



(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)



1-0052514

(51)^{2020.01} F21S 6/00

(13) B

(21) 1-2021-01517

(22) 22/03/2021

(30) 202010211613.5 24/03/2020 CN

(45) 27/10/2025 451

(43) 27/09/2021 402A

(73) InnoLux Corporation (TW)

No. 160 Kesyue Rd., Jhu-Nan Site, Hsinchu Science Park, Jhu-Nan, Miao-Li County,
Taiwan

(72) Yuan-Lin WU (TW); Kuan-Feng LEE (TW).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2021-01517

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, thiết bị hiển thị này bao gồm panen hiển thị có khả năng được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, panen hiển thị bao gồm: phần hiển thị thứ nhất, và phần hiển thị thứ hai không nằm trong cùng mặt phẳng với phần hiển thị thứ nhất, khi panen hiển thị được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, phần hiển thị thứ nhất được vận hành ở chế độ hiển thị, và phần hiển thị thứ hai được vận hành ở chế độ tiết kiệm điện.

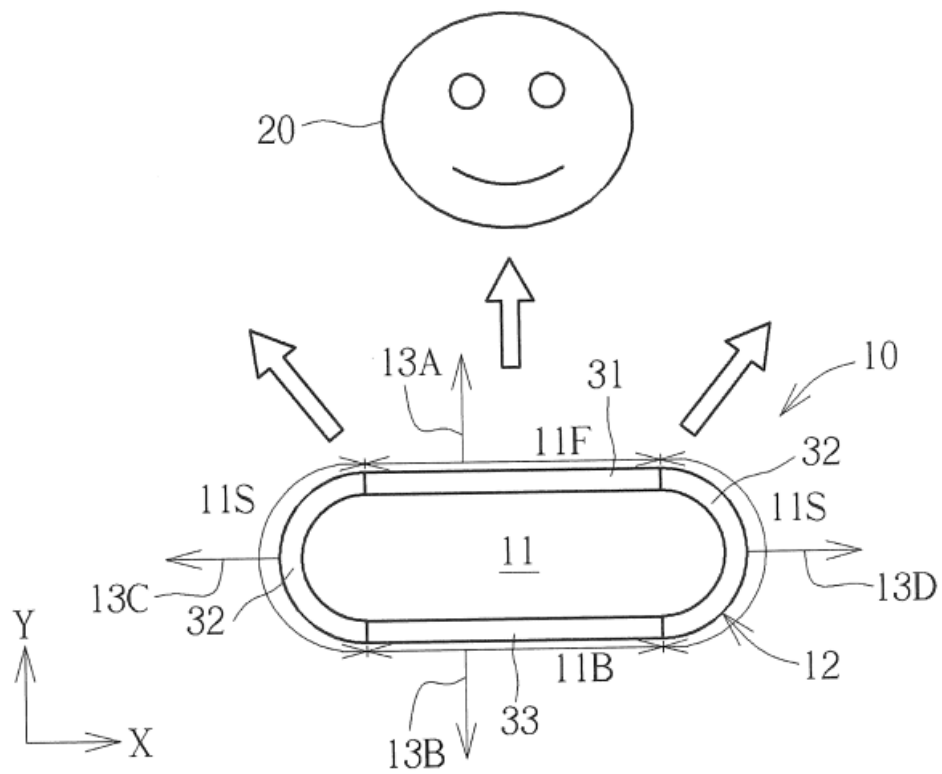


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, cụ thể là đề cập đến thiết bị hiển thị bao quanh có chức năng hiển thị phân đoạn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị hiển thị bao quanh dần được sử dụng trong các sản phẩm điện tử, chẳng hạn như điện thoại di động và máy tính bảng. Dấu hiệu chính của nó là mặt trước của thiết bị điện tử (chẳng hạn như điện thoại di động) có màn hình hiển thị bình thường, trong khi mặt bên hoặc mặt sau của thiết bị điện tử cũng có màn hình hiển thị, có thể được sử dụng làm trình nhắc hoặc các chức năng khác.

Tuy nhiên, so với các thiết bị hiển thị truyền thống (chẳng hạn như điện thoại di động có chỉ một màn hình), các thiết bị hiển thị bao quanh có màn hình lớn hơn (có thể lớn hơn ít nhất gấp đôi so với các thiết bị hiển thị truyền thống) và tiêu thụ nhiều điện năng hơn. Do đó, cách để làm giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị hiển thị bao quanh là một trong những mục tiêu quan trọng của việc phát triển công nghệ thiết bị hiển thị bao quanh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị, thiết bị hiển thị này bao gồm panen hiển thị có khả năng được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, panen hiển thị này bao gồm: phần hiển thị thứ nhất, và phần hiển thị thứ hai không nằm trong cùng mặt phẳng với phần hiển thị thứ nhất, khi panen hiển thị được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, thì phần hiển thị thứ nhất được vận hành ở chế độ hiển thị, và phần hiển thị thứ hai được vận hành ở chế độ tiết kiệm điện.

Sáng chế khác biệt ở chỗ panen hiển thị được chia thành các phần khác nhau, ví dụ, ít nhất phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai, và các phần hiển thị khác nhau có chức năng là trạng thái hiển thị từng phần, nghĩa là, một trong số chúng vận hành ở chế độ hiển thị (ví dụ, trạng thái hiển thị bình thường), trong khi phần còn lại vận hành ở chế độ tiết kiệm điện (ví dụ, đóng hình ảnh, đưa về mức xám thấp hoặc mức xám bằng không, làm giảm tần suất cập nhật, v.v.). Do đó, mức tiêu thụ điện năng của toàn bộ panen hiển thị có thể được giảm xuống một cách hiệu quả.

Các mục đích nêu trên và các mục đích khác của sáng chế chắc chắn sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sau khi đọc phần mô tả chi tiết sau đây về phương án được minh họa trong các hình và các hình vẽ khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 thể hiện hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig. 2 thể hiện hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án khác của sáng chế.

Fig. 3 và Fig. 4 là các giản đồ thể hiện trạng thái hiển thị từng phần của panen hiển thị theo các phương án khác của sáng chế.

Fig. 5 đến Fig. 6 thể hiện các cách có thể để thiết bị hiển thị của sáng chế đạt được chế độ tiết kiệm điện.

Fig. 7 thể hiện phương án khác về thiết bị hiển thị của sáng chế.

Fig. 8 và Fig. 9 minh họa các phương án khác về thiết bị hiển thị của sáng chế.

Fig. 10 thể hiện phương pháp để tránh chạm nhầm vào panen hiển thị của sáng chế.

Fig. 11 thể hiện phương pháp khác để tránh chạm nhầm vào panen hiển thị của sáng chế.

Fig. 12 thể hiện phương pháp khác để tránh chạm nhầm vào panen hiển thị của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế có thể được hiểu bằng cách tham khảo phần mô tả chi tiết dưới đây, kết hợp với các hình vẽ như được mô tả sau đây. Cần lưu ý rằng, nhằm minh họa rõ ràng và giúp người đọc dễ hiểu, các hình vẽ khác nhau trong bản mô tả thể hiện một phần của thiết bị điện tử (nghĩa là, thiết bị hiển thị trong bản mô tả này), và các bộ phận nhất định trong các hình vẽ khác nhau có thể không được vẽ theo tỷ lệ. Ngoài ra, số lượng và kích thước của mỗi thiết bị được thể hiện trong các hình vẽ chỉ minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Các thuật ngữ nhất định được sử dụng xuyên suốt bản mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây đề cập đến các thành phần cụ thể. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng, các nhà sản xuất trang thiết bị điện tử có thể đề cập đến thành phần bằng các tên khác nhau. Tài liệu này không nhằm phân biệt giữa các thành phần mà khác nhau về tên nhưng không khác nhau về chức năng. Trong phần mô tả và trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây, các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” và “có” được sử dụng theo nghĩa mở, và do đó nên được hiểu theo nghĩa “bao gồm, nhưng không giới hạn ở...”. Do đó, khi các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” và/hoặc “có” được sử dụng trong bản mô tả của sáng chế, các dấu hiệu, vùng, bước, hoạt động và/hoặc các thành phần tương ứng sẽ chỉ ra sự có mặt, nhưng không giới hạn ở sự có mặt của một hoặc nhiều dấu hiệu, vùng, bước, hoạt động và/hoặc các thành phần tương ứng.

Cần lưu ý rằng khi bộ phận hoặc lớp được gọi là “được nối (điện) với” bộ phận hoặc lớp khác, nó có thể được nối (điện) trực tiếp với bộ phận hoặc lớp khác, hoặc có thể có các bộ phận hoặc lớp xen giữa. Ngược lại, khi bộ phận được gọi là “được nối (điện) trực tiếp với” bộ phận hoặc lớp khác, thì không có các bộ phận hoặc lớp xen giữa. Ngược lại, khi bộ phận được gọi là “được bố trí trên” hoặc “được tạo thành trên” bộ phận A, nó có thể được bố trí (hoặc được tạo thành) trực tiếp trên bộ phận A, hoặc có thể được bố trí gián tiếp trên (hoặc được tạo thành trên) bộ phận A thông qua thành phần khác. Ngược lại, khi bộ phận được gọi là “được bố trí giữa” bộ phận A và bộ phận B, nó có thể được bố trí trực tiếp giữa bộ phận A và bộ phận B, hoặc có thể được bố trí gián tiếp giữa bộ phận A và bộ phận B thông qua thành phần khác.

Các thuật ngữ “khoảng”, “gần như”, “bằng”, hoặc “giống nhau” thường có nghĩa nằm trong 20% của giá trị hoặc khoảng nhất định, hoặc có nghĩa nằm trong 10%, 5%, 3%, 2%, 1%, hoặc 0,5% của giá trị hoặc khoảng nhất định.

Ngoài ra, cụm “nằm trong khoảng từ giá trị thứ nhất đến giá trị thứ hai” chỉ báo khoảng bao gồm giá trị thứ nhất, giá trị thứ hai, và các giá trị khác ở giữa.

Mặc dù các thuật ngữ chẳng hạn như thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v., có thể được sử dụng để mô tả các bộ phận cấu thành khác nhau, các bộ phận cấu thành này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ được sử dụng chỉ để phân biệt bộ phận cấu thành này với các bộ phận cấu thành khác trong bản mô tả. Các điểm yêu cầu

bảo hộ có thể không sử dụng các thuật ngữ giống nhau, mà thay vào đó có thể sử dụng các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. liên quan đến thứ tự trong đó bộ phận được yêu cầu bảo hộ. Do đó, trong phần mô tả sau, bộ phận cấu thành thứ nhất có thể là bộ phận cấu thành thứ hai trong một điểm yêu cầu bảo hộ.

Cần lưu ý rằng các dấu hiệu kỹ thuật trong các phương án khác nhau được mô tả sau đây có thể được thay thế, được kết hợp lại, hoặc kết hợp với một dấu hiệu kỹ thuật khác để cấu thành phương án khác mà không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế.

Fig. 1 thể hiện hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án thứ nhất của sáng chế. Thiết bị hiển thị 10 của phương án này có hai phần chính: thân chính 11 và panen hiển thị 12, panen hiển thị 12 che phủ phần chu vi của thân chính 11. Theo phương án này, panen hiển thị 12 có thể che phủ các bề mặt khác nhau của thân chính 11 (ví dụ, bề mặt trước 11F, bề mặt sau 11B và hai bề mặt bên 11S của thân chính), mỗi bề mặt không nằm trong cùng một phẳng. Theo sáng chế này, nếu các pháp tuyến của hai bề mặt hướng về các hướng khác nhau, hai bề mặt này được xác định là bố trí trên các mặt phẳng khác nhau. Do đó, bề mặt trước 11F, bề mặt sau 11B và hai bề mặt bên 11S có các pháp tuyến của chúng (nghĩa là, pháp tuyến 13A của bề mặt trước 11F, pháp tuyến 13B của bề mặt sau 11B, và pháp tuyến 13C và 13D của hai bề mặt bên 11S được thể hiện trên Fig. 1) hướng về các hướng khác nhau, do đó bề mặt trước 11F, bề mặt sau 11B và hai bề mặt bên 11S được xác định là bố trí trên các mặt phẳng khác nhau. Theo các phương án khác, panen hiển thị 12 có thể che phủ nhiều hơn hoặc ít hơn các bề mặt của phần thân chính 11. Ví dụ, khi thiết bị hiển thị 10 là điện thoại di động, panen hiển thị 12 có thể che phủ mặt trước, mặt sau và phía bên trên, bên dưới, bên trái và bên phải của điện thoại di động. Nghĩa là, mỗi bề mặt được che phủ bởi panen hiển thị 12 có thể có chức năng hiển thị. Tại thời điểm này, thiết bị hiển thị 10 cũng được gọi là thiết bị hiển thị bao quanh. Ngoài ra, theo các phương án khác, panen hiển thị 12 có thể che phủ thân chính 11 mà không giới hạn bốn mặt của thân chính 11, chẳng hạn như một mặt, hai mặt và ba mặt của thân chính 11, hoặc khi thân chính 11 có nhiều mặt hơn, nó có thể cũng che phủ nhiều hơn bốn mặt. Nếu panen hiển thị 12 có ít nhất hai bề mặt trên các mặt phẳng khác nhau, thì panen đó nằm trong phạm vi của sáng chế này.

Theo một số phương án, thiết bị hiển thị 10 là, ví dụ, điện thoại di động, và panen hiển thị 12 là panen mềm dẻo bao quanh bề mặt ngoài của điện thoại di động.

Vật liệu nền của panen hiển thị 12 có thể bao gồm kính, lá đồng, polyimide (PI), polycarbonat (PC), polyetylen naphtalat (PEN), triaxetat (TAC), nhựa epoxy hoặc kết hợp của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Thân chính 11 là phần còn lại trong số các thành phần của điện thoại di động bao gồm, ví dụ, vỏ, bộ xử lý, pin, thiết bị chạm, và dạng tương tự. Vì các công nghệ liên quan của điện thoại di động và các panen mềm dẻo là tất cả các công nghệ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, chúng sẽ không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

Fig. 2 thể hiện hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án khác của sáng chế. Theo một số phương án của sáng chế này, thân chính 11 cũng có thể là thành phần mềm. Ví dụ, khi được ứng dụng vào các sản phẩm chẳng hạn như giấy điện tử hoặc các thiết bị điện tử có thể uốn cong, thân chính 11A sẽ được uốn cong cùng với panen hiển thị 12. Do đó, thân chính 11 được mô tả trong sáng chế này không bị giới hạn ở các thành phần cứng hoặc mềm, và tất cả các phương án ở trên thuộc sáng chế này.

Vì thiết bị hiển thị bao quanh có tỷ lệ màn hình lớn hơn, nên mức tiêu thụ điện năng của nó cũng lớn hơn mức tiêu thụ điện năng của thiết bị hiển thị truyền thống. Sáng chế khác biệt ở chỗ panen hiển thị 12 được chia thành ít nhất hai phần hiển thị khác nhau, và khi thiết bị hiển thị 10 được bật, ít nhất một phần hiển thị ở chế độ tiết kiệm điện. Nghĩa là, mức tiêu thụ điện năng của toàn bộ thiết bị hiển thị 10 có thể được giảm xuống. Như được thể hiện trên Fig. 1 hoặc Fig. 2, theo phương án này, panen hiển thị 12 có thể được chia thành phần hiển thị phía trước 31 (tương ứng với mặt trước 11F), phần hiển thị phía sau 33 (tương ứng với mặt sau 12B) và hai phần hiển thị bên 32 (tương ứng với các mặt bên 11S). Tại thời điểm này, phần hiển thị phía trước 31 và hai phần hiển thị bên 32 ở chế độ hiển thị bình thường (ví dụ, màn hình được bật, có thể được vận hành bởi người dùng hoặc được quan sát bởi người dùng), trong khi phần hiển thị phía sau 12B mà người dùng không thể nhìn thấy được vận hành ở chế độ tiết kiệm điện (ví dụ, màn hình được tắt hoặc có độ sáng thấp). Các phần hiển thị khác nhau của cùng panen hiển thị có hiệu suất hiển thị khác nhau được định nghĩa là "trạng thái hiển thị từng phần" trong sáng chế này.

Fig. 3 và Fig. 4 là các giản đồ thể hiện trạng thái hiển thị từng phần của panen hiển thị 12 theo các phương án khác của sáng chế, và Fig. 3 và Fig. 4 minh họa các phần hiển thị khác nhau của panen hiển thị 12 ở hình chiếu không gập. Như được thể

hiện trên Fig. 3, panen hiển thị 12 bao gồm phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2, và phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị phía sau 33-2, tương ứng với mặt trước, các mặt bên và mặt sau của thiết bị hiển thị (chẳng hạn như điện thoại di động). Điều đáng lưu ý là mặc dù panen hiển thị 12 được chia thành nhiều phần hiển thị, theo sáng chế này, panen hiển thị 12 là kết cấu được tạo thành liền khối. Nghĩa là, theo sáng chế này, phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1, phần hiển thị bên 32-2, phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị phía sau 33-2 ít nhất được nối với nhau, và có thể tạo thành panen hiển thị diện tích lớn 12 cùng nhau.

Theo phương án của Fig. 3, phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2 vận hành ở chế độ hiển thị (được chỉ báo bởi "BẬT" trên Fig. 3); trong khi phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị phía sau 33-2 vận hành ở chế độ tiết kiệm điện (được chỉ báo bởi "TẮT" trên Fig. 3). Trên Fig. 4, phần hiển thị phía sau 33-1, phần hiển thị phía sau 33-2, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2 vận hành ở chế độ hiển thị (được chỉ báo bởi "BẬT" trên Fig. 4); trong khi phần hiển thị phía trước 31 vận hành ở chế độ tiết kiệm điện (được chỉ báo bởi "TẮT" trên Fig. 4).

Ngoài Fig. 3 và Fig.4 ở trên, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2 có thể được TẮT theo yêu cầu. Do đó, theo sáng chế này, panen hiển thị 12 có thể được chia đơn giản thành phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai, phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai có các hiệu suất hiển thị khác nhau, và phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai nằm trên các mặt phẳng khác nhau. Sau đây là ví dụ: nếu phần hiển thị thứ nhất vận hành ở chế độ hiển thị, thì phần hiển thị thứ hai vận hành ở chế độ tiết kiệm điện. Ngược lại, nếu phần hiển thị thứ nhất vận hành ở chế độ tiết kiệm điện, thì phần hiển thị thứ hai vận hành ở chế độ hiển thị. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai có thể bao gồm các kết hợp sau (tham chiếu đến Fig. 3 và Fig. 4):

(1) Nếu phần hiển thị thứ nhất bao gồm phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2; thì các phần hiển thị thứ hai bao gồm phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị phía sau 33-2.

(2) Nếu phần hiển thị thứ nhất bao gồm phần hiển thị phía trước 31, thì các

phần hiển thị thứ hai bao gồm phần hiển thị phía sau 33-1, phần hiển thị phía sau 33-2, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2.

(3) Nếu phần hiển thị thứ nhất bao gồm phần hiển thị phía sau 33-1, phần hiển thị phía sau 33-2, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2, thì phần hiển thị thứ hai bao gồm phần hiển thị phía trước 31.

(4) Nếu phần hiển thị thứ nhất bao gồm phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị phía sau 33-2, thì phần hiển thị thứ hai bao gồm phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2.

Ngoài ra, trên Fig. 3 và Fig.4, ranh giới bên trái và ranh giới bên phải của panen hiển thị 12 là phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị phía sau 33-2, điều này có nghĩa là đường nối của panen hiển thị 12 sẽ nằm gần phần giữa của mặt sau của thiết bị hiển thị 10 sau khi panen hiển thị 12 che phủ thân chính 11. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và vị trí đường nối của panen hiển thị có thể được điều chỉnh theo các yêu cầu thực tế.

Fig. 5 đến Fig. 6 thể hiện các phương án khả thi để thiết bị hiển thị của sáng chế đạt được chế độ tiết kiệm điện. Như được thể hiện trên Fig.5, theo phương án này, nếu phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2 vận hành ở chế độ hiển thị (được chỉ báo bởi “BẬT” trên Fig. 5) và phần hiển thị phía sau 33 vận hành ở chế độ tiết kiệm điện (được chỉ báo bởi “TẮT” trên Fig. 5), bộ điều khiển có thể làm giảm tần suất làm mới màn hình của phần hiển thị phía sau 33 để đạt được mục đích tiết kiệm điện năng. Ví dụ, theo phương án này, tần suất làm mới của phần hiển thị phía trước 31 là X Hz, và tần suất làm mới của phần hiển thị phía sau 33 là Y Hz, và $x > y$. Ví dụ, tần suất làm mới của phần hiển thị phía trước 31 là 60 Hz, và tần suất làm mới của phần hiển thị phía sau 33 là 1Hz (nghĩa là, nó được cập nhật một lần mỗi giây, có thể được sử dụng làm đồng hồ hiển thị), nhưng không giới hạn ở đó.

Bên cạnh đó, theo phương án này, ranh giới bên trái và ranh giới bên phải của panen hiển thị 12 là phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị phía sau 33, điều này có nghĩa là đường nối của panen hiển thị tiếp theo 12 sẽ nằm ở phần giao nhau của phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị phía sau 33. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và các đường nối của panen hiển thị 12 có thể được điều chỉnh theo các yêu cầu thực tế.

Phương án khác để thiết bị hiển thị của sáng chế này đạt được chế độ tiết kiệm điện là đưa về mức xám định trước (chẳng hạn như mức xám thấp hoặc mức xám bằng không) đối với phần hiển thị thứ hai (phần yêu cầu chế độ tiết kiệm điện), nói cách khác, để làm giảm nguồn sáng hiển thị của phần hiển thị thứ hai. Điều đáng lưu ý là "mức xám thấp" được đề cập ở đây có thể được biểu thị là mức xám thấp hơn $1/8$ tổng mức xám trong bảng mức xám. Ví dụ, nếu có tổng 256 mức xám trong bảng mức xám, được đánh số từ 0 đến 255 từ tối đến sáng, và $1/8$ trong tổng 256 mức xám là 32, nghĩa là, các mức xám được đánh số từ 0 đến 31 trong bảng mức xám thuộc mức xám thấp được thể hiện trong phương án này. Khi tổng mức xám trong bảng mức xám tăng lên, ví dụ, đến tổng 512 mức xám, thì mức xám hơn $1/8$ tổng mức xám vẫn được coi là mức xám thấp được thể hiện bởi sáng chế. Mức xám 0 được đề cập ở đây có thể được biểu thị là mức xám thấp nhất.

Fig. 6 thể hiện phương án khác để đạt được chế độ tiết kiệm điện của thiết bị hiển thị của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig. 6, các phần hiển thị khác nhau có thể được điều khiển bởi các trình điều khiển cổng khác nhau và các trình điều khiển dữ liệu khác nhau để đạt được hiệu quả của trạng thái hiển thị từng phần. Một cách chi tiết, xin tham chiếu đến Fig. 6, panel hiển thị 12 có thể được chia thành năm phần hiển thị, bao gồm phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1, phần hiển thị bên 32-2, phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị phía sau 33-2. Mỗi phần hiển thị được điều khiển bởi trình điều khiển cổng và trình điều khiển dữ liệu tương ứng. Lấy Fig. 6 làm ví dụ, trình điều khiển cổng 42-1, trình điều khiển cổng 42-2, trình điều khiển cổng 42-3, trình điều khiển cổng 42-4 và trình điều khiển cổng 42-5 được bố trí từ trái sang phải bên cạnh mỗi phần hiển thị (ví dụ, phía bên trái), và các trình điều khiển cổng được đề cập ở trên có thể được nối với các đường quét tương ứng để điều khiển mỗi phần hiển thị. Và trình điều khiển dữ liệu 44-1, trình điều khiển dữ liệu 44-2, trình điều khiển dữ liệu 44-3, trình điều khiển dữ liệu 44-4 và trình điều khiển dữ liệu 44-5 cũng được bố trí từ trái sang phải, ví dụ, bên dưới mỗi phần hiển thị, các trình điều khiển dữ liệu có thể được nối với các đường quét tương ứng để cung cấp dữ liệu hiển thị cho mỗi phần hiển thị. Theo phương án này, mỗi phần hiển thị được chia bởi trình điều khiển cổng tương ứng (chẳng hạn như một trong số trình điều khiển cổng 42-1, trình điều khiển cổng 42-2, trình điều khiển cổng 42-3, trình điều khiển cổng 42-4 và trình điều khiển cổng 42-5) và trình điều khiển dữ liệu tương ứng (chẳng hạn

như một trong số trình điều khiển dữ liệu 44-1, trình điều khiển dữ liệu 44-2, trình điều khiển dữ liệu 44-3, trình điều khiển dữ liệu 44-4 và trình điều khiển dữ liệu 44-5). Ví dụ, phần hiển thị phía trước 31 được điều khiển bởi trình điều khiển cổng 42-3 và trình điều khiển dữ liệu 44-3. Khi phần hiển thị cụ thể cần phát ra ánh sáng để hiển thị, trình điều khiển dữ liệu của phần này (chẳng hạn như trình điều khiển dữ liệu 44-3) sẽ cung cấp tín hiệu, và trình điều khiển cổng của phần này (chẳng hạn như trình điều khiển cổng 42-3) sẽ quét, do đó BẬT phần hiển thị. Trong khi các phần hiển thị khác có thể được TẮT, và cả trình điều khiển dữ liệu và trình điều khiển cổng có thể dừng vận hành, để đạt được mục tiêu tiết kiệm điện năng.

Fig. 7 thể hiện phương án khác về thiết bị hiển thị của sáng chế. Phía bên trái của Fig. 7 thể hiện phương án của panen hiển thị theo sáng chế, và phía bên phải của Fig. 7 thể hiện giản đồ của panen hiển thị che phủ thiết bị hiển thị. Như được thể hiện trên Fig. 7, để làm tăng tỷ lệ màn hình của mặt trước của thiết bị hiển thị 10, chiều dài của phần hiển thị phía trước 31 (ví dụ, chiều dài theo trục Y) có thể tăng lên theo phương án này, sao cho phần cụ thể của phần hiển thị phía trước 31 (chẳng hạn như phần nhô 50 của panen hiển thị bên trái 12 được thể hiện trên Fig. 7) vượt quá các phần hiển thị khác. Sau đó, panen hiển thị 12 được kết hợp với thân chính của thiết bị hiển thị 10, và phần nhô 50 có thể được gập sang phía khác (ví dụ, mặt dưới) của thiết bị hiển thị 10. Theo cách này, mặt trước của thiết bị hiển thị có thể có hiệu suất hiển thị toàn màn hình. Ngoài ra, hình dạng của panen hiển thị 12 không bị giới hạn ở hình dạng được thể hiện trong phương án này, mà có thể được điều chỉnh theo các yêu cầu thực tế.

Fig. 8 và Fig.9 minh họa các phương án khác về thiết bị hiển thị của sáng chế. Cũng vui lòng tham chiếu đến Fig. 6 được đề cập ở trên, như được thể hiện trên Fig. 8, theo phương án này, nhiều trình điều khiển cổng (chẳng hạn như các đường quét) và nhiều trình điều khiển dữ liệu (chẳng hạn như các đường quét) được sử dụng để điều khiển lần lượt các phần hiển thị khác nhau. Tuy nhiên, theo các yêu cầu khác nhau, một số phần hiển thị và các phần hiển thị liền kề của chúng có thể dùng chung cùng đường điều khiển cổng, do đó tiết kiệm số lượng của đường điều khiển cổng. Sự khác biệt giữa phương án này và phương án được thể hiện trên Fig. 6 là panen hiển thị 12 trên Fig. 8 bao gồm ba trình điều khiển cổng 42-1, các trình điều khiển cổng 42-2 và các trình điều khiển cổng 42-3 được bố trí từ trái sang phải, trình điều khiển cổng 42-1

tương ứng với phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị bên 32-1; trình điều khiển cổng 42-2 tương ứng với phần hiển thị phía trước 31; trình điều khiển cổng 42-3 tương ứng với phần hiển thị phía sau 33-2 và phần hiển thị bên 32-2. Theo phương án này, phần hiển thị phía sau 33-1 và phần hiển thị bên 32-1 dùng chung một cùng trình điều khiển cổng 42-1, vì vậy trạng thái BẬT hoặc TẮT của hai phần hiển thị này sẽ là giống nhau (nghĩa là, khi phần hiển thị phía sau 33-1 là BẬT, phần hiển thị bên 32-1 cũng BẬT và ngược lại). Theo cùng cách, phần hiển thị phía sau 33-2 và phần hiển thị bên 32-2 dùng chung cùng trình điều khiển cổng 42-3, vì vậy trạng thái BẬT hoặc TẮT của hai phần này là giống nhau. Một khả năng về hiệu suất hiển thị của thiết bị hiển thị của phương án này cũng được thể hiện ở phía bên trái của Fig. 8.

Dựa vào. 9, sự khác biệt giữa phương án này và phương án được thể hiện trên Fig. 6 là panen hiển thị 12 trên Fig. 9 bao gồm ba trình điều khiển cổng: trình điều khiển cổng 42-1, trình điều khiển cổng 42-2 và trình điều khiển cổng 42-3, được bố trí từ trái sang phải, trình điều khiển cổng 42-1 tương ứng với phần hiển thị phía sau 33-1, trình điều khiển cổng 42-2 tương ứng với phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2, trình điều khiển cổng 42-3 tương ứng với phần hiển thị phía sau 33-2. Theo phương án này, phần hiển thị phía trước 31, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2 dùng chung cùng trình điều khiển cổng 42-2, vì vậy trạng thái BẬT hoặc TẮT của ba phần này sẽ là giống nhau (nghĩa là, khi phần hiển thị phía trước 31 là BẬT, phần hiển thị bên 32-1 và phần hiển thị bên 32-2 cũng BẬT và ngược lại). Một khả năng về hiệu suất hiển thị của thiết bị hiển thị của phương án này cũng được thể hiện ở phía bên trái của Fig. 9.

Ngoại trừ sự bố trí của các trình điều khiển cổng và các trình điều khiển dữ liệu được thể hiện trên Fig. 6, Fig. 8 và Fig. 9, có những khả năng khác cho việc bố trí các trình điều khiển cổng và các trình điều khiển dữ liệu của panen hiển thị của sáng chế. Ví dụ, toàn bộ panen hiển thị có thể bao gồm một trình điều khiển dữ liệu (điều khiển một bên) được đặt trên một mặt bên của panen hiển thị, hoặc hai trình điều khiển dữ liệu (điều khiển hai bên) lần lượt được đặt ở phía bên trái và bên phải của panen hiển thị, và các tín hiệu chuyển mạch của mỗi phần hiển thị (cùng hiển thị) được điều khiển bởi các trình điều khiển dữ liệu khác nhau (các đường quét khác nhau). Ví dụ, một số vùng màn hình cần TẮT được đưa về mức xám thấp hoặc mức xám bằng không. Kết cấu ở trên cũng nằm trong phạm vi của sáng chế này.

Khi thiết bị hiển thị của sáng chế này được ứng dụng cho các thiết bị điện tử cầm tay chẳng hạn như điện thoại di động và máy tính bảng, phần hiển thị phía trước, phần hiển thị bên và phần hiển thị phía sau của sáng chế này có thể có tất cả các chức năng điều khiển chạm. Để ngăn người dùng chạm nhầm vào phần hiển thị bên hoặc phần hiển thị phía sau (nghĩa là, chạm nhầm vào panen hiển thị) trong khi sử dụng, sáng chế đề xuất một số phương pháp để tránh chạm tình cờ, vui lòng tham khảo Fig. 10 đến Fig.12 dưới đây.

Fig. 10 thể hiện phương pháp để tránh chạm nhầm vào panen hiển thị. Theo các phương pháp sau được thể hiện trên Fig. 10 đến Fig. 12 của phương án này, giả sử rằng người dùng đang quan sát mặt trước của thiết bị hiển thị, trong khi mặt bên và mặt sau của thiết bị hiển thị ở chế độ tiết kiệm điện (ví dụ, đóng một phần vùng màn hình, giữ một phần vùng màn hình ở mức xám thấp hoặc ở tần suất làm mới thấp). Như được thể hiện trên Fig. 10, phương pháp 100 bao gồm: bước S101: bật chế độ nút bên bằng cách phát hiện trọng lực, phát hiện nhấn cầu, các cử chỉ cụ thể, v.v.; Tiếp theo, bước S102: hiển thị các nút bên; sau đó tiến hành đến bước S103: bật chức năng chạm bên; sau đó, bước S104: phát hiện xem liệu tín hiệu chạm có chạm vào nút bên hay không. Nếu kết quả xác định trong bước S104 là khẳng định (có), tiến hành đến bước S105: kích hoạt lệnh chạm, ví dụ, người dùng có thể chạm vào nút bên để chuyển hướng hiển thị (từ màn hiển thị phía trước sang màn hiển thị phía sau, v.v.); nếu kết quả xác định trong bước S104 là phủ định (không), điều đó có nghĩa là người dùng có thể chạm nhầm vào panen hiển thị, và sau đó tiến hành đến bước S106: tắt chức năng chạm bên.

Fig. 11 thể hiện phương pháp khác để tránh chạm nhầm vào panen hiển thị của sáng chế. Theo phương án này, phương pháp 110 bao gồm: đầu tiên, thực hiện bước S111: bật nút bên và chức năng chạm bên. Có thể tham khảo các bước ở trên S101 đến S103, nghĩa là, chế độ nút bên có thể được bật bằng cách phát hiện trọng lực, phát hiện nhấn cầu, các cử chỉ cụ thể, v.v., hoặc theo các phương án khác, nút bên và chức năng chạm bên có thể được giữ theo mặc định. Sau đó, bước S112 được thực hiện để xác định xem liệu thời gian người dùng chạm vào nút bên có vượt quá thời gian cụ thể hay không, chẳng hạn như 5 giây hoặc khoảng thời gian khác. Nếu kết quả xác định là phủ định (không), điều đó có nghĩa là người dùng chạm vào nút và thả nó nhanh chóng, và xác định rằng người dùng không thực hiện hành động "chạm", vì vậy bước S113 được

thực hiện để kích hoạt lệnh chạm. Ngược lại, nếu kết quả xác định trong bước S112 là khẳng định (có), điều đó có nghĩa là người dùng có thể chạm liên tục vào nút chạm bên chỉ vì người dùng đang cầm thiết bị trên tay của người dùng, nên có thể xác định rằng nút chạm bị chạm nhầm, và sau đó bước S114 được thực hiện: lệnh chạm không được kích hoạt.

Fig. 12 thể hiện phương pháp khác để tránh chạm nhầm vào panen hiển thị của sáng chế. Theo phương án này, phương pháp 120 bao gồm: đầu tiên, thực hiện bước S121: bật nút bên và chức năng chạm bên. Trong bước này, có thể tham khảo các bước ở trên S101 đến S103, nghĩa là, chế độ nút bên có thể được bật bằng cách phát hiện trọng lực, phát hiện nhấn cầu, các cử chỉ cụ thể, v.v., hoặc theo các phương án khác, nút bên và chức năng chạm bên có thể được giữ theo mặc định. Tiếp theo, bước S122 được thực hiện để phát hiện xem liệu áp lực chạm có lớn hơn giá trị được thiết lập trước hay không, ví dụ, để xác định xem liệu người dùng có ấn vào nút chạm với đủ lực hay không, và nếu kết quả xác định là khẳng định (có), bước S123 được thực hiện để kích hoạt lệnh chạm. Ngược lại, nếu kết quả xác định trong bước S122 là phủ định (không), điều đó có nghĩa là người dùng có thể chỉ chạm nhẹ vào nút chạm bên do người dùng cầm thiết bị trên tay của người dùng, nên có thể xác định rằng nút chạm bị chạm nhầm, và sau đó bước S124 được thực hiện: lệnh chạm không được kích hoạt.

Tóm lại, sáng chế khác biệt ở chỗ panen hiển thị được chia thành các phần khác nhau, ví dụ, ít nhất phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai, và các phần hiển thị khác nhau có chức năng là trạng thái hiển thị từng phần, nghĩa là, một trong số chúng vận hành ở chế độ hiển thị (ví dụ, trạng thái hiển thị bình thường), trong khi phần còn lại vận hành ở chế độ tiết kiệm điện (ví dụ, đóng hình ảnh, đưa về mức xám thấp hoặc mức xám bằng không, làm giảm tần suất cập nhật, v.v.). Do đó, mức tiêu thụ điện năng của toàn bộ panen hiển thị có thể được giảm xuống một cách hiệu quả.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ dễ dàng nhận thấy rằng nhiều cải biến và thay đổi của thiết bị và phương pháp có thể được thực hiện trong khi vẫn giữ nguyên nguyên lý của sáng chế. Do đó, phần mô tả ở trên nên được hiểu là chỉ giới hạn bởi các điểm giới hạn và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị, thiết bị này bao gồm:

panen hiển thị có khả năng được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, panen hiển thị này bao gồm:

phần hiển thị thứ nhất;

phần hiển thị thứ hai không nằm trong cùng mặt phẳng với phần hiển thị thứ nhất;

phần hiển thị bên được bố trí giữa phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai; và

thân chính có bề mặt trước và bề mặt sau đối diện với bề mặt trước, trong đó phần hiển thị thứ nhất được bố trí trên bề mặt trước, và phần hiển thị thứ hai được bố trí trên bề mặt sau,

trong đó khi panen hiển thị được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, phần hiển thị thứ nhất được vận hành ở chế độ hiển thị, và phần hiển thị thứ hai được vận hành ở chế độ tiết kiệm điện, và

trong đó khi phần hiển thị thứ nhất được vận hành ở chế độ hiển thị, phần hiển thị bên được vận hành ở chế độ hiển thị.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi một trình điều khiển công, và phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi trình điều khiển dữ liệu.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 2, trong đó phần hiển thị thứ hai được hiển thị trong mức xám định trước ở chế độ tiết kiệm điện.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó mức xám định trước là mức xám thấp nhất.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi các trình điều khiển công khác nhau.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó phần hiển thị thứ hai không tiếp nhận tín hiệu công bất kỳ ở chế độ tiết kiệm điện.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó khi phần hiển thị thứ hai được vận hành ở chế độ tiết kiệm điện, phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi tốc độ làm mới thứ nhất, và

phần hiển thị thứ nhất được điều khiển bởi tốc độ làm mới thứ hai cao hơn tốc độ làm mới thứ nhất.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó phần hiển thị thứ nhất bao gồm phần nhô, và phần nhô được gập sang bề mặt bên của thân chính.

9. Thiết bị hiển thị, thiết bị này bao gồm:

panen hiển thị có khả năng được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, panen hiển thị bao gồm:

phần hiển thị thứ nhất; và

phần hiển thị thứ hai không nằm trong cùng mặt phẳng với phần hiển thị thứ nhất; và

thân chính có bề mặt trước và bề mặt sau đối diện với bề mặt trước, trong đó phần hiển thị thứ nhất được bố trí trên bề mặt trước, và phần hiển thị thứ hai được bố trí trên bề mặt sau,

trong đó phần hiển thị thứ nhất bao gồm phần nhô, và phần nhô được gập sang bề mặt bên và bề mặt sau của thân chính, và

trong đó khi panen hiển thị được vận hành ở trạng thái hiển thị từng phần, phần hiển thị thứ nhất được vận hành ở chế độ hiển thị, và phần hiển thị thứ hai được vận hành ở chế độ tiết kiệm điện.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi một trình điều khiển công, và phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi trình điều khiển dữ liệu.

11. Thiết bị hiển thị theo điểm 10, trong đó phần hiển thị thứ hai được hiển thị trong mức xám định trước ở chế độ tiết kiệm điện.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó mức xám định trước là mức xám thấp nhất.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi các trình điều khiển công khác nhau.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, trong đó phần hiển thị thứ hai không tiếp nhận tín hiệu công bất kỳ ở chế độ tiết kiệm điện.

15. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó khi phần hiển thị thứ hai được vận hành ở chế độ tiết kiệm điện, phần hiển thị thứ hai được điều khiển bởi tốc độ làm mới thứ nhất, và phần hiển thị thứ nhất được điều khiển bởi tốc độ làm mới thứ hai cao hơn tốc độ làm mới thứ nhất.

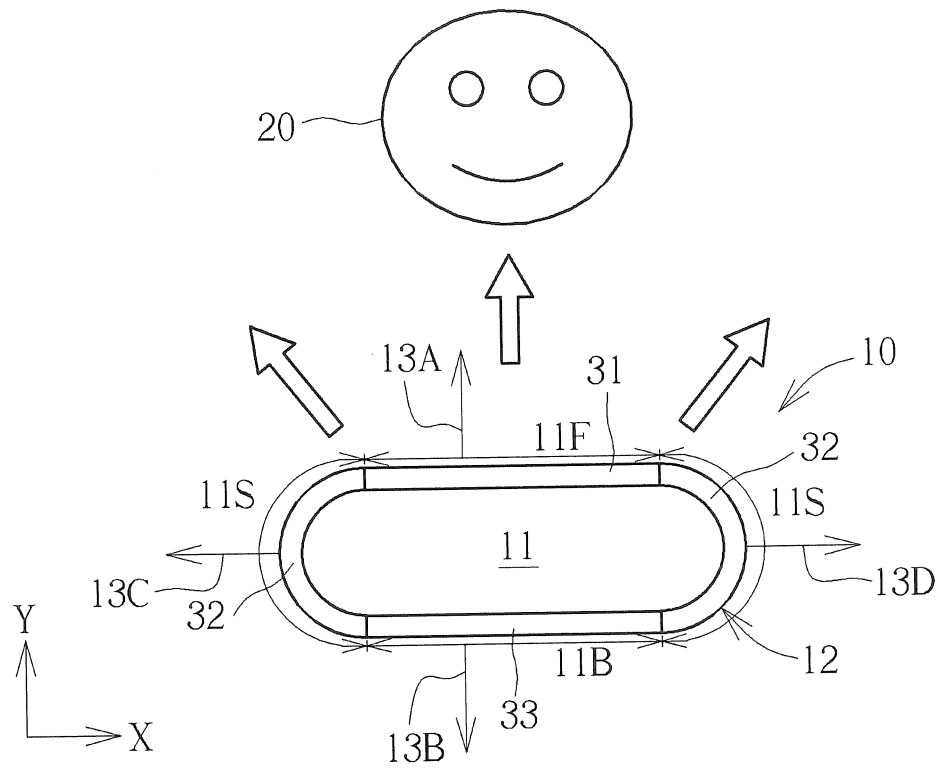


FIG. 1

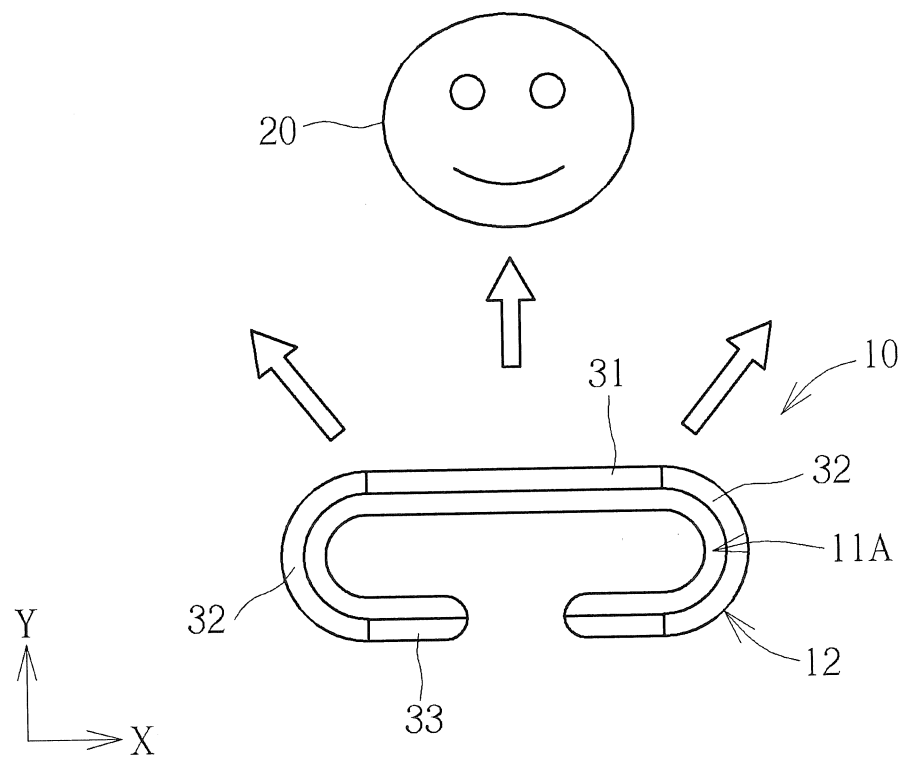


FIG. 2

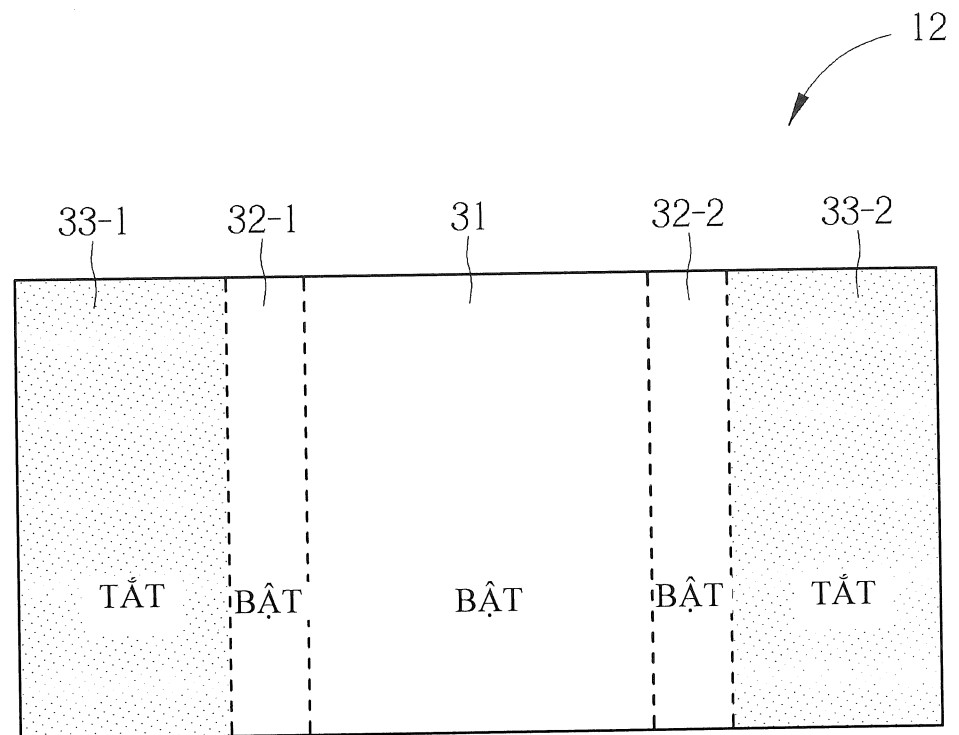


FIG. 3

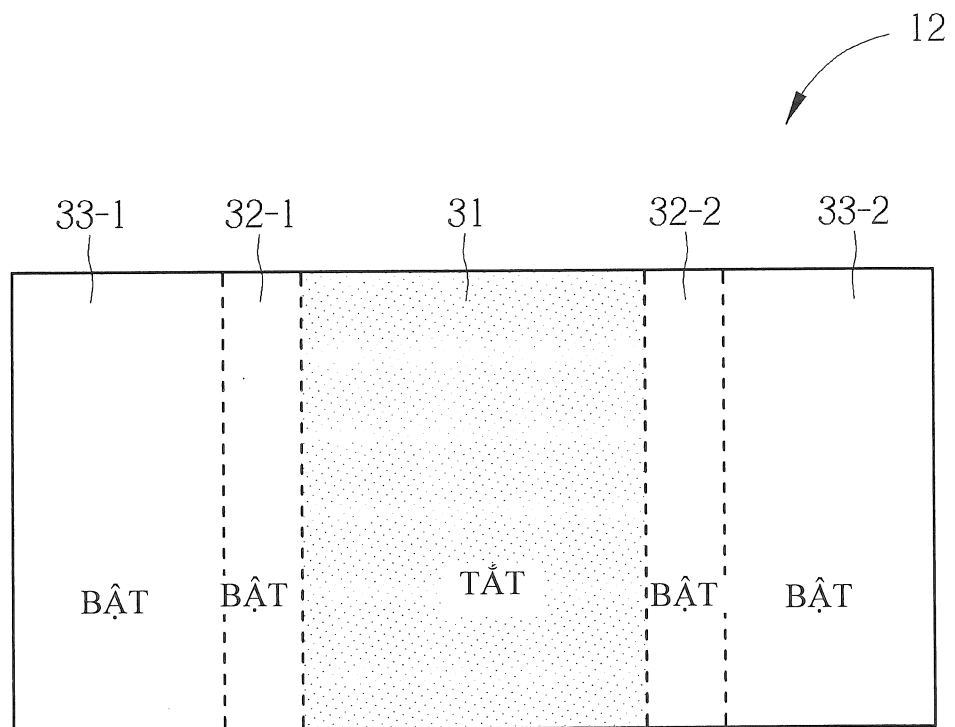


FIG. 4

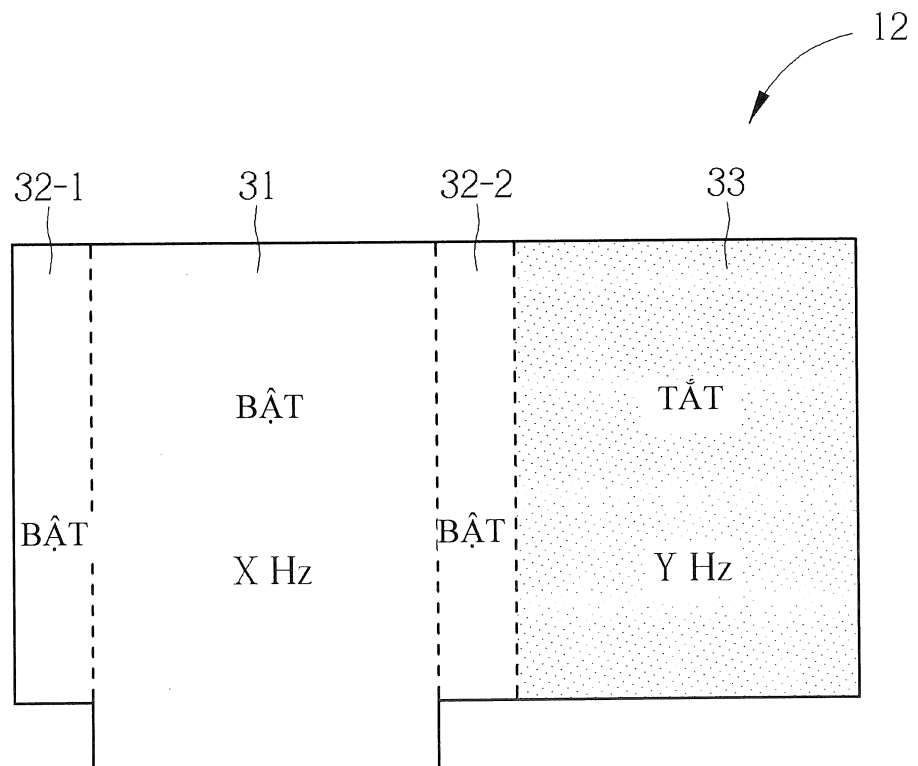


FIG. 5

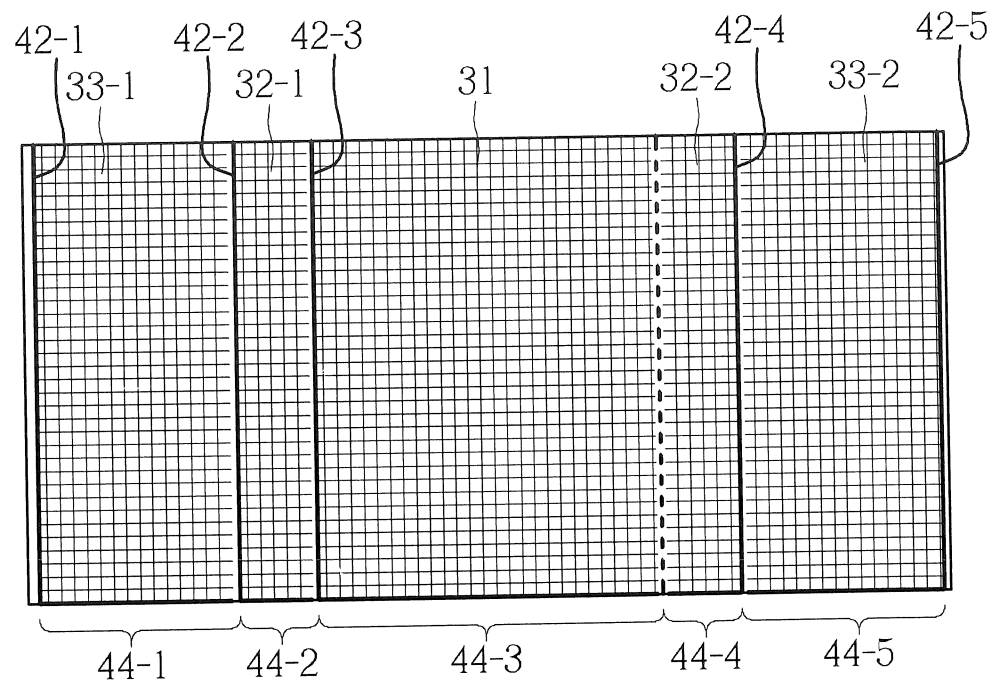


FIG. 6

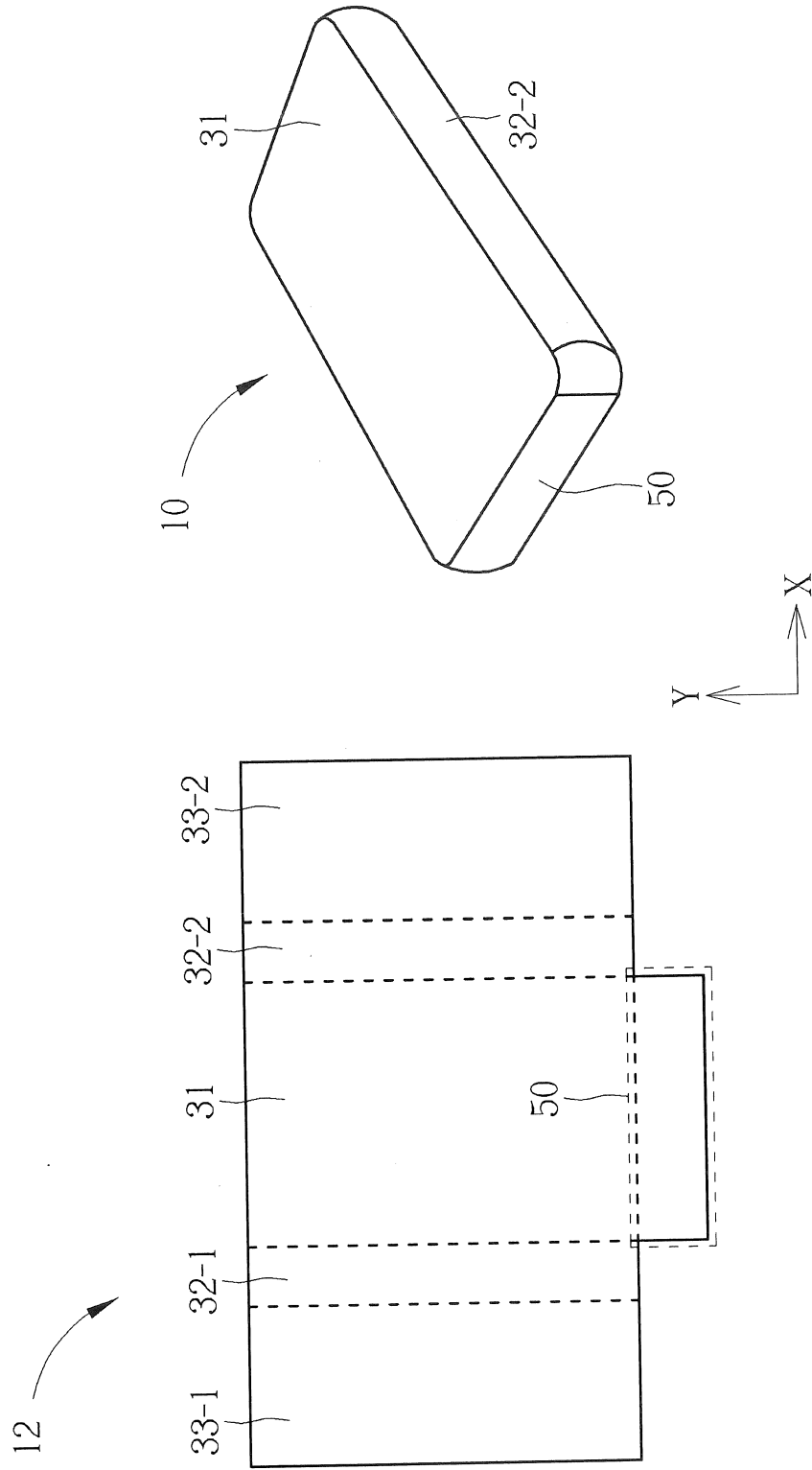


FIG. 7

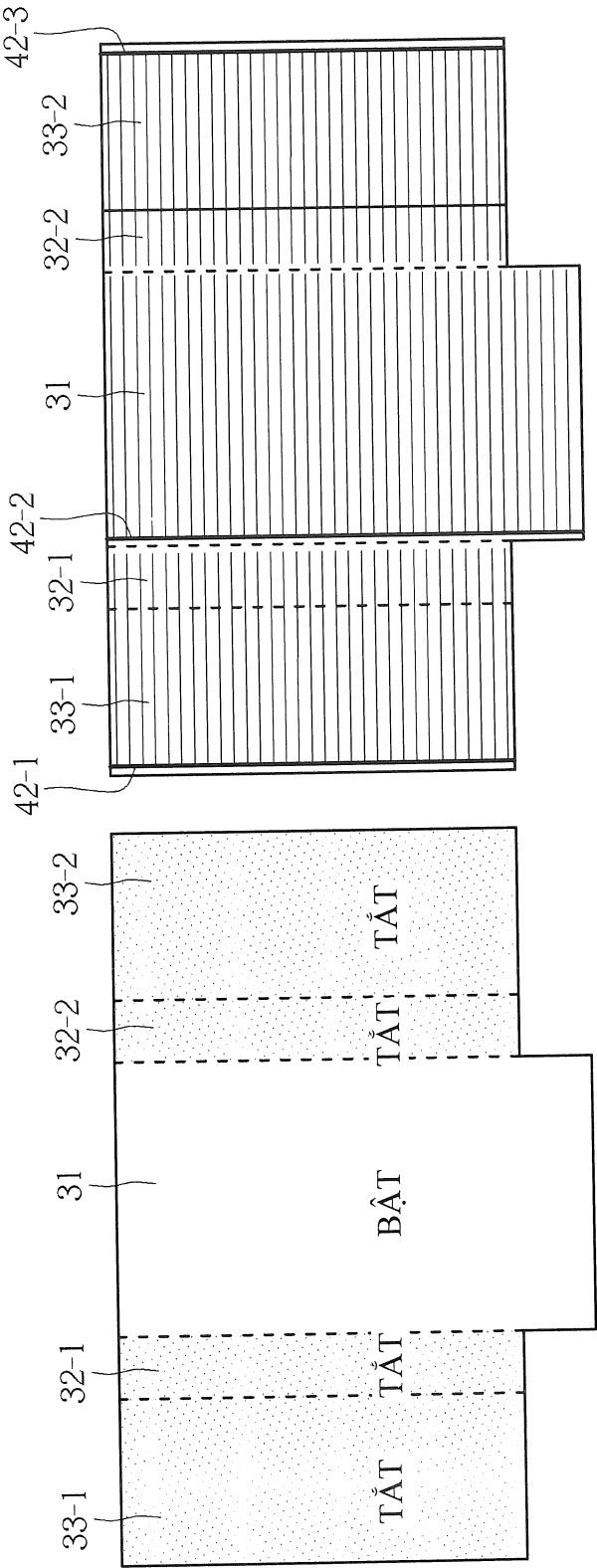


FIG. 8

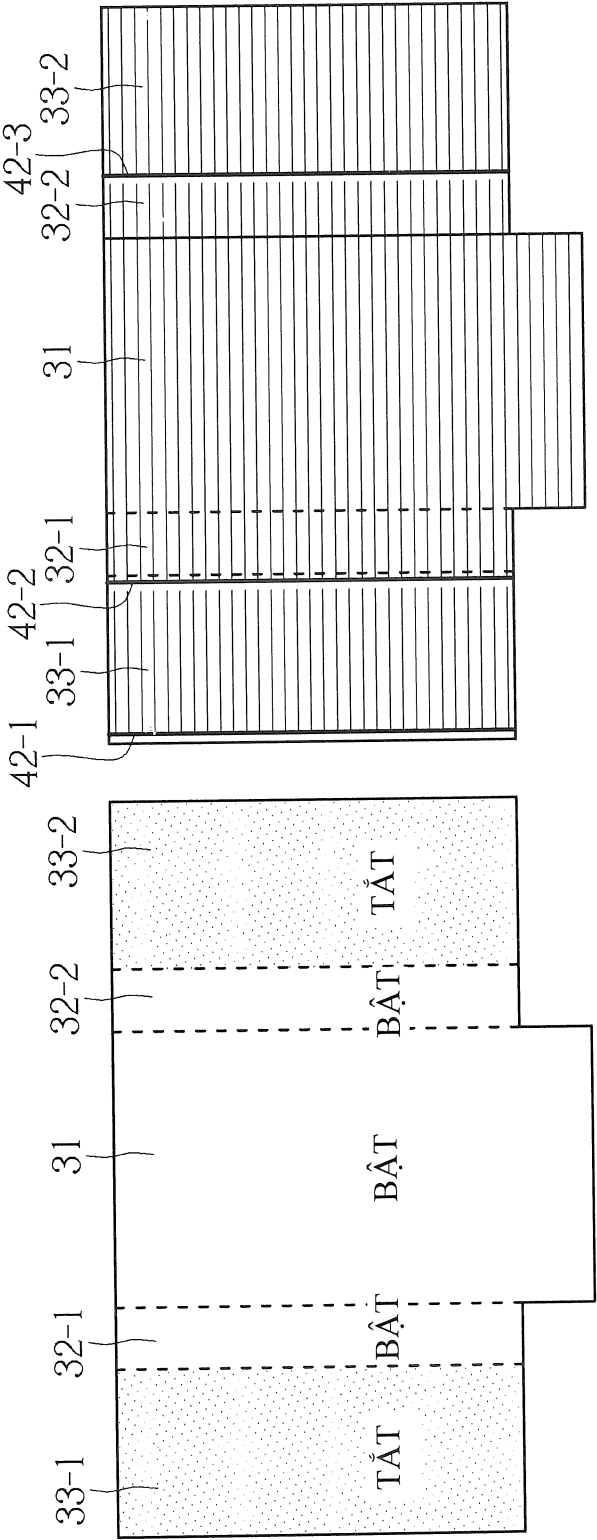


FIG. 9

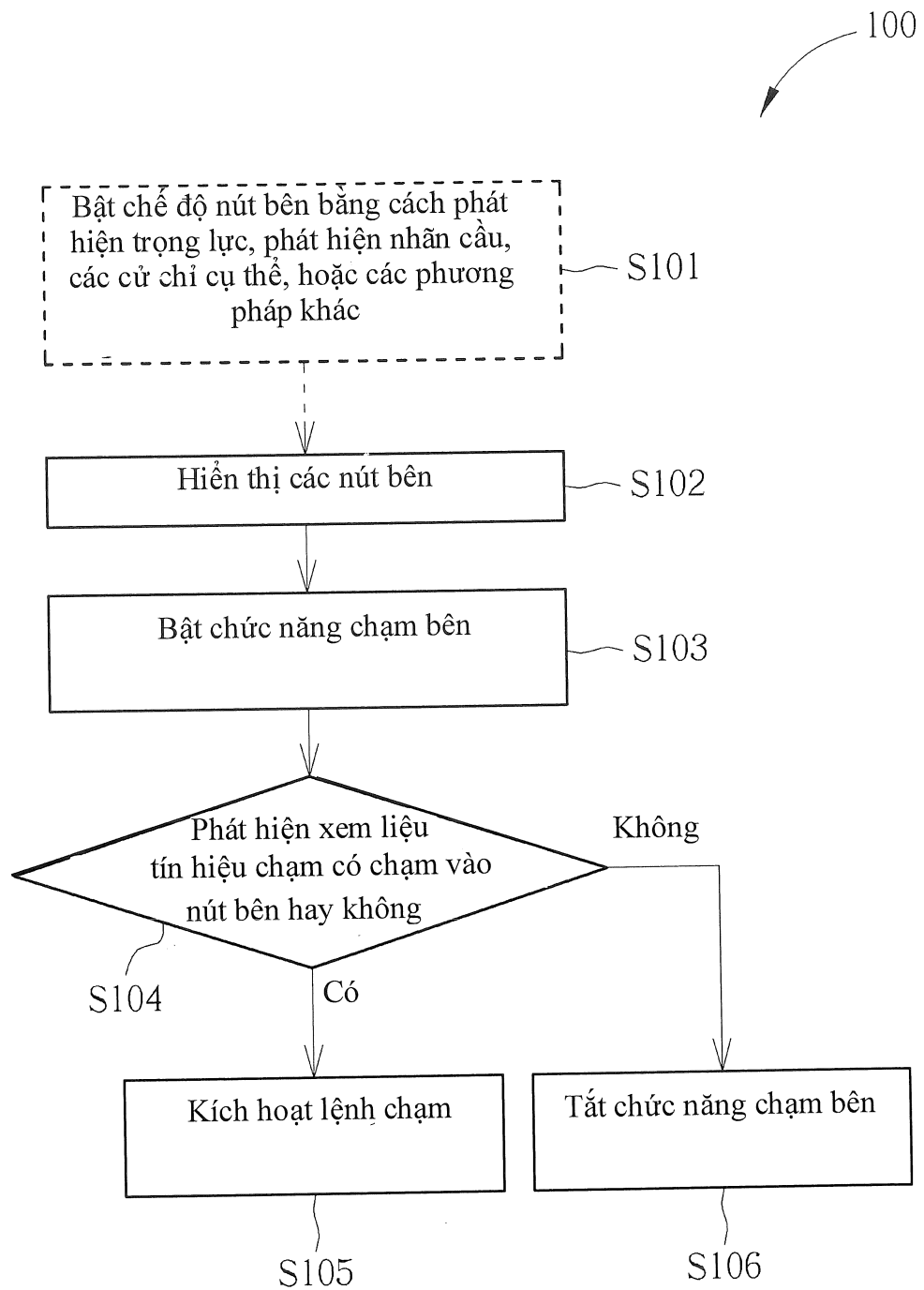


FIG. 10

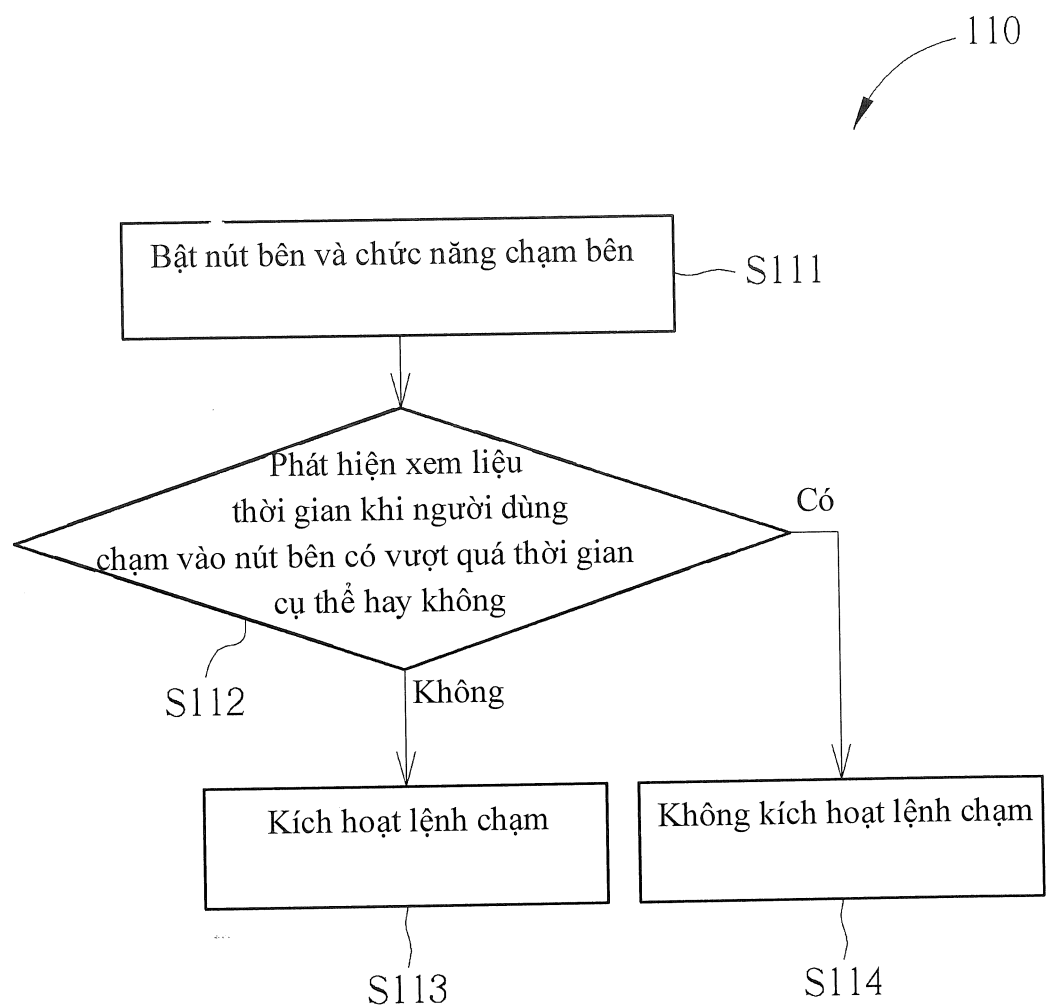


FIG. 11

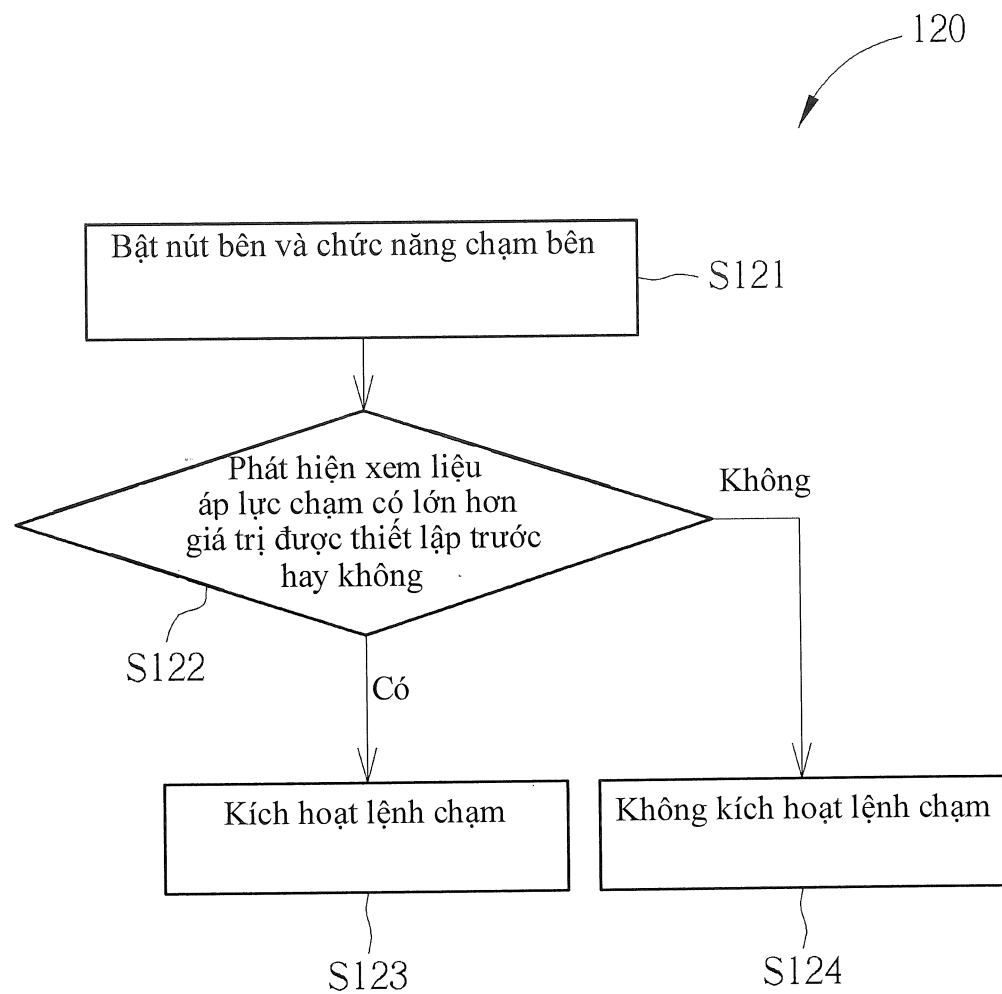


FIG. 12