



(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)



1-0028043

(51)⁷ C08G 101/00; C08L 75/04; C08J 9/04; (13) B
C08J 9/36; A41C 3/12; C08G 18/08

(21) 1-2014-04125

(22) 10/12/2014

(30) 10-2014-00107867 19/08/2014 KR

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/02/2016 335A

(73) FOAM WORKS CO. LTD. (KR)

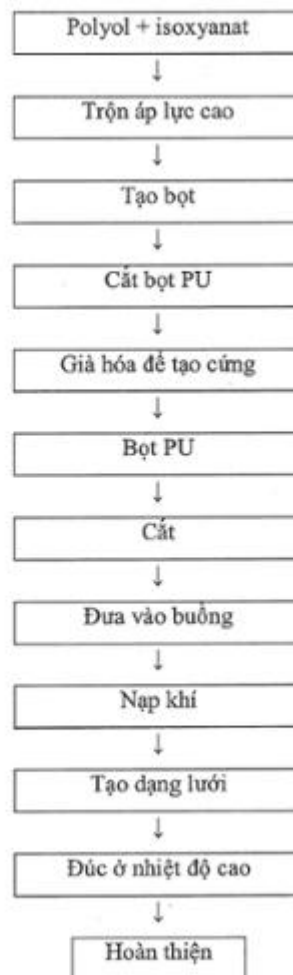
17th Floor, 1, Gangnamdae-ro51-gil, Seoul, Republic of KOREA (511 Tower, Seocho-dong).

(72) LEE, Seok Bong (KR); KIM, Bu Kyung (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) BỘT POLYURETAN MỀM DẸO DÙNG CHO CÚP NGỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘT POLYURETAN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến bột polyuretan mềm dẻo dùng cho cúp ngực với các đặc tính chống ngả màu vàng, khả năng thoáng khí và khả năng giặt sạch tuyệt vời, và phương pháp sản xuất bột này. Phương pháp này bao gồm bước chuẩn bị bột polyuretan có cỡ lỗ lớn nằm trong khoảng từ 25ppi đến 60ppi; tạo ra bột có kích thước nằm trong khoảng từ 2M đến 50M và sau đó cắt nó thành sản phẩm có kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 20mm; đặt cuộn đã cắt trong buồng kín và nạp khí để tạo ra cấu hình mắt lưới; và đúc cuộn đã được tạo mắt lưới ở các điều kiện nhiệt độ nằm trong khoảng từ 180°C đến 230°C và khoảng thời gian đúc từ 90 đến 120 giây trong khuôn tạo cúp ngực, do đó tạo ra vật liệu đệm cúp ngực.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bọt polyuretan mềm dẻo dùng cho cúp ngực với khả năng thoáng khí, khả năng giặt sạch và các đặc tính chống ngả màu vàng và phương pháp sản xuất bọt này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến bọt polyuretan mềm dẻo dùng cho cúp ngực, mà có cấu trúc lỗ dạng ô hờ được hình thành bởi cấu hình mắt lưới sao cho có thể giải quyết được các vấn đề về mùi và những khó chịu đối với da do thoát mồ hôi kém khi mặc áo ngực vào mùa hè và/hoặc dị ứng da do lượng lớn chất tẩy rửa còn lại trên miếng lót áo ngực sau khi giặt, và ngoài ra áo ngực có thể làm khô một cách nhanh chóng do hiệu quả loại nước cao khi giặt, nhờ đó ngăn chặn sự tăng sinh của vi khuẩn và nấm gây hại trong quá trình làm khô, và phương pháp sản xuất bọt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các cúp ngực điển hình giúp gia tăng thể tích ngực và cải thiện cảm giác khi mặc, nhưng việc sử dụng chúng sẽ gây khó khăn cho việc thoát mồ hôi vào mùa hè và ngoài ra có thể gây ra những khó chịu cho da do lượng lớn chất tẩy rửa còn lại sau khi giặt do cấu trúc lỗ dạng ô kín của nó.

Cụ thể là, bọt polyuretan mềm dẻo để sử dụng trong miếng đệm cúp ngực có cấu trúc lỗ dạng ô kín với cỡ lỗ nằm trong khoảng từ 70 đến 90ppi, do đó có khả năng thoáng khí không đủ và làm cho khó thoát mồ hôi, dẫn đến sinh ra mùi và làm khô kém.

Hơn nữa, bọt polyuretan điển hình có thể khô chậm sau khi giặt, làm tăng sự tăng sinh vi khuẩn theo cách không mong muốn khi làm khô trong nhà trong môi trường ẩm.

Về vấn đề này, bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-0765822 (2007.10.04.) bộc lộ áo ngực bấm dính có khả năng thoáng khí.

Trong patent này, áo ngực bấm dính, mà được gắn một cách trực tiếp mà không có dây qua vai và dây qua lưng vào ngực phụ nữ, bao gồm cặp cúp ngực được

tạo thành bằng cách kết hợp bề mặt trong và bề mặt ngoài của miếng xốp với vải có sử dụng chất bám dính và sau đó ép chúng lại với nhau; lớp bám dính được hình thành một phần trên bề mặt trong của các cúp ngực để bám dính trực tiếp vào da của người sử dụng; nhiều lỗ thông hơi được hình thành ở phần trong của các cúp ngực, trừ phần mà lớp bám dính được hình thành trên đó; vải được hình thành trên bề mặt ngoài của các cúp ngực; và bộ phận nổi để nối các cúp ngực.

Ngoài ra, công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2009-179891 bộc lộ vật liệu áo ngực và áo ngực, trong đó cúp ngực thông thường có nhiều lỗ thông hơi hoặc các đường cắt vuông góc định trước để có khả năng thoáng khí. Vật liệu thông thường được hình thành nhờ đục thủng dùng sức chỉ được áp dụng giới hạn ở bề mặt trong của cúp ngực được đục. Do đó, khi cúp ngực này có vải được gắn vào bề mặt ngoài của nó được sử dụng trên thực tế, có thể thể hiện khả năng thoáng khí không đáng kể. Ngoài ra, việc hình thành lớp không khí nhờ đục thủng một phần để tiếp xúc với cơ thể người có thể làm giảm các tác dụng mong muốn, so với bọt polyuretan mềm dẻo mà là lớp chất nền thu được từ cấu hình mắt lưới theo sáng chế. Do đó, sáng chế có thể cải thiện khả năng thoáng khí và khả năng khô khi giặt, và có thể giảm lượng chất tẩy rửa còn lại, do đó loại bỏ các yếu tố nguy hại cho cơ thể người, và ngoài ra, có thể ngăn ngừa việc ngả màu vàng trong quá trình sử dụng trong thời gian dài.

Như được minh họa trên FIG.4, bọt uretan mềm dẻo thông thường dùng cho miếng đệm cúp ngực có cấu trúc dạng ô kín, do đó gây ra cảm giác khó chịu khi mặc và làm cho khó thoát mồ hôi.

Hơn nữa, cúp ngực thông thường có khả năng thoáng khí kém và do đó không thể thoát mồ hôi, và có thể thể hiện khả năng khô kém sau khi giặt.

Mặc dù cúp ngực thông thường có cấu trúc lỗ dạng ô kín giúp gia tăng thể tích ngực và các đặc tính đàn hồi, mồ hôi không dễ dàng được thoát ra vào mùa hè, do đó sinh ra mùi và những khó chịu cho da. Hơn nữa, cúp ngực thông thường này có khả năng khô kém sau khi giặt và do đó vi khuẩn hoặc nấm gây hại có thể tăng sinh. Hơn nữa, bởi vì chất tẩy rửa không thể thâm nhập sâu vào cúp, nên khả năng giặt sạch có thể trở nên kém và khả năng giữ sạch sau khi giặt có thể bị giảm.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế 0001: Patent Hàn Quốc số 10-0765822 “Áo ngực bám dính có khả năng thoát khí”

Tài liệu sáng chế 0002: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2009-179891 “Vật liệu áo ngực và áo ngực”.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất bột polyuretan (polyurethane-PU) mềm dẻo dùng cho cúp ngực, mà có thể có cấu trúc lỗ dạng ô hờ được hình thành bởi cấu hình mắt lưới, do đó cải thiện khả năng thoát khí và khả năng khô và thể hiện các đặc tính chống ngả màu vàng, trong đó bột PU có kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 50M được cắt đến kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 20mm, quấn ở dạng cuộn và sau đó được đặt trong buồng kín để loại bỏ màng dạng ô bằng lực.

Khi bột PU mềm dẻo có cấu trúc lỗ dạng ô hờ theo sáng chế được sử dụng cho miếng đệm cúp ngực, nó dễ dàng thoát mồ hôi và do đó có thể được ngăn ngừa sự xuất hiện mùi. Hơn nữa, sau khi giặt, khả năng khô có thể được cải thiện và lượng chất tẩy rửa còn lại có thể được giảm, và các đặc tính chống ngả màu vàng có thể được thể hiện ngay cả khi sử dụng trong thời gian dài.

Để thực hiện mục tiêu nêu trên, sáng chế đề xuất bột PU mềm dẻo dùng cho cúp ngực, có lượng chất tẩy rửa còn lại giảm và khả năng thoát khí và các đặc tính chống ngả màu vàng tuyệt vời, mà có tỷ trọng biểu kiến nằm trong khoảng từ 25 đến 35kg/m³, kích cỡ lỗ xốp nằm trong khoảng từ 25 đến 60ppi, khả năng thoát khí nằm trong khoảng từ 0,085 đến 0,283m³/phút (từ 3,00 đến 10,00ft³/phút), và các đặc tính chống ngả màu vàng với chỉ số trắng (whiteness index - WI) nằm trong khoảng từ 100 đến 150 theo ASTM E 313-96 và chỉ số ngả màu vàng (yellowness index - YI) nằm trong khoảng từ 0 đến -50 theo ASTM E 313-96.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bột PU mềm dẻo dùng cho cúp ngực, phương pháp này bao gồm các bước: 1) chuyển hóa, ở khoảng 20°C, polyol, isoxyanat, chất xúc tác, chất hoạt động bề mặt, chất phụ trợ và nước với các lượng định trước sử dụng bơm định lượng vào đầu trộn áp lực cao quay ở tốc độ 500

đến 6.000 vòng/phút, do đó thu được hỗn hợp, hỗn hợp này sau đó được tạo bọt ở áp suất phun ít nhất là $1,5\text{kgf/cm}^2$ lớn hơn so với áp suất phun điển hình nằm trong khoảng từ 0,5 đến $1,0\text{kgf/cm}^2$ để làm tăng cỡ lỗ; 2) xả hỗn hợp được tạo bọt lên trên băng tải chuyển dịch ở tốc độ định trước nằm trong khoảng từ 2,5 đến 6,5 m/phút, và thực hiện cắt thành khối ngắn hoặc khối dài và lão hóa do hóa rắn, do đó tạo ra bọt PU có kích cỡ lỗ xốp nằm trong khoảng từ 25 đến 60ppi; 3) tạo ra bọt PU có kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 50M, thực hiện cắt thành sản phẩm với kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 20mm, đặt bọt PU ở dạng tấm hoặc dạng cuộn trong buồng kín, và nạp khí hydro, nitơ và oxy vào buồng trong từ 28 đến 38 phút để tạo ra hỗn hợp khí ở điều kiện áp suất bên trong buồng được đặt ở giá trị nằm trong khoảng từ 81.000 đến 85.000Pa (từ 810 đến 850mbar), nhờ đó thực hiện tạo cấu hình mắt lưới để tạo ra cấu trúc lỗ dạng ô hở; và 4) gắn bọt PU mềm dẻo được tạo mắt lưới vào vải, và thực hiện đúc ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 180 đến 230°C trong từ 90 đến 120 giây, do đó hoàn thiện vật liệu đệm cúp ngực.

Theo sáng chế, bọt PU mềm dẻo dùng cho cúp ngực có lượng chất tẩy rửa còn lại giảm và khả năng thoát khí và các đặc tính chống ngả màu vàng tuyệt vời có kích cỡ lỗ xốp nằm trong khoảng từ 25 đến 60ppi, lớn hơn so với cỡ lỗ xốp điển hình, tỷ trọng biểu kiến nằm trong khoảng từ 25 đến 35kg/m^3 , và khả năng thoát khí nằm trong khoảng từ 0,085 đến $0,283\text{m}^3/\text{phút}$ (từ 3,00 đến $10,00\text{ft}^3/\text{phút}$), với các đặc tính chống ngả màu vàng có WI nằm trong khoảng từ 100 đến 150 theo ASTM E 313-96 và YI nằm trong khoảng từ 0 đến -50 theo ASTM E 313-96.

So với bọt PU mềm dẻo thông thường dùng cho cúp ngực có cấu trúc lỗ dạng ô kín, bọt PU mềm dẻo có cấu trúc lỗ dạng ô hở theo sáng chế có khả năng thoát khí tuyệt vời và do đó có thể thể hiện khả năng làm khô mồ hôi tốt, nhờ đó ngăn ngừa sự xuất hiện mùi và các vấn đề đối với da. Hơn nữa, bọt PU theo sáng chế cho cảm giác dễ chịu khi sử dụng và do đó có thể cải thiện cảm giác khi mặc, và ngoài ra, lượng chất tẩy rửa còn lại tính theo chất hoạt động bề mặt (LAS) sau khi giặt là 20mg/kg hoặc nhỏ hơn, mà thấp hơn ít nhất từ 15 đến 20% so với sản phẩm thông thường.

Ngoài ra, do bột PU theo sáng chế có khả năng thoát khí một cách hiệu quả, thời gian làm khô có thể rút ngắn ít nhất từ 20 đến 40% so với sản phẩm thông thường. Cụ thể là, có thể ngăn ngừa sự xuất hiện mùi và các vấn đề đối với da do vi khuẩn hoặc nấm tạo ra do khả năng làm khô kém trong môi trường ẩm.

Với mục tiêu giải quyết các vấn đề về ngả màu vàng trong quá trình sử dụng trong thời gian dài, có thể mong đợi là việc sử dụng HALS (Hindered Amine Light Stabilizer - chất ổn định quang amin ăn ngữ) và phosphit/thioeste khác với các thành phần của áo ngực đúc điển hình hoặc của áo ngực đã biết ở chỗ thể hiện các tác dụng chống ngả màu vàng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích nêu trên đây và các mục đích khác nữa, các đặc tính và các ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn dựa vào phần mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là biểu đồ tiến trình minh họa quy trình sản xuất bột PU mềm dẻo dùng cho cúp ngực theo sáng chế;

FIG.2 là hình ảnh minh họa cấu trúc của bột PU mềm dẻo dùng cho cúp ngực theo sáng chế;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cúp ngực sử dụng bột PU mềm dẻo theo sáng chế; và

FIG.4 là hình ảnh minh họa cấu trúc của bột PU thông thường dùng cho cúp ngực.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, phần mô tả chi tiết sáng chế sẽ được đưa ra gồm các phương án được ưu tiên của sáng chế có tham khảo các hình vẽ kèm theo.

Có thể hiểu rõ hơn sáng chế thông qua các ví dụ dưới đây, các ví dụ này được đưa ra cụ thể sao cho sáng chế có thể dễ dàng được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, nhưng không nhằm giới hạn ý tưởng và phạm vi của sáng chế.

FIG.1 là biểu đồ tiến trình minh họa quy trình sản xuất bột PU mềm dẻo dùng cho cúp ngực theo sáng chế, FIG.2 là hình ảnh minh họa cấu trúc của bột PU mềm dẻo dùng cho cúp ngực theo sáng chế, và FIG.3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cúp ngực sử dụng bột PU mềm dẻo theo sáng chế.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3, bột PU mềm dẻo theo sáng chế được sản xuất như sau.

1) Bước 1 (S1)

Ở khoảng 20°C, polyol, isoxyanat, chất xúc tác, chất hoạt động bề mặt, chất phụ trợ và nước ở các lượng định trước được chuyển vào đầu trộn áp lực cao quay ở tốc độ 500 đến 6.000 vòng/phút sử dụng bơm định lượng, và sau đó cho hỗn hợp tạo thành được tạo bột ở áp suất phun ít nhất là 1,5kgf/cm² lớn hơn so với áp suất phun điển hình nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0kgf/cm² để làm tăng cỡ lỗ xốp, do đó thu được bột PU có cỡ lỗ xốp nằm trong khoảng từ 25 đến 60ppi.

2) Bước 2 (S2)

Hỗn hợp được tạo bột được xả ra lên trên băng tải chuyển dịch ở tốc độ định trước và sau đó được cắt thành khối ngắn hoặc khối dài, mà sau đó trải qua lão hóa do hóa rắn.

3) Bước 3 (S3)

Bột được tạo ra với kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 50M và sau đó được cắt thành sản phẩm có kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 20mm.

Quy trình tạo cấu hình mắt lưới để tạo ra cấu trúc lỗ dạng ô hờ được thực hiện như sau. Cụ thể là, bột PU ở dạng tấm hoặc dạng cuộn được đặt trong buồng kín.

Ở điều kiện áp suất bên trong của buồng được đặt ở giá trị nằm trong khoảng từ 81.000 đến 85.000Pa (từ 810 đến 850mbar), khí hydro, nitơ và oxy được nạp vào buồng trong từ 28 đến 38 phút để được trộn thích đáng, do đó hình thành hỗn hợp khí.

Hỗn hợp khí có thể gây ra việc nổ có ngọn lửa bởi việc cháy đánh lửa trong phạm vi 2 giây và nhiệt của buồng kín được xả ra phía ngoài tổng cộng ba lần trong

khoảng 15 giây, do vậy mà thành ô của bột PU mềm dẻo bị phã vỡ hoàn toàn, nhờ đó tạo ra cấu hình mắt lưới.

4) Bước 4 (S4)

Bột PU mềm dẻo do đó được tạo mắt lưới được gắn vào vải, và sau đó được xử lý ở nhiệt độ đúc nằm trong khoảng từ 180 đến 230°C trong khoảng thời gian đúc từ 90 đến 120 giây, do đó tạo ra vật liệu đệm cúp ngực.

Bột PU mềm dẻo chủ yếu được tạo thành từ polyol trọng lượng phân tử cao có trọng lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 3.000 đến 6.000 và isoxyanat có lượng NCO bằng 40% hoặc nhiều hơn.

Để các thành phần này hoạt động bình thường, chất xúc tác, chất hoạt động bề mặt, chất phụ trợ và nước được bổ sung.

Dưới đây là phần mô tả các ví dụ theo sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

So sánh khả năng thoát khí của bột PU mềm dẻo theo sáng chế với bột PU mềm dẻo theo kỹ thuật hiện nay dùng cho cúp ngực được đúc.

Bảng 1

Tỷ trọng biểu kiến: 26kg/m³, cỡ lỗ: 60ppi

	Bột PU mềm dẻo			Cúp ngực được đúc có vải được gắn		
	Theo sáng chế (Cấu hình mắt lưới)	Kỹ thuật hiện nay (Không có cấu hình mắt lưới)		Theo sáng chế (Cấu hình mắt lưới)	Kỹ thuật hiện nay (Không có cấu hình mắt lưới)	
		Không đục thùng	Đục thùng		Không đục thùng	Đục thùng
Khả năng thoát khí (m ³ /phút)	0,219	0,057	0,082	0,1	0,024	0,039
Lưu ý	*Phương pháp thử nghiệm: ASTM D 3574-77 *Cỡ mẫu: 10T(mm) *Cỡ đục thùng: Φ = 10mm, Số lượng = 10 ea/cúp ngực (một phía)					

Bảng 2

Tỷ trọng biểu kiến: 32kg/m³, cỡ lỗ: 35ppi

	Bọt PU mềm dẻo			Cúp ngực được đúc có vải được gắn		
	Theo sáng chế (Cấu hình mắt lưới)	Kỹ thuật hiện nay (Không có cấu hình mắt lưới)		Theo sáng chế (Cấu hình mắt lưới)	Kỹ thuật hiện nay (Không có cấu hình mắt lưới)	
		Không đục thùng	Đục thùng		Không đục thùng	Đục thùng
Khả năng thoát khí (m ³ /phút)	0,244	0,019	0,029	0,12	0,003	0,018
Lưu ý	*Phương pháp thử nghiệm: ASTM D 3574-77 *Cỡ mẫu: 10T(mm) *Cỡ đục thùng: Φ = 10mm, Số lượng = 10 ea/cúp ngực (một phía)					

Bảng 3

Tỷ trọng biểu kiến: 35kg/m³, cỡ lỗ: 25ppi

	Bọt PU mềm dẻo			Cúp ngực được đúc có vải được gắn		
	Theo sáng chế (Cấu hình mắt lưới)	Kỹ thuật hiện nay (Không có cấu hình mắt lưới)		Theo sáng chế (Cấu hình mắt lưới)	Kỹ thuật hiện nay (Không có cấu hình mắt lưới)	
		Không đục thùng	Đục thùng		Không đục thùng	Đục thùng
Khả năng thoát khí (m ³ /phút)	0,258	0,004	0,016	0,162	5,66x10 ⁻⁵	0,007
Lưu ý	*Phương pháp thử nghiệm: ASTM D 3574-77 *Cỡ mẫu: 10T(mm) *Cỡ đục thùng: Φ = 10mm, Số lượng = 10 ea/cúp ngực (một phía)					

So sánh khả năng khô của bọt PU mềm dẻo theo sáng chế với bọt PU mềm dẻo theo kỹ thuật hiện nay dùng cho cúp ngực được đúc.

Bảng 4

	Độ dày (mm)	Trọng lượng ban đầu (g)	Ngay lập tức sau khi loại nước (g)	Sau 1 giờ (g)	Sau 3 giờ (g)	Sau 5 giờ (g)
Kỹ thuật	12	10,28	17,75	14,98	11,67	10,28

hiện nay						
(Làm khô, %)		-	100%	63%	19%	0%
Theo sáng chế		8,93	12,77	10,20	8,93	8,93
(Làm khô, %)		-	100%	33%	0%	0%
Kỹ thuật hiện nay	15	9,35	14,74	12,51	10,23	9,35
(Làm khô, %)		-	100%	59%	16%	0%
Theo sáng chế		8,24	12,75	10,63	8,63	8,24
(Làm khô, %)		-	100%	53%	9%	0%
Lưu ý		Hàm lượng nước ban đầu được chuyển đổi thành 100 và sau đó được thể hiện.				

So sánh lượng chất tẩy rửa còn lại của bột PU mềm dẻo theo sáng chế với bột PU mềm dẻo theo kỹ thuật hiện nay dùng cho cốc ngực được đúc

Bảng 5

	Theo sáng chế (đơn vị ppm)	Kỹ thuật hiện nay (đơn vị ppm)
Sau khi giặt	5.000	5.000
1 hoạt động bao gồm giữ & loại nước	850	2,750
2 hoạt động bao gồm giữ & loại nước	55	650
3 hoạt động bao gồm giữ & loại nước	19	24
4 hoạt động bao gồm giữ & loại nước	17	21
5 hoạt động bao gồm giữ & loại nước	16	19
Lưu ý: Các điều kiện thử nghiệm 1) Chất tẩy rửa: LAS (Axit alkylbenzen Sulphonic mạch thẳng, chất hoạt động bề mặt anion) - Phần hoạt tính (%): tối thiểu 96,0 - Phần hữu cơ bisulfonat (%): tối đa 2,00 - Axit sulfuric tự do (%): tối đa 1,50 - Trị số axit: từ 180 đến 190 2) Phương pháp xử lý sơ bộ - Lượng chất hoạt động bề mặt được bổ sung (LAS): 0,5g/l - Nhiệt độ nước cấp: 25±1°C		

3) Quy trình thử nghiệm

- Đặt ba áo ngực theo kỹ thuật hiện nay và ba áo ngực thoáng khí theo sáng chế, mà được xử lý sơ bộ, vào trong máy giặt
 - Bỏ sung 6,3g chất hoạt động bề mặt (LAS) vào chất tẩy rửa đi vào máy giặt
 - Thực hiện quá trình giặt tiêu chuẩn và bỏ sung 2 hoạt động giữ và loại nước, và sau đó lấy các mẫu ra khỏi máy giặt
 - Làm khô các mẫu trong lò sấy ở $40 \pm 2^\circ\text{C}$ trong 8 giờ và đo lượng chất tẩy rửa còn lại từ 5g mỗi mẫu sử dụng HPLC-MS (Phương thức ion hóa: API-ES)
- Dạng máy giặt: Samsung Electronics (Model số: WR-HA139UW, công suất giặt: 13kg)

Tỷ trọng biểu kiến: 32kg/m^3 , cỡ lỗ: 35ppi

So sánh các đặc tính chống ngả màu vàng của bột PU mềm dẻo theo sáng chế với bột PU mềm dẻo theo kỹ thuật hiện nay dùng cho cúp ngực được đúc

Bảng 6

		Theo sáng chế (Cấu hình mắt lưới)	Kỹ thuật hiện nay (Không có cấu hình mắt lưới)	
			Áo ngực được đúc	Áo ngực nhớ dạng
1. Trước khi đúc nhiệt	WI	147,29	145,12	140,16
	YI	-49,32	-45,21	-29,08
2. Ngay lập tức sau khi đúc nhiệt	WI	142,01	140,23	126,12
	YI	-41,27	-32,09	-6,22
3. Để trong phòng trong 7 ngày sau khi đúc nhiệt	WI	134,53	132,74	109,28
	YI	-32,82	-25,31	4,27
4. Để trong phòng trong 14 ngày sau khi đúc nhiệt	WI	128,56	124,32	84,21
	YI	-22,09	-13,04	12,03
5. Để trong phòng trong 30 ngày sau khi đúc nhiệt	WI	119,01	116,71	49,03
	YI	-13,45	-2,19	25,33
6. Để trong phòng trong 60 ngày sau khi đúc nhiệt	WI	112,13	110,09	12,07
	YI	-10,72	2,37	31,29
7. Để trong phòng trong 100 ngày sau khi đúc nhiệt	WI	104,23	102,24	2,23
	YI	-2,13	12,41	40,24
Lưu ý	Phương pháp thử nghiệm: ASTM E 313(96); điều kiện WI/YI Các điều kiện thử nghiệm: - Các điều kiện đúc nhiệt: ép nóng cúp ngực trong khuôn ở 210°C trong 2 phút - Bột PU 10T (mm) + trạng thái tấm mỏng vải - Tiếp xúc NOx (khí nitơ oxit) trong phòng thí nghiệm			

Như được minh họa trên các hình vẽ FIG.2 và FIG.3, cúp ngực được hoàn thiện nhờ sử dụng bột PU mềm dẻo theo sáng chế.

Cúp ngực này bao gồm bột PU mềm dẻo 3 theo sáng chế, vải trong 2 được gắn vào bề mặt trong và bề mặt ngoài của bột PU mềm dẻo 3, vải ngoài 1 được gắn vào bề mặt ngoài của vải trong 2, và vải ở trong cùng 4 được gắn vào bề mặt trong của vải trong 2.

Do đó, cúp ngực được tạo cấu hình có khả năng thoát khí được gia tăng đáng kể, và nhờ đó có thể thoát mồ hôi một cách hiệu quả và còn có thể khô nhanh sau khi giặt.

Bột PU mềm dẻo 3 dùng cho cúp ngực theo sáng chế có kích cỡ lỗ xốp nằm trong khoảng từ 25 đến 60ppi lớn hơn so với cỡ lỗ điển hình, tỷ trọng biểu kiến nằm trong khoảng từ 25 đến 35kg/m³, khả năng thoát khí nằm trong khoảng từ 0,085 đến 0,283m³/phút (từ 3,00 đến 10,00ft³/phút), và các đặc tính chống ngả màu vàng với WI (ASTM E 313-96) nằm trong khoảng từ 100 đến 150 và YI (ASTM E 313-96) nằm trong khoảng từ 0 đến -50.

Mặc dù các phương án được ưu tiên theo sáng chế đã được bộc lộ nhằm mục đích minh họa, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng có thể có các biến đổi, các dạng bổ sung và thay thế khác nhau mà không vượt quá phạm vi của sáng chế như được bộc lộ trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bọt polyuretan mềm dẻo dùng cho cúp ngực với khả năng thoát khí, khả năng giặt sạch và các đặc tính chống ngả màu vàng, mà có khả năng thoát khí nằm trong khoảng từ $0,085\text{m}^3/\text{phút}$ đến $0,283\text{m}^3/\text{phút}$ (từ $3,00\text{ft}^3/\text{phút}$ đến $10,00\text{ft}^3/\text{phút}$), kích cỡ lỗ xốp nằm trong khoảng từ 25 đến 60ppi, tỷ trọng biểu kiến nằm trong khoảng từ 25kg/m^3 đến 35kg/m^3 , và các đặc tính chống ngả màu vàng với chỉ số trắng (whiteness index - WI) nằm trong khoảng từ 100 đến 150 theo ASTM E 313-96 và chỉ số ngả màu vàng (yellowness index - YI) nằm trong khoảng từ 0 đến -50 theo ASTM E 313-96.

2. Phương pháp sản xuất bọt polyuretan mềm dẻo dùng cho cúp ngực với khả năng thoát khí, khả năng giặt sạch và các đặc tính chống ngả màu vàng, phương pháp này bao gồm các bước:

1) chuyển polyol, isoxyanat, chất xúc tác, chất hoạt động bề mặt, chất phụ trợ và nước với các lượng định trước bằng cách sử dụng bơm định lượng vào đầu trộn áp lực cao quay ở tốc độ 500 vòng/phút đến 6.000 vòng/phút, do đó thu được hỗn hợp, hỗn hợp này sau đó được tạo bọt;

2) xả hỗn hợp được tạo bọt lên trên băng tải chuyển dịch ở tốc độ định trước, và thực hiện việc cắt thành khối ngắn hoặc khối dài và lão hóa do hóa rắn, do đó tạo ra bọt polyuretan có kích cỡ lỗ xốp nằm trong khoảng từ 25ppi đến 60ppi;

3) cắt bọt polyuretan, đặt bọt polyuretan được cắt vào buồng kín, và nạp khí hydro, nitơ và oxy vào buồng trong từ 28 đến 38 phút để tạo ra hỗn hợp khí sao cho sự thoát nhiệt được diễn ra cùng với việc nổ có ngọn lửa trong buồng, nhờ đó thực hiện tạo cấu hình mắt lưới để tạo ra cấu trúc lỗ dạng ô hờ; và

4) gắn bọt polyuretan mềm dẻo được tạo mắt lưới vào vải, và thực hiện đúc ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 180°C đến 230°C trong từ 90 đến 120 giây, do đó tạo ra vật liệu đệm cúp ngực.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc nổ có ngọn lửa được gây ra bởi sự cháy đánh lửa khi áp suất bên trong của buồng nằm trong khoảng từ 81.000Pa đến 85.000Pa (từ 810 mbar đến 850mbar), và sự thoát nhiệt được diễn ra theo cách nhiệt

của buồng kín được xả ra ngoài ba lần.

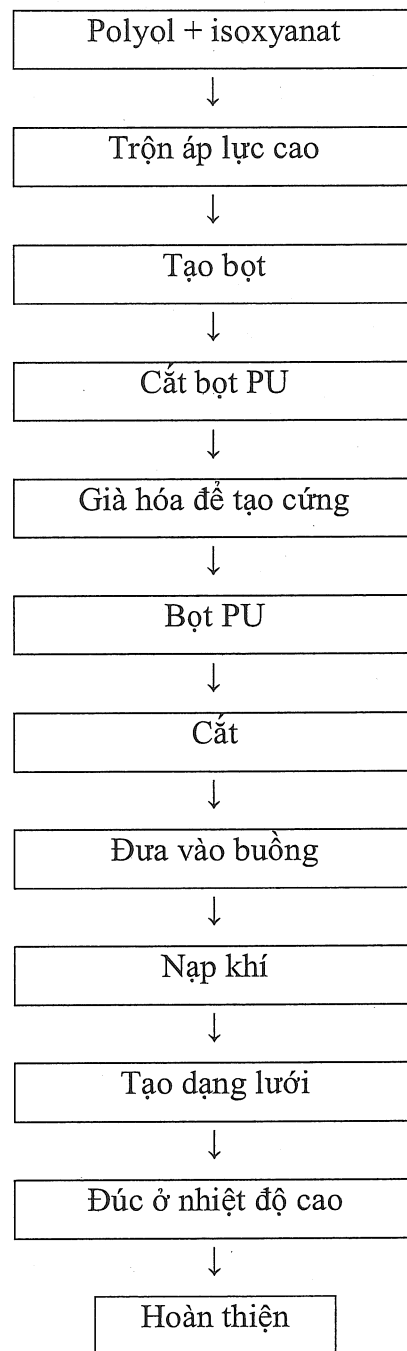


Fig.1

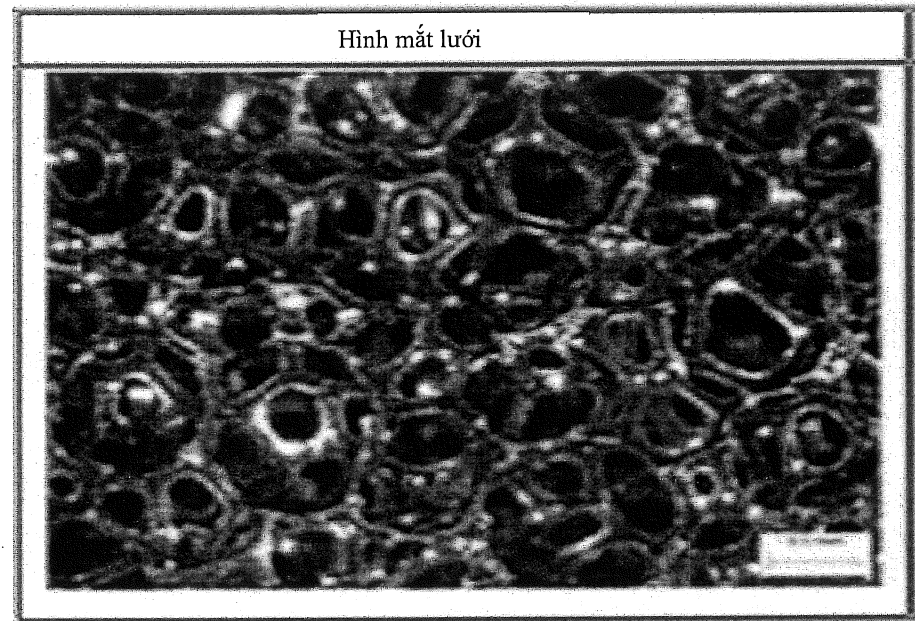


Fig.2

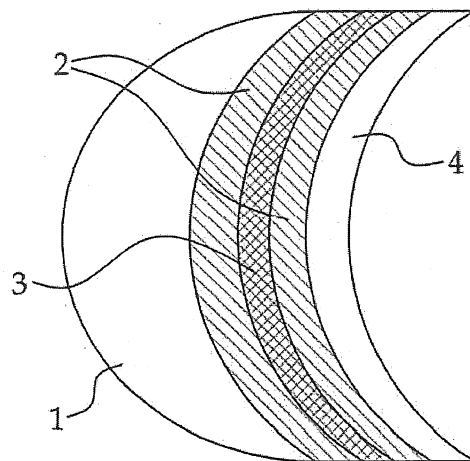


Fig.3

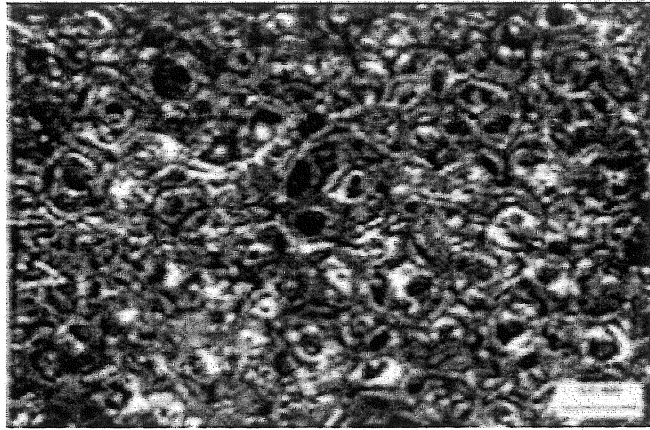


Fig.4