



(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)



1-0051967

(51)^{2020.01} **D04B 1/22; D04B 7/30; D04B 7/04;**
D04B 7/14; D04B 15/36; D04B 15/96

(13) **B**

(21) 1-2021-03424

(22) 04/12/2019

(86) PCT/US2019/064415 04/12/2019

(87) WO 2020/123221 18/06/2020

(30) 62/777,556 10/12/2018 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/09/2021 402A

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

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

(72) MEIR, Adrian (GB).

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

(54) KẾT CẤU DỆT KIM CÓ ĐỘ DÀY THAY ĐỔI ĐƯỢC

(21) 1-2021-03424

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được bao gồm vùng thứ nhất có cấu trúc dệt kim có đệm, vùng thứ nhất có độ dày thứ nhất, và vùng thứ hai có cấu trúc dệt kim có đệm, vùng thứ hai có độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất. Kết cấu dệt kim có thể là kết cấu một mảnh liền khối. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp tạo ra kết cấu dệt kim này và máy dệt kim.

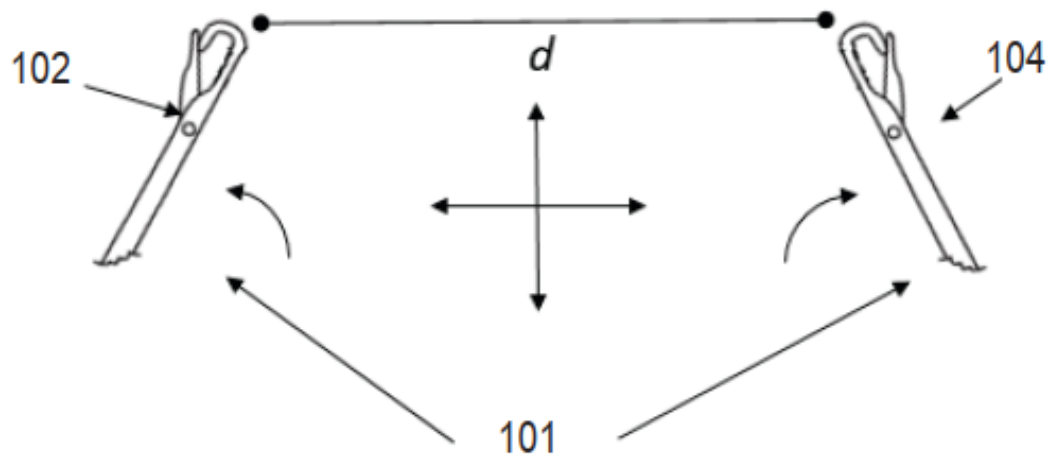


FIG. 6D

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được, phương pháp tạo ra kết cấu dệt kim này và máy dệt kim.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều vật phẩm được tạo ra từ vải. Ví dụ, đồ mặc (ví dụ, áo, quần, tất, giày dép, áo khoác và đồ mặc ngoài khác, quần đùi lót và các loại đồ lót khác, mũ và đồ đội đầu khác), đồ đựng (ví dụ, ba lô, túi xách), và đồ bọc nội thất (ví dụ, ghế, tràng kỷ, ghế ô tô) có ít nhất một phần được tạo ra từ vải. Các loại vải này thường được tạo ra bằng cách dệt thoi hoặc móc vòng (ví dụ, dệt kim) một hoặc nhiều sợi, thường nhờ quy trình cơ học bao gồm máy dệt hoặc máy dệt kim. Một vật thể cụ thể mà có thể được tạo ra từ vải là mũ giày của giày dép.

Dệt là một ví dụ về quy trình mà có thể tạo ra vải. Dệt có thể thường được phân loại là dệt kim sợi ngang hoặc dệt dọc. Ở cả quy trình dệt kim sợi ngang và dệt dọc, một hoặc nhiều sợi được thao tác để tạo ra nhiều vòng sợi nối xen kẽ để tạo ra các hàng vòng và cột vòng. Trong quy trình dệt kim sợi ngang, mà là phổ biến hơn, hàng vòng và cột vòng vuông góc với nhau và có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều sợi. Trong quy trình dệt dọc, cột vòng và hàng vòng chạy gần song song với nhau.

Mặc dù việc dệt có thể được thực hiện bằng tay, việc sản xuất thương mại các kết cấu dệt kim thường được thực hiện bằng máy dệt kim. Một ví dụ về máy dệt kim để sản xuất kết cấu dệt kim sợi ngang là máy dệt kim phẳng giường chữ V, mà bao gồm hai giường kim được tạo góc với nhau. Các ray kéo dài phía trên và song song với giường kim và tạo ra các điểm gắn lắp cho bộ nạp sợi, mà di chuyển dọc theo giường kim và cung cấp sợi cho kim bên trong giường kim. Bộ nạp sợi thông thường có khả năng cung cấp sợi mà được sử dụng để dệt, chập vòng, và móc nối. Trong các trường hợp trong đó sợi cài ngang được kết hợp vào kết cấu dệt kim, bộ nạp sợi cài ngang thường được sử dụng.

Một ứng dụng của máy dệt kim phẳng giường chữ V thông thường là để sản xuất vải được gọi là “vải dệt có đệm” bao gồm hai lớp vải tách biệt, có một hoặc nhiều sợi hoặc sợi đơn kéo dài giữa chúng, sợi đơn này cài vào hai lớp vải. Một số ưu điểm của vải dệt có đệm bao gồm tính thoáng khí, khả năng hấp thụ năng lượng, cường độ chịu nén, khả năng cách ly, khả năng phân bổ áp lực, khả năng phân tán hơi ẩm tốt, v.v., một số hoặc tất cả trong số này có thể được mong muốn ở các vật phẩm khác nhau được tạo ra từ vải dệt, bao gồm ví dụ, mũ giày của giày dép. Tùy thuộc vào vật liệu được chọn để tạo ra lớp vải tách biệt, và các sợi hoặc sợi đơn kéo dài giữa chúng, các đặc trưng này và các đặc trưng khác có thể được thực hiện hoặc được tăng cường.

Một ưu điểm trong việc tạo ra kết cấu dệt kim có cấu trúc dệt kim có đệm trên máy dệt kim phẳng giường chữ V thông thường là ở việc một trong số lớp vải của cấu trúc dệt kim có đệm có thể được tạo ra trên một giường kim, trong khi lớp vải còn lại được tạo ra cùng lúc trên giường kim còn lại. Hơn nữa, khi các lớp được tạo ra, một hoặc nhiều sợi hoặc sợi đơn kéo dài giữa hai lớp vải có thể được dệt kim hoặc được chập vòng để cài vào các lớp đối diện. Theo cách này, kết cấu dệt kim bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm có thể được tạo ra trên máy dệt kim phẳng giường chữ V thông thường làm kết cấu một mảnh liền khối từ một quy trình dệt duy nhất, nhờ đó làm giảm hoặc về cơ bản loại bỏ đáng kể quy trình hoặc các bước sau khi dệt kim, và sự thiếu hiệu quả bắt nguồn từ quy trình hoặc các bước sau khi dệt kim này.

Tuy nhiên, hạn chế của việc tạo ra kết cấu dệt kim bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm trên máy dệt kim phẳng giường chữ V thông thường là ở việc khoảng cách giữa hai giường kim là tương đối nhỏ và cố định. Do đó, khoảng cách giữa hai lớp vải của cấu trúc dệt kim có đệm được tạo ra trên máy dệt kim phẳng giường chữ V thông thường bị hạn chế bởi khoảng cách tương đối nhỏ và cố định giữa các giường kim này. Do đó, vải dệt có đệm được tạo ra trên máy dệt kim phẳng giường chữ V thông thường thường có độ dày gần như đồng đều, do đó hạn chế các đặc trưng khác nhau của vải dệt có đệm, chẳng hạn như độ dày của nó và thể tích của một hoặc nhiều sợi hoặc sợi đơn kéo dài giữa hai lớp của nó. Theo cách này, các ứng dụng và hình thức thẩm mỹ khác nhau của các kết cấu dệt kim bao

gồm cấu trúc dệt kim có đệm được tạo ra trên máy dệt kim phẳng giường chữ V thông thường cũng bị hạn chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được bao gồm vùng thứ nhất có cấu trúc dệt kim có đệm, vùng thứ nhất có độ dày thứ nhất; và, vùng thứ hai có cấu trúc dệt kim có đệm, vùng thứ hai có độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được bao gồm vùng cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được trên máy dệt kim có giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai, phương pháp này bao gồm các bước: tạo ra nhiều hàng vòng của kết cấu dệt kim có đệm, kết cấu dệt kim có đệm này bao gồm bề mặt thứ nhất có tập hợp vòng sợi thứ nhất được tạo ra trên giường kim thứ nhất và bề mặt thứ hai có tập hợp hàng sợi thứ hai được tạo ra trên giường kim thứ hai, bề mặt thứ nhất tách biệt với bề mặt thứ hai; cài ít nhất một sợi đệm với mỗi trong số bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai; và, điều chỉnh khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai trong khi tạo ra các hàng vòng của kết cấu dệt kim có đệm.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất máy dệt kim bao gồm: giường kim thứ nhất bao gồm các kim thứ nhất; giường kim thứ hai bao gồm các kim thứ hai, các kim thứ hai được tạo góc so với các kim thứ nhất; và bộ dẫn động để điều chỉnh tùy chọn khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu rõ hơn với tham chiếu đến các hình vẽ và phần mô tả sau đây. Các kết cấu trên hình vẽ không nhất thiết phải đúng tỷ lệ, mà thay vào đó có thể được phóng đại khi minh họa nguyên lý của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu phối cảnh của máy dệt kim theo một số khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt giảm lược của máy dệt kim trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của giường kim của máy dệt kim trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ phía đầu của các kim và bộ nạp sợi của máy dệt kim minh họa quy trình dệt theo các phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu phối cảnh của các bộ phận của máy dệt kim trên Fig.1;

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D là các hình vẽ thể hiện việc điều chỉnh tùy chọn giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai của máy dệt kim trên Fig.1;

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7E là các hình vẽ thể hiện việc điều chỉnh tùy chọn giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai của máy dệt kim trên Fig.1, giữa quá trình tạo ra hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm, để tạo ra vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được;

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8D là các hình vẽ thể hiện việc điều chỉnh tùy chọn giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai của máy dệt kim trên Fig.1, sau khi tạo ra một phần hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm, để tạo ra vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện việc tạo ra vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được, theo các quy trình trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7E và Fig.8A đến Fig.8D, có ít nhất một sợi cài ngang;

Fig.10 là hình vẽ minh họa vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được có sợi cài ngang bao gồm sợi đệm;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện việc tạo ra cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được, theo các quy trình trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7E và Fig.8A đến Fig.8D, có ít nhất hai sợi đệm, và/hoặc có (các) sợi đệm bỏ qua các kim của giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai;

Fig.12 là hình vẽ minh họa vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được có ít nhất hai sợi đệm, trong đó sợi đệm có nhiều màu sắc và/hoặc các màu sắc khác nhau, và trong đó sợi đệm có thể nhìn thấy được qua vải dệt có đệm; và,

Các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.14 còn minh họa thêm việc tạo ra hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh khác nhau được mô tả sau đây với tham chiếu đến các hình vẽ trong đó các phần tử giống nhau được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau. Quan hệ và chức năng của các phần tử khác nhau của các khía cạnh có thể được hiểu rõ hơn nhờ tham chiếu đến phần mô tả chi tiết sau đây. Tuy nhiên, các khía cạnh không bị giới hạn ở các khía cạnh được minh họa trên các hình vẽ hoặc được mô tả chi tiết sau đây. Cũng cần hiểu rằng các hình vẽ không nhất thiết phải đúng tỷ lệ, và trong một số trường hợp chi tiết có thể có được lược bỏ mà không cần thiết cho việc hiểu các khía cạnh được bộc lộ ở đây, chẳng hạn như cách tạo ra và lắp ráp thông thường.

Các phương án về máy dệt kim

Trước tiên, tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, máy dệt kim 100 được minh họa theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. Máy dệt kim 100 có thể là loại thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như máy dệt kim phẳng, máy dệt kim tròn, hoặc loại khác. Ví dụ, máy dệt kim 100 trên Fig.1 có cấu tạo của máy dệt kim phẳng giường chữ V là một phương án làm ví dụ. Tuy nhiên, máy dệt kim 100 có thể có các cấu tạo khác nhau mà không tách rời khỏi bản chất của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.1 và Fig.2 thể hiện máy dệt kim 100 có hai giường kim (giường kim phía trước hoặc giường kim thứ nhất 102 và giường kim phía sau hoặc giường kim thứ hai 104) mà được tạo góc với nhau (ví dụ, nhờ đó tạo ra giường chữ V). Các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 có thể nằm trên mặt phẳng thứ nhất, và các kim 101 của giường kim thứ hai 104 có thể nằm trên mặt phẳng thứ hai. Mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai có thể được tạo góc với nhau và tiếp giáp nhau để tạo ra phần giao cắt 120 (hoặc trực)

mà kéo dài dọc theo phần lớn chiều rộng của máy dẹt kim 100. Giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 có thể được đặt cách khỏi nhau để tạo ra khoảng hở 122, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2. Các kim, giường kim, và phần giao cắt còn được mô tả sau đây, và chi tiết hơn trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ Số 13/048,540, được cấp patent số U.S. 9,060,570, mà toàn bộ được kết hợp ở đây để tham chiếu.

Một hoặc nhiều ray 106 có thể kéo dài phía trên và song song với phần giao cắt và có thể tạo ra các điểm gắn cho một hoặc nhiều bộ nạp sợi 108. Ở đây, ray 106 được tạo ra bởi giá đỡ để bộ nạp sợi 108 có thể được lắp vào đó theo cách di chuyển được. Ray 106 có thể được lắp chặt với thân 107, trong đó thân 107 bao gồm ray 106 ở mỗi phía (ví dụ, ở hai phía như được thể hiện) (và trong đó mỗi trong số ray 106 được tạo kết cấu để ghép với một hoặc nhiều bộ nạp sợi 108). Hai ray 106 được bao gồm trong phương án được mô tả, nhưng cũng có thể bao gồm nhiều hoặc ít hơn hai ray 106. Bộ nạp sợi 108 có thể bao gồm khu vực phân phối 110 được định vị gần phần giao cắt 120 và được tạo kết cấu để phân phối sợi 112 đến ít nhất một trong số giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 khi nó di chuyển dọc theo phần giao cắt 120. Sẽ hiểu được rằng bộ nạp sợi 108 có thể được tạo kết cấu để nạp loại bất kỳ trong số sợi, sợi xơ, dây, cáp, sợi mảnh, hoặc các loại tào sợi khác về phía các kim. Như được sử dụng trong sáng chế, sợi có thể bao gồm tào sợi (ví dụ, tào sợi đơn) và không nhằm giới hạn sáng chế ở vật liệu nhiều sợi.

Máy dẹt kim 100 có thể bao gồm bàn trượt 114 mà có thể di chuyển dọc theo giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 theo hướng dọc 121 của máy dẹt kim 100. Phần trên 116 của bàn trượt 114 có thể bao gồm bộ thoi đẩy (không được thể hiện trên Fig.1) có thể ăn khớp tùy chọn với ít nhất một trong số bộ nạp sợi 108 sao cho bộ nạp sợi 108 mà được ăn khớp di chuyển dọc theo một trong số ray 108 khi bàn trượt 114 di chuyển. Khi bàn trượt 114 di chuyển dọc theo giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104, thì bàn trượt 114 có thể dẫn động tùy chọn các kim của giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 sao cho các kim được dẫn động di chuyển từ vị trí mặc định đến vị trí kéo dài. Việc dẫn động này có thể là do tập hợp các cam (không được thể hiện trên Fig.1) của bàn trượt 114 tiếp xúc với phần đáy của các kim và ép các kim phải di chuyển từ vị trí mặc định đến vị trí kéo dài khi bàn trượt 114 đi qua. Do hoạt động của bàn

trượt 114, bộ nạp sợi 108, và các kim 101, sợi 112 có thể được phân phối từ bộ nạp sợi 108 và đến các kim 101 của ít nhất một trong số giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104. Do đó, các kim 101 và/hoặc bộ nạp sợi 108 có thể nhận sợi 112 và có thể thực hiện các quy trình dệt khác nhau để kết hợp sợi 112 vào kết cấu dệt kim. Ví dụ, các bộ phận của máy dệt kim 100 có thể dệt, chập vòng, móc nổi, cài sợi ngang, hoặc các cách thao tác sợi 112 khác để tạo ra kết cấu dệt kim.

Theo một khía cạnh của sáng chế, bàn trượt 114 có thể bao gồm bàn trượt thứ nhất 114a và bàn trượt thứ hai 114b, trong khi phần trên 116 có thể bao gồm phần trên thứ nhất 116a và phần trên thứ hai 116b. Theo cách bố trí này, bàn trượt thứ nhất 114a và phần trên thứ nhất 116a có thể tách biệt hoàn toàn với bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b, sao cho bàn trượt thứ nhất 114a và phần trên thứ nhất 116a có thể di chuyển theo hướng bất kỳ so với bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b. Ví dụ, theo cách bố trí này, bàn trượt thứ nhất 114a và phần trên thứ nhất 116a có thể di chuyển so với bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b dọc theo giường kim trước 102 theo hướng chiều dọc 121, trong khi bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b vẫn nằm yên hoặc di chuyển theo hướng khác, hoặc ở tốc độ khác. Hoặc, bàn trượt thứ nhất 114a và phần trên thứ nhất 116a có thể di chuyển với giường kim thứ nhất 102 so với bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b, khi giường kim thứ nhất 102 di chuyển so với giường kim thứ hai 104, như còn được mô tả sau đây.

Theo một phương án khác của sáng chế, bàn trượt thứ nhất 114a và phần trên thứ nhất 116a có thể được lắp kiểu hoạt động được với bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b, sao cho bàn trượt thứ nhất 114a và phần trên thứ nhất 116a di chuyển đồng nhất với bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b theo hướng chiều dọc 121, trong khi vẫn cho phép chuyển động của bàn trượt thứ nhất 114a và phần trên thứ nhất 116a tiến về và/hoặc xa khỏi bàn trượt thứ hai 114b và phần trên thứ hai 116b (ví dụ, theo các hướng về cơ bản vuông góc với hướng chiều dọc 121). Theo cách bố trí này, phần trên thứ nhất 116a và phần trên thứ hai 116b có thể được lắp kiểu hoạt động được cho phép chuyển động tương quan này bằng cách thích hợp bất kỳ, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở kiểu bố trí lồng nhau, kiểu bố trí lắp ren, chuỗi khớp nối, v.v..

Như được minh họa trên Fig.1, máy dệt kim 100 còn bao gồm bộ dẫn động 118 để dịch chuyển tùy chọn vị trí của giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 so với nhau, như còn được mô tả sau đây. Theo một phương án, bộ dẫn động 118 có thể bao gồm mô tơ điện. Mô tơ điện này có thể được điều khiển, ví dụ, bằng giao diện tính toán, đồng hồ chia, bộ chuyển mạch, v.v. (không được thể hiện trên Fig 1). Theo cách khác, bộ dẫn động 118 có thể bao gồm bộ phận nhập đầu vào thủ công để dịch chuyển giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai so với nhau. Ví dụ, bộ phận nhập đầu vào thủ công có thể bao gồm một hoặc nhiều cần gạt, trục xoay được, v.v. (không được thể hiện trên Fig 1) để được thao tác bởi người vận hành. Người có hiểu biết trong lĩnh vực liên quan sẽ hiểu rằng bộ dẫn động 118 có thể được nối kiểu hoạt động được với giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 bằng phương tiện thích hợp bất kỳ để truyền chuyển động xoay và/hoặc tịnh tiến, bao gồm ví dụ, một hoặc nhiều trục, bánh răng, hoặc khớp nối, và truyền chuyển động xoay và/hoặc tịnh tiến đến giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 có thể làm xoay (các) giường kim, làm (các) giường kim chuyển động tịnh tiến, hoặc kết hợp làm cho (các) giường kim vừa xoay vừa chuyển động tịnh tiến, như còn được mô tả sau đây.

Các giường kim và cách bố trí bộ nạp sợi

Một cách bố trí làm ví dụ của giường kim thứ nhất 102, giường kim thứ hai 104, và bộ nạp sợi 108 của máy dệt kim 100 còn được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5. Như được minh họa trên Fig.3, các kim 101 có thể được tạo kết cấu để di chuyển so với phần giao cắt 120 và so với các kim 101 khác bên trong giường tương ứng. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3, các kim 101 có thể được tạo kết cấu để di chuyển giữa vị trí co lại và vị trí kéo dài. Các kim 101 được thể hiện ở vị trí co lại bằng nét liền và ở vị trí kéo dài bằng nét đứt trên Fig.3. Ở vị trí co lại, các kim 101 có thể được đặt cách khỏi phần giao cắt 120. Ở vị trí kéo dài, các kim 101 có thể được kéo dài qua phần giao cắt 120. Chuyển động này của các kim 102 có thể gần như tịnh tiến như được biểu diễn bằng các mũi tên 124 trên Fig.3.

Theo một số phương án của sáng chế, ngoài việc dịch chuyển dọc theo hướng chiều dọc 121, bộ nạp sợi 108 có thể được tạo kết cấu để di chuyển so với các kim 101 giữa vị trí co lại và vị trí kéo dài, và để điều chỉnh các thay đổi bất kỳ về vị trí của phần giao cắt 120 do thay đổi về (các) vị trí của giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104. Ví dụ, theo phương án trên Fig.4, bộ nạp sợi 108 được thể hiện ở vị trí co lại bằng nét liền, và bộ nạp sợi 108 được thể hiện ở vị trí kéo dài bằng nét đứt. Ở vị trí co lại, đầu 123 của bộ nạp sợi 108 có thể được bố trí phía trên phần giao cắt 120 theo một số phương án. Ở vị trí kéo dài, đầu 123 của bộ nạp sợi 108 có thể được bố trí phía dưới phần giao cắt 120. Ngoài ra, khi ở vị trí kéo dài, bộ nạp sợi 108 có thể nạp sợi 112 về phía các kim 101 để được cài sợi ngang bên trong kết cấu dệt kim 129, như được biểu diễn trên Fig.5. Ngược lại, khi ở vị trí co lại, thì bộ nạp sợi 108 có thể nạp sợi 112 về phía các kim 101 để tạo ra vòng sợi, vòng chập, vòng nổi, hoặc các đặc điểm khác của kết cấu dệt kim 129. Ngoài ra, bộ nạp sợi 108 và các đặc điểm khác của máy dệt kim 100 có thể được tạo kết cấu theo patent US Số 8,522,577, được công bố vào ngày 09/03/2013, và được kết hợp tổng thể ở đây làm tham chiếu.

Sẽ hiểu được rằng, theo các phương án khác, hoặc theo các ứng dụng cụ thể, bộ nạp sợi 108 có thể có vị trí cố định duy nhất so với phần giao cắt 120. Ví dụ, theo một số phương án và các ứng dụng, bộ nạp sợi 108 có thể duy trì ở phía trên phần giao cắt 120 khi bộ nạp sợi 108 di chuyển theo hướng chiều dọc 121 của máy dệt kim 100. Ngoài ra, theo một số phương án và ứng dụng, bộ nạp sợi 108 có thể duy trì ở phía dưới phần giao cắt 120 khi bộ nạp sợi 108 di chuyển theo hướng chiều dọc 121 của máy dệt kim 100.

Điều chỉnh giường kim

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D là các hình vẽ minh họa làm ví dụ không giới hạn thể hiện việc điều chỉnh tùy chọn giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 của máy dệt kim 100 so với nhau. Cần hiểu rằng các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D thường được căn thẳng theo các mặt phẳng được xác định bởi vị trí của các kim 101, và kéo dài theo hướng chiều dọc 121 (tức là, hướng đi vào và ra khỏi trang vẽ); tuy nhiên,

nhằm mục đích minh họa, chỉ một kim 101 duy nhất ở mỗi giường kim được minh họa. Hơn nữa, cần hiểu rằng vị trí của phần giao cắt 120 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 có thể di chuyển khi vị trí của giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai 104 được điều chỉnh tùy chọn, sao cho bộ nạp sợi 108 của máy dệt kim 101 cũng phải di chuyển để điều chỉnh thay đổi bất kỳ về vị trí của phần giao cắt 120.

Như được minh họa trên Fig.6A đến Fig.6D, giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 dịch chuyển được so với nhau, sao cho khoảng cách d giữa các đầu của các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 là điều chỉnh được. Như được minh họa trên Fig.6A, giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 thông thường có thể được định vị so với nhau sao cho các đầu của các kim 101 của mỗi giường kim được phân cách bởi khoảng cách d . Vị trí của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 trên Fig.6A có thể giống với vị trí được minh họa trên Fig.2 và Fig.4, Fig.5.

Bằng cách sử dụng bộ dẫn động 118, vị trí của giường kim thứ nhất 102 so với giường kim thứ hai 104, và khoảng cách d giữa các đầu của các kim 101 của mỗi giường kim, có thể được điều chỉnh tùy chọn, ví dụ, đến (các) vị trí được thể hiện trên Fig.6B, bằng cách dịch chuyển giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 xa khỏi nhau theo phương ngang (tức là, theo hướng vuông góc với trục 120). Theo cách khác, vị trí của giường kim thứ nhất 102 so với giường kim thứ hai 104, và khoảng cách d giữa các đầu của các kim 101 của mỗi giường kim, có thể được điều chỉnh tùy chọn, ví dụ, đến (các) vị trí được thể hiện trên Fig.6C, bằng cách xoay giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 xa khỏi nhau (tức là, xoay giường kim thứ nhất 102 theo chiều ngược chiều kim đồng hồ và/hoặc giường kim thứ hai 104 theo chiều kim đồng hồ). Hoặc, vị trí của giường kim thứ nhất 102 so với giường kim thứ hai 104, và khoảng cách d giữa các đầu của các kim 101 của mỗi giường kim, có thể được điều chỉnh tùy chọn, ví dụ, đến (các) vị trí được thể hiện trên Fig.6D, bằng một hoặc nhiều trong số các cách sau: a) dịch chuyển giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 xa khỏi nhau theo phương ngang, b) dịch chuyển giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 theo phương thẳng đứng, và/hoặc c) xoay giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 xa khỏi nhau. Để

làm rõ, có thể dự tính rằng một hoặc cả hai giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 có thể được dịch chuyển theo một hoặc nhiều cách dịch chuyển bất kỳ trong số các cách dịch chuyển được minh họa để điều chỉnh tùy chọn khoảng cách d giữa các đầu của giường kim.

Theo một số phương án của sáng chế, khoảng cách d giữa các đầu của các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 có thể được điều chỉnh tùy chọn sao cho khoảng cách d nằm trong khoảng từ 5 mm đến 15 mm. Tuy nhiên, theo một số phương án của sáng chế, khoảng cách d có thể được điều chỉnh tùy chọn sao cho khoảng cách d được làm giảm về 1 mm, hoặc nhỏ hơn. Theo các phương án khác của sáng chế, khoảng cách d có thể được điều chỉnh tùy chọn sao cho khoảng cách d vượt quá 30 mm, 40 mm, hoặc thậm chí là 50 mm.

Có thể còn dự tính được rằng vị trí của chỉ một hoặc một số phần lựa chọn của các kim 101 bên trong giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 có thể được điều chỉnh tùy chọn sao cho chỉ khoảng cách giữa các đầu của các kim 101 bên trong một phần hoặc các phần được chọn được điều chỉnh. Tương tự, có thể dự tính rằng vị trí của phần thứ nhất và phần thứ hai của các kim 101 bên trong giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 có thể được điều chỉnh tùy chọn với các lượng khác nhau.

Vải dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7E minh họa việc điều chỉnh tùy chọn giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 giữa quá trình tạo ra hàng vòng của vải dệt có đệm, bằng cách sử dụng máy dệt kim 100, để thu được cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được. Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8E minh họa việc điều chỉnh tùy chọn giường kim thứ nhất 102 và/hoặc giường kim thứ hai 104 sau khi tạo ra một phần hàng vòng của vải dệt có đệm, bằng cách sử dụng máy dệt kim 100, để thu được cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được. Phần minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7E và Fig.8A đến Fig.8E chỉ để làm ví dụ, và minh họa việc tạo ra vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được trên máy dệt kim sợi ngang có giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104. Các cấu trúc được dệt được tạo ra bằng các quy trình trên các hình vẽ từ Fig.7A đến

Fig.7D và từ Fig.8A đến Fig.8D có thể thay đổi theo loại máy mà trên đó chúng được tạo ra, số lượng kim được sử dụng, xem liệu các kim có được bỏ qua hay không, số lượng các kim được bỏ qua, cấu trúc dệt kim cụ thể (ví dụ, vòng chập vs. vòng sợi), loại và số lượng sợi hoặc vật liệu được sử dụng, việc bao gồm một hoặc nhiều sợi cài ngang, kích thước của các đoạn/khu vực nhất định cấu thành cấu trúc dệt kim có đệm, việc bao gồm các đoạn tiếp giáp hoặc liền kề gồm các kết cấu khác (ví dụ, cấu trúc dệt kim Jersey đôi), v.v..

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7B minh họa một dạng kết cấu dệt kim có đệm thông thường. Trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7B, vị trí của các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được đặt cách nhau một khoảng cách d. Trên cả Fig.7A và Fig.7B, máy dệt kim 100 tạo ra các vòng sợi của sợi thứ nhất 202 trên giường kim thứ nhất 102, và các vòng sợi của sợi thứ hai 204 (mà có thể giống với sợi thứ nhất 202) trên giường kim thứ hai 104, cả hai trong số này có cấu trúc dệt kim Jersey đơn (ở đây được định nghĩa là cấu trúc được tạo ra trên một giường kim bằng cách sử dụng một số hoặc tất cả các kim). Vòng sợi của sợi thứ nhất 202 có thể tạo ra bề mặt thứ nhất của cấu trúc dệt kim có đệm, trong khi vòng sợi của sợi thứ hai 204 có thể tạo ra bề mặt thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm, bề mặt thứ nhất tách biệt với bề mặt thứ hai.

Nhằm mục đích minh họa, trên Fig.7A, sợi đệm 206 chỉ kéo dài một phần dọc theo hàng vòng của sợi 202 và sợi 204, và được tạo vòng xung quanh các kim so le 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104, để cài vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204. Trên Fig.7B, sợi đệm 206 kéo dài chiều dài của hàng vòng của sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204. Sợi đệm 206 thay vào đó có thể được chập vòng phía sau các kim so le 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 để cài vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204. Thông thường, sợi đệm 206 có thể giống với sợi thứ nhất 202 và/hoặc sợi thứ hai 204. Theo cách khác, sợi đệm 206 có thể bao gồm sợi đơn làm từ vật liệu được chọn để tạo ra mức độ mong muốn của tính thoáng khí, khả năng hấp thụ năng lượng, cường độ chịu nén, khả năng cách ly, phân bố áp lực, khả năng phân tán hơi ẩm, v.v..

Fig.7C minh họa việc tạo ra hàng vòng tiếp theo của sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204, sau việc tạo ra hàng vòng được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7B. Tuy nhiên, trước khi tạo ra hàng vòng trên Fig.7C, khoảng cách giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và kim thứ hai 104 được điều chỉnh tùy chọn, ví dụ, bằng cách sử dụng bộ dẫn động 118, sao cho giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được đặt cách nhau một khoảng cách d_1 , trong đó d_1 lớn hơn so với khoảng cách d , được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7B. Trên Fig.7C, máy dệt kim 100 một lần nữa tạo ra các vòng sợi của sợi thứ nhất 202 trên giường kim thứ nhất 102, và các vòng sợi của sợi thứ hai 204 (mà có thể giống với sợi thứ nhất 202) trên giường kim thứ hai 104, cả hai trong số này đều có cấu trúc dệt kim Jersey đơn. Một lần nữa, sợi đệm 206 được tạo vòng xung quanh các kim so le 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104, để cài vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204.

Fig.7D minh họa việc tạo ra hàng vòng khác của sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204, sau việc tạo ra hàng vòng được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7B, và/hoặc sau việc tạo ra hàng vòng được minh họa trên Fig.7C. Tuy nhiên, trước khi tạo ra hàng vòng trên Fig.7D, khoảng cách giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và kim thứ hai 104 được điều chỉnh tùy chọn, ví dụ, bằng cách sử dụng bộ dẫn động 118, sao cho giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được đặt cách nhau một khoảng cách d_2 , trong đó d_2 nhỏ hơn so với khoảng cách d , được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7B. cách bố trí của sợi thứ nhất 202, sợi thứ hai 204, và sợi đệm 206 trên Fig.7D ngoài ra là giống với cách bố trí được mô tả tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C.

Bằng cách tăng và/hoặc giảm tùy chọn khoảng cách d giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 101 và giường kim thứ hai 104, ở giữa quá trình tạo ra hàng vòng của kết cấu dệt kim có cấu trúc dệt kim có đệm, máy dệt kim (chẳng hạn như máy dệt kim 100) có thể dệt kim vải có độ dày thay đổi được (tức là, khi được đo giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm) khi nhìn theo hướng vuông góc với hướng của hàng vòng (tức là, theo hướng của cột vòng). Bằng cách thay đổi khoảng cách d giữa quá trình tạo ra hàng vòng theo cách tăng dần, định kỳ, và/hoặc ở các tốc độ thay đổi, số lượng bất kỳ của các đoạn dốc, đoạn cong và/hoặc đoạn bằng có thể được tạo ra theo hướng vuông góc với hướng

của hàng vòng. Hơn nữa, kết cấu dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được này có thể được bao gồm bên trong kết cấu dệt kim lớn hơn được tạo ra làm kết cấu một mảnh liền khối từ một quy trình dệt duy nhất. Tức là, sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204 được sử dụng khi tạo ra vùng thứ nhất của cấu trúc dệt kim có đệm, có độ dày thứ nhất, có thể giống với sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204 được sử dụng khi tạo ra vùng thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm (hoặc vùng thứ ba, vùng thứ tư, v.v.), có độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất (hoặc độ dày thứ ba, độ dày thứ tư, v.v., khác với độ dày thứ nhất). Tương tự, sợi đệm 206 (hoặc nhiều sợi đệm 206) được sử dụng khi tạo ra vùng thứ nhất của cấu trúc dệt kim có đệm, có độ dày thứ nhất, có thể giống với sợi đệm 206 (hoặc nhiều sợi đệm 206) được sử dụng khi tạo ra vùng thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm (hoặc vùng thứ ba, vùng thứ tư, v.v.), có độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất (hoặc độ dày thứ ba, độ dày thứ tư, v.v., khác với độ dày thứ nhất).

Chỉ để làm ví dụ, như được minh họa trên Fig.7E, kết cấu dệt kim 210 được tạo ra trên máy dệt kim 100 bao gồm nhiều hàng vòng, chạy theo hướng x, và nhiều cột vòng, chạy theo hướng y. Kết cấu dệt kim 210 có thể bao gồm vùng thứ nhất 211 và vùng thứ năm 215 có cấu trúc dệt kim Jersey đôi (tức là, trong đó các vòng sợi của sợi được tạo ra trên cả giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104), với một hoặc nhiều vùng có cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được được tạo ra giữa chúng. Ví dụ, trong vùng thứ hai 212, máy dệt kim 100 có thể chuyển đổi từ cấu trúc dệt kim Jersey đôi của vùng thứ nhất 211, sang cấu trúc dệt kim có đệm, chẳng hạn như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7B. Trong vùng thứ hai 212, sau khi tạo ra mỗi hàng vòng, bao gồm quy trình cài sử dụng sợi đệm 206, khoảng cách d giữa giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được làm tăng một lượng định trước, hoặc tuyến tính, nhờ đó tạo ra đoạn dốc, và vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được. Trong vùng thứ ba 213, khoảng cách d duy trì không đổi giữa quá trình tạo ra hàng vòng, nhờ đó tạo ra đoạn bằng, và vải dệt có đệm có độ dày lớn hơn so với độ dày của các vùng 212, 214, và 215. Trong vùng thứ tư 214, khoảng cách d giảm giữa quá trình tạo ra hàng vòng ở tốc độ theo hàm mũ hoặc không tuyến tính, nhờ đó tạo ra đoạn cong, và vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được. Trong vùng thứ năm

215, máy dệt kim 100 có thể chuyển đổi từ cấu trúc dệt kim có đệm của các vùng 212, 213, và 214, trở về cấu trúc dệt kim Jersey đôi của vùng thứ nhất 211.

Fig.8A còn minh họa một dạng kết cấu dệt kim có đệm thông thường. Trên Fig.8A, vị trí của các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được đặt cách nhau một khoảng cách d . Một lần nữa, máy dệt kim 100 tạo ra các vòng sợi của sợi thứ nhất 202 trên giường kim thứ nhất 102, và các vòng sợi của sợi thứ hai 204 (mà có thể giống với sợi thứ nhất 202) trên giường kim thứ hai 104, cả hai trong số này đều có cấu trúc dệt kim Jersey đơn. Sợi đệm 206 kéo dài một phần dọc theo hàng vòng của sợi 202 và sợi 204, và được tạo vòng xung quanh các kim so le 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104, để cài vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204. Một lần nữa, sợi đệm 206 thay vào đó có thể được chập vòng phía sau các kim so le 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 để cài vào sợi thứ nhất 202 và với sợi thứ hai 204.

Trên hình vẽ minh họa từ Fig.8A đến Fig.8C, không như các hình vẽ minh họa từ Fig.7A đến Fig.7D, khoảng cách d giữa vị trí của các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được điều chỉnh tùy chọn trong quá trình tạo ra hàng vòng. Ví dụ, sau khi cài một phần sợi đệm 206 vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204, như được minh họa trên Fig.8A, khoảng cách d giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và kim thứ hai 104 có thể được điều chỉnh tùy chọn, ví dụ, bằng cách sử dụng bộ dẫn động 118, sao cho giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được đặt cách nhau một khoảng cách d_1 , trong đó d_1 lớn hơn so với khoảng cách d , như được minh họa trên Fig.8B. Như được minh họa trên Fig.8B, và tùy thuộc vào (các) vật liệu được lựa chọn cho sợi đệm 206, phần chùng ở sợi đệm 206 được cài vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204 trước khi điều chỉnh khoảng cách d có thể được làm giảm bằng sự điều chỉnh bất kỳ. Người có hiểu biết trong lĩnh vực liên quan sẽ hiểu rằng độ chùng ở sợi đệm 206, trước và/hay sau khi điều chỉnh khoảng cách d , có thể được điều khiển bởi tốc độ nạp sợi đệm 206 khi nó được phân phối từ (các) bộ nạp sợi 106. Sau khi khoảng cách d được điều chỉnh, phần còn lại của sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204 được cài vào sợi đệm 206, như được minh họa trên Fig.8B.

Ngoài ra, hoặc theo cách khác, ví dụ, sau khi cài một phần sợi đệm 206 vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204, được minh họa trên Fig.8A, khoảng cách giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và kim thứ hai 104 có thể được điều chỉnh tùy chọn, ví dụ, bằng cách sử dụng bộ dẫn động 118, sao cho giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được đặt cách nhau một khoảng cách d_2 , trong đó d_2 lớn hơn so với khoảng cách d , như được minh họa trên Fig.8C. Một lần nữa, như được minh họa trên Fig.8C, và tùy thuộc vào (các) vật liệu được lựa chọn cho sợi đệm 206, phần chùng ở sợi đệm 206 được cài vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204 trước khi điều chỉnh khoảng cách d , có thể được làm tăng bằng sự điều chỉnh bất kỳ này. Sau khi khoảng cách d được điều chỉnh, phần còn lại của sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204 được cài vào sợi đệm 206, như được minh họa trên Fig.8C.

Bằng cách tăng và/hoặc giảm tùy chọn khoảng cách d giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 101 và giường kim thứ hai 104 trong quá trình tạo ra hàng vòng của kết cấu dệt kim có cấu trúc dệt kim có đệm, máy dệt kim (chẳng hạn như máy dệt kim 100) có thể dệt kim vải có độ dày thay đổi được (tức là, khi được đo giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm) khi nhìn theo hướng của hàng vòng (tức là, song song với hàng vòng). Bằng cách thay đổi khoảng cách d trong quá trình tạo ra hàng vòng, ví dụ, theo cách lũy tiến và/hoặc ở các tốc độ thay đổi, liên tục và/hoặc định kỳ, số lượng bất kỳ của các đoạn dốc, đoạn cong và/hoặc đoạn bằng có thể được tạo ra theo hướng của hàng vòng. Hơn nữa, kết cấu dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được này có thể được bao gồm bên trong kết cấu dệt kim lớn hơn được tạo ra làm kết cấu một mảnh liền khối từ một quy trình dệt duy nhất. Tức là, sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204 được sử dụng khi tạo ra vùng thứ nhất của cấu trúc dệt kim có đệm, có độ dày thứ nhất, có thể giống với sợi thứ nhất 202 và sợi thứ hai 204 được sử dụng khi tạo ra vùng thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm (hoặc vùng thứ ba, vùng thứ tư, v.v.), có độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất (hoặc độ dày thứ ba, độ dày thứ tư, v.v., khác với độ dày thứ nhất). Tương tự, sợi đệm 206 (hoặc nhiều sợi đệm 206) được sử dụng khi tạo ra vùng thứ nhất của cấu trúc dệt kim có đệm, có độ dày thứ nhất, có thể giống với sợi đệm 206 (hoặc nhiều sợi đệm 206) được sử dụng khi tạo ra vùng thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm (hoặc vùng thứ ba, vùng thứ tư, v.v.), có độ dày

thứ hai khác với độ dày thứ nhất (hoặc độ dày thứ ba, độ dày thứ tư, v.v., khác với độ dày thứ nhất).

Chỉ là ví dụ, như được minh họa trên Fig.8D, kết cấu dệt kim 220 được tạo ra trên máy dệt kim 100 bao gồm nhiều hàng vòng, chạy theo hướng x, và nhiều cột vòng, chạy theo hướng y. Kết cấu dệt kim 220 có thể bao gồm vùng thứ nhất 221 và vùng thứ năm 225 có cấu trúc dệt kim Jersey đôi (tức là, trong đó vòng sợi của sợi chung được tạo ra trên cả giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104), với một hoặc nhiều vùng có cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được tạo ra giữa chúng. Ví dụ, trong vùng thứ hai 222, máy dệt kim 100 có thể chuyển đổi từ cấu trúc dệt kim Jersey đôi của vùng thứ nhất 221, sang cấu trúc dệt kim có đệm, chẳng hạn như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.8A. Trong vùng thứ hai 222, trong quá trình tạo ra mỗi hàng vòng, bao gồm quy trình cài sử dụng sợi đệm 206, khoảng cách d giữa giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 tăng dần ở tốc độ không đổi, hoặc tuyến tính, khi hàng vòng được tạo ra, nhờ đó tạo ra đoạn dốc, và vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được. Trong vùng thứ ba 223, khoảng cách d duy trì không đổi trong quá trình tạo ra mỗi hàng vòng, nhờ đó tạo ra đoạn bằng, và vải dệt có đệm có độ dày lớn hơn so với độ dày của các vùng 222, 224, và 225. Trong vùng thứ tư 224, khoảng cách d giảm ở tốc độ theo hàm mũ hoặc không tuyến tính trong quá trình tạo ra mỗi hàng vòng, nhờ đó tạo ra đoạn cong, và vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được. Trong vùng thứ năm 225, máy dệt kim 100 có thể chuyển đổi từ cấu trúc dệt kim có đệm của các vùng 212, 213, và 214, trở về cấu trúc dệt kim Jersey đôi của vùng thứ nhất 111.

Bằng cách kết hợp các quy trình khác nhau được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D và 8A đến Fig.8C, kết cấu dệt kim có thể được tạo ra để bao gồm một hoặc nhiều vùng của cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được có số lượng bất kỳ của hình dạng ba chiều, viền, và/hoặc tô pô, kéo dài theo cả hai hướng của hàng vòng và cột vòng của kết cấu dệt kim. Tức là, khoảng cách d giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 101 và giường kim thứ hai 104 có thể được điều chỉnh tùy chọn ở cả quá trình tạo ra hàng vòng bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm, và giữa các hàng vòng bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm. Chỉ để làm ví dụ, các kết cấu dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được này có thể

được đặt có mục đích ở các khu vực hoặc các vùng của kết cấu dệt kim được lựa chọn để có tính thoáng khí, khả năng hấp thụ năng lượng, cường độ chịu nén, khả năng cách ly, phân bố áp lực, khả năng phân tán hơi ẩm tốt, v.v. được tăng cường. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, các kết cấu dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được này có thể được sử dụng cho mục đích thẩm mỹ, bao gồm, ví dụ, tạo ra biểu trưng, hoa văn, hoặc các chi tiết thiết kế thẩm mỹ khác.

Theo một số phương án của sáng chế, độ dày của kết cấu dệt kim được tạo ra bởi các quy trình khác nhau được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D và 8A đến Fig.8C có thể được điều chỉnh tùy chọn sao cho độ dày thay đổi từ 5 mm đến 15 mm. Theo một số phương án của sáng chế, tuy nhiên, độ dày có thể được điều chỉnh tùy chọn sao cho độ dày được làm giảm về 1 mm, hoặc nhỏ hơn. Theo các phương án khác của sáng chế, độ dày có thể được điều chỉnh tùy chọn sao cho độ dày vượt quá 30 mm, 40 mm, hoặc thậm chí là 50 mm.

Các phương án bổ sung

Các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12 là các hình vẽ thể hiện quy trình tạo ra và ứng dụng khác của các cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được, theo các quy trình trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7E và 8A đến Fig.8D. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.9, sợi cài ngang 208 có thể được bao gồm khi tạo ra một hoặc nhiều hàng vòng, kể cả trước hoặc sau khi sợi đệm 206 được cài vào sợi thứ nhất 202 và vào sợi thứ hai 204, và kể cả trước hoặc sau khi khoảng cách d giữa các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 được điều chỉnh tùy chọn. Mặc dù Fig.9 minh họa chỉ có một sợi cài ngang 208, có thể dự tính rằng hai hoặc nhiều sợi cài ngang 208 có thể được bao gồm khi tạo ra một hoặc nhiều hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được, và rằng hai hoặc nhiều sợi cài ngang 208 có thể được bố trí ở cùng phía hoặc ở hai phía đối diện của sợi đệm 206. Hai hoặc nhiều sợi cài ngang 208 có thể bao gồm số lượng vật liệu thích hợp bất kỳ, và có thể được làm từ cùng (các) vật liệu, hoặc theo cách khác, có thể bao gồm vật liệu và/hoặc màu khác.

Theo một phương án, (các) sợi cài ngang 208 có thể bao gồm sợi đệm. Sợi đệm có thể có đường kính lớn nhất (ví dụ, khi không bị giới hạn hoặc ép) bằng khoảng 1/16" hoặc lớn hơn, ví dụ, mặc dù các loại sợi đệm khác có thể có đường kính khác (ví dụ, 1/8", 1/4", hoặc thậm chí lớn hơn). Hai ví dụ không giới hạn về các sợi đệm phiên bản 5500 Denier và phiên bản 3500 Denier của sợi polyeste đa sợi đã được tạo kết cấu để phòng lên. Các ví dụ cụ thể được thương mại hóa là sợi "LILY" và được bán ra bởi Sawada Hong Kong Co. Ltd., mặc dù các loại sợi từ các nhà sản xuất khác cũng có thể là các sợi đệm. Phần mô tả chi tiết hơn của các sợi đệm, và mục đích sử dụng của các sợi đệm làm sợi cài ngang, được nêu trong đơn xin cấp patent Mỹ số 62/657,451, nộp ngày 14/03/2018, mà toàn bộ được kết hợp ở đây để tham chiếu.

Fig.10 là hình vẽ minh họa vải dệt có đệm có độ dày thay đổi được 230 có sợi cài ngang 208 được tạo ra từ sợi đệm. Như được minh họa, sợi cài ngang 208 co giãn ở các vùng 232 của cấu trúc dệt kim có đệm, tại đó độ dày của vải dệt có đệm 230 rộng hơn, và duy trì trạng thái bị ép ở các vùng 234, trong đó độ dày của cấu trúc dệt kim có đệm nhỏ hơn. Theo cách này, sợi cài ngang 208 có thể co giãn đến trạng thái đệm ở các vùng 232 có độ dày lớn hơn, để tạo ra khả năng đệm cải thiện so với các vùng 234 có độ dày nhỏ hơn.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện việc tạo ra cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được theo các quy trình trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D và 8A đến Fig.8C, có ít nhất hai sợi đệm 206, 207, và/hoặc có (các) sợi đệm mà bỏ qua các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104. Trong quá trình tạo ra cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được theo các quy trình trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D và Fig.8A đến Fig.8E, số lượng bất kỳ của sợi đệm 206, 207 có thể được sử dụng, bao gồm ví dụ, sợi đệm thứ nhất 206, sợi đệm thứ hai 207, hoặc nhiều hơn. Sợi đệm thứ nhất 206 và sợi đệm thứ hai 207 có thể bao gồm số lượng vật liệu thích hợp bất kỳ, và có thể được làm từ cùng (các) vật liệu, hoặc theo cách khác, có thể bao gồm vật liệu và/hoặc màu khác. Như đã lưu ý trước đó, sợi đệm thứ nhất 206 và sợi đệm thứ hai 207 có thể bao gồm sợi đơn. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, sợi đệm thứ nhất 206, và nếu được bao gồm, sợi đệm thứ hai 207, hoặc nhiều hơn, có thể bỏ qua một hoặc nhiều kim 101 trong quá trình cài. Mặc dù sợi đệm thứ nhất 206 và sợi đệm thứ hai 207 được minh họa trên Fig.11 là tạo ra vòng sợi trên mỗi kim

thứ ba 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104, nhưng thay vào đó sợi đệm thứ nhất và sợi đệm thứ hai 207 có thể bỏ qua kiểu so le số lượng bất kỳ của các kim 101.

Fig.12 là hình vẽ minh họa cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được 240 có ít nhất sợi đệm thứ nhất 206 và sợi đệm thứ hai 207. Như đã lưu ý trước đó, sợi đệm thứ nhất 206 và sợi đệm thứ hai 207 có thể bao gồm vật liệu và/hoặc màu khác. Theo cách này, nếu một hoặc cả hai sợi 202, 204 (mà có thể giống nhau) được tạo vòng trên các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 tương ứng, bao gồm vật liệu trong suốt, nhờ đó các màu khác nhau của sợi đệm thứ nhất 206 và sợi đệm thứ hai 207 có thể nhìn thấy được qua các sợi 202, 204, nhờ đó tạo ra hình thức thẩm mỹ độc đáo.

Các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.14 còn minh họa thêm về việc tạo ra hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm theo các quy trình trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D và 8A đến Fig.8C. Trên hình vẽ minh họa Fig.13 đến Fig.14, sợi đệm 206 được chập vòng phía sau các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104. Ngoài ra, sợi đệm 206 được thể hiện là bỏ qua hai kim 101 giữa vòng chập trên mỗi trong số giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104. Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.14, góc đi vào của sợi đệm 206 so với các kim 101 của giường kim thứ nhất 102 và giường kim thứ hai 104 có thể được thay đổi cùng với việc điều chỉnh tùy chọn của vị trí của giường kim thứ nhất 102 so với giường kim thứ hai 104. Bằng cách thay đổi góc đi vào của sợi đệm 206, và/hoặc số lượng của các kim 101 được bỏ qua giữa vòng chập, một số đặc tính nhất định của cấu trúc dệt kim có đệm cũng có thể được điều chỉnh, bao gồm ví dụ, tính thoáng khí, khả năng hấp thụ năng lượng, cường độ chịu nén, khả năng cách ly, phân bố áp lực, độ tán âm, v.v..

Các phương án thực hiện làm ví dụ

Theo một khía cạnh, kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được bao gồm vùng thứ nhất có cấu trúc dệt kim có đệm, vùng thứ nhất có độ dày thứ nhất, và vùng thứ hai có cấu trúc dệt kim có đệm, vùng thứ hai có độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được có thể là kết cấu một mảnh liền khối. Sợi đệm của vùng thứ nhất

có thể giống với sợi đệm của vùng thứ hai. Độ dày thứ nhất và độ dày thứ hai có thể khác nhau khi nhìn theo hướng của hàng vòng của kết cấu dệt kim. Độ dày thứ nhất và độ dày thứ hai còn có thể, hoặc theo cách khác, khác nhau khi nhìn theo hướng của cột vòng của kết cấu dệt kim. Cấu trúc dệt kim có đệm có thể bao gồm bề mặt thứ nhất có tập hợp vòng sợi thứ nhất và bề mặt thứ hai có tập hợp vòng sợi thứ hai, bề mặt thứ nhất tách biệt với bề mặt thứ hai, trong đó mỗi trong số tập hợp vòng sợi thứ nhất và tập hợp vòng sợi thứ hai được cài vào ít nhất một sợi đệm.

Theo một khía cạnh khác, kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được có thể bao gồm vùng của cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi. Kết cấu dệt kim cũng có thể là kết cấu một mảnh liền khối. Vùng của cấu trúc dệt kim có đệm có thể được tạo đặc trưng bởi sợi đệm có độ dài khác nhau kéo dài giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm, bề mặt thứ nhất tách biệt với bề mặt thứ hai, trong đó các độ dài khác nhau làm cho độ dày thay đổi. Độ dày có thể thay đổi khi nhìn theo hướng của hàng vòng của kết cấu dệt kim. Theo cách khác, độ dày có thể thay đổi khi nhìn theo hướng của cột vòng của kết cấu dệt kim. Hoặc, độ dày có thể thay đổi khi nhìn theo hướng của hàng vòng và hướng của cột vòng của kết cấu dệt kim. Độ dày có thể thay đổi tuyến tính hoặc không tuyến tính. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được có thể còn bao gồm ít nhất một sợi cài ngang. Sợi cài ngang có thể là sợi đệm. Sợi cài ngang còn có thể có đường kính thay đổi theo độ dày của cấu trúc dệt kim có đệm. Cấu trúc dệt kim có đệm có thể bao gồm bề mặt thứ nhất có tập hợp vòng sợi thứ nhất và bề mặt thứ hai có tập hợp vòng sợi thứ hai, bề mặt thứ nhất tách biệt với bề mặt thứ hai, trong đó mỗi trong số tập hợp vòng sợi thứ nhất và tập hợp vòng sợi thứ hai được cài vào ít nhất một sợi đệm. Ít nhất một sợi đệm có thể bao gồm sợi thứ nhất có màu thứ nhất và sợi thứ hai có màu thứ hai khác với màu thứ nhất, trong đó ít nhất một trong số bề mặt thứ nhất hoặc bề mặt thứ hai bao gồm vật liệu trong suốt.

Theo một khía cạnh khác, phương pháp tạo ra kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được trên máy dệt kim có giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai bao gồm bước tạo ra các hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm, cấu trúc dệt kim có đệm bao gồm bề mặt thứ nhất có tập hợp vòng sợi thứ nhất được tạo ra trên giường kim thứ nhất và bề mặt thứ hai

có tập hợp vòng sợi thứ hai được tạo ra trên giường kim thứ hai, bề mặt thứ nhất tách biệt với bề mặt thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm bước cài ít nhất một sợi đệm vào mỗi trong số bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, và điều chỉnh khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai trong khi tạo ra các hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước dịch chuyển ít nhất một trong số giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai trong khi tạo ra các hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm. Hoặc, phương pháp này có thể còn bao gồm bước xoay ít nhất một trong số giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai trong khi tạo ra các hàng vòng của cấu trúc dệt kim có đệm. Bước điều chỉnh khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai có thể diễn ra trong khi tạo ra hàng vòng trong số các hàng vòng. Hoặc, bước điều chỉnh khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai có thể diễn ra giữa bước tạo ra một hàng vòng riêng lẻ trong số các hàng vòng. Khoảng cách có thể được điều chỉnh tuyến tính hoặc không tuyến tính. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước lồng ít nhất một sợi cài ngang bên trong hàng vòng trong số các hàng vòng.

Theo một khía cạnh khác, máy dệt kim bao gồm giường kim thứ nhất bao gồm các kim thứ nhất, giường kim thứ hai bao gồm các kim thứ hai, các kim thứ hai được tạo góc so với các kim thứ nhất, và bộ dẫn động để điều chỉnh tùy chọn khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai. Bộ dẫn động có thể bao gồm mô tơ. Hoặc, bộ dẫn động có thể bao gồm bộ phận nhập đầu vào thủ công. Bộ dẫn động có thể được tạo kết cấu để xoay ít nhất một trong số giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai. Hoặc, bộ dẫn động có thể được tạo kết cấu để di chuyển ít nhất một trong số giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai. Máy dệt kim còn có thể là bàn trượt thứ nhất kết hợp với giường kim thứ nhất để dẫn động các kim thứ nhất, và bàn trượt thứ hai kết hợp với giường kim thứ hai để dẫn động các kim thứ hai, trong đó bàn trượt thứ nhất tách biệt với bàn trượt thứ hai. Theo cách khác, máy dệt kim có thể bao gồm bàn trượt thứ nhất kết hợp với giường kim thứ nhất để dẫn động các kim thứ nhất, và bàn trượt thứ hai kết hợp với giường kim thứ hai để dẫn động các kim thứ hai, trong đó bàn trượt thứ nhất được nối kiểu hoạt động được với bàn trượt thứ hai sao cho bàn trượt thứ nhất được tạo kết cấu để dịch chuyển theo chuyển động của giường kim thứ nhất và/hoặc bàn trượt thứ hai được tạo kết cấu để dịch chuyển

theo chuyển động của giường kim thứ hai. Khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai có thể được điều chỉnh tùy chọn giữa khoảng cách nằm trong khoảng từ 5 đến 15 mm. Ngoài ra, khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai có thể được điều chỉnh tùy chọn đến khoảng cách bằng 1 mm. Hoặc, khoảng cách giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai có thể được điều chỉnh tùy chọn để vượt quá khoảng cách bằng 15 mm

Sáng chế bao gồm bất kỳ hoặc tất cả các kết hợp của một số hoặc tất cả các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây. Cần hiểu rằng các thay đổi và cải biên khác nhau đối với các khía cạnh được mô tả theo sáng chế sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết trong lĩnh vực liên quan. Các thay đổi và cải biên này có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế và không làm mất đi ưu điểm dự tính của sáng chế. Do đó, có thể dự tính rằng các thay đổi và cải biên này được bao gồm trong bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được được tạo ra trên máy dệt kim bao gồm giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai, trong đó kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được này bao gồm:

vùng thứ nhất bao gồm cấu trúc dệt kim Jersey đôi bao gồm lớp thứ nhất có các vòng sợi thứ nhất được tạo ra trên giường kim thứ nhất và lớp thứ hai có các vòng sợi thứ hai được tạo ra trên giường kim thứ hai; và

vùng thứ hai bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được được tạo ra giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai bằng cách cài sợi đệm và thay đổi khoảng cách “d” giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai sau khi tạo ra mỗi hàng vòng.
2. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 1, trong đó kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được là kết cấu một mảnh liền khối.
3. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 1, trong đó vùng thứ nhất bao gồm độ dày thứ nhất, và trong đó vùng thứ hai bao gồm độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất khi nhìn theo hướng hàng vòng của kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được.
4. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 1, trong đó vùng thứ nhất bao gồm độ dày thứ nhất, và trong đó vùng thứ hai bao gồm độ dày thứ hai khác với độ dày thứ nhất khi nhìn theo hướng hàng cột của kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được.
5. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 1, trong đó kết cấu dệt kim này còn bao gồm vùng thứ ba còn bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được, trong đó vùng thứ ba và vùng thứ hai được phân cách bởi vùng thứ nhất.
6. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được, trong đó kết cấu dệt kim này bao gồm:

vùng thứ nhất bao gồm lớp thứ nhất có cấu trúc dệt kim Jersey và lớp thứ hai có cấu trúc dệt kim Jersey, vùng thứ nhất có độ dày thứ nhất; và

vùng thứ hai bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai, vùng thứ hai có độ dày thay đổi được thứ hai được tạo đặc trưng bởi ít nhất một sợi đệm được cài giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai.

7. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được là kết cấu một mảnh liền khối.

8. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó ít nhất một sợi đệm có độ dài khác nhau kéo dài giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai của cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được, bề mặt thứ nhất tách biệt với bề mặt thứ hai, và trong đó các độ dài khác nhau xác định độ dày có thể thay đổi thứ hai.

9. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó độ dày có thể thay đổi thứ hai thay đổi khi nhìn theo hướng hàng vòng của kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được.

10. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó độ dày có thể thay đổi thứ hai thay đổi khi nhìn theo hướng hàng cột của kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được.

11. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó độ dày có thể thay đổi thứ hai thay đổi khi nhìn theo hướng hàng vòng và hướng của hàng cột của kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được.

12. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó độ dày có thể thay đổi thứ hai thay đổi tuyến tính.

13. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó độ dày có thể thay đổi thứ hai thay đổi không tuyến tính.

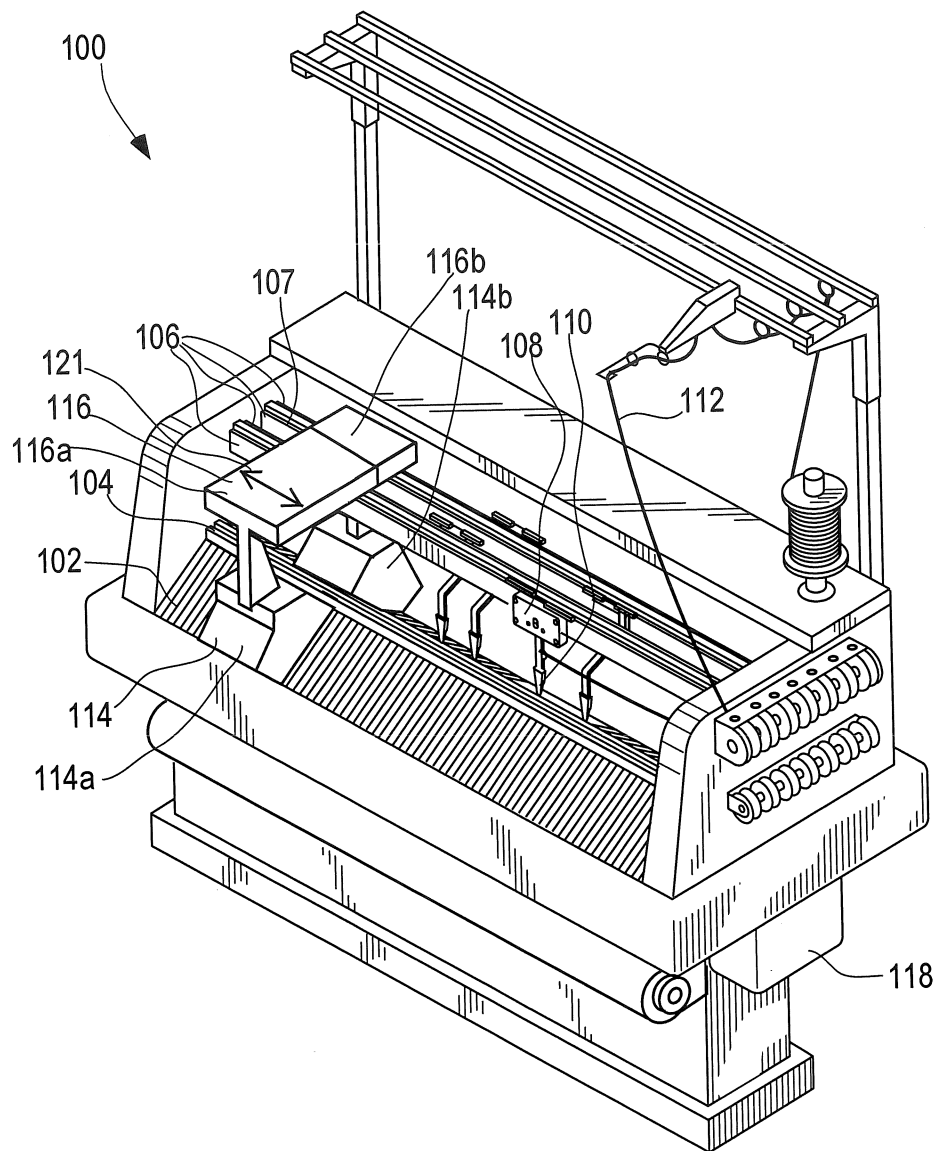
14. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó kết cấu dệt kim này còn bao gồm ít nhất một sợi cài ngang kéo dài qua vùng thứ hai.

15. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 14, trong đó sợi cài ngang là sợi đệm.

16. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 15, trong đó sợi đệm ở trạng thái bị ép trong vùng thứ nhất và ở trạng thái giãn nở trong vùng thứ hai bao gồm cấu trúc dệt kim có đệm có độ dày thay đổi được này.

17. Kết cấu dệt kim có độ dày thay đổi được theo điểm 6, trong đó ít nhất một sợi đệm bao gồm sợi thứ nhất có màu thứ nhất và sợi thứ hai có màu thứ hai khác với màu thứ nhất, và trong đó ít nhất một trong số lớp bề mặt thứ nhất hoặc lớp bề mặt thứ hai bao gồm vật liệu trong suốt.

FIG. 1



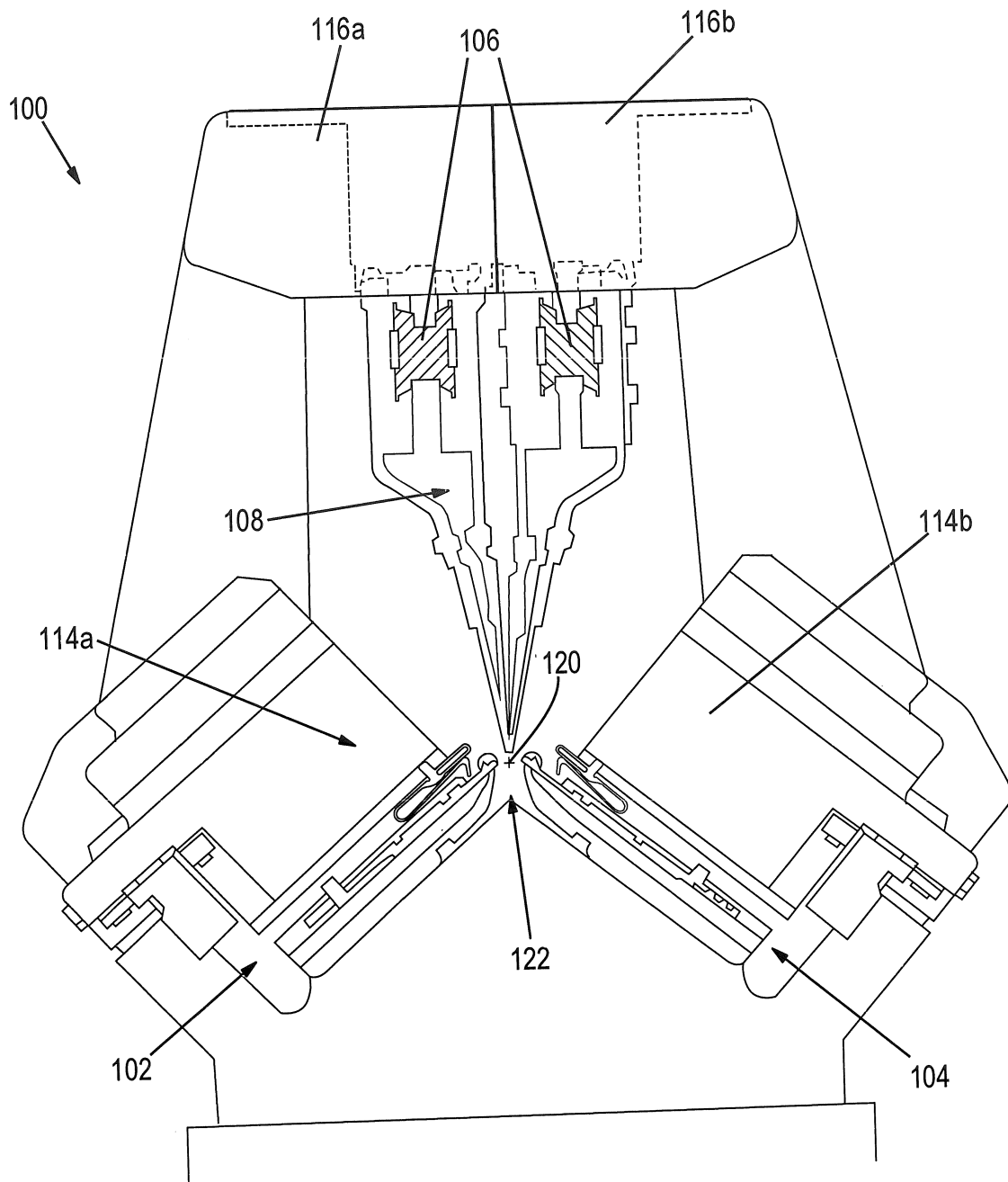
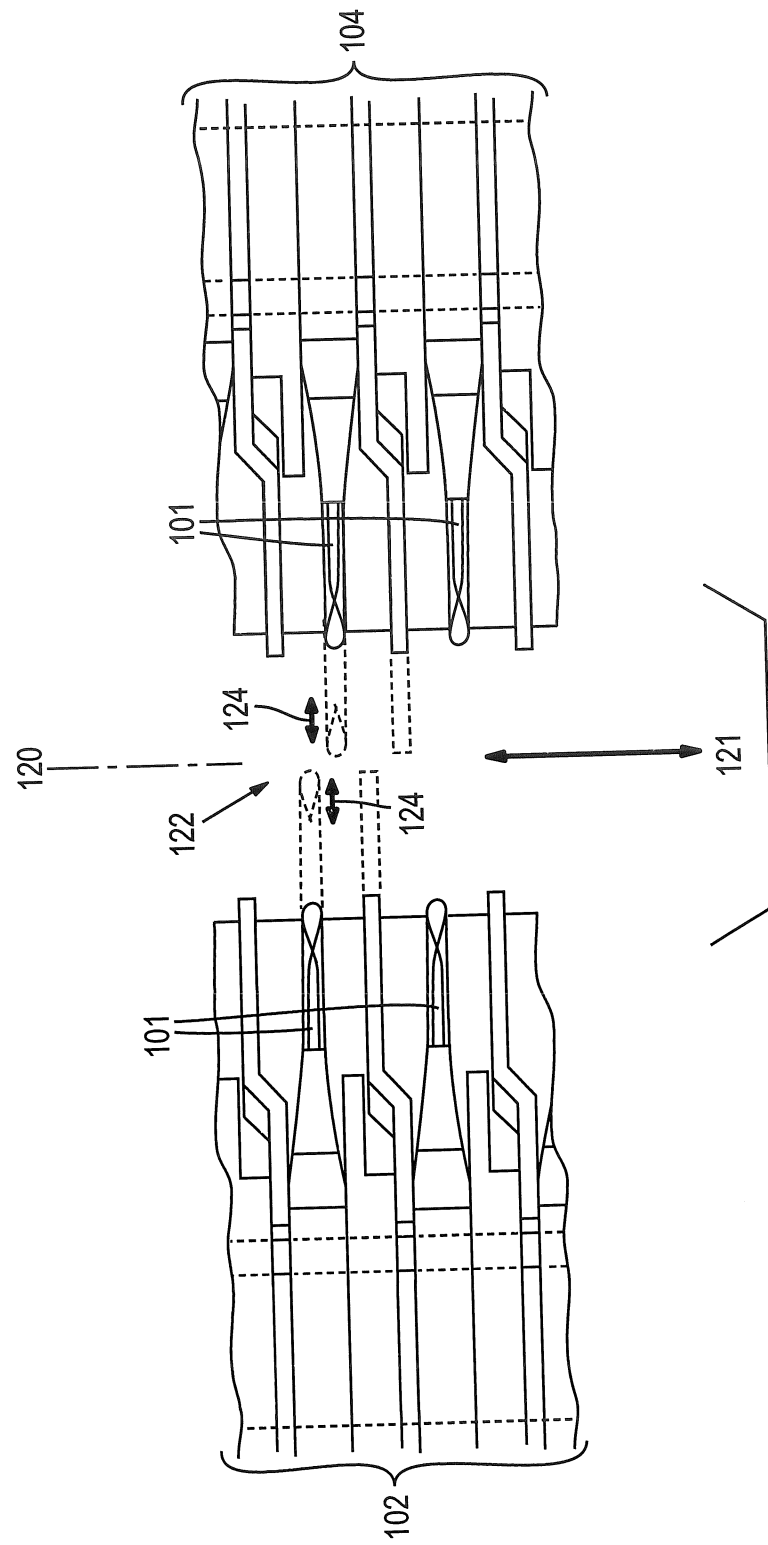


FIG. 2



364

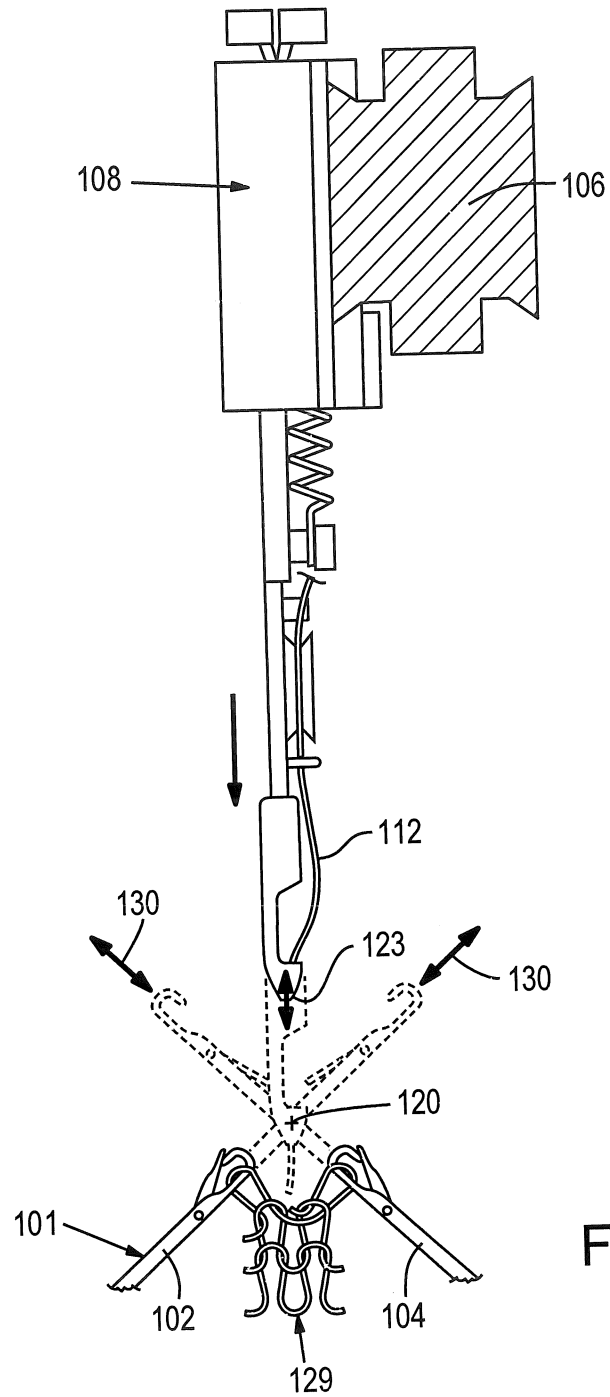


FIG. 4

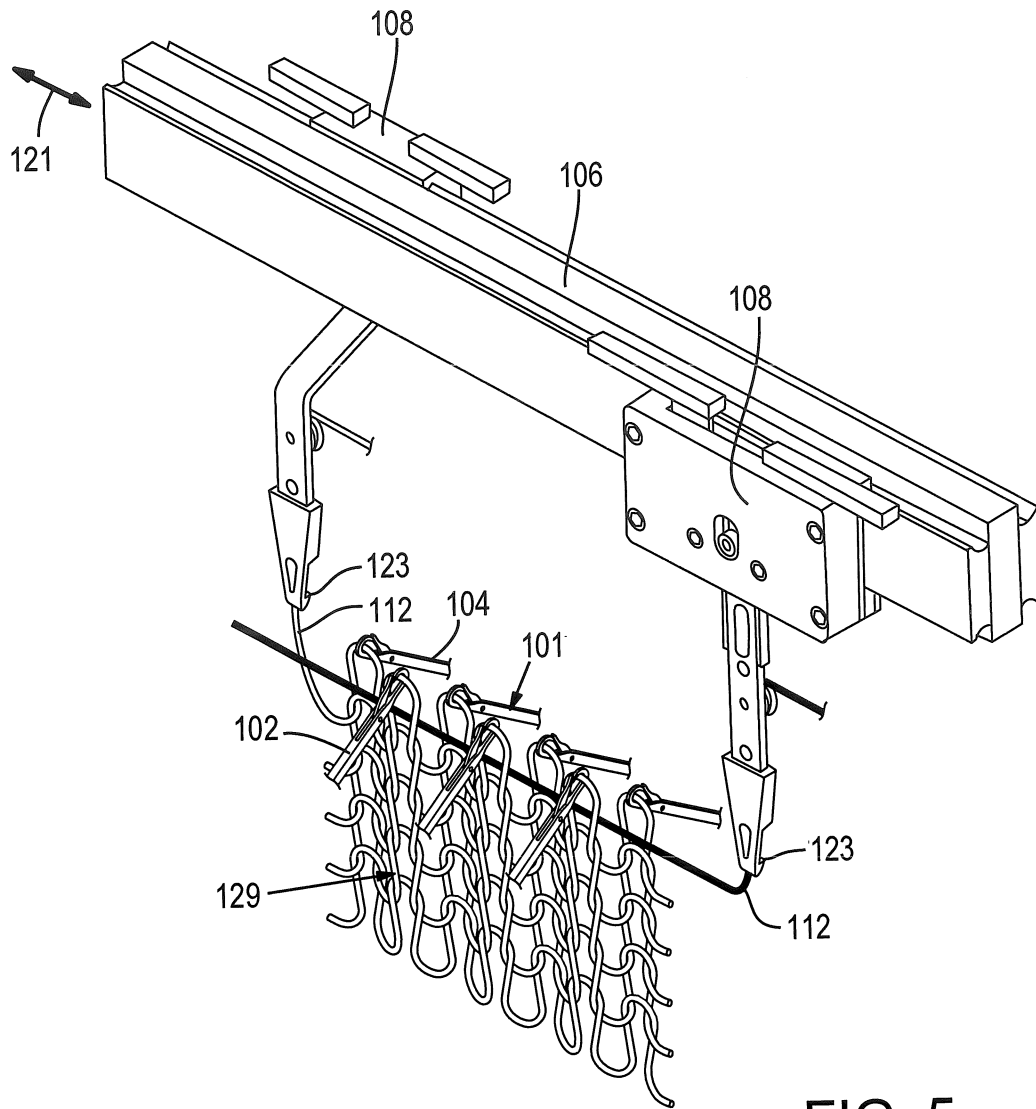
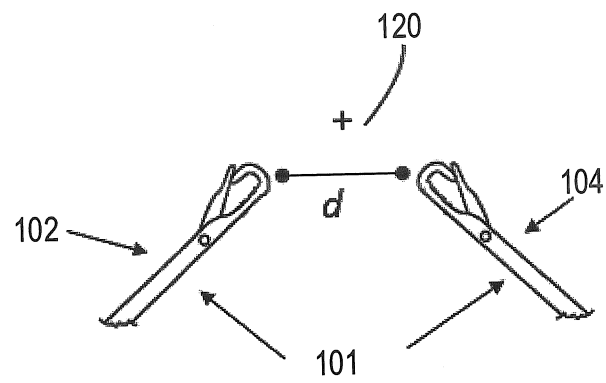
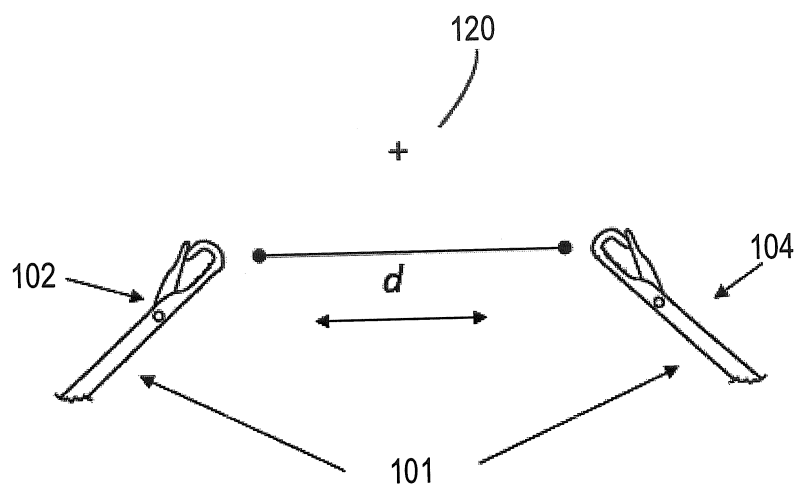


FIG. 5

**FIG. 6A****FIG. 6B**

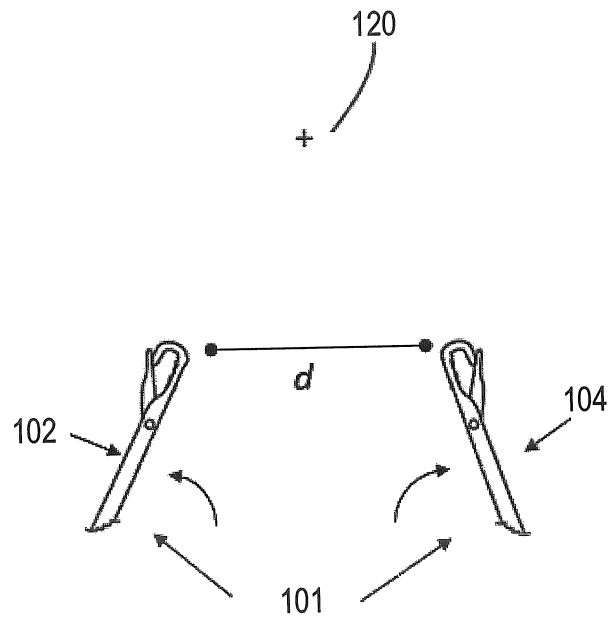
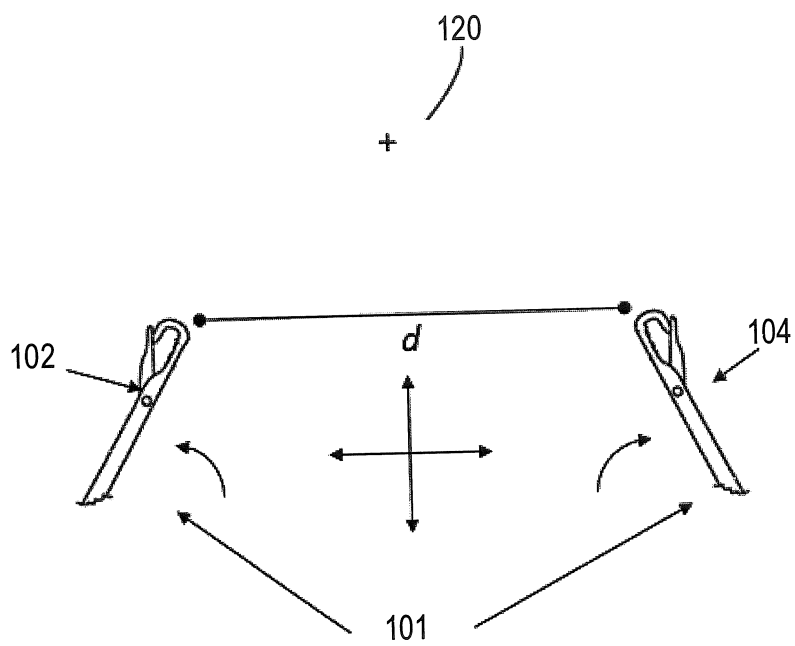
**FIG. 6C****FIG. 6D**

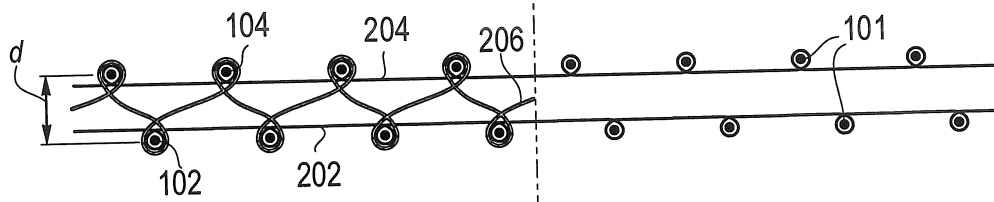
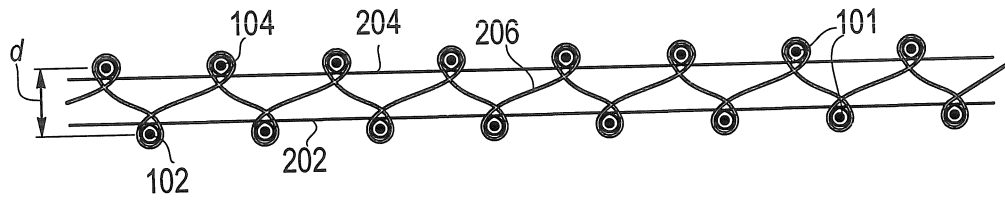
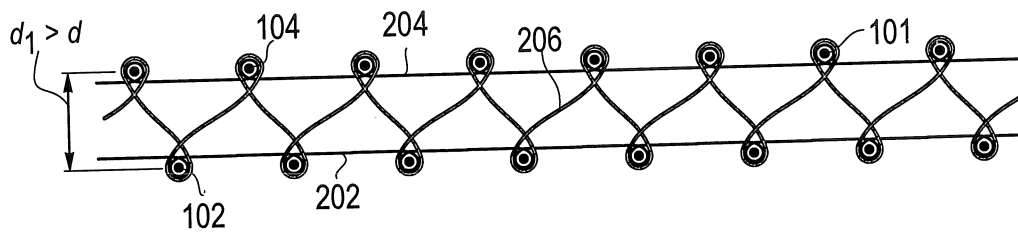
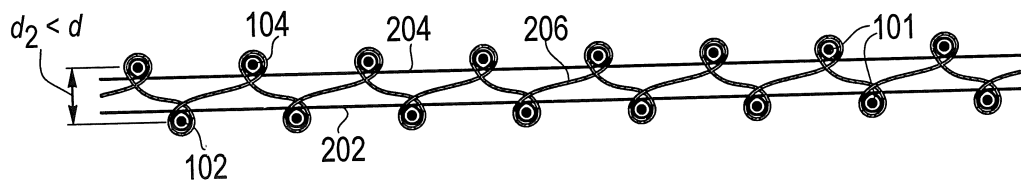
FIG. 7A**FIG. 7B****FIG. 7C****FIG. 7D**

FIG. 7E

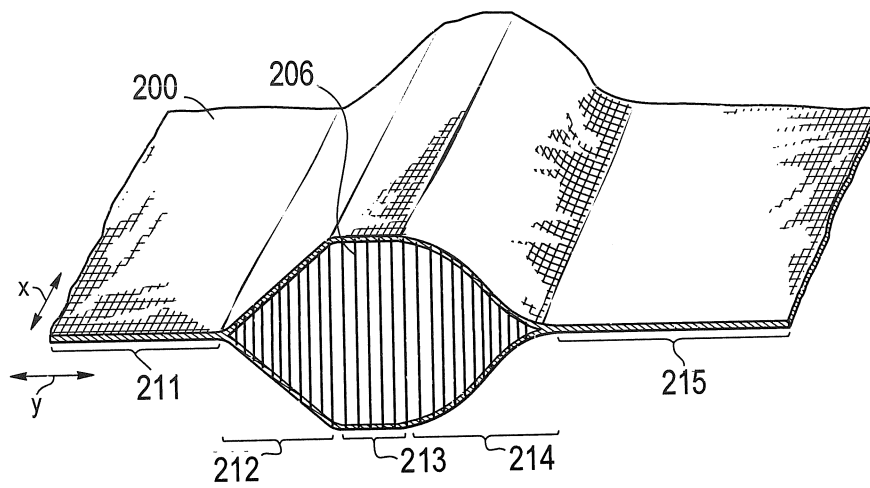


FIG. 8A

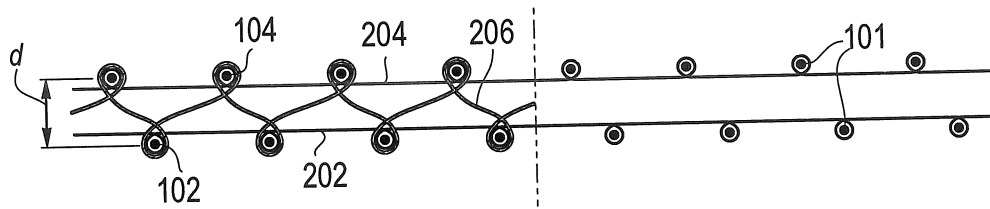


FIG. 8B

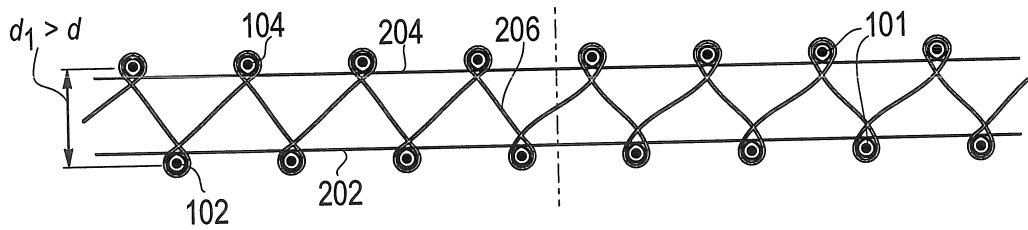


FIG. 8C

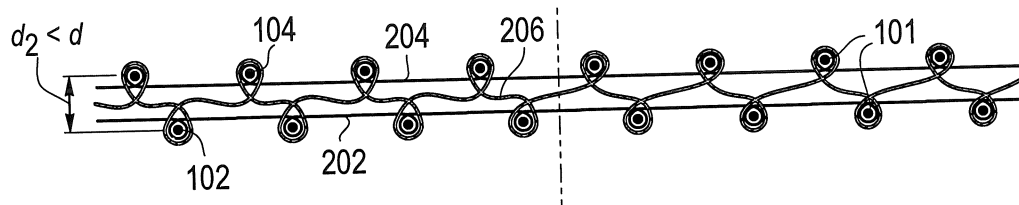


FIG. 8D

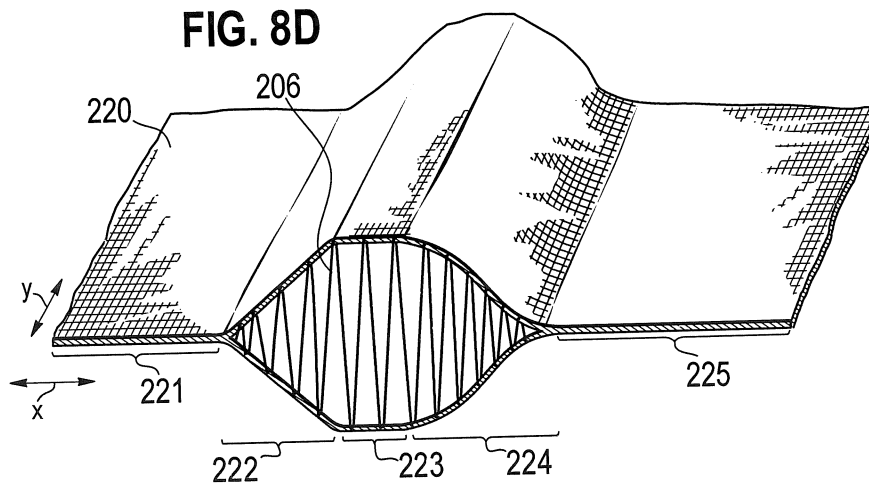


FIG. 9

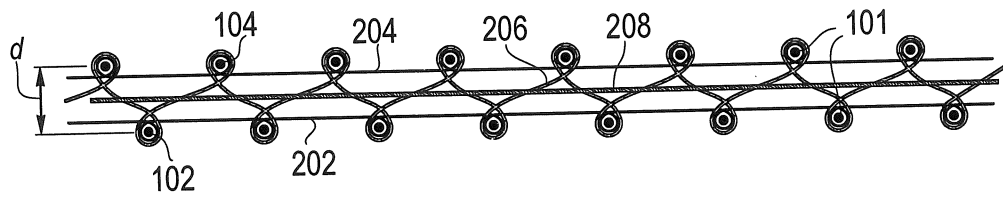


FIG. 10

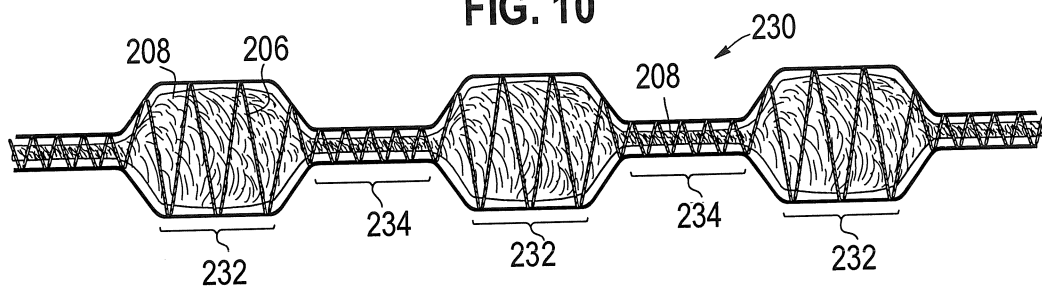


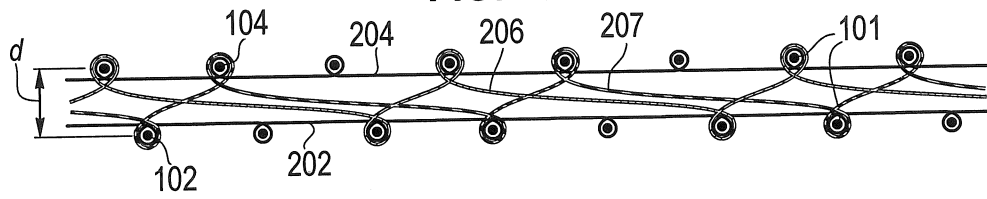
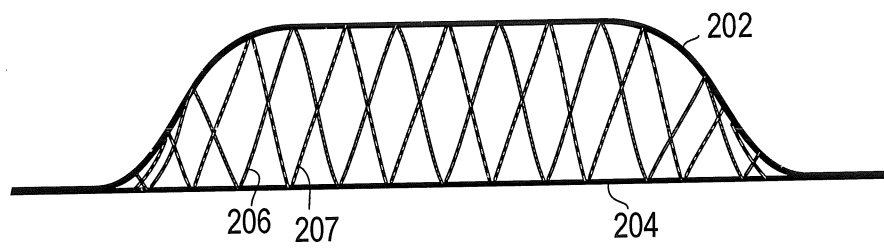
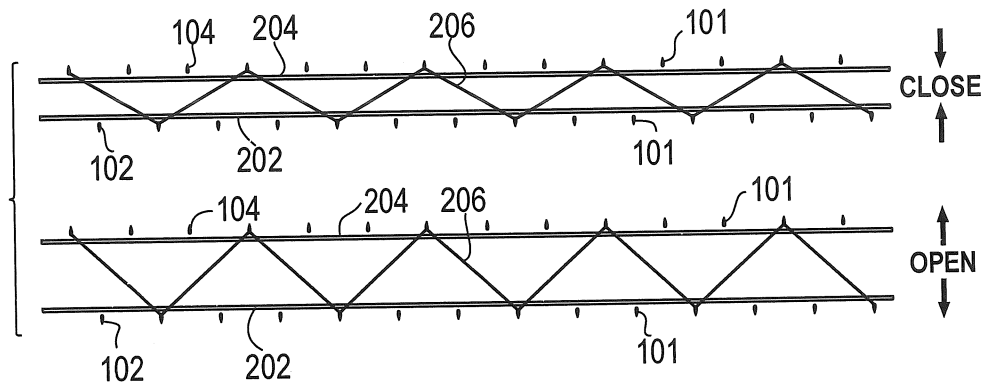
FIG. 11**FIG. 12**

FIG. 13**FIG. 14**