



(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)



1-0030230

(51)⁷ B32B 27/00; B32B 27/36; B32B 27/18

(13) B

(21) 1-2015-00810

(22) 05/09/2013

(86) PCT/JP2013/073962 05/09/2013

(87) WO 2014/045888 27/03/2014

(30) 2012-204660 18/09/2012 JP

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/06/2015 327A

(73) SUMITOMO BAKELITE CO., LTD. (JP)

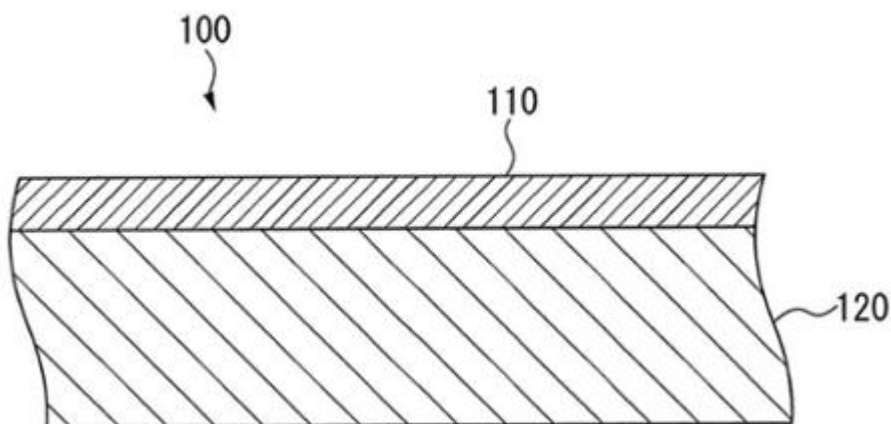
5-8, Higashi-Shinagawa 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1400002, Japan

(72) Hirohito TANIGUCHI (JP); Taichi YATSUZUKA (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MÀNG BÓC

(57) Sáng chế đề cập đến màng bóc mà màng bóc này ngoài việc cải thiện khả năng bóc khi dính màng CL vào màng mạch lộ sáng (đặc biệt là giảm việc tách bị lỗi giữa màng bóc và chất dính CL do việc dính quá mức), còn giúp thu được khả năng gắn phù hợp theo cách thức giống như màng bóc thông thường. Màng bóc có lớp đệm và lớp bóc chứa nhựa gốc polybutylen terephthalat và hạt mịn bôi trơn, trong đó hạt mịn bôi trơn này có nhóm este và nhóm không phân cực.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng bóc.

Đơn này yêu cầu hưởng quyền ưu tiên từ đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-204660, nộp ngày 18 tháng 9 năm 2012 tại Nhật Bản, các nội dung của nó được đưa vào trong bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trước đây, "Màng bóc có lớp bóc được làm từ nhựa polybutylen terephthalat (được gọi là "Màng bóc PBT)" đã được đề xuất trong (Bằng sáng chế Nhật Bản số 4099355). Loại màng bóc này được sử dụng khi chế tạo, ví dụ, bảng mạch in dẻo (flexible printed circuit: FPC) bằng cách dính màng phủ (cover lay: CL) vào màng mềm có mạch lộ sáng (màng mạch lộ sáng) nhờ chất dính (chất dính CL) bằng cách ép nóng. Màng bóc này có khả năng gắn tương đối phù hợp (mức độ mà trong đó màng gắn tốt với phần sơ đồ mạch (phần bề mặt không phẳng) không được phủ bởi màng CL) trong khi vẫn ngăn ngừa được sự dính quá mức của lớp bóc vào màng mạch lộ sáng, màng CL và chất dính CL cũng như sự dính giữa các lớp bóc khi dính màng CL vào màng lộ sáng của mạch, và có khả năng giới hạn lượng chất dính giữa màng lộ sáng của mạch và màng CL rò rỉ lên trên phần sơ đồ mạch của nó trong phạm vi cho phép.

Tuy nhiên, trong trường hợp chỉ sử dụng PBT đối với lớp bóc như trong tài liệu sáng chế 1, thì độ kết dính mạnh giữa PBT và FPC dẫn đến vấn đề khó tách màng bóc ra khỏi FPC sau khi ép nóng.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4099355

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất màng bóc, mà màng này ngoài việc cải thiện khả năng bóc khi dính màng CL vào màng mạch lộ sáng (giảm việc tách hổng giữa màng bóc và chất dính CL do việc dính quá mức), còn giúp thu được khả năng gắn phù hợp theo

cách thức giống như màng bóc thông thường.

Giải pháp kỹ thuật

Mục đích nêu trên đạt được bởi sáng chế như được mô tả trong các điểm từ (1) đến (9) sau đây.

(1) Màng bóc bao gồm lớp đệm và lớp bóc chứa nhựa gốc polybutylen terephthalat và hạt mịn bôi trơn, trong đó các hạt mịn bôi trơn này có nhóm este và nhóm không phân cực.

(2) Màng bóc được mô tả theo điểm (1) nêu trên, trong đó chênh lệch của các tham số độ hòa tan giữa hạt mịn bôi trơn và lớp bóc bằng 8,0 hoặc nhỏ hơn.

(3) Màng bóc được mô tả theo điểm (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó đường kính hạt trung bình của các hạt mịn bôi trơn nằm trong khoảng từ 0,05 μm đến 10,0 μm .

(4) Màng bóc được mô tả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó lượng hạt mịn bôi trơn được bổ sung nằm trong khoảng từ 0,01% khối lượng đến 5% khối lượng.

(5) Màng bóc được mô tả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (4) nêu trên, trong đó năng lượng tự do bề mặt E của lớp bóc là 50 mJ/m^2 hoặc nhỏ hơn.

(6) Màng bóc được mô tả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (5) nêu trên, trong đó lớp đệm có nhựa gốc polyester và nhựa gốc polyolefin.

(7) Màng bóc được mô tả theo điểm (6) nêu trên, trong đó nhựa gốc polyester của lớp đệm là polybutylen terephthalat.

(8) Màng bóc được mô tả theo điểm (6) hoặc (7) nêu trên, trong đó nhựa gốc polyolefin của lớp đệm là một hoặc nhiều chất bất kỳ trong số polyetylen bị biến tính bằng axit maleic, polypropylen và copolyme etylen-metyl metacrylat.

(9) Màng bóc được mô tả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (8) nêu trên, trong đó màng bóc này gồm ba lớp từ hai loại lớp có các lớp bóc trên cả hai mặt của lớp đệm.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Ngoài việc có khả năng ngăn ngừa sự kết dính của lớp bóc vào màng mạch lộ sáng

và màng CL cũng như sự kết dính của chất dính CL và giữa các lớp bóc theo cách thức giống với các màng bóc PBT thông thường, màng bóc theo sáng chế này có khả năng giảm lượng chất dính giữa màng mạch lộ sáng và màng CL rò rỉ lên trên phần sơ đồ mạch của nó đến mức độ lớn hơn màng bóc PBT thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang dưới dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về màng bóc theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang dưới dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về màng bóc theo phương án biến thể (A).

Fig.3 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về thiết bị sản xuất màng bóc theo một phương án của sáng chế này.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về phương pháp sử dụng màng bóc theo một phương án của sáng chế này.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về đồ thị gia nhiệt ép nóng khi dính màng CL vào phần bề mặt không phẳng của sơ đồ mạch bằng cách sử dụng màng bóc theo một phương án của sáng chế này.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về đồ thị gia nhiệt ép nóng khi dính màng CL vào phần bề mặt không phẳng của sơ đồ mạch bằng cách sử dụng màng bóc theo một phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mặc dù, sau đây cung cấp sự giải thích chi tiết cho sáng chế dựa vào các hình vẽ, nhưng sáng chế không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và có thể được thực hiện bằng cách thay đổi phù hợp trong phạm vi của sáng chế mà không làm thay đổi bản chất của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, màng bóc 100 theo một phương án của sáng chế cấu thành chủ yếu từ lớp bóc 110 và lớp đệm 120. Hơn nữa, theo phương án này, chiều dày của màng bóc 100 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 μm đến 300 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50 μm đến 200 μm , và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 80 μm đến 120 μm .

Trong trường hợp giảm chiều dày của màng bóc xuống dưới mức giới hạn dưới nêu trên, thì khả năng bóc với FPC không đủ và có khả năng nhựa vẫn còn trên bề mặt có mạch của FPC. Nói cách khác, trong trường hợp tăng chiều dày trên mức giới hạn trên nêu trên, thì khả năng gắn trên phần có mạch của FPC không đủ, và có khả năng tăng lượng rò rỉ của chất dính CL.

Sau đây cung cấp mô tả chi tiết mỗi lớp này.

Mô tả chi tiết các lớp thành phần của màng bóc

1. Lớp bóc

Lớp bóc 110 chứa polybutylen terephthalat và hạt mịn bôi trơn có nhóm este và nhóm không phân cực.

Nhóm este có khả năng tương thích với polybutylen terephthalat, và trong trường hợp hạt mịn bôi trơn không có nhóm este, hạt mịn bôi trơn không tương thích sẽ tách ra do ép nóng dẫn đến khả năng bị chuyển sang và làm nhiễm bẩn bề mặt của FPC. Nói cách khác, nhóm không phân cực của hạt mịn bôi trơn ít tương thích hơn với polybutylen terephthalat so với nhóm este. Do đó, do phần nhóm không phân cực trong các hạt mịn bôi trơn được phân bố không đều hoặc lộ ra gần bề mặt của lớp bóc 110, năng lượng tự do của bề mặt của lớp bóc 110 giảm, do đó góp phần cải thiện khả năng bóc của màng bóc 100.

Ví dụ về thành phần nhựa có khả năng được chứa trong lớp bóc 110 khác với polybutylen terephthalat bao gồm: polybutylen terephthalat và copolyme polytetrametylen glycol, nhựa đàn hồi, nhựa gốc polyolefin, nhựa gốc polystyren, nhựa gốc polyeste, nhựa gốc polyamit, polyphenylen ete, và nhựa polyphenylen sulfua (PPS). Hơn nữa, các nhựa này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể được sử dụng kết hợp.

Hơn nữa, ví dụ về nhựa đàn hồi bao gồm: cao su tự nhiên, polybutadien, polyisopren, polyisobutylen, neopren, cao su polysulfua, cao su tiokol, cao su acrylic, cao su uretan, cao su silicon, cao su epichlorohydrin, copolyme khối styren-butadien (SBR), copolyme khối styren-butadien hydro hóa (SEB), copolyme khối styren-butadien-styren (SBS), copolyme khối styren-butadien-styren hydro hóa (SEBS), copolyme khối styren-isopren (SIR), copolyme khối styren-isopren hydro hóa (SEP), copolyme khối

styren-isopren-styren (SIS), copolyme khối styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS), cao su gốc olefin như cao su etylen propylen (EPM), cao su etylen propylen đien (EPDM) và thể đàn hồi gốc polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng; thể đàn hồi hạt kiểu nhân-vỏ như cao su nhân-vỏ butadien-acrylonitril-styren (ABS), cao su nhân-vỏ metyl metacrylat-butadien-styren (MBS), cao su nhân-vỏ metyl metacrylat-butyl acrylat-styren (MAS), cao su nhân-vỏ octyl acrylat-butadien-styren (MABS), cao su nhân-vỏ alkyl acrylat-butadien-acrylonitril-styren (AABS), cao su nhân-vỏ butadien-styren (SBR), và cao su nhân-vỏ chứa siloxan như metyl metacrylat-butyl acrylat-siloxan, và cao su biến tính của chúng.

Ví dụ về nhựa gốc polyolefin bao gồm: polyetylen tỷ trọng cao mạch thẳng, polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng, polyetylen tỷ trọng thấp áp suất cao, polypropylen đẳng cấu, polypropylen syndiotactic, polypropylen khối, polypropylen ngẫu nhiên, polybuten, 1,2-polybutadien, 4-methylpenten, polyolefin mạch vòng, và copolyme của chúng (như copolyme etylen-metyl metacrylat).

Ví dụ về nhựa gốc polystyren bao gồm: polystyren atactic, polystyren đẳng cấu, polystyren syndiotactic, polystyren chịu va đập (high impact polystyrene: HIPS), copolyme acrylonitril-butadien-styren (ABS), copolyme acrylonitril-styren (AS), copolyme axit styren-metacrylic, copolyme styren-metacrylic axit-alkyl este, copolyme styren-metacrylic axit-glycidyl este, copolyme styren-acrylic axit, copolyme styren-acrylic axit-alkyl este, copolyme styren-maleic axit, và copolyme styren-fumaric axit.

Ví dụ về các nhựa gốc polyeste bao gồm: polycacbonat, polyetylen terephthalat và polybutylen naphtalat.

Ví dụ về nhựa gốc polyamit bao gồm nylon (nhãn hiệu đã đăng ký) 6 và nylon (nhãn hiệu đã đăng ký) 6,6.

Các loại phụ gia khác nhau có thể được đưa vào trong lớp bóc 110 ngoài hạt mịn bôi trơn, ví dụ về chúng bao gồm: chất chống vón cục, chất chống oxy hóa, chất tạo nhân, chất chống tĩnh điện, dầu xử lý, chất hóa dẻo, chất chống cháy, chất trợ chống cháy và hạt sắc tố.

Hơn nữa, ví dụ về chất chống vón cục bao gồm: hạt vô cơ và hạt hữu cơ như được

cho thấy dưới đây. Ví dụ về hạt vô cơ bao gồm: oxit, hydroxit, sulfua, nitrua, halid, cacbonat, sulfat, axetat, phosphat, phosphit, cacboxylat hữu cơ, silicat, titanat, và borat của các nguyên tố thuộc nhóm IA, IIA, IVA, VIA, VIIA, VIIIA, IB, IIB, IIIB và IVB của bảng tuần hoàn, cùng với hợp chất hydrat hóa của chúng cũng như hợp chất composit và các hạt khoáng chất tự nhiên có hạt này ở tâm của nó.

Ví dụ cụ thể về hạt vô cơ trên bao gồm: hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm IA của bảng tuần hoàn như lithi florua hoặc borac (natri borat hydrat hóa); hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm IIA như magie cacbonat, magie phosphat, magie oxit (MgO), magie clorua, magie axetat, magie florua, magie titanat, magie silicat, magie silicat hydrat hóa (đá tan), canxi cacbonat, canxi phosphat, canxi phosphit, canxi sulfat (thạch cao), canxi axetat, canxi terephthalat, canxi hydroxit, canxi silicat, canxi florua, canxi titanat, stronti titanat, bari cacbonat, bari phosphat, bari sulfat hoặc bari sulfit; hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm IVA như titan đioxit (TiO_2), titan monoxit, titan nitrua, ziricon đioxit (ZrO_2), và ziricon monoxit; hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm VIA như molybden đioxit, molybden trioxit, và molybden sulfua; hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm VIIA như mangan clorua, và mangan axetat; hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm VIII như coban clorua, và coban axetat; hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm IB như đồng iodua; hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm IIB như kẽm oxit, và kẽm axetat; hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm IIIB như nhôm oxit (Al_2O_3), nhôm hydroxit, nhôm florua, và alumin-silicat (nhôm silicat, cao lanh và kaolinit); hợp chất của các nguyên tố thuộc nhóm IVB như silic oxit (silic đioxit, gen silic), grafit, cacbon, than chì, và thủy tinh; và các hạt khoáng chất tự nhiên như cacnalit, cainit, mica (phlogopit), và pyrolusit.

Ví dụ về hạt hữu cơ: bao gồm nhựa flo, nhựa gốc melamin, copolyme styren-đivinylbenzen, silicon từ nhựa acrylic và dạng được tạo liên kết ngang của chúng.

Đường kính hạt trung bình của các hạt vô cơ và các hạt hữu cơ nêu trên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 10 μm , và lượng bổ sung của chúng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01% khối lượng đến 15% khối lượng.

Hơn nữa, các chất chống vón cục này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể được sử dụng kết hợp.

Ví dụ về các chất chống oxy hóa bao gồm: chất chống oxy hóa gốc phosphoric,

chất chống oxy hóa gốc phenol, chất chống oxy hóa gốc lưu huỳnh, và 2-[(1-hydroxy-3,5-đi-t-pentylphenyl) etyl]-4,6-đi-t-pentylphenyl acrylat. Hơn nữa, các chất chống oxy hóa này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể được sử dụng kết hợp.

Ví dụ về chất tạo nhân bao gồm: các muối kim loại của axit cacboxylic như nhôm đi(p-t-butylbenzoat), các muối kim loại của axit phosphoric như natri metylenbis(2,4-đi-t-butylphenol) axit phosphat, đã tan, và dẫn xuất của phtaloxyanin. Hơn nữa, các chất tạo nhân này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể được sử dụng kết hợp.

Ví dụ về chất hóa dẻo bao gồm: polyetylen glycol, oligome polyamit, etylenbisstearamit, este của axit phtalic, oligome polystyren, sáp polyetylen, và dầu silicon. Hơn nữa, các chất hóa dẻo này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể được sử dụng kết hợp.

Ví dụ về dầu xử lý bao gồm dầu gốc parafin, dầu gốc naphten, và dầu thơm. Hơn nữa, trong số dầu này, dầu gốc parafin trong đó tỷ lệ phần trăm của các nguyên tử cacbon gắn với parafin dựa trên tổng số nguyên tử cacbon khi được tính bằng phương pháp n-d-M bằng 60% Cp hoặc lớn hơn được ưu tiên.

Độ nhớt của dầu xử lý theo độ nhớt động học ở nhiệt độ 40°C tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 cs đến 600 cs và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 cs đến 500 cs. Ngoài ra, lượng bổ sung của dầu xử lý tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 phần khối lượng đến 1,5 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 phần khối lượng đến 1,4 phần khối lượng, và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 phần khối lượng đến 1,3 phần khối lượng tính trên 100 phần khối lượng của nhựa tạo thành lớp bóc. Hơn nữa, các dầu xử lý này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể được sử dụng kết hợp.

Hơn nữa, các hạt mịn bôi trơn có nhóm este tương thích với nhựa của lớp bóc và nhóm không phân cực, và chênh lệch của tham số độ hòa tan giữa hạt mịn bôi trơn và lớp bóc tốt hơn là khoảng 8,0 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6,0 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 4,0 hoặc nhỏ hơn. Ở đây, tham số độ hòa tan (δ) được xác định là căn bậc hai của mật độ năng lượng dính kết giữa các phân tử E trên một đơn vị thể tích, và cụ thể hơn, được xác định bằng phương trình dưới đây.

$$\delta = (E/V)^{1/2}$$

E: năng lượng dính kết mol

V: Thể tích mol

Trong trường hợp chênh lệch nêu trên của các tham số độ hòa tan lớn hơn trị số giới hạn trên của các khoảng nêu trên, khả năng tương thích với nhựa của lớp bóc nêu trên không đủ và hạt mịn bôi trơn không tương thích có thể sẽ tách ra do ép nóng dẫn đến khả năng chuyển sang và làm nhiễm bẩn bề mặt của FPC.

Đường kính hạt trung bình của các hạt mịn bôi trơn nêu trên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 μm đến 10,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 8,0 μm và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 μm đến 6,0 μm .

Trong trường hợp đường kính hạt trung bình nêu trên thấp hơn trị số giới hạn dưới của khoảng nêu trên, khả năng bóc với FPC không đủ và có khả năng nhựa vẫn còn trên bề mặt của mạch. Nói cách khác, trong trường hợp đường kính hạt trung bình nêu trên cao hơn trị số giới hạn trên của khoảng nêu trên, trạng thái bề mặt của nhựa của lớp bóc sẽ không tốt, dẫn đến khả năng hình dạng bề mặt của nó bị chuyển sang do ép nóng và làm giảm chất lượng bề mặt của FPC.

Mặc dù, lượng bổ sung của các hạt mịn bôi trơn nêu trên nằm trong khoảng từ 0,001% khối lượng đến 15,0% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01% khối lượng đến 5,0% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1% khối lượng đến 1,0% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,3% khối lượng đến 0,5% khối lượng. Trong trường hợp lượng bổ sung nêu trên thấp hơn trị số giới hạn dưới của khoảng nêu trên, khả năng bóc với FPC không đủ dẫn đến khả năng nhựa vẫn còn trên bề mặt của mạch. Nói cách khác, trong trường hợp lượng bổ sung nêu trên cao hơn trị số giới hạn trên của khoảng nêu trên, có khả năng sự lắng đùn sẽ trở nên khó khăn và chất bôi trơn tự nó sẽ dính vào FPC do độ nhớt nóng chảy của toàn bộ nhựa của lớp bóc sẽ thấp quá mức.

Chiều dày của lớp bóc 110 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 μm đến 40 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 μm đến 35 μm và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 μm đến 30 μm .

Trong trường hợp chiều dày của lớp bóc 110 nhỏ hơn mức giới hạn dưới nêu trên, khả năng bóc với FPC không đủ dẫn đến khả năng nhựa vẫn còn trên bề mặt của mạch.

Trong trường hợp chiều dày lớn hơn trị số giới hạn trên nêu trên, có khả năng làm giảm chất lượng bề mặt do lượng rò rỉ của chất dính CL.

Ngoài ra, năng lượng tự do của bề mặt của lớp bóc tốt hơn là khoảng 50 mJ/m^2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 45 mJ/m^2 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 40 mJ/m^2 hoặc nhỏ hơn.

2. Lớp đệm

Màng bóc 100 theo sáng chế có độ dính thích hợp với mặt dính do bố trí lớp đệm 120 như được thể hiện trên Fig.1. Nhựa đã biết có thể được sử dụng làm lớp đệm 120 miễn là nó có độ dẻo thích hợp có khả năng đệm. Ví dụ cụ thể về nhựa này bao gồm nhựa gốc polyolefin như polyme gốc α -olefin như polyetylen, và polypropylen, copolyme gốc α -olefin có etylen, propylen, buten, penten, hexan, và metylpenten và chất tương tự là thành phần copolyme của nó; nhựa gốc chất dẻo kỹ thuật như polyetesulfon và polyphenylen sulfua; và nhựa gốc polyeste như polybutylen terephthalat; và các nhựa này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp.

Trong số các nhựa nêu trên, lớp đệm tốt hơn là chứa nhựa gốc polyolefin và nhựa gốc polyeste. Trong trường hợp không chứa nhựa gốc polyolefin, khả năng đệm sẽ không đủ và khả năng dính vào mạch FPC có thể không đủ. Trong trường hợp không chứa nhựa gốc polyeste, nhựa của lớp đệm có thể rơi khỏi mép màng, dẫn đến khả năng làm nhiễm bẩn tấm ép.

Ví dụ về nhựa gốc polyolefin nêu trên bao gồm copolyme của α -olefin như etylen, và este của axit metacrylic; copolyme của etylen và vinyl axetat; copolyme của etylen và axit (met)acrylic (EMMA); và dạng được tạo liên kết ngang bằng ion một phần của chúng.

Hơn nữa, axit (met)acrylic là thuật ngữ chung cho axit acrylic và axit metacrylic.

Trong số các nhựa trên, lớp đệm tốt hơn là chứa một hoặc nhiều chất bất kỳ trong số copolyme của etylen và axit metacrylic, polypropylen và polyetylen biến tính bằng axit maleic, và tốt hơn nữa là chứa tất cả các chất trên. Do chứa copolyme của etylen và axit (met)acrylic, khả năng đệm tăng, trong khi đó do chứa polypropylen, sự thoát ra của nhựa từ mép màng của lớp đệm có thể được ngăn chặn, và do chứa polyetylen biến tính bằng axit maleic, độ bền dính với lớp bóc và khả năng tương thích với nhựa gốc polyeste

có thể được tăng cường.

Nhựa polyeste nêu trên tốt hơn là được làm từ polybutylen terephthalat. Việc sử dụng polybutylen terephthalat làm cho nó có thể ngăn chặn được sự rò rỉ của lớp trung gian từ các mép trong khi ép nóng, trong khi vẫn cải thiện được độ bền dính với lớp bóc 110.

Ngoài ra, theo phương án này, chiều dày của lớp đệm 120 tốt hơn là gấp 3 lần hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 lần hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 8 lần hoặc lớn hơn chiều dày của lớp bóc 110 để thu được độ dính tốt hơn với mặt dính. Theo phương án này, trong trường hợp độ dính không thích hợp giữa lớp bóc 110 và lớp đệm 120, lớp neo hoặc lớp lót (lớp dính) có thể được xen vào giữa các lớp này.

Hơn nữa, nhựa đàn hồi và chất phụ gia nêu trên cũng có thể được đưa vào khi cần trong nhựa để tạo thành lớp đệm này trong phạm vi không ảnh hưởng đến bản chất của sáng chế này.

Như được mô tả ở trên, mặc dù không có giới hạn cụ thể về chiều dày của lớp đệm 120 trong trường hợp có lớp đệm 120, chiều dày này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 μm đến 100 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 μm đến 80 μm và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 μm đến 60 μm . Trong trường hợp chiều dày của lớp đệm 120 nhỏ hơn trị số giới hạn dưới nêu trên, khả năng gắn trên phần mạch FPC trong quy trình ép nóng không đủ, dẫn đến khả năng tăng lượng rò rỉ của chất dính CL, trong khi đó trong trường hợp chiều dày của lớp đệm 120 vượt quá trị số giới hạn trên nêu trên, sự rò rỉ nhựa từ lớp đệm tăng trong bước ép nóng, dẫn đến khả năng dính vào các tấm gia nhiệt của thiết bị ép và gây ra giảm khả năng gia công.

Phương pháp sản xuất màng bóc

Màng bóc 100 được thể hiện trên Fig.1 theo phương án này có thể được sản xuất bằng cách sử dụng phương pháp như đùn đồng thời (co-extrusion) hoặc cán đùn (extrusion lamination).

Theo phương pháp đùn đồng thời, màng bóc 100 được sản xuất bằng cách đùn đồng thời lớp bóc thứ nhất 1 và lớp đệm 2 bằng cách sử dụng khối nạp hoặc khuôn nhiều ống góp. Hơn nữa, theo phương pháp đùn đồng thời như được thể hiện trên Fig.3, dịch nóng chảy M đã đi qua khuôn 510 được dẫn đến trục thứ nhất 530 đồng thời được giữ cố định trên trục thứ nhất 530 bởi trục tỷ 520, sau đó dịch nóng chảy này được làm mát bằng trục

thứ nhất 530 trong một khoảng thời gian cho đến khi nó tách khỏi trục thứ nhất 530 để tạo thành màng bóc 200. Sau đó, màng bóc 200 được chuyển về phía sau theo chiều cấp màng (xem các mũi tên trên Fig.3) từ trục thứ hai 540 trong đó cuối cùng nó được cuộn lên trục cuộn (không được thể hiện). Hơn nữa, tại thời điểm này, nhiệt độ của trục thứ nhất 530 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30°C đến 50°C, nhiệt độ của trục tỳ 520 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30°C đến 100°C, và tỷ số tốc độ vòng của trục thứ hai 540 so với trục thứ nhất 530 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,990 đến 0,998.

Theo phương pháp cán đùn, màng bóc 100 được sản xuất bằng cách đùn lớp bóc 110 bằng cách thiết đặt nhiệt độ của xi lanh máy đùn nằm trong khoảng từ 225°C đến 250°C, và cán lớp bóc 110 và lớp đệm 120 bằng cách kết hợp lớp bóc 110 với lớp đệm 120. Hơn nữa, theo phương pháp cán đùn như được thể hiện trên Fig.3, dịch nóng chảy M của nhựa được sử dụng để tạo thành lớp bóc đã đi qua khuôn 510 được dẫn đến trục thứ nhất 530 và được làm mát bằng trục thứ nhất 530 trong một khoảng thời gian cho đến khi nó tách khỏi trục thứ nhất 530 để tạo thành màng lớp bóc F. Sau đó, màng lớp bóc F được chuyển về phía sau theo chiều cấp màng (xem các mũi tên được thể hiện trên Fig.3) từ trục thứ hai 540. Dịch nóng chảy của hỗn hợp nhựa tạo thành lớp đệm 120 (không được thể hiện) được kết hợp với màng lớp bóc F đã được chuyển đến phía sau theo chiều cấp màng và được kết hợp với màng lớp bóc F để tạo ra màng bóc 100. Hơn nữa, màng bóc 100 đã được sản xuất theo cách thức này được quấn tiếp lên trục cuộn (không được thể hiện) được lắp ở phía sau theo chiều cấp màng. Hơn nữa, tại thời điểm này, nhiệt độ của trục thứ nhất 530 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30°C đến 50°C, và tỷ số của tốc độ vòng của trục thứ hai 540 so với trục thứ nhất 530 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,990 đến 0,998. Hơn nữa, trục tỳ có thể được bố trí gần trục thứ nhất khi cần.

Ví dụ về việc sử dụng màng bóc

(Ép nóng-nóng)

Màng bóc 100 theo một phương án của sáng chế này được bố trí để phủ lên màng CL để dính màng CL vào phần bề mặt không phẳng của sơ đồ mạch khi dính màng CL vào màng mạch lộ sáng, và được ép cùng với màng mạch lộ sáng và màng CL bằng máy ép.

Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.4, sau khi xen vào giữa vật liệu lớp 340, thu

được bằng cách gắn tạm thời màng mạch lộ sáng và màng CL bằng chất dính, để đối diện với các lớp bóc của màng bóc 100, vật liệu lớp 340 được xen vào giữa các đệm cao su 320 và được ép bằng các tấm gia nhiệt 300. Hơn nữa, cách thức mà vật liệu lớp 340 được gia nhiệt bằng các tấm gia nhiệt 300 như được thể hiện trên Fig.5. Nói cách khác, các tấm gia nhiệt 300 được gia nhiệt đến nhiệt độ trong khoảng từ 170°C đến 200°C và được ép trong khoảng từ 1 đến 3 phút. Tại thời điểm này, áp suất ép được điều chỉnh thích hợp trong khoảng từ 3 MPa đến 15 MPa.

(Ép nguội- nóng)

Màng bóc 100 theo một phương án của sáng chế được bố trí để phủ lên màng CL để dính màng CL vào phần bề mặt không phẳng của sơ đồ mạch khi dính màng CL vào màng mạch lộ sáng, và sau đó được ép bằng máy ép cùng với màng mạch lộ sáng và màng CL. Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.4, sau khi xen vào giữa vật liệu lớp 340, thu được bằng cách gắn tạm thời màng mạch lộ sáng và màng CL bằng chất dính, để đối diện với các lớp bóc 110 của màng bóc 100, vật liệu lớp 340 được xen liên tiếp vào giữa các tấm Teflon (nhãn hiệu đã đăng ký) 330, các đệm cao su 320 và các tấm thép không gỉ 310 tiếp theo là quá trình ép bằng các tấm gia nhiệt 300 (xem các mũi tên trong Fig.4). Hơn nữa, cách thức trong đó vật liệu lớp 340 được gia nhiệt bằng các tấm gia nhiệt 300 như được thể hiện trên Fig.6. Nói cách khác, sau khi gia nhiệt các tấm gia nhiệt 300 từ nhiệt độ bình thường lên 170°C trong 15 phút đầu tiên sau khi bắt đầu ép, nhiệt độ này được duy trì trong 35 phút. Sau đó, các tấm gia nhiệt 300 được làm mát từ 170°C xuống nhiệt độ bình thường trong khoảng 50 phút. Hơn nữa, việc ép bằng các tấm gia nhiệt 300 bắt đầu ở thời điểm 0 phút và áp suất triệt tiêu ở thời điểm 100 phút. Hơn nữa, tại thời điểm này, áp suất ép được điều chỉnh thích hợp trong khoảng từ 5 MPa đến 15 MPa.

Các phương án biến thể

Phương án biến thể (A)

Mặc dù, màng bóc 100 được đề cập trong phương án nêu trên có lớp bóc 110 chỉ có trên một mặt của lớp đệm 120, như được thể hiện trên Fig.2, màng bóc 100A, trong đó các lớp bóc 110a và 110b có trên cả hai mặt của lớp đệm 120; cũng được đề cập theo một phương án của sáng chế này. Hơn nữa, lớp bóc có số chỉ dẫn 110a được gọi là "lớp bóc

thứ nhất", trong khi đó lớp bóc có số chỉ dẫn 110b được gọi là "lớp bóc thứ hai".

Lớp bóc thứ nhất 110a có kết cấu giống như lớp bóc 110 theo phương án nêu trên. Nói cách khác, lớp bóc thứ hai 110b có thể có kết cấu giống như lớp bóc thứ nhất 110a hoặc có thể có kết cấu khác với lớp bóc thứ nhất 110a. Trong trường hợp sau, lớp bóc thứ hai 110b được tạo, ví dụ, từ nhựa có thành phần chính của nó là nhựa polypropylen, nhựa polymethylpenten, copolyme methylpenten- α -olefin hoặc nhựa gốc polystyren có cấu trúc syndiotactic. Hơn nữa, nhựa polymethylpenten và copolyme methylpenten- α -olefin có thể mua được trên thị trường từ công ty Mitsui Chemicals Inc. dưới tên thương mại TPX (nhãn hiệu đã đăng ký). Ngoài ra, nhựa gốc polystyren có cấu trúc syndiotactic có thể mua được trên thị trường từ công ty Idemitsu Kosan Co., Ltd. dưới tên thương mại Xarec (nhãn hiệu đã đăng ký). Trong các trường hợp này, mặc dù có nguy cơ giảm của độ bền dính giữa lớp bóc thứ hai 110b và lớp đệm 120, trong các trường hợp này, lớp neo hoặc lớp lót (lớp dính) có thể được xen vào giữa lớp bóc thứ hai 110b và lớp đệm 120. Hơn nữa, trong trường hợp lớp bóc thứ hai 110b được tạo ra từ nhựa có nhựa polypropylen là thành phần chính của nó, do độ dính nêu trên giữa lớp đệm 120 và lớp bóc thứ hai 110b là phù hợp, sẽ không cần xen lớp neo hoặc lớp lót (lớp dính) vào giữa các lớp này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây đưa ra giải thích chi tiết hơn cho sáng chế bằng cách đưa ra các ví dụ của sáng chế.

(Ví dụ 1)

1. Chế tạo màng bóc

(1) Nguyên liệu thô của lớp bóc thứ nhất và thứ hai

Các chế phẩm nhựa được sử dụng trong các lớp bóc thứ nhất và thứ hai chứa các nguyên liệu sau đây theo các tỷ lệ khối lượng được thể hiện trong bảng 1.

Polybutylen terephthalat: 1100-211S, Chang Chun Plastics Co., Ltd.

Hạt mịn bôi trơn: Licowax E (sáp từ este của axit montanic), Clariant Japan K.K.

(2) Nguyên liệu thô của lớp đệm

Các chế phẩm nhựa đã được sử dụng đối với lớp đệm chứa các nguyên liệu thô sau đây theo các tỷ lệ khối lượng được thể hiện trong bảng 1.

Copolymer etylen-metyl metacrylat: Acryft® WD106, Sumitomo Chemical Co., Ltd., hàm lượng đơn vị dẫn xuất của metyl metacrylat: 5% khối lượng

Polypropylen: Nobrene FH1016, Sumitomo Chemical Co., Ltd.

Polyetylen biến tính bằng axit maleic: Modic F515A, Mitsubishi Chemical Corp.

Polybutylen terephthalat: 1100-211S, Chang Chun Plastics Co., Ltd.

(5) Chế tạo màng bóc

Màng bóc được chế tạo có lớp bóc thứ nhất và lớp bóc thứ ở bên trên và đằng sau của lớp đệm (xem Fig.2).

Cụ thể hơn, màng bóc được chế tạo bằng cách sử dụng khuôn nhiều ống góp bằng cách đùn đồng thời nhựa hỗn hợp của polybutylen terephthalat và hạt mịn bôi trơn dùng làm lớp bóc thứ nhất và lớp bóc thứ hai, và hỗn hợp của copolymer etylen-metyl metacrylat, polyetylen biến tính bằng axit maleic, polypropylen, và polybutylen terephthalat dùng làm lớp đệm. Hơn nữa, mặc dù thiết bị được thể hiện trên Fig.3 được sử dụng tại thời điểm này, nhiệt độ của trục thứ nhất 530 là 30°C và tỷ số của các vận tốc vòng của trục thứ hai 540 so với trục thứ nhất 530 là 0,998.

Chiều dày của lớp bóc thứ nhất của màng bóc này là 25 μm , chiều dày của lớp đệm là 70 μm , và chiều dày của lớp bóc thứ hai là 25 μm . Hơn nữa, chiều dày của mỗi lớp được đo từ hướng cắt ngang bằng cách sử dụng kính hiển vi sau khi cắt rời mặt cắt ngang của màng.

Năng lượng tự do của bề mặt của màng bóc này đã được xác định theo phương pháp giọt lỏng tiếp xúc (sessible drop).

(Phương pháp đánh giá tác dụng ép)

Màng bóc thu được theo phương pháp chế tạo nêu trên đã được ép bằng máy cán ép sử dụng cấu hình ép theo thứ tự gồm tấm gia nhiệt, đệm cao su, màng bóc, CL (CL kiểu CV sản xuất bởi Arisawa Manufacturing Co., Ltd.), FPC, màng bóc, đệm cao su và tấm gia nhiệt. Trong khi ép, nhiệt độ của các tấm gia nhiệt được nâng lên 185°C và áp suất được tác dụng trong 3 phút trong điều kiện ép với áp suất bằng 10 MPa.

Sau đó, mẫu được ép được đánh giá dựa trên tham số và tiêu chuẩn sau đây. Hơn nữa, các đánh giá sau đây được thực hiện dựa vào tham số và tiêu chuẩn sau đây phù hợp

với tiêu chuẩn của Hiệp hội lắp ráp thiết bị điện tử bao bì và mạch điện tử Nhật Bản (Japan Electronics Packaging and Circuits Association (JPCA)) (Sổ tay hướng dẫn thiết kế, Single-Sided and Double-Sided Flexible Printed Wiring Edition, JPCA-DG02).

(Tham số đánh giá)

Khả năng bóc:

Khả năng bóc đã được đánh giá dựa vào khả năng bóc của màng bóc với FPC. Cụ thể hơn, tình trạng bóc của màng bóc với FPC sau khi cán ép CL được đánh giá trực quan phù hợp với "Lắng đọng bề mặt, Tiêu chuẩn JPCA 7.5.7.1".

Việc đánh giá đã được tiến hành bằng cách sử dụng n=100 mẫu cho số lượng mỗi mẫu được đánh giá, và các mẫu đã được đánh giá là chấp nhận được nếu số lượng các mẫu trong đó nhựa còn lại trên bề mặt FPC nhỏ hơn 5% số lượng mẫu đánh giá.

A: Tỷ lệ hư hỏng: nhỏ hơn 3%

B: Tỷ lệ hư hỏng: từ 3% đến nhỏ hơn 5%

C: Tỷ lệ hư hỏng: 5% hoặc lớn hơn

Lượng rò rỉ của keo dán CL:

Việc có hoặc không có sự rò rỉ của lớp dính từ nhựa CL trên bảng mạch được đánh giá là lượng rò rỉ đến các mép của mạch phù hợp với "Sự chảy của chất dính phủ và sự rò rỉ của lớp phủ, Tiêu chuẩn JPCA 7.5.3.6". Lượng rò rỉ nhỏ hơn 150 μm được đánh giá là chấp nhận được.

A: Lượng rò rỉ: nhỏ hơn 100 μm

B: Lượng rò rỉ: từ 100 μm đến nhỏ hơn 150 μm

C: Lượng rò rỉ: 150 μm hoặc lớn hơn

Khả năng đục:

Khả năng đục được đánh giá trực quan phù hợp với "Lỗ rỗng, Tiêu chuẩn JPCA 7.5.3.3". Mỗi ký hiệu như được cho thấy sau đây. Việc đánh giá được tiến hành bằng cách sử dụng n=100 mẫu cho số lượng mỗi mẫu được đánh giá, và các mẫu đã được đánh giá là chấp nhận được nếu số lượng các mẫu trong đó các lỗ rỗng được xác nhận trên bề mặt mẫu nhỏ hơn 2% số lượng mẫu đánh giá.

A: Tỷ lệ lỗ rỗng: nhỏ hơn 1,0%

B: Tỷ lệ lỗ rỗng: từ 1,0% đến nhỏ hơn 2,0%

C: Tỷ lệ lỗ rỗng: 2,0% hoặc lớn hơn

Lượng rò rỉ từ các mép màng:

Lượng rò rỉ từ các mép màng đã được đánh giá theo chiều dài rò rỉ từ các mép của màng bóc (được xác định bằng cách đo chiều dài tối đa của nhựa rò rỉ từ bốn mép của màng). Chiều dài rò rỉ nhỏ hơn 3 mm đã được đánh giá là chấp nhận được.

A: Chiều dài rò rỉ: nhỏ hơn 1 mm

B: Chiều dài rò rỉ: từ 1 mm đến nhỏ hơn 3 mm

C: Chiều dài rò rỉ: 3 mm hoặc lớn hơn

Dạng bên ngoài:

Dạng bên ngoài được đánh giá bằng cách quan sát trực quan dạng bên ngoài của màng được đun đồng thời từ nhiều ống góp. Màng không có dấu dòng chảy, vật lạ, mắt cá hoặc các khuyết tật trực quan khác trên toàn bộ màng được đánh giá là chấp nhận được.

A: Không có khuyết tật trực quan

B: Khuyết tật trực quan chỉ có ở một phần của màng

C: Khuyết tật trực quan có trên toàn bộ bề mặt

Trong ví dụ 1, lượng chất dính giữa màng mạch lộ sáng và màng CL rò rỉ lên trên sơ đồ mạch nhỏ hơn 80 μm . Ngoài ra, màng bóc sau ép nóng có khả năng dễ được tách khỏi màng mạch lộ sáng, và tỷ lệ khuyết tật do tách của màng bóc nhỏ hơn 1,0%. Tỷ lệ lỗ rỗng nhỏ hơn 2%. Ngoài ra, chiều dài rò rỉ từ mép màng nhỏ hơn 1 mm. Không có khuyết tật trực quan về dạng bên ngoài.

(Ví dụ 2)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống với ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với các lớp bóc được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 3)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với các lớp bóc được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Kết quả đã được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 4)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi các tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với các lớp bóc được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 5)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với các lớp bóc được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 6)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với các lớp đệm được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 7)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi các tỷ lệ khối lượng nhựa trong chế phẩm nhựa được sử dụng đối với lớp đệm được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 8)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với các lớp bóc được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 9)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với lớp đệm được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 10)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với lớp đệm được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 11)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với lớp đệm được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 12

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với lớp đệm được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ 13)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng làm lớp đệm đối với các lớp bóc được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ so sánh 1)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc thay đổi tỷ lệ khối lượng nhựa trong các chế phẩm nhựa được sử dụng đối với các lớp bóc được thể hiện trong bảng 1, và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết

quả được thể hiện trong bảng 1.

(Ví dụ so sánh 2)

Màng bóc được chế tạo theo cách thức giống như ví dụ 1 ngoại trừ việc loại bỏ lớp đệm và lớp bóc thứ hai và làm cho chiều dày của lớp bóc thứ nhất bằng 120 μm , và màng bóc được đánh giá theo cách thức giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

		Ví dụ													Ví dụ so sánh	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2
Lớp bóc thứ nhất	Polybutylen terephthalat % khối lượng	99,7	99	95	99,99	99,97	99,7	99,7	85	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	100	99,7
	Sáp từ este của axit montanic % khối lượng	0,3	1	5	0,01	0,03	0,3	0,3	15	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0	0,3
	Chiều dày	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	E tự do của bề mặt	48,5	43,8	33,5	49,2	49	48,5	48,5	33	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	55,2	48,5
	Copolyme etylen-metyl metacrylat % khối lượng	40	40	40	40	40	10	20	40	0	60	60	50	50	40	
Lớp đệm	Polypropylen % khối lượng	25	25	25	25	25	40	30	25	20	10	10	45	0	25	
	Polyetylen biến tính % khối lượng	30	30	30	30	30	30	30	30	20	30	30	0	45	30	
	Polybutylen terephthalat % khối lượng	5	5	5	5	5	20	20	5	60	0	0	5	5	5	
	Chiều dày (µm)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
	Polybutylen terephthalat % khối lượng	99,7	99	95	99,99	99,97	99,7	99,7	85	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	100	
Lớp bóc thứ hai	Sáp từ este của axit montanic % khối lượng	0,3	1	5	0,01	0,03	0,3	0,3	15	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0	
	Chiều dày	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	E tự do của bề mặt	48,5	43,8	33,5	49,2	49	48,5	48,5	33	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	55,2	
	Khả năng bóc	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A
	Sự rò rỉ chất dính CL	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	C
Đánh giá	Lỗ rỗng	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C
	Sự rò rỉ của mép	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	A	A
	Dạng bên ngoài	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	B	A	A	A

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Màng bóc theo sáng chế này khác biệt ở chỗ việc có khả năng ngăn ngừa sự dính của lớp bóc vào màng mạch lộ sáng và màng CL và ngăn ngừa sự dính của chất dính CL và các lớp bóc theo cách thức giống như màng bóc PBT thông thường, trong khi vẫn có khả năng giảm lượng chất dính giữa màng mạch lộ sáng và màng CL rò rỉ lên trên phần sơ đồ mạch của nó đến mức độ lớn hơn màng bóc PBT thông thường, và đặc biệt hữu dụng làm màng bóc được sử dụng để phủ màng phủ để dính màng CL vào phần bề mặt không phẳng của sơ đồ mạch khi dính màng CL vào màng mạch lộ sáng bằng cách ép.

Màng bóc cũng được biết là được sử dụng (1) khi sản xuất vật liệu lớp, (2) khi sản xuất vật liệu composit tiên tiến, và (3) khi sản xuất hàng hóa thể thao và giải trí; và màng bóc theo sáng chế cũng hữu dụng khi được sử dụng trong các ứng dụng này. Hơn nữa, màng bóc được sử dụng khi sản xuất bảng lớp là màng được sử dụng để ngăn ngừa sự dính giữa bảng in và tấm phân cách hoặc bảng in khác bằng cách được xen vào giữa chúng trong khi đúc ép khi sản xuất bảng in nhiều lớp. Màng bóc được sử dụng khi sản xuất vật liệu composit tiên tiến là màng được sử dụng khi sản xuất các sản phẩm khác nhau bằng cách hóa rắn vật tấm trước làm từ vải thủy tinh, sợi cacbon hoặc sợi aramit, và nhựa epoxy. Màng bóc được sử dụng khi sản xuất hàng hóa thể thao và giải trí là màng được bọc xung quanh vật tấm trước khi hóa rắn vật tấm trước trong nồi hấp bằng cách cuộn thành hình trụ khi sản xuất thân cần câu hoặc gậy chơi gôn hoặc gậy được sử dụng khi lướt ván.

Màng bóc nêu trên cũng hữu dụng để sử dụng làm màng bóc của, ví dụ, băng dính, băng dính hai mặt, băng dính hóa trang, nhãn, miếng bọt, miếng dán hoặc miếng dán ướt dán vào da.

Màng bóc nêu trên cũng được sử dụng làm màng xử lý được sử dụng khi sản xuất bảng mạch in, cấu kiện điện tử bằng gốm, sản phẩm nhựa rắn nhiệt và bảng trang trí ốp ngoài. Hơn nữa, màng xử lý như được gọi ở đây là màng được xen vào giữa các tấm kim loại hoặc các nhựa để ngăn ngừa sự dính giữa các tấm kim loại hoặc các nhựa khi sản xuất bảng in, cấu kiện điện tử bằng gốm, sản phẩm nhựa rắn nhiệt hoặc tấm trang trí ốp ngoài, và đặc biệt tốt hơn là được sử dụng khi sản xuất bảng phân lớp, bảng in mềm, vật liệu composit tiên tiến và hàng hóa thể thao và giải trí.

Màng bóc nêu trên cũng được sử dụng làm màng bao gói.

Danh mục số chỉ dẫn

100,100A	Màng bóc
110	Lớp bóc
110a	Lớp bóc thứ nhất (lớp bóc)
110b	Lớp bóc thứ hai (lớp bóc)
120	Lớp đệm
510	Khuôn
520	Trục tỳ
530	Trục thứ nhất
540	Trục thứ hai
300	Tấm gia nhiệt
310	Tấm thép không gỉ
320	Đệm cao su
330	Tấm Teflon (nhãn hiệu đã đăng ký)
340	Vật liệu lớp thu được bằng cách gắn tạm thời màng mạch lộ sáng và màng CL bằng chất dính

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Màng bóc bao gồm:**

lớp đệm chứa polybutylen terephthalat, polyetylen biến tính bằng axit maleic, polypropylen và copolyme etylen-metacrylat; và

lớp bóc chứa nhựa gốc polybutylen terephthalat và hạt mịn bôi trơn,

trong đó hạt mịn bôi trơn này có nhóm este và nhóm không phân cực, lượng hạt mịn bôi trơn được bổ sung nằm trong khoảng từ 0,01% khối lượng đến 5% khối lượng.

2. Màng bóc theo điểm 1, trong đó chênh lệch của tham số độ hòa tan giữa hạt mịn bôi trơn và lớp bóc là 8,0 hoặc nhỏ hơn.

3. Màng bóc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đường kính hạt trung bình của hạt mịn bôi trơn bằng từ 0,05 μm đến 10,0 μm .

4. Màng bóc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó năng lượng tự do bề mặt E của lớp bóc là 50 mJ/m^2 hoặc nhỏ hơn.

5. Màng bóc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó màng bóc gồm ba lớp từ hai loại lớp có các lớp bóc trên cả hai mặt của lớp đệm.

6. Màng bóc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó màng bóc có lớp bóc thứ nhất trên một mặt của lớp đệm, lớp bóc thứ hai được bố trí trên mặt đối diện của lớp đệm, lớp bóc thứ nhất là lớp bóc, và lớp thứ hai được tạo ra từ nhựa có thành phần chính của nó là nhựa polypropylen hoặc nhựa gốc polystyren.

FIG. 1

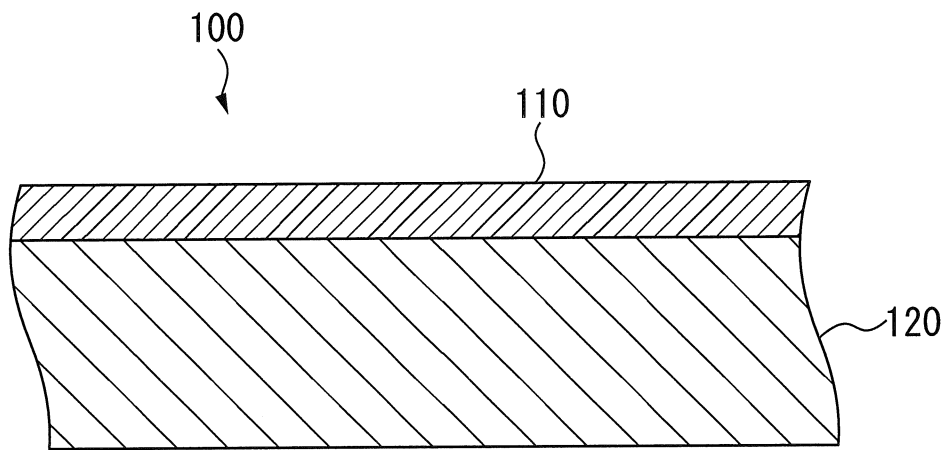


FIG. 2

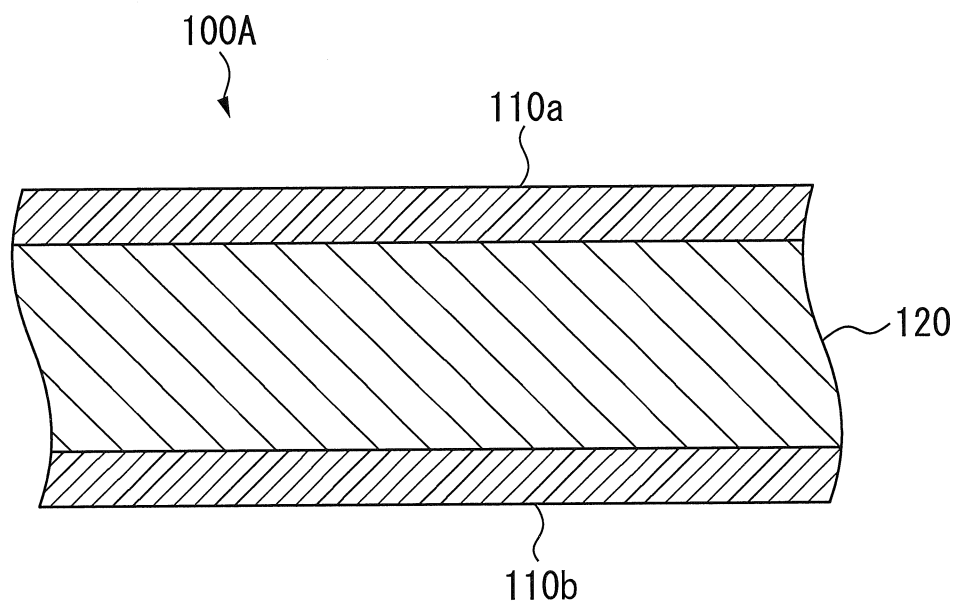


FIG. 3

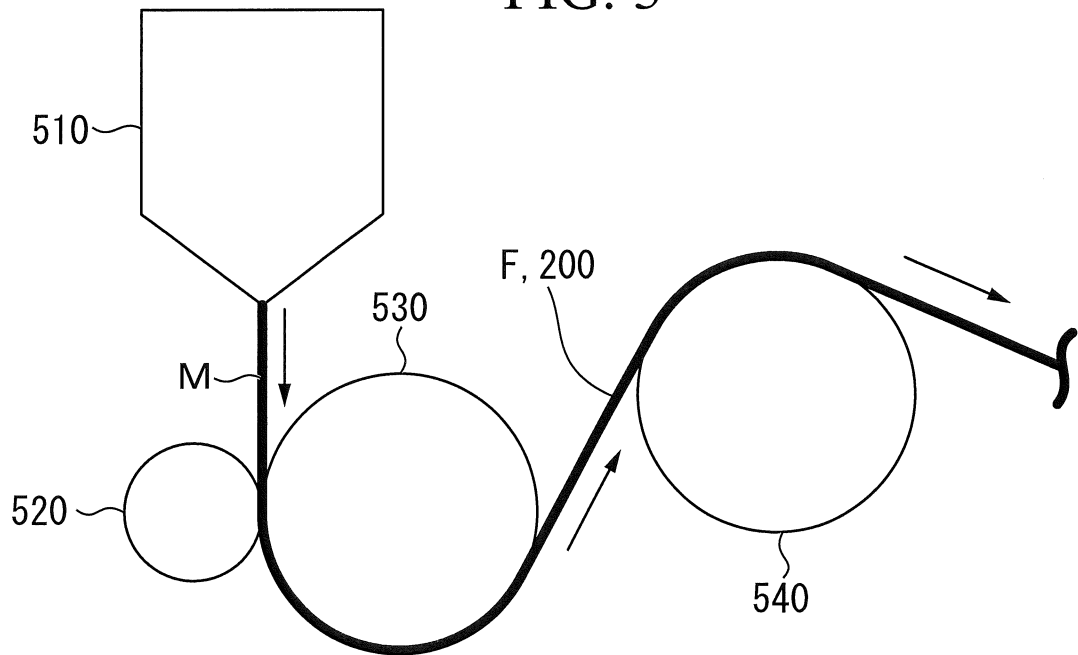


FIG. 4

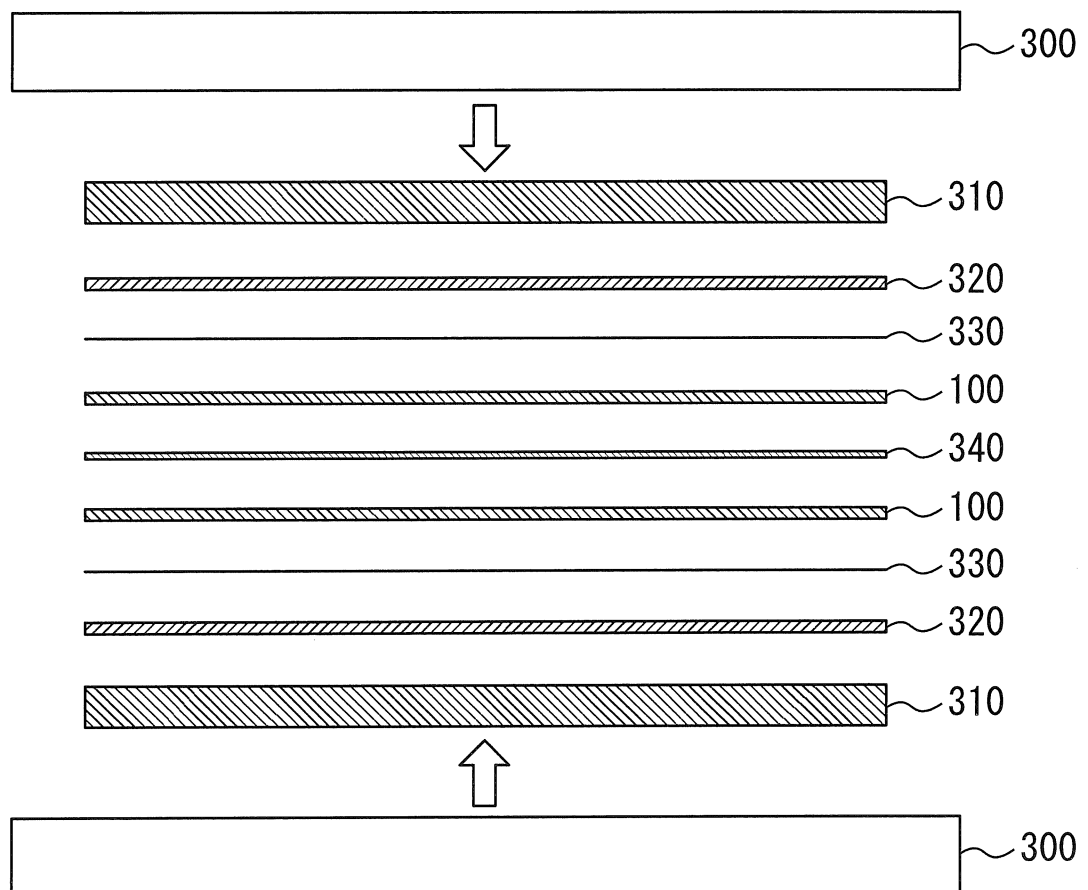


FIG. 5

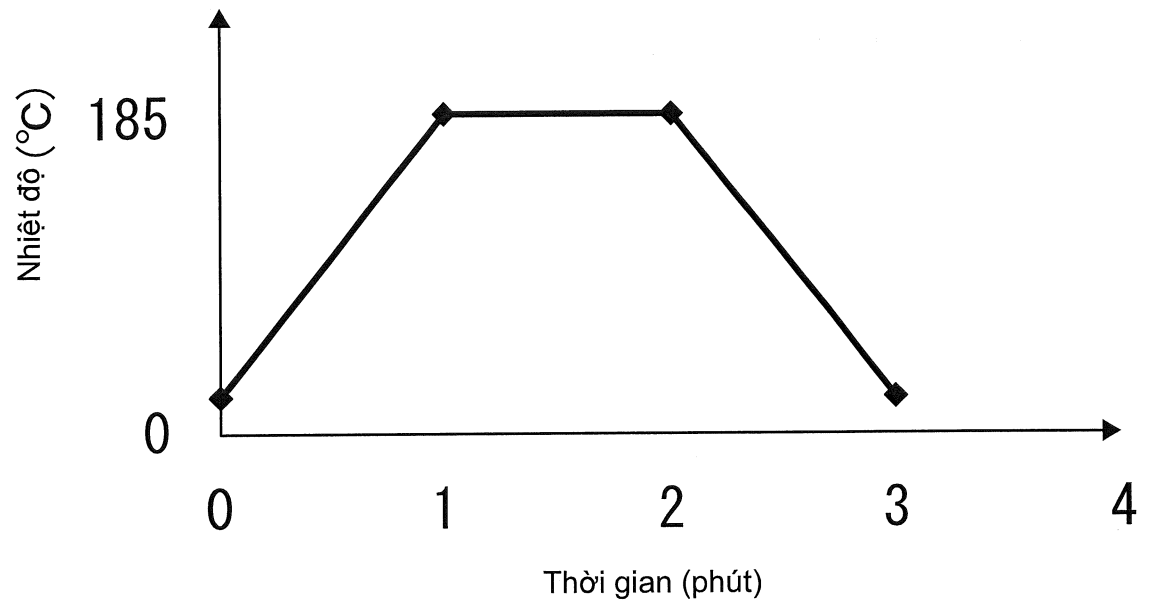


FIG. 6

