



(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)



1-0036937

(51)⁷ A43B 13/04; C08L 53/02; C08K 5/01

(13) B

(21) 1-2018-01064

(22) 25/09/2015

(86) PCT/JP2015/077138 25/09/2015

(87) WO 2017/051473 A1 30/03/2017

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/06/2018 363A

(73) TAICA CORPORATION (JP)

18-10, Takanawa 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1080074, Japan

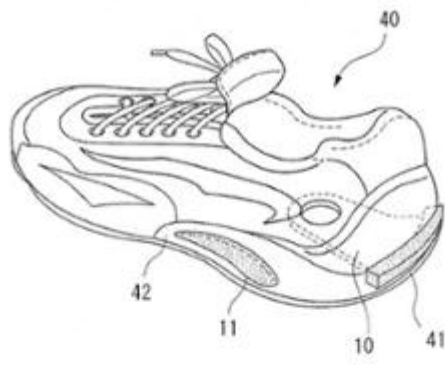
(72) SHIRATORI, Yuich (JP); SATO, Shigenori (JP); KUROIWA, Takashi (JP).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

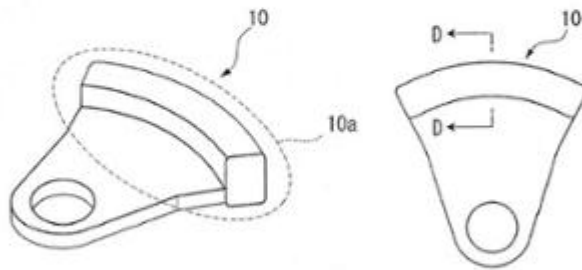
(54) THÀNH PHẦN ĐỆM CHO GIÀY DÉP, BỘ PHẬN ĐỆM CHO GIÀY DÉP, GIÀY DÉP CHỨA BỘ PHẬN ĐỆM NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THÀNH PHẦN ĐỆM VÀ BỘ PHẬN ĐỆM CHO GIÀY DÉP

(57) Sáng chế đề cập đến thành phần đệm cho giày dép để tạo ra bộ phận đúc có độ mềm dẻo, tính chất nhẹ, độ trong suốt và độ kết dính tuyệt vời và còn có độ chịu nhiệt tuyệt vời, và bộ phận đệm cho giày dép sử dụng hợp chất này. Sáng chế còn đề cập đến giày dép chứa bộ phận đệm cho giày dép nêu trên và phương pháp sản xuất thành phần đệm và bộ phận đệm cho giày dép.

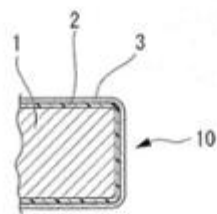
(A)



(B)



(C)



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thành phần đệm cho giày dép được áp dụng cho, ví dụ, đế giày và lót giày, và bộ phận đệm cho giày dép được tạo ra từ đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, trong việc thiết kế giày dép đòi hỏi các chức năng như giày thể thao, giày đi bộ và giày tạo sự thoải mái, bộ phận đệm có các tính chất đệm tốt đã được kết hợp vào đế giày được tạo ra từ nhựa và các chất tương tự. Các bộ phận đệm được yêu cầu phải nhẹ để không cản trở chuyển động của người sử dụng. Ngoài ra, loại của các bộ phận đệm này cũng được yêu cầu phải có đặc tính thiết kế cao chẳng hạn bề ngoài trong suốt, bởi vì chúng được kết hợp vào đế giày để có thể nhìn thấy từ bên ngoài để thu hút người tiêu dùng. Vì những lý do này, các bộ phận đệm khác được làm từ các chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren có trọng lực riêng thấp cũng như là tính trong suốt đã được đề xuất (Tài liệu sáng chế 1 và 2).

Khi bộ phận đệm được kết hợp vào đế giày bằng cách liên kết nó với một bộ phận đế có tính đàn hồi của cao su làm từ EVA và các loại tương tự, bộ phận đệm bị biến dạng kéo căng cùng với bộ phận đế do tác động và ứng suất được áp dụng trong quá trình di chuyển. Ở thời điểm đó, giao diện kết dính giữa bộ phận đệm và bộ phận đế cũng bị biến dạng đàn hồi, và do đó quan trọng là phải giữ trạng thái dính ở giao diện kết dính. Tuy nhiên, bộ phận đệm phải được liên kết với bộ phận đế mà không làm giảm tính trong suốt của bộ phận đệm, và chất kết dính và chất dùng để sơn lót được sử dụng và phương pháp kết dính bị hạn chế. Hơn nữa, bộ phận đệm được kết hợp vào đế giày bằng một phần được tiếp xúc của nó, để có thể nhìn thấy từ bên ngoài, và vùng kết dính do đó cũng bị giới hạn. Do đó, việc lột keo dính có thể xảy ra từ ranh giới giữa phần tiếp xúc mà không liên kết và phần bên trong của đế được liên

kết, nghĩa là từ ngoại vi của phần tiếp xúc. Thậm chí việc lột nhẹ ở ngoại vi của phần tiếp xúc trực tiếp nhìn thấy được, và sự liên kết với độ tin cậy rất cao vì thế được yêu cầu để đảm bảo các chức năng và chất lượng của các sản phẩm thương mại. Từ quan điểm về tính chất kết dính, các bộ phận đệm được tạo ra từ các chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren được mô tả trong các tài liệu sáng chế 1 và 2 có khả năng cải tiến.

Do đó, để giải quyết các vấn đề được mô tả ở trên, chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren bao gồm một hoặc hai loại SEBS cải biến (copolyme khối styren-etylen-butylen-styren) và một chất mềm hóa cho cao su đã được đề xuất như là một thành phần để tạo ra bộ phận đệm có độ kết dính tuyệt vời trong khi vẫn giữ được độ trong suốt và tính chất đệm (Tài liệu sáng chế 3).

Khi bộ phận đệm được kết hợp vào đế giày, nhiệt và áp suất được áp vào thông qua chất kết dính để đảm bảo liên kết bộ phận đệm với bộ phận đế. Vì vậy, bộ phận đệm được yêu cầu không phải chịu sự biến dạng và sự thay đổi tính chất vật lý bởi nhiệt, nhưng chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 kém về độ chịu nhiệt và do đó có khả năng cải tiến.

Chế phẩm nhựa dẻo nhiệt cho đế giày chứa một SEEPS (copolyme khối styren-etylen-etylen-propylen-styren) như một chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren có độ chịu nhiệt, polypropylen và một chất mềm hóa cho cao su được đề xuất (Tài liệu sáng chế 4), nhưng phần đúc khuôn được hình thành từ các chế phẩm có độ trong suốt kém về mặt bề ngoài cũng như sự kết dính không đủ.

Sáng chế đã được thực hiện theo quan điểm của các vấn đề nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất thành phần đệm cho giày dép để tạo ra một phần đúc khuôn có tính mềm dẻo tuyệt vời, tính chất nhẹ, độ trong suốt và độ kết dính cũng như khả năng chịu nhiệt tuyệt vời, và bộ phận đệm cho giày dép sử dụng nó.

Độ mềm dẻo đóng góp vào tác dụng đệm của bộ phận đệm thu được bằng cách kết hợp chất mềm hóa chẳng hạn dầu parafin vào chế phẩm để tạo ra bộ phận đệm. Tuy nhiên, sự gia tăng lượng chất mềm hóa được bổ sung dễ dàng làm tăng tính mềm

đẻo nhưng dẫn đến sự tách nước của chất mềm hóa và giảm độ bám dính và độ bền cơ học như độ bền xé rách. Do đó, người ta cho rằng những tính chất này rất khó tương thích. Theo đó, mục đích khác của sáng chế là cung cấp thành phần đệm cho giày dép để tạo ra một phần được đúc khuôn có tính chất nhẹ, độ trong suốt và độ kết dính tuyệt vời cũng như là độ chịu nhiệt, độ mềm dẻo và độ bền cơ học tốt và bộ phận đệm cho giày dép sử dụng thành phần đệm này.

Danh sách đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2003-12886

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2000-281850

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-36300

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2000-139503

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thành phần đệm cho giày dép bao gồm hợp chất chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B), trong đó chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) ít nhất chứa một copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1), copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) và copolyme khối styren-etylen-etylen-propylen-styren (a3); khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) của mỗi copolyme khối a1 đến a3 nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000; hàm lượng styren copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1) hoặc copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) nằm trong khoảng từ 20 đến 55% khối lượng; hàm lượng của các copolyme khối a1, a2 và a3 thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a_2/(a_1 + a_2 + a_3) = 0,08$ đến 0,8 và $a_3/a_1 = 0,35$ đến 3,5; và hàm lượng của chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $B/(A + B) = 0,5$ đến 0,7.

Bằng cách sử dụng các copolyme khối (a1 đến a3) có cấu tạo chất đàn hồi dẻo

nhiệt trên cơ sở styren (A) mỗi copolyme khối có khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000, có khả năng thu được hợp chất có thể tạo ra một phần đúc khuôn có độ kết dính tuyệt vời, tức là, có thể giữ được trạng thái dính với các bộ phận khác nhờ chất kết dính, không dễ gây ra sự bóc tách chất kết dính và cũng có độ trong suốt, độ mềm dẻo, độ bền cơ học và tính chất nhẹ. Cũng có khả năng thu được hợp chất mà có tính dễ chảy tốt trong suốt quá trình đúc áp lực và có thể sử dụng để sản xuất một bộ phận đúc (bộ phận đệm). Hơn nữa, bằng cách sử dụng copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1) hoặc copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) có hàm lượng styren nằm trong khoảng từ 20 đến 55% theo khối lượng, có thể thu được một hợp chất có khả năng tạo ra bộ phận đúc có độ bền cơ học tuyệt vời chẳng hạn độ bền xé rách cũng như là độ trong suốt bề ngoài tuyệt vời. Ngoài ra, bằng cách điều chỉnh hàm lượng các copolyme khối (a1, a2 và a3) có cấu tạo từ chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) để thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a2/(a1 + a2 + a3) = 0,08$ đến $0,8$ và $a3/a1 = 0,35$ đến $3,5$, có thể thu được hợp chất có khả năng tạo ra bộ phận đúc có độ kết dính, độ chịu nhiệt và độ bền cơ học tuyệt vời. Bằng cách điều chỉnh hàm lượng của chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B) để thỏa mãn $B/(A + B) = 0,5$ đến $0,7$, có thể thu được hợp chất có khả năng tạo ra bộ phận đúc có độ mềm dẻo tuyệt vời đóng góp vào tác dụng đệm cũng như là có độ kết dính, độ bền cơ học và độ chịu nhiệt.

Chất mềm hóa (thành phần B) được sử dụng trong thành phần đệm cho giày dép của sáng chế tốt hơn là dầu parafin có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 1.200. Điều này cho phép lựa chọn một thành phần thích hợp để làm tăng độ trong suốt, độ bền cơ học, độ bền kết dính và tính dễ chảy trong quá trình đúc áp lực.

Bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế là bộ phận đệm cho giày dép được tạo ra bằng cách đúc thành phần đệm cho giày dép chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) ít nhất chứa một copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1), một copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) và một copolyme khối styren-etylen-etylen-propylen-styren (a3); và chất mềm hóa (B); trong đó khối

lượng phân tử trung bình khối (M_w) của mỗi copolyme khối a1 đến a3 nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000; hàm lượng styren của copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1) hoặc copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) nằm trong khoảng từ 20 đến 55% theo khối lượng; hàm lượng của các copolyme khối a1, a2 và a3 thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a_2/(a_1 + a_2 + a_3) = 0,08$ đến 0,8 và $a_3/a_1 = 0,35$ đến 3,5; và hàm lượng của chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B) thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $B/(A + B) = 0,5$ đến 0,7; và trong đó bộ phận đệm có trị số độ mờ (theo JIS K7136: 2000) bằng 15% hoặc nhỏ hơn và độ cứng ASKER C (Tiêu chuẩn SRIS 0101) bằng 50 hoặc nhỏ hơn.

Bằng cách sử dụng các copolyme khối (a1 đến a3) chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) mỗi copolyme khối có khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000 trong thành phần đệm cho giày dép để tạo ra bộ phận đệm cho giày dép, có thể tạo ra bộ phận đệm có độ kết dính tuyệt vời, tức là, có thể giữ nguyên trạng thái kết dính với các bộ phận khác nhờ chất kết dính, không dễ dàng gây ra sự bóc tách chất kết dính, cũng như là có độ trong suốt, độ mềm dẻo, độ bền cơ học và tính chất nhẹ. Hợp chất cũng có tính dễ chảy tốt trong quá trình đúc áp lực và do đó có thể dễ dàng đúc thành bộ phận đệm. Hơn nữa, bằng cách sử dụng copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1) hoặc copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) có hàm lượng styren nằm trong khoảng 20 đến 55% theo khối lượng trong hợp chất, có thể thu được bộ phận đệm có độ bền cơ học tuyệt vời chẳng hạn độ bền xé rách cũng như là độ trong suốt bề ngoài tuyệt vời. Ngoài ra, bằng cách điều chỉnh hàm lượng của các copolyme khối (a1, a2 và a3) chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) trong hợp chất để thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a_2/(a_1 + a_2 + a_3) = 0,08$ đến 0,8 và $a_3/a_1 = 0,35$ to 3,5, có khả năng thu được bộ phận đệm có độ kết dính tuyệt vời, độ chịu nhiệt và độ bền cơ học. Bằng cách điều chỉnh hàm lượng của chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B) để thỏa mãn $B/(A + B) = 0,5$ đến 0,7, có thể thu được bộ phận đệm có độ mềm dẻo tuyệt vời đóng góp vào tác dụng đệm cũng như là có độ kết dính, độ bền cơ học và độ chịu nhiệt.

Trong bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế, chất mềm hóa (thành phần B) tốt hơn là dầu parafin có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 1.200. Điều này cho phép chọn lựa một thành phần thích hợp để nâng cao độ trong suốt, độ bền cơ học, độ bền kết dính và tính dễ chảy trong quá trình đúc áp lực của bộ phận đệm.

Bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế tốt hơn là có ít nhất một phần bề mặt của bộ phận đệm được phủ một lớp bảo vệ trong suốt đáng kể, được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan và có độ cứng bút chì từ 9B đến F, trực tiếp hoặc thông qua lớp sơn lót. Điều này cho phép thu được bộ phận đệm có độ kết dính tăng cường với bộ phận đế hoặc tương tự bằng việc sử dụng lớp bảo vệ như là bề mặt liên kết, trong khi giữ được độ mềm dẻo và độ trong suốt của bộ phận đệm.

Bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế cũng tốt hơn là có độ bền kết dính bằng 4 kgf/20 mm hoặc lớn hơn (JIS K6854-3) trong phần được phủ bởi lớp bảo vệ. Điều này cho phép lựa chọn một bộ phận đệm có độ bền kết dính thích hợp.

Giày dép của sáng chế có các bộ phận đệm cho giày dép được mô tả ở trên được bố trí trong đế giày của giày dép. Điều này khiến cho nó có thể truyền đạt tính chất đệm tuyệt vời cho đế giày.

Giày dép của sáng chế cũng tốt hơn là có các bộ phận đệm cho giày dép được mô tả ở trên được bố trí trong đế giày để cho có thể nhìn thấy được từ bên ngoài. Điều này tạo sự lôi cuốn vì sự có mặt của các bộ phận đệm có hình dạng bên ngoài trong suốt và các tính chất thiết kế tuyệt vời.

Phương pháp sản xuất thành phần đệm cho giày dép của sáng chế bao gồm: bước phân tán sơ bộ gồm việc phân tán sơ bộ chất mềm hóa (B) trong ít nhất một thành phần của copolyme khối a1 đến a3; và bước nhào trộn gồm việc trộn các copolyme khối a1 đến a3 từ bước phân tán sơ bộ và nhào trộn chúng khi đun nóng. Điều này khiến cho các thành phần dễ dàng được phân tán đồng đều trong bước nhào trộn, để có thể thu được hợp chất có khả năng tạo ra bộ phận đúc có độ trong suốt cao

và độ mềm dẻo tuyệt vời góp phần vào hiệu quả đệm cũng như là có độ kết dính, độ bền cơ học và độ chịu nhiệt.

Trong phương pháp sản xuất thành phần đệm cho giày dép của sáng chế, sự phân tán của chất mềm hóa (B) trong bước phân tán sơ bộ được thực hiện riêng rẽ cho mỗi thành phần của các copolyme khối a1 đến a3 và lượng pha trộn cao hơn trên mỗi đơn vị khối lượng của chất mềm hóa (B) tốt hơn được sử dụng cho thành phần có độ nhớt nóng chảy cao hơn ở cùng một nhiệt độ. Điều này khiến cho có thể nhào trộn đồng đều hơn và phân tán mỗi thành phần trong bước trộn và do đó thu được hợp chất có các hiệu quả như mô tả ở trên, mỗi chất này vẫn ổn định hơn.

Trong phương pháp sản xuất thành phần đệm cho giày dép của sáng chế, sự phân tán chất mềm hóa (B) trong bước phân tán sơ bộ được mô tả ở trên được thực hiện riêng rẽ cho mỗi thành phần của các copolyme khối a1 đến a3; và sự phân tán chất mềm hóa (B) trong mỗi thành phần của các copolyme khối a1 đến a3 tốt hơn là được thực hiện bằng cách điều chỉnh lượng trộn lẫn của chất mềm hóa (B) sao cho đối với độ nhớt nóng chảy (tốc độ chảy khối, MFR, khi được xác định theo phương pháp JIS K7210-1 B ở nhiệt độ 190°C) của mỗi thành phần có chất mềm hóa (B) được phân tán trong đó, sự khác biệt về độ nhớt nóng chảy giữa các thành phần có độ nhớt nóng chảy cao nhất và thành phần có độ nhớt nóng chảy thấp nhất là 108 (g/10 phút) hoặc thấp hơn. Điều này cho phép làm giảm sự khác biệt về độ nhớt nóng chảy của các copolyme khối a1 đến a3 có chất mềm hóa (B) được hấp thụ trong đó và do đó để nhào trộn và phân tán chúng đồng đều hơn trong quá trình nhào trộn khi đun nóng, sao cho có thể thu được hợp chất có các hiệu quả được đề cập ở trên, mỗi chất vẫn ổn định hơn.

Phương pháp sản xuất bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế bao gồm: bước đúc thành phần đệm cho giày dép được mô tả ở trên để tạo ra bộ phận đúc; bước áp chất dính để sơn lót vào ít nhất một phần của bề mặt bộ phận đúc để tạo ra lớp sơn lót; bước áp chất phủ trên cơ sở uretan vào phần của bộ phận đúc có lớp sơn lót được tạo ra trên đó; và bước hóa rắn chất phủ trên cơ sở uretan để tạo ra lớp bảo vệ; trong

đó chất phủ trên cơ sở uretan là chất phủ có thể hoá rắn nhờ ánh sáng chứa uretan trên cơ sở cacbonat phản ứng (c1), chất khơi mào quang polyme hóa (c2), chất làm đặc (c3) và nước (c4); tỉ lệ hàm lượng c2/c1 theo khối lượng của chất khơi mào quang polyme hóa (c2) so với uretan trên cơ sở cacbonat phản ứng (c1) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,1; và tỉ lệ hàm lượng c4/c1 theo khối lượng của nước (c4) so với uretan trên cơ sở cacbonat phản ứng (c1) nằm trong khoảng từ 1,9 đến 3,0, Điều này cho phép nâng cao khả năng phủ của chất phủ trên cơ sở uretan để tạo ra lớp bảo vệ của bộ phận đệm và do đó sự kém về hình dạng bên ngoài, có nghĩa là, khuyết điểm về các vết và khuyết điểm bọt khí, sao cho lớp bảo vệ của bộ phận đệm được tạo ra một cách thích hợp. Khi được sử dụng ở đây, "khuyết điểm bọt khí" nói đến hiện tượng trong đó các bọt không khí được sinh ra trong hoặc trên lớp phủ của chất phủ trong quá trình phủ của chất phủ vẫn tồn tại ngay cả khi sửa chữa, dẫn đến hình dạng bên ngoài kém chất lượng.

Trong phương pháp sản xuất bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế, chất làm đặc (c3) trong chất phủ trên cơ sở uretan là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm có rượu béo, glycol và etylen glycol monoethyl ete, và tỉ lệ hàm lượng c1/c3 theo khối lượng của chất làm đặc (c3) với uretan trên cơ sở cacbonat phản ứng (c1) nằm trong khoảng từ 0,3 đến 3,5. Điều này cho phép lựa chọn chất làm đặc thích hợp để sử dụng trong việc làm giảm khuyết điểm bọt khí được sinh ra bởi chất phủ trên cơ sở uretan để tạo ra lớp bảo vệ của bộ phận đệm. Độ nhớt cũng được điều chỉnh, và khả năng phủ do đó được tăng cường hơn nữa.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể cung cấp thành phần đệm cho giày dép và bộ phận đệm cho giày dép có các tác dụng tuyệt vời sau đây.

- (1) Có thể thu được thành phần đệm cho giày dép và bộ phận đệm cho giày dép có tính chất nhẹ, tính chất thiết kế trong suốt, tính chất đệm và độ bền tuyệt vời.
- (2) Chúng ổn định về chất lượng và có năng suất tuyệt vời, bởi vì chúng có độ kết

dính và độ chịu nhiệt tuyệt vời trong quá trình sản xuất giày dép.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1: Fig.1(A) là hình vẽ phối cảnh thể hiện chiếc giày thể thao có bộ phận đệm cho giày dép được kết hợp trong đó; Fig.1(B) là hình vẽ phối cảnh và hình chiếu thẳng thể hiện hình dáng của bộ phận đệm cho giày dép được kết hợp trong giày thể thao; và Fig.1(C) là mặt cắt ngang một phần được thực hiện theo đường D - D của hình chiếu thẳng của Fig.1(B), là một phương án của bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế.

Fig.2: là mặt cắt ngang thể hiện một phần của lớp hình dáng trong một phương án của bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế.

Fig.3: là biểu đồ minh họa phương pháp thử nghiệm độ chịu nhiệt của bộ phận đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh.

Fig.4: Fig.4(A) và Fig.4(B) là hình chiếu thẳng và hình chiếu mặt trước, tương ứng, thể hiện hình dáng của mẫu được chuẩn bị để thử nghiệm độ bền kết dính bóc tách của bộ phận đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh.

Fig.5: là biểu đồ minh họa phương pháp thử nghiệm độ bền kết dính bóc tách được thực hiện bằng cách sử dụng mẫu thử trong Fig.4.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) chứa thành phần đệm cho giày dép của sáng chế sẽ được mô tả đầu tiên. Chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) bao gồm ba loại copolyme khối là copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1), copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) và copolyme khối styren-etylen-etylen-propylen-styren (a3). Copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1), tức là, SEBS cũng bao gồm một copolyme khối được hydro hóa thu được bằng cách hydro hóa copolyme khối styren-butadiene-styren. Copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2), tức là, SEBS biến đổi amin cũng bao gồm

sản phẩm được hydro hóa của copolyme khối styren-butadiene-styren biến đổi amin. Copolyme khối styren-etylen-etylen-propylen-styren (a3), tức là, SEEPS cũng bao gồm sản phẩm được hydro hóa của copolyme khối styren-etylen-isoprene-styren. Khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) của mỗi copolyme khối a1 đến a3 tốt hơn là bằng 50.000 hoặc lớn hơn từ quan điểm về độ bền cơ học và tốt hơn là nhỏ hơn 200.000 từ quan điểm về độ kết dính và tính dễ chảy trong quá trình đúc khuôn. Có nghĩa là, Mw tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000. Bằng cách sử dụng các copolyme khối a1 đến a3 mỗi chất có khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000, có thể thu được một hợp chất có khả năng tạo thành một bộ phận đúc có độ kết dính bóc tách tuyệt vời, tức là, có thể giữ nguyên trạng thái kết dính với các bộ phận khác nhờ chất kết dính và không dễ dàng gây ra sự bóc tách chất kết dính và cũng có khả năng có tính dễ chảy tốt trong quá trình đúc khuôn. Khi được sử dụng ở đây, "khối lượng phân tử" trong sáng chế đề cập đến khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) có giá trị được xác định bằng phương pháp sắc ký thẩm thấu gel (GPC).

Đối với hàm lượng chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) chứa thành phần đệm cho giày dép của sáng chế, từ quan điểm về độ kết dính, độ chịu nhiệt và độ bền cơ học, hàm lượng của các copolyme khối a1, a2 và a3 tốt hơn là thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a2/(a1 + a2 + a3) = 0,08$ đến $0,8$ và $a3/a1 = 0,35$ đến $3,5$, và tốt hơn nữa là thỏa mãn $a2/(a1 + a2 + a3) = 0,1$ đến $0,7$ và $a3/a1 = 0,45$ đến $2,5$. Khi tỉ lệ hàm lượng được biểu diễn bởi $a2/(a1 + a2 + a3)$, đây là tỉ lệ hàm lượng của SEBS biến đổi amin (a2) với chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A), nhỏ hơn $0,08$, bộ phận đúc được tạo ra từ hợp chất kém về độ kết dính, và khi tỉ lệ này vượt quá $0,8$, độ bền cơ học và độ kết dính cũng như là độ chịu nhiệt có xu hướng giảm xuống. Khi tỉ lệ hàm lượng được biểu diễn bởi $a3/a1$, là tỉ lệ hàm lượng của SEEPS (a3) so với SEBS (a1), nhỏ hơn $0,35$, bộ phận đúc được tạo ra từ hợp chất có độ kết dính kém và độ chịu nhiệt có xu hướng giảm, và khi tỉ lệ này vượt quá $3,5$, các tính chất vật lý trở nên không bền, ví dụ, độ bền cơ học và độ kết dính giảm xuống. Theo đó, bằng cách sử dụng mỗi copolyme khối trong các copolyme khối trong phạm vi hàm lượng được

mô tả ở trên, có thể thu được hợp chất có khả năng tạo ra bộ phận đúc có độ kết dính, độ bền cơ học và độ chịu nhiệt tuyệt vời.

Đối với hàm lượng styren của các copolyme khối a1 đến a3, từ quan điểm về việc nâng cao độ trong suốt và độ bền cơ học, hàm lượng styren của SEBS (a1) hoặc SEBS biến đổi amin (a2) là copolyme khối trên cơ sở SEBS tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 55% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 25 đến 45% theo khối lượng. Khi hàm lượng styren nhỏ hơn 20% theo khối lượng, độ bền cơ học không đủ, và khi nó vượt quá 55% theo khối lượng, độ trong suốt ở hình dạng bên ngoài bị giảm xuống. Theo đó, bằng cách sử dụng hàm lượng styren trong phạm vi được mô tả ở trên, có thể thu được hợp chất có độ bền cơ học cũng như là độ trong suốt ở hình dạng bên ngoài tuyệt vời. Hàm lượng styren của SEEPS (a3) không bị giới hạn đặc biệt, nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 35% theo khối lượng trong một ví dụ.

Tiếp theo, chất mềm hóa (B) cấu thành thành phần đệm cho giày dép của sáng chế sẽ được mô tả. Chất mềm hóa được bổ sung chủ yếu nhằm mục đích truyền độ mềm dẻo cho hợp chất. Đối với hàm lượng chất mềm hóa (B), tỉ lệ hàm lượng theo khối lượng của chất mềm hóa (B) so với tổng của chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,7, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,55 đến 0,65. Khi giá trị $B/(A + B)$ nhỏ hơn 0,5, không thể đạt được đủ độ mềm dẻo, và khi nó vượt quá 0,7, độ chịu nhiệt và độ bền cơ học giảm xuống cũng như là độ kết dính bị giảm do sự rỉ của chất mềm hóa. Theo đó, bằng cách sử dụng chất mềm hóa trong phạm vi hàm lượng được đề cập ở trên, có thể điều chỉnh độ mềm dẻo mà không làm giảm các tính chất vật lý khác.

Trong phương án này, đối với chất mềm hóa, ví dụ, dầu quy trình chẳng hạn dầu parafin, dầu naphthen hoặc dầu thơm, chất mềm hóa trên cơ sở nhựa tổng hợp chẳng hạn polybuten lỏng hoặc polybutadien khối lượng phân tử thấp, nhựa thông hoặc các chất tương tự được sử dụng. Từ quan điểm về độ trong suốt ở hình dạng bên ngoài, trong số chúng, dầu parafin là một dầu quy trình được sử dụng một cách thích

hợp và dầu parafin có khối lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 400 đến 1.200 được sử dụng đặc biệt thích hợp. Từ quan điểm về độ bền kết dính bóc tách và độ bền cơ học, khối lượng phân tử trung bình khối tốt hơn là bằng 400 hoặc lớn hơn, và từ quan điểm về tính dễ chảy trong quá trình đúc khuôn, khối lượng phân tử trung bình khối tốt hơn là bằng 1.200 hoặc nhỏ hơn. Theo đó, bằng cách sử dụng dầu parafin có khối lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 400 đến 1.200, có thể thu được hợp chất có độ bền kết dính bóc tách và độ bền cơ học tốt hơn và có tính dễ chảy trong quá trình đúc khuôn tốt hơn.

Thành phần đệm cho giày dép của sáng chế có thể còn bao gồm các chất phụ gia khác miễn là tác dụng của sáng chế không bị ảnh hưởng. Ví dụ về các chất phụ gia bao gồm chất nhuộm và chất màu, chất làm trơn, chất tháo khuôn, chất chống oxy hóa, chất kháng khuẩn, chất hấp thụ tia cực tím, chất ổn định ánh sáng và chất cải thiện độ chịu nhiệt. Các chất này có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp của chúng.

Bộ phận đúc được tạo thành từ thành phần đệm cho giày dép của sáng chế thể hiện các tính chất vật lý chẳng hạn trị số độ mờ (theo JIS K7136: 2000) bằng 15% hoặc nhỏ hơn và độ cứng ASKER C (theo tiêu chuẩn SRIS 0101) bằng 50 hoặc nhỏ hơn. Do đó, hợp chất của sáng chế có thể sử dụng làm hợp chất để tạo ra bộ phận đệm có độ trong suốt bề ngoài cao và có độ mềm dẻo đủ để góp phần vào các tính chất đệm. Bộ phận đúc được tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép của sáng chế cũng thể hiện các tính chất vật lý chẳng hạn độ bền xé rách bằng 6 kN/m hoặc lớn hơn theo phương pháp JIS K6252-1 B (mẫu có hình dạng góc không được khía rãnh), và ít có khả năng bị hư hỏng do biến dạng ứng suất.

Thành phần đệm cho giày dép của sáng chế có thể được sản xuất theo phương pháp sản xuất chế phẩm nhựa đã biết bất kỳ. Cụ thể, trong một ví dụ, thành phần đệm có thể thu được bằng cách sử dụng một máy nhào trộn nóng chảy chẳng hạn máy ép đùn trục vít đơn, máy ép đùn trục vít đôi, máy nhào trộn, máy trộn Banbury hoặc con lăn nhiệt, nạp các thành phần pha trộn chẳng hạn các thành phần A và B và các chất

tương tự vào trong máy ở một tỉ lệ nhất định, đun nóng các thành phần pha trộn và nhào trộn đồng nhất các thành phần ở trạng thái nóng chảy. Các bước sản xuất cụ thể không bị giới hạn đặc biệt, nhưng bước sản xuất tốt nhất là bao gồm: bước cân khối lượng của mỗi thành phần trong một hàm lượng nhất định; bước phân tán sơ bộ là cho phép ít nhất một phần các thành phần cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) hấp thụ vào chất mềm hóa (B); và bước nhào trộn là trộn lẫn các thành phần cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) có chất mềm hóa (B) được hấp thụ trong đó và trào trộn chúng trong khi đun nóng. Điều này cho phép có thể thu được hợp chất có mỗi thành phần được phân tán đồng đều hơn trong đó trong quá trình nhào trộn. Ngoài ra, trong bước phân tán sơ bộ, tốt hơn là kết hợp tỉ lệ phân tán cao hơn của chất mềm hóa (B) vào mỗi một thành phần a1, a2 và a3, là các copolyme khối cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A), để làm tăng độ nhớt nóng chảy ở cùng nhiệt độ. Điều này cho phép thu được hợp chất trong đó độ nhớt nóng chảy của các thành phần a1 đến a3 có chất mềm hóa (B) được hấp thụ trong đó rất gần với nhau và mỗi thành phần được phân tán đồng đều hơn trong quá trình nhào trộn. Hơn nữa, trong bước phân tán sơ bộ được mô tả ở trên, chất mềm hóa (B) tốt hơn là được phân tán trong mỗi thành phần a1, a2 và a3 là các copolyme khối cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A), bằng cách điều chỉnh lượng phân tán của chất mềm hóa (B) trong mỗi thành phần sao cho tốc độ chảy khối nóng chảy (phương pháp MFR: JIS K7210-1 B 190°C) của mỗi thành phần có chất mềm hóa (B) được hấp thụ trong đó, sự chênh lệch về MFR giữa thành phần có MFR cao nhất và thành phần có MFR thấp nhất là 108 (g/10 phút) hoặc nhỏ hơn. Điều này cho phép nâng cao hơn nữa sự phân tán đồng đều của mỗi thành phần trong bước nhào trộn, để cung cấp các tính chất tuyệt vời chẳng hạn độ trong suốt, độ bền cơ học và độ cứng, để giảm sự biến đổi về các tính chất này và nâng cao hơn nữa khả năng đúc khuôn nóng chảy.

Thành phần đệm cho giày dép của sáng chế có thể được đúc thành sản phẩm có hình dạng viên, hình dạng tấm, hoặc hình dạng lát mỏng bằng phương pháp đã biết bất kỳ chẳng hạn đúc áp lực, đúc ép đùn, đúc thổi, ép khuôn hoặc cán láng. Như

sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, cần hiểu rằng có thể được đúc thành nhiều bộ phận đúc khác nhau.

Bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế có thể thu được bằng cách đúc thành phần đệm cho giày dép thành một dạng nhất định bằng phương pháp được đề cập ở trên chẳng hạn đúc áp lực. Fig.1 thể hiện một phương án của bộ phận đệm cho giày dép của sáng chế, các bộ phận đệm cho giày dép 10 và 11 mà được kết hợp vào phần gót 41 và phần cạnh bên 42 của phần đế của giày thể thao 40, tương ứng, sao cho các bộ phận đệm có thể nhìn thấy được từ bên ngoài. Bộ phận đệm cho giày dép được tạo ra từ hợp chất của sáng chế thể hiện các tính chất vật lý chẳng hạn trị số độ mờ (theo JIS K7136: 2000) bằng 15% hoặc nhỏ hơn và độ cứng ASKER C (theo tiêu chuẩn SRIS 0101) bằng 50 hoặc nhỏ hơn. Do đó, nó có thể được sử dụng làm bộ phận đệm có hình dạng bên ngoài trong suốt và đủ độ mềm dẻo để góp phần vào các tính chất đệm. Ngoài ra, vì các bộ phận đệm cho giày dép 10 và 11 của sáng chế có độ bền xé rách tuyệt vời, chúng không dễ dàng bị hư hỏng bởi biến dạng ứng suất khi được sử dụng trong giày dép.

Như đã thể hiện trong Fig.1, bộ phận đệm cho giày dép 10 được sử dụng bằng cách kết hợp vào phần gót 41 của phần đế của giày. Như đã thể hiện trong Fig.1(C), để nâng cao hơn nữa độ kết dính giữa bộ phận đệm cho giày dép 10 và bộ phận đế 41, bề mặt của ít nhất một phần của bộ phận đệm cho giày dép 10 chẳng hạn bề mặt của phần 10a nơi mà cần tăng cường độ kết dính với bộ phận đế tốt hơn là được phủ bằng một lớp bảo vệ trong suốt đáng kể 3 được tạo ra từ một chất phủ trên cơ sở uretan.

Lớp bảo vệ 3 được tạo ra bằng cách áp chất phủ trên cơ sở uretan vào bề mặt của sản phẩm đúc khuôn 1 của thành phần đệm cho giày dép. Ví dụ về chất phủ trên cơ sở uretan bao gồm các chất phủ uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng, nhiệt rắn và có thể hoá rắn do độ ẩm, nhưng chất phủ uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng mà được hoá rắn bằng cách chiếu xạ bằng ánh sáng chẳng hạn ánh sáng tia cực tím được sử dụng một cách thích hợp, bởi vì nó có thể được hóa rắn trong thời gian ngắn ở môi trường nhiệt độ phòng và có năng suất tuyệt vời. Ví dụ về uretan phản ứng trong chất

phủ uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng có thể được áp dụng bao gồm một uretan phản ứng hữu hiệu trong suốt chẳng hạn uretan trên cơ sở ete, uretan trên cơ sở este, uretan trên cơ sở carbonat và uretan trên cơ sở polycaprolacton. Từ quan điểm về sức kháng dung môi, độ mềm dẻo và sức kháng thủy phân, uretan trên cơ sở carbonat đặc biệt được ưu tiên. Chất phủ uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng có uretan trên cơ sở carbonat được áp dụng bao gồm các thành phần là uretan trên cơ sở carbonat phản ứng (c1), chất khơi mào quang polyme hóa (c2), chất làm đặc (c3) và nước (c4). Uretan trên cơ sở carbonat phản ứng (c1) không bị giới hạn đặc biệt, nhưng ví dụ, uretan trên cơ sở carbonat có liên kết không no có thể polyme hóa được thu bởi ít nhất phản ứng của polycarbonat diol và polyisoxyanat là các nguyên liệu ban đầu được sử dụng. Chất khơi mào quang polyme hóa (c2) được sử dụng có thể là chất đã biết bất kỳ và không bị giới hạn đặc biệt. Ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa bao gồm axetophenon, 2,2-dietoxyaxetophenon, p-dimetylaminoaxetophenon, benzophenon, 2-clobenzophenon, p, p'-bisdietylaminobenzophenon, benzoin etyl ete, benzoin n-propyl ete, benzoin isopropyl ete, benzoin isobutyl ete, benzoin n-butyl ete, benzoin dimetyl ketal, thioxanthone, p-isopropyl- α -hydroxyisobutylphenon, 2,2-dimetoxy-2-phenylaxetophenon, 1-hydroxycyclohexyl phenyl keton, 2-metyl-1-[4-(metylthio) phenyl]-2-morpholinopropan-1-on, 2-hydroxy-2-metyl-1-phenylpropan-1-on, 2,4,6-trimetylbenzophenon, 4-metylbenzophenon hoặc 2,2-dimetoxy-1,2-diphenyletanon. Trong số chúng, hydroxycyclohexyl phenyl keton được ưu tiên. Đối với chất làm đặc (c3), rượu béo bất kỳ chẳng hạn etanol, glycol và etylen glycol monoetyl ete hoặc sự kết hợp của chúng được sử dụng thích hợp. Nước (c4) có chức năng làm môi trường phân tán cho c1 đến c3 và kết quả thu được một chất phủ uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng ở dạng nhũ tương trong nước.

Đối với hàm lượng của các thành phần cấu tạo nên chất phủ trên cơ sở uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng, tỉ lệ hàm lượng c2/c1 theo khối lượng của chất khơi mào quang polyme hóa (c2) với uretan trên cơ sở carbonat phản ứng (c1) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,1, và tốt hơn là từ 0,025 đến 0,075 từ quan điểm về khả năng hoá rắn của chất phủ trên cơ sở uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng. Khi c2/c1 nhỏ

hơn 0,01, phản ứng hoá rắn xảy ra một cách không đầy đủ, dẫn đến sự hoá rắn kém, và khi $c2/c1$ vượt quá 0,1, sự hoá rắn có thể bị ức chế dẫn đến sự hoá rắn kém và mùi có thể còn lưu lại sau khi hoá rắn. Do đó, $c2/c1$ nhỏ hơn 0,01 và lớn hơn 0,1 đều không được ưa thích. Ngoài ra, tỉ lệ hàm lượng $c4/c1$ theo khối lượng của nước ($c4$) với uretan trên cơ sở carbonat phản ứng ($c1$) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,9 đến 3,0 và tốt hơn là từ 2,1 đến 2,7. Khi $c4/c1$ nhỏ hơn 1,9, chất phủ trên cơ sở uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng không thể được giữ ở trạng thái nhũ tương hóa và do đó, khó có thể thu được chất phủ đồng nhất, và khi $c4/c1$ vượt quá 3,0, chất phủ trên cơ sở uretan có thể hoá rắn nhờ ánh sáng có thể có độ nhớt quá thấp, do đó bị đẩy khỏi bề mặt được bao phủ và khó thu được chất phủ đồng nhất. Do đó, $c4/c1$ nhỏ hơn 1,9 và lớn hơn 3,0 đều không được ưa thích, bởi vì lớp bảo vệ đồng nhất không được tạo thành. Hơn nữa, tỉ lệ hàm lượng $c3/c1$ theo khối lượng của chất làm đặc ($c3$) với uretan trên cơ sở carbonat phản ứng ($c1$) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 3,5, và tốt hơn nữa là từ 0,6 đến 1,7 từ quan điểm về việc nâng cao khả năng phủ khi tạo ra lớp bảo vệ bằng chất phủ có độ nhớt thích hợp.

Khi chất phủ trên cơ sở uretan mô tả ở trên được áp vào ít nhất một phần bề mặt của bộ phận đúc 1 được tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép và tạo ra lớp bảo vệ 3, chất phủ trên cơ sở uretan có thể được áp trực tiếp vào bộ phận đúc 1 được tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép nhưng tốt hơn là được áp vào nó nhờ lớp sơn lót 2, như được thể hiện trong Fig.1(C) và Fig.2. Khi được sử dụng ở đây, lớp sơn lót 2 đề cập đến lớp được tạo ra bằng cách xử lý trước bề mặt của bộ phận đúc 1 bằng chất dùng để sơn lót chẳng hạn chất xử lý bề mặt. Điều này cho phép thu được bộ phận đệm cho giày dép 10 có lớp bảo vệ 3 bám chặt vào bề mặt của bộ phận đúc 1 và do đó đạt được độ tin cậy cao về độ bám dính giữa bộ phận đệm cho giày dép 10 và bộ phận đế 41 và giữa bộ phận đệm cho giày dép 11 và bộ phận đế 42. Việc sơn lót được phủ trước đó lên bề mặt của bộ phận đúc có thể là phương tiện xử lý bề mặt đã biết bất kỳ, nhưng tốt hơn là phủ một lớp sơn lót chứa tiền polyme uretan có nhóm polyol cuối mạch, isoxyanat và một dung môi làm các thành phần chính lên bề mặt của bộ phận đúc để hoà tan nó, và trộn một thành phần từ bộ phận đúc đã hoà tan và lớp sơn

lót trong khi bay hơn dung môi để tạo thành lớp sơn lót 2 bao gồm một lớp trong đó sản phẩm phản ứng của tiền polyme uretan có nhóm polyol cuối mạch và isoxyanat được chứa và được tích hợp đồng thời các thành của bộ phận đúc 1 (thành phần đệm cho giày dép) (Xem patent Nhật Bản số 5631689). Điều này giúp có thể tích hợp cơ bản và dính chắc chắn bộ phận đúc 1 và lớp bảo vệ 3 tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan thông qua lớp sơn lót 2, vì lớp sơn lót 2, trong đó sản phẩm phản ứng của các thành phần từ bộ phận đúc đã hoà tan (thành phần đệm cho giày dép) và lớp sơn lót được chứa, phản ứng với chất phủ trên cơ sở uretan.

Bộ phận đệm cho giày dép được phủ lớp bảo vệ thu được như được mô tả ở trên, khi được dính với vật liệu giày (thành phần) bằng chất kết dính để làm giày như chất kết dính trên cơ sở polyuretan hoặc chất kết dính cho cao su clopren, có thể biểu hiện độ bền bám dính bóc tách cao bằng 4 kgf/20 mm hoặc lớn hơn (JIS K6854-3). Điều này giúp bộ phận đệm cho giày dép này có thể chịu được biến dạng ứng suất trong khi di chuyển, ngay cả khi nó được dính với bộ phận đế của giày và được tích hợp trong phần đế của giày, và vì vậy đạt được độ tin cậy kết dính cao hơn. Mặt khác, theo quan điểm thiết kế tính trong suốt đòi hỏi cho bộ phận đệm cho giày dép, tốt hơn là lớp bảo vệ này tự nó cũng có độ trong suốt tương tự như bộ phận đúc 1 tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép, và cụ thể là, tốt hơn là được tạo ra để có trị số độ mờ (theo JIS K7136: 2000) bằng 15% hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, tốt hơn là lớp bảo vệ có các tính chất đệm được biểu hiện bởi bộ phận đúc tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép, nghĩa là độ mềm dẻo có thể có độ mềm dẻo sau đây của bộ phận đúc, ví dụ, tốt hơn là được tạo ra để có độ giãn kéo (theo JIS K6251) bằng 100% hoặc lớn hơn trong thử nghiệm sức căng. Điều này giúp lớp bảo vệ có thể biến dạng theo sự biến dạng của bộ phận đúc tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép và vì vậy không gây hư hỏng độ mềm dẻo của bộ phận đúc tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép, giúp bộ phận đệm cho giày dép có các tính chất đệm tuyệt vời. Hơn nữa, theo quan điểm bảo vệ bề mặt của bộ phận đệm cho giày dép khỏi va chạm, ma sát và tương tự, tốt hơn là lớp bảo vệ có độ cứng nhất định, ví dụ, tốt hơn là được tạo ra để có độ cứng bút chì (theo JISK 5600-5-4, độ cứng cào xước (phương pháp thử bút chì)) từ 9B đến F. Bằng

cách tạo ra các tính chất vật lý được mô tả ở trên cho lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan, có thể thu được bộ phận đệm cho giày dép có chất kết dính tuyệt vời và các tính chất bảo vệ bề mặt mà không làm hư hỏng các tính chất vật lý tuyệt vời như độ trong suốt, các tính chất đệm và độ bền cơ học được biểu hiện bởi bộ phận đúc tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép theo sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng cách tham khảo các ví dụ dưới đây. Các phương pháp đánh giá thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ dưới đây và các ví dụ so sánh như sau.

(1) Trị số độ mờ (độ trong suốt)

Theo JIS K7136: 2000, trị số độ mờ của mỗi mẫu được đo bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (HZ-1, máy đo độ mờ được sản xuất bởi Suga Test Instruments Co., Ltd.). Mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đúc thành hình dạng có chiều dài 50mm x chiều rộng 50mm x chiều dày 3mm và sản phẩm đúc thu được được dùng làm mẫu. Khi trị số độ mờ bằng 15% hoặc nhỏ hơn, mẫu được đánh giá là tuyệt hảo (O), và khi độ mờ lớn hơn 15% là không được chấp nhận (×).

(2) Độ cứng

Độ cứng của mỗi mẫu được đo bằng cách sử dụng máy đo độ cứng ASKER C (Tiêu chuẩn SRIS 0101) theo JIS K6253. Mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đúc thành hình dạng có chiều dài 60mm x chiều rộng 60mm x chiều dày 12mm và sản phẩm đúc thu được được dùng làm mẫu. Khi trị số độ cứng ASKER C bằng 50 hoặc nhỏ hơn, thì mẫu được đánh giá là tốt (O), và khi trị số độ cứng này lớn hơn 50 là không thích hợp (×).

(3) Độ bền xé rách (độ bền kéo đứt)

Theo phương pháp JIS K6252-1 B, với mỗi mẫu trong năm mẫu được tạo ra từ

mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh thành hình dạng góc không có khía (kiểu dumbbell B), trị số tải cực đại F [N] dẫn đến đứt tại tốc độ kéo bằng 500 mm/phút đã được đo bằng máy thử kéo (Autograph (R) AT-100N, được sản xuất bởi SHIMADZU CORPORATION) và cường độ xé rách đã được tính toán bằng cách chia trị số đo được cho chiều dày t [m] của mẫu. Độ bền xé rách (kN/m) được coi là trị số trung bình của hai trị số mà độ bền xé rách ở giữa của năm mẫu nằm trong khoảng giữa giữa hai trị số này. Khi trị số độ bền xé rách bằng 6 kN/m hoặc lớn hơn, mẫu được đánh giá là tuyệt hảo (○), và khi trị số độ bền xé rách nhỏ hơn 6 kN/m là không được chấp nhận (×).

(4) Độ chịu nhiệt

Phương pháp thử nghiệm độ chịu nhiệt sẽ được mô tả có tham khảo Fig.3. Mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đúc thành hình dạng chữ nhật có chiều dài 35mm × chiều rộng 10mm × chiều dày 3mm và sản phẩm đúc được dùng làm mẫu để thử nghiệm độ chịu nhiệt. Như được thể hiện trên Fig.3 (A), mẫu 60 được đặt nghiêng 30° so với hướng thẳng đứng và được gắn với bộ phận kẹp mẫu 61 như là một giá treo với một phần 30mm tại một đầu của mẫu 60 nhô ra. Mẫu và gá kẹp được đặt trong lò (DKN 602, được sản xuất bởi Yamato Scientific Co., Ltd.) và được làm nóng ở nhiệt độ 85°C trong 10 phút. Sau khi làm nóng, mẫu 60 được tháo ra cùng với gá kẹp và được làm nguội tới nhiệt độ phòng. Sau khi làm nguội, như được thể hiện trên Fig.3(B), so với đường gờ trên mặt trước của mẫu 60 trên hình chiếu cạnh, một góc cắt θ_1 giữa đường gờ này, thu được bằng cách kéo dài đường gờ thẳng của phần P cố định với bộ phận kẹp mẫu 61, và đường tiếp tuyến của đầu tự do bên ngoài Q, đã được uốn cong do biến dạng nhiệt của mẫu, được đo bằng cách sử dụng kính hiển vi đo lường (MM-800/LFA, được sản xuất bởi NIKON CORPORATION). Tương tự, so với đường gờ trên mặt kia (mặt sau) của mẫu 60 trên hình chiếu cạnh, một góc cắt θ_2 giữa đường gờ này, thu được bằng cách kéo dài đường gờ thẳng của phần P cố định với bộ phận kẹp mẫu 61, và đường tiếp tuyến của đầu tự do bên trong Q, đã được uốn cong do biến dạng nhiệt, được đo. Trong các góc cắt được đo θ_t , một góc với trị số đo lớn hơn được coi là góc biến dạng nhiệt θ_t . Khi

góc biến dạng nhiệt θ bằng 90° hoặc nhỏ hơn, mẫu được đánh giá là tuyệt hảo (○); khi góc biến dạng nhiệt lớn hơn 90° và nhỏ hơn 125° thì được đánh giá là tốt (Δ); và khi góc biến dạng lớn hơn 125° thì được đánh giá là không thích hợp ($\times$).

Ngoài ra, phương pháp này để sử dụng trong đánh giá bộ phận đệm cho giày dép được bao phủ bằng lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh dưới đây.

(1) Trị số độ mờ (độ trong suốt)

Theo JIS K7136: 2000, trị số độ mờ của mỗi mẫu được đo bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (HZ-1, máy đo độ mờ được sản xuất bởi Suga Test Instruments Co., Ltd.). Mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đúc thành hình dạng có chiều dài 50mm x chiều rộng 50mm x chiều dày 3mm, bề mặt của bộ phận đúc thu được được phủ chất phủ trên cơ sở uretan, và sản phẩm đúc đã phủ được dùng làm mẫu. Khi trị số độ mờ bằng 15% hoặc nhỏ hơn, mẫu được đánh giá là tuyệt vời (○), và khi trị số độ mờ này lớn hơn 15% là không được chấp nhận ($\times$).

(2) Độ cứng

Độ cứng của mỗi mẫu được đo bằng cách sử dụng máy đo độ cứng ASKER C (Tiêu chuẩn SRIS 0101) theo JIS K6253. Mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đúc thành hình dạng có chiều dài 60mm x chiều rộng 60mm x chiều dày 12mm, bề mặt của bộ phận đúc thu được được phủ chất phủ trên cơ sở uretan, và sản phẩm đúc đã phủ được dùng làm mẫu. Khi trị số độ cứng ASKER C bằng 50 hoặc nhỏ hơn, mẫu được đánh giá là tốt (○), và khi trị số độ cứng này lớn hơn 50 là không thích hợp ($\times$).

(3) Hình dạng bề mặt

Mỗi mẫu trong các mẫu được sử dụng để thử nghiệm độ cứng được đánh giá hình dạng bề mặt theo quan điểm giá trị thương mại của nó bằng cách kiểm tra trực

quan sự có mặt hoặc không có mặt của các vết xước, rỗ, mờ và bề mặt phẳng. Khi không có vết xước, rỗ, mờ và bề mặt phẳng, mẫu được đánh giá là tuyệt vời (O); khi quan sát thấy ít nhất một trong các dấu hiệu xước, rỗ, mờ và bề mặt phẳng nhưng mẫu đã được chấp nhận trên thị trường, là tốt (Δ); và khi mẫu không có giá trị thương mại là không được chấp nhận ($\times$).

(4) Độ bền bám dính bóc tách (được mô tả là "Độ bền kết dính" trong các bảng từ 3 đến 7)

Độ bền bám dính bóc tách của mỗi mẫu được đo theo JIS K6854-3. Phương pháp thử nghiệm độ bền bám dính bóc tách sẽ được mô tả cụ thể có tham khảo Fig.4 và Fig.5. Fig.4 là sơ đồ thể hiện kết cấu của phần mẫu 50, và Fig.5 là hình vẽ thể hiện phương pháp thử nghiệm độ bền bám dính bóc tách cho phần mẫu này. Phần mẫu 50 thể hiện trên Fig.4 được chuẩn bị như sau. Mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đúc thành hình dạng dải (chiều rộng 20mm x chiều dài 60mm x chiều dày 3mm). Bề mặt của dải thu được được phủ chất phủ trên cơ sở uretan, và dải đã phủ được dùng làm mẫu 51. Mẫu này 51 được dính với phần uretan 52 (KURAMIRON U2195, được sản xuất bởi KURARAY CO., LTD.: chiều rộng 20mm x chiều dài 60mm x chiều dày 3mm) được chuẩn bị tương tự ở hình dạng dải với chất kết dính 53 để thu được phần mẫu 50. Cụ thể hơn, các bề mặt của mẫu 51 và phần uretan 52 được lau bằng Kimwipe (R) nhúng trong metyl etyl xeton (MEK), và sau đó được sấy ở nhiệt độ 60°C trong 3 phút. Một lớp sơn lót (G-6626, được sản xuất bởi No-tape Industrial Co., Ltd.) được phủ lần lượt lên bề mặt của mẫu 51 đã phủ chất phủ trên cơ sở uretan và một mặt của phần uretan 52 và được sấy ở 60°C trong 5 phút. Một chất kết dính (No 4950, được sản xuất bởi No-tape Industrial Co., Ltd.) được phủ lên trên và được sấy tại 60°C trong 5 phút, và mẫu 51 và phần uretan 52 sau đó được cán mỏng ngay cùng nhau. Lớp cán của mẫu 51 và phần uretan 52 được đặt với mẫu 51 hướng lên trên, và sự tiếp xúc đã kết dính bằng cách tác dụng lực từ 2 đến 3 kgf/cm² với con lăn tay để thu được phần mẫu 50, Sau khi hóa rắn phần mẫu 50 trong 12 giờ, như được thể hiện trên Fig.5(A) và Fig.5(B), mẫu 51 và phần uretan 52 của phần mẫu 50 được bóc rời nhau và độ bền bám dính bóc tách

được đo, bằng cách sử dụng máy thử kéo (Autograph (R) AT-100N, được sản xuất bởi SHIMADZU CORPORATION). Trên Fig.5, số chỉ dẫn 54 đề cập đến gá kẹp kéo trên mặt cố định và số chỉ dẫn 55 đề cập đến gá kẹp kéo trên mặt di chuyển được. Tải của vùng tải là 1 kN (100 kgf), tốc độ thử là 50 mm/phút, khe hở ban đầu giữa gá kẹp kéo 54 trên mặt cố định và gá kẹp kéo 55 trên mặt di chuyển được là 20mm.

(5) Trạng thái kết dính

Mỗi phần mẫu trong các phần mẫu được đánh giá trạng thái kết dính sau khi thực hiện thử nghiệm độ bền bám dính bóc tách bằng trực quan hoặc quan sát qua kính hiển vi. Khi lỗi vật liệu (lỗi bám dính) xảy ra, trạng thái kết dính được đánh giá là "AF"; khi sự bóc tách bề mặt xảy ra tại mặt phân cách giữ bộ phận đúc được tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép và lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan, như "IP1"; và khi sự bóc tách bề mặt tại mặt phân cách giữa lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan và phần uretan 52 (bám dính), như "IP2".

Để đánh giá sự bám dính, khi mẫu có độ bền bám dính bóc tách là 4 kgf/20 mm hoặc cao hơn và có lỗi vật liệu, mẫu được đánh giá là tuyệt vời (○), và khi mẫu có độ bền bám dính bóc tách nhỏ hơn 4 kgf/20 mm hoặc trải qua sự bóc tách bề mặt, là kém (×).

Ngoài ra, phương pháp dùng để đánh giá lớp bảo vệ bao gồm chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh như sau.

(1) Trị số độ mờ (độ trong suốt)

Chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được phủ lên một tấm kính (kính soda có chiều dài 200mm x chiều rộng 100mm x chiều dày 2,8mm, được sản xuất bởi Hiraoka Special Glass Mfg. Co., Ltd.), và sản phẩm phủ được đặt đứng ở nhiệt độ phòng trong 12 giờ hoặc hơn và sau đó được sấy ở 70°C trong 2 giờ hoặc hơn. Sau đó, nó được hóa rắn bằng bức xạ với ánh sáng cực tím (đèn thủy ngân cao áp; lượng ánh sáng cộng dồn: 2000 mJ/cm²) và sau đó được bóc tách khỏi tấm kính để tạo thành một tấm có chiều dày 50µm. Tấm này được cắt thành hình dạng

vuông 50mm trên một mặt để chuẩn bị các mẫu. Theo JIS K7136: 2000, trị số độ mờ của mỗi mẫu được đo bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (HZ-1, máy đo độ mờ được sản xuất bởi Suga Test Instruments Co., Ltd.). Khi trị số độ mờ bằng 15% hoặc nhỏ hơn, độ trong suốt của mẫu được đánh giá là tuyệt vời (○), và khi trị số độ mờ lớn hơn 15%, là không được chấp nhận (×).

(2) Độ cứng

Chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được phủ lên một tấm kính (kính soda có chiều dài 200mm x chiều rộng 100mm x chiều dày 2,8mm, được sản xuất bởi Hiraoka Special Glass Mfg. Co., Ltd.), và sản phẩm phủ được đặt đứng tại nhiệt độ phòng trong 12 giờ hoặc hơn và sau đó được sấy tại 70°C trong 2 giờ hoặc hơn. Sau đó, nó được hóa rắn bằng bức xạ với ánh sáng cực tím (đèn thủy ngân cao áp; lượng ánh sáng cộng dồn: 2000 mJ/cm²) để tạo thành lớp bảo vệ có chiều dày 50μm chứa chất phủ trên cơ sở uretan đã hóa rắn làm mẫu. Độ cứng của mẫu được đo bằng cách sử dụng máy thử độ cứng bút chì (model 553-M1, được sản xuất bởi YASUDA SEIKI SEISAKUSHO, LTD.; bút chì: dòng Uni (R), được sản xuất bởi Mitsubishi Pencil Co., Ltd.) theo JIS K5600-5-4, độ cứng cào xước (phương pháp bút chì). Khi độ cứng bút chì nằm trong khoảng từ 9B đến F, mẫu được đánh giá là tuyệt vời (○), và khi độ cứng bút chì nằm ngoài khoảng này, là không được chấp nhận (×).

(3) Độ mềm dẻo

Chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được phủ lên một tấm kính và sản phẩm phủ được đặt đứng ở nhiệt độ phòng trong 12 giờ hoặc hơn và sau đó được sấy ở 70°C trong 2 giờ hoặc hơn. Sau đó, nó được hóa rắn bằng bức xạ với ánh sáng cực tím (đèn thủy ngân cao áp; lượng ánh sáng cộng dồn: 2000 mJ/cm²) và sau đó được bóc tách khỏi tấm kính để tạo thành một tấm có chiều dày 50μm. Tấm này được cắt thành hình dạng quả tạ số 3 (dumbbell) để chuẩn bị các mẫu cho thử nghiệm. Theo JIS K6251, với mỗi mẫu trong ba mẫu, độ giãn khi kéo (độ giãn lúc đứt) [%] được đo tại tốc độ kéo 500mm/phút bằng máy thử kéo (Autograph (R))

AT-100N, được sản xuất bởi SHIMADZU CORPORATION). Khi độ giãn khi kéo bằng 100% hoặc hơn, mẫu được đánh giá là tuyệt vời (○), và khi độ giãn khi kéo nhỏ hơn 100% là không được chấp nhận (×).

(4) Độ bền dung môi

Độ bền dung môi của mỗi mẫu so với mỗi chất etanol và metyl etyl xeton làm dung môi hữu cơ được đánh giá. Chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được phủ lên một tấm kính và sản phẩm phủ được đặt đứng ở nhiệt độ phòng trong 12 giờ hoặc hơn và sau đó được sấy ở 70°C trong 2 giờ hoặc hơn. Sau đó, nó được hóa rắn bằng bức xạ với ánh sáng cực tím (đèn thủy ngân cao áp; lượng ánh sáng cộng dồn: 2000 mJ/cm²) và sau đó được bóc tách khỏi tấm kính để tạo thành một tấm có chiều dày 50μm làm mẫu. Sau khi đo trọng lượng M0 của mẫu này, nó được nhúng trong dung môi hữu cơ trong 1 phút, đưa ra khỏi đó, và đặt đứng ở nhiệt độ phòng trong 12 giờ hoặc hơn. Sau đó, trọng lượng M1 sau khi sấy ở 70°C trong 2 giờ hoặc hơn được đo. Khi tỉ lệ của trọng lượng M1 so với trọng lượng M0 bằng 90% hoặc hơn, mẫu được đánh giá độ bền dung môi. Khi mẫu có độ bền dung môi so với metyl etyl xeton, nó được đánh giá là tuyệt hảo (○), và khi nó không có độ bền dung môi so với metyl etyl xeton nhưng có độ bền dung môi với etanol, là tốt (Δ).

Các bảng 1 và 2 thể hiện thông số kỹ thuật của mỗi thành phần được sử dụng trong các ví dụ và ví dụ so sánh. Khối lượng phân tử Mw trong bảng 1 là khối lượng phân tử trung bình khối được đo bằng phương pháp sắc ký gel (gel permeation chromatography - GPC). Cụ thể, khối lượng phân tử Mw được đo bằng cách sử dụng SHODEX (R) GPC-104 (được sản xuất bởi Showa Denko K.K.) [các cột tách: LF-404 (ba cột nối); cột bảo vệ: LF-G; máy đo chỉ số khúc xạ (RI): RI-74S (được sản xuất bởi Showa Denko K.K.)] làm hệ thống đo lường với tetrahydrofuran làm dung môi rửa giải hấp trong điều kiện nồng độ mẫu bằng 10 mg/4 ml, tốc độ dòng tách 0,3 ml/phút và nhiệt độ cột bằng 40°C.

Bảng 1

Hợp chất			Thành phần số	Khối lượng phân tử Mw	Hàm lượng Styren	Tên sản phẩm, Nhà sản xuất
A	a1	SEBS	A101	50000	30%	Tuftec (R) H1041 Asahi Kasei Chemicals Corporation
			A102	100000	12%	Tuftec (R) H1221 Asahi Kasei Chemicals Corporation
			A103	100000	21%	G1642, Kraton Polymes Japan Ltd.
			A104	150000	42%	A1536, Kraton Polymes Japan Ltd.
			A105	200000	33%	G1641, Kraton Polymes Japan Ltd.
			A106	400000	40%	MD6959, Kraton Polymes Japan Ltd.
			A107	100000	60%	MD1537, Kraton Polymes Japan Ltd.
			A108	120000	53%	DYNARON (R) 9901P, JSR Corporation
	a2	SEBS biến đổi amin	A201	67000	30%	Tuftec (R) MP10 Asahi Kasei Chemicals Corporation
	a3	SEEPS	A301	85000	30%	SEPTON (R) 4033, KURARAY CO., LTD.
			A302	149000	30%	SEPTON (R) 4044, KURARAY CO., LTD.
			A303	210000	30%	SEPTON (R) 4055, KURARAY CO., LTD.
B	Dầu parafin	B101	400	-	Dầu quy trình Diana (R) PW32 Idemitsu Kosan Co., Ltd.	
		B102	700		Dầu quy trình Diana (R) PW90 Idemitsu Kosan Co., Ltd.	
		B103	1200		Dầu quy trình Diana (R) PW380 Idemitsu Kosan Co., Ltd.	

Bảng 2

Hợp chất		Thành phần số	Thành phần	Tên sản phẩm, Nhà sản xuất
c1	Uretan phản ứng	C101	Uretan trên cơ sở polycarbonat	ETERNACOLL (R) UW-8105E Ube Industries, Ltd.
		C102	Uretan trên cơ sở este	SUPERFLEX (R) R-5002 DKS Co. Ltd.
		C103	Uretan trên cơ sở ete	TAKELAC (R) W-6061 Mitsui Chemicals, Inc.
c2	Chất khơi mào quang polyme hóa	C201	Hỗn hợp của chất khơi mào trên cơ sở alkylphenon và chất khơi vào trên cơ sở benzophenon	IRGACURE (R) 500 BASF Japan Ltd.
c3	Chất làm đặc	C301	Etanol	Wako Pure Chemical Industries, Ltd.
		C302	Glycol	Wako Pure Chemical Industries, Ltd.
		C303	Etylen glycol etyl ete	Wako Pure Chemical Industries, Ltd.

Ví dụ 1

Thành phần đệm cho giày dép trong ví dụ được sản xuất theo quy trình dưới đây và hiệu quả của nó được đánh giá. Trong các thành phần cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (thành phần A) được thể hiện trong Bảng 1. 615g (20,5% theo khối lượng) SEBS (A104) có lượng styren bằng 42% và khối lượng phân tử trung bình khối bằng 150.000 làm SEBS (a1); 210g (7% theo khối lượng) SEBS biến đổi amin (A201) có lượng styren bằng 30% và khối lượng phân tử trung bình khối bằng 67.000 làm SEBS biến đổi amin (a2); và 330g (11% theo khối lượng) SEEPS (A301) có lượng styren bằng 30% và khối lượng phân tử trung bình khối bằng 85.000 làm SEEPS (a3) được cân riêng. Sau đó, trong chất mềm hóa (thành phần B) thể hiện trong bảng 1. 1,845g (61,5% theo khối lượng) dầu hỏa (B103) có khối lượng

phân tử trung bình khối bằng 1.200 được cân. Trong dầu hỏa, 1,020g (34% theo khối lượng) được thêm vào thành phần a1, 210g (7% theo khối lượng) vào thành phần a2, và 615g (20,5% theo khối lượng) vào thành phần a3. Mỗi thành phần copolyme khối từ a1 đến a3 được trộn riêng rẽ với dầu hỏa ở nhiệt độ phòng và sau đó được làm nóng ở 100°C trong 12 giờ để phân tán riêng rẽ dầu hỏa thành mỗi thành phần copolyme khối từ a1 đến a3 (bước phân tán sơ bộ). Các copolyme khối từ a1 đến a3 có dầu hỏa được hấp thụ trong đó được trộn khô bằng cách khuấy bằng tay, và sau đó được nhào trộn ở nhiệt độ từ 160°C đến 180°C với tốc độ quay 40 vòng/phút trong 15 phút bằng máy trộn kiểu vít đôi (loại TD3-10MDX, được sản xuất bởi Tosin Co., Ltd.) (bước nhào trộn) để thu được 3kg thành phần đệm cho giày dép. Hỗn hợp này được đúc phun khuôn trong điều kiện nhiệt độ từ 150°C đến 170°C thành hình dạng định trước của mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá nêu trên đối với thành phần đệm cho giày dép để thu được mẫu, và mẫu thu được được sử dụng để đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự.

Mặt khác, thành phần đệm cho giày dép thu được được đúc phun khuôn trong điều kiện nhiệt độ từ 150°C đến 170°C thành hình dạng định trước của mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá nêu trên cho bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan để thu được mỗi bộ phận đúc. Một lớp sơn lót (G-6626, được sản xuất bởi No-tape Industrial Co., Ltd.) đã được phủ lên bề mặt của bộ phận đúc thu được và được sấy tại 70°C để tạo thành lớp sơn lót có chiều dày khoảng 15µm. Ngoài ra, trong các thành phần cấu thành chất phủ trên cơ sở uretan thể hiện trong bảng 2, uretan trên cơ sở polycacbonat (C101) được sử dụng làm chất lỏng nhũ tương uretan (chứa c1 và c4), một hỗn hợp của chất khơi mào trên cơ sở alkylphenon và chất khơi mào trên cơ sở benzophenon (C 201) làm chất khơi mào quang polyme hóa (c2), và etanol (C301) làm chất làm đặc (c3), và chúng được trộn với tỉ lệ trộn theo khối lượng là $c2/c1 = 0,04$, $c4/c1 = 2,3$ và $c3/c1 = 0,83$ để thu được chất phủ trên cơ sở uretan. Chất phủ trên cơ sở uretan được phủ trên lớp sơn lót được tạo ra trên bộ phận đúc, được sấy ở nhiệt độ phòng trong 20 phút và 70°C trong 7 phút, và sau đó được hóa rắn bằng bức xạ với ánh sáng cực tím (đèn thủy ngân cao

áp; lượng ánh sáng cộng dồn: 2000 mJ/cm²) để thu được một mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan. Mẫu này được sử dụng để đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự.

Các ví dụ từ 2 đến 8

Thành phần đệm cho giày dép trong mỗi ví dụ được thu nhận theo cùng cách như trong ví dụ 1, ngoại trừ chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (thành phần A) và chất mềm hóa (thành phần B) cấu thành thành phần đệm cho giày dép và tỉ lệ trộn của nó được thay đổi, tương ứng như được thể hiện trong bảng 3 bên dưới. Theo cách giống như trong ví dụ 1, mỗi thành phần đệm cho giày dép thu được được đúc thành mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá các tính chất vật lý và mẫu được đánh giá cho mỗi tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 1, mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan được chuẩn bị và mẫu được đánh giá cho mỗi tính chất vật lý của nó.

Kết quả của các ví dụ từ 1 đến 8 được thể hiện trong bảng 3. Như được thể hiện ở đây, "Sự chênh lệch MFR sau khi phân tán sơ bộ" trong bảng 3, với độ nhớt nóng chảy (tốc độ chảy khối, MFR) của mỗi thành phần từ a1 đến a3 có chất mềm hóa (B) được phân tán trong đó, đề cập đến sự chênh lệch giữa thành phần có độ nhớt nóng chảy cao nhất và thành phần có độ nhớt nóng chảy thấp nhất. Cụ thể, đây là trị số thu được bằng cách đo ở 190°C tốc độ chảy khối của mỗi thành phần từ a1 đến a3 sau khi phân tán sơ bộ theo phương pháp JIS K7210-1 B và tính toán sự chênh lệch độ nhớt nóng chảy giữa thành phần có độ nhớt nóng chảy cao nhất và thành phần có độ nhớt nóng chảy thấp nhất (sự chênh lệch giống như vậy được áp dụng cho các bảng từ 4 đến 7).

Bảng 3

			Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8
A	a1	Thành phần số	A104	A104	A104	A101	A105	A104	A103	A108
		Hàm lượng Styren (%)	42	42	42	30	33	42	21	53
		Khối lượng phân tử trung bình khối	150000	150000	150000	50000	200000	150000	100000	120000
		Hàm lượng (% khối lượng)	20,5	17,9	22,8	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
	a2	Thành phần số	A201	A201	A201	A201	A201	A201	A201	A201
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	67000	67000	67000	67000	67000	67000	67000	67000
		Hàm lượng (% khối lượng)	7	8,5	4,5	7	7	7	7	7
	a3	Thành phần số	A301	A301	A301	A301	A301	A302	A301	A301
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	85000	85000	85000	85000	85000	149000	85000	85000
		Hàm lượng (% khối lượng)	11	9,6	10,2	11	11	11	11	11
B: Chất mềm hóa	Thành phần số		B103	B103	B103	B103	B103	B103	B103	B103
	Khối lượng phân tử trung bình khối		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	Hàm lượng tổng (% khối lượng)		61,5	64	62,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
	Hàm lượng a1 (% khối lượng)		34	34,5	38,5	24,5	36,5	30	30,5	34
	Hàm lượng a2 (% khối lượng)		7	8,5	4,5	7,5	7	7	7	7
	Hàm lượng a3 (% khối lượng)		20,5	21	19,5	29,5	18	24,5	24	20,5
Sự chênh lệch MFR sau khi phân tán sơ bộ (g/10 phút)			9	90	17	24	42	33	94	5
Tỉ lệ khối lượng	a2/(a1+a2+a3)		0,18	0,24	0,12	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	a3/a1		0,54	0,54	0,45	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
	B/(A+B)		0,62	0,64	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Đánh giá	Trị số độ mờ (%)		2,3	2,5	2,2	6,6	4,4	7,2	4,7	14,6

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8
①	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	○	○	○	○	○
	Hợp chất								
	Độ cứng ASKER C	37	35	35	41	27	38	35	37
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ bền xé rách (kN/m)	14,4	12,3	18,3	8,4	11,9	23,3	7,1	8,0
	Đánh giá độ bền	○	○	○	○	○	○	○	○
②	Độ chịu nhiệt	○	△	△	△	○	○	△	○
	Trị số độ mờ (%)	2,3	2,5	2,2	6,6	4,4	7,2	4,7	14,6
	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ cứng ASKER C	40	37	38	43	29	41	38	40
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ bền kết dính (kgf/20 mm)	7,1	6,4	6,5	4,4	4,5	7,7	4,7	4,8
	Tình trạng bóc tách	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
	Đánh giá độ kết dính	○	○	○	○	○	○	○	○
Bộ phận đệm được phủ bằng lớp bảo vệ	Hình dạng bên ngoài	○	○	○	○	○	○	○	○

Các ví dụ từ 9 đến 16

Thành phần đệm cho giày dép của mỗi ví dụ thu được theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (thành phần A) và chất mềm hóa (thành phần B) cấu thành thành phần đệm cho giày dép và tỉ lệ trộn của nó thay đổi, tương ứng như được thể hiện trong bảng 4 dưới đây. Theo cách giống như trong ví dụ 1, mỗi thành phần đệm cho giày dép thu được được đúc thành mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá tính chất vật lý và mẫu được đánh giá cho mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 1, mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan được chuẩn bị và mẫu được đánh giá cho mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Các kết quả của các ví dụ từ 9 đến 16 được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

			Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16
A	a1	Thành phần số	A104	A104	A104	A104	A103	A103	A108	A108
		Hàm lượng Styren (%)	42	42	42	42	21	21	53	53
		Khối lượng phân tử trung bình khối	15000 0	15000 0	15000 0	15000 0	10000 0	10000 0	12000 0	12000 0
		Hàm lượng (% khối lượng)	26,24	7,87	1,71	5,7	26,24	1,71	26,24	1,71
	a2	Thành phần số	A201	A201	A201	A201	A201	A201	A201	A201
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	67000	67000	67000	67000	67000	67000	67000	67000
		Hàm lượng (% khối lượng)	3,08	3,08	30,8	30,8	3,08	30,8	3,08	30,8
	a3	Thành phần số	A301	A301	A301	A301	A301	A301	A301	A301
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	85000	85000	85000	85000	85000	85000	85000	85000
		Hàm lượng (% khối lượng)	9,18	27,55	5,99	2	9,18	5,99	9,18	5,99
B: Chất mềm hóa	Thành phần số		B103	B103	B103	B103	B103	B103	B103	B103
	Khối lượng phân tử trung bình khối		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	Tổng hàm lượng (% khối lượng)		61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
	Hàm lượng a1 (% khối lượng)		42	11,5	4,5	16	38,5	3	42	4,5
	Hàm lượng a2 (% khối lượng)		3	3	39,5	39,5	3	39,5	3	39,5
	Hàm lượng a3 (% khối lượng)		16,5	47	17,5	6	20	19	16,5	17,5
Sự chênh lệch MFR sau khi phân tán sơ bộ (g/10 phút)			7	23	47	94	98	71	4	55
Tỉ lệ khối lượng	a2/(a1+a2+a3)		0,08	0,08	0,80	0,80	0,08	0,80	0,08	0,80
	a3/a1		0,35	3,50	3,50	0,35	0,35	3,50	0,35	3,50
	B/(A+B)		0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Đánh giá ① Hợp chất	Trị số độ mờ (%)		1,6	1,6	4,2	1,9	1,8	5,6	14,8	10,2
	Đánh giá độ trong suốt		○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ cứng ASKER C		37	41	40	39	33	39	36	41
	Đánh giá độ cứng		○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ bền xé rách (kN/m)		18,7	14,6	8,6	19,3	7,1	7,6	10,9	8,4
	Đánh giá độ bền		○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ chịu nhiệt		○	Δ	Δ	Δ	○	Δ	○	Δ

		Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16
Đánh giá ② Bộ phận đệm được phủ bằng lớp bảo vệ	Trị số độ mờ (%)	1,6	1,6	4,2	1,9	1,8	5,6	14,8	10,2
	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ cứng ASKER C	39	42	42	42	35	41	38	43
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ bền kết dính (kgf/20 mm)	4,3	6,7	4,6	9,4	4,4	4,0	4,1	4,3
	Tình trạng bóc tách	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
	Đánh giá độ kết dính	○	○	○	○	○	○	○	○
	Hình dạng bên ngoài	○	○	○	○	○	○	○	○

Các ví dụ từ 17 đến 24

Thành phần đệm cho giày dép trong mỗi ví dụ thu được theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (thành phần A) và chất mềm hóa (thành phần B) cấu thành thành phần đệm cho giày dép và tỉ lệ trộn của nó được thay đổi, tương ứng như được thể hiện trong bảng 5 dưới đây. Theo cách giống như trong ví dụ 1, mỗi thành phần đệm cho giày dép thu được được đúc thành mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá các tính chất vật lý và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 1, mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan được chuẩn bị và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Các kết quả trong các ví dụ 17 đến 24 được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5

			Ví dụ 17	Ví dụ 18	Ví dụ 19	Ví dụ 20	Ví dụ 21	Ví dụ 22	Ví dụ 23	Ví dụ 24	
A	a1	Thành phần số	A104	A104	A104	A104	A104	A104	A104	A104	
		Hàm lượng Styren (%)	42	42	42	42	42	42	42	42	
		Khối lượng phân tử trung bình khối	15000 0	15000 0	15000 0	15000 0	15000 0	15000 0	15000 0	15000 0	
		Hàm lượng (% khối lượng)	26,62	18,64	34,08	23,85	2,22	1,56	20,5	20,5	
	a2	Thành phần số	A201	A201	A201	A201	A201	A201	A201	A201	
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30	30	30	30	30	
		Khối lượng phân tử trung bình khối	67000	67000	67000	67000	67000	67000	67000	67000	
		Hàm lượng (% theo khối lượng)	9,09	6,36	4	2,8	40	28	7	7	
	a3	Thành phần số	A301	A301	A301	A301	A301	A301	A301	A301	
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30	30	30	30	30	
		Khối lượng phân tử trung bình khối	85000	85000	85000	85000	85000	85000	85000	85000	
		Hàm lượng (% khối lượng)	14,29	10	11,92	8,35	7,78	5,44	11	11	
B: Chất mềm hóa		Thành phần số	B103	B103	B103	B103	B103	B103	B101	B102	
		Khối lượng phân tử trung bình khối	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	400	700
		Tổng hàm lượng (% khối lượng)	50	65	50	65	50	65	61,5	61,5	
		Hàm lượng a1 (% khối lượng)	26	36	32	45	4	5	34	34,5	
		Hàm lượng a2 (% khối lượng)	7	7	3	3	30	41	7	8	
		Hàm lượng a3 (% khối lượng)	17	22	15	17	16	19	20,5	19	
Sự chênh lệch MFR sau khi phân tán sơ bộ (g/10 phút)			25	45	23	39	12	82	51	55	
Tỉ lệ khối lượng		a2/(a1+a2+a3)	0,18	0,18	0,08	0,08	0,80	0,80	0,18	0,18	
		a3/a1	0,54	0,54	0,35	0,35	3,50	3,49	0,54	0,54	
		B/(A+B)	0,50	0,65	0,50	0,65	0,50	0,65	0,62	0,62	

		Ví dụ 17	Ví dụ 18	Ví dụ 19	Ví dụ 20	Ví dụ 21	Ví dụ 22	Ví dụ 23	Ví dụ 24
Đánh giá ① Hợp chất	Trị số độ mờ (%)	7,6	4	5,1	4,7	13,7	6,4	3,9	3,8
	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ cứng ASKER C	48	33	47	31	47	30	39	40
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ bền xé rách (kN/m))	31,1	9,3	32,3	8,5	15,1	6,0	7,6	9,6
	Đánh giá độ bền	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ chịu nhiệt	○	△	○	△	○	△	△	△
Đánh giá ② Bộ phận đệm được phủ bằng lớp bảo vệ	Trị số độ mờ (%)	7,6	4	5,1	4,7	13,7	6,4	3,9	3,8
	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ cứng ASKER C	50	35	50	33	50	32	41	42
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○	○	○	○	○
	Độ bền kết dính (kgf/20 mm)	4,3	4,1	5,1	4,2	7,9	4,0	4,6	4,4
	Tình trạng bóc tách	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
	Đánh giá độ kết dính	○	○	○	○	○	○	○	○
	Hình dạng bên ngoài	○	○	○	○	○	○	○	○

Các ví dụ so sánh từ 1 đến 4

Hợp chất trong mỗi ví dụ so sánh thu được theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (thành phần A) và chất mềm hóa (thành phần B) và tỉ lệ trộn của nó được thay đổi, tương ứng như được thể hiện trong bảng 6 dưới đây. Theo cách giống như trong ví dụ 1, mỗi hợp chất thu được được đúc thành mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá các tính chất vật lý và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 1, mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan được chuẩn bị và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Các kết quả trong các ví dụ so sánh từ 1 đến 4 được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6

			Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
A	a1	Thành phần số	A106	A104	A102	A107
		Hàm lượng Styren (%)	40	42	12	60
		Khối lượng phân tử trung bình khối	400000	150000	100000	100000
		Hàm lượng (% khối lượng)	20,5	20,5	20,5	20,5
	a2	Thành phần số	A201	A201	A201	A201
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	67000	67000	67000	67000
		Hàm lượng (% khối lượng)	7	7	7	7
	a3	Thành phần số	A301	A303	A301	A301
		Hàm lượng Styren (%)	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	85000	210000	85000	85000
		Hàm lượng (% khối lượng)	11	11	11	11
B: Chất mềm hóa		Thành phần số	B103	B103	B103	B103
		Khối lượng phân tử trung bình khối	1200	1200	1200	1200
		Tổng hàm lượng (% khối lượng)	61,5	61,5	61,5	61,5
		Hàm lượng a1 (% khối lượng)	23	20,5	12,5	34,5
		Hàm lượng a2 (% khối lượng)	7	5	10	7
		Hàm lượng a3 (% khối lượng)	31,5	36	39	20
Sự chênh lệch MFR sau khi phân tán sơ bộ (g/10 phút)			64	12	50	7
Tỉ lệ khối lượng	a2/(a1+a2+a3)		0,18	0,18	0,18	0,18
	a3/a1		0,54	0,54	0,54	0,54
	B/(A+B)		0,62	0,62	0,62	0,62
Đánh giá ①	Trị số độ mờ (%)		7,5	7,6	14,2	56,6
	Đánh giá độ trong suốt		○	○	○	×
	Độ cứng ASKER C		34	38	31	37
	Đánh giá độ cứng		○	○	○	○
Hợp chất	Độ bền xé rách (kN/m)		9,6	19,2	5,5	8,0
	Đánh giá độ bền		○	○	×	○
	Độ chịu nhiệt		○	○	Δ	○

		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Đánh giá ② Bộ phận đệm được phủ bằng lớp bảo vệ	Trị số độ mòn (%)	7,5	7,6	14,2	56,6
	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	×
	Độ cứng ASKER C	36	40	33	39
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○
	Độ bền kết dính (kgf/20 mm)	3,8	3,8	3,3	3,8
	Tình trạng bóc tách	IP 1	IP 1	AF	AF
	Đánh giá độ kết dính	×	×	×	×
	Hình dạng bên ngoài	○	○	○	○

Các ví dụ so sánh từ 5 đến 10

Hợp chất trong mỗi ví dụ so sánh thu được theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (thành phần A) và chất mềm hóa (thành phần B) và tỉ lệ trộn của nó được thay đổi, tương ứng như được thể hiện trong bảng 7 dưới đây. Theo cách giống như trong ví dụ 1, mỗi hợp chất thu được được đúc thành mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá các tính chất vật lý và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 1, mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan được chuẩn bị và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Các kết quả trong các ví dụ so sánh từ 5 đến 10 được thể hiện trong bảng 7.

Bảng 7

			Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9	Ví dụ so sánh 10
A	a1	Thành phần số	A104	A104	A104	A104	A104	A104
		Hàm lượng styren (%)	40	40	40	40	40	40
		Khối lượng phân tử trung bình khối	150000	150000	150000	150000	150000	150000
		Hàm lượng (% theo khối lượng)	23,81	2,5	24,23	6,3	38,33	14,91
	a2	Thành phần số	A201	A201	A201	A201	A201	A201
		Hàm lượng styren (%)	30	30	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	67000	67000	67000	67000	67000	67000
		Hàm lượng (% theo khối lượng)	1,93	34,65	7	7	13,1	5,09
	a3	Thành phần số	A301	A301	A301	A301	A301	A301
		Hàm lượng styren (%)	30	30	30	30	30	30
		Khối lượng phân tử trung bình khối	85000	85000	85000	85000	85000	85000
		Hàm lượng (% theo khối lượng)	12,76	1,35	7,27	25,2	20,57	8
B: Chất mềm hóa	Thành phần số		B103	B103	B103	B103	B103	B103
	Khối lượng phân tử trung bình khối		1200	1200	1200	1200	1200	1200
	Tổng hàm lượng (% theo khối lượng)		61,5	61,5	61,5	61,5	28	72
	Hàm lượng a1 (% theo khối lượng)		37	7	40	9,5	15	40
	Hàm lượng a2 (% theo khối lượng)		2	50	7	7	4	7
	Hàm lượng a3 (% theo khối lượng)		22,5	4,5	14,5	45	9	25
Sự chênh lệch MFR sau khi phân tán sơ bộ (g/10 min)			35	63	35	25	2	63
Tỉ lệ khối lượng	a2/(a1+a2+a3)		0,05	0,90	0,18	0,18	0,18	0,18
	a3/a1		0,54	0,54	0,30	4,00	0,54	0,54
	B/(A+B)		0,62	0,62	0,62	0,62	0,28	0,72

		Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9	Ví dụ so sánh 10
Đánh giá ①	Trị số độ mờ (%)	3,3	6,7	3,2	4,1	12,9	2,0
	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	○	○	○
	Độ cứng ASKER C	39	39	39	41	77	26
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○	×	○
Hợp chất	Độ bền xé rách (kN/m)	17,7	5,7	15,7	5,8	36,8	7,0
	Đánh giá độ bền	○	×	○	×	○	○
	Độ chịu nhiệt	○	×	○	Δ	○	×
Đánh giá ② Bộ phận đệm được phủ bằng lớp bảo vệ	Trị số độ mờ (%)	3,3	6,7	3,2	4,1	12,9	2,0
	Đánh giá độ trong suốt	○	○	○	○	○	○
	Độ cứng ASKER C	41	41	41	43	78	28
	Đánh giá độ cứng	○	○	○	○	×	○
	Độ bền kết dính (kgf/20 mm)	3,7	4,9	3,7	5,9	14,8	3,6
	Tình trạng bóc tách	IP1	AF	AF	AF	IP1	AF
	Đánh giá độ kết dính	×	×	×	×	×	×
	Hình dạng bên ngoài	○	○	○	○	○	○

Các kết quả trong các ví dụ từ 1 đến 24 được thể hiện trong các bảng từ 3 đến 5 thể hiện, bằng cách lựa chọn các thành phần cấu thành các hợp chất theo sáng chế, có thể thu được thành phần đệm cho giày dép có khả năng tạo ra bộ phận đúc có độ trong suốt, độ mềm dẻo, độ bền cơ học và độ chịu nhiệt tuyệt vời. Hơn nữa, chúng thể hiện là mỗi bộ phận đệm cho giày dép được tạo ra bằng các thành phần đệm cho giày dép này và được phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan là tuyệt vời về mặt kết dính với thành phần khác.

So sánh kết quả trong các ví dụ 4 và 5 với các kết quả trong các ví dụ so sánh 1 và 2 thấy rằng phạm vi khối lượng phân tử của mỗi thành phần trong các thành phần từ a1 đến a3 cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) nằm ngoài phạm vi từ 50.000 đến 200.000 dẫn tới suy giảm độ kết dính của bộ phận đệm đã phủ lớp bảo vệ. Hơn nữa, so sánh các kết quả trong các ví dụ 7 và 8 với các kết quả trong các ví dụ so sánh 3 và 4 thấy rằng hàm lượng styren của mỗi copolyme khối a1 và a2 là

thấp và nằm ngoài phạm vi từ 20% đến 55% dẫn đến suy giảm độ bền xé rách và hàm lượng styren cao và nằm ngoài phạm vi 20% đến 55% dẫn đến suy giảm độ trong suốt. Hơn nữa, so sánh các kết quả trong các ví dụ từ 9 đến 16 thể hiện trong bảng 4 với các kết quả trong các ví dụ so sánh từ 5 đến 8 thể hiện trong bảng 7 thể hiện rằng hàm lượng của các copolyme khối a1 đến a3 không thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a2/(a1 + a2 + a3) = 0,08$ đến $0,8$ hoặc không thỏa mãn $a3/a1 = 0,35$ đến $3,5$ làm giảm độ kết dính của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ; rằng trị số của $a2/(a1 + a2 + a3)$ lớn hơn $0,8$ (ví dụ so sánh 6) và trị số của $a3/a1$ lớn hơn $3,5$ cũng làm giảm độ bền xé rách; và trị số của $a2/(a1 + a2 + a3)$ lớn hơn $0,8$ (ví dụ so sánh 6) và trị số của $a3/a1$ nhỏ hơn $0,35$ (ví dụ so sánh 7), trong đó lượng trộn của thành phần a3 là nhỏ hơn, dẫn đến bộ phận đúc, tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép, thấp hơn độ chịu nhiệt. Hơn nữa, so sánh các kết quả trong các ví dụ từ 17 đến 22 thể hiện trong bảng 5 với các kết quả trong các ví dụ so sánh 9 và 10 thể hiện trong bảng 7 thấy rằng, với các hàm lượng của chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B), trị số $A/(A + B)$ theo tỉ lệ khối lượng nhỏ hơn $0,5$ làm tăng độ cứng và trị số lớn hơn $0,7$, biểu diễn sự bổ sung quá mức của chất mềm hóa (B), làm giảm độ kết dính của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ cũng như làm giảm độ chịu nhiệt của nó, chỉ báo rằng phạm vi $A/(A + B) = 0,5$ đến $0,7$ là hiệu quả. Từ các kết quả trong ví dụ 1 trong bảng 1 và các ví dụ 23 và 24 trong bảng 5, xác nhận rằng, khi dầu hỏa được ứng dụng làm chất mềm hóa (B), hiệu quả của sáng chế đạt được bởi dầu hỏa có khối lượng phân tử trong phạm vi ít nhất là từ 400 đến 1.200.

Ví dụ 25

Lớp bảo vệ bao gồm chất phủ trên cơ sở uretan trong ví dụ này và bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ được sản xuất theo quy trình dưới đây, và các hiệu quả của chúng được đánh giá. Trong các thành phần cấu thành chất phủ trên cơ sở uretan thể hiện trong bảng 2, uretan trên cơ sở polycarbonat (C101) được dùng làm chất lỏng nhũ tương uretan (chứa c1 và c4), một hỗn hợp của chất khơi mào trên cơ sở alkylphenon và chất khơi mào trên cơ sở benzophenon (C201) làm chất khơi

mào quang polyme hóa (c2), và etanol (C301) làm chất làm đặc (c3), và chúng được trộn hoàn toàn với tỉ lệ trộn thể hiện trong bảng 8 dưới đây để thu được chất phủ trên cơ sở uretan của ví dụ. Chất phủ trên cơ sở uretan thu được được phủ lên tấm kính để chuẩn bị một mẫu định trước để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá lớp bảo vệ nêu trên, và mẫu thu được được sử dụng để thực hiện đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự. Mặc khác, mỗi thành phần đệm cho giày dép thu được trong các ví dụ từ 1 đến 24 được đúc phun khuôn trong điều kiện nhiệt độ từ 150°C đến 170°C thành hình dạng định trước của mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá nêu trên cho bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan để thu được bộ phận đúc. Một lớp sơn lót (G-6626, được sản xuất bởi No-tape Industrial Co., Ltd.) được phủ lên bề mặt của mỗi bộ phận đúc thu được và được sấy ở 70°C để tạo thành lớp sơn lót có chiều dày khoảng 15 μm . Chất phủ trên cơ sở uretan thu được trong ví dụ này được phủ lên lớp sơn lót tạo ra trên bộ phận đúc, được sấy ở nhiệt độ phòng trong 20 phút và 70°C trong 7 phút, và sau đó được hóa rắn bằng bức xạ với ánh sáng cực tím (đèn thủy ngân cao áp; lượng ánh sáng cộng dồn: 2000 mJ/cm^2) để thu được một mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan. Mẫu này được sử dụng để đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự.

Các ví dụ từ 26 đến 33

Chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ thu được theo cách giống như trong ví dụ 25 ngoại trừ việc trộn chất phủ trên cơ sở uretan được thay đổi như thể hiện trong bảng dưới đây. Theo cách giống như trong ví dụ 25, mỗi chất phủ trên cơ sở uretan thu được được sử dụng để chuẩn bị một mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá các tính chất vật lý và mẫu được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 25, bộ phận đúc tạo ra từ mỗi thành phần đệm cho giày dép thu được trong các ví dụ ví dụ từ 1 đến 24 được sử dụng để chuẩn bị một mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự. Các kết quả trong các ví dụ từ 25 đến 33 được thể hiện

trong bảng 8.

Bảng 8

			Ví dụ 25	Ví dụ 26	Ví dụ 27	Ví dụ 28	Ví dụ 29	Ví dụ 30	Ví dụ 31	Ví dụ 32	Ví dụ 33
c1: Uretan phản ứng			C101								
c2: Chất khơi mào quang polyme hóa			C201								
c3: Chất làm đặc			C301								
Tỉ lệ khối lượng	c2/c1		0,0g	0,01	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	c4/c1		2,3	2,3	2,3	1,9	3,0	2,3	2,3	2,3	2,3
	c3/c1		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,37	3,33	0,18	4,07
Đánh giá	Lớp bảo vệ duy nhất	Độ trong suốt	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Độ cứng	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Độ mềm dẻo	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Độ bền dung môi	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Bộ phận đệm được phủ lớp bảo vệ	Hình dạng bề mặt	○	○	○	○	○	○	○	Δ	Δ
		Độ kết dính	tuyệt hảo (○) cho mọi bộ phận đúc tạo ra từ các hợp chất nhựa trong các ví dụ từ 1 đến 24								

Các ví dụ từ 34 đến 37

Chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ thu được theo cách giống như trong ví dụ 25 ngoại trừ việc trộn chất phủ trên cơ sở uretan được thay đổi như được thể hiện trong bảng 9 dưới đây. Theo cách giống như trong ví dụ 25, mỗi chất phủ trên cơ sở uretan thu được được sử dụng để chuẩn bị mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá các tính chất vật lý và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 25, bộ phận đúc tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép thu được trong mỗi ví dụ từ 1 đến 24 được sử

dụng để chuẩn bị mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự. Các kết quả trong các ví dụ từ 34 đến 37 được thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9

			Ví dụ 34	Ví dụ 35	Ví dụ 36	Ví dụ 37
c1: Uretan phản ứng			C101		C103	C102
c2: Chất khơi mào quang polyme hóa			C201			
c3: Chất làm đặc			C302	C303	C301	
Tỉ lệ khối lượng	c2/c1		0,05	0,05	0,05	0,05
	c4/c1		2,3	2,3	2,3	2,3
	c3/c1		0,83	0,83	0,83	0,83
Đánh giá	Lớp bảo vệ duy nhất	Độ trong suốt	○	○	○	○
		Độ cứng	○	○	○	○
		Độ mềm dẻo	○	○	○	△
		Độ bền dung môi	○	○	△	△
	Bộ phận đệm được phủ lớp bảo vệ	Hình dạng bề mặt	○	○	○	○
		Độ kết dính	tuyệt hảo (○) cho mọi bộ phận đúc tạo ra từ các hợp chất nhựa trong các ví dụ từ 1 đến 24			

Các ví dụ so sánh từ 11 đến 15

Chất phủ trên cơ sở uretan trong mỗi ví dụ so sánh thu được theo cách giống như trong ví dụ 25 ngoại trừ việc trộn chất phủ trên cơ sở uretan được thay đổi như được thể hiện trong bảng 10 dưới đây. Theo cách giống như trong ví dụ 25, mỗi chất phủ trên cơ sở uretan thu được được dùng làm mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá các tính chất vật lý và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 25, bộ phận đúc tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép thu được trong các ví dụ từ 1 đến 24 được sử dụng

để chuẩn bị mẫu của bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan và mẫu này được đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự. Các kết quả trong các ví dụ so sánh từ 11 đến 15 được thể hiện trong bảng 10,

Bảng 10

			Ví dụ so sánh 11	Ví dụ so sánh 12	Ví dụ so sánh 13	Ví dụ so sánh 14	Ví dụ so sánh 15
c1: Uretan phản ứng			C101				
c2: Chất khơi mào quang polyme hóa			C201				
c3: Chất làm đặc			C301				Không
Tỉ lệ khối lượng	c2/c1		0,005	0,12	0,05	0,05	0,05
	c4/c1		2,3	2,3	1,8	3,2	2,3
	c3/c1		0,83	0,83	0,83	0,83	0
Đánh giá	Lớp bảo vệ duy nhất	Độ trong suốt	○	○	○	○	○
		Độ cứng	○	○	○	○	○
		Độ mềm dẻo	○	X	○	○	○
		Độ bền dung môi	X	○	○	○	×
	Bộ phận đệm được phủ lớp bảo vệ	Hình dạng bề mặt	X	○	X	X	X
		Độ kết dính	X [IP2]	○	○	○	○

So sánh các kết quả trong các ví dụ từ 25 đến 37 trong các bảng 8 và 9 với các kết quả trong các ví dụ so sánh từ 11 đến 15 trong bảng 10 thấy rằng phạm vi của các hàm lượng, theo tỉ lệ khối lượng, của mỗi thành phần cấu thành mỗi chất phủ trên cơ sở uretan tạo ra một lớp bảo vệ tốt. Ngoài ra, so sánh các kết quả trong các ví dụ 30 và 31 với các kết quả trong các ví dụ 32 và 33 trong bảng 8 thấy rằng tỉ lệ hàm lượng c3/c1 theo khối lượng của chất làm đặc (c3) so với uretan phản ứng trên cơ sở polycarbonat (c1) nằm trong khoảng từ 0,3 đến 3,5 giúp thu được bộ phận đệm cho giày dép đã phủ lớp bảo vệ không có bọt sinh ra trên bề mặt của nó và có hình dạng

tuyệt vời. Ngoài ra, các kết quả trong các ví dụ 34 và 35 trong bảng 9 thấy rằng hiệu quả tương tự thu được ngay cả khi chất làm đặc (c3) là một thành phần khác etanol. Hơn nữa, so sánh các kết quả trong ví dụ 25 trong bảng 8 so với các kết quả trong các ví dụ 36 và 37 trong bảng 9 thấy rằng uretan trên cơ sở polycacbonat là đặc biệt thích hợp làm thành phần uretan phản ứng (c1) theo quan điểm độ bền dung môi và độ mềm dẻo của lớp bảo vệ.

Các ví dụ từ 38 đến 40

Thành phần đệm cho giày dép trong mỗi ví dụ thu được theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ tỉ lệ phân phối của chất mềm hóa (B) được hấp thụ riêng rẽ trong mỗi thành phần từ a1 đến a3 cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) trong bước phân tán sơ bộ được thay đổi như được thể hiện trong bảng 11. Trị số Bi/ai trong bảng 11, trong đó $i = 1, 2$ hoặc 3 biểu diễn tỉ lệ hàm lượng của chất mềm hóa (B) so với mỗi thành phần từ a1 đến a3. Ngoài ra, các MFR trong bảng là độ nhớt nóng chảy của mỗi thành phần từ a1 đến a3 ở 190°C (tốc độ chảy khối; phương pháp JIS K7210-1 B) được đo trước khi phân tán chất mềm hóa (B) (trước khi xử lý) và sau khi phân tán chất mềm hóa (B) (sau khi xử lý). Hơn nữa, với độ nhớt nóng chảy (MFR) sau khi xử lý phân tán, sự chênh lệch độ nhớt nóng chảy giữa thành phần có độ nhớt nóng chảy cao nhất và thành phần có độ nhớt nóng chảy thấp nhất được tính toán. Mỗi thành phần đệm cho giày dép thu được được sử dụng để thực hiện đánh giá khả năng phân tán (hình dạng bên ngoài) của hợp chất sau bước nhào. Việc đánh giá khả năng phân tán là đánh giá trực quan hình dạng bên ngoài, trong đó khi quan sát thấy pha không đồng nhất với sự phân tán không hiệu quả, nó được đánh giá là tốt (O) và khi hợp chất chứa pha không đồng nhất hoặc có độ trong suốt thấp đáng kể do vẫn đục, nó được đánh giá là không thích hợp (X). Hơn nữa, thành phần đệm cho giày dép được đúc phun khuôn trong điều kiện nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150°C đến 170°C thành một hình dạng định trước của mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá thành phần đệm cho giày dép để thu được một mẫu, và mẫu thu được được sử dụng để thực hiện đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 1, mẫu của bộ phận đệm cho giày dép

đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan được chuẩn bị và mẫu này được đánh giá độ kết dính của nó.

Ví dụ so sánh 16

Hợp chất trong ví dụ so sánh thu được theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ các thành phần a1 đến a3 cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) trong ví dụ 1 được trộn hoàn toàn và chất mềm hóa (B) sau đó được thêm vào hỗn hợp để phân tán trong hỗn hợp. Nghĩa là trong ví dụ so sánh này, bước phân tán sơ bộ chất mềm hóa (B) trong các thành phần từ a1 đến a3 cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) (bước phân tán sơ bộ) không được sử dụng. Theo cách giống như trong các ví dụ từ 38 đến 40, hợp chất thu được được sử dụng để thực hiện đánh giá khả năng phân tán (hình dạng bên ngoài) của hợp chất sau bước nhào. Hơn nữa, hợp chất này được đúc phun khuôn trong điều kiện nhiệt độ từ 150°C đến 170°C thành một hình dạng định trước của mẫu để sử dụng trong mỗi phương pháp đánh giá nêu trên cho thành phần đệm cho giày dép để thu được một mẫu, mẫu thu được được sử dụng để thực hiện đánh giá mỗi tính chất trong các tính chất vật lý của nó và tương tự. Hơn nữa, theo cách giống như trong ví dụ 1, mẫu của bộ phận đệm đã phủ lớp bảo vệ tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan được chuẩn bị và mẫu này được đánh giá độ kết dính của nó.

Các kết quả trong các ví dụ từ 38 đến 40 và ví dụ so sánh 16 được thể hiện cùng với các kết quả trong ví dụ 1 trong bảng 11.

Bảng 11

			Ví dụ 1			Ví dụ 38			Ví dụ 39			Ví dụ 40			Ví dụ so sánh 16		
Hợp chất	A	Thành phần A	a1	a2	a3	a1	a2	a3	a1	a2	a3	a1	a2	a3	a1	a2	a3
		Thành phần số	A10 4	A20 1	A3 01	A10 4	A2 01	A30 1	A10 4	A2 01	A30 1	A10 4	A20 1	A3 01	A10 4	A20 1	A3 01
		Hàm lượng (% theo khối lượng)	20,5	7	11	20,5	7	11	20,5	7	11	20,5	7	11	20,5	7	11

			Ví dụ 1			Ví dụ 38			Ví dụ 39			Ví dụ 40			Ví dụ so sánh 16	
Đánh giá ① Hơn chất	B	Thành phần số	B103			B103			B103			B103			B103	
		Hàm lượng (% theo khối lượng)	34	7	20,5	35	5	21,5	35,5	4,5	21,5	31	11	19,5	Không phân tán sơ bộ	
		Tổng (% theo khối lượng)	61,5			61,5			61,5			61,5			61,5	
		Bi/ai	1,66	1,00	1,86	1,71	0,71	1,95	1,73	0,64	1,95	1,51	1,57	1,77	-	
	MFR (g/10 phút)	Trước xử lý	Không chảy	4	0,1	Không chảy	4	0,1	Không chảy	4	0,1	Không chảy	4	0,1	-	
		Sau xử lý	128	119	122	140	36	143	147	25	143	95	591	102		
		Chênh lệch	9			108			122			496				
	Đánh giá ② Hơn chất	Hình dạng bên ngoài (Khả năng phân tán)		○			○			○			○			× loại bỏ a2 không hoà tan
		Trị số độ mờ (%)		2,3			2,5			3,5			4,2			-
		Đánh giá độ trong suốt		○			○			○			○			×
Độ bền xé rách (kN/m)		14,4			14,8			15,7			12,8			-		
Đánh giá độ bền		○			○			○			○			×		
Độ cứng		37			36			34			39			-		
Đánh giá độ cứng		○			○			○			○			-		
Đánh giá ② Bộ phận đệm được phủ lớp bảo vệ		Đánh giá độ kết dính		○			○			○			○			×

Mỗi thành phần đệm cho giày dép trong các ví dụ từ 38 đến 40 trong bảng 11

có khả năng phân tán tốt cũng như độ trong suốt, độ bền xé rách và độ cứng tốt. Mặt khác, hợp chất trong ví dụ so sánh 16 có pha không đồng nhất vĩ mô sau khi nhào và pha không đồng nhất dẫn tới thay đổi trong mọi tính chất vật lý như độ trong suốt, chỉ báo hợp chất này không thích hợp theo quan điểm độ ổn định chất lượng. Điều này thể hiện rằng sự phân tán trong bước nhào được thực hiện đồng đều một cách dễ dàng bằng cách phân tán sơ bộ chất mềm hóa (B) trong mỗi thành phần cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) trong bước phân tán sơ bộ, dẫn đến thành phần đệm cho giày dép là tuyệt hảo trong mọi tính chất và có chất lượng ổn định. Hơn nữa, so sánh các kết quả trong các ví dụ 1, 38 và 39 với các kết quả trong ví dụ 40 thể hiện rằng khi cho phép chất mềm hóa (B) được hấp thụ riêng rẽ trong mỗi thành phần từ a1 đến a3 cấu thành chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) trong bước phân tán sơ bộ, thành phần đệm cho giày dép là tuyệt hảo trong mọi tính chất có thể thu được bằng cách trộn tỉ lệ phân phối cao hơn trên một đơn vị khối lượng của chất mềm hóa (B) vào trong thành phần có độ nhớt nóng chảy cao hơn tại cùng nhiệt độ. Điều này có thể bởi sự chênh lệch về độ nhớt nóng chảy trong các thành phần từ a1 đến a3 giảm đi bằng cách thực hiện việc trộn như vậy và mỗi thành phần vì vậy được phân tán đồng đều hơn trong bước nhào trong khi làm nóng. Các trị số của độ nhớt nóng chảy của các thành phần từ a1 đến a3 trước bước xử lý phân tán sơ bộ không được thể hiện trong các bảng từ 3 đến 7, nhưng trong các ví dụ từ 2 đến 24, mối quan hệ giữa các độ nhớt nóng chảy của các thành phần từ a1 đến a3 là $a2 \leq a1 < a3$ chỉ trong ví dụ 4, và độ nhớt nóng chảy của thành phần a2 là tương đối thấp và cả hai độ nhớt nóng chảy của các thành phần a1 và a3 là cao hơn trong các ví dụ khác (nghĩa là $a2 < a3 \leq a1$ hoặc $a2 < a1 \leq a3$), nghĩa là trong các ví dụ khác ví dụ 4, lượng phân phối nhiều hơn trên một đơn vị khối lượng của chất mềm hóa (B) được trộn vào thành phần có độ nhớt nóng chảy cao hơn. Hơn nữa, so sánh các kết quả trong các ví dụ 1 và 38 với các kết quả trong ví dụ 39 thấy rằng khi hợp chất của thành phần A là giống nhau, trị số độ mờ trở nên thấp hơn và độ trong suốt vì vậy được nâng cao bằng cách điều chỉnh MFR của mỗi thành phần từ a1 đến a3 sao cho với các MFR (g/10 phút) của các thành phần từ a1 đến a3 sau khi hấp thụ chất mềm hóa (B), sự chênh lệch MFR của thành phần có MFR cao nhất và thành phần có MFR thấp nhất 108

hoặc nhỏ hơn. Do đó, bằng cách điều chỉnh lượng phân phối của chất mềm hóa (B) được phân tán, sao cho trị số của MFR của mỗi thành phần từ a1 đến a3 sau khi phân tán nằm trong phạm vi mô tả ở trên, khả năng phân tán đồng đều còn được nâng cao đặc biệt trong bước nhào, tạo thành một hợp chất tuyệt vời trong mỗi tính chất vật lý bao gồm độ trong suốt.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án mô tả ở trên hoặc các ví dụ, và các biến thể khác nhau về thiết kế, có thể được thực hiện mà không nằm ngoài bản chất của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, cũng được dự tính nằm trong phạm vi của sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1 Bộ phận đúc tạo ra từ thành phần đệm cho giày dép
- 10, 11 Bộ phận đệm cho giày dép
- 10a Phần đòi hỏi nâng cao độ kết dính
- 2 Lớp sơn lót
- 3 Lớp bảo vệ
- 40 Giày thể thao
- 41 Phần gót của phần đế
- 42 Phần cạnh bên của phần đế
- 50 Phần mẫu
- 51 Mẫu (bộ phận đệm trong ví dụ hoặc ví dụ so sánh)
- 52 Phần uretan
- 53 Chất kết dính
- 54 Gá kẹp kéo trên mặt bên cố định
- 55 Gá kẹp kéo trên mặt bên di chuyển được
- 60 Mẫu (dùng để thử độ chịu nhiệt)
- 61 Gá kẹp dùng cho mẫu
- 62 Gá kẹp (tay đỡ)
- θt Góc cắt (góc của biến dạng nhiệt)

- P Phần của mẫu 60 cố định với bộ phận kẹp mẫu 61
- Q Đầu tự do của mẫu 60 chịu biến dạng nhiệt

Yêu cầu bảo hộ

1. Thành phần đệm cho giày dép chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B), trong đó:

chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) chứa ít nhất một copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1), một copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) và copolyme khối styren-etylen-etylen-propylen-styren (a3);

khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) của mỗi copolyme khối trong các copolyme khối từ a1 đến a3 nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000;

hàm lượng styren của copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1) hoặc copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) nằm trong khoảng từ 20 đến 55% theo khối lượng;

hàm lượng của các copolyme khối a1, a2 và a3 thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a2/(a1 + a2 + a3) = 0,08$ đến 0,8 và $a3/a1 = 0,35$ đến 3,5; và

hàm lượng chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B) thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $B/(A + B) = 0,5$ đến 0,7.

2. Thành phần đệm cho giày dép theo điểm 1, trong đó chất mềm hóa (thành phần B) là dầu parafin có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 1.200.

3. Bộ phận đệm cho giày dép được sản xuất bằng cách đúc thành phần đệm cho giày dép bao gồm chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) chứa ít nhất một copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1), copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) và copolyme khối styren-etylen-etylen-propylen-styren (a3), và chất mềm hóa (B), trong đó:

khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) của mỗi copolyme khối trong các copolyme khối từ a1 đến a3 nằm trong khoảng từ 50.000 đến 200.000;

hàm lượng styren của copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (a1) hoặc copolyme khối styren-etylen-butylen-styren biến đổi amin (a2) nằm trong khoảng từ 20 đến 55% theo khối lượng;

hàm lượng của các copolyme khối a1, a2 và a3 thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $a2/(a1 + a2 + a3) = 0,08$ đến 0,8 và $a3/a1 = 0,35$ đến 3,5; và

hàm lượng của chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (A) và chất mềm hóa (B) thỏa mãn, theo tỉ lệ khối lượng, $B/(A + B) = 0,5$ đến 0,7; và trong đó

bộ phận đệm có trị số độ mờ (theo JIS K7136: 2000) bằng 15% hoặc nhỏ hơn và độ cứng ASKER C (Tiêu chuẩn SRIS 0101) bằng 50 hoặc nhỏ hơn.

4. Bộ phận đệm cho giày dép theo điểm 3, trong đó chất mềm hóa (thành phần B) là dầu parafin có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 1.200.

5. Bộ phận đệm cho giày dép theo điểm 3 hoặc 4, trong đó ít nhất một phần bề mặt của bộ phận đệm được phủ đáng kể bằng một lớp bảo vệ trong suốt, được tạo ra từ chất phủ trên cơ sở uretan và có độ cứng bút chì nằm trong khoảng từ 9B đến F, trực tiếp hoặc thông qua một lớp sơn lót.

6. Giày dép, chứa các bộ phận đệm cho giày dép được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5 được bố trí trong đế của giày dép.

7. Giày dép theo điểm 6, trong đó các bộ phận đệm cho giày dép được bố trí trong đế giày sao cho có thể nhìn thấy được từ bên ngoài.

8. Phương pháp sản xuất thành phần đệm cho giày dép được xác định trong điểm 1 hoặc 2, bao gồm:

bước phân tán sơ bộ bao gồm phân tán sơ bộ chất mềm hóa (B) trong ít nhất một thành phần của các copolyme khối từ a1 đến a3; và

bước nhào trộn bao gồm trộn lẫn các copolyme khối a1 đến a3 từ bước phân tán sơ bộ và nhào trộn chúng trong khi đun nóng.

9. Phương pháp sản xuất thành phần đệm cho giày dép theo điểm 8, trong đó việc phân tán chất mềm hóa (B) trong bước phân tán sơ bộ được thực hiện riêng rẽ đối với mỗi thành phần của các copolyme khối từ a1 đến a3 và lượng nhào trộn cao hơn trên mỗi đơn vị khối lượng của chất mềm hóa (B) được sử dụng để thành phần có độ nhót nóng chảy cao hơn ở cùng nhiệt độ.

10. Phương pháp sản xuất thành phần đệm cho giày dép theo điểm 8, trong đó:

sự phân tán chất mềm hóa (B) trong bước phân tán sơ bộ được thực hiện riêng rẽ cho mỗi thành phần của các copolyme khối từ a1 đến a3; và

sự phân tán chất mềm hóa (B) trong mỗi thành phần của các copolyme khối từ a1 đến a3 được thực hiện bằng cách điều chỉnh lượng trộn lẫn của chất mềm hóa (B) sao cho đối với độ nhót nóng chảy (tốc độ chảy khối, MFR, khi được xác định theo phương pháp JIS K7210-1 B ở nhiệt độ 190°C) của mỗi thành phần có chất mềm hóa (B) được phân tán trong đó, sự khác biệt về độ nhót nóng chảy giữa các thành phần có độ nhót nóng chảy cao nhất và thành phần có độ nhót nóng chảy thấp nhất là 108 (g/10 phút) hoặc thấp hơn.

11. Phương pháp sản xuất bộ phận đệm cho giày dép, bao gồm:

bước đúc khuôn thành phần đệm cho giày dép được xác định theo điểm 1 hoặc 2 để tạo ra một bộ phận đúc;

bước phủ chất dùng để sơn lót lên ít nhất một phần bề mặt của bộ phận đúc để tạo ra một lớp sơn lót;

bước phủ chất phủ trên cơ sở uretan lên phần của bộ phận đúc có lớp sơn lót được tạo ra trên đó; và

bước hoá rắn chất phủ trên cơ sở uretan để tạo ra một lớp bảo vệ;

trong đó chất phủ trên cơ sở uretan là chất phủ có thể hoá rắn bằng ánh sáng bao gồm uretan trên cơ sở cacbonat phản ứng (c1), chất khơi mào quang polyme hóa

(c2), chất làm đặc (c3) và nước (c4);

tỉ lệ hàm lượng $c2/c1$ theo khối lượng của chất khơi mào quang polyme hóa (c2) với uretan trên cơ sở cacbonat phản ứng (c1) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,1; và

tỉ lệ hàm lượng $c4/c1$ theo khối lượng của nước (c4) với uretan trên cơ sở cacbonat phản ứng (c1) nằm trong khoảng từ 1,9 đến 3,0.

12. Phương pháp sản xuất bộ phận đệm cho giày dép theo điểm 11, trong đó:

chất làm đặc (c3) trong chất phủ trên cơ sở uretan là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm có rượu béo, glycol và etylen glycol monoethyl ete; và

tỉ lệ hàm lượng $c3/c1$ theo khối lượng của chất làm đặc (c3) với uretan trên cơ sở carbonat phản ứng (c1) nằm trong khoảng từ 0,3 đến 3,5.

1/5

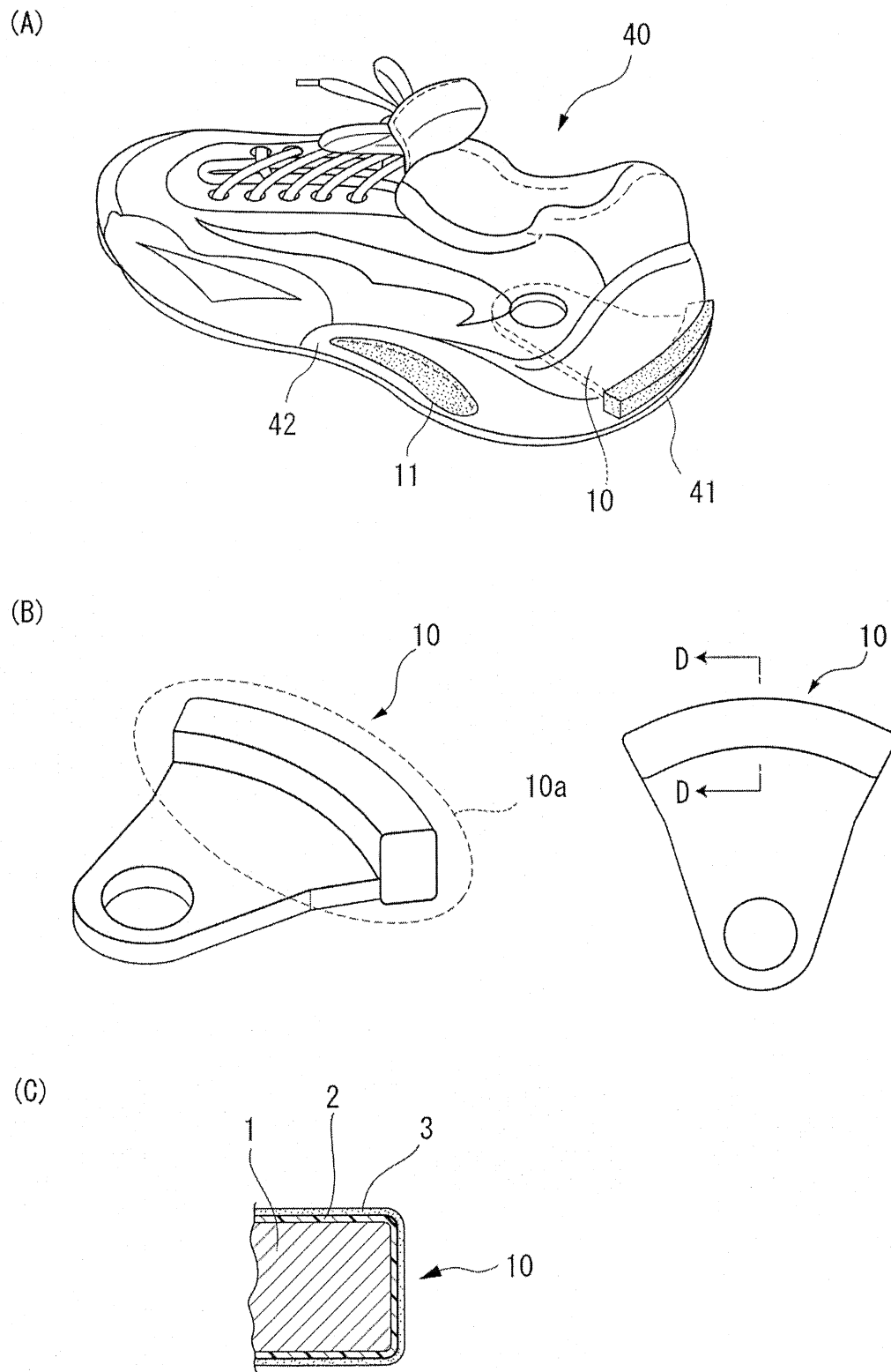
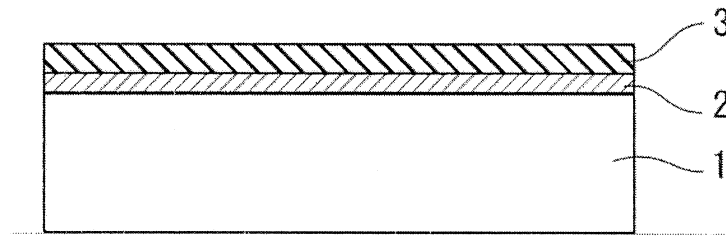
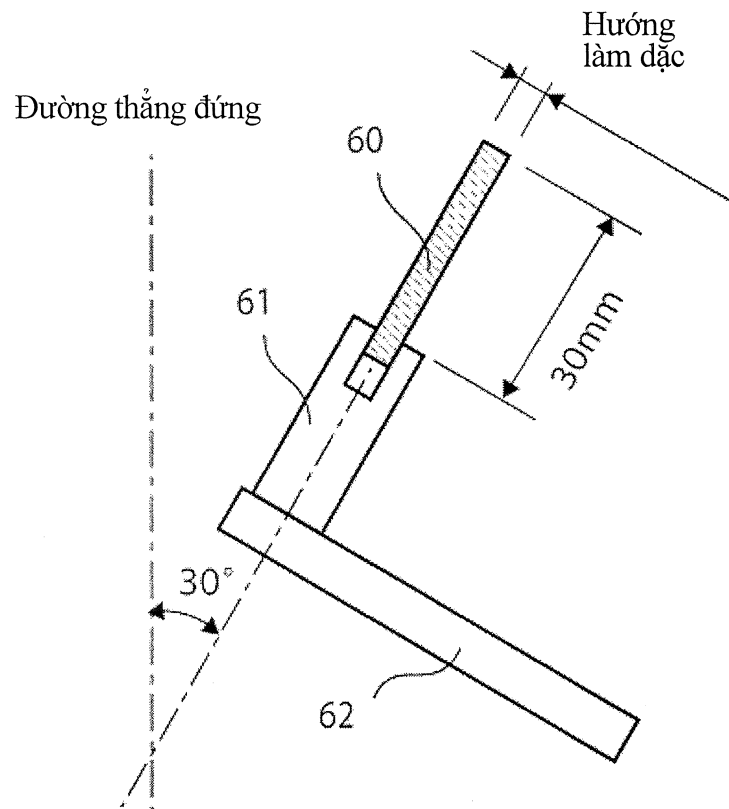


Fig.1

2/5

**Fig.2**

(A)



(B)

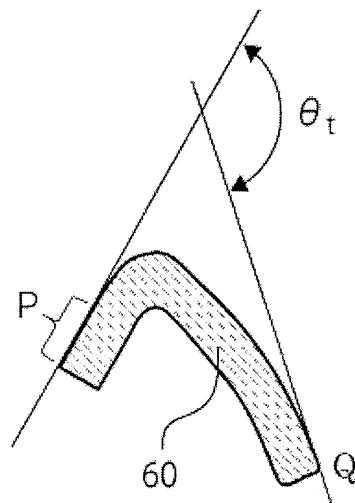
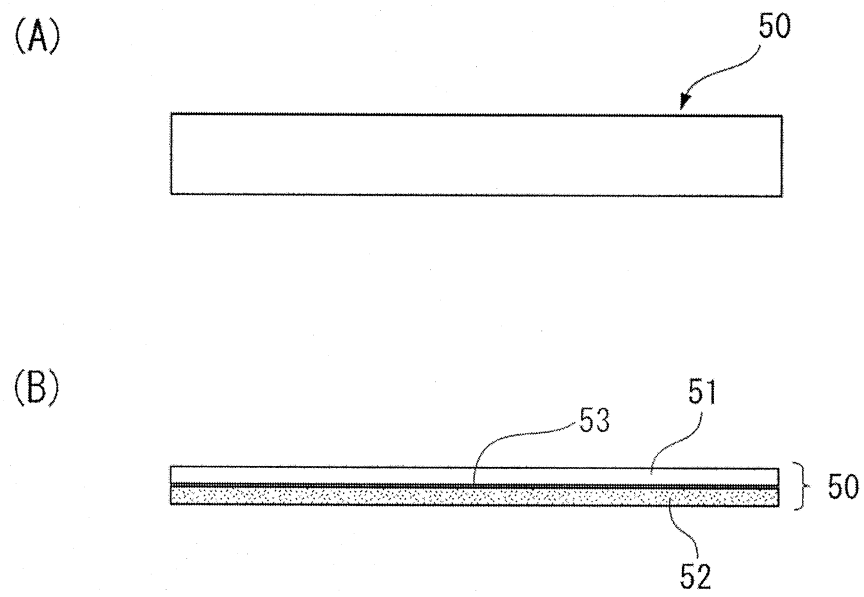


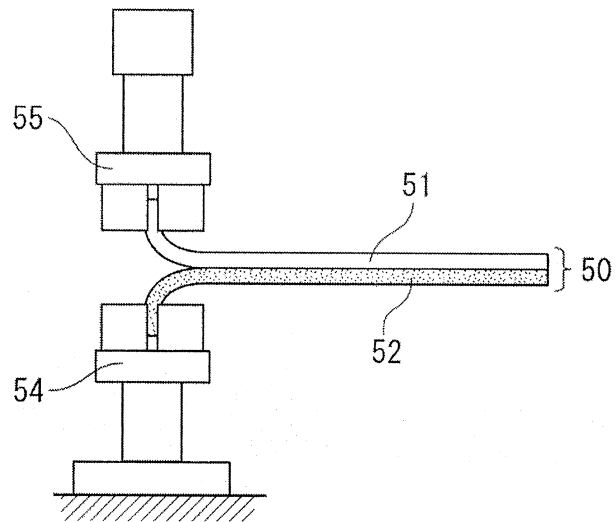
Fig.3

4/5

**Fig.4**

5/5

(A)



(B)

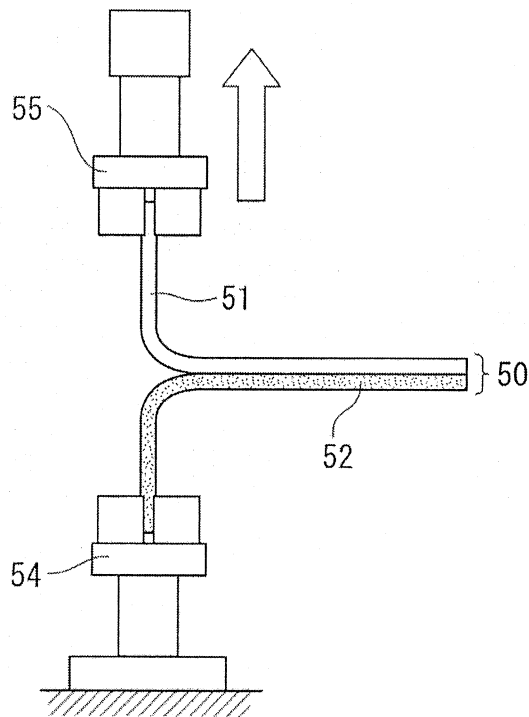


Fig.5