



(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



1-0043307

(51)^{2020.01} G01N 21/88; G01N 35/04; G01D 11/00 (13) B

(21) 1-2020-06882

(22) 27/11/2020

(30) 10-2020-0097133 04/08/2020 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/02/2022 407

(73) ENC TECHNOLOGY, INC. (KR)

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

(72) LEE, Dongkoo (KR); PARK, Doo Ser (KR); PARK, Jae Kyun (KR); JANG, Dae Sung (KR); CHO, Won Ik (KR); KIM, Min Seok (KR); KIM, Hyung Suk (KR); YANG, Sung Hyun (KR); PARK, Uoon Tae (KR).

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

(54) THIẾT BỊ BÀN SOI ĐỂ ĐỖ MÀN HIỂN THỊ GẬP ĐƯỢC VÀ MÁY KIỂM TRA
CÓ THIẾT BỊ NÀY

(21) 1-2020-06882

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gấp được và máy kiểm tra có thiết bị này. Thiết bị bàn soi bao gồm: khung chính; phần đỡ thứ nhất được ghép nối với đầu trên của khung chính, và có cấu tạo để hút và đỡ một cạnh của màn hiển thị gấp được; phần đỡ thứ hai được ghép nối với đầu trên của khung chính để có thể di chuyển theo hướng mà phần đỡ thứ hai trở nên gần hoặc xa phần đỡ thứ nhất, và có cấu tạo để hút và đỡ cạnh đối diện của màn hiển thị gấp được; bộ phận đỡ được bố trí giữa phần đỡ thứ nhất và phần đỡ thứ hai, và có cấu tạo để đỡ phần dưới cùng của màn hiển thị gấp được; và phần chuyển động có cấu tạo để di chuyển phần đỡ thứ hai. Bộ phận đỡ được bố trí ở đoạn gấp của màn hiển thị gấp được.

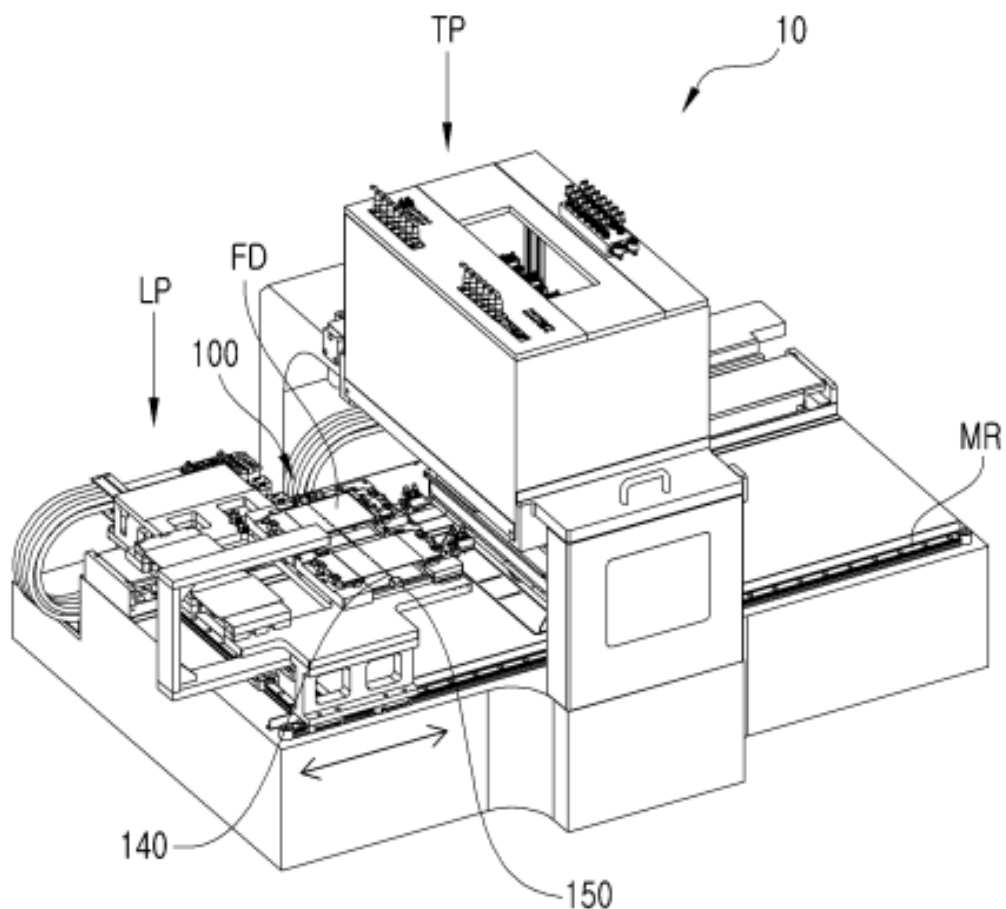


Fig.2

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 gấp được và đỡ màn hiển thị gấp được cần kiểm tra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Màn hiển thị cung cấp nhiều nội dung trực quan, như tin tức, ảnh và/hoặc video, cho người dùng thông qua màn hình. Màn hiển thị như vậy có thể gồm tivi, màn hình, điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân, đồng hồ thông minh, và các màn hiển thị cho xe cộ.

Ngày nay, các màn hình, tức là các màn hiển thị, các bộ phận cấu thành của các thiết bị hiển thị đã phát triển thành các màn hình rộng hơn, rõ ràng hơn cho phép người dùng xem nhiều nội dung trực quan. Một trong số những phát triển này hướng đến màn hình có thể uốn được hoặc gấp lại linh hoạt (ví dụ, các màn hình gấp được).

Các màn hiển thị gấp được như vậy có thể tăng khả năng sử dụng không gian nhờ sự biến đổi hình dạng của chúng. Các màn hiển thị gấp được đại diện gồm màn hiển thị gấp được làm từ kính siêu mỏng (ultra-thin glass - UTG) và màn hiển thị gấp được làm từ polyimide không màu (colorless polyimide - CPI). Trong số các màn hiển thị này, màn hiển thị gấp được làm từ UTG có độ dày nhỏ, dễ uốn, và vẫn có độ bền và độ trong suốt vốn có của kính. Các màn hiển thị gấp được làm từ UTG có thể cung cấp màn hình rõ ràng hơn mà không để lại các vết nhăn do bản chất của kính khi gấp lại và sau đó mở ra, và đã được ứng dụng làm các cửa sổ che của điện thoại thông minh gấp được phát hành gần đây.

Trong khi đó, chỉ khi các màn hiển thị như vậy được kiểm tra bề mặt để kiểm tra các chất lạ, vết xước, hoặc vết hằn trên bề mặt của chúng, thì các thiết bị hiển thị bao gồm màn hiển thị cuối cùng mới có thể được sản xuất thành các sản phẩm hoàn chỉnh trong điều kiện mong muốn.

Trong trường hợp này, máy kiểm tra thông thường để kiểm tra màn hiển thị sẽ kiểm tra màn hiển thị theo cách mà camera quét theo dòng quét mặt phẳng của màn hiển thị được tải lên thiết bị bàn soi và việc màn hiển thị cần kiểm tra có tốt hay không được xác định qua quy trình

phân tích ảnh được chụp bởi camera quét theo dòng. Do đó, thiết bị bàn soi cần có cấu tạo để đỡ chính xác màn hiển thị được tải sao cho màn hiển thị được tải có thể được quét thích hợp bởi camera quét theo dòng.

Tuy nhiên, thiết bị bàn soi thông thường có cấu tạo để hút hoặc kẹp cả hai đầu của đối tượng mục tiêu kiểm tra, tức là màn hiển thị, và sau đó làm phẳng màn hiển thị được tải bằng cách mở rộng cả hai đầu của màn hiển thị được tải một khoảng cách định trước. Vì màn hiển thị gấp được được chế tạo sao cho kích thước màn hình của chúng có thể thay đổi, nên kích thước của màn hiển thị gấp được lớn hơn kích thước của màn hiển thị thông thường. Do đó, có sự hạn chế trong việc đỡ đối tượng mục tiêu kiểm tra để duy trì độ phẳng của đối tượng mục tiêu kiểm tra được tải bằng cách chỉ hút hoặc kẹp cả hai đầu của đối tượng mục tiêu kiểm tra. Kết quả là, hiện tượng võng có thể xảy ra tại phần trung tâm của đối tượng mục tiêu kiểm tra do trọng lực và sức căng vì khoảng cách giữa cả hai đầu của đối tượng mục tiêu kiểm tra rất rộng.

Trong trường hợp này, nếu đối tượng mục tiêu kiểm tra được tải lên thiết bị bàn soi ở trạng thái võng hoặc cong, thì độ tin cậy của kết quả kiểm tra bị giảm đi. Do đó, có nhu cầu về thiết bị bàn soi có khả năng giảm thiểu độ võng của đối tượng mục tiêu kiểm tra và duy trì độ phẳng của đối tượng mục tiêu kiểm tra trong quá trình kiểm tra.

Tuy nhiên, hầu như không có giải pháp kỹ thuật đã biết nào liên quan đến thiết bị bàn soi thích hợp cho màn hiển thị gấp được. Hơn nữa, để điều chỉnh và duy trì đối tượng mục tiêu kiểm tra ở trạng thái phẳng, khó có thể áp dụng thiết bị bàn soi thông thường chỉ hút hoặc giữ cả hai đầu của đối tượng mục tiêu kiểm tra như vậy.

[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 10-2012-0010801

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2007-0016576

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

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được đưa ra để khắc phục các vấn đề mô tả ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gập được, thiết bị này đỡ màn hiển thị gập được đã tải sao cho màn hiển thị gập được đã tải được điều chỉnh và duy trì ở trạng thái phẳng trên toàn bộ diện tích của màn hiển thị gập được, và cũng đề xuất máy kiểm tra có sử dụng thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gập được.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gập được, thiết bị bàn soi này bao gồm: khung chính; phần đỡ thứ nhất được ghép nối với đầu trên của khung chính, và có cấu tạo để hút và đỡ một cạnh của màn hiển thị gập được có ít nhất một đoạn gập; phần đỡ thứ hai được ghép nối với đầu trên của khung chính để có thể di chuyển theo hướng mà phần đỡ thứ hai trở nên gần hoặc xa phần đỡ thứ nhất, và có cấu tạo để hút và đỡ cạnh đối diện của màn hiển thị gập được ở trạng thái cách xa phần đỡ thứ nhất một khoảng cách định trước; bộ phận đỡ được bố trí giữa phần đỡ thứ nhất và phần đỡ thứ hai, và có cấu tạo để đỡ phần dưới cùng của màn hiển thị gập được; và phần chuyển động có cấu tạo để di chuyển phần đỡ thứ hai; trong đó bộ phận đỡ được bố trí ở đoạn gập của màn hiển thị gập được.

Màn hiển thị gập được có thể được làm từ kính siêu mỏng (UTG).

Bộ phận đỡ có thể được tạo ra ở dạng tuyến tính có độ dày định trước, và bộ phận đỡ có thể được làm từ vật liệu bất kỳ trong số sợi tổng hợp, vật liệu gia công bằng sợi, siêu sợi, và dây thép.

Thiết bị bàn soi có thể còn bao gồm các phần nẹp được ghép nối với đầu trên của khung chính và có cấu tạo để lần lượt bắt chặt cả hai đầu của bộ phận đỡ.

Phần đỡ thứ nhất có thể bao gồm: tám hút thứ nhất có các lỗ chân không để hút và đỡ màn hiển thị gập được bằng lực hút chân không; và khung đỡ thứ nhất có cấu tạo để đỡ tám hút thứ nhất.

Khung chính có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận dẫn hướng có cấu tạo để dẫn hướng phần đỡ thứ hai nhờ chuyển động, và mỗi bộ phận dẫn hướng có thể bao gồm một hoặc nhiều phần nhô dẫn hướng nhô ra ngoài.

Phần đỡ thứ hai có thể bao gồm: tám hút thứ hai có các lỗ chân không để hút và đỡ màn

hiển thị gập được bằng lực hút chân không; khung đỡ thứ hai có cấu tạo để đỡ tấm hút thứ hai; và khung di chuyển có cấu tạo sao cho đầu trên của nó tiếp xúc với đầu dưới của khung đỡ thứ hai và đầu dưới của nó được ghép nối theo cách chuyển động được với khung chính. Trong trường hợp này, khung di chuyển có thể bao gồm một hoặc nhiều ray dẫn hướng có cấu tạo để tiếp nhận các phần nhô dẫn hướng sao cho khung di chuyển được dẫn hướng nhờ chuyển động bởi các bộ phận dẫn hướng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị gập được, trong đó thiết bị bàn soi 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 kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ thể hiện máy kiểm tra thông thường để kiểm tra màn hiển thị;

Fig.2 thể hiện máy kiểm tra có sử dụng thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gập được theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh thể hiện thiết bị bàn soi theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là mặt cắt thể hiện thiết bị bàn soi theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu minh họa ví dụ về phần nẹp trong thiết bị bàn soi theo phương án của sáng chế; và

Fig.6 là hình chiếu minh họa chuyển động của phần đỡ thứ hai nhờ phần chuyển động trong thiết bị bàn soi theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Để mô tả ngắn gọn, việc mô tả các bộ phận theo kỹ thuật đã biết sẽ được bỏ qua hoặc rút gọn.

<Sơ đồ mô tả máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị gập được>

Fig.1 là sơ đồ thể hiện máy kiểm tra thông thường để kiểm tra màn hiển thị, và Fig.2 thể

hiện máy kiểm tra có sử dụng thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gập được (dưới đây được gọi là “thiết bị bàn soi”) theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, máy kiểm tra TE có thể bao gồm thiết bị bàn soi 100, thiết bị di chuyển MA, thiết bị tải LA, thiết bị đỡ tải UA, camera quét theo dòng LC và thiết bị xác định EA.

Thiết bị bàn soi 100 có thể tải màn hiển thị gập được FD, và được bố trí để có thể di chuyển được nhờ thiết bị di chuyển MA, thiết bị này sẽ được mô tả sau.

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

Thiết bị tải LA tải màn hiển thị DD cần kiểm tra vào thiết bị bàn soi 100 tại vị trí tải LP, và thiết bị đỡ tải UA đỡ màn hiển thị gập được đã kiểm tra FD ra khỏi thiết bị bàn soi 100 tại vị trí đỡ tải UP.

Camera quét theo dòng LC thực hiện quét theo dòng trên mặt phẳng của màn hiển thị gập được FD tải lên thiết bị bàn soi 100 được di chuyển đến vị trí kiểm tra bởi thiết bị di chuyển MA. Trong trường hợp này, camera quét theo dòng LC có thể quét mặt phẳng của màn hiển thị gập được FD mà được di chuyển cùng nhau khi thiết bị bàn soi 100 được di chuyển bởi thiết bị di chuyển MA. Ngoài ra, khi thiết bị bàn soi 100 dừng lại, camera quét theo dòng LA có thể quét mặt phẳng của màn hiển thị gập được FD tải lên thiết bị bàn soi 100 trong khi di chuyển.

Thiết bị xác định EA xác định màn hiển thị gập được FD có tốt hay không qua ảnh được chụp bởi camera quét theo dòng LC. Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị bao gồm màn hiển thị gập được FD cuối cùng được chế tạo bằng cách ứng dụng màn hiển thị gập được FD được xác định là sản phẩm tốt.

Trong trường hợp này, máy kiểm tra 10 để kiểm tra màn hiển thị gập được FD theo sáng chế, được thể hiện trên Fig.2, có thể được triển khai dễ dàng bằng cách ứng dụng thiết bị bàn soi 100, sẽ mô tả sau, vào máy kiểm tra TE có cấu tạo cơ bản mô tả ở trên.

Thiết bị bàn soi 100 được đề xuất bởi sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

<Mô tả về thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gập được>

Các hình vẽ trên Fig.3 và Fig.4 thể hiện thiết bị bàn soi theo một phương án của sáng chế, Fig.5 là hình chiếu minh họa ví dụ về phần nép trong thiết bị bàn soi theo phương án của sáng chế, và Fig.6 là hình chiếu minh họa chuyển động của phần đỡ thứ hai nhờ phần chuyển động trong thiết bị bàn soi theo phương án của sáng chế.

Để tham khảo, trước khi mô tả chi tiết về thiết bị bàn soi 100, lưu ý rằng mặc dù thiết bị bàn soi 100 được đề xuất bởi sáng chế được tạo ra để đỡ màn hiển thị gập được FD làm từ kính siêu mỏng (UTG), nhưng rõ ràng là các đặc điểm kỹ thuật được đưa ra bởi sáng chế không bị giới hạn ở đó mà thiết bị bàn soi 100 cũng có thể được ứng dụng cho màn hiển thị gập được FD làm từ polyimide không màu (CPI).

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.6, thiết bị bàn soi 100 theo phương án của sáng chế bao gồm khung chính 110, phần đỡ thứ nhất 120, phần đỡ thứ hai 130, bộ phận đỡ 140, các phần nép 150, và các phần chuyển động 160.

Khung chính 110 là bộ phận dạng tấm với mặt trên cùng được ghép nối với phần đỡ thứ nhất 120 và phần đỡ thứ hai 130, các phần này sẽ được mô tả sau. Trong trường hợp này, khung chính 120 có phần trung tâm mở. Phần đỡ thứ nhất 120 và phần đỡ thứ hai 130, sẽ được mô tả sau, có thể được bố trí lần lượt ở cả hai đầu đối diện của khung chính 110, ở khoảng cách định trước. Trong trường hợp này, hình dạng của khung chính 110 dự định chỉ cho phép màn hiển thị gập được FD được đặt trong khu vực kiểm tra khi màn hiển thị gập được FD được hút và đỡ bởi phần đỡ thứ nhất 120 và phần đỡ thứ hai 130 được quét bởi camera quét theo dòng.

Hơn nữa, khung chính 110 có thể bao gồm các bộ phận dẫn hướng 111 có cấu tạo để dẫn hướng phần đỡ thứ hai 130, sẽ mô tả sau, nhờ chuyển động của nó. Trong trường hợp này, mỗi bộ phận dẫn hướng 111 có thể bao gồm một hoặc nhiều phần nhô dẫn hướng GB nhô ra ngoài. Các phần nhô dẫn hướng GB này sẽ được mô tả chi tiết sau cùng với cấu tạo của phần đỡ thứ hai 130.

Để tham khảo, khung chính 110 là bộ phận được tạo ra để cho phép các bộ phận sẽ mô tả sau này sẽ được lắp đặt trên đó. Bộ phận này có thể được bố trí để di chuyển dọc theo ray di chuyển MR trong máy kiểm tra 10 thể hiện trên Fig.2.

Phần đỡ thứ nhất 120 được ghép nối với đầu trên của khung chính 110, và hút và đỡ một

cạnh của màn hiển thị gập được FD có ít nhất một đoạn gập FS. Trong trường hợp này, phần đỡ thứ nhất 120 có thể bao gồm các tấm hút thứ nhất 121, mỗi tấm hút có các lỗ chân không VH để đỡ màn hiển thị gập được đã tải FD bằng lực hút chân không, và khung đỡ thứ nhất 122 có cấu tạo để đỡ các tấm hút thứ nhất 121.

Phần đỡ thứ hai 130 được đặt cách xa phần đỡ thứ nhất 120 một khoảng cách định trước và hút và đỡ cạnh bên kia của màn hiển thị gập được FD, và được ghép nối với đầu trên của khung chính 110 để có thể di chuyển theo hướng mà nó trở nên gần hoặc xa phần đỡ thứ nhất 120.

Trong trường hợp này, phần đỡ thứ hai 130 có thể bao gồm các tấm hút thứ hai 131, mỗi tấm hút có các lỗ chân không VH để đỡ màn hiển thị gập được đã tải FD bằng lực hút chân không, khung đỡ thứ hai 132 có cấu tạo để đỡ các tấm hút thứ hai 131, và khung di chuyển 133 có cấu tạo sao cho đầu trên của nó tiếp xúc với đầu dưới của khung đỡ thứ hai 132 và đầu dưới của nó được ghép nối theo cách chuyển động được với khung chính 110.

Để tham khảo, chiều cao của khung đỡ thứ nhất 122 có thể tương ứng với tổng chiều cao của khung đỡ thứ hai 132 và chiều cao của khung di chuyển MF sao cho các tấm hút thứ nhất 121 bố trí trên phần đỡ thứ nhất 120 và các tấm hút thứ hai 131 bố trí trên phần đỡ thứ hai 130 là ngang bằng nhau.

Hơn nữa, khung di chuyển 133 có thể bao gồm các ray dẫn hướng GR có cấu tạo để tiếp nhận các phần nhô dẫn hướng GB bố trí trên các bộ phận dẫn hướng 111 sao cho khung di chuyển 133 có thể được dẫn hướng nhờ chuyển động của nó bởi các bộ phận dẫn hướng 111 bố trí trên khung chính 110.

Chuyển động của phần đỡ thứ hai 130 sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào Fig.6. Các bộ phận dẫn hướng 111 bố trí tại đầu trên của khung chính 110 có thể được khớp với các ray dẫn hướng GR bố trí tại đầu dưới của khung di chuyển 133, và có thể dẫn hướng phần đỡ thứ hai 130 nhờ chuyển động ngang. Trong trường hợp này, mỗi bộ phận dẫn hướng 111 bao gồm một hoặc nhiều phần nhô dẫn hướng GB nhô ra ngoài, các phần nhô dẫn hướng GB này được lắp vào rãnh (không được thể hiện) của ray dẫn hướng tương ứng trong số các ray dẫn hướng GR bị lõm vào trong dọc theo hướng dọc của ray dẫn hướng GR, và kết quả là các bộ phận dẫn hướng 111 được

di chuyển dọc theo các rãnh của ray dẫn hướng GR.

Trong trường hợp này, thiết bị bàn soi 100 theo sáng chế có bộ phận giới hạn chuyển động MLP có cấu tạo để giới hạn khoảng cách di chuyển của phần đỡ thứ hai 130 để ngăn chặn sự tách rời của màn hiển thị gấp được FD tải lên tấm hút thứ hai 131 khi phần đỡ thứ hai 130 được di chuyển.

Để tham khảo, như được thể hiện trên Fig.3, mỗi phần đỡ thứ nhất 120 và phần đỡ thứ hai 130 có nhiều tấm hút, và các tấm hút được bố trí trong phần đỡ thứ nhất 120 được bố trí đối xứng với các tấm hút được bố trí trong phần đỡ thứ hai 130. Diện tích của màn hiển thị gấp được FD có thể bằng hoặc rộng hơn diện tích của màn hiển thị thông thường tùy thuộc vào phương án thực hiện của chúng. Trong trường hợp diện tích của màn hiển thị gấp được FD bằng diện tích của màn hiển thị thông thường, cả hai đầu của màn hiển thị gấp được FD có thể được đỡ bởi một tấm hút được bố trí trong phần đỡ thứ nhất 120 và một tấm hút được bố trí trong phần đỡ thứ hai 130. Ngược lại, trong trường hợp diện tích của màn hiển thị gấp được FD lớn hơn diện tích của màn hiển thị thông thường, cả hai đầu của màn hiển thị gấp được FD có thể được đỡ bởi nhiều tấm hút được bố trí trong phần đỡ thứ nhất 120 và nhiều tấm hút được bố trí trong phần đỡ thứ hai 130.

Bộ phận đỡ 140 là bộ phận được bố trí giữa phần đỡ thứ nhất 120 và phần đỡ thứ hai 130 và đỡ mặt dưới cùng của màn hiển thị gấp được FD. Trong trường hợp này, bộ phận đỡ 140 được tạo ra ở dạng tuyến tính có độ dày định trước. Bộ phận đỡ 140 có dạng tuyến tính mỏng, dài có thể được bố trí song song với hướng mà mỗi cặp tấm hút 121a và 121b và tấm hút 131a và 131b được bố trí thành hàng theo hướng dọc của phần đỡ tương ứng trong số các phần đỡ thứ nhất và thứ hai 120 và 130.

Trong trường hợp này, có thể tốt hơn nếu bộ phận đỡ 140 được bố trí dọc theo đoạn gấp FS của màn hiển thị gấp được FD để không cản trở việc xác định màn hiển thị gấp được FD có tốt hay không do bị ảnh hưởng khi màn hiển thị gấp được FD được kiểm tra qua camera quét theo dòng. Để tham khảo, có thể tiến hành phương án thực hiện sao cho màn hiển thị gấp được FD có tốt hay không được xác định ở trạng thái mà bộ phận đỡ 140 bị ngăn không nhìn thấy được trong ảnh đã chụp bằng cách áp dụng thuật toán theo các thông số kỹ thuật của camera để kiểm tra màn

hiển thị gấp được FD. Trong trường hợp này, rõ ràng là bộ phận đỡ 140 có thể được bố trí ở các đoạn khác với đoạn gấp FS của màn hiển thị gấp được FD.

Trong trường hợp này, bộ phận đỡ 140 có thể được làm từ vật liệu bất kỳ trong số sợi tổng hợp, vật liệu gia cố bằng sợi, siêu sợi, và dây thép để cung cấp độ bền có khả năng đỡ màn hiển thị gấp được đã tải FD đồng thời giảm thiểu độ dày.

Cả hai đầu của bộ phận đỡ 140 có thể được bắt chặt bằng các phần nẹp 150 mà được bắt chặt vào đầu trên của khung chính 110.

Như được thể hiện trên Fig.5, phần nẹp 150 có thể bao gồm: khối nẹp 151 có cấu tạo để bắt chặt bộ phận đỡ 140; thân thứ nhất 152 có hình dạng mà cả hai đầu của nó kéo dài lên trên một độ dài định trước từ bề mặt tiếp xúc với khối nẹp 151 để bao quanh cả hai mặt bên của khối nẹp 151 từ đầu dưới của khối nẹp 151, và có cấu tạo để đỡ khối nẹp 151; và thân thứ hai 153 đặt tại đầu dưới của thân thứ nhất 152, và được ghép nối với thân thứ nhất 152 sao cho thân thứ nhất 152 có thể di chuyển theo hướng dọc của thân thứ hai 153.

Trong trường hợp này, các bộ phận chuyển động dọc VMP có cấu tạo để nâng và hạ có chọn lọc khối nẹp 151 có thể được bố trí trên các mặt trong của thân thứ nhất 152 và cả hai mặt bên của khối nẹp 151 tiếp xúc với các mặt trong của thân thứ nhất 152. Các bộ phận chuyển động ngang HNP có cấu tạo để di chuyển thân thứ nhất 152 theo hướng dọc có thể được bố trí tại phần trên cùng của thân thứ hai 153 và phần dưới cùng của thân thứ nhất 152 tiếp xúc với phần trên cùng của thân thứ hai 153.

Trong trường hợp này, vì phần nẹp 150 có bộ phận chuyển động dọc VMP và bộ phận chuyển động ngang HNP, nên vị trí mà bộ phận đỡ 140 được bố trí có thể thay đổi tùy thuộc vào hình dạng của màn hiển thị gấp được FD. Trong trường hợp này, vì bộ phận đỡ 140 được điều chỉnh tỉ mỉ để được đặt tại cùng một mức ngang với các mặt trên cùng của tấm hút thứ nhất 121 và tấm hút thứ hai 122 qua bộ phận chuyển động dọc VMP, màn hiển thị gấp được FD tải lên thiết bị bàn soi 100 được bắt chặt và phần trung tâm của màn hiển thị gấp được FD có thể được ngăn không bị võng.

Trong trường hợp này, mặc dù các bộ phận chuyển động dọc VMP và các bộ phận chuyển

động ngang HMP có thể có cấu tạo để bao gồm các ray di chuyển VMP_R hoặc HMP_R và các phần nhô VMP_B hoặc HMP_B, nhưng chúng không bị giới hạn ở đó. Có thể áp dụng cấu tạo bất kỳ miễn là cấu tạo đó được đưa ra để cho phép sự chuyển động của khối nẹp 151 và thân thứ nhất 152. Để tham khảo, việc thay đổi vị trí, mà bộ phận đỡ 140 được bố trí ở vị trí này, qua các bộ phận chuyển động dọc VMP và các bộ phận chuyển động ngang HMP có thể được thực hiện bởi phần điều khiển (không được thể hiện) có cấu tạo để điều khiển các bộ phận của thiết bị bàn soi 100.

Hơn nữa, trong thiết bị bàn soi 100 được đề xuất bởi sáng chế, phần nẹp 150 là các bộ phận giới hạn vị trí mà bộ phận đỡ 140 được bố trí ở đó, và có thể được bố trí để chỉ thực hiện duy nhất chức năng bắt chặt cả hai đầu của bộ phận đỡ 140. Nói cách khác, do phần nẹp 150 được thể hiện trên Fig.5 là một phương án, rõ ràng là cấu tạo của phần nẹp 150 có thể thay đổi phụ thuộc vào phương án thực hiện của nó.

Để tham khảo, màn hiển thị gập được FD có thể có một hoặc nhiều đoạn gập FS tùy thuộc vào việc chế tạo nó. Cần có số lượng bộ phận đỡ 140 bằng số lượng đoạn gập FS có trong màn hiển thị gập được FD cần kiểm tra. Do đó, trong thiết bị bàn soi 100 theo sáng chế, thân thứ nhất 152 và khối nẹp 151 không bao gồm thân thứ hai 153 trong phần nẹp 150 được lắp theo kiểu tháo rời được với thân thứ hai 153, một hoặc nhiều khối nẹp 151 và một hoặc nhiều thân thứ nhất 152 có thể được ghép nối với hoặc tách khỏi thân thứ hai 153 phù hợp với số lượng bộ phận đỡ cần thiết 140. Hơn nữa, có thể dự tính rằng một hoặc nhiều phần nẹp 150, mỗi phần nẹp có số lượng khối nẹp 151 khác nhau và các thân thứ nhất 152 cho một thân thứ hai 153 được chuẩn bị và sau đó chính các phần nẹp 150 được điều chỉnh trên khung chính 110 phù hợp với màn hiển thị gập được FD cần kiểm tra.

Các phần chuyển động 160 là các bộ phận di chuyển phần đỡ thứ hai 130. Trong trường hợp này, mặc dù các phần chuyển động 160 có thể được bố trí là các động cơ hoặc xi lanh có khả năng di chuyển phần đỡ thứ hai 130 theo các hướng trái-phải, nhưng chúng không bị giới hạn ở đó. Có thể áp dụng cấu tạo bất kỳ miễn là cấu tạo đó có thể di chuyển bộ phận đỡ thứ hai 130 theo hướng dọc.

Trong thiết bị bàn soi 100 có cấu tạo được mô tả ở trên theo sáng chế, khi màn hiển thị gập được FD được tải lên thiết bị bàn soi 100 ở trạng thái mà phần đỡ thứ hai 130 đã được di chuyển về phía phần đỡ thứ nhất 120, cả hai đầu của màn hiển thị gập được FD được hút và đỡ bởi áp suất chân không được tạo ra qua các lỗ chân không VH của các tấm hút 121 và 131. Sau đó, phần đỡ thứ hai 130 được di chuyển theo hướng phải, tức là hướng mà phần đỡ thứ hai 130 cách xa phần đỡ thứ nhất 120, một khoảng cách di chuyển thiết lập trước, và do đó màn hiển thị gập được đã tải FD được trải phẳng. Trong trường hợp này, mặt dưới cùng của màn hiển thị gập được FD được đỡ thêm bởi bộ phận đỡ 140, và do đó phần trung tâm của màn hiển thị gập được FD được ngăn không bị võng xuống.

Nói cách khác, trong thiết bị bàn soi 100 theo sáng chế, màn hiển thị gập được đã tải FD được điều chỉnh và duy trì ở trạng thái phẳng trên toàn bộ diện tích của nó.

Để tham khảo, các đặc điểm kỹ thuật của thiết bị bàn soi 100 được đề xuất theo sáng chế có thể cũng được áp dụng cho thiết bị dịch chuyển (không được thể hiện) để dịch chuyển màn hiển thị gập được FD, tức là, đối tượng kiểm tra, đến vị trí tải LP, cũng như thiết bị bàn soi 100 được áp dụng cho đoạn kiểm tra.

Cụ thể hơn, thiết bị dịch chuyển thông thường bố trí trong đoạn tải ngăn không cho phần trung tâm của đối tượng mục tiêu kiểm tra bị võng xuống trong khi dịch chuyển đối tượng mục tiêu kiểm tra đến vị trí tải LP bằng cách cung cấp không khí ở dưới đối tượng mục tiêu kiểm tra được tải lên thiết bị dịch chuyển thông qua ứng dụng công nghệ nổi trên không. Ngược lại, rõ ràng là phần dưới cùng của đối tượng mục tiêu kiểm tra có thể được đỡ bằng cách ứng dụng bộ phận đỡ 140 và phần nẹp 150 theo sáng chế, thay vì cấu tạo trên đây để nổi trên không, vào thiết bị dịch chuyển.

Nói cách khác, các đặc điểm kỹ thuật được đề xuất bởi sáng chế có thể cũng được ứng dụng cho các thiết bị đỡ màn hiển thị gập được FD cần thiết để dịch chuyển và xử lý màn hiển thị gập được FD trong quy trình sản xuất, v.v., cũng như quy trình kiểm tra màn hiển thị gập được FD.

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, đạt được các hiệu quả sau đây:

Thứ nhất, trong trường hợp màn hiển thị gấp được có kích thước màn hình thay đổi, khi kích thước của màn hiển thị gấp được tăng lên, hiện tượng võng có thể xảy ra ở phần trung tâm của màn hiển thị gấp được do trọng lực và sức căng khi chỉ có hai đầu của màn hiển thị gấp được được hút hoặc kẹp và sau đó màn hiển thị gấp được được trải phẳng bằng cách mở rộng khoảng cách giữa hai đầu này. Do đó, có sự hạn chế trong việc đỡ màn hiển thị gấp được để duy trì độ phẳng trong khi kiểm tra. Ngược lại, thiết bị bàn soi được đề xuất bởi sáng chế có bộ phận đỡ có cấu tạo để bố trí ở đoạn gấp của màn hiển thị gấp được và đỡ thêm màn hiển thị gấp được, và do đó có thể khắc phục được sự hạn chế tương ứng.

Thứ hai, nhiều phần đỡ và nhiều bộ phận đỡ có thể được cung cấp, và do đó thiết bị bàn soi được đề xuất bởi sáng chế có thể đỡ màn hiển thị gấp được đã tải để màn hiển thị gấp được đã tải có thể được điều chỉnh và duy trì ở trạng thái phẳng.

Thứ ba, trạng thái phẳng được duy trì liên tục trong suốt quy trình kiểm tra màn hiển thị gấp được, và do đó độ tin cậy của quy trình kiểm tra có thể được đảm bảo trong máy kiểm tra có sử dụng thiết bị bàn soi theo sáng chế.

Như được mô tả ở trên, mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết cùng với các phương án dựa vào các hình vẽ kèm theo, nhưng các phương án được mô tả ở trên chỉ nhằm mục đích minh họa các ví dụ ưu tiên theo sáng chế. Do đó, không nên hiểu rằng sáng chế chỉ giới hạn ở các phương án này, mà cần hiểu rằng phạm vi của sáng chế không chỉ bao gồm các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo mà còn bao gồm các điểm tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bàn soi để đỡ màn hiển thị gấp được, thiết bị bàn soi này bao gồm:

khung chính;

phần đỡ thứ nhất được ghép nối với đầu trên của khung chính, và có cấu tạo để hút và đỡ một cạnh của màn hiển thị gấp được có ít nhất một đoạn gấp;

phần đỡ thứ hai được ghép nối với đầu trên của khung chính để có thể di chuyển theo hướng mà phần đỡ thứ hai trở nên gần hoặc xa phần đỡ thứ nhất, và có cấu tạo để hút và đỡ cạnh đối diện của màn hiển thị gấp được ở trạng thái cách xa phần đỡ thứ nhất một khoảng cách định trước;

bộ phận đỡ được bố trí giữa phần đỡ thứ nhất và phần đỡ thứ hai, và có cấu tạo để đỡ phần dưới cùng của màn hiển thị gấp được, trong đó bộ phận đỡ được tạo ra ở dạng tuyến tính có độ dày định trước;

các phần nẹp được ghép nối với đầu trên của khung chính và có cấu tạo để lần lượt bắt chặt cả hai đầu của bộ phận đỡ; và

phần chuyển động có cấu tạo để di chuyển phần đỡ thứ hai;

trong đó bộ phận đỡ được bố trí ở đoạn gấp của màn hiển thị gấp được,

trong đó phần nẹp bao gồm:

khối nẹp có cấu tạo để bắt chặt bộ phận đỡ;

thân thứ nhất có cấu tạo để đỡ khối nẹp; và

thân thứ hai đặt tại đầu dưới của thân thứ nhất, và được ghép nối với thân thứ nhất sao cho thân thứ nhất có thể di chuyển theo hướng dọc của thân thứ hai,

trong đó thân thứ nhất được bố trí bộ phận chuyển động dọc để nâng và hạ có chọn lọc khối nẹp và thân thứ hai được bố trí bộ phận chuyển động ngang có cấu tạo để di chuyển thân thứ nhất theo hướng dọc của thân thứ hai.

2. Thiết bị bàn soi theo điểm 1, trong đó màn hiển thị gấp được được làm từ kính siêu mỏng (ultra-thin glass - UTG).

3. Thiết bị bàn soi theo điểm 1, trong đó:

bộ phận đỡ được làm từ vật liệu bất kỳ trong số sợi tổng hợp, vật liệu gia cố bằng sợi, siêu sợi, và dây thép.

4. Thiết bị bàn soi theo điểm 1, trong đó phần đỡ thứ nhất bao gồm:

tấm hút thứ nhất có các lỗ chân không để hút và đỡ màn hiển thị gấp được bằng lực hút chân không; và

khung đỡ thứ nhất có cấu tạo để đỡ tấm hút thứ nhất.

5. Thiết bị bàn soi theo điểm 4, trong đó:

khung chính bao gồm một hoặc nhiều bộ phận dẫn hướng có cấu tạo để dẫn hướng phần đỡ thứ hai nhờ chuyển động; và

mỗi bộ phận dẫn hướng bao gồm một hoặc nhiều phần nhô dẫn hướng nhô ra ngoài.

6. Thiết bị bàn soi theo điểm 5, trong đó phần đỡ thứ hai bao gồm:

tấm hút thứ hai có các lỗ chân không để hút và đỡ màn hiển thị gấp được bằng lực hút chân không;

khung đỡ thứ hai có cấu tạo để đỡ tấm hút thứ hai; và

khung di chuyển có cấu tạo sao cho đầu trên của nó tiếp xúc với đầu dưới của khung đỡ thứ hai và đầu dưới của nó được ghép nối theo cách chuyển động được với khung chính;

trong đó khung di chuyển bao gồm một hoặc nhiều ray dẫn hướng có cấu tạo để tiếp nhận phần nhô dẫn hướng sao cho khung di chuyển được dẫn hướng nhờ chuyển động bởi các bộ phận dẫn hướng.

7. Máy kiểm tra để kiểm tra màn hiển thị gấp được, trong đó thiết bị bàn soi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 được dùng cho máy kiểm tra này.

Fig.1

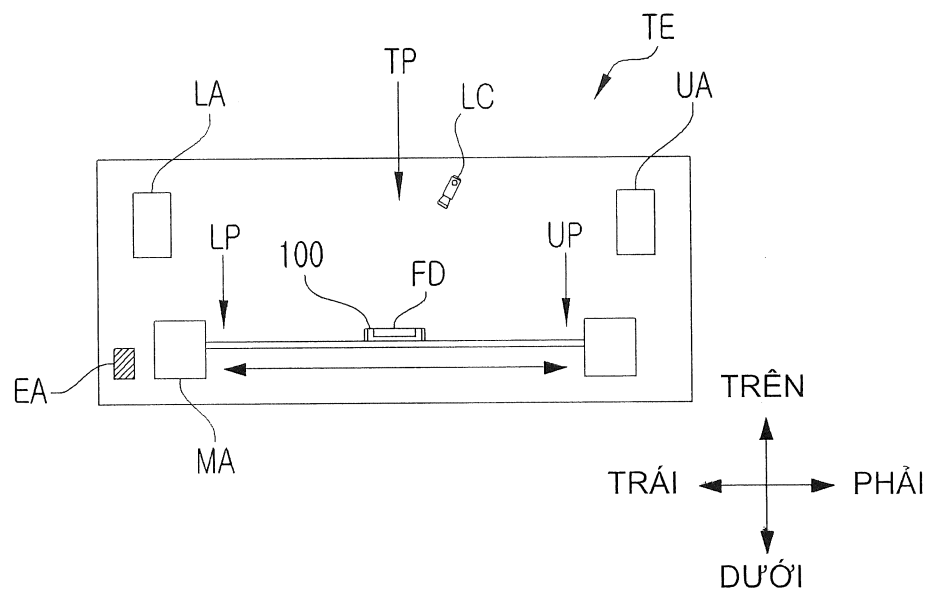


Fig.2

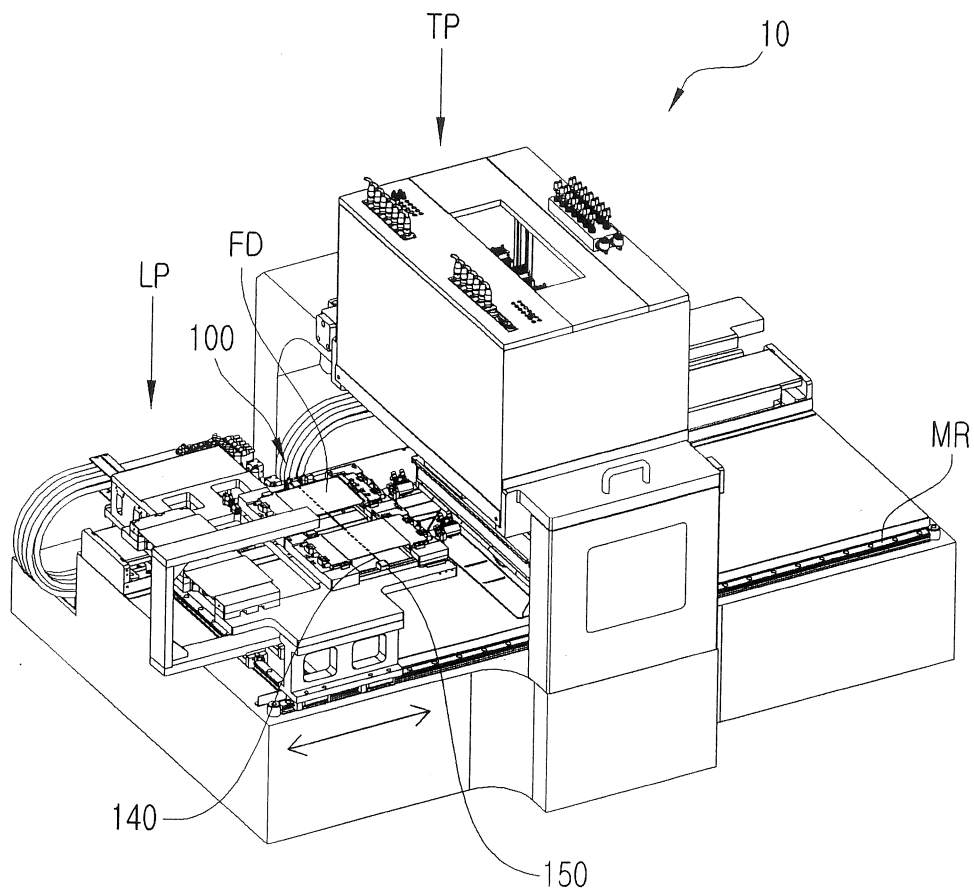


Fig.4

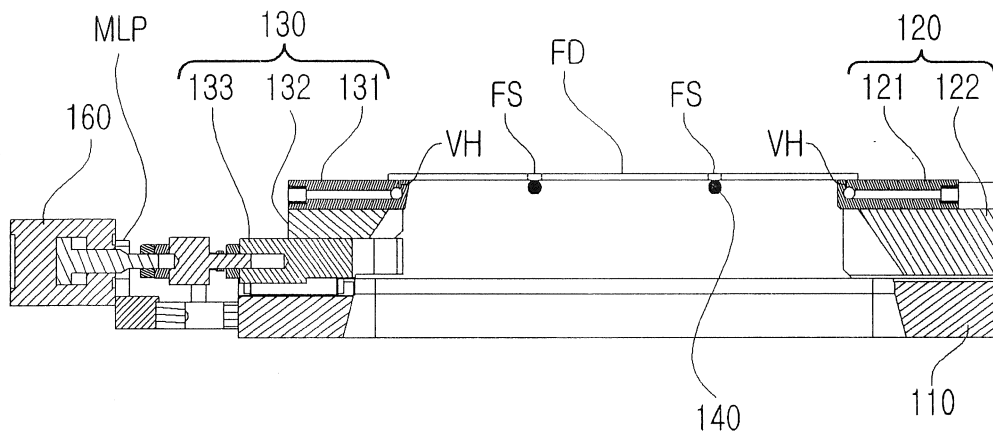


Fig.5

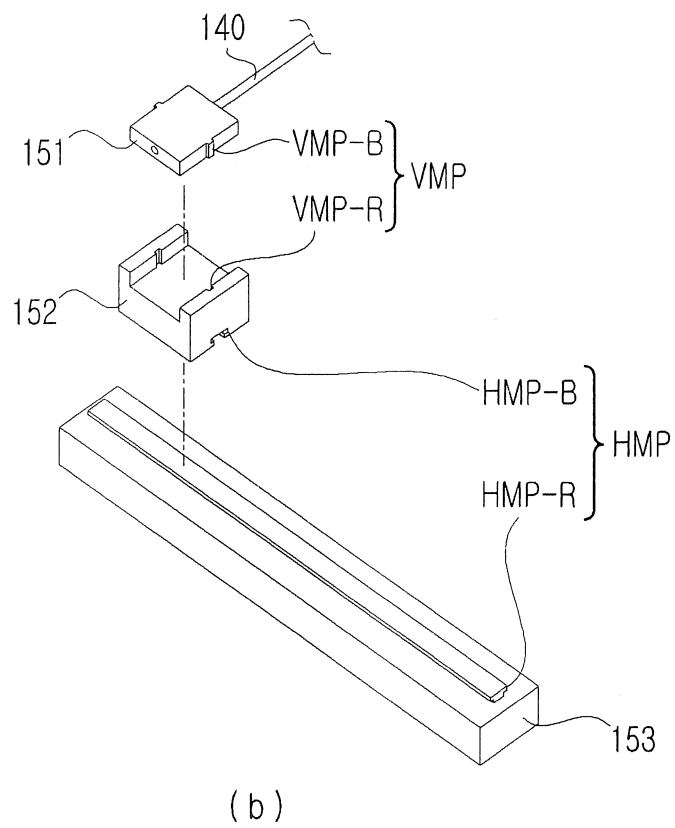
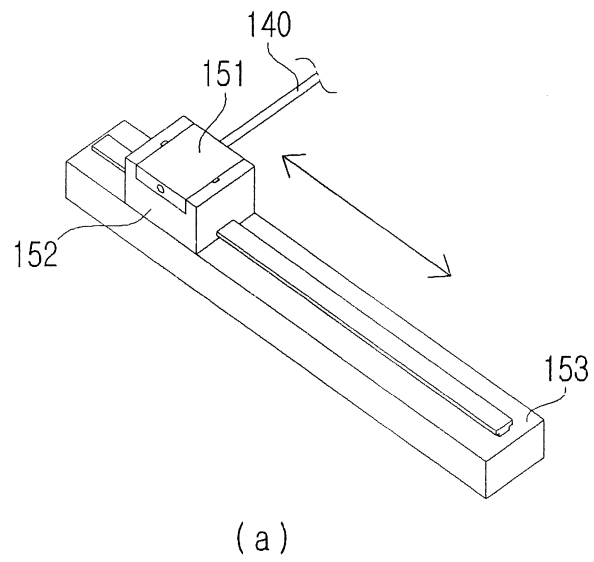


Fig.6

