với nhau, các nang C có mặt cắt ngang là hình tròn. Các nang C cũng có dạng thon dài, gần như hình ống.

Ngoài ra, các đường gắn cách nhau một khoảng B và lớp bên trên N1 tạo thành các rãnh nhỏ V giữa các nang C và bên trên lớp không dệt N1 được dệt sợi co giãn vào. Theo các phương án tiếp theo, một hoặc nhiều rãnh nhỏ V có thể cũng được đặt vật liệu thấm hút mà có thể giống hoặc khác với vật liệu thấm hút S được đặt trong các nang. Theo các phương án tiếp theo, chỉ có các rãnh nhỏ ở bên cạnh kết cấu thấm hút trung tâm C và/hoặc ở các vùng tiếp nhận chất thải của tấm lót 200, chẳng hạn như ở phần trung tâm và ở gần, sau phần trung tâm của vùng đứng trong tấm lót 200, có thể được đặt thêm vật liệu thấm hút (tức là, SAP). Theo các phương án tiếp theo, một lớp khác được tạo ra bên trên lớp bên trên N1 và các rãnh nhỏ V ở trên đó. Điều này tạo ra thêm các khoảng trống bao kín cho vật liệu thấm hút.

Các Fig.21A và 21B mô tả mặt cắt ngang của phần đầu theo phương án khác về kết cấu lõi co giãn 200, trong đó các số tham chiếu giống nhau dùng để chỉ các bộ phận

giống nhau. Sợi co giãn E được kẹp chặt với mỗi lớp trong số lớp không dệt bên trên N1 và lớp không dệt bên dưới N2 tại các điểm gắn B. Các nang thon dài C được tạo ra giữa hàng loạt các điểm gắn B được sắp thẳng hàng theo chiều dọc. Các nang C được cung cấp SAP ban đầu lấp đầy ít nhất là khoảng trống của nang C bên dưới sợi co giãn. Thuận lợi là, nang C có đủ sức chứa, và khoảng trống, để cho phép kết tụ SAP S nở ra trong suốt quá trình hút chất lỏng vào. Khoảng trống bổ sung thường được tạo ra tại phần trên của nang C, do hầu hết các hạt SAP S rơi xuống và nằm trên lớp không dệt bên dưới N2. Theo phương án trong Fig.21A-21B, các điểm gắn thường rộng hơn và tương ứng với các làn không có SAP L0 (trong suốt quá trình sản xuất vật liệu). Tương tự, các rãnh nhỏ V thu được rộng hơn và phẳng hơn, có thể chứa nhiều vật liệu thấm hút hơn để lưu trữ khi cần.

Fig.21A minh họa trạng thái kết cấu lõi co giãn 200 trong lúc kẹp chặt dải co giãn E với các lớp bên trên và bên dưới N1, N2. Sợi co giãn E ở trạng thái được kéo giãn, trong khi lớp bên trên N1 thường ở trạng thái trải phẳng, duỗi thẳng. Lớp bên dưới N2 cũng có thể được gọi là ở trạng thái kéo giãn tương đối, tuy nhiên, trong phương án này, dài hơn (theo chiều ngang) so với lớp bên trên N1 và tạo ra độ dốc lớn hơn. Ngay cả ở trong trạng thái kéo giãn, lớp không dệt bên dưới N2 có đủ độ chùng để chùng xuống và tạo ra khoảng trống cho nang C. Khoảng trống này chứa các hạt SAP S bên dưới sợi co giãn E. Khi sợi co giãn E được nới lỏng và sau đó trở lại trạng thái thả lỏng, như được minh họa trong Fig.21B, lớp không dệt bên trên N1 co rút lại và thúc đẩy vật liệu đi lên. Hành động này tạo ra nhiều khoảng trống bên trên sợi co giãn C và sự xuất hiện của chỗ phình lên cho nang C. Các rãnh nhỏ V cũng được tạo ra giữa các nang C. Trong quá trình mặc, kết cấu lõi co giãn 200 có thể mang đặc tính hoặc kết cấu hơi giãn một chút, ở một vị trí nào đó giữa FIGS. 21A và 21B.

Theo các phương án tiếp theo, các nang C khác nhau có thể thay đổi kích thước hoặc sức chứa SAP. Ví dụ, các nang C trong vùng trung tâm có thể được tạo ra to hơn (so với các nang bên ngoài của nó) do khoảng trống rộng hơn của các điểm gắn B. Các nang C trong vùng trung tâm có thể được tạo ra có sức chứa lớn hơn do vật liệu không dệt N1, N2 lộ ra nhiều hơn và độ chùng lớn hơn trong N1 làm nhỏ đi, hoặc L. Hơn nữa, các ô lớn hơn có thể được đặt với thể tích vật liệu thấm hút lớn hơn. Ngoài ra, các nang nhất định có thể được đặt với các thành phần khác nhau có đặc tính khác nhau, như được mô tả tiếp ở bên dưới.

Fig.21C mô tả mặt cắt ngang phần đầu theo một phương án khác của kết cấu lõi co giãn 200, trong đó các số tham chiếu giống nhau dùng để chỉ các bộ phận giống nhau. Theo phương án này, hai (hoặc nhiều) điểm gắn B1 cách nhau một khoảng được tạo ra để gắn lớp bên dưới N2 (hoặc lớp bên trên N1 theo các phương án khác) với sợi co giãn E và lớp bên trên N1. Tốt hơn nếu các điểm gắn B1 cách nhau một khoảng kéo dài liên tục các đường gắn (ví dụ như chất dính) và tạo thành kẽ hở không gắn chặt trên làn không có SAP L0. Sau khi gắn lớp bên dưới N1, lớp bên trên N1, và sợi co giãn E lại với nhau, thả lỏng các sợi co giãn E. Các sợi co giãn được thả lỏng E co rút lớp bên trên N1, và lớp bên dưới N2 lại, như được thể hiện trên Fig.21C. Vật liệu làm lớp bên dưới N1 co rút và tập hợp tại kẽ hở để tạo thành các khoảng trống V2 mà, cùng nhau, tạo thành rãnh hoặc hoặc ống V2 kéo dài ngay sát và song song với nang C. Tóm lại, các rãnh này tạo thành các đường nhỏ không nóng chảy và không chứa SAP để cho dòng chảy chất lỏng. Theo các phương án nhất định, các ống V2 có thể có kích phù hợp với dòng chảy mao dẫn để tăng cường vận chuyển chất lỏng theo chiều ngang của kết cấu lõi thấm hút.

Theo phương án trong FIG.21C, các sợi co giãn E và lớp không dệt N1 được gắn với mỗi nối rần, B2 trong kẽ hở hoặc làn không có SAP L0. Tuy nhiên, các mối nối B2 có thể là vị trí của các điểm gắn đặt cách nhau một khoảng ví dụ như các điểm gắn B1.

Các Fig.22A -22C minh họa phương án khác của kết cấu lõi co giãn 201, theo sáng chế, trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các bộ phận giống nhau. Hình chiếu nhìn từ trên xuống Fig.22A thể hiện đường gắn liên tục B, tốt hơn nếu được tạo ra bởi dải chất dính, và làn không có SAP L0 rộng hơn thu được. Theo phương án này, lớp vật liệu không dệt bên dưới hoặc thấp hơn N2 được gắn với sợi co giãn E trong khi nó thường ở trạng thái trải phẳng và duỗi thẳng (ngược lại với lớp không dệt bên trên N1). Mặt cắt ngang của phần đầu trong Fig.22B thể hiện đặc tính của kết cấu lõi thấm hút 200 ở trạng thái được kéo giãn, trong đó lớp bên dưới N2 trải phẳng nhưng lớp bên trên phồng lên tạo thành khoảng trống để đựng SAP. Sau đó, Fig.22 thể hiện đặc tính của kết cấu lõi thấm hút 200 ở trạng thái thả lỏng, như được tìm thấy khi tã lót 201 được mở ra và sẵn sàng để mặc. Trong quá trình mặc, kết cấu lõi co giãn 200 có thể mang đặc tính hoặc kết cấu hơi giãn một chút, ở một vị trí nào đó giữa các Fig. 21A và 21B.

Fig.23 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của phương án thay thế của kết cấu lõi co

giãn 201 theo sáng chế, trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các bộ phận giống nhau. Theo phương án này, các lớp không dệt N1, N2 được gắn liên tục dọc theo đường gắn theo chiều dọc. Thay vào đó, các lớp không dệt chỉ được gắn vào các điểm gắn B0 với sợi co giãn E. Kết quả là, nang C thường được nối với viên nang bên cạnh và dịch lỏng lan truyền ở đó. Do đó, Dịch lỏng và SAP có thể, di chuyển theo chiều ngang (cũng như theo chiều dọc) từ nang C này đến nang C khác, ngoài trừ tại các điểm gắn B. Trên hình chiếu nhìn từ trên xuống, các rãnh nhỏ hoặc vết lõm V có dạng gần giống hình tròn hoặc thậm chí gần giống hình thoi tại vị trí và xung quanh các vị trí gắn hoặc điểm gắn B. So với các phương án còn lại, các nang C ít được định rõ, ít nhất là theo chiều máy hoặc chiều dọc. Các nang C không được tách ra và cô lập ra khỏi nang khác, như được minh họa trong các Fig.20-22 và có sự lan truyền và vận chuyển theo chiều ngang. Theo một khía cạnh, rãnh dịch lỏng được tạo ra theo chiều ngang và giữa các sợi co giãn đặt cách nhau một khoảng. Theo khía cạnh khác, nang C cũng được đặc trưng về chức năng và cấu trúc bởi được dẫn hướng theo chiều ngang hoặc cả chiều ngang và chiều dọc. Theo một đặc điểm khác, các nang C có thể được đặc trưng bởi được thay thế hoặc chứa các ô hoặc ngăn C' riêng rẽ. Mỗi ngăn trong các ngăn C' này về cơ bản là hở và được bao quanh (và tạo ra) bởi bốn điểm gắn đặt cách nhau một khoảng, và hai đoạn của sợi co giãn.

Kết cấu hoặc vật liệu thấm hút co giãn theo các phương án khác nhau đỡ và giữ vật liệu thấm hút tại các vị trí mong muốn trên tấm lót 201. Vật liệu thấm hút chủ yếu là và tốt hơn nếu là các hạt siêu thấm hút và các chất phụ gia cái mà bị nhốt giữ giữa các mặt tạo ra bởi các tấm vật liệu (tức là, vật liệu không dệt) và với các sợi hoặc dải co giãn được bố trí trong kết cấu để tạo ra độ căng và khôi phục lại cho vật liệu. Mỗi dải được gắn không liên tục vào ít nhất một lớp trong số lớp bên trên và lớp bên dưới tại các điểm gắn cách nhau một khoảng dọc theo chiều dài của dải sao cho việc gắn nhiều dải co giãn với lớp bên trên hoặc lớp bên dưới tại các điểm gắn nói trên thành các chòm đặt cách nhau một khoảng nằm giữa hai điểm gắn đặt cách nhau một khoảng. Các sợi co giãn được bố trí thích hợp để tạo thành dải CD, dải MD hoặc cả MD và CD.

Vật liệu thấm hút co giãn này có độ căng đàn hồi, độ đàn hồi tốt và có các đặc tính giống hàng may mặc mà có khả năng vừa vận với cơ thể của người mặc. các đặc tính của vật liệu thấm hút bao gồm việc tạo ra các ống hoặc nang chứa vật liệu thấm hút mà có thể dẫn dịch lỏng dọc theo chiều dài của nó và các rãnh không chứa vật liệu thấm

hút có thể cho phép dịch lỏng chảy dọc theo chiều dài của nó và do đó tạo thành đường đi khác để vận chuyển chất lỏng đến vật liệu thấm hút chứa trong các nang. Ngoài ra, các vật liệu với địa hình bề mặt mà có thể thay đổi có thể được tạo ra. Địa hình này được tạo ra bởi việc thay đổi khoảng cách của các sợi co giãn để thay đổi chiều cao nhô lên được thiết lập khi sợi co giãn được cho phép để thả lỏng. Địa hình này có thể được sử dụng để làm giảm rò rỉ ở mép, rò rỉ ở thất lưng trước và sau. Ví dụ, chỗ nhô ra cao hơn dọc theo các mép của lõi thấm hút có thể tạo thành hàng rào ngăn rò rỉ ở mép. (xem, ví dụ, Fig.32A). Nó cũng được dự tính để thay đổi lượng thấm hút là mỗi rãnh để thu được đặc tính SAP mà có thể tăng cường tính chống rò rỉ của lõi thấm hút được làm từ vật liệu này. Ví dụ, kết cấu lõi thấm hút với đặc tính tạo ra lượng thấm hút nhiều hơn bên cạnh các mép bên có thể làm giảm rò rỉ ở mép.

Có thể tạo ra kết cấu lõi thấm hút theo một vài cách. Fig.24 A là sơ đồ đơn giản minh họa hệ thống và phương pháp sản xuất kết cấu lõi co giãn 200, theo sáng chế. Fig.24B là hình chiếu đẳng cự của hệ thống mẫu, hoạt động, để sử dụng trong sản xuất kết cấu lõi co giãn (trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau. Quy trình mẫu đòi hỏi phải vận chuyển một lớp nền được định hình S2 hoặc cuộn tấm không dệt N2, và đặt lên trên đó, tập hợp các vật liệu thấm hút. Vật liệu thấm hút được đặt lên trên một hoặc nhiều vị trí đích nhất định trên lớp nền đang di chuyển S2. Theo phương án này, phễu 1401 được sử dụng để phân phát và phủ các hạt SAP S với sự trợ giúp của trọng lực dọc theo các làn hoặc điểm trên lớp nền đang di chuyển S2. Tấm vật liệu co giãn O1 có các dải co giãn E đặt cách nhau một khoảng sau đó được đặt lên trên lớp nền S2 đã phủ SAP. Vận chuyển và đặt vật liệu co giãn O1 trong khi giữ ở trạng thái kéo giãn hoặc kéo căng và làm lớp nền S2 của tấm không dệt N2 trùng khớp ngẫu nhiên hoặc tuyến tính (tức là, di chuyển dọc theo chiều tuyến tính và bằng phẳng tại vị trí khớp nhau, như thể hiện trên Fig.24B. Đặc biệt là, vật liệu co giãn được đảm bảo bị kéo và được truyền động nhờ đường đi của đầu mang (xem các hình vẽ trước đó và những mô tả đi kèm). Sau khi khớp với nhau, nhiều sợi co giãn E được đặt theo chiều ngang với chiều máy lên vật liệu co giãn SO1 (gồm S2 và O1) thu được. Xem Fig.24B, lớp nền thứ hai S1 của tấm không dệt N1 sau đó được đặt lên trên vật liệu co giãn chưa hoàn chỉnh SO1 thu được để tạo ra kết cấu lõi co giãn SO2 có nhiều nang C.

Hình dạng của nang C có thể được quyết định, ít nhất một phần bởi cách thức và

kiểu mà các sợi co giãn E và cá lớp không dệt N1, N2 được gắn với nhau. Theo quy trình trong Fig.24, thiết bị phủ chất dính 2402 được đặt để phủ chất dính W lên trên lớp nền đang di chuyển S1 tại các làn, đường hoặc điểm định trước, trước khi lớp nền S1 khớp với lớp nền S2 và vật liệu co giãn O1. Đề cập tới các FIG.24B, thiết bị phủ chất dính nhiều cửa hoạt động để phủ các làn chất dính nóng chảy W trước khi lớp nền S1 được cuộn theo vật liệu co giãn chưa hoàn chỉnh SO1. Các làn chất dính thu được trùng khớp với làn không có SAP L0 trên lớp nền S2 và cách xa làn có SAP S. Vật liệu thấm hút co giãn SO2 vẫn còn căng khi nó di chuyển tiến về phía trước từ con lăn R2 và trước khi di chuyển đi qua máy cắt K. Các mép cắt của máy cắt K được ở bên trong các đầu mang để cắt xuyên qua vật liệu co giãn SO2, bao gồm đi qua các sợi co giãn E. Kết quả là, các sợi co giãn E được thoát ra khỏi đầu mang và thoát khỏi trạng thái căng, và vật liệu thấm hút co giãn 200 thu được co rút lại tạo thành dạng sản phẩm hoàn chỉnh. Như được thể hiện trong FIG.24B, the vật liệu thấm hút co giãn đã co rút lại 200 được tạo ra có nhiều nang C dạng ống chứa SAP.

Đầu vào ban đầu nhưng không bắt buộc (được chỉ định bởi hộp 2403) cho quy trình trong Fig.24 là tấm không dệt bên dưới N2 được tạo hình với các rãnh hoặc nếp uốn được định hướng theo chiều dọc. Các rãnh được tạo hình và được đặt để tiếp nhận các hạt SAP. Lớp nền S2 có thể được tạo hình bằng cách gấp nếp, làm nhăn hoặc có tấm phù hợp với bề mặt được định hình. Fig.25 minh họa quy trình phù để tạo hình và tạo ra lớp nền S2 làm đầu vào cho quy trình được lấy làm mẫu. Trong quy trình phụ này, lớp nền không dệt S2 được cho đi qua một tấm hoặc vật hình ngón tay tạo hình mà nhô lên và, nhờ lực, tạo thành các hình sóng trên tấm nền đi qua. Quy trình phụ trong Fig.27A-27C minh họa tổ hợp con lăn thích hợp với việc tạo hình và phù hợp với lớp nền S2 như mong muốn. Các răng lồng vào nhau trên con lăn tạo thành các hình sóng trên tấm không dệt mà được đi qua giữa các con lăn.

Các Fig.26A và 26B minh họa hai kết cấu thích hợp của lớp nền S2. Tốt hơn nếu lớp nền S2 trong Fig.26A có thể được tạo hình sử dụng quy trình thích hợp ví dụ như quy trình được minh họa trong Fig.25. Tốt hơn nếu lớp nền S2 trong Fig.26B có thể được tạo hình sử dụng quy trình thích hợp tương tự trong đó bề mặt của tấm không dệt được tạo hình bằng sức mạnh. Thay vào đó, lớp nền S2 có thể được tạo hình trước bằng quy trình gấp nếp phụ. Quy trình gấp nếp phụ thích hợp có thể giống với quy trình đã được mô tả trước đây trong bản mô tả này. Lớp nền S2 được lấy từ tấm không dệt phù

hợp với nhiều rãnh hoặc nếp uốn G theo chiều máy hoặc chiều dọc. Lớp nền S2 cũng đặc trưng ở đoạn bằng hoặc lồi (làn không có SAP) L0 giữa các nếp uốn G. Yêu cầu về sản phẩm có thể chỉ ra độ sâu mong muốn của nếp uốn G và chiều rộng của làn L0.

Đề cập một lần nữa đến Fig.24, vật liệu thấm hút ví dụ như các hạt siêu thấm có thể được cung cấp từ phễu 2401 hoặc nhóm các máy phân phối tự động bên trên lớp nền S2, khi mà lớp nền S2 di chuyển về phía trước thường theo cách bố trí ngang. Các hạt SAP S sẽ đổ đầy nếp uốn G, trong khi các làn không có SAP L0. Kết cấu sắp xếp CD của sợi kéo giãn được vận chuyển cùng một lúc tuyến tính về phía trước và ở trên lớp nền S2 đổ đầy SAP đang di chuyển. Kết cấu thích hợp của sợi co giãn là vật liệu co giãn O1 được tạo ra bởi quy trình được minh họa trong Fig.28 và đã mô tả trước đây (ví dụ trong Fig.13). Vật liệu co giãn O1 được phủ lên trên lớp nền không dẹt đổ đầy SAP, với các sợi co giãn được đặt theo chiều ngang với chiều máy và ngang với các rãnh được đổ đầy SAP.

Mỗi Fig.29A và 29B mô tả, ở dạng đơn giản, hệ thống và quy trình thay thế để sản xuất vật liệu lõi co giãn 200 (trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau). Theo hệ thống và quy trình trong Fig.29A, máy phân phối tự động SAP 2401 được đặt ở đoạn cuối của sự ăn khớp giữa vật liệu co giãn O1 và lớp nền S2, và phủ SAP S lên lớp nền S2 theo các dải đặt cách nhau một khoảng theo chiều ngang. Lớp nền S2 trong ví dụ này có thể hoặc không thể tạo ra hoặc gấp nếp. Nếu được tạo ra trước với các nếp uốn, các dải SAP được phủ một cách thuận tiện (ví dụ nhỏ giọt) vào trong các nếp uốn. Ngoài ra, các dải chất dính có thể được phủ trước lên trên lớp nền S2 tại các điểm cách nhau theo chiều ngang tương ứng với việc phủ SAP. Theo cách này, các dải SAP được giữ trong các làn được chỉ định trong suốt quá trình sản xuất. Theo biến thể khác, SAP có thể được trộn trước với chất dính (ví dụ, HMA) trước khi máy phân phối tự động 2401 phủ vật liệu thấm hút chất đầy chất dính S lên trên lớp nền S2 trong các làn được chỉ định.

Đề cập một lần nữa đến Fig.29A, lớp nền S1 được phủ trước với các dải chất dính W khi nó được vận chuyển tiến về phía lớp nền S2 và vật liệu co giãn O1. Sự ăn khớp giữa lớp nền S1 với lớp nền S2 và sợi co giãn dính chặt các thành phần này lại với nhau. Sau đó, lực căng trên vật liệu co giãn O1 có thể bị triệt tiêu và các lớp nền S1 và S2 co rút lại với sợi co giãn E. Việc co rút lại tạo thành vật liệu dư thừa hoặc chùng trên các lớp nền S1, S3, dẫn đến việc phình ra và tạo ra các nang C mong muốn. Với các lớp nền

S2 và S1 dính chặt, SAP được nhốt trong nang C.

Fig.29B mô tả, ở dạng đơn giản, hệ thống và quy trình thay thế để sản xuất kết cấu lõi co giãn 200. Trong hệ thống và phương pháp này, máy phân phối tự động SAP 2401 được đặt ở đoạn cuối của sự ăn khớp giữa vật liệu co giãn O1 và lớp nền S2'. Ngoài ra, thiết bị phủ chất dính được đặt ở đoạn đầu của sự ăn khớp giữa vật liệu co giãn O1 và lớp nền S2, và phủ các dải chất dính đặt cách nhau một khoảng lên trên lớp nền S2. Theo đó, khi vật liệu co giãn O1 ăn khớp với lớp nền S2 theo chế độ kéo giãn, vật liệu co giãn O1 dính chặt với lớp nền S2. Sau khi vật liệu co giãn O1 được nói lỏng, nó co rút lớp nền S2 lại và, như đã dự định trước, tạo thành khoảng trống chùng xuống phía dưới với vật liệu dư thừa. Theo các biến thể này, việc phù hợp hoặc làm nhẵn sắp thẳng hàng với lớp nền S2 có thể không cần thiết để tạo thành các nang C. Máy phân phối tự động SAP được đặt ở hạ lưu của nơi vật liệu co giãn được nói lỏng và sau đó các khoảng trống được tạo ra. SAP sau đó có thể được đặt lên trên các khoảng trống hoặc nang C.

Đề cập một lần nữa đến Fig.29B, chất dính được phủ lên trên lớp nền S1 trước khi ăn khớp với lớp nền S2 và vật liệu co giãn O1. Khi các đường chất dính liên tục được sử dụng và sắp thẳng hàng với các làn không có SAP trên lớp nền S1, lớp nền S1 dính với cả vật liệu O1 và lớp nền S3. Vật liệu co giãn O1 có thể được giữ ở cùng trạng thái kéo giãn sau khi ăn khớp với lớp nền S2 và trong suốt thời gian ăn khớp với lớp nền S1. Khi nói lỏng, vật liệu co giãn O1 co rút lại với cả lớp nền S1, S2. Các lớp nền S1, S2 nói lỏng và với vật liệu dư thừa, kéo dài hình dạng ngoài của nang C thu được. Theo một biến thể, vật liệu co giãn O1 được nói lỏng đến mức độ nào đó sau khi ăn khớp với lớp nền S2 và lớp nền S1 thường được đặt thẳng hơn và kéo dài qua lớp nền S2 co rút một nửa và đổ đầy SAP và vật liệu co giãn O1 thả lỏng một nửa. Khi nói lỏng hoàn toàn vật liệu co giãn O1, lớp nền S1 sẽ co rút lại và lớp nền S2 sẽ co rút tiếp tục. Hình dạng ngoài của nang C thon dài thu được sẽ chủ yếu là nhô xuống dưới.

Như đã phản ánh trong mô tả bên trên, mức độ nói lỏng của vật liệu co giãn O2 tại các thời điểm hoặc giai đoạn khác nhau trong quy trình là dự tính có thể thay đổi mà được sử dụng để thu được hình dạng khác nhau của nang, tính chất khác nhau và chức năng khác nhau. Mức độ chùng xuống trên lớp nền S1, S2 trước khi ăn khớp với vật liệu co giãn O1 cũng là dự tính có thể thay đổi mà có thể thay đổi cùng với mức độ và thời điểm xử lý nói lỏng độ căng (của vật liệu co giãn). Tiếp theo nữa, việc tạo ra từ trước lớp nền S1 và/hoặc S2, bao gồm bước tạo ra các làn không có SAP trong các kích thước

nhất định, có thể cũng có ích trong việc thu được đối tượng thiết kế.

Fig.30 minh họa ba kết cấu có thể có của lớp nền S1, S2 trong việc sản xuất kết cấu lõi co giãn 201 (trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau). Kết cấu thứ nhất của lớp nền S1, S2 (ở bên trên) được uốn nếp với các làn không có SAP L0 rộng hơn, trong khi kết cấu thứ hai hoặc kết cấu ở giữa của lớp nền S1, S2 không được trang bị bất kỳ làn không có SAP nào. Kết cấu thứ ba của lớp nền S1, S2 được tạo ra với các làn không có SAP L0 trung bình. Các hình vẽ trên hình minh họa sức chứa SAP khác nhau của lớp nền. Kết cấu thứ nhất có các làn không có SAP rộng hơn nhưng lại không có khả năng chứa SAP.

Các Fig.30A và 30B mô tả hình minh họa đơn giản cho kết cấu lõi co giãn 200 (trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau) ở trạng thái kéo giãn (Fig.30A) và sau đó là trạng thái thả lỏng (Fig.30B). Phương án trong Fig.30 tạo ra một ví dụ khác về các thiết kế vật liệu lõi mà thu được kết cấu thả lỏng và kéo giãn mong muốn và/hoặc kết cấu động mong muốn. Lớp nền S1 trong tấm không dệt N2 được phủ trước với các dải chất dính được đặt để sắp thẳng hàng với các làn không có SAP trong lớp nền S2. Lớp nền S1 sau đó được phủ lên trên kết cấu phụ của lớp nền S1 và vật liệu co giãn O1, sao cho các sợi co giãn E được gắn tại các điểm hoặc vùng riêng rẽ với cả tấm trên và tấm dưới N1, N2. Viên này tạo ra vật liệu thấm hút 200 có thể kéo giãn theo chiều CD ở trạng thái thả lỏng của nó (FIG.30B). Phạm vi kéo giãn vật liệu 200 được xác định bằng giá trị kéo giãn thực trong sợi co giãn khi nó được gắn và cố định với tấm không dệt đối nhau N1, N2 từ trạng thái thả lỏng của nó.

Các Fig.32A và 32B minh họa các phương án thay thế của kết cấu lõi co giãn 200 trong đó khoảng trống giữa các điểm gắn cách nhau một khoảng trên sợi co giãn E được thay đổi để thu được hình dạng ngoài mong muốn (trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau). Trong Fig.32A, khoảng không co giãn lớn hơn ở gần các mép bên tạo ra các nang Ce rộng hơn. Các nang Ce ở đầu này tốt hơn nếu có sức chứa SAP lớn hơn và tốt nhất nếu xuất hiện “cái hãm xung” tại các mép bên có hiệu quả tại mép chống rò rỉ. Trong Fig.32B, khoảng không lớn hơn nằm tại chính giữa tạo ra nang Co có sức chứa lớn hơn. Nang Co trung tâm được đặt để sắp thẳng hàng với vùng uốn cong lõm vào bên trong của người mặc, như được thể hiện trong bản đồ “đường viền thắt lưng em bé” trong Fig.33. Trong trường hợp này, nang lớn Co sắp thẳng hàng để phù hợp với đường cong lõm vào bên trong của vùng lưng.

Kết cấu lõi co giãn 200 trong Fig.32B có thể bị biến đổi và được mô tả là có nang lớn Ce mà sắp thẳng hàng để phù hợp với vùng đường cong lõm vào trong trên cả hai bên bụng của bé.

Việc gắn sợi co giãn với tấm không dệt cũng có thể được tiến hành bằng chất dính, chất dính này có thể được phủ lên tấm đối diện không dệt hoặc lên sợi co giãn trước khi đưa nó vào trong vật liệu, hoặc thông qua các sóng siêu âm để gắn sợi co giãn vào các điểm hoặc vùng riêng rẽ trên tấm đối diện không dệt. Khi chất dính được phủ lên trên tấm đối diện không dệt, nó cũng được phủ theo phương thức phủ toàn bộ, như các dải chất dính hoặc theo bất kỳ kiểu rời rạc khác. Khi thêm chất dính vào sợi co giãn, nó cũng được phủ trên toàn bộ chiều dài của mỗi sợi hoặc trên các vùng được đã chọn của mỗi sợi. Trong trường hợp mà chất dính được phủ theo toàn bộ chiều dài của mỗi sợi, một lựa chọn là gắn sợi co dán dọc theo chiều dài của nó với một tấm đối diện.

Hai tấm đối diện có thể chứa vật liệu không dệt với khối lượng cơ sở từ 8 -123 gam/mét vuông (gsm) và mật độ tấm từ 0.03 – 1,0 g/cc. Tốt hơn nếu, tấm đối diện nhận các hạt thấm hút là tấm không dệt kênh cang dùng cho mục đích cố định không cho các hạt thấm hút di chuyển. Ít nhất một trong số các mặt đối diện là có thể thấm nước, tính có thể thấm nước này có thể được tạo ra nhờ sự bao gồm của các sợi vốn đã có thể thấm ướt như tơ nhân tạo, sợi tổng hợp được xử lý để có khả năng thấm ướt, hoặc có tấm được xử lý để có khả năng thấm ướt ví dụ như xử lý plasma, điện hóa, chất hoạt động bề mặt. Việc sử dụng lớp nền có khả năng thấm ướt sẽ cho phép phân phối chất lỏng được tăng cường do thấm nước trong lớp nền mà được hỗ trợ bởi khả năng thấm nước của sợi thích hợp và mật độ tấm thích hợp mà có thể hỗ trợ cho thấm nước mao dẫn. Việc kết hợp mật độ sợi và khả năng thấm ướt có thể được xác định sử dụng nghiên cứu mao dẫn. (xem ví dụ, “Interfacial Forces in Aqueous Media, 2nd ed, Carel J. van Oss, p. 140). (A substrate that can support a capillary rise of at least 1 cm is preferred).

Tải trọng (số lượng) của vật liệu thấm hút (chủ yếu là SAP) có thể thay đổi từ ống này sang ống khác hoặc từ nang này sang nang khác. Ngoài ra, loại vật liệu hoặc hợp chất thấm hút có thể bị thay đổi ví dụ như dung tích lưu giữ SAP, tốc độ thấm hút, kích thước hạt trung bình, độ keo hoặc tính thấm. Những tham số này làm thay đổi đặc tính thấm hút của khối kết tụ thấm hút ví dụ như tốc độ khóa dịch lỏng, tốc độ dòng chảy của dịch lỏng và chuyển động trong vật liệu thấm hút. Sự khác biệt trong các đặc tính này có thể được sử dụng để thiết kế kiểu dòng chảy đặc hiệu cần để cải thiện tính năng

của vật dụng thấm hút. Các đặc tính thấm hút khác cũng được thay đổi nhờ các chất phụ gia ví dụ như chất hoạt động bề mặt cho tính thấm ướt, các chất kiểm soát mùi và các chất tương tự.

Các Fig.34A-34B minh họa các biến thể về chức năng và thiết kế thu được nhờ việc thay đổi các làn không có SAP. Trong Fig.34A, làn không có SAP hẹp được tạo ra và một đường gân được dẫn dọc theo làn hẹp này để gắn lớp nền với các sợi co giãn. Trong Fig.34B, làn không có SAP rộng được tạo ra và hai đường gân được sử dụng để hàn kín khoảng hở giữa các nang. Tương tự, cũng xem Fig.21C và mô tả kèm theo. Chiều rộng của làn không có SAP được thay đổi để tạo ra các rãnh bên ngoài không có SAP có chiều rộng khác nhau. Những rãnh này có thể được sử dụng để tăng dòng chảy chất lỏng dọc theo chiều dài của rãnh. Ngoài ra, nhiều hạt thấm hút/SAP có thể được đặt lên các rãnh bên ngoài này để tạo ra thêm sức chứa. (xem, ví dụ, Fig.35 và 36). Tấm không dệt khác được thêm vào để che phủ các dải SAP bổ sung. Tấm này có thể thực hiện chức năng của ADL hoặc tấm trên (Xem Fig.35). Thành phần SAP có các đặc tính khác với SAP trong nang được ưu tiên dùng cho các dải SAP bổ sung hơn. Ví dụ, SAP có tính thấm cao hơn và tốc độ hấp thụ dịch lỏng chậm hơn (thời gian xoáy) sẽ có sự lan truyền chất lỏng tương đối nhanh, vận chuyển chất lỏng đến SAP bên trong các một cách có kiểm soát và nâng cao hiệu quả chung của vật liệu.

Vật liệu thấm hút co giãn cũng có thể được làm thành chi tiết đệm thấm hút hoàn chỉnh để sử dụng làm chi tiết đệm lõi thấm hút tháo rời. Tấm không dệt bên dưới không thấm nước và có thể thực hiện chức năng của tấm dưới bên dưới. Tấm đối diện không dệt bên trên là vật liệu đa năng có thể thực hiện chức năng của cả ADL và tấm trên. Vật liệu này có thể được làm từ lớp không dệt kép có gradien mật độ trong đó một bên có mật độ lớn hơn bên còn lại. Bên có mật độ lớn hơn sẽ thực hiện chức năng làm tấm trên và bên hở nhiều hơn sẽ có các chức năng của ADL (xem Fig.36).

Các Fig.34C và 34D minh họa một phương án khác nữa của vật liệu lõi co giãn 200, với số tham chiếu giống dùng để chỉ các thành phần giống nhau. Trong Fig.34C, làn không có SAP hẹp được tạo ra và đường gân được dùng để bị kín làn. Sau đó, ít nhất là trong phương án này, sợi co giãn MD được đặt một cách thuận lợi lên trên cùng một làn không có SAP hẹp và lên trên đường gân, nhờ đó tạo thành kết cấu lõi 200 được làm co giãn theo nhiều hướng. Phương án trong Fig.34D là một biến thể của kết cấu lõi được làm co giãn theo nhiều hướng, trong đó sử dụng làn không có SAP rộng.

Các biến thể về thiết kế khác

Hình minh họa đơn giản trong Fig.37 được sử dụng để minh họa các biến thể và ứng dụng thiết kế khác nữa, và đi cùng với mô tả văn tắt bên dưới, theo sáng chế. Hình minh họa là các kết cấu lõi được làm co giãn, trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau.

Fig.37A minh họa kết cấu lõi được làm co giãn có hình ống rõ ràng. Kết cấu được thể hiện có thể được coi là một trong số những thiết kế cơ bản của kết cấu lõi co giãn và có thể sử dụng cho nhiều ứng dụng thấm hút dùng một lần. Những ứng dụng này bao gồm việc kết hợp vào trong tã lót thấm hút dùng một lần có khung được làm co giãn, chẳng hạn như tã lót 201 trong các Fig.2, 2A-2C.

Đề cập tới các FIG.37B, theo một phương án thay thế, không có nếp gấp hoặc gợn sóng nào trên tấm không dệt thứ nhất được tạo ra. Thay vào đó, hạt thấm hút được đặt trên các dải sử dụng phân phối vật liệu dạng dải hoặc trợ giúp chân không. Ví dụ, phân phối vật liệu dạng dải bao gồm việc sử dụng các ống phân phối để đặt hạt lên các dải. các vách ngăn cũng có thể được đặt trong đường phân phối hạt tạo thành lên trên lớp nền sao cho các hạt được đặt lên các dải.

Fig.37C minh họa một kết cấu lõi được làm co giãn có nhiều lần không có SAP rộng. Kết cấu lõi có thể được tạo ra sử dụng mạng lưới sợi co giãn rộng.

Fig.37D minh họa một phương án của kết cấu lõi co giãn, trong đó cấu trúc co giãn chứa các sợi co giãn được đưa vào theo chiều MD. Ngoài ra, ít nhất một sợi được đặt dọc theo lần không có SAP. Mỗi nối ưu tiên có thể được sử dụng như đã mô tả trước đây để tạo ra vật liệu thấm hút kẹp giữa mà có thể kéo giãn theo chiều MD và CD. Fig.38 tiếp tục minh họa phương pháp để sản xuất kết cấu lõi co giãn theo nhiều hướng trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau. Trong bước 1 theo Fig.38, mạng lưới sợi co giãn O2 được tạo ra từ hai vật liệu co giãn theo chiều ngang O1 chồng lên nhau. Một vật liệu O1 được tạo ra với các sợi co giãn tạo thành góc từ 0 đến 90 độ tương ứng với trục CD và theo mặt phẳng của tấm (như trong quy trình mô tả ở trên). Vật liệu O1 còn lại tốt hơn nếu được tạo ra với hướng góc bù với hướng của vật liệu thứ nhất. Có thể thay đổi góc bằng cách di chuyển tương đối một cạnh của vật liệu co giãn với cạnh đối diện. Mạng lưới sợi co giãn O2 thu được đặc trưng ở các sợi co giãn chéo với góc nhọn hoặc góc tù giữa các sợi. Xem Fig.38, vật liệu thấm hút co giãn thu được có thể kéo giãn theo cả chiều MD và CD.

Như tiếp tục thể hiện trên bước 2 trong Fig.38, chất dính có thể được phủ lên tất cả bề mặt sợi co giãn hoặc trong vùng riêng rẽ. Ngoài ra, chất dính có thể phủ lên trên toàn bộ lớp nền hoặc theo một kiểu. Mạng lưới co giãn O2 ăn khớp và gắn với lớp nền. Sau đó, SAP được đưa vào các ô được vạch ra bởi mạng lưới co giãn, trước khi lớp nền hoặc bề mặt trên được phủ lên trên mạng lưới đã đổ đầy SAP, như được thể hiện trong bước 3 trên Fig.38.

Nó cũng được dự tính để tạo ra kiểu co giãn không đồng nhất dọc theo chiều dọc bằng nhiều cách khác nhau, chẳng hạn:

1. Việc thay đổi theo chu kỳ về độ co giãn đàn hồi của sợi CD bằng cách thay đổi độ giãn dài trước khi gắn vật liệu với các bề mặt. Ví dụ, sợi có thể được kéo dài nhanh chóng.

2. Độ căng đồng đều lúc đầu trong các sợi CD xảy đến bằng cách làm mất tác dụng (tức là, cắt) của các sợi được lựa chọn.

3. Độ căng đồng đều lúc đầu, tuy nhiên mỗi nối để gắn các sợi co giãn với các mặt đối diện là không đồng nhất.

Lỗ thấm hút với các hình dạng không đồng đều và trọng lượng cơ bản có thể được tạo ra từ vật liệu hình chữ nhật. Ví dụ, lỗ hình đồng hồ cát với trọng lượng cơ bản nặng hơn và phần nhô ra cao hơn trong vùng đống/vùng đích có thể được tạo ra. Tương tự, tập hợp các sợi co giãn MD cũng được đưa vào trong vật liệu tại các mức độ căng khác nhau và có thể làm cho vật dụng phù hợp với kết cấu 3D. Ví dụ, độ căng lớn hơn ở các mép bên sẽ tạo ra kết cấu dạng cốc thuận lợi cho việc tạo ra sự vừa vặn. Sự tương tác giữa sợi co giãn theo chiều MD và CD không đồng nhất cũng có thể tạo ra nhiều kết cấu khác nhau và mang lại nhiều thuận lợi trong quá trình sản xuất sản phẩm và sự vừa vặn.

Fig.39 minh họa hệ thống và phương pháp được lấy làm ví dụ để sản xuất kết cấu lỗ thấm hút 300 đã mô tả ở trên và tương ứng với Fig.38 (trong đó, tương ứng với các Fig.24 và 38, các số tham chiếu giống nhau dùng để chỉ các thành phần giống nhau). Hệ thống trong Fig.39 có thể cũng đã được mô tả như là sự biến đổi của hệ thống được mô tả trước đó tương ứng với Fig.34B.

Mặc dù các sản phẩm, hệ thống và/hoặc quy trình theo sáng chế và các ưu điểm của chúng được mô tả chi tiết, cũng nên hiểu rằng các thay đổi, thay thế và các biến đổi khác nhau có thể được tiến hành ở đây mà không tách rời khỏi phạm vi của các khái

niệm được bộc lộ và được bảo hộ theo sáng chế như được định rõ bởi các điểm bảo hộ đính kèm. Hơn nữa, phạm vi của đơn sáng chế không dùng để giới hạn các phương án thực hiện cụ thể về thiết bị, quy trình, các vật dụng sản xuất, các thành phần chủ đề, các phương tiện, phương pháp và các bước được mô tả trong bản mô tả. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá một cách dễ dàng từ bản mô tả, thiết bị, quy trình, các vật phẩm sản xuất, các thành phần chủ đề, các phương tiện, phương pháp, hoặc các bước, tồn tại ở đây hoặc sau đó được phát triển cơ bản tiến hành chức năng tương tự hoặc cơ bản đạt được kết quả tương tự với các phương án thực hiện tương ứng được mô tả ở đây có thể được sử dụng theo các khía cạnh được bộc lộ và được bảo hộ theo sáng chế. Do đó, các điểm bảo hộ đính kèm được dùng để gồm trong phạm vi của các điểm đó về thiết bị này, quy trình, vật dụng sản xuất, các thành phần chủ đề, các phương tiện, phương pháp, hoặc các bước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu lõi thấm hút co giãn để kết hợp vào trong đồ mặc thấm hút dùng một lần, kết cấu lõi thấm hút co giãn có cấu tạo gồm:

lớp vật liệu bên trên;

lớp vật liệu bên dưới;

cấu trúc co giãn được kẹp giữa lớp bên trên và lớp bên dưới, cấu trúc co giãn gồm nhiều chi tiết co giãn được đặt cách nhau một khoảng, mỗi chi tiết co giãn có dạng dải dài, trong đó mỗi dải được gắn không liên tục với ít nhất một lớp trong số lớp bên trên và lớp bên dưới tại các điểm gắn cách nhau một khoảng chạy dọc theo chiều dài của dải sao cho việc gắn nhiều dải co giãn với lớp bên trên hoặc lớp bên dưới tại các điểm gắn này tạo thành các chỏm đặt cách nhau một khoảng nằm giữa hai điểm gắn đặt cách nhau một khoảng; và

nhiều tập hợp các hạt polyme siêu thấm, mỗi tập hợp được đặt giữa hai chỏm hoặc được đặt giữa một chỏm của lớp bên trên hoặc lớp bên dưới nơi mà trên đó các chỏm này được tạo ra và một chỏm còn lại ở trên lớp bên trên hoặc lớp bên dưới;

trong đó lớp vật liệu bên trên và lớp vật liệu bên dưới được gắn vào nhau dọc theo các đường gắn, các điểm gắn đặt cách nhau một khoảng dọc theo đường gắn và trong đó các đường gắn này thường kéo dài theo phương ngang so với các chi tiết co giãn.

2. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 1, trong đó các điểm gắn tạo thành các chỏm đặt cách nhau một khoảng kéo dài theo phương ngang so với các dải co giãn và trùng khớp với đường thẳng gồm các điểm gắn cách nhau một khoảng trên nhiều dải co giãn.

3. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 1, trong đó nhiều tập hợp các hạt polyme siêu thấm được đặt cách nhau một khoảng ở giữa lớp bên trên và lớp bên dưới.

4. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 3, trong đó các khoảng trống mà trong đó có đặt các vật liệu siêu thấm được đặt kéo dài theo phương ngang so với các dải co giãn đặt cách nhau một khoảng.

5. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 1, trong đó các khoảng trống được tạo ra giữa các lớp bên trên và lớp bên dưới trùng khít với các chỏm, và trong đó tập hợp các hạt polyme siêu thấm được đặt vào trong các khoảng trống này.
6. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 5, trong đó các chỏm và các khoảng trống kéo dài theo phương ngang đi qua các dải co giãn đặt cách nhau một khoảng.
7. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 5, trong đó các khoảng trống được tạo thành giữa các dải co giãn và tập hợp các hạt polyme siêu thấm được đặt vào trong các khoảng trống này tạo thành nhiều khối hạt siêu thấm cách nhau một khoảng.
8. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 1, trong đó các dải co giãn dính chặt vào lớp bên trên hoặc lớp bên dưới ở trạng thái kéo giãn và được đặt ở trạng thái thả lỏng.
9. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 1, trong đó các chỏm là trùng khít với các vùng không dính ở giữa lớp vật liệu bên trên và lớp vật liệu bên dưới.
10. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 1, trong đó lớp vật liệu bên trên và lớp vật liệu bên dưới được gắn liền tục vào nhau.
11. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 1, trong đó kết cấu lõi thấm hút co giãn có mép theo chiều dọc thứ nhất, mép theo chiều dọc thứ hai, mép kéo dài theo chiều ngang thứ nhất, và mép kéo dài theo chiều ngang thứ hai, trong đó các mép theo chiều dọc dài hơn các mép kéo dài theo chiều ngang, trong đó kết cấu lõi thấm hút co giãn có đường trục dọc kéo dài từ mép kéo dài theo chiều ngang thứ nhất đến mép kéo dài theo chiều ngang thứ hai và song song với các mép theo chiều dọc, và trong đó các chi tiết co giãn kéo dài theo chiều ngang so với đường trục dọc.
12. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 11, trong đó lớp vật liệu bên dưới bao gồm các nếp uốn, và trong đó các nếp uốn này kéo dài song song với đường trục dọc.

13. Kết cấu lõi thấm hút co giãn dùng để sản xuất đồ mặc thấm hút dùng một lần, kết cấu lõi thấm hút co giãn này có cấu tạo gồm:

lớp không dệt bên trên;

lớp không dệt bên dưới;

nhiều chi tiết co giãn đặt cách nhau một khoảng gần với lớp bên trên và lớp bên dưới tại các điểm gắn, trong đó các lớp bên trên và lớp bên dưới được đặt cách nhau một khoảng giữa các điểm gắn này để tạo thành các khoảng bao kín ở giữa; và

vật liệu thấm hút được đặt vào trong khoảng bao kín, trong đó khoảng bao kín này gồm khoảng trống bên trên và bên dưới các sợi co giãn.

14. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó các điểm gắn là các điểm gắn được đặt cách nhau một khoảng.

15. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó các lớp bên trên và lớp bên dưới được gắn dọc theo các đường gắn mà giao với các điểm gắn được đặt cách nhau một khoảng.

16. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó các lớp không dệt tạo thành, từ các khoảng bao kín, các nang thôn dài của vật liệu siêu thấm.

17. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 16, trong đó các chi tiết co giãn là các dải co giãn được đặt nằm ngang so với các nang thôn dài.

18. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 17, trong đó chi tiết co giãn là các dải co giãn được đặt nằm ngang so với các nang thôn dài và được gắn với lớp bên trên và lớp bên dưới ở trạng thái kéo giãn, sao cho các nang thôn dài được tạo ra bởi các lớp không dệt và các dải co giãn ở trạng thái thả lỏng.

19. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó một trong số lớp bên trên và lớp bên dưới là lớp không dệt công kênh.

20. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó vật liệu thấm hút gồm các hạt siêu thấm được trộn với các hạt nóng chảy.

21. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó các khoảng bao kín thường được kéo dài và đóng kín từ một khoảng bao kín khác dọc theo các đường gắn liên tục kẹp giữa các lớp không dệt và các sợi co giãn.

22. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó mỗi nang thôn dài là hở và có sự lưu thông chất lỏng với nang thôn dài liền kề.

23. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 13, trong đó kết cấu lõi thấm hút co giãn có mép theo chiều dọc thứ nhất, mép theo chiều dọc thứ hai, mép kéo dài theo chiều ngang thứ nhất, và mép kéo dài theo chiều ngang thứ hai, trong đó các mép theo chiều dọc dài hơn các mép kéo dài theo chiều ngang, trong đó kết cấu lõi thấm hút co giãn có đường trục dọc kéo dài từ mép kéo dài theo chiều ngang thứ nhất đến mép kéo dài theo chiều ngang thứ hai và song song với các mép bên theo chiều dọc, và trong đó các chi tiết co giãn kéo dài theo chiều ngang so với đường trục dọc.

24. Vật dụng thấm hút dùng một lần có cấu tạo gồm:

khung có mép đầu theo chiều dọc thứ nhất, mép đầu theo chiều dọc thứ hai, và đường trục dọc mà kéo dài đi qua khung; và

kết cấu lõi thấm hút co giãn được đỡ trên khung, kết cấu lõi thấm hút co giãn bao gồm lớp không dệt bên trên, lớp không dệt bên dưới, nhiều chi tiết co giãn được đặt cách nhau một khoảng được gắn với ít nhất một trong số lớp không dệt bên trên và lớp không dệt bên dưới dọc theo các đường gắn kéo dài theo chiều ngang so với các chi tiết co giãn, trong đó các lớp không dệt bên trên và bên dưới được đặt cách nhau một khoảng để tạo thành các khoảng bao kín giữa các đường gắn; trong đó các chi tiết co giãn kéo dài theo phương ngang và vuông góc đường trục dọc; và

vật liệu thấm hút được đặt bên trong các khoảng bao kín.

25. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 24, trong đó, các chi tiết co giãn được gắn vào các lớp không dệt tại các điểm gắn được đặt cách nhau một khoảng, và trong

đó khoảng bao kín được tạo thành giữa hai điểm gần được đặt cách nhau một khoảng này, các đường gần được tạo thành bằng sự sắp xếp thẳng hàng của các điểm gần được đặt cách nhau một khoảng.

26. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 25, trong đó khoảng bao kín là khoảng bao kín thun dài được dẫn hướng theo chiều ngang đến và đi qua các chi tiết co giãn đặt cách nhau một khoảng; và trong đó khoảng bao kín chứa vật liệu siêu thấm.

27. Vật dụng thấm hút dùng một lần theo điểm 26, trong đó kết cấu lõi thấm hút co giãn được làm co giãn theo cả hướng ngang máy và hướng máy.

28. Kết cấu lõi thấm hút co giãn để kết hợp trong đồ mặc thấm hút dùng một lần, kết cấu lõi thấm hút co giãn này có cấu tạo gồm:

lớp vật liệu bên trên;

lớp vật liệu bên dưới;

cấu trúc co giãn được kẹp giữa lớp bên trên và lớp bên dưới, cấu trúc co giãn gồm nhiều chi tiết co giãn được đặt cách nhau một khoảng, mỗi chi tiết co giãn có dạng dải dài, trong đó mỗi dải được gắn không liên tục với ít nhất một lớp trong số lớp bên trên và lớp bên dưới tại các điểm gần cách nhau một khoảng chạy dọc theo chiều dài của dải sao cho việc gắn nhiều dải co giãn với lớp vật liệu bên trên hoặc lớp vật liệu bên dưới tại các điểm gần này tạo thành các chỏm đặt cách nhau một khoảng nằm giữa hai điểm gần đặt cách nhau một khoảng; và

nhiều tập hợp các hạt polyme siêu thấm, mỗi tập hợp được đặt giữa hai chỏm hoặc được đặt giữa một chỏm của lớp bên trên hoặc lớp bên dưới nơi mà trên đó các chỏm này được tạo ra và một chỏm còn lại ở trên lớp bên trên hoặc lớp bên dưới;

trong đó các chỏm đặt cách nhau một khoảng được tạo ra trong lớp vật liệu bên trên giữa hai điểm gần đặt cách nhau một khoảng.

29. Kết cấu lõi thấm hút co giãn theo điểm 28, trong đó mỗi dải được gắn không liên tục với lớp bên trên và lớp bên dưới tại các điểm gần cách nhau một khoảng chạy dọc theo chiều dài của dải sao cho việc gắn nhiều dải co giãn với lớp vật liệu bên trên tại các điểm gần này tạo thành các chỏm đặt cách nhau một khoảng nằm giữa hai điểm gần đặt cách

nhau một khoảng, và việc gắn như vậy của nhiều dải co giãn với lớp vật liệu bên dưới tại các điểm gắn tạo thành các chỏm đặt cách nhau một khoảng trong lớp vật liệu bên dưới giữa hai điểm gắn đặt cách nhau một khoảng.

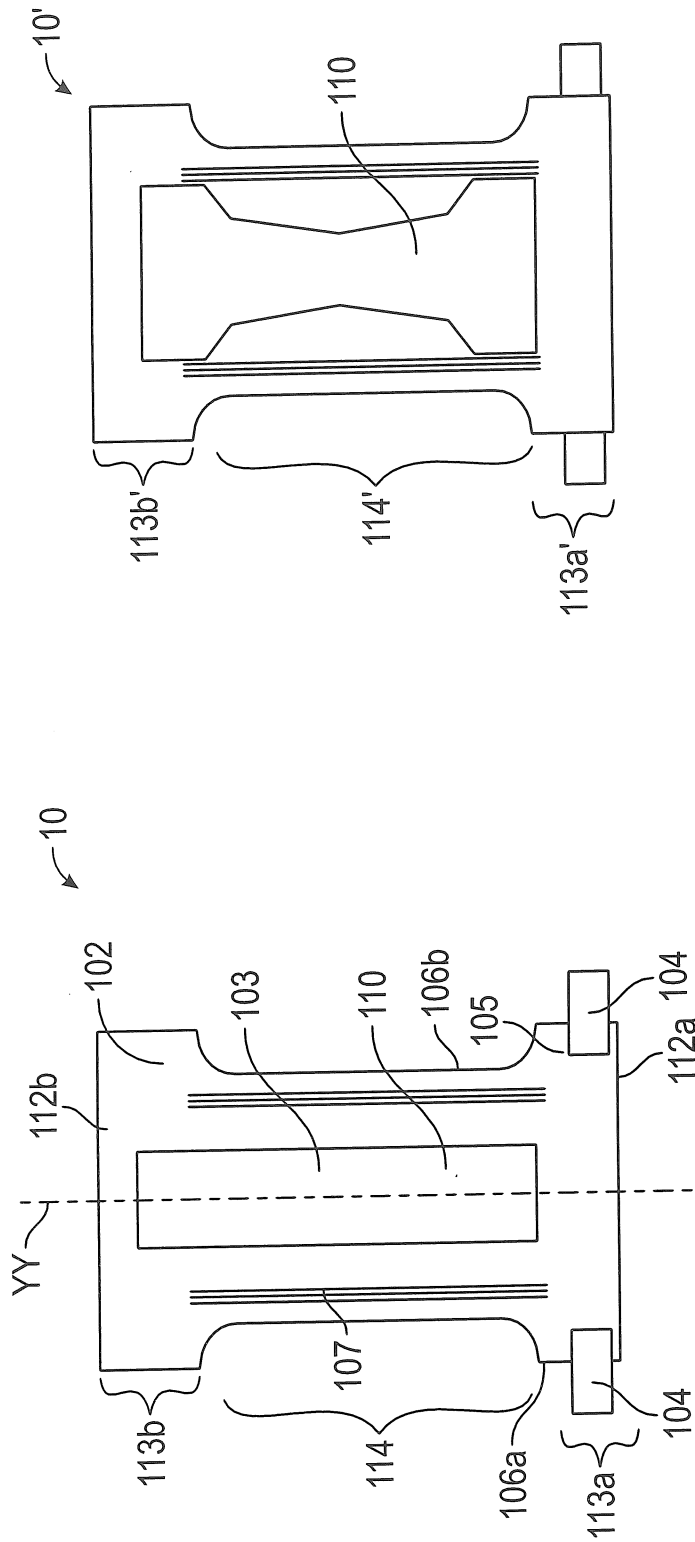


FIG. 1A

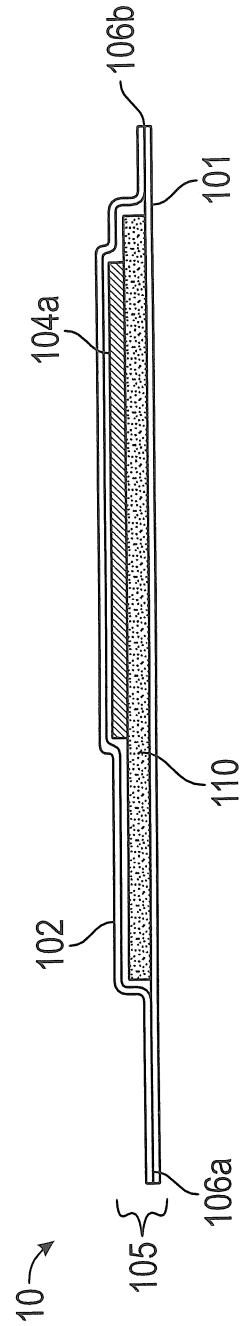


FIG. 1C

2/36

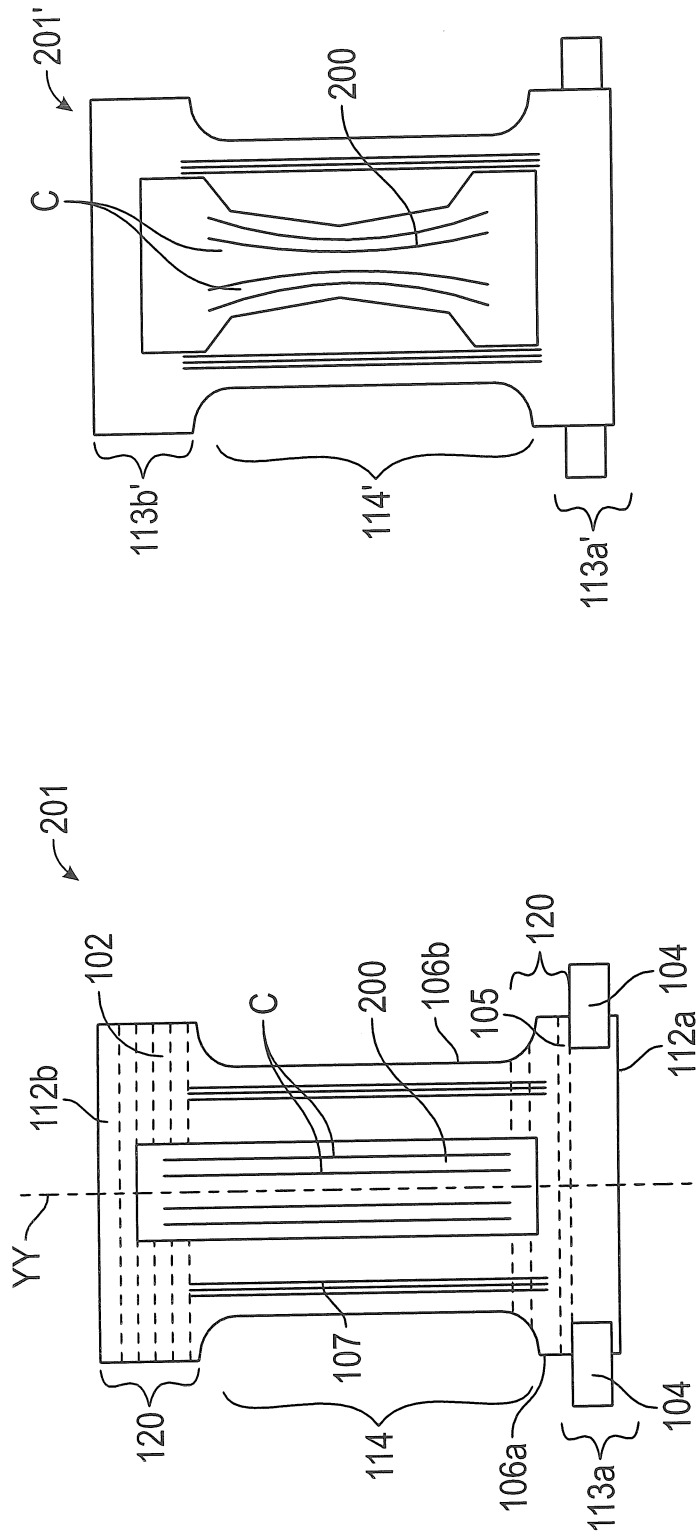


FIG. 2A

FIG. 2B

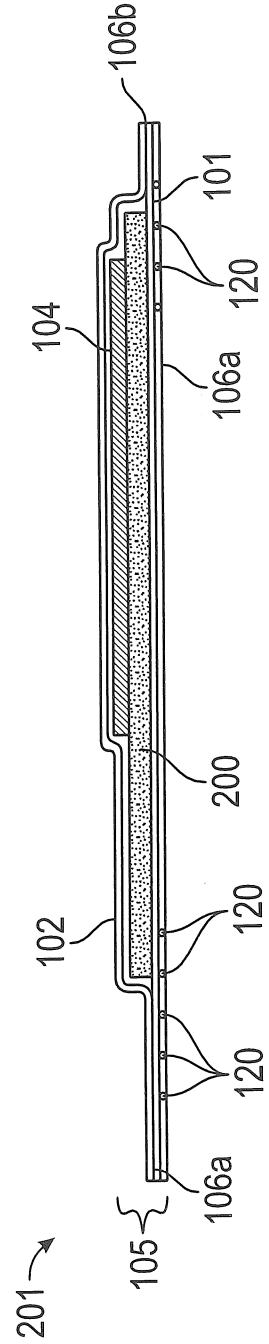


FIG. 2C

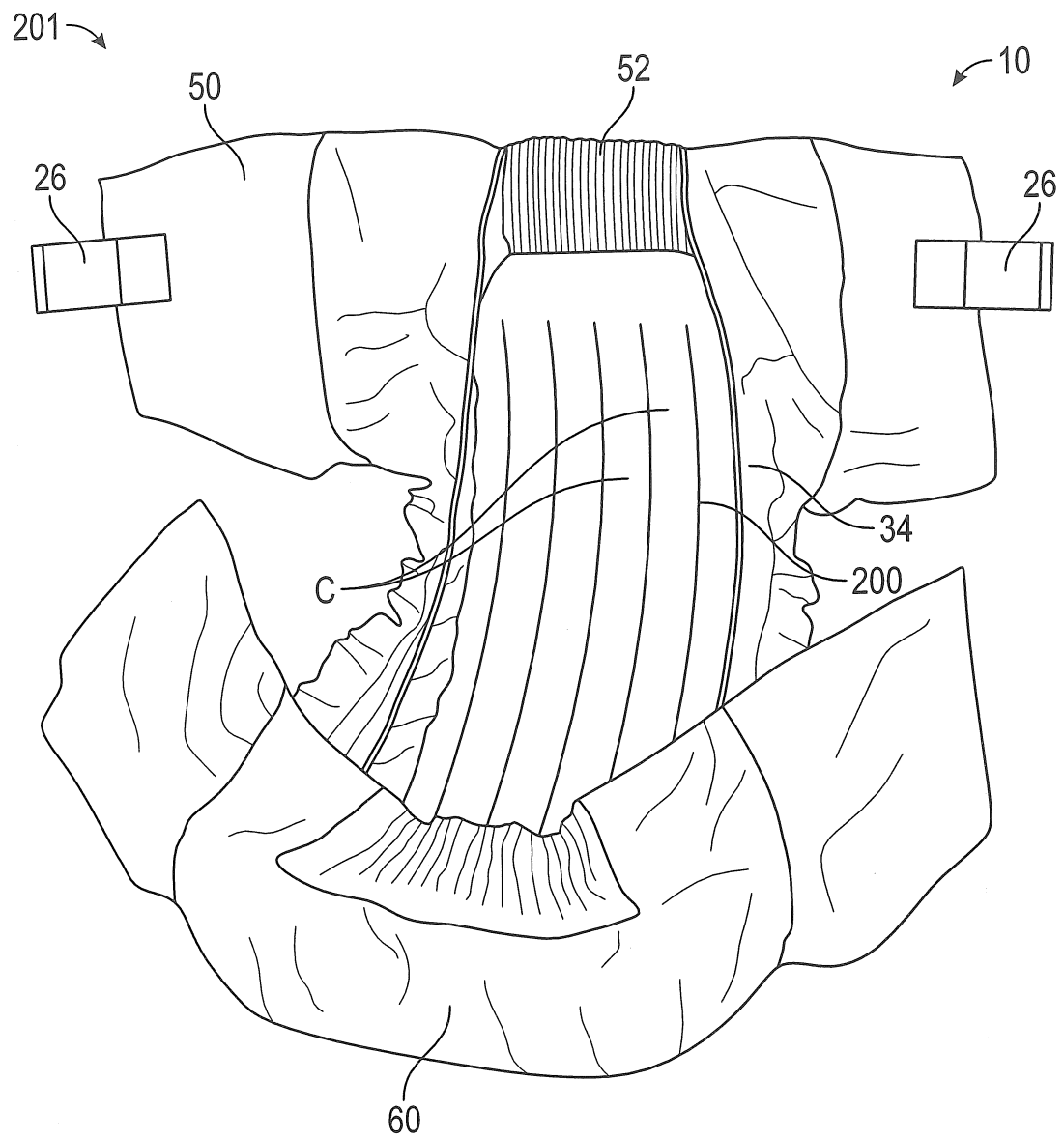


FIG. 2

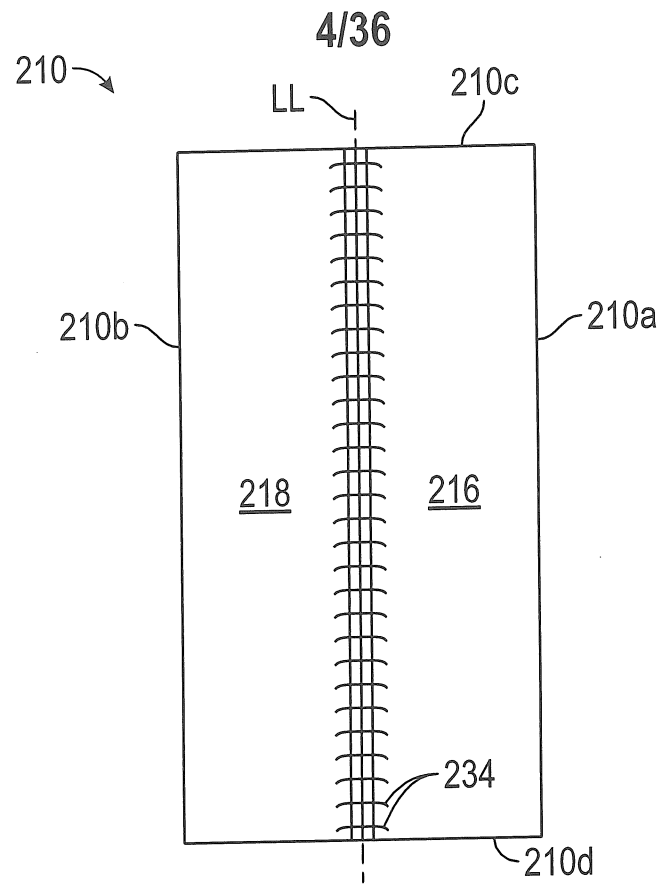


FIG. 3

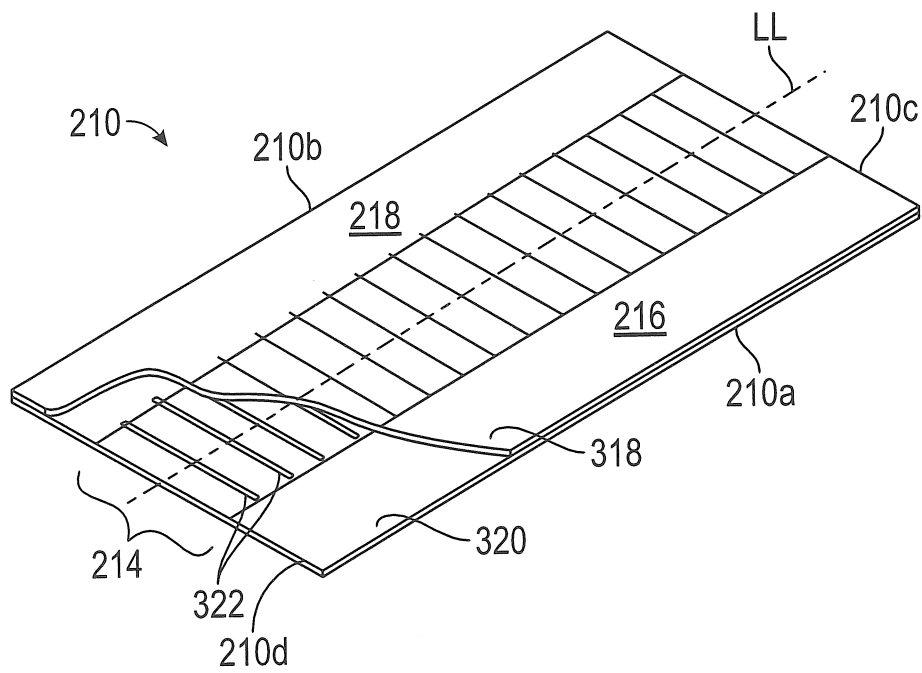


FIG. 4

FIG. 5

Dự trữ

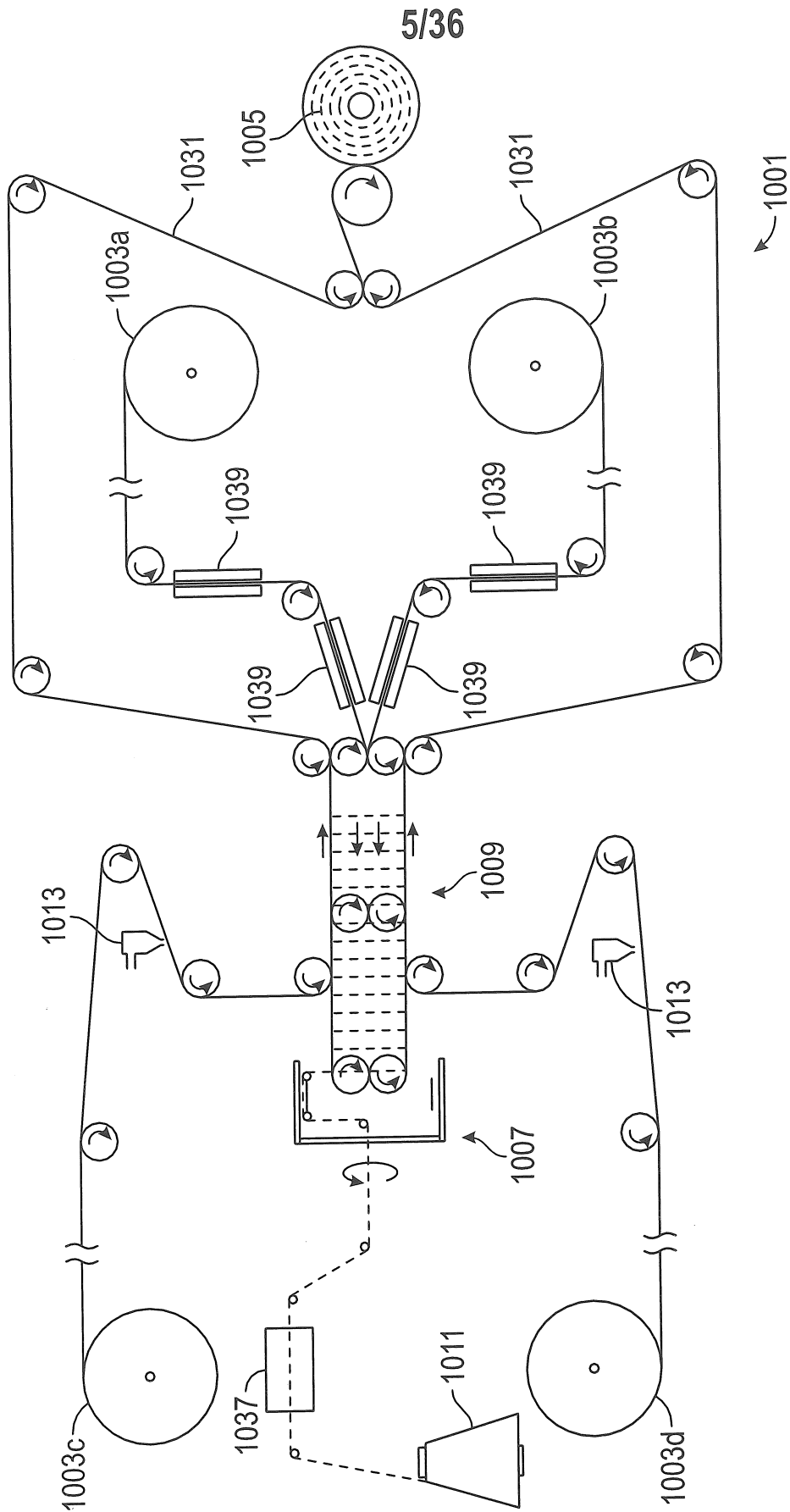


FIG. 6
Kỹ thuật trước đây

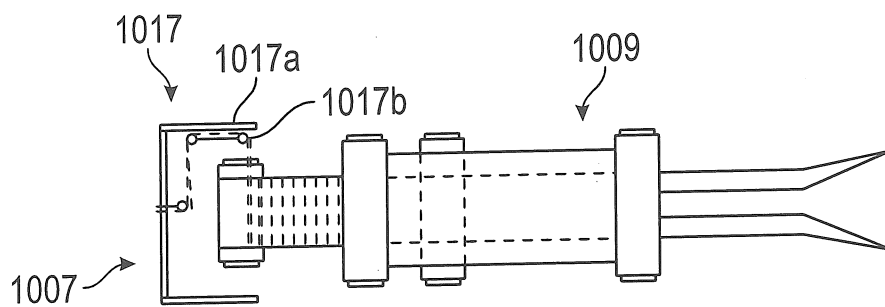


FIG. 7
(Kỹ thuật trước đây)

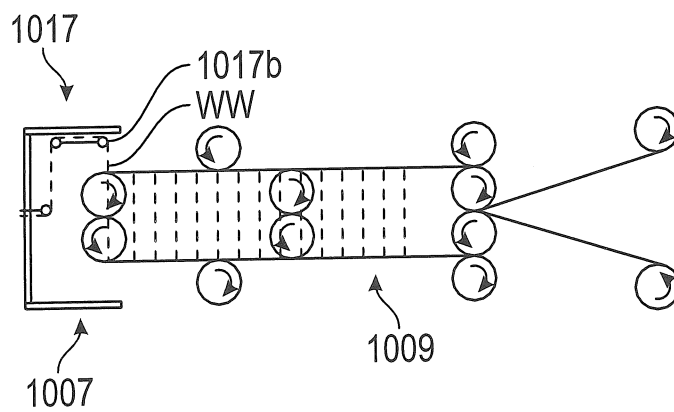


FIG. 8
(Kỹ thuật trước đây)

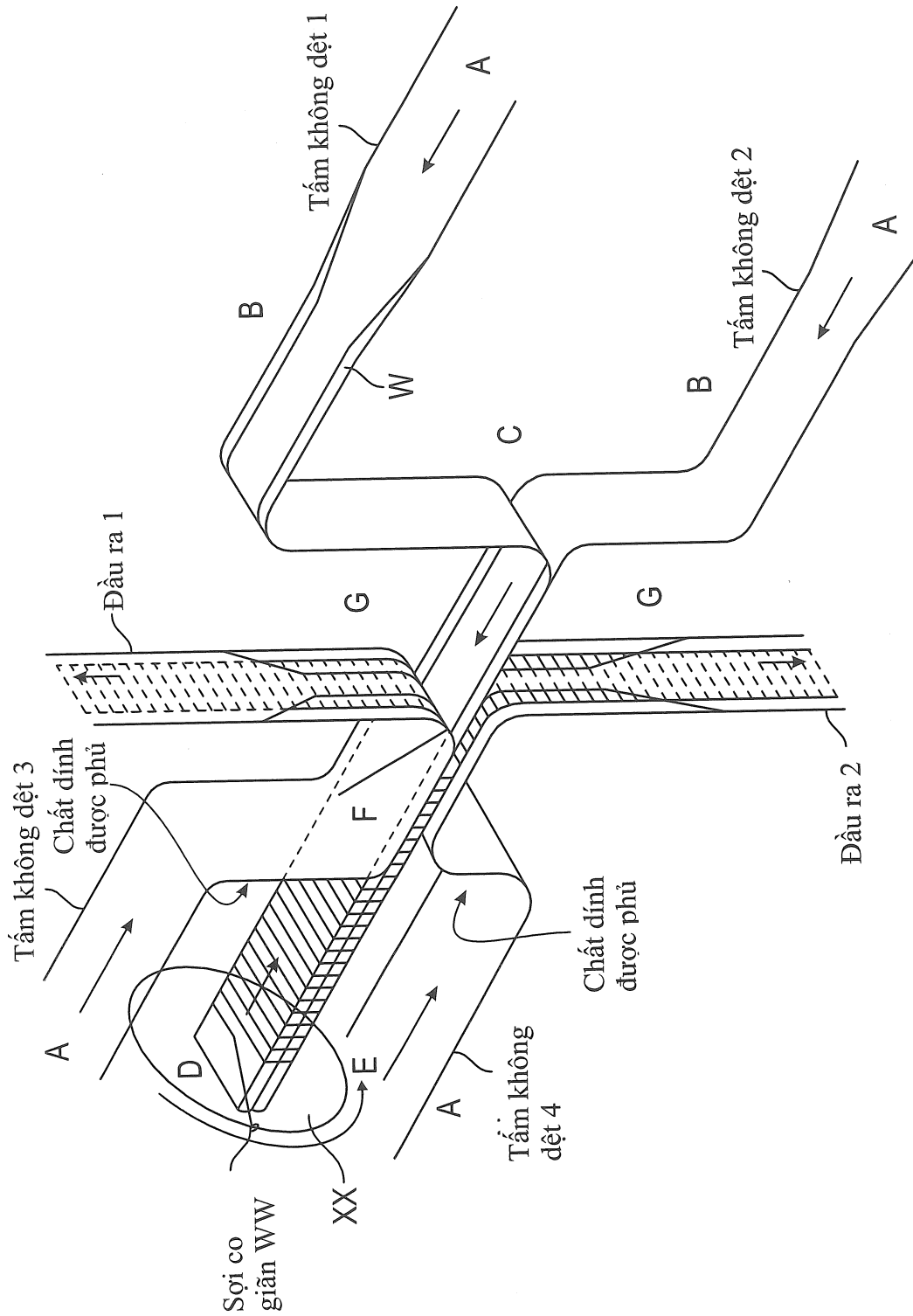


FIG. 9
Kỹ thuật trước đây

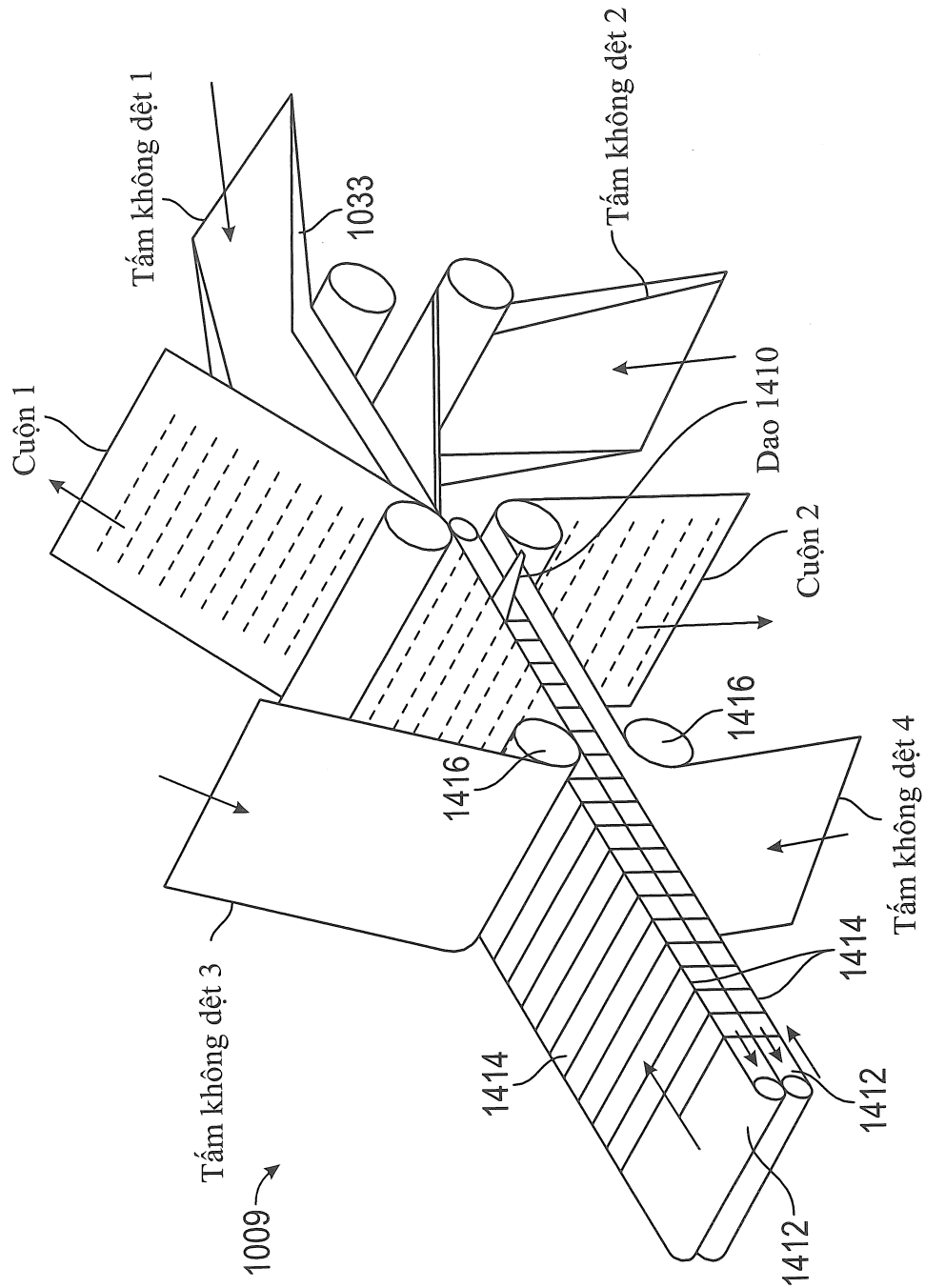


FIG. 10
Kỹ thuật trước đây

9/36

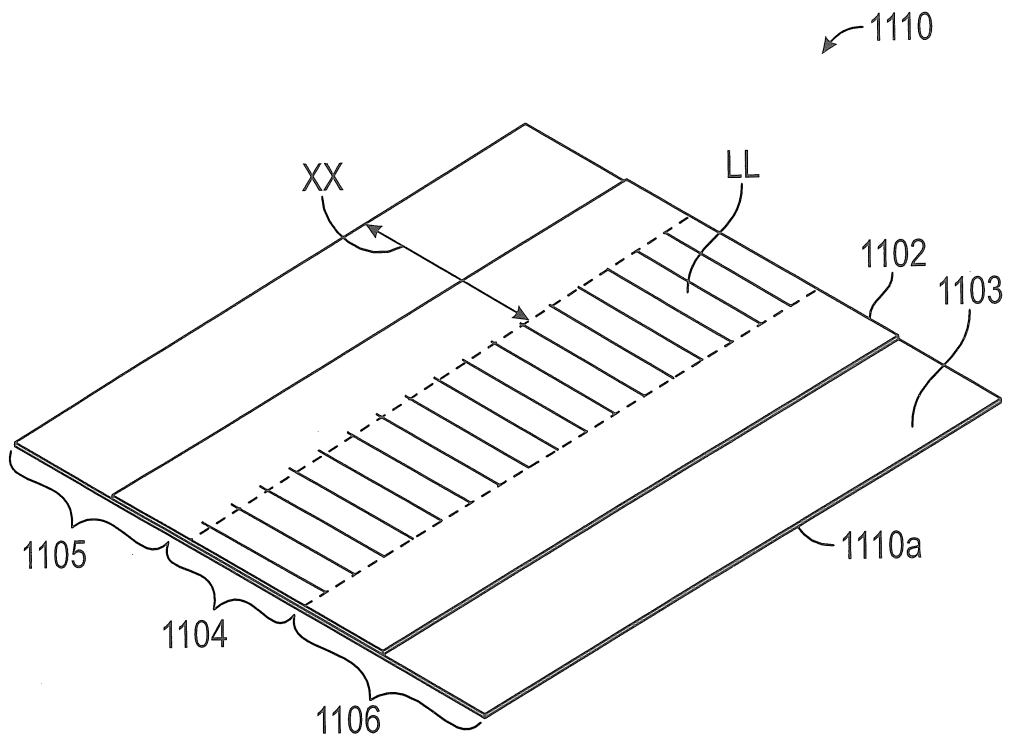


FIG. 11

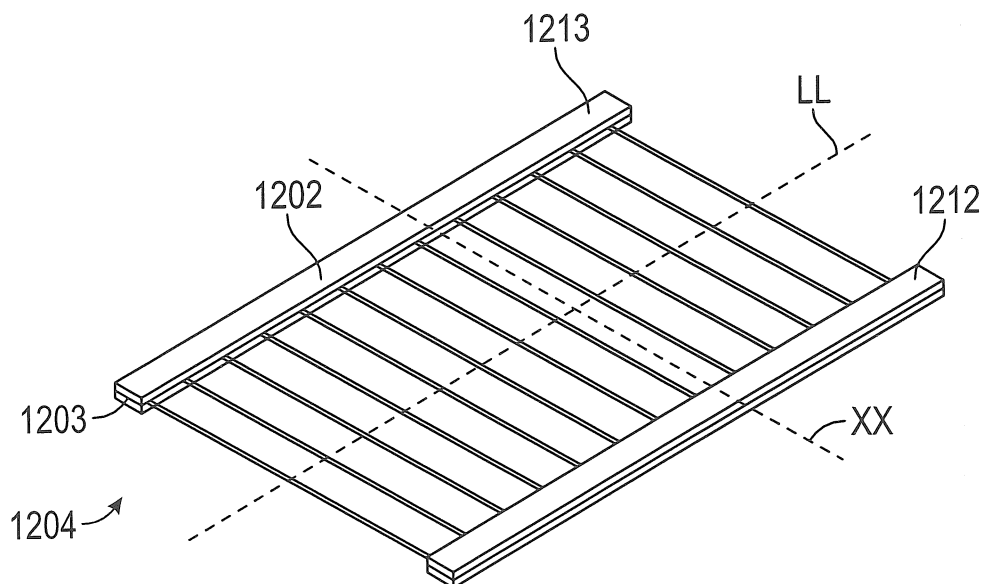


FIG. 12

10/36

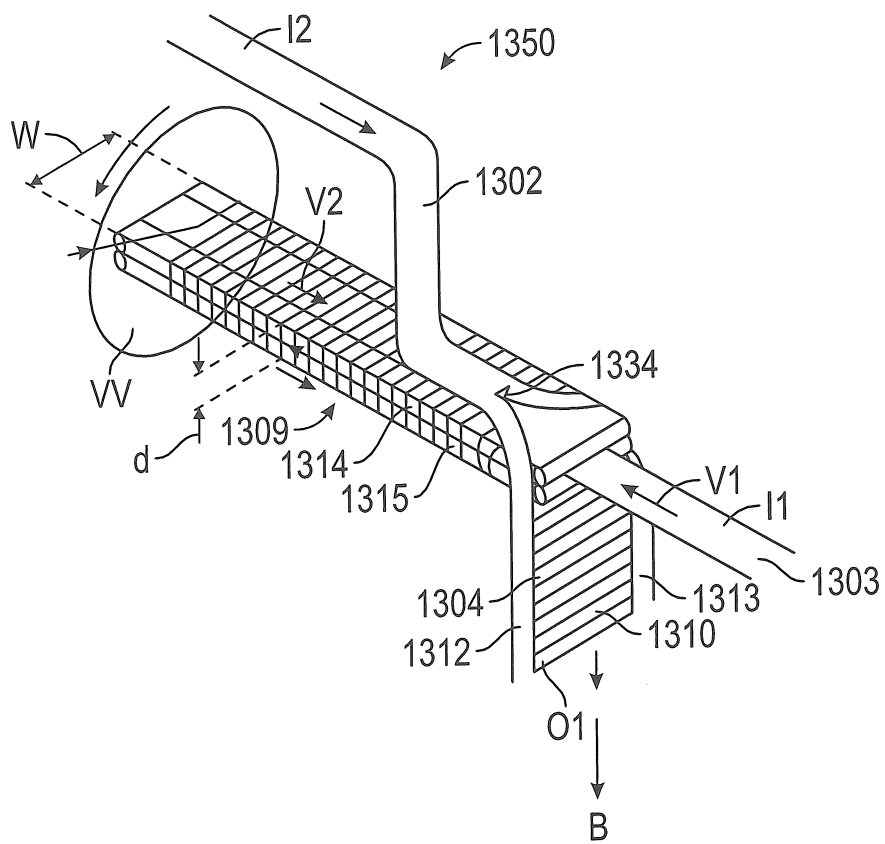


FIG. 13A

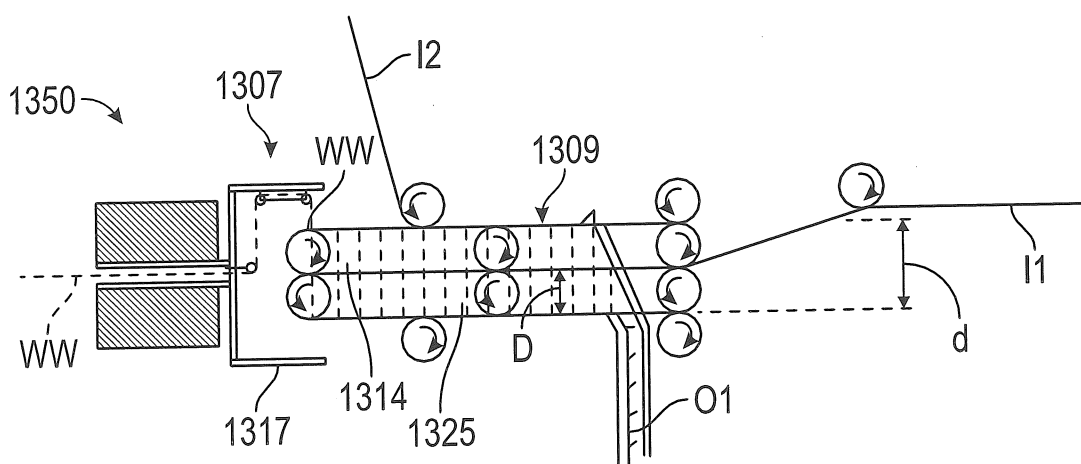
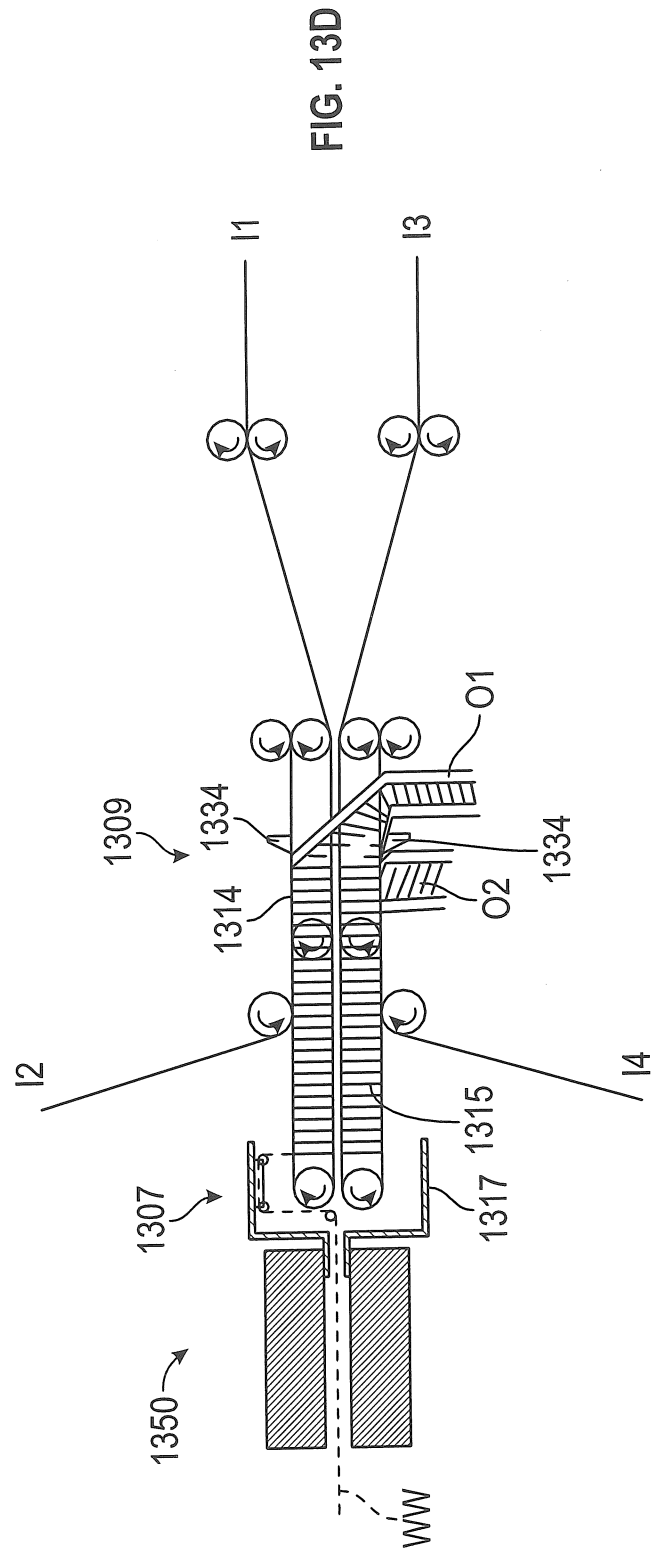
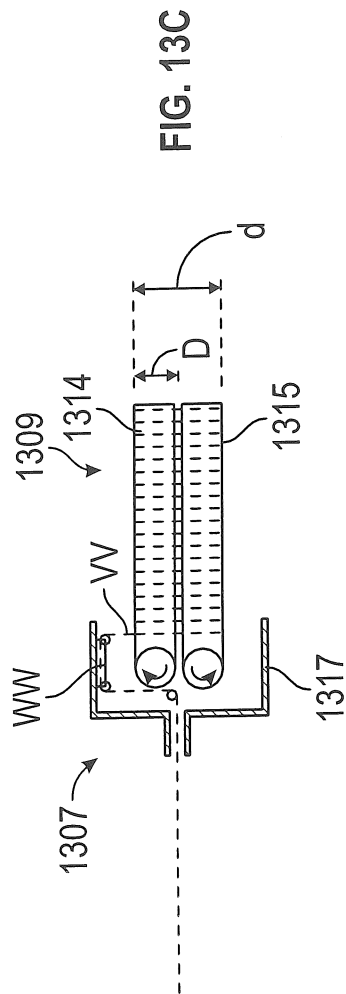


FIG. 13B



12/36

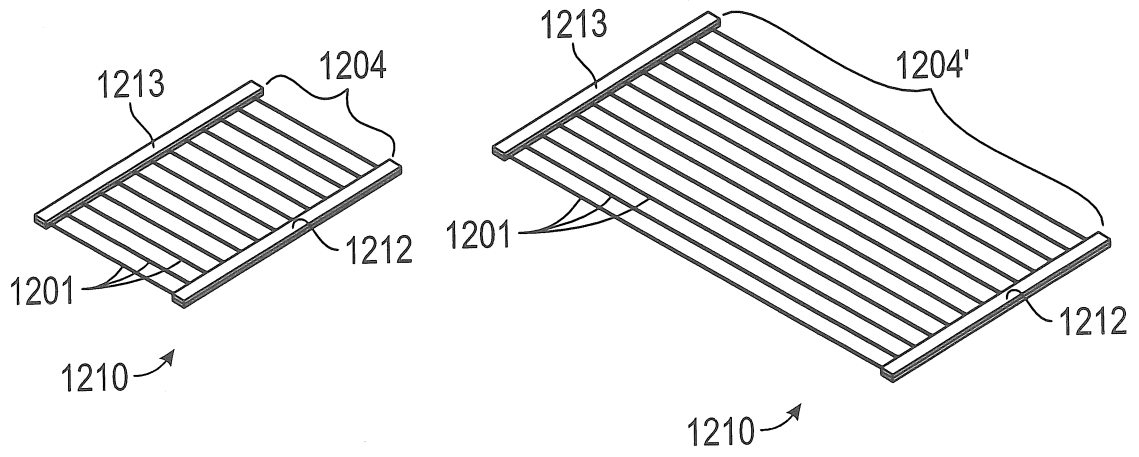


FIG. 14

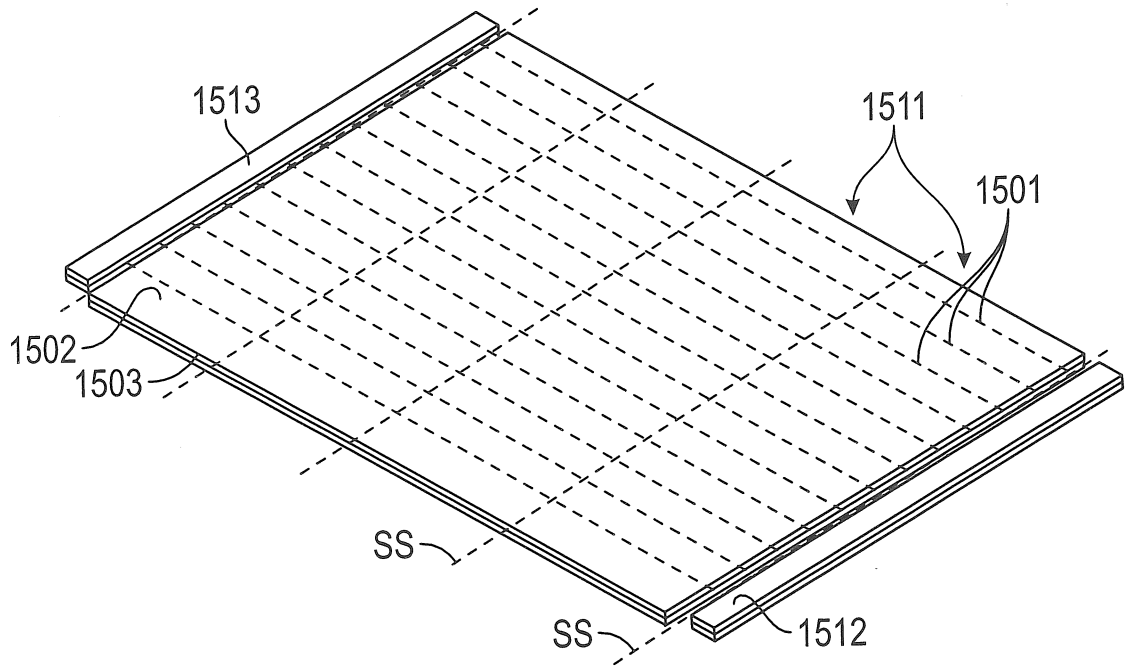


FIG. 15

13/36

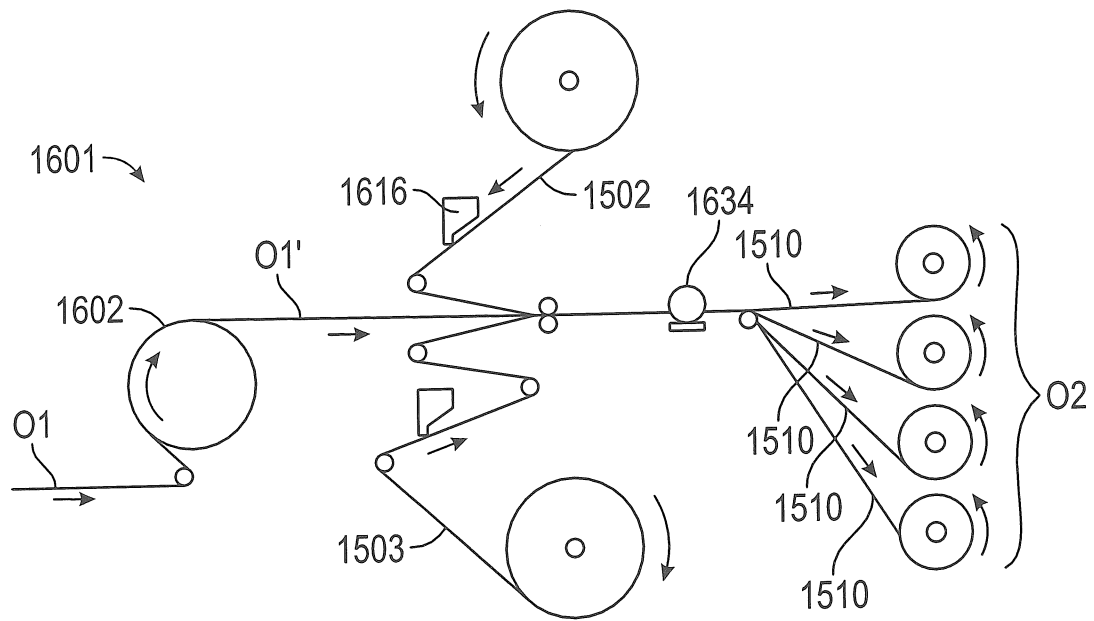


FIG. 16

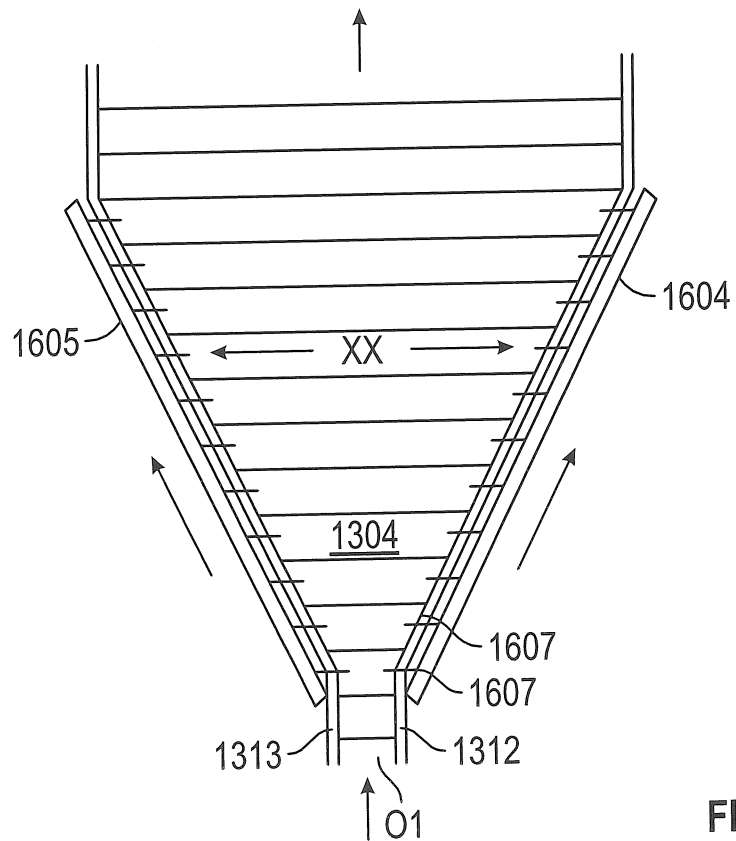
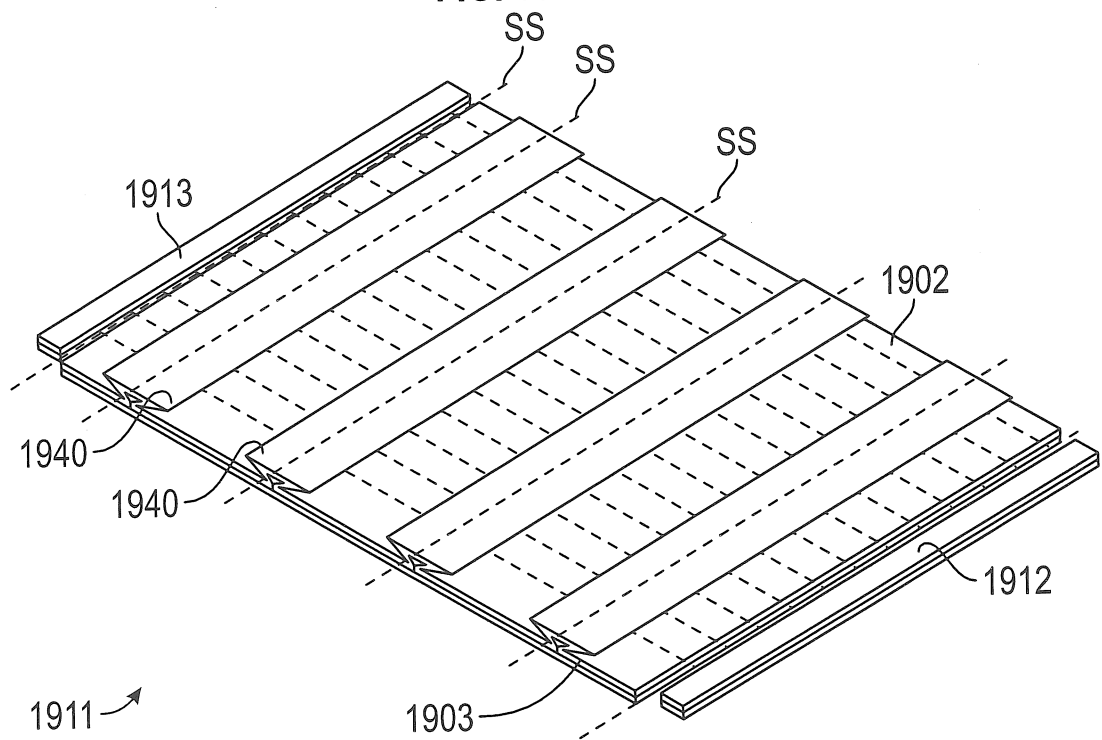
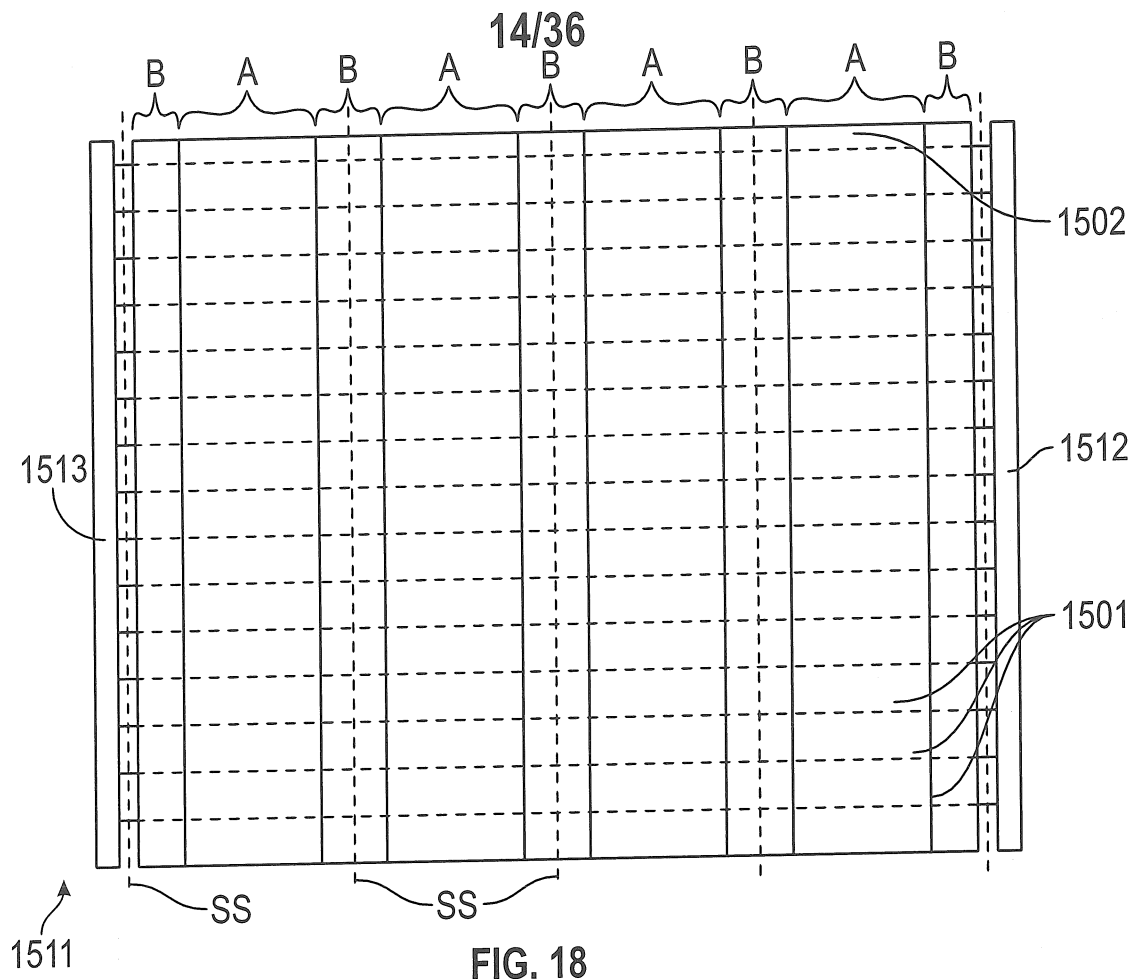


FIG. 17



15/36

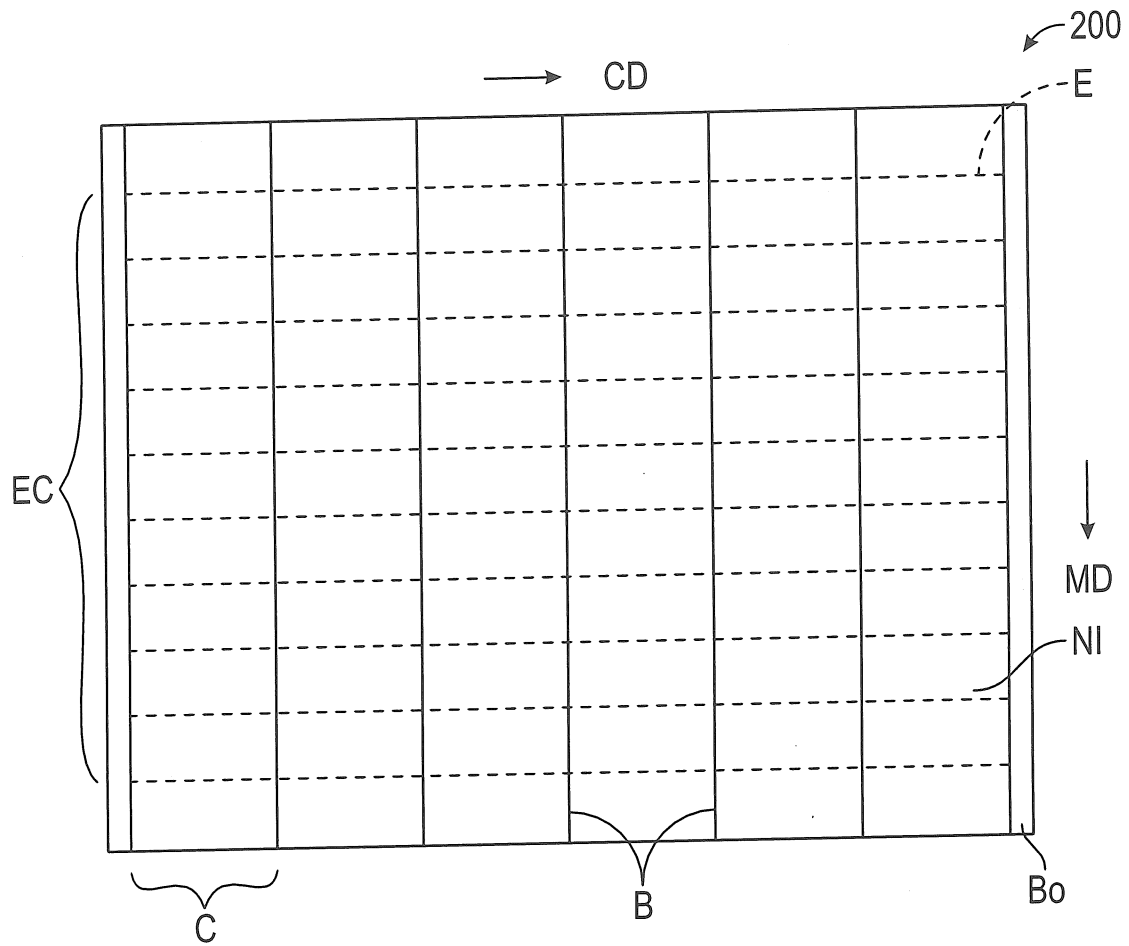


FIG. 20A

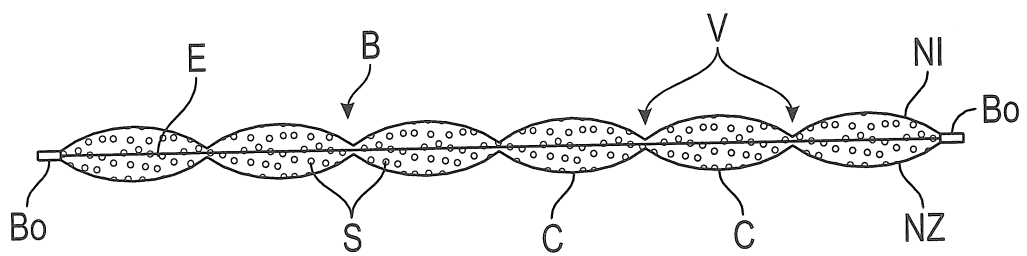


FIG. 20B

16/36

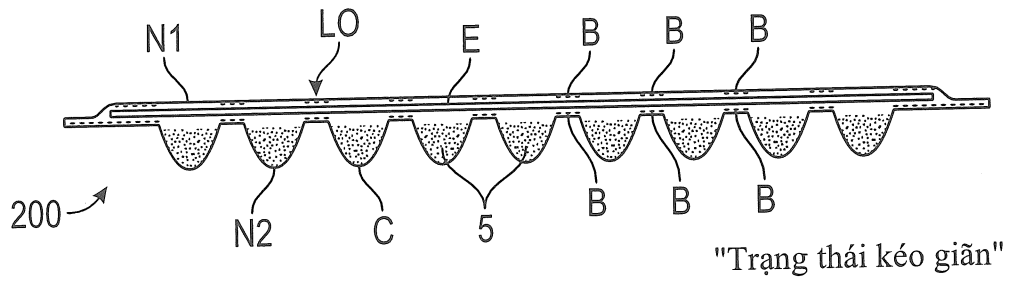


FIG. 21A

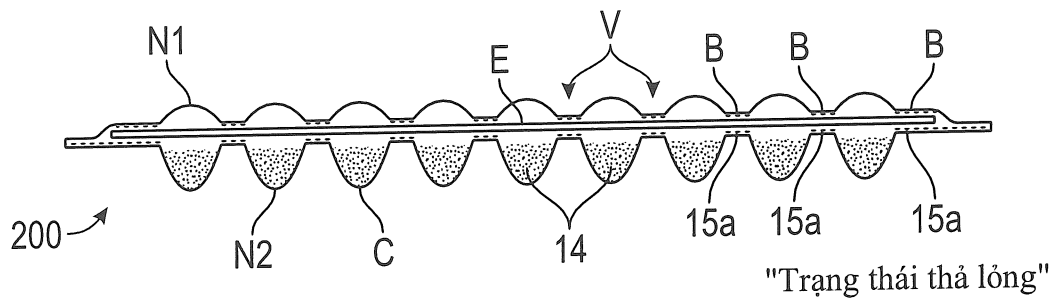


FIG. 21B

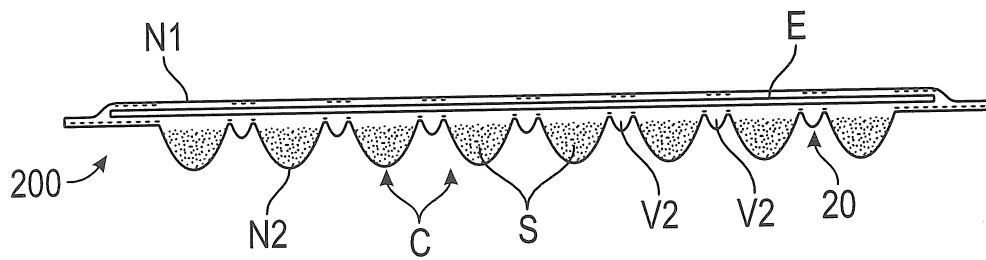


FIG. 21C

17/36

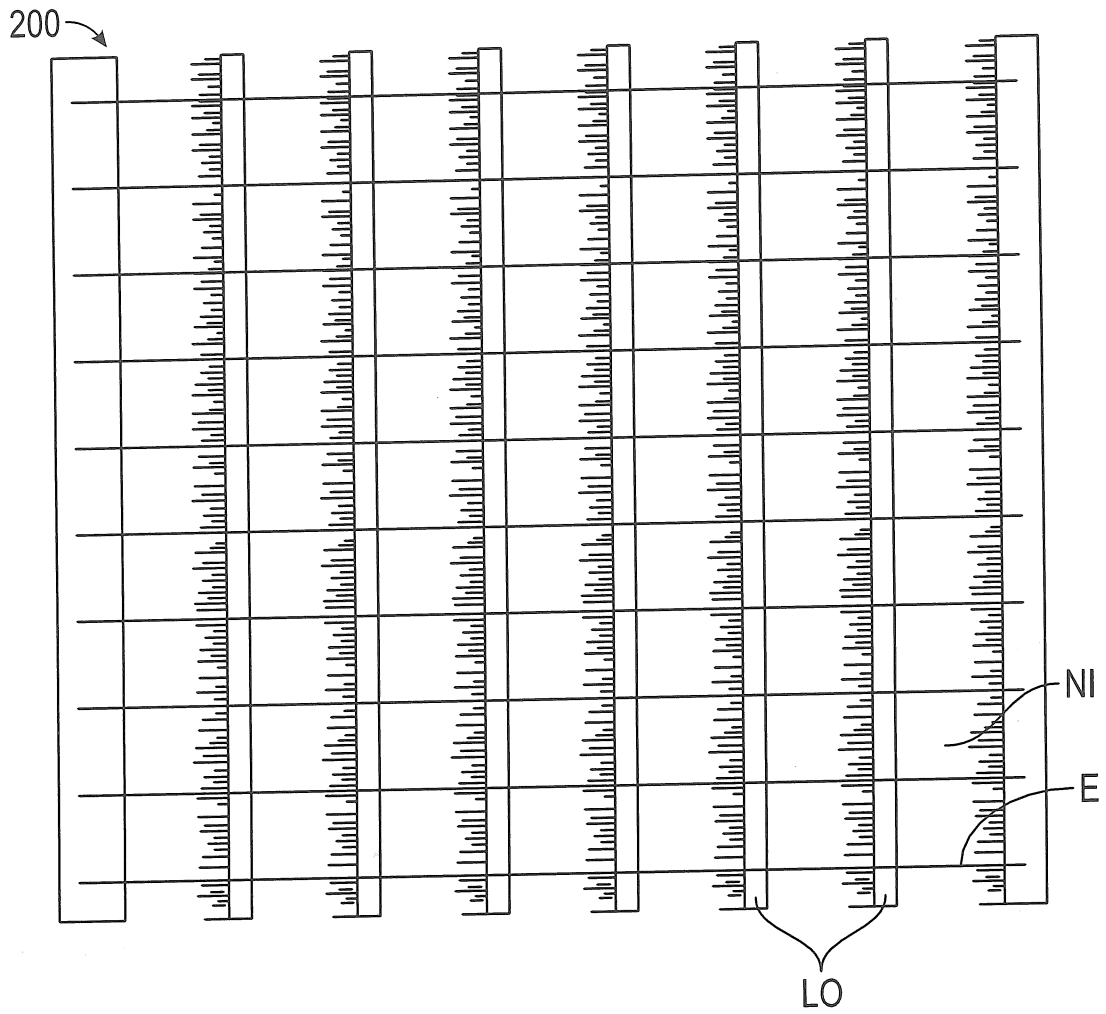


FIG. 22A

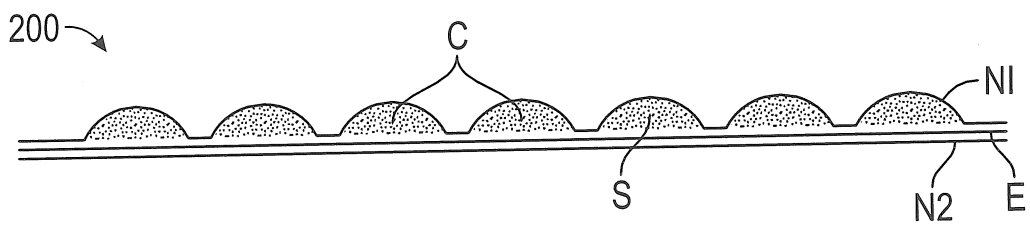


FIG. 22B

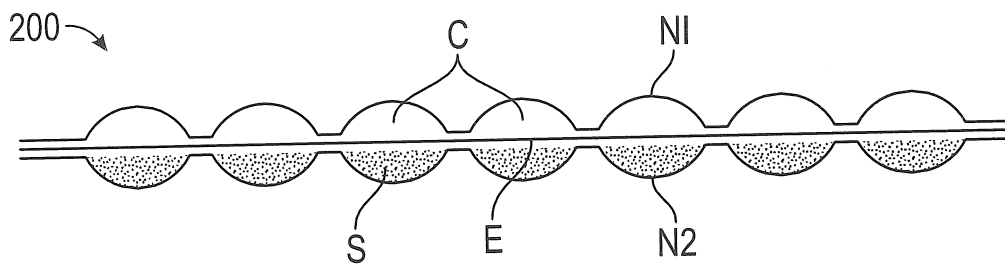


FIG. 22C

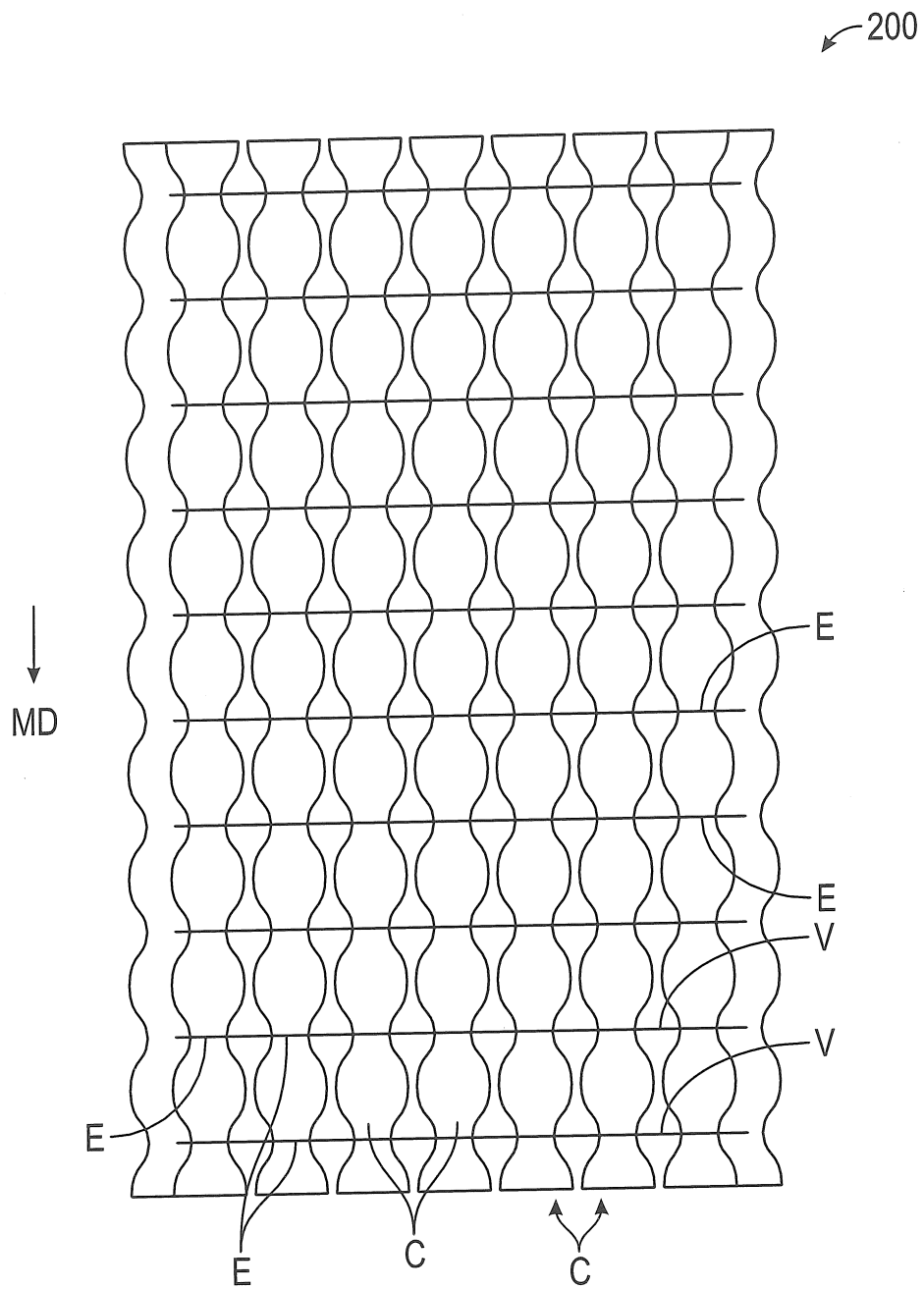


FIG. 23

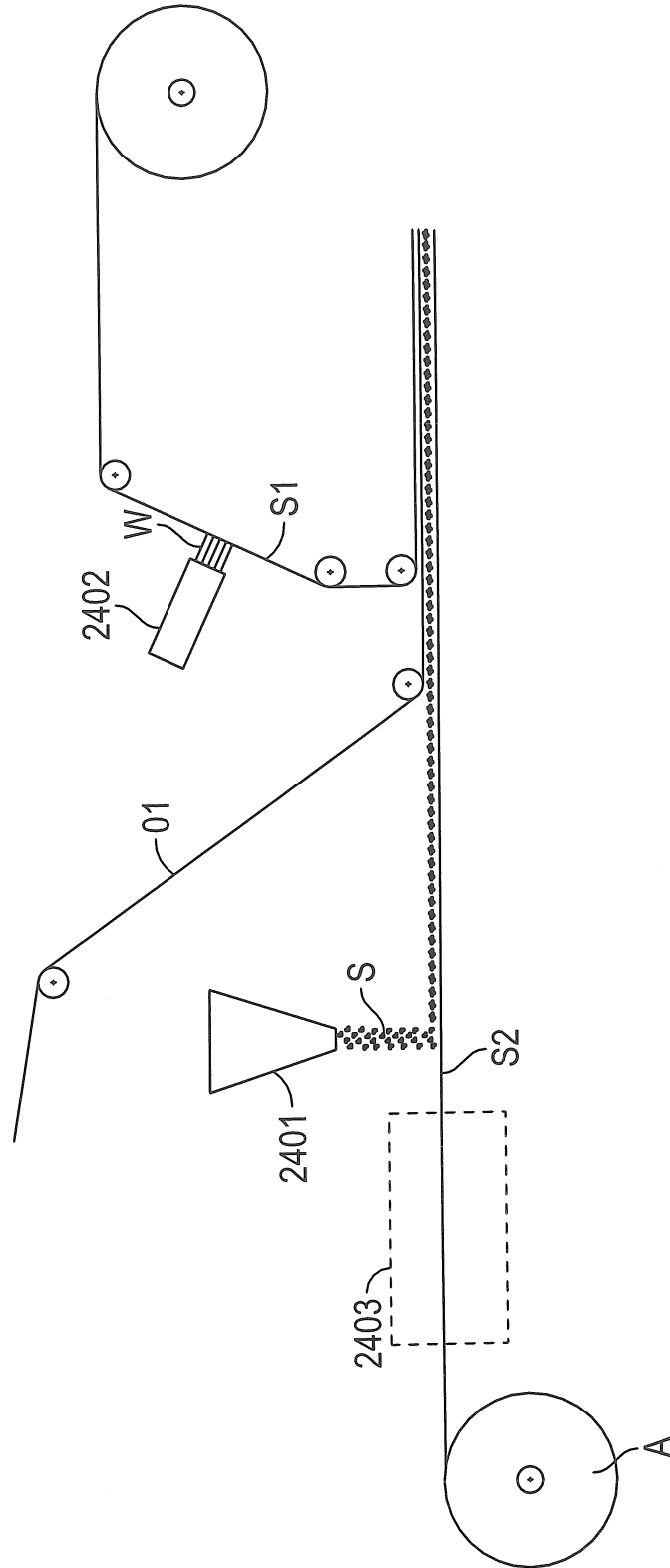
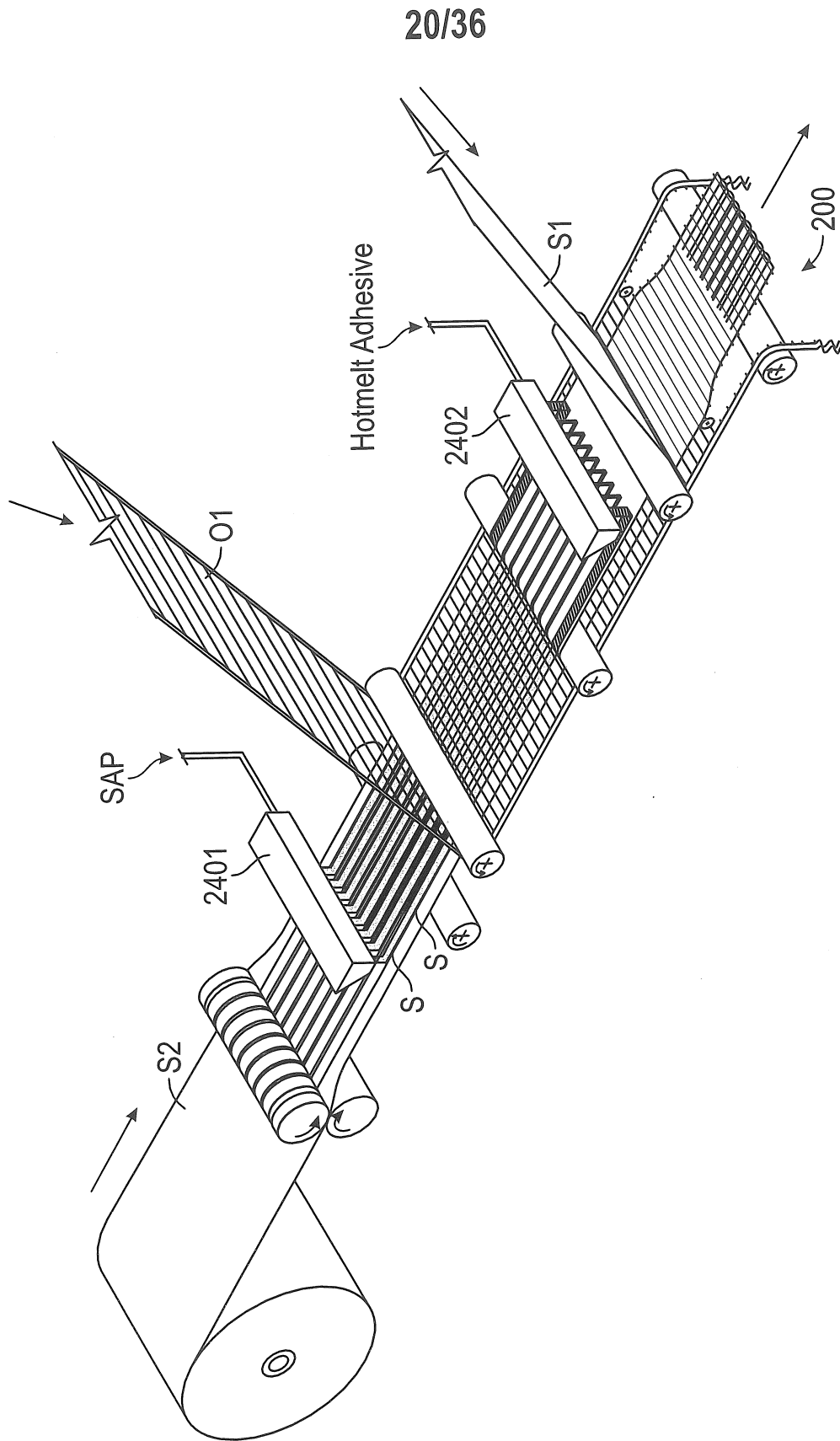


FIG. 24A



21/36

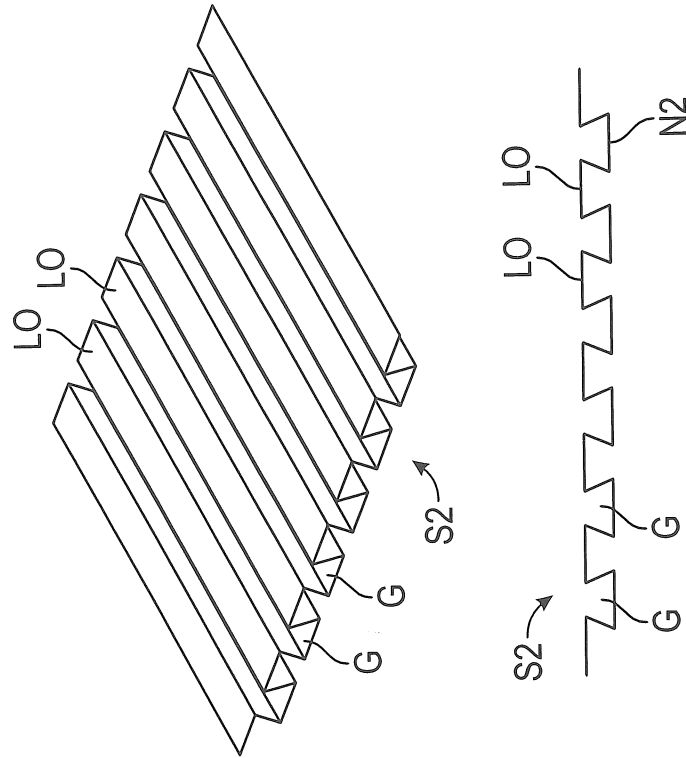


FIG. 26B

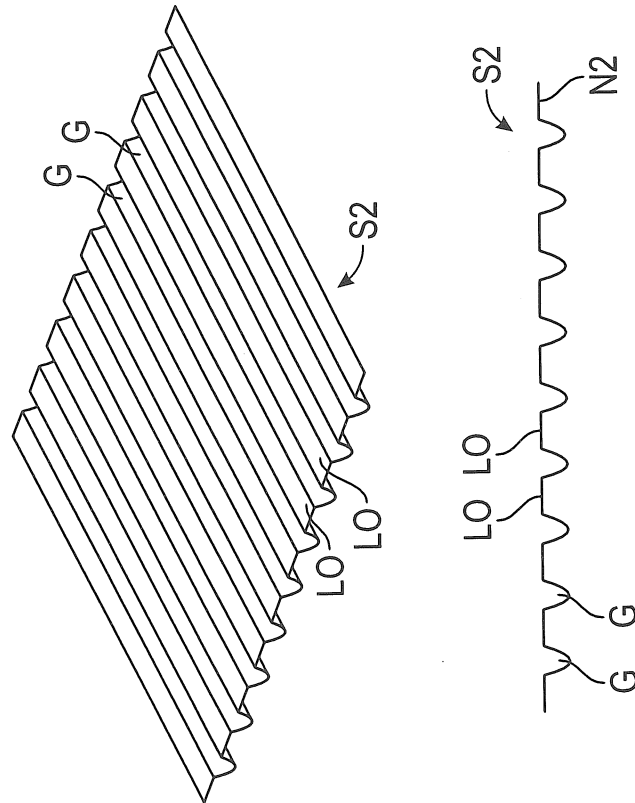


FIG. 26A

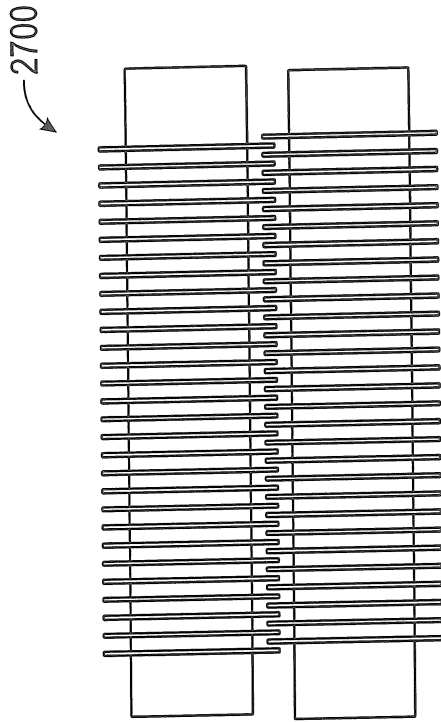


FIG. 27C

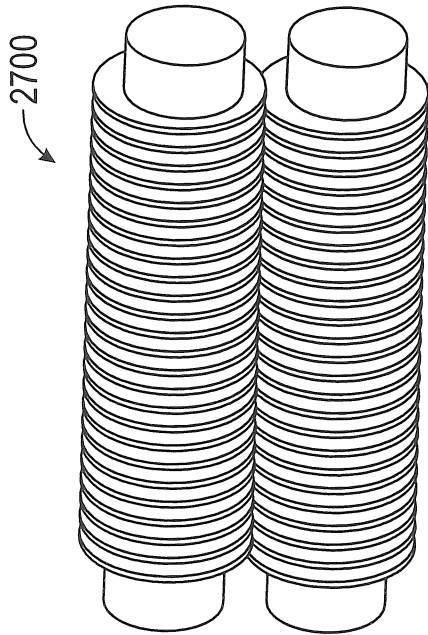


FIG. 27A

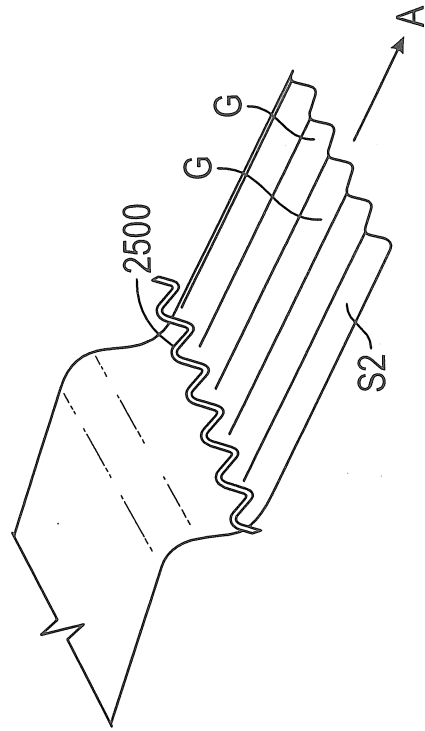


FIG. 25

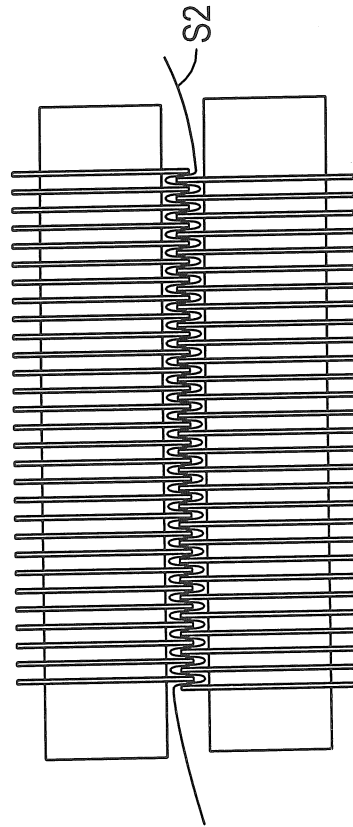


FIG. 27B

23/36

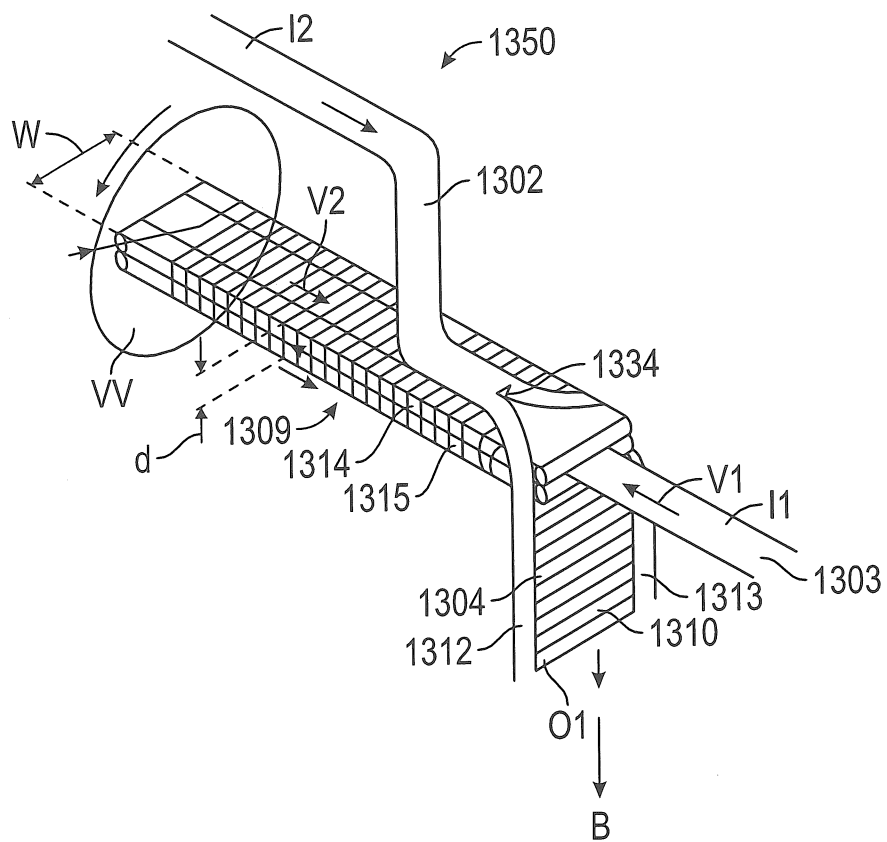


FIG. 28

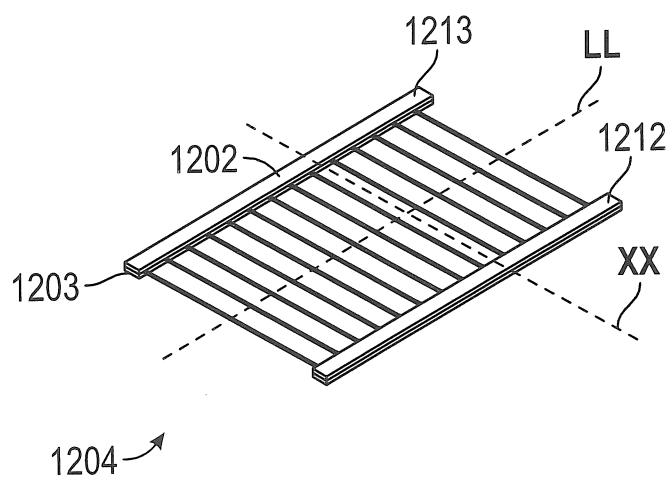
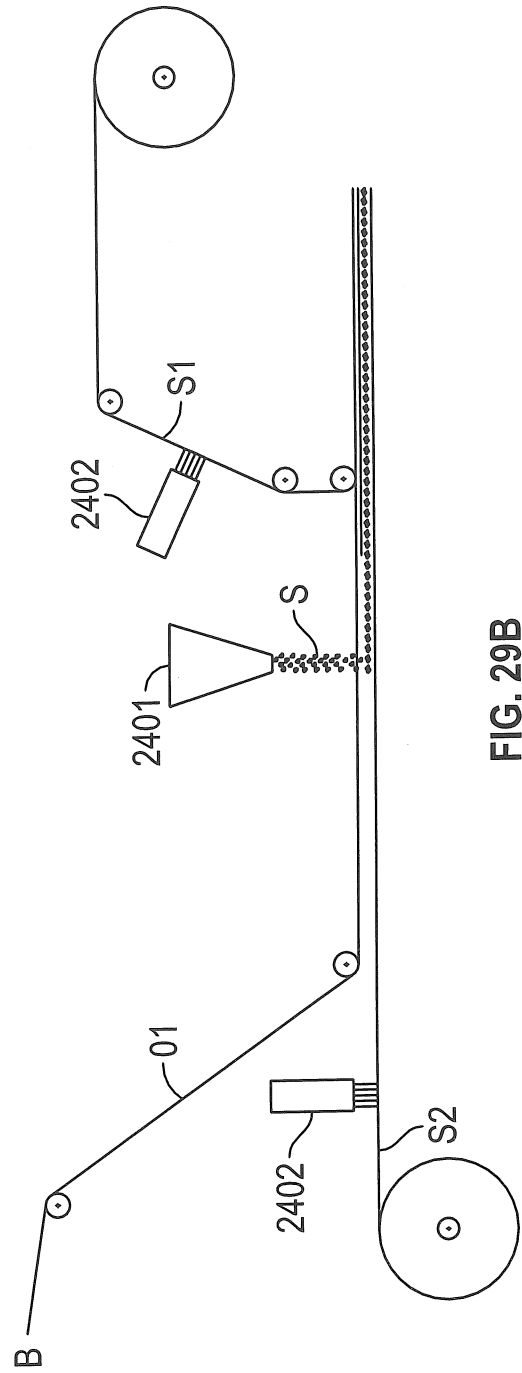
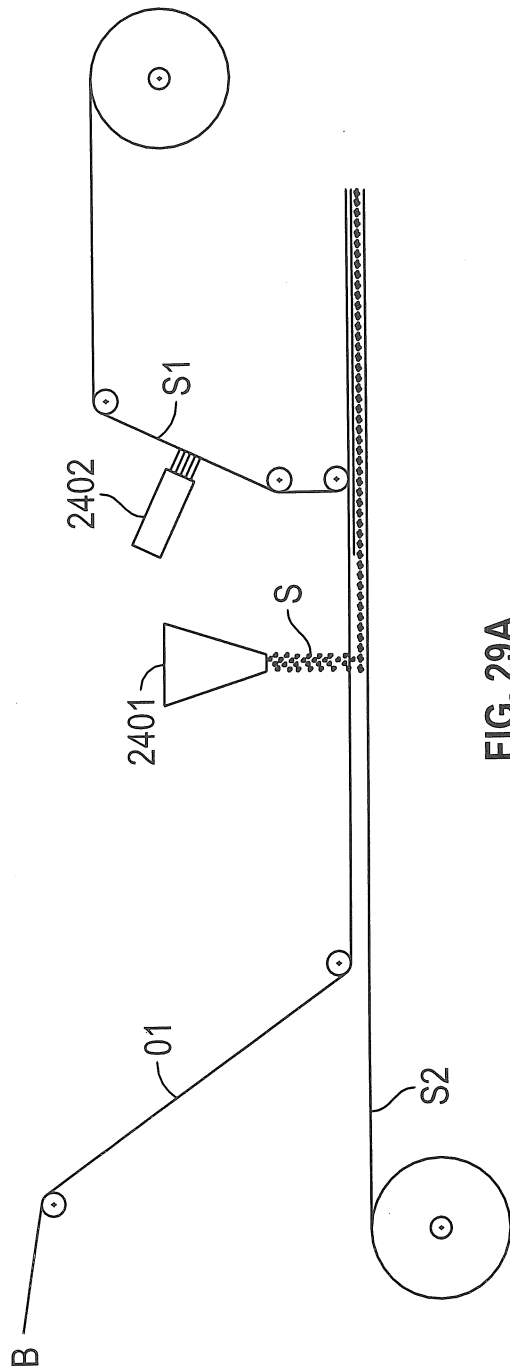
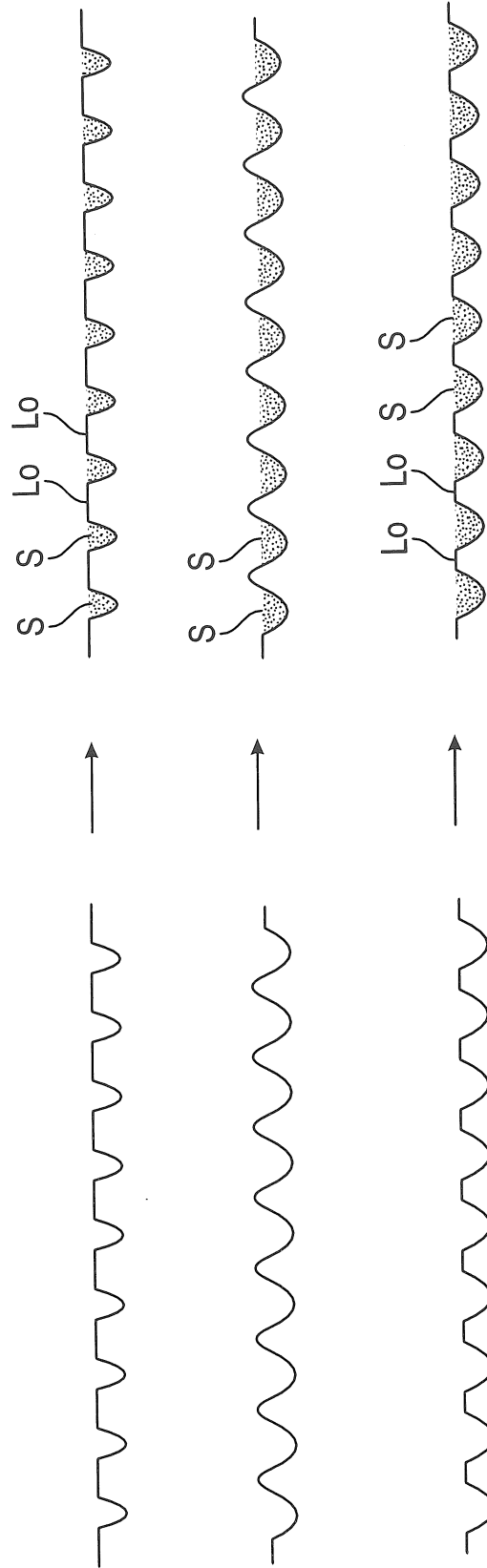


FIG. 28A

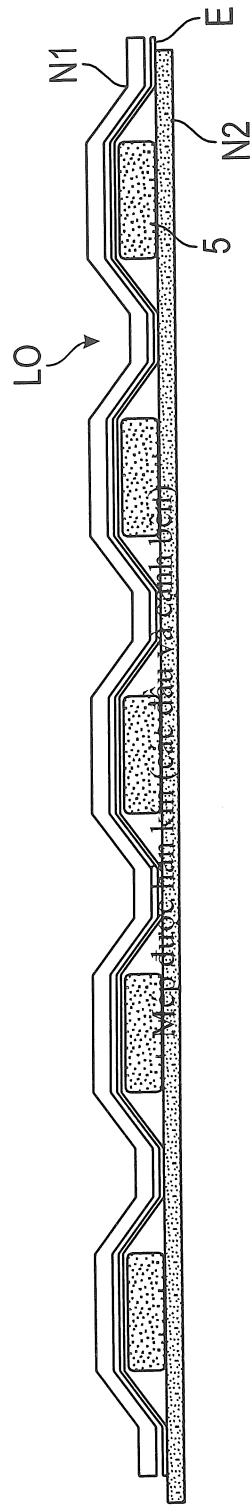


25/36



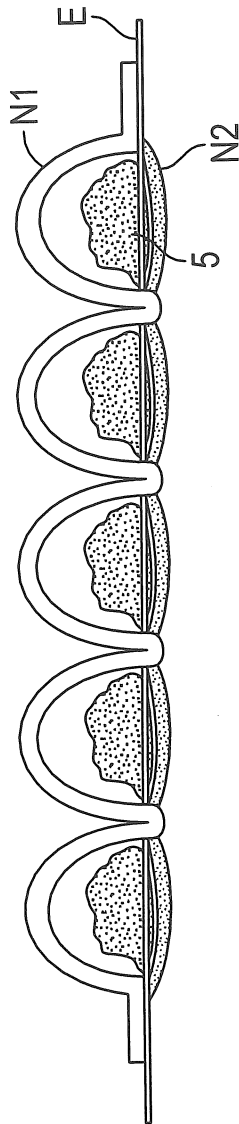
S1 hoặc S2

FIG. 30



Trạng thái kéo giãn

FIG. 31A



Trạng thái không kéo giãn

FIG. 31B

27/36

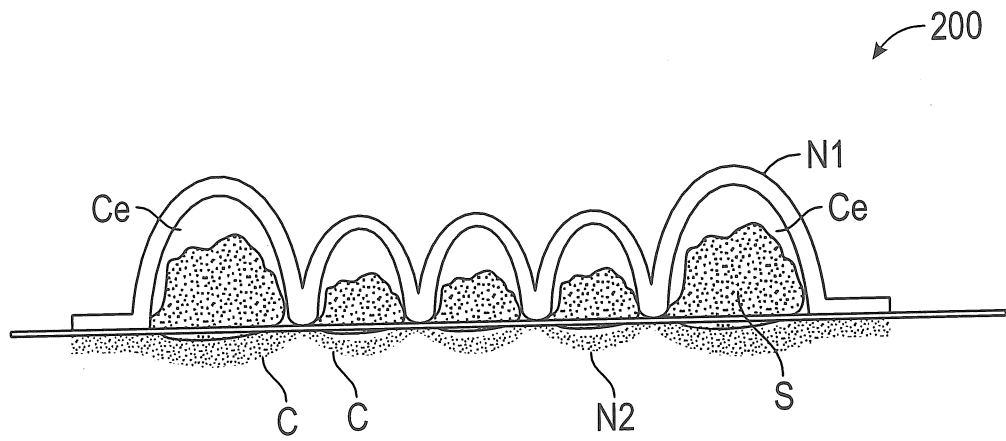


FIG. 32A

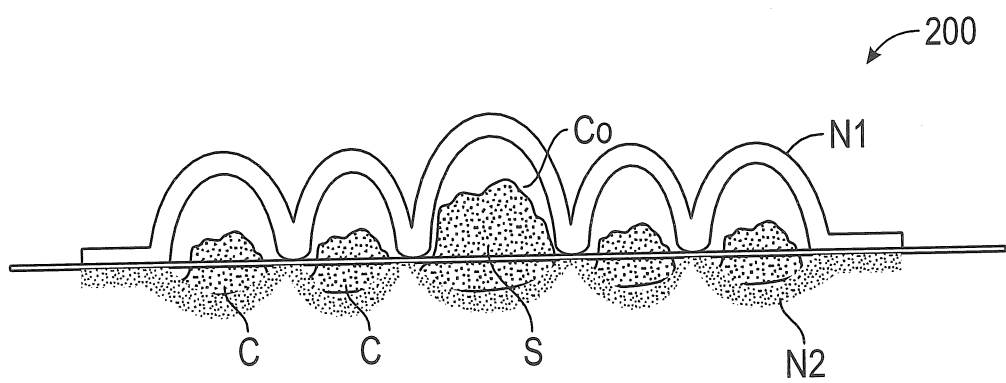


FIG. 32B

28/36

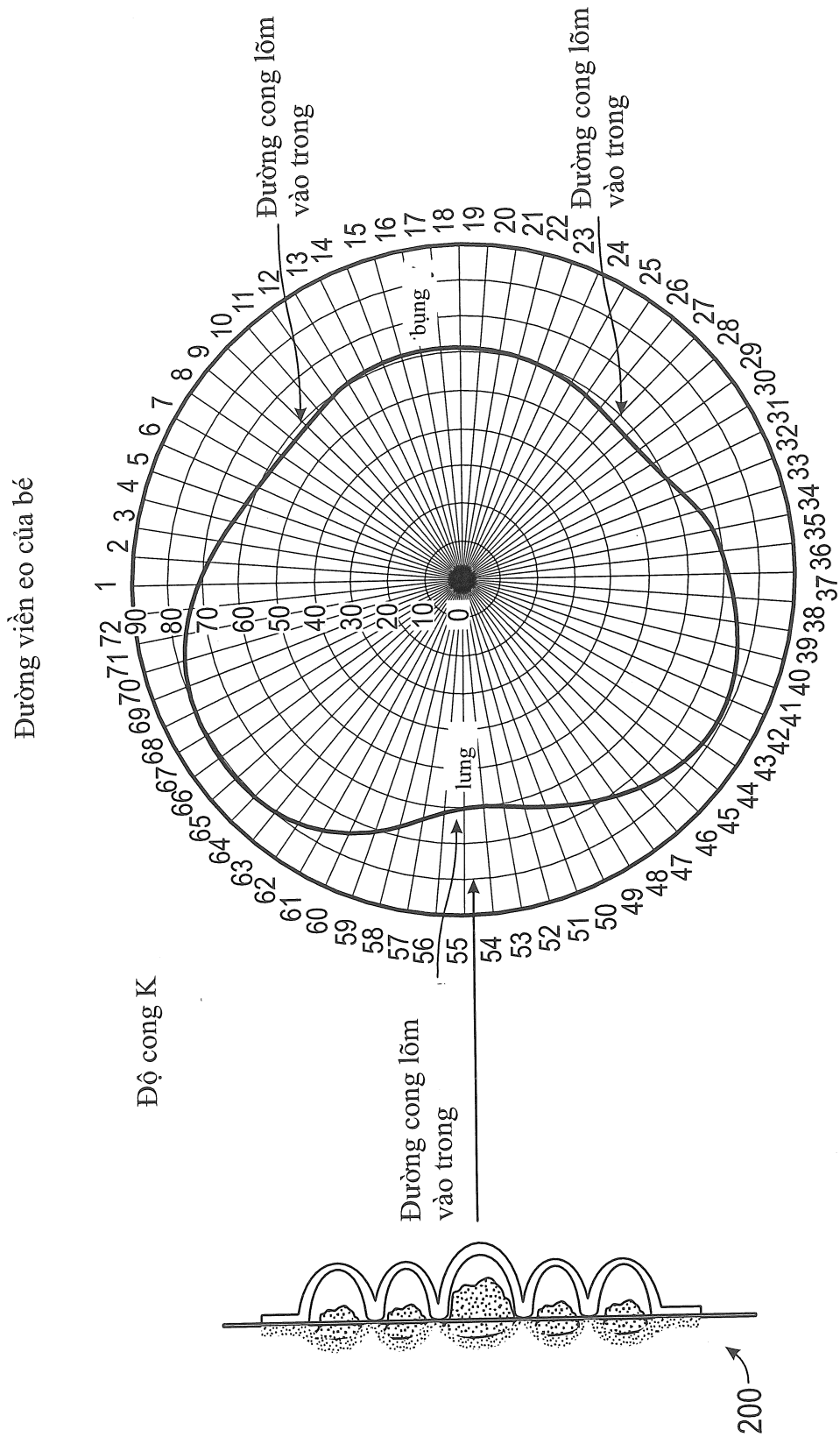


FIG. 33

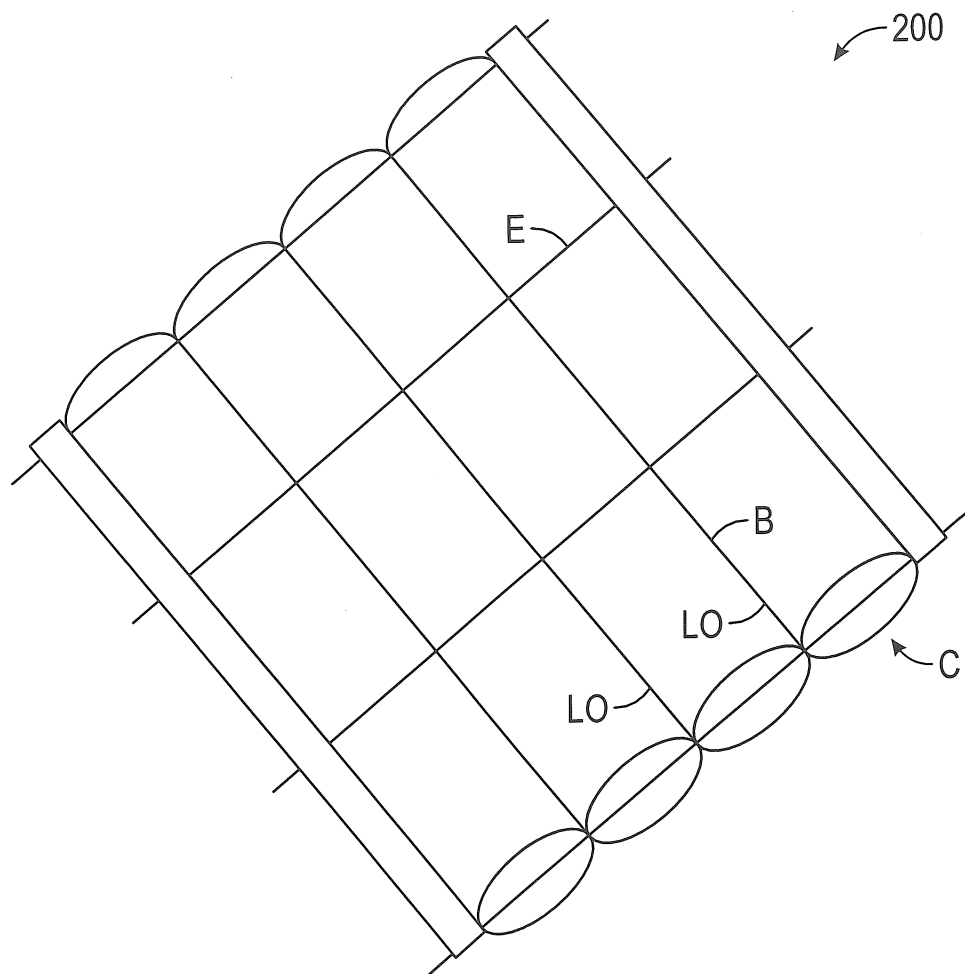


FIG. 34A

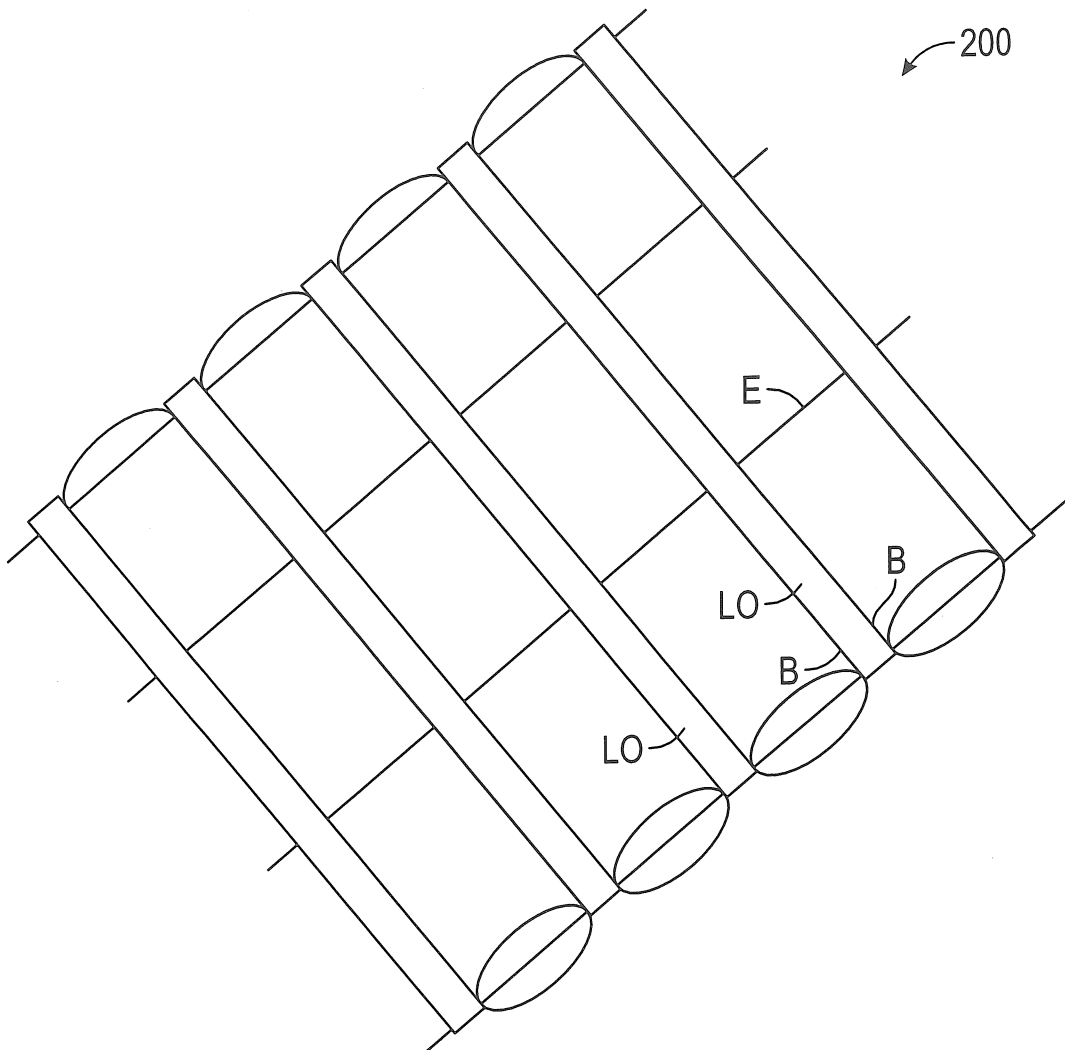


FIG. 34B

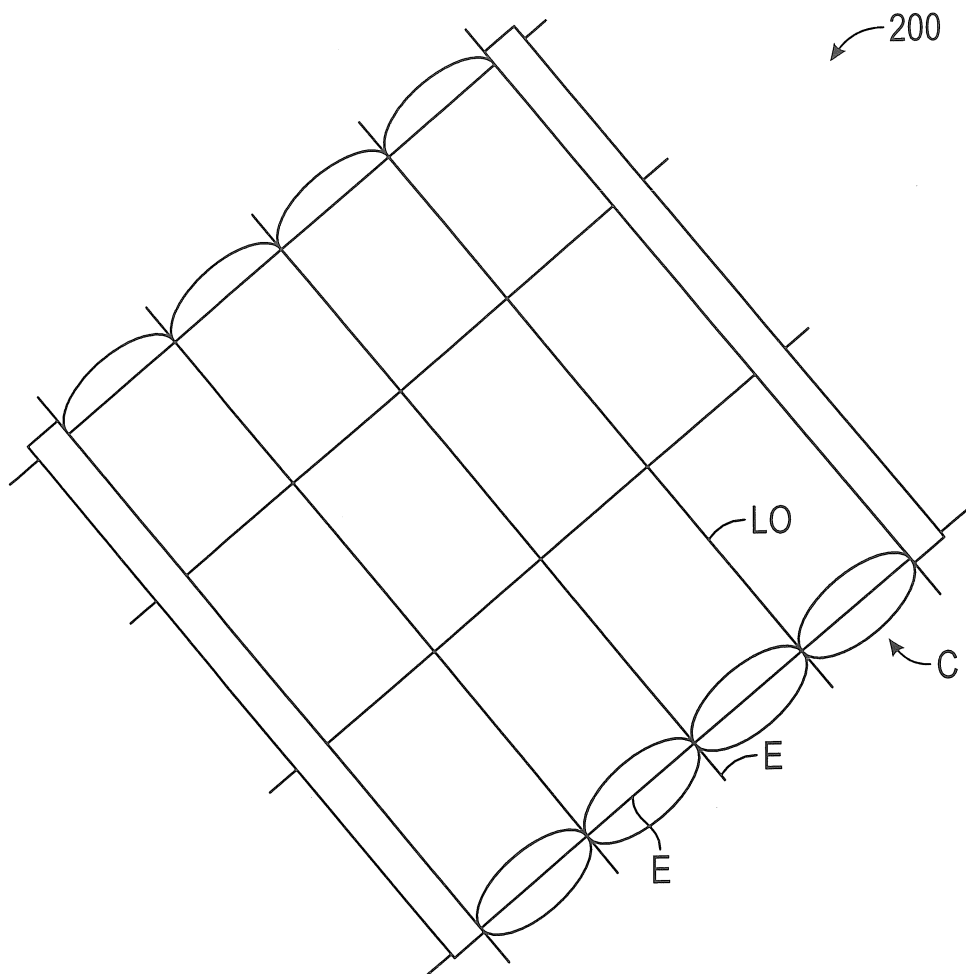


FIG. 34C

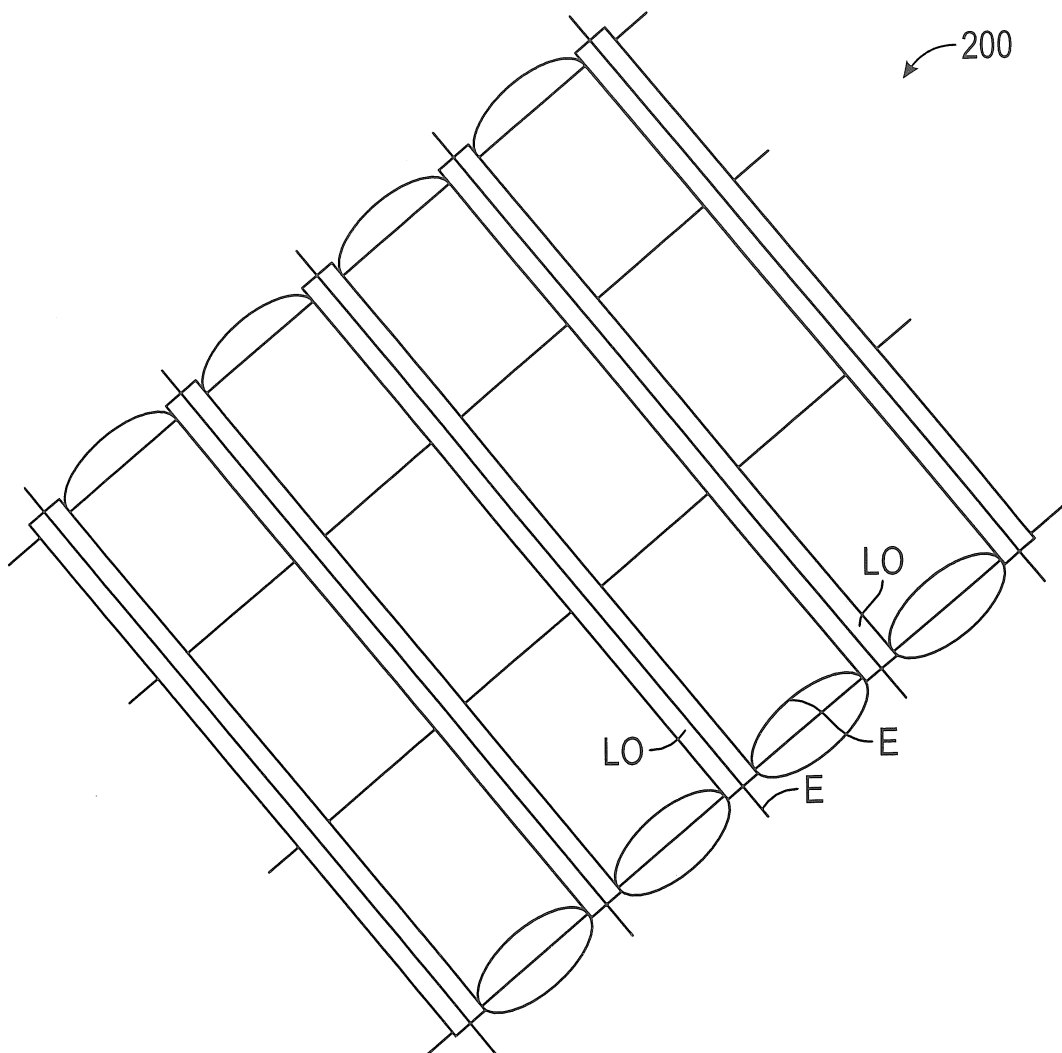


FIG. 34D

33/36

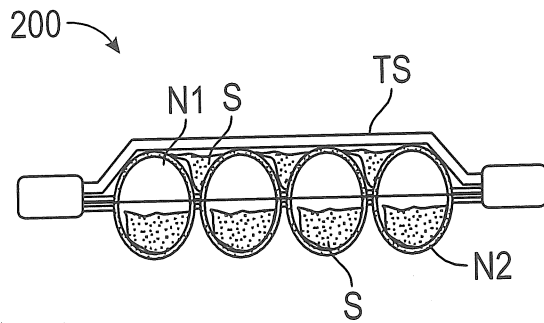
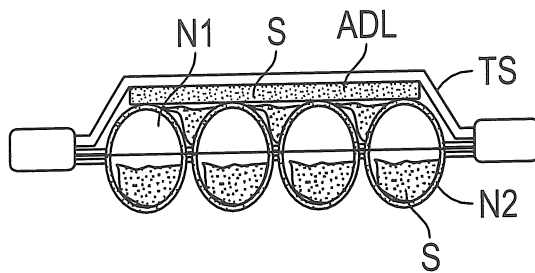
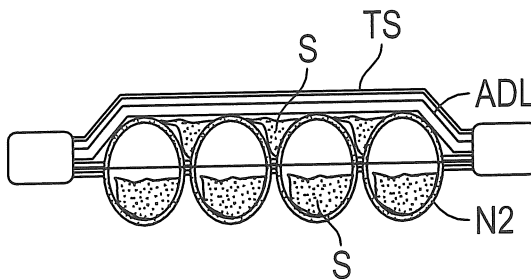


FIG. 35

- Tấm trên che phủ SAP được thêm vào
- Mép được hàn kín (các đầu và cạnh bên)



- Tấm trên che phủ SAP được thêm vào
- ADL trên lõi
- Mép được hàn kín (các đầu và cạnh bên)



- Lớp không dẹt kép (tấm trên/ADL)
- ADL trên lõi
- vật liệu không dẹt không thấm nước làm tấm dưới
- các chi tiết kẹp ở bên dưới

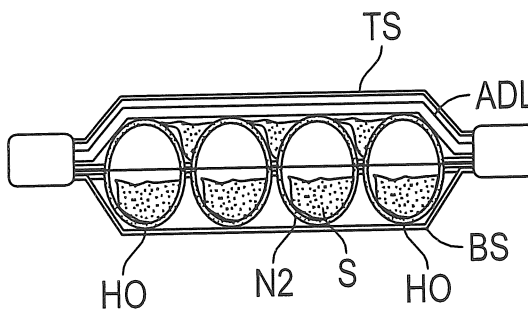


FIG. 36

- Lớp không dẹt kép (tấm trên/ADL)
- Mép được hàn kín (các đầu và cạnh bên)
- Tấm dưới tách biệt
- các chi tiết kẹp ở trên tấm dưới (các kẹp được tích hợp nhờ sóng siêu âm hoặc được gắn riêng rẽ)

34/36

sợi co giãn

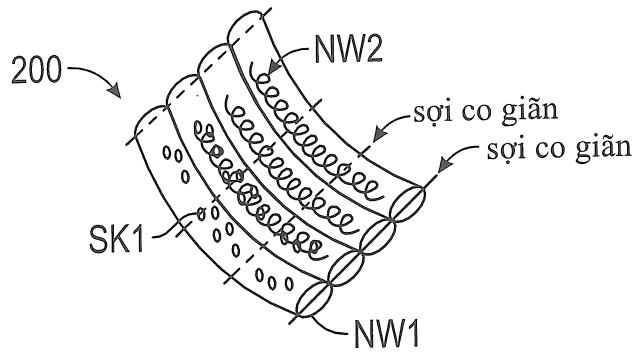


FIG. 37A

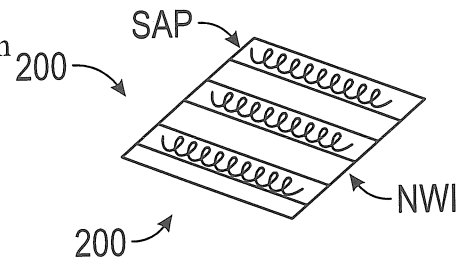


FIG. 37B

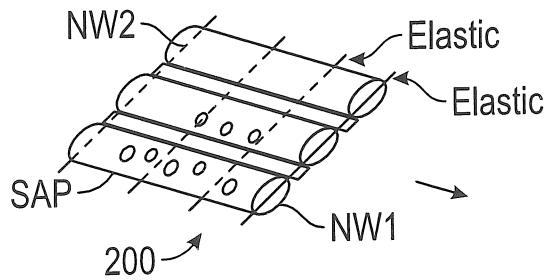


FIG. 37C

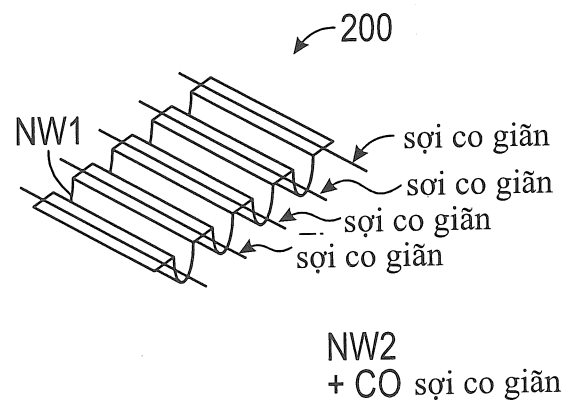


FIG. 37D

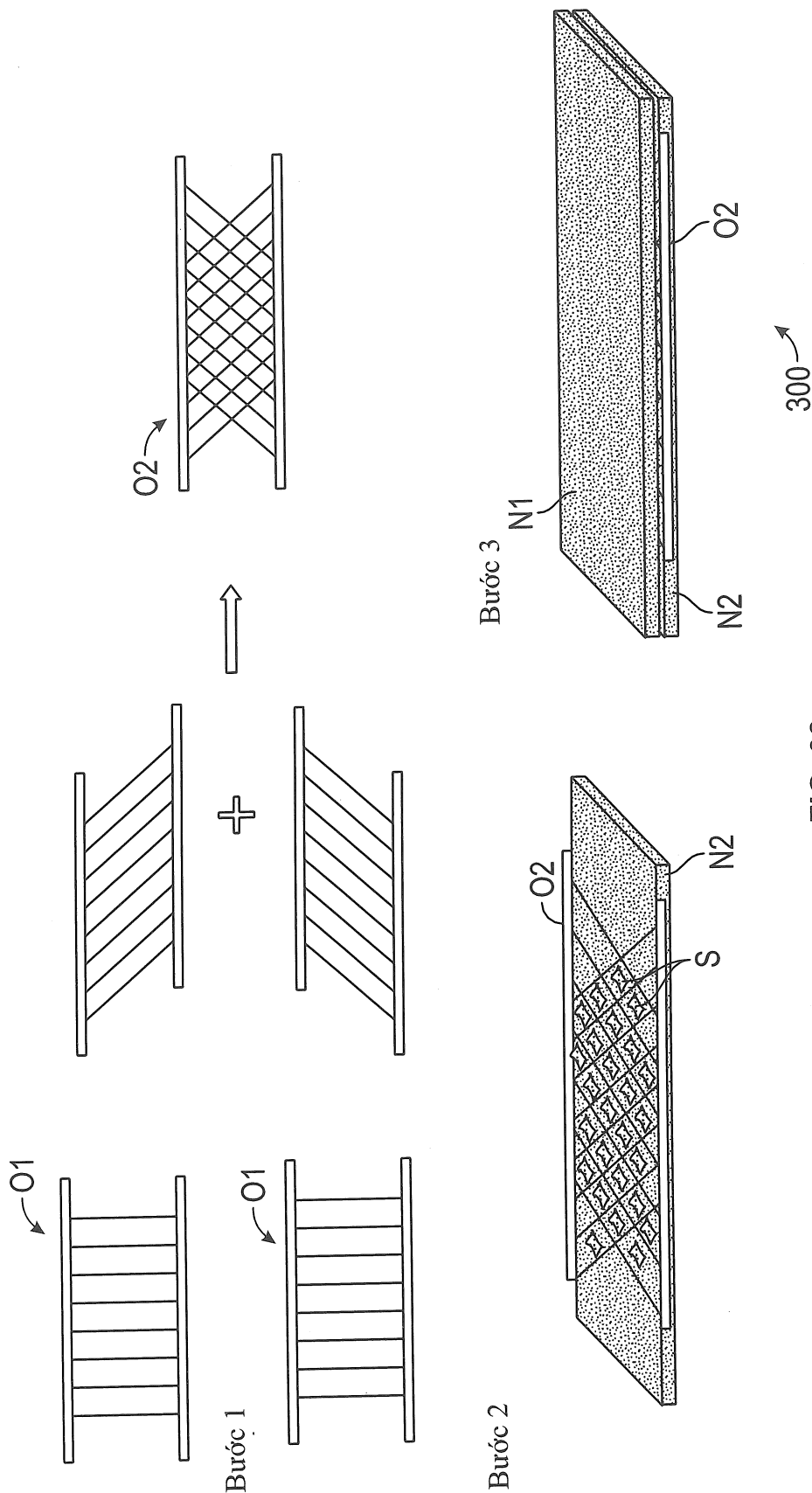


FIG. 38

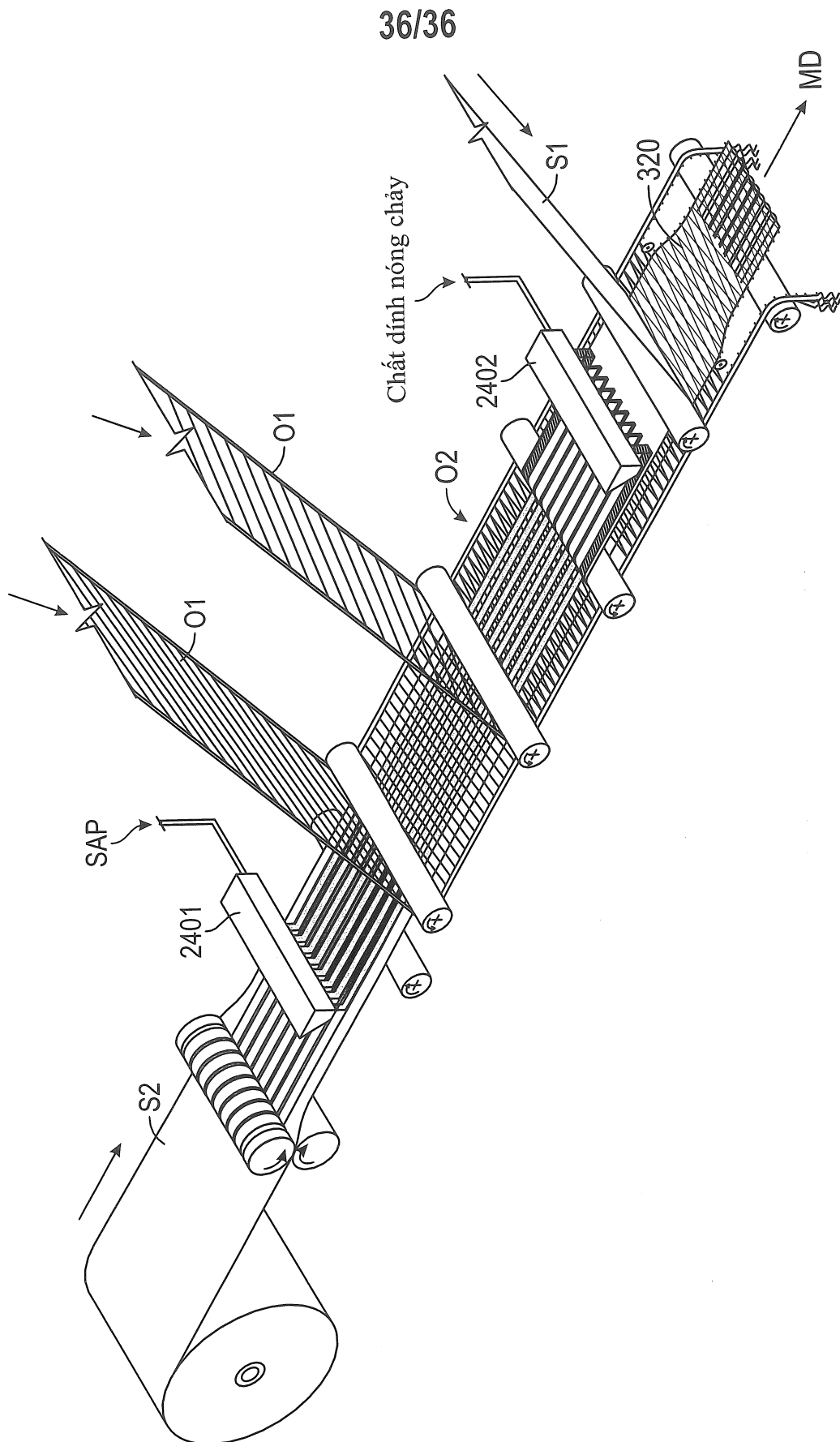


FIG. 39