



(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)



1-0044386

(51)^{2020.01} H01L 51/56

(13) B

(21) 1-2021-03343

(22) 07/06/2021

(30) 10-2020-0069103 08/06/2020 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 27/12/2021 405A

(71) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)

1, Samsung-ro, Giheung-Gu, Yongin-Si, Gyeonggi-do, 17113, Republic of Korea

(72) Sang Won LEE (KR); Jong Deok PARK (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘ HIỂN THỊ

(21) 1-2021-03343

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp sản xuất bộ hiển thị. Phương pháp sản xuất bộ hiển thị này bao gồm các bước chuẩn bị panen hiển thị bao gồm vùng hiển thị chính, vùng mép thứ nhất, vùng mép thứ hai, vùng mép thứ ba, vùng mép thứ tư, chip điều khiển, và màng mạch in; và bố trí panen hiển thị trên màng dẫn hướng, được bố trí trên lớp đệm tạo hình. Sáng chế còn đề cập đến màng dẫn hướng và phương pháp sản xuất màng dẫn hướng. Màng dẫn hướng này bao gồm phần màng chính chồng lên vùng hiển thị chính, phần màng thứ nhất, phần màng thứ hai, phần màng thứ ba, phần màng thứ tư, và hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất được gắn vào phần màng thứ tư.

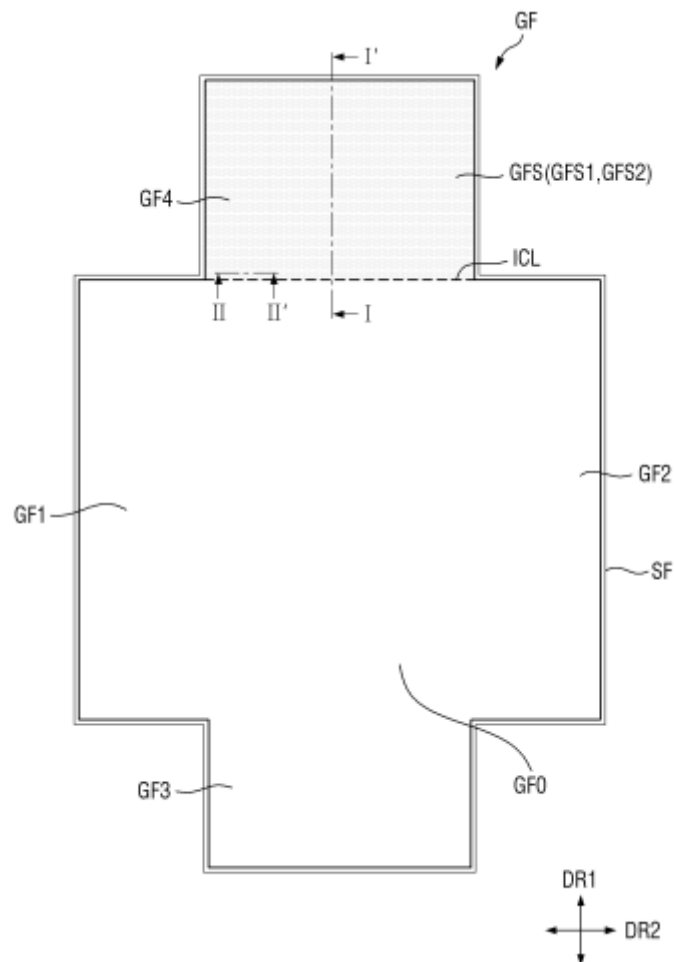


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng dẫn hướng, phương pháp sản xuất màng dẫn hướng, và thiết bị và phương pháp sản xuất bộ hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị điện tử cung cấp hình ảnh cho người dùng, như điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (personal computer, PC) dạng bảng, camera kỹ thuật số, máy tính xách tay, thiết bị định vị và tivi thông minh (smart television, TV) bao gồm các bộ hiển thị có khả năng hiển thị hình ảnh. Bộ hiển thị điển hình bao gồm panen hiển thị, tạo và hiển thị hình ảnh, và các thiết bị đầu vào khác nhau.

Bộ hiển thị điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), là một loại bộ hiển thị, hiển thị hình ảnh sử dụng các OLED bằng cách tạo ra ánh sáng thông qua việc tái tổ hợp điện tử và lỗ trống. Bộ hiển thị OLED có thể cung cấp tốc độ đáp ứng nhanh, độ chói cao, góc quan sát rộng và có thể được điều khiển với điện năng thấp.

Các bộ hiển thị thông thường hiển thị các hình ảnh ở bề mặt trước của nó, và gần đây, các bộ hiển thị uốn cong có các cạnh uốn cong và nhờ đó có khả năng hiển thị hình ảnh thậm chí trên các cạnh uốn cong đã được phát triển. Bộ hiển thị uốn cong bao gồm cửa sổ uốn cong và panen hiển thị cong được gắn vào cửa sổ uốn cong.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bộ hiển thị làm giảm thiểu chuyển động của vùng uốn cong của panen hiển thị uốn cong trong quá trình sản xuất của bộ hiển thị uốn cong.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất màng dẫn hướng có khả năng ngăn chặn chuyển động của vùng uốn cong của panen hiển thị uốn cong trong quá trình sản xuất bộ hiển thị uốn cong.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất màng dẫn hướng có khả năng ngăn chặn chuyển động của vùng uốn cong của panen hiển thị uốn cong trong quá trình sản xuất bộ hiển thị uốn cong.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị để sản xuất bộ hiển thị, có khả năng ngăn chặn chuyển động của vùng uốn cong của panen hiển thị uốn cong trong quá trình sản xuất bộ hiển thị uốn cong.

Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên. Các phương án nêu trên và các phương án khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này mà sáng chế có liên quan bằng cách tham chiếu đến phân mô tả chi tiết của sáng chế được đưa ra dưới đây.

Theo một phương án, phương pháp sản xuất bộ hiển thị có thể bao gồm các bước chuẩn bị panen hiển thị bao gồm vùng hiển thị chính, vùng mép thứ nhất nằm trên cạnh thứ nhất của vùng hiển thị chính theo hướng thứ nhất, vùng mép thứ hai nằm trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị chính theo hướng thứ nhất, vùng mép thứ ba nằm trên cạnh thứ nhất của vùng hiển thị chính theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất, vùng mép thứ tư nằm trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị chính theo hướng thứ hai, chip điều khiển được bố trí trong vùng đệm thứ nhất của vùng mép thứ tư, và màng mạch in được bố trí trong vùng đệm thứ hai của vùng mép thứ tư; và bố trí panen hiển thị trên màng dẫn hướng được bố trí trên lớp đệm tạo hình, trong đó màng dẫn hướng bao gồm phần màng chính chồng lên vùng hiển thị chính, phần màng thứ nhất được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ nhất và chồng lên vùng mép thứ nhất, phần màng thứ hai được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ nhất và chồng lên vùng mép thứ hai, phần màng thứ ba được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ hai và chồng lên vùng mép thứ ba, phần màng thứ tư được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ hai và chồng lên vùng mép thứ tư, và hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất được gắn vào phần màng thứ tư.

Hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất có thể bao gồm vật liệu hấp thụ tia tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần màng chính, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ nhất, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ hai, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ ba, và bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư. Chi tiết ghép nối thứ nhất có thể được bố trí nằm giữa hình mẫu

hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư và có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm chi tiết ghép nối thứ hai được đặt cách xa chi tiết ghép nối thứ nhất bởi hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất, và chi tiết ghép nối thứ hai có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai được bố trí trên bề mặt thứ hai của phần màng thứ tư đối diện với bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư; và chi tiết ghép nối thứ ba được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai và bề mặt thứ hai của phần màng thứ tư. Chi tiết ghép nối thứ ba có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Bước bố trí panen hiển thị có thể bao gồm bước gắn màng dẫn hướng trừ phần màng thứ tư lên trên panen hiển thị thông qua chi tiết ghép nối thứ nhất; và gắn hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất lên trên vùng mép thứ tư thông qua chi tiết ghép nối thứ hai.

Bước bố trí panen hiển thị có thể bao gồm bước cố định một phần của phần màng thứ nhất, một phần của phần màng thứ hai, một phần của phần màng thứ ba, và một phần của phần màng thứ tư bằng các gá kẹp.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước uốn cong các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị từ vùng hiển thị chính bằng cách hạ thấp màng dẫn hướng trừ phần màng chính bằng cách sử dụng các con lăn dẫn hướng được nối với các gá kẹp.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước cán mỏng cửa sổ được uốn cong trên panen hiển thị bằng cách sử dụng chi tiết ghép nối cửa sổ.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại chi tiết ghép nối cửa sổ bằng cách áp dụng ánh sáng tử ngoại.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước loại bỏ màng dẫn hướng trừ phần màng thứ tư.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước gắn tấm dưới cùng của panen được đặt cách xa cửa sổ bởi panen hiển thị lên trên panen hiển thị.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước loại bỏ phần màng thứ tư và các hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và thứ hai.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước uốn cong vùng mép thứ tư.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần màng chính, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ nhất, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ hai, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ ba, và bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư, và chi tiết ghép nối thứ hai được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư, chi tiết ghép nối thứ nhất bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại, chi tiết ghép nối thứ hai bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại, và bước bố trí panen hiển thị có thể bao gồm bước gắn màng dẫn hướng vào panen hiển thị thông qua chi tiết ghép nối thứ nhất.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước cán mỏng cửa sổ được uốn cong trên panen hiển thị bằng cách sử dụng chi tiết ghép nối cửa sổ panen.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước loại bỏ màng dẫn hướng trừ phần màng thứ tư.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước gắn tấm dưới cùng của panen được đặt cách xa cửa sổ bởi panen hiển thị lên trên panen hiển thị này.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước loại bỏ hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và sau đó loại bỏ phần màng thứ tư bằng cách áp dụng ánh sáng tử ngoại.

Theo một phương án khác, màng dẫn hướng có thể bao gồm phần màng chính; phần màng thứ nhất được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ nhất; phần màng thứ hai được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ nhất; phần màng thứ ba được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất; phần màng thứ tư được bố trí trên cạnh thứ hai

của phần màng chính theo hướng thứ hai; và hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất được gắn vào phần màng thứ tư.

Hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất có thể bao gồm vật liệu hấp thụ tia tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể còn bao gồm chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần màng chính, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ nhất, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ hai, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ ba, và bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư. Chi tiết ghép nối thứ nhất có thể được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư và có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể còn bao gồm chi tiết ghép nối thứ hai được đặt cách xa chi tiết ghép nối thứ nhất bởi hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất; và màng giải phóng được bố trí trên các chi tiết ghép nối thứ nhất và thứ hai. Chi tiết ghép nối thứ hai có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể còn bao gồm hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai được bố trí trên bề mặt thứ hai của phần màng thứ tư đối diện với bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư; và chi tiết ghép nối thứ ba được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai và bề mặt thứ hai của phần màng thứ tư. Chi tiết ghép nối thứ ba có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể còn bao gồm đường cắt rãnh kéo dài dọc theo biên giữa phần màng thứ tư và phần màng chính. Đường cắt rãnh có thể bao gồm các hình mẫu cắt rãnh, và các hình mẫu cắt rãnh có thể xuyên qua biên giữa phần màng thứ tư và phần màng chính theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng.

Kích thước phẳng của hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất có thể bằng với kích thước phẳng của phần màng thứ tư.

Màng dẫn hướng có thể còn bao gồm chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần màng chính, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ nhất, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ hai, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ ba, và bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư; màng giải phóng được gắn vào chi tiết ghép nối thứ nhất; và

chi tiết ghép nối thứ hai được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư. Chi tiết ghép nối thứ nhất có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại, và chi tiết ghép nối thứ hai có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Vẫn theo một phương án khác, phương pháp sản xuất màng dẫn hướng có thể bao gồm bước tạo màng dẫn hướng để bao gồm phần màng chính, phần màng thứ nhất được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ nhất, phần màng thứ hai được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ nhất, phần màng thứ ba được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất, và phần màng thứ tư được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ hai; tạo đường cắt rãnh để bao gồm các hình mẫu cắt rãnh dọc theo biên giữa phần màng chính và phần màng thứ tư; và gắn các hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại lên trên phần màng thứ tư.

Các hình mẫu cắt rãnh có thể xuyên qua biên giữa phần màng chính và phần màng thứ tư theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng, và các hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại có thể bao gồm vật liệu hấp thụ tia tử ngoại.

Các hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại có thể được bố trí trên và dưới phần màng thứ tư.

Theo một phương án khác, thiết bị để sản xuất bộ hiển thị có thể bao gồm bệ; lớp đệm tạo hình nằm trên bệ; màng dẫn hướng nằm trên lớp đệm tạo hình; ít nhất một gá kẹp cố định một phần màng dẫn hướng; và ít nhất một con lăn dẫn hướng được nối với ít nhất một gá kẹp và được bố trí trên màng dẫn hướng. Màng dẫn hướng có thể bao gồm phần màng chính, phần màng thứ nhất được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ nhất, phần màng thứ hai được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ nhất, phần màng thứ ba được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất, phần màng thứ tư được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ hai, và hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất được gắn vào phần màng thứ tư.

Lớp đệm tạo hình có thể bao gồm vật liệu dẻo.

Phần màng chính có thể chồng lên lớp đệm tạo hình theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng.

Ít nhất một gá kẹp có thể bao gồm các gá kẹp, và các gá kẹp này có thể tác dụng một lực kéo và cố định một phần của phần màng thứ nhất, một phần của phần màng thứ hai, một phần của phần màng thứ ba, và một phần của phần màng thứ tư.

Ít nhất một con lăn dẫn hướng có thể bao gồm các con lăn dẫn hướng, và các con lăn dẫn hướng này có thể được nối với các gá kẹp và được bố trí nằm giữa phần màng chính và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Các con lăn dẫn hướng có thể hạ thấp các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất có thể bao gồm vật liệu hấp thụ tia tử ngoại, màng dẫn hướng có thể bao gồm chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên các bề mặt thứ nhất của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư, chi tiết ghép nối thứ nhất có thể được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư, và chi tiết ghép nối thứ nhất có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm chi tiết ghép nối thứ hai được đặt cách xa chi tiết ghép nối thứ nhất bởi hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất, và màng giải phóng được bố trí trên các chi tiết ghép nối thứ nhất và thứ hai, và chi tiết ghép nối thứ hai có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai được bố trí trên bề mặt thứ hai của phần màng thứ tư đối diện với bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư, và chi tiết ghép nối thứ ba được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai và phần màng thứ tư, và chi tiết ghép nối thứ ba có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm đường cắt rãnh kéo dài dọc theo biên giữa phần màng thứ tư và phần màng chính, đường cắt rãnh có thể bao gồm các hình mẫu cắt rãnh, và các hình mẫu cắt rãnh có thể xuyên qua biên giữa phần màng thứ tư và phần màng chính theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng.

Kích thước phẳng của hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất có thể bằng với kích thước phẳng của phần màng thứ tư.

Màng dẫn hướng có thể bao gồm chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên các bề mặt thứ nhất của các phần màng; màng giải phóng được gắn vào chi tiết ghép nối thứ nhất; và chi tiết ghép nối thứ hai được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư. Chi tiết ghép nối thứ nhất có thể bao gồm chất dính kết đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại, và chi tiết ghép nối thứ hai có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

Bộ có thể bao gồm bộ thứ nhất; và bộ thứ hai được bố trí nằm giữa bộ thứ nhất và lớp đệm tạo hình. Bộ thứ hai có thể bao gồm các cạnh dài kéo dài theo hướng thứ nhất; và các cạnh ngắn kéo dài theo hướng thứ hai, một cạnh trong số các cạnh ngắn của bộ thứ hai và các cạnh dài của bộ thứ hai có thể được chồng lên bởi bộ thứ nhất, và cạnh còn lại trong số các cạnh ngắn của bộ thứ hai có thể được để lộ bởi bộ thứ nhất.

Theo các phương án nêu trên và các phương án khác của sáng chế, chuyển động của vùng uốn cong của panen hiển thị uốn cong có thể được ngăn chặn trong quá trình sản xuất bộ hiển thị uốn cong.

Màng dẫn hướng có khả năng ngăn chặn chuyển động của vùng uốn cong của panen hiển thị uốn cong trong quá trình sản xuất bộ hiển thị uốn cong có thể được bố trí.

Các dấu hiệu và phương án khác có thể rõ ràng nhờ phần mô tả chi tiết, hình vẽ và các yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án, dấu hiệu trên và các phương án, dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn bằng cách mô tả chi tiết các phương án của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường I-I' trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường II-II' trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu bằng sơ lược của panen hiển thị đặt màng dẫn hướng trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường III-III' trên Fig.4;

Fig.6 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường IV-IV' trên Fig.6;

Fig.8 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.12 và Fig.13 là các hình chiếu bằng sơ lược minh họa phương pháp sản xuất màng dẫn hướng theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là lưu đồ sơ lược minh họa phương pháp sản xuất bộ hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.15, Fig.17 và các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.27 là các hình phối cảnh sơ lược minh họa phương pháp trên Fig.14;

Fig.16 là hình chiếu bằng sơ lược minh họa vùng không hiển thị thứ tư, chip điều khiển, và màng mạch in của panen hiển thị trên Fig.15;

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của kết cấu được minh họa trên Fig.17; và

Các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.30 là các hình phối cảnh sơ lược minh họa phương pháp sản xuất bộ hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phần mô tả chức năng và kết cấu cụ thể của các phương án của sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích minh họa các phương án của sáng chế. Sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều dạng khác nhau mà không tách rời khỏi mục đích và các đặc tính quan trọng của sáng chế. Vì vậy, các phương án của sáng chế được bộc lộ chỉ nhằm mục đích minh họa và không nên hiểu là làm giới hạn sáng chế. Tức là, sáng chế chỉ được xác định bởi phạm vi của các yêu cầu bảo hộ.

Sẽ hiểu rằng khi một phần tử được đề cập là liên quan đến phần tử khác như “được ghép nối” hoặc “được nối” với phần tử khác, thì nó có thể được ghép nối hoặc được nối trực tiếp với phần tử khác hoặc có thể có các phần tử xen giữa nằm giữa chúng. Ngược lại, nên hiểu rằng khi một phần tử được đề cập là liên quan đến phần tử khác như “được ghép nối trực tiếp” hoặc “được nối trực tiếp” với phần tử khác, thì không có các phần tử xen giữa. Sự diễn đạt giải thích các mối quan hệ giữa các phần tử, như “nằm giữa”, “trực tiếp nằm giữa”, “liên kề với”, hoặc “trực tiếp liên kề với”, nên được hiểu theo cách này.

Trong toàn bộ bản mô tả, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ đề cập đến cùng bộ phận hoặc các bộ phận giống nhau.

Sẽ được hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba” hoặc tương tự có thể được sử dụng ở đây để mô tả các phần tử, các thành phần, các miền, các lớp và/hoặc các phần khác nhau, thì các phần tử, các thành phần, các miền, các lớp và/hoặc các phần này không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử, thành phần, miền, lớp hoặc phần với phần tử, thành phần, miền, lớp hoặc phần khác. Do đó, “phần tử thứ nhất”, “thành phần”, “miền”, “lớp” hoặc “phần” được thảo luận dưới đây có thể được gọi là phần tử, thành phần, miền, lớp hoặc phần thứ hai mà không tách rời khỏi nội dung của sáng chế.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ có mục đích để mô tả chi tiết các phương án và không nhằm để giới hạn. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “một” và “ít nhất một” không biểu thị giới hạn về số lượng, và nhằm mục đích bao gồm cả số ít và số nhiều, trừ khi ngữ cảnh có quy định khác rõ ràng. Ví dụ, “một phần tử” có cùng nghĩa với “ít nhất một phần tử”, trừ khi ngữ cảnh có quy định khác rõ ràng. “Ít nhất một”

không được hiểu là giới hạn dạng số ít. “Hoặc” có nghĩa là “và/hoặc.” Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ hoặc toàn bộ sự kết hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê kèm theo. Sẽ được hiểu thêm là thuật ngữ “bao gồm” và/hoặc “việc bao gồm”, hoặc “gồm” và/hoặc “việc gồm” khi được sử dụng trong bản mô tả này, để chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, các miền, các tổng thể, các bước, các hoạt động, các phần tử, và/hoặc các thành phần, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, miền, tổng thể, bước, hoạt động, phần tử, thành phần khác và/hoặc nhóm của chúng.

Hơn nữa, các thuật ngữ liên quan, chẳng hạn như “phía dưới” hoặc “dưới” và “phía trên” hoặc “trên”, có thể được sử dụng ở đây để mô tả mối tương quan của một phần tử với phần tử khác như được minh họa trên các hình vẽ. Sẽ được hiểu rằng các thuật ngữ liên quan nhằm để bao gồm các định hướng khác nhau của thiết bị ngoài định hướng được mô tả trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên một trong số các hình vẽ được lật ngược lại, thì các phần tử được mô tả là “phía dưới” phần tử khác sau đó sẽ được định hướng là “phía trên” các phần tử khác. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ “phía dưới”, có thể bao gồm cả sự định hướng “phía dưới” và “phía trên”, tùy thuộc vào sự định hướng cụ thể trên hình vẽ. Tương tự, nếu thiết bị trên một trong số các hình vẽ được lật ngược lại, thì các phần tử được mô tả là “ở dưới” hoặc “bên dưới” các phần tử khác sau đó sẽ được định hướng “ở trên” các phần tử khác. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ “ở dưới” hoặc “bên trên” có thể, bao gồm cả sự định hướng ở trên và ở dưới.

“Khoảng” hoặc “xấp xỉ” như được sử dụng ở đây bao gồm cả giá trị đã nêu và có nghĩa trong khoảng chấp nhận được của độ lệch đối với giá trị cụ thể như được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, xem xét phép đo đang được đề cập và lỗi liên quan đến đo lường của số lượng cụ thể (nghĩa là, các giới hạn của hệ thống đo lường). Ví dụ, “khoảng” có thể có nghĩa nằm trong một hoặc nhiều độ lệch tiêu chuẩn, hoặc nằm trong $\pm 30\%$, 20% , 10% hoặc 5% của giá trị đã nêu.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế này thuộc về. Cũng cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ, như được định nghĩa trong từ điển, cần được giải thích ý nghĩa

thống nhất với nghĩa trong ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan và sáng chế, và không được giải thích theo nghĩa lý tưởng hoặc quá hình thức trừ khi được chỉ ra rõ ràng ở đây.

Các phương án làm ví dụ được mô tả ở đây dựa vào các hình vẽ minh họa mặt cắt mà là các hình minh họa giản lược theo các phương án này. Như vậy, những thay đổi so với các hình dạng trên các hình minh họa là kết quả của các kỹ thuật sản xuất và/hoặc hệ dung sai, là được dự tính trước. Do đó, các phương án được mô tả ở đây không nên được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng cụ thể của các miền như được minh họa ở đây mà để bao gồm các độ lệch trong các hình dạng mà kết quả, ví dụ, từ sản xuất. Ví dụ, miền được minh họa hoặc được mô tả là bằng phẳng có thể, thông thường, có các đặc điểm gồ ghề và/hoặc phi tuyến. Hơn nữa, các góc nhọn được minh họa có thể được lượn tròn. Do đó, các miền được minh họa trên các hình vẽ là giản lược trong tự nhiên và các hình dạng của chúng trong tự nhiên không nhằm để minh họa hình dạng chính xác của miền và không nhằm giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường I-I' trên Fig.1. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường II-II' trên Fig.1. Fig.4 là hình chiếu bằng sơ lược của panen hiển thị đặt màng dẫn hướng trên Fig.1. Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường III-III' trên Fig.4.

Trong phần mô tả sau, các hướng thứ nhất và thứ hai DR1 và DR2 đề cập đến hai hướng khác nhau mà giao với nhau, ví dụ, hai hướng vuông góc với nhau trên hình chiếu bằng, và hướng thứ ba DR3 đề cập đến hướng giao với mặt phẳng chứa các hướng thứ nhất và thứ hai DR1 và DR2, ví dụ, hướng vuông góc với cả hai hướng thứ nhất và thứ hai DR1 và DR2. Tham chiếu đến Fig.1, một cạnh hoặc cạnh thứ nhất theo hướng thứ nhất DR1 đề cập đến hướng lên, cạnh còn lại hoặc cạnh thứ hai theo hướng thứ nhất DR1 đề cập đến hướng xuống, một cạnh hoặc cạnh thứ nhất theo hướng thứ hai DR1 đề cập đến hướng bên phải, và cạnh còn lại hoặc cạnh thứ hai theo hướng thứ hai DR1 đề

cập đến hướng bên trái. Tuy nhiên, các hướng nêu trên chỉ là các hướng tương đối, và sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, màng dẫn hướng GF có thể bao gồm các phần màng (GF0, GF1, GF2, GF3, và GF4), tức là, phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4, và các hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại (ultraviolet, UV) GFS.

Tham chiếu đến Fig.1, phần màng chính GF0 có thể được bố trí ở trung tâm của màng dẫn hướng GF.

Phần màng thứ nhất GF1 có thể được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2, phần màng thứ hai GF2 có thể được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2, phần màng thứ ba GF3 có thể được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính GF0 theo hướng thứ nhất DR1, và phần màng thứ tư GF4 có thể được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính GF0 theo hướng thứ nhất DR1.

Phần màng thứ nhất GF1 có thể nhô ra hướng về cạnh thứ hai của phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2, phần màng thứ hai GF2 có thể nhô ra hướng về cạnh thứ nhất của phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2, phần màng thứ ba GF3 có thể nhô ra hướng về cạnh thứ hai của phần màng chính GF0 theo hướng thứ nhất DR1, và phần màng thứ tư GF4 có thể nhô ra hướng về cạnh thứ nhất của phần màng chính GF0 theo hướng thứ nhất DR1.

Các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể được nối vật lý với phần màng chính GF0 hoặc có thể liền khối với phần màng chính GF0.

Các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể được bố trí để chồng lên phần màng thứ tư GF4. Các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể được căn thẳng với biên giữa phần màng thứ tư GF4 và phần màng chính GF0. Các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể bao gồm các hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất và thứ hai GFS1 và GFS2. Các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể bao gồm vật liệu màng và vật liệu hấp thụ UV được phân tán trong vật liệu

màng. Các hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất và thứ hai GFS1 và GFS2 có thể bao gồm cùng một vật liệu.

Phần màng chính GF0, các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4, và các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể có dạng tứ giác trên hình chiếu bằng. Ví dụ, trên hình chiếu bằng, phần màng chính GF0 có thể có dạng hình chữ nhật với cặp cạnh dài kéo dài theo hướng thứ nhất và cặp cạnh ngắn kéo dài theo hướng thứ hai DR2, và các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 và các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể có dạng hình vuông. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này. Ví dụ khác, phần màng chính GF0 có thể có dạng hình vuông, dạng hình tròn, hình elip hoặc dạng hình đa giác không phải là tứ giác trên hình chiếu bằng. Hình dạng phẳng của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 và các hình mẫu hấp thụ UV GFS không bị giới hạn cụ thể, và các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 và các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể có dạng hình chữ nhật, dạng hình tròn, hình elip hoặc dạng hình đa giác không phải là tứ giác trên hình chiếu bằng.

Kích thước phẳng của phần màng chính GF0 có thể lớn hơn các kích thước phẳng của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 và các hình mẫu hấp thụ UV GFS.

Kích thước phẳng của phần màng thứ nhất GF1 có thể bằng với, hoặc khác với, kích thước phẳng của phần màng thứ hai GF2.

Kích thước phẳng của phần màng thứ ba GF3 có thể bằng với, hoặc khác với, kích thước phẳng của phần màng thứ tư GF4.

Kích thước phẳng của hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể bằng với kích thước phẳng của hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2.

Kích thước phẳng của phần màng thứ tư GF4 có thể bằng với kích thước phẳng của các hình mẫu hấp thụ UV GFS. Theo một số phương án, kích thước phẳng của phần màng thứ tư GF4 có thể lớn hơn kích thước phẳng của các hình mẫu hấp thụ UV GFS.

Màng dẫn hướng GF có thể còn bao gồm màng giải phóng SF. Màng giải phóng SF có thể che hoặc chồng lên và bảo vệ toàn bộ màng dẫn hướng GF trừ phần màng dẫn

hướng thứ tư GF4, tức là, phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3.

Đường cắt rãnh ICL có thể được bố trí dọc theo biên giữa phần màng thứ tư GF4 và phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2. Đường cắt rãnh ICL có thể bao gồm các hình mẫu cắt rãnh.

Tham chiếu đến Fig.2, hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể được bố trí ở trên phần màng thứ tư GF4 theo hướng chiều dày, và hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 có thể được bố trí ở dưới phần màng thứ tư GF4 theo hướng chiều dày.

Màng giải phóng SF có thể được bố trí trên các bề mặt thứ nhất của các phần màng (GF0, GF1, GF2, GF3, và GF4).

Màng dẫn hướng GF có thể còn bao gồm các chi tiết ghép nối thứ nhất, thứ hai và thứ ba 51, 52, và 53. Chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể được bố trí trên các bề mặt thứ nhất (hoặc các bề mặt trên) của các phần màng (GF0, GF1, GF2, GF3, và GF4). Chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể được đặt xen giữa màng giải phóng SR và các bề mặt thứ nhất (hoặc các bề mặt trên) của tất cả các phần màng (GF0, GF1, GF2, GF3, và GF4) trừ phần màng thứ tư GF4.

Chi tiết ghép nối thứ hai 52 có thể được đặt xen giữa hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 và bề mặt thứ hai (hoặc bề mặt dưới) của phần màng thứ tư GF4.

Chi tiết ghép nối thứ ba 53 có thể được đặt xen giữa hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 và màng giải phóng SF.

Mỗi trong số các chi tiết ghép nối thứ nhất, thứ hai và thứ ba 51, 52, và 53 có thể bao gồm chất dính kết. Chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng UV có thể được đóng rắn bằng ánh sáng UV.

Ngược lại, mỗi trong số các chi tiết ghép nối thứ hai và thứ ba 52 và 53 có thể bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng UV không thể được đóng rắn bằng ánh sáng UV.

Ví dụ khác, mỗi trong số các chi tiết ghép nối thứ hai và thứ ba 52 và 53 có thể bao gồm chất dính kết phản ứng với ánh sáng UV và ít có khả năng đóng rắn bằng UV hơn chi tiết ghép nối thứ nhất 51.

Các chi tiết ghép nối thứ hai và thứ ba 52 và 53 có thể được căn thẳng với biên giữa phần màng thứ tư GF4 và phần màng chính GF0.

Tham chiếu đến Fig.3, đường cắt rãnh ICL có thể bao gồm các hình mẫu cắt rãnh ICP. Các hình mẫu cắt rãnh ICP có thể xuyên qua biên giữa phần màng thứ tư GF4 và phần màng chính GF0 theo hướng chiều dày.

Tham chiếu đến Fig.4, màng dẫn hướng GF thường có thể che hoặc chồng lên panen hiển thị 10. Các ví dụ về panen hiển thị 10 bao gồm panen hiển thị điôt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), panen hiển thị điôt phát quang (light-emitting diode, LED) cỡ micro, panen hiển thị LED cỡ nano, panen hiển thị LED chấm lượng tử, panen hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), panen hiển thị plasma (plasma display panel, PDP), panen hiển thị phát xạ trường (field emission display, FED), panen hiển thị điện di (electrophoretic display panel, EPD), và panen hiển thị điện ướt. Sau đây, panen hiển thị 10 sẽ được mô tả là, ví dụ, panen hiển thị OLED.

Trên hình chiếu bằng, panen hiển thị 10 có thể có dạng hình chữ nhật với các góc được làm tròn. Ví dụ khác, trên hình chiếu bằng, panen hiển thị 10 có thể có dạng hình chữ nhật với các góc vuông, dạng hình vuông, dạng hình tròn hoặc hình elip, hoặc dạng hình đa giác không phải là tứ giác. Sau đây, panen hiển thị 10 sẽ được mô tả là có, ví dụ, dạng hình chữ nhật với các góc được làm tròn.

Panen hiển thị 10 có thể bao gồm vùng chính và các vùng mép, được bố trí xung quanh vùng chính. Vùng chính của panen hiển thị 10 có thể nằm ở trung tâm của panen hiển thị 10, và các vùng mép của panen hiển thị 10 có thể nằm dọc theo các mép của vùng chính. Trên vùng chính của panen hiển thị 10, vùng hiển thị chính DA0, hiển thị hình ảnh, có thể được bố trí. Để hiển thị hình ảnh, cần các điểm ảnh. Do đó, các điểm ảnh có thể được bố trí trong vùng hiển thị chính DA0.

Các vùng mép có thể nằm dọc theo các mép của vùng hiển thị chính DA0.

Vùng mép thứ nhất có thể nằm trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị chính DA0 theo hướng thứ hai DR2, vùng mép thứ hai có thể nằm trên cạnh thứ nhất của vùng hiển thị chính DA0 theo hướng thứ hai DR2, vùng mép thứ ba có thể nằm trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị chính DA0 theo hướng thứ nhất DR1, và vùng mép thứ tư có thể nằm trên cạnh thứ nhất của vùng hiển thị chính DA0 theo hướng thứ nhất DR1. Các vùng mép có thể được nối với vùng hiển thị chính DA0 hoặc có thể liên khối với vùng hiển thị chính DA0.

Các biên dạng bên ngoài của vùng mép thứ nhất có thể bao gồm biên dạng thứ nhất có hình dạng lồi hướng về cạnh thứ nhất theo hướng thứ nhất DR1, và cạnh thứ hai theo hướng thứ hai DR2 của màng dẫn hướng GF, biên dạng thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất DR1, và biên dạng thứ ba đối xứng với biên dạng thứ nhất theo hướng thứ hai DR2 và liền kề với vùng mép thứ ba. Các biên dạng thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể được nối tuần tự.

Các biên dạng bên ngoài của vùng mép thứ hai có thể đối xứng với các biên dạng bên ngoài của vùng mép thứ nhất theo hướng thứ nhất DR1. Các biên dạng bên ngoài của vùng mép thứ ba có thể bao gồm biên dạng thứ tư có hình dạng lồi hướng về cạnh thứ hai theo hướng thứ nhất DR1, và cạnh thứ hai theo hướng thứ hai DR2 của màng dẫn hướng GF, biên dạng thứ năm kéo dài theo hướng thứ hai DR2, và biên dạng thứ sáu đối xứng với biên dạng thứ tư theo hướng thứ nhất DR1 và liền kề với vùng mép thứ hai.

Các biên dạng bên ngoài của vùng mép thứ tư có thể bao gồm biên dạng thứ bảy có hình dạng lồi hướng về cạnh thứ nhất theo hướng thứ nhất DR1, và cạnh thứ hai theo hướng thứ hai DR2 của màng dẫn hướng GF, biên dạng thứ tám được nối với biên dạng thứ bảy và kéo dài dọc theo cạnh thứ nhất theo hướng thứ nhất DR1 của màng dẫn hướng GF, biên dạng thứ chín được nối với biên dạng thứ tám và kéo dài hướng về cạnh thứ hai theo hướng thứ hai của màng dẫn hướng GF, biên dạng thứ mười được nối với biên dạng thứ chín và kéo dài hướng về cạnh thứ nhất theo hướng thứ nhất DR1 của màng dẫn hướng GF, biên dạng thứ mười một được nối với biên dạng thứ mười và kéo dài hướng về cạnh thứ nhất theo hướng thứ hai của màng dẫn hướng GF, biên dạng thứ mười hai được nối với biên dạng thứ mười một và đối xứng với biên dạng thứ mười theo

hướng thứ nhất DR1, biên dạng thứ mười ba được nối với biên dạng thứ mười hai và đối xứng với biên dạng thứ chín theo hướng thứ nhất DR1, biên dạng thứ mười bốn được nối với biên dạng thứ mười ba và đối xứng với biên dạng thứ tám theo hướng thứ nhất DR1 và biên dạng thứ mười lăm được nối với biên dạng thứ mười bốn, đối xứng với biên dạng thứ bảy theo hướng thứ nhất DR1, và liền kề với vùng mép thứ hai.

Mỗi trong số các vùng mép có thể bao gồm vùng hiển thị và vùng không hiển thị. Mỗi trong số các vùng hiển thị của các vùng mép có thể hiển thị hình ảnh và có thể bao gồm các điểm ảnh, và mỗi trong số các vùng không hiển thị của các vùng mép có thể không hiển thị hình ảnh và có thể không bao gồm các điểm ảnh.

Vùng mép thứ nhất có thể bao gồm vùng hiển thị thứ nhất DA1 và vùng không hiển thị thứ nhất NDA1, vùng mép thứ hai có thể bao gồm vùng hiển thị thứ hai DA2 và vùng không hiển thị thứ hai NDA2, vùng mép thứ ba có thể bao gồm vùng hiển thị thứ ba DA3 và vùng không hiển thị thứ ba NDA3, và vùng mép thứ tư có thể bao gồm vùng hiển thị thứ tư DA4 và vùng không hiển thị thứ tư NDA4.

Vùng hiển thị thứ nhất DA1 có thể nằm giữa vùng không hiển thị thứ nhất NDA1 và vùng hiển thị chính DA0, vùng hiển thị thứ hai DA2 có thể nằm giữa vùng không hiển thị thứ hai NDA2 và vùng hiển thị chính DA0, vùng hiển thị thứ ba DA3 có thể nằm giữa vùng không hiển thị thứ ba NDA3 và vùng hiển thị chính DA0, và vùng hiển thị thứ tư DA4 có thể nằm giữa vùng không hiển thị thứ tư NDA4 và vùng hiển thị chính DA0.

Vùng không hiển thị thứ tư NDA4 có thể bao gồm vùng không hiển thị phụ thứ nhất NDA41 (trên Fig.16) nối liền với vùng hiển thị thứ tư DA4, vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 (trên Fig.16) được đặt cách xa vùng không hiển thị thứ tư DA4 bởi vùng không hiển thị phụ thứ nhất NDA41, và vùng không hiển thị phụ thứ ba NDA43 (trên Fig.16) được đặt cách xa vùng không hiển thị phụ thứ nhất NDA41 bởi vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42.

Các biên dạng bên ngoài của vùng không hiển thị phụ thứ nhất NDA41 có thể bao gồm phần kéo dài từ vị trí tại đó biên dạng thứ bảy gặp vùng hiển thị thứ tư DA4 đến vị trí tại đó biên dạng thứ bảy gặp biên dạng thứ tám và phần kéo dài từ vị trí tại đó

biên dạng thứ mười lăm gặp vùng hiển thị thứ tư DA4 đến vị trí tại đó biên dạng thứ mười lăm gặp biên dạng thứ mười bốn.

Các biên dạng bên ngoài của vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 có thể bao gồm biên dạng thứ tám và biên dạng thứ mười bốn.

Các biên dạng bên ngoài của vùng không hiển thị phụ thứ ba NDA43 có thể bao gồm các biên dạng thứ chín, thứ mười, thứ mười một, thứ mười hai và thứ mười ba.

Các vùng không hiển thị phụ thứ nhất, thứ hai và thứ ba NDA41, NDA42, và NDA43 có thể có các chiều rộng khác nhau theo hướng thứ hai DR2. Ví dụ, chiều rộng của vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 theo hướng thứ hai DR2 có thể nhỏ hơn các chiều rộng của các vùng không hiển thị phụ thứ nhất và thứ ba NDA41 và NDA43 theo hướng thứ hai DR2.

Chip điều khiển IC có thể được bố trí trong vùng không hiển thị phụ thứ ba NDA43. Chip điều khiển IC có thể bao gồm mạch tích hợp (integrated circuit, IC) dữ liệu và/hoặc IC cảm biến.

Màng mạch in FPC có thể được bố trí tại một đầu của vùng không hiển thị phụ thứ ba NDA43. Màng mạch in FPC có thể bao gồm bộ phận nối được nối điện với thiết bị bên ngoài. Màng mạch in FPC có thể truyền nhiều tín hiệu điều khiển được đặt thông qua bộ phận nối vào chip điều khiển IC và/hoặc các điểm ảnh của mỗi trong số các vùng hiển thị của panen hiển thị 10.

Phần màng chính GF0 có thể tương ứng với vùng hiển thị chính DA0 của panen hiển thị 10, và các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể tương ứng với các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10, một cách tương ứng. Kích thước phẳng của phần màng chính GF0 có thể bằng với kích thước phẳng của vùng hiển thị chính DA0. Kích thước phẳng của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể lớn hơn kích thước phẳng của các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10. Các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể được căn thẳng với các biên giữa vùng hiển thị chính DA0 và các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư, một cách tương ứng. Phần màng thứ tư GF4 có thể che hoặc chồng lên

vùng mép thứ tư và có thể che hoặc chồng lên các phần của chip điều khiển IC và màng mạch in FPC.

Tham chiếu đến Fig.5, màng giải phóng SF có thể được loại bỏ, và vùng hiển thị chính DA0 và các vùng mép thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể được gắn vào chi tiết ghép nối thứ nhất 51. Vùng mép thứ tư bao gồm vùng hiển thị thứ tư DA4 và vùng không hiển thị thứ tư NDA4, có thể được gắn vào chi tiết ghép nối thứ hai 52. Như được minh họa trên Fig.5, chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể không được gắn, một phần, vào vùng hiển thị chính DA0 liền kề với vùng mép thứ tư do có hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 và chênh lệch về chiều cao với chi tiết ghép nối thứ hai 52, và khoảng trống có thể được tạo ra giữa một phần của chi tiết ghép nối thứ nhất 51 không được gắn vào vùng hiển thị chính DA0 gần vùng mép thứ tư, vùng hiển thị chính DA0, bề mặt cạnh bên trong của chi tiết ghép nối thứ hai 52, và bề mặt cạnh bên trong của hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1.

Chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng UV có thể được đóng rắn bằng ánh sáng UV. Do đó, nếu ánh sáng UV được áp dụng trong quy trình loại bỏ toàn bộ màng dẫn hướng GF trừ phần màng thứ tư GF4, thì chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể được đóng rắn bằng ánh sáng UV. Trước quy trình loại bỏ toàn bộ màng dẫn hướng GF trừ phần màng thứ tư GF4, quy trình cán mỏng có thể được thực hiện giữa cửa sổ uốn cong và panen hiển thị uốn cong thông qua chi tiết ghép nối cửa sổ panen. Chi tiết ghép nối cửa sổ panen có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng UV.

Sau quy trình cán mỏng, quy trình đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối cửa sổ panen có thể được thực hiện, và chi tiết ghép nối thứ nhất 51 cũng có thể được đóng rắn trong quy trình đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối cửa sổ panen. Ví dụ, chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể được đóng rắn không chỉ bằng ánh sáng UV từ quy trình đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối cửa sổ panen, mà còn bằng ánh sáng UV từ quy trình loại bỏ toàn bộ màng dẫn hướng GF trừ phần màng thứ tư GF4, và kết quả là, lực dính kết giữa panen hiển thị uốn cong và toàn bộ màng dẫn hướng GF trừ phần màng thứ tư GF4 có thể giảm, và việc loại bỏ phần còn lại của màng dẫn hướng GF có thể được tạo thuận lợi. Vì đường cắt rãnh ICL được tạo ra dọc theo biên giữa phần màng

thứ tư GF4 và phần màng chính GF0, nên việc loại bỏ màng dẫn hướng GF có thể còn được tạo thuận lợi hơn nữa.

Vì các chi tiết ghép nối thứ hai và thứ ba 52 và 53 bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng UV, nên các chi tiết ghép nối thứ hai và thứ ba 52 và 53 có thể không được đóng rắn toàn bộ, hoặc có thể chỉ được đóng rắn một chút, bằng ánh sáng UV trong quy trình đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối cửa sổ panen và trong quy trình loại bỏ toàn bộ màng dẫn hướng GF trừ phần màng thứ tư GF4. Vì các hình mẫu hấp thụ UV GFS bao gồm vật liệu hấp thụ UV, nên các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể ngăn ánh sáng UV không tới giữa phần màng thứ tư GF4 và hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1.

Theo đó, thậm chí nếu ánh sáng UV được áp dụng cho đến khi loại bỏ các hình mẫu hấp thụ UV GFS và phần màng thứ tư GF4, thì hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể vẫn được gắn vào panen hiển thị uốn cong, và phần màng thứ tư GF4 có thể vẫn được gắn vào các hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất và thứ hai GFS1 và GFS2.

Sau đây, các màng dẫn hướng theo các phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả. Theo các phương án nêu trên và các phương án sau, các phần tử giống nhau biểu thị các phần tử như nhau, và do đó, các phần mô tả của chúng sẽ được lược bỏ hoặc đơn giản hóa.

Fig.6 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược lấy theo đường IV-IV' trên Fig.6.

Tham chiếu đến Fig.6 và Fig.7, màng dẫn hướng GF₁ có thể khác với màng dẫn hướng GF trên Fig.1 và Fig.2 ít nhất ở chỗ nó không bao gồm hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1. Cụ thể, màng dẫn hướng GF₁ có thể không bao gồm hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1.

Chi tiết ghép nối thứ hai 52 có thể không được bố trí, và màng giải phóng SF có thể tiếp xúc trực tiếp với các bề mặt thứ nhất của các phần màng (GF0, GF1, GF2, GF3, và GF4).

Màng dẫn hướng GF₁ có thể được sử dụng trong trường hợp quy trình đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối cửa sổ panen theo sau quy trình cán mỏng panen hiển thị uốn cong và cửa sổ uốn cong với chi tiết ghép nối cửa sổ panen được loại bỏ.

Fig.8 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế. Fig.9 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế. Fig.10 là hình chiếu bằng sơ lược của màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế. Fig.11 là hình chiếu bằng màng dẫn hướng theo một phương án khác của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11 thể hiện rằng kích thước phẳng của màng dẫn hướng GF có thể thay đổi. Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11, màng dẫn hướng GF có thể có kích thước lớn hơn phần màng thứ tư GF4 trên hình chiếu bằng.

Tham chiếu đến Fig.8, các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể được bố trí để chồng lên phần màng chính GF0. Các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể nhô ra khỏi phần màng thứ tư GF4 hướng về phần màng chính GF0 trên hình chiếu bằng. Như được minh họa trên Fig.8, chiều rộng của các phần của các hình mẫu hấp thụ UV GFS nhô ra khỏi phần màng thứ tư GF4 đến phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2 trên hình chiếu bằng có thể bằng với chiều rộng của phần màng thứ tư GF4 theo hướng thứ hai DR2.

Các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể được bố trí để không chồng lên các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3.

Tham chiếu đến Fig.9, chiều rộng của các phần của các hình mẫu hấp thụ UV GFS nhô ra khỏi phần màng thứ tư GF4 đến phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2 trên hình chiếu bằng có thể nhỏ hơn chiều rộng của phần màng thứ tư GF4 theo hướng thứ hai DR2.

Tham chiếu đến Fig.10, chiều rộng của các phần của các hình mẫu hấp thụ UV GFS nhô ra khỏi phần màng thứ tư GF4 đến phần màng chính GF0 theo hướng thứ hai DR2 trên hình chiếu bằng có thể lớn hơn chiều rộng của phần màng thứ tư GF4 theo hướng thứ hai DR2. Các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể được bố trí để chồng lên các phần của các phần màng thứ nhất và thứ hai GF1 và GF2.

Tham chiếu đến Fig.11, kích thước phẳng của các hình mẫu hấp thụ UV GFS có thể bằng với kích thước phẳng của toàn bộ màng dẫn hướng GF.

Các khía cạnh và dấu hiệu khác theo các phương án trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11 về cơ bản giống với các khía cạnh và dấu hiệu tương ứng của chúng theo phương

án trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, và do đó, các phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được lược bỏ.

Fig.12 và Fig.13 là các hình chiếu bằng sơ lược minh họa phương pháp sản xuất màng dẫn hướng theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.12, màng dẫn hướng GFa được chuẩn bị. Màng dẫn hướng GFa có thể bao gồm các phần màng (GF0, GF1, GF2, GF3, và GF4), có thể giống với các phần màng tương ứng của chúng trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3.

Sau đó, đường cắt rãnh ICL có thể được tạo ra dọc theo biên giữa phần màng chính GF0 và phần màng thứ tư GF4. Đường cắt rãnh ICL đã được mô tả ở trên với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, và do đó, phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được lược bỏ.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, chi tiết ghép nối thứ nhất 51 được bố trí trên bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của phần màng thứ tư GF4. Sau đó, hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể được tạo ra để chồng lên phần màng thứ tư GF4 theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF thông qua chi tiết ghép nối thứ nhất 51, và hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 có thể được tạo ra trên bề mặt thứ hai (hoặc bề mặt dưới) của phần màng thứ tư GF4. Hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 có thể được gắn vào bề mặt thứ hai (hoặc bề mặt dưới) của phần màng thứ tư GF4 thông qua chi tiết ghép nối thứ ba 53. Chi tiết ghép nối thứ hai 52 có thể được tạo ra trên bề mặt thứ hai của hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 đối diện với bề mặt thứ nhất của hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 được gắn vào chi tiết ghép nối thứ nhất 51. Màng giải phóng SF có thể được bố trí trên các chi tiết ghép nối thứ nhất và thứ hai 51 và 52, được để lộ bởi hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1.

Sau đây, phương pháp sản xuất bộ hiển thị theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Theo các phương án nêu trên và các phương án sau, các phần tử giống nhau biểu thị các phần tử như nhau, và do đó, các phần mô tả của chúng sẽ được lược bỏ hoặc đơn giản hóa.

Phương pháp sản xuất bộ hiển thị có thể bao gồm các bước uốn cong panen hiển thị với việc sử dụng (hoặc bằng cách sử dụng) màng dẫn hướng GF, cán mỏng panen

hiển thị uốn cong trên cửa sổ uốn cong, và gắn tấm dưới cùng của panen lên trên bề mặt thứ hai của panen hiển thị uốn cong đối diện với bề mặt thứ nhất của panen hiển thị uốn cong tại đó cửa sổ uốn cong được cán mỏng. Một phần của màng dẫn hướng GF có thể không được loại bỏ để ngăn phần uốn cong của panen hiển thị uốn cong không được uốn cong sớm trong quá trình sản xuất bộ hiển thị, và sau đây điều này sẽ được mô tả.

Fig.14 là lưu đồ sơ lược minh họa phương pháp sản xuất bộ hiển thị theo một phương án của sáng chế. Fig.15, Fig.17 và các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.27 là các hình phối cảnh sơ lược minh họa phương pháp trên Fig.14. Fig.16 là hình chiếu bằng sơ lược minh họa vùng không hiển thị thứ tư, chip điều khiển, và màng mạch in của panen hiển thị trên Fig.15. Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của kết cấu được minh họa trên Fig.17.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.16, panen hiển thị 10 bao gồm vùng hiển thị chính DA0, các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư được bố trí xung quanh vùng hiển thị chính DA0, chip điều khiển IC được bố trí trong vùng đệm thứ nhất PA1 của vùng mép thứ tư, và màng mạch in FPC được gắn vào vùng đệm thứ hai PA2 của vùng mép thứ tư, được chuẩn bị (bước S10). Các vùng đệm thứ nhất và thứ hai PA1 và PA2 có thể nằm trong vùng không hiển thị phụ thứ ba NDA43. Như sẽ được mô tả bên dưới, vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 có thể được uốn cong theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF. Khi vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA2 được uốn cong, thì vùng không hiển thị phụ thứ nhất NDA41 và vùng không hiển thị phụ thứ ba NDA43 có thể được bố trí để chồng lên nhau theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF. Panen hiển thị 10 đã được mô tả ở trên với tham chiếu đến Fig.4 và Fig.5, và do đó, phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được lược bỏ.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14, Fig.17, và Fig.18, màng dẫn hướng GF được đặt trên thiết bị đỡ 30, và panen hiển thị 10 được đặt trên màng dẫn hướng GF nằm trên thiết bị đỡ 30 (bước S20).

Thiết bị đỡ 30 có thể bao gồm các gá kẹp thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư CL1, CL2, CL3, và CL4, các con lăn dẫn hướng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GR1, GR2, GR3, và GR4 được nối với các gá kẹp thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư CL1, CL2,

CL3, và CL4, một cách tương ứng, các bộ được bố trí ở dưới màng dẫn hướng GF, và lớp đệm tạo hình SP.

Thiết bị đỡ 30 và màng dẫn hướng GF có thể là các phần của thiết bị để sản xuất bộ hiển thị được sử dụng theo phương pháp sản xuất bộ hiển thị. Nói cách khác, thiết bị để sản xuất bộ hiển thị có thể bao gồm thiết bị đỡ 30 và màng dẫn hướng GF.

Các bộ ST có thể bao gồm bộ thứ nhất ST1 là bộ ST thấp nhất, và bộ thứ hai ST2 được bố trí ở trên bộ thứ nhất ST1. Lớp đệm tạo hình SP có thể được bố trí ở trên bộ thứ hai ST2. Lớp đệm tạo hình SP và bộ thứ hai ST2 có thể có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng. Kích thước phẳng của lớp đệm tạo hình SP có thể về cơ bản bằng với kích thước phẳng của bộ thứ hai ST2. Mỗi trong số lớp đệm tạo hình SP và bộ thứ hai ST2 có thể bao gồm cặp cạnh dài kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 và cặp cạnh ngắn kéo dài theo hướng thứ hai DR2. Các cạnh ngắn thứ hai của lớp đệm tạo hình SP và bộ thứ hai ST2 theo hướng thứ nhất DR1 có thể được che hoặc chồng lên bởi bộ thứ nhất ST1, nhưng các cạnh ngắn thứ nhất của lớp đệm tạo hình SP và bộ thứ hai ST2 theo hướng thứ nhất DR1 có thể không được che hoặc chồng lên bởi bộ thứ nhất ST1 và có thể được để lộ. Trong trường hợp mà panen hiển thị 10 được uốn cong, thì màng mạch in FPC được gắn vào vùng mép thứ tư của panen hiển thị 10 có thể kéo dài hướng về cạnh thứ hai của panen hiển thị 10 theo hướng thứ ba DR3. Tuy nhiên, vì các cạnh ngắn thứ nhất của lớp đệm tạo hình SP và bộ thứ hai ST2 không được chồng lên bởi bộ thứ nhất ST1 và được để lộ, nên sự nhiễu giữa màng mạch in FPC và bộ thứ nhất ST1 có thể được ngăn chặn trong trường hợp mà màng mạch in FPC kéo dài hướng về cạnh thứ hai của panen hiển thị 10 theo hướng thứ ba DR3.

Lớp đệm tạo hình SP có thể bao gồm vật liệu dẻo. Lớp đệm tạo hình SP có thể bao gồm, ví dụ, cao su hoặc vật liệu dạng lỏng.

Phần màng chính GF0 của màng dẫn hướng GF có thể được bố trí để chồng lên lớp đệm tạo hình theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF. Phần màng chính GF0 có thể được bố trí để chồng hoàn toàn lên lớp đệm tạo hình SP, và các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 của màng dẫn hướng GF có thể

được bố trí để không chồng lên lớp đệm tạo hình SP theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF.

Các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể được cố định bởi các gá kẹp thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư CL1, CL2, CL3, và CL4, một cách tương ứng. Các gá kẹp thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư CL1, CL2, CL3, và CL4 có thể được bố trí trên các bề mặt thứ nhất (hoặc các bề mặt trên) và các bề mặt thứ hai (hoặc các bề mặt dưới) của các phần đầu của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4, một cách tương ứng, và nhờ đó có thể cố định các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4, một cách tương ứng.

Các gá kẹp thứ nhất và thứ hai CL1 và CL2 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1, và các gá kẹp thứ ba và thứ tư CL3 và CL4 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2.

Gá kẹp thứ nhất CL1 có thể kéo căng (hoặc tác động lực kéo vào) phần màng thứ nhất GF1 hướng về cạnh thứ hai của màng dẫn hướng GF theo hướng thứ hai DR2 trong khi cố định phần màng thứ nhất GF1 từ cả hai bề mặt thứ nhất và thứ hai của phần màng thứ nhất GF1, gá kẹp thứ hai CL2 có thể kéo căng phần màng thứ hai GF2 hướng về cạnh thứ nhất của màng dẫn hướng GF theo hướng thứ hai DR2 trong khi cố định phần màng thứ hai GF2 từ cả hai bề mặt thứ nhất và thứ hai của phần màng thứ hai GF2, gá kẹp thứ ba CL3 có thể kéo căng phần màng thứ ba GF3 hướng về cạnh thứ hai của màng dẫn hướng GF theo hướng thứ nhất DR1 trong khi cố định phần màng thứ ba GF3 từ cả hai bề mặt thứ nhất và thứ hai của phần màng thứ ba GF3, và gá kẹp thứ tư CL4 có thể kéo căng phần màng thứ tư GF4 hướng về cạnh thứ nhất của màng dẫn hướng GF theo hướng thứ nhất DR1 trong khi cố định phần màng thứ tư GF4 từ cả hai bề mặt thứ nhất và thứ hai của phần màng thứ tư GF4.

Các con lăn dẫn hướng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GR1, GR2, GR3, và GR4 có thể được nối với các gá kẹp thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư CL1, CL2, CL3, và CL4, một cách tương ứng. Con lăn dẫn hướng thứ nhất GR1 có thể được nối với gá kẹp thứ nhất CL1 và có thể được bố trí trên bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của phần màng thứ nhất GF1. Con lăn dẫn hướng thứ nhất GR1 có thể được bố trí nằm giữa gá

kẹp thứ nhất CL1 và phần màng chính GF0. Con lăn dẫn hướng thứ nhất GR1 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1. Con lăn dẫn hướng thứ hai GR2 có thể được nối với gá kẹp thứ hai CL2 và có thể được bố trí trên bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của phần màng thứ hai GF2. Con lăn dẫn hướng thứ hai GR2 có thể được bố trí nằm giữa gá kẹp thứ hai CL2 và phần màng chính GF0. Con lăn dẫn hướng thứ hai GR2 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1. Con lăn dẫn hướng thứ ba GR3 có thể được nối với gá kẹp thứ ba CL3 và có thể được bố trí trên bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của phần màng thứ ba GF3. Con lăn dẫn hướng thứ ba GR3 có thể được bố trí nằm giữa gá kẹp thứ ba CL3 và phần màng chính GF0. Con lăn dẫn hướng thứ ba GR3 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2. Con lăn dẫn hướng thứ tư GR4 có thể được nối với gá kẹp thứ tư CL4 và có thể được bố trí trên bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của phần màng thứ tư GF4. Con lăn dẫn hướng thứ tư GR4 có thể được bố trí trên bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1. Con lăn dẫn hướng thứ tư GR4 có thể được bố trí nằm giữa gá kẹp thứ tư CL1 và phần màng chính GF0. Con lăn dẫn hướng thứ tư GR4 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2.

Panen hiển thị 10 có thể được bố trí trên màng dẫn hướng GF. Phần màng chính GF0 có thể được bố trí để tương ứng với vùng hiển thị chính DA0 của panen hiển thị 10, và các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể được bố trí để tương ứng với các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10, một cách tương ứng. Kích thước phẳng của phần màng chính GF0 có thể bằng với kích thước phẳng của vùng hiển thị chính DA0. Kích thước phẳng của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể lớn hơn kích thước phẳng của các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10, một cách tương ứng. Các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 có thể được căn thẳng với các biên giữa vùng hiển thị chính DA0 và các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10, một cách tương ứng. Phần màng thứ tư GF4 có thể che hoặc chồng lên vùng mép thứ tư và có thể chồng lên các phần của chip điều khiển IC và màng mạch in FPC được bố trí trong vùng mép thứ tư.

Vùng hiển thị chính DA0 và các vùng mép thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể được gắn vào chi tiết ghép nối thứ nhất 51. Vùng mép thứ tư bao gồm vùng hiển thị thứ tư

DA4 và vùng không hiển thị thứ tư NDA4 có thể được gắn vào chi tiết ghép nối thứ hai 52.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14 và Fig.19, panen hiển thị 10 có thể được uốn cong, nhờ đó thu được panen hiển thị uốn cong 10 (bước S30).

Bước S30 có thể được thực hiện bằng cách sử dụng màng dẫn hướng GF. Cụ thể, panen hiển thị uốn cong 10 có thể được tạo ra bằng cách hạ thấp các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 bằng các con lăn dẫn hướng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GR1, GR2, GR3, và GR4, được nối với các gá kẹp thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư CL1, CL2, CL3, và CL4, một cách tương ứng, và uốn cong các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10 từ vùng hiển thị chính DA0. Các vùng của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 kéo dài từ phần màng chính GF0 đến các con lăn dẫn hướng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GR1, GR2, GR3, và GR4 có thể kéo dài theo hướng thứ ba DR3 (hoặc hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF), và các vùng của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 kéo dài từ các con lăn dẫn hướng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GR1, GR2, GR3, và GR4 đến các đầu (hoặc một phần) của các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 được cố định bởi các gá kẹp thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư CL1, CL2, CL3, và CL4 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2 hoặc hướng thứ nhất DR1.

Theo phương pháp trên Fig.14, các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10 có thể được làm biến dạng trước bước cán mỏng panen hiển thị 10 lên trên cửa sổ uốn cong 50. Do đó, các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị 10 kéo dài theo hướng ngang (tức là, hướng thứ nhất hoặc thứ hai DR1 hoặc DR2) có thể được ngăn chặn không được đặt tiếp xúc với, và nhờ đó ngăn chặn phá hủy vật lý, cửa sổ uốn cong 50.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14, Fig.20, và Fig.21, cửa sổ uốn cong 50 được cán mỏng lên trên panen hiển thị uốn cong 10 thông qua chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54 (bước S40).

Cửa sổ uốn cong 50 có thể bao gồm vùng cửa sổ chính tương ứng với vùng hiển thị chính DA0 của panen hiển thị uốn cong 10, và các vùng mép cửa sổ tương ứng với các vùng mép của panen hiển thị uốn cong 10. Cửa sổ uốn cong 50 về cơ bản có thể có hình dạng nổi giống với hình dạng nổi của panen hiển thị uốn cong 10. Vùng cửa sổ chính của cửa sổ uốn cong 50 có thể được bố trí để chồng lên vùng hiển thị chính DA0 của panen hiển thị uốn cong 10 và về cơ bản có thể có kích thước bằng với vùng hiển thị chính DA0 trên hình chiếu bằng, và các vùng mép cửa sổ của cửa sổ uốn cong 50 có thể có kích thước lớn hơn các vùng mép của panen hiển thị uốn cong 10 trên hình chiếu bằng và có thể chồng lên các vùng mép của panen hiển thị uốn cong 10 từ bên ngoài các vùng mép của panen hiển thị uốn cong 10.

Bước S40 có thể bao gồm bước đặt chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54 trên panen hiển thị uốn cong 10, đặt cửa sổ uốn cong 50 trên panen hiển thị uốn cong 10 (tức là, trên cạnh thứ nhất của panen hiển thị uốn cong 10 theo hướng thứ ba DR3), và cán mỏng cửa sổ uốn cong 50 và panen hiển thị uốn cong 10 cùng nhau thông qua chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54 bằng việc sử dụng (hoặc bằng cách sử dụng) thiết bị cán mỏng 70, như được minh họa trên Fig.21. Khi áp suất được đặt vào bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của cửa sổ uốn cong 50 bằng thiết bị cán mỏng 70, thì vùng cửa sổ chính của cửa sổ uốn cong 50 và vùng hiển thị chính DA0 của panen hiển thị uốn cong 10 có thể được ghép nối với nhau trước, và vật liệu dẻo từ lớp đệm tạo hình SP của thiết bị đỡ 30 có thể di chuyển theo hướng ngang (tức là, hướng thứ nhất DR1 và/hoặc hướng thứ hai DR2) do áp suất được đặt vào thông qua thiết bị cán mỏng 70. Kết quả là, các vùng mép cửa sổ của cửa sổ uốn cong 50 và các vùng mép của panen hiển thị uốn cong 10 có thể được ghép nối với nhau.

Chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54 có thể bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng ánh sáng UV. Chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54 có thể bao gồm, ví dụ, chi tiết ghép nối quang học trong suốt có thể đóng rắn bằng UV. Các ví dụ về chi tiết ghép nối quang học trong suốt có thể đóng rắn bằng UV có thể bao gồm chất dính kết quang học trong suốt và nhựa quang học trong suốt, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14 và Fig.22, chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54 được đóng rắn bằng cách đặt ánh sáng thứ nhất L1 vào bề mặt thứ nhất (hoặc bề mặt trên) của

cửa sổ uốn cong 50 được cán mỏng lên trên panen hiển thị uốn cong 10 (bước S50). Ánh sáng thứ nhất L1 có thể là ánh sáng có dải bước sóng UV. Khi ánh sáng thứ nhất L1 được đặt vào, thì chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54 có thể được đóng rắn bằng UV.

Chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể được đóng rắn bằng ánh sáng thứ nhất L1 trong quá trình đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54. Kết quả là, lực dính kết giữa panen hiển thị uốn cong 10 và phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3 của màng dẫn hướng GF có thể giảm.

Ngược lại, vì chi tiết ghép nối thứ hai 52 bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng UV, nên chi tiết ghép nối thứ hai 52 có thể không được đóng rắn toàn bộ, hoặc có thể chỉ được đóng rắn một chút, bằng ánh sáng UV được đặt vào trong quá trình đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54. Do đó, lực dính kết giữa hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 và panen hiển thị uốn cong 10 có thể không thay đổi. Vì hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 bao gồm vật liệu hấp thụ UV, nên hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể ngăn ánh sáng UV không tới tại chi tiết ghép nối thứ nhất 51 giữa phần màng thứ tư GF4 và hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1.

Theo đó, thậm chí nếu việc áp dụng ánh sáng UV được tiếp tục cho đến khi loại bỏ phần màng thứ tư GF4 và các hình mẫu hấp thụ UV GFS bao gồm hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 và hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2, thì hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể vẫn được gắn lên trên panen hiển thị uốn cong 10, và phần màng thứ tư GF4 có thể vẫn được gắn lên trên hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14, Fig.23, và Fig.24, toàn bộ màng dẫn hướng GF trừ phần màng thứ tư GF4 được loại bỏ (bước S60).

Bước S60 có thể được thực hiện trong trường hợp mà kết cấu bao gồm màng dẫn hướng GF, panen hiển thị uốn cong 10, chi tiết ghép nối cửa sổ panen 54, và cửa sổ uốn cong 50 được lật ngược theo hướng thứ ba DR3, như được minh họa trên Fig.23. Trong trường hợp mà kết cấu được lật ngược theo hướng thứ ba DR3, hướng trong đó các phần màng thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư GF1, GF2, GF3, và GF4 kéo dài từ phần màng chính GF0 có thể là hướng thứ ba DR3, và panen hiển thị uốn cong 10 có thể nằm ở trên cửa sổ uốn cong 50.

Như được minh họa trên Fig.24, bước S60 có thể được thực hiện bằng cách đặt ánh sáng thứ hai L2 từ trên panen hiển thị uốn cong 10. Ánh sáng thứ hai L2 có thể là ánh sáng có dải bước sóng UV.

Chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể được uốn cong bằng ánh sáng thứ hai L2 được đặt vào trong quá trình loại bỏ phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3 của màng dẫn hướng GF ở bước S60. Kết quả là, lực dính kết giữa panen hiển thị uốn cong 10 và phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3 của màng dẫn hướng GF có thể giảm.

Ngược lại, vì chi tiết ghép nối thứ ba 53 bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng UV, nên chi tiết ghép nối thứ ba 53 có thể không được đóng rắn toàn bộ, hoặc có thể chỉ được đóng rắn một chút, bằng ánh sáng thứ hai L2 được đặt vào trong quá trình loại bỏ phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3 của màng dẫn hướng GF, tức là, bước S60. Do đó, lực dính kết giữa hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 và panen hiển thị uốn cong 10 có thể không thay đổi. Vì hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 bao gồm vật liệu hấp thụ UV, nên hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 có thể ngăn ánh sáng UV không tới tại chi tiết ghép nối thứ nhất 51.

Ở các bước S50 và S60, chi tiết ghép nối thứ nhất 51 có thể được đóng rắn sao cho lực dính kết giữa panen hiển thị uốn cong 10 và màng dẫn hướng GF có thể giảm. Kết quả là, không có chất dính kết, hoặc chỉ có lực dính kết nhẹ, giữa panen hiển thị uốn cong 10 và màng dẫn hướng GF. Theo đó, như đã được đề cập ở trên, phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3 của màng dẫn hướng GF có thể dễ dàng được phân tách và loại bỏ khỏi phần màng thứ tư GF4 dọc theo đường cắt rãnh ICL được tạo ra dọc theo biên giữa phần màng thứ tư GF4 và phần màng chính GF0.

Hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể vẫn được gắn vào vùng mép thứ tư của panen hiển thị uốn cong 10, phần màng thứ tư GF4 có thể vẫn được gắn vào hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1, và hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 có thể vẫn được gắn vào phần màng thứ tư GF4.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14 và Fig.25, tấm dưới cùng của panen PLM được gắn vào (hoặc được bố trí trên) bề mặt trên của panen hiển thị uốn cong 10 đối diện với bề mặt của panen hiển thị uốn cong 10 tại đó cửa sổ uốn cong 50 được gắn (bước S70).

Tấm dưới cùng của panen PLM có thể được gắn lên trên vùng hiển thị chính DA0 của panen hiển thị uốn cong 10. Tấm dưới cùng của panen PLM có thể bao gồm ít nhất một lớp chức năng. Lớp chức năng có thể là lớp thực hiện chức năng tản nhiệt, chức năng chắn sóng điện từ, chức năng nổi đất, chức năng đệm, chức năng tăng cường giới hạn bền, chức năng đỡ, và/hoặc chức năng số hóa. Lớp chức năng có thể là lớp tấm, lớp màng, lớp màng mỏng, lớp phủ, panen, hoặc tấm. Lớp chức năng có thể được tạo ra như đơn lớp hoặc chồng nhiều màng mỏng hoặc lớp phủ. Lớp chức năng có thể là, ví dụ, chi tiết đỡ, lớp tản nhiệt, lớp chắn sóng điện từ, lớp chống sốc, hoặc bộ số hóa.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14 và Fig.26, phần màng thứ tư GF4 và các hình mẫu hấp thụ UV GFS được loại bỏ khỏi panen hiển thị uốn cong 10 (bước S80).

Chi tiết ghép nối thứ hai 52 có lực dính kết yếu giữa hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 và vùng mép thứ tư của panen hiển thị uốn cong 10. Theo đó, hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 có thể dễ dàng được loại bỏ khỏi vùng mép thứ tư của panen hiển thị uốn cong 10.

Sau khi loại bỏ phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3, tức là, bước S60, hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GF1 có thể vẫn được gắn lên trên vùng mép thứ tư của panen hiển thị uốn cong 10, phần màng thứ tư GF4 có thể vẫn được gắn lên trên hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1, và hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 có thể vẫn được gắn lên trên phần màng thứ tư GF4 cho đến khi vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 là phần uốn cong của panen hiển thị uốn cong 10 được uốn cong. Kết quả là, vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 của panen hiển thị uốn cong 10 có thể được ngăn chặn không được uốn cong sớm sau khi loại bỏ phần màng chính GF0 và các phần màng thứ nhất, thứ hai và thứ ba GF1, GF2, và GF3.

Nếu vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 của panen hiển thị uốn cong 10 được uốn cong sau bước S60 và trước bước S70, thì các đường tín hiệu đi qua vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42, tức là, các đường tín hiệu đi qua vùng đệm thứ nhất

PA1 từ các vùng hiển thị (DA0, DA1, DA2, DA3, và DA4) trên Fig.15 và Fig.16, có thể nứt và/hoặc có thể bị ngắt kết nối. Tuy nhiên, theo phương pháp trên Fig.14, vì hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 vẫn được gắn lên trên vùng mép thứ tư của panen hiển thị uốn cong 10, nên phần màng thứ tư GF4 vẫn được gắn lên trên hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1, và hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 vẫn được gắn lên trên phần màng thứ tư GF4 cho đến khi vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 là phần uốn cong của panen hiển thị uốn cong 10 được uốn cong sau bước S60, vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 của panen hiển thị uốn cong 10 có thể được ngăn chặn không được uốn cong sớm.

Sau đó, tham chiếu đến Fig.14 và Fig.27, vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 là phần uốn cong của panen hiển thị uốn cong 10 được uốn cong (bước S90). Vùng không hiển thị phụ thứ hai NDA42 là phần uốn cong của panen hiển thị uốn cong 10 được uốn cong theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF. Trong trường hợp này, các vùng không hiển thị phụ thứ nhất và thứ ba NDA41 và NDA43 có thể được bố trí để chồng lên nhau theo hướng chiều dày của màng dẫn hướng GF. Màng mạch in FPC được bố trí trong vùng không hiển thị phụ thứ ba NDA43 có thể được bố trí để chồng lên vùng hiển thị chính DA0.

Sau đây, phương pháp sản xuất bộ hiển thị theo một phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả.

Các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.30 là các hình phối cảnh sơ lược minh họa phương pháp sản xuất bộ hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Theo phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.30, màng dẫn hướng GF_1 trên Fig.6 có thể được sử dụng.

Phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.30 khác với phương pháp trên Fig.14 ít nhất ở chỗ hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 không được bố trí và sau khi gắn tấm dưới cùng của panen PLM, tức là, bước S70, hình mẫu hấp thụ UV thứ hai GFS2 được loại bỏ khỏi phần màng thứ tư GF4 và sau đó phần màng thứ tư GF4 được loại bỏ bằng cách đặt ánh sáng thứ hai L2.

Bước đóng rắn bằng UV của chi tiết ghép nối của sổ panen 54 có thể được lược bỏ khỏi phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.30. Do đó, hình mẫu hấp thụ UV thứ nhất GFS1 ngăn chặn ánh sáng thứ nhất L1 trên Fig.22 được đặt vào theo hướng từ trên xuống dưới không tới tại chi tiết ghép nối thứ nhất 51, có thể không được bố trí.

Các phần mô tả của các khía cạnh hoặc dấu hiệu khác của phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.30 sẽ được lược bỏ.

Mặc dù các phương án của sáng chế đã được bộc lộ nhằm mục đích minh họa, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ thấy rõ rằng các sửa đổi, bổ sung, thay thế khác nhau là khả thi, mà không tách rời khỏi phạm vi và nguyên lý của sáng chế như được bộc lộ trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất bộ hiển thị bao gồm các bước:

chuẩn bị panen hiển thị bao gồm:

vùng hiển thị chính;

vùng mép thứ nhất nằm trên cạnh thứ nhất của vùng hiển thị chính theo hướng thứ nhất;

vùng mép thứ hai nằm trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị chính theo hướng thứ nhất;

vùng mép thứ ba nằm trên cạnh thứ nhất của vùng hiển thị chính theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất;

vùng mép thứ tư nằm trên cạnh thứ hai của vùng hiển thị chính theo hướng thứ hai;

chip điều khiển được bố trí trong vùng đệm thứ nhất của vùng mép thứ tư; và

màng mạch in được bố trí trong vùng đệm thứ hai của vùng mép thứ tư; và

bố trí panen hiển thị trên màng dẫn hướng được bố trí trên lớp đệm tạo hình, trong đó

màng dẫn hướng bao gồm:

phần màng chính chồng lên vùng hiển thị chính;

phần màng thứ nhất được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ nhất và chồng lên vùng mép thứ nhất;

phần màng thứ hai được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ nhất và chồng lên vùng mép thứ hai;

phần màng thứ ba được bố trí trên cạnh thứ nhất của phần màng chính theo hướng thứ hai và chồng lên vùng mép thứ ba;

phần màng thứ tư được bố trí trên cạnh thứ hai của phần màng chính theo hướng thứ hai và chồng lên vùng mép thứ tư; và

hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất được gắn vào phần màng thứ tư.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất bao gồm vật liệu hấp thụ tia tử ngoại.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó:

màng dẫn hướng bao gồm chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần màng chính, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ nhất, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ hai, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ ba, và bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư, và

chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư và bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó:

màng dẫn hướng bao gồm chi tiết ghép nối thứ hai được đặt cách xa chi tiết ghép nối thứ nhất bởi hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất, và

chi tiết ghép nối thứ hai bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó màng dẫn hướng bao gồm:

hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai được bố trí trên bề mặt thứ hai của phần màng thứ tư đối diện với bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư; và

chi tiết ghép nối thứ ba được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ hai và bề mặt thứ hai của phần màng thứ tư, và chi tiết ghép nối thứ ba bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bước bố trí panen hiển thị bao gồm các bước:

gắn màng dẫn hướng trừ phần màng thứ tư lên trên panen hiển thị thông qua chi tiết ghép nối thứ nhất; và

gắn hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất lên trên vùng mép thứ tư thông qua chi tiết ghép nối thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước bố trí panen hiển thị bao gồm bước cố định một phần của phần màng thứ nhất, một phần của phần màng thứ hai, một phần của phần màng thứ ba, và một phần của phần màng thứ tư bằng các giá kẹp.

8. Phương pháp theo điểm 7, phương pháp này còn bao gồm bước:

uốn cong các vùng mép thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của panen hiển thị từ vùng hiển thị chính bằng cách hạ thấp màng dẫn hướng trừ phần màng chính bằng cách sử dụng các con lăn dẫn hướng được nối với các giá kẹp.

9. Phương pháp theo điểm 8, phương pháp này còn bao gồm bước:

cán mỏng cửa sổ được uốn cong trên panen hiển thị bằng cách sử dụng chi tiết ghép nối cửa sổ panen.

10. Phương pháp theo điểm 9, phương pháp này còn bao gồm bước:

đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại chi tiết ghép nối cửa sổ panen bằng cách áp dụng ánh sáng tử ngoại.

11. Phương pháp theo điểm 10, phương pháp này còn bao gồm bước:

loại bỏ màng dẫn hướng trừ phần màng thứ tư.

12. Phương pháp theo điểm 11, phương pháp này còn bao gồm bước:

gắn tấm dưới cùng của panen được đặt cách xa cửa sổ bằng panen hiển thị lên trên panen hiển thị.

13. Phương pháp theo điểm 12, phương pháp này còn bao gồm bước:

loại bỏ phần màng thứ tư và các hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và thứ hai.

14. Phương pháp theo điểm 13, phương pháp này còn bao gồm bước:

uốn cong vùng mép thứ tư.

15. Phương pháp theo điểm 2, trong đó màng dẫn hướng bao gồm:

chi tiết ghép nối thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần màng chính, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ nhất, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ hai, bề mặt thứ nhất của phần màng thứ ba, và bề mặt thứ nhất của phần màng thứ tư, và

chi tiết ghép nối thứ hai được bố trí nằm giữa hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và phần màng thứ tư,

chi tiết ghép nối thứ nhất bao gồm chất dính kết có thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại,

chi tiết ghép nối thứ hai bao gồm chất dính kết không thể đóng rắn bằng bức xạ tử ngoại, và

bước bố trí panen hiển thị bao gồm bước gắn màng dẫn hướng vào panen hiển thị thông qua chi tiết ghép nối thứ nhất.

16. Phương pháp theo điểm 15, phương pháp còn bao gồm bước:

cán mỏng cửa sổ được uốn cong trên panen hiển thị bằng cách sử dụng chi tiết ghép nối cửa sổ panen.

17. Phương pháp theo điểm 16, phương pháp này còn bao gồm bước:

loại bỏ màng dẫn hướng trừ phần màng thứ tư.

18. Phương pháp theo điểm 17, phương pháp này còn bao gồm bước:

gắn tấm dưới cùng của panen được đặt cách xa cửa sổ bằng panen hiển thị lên trên panen hiển thị.

19. Phương pháp theo điểm 18, phương pháp này còn bao gồm bước:

loại bỏ hình mẫu hấp thụ tia tử ngoại thứ nhất và sau đó loại bỏ phần màng thứ tư bằng cách áp dụng ánh sáng tử ngoại.

FIG. 1

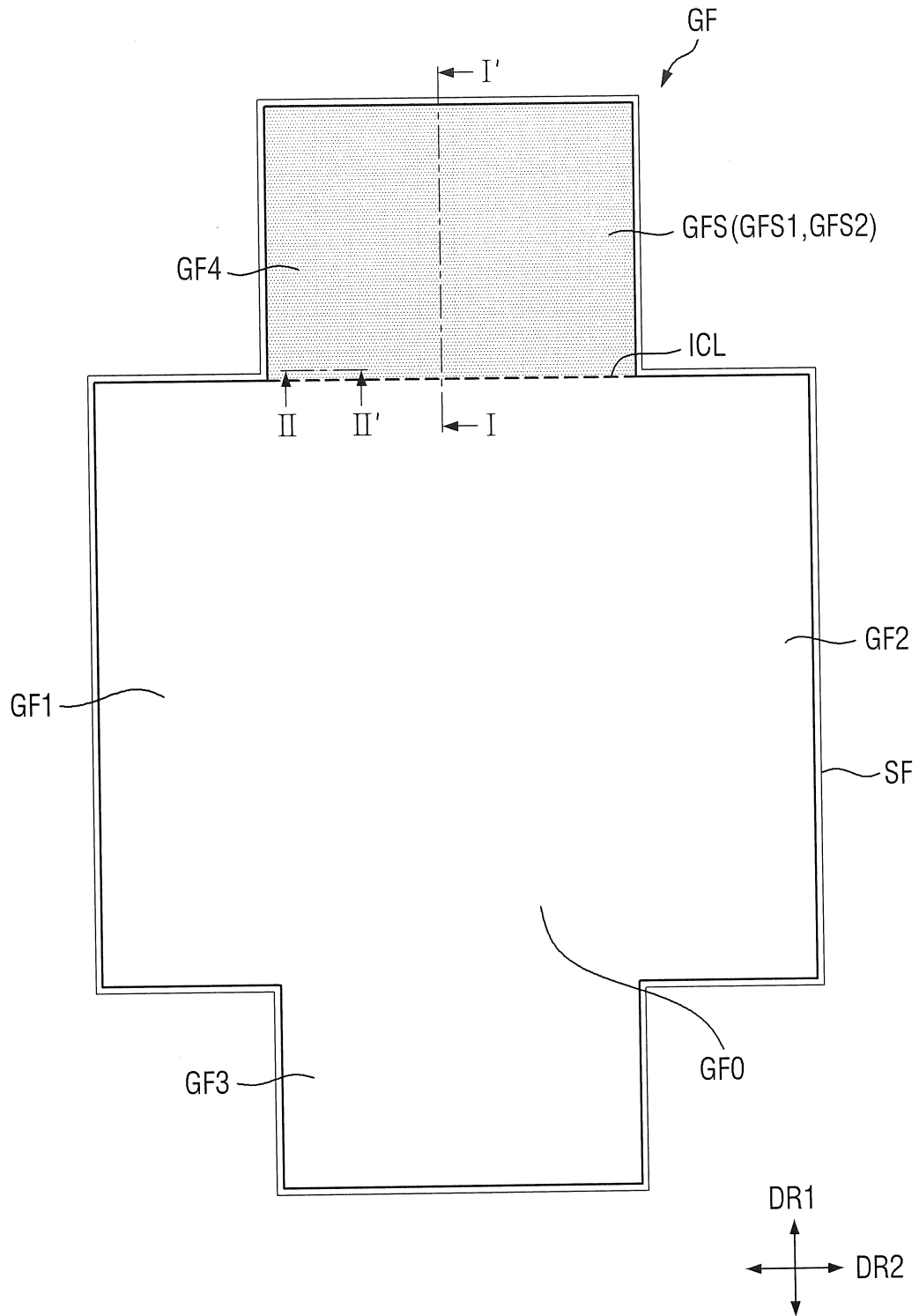


FIG.2

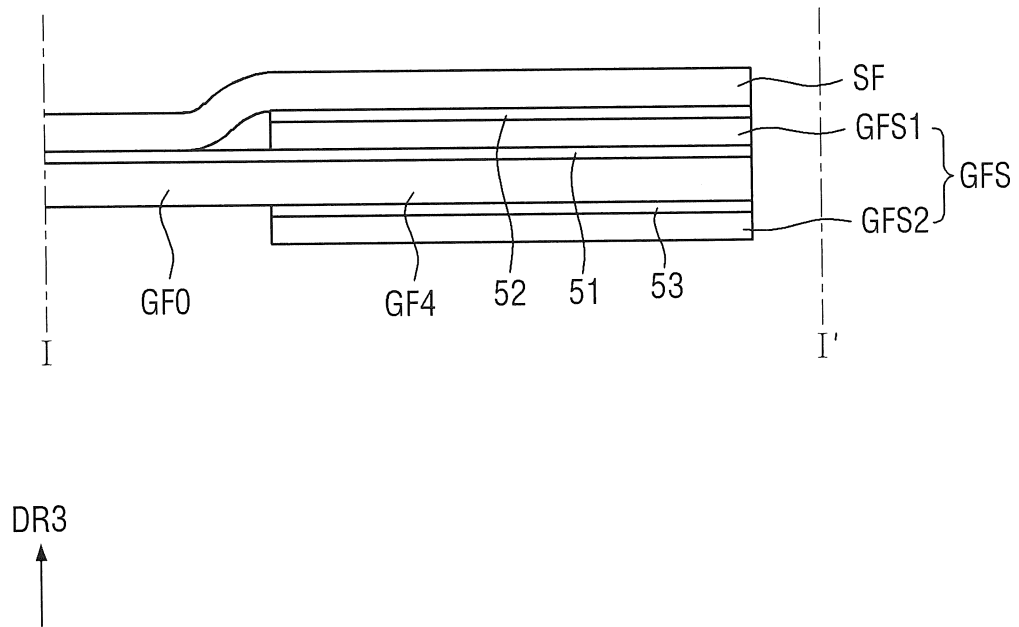


FIG.3

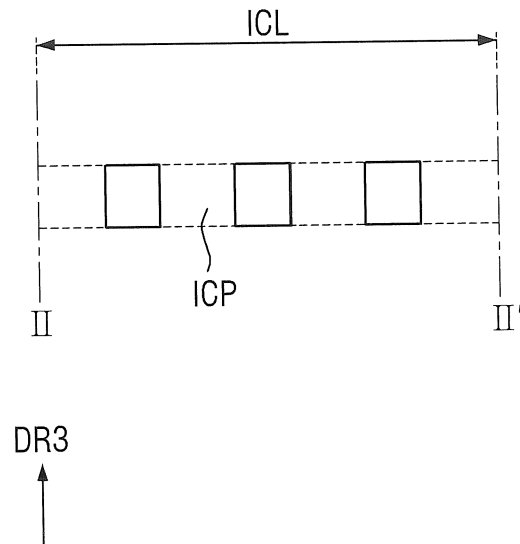


FIG.4

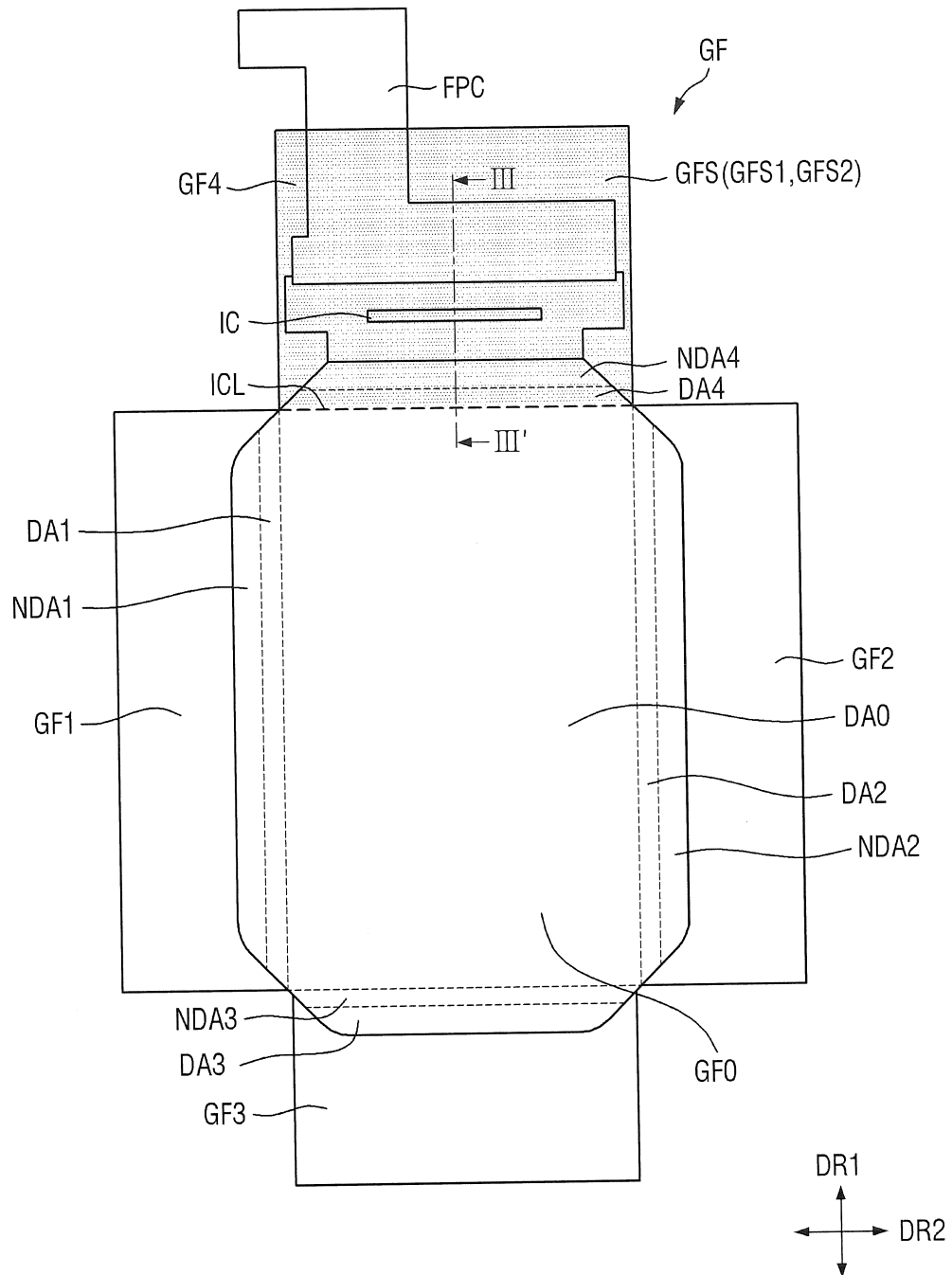


FIG.5

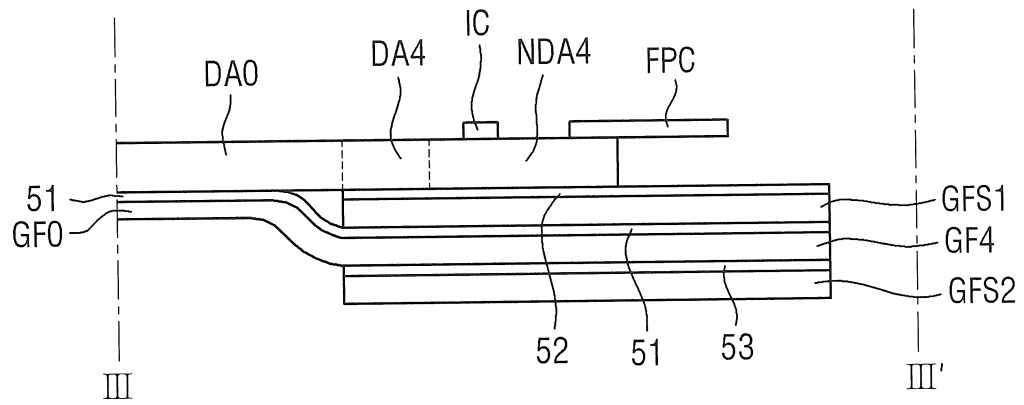


FIG.6

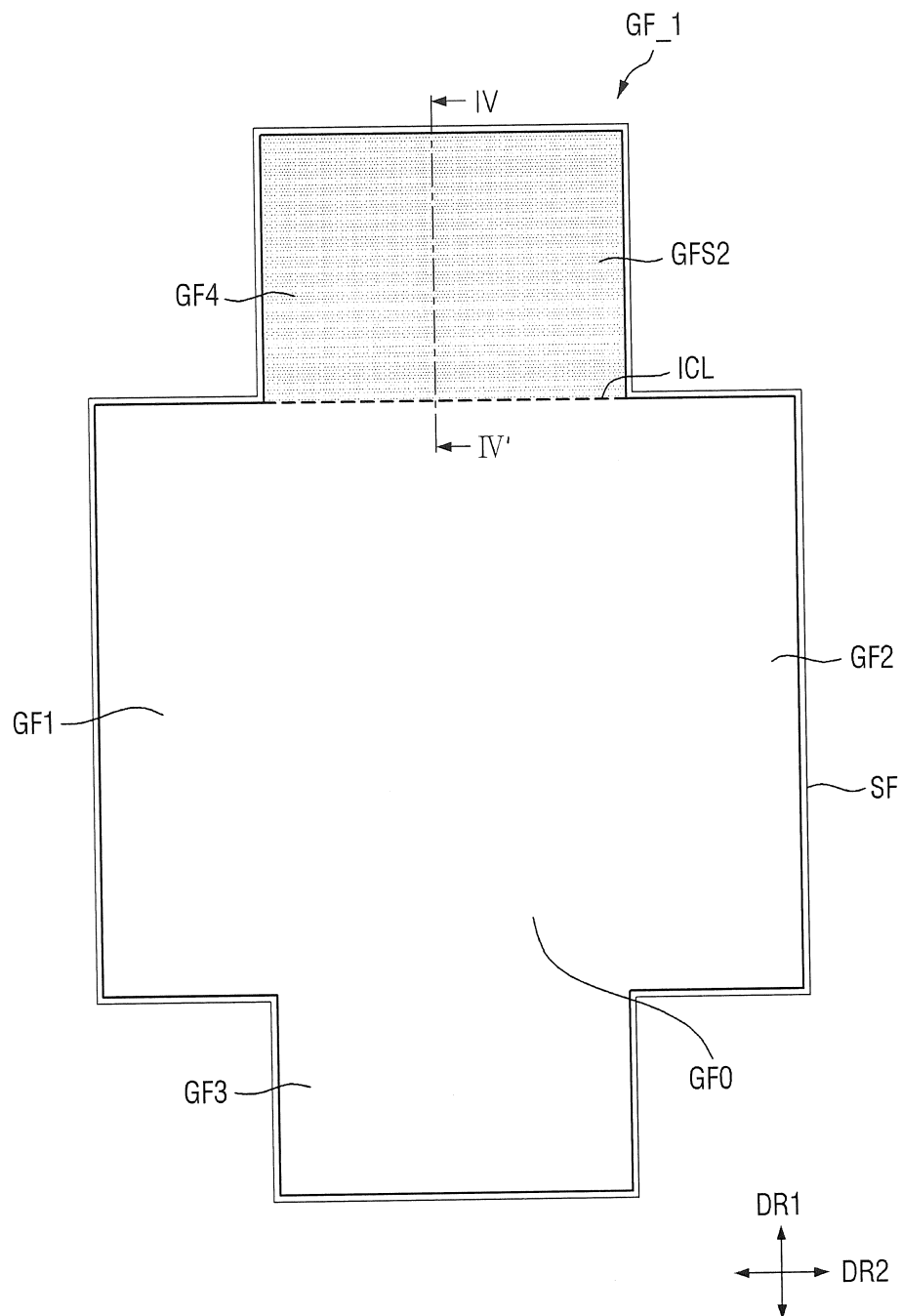


FIG.7

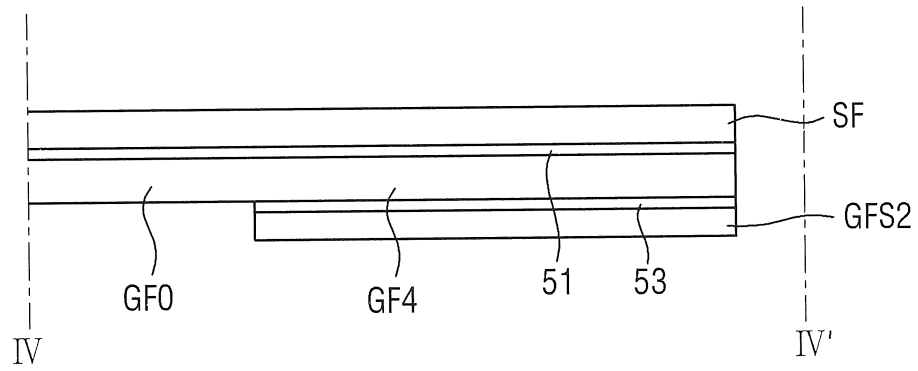


FIG.8

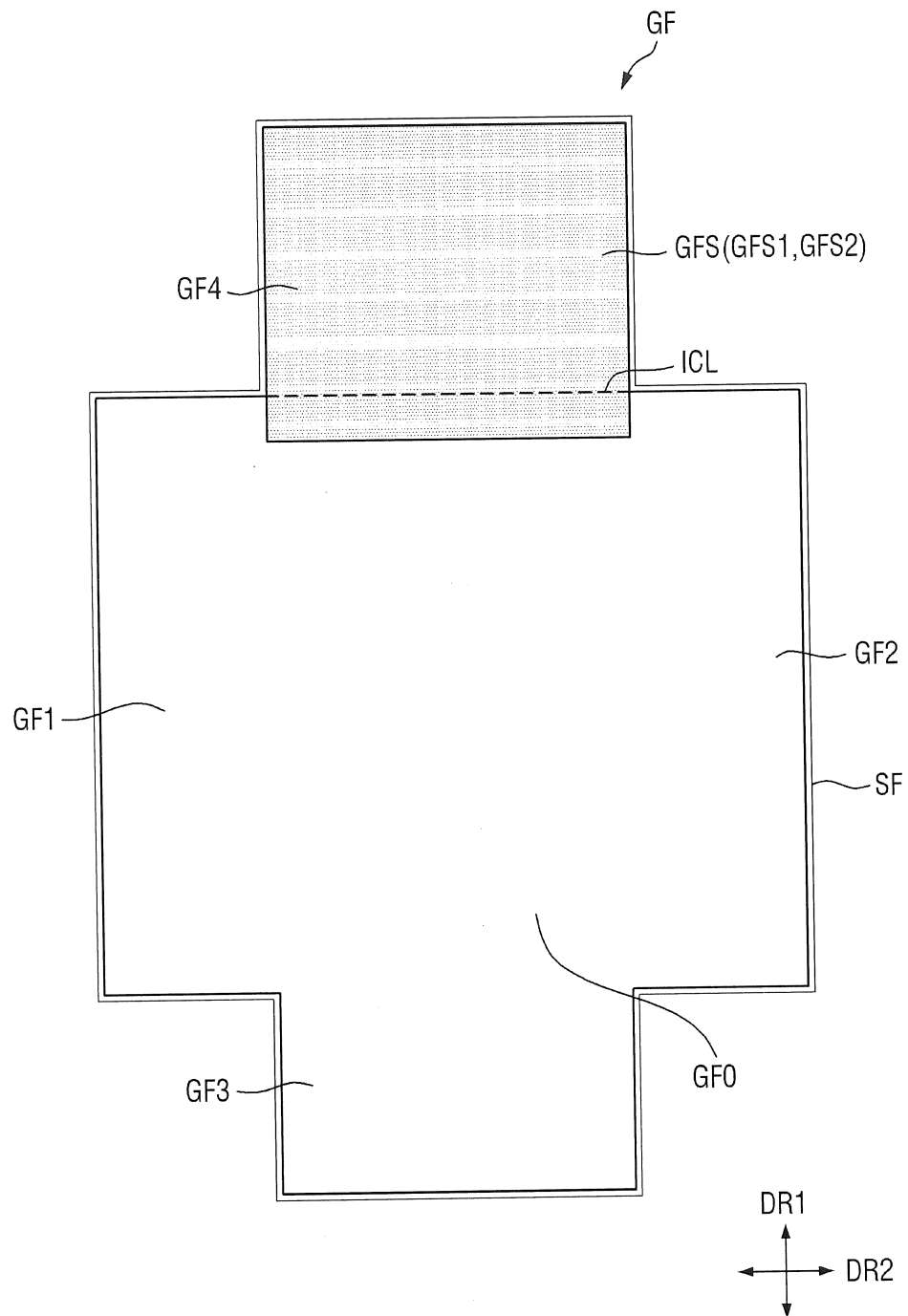


FIG.9

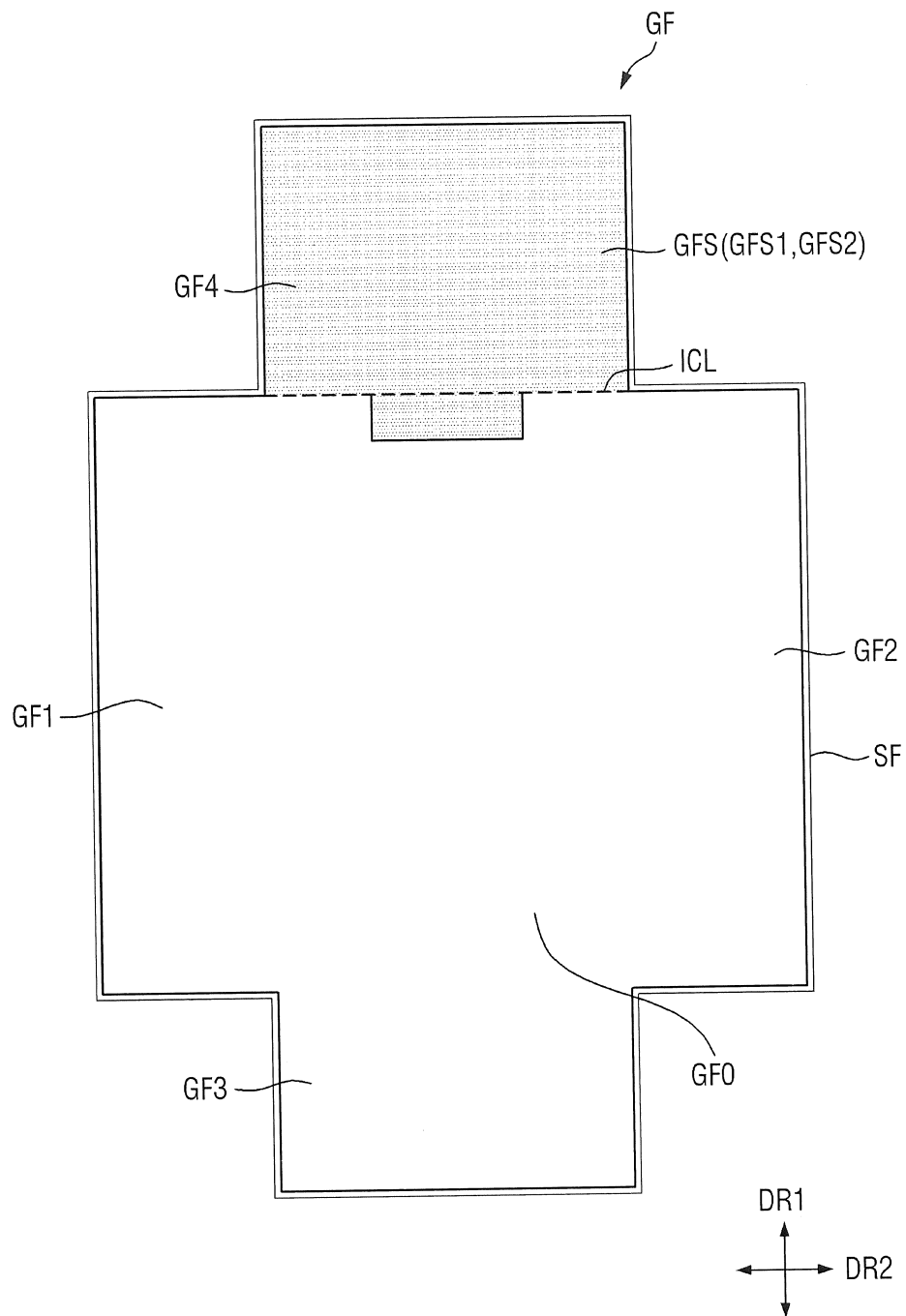


FIG. 10

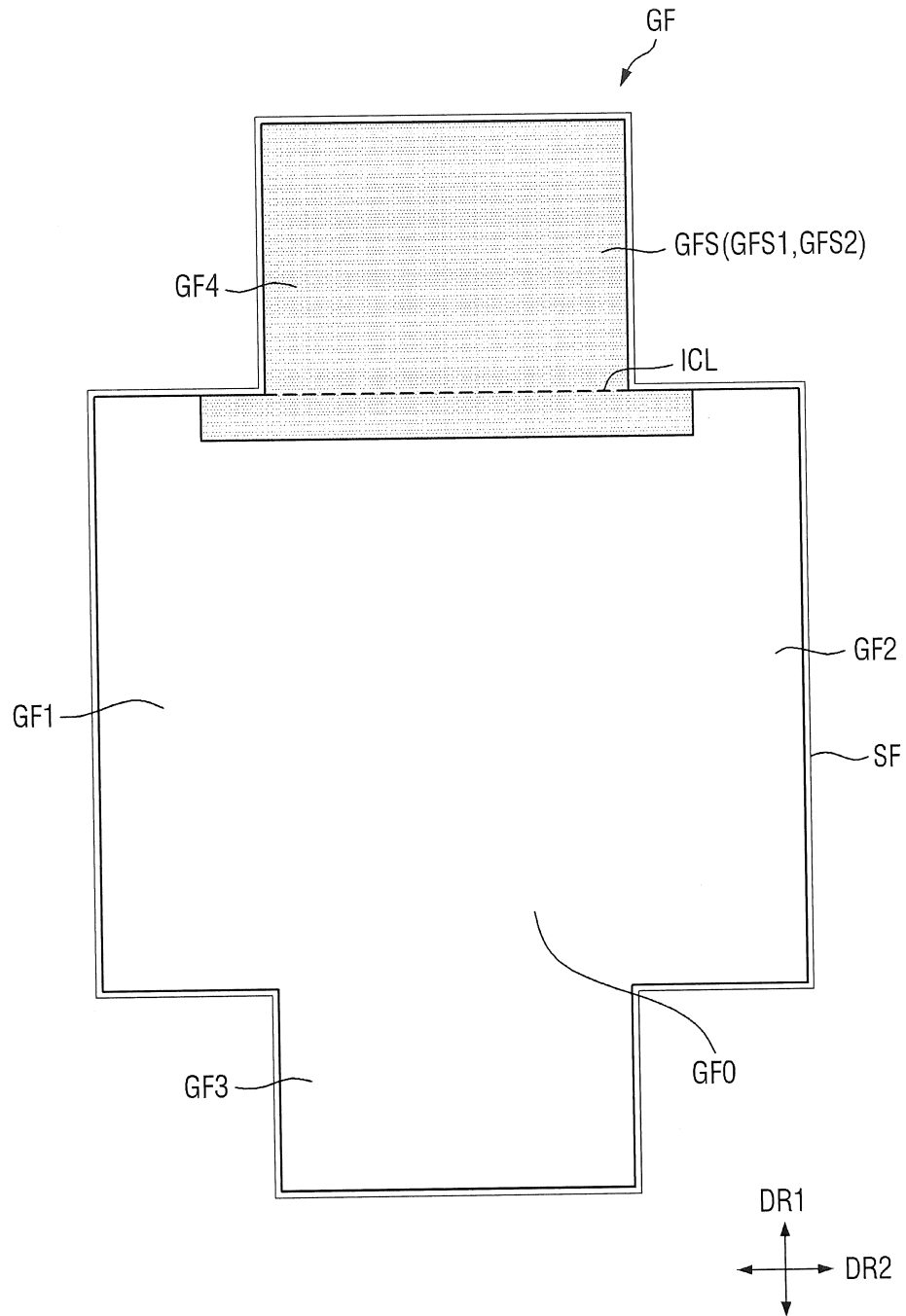


FIG. 11

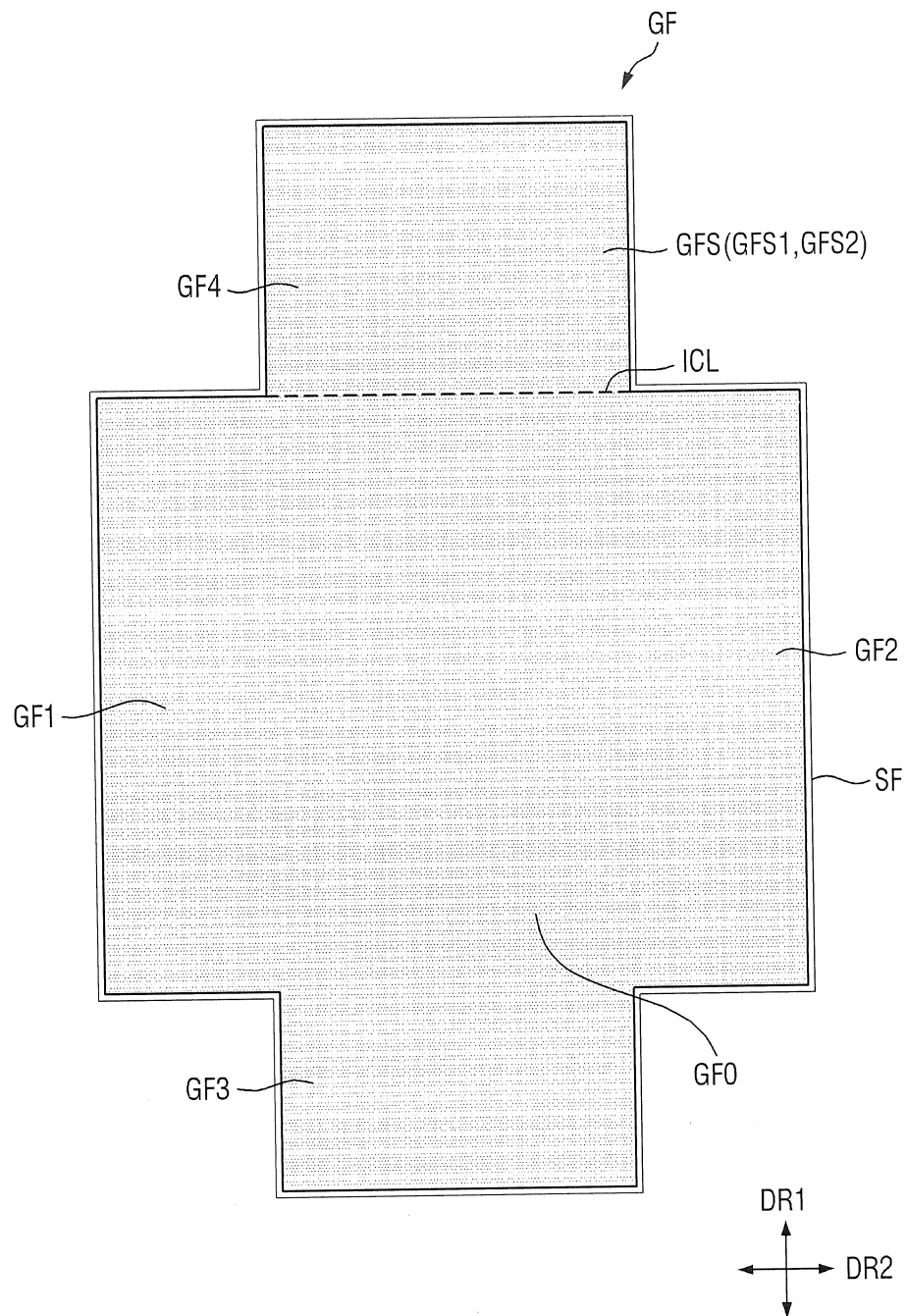


FIG. 12

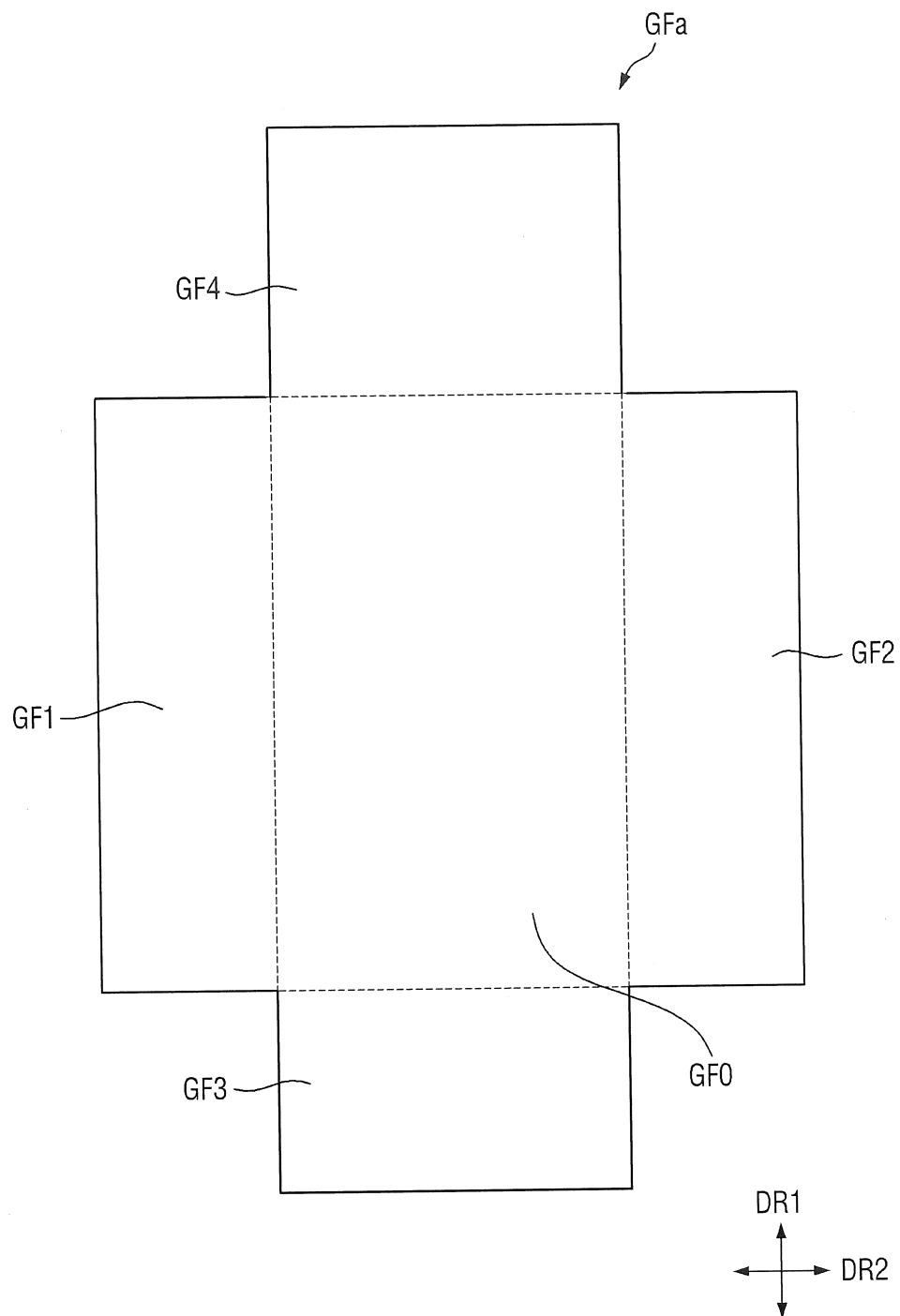


FIG. 13

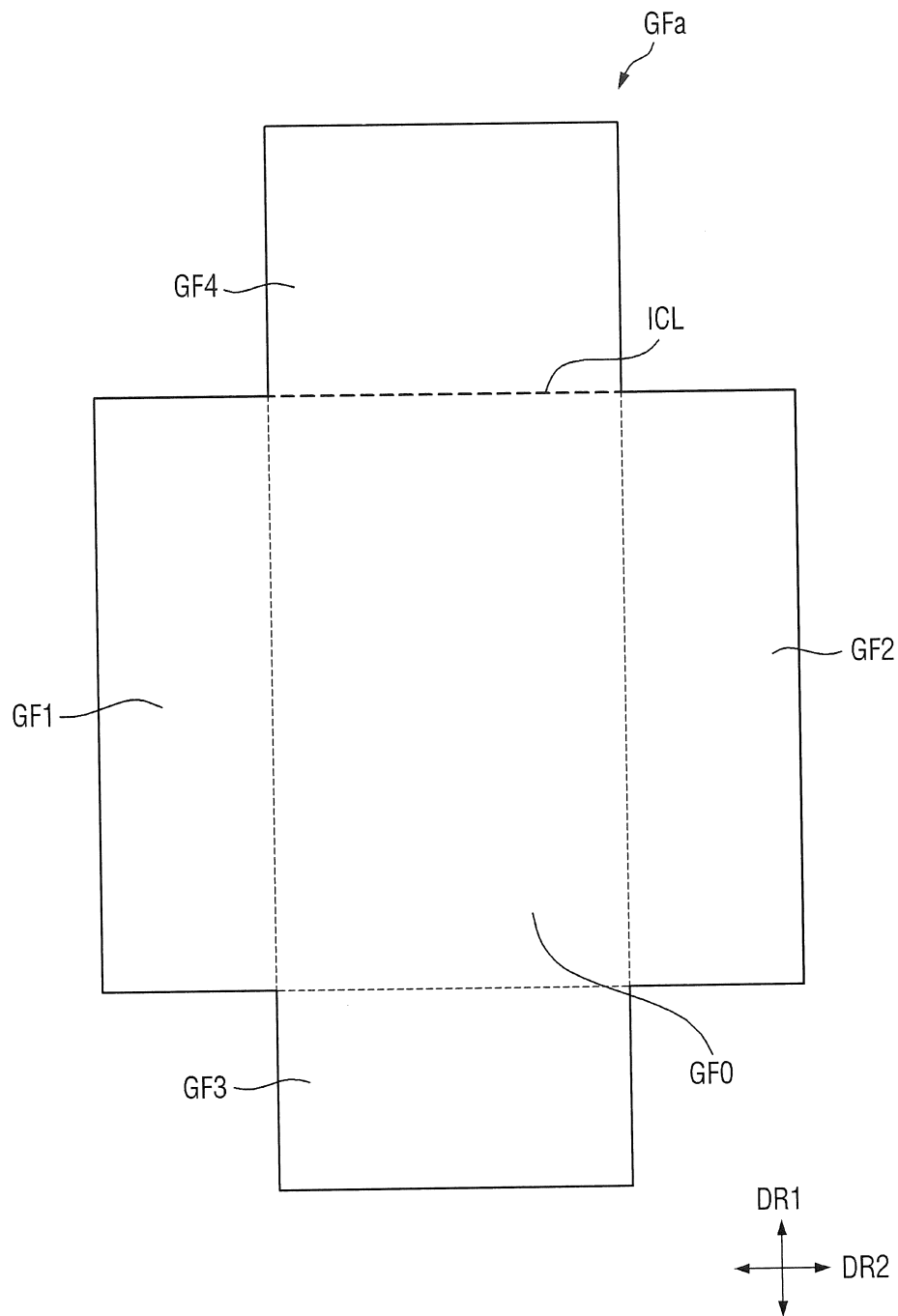


FIG. 14

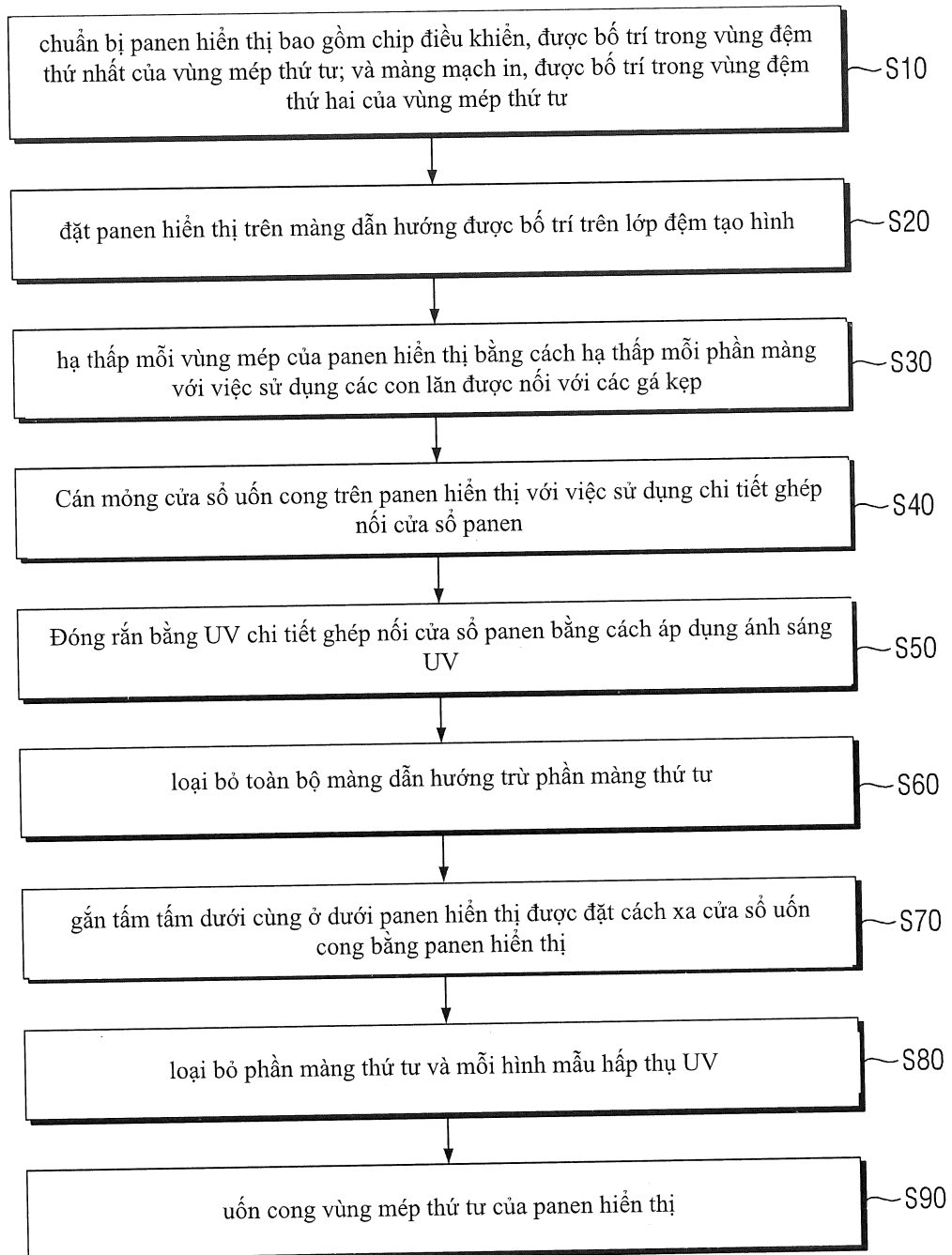


FIG. 15

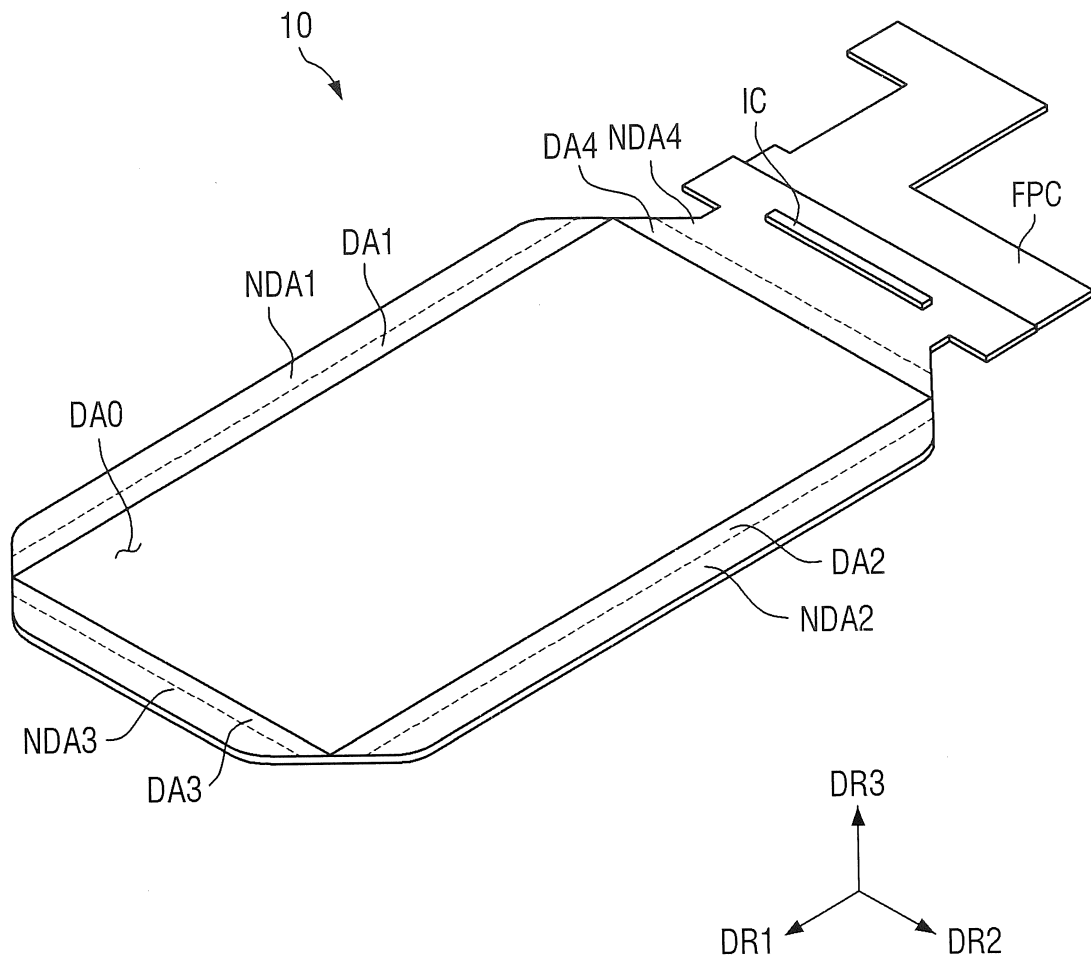


FIG. 16

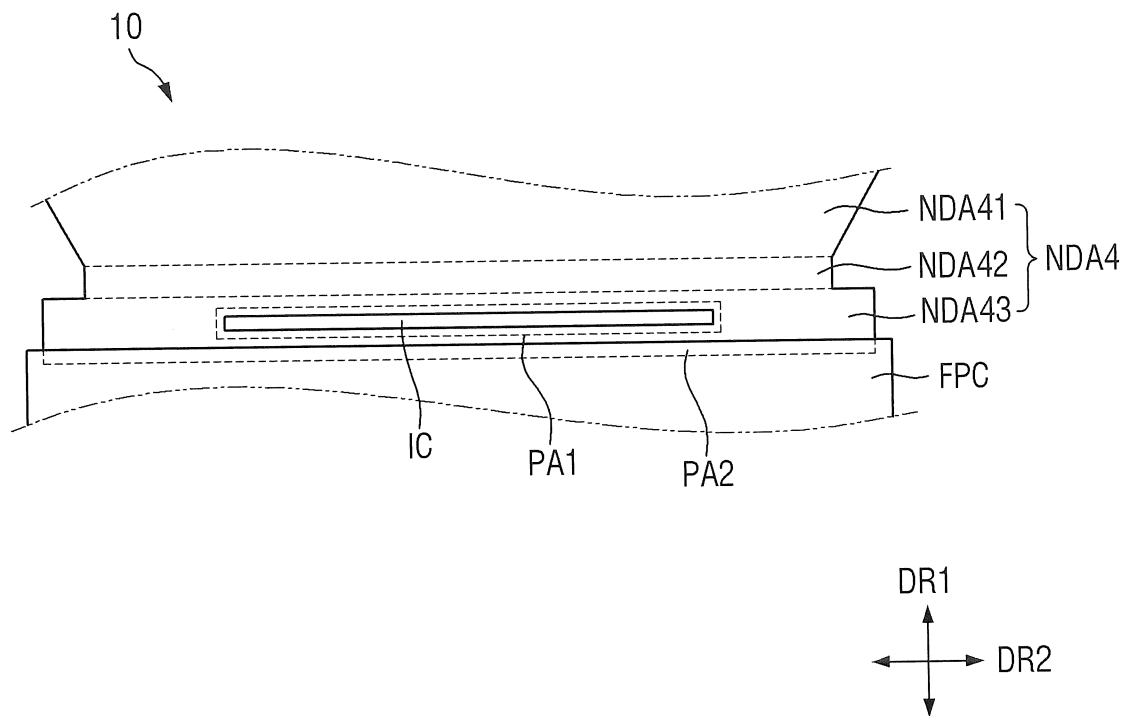


FIG. 18

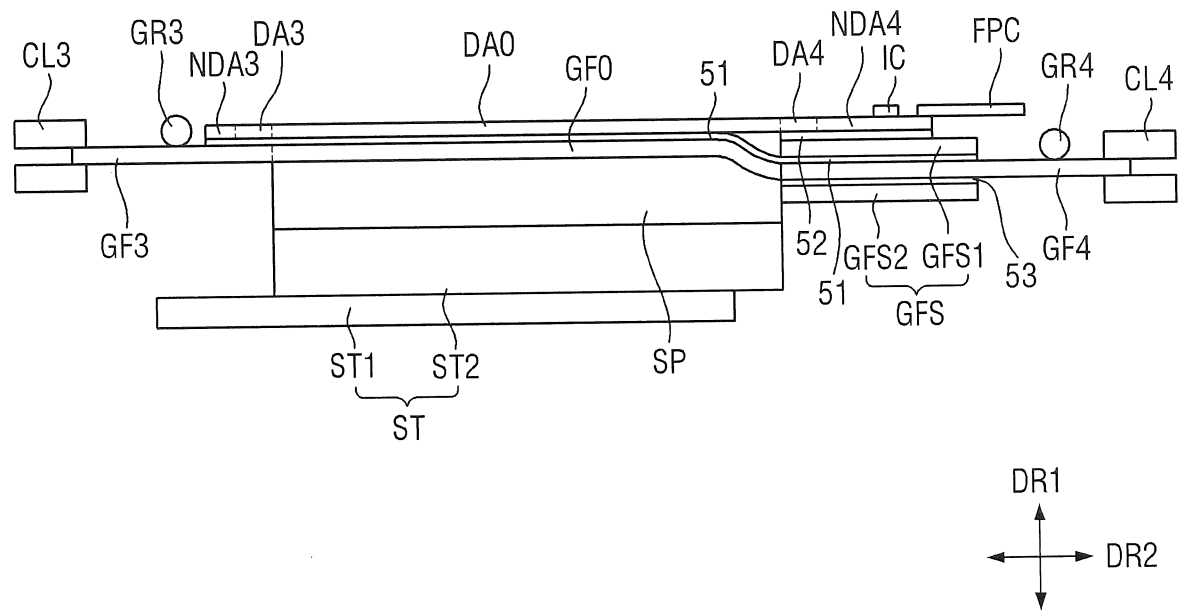
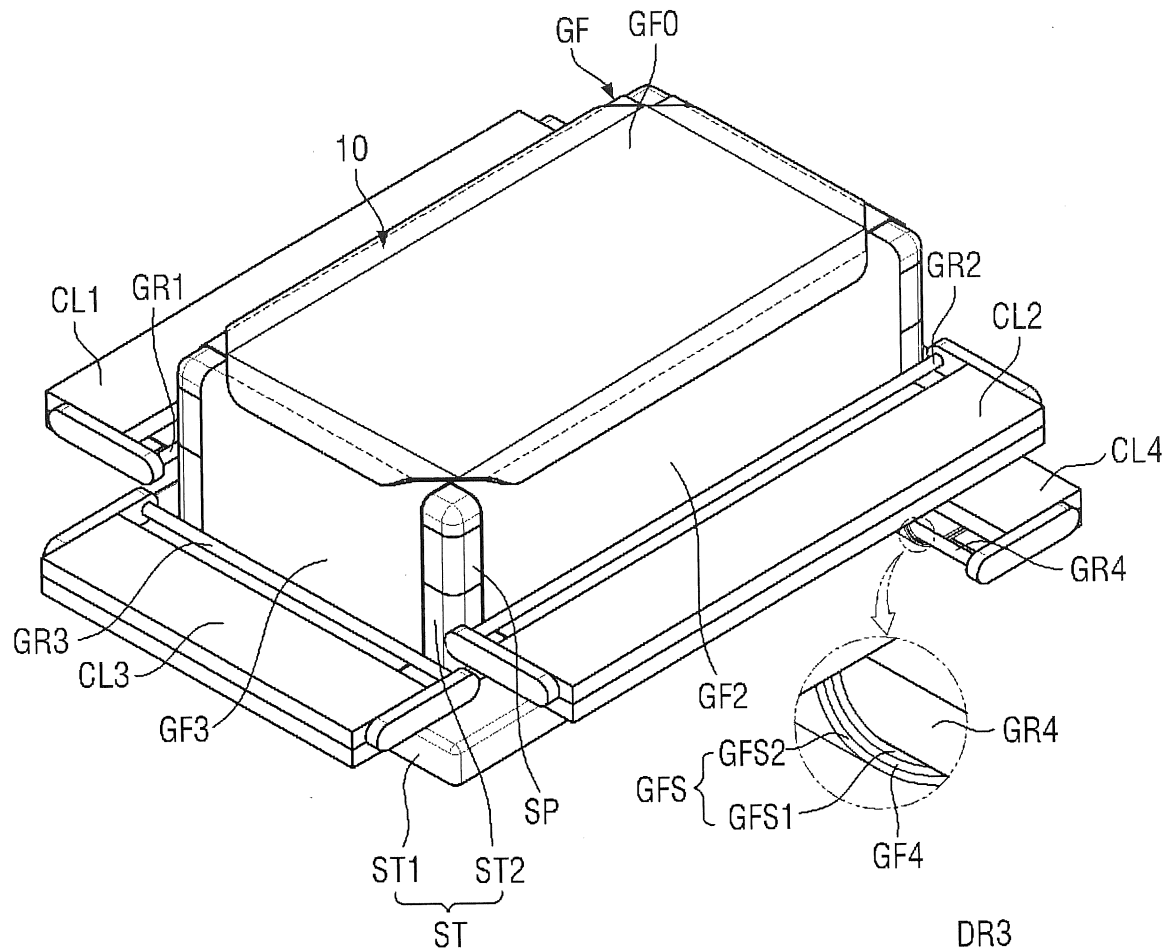


FIG. 19



GF: GF0, GF1, GF2, GF3, GF4, GFS

30: CL1, CL2, CL3, CL4, GR1, GR2, GR3, GR4, SP, ST

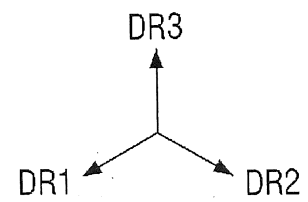


FIG. 20

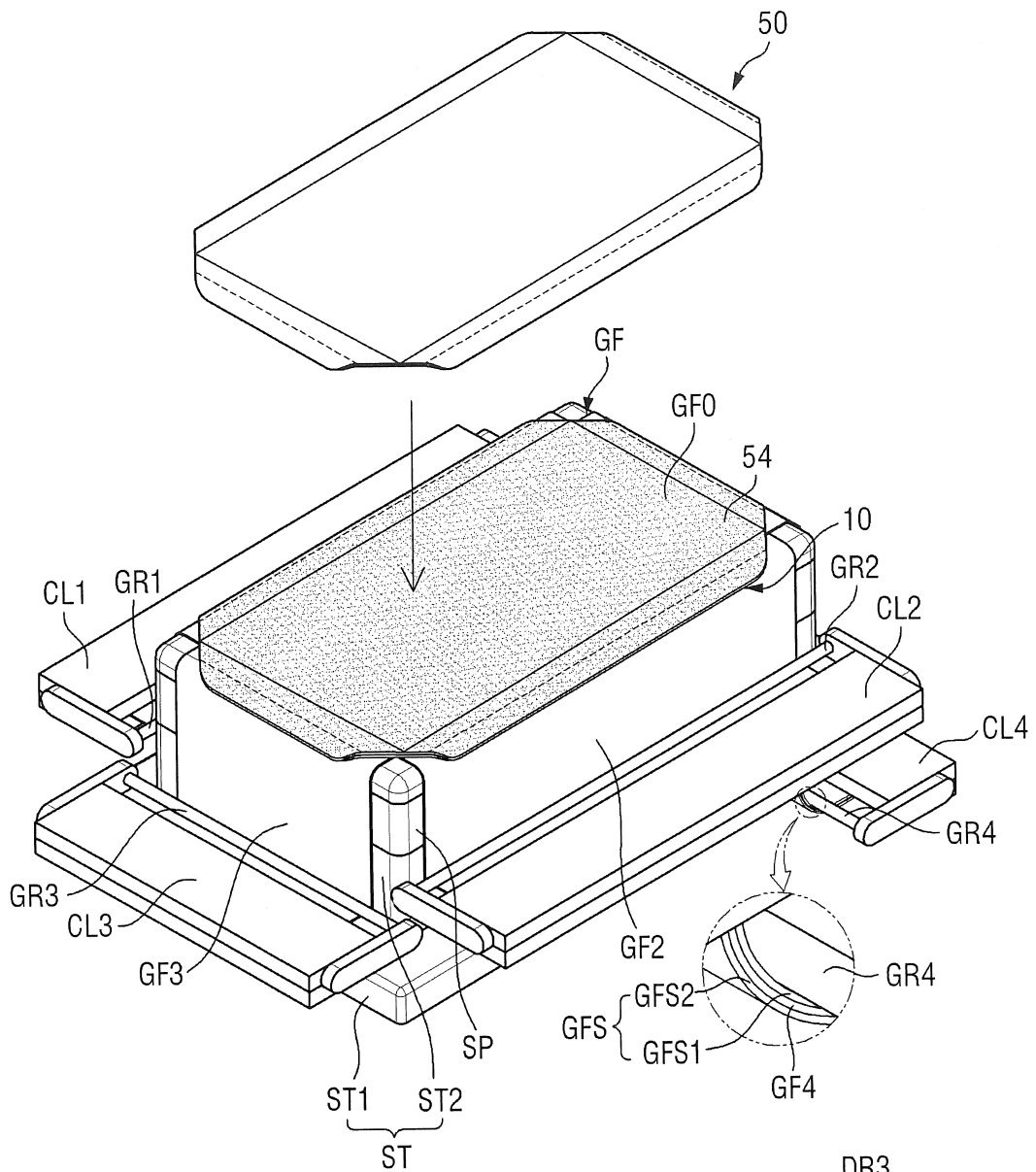
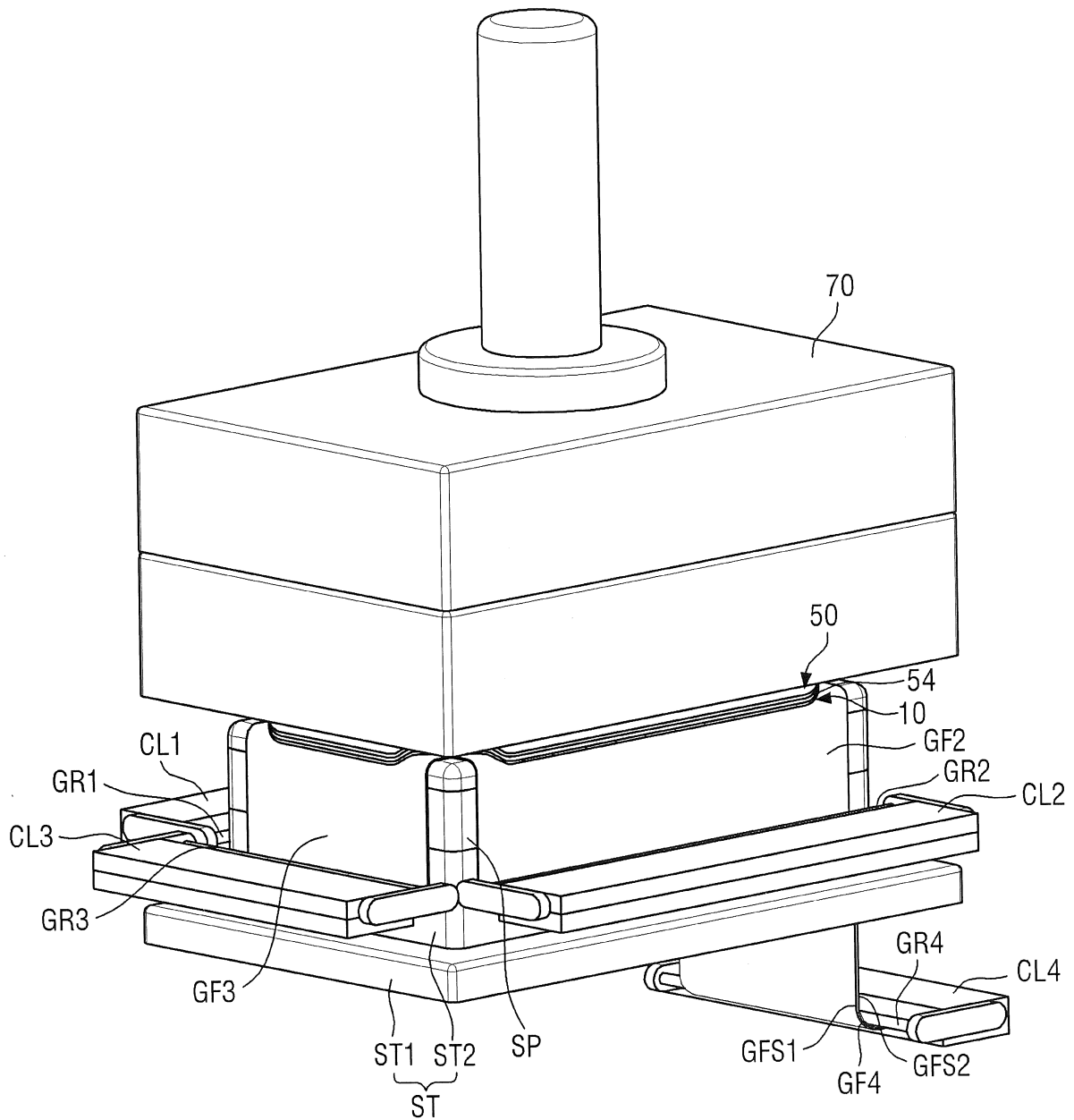


FIG. 21



GF: GF0, GF1, GF2, GF3, GF4, GFS

30: CL1, CL2, CL3, CL4, GR1, GR2, GR3, GR4, SP, ST

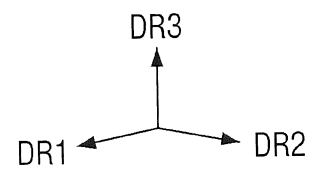


FIG. 22

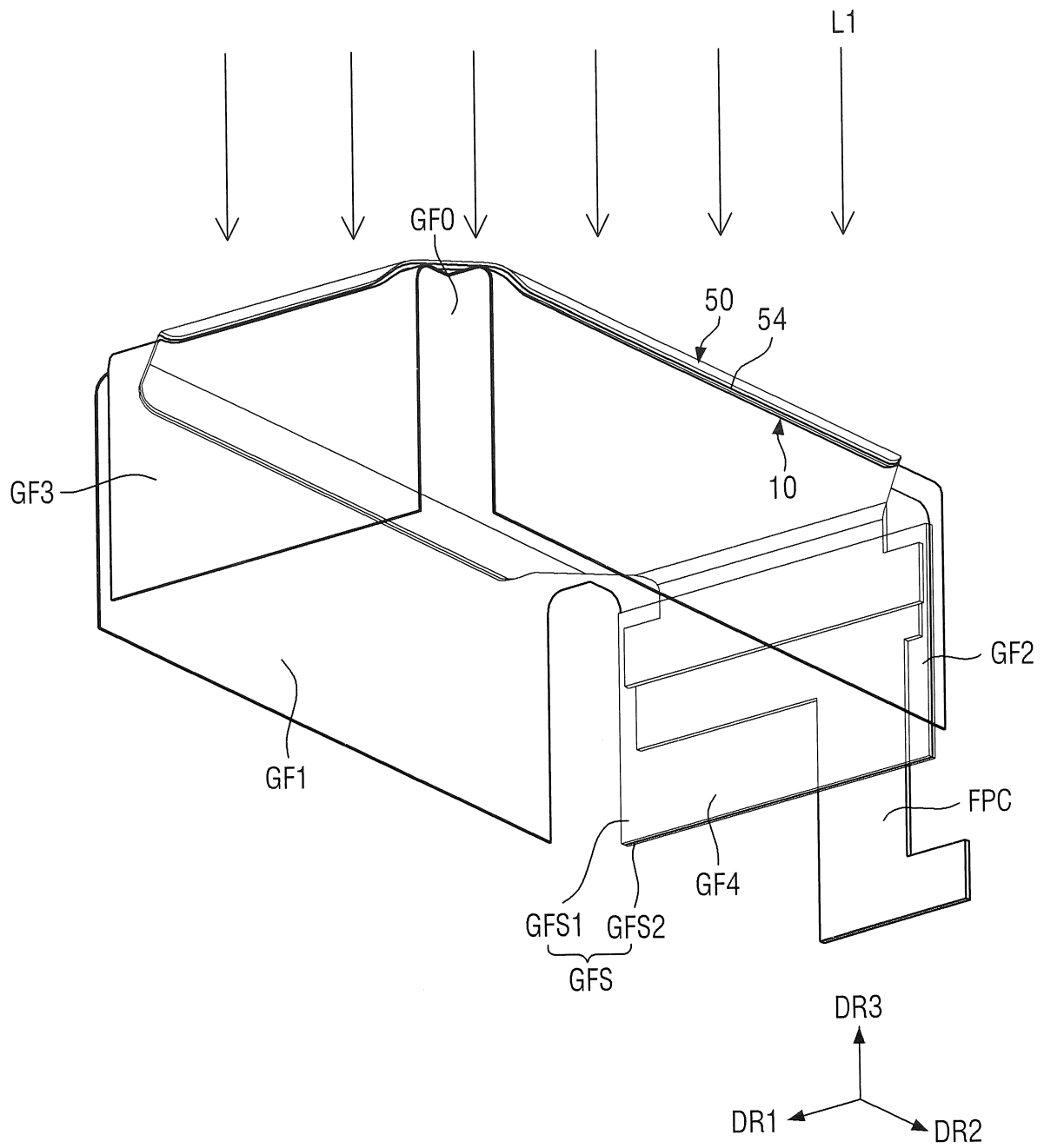


FIG. 23

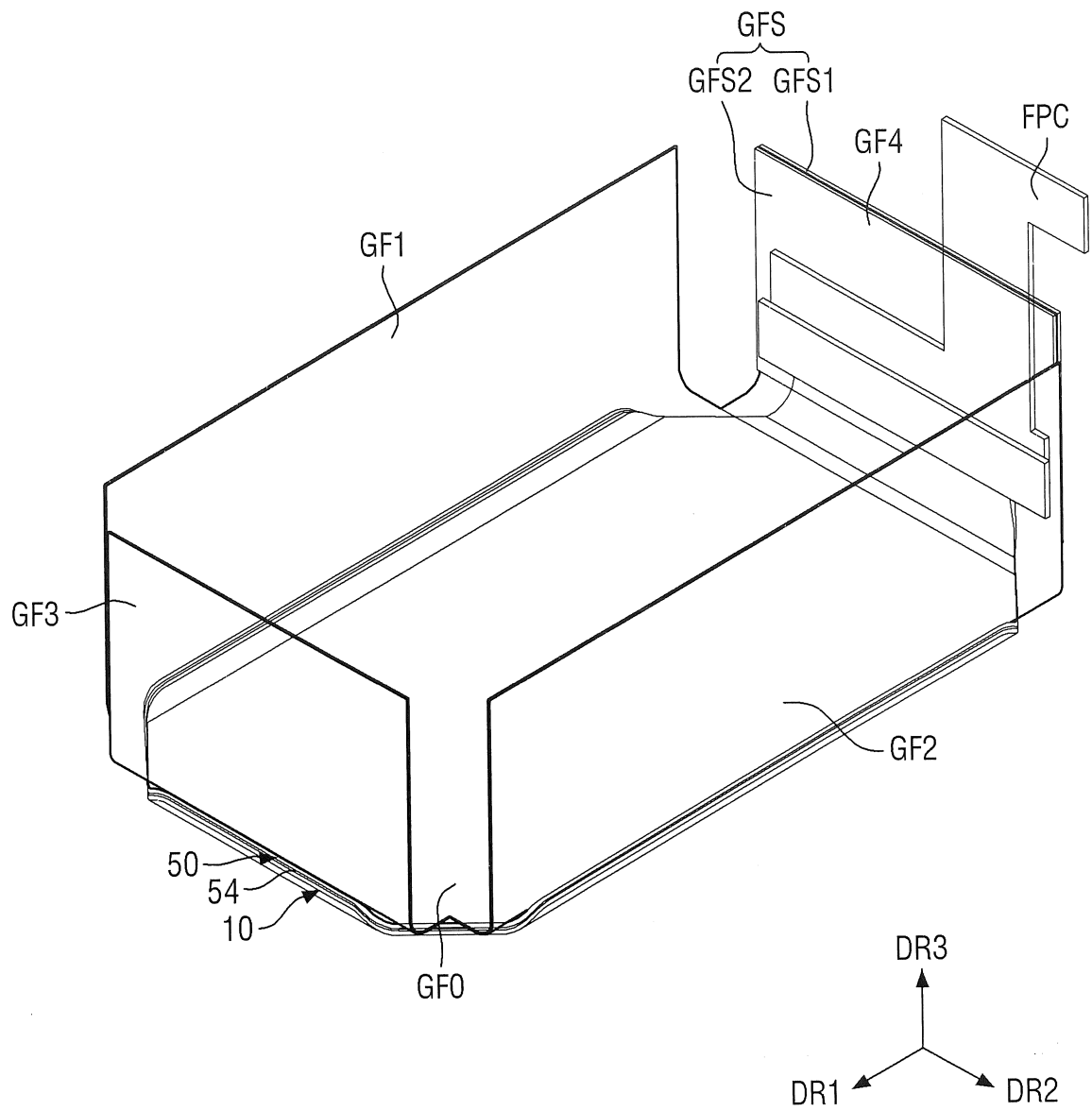


FIG. 24

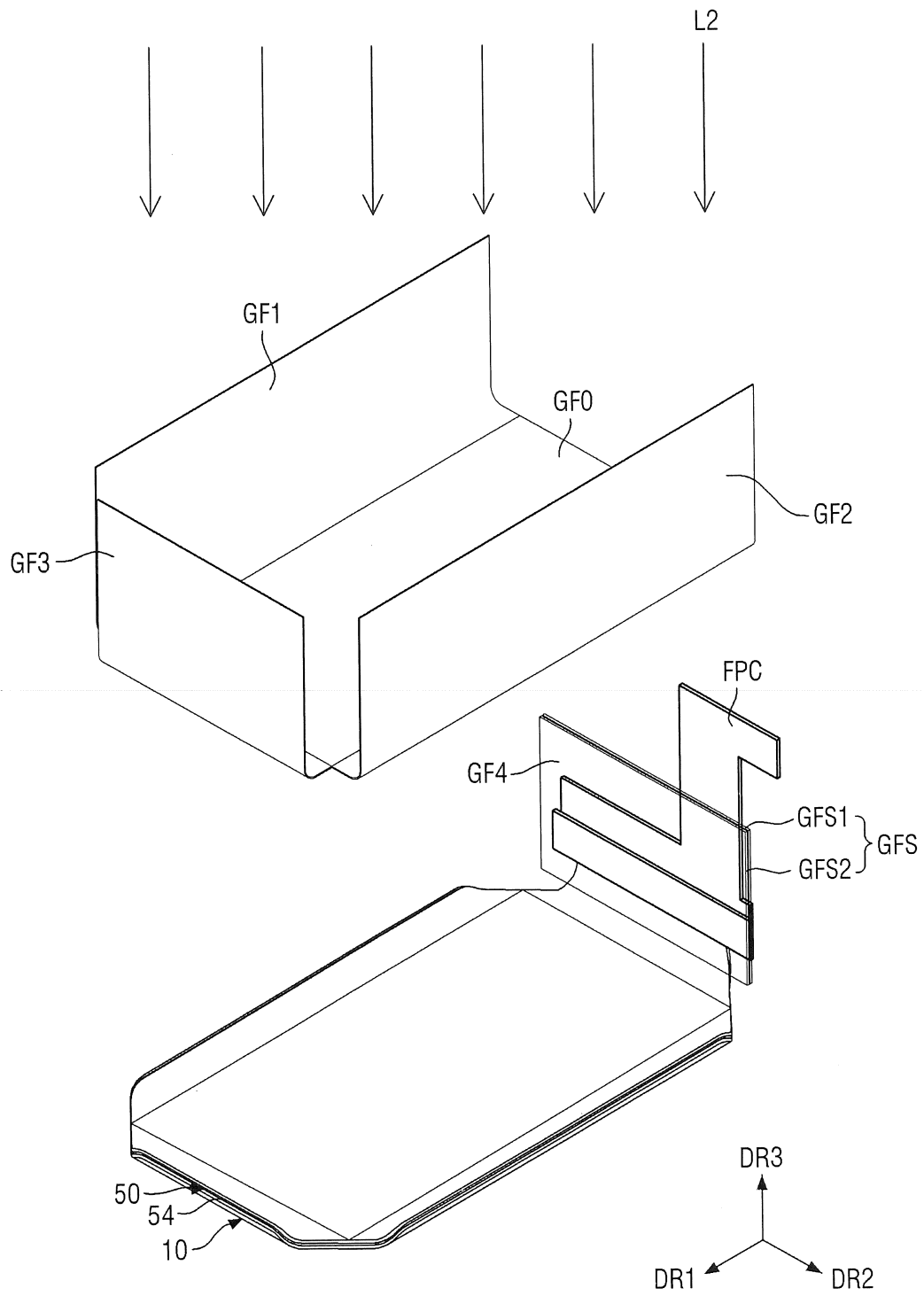


FIG. 25

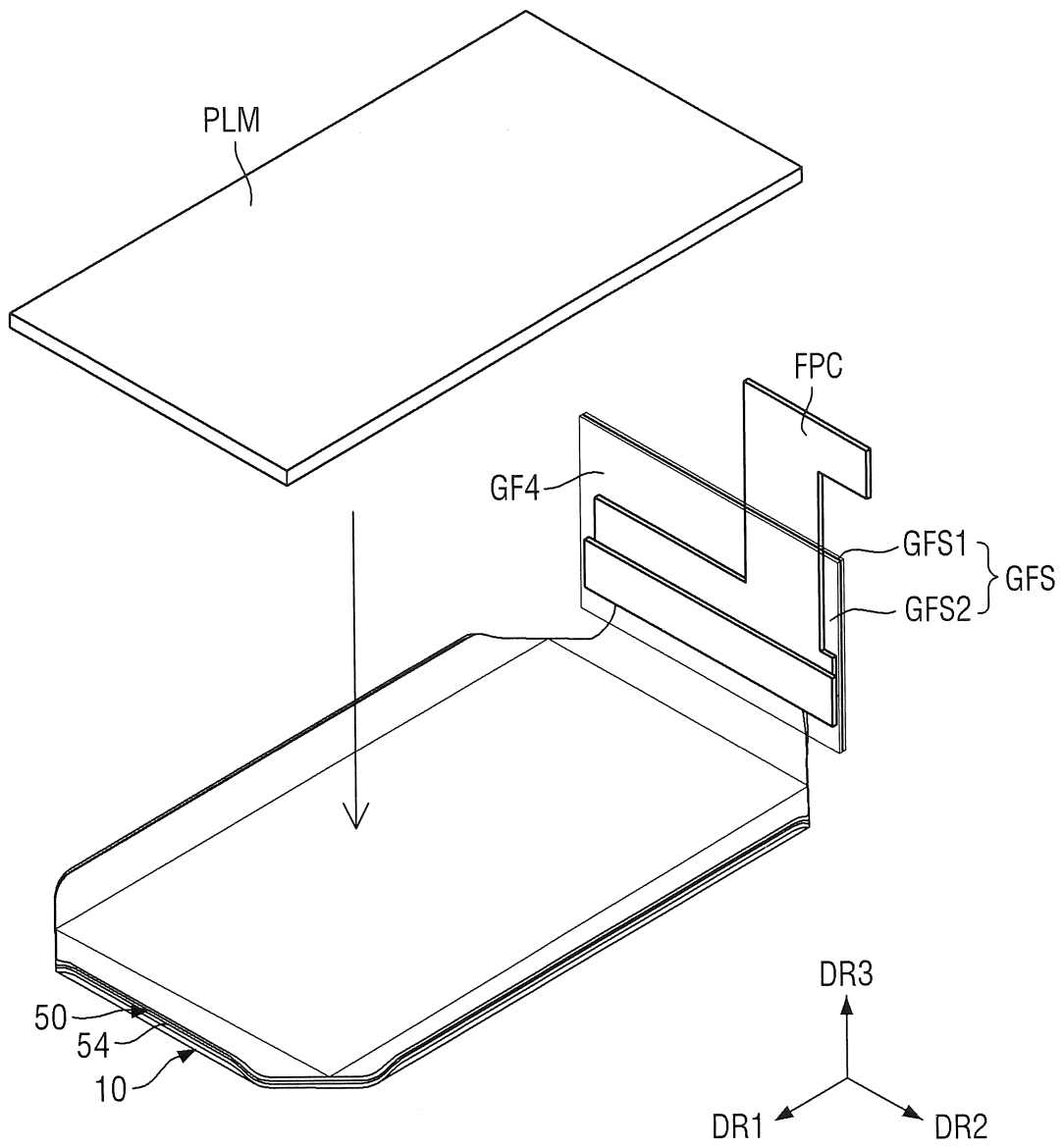


FIG. 26

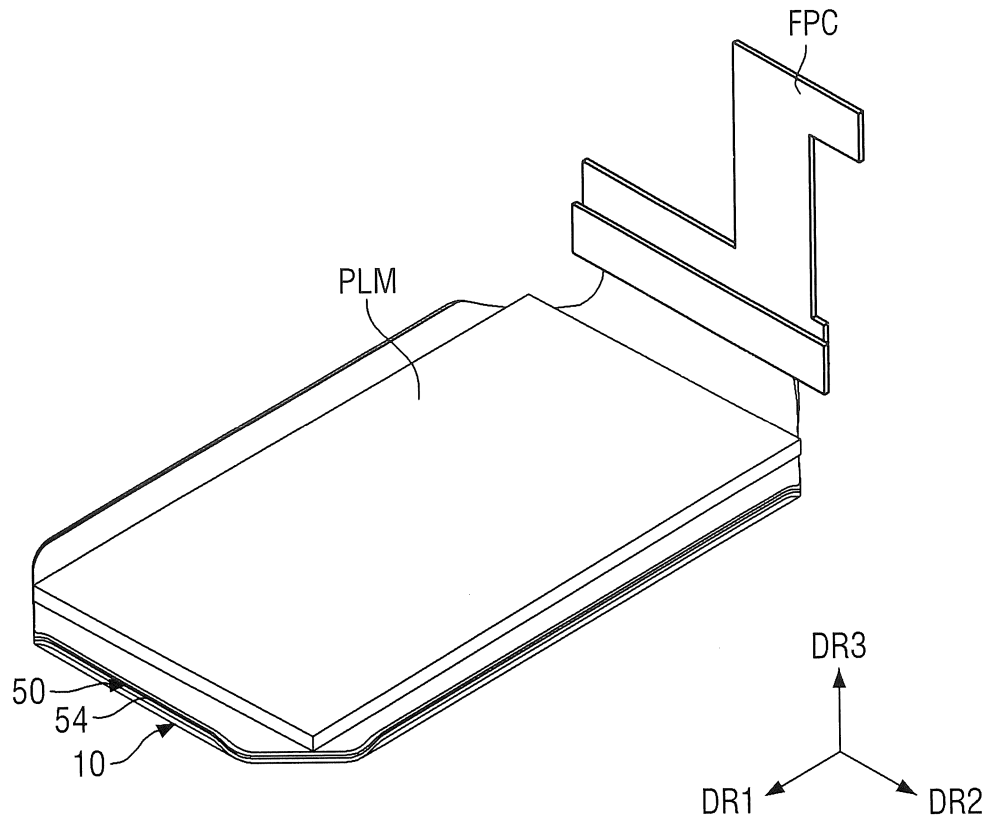


FIG. 27

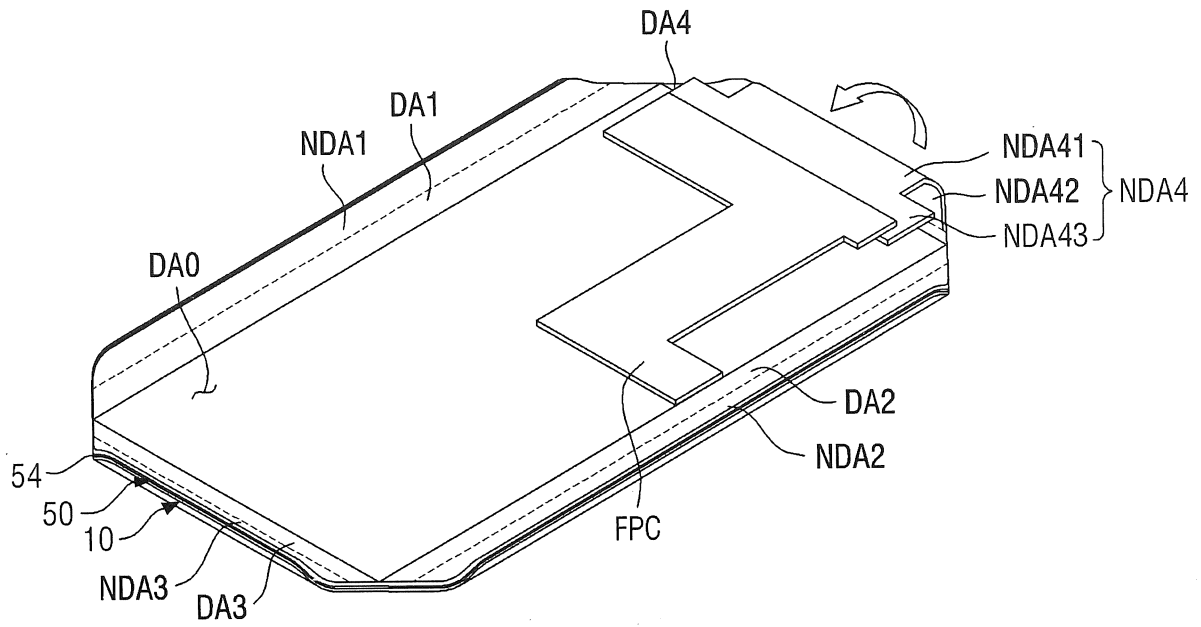


FIG. 28

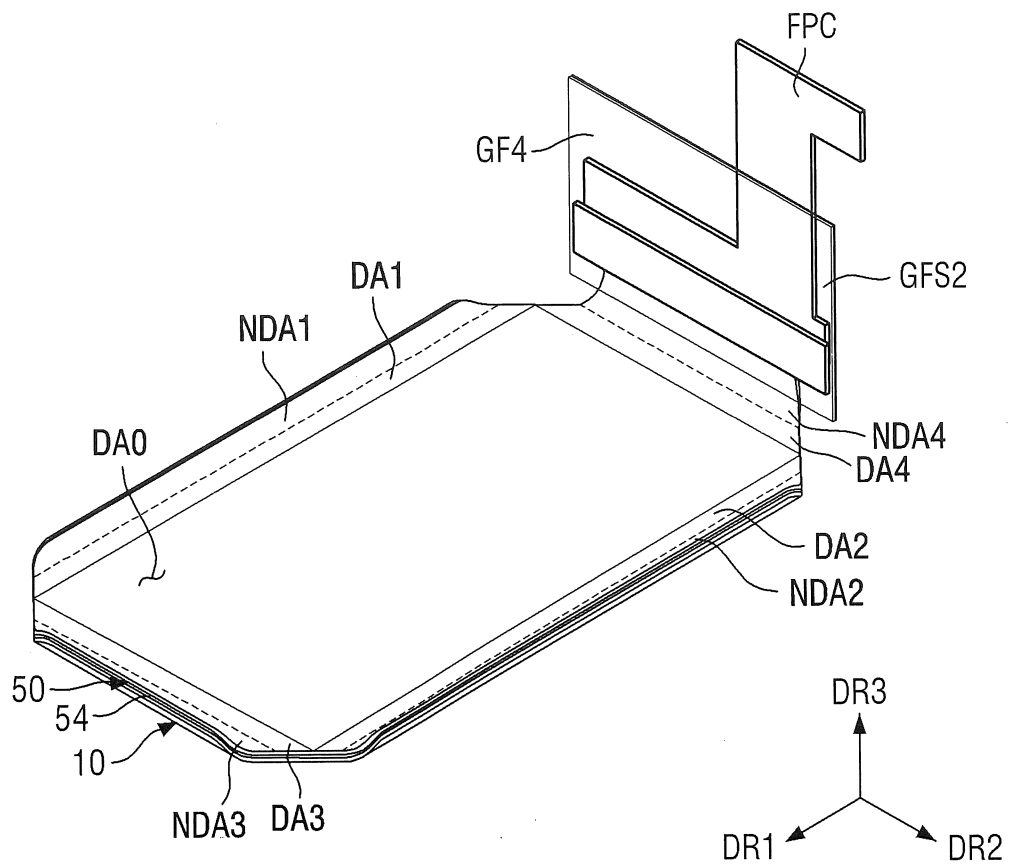


FIG. 29

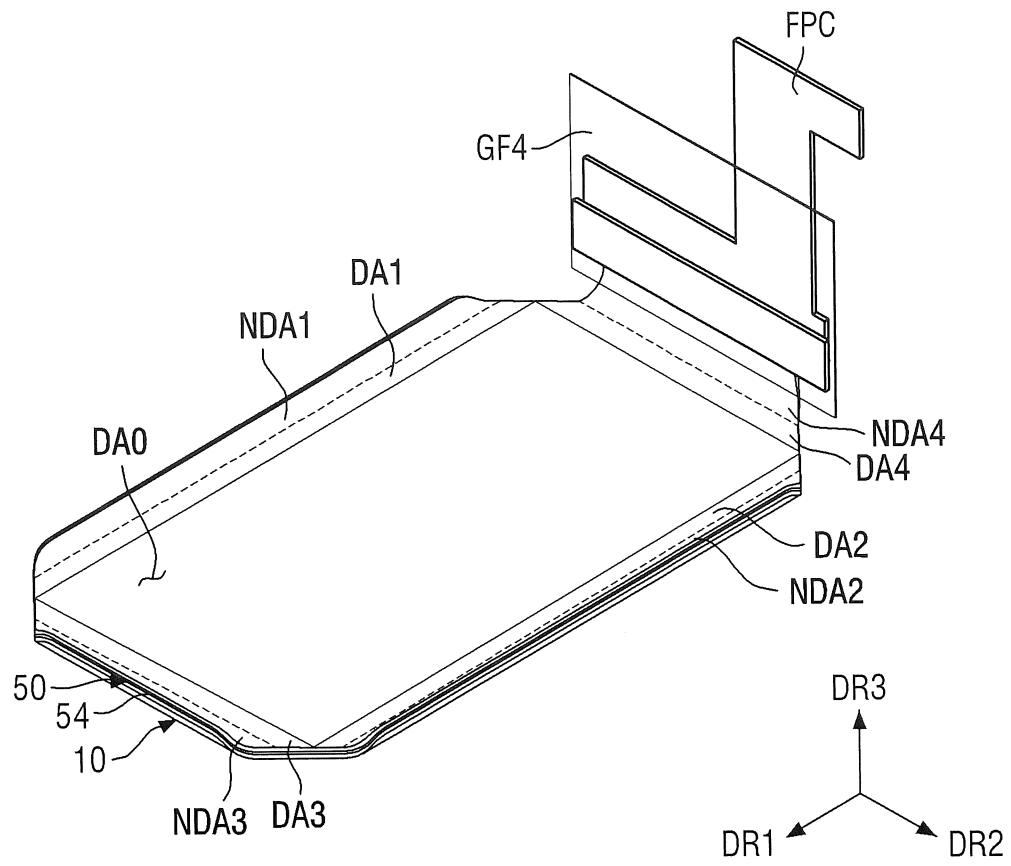


FIG. 30

