



(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)



1-0029197

(51)⁷ C08J 9/00; A43B 23/02; A43B 7/12; (13) B
C08G 101/00; C08G 18/28; C08G 18/48;
C08G 18/76; A43B 1/00; C08G 18/24

(21) 1-2016-04219

(22) 25/11/2014

(86) PCT/CN2014/092099 25/11/2014

(87) WO 2016/082089 02/06/2016

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/09/2017 354A

(73) CRECIMIENTO INDUSTRIAL CO., LTD. (CN)

12th-2FL., 292 Renhe Road, South District, Taichung City, Taiwan 40254, China

(72) CAI, Shaowu (CN); LI, Xingshu (CN); ZENG, Wei (CN); ZENG, Zhihong (CN);
MA, Shizhu (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) XÓP POLYURETAN KHÔNG THÂM HÚT ĐỘNG LỰC HỌC, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT XÓP NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THÂN GIÀY TRƯỚC, LƯỚI GÀ VÀ CỔ CỦA GIÀY KHÔNG THÂM NƯỚC TỪ XÓP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến xốp polyuretan không thấm hút động lực học, phương pháp sản xuất xốp này, và phương pháp sản xuất thân giày trước, lưới gà và cổ của giày không thấm nước từ xốp này. Xốp polyuretan được sản xuất từ polyete polyol, toluen-2,4-diisoxyanat, chất phụ gia không thấm hút và tác nhân hỗ trợ. Chất phụ gia không thấm hút động lực học chỉ gồm các axit carboxylic, amin và rượu alkylic theo tỉ lệ bất kỳ. Tác nhân hỗ trợ chỉ gồm chất hoạt động bề mặt silicon, chất hoạt hóa amin, chất xúc tác thiếc, chất tạo màu và nước. Xốp polyuretan không thấm hút động lực học có độ ổn định cao và hiệu quả không thấm hút vượt trội. Giày được làm từ xốp polyuretan không thấm hút động lực học cũng có hiệu quả không thấm nước và không thấm hút động lực học vượt trội, do đó đảm bảo sự thoải mái và ổn định về chất lượng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến xốp polyuretan không thấm hút động lực học, phương pháp sản xuất xốp này mang lại hiệu quả cao trong lĩnh vực vật liệu giày dép, và phương pháp sản xuất thân giày trước, lưỡi gà và cổ của giày không thấm nước từ xốp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực vật liệu giày dép, xốp polyuretan không thấm hút động lực học là vật liệu quan trọng để sản xuất các loại giày cao cấp chống thấm nước và thoáng khí. Hiện tại, xốp polyuretan không thấm hút được dùng làm vật liệu giày dép trên thị trường thường được sản xuất như sau: xốp polyuretan được sản xuất bằng phương pháp truyền thống, trong đó xốp polyuretan phải trải qua quy trình tái xử lý, chẳng hạn như ngâm với tác nhân chống thấm nước, sau đó làm khô, v.v.. Phương pháp này có quy trình thực hiện phức tạp, tiêu thụ năng lượng lớn, và hiệu quả chống thấm hút không đồng đều do quy trình không ổn định, và do đó cũng ảnh hưởng xấu đến chất lượng sản phẩm làm từ vật liệu dùng để sản xuất giày không thấm hút chống thấm nước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xuất phát từ các hạn chế còn tồn tại trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, mục đích của sáng chế là đề xuất xốp polyuretan không thấm hút động lực học có độ ổn định vượt trội, trong đó xốp polyuretan chỉ gồm các thành phần là các chất phụ gia không thấm hút động lực học khác nhau, chẳng hạn như các axit carboxylic, amin hoặc rượu chứa các nhóm alkyl kỵ nước. Trong quá trình tạo bọt, các axit carboxylic, amin hoặc rượu phản ứng với isoxyanat tạo thành các amit, ure được thế bởi nhóm alkyl và carbamat tương ứng. Nhóm alkyl trong các phân tử axit carboxylic, rượu và amin hoạt động dưới dạng nhóm kỵ nước trong mạch nhánh để bảo vệ nhóm ưa nước trong mạch chính, vì vậy toàn bộ phân tử có tác dụng chống thấm nước và không thấm hút tốt.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất xốp polyuretan không thấm hút động lực học có hiệu quả cao nêu trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các mục đích của sáng chế đạt được bằng các phương án được nêu dưới đây.

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học được sản xuất từ các thành phần dưới đây tính theo tỉ lệ phần trăm trọng lượng:

polyete polyol:	62,6-75,4%,
điisoxyanat:	15,9-26,2%,
chất phụ gia không thấm hút động lực học:	5,6-7,2%, và
tác nhân bổ trợ:	3,1-4,0%;

trong đó polyete polyol chỉ gồm 27-75% polyete polyol 5615 và 25-73% polyete polyol 3045; tất cả các tỉ lệ phần trăm đều dựa trên tổng trọng lượng của các polyete polyol.

Tốt hơn là, điisoxyanat là toluen-2,4-điisoxyanat T-80.

Chất phụ gia không thấm hút động lực học là một trong số các axit carboxylic, amin hoặc rượu alkylic, và có thể là hỗn hợp chỉ gồm các axit carboxylic, amin và rượu alkylic theo tỉ lệ bất kỳ.

Tốt hơn là, chất phụ gia không thấm hút động lực học chỉ gồm các thành phần dưới đây tính theo tỉ lệ phần trăm trọng lượng:

axit carboxylic:	18,8-38,6%,
amin:	29,6-34,4%, và
rượu alkylic:	31,8-46,8%;

trong đó axit carboxylic, amin hoặc rượu alkylic có 8 đến 20 nguyên tử cacbon, tốt hơn là có 11 đến 16 nguyên tử cacbon, và có cấu trúc mạch thẳng hoặc mạch nhánh.

Tác nhân bổ trợ chỉ gồm các thành phần dưới đây tính theo tỉ lệ phần trăm trọng lượng:

chất hoạt động bề mặt silicon:	18,8-33,2%,
chất hoạt hóa amin:	3,1-7,6%,

chất xúc tác thiếc: 3,2-7,3%,

chất tạo màu: 20,4-24,8%, và

nước: 35,6-46,0%;

trong đó chất hoạt động bề mặt silicon tốt hơn là chất hoạt động bề mặt silicon L-618.

Chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và đipropylen glycol.

Chất xúc tác thiếc tốt hơn là thiếc (II) octoat T-9.

Phương pháp sản xuất xốp polyuretan không thấm hút động lực học nêu trên bao gồm các bước:

(1) trộn sơ bộ: trộn polyete polyol, chất phụ gia không thấm hút động lực học và tác nhân hỗ trợ, sau đó khuấy đến đồng nhất;

(2) bổ sung diisoxyanat vào hỗn hợp thu được ở bước (1),

(3) trộn tốc độ cao: khuấy ở tốc độ cao đến đồng nhất; sau đó để ở nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian từ 1 đến 3 ngày để thu được xốp polyuretan không thấm hút động lực học;

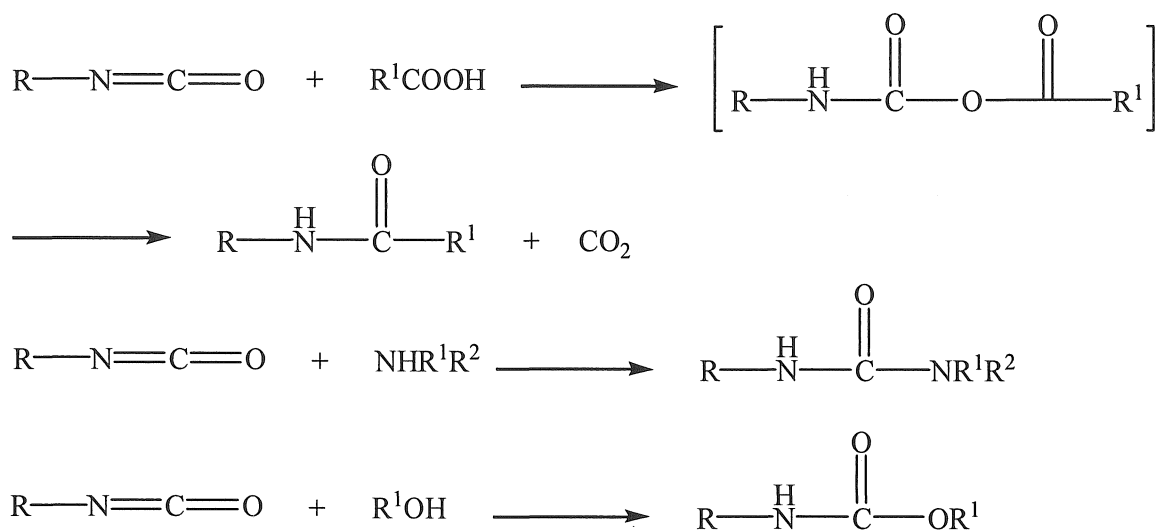
ở bước (3), việc khuấy tốc độ cao được thực hiện ở tốc độ quay từ 2500 đến 6000 vòng/phút, tốt hơn là 5000 vòng/phút;

ở bước (3), sau khi dung dịch hỗn hợp được khuấy ở tốc độ cao, có ba giai đoạn thay đổi sẽ xảy ra, ở giai đoạn thứ nhất, xuất hiện hiện tượng nhũ hóa và tẩy trắng ở dung dịch hỗn hợp kéo dài trong khoảng thời gian từ 8 đến 20 giây; giai đoạn thứ hai là giai đoạn tạo bọt, thời gian tạo bọt nằm trong khoảng từ 30 đến 300 giây, trong giai đoạn này, hỗn hợp chất lỏng từ từ thay đổi từ thể lỏng sang thể rắn, sau đó tạo thành bọt xốp có độ cứng nhất định; và giai đoạn thứ ba là giai đoạn hóa rắn, quá trình hóa rắn được thực hiện ở nhiệt độ phòng trong thời gian từ 1 đến 3 ngày.

Trong quy trình sản xuất, trong suốt quá trình tạo bọt, các tác nhân hỗ trợ đóng vai trò thúc đẩy phản ứng, ổn định sự phát triển bọt khí, kiểm soát độ mịn và đồng nhất trong kết cấu, và tạo ra xốp polyuretan tổng hợp có hiệu quả không thấm nước và không thấm hút động lực học thông qua phản ứng.

Nguyên lý của sáng chế là trong quá trình tạo bọt, các axit carboxylic, các amin hoặc các rượu phản ứng với các isoxyanat tạo thành các amit, ure được thể bởi nhóm alkyl và carbamat tương ứng. Nhóm alkyl trong các phân tử axit carboxylic, rượu và amin được sử dụng dưới dạng nhóm kỵ nước trong mạch nhánh để bảo vệ nhóm ưa nước trong mạch chính, vì vậy toàn bộ phân tử có tác dụng không thấm nước và không thấm hút tốt.

Sơ đồ điều chế xốp polyuretan không thấm hút được thể hiện dưới đây:



trong đó R là chuỗi polyuretan trong xốp polyuretan, R¹ và R² là các nhóm alkyl có độ dài chuỗi cacbon nhất định. Toàn bộ sản phẩm xốp polyuretan có đặc tính không thấm hút động lực học vượt trội do đặc tính kỵ nước và hiệu quả chắn của chuỗi cacbon. Các thành phần khác nhau trong chất phụ gia không thấm hút động lực học theo sáng chế có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp.

So với kỹ thuật hiện có, sáng chế có các hiệu quả đạt được dưới đây.

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học được bộc lộ theo sáng chế có độ ổn định cao và hiệu quả không thấm hút vượt trội. Giày được làm từ xốp polyuretan không thấm hút động lực học có hiệu quả chống thấm không thấm hút động lực học tốt, do đó đảm bảo sự thoải mái và ổn định về chất lượng.

Theo các ví dụ của sáng chế, phương pháp sản xuất xốp polyuretan không thấm hút động lực học bao gồm các bước dưới đây:

(1) trộn sơ bộ: trộn các polyete polyol, các chất phụ gia không thấm hút động lực học và các tác nhân nở bọt, sau đó khuấy đến đồng nhất;

(2) trộn tốc độ cao: bổ sung toluen-2,4-diisoxyanat vào hỗn hợp thu được trong bước (1), khuấy ở tốc độ cao (5000 vòng/phút) đến khi đồng nhất; sau đó để ở nhiệt độ phòng trong thời gian từ 1 đến 3 ngày, để thu được xốp polyuretan không thấm hút động lực học.

Sáng chế được mô tả chi tiết trên đây kết hợp với các ví dụ, tuy nhiên các phương án theo sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học I chỉ gồm các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Polyete polyol	62,6%
Toluen-2,4-diisoxyanat T-80	26,2%
Chất phụ gia không thấm hút động lực học	7,2%
Tác nhân bổ trợ	4,0%

trong đó, polyete polyol chỉ gồm 75% polyete polyol 5615 và 25% polyete polyol 3045, tất cả tỉ lệ phần trăm đều dựa trên tổng trọng lượng của các polyete polyol.

Chất phụ gia không thấm hút động lực học có các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Axit carboxylic đodecyl	38,6%
Tetradecyl amin	29,6%
6- undecanol	31,8%

Tác nhân bổ trợ chỉ gồm các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Chất hoạt động bề mặt silicon L-618	18,8%
Chất hoạt hóa amin	3,1%
Chất xúc tác thiếc (thiếc (II) octanoat T-9)	7,3%
Chất tạo màu đen	24,8%

Nước	46,0%
------	-------

Lưu ý: chất hoạt động bề mặt silicon L-618 được mua từ công ty MOMENTIVE, Mỹ (MOMENTIVE Company, U.S.A.) (tương tự đối với các trường hợp dưới đây).

trong đó, chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và đipropylen glycol.

Thử nghiệm không thấm hút đối với xốp polyuretan I được thực hiện theo phương pháp được quy định bởi Công nghệ chống thấm nước GORE-TEX, hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là 210.000 lần. Trong khi đó, sản phẩm đối chứng, tức là xốp polyuretan thông thường không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học (được sản xuất bằng cách sử dụng các thành phần và phương pháp sản xuất tương tự như các thành phần và phương pháp đã nêu trong ví dụ này, ngoại trừ việc không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học), hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là tối đa 300 lần.

Ví dụ 2

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học II chỉ gồm các thành phần được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Polyete polyol	68,3%
Toluen-2,4-diisoxyanat T-80	22,2%
Chất phụ gia không thấm hút động lực học	6,0%
Tác nhân hỗ trợ	3,5%

trong đó, polyete polyol chỉ gồm 42% polyete polyol 5615 và 58% polyete polyol 3045, tất cả các tỉ lệ phần trăm đều dựa trên tổng trọng lượng của các polyete polyol.

Các chất phụ gia không thấm hút động lực học được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Axit carboxylic tetradexyl	18,8%
Đodexyl amin	34,4%
1- undecanol	46,8%

Tác nhân hỗ trợ có các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Chất hoạt động bề mặt silicon L-618	27,9%
Chất hoạt hóa amin	4,3%
Chất xúc tác thiếc (thiếc (II) octanoat T-9)	5,8%
Chất tạo màu đen	21,4%
Nước	40,6%

trong đó chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và dipropylen glycol.

Thử nghiệm không thấm hút đối với xốp polyuretan II được thực hiện theo phương pháp được quy định bởi Công nghệ chống thấm nước GORE-TEX, hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là 180.000 lần. Trong khi đó, sản phẩm đối chứng, tức là xốp polyuretan thông thường không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học (được sản xuất bằng cách sử dụng các thành phần và phương pháp sản xuất tương tự như các thành phần và phương pháp đã nêu trong ví dụ này, ngoại trừ việc không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học), hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là tối đa 300 lần.

Ví dụ 3

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học III chỉ gồm các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Polyete polyol	75,4%
Toluen-2,4-diisoxyanat T-80	15,9%
Chất phụ gia không thấm hút động lực học	5,6%
Tác nhân hỗ trợ	3,1%

trong đó polyete polyol chỉ gồm 27% polyete polyol 5615 và 73% polyete polyol 3045, tất cả các tỉ lệ phần trăm đều dựa trên tổng trọng lượng của các polyete polyol.

Chất phụ gia không thấm hút động lực học có các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Axit carboxylic hexadexyl	25,0%

Tetradexyl amin	30,5%
1- đodecanol	44,5%

Các tác nhân hỗ trợ được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Chất hoạt động bề mặt silicon L-618	33,2%
Chất hoạt hóa amin	7,6%
Chất xúc tác thiếc (thiếc (II) octanoat T-9)	3,2%
Chất tạo màu đen	20,4%
Nước	35,6%

trong đó chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và dipropylen glycol.

Thử nghiệm không thấm hút của xốp polyuretan III được thực hiện theo phương pháp được quy định bởi Công nghệ chống thấm nước GORE-TEX, hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là 165.000 lần. Trong khi đó, sản phẩm đối chứng, tức là xốp polyuretan thông thường không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học (trong đó sản phẩm này được sản xuất bằng cách sử dụng các thành phần và phương pháp sản xuất tương tự như các thành phần và phương pháp đã nêu trong ví dụ này, ngoại trừ việc không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học), hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là tối đa 300 lần.

Ví dụ 4

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học IV có các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Polyete polyol	75,4%
Toluen-2,4-diisoxyanat T-80	15,9%
Chất phụ gia không thấm hút động lực học (6-undecanol)	5,6%
Tác nhân hỗ trợ	3,1%

trong đó polyete polyol chỉ gồm 27% polyete polyol 5615 và 73% polyete polyol 3045, tất cả các tỉ lệ phần trăm đều dựa trên tổng trọng lượng của các polyete polyol.

Các tác nhân hỗ trợ được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Chất hoạt động bề mặt silicon L-618	33,2%
Chất hoạt hóa amin	7,6%
Chất xúc tác thiếc (thiếc (II) octanoat T-9)	3,2%
Chất tạo màu đen	20,4%
Nước	35,6%

trong đó chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và dipropylen glycol.

Thử nghiệm không thấm hút đối với xốp polyuretan IV được thực hiện theo phương pháp được quy định bởi Công nghệ chống thấm nước GORE-TEX, hiệu năng không thấm hút động lực học thu được là 60.000 lần. Trong khi đó, sản phẩm đối chứng, tức là xốp polyuretan thông thường không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học (được sản xuất bằng cách sử dụng các thành phần và phương pháp sản xuất tương tự như các thành phần và phương pháp đã nêu trong ví dụ này, ngoại trừ việc không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học), hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là tối đa 300 lần.

Ví dụ 5

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học V chỉ gồm các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Polyete polyol	75,4%
Toluen-2,4-diisoxyanat T-80	15,9%
Chất phụ gia không thấm hút động lực học (tetradexyl amin)	5,6%
Tác nhân hỗ trợ	3,1%

trong đó, polyete polyol chỉ gồm 27% polyete polyol 5615 và 73% polyete polyol 3045, tất cả các tỉ lệ phần trăm đều dựa trên tổng trọng lượng của các polyete polyol.

Các tác nhân hỗ trợ được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Chất hoạt động bề mặt silicon L-618	33,2%
Chất hoạt hóa amin	7,6%

Chất xúc tác thiếc (thiếc (II) octanoat T-9)	3,2%
Chất tạo màu đen	20,4%
Nước	35,6%

trong đó chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và đipropylen glycol.

Thử nghiệm không thấm hút đối với xốp polyuretan V được thực hiện theo phương pháp được quy định bởi Công nghệ chống thấm nước GORE-TEX, hiệu năng không thấm hút động lực học thu được là 80.000 lần. Trong khi đó, sản phẩm đối chứng, tức là xốp polyuretan thông thường không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học (được sản xuất bằng cách sử dụng các thành phần và phương pháp tương tự như các thành phần và phương pháp đã nêu trong ví dụ này, ngoại trừ việc không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học), hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là tối đa 300 lần.

Ví dụ 6

Xốp polyuretan không thấm hút động lực học VI chỉ gồm các thành phần như được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Polyete polyol	75,4%
Toluen-2,4-điisoxyanat T-80	15,9%
Chất phụ gia không thấm hút động lực học (axit carboxylic hexadexyl)	5,6%
Tác nhân hỗ trợ	3,1%

trong đó polyete polyol chỉ gồm 27% polyete polyol 5615 và 73% polyete polyol 3045, tất cả các tỉ lệ phần trăm đều dựa trên tổng trọng lượng của các polyete polyol.

Các tác nhân hỗ trợ được thể hiện trong bảng dưới đây:

Các thành phần	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Chất hoạt động bề mặt silicon L-618	33,2%
Chất hoạt hóa amin	7,6%
Chất xúc tác thiếc (thiếc (II) octanoat T-9)	3,2%
Chất tạo màu đen	20,4%
Nước	35,6%

trong đó chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và đipropylen glycol.

Thử nghiệm không thấm hút đối với xốp polyuretan VI được thực hiện theo phương pháp được quy định bởi Công nghệ chống thấm nước GORE-TEX, hiệu năng không thấm hút động lực học thu được là 75.000 lần. Trong khi đó, sản phẩm đối chứng, tức là xốp polyuretan thông thường không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học (được sản xuất bằng cách sử dụng các thành phần và phương pháp tương tự như các thành phần và phương pháp đã nêu trong ví dụ này, ngoại trừ việc không bổ sung chất phụ gia không thấm hút động lực học), hiệu năng không thấm hút động lực học đạt được là tối đa 300 lần.

Các ví dụ nêu trên là các phương án ưu tiên của sáng chế, nhưng các phương án của sáng chế không chỉ bị giới hạn ở đó. Các thay đổi khác bất kỳ, chẳng hạn như các cải biến, thay thế, kết hợp, và đơn giản hóa sáng chế đều là các thay thế tương đương, không vượt ra khỏi phạm vi và nguyên lý của sáng chế, và tất cả đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xốp polyuretan không thấm hút động lực học, trong đó xốp này được sản xuất từ các thành phần dưới đây tính theo phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của xốp polyuretan không thấm hút động lực học:

polyete polyol:	62,6-75,4%,
điisoxyanat:	15,9-26,2%,
chất phụ gia không thấm hút động lực học:	5,6-7,2%, và
tác nhân bổ trợ:	3,1-4,0%;

trong đó chất phụ gia không thấm hút động lực học là một trong số (i) axit carboxylic, (ii) amin hoặc (iii) rượu alkylic, hoặc (iv) chỉ gồm axit carboxylic, amin và các rượu alkylic theo tỉ lệ bất kỳ, trong đó axit carboxylic và amin chứa các nhóm alkyl có 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và các rượu alkylic chứa các nhóm alkyl có 11 đến 20 nguyên tử cacbon; và

tác nhân bổ trợ chỉ gồm các thành phần dưới đây tính theo phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của tác nhân bổ trợ:

chất hoạt động bề mặt silicon:	18,8-33,2%,
chất hoạt hóa amin:	3,1-7,6%,
chất xúc tác thiếc:	3,2-7,3%,
chất tạo màu:	20,4-24,8%, và
nước:	35,6-46,0%.

2. Xốp theo điểm 1, trong đó điisoxyanat là toluen-2,4-điisoxyanat.

3. Xốp theo điểm 1, trong đó chất phụ gia không thấm hút động lực học chỉ gồm các thành phần dưới đây tính theo tỉ lệ phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chất phụ gia không thấm hút động lực học:

axit carboxylic:	18,8-38,6%,
amin:	29,6-34,4%, và

rượu alkylic: 31,8-46,8%.

4. Xốp theo điểm 1, trong đó chất hoạt hóa amin chỉ gồm trietylen điamin và dipropylen glycol.

5. Xốp theo điểm 1, trong đó chất xúc tác thiếc là thiếc (II) octoat.

6. Phương pháp sản xuất xốp polyuretan không thấm hút động lực học theo điểm 1, phương pháp này bao gồm các bước:

(1) trộn sơ bộ polyete polyol, chất phụ gia không thấm hút động lực học và tác nhân hỗ trợ, và khuấy cho đến khi hỗn hợp đồng nhất được tạo ra;

(2) bổ sung diisoxyanat là toluen-2,4-diisoxyanat vào hỗn hợp thu được ở bước (1);

(3) khuấy ở tốc độ từ 2500 đến 6000 vòng/phút cho đến khi thu được hỗn hợp đồng nhất; và

(4) để hỗn hợp thu được ở nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian từ 1 đến 3 ngày để thu được xốp polyuretan không thấm hút động lực học.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó ở bước (3), việc khuấy được thực hiện ở tốc độ 5000 vòng/phút.

8. Phương pháp sản xuất thân giày trước, lưỡi gà và cổ của giày không thấm nước, phương pháp này bao gồm bước tạo ra thân giày trước, lưỡi gà và cổ của giày không thấm nước từ xốp polyuretan không thấm hút động lực học theo điểm 1.