



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0034738

(51)¹⁹ **D04B 1/00**; A41D 31/02; D06M 15/53; (13) **B**
D04B 1/18; D04B 13/00; A41D 31/00;
D04B 1/16

(21) 1-2019-05095

(22) 20/03/2018

(86) PCT/JP2018/011136 20/03/2018

(87) WO 2018/180801 A1 04/10/2018

(30) 2017-061014 27/03/2017 JP

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/12/2019 381A

(73) ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA (JP)

1-1-2 Yurakucho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0006 Japan

(72) YANAGITA, Naoki (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HÀNG MAY MẶC

(57) Sáng chế đề xuất hàng may mặc bao gồm vải dệt kim không gây cảm giác lạnh và ẩm ướt, có cảm giác rất mát khi chạm vào và thoải mái, và hạn chế được cảm giác dính và ớn lạnh sau khi đổ mồ hôi nhờ sự làm khô mồ hôi nhanh chóng, và đồng thời có khả năng cải thiện hơn nữa thứ dệt. Hàng may mặc này bao gồm vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp làm bằng vải dệt kim tròn đơn có cấu trúc lớp bao gồm ít nhất hai lớp, và bề mặt tiếp xúc da là phía cung kim của vải dệt kim tròn. Vải dệt kim tròn này có các phần trong đó sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được dệt với nhau để tạo ra các vòng sợi dệt kim như nhau. Hàng may mặc theo sáng chế chứa sợi xenluloza dài với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 50% trọng lượng. Tỷ lệ tiếp xúc của sợi xenluloza dài trong vùng từ bề mặt của phía tiếp xúc với da đến 0,13mm vào trong phía trong của vải dệt kim tròn là ít nhất 30%. Độ mát xúc giác của vải dệt kim tròn nằm trong khoảng từ 130 đến 200 W/m²/°C. Thời gian để hàm lượng ẩm của vải dệt kim tròn đạt 10% sau khi 0,3ml nước được nhỏ giọt trên đó là nhỏ hơn hoặc bằng 50 phút.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hàng may mặc bao gồm vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp vượt trội về khả năng khô nhanh nước đã thấm hút, trong lúc đó vượt trội về khả năng hút ẩm và độ mát xúc giác, và có thớ dệt, đặc tính làm mát, và tính năng xử lý mồ hôi thích hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nguyên liệu trên cơ sở xenluloza như bông và cupra vượt trội về khả năng hút ẩm và khả năng thấm nước, và khi được sử dụng ở quần áo, thì rất thoải mái khi không ra mồ hôi hoặc ra mồ hôi chỉ với các lượng rất nhỏ. Tuy nhiên, khi lượng mồ hôi tăng lên, như trong mùa hè hoặc trong khi tập luyện, mồ hôi được thấm hút bởi nguyên liệu trên cơ sở xenluloza được giữ trong sợi, tại đó không xảy ra sự khuếch tán nước, nên tính năng khô nhanh kém, và tồn tại cảm giác dính, do đó có thể xuất hiện cảm giác lạnh.

Tài liệu sáng chế 1 dưới đây đề xuất phương pháp kết hợp đặc tính dễ chịu và khô nhanh của nguyên liệu trên cơ sở xenluloza, vải dệt kim có cấu trúc hai hoặc nhiều lớp, trong đó sợi polyeste đã được xử lý, là sợi kỵ nước, được sắp xếp trên lớp bề mặt da, và đa tơ đơn xenluloza được sắp xếp ở lớp trung gian hoặc lớp bề mặt, để tạo ra cấu trúc vải dệt kim trong đó đa tơ đơn xenluloza không tiếp xúc với da, nhờ đó thu được vải có đặc tính khô nhanh và khả năng chống ẩm ướt quay trở lại, cũng như khả năng hút ẩm cải thiện. Tuy nhiên, ở vải như vậy, do sợi xenluloza hoàn toàn không tiếp xúc với da, hơi ẩm và mồ hôi thoát ra từ da có thể không được thấm hút nhanh chóng, do đó có vấn đề là có thể không thu được độ mát xúc giác cao.

Tài liệu sáng chế 2 dưới đây đề xuất vải dệt kim có thể không có cảm giác dính hoặc lạnh, và giảm được cảm giác bí, trong đó vải dệt kim này thu được nhờ việc sử dụng cấu trúc vải dệt kim trong đó tỷ lệ tiếp xúc của các sợi xenluloza dài (tơ đơn xenluloza) trên bề mặt của phần lõi tiếp xúc với da lên đến 15%, và lượng sợi xenluloza tiếp xúc với bề mặt da được tối thiểu hóa. Tuy nhiên, ở vải dệt kim này, do tỷ lệ tiếp xúc tối đa của sợi xenluloza dài là 15%, nên độ mát xúc giác thu được không đủ.

Tài liệu sáng chế 3 dưới đây đề xuất vải dệt thoi, trong đó cấu trúc trong đó sợi nhân tạo có độ mảnh sợi đơn cao được sắp xếp ở lớp bề mặt da, và sợi bông được sắp xếp

ở lớp bề mặt được sử dụng để thu được độ mát xúc giác. Tuy nhiên, ở vải dệt thoi này, do sợi nhân tạo có độ mảnh sợi đơn cao được sử dụng, tác dụng mao dẫn là không đủ. Do tất cả các nguyên liệu tạo nên vải dệt kim là nguyên liệu trên cơ sở xenluloza, nên nước đã hấp thụ được giữ trong đó, và do nước không khuếch tán, nên đặc tính khô nhanh của nó kém, do đó có vấn đề là sẽ phải chịu cảm giác dính, lạnh và ẩm ướt. Ngoài ra, do sợi nhân tạo có độ mảnh sợi đơn cao được sử dụng ở lớp bề mặt da, nên thớ dệt của nó kém.

Tài liệu sáng chế 4 đề xuất quần áo trong bao gồm vải dệt kim trong đó phía cung kim là trên bề mặt tiếp xúc với da để thu được thớ dệt thích hợp. Tuy nhiên, do vải dệt kim này được tạo ra cách sử dụng mũi dệt trơn trần bao gồm các sợi đàn hồi và các sợi không đàn hồi, khi các sợi kỵ nước hoặc sợi phức hợp bao gồm sợi kỵ nước được sử dụng, có vấn đề là hàm lượng sợi xenluloza thấp và diện tích bề mặt tiếp xúc với da nhỏ làm cho hơi ẩm và mồ hôi từ bề mặt da khó được thấm hút nhanh chóng, do đó có thể không thu được độ mát xúc giác. Ngoài ra, khi sợi xenluloza được sử dụng làm sợi không đàn hồi, mặc dù thu được khả năng hút ẩm và đặc tính giải phóng hơi ẩm và độ mát xúc giác vượt trội, do các nguyên liệu trên cơ sở xenluloza giữ lại mồ hôi đã thấm hút trong sợi, và hơi ẩm không khuếch tán, và đặc tính khô nhanh của nó kém, do đó có vấn đề là tồn tại cảm giác dính, và có thể xuất hiện cảm giác lạnh sau khi đổ mồ hôi.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm (Kokai) số 10-25643

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn quốc tế số WO 2012/049870

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm (Kokai) số 3-27148

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm (Kokai) số 2013-213300

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật của sáng chế

Xét đến các vấn đề của các giải pháp kỹ thuật trước đã nêu ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất hàng may mặc không cảm thấy bí, có cảm giác mát và dễ chịu khi

chạm vào, từ đó mồ hôi có thể khô một cách nhanh chóng, và trong đó các cảm giác dính và lạnh và ẩm ướt được hạn chế, trong khi đồng thời tạo ra được thứ dệt cải thiện hơn nữa.

Cách thức giải quyết vấn đề

Nhờ sự nghiên cứu nghiêm túc để đạt được mục đích trên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng có thể nhận được thứ dệt, độ mát xúc giác và đặc tính khô nhanh vượt trội bằng cách tạo nên các vòng sợi dệt kim đồng nhất bằng cách dệt các sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước với nhau, sắp xếp các sợi xenluloza dài trên lớp bề mặt vải dệt kim (phía cung kim), sắp xếp các sợi kỵ nước ở lớp bề mặt phía sau vải dệt kim (phía cung ấn chìm), và tạo ra bề mặt tiếp xúc với da của bề mặt vải dệt kim (phía cung kim) của hàng may mặc, khác biệt với các hàng may mặc thông thường, và kết quả là đã hoàn thành sáng chế.

Lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.1, ở hàng dệt kim tròn, “phía cung kim” dùng để chỉ bề mặt trên đó các mũi dệt liên tục hình chữ V được sắp xếp đều đặn theo hướng sợi dọc, và “phía cung ấn chìm” dùng để chỉ bề mặt trên đó mũi dệt hình bán nguyệt được sắp thẳng hàng theo hướng sợi ngang.

Cụ thể, sáng chế là như được mô tả dưới đây.

[1] Hàng may mặc bao gồm vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp bao gồm vải dệt kim tròn đơn có cấu trúc lớp gồm ít nhất hai lớp, và có bề mặt tiếp xúc với da là phía cung kim của vải dệt kim tròn, trong đó vải dệt kim tròn này có phần ở đó các sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được dệt với nhau để tạo ra các vòng sợi dệt kim đồng nhất, vải dệt kim tròn này chứa sợi xenluloza dài với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 50% trọng lượng, tỷ lệ tiếp xúc của sợi xenluloza dài trong vùng từ bề mặt tiếp xúc với da trong vòng 0,13mm về phía bên trong của vải dệt kim tròn là ít nhất 30%, độ mát xúc giác của vải dệt kim tròn này nằm trong khoảng từ 130 đến 200W/m²/°C, và thời gian tại đó hàm lượng ẩm của vải dệt kim tròn bằng 10% sau khi 0,3ml nước được nhỏ giọt trên đó là không lớn hơn 50 phút.

[2] Hàng may mặc theo mục [1], trong đó độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài nằm trong khoảng từ 0,1 đến 7,0dtex.

[3] Hàng may mặc theo mục [1] hoặc [2], trong đó hệ số ma sát trung bình của bề

mặt tiếp xúc với da của vải dệt kim tròn là không lớn hơn 0,45, và độ lệch trung bình của hệ số ma sát là không lớn hơn 0,0090.

[4] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có cấu trúc dệt kim tròn.

[5] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó tỷ lệ chiều dài sợi của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước nằm trong khoảng từ 1,01 đến 1,20.

[6] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó tỷ lệ độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước nằm trong khoảng từ 0,3 đến 1,0.

[7] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], trong đó tỷ lệ độ mảnh toàn phần của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0.

[8] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp này đã được xử lý thấm nước.

[9] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8], trong đó mức chênh lệch về độ không đều chiều cao của bề mặt tiếp xúc với da của vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp là không lớn hơn 0,13mm.

[10] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp còn bao gồm sợi đàn hồi, và sợi đàn hồi này được sắp xếp ở lớp trung gian.

[11] Hàng may mặc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10], trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp bao gồm cấu trúc trong đó các vòng sợi đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra, và cấu trúc trong đó duy nhất các vòng sợi của sợi kỵ nước được tạo ra.

Hiệu quả của sáng chế

Hàng may mặc theo sáng chế vượt trội về độ mát xúc giác và khả năng hút ẩm, có khả năng khuếch tán ẩm cải thiện, thể hiện đặc tính khô nhanh mà không có cảm giác bí, có cảm giác mát vượt trội, và có thể hạn chế cảm giác dính và ớn lạnh sau khi đổ mồ hôi bằng cách tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình làm khô mồ hôi một cách nhanh chóng. Do hàng may mặc này bao gồm vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có thớ dệt thích hợp, nên hàng may mặc này thích hợp dùng làm quần áo trong, quần áo thể thao hoặc trang

phục thường ngày.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của phía cung kim và phía cung ẩn chìm của vải dệt kim tròn đơn.

Fig.2 là một ví dụ về góc cấp sợi trong quá trình dệt vòng kép.

Fig.3 là một ví dụ về cấu trúc dệt kim của vải dệt kim tròn đa lớp tạo nên hàng may mặc theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là một ví dụ về cấu trúc dệt kim của vải dệt kim thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Hàng may mặc theo phương án của sáng chế bao gồm vải dệt kim tròn đơn có cấu trúc lớp bao gồm hai hoặc nhiều lớp, và được đặc trưng ở chỗ phía cung kim được sử dụng trên phía bề mặt da. Thông thường, khi khách hàng kiểm tra thớ dệt hoặc cảm nhận của sản phẩm ở cửa hàng, họ kiểm tra cấu trúc hàng dệt của “mặt trước”. Nếu thớ dệt của bề mặt ngoài của hàng may mặc là tuyệt vời, thì giá trị của sản phẩm được cho là cao và do đó, thớ dệt này được coi là quan trọng. Do đó, tự nhiên sắp xếp phía cung kim có thớ dệt chất lượng cao so với phía cung ẩn chìm, trên bề mặt ngoài của hàng may mặc. Mặc dù các nỗ lực đã được thực hiện để cải thiện chất lượng của phía cung ẩn chìm sắp xếp trên bề mặt da của hàng may mặc bằng cách thay đổi mật độ kim hoặc bằng cách gấp nhiều lần sợi, ở bề mặt phía cung kim và bề mặt phía cung ẩn chìm, thớ dệt của bề mặt phía cung ẩn chìm là không bao giờ tốt hơn thớ dệt của bề mặt phía cung kim. Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp được sử dụng ở hàng may mặc theo phương án của sáng chế, để cải thiện sự thoải mái khi mặc, nghĩa là thớ dệt của bề mặt da, phía cung kim được sắp xếp trên bề mặt da, trái ngược với các trường hợp thông thường. Kết quả là, độ nhẵn của bề mặt tiếp xúc với da có thể được cải thiện, bằng cách đó thu được thớ dệt rất tốt. Ngoài ra, bằng cách sắp xếp sợi xenluloza trên phía cung kim, mà có độ nhẵn cao, và bằng cách gia tăng diện tích tiếp xúc giữa sợi xenluloza và da, độ mát xúc giác vượt trội của sợi xenluloza có thể được sử dụng tốt nhất.

Vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp tạo nên hàng may mặc theo phương án của sáng chế được đặc trưng ở chỗ các phần được cung cấp trong đó các vòng sợi đồng nhất

của các sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra. Bằng cách tạo ra cấu trúc lớp có hai hoặc nhiều lớp, lớp bề mặt và lớp phía sau của vải dệt kim có thể hoàn toàn được tách riêng, và các tính năng riêng biệt có thể được gán cho các lớp riêng biệt này. Phương pháp trong đó cấu trúc lớp có hai hoặc nhiều lớp được tạo ra bằng cách dệt mỗi lớp trong số các lớp này trong lúc đó thay đổi cấu trúc dệt đối với mỗi lớp bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn kép là phương pháp thông thường để thu được cấu trúc lớp có hai hoặc nhiều lớp. Ví dụ, bằng cách sử dụng hai hàng giường kim của máy dệt kim tròn kép, mũi dệt trơn được tạo ra trên giường kim phía mặt số và mũi dệt trơn bao gồm mũi dệt chập được tạo ra trên giường kim phía ống kim. Vải được dệt kim trên giường kim phía mặt số được nối với vải được dệt kim trên giường kim phía ống kim, bằng cách đó vải dệt kim có cấu trúc hai lớp, trong đó có thể thu được các mũi dệt trơn được chồng lên nhau. Cấu trúc ba lớp có thể thu được bằng cách dệt riêng rẽ vải dệt kim mũi dệt trơn dệt bằng giường kim trên phía mặt số và vải dệt kim mũi dệt trơn dệt bằng giường kim trên phía ống kim, tiếp đó bằng cách dệt riêng rẽ lớp liên kết cả hai vải dệt kim mũi dệt trơn này (dệt chập hai mặt).

Ngược lại, cấu trúc lớp bao gồm hai hoặc nhiều lớp theo phương án theo sáng chế không được tạo ra bằng các cấu trúc dệt kim, nhưng đúng hơn là, cấu trúc lớp gồm các sợi trong đó các sợi sẽ được sử dụng được sắp xếp trên mặt trước hoặc mặt sau của vải dệt kim theo các điều kiện dệt, và thu được từ duy nhất vải dệt kim tròn đơn. “Duy nhất vải dệt kim tròn đơn” nghĩa là vải dệt kim được may bằng cách sử dụng duy nhất giường kim đơn, trong đó một trong số các mặt vải bao gồm các cung kim và mặt vải còn lại bao gồm các cung ẩn chìm. Vải dệt kim tròn kép khác với vải dệt kim tròn đơn ở chỗ nó chủ yếu bao gồm các cung kim trên cả hai mặt của vải dệt kim. Loại sợi đơn thường được sử dụng ở vải dệt kim tròn kép mà khác biệt với kết cấu theo phương án của sáng chế trong đó các sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước tạo nên các vòng sợi dệt kim đồng nhất, và mỗi lớp trong số các lớp này được sắp xếp ở lớp mặt trước và lớp mặt sau của vải dệt kim, và do đó vải dệt kim tròn kép khó đáp ứng độ mát xúc giác và đặc tính khô nhanh mong muốn.

Dệt vòng kép bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn được ưu tiên là phương pháp tạo ra vải dệt kim tròn đơn có cấu trúc lớp bao gồm hai hoặc nhiều lớp và bao gồm các phần trong đó các vòng sợi đồng nhất trong đó các sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được

dệt với nhau. Ở quá trình dệt vòng kép, bằng cách điều chỉnh góc cấp sợi của các kim dệt trong lúc dệt nhiều vải với nhau, sợi có thể được sắp xếp tùy ý trên lớp bề mặt phía cung kim hoặc lớp bề mặt phía cung ẩn chìm của vải dệt kim. Độ mát xúc giác có thể được tăng bằng cách điều chỉnh góc cấp sợi sao cho sợi xenluloza dài được sắp xếp trên lớp bề mặt phía cung kim và sợi kỵ nước b được sắp xếp trên lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, như thể hiện trên Fig.2. Góc cấp sợi dùng để chỉ góc của sợi được cấp vào kim dệt dựa trên đường nằm ngang nối các vị trí đầu của kim dệt trước khi kim dệt được nâng lên bằng cam nâng, khi máy dệt kim được quan sát từ mặt bên. Khi sợi xenluloza dài a được sử dụng ở lớp bề mặt phía cung kim và sợi kỵ nước b được sử dụng ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, tốt hơn là góc cấp sợi được điều chỉnh để thỏa mãn các tỷ lệ “góc cấp sợi B của sợi kỵ nước b > góc cấp sợi A của sợi xenluloza dài a” và “(góc cấp sợi B của sợi kỵ nước b)-(góc cấp sợi A của sợi xenluloza dài a) > 10°”. Tốt hơn là góc cấp sợi được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0 đến 90°. Góc cấp sợi B của sợi kỵ nước b tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 80°, tốt hơn nữa là từ 30 đến 70°, còn tốt hơn nữa là từ 40 đến 60°, và đặc biệt tốt hơn là từ 40 đến 50°, và góc cấp sợi của sợi xenluloza dài a tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 70°, tốt hơn nữa là từ 20 đến 60°, còn tốt hơn nữa là từ 20 đến 50°, và đặc biệt tốt hơn là từ 20 đến 40°.

Ngoài ra, là phương pháp sắp xếp tùy ý các sợi trên lớp bề mặt phía cung kim hoặc lớp bề mặt phía cung ẩn chìm của vải dệt kim, sức căng cấp sợi ở thời điểm dệt có thể được điều chỉnh. Để đảm bảo rằng sợi xenluloza dài a được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim và sợi kỵ nước b được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, tỷ lệ sức căng của chúng (sức căng sợi của sợi xenluloza dài/sức căng sợi của sợi kỵ nước) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 0,67, tốt hơn nữa là từ 0,28 đến 0,5, còn tốt hơn nữa là từ 0,33 đến 0,5, và đặc biệt tốt hơn là từ 0,33 đến 0,4. Bằng cách đặt cả góc cấp sợi lẫn tỷ lệ sức căng nằm trong các khoảng nêu trên, có thể nhận được trạng thái dệt vòng kép thích hợp, nhờ đó thu được cấu trúc lớp mong muốn. Trạng thái dệt vòng kép thích hợp có thể nhận được bằng cách đặt hoặc góc cấp sợi hoặc tỷ lệ sức căng nằm trong các khoảng nêu trên.

Bằng cách tạo ra các vòng sợi đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước, hơi ẩm có thể được truyền không chỉ tới các sợi xenluloza dài mà còn tới cả các sợi kỵ nước, tiếp xúc với các sợi xenluloza dài, điều này có thể gia tăng độ khuếch tán và cải thiện đặc

tính khô nhanh. Khi sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước không tạo ra các vòng sợi dệt kim đồng nhất, sẽ không thể nhận được đặc tính khô nhanh đủ và đặc tính làm mát của vải dệt kim trở nên kém hơn. Vì thế, tốt hơn là các vòng sợi dệt kim, trong đó sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước tạo ra các vòng sợi dệt kim đồng nhất, được tạo ra liên tục theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang của vải dệt kim, ngay cả khi các vòng sợi dệt kim này không được tạo ra liên tục, tác dụng này có thể được biểu hiện miễn là phần trong đó các sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước tạo ra các vòng sợi dệt kim đồng nhất được tính đến.

Vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế có thể bao gồm các sợi đàn hồi, mà có thể được sắp xếp ở lớp trung gian. Lớp trung gian không bị giới hạn đặc biệt miễn là nó không phải là lớp ngoài cùng. Ví dụ, khi cấu trúc ba lớp được tạo ra bằng cách dệt vòng kép ba loại sợi bằng cách sử dụng sợi đàn hồi c, như được thể hiện trên Fig.3, do sợi đàn hồi c được cấp đến kim dệt ở trạng thái kéo giãn, sau khi được dệt, trạng thái kéo giãn này được giải phóng và sợi đàn hồi c co lại, do đó chắc chắn là các vòng sợi dệt kim của sợi đàn hồi trở nên nhỏ hơn các vòng sợi dệt kim của các sợi khác và được sắp xếp phần lớn ở phía trong, và do đó sợi đàn hồi c sẽ có mặt ở lớp trung gian của cấu trúc ba lớp. Kết quả là, các sợi đàn hồi không được bộc lộ trên bề mặt ngoài của hàng may mặc, và mỹ học vượt trội có thể nhận được do có thể không nhận thấy sự phản chiếu của sợi polyuretan khó nhuộm.

Sợi xenluloza dài a được sử dụng ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế có thể là sợi xenluloza dài tái sinh như tơ nhân tạo, tơ cupra, hoặc axetat hoặc sợi xenluloza dài tự nhiên, như bông, tuy nhiên sợi xenluloza dài không bị giới hạn đặc biệt. Các sợi này ít xù lông hơn và bề mặt sợi nhẵn hơn khi so sánh với sợi bông và xenluloza ngắn (tơ đơn xenluloza), và do đó độ khuếch tán nước của nó cao. Trong số các sợi này, sợi xenluloza dài tái sinh là được ưu tiên, và trong số chúng, sợi tơ nhân tạo dài hoặc sợi cupra dài là được ưu tiên hơn do hàm lượng ẩm của các sợi này cao, dẫn đến khả năng hút ẩm cao. Ngoài ra, sợi cupra dài là đặc biệt được ưu tiên do chúng có mặt cắt ngang hình tròn, có bề mặt sợi đơn nhẵn hơn khi so sánh với sợi tơ nhân tạo dài, có thể dệt rất mềm khi được sử dụng trong vải dệt kim do độ mảnh thấp của nó, và có độ khuếch tán cao hơn. Sợi xenluloza dài có thể được sử dụng ở dạng sợi thành phần đơn hoặc ở dạng sợi phức hợp trong đó các sợi khác được pha trộn với nó. Xét về việc làm giảm tình trạng không bằng phẳng của bề mặt da và cải thiện tỷ lệ tiếp xúc của

sợi xenluloza dài, tốt hơn là sợi xenluloza dài được sử dụng ở dạng sợi thành phần đơn.

Ngoài ra, được đặc biệt ưu tiên là titan oxit được chứa trong sợi xenluloza dài, vì đặc tính khử tia tử ngoại (UV: ultraviolet) và do đó độ mát xúc giác của nó được cải thiện.

Sợi kỵ nước b được sử dụng trong vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế có thể là sợi tổng hợp như sợi polyeste, sợi polyamit hoặc sợi polypropylen, tuy nhiên sợi kỵ nước b không bị giới hạn miễn là chúng kỵ nước. Tuy nhiên, sợi tổng hợp như được sử dụng ở đây không bao gồm sợi đàn hồi. Ngoài ra, dạng của sợi ngắn (xơ stapen) và sợi dài (tơ đơn) không bị giới hạn, và các sợi này có thể được tạo nên bởi sợi xoắn phức hợp, sợi phối hợp hoặc sợi phối hợp xoắn giả. Cụ thể là, để thu được thứ dệt sợi kéo, tốt hơn là sợi kéo polyeste được sử dụng, và để cải thiện đặc tính khô nhanh, thì tốt hơn là sợi polyeste dài hoặc sợi polyamit dài được sử dụng.

Vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế bao gồm sợi xenluloza dài với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là từ 15 đến 45% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 20 đến 40% trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 25 đến 35% trọng lượng. Khi hàm lượng của sợi xenluloza dài nhỏ hơn 10% trọng lượng, cảm giác bí do độ hút ẩm không đủ có thể gây khó chịu. Ngược lại, khi hàm lượng này vượt quá 50% trọng lượng, khả năng giữ ẩm của bản thân vải dệt kim trở nên quá mức, do đó đặc tính khô nhanh trở nên kém hơn.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, mức chênh lệch về độ không đều chiều cao trên bề mặt tiếp xúc với da (lớp bề mặt phía cung kim) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,13mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,09mm và thậm chí còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,08mm. Bằng cách tối thiểu hóa độ không đều, độ nhăn được gia tăng, do đó có thể thu được thứ dệt và độ mát xúc giác vượt trội. Mức chênh lệch về độ không đều chiều cao của bề mặt phía cung kim có thể được đặt đến giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 0,13mm bằng cách giảm mật độ kim của cấu trúc và máy dệt kim, và giảm chiều dài sợi của sợi được sử dụng ở lớp bề mặt phía cung kim. Khi chiều dài sợi của sợi được sử dụng ở lớp bề mặt phía cung kim được giảm xuống, vòng sợi dệt kim của sợi trở nên nhỏ, và được lộ ra trên lớp bề mặt vải dệt kim, bằng cách đó mức chênh lệch về độ không đều chiều cao của bề mặt phía cung kim được giảm xuống. Ngoài ra, bằng cách hạn chế mức chênh lệch chiều

dài sợi và mức chênh lệch độ mảnh theo hướng sọc nổi (hướng thẳng đứng của vải dệt kim), mức chênh lệch về độ không đều chiều cao có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,13mm. Nếu mức chênh lệch về độ không đều chiều cao vượt quá 0,13mm, thì diện tích tiếp xúc của vải với da có thể bị giảm xuống, do đó có thể không thu được độ mát xúc giác và thớ dệt vượt trội.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, tỷ lệ tiếp xúc của sợi xenluloza dài trong vùng trong vòng 0,13mm từ lớp bề mặt phía cung kim là lớn hơn hoặc bằng 30%, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 50%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 60%, còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 70%, và đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 80%. Khi tỷ lệ tiếp xúc của sợi xenluloza dài trong vùng trong vòng 0,13mm từ bề mặt phía cung kim nhỏ hơn 30%, có thể không nhận được độ mát xúc giác đủ. Như đã mô tả ở trên, tỷ lệ tiếp xúc của sợi xenluloza dài là lớn hơn hoặc bằng 30% trong vùng trong vòng 0,13mm từ bề mặt phía cung kim nghĩa là cấu trúc trong đó sợi xenluloza dài được chứa trong vải dệt kim được tập trung trên lớp bề mặt phía cung kim. Kết cấu như vậy làm tăng độ mát xúc giác của vải dệt kim.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, độ mát xúc giác của bề mặt phía cung kim nằm trong khoảng từ 130 đến 200W/m²/°C, tốt hơn là từ 135 đến 190W/m²/°C, tốt hơn nữa là từ 140 đến 180W/m²/°C, tốt hơn nữa là từ 145 đến 175W/m²/°C, và đặc biệt tốt hơn là từ 150 đến 170W/m²/°C. Khi độ mát xúc giác vượt quá 200W/m²/°C, cảm giác mát lạnh trở nên quá mức, có thể là quá lạnh.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, thời điểm tại đó hàm lượng ẩm của vải bằng 10% sau khi 0,3ml nước được nhỏ giọt trên đó là nhỏ hơn hoặc bằng 50 phút, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 45 phút, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 43 phút. Khi thời điểm tại đó hàm lượng ẩm của vải bằng 10% sau khi 0,3ml nước được nhỏ giọt trên đó là vượt quá 50 phút, mồ hôi được giữ trong vải dệt kim trong một khoảng thời gian dài, do đó sẽ có cảm giác dính và ớn lạnh sau khi đổ mồ hôi, điều này có thể gây khó chịu.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, hệ số ma sát trung bình của bề mặt phía cung kim là nhỏ hơn hoặc bằng 0,45, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,40. Ngoài ra, độ lệch trung bình của hệ số ma sát của bề mặt phía cung kim là nhỏ hơn hoặc bằng 0,0090, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,0080. Bảng

cách đặc hệ số ma sát trung bình của bề mặt phía cung kim đến giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 0,45 và độ lệch trung bình của hệ số ma sát nhỏ hơn hoặc bằng 0,0090, sự ma sát với da được giảm xuống khi mặc và trong quá trình hoạt động, do đó khả năng hoạt động và thời gian dệt được cải thiện hơn nữa.

Vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế tốt hơn là được xử lý thấm nước. Khi quá trình xử lý thấm nước được áp dụng, sự thấm nước được truyền đến sợi kỵ nước đã được sử dụng, do đó khả năng khuếch tán được tăng lên, và đặc tính khô nhanh được cải thiện. Cụ thể là, khi sợi kỵ nước mà tạo ra vòng sợi dệt kim đồng nhất với sợi xenluloza dài được xử lý thấm nước, hàm lượng nước của sợi xenluloza dài bám dính có thể được chuyển vào sợi kỵ nước, do đó khả năng khuếch tán được tăng lên và đặc tính khô nhanh được cải thiện. Chất xử lý thấm nước được sử dụng không bị giới hạn đặc biệt, và chất xử lý thấm nước thông thường bất kỳ có thể được sử dụng.

Độ mảnh của sợi xenluloza dài tạo nên vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế không bị giới hạn đặc biệt, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 đến 200dtex, tốt hơn là từ 30 đến 180dtex, tốt hơn nữa là từ 30 đến 150dtex, và đặc biệt tốt hơn là từ 50 đến 120dtex.

Độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài tạo nên vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 7,0dtex, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5,0dtex, còn tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 4,0dtex, đặc biệt tốt hơn là từ 1,0 đến 3,0dtex và còn đặc biệt tốt hơn nữa là từ 1,0 đến 2,0dtex. Nếu độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài nhỏ hơn 0,1dtex, thì khi mặc, sợi đơn có thể bị đứt do ma sát, do đó, độ bền ma sát bị giảm xuống. Ngược lại, nếu độ mảnh sợi đơn vượt quá 7,0dtex, thì độ khuếch tán khi nước được thấm hút sẽ không đủ, do đó đặc tính khô nhanh là không đủ và thời gian dệt xấu xuất hiện.

Độ mảnh của sợi kỵ nước tạo nên vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là sợi kéo từ số 100 đến số 30 được sử dụng. Sợi kéo từ số 100 đến số 30 là đặc biệt được ưu tiên, và sợi kéo từ số 80 đến số 40 là được ưu tiên hơn nữa.

Độ mảnh sợi đơn của sợi kỵ nước tạo nên vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 3,0dtex, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2,5dtex, còn tốt hơn nữa là từ 0,6 đến 2,0dtex, đặc biệt tốt hơn là từ 0,7 đến

1,5dtex. Lưu ý rằng ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, sợi kỵ nước chủ yếu tạo nên bề mặt phía cung ẩn chìm.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, tỷ lệ độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 1,0, tốt hơn nữa là từ 0,4 đến 0,9, còn tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 0,8, và đặc biệt tốt hơn là từ 0,6 đến 0,7. Nếu tỷ lệ độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước nhỏ hơn 0,3, thì chiều dày sợi đơn của sợi xenluloza dài trở nên quá mức, do đó thớ dệt bị kém đi, và độ mảnh sợi đơn của sợi kỵ nước trở nên mỏng quá mức, điều này gây ra tuyết và xù lông làm cho chất lượng trở nên kém hơn. Ngược lại, nếu tỷ lệ độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước vượt quá 1,0, thì độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài trở nên nhỏ hơn độ mảnh sợi đơn của sợi kỵ nước, do đó sự khuếch tán của nước bởi sợi kỵ nước là không đủ, và đặc tính khô nhanh có thể là không đủ.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, tỷ lệ độ mảnh (toàn phần) của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0, tốt hơn nữa là từ 1,2 đến 2,6, còn tốt hơn nữa là từ 1,3 đến 2,2, và đặc biệt tốt hơn là từ 1,4 đến 1,8. Khi tỷ lệ độ mảnh của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước là nhỏ hơn 1,0, độ mảnh của sợi xenluloza dài trở nên lớn hơn độ mảnh của sợi kỵ nước, do đó sợi xenluloza dài cũng có mặt trên bề mặt phía cung kim (phía đối diện với bề mặt tiếp xúc với da), chứ không phải duy nhất trên bề mặt phía cung kim (bề mặt tiếp xúc với da), do đó xuất hiện sự nổi đóm khác màu và chất lượng kém hơn. Ngược lại, khi tỷ lệ độ mảnh của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước vượt quá 3,0, sẽ trở nên khó đạt được tỷ lệ hàm lượng sợi xenluloza dài, do đó khoảng cách giữa các cung ẩn chìm sắp thẳng hàng theo hướng sợi dọc của vải dệt kim bị rộng ra, dẫn đến thớ dệt kém.

Ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế, tỷ lệ chiều dài sợi của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,01 đến 1,20, tốt hơn nữa là từ 1,02 đến 1,15, và còn tốt hơn nữa là từ 1,02 đến 1,10. Nếu tỷ lệ chiều dài sợi của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước nhỏ hơn 1,01, thì sợi kỵ nước tạo ra các vòng sợi dệt kim đồng nhất được bộc lộ trên bề mặt phía cung kim (bề mặt tiếp xúc với da), do đó diện tích tiếp xúc của sợi xenluloza dài với da bị giảm xuống, và độ mát lạnh cũng giảm xuống. Ngược lại, khi tỷ lệ chiều dài sợi này vượt quá 1,20, sợi xenluloza dài được bộc lộ trên bề mặt phía cung kim, do đó mặc dù độ mát lạnh được cải thiện, sự vồng

xuống trên bề mặt phía cung ẩn chìm và sự tổn hao do mài mòn của sợi xenluloza dài có thể tăng lên.

Tốt hơn là cấu trúc dệt kim trơn được sử dụng một phần ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế. Cụ thể là, tốt hơn nếu cấu trúc dệt kim trơn được sử dụng ở vùng trong đó các vòng sợi dệt kim đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra. Khi cấu trúc dệt kim trơn được sử dụng trong vùng trong đó các vòng sợi dệt kim đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra, sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước có thể tạo nên vải dệt kim ở trạng thái nhất quán hơn, và sợi kỵ nước ở lớp bề mặt được bộc lộ nhiều hơn với không khí, do đó đặc tính khô nhanh được cải thiện. Mặc dù cấu trúc được sử dụng ở vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế không bị giới hạn đặc biệt, toàn bộ vải dệt kim có thể được tạo nên một phần bởi cấu trúc dệt kim trơn trong đó các vòng sợi đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra. Ví dụ, vải dệt kim có thể được tạo nên bởi cấu trúc trong đó các vòng sợi đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra và cấu trúc trong đó các vòng sợi gồm duy nhất sợi kỵ nước được tạo ra. Cụm từ “các vòng sợi gồm duy nhất sợi kỵ nước được tạo ra” nghĩa là sự hình thành của các vòng sợi từ một mình sợi kỵ nước hoặc hai hoặc nhiều sợi kỵ nước này theo cách phối hợp. Khi hai hoặc nhiều sợi kỵ nước được phối hợp, các sợi kỵ nước này có thể từ cùng một loại nguyên liệu hoặc có thể là các loại nguyên liệu khác nhau. Là cấu trúc cụ thể, ví dụ, cấu trúc trong đó các sọc ngang được tạo ra bằng 10 hàng vòng dệt kim đầu tiên của cấu trúc dệt kim trơn, trong đó các vòng dệt kim đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra, và sau đó 10 hàng vòng dệt kim của cấu trúc dệt hạt gạo gồm duy nhất các sợi kỵ nước. Ngoài ra, cấu trúc được tạo ra bằng cách dệt trước tiên một hàng vòng của cấu trúc dệt kim trơn trong đó các vòng sợi đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra, và sau đó dệt một hàng vòng gồm mũi dệt trơn của hai sợi đơn của các sợi kỵ nước có thể được sử dụng. Ngoài ra, cấu trúc trong đó toàn bộ vải dệt kim được tạo nên bởi cấu trúc dệt kim trơn trong đó các vòng sợi đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra có thể được sử dụng. Khi vải dệt kim tròn bao gồm cấu trúc trong đó các vòng sợi đồng nhất của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra, cấu trúc trong đó các vòng sợi gồm duy nhất sợi kỵ nước được tạo ra, sự chuyển nước từ sợi xenluloza dài đến sợi kỵ nước có thể được thúc đẩy hơn nữa, do đó khả năng khuếch tán có thể được

gia tăng, và đặc tính khô nhanh được cải thiện.

Vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế tốt hơn là còn bao gồm sợi đàn hồi. Bằng cách chứa sợi đàn hồi, bề mặt phía cung ấn chìm mà thường có đặc tính chống chùng, trở nên dày, do đó có thể ngăn được sự giảm cấp vải do sự chùng trên bề mặt phía cung ấn chìm. Ngoài ra, do độ đàn hồi được truyền tới vải dệt kim, cảm giác căng khi mặc được giảm xuống, do đó dễ vận động hơn và cải thiện được cảm giác thoải mái. Sợi đàn hồi polyuretan, sợi đàn hồi polyete/este, sợi đàn hồi polyamit, sợi đàn hồi polyolefin, hoặc theo cách khác, sợi bọc trong đó sợi không đàn hồi được bọc bằng một trong số các sợi nêu trên có thể được sử dụng. Mặc dù cái được gọi là “sợi cao su”, là sợi đơn giống như sợi chỉ bao gồm cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc cao su bán tổng hợp, có thể được sử dụng, sợi đàn hồi polyuretan vượt trội về độ đàn hồi và thường được chấp nhận rộng rãi, được ưu tiên đặc biệt. Độ mảnh của sợi đàn hồi tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 80dtex, tốt hơn nữa là từ 20 đến 60dtex, còn tốt hơn nữa là từ 20 đến 50dtex sao cho hàng may mặc không trở nên quá nặng khi mặc.

Mặc dù trọng lượng cơ bản của vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế có thể được đặt thích hợp theo ứng dụng, nhưng trọng lượng cơ bản này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 đến 400g/m², tốt hơn nữa là từ 100 đến 350g/m², còn tốt hơn nữa là từ 120 đến 300g/m², và đặc biệt tốt hơn là từ 130 đến 200g/m². Nếu trọng lượng cơ bản nhỏ hơn 80g/m², thì tỷ lệ điền đầy của vải dệt kim tròn trở nên quá thấp, do đó có thể không thu được độ bền mài mòn và độ bền thủng vải đủ. Ngược lại, nếu trọng lượng cơ bản vượt quá 400g/m², đặc tính khô nhanh là không đủ, do đó có thể không thu được đặc tính làm mát vượt trội.

Mặc dù chiều dày của vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế không bị giới hạn đặc biệt, tốt hơn là chiều dày nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,3mm, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 1,2mm, còn tốt hơn nữa là từ 0,6 đến 1,0mm, và đặc biệt tốt hơn là từ 0,7 đến 0,9mm. Giống như trọng lượng cơ bản, nếu chiều dày nhỏ hơn 0,4mm, thì có thể không thu được độ bền mài mòn và độ bền thủng vải đủ, và nếu chiều dày vượt quá 1,3mm, thì đặc tính khô nhanh là không đủ, do đó có thể không thu được đặc tính làm mát vượt trội.

Mật độ kim của máy được sử dụng để sản xuất vải dệt kim tròn đa lớp theo phương án của sáng chế không bị giới hạn đặc biệt. Mặc dù tốt hơn là máy dệt từ 18 đến

40-gauge được lựa chọn tùy ý theo ứng dụng và chiều dày của vải được sử dụng, cụ thể là, máy dệt từ 20 đến 36-gauge được ưu tiên xét về việc thu được hàng may mặc có trọng lượng cơ bản thích hợp, và đa năng.

Hàng may mặc bao gồm vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế được dự định để được sử dụng sao cho bề mặt phía cung kim của vải dệt kim tròn, mà được tạo nên bởi sợi xenluloza dài, là mặt tiếp xúc với da, và mặt phía cung ấn chìm của vải dệt kim tròn, mà được tạo nên bởi sợi kỵ nước, là mặt ngoài.

Vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp theo phương án của sáng chế được sản xuất bằng cách sản xuất vải dệt kim một, và sau đó thực hiện các quá trình như làm sạch, định hình bằng nhiệt, và nhuộm. Các phương pháp xử lý này có thể được thực hiện theo các phương pháp xử lý vải dệt kim tròn thông thường. Ngoài ra, tốt hơn là mật độ vải hoàn tất được điều chỉnh thích hợp theo các đặc tính kéo giãn, trọng lượng cơ bản, chiều dày, độ mát xúc giác và đặc tính khô nhanh mong muốn.

Ngoài ra, trong giai đoạn nhuộm, việc xử lý bổ sung như xử lý chống mục, xử lý chống vi khuẩn, khử mùi, xử lý chống mùi, xử lý thấm mồ hôi, xử lý hút ẩm, xử lý hấp thụ UV, xử lý giảm trọng lượng, v.v., và cán láng, đập nổi, tạo nếp gấp, chải, xử lý hoàn tất trắng đục, và xử lý làm mềm bằng cách sử dụng chất làm mềm dưới dạng quá trình hậu xử lý có thể được truyền một cách thích hợp theo các đặc tính cần thiết như độ mát xúc giác cuối cùng và đặc tính khô nhanh.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể bằng các ví dụ.

Các phương pháp đánh giá trong các ví dụ này được mô tả dưới đây.

(i) Tỷ lệ của sợi xenluloza dài (% trọng lượng)

Một vết khía biểu lộ 100 sọc nổi theo hướng sợi dọc được tạo ra trên vải dệt kim, sợi tạo nên cấu trúc dệt kim được gỡ ra, và loại, mật độ của vải, và trọng lượng của nó được đo. Các tỷ lệ của trọng lượng sợi được tính theo tổng trọng lượng sợi.

(ii) Mức chênh lệch độ không đều chiều cao

Ảnh mặt cắt ngang của vải dệt kim được thu thập ở độ phóng đại tùy ý bằng cách sử dụng kính hiển vi kỹ thuật số VHX-2000 sản xuất bởi Keyence Corporation. Theo cách đo, chiều cao của các phần lồi và các phần lõm của lớp tiếp xúc với da được đo bằng

cách sử dụng lớp bề mặt làm tham chiếu, và mức chênh lệch giữa chúng được tính là mức chênh lệch về độ không đều chiều cao. Năm vị trí tùy ý được đo.

(iii) Tỷ lệ tiếp xúc của xơ xenluloza dài

Vải dệt kim được nhuộm hoạt tính (thuốc nhuộm hoạt tính sẫm màu với lượng 1% owf (on-weight-fabric: trên trọng lượng của vải), tỷ lệ dung dịch thuốc nhuộm của natri cacbonat với natri sulfat bằng 1:100, 60°C trong 30 phút), màu được truyền vào sợi xenluloza dài, và bước định hình bằng nhiệt được thực hiện cho tới khi mật độ trở nên bằng với mật độ trước khi nhuộm. Hình ảnh 3D của bề mặt tiếp xúc da của vải dệt kim được thu thập từ lớp ngoài cùng của bề mặt tiếp xúc da của vải dệt kim đến chiều dày của vải dệt kim ở khoảng cách 0,02mm bằng cách sử dụng kính hiển vi kỹ thuật số KH-9700 sản xuất bởi Hirox Corporation ở độ phóng đại 100 lần theo phương thức 3D. Sau đó, theo cách đo diện tích, hình ảnh là màu được in lên vải dệt kim được cắt theo chiều ngang ở vị trí 0,13mm từ lớp ngoài cùng của bề mặt da làm tham chiếu. Ảnh đã in được điều ẩm trong 24 giờ trong môi trường có nhiệt độ 20°C và độ ẩm tương đối RH (relative humidity) 65%, và sau đó phần ảnh được cắt ra và cắt theo chiều ngang (phần sâu hơn 0,13mm từ lớp ngoài cùng của bề mặt da vải dệt kim). Phần sợi đã nhuộm và có màu được cắt ra từ phần còn lại của ảnh in, trọng lượng của ảnh in được đo, và tỷ lệ của phần vải đã nhuộm và có màu (sợi xenluloza dài) được tính.

Khi vải dệt kim được nhuộm, sợi xenluloza dài được tẩy trắng và sau đó được đặt lại đến mật độ trước khi tẩy trắng và được đo.

(iv) Độ mát xúc giác

Tiến hành đo tốc độ truyền nhiệt tối đa ($W/m^2/^\circ C$) trên bề mặt tiếp xúc da của vải dệt kim, mà đã được cắt thành hình vuông có kích thước 8cm $\times$ 8cm và điều ẩm ở 20°C và 65% RH, khi được đặt trên đĩa nóng KES-F7-II sản xuất bởi KatoTech và làm nóng tới nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường 10°C.

(v) Đặc tính khô nhanh

Trọng lượng của vải dệt kim đã được cắt thành hình vuông có kích thước 10cm $\times$ 10cm và điều ẩm ở 20°C và 65% RH, được đo, và sau đó, 0,3ml nước được nhỏ giọt lên trên bề mặt da bằng pipet vi thể, và độ thấm hút toàn phần của nước nhỏ giọt được xác nhận. Tiếp theo, bắt đầu từ thời điểm này, trọng lượng được đo mỗi 5 phút ở trạng thái

treo, và việc đo được tiếp tục cho tới khi hàm lượng ẩm của vải dệt kim giảm xuống dưới 10%. Các giá trị đo được vẽ đồ thị để thu được thời điểm tại đó hàm lượng ẩm của vải dệt kim bằng 10%.

(vi) Hệ số ma sát trung bình và độ lệch trung bình của hệ số ma sát

Bề mặt của vải dệt kim trong đó sợi xenluloza dài được sắp xếp được cọ theo hướng sợi dọc bằng vải bông tiêu chuẩn “canequim số 3”, là vật tiếp xúc, và sau đó, hệ số ma sát (MIU) và độ lệch trung bình của hệ số ma sát (MMD) của nó được đo bằng cách sử dụng dụng cụ thử nghiệm độ ma sát KES-SE-SP sản xuất bởi KatoTech ở tốc độ đo 1mm/giây dưới tải trọng 50g. Số liệu $N = 3$ được thu hồi, sự định hướng của hướng sợi dọc bị thay đổi, số liệu $N = 3$ bổ sung được thu thập, và giá trị trung bình của nó được đo.

(vii) Tỷ lệ chiều dài sợi

Một dấu hiệu được tạo ra trên vải dệt kim trong phạm vi 100 sọc nổi, và sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được gỡ ra khỏi vải dệt kim. Đầu trên của các xơ đã được gỡ ra được buộc chặt, tải trọng 0,088cN/dtex được gắn vào đầu dưới của nó, và chiều dài sau 30 giây trôi qua được đo (chiều dài sợi: mm/100w). Tỷ lệ chiều dài sợi được tính từ các giá trị đo này bằng công thức dưới đây:

tỷ lệ chiều dài sợi = (chiều dài sợi của sợi xenluloza dài) / (chiều dài sợi của sợi kỵ nước).

(viii) Tỷ lệ độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước

Các xơ riêng rẽ được rút ra từ vải dệt kim, độ mảnh sợi đơn của nó được xác định, và tỷ lệ độ mảnh sợi đơn được tính từ công thức sau:

tỷ lệ độ mảnh sợi đơn = (độ mảnh sợi đơn của sợi kỵ nước) / (độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài).

(ix) Tỷ lệ độ mảnh của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước

Các sợi riêng rẽ được rút ra khỏi vải dệt kim, độ mảnh (toàn phần) được xác định, và tỷ lệ độ mảnh được tính từ công thức sau:

tỷ lệ độ mảnh = (độ mảnh của sợi kỵ nước) / (độ mảnh của sợi xenluloza dài).

(x) Độ hút ẩm

Vải dệt kim được cắt thành hình vuông có kích thước 25cm × 25cm được làm khô

trong hai giờ ở 110°C bằng cách sử dụng máy sấy, và trọng lượng của mẫu khi khô được đo. Mẫu được đặt vào trong ngăn được điều hòa không khí ở 20°C và 90% RH, và trọng lượng của nó được đo sau khoảng thời gian 3 giờ đã trôi qua. Từ các giá trị đo được, mức thay đổi trọng lượng trong điều kiện môi trường 20°C và 90% RH so với trọng lượng mẫu ở trạng thái khô được tính.

(xi) Mức giảm nhiệt

Mức giữ nhiệt của vải dệt kim mà đã được điều ẩm ở 20°C và 65% RH được đo khi đặt trên đĩa nóng KES-F7-II sản xuất bởi KatoTech ở 30°C và lưu lượng không khí bằng 0,3m/giây bằng phương pháp tiếp xúc, và mức giảm nhiệt của nó được tính từ công thức tính dưới đây:

$$\text{Mức giảm nhiệt (W/m}^2\text{/}^\circ\text{C)} = \text{giá trị đo (W/0,01m}^2\text{/10}^\circ\text{C)} \times (100 / 10).$$

(xii) Đánh giá thớ dệt

Mười người đánh giá được cấp áo phong mặc bên trong được sản xuất sử dụng vải dệt kim thử nghiệm để mặc trong môi trường 30°C và 60% RH, và đánh giá thớ dệt tập trung chủ yếu vào cảm giác xúc giác (độ nhẵn/cảm giác thô ráp) khi mặc vào và cởi ra dựa trên thang điểm đánh giá là năm điểm dưới đây. Giá trị trung bình được lấy làm kết quả đánh giá.

- 5: Nhẵn, thớ dệt tuyệt vời
- 4: Nhẵn, thớ dệt tốt
- 3: Không thể nói theo cả hai cách trên
- 2: Cảm giác thô ráp, thớ dệt có phần kém
- 1: Cảm giác thô ráp, thớ dệt rất kém

(xiii) Đánh giá độ mát

Mười người đánh giá được cấp áo phong mặc bên trong được sản xuất sử dụng vải dệt kim thử nghiệm để mặc trong môi trường 30°C và 60% RH, và đánh giá độ mát theo cảm giác dựa trên thang điểm đánh giá là năm điểm dưới đây. Giá trị trung bình được lấy làm kết quả đánh giá.

- 5: Cảm giác rất mát
- 4: Cảm giác có phần mát

- 3: Không thể nói theo cả hai cách trên
- 2: Không cảm thấy mát rõ rệt
- 1: Hoàn toàn không cảm thấy mát

Ví dụ 1

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 28 G bằng cách dệt vòng kép sợi kéo polyeste số 50 có chiều dài sợi bằng 274mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 98mm/100w, và sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 301mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3, sao cho góc cấp sợi của sợi kéo polyeste lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi kéo polyeste được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước định hình sơ bộ thông thường được thực hiện, và bước nhuộm hoàn tất được tiến hành. Ở thời điểm này, chất xử lý thấm nước SR-1000 với lượng 2% trọng lượng sản xuất bởi Takamatsu Yushi Co., Ltd., được thêm vào đó, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thứ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 2

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 28 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 84dtex/72f có chiều dài sợi bằng 264mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 44dtex có chiều dài sợi bằng 94mm/100w, và sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 280mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3, sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi polyeste dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cùng một cách như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao

cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thờ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 3

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 32 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyamit dài 45dtex/36f có chiều dài sợi bằng 238mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 89mm/100w, và sợi cupra dài 33dtex/24f có chiều dài sợi bằng 250mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3, sao cho góc cấp sợi của sợi polyamit dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi polyamit dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ấn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cùng một cách như ví dụ 1, trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thờ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 4

Bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 32 G, sợi polyamit dài 45dtex/36f (i) có chiều dài sợi bằng 238mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 89mm/100w, sợi cupra dài 33dtex/34f có chiều dài sợi bằng 250mm/100w, sợi polyamit dài 45dtex/36f (ii) có chiều dài sợi bằng 245mm/100w được dệt vòng kép bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3, trong đó sợi polyamit dài (i), sợi đàn hồi polyuretan, và sợi cupra dài được dệt vòng kép, và sau đó sợi polyamit dài (i), sợi đàn hồi polyuretan, và sợi polyamit dài (ii) được dệt vòng kép để tạo ra lớp bề mặt da có sọc ngang của sợi cupra dài và sợi polyamit dài (ii). Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách thực hiện bước dệt vòng kép trong đó góc cấp sợi ở thời điểm này được điều chỉnh, ở vùng trong đó sợi cupra dài được sắp xếp, sao cho góc cấp sợi của sợi polyamit dài (i) lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, và ở vùng trong đó sợi polyamit dài (ii) được sắp xếp, sao cho góc cấp sợi của sợi polyamit dài (i) lớn hơn góc cấp sợi của sợi polyamit dài (ii), trong đó sợi polyamit dài (i) được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ấn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài và sợi polyamit dài (ii) được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý

nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 5

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 36 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyamit dài 78dtex/72f có chiều dài sợi bằng 210mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 75mm/100w, và sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 215mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3, sao cho góc cấp sợi của sợi polyamit dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi polyamit dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 6

Vải dệt kim tròn đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây được sản xuất bằng cách sử dụng cùng một loại sợi, phương pháp dệt, và xử lý nhuộm như ví dụ 1, ngoại trừ rằng trong quá trình nhuộm hoàn tất, việc xử lý thấm nước không được thực hiện. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 7

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 28 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 84dtex/36f có chiều dài sợi bằng 264mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 44dtex có chiều dài sợi bằng 94mm/100w, và sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 280mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt

kim tròn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi polyeste dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thở dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 8

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 28 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 44dtex/36f có chiều dài sợi bằng 255mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 44dtex có chiều dài sợi bằng 88mm/100w, và sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 263mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim tròn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi polyeste dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thở dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 9

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim vòng 24 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 167dtex/144f có chiều dài sợi bằng 316mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 78dtex có chiều dài sợi bằng 103mm/100w, và sợi cupra dài 84dtex/45f có chiều dài sợi bằng 328mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim tròn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi polyeste dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp

xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 10

Vải dệt kim mũi dệt trơn hai lớp được tạo ra bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 28 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 84dtex/72f có chiều dài sợi bằng 240mm/100w, và sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 225mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi polyeste dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ 11

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim vòng 24 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 84dtex/72f có chiều dài sợi bằng 310mm/100w, sợi đàn hồi polyeteran 22dtex có chiều dài sợi bằng 124mm/100w, và sợi phối hợp 112dtex/102f có chiều dài sợi bằng 335mm/100w, trong đó sợi cupra dài 56dtex/30f và sợi polyeste dài 56dtex/72f được phối hợp, bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi phối hợp, trong đó sợi polyeste dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm và sợi phối hợp được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo

phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 1

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 24 G bằng cách dệt vòng kép sợi kéo polyeste số 50 có chiều dài sợi bằng 282mm/100w, sợi đàn hồi polyeretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 98mm/100w, và sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 274mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi cupra dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi kéo polyeste, trong đó sợi kéo polyeste được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ấn chìm. Sau đó, bước định hình sơ bộ thông thường được thực hiện, và bước nhuộm hoàn tất được tiến hành. Ở thời điểm này, chất xử lý thấm nước SR-1000 với lượng 2% trọng lượng sản xuất bởi Takamatsu Yushi Co., Ltd., được thêm vào đó, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 2

Vải dệt kim ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn kép 28 G, trong đó lớp bề mặt và lớp bề mặt da được tạo nên bởi sợi polyeste dài 84dtex/24f, và sợi cupra dài 56dtex/30f dùng làm chỉ nối để nối lớp bề mặt và lớp bề mặt da được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim chập hai mặt thể hiện trên Fig.4. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 3

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 28 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 56dtex/48f có chiều dài sợi bằng 225mm/100w, và sợi cupra dài 84dtex/45f có chiều dài sợi bằng 240mm/100w bằng cách

sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi cupra dài lớn hơn góc cấp sợi của sợi bông, trong đó sợi bông được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm và sợi cupra dài được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim trơn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thở dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 4

Vải dệt kim mũi dệt trơn trần hai lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim trơn đơn 32 G bằng cách dệt vòng kép sợi polyeste dài 84dtex/72f có chiều dài sợi bằng 252mm/100w, và sợi đàn hồi polyeretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 90mm/100w. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim trơn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thở dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 5

Vải dệt kim mũi dệt trơn ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim trơn đơn 24 G bằng cách dệt vòng kép sợi kéo polyeste số 50 có chiều dài sợi bằng 275mm/100w, sợi đàn hồi polyeretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 91mm/100w, và sợi kéo xơ một số 80 có chiều dài sợi bằng 284mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim trơn trên Fig.3 sao cho góc cấp sợi của sợi kéo polyeste lớn hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, trong đó sợi kéo polyeste được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ẩn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi kéo xơ một được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim trơn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thở dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 6

Bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 28 G, sợi polyeste dài 84dtex/27f (i) có chiều dài sợi bằng 285mm/100w, sợi đàn hồi polyuretan 44dtex có chiều dài sợi bằng 94mm/100w, sợi cupra dài 56dtex/30f có chiều dài sợi bằng 280mm/100w, và sợi polyeste dài 84dtex/72f (ii) có chiều dài sợi bằng 280mm/100w được dệt vòng kép bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim tròn trên Fig.3, trong đó sợi polyeste dài (i), sợi đàn hồi polyuretan, và sợi cupra dài được dệt vòng kép, và sau đó sợi polyeste dài (i), sợi đàn hồi polyuretan, và sợi polyeste dài (ii) được dệt vòng kép để tạo ra lớp bề mặt da có sọc ngang của sợi cupra dài và sợi polyeste dài (ii). Vải dệt kim mũi dệt tròn ba lớp được sản xuất bằng cách thực hiện bước dệt vòng kép trong đó góc cấp sợi ở thời điểm này được điều chỉnh, ở vùng trong đó sợi cupra dài được sắp xếp, sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài (i) nhỏ hơn góc cấp sợi của sợi cupra dài, và ở vùng trong đó sợi polyeste dài (ii) được sắp xếp, sao cho góc cấp sợi của sợi polyeste dài (i) nhỏ hơn góc cấp sợi của sợi polyeste dài (ii), trong đó sợi polyeste dài (i) được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung ấn chìm, sợi đàn hồi polyuretan được sắp xếp ở lớp trung gian của vải dệt kim, và sợi cupra dài và sợi polyeste dài (ii) được sắp xếp ở lớp bề mặt phía cung kim. Ở vải dệt kim này, do chiều dài sợi của sợi cupra dài lớn hơn chiều dài sợi của sợi polyeste dài, và góc cấp sợi của sợi cupra dài được điều chỉnh để nhỏ hơn góc cấp sợi của sợi polyeste dài, sợi polyeste dài và sợi cupra dài được sắp xếp ở cả lớp bề mặt phía cung kim lẫn lớp bề mặt phía cung ấn chìm. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thớ dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 7

Vải dệt kim mũi dệt tròn trần hai lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn đơn 32 G bằng cách dệt vòng kép sợi cupra dài 84dtex/45f có chiều dài sợi bằng 252mm/100w và sợi đàn hồi polyeretan 22dtex có chiều dài sợi bằng 90mm/100w bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim tròn trên Fig.3. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề

mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thở dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Ví dụ so sánh 8

Vải dệt kim ba lớp được sản xuất bằng cách sử dụng máy dệt kim tròn kép 28 G trong đó lớp bề mặt được tạo nên bởi sợi polyeste dài 84dtex/24f, lớp bề mặt da được tạo nên bởi sợi cupra dài 84dtex/45f, và sợi polyeste dài 56dtex/36f dùng làm chỉ nối để nối lớp bề mặt và lớp bề mặt da được sắp xếp ở ở lớp trung gian của vải dệt kim bằng cách sử dụng cấu trúc dệt kim chập hai mặt thể hiện trên Fig.4. Sau đó, bước xử lý nhuộm được thực hiện theo cách giống như ví dụ 1, bằng cách đó nhận được vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có các đặc tính và chức năng thể hiện trong bảng 1 dưới đây và trong đó bề mặt da là bề mặt phía cung kim. Sau đó, áo phông được may bằng cách sử dụng vải dệt kim thu được sao cho phía cung kim là ở trên mặt tiếp xúc với da, và thở dệt và độ mát của áo phông được đánh giá.

Bảng 1

	Vi dụ 1	Vi dụ 2	Vi dụ 3	Vi dụ 4	Vi dụ 5	Vi dụ 6	Vi dụ 7	Vi dụ 8	Vi dụ 9	Vi dụ 10	Vi dụ 11
Máy dệt	Đon	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Mặt độ kim	28GG	←	32GG	←	36GG	28GG	←	←	24GG	28GG	24GG
Cấu trúc dệt kim	Tron	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Phương pháp dệt kim	Dệt vòng kép	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Cấu trúc lớp	3-lớp	←	←	←	←	←	3-lớp	←	←	2-lớp	3-lớp
Lớp bề mặt phía cung kim	Loại	Cupra	←	←	←	←	Cupra	←	←	←	←
	Loại sợi	56dtx/30f	←	33dtx/24f	←	56dtx/30f	←	56dtx/30f	←	56dtx/30f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,87	←	1,38	←	1,87	←	1,87	←	←	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	301	←	250	←	215	←	280	←	240	←
	Góc cấp sợi	22	←	←	←	←	←	22	←	←	←
Lớp trung gian của vải dệt kim	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	35	←	39	←	40	←	31	←	42	←
	Loại	Polyuretan	←	←	←	←	Polyuretan	←	Polyuretan	←	Polyuretan
	Loại sợi	22dtx	←	22dtx	←	←	←	44dtx	←	78dtx	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	98	←	89	←	75	←	94	←	103	←
Lớp bề mặt phía cung ấn chìm	Góc cấp sợi	35	←	←	←	←	←	35	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	5	←	9	←	5	←	13	←	9	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
Bề mặt tiếp xúc với da	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
Có mặt/không có mặt quá trình xử lý thấm nước	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
Tỷ lệ chiều dài sợi	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
Tỷ lệ độ mảnh sợi đơn	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
Trọng lượng cơ bản	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
Chiều dày	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
Độ không đều chiều cao	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
Tỷ lệ của sợi xenuloza dài trên bề mặt da, %	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
Qmax	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
Thời gian khô nhanh	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
Hệ số ma sát trung bình	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
Độ lệch trung bình của hệ số ma sát	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
Mức hút ẩm	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
Mức thoát nhiệt	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
Thở dệt	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←
	Độ mảnh sợi đơn, dtx	1,20	←	1,25	←	1,08	←	1,22	←	1,17	←
Độ mát	Chiều dài sợi, mm/100w	274	←	238	←	210	←	255	←	225	←
	Góc cấp sợi	40	←	←	←	45	←	←	←	←	←
	Tỷ lệ phối hợp, % trong lượng	60	←	52	←	55	←	38	←	58	←
	Loại	Polyeste	←	Polyamit	←	←	←	←	←	←	←
	Loại sợi	Số 50	←	45dtx/36f	←	78dtx/72f	←	84dtx/36f	←	167dtx/144f	←

Bảng 2

	Vi dụ so sánh 1	Vi dụ so sánh 2	Vi dụ so sánh 3	Vi dụ so sánh 4	Vi dụ so sánh 5	Vi dụ so sánh 6	Vi dụ so sánh 7	Vi dụ so sánh 8
Máy dệt	Đơn	Kép	Đơn	←	←	←	←	Kép
Mật độ kim	24G	28G	←	32GG	24G	28GG	32GG	28G
Cấu trúc dệt kim	Tron	Dệt chấp hai mặt	Tron	←	←	←	←	Dệt chấp hai mặt
Phương pháp dệt kim	Dệt vòng kép	Các loại riêng rẽ khác nhau	Dệt vòng kép	Dệt vòng kép	←	←	Dệt vòng kép	Các loại riêng rẽ khác nhau
Cấu trúc lớp	3-lớp	←	2-lớp	←	3-lớp	←	2-lớp	3-lớp
Lớp bề mặt phía cung kim	Loại	Polyeste	Cupra	Polyeste	Xơ mốt	Polyeste	Cupra	Polyeste
	Loại sợi	Số 50	84dtex/24f	84dtex/45f	Số 80	84dtex/30f	84dtex/72f	84dtex/24f
	Độ mảnh sợi đơn, dtex	1,20	3,50	1,87	1,17	1,87	1,17	3,50
	Chiều dài sợi, mm/100w	282	230	240	252	280	252	230
	Góc cấp sợi	22	45	22	←	45	22	45
	Tỷ lệ phối hợp, % trọng lượng	63	33	62	91	16	25	33
Lớp trung gian của vai dệt kim	Loại	Polyuretan	Cupra	-	Polyuretan	Polyuretan	Polyuretan	Polyeste
	Loại sợi	22dtex	56dtex/30f	-	22dtex	44dtex	22dtex	56dtex/36f
	Độ mảnh sợi đơn, dtex	-	1,87	-	-	←	-	1,56
	Chiều dài sợi, mm/100w	98	500	-	90	94	90	500
	Góc cấp sợi	35	45	-	35	←	35	45
	Tỷ lệ phối hợp, % trọng lượng	5	34	-	9	9	9	34
Lớp bề mặt phía cung ấn chìm	Loại	Cupra	Polyeste	Polyeste	-	←	←	Cupra
	Loại sợi	56dtex/30f	84dtex/24f	56dtex/48f	-	84dtex/72f	-	84dtex/45f
	Độ mảnh sợi đơn, dtex	1,87	3,50	1,17	-	1,17	-	1,87
	Chiều dài sợi, mm/100w	274	215	225	-	285	-	215
	Góc cấp sợi	40	45	40	-	23	-	45
	Tỷ lệ phối hợp, % trọng lượng	32	33	38	-	50	-	33
Bề mặt tiếp xúc với da	Phía cung ấn chìm	Phía cung kim	←	←	←	←	←	←
Có mặt/không có mặt quá trình xử lý thấm nước	Có	←	←	←	←	←	←	←
Tỷ lệ chiều dài sợi	1,03	1,07	1,07	-	1,03	0,98	←	0,93
Tỷ lệ độ mảnh sợi đơn	0,64	1,87	0,63	-	1,09	0,62	←	0,53
Tỷ lệ độ mảnh	2,10	1,50	0,67	-	1,60	1,50	←	1,00
Trong lượng cơ bản	185	187	155	140	190	200	←	190
Chiều dày	0,66	1,33	0,63	0,47	0,73	0,71	0,45	1,34
Độ không đều chiều cao	0,41	0,11	0,101	0,082	0,0078	0,105	0,086	0,11
Tỷ lệ của sợi xenuloza dài trên bề mặt da, %	93	0	90	0	0	21	100	98
Qmax	1,18	97	158	93	128	122	165	159
Thời gian khô nhanh	41	32	71	25	57	35	74	77

Hệ số ma sát trung bình	MIU	0,79	0,40	0,42	0,44	0,39	0,53	0,35	0,38
Độ lệch trung bình của hệ số ma sát	MDD	0,0126	0,0095	0,0084	0,0083	0,0093	0,0088	0,0079	0,0092
Mức hút ẩm	%	4,6	5,6	7,9	0,5	4,7	4,2	12,7	5,0
Mức thoát nhiệt	W/m ² /°C	9	8,1	9,5	10	8,6	9,1	10,1	8,3
Thời tiết		1	3	4	3	3	4	5	5
Độ ẩm		4	2	3	2	3	3	3	2

Như được thể hiện trong các bảng 1 và 2, trong tất cả các ví dụ so sánh, không thể đáp ứng đồng thời khả năng hút ẩm, độ mát xúc giác, khả năng khô nhanh khi thấm nước, và thoáng vượt trội. Cụ thể là, theo ví dụ so sánh 3 qua các kết quả đánh giá vượt trội về thoáng và độ mát thu được, hàng may mặc có khả năng khô nhanh khi thấm nước kém và tính năng xử lý mồ hôi không đủ. Trong các ví dụ theo sáng chế, tất cả các đặc tính này được thỏa mãn, và thu được hàng may mặc có thoáng, đặc tính làm mát, và tính năng xử lý mồ hôi vượt trội.

Khả năng áp dụng trong công nghiệp

Hàng may mặc theo sáng chế có độ mát xúc giác và độ hút ẩm vượt trội, các đặc tính khuếch tán nước cải thiện, không cảm thấy bí do sự có mặt của đặc tính khô nhanh, cho cảm giác rất mát mẻ, và làm khô mồ hôi một cách nhanh chóng, bằng cách đó có thể hạn chế được cảm giác dính và ớn lạnh sau khi đổ mồ hôi. Do hàng may mặc theo sáng chế bao gồm vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có thoáng thích hợp, nên hàng may mặc này thích hợp dùng làm quần áo trong, quần áo thể thao hoặc trang phục thường ngày.

Danh sách số chỉ dẫn

- a sợi xenluloza dài
- b sợi kỵ nước
- c sợi đàn hồi
- A góc cấp sợi của sợi được sử dụng ở lớp bề mặt phía cung kim
- B góc cấp sợi của sợi được sử dụng ở lớp bề mặt phía cung ấn chìm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hàng may mặc bao gồm vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp, trong đó vải này bao gồm vải dệt kim tròn đơn có cấu trúc lớp gồm ít nhất hai lớp, và có bề mặt tiếp xúc với da là phía cung kim của vải dệt kim tròn, trong đó vải dệt kim tròn này có phần ở đó các sợi xenluloza bao gồm các sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước bao gồm các sợi kỵ nước được dệt với nhau để tạo ra các vòng sợi dệt kim được dệt vòng kép, trong đó các sợi xenluloza dài là các sợi cupra dài, vải dệt kim tròn này chứa sợi xenluloza dài với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 50% trọng lượng, tỷ lệ tiếp xúc của sợi xenluloza dài trong vùng từ bề mặt tiếp xúc với da trong vòng 0,13mm hướng về bên trong của vải dệt kim tròn là ít nhất 30%, độ mát xúc giác của vải dệt kim tròn này nằm trong khoảng từ 130 đến 200W/m²/°C, và thời gian tại đó hàm lượng ẩm của vải dệt kim tròn bằng 10% sau khi 0,3cm³ nước được nhỏ giọt trên đó là không lớn hơn 50 phút, trong đó:

- tỷ lệ tiếp xúc của sợi xenluloza dài được xác định như sau:

vải dệt kim được nhuộm hoạt tính (thuốc nhuộm hoạt tính sẫm màu với lượng 1% (on-weight-fabric: trên trọng lượng của vải), tỷ lệ dung dịch thuốc nhuộm của natri cacbonat với natri sulfat bằng 1:100, 60°C trong 30 phút), màu được truyền vào sợi xenluloza dài, và bước định hình bằng nhiệt được thực hiện cho tới khi mật độ trở nên bằng với mật độ trước khi nhuộm; hình ảnh 3D của bề mặt tiếp xúc da của vải dệt kim được thu thập từ lớp ngoài cùng của bề mặt tiếp xúc da của vải dệt kim đến chiều dày của vải dệt kim ở khoảng cách 0,02 mm bằng cách sử dụng kính hiển vi kỹ thuật số KH-9700 sản xuất bởi Hirox Corporation ở độ phóng đại 100 lần theo phương thức 3D; sau đó, theo cách đo diện tích, hình ảnh là màu được in lên vải dệt kim được cắt theo chiều ngang ở vị trí 0,13mm từ lớp ngoài cùng của bề mặt tiếp xúc da làm tham chiếu; ảnh đã in được điều ẩm trong 24 giờ trong môi trường có nhiệt độ 20°C và độ ẩm tương đối RH (relative humidity) 65%, và sau đó phần ảnh được cắt ra và cắt theo chiều ngang (phần sâu hơn 0,13mm từ lớp ngoài cùng của bề mặt tiếp xúc da của vải dệt kim); phần sợi đã nhuộm và có màu được cắt ra từ phần còn lại của ảnh in, trọng lượng của ảnh in được đo, và tỷ lệ của phần vải đã nhuộm và có màu (sợi xenluloza dài) được tính; khi vải dệt kim được nhuộm, sợi xenluloza dài được tẩy trắng và sau đó được đặt lại đến mật độ trước khi tẩy

trắng và được đo;

- độ mát xúc giác của vải dệt kim tròn được xác định như sau:

tiến hành đo tốc độ truyền nhiệt tối đa ($W/m^2/^\circ C$) trên bề mặt tiếp xúc da của vải dệt kim, mà đã được cắt thành hình vuông có kích thước $8cm \times 8cm$ và điều ẩm ở $20^\circ C$ và 65% RH, khi được đặt trên đĩa nóng KES-F7-II sản xuất bởi KatoTech và làm nóng tới nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường $10^\circ C$;

- thời gian tại đó hàm lượng ẩm của vải dệt kim tròn bằng 10% sau khi $0,3cm^3$ nước được nhỏ giọt trên đó được xác định như sau:

trọng lượng của vải dệt kim đã được cắt thành hình vuông có kích thước $10cm \times 10cm$ và điều ẩm ở $20^\circ C$ và 65% RH, được đo, và sau đó, 0,3ml nước được nhỏ giọt lên trên bề mặt tiếp xúc da của vải bằng pipet vi thể, và độ thấm hút toàn phần của nước nhỏ giọt được xác nhận; tiếp theo, bắt đầu từ thời điểm này, trọng lượng được đo mỗi 5 phút ở trạng thái treo, và việc đo được tiếp tục cho tới khi hàm lượng ẩm của vải dệt kim giảm xuống dưới 10%; các giá trị đo được vẽ đồ thị để thu được thời điểm tại đó hàm lượng ẩm của vải dệt kim bằng 10%.

2. Hàng may mặc theo điểm 1, trong đó độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài nằm trong khoảng từ 0,1 đến 7,0 dtex.

3. Hàng may mặc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hệ số ma sát trung bình của bề mặt tiếp xúc với da của vải dệt kim tròn là không lớn hơn 0,45, và độ lệch trung bình của hệ số ma sát là không lớn hơn 0,0090,

trong đó hệ số ma sát trung bình được xác định như sau:

bề mặt của vải dệt kim trong đó sợi xenluloza dài được sắp xếp được cọ theo hướng sợi dọc bằng vải bông tiêu chuẩn “canequim số 3”, là vật tiếp xúc, và sau đó, hệ số ma sát (MIU) và độ lệch trung bình của hệ số ma sát (MMD) của nó được đo bằng cách sử dụng dụng cụ thử nghiệm độ ma sát KES-SE-SP sản xuất bởi KatoTech ở tốc độ đo 1mm/giây dưới tải trọng 50g; số liệu $N = 3$ được thu thập, sự định hướng của hướng sợi dọc bị thay đổi, số liệu $N = 3$ bổ sung được thu thập, và giá trị trung bình của nó được đo.

4. Hàng may mặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp có cấu trúc dệt kim tròn.

5. Hàng may mặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tỷ lệ chiều dài

sợi của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước nằm trong khoảng từ 1,01 đến 1,20, trong đó tỷ lệ chiều dài sợi được xác định như sau:

một dấu hiệu được tạo ra trên vải dệt kim trong phạm vi 100 sọc nổi, và sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được gỡ ra khỏi vải dệt kim; đầu trên của các xơ đã được gỡ ra được buộc chặt, tải trọng 0,088cN/dtex được gắn vào đầu dưới của nó, và chiều dài sau 30 giây trôi qua được đo (chiều dài sợi: mm/100w); tỷ lệ chiều dài sợi được tính từ các giá trị đo này bằng công thức dưới đây:

tỷ lệ chiều dài sợi = (chiều dài sợi của các sợi xenluloza dài) / (chiều dài sợi của các sợi kỵ nước).

6. Hàng may mặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tỷ lệ độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài với sợi kỵ nước nằm trong khoảng từ 0,3 đến 1,0, trong đó, tỷ lệ độ mảnh sợi đơn được xác định như sau:

các xơ riêng rẽ được rút ra từ vải dệt kim, độ mảnh sợi đơn của nó được xác định, và tỷ lệ độ mảnh sợi đơn được tính từ công thức sau:

tỷ lệ độ mảnh sợi đơn = (độ mảnh sợi đơn của sợi kỵ nước) / (độ mảnh sợi đơn của sợi xenluloza dài).

7. Hàng may mặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó tỷ lệ độ mảnh toàn phần của các sợi xenluloza dài với các sợi kỵ nước nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0, trong đó, tỷ lệ độ mảnh toàn phần được xác định như sau:

các sợi riêng rẽ được rút ra khỏi vải dệt kim, độ mảnh (toàn phần) được xác định, và tỷ lệ độ mảnh được tính từ công thức sau:

tỷ lệ độ mảnh = (độ mảnh của sợi kỵ nước) / (độ mảnh của sợi xenluloza dài).

8. Hàng may mặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó mức chênh lệch về độ không đều chiều cao của bề mặt tiếp xúc với da của vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp là không lớn hơn 0,13mm,

trong đó mức chênh lệch về độ không đều chiều cao được xác định như sau:

ảnh mặt cắt ngang của vải dệt kim được thu thập ở độ phóng đại tùy ý bằng cách sử dụng kính hiển vi kỹ thuật số VHX-2000 sản xuất bởi Keyence Corporation; theo cách đo này, chiều cao của các phần lồi và các phần lõm của lớp tiếp xúc với da được đo bằng

cách sử dụng lớp bề mặt làm tham chiếu, và mức chênh lệch giữa chúng được tính là mức chênh lệch về độ không đều chiều cao; năm vị trí tùy ý được đo.

9. Hàng may mặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp còn bao gồm sợi đàn hồi, và sợi đàn hồi này được sắp xếp ở lớp trung gian.

10. Hàng may mặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó vải dệt kim tròn có cấu trúc đa lớp bao gồm cấu trúc trong đó các vòng sợi được dệt vòng kép của sợi xenluloza dài và sợi kỵ nước được tạo ra, và cấu trúc trong đó chỉ các vòng sợi của sợi kỵ nước được tạo ra.

Fig.1

Bề mặt phía cung kim

Bề mặt phía cung ẩn chìm

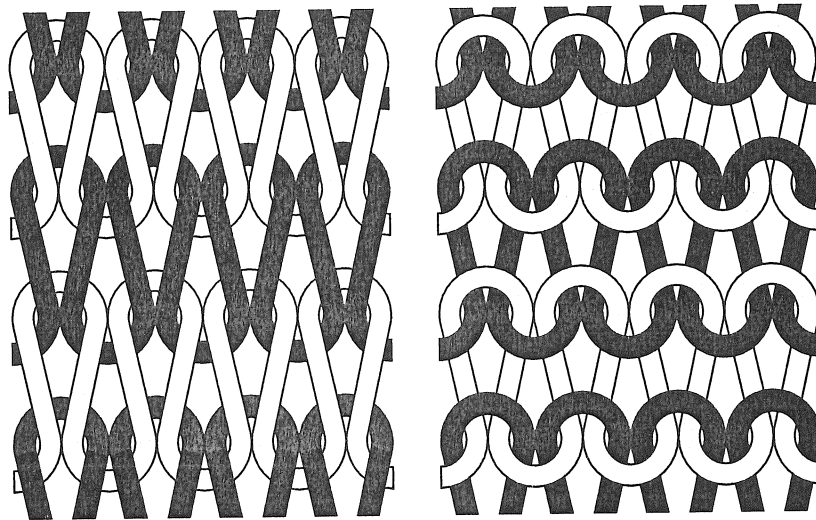


Fig.2

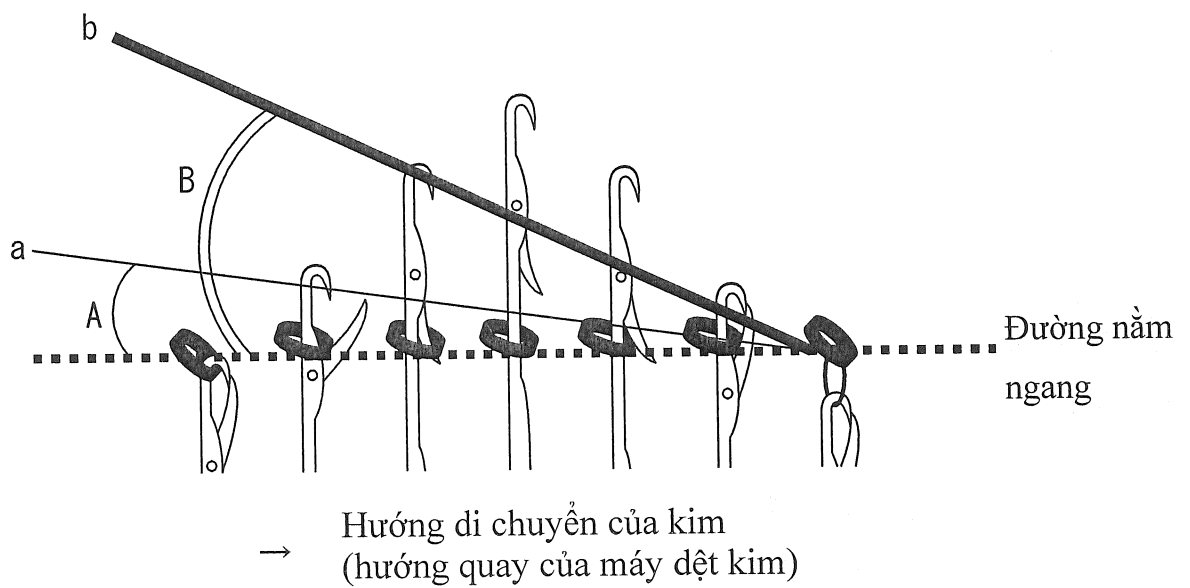


Fig.3

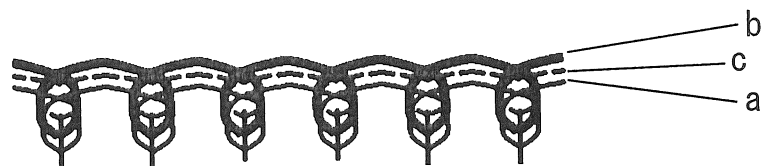


Fig.4

