



(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



1-0043945

(51)^{2020.01} G01N 21/95; H01L 51/56; B65G 47/90 (13) B

(21) 1-2020-00738

(22) 11/02/2020

(30) 10-2019- 0016709 13/02/2019 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/08/2020 389A

(73) ENC TECHNOLOGY, INC. (KR)

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

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

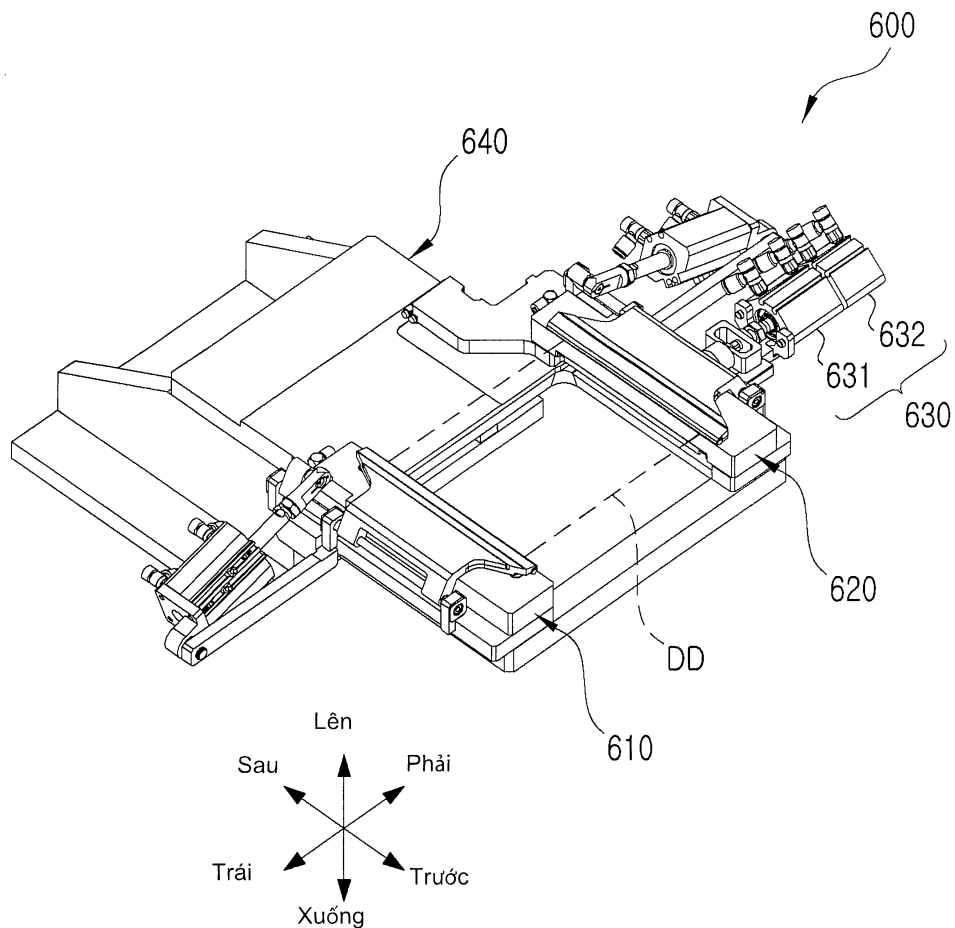
(74) Công ty TNHH Quốc tế D &N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) MÁY KIỂM TRA ĐỂ KIỂM TRA MÀN HIỂN THỊ DỄ VÀ THIẾT BỊ BÀN SOI
DÙNG CHO MÁY KIỂM TRA NÀY

(21) 1-2020-00738

(57) Sáng chế đề cập đến máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị dẻo và thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra này. Thiết bị bàn soi bao gồm: bộ kẹp thứ nhất có cấu tạo để kẹp một cạnh của màn hiển thị; bộ kẹp thứ hai được đặt cách xa bộ kẹp thứ nhất một khoảng cách định trước, và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị và có thể di chuyển theo hướng lại gần hoặc ra xa bộ kẹp thứ nhất; và bộ chuyển động có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai. Bộ kẹp thứ hai bao gồm bộ phận đỡ, bộ phận kẹp và nguồn ép. Trong quá trình làm phẳng màn hiển thị, bộ chuyển động và nguồn ép được vận hành để làm phẳng màn hiển thị lần một bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ nhất và làm phẳng màn hiển thị lần hai bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ hai.

FIG. 6



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị dẻo và đỡ màn hiển thị 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 gập được một cách linh hoạt. Thiết bị hiển thị có thể uốn hoặc gập 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. Gần đây, 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 gập được thì nhiều màn hiển thị khác nhau của thiết bị hiển thị này phải uốn hoặc gập được.

Trong khi đó, thiết bị hiển thị bao gồm màn hiển thị 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 màn hiển thị 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 TE thông thường dùng để kiểm tra màn hiển thị;

Máy kiểm tra TE bao gồm thiết bị bàn soi 100, thiết bị di chuyển M_A, thiết bị tải L_A, thiết

bị đỡ tải UA, camera quét vạch LC và thiết bị xác định EA.

Thiết bị bàn soi 100 có thể chở màn hiển thị DD, và được bố trí để di chuyển được.

Thiết bị di chuyển MA chuyển động qua lại với thiết bị bàn soi 100 giữa vị trí tải LP và vị trí đỡ tải UP.

Thiết bị tải LA chở màn hiển thị DD cần kiểm tra vào thiết bị bàn soi 100 tại vị trí tải LP.

Thiết bị đỡ tải UA tháo đỡ màn hiển thị DD đã được kiểm tra ra khỏi thiết bị bàn soi 100 tại vị trí đỡ tải UP.

Camera quét vạch LC quét vạch mặt phẳng của màn hiển thị DD đang di chuyển cùng với thiết bị bàn soi 100 bằng thiết bị di chuyển MA. Rõ ràng là có thể xét đến cấu tạo có thiết bị bàn soi 100 đứng yên và camera quét vạch LC di chuyển được.

Thiết bị xác định EA xác định màn hiển thị DD có khiếm khuyết hay không thông qua hình ảnh được chụp bởi camera quét vạch LC.

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

Nhìn chung, thiết bị bàn soi 100 cần phải có cấu tạo mà có thể đỡ chính xác màn hiển thị được tải DD sao cho màn hiển thị DD này có thể được camera quét vạch LC 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), màn hiển thị dẻo DD có thể được tải lên trên thiết bị bàn soi 100 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 màn hiển thị dẻo DD trong quá trình quét vạch. Do đó, thiết bị bàn soi 100 cần phải điều chỉnh cho màn hiển thị được tải DD vào trạng thái phẳng và kẹp màn hiển thị được tải DD để duy trì trạng thái phẳng này.

Đầu tiên, có thể xét đến cấu tạo trong đó thiết bị bàn soi 100 làm phẳng màn hiển thị DD bằng cách tạo ra khoảng định trước trong lúc kẹp chặt hai đầu đối diện của màn hiển thị DD trên cả hai cạnh trên và dưới. Tuy nhiên, cấu tạo này có vấn đề ở chỗ rất khó trải màn hiển thị DD ra theo cách thích hợp vì bị trượt khi lực kẹp yếu và có nguy cơ phá hỏng màn hiển thị DD khi lực kẹp mạnh hoặc khi tác dụng lực để tạo ra khoảng định trước.

Cụ thể là, khi có sự chênh lệch giữa độ võng xuống của cạnh trước của màn hiển thị DD được tải lên trên thiết bị bàn soi 100 và độ võng xuống của cạnh sau của màn hiển thị DD, như được thể hiện trong hình chiếu phóng đại giản lược trên Fig.3, trường hợp này có thể là vấn đề nghiêm trọng hơn. Nói cách khác, khi cả hai đầu trái và phải của màn hiển thị DD được trải ra bằng lực ở trạng thái mà cả hai đầu trái và phải của màn hiển thị DD đã được kẹp chặt, cạnh trước của màn hiển thị DD võng xuống thấp hơn cạnh sau của màn hiển thị DD, cạnh trước vẫn võng xuống ngay cả ở trạng thái mà cạnh sau của màn hiển thị DD đã được giữ chặt, như được thể hiện trên Fig.4. Trong trường hợp này, màn hiển thị DD có thể bị phá hỏng khi màn hiển thị DD được trải ra dựa vào cạnh trước của màn hiển thị DD, và màn hiển thị DD có thể không được kiểm tra chính xác khi màn hiển thị DD được trải ra dựa vào cạnh sau của màn hiển thị DD.

Do đó, có nhu cầu phát triển thiết bị bàn soi có thể làm phẳng màn hiển thị được tải một cách chắc chắn đồng thời ngăn không cho màn hiển thị bị phá hỏng. Để đáp ứng nhu cầu này, chủ đơn của sáng chế này đã phát triển công nghệ (sau đây được gọi là “kỹ thuật đã biết”) theo đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2019-0012866. Kỹ thuật đã biết có cấu tạo để làm cho lực hút chân không của một bộ phận kẹp yếu hơn lực hút chân không của bộ phận kẹp còn lại trong khi kẹp cả hai đầu màn hiển thị DD bằng lực hút chân không, qua đó cho phép hiện tượng trượt nhẹ xảy ra giữa một bộ phận kẹp với màn hiển thị DD. Theo kỹ thuật đã biết, khi cả hai bộ phận kẹp được trải ra ở trạng thái trên Fig.3, hiện tượng trượt xảy ra giữa một bộ phận kẹp với màn hiển thị DD trên cạnh sau của màn hiển thị DD ngay cả khi cạnh sau của màn hiển thị DD được làm phẳng trước tiên, và cuối cùng các cạnh trước và sau của màn hiển thị DD có thể được trải ra ở trạng thái phẳng. Theo đó, khi cả hai bộ phận kẹp được trải ra, màn hiển thị DD có thể tránh tối đa khỏi bị phá hỏng, và ngoài ra màn hiển thị DD có thể được giữ chặt và làm phẳng đều trên toàn bộ diện tích của màn hiển thị DD.

Trong khi đó, theo tài liệu kỹ thuật đã biết, mặc dù màn hiển thị có diện tích nhỏ có thể được làm phẳng, nhưng hiện tượng võng xuống có thể xảy ra tại điểm trung gian C do trọng lực và lực căng trong trường hợp màn hiển thị DD có diện tích lớn, vì giữa hai đầu của màn hiển thị DD có khoảng cách rộng, như được thể hiện trong sơ đồ phóng đại trên Fig.5. Tất nhiên, dự đoán được

khá rõ ràng là việc kiểm tra màn hiển thị DD có thể không chính xác vì màn hiển thị DD không thể được giữ phẳng do hiện tượng võng xuống đã được mô tả ở trên.

Tài liệu theo giải pháp kỹ thuật đã biết

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 đề xuất kỹ thuật cho phép màn hiển thị được tải lên trên thiết bị bàn soi để được kiểm tra ở trạng thái được giữ chặt và làm phẳng trên toàn bộ diện tích của màn hiển thị.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị dẻo, thiết bị bàn soi này bao gồm: bộ kẹp thứ nhất có cấu tạo để kẹp một cạnh của màn hiển thị; bộ kẹp thứ hai được đặt cách xa bộ kẹp thứ nhất một khoảng cách định trước, và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị và có thể di chuyển theo hướng lại gần hoặc ra xa bộ kẹp thứ nhất; và bộ chuyển động có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai; trong đó bộ kẹp thứ hai bao gồm: bộ phận đỡ được bố trí các lỗ chân không để nhấc màn hiển thị bằng áp suất chân không, và có cấu tạo để đỡ cạnh đối diện của màn hiển thị; bộ phận kẹp có cấu tạo để ép và kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị được đỡ bởi bộ phận đỡ; và nguồn ép có cấu tạo để cho phép bộ phận kẹp ép và nới lỏng có chọn lọc cạnh đối diện của màn hiển thị; và trong đó trong quá trình làm phẳng màn hiển thị, bộ chuyển động và nguồn ép được vận hành để làm phẳng màn hiển thị lần một bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ nhất ở trạng thái mà cạnh đối diện của màn hiển thị đã được hút chân không bởi bộ phận đỡ và làm phẳng màn hiển thị lần hai bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ hai ở trạng thái mà cạnh đối diện của màn hiển thị đã được ép bởi bộ phận kẹp.

Khoảng cách thứ hai có thể ngắn hơn khoảng cách thứ nhất.

Trong khi bộ kẹp thứ hai được di chuyển một khoảng cách thứ nhất, lực kẹp dựa trên lực chân không của bộ phận đỡ có thể yếu hơn lực kẹp của bộ kẹp thứ nhất.

Bộ chuyển động có thể bao gồm: nguồn di chuyển thứ nhất có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ nhất; và nguồn di chuyển thứ hai có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ hai.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị dẻo, thiết bị bàn soi này bao gồm: bộ kẹp thứ nhất có cấu tạo để kẹp một cạnh của màn hiển thị; bộ kẹp thứ hai được đặt cách bộ kẹp thứ nhất một khoảng cách định trước, và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị và có thể di chuyển theo hướng lại gần hoặc ra xa bộ kẹp thứ nhất; và bộ chuyển động có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai; trong đó bộ kẹp thứ hai kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị bằng lực kẹp thứ nhất hoặc lực kẹp thứ hai mạnh hơn lực kẹp thứ nhất; và trong đó trong quá trình làm phẳng màn hiển thị, bộ chuyển động được vận hành để làm phẳng màn hiển thị lần một bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ nhất ở trạng thái mà bộ kẹp thứ hai đã kẹp màn hiển thị bằng lực kẹp thứ nhất và làm phẳng màn hiển thị lần hai bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ hai ở trạng thái mà bộ kẹp thứ hai đã kẹp màn hiển thị bằng lực kẹp thứ hai.

Lực kẹp thứ nhất có thể yếu hơn lực kẹp của bộ kẹp thứ nhất, vì vậy hiện tượng trượt có thể xảy ra giữa cạnh đối diện của màn hiển thị và bộ kẹp thứ hai khi bộ kẹp thứ hai được bộ chuyển động làm cho di chuyển theo hướng ra xa khỏi bộ kẹp thứ nhất.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất máy kiểm tra dùng để kiểm tra màn hiển thị dẻo mà thiết bị bàn soi bất kỳ trong số các thiết bị bàn soi đã mô tả ở trên được áp dụng 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 màn hiển thị;

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

Các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5 là các hình vẽ tham khảo minh họa cách sáng chế này được tạo ra;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị bàn soi dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị dẻo theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh tháo rời của thiết bị bàn soi được thể hiện trên Fig.6; và

Các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.12 là hình vẽ tham khảo minh họa hoạt động của thiết bị bàn soi trên Fig.6.

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 nêu ra.

Mô tả các phương án

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị bàn soi 600 dùng cho máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị dẻo (sau đây được gọi tắt là "thiết bị bàn soi") theo một phương án của sáng chế. Fig.7 là hình vẽ phối cảnh tháo rời từng phần của thiết bị bàn soi 600 được thể hiện trên Fig.6.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, thiết bị bàn soi 600 theo phương án này bao gồm bộ kẹp thứ nhất 610, bộ kẹp thứ hai 620, bộ chuyển động 630 và khung lắp đặt 640.

Bộ kẹp thứ nhất 610 kẹp một cạnh (trên các hình vẽ là cạnh bên trái) của màn hiển thị DD, và bao gồm bộ phận đỡ thứ nhất 611, bộ phận kẹp thứ nhất 612 và nguồn ép thứ nhất 613.

Bộ phận đỡ thứ nhất 611 được bắt chặt vào một cạnh của khung lắp đặt 640, đỡ một cạnh của màn hiển thị DD, và được bố trí các lỗ chân không VH mà có cấu tạo để kẹp màn hiển thị DD bằng áp suất chân không.

Bộ phận kẹp thứ nhất 611 được lắp khớp vào khung lắp đặt 640 theo cách có thể quay được, và kẹp có chọn lọc một cạnh của màn hiển thị DD bằng cách ép nó và nói lỏng lực kẹp bằng

cách nói lỏng hoạt động ép theo trạng thái quay của nó.

Nguồn ép thứ nhất 613 cho phép bộ phận kẹp thứ nhất 612 ép và nói lỏng có chọn lọc một cạnh của màn hiển thị DD bằng cách quay bộ phận kẹp thứ nhất 612. Mặc dù nguồn ép thứ nhất 613 được bố trí dưới dạng xylanh theo phương án này, nhưng cũng có thể là nguồn ép thứ nhất 613 được bố trí dưới dạng động cơ hoặc các phương tiện dẫn động khác tùy theo hình dạng cơ học hoặc hoạt động của bộ phận kẹp thứ nhất 612.

Bộ kẹp thứ hai 620 về cơ bản là có cấu tạo giống với bộ kẹp thứ nhất 610, được đặt cách xa bộ kẹp thứ nhất 610 một khoảng cách định trước, và kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị DD (trên các hình vẽ là cạnh bên phải). Bộ kẹp thứ hai 620 được bố trí để có thể di chuyển theo hướng lại gần hoặc ra xa bộ kẹp thứ nhất 610 (hướng trái hoặc phải) để làm phẳng màn hiển thị DD được tải lên trên thiết bị bàn soi 600, và bao gồm bộ phận đỡ thứ hai 621, bộ phận kẹp thứ hai 622 và nguồn ép thứ hai 623.

Bộ phận đỡ thứ hai 621 được ghép nối với cạnh đối diện của khung lắp đặt 640 để có thể di chuyển theo hướng trái hoặc phải, đỡ cạnh đối diện của màn hiển thị DD, và được bố trí các lỗ chân không VH có cấu tạo để kẹp màn hiển thị DD bằng áp suất chân không.

Bộ phận kẹp thứ hai 622 được lắp khớp vào khung lắp đặt 640 theo cách có thể quay được, và kẹp có chọn lọc cạnh đối diện của màn hiển thị DD bằng cách ép nó và nói lỏng lực kẹp bằng cách nói lỏng hoạt động ép theo trạng thái quay của màn hiển thị.

Nguồn ép thứ hai 623 cho phép bộ phận kẹp thứ hai 622 ép và nói lỏng có chọn lọc cạnh đối diện của màn hiển thị DD bằng cách quay bộ phận kẹp thứ hai 622. Theo cách tương tự, mặc dù nguồn ép thứ hai 623 được bố trí dưới dạng xylanh theo phương án này, nhưng nguồn ép này vẫn có thể là các phương tiện dẫn động khác.

Bộ chuyển động 630 di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 theo hướng trái hoặc phải. Cụ thể, để làm phẳng màn hiển thị DD được tải lên trên thiết bị bàn soi 600, khi bộ chuyển động 630 di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 theo một hướng (hướng phải) ra xa khỏi bộ kẹp thứ nhất 610, bộ chuyển động 630 đầu tiên là di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 một khoảng cách thứ nhất, và tiếp theo là di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 một khoảng cách thứ hai. Với mục đích này, bộ chuyển động bao

gồm nguồn di chuyển thứ nhất 631 và nguồn di chuyển thứ hai 632.

Nguồn di chuyển thứ nhất 631 được bố trí để di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 theo hướng trái hoặc phải một khoảng cách thứ nhất, và được bố trí dưới dạng xy lanh theo phương án này.

Nguồn di chuyển thứ hai 632 được bố trí để di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 theo hướng trái hoặc phải một khoảng cách thứ hai, và được bố trí dưới dạng xy lanh theo phương án này. Nói cách khác, theo phương án này, bộ chuyển động 630 có cấu trúc xy lanh kép để di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 trong hai bước theo cách từng bước một. Trong khi đó, theo phương án thực hiện này, có thể dự tính phù hợp để bộ chuyển động 630 được bố trí dưới dạng một động cơ có cấu tạo để tuần tự di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 các khoảng cách thứ nhất và thứ hai.

Khung lắp đặt 640 được bố trí để cho phép các bộ phận được mô tả ở trên được lắp đặt trên khung lắp đặt. Khung lắp đặt 640 có thể được bố trí để có thể di chuyển bằng thiết bị di chuyển, như được mô tả trong phần “tình trạng kỹ thuật của sáng chế”.

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị bàn soi 600 theo phương án nêu trên sẽ được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ phóng đại trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.12.

Thứ nhất, khi màn hiển thị DD được tải lên trên thiết bị bàn soi 600 ở trạng thái mà bộ kẹp thứ hai 620 đã được di chuyển đến bộ kẹp thứ nhất 610, như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị chân không được bố trí riêng biệt (không được thể hiện trên hình vẽ) tạo ra áp suất chân không, và vì vậy hai đầu đối diện của màn hiển thị DD được hút và kẹp bởi các bộ phận đỡ thứ nhất và thứ hai 611 và 621 thông qua các lỗ chân không VH. Trong trường hợp này, các bộ phận kẹp thứ nhất 612 và thứ hai 622 được duy trì ở trạng thái đã nói lỏng lực ép.

Khi hoàn tất việc hút chân không màn hiển thị DD bằng các bộ phận đỡ thứ nhất 611 và thứ hai 621, nguồn ép thứ nhất 613 được vận hành và cho phép bộ phận kẹp thứ nhất 612 ép mạnh và kẹp một cạnh của màn hiển thị DD, như được thể hiện trên Fig.9. Ngay cả trong trường hợp này, bộ phận kẹp thứ hai 622 vẫn được duy trì ở trạng thái đã nói lỏng lực ép.

Ở trạng thái trên Fig.9, nguồn di chuyển thứ nhất 631 của bộ chuyển động 630 được vận hành và di chuyển bộ kẹp thứ hai 620 theo hướng phải một khoảng cách thứ nhất đã định, theo đó làm phẳng màn hiển thị DD lần một. Quá trình này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.10.

Trên Fig.10(a), màn hiển thị DD đang được kẹp bởi cả hai bộ kẹp 610 và 620 ở trạng thái tương tự, trong đó cạnh trước của màn hiển thị DD võng xuống thấp hơn cạnh sau của màn hiển thị như trên Fig.9. Trong trường hợp này, trong quá trình mà bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển theo hướng phải một khoảng cách thứ nhất ở trạng thái chỉ kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị DD bằng lực hút chân không của bộ phận đỡ thứ hai 621, cạnh sau của màn hiển thị DD được giữ chặt trước tiên, như được thể hiện trên Fig.10(b). Ngay cả tại thời điểm này, cạnh trước của màn hiển thị DD mà võng xuống thấp hơn cạnh sau của màn hiển thị vẫn được duy trì ở trạng thái võng xuống một chút. Ở trạng thái trên Fig.10(b), khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển tiếp theo hướng phải và vì vậy đã được di chuyển một khoảng cách thứ nhất đã định, cạnh trước của màn hiển thị DD cũng được giữ chặt, như được thể hiện trên Fig.10(c). Trong trường hợp này, trong quá trình từ Fig.10 (b) đến Fig.10(c), bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển tiếp theo hướng phải ở trạng thái mà cạnh sau của màn hiển thị DD đã được giữ chặt trước tiên. Theo đó, do cạnh trước của màn hiển thị DD được giữ chặt, hiện tượng trượt xảy ra giữa màn hiển thị DD và bộ phận đỡ thứ hai 621 trên cạnh sau của màn hiển thị DD, và sau cùng màn hiển thị DD có thể được làm phẳng đều, như được thể hiện trên Fig.10(c).

Trong khi đó, ngay cả khi bộ kẹp thứ hai 620 đã được di chuyển một khoảng cách thứ nhất, như được thể hiện ở trạng thái trên Fig.10(c), màn hiển thị DD không được làm phẳng hoàn toàn và phần trung tâm của màn hiển thị DD võng xuống do trọng lực, lực căng và do hiện tượng trượt giữa bộ phận đỡ thứ hai 621 và màn hiển thị DD, như được mô tả trong phần “tình trạng kỹ thuật của sáng chế”. Do đó, như được thể hiện trên Fig.11, nguồn ép thứ hai 623 được vận hành, và vì vậy bộ phận kẹp thứ hai 622 ép mạnh vào cạnh đối diện của màn hiển thị DD. Sau khi đạt được trạng thái trên Fig.11, nguồn di chuyển thứ hai 632 của bộ chuyển động 630 được vận hành và di chuyển thêm bộ kẹp thứ hai 620 một khoảng cách thứ hai theo hướng phải, và vì vậy màn hiển thị DD có thể được giữ chặt và làm phẳng, như được thể hiện trên Fig.12. Hơn nữa, ở trạng thái mà màn hiển thị DD đã được giữ chặt và làm phẳng, như được thể hiện trên Fig.12, thực hiện chụp ảnh màn hiển thị DD bằng camera và kiểm tra màn hiển thị DD.

<Các mục tham chiếu khác>

1. Thời điểm thực hiện hoạt động ép của bộ phận kẹp thứ nhất

Phần mô tả ở trên được đưa ra với giả định rằng việc kiểm soát được thực hiện sao cho bộ phận kẹp thứ nhất 612 ép một cạnh của màn hiển thị DD trước khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ nhất theo hướng phải. Tuy nhiên, theo phương án thực hiện này, có thể dự tính phù hợp để việc kiểm soát được thực hiện sao cho khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ nhất, bộ phận kẹp thứ nhất 612 được duy trì ở trạng thái nổi lỏng hoạt động ép màn hiển thị DD theo cách tương tự như bộ kẹp thứ hai 620.

Tất nhiên, có thể dự tính thêm là như trong phương án trên, một cạnh của màn hiển thị DD được ép mạnh và kẹp bởi bộ phận kẹp thứ nhất 612 trong khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ nhất mà trong đó, tốt hơn là màn hiển thị DD được căn chỉnh và làm phẳng dựa trên một cạnh của màn hiển thị.

2. Lực kẹp của bộ phận đỡ thứ hai

Khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ nhất theo hướng phải ở trạng thái mà cạnh đối diện của màn hiển thị DD đã được kẹp bằng lực hút chân không của bộ phận đỡ thứ hai 621, hiện tượng trượt thích hợp cần xảy ra giữa bộ phận đỡ thứ hai 621 và màn hiển thị DD. Theo đó, khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ nhất theo hướng phải, lực kẹp của bộ kẹp thứ hai 620 cần phải yếu hơn lực kẹp của bộ kẹp thứ nhất 610. Theo phương án này, khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ nhất theo hướng phải, chỉ có lực hút chân không của bộ phận đỡ thứ hai 621 của bộ kẹp thứ hai 620 mới trở thành lực kẹp của bộ kẹp thứ hai 620. Kết quả là, trong quá trình tương ứng, tốt hơn là lực kẹp dựa trên lực chân không của bộ phận đỡ thứ hai 621 yếu hơn lực kẹp của bộ kẹp thứ nhất 610.

3. Mối liên hệ giữa khoảng cách thứ nhất và khoảng cách thứ hai

Do cần xét đến hiện tượng trượt giữa bộ phận đỡ thứ hai 621 và màn hiển thị DD hoặc sự duy trì trạng thái kẹp của bộ phận đỡ thứ hai 621, nên cần phải đảm bảo khoảng cách thứ nhất đủ dài.

Ngược lại, khi có khoảng cách thứ hai dài, màn hiển thị DD có thể bị phá hỏng do di chuyển quá mức vì lực kẹp mạnh được dùng để kẹp màn hiển thị DD. Theo đó, sẽ là thích hợp

vừa đủ nếu khoảng cách thứ hai cho phép bộ kẹp thứ hai 620 nhẹ nhàng làm phẳng màn hiển thị DD ở trạng thái mà màn hiển thị DD gần như đã được làm phẳng bằng cách di chuyển qua khoảng cách thứ nhất, và vì vậy khoảng cách thứ hai cần phải ngắn. Nói cách khác, tốt hơn là khoảng cách thứ hai ngắn hơn khoảng cách thứ nhất.

4. Phương án cải biến cấu tạo của bộ kẹp thứ nhất

Theo phương án được thể hiện trên Fig.6, bộ kẹp thứ nhất 610 có cấu tạo để cho phép cả hoạt động hút chân không bằng bộ phận đỡ thứ nhất 611 và hoạt động nén bằng bộ phận kẹp thứ nhất 612.

Tuy nhiên, theo phương án thực hiện này, có thể dự tính bất kỳ cấu tạo nào trong đó loại bỏ cấu tạo hút chân không và chỉ có hoạt động nén bằng bộ phận kẹp thứ nhất 612.

5. Cấu tạo để thay đổi lực kẹp của bộ kẹp thứ hai và phương án cải biến cấu tạo này

Theo sáng chế, lực kẹp của bộ kẹp thứ hai 620 dùng để kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị DD được thay đổi. Nói cách khác, khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ nhất, màn hiển thị DD được kẹp bằng lực kẹp thứ nhất chỉ dựa vào lực hút chân không của bộ phận đỡ thứ hai 621. Ngược lại, khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển một khoảng cách thứ hai, màn hiển thị DD được kẹp bằng lực kẹp thứ hai thụ được bằng cách bổ sung lực nén cường độ cao của bộ phận kẹp thứ hai 622 vào lực hút chân không của bộ phận đỡ thứ hai 621.

Với mục đích này, theo phương án trên Fig.6, bộ kẹp thứ hai 620 thực hiện hoạt động kẹp màn hiển thị DD lần một chỉ dựa vào lực hút chân không của bộ phận đỡ thứ hai 621, và thực hiện hoạt động kẹp màn hiển thị DD lần hai bằng hoạt động nén của bộ phận kẹp thứ hai 622.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, có thể dự tính cấu tạo mà trong đó loại bỏ cấu tạo hút chân không và điều chỉnh cường độ nén màn hiển thị DD bằng bộ phận kẹp thứ hai 622. Ví dụ, phương án thực hiện có thể được thực hiện sao cho khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển lần đầu qua khoảng cách thứ nhất, bộ phận kẹp thứ hai 622 ép cạnh đối diện của màn hiển thị DD bằng lực kẹp thứ nhất đủ để cho phép hiện tượng trượt thích hợp xảy ra giữa màn hiển thị DD và bộ kẹp thứ hai 620, và sao cho khi bộ kẹp thứ hai 620 được di chuyển lần hai qua khoảng cách thứ hai, bộ phận kẹp thứ hai 622 ép cạnh đối diện của màn hiển thị DD bằng lực kẹp thứ hai đủ để cho

phép màn hiển thị DD được làm phẳng. Rõ ràng là lực kẹp thứ hai mạnh hơn lực kẹp thứ nhất.

Trong khi đó, máy kiểm tra dùng để kiểm tra màn hiển thị dẻo theo sáng chế có thể được dễ dàng thực hiện bằng cách thay thế thiết bị bàn soi 100 của máy kiểm tra TE, mà đã được mô tả trong phần “tình trạng kỹ thuật của sáng chế”, bằng thiết bị bàn soi 600 theo sáng chế này.

Theo sáng chế, màn hiển thị được làm phẳng lần một ở trạng thái kẹp nhẹ cạnh đối diện của màn hiển thị và được làm phẳng lần hai ở trạng thái kẹp mạnh cạnh đối diện của màn hiển thị, và vì vậy màn hiển thị có thể được làm phẳng đều trên toàn bộ diện tích của màn hiển thị, với kết quả là màn hiển thị có thể được kiểm tra một cách chính xác, qua đó cải thiện độ tin cậy của việc kiểm tra.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả cụ thể 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 màn hiển thị dẻo, thiết bị bàn soi này bao gồm:

bộ kẹp thứ nhất có cấu tạo để kẹp một cạnh của màn hiển thị;

bộ kẹp thứ hai được đặt cách bộ kẹp thứ nhất một khoảng cách định trước, và có cấu tạo để kẹp cạnh đối diện của màn hiển thị và có thể di chuyển theo hướng lại gần hoặc ra xa bộ kẹp thứ nhất; và

bộ chuyển động có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai;

trong đó bộ kẹp thứ nhất bao gồm:

bộ phận đỡ thứ nhất được bắt chặt vào một cạnh của khung lắp đặt di chuyển được để đỡ một cạnh của màn hiển thị và được bố trí các lỗ chân không có cấu tạo để kẹp màn hiển thị bằng áp suất chân không;

bộ phận kẹp thứ nhất được lắp khớp vào khung lắp đặt theo cách có thể quay được, và có cấu tạo để ép và nói lỏng có chọn lọc một cạnh của màn hiển thị theo trạng thái quay của nó; và

nguồn ép thứ nhất cho phép bộ phận kẹp thứ nhất ép và nói lỏng có chọn lọc một cạnh của màn hiển thị bằng cách quay bộ phận kẹp thứ nhất, và

trong đó bộ kẹp thứ hai bao gồm:

bộ phận đỡ thứ hai được bố trí các lỗ chân không nhằm kẹp màn hiển thị bằng áp suất chân không, và có cấu tạo để lắp khớp theo cách quay được vào cạnh đối diện của khung lắp đặt để đỡ cạnh đối diện của màn hiển thị;

bộ phận kẹp thứ hai có cấu tạo để ép và làm phẳng và kẹp màn hiển thị mà được đỡ bởi bộ phận đỡ thứ hai; và

nguồn ép thứ hai có cấu tạo để cho phép bộ phận kẹp ép và nói lỏng có chọn lọc màn hiển thị; và

trong đó trong quá trình làm phẳng màn hiển thị, bộ chuyển động được vận hành để làm phẳng màn hiển thị lần một bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ nhất ở trạng

thái mà cạnh đối diện của màn hiển thị đã được hút chân không bằng bộ phận đỡ thứ hai và làm phẳng màn hiển thị lần hai bằng cách di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ hai ở trạng thái mà cạnh đối diện của màn hiển thị đã được ép bằng bộ phận kẹp thứ hai bằng cách vận hành nguồn ép thứ hai,

trong đó khoảng cách thứ hai ngắn hơn khoảng cách thứ nhất,

trong đó khi bộ kẹp thứ hai di chuyển một khoảng cách thứ nhất, lực kẹp dựa trên lực chân không của bộ phận đỡ thứ hai yếu hơn lực kẹp của bộ kẹp thứ nhất, để hiện tượng trượt xảy ra giữa cạnh đối diện của màn hiển thị và bộ kẹp thứ hai khi bộ kẹp thứ hai được di chuyển theo hướng ra xa khỏi bộ kẹp thứ nhất bằng bộ chuyển động.

2. Thiết bị bàn soi theo điểm 1, trong đó bộ chuyển động bao gồm:

nguồn di chuyển thứ nhất có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ nhất; và

nguồn di chuyển thứ hai có cấu tạo để di chuyển bộ kẹp thứ hai một khoảng cách thứ hai.

3. Máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị dẻo, trong đó thiết bị bàn soi theo điểm 1 hoặc 2 được dùng cho máy kiểm tra này.

FIG. 1

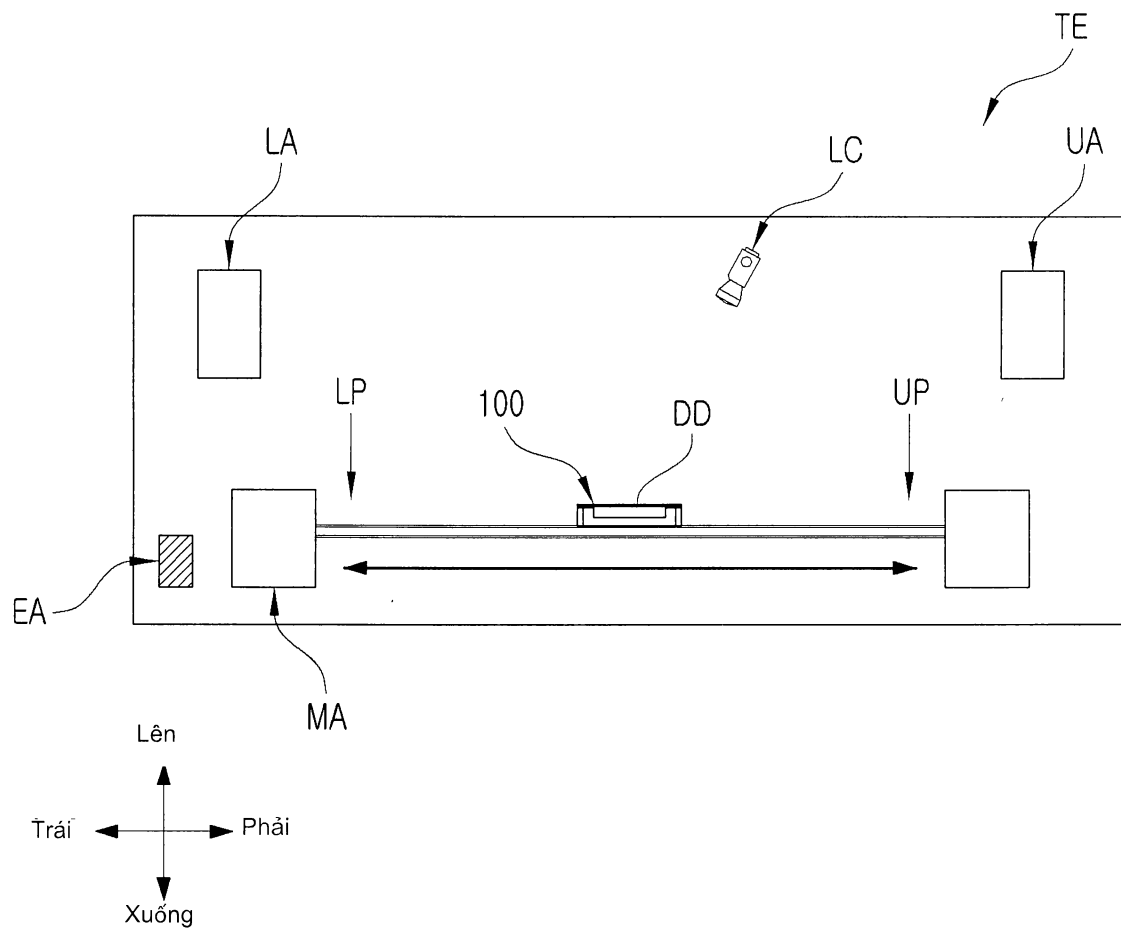
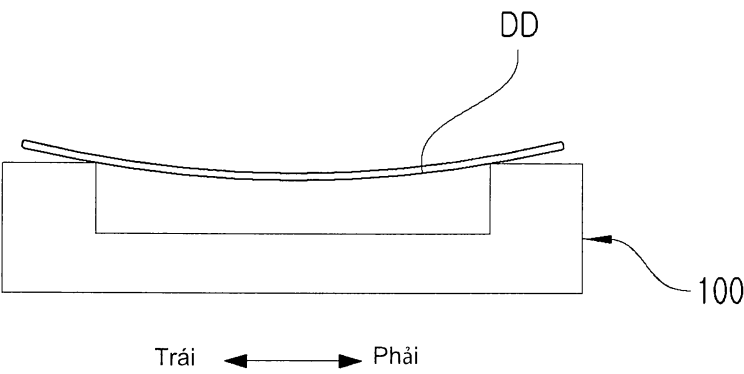
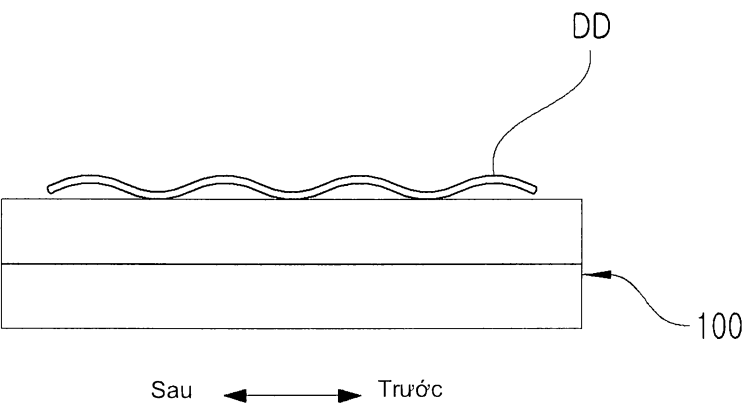


FIG. 2



(a)



(b)

FIG. 3

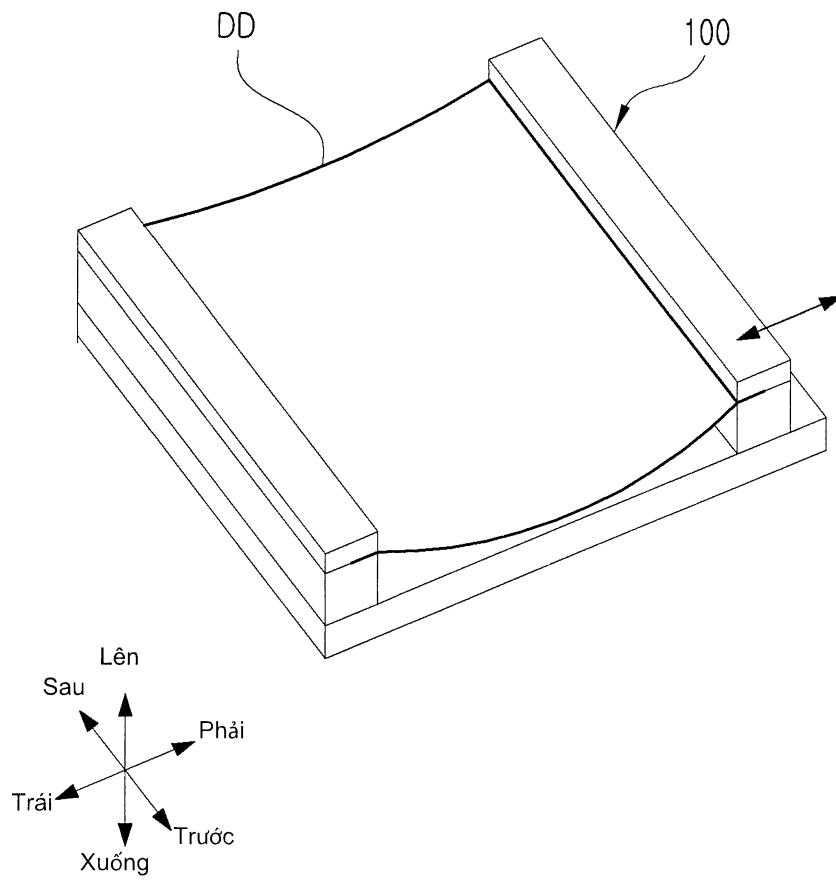


FIG. 4

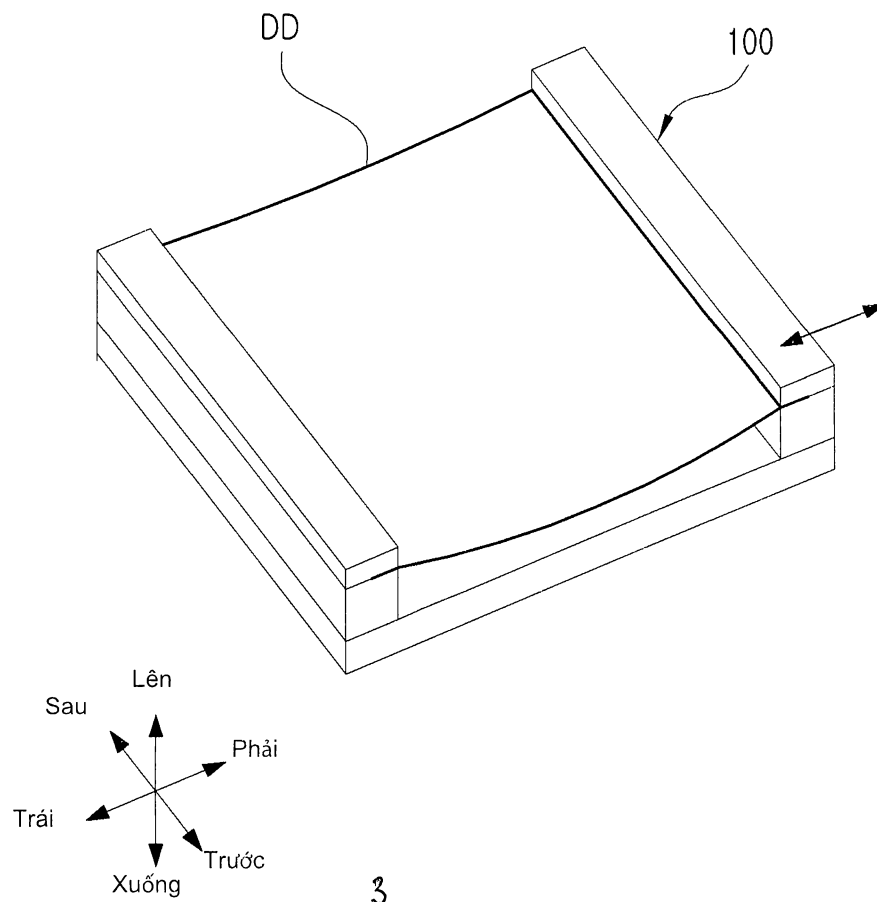


FIG. 5

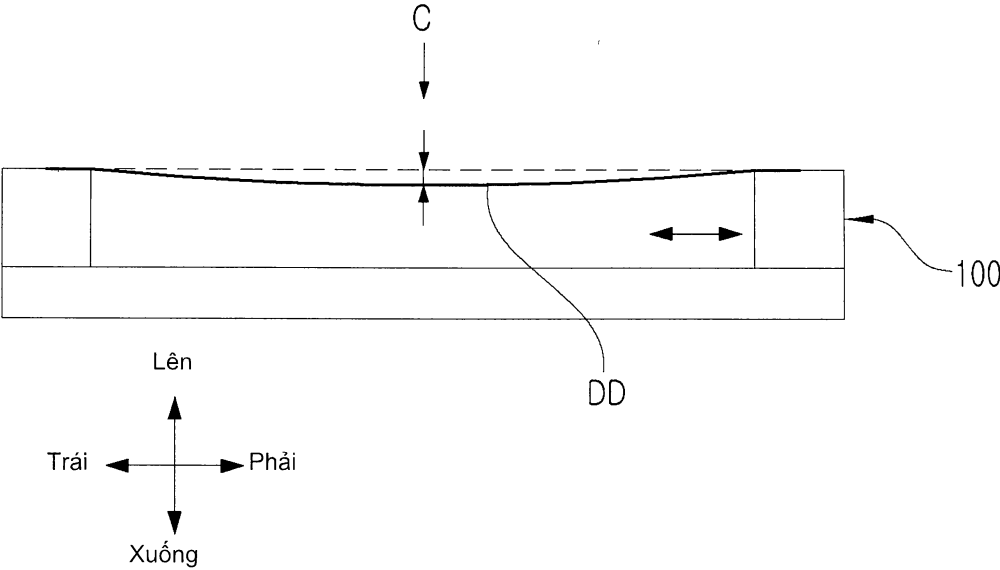


FIG. 6

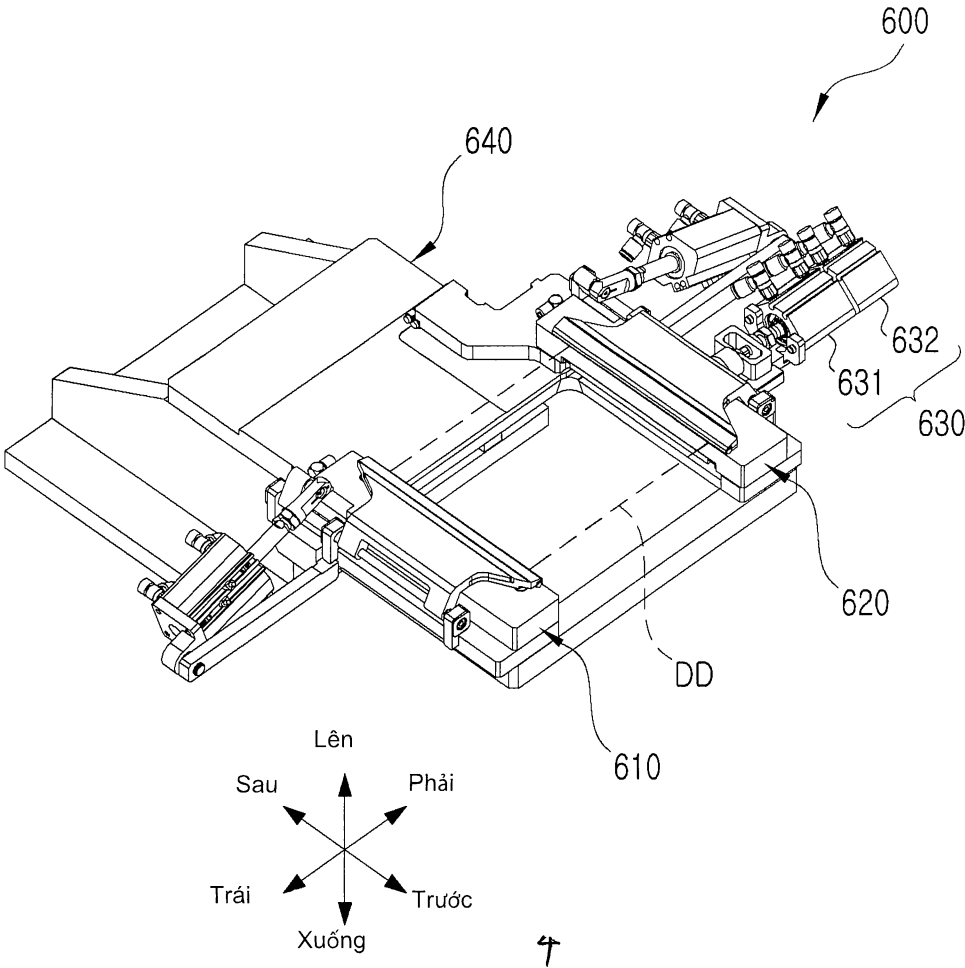


FIG. 7

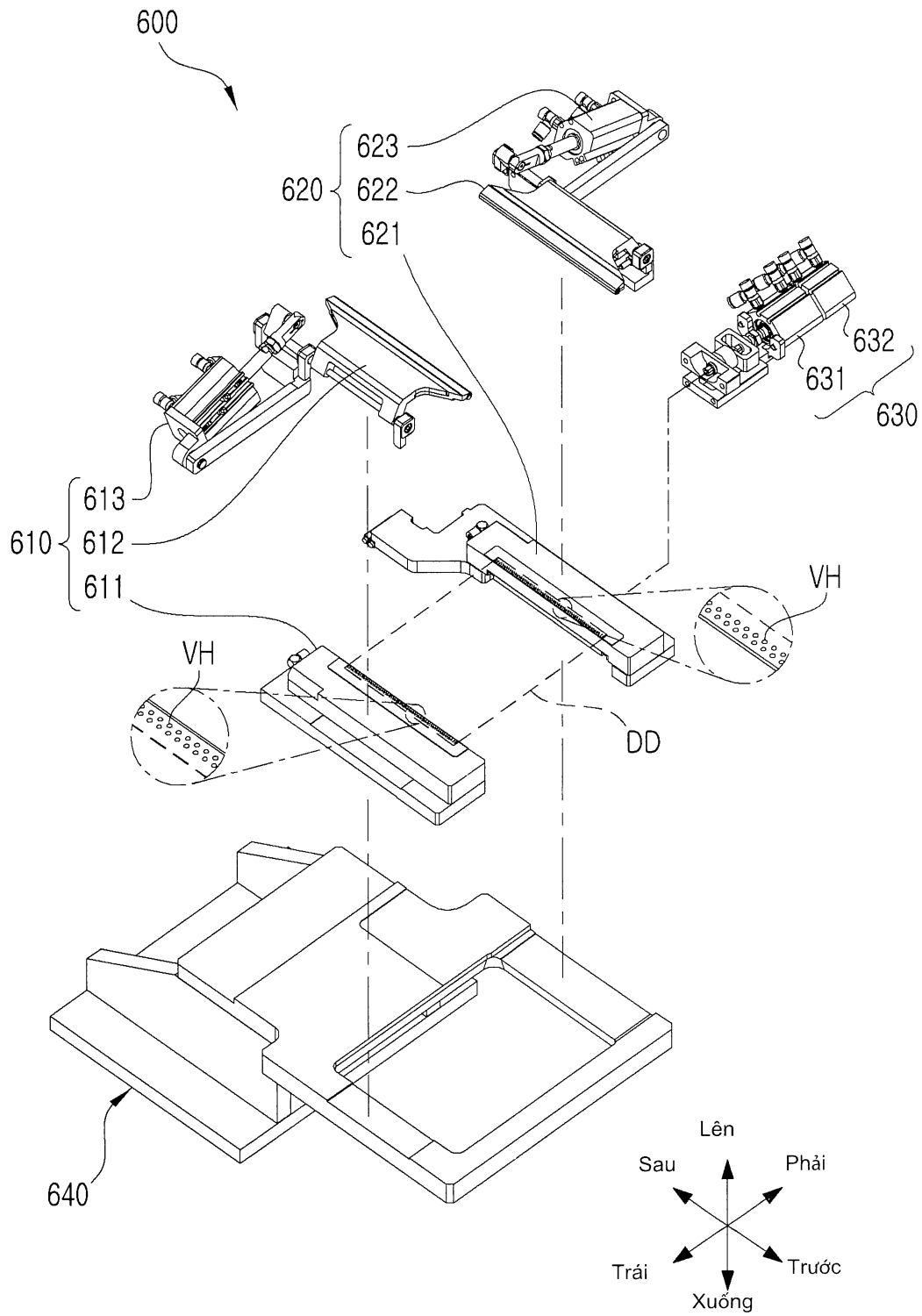


FIG. 8

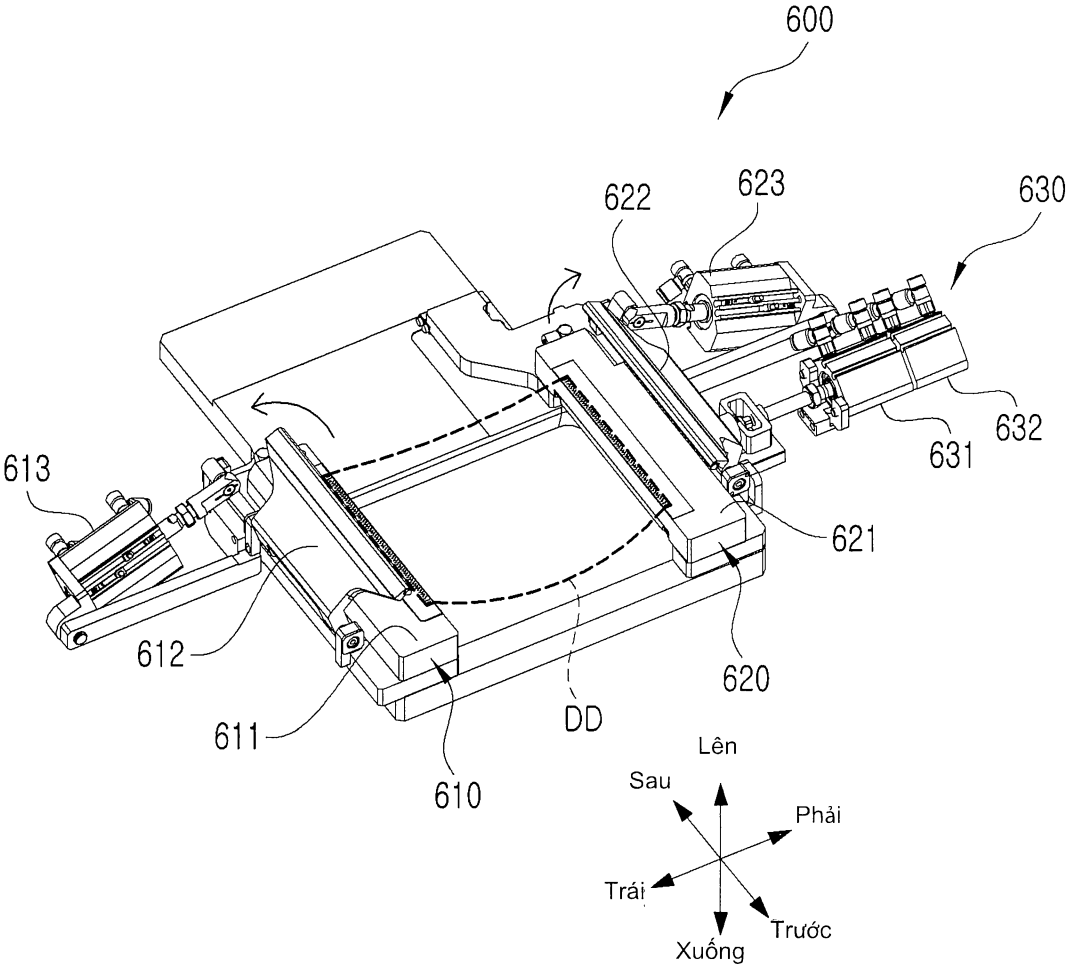


FIG. 9

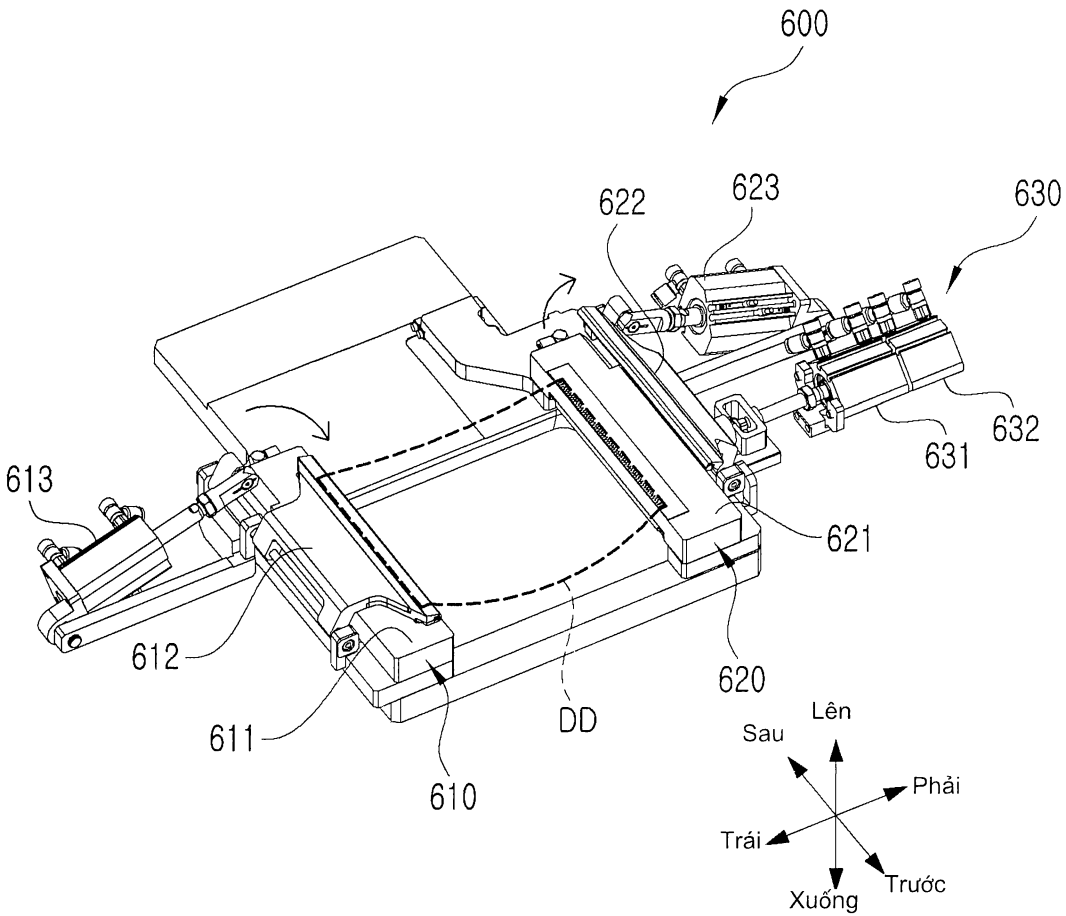


FIG. 10

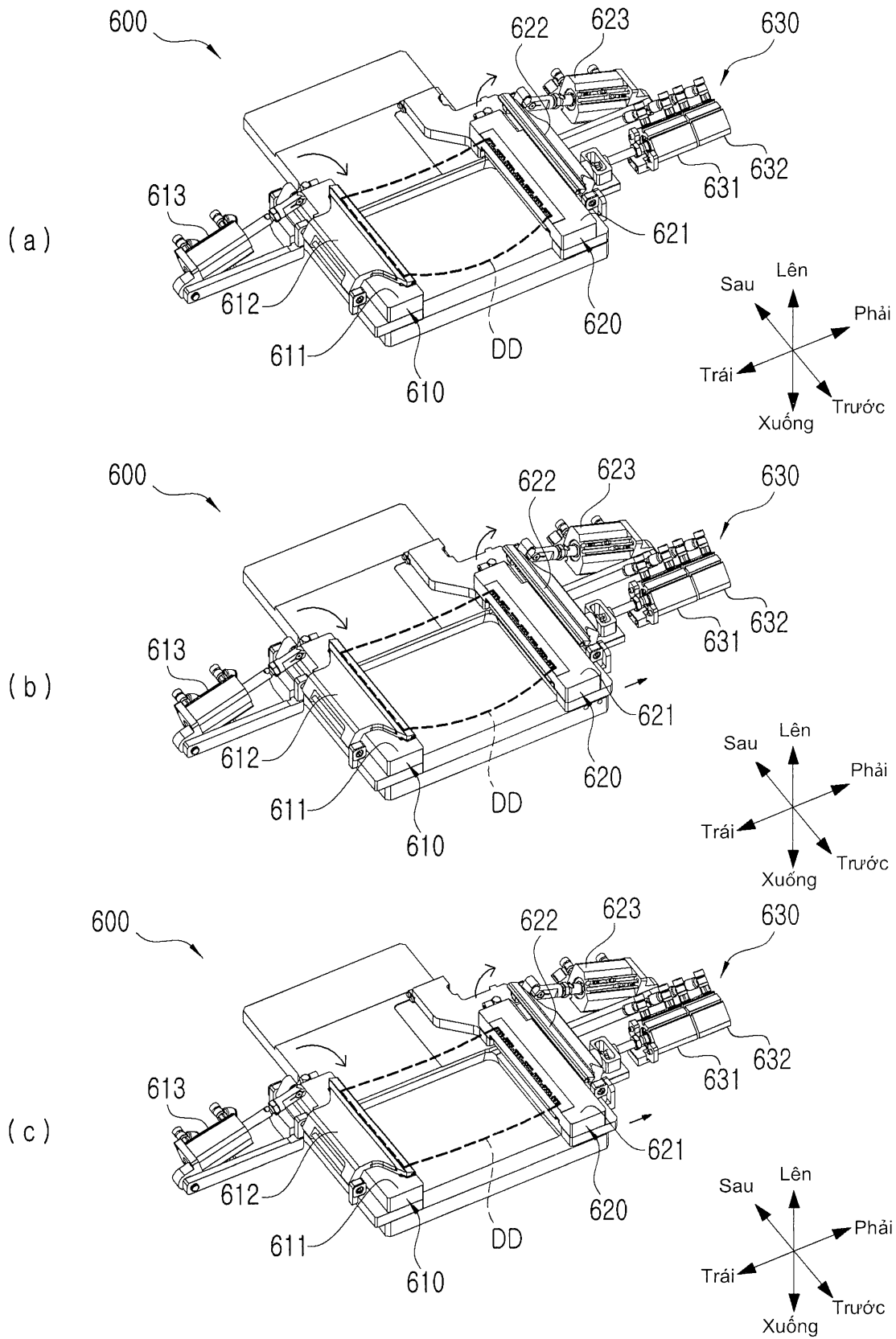


FIG. 11

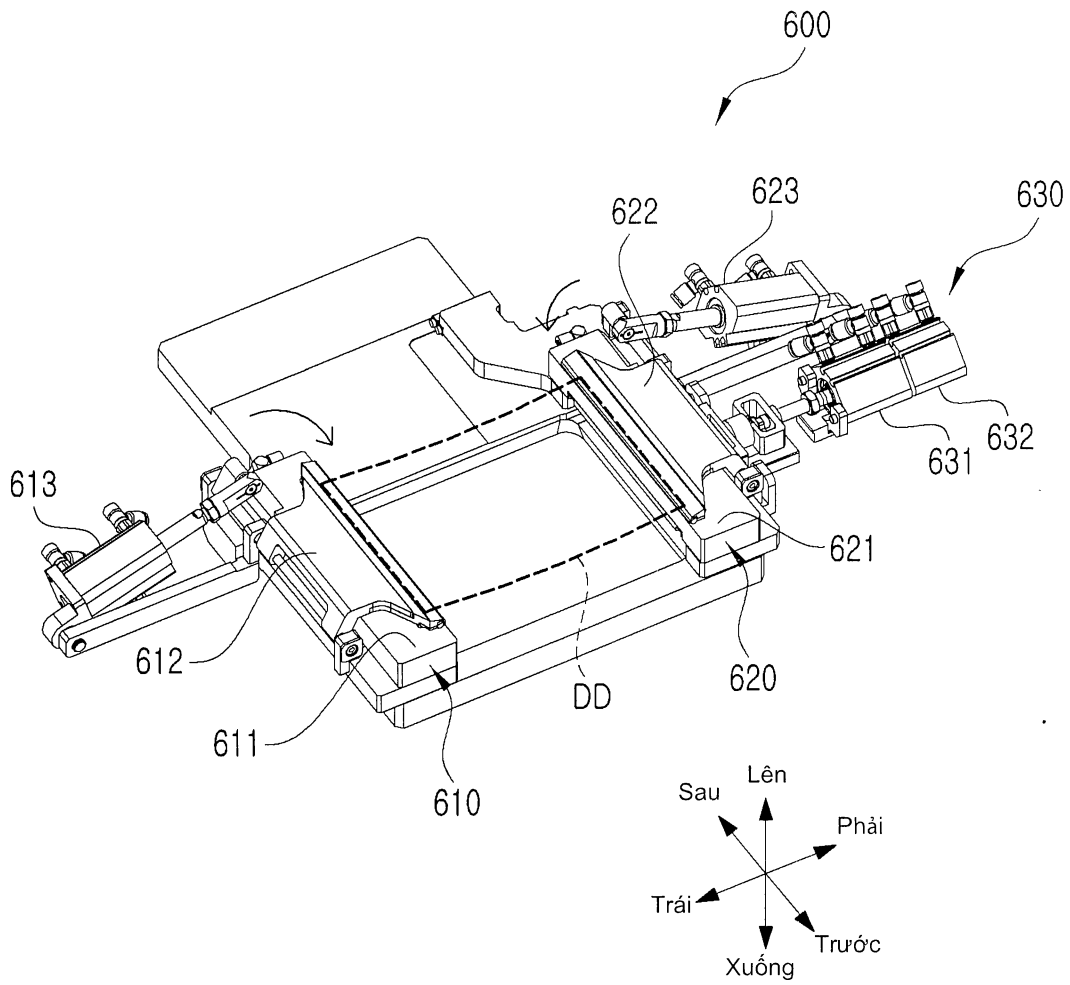


FIG. 12

