



(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)



1-0028573

(51)⁷ B65D 35/10

(13) B

(21) 1-2016-04635

(22) 26/05/2015

(86) PCT/JP2015/065125 26/05/2015

(87) WO 2015/182616 A1 03/12/2015

(30) 2014-113063 30/05/2014 JP

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/05/2017 350A

(73) KYODO PRINTING CO., LTD. (JP)

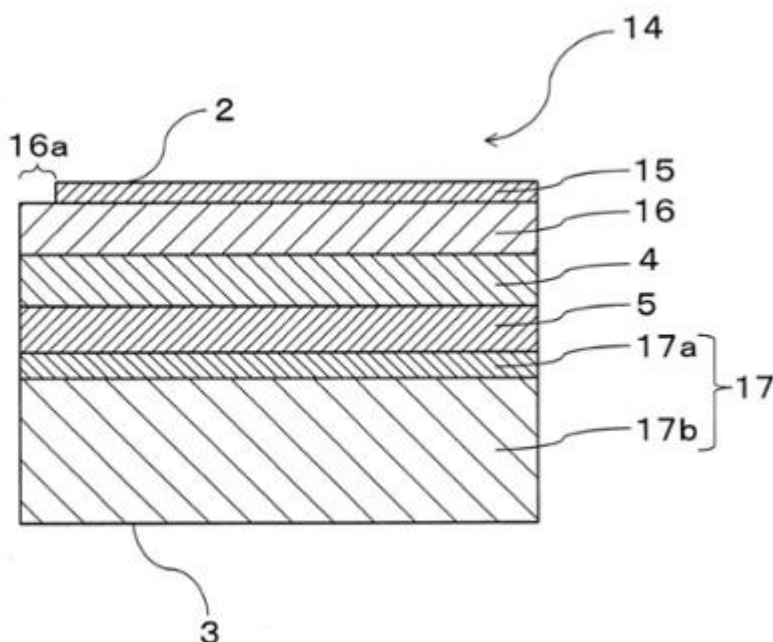
14-12, Koishikawa 4-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 1128501 Japan

(72) YAMAMOTO, Hikaru (JP); SHIRANE, Takashi (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) TẤM NHIỀU LỚP DÙNG LÀM ỐNG, VÀ VẬT CHỨA DẠNG ỐNG

(57) Sáng chế đề cập đến tấm nhiều lớp dùng làm ống (14) mà giải quyết ít nhất một vấn đề từ việc cải thiện độ bền của tấm nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt (16) và lớp mực (5), tạo chức năng cho phía bề mặt, và sử dụng việc in bề mặt để tạo ra lớp mực (5); và vật chứa dạng ống sử dụng tấm nhiều lớp đã nêu dùng làm ống. Trong tấm nhiều lớp dùng làm ống này, lớp phủ chức năng (15), lớp bề mặt (16), lớp kết dính (4), lớp mực (5), và vật liệu nền được ghép lớp được xếp chồng theo thứ tự từ phía bề mặt đến phía sau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm nhiều lớp và tấm tương tự để tạo ra vật chứa dạng ống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nền và lớp mực đã biết thông thường được kết hợp trong thân ống để cải thiện độ nhìn rõ và cảm quan bên ngoài của vật chứa dạng ống. Màng polyetylen terephthalat (PET) thường được sử dụng cho nền khi xét về tính ổn định kích thước và khả năng in dễ dàng. Ngoài ra, lớp mực được tạo ra trên màng PET và lớp gắn với bề mặt hơn lớp mực được gắn bằng chất kết dính.

Hơn nữa, bề mặt của thân ống có thể được yêu cầu có các chức năng như các đặc tính khử tĩnh điện, đặc tính làm mờ, tính chống ánh sáng, tính hấp thụ ánh sáng hoặc tính chống dính.

Cụ thể hơn, Tài liệu sáng chế 1 đề xuất tấm nhiều lớp dùng làm ống có cấu trúc được tạo lớp bao gồm màng polyetylen mật độ thấp (LDPE) chứa tác nhân khử tĩnh điện/lớp kết dính polyetylen (PE)/màng LDPE/lớp kết dính PE/màng PET được lắng đọng nhôm oxit//màng PET-lớp mực/màng LDPE tráng sữa/lớp polyetylen mật độ thấp có mạch thẳng (LLDPE) theo thứ tự di chuyển từ phía trước ra phía sau của tấm nhiều lớp. Ngẫu nhiên, ký hiệu "/" chỉ sự tạo lớp ép đùn trong khi ký hiệu "/" chỉ sự tạo lớp khô.

Tài liệu sáng chế 1 mô tả màng PET được tạo ra với màng PET được lắng đọng nhôm oxit và lớp mực được dính bằng sự tạo lớp khô bằng cách sử dụng kiểu chất kết dính gốc polyeste, kiểu hai thành phần (các đoạn [0025] và [0031] của Tài liệu sáng chế 1). Ngoài ra, lớp ngoài cùng của tấm nhiều lớp dạng ống được tạo ra có màng LDPE mà tác nhân khử tĩnh điện được trộn trong đó (đoạn [0015] và [0017] của Tài liệu sáng chế 1). Do đó, như được thể hiện trên Fig.1 theo sáng chế, tấm nhiều lớp dạng ống (1) được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 bao gồm cấu trúc được tạo lớp bao gồm màng PET/lớp mực/màng PET theo thứ tự từ phía trước ra phía sau, và phía trước được tạo ra các đặc tính khử tĩnh điện.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 2 mô tả tấm nhiều lớp ép đùn (9) có cấu trúc được

tạo lớp như thể hiện trên Fig.2(a) của sáng chế, và tấm nhiều lớp khô (10) có cấu trúc được tạo lớp như được thể hiện trên Fig.2(b) của sáng chế. Ngoài ra, lớp nhựa được làm nóng chảy PE được sử dụng làm lớp kết dính được ghép lớp kiểu ép đùn, trong khi chất kết dính gốc uretan được sử dụng làm chất kết dính dùng để tạo nhiều lớp khô.

Theo Tài liệu sáng chế 2, do màng PET đóng vai trò là lớp bề mặt, và do phía được in của màng PET và màng bịt kín được ghép lớp bằng chất dính ghép lớp, tấm nhiều lớp được ép đùn thu được có cấu trúc được tạo lớp theo thứ tự bao gồm lớp bề mặt/lớp kết dính/lớp mực/lớp bịt kín, trong khi tấm nhiều lớp khô thu được có cấu trúc được tạo lớp theo thứ tự bao gồm lớp bề mặt//lớp mực/lớp bịt kín.

Hơn nữa, Tài liệu sáng chế 2 mô tả rằng mức độ bền đối với việc sử dụng thực tế có thể đạt được nếu độ bền của tấm nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt và lớp mực là 1,0 N/15 mm hoặc lớn hơn.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2001-38861

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2012-136582

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, nếu có ứng suất được tác dụng vào tấm nhiều lớp dùng làm ống được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 khi ép khuôn phần thành gờ của ống, có vấn đề là lớp mực bị bong kết dính giúp cho màng PET bề mặt bị bong ra. Ngoài ra, do tấm nhiều lớp dùng làm ống được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 luôn luôn yêu cầu sự tạo lớp khô giữa màng PET được lắng đọng nhôm oxit và màng PET được tạo ra có lớp mực, vẫn còn có khả năng cải thiện khi xét về khả năng dễ dàng xử lý và tính kinh tế.

Tấm nhiều lớp dạng ống được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 được cho là có chi phí lớn hơn do màng bổ sung có tác nhân khử tĩnh điện được trộn trong đó cần để tạo các đặc tính khử tĩnh điện cho mặt phía trước của nó.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 2 không mô tả các ứng dụng về vật chứa dạng ống. Ngay cả khi vật chứa dạng ống được giả thiết được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu

bao gói được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2, nếu độ bền của tấm nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt và lớp mực là 1,0 N/15 mm, lớp bề mặt được dự đoán là sẽ bị bong ra do vật chứa dạng ống không thể chịu được ứng suất sinh ra khi ép khuôn phần thành gờ của ống.

Chức năng của mặt phía trước tấm nhiều lớp ép đùn hoặc tấm nhiều lớp không được đề xuất cụ thể trong Tài liệu sáng chế 2.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất tấm nhiều lớp dùng làm ống mà có thể giải quyết ít nhất một vấn đề nêu trên, và vật chứa dạng ống sử dụng tấm nhiều lớp dùng làm ống này.

Giải pháp cho vấn đề

Do khi thực hiện các nghiên cứu mở rộng về các vấn đề đã nói trên, các tác giả sáng chế đã hoàn thành các sáng chế được đặt ra dưới đây.

(1) Tấm nhiều lớp dùng làm ống có lớp phủ chức năng, lớp bề mặt, lớp kết dính, lớp mực và nền được ghép lớp được ghép lớp lần lượt theo thứ tự di chuyển từ phía trước ra phía sau.

(2) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục (1), trong đó lớp phủ chức năng được tạo ra bằng cách phủ vecni chứa vật liệu chức năng lên trên lớp bề mặt.

(3) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục (2), trong đó ít nhất một phần của phần bịt kín của lớp bề mặt không được phủ bằng vecni chứa vật liệu chức năng.

(4) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục (2) hoặc (3), trong đó vật liệu chức năng là tác nhân khử tĩnh điện và/hoặc chất làm mờ.

(5) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó lớp bề mặt chứa polyetylen mật độ thấp và/hoặc polyetylen mật độ thấp mạch thẳng.

(6) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó lớp bề mặt chứa màng polyetylen terephthalat.

(7) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6), trong đó lớp kết dính được tạo ra có chất kết dính loại có hai thành phần bao gồm polyol có gốc este và polyisoxyanat, lớp mực được tạo ra từ mực UV, và phía nền

được ghép lớp, mà tiếp xúc với lớp mực, được tạo ra từ polyolefin.

(8) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục (7), trong đó polyol có gốc este là polyeste polyol.

(9) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục (7), trong đó mực UV chứa polyisoxyanat.

(10) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục (7), trong đó mực UV là mực UV in nổi bằng khuôn mềm.

(11) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10), trong đó nền được ghép lớp bao gồm màng polyetylen terephthalat.

(12) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (11), trong đó độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu giữa lớp bề mặt và lớp mực là 3,0N/15 mm hoặc lớn hơn.

(13) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (12), trong đó lớp mực nằm trên bề mặt của nền được ghép lớp ở vị trí tương ứng với phần bịt kín.

(14) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (13), trong đó lớp mực nằm trên toàn bộ bề mặt của nền được ghép lớp.

(15) Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (14), trong đó lớp bề mặt chứa polyolefin, lớp kết dính được tạo ra có chất kết dính loại có hai thành phần chỉ bao gồm polyol có gốc este và polyisoxyanat, phía nền được ghép lớp mà tiếp xúc với lớp mực được tạo ra từ polyolefin, và lớp mực UV nằm trên bề mặt của nền được ghép lớp ở vị trí tương ứng với phần bịt kín.

(16) Vật chứa có dạng ống có phần thân được tạo ra bằng tấm nhiều lớp dùng làm ống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (15).

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, sự mất chức năng hoặc giảm độ bền của tấm nhiều lớp do sự di chuyển của các vật liệu chức năng từ lớp chức năng sang lớp kết dính có thể được ngăn lại và chức năng có thể được tạo ra cho phía trước của tấm nhiều lớp dùng làm ống bằng cách ghép lớp phủ chức năng, lớp bề mặt và lớp kết dính lần lượt theo thứ tự

di chuyển từ phía trước ra phía sau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt ngang dạng sơ đồ của tấm nhiều lớp dùng làm ống được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1.

Fig.2(a) là hình chiếu mặt cắt ngang dạng sơ đồ của tấm nhiều lớp ép đùn được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2, và Fig.2(b) là hình chiếu mặt cắt ngang dạng sơ đồ của tấm nhiều lớp khô được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang dạng sơ đồ của tấm nhiều lớp dùng làm ống theo phương án sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phần tử cấu thành tấm nhiều lớp dùng làm ống

Tấm nhiều lớp dùng làm ống là tấm nhiều lớp mà trong đó lớp phủ chức năng, lớp bề mặt, lớp kết dính, lớp mực và nền được ghép lớp được ghép lớp lần lượt theo thứ tự di chuyển từ phía trước ra phía sau.

Tấm nhiều lớp dùng làm ống có phía trước hướng về phía bên ngoài khi ống được tạo ra, và phía sau hướng về phía bên trong khi ống được tạo ra hoặc hướng về phía chất chứa trong ống. Phần tiếp xúc của lớp phủ chức năng có thể tạo ra phía trước. Phần tiếp xúc của nền được ghép lớp có thể tạo ra phía sau.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang dạng sơ đồ của một ví dụ của tấm nhiều lớp dùng làm ống theo phương án sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, lớp phủ chức năng (15), lớp bề mặt (16), lớp kết dính (4), lớp mực (5) và nền được ghép lớp (17) được ghép lớp theo thứ tự di chuyển từ phía trước (2) ra phía sau (3) của tấm nhiều lớp dùng làm ống (14). Lớp bề mặt (16) có thể có phần bịt kín (16a) có thể được bịt kín bằng phía sau (3) của tấm nhiều lớp dùng làm ống (14) khi phần thân được tạo ra có tấm nhiều lớp dùng làm ống (14). Nền được ghép lớp (17) có thể chứa bề mặt polyolefin (17a) và phần (17b) khác với bề mặt polyolefin.

Phần dưới đây lần lượt đề cập đến sự giải thích về các phần tử cấu thành của tấm nhiều lớp dùng làm ống ở dạng "lớp phủ chức năng", "lớp bề mặt", "lớp kết dính", "lớp mực" và "nền được ghép lớp".

Lớp phủ chức năng

Lớp phủ chức năng là lớp để tạo chức năng cho phía trước của tấm nhiều lớp dùng làm ống và được tạo ra bằng cách phủ vật liệu chức năng.

Như được thể hiện trên Fig.3, lớp phủ chức năng (15) tạo ra phía trước (2) tấm nhiều lớp dùng làm ống (14).

Các ví dụ về chức năng được tạo ra cho phía trước tấm nhiều lớp dùng làm ống bao gồm các đặc tính khử tĩnh điện, các đặc tính làm mờ, tính chống ánh sáng, tính hấp thụ ánh sáng, độ chịu mài mòn, khả năng bôi trơn và tính chống dính. Trong số các đặc tính này, đặc tính khử tĩnh điện và/hoặc đặc tính làm mờ được ưu tiên. Ví dụ, khi các đặc tính khử tĩnh điện được tạo ra, bụi được hút vào vật chứa dạng ống do sự tĩnh điện được ngăn cản trong khi đóng gói, vận chuyển hoặc trưng bày, nhờ đó giúp cho có thể đảm bảo cảm quan bên ngoài hấp dẫn cho vật chứa dạng ống. Ngoài ra, khi đặc tính làm mờ được tạo ra, vật chứa dạng ống có thể có cảm quan bên ngoài cao cấp như tạo kiểu mờ. Hơn nữa, khi cả đặc tính khử tĩnh điện và đặc tính làm mờ được tạo ra, cả cảm quan bên ngoài hấp dẫn và tạo kiểu mờ đều có thể được thực hiện cho vật chứa dạng ống.

Lớp phủ chức năng tốt hơn là được tạo ra bằng cách phủ vecni chứa vật liệu chức năng. Vật liệu chức năng tốt hơn nữa là được phân tán trong vecni. Vecni đã biết trong lĩnh vực về vật liệu bao gói hoặc các vật chứa dạng ống có thể được sử dụng.

Ví dụ, vecni có thể là vecni phủ ngoài cùng của bề mặt qua in ấn (over printing - OP). Mặc dù vecni có thể là gốc dầu hoặc lưu hóa bằng tia UV, tốt hơn là lưu hóa bằng tia UV.

Vecni chứa vật liệu chức năng có thể được phủ bằng phương pháp in tùy ý như in nổi, in khắc phẳng hoặc in lõm.

Các ví dụ về vật liệu chức năng bao gồm tác nhân khử tĩnh điện, chất làm mờ, chất bôi trơn và tác nhân chống phong bế. Trong số các vật liệu này, tác nhân khử tĩnh điện và/hoặc chất làm mờ được ưu tiên.

Các ví dụ về tác nhân khử tĩnh điện bao gồm chất hoạt động bề mặt anion như carboxylat hoặc sulfonat; chất hoạt động bề mặt cation như muối amin hoặc muối

amoni bậc bốn; chất hoạt động bề mặt không mang điện tích như polyetylen glycol hoặc rượu đa hóa trị; bột dẫn điện như cacbon đen hoặc bột kim loại; tác nhân khử tĩnh điện polyme như copolyme khối polyete-polyolefin, polytiophen; và betain.

Các ví dụ về chất làm mờ bao gồm hạt nhựa được tạo ra từ nhựa ure, nhựa acrylic hoặc nhựa uretan; bột mịn silic oxit; và zeolit.

Lớp bề mặt

Lớp bề mặt là lớp mà hướng về phía trước khi ống được tạo ra từ tấm nhiều lớp dùng làm ống. Lớp bề mặt được bố trí giữa lớp phủ chức năng và lớp kết dính.

Như được thể hiện trên Fig.3, lớp bề mặt (16) gần với phía sau (3) của tấm nhiều lớp dùng làm ống (14) hơn lớp phủ chức năng (15).

Lớp bề mặt là lớp mà đóng vai trò là lớp ngoài cùng khi ống được tạo ra từ tấm nhiều lớp dùng làm ống. Lớp bề mặt có thể là lớp đơn hoặc tấm nhiều lớp được hợp thành bằng cách ghép lớp, và có thể có nhiều kiểu lớp giống nhau. Lớp bề mặt có ít nhất một màng, và tùy ý có lớp in, lớp dập lá, lớp phủ neo, lớp kết dính, lớp chắn, lớp bịt kín hoặc tổ hợp tùy ý bất kỳ của chúng. Lớp in, lớp dập lá, lớp phủ neo, lớp kết dính, lớp chắn và lớp bịt kín có thể lần lượt nằm trên ít nhất một phần của lớp hoặc màng mà trên đó chúng có thể được ghép lớp.

Lớp bề mặt tốt hơn là chứa màng polyetylen terephthalat (PET) để cải thiện độ cứng của tấm nhiều lớp dùng làm ống.

Từ quan điểm về khả năng bịt kín ở nhiệt độ thấp (mức bịt kín), lớp bề mặt tốt hơn là chứa polyolefin và tốt hơn nữa là màng polyetylen. Các ví dụ về màng polyetylen bao gồm màng polyetylen mật độ thấp (LDPE), màng polyetylen mật độ thấp có mạch thẳng (LLDPE), màng polyetylen mật độ trung bình (MDPE), màng polyetylen mật độ cao (HDPE), và tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.3, khi tạo ra phần thân có tấm nhiều lớp dùng làm ống (14), ít nhất một phần của phần bịt kín (16a) của lớp bề mặt (16) tốt hơn là không được phủ bằng vecni chứa vật liệu chức năng để bịt kín dễ dàng giữa ít nhất một phần của phía trước (2) và ít nhất một phần của phía sau (3) của tấm nhiều lớp dùng làm ống (14), và kết quả là, ít nhất một phần của phần bịt kín (16a) tốt hơn là được tiếp xúc.

Sau đây đưa ra giải thích về tác dụng lớp phủ chức năng trên lớp kết dính mà kết dính lớp bề mặt vào lớp mực.

Tác dụng của lớp phủ chức năng trên lớp kết dính

Độ bền kết dính của lớp kết dính tốt hơn là được đảm bảo bằng cách ngăn chặn sự ảnh hưởng của lớp phủ chức năng lên lớp kết dính mà dính lớp bề mặt và lớp mực để cải thiện độ bền của tám nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt và lớp mực.

Các ví dụ về cách ngăn chặn sự ảnh hưởng của lớp phủ chức năng trên lớp kết dính bao gồm "thiết kế lớp bề mặt" và "chọn vật liệu chức năng" để ngăn chặn sự di chuyển quá mức của vật liệu chức năng từ lớp phủ chức năng sang lớp kết dính.

Sự thiết kế lớp bề mặt tốt hơn là bao gồm điều chỉnh độ dày của lớp bề mặt hoặc tạo lớp với lớp bề mặt.

Cụ thể hơn, lớp chắn tốt hơn là kết hợp với lớp bề mặt để ngăn sự di chuyển quá mức của vật liệu chức năng từ lớp phủ chức năng sang lớp kết dính. Do kết quả của việc kết hợp với lớp chắn, lớp mà ngăn sự di chuyển được tạo ra giữa lớp phủ chức năng và lớp kết dính.

Sự lựa chọn lớp chắn dùng làm lớp chắn mà có cùng loại nhựa như nhựa lớp bề mặt và có mật độ cao hơn là đơn giản và do đó tốt hơn là theo hướng đảm bảo độ bền bị kín. Ví dụ, màng thu được bằng cách tạo lớp đồng ép đùn vật liệu như HDPE có mật độ cao tương đối có thể kết hợp với lớp bề mặt.

Ngoài ra, thay vì kết hợp với lớp chắn, sự di chuyển quá mức của vật liệu chức năng từ lớp phủ chức năng sang lớp kết dính có thể được ngăn lại bằng cách phân tán nhựa có mật độ cao hơn nhựa lớp bề mặt trong nhựa lớp bề mặt, hoặc chính bản thân nhựa lớp bề mặt được tạo ra từ nhựa mật độ cao.

Lượng phủ của vecni chứa vật liệu chức năng tốt hơn là khoảng 0,1 g/m² hoặc lớn hơn hoặc khoảng 0,3 g/m² hoặc lớn hơn, và lượng phủ tốt hơn là khoảng 3 g/m² hoặc nhỏ hơn hoặc khoảng 5 g/m² hoặc nhỏ hơn.

Sự lựa chọn vật liệu chức năng dùng làm lớp vật liệu chức năng bao gồm, ví dụ, sự sử dụng vật liệu chức năng mà ít có xu hướng trải qua sự di chuyển.

Mặc dù các ví dụ về vật liệu chức năng ít có xu hướng trải qua sự di chuyển bao

gồm vật liệu polyme, do hầu như không có vật liệu bất kỳ nào trong số các vật liệu này có thể được sử dụng làm vecni, tốt hơn là lựa chọn chất có trọng lượng phân tử tương đối mà được phân loại làm chất hoạt động bề mặt có trọng lượng phân tử thấp.

Lớp kết dính

Lớp kết dính là lớp dùng để kết dính lớp bề mặt và lớp mực. Mặc dù lớp kết dính có thể được tạo ra từ chất kết dính đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật về vật liệu bao gói hoặc vật chứa dạng ống, tốt hơn là được tạo ra bằng cách phủ chất kết dính loại có hai thành phần.

Lượng phủ của chất kết dính loại có hai thành phần tốt hơn là khoảng 3 g/m² hoặc lớn hơn để đảm bảo độ bền kết dính và ngăn sự phân tách của tấm nhiều lớp trong khi tạo ống cũng như thu được mức kháng chịu phần được chứa bên trong đã được mô tả. Mặt khác, lượng phủ của chất kết dính loại có hai thành phần tốt hơn là khoảng 5 g/m² hoặc nhỏ hơn xét về tính kinh tế và giới hạn trên của độ bền kết dính, và ngăn việc tạo ra của mùi hôi do việc làm khô không hoàn toàn và dung môi còn dư lại.

Chất kết dính loại có hai thành phần tốt hơn là tổ hợp của polyol có gốc este và polyisoxyanat. Theo phương thức này, vì độ bền của tấm nhiều lớp được cải thiện do lớp kết dính dính chắc lớp bề mặt và lớp mực, sự bong tróc của lớp bề mặt được ghép lớp gây ra bởi ứng suất đáng kể được tạo ra trong phần bịt kín của ống có thể được ngăn ngừa. Kết quả là, mẫu hoa văn được in có thể được tạo ra thậm chí trên mỗi ghép của ống, và mẫu hoa văn được in liên tục có thể được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của nền được ghép lớp đặc biệt, nhờ đó đảm bảo thiết kế đẹp cho vật chứa dạng ống. Sau đây đưa ra sự giải thích về "polyol có gốc este" và "polyisoxyanat".

Polyol có gốc este

Polyol có gốc este có độ chịu nhiệt và độ bám dính ban đầu chắc chắn, cũng như mức chịu phần được chứa bên trong ưu việt. Ngẫu nhiên, độ bám dính ban đầu là đặc tính mà thể hiện độ bền kết dính do sự hình thành các liên kết ngay sau khi được tiếp xúc với vật liệu dính, và cũng được gọi là sự kết dính ban đầu.

Do polyol có gốc este có mức chịu phần được chứa bên trong ưu việt so với polyol có gốc ete, có thể ngăn vật chứa dạng ống khỏi bị đứt từ mỗi ghép bên sau khi

phần được chứa bên trong được nạp vào vật chứa dạng ống.

Không bị ràng buộc bởi cơ chế, vì độ bền kết dính của chất kết dính loại có hai thành phần trước khi sự tạo ra các liên kết ngang bởi polyisoxyanat phụ thuộc vào năng lượng kết dính của thành phần chính, polyol có gốc este, mà biểu hiện lực kết dính lớn hơn polyol có gốc ete, được cho là hiệu quả về sự kết dính ban đầu.

Polyol có gốc este tốt hơn là polyol polyeste từ quan điểm về liên kết ngang bởi polyisoxyanat.

Polyisoxyanat

Polyisoxyanat là hợp chất có ít nhất hai nhóm isoxyanat, và tạo ra oligome hoặc polyme bằng liên kết ngang có polyol.

Polyisoxyanat béo có tính chịu ánh sáng ưu việt tốt hơn là được sử dụng cho polyisoxyanat, ví dụ như trong trường hợp sản xuất tấm nhiều lớp dùng làm ống mà thể hiện cảm giác sang trọng.

Các ví dụ về polyisoxyanat béo bao gồm diisoxyanat béo như trimetylen diisoxyanat, tetrametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, pentametylen diisoxyanat, 1,2-propylen diisoxyanat, 1,2-butylen diisoxyanat, 2,3-butylen diisoxyanat, 1,3-butylen diisoxyanat, 2,4,4- hoặc 2,2,4-trimetylhexametylen diisoxyanat, dime axit diisoxyanat hoặc este methyl của axit 2,6-diisoxyanatohexanoic axit; và, triisoxyanat béo như este 2-isoxyantooetyl của axit 2,6-diisoxyanatohexanoic, 1,6-diisoxyanato-3-isoxyanatometylhexan, 1,4,8-triisoxyanatooctan, 1,6,11-triisocyanatoundecan, 1,8-diisoxyanato-4-isoxyanatometyloctan, 1,3,6-triisoxyanatohexan hoặc 2,5,7-trimetyl-1,8-diisoxyanat-5-isoxyanatometyloctan. Ngoài ra, polyisoxyanat béo tốt hơn là hexametylen diisoxyanat.

Ngoài ra, polyisoxyanat thơm cũng được sử dụng tốt hơn là để đảm bảo mức chịu phần được chứa bên trong.

Các ví dụ về polyisoxyanat thơm bao gồm diisoxyanat thơm như m-phenylen diisoxyanat, p-phenylen diisoxyanat, 4,4'-diphenyl diisoxyanat, 1,5-naphthalen diisoxyanat, 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 4,4'-toluidin diisoxyanat hoặc 4,4'-diphenyl ete diisoxyanat; triisoxyanat thơm như triphenylmetan-4,4',4''-

triisoxyanat, 1,3,5-triisoxyanatobenzen, 2,4,6-triisoxyanatotoluen; và, tetraisoxyanat thơm như 4,4'-diphenylmetan-2,2',5,5'-tetraisoxyanat.

Lớp mực

Lớp mực UV là lớp được làm bằng mực và nằm trên phía lớp bề mặt của nền được ghép lớp. Ví dụ về lớp mực là lớp in, và các lớp tương tự. Lớp mực có thể nằm trên bề mặt của nền được ghép lớp ở vị trí tương ứng với phần bịt kín hoặc có thể nằm trên toàn bộ bề mặt của nền được ghép lớp. Ở đây, vị trí tương ứng với phần bịt kín được gọi là vùng tấm nhiều lớp mà đóng vai trò là phần bịt kín khi tấm nhiều lớp được bịt kín ở dạng ống và được tạo thành ống. Theo phương thức cụ thể theo sáng chế, mẫu hoa văn được in có thể được tạo ra thậm chí trên mỗi nối của ống bằng cách bố trí lớp mực ở vị trí tương ứng với phần bịt kín trên bề mặt của nền được ghép lớp, và mẫu hoa văn được in liên tục có thể được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của nền được ghép lớp cụ thể, nhờ đó giúp cho có thể đảm bảo thiết kế hấp dẫn cho vật chứa dạng ống.

Mặc dù mực có thể là mực gốc dầu hoặc mực UV, tốt hơn là mực UV.

Mực UV là mực lưu hóa tia cực tím, và do nó thường không chứa hợp chất bay hơi hữu cơ như dung môi hữu cơ, nên thân thiện với môi trường, có thể được lưu hóa ngay lập tức, và có khả năng chống phai màu. Do đó, mực UV góp phần cải thiện năng suất và rút ngắn thời gian sản xuất, trong khi cũng cho phép tiết kiệm năng lượng lớn hơn so với mực được làm khô bằng cách làm nóng. Lớp mực UV có thể được tạo ra bằng cách phủ bề mặt được in của nền được ghép lớp bằng mực UV đơn, hoặc lớp mực UV có thể được tạo ra có mẫu hoa văn hoặc cỡ hạt và tương tự bằng cách in mực UV đơn hoặc nhiều mực UV trên bề mặt được in của nền được ghép lớp.

Thông thường, mực UV chứa polyme có thể quang polyme hóa, và nếu muốn, monome, chất khơi mào polyme hóa cảm quang và chất nhuộm màu. Các ví dụ về các chất nhuộm màu bao gồm chất tạo màu và thuốc nhuộm, và tương tự.

Mực UV tốt hơn là có tính chịu ánh sáng và độ chịu nhiệt, và tốt hơn nữa là mực UV in nổi bằng khuôn mềm để đảm bảo khả năng in lặp lại đối với nền có đặc điểm bề mặt khác nhau như nền polyolefin.

Ngoài ra, polyisoxyanat tốt hơn là được bổ sung vào mực UV để cải thiện độ kết dính của mực UV vào nền được ghép lớp cũng như độ kết dính của mực. Sự bổ

sung polyisoxyanat vào mực UV là tốt hơn do nó cho phép việc tạo ra cấu trúc liên kết ngang giữa lớp mực và nền được ghép lớp hoặc giữa lớp mực và lớp kết dính. Hơn nữa, polyisoxyanat chứa trong mực UV có thể là cùng loại mà chứa trong chất kết dính loại có hai thành phần như được nêu ở phần trước.

Tuy nhiên, độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu giữa lớp mực và lớp bề mặt tốt hơn là khoảng 3,0 N/15mm hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là khoảng 6,0 N/15mm hoặc lớn hơn để ngăn sự bong tróc khi lực bên ngoài được tác dụng vào tấm nhiều lớp dùng làm ống. Ngẫu nhiên, theo sáng chế, độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu là độ bền của tấm nhiều lớp được đo trong thời gian 30 phút sau khi hoàn thành việc ghép.

Mực có thể được in lên trên nền được ghép lớp bằng, ví dụ, in nổi, in khắc phẳng, in lõm, in phun mực hoặc phương pháp in bất kỳ khác. Trong số các phương pháp này, in nổi được ưu tiên và sự in nổi bằng khuôn mềm được ưu tiên hơn.

Nền được ghép lớp

Nền được ghép lớp là lớp mà được in bằng mực UV. Nền được ghép lớp có thể là tấm nhiều lớp mà trong đó nhiều lớp được ghép lớp, và có thể chứa nhiều lớp cùng loại.

Nền được ghép lớp có thể chứa, ví dụ, ít nhất một loại vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm chất kết dính, nhựa, vật liệu chấn và chất bịt kín.

Phía nền được ghép lớp mà tiếp xúc với lớp mực tốt hơn là được tạo ra có polyolefin để cải thiện sự kết dính giữa nền được ghép lớp và mực. Theo phương thức này, vì độ bền của tấm nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt và lớp mực UV được cải thiện, nên sự bong tróc của lớp bề mặt được ghép lớp gây ra bởi ứng suất đáng kể được tạo ra trong phần bịt kín của ống có thể được ngăn cản. Kết quả là, mẫu hoa văn được in có thể được tạo ra thậm chí trên mỗi ghép của ống, và mẫu hoa văn được in liên tục có thể được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của nền được ghép lớp cụ thể, nhờ đó giúp cho có thể đảm bảo thiết kế hấp dẫn cho vật chứa dạng ống.

Nền được ghép lớp có thể được làm bằng một hoặc nhiều màng polyolefin. Ngoài ra, nền được ghép lớp tốt hơn là có màng polyolefin sao cho màng polyolefin trở thành lớp trong cùng khi ống được tạo ra từ tấm nhiều lớp dùng làm ống. Hơn nữa, màng polyolefin có thể giống như trong lớp bề mặt như được nêu ở phần trước.

Nền được ghép lớp tốt hơn là có màng PET trong phần khác lớp trong cùng và bề mặt được tiếp xúc với lớp mực, để đảm bảo độ bền của tấm nhiều lớp dùng làm ống.

Các ví dụ về lớp chắn trong nền được ghép lớp bao gồm lớp lá kim loại và lớp được lắng đọng kim loại hoặc được lắng đọng vật liệu vô cơ, và tương tự.

Lớp bịt kín trong nền được ghép lớp có thể được làm bằng polyolefin như LDPE hoặc LLDPE.

Phương pháp sản xuất tấm nhiều lớp dùng làm ống

Tấm nhiều lớp dùng làm ống có thể được tạo ra theo phương pháp mà bao gồm các bước sau đây:

bước in để tạo ra lớp mực UV bằng cách in mực UV lên trên nền được ghép lớp;

bước tạo lớp để thu được tấm nhiều lớp dùng làm ống bằng cách kết dính phía lớp mực của nền được ghép lớp vào chi tiết lớp bề mặt;

bước phủ để tạo ra lớp phủ chức năng bằng cách phủ vecni chứa vật liệu chức năng lên trên phía tấm nhiều lớp dùng làm ống có chi tiết lớp bề mặt; và

bước già hóa tùy ý để già hóa tấm nhiều lớp dùng làm ống khi cần thiết.

Nền được ghép lớp có bề mặt polyolefin tốt hơn là được tạo ra để thực hiện bước in. Mực được in ở vị trí tương ứng với phần bịt kín trên bề mặt polyolefin, hoặc mực được in lên trên toàn bộ bề mặt polyolefin cụ thể. Bước in có thể được thực hiện bằng các phương pháp in bất kỳ, tốt hơn là bằng sự in nổi bằng khuôn mềm sử dụng mực UV in nổi bằng khuôn mềm.

Bước tạo lớp có thể được thực hiện bằng cách tạo lớp khô polyol có gốc este và polyisoxyanat sử dụng chất kết dính loại có hai thành phần.

Bước phủ có thể được thực hiện bằng cách in nổi như sự in nổi bằng khuôn mềm sử dụng vecni chứa vật liệu chức năng. Thứ tự của bước tạo lớp và bước phủ có thể được thay đổi cho nhau.

Bước già hóa được làm liên tục cho đến khi về cơ bản không có biên độ nào dài

hơn về độ bền của tấm nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt và lớp mực, và có thể được thực hiện, ví dụ, 6 ngày ở 40°C.

Vật chứa dạng ống

Vật chứa dạng ống là vật chứa có phần thân được tạo ra bằng tấm nhiều lớp dùng làm ống.

Vật chứa dạng ống có thể được nạp với các phần được chứa bên trong như dược phẩm, mỹ phẩm hoặc thực phẩm. Các ví dụ về các phần được chứa bên trong bao gồm kem đánh răng, kem dưỡng ẩm, kem chống nắng, dầu gội đầu, dầu xả, và tương tự.

Vật chứa dạng ống có thể được tạo ra theo phương pháp bao gồm các bước sau đây:

bước thu được phần thân bằng cách xếp chồng các mép của tấm nhiều lớp để bịt kín chúng, trong khi cuộn mép tấm nhiều lớp dùng làm ống sao cho mặt không được in mực của nền được ghép lớp là phía bên trong; và,

bước thu được vật chứa dạng ống bằng cách gắn phần thành gờ và phần đầu có phần nắp vào biên lỗ mở của phần thân.

Ngoài ra, để có thể ngăn lớp vỏ dính liền của lớp mực và sự bong tróc của lớp bề mặt do ứng suất bằng cách cải thiện độ bền của tấm nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt và lớp mực, tấm nhiều lớp dùng làm ống theo sáng chế cũng có thể đảm bảo cảm quan bên ngoài của vật chứa dạng ống bằng cách cho phép mẫu hoa văn được in tạo ra ngay trên phần mối ghép của ống, và cho phép mẫu hoa văn được in thành công được tạo ra trên toàn bộ bề mặt nền được ghép lớp đặc biệt. Do đó, có thể đạt được việc tạo ra vật chứa dạng ống mà trong đó phần thân của nó được in toàn bộ bằng cách in bề mặt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Thử nghiệm 1: Kiểm tra lớp phủ chức năng

Sản xuất tấm nhiều lớp dùng làm ống

Vecni, mực UV, lớp kết dính, lớp bề mặt và nền được ghép lớp được nêu trong bảng 1 sau đây được dùng cho ví dụ từ 1 đến 3. Mực UV, chất kết dính, lớp bề mặt và nền được ghép lớp chỉ trong bảng 1 sau đây được dùng cho ví dụ so sánh 1.

Bảng 1

	Ví dụ			Ví dụ so sánh
	1	2	3	1
vecni	Vecni khử tĩnh điện UV	Vecni UV mờ	Vecni mờ khử tĩnh điện UV	-
Lớp bề mặt	L-103			
Chất kết dính	Chất kết dính loại có hai thành phần			
Thành phần chính	TM-277			
Chất lưu hóa	cat-RT86			
Mực UV	FDFL + 5% theo khối lượng Add.			
Nền được ghép lớp	Cấu trúc được tạo lớp có chiều rộng là 200mm và chiều dài là 800mm của LLDPE(50)/LDPE(80)/EAA(20)/AL(12)/EMAA(30)/PET(12)//LLDPE(100) lần lượt theo thứ tự di chuyển từ phía trước ra phía sau.			

Giải thích các chữ viết tắt trên bảng 1

FDFL: Tên thương mại của mực in nổi lưu hóa UV (được sản xuất bởi Toyo Ink Co., Ltd.)

Add.: Hexametylen diisoxyanat

TM-277: Tên thương mại của thành phần chính gốc este (được sản xuất bởi Toyo-Morton, Ltd.)

cat-RT86: Tên thương mại của chất lưu hóa béo (được sản xuất bởi Toyo-Morton, Ltd.)

L-103: Tên thương mại của màng LLDPE (được sản xuất bởi Aicello Chemical Co., Ltd., độ dày: 90μm)

Vecni khử tĩnh điện UV: Hỗn hợp vecni thu được bằng cách bổ sung tác nhân

khử tĩnh điện dưới dạng muối amoni alkyl bậc bốn với lượng bổ sung là 5% theo khối lượng vào Vecni UV LTP FL OP số 11 (tên thương mại, được sản xuất bởi T & K Toka Corp.)

Vecno Flexomat: Flexomat OP Vecni AD-BN (tên thương mại, được sản xuất bởi T & K Toka Corp.)

Vecni mở khử tĩnh điện UV: Vecni hỗn hợp thu được bằng cách bổ sung tác nhân khử tĩnh điện dưới dạng muối amoni alkyl với lượng bổ sung là 5% theo khối lượng vào Flexomat OP Vecni AD-BN (tên thương mại, được sản xuất bởi T & K Toka Corp.)

EAA: Copolyme của etylen- axit acrylic

EMAA: Copolyme của etylen- axit metacrylic

AL: Lớp lá nhôm

Các trị số được thể hiện trong dấu ngoặc đơn theo cấu trúc được tạo lớp: độ dày theo đơn vị μm .

Mực UV là được in nổi bằng khuôn mềm trên bề mặt của nền được ghép lớp để tạo ra lớp mực.

Tấm nhiều lớp A dùng làm ống thu được bằng cách ghép lớp khô màng "L103" và lớp mực có chất kết dính được xen giữa chúng theo các điều kiện sản xuất được nêu dưới đây sử dụng thiết bị tạo lớp khô.

Các điều kiện sản xuất

Tốc độ dòng: 30m/phút

Lượng chất kết dính được phủ: 3,5 g/m²

Trong các ví dụ từ 1 đến 3, vecni được nêu trên Bảng 1 được phủ lên trên phía có chứa "L-103" của tấm nhiều lớp A với lượng được phủ được nêu trong bảng 2 bằng cách sử dụng thiết bị in. Theo ví dụ so sánh 1, vecni không được phủ lên trên phía có chứa "L-103" của tấm nhiều lớp A. Các tấm nhiều lớp dùng làm ống thu được theo cách này.

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống theo ví dụ 1 có cấu trúc được tạo lớp là lớp

vecni khử tĩnh điện-LLDPE(90)//lớp mực-

LLDPE(50)/LDPE(80)/EAA(20)/AL(12)/EMAA(30)/PET(12) //LLDPE(100) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau.

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống theo ví dụ 2 có cấu trúc được tạo lớp là lớp vecni mờ UV-LLDPE(90)//lớp mực-

LLDPE(50)/LDPE(80)/EAA(20)/AL(12)/EMAA(30)/PET(12) //LLDPE(100) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau.

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống theo ví dụ 3 có cấu trúc được tạo lớp là lớp vecni mờ khử tĩnh điện UV-LLDPE(90)//lớp mực-

LLDPE(50)/LDPE(80)/EAA(20)/AL(12)/EMAA(30)/PET(12) //LLDPE(100) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau.

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống theo ví dụ so sánh 1 có cấu trúc được tạo lớp là LLDPE(90)//lớp mực-

LLDPE(50)/LDPE(80)/EAA(20)/AL(12)/EMAA(30)/PET(12) //LLDPE(100) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau.

Hơn nữa, theo các cấu trúc được tạo lớp nêu trên, lớp vecni-LLDPE (90) thể hiện rằng vecni được phủ ở phía trước của màng "L-103", trong khi lớp mực-LLDPE (50) thể hiện rằng mực UV được in ở phía trước của nền được ghép lớp.

Ngoài ra, tấm nhiều lớp có tính thương mại dùng làm ống có lớp in lõm được tạo ra để sử dụng như ví dụ so sánh 2. Tấm nhiều lớp dùng làm ống này có cấu trúc được tạo lớp bao gồm LLDPE(80)/LDPE(25)/ PET(12)-lớp mực/LDPE(25)/trong khi LDPE/PETSiOx(12)/ EMAA(25)/LLDPE(80) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau. Hơn nữa, PETSiOx là PET hóa hơi-lắng đọng với oxit silic, trong khi lớp mực-PET(12) thể hiện rằng mực được in lên trên phía sau của nền PET.

Đánh giá tấm nhiều lớp dùng làm ống

1. Phép đo độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu giữa lớp bề mặt (Polyolefin) và lớp mực

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống được cắt đến kích cỡ đo là 15mm chiều rộng và 150mm chiều dài ở thời gian 30 phút sau khi tạo ra tấm nhiều lớp dùng làm ống

theo ví dụ từ 1 đến 3 và ví dụ so sánh 1 để thu được mẫu thử nghiệm.

Mỗi mẫu thử nghiệm được đánh giá cho độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu giữa lớp bề mặt và lớp mực theo các điều kiện đo sau đây sử dụng thiết bị Strograph (cho E-L) được sản xuất bởi Toyo Seiki Kogyo Co., Ltd.

Các điều kiện đo

Chiều rộng kẹp: 50mm

Tốc độ kéo: 150 mm/phút

Kiểu bóc: Bóc hình chữ T

2. Đo độ bền của tấm nhiều lớp sau khi già hóa

Tấm nhiều lớp dùng làm ống của các ví dụ 1 đến 3 và các ví dụ so sánh 1 và 2 được già hóa trong thời gian 6 ngày ở nhiệt độ 40°C.

Tấm nhiều lớp được già hóa dùng làm ống được cắt đến kích cỡ đo là 15mm chiều rộng và 150mm chiều dài để thu được mẫu thử nghiệm.

Độ bền của tấm nhiều lớp sau khi già hóa được đo giữa lớp bề mặt và lớp mực dùng cho các mẫu thử nghiệm trong các ví dụ từ 1 đến 3 và ví dụ so sánh 1 theo các điều kiện đo giống nhau được sử dụng làm độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu bằng cách sử dụng thiết bị Strograph (cho E-L) được sản xuất bởi Toyo Seiki Kogyo Co., Ltd, trong khi độ bền của tấm nhiều lớp sau khi già hóa được đo giữa bề mặt được in của "lớp mực PET" và lớp LDPE ở dưới dùng làm mẫu thử nghiệm của ví dụ so sánh 2.

3. Đánh giá đặc tính khử tĩnh điện

Thân ống được tạo ra từ các tấm nhiều lớp dùng làm ống. Thời gian bán rã điện tích của thân ống được đo như thể hiện dưới đây theo phương pháp đo thời gian bán rã (JIS L 1094).

Thân ống được cho phép giữ yên qua quá trình 24 giờ trong môi trường ở nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 50%. Sau đó, lượng thời gian cho đến khi khả năng tĩnh điện của thân ống giảm xuống 1/2 trị số ban đầu được đo trong khi áp điện áp là 10kV vào đó bằng cách sử dụng thiết bị Static Honest Meter ("S-5109", tên thương

mại: Shishido Electrostatic, Ltd.).

Các đặc tính khử tĩnh điện của thân ống được đánh giá theo tiêu chuẩn được chỉ ra dưới đây.

Tiêu chuẩn

G: Thời gian để khả năng tĩnh điện của thân ống giảm xuống 1/2 là nhỏ hơn 10 giây.

NG: Thời gian để khả năng tĩnh điện của thân ống giảm xuống 1/2 là 10 giây hoặc hơn.

4. Thử nghiệm bám bẩn

Thân ống được tạo ra từ các tấm nhiều lớp dùng làm ống. Thân ống được cho phép giữ yên qua quá trình 24 giờ trong môi trường ở nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 50%. Sau đó, các thân ống được đặt trong buồng bắn kiểu có mực (Ueki Kosakusho Co., Ltd.) sau đó quay quạt để chất bắn dính vào thân ống trong khoảng thời gian là 5 phút. Sau đó, các thân ống được loại bỏ và mức độ bắn của thân ống được quan sát và được đánh giá theo tiêu chuẩn được chỉ ra dưới đây.

Tiêu chuẩn

G: Không có chất bắn đáng kể trong thân ống

NG: Chất bắn đáng kể trong thân ống

5. Phương pháp đo độ bóng láng

Độ bóng láng ở phía trước của tấm nhiều lớp dùng làm ống được đo theo tiêu chuẩn JIS K 7105 sử dụng thiết bị GM-3D Gloss Meter được sản xuất bởi Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd.

6. Sự đánh giá cảm quan về kết cấu và độ bóng

Phía trước của tấm nhiều lớp dùng làm ống được chạm bằng tay trong khi cũng có thể quan sát bằng mắt dưới đèn huỳnh quang tiếp theo đánh giá theo tiêu chuẩn được chỉ ra dưới đây.

Tiêu chuẩn

VG: Kết cấu ẩm và không phản xạ khi có đèn huỳnh quang

G: Kết cấu mềm và phản xạ ánh sáng khi có đèn huỳnh quang

NG: Kết cấu trơn và tạo ra hình của đèn huỳnh quang được phản chiếu

Các kết quả đánh giá về các tấm nhiều lớp dùng làm ống được thể hiện trong bảng 2 sau đây.

Bảng 2

	Tấm nhiều lớp khô		Phủ vecni				
	Độ bền của tấm nhiều lớp khô (N/15mm)		Lượng phủ (g/m ²)	Đặc tính khử tĩnh điện	Độ bền	Độ bóng (%)	Đánh giá cảm quan về kết cấu và độ bóng
	Ban đầu	Sau khi già hóa					
Ví dụ 1	7	15	1,5	G	G	60	NG
Ví dụ 2	7	15	1,5	NG	NG	11	VG
Ví dụ 3	7	15	1,5	G	G	11	G
Ví dụ so sánh 1	7	15		NG	NG	68	NG
Ví dụ so sánh 2	Không xác nhận	3		NG	NG	65	NG

Bảng 1 và 2

Dựa trên sự giải thích của các ví dụ từ 1 đến 3 với ví dụ so sánh 1 khi vecni chứa tác nhân tĩnh điện và/hoặc chất làm mờ được phủ lên trên phía trước của lớp bề mặt, độ bền của tấm nhiều lớp ở giữa lớp bề mặt và lớp mực được xác định là có thể được đảm bảo trong khi tạo ra các đặc tính tĩnh điện và/hoặc làm mờ đối với tấm nhiều lớp dùng làm ống mà không có tác nhân tĩnh điện và/hoặc chất làm mờ có tác dụng trên lớp kết dính.

Ngoài ra, do các phía phủ mực của các ví dụ từ 1 đến 3, mà trong đó mực UV được in ở trước lên trên phía polyolefin của tấm nhiều lớp dùng làm ống, là dẻo hơn so với việc in sau tấm in lõm lên trên nền PET (Ví dụ so sánh 2), việc bong bám dính hoặc phân tách lớp bề mặt do sự xả ứng suất không xảy ra, và độ bền của tấm nhiều

lớp đủ được xác định có thể đảm bảo ngay sau khi già hóa.

Theo ví dụ so sánh 2, việc bong bám dính của lớp mực hoặc lớp bề mặt của lớp PET được quan sát sau khi già hóa. Do đó, tấm nhiều lớp dùng làm ống của ví dụ so sánh 2 được dự đoán là sẽ trải qua sự tách lớp bề mặt khi ngoại lực được tác dụng vào bề mặt đầu trong quá trình tạo ra phần thành gờ và tương tự.

Thử nghiệm 2: Kiểm tra tham chiếu của tấm nhiều lớp dùng làm các ống không có lớp phủ chức năng

Sản xuất tấm nhiều lớp dùng làm ống

Mực UV, các lớp kết dính và bề mặt được tạo ra được nêu trong bảng 3 sau đây có viện dẫn đến các ví dụ từ 1 đến 3 và ví dụ tham chiếu so sánh 1.

Bảng 3

	Ví dụ tham chiếu				Ví dụ tham chiếu so sánh
	1	2	3	4	1
Mực UV	FDFL + 5% Add.	FDFL + 5% Add.	FDFL + 5% Add.	FDFL + 5% Add.	FDFL + 5% Add.
Chất kết dính	Chất kết dính loại có hai thành phần				
Thành phần chính	TM-277	TM-277	A-310	A-620	A969V
Chất lưu hóa	Cat-RT86	Cat-10L	A-3	A-65	A-8
Lớp bề mặt	L-103	L-103	L-103	L-103	L-103

Giải thích các chữ viết tắt trên bảng 3

FDFL: Tên thương mại của mực in nổi lưu hóa UV (được sản xuất bởi Toyo Ink Co., Ltd.)

Add.: Hexametylen diisoxyanat

TM-277: Tên thương mại của thành phần chính gốc este (được sản xuất bởi Toyo-Morton, Ltd.)

A-310: Tên thương mại của thành phần chính gốc este (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.)

A-620: Tên thương mại của thành phần chính gốc este (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.)

A-969V: Tên thương mại của thành phần chính gốc ete (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.)

Cat-RT86: Tên thương mại của chất lưu hóa béo (được sản xuất bởi Toyo-Morton, Ltd.)

Cat-10L: Tên thương mại của chất lưu hóa thơm (được sản xuất bởi Toyo-Morton, Ltd.)

A-3: Tên thương mại của chất lưu hóa thơm (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.)

A-65: Tên thương mại của chất lưu hóa béo (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.)

A-8: Tên thương mại của chất lưu hóa thơm (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.)

L-103: Tên thương mại của màng LLDPE (được sản xuất bởi Aicello Chemical Co., Ltd., độ dày: 90 μ m)

Nền có chiều rộng là 200mm và chiều dài là 800m được tạo ra có cấu trúc được tạo lớp là LLDPE(50)/LDPE(80)/EAA(20)/AL(12)/EMAA(30)/PET(12)//LLDPE(100) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau (số trong dấu ngoặc đơn biểu diễn độ dày theo đơn vị μ m)

Mực UV được in nổi bằng khuôn mềm trên bề mặt của nền để tạo ra lớp in.

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống thu được bằng cách ghép lớp khô lớp in và lớp bề mặt có chất kết dính được đặt vào giữa chúng theo các điều kiện sản xuất được chỉ dưới đây sử dụng thiết bị tạo lớp khô.

Các điều kiện sản xuất

Tốc độ dòng: 30m/phút

Lượng chất kết dính được phủ: 3,5 g/m²

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống theo ví dụ tham chiếu từ 1 đến 4 và ví dụ tham chiếu so sánh 1 có cấu trúc được tạo lớp là LLDPE(90)//lớp in-LLDPE(50)/LDPE(80)/EAA(20)/AL(12)EMAA(30)/PET(12) //LLDPE(100) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau.

Ngoài ra, tấm nhiều lớp có tính thương mại dùng làm ống có lớp in lõm được tạo ra để sử dụng làm ví dụ tham chiếu so sánh 2. Tấm nhiều lớp dùng làm ống này có cấu trúc được tạo lớp bao gồm LLDPE(35)/LLDPE/LDPE(20)/ lớp in PET/LDPE(25)/LDPE trắng(100)/PETSIOx(12)/EMAA/LLDPE(80) lần lượt theo thứ tự từ phía trước ra phía sau.

Đánh giá tấm nhiều lớp dùng làm ống

1. Đo độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu giữa

lớp bề mặt (Polyolefin) và lớp mực UV

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống được cắt đến kích cỡ đo là 15mm chiều rộng và 150mm chiều dài ở thời gian 30 phút sau khi tạo ra tấm nhiều lớp dùng làm ống theo ví dụ tham chiếu từ 1 đến 4 và ví dụ tham chiếu so sánh 1 để thu được mẫu thử nghiệm.

Mỗi mẫu thử nghiệm được đánh giá cho độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu giữa lớp bề mặt và lớp mực UV theo các điều kiện đo sau đây bằng cách sử dụng thiết bị Strograph (cho E-L) được sản xuất bởi Toyo Seiki Kogyo Co., Ltd.

Các điều kiện đo

Chiều rộng kẹp: 50mm

Tốc độ kéo: 150 mm/phút

Kiểu bóc: Bóc hình chữ T

Các kết quả đo độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu đo được thể hiện trong bảng 2 sau đây.

2. Phương pháp đo độ bền của tấm nhiều lớp sau khi già hóa

Các tấm nhiều lớp dùng làm ống của các ví dụ tham chiếu từ 1 đến 3 và các ví

dụ tham chiếu so sánh 1 và 2 được già hóa trong thời gian 6 ngày ở nhiệt độ 40°C.

Các tấm nhiều lớp già dùng làm ống được cắt đến kích cỡ đo là 15mm chiều rộng và 150mm chiều dài để thu được mẫu thử nghiệm.

Độ bền của tấm nhiều lớp sau khi già hóa được đo giữa lớp bề mặt và lớp mực UV đối với các mẫu thử nghiệm trong ví dụ tham chiếu từ 1 đến 4 và ví dụ tham chiếu so sánh 1 theo các điều kiện đo giống nhau như được sử dụng cho độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu sử dụng thiết bị Strograph (đối với E-L) được sản xuất bởi Toyo Seiki Kogyo Co., Ltd., trong khi độ bền của tấm nhiều lớp sau khi già hóa được đo giữa bề mặt in của lớp in PET và lớp LDPE có bên dưới mẫu thử nghiệm của ví dụ so sánh 2.

Các kết quả đo độ bền của tấm nhiều lớp đo sau khi già hóa được thể hiện trong bảng 4 sau đây.

Bảng 4

	Chất kết dính		Độ bền của tấm nhiều lớp (N/15mm)	
	Thành phần chính	Chất lưu hóa (béo/ thơm)	Ban đầu	Sau khi già hóa
Ví dụ tham chiều 1	TM-277	Cat-RT86 (béo)	7	16
Ví dụ tham chiều 2		Cat-10L (thơm)	6	15
Ví dụ tham chiều 3	A-310	A-3 (thơm)	7	15
Ví dụ tham chiều 4	A-620	A-65 (béo)	7	14
Ví dụ tham chiều so sánh 1	A-969V	A-8 (thơm)	2	10
Ví dụ tham chiều so sánh 2	Không xác nhận	Không xác nhận	Không được đo	3

Độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu

Dựa vào Bảng 4, có thể hiểu rằng độ bền của tấm nhiều lớp là thích hợp thu được ngay cả sau khi tạo lớp trong ví dụ tham chiều từ 1 đến 4 sử dụng thành phần chính gốc polyeste.

Mặt khác, trong trường hợp theo ví dụ tham chiều so sánh 1 sử dụng thành phần chính gốc ete, sự bong tróc tấm nhiều lớp xảy ra khi ứng suất được tác dụng vào tấm nhiều lớp do độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu không thích hợp. Do đó, tấm nhiều lớp dùng làm ống của ví dụ tham chiều so sánh 1 có không thích hợp để dễ dàng xử lý.

Độ bền của tấm nhiều lớp sau khi già hóa

Dựa vào Bảng 4, các ví dụ tham chiếu từ 1 đến 4, mà trong đó mực UV được in bề mặt ở phía polyolefin (LLDPE) của nền, có thể được hiểu là để đảm bảo độ bền của tấm nhiều lớp là thích hợp ngay sau khi già hóa mà không làm bong sự bám dính hoặc bong lớp bề mặt do sự xả ứng suất vì phía mực được phủ dẻo so với tấm nhiều lớp in lõm được in sau trên nền PET (Ví dụ tham chiếu so sánh 2).

Trong ví dụ tham chiếu so sánh 2, việc bong sự bám dính của lớp mực hoặc bong lớp bề mặt của PET được quan sát sau khi già hóa. Do đó, tấm nhiều lớp dùng làm ống theo ví dụ tham chiếu so sánh 2 được dự đoán là sẽ trải qua sự bong lớp bề mặt khi ngoại lực được tác dụng vào bề mặt đầu như khi tạo ra phần thành gờ và tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm nhiều lớp dùng làm ống bao gồm lớp phủ chức năng, lớp bề mặt, lớp kết dính, lớp mực và nền được ghép lớp, các lớp này được ghép lớp lần lượt theo thứ tự từ trước ra sau, trong đó lớp kết dính bao gồm chất kết dính loại có hai thành phần chỉ bao gồm polyol có gốc este và polyisoxyanat, lớp mực bao gồm mực UV, và phía nền được ghép lớp mà tiếp xúc với lớp mực bao gồm polyolefin và trong đó tấm nhiều lớp có thể tạo ra vật chứa dạng ống mà trong đó phần thân của nó được in toàn bộ bằng cách in bề mặt.

2. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm 1, trong đó lớp phủ chức năng là vecni chứa vật liệu chức năng được phủ lên trên lớp bề mặt.

3. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm 2, trong đó lớp phủ chức năng không có ở ít nhất một phần của phần bịt kín của lớp bề mặt.

4. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm 2 hoặc 3, trong đó vật liệu chức năng là tác nhân khử tĩnh điện và/hoặc chất làm mờ.

5. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó lớp bề mặt chứa polyetylen mật độ thấp và/hoặc polyetylen mật độ thấp mạch thẳng.

6. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó lớp bề mặt chứa màng terephtalat polyetylen.

7. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó polyol có gốc este là polyeste polyol.

8. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó mực UV chứa polyisoxyanat.

9. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó mực UV là mực UV in nổi bằng khuôn mềm.

10. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó nền được ghép lớp bao gồm màng polyetylen terephtalat.

11. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó độ bền của tấm nhiều lớp ban đầu giữa lớp bề mặt và lớp mực là 3,0N/15

mm hoặc lớn hơn.

12. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó lớp mực nằm trên bề mặt của nền được ghép lớp ở vị trí tương ứng với phần bịt kín.

13. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó lớp mực nằm trên toàn bộ bề mặt của nền được ghép lớp.

14. Tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó lớp bề mặt chứa polyolefin và lớp mực UV nằm trên bề mặt của nền được ghép lớp ở vị trí tương ứng với phần bịt kín.

15. Vật chứa có dạng ống có phần thân được tạo ra bằng tấm nhiều lớp dùng làm ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14.

FIG. 1

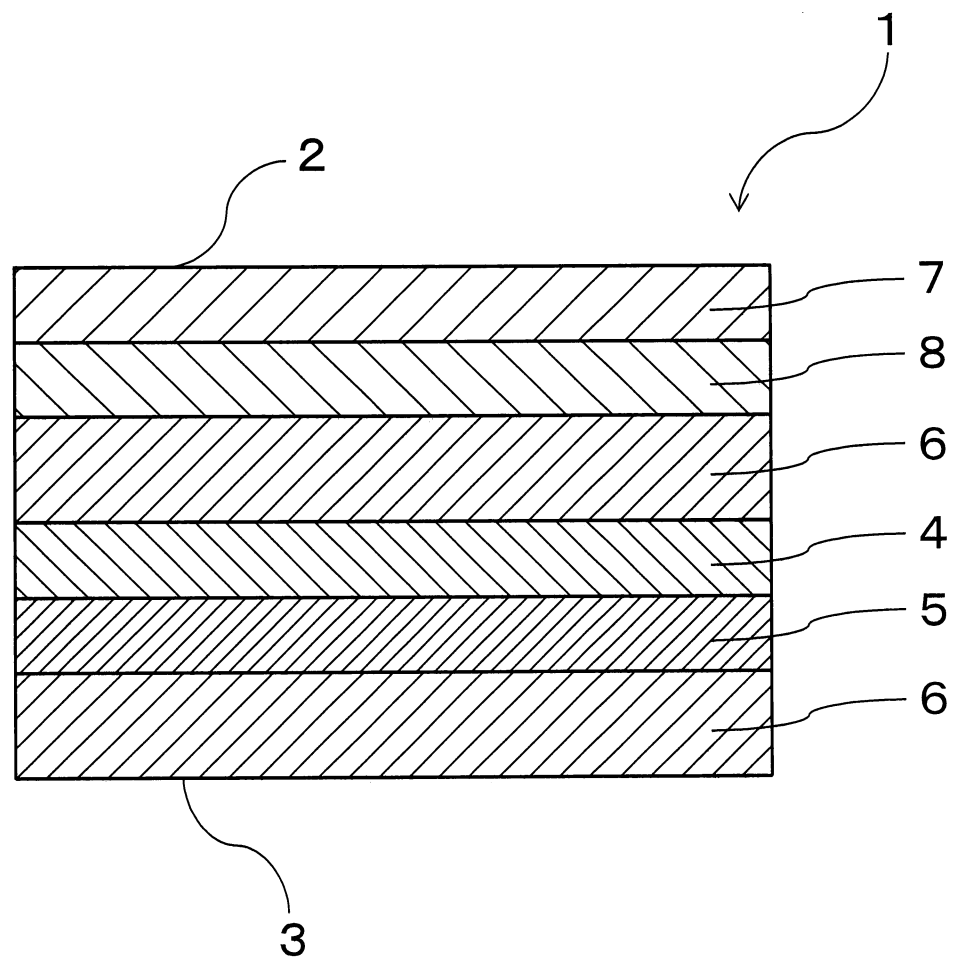


FIG. 2

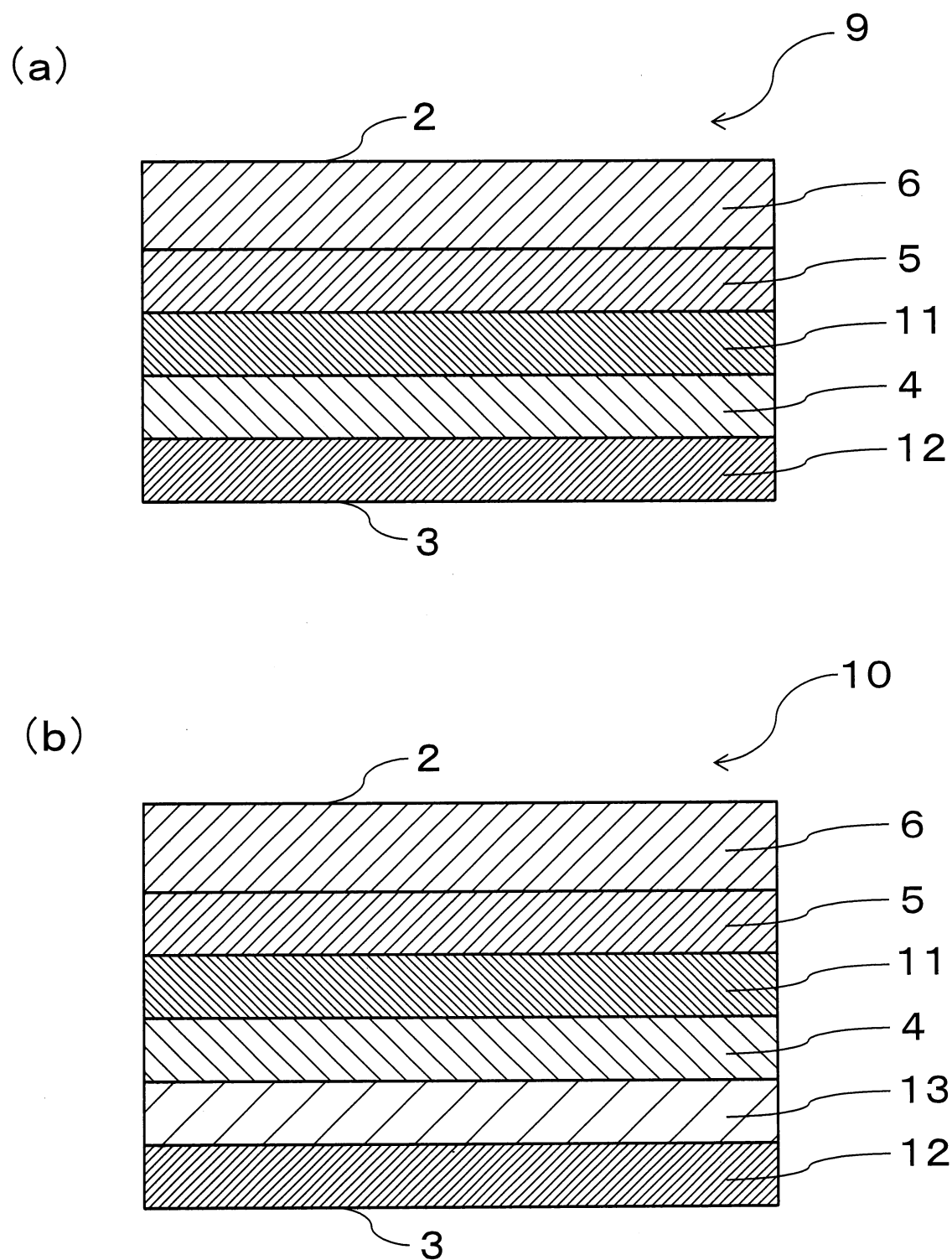


FIG. 3

