



(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)



1-0026329

(51)⁷ G03G 21/00

(13) B

(21) 1-2016-02550

(22) 15/12/2014

(86) PCT/JP2014/083154 15/12/2014

(87) WO2015/093441 A1 25/06/2015

(30) 2013-259647 16/12/2013 JP

(45) 25/11/2020 392

(43) 26/09/2016 342A

(73) 1. NOK CORPORATION (JP)

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

2. SYNZTEC CO., LTD. (JP)

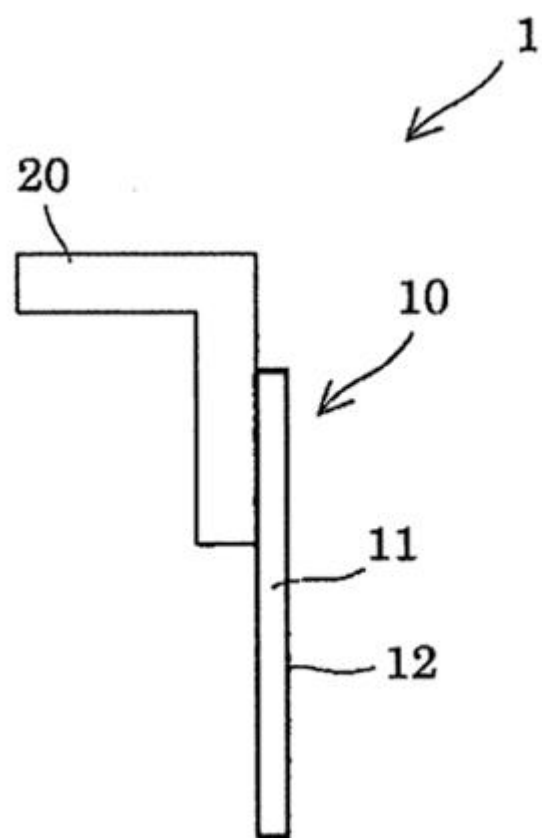
12-15, Shibadaimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo, 105-0012 JAPAN

(72) Natsumi KIMURA (JP); Miyuki ABE (JP); Toshihiro HIGASHIRA (JP); Katsumi ABE (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) LƯỚI GẠT

(57) Sáng chế đề xuất lưới gạt (1) có thân đàn hồi (11), là vật phẩm đúc bằng vật liệu cao su, thân đàn hồi (11) có ít nhất một lớp được xử lý bề mặt (12) được tạo ra ít nhất là trên phần tiếp giáp với vật tiếp xúc, lớp được xử lý bề mặt (12) được tạo ra bằng cách nhúng thân đàn hồi (11) vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ, hoặc vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa dung môi hữu cơ và hợp chất chứa nhóm isoxyanat có nhóm isoxyanat được tạo ra bằng phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, sau đó hóa cứng; tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat có trong hợp chất isoxyanat hai chức và nhóm hydroxyl có trong polyol ba chức (nhóm NCO/nhóm OH) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5; và lớp được xử lý bề mặt 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 gạt được sử dụng trong thiết bị tạo ảnh như máy in hoặc máy sao chép ảnh điện tử, và máy in hoặc máy sao chép kiểu phun màu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, quá trình chụp ảnh điện tử thực hiện ít nhất là quá trình gạt, quá trình nạp điện, quá trình phơi sáng, quá trình tráng và quá trình chuyển trên bộ nhận ảnh điện tử. Các quá trình này sử dụng lưới gạt để loại bỏ mực còn lại trên bề mặt trống nhạy quang để làm sạch bề mặt, con lăn dẫn điện để nạp điện đồng bộ cho bộ nhận ảnh, băng truyền để truyền ảnh màu, v.v.. Để có khả năng biến dạng dẻo và chống mài mòn, lưới gạt này chủ yếu được tạo ra từ nhựa polyuretan rắn nhiệt.

Tuy nhiên, ví dụ, trong trường hợp sử dụng lưới gạt được tạo ra từ nhựa polyuretan, hệ số ma sát giữa lưới gạt và trống nhạy quang tăng lên và trong một số trường hợp, gây ra các vấn đề sau đây: lưới gạt bị lật ngược; lưới gạt tạo ra tiếng ồn bất thường; và mô men truyền động cho trống nhạy quang phải được tăng lên. Ngoài ra, trong một số trường hợp, các vấn đề sau đây đã xảy ra: đầu xa của lưới gạt bị vướng vào trống nhạy quang, v.v., dẫn đến bị kéo dẫn và bị cắt, và bị vỡ do mài mòn. Các vấn đề này đặc biệt đáng chú ý trong trường hợp lưới gạt có độ cứng kém; kết quả là, trong một số trường hợp, lưới gạt không đủ độ bền.

Để giải quyết các vấn đề này, thông thường, việc tạo ra độ cứng cao và hệ số ma sát thấp cho phần tiếp xúc của lưới gạt polyuretan đã được thử nghiệm. Ví dụ, phương pháp sau đây (đề cập đến, ví dụ, tài liệu sáng chế từ 1 đến 3) đã được đề xuất: lưới gạt polyuretan được nhúng vào hợp chất isoxyanat để cho nhựa polyuretan và hợp chất isoxyanat phản ứng với nhau sao cho độ cứng cao chỉ được tạo ra cho bề mặt của lưới gạt bằng nhựa polyuretan và vùng lân cận của nó, và hệ số ma sát thấp được tạo ra cho bề mặt này.

Tuy nhiên, để tạo ra các đặc tính được yêu cầu cho lưới gạt bằng các phương pháp

được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 đến 3, nhựa polyuretan phải được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat ở nồng độ cao; theo đó, lớp đã được xử lý bề mặt phải dày. Việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt nồng độ cao và tạo ra lớp được xử lý bề mặt dày có vấn đề ở chỗ là lượng dư isoxyanat có xu hướng còn sót lại trên bề mặt lưới gạt; do đó, bước loại bỏ isoxyanat dư là cần thiết. Ngược lại, việc tạo ra lớp được xử lý bề mặt mỏng dẫn đến không đủ khả năng chống ăn mòn, gây ra vấn đề là làm giảm hiệu quả làm sạch.

Tài liệu về giải pháp kỹ thuật đã biết:

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản (*kokai*) số 2007-052062,

Tài liệu sáng chế 2: Đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản (*kokai*) số 2009-025451,

Tài liệu sáng chế 3: Đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản (*kokai*) số 2004-280086.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế mô tả các trường hợp trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất lưới gạt, trong đó mặc dù lớp được xử lý bề mặt mỏng, nhưng lớp được xử lý bề mặt này có độ cứng cao, hệ số ma sát thấp, và khả năng chống ăn mòn cao và do đó có thể duy trì được hiệu quả làm sạch tốt trong một khoảng thời gian dài.

Biện pháp giải quyết vấn đề

Theo một cách thức giải quyết các vấn đề trên đây của sáng chế, sáng chế đề xuất lưới gạt có thân đàn hồi được đúc bằng vật liệu cao su, thân đàn hồi này có lớp được xử lý bề mặt được tạo ra ít nhất là trên phần tiếp giáp với vật tiếp xúc, lưới gạt này có đặc trưng là lớp được xử lý bề mặt được tạo ra bằng cách nhúng phần thân đàn hồi vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ, hoặc vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất chứa nhóm isoxyanat có isoxyanat được tạo ra bằng phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, và dung môi hữu cơ, sau đó hóa cứng; tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat có trong hợp chất isoxyanat hai chức và nhóm hydroxyl có trong polyol ba chức (nhóm NCO/nhóm OH) là nằm trong khoảng

từ 1,0 đến 1,5; và lớp được xử lý bề mặt này có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m.

Sáng chế đề xuất lưới gạt trong đó, mặc dù lớp được xử lý bề mặt mỏng, nhưng lớp được xử lý bề mặt này có độ cứng cao, hệ số ma sát thấp, và khả năng chống ăn mòn cao và do đó có thể duy trì được hiệu quả làm sạch tốt trong một khoảng thời gian dài. Ngoài ra, vì lớp được xử lý bề mặt này mỏng có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m, lượng còn lại và lượng lắng đọng của chất lỏng xử lý bề mặt trên bề mặt sau khi làm khô là ít nhất, do đó ngăn ngừa được tình trạng phủ dư hợp chất isoxyanat lên bề mặt.

Tốt hơn, nếu hợp chất isoxyanat hai chức có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300, và polyol ba chức có khối lượng phân tử là 150 hoặc nhỏ hơn.

Ở đây, phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức xảy ra một cách thuận lợi, do đó lớp được xử lý bề mặt có thể được tạo ra một cách hiệu quả.

Tốt hơn, nếu thân đàn hồi được tạo ra từ polyuretan.

Ở đây, do ái lực cao giữa polyuretan và hợp chất isoxyanat hai chức có trong chất lỏng xử lý bề mặt, lớp được xử lý bề mặt có thể có độ cứng cao hơn và hệ số ma sát thấp hơn.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế có thể tạo ra lưới gạt, trong đó, mặc dù lớp được xử lý bề mặt mỏng, lớp được xử lý bề mặt này vẫn có độ cứng cao, hệ số ma sát thấp, và khả năng chống mài mòn cao và do đó duy trì được hiệu quả làm sạch tốt trong một khoảng thời gian dài. Ngoài ra, vì lớp được xử lý bề mặt mỏng với độ dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m, nên có thể ngăn ngừa được tình trạng phủ dư hợp chất isoxyanat lên bề mặt.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ thể hiện hình vẽ mặt cắt của lưới gạt được lấy làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết lưới gạt theo sáng chế được sử dụng cho thiết bị tạo ảnh.

(Phương án 1)

Như được thể hiện trong FIG.1, lưới gạt 1 bao gồm thân gạt 10 và bộ phận đỡ 20, và thân gạt (còn được gọi là lưới gạt) 10 và bộ phận đỡ 20 được gắn với nhau bằng chất kết dính không được minh họa. Thân gạt 10 được tạo bởi thân đàn hồi 11, là vật phẩm đúc từ vật liệu cao su. Thân đàn hồi 11 này có lớp được xử lý bề mặt 12 được tạo ra ở một phần bề mặt của nó. Lớp được xử lý bề mặt 12 được tạo ra bằng cách nhúng phần bề mặt của thân đàn hồi 10 vào chất lỏng xử lý bề mặt, sau đó hóa cứng. Lớp được xử lý bề mặt 12 có thể được tạo ra ở ít nhất là một phần của thân đàn hồi 11 mà được tiếp xúc với vật cần làm sạch; tuy nhiên, trong phương án này, lớp được xử lý bề mặt 12 được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của thân đàn hồi 11.

Chất lỏng xử lý bề mặt được sử dụng để tạo ra lớp được xử lý bề mặt 12 là dung dịch hỗn hợp chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ, hoặc dung dịch hỗn hợp chứa dung môi hữu cơ và tiền polyme là hợp chất chứa nhóm isoxyanat có nhóm isoxyanat cuối được tạo ra bằng phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức. Các chất lỏng xử lý bề mặt này được điều chế thích hợp về tính thấm ướt đối với thân đàn hồi 11, mức độ nhúng, và thời gian có tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt.

Trong chất lỏng xử lý bề mặt, tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat có trong hợp chất isoxyanat hai chức và nhóm hydroxyl có trong polyol ba chức (nhóm NCO/nhóm OH) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5. Khi tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) nhỏ hơn 1,0, polyol chưa phản ứng còn lại, gây tác dụng làm trắng và làm mềm. Ngoài ra, khi tỉ lệ này lớn hơn 1,5, isoxyanat chưa phản ứng còn lại, tạo ra màu nâu. Do đó, khi tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) là nhỏ hơn 1,0 hoặc lớn hơn 1,5, lớp được xử lý bề mặt không có độ cứng cao và hệ số ma sát thấp, dẫn đến mất hiệu quả làm sạch tốt và khả năng chống mài mòn.

Ngoài ra, lớp được xử lý bề mặt 12 được tạo ra ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11 với độ dày từ 10 μ m đến 100 μ m, tốt hơn nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 50 μ m. Mặc dù độ dày này chỉ mỏng bằng khoảng 1/10 độ dày lớp được xử lý bề mặt 12 thông thường, lớp được xử lý bề mặt 12 có độ cứng cao, hệ số ma sát thấp, và khả năng chống mài mòn

cao. Đó là vì các lý do sau đây: bằng cách sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ hoặc sử dụng tiền polyme được tạo ra bằng phản ứng giữa isoxyanat và polyol, phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức và phản ứng giữa tiền polyme và thân đàn hồi 11 diễn ra hiệu quả, nhờ đó lớp được xử lý bề mặt 12 có mật độ liên kết chéo cao được tạo ra ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11. Vì lớp được xử lý bề mặt 12 này có thể được tạo ra ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11 mà không cần sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt nồng độ cao, hợp chất isoxyanat không bị phủ quá nhiều lên bề mặt của thân đàn hồi, nhờ đó không cần sử dụng bước loại hợp chất isoxyanat dư thông thường.

Ngoài ra, tốt hơn, nếu môđun đàn hồi (ở đây, môđun đàn hồi lõm (môđun của Young); thuật ngữ tương tự cũng áp dụng trong phần mô tả sau đây) của lớp được xử lý bề mặt 12 là 40MPa hoặc thấp hơn. Nếu môđun đàn hồi của lớp được xử lý bề mặt 12 lớn hơn 40MPa, lớp được xử lý bề mặt 12 mất khả năng biến dạng theo thân đàn hồi 11, dẫn đến làm vỡ lớp được xử lý bề mặt 12.

Ngoài ra, tốt hơn là, môđun đàn hồi của thân đàn hồi 11 là nằm trong khoảng từ 5MPa đến 20MPa. Nếu môđun đàn hồi của thân đàn hồi 11 nhỏ hơn 5MPa, mômen của vật tiếp xúc; nghĩa là, trong phương án này, trống nhảy quang, tăng lên, dẫn đến giảm khả năng chống tạo màng. Tạo màng là hiện tượng bám dính mực vào trống nhảy quang. Nếu môđun đàn hồi của thân đàn hồi 11 lớn hơn 20MPa, không đạt được sự tiếp xúc đầy đủ giữa trống nhảy quang và lưỡi gạt. Ngoài ra, tốt hơn là, sự chênh lệch môđun đàn hồi giữa lớp được xử lý bề mặt 12 và thân đàn hồi 11 là 3MPa hoặc lớn hơn. Nếu sự chênh lệch môđun đàn hồi giữa lớp được xử lý bề mặt 12 và thân đàn hồi 11 nhỏ hơn 3MPa, không đạt được khả năng chống tạo màng thích hợp.

Sau đây sáng chế sẽ mô tả chất lỏng xử lý bề mặt được tạo bởi dung dịch hỗn hợp chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ.

Ví dụ về hợp chất isoxyanat hai chức được sử dụng để điều chế chất lỏng xử lý bề mặt này bao gồm 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat (MDI), isophoron diisoxyanat (IPDI), 4,4'-dixyclohexylmetan diisoxyanat (H-MDI), trimethylhexametylen diisoxyanat (TMHDI), tolylen diisoxyanat (TDI), MDI được cải biến carbodiimit, polymetylen

polyphenyl polyisoxyanat, 3,3-dimetyldiphenyl-4,4'-diisoxyanat (TODI), naphtylen diisoxyanat (NDI), xylen diisoxyanat (XDI), este lysin diisoxyanat metyl (LDI), dimetyl diisoxyanat, và các polyme và các sản phẩm cải biến của chúng. Trong số các hợp chất isoxyanat hai chức, tốt hơn là, hợp chất có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300 được sử dụng. Trong số các hợp chất isoxyanat hai chức trên đây, 4,4'-diphenyl metan diisoxyanat (MDI) và 3,3-dimetyldiphenyl-4,4'-diisoxyanat (TODI) có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300. Bằng cách sử dụng hợp chất isoxyanat hai chức có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300, phản ứng với polyol ba chức diễn ra ổn định; phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt trong một khoảng thời gian ngắn. Mặc dù lớp được xử lý bề mặt 12 là mỏng, song lớp được xử lý bề mặt 12 có độ cứng cao và hệ số ma sát thấp.

Cụ thể là, khi polyuretan được sử dụng làm thân đàn hồi 11, do ái lực cao giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyuretan, lớp được xử lý bề mặt 12 và thân đàn hồi 11 có thể được liên kết với nhau mạnh hơn, và lớp được xử lý bề mặt 12 này có thể có độ cứng cao hơn và hệ số ma sát thấp hơn. Ngược lại, khi hợp chất isoxyanat ba chức được sử dụng, sự cản trở không gian là lớn. Kết quả là, phản ứng liên kết chéo không thể diễn ra ở mức độ nhất định. Do đó, hợp chất isoxyanat hai chức phải được sử dụng vì khả năng phản ứng thích hợp với polyol ba chức của nó.

Ví dụ về polyol ba chức bao gồm polyol béo ba chức, như glyxerin, 1,2,4-butantriol, trimetyloletan (TME), trimetylolpropan (TMP), và 1,2,6-hexantriol; polyete triol được tạo bởi phản ứng cộng của etylen oxit, butylen oxit, v.v., với polyol béo ba chức; và các polyeste triol được tạo thành nhờ phản ứng cộng của lacton, v.v., với các polyol béo ba chức. Trong số các polyol ba chức này, tốt hơn, nếu hợp chất có khối lượng phân tử là 150 hoặc thấp hơn được sử dụng. Trong số các polyol ba chức trên đây, trimetylolpropan (TMP) có khối lượng phân tử là 150 hoặc thấp hơn. Bằng cách sử dụng polyol ba chức có khối lượng phân tử là 150 hoặc thấp hơn, tốc độ phản ứng với isoxyanat hai chức được tăng lên, và lớp được xử lý bề mặt có độ cứng cao có thể được tạo ra.

Khi polyol ba chức có trong chất lỏng xử lý bề mặt, nhóm hydroxyl ba chức phản

ứng với nhóm isoxyanat, nhờ đó tạo ra lớp được xử lý bề mặt 12 có mật độ liên kết chéo cao có cấu trúc ba chiều. Do đó, mặc dù lớp được xử lý bề mặt 12 mỏng được tạo ra bằng cách sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt nồng độ thấp, lớp được xử lý bề mặt 12 có thể có độ cứng cao và hệ số ma sát thấp. Ngoài ra, chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức có thời gian tác dụng kéo dài như sẽ được mô tả sau đây trong phần ví dụ và do đó có khả năng bảo quản cao.

Không có giới hạn cụ thể nào được áp dụng cho dung môi hữu cơ, miễn là dung môi hữu cơ này hòa tan hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức. Tuy nhiên, dung môi hữu cơ không có hydro hoạt tính, mà phản ứng với hợp chất isoxyanat, được ưu tiên sử dụng hơn. Ví dụ về dung môi hữu cơ này bao gồm metyl etyl keton (MEK), metyl isobutyl keton (MIBK), tetrahydrofuran (THF), axeton, etyl axetat, butyl axetat, toluen, và xylen. Điểm sôi của dung môi hữu cơ càng thấp, độ hòa tan của hợp chất đích trong dung môi hữu cơ này càng cao, do đó bước làm khô sau khi nhúng có thể được làm nhanh hơn, và bước xử lý có thể được thực hiện đồng nhất. Dung môi hữu cơ sử dụng được chọn thích hợp từ các dung môi hữu cơ này theo mức độ trương nở của thân đàn hồi 11 và tốt hơn, nếu là metyl etyl keton (MEK), axeton, hoặc etyl axetat.

Trong trường hợp sử dụng dung dịch hỗn hợp chứa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức làm chất lỏng xử lý bề mặt, khi phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt, sau đó hóa cứng, hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức phản ứng để tạo ra tiền polyme. Khi tiền polyme này được hóa cứng, nhóm isoxyanat cuối nguyên vẹn phản ứng với thân đàn hồi 11 để tạo ra lớp được xử lý bề mặt 12.

Trong khi đó, chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất chứa nhóm isoxyanat có nhóm isoxyanat được tạo ra nhờ phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức được tạo ra như sau: hợp chất isoxyanat hai chức được đề cập trên đây và polyol ba chức được phản ứng trước với nhau để nhờ đó tổng hợp ra tiền polyme; nghĩa là, hợp chất chứa nhóm isoxyanat có nhóm isoxyanat cuối, và tiền polyme và dung môi hữu cơ được trộn với nhau để tạo ra chất lỏng xử lý bề mặt. Trong trường hợp này, trong phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức với nhau, tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat

có trong hợp chất isoxyanat hai chức và nhóm hydroxyl có trong polyol ba chức (nhóm NCO/nhóm OH) là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5 như trong trường hợp được đề cập trên đây.

Phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức tạo thành tiền polyme có thể xảy ra khi nhúng phần bề mặt của thân đàn hồi 11 vào chất lỏng xử lý bề mặt. Tuy nhiên, mức độ phản ứng có thể được kiểm soát bằng cách điều chỉnh nhiệt độ phản ứng, thời gian phản ứng, và các điều kiện lão hóa. Phản ứng để tạo ra tiền polyme thường được thực hiện tại nhiệt độ chất lỏng xử lý bề mặt nằm trong khoảng từ 5°C đến 35°C và độ ẩm nằm trong khoảng từ 20% đến 70%.

Trong trường hợp bất kỳ, chất liên kết chéo, chất xúc tác, chất hóa cứng, v.v. có thể được bổ sung vào chất lỏng xử lý bề mặt nếu cần. Lượng hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, là thành phần hoạt tính, hoặc nồng độ hợp chất isoxyanat hai chức trong phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức với nhau có thể được lựa chọn thích hợp theo độ tan trong dung môi hữu cơ và hiệu quả nhúng vào phần bề mặt. Tuy nhiên, lượng (nồng độ) tốt hơn nếu nằm trong khoảng 3% khối lượng đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 20% khối lượng.

Ngoài ra, thân đàn hồi 11 được tạo bởi chất nền có nguyên tử hydro hoạt tính. Ví dụ về chất nền có nguyên tử hydro hoạt tính bao gồm các chất nền trong đó polyuretan, cao su epichlorohydrin, cao su nitril (NBR), cao su styren (SBR), cao su chloropren, hoặc EPDM được sử dụng làm vật liệu cao su. Trong số các vật liệu cao su này, vật liệu cao su chứa polyuretan được ưu tiên hơn nhờ khả năng phản ứng dễ dàng với hợp chất isoxyanat hai chức. Ví dụ về vật liệu cao su polyuretan chủ yếu là từ ít nhất một trong số các vật liệu được chọn trong số polyete béo, polyeste, và polycacbonat. Cụ thể là, vật liệu cao su polyuretan chủ yếu được tạo bởi polyol chứa ít nhất là một hợp chất được chọn từ polyete béo, polyeste, và polycacbonat và được liên kết uretan. Tốt hơn, nếu vật liệu cao su được tạo bởi polyuretan trên cơ sở polyete, polyuretan trên cơ sở polyeste, polyuretan trên cơ sở polycacbonat, hoặc tương tự. Ngoài ra, thay vì liên kết uretan, liên kết polyamit, liên kết este, hoặc liên kết tương tự có thể được sử dụng để tạo ra thân đàn hồi. Ngoài ra, vật liệu đàn hồi dẻo nhiệt như polyete amit và polyete-este cũng có thể được sử dụng. Ngoài

ra, vật liệu cao su có nguyên tử hydro hoạt tính đóng vai trò là chất độn và chất hóa dẻo có thể được sử dụng cùng với hoặc thay cho vật liệu cao su có nguyên tử hydro hoạt tính.

Phần bề mặt của thân đàn hồi 11 này được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt và sau đó được hóa cứng, nhờ đó tạo ra lớp được xử lý bề mặt 12 ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11. Không có giới hạn cụ thể nào được đặt ra cho phương pháp trong đó phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt, sau đó hóa cứng. Ví dụ, có một phương pháp trong đó thân đàn hồi 11 được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt, sau đó gia nhiệt hoặc phương pháp trong đó chất lỏng xử lý bề mặt được phủ lên, bằng cách xịt hoặc tương tự, lên bề mặt của thân đàn hồi 11 để thấm vào bề mặt này, sau đó gia nhiệt. Ngoài ra, không có giới hạn cụ thể nào được đặt ra cho phương pháp gia nhiệt; ví dụ, có quy trình gia nhiệt, sấy khô cưỡng bức và sấy khô tự nhiên.

Cụ thể là, trong trường hợp sử dụng dung dịch hỗn hợp chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ làm chất lỏng xử lý bề mặt, sự tạo thành lớp được xử lý bề mặt 12 diễn ra như sau: khi nhúng phần bề mặt của thân đàn hồi 11 vào chất lỏng xử lý bề mặt, hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức phản ứng với nhau tạo thành tiền polyme, và tiền polyme này được hóa cứng; ngoài ra, nhóm isoxyanat phản ứng với thân đàn hồi 11.

Trong trường hợp sử dụng tiền polyme làm chất lỏng xử lý bề mặt, sự tạo thành lớp được xử lý bề mặt 12 diễn ra như sau: phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt, sau đó hóa cứng, và nhóm isoxyanat phản ứng với thân đàn hồi 11.

Không có giới hạn cụ thể nào được đặt ra cho vùng thân đàn hồi 11 mà tại đó lớp được xử lý bề mặt được tạo ra, miễn là vùng này bao gồm ít nhất một vùng tiếp xúc với vật tiếp xúc. Ví dụ, lớp được xử lý bề mặt có thể chỉ được tạo ra ở phần đầu xa của thân đàn hồi 11 hoặc có thể được tạo ra trên toàn bộ thân đàn hồi 11. Ngoài ra, ở dạng lưới gát được tạo ra bằng cách gắn kết bộ phận đỡ 20 với thân đàn hồi 11, lớp được xử lý bề mặt có thể chỉ được tạo ra ở phần đầu xa hoặc ở phần bề mặt của toàn bộ thân đàn hồi. Theo một cách thức khác, lớp được xử lý bề mặt có thể được tạo ra ở một bên, cả hai bên hoặc toàn bộ bề mặt của vật được đúc bằng cao su, và sau đó vật được đúc bằng cao su này

được cắt thành lưới gạt để tạo ra thân đàn hồi 11.

Theo sáng chế, phần bề mặt của thân đàn hồi 11 được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ, tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5, hoặc với tiền polyme được tạo ra bằng phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, sau đó hóa cứng, nhờ đó lớp được xử lý bề mặt mặc dù rất mỏng với độ dày từ 10 μ m đến 100 μ m, tốt hơn, nếu từ 10 μ m đến 50 μ m, có độ cứng cao và hệ số ma sát thấp có thể được tạo ra ở phần bề mặt của thân đàn hồi 11. Lưới gạt có lớp được xử lý bề mặt này có khả năng chống mài mòn cao và có thể vẫn duy trì được tác dụng làm sạch tốt và chống tạo màng trong một khoảng thời gian dài. Ngoài ra, vì lớp được xử lý bề mặt mỏng, có thể tránh việc phủ quá nhiều hợp chất isoxyanat lên bề mặt thân đàn hồi.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ mô tả về các ví dụ, các ví dụ này không nên được hiểu là làm giới hạn sáng chế.

(Ví dụ 1)

(Sản xuất thân đàn hồi bằng cao su)

Các polyol trên cơ sở caprolacton (khối lượng phân tử 2.000) (100 phần khối lượng) được cho phản ứng với 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat (MDI) (38 phần khối lượng) ở 115°C trong 20 phút. Sau đó, 1,4-butandiol (6,1 phần khối lượng) và trimetylolpropan (2,6 phần khối lượng) được trộn vào làm tác nhân liên kết chéo, và hỗn hợp tạo thành này được hóa cứng bằng nhiệt trong khuôn được duy trì ở 140°C trong 40 phút. Sau khi đúc, vật phẩm đúc được cắt thành các thân đàn hồi bằng cao su, mỗi thân có độ rộng 12,3mm, độ dày là 2,0mm, và độ dài là 324mm. Thân đàn hồi bằng cao su tạo ra được phát hiện ra là có môđun đàn hồi bằng 10,0MPa.

(Điều chế chất lỏng xử lý bề mặt)

MDI (sản phẩm của Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd., khối lượng phân tử 250,25) là hợp chất isoxyanat hai chức, TMP (sản phẩm của MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC., khối lượng phân tử 134,17) là polyol ba chức, và MEK

là dung môi hữu cơ được trộn sao cho tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) được điều chỉnh đến 1,0, nhờ đó tạo ra chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ là 5% khối lượng. Đặc biệt, nồng độ chất lỏng xử lý bề mặt (% khối lượng) là tỉ lệ phần trăm tổng khối lượng của hợp chất isoxyanat và polyol so với toàn bộ khối lượng chất lỏng xử lý bề mặt.

(Xử lý bề mặt thân đàn hồi bằng cao su)

Trong khi chất lỏng xử lý bề mặt được duy trì ở 23°C, thân đàn hồi bằng cao su được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt trong 0,5 phút và sau đó được gia nhiệt trong 1 giờ trong lò được duy trì ở 50°C. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt dày 10µm được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su này được gắn vào bộ phận đỡ, nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Độ dày của lớp được xử lý bề mặt được đo bằng quy trình sau đây theo tiêu chuẩn JIS Z2255 và ISO14577 bằng máy đo độ cứng siêu vi động học được cung cấp bởi Shimadzu Corporation. Trước hết, độ cứng bề mặt của thân đàn hồi bằng cao su được đo; sau đó, thân đàn hồi cao su đã xử lý bề mặt được cắt ra; sự thay đổi độ cứng được đo từ bề mặt của phần được cắt ra đến bên trong của thân đàn hồi bằng cao su; đo được khoảng cách từ bề mặt mà tại đó mức thay đổi độ cứng là 30% hoặc thấp hơn so với độ cứng ở khoảng cách 10µm từ bề mặt này; và khoảng cách đo được này được lấy làm độ dày của lớp được xử lý bề mặt.

Ví dụ 2

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su này được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1 ngoại trừ thân đàn hồi bằng cao su được nhúng, trong một phút, vào chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ là 10% khối lượng và được điều chế bằng cách trộn các thành phần sao cho tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) là 1,2. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 30µm được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ, nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ 3

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ thân đàn hồi bằng cao su được nhúng vào chất lỏng xử lý bề mặt trong 5 phút. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt dày 80 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưỡi gạt.

Ví dụ 4

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ thân đàn hồi bằng cao su được nhúng trong chất lỏng xử lý bề mặt trong 10 phút. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 100 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưỡi gạt.

Ví dụ 5

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1 ngoại trừ thân đàn hồi bằng cao su được nhúng, trong một phút, vào chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ là 20% khối lượng và được điều chế bằng cách trộn các thành phần sao cho tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) là 1,5. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 50 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưỡi gạt.

Ví dụ 6

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt chứa TME (sản phẩm của MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC., khối lượng phân tử 120,15) thay cho TMP. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m được tạo ra

ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ 7

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt chứa glycerin (sản phẩm của KANTO CHEMICAL CO., INC., khối lượng phân tử 92,09) thay cho TMP. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ so sánh 1

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ thân đàn hồi bằng cao su được nhúng trong chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ là 20% khối lượng trong 30 phút. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt dày 120 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ so sánh 2

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ thân đàn hồi bằng cao su được nhúng trong chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ là 30% khối lượng trong 20 phút. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt dày 150 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ so sánh 3

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ thân đàn hồi bằng cao su được nhúng trong chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ là 3% khối lượng trong 0,1 phút. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 5 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su

được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ so sánh 4

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt được điều chế bằng cách trộn các thành phần sao cho tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) là 0,9. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ so sánh 5

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt được điều chế bằng cách trộn các thành phần sao cho tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) là 1,7. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ so sánh 6

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt chứa 1,3-propandiol (PDO) (sản phẩm của KANTO CHEMICAL CO., INC., khối lượng phân tử 76,09) thay cho TMP. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạt.

Ví dụ so sánh 7

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 2 ngoại trừ việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt không chứa polyol, nhưng chứa polyisoxyanat (tên

thương mại: MILLINATE MR-400, sản phẩm của Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) và có nồng độ polyisoxyanat là 10% khối lượng. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 30 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạc.

Ví dụ so sánh 8

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su được xử lý bề mặt bằng quy trình tương tự như trong ví dụ so sánh 7 ngoại trừ việc sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt có nồng độ polyisoxyanat là 30% khối lượng. Quy trình này tạo ra thân đàn hồi bằng cao su có lớp được xử lý bề mặt có độ dày 200 μ m được tạo ra ở phần bề mặt của nó. Sau đó, thân đàn hồi bằng cao su được gắn với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạc.

Ví dụ so sánh 9

Thân đàn hồi bằng cao su thu được bằng quy trình tương tự như ở ví dụ 1. Thân đàn hồi bằng cao su không được xử lý bề mặt và sau đó được liên kết với bộ phận đỡ nhờ đó tạo ra lưới gạc.

Thân đàn hồi bằng cao su hoặc lưới gạc thu được trong ví dụ từ 1 đến 7 và ví dụ so sánh từ 1 đến 9 được đo, bằng các phương pháp sau đây, về hệ số ma sát động lực, mô đun đàn hồi lõm của lớp được xử lý bề mặt, độ cứng bề mặt, và độ nhám bề mặt để đánh giá hiệu quả làm sạch, khả năng chống tạo màng, khả năng chống mài mòn, hình thức bên ngoài và thời gian tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt.

Ví dụ thử nghiệm 1

Đo hệ số ma sát động lực

Bằng cách sử dụng máy thử được cung cấp bởi SHINTO Scientific Co., Ltd., và bi thép SUS304 có đường kính là 10mm làm vật liệu đếm, hệ số ma sát động lực được đo theo tiêu chuẩn JIS K7125 và P8147 và ISO8295 ở tốc độ di chuyển là 50mm/phút, lực nén là 0,49N, và biên độ là 50mm.

Ví dụ thử nghiệm 2

Đo mô đun đàn hồi lõm

Bằng cách sử dụng máy đo độ cứng siêu vi động học được cung cấp bởi Shimadzu

Corporation, môđun đàn hồi lõm của lớp được xử lý bề mặt được đo bằng thử nghiệm nén-giải nén được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO14577 với thời gian lưu là 5 giây, lực nén thử nghiệm tối đa là 0,98N, và tốc độ nén là 0,14N/s.

Ví dụ thử nghiệm 3

<Đo độ cứng bề mặt >

Bằng cách sử dụng máy đo độ cứng siêu vi động học được cung cấp bởi Shimadzu Corporation, độ cứng bề mặt được đo bằng thử nghiệm độ lõm dưới lực nén được thực hiện theo tiêu chuẩn JIS Z2255 và ISO14577 ở tốc độ nén là 1,4mN/s và đo ở độ sâu là 10 μ m.

Ví dụ thử nghiệm 4

<Đo độ nhám bề mặt >

Bằng cách sử dụng thiết bị SURFCOM1400A được cung cấp bởi Toyo Seimitsu Co., Ltd., bề mặt thân đàn hồi bằng cao su được đo độ nhám trung bình Rz của 10 điểm đo theo tiêu chuẩn JIS B0601-1994 ở tốc độ di chuyển là 0,15mm/s, bước sóng giới hạn là 0,8mm, tốc độ nén là 1,4mN/s, và đo ở độ sâu là 10 μ m.

Ví dụ thử nghiệm 5

<Đánh giá hiệu quả làm sạch >

Sau khi một triệu tờ được in bằng cách sử dụng thiết bị TASKalfa5550ci được cung cấp bởi Kyocera với lưới gạt được lắp vào hộp mực, nếu mực không trôi xuống, hiệu quả làm sạch được đánh giá là "tốt", nếu mực trôi xuống ở mức độ nhất định trong khả năng chấp nhận được, hiệu quả làm sạch được đánh giá là "khá", và nếu có mực trôi xuống, hiệu quả làm sạch được đánh giá là "kém".

Ví dụ thử nghiệm 6

<Đánh giá khả năng chống tạo màng >

Sau khi một triệu tờ được in bằng cách sử dụng thiết bị TASKalfa5550ci được cung cấp bởi Kyocera với lưới gạt được lắp vào hộp mực, nếu mực không bị dính, khả năng chống tạo màng được đánh giá là "tốt"; nếu mực bị dính ở mức độ nào đó trong khả năng chấp nhận được, khả năng chống tạo màng được đánh giá là "khá", và nếu mực bị dính, khả năng chống tạo màng được đánh giá là "kém".

Ví dụ thử nghiệm 7

<Đánh giá khả năng chống mài mòn>

Sau khi một triệu tờ được in bằng cách sử dụng thiết bị TASKalfa5550ci được cung cấp bởi Kyocera với lưới gạt được lắp vào hộp mực, nếu không bị nứt và ăn mòn, khả năng chống mài mòn được đánh giá là “tốt”; nếu chỉ nứt rất ít trong khả năng chấp nhận được, khả năng chống mài mòn được đánh giá là “khá”; và nếu có nứt hoặc ăn mòn, khả năng chống mài mòn được đánh giá là “kém”.

Ví dụ thử nghiệm 8

<Đánh giá về hình thức>

Sau khi một triệu tờ được in bằng cách sử dụng thiết bị TASKalfa5550ci được cung cấp bởi Kyocera với lưới gạt được lắp vào hộp mực, nếu quá trình xử lý diễn ra không đều, hình thức được đánh giá là “tốt”, nếu quá trình xử lý diễn ra không đều đến mức độ nhất định chấp nhận được, hình thức được đánh giá là “khá”; và nếu quá trình xử lý diễn ra không đều, hình thức được đánh giá là “kém”.

Ví dụ thử nghiệm 9

<Đánh giá thời gian tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt>

Chất lỏng xử lý bề mặt được điều chế với lượng 400g và được đậy kín trong đồ chứa 500ml; sau đó, đồ chứa được bảo quản ở nhiệt độ 40°C để tính số ngày trước khi có bất thường về hình thức bên ngoài xuất hiện; nếu bất thường về hình thức bên ngoài không xuất hiện trong 2 ngày hoặc nhiều hơn, thời gian tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt được đánh giá là “tốt”, nếu có bất thường về hình thức bên ngoài xuất hiện với mức chấp nhận được trong vòng ít hơn hai ngày, thời gian tác dụng được đánh giá là “khá” và nếu sự bất thường về hình thức bên ngoài xuất hiện trong vòng ít hơn 2 ngày, thời gian tác dụng được đánh giá là “kém”.

<Kết quả thử nghiệm>

Bảng 1 thể hiện các kết quả của ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 9. Như được thể hiện trong bảng 1, trong ví dụ từ 1 đến 7 trong đó chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl (nhóm NCO/nhóm OH) trong chất lỏng xử lý bề mặt nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5, và lớp

được xử lý bề mặt có độ dày từ $10\mu\text{m}$ đến $100\mu\text{m}$, hiệu quả làm sạch, chống tạo màng, chống mài mòn, hình thức bên ngoài, và thời gian tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt đều được đánh giá là tốt. Ngoài ra, hệ số ma sát động lực, môđun đàn hồi lõm, độ cứng bề mặt, và độ nhám bề mặt có các trị số tương ứng để phù hợp với ứng dụng thực tiễn.

Trong các ví dụ so sánh 1 và 2 trong đó, mặc dù chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, và tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl nằm trong khoảng xác định trước, độ dày của lớp được xử lý bề mặt lớn hơn $100\mu\text{m}$, độ cứng bề mặt và môđun đàn hồi lõm là cao, hiệu quả làm sạch và hình thức được đánh giá là kém, và khả năng chống mài mòn được đánh giá là khá. Trong ví dụ so sánh 3 trong đó lớp được xử lý bề mặt có độ dày là $5\mu\text{m}$, hệ số ma sát động lực khá cao, và khả năng chống tạo màng và khả năng chống mài mòn được đánh giá là kém.

Trong ví dụ so sánh 4 trong đó, mặc dù chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, và độ dày của lớp được xử lý bề mặt nằm trong khoảng xác định trước, tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl nhỏ hơn 1,0, hệ số ma sát động lực là khá cao, và hiệu quả làm sạch, chống tạo màng, chống mài mòn, và hình thức được đánh giá là kém; và trong ví dụ so sánh 5, trong đó tỉ lệ này lớn hơn 1,5, hiệu quả làm sạch, khả năng chống mài mòn, và hình thức được đánh giá là kém.

Trong ví dụ so sánh 6 nhờ sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt chứa polyol hai chức làm polyol, hiệu quả làm sạch, khả năng chống mài mòn, và thời gian tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt được đánh giá là khá. Trong ví dụ so sánh 7 và 8, do sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt chỉ chứa polyisoxyanat, và trong ví dụ so sánh 9 trong đó việc xử lý bề mặt không được thực hiện, ít nhất hai hoặc nhiều hơn hai đặc tính trong số hiệu quả làm sạch, khả năng chống tạo màng, khả năng chống mài mòn, hình thức bên ngoài, và thời gian tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt được đánh giá là kém hoặc khá.

Các kết quả được đề cập trên đây đã cho thấy rằng bằng cách sử dụng chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức và sử dụng tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxyl trong chất lỏng xử lý bề mặt và độ dày của lớp được xử lý bề mặt nằm trong các khoảng được xác định trước, hiệu quả làm sạch, khả năng chống tạo màng, khả năng chống mài mòn, hình thức bên ngoài, và thời gian tác dụng

của chất lỏng xử lý bề mặt có thể được cải thiện. Lưỡi gạt có thân đàn hồi bằng cao su này có độ cứng cao, hệ số ma sát thấp, và khả năng chống mài mòn cao, mặc dù lớp được xử lý bề mặt này mỏng, và do đó có thể duy trì được hiệu quả làm sạch tốt trong một khoảng thời gian dài và có độ bền cao.

[Bảng 1]

Danh giá	Chỉ phẩm	MDI (hai chức)										Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9				
		TMP (ba chức)					TMP (ba chức)										
Các điều kiện x	Polyol	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Glycerin (ba chức)	PDO (hai chức)					-			
	Hợp chất isoxyanat											polyisoxyanat		-			
	Nhóm NCO/ Nhóm OH	1,0	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	0,9	1,7	1,2	-	-		
	Lớp được xử lý bề mặt (µm)	10	30	80	100	50	30	30	120	150	5	30	30	30	200	-	
	Nồng độ % khối lượng	5	10	10	10	20	10	10	20	30	3	10	10	10	30	-	
Danh giá	Thời gian nhúng (phút)	0,5	1	5	10	1	1	1	30	20	0,1	1	1	1	1	-	
	Hệ số ma sát động lực	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0	1,2	1,4	0,8	0,7	2,3	2,0	0,9	1,4	2,5	2,0	3,5
	Module đàn hồi lớn (MPa)	18	22	25	27	45	24	22	55	63	16	17	21	28	17	26	15
	Độ cứng bề mặt (mN/µm ²)	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,20	0,18	0,26	0,28	0,16	0,17	0,18	0,20	0,16	0,19	0,15
	Độ nhám bề mặt Rz (µm)	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	1,5	1,3	0,4	1,5	1,1	0,4	0,5	2,2	0,4
Danh giá	Hiệu quả làm sạch	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Kém	Tốt	Kém	Kém	Khá	Tốt	Kém	Tốt
	Khả năng chống tạo màng	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Kém	Tốt	Tốt	Kém	Tốt	Kém
	Khả năng chống mài mòn	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Khá	Khá	Kém	Kém	Kém	Khá	Kém	Tốt	Kém
	Hình thức	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Tốt	Kém	Kém	Tốt	Tốt	Kém	Tốt
	Thời gian tác dụng của chất lỏng xử lý bề mặt	Tốt 14 ngày	Tốt 6 ngày	Tốt 6 ngày	Tốt 6 ngày	Tốt 3 ngày	Tốt 4 ngày	Tốt 6 ngày	Tốt 3 ngày	Khá 1 ngày	Tốt 14 ngày	Tốt 6 ngày	Tốt 6 ngày	Khá 1 ngày	Tốt 6 ngày	Khá 1 ngày	-

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Lưỡi gạt theo sáng chế có thể áp dụng cho các lưỡi gạt, con lăn dẫn điện, băng truyền, v.v., để sử dụng trong các thiết bị tạo ảnh như máy in và máy sao chép ảnh điện tử và máy in và máy sao chép kiểu phun màu và cũng có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác. Các ứng dụng này là, ví dụ, các bộ phận cao su như bộ phận nắp, ống cao su công nghiệp, băng cao su công nghiệp, cần gạt nước, miếng cản gió bụi trên ô tô, và nẹp viền kính cửa xe ô tô.

Số chỉ dẫn:

1: lưỡi gạt

10: thân gạt

11: thân đàn hồi

12: lớp được xử lý bề mặt

20: bộ phận đỡ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lưỡi gạt có thân đàn hồi là vật phẩm đúc bằng vật liệu cao su, thân đàn hồi này có lớp được xử lý bề mặt được tạo ra ít nhất là trên phần tiếp giáp với vật tiếp xúc,

lưỡi gạt này khác biệt ở chỗ, lớp được xử lý bề mặt được tạo ra bằng cách nhúng thân đàn hồi vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa hợp chất isoxyanat hai chức, polyol ba chức, và dung môi hữu cơ hoặc vào chất lỏng xử lý bề mặt chứa dung môi hữu cơ và hợp chất chứa nhóm isoxyanat có nhóm isoxyanat được tạo ra bằng phản ứng giữa hợp chất isoxyanat hai chức và polyol ba chức, sau đó hóa cứng;

tỉ lệ giữa nhóm isoxyanat có trong hợp chất isoxyanat hai chức và nhóm hydroxyl có trong polyol ba chức (nhóm NCO/nhóm OH) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,5; và

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

2. Lưỡi gạt theo điểm 1, trong đó:

hợp chất isoxyanat hai chức có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 300, và

polyol ba chức có khối lượng phân tử là 150 hoặc thấp hơn.

3. Lưỡi gạt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thân đàn hồi làm bằng polyuretan.

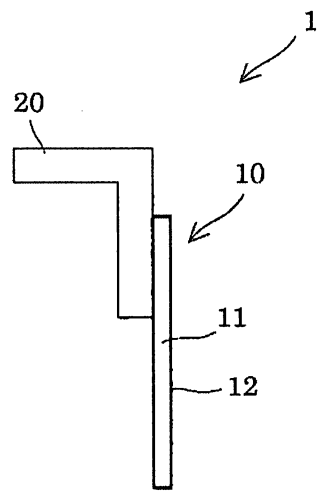


Fig. 1