



(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)



1-0029062

(51)⁷ B65D 85/86; H05K 13/04; H05K 13/02 (13) B

(21) 1-2018-01781

(22) 26/04/2018

(30) 10-2018-0010885 29/01/2018 KR; 10-2018-0015100 07/02/2018 KR; 10-2018-0026654 07/03/2018 KR

(45) 25/08/2021 401

(43) 26/08/2019 377A

(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 T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

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

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử bao gồm các bước: lần lượt tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền bao gồm tấm lưới, tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách nén khí tạo ra đối với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai, cắt các rãnh nhận thu được ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ rãnh nhận, trong đó M và N là số tự nhiên, và tạo ra lớp dẫn điện trên bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử bằng cách tiếp xúc và ma sát một cách tự động hoặc bằng tay giữa bề mặt cắt và nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện bởi bộ phận tiếp xúc ma sát để nối điện lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai với nhau.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Theo các phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, và cụ thể hơn, đề cập đến các phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử bao gồm khay hoặc băng truyền tải để đóng gói linh kiện điện tử như thiết bị bán dẫn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để đóng gói $M \times N$ (M và N là số tự nhiên) linh kiện điện tử riêng rẽ, như thiết bị bán dẫn, hoặc linh kiện điện tử được tạo ra bằng cách lắp ráp bằng tay linh kiện điện tử khác nhau trong môđun, khay hoặc băng truyền tải được sử dụng. Mỗi đồ chứa bao gói này có lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai được tạo thành từ nguyên liệu dẫn điện nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền, mà cấu thành nên thân và bao gồm nhựa tổng hợp không dẫn điện, và có các đặc tính chống điện tĩnh sao cho ngăn ngừa khỏi bị phá vỡ bởi điện tĩnh, linh kiện điện tử, như thiết bị bán dẫn, hoặc linh kiện điện tử được tạo ra bằng cách lắp ráp bằng tay linh kiện điện tử khác nhau trong môđun. Ngay cả khi nếu hiện tượng điện tĩnh xảy ra với đồ chứa bao gồm khay hoặc băng truyền tải, thì điện tĩnh sẽ được phóng ra ngoài mà không truyền vào linh kiện điện tử đã nhận trong các rãnh nhận bởi lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai, và do đó ngăn ngừa được sự phá vỡ linh kiện điện tử.

Khay hoặc băng truyền tải được tạo ra bằng cách tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai có tính dẫn điện ở bề mặt trên và dưới của lớp nền được tạo thành với tấm lưới bao gồm nhựa tổng hợp không dẫn điện, gia nhiệt tấm lưới này, tiến hành quy trình tạo chân không hoặc quy trình tạo áp suất không khí với tấm nằm giữa khuôn đỉnh và khuôn đáy khi tấm này đến khuôn dạng khay để tạo ra các rãnh nhận để nhận linh kiện điện tử, và cắt tấm này ở dạng đơn vị $M \times N$ rãnh nhận (M và N là số tự nhiên).

Khi cắt thành ô khay hoặc ô băng truyền tải sau quy trình đúc, thì bavia sắc thu

được từ phần còn lại của một hoặc nhiều lớp bất kỳ của lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai được tạo ra trên bề mặt cắt mà không loại bỏ được hoàn toàn lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai. Ngoài ra, bề mặt cắt này không trơn mịn mà thô ráp, từ đó tạo ra các hạt mịn. Các bavia và hạt mịn này sẽ bám vào linh kiện điện tử đã được nhận trong các rãnh nhận để làm thiếu hụt hoặc phá vỡ linh kiện điện tử.

Do đó, các bavia và các hạt mịn cần phải loại ra khỏi bề mặt cắt của máng trữ linh kiện điện tử bao gồm ô khay hoặc ô băng truyền tải.

Theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết, để loại bỏ bavia và các hạt mịn đã được bộc lộ trong Đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 2017-0023538 với tên “MÁNG TRỮ LINH KIỆN ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO MÁNG TRỮ NÀY” và được nộp bởi chủ đơn sáng chế.

Theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết, phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử bao gồm quy trình tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền đã được tạo ra với tấm lưới, quy trình tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách tiến hành đúc nén khí đối với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai, quy trình cắt nhiều rãnh nhận này ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ (M và N là số tự nhiên) rãnh nhận, và quy trình tạo ra lớp dẫn điện được nối điện với lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai trên bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử cùng với các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của ô máng trữ linh kiện điện tử.

Khi cắt tấm lưới thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ (M và N là số tự nhiên) rãnh nhận, thì nhiều bavia có thể được tạo ra trên bề mặt cắt và bề mặt cắt này có thể là không trơn mịn mà thô ráp. Do đó, lớp dẫn điện, mà nối điện lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai với nhau, được tạo ra trên bề mặt cắt cùng với các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của ô máng trữ linh kiện điện tử ở trạng thái mà nguyên liệu polyme dẫn điện được trộn với dung môi hữu cơ. Lớp dẫn điện được tạo ra tự động hoặc bằng

tay bằng cách nhúng hoặc phun. Ngoài ra, lớp dẫn điện có thể được phủ tự động hoặc bằng tay và được tạo thành bằng cách sử dụng vải, bột biển, hoặc bàn chải. Khi lớp dẫn điện được tạo ra, lớp dẫn điện có thể được tạo thành ở trạng thái mà nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử cắt được xếp chồng lên nhau để cải thiện công suất.

Phương pháp nhúng là nhằm tạo ra lớp dẫn điện bằng cách nhúng bề mặt cắt, cùng với các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử cắt được xếp chồng lên nhau, vào dung môi hữu cơ được trộn với nguyên liệu polyme dẫn điện và trong máng chứa. Phương pháp phun là nhằm tạo ra lớp dẫn điện bằng cách phun dung môi hữu cơ chứa nguyên liệu polyme dẫn điện lên bề mặt cắt cùng với các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử cắt được xếp chồng lên nhau. Ngoài ra, phương pháp tạo ra lớp dẫn điện bằng cách sử dụng vải, bột biển, hoặc bàn chải là nhằm đưa dung môi hữu cơ đã được trộn với nguyên liệu polyme dẫn điện vào vải, bột biển, hoặc bàn chải và đưa dung môi hữu cơ vào bề mặt cắt cùng với các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử cắt đã được xếp chồng lên nhau.

Tuy nhiên, khi lớp dẫn điện được tạo ra theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết, dung môi hữu cơ được trộn với nguyên liệu polyme dẫn điện có thể được dùng cho bề mặt ngoài của rãnh nhận, tức là, bề mặt tiếp xúc nằm giữa ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp mà không dùng các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của ô máng trữ linh kiện điện tử cắt với chiều rộng đã được xác định trước. Do đó, sau quy trình làm khô, ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp có thể bị dính vào nhau và không được tách ra khỏi nhau. Ngoài ra, khi lớp dẫn điện được tạo ra bằng cách sử dụng vải, các vật ngoại lai như bụi bông có thể được tạo ra và bám vào bề mặt phủ của ô máng trữ linh kiện điện tử.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện

điện tử, có khả năng cải thiện được công suất bằng cách tạo ra đồng thời nhiều lớp dẫn điện.

Theo các phương án, sáng chế đề xuất các phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, có khả năng ngăn ngừa được các ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp khỏi bị dính vào nhau sao cho ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp được tách ra khỏi nhau, ngay cả khi nếu lớp dẫn điện được tạo ra trên nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử.

Theo các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, có khả năng ngăn ngừa các vật ngoại lai, như tuyết, khỏi bám vào bề mặt phủ của ô máng trữ linh kiện điện tử khi tạo ra lớp dẫn điện.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử bao gồm các bước tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai lần lượt nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền bao gồm tấm lưới, tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách nén khí đối với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai, cắt các rãnh thu được ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ rãnh nhận, trong đó M và N là số tự nhiên, và tạo ra lớp dẫn điện trên bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử bằng cách cho tiếp xúc và ma sát tự động hoặc bằng tay giữa bề mặt cắt và nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện bởi bộ phận tiếp xúc ma sát để nối điện lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai với nhau.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử bao gồm bước lần lượt tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền bao gồm tấm lưới, tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách nén khí tạo ra đối với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai, cắt rãnh nhận thu được ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ rãnh nhận, trong đó M và N là số tự nhiên, và tạo ra lớp dẫn điện bằng cách di chuyển bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử đã được xếp chồng lên một hoặc nhiều trục lăn, mà tạo thành thiết bị phủ và được nhuộm bằng dung môi

hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện được hoà tan, nằm trong máng chứa tạo thành thiết bị phủ và đưa dung môi hữu cơ lên bề mặt cắt này, đồng thời loại bỏ bavia và các hạt mịn tạo ra trên mặt bên của lớp nền.

Vẫn theo phương án khác của sáng chế, phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử bao gồm bước lần lượt tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền bao gồm tấm lưới, tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách nén khí tạo ra đối với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai, cắt rãnh nhận thu được ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ rãnh nhận, trong đó M và N là số tự nhiên, và tạo ra lớp dẫn điện bằng cách di chuyển bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử được xếp chồng lên nhau lên một hoặc nhiều thanh Mayer, mà bao gồm thanh quay và các dây bao quanh bề mặt chu vi ngoài của thanh quay này, tạo nên thiết bị phủ, và được nhuộm bằng dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện được hoà tan, nằm trong máng chứa tạo nên thiết bị phủ và bằng cách đưa dung môi hữu cơ lên bề mặt cắt, đồng thời loại bỏ bavia và các hạt mịn tạo ra trên mặt bên của lớp nền.

Chất dẫn tạo nên lớp dẫn điện bao gồm nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện.

Nguyên liệu polyme dẫn điện tạo nên lớp dẫn điện bao gồm một trong số các hợp chất 3, 4-etylen di oxy thiophen (PEDOT), polystyren sulfonat (PSS), pyrrol, và polyanilin.

Dung môi hữu cơ bao gồm một trong số các hợp chất toluen, metyl etyl keton (MEK), axeton, axit axetic, tricloetylen (TCE), dimetyl sulfoxit (DMSO), diclometan (DCM), hexa flo-2-propanol (HFP), và rượu, khi lớp dẫn điện được tạo ra.

Phần ma sát do tiếp xúc bao gồm đệm đập nổi bao gồm phần hấp thụ hấp thụ dung môi hữu cơ trong đó nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện được hoà tan và mạng lưới bao quanh phần hấp thụ này.

Phần hấp thụ bao gồm một trong số lưới không dệt, vải, bọt biển, và bàn chải kim loại.

Mạng lưới bao gồm mạng kim loại có 100 – 500 mắt lưới.

Một hoặc nhiều trục lăn quay theo hướng ngược chiều với hướng di chuyển của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử sao cho một hoặc nhiều trục lăn được khớp nối với một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử.

Một hoặc nhiều trục lăn bao gồm một trong số kim loại, gốm, silicon, nhựa tổng hợp, cao su, và Teflon.

Một hoặc nhiều trục lăn có nhiều phần lõi mịn được tạo ra bằng cách làm nhô lên hoặc khắc trên bề mặt của một hoặc nhiều trục lăn này.

Một hoặc nhiều thanh Mayer quay theo hướng ngược chiều với hướng di chuyển của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử sao cho một hoặc nhiều thanh Mayer này được khớp nối với một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử.

Thanh quay bao gồm một trong số kim loại, gốm, silicon, nhựa tổng hợp, cao su, và Teflon.

Dây được tạo ra từ một trong số kim loại và nhựa tổng hợp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích nêu trên và các mục đích khác và các dấu hiệu sẽ được hiểu một cách rõ ràng từ phần mô tả dưới đây kèm theo các hình vẽ sau, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau được dùng để chỉ các phần giống nhau trong các hình vẽ khác nhau nếu không có quy định cụ thể, và trong đó:

Fig. 1 là hình chiếu phẳng minh họa máng trữ linh kiện điện tử, theo sáng chế;

Fig. 2 là hình chiếu mặt cắt theo đường A–A của Fig. 1;

Các Fig.3A đến Fig.3D là các biểu đồ quy trình minh họa phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, theo sáng chế;

Fig. 4 là hình chiếu phối cảnh minh họa đệm đập nổi sử dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig. 5 là hình chiếu bên minh họa trạng thái xử lý của Fig. 3D;

Fig. 6 là hình chiếu phối cảnh minh họa thiết bị phủ được sử dụng trong phương án khác của sáng chế;

Các Fig.7 và Fig.8 là hình chiếu bên minh họa trạng thái xử lý của Fig. 3D bằng cách sử dụng thiết bị phủ được sử dụng trong phương án khác của sáng chế;

Fig. 9 là hình chiếu phối cảnh minh họa thiết bị phủ được sử dụng trong still phương án khác của sáng chế; và

Fig. 10 là hình chiếu phối cảnh minh họa thiết bị phủ được sử dụng vẫn theo phương án khác của sáng chế, mà trạng thái xử lý của Fig. 3D được áp dụng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả cùng với việc viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo.

Fig. 1 là hình chiếu phẳng minh họa máng trữ linh kiện điện tử 10, theo sáng chế, và Fig. 2 là hình chiếu mặt cắt theo đường A–A của Fig. 1.

Theo sáng chế, máng trữ linh kiện điện tử 10 bao gồm lớp nền 11, lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15, rãnh nhận 19, và lớp dẫn điện 17.

Lớp nền 11 được tạo ra từ nhựa tổng hợp có độ dày nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 3 mm sao cho máng trữ linh kiện điện tử 10 có độ cứng đủ để duy trì hình dạng của nó. Lớp nền 11 có thể được tạo ra từ hợp chất bất kỳ trong số nhựa bền với dung môi, như, polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephtalat (PET), và polycacbonat (PC), mà không được hòa tan trong dung môi hữu cơ, hoặc có thể được tạo ra từ hợp chất bất kỳ trong số nhựa hòa tan, như polystyren (PS), poly vinyl clorua (PVC), hoặc acrylonitril butadien styren (ABS), mà được hòa tan trong dung môi hữu cơ. Ngoài ra,

lớp nền 11 có thể bao gồm lớp phức chất nhựa tạo ra từ nhựa hòa tan và nhựa bền với dung môi.

Lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 lần lượt được ép đùn từ bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền 11, và có độ dày nằm trong khoảng từ 0,005 mm đến 0,3 mm. Lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nguyên liệu giống như nguyên liệu của lớp nền 11, tức là nhựa bất kỳ trong số nhựa bền với dung môi, như PE, PP, PET, và PC, để thu được lực bám dính vượt trội hoặc được tạo ra từ nguyên liệu thu được bởi bao gồm nguyên liệu dẫn điện, như ống nano cacbon hoặc cacbon dẫn điện, hoặc kim loại dẫn điện, như vàng (Au), bạc (Ag), đồng (Cu), hoặc nhôm (Al) trong nhựa tổng hợp bất kỳ trong số các nhựa hòa tan, như PS, PVC, và ABS, sao cho độ bền bề mặt của lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 nằm trong khoảng từ $10^6 \Omega/\text{sq.}$ đến $10^9 \Omega/\text{sq.}$

Ngoài ra, lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo thành là bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền 11 được phủ bằng nguyên liệu bất kỳ trong số các nguyên liệu polyme dẫn điện, như 3,4-etylen di oxy thiophen (PEDOT), polystyren sulfonat (PSS), pyrol, và polyanilin.

Khi lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nhựa bền với dung môi hoặc nhựa hòa tan chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện, thì lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra không trong suốt do nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được chứa trong đó. Ngoài ra, khi lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nguyên liệu polyme dẫn điện, thì lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra trong suốt. Do đó, lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra một cách có chọn lọc theo yêu cầu. Theo cách khác, khi lớp nền 11 được tạo ra từ nhựa tổng hợp trong suốt, như PE, PP, PET, PC, hoặc PVC, thì lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra từ nguyên liệu polyme dẫn điện để thu được máng trữ linh kiện điện tử trong

suốt 10.

Các rãnh nhận 19 được tạo ra khi lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được đúc cần được bố trí ở dạng ma trận. Mặc dù nhận thấy rằng 1×2 rãnh nhận 19 được tạo ra, nhưng $M \times N$ rãnh nhận 19 có thể được tạo thành trong đó M và N là số tự nhiên.

Lớp dẫn điện 17 được tạo ra với độ dày nằm trong khoảng từ 0,005 mm đến 0,3 mm trên mặt bên của lớp nền 11 và được làm khô ở nhiệt độ thấp nằm trong khoảng từ 25°C đến 90°C, sao cho lớp dẫn điện 17 được nối bằng điện với lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15. Do đó, lớp dẫn điện 17 nối điện với lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 đồng thời bọc lên mặt bên lộ của lớp nền 11.

Lớp dẫn điện 17 được tạo ra từ nhựa nhựa bất kỳ trong số nhựa tổng hợp, như nhựa polyuretan, nhựa polyeste, nhựa acrylic, nhựa vinyl, và nhựa butyral, chứa nguyên liệu bất kỳ trong số nguyên liệu dẫn điện, như ống nano cacbon và cacbon dẫn điện, hoặc kim loại bất kỳ trong số các kim loại dẫn điện như Au, Ag, Cu, và Al. Theo cách khác, ở trạng thái mà nhựa tổng hợp bao gồm nguyên liệu dẫn điện nêu trên được trộn với dung môi bất kỳ trong số các dung môi hữu cơ như toluen, metyl etyl keton (MEK), axeton, axit axetic, tricloetylen (TCE), dimetyl sulfoxit (DMSO) diclometan (DCM), Hexa flo-2-propanol (HFP), và rượu, lớp dẫn điện 17 được tạo ra khi hỗn hợp được đưa lên mặt bên của máng trữ linh kiện điện tử 10. Lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách cho đệm dập nổi 30 được minh họa trên Fig.4 khi tiếp xúc với đệm dập nổi 30. Đệm dập nổi 30 được tạo ra với cấu trúc trong đó phần hấp thụ 31, bao gồm lưới không dệt, vải, bọt biển, hoặc bàn chải kim loại và chứa dung môi hữu cơ được trộn với nhựa tổng hợp chứa kim loại dẫn điện nêu trên, được gói bao bởi mạng lưới 33 làm bằng kim loại.

Ngoài ra, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bởi thiết bị phủ 40 được minh họa trên Fig.6. Thiết bị phủ 40 bao gồm một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–10) trục lăn 41 và máng chứa 45 chứa dung môi hữu cơ được trộn với nhựa tổng hợp chứa kim loại dẫn

điện. Do đó, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách di chuyển bề mặt cắt của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–200) ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau trong khi tiếp xúc với khoảng 1–10 trục lăn 41. Trục lăn 41 có thể bao gồm hợp chất bất kỳ trong số kim loại, gốm, silicon, nhựa tổng hợp, và cao su và có thể có nhiều phần lõi mịn 43 được nhô lên hoặc được khắc trên bề mặt của trục lăn 41. Ngoài ra, trục lăn 41 có thể được tạo ra từ Teflon.

Ngoài ra, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo thành từ nguyên liệu bất kỳ trong số nguyên liệu polyme dẫn điện, như 3, 4-etylen di oxy thiophen (PEDOT), polystyren sulfonat (PSS), pyrol, và polyanilin được trộn với dung môi bất kỳ trong số dung môi hữu cơ như toluen, metyl etyl keton (MEK), axeton, axit axetic, tricloetylen (TCE), dimetyl sulfoxit (DMSO), diclometan (DCM), hexa flo-2-propanol (HFP) và rượu.

Do lớp dẫn điện 17 nối điện lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 với nhau, nên lớp dẫn điện 17 có thể loại bỏ một cách dễ dàng điện tĩnh ngay cả khi nếu nhiều máng trữ linh kiện điện tử 10 được chồng lên nhau. Do đó, linh kiện điện tử nằm trong rãnh nhận 19 có thể ngăn ngừa được hiện tượng phá vỡ bởi điện tĩnh. Ngoài ra, do lớp dẫn điện 17 được tạo ra từ dung môi hữu cơ bao gồm nguyên liệu dẫn điện, nên bavia 21, mà có thể được tạo ra ở mặt bên, được hoà tan nhằm loại bỏ hoặc được vùi vào và được bao phủ mà không bị lộ ra ngoài.

Theo cách khác, khi lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nhựa nhựa bất kỳ trong số nhựa hòa tan, như PS, PVC, và ABS, và khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thì bavia 21 được hoà tan bởi dung môi hữu cơ bao gồm nguyên liệu dẫn điện và do đó được loại bỏ. Ngoài ra, khi lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nhựa bất kỳ trong số nhựa bền với dung môi như PE, PP, PET, và PC và khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thì bavia 21 và các hạt mịn bị che ở bên trong và không được lộ ra bên ngoài ngay cả khi nếu bavia 21 và các hạt mịn không được hòa tan.

Ngoài ra, khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, do bavia 21 và các hạt mịn được hòa tan và được loại bỏ bởi dung môi hữu cơ ngay cả ở nhiệt độ thấp, thì máng trữ linh kiện điện tử có thể ngăn ngừa khỏi bị biến dạng do nhiệt. Ngoài ra, khi lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nhựa bền với dung môi và lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thì bavia 21 và các hạt mịn bị che ở bên trong lớp dẫn điện 17 và không được lộ ra bên ngoài ngay cả khi nếu bavia 21 và các hạt mịn không được hòa tan. Do đó, thời gian để loại bỏ bavia 21 và các hạt mịn được giảm xuống, nhờ đó cải thiện được công suất.

Các Fig.3A đến Fig.3D là biểu đồ quy trình minh họa phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, theo sáng chế.

Liên quan tới Fig. 3A, lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền 11 bao gồm tấm lưới. Lớp nền 11 có thể được tạo ra từ nhựa bất kỳ trong số các nhựa bền với dung môi như PE, PP, PET, và PC hoặc nhựa bất kỳ trong số các nhựa hòa tan, như PS, PVC, và ABS và có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 3 mm.

Ngoài ra, lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền 11 bằng cách ép đùn, ở dạng tấm, nguyên liệu tương tự như nguyên liệu của lớp nền 11, tức là, nhựa bất kỳ trong số các nhựa bền với dung môi như PE, PP, PET, và PC hoặc nhựa bất kỳ trong số các nhựa hòa tan, như PS, PVC, và ABS. Ngoài ra, theo sáng chế, lớp nền 11 có thể được tạo ra từ lớp phức chất nhựa bao gồm nhựa hòa tan và nhựa bền với dung môi.

Trong trường hợp này, nguyên liệu dẫn điện, như ống nano cacbon hoặc cacbon dẫn điện, hoặc kim loại dẫn điện, như Au, Ag, Cu hoặc Al, có mặt trong nhựa tổng hợp để tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 và được ép đùn có độ dày nằm trong khoảng từ 0,005 mm đến 0,3 mm, nhờ đó tạo ra lớp dẫn điện 17. Độ bền bề mặt của lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 nằm trong khoảng từ $10^6 \Omega/\text{sq}$. đến

$10^9 \Omega/\text{sq.}$

Ngoài ra, lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 có thể được tạo ra bằng cách phủ với nguyên liệu bất kỳ trong số các nguyên liệu polyme dẫn điện, như 3, 4-etylen di oxy thiophen (PEDOT), polystyren sulfonat (PSS), pyrol, và polyanilin.

Liên quan tới Fig. 3B, các rãnh nhận 19 được tạo ra ở dạng ma trận bằng cách tiến hành đúc nén khí đối với lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15.

Việc tạo ra $M \times N$ rãnh nhận (M và N là số tự nhiên) là nhằm tạo ra khay. Khi các rãnh nhận 19 được tạo ra liên tục trong một hàng và nhiều (ví dụ, khoảng 1–5) cột, thì băng truyền tải được cuộn quanh con lăn có thể được tạo ra.

Liên quan tới Fig. 3C, khay thu được ở trạng thái lưới có nhiều rãnh nhận 19 được cắt thành ô máng trữ linh kiện điện tử 10 có $M \times N$ rãnh nhận 19 trong đó M và N là số tự nhiên. Nhiều bavia 21 có thể được tạo ra trên bề mặt cắt, nên ô máng trữ linh kiện điện tử 10 có thể là không trơn mịn mà thô ráp. Do đó, các hạt mịn có thể đâm nhẹ vào bề mặt cắt. Các bavia 21 có thể được tạo ra khi lớp nền 11 hoặc lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 không được loại bỏ hoàn toàn mà vẫn còn sót lại.

Liên quan tới Fig. 3D, lớp dẫn điện 17 được tạo ra trên bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử 10 theo cách sao cho lớp dẫn điện 17 được nối bằng điện với lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15. Theo phương pháp tạo ra lớp dẫn điện 17 theo một phương án của sáng chế, lớp dẫn điện 17 được tạo ra có độ dày nằm trong khoảng từ 0,005 mm đến 0,3 mm bằng cách sử dụng đệm dập nổi 30 được minh họa trên Fig. 4 và được làm khô ở nhiệt độ thấp nằm trong khoảng từ 25°C đến 90°C . Theo cách khác, như được minh họa trên Fig. 5, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách đặt đệm dập nổi 30 lên máng chứa 35 chứa dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan và cho phép bề mặt của đệm dập nổi 30 ma sát do tiếp xúc một cách tự động hoặc bằng tay với bề mặt cắt của một hoặc nhiều (ví

dụ, khoảng 1–200) ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau nhằm mục đích phủ. Do đó, bề mặt cắt của mỗi đơn vị trong số khoảng 1–200 ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau được phủ bằng dung môi hữu cơ đã được trộn với nguyên liệu polyme dẫn điện, mà làm ẩm phần hấp thụ 31 của đệm đập nổi 30, nhờ đó tạo ra lớp dẫn điện 17. Trong trường hợp này, bavaria 21 và các hạt mịn tạo ra ở mặt bên của lớp nền 11 của mỗi ô máng trữ linh kiện điện tử 10 được hòa tan bởi dung môi hữu cơ được trộn với nguyên liệu polyme dẫn điện và tạo ma sát với mạng lưới 33 của đệm đập nổi 30 cần loại bỏ bằng cách cơ học. Ngoài ra, khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, do bề mặt phủ của ô máng trữ linh kiện điện tử 10 không tiếp xúc với phần hấp thụ 31 bởi mạng lưới 33, thì các vật ngoại lai như tuyết có thể được ngăn ngừa khỏi bị đâm vào bề mặt phủ.

Phần hấp thụ 31 của đệm đập nổi 30 hấp thụ dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, trong máng chứa 35, và tạo ma sát do tiếp xúc với bề mặt cắt của 1 đến 200 ô máng trữ linh kiện điện tử đã được xếp chồng lên nhau. Trong trường hợp này, phần hấp thụ 31 đưa lên bề mặt cắt, là dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan để tạo ra lớp dẫn điện 17. Mạng lưới 33 gắn với phần hấp thụ 31 cho phép dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, cần dùng cho các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của ô máng trữ linh kiện điện tử có chiều rộng đã được xác định trước để ngăn ngừa dung môi hữu cơ không bị đưa lên bề mặt ngoài của các rãnh nhận 19, tức là, đưa lên các bề mặt tiếp xúc giữa các ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp nhau 10, sao cho ô máng trữ linh kiện điện tử không bị dính vào nhau mà được tách ra khỏi nhau. Phần hấp thụ 31 có thể dùng nguyên liệu bất kỳ trong số lưới không dệt, vải, bọt biển, và bàn chải kim loại. Ngoài ra, mạng lưới 33 có thể bao gồm mạng lưới có khoảng 100–500 mắt lưới.

Nguyên liệu dẫn điện cấu thành nên lớp dẫn điện 17 có thể bao gồm nguyên liệu bất kỳ trong số ống nano cacbon và cacbon dẫn điện, và kim loại dẫn điện có thể bao gồm chất bất kỳ trong số Au, Ag, Cu, và Al. Ngoài ra, nhựa tổng hợp cấu thành nên lớp dẫn điện 17 có thể bao gồm nhựa bất kỳ trong số nhựa polyuretan, nhựa polyeste, nhựa acrylic, nhựa vinyl, và nhựa butyral. Dung môi hữu cơ có thể bao gồm dung môi bất kỳ trong số toluen, metyl etyl keton (MEK), axeton, axit axetic, tricloetylen (TCE), dimetyl sulfoxit (DMSO), diclometan (DCM), Hexa flo-2- propanol (HFP), và rượu.

Ngoài ra, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra bằng cách trộn nguyên liệu bất kỳ trong số nguyên liệu polyme dẫn điện, như 3, 4-etylen di oxy thiophen (PEDOT), polystyren sulfonat (PSS), pyrol, và polyanilin với dung môi hữu cơ nêu trên.

Khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thì mạng lưới 33 của đệm đập nổi 30 sẽ ngăn cản phần hấp thụ 31, tiếp xúc với bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử 10, mà không bị biến dạng. Dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, làm ẩm phần hấp thụ 31, với chiều rộng đã được xác định trước, được đưa lên các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử 10 cùng với bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau mà không đưa lên bề mặt ngoài của rãnh nhận 19, tức là, bề mặt tiếp xúc giữa các ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp nhau 10.

Ngoài ra, do lớp dẫn điện 17 được tạo ra ở trạng thái sao cho nhựa tổng hợp bao gồm nguyên liệu dẫn điện được trộn với dung môi hữu cơ, nên bavia 21 và các hạt mịn tạo ra ở mặt bên của lớp nền 11 được hòa tan cần loại bỏ hoặc bị che đi trong lớp dẫn điện 17 mà không lộ ra bên ngoài.

Theo cách khác, khi lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nhựa bất kỳ trong số nhựa hòa tan, như PS, PVC, và ABS, và khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thì bavia 21 và các hạt mịn được hòa tan bởi dung môi hữu cơ cần loại bỏ. Ngoài ra, khi lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15

được tạo ra từ nhựa bất kỳ trong số nhựa bền với dung môi như PE, PP, PET, và PC, và khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thì bavia 21 và các hạt mịn bị che ở bên trong lớp dẫn điện 17 và không lộ ra bên ngoài ngay cả khi nếu bavia 21 và các hạt mịn không được hòa tan.

Ngoài ra, khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, nên bavia 21 và các hạt mịn tạo ra ở mặt bên có thể được loại bỏ theo cách cơ học bằng cách ma sát với mạng lưới 33 mặc dù bavia 21 và các hạt mịn có thể được hòa tan cần loại bỏ bởi dung môi hữu cơ đã được trộn với nhựa tổng hợp.

Theo phương pháp tạo ra lớp dẫn điện 17 theo một phương án của sáng chế, lớp dẫn điện 17 được tạo ra có độ dày nằm trong khoảng từ 0,005 mm đến 0,3 mm bằng cách sử dụng đệm dập nổi 30 được minh họa trên Fig. 4 và được làm khô ở nhiệt độ thấp nằm trong khoảng từ 25°C đến 90°C.

Ngoài ra, theo phương án khác của sáng chế, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng thiết bị phủ 40 được minh họa trên Fig. 6. Theo cách khác, như được minh họa trên các Fig. 7 và Fig. 8, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách di chuyển bề mặt cắt của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1-200) ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau trong khi tiếp xúc với một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1-10) trục lăn 41 của thiết bị phủ 40. Một đến nhiều (ví dụ, khoảng 1-10) trục lăn 41 quay trong khi đưa dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, trong máng chứa 45 lên bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử 10, ví dụ, khoảng 1 đến 200 ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau.

Trong trường hợp này, hướng quay của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1-10) trục lăn 41 là ngược chiều với hướng di chuyển của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1-200) ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau sao cho một hoặc nhiều trục lăn được khớp nối với một hoặc nhiều máng trữ linh kiện điện tử 10. Theo cách khác,

khi khoảng 1–200 ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau được di chuyển từ phải sang trái, thì khoảng 1–10 trục lăn 41 sẽ quay theo chiều kim đồng hồ. Do đó, khi tăng lực ma sát giữa bề mặt cắt của khoảng 1–200 ô máng trữ linh kiện điện tử 10 xếp chồng lên nhau đã được di chuyển và một hoặc nhiều trục lăn 41, thì bavia 21 và các hạt mịn tạo ra ở mặt bên của mỗi lớp nền 11 có thể không những được hòa tan bởi dung môi hữu cơ, mà còn được loại bỏ theo cách cơ học bởi lực ma sát. Ngoài ra, trục lăn 41 bao gồm kim loại không tạo ra các vật ngoại lai, như tuyết, khi loại bỏ bavia 21 và các hạt mịn. Ngoài ra, do bavia 21 và các hạt mịn, đã được loại bỏ theo cách cơ học bởi lực ma sát, được hòa tan bởi dung môi hữu cơ trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, nằm trong máng chứa 45, nên bavia 21 và các hạt mịn có thể được ngăn ngừa khỏi bị đưa trở lại lên ô máng trữ linh kiện điện tử 10 bởi trục lăn 41 đang quay. Trục lăn 41 có thể làm từ nguyên liệu bất kỳ trong số kim loại, gốm, silicon, nhựa tổng hợp, và cao su và có thể có nhiều phần lõi mịn 43 được nhô lên hoặc được khắc trên bề mặt của trục lăn 41. Ngoài ra, trục lăn 41 có thể được tạo ra từ Teflon.

Phần lõi mịn 43 được nhô lên hoặc được khắc trên bề mặt của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–10) trục lăn 41 làm gia tăng lực ma sát với bề mặt cắt của khoảng 1–200 ô máng trữ linh kiện điện tử 43 đã được xếp chồng lên nhau. Do đó, bavia 21 và các hạt mịn tạo ra ở mặt bên của lớp nền 11 có thể được loại bỏ theo cách cơ học một cách dễ dàng. Ngoài ra, trục lăn 41 cho phép dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, được đưa lên với độ dày ổn định và đồng đều do phần lõi mịn 43 của nó gây ra. Do đó, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách đưa dung môi hữu cơ lên các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của ô máng trữ linh kiện điện tử 10 cùng với bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử 10 với chiều rộng đã được xác định trước để ngăn ngừa dung môi hữu cơ không bị đưa lên bề mặt ngoài của các rãnh nhận 19, tức là, lên bề mặt tiếp xúc nằm giữa các ô máng trữ linh

kiện điện tử tiếp giáp nhau 10.

Khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, do trục lăn 41 của thiết bị phủ 40 không bị biến dạng do tiếp xúc với bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử 10, dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, được đưa lên bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau và không được đưa lên bề mặt ngoài của rãnh nhận 19, tức là bề mặt tiếp xúc giữa các ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp nhau 10. Do đó, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách đưa dung môi hữu cơ lên các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy nằm xung quanh bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau có chiều rộng đồng đều. Do đó, sau quy trình làm khô, các ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp nhau 10 có thể được ngăn ngừa khỏi bị dính vào nhau.

Ngoài ra, theo phương án khác của sáng chế, lớp dẫn điện 17 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng thiết bị phủ 50 được minh họa trên Fig. 9. Theo cách khác, lớp dẫn điện 17 được tạo ra bằng cách di chuyển bề mặt cắt của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–200) ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau trong khi tiếp xúc với khoảng một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–10) thanh Mayer 51 của thiết bị phủ 50 như được minh họa trên Fig. 10. Một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–10) thanh Mayer 51 đưa dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, lên bề mặt cắt di chuyển của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–200) ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau thông qua dây 54 khi thanh quay 53 quay.

Trong trường hợp này, hướng quay của thanh quay 53 cấu thành nên một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–10) thanh Mayer 51 là ngược chiều với hướng di chuyển của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–200) ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau sao cho thanh quay 53 được khớp nối với một hoặc nhiều máng trữ linh kiện điện tử 10. Theo cách khác, khi khoảng 1 đến 200 ô máng trữ linh kiện điện tử 10 xếp chồng

lên nhau được di chuyển từ phải sang trái, thì thanh quay 53 sẽ quay theo chiều kim đồng hồ. Do đó, khi tăng lực ma sát giữa bề mặt cắt của khoảng 1–200 ô máng trữ linh kiện điện tử 10 xếp chồng lên nhau đã di chuyển và các dây 54 cấu thành nên thanh Mayer 51, thì bavaria 21 và các hạt mịn tạo ra ở mặt bên của mỗi lớp nền 11 có thể không những được hòa tan bởi dung môi hữu cơ, mà còn được loại bỏ theo cách cơ học bởi lực ma sát. Ngoài ra, dây 54 không tạo ra các vật ngoại lai, như tuyết, khi loại bỏ bavaria 21 và các hạt mịn. Cũng như vậy, do bavaria 21 và các hạt mịn, được loại bỏ theo cách cơ học bởi lực ma sát, được hòa tan bởi dung môi hữu cơ trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, nằm trong chứa 45, nên bavaria 21 và các hạt mịn có thể được ngăn ngừa khỏi bị đưa trở lại lên các ô máng trữ linh kiện điện tử 10 bởi dây 54 đang quay. Thanh quay 53 cấu thành nên thanh Mayer 51 có thể tạo ra từ nguyên liệu bất kỳ trong số kim loại, gốm, silicon, nhựa tổng hợp, và cao su và các dây 54 có thể được tạo ra từ một trong số kim loại và nhựa tổng hợp. Ngoài ra, thanh quay 53 có thể bao gồm Teflon. Ngoài ra, dây 54, có đường kính nằm trong khoảng từ 0,005 mm đến 0,5 mm, có thể điều chỉnh độ dày của lớp dẫn điện 17 tùy thuộc vào đường kính. Theo cách khác, khi dây 54 có đường kính nhỏ, thì lớp dẫn điện 17 được phủ và được tạo ra với độ dày mỏng. Khi dây 54 có đường kính lớn, thì lớp dẫn điện 17 được phủ và được tạo ra với độ dày dày.

Dây 54 tạo ra trên bề mặt của một hoặc nhiều (ví dụ, khoảng 1–10) thanh quay 53 có thể làm tăng lực ma sát với bề mặt cắt di chuyển của khoảng 1–200 ô máng trữ linh kiện điện tử 10 đã được xếp chồng lên nhau, nhờ đó loại bỏ một cách dễ dàng hơn các bavaria 21 và các hạt mịn ra khỏi mặt bên của lớp nền 11 theo cách cơ học. Ngoài ra, dây 54 tạo ra trên bề mặt của thanh quay 53 đưa dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện được hoà tan, có độ dày ổn định và đồng đều. Do đó, lớp dẫn điện 17 được phủ và tạo ra trên các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của ô máng trữ linh kiện điện tử với chiều rộng đã được xác định trước để ngăn

ngừa dung môi hữu cơ không bị đưa lên bề mặt ngoài của rãnh nhận 19 của ô máng trữ linh kiện điện tử 10, tức là, đưa lên bề mặt tiếp xúc giữa ô máng trữ linh kiện điện tử tiếp giáp nhau 10.

Theo phương án khác hoặc vẫn theo phương án khác của sáng chế, nguyên liệu bất kỳ trong số nguyên liệu polyme dẫn điện, như 3, 4-etylen di oxy thiophen (PEDOT), polystyren sulfonat (PSS), pyrol, và polyanilin có thể được trộn với dung môi hữu cơ nêu trên, nhờ đó tạo ra lớp dẫn điện 17 như mô tả theo một phương án của sáng chế.

Do lớp dẫn điện 17 nối điện lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 với nhau, nên lớp dẫn điện 17 có thể loại bỏ một cách dễ dàng điện tĩnh ngay cả khi nếu nhiều máng trữ linh kiện điện tử 10 được chồng lên nhau. Do đó, linh kiện điện tử nằm trong rãnh nhận 19 có thể được ngăn ngừa khỏi bị phá vỡ bởi điện tĩnh.

Ngoài ra, sau khi lớp dẫn điện 17 được tạo ra, do lớp dẫn điện 17 được làm khô ở nhiệt độ thấp nằm trong khoảng từ 25°C đến 90°C, nên máng trữ linh kiện điện tử không bị biến dạng do nhiệt. Ngoài ra, khi lớp nền 11 và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai 13 và 15 được tạo ra từ nhựa bền với dung môi và lớp dẫn điện 17 được tạo ra, thì bavia 21 và các hạt mịn bị che ở bên trong lớp dẫn điện 17 và không được lộ ra bên ngoài ngay cả khi bavia 21 và các hạt mịn không được hòa tan. Do đó, thời gian để loại bỏ bavia 21 và các hạt mịn được giảm xuống, nhờ đó cải thiện được công suất.

Như được mô tả trên đây, do lớp dẫn điện có thể được tạo ra đồng thời trên bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử được xếp chồng lên nhau, công suất có thể được cải thiện. Ngoài ra, dung môi hữu cơ trong đó nhựa tổng hợp chứa nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện đã được hoà tan được đưa lên các phần rìa của bề mặt đỉnh và đáy của ô máng trữ linh kiện điện tử với chiều rộng đã được xác định trước, nhờ đó ngăn ngừa ô máng trữ linh kiện điện tử không bị dính vào nhau sao cho ô máng trữ linh kiện điện tử được tách ra khỏi nhau một cách dễ dàng. Ngoài ra, khi tạo ra lớp dẫn điện, bề mặt phủ của ô máng trữ linh kiện điện tử không tiếp xúc với phần hấp

thụ bởi mạng lưới, nhờ đó ngăn ngừa các vật ngoại lai, như tuyết, không đâm vào bề mặt phủ. Ngoài ra, khi tạo ra lớp dẫn điện, bề mặt phủ của ô máng trữ linh kiện điện tử được tiếp xúc với trục lăn, nhờ đó ngăn ngừa các vật ngoại lai, như tuyết, không bị đâm vào bề mặt phủ.

Khi sáng chế được mô tả bằng cách viện dẫn tới các phương án, thì người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ dàng nhận thấy rằng các biến đổi và cải biến khác nhau có thể được tiến hành mà không làm chệch khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, cần phải hiểu rằng các phương án nêu trên không làm giới hạn phạm vi của sáng chế mà chỉ nhằm mục đích minh họa sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

lần lượt tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền bao gồm tấm lưới;

tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách nén khí tạo ra với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai;

cắt các rãnh nhận thu được ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ rãnh nhận, trong đó M và N là số tự nhiên; và

tạo ra lớp dẫn điện trên bề mặt cắt của ô máng trữ linh kiện điện tử bằng cách cho tiếp xúc và ma sát tự động hoặc bằng tay giữa bề mặt cắt và nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện bởi bộ phận ma sát do tiếp xúc để nối điện lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai với nhau,

trong đó bộ phận ma sát do tiếp xúc sử dụng mạng kim loại có 100 – 500 mắt lưới.

2. Phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

lần lượt tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền bao gồm tấm lưới;

tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách nén khí tạo ra với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai;

cắt các rãnh nhận thu được ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ rãnh nhận, trong đó M và N là số tự nhiên; và

tạo ra lớp dẫn điện bằng cách di chuyển bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử đã được xếp chồng lên nhau trên một hoặc nhiều trục lăn, mà cấu thành nên thiết bị phủ và được nhuộm bằng dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp

chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện được hoà tan, nằm trong máng chứa cấu thành nên thiết bị phủ và đưa dung môi hữu cơ lên bề mặt cắt, đồng thời loại bỏ bavia và các hạt mịn tạo ra trên mặt bên của lớp nền,

trong đó một hoặc nhiều trục lăn quay theo hướng đối diện với hướng di chuyển của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử sao cho một hoặc nhiều trục lăn được ăn khớp với một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử.

3. Phương pháp chế tạo máng trữ linh kiện điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

lần lượt tạo ra lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai nằm trên bề mặt đỉnh và đáy của lớp nền bao gồm tấm lưới;

tạo ra nhiều rãnh nhận ở dạng ma trận bằng cách nén khí tạo ra đối với lớp nền và lớp chống điện tĩnh thứ nhất và thứ hai;

cắt các rãnh nhận thu được ở trạng thái lưới có các rãnh nhận thành ô máng trữ linh kiện điện tử có $M \times N$ rãnh nhận, trong đó M và N là số tự nhiên; và

tạo ra lớp dẫn điện bằng cách di chuyển bề mặt cắt của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử được xếp chồng lên nhau trên một hoặc nhiều thanh Mayer, bao gồm thanh quay và các dây bao quanh bề mặt chu vi ngoài của thanh quay này, cấu thành nên thiết bị phủ, và được nhuộm bằng dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện được hoà tan, nằm trong máng chứa cấu thành nên thiết bị phủ và bằng cách đưa dung môi hữu cơ lên bề mặt cắt, đồng thời loại bỏ bavia và các hạt mịn tạo ra trên mặt bên của lớp nền,

trong đó một hoặc nhiều thanh Mayer quay theo hướng đối diện với hướng di chuyển của một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử sao cho một hoặc nhiều thanh Mayer được ăn khớp với một hoặc nhiều ô máng trữ linh kiện điện tử.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất dẫn tạo nên

lớp dẫn điện bao gồm nguyên liệu dẫn điện hoặc kim loại dẫn điện.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nguyên liệu polyme dẫn điện cấu thành nên lớp dẫn điện bao gồm một trong số các 3, 4-etylen di oxy thiophen (PEDOT), polystyren sulfonat (PSS), pyrol, và polyanilin.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó dung môi hữu cơ bao gồm một trong số các toluen, metyl etyl keton (MEK), axeton, axit axetic, tricloetylen (TCE), dimetyl sulfoxit (DMSO), diclometan (DCM), hexa flo-2- propanol (HFP), và rượu, khi lớp dẫn điện được tạo ra.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần ma sát do tiếp xúc bao gồm đệm dập nổi bao gồm phần hấp thụ, hấp thụ dung môi hữu cơ, trong đó nhựa tổng hợp chứa chất dẫn hoặc nguyên liệu polyme dẫn điện được hoà tan, và mạng lưới gắn với phần hấp thụ.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần hấp thụ bao gồm một trong số các lưới không dệt, vải, bọt biển, và bàn chải kim loại.

9. Phương pháp theo điểm 2, trong đó một hoặc nhiều trục lăn bao gồm một trong số các kim loại, gốm, silicon, nhựa tổng hợp, cao su, và Teflon.

10. Phương pháp theo điểm 2, trong đó một hoặc nhiều trục lăn có nhiều phần lõi mịn được tạo ra bằng cách làm nhô lên hoặc khắc trên bề mặt của một hoặc nhiều trục lăn.

11. Phương pháp theo điểm 2, trong đó một hoặc nhiều trục lăn bao gồm một trong số các kim loại, gốm, silicon, nhựa tổng hợp, cao su, và Teflon.

12. Phương pháp theo điểm 2, trong đó dây dẫn được tạo thành từ một vật liệu trong số kim loại và nhựa tổng hợp.

Fig. 1

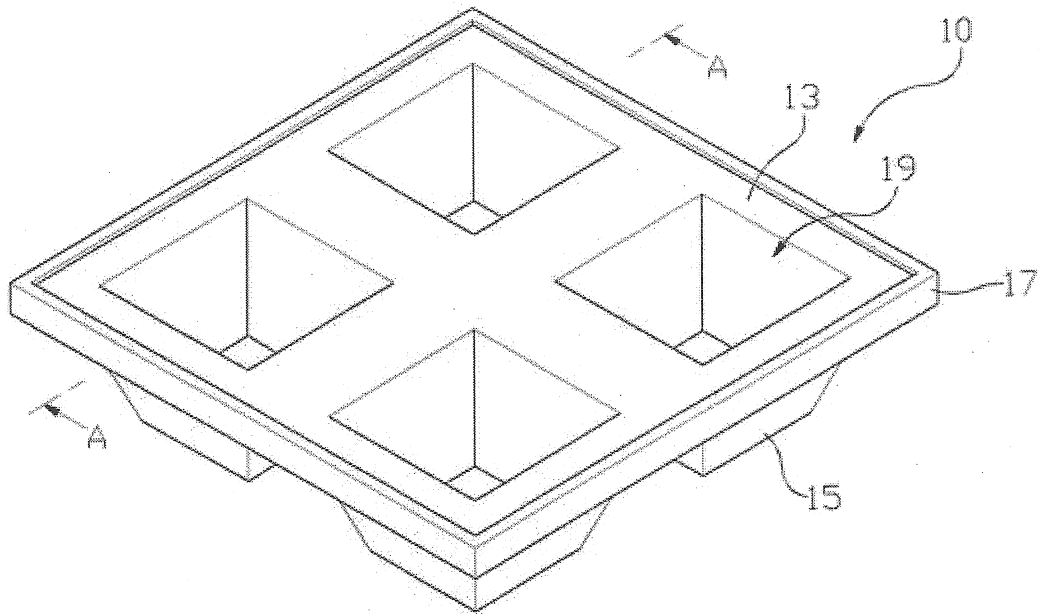


Fig.2

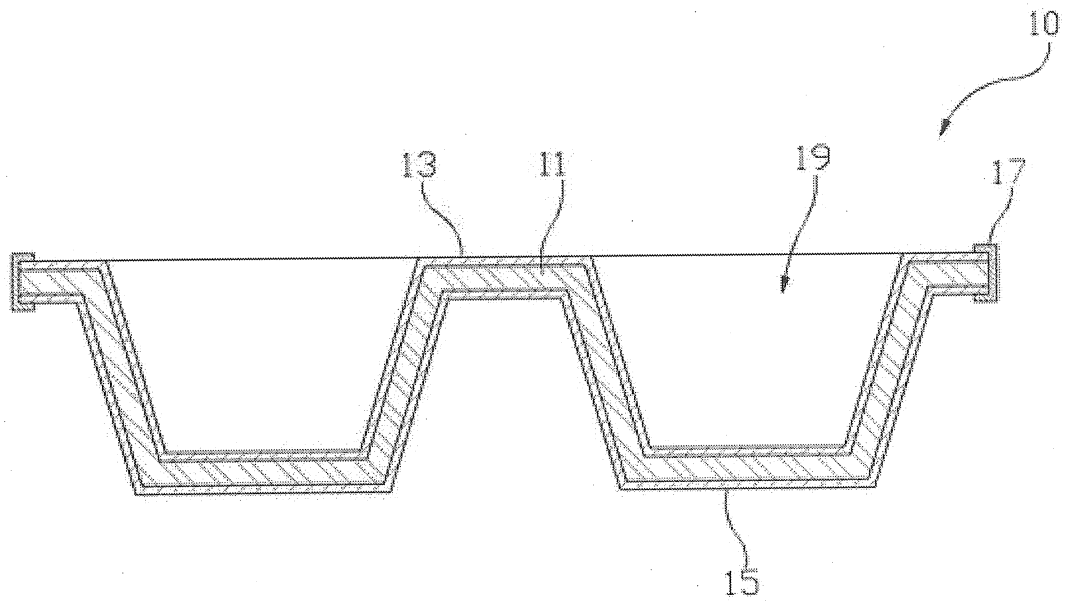


Fig.3 a

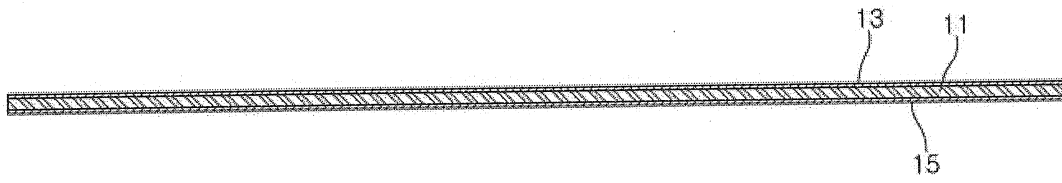


Fig.3 b

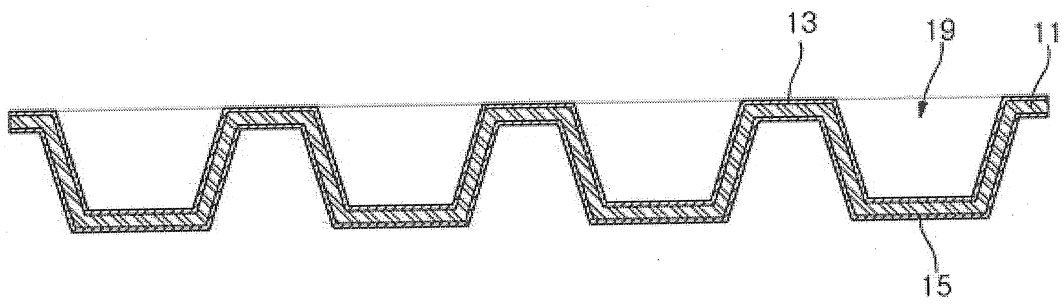


Fig. 3 c

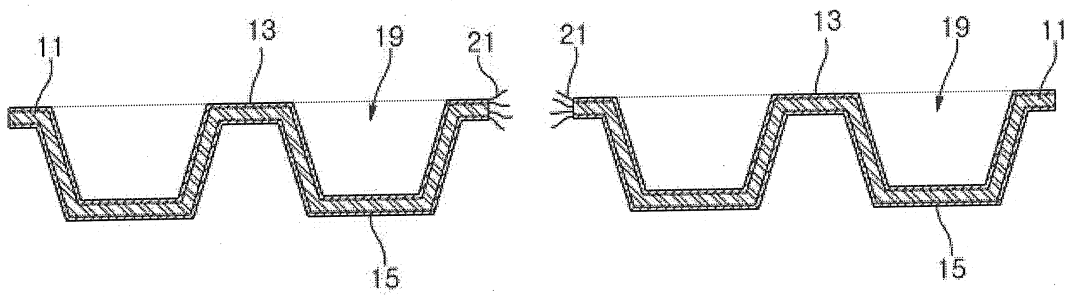


Fig. 3 d

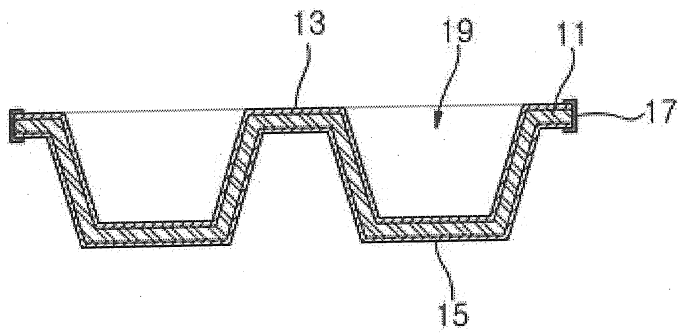


Fig. 4

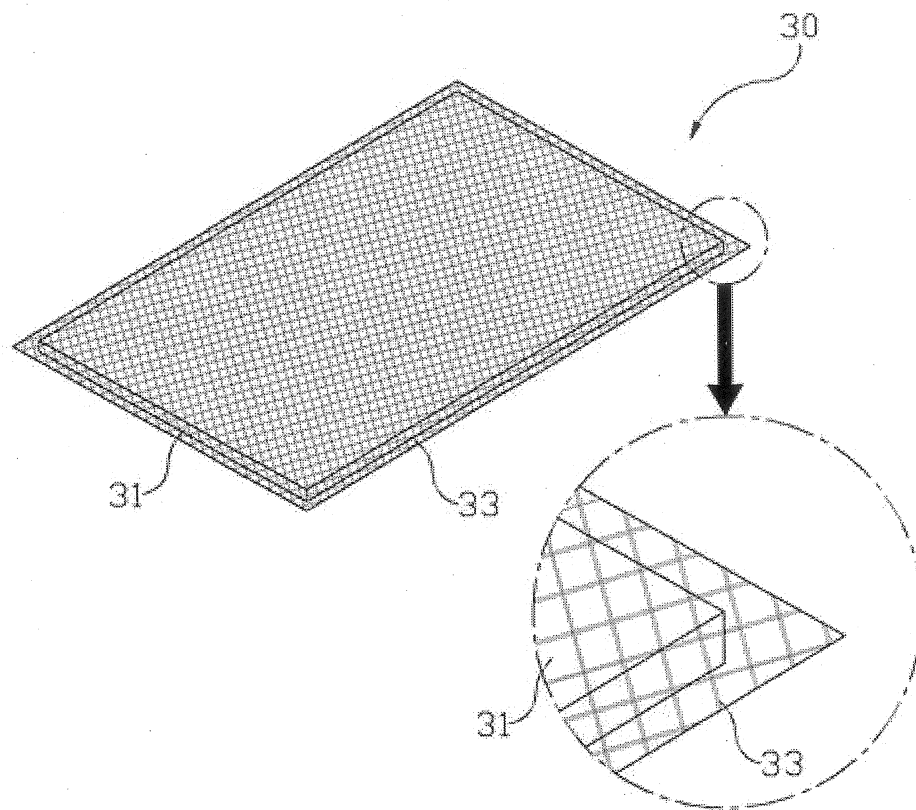


Fig. 5

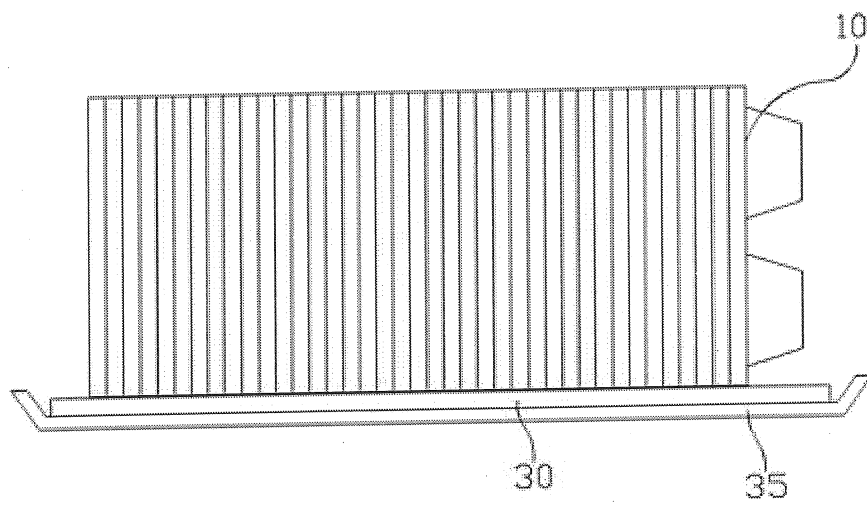


Fig. 6

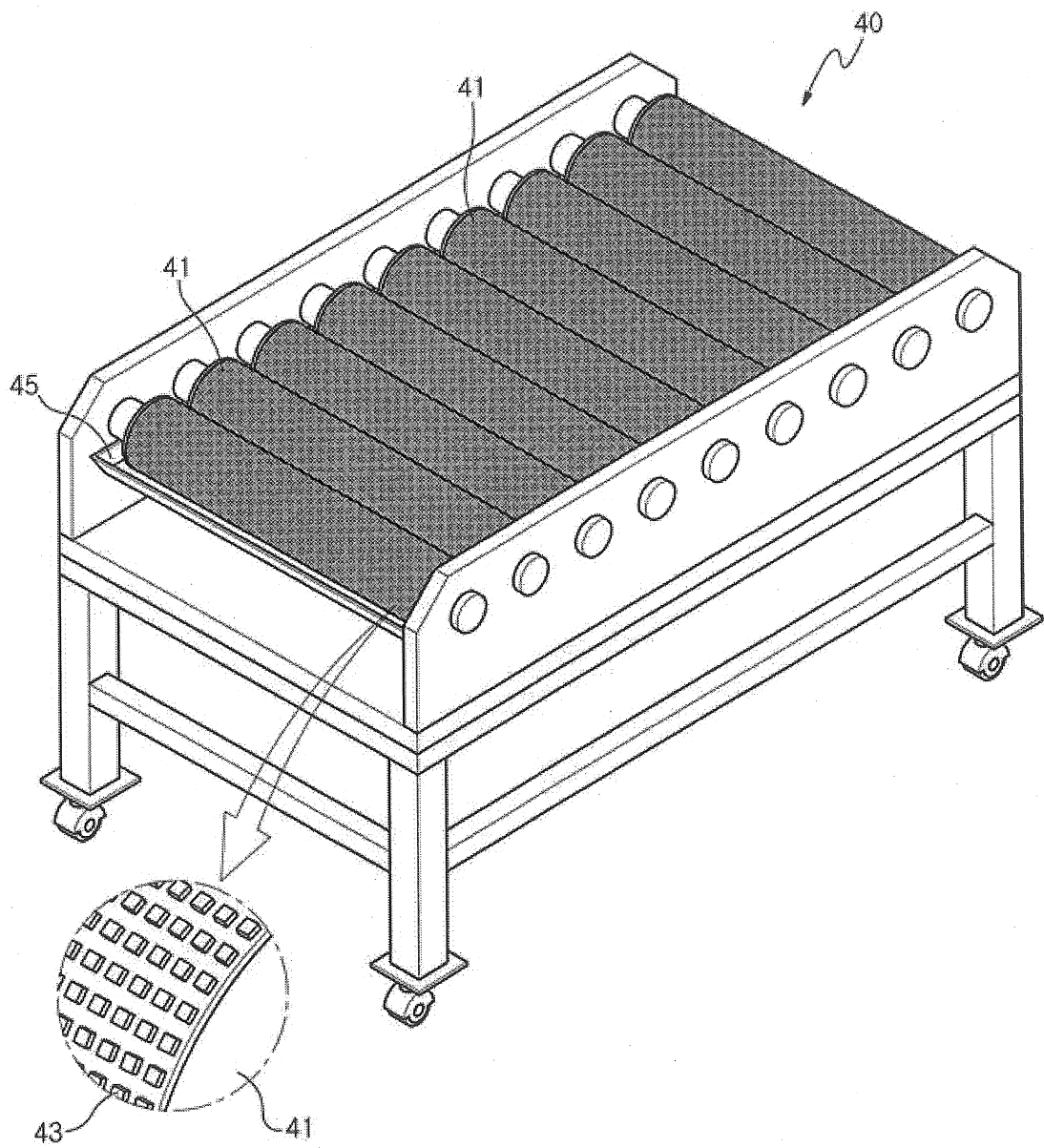


Fig. 7

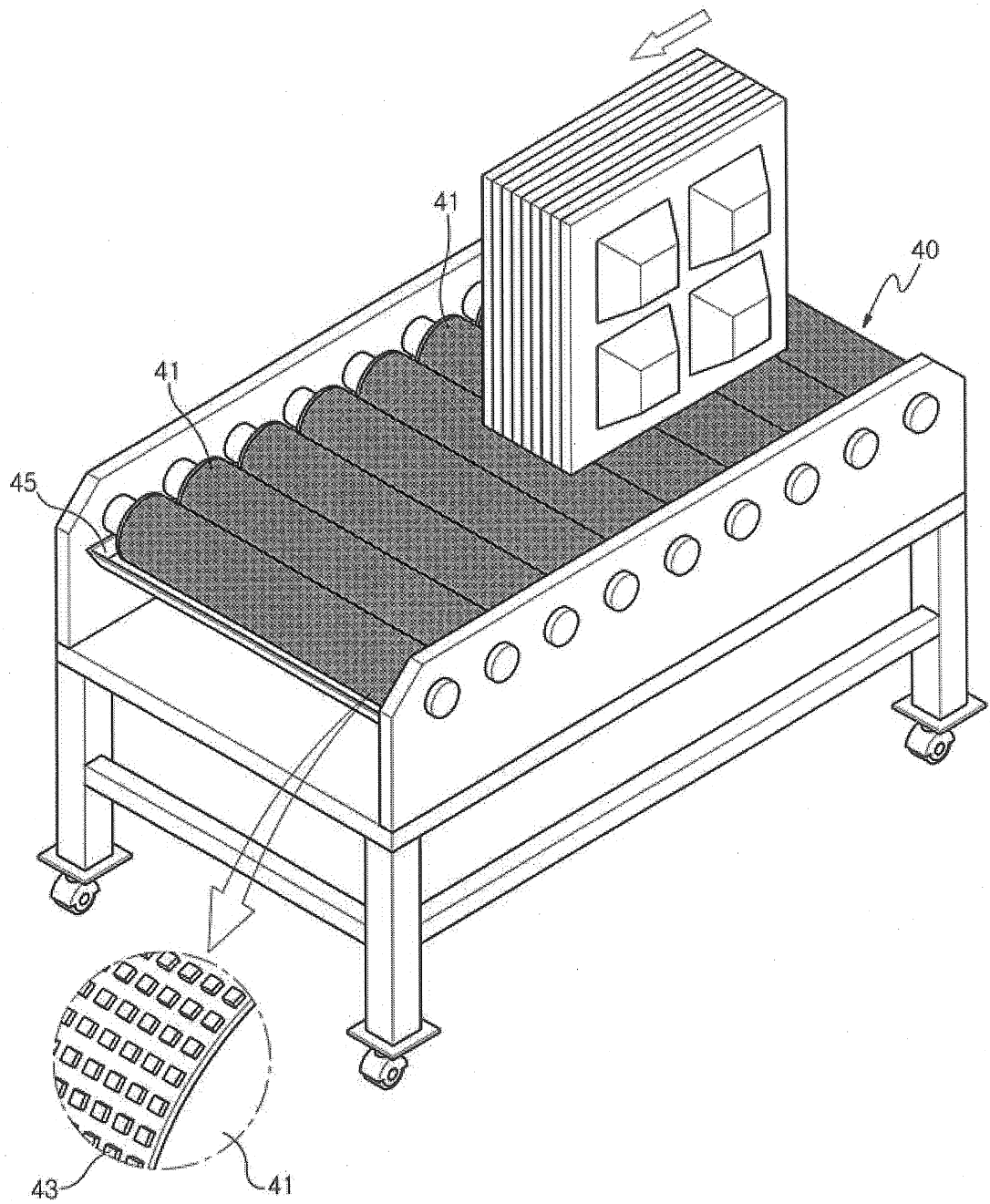


Fig. 8

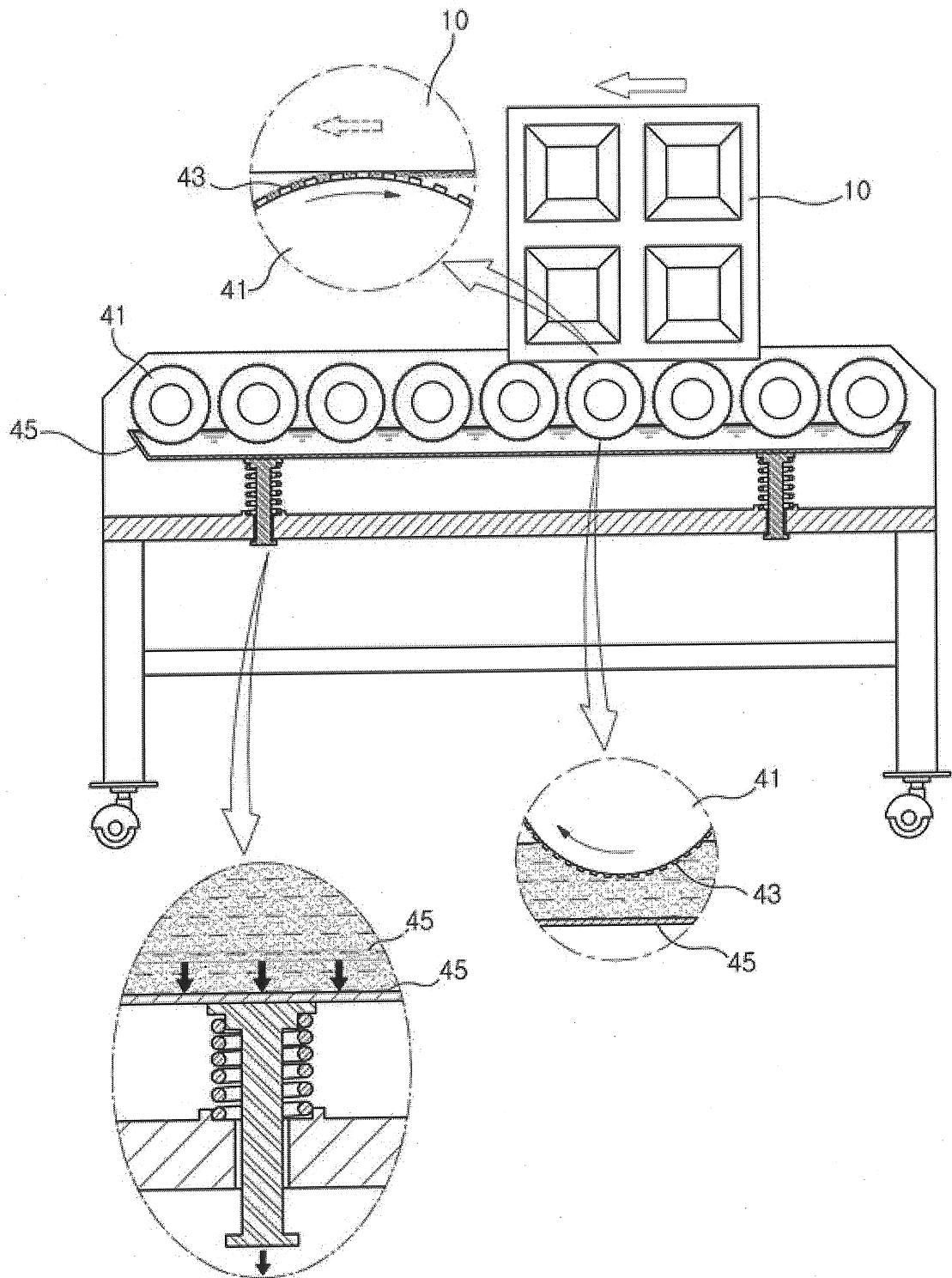


Fig. 9

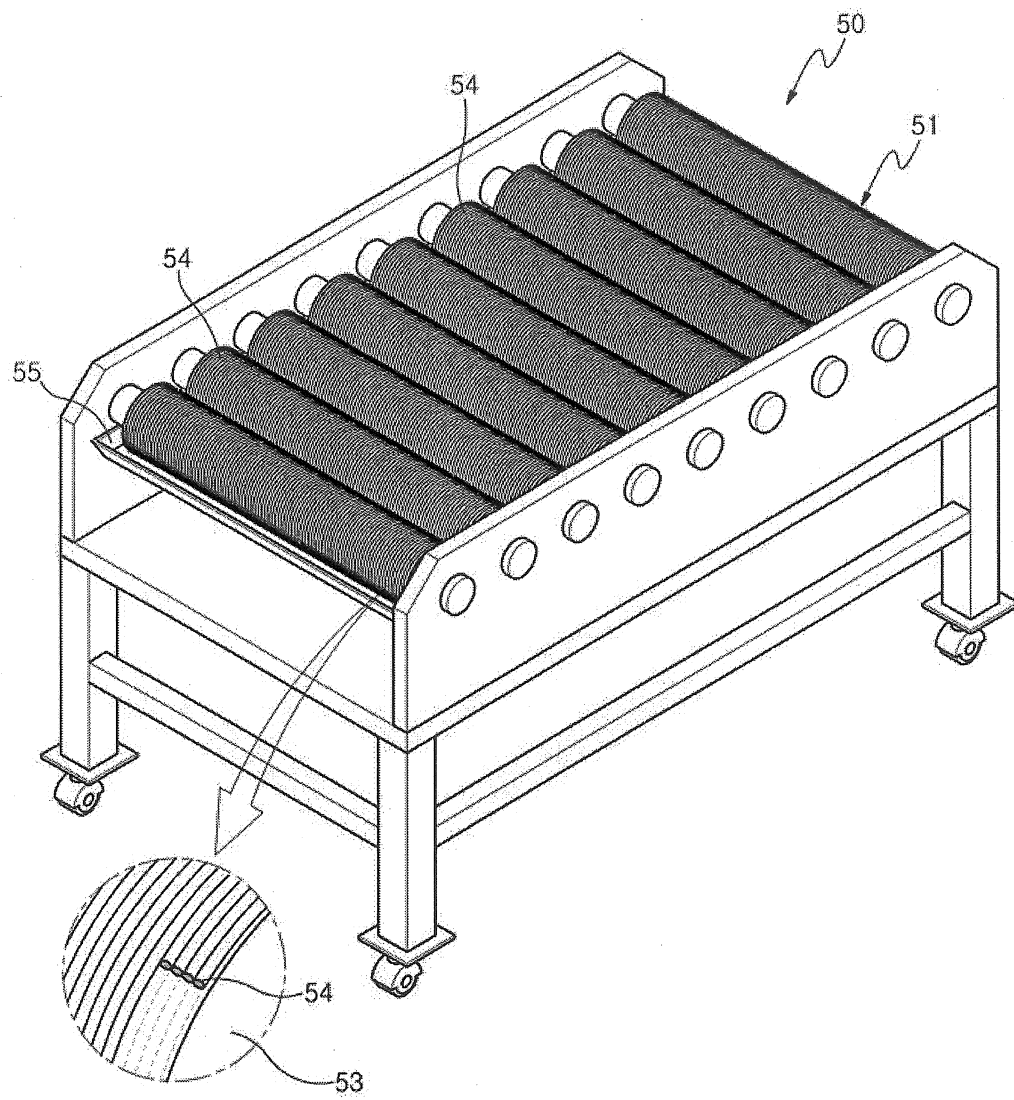


Fig. 1 0

