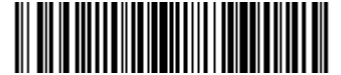




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003441

(51) **H05K 1/00**
2019.01

(13) **Y**

(21) 2-2019-00559

(22) 09/12/2019

(30) 20-2019-0004267 22/10/2019 KR

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/06/2020 387

(73) Công ty TNHH SEMITECH VINA (VN)

Lô 15-17 cụm công nghiệp Nội Hoàng, xã Nội Hoàng, huyện Yên Dũng, tỉnh Bắc
Giang

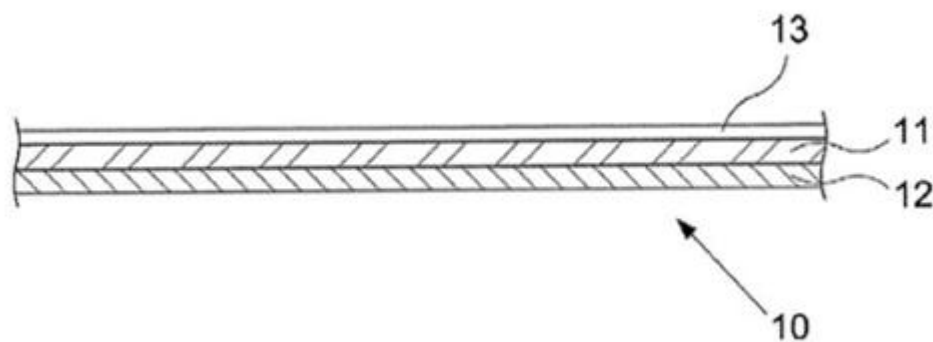
(72) Yang Mun Il (KR).

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

(54) **MÀNG TÁCH DỪNG TRONG CÔNG ĐOẠN ÉP BẢNG MẠCH IN (PCB) CÓ LỚP
DÍNH BẢO VỆ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến màng tách dừng trong công đoạn ép PCB có lớp dính bảo vệ, giúp ngăn cản sự xảy ra các lỗi trong công đoạn ép PCB và cũng cải thiện độ tin cậy của công việc bằng cách ngăn cản sự nhiễm bẩn lớp màng PET do vật chất lạ trong khi lớp dính bảo vệ được gắn vào.

Để thực hiện việc này, giải pháp hữu ích đề xuất việc gắn lớp dính bảo vệ (13) làm bằng vật liệu màng nhựa tổng hợp để ngăn cản sự bám dính của vật chất lạ và sử dụng trong công đoạn ép PCB (20) vào màng tách có cấu trúc nhiều lớp bao gồm lớp màng nhựa tổng hợp (11) làm bằng vật liệu màng nhựa tổng hợp như PET, PP, PVC, v.v. và lớp (12) làm bằng vật liệu giấy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến màng tách dùng trong công đoạn ép bằng mạch in (PCB - Printed Circuit Board), cụ thể hơn là, màng tách dùng trong công đoạn ép PCB có lớp dính bảo vệ tạm thời để ngăn cản sự hư hại bề mặt bảng do sự nhiễm bẩn bề mặt của lớp màng nhựa tổng hợp như PET và PP được sử dụng trong công đoạn ép của quy trình sản xuất PCB.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Gần đây, cùng với sự phát triển gia tăng của công nghệ, xu hướng thu nhỏ, làm mỏng, tăng cao mật độ và độ uốn của sản phẩm điện tử, nhu cầu đối với bảng mạch in (PCB) mà có thể cài đặt dễ dàng ngay cả trong không gian hẹp cũng đang tăng lên. Theo nhu cầu của thị trường, bảng mạch in mềm dẻo (FPCB - Flexible Printed Circuit Board) đã được phát triển, giúp thu nhỏ và tăng cao mật độ và có độ mềm dẻo lặp lại.

Để sản xuất PCB mềm và cứng-mềm dẻo, cần dán màng khô lên tấm mỏng mạ đồng để tạo ra lớp lá đồng trên một mặt của màng cách điện như nhựa polyimide, sau đó lần lượt thực hiện các công đoạn phơi sáng, hiện ảnh, tách, khắc và tạo ra mẫu mạch. Sau đó, hàn khớp lớp che phủ, tấm gia cường và thép không gỉ lên mặt lá đồng, sử dụng công đoạn ép để đúc ở trạng thái nhiệt độ cao trong chân không, và sau đó chuyển qua công đoạn xử lý bề mặt và công đoạn hậu xử lý.

Màng tách được sử dụng để bảo vệ bề mặt bảng trong công đoạn ép PCB được mô tả ở trên. Màng tách thông thường, như được thể hiện trên Fig. 1, gồm có lớp màng nhựa tổng hợp 1 làm bằng PET hoặc PP và lớp giấy 2 làm bằng giấy.

Tuy nhiên, giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên có nhược điểm là các công đoạn được tiến hành ở trạng thái trong đó có vật chất lạ bám dính trên bề mặt của lớp màng nhựa tổng hợp (1) trong quá trình lưu trữ hoặc di chuyển, làm giảm chất lượng của PCB.

Tài liệu về giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Patent Hàn Quốc số 806763 (cấp ngày 18 tháng 2 năm 2008).

Tài liệu patent 2: Công bố patent Hàn Quốc số 2009-37416 (công bố ngày 15 tháng 2 năm 2009).

Tài liệu patent 3: Patent Hàn Quốc số 1407498 (cấp ngày 9 tháng 6 năm 2014).

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Giải pháp hữu ích được đề xuất để cải thiện nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên, mục đích là để cải thiện tỷ lệ lỗi và năng suất của công đoạn ép bằng cách tạo thêm lớp dính bảo vệ để ngăn không cho vật chất lạ bám dính vào lớp màng nhựa tổng hợp của màng tách dùng trong công đoạn ép PCB.

Giải pháp cho vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất việc gắn lớp dính bảo vệ làm bằng màng nhựa tổng hợp để ngăn không cho vật chất lạ bám dính vào một mặt của lớp màng nhựa tổng hợp của màng tách có cấu trúc nhiều lớp bao gồm lớp màng nhựa tổng hợp làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp như PET, PP, PVC và lớp giấy sao cho có được sự kết dính trong công đoạn ép PCB.

Ngoài ra, lớp dính bảo vệ nêu trên có thể được loại bỏ trước khi màng tách được gắn vào PCB.

Hiệu quả của giải pháp hữu ích

Màng tách dùng trong công đoạn ép PCB có lớp dính bảo vệ theo giải pháp hữu ích ngăn chặn sự nhiễm bẩn lớp màng do vật chất lạ nói chung, nhờ đó làm giảm tỷ lệ lỗi do sự nhiễm bẩn gây ra bởi vật chất lạ trong công đoạn ép và cải thiện năng suất.

Cụ thể, mặc dù lớp dính bảo vệ vẫn được gắn từ lúc tạo màng tách đến lúc bảo quản và di chuyển, nhưng có thể loại bỏ lớp dính bảo vệ này trong công đoạn ép PCB.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ mặt cắt của màng tách dùng trong công đoạn ép PCB đã biết trong tình trạng kỹ thuật.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt của màng tách dùng trong công đoạn ép PCB theo một phương án của giải pháp hữu ích.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt của màng tách dùng trong công đoạn ép PCB và trạng

thái tách rời trong công đoạn ép PCB theo một phương án của giải pháp hữu ích.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt của màng tách dùng trong công đoạn ép PCB và trạng thái gắn kết trong công đoạn ép PCB theo một phương án của giải pháp hữu ích.

Fig. 5 là hình vẽ cấu trúc chi tiết của lớp dính bảo vệ theo một phương án của giải pháp hữu ích.

Fig. 6 là hình vẽ mặt cắt phóng to của phần A trên Fig. 5.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, các phương án cụ thể của giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án làm ví dụ của giải pháp hữu ích có thể được cải biên thành các dạng khác nhau, và phạm vi của giải pháp hữu ích này không được hiểu là bị giới hạn ở các phương án làm ví dụ được mô tả chi tiết dưới đây. Phương án làm ví dụ này được cung cấp chỉ nhằm mô tả giải pháp hữu ích một cách cụ thể hơn cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Do đó, hình dạng và kiểu dáng của các thành phần được thể hiện trên các hình vẽ có thể được phóng đại để nhấn mạnh sự mô tả rõ ràng hơn. Cần lưu ý rằng đôi khi cùng một kết cấu trên mỗi hình vẽ được thể hiện bằng cùng một số chỉ dẫn. Ngoài ra, mô tả chi tiết về chức năng và kết cấu của giải pháp kỹ thuật đã biết mà được xác định là gây khó hiểu một cách không cần thiết cho đối tượng của giải pháp hữu ích được lược bỏ.

Trước tiên, kết cấu của màng tách dùng trong công đoạn ép PCB theo một phương án của giải pháp hữu ích được thể hiện trên Fig. 2 là như sau:

Theo phương án làm ví dụ này, màng tách bao gồm lớp màng nhựa tổng hợp 11 làm bằng vật liệu PET hoặc PP và lớp làm bằng vật liệu giấy để đảm bảo sự kết dính trong công đoạn ép PCB 20. Lúc này, lớp dính bảo vệ 13 làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp được gắn lên một mặt của lớp màng nhựa tổng hợp 11 để ngăn chặn vật chất lạ bám dính vào.

Cụ thể, giải pháp hữu ích cho phép gắn lớp dính bảo vệ 13 lên một mặt. Vật liệu được ưu tiên là làm bằng polyetylen (PE), nhưng trong một số trường hợp, PP, PVC PET hoặc giấy cũng có thể được sử dụng.

Ngoài ra, lớp dính bảo vệ 13 được loại bỏ trước khi màng tách 10 được gắn vào PCB 20.

Mặt khác, màng tách nêu trong phương án làm ví dụ này có cấu trúc hai lớp bao gồm màng nhựa tổng hợp làm bằng vật liệu PET hoặc PP + giấy, nhưng nếu cần thiết, có thể tạo ra ở dạng nhiều lớp có hình dạng và vật liệu khác nhau như cấu trúc bốn lớp bao gồm màng PET + màng PVC + màng PET + giấy, cấu trúc năm lớp bao gồm màng PET + màng AL + màng PVC + màng PET + giấy.

Hiệu quả của việc sử dụng màng tách dùng trong công đoạn ép PCB theo giải pháp hữu ích tạo nên kết cấu này được mô tả dưới đây.

Màng tách 10 theo giải pháp hữu ích được đặt bên trên và bên dưới PCB 20 trên Fig. 3 và Fig. 4 trong công đoạn ép PCB bằng thiết bị ép.

Trong trường hợp này, công đoạn ép được thực hiện ở trạng thái trong đó lớp màng nhựa tổng hợp 11 của màng tách 10 được đặt tiếp xúc trực tiếp với PCB 20. Trong công đoạn gắn màng tách 10 vào PCB 20, lớp dính bảo vệ 13 được loại bỏ.

Tức là, công đoạn tạo, bảo quản và di chuyển màng tách 10 tiến hành trong điều kiện lớp dính bảo vệ 13 được gắn vào lớp màng nhựa tổng hợp 11 trong công đoạn tạo màng tách 10. Và lớp dính bảo vệ 13 này ngăn chặn sự bám dính của vật chất lạ như bụi mịn trên bề mặt của lớp màng nhựa tổng hợp 11.

Ngoài ra, sau khi lớp dính bảo vệ 13 nêu trên được loại bỏ khỏi vị trí làm việc mà tại đó diễn ra công đoạn nén ép đúc ở trạng thái chân không và nhiệt độ cao, PCB 20 được đặt giữa các màng tách 10.

Do đó, màng tách dùng trong công đoạn ép PCB ngăn chặn sự nhiễm bẩn lớp màng nhựa tổng hợp 11 do vật chất lạ ở trạng thái trong đó lớp dính bảo vệ 13 được gắn sao cho nó ngăn chặn tỷ lệ lỗi của công đoạn ép và cũng cải thiện độ tin cậy của công việc.

Mặt khác, Fig. 5 và Fig. 6 thể hiện kết cấu theo một phương án làm ví dụ khác của giải pháp hữu ích; lớp phủ trợ tách 13a được phủ dưới dạng màng mỏng để tạo thuận lợi cho việc gắn và loại bỏ lớp dính bảo vệ 13 trên một mặt.

Lúc này, ưu tiên là lớp phủ trợ tách 13a được tạo ra từ chế phẩm hỗn hợp có tỷ lệ acrylic là 1-30% khối lượng, uretan silicon là 10-30% khối lượng, nhựa epoxy là 10-

30% khối lượng, teflon là 10-20% khối lượng, chất hoạt động bề mặt là 10-20% khối lượng, sáp là 1-10% khối lượng, dầu dừa là 1-10% khối lượng, silicagel là 1-10% khối lượng, etylen glycol là 1-5% khối lượng, olefin là 1-5% khối lượng, dầu thầu dầu là 1-5% khối lượng và natri polyacrylat là 1-5% khối lượng.

Trong các thành phần của lớp phủ nêu trên, uretan silicon và nhựa epoxy duy trì sự kết dính ổn định của lớp phủ và thực hiện chức năng đệm, và teflon và sáp thực hiện chức năng cải thiện độ trơn của lớp phủ. Đặc biệt, olefin của các thành phần bổ sung duy trì độ dày đồng đều của toàn bộ lớp phủ, và natri polyacrylat có tác dụng làm tăng sự ổn định nhũ hóa của các thành phần hỗn hợp.

Khi lớp phủ trợ tách 13a có các thành phần này tạo ra trên một mặt của lớp dính bảo vệ 13, thì lớp dính bảo vệ 13 này được duy trì ở trạng thái kết dính ổn định với lớp màng nhựa tổng hợp 11 và được loại bỏ dễ dàng hơn ở công đoạn loại bỏ.

Tức là, lớp phủ trợ tách 13a có thể duy trì sự kết dính ổn định, và vì vậy, có thể ngăn chặn sự hư hại bề mặt của lớp màng nhựa tổng hợp 11 trong công đoạn tách ra khỏi lớp màng nhựa tổng hợp 11.

Ngoài ra, nhờ vào hoạt động của uretan silicon, nhựa epoxy và olefin, có thể đạt được ưu điểm của chức năng đệm.

Mặc dù các phương án làm ví dụ cụ thể của giải pháp hữu ích được mô tả và minh họa ở trên, nhưng rõ ràng là cấu trúc màng tách dùng để dán trong công đoạn ép PCB theo giải pháp hữu ích có thể được cải biên và thực hiện theo nhiều cách khác bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ, mặc dù lớp dính bảo vệ 13 được mô tả là vật liệu PE trong phương án làm ví dụ nêu trên, nhưng có thể sử dụng các vật liệu mềm dẻo như PP hoặc PVC khi cần thiết.

Ngoài ra, tên của màng, 'màng tách' theo giải pháp hữu ích có thể được sử dụng theo nhiều cách khác là 'màng bảo vệ' hoặc 'màng dính bảo vệ'.

Do đó, các phương án ví dụ cải biên như vậy không được hiểu là tách rời khỏi ý tưởng kỹ thuật hoặc phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích, và các phương án ví dụ cải biên này cũng được bao hàm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Danh mục số chỉ dẫn

10: màng tách

11: lớp màng nhựa tổng hợp

12: lớp giấy

13: lớp dính bảo vệ

13a: lớp phủ trợ tách

20: PCB

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng tách dùng trong công đoạn ép PCB có lớp dính bảo vệ bao gồm:

lớp màng nhựa tổng hợp (11) làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp bất kỳ trong số PET, PP và PVC sao cho nó có thể được gắn và được sử dụng trong công đoạn ép PCB (20);

lớp giấy (12) làm bằng vật liệu giấy được gắn lên một mặt của lớp màng nhựa tổng hợp (11);

lớp dính bảo vệ (13) làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp được gắn lên mặt còn lại của lớp màng nhựa tổng hợp (11) để ngăn chặn sự bám dính của vật chất lạ, bao gồm:

lớp phủ trợ tách (13a) được tạo ra dưới dạng màng mỏng trên một mặt của lớp dính bảo vệ (13) sao cho nó có thể được gắn vào và loại bỏ dễ dàng khỏi lớp màng nhựa tổng hợp (11);

lớp phủ trợ tách (13a) được tạo ra từ chế phẩm hỗn hợp có tỷ lệ acrylic là 1-30% khối lượng, uretan silicon là 10-30% khối lượng, nhựa epoxy là 10-30% khối lượng, teflon là 10-20% khối lượng, chất hoạt động bề mặt là 10-20% khối lượng, sáp là 1-10% khối lượng, dầu dừa là 1-10% khối lượng, silicagel là 1-10% khối lượng, etylen glycol là 1-5% khối lượng, olefin là 1-5% khối lượng, dầu thầu dầu là 1-5% khối lượng và natri polyacrylat là 1-5% khối lượng.

2. Màng tách dùng trong công đoạn ép PCB có lớp dính bảo vệ theo điểm 1, trong đó lớp dính bảo vệ (13) được làm bằng vật liệu bất kỳ trong số PE, PP, PVC, PET hoặc giấy.

3. Màng tách dùng trong công đoạn ép PCB có lớp dính bảo vệ theo điểm 1, trong đó lớp dính bảo vệ (13) có khả năng loại bỏ được khỏi màng tách trước công đoạn ép đúc ở trạng thái chân không và nhiệt độ cao.

FIG. 1

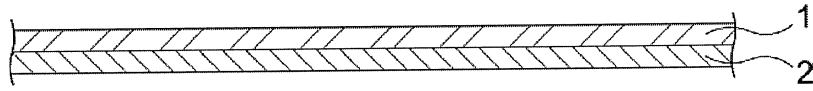


FIG. 2

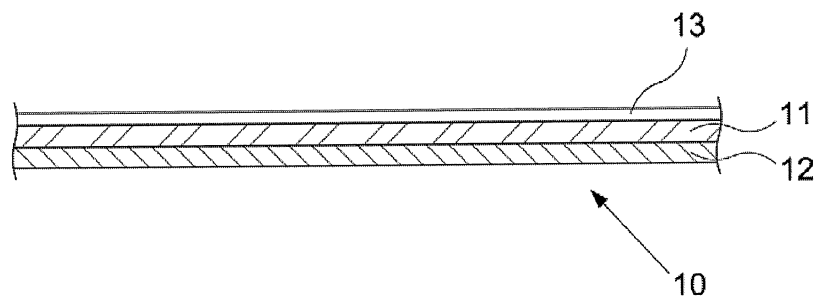


FIG. 3

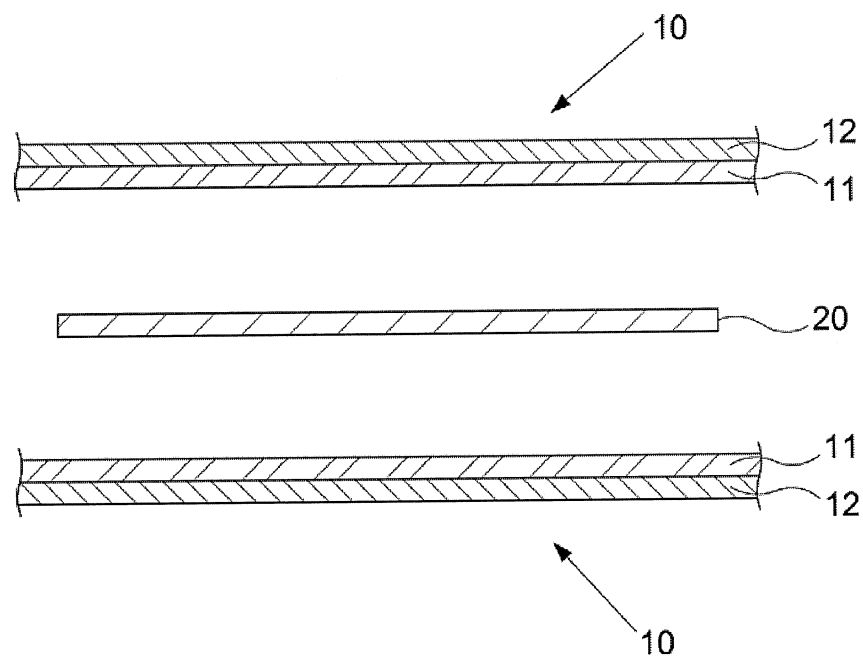


FIG. 4

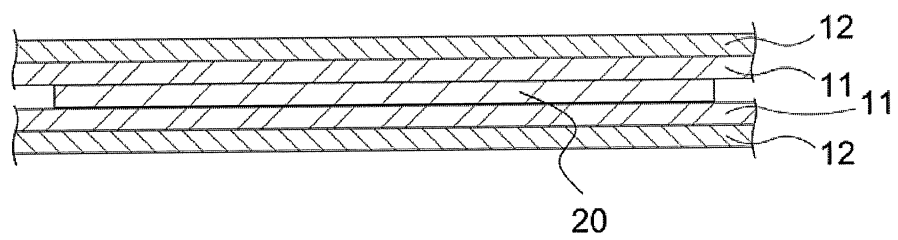


FIG. 5

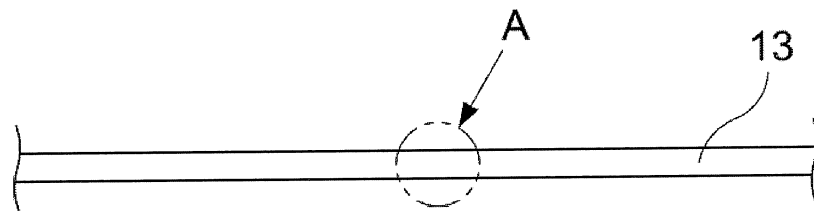


FIG. 6

