



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0049841

(51)^{2006.01} **B08B 1/04**; H01L 21/683; H01L 21/304; (13) **B**
B08B 3/02; B08B 5/02

(21) 1-2022-01973

(22) 28/04/2021

(86) PCT/JP2021/017004 28/04/2021

(87) WO 2022/137588 A1 30/06/2022

(30) 2020-216712 25/12/2020 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/08/2023 425A

(73) YODOGAWA MEDEC CO., LTD. (JP)

8-10, Esakacho 2-chome, Suita-shi, Osaka, 564-0063 Japan

(72) Tomohisa OE (JP); Kozo HABUCHI (JP); Sho TERANO (JP); Kenta OKAMOTO (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) BÀN LÀM SẠCH, THIẾT BỊ LÀM SẠCH VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH
DÙNG CHO TẮM NHIỀU LỚP CHỨA LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

(21) 1-2022-01973

(57) Sáng chế đề cập đến bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử mà không làm ướt linh kiện điện tử của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử. Bàn làm sạch (10) để làm sạch nền trong suốt (52) của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trong đó nền trong suốt này được lắp trên mặt trên của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử (50), bàn làm sạch này bao gồm bề mặt xếp đặt (11) để đặt tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử (50) với nền trong suốt quay mặt lên trên, kênh (20) được tạo bên ngoài bề mặt xếp đặt và tại vị trí nằm đối diện với vùng chu vi ngoài phía đáy (54) của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, thành chu vi ngoài (22) xác định chu vi ngoài của kênh và kéo dài đến mặt đầu chu vi ngoài (53) của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, phương tiện cấp khí (24) nối thông chất lưu với kênh và để cấp khí làm sạch đến kênh, và thành chu vi ngoài có khe hở (23) giữa vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, trong đó khí làm sạch được cấp từ phương tiện cấp khí được cuốn đi qua khe hở giữa thành chu vi ngoài và vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bàn làm sạch, thiết bị làm sạch và phương pháp làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, trong đó tấm nhiều lớp này bao gồm linh kiện điện tử như bảng hiển thị phát quang (electroluminescent, EL) hữu cơ, và nền trong suốt được lắp trên linh kiện điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, các linh kiện điện tử như bảng hiển thị phát quang (electroluminescent, EL) hữu cơ (organic EL display, OLED) và bảng hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD) bao gồm lớp phát sáng được kẹp xen giữa lớp vận chuyển lỗ trống và lớp vận chuyển điện tử, và các lớp này còn được kẹp xen giữa các điện cực và được đặt trên nền dẫn điện. Do nền dẫn điện là mềm dẻo, linh kiện điện tử được chuẩn bị trên tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử bằng cách kết tủa trên nền trong suốt được làm bằng vật liệu phẳng, cứng như kính và chất dẻo, trong quá trình chế tạo. Trong quá trình tiếp theo, nền trong suốt được bóc ra khỏi tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử nhờ phương pháp nâng lên bằng laze (laser lift-off, LLO) hoặc các phương pháp khác để chế tạo linh kiện điện tử như bảng OLED.

Trong LLO, laze được rọi lên nền trong suốt để bóc ra nền trong suốt này. Tuy nhiên, nếu tạp chất nằm trên nền trong suốt, laze bị chắn, và nền trong suốt không thể được bóc ra một cách thành công. Do vậy, cần phải làm sạch và đánh bóng nền trong suốt để loại bỏ các tạp chất ra khỏi bề mặt của nó. Tài liệu sáng chế 1 mô tả các phương pháp làm sạch nền trong suốt trong đoạn 0060 nhưng không bộc lộ bất cứ phương pháp làm sạch cụ thể nào.

Danh sách tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 6492140

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Để làm sạch hiệu quả nền trong suốt của linh kiện điện tử, việc làm sạch bằng nước có sử dụng các luồng nước áp suất cao là thích hợp. Tuy nhiên, nếu linh kiện điện tử bị ướt trong quá trình làm sạch, đặc tính kỹ thuật của linh kiện điện tử bị giảm phẩm cấp. Do vậy, cần làm sạch nền trong suốt mà không làm ướt linh kiện điện tử.

Mục đích của sáng chế là đề xuất bàn làm sạch, thiết bị làm sạch và phương pháp làm sạch nền trong suốt bởi nước mà không làm ướt linh kiện điện tử.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trong đó nền trong suốt này được lắp ở mặt trên của linh kiện điện tử của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, bàn làm sạch này bao gồm:

bề mặt xếp đặt để đặt tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử với nền trong suốt quay mặt lên trên,

kênh được tạo bên ngoài bề mặt xếp đặt và tại vị trí nằm đối diện với vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử,

thành chu vi ngoài xác định chu vi ngoài của kênh và kéo dài đến mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử,

phương tiện cấp khí nối thông chất lưu với kênh và để cấp khí làm sạch đến kênh, và

thành chu vi ngoài có khe hở giữa vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử,

trong đó khí làm sạch được cấp từ phương tiện cấp khí đập vào vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử và được cuốn đi qua khe hở giữa thành chu vi ngoài và vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

Tốt hơn là kênh được tạo đối diện vùng chu vi ngoài phía đáy mà là bên trong mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

Kênh có thể được tạo kết cấu để bao quanh bề mặt xếp đặt.

Tốt hơn là kênh có hốc kéo dài ra ngoài được tạo ở vị trí nằm đối diện với các góc của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

Tốt hơn là thành chu vi ngoài di chuyển được tới gần và ra xa vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử để điều chỉnh khoảng cách của khe hở.

Bàn làm sạch theo sáng chế còn có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ hút được tạo trên bề mặt xếp đặt, và phương tiện hút khí để hút khí qua các lỗ hút.

Sáng chế đề xuất thiết bị làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trong đó thiết bị làm sạch bao gồm:

bàn làm sạch như đã mô tả trên đây, và

phương tiện phun để phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử được đặt trên bàn làm sạch.

Thiết bị làm sạch còn bao gồm bộ phận đánh bóng bổ sung cho phương tiện phun, trong đó bộ phận đánh bóng sẽ đánh bóng nền trong suốt trong khi phun chất lỏng làm sạch bởi phương tiện phun, hoặc bộ phận đánh bóng sẽ đánh bóng nền trong suốt sau khi phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt bởi phương tiện phun, và sau đó, phương tiện phun lại phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trong đó nền trong suốt này được lắp trên mặt trên của linh kiện điện tử của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

đặt tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trên bàn làm sạch với nền trong suốt quay mặt lên trên, trong đó bàn làm sạch này gồm có bề mặt xếp đặt và kênh được tạo bên ngoài bề mặt xếp đặt,

làm sạch nền trong suốt bằng cách phun chất lỏng làm sạch vào nền trong

suốt trong khi phun khí làm sạch từ kênh đến vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử và thổi ra khí làm sạch từ mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

Kênh được tạo đối diện vùng chu vi ngoài phía đáy bên trong mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử. Khí làm sạch được thổi ra từ mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, với kết quả là việc làm sạch nền trong suốt được thực hiện một cách hiệu quả mà không có bất cứ sự sót nào của chất lỏng làm sạch.

Tốt hơn là phương pháp làm sạch hút bám tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử để dính nó vào bàn làm sạch bên trong vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, trong quá trình làm sạch.

Bước làm sạch nền trong suốt bao gồm đánh bóng nền trong suốt trong khi phun chất lỏng làm sạch, hoặc đánh bóng nền trong suốt sau khi phun chất lỏng làm sạch, và sau đó, phun chất lỏng làm sạch lại vào nền trong suốt.

Hiệu quả của sáng chế

Theo bàn làm sạch của sáng chế, nền trong suốt có thể được làm sạch một cách thích hợp bằng cách đặt tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trên bề mặt xếp đặt và phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt. Do khí làm sạch được thổi ra từ mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, chất lỏng làm sạch được phun lên nền trong suốt được thổi bay. Do vậy, chất lỏng làm sạch không dính vào hoặc chảy quanh linh kiện điện tử ở mặt đáy của nền trong suốt, vì vậy ngăn không cho linh kiện điện tử bị ẩm. Ngoài ra, khí hút được hút qua các lỗ hút được tạo trên bề mặt xếp đặt để dính tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử vào bề mặt xếp đặt, sao cho khí làm sạch không buộc tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử nổi lên hoặc dịch chuyển vị trí từ bề mặt xếp đặt.

Theo thiết bị làm sạch và phương pháp dùng cho tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, nền trong suốt có thể được làm sạch bởi chất lưu làm sạch trong khi ngăn không cho linh kiện điện tử bị ẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái mà ở đó tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử được đặt trên bàn làm sạch theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của vùng gần chu vi ngoài của bàn làm sạch trong đó tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử được đặt trên đó.

Fig.3 là hình chiếu bằng của phần gần góc của bàn làm sạch.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bàn làm sạch 10 theo một phương án của sáng chế sẽ được giải thích dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 được đặt trên bàn làm sạch 10 theo sáng chế. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của vùng gần chu vi ngoài của bàn làm sạch. Fig.3 là hình chiếu bằng của phần gần góc của bàn làm sạch 10.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bàn làm sạch 10 theo sáng chế là bàn có bề mặt trên mà tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 được đặt trên đó. Tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 gồm có linh kiện điện tử 51, như bảng hiển thị phát quang hữu cơ (OLED) và bảng hiển thị tinh thể lỏng (LCD) như đã mô tả trên đây, mà được tạo ra trên nền mềm dẻo, chẳng hạn. Linh kiện điện tử 51 với độ mềm dẻo được bố trí trên nền trong suốt 52 được làm bằng kính có độ phẳng cao và cứng (kính mang), chất dẻo, v.v., để tránh biến dạng uốn trong quá trình chế tạo và khiến việc xử lý nền dễ dàng hơn.

Bàn làm sạch 10 được sử dụng để đặt tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 trên bàn với nền trong suốt 52 quay mặt lên trên. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2, bàn làm sạch 10 trong thiết bị làm sạch (không được thể hiện trên hình vẽ) tự chạy hoặc di chuyển trên băng tải một cách trực tiếp dưới chất lỏng làm sạch 40 được phun từ phương tiện phun như vòi phun (cũng không được thể hiện trên hình vẽ). Chất lỏng làm sạch 40 được thổi đập vào bề mặt của nền trong suốt 52 trên bàn làm sạch 10, và nền trong suốt 52 được làm sạch. Chất lỏng làm sạch gồm có, chẳng hạn, nước sạch, chất làm sạch, dung môi hữu cơ (gồm có cồn và axeton)- chứa chất hoạt động bề mặt và chất tương tự.

Bàn làm sạch 10 được tạo kết cấu để thổi khí làm sạch 25 ra ngoài chu vi của nó, nhờ đó thổi bay chất lỏng làm sạch mà nhỏ giọt lên mặt đầu chu vi ngoài 53 của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 10 được đặt trên tấm xếp đặt. Với tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50, mặt đầu chu vi ngoài (mặt đầu) được chỉ thị bởi số chỉ dẫn 53, như được thể hiện trên Fig.2. Vùng ở mặt đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 có chiều rộng xác định từ mặt đầu chu vi ngoài 53 được gọi là vùng chu vi ngoài của mặt đáy 54.

Chi tiết hơn, bàn làm sạch 10 hầu như có thể có cùng hình dạng với tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50, như được thể hiện trên Fig.1. Bàn làm sạch 10 theo một phương án có bề mặt xếp đặt 11 hơi nhỏ hơn tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50, kênh 20 được tạo bên ngoài bề mặt xếp đặt 11, và thành chu vi ngoài 22 xác định kênh 20, trong đó hình dạng ngoài của thành chu vi ngoài 22 về cơ bản tương ứng với hình dạng ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2, bàn làm sạch 10 có kết cấu bao gồm thân đế thứ nhất 12 để tạo nên bề mặt xếp đặt 11, phần tạo kênh 13 được sắp đặt quanh chu vi ngoài của thân đế thứ nhất 12, và thân đế thứ hai 14 dưới thân đế thứ nhất 12. Tuy nhiên, bàn làm sạch 10 không bị hạn chế ở kết cấu này mà có thể được tạo thành thân liền khối hoặc bao gồm các thân đế ngoài các thân đế được thể hiện trên các hình vẽ.

Bàn làm sạch 10 có kênh 20 được tạo quanh chu vi của bề mặt xếp đặt 11, nghĩa là, quay mặt về vùng chu vi ngoài phía đáy 54 của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50. Tốt hơn là kênh 20 được tạo đối diện mặt trong của vùng chu vi ngoài phía đáy 54 của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50. Khí nén làm sạch 25 (chẳng hạn, không khí được chỉ thị bởi các mũi tên trên Fig.2) được cấp đến kênh 20 từ một hoặc nhiều vị trí bởi phương tiện cấp khí 24 như quạt. Kênh 20 được nối với phương tiện cấp khí 24 bởi đường ống hoặc tương tự. Tốt hơn là kênh 20 được tạo sao cho nó chạy quanh dọc theo vùng chu vi ngoài phía đáy 54 của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50. Bốn phần góc của kênh 20, nghĩa là, vị trí quay mặt về các góc của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50, tốt hơn là sẽ được tạo bởi các hốc kéo dài 21 kéo dài ra ngoài từ kênh 20, như được thể hiện trên Fig.3.

Thành chu vi ngoài 22 của kênh 20 được tạo với khe hở 23 giữa bề mặt trên của nó và vùng chu vi ngoài phía đáy 54 của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50, như

được thể hiện trên Fig.2. Khí làm sạch 25 thổi ra ngoài khe hở 23. Theo phương án được minh họa, kênh 20 bao gồm thành chu vi trong mà tương ứng với bề mặt chu vi ngoài của thân đế thứ nhất 12, đáy mà tương ứng với phần đáy của phần tạo kênh 13 gồm khung có mặt cắt ngang dạng chữ L bao quanh chu vi ngoài của thân đế thứ nhất 12, và thành chu vi ngoài 22 mà tương ứng với phần thẳng đứng của phần tạo kênh 13. Theo phương án được ưu tiên, thành chu vi ngoài 22 của kênh 20, nghĩa là, phần tạo kênh 13 có chiều cao điều chỉnh được, lên và xuống như được thể hiện bởi mũi tên 26 trên Fig.2, sao cho thể tích hoặc áp suất của khí làm sạch thổi ra ngoài khe hở 23 có thể được điều chỉnh như được mô tả sau. Chiều cao của kênh có thể được điều chỉnh bởi các bu lông kẹp chặt hoặc bằng cách sử dụng các lò xo và các chi tiết khác. Do phần tạo kênh 13 là thanh có chiều dài lớn, tốt hơn là thanh này được làm bằng nhôm hoặc thép không gỉ hơn là nhựa.

Bề mặt xếp đặt 11 của bàn làm sạch 10 được tạo hơi nhỏ hơn tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50, như được thể hiện trên Fig.2. Bề mặt xếp đặt 11 có một hoặc nhiều lỗ hút 30. Các lỗ hút 30 này nối thông với phương tiện hút khí 32 như bơm qua đường ống, như được thể hiện trên Fig.2. Tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 trên bề mặt xếp đặt 11 được hút bởi khí hút 33 và được bám và được cố định vào bề mặt xếp đặt 32. Theo phương án được minh họa, các lỗ hút 30 được tạo hở qua thân đế thứ nhất 12 theo phương thẳng đứng và nối thông với phương tiện hút khí 32 qua đường dẫn 31 được tạo lõm trên bề mặt trên của thân đế thứ hai 14. Thân đế thứ nhất 12, mà cấu tạo nên bề mặt xếp đặt 11, tốt hơn là được làm bằng nhựa để ngăn không cho tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 bị cào xước.

Tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 được đặt trên bề mặt xếp đặt 11 với linh kiện điện tử 51 ở dưới và nền trong suốt 52 ở trên, như được thể hiện trên Fig.1. Tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 được đặt sao cho vùng chu vi ngoài phía đáy 54 quay mặt về kênh 20 và thành chu vi ngoài 22 của kênh 20, và mặt trong quay mặt về lỗ hút 30, như được thể hiện trên Fig.2.

Phương tiện cấp khí 24 cấp khí làm sạch 25 ở trạng thái này, và phương tiện hút khí 32 hút khí hút 33. Khí làm sạch 25 được cấp đến kênh 20 bởi phương tiện cấp khí 24 và được thổi ra ngoài khe hở 23 được tạo giữa thành chu vi ngoài 22 của kênh 20 và vùng chu vi ngoài phía đáy 54 của tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50, như

được thể hiện trên Fig.2. Do kênh 20 được uốn cong tại bốn góc của nó, thể tích của khí làm sạch 25 được thổi ra có khả năng giảm. Trong trường hợp này, các hốc kéo dài về phía ngoài 21 được tạo ở bốn góc sẽ tăng khí làm sạch 25a, nhờ vậy thể tích thổi ra của khí làm sạch được duy trì không đổi.

Tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 có thể nổi lên hoặc di chuyển ra ngoài vị trí tùy thuộc vào áp suất khí làm sạch. Tuy nhiên, theo phương án này, các lỗ hút 30 được tạo hở qua bề mặt xếp đặt 11. Do vậy, tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 được bám dính vào bề mặt xếp đặt 11 bởi áp suất khí hút được hút từ các lỗ hút 30 bởi phương tiện hút khí 32, vì vậy ngăn không cho tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 bị nâng lên hoặc bị lệch.

Ở trạng thái này, phương tiện phun của thiết bị làm sạch phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt 52, như được thể hiện bởi mũi tên 40 trên Fig.2. Tốt hơn là chất lỏng làm sạch 40 được phun ra từ phương tiện phun bởi luồng phun áp suất cao. Điều này loại bỏ bất cứ tạp chất nào mà có thể bám dính vào nền trong suốt 52. Ví dụ về của tạp chất, chẳng hạn là keo dính, nhựa, hoặc các vết từ các con lăn trong quá trình vận chuyển. Áp suất nước và lượng nước của chất lỏng làm sạch 40 có thể được tăng hoặc giảm tùy thuộc vào tạp chất bám vào nền trong suốt 52. Ngoài ra, thiết bị làm sạch còn có thể bao gồm bộ phận đánh bóng (chổi hoặc bộ phận mà quay và ép đệm có chất liệu mài, v.v.) để đánh bóng nền trong suốt 52 và loại bỏ các tạp chất một cách hiệu quả hơn. Việc đánh bóng có thể được thực hiện trong khi phun nền trong suốt 52 bởi chất lỏng làm sạch 40 có sử dụng phương tiện phun, hoặc đạt được bằng cách phun chất lỏng làm sạch 40 vào nền trong suốt 52 và sau đó đánh bóng nền trong suốt 52, và sau đó, lại phun chất lỏng làm sạch 40 vào nền trong suốt 52.

Chất lỏng làm sạch 40 được phun lên nền trong suốt 52 di chuyển hướng về chu vi của nền trong suốt 52 và nhỏ giọt lên mặt đầu chu vi ngoài 53 của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50. Với bàn làm sạch 10 theo sáng chế, khí làm sạch 25 được thổi ra ngoài mặt đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 hướng về chu vi ngoài, sao cho giọt của chất lỏng làm sạch 40 có thể được thổi bay, mà không tới linh kiện điện tử 51 và đi quanh đến các phía linh kiện điện tử 51 (40a trên Fig.2). Do vậy, nền trong suốt 52 có thể được làm sạch bởi chất lỏng làm sạch mà không làm ướt linh kiện điện tử 51 bởi nước.

Như được nêu trên đây, áp suất nước và lượng nước của chất lỏng làm sạch 40 có thể được tăng hoặc giảm tùy thuộc vào các tạp chất. Lượng nước có thể được tăng hoặc giảm cũng tùy thuộc vào vùng của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử cần được làm sạch. Ngoài ra, chất lỏng làm sạch 40 có thể được cuốn đi một cách thích hợp bằng cách tăng hoặc giảm áp suất khí làm sạch và thể tích khí làm sạch sẽ được cấp từ phương tiện cấp khí 24. Việc điều chỉnh áp suất khí làm sạch và thể tích khí làm sạch sẽ được cấp có thể được thực hiện bằng cách điều chỉnh khe hở 23 giữa thành chu vi ngoài 22 của kênh 20 và vùng chu vi ngoài phía đáy 54 của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50. Nói chung khó điều khiển áp suất khí làm sạch một cách hoàn toàn, hoặc thể tích khí làm sạch được cấp từ phương tiện cấp khí 24. Tuy nhiên, theo sáng chế, việc điều chỉnh tinh có thể được thực hiện bằng cách điều chỉnh chiều cao của khe hở 23.

Sau khi làm sạch, tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50 có thể được chuyển trong khi được để lại trên bàn làm sạch 10 hoặc ra khỏi bàn làm sạch 10, đến quá trình sau đó như khử nước, làm khô, hoặc LLO của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử 50.

Theo sáng chế, chất lỏng làm sạch 40 được cuốn đi bởi khí làm sạch 25 được cấp từ bàn làm sạch 10, vì vậy ngăn không cho linh kiện điện tử 51 bị ẩm. Vì vậy, nền trong suốt 52 có thể được làm sạch bởi chất lỏng làm sạch 40, và bất cứ tạp chất nào trên nền trong suốt 52 có thể được loại bỏ một cách thích hợp. Khi nền trong suốt 52 nhờ LLO, v.v., được bóc ra trong quá trình tiếp đó, laser được ngăn không bị chặn bởi tạp chất, vì vậy cải thiện độ chính xác sản phẩm.

Phần mô tả trên đây được dự tính giải thích sáng chế và sẽ không được xem như giới hạn hoặc hạn chế phạm vi của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Sáng chế không bị hạn chế ở các ví dụ nêu trên, và nhiều biến thể khác nhau có thể được thực hiện trong phạm vi kỹ thuật của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Theo phương án, chiều rộng và chiều sâu của kênh 20 nằm trong khoảng từ 3 đến 10mm, chiều dày của thành chu vi ngoài 22 nằm trong khoảng từ 5 đến 30mm, và khe hở 23 nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5mm. Lỗ hút 30 có đường kính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1mm và bước nằm trong khoảng từ 10 đến 30mm. Các kích thước này được điều chỉnh nếu cần tùy thuộc vào diện tích của tấm nhiều lớp chứa linh kiện

điện tử 50, áp suất nước và lượng nước của chất lỏng làm sạch 40. Các lỗ hút 30 có thể được tạo kết cấu để tăng đường kính của chu vi ngoài mà được tác động bởi khí làm sạch 25 để tăng lực hút. Ngoài ra, linh kiện điện tử 51 có thể có đường kính nhỏ với phần mà sẽ là bề mặt hiển thị và đường kính lớn với phần mà sẽ là bề mặt không hiển thị. Điều này đảm bảo lực hút mong muốn trong khi giảm nguy cơ là khuyết tật có thể xuất hiện trên bề mặt hiển thị bởi khí hút 33 từ các lỗ hút 30.

Mô tả các số chỉ dẫn

10	Bàn làm sạch
11	Bề mặt xếp đặt
20	Kênh
23	Khe hở
24	Phương tiện cấp khí
25	Khí làm sạch
30	Lỗ hút
32	Phương tiện hút khí
33	Khí hút
40	Chất lỏng làm sạch
50	Tám nhiều lớp chứa linh kiện điện tử
52	Nền trong suốt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trong đó nền trong suốt này được lắp trên mặt trên của linh kiện điện tử của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, bàn làm sạch này bao gồm:

bề mặt xếp đặt để đặt tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử với nền trong suốt quay mặt lên trên,

kênh được tạo bên ngoài bề mặt xếp đặt và tại vị trí nằm đối diện với vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử,

thành chu vi ngoài xác định chu vi ngoài của kênh và kéo dài đến mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử,

phương tiện cấp khí nối thông chất lưu với kênh và để cấp khí làm sạch đến kênh, và

thành chu vi ngoài có khe hở giữa vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử,

trong đó khí làm sạch được cấp từ phương tiện cấp khí đập vào vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử và được cuốn đi qua khe hở giữa thành chu vi ngoài và vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

2. Bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm 1, trong đó kênh được tạo đối diện vùng chu vi ngoài phía đáy mà ở bên trong mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

3. Bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm 1 hoặc 2, trong đó kênh được tạo kết cấu để bao quanh bề mặt xếp đặt.

4. Bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó kênh có hốc kéo dài ra ngoài được tạo ở vị trí nằm đối diện với các góc của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

5. Bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thành chu vi ngoài di chuyển được tới gần và ra xa vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử để điều chỉnh khoảng cách của khe hở.

6. Bàn làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bàn làm sạch này còn bao gồm một hoặc nhiều lỗ hút được tạo trên bề mặt xếp đặt, và phương tiện hút khí để hút khí qua các lỗ hút.

7. Thiết bị làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, trong đó thiết bị làm sạch này bao gồm:

bàn làm sạch như được nêu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, và

phương tiện phun để phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử được đặt trên bàn làm sạch.

8. Thiết bị làm sạch để làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm 7, trong đó thiết bị làm sạch này còn bao gồm:

bộ phận đánh bóng bổ sung cho phương tiện phun, trong đó bộ phận đánh bóng sẽ đánh bóng nền trong suốt trong khi phun chất lỏng làm sạch bởi phương tiện phun, hoặc bộ phận đánh bóng sẽ đánh bóng nền trong suốt sau khi phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt bởi phương tiện phun, và sau đó, phương tiện phun lại phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt.

9. Phương pháp làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trong đó nền trong suốt này được lắp trên mặt trên của linh kiện điện tử của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

đặt tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử trên bàn làm sạch với nền trong suốt quay mặt lên trên, trong đó bàn làm sạch này gồm có bề mặt xếp đặt và kênh được tạo bên ngoài bề mặt xếp đặt, và

làm sạch nền trong suốt bằng cách phun chất lỏng làm sạch vào nền trong suốt trong khi phun khí làm sạch từ kênh đến vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử và thổi ra khí làm sạch từ mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

10. Phương pháp làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm 9, trong đó kênh được tạo đối diện vùng chu vi ngoài phía đáy bên trong mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, thổi ra khí làm sạch từ mặt đầu chu vi ngoài của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử.

11. Phương pháp làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm 9 hoặc 10, trong đó phương pháp này bao gồm bước hút bám và dính tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử vào bàn làm sạch bên trong vùng chu vi ngoài phía đáy của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử, trong quá trình làm sạch.

12. Phương pháp làm sạch nền trong suốt của tấm nhiều lớp chứa linh kiện điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó bước làm sạch nền trong suốt bao gồm đánh bóng nền trong suốt trong khi phun chất lỏng làm sạch, hoặc đánh bóng nền trong suốt sau khi phun chất lỏng làm sạch, và sau đó, phun chất lỏng làm sạch lại vào nền trong suốt.

FIG. 3

