



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0047458

(51)^{2020.01} **A43B 13/14; B29D 35/12; B29D 35/00;** (13) **B**
A43B 17/00; A43B 17/14

(21) 1-2020-03317

(22) 04/12/2018

(86) PCT/EP2018/083529 04/12/2018

(87) WO 2019/115296 20/06/2019

(30) PCT/CN2017/115891 13/12/2017 CN

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/08/2020 389A

(73) BASF SE (DE)

Carl-Bosch-Strasse 38, 67056 Ludwigshafen am Rhein, Germany

(72) LIANG, Zhen Peng (CN); ZHONG, Yun Bang (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐỂ LÓT GIÀY BẰNG BỘT XỐP POLYURETAN

(21) 1-2020-03317

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất đế lót giày bằng bột xốp PU, bao gồm các bước sau: (1) đổ vật liệu thô được sử dụng để tạo bột xốp PU vào khuôn, cho phản ứng để thu được tấm PU, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ khoảng 1,0 đến khoảng 1,6 lần, tốt hơn là từ khoảng 1,1 đến khoảng 1,4 lần, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,1 đến khoảng 1,3 lần, và tốt nhất là từ khoảng 1,1 đến khoảng 1,2 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện; (2) tách tấm PU thành hai phần đều nhau theo chiều ngang để thu được hai miếng vật liệu đế lót giày PU, trong đó một mặt của vật liệu có các lỗ xốp hở, và mặt kia của vật liệu có lớp phủ; (3) gắn miếng vải lên mặt có các lỗ xốp hở của vật liệu thu được ở bước (2). Đế lót giày bằng bột xốp PU được sản xuất bởi sáng chế có mật độ thấp và tính đàn hồi tốt, lớp phủ sáng và bóng, và độ thấm khí tốt, và tỷ lệ sử dụng vật liệu thô là cao trong khi sản xuất. Sáng chế khắc phục được các nhược điểm như mật độ cao và độ thấm khí kém của đế lót giày đúc bằng khuôn, và có thể cải thiện việc bảo vệ môi trường trong khi sản xuất đế lót giày và đáp ứng được các yêu cầu tăng lên của người tiêu dùng.

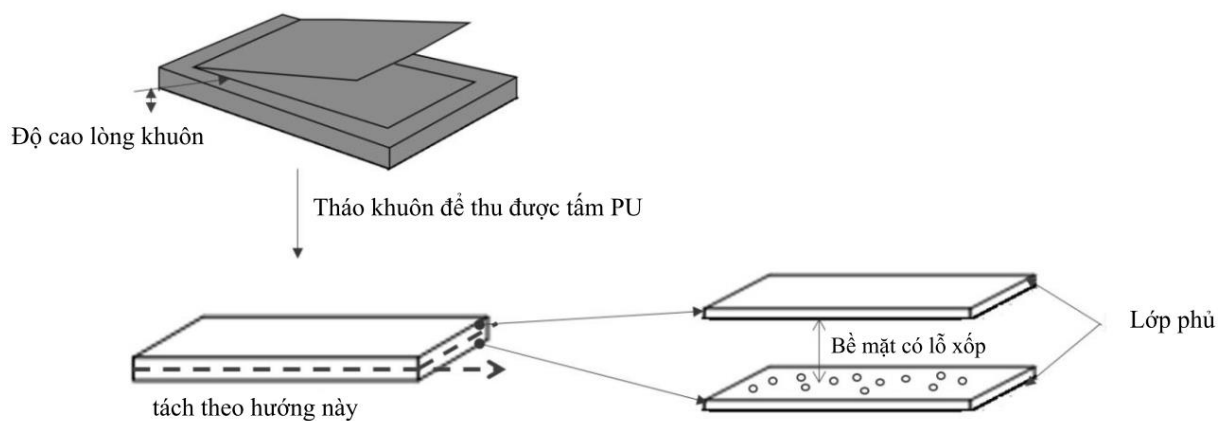


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất đế lót giày bằng bột xốp polyuretan (PU) và đế lót giày thu được bằng quy trình này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

PU được sử dụng ngày càng nhiều làm làm vật liệu sản xuất giày. Ngày nay, đế lót giày PU được sử dụng rộng rãi cho giày thể thao loại trung bình và cao cấp, giày thông dụng (casual shoes) và các lĩnh vực khác vì tính dễ gia công, độ đàn hồi tốt, đặc tính đệm rất tốt, rất thoải mái khi đi giày và chịu biến dạng và v.v.. Hiện nay, có hai loại đế lót giày PU: đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí và đế lót giày đúc bằng khuôn.

Đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí thường được sản xuất bằng cách trộn chế phẩm polyol với thành phần polyisoxyanat, sau đó tạo bột xốp và già hóa trong khuôn có kích thước lớn để tạo thành bột xốp có dạng khối hoặc thanh dài, sau khi già hóa, sau đó tách thành các tấm bột xốp có độ dày mong muốn, tiếp đó gắn miếng vải vào tấm bột xốp bằng chất dính, và cuối cùng là ép nóng và cắt thành các đế lót giày có kích thước khác nhau.

Đế lót giày đúc bằng khuôn thường được sản xuất bằng cách trộn chế phẩm polyol với thành phần polyisoxyanat, sau đó đổ nó vào khuôn trong đó miếng vải được gắn với nửa trên của khuôn, sau đó đập khuôn, tạo bột xốp và già hóa trong 5 đến 6 phút, sau khi tạo bột xốp, PU gắn với vải tiếp xúc với đế giày, và sau đó tháo khuôn và cắt thành các đế lót giày. Các đế lót giày được sản xuất bằng quy trình đúc trong khuôn có mật độ tương đối cao (thường là $0,32 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$). Ngoài ra, các đế lót giày được sản xuất bằng quy trình đúc trong khuôn có độ thấm không khí kém, bởi vì có các lớp phủ dày đặc trên cả mặt trên và dưới của đế.

Sự khác nhau giữa đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí và đế lót giày đúc bằng khuôn nằm ở:

(1) Một mặt, kích thước khuôn được sử dụng cho đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí là tương đối lớn (ví dụ, dài 200 cm $\times$ rộng 110 cm $\times$ sâu 100 cm), và bột xốp PU thu được thường là hình chữ nhật và cần được tách thành tấm theo độ dày

của đế lót giày và được gia công tiếp để thu được đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí. Mặt khác, kích thước khuôn được sử dụng cho đế lót giày đúc bằng khuôn là tương đối nhỏ (ví dụ, tương ứng với kích thước của đế lót giày), vật phẩm thu được sau khi tháo khuôn là sản phẩm bán thành phẩm có hình dạng của đế lót giày, và sản phẩm bán thành phẩm cần được gia công tiếp để thu được đế lót giày đúc bằng khuôn;

(2) Tổng thời gian tạo bột xốp đối với đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí là tương đối dài, và có thể sản xuất nhiều cặp đế lót giày trong một chu kỳ; trong khi tổng thời gian tạo bột xốp đối với đế lót giày đúc bằng khuôn là tương đối ngắn, nhưng chỉ có thể sản xuất một cặp đế lót giày trong một chu kỳ;

(3) Thời gian già hóa đối với đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí là tương đối dài, thường từ khoảng 30 đến khoảng 90 phút, và cần thực hiện bước sau khi già hóa thường kéo dài khoảng 5 giờ hoặc lâu hơn; trong khi thời gian già hóa đối với đế lót giày đúc bằng khuôn là tương đối ngắn, thường từ khoảng 5 đến khoảng 6 phút, và nói chung không cần thực hiện bước sau khi già hóa;

(4) Có nhiều bước trong quy trình sản xuất đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí, như sau khi già hóa, tách, v.v.; trong khi đó các bước của quy trình để sản xuất đế lót giày đúc bằng khuôn ít hơn, và không cần thực hiện bước tách;

(5) Trong quy trình sản xuất đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí, bởi vì một mặt, phần đầu và phần cuối của bột xốp và lớp phủ trên và dưới của bột xốp không thể sử dụng được, và mặt khác, sản xuất ra nhiều mảnh vụn ở bước cắt cuối cùng, nên tất cả các mảnh vụn này đều không tái chế được, do đó dẫn đến rất lãng phí vật liệu và tỷ lệ sử dụng thấp (thường từ khoảng 50 đến khoảng 65%). Ngược lại, đế lót giày đúc bằng khuôn được tạo ra trực tiếp và chỉ cần cắt ba vìa, từ đó dẫn đến tỷ lệ sử dụng cao;

(6) Mật độ của đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí là tương đối thấp, và có sự phân bố gradien mật độ trong bột xốp, với mật độ của đỉnh là cao, trong khi mật độ của đáy là thấp, và mật độ tổng thường là $0,13 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$; trong khi mật độ của đế lót giày đúc bằng khuôn là tương đối cao, thường là $0,32 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$;

(7) Đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí không có lớp phủ và đó đó có hình thức xấu; trong khi đế lót giày đúc bằng khuôn có lớp phủ và do đó có hình thức đẹp;

(8) Tính đàn hồi của đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí là kém; trong khi tính đàn hồi của đế lót giày đúc bằng khuôn tốt hơn; và

(9) Đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí là loại thấm khí và chống nấm mốc; trong khi đế lót giày đúc bằng khuôn là loại không thấm khí, và do đó không chống nấm mốc.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật bộc lộ các phương pháp khác nhau để sản xuất đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí và đế lót giày đúc bằng khuôn.

Ví dụ, CN 1730554A bộc lộ quy trình sản xuất đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí, trong đó polyete polyol, polyme polyol, bột màu dán, chất xúc tác, chất tạo khí, chất tạo lỗ xốp, chất có hoạt tính bề mặt silic, etylen glycol, chất kháng khuẩn được trộn trong thùng, và hỗn hợp thu được (gọi tắt là vật liệu màu trắng) được giữ ở nhiệt độ không đổi trong khoảng từ 15 đến 30°C; đồng thời, tiền polyme MDI cũng được giữ ở nhiệt độ không đổi nằm trong khoảng từ 15 đến 30°C, tại thời điểm đó bột cao su được thêm vào (gọi tắt là vật liệu màu đen); sau đó vật liệu màu trắng và vật liệu màu đen được khuấy theo tỷ lệ 100 : 50 đến 100 : 120 ở tốc độ 200-3500 vòng/phút (rpm: rounds per minute); sau khi khuấy trong 10 đến 25 giây, đổ nhanh hỗn hợp vào khuôn có nhiệt độ không đổi nằm trong khoảng 35-50°C; rồi đập khuôn; để già hóa vật liệu trong 30-90 phút; sau đó tháo khuôn vật phẩm tạo thành và tách để thu được sản phẩm thành phẩm.

CN 101864164A bộc lộ quy trình sản xuất đế lót giày bằng bột xốp thoáng khí đặc trưng ở chỗ quy trình này bao gồm các bước sau: (1) lần lượt đặt chế phẩm polyol và isoxyanat trong buồng ổn nhiệt ở nhiệt độ nằm trong khoảng 7-35°C trong 5-8 giờ; (2) phủ chất tháo khuôn lên khuôn, và giữ khuôn ở nhiệt độ nằm trong khoảng 45-48°C; (3) đổ chế phẩm polyol vào bể khuấy, thêm chất xúc tác, chất có hoạt tính bề mặt, chất kháng khuẩn, chất tạo khí, bột màu dán và chất tạo lỗ xốp, và khuấy với nhau trong 120-150 giây, sau đó thêm isoxyanat và khuấy trong 10 đến 20 giây; (4) đổ hỗn hợp khuấy vào khuôn trong 5 giây, và thổi bay bong bóng tạo ra từ bước đổ bằng dụng cụ xì khí, sau đó đập và khóa khuôn; (5) sau 35 đến 45 phút,

mở khuôn và loại bỏ vật phẩm tạo thành, và tách thành các tấm có kích thước mong muốn. Kích thước khuôn được sử dụng trong sáng chế này bằng ít nhất là dài 200 cm $\times$ rộng 110 cm $\times$ sâu 100 cm, đủ rộng để tạo thành vật liệu thô được trộn, được tạo bọt xốp và giá hóa hoàn toàn trong khuôn, sao cho để lót giày thu được là nhẹ và thấm khí.

CN 101585901A bộc lộ bọt xốp PU và quy trình sản xuất bọt xốp này, bao gồm bước thêm polyete polyol, chất kéo dài mạch, chất tạo khí, chất xúc tác và chất ổn định bọt xốp theo tỷ lệ nhất định vào thùng và khuấy kỹ, sau đó giữ vật liệu thu được trong khoảng nhiệt độ trong phòng; đổ tiền polyme của diphenylmetan diisoxyanat được giữ ở cùng nhiệt độ vào thùng và khuấy nhanh ở tốc độ cao từ 1000 đến 10000 rpm trong 8 đến 16 giây, sau đó đổ nhanh vào máng bọt xốp; điều chỉnh thời gian tạo bọt xốp là từ 18 đến 28 giây; khoảng 150-300 giây sau khi tạo bọt xốp tùy ý đến điểm cao nhất, đặt vật liệu vào lò để già hóa trong 4 đến 72 giờ; sau đó cắt bọt xốp cho các bước xử lý tiếp theo. Thu được đế lót giày bằng bọt xốp thoáng khí theo sáng chế. Có nhiều phế liệu và do đó tỷ lệ sử dụng của vật liệu là thấp. Hơn nữa, trong khi độ thấm khí của đế lót giày bằng bọt xốp thoáng khí thu được là tốt, hình thức xấu bởi vì không có lớp phủ.

Các quy trình để sản xuất đế lót giày được bộc lộ trong các tài liệu tình trạng kỹ thuật vẫn có hạn chế, và do đó cần có quy trình sản xuất đế lót giày mà cải thiện hơn so với các tài liệu này và có thể thu được đế lót giày có các đặc điểm tốt hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất quy trình sản xuất đế lót giày bằng bọt xốp PU. Trong quy trình theo sáng chế, sử dụng khuôn có lòng bên trong phẳng, nghĩa là, độ cao của lòng khuôn là khoảng 1,0 đến khoảng 1,6 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện, nhờ đó thu được tấm bọt xốp PU. Tấm bọt xốp được tách thành hai phần đều nhau theo chiều ngang, nói cách khác, dọc theo mặt phẳng được xác định bằng chiều dài và chiều rộng, từ đó thu được vật liệu PU có lớp phủ dày trên một mặt và các lỗ xốp hở trên mặt kia. Sau đó, miếng vải được gắn lên mặt có các lỗ xốp hở, rồi đưa vào ép nóng và các bước khác của quy trình, và cuối cùng đế lót giày thu được có cả độ thấm khí và tính đàn hồi tốt. Mặt rộng gắn với vải sẽ tiếp xúc trực tiếp với đế giày, có độ rộng cao và độ thấm khí tốt. Mặt có lớp phủ dày sẽ tiếp xúc với giày,

có lớp phủ hoàn chỉnh thu được bằng cách tạo bọt xốp và hình thức đẹp. Hơn nữa, do lớp phủ dày, có thể thu được tính đàn hồi tốt ở mật độ bọt xốp thấp.

Đế lót giày bằng bọt xốp PU được sản xuất bởi sáng chế có mật độ thấp và tính đàn hồi tốt, lớp phủ sáng và bóng, và độ thấm khí tốt, và tỷ lệ sử dụng vật liệu thô là tương đối cao. Sáng chế khắc phục được các nhược điểm của đế lót giày đúc bằng khuôn như mật độ cao và độ thấm khí kém, và có thể cải thiện được sự thân thiện với môi trường và đáp ứng các yêu cầu gia tăng của người tiêu dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ sơ lược thể hiện một phần của quy trình theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cụ thể, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất đế lót giày bằng bọt xốp PU, bao gồm các bước sau:

(1) đổ vật liệu thô được sử dụng để tạo bọt xốp PU vào khuôn, cho phản ứng để thu được tấm PU, trong đó độ cao của lòng khuôn khoảng 1,0 đến khoảng 1,6 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện;

(2) tách tấm PU thành hai phần đều nhau theo chiều ngang để thu được hai miếng vật liệu đế lót giày PU, trong đó một mặt của vật liệu có các lỗ xốp hở, và mặt kia của vật liệu có lớp phủ; và

(3) gắn miếng vải lên mặt có các lỗ xốp hở của vật liệu thu được ở bước (2).

Theo một phương án của sáng chế, lòng khuôn có thể là khối phẳng với chiều rộng và chiều dài tương đối lớn và chiều cao tương đối thấp, trong đó chiều cao là từ khoảng 1,0 đến khoảng 1,6 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện. Lý do tại sao độ cao của lòng khuôn được chọn là khoảng 1,0 lần hoặc lớn hơn tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện ở các bước sau như ép nóng, tấm tách ra có thể bị nén nhẹ. Do đó, để tạo thành độ dày của tấm tách ra sau khi đưa vào nén tương ứng với độ dày của đế lót giày thành phẩm, cần thiết là độ dày của tấm tách ra bằng hoặc hơi dày hơn độ dày của đế lót giày thành phẩm, tức là, độ dày của vật liệu đế lót giày bằng PU tạo ra trong khuôn là bằng tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện hoặc lớn hơn không đáng kể so với tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện. Cụ thể, độ cao của lòng khuôn có thể được xác định theo các yêu cầu thực tế, và

thường là từ khoảng 1,0 đến khoảng 1,6 lần, tốt hơn là từ khoảng 1,1 đến khoảng 1,4 lần, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,1 đến khoảng 1,3 lần, và tốt nhất là khoảng 1,1 đến khoảng 1,2 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện. Ví dụ, độ cao của lòng khuôn có thể từ khoảng 0,2 đến khoảng 8,0 cm, tốt hơn là từ khoảng 0,2 đến khoảng 5,0 cm, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,2 đến khoảng 3,0 cm, và tốt nhất là khoảng 0,3 đến khoảng 2,0 cm.

Theo phương án khác, hình dạng của lòng khuôn không bị giới hạn ở hình lập phương hoặc hình chữ nhật, hoặc biên dạng của lòng khuôn cũng có thể tương ứng với biên dạng hoặc biên dạng phóng to của đế lót giày, sao cho khi tấm bọt xốp được cắt thành đế lót giày, không cần cắt các góc thừa và tiết kiệm vật liệu.

Khuôn sử dụng theo sáng chế có thể được làm từ các vật liệu khác nhau thường được sử dụng trong lĩnh vực này và không giới hạn ở các kim loại như sắt, thép, nhôm hoặc hợp kim của nó, và có thể là chất dẻo như PP hoặc PE.

Chiều dài và chiều rộng của lòng khuôn không bị giới hạn ở kích thước để sản xuất một đế lót giày, chiều dài và chiều rộng của lòng khuôn cũng có thể lớn hơn một đế lót giày. Trong quy trình này, có thể sản xuất tấm có kích thước tương ứng với hai đế lót giày hoặc nhiều hơn. Cụ thể, chiều dài của lòng khuôn theo sáng chế có thể từ khoảng 5 đến khoảng 115 cm, tốt hơn là từ khoảng 15 đến khoảng 36 cm, tốt hơn nữa là từ khoảng 18 đến khoảng 34 cm, tốt nhất là khoảng 20 đến khoảng 33 cm; chiều rộng của lòng khuôn có thể từ khoảng 5 đến khoảng 115 cm, tốt hơn là từ khoảng 11 đến khoảng 29 cm, tốt hơn nữa là từ khoảng 14 đến khoảng 26 cm, tốt nhất là khoảng 16 đến khoảng 25 cm.

Trong quy trình theo sáng chế, vật liệu thô để tạo bọt xốp PU được duy trì ở nhiệt độ từ khoảng 20 đến khoảng 48°C trước khi đổ vào khuôn.

Trong bước (1) của quy trình theo sáng chế, nhiệt độ của khuôn được cài đặt từ khoảng 25 đến khoảng 60°C.

Trong bước (1) của quy trình theo sáng chế, thời gian phản ứng có thể từ khoảng 2 phút đến khoảng 30 phút, tốt hơn là từ khoảng 3 phút đến khoảng 10 phút, tốt hơn nữa là từ khoảng 4 phút đến khoảng 8 phút, và tốt nhất là khoảng 4 phút đến khoảng 6 phút. Trong suốt phản ứng, các vật liệu được đưa vào tạo bọt xốp và già hóa.

Trong bước (2) của quy trình theo sáng chế, sau khi tháo khuôn, tấm PU được để ở nhiệt độ trong phòng hoặc nhiệt độ từ khoảng 30 đến khoảng 50°C trong khoảng 6 giờ đến khoảng 24 giờ, sau đó tách thành hai phần đều nhau theo chiều ngang. Độ dày của hai phần đều nhau có thể là giống hoặc khác nhau, tốt hơn là giống nhau.

Ở bước (3) của quy trình theo sáng chế, vải được gắn lên mặt có các lỗ xốp hở của vật liệu thu được ở bước (2), trong đó có thể sử dụng chất dính hoặc màng nóng chảy TPU (PU dẻo nhiệt). Khi sử dụng màng nóng chảy TPU, đầu tiên màng nóng chảy TPU được dán lên vải, và sau đó vải được gắn lên mặt có các lỗ xốp hở của tấm PU. Trong bước ép nóng, màng nóng chảy TPU nóng chảy và kết dính vải với tấm PU.

Trong bước (3) của quy trình theo sáng chế, nhiệt độ ép nóng là từ khoảng 120 đến khoảng 180°C và thời gian ép nóng là từ khoảng 1 đến khoảng 2,5 phút.

Sau khi gắn vải, cắt vật liệu thu được thành kích thước mong muốn, để thu được đế lót giày thành phẩm.

Bột xốp PU sử dụng trong sáng chế được điều chế bằng cách cho thành phần polyol phản ứng với thành phần polyisoxyanat với sự có mặt của chất kéo dài mạch, chất xúc tác, chất tạo khí và chất phụ gia tùy ý khác.

Vật liệu thô để tạo bột xốp PU bao gồm các thành phần A và B, trong đó:

Thành phần A bao gồm ít nhất một polyol, chất tạo khí và chất phụ gia tùy ý khác;

Thành phần B bao gồm ít nhất một polyisoxyanat.

Trong sáng chế, chỉ số NCO của vật liệu thô là từ khoảng 98 đến khoảng 125, tốt hơn nữa là từ khoảng 102 đến khoảng 118, tốt nhất là khoảng 105 đến khoảng 115.

Polyol sử dụng trong sáng chế có thể là polyol bất kỳ thích hợp để điều chế bột xốp PU, như polyete polyol hoặc polyeste polyol. Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng khi sử dụng các polyol sau kết hợp với quy trình theo sáng chế, thu được đế lót giày có các đặc điểm cơ học tốt, bao gồm độ cứng, độ bền kéo, độ bền đứt, độ đàn hồi theo chiều dọc và độ bền nén tốt:

(1) Polyol A: propylen oxit và/hoặc polyol tận cùng là etylen oxit có từ khoảng 2 đến khoảng 8 nhóm chức và giá trị hydroxyl từ khoảng 14 đến khoảng 150 mg KOH/g. Polyol A có hàm lượng etylen oxit không lớn hơn 40% trọng lượng. Polyol A có thể thu được bằng cách polyme hóa propylen oxit và/hoặc etylen oxit sử dụng rượu polyhydric như glyxerol, trimetylol propan hoặc pentaerythritol làm chất bắt đầu; và

(2) Polyol B: polyete polyol ghép với styren và acrylonitril có khoảng 3 nhóm chức, hàm lượng chất rắn không lớn hơn 45%, và giá trị hydroxyl từ khoảng 20 đến khoảng 40 mg KOH/g.

Các polyisoxyanat sử dụng trong sáng chế có thể là polyisoxyanat bất kỳ thích hợp để điều chế bột xốp PU. Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng khi sử dụng tiền polyme polyisoxyanat thu được bằng cách cho diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat (MDI), diphenylmetan-2,4'-diisoxyanat và/hoặc diphenylmetan diisoxyanat biến đổi carbodiimide phản ứng với polyol kết hợp với quy trình theo sáng chế, để lót giấy thu được có các đặc điểm cơ học tốt bao gồm độ cứng, độ bền kéo, độ bền đứt, độ đàn hồi theo chiều dọc và độ bền nén tốt. Hàm lượng NCO của tiền polyme là từ khoảng 16% đến khoảng 33,5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của tiền polyme. Do đó, polyol có thể là polyol đã mô tả ở trên đối với Polyol A.

Các chất tạo khí sử dụng trong sáng chế có thể là chất tạo khí hóa học như nước và/hoặc axit formic. Sáng chế cũng có thể sử dụng chất tạo khí vật lý. Chất tạo khí vật lý có thể được chọn từ, ví dụ, propan, n-butan, isobutan, xyclobutan, n-pentan, isopentan, xyclopentan, xyclohexan, dimetyl ete, metyl etyl ete, metyl butyl ete, metyl format, axeton và parafin chứa flo mà có thể bị phân hủy ở tầng đối lưu và do đó không phá hủy tầng ozon như triflometan, diflometan, 1,1,1,3,3-pentaflobutan, 1,1,1,3,3-pentaflopropan, 1,1,1,2-tetrafloetan, difloetan và heptaflopropan. Chất tạo khí thường được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến khoảng 15% trọng lượng, tốt hơn là từ khoảng 0,1 đến khoảng 10% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là từ khoảng 0,1 đến khoảng 5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của khối lượng phản ứng.

Thành phần A theo sáng chế có thể còn bao gồm các chất phụ gia bổ sung tùy ý, như chất mở ô, chất kéo dài mạch và/hoặc chất tạo liên kết ngang, chất ổn định bọt xốp, chất xúc tác, chất kháng khuẩn và chất tương tự.

Chất mở ô thường là chất có hoạt tính bề mặt chứa nhóm kỵ nước và nhóm ưa nước. Chất mở ô có thể làm giảm sức căng bề mặt của bọt xốp và thúc đẩy việc phá vỡ bọt xốp. Chất mở ô thường được sử dụng có thể là parafin lỏng, polybutadien, metylpolysiloxan, và polyete polyol. Polyete polyol được ưu tiên có thể là propylen oxit và/hoặc polyol tận cùng là etylen oxit có từ khoảng 2 đến khoảng 4 nhóm chức, thành phần etylen oxit lớn hơn 30% trọng lượng và giá trị hydroxyl từ khoảng 20 mg đến khoảng 70 mg KOH/g.

Đối với các chất kéo dài mạch và/hoặc chất tạo liên kết ngang, có thể sử dụng các amin hai chức hoặc ba chức và rượu, cụ thể là diol, triol hoặc cả hai. Các hợp chất hai chức thuộc loại này được đề cập đến làm các chất kéo dài mạch và các hợp chất ba chức hoặc nhiều hơn ba chức được đề cập đến làm các chất tạo liên kết ngang. Ví dụ, có thể đề cập đến etylen glycol, 1,2-propandiol, 1,3-propandiol, 1,2-pentandiol, 1,3-pentandiol, 1,10-decandiol, 1,2-dihydroxyxyclohexan, 1,3-dihydroxyxyclohexan, 1,4-dihydroxyxyclohexan, dietylen glycol và trietylen glycol, dipropylen glycol và tripropylen glycol, 1,4-butandiol, 1,6-hexandiol và bis(2-hydroxyetyl) hydroquinon; các triol như 1,2,4-trihydroxyxyclohexan, 1,3,5-trihydroxyxyclohexan, glyxerol và trimetylolpropan.

Chất ổn định bọt xốp là vật liệu thúc đẩy sự hình thành cấu trúc ô đều nhau trong khi tạo bọt xốp. Ví dụ là: các chất ổn định bọt xốp chứa silic như các copolyme của siloxan-alkylen oxit và các polysiloxan hữu cơ khác. Còn có thể được sử dụng là các sản phẩm alkoxyl hóa của rượu béo, rượu oxo, các amin béo, alkylphenol, dialkylphenol, alkylcresol, alkylresorcinol, naphtol, alkylnaphtol, naphtylamin, anilin, alkylanilin, toluidin, bisphenol A, bisphenol A được alkyl hóa, rượu polyvinyllic và cả các sản phẩm alkoxyl hóa của các sản phẩm ngưng tụ của formaldehyt và alkylphenol, formaldehyt và dialkylphenol, formaldehyt và alkylcresol, formaldehyt và alkylresorcinol, formaldehyt và anilin, formaldehyt và toluidin, formaldehyt và naphtol, formaldehyt và alkylnaphtol và cả formaldehyt và bisphenol A hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất ổn định bọt xốp này. Tốt hơn là,

chất ổn định bột xốp được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 4,0% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là từ khoảng 1,0 đến khoảng 3,0% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của khối lượng phản ứng.

Đối với chất xúc tác, có thể sử dụng tất cả các hợp chất có khả năng thúc đẩy phản ứng giữa isoxyanat và nước và/hoặc phản ứng giữa isoxyanat và polyol. Các chất xúc tác này là đã biết và được mô tả bằng ví dụ trong tài liệu “Kunststoffhandbuch, Volume 7, Polyurethane” của Carl Hanser Verlag, tái bản lần thứ 3 năm 1993, chương 3.4.1. Các chất bao gồm chất xúc tác gốc amin và chất xúc tác dựa trên các hợp chất hữu cơ kim loại, tốt hơn là các chất xúc tác amin bậc ba. Chất xúc tác được sử dụng có thể là, ví dụ, bis (2-dimethylaminoethyl) ete, N,N,N,N,N-pentametyldiethylentriamin, N,N,N-triethylaminoethoxy etanol, dimethylxyclohexylamin, dimethylbenzylamin, triethylamin, triethylendiamin, pentametyldipropylentriamin, dimetyletanolamin, N-metylimidazol, N-etyl imidazol, tetrametylhexametylendiamin, tris (dimethylaminopropyl) hexahydrotriazin, dimethylaminopropylamin, N-etylmorpholin, diazabixycloundecen hoặc diazabixyclononen. Tốt hơn là chất xúc tác được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến khoảng 10,0% trọng lượng, tốt hơn là từ khoảng 0,5 đến khoảng 5,0% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,0 đến khoảng 3,0% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của khối lượng phản ứng.

Các chất kháng khuẩn có thể là các chất đã biết nói chung đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này để sử dụng cho đế lót giày, như Zinc Omadine 48% FPS Ind có bán sẵn ngoài thị trường của hãng Arch Chemical (China) Co., Ltd.

Trong quy trình theo sáng chế, polyol có thể được trộn trước với chất tạo khí và chất phụ gia tùy ý khác như chất mở ô, chất kéo dài mạch, chất xúc tác và chất tương tự để thu được thành phần A đã trộn trước; và sau đó thành phần B được thêm vào một phễu của máy rót áp suất thấp, và thành phần A đã trộn trước được thêm vào phễu kia của máy rót áp suất thấp, tương ứng; và sau đó thành phần B và thành phần A đã trộn trước được đổ vào khuôn qua đầu khuấy của máy rót áp suất thấp; đẩy khuôn, sau đó diễn ra phản ứng.

Cụ thể, quy trình sản xuất đế lót giày bằng bột xốp PU theo sáng chế bao gồm các bước sau:

i) trộn trước thành phần polyol với chất tạo khí và chất phụ gia tùy ý khác, như chất mở ô, chất kéo dài mạch và chất xúc tác thu được chế phẩm polyol đã trộn trước;

ii) đổ chế phẩm polyol đã trộn trước và thành phần isoxyanat vào khuôn bằng máy rót; cho phản ứng để thu được tấm PU;

iii) sau khi để tấm PU ở nhiệt độ trong phòng trong khoảng 6 giờ đến khoảng 24 giờ, tách tấm PU thành hai phần đều nhau theo chiều ngang để thu được hai miếng vật liệu đế lót giày PU, trong đó mỗi miếng có hai mặt, với một mặt có các lỗ xốp hở, và mặt kia có lớp phủ;

iv) gắn miếng vải lên mặt có các lỗ xốp hở của vật liệu thu được ở bước iv); và

v) ép nóng tấm thu được ở bước v) và sau đó cắt thành đế lót giày có kích thước mong muốn.

Trong quy trình này, máy rót có thể là máy rót áp suất thấp. Chế phẩm polyol đã trộn trước thu được ở bước i) được nạp vào một phễu của máy rót áp suất thấp, và thành phần isoxyanat được nạp vào phễu kia của máy rót áp suất thấp, tương ứng. Sau đó, chế phẩm polyol đã trộn trước và thành phần isoxyanat được đi qua đầu khuấy của máy rót áp suất thấp và trộn tại đó, sau đó đổ vào khuôn.

Sáng chế còn đề xuất kiểu trình bày mà thích hợp với quy trình theo sáng chế. Bằng cách kết hợp việc chọn polyete polyol và tiền polyme của diphenylmetan diisoxyanat và sử dụng các chất phụ gia tương ứng với quy trình theo sáng chế, đế lót giày thoáng khí được đúc bằng khuôn thu được có các đặc điểm vật lý tốt, tính đàn hồi tốt, lớp phủ nhẵn mịn, thấm hút mồ hôi và độ thấm khí tốt, tác dụng đệm tốt và nhẹ; hơn nữa, tỷ lệ sử dụng của vật liệu là cao.

Các đặc điểm vật lý điển hình của đế lót giày thu được bởi sáng chế là như sau:

Bảng 1

Mục	Đặc tính	Tiêu chuẩn thử nghiệm
Mật độ	145-155 kg/m ³	DIN 53420 (=ISO 845)
Độ cứng	25-35 Asker C	ASTM D2240
Độ bền kéo	$\geq 5,5$ kg/cm ²	ASTM D412
Độ bền đứt	$\geq 2,1$ N/mm	DIN ISO 34-1 (phương pháp B)
Độ đàn hồi theo chiều dọc	$\geq 38\%$	DIN 53512
Độ bền nén	$\leq 15\%$	ASTM D395 : 2003

Sáng chế được mô tả tiếp bằng các ví dụ sau.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Vật liệu thô được sử dụng trong các ví dụ là như sau:

Polyol-A: polyete polyol có phân tử lượng tương đối là 6000, nhóm chức là 3 và giá trị hydroxyl là khoảng 28 mg KOH/g, có bán sẵn ngoài thị trường với tên gọi TEP-3600 của Sinopec Tianjin Petrochemical Company;

Polyol-B: polyete polyol ghép với styren và acrylonitril có hàm lượng chất rắn khoảng 30%, giá trị hydroxyl là khoảng 25 mg KOH/g, có bán sẵn ngoài thị trường với tên gọi TPOP36/28 của Sinopec Tianjin Petrochemical Company;

Polyol-C: polyete polyol có phân tử lượng tương đối là 3500, nhóm chức là 3 và giá trị hydroxyl là khoảng 42 mg KOH/g, có bán sẵn ngoài thị trường với tên gọi Lupranol 2048 của BASF Company; polyol này giàu hàm lượng EO và đóng vai trò làm chất mở ô.

Etylen glycol (EG): chất kéo dài mạch;

1,4-butandiol (1,4-BDO): chất kéo dài mạch;

Nước cất (H₂O): chất tạo bọt xốp;

Chất xúc tác A: chất xúc tác kiểu gel aminic; có bán sẵn ngoài thị trường với tên gọi Dabco EG của Air Product;

Chất xúc tác B: chất xúc tác kiểu gel aminic, trietanolamin;

Chất xúc tác C: chất xúc tác tạo bọt xốp aminic; có bán sẵn ngoài thị trường với tên gọi A1 của Air Product;

Chất ổn định bọt xốp: DC 2585, có sẵn của Air Products;

Các thành phần tiền polyme isoxyanat:

Tiền polyme 1: NCO% = 20%, thu được bằng cách cho diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat và diphenylmetan diisoxyanat biến đổi carbodiimide phản ứng với polyete polyol, trong đó polyete polyol có 13% trọng lượng EO (kết thúc), phân tử lượng trung bình số là khoảng 4800 và nhóm chức là 3; Elastopan CS9500C-B, có sẵn của BASF Polyurethanes (China) Co., Ltd.

Tiền polyme 2: NCO% = 24%, thu được từ phản ứng của diphenylmetan-2,4'-diisoxyanat (2,4'-MDI), diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat (4,4'-MDI), diphenylmetan diisoxyanat biến đổi carbodiimide (LUPRANATE MM103C) và MDI polyme (LUPRANATE M20S) với polyete polyol, trong đó polyete polyol có 13% trọng lượng EO (đầy nắp), phân tử lượng trung bình số là khoảng 4800 và nhóm chức là 3; công thức cơ bản để điều chế tiền polyme 2 là: 4,4MDI 30%+ 2,4MDI 5% + LUPRANATE MM103C 38,5%+ LUPRANATE M20S 5% + Polyol 21,5% phản ứng ở nhiệt độ 75°C trong 1,5 giờ.

Theo Bảng 2 dưới đây, thành phần polyol được trộn trước với các chất phụ gia như chất kéo dài mạch, chất xúc tác, chất tạo bọt xốp và chất tương tự để thu được chế phẩm polyol đã trộn trước. Chế phẩm polyol đã trộn trước được nạp vào một phễu của máy rót áp suất thấp (máy rót 2 vòi loại N (N-series 2-component), của Taiwan Green Industry Co., Ltd.) và thành phần tiền polyme isoxyanat được nạp vào phễu còn lại của máy rót áp suất thấp, và được gia nhiệt trước đến 40°C, tương ứng; và hai thành phần được đi qua đầu khuấy của máy rót áp suất thấp vào khuôn đã gia nhiệt trước đến 50°C. Sau đó đập khuôn, và để vật liệu thô tạo bọt xốp và già hóa trong 6 phút. Sau đó, mở khuôn và loại bỏ tấm PU. Trước bước xử lý tiếp theo, tấm PU được để yên ở nhiệt độ trong phòng trong 24 giờ.

Kích thước khuôn được sử dụng trong ví dụ so sánh 1 là khuôn đế lót giày (tức là, hình dạng và kích thước của nó tương ứng đúng với hình dạng và kích thước của một đế lót giày), và miếng vải được đặt trong nửa trên của khuôn. Kích thước

lòng khuôn được sử dụng trong ví dụ so sánh 2 là 35 cm * 25 cm * 10 cm, và kích thước lòng khuôn được sử dụng trong ví dụ 1 là 35 cm * 25 * 1,5 cm.

Đối với ví dụ so sánh 1, sau khi loại bỏ đế lót giày đã tạo thành ra khỏi khuôn, ba via được loại bỏ để thu được đế lót giày thành phẩm. Đối với ví dụ so sánh 2, sau khi loại bỏ bọt xốp PU ra khỏi khuôn, các lớp phủ phía trên và dưới được loại bỏ, và cắt thành vật liệu đế lót giày có độ dày 0,7 cm, và sau đó miếng vải được kết dính lên các mặt trên và dưới của vật liệu đế lót giày tương ứng với chất dính (7710 hồ dính gốc nước, có bán sẵn ngoài thị trường của Dongguan Glober Glue Corporation Limited), được ép nóng trong máy ép nóng (có bán sẵn ngoài thị trường của Dongguan Chenghao Machinery co., Ltd.) ở nhiệt độ 170°C trong 2 phút, sau đó ba via được loại bỏ để thu được đế lót giày thành phẩm. Đối với ví dụ 1, sau khi bọt xốp PU được loại bỏ ra khỏi khuôn, nó được tách thành hai phần đều nhau theo mặt phẳng nằm ngang, và miếng vải được kết dính lên mặt có các lỗ xốp hở bằng chất dính (7710 hồ dính gốc nước, có bán sẵn ngoài thị trường của Dongguan Glober Glue Corporation Limited), và sau đó được ép nóng trong máy ép nóng (có bán sẵn ngoài thị trường của Dongguan Chenghao Machinery co., Ltd.) ở nhiệt độ 170°C trong 2 phút, sau đó ba via được loại bỏ để thu được đế lót giày thành phẩm.

Ví dụ 1 được dựa trên quy trình theo sáng chế, trong khi ví dụ so sánh 1 được dựa trên quy trình sản xuất đế lót giày đúc bằng khuôn theo tài liệu tình trạng kỹ thuật, và ví dụ so sánh 2 được dựa trên quy trình sản xuất đế lót giày bằng bọt xốp thoáng khí theo tài liệu tình trạng kỹ thuật. Bảng 2 dưới đây thể hiện thành phần chế phẩm và phần trăm trọng lượng của vật liệu thô được sử dụng.

Bảng 2

Thành phần polyol	Phần trọng lượng			
	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ 1	Ví dụ 2
Polyol A	75,78	70,58	74,98	68,98
Polyol B	20	20	20	20
Polyol C				6
EG	0,5	5	0,5	0,5
1,4-BDO	0,5	0,5	0,5	0,5
Chất xúc tác A	1	1	1	1
Chất xúc tác B	1	1	1	1
Chất xúc tác C	0,12	0,12	0,12	0,12
DC 2585	0,2	0,2	0,2	0,2
Nước cất (H ₂ O)	0,9	1,6	1,7	1,7
Thành phần tiền polyme isoxyanat	Phần trọng lượng			
Tiền polyme 1	100			
Tiền polyme 2		100	100	100
Giá trị NCO	20%	24%	24%	24
Trị số NCO	105	112	112	112

Bảng 3 dưới đây thể hiện các đặc điểm vật lý cơ bản của các vật liệu đế lót giày bằng bột xốp. Hình thức được đánh giá theo bề ngoài, trong đó “đẹp” là mặt nhẵn mịn, và “xấu” là mặt không nhẵn mịn. Độ thấm khí được đánh giá bằng tấm panen và cho mức phân loại từ 1 đến 3, trong đó 1 là độ thấm khí là kém, tức là, khi khí thổi đi qua vật liệu đế lót giày, thì khí không thể đi qua vật liệu một chút nào; và 3 là độ thấm khí rất tốt, tức là, khi khí thổi đi qua vật liệu đế lót giày, thì khí có thể đi qua vật liệu mà không bị cản trở.

Bảng 3

	Ví dụ so sánh 1 (để lót giày được đúc bằng khuôn)	Ví dụ so sánh 2 (để lót giày bằng bột xốp thoáng khí)	Ví dụ 1 (theo sáng chế)	Ví dụ 2 (theo sáng chế)	Tiêu chuẩn thử nghiệm
Mật độ, g/cm ³	0,320	0,130	0,152	0,150	DIN EN ISO 845
Độ cứng, Asker C	29±1	26±1	27±1	26±1	ASTM D2240
Độ bền kéo, kg/cm ²	6,2	5,7	5,6	5,8	DIN 53504
Độ bền đứt, kg/cm	2,6	2,4	2,3	2,4	DIN ISO 34-1 (phương pháp B)
Độ bền nén, %	10	14	14	13	ASTM D395
Độ đàn hồi theo chiều dọc, %	39±1	26±1	39±1	39±1	ASTM D2632
Độ thấm khí	1	3	2	3	
Hình thức	Đẹp	Xấu	Đẹp	Đẹp	

Có thể thấy rằng lớp phủ của đế lót giày được sản xuất theo quy trình của sáng chế là nhẵn mịn, đồng thời, đế lót giày có độ thấm khí tốt, mật độ thấp và tính đàn hồi tốt. Hơn nữa, tỷ lệ sử dụng vật liệu đã được cải thiện so với quy trình sản xuất bột xốp thoáng khí, mà có thể lên đến 85% hoặc cao hơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất đế lót giày bằng bột xốp polyuretan (PU), quy trình này bao gồm các bước sau:

(1) đổ vật liệu thô được sử dụng để tạo bột xốp PU vào khuôn, cho phản ứng để thu được tấm PU, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 1,0 đến 1,6 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện;

(2) tách tấm PU thành hai phần đều nhau theo chiều ngang để thu được hai miếng vật liệu đế lót giày PU, trong đó một mặt của vật liệu có các lỗ xốp hở, và mặt kia của vật liệu có lớp phủ hoàn chỉnh; và

(3) gắn miếng vải lên mặt có các lỗ xốp hở của vật liệu thu được ở bước (2).

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 1,1 đến 1,4 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện.

3. Quy trình theo điểm 1, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 1,1 đến 1,3 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện.

4. Quy trình theo điểm 1, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 1,1 đến 1,2 lần tổng độ dày của hai đế lót giày hoàn thiện.

5. Quy trình theo điểm 1, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 0,2 đến 8,0 cm.

6. Quy trình theo điểm 5, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 0,2 đến 5,0 cm.

7. Quy trình theo điểm 5, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 0,2 đến 3,0 cm.

8. Quy trình theo điểm 5, trong đó độ cao của lòng khuôn là từ 0,3 đến 2,0 cm.

9. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó hình dạng của lòng khuôn là hình lập phương hoặc hình chữ nhật, hoặc biến dạng của lòng khuôn tương ứng với biến dạng hoặc biến dạng phóng to của đế lót giày.

10. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chiều dài của lòng khuôn là từ 5 đến 115 cm và chiều rộng của lòng khuôn là từ 5 đến 115 cm.

11. Quy trình theo điểm 10, trong đó chiều dài của lòng khuôn là từ 15 đến 36 cm.

12. Quy trình theo điểm 10, trong đó chiều dài của lòng khuôn là từ 18 đến 34 cm.
13. Quy trình theo điểm 10, trong đó chiều dài của lòng khuôn là từ 20 đến 33 cm.
14. Quy trình theo điểm 10, trong đó chiều rộng của lòng khuôn là từ 11 đến 29 cm.
15. Quy trình theo điểm 10, trong đó chiều rộng của lòng khuôn là từ 14 đến 26 cm.
16. Quy trình theo điểm 10, trong đó chiều rộng của lòng khuôn là từ 16 đến 25 cm.
17. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó vật liệu thô để tạo bọt xốp PU được duy trì ở nhiệt độ 20-48°C trước khi đổ vào khuôn.
18. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó ở bước (1), nhiệt độ của khuôn được đặt là 25-60°C.
19. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó ở bước (1), thời gian phản ứng là từ 2 phút đến 30 phút.
20. Quy trình theo điểm 19, trong đó ở bước (1), thời gian phản ứng là từ 3 phút đến 10 phút.
21. Quy trình theo điểm 19, trong đó ở bước (1), thời gian phản ứng là từ 4 phút đến 8 phút.
22. Quy trình theo điểm 19, trong đó ở bước (1), thời gian phản ứng là từ 4 phút đến 6 phút.
23. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó ở bước (2), sau khi tháo khuôn, tấm PU được để yên ở nhiệt độ trong phòng hoặc nhiệt độ từ 30°C đến 50°C trong 6 giờ đến 24 giờ, sau đó tách thành hai phần đều nhau.
24. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó vật liệu thô để tạo bọt xốp PU bao gồm các thành phần A và B, trong đó thành phần A bao gồm ít nhất một polyol và chất tạo khí và chất phụ gia tùy ý khác; và thành phần B bao gồm ít nhất một polyisoxyanat.
25. Quy trình theo điểm 24, trong đó chỉ số NCO của vật liệu thô là từ 98 đến 125.

26. Quy trình theo điểm 25, trong đó chỉ số NCO của vật liệu thô là từ 102 đến 118.

27. Quy trình theo điểm 25, trong đó chỉ số NCO của vật liệu thô là từ 105 đến 115.

28. Quy trình theo điểm 24, trong đó polyol bao gồm:

(1) Polyol A: propylen oxit và/hoặc polyol tận cùng là etylen oxit có từ 2 đến 8 nhóm chức, thành phần etylen oxit không lớn hơn 40% trọng lượng và giá trị hydroxyl từ 14 đến 150 mg KOH/g; và

(2) Polyol B: polyete polyol ghép với styren và acrylonitril có 3 nhóm chức, hàm lượng chất rắn không lớn hơn 45%, và giá trị hydroxyl từ 20 đến 40 mg KOH/g.

29. Quy trình theo điểm 25, trong đó polyol bao gồm:

(1) Polyol A: propylen oxit và/hoặc polyol tận cùng là etylen oxit có từ 2 đến 8 nhóm chức, thành phần etylen oxit không lớn hơn 40% trọng lượng và giá trị hydroxyl từ 14 đến 150 mg KOH/g; và

(2) Polyol B: polyete polyol ghép với styren và acrylonitril có 3 nhóm chức, hàm lượng chất rắn không lớn hơn 45%, và giá trị hydroxyl từ 20 đến 40 mg KOH/g.

30. Quy trình theo điểm 24, trong đó polyisoxyanat là tiền polyme thu được bằng cách cho diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat (MDI), diphenylmetan-2,4'-diisoxyanat và/hoặc diphenylmetan diisoxyanat biến đổi carbodiimit phản ứng với polyol, trong đó hàm lượng NCO của tiền polyme là từ 16% đến 33,5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của tiền polyme.

31. Quy trình theo điểm 28, trong đó polyisoxyanat là tiền polyme thu được bằng cách cho diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat (MDI), diphenylmetan-2,4'-diisoxyanat và/hoặc diphenylmetan diisoxyanat biến đổi carbodiimit phản ứng với polyol, trong đó hàm lượng NCO của tiền polyme là từ khoảng 16% đến khoảng 33,5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của tiền polyme.

32. Quy trình theo điểm 24, trong đó chất phụ gia tùy ý khác chứa Polyol C làm chất mở ô: propylen oxit và/hoặc polyol tận cùng là etylen oxit có từ 2 đến 4 nhóm

chức, thành phần etylen oxit lớn hơn 30% trọng lượng và giá trị hydroxyl từ 20 mg đến 70 mg KOH/g.

33. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này bao gồm các bước sau:

i) trộn trước thành phần polyol với chất kéo dài mạch, chất xúc tác, chất tạo khí và các chất phụ gia khác để thu được chế phẩm polyol đã trộn trước;

ii) đổ chế phẩm polyol đã trộn trước và thành phần isoxyanat vào khuôn bằng máy rót; cho phản ứng để thu được tấm PU;

iii) sau khi để yên tấm PU ở nhiệt độ trong phòng trong 6 giờ đến 24 giờ, tách tấm PU thành hai phần đều nhau theo chiều ngang để thu được hai miếng vật liệu đế lót giày PU, trong đó mỗi miếng có hai mặt, với một mặt có các lỗ xốp hở, và mặt kia có lớp phủ;

iv) gắn miếng vải lên mặt của vật liệu thu được ở bước iii) có các lỗ xốp hở; và

v) ép nóng tấm thu được ở bước iv) và sau đó cắt thành đế lót giày có kích thước mong muốn.

34. Đế lót giày thu được bằng quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 33.

1/1

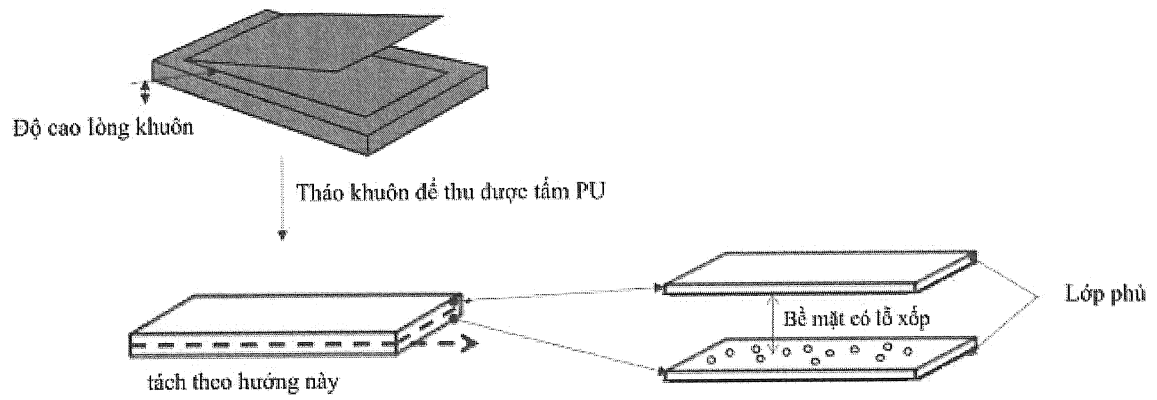


Fig. 1