



(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) 
1-0022533

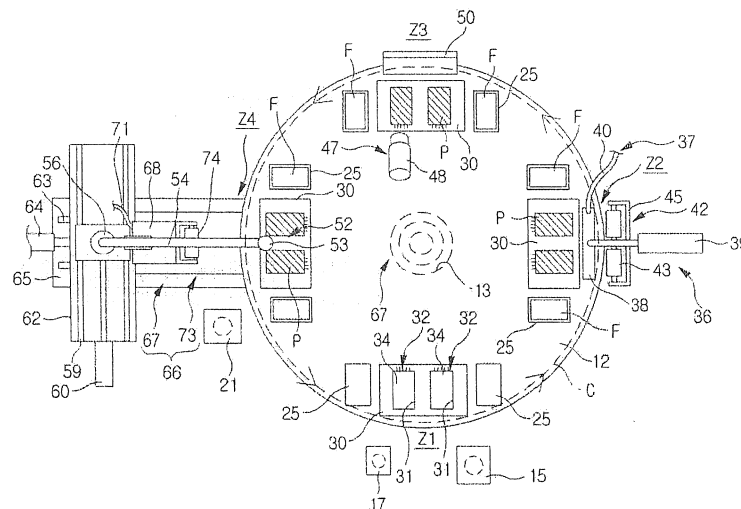
(51)⁷ G02F 1/13, G01N 21/88

(13) B

(21) 1-2014-04058 (22) 28.05.2014
(86) PCT/KR2014/004759 28.05.2014 (87) WO2015/026048A1 26.02.2015
(30) 10-2013-0098908 21.08.2013 KR
(45) 25.12.2019 381 (43) 25.05.2016 338
(73) Philoptics Co., Ltd. (KR)
No. 156 gil 17 Industrial road Gwonseon-gu Suwon city Gyeonggi-do 16648 Republic of Korea.
(72) Dong-Hee, HAN (KR)
(74) Công ty TNHH Dương và Trần (DUONG & TRAN CO., LTD)

(54) THIẾT BỊ KIỂM TRA DỪNG CHO TẤM NỀN MÀN HÌNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra để kiểm tra liên tục và nhanh chóng các tấm nền màn hình. Thiết bị bao gồm các giá lắp ráp tấm nền mỗi giá lắp có vùng lắp ráp tấm nền, đèn nền được đặt tương ứng trong các giá lắp ráp tấm nền để phát xạ ánh sáng đến phần dưới cùng của tấm nền màn hình được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền, bộ dẫn động được nối điện tương ứng với các giá lắp ráp tấm nền để truyền động tấm nền màn hình được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền, bàn xoay để đỡ các giá lắp ráp tấm nền được đặt trên đó, bàn xoay được quay gián đoạn để chuyển chở các giá lắp ráp tấm nền theo đường quay, bộ kiểm tra tấm nền được đặt trên đường quay để kiểm tra lỗi của tấm nền màn hình được lắp trên mỗi giá lắp ráp tấm nền, và bộ điều khiển được tạo kết cấu để tiếp nhận và phân tích tín hiệu kiểm tra từ bộ kiểm tra tấm nền để đánh giá xem liệu tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền có bị lỗi hay không.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình, và cụ thể hơn là, đề cập đến các thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình mà có thể mang lại khả năng kiểm tra nhanh chóng và liên tục cho nhiều loại tấm nền màn hình.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, qua việc phát hành nhiều loại thiết bị kỹ thuật số khác nhau trong đó có điện thoại thông minh, ti-vi kỹ thuật số, máy tính bảng cá nhân (personal computer, PC), máy tính xách tay, máy nghe nhạc đa phương tiện di động (portable multimedia player, PMP), các hệ thống định vị, v.v, thì có nhu cầu ngày càng tăng về các tấm nền màn hình được sử dụng trong các thiết bị màn hình tấm phẳng, các màn hình cảm ứng và các thiết bị khác tương tự.

Các ví dụ về các thiết bị màn hình tấm phẳng bao gồm các thiết bị màn hình tinh thể lỏng (LCD), tấm nền hiển thị plasma (PDP) và điôt phát xạ ánh sáng hữu cơ (OLED). Thiết bị màn hình tinh thể lỏng có nhiều tính năng thuận lợi trong đó có đặc tính nhẹ, độ dày nhỏ, dẫn động bằng điện ở mức thấp, màu thâm, độ phân giải cao, v.v., và đã được sử dụng rộng rãi làm thiết bị hiển thị trong nhiều loại thiết bị kỹ thuật số khác nhau.

Thiết bị màn hình tinh thể lỏng được sản xuất bằng cách gắn bộ phân cực và bộ đèn nền vào tấm nền tinh thể lỏng có chức năng điều khiển sự truyền ánh sáng. Thiết bị dùng tấm nền hiển thị plasma được sản xuất bằng cách sắp xếp các điện cực chéo lẫn nhau trên hai tấm ốp. Nhiều loại thiết bị màn hình tấm phẳng khác nhau trong đó có thiết bị màn hình tinh thể lỏng và thiết bị dùng tấm nền hiển thị plasma được sản xuất bằng cách gắn các tấm nền mang đến các chức năng khác nhau, như, ví dụ như, tấm chắn trong suốt, vào tấm nền màn hình phẳng.

Màn hình chạm là một loại thiết bị nhập dữ liệu được lắp vào bề mặt hiển thị

của nhiều loại thiết bị màn hình tấm phẳng khác nhau và dùng để cho phép người dùng chọn lựa thông tin mong muốn trong lúc xem thiết bị hiển thị. Màn hình chạm có thể là loại điện trở, loại điện dung, loại điện từ (EM), loại hình răng cưa hoặc loại hồng ngoại, ví dụ như màn hình chạm được sản xuất bằng cách gắn tấm nền điện cực trong suốt vào tấm nền cửa sổ trong suốt.

Tấm nền màn hình được sử dụng trong màn hình kiểu tấm nền, như thiết bị màn hình tấm phẳng, màn hình chạm hoặc thiết bị tương tự, được sản xuất bằng cách gắn nhiều linh kiện tấm nền với nhau. Theo một ví dụ để gắn các thiết bị dùng tấm nền tạo thành tấm nền màn hình, có phương pháp gắn hai linh kiện tấm nền với nhau bằng cách gắn băng keo hai mặt vào chu vi bề mặt của một linh kiện tấm nền bất kỳ và gắn kết linh kiện tấm nền khác vào băng keo hai mặt. Phương pháp này gắn từng phần hai linh kiện tấm nền này với nhau, tuy nhiên, có thể bị trục trặc do sự gián đoạn của khoảng hở giữa hai linh kiện tấm nền này nếu không có băng keo hai mặt được đặt vào xen giữa chúng khi tác dụng áp lực vào các linh kiện tấm nền.

Theo một ví dụ khác, có một phương pháp gắn toàn bộ các mặt ốp của hai linh kiện tấm nền với nhau bằng cách sử dụng màng dính, như chất kết dính trong suốt quang học (OCA) hoặc chất khác tương tự. Mặc dù không gây ra tình trạng đổ vỡ của khoảng hở nhỏ giữa hai linh kiện tấm nền này khi tác dụng áp lực vào các linh kiện tấm nền, nhưng phương pháp gắn linh kiện tấm nền này có thể cần thận trọng hơn trong lúc gắn do diện tích bám dính gia tăng.

Theo một ví dụ khác nữa, có một phương pháp gắn chất kết dính có thể hòa rần giữa hai linh kiện tấm nền cần được gắn và hóa rần chất kết dính để gắn kết hai linh kiện tấm nền này với nhau.

Khi tấm nền màn hình được sản xuất thông qua bước gắn nhiều linh kiện tấm nền bằng cách sử dụng nhiều phương pháp khác nhau theo mô tả ở trên, bọt khí có thể được tạo ra ở hoặc các chất tạp có thể bị đi vào khoảng hở giữa một linh kiện tấm nền này và một linh kiện tấm nền khác. Ngoài ra, các vết nhor hoặc vết xước có thể

xuất hiện ở các bề mặt của tấm nền màn hình trong quá trình sản xuất. Vì những khiếm khuyết này của tấm nền màn hình dẫn đến sản phẩm cuối cùng có khiếm khuyết, việc kiểm tra tấm nền màn hình trong khi sản xuất là thực sự cần thiết. Có phương pháp kiểm tra tấm nền màn hình bằng cách sử dụng camera chụp ảnh tấm nền màn hình và thực hiện phân tích ảnh chụp bằng máy tính.

Như một ví dụ về các thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình, Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Hàn Quốc số 2008-0113621 (được công bố vào ngày 31 tháng 12 năm 2008) bộc lộ thiết bị kiểm tra mà được tạo kết cấu để kiểm tra tấm nền LCD có bị khiếm khuyết về hình dạng bên ngoài hay không bằng cách chụp ảnh hình dạng bên ngoài của toàn bộ tấm nền LCD. Thiết bị kiểm tra được bộc lộ trong công bố nêu trên chụp ảnh hình dạng bên ngoài của tấm nền LCD bằng cách sử dụng camera có độ nét cao sau khi thẳng đứng tấm nền LCD vuông góc với mặt đất.

Thiết bị kiểm tra thông thường theo mô tả ở trên được đề xuất để thu được ảnh của toàn bộ tấm nền màn hình bằng cách chụp ảnh liên tục riêng từng phần các vùng của tấm nền màn hình trong khi di chuyển camera bằng cách sử dụng robot. Tuy nhiên, việc kiểm tra tấm nền màn hình liên tục cần độ dài đường chuyên chở đối với tấm nền màn hình và bộ phận tương tự gia tăng, như vậy việc kiểm tra liên tục và nhanh chóng nhiều tấm nền màn hình là khó khăn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đã được thực hiện theo quan điểm về các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình, mà có thể đạt được việc kiểm tra liên tục và nhanh chóng các tấm nền màn hình với cấu trúc nhỏ gọn.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, để thực hiện các mục đích trên và các mục đích khác, thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình bao gồm nhiều gá lắp ráp tấm nền mỗi gá lắp ráp tấm nền có vùng lắp ráp tấm nền để gắn tấm nền màn hình, nhiều đèn nền được đặt tương ứng trong các gá lắp ráp tấm nền để phát ra ánh

sáng đến phần dưới cùng của tấm nền màn hình được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền, nhiều bộ dẫn động được nối điện tương ứng với các gá lắp ráp tấm nền để truyền động tấm nền màn hình được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền, bàn xoay được tạo kết cấu để đỡ các gá lắp ráp tấm nền được đặt trên đó, bàn xoay được quay gián đoạn nhờ cơ cấu quay bàn xoay để chuyên chở các gá lắp ráp tấm nền theo đường quay, bộ kiểm tra tấm nền được đặt trên đường quay để kiểm tra lỗi của tấm nền màn hình được lắp trên mỗi gá lắp ráp tấm nền, và bộ điều khiển được tạo kết cấu để tiếp nhận tín hiệu kiểm tra từ bộ kiểm tra tấm nền và để phân tích tín hiệu kiểm tra nhận được từ bộ kiểm tra tấm nền để đánh giá xem liệu tấm nền màn hình được lắp trên gá lắp ráp tấm nền có bị lỗi hay không.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình có thể còn bao gồm cơ cấu vận chuyển tấm nền được đặt theo cùng hướng với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, cơ cấu vận chuyển tấm nền dùng để chuyên chở tấm nền màn hình được lắp trên gá lắp ráp tấm nền đến phía ngoài của gá lắp ráp tấm nền.

Bộ điều khiển có thể còn được tạo kết cấu để điều chỉnh theo cách khác nhau vị trí của tấm nền màn hình cần được chuyên chở nhờ cơ cấu vận chuyển tấm nền dựa trên việc đánh giá liệu tấm nền màn hình có bị lỗi hay không.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình có thể còn bao gồm cơ cấu tách lớp màng bảo vệ được đặt theo hướng ngược với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, cơ cấu tách lớp màng bảo vệ dùng để tách lớp màng bảo vệ, được gắn vào tấm nền màn hình trên gá lắp ráp tấm nền, của tấm nền màn hình.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình có thể còn bao gồm tấm lắp ráp màng bảo vệ được đặt trên bàn xoay để cho phép màng bảo vệ, được tách ra khỏi tấm nền màn hình nhờ cơ cấu tách lớp màng bảo vệ, để được lắp trên đó.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình có thể còn bao gồm cơ cấu gắn màng bảo vệ được đặt theo cùng hướng với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, cơ cấu gắn màng bảo vệ dùng để gắn màng bảo vệ vào bề mặt trên của tấm nền màn hình

được lắp trên gá lắp ráp tấm nền sau khi tấm nền màn hình đi qua vùng kiểm tra.

Cơ cấu gắn màng bảo vệ có thể bao gồm bộ kẹp màng bảo vệ được tạo kết cấu để kẹp màng bảo vệ và chuyên chở màng bảo vệ đến bề mặt trên của tấm nền màn hình và bộ chuyển động được ghép nối với bộ kẹp màng bảo vệ để làm di chuyển bộ kẹp màng bảo vệ, và bộ chuyển động có thể bao gồm bộ nâng được tạo kết cấu để di chuyển bộ kẹp màng bảo vệ theo hướng thẳng đứng, bộ chuyển động thứ nhất được tạo kết cấu để làm di chuyển bộ kẹp màng bảo vệ theo hướng thứ nhất, hướng thứ nhất là hướng song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên gá lắp ráp tấm nền, và bộ chuyển động thứ hai được tạo kết cấu để làm di chuyển bộ kẹp màng bảo vệ theo hướng thứ hai, hướng thứ hai là hướng song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên gá lắp ráp tấm nền và giao cắt với hướng thứ nhất.

Cơ cấu gắn màng bảo vệ có thể còn bao gồm bộ phận ép màng bảo vệ có con lăn ép được tạo kết cấu để ép màng bảo vệ, được chuyên chở đến bề mặt trên của tấm nền màn hình, về phía trên bề mặt trên của tấm nền màn hình.

Cơ cấu gắn màng bảo vệ có thể còn bao gồm bộ điều áp con lăn được tạo kết cấu để điều áp con lăn ép đối với màng bảo vệ được chuyên chở đến bề mặt trên của tấm nền màn hình.

Cơ cấu gắn màng bảo vệ có thể bao gồm bộ kẹp màng bảo vệ có nhiều lỗ hút để hút màng bảo vệ và chuyên chở màng bảo vệ đến bề mặt trên của tấm nền màn hình, con lăn ép được ghép nối với một đầu của bộ kẹp màng bảo vệ để thực hiện chuyển động lăn để ép màng bảo vệ, được hút nhờ bộ kẹp màng bảo vệ, về phía trên bề mặt trên của tấm nền màn hình, bộ chuyển động được ghép nối kiểu khớp nối với bộ kẹp màng bảo vệ để làm di chuyển bộ kẹp màng bảo vệ và bộ điều áp con lăn được tạo kết cấu để làm nghiêng bộ kẹp màng bảo vệ để cho phép con lăn ép đến tiếp cận bề mặt trên của tấm nền màn hình để ép màng bảo vệ, được hút nhờ bộ kẹp màng bảo vệ, về phía trên bề mặt trên của tấm nền màn hình.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình có thể còn bao gồm cơ cấu đánh dấu được đặt theo cùng hướng với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, cơ cấu đánh dấu dùng để đánh dấu vị trí trên màng bảo vệ được gắn vào bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền sau khi tấm nền màn hình đi qua bộ kiểm tra tấm nền, và bộ điều khiển có thể còn được tạo kết cấu để phân tích tín hiệu kiểm tra nhận được từ bộ kiểm tra tấm nền để phát hiện lỗi của tấm nền màn hình và để kiểm soát cơ cấu đánh dấu khi tấm nền màn hình có lỗi để đánh dấu vị trí lỗi trên màng bảo vệ được gắn vào bề mặt trên của tấm nền màn hình tương ứng.

Cơ cấu đánh dấu có thể bao gồm bộ đánh dấu được tạo kết cấu để đánh dấu vị trí lỗi trên màng bảo vệ, bộ nâng được tạo kết cấu để di chuyển bộ đánh dấu theo hướng thẳng đứng, bộ chuyển động thứ nhất được tạo kết cấu để làm di chuyển bộ đánh dấu theo hướng thứ nhất, hướng thứ nhất là hướng song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền và bộ chuyển động thứ hai được tạo kết cấu để làm di chuyển bộ đánh dấu theo hướng thứ hai, hướng thứ hai là hướng song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền và giao cắt với hướng thứ nhất.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình có thể còn bao gồm cơ cấu chiếu sáng được đặt trong vùng kiểm tra của đường quay để phát xạ ánh sáng vào bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền, bộ kiểm tra tấm nền được đặt trong vùng kiểm tra.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình có thể còn bao gồm bộ phận làm sạch được đặt theo hướng ngược với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, bộ phận làm sạch dùng để làm sạch bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền.

Bộ phận làm sạch có thể bao gồm bộ phận làm sạch không khí được tạo kết cấu để thổi các tạp chất ra khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình bằng cách phun không khí vào bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền.

Bộ phận làm sạch có thể bao gồm bộ phận làm sạch trực lẫn có con lăn làm sạch được tạo kết cấu để tách tạp chất ra khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình bằng cách thực hiện chuyển động lăn khi tiếp xúc với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích kể trên và mục đích khác, các đặc trưng và lợi ích khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn dựa vào phần mô tả chi tiết sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG. 1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo một phương án của sáng chế;

FIG. 2 là sơ đồ khối thể hiện các thành phần cấu tạo chính của thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo phương án của sáng chế;

FIG. 3 là hình chiếu thể hiện bộ phận làm sạch và các thành phần cấu tạo xung quanh khác được bao gồm trong thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo phương án của sáng chế;

FIG. 4 là hình chiếu thể hiện camera kiểm tra và các thành phần cấu tạo xung quanh khác được bao gồm trong thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo phương án của sáng chế;

FIG. 5 là hình chiếu phối cảnh thể hiện cơ cấu đánh dấu và các thành phần cấu tạo xung quanh khác được bao gồm trong thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo phương án của sáng chế; và

FIG. 6 đến FIG. 8 là các hình chiếu giải thích các quá trình hoạt động của cơ cấu gắn màng bảo vệ và cơ cấu đánh dấu được bao gồm trong thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn có sự tham khảo các hình vẽ kèm theo.

Trong phần mô tả sau đây của sáng chế, kích thước, hình dạng hoặc các đặc điểm tương tự của các bộ phận cấu tạo được minh họa trong các hình vẽ có thể được phóng đại hoặc được minh họa dưới dạng giản đồ nhằm giải thích rõ ràng và thuận tiện. Ngoài ra, các thuật ngữ được định nghĩa cụ thể xét đến các dạng cấu hình và thao tác theo sáng chế có thể được biến đổi dựa trên những ý định của người sử dụng hoặc người thợ máy và khách hàng. Những thuật ngữ này cần được xây dựng dưới dạng các ý nghĩa và khái niệm phù hợp với tinh thần kỹ thuật của sáng chế dựa trên ngữ cảnh tổng quát của bản mô tả này.

FIG. 1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo một phương án của sáng chế, FIG. 2 là sơ đồ khối thể hiện các thành phần cấu tạo chính của thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo phương án của sáng chế và FIG. 3 là hình chiếu thể hiện bộ phận làm sạch và các thành phần cấu tạo xung quanh khác được bao gồm trong thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 1 đến FIG. 3, thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình, được gọi tên theo số tham chiếu 10, theo phương án của sáng chế bao gồm bàn xoay 12 được bố trí song song với mặt đất, nhiều gá lắp ráp tấm nền 30 được đặt lên trên bàn xoay 12 để cho phép các tấm nền màn hình P để được lắp trên đó, nhiều bộ truyền động 23 được đặt vào bàn xoay 12 để được nối điện với các gá lắp ráp tấm nền tương ứng 30, bộ phận làm sạch 36 dùng để làm sạch tấm nền màn hình P được lắp trên mỗi gá lắp ráp tấm nền 30, bộ kiểm tra tấm nền 47 dùng để kiểm tra tấm nền màn hình P được lắp trên và được chuyên chở bởi mỗi gá lắp ráp tấm nền 30, cơ cấu đánh dấu 52 để đánh dấu tấm nền màn hình bị lỗi bất kỳ P, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 để gắn màng bảo vệ F vào tấm nền màn hình P, và bộ điều khiển 85 để phân tích tín hiệu kiểm tra nhận được từ bộ kiểm tra tấm nền 47. Tại đây, tấm nền màn hình P, mà là đối tượng cần được kiểm tra nhờ thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình 10 của sáng chế, là thiết bị hiển thị dùng tấm nền phẳng, như

tấm nền màn hình tinh thể lỏng hoặc dạng tương tự, màn hình chạm, hoặc tấm nền bất kỳ trong số nhiều loại tấm nền màn hình khác nhau tạo thành nhiều loại sản phẩm tấm nền khác nhau.

Thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình 10 theo phương án của sáng chế có thể liên tục phát hiện các vết nhor hoặc vết xước được tạo thành trên các bề mặt của tấm nền màn hình P trong quá trình sản xuất hoặc chuyên chở tấm nền màn hình P, bọt khí hoặc các chất tạp ở trong tấm nền màn hình P, hoặc nhiều lỗi khác của tấm nền màn hình P, như các lỗi về mẫu thiết kế của tấm nền màn hình P, các lỗi thiết bị về màu sắc của tấm nền màn hình P và các lỗi tương tự.

Bàn xoay 12 được bố trí song song với mặt đất và được quay xung quanh trục vuông góc với mặt đất. Bàn xoay 12 được quay nhờ cơ cấu quay bàn xoay 13, và đường quay hình tròn C mà là đường chuyên chở của các gá lắp ráp tấm nền 30 được xác định trên bàn xoay 12. Cơ cấu quay bàn xoay 13 được thiết kế phù hợp để làm xoay gián đoạn quanh bàn xoay 12 theo một góc không đổi, và nhiều vùng điều khiển Z1 đến Z4 được lắp trên đường quay C. Các gá lắp ráp tấm nền tương ứng 30 được đặt trên bàn xoay 12 được điều chỉnh để dừng lại tại các vùng điều khiển tương ứng Z1 đến Z4. Theo phương án này, bàn xoay 12 được lắp bốn gá lắp ráp tấm nền 30 và bộ điều khiển 85 điều khiển cơ cấu quay bàn xoay 13 để xoay gián đoạn quanh bàn xoay 12 các góc 90 độ.

Bốn vùng điều khiển Z1 đến Z4 của đường quay C bao gồm vùng nạp Z1, vùng làm sạch Z2, vùng kiểm tra Z3 và vùng đánh dấu Z4 được lắp theo trình tự này với hướng quay của bàn xoay 12. Được lắp trong vùng nạp Z1 là cơ cấu vận chuyển tấm nền 15 để nạp tấm nền màn hình P vào gá lắp ráp tấm nền 30 và cơ cấu tách lớp màng bảo vệ 17 để tách hết lớp màng bảo vệ F của tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30. Được lắp trong vùng làm sạch Z2 là bộ phận làm sạch 36 để làm sạch tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30. Được lắp trong vùng kiểm tra Z3 là bộ kiểm tra tấm nền 47 dùng để kiểm tra tấm

nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30. Được lắp trong vùng đánh dấu Z4 là cơ cấu đánh dấu 52, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 để gắn màng bảo vệ F vào tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30, và cơ cấu vận chuyển tấm nền 21 để chuyên chở tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30 đến phía ngoài của gá lắp ráp tấm nền 30.

Các cơ cấu vận chuyển tấm nền 15 và 21, được lắp đặt một cách tương ứng trong vùng nạp Z1 và vùng đánh dấu Z4, có thể có cấu hình bất kỳ trong số các cấu hình khác nhau để kẹp tấm nền màn hình P để nạp tấm nền màn hình P vào gá lắp ráp tấm nền 30 hoặc để tháo và chuyên chở tấm nền màn hình P ra phía ngoài từ gá lắp ráp tấm nền 30. Ngoài ra, cơ cấu tách lớp màng bảo vệ 17 có thể có cấu hình bất kỳ trong số các cấu hình khác nhau để kẹp và tách hết lớp màng bảo vệ F được gắn vào tấm nền màn hình P và để làm di chuyển tấm nền màn hình P đến vị trí khác.

Như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 1 đến FIG. 3, ngoài các gá lắp ráp tấm nền 30, bàn xoay 12 còn được lắp bộ truyền động 23 được nối điện với các gá lắp ráp tấm nền tương ứng 30 và nhiều các tấm gắn màng bảo vệ 25 mà trên đó các màng bảo vệ F được tách ra khỏi các tấm nền màn hình P có thể được lắp vào.

Bộ truyền động 23 dùng để cung cấp điện cho các tấm nền màn hình P được lắp trên các gá lắp ráp tấm nền tương ứng 30 để truyền động cho các tấm nền màn hình P và để cung cấp điện cho đèn nền 34 mà được sử dụng để phát ra ánh sáng vào phần dưới cùng của các tấm nền màn hình P. Bộ truyền động 23 nhận điện từ nguồn điện bên ngoài. Với mục đích này, các dây điện 27 được nối điện với bộ truyền động 23 được gắn vào trong bàn xoay 12. Ngoài ra, dây cáp 28 để nối với nguồn điện bên ngoài được nối với vòng trượt 29 được ghép nối với cơ cấu quay bàn xoay 13 để theo đó cung cấp điện cho các dây điện 27 được gắn vào trong bàn xoay 12 qua vòng trượt 29. Tất nhiên, theo sáng chế cấu trúc lắp đặt của bộ truyền động 23, số lượng bộ truyền động 23, cấu trúc cung cấp điện, và các chức năng khác và các quá trình hoạt động có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau.

Các tấm gắn màng bảo vệ 25 được đặt trên bàn xoay 12 tại các vị trí gần với các gá lắp ráp tấm nền 30. Các tấm gắn màng bảo vệ 25 dùng để chứa đựng các màng bảo vệ F, được tách ra khỏi các tấm nền màn hình P được lắp trên các gá lắp ráp tấm nền 30 nhờ cơ cấu tách lớp màng bảo vệ 17, trong vùng nạp Z1. Trong trường hợp các màng bảo vệ F được chứa, bề mặt tiếp xúc của màng F được gắn vào tấm nền màn hình P thì vẫn còn hơi bám dính. Việc dùng lại màng bảo vệ F được đặt lên tấm gắn màng bảo vệ 25 yêu cầu màng bảo vệ F có thể dễ dàng tách ra khỏi tấm gắn màng bảo vệ 25. Với mục đích này, tốt hơn nếu bề mặt của tấm gắn màng bảo vệ 25 được phủ bởi một loại vật liệu ma sát thấp, như Teflon hoặc vật liệu tương tự, hoặc tấm gắn màng bảo vệ 25 được tạo thành từ một loại vật liệu ma sát thấp.

Mặc dù các hình vẽ thể hiện rằng hai tấm gắn màng bảo vệ 25 bằng nhau về số lượng với các tấm nền màn hình P được lắp trên mỗi gá lắp ráp tấm nền 30 được đặt tương ứng tại cả hai mặt của gá lắp ráp tấm nền 30 ở các vị trí gần với gá lắp ráp tấm nền 30, số lượng các tấm gắn màng bảo vệ 25 có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau. Ngoài ra, các tấm gắn màng bảo vệ 25 có thể được bỏ qua trong trường hợp mà trong đó việc dùng lại các màng bảo vệ F được tách ra khỏi các tấm nền màn hình P được lắp trên các gá lắp ráp tấm nền 30 là không cần thiết, ví dụ.

Như được thể hiện để làm ví dụ trong các FIG. 1 và FIG. 2, mỗi gá lắp ráp tấm nền 30 được lắp đặt cố định trên bàn xoay 12. Gá lắp ráp tấm nền 30 bao gồm hai vùng lắp ráp tấm nền 31 trong đó các tấm nền màn hình P có thể tương ứng được lắp, và hai bộ nối 32 mà có thể nối điện với các tấm nền màn hình P được lắp trong các vùng lắp ráp tấm nền tương ứng 31. Khi các tấm nền màn hình P được lắp trong các vùng lắp ráp tấm nền 31, các đầu cuối (không được thể hiện) của các tấm nền màn hình P được nối với các bộ nối 32 và, theo cách lần lượt, các tấm nền màn hình P được nối điện với bộ truyền động 23 thông qua các bộ nối 32.

Đèn nền 34 được đặt trong mỗi vùng lắp ráp tấm nền 31 của gá lắp ráp tấm

nền 30. Đèn nền 34 được điều khiển khi nhận được điện từ bộ truyền động tương ứng 23 và dùng để phát ra ánh sáng đến phần dưới cùng của tấm nền màn hình P được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền 31. Khi đèn nền 34 phát ra ánh sáng tới tấm nền màn hình P được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền 31 trong vùng kiểm tra Z3, thì điều này có thể hỗ trợ bộ kiểm tra tấm nền 47 trong việc kiểm tra rõ ràng hơn trạng thái bên trong của tấm nền màn hình P.

Theo sáng chế, cấu hình chi tiết của các gá lắp ráp tấm nền 30, cấu trúc lắp đặt hoặc số lượng các gá lắp ráp tấm nền 30 trên bàn xoay 12, vị trí lắp đặt hoặc số lượng đèn nền 34 và cấu trúc ghép nối giữa gá lắp ráp tấm nền 30 và đèn nền 34 thì không giới hạn ở việc minh họa và có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau. Ngoài ra, nhiều thay đổi khác nhau liên quan đến cấu trúc cung cấp điện cho các gá lắp ráp tấm nền 30 hoặc đèn nền 34, hoặc phương pháp điều khiển của nó có thể được dự tính. Ngoài ra, cấu trúc của vùng lắp ráp tấm nền 31 của gá lắp ráp tấm nền 30 trong đó đèn nền 34 được đặt có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau.

Tấm nền màn hình P, mà là đối tượng cần được kiểm tra, được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30 nhờ cơ cấu vận chuyển tấm nền 15 trong vùng nạp Z1 của đường quay C được xác định trên bàn xoay 12. Sau đó, màng bảo vệ F được gắn vào tấm nền màn hình P được tách ra khỏi tấm nền màn hình P nhờ cơ cấu tách lớp màng bảo vệ 17 trong vùng nạp Z1 và được chuyển chở đến phần trên tấm gắn màng bảo vệ 25. Tấm nền màn hình P thu được được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30, mà từ đó màng bảo vệ F đã được tách hết ra, được chuyển chở đến vùng làm sạch Z2 thông qua chuyển động quay của bàn xoay 12.

Như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 1 và FIG. 3, trong vùng làm sạch Z2, tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30 được làm sạch nhờ bộ phận làm sạch 36. Bộ phận làm sạch 36 dùng để làm sạch bề mặt trên của tấm nền màn hình P và bao gồm bộ phận làm sạch không khí 37 và bộ phận làm sạch trực lẫn 42.

Bộ phận làm sạch không khí 37 dùng để thổi các tạp chất ra xa bề mặt trên của tấm nền màn hình P bằng cách phun không khí vào bề mặt trên của tấm nền màn hình P được lắp trên giá lắp ráp tấm nền 30. Bộ phận làm sạch không khí 37 bao gồm đầu phun khí 38 dùng để phun khí và động cơ gắn đầu phun khí 39 để làm di chuyển đầu phun khí 38. Đầu phun khí 38 được nối với bộ phận cung cấp không khí (không được thể hiện) qua ống cấp không khí 40 và được sử dụng để đẩy không khí tới bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Động cơ gắn đầu phun khí 39 được sử dụng để làm di chuyển đầu phun khí 38 để cho phép đầu phun khí 38 đẩy không khí khắp bề mặt trên của tấm nền màn hình P.

Bộ phận làm sạch con lăn 42 bao gồm con lăn làm sạch 43 và động cơ con lăn 44 để làm di chuyển con lăn làm sạch 43. Con lăn làm sạch 43 dùng để tách các tạp chất khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình P bằng cách thực hiện chuyển động lăn khi tiếp xúc với bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Con lăn làm sạch 43 có thể có bề mặt ngoài kết dính sao cho các tạp chất trên bề mặt trên của tấm nền màn hình P được dính vào con lăn làm sạch 43. Như vậy, có thể tách các tạp chất nhờ con lăn làm sạch 43 khi con lăn làm sạch 43 thực hiện chuyển động lăn khi tiếp xúc với bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Con lăn làm sạch 43 được ghép nối kiểu quay với bộ phận đỡ con lăn 45 mà lần lượt được ghép nối với động cơ con lăn 44, và động cơ con lăn 44 được thiết kế phù hợp để làm di chuyển con lăn làm sạch 43 theo tấm nền màn hình P.

Khi tấm nền màn hình P được lắp trên giá lắp ráp tấm nền 30 được chuyên chở đến vùng làm sạch Z2, trước tiên, bộ phận làm sạch không khí 37 được điều khiển để thổi các tạp chất ra khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Sau đó, bộ phận làm sạch con lăn 42 được điều khiển để tách ra các tạp chất còn sót lại, chưa được loại bỏ nhờ bộ phận làm sạch không khí 37, ra khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình P bằng cách sử dụng con lăn làm sạch 43. Tất nhiên, phương pháp điều khiển bộ phận làm sạch không khí 37 và bộ phận làm sạch con lăn 42 có thể được

biến đổi theo nhiều cách khác nhau. Cũng vậy, cấu hình chi tiết của bộ phận làm sạch không khí 37 hoặc bộ phận làm sạch con lăn 42 thì không giới hạn ở việc minh họa và có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau. Ngoài ra, thay vì bao gồm bộ phận làm sạch không khí 37 hoặc bộ phận làm sạch con lăn 42, bộ phận làm sạch 36 có thể được biến đổi thành cấu hình bất kỳ trong số nhiều cấu hình khác nhau chỉ cần nó có thể loại bỏ các tạp chất khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30.

Tấm nền màn hình P, được làm sạch nhờ bộ phận làm sạch 36, được chuyên chở từ vùng làm sạch Z2 đến vùng kiểm tra Z3 thông qua chuyển động quay của bàn xoay 12. Như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 1 và FIG. 4, trong vùng kiểm tra Z3, bộ kiểm tra tấm nền 47 và cơ cấu chiếu sáng 50 được đặt. Bộ kiểm tra tấm nền 47 dùng để kiểm tra lỗi bất kỳ của tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30. Bộ kiểm tra tấm nền 47 bao gồm camera kiểm tra 48 để chụp ảnh của tấm nền màn hình P và cơ cấu chuyển động (không được thể hiện) để làm di chuyển camera kiểm tra 48. Cơ cấu chuyển động để làm di chuyển camera kiểm tra 48 có thể có cấu hình bất kỳ trong số các cấu hình khác nhau. Camera kiểm tra 48 chụp ảnh của tấm nền màn hình P và chuyển các ảnh chụp của tấm nền màn hình P đến bộ điều khiển 85.

Khi camera kiểm tra 48 chuyển các ảnh chụp của tấm nền màn hình P đến bộ điều khiển 85, bộ điều khiển 85 phân tích các ảnh chụp để phát hiện vùng bị lỗi bất kỳ của tấm nền màn hình P và đánh giá xem liệu tấm nền màn hình P có bị lỗi hay không. Ngoài ra, bộ điều khiển 85 điều khiển hoạt động của cơ cấu đánh dấu 52 và cơ cấu khác tương tự dựa trên các kết quả đã phân tích của các ảnh chụp. Phương pháp kiểm soát chi tiết của bộ điều khiển 85 sẽ được mô tả dưới đây.

Camera kiểm tra 48 có thể được chuyển động lên trên gá lắp ráp tấm nền 30, mà trên đó hai tấm nền màn hình P được lắp, nhờ cơ cấu chuyển động để liên tục chụp ảnh của các tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30. Ngoài ra,

camera kiểm tra 48 có thể chụp nhiều ảnh từng phần của một tấm nền màn hình P trong khi được chuyển động lên trên tấm nền màn hình P để thu được hình ảnh hoàn chỉnh của tấm nền màn hình P. Trong khi camera kiểm tra 48 đang chụp ảnh của tấm nền màn hình P, đèn nền 34 nằm bên dưới tấm nền màn hình P phát ra ánh sáng tới phần dưới cùng của tấm nền màn hình P và cơ cấu chiếu sáng 50 được đặt lên trên gá lắp ráp tấm nền 30 phát ra ánh sáng tới bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Theo cách này, camera kiểm tra 48 có thể thu được ảnh đã chụp thể hiện trạng thái bên trong của tấm nền màn hình P và ảnh đã chụp thể hiện trạng thái bề mặt của tấm nền màn hình P.

Theo sáng chế, cấu hình chi tiết của camera kiểm tra 48, phương pháp chụp ảnh của tấm nền màn hình P, số lượng các camera kiểm tra 48 và yếu tố tương tự có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau. Ngoài ra, cấu hình của bộ kiểm tra tấm nền 47, được sử dụng để kiểm tra tấm nền màn hình P, có thể được biến đổi thành bao gồm cơ cấu bất kỳ trong số nhiều cơ cấu khác nhau có khả năng kiểm tra trạng thái bên trong hoặc trạng thái bên ngoài của tấm nền màn hình P, thay vì trong đó có camera kiểm tra 48. Ngoài ra, cấu hình chi tiết của cơ cấu chiếu sáng 50, số lượng các cơ cấu chiếu sáng 50 và yếu tố khác tương tự thì không giới hạn ở việc minh họa và có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau. Camera kiểm tra 48 hoặc cơ cấu chiếu sáng 50 có thể có cấu trúc điều chỉnh được về góc.

Tấm nền màn hình P, mà đã được kiểm tra đầy đủ nhờ bộ kiểm tra tấm nền 47 trong vùng kiểm tra Z3, được chuyển chở đến vùng đánh dấu Z4 thông qua chuyển động quay của bàn xoay 12. Như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 1 và FIG. 5, được lắp trong vùng đánh dấu Z4 là cơ cấu đánh dấu 52 để đánh dấu vị trí lỗi trên tấm nền màn hình P hoặc để đánh dấu xem liệu tấm nền màn hình P có bị lỗi hay không, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 để gắn màng bảo vệ F vào tấm nền màn hình P, và cơ cấu vận chuyển tấm nền 21 để tháo tấm nền màn hình P ra khỏi gá lắp ráp tấm nền 30.

Cơ cấu đánh dấu 52 dùng để đánh dấu, trên màng bảo vệ F, liệu tấm nền màn hình có bị lỗi hoặc có vị trí lỗi hay không. Cơ cấu đánh dấu 52 bao gồm bộ đánh dấu 53 và bộ chuyển động 55 để làm di chuyển bộ đánh dấu 53. Bộ chuyển động 55 được điều khiển nhờ bộ điều khiển 85. Bộ đánh dấu 53 có thể có cấu hình bất kỳ trong số các cấu hình khác nhau trong đó có, ví dụ, cấu hình để phát hiện ra các dấu hiệu khác nhau trên màng bảo vệ F bằng cách sử dụng thuốc nhuộm màu, như mực hoặc dạng tương tự, cấu hình để gắn một nhãn kết dính vào màng bảo vệ F, và cấu hình để đánh dấu vết xước trên màng bảo vệ F.

Bộ chuyển động 55 bao gồm cấu trúc đỡ 54, bộ nâng 56 được ghép nối với cấu trúc đỡ 54, bộ chuyển động thứ nhất 57 để làm di chuyển cấu trúc đỡ 54 theo hướng thứ nhất song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30, và bộ chuyển động thứ hai 61 để làm di chuyển cấu trúc đỡ 54 theo hướng thứ hai mà song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình P và giao cắt hướng thứ nhất. Trong hình vẽ, hướng thứ nhất được thể hiện dưới dạng hướng vuông góc với đường quay C và hướng thứ hai được thể hiện dưới dạng hướng xuyên tâm của đường quay C, nhưng hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai có thể được đặt theo hướng bất kỳ trong số nhiều hướng khác nhau.

Bộ chuyển động thứ nhất 57 bao gồm bộ phận chuyển động thứ nhất 58 để đỡ bộ nâng 56 và cơ cấu truyền động 60 để làm di chuyển bộ phận chuyển động thứ nhất 58 theo rãnh trượt thứ nhất 59 được bố trí theo hướng thứ nhất. Bộ chuyển động thứ hai 61 bao gồm bộ phận chuyển động thứ hai 62 được ghép nối với rãnh trượt thứ nhất 59 và cơ cấu truyền động 64 để làm di chuyển bộ phận chuyển động thứ hai 62 theo rãnh trượt thứ hai 63 được bố trí trên bộ phận chân đế 65 theo hướng thứ hai.

Do bộ chuyển động 55 di chuyển cấu trúc đỡ 54 theo nhiều hướng, bộ đánh dấu 53 được ghép nối với cấu trúc đỡ 54 có thể được chuyển động theo nhiều hướng lên trên gá lắp ráp tấm nền 30 để đánh dấu nhiều vị trí khác nhau trên tấm nền màn

hình P được lắp trên giá lắp ráp tấm nền 30.

Theo sáng chế, cấu hình của bộ chuyển động 55 không giới hạn ở việc minh họa và có thể được biến đổi thành cấu hình bất kỳ trong số nhiều cấu hình khác nhau chỉ cần nó có thể di chuyển cấu trúc đỡ 54 theo các hướng khác nhau trong đó có, ví dụ, hướng lên và hướng xuống, phía trước và phía sau, và về phía trái và về phía phải.

Tham khảo FIG. 1, FIG. 2 và FIG. 6, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 bao gồm giá đỡ màng bảo vệ 67 để chuyên chở màng bảo vệ F và bộ phận ép màng bảo vệ 73 để ép màng bảo vệ F, được chuyên chở đến phần trên tấm nền màn hình P, lên bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 được ghép nối với bộ chuyển động 55 để theo đó được chuyển động cùng với bộ đánh dấu 53 nhờ bộ chuyển động 55.

Giá đỡ màng bảo vệ 67 bao gồm bộ kẹp màng bảo vệ 68 để kẹp màng bảo vệ F và bộ kẹp màng bảo vệ 68 được di chuyển nhờ bộ chuyển động 55. Tại đây, bộ chuyển động 55, mà đã được mô tả ở trên như được sử dụng để làm di chuyển cơ cấu đánh dấu 52, cũng được sử dụng để làm di chuyển giá đỡ màng bảo vệ 67.

Bộ kẹp màng bảo vệ 68 được ghép nối kiểu khớp nối tại một đầu của nó với khung 72, và khung 72 được ghép nối với cấu trúc đỡ 54 của bộ chuyển động 55. Bộ kẹp màng bảo vệ 68 được lắp vào một bề mặt của nó có nhiều lỗ hút 69 để tạo lực hút. Các lỗ hút 69 được nối với đường dẫn dòng 70 được tạo thành ở bộ kẹp màng bảo vệ 68 và, theo cách lần lượt, đường dẫn dòng 70 được nối với ống chân không 71 mà được nối với cơ cấu tạo lực hút (không được thể hiện). Lực hút được tạo ra nhờ cơ cấu tạo lực hút được gắn vào các lỗ hút 69, do đó làm cho màng bảo vệ F được hút vào một mặt của bộ kẹp màng bảo vệ 68. Sự tạo thành lực hút như vậy nhờ các lỗ hút 69 của bộ kẹp màng bảo vệ 68 được điều khiển nhờ bộ điều khiển 85.

Bộ phận ép màng bảo vệ 73 bao gồm con lăn ép 74 để ép màng bảo vệ F,

được chuyên chở đến bề mặt trên của tấm nền màn hình P nhờ giá đỡ màng bảo vệ 67, lên bề mặt trên của tấm nền màn hình P, và bộ điều áp con lăn 77 để điều áp con lăn ép 74 đặt vào màng bảo vệ F được chuyên chở đến bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Tại đây, bộ chuyển động 55, mà đã được mô tả ở trên như được sử dụng để làm di chuyển cơ cấu đánh dấu 52, cũng được sử dụng để làm di chuyển giá đỡ màng bảo vệ 67 và bộ phận ép màng bảo vệ 73

Con lăn ép 74 được ghép nối kiểu quay với bộ phận đỡ con lăn 75 mà được ghép nối với bộ kẹp màng bảo vệ 68. Bộ điều áp con lăn 77 bao gồm thân 78 được ghép nối kiểu khớp nối với khung 80 mà được ghép nối với cấu trúc đỡ 54, và cần khởi động 79 được ghép nối kiểu khớp nối với khung 81 mà được ghép nối với bộ kẹp màng bảo vệ 68. Như vậy, khi cần khởi động 79 của bộ điều áp con lăn 77 tiến ra xa thân 78, thì bộ kẹp màng bảo vệ 68 và bộ phận đỡ con lăn 75 được ghép nối với nó có thể được quay và được làm nghiêng xung quanh phần ghép khớp của khung 72 được ghép nối với cấu trúc đỡ 54.

Như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 6, khi tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30 được chuyên chở đến vùng đánh dấu Z4, bộ kẹp màng bảo vệ 68 được di chuyển nhờ bộ chuyển động 55 để kẹp màng bảo vệ F được lắp trên tấm gắn màng bảo vệ 25 và sau đó chuyên chở màng bảo vệ F đến phần trên tấm nền màn hình P. Trong trường hợp này, một phần của màng bảo vệ F là nằm bên dưới con lăn ép 74.

Sau đó, như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 7, bộ điều áp con lăn 77 của bộ phận ép màng bảo vệ 73 được điều khiển để làm nghiêng bộ kẹp màng bảo vệ 68 và bộ phận đỡ con lăn 75 được ghép nối với nó. Trong trường hợp này, con lăn ép 74 làm cho màng bảo vệ F đi vào tiếp xúc kín với bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Sau khi màng bảo vệ F đi vào tiếp xúc kín với bề mặt trên của tấm nền màn hình P nhờ con lăn ép 74, con lăn ép 74 thực hiện chuyển động lăn khi tiếp xúc với màng bảo vệ F trên bề mặt trên của tấm nền màn hình P thông qua hoạt động

của bộ chuyển động 55. Trong trường hợp này, màng bảo vệ F được hút nhờ bộ kẹp màng bảo vệ 68 được kéo nhờ con lăn ép 74 để theo đó từ từ được tách ra khỏi bộ kẹp màng bảo vệ 68 và, theo cách lần lượt, được đưa vào tiếp xúc kín với bề mặt trên của tấm nền màn hình P. Do màng bảo vệ F được hút nhờ bộ kẹp màng bảo vệ 68 được làm nghiêng để từ từ đi vào tiếp xúc kín với bề mặt trên của tấm nền màn hình P nhờ con lăn ép 74, nên có thể ngăn chặn sự xâm nhập của bột khí vào khoảng hở giữa tấm nền màn hình P và màng bảo vệ F.

Khi màng bảo vệ F được gắn vào tấm nền màn hình P, bộ điều khiển 85 điều khiển hoạt động của cơ cấu đánh dấu 52 dựa trên các kết quả đã phân tích của các ảnh chụp của tấm nền màn hình tương ứng P. Cụ thể hơn, như được thể hiện để làm ví dụ trong FIG. 8, khi các kết quả đã phân tích của các ảnh chụp của tấm nền màn hình P thể hiện rằng tấm nền màn hình P có lỗi bất kỳ, bộ điều khiển 85 di chuyển bộ đánh dấu 53 đến phần trên tấm nền màn hình tương ứng P để đánh dấu vị trí lỗi trên tấm nền màn hình P hoặc để đánh dấu tấm nền màn hình P bị lỗi.

Khi bước gắn màng bảo vệ F vào tấm nền màn hình P và bước đánh dấu lỗi bất kỳ theo mô tả ở trên được hoàn thành trong vùng đánh dấu Z4, cơ cấu vận chuyển tấm nền 21 được điều khiển để tháo tấm nền màn hình P ra khỏi gá lắp ráp tấm nền 30. Trong trường hợp này, cơ cấu vận chuyển tấm nền 21 có thể chuyên chở tấm nền màn hình P bất kỳ mà đã được phát hiện là bị lỗi và tấm nền màn hình P bất kỳ được phát hiện là không bị lỗi đến các vị trí khác nhau. Ví dụ, cơ cấu vận chuyển tấm nền 21 có thể chuyên chở tấm nền màn hình P mà đã được phát hiện là bị lỗi đến vị trí chứa sản phẩm bị lỗi và tấm nền màn hình P được phát hiện là không bị lỗi đến vị trí chứa sản phẩm bình thường.

Theo mô tả ở trên, trong thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình 10 theo sáng chế, do các gá lắp ráp tấm nền 12, mà trên đó các tấm nền màn hình P được lắp tương ứng, được đặt trên bàn xoay 12 và bàn xoay 12 được quay gián đoạn theo một góc không đổi để cho phép thực hiện liên tiếp thao tác nạp tấm nền màn hình, làm

sạch tấm nền màn hình, kiểm tra tấm nền màn hình, gắn màng bảo vệ vào tấm nền màn hình, đánh dấu vị trí lỗi trên tấm nền màn hình và tháo tấm nền màn hình, có thể thực hiện việc kiểm tra nhanh chóng và hiệu quả nhiều các tấm nền màn hình P và, theo cách lần lượt, có thể thực hiện việc phát hiện các tấm nền màn hình bị lỗi.

Ngoài ra, trong thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình 10 theo sáng chế, do các gá lắp ráp tấm nền 30, mà trên đó các tấm nền màn hình P được lắp tương ứng, được đặt trên bàn xoay 12, nên tấm nền màn hình P có thể phải chịu kiểm tra trong khi được chuyên chở theo đường quay C được xác định trên bàn xoay 12. Điều này có thể mang lại thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình 10 với cấu trúc nhỏ gọn mà không cần không gian lắp đặt rộng lớn.

Ngoài ra, trong thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình 10 theo sáng chế, sau khi kiểm tra tấm nền màn hình P bằng cách sử dụng bộ kiểm tra tấm nền 47, có thể tự động đánh dấu xem liệu tấm nền màn hình P có bị lỗi hay không hoặc có thể đánh dấu vị trí lỗi trên tấm nền màn hình P bằng cách sử dụng cơ cấu đánh dấu 52. Vì vậy, việc thực hiện có hiệu quả nhiều quá trình hoạt động khác nhau sau đây, như, ví dụ, sửa chữa, lắp ráp và đóng gói tấm nền màn hình P, là có thể, thợ máy có thể dễ dàng kiểm tra vị trí lỗi trên tấm nền màn hình P, và có thể dễ dàng thực hiện việc phân tích lỗi bất kỳ xảy ra trên tấm nền màn hình P.

Theo phương án này, các kiểu vùng điều khiển được lắp trên đường quay C, mà theo đó tấm nền màn hình P được lắp trên gá lắp ráp tấm nền 30 được chuyên chở, hoặc các cơ cấu được đặt trong mỗi vùng hoạt động thì không giới hạn ở việc minh họa và có thể được biến đổi theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, trong vùng nạp Z1, nạp tấm nền màn hình P và tháo tấm nền màn hình P mà đã trải qua quá trình kiểm tra đầy đủ và có thể thực hiện bước đánh dấu. Ngoài ra, vị trí để nạp tấm nền màn hình P có thể được tách ra khỏi vị trí dùng để tách lớp của màng bảo vệ F ra khỏi tấm nền màn hình P, và vị trí dùng để gắn màng bảo vệ F vào tấm nền màn hình P được kiểm tra đầy đủ có thể được tách ra khỏi vị trí dùng để đánh dấu màng

bảo vệ F được gắn vào tấm nền màn hình P.

Ngoài ra, cơ cấu đánh dấu 52 có thể được bỏ qua theo đường quay C. Trong trường hợp này, tấm nền màn hình P được kiểm tra đầy đủ có thể được tháo ra khỏi gá lắp ráp tấm nền 30 sau khi màng bảo vệ F được gắn vào đó mà không đánh dấu xem liệu tấm nền màn hình P được kiểm tra đầy đủ có lỗi bất kỳ nào hay không hoặc đánh dấu vị trí lỗi trên tấm nền màn hình P.

Ngoài ra, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66, được sử dụng để gắn màng bảo vệ F vào tấm nền màn hình P được kiểm tra đầy đủ, có thể được biến đổi thành cấu hình bất kỳ trong số nhiều cấu hình khác nhau chỉ cần nó có thể giữ chặt màng bảo vệ F và gắn màng bảo vệ này vào bề mặt trên của tấm nền màn hình P, thay vì cấu hình được minh họa trong đó có giá đỡ màng bảo vệ 67 và bộ phận ép màng bảo vệ 73.

Ngoài ra, mặc dù hình vẽ thể hiện rằng cơ cấu đánh dấu 52, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 và bộ phận ép màng bảo vệ 73 được ghép nối với bộ chuyển động duy nhất 55 để thường dùng chung bộ chuyển động 55, cơ cấu đánh dấu 52, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 và bộ phận ép màng bảo vệ 73 có thể tương ứng bao gồm bộ chuyển động 55 để được chuyển động riêng lẻ thay vì được chuyển động cùng nhau. Theo một phương án thay thế khác, cơ cấu đánh dấu 52 có thể bao gồm một bộ chuyển động 55 để được chuyển động riêng lẻ, và cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 và bộ phận ép màng bảo vệ 73 có thể thường dùng chung bộ chuyển động 55 khác để được chuyển động cùng nhau.

Ngoài ra, giá đỡ màng bảo vệ 67 có thể được biến đổi thành cấu hình bất kỳ trong số nhiều cấu hình khác nhau chỉ cần nó có thể giữ chặt và chuyên chở màng bảo vệ F, thay vì cấu hình được minh họa trong đó có bộ kẹp màng bảo vệ 68 hút và chuyên chở màng bảo vệ F bằng cách sử dụng lực hút. Cũng vậy, bộ phận ép màng bảo vệ 73 có thể được biến đổi thành các cấu hình khác chỉ cần nó có thể ép màng bảo vệ F lên bề mặt trên của tấm nền màn hình P, thay vì được giới hạn ở cấu hình được minh họa.

Ngoài ra, cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 có thể gắn một màng bảo vệ F mới, được cung cấp từ một nguồn bên ngoài, vào tấm nền màn hình P được kiểm tra đầy đủ, thay vì gắn lại màng bảo vệ F, mà đã được tách ra khỏi tấm nền màn hình P trước khi kiểm tra và được đặt lên tấm gắn màng bảo vệ 25, vào tấm nền màn hình P được kiểm tra đầy đủ.

Ngoài ra, các cơ cấu vận chuyển tấm nền 15 và 21, cơ cấu tách lớp màng bảo vệ 17 và cơ cấu gắn màng bảo vệ 66 có thể được bỏ qua theo đường quay C. Trong trường hợp này, bước nạp tấm nền màn hình P lên trên gá lắp ráp tấm nền 30 hoặc tháo tấm nền màn hình P ra khỏi gá lắp ráp tấm nền 30 có thể được thực hiện bằng tay bởi thợ máy. Ngoài ra, bước tách lớp màng bảo vệ F của tấm nền màn hình P và gắn lại màng bảo vệ F vào tấm nền màn hình P được kiểm tra đầy đủ có thể được thực hiện bằng tay bởi thợ máy.

Như được sáng tỏ từ phần mô tả nêu trên, trong thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình theo sáng chế, do nhiều gá lắp ráp tấm nền, mà trên đó các tấm nền màn hình được lắp tương ứng, được đặt lên trên bàn xoay và bàn xoay được quay gián đoạn theo một góc không đổi để cho phép thực hiện liên tiếp bước nạp tấm nền màn hình, làm sạch tấm nền màn hình, kiểm tra tấm nền màn hình, gắn màng bảo vệ vào tấm nền màn hình, đánh dấu vị trí lỗi trên tấm nền màn hình và tháo tấm nền màn hình, nên có thể thực hiện việc kiểm tra nhanh chóng và hiệu quả nhiều các tấm nền màn hình và, lần lượt, các tấm nền màn hình bị lỗi bất kỳ có thể được sắp xếp một cách hiệu quả.

Ngoài ra, trong thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình theo sáng chế, do các gá lắp ráp tấm nền, mà trên đó các tấm nền màn hình được lắp tương ứng, được đặt trên bàn xoay, tấm nền màn hình có thể phải chịu kiểm tra trong khi được chuyên chở theo đường quay được xác định trên bàn xoay. Điều này có thể mang lại thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình với cấu trúc nhỏ gọn mà không cần không gian lắp đặt rộng lớn.

Ngoài ra, trong thiết bị kiểm tra tấm nền màn hình theo sáng chế, sau khi kiểm tra tấm nền màn hình bằng cách sử dụng thiết bị kiểm tra tấm nền, có thể tự động đánh dấu liệu tấm nền màn hình có bị lỗi hay không hoặc để đánh dấu vị trí lỗi trên tấm nền màn hình P bằng cách sử dụng cơ cấu đánh dấu. Vì vậy, việc thực hiện có hiệu quả nhiều quá trình hoạt động khác nhau sau đây, như, ví dụ, sửa chữa, lắp ráp và đóng gói tấm nền màn hình, là có thể, thợ máy có thể dễ dàng kiểm tra vị trí lỗi trên tấm nền màn hình và có thể dễ dàng thực hiện việc phân tích lỗi bất kỳ xảy ra trên tấm nền màn hình.

Mặc dù các phương án dùng làm ví dụ của sáng chế đã được bộc lộ nhằm mục đích minh họa, nhưng các chuyên gia trong lĩnh vực này sẽ nhận thấy rõ rằng có thể thực hiện nhiều cách biến đổi, bổ sung và thay thế, mà không đi trệch khỏi phạm vi của sáng chế như được bộc lộ trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm tra dùng cho các tấm nền màn hình bao gồm:

nhiều gá lắp ráp tấm nền mỗi gá lắp ráp tấm nền có vùng lắp ráp tấm nền để gắn tấm nền màn hình;

nhiều đèn nền được đặt tương ứng trong các gá lắp ráp tấm nền để phát ra ánh sáng đến phần dưới cùng của tấm nền màn hình được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền;

nhiều bộ dẫn động được nối điện tương ứng với các gá lắp ráp tấm nền để truyền động tấm nền màn hình được lắp trong vùng lắp ráp tấm nền;

bàn xoay được tạo kết cấu để đỡ các gá lắp ráp tấm nền được đặt trên đó, bàn xoay được quay gián đoạn nhờ cơ cấu quay bàn xoay để chuyên chở các gá lắp ráp tấm nền theo đường quay;

bộ kiểm tra tấm nền được đặt trên đường quay để kiểm tra lỗi của tấm nền màn hình được lắp trên mỗi gá lắp ráp tấm nền;

bộ điều khiển được tạo kết cấu để tiếp nhận tín hiệu kiểm tra từ bộ kiểm tra tấm nền và để phân tích tín hiệu kiểm tra nhận được từ bộ kiểm tra tấm nền để đánh giá xem liệu tấm nền màn hình được lắp trên gá lắp ráp tấm nền có lỗi không;

cơ cấu gắn màng bảo vệ được đặt theo cùng hướng với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, cơ cấu gắn màng bảo vệ dùng để gắn màng bảo vệ vào bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên gá lắp ráp tấm nền để kẹp màng bảo vệ và chuyên chở màng bảo vệ đến bề mặt trên của tấm nền màn hình sau khi tấm nền màn hình đi qua vùng kiểm tra;

cấu trúc đỡ để đỡ cơ cấu gắn màng bảo vệ;

bộ đánh dấu được tạo kết cấu để được đỡ bởi cấu trúc đỡ để đánh dấu vị trí lỗi trên màng bảo vệ được gắn trên tấm nền màn hình bằng cơ cấu gắn màng bảo vệ;

bộ nâng được tạo kết cấu để di chuyển bộ đánh dấu theo hướng thẳng đứng nhờ cấu trúc đỡ;

bộ chuyển động thứ nhất được tạo kết cấu để làm di chuyển bộ đánh dấu theo hướng thứ nhất, hướng thứ nhất là hướng song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền; và

bộ chuyển động thứ hai được tạo kết cấu để làm di chuyển bộ đánh dấu theo hướng thứ hai, hướng thứ hai là hướng song song với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền và giao cắt với hướng thứ nhất;

trong đó bộ điều khiển còn được tạo kết cấu để phân tích tín hiệu kiểm tra nhận được từ bộ kiểm tra tấm nền để tìm lỗi của tấm nền màn hình và để điều khiển bộ đánh dấu khi tấm nền màn hình có lỗi để đánh dấu vị trí lỗi trên màng bảo vệ được gắn vào bề mặt trên của tấm nền màn hình tương ứng.

2. Thiết bị theo điểm 1, còn bao gồm cơ cấu vận chuyển tấm nền được đặt theo cùng hướng với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, cơ cấu vận chuyển tấm nền dùng để chuyên chở tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền đến phía ngoài của giá lắp ráp tấm nền.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó bộ điều khiển còn được tạo kết cấu để điều chỉnh theo cách khác nhau vị trí của tấm nền màn hình để được chuyên chở nhờ cơ cấu vận chuyển tấm nền dựa trên việc đánh giá xem tấm nền màn hình có lỗi không.

4. Thiết bị theo điểm 1, còn bao gồm cơ cấu tách lớp màng bảo vệ được đặt theo hướng ngược với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, cơ cấu tách lớp màng bảo vệ dùng để tách lớp màng bảo vệ, được gắn vào tấm nền màn hình trên giá lắp ráp tấm nền, của tấm nền màn hình.

5. Thiết bị theo điểm 4, còn bao gồm tấm lắp ráp màng bảo vệ được đặt trên bàn xoay để cho phép màng bảo vệ, được tách ra khỏi tấm nền màn hình nhờ cơ cấu tách lớp màng bảo vệ, để được lắp trên đó.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu gắn màng bảo vệ còn bao gồm bộ phận ép màng bảo vệ có con lăn ép được tạo kết cấu để ép màng bảo vệ, được chuyên chở đến bề mặt trên của tấm nền màn hình, về phía trên bề mặt trên của tấm nền màn

hình.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó cơ cấu gắn màng bảo vệ còn bao gồm bộ điều áp con lăn được tạo kết cấu để điều áp con lăn ép đối với màng bảo vệ được chuyên chở đến bề mặt trên của tấm nền màn hình.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ kẹp màng bảo vệ có nhiều lỗ hút để hút màng bảo vệ và được ghép nối với cấu trúc đỡ, và

 cơ cấu gắn màng bảo vệ bao gồm:

 con lăn ép được ghép nối với một đầu của bộ kẹp màng bảo vệ để thực hiện chuyển động lăn để ép màng bảo vệ, được hút nhờ bộ kẹp màng bảo vệ, lên bề mặt trên của tấm nền màn hình;

 bộ điều áp con lăn được tạo kết cấu để làm nghiêng bộ kẹp màng bảo vệ để cho phép con lăn ép đến tiếp cận bề mặt trên của tấm nền màn hình để ép màng bảo vệ, được hút nhờ bộ kẹp màng bảo vệ, lên bề mặt trên của tấm nền màn hình.

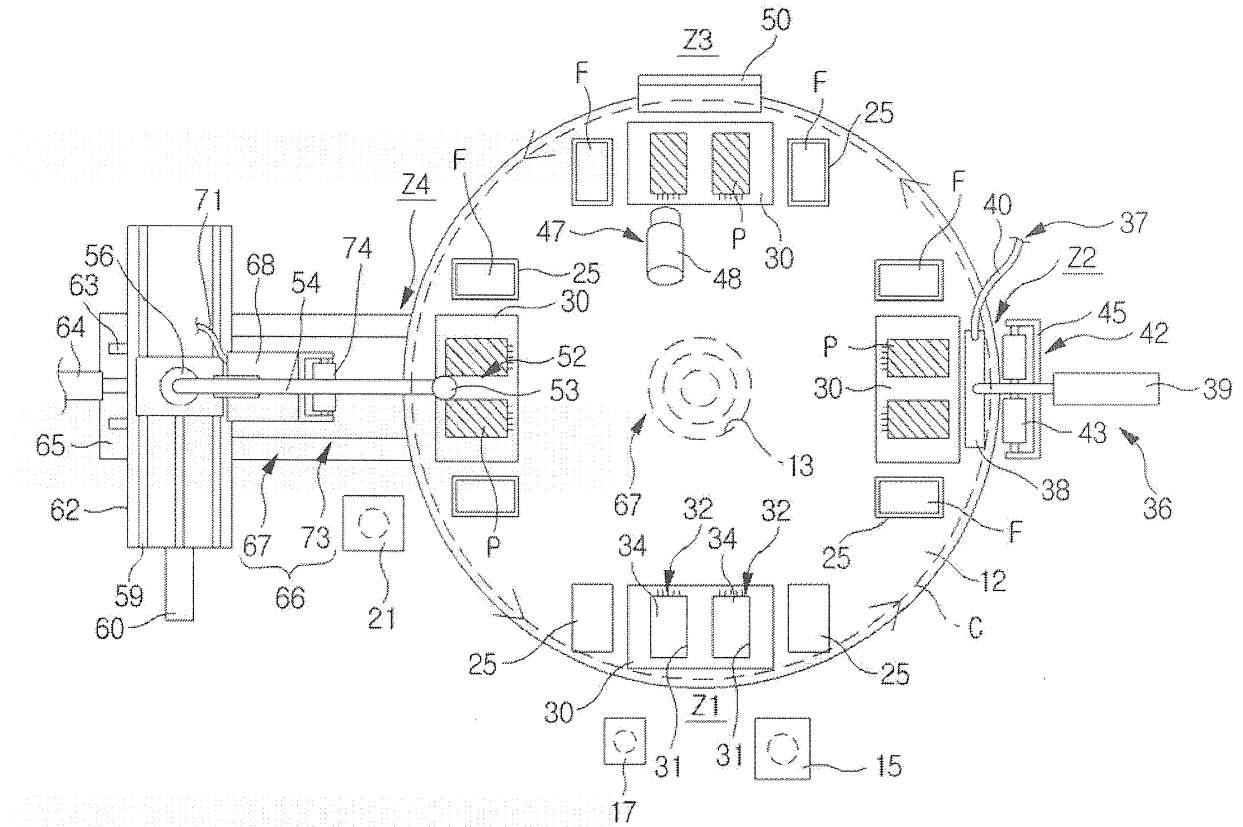
9. Thiết bị theo điểm 1, còn bao gồm cơ cấu chiếu sáng được đặt trong vùng kiểm tra của đường quay để phát ra ánh sáng vào bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền, bộ kiểm tra tấm nền được đặt trong vùng kiểm tra.

10. Thiết bị theo điểm 1, còn bao gồm bộ phận làm sạch được đặt theo hướng ngược với bộ kiểm tra tấm nền trên đường quay, bộ phận làm sạch dùng để làm sạch bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền.

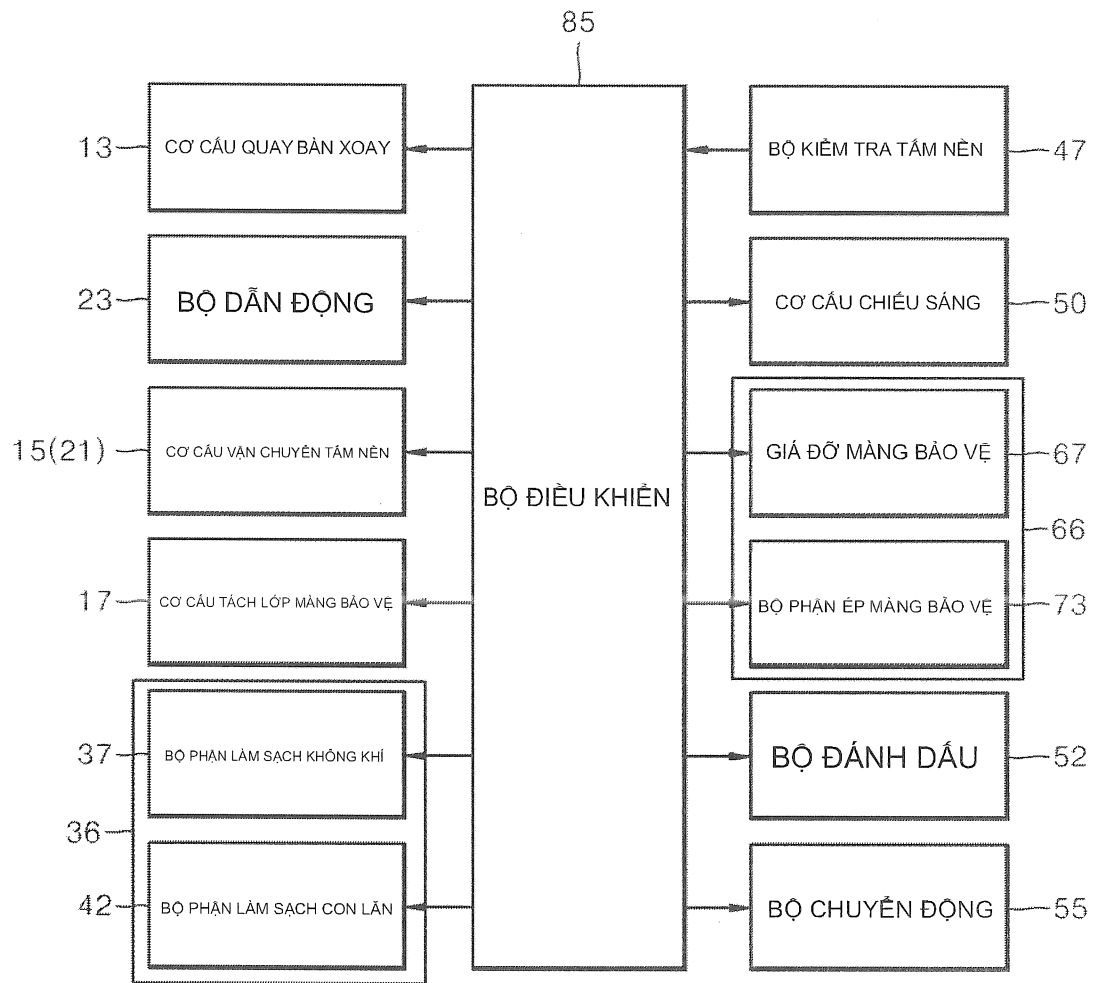
11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó bộ phận làm sạch bao gồm bộ phận làm sạch không khí được tạo kết cấu để thổi các tạp chất ra khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình bằng cách phun không khí vào bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền.

12. Thiết bị theo điểm 10, trong đó bộ phận làm sạch bao gồm bộ phận làm sạch trực lăn có con lăn làm sạch được tạo kết cấu để tách tạp chất ra khỏi bề mặt trên của tấm nền màn hình bằng cách thực hiện chuyển động lăn khi tiếp xúc với bề mặt trên của tấm nền màn hình được lắp trên giá lắp ráp tấm nền.

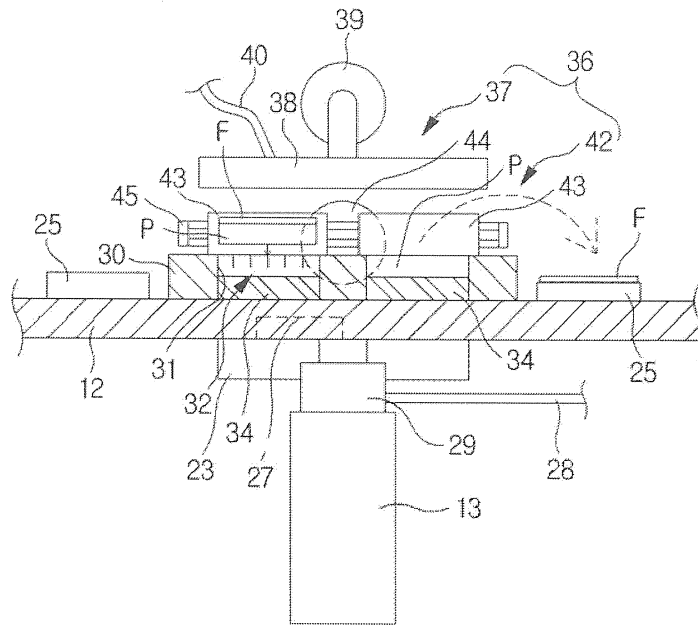
【Fig 1】



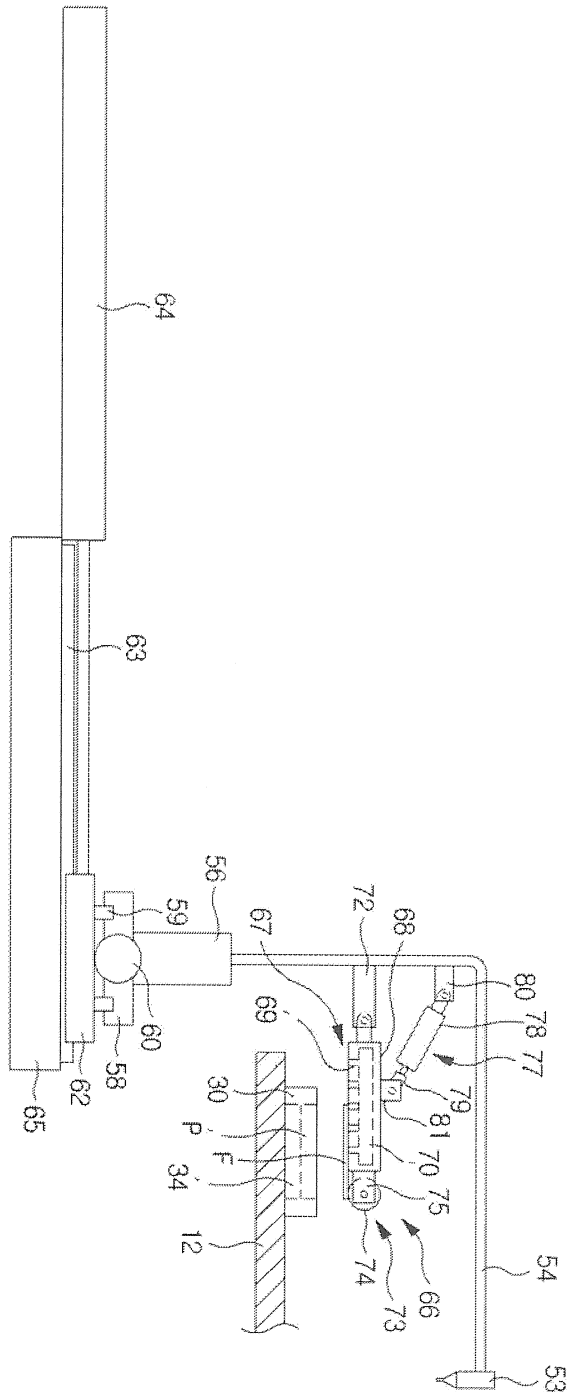
【Fig 2】



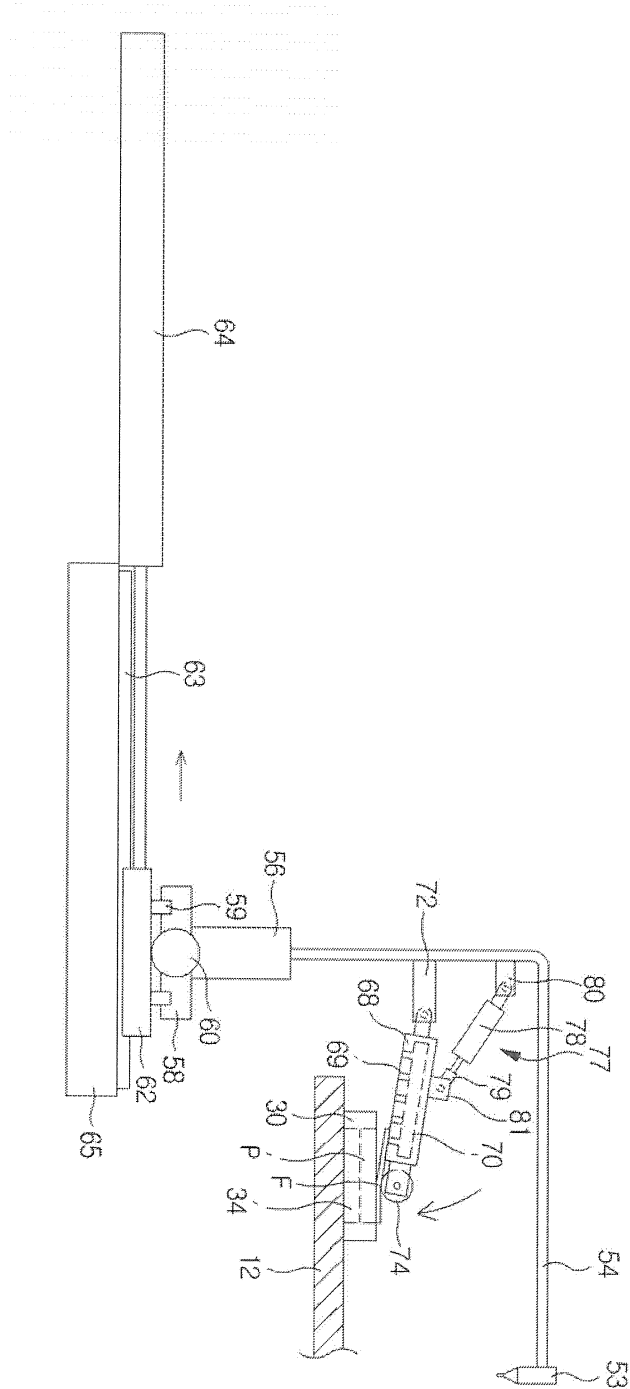
【Fig 3】



【Fig 6】



【Fig 7】



【Fig 8】

