



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0029153

(51)⁷ H01L 21/673; H01L 21/48

(13) B

(21) 1-2017-03553

(22) 14/09/2017

(30) 10-2017-0023538 22/02/2017 KR

(45) 25/08/2021 401

(43) 27/08/2018 365A

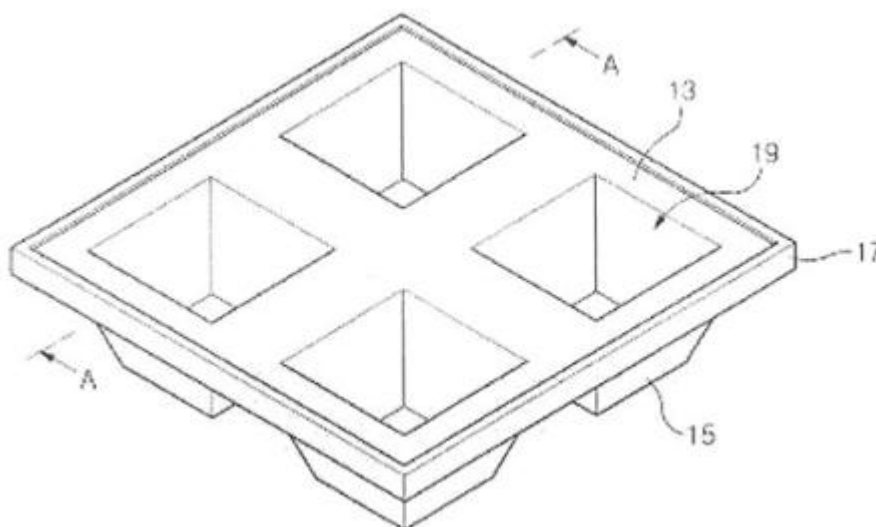
(76) YOON, Se Won (KR)

301-302, 33, Geumgok-ro 73beon-gil, Gwonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do,
Republic of Korea

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) MÁNG TRỮ LINH KIỆN ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO MÁNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến máng trữ linh kiện điện tử và phương pháp chế tạo máng này. Máng trữ linh kiện điện tử bao gồm lớp nền (11), các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) lần lượt được tạo ra trên bề mặt trên và bề mặt dưới của lớp nền (11), M x N (M và N là các số nguyên) hốc chứa (19) được tạo ra dưới dạng ma trận bởi lớp nền (11) và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15), và lớp dẫn điện (17) được tạo ra trên bề mặt bên của lớp nền (11) để được nối điện với các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máng trữ linh kiện điện tử và phương pháp chế tạo máng này, và cụ thể hơn, đề cập đến máng trữ linh kiện điện tử bao gồm khay hoặc dải băng mang để đóng kiện linh kiện điện tử, chẳng hạn như thiết bị bán dẫn và phương pháp chế tạo máng này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khay hoặc dải băng mang được sử dụng để đóng kiện $M \times N$ (M và N là các số nguyên) linh kiện điện tử là các linh kiện điện tử riêng lẻ, chẳng hạn như các thiết bị bán dẫn hoặc các linh kiện điện tử được lắp ráp thành các môđun. Ở các máng đóng kiện, để ngăn cho các linh kiện điện tử riêng lẻ, chẳng hạn như các thiết bị bán dẫn, là các linh kiện được đóng kiện hoặc các linh kiện điện tử được lắp ráp thành các môđun không bị phá hủy, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai bao gồm vật liệu dẫn điện và có các đặc tính khử điện được tạo ra trên bề mặt trên và bề mặt dưới của lớp nền tạo thành phần thân và bao gồm nhựa tổng hợp không dẫn điện. Trong trường hợp này, thậm chí mặc dù điện tĩnh được sinh ra trong máng bao gồm khay hoặc dải băng mang, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai ngăn điện tĩnh dẫn đến linh kiện điện tử được chứa trong hốc chứa mà phóng điện tĩnh ra ngoài để ngăn linh kiện điện tử bị phá hủy.

Trong trường hợp này, khay hoặc dải băng mang được tạo ra bằng cách tạo ra các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai có độ dẫn điện trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền bao gồm vật liệu thô dùng cho tấm làm bằng nhựa tổng hợp không dẫn điện, gia nhiệt cho tấm này, tạo ra các hốc chứa mà các linh kiện điện tử được chứa trong đó bằng cách ép các khuôn trên và dưới của khuôn khay bằng không khí, và cắt tấm này thành các đơn vị có $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa.

Trong trường hợp này, toàn bộ lớp nền, và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai không bị loại bỏ khi các khay hoặc dải băng mang đơn vị được tạo ra bằng cách cắt, các rìa xòem nhỏ được tạo ra trên các bề mặt được cắt mà trong đó có một phần của bất kỳ lớp nào hoặc một số lớp, và các bề mặt được cắt không nhẵn mà gồ ghề sao cho các hạt mịn bị kẹt yếu được sinh ra. Các rìa xòem và các hạt mịn bị kẹt vào các linh kiện điện tử được chứa trong các hốc chứa trong quá trình sử dụng, gây đoản mạch và phá hủy các linh kiện điện tử.

Do đó, phải loại bỏ các rìa xòem và các hạt mịn được tạo ra trên các bề mặt được cắt ra khỏi máng trữ điện tử có các khay hoặc các dải băng mang đơn vị.

Thiết bị để loại bỏ các rìa xòem và các hạt mịn theo giải pháp kỹ thuật có liên quan được bộc lộ trong Công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 2002-0075684 (sáng chế có tên “Thiết bị loại bỏ các rìa xòem của dải băng mang dùng cho các linh kiện chip điện tử”).

Thiết bị để loại bỏ các rìa xòem của dải băng mang cho linh kiện chip điện tử theo giải pháp kỹ thuật có liên quan bao gồm phần thân; bộ phận dẫn hướng được lắp đặt để giữ dải băng mang cho máng trữ linh kiện điện tử được dẫn hướng từ thiết bị đục lỗ và dẫn hướng dải băng mang đến thiết bị quấn lại; và bộ phận đốt dùng để đốt các rìa xòem sinh ra trong lỗ lắp chip của dải băng mang được dẫn hướng bởi bộ phận dẫn hướng.

Trong trường hợp này, dải băng mang dùng cho linh kiện chip điện tử bao gồm ít nhất là các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai được tạo ra bằng nhựa tổng hợp trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền có độ bền đủ cao để duy trì hình dạng của dải băng mang.

Các hạt mịn bị kẹt yếu vào các bề mặt được cắt bị loại bỏ khi các rìa xòem bị loại bỏ, và bộ phận đốt để loại bỏ các rìa xòem và các hạt mịn bao gồm một hoặc nhiều bộ gia nhiệt và nhiệt độ gia nhiệt của các bộ gia nhiệt là từ 100°C đến 1000°C .

Bộ phận đỡ dùng để đỡ mặt đối diện của bề mặt gia nhiệt của dải băng mang dùng cho máng trữ linh kiện điện tử còn được bố trí trên mặt đối diện của bộ gia nhiệt để ngăn cho dải băng mang không bị đẩy bởi gió nóng do các bộ gia nhiệt sinh ra.

Tuy nhiên, ở thiết bị theo giải pháp kỹ thuật có liên quan, thời gian loại bỏ tăng và năng suất giảm khi các rìa xòem được tạo ra trong máng trữ linh kiện điện tử và các hạt mịn bị kẹt yếu vào các bề mặt được cắt bị loại bỏ ở nhiệt độ thấp là khoảng 100°C, và máng trữ linh kiện điện tử bị biến dạng bởi nhiệt khi nó được lấy ra ở nhiệt độ cao là 1000°C. Ngoài ra, ở máng trữ linh kiện điện tử, mà các rìa xòem và các hạt mịn bị loại bỏ khỏi đó, do các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai được tạo ra trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền bị loại bỏ, khó khử điện tĩnh sinh ra ở trạng thái xếp chồng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất máng trữ linh kiện điện tử có thể cải tiến bằng cách loại bỏ các rìa xòem và các hạt mịn ở nhiệt độ thấp để ngăn cho máng không bị biến dạng do nhiệt và bằng cách giảm thời gian loại bỏ, và phương pháp chế tạo máng này.

Sáng chế đề xuất máng trữ linh kiện điện tử có thể dễ dàng khử điện tĩnh sinh ra ngay cả trong trạng thái mà các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai được tạo ra trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền được nối với nhau và được xếp chồng, và phương pháp chế tạo máng này.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất máng trữ linh kiện điện tử bao gồm lớp nền, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai lần lượt được tạo ra trên bề mặt trên và bề mặt dưới của lớp nền, $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa được tạo ra dưới dạng ma trận bởi lớp nền và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai, và lớp dẫn điện được tạo ra trên bề mặt bên của lớp nền để được nối điện với các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai.

Lớp nền có thể được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi.

Lớp nền có thể có độ dày là 0,5 đến 3 mm.

Các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai và lớp dẫn điện có thể được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi chứa vật liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện.

Vật liệu dẫn điện có thể bao gồm các ống nanô cacbon hoặc cacbon dẫn điện.

Các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai có thể được tạo ra bằng bất kỳ chất nào trong số các polyme dẫn điện bao gồm 3, 4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin.

Các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai có thể có độ dày là khoảng 0,05 đến 0,3 mm.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo đồ đựng linh kiện điện tử, trong đó phương pháp này bao gồm bước tạo ra các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền bao gồm vật liệu thô dùng cho tấm, tạo ra nhiều hốc chứa dưới dạng ma trận bằng cách ép lớp nền và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai bằng không khí, cắt vật liệu thô dùng cho tấm có nhiều hốc chứa thành các máng trữ linh kiện điện tử đơn vị có $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa, và tạo ra lớp dẫn điện được nối điện với các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai trên bề mặt cắt trích của máng trữ linh kiện điện tử đơn vị.

Lớp nền có thể được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi.

Lớp nền có thể có độ dày là 0,5 đến 3 mm.

Các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai và lớp dẫn điện có thể được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi chứa vật liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện.

Các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai có thể được tạo ra bằng cách phủ bất kỳ chất nào trong số các polyme dẫn điện bao gồm 3, 4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền.

Lớp dẫn điện có thể được tạo ra trong khi polyme dẫn điện được trộn với dung môi hữu cơ bằng cách nhúng tự động hoặc bằng tay, phủ lăn, hoặc phun.

Lớp dẫn điện có thể được tạo ra trong khi polyme dẫn điện được trộn với dung môi hữu cơ bằng cách phủ tự động hoặc bằng tay polyme dẫn điện bằng bột xốp hoặc bàn chải.

Lớp dẫn điện có thể được tạo ra ở nhiệt độ là 25°C đến 90°C trong khi có độ dày là 0,05 đến 0,3 mm.

Lớp dẫn điện có thể được tạo ra bằng bất kỳ chất nào trong số các polyme dẫn điện bao gồm 3, 4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin.

Dung môi dẫn điện có thể là bất kỳ chất nào trong số toluen, metyl etyl xeton (MEK), axeton, etyl axetat, triclolo etylen (TCE), đimetyl sunfoxit (DMSO), di cloro metan (DCM), hexa fluoro-2- propanol (HFP), và rượu.

Khi lớp dẫn điện được tạo ra, các rìa xồm và các hạt mịn được tạo ra trên bề mặt cắt trích khi máng trữ linh kiện điện tử được cắt thành các máng trữ linh kiện điện tử đơn vị có $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa có thể được hòa tan để bị loại bỏ hoặc bị che đi để không bị lộ ra ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích và đặc tính nêu trên và các mục đích và đặc tính khác sẽ trở nên rõ ràng thông qua phần mô tả dưới đây kết hợp tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các bộ phận giống nhau trong suốt các hình vẽ khác nhau trừ khi được nêu khác, và trong đó:

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh của máng trữ linh kiện điện tử theo sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên FIG.1;

FIG.3 và FIG.4 là các ảnh chụp thể hiện đoạn cắt trích của máng trữ linh kiện điện tử bằng kính hiển vi; và

FIG.5A đến FIG.5D là các hình vẽ minh họa quy trình sản xuất máng trữ linh kiện điện tử theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong nội dung dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh của máng trữ linh kiện điện tử theo sáng chế. FIG.2 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên FIG.1.

Máng trữ linh kiện điện tử theo sáng chế bao gồm lớp nền 11, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15, nhiều hốc chứa 19, và lớp dẫn điện 17.

Lớp nền 11 được tạo ra bằng nhựa tổng hợp có độ dày là 0,5 đến 3 mm để có độ bền cao hơn để duy trì hình dạng của máng trữ linh kiện điện tử. Lớp nền 11 có thể được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa chống dung môi, chẳng hạn như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat, và polycacbonat (PC), là nhựa không hòa tan được trong dung môi hữu cơ, hoặc có thể được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa dung môi, chẳng hạn như polystyren (PS), polyvinylclorit (PVC), và acrylonitrin butadien styren, là nhựa hòa tan được trong dung môi hữu cơ.

Các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được ép đùn thành bề mặt trên và bề mặt dưới của máng trữ linh kiện điện tử và có độ dày là 0,05 đến 0,3 mm. Trong trường hợp này, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng cùng các vật liệu, tức là, bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa chống dung môi, chẳng hạn như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat, và polycacbonat (PC), để được gắn với lớp nền 11 có lực kết dính rất tốt, hoặc được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa dung môi, chẳng hạn như polystyren (PS), polyvinylclorit (PVC), và acrylonitrin butadien styren, trong khi vật liệu dẫn điện, chẳng hạn như các ống nanô cacbon hoặc cacbon dẫn điện, hoặc vật liệu dẫn điện, chẳng hạn như vàng, bạc, đồng,

hoặc nhôm có chứa trong nhựa dung môi, sao cho các điện trở bề mặt của các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 là 10^{-6} đến $10^{-9} \Omega m$.

Ngoài ra, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền 11 bằng cách phủ bất kỳ chất nào trong số 3,4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin.

Trong trường hợp này, nếu các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi có chứa vật liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện, chúng trở nên đục do có chứa vật liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện, và nếu chúng được phủ polyme dẫn điện, chúng trở nên trong suốt. Do đó, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra có chọn lọc tùy theo nhu cầu. Tức là, lớp nền 11 được tạo ra bằng nhựa tổng hợp trong suốt, chẳng hạn như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat, và polycacbonat (PC), và polyvinylclorit (PVC), các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra bằng polyme dẫn điện để thu được máng trữ linh kiện điện trong suốt.

Các hốc chứa 19 được tạo ra sao cho các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được bố trí dưới dạng ma trận. Mặc dù các hốc chứa 19 được tạo ra dưới dạng ma trận 2 đối 2 trên FIG.1, dạng ma trận M x N có thể được tạo ra.

Lớp dẫn điện 17 được tạo ra trên bề mặt bên của lớp nền 11 để được nối điện với các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 ở nhiệt độ thấp là $25^{\circ}C$ đến $90^{\circ}C$ trong khi có độ dày là khoảng 0,05 đến 0,3 mm. Do đó, lớp dẫn điện 17 nối điện các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 trong khi che phủ bề mặt hở của lớp nền 11.

Trong trường hợp này, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng bất kỳ nhựa tổng hợp nào trong số các nhựa tổng hợp, chẳng hạn như nhựa polyuretan, nhựa polyeste, nhựa có thành phần là acryl, nhựa có thành phần là vinyl, hoặc nhựa có thành phần là butyral chứa bất kỳ vật liệu dẫn điện nào trong số các vật liệu dẫn điện, chẳng hạn như các ống nanô cacbon hoặc cacbon dẫn điện hoặc bất kỳ kim loại dẫn điện nào trong số các kim

loại dẫn điện, chẳng hạn như vàng, bạc, đồng, và nhôm. Tức là, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra trên bề mặt bên của máng trữ linh kiện điện tử bằng cách nhúng tự động hoặc bằng tay, phủ lăn, hoặc phun trong khi nhựa tổng hợp nêu trên chứa vật liệu dẫn điện nêu trên được trộn với bất kỳ chất nào trong số dung môi hữu cơ, chẳng hạn như toluen, methyl ethyl xeton (MEK), axeton, ethyl axetat, trichloro etylen (TCE), dimethyl sunfoxit (DMSO), di cloro metan (DCM), hexa fluoro-2- propanol, và rượu. Ngoài ra, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra bằng cách phủ tự động hoặc bằng tay polyme dẫn điện nêu trên bằng bột xốp hoặc bàn chải trong khi polyme dẫn điện nêu trên được trộn với dung môi hữu cơ.

Ngoài ra, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra bằng cách trộn bất kỳ chất nào trong số các polyme dẫn điện, chẳng hạn như 3,4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin với bất kỳ chất nào trong số các dung môi hữu cơ, chẳng hạn như toluen, methyl ethyl xeton (MEK), axeton, ethyl axetat, trichloro etylen (TCE), dimethyl sunfoxit (DMSO), di cloro metan (DCM), hexa fluoro-2- propanol (HFP), và rượu.

Trong trường hợp này, do lớp dẫn điện 17 nối điện các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15, có thể dễ dàng loại bỏ điện tĩnh sinh ra trong khi nhiều máng trữ linh kiện điện tử được xếp chồng, nhờ đó ngăn cho các linh kiện điện tử trong các hốc chứa 19 không bị phá hủy bởi điện tĩnh. Ngoài ra, do lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng dung môi hữu cơ chứa vật liệu dẫn điện, các rìa xồm 21 mà có thể được tạo ra trên bề mặt bên của lớp dẫn điện 17 được hòa tan để bị loại bỏ hoặc được giấu và được che đi để không bị lộ ra.

Tức là, nếu lớp nền 11 và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa dung môi, chẳng hạn như polystyren (PS), polyvinylclorit (PVC), và acrylonitrin butadien styren (ABS), các rìa xồm 21 được hòa tan và bị loại bỏ bởi dung môi hữu cơ chứa vật liệu dẫn điện khi lớp dẫn điện 17 được

tạo ra. Tức là, nếu lớp nền 11 và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa chống dung môi, chẳng hạn như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat, và polycacbonat (PC), các rìa xòm 21 và các hạt mịn không bị hòa tan bởi dung môi hữu cơ chứa vật liệu dẫn điện nhưng bị che đi để không bị lộ ra khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra.

Ngoài ra, do các rìa xòm 21 và các hạt mịn được hòa tan và bị loại bỏ bởi dung môi hữu cơ ở nhiệt độ thấp khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, hình dạng của máng trữ linh kiện điện tử được ngăn cho không bị biến dạng. Ngoài ra, do lớp nền 11 và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng nhựa chống dung môi sao cho chúng được giấu trong lớp dẫn điện 17 để không bị lộ ra ngay cả khi các rìa xòm 21 và các hạt mịn không bị hòa tan để bị loại bỏ khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thời gian loại bỏ được giảm đi và năng suất được cải thiện.

FIG.3 và FIG.4 là các ảnh chụp thể hiện đoạn cắt trích của máng trữ linh kiện điện tử bằng kính hiển vi, trong đó FIG.3 là ảnh chụp bằng kính hiển vi thể hiện mặt cắt trích của máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa 19 và FIG.4 là ảnh chụp bằng kính hiển vi thể hiện mặt cắt của của máng trữ linh kiện điện tử sau khi các rìa xòm 21 và các hạt mịn bị loại bỏ. Như được minh họa trên FIG.3, khi cắt máng trữ linh kiện điện tử, các rìa xòm được tạo ra trong bề mặt cắt trích như được thể hiện bằng vòng tròn và bề mặt cắt trích trở nên không nhẵn mà gồ ghề sao cho các hạt mịn được sinh ra. Tuy nhiên, như được minh họa trên FIG.4, các rìa xòm và các hạt mịn bị loại bỏ và bề mặt cắt trích được làm nhẵn bằng cách xử lý bề mặt cắt trích theo sáng chế.

Trong trường hợp này, mặc dù máng trữ linh kiện điện tử theo sáng chế được mô tả là khay, dải băng mang trên trục lăn có thể được tạo ra.

FIG.5A đến FIG.5D là các hình vẽ minh họa quy trình sản xuất máng trữ linh kiện điện tử theo sáng chế.

Như được đề cập trên FIG.5A, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền 11 bao gồm vật liệu thô dùng cho tấm. Lớp nền 11 có thể được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa chống dung môi, chẳng hạn như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat, và polycacbonat (PC), hoặc có thể được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa dung môi, chẳng hạn như polystyren (PS), polyvinylclorit (PVC), và acrylonitrin butadien styren, để có độ dày là khoảng 0,5 đến 3 mm.

Ngoài ra, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra bằng cách ép đùn vật liệu giống như lớp nền 11, tức là, bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa chống dung môi, chẳng hạn như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat, và polycacbonat (PC) hoặc bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa dung môi, chẳng hạn như polystyren (PS), polyvinylclorit (PVC), và acrylonitrin butadien styren thành các bề mặt trên và dưới của lớp nền 11 ở trạng thái tấm.

Khi đó, vật liệu dẫn điện, chẳng hạn như các ống nanô cacbon hoặc cacbon dẫn điện, hoặc vật liệu dẫn điện, chẳng hạn như vàng, bạc, đồng, hoặc nhôm có chứa trong nhựa tổng hợp để tạo ra các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15, và nhựa tổng hợp được ép đùn thành có độ dày là 0,05 đến 0,3 mm. Do đó, các điện trở bề mặt của các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 trở thành khoảng 10^{-6} đến $10^{-9} \Omega m$.

Ngoài ra, các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra bằng cách phủ bất kỳ chất nào trong số 3,4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin.

Như được đề cập trên FIG.5B, lớp nền 11 và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được ép giữa các khuôn trên và dưới bằng không khí để tạo ra các hốc chứa 19 dưới dạng ma trận.

Trong trường hợp này, $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa được tạo ra để tạo ra khay, và khoảng một đối năm các hốc chứa 19 được tạo ra liên tiếp trong nhiều hàng trong một cột để được tạo ra là dải băng mang có thể quấn thành dạng ống cuộn.

Như được đề cập trên FIG.5C, vật liệu thô có nhiều hốc chứa 19 được cắt thành các máng trữ linh kiện điện tử đơn vị có hốc chứa $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa. Trong trường hợp này, nhiều rìa xòm 21 được tạo ra trên các bề mặt cắt trích của các máng trữ linh kiện điện tử đơn vị, và các hạt mịn bị kẹt yếu vào các bề mặt cắt trích không nhẵn mà gồ ghề. Trong trường hợp này, các rìa xòm 21 có thể không được loại bỏ hoàn toàn khỏi lớp nền 11 hoặc các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 mà có thể vẫn lưu lại.

Như được đề cập trên FIG.5D, lớp dẫn điện 17 được tạo ra trên bề mặt cắt trích của máng trữ linh kiện điện tử đơn vị để được nối điện với các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 ở nhiệt độ thấp là 25°C đến 90°C trong khi có độ dày là 0,05 đến 0,3 mm. Trong trường hợp này, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách trộn bất kỳ nhựa tổng hợp nào trong số các nhựa tổng hợp, chẳng hạn như nhựa polyuretan, nhựa polyeste, nhựa có thành phần là acryl, nhựa có thành phần là vinyl, hoặc nhựa có thành phần là butyral chứa bất kỳ vật liệu dẫn điện nào trong số các vật liệu dẫn điện, chẳng hạn như các ống nanô cacbon hoặc cacbon dẫn điện hoặc bất kỳ kim loại dẫn điện nào trong số các kim loại dẫn điện, chẳng hạn như vàng, bạc, đồng, và nhôm với dung môi hữu cơ, trên bề mặt bên của máng trữ linh kiện điện tử, bằng cách nhúng tự động hoặc bằng tay, phủ lăn, hoặc phun. Ngoài ra, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra bằng cách phủ tự động hoặc bằng tay polyme dẫn điện nêu trên bằng bột xốp hoặc bàn chải trong khi polyme dẫn điện nêu trên được trộn với dung môi hữu cơ.

Trong trường hợp này, dung môi dẫn điện có thể là bất kỳ chất nào trong số toluen, metyl etyl xeton (MEK), axeton, etyl axetat, triclo ro etylen (TCE), đimetyl sunfoxit (DMSO), di cloro metan (DCM), hexa fluoro-2- propanol (HFP), và rượu.

Ngoài ra, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra bằng cách trộn bất kỳ chất nào trong số 3,4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin với dung môi hữu cơ nêu trên.

Trong trường hợp này, lớp dẫn điện 17 được tạo ra trên bề mặt bên của lớp nền 11 để nối điện các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15. Do đó, lớp dẫn điện 17 nối điện các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 trong khi che phủ bề mặt hở của lớp nền 11.

Ngoài ra, do lớp dẫn điện 17 được tạo ra trong khi nhựa tổng hợp chứa vật liệu dẫn điện được trộn với dung môi hữu cơ, các rìa xồm 21 và các hạt mịn được tạo ra trên bề mặt bên của lớp nền 11 được hòa tan để bị loại bỏ hoặc bị che đi để không bị lộ ra.

Tức là, nếu lớp nền 11 và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa dung môi, chẳng hạn như polystyren (PS), polyvinylclorit (PVC), và acrylonitrin butadien styren (ABS), các rìa xồm 21 và các hạt mịn được hòa tan và bị loại bỏ bởi dung môi hữu cơ chứa vật liệu dẫn điện khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra. Tức là, nếu lớp nền 11 và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng bất kỳ nhựa nào trong số các nhựa chống dung môi, chẳng hạn như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat, và polycacbonat (PC), các rìa xồm 21 và các hạt mịn không bị hòa tan bởi dung môi hữu cơ mà bị che đi để không bị lộ ra ngoài khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra.

Trong trường hợp này, do lớp dẫn điện 17 nối điện các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15, có thể dễ dàng loại bỏ điện tĩnh sinh ra trong khi nhiều máng trữ linh kiện điện tử được xếp chồng, nhờ đó ngăn cho các linh kiện điện tử trong các hộc chứa không bị phá hủy bởi điện tĩnh.

Ngoài ra, do các rìa xồm 21 và các hạt mịn được hòa tan và bị loại bỏ bởi dung môi hữu cơ ở nhiệt độ thấp khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, hình dạng của máng trữ linh kiện điện tử được ngăn cho không bị biến dạng. Ngoài ra, do lớp nền 11 và các lớp khử

điện thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra bằng nhựa chống dung môi sao cho chúng được giấu trong lớp dẫn điện 17 để không bị lộ ra ngay cả khi các rìa xòem 21 và các hạt mịn không bị hòa tan khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thời gian loại bỏ được giảm đi và năng suất được cải thiện.

Do đó, do lớp dẫn điện nối điện các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai, có thể dễ dàng loại bỏ điện tĩnh sinh ra trong khi nhiều máng trữ linh kiện điện tử được xếp chồng, nhờ đó ngăn cho các linh kiện điện tử trong các hốc chứa không bị phá hủy bởi điện tĩnh. Ngoài ra, do các rìa xòem bao gồm nhựa dung môi và các hạt mịn được hòa tan để bị loại bỏ bởi dung môi hữu cơ ở nhiệt độ thấp khi lớp dẫn điện được tạo ra, hình dạng của máng trữ linh kiện điện tử được ngăn chặn sao cho không bị biến dạng bởi nhiệt, và do các rìa xòem và các hạt mịn được tạo ra bằng nhựa chống dung môi để được giấu trong lớp dẫn điện khi lớp dẫn điện được tạo ra để không bị lộ ra do nó không bị hòa tan bởi dung môi hữu cơ, thời gian loại bỏ được giảm đi và năng suất được cải thiện.

Điều sẽ được lưu ý bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế này là sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây và các hình vẽ kèm theo mà có thể được thay thế, cải biến và thay đổi theo các cách khác nhau mà không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máng trữ linh kiện điện tử bao gồm:

lớp nền (11);

các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) lần lượt được tạo ra trên bề mặt trên và bề mặt dưới của lớp nền (11);

$M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa (19) được tạo ra dưới dạng ma trận bởi lớp nền (11) và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15); và

lớp dẫn điện (17) được tạo ra trên bề mặt bên của lớp nền (11) bằng cách trộn polyme dẫn điện với dung môi hữu cơ bằng cách nhúng tự động hoặc bằng tay, phủ lăn, hoặc phun, hoặc bằng cách phủ tự động hoặc bằng tay polyme dẫn điện bằng bột xốp hoặc bàn chải để được nối điện với các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15).

2. Máng trữ linh kiện điện tử theo điểm 1, trong đó lớp nền (11) được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi.

3. Máng trữ linh kiện điện tử theo điểm 1, trong đó lớp nền (11) có độ dày từ 0,5 đến 3 mm.

4. Máng trữ linh kiện điện tử theo điểm 1, trong đó các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) và lớp dẫn điện (17) được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi chứa vật liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện.

5. Máng trữ linh kiện điện tử theo điểm 4, trong đó vật liệu dẫn điện bao gồm các ống nanô cacbon hoặc cacbon dẫn điện.

6. Máng trữ linh kiện điện tử theo điểm 1, trong đó các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) được tạo ra bằng bất kỳ chất nào trong số các polyme dẫn điện bao gồm 3,4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin.

7. Máng trữ linh kiện điện tử theo điểm 1, trong đó các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) có độ dày bằng khoảng 0,05 đến 0,3 mm.

8. Phương pháp chế tạo đồ đựng linh kiện điện tử, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền (11) bao gồm vật liệu thô dùng cho tấm;

tạo ra nhiều hốc chứa (19) dưới dạng ma trận bằng cách ép lớp nền (11) và các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) bằng không khí;

cắt vật liệu thô dùng cho tấm có nhiều hốc chứa (19) thành các máng trữ linh kiện điện tử đơn vị có $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hốc chứa; và

tạo ra lớp dẫn điện (17) được nối điện với các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) bằng cách trộn polyme dẫn điện với dung môi hữu cơ bằng cách nhúng tự động hoặc bằng tay, phủ lăn, hoặc phun, hoặc bằng cách phủ tự động hoặc bằng tay polyme dẫn điện bằng bột xốp hoặc bàn chải trên bề mặt cắt trích của máng trữ linh kiện điện tử đơn vị.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó lớp nền (11) được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó lớp nền (11) có độ dày từ 0,5 đến 3 mm.

11. Phương pháp theo điểm 8, trong đó các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) và lớp dẫn điện (17) được tạo ra bằng nhựa dung môi hoặc nhựa chống dung môi chứa vật liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện.

12. Phương pháp theo điểm 8, trong đó các lớp khử điện thứ nhất và thứ hai (13 và 15) được tạo ra bằng cách phủ bất kỳ chất nào trong số các polyme dẫn điện bao gồm 3,4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin trên các bề mặt trên và dưới của lớp nền (11).

13. Phương pháp theo điểm 8, trong đó lớp dẫn điện (17) được tạo ra ở nhiệt độ là 25°C đến 90°C trong khi có độ dày từ 0,05 đến 0,3 mm.

14. Phương pháp theo điểm 8, trong đó lớp dẫn điện (17) được tạo ra bằng bất kỳ chất nào trong số các polyme dẫn điện bao gồm 3,4-etylendioxythiophen (PEPOT), polystylensulfonat (PSS), pyron, và polyanilin.

15. Phương pháp theo điểm 8, trong đó dung môi dẫn điện là bất kỳ chất nào trong số toluen, metyl etyl xeton (MEK), axeton, etyl axetat, triclolo etylen (TCE), đimetyl sunfoxit (DMSO), di cloro metan (DCM), hexa fluoro-2- propanol (HFP), và rượu

16. Phương pháp theo điểm 8, trong đó khi lớp dẫn điện (17) được tạo ra, các rìa xòem (21) và các hạt mịn được tạo ra trên bề mặt cắt trích khi máng trữ linh kiện điện tử được cắt thành các máng trữ linh kiện điện tử đơn vị có $M \times N$ (M và N là các số nguyên) hóc chứa (19) được hòa tan để bị loại bỏ hoặc bị che đi để không bị lộ ra ngoài.

FIG. 1

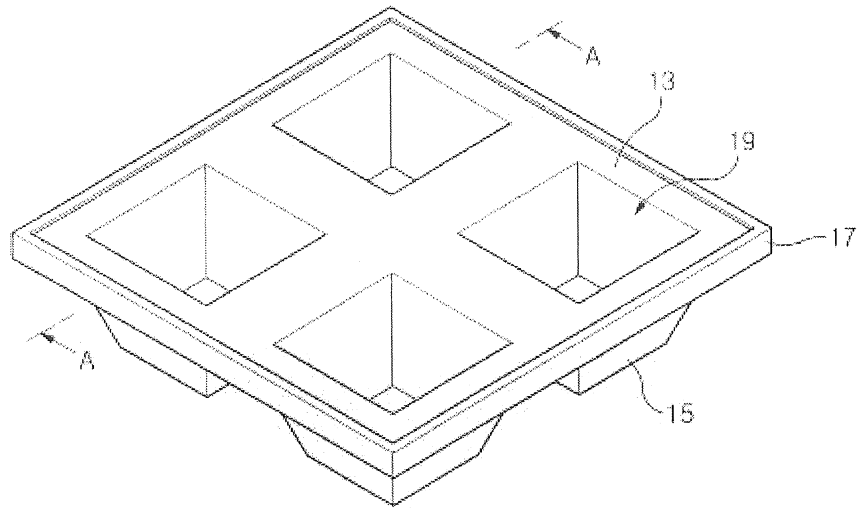


FIG. 2

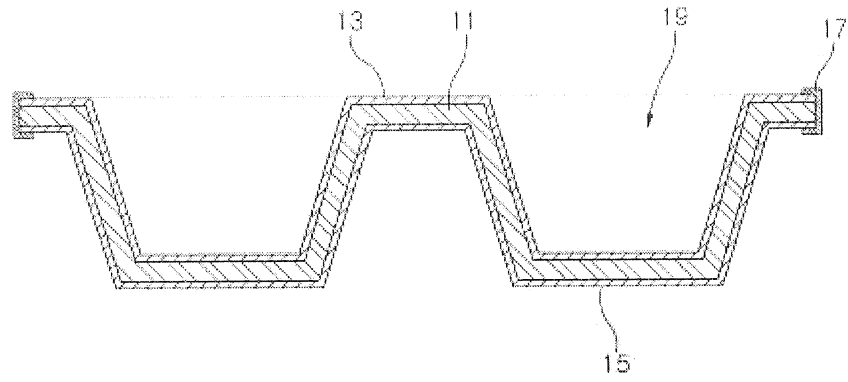


FIG. 3

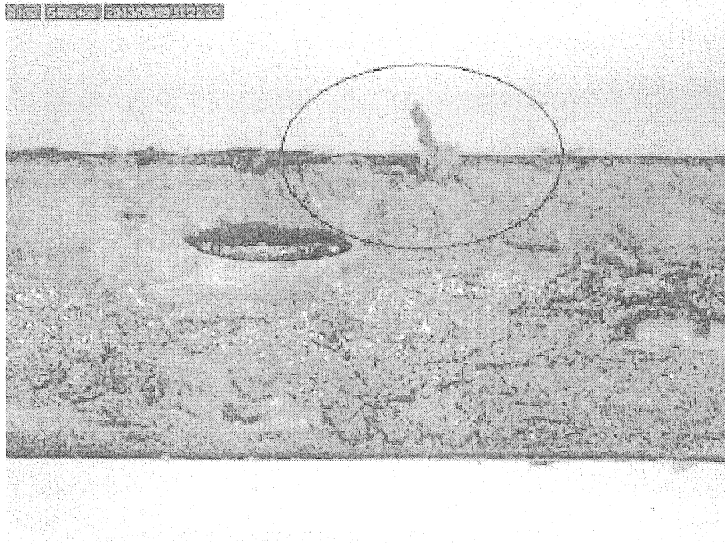


FIG. 4

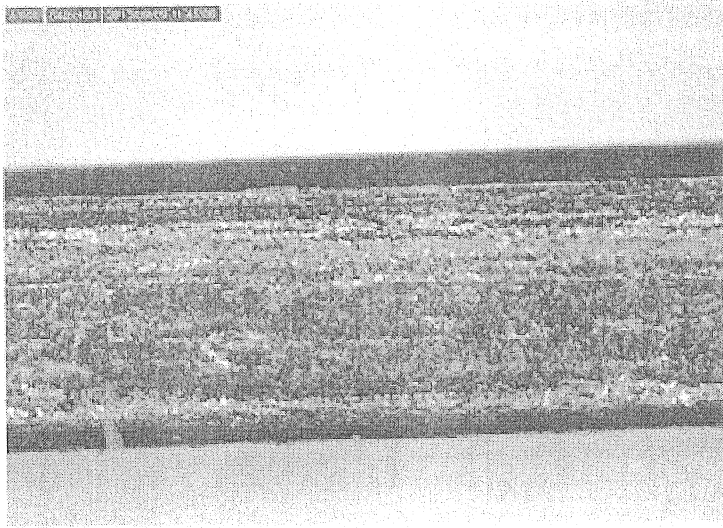


FIG. 5A

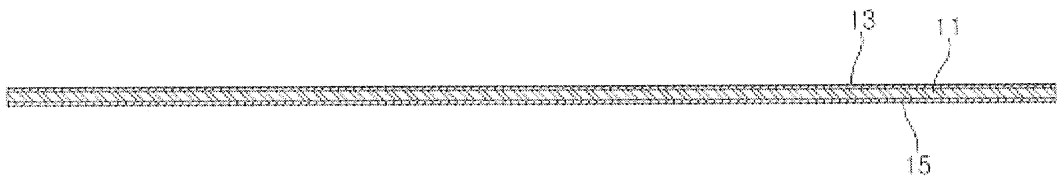


FIG. 5B

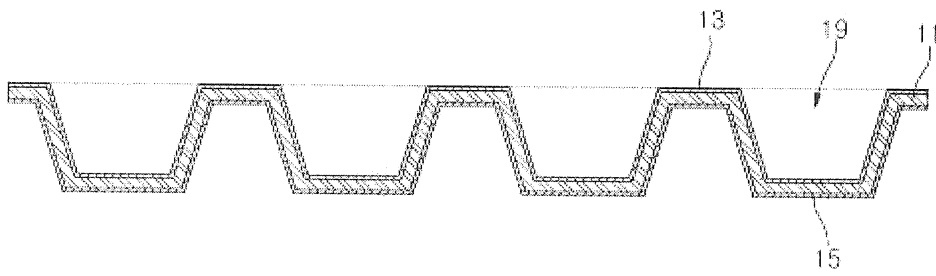


FIG. 5C

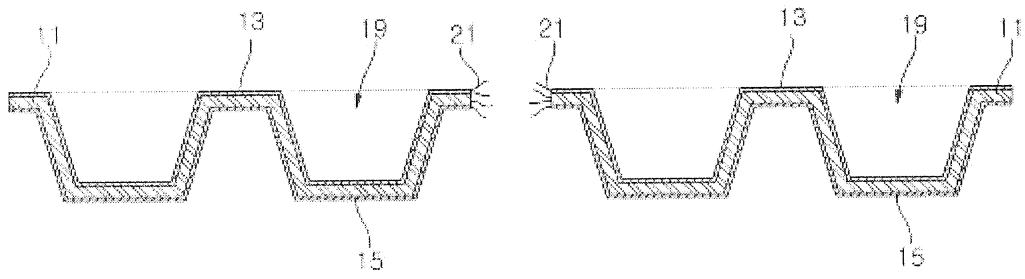


FIG. 5D

