



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

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

(11)



1-0042522

(51)^{2019.01} G09G 3/00

(13) B

(21) 1-2020-00548

(22) 31/01/2020

(30) 10-2019-0012866 31/01/2019 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/08/2020 389

(73) ENC TECHNOLOGY, INC. (KR)

47, Dongtansandan 8-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18487 Republic of Korea

(72) LEE, Dong Koo (KR); PARK, Doo Ser (KR); LEE, Hak Jun (KR).

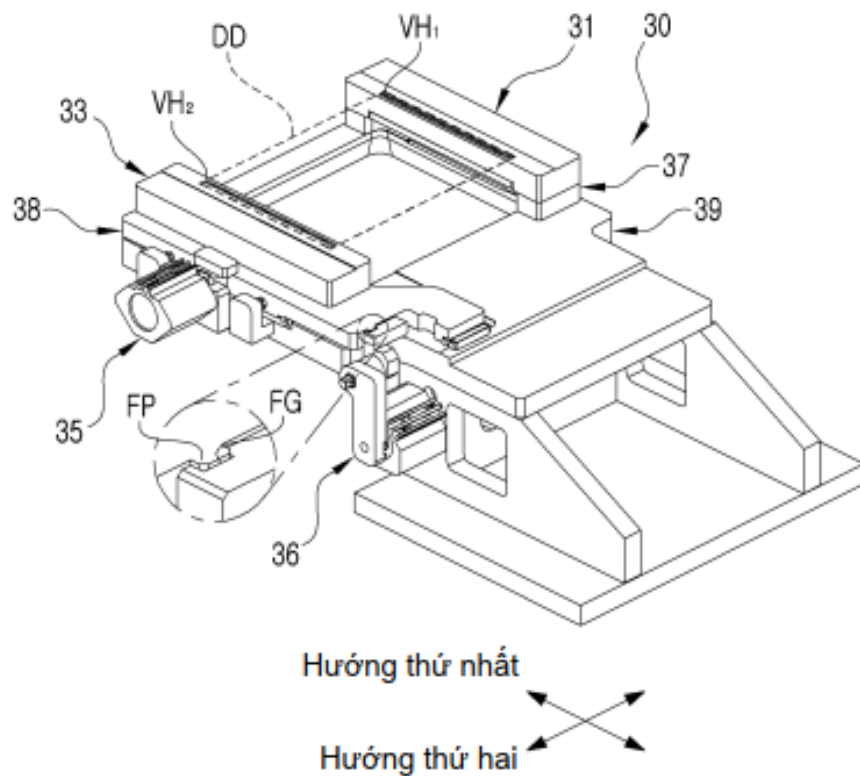
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) MÁY KIỂM TRA ĐỂ KIỂM TRA THIẾT BỊ MÀN HÌNH DẪO VÀ THIẾT BỊ
BÀN SOI DÙNG CHO MÁY KIỂM TRA NÀY

(21) 1-2020-00548

(57) Sáng chế đề cập đến máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo và thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra này. Thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo bao gồm: bộ phận kẹp thứ nhất có cấu tạo sao cho lỗ chân không thứ nhất được tạo ra bên trong nó và có cấu tạo để kẹp một cạnh của thiết bị màn hình bằng áp suất chân không và đỡ một cạnh của thiết bị màn hình; bộ phận kẹp thứ hai có cấu tạo sao cho bộ phận kẹp thứ hai được đặt cách xa bộ phận kẹp thứ nhất, lỗ chân không thứ hai được tạo ra bên trong đó và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của thiết bị màn hình bằng áp suất chân không và đỡ cạnh đối diện của thiết bị màn hình; và bộ chuyển động có cấu tạo sao cho nó di chuyển bộ phận kẹp thứ hai theo hướng cách xa bộ phận kẹp thứ nhất hoặc hướng ngược lại.

FIG. 3



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo và đỡ thiết bị màn hình cần kiểm tra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị hiển thị là dụng cụ thiết yếu dùng để cung cấp nhiều loại nội dung thị giác khác nhau, như tin tức, tranh, ảnh, v.v. đến người dùng.

Thiết bị hiển thị thông thường bao gồm máy thu hình, màn hình máy tính, biển hiệu điện tử, v.v. Tuy nhiên, do ngày nay điện thoại di động đã trở thành vật thiết yếu đối với cuộc sống của con người, nên thiết bị hiển thị đã bắt đầu được lắp đặt trên điện thoại di động. Hơn nữa, do điện thoại di động đã cải tiến thành điện thoại thông minh, nên nhiều công nghệ khác nhau dành cho các thiết bị hiển thị đã được phát triển liên tục hướng đến việc xem các nội dung thị giác trên các màn hình rõ hơn và rộng hơn sao cho người dùng có thể tận hưởng nhiều loại nội dung thị giác khác nhau một cách chính xác và thoải mái hơn.

Một số nghiên cứu khác nhau hướng đến các thiết bị hiển thị có thể uốn hoặc gấp được một cách linh hoạt. Thiết bị hiển thị có thể uốn hoặc gấp được có tính linh động mong muốn đồng thời cho phép người dùng xem các nội dung thị giác trên màn hình rộng hơn, và vì vậy nhiều nhà phát triển đã nỗ lực thực hiện điều này. Ngày nay, các nỗ lực này đã cho kết quả là công nghệ đã được phát triển đến mức có thể sản xuất hàng loạt. Để các thiết bị hiển thị uốn hoặc gấp được thì nhiều thiết bị màn hình khác nhau của thiết bị hiển thị này phải uốn hoặc gấp được.

Trong khi đó, thiết bị hiển thị bao gồm thiết bị màn hình có thể được sản xuất cuối cùng là các sản phẩm hoàn thiện ở trạng thái mong muốn chỉ khi công tác kiểm tra bề mặt của các thiết bị màn hình được thực hiện để kiểm tra sự xuất hiện của các vật liệu lạ, vết xước, đập, v.v.

Fig.1 là sơ đồ khái niệm sơ lược của máy kiểm tra thông thường 100 để kiểm tra thiết bị màn hình.

Máy kiểm tra 100 bao gồm thiết bị bàn soi 110, thiết bị di chuyển 120, thiết bị tải 130, thiết bị đỡ tải 140, camera quét vạch 150 và thiết bị xác định 160.

Thiết bị bàn soi 110 có thể chở thiết bị màn hình DD, và được bố trí để di chuyển được.

Thiết bị di chuyển 120 chuyển động qua lại với thiết bị bàn soi 110 giữa vị trí tải LP và vị trí đỡ tải UP.

Thiết bị tải 130 chở thiết bị màn hình DD cần kiểm tra vào thiết bị bàn soi 110 tại vị trí tải LP.

Thiết bị đỡ tải 140 tháo dỡ thiết bị màn hình DD đã được kiểm tra ra khỏi thiết bị bàn soi 110 tại vị trí đỡ tải UP.

Camera quét vạch 150 quét vạch mặt phẳng của thiết bị màn hình DD đang di chuyển cùng với thiết bị bàn soi 110 bằng thiết bị di chuyển 120. Rõ ràng là cấu tạo có thiết bị bàn soi 110 đứng yên và camera quét vạch 150 di chuyển được có thể được đưa vào xem xét.

Thiết bị xác định 160 xác định thiết bị màn hình DD có khiếm khuyết hay không thông qua các hình ảnh được chụp bởi camera quét vạch 150.

Sáng chế đề cập đến thiết bị bàn soi 110 trong máy kiểm tra 100 có cấu tạo cơ bản như được mô tả trên đây.

Nhìn chung, thiết bị bàn soi 110 cần phải có cấu tạo mà có thể đỡ chính xác thiết bị màn hình được tải DD sao cho thiết bị màn hình DD có thể được camera quét vạch 150 quét vạch một cách chính xác.

Tuy nhiên, như được thể hiện trong các giản đồ phóng đại trên Fig.2(a) và Fig.2(b), thiết bị màn hình dẻo DD có thể được tải lên trên thiết bị bàn soi 110 ở trạng thái võng xuống hoặc uốn cong. Trong trường hợp này, có thể xảy ra lỗi kiểm tra. Theo đó, cần phải giữ phẳng thiết bị màn

hình dẻo DD trong quá trình quét vạch. Do đó, thiết bị bàn soi 110 cần phải điều chỉnh cho thiết bị màn hình được tải DD vào trạng thái phẳng và kẹp thiết bị màn hình được tải DD để duy trì trạng thái phẳng này.

Đầu tiên, có thể xét đến cấu tạo trong đó thiết bị bàn soi 110 làm phẳng thiết bị màn hình DD bằng cách tạo ra khoảng định trước trong lúc kẹp chặt hai đầu đối diện của thiết bị màn hình DD trên cả hai cạnh trên và dưới. Tuy nhiên, cấu tạo này có vấn đề ở chỗ rất khó trải thiết bị màn hình DD ra theo cách thích hợp vì bị trượt khi lực kẹp yếu và có nguy cơ phá hỏng thiết bị màn hình DD khi lực kẹp mạnh hoặc khi tác dụng lực để tạo ra khoảng định trước.

Do đó, có nhu cầu phát triển một thiết bị bàn soi mà có thể trải thiết bị màn hình DD ra một cách chắc chắn đồng thời tránh phá hỏng thiết bị màn hình được tải DD.

Các tài liệu liên quan

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2013-0060090

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2012-0077791

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2011-0078958

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2012-0010801

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là cung cấp công nghệ có khả năng giữ phẳng thiết bị màn hình một cách chắc chắn đồng thời tránh cấu tạo trong đó thiết bị bàn soi kẹp hai đầu đối diện của thiết bị màn hình bằng cách ấn mạnh chúng lên các cạnh trên và dưới.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo, thiết bị bàn soi này bao gồm: bộ phận kẹp thứ nhất có cấu tạo sao cho các lỗ chân không thứ nhất được tạo ra trong đó và có cấu tạo để kẹp một cạnh của thiết bị màn hình bằng áp suất chân không và bộ phận kẹp thứ nhất này đỡ một cạnh của thiết bị màn hình; bộ phận

kẹp thứ hai có cấu tạo sao cho nó được đặt cách xa bộ phận kẹp thứ nhất, các lỗ chân không thứ hai được tạo ra trong đó và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của thiết bị màn hình bằng áp suất chân không và bộ phận kẹp thứ hai này đỡ cạnh đối diện của thiết bị màn hình; và bộ chuyển động có cấu tạo sao cho nó di chuyển bộ phận kẹp thứ hai theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất hoặc hướng ngược lại.

Số lượng các lỗ chân không thứ hai có thể nhỏ hơn số lượng các lỗ chân không thứ nhất, và vì vậy lực kẹp do áp suất chân không của bộ phận kẹp thứ hai có thể yếu hơn lực kẹp do áp suất chân không của bộ phận kẹp thứ nhất.

Các lỗ chân không thứ nhất hoặc thứ hai có thể được sắp xếp theo nhiều cột, trong mỗi cột có nhiều lỗ chân không được sắp xếp dọc cạnh nhau, theo hướng thứ nhất; các lỗ chân không thứ nhất hoặc thứ hai trong ít nhất hai cột liền kề có thể được sắp xếp lệch nhau theo hướng thứ hai ở ít nhất là đoạn giữa cả hai phần đầu cạnh của hướng thứ nhất; và hướng thứ hai có thể là hướng trong đó các bộ phận kẹp thứ nhất và thứ hai quay mặt vào nhau, và hướng thứ nhất có thể là hướng vuông góc với hướng thứ hai.

Nhiều cột của các lỗ chân không thứ nhất hoặc thứ hai tại cả hai phần đầu cạnh của hướng thứ nhất có thể được sắp xếp cạnh nhau theo hướng thứ hai để tăng lực hút tại cả hai phần đầu cạnh của hướng thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo, thiết bị bàn soi này bao gồm: bộ phận kẹp thứ nhất có cấu tạo để kẹp một cạnh của thiết bị màn hình; bộ phận kẹp thứ hai đặt cách xa bộ phận kẹp thứ nhất và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của thiết bị màn hình; và bộ chuyển động có cấu tạo để di chuyển bộ phận kẹp thứ hai theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất hoặc theo hướng ngược lại; trong đó lực kẹp thứ nhất cung cấp cho bộ phận kẹp thứ nhất mạnh hơn lực kẹp thứ hai cung cấp cho bộ phận kẹp thứ hai, và vì vậy hiện tượng trượt xảy ra giữa cạnh đối diện của thiết bị màn hình với bộ phận kẹp thứ hai khi bộ phận kẹp thứ hai được di chuyển theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất bằng bộ chuyển động.

Thiết bị bàn soi có thể còn bao gồm chốt có cấu tạo để bắt chặt bộ phận kẹp thứ hai ở trạng thái mà bộ chuyển động đã di chuyển bộ phận kẹp thứ hai theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất.

Thiết bị bàn soi có thể còn bao gồm: bộ ép thứ nhất có cấu tạo để làm phẳng một cạnh của thiết bị màn hình bằng cách ép một cạnh của thiết bị màn hình mà được đỡ bởi bộ phận kẹp thứ nhất; và bộ ép thứ hai có cấu tạo để làm phẳng cạnh đối diện của thiết bị màn hình bằng cách ép cạnh đối diện của thiết bị màn hình mà được đỡ bởi bộ phận kẹp thứ hai.

Theo một phương án khác nữa, sáng chế đề xuất máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo mà thiết bị bàn soi đã mô tả trên đây được dùng cho máy kiểm tra này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và khác nữa của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ đi kèm, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khái niệm sơ lược của máy kiểm tra thông thường dùng để kiểm tra thiết bị màn hình;

Fig.2 là hình vẽ tham khảo minh họa các vấn đề xảy ra khi thiết bị màn hình dẻo được kiểm tra trong máy kiểm tra thông thường;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ tham khảo minh họa bộ phận kẹp thứ nhất dùng cho thiết bị bàn soi trên Fig.3;

Fig.6 là hình vẽ tham khảo minh họa các so sánh với Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ tham khảo minh họa bộ phận kẹp thứ hai dùng cho thiết bị bàn soi trên Fig.3;

Fig.8 là hình vẽ tham khảo minh họa hoạt động của bộ chuyển động dùng cho thiết bị bàn soi trên Fig.3;

Fig.9 là một phần hình vẽ của chốt dùng cho thiết bị bàn soi trên Fig.3;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo theo phương án thứ hai của sáng chế; và

Fig.11 là một phần hình vẽ của bộ ép thứ nhất dùng cho thiết bị bàn soi trên Fig.10.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo. Để mô tả ngắn gọn, các phần mô tả thừa hoặc về cơ bản là giống nhau sẽ được lược bỏ hoặc rút ngắn nhất có thể. Các ký hiệu tham khảo giống nhau sẽ được gán cho các bộ phận có cùng chức năng, và sau đó các phần mô tả của các bộ phận này sẽ được đưa ra.

Phương án thứ nhất

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị bàn soi 30 dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo (sau đây được gọi tắt là “thiết bị bàn soi”) theo phương án này bao gồm bộ phận kẹp thứ nhất 31, bộ phận kẹp thứ hai 33, bộ chuyển động 35, chốt 36, bộ phận ghép nối 37, bộ phận di chuyển 38 và khung lắp đặt 39.

Bộ phận kẹp thứ nhất 31 được bắt chặt vào một cạnh của khung lắp đặt 39 với bộ phận ghép nối 37 xen giữa, và có cấu tạo để hút chân không và kẹp một cạnh của thiết bị màn hình DD. Với mục đích này, các lỗ chân không thứ nhất VH_1 được tạo ra trong bộ phận kẹp thứ nhất 31.

Các lỗ chân không thứ nhất VH_1 được tạo ra để tác dụng áp suất chân không vào mặt đáy của một cạnh của thiết bị màn hình DD, áp suất chân không này được lấy từ thiết bị chân không (không được thể hiện trên hình vẽ). Như được thể hiện trên Fig.4, các lỗ chân không thứ nhất VH_1 được bố trí trong bốn cột theo hướng thứ hai trong đó hai bộ phận kẹp 31 và 33 quay mặt vào nhau, và được sắp xếp dọc cạnh nhau theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng thứ hai.

Trong khi đó, các lỗ chân không thứ nhất VH_1 tại hai cột liền kề (ví dụ, cột thứ nhất và thứ hai, cột thứ hai và thứ ba, hoặc cột thứ ba và thứ tư) được sắp xếp lệch nhau theo hình zíc zắc theo hướng thứ hai (hướng trong đó các bộ phận kẹp thứ nhất và thứ hai quay mặt vào nhau) vuông góc với hướng thứ nhất trong đoạn S1 giữa cả hai phần đầu cạnh A và B ngoại trừ hai hàng (hàng a và b/hàng y và z) trong mỗi phần đầu cạnh A và B. Kết quả là, các lỗ chân không thứ nhất VH_1 được sắp xếp dày đặc theo hướng thứ nhất, và vì vậy thiết bị màn hình DD chỉ có thể được làm phẳng theo hướng thứ nhất bằng cách hút chân không mà không yêu cầu hoạt động trải ra bằng cách ép riêng, như được thể hiện trong sơ đồ khái niệm trên Fig.5. Nói cách khác, có thể tránh tạo ra hình dạng cong do khoảng trống rộng G giữa các các lỗ chân không thứ nhất VH_1 , như được thể hiện trong sơ đồ phóng đại trên Fig.6. Rõ ràng là các lỗ chân không thứ nhất VH_1 có thể được tạo ra gần nhau đáng kể. Trong trường hợp này, khi kích thước của các lỗ chân không thứ nhất VH_1 lớn, thì có thể không tạo ra được các lỗ chân không thứ nhất VH_1 . Tuy nhiên, khi khoảng trống giữa các lỗ chân không thứ nhất VH_1 theo hướng thứ nhất bị thu hẹp, độ dày của vật liệu giữa các lỗ chân không thứ nhất VH_1 là quá nhỏ, và vì vậy rất khó để thực hiện tạo ra các lỗ chân không thứ nhất VH_1 một cách ổn định. Theo đó, khi các lỗ chân không thứ nhất liền kề VH_1 được sắp xếp lệch nhau theo hướng thứ hai theo trong phương án này, có thể đáp ứng được độ dày đặc của các lỗ chân không thứ nhất VH_1 theo hướng thứ nhất đồng thời đảm bảo khoảng trống thích hợp giữa các lỗ chân không thứ nhất VH_1 . Theo đó, thiết bị màn hình DD có thể được làm phẳng theo hướng thứ nhất theo độ dày đặc nêu trên.

Hơn nữa, các lỗ chân không thứ nhất VH_1 tại hai hàng (hàng a và b/hàng y và z) trong mỗi phần đầu cạnh A và B được sắp xếp cạnh nhau theo hướng thứ hai. Theo cách này, số lượng các lỗ chân không thứ nhất VH_1 trên mỗi đơn vị diện tích của cả hai phần đầu cạnh A và B tăng lên, và vì vậy lực hút chân không của cả hai phần đầu cạnh A và B tăng lên. Theo đó, vì thiết bị màn hình DD được trải ra theo hướng thứ nhất, nên thiết bị màn hình FF được hút mạnh bởi bộ phận kẹp thứ nhất 31 trong các phần A và B tương ứng, và vì vậy vị trí của thiết bị màn hình FF có thể được đặt chính xác. Rõ ràng là có thể sắp xếp các lỗ chân không thứ nhất VH_1 trong ba hoặc nhiều hơn ba

hàng cạnh nhau theo hướng thứ hai bằng cách mở rộng diện tích của cả hai phần đầu cạnh A và B. Sẽ là đầy đủ nếu trường hợp trên có thể được chọn dựa trên kích thước hoặc trọng lượng của thiết bị màn hình DD cần kiểm tra hoặc tương tự.

Bộ phận kẹp thứ hai 33 được bố trí để kẹp cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD bằng áp suất chân không, và được đặt cách xa bộ phận kẹp thứ nhất 31 theo hướng thứ hai. Các lỗ chân không VH_2 cũng được tạo ra trong bộ phận kẹp thứ hai.

Các lỗ chân không thứ hai VH_2 cũng được tạo ra để tác dụng áp suất chân không vào mặt đáy của cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD, áp suất chân không này được lấy từ thiết bị chân không. Như được thể hiện trên Fig.7, các lỗ chân không thứ hai VH_2 được sắp xếp thành ba cột theo hướng thứ hai, và được sắp xếp dọc cạnh nhau theo hướng thứ nhất. Hơn nữa, các lỗ chân không thứ hai VH_2 tại hai cột liền kề ở đoạn S2 giữa cả phần đầu cạnh C và D ngoại trừ hai hàng (hàng a và b/hàng y và z) trong mỗi phần đầu cạnh C và D được sắp xếp lệch nhau theo hướng thứ hai theo cách tương tự như trong bộ phận kẹp thứ nhất 31. Hơn nữa, để tăng lực kẹp của cả hai phần đầu cạnh C và D, các lỗ chân không thứ hai VH_2 tại hai hàng trong mỗi phần đầu cạnh C và D được sắp xếp cạnh nhau theo hướng thứ hai.

Trong trường hợp này, các lỗ chân không thứ hai VH_2 được bố trí thành ba cột, số lượng cột này nhỏ hơn số lượng cột có các lỗ chân không thứ nhất VH_1 (tức là bốn cột) và do đó số lượng các lỗ chân không thứ hai VH_2 được bố trí cũng nhỏ hơn; nguyên nhân của việc này là có liên quan đến tính di động của bộ phận kẹp thứ hai VH_2 . Bộ phận kẹp thứ nhất VH_1 được bắt chặt cung cấp mốc vị trí cho thiết bị màn hình DD mà được tải lên trên thiết bị bàn soi 30, và bộ phận kẹp thứ hai 33 chịu trách nhiệm thực hiện chức năng trải thiết bị màn hình DD ra theo hướng thứ hai bằng cách di chuyển theo hướng thứ hai. Khi lực kẹp của bộ phận kẹp thứ hai 33 bằng hoặc mạnh hơn lực kẹp của bộ phận kẹp thứ nhất 31, thiết bị màn hình DD có thể được di chuyển một chút sang bộ phận kẹp thứ hai 33 do các loại dung sai cơ học khác nhau hoặc tương tự, với kết quả là vị trí của thiết bị màn hình DD có thể bị xáo trộn. Theo đó, theo sáng chế, bộ phận kẹp thứ nhất 31 kẹp một cạnh của thiết bị màn hình DD bằng lực kẹp mạnh hơn, và bộ phận kẹp thứ hai 33 kẹp

cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD bằng lực kẹp yếu hơn lực kẹp của bộ phận kẹp thứ nhất 31. Do đó, ngay cả khi bộ phận kẹp thứ hai 33 được di chuyển theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 31, thì vị trí của một cạnh của thiết bị màn hình DD vẫn được bảo đảm bắt chặt bằng bộ phận kẹp thứ nhất 31, và hiện tượng trượt chỉ được phép xảy ra giữa cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD với bộ phận kẹp thứ hai 33. Do đó, có thể chỉnh chính xác vị trí của thiết bị màn hình DD đồng thời tránh phá hỏng thiết bị màn hình DD.

Bộ chuyển động 35 được bố trí để di chuyển bộ phận kẹp thứ hai 33 theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 31 hoặc theo hướng ngược lại theo hướng thứ hai.

Nói cách khác, khi thiết bị màn hình DD được tải ở trạng thái mà bộ phận kẹp thứ hai 33 gần với bộ phận kẹp thứ nhất 31, như được thể hiện trên sơ đồ phóng đại trên Fig.8(a), thì bộ chuyển động 35 được vận hành ở trạng thái mà hai cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD đã được hút chân không bằng hai bộ phận kẹp 31 và 33, và di chuyển bộ phận kẹp thứ hai 33 theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 31 một khoảng cách định trước. Do đó, như được thể hiện trên Fig.8(b), thiết bị màn hình DD được làm phẳng theo hướng thứ hai.

Chốt 36 bắt chặt bộ phận kẹp thứ hai 33 ở trạng thái mà bộ phận kẹp thứ hai 33 đã được di chuyển theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 31. Với mục đích này, chốt bao gồm bộ phận chốt 36a và nguồn dẫn động 36b, như được thể hiện trên Fig.9.

Bộ phận chốt 36a được bố trí chốt lõm FG, chốt lồi FP của bộ phận di chuyển 38 (sẽ được mô tả sau đây) có thể gài vào trong chốt lõm FG này. Theo đó, khi chốt lồi FP được gài vào trong chốt lõm FG, bộ phận kẹp thứ hai 33 được bắt chặt. Ngược lại, khi chốt lồi FP được tháo ra khỏi chốt lõm FG, bộ phận kẹp thứ hai 33 bước vào trạng thái di chuyển được.

Nguồn dẫn động 36b cho phép chốt lồi FP được gài vào và tháo ra khỏi chốt lõm FG bằng cách lần lượt quay bộ phận chốt 36 vào trong về phía trước và các hướng ngược lại.

Bộ phận ghép nối 37 được đặt giữa bộ phận kẹp thứ nhất 31 và khung lắp đặt 39, và cho phép bộ phận kẹp thứ nhất 31 được bắt chặt vào và nằm trên khung lắp đặt 39. Mặc dù bộ phận

ghép nối 37 và bộ phận kẹp thứ nhất 31 có thể được tích hợp thành một khối, nhưng xét về mặt hiệu quả sản xuất thì vẫn xem xét ưu tiên sản xuất riêng và kết hợp với nhau khi tạo thành các lỗ chân không thứ nhất VH_1 và tạo thành đường đi cho áp suất chân không từ thiết bị chân không.

Bộ phận di chuyển 38 được đặt giữa bộ phận kẹp thứ hai 33 và khung lắp đặt 39, và cho phép bộ phận kẹp thứ hai 33 được ghép vào khung lắp đặt 39 theo cách có thể di chuyển được. Nói cách khác, bộ phận kẹp thứ hai 33 được bắt chặt vào bộ phận di chuyển 38, và bộ phận di chuyển 38 được ghép vào khung lắp đặt 39 theo cách ghép nối ray để có thể di chuyển theo hướng thứ hai. Theo đó, sự di chuyển của bộ phận kẹp thứ hai 33 bị phụ thuộc vào sự di chuyển của bộ phận di chuyển 38. Theo cách tương tự như vậy, mặc dù bộ phận kẹp thứ hai 33 và bộ phận di chuyển 38 có thể được tích hợp thành một khối, nhưng về mặt hiệu quả sản xuất thì vẫn ưu tiên sản xuất riêng và kết hợp với nhau. Hơn nữa, bộ phận di chuyển 38 có thể được bắt chặt và nối lỏng một cách có chọn lọc bởi chốt 36 bằng cách khiến cho chốt lồi FP (đã được mô tả trên đây) lồi về phía bộ phận chốt 36. Tùy thuộc vào việc này, bộ phận kẹp thứ hai 33 có thể được bắt chặt và nối lỏng một cách có chọn lọc.

Khung lắp đặt 39 được bố trí để lắp đặt các bộ phận được mô tả ở trên.

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị bàn soi 30 được mô tả ở trên theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả.

Khi thiết bị màn hình DD được tải lên trên thiết bị bàn soi 30 ở trạng thái mà bộ phận kẹp thứ hai 33 đã được di chuyển đến bộ phận kẹp thứ nhất 31 đầu tiên, thiết bị chân không tạo ra áp suất chân không, và vì vậy hai đầu đối diện của thiết bị màn hình DD được hút chân không và kẹp bởi bộ phận kẹp thứ nhất 31 và bộ phận kẹp thứ hai 33 thông qua các lỗ chân không thứ nhất VH_1 và các lỗ chân không thứ hai VH_2 . Trong trường hợp này, hai đầu đối diện của thiết bị màn hình DD được hút bởi các lỗ chân không thứ nhất VH_1 và các lỗ chân không thứ hai VH_2 và do vậy được trải ra theo hướng thứ nhất. Hơn nữa, khi bộ chuyển động 35 được vận hành và di chuyển bộ phận kẹp thứ hai 33 theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 31 một khoảng cách đã định, thì thiết bị màn hình DD được làm phẳng theo hướng thứ hai. Ngay cả khi bộ phận kẹp thứ hai 33

được di chuyển hơi quá mức, thì lực kẹp của bộ phận kẹp thứ nhất 31 vẫn đủ mạnh, và vì vậy hiện tượng trượt xảy ra giữa bộ phận kẹp thứ hai 33 với cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD, sao cho thiết bị màn hình DD duy trì ở trạng thái mà vị trí của nó đã được xác định dựa vào một cạnh của nó mà được kẹp bởi bộ phận kẹp thứ nhất 31. Như đã mô tả trên đây, khi hoàn thành hoạt động di chuyển bộ phận kẹp thứ hai 33 theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 31, chốt 36 được vận hành và bắt chặt bộ phận di chuyển 36a, qua đó cuối cùng bắt chặt bộ phận kẹp thứ hai 33. Hơn nữa, ở trạng thái này, thiết bị màn hình DD được kiểm tra. Khi việc kiểm tra hoàn thành, thiết bị màn hình DD được tháo ra khỏi thiết bị bàn soi 30.

Phương án thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị bàn soi 90 dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo (sau đây được gọi tắt là “thiết bị bàn soi”) theo phương án thứ hai của sáng chế bao gồm bộ phận kẹp thứ nhất 91, bộ ép thứ nhất 92, bộ phận kẹp thứ hai 93, bộ ép thứ hai 94, bộ chuyển động 95, chốt 96, bộ phận ghép nối 97, bộ phận di chuyển 98 và khung lắp đặt 99.

Bộ phận kẹp thứ nhất 91 được bắt chặt vào một cạnh của khung lắp đặt 99 với bộ phận ghép nối 97 xen giữa, và có cấu tạo để hút chân không và kẹp một cạnh của thiết bị màn hình DD. Với mục đích này, lỗ chân không thứ nhất VH_1 được tạo ra trong bộ phận kẹp thứ nhất 91.

Các lỗ chân không thứ nhất VH_1 được tạo ra để tác dụng áp suất chân không vào mặt đáy của một cạnh của thiết bị màn hình DD, áp suất chân không này được lấy từ thiết bị chân không. Các lỗ chân không thứ nhất VH_1 được bố trí thành bốn cột theo hướng thứ hai, và được sắp xếp dọc cạnh nhau theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng thứ hai. Tuy nhiên, do hoạt động làm phẳng một cạnh của thiết bị màn hình DD theo hướng thứ nhất có thể được thực hiện bằng bộ ép thứ nhất riêng biệt 92, nên các lỗ chân không thứ nhất VH_1 được sắp xếp thành dạng ma trận đơn giản trong đó tất cả lỗ được sắp xếp cạnh nhau thậm chí theo hướng thứ hai thành dạng ma trận đơn giản.

Bộ ép thứ nhất 92 thực hiện hoạt động làm phẳng một cạnh của thiết bị màn hình DD theo hướng thứ nhất bằng cách ép nhẹ một cạnh của thiết bị màn hình DD xuống. Với mục đích này, như thể hiện trên Fig.11, bộ ép thứ nhất 92 bao gồm cần ép thứ nhất 92a và nguồn ép thứ nhất 92b.

Cần ép thứ nhất 92a được bố trí theo cách có thể quay được, và ép nhẹ xuống hoặc nói lỏng một cạnh của thiết bị màn hình DD phụ thuộc vào trạng thái quay của nó.

Nguồn ép thứ nhất 92b cho phép cần ép thứ nhất 92a ép nhẹ xuống hoặc nói lỏng một cạnh của thiết bị màn hình DD bằng cách quay cần ép thứ nhất 92a.

Bộ phận kẹp thứ hai 93 được bố trí để kẹp cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD bằng áp suất chân không, và được đặt cách xa bộ phận kẹp thứ nhất 91 theo hướng thứ hai. Các lỗ chân không thứ hai VH_2 cũng được tạo ra trong bộ phận kẹp thứ hai 93. Theo cách tương tự như vậy, do hoạt động làm phẳng cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD theo hướng thứ nhất có thể được thực hiện bằng bộ ép thứ hai riêng biệt 91, nên các lỗ chân không thứ hai VH_2 được sắp xếp thành dạng ma trận đơn giản. Rõ ràng là do số lượng các lỗ chân không thứ hai VH_2 nhỏ hơn số lượng các lỗ chân không thứ nhất VH_1 , nên lực kẹp do hút chân không của bộ phận kẹp thứ hai 93 yếu hơn lực kẹp do sự hút chân không của bộ phận kẹp thứ nhất 91. Theo đó, thậm chí theo phương án này, khi bộ phận kẹp thứ hai 93 được di chuyển hơi quá mức theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 91, thì hiện tượng trượt xảy ra giữa cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD với bộ phận kẹp thứ hai 93.

Bộ ép thứ hai 94 thực hiện hoạt động làm phẳng cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD theo hướng thứ nhất bằng cách ép nhẹ cạnh đối diện của thiết bị màn hình DD xuống. Với mục đích này, tương tự như bộ ép thứ nhất 92, bộ ép thứ hai 94 bao gồm cần ép thứ hai 94a và nguồn ép thứ hai 94b.

Cần ép thứ hai 94a được bố trí theo cách có thể quay được, và ép nhẹ xuống hoặc nói lỏng một cạnh của thiết bị màn hình DD phụ thuộc vào trạng thái quay của nó.

Nguồn ép thứ hai 94b cho phép cần ép thứ hai 94a ép nhẹ xuống hoặc nói lỏng một cạnh của thiết bị màn hình DD bằng cách quay cần ép thứ hai 94a.

Nói cách khác, theo phương án này, bộ ép thứ nhất 92 và bộ ép thứ hai 94 chủ yếu dùng để thực hiện chức năng làm phẳng hai đầu đối diện của thiết bị màn hình DD theo hướng thứ nhất hơn là kẹp hai đầu đối diện của thiết bị màn hình DD.

Trong khi đó, bộ chuyển động 95, chốt 96, bộ phận ghép nối 97, bộ phận di chuyển 98 và khung lắp đặt 99 theo phương án này về cơ bản là giống như bộ chuyển động 35, chốt 36, bộ phận ghép nối 37, bộ phận di chuyển 38 và khung lắp đặt 39 theo phương án thứ nhất, và vì vậy phần mô tả của các bộ phận này sẽ được bỏ qua.

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị bàn soi được mô tả ở trên 90 theo phương án thứ hai sẽ được mô tả.

Khi thiết bị màn hình DD được tải lên trên thiết bị bàn soi 90 ở trạng thái mà bộ phận kẹp thứ hai 93 đã được di chuyển đến bộ phận kẹp thứ nhất 91 đầu tiên, thì bộ ép thứ nhất 92 và bộ ép thứ hai 94 được vận hành và làm phẳng hai đầu đối diện của thiết bị màn hình DD theo hướng thứ nhất. Sau đó, thiết bị chân không tạo ra áp suất chân không, và vì vậy hai đầu đối diện của thiết bị màn hình DD được hút chân không và kẹp bởi bộ phận kẹp thứ nhất 91 và bộ phận kẹp thứ hai 93 thông qua các lỗ chân không thứ nhất VH_1 và các lỗ chân không thứ hai VH_2 . Ngoài ra, bộ chuyển động 95 được vận hành và di chuyển bộ phận kẹp thứ hai 93 theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất 91, và chốt 96 được vận hành và bắt chặt bộ phận kẹp thứ hai 93. Theo cách tương tự như vậy, ở trạng thái mà bộ phận kẹp thứ hai 93 đã được bắt chặt, thiết bị màn hình DD được kiểm tra. Khi việc kiểm tra hoàn thành, lực ép lên thiết bị màn hình DD do bộ ép thứ nhất 92 và bộ ép thứ hai 94 tạo ra sẽ được nói lỏng, và sau đó thiết bị màn hình DD được tháo ra khỏi thiết bị bàn soi 90.

Để tham khảo thì thiết bị bàn soi 90 được mô tả ở trên theo phương án thứ hai sử dụng các bộ ép riêng biệt thứ nhất 92 và thứ hai 94, và vì vậy có thể thích hợp dùng cho việc kiểm tra thiết bị màn hình có diện tích tương đối lớn.

Trong khi đó, máy kiểm tra dùng để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo theo sáng chế có thể dễ dàng được thực hiện bằng cách thay thế thiết bị bàn soi 110 của máy kiểm tra 100 bằng thiết bị bàn soi 30 hoặc 90, điều này đã được mô tả trong phần nói về công nghệ liên quan.

Theo sáng chế, các ưu điểm sau có thể đạt được:

Thứ nhất, chỉ có một mặt của thiết bị màn hình được kẹp bằng cách sử dụng áp suất chân không, do đó có thể ngăn ngừa được hư hỏng do việc ép mạnh lên cả hai mặt của thiết bị màn hình hoặc hư hỏng có thể xảy ra cho thiết bị màn hình khi khoảng trống rộng ra.

Thứ hai, lực kẹp được tác dụng bởi bộ phận kẹp thứ hai có thể di chuyển được yếu hơn lực kẹp được tác dụng bởi bộ phận kẹp thứ nhất được bắt chặt, do đó thiết bị màn hình có thể được đặt một cách thích hợp dựa vào bộ phận kẹp thứ nhất ngay cả khi bộ phận kẹp thứ hai được di chuyển ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất và do đó có thể ngăn ngừa được hư hỏng có thể xảy ra cho thiết bị màn hình khi khoảng trống giữa hai bộ phận kẹp rộng ra.

Thứ ba, do các lỗ chân không tại các cột liên kế được sắp xếp lệch nhau hoặc các bộ ép riêng biệt được bố trí, nên thiết bị màn hình có thể được làm phẳng thậm chí theo hướng vuông góc với hướng mà trong đó hai bộ phận kẹp quay mặt vào nhau, qua đó đảm bảo độ chính xác của việc kiểm tra.

Thứ tư, nhiều lỗ chân không tại cả hai phần đầu cạnh theo hướng vuông góc với hướng (hướng thứ hai) mà trong đó hai bộ phận kẹp quay mặt vào nhau được sắp xếp cạnh nhau theo hướng thứ hai, do đó lực kẹp dùng cho thiết bị màn hình được cải thiện trong các phản tương ứng, qua đó đảm bảo độ chính xác của vị trí đặt thiết bị màn hình.

Thứ năm, bộ phận kẹp thứ hai có thể được bắt chặt ở trạng thái mà bộ phận kẹp thứ hai đã được di chuyển ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất, do đó thiết bị màn hình có thể được giữ phẳng bất kể có tác động hoặc tác nhân tương tự nào trong quá trình kiểm tra, qua đó cải thiện độ tin cậy của việc kiểm tra.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết qua các phương án có viện dẫn tới các hình vẽ đi kèm, nhưng các phương án nêu trên chỉ được mô tả bằng cách sử dụng các ví dụ ưu tiên của sáng chế. Theo đó, sáng chế không nên được hiểu là chỉ bị giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây, mà phạm vi của sáng chế nên được hiểu là bao hàm các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và các phạm vi tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo, thiết bị bàn soi này bao gồm:

bộ phận kẹp thứ nhất có cấu tạo sao cho các lỗ chân không thứ nhất có cấu tạo để kẹp một cạnh của thiết bị màn hình bằng áp suất chân không được tạo ra bên trong đó và đỡ một cạnh của thiết bị màn hình;

bộ phận kẹp thứ hai có cấu tạo sao cho được đặt cách xa bộ phận kẹp thứ nhất, các lỗ chân không thứ hai có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của thiết bị màn hình bằng áp suất chân không được tạo ra bên trong đó và đỡ cạnh đối diện của thiết bị màn hình; và

bộ chuyển động có cấu tạo sao cho nó di chuyển bộ phận kẹp thứ hai theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất hoặc theo hướng ngược lại;

trong đó số lượng lỗ chân không thứ hai nhỏ hơn số lượng lỗ chân không thứ nhất và do đó lực kẹp do áp suất chân không của bộ phận kẹp thứ hai yếu hơn lực kẹp do áp suất chân không của bộ phận kẹp thứ nhất,

trong đó:

các lỗ chân không thứ nhất hoặc thứ hai được sắp xếp thành nhiều cột, trong mỗi cột có nhiều lỗ chân không được sắp xếp dọc cạnh nhau, theo hướng thứ nhất; vì vậy thiết bị màn hình có thể được làm phẳng theo hướng thứ nhất chỉ bằng cách hút chân không;

các lỗ chân không thứ nhất hoặc thứ hai trong ít nhất là hai cột liền kề được sắp xếp lệch nhau theo hướng thứ hai ở ít nhất là đoạn giữa cả hai phần đầu cạnh của hướng thứ nhất; và

hướng thứ hai là hướng trong đó bộ phận kẹp thứ nhất và thứ hai quay mặt vào nhau, và hướng thứ nhất là hướng vuông góc với hướng thứ hai.

2. Thiết bị bàn soi theo điểm 1, trong đó nhiều cột của các lỗ chân không thứ nhất hoặc thứ hai tại cả hai phần đầu cạnh của hướng thứ nhất được sắp xếp cạnh nhau theo hướng thứ hai để tăng lực hút tại cả hai phần đầu cạnh của hướng thứ nhất.

3. Thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo, thiết bị bàn soi này bao gồm:

bộ phận kẹp thứ nhất có cấu tạo để kẹp một cạnh của thiết bị màn hình;

bộ phận kẹp thứ hai đặt cách xa bộ phận kẹp thứ nhất và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của thiết bị màn hình; và

bộ chuyển động có cấu tạo để di chuyển bộ phận kẹp thứ hai theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất hoặc theo hướng ngược lại;

trong đó bộ phận kẹp thứ nhất kẹp một mặt của thiết bị màn hình bằng lực kẹp mạnh hơn và bộ phận kẹp thứ hai kẹp mặt đối diện của thiết bị màn hình bằng lực kẹp yếu hơn lực kẹp của bộ phận kẹp thứ nhất

trong đó lực kẹp thứ nhất được cung cấp cho bộ phận kẹp thứ nhất mạnh hơn lực kẹp thứ hai được cung cấp cho bộ phận kẹp thứ hai, và vì vậy hiện tượng trượt xảy ra giữa cạnh đối diện của thiết bị màn hình với bộ phận kẹp thứ hai khi bộ phận kẹp thứ hai được di chuyển theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất bằng bộ chuyển động.

4. Thiết bị bàn soi theo điểm 1 hoặc 3, thiết bị này còn bao gồm chốt có cấu tạo để bắt chặt bộ phận kẹp thứ hai ở trạng thái mà bộ chuyển động đã di chuyển bộ phận kẹp thứ hai theo hướng ra xa khỏi bộ phận kẹp thứ nhất.

5. Thiết bị bàn soi theo điểm 1 hoặc 3, thiết bị này còn bao gồm:

bộ ép thứ nhất có cấu tạo để làm phẳng một cạnh của thiết bị màn hình bằng cách ép một cạnh của thiết bị màn hình mà được đỡ bởi bộ phận kẹp thứ nhất; và

bộ ép thứ hai có cấu tạo để làm phẳng cạnh đối diện của thiết bị màn hình bằng cách ép cạnh đối diện của thiết bị màn hình mà được đỡ bởi bộ phận kẹp thứ hai.

6. Máy kiểm tra để kiểm tra thiết bị màn hình dẻo, thiết bị bàn soi theo điểm 1 hoặc 3 được dùng cho máy kiểm tra này.

FIG. 1

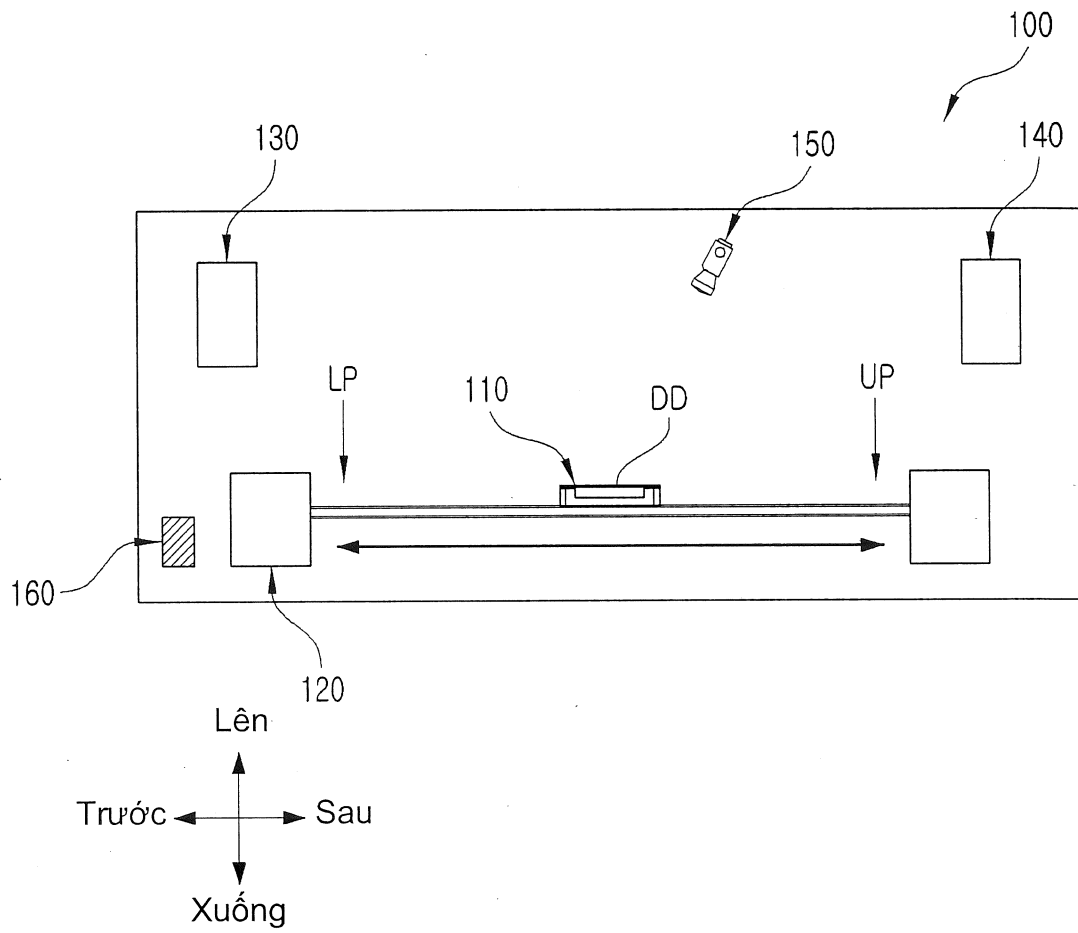
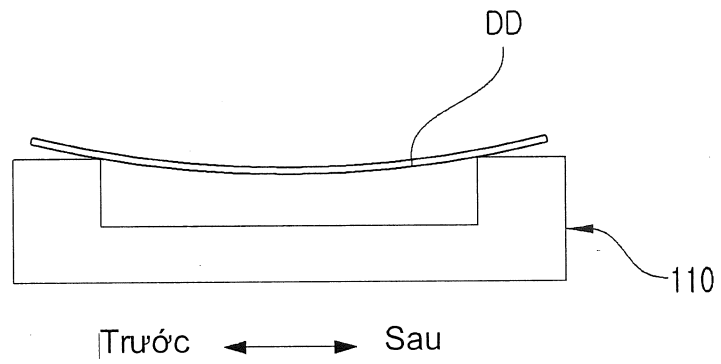
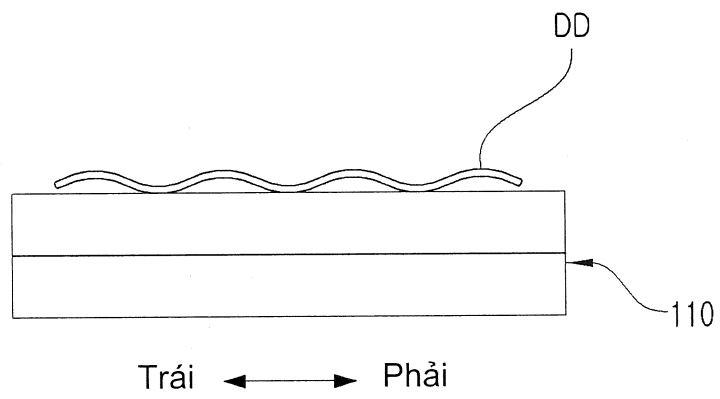


FIG. 2

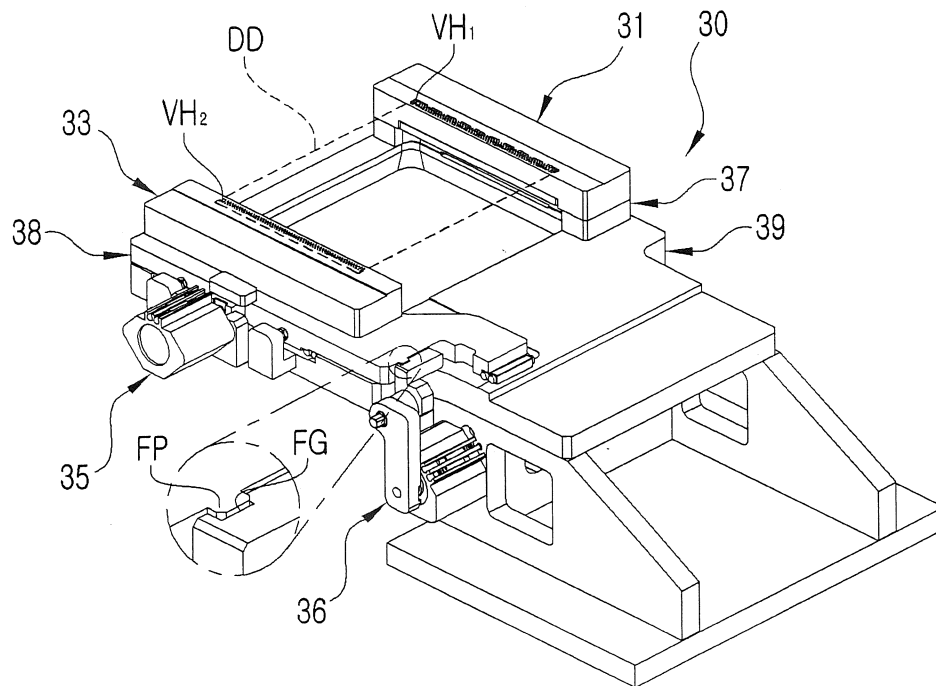


(a)



(b)

FIG. 3



Hướng thứ nhất

Hướng thứ hai

FIG. 4

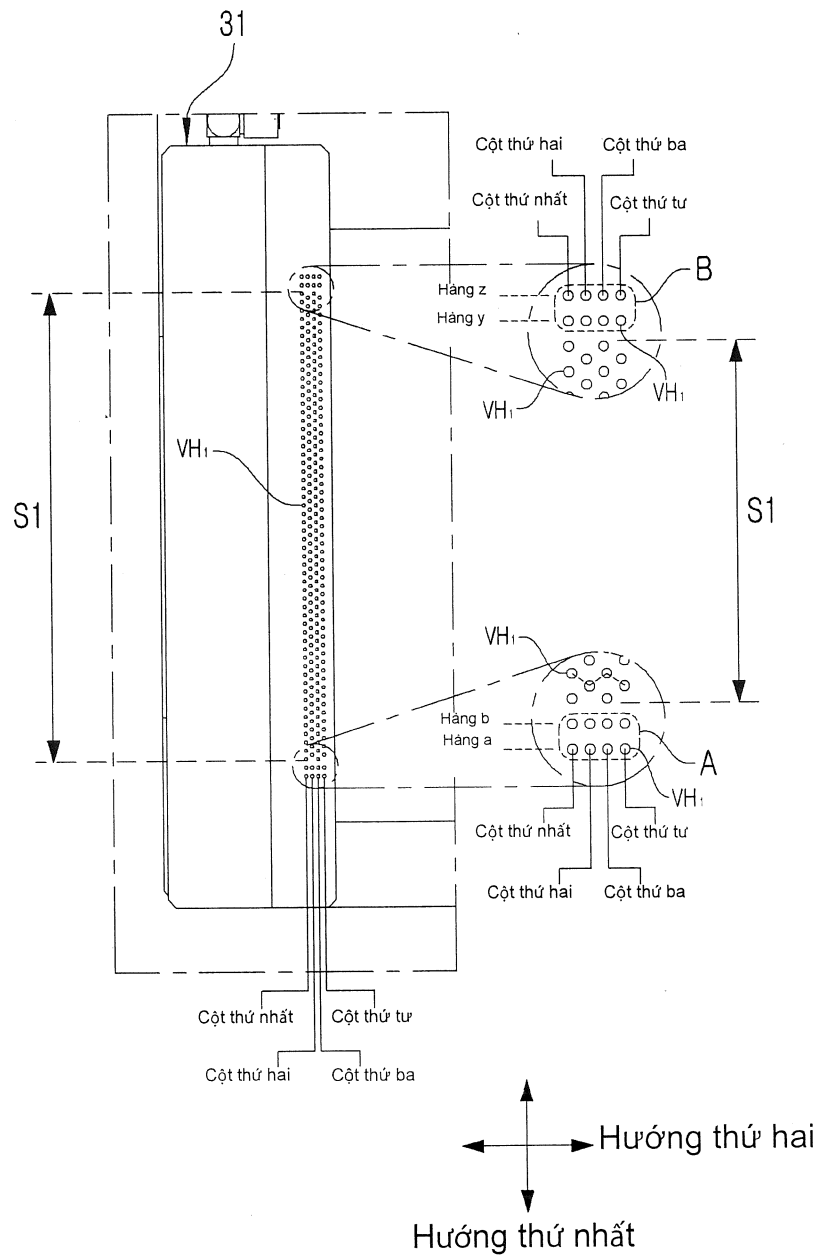


FIG. 5

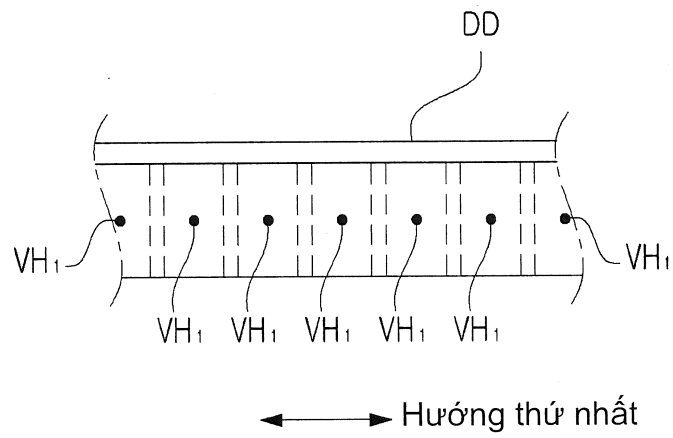


FIG. 6

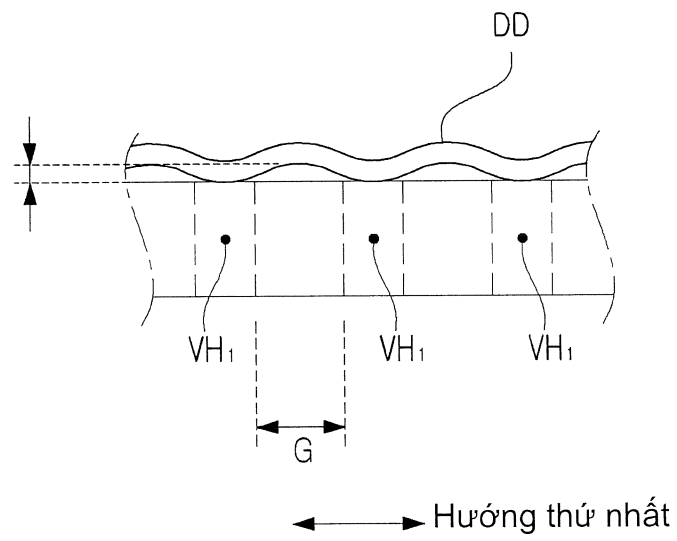


FIG. 7

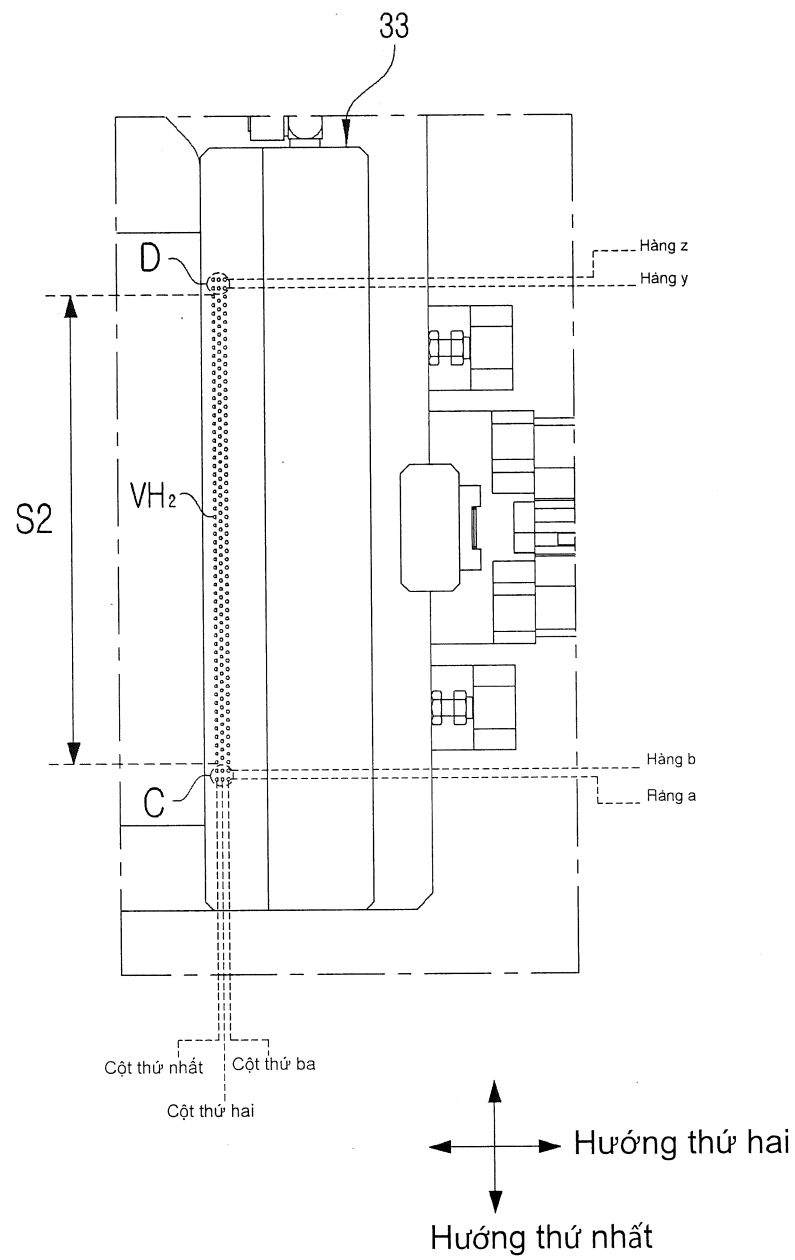
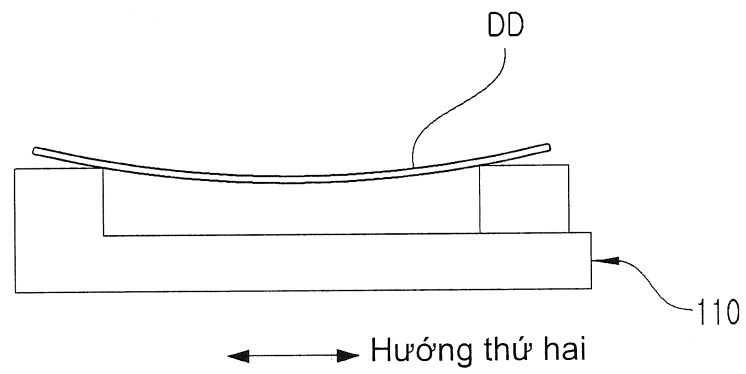
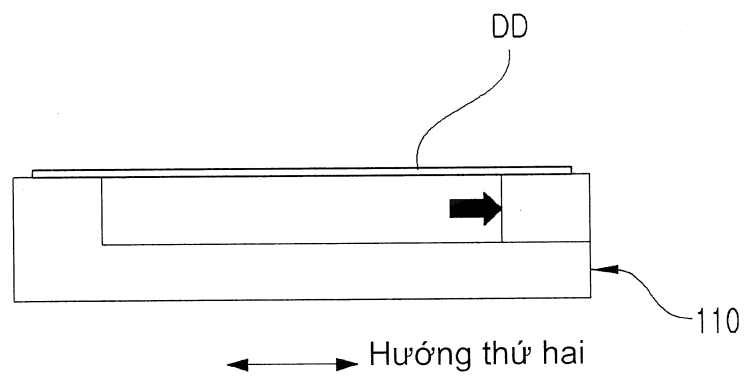


FIG. 8



(a)



(b)

FIG. 9

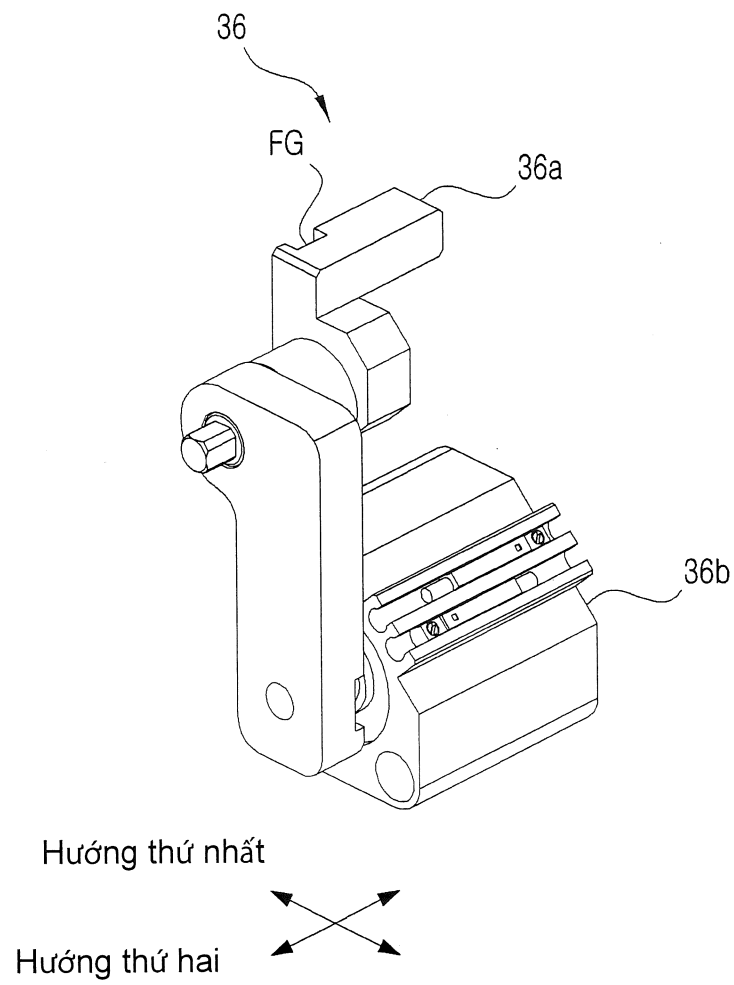


FIG. 10

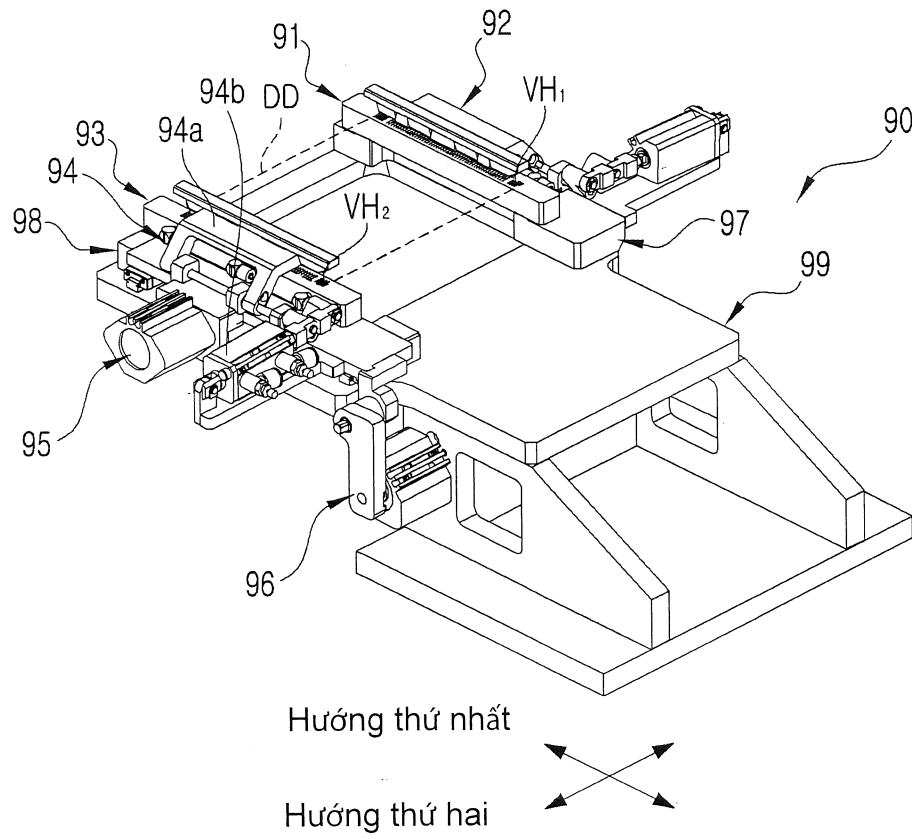


FIG. 11

