



(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)



1-0052058

(51)^{2020.01} D04B 1/12; D04B 1/24

(13) B

(21) 1-2020-04146

(22) 09/01/2019

(86) PCT/US2019/012822 09/01/2019

(87) WO2019/143501 25/07/2019

(30) 15/876,116 20/01/2018 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/11/2020 392A

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

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

(72) COX Lauren E. (US); WIBERG Sethy M. (US); ZAVALA Roberto (US).

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

(54) BỘ PHẬN DỆT KIM VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘ PHẬN DỆT KIM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến các bộ phận dệt kim có thể bao gồm lớp dệt kim thứ nhất có sợi thứ nhất, lớp dệt kim thứ hai, và các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đơniê. Các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao có thể bao gồm ít nhất ba hàng ngang của sợi có độ dai cao, mỗi hàng ngang trong số các hàng ngang này có thể được phân cách khỏi hàng ngang liền kề của các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao không quá năm hàng ngang của sợi thứ nhất.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến bộ phận dệt kim và phương pháp sản xuất bộ phận dệt kim, ví dụ, bộ phận dệt kim để dùng trong các ứng dụng làm giày dép.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất bộ phận dệt kim có thể bao gồm lớp dệt kim thứ nhất có sợi thứ nhất, lớp dệt kim thứ hai, và các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đơniê. Các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có thể bao gồm ít nhất ba hàng ngang của sợi có độ dai cao, mỗi hàng ngang trong số các hàng ngang này có thể được phân cách khỏi hàng ngang liền kề của các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao không quá năm hàng ngang của sợi thứ nhất. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có thể có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 0,9mm. Các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có thể có ít nhất năm hàng ngang của sợi có độ dai cao. Mỗi hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có thể có mật độ tuyến tính ít nhất là 1000 đơniê. Mỗi hàng ngang trong số các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có thể có độ bền kéo tối đa ít nhất là 7000 gam-lực. Bộ phận dệt kim này có thể còn có các hàng ngang cài ngang thứ hai của sợi có độ dai cao có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đơniê. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất có thể kéo dài từ mép thứ nhất về phía mép thứ hai, và ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai có thể kéo dài từ mép thứ hai về phía mép thứ ba. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất có thể kéo dài từ mép thứ nhất về phía mép thứ hai, và ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai có thể kéo dài từ mép thứ hai về phía mép thứ nhất. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất có thể kéo dài một phần đến mép thứ hai, và ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai có thể kéo dài một phần đến mép thứ nhất. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất có thể kéo dài qua ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất có thể kéo dài từ mép thứ nhất đến mép thứ hai. Lớp dệt kim thứ nhất có thể che giấu một hoặc nhiều hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang. Lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai có thể được tạo ra ít nhất một

phần từ sợi thứ nhất. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang có thể được gắn chặt vào ít nhất một trong số các lớp dệt kim thứ nhất và thứ hai bằng mũi dệt tròn vòng chỉ. Sợi có độ dai cao và sợi thứ nhất có thể có ít nhất một đặc tính trực quan khác nhau, ví dụ các màu sắc khác nhau. Bộ phận dệt kim này có thể còn có các lỗ được tạo ra trong lớp dệt kim thứ nhất, mà qua đó phần lộ ra của các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao có thể nhìn thấy được từ điểm nhìn thứ nhất đối diện với lớp dệt kim thứ nhất. Phần lộ ra có thể được làm lõm so với bề mặt thứ nhất của lớp dệt kim thứ nhất. Các lỗ có thể tạo thành mẫu hình, ít nhất một phần của mẫu hình có thể có sự định hướng khác với hướng theo hàng ngang.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bộ phận dệt kim có thể bao gồm các bước: dệt kim hàng ngang thứ nhất của sợi thứ nhất trên giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai, cài ngang hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đơniê vào giữa các giường kim thứ nhất và thứ hai, cài ngang hàng ngang thứ hai của sợi có độ dai cao vào giữa các giường kim thứ nhất và thứ hai và cài ngang hàng ngang thứ ba của sợi có độ dai cao vào giữa các giường kim thứ nhất và thứ hai. Các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được phân cách khỏi nhau không quá năm hàng ngang, và các hàng ngang thứ hai và thứ ba của sợi có độ dai cao có thể được phân cách khỏi nhau không quá năm hàng ngang.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất giày dép có thể bao gồm bộ phận dệt kim tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống và được nối với kết cấu đế giày. Bộ phận dệt kim có thể bao gồm lớp dệt kim bên trong, lớp dệt kim bên ngoài, các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao giữa các lớp dệt kim bên trong và bên ngoài. Các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao có thể bao gồm ít nhất ba hàng ngang của sợi có độ dai cao, mỗi hàng ngang trong số các hàng ngang này có thể được phân cách khỏi hàng ngang liền kề không quá năm hàng ngang. Ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao có thể có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 0,9mm. Sợi có độ dai cao có thể có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đơniê. Các hàng ngang cài ngang có thể được bố trí ít nhất một phần trên ít nhất một trong số má ngoài và má trong của giày dép. Các hàng ngang cài ngang có thể được bố trí ít nhất một phần trong vùng giữa của bàn chân của giày dép, và/hoặc được bố trí ít nhất một phần liền kề với vùng hõm của giày dép, và/hoặc được bố trí ít nhất một phần trong vùng phía trước của bàn chân của giày dép, và/hoặc được bố trí ít nhất một phần ở má ngoài và má trong của giày dép, và/hoặc được

bố trí ít nhất một phần trong vùng phía sau của bàn chân. Các hàng ngang cài ngang có thể kéo dài từ mép ngoài đến mép trong. Các hàng ngang cài ngang về cơ bản có thể kéo dài xuyên suốt bộ phận dệt kim. Các hàng ngang cài ngang có thể được bố trí ít nhất một phần trong ít nhất một vùng trong số vùng gót chân và vùng hộp ngón chân của giày dép, và/hoặc được bố trí ít nhất một phần ở ít nhất một trong số má trong và má ngoài của giày dép, và/hoặc có thể kéo dài từ vùng gót chân đến vùng hộp ngón chân.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất giày dép có thể bao gồm bộ phận dệt kim tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống và kết cấu để giày được nối với bộ phận dệt kim. Giày dép có thể bao gồm các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao được cài ngang giữa lớp dệt kim bên trong và lớp dệt kim bên ngoài. Các hàng ngang thứ nhất có thể bao gồm ít nhất ba hàng ngang, ít nhất hai hàng ngang trong số ba hàng ngang này có thể được đặt cách nhau không quá năm hàng ngang của lớp dệt kim bên ngoài. Giày dép có thể bao gồm các hàng ngang thứ hai của sợi có độ dai cao được cài ngang giữa lớp dệt kim bên trong và lớp dệt kim bên ngoài, mà có thể được bố trí ở vị trí khác nhau của bộ phận dệt kim so với các hàng ngang thứ nhất. Ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được bố trí ít nhất một phần ở ít nhất một trong số má trong và má ngoài của giày dép. Ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được bố trí ít nhất một phần trong vùng phía sau của bàn chân của giày dép. Ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được bố trí ít nhất một phần trong vùng gót chân của giày dép. Ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được bố trí ít nhất một phần trong vùng giữa của bàn chân của giày dép. Ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được bố trí ít nhất một phần trong vùng phía trước của bàn chân của giày dép. Ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được bố trí ít nhất một phần trong vùng hộp ngón chân của giày dép. Ít nhất một hàng ngang của ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể được gắn chặt vào kết cấu để giày. Các lỗ xỏ dây buộc có thể kéo dài qua ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao. Lớp dệt kim bên ngoài có thể có các lỗ, mà qua đó phần lộ ra của ít nhất một trong số các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao có thể nhìn thấy được. Lớp dệt kim bên ngoài có thể có các cấu trúc dệt kim kéo dài và song song.

Các kết cấu, phương pháp, dấu hiệu và lợi ích khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng

hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi đọc phần mô tả chi tiết dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tất cả các kết cấu, phương pháp, dấu hiệu và lợi ích khác này đều được dự định nằm trong phạm vi của sáng chế, và được bao hàm trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn với tham chiếu đến phần mô tả và các hình vẽ kèm theo. Các chi tiết trên các hình vẽ không nhất thiết phải được vẽ theo đúng tỷ lệ, thay vào đó được vẽ để chủ yếu minh họa các nguyên lý của sáng chế. Hơn nữa, trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn tương tự biểu thị các chi tiết tương ứng xuyên suốt các hình vẽ khác nhau.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện bộ phận dẹt kim theo một khía cạnh của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ cắt bỏ một phần tượng trưng của bộ phận dẹt kim được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3A là hình vẽ thể hiện hàng ngang cài ngang của bộ phận dẹt kim theo một khía cạnh của sáng chế.

Fig.3B là hình vẽ thể hiện hàng ngang cài ngang khác của bộ phận dẹt kim theo một khía cạnh khác của sáng chế.

Fig.4A là hình vẽ thể hiện hàng ngang cài ngang của bộ phận dẹt kim khác theo một khía cạnh khác của sáng chế.

Fig.4B là hình vẽ thể hiện hàng ngang cài ngang khác của bộ phận dẹt kim được thể hiện trên Fig.4A.

Fig.5A là hình vẽ thể hiện bộ phận dẹt kim theo một khía cạnh khác của sáng chế.

Fig.5B là hình vẽ phóng to thể hiện một phần của bộ phận dẹt kim được thể hiện trên Fig.5A.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện giày dép theo một khía cạnh của sáng chế.

Fig.7A là hình vẽ thể hiện giày dép theo một khía cạnh khác của sáng chế.

Fig.7B là hình vẽ khác thể hiện giày dép được thể hiện trên Fig.7A.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện trình tự dẹt kim theo một khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1, bộ phận dệt kim 10 phù hợp cho một số ứng dụng, ví dụ, giày dép, quần áo, và hàng dệt may công nghiệp được thể hiện. Bộ phận dệt kim 10 có thể được tạo ra dưới dạng một chi tiết liền khối từ một quy trình dệt kim, như quy trình dệt kim sợi ngang (ví dụ, bằng máy dệt kim phẳng có một, hai, hoặc nhiều giường kim, hoặc bằng máy dệt kim trong), quy trình dệt kim sợi dọc, hoặc quy trình dệt kim thích hợp khác bất kỳ. Quy trình, mà tạo ra bộ phận dệt kim 10, có thể là quy trình dệt kim lai, trong đó một hoặc nhiều chất liệu tạo ra bộ phận dệt kim 10, không được dệt kim. Ví dụ, một hoặc nhiều chất liệu (ví dụ, các sợi hoặc danh sợi) của bộ phận dệt kim 10 có thể được cài ngang. Như được sử dụng trong bản mô tả này, sợi có thể là danh sợi, và không dự định giới hạn sáng chế ở các chất liệu nhiều sợi tơ. Quy trình, mà tạo ra bộ phận dệt kim 10, về cơ bản có thể tạo ra cấu trúc dệt kim của bộ phận dệt kim 10 mà không cần có các quy trình hoặc bước đáng kể sau khi dệt kim. Theo cách khác, hai hoặc nhiều hơn hai phần của bộ phận dệt kim 10 có thể được tạo ra riêng biệt dưới dạng các chi tiết liền khối riêng biệt, và sau đó các chi tiết tương ứng có thể được gắn vào. Trong tất cả mọi trường hợp nêu trên, bộ phận dệt kim thu được có thể có cấu trúc dệt kim liền khối.

Bộ phận dệt kim 10 có thể bao gồm ít nhất lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 18. Lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 18 có thể được tạo ra trên một hoặc nhiều giường kim của máy dệt kim, ví dụ, giường kim thứ nhất và/hoặc giường kim thứ hai. Khi một hoặc cả hai lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18 được tạo ra trên nhiều hơn một giường kim, hoặc khi các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18 được tạo ra trên các giường kim khác nhau, thì bộ phận dệt kim 10 thu được là bộ phận dệt kim có nhiều giường kim. Như được sử dụng trong bản mô tả này, lớp thứ nhất 14 có thể tạo ra bề mặt thứ nhất 22 có các vòng dệt kim thứ nhất, và lớp thứ hai 18 có thể tạo ra bề mặt thứ hai 26 có các vòng dệt kim thứ hai. Lớp thứ nhất 14 có thể chồng lên ít nhất một phần của lớp thứ hai 18, và các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18 có thể tiếp giáp theo một hoặc nhiều kích thước; tuy nhiên, các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18 không cần phải tiếp giáp. Ít nhất một phần của lớp thứ nhất 14 có thể tự do tách ra khỏi lớp thứ hai 18. Nói cách khác, lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 18 có thể có một hoặc nhiều phần có các bề mặt đối diện với nhau, nhờ đó làm cho các phần này của lớp thứ nhất 14 tự do tách ra khỏi lớp thứ hai 18. Tức là, bề mặt thứ nhất 22 nói chung có thể quay về hướng thứ nhất, và bề mặt thứ hai 26 nói chung có thể quay về hướng đối diện. Mặc dù lớp thứ nhất 14 có thể tự do tách ra khỏi lớp thứ hai 18 trong các vùng nhất định, nó không cần phải tự do tách ra. Ví dụ, bộ phận dệt kim 10 có thể có một hoặc nhiều mũi dệt kim lớp xen giữa

(ví dụ, các mũi dệt được tạo ra trong cùng một quy trình dệt kim và kéo dài giữa giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai). Các mũi dệt kim lớp xen giữa như vậy có thể được tạo ra bởi cùng (nhiều) sợi, mà tạo ra lớp thứ nhất 14 và/hoặc lớp thứ hai 18, hoặc các sợi khác nhau. Theo một ví dụ, ít nhất một hàng ngang của sợi có thể tạo ra một phần của cả lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 18, ví dụ, cấu trúc dệt kim được tạo ra trên cả giường kim thứ nhất và thứ hai, mà có các vòng dệt kim thứ nhất trên bề mặt thứ nhất 22 và các vòng dệt kim thứ hai trên bề mặt thứ hai 26. Ví dụ, trong cấu trúc dệt kim gài móc nhau hoặc cấu trúc tương tự bao gồm một hoặc nhiều hàng ngang có các vòng, mà tạo ra trên cả giường kim thứ nhất và thứ hai, mỗi hàng ngang có thể tạo ra ít nhất một phần của cả hai lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18. Theo cách khác, các hàng ngang khác nhau của sợi có thể tạo ra các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18, ví dụ, hàng ngang thứ nhất có thể tạo ra lớp thứ nhất một mặt phải trên giường kim thứ nhất và hàng ngang thứ hai có thể tạo ra lớp thứ hai một mặt phải trên giường kim thứ hai, trong đó ít nhất một phần của lớp thứ nhất một mặt phải tách được ra khỏi lớp thứ hai một mặt phải (như trên Fig.4A và Fig.4B). Ví dụ, bộ phận dệt kim 10 có thể có các lớp khác để bổ sung cho việc giảm chấn, bảo vệ, hoặc cho các lợi ích khác. Trong các ứng dụng khác nhau, lớp thứ nhất 14 hoặc lớp thứ hai 18 có thể tương ứng với ít nhất một phần của lớp ngoài hoặc lớp trong của sản phẩm quần áo hoặc hàng dệt may công nghiệp, lớp bên ngoài hoặc lớp bên trong của mũ giày dùng cho giày dép, hoặc ứng dụng khác.

Mỗi trong số lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18 có thể có một hoặc nhiều chất liệu được chọn để có các tính chất có lợi cho bộ phận dệt kim 10. Ví dụ, cuối cùng lớp thứ nhất 14 có thể tương ứng với lớp bên ngoài của giày dép, như khi giày dép đã được lắp ráp và được tạo kết cấu để chứa bàn chân của người đi giày, và do đó có thể bao gồm các hàng ngang của sợi thứ nhất tương đối không đàn hồi tạo ra độ chống mòn, khả năng chống nước và/hoặc độ bền. Các chất liệu thích hợp dùng cho lớp thứ nhất 14 có thể bao gồm các sợi polyeste, ví dụ, các sợi polyeste có độ bền kéo tối đa ít nhất là xấp xỉ 0,5 kg-f (ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,5 kg-f đến 3,0 kg-f) và mật độ tuyến tính ít nhất là xấp xỉ 150 doniê (ví dụ, nằm trong khoảng từ 150 đến 1500 doniê). Lớp thứ nhất 14 cũng có thể chịu được thời tiết xấu, ví dụ, nó có thể được tạo ra từ các sợi có các tính chất chống thấm nước và hoặc kháng nước hoặc nó có thể có lớp phủ cuối chống thấm nước bền lâu.

Cuối cùng, lớp thứ hai 18 có thể tương ứng với lớp bên trong của giày dép, như khi giày dép đã được lắp ráp và được tạo kết cấu để chứa bàn chân của người đi giày, và do

đó, lớp thứ hai 18 có thể có một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có cảm giác tương đối mềm, ví dụ sợi có lớp phủ cuối tạo tuyết hoặc theo cách khác tạo ra khả năng thông khí và thoải mái cho người đi giày. Ngoài ra hoặc theo cách khác, lớp thứ hai 18 có thể có một hoặc nhiều sợi đàn hồi để tạo ra độ đàn hồi cho bộ phận dệt kim. Các ví dụ này không bị giới hạn và được dự định để minh họa tính đa năng của các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18, mà có thể được tạo ra từ cùng một sợi hoặc các sợi khác nhau hoặc sự kết hợp của chúng để tạo ra các tính chất có lợi cho các lớp tương ứng, và/hoặc các phần, vùng hoặc khu vực khác nhau của các lớp tương ứng, khi cần thiết hoặc mong muốn.

Trên Fig.1 và cũng như hình vẽ cắt bỏ một phần tượng trưng trên Fig.2, bộ phận dệt kim 10 có thể có một hoặc nhiều hàng ngang của sợi, mà được bố trí giữa các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18 để gia cường bộ phận dệt kim, cải thiện độ bền (nhất là độ bền kéo), sức chịu kéo căng định hướng, để tạo ra hình dạng bên ngoài hấp dẫn theo các phương án nhất định, để tăng sức chịu thấm qua, và/hoặc cho các lợi ích khác. Ví dụ, bộ phận dệt kim 10 bao gồm các hàng ngang thứ nhất 28, các hàng ngang thứ hai 29, và các hàng ngang thứ ba 30. Có thể thấy rõ rằng, Fig.2 là hình vẽ tượng trưng; mặc dù lớp thứ nhất 14 được thể hiện như được phân cách khỏi lớp thứ hai 18 để lộ ra các hàng ngang 28-30, lớp thứ nhất 14 không cần phải tự do tách ra khỏi lớp thứ hai 18. Các hàng ngang 28-30 có thể được tạo ra giữa các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18 nhờ cùng một quy trình tạo ra các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18; nói cách khác, các hàng ngang 28-30 là một phần của cùng một bộ phận dệt kim 10 được tạo ra liền khối.

Mỗi hàng ngang 28-30 có thể bao gồm một hoặc nhiều sợi có sợi có độ dai cao và có thể được tạo ra bằng cách cài ngang một hoặc nhiều sợi bằng sợi có độ dai cao vào giữa các lớp thứ nhất 14 và thứ hai 18, mà tạo ra bộ phận dệt kim 10. Cụ thể là, các hàng ngang 28-30 có thể được tạo ra ít nhất một phần từ các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao. Trong phần mô tả này, sợi có thể được cài ngang nếu nó được đặt ở trước các vòng của một số sợi và ở sau các vòng khác (ví dụ, giữa vòng được tạo ra trên các giường kim thứ nhất và thứ hai). Ví dụ, sợi cài ngang thứ nhất có thể được đặt ở trước các vòng của sợi thứ hai, mà được giữ trên giường kim thứ nhất, và ở sau các vòng của sợi thứ hai (hoặc sợi thứ ba), mà được giữ trên giường kim thứ hai. Theo ví dụ khác, sợi cài ngang thứ nhất có thể được đặt ở trước lớp thứ nhất 14 và ở sau lớp thứ hai 18; trong các trường hợp như vậy, lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 18 có thể hoặc không thể tự do tách ra. Sau đó, một hoặc nhiều sợi, mà được giữ trên các giường kim thứ nhất và thứ hai, có thể được gài móc với

các hàng ngang khác của sợi và/hoặc được dồn vòng chỉ trên giường kim khác, do vậy đóng hoặc gắn chặt sợi cài ngang bên trong bộ phận dệt kim 10 và tạo liên khối có hiệu quả sợi cài ngang này vào cấu trúc dệt kim liên khối của bộ phận dệt kim 10. Theo cách này, sợi cài ngang có thể có các phần, mà không được gài móc với các sợi khác của bộ phận dệt kim, tức là, sợi cài ngang có thể có các phần, mà có thể kéo dài thẳng qua ít nhất một phần của bộ phận dệt kim 10. Ví dụ, điều này có thể được thực hiện trên máy dệt kim có cơ cấu cấp sợi kết hợp hoặc cơ cấu cấp sợi cài ngang.

Các sợi cài ngang làm ví dụ được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B. Trên Fig.3A, bộ phận dệt kim 32 bao gồm sợi thứ nhất 34, mà tạo ra các vòng móc vào nhau tạo ra nhiều hàng ngang nằm ngang và hàng dọc thẳng đứng. Sợi cài ngang 36 kéo dài dọc theo một trong số các hàng ngang và xen kẽ giữa vị trí nằm (a) ở sau các vòng, mà được tạo ra từ sợi thứ nhất 34 và (b) ở trước các vòng được tạo ra từ sợi thứ nhất 34. Mặc dù sợi thứ nhất 34 tạo ra mỗi hàng ngang theo cấu trúc này, các sợi khác có thể tạo ra một hoặc nhiều hàng ngang hoặc có thể tạo ra một phần của một hoặc nhiều hàng ngang. Ví dụ khác về cấu trúc thích hợp dùng cho một phần của bộ phận dệt kim 32 được thể hiện trên Fig.3B. Theo cấu trúc này, bộ phận dệt kim 32 bao gồm sợi thứ nhất 34 và sợi thứ hai 38 tạo ra nhiều hàng ngang và hàng dọc. Như với cấu trúc trên Fig.3A, sợi cài ngang 36 kéo dài dọc theo một trong số các hàng ngang và xen kẽ giữa vị trí nằm (a) ở sau các vòng, mà được tạo ra từ các sợi 34, 38 và (b) ở trước các vòng, mà được tạo ra từ các sợi 34, 38.

Nói chung, các hàng ngang trong số mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể có mối quan hệ nằm cách nhau. Theo một ví dụ, các hàng ngang cài ngang có thể được đặt cách gần nhau và theo các ví dụ khác, các hàng ngang cài ngang có thể được đặt cách nhau tương đối xa. Các hàng ngang cài ngang có thể được đặt cách đều nhau hoặc khoảng cách có thể thay đổi, với một số hàng ngang cài ngang được đặt cách gần với các hàng ngang cài ngang liền kề trong khi các hàng ngang cài ngang khác được đặt cách xa hơn khỏi các hàng ngang cài ngang liền kề.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, hai hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể được đặt cách gần nhau được phân cách không quá mười hàng ngang các sợi khác. Theo một số ví dụ, các hàng ngang liền kề của sợi có độ dai cao cài ngang có thể được đặt cách nhau không quá năm, bốn, ba, hai, một, hoặc không có các hàng ngang của sợi khác. Ví dụ, hàng ngang thứ nhất và hàng ngang thứ hai của sợi có độ dai cao được đặt cách gần nhau nếu hàng ngang thứ nhất được cài ngang vào giữa các vòng của hàng ngang thứ nhất

của sợi thứ hai, hàng ngang thứ hai của sợi có độ dài cao được cài ngang giữa các vòng của hàng ngang thứ hai của sợi thứ hai, và các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi thứ hai được phân cách nhau bởi một, hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, hoặc mười hàng ngang của sợi thứ hai. Theo ví dụ khác, các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dài cao được đặt cách gần nhau (thực tế là, chúng nằm liên tiếp) nếu hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dài cao được cài ngang vào giữa các vòng của hàng ngang thứ nhất của sợi thứ hai, hàng ngang thứ hai của sợi có độ dài cao được cài ngang giữa các vòng của hàng ngang thứ hai của sợi thứ hai, và các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi thứ hai liền kề nhau (tức là, không được phân cách nhau bởi hàng ngang bất kỳ).

Số lượng các hàng ngang của sợi có độ dài cao có thể thay đổi. Ví dụ, một số phương án có thể có một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có độ dài cao, mỗi hàng ngang có ít nhất hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, mười hoặc nhiều hơn mười hàng ngang của sợi có độ dài cao. Ví dụ, các hàng ngang có độ dài cao thứ nhất 28 trên Fig.1 và Fig.2 có nhiều hơn mười hàng ngang 42 của sợi có độ dài cao (bao gồm các hàng ngang 28a, b), mà kéo dài đáng kể qua bộ phận dẹt kim 10. Các hàng ngang có độ dài cao thứ hai 29 có ít hơn mười hàng ngang (bao gồm hàng ngang 29a). Các phương án khác có thể có các hàng ngang của sợi có độ dài cao nhiều hơn hoặc ít hơn. Số lượng hàng ngang của sợi có độ dài cao nhiều hơn có thể tạo ra mức gia cường lớn hơn cho bộ phận dẹt kim, và có thể tương quan tốt hơn với độ bền của bộ phận dẹt kim 10, và cũng có thể tương quan với sức chịu kéo căng của bộ phận dẹt kim 10 theo các hướng gần như song song với hướng của các hàng ngang của sợi có độ dài cao. Nói chung, ít nhất một số hàng ngang của sợi có độ dài cao có thể là các hàng ngang hoàn toàn, như các hàng ngang 28a, b của các hàng ngang thứ nhất 28, mà kéo dài từ mép thứ nhất 46 của bộ phận dẹt kim 10 đến mép thứ hai 50. Các bộ phận dẹt kim khác có thể bao gồm các hàng ngang kéo dài cả từ mép thứ nhất đến mép thứ hai, và các hàng ngang khác kéo dài từ mép thứ hai đến mép thứ ba. Theo cách khác, ít nhất một số hàng ngang của sợi có độ dài cao có thể là các hàng ngang một phần (tức là, kéo dài khoảng cách trung gian ngang qua một phần của bộ phận dẹt kim 10 hoặc đến mép thứ ba theo các phương án khác), như hàng ngang 29a của các hàng ngang thứ hai 29. Bộ phận dẹt kim có thể bao gồm cả các hàng ngang của sợi có độ dài cao hoàn toàn và một phần. Hơn nữa, mỗi hàng ngang của sợi có độ dài cao có thể được tạo ra bằng một sợi liên tục (như các hàng ngang 28a, b của các hàng ngang thứ nhất 28, mà kéo dài ngang qua ít nhất một phần của bộ phận dẹt kim 10 theo mẫu hình giống như con rắn hoặc hình dích

dắc), hoặc bằng các đầu sợi riêng, riêng biệt (như các hàng ngang 30a, b của các hàng ngang thứ ba 30). Trong cả hai trường hợp, một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể kéo dài vượt quá một hoặc nhiều mép của bộ phận dệt kim 10, như các hàng ngang 28a, b (ví dụ, tạo ra vòng hoặc nút rẽ kiểu ống xoắn để kéo dài trở lại qua bộ phận dệt kim hai hoặc nhiều hơn hai lần theo mẫu hình như vậy) và các hàng ngang 30a, b.

Các sợi có độ dai cao phù hợp có thể có polyeste và các hợp phần khác tạo thành các sợi có độ dai nằm trong khoảng ít nhất là xấp xỉ sáu gam-lực trên mỗi đơniê, ví dụ, xấp xỉ từ 6 đến 10 gam-lực trên mỗi đơniê. Ví dụ, các sợi polyeste có các mật độ tuyến tính nằm trong khoảng từ 275 đến 325 đơniê và độ bền kéo tối đa ít nhất khoảng 1650 gam-lực có thể phù hợp. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc dệt kim, theo một số phương án, mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể có đường kính tối đa nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,0mm, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 0,9mm, 0,8mm, 0,7mm, 0,6mm, 0,5mm, hoặc đường kính nhỏ hơn. Một sợi có độ dai cao phù hợp là sợi polyetylen terephthalat 300 đơniê có độ bền kéo tối đa khoảng 1800 gam-lực và do vậy, độ dai khoảng 6 gam-lực trên mỗi đơniê. Mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể dùng một sợi hoặc đánh sợi. Hoặc, mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể bao gồm các sợi hoặc đánh sợi sao cho mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao có độ bền kéo tối đa và đơniê lớn hơn, và do đó độ dai cao hơn. Trên Fig.4A, hàng ngang 52 của sợi có độ dai cao kéo dài vào giữa các lớp thứ nhất 54 và thứ hai 56 và có một đầu của sợi có độ dai cao, ví dụ, một đầu của sợi có độ dai cao 1000 đơniê có độ bền kéo tối đa khoảng 6000 gam-lực. Bằng cách so sánh, Fig.4B thể hiện một hàng ngang 54 của sợi có độ dai cao, mà bao gồm bốn đầu của sợi có độ dai cao, ví dụ, bốn đầu của các sợi có độ dai cao 300-đơniê, 1800 gam-lực. Mặc dù Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ tượng trưng, theo các phương án khác, mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể có hai, ba, bốn, năm, sáu, mười hoặc nhiều hơn mười sợi bằng sợi có độ dai cao. Nhiều đầu của sợi có độ dai cao có thể được xoắn, bện, được tạo ra theo mối quan hệ lõi/vỏ, hoặc theo cách khác được kết hợp với nhau để tạo ra hàng ngang của sợi có độ dai cao. Một ví dụ khác là, hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể dùng ba đầu của sợi 275 đơniê, với mỗi sợi có độ bền kéo tối đa khoảng 1925 gam-lực, nhờ đó tạo ra hàng ngang của sợi có độ dai cao có 825 đơniê và độ bền kéo tối đa khoảng 5775 gam-lực. Một ví dụ khác là, hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể dùng bốn đầu của sợi 300 đơniê, mỗi sợi có độ bền kéo tối đa khoảng 1800 gam-lực, tạo ra hàng ngang của sợi có độ dai cao có 1200 đơniê và độ bền kéo tối đa khoảng 7200 gam-lực. Nói chung, mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao (bao

gồm tất cả các sợi dùng để tạo ra hàng ngang) có thể có tổng mật độ tuyến tính ít nhất khoảng 750 đơniê (ví dụ, ít nhất 1000 đơniê) và độ bền kéo tối đa ít nhất khoảng 4500 gam-lực (ví dụ, ít nhất 7000 gam-lực).

Theo ví dụ khác trên Fig.5A, bộ phận dệt kim 58 bao gồm lớp thứ nhất 60, lớp thứ hai 62, các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao 63 (ví dụ, hàng ngang 63a) và các hàng ngang thứ hai của sợi có độ dai cao 64 (ví dụ, hàng ngang 64a). Lớp thứ nhất 60 bao gồm các lỗ thứ nhất 66 (ví dụ, lỗ 66a) và các lỗ thứ hai 68. Các lỗ thứ nhất 66 kéo dài theo hướng theo hàng ngang, và mỗi lỗ trong số các lỗ thứ nhất 66 có, một ví dụ là, kích thước dài nhất, mà được định hướng theo hướng theo hàng ngang, như được thể hiện chi tiết trên Fig.5B. Có thể thấy rõ rằng, mỗi lỗ trong số các lỗ thứ nhất 66 có thể có các hình dạng, các định hướng, và kích thước khác nhau. Ít nhất phần lộ ra của ít nhất một hàng ngang của sợi có độ dai cao (ví dụ, phần lộ ra 67 của hàng ngang 63a) được làm lộ ra qua mỗi lỗ trong số các lỗ thứ nhất 66. Nếu sợi có độ dai cao có màu sắc khác nhau và/hoặc đặc tính trực quan khác nhau khác so với các sợi, mà tạo ra lớp thứ nhất 60, thì các phần lộ ra của sợi có độ dai cao có thể tạo ra hình dạng bên ngoài nhìn thấy hấp dẫn. Phần lộ ra của sợi có độ dai cao có thể được làm lõm so với bề mặt thứ nhất 70 của bộ phận dệt kim 58 (ví dụ, nó có thể tương ứng với bề mặt ngoài cùng hoặc bên ngoài của bộ phận dệt kim 58), hoặc phần lộ ra của sợi có độ dai cao có thể nhô ra qua một hoặc nhiều lỗ 66.

Một ví dụ là, các lỗ thứ hai 68 tạo thành mẫu hình, mà kéo dài theo đường chéo so với các mép thứ nhất 72 và thứ hai 74 của bộ phận dệt kim 58. Mỗi lỗ trong số các lỗ thứ hai 68 có hình dạng dài kéo dài theo hướng theo hàng ngang; do vậy, mỗi lỗ có sự định hướng khác với các lỗ thứ hai 68 nói chung. Mỗi lỗ trong số các lỗ thứ hai 68 có thể có các hình dạng, định hướng và kích thước phù hợp khác. Có lợi là, nếu các lỗ thứ hai 68 có thể tạo ra ấn tượng trực quan rằng sợi có độ dai cao kéo dài theo các hướng của mẫu (tức là, chéo trên Fig.5A), khi thực tế là mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao kéo dài theo hướng khác (tức là, hướng theo hàng ngang). Nói cách khác, trên Fig.5A, sợi có độ dai cao dường như kéo dài chéo, mặc dù mỗi hàng ngang (ví dụ, hàng ngang 64a) của sợi có độ dai cao có sự định hướng theo hàng ngang, mà không phải là đường chéo.

Các bộ phận dệt kim nêu trên có phạm vi ứng dụng hữu ích rộng, bao gồm giày dép, quần áo, và hàng dệt may công nghiệp. Một ví dụ không giới hạn là, Fig.6 thể hiện giày dép 78 có thể bao gồm mũ giày 82 được tạo ra ít nhất một phần bằng bộ phận dệt kim 86 như được mô tả trên đây. Giày dép 78 có kết cấu chung thích hợp để đi bộ hoặc chạy. Các

khái niệm liên quan đến giày dép, bao gồm mũ giày 82 và bộ phận dệt kim 86, cũng có thể được áp dụng cho các loại giày thể thao khác, bao gồm nhưng không giới hạn ở giày chơi bóng chày, giày chơi bóng rổ, giày luyện tập, giày đi xe đạp, giày đá bóng, giày chạy nước rút, giày chơi quần vợt và giày ống đi bộ đường dài. Các khái niệm này cũng có thể được áp dụng cho các loại giày dép mà không được coi là giày thể thao, bao gồm giày công sở, giày lười, dép, và ủng bảo hộ lao động. Do đó, các khái niệm được mô tả ở đây áp dụng cho các loại giày dép. Theo phương án trên Fig.6, mũ giày 82 nói chung có thể tạo ra sự ôm thoải mái và chặt đối với bàn chân người đi giày. Như vậy, mũ giày 82 có thể tạo ra khoảng trống 90 để chứa và ôm chặt có hiệu quả bàn chân bên trong giày dép 78. Hơn nữa, kết cấu đế giày 94 tùy chọn có thể được gắn chặt vào vùng dưới của mũ giày 82 và có thể kéo dài giữa bàn chân người đi giày và mặt đất để làm giảm các phản lực của mặt đất (tức là, giảm chấn cho bàn chân), tạo ra lực bám, gia tăng độ ổn định, và ảnh hưởng đến các chuyển động của bàn chân.

Dùng cho mục đích tham khảo, giày dép 78 có thể được phân chia nói chung dọc theo hướng dọc (từ gót chân đến ngón chân) thành ba vùng chung: vùng phía trước của bàn chân 98 bao gồm vùng mép phía trước của bàn chân 102 và hộp ngón chân 104, vùng giữa của bàn chân 106, và vùng phía sau của bàn chân 110 có vùng gót chân 112. Vùng phía trước của bàn chân 98, cụ thể là hộp ngón chân 104, nói chung có thể bao gồm các phần của mũ giày 82, mà cuối cùng có thể che (khi được kết hợp thành giày dép) các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với các đốt ngón. Vùng giữa của bàn chân 106 nói chung có thể bao gồm các phần tương ứng với vùng cung bàn chân, và có thể có vùng hõm 114. Vùng phía sau của bàn chân 110, cụ thể là vùng gót chân 112, nói chung có thể tương ứng với các phần phía sau của bàn chân, bao gồm các vùng, mà che xương gót (mà bao gồm phần gót chân của người đi giày). Ngoài ra, theo một số phương án, vùng phía sau của bàn chân 110 có thể che một phần hoặc tất cả mắt cá chân và xương sên của người đi giày (mà bao gồm cả phần mắt cá chân). Vùng phía sau của bàn chân 110 có thể trùng với vùng vành cổ 118. Mũ giày 82 cũng có thể bao gồm má trong 122 có vùng mép trong 126 (bao gồm mép trong 130), và má ngoài có vùng mép ngoài (bao gồm mép ngoài). Mỗi trong số má trong 122 và má ngoài có thể kéo dài qua mỗi trong số vùng phía trước của bàn chân 98, vùng giữa của bàn chân 106 và vùng phía sau của bàn chân 110, và có thể tương ứng với các phía đối diện. Cụ thể hơn là, má ngoài có thể tương ứng với vùng bên ngoài của bàn chân (tức là, bề mặt quay ra xa khỏi bàn chân kia), và má trong 126 có thể

tương ứng với vùng bên trong của bàn chân (tức là, bề mặt quay về phía bàn chân kia). Vùng phía trước của bàn chân 98, vùng giữa của bàn chân 106, vùng phía sau của bàn chân 110, má trong 122 và má ngoài không được dự định để phân ranh giới các vùng chính xác của mũ giày 82 hoặc bộ phận dệt kim 86, nhưng được dự định để thể hiện các vùng chung nhằm trợ giúp cho phần mô tả dưới đây.

Trên Fig.6, bộ phận dệt kim 86 của giày dép 78 bao gồm lớp bên ngoài 146, và lớp bên trong 150, và các hàng ngang của sợi có độ dai cao 158 (được thể hiện bằng các đường nét khuất, ví dụ, 158a, b) được tạo ra giữa các lớp bên ngoài 146 và bên trong 150. Có lợi là, nếu các hàng ngang 158 có thể gia cường bộ phận dệt kim 86, ví dụ bằng cách làm tăng độ bền của nó và làm tăng sức chịu kéo căng theo hướng cụ thể, như hướng từ má trong đến má ngoài và/hoặc hướng từ phía trước của bàn chân đến phía sau của bàn chân, và nâng cao việc ôm chặt bàn chân người đi giày như trong các hoạt động thể thao, mà cần các chuyển động cắt từ bên này sang bên kia (ví dụ, chơi bóng rổ và bóng đá). Theo phương án trên Fig.6, các hàng ngang 158 (ví dụ, 158 a, b) bằng sợi có độ dai cao kéo dài gần như trong toàn bộ mũ giày 82 ở cả má ngoài và má trong 126, kéo dài từ vùng phía sau của bàn chân 110, đến vùng giữa của bàn chân 106, đến vùng phía trước của bàn chân 98. Theo các phương án khác, có thể có một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có độ dai cao (bao gồm một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có độ dai cao) trong một hoặc nhiều vùng, khu vực, phần, các mặt hoặc các vị trí khác của mũ giày, bao gồm các vị trí nêu trên. Các lớp bên ngoài 146 và bên trong 150 có thể che giấu ít nhất một phần của các hàng ngang của sợi có độ dai cao 158, mặc dù theo các phương án khác, các lỗ trong các lớp bên ngoài và lớp bên trong có thể làm lộ ra một phần của các hàng ngang của sợi có độ dai cao. Theo các phương án khác, lớp bên ngoài có thể có một hoặc nhiều dấu hiệu khác với các lỗ, ví dụ các cấu trúc dệt kim nhô lên tạo thành mẫu hình (ví dụ, các cấu trúc dệt kim kéo dài và song song, chúng có thể kéo dài theo một số hướng, ví dụ, chéo so với kết cấu đế giày 94), lõm, v.v.. Các hàng ngang của sợi có độ dai cao 158 cũng có thể tương tác với kết cấu buộc chặt 162. Cụ thể là, các lỗ của kết cấu buộc chặt 162 có thể kéo dài qua các hàng ngang 158, nhờ đó tăng thêm độ bền cho kết cấu buộc chặt 162. Theo một ví dụ, phần vòng 170 bằng sợi có độ dai cao có thể vòng quanh một hoặc nhiều lỗ xoắn dây buộc 174, sao cho khi dây buộc nếu được luồn qua các lỗ, thì nó cũng kéo dài qua vòng được tạo ra bởi sợi có độ dai cao.

Trên Fig.6, hàng ngang 158a bằng sợi có độ dai cao là hàng ngang một phần, mà kéo dài từ vùng mép trong 130 đến vùng hống 114 theo sự định hướng từ má trong đến má

ngoài. Bằng cách so sánh, hàng ngang 158b là hàng ngang hoàn toàn của sợi có độ dai cao, mà kéo dài từ má ngoài đến má trong 122, tức là, từ vùng mép ngoài đến vùng mép trong 130. Theo các phương án khác, các hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể có trong một hoặc nhiều phần cục bộ của mũ giày, ví dụ, trong vùng giữa của bàn chân 106, vùng phía trước của bàn chân 98, và/hoặc vùng phía sau của bàn chân 110. Tương tự, theo các phương án khác, các hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể có các định hướng khác với sự định hướng từ má trong đến má ngoài. Ví dụ, các hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể được định hướng theo hướng mà theo đó mong muốn tăng sức chịu kéo căng theo cùng một hướng đó, ví dụ, hướng từ phía trước của bàn chân đến phía sau của bàn chân hoặc hướng nghiêng so với kết cấu đế giày 94.

Fig.7A và Fig.7B thể hiện giày dép 184 khác mà bao gồm mũ giày 188 được nối với kết cấu đế giày 192 tùy ý, mũ giày 188 được tạo ra ít nhất một phần bằng bộ phận dệt kim 196, mà được tạo kết cấu như được mô tả trên đây. Bộ phận dệt kim 196 bao gồm lớp bên ngoài 200, và lớp bên trong 204, và các hàng ngang thứ nhất 212 bằng sợi có độ dai cao, mà được tạo ra ở giữa lớp bên ngoài 200 và lớp bên trong 204. Các hàng ngang thứ nhất 212 nằm trong vùng giữa của bàn chân 216 ở má trong 220, và các hàng ngang thứ hai 224 của sợi có độ dai cao nằm trong vùng phía trước của bàn chân 226 bằng ngang vào trong cả má trong 220 và má ngoài 228. Các vị trí và kích thước của các hàng ngang thứ nhất 212 và thứ hai 224 chỉ dùng làm ví dụ; các phương án khác có thể có một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có độ dai cao có các kích thước khác nhau, mà chiếm ít nhất một phần một hoặc nhiều vùng bất kỳ nêu trên. Các hàng ngang thứ nhất 212 và thứ hai 224 của các hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể lần lượt tạo ra phần của các vùng có độ dai cao thứ nhất 232 và thứ hai 236, tức là, các vùng cục bộ của giày dép 184, mà mỗi vùng có các hàng ngang của sợi có độ dai cao và các cấu trúc khác có lợi cho việc gia cường, độ bền gia tăng, và sức chịu kéo căng gia tăng, mà được tạo ra bởi sợi có độ dai cao. Theo các phương án khác, có thể có nhiều hoặc ít vùng có độ dai cao hơn trong cùng một vị trí hoặc các vị trí khác với các vị trí được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B.

Trên Fig.7A và Fig.7B, sợi có độ dai cao dùng trong các hàng ngang thứ nhất 212 của sợi có độ dai cao có ít nhất một đặc tính trực quan khác với (các) chất liệu được sử dụng để tạo ra lớp bên ngoài 200 (ví dụ, độ phản xạ, và/hoặc màu sắc hoặc hoa văn khác nhau). Vùng có độ dai cao thứ nhất 232 bao gồm các lỗ thứ nhất 240 được tạo ra trong lớp bên ngoài 200, mà cùng nhau kéo dài theo hướng chéo so với kết cấu đế giày 192 ở má

trong 220 và chồng lên các hàng ngang thứ nhất 212 bằng sợi có độ dai cao. Mỗi lỗ trong số các lỗ thứ nhất 240 có sự định hướng từ má trong đến má ngoài. Theo các phương án khác, một hoặc nhiều lỗ có thể kéo dài theo một số hướng hoặc tạo ra một số mẫu hình khác nhau, và mỗi lỗ có thể có một số sự định hướng riêng biệt khác nhau, và một số hình dạng riêng biệt. Mỗi lỗ trong số các lỗ thứ nhất 240 làm lộ ra một phần của ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang thứ nhất 212 của các hàng ngang của sợi có độ dai cao. Vì vậy, phần lộ ra của sợi có độ dai cao (mà có ít nhất một đặc tính trực quan khác so với lớp bên ngoài 200) nhìn thấy được qua các lỗ thứ nhất 240. Theo các phương án khác, phần lộ ra của sợi có độ dai cao có thể được làm lõm so với bề mặt thứ nhất của lớp bên ngoài (nó có thể tương ứng với bề mặt ngoài cùng của giày dép). Hơn nữa, các lỗ thứ nhất 240 có thể tạo ra ấn tượng trực quan rằng các hàng ngang thứ nhất 212 của sợi có độ dai cao kéo dài theo hướng chéo, khi thực tế là mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao kéo dài theo hướng từ má trong đến má ngoài. Điều đó có thể là do các lỗ thứ nhất 240 được tạo ra nói chung theo sự định hướng chéo như được thể hiện trên Fig.7A, trong đó mỗi lỗ liên tiếp làm lộ ra ít nhất một phần của một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có độ dai cao. Nói cách khác, mỗi lỗ liên tiếp theo đường chéo cụ thể của các lỗ có thể làm lộ ra hàng ngang khác nhau của sợi có độ dai cao.

Vùng có độ dai cao thứ hai 236 bao gồm các lỗ thứ hai 244 được tạo ra trong lớp bên ngoài 200 và nằm trong vùng phía trước của bàn chân 226, mà cùng nhau tạo thành mẫu hình hình chữ “X” hoặc hình thoi và trùng với các hàng ngang thứ hai 224 của sợi có độ dai cao. Các lỗ được thể hiện dưới dạng hình chữ nhật dài hoặc hình ovan, nhưng có thể có các hình dạng, định hướng và kích thước khác nhau như mong muốn theo các phương án khác. Do mỗi lỗ trong số các lỗ thứ hai 244 của các lỗ làm lộ ra một phần của ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang thứ hai 224 của sợi có độ dai cao, bộ phận dẹt kim 196 có thể tạo ra ấn tượng trực quan rằng các hàng ngang thứ hai 224 của sợi có độ dai cao kéo dài theo các hướng chéo tạo thành mẫu hình hình chữ “X” hoặc hình thoi, khi thực tế là mỗi hàng ngang của sợi có độ dai cao trong số các hàng ngang thứ hai 224 kéo dài theo hướng từ má trong đến má ngoài. Theo các phương án khác, các cách bố trí các lỗ khác nhau trong lớp bên ngoài và các đặc tính trực quan khác nhau của lớp bên ngoài và của phần bằng sợi có độ dai cao, mà được làm lộ ra qua một hoặc nhiều lỗ có thể tạo ra phạm vi rộng của các mẫu hình và các hiệu quả trực quan khác nhau.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện trình tự dẹt kim, mà có thể được sử dụng để tạo ra các bộ

phần dệt kim liền khối như được mô tả trên đây, như nhờ quy trình dệt kim sợi ngang (ví dụ, bằng máy dệt kim phẳng có một, hai hoặc nhiều hơn hai giường kim). Trình tự không giới hạn trên Fig.8 được thể hiện trên máy dệt kim sợi ngang có giường kim thứ nhất 252 và giường kim thứ hai 256. Trình tự dệt kim thể hiện việc tạo ra lớp thứ nhất, lớp thứ hai chồng lên và các hàng ngang của sợi có độ dài cao 268 vào giữa. Các lớp bên ngoài và lớp bên trong có thể được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ nhất 260 và sợi thứ hai 264. Lưu ý là, không nhất thiết phải dùng cả sợi thứ nhất 260 và sợi thứ hai 264, do một sợi có thể tạo ra cả lớp thứ nhất và lớp thứ hai; tuy nhiên, các sợi khác nhau được thể hiện để thấy rõ hơn khoảng cách giữa các hàng ngang của sợi có độ dài cao 268. Quy trình dệt kim tạo ra các hàng ngang của sợi có độ dài cao, có lợi nếu tăng độ bền và sức chịu kéo căng theo hàng ngang của bộ phận dệt kim thu được. Hơn nữa, trình tự không giới hạn trên Fig.8 bao gồm việc tạo ra các lỗ trong lớp thứ nhất để làm lộ ra sợi có độ dài cao 268.

Ở bước thứ nhất 272, máy tạo ra hàng ngang 276 của sợi thứ nhất 260 trên cả giường kim thứ nhất 252 và giường kim thứ hai 256 (tạo ra một phần của các lớp thứ nhất và lớp thứ hai), và thực hiện các bước chuyển 280 để tạo ra các lỗ trong lớp thứ nhất. Để chuẩn bị cho các bước chuyển 280, hàng ngang 276 không dệt kim bất kỳ vòng nào trên các kim của giường kim thứ hai 256, mà tương ứng với các vị trí nơi mà sau này các lỗ sẽ được tạo ra trong lớp thứ nhất. Tiếp theo hàng ngang 276, các bước chuyển 280 di chuyển các vòng dệt kim, mà đã được tạo ra trên giường kim thứ nhất 252 trong hàng ngang 276 đến giường kim thứ hai 256.

Ở bước thứ hai 284, hàng ngang 288 bằng sợi có độ dài cao 268 được cài ngang giữa các vòng, mà đã được tạo ra trước đó trên các giường kim thứ nhất 252 và thứ hai 256 trong khi tạo ra hàng ngang 276. Như được mô tả trên đây, hàng ngang 288 có thể có một hoặc nhiều đầu của sợi có độ dài cao 268. Tiếp theo bước thứ hai 284, bước thứ nhất 272 và bước thứ hai 284 có thể được lặp lại như mong muốn để làm cho bộ phận dệt kim lớn hơn bằng cách bổ sung thêm nhiều hàng ngang vào các lớp thứ nhất và lớp thứ hai và bằng cách cài ngang các hàng ngang khác bằng sợi có độ dài cao 268.

Ở bước thứ ba 292, máy dệt kim dệt kim ba hàng ngang 296, 300, 304 của sợi thứ hai 264 trên các giường kim thứ nhất 252 và thứ hai 256, nhờ đó làm cho bộ phận dệt kim lớn hơn. Ở hàng ngang 296, máy tạo ra các vòng đôn chỉ của sợi thứ hai 264 trên giường kim thứ nhất 252 ở các vị trí tương ứng với các bước chuyển từ phía trước đến phía sau, mà được thực hiện ở bước thứ nhất 272, nhờ đó gắn chặt hàng ngang cài ngang 288 của

sợi có độ dai cao được tạo ra trong bước thứ hai 284 bên trong bộ phận dẹt kim.

Tiếp theo bước thứ ba 292, các bước từ thứ nhất 272 đến thứ ba 292 có thể được lặp lại khi cần thiết để làm cho bộ phận dẹt kim lớn hơn và để cài ngang các hàng ngang khác bằng sợi có độ dai cao 268. Vị trí của các bước chuyển và các vòng dòn chỉ có thể được thay đổi để điều chỉnh vị trí của các lỗ được tạo ra trong lớp thứ nhất; theo cách khác, các bước chuyển và các vòng dòn chỉ có thể được loại bỏ nếu không muốn có các lỗ, mặc dù có lợi nếu các vòng dòn chỉ có thể giữ chặt các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao. Bất kể, bộ phận dẹt kim thu được có thể bao gồm các lớp thứ nhất và lớp thứ hai và các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao 268. Các hàng ngang của sợi có độ dai cao 268 trên Fig.8 được đặt cách gần nhau do hàng ngang của sợi có độ dai cao 268 được cài ngang ở phía trên mỗi hàng ngang của sợi thứ nhất 260, trong trường hợp này, hàng ngang này được phân cách nhau chỉ bằng ba hàng ngang của sợi thứ hai 264. Theo các phương án khác, các hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể có khoảng cách gần nhau hơn, ví dụ, được cài ngang sau mỗi hàng ngang (liên tiếp). Theo cách khác, các hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể được đặt cách nhau đến mức độ lớn hơn mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, ví dụ, được đặt cách nhau tối đa bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, hoặc mười hàng ngang của sợi. Theo các phương án khác, kích thước của các lỗ có thể lớn hơn để tăng phần lộ ra của sợi có độ dai cao, ví dụ, bằng cách chuyển các vòng dẹt kim từ hai, ba hoặc nhiều hơn ba kim liên tiếp trên giường kim thứ nhất đến giường kim thứ hai.

Các bộ phận dẹt kim được tạo kết cấu như được mô tả trên đây có thể tạo ra nhiều lợi ích cho các mũ giày, các giày dép, quần áo, hàng dệt may công nghiệp và các ứng dụng khác. Cụ thể là, một hoặc nhiều hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể gia cường và tăng độ bền của bộ phận dẹt kim, nhất là theo các hướng song song với và gần như song song với các hàng ngang của sợi có độ dai cao. Điều này hữu ích cho giày dép, trong đó vị trí lựa chọn của các bộ phận dẹt kim như vậy có thể gia tăng độ ổn định hướng. Ngoài ra, các hàng ngang của sợi có độ dai cao có thể tăng sức chịu kéo căng theo các hướng song song với và gần như song song với các hàng ngang của sợi có độ dai cao, ví dụ, để có lợi cho việc nâng cao mức ôm chặt bàn chân người đi giày trong giày dép. Ngoài ra, khi lớp thứ nhất có một hoặc nhiều lỗ, nhờ đó làm lộ ra một phần bằng sợi có độ dai cao, bộ phận dẹt kim có thể có các đặc tính trực quan hấp dẫn; ví dụ, các lỗ trong lớp thứ nhất có thể tạo thành mẫu hình, mà tạo ra hình dạng bên ngoài, mà các hàng ngang của sợi có độ dai cao kéo dài theo hướng thứ nhất, mặc dù thực tế là chúng kéo dài theo hướng thứ hai.

Mặc dù các phương án khác nhau của sáng chế đã được mô tả, sáng chế không bị giới hạn ở đó mà được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dấu hiệu tương đương của chúng. Hơn nữa, các lợi ích được mô tả ở đây không nhất thiết là các lợi ích duy nhất của sáng chế và không nhất thiết là mọi phương án của sáng chế đều đạt được tất cả các lợi ích đã được mô tả.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận dệt kim, bao gồm:

lớp dệt kim thứ nhất có sợi thứ nhất;

lớp dệt kim thứ hai;

các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đơniê; trong đó các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có ít nhất ba hàng ngang của sợi có độ dai cao, mỗi hàng ngang được phân cách khỏi hàng ngang liền kề của các hàng ngang thứ nhất không quá năm hàng ngang của sợi thứ nhất; và,

các lỗ được tạo ra trong lớp dệt kim thứ nhất, mà qua đó các phần lộ ra của các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao nhìn thấy được từ điểm nhìn đối diện với lớp dệt kim thứ nhất;

trong đó các lỗ tạo thành mẫu hình, ít nhất một phần của mẫu hình có sự định hướng khác với hướng theo hàng ngang hoặc hướng theo hàng dọc, trong đó các lỗ liền kề của các lỗ làm lộ ra các hàng ngang cài ngang của sợi có độ dai cao khác nhau.

2. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 0,9 mm.

3. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có ít nhất năm hàng ngang của sợi có độ dai cao.

4. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó mỗi hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có mật độ tuyến tính ít nhất là 1000 đơniê.

5. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó mỗi hàng ngang trong số các hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có độ bền kéo tối đa ít nhất là 7000 gam-lực.

6. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó bộ phận này còn bao gồm các hàng ngang cài ngang thứ hai của sợi có độ dai cao có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đơniê.

7. Bộ phận dệt kim theo điểm 6,

trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất kéo dài từ mép thứ nhất của bộ phận dệt kim về phía mép thứ hai của bộ phận dệt kim,

trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai kéo dài

từ mép thứ hai của bộ phận dệt kim về phía mép thứ ba của bộ phận dệt kim.

8. Bộ phận dệt kim theo điểm 6,

trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất kéo dài từ mép thứ nhất của bộ phận dệt kim về phía mép thứ hai của bộ phận dệt kim,

trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai kéo dài từ mép thứ hai của bộ phận dệt kim về phía mép thứ nhất của bộ phận dệt kim.

9. Bộ phận dệt kim theo điểm 8,

trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất kéo dài một phần đến mép thứ hai của bộ phận dệt kim,

trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai kéo dài một phần đến mép thứ nhất của bộ phận dệt kim.

10. Bộ phận dệt kim theo điểm 8, trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất kéo dài qua ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ hai.

11. Bộ phận dệt kim theo điểm 8, trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang thứ nhất kéo dài từ mép thứ nhất của bộ phận dệt kim đến mép thứ hai của bộ phận dệt kim.

12. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó lớp dệt kim thứ nhất che giấu một hoặc nhiều hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang.

13. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ nhất.

14. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó ít nhất một hàng ngang trong số các hàng ngang cài ngang được gắn chặt vào ít nhất một trong số các lớp dệt kim thứ nhất và thứ hai bằng mũi dệt dồn vòng chỉ.

15. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó sợi có độ dai cao và sợi thứ nhất có ít nhất một đặc tính trực quan khác nhau.

16. Bộ phận dệt kim theo điểm 15, trong đó sợi có độ dai cao và sợi thứ nhất có các màu sắc khác nhau.

17. Bộ phận dệt kim theo điểm 1, trong đó các phần lộ ra được làm lõm so với bề mặt thứ

nhất của lớp dệt kim thứ nhất.

18. Phương pháp sản xuất bộ phận dệt kim, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

dệt kim hàng ngang thứ nhất của sợi thứ nhất trên giường kim thứ nhất và giường kim thứ hai;

cài ngang hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao có độ dai ít nhất là sáu gam-lực trên mỗi đonitê vào giữa các giường kim thứ nhất và thứ hai;

cài ngang hàng ngang thứ hai của sợi có độ dai cao vào giữa các giường kim thứ nhất và thứ hai; và

cài ngang hàng ngang thứ ba của sợi có độ dai cao vào giữa các giường kim thứ nhất và thứ hai;

tạo ra các lỗ trong bộ phận dệt kim, mà qua đó các phần lộ ra của hàng ngang thứ nhất, hàng ngang thứ hai và hàng ngang thứ ba của sợi có độ dai cao nhìn thấy được từ điểm nhìn đối diện với các lỗ;

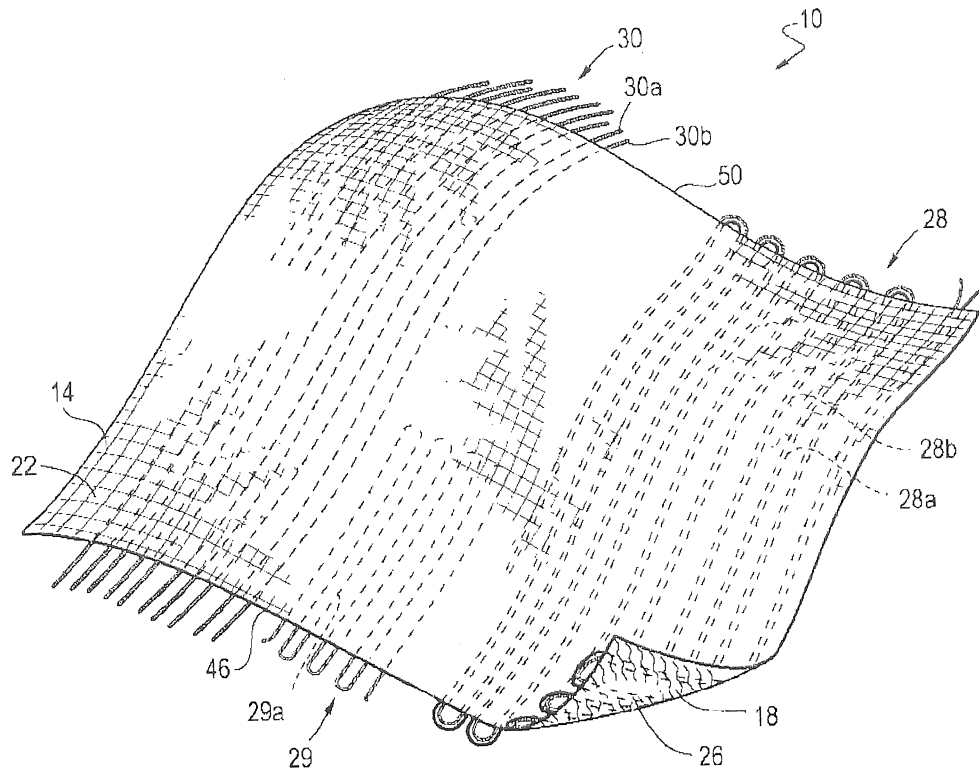
trong đó các hàng ngang thứ nhất và thứ hai của sợi có độ dai cao được phân cách khỏi nhau không quá năm hàng ngang;

trong đó các hàng ngang thứ hai và thứ ba của sợi có độ dai cao được phân cách khỏi nhau không quá năm hàng ngang; và,

trong đó các lỗ tạo thành mẫu hình, ít nhất một phần của mẫu hình có sự định hướng khác với hướng theo hàng ngang hoặc hướng theo hàng dọc, trong đó lỗ thứ nhất của các lỗ làm lộ ra hàng ngang thứ nhất của sợi có độ dai cao, lỗ thứ hai của các lỗ làm lộ ra hàng ngang thứ hai của sợi có độ dai cao, và lỗ thứ ba của các lỗ làm lộ ra hàng ngang thứ ba của sợi có độ dai cao.

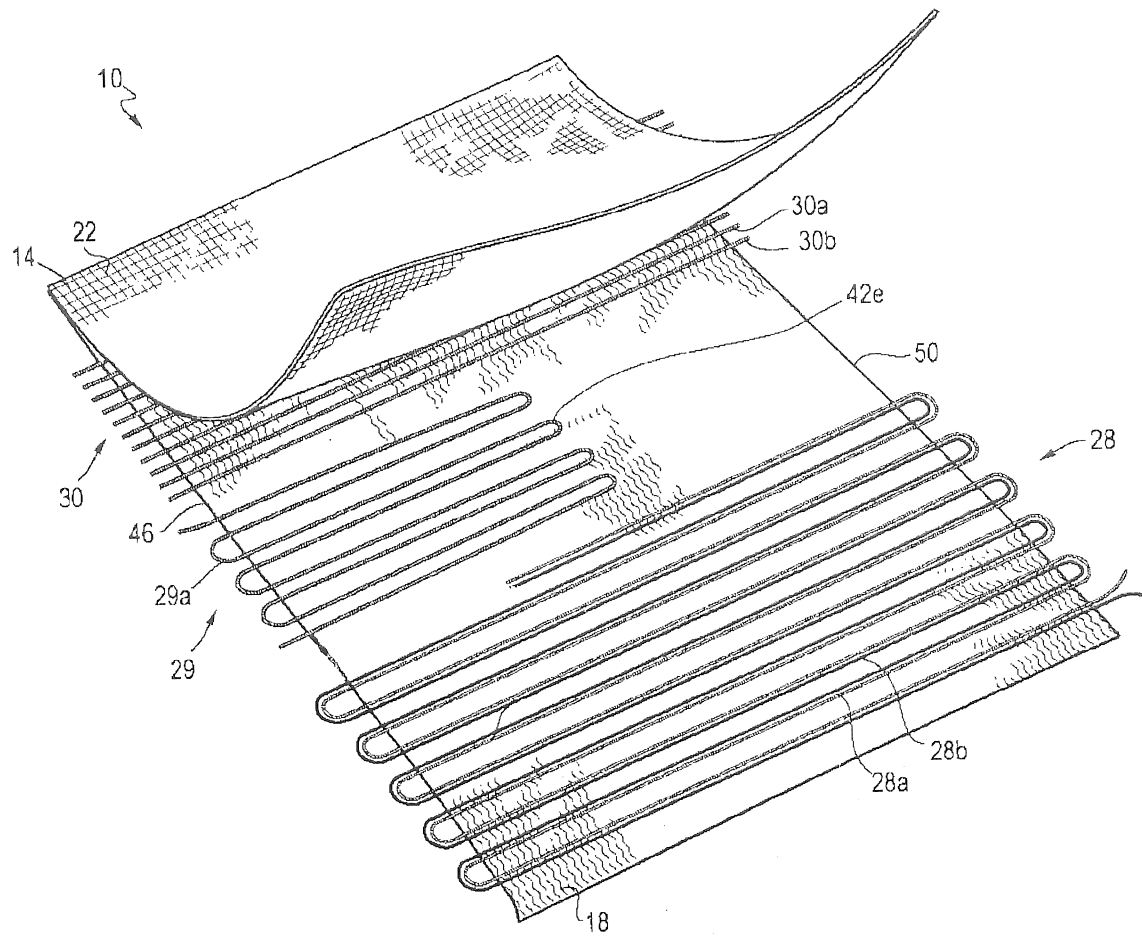
1/8

Fig. 1



2/8

Fig. 2



3/8

Fig. 3A

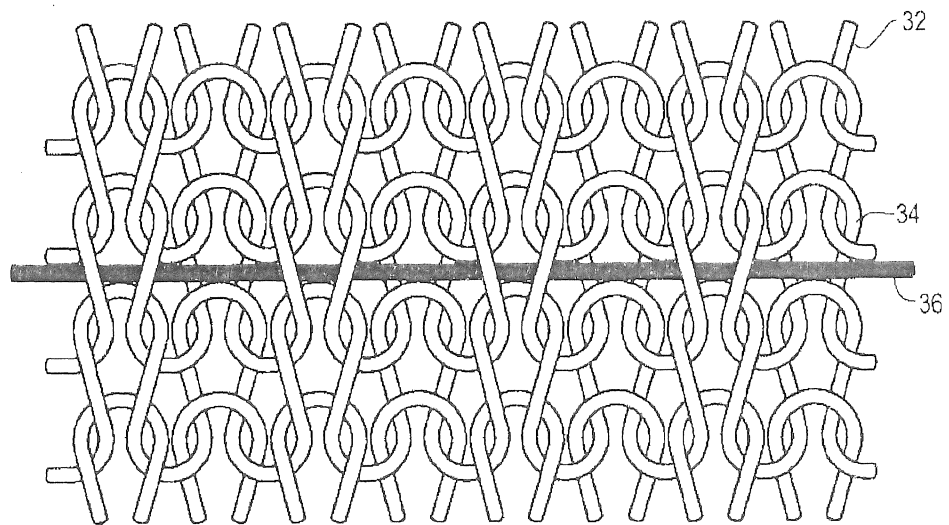
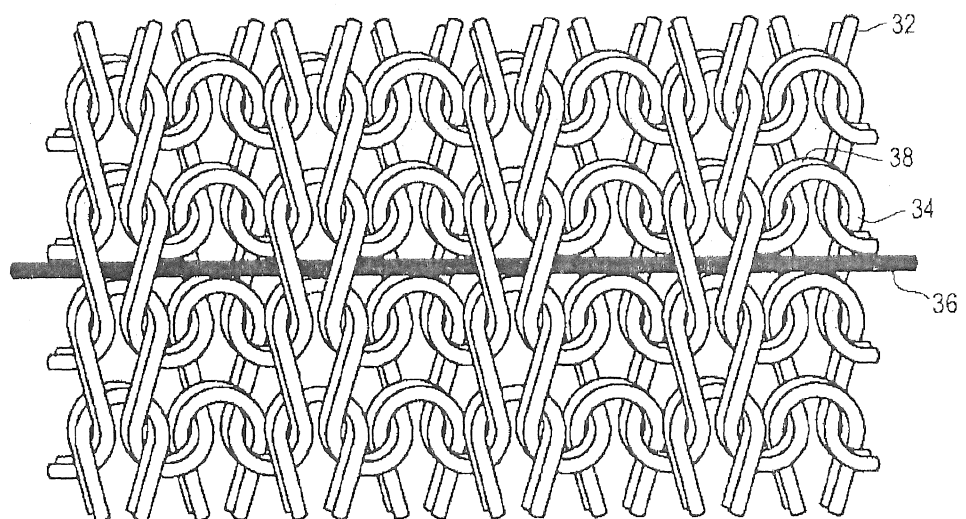


Fig. 3B



4/8

Fig. 4A

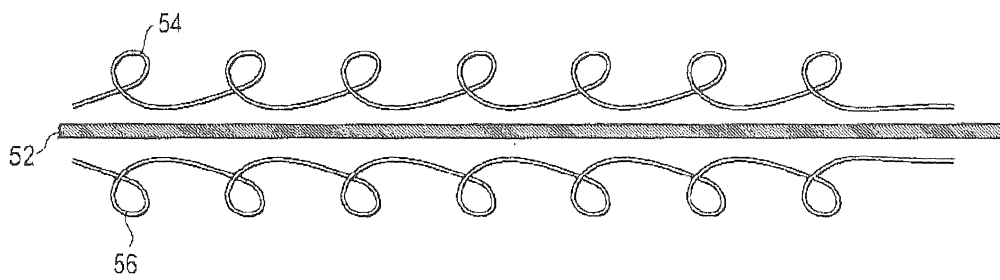
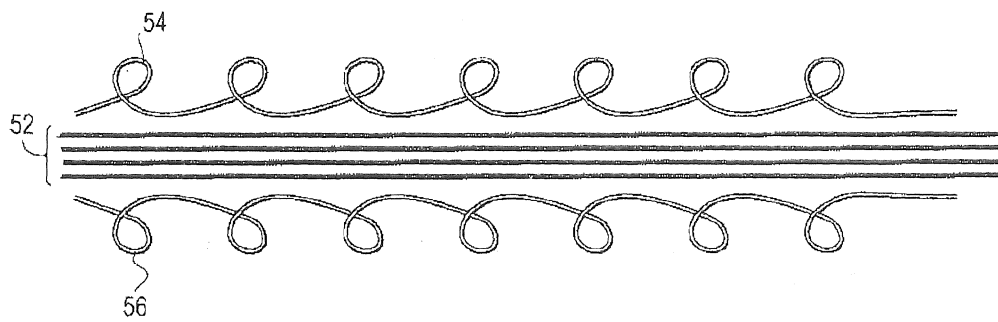


Fig. 4B



5/8

Fig. 5A

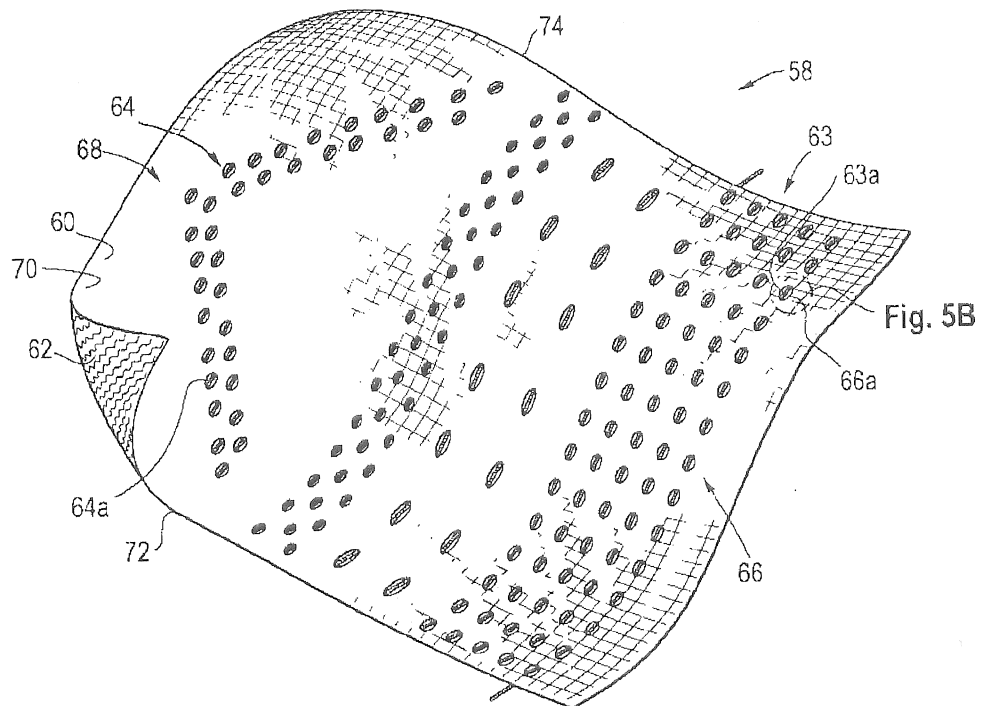
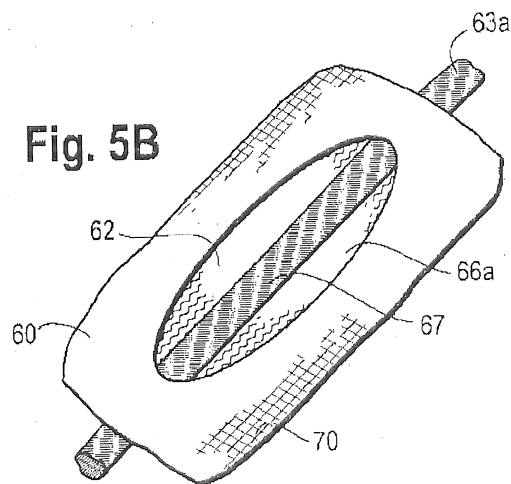
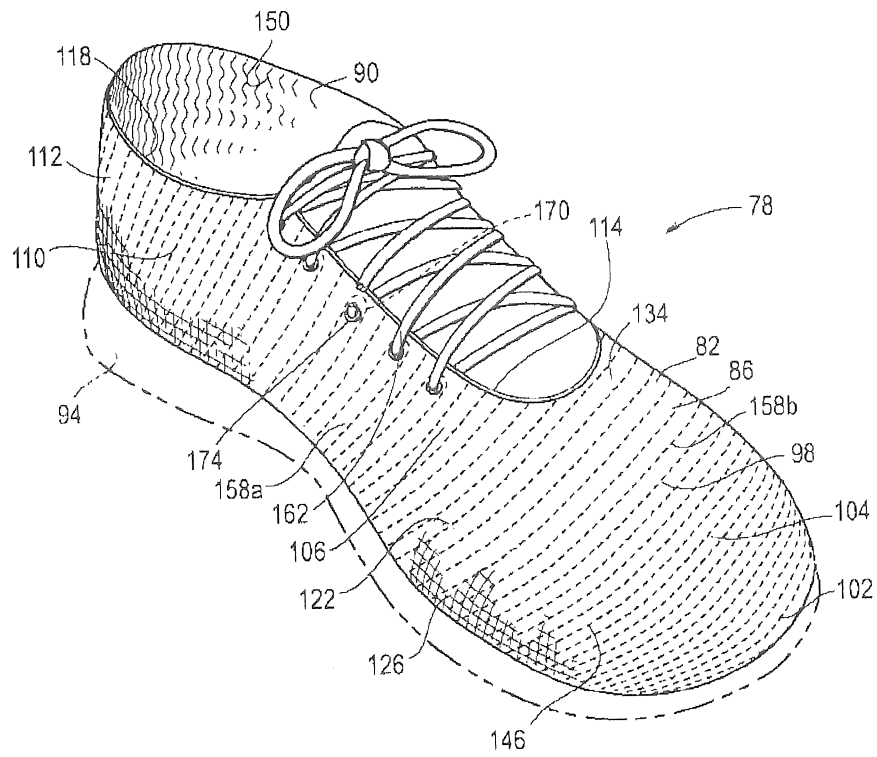


Fig. 5B



6/8

Fig. 6



7/8

Fig. 7A

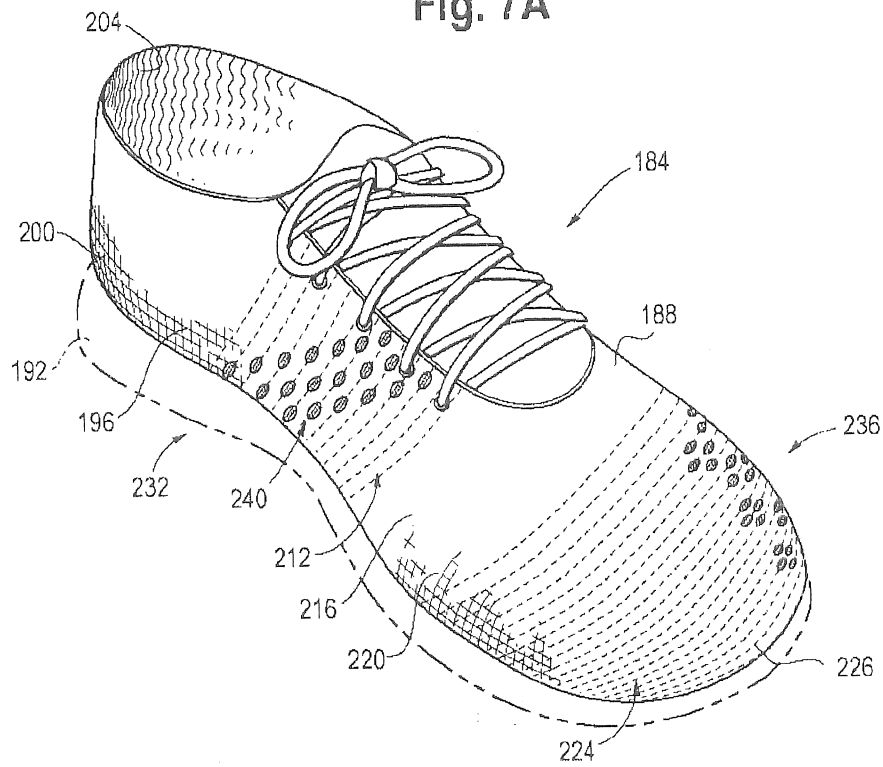
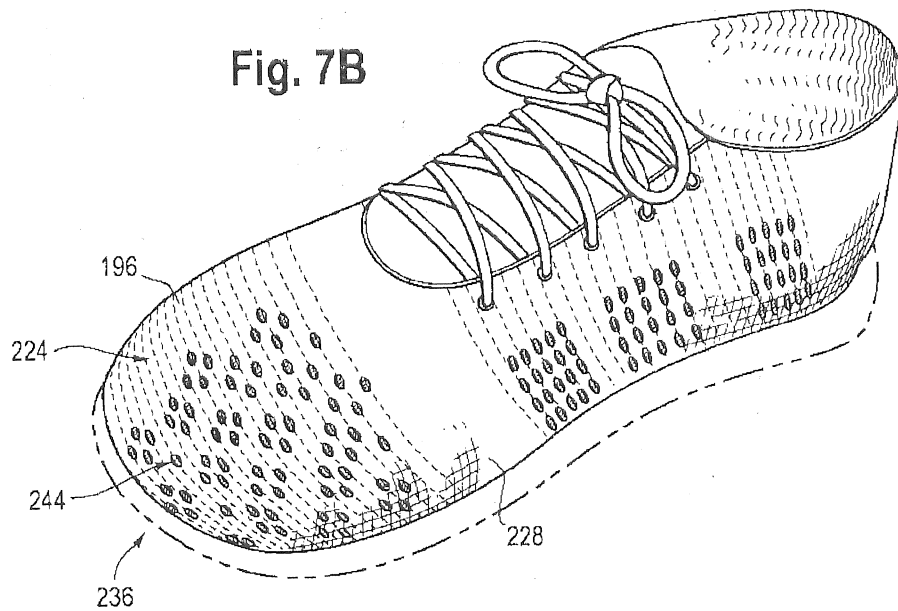


Fig. 7B



8/8

Fig. 8

