



(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)



1-0035910

(51)^{2020.01} G03G 21/00; B32B 27/40; C08J 7/046

(13) B

(21) 1-2018-02889

(22) 22/12/2016

(86) PCT/JP2016/088453 22/12/2016

(87) WO/2017/111060 29/06/2017

(30) 2015-255288 25/12/2015 JP

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/10/2018 367A

(73) NOK CORPORATION (JP)

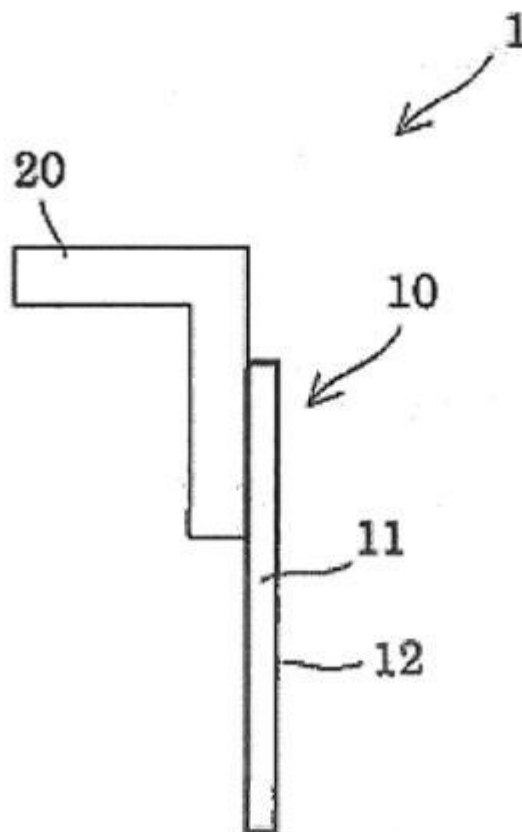
12-15, Shibadaimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo, 105-8585 JAPAN

(72) KIMURA, Natsumi (JP); ABE, Katsumi (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thợ Quyển (INVENCO.,LTD)

(54) LƯỚI CẠO SẠCH

(57) Sáng chế đề cập đến lưới cao sạch (1), có thân đàn hồi (11) được tạo thành từ sản phẩm đúc dựa trên vật liệu cao su, và lớp xử lý bề mặt (12) được cung cấp trên ít nhất diện tích của thân đàn hồi (11) được tiếp xúc với vật cần cao sạch, trong đó: lớp xử lý bề mặt (12) chứa sản phẩm hóa cứng của sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức; sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat có tỷ lệ mol (2-nhóm chức/3-nhóm chức) của polyol hai nhóm chức với polyol ba nhóm chức nằm trong khoảng từ 50/50 đến 95/5; sản phẩm hóa cứng đã phản ứng với polyme tạo thành thân đàn hồi (11) thông qua nhóm isoxyanat; và lớp xử lý bề mặt (12) có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lưới cạo sạch để sử dụng trong thiết bị tạo ảnh, chẳng hạn như máy sao chép quang điện hoặc máy in, hoặc máy sao chép tia mực phun hoặc máy in.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, trong quá trình quang điện, bộ nhận quang quang điện trải qua quá trình bao gồm ít nhất là cạo sạch, nạp, phơi sáng, phát triển và truyền ảnh. Quá trình này sử dụng lưới cạo sạch để loại bỏ mực còn lại trên bề mặt của trống nhận quang, con lăn dẫn điện để truyền điện đồng đều cho bộ nhận quang, đai truyền để truyền ảnh mực và các bộ phận tương tự. Từ quan điểm của việc biến dạng dẻo và khả năng chống mài mòn, lưới cạo sạch thường được sản xuất từ nhựa polyuretan nhiệt rắn.

Tuy nhiên, khi lưới cạo sạch tạo thành từ nhựa polyuretan được sử dụng, hệ số ma sát giữa các bộ phận của lưới và trống nhận quang tăng lên, và phân lớp của lưới và âm thanh bất thường xuất hiện là vấn đề. Ngoài ra, mô men xoắn của trống nhận quang phải được tăng lên trong một số trường hợp. Hơn nữa, các cạnh của lưới cạo sạch có thể bị giữ bởi trống nhận quang hoặc bộ phận khác, do đó lưới cạo sạch được kéo dài hoặc cắt, và các cạnh của lưới cạo sạch bị hỏng do mòn. Những vấn đề này trở nên nghiêm trọng đặc biệt khi lưới cạo sạch có độ cứng thấp. Kết quả là, độ bền của lưới cạo sạch có thể bị suy giảm.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, phần tiếp xúc của lưới cạo sạch polyuretan được sửa đổi để có độ cứng cao và ma sát thấp. Theo một giải pháp được đề xuất, lưới polyuretan được ngâm tẩm hợp chất isoxyanat, để gây ra phản ứng giữa nhựa polyuretan và hợp chất isoxyanat, theo đó độ cứng được tăng cường tại chỉ bề mặt hoặc một phần gần bề mặt của lưới nhựa polyuretan, và ma sát của bề mặt được giảm (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Tuy nhiên, khi các đặc tính cần thiết cho lưới cào sạch này được tạo ra qua các phương pháp được tiết lộ trong tài liệu sáng chế từ 1 đến 3, lưới nhựa polyuretan phải được ngâm tẩm bằng chất lỏng xử lý bề mặt có chứa hợp chất isoxyanat ở nồng độ cao. Trong trường hợp này, lớp bề mặt được xử lý (sau đây có thể được gọi là lớp xử lý bề mặt) phải được tạo thành ở độ sâu đáng kể. Khi sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ cao, và lớp xử lý bề mặt dày được tạo thành, lượng isoxyanat dư thừa có xu hướng vẫn còn trên bề mặt lưới, do đó cần thêm bước loại bỏ isoxyanat thừa. Ngược lại, khi độ dày của lớp xử lý bề mặt bị giảm, khả năng chống mài mòn giảm, do đó làm giảm hiệu suất cào sạch.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản (*kokai*) số 2007-052062;

Tài liệu sáng chế 2: Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản (*kokai*) số 200 9 – 025451;

Tài liệu sáng chế 3: Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản (*kokai*) số 2004-280086.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất lưới cào sạch có độ cứng cao và có ma sát thấp mặc dù độ dày của lớp xử lý bề mặt nhỏ, có khả năng chống mài mòn tốt và đảm bảo hiệu suất cào sạch tốt trong thời gian dài.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất lưới cào sạch, có thân đàn hồi được tạo thành từ sản phẩm đúc dựa trên vật liệu cao su, và lớp xử lý bề mặt được cung cấp trên ít nhất một vùng của thân đàn hồi để được tiếp xúc với đối tượng cần cào sạch, trong đó:

lớp xử lý bề mặt có chứa sản phẩm hóa cứng của sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức;

sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat có tỷ lệ mol (2-nhóm chức/3-nhóm chức) của polyol hai nhóm chức với polyol ba nhóm chức nằm trong khoảng từ 50/50 đến 95/5;

sản phẩm hóa cứng phản ứng với polyme tạo thành thân đàn hồi thông qua các nhóm isoxyanat; và

lớp xử lý bề mặt có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m.

Theo sáng chế, polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức được sử dụng ở tỷ lệ cụ thể và được phản ứng với hợp chất isoxyanat hai nhóm chức. Kết quả là, phản ứng có thể tiến hành ở hiệu suất cao hơn, so với trường hợp tương tự khi hợp chất isoxyanat được sử dụng duy nhất, theo đó sản phẩm hóa cứng có cấu trúc liên kết chéo cao có thể được tạo thành. Vì vậy, có thể cung cấp lưới cào sạch có độ cứng cao và có ma sát thấp mặc dù độ dày của lớp xử lý bề mặt nhỏ, thể hiện khả năng chống mòn tốt và đảm bảo hiệu suất cào sạch tốt trong thời gian dài. Ngoài ra, khi polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức được sử dụng kết hợp, mật độ liên kết chéo của sản phẩm đã được hóa cứng có thể được nâng cao hơn, so với trường hợp tương tự khi chỉ sử dụng polyol hai nhóm chức hoặc polyol ba nhóm chức. Hơn nữa, vì lớp xử lý bề mặt có độ dày nhỏ từ 10 μ m đến 100 μ m, phần còn lại của chất lỏng xử lý bề mặt và chất lỏng đọng sau khi sấy nó có thể được khử, nhờ đó lớp phủ bề mặt với lượng quá nhiều hợp chất isoxyanat có thể được ngăn chặn.

Tốt hơn là, trong sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat, hợp chất isoxyanat hai nhóm chức có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300, và polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức có trọng lượng phân tử 150 hoặc thấp hơn.

Theo phương án nêu trên, phản ứng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức xảy ra hiệu quả, do đó tạo thành một cách hiệu quả lớp xử lý bề mặt.

Tốt hơn là, tỷ lệ nhóm isoxyanat có mặt trong hợp chất isoxyanat hai nhóm chức trong sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat với nhóm hydroxyl có mặt

trong ít nhất một loại được chọn từ polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức (nhóm NCO/nhóm OH) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5.

Theo phương thức trên, phản ứng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với các polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức xảy ra hiệu quả, để từ đó tạo thành lớp xử lý bề mặt có độ cứng cao và có ma sát thấp.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế đề xuất lưới cào sạch có độ cứng cao và có ma sát thấp mặc dù có độ dày của lớp xử lý bề mặt nhỏ, mà có khả năng chống mài mòn tốt, và đảm bảo hiệu suất cào sạch tốt trong một thời gian dài. Ngoài ra, vì độ dày của lớp xử lý bề mặt nhỏ hơn 10 μ m đến 100 μ m, lớp phủ bề mặt với lượng quá nhiều hợp chất isoxyanat có thể được ngăn chặn.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là mặt cắt ngang thể hiện một ví dụ về lưới cào sạch của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây sẽ mô tả chi tiết lưới cào sạch của sáng chế để sử dụng trong thiết bị tạo ảnh qua các phương án thực hiện cụ thể.

Phương án 1

Như được thể hiện trên Fig.1, lưới cào sạch 1 có thân chính của lưới (cũng được gọi là "lưới cào sạch") 10, và cụm đỡ 20. Thân chính của lưới 10 được nối với cụm đỡ 20 bằng keo dính (không được thể hiện trên hình vẽ). Thân chính của lưới 10 được tạo thành từ thân đàn hồi 11, là sản phẩm được đúc bằng vật liệu cao su. Thân đàn hồi 11 có lớp xử lý bề mặt 12 được tạo thành ở một phần bề mặt của nó. Lớp xử lý bề mặt 12 được tạo thành bằng cách ngâm tẩm phần bề mặt của thân đàn hồi 11 với chất lỏng xử lý bề mặt và hóa cứng chất lỏng này. Lớp xử lý bề mặt 12 có thể được tạo thành trên ít nhất một vùng của thân đàn hồi 11 mà tiếp xúc với đối tượng cần cào sạch. Tuy nhiên, trong phương án 1, lớp xử lý bề mặt 12 được tạo thành trên toàn bộ bề mặt của thân đàn hồi 11 để làm như một phần bề mặt.

Chất lỏng xử lý bề mặt được dùng để tạo thành lớp xử lý bề mặt 12 là hỗn hợp chất lỏng chứa hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, và dung môi hữu cơ; hoặc hỗn hợp chất lỏng chứa tiền polyme và dung môi hữu cơ, tiền polyme là hợp chất chứa nhóm isoxyanat có một nhóm isoxyanat tại một đầu của nó, hợp chất này là sản phẩm phản ứng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức. Chất lỏng xử lý bề mặt được lựa chọn thích hợp khi xem xét độ ẩm cho thân đàn hồi 11, mức độ ngâm tẩm và tuổi thọ của chất lỏng xử lý bề mặt.

Trong chất xử lý bề mặt, tỷ lệ nhóm isoxyanat có mặt trong hợp chất isoxyanat hai nhóm chức chứa trong chất lỏng xử lý bề mặt với các nhóm hydroxyl có mặt trong polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức (nhóm NCO/nhóm OH) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5. Khi tỷ lệ giữa nhóm isoxyanat với nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) nhỏ hơn 1,0, polyol không phản ứng vẫn còn, do đó làm trắng và làm mềm sản phẩm, trong khi đó khi tỷ lệ này lớn hơn 1,5, isoxyanat không phản ứng vẫn còn, do đó tạo ra màu nâu của sản phẩm. Vì vậy, khi tỷ lệ giữa nhóm isoxyanat với nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) nhỏ hơn 1,0 hoặc lớn hơn 1,5, lớp xử lý bề mặt được tạo ra không có độ cứng cao và có ma sát thấp, do đó không đạt được hiệu suất cạo sạch tốt và khả năng chịu mòn tốt.

Hơn nữa, lớp xử lý bề mặt 12 được tạo thành ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11 có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m, tốt hơn là từ 10 μ m đến 50 μ m. Độ dày này rất nhỏ và chỉ vào khoảng 1/10 độ dày của lớp xử lý bề mặt thông thường 12. Tuy nhiên, lưới cạo sạch được sản xuất có độ cứng cao, có ma sát thấp và có khả năng chống mài mòn tốt. Như vậy, bằng cách sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có chứa hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, và dung môi hữu cơ; hoặc tiền polyme thu được thông qua phản ứng của chúng, phản ứng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, và phản ứng giữa tiền polyme và thân đàn hồi 11 được tiến hành có hiệu quả, nhờ đó lớp xử lý bề mặt 12 có mật độ liên kết chéo cao được tạo thành ở phần bề mặt của thân đàn hồi

11. Lớp xử lý bề mặt 12 có thể được tạo thành ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11 mà không sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ cao. Vì vậy, có thể ngăn chặn lớp phủ bề mặt của thân đàn hồi với lượng dư thừa của hợp chất isoxyanat, và bước loại bỏ thông thường được sử dụng để loại bỏ hợp chất isoxyanat dư thừa có thể được bỏ qua.

Tốt hơn là, lớp xử lý bề mặt 12 có mô đun đàn hồi (theo sáng chế, mô đun đàn hồi theo vết lõm mô đun Young), cùng điều này được áp dụng trong toàn bộ phần mô tả này) là 40MPa hoặc thấp hơn. Khi mô đun đàn hồi của lớp xử lý bề mặt 12 vượt quá 40MPa, lớp xử lý bề mặt 12 không thể theo được biến dạng của thân đàn hồi 11, dẫn đến việc sút mẻ lớp xử lý bề mặt 12.

Ngoài ra, tốt hơn là, mô đun đàn hồi của thân đàn hồi 11 nằm trong khoảng từ 5MPa đến 20MPa. Khi mô đun đàn hồi của thân đàn hồi 11 được điều chỉnh nhỏ hơn 5MPa, mục tiêu tiếp xúc (ví dụ, trống nhận quang trong phương án 1) nhận được mô men xoắn cao, do đó làm giảm hiệu ứng triệt tiêu màng. Như được sử dụng ở đây, khái niệm "màng" đề cập đến hiện tượng bám dính mực vào trống nhận quang. Ngược lại, khi mô đun đàn hồi của thân đàn hồi 11 được điều chỉnh vượt quá 20MPa, độ bám dính đủ lớn giữa trống nhận quang và lưới cào sạch không thể đạt được. Hơn nữa, tốt hơn là, hiệu số giữa mô đun đàn hồi giữa lớp xử lý bề mặt 12 và thân đàn hồi 11 là 3MPa hoặc cao hơn. Khi sự khác biệt mô đun đàn hồi giữa lớp xử lý bề mặt 12 và thân đàn hồi 11 nhỏ hơn 3MPa, hiệu ứng triệt tiêu màng thích hợp không thể đạt được.

Tiếp theo sẽ mô tả chất lỏng xử lý bề mặt tạo thành hỗn hợp chất lỏng chứa hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, và một dung môi hữu cơ;

Ví dụ về hợp chất isoxyanat hai nhóm chức được sử dụng trong chất lỏng xử lý bề mặt bao gồm 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat (MDI), isophoron diisoxyanat (IPDI), 4,4'-dicyclohexylmetan diisoxyanat (H-MDI), trimethylhexametylen diisoxyanat (TMHDI), MDI cải biến carbodiimide, polymetylenepolyphenyl polyisoxyanat, 3,3-dimetyldiphenyl-4,4'-diisoxyanat (TODI), naphtylen diisoxyanat (NDI), lysin diisoxyanat metyl este (LDI),

oligome của chúng và các sản phẩm cải biến của chúng. Trong số hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, tốt hơn là, các chất có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300 được sử dụng. Trong số hợp chất isoxyanat nêu trên, 4, 4'-diphenylmetan diisoxyanat (MDI) và 3,3'-dimetyldiphenyl-4,4'-diisoxyanat (TODI) được ưu tiên. Bằng cách sử dụng hợp chất isoxyanat hai nhóm chức có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300, phản ứng giữa isoxyanat và polyol ba nhóm chức luôn được tiến hành, và phần bề mặt của thân đàn hồi 11 có thể được ngâm tẩm với chất lỏng xử lý bề mặt trong một khoảng thời gian ngắn. Kết quả là, lưới cao sạch được sản xuất có độ cứng cao và có ma sát thấp mặc dù độ dày của lớp xử lý bề mặt 12 nhỏ.

Đặc biệt khi thân đàn hồi 11 được tạo thành từ polyuretan, hợp chất isoxyanat hai nhóm chức có ái lực cao với polyuretan, do đó tăng cường sự kết hợp không thể tách rời của lớp xử lý bề mặt 12 với thân đàn hồi 11. Kết quả, lớp xử lý bề mặt 12 có thể có độ cứng cao hơn và có ma sát thấp hơn. Ngược lại, khi sử dụng hợp chất isoxyanat ba nhóm chức, phản ứng liên kết chéo dừng lại ở một mức độ nhất định của phản ứng do trở ngại steric nặng. Do đó, hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, có thể phản ứng vững chắc với polyol ba nhóm chức, phải được sử dụng làm hợp chất isoxyanat.

Ví dụ về polyol hai nhóm chức bao gồm etylen glycol (EG), dietylen glycol (DEG), propylen glycol (PG), 1,3-propandiol (PDO), 1,4-butandiol (BD), hexandiol và 1, 4- hexandiol (HD).

Ví dụ về polyol ba nhóm chức bao gồm polyol ba nhóm chức béo như glyxerin, 1, 2, 4- butantriol, trimetyloletan (TME), trimetylolpropan (TMP), và 1, 2, 6- hexantriol; polyete triol được tạo thành thông qua việc bổ sung etylen oxit, butylen oxit hoặc tương tự vào polyol béo ba nhóm chức; và polyeste triol được tạo thành thông qua việc bổ sung lacton hoặc tương tự vào polyol béo ba nhóm chức. Trong số polyol ba nhóm chức này, polyol ba nhóm chức có trọng lượng phân tử là 150 hoặc thấp hơn được ưu tiên sử dụng.

Trọng lượng phân tử của polyol hai nhóm chức hoặc ba nhóm chức càng thấp, phản ứng giữa polyol và isoxyanat hai nhóm chức càng nhanh, để tạo

thành sản phẩm hóa cứng cứng. Trong trường hợp này, lớp xử lý bề mặt có độ cứng cao có thể được tạo thành. Do đó, trọng lượng phân tử tốt hơn là 150 hoặc thấp hơn.

Khi chất lỏng xử lý bề mặt có chứa polyol ba nhóm chức, ba nhóm hydroxyl phản ứng với nhóm isoxyanat, để từ đó tạo thành lớp xử lý bề mặt 12 có cấu trúc 3 chiều và mật độ liên kết chéo cao. Vì vậy, ngay cả khi lớp xử lý bề mặt 12 có độ dày nhỏ được tạo thành bằng cách sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ thấp, lớp xử lý bề mặt 12 có độ cứng cao và có ma sát thấp. Ngoài ra, như sẽ được mô tả trong ví dụ dưới đây, chất lỏng xử lý bề mặt có chứa hợp chất isoxyanat hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức có thời gian hiệu dụng và thời hạn sử dụng lâu dài.

Không giới hạn cụ thể nào được áp dụng đối với dung môi hữu cơ, miễn là nó có thể hòa tan hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol hai nhóm chức, và polyol ba nhóm chức. Tuy nhiên, dung môi hữu cơ không có hydro hoạt động có thể phản ứng với hợp chất isoxyanat được sử dụng phù hợp. Ví dụ về dung môi hữu cơ bao gồm methyl ethyl keton (MEK), methyl isobutyl keton (MIBK), tetrahydrofuran (THF), axeton, ethyl axetat, butyl axetat, toluen, xylen. Dung môi hữu cơ có khả năng hòa tan cao hơn thì điểm sôi của nó giảm. Dung môi này có thể làm giảm thời gian sấy sau khi ngâm tẩm thân đàn hồi bằng chất lỏng xử lý bề mặt. Kết quả là, có thể đạt được sự xử lý đồng nhất. Đáng chú ý, các dung môi hữu cơ này được chọn phù hợp với mức độ căng của thân đàn hồi 11. Do đó, sử dụng tốt nhất là methyl ethyl keton (MEK), axeton và ethyl axetat.

Trong trường hợp chất lỏng xử lý bề mặt được tạo thành từ hỗn hợp chất lỏng chứa hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol ba nhóm chức và dung môi hữu cơ được sử dụng, khi một phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được thấm tẩm chất lỏng xử lý bề mặt và sau đó được xử lý hóa cứng, hợp chất isoxyanat hai nhóm chức phản ứng với polyol ba nhóm chức, do đó tạo thành sản phẩm tiền polyme có nhóm isoxyanat tại một đầu, đồng thời với việc hóa cứng. Nhóm isoxyanat đầu tận cùng còn lại của sản phẩm hóa cứng đã phản ứng với thân đàn hồi 11, do đó tạo ra lớp xử lý bề mặt 12 bao gồm cả sản phẩm đã hóa cứng.

Trong trường hợp chất lỏng xử lý bề mặt có chứa hợp chất chứa nhóm isoxyanat có nhóm isoxyanat ở đầu tận cùng, hợp chất này là sản phẩm phản ứng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, trước hết, tiền polyme, là hợp chất chứa nhóm isoxyanat có nhóm isoxyanat ở đầu tận cùng, được tổng hợp thông qua phản ứng ban đầu của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức. Sau đó, tiền polyme tổng hợp này được trộn với dung môi hữu cơ, do đó điều chế chất lỏng xử lý bề mặt.

Sự tạo thành tiền polyme nêu trên từ hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol hai nhóm chức, và polyol ba nhóm chức có thể được hoàn thành trong quá trình ngâm tẩm phần bề mặt của thân đàn hồi 11 với chất lỏng xử lý bề mặt. Tuy nhiên, mức độ phản ứng có thể được kiểm soát thông qua nhiệt độ phản ứng, thời gian phản ứng và không khí xử lý được điều chỉnh. Nói chung, sự tạo thành tiền polyme được thực hiện theo các điều kiện bao gồm nhiệt độ chất lỏng xử lý bề mặt nằm trong khoảng từ 5°C đến 35°C và độ ẩm môi trường xung quanh nằm trong khoảng từ 20% đến 70%.

Trong bất kỳ trường hợp nào nêu trên, tỷ lệ nhóm isoxyanat có mặt trong hợp chất isoxyanat hai nhóm chức của chất lỏng xử lý bề mặt với nhóm hydroxyl có mặt trong polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức của chất lỏng (nhóm NCO/nhóm OH), tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 1 đến 1,5. Khi tỷ lệ này nhỏ hơn giới hạn dưới, polyol không phản ứng vẫn còn, do đó có thể gây ra việc làm trắng và làm mềm sản phẩm, trong khi tỷ lệ lớn hơn giới hạn trên, isoxyanat không phản ứng vẫn còn, do đó có thể gây ra màu nâu của sản phẩm.

Đáng chú ý, trong bất kỳ trường hợp nào ở trên, chất lỏng xử lý bề mặt có thể còn chứa, theo nhu cầu, chất liên kết chéo, chất xúc tác, chất hóa rắn hoặc các chất tương tự. Liên quan đến các thành phần hiệu quả, nồng độ hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, nồng độ polyol hai nhóm chức, và nồng độ polyol ba nhóm chức, hoặc nồng độ isoxyanat ba nhóm chức trong phản ứng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức có thể được điều chỉnh thích hợp khi xem xét độ hòa tan trong dung môi hữu cơ và

hiệu suất ngâm tẩm đối với phần bề mặt. Tuy nhiên, tốt hơn là, mỗi nồng độ nằm trong khoảng từ 3% khối lượng đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 20% khối lượng.

Thân đàn hồi 11 được tạo thành từ ma trận có hydro hoạt động. Ví dụ về các vật liệu dựa trên cao su tạo thành ma trận có hydro hoạt động bao gồm polyuretan, cao su epichlorohidrin, cao su nitril (NBR), cao su styren (SBR), cao su chloropren và EPDM. Trong số này, polyuretan được ưu tiên, từ quan điểm của phản ứng với hợp chất isoxyanat hai nhóm chức. Ví dụ về vật liệu dựa trên cao su được tạo thành từ polyuretan bao gồm vật liệu chủ yếu bao gồm ít nhất một loại được chọn trong số polyete béo, polyeste và polycacbonat. Cụ thể hơn, vật liệu dựa trên cao su chủ yếu được tạo thành từ polyol chứa ít nhất một loại được chọn từ polyete béo, polyeste và polycarbonat, phân tử polyol được liên kết qua liên kết uretan. Ví dụ về polyuretan ưu tiên bao gồm polyuretan dựa trên polyete, polyuretan dựa trên polyeste, và polyuretan dựa trên polycacbonat. Ngoài ra, thay vì liên kết uretan, có thể sử dụng thân đàn hồi tương tự sử dụng liên kết polyamit, liên kết este, hoặc tương tự. Theo phương án khác nữa, có thể sử dụng chất đàn hồi nhiệt dẻo như polyete-amit hoặc polyete-este. Ngoài ra, ngoài hoặc thay vì vật liệu dựa trên cao su có hydro hoạt động, chất độn hoặc chất dẻo có hydro hoạt động có thể được sử dụng.

Không có giới hạn cụ thể nào áp dụng đối với độ cứng cao su của thân đàn hồi 11. Ví dụ về thân đàn hồi 11 có độ cứng thấp (ví dụ, độ cứng Shore A 70° hoặc thấp hơn) được ưu tiên đặc biệt, vì lớp xử lý bề mặt tạo thành có độ cứng cao đáng kể và có mô đun đàn hồi cao. Trong khi đó, thông qua việc sử dụng thân đàn hồi 11 có độ cứng cao, độ cứng của lớp xử lý bề mặt có thể được tăng cường hơn nữa. Vì vậy, ví dụ này rất phù hợp cho sản phẩm được cung cấp lớp xử lý bề mặt có độ cứng cao đáng kể.

Phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được ngâm tẩm chất lỏng xử lý bề mặt, và chất lỏng được làm cứng, do đó tạo thành sản phẩm hóa cứng. Nhóm isoxyanat của sản phẩm hóa cứng phản ứng với hydro hoạt động, nhờ đó mà lớp xử lý bề mặt 12 chứa sản phẩm được đóng rắn được tạo thành ở phần bề mặt của

thân đàn hồi 11. Không có giới hạn cụ thể nào đối với phương pháp thấm tẩm phần bề mặt của thân đàn hồi 11 bằng chất lỏng xử lý bề mặt và làm cứng chất lỏng này. Trong một quy trình cụ thể, thân đàn hồi 11 được ngâm trong chất lỏng xử lý bề mặt, và sau đó thân đàn hồi được gia nhiệt. Trong một quy trình khác, chất lỏng xử lý bề mặt được phủ (ví dụ, phun) lên bề mặt của thân đàn hồi 11 để ngâm tẩm, và sau đó thân đàn hồi được gia nhiệt. Không có giới hạn cụ thể nào đối với phương pháp gia nhiệt và các ví dụ bao gồm gia nhiệt, sấy khô cưỡng bức và sấy khô tự nhiên.

Cụ thể hơn, khi hỗn hợp chất lỏng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol hai nhóm chức, polyol ba nhóm chức, và dung môi hữu cơ được sử dụng như là chất lỏng xử lý bề mặt, lớp xử lý bề mặt 12 được tạo thành qua phản ứng của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, để tạo thành tiền polyme đồng thời với việc hóa cứng, trong khi tẩm phần bề mặt của thân đàn hồi 11 với chất lỏng xử lý bề mặt, và phản ứng của nhóm isoxyanat ở đầu tận cùng với thân đàn hồi 11.

Trong trường hợp tiền polyme được sử dụng làm chất lỏng xử lý bề mặt, lớp xử lý bề mặt 12 được tạo thành bằng cách ngâm phần bề mặt của thân đàn hồi 11 với chất lỏng xử lý bề mặt, và làm cứng chất lỏng được dùng, và cũng thông qua phản ứng của nhóm isoxyanat ở đầu tận cùng với polyme tạo thành thân đàn hồi 11.

Lớp xử lý bề mặt 12 được tạo thành trên ít nhất một vùng của thân đàn hồi 11 để được tiếp xúc với đối tượng cần tiếp xúc. Ví dụ, lớp xử lý bề mặt 12 có thể được tạo thành chỉ trên vùng đầu phía trước của thân đàn hồi 11, hoặc trên toàn bộ bề mặt của thân đàn hồi 11. Ngoài ra, sau khi chế tạo lưới cao su bằng cách liên kết thân đàn hồi 11 vào cụm đỡ 20, lớp xử lý bề mặt 12 có thể được tạo thành chỉ trên vùng đầu phía trước của thân đàn hồi 11, hoặc trên toàn bộ bề mặt của thân đàn hồi. Ngoài ra, lớp xử lý bề mặt 12 có thể được tạo thành trên một hoặc cả hai bề mặt hoặc toàn bộ bề mặt của sản phẩm đúc cao su, trước khi cắt thân đàn hồi 11 thành hình lưới, sau đó sản phẩm đúc cao su được cắt.

Theo sáng chế, phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được ngâm tẩm với chất lỏng xử lý bề mặt có chứa hợp chất isoxyanat hai nhóm chức, polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, và dung môi hữu cơ; hoặc với tiền polyme thu được thông qua phản ứng của chúng, và lớp phủ được hóa rắn. Kết quả là, lớp xử lý bề mặt có độ dày nhỏ đáng kể từ 10 μ m đến 100 μ m, tốt hơn là, từ 10 μ m đến 50 μ m, nhưng có độ cứng cao và ma sát thấp có thể được tạo thành ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11. Lưỡi cạo sạch có lớp xử lý bề mặt thể hiện khả năng chống mài mòn tốt, và đảm bảo hiệu quả cạo sạch tốt, hiệu ứng triệt tiêu màng và các đặc tính thuận lợi khác một cách nhất quán trong thời gian dài. Ngoài ra, vì lớp xử lý bề mặt rất mỏng, lớp phủ bề mặt của thân đàn hồi với lượng dư thừa hợp chất isoxyanat có thể được ngăn chặn.

Phần tiếp theo sẽ mô tả chi tiết các ví dụ của sáng chế, các ví dụ này không nên được hiểu là các ví dụ hạn chế sáng chế.

Ví dụ 1:

Sản xuất thân đàn hồi cao su

Polyol dựa trên caprolacton (khối lượng phân tử: 2000) (100 phần theo khối lượng) là polyol, và 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat (MDI) (38 phần khối lượng) là hợp chất isoxyanat được phép phản ứng ở 115°C trong 20 phút. Sau đó, 1,4-butandiol (6,1 phần khối lượng) và trimetylolpropan (2,6 phần theo khối lượng), làm chất liên kết chéo, được thêm vào, và hỗn hợp được chuyển sang khuôn kim loại được duy trì ở nhiệt độ 140°C và được gia nhiệt để làm cứng trong 40 phút. Sau đó, sản phẩm được cắt thành từng miếng của thân đàn hồi uretan có chiều rộng 12,3mm, độ dày 2,0mm, và chiều dài 324mm.

Chuẩn bị chất lỏng xử lý bề mặt

MDI hai nhóm chức (sản phẩm của Nippon Polyurethane Industry Co, Ltd, trọng lượng phân tử: 250,25) là hợp chất isoxyanat, polyol 1,3-propandiol hai nhóm chức (PDO) (sản phẩm của Kanto Kagaku, trọng lượng phân tử: 76,09), polyol TMP ba nhóm chức (sản phẩm của Nippon Polyurethane Industry Co, Ltd, trọng lượng phân tử: 134,17), và metyl etyl keton (MEK) được trộn với nhau, sao cho tỷ lệ của nhóm isoxyanat có mặt trong hợp chất isoxyanat hai

nhóm chức với nhóm hydroxyl có trong polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức (nhóm NCO/nhóm OH) được điều chỉnh xuống còn 1,2, do đó điều chế chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ 10% theo khối lượng. Ngoài ra, tỷ số giữa số lượng nhóm chức của polyol hai nhóm chức với polyol ba nhóm chức (2 nhóm chức/3 nhóm chức) được điều chỉnh đến 60/40. Đáng chú ý là, nồng độ chất lỏng xử lý bề mặt (% khối lượng) được định nghĩa là tỷ lệ giữa tổng khối lượng của hợp chất isoxyanat và polyol với toàn bộ khối lượng của chất lỏng xử lý bề mặt.

Xử lý bề mặt thân đàn hồi uretan

Trong khi chất lỏng xử lý bề mặt được duy trì ở 23°C, thân đàn hồi uretan được ngâm trong chất lỏng xử lý bề mặt trong 1 phút. Thân đàn hồi uretan được xử lý như vậy được gắn vào cụm đỡ và được gia nhiệt trong một giờ trong lò được duy trì ở nhiệt độ 50°C, để từ đó tạo ra lõi cạo sạch được cung cấp lớp xử lý bề mặt có độ dày 30µm ở một phần bề mặt của nó.

Độ dày của lớp xử lý bề mặt được đo bằng công cụ kiểm tra độ cứng động siêu vi (sản phẩm của Shimadzu Corporation) theo tiêu chuẩn JIS Z2255 và ISO 14577. Cụ thể, độ cứng bề mặt của thân đàn hồi cao su được đo, và sau đó thân đàn hồi cao su được xử lý bề mặt. Thân đàn hồi cao su được cắt, và profin độ cứng từ mặt cắt đến bên trong thân đàn hồi cao su được đo. Độ sâu mà phần trăm thay đổi độ cứng từ bề mặt đến độ sâu 10µm là 30% hoặc ít hơn đã được xác định. Do đó, độ sâu (độ dài) được xác định như vậy được sử dụng làm độ dày của lớp xử lý bề mặt.

Ví dụ 2

Thân đàn hồi cao su được sản xuất thông qua các bước tương tự như được sử dụng trong ví dụ 1. Thân đàn hồi cao su được xử lý bề mặt thông qua quy trình tương tự như được sử dụng trong ví dụ 1, ngoại trừ tỷ lệ về số lượng nhóm chức của polyol hai nhóm chức với polyol ba nhóm chức (2 nhóm chức/3 nhóm chức) được điều chỉnh thành 85/15, do đó tạo ra thân đàn hồi cao su có, ở phần bề mặt của nó, lớp xử lý bề mặt có độ dày 30µm. Sau đó, thân đàn hồi cao su đã qua xử lý bề mặt được nối với cụm đỡ, do đó tạo thành lõi cạo sạch.

Ví dụ so sánh 1

Thân đàn hồi cao su được sản xuất thông qua quy trình tương tự như quy trình được sử dụng trong ví dụ 1. Thân đàn hồi cao su được xử lý bề mặt thông qua quy trình tương tự như quy trình được sử dụng trong ví dụ 1, ngoại trừ TMP (sản phẩm của Nippon Polyurethane Industry Co, Ltd, trọng lượng phân tử: 134,17) được sử dụng như là polyol ba nhóm chức duy nhất, do đó tạo ra thân đàn hồi cao su có, ở phần bề mặt của nó, lớp xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m. Sau đó, thân đàn hồi cao su đã được xử lý bề mặt được nối với cụm đỡ, do đó tạo thành lưới cào sạch.

Ví dụ so sánh 2

Thân đàn hồi cao su được tạo ra thông qua quy trình tương tự như quy trình được sử dụng trong ví dụ 1. Thân đàn hồi cao su được xử lý bề mặt thông qua quy trình tương tự như quy trình được sử dụng trong ví dụ 1, ngoại trừ 1, 3-propandiol (PDO) (sản phẩm của công ty Kanto Kagaku), khối lượng phân tử: 76,09) được sử dụng như là polyol hai nhóm chức duy nhất, do đó tạo ra thân đàn hồi cao su có, ở một phần bề mặt của nó, lớp xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m. Sau đó, thân đàn hồi cao su đã được xử lý bề mặt được nối với cụm đỡ, do đó tạo thành lưới cào sạch.

Ví dụ so sánh 3

Thân đàn hồi cao su được tạo ra thông qua quy trình tương tự như quy trình được sử dụng trong ví dụ 1. Thân đàn hồi cao su được xử lý bề mặt thông qua quy trình tương tự như quy trình được sử dụng trong ví dụ 1, ngoại trừ polyol 1,3-propandiol hai nhóm chức (PDO)) (sản phẩm của công ty Kanto Kagaku, trọng lượng phân tử: 76,09) và polyol TMP ba nhóm chức (sản phẩm của công ty Nippon Polyurethane Industry Co., Ltd., trọng lượng phân tử: 134,17) được sử dụng với lượng mà tỷ lệ số nhóm chức của polyol hai nhóm chức với polyol ba nhóm chức (2 nhóm chức/3 nhóm chức) được điều chỉnh đến 40/60, để từ đó tạo ra thân đàn hồi cao su có, ở một phần bề mặt của nó, lớp xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m. Sau đó, thân đàn hồi cao su đã được xử lý bề mặt được nối với cụm đỡ, do đó tạo thành lưới cào sạch.

Mỗi thân đàn hồi cao su và lưới cạo sạch thu được trong ví dụ 1 và ví dụ 2 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 3 được đánh giá về hệ số ma sát động, mô đun đàn hồi theo vết lõm của lớp xử lý bề mặt, độ cứng bề mặt, độ nhám bề mặt, hiệu suất cạo sạch, khả năng triệt tiêu màng, khả năng chịu mài mòn và hình dáng. Thời gian hiệu quả của mỗi chất lỏng xử lý bề mặt cũng được xác định. Việc đo lường và đánh giá được thực hiện thông qua các quy trình sau đây.

Ví dụ kiểm tra 1: Đo hệ số ma sát động

Hệ số ma sát động của mỗi lưới cạo sạch được đo bằng thiết bị kiểm tra đặc tính bề mặt (sản phẩm của công ty Shinto Scientific Co., Ltd.) theo tiêu chuẩn JIS K7125, P8147 và ISO 8295. Một quả bóng thép SUS304 (đường kính: 10mm) được sử dụng làm phần tử chống ma sát. Hệ số ma sát động được đo ở tốc độ di chuyển 50mm/phút, tải trọng 0,49N và biên độ 50mm.

Ví dụ kiểm tra 2: Đo mô đun đàn hồi theo vết lõm

Mô đun đàn hồi theo vết lõm của mỗi lưới cạo sạch được đo bằng máy đo độ cứng động siêu vi (sản phẩm của Shimadzu Corporation) theo tiêu chuẩn ISO 14577. Thử nghiệm tải- không tải được tiến hành trong thời gian lưu 5 giây, tải tối đa 0,98N, và tốc độ tải 0,14N/s, trong đó mô đun đàn hồi theo vết lõm của lớp xử lý bề mặt được xác định.

Ví dụ kiểm tra 3: Đo độ cứng bề mặt

Mỗi lưới cạo sạch phải trải qua thử nghiệm biến dạng lõm bằng máy đo độ cứng động siêu vi (sản phẩm của Shimadzu Corporation) theo tiêu chuẩn JIS Z2255 và ISO 14577. Độ cứng của bề mặt phần lưới thử nghiệm được xác định ở tốc độ tải 1,4mN/s và độ sâu đo là 10 μ m.

Ví dụ kiểm tra 4: Đo độ nhám bề mặt

Độ nhám bề mặt trung bình 10 điểm (R_z) của mỗi lưới cạo sạch được xác định bằng Surfcom 1400A (sản phẩm của Toyo Seimitsu Co., Ltd) theo tiêu chuẩn JIS B0601-1994. Cụ thể, độ nhám của mỗi thân đàn hồi cao su được đo ở tốc độ di chuyển 0,15mm/s, bước sóng cắt 0,8mm, tốc độ tải 1,4mN/s và độ sâu đo 10 μ m.

Ví dụ kiểm tra 5: Hiệu suất cạo sạch

Mỗi lưới thử được gắn vào hộp mực và hộp mực được sử dụng trong TASK alfa 5550ci (sản phẩm của KYOCERA Corporation). In (1.000.000 tờ) được tiến hành. Hiệu suất cạo sạch sau khi in được đánh giá là "O" khi không có vết mực nào được quan sát, là "Δ" khi quan sát thấy vết mực nhẹ (nhưng thực tế không có vấn đề) và là "X" khi vết mực được quan sát thấy.

Ví dụ kiểm tra 6: Hiệu ứng khử màng

Mỗi lưới thử được gắn vào một hộp mực và hộp mực được sử dụng trong máy in màu MFP khổ A3 (55 tờ/phút). In (1.000.000 tờ) được tiến hành. Đặc tính khử màng sau khi công việc in được đánh giá là "O" khi không quan sát thấy màng dính của mực là "Δ" khi có độ bám dính nhẹ (nhưng thực tế không có vấn đề), và là "X" khi độ bám dính mực bất kỳ đã được quan sát thấy.

Ví dụ kiểm tra 7: Khả năng chịu mài mòn

Mỗi lưới thử được gắn vào hộp mực và hộp mực được sử dụng trong máy in TASK alfa 5550ci (sản phẩm của KYOCERA Corporation). In (1.000.000 tờ) được tiến hành. Khả năng chống mài mòn sau khi in được đánh giá là "O" khi không bị sút mẻ hoặc mòn, là "Δ" khi bị sút mẻ nhẹ (nhưng không có vấn đề trong thực tế), và là "X" khi bị sút mẻ hoặc bị mài mòn.

Ví dụ kiểm tra 8: Hình dáng của trang in

Mỗi lưới thử được gắn vào hộp mực và hộp mực được sử dụng trong máy TASK alfa 5550ci (sản phẩm của KYOCERA Corporation). In (1.000.000 tờ) được tiến hành. Sự xuất hiện của các trang in sau khi in được đánh giá là "O" khi quan sát không có lần in nào thất bại, là "Δ" khi có rất ít lần in thất bại (nhưng không có vấn đề trong thực tế) được quan sát thấy, và là "X" khi quan sát thấy lần in thất bại bất kỳ.

Ví dụ kiểm tra 9: Tuổi thọ (thời gian hiệu quả) của chất lỏng xử lý bề mặt

Mỗi trong số chất lỏng xử lý bề mặt được điều chế (400g) được đặt trong hộp chứa 500mL, và hộp chứa này đã được đóng kín. Chất lỏng được duy trì ở nhiệt độ 40°C, và thời gian (ngày) cho đến khi quan sát thấy có bất kỳ sự thay đổi nào về vẻ ngoài được kiểm tra. Tuổi thọ của chất lỏng xử lý bề mặt được đánh giá là "O" khi không thay đổi về bề ngoài được quan sát thấy trong 2 ngày

hoặc lâu hơn, là " Δ " khi có sự thay đổi nhỏ (nhưng không có vấn đề gì trong thực tế) được quan sát thấy trong vòng 2 ngày, và là "X" khi có sự thay đổi về vẻ ngoài trong vòng 2 ngày được quan sát thấy.

Kết quả kiểm tra:

Bảng 1 cho thấy kết quả của thử nghiệm cho các ví dụ từ 1 tới 9. Như được thể hiện trong bảng 1, ví dụ 1 và ví dụ 2, sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có chứa hợp chất isoxyanat ba nhóm chức và polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức ở tỷ lệ 2-nhóm chức/3-nhóm chức cụ thể, thể hiện hiệu quả cao sạch tốt, triệt tiêu màng, chống mài mòn tốt, bề ngoài và tuổi thọ của chất lỏng xử lý bề mặt, tất cả đều được đánh giá bằng "O." Ngoài ra, ví dụ 1 và 2 có hệ số ma sát động, mô đun đàn hồi theo độ lõm, độ cứng bề mặt, và độ nhám bề mặt, ở mức cho phép sử dụng trong thực tế.

Ví dụ so sánh 2, sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có chứa isoxyanat hai nhóm chức và polyol hai nhóm chức, có khả năng khử màng được đánh giá là " Δ ", mức cho phép để sử dụng trong thực tế. Ví dụ so sánh 1, sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có chứa isoxyanat hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, có khả năng khử màng và chống mài mòn được đánh giá là " Δ ", mức cho phép sử dụng trong thực tế. Cả hai trường hợp đều không thuận lợi. Ví dụ so sánh 3, sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có chứa isoxyanat hai nhóm chức và cả hai polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức với tỉ lệ ba nhóm chức nhỏ hơn có khả năng khử màng được đánh giá là " Δ " và độ cứng của lớp xử lý bề mặt kém. Do đó, ví dụ so sánh 3 không thuận lợi.

Như đã mô tả ở trên, bằng cách sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có chứa hợp chất isoxyanat hai nhóm chức và cả hai polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức với tỷ lệ cụ thể và tạo thành lớp xử lý bề mặt bao gồm sản phẩm được hóa rắn có thành phần cụ thể và cấu trúc liên kết chéo cao, hiệu suất cao sạch, có khả năng khử màng, khả năng chống mài mòn, hình dáng và thời gian hiệu quả của chất lỏng xử lý bề mặt đã được nhận thấy là được tăng cường đáng tin cậy. Lưỡi cạo sạch theo sáng chế có thân đàn hồi cao su có độ tin cậy cao. Lưỡi cạo sạch có độ cứng cao và có ma sát thấp mặc dù có độ dày của lớp xử lý

bề mặt nhỏ, và có khả năng chống mài mòn tốt và đảm bảo hiệu suất cạo sạch tốt trong thời gian dài.

Bảng 1

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Chất lỏng xử lý bề mặt		Hợp chất isoxyanat hai nhóm chức + polyol				
Tỷ lệ pha trộn	Chức polyol (tỷ lệ mol hai nhóm chức/ba nhóm chức)	Hai nhóm chức/ba nhóm chức (60/40)	Hai nhóm chức/ba nhóm chức (85/15)	Hai nhóm chức/ba nhóm chức (0/100)	Hai nhóm chức/ba nhóm chức (100/0)	Hai nhóm chức/ba nhóm chức (40/60)
	NCO/OH	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Nồng độ (theo % trọng lượng)	10	10	10	10	10
Điều kiện xử lý	Độ dày tấm (μm)	30	30	30	30	30
Đánh giá	Hệ số ma sát động.	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6
	Mô đun đàn hồi theo vết lõm (MPa)	12	13	9	11	10
	Độ cứng bề mặt	0,11	0,12	0,10	0,10	0,10
	Độ nhám bề mặt (μm)	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3

Hiệu suất cạo sạch	O	O	O	O	O
Khử màng	O	O	Δ	Δ	Δ
Chống mài mòn lưới cạo sạch	O	O	Δ	O	O
Hình dáng	O	O	O	O	O
Tuổi thọ của chất lỏng ngâm tẩm	O 2 ngày	O 2 ngày	O 2 ngày	O 2 ngày	O 2 ngày

Khả năng áp dụng công nghiệp

Lưới cạo sạch theo sáng chế được sử dụng làm lưới cạo sạch, con lăn dẫn điện, đai truyền hoặc các loại tương tự, được sử dụng trong thiết bị tạo hình ảnh như máy sao chép hoặc máy in quang điện hoặc, máy sao chép hoặc máy in phun. Tuy nhiên, việc sử dụng không bị giới hạn ở trên. Ví dụ, lưới cạo sạch của sáng chế có thể được sử dụng như là bộ phận cao su làm bộ phận bịt kín, ống cao su dùng trong công nghiệp, đai cao su dùng trong công nghiệp, gạt nước, dải thời tiết ô tô và kênh dẫn bằng thủy tinh.

Yêu cầu bảo hộ:

1. Lưỡi cạo sạch, có thân đàn hồi được tạo thành từ sản phẩm đúc dựa trên vật liệu cao su, và lớp xử lý bề mặt được cung cấp trên ít nhất một vùng của thân đàn hồi được tiếp xúc với đối tượng cần cạo sạch:

lớp xử lý bề mặt này chứa sản phẩm hóa cứng của sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat của hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức, và

sản phẩm hóa cứng đã phản ứng với polyme tạo thành thân đàn hồi thông qua nhóm isoxyanat,

lưỡi cạo sạch này đặc trưng ở chỗ:

sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat có tỷ lệ mol (2-nhóm chức/3-nhóm chức) của polyol hai nhóm chức với polyol ba nhóm chức nằm trong khoảng từ 50/50 đến 95/5;

lớp xử lý bề mặt có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m; và

sự khác biệt mô đun đàn hồi giữa lớp xử lý bề mặt này và thân đàn hồi là 3Mpa hoặc nhiều hơn.

2. Lưỡi cạo sạch theo điểm 1, trong đó:

hợp chất isoxyanat hai nhóm chức trong sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300, và

mỗi polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức trong sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat có trọng lượng phân tử 150 hoặc thấp hơn.

3. Lưỡi cạo sạch theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

trong sản phẩm phản ứng nhóm isoxyanat, tỷ lệ của nhóm isoxyanat có mặt trong hợp chất isoxyanat hai nhóm chức với nhóm hydroxyl có mặt trong polyol hai nhóm chức và polyol ba nhóm chức (nhóm NCO/nhóm OH) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5.

Fig.1

