



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

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

(11)



1-0041428

(51)⁷ G06F 3/041; H01Q 1/40

(13) B

(21) 1-2019-06031

(22) 03/04/2018

(86) PCT/KR2018/003915 03/04/2018

(87) WO 2018/190554 18/10/2018

(30) 10-2017-0046908 11/04/2017 KR

(45) 25/10/2024 439

(43) 30/01/2020 382A

(73) AMOSENSE CO., LTD. (KR)

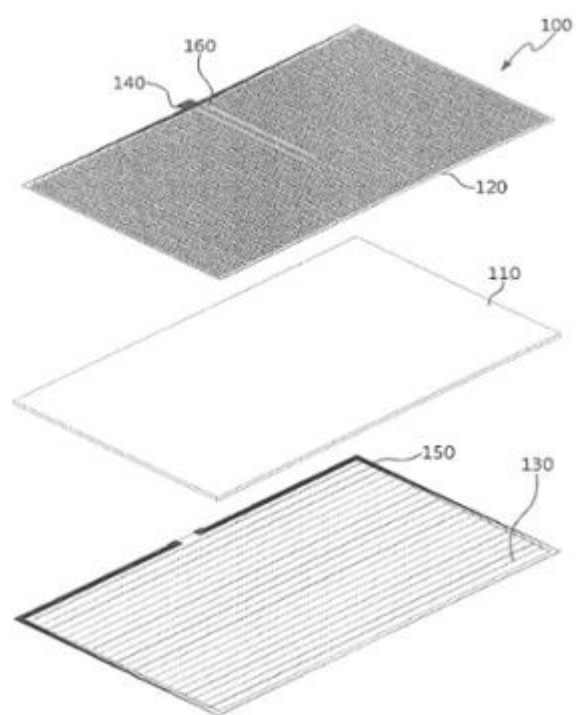
(Cheonan the fourth Local Industrial Complex) 19-1 Block, 90, 4sandan 5-gil, Jiksan-eup, Seobuk-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do 31040, Republic of Korea

(72) DAN, Sung-Baek (KR); JIN, Byoung-Su (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) CẢM BIẾN MÀN HÌNH CẢM ỨNG

(57) Sáng chế đề cập đến cảm biến màn hình cảm ứng và panen màn hình cảm ứng có cảm biến này, trong đó điện cực anten được tạo thành trong vùng giả giữa các điện cực cảm biến chạm, bằng cách đó ngăn sự suy giảm phẩm chất nhìn thấy được của panen màn hình cảm ứng và thực hiện cảm nhận thao tác chạm và chức năng anten. Cảm biến màn hình cảm ứng bao gồm: chi tiết nền được làm bằng vật liệu trong suốt; mẫu mạch phía trên bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ nhất được đặt cách nhau và được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền; mẫu mạch phía dưới bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ hai được đặt cách nhau và được tạo thành trên bề mặt thứ hai của chi tiết nền; và điện cực anten được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền và được tạo thành trong khoảng trống giả được định rõ giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến cảm biến màn hình cảm ứng và panen màn hình cảm ứng có cảm biến này. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến cảm biến màn hình cảm ứng và panen màn hình cảm ứng có cảm biến này, trong đó cảm biến màn hình cảm ứng dành cho panen màn hình cảm ứng được lắp trong thiết bị điện tử trong đó bộ hiển thị được lắp sẵn, và cảm nhận thao tác chạm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, khi kỹ thuật mạng thường trú được phát triển trong ngành công nghiệp viễn thông và điện tử, thì các thiết bị điện tử khác nhau được tạo ra cho người dùng. Trong mạng thường trú, các thiết bị điện tử được đặt trong đơn vị miền cụ thể chẳng hạn như nhà hoặc tòa nhà được kết nối qua mạng, và mạng được cấu thành giữa các thiết bị điện tử.

Trong thiết bị điện tử như vậy, panen màn hình cảm ứng có thể được lắp để tăng cường tính thuận tiện cho của người dùng. Thông thường, panen màn hình cảm ứng được sản xuất theo cách thức mà cảm biến chạm có điện cực trong suốt được tạo thành bằng cách phủ lên bề mặt của lớp màng trong suốt với vật liệu điện cực được liên kết với lớp kính bao phủ.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện một ví dụ của panen màn hình cảm ứng thông thường. Tham khảo hình vẽ này, panen màn hình cảm ứng 10 có kết cấu mà trong đó hai cảm biến chạm 16 và kính cường lực 18 bao phủ cảm biến chạm 16 được xếp chồng theo thứ tự bằng cách sử dụng các lớp kết dính trong suốt 14 trên panen hiển thị 12.

Tức là, trong panen màn hình cảm ứng thông thường, thì phương pháp GFF thường được sử dụng. Phương pháp GFF sử dụng hai cảm biến màn hình cảm ứng, mà trong đó điện cực cảm biến ITO được tạo thành trên chi tiết lớp màng, và kính cường lực 18. Mỗi cảm biến trong hai cảm biến được tạo thành với cảm biến trục X hoặc cảm biến trục Y.

Anten truyền thông không dây dành cho việc cấu thành mạng trong số các thiết bị điện tử có thể được lắp trong thiết bị điện tử có panen màn hình cảm ứng. Vị trí anten trong lớp vỏ của thiết bị điện tử thực hiện hoạt động truyền và thu dữ liệu với

anten được lắp sẵn trong thiết bị điện tử khác. Ở đây, anten này được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông không dây, như truyền thông Wi-Fi, Bluetooth, hoặc truyền thông tương tự.

Tuy nhiên, liên quan đến các thiết bị điện tử được tạo ra gần đây, việc ứng dụng lớp vỏ được tạo thành bằng vật liệu kim loại tăng lên. Ở đây, trong trường hợp lớp vỏ được tạo thành bằng vật liệu kim loại, thì có một vấn đề là khó thực hiện đặc tính của anten được lắp sẵn trong thiết bị điện tử. Nói cách khác, trong trường hợp mà lớp vỏ của thiết bị điện tử được tạo thành bằng vật liệu kim loại, thì dòng điện đi vào lớp vỏ theo chiều ngược lại với anten và lớp vỏ này thực hiện chức năng chắn mà loại bỏ tín hiệu anten, chặn hoạt động hình thành của trường phát xạ và thực hiện đặc tính của anten.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên xảy ra trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, và mục đích của sáng chế là đề xuất cảm biến màn hình cảm ứng và panen màn hình cảm ứng có cảm biến màn hình cảm ứng này, trong đó điện cực anten được tạo thành trong vùng giả giữa các điện cực cảm ứng chạm, bằng cách đó ngăn sự suy giảm phẩm chất nhìn thấy được của panen màn hình cảm ứng và thực hiện cảm nhận thao tác chạm và chức năng anten.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo một phương án của sáng chế, cảm biến màn hình cảm ứng được đề xuất bao gồm: chi tiết nền được làm bằng vật liệu trong suốt; mẫu mạch phía trên bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ nhất được đặt cách nhau và được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền; mẫu mạch phía dưới bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ hai được đặt cách nhau và được tạo thành trên bề mặt thứ hai của chi tiết nền; và điện cực anten được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền và được tạo thành trong khoảng trống giả được định rõ giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất.

Bề mặt thứ nhất của chi tiết nền có thể là bề mặt được đặt theo chiều hướng ra ngoài từ panen màn hình cảm ứng.

Mẫu mạch phía trên và điện cực anten có thể được chọn trong số điện cực trong suốt và điện cực kim loại dạng lưới. Mẫu mạch phía trên có thể là một điện cực được chọn trong số điện cực cảm biến chạm trực X và điện cực cảm biến chạm trực Y, và mẫu mạch phía dưới có thể là điện cực còn lại trong số điện cực cảm biến chạm trực X

và điện cực cảm biến chạm trực Y.

Theo phương án của sáng chế, cảm biến màn hình cảm ứng có thể còn bao gồm: mẫu nổi phía trên bao gồm nhiều điện cực theo dấu thứ nhất lần lượt được nối với nhiều điện cực cảm biến thứ nhất, mẫu nổi phía trên được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền; và mẫu nổi phía trên bao gồm nhiều điện cực theo dấu thứ hai lần lượt được nối với nhiều điện cực cảm biến thứ hai, mẫu nổi phía trên được tạo thành trên bề mặt thứ hai của chi tiết nền.

Điện cực anten có thể được tạo thành trong ít nhất một khoảng trống giả trong số nhiều khoảng trống giả được định rõ giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất.

Theo phương án của sáng chế, cảm biến màn hình cảm ứng có thể còn bao gồm mẫu giả được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền và được tạo thành trong nhiều khoảng trống giả được định rõ giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất. Ở đây, mẫu giả có thể là một điện cực được chọn trong số điện cực trong suốt và điện cực kim loại dạng lưới.

Điện cực anten và mẫu giả có thể được tạo thành trong ít nhất một trong số nhiều khoảng trống giả.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo một phương án của sáng chế, panen màn hình cảm ứng được đề xuất bao gồm: panen hiển thị xuất ra màn hình; chi tiết lớp phủ được đặt trên bề mặt của panen hiển thị; và cảm biến màn hình cảm ứng được đặt xen giữa panen hiển thị và chi tiết lớp phủ, trong đó cảm biến màn hình cảm ứng bao gồm điện cực anten được tạo thành trên bề mặt của điện cực anten theo chiều của panen hiển thị.

Trong cảm biến màn hình cảm ứng, mẫu mạch phía trên bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ nhất được đặt cách nhau có thể được tạo thành trên bề mặt của chi tiết nền được làm bằng vật liệu trong suốt, và điện cực anten có thể được tạo thành trong ít nhất một trong số nhiều khoảng trống giả mà là các khoảng trống giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất.

Cảm biến màn hình cảm ứng có thể bao gồm mẫu giả được tạo thành trong khoảng trống giả. Điện cực anten và mẫu giả có thể được tạo thành trong ít nhất một trong số nhiều khoảng trống giả.

Theo phương án của sáng chế, panen màn hình cảm ứng còn có thể bao gồm: lớp kết dính trong suốt thứ nhất được đặt xen giữa panen hiển thị và cảm biến màn hình

cảm ứng; và lớp kết dính trong suốt thứ hai được đặt xen giữa cảm biến màn hình cảm ứng và chi tiết lớp phủ.

Trong cảm biến màn hình cảm ứng theo sáng chế, điện cực anten được tạo thành trong vùng giả giữa các điện cực cảm biến chạm, bằng cách đó ngăn sự suy giảm phẩm chất nhìn thấy được của panen màn hình cảm ứng và thực hiện cảm nhận thao tác chạm và chức năng anten.

Ngoài ra, trong cảm biến màn hình cảm ứng, điện cực anten được tạo thành trong vùng giả giữa các điện cực cảm biến chạm, bằng cách đó ngăn đặc tính của anten không bị suy giảm phẩm chất do các mẫu cảm biến chạm.

Ngoài ra, trong cảm biến màn hình cảm ứng, điện cực anten được tạo thành trên bề mặt phía trên (cụ thể là, bề mặt theo chiều được để lộ ra bên ngoài khi được đặt trong thiết bị điện tử) của chi tiết nền, bằng cách đó làm giảm đến mức tối thiểu khoảng trống lấp và làm tăng đến mức tối đa đặc tính của anten.

Ngoài ra, trong cảm biến màn hình cảm ứng, điện cực anten được tạo thành bằng kim loại theo kết cấu lưới hoặc vật liệu trong suốt, bằng cách đó ngăn sự suy giảm phẩm chất nhìn thấy được của màn hình cảm ứng được gây ra bởi hoạt động hình thành của anten và hoạt động truyền và thu tín hiệu của băng thông cụ thể, cùng với hoạt động cảm biến chạm.

Ngoài ra, trong panen màn hình cảm ứng, điện cực anten được đặt trong vùng giả mà là khoảng trống giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất được đặt theo chiều của chi tiết lớp phủ, bằng cách đó ngăn sự suy giảm phẩm chất nhìn thấy được của panen màn hình cảm ứng và thực hiện cảm biến chạm và chức năng anten.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện panen màn hình cảm ứng trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.6 là sơ đồ thể hiện cảm biến màn hình cảm ứng theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ thể hiện một dạng biến đổi của cảm biến màn hình cảm ứng theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ thể hiện panen màn hình cảm ứng theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án được ưu tiên nhất của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo để mô tả chi tiết sáng chế sao cho ý tưởng kỹ thuật của sáng chế có thể dễ dàng được thể hiện bởi những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế thuộc về. Trước hết, khi thêm các số chỉ dẫn vào các phần tử trong các hình vẽ tương ứng, mặc dù các phần tử giống nhau được minh họa trong các hình vẽ khác nhau, nhưng các phần tử này được mô tả có số chỉ dẫn giống nhau. Ngoài ra, trong phần mô tả của sáng chế, các phần mô tả chi tiết của các thành phần hoặc chức năng đã biết có liên quan có thể được bỏ qua nếu chúng làm cho sáng chế không rõ ràng.

Trong cảm biến màn hình cảm ứng theo một phương án của sáng chế, anten được tạo thành trong vùng giả mà được định rõ bởi các mẫu cảm biến chạm để cảm nhận thao tác chạm, bằng cách đó ngăn sự suy giảm phẩm chất nhìn thấy được của panen màn hình cảm ứng và thực hiện cảm nhận thao tác chạm và chức năng anten. Ở đây, trong cảm biến màn hình cảm ứng, anten được tạo thành trên bề mặt mà được đặt theo chiều hướng ra ngoài khi được lắp trong thiết bị điện tử, bằng cách đó ngăn đặc tính của anten không bị suy giảm phẩm chất do các mẫu cảm biến chạm.

Để làm được điều này, tham khảo các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig 6, cảm biến màn hình cảm ứng 100 bao gồm chi tiết nền 110, mẫu mạch phía trên 120, mẫu nối phía trên 140, mẫu mạch phía dưới 130, mẫu nối phía dưới 150, điện cực anten 160.

Chi tiết nền 110 được làm bằng vật liệu trong suốt sao cho người dùng có khả năng nhìn thấy được màn hình cảm ứng. Tức là, chi tiết nền 110 có thể là một lớp màng trong số lớp màng polyimide (PI) trong suốt, lớp màng polyetylen naphtale (PEN), lớp màng polyetylen terephthalat (PET), lớp màng polycarbonat (PC), và lớp màng poly xylene sunfonat (PSS). Các lớp màng khác có vật liệu trong suốt, chẳng hạn như các loại nhựa kỹ thuật, hoặc các vật liệu tương tự, có thể được sử dụng.

Chi tiết nền 110 có thể là kính cường lực, hoặc có thể là lớp màng phủ cường lực, mà trong đó lớp phủ cường lực làm tăng độ cứng được tạo thành trên bề mặt của chi tiết lớp màng.

Chi tiết lớp màng có thể là lớp màng PI trong suốt, hoặc có thể là một lớp màng trong số lớp màng polyetylen naphtale (PEN), lớp màng polyetylen terephthalat (PET), lớp màng polycarbonat (PC), và lớp màng poly xylene sunfonat (PSS). Ngoài ra, phải

lưu ý rằng các dạng biến đổi của chi tiết lớp màng có thể được thể hiện thành chi tiết bất kỳ mà làm đầy lớp phủ cường lực với lớp màng có vật liệu nhựa tổng hợp.

Ví dụ, lớp phủ cường lực có thể được tạo thành bằng cách phủ silicon (Si) chứa nhựa hoặc gốm, hoặc có thể là lớp phủ thông qua kết tủa chân không. Ngoài ra, phải lưu ý rằng các dạng biến đổi của lớp phủ cường lực có thể được thể hiện thành lớp phủ bất kỳ mà làm tăng độ cứng của bề mặt của chi tiết lớp màng và làm tăng độ bền chống lại các vết xước hoặc rạn.

Tốt hơn là, lớp phủ có độ dày bằng 0,3 mm hoặc nhỏ hơn, lớp phủ cường lực mềm dẻo, và được áp dụng cho panen màn hình cảm ứng mềm dẻo.

Chi tiết nền 110 có thể là chi tiết phủ panen màn hình cảm ứng mà bao phủ màn hình của panen hiển thị 200 (xem Fig.8) của panen màn hình cảm ứng để bảo vệ. Ở đây, tốt hơn là, chi tiết phủ panen màn hình cảm ứng là kính cường lực hoặc lớp màng phủ cường lực được mô tả ở trên.

Chi tiết nền 110 là chi tiết phủ panen màn hình cảm ứng mà trong đó mẫu mạch cảm biến chạm (cụ thể là, mẫu mạch phía trên 120 và mẫu mạch phía dưới 130) trực tiếp được tạo thành trên bề mặt của chi tiết phủ panen màn hình cảm ứng theo cách thức được tích hợp, do đó panen màn hình cảm ứng có độ dày giảm xuống và panen màn hình cảm ứng có trọng lượng nhẹ đi.

Ở đây, bề mặt phía trên của chi tiết phủ panen màn hình cảm ứng là bề mặt thứ nhất theo chiều hướng ra ngoài từ panen màn hình cảm ứng, và bề mặt phía dưới của chi tiết phủ panen màn hình cảm ứng là bề mặt thứ hai theo chiều của panen hiển thị 200. Tức là, bề mặt phía trên (cụ thể là, bề mặt phía trên của chi tiết nền 110) của chi tiết phủ panen màn hình cảm ứng được để lộ ra theo chiều hướng ra ngoài từ panen màn hình cảm ứng.

Mẫu mạch phía trên 120 là mẫu mạch cảm biến chạm được tạo thành trên bề mặt phía trên của chi tiết nền 110. Ở đây, mẫu mạch phía trên 120 được bố trí trên bề mặt phía trên của chi tiết nền 110 và bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ nhất được đặt cách nhau theo chiều ngang. Các điện cực cảm biến thứ nhất là các điện cực trong suốt để làm tăng khả năng nhìn thấy được. Để làm được điều này, điện cực cảm biến thứ nhất có thể là điện cực kim loại (cụ thể là, điện cực kim loại dạng lưới) theo kết cấu lưới có độ rộng đường mỏng, hoặc có thể được làm bằng ôxit thiếc indium (ITO), và vật liệu tương tự, mà là vật liệu trong suốt.

Mẫu mạch phía dưới 130 là mẫu mạch cảm biến chạm được tạo thành trên bề mặt phía dưới của chi tiết nền 110. Ở đây, mẫu mạch phía dưới 130 được bố trí trên bề mặt phía dưới của chi tiết nền 110 và bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ hai được đặt cách nhau theo chiều dọc. Điện cực cảm biến thứ hai là các điện cực trong suốt để làm tăng khả năng nhìn thấy được. Để làm được điều này, điện cực cảm biến thứ hai có thể được làm bởi kim loại (cụ thể là, điện cực kim loại dạng lưới) theo kết cấu lưới có độ rộng đường mỏng, hoặc có thể được làm bằng ôxit thiếc indium (ITO), và vật liệu tương tự, mà là vật liệu trong suốt.

Mẫu mạch phía trên 120 tạo thành các điện cực cảm biến chạm trực X mà được đặt cách nhau theo chiều ngang. Mẫu mạch phía dưới 130 tạo thành các điện cực cảm biến chạm trực Y mà được đặt cách nhau theo chiều dọc. Ngoài ra, mẫu mạch phía trên 120 có thể tạo thành các điện cực cảm biến chạm trực Y, và mẫu mạch phía dưới 130 có thể tạo thành các điện cực cảm biến chạm trực X.

Mẫu nối phía trên 140 được tạo thành trên bề mặt phía trên của chi tiết nền 110 và được đặt trên chu vi của vùng trong đó mẫu mạch phía trên 120 được tạo thành. Mẫu nối phía trên 140 nối mẫu mạch phía trên 120 với mạch ngoài. Để làm được điều này, mẫu nối phía trên 140 có thể bao gồm nhiều điện cực theo dấu thứ nhất được nối từng cái một với các điện cực cảm biến thứ nhất.

Mẫu nối phía dưới 150 được tạo thành trên bề mặt phía dưới của chi tiết nền 110 và được đặt trên chu vi của vùng trong đó mẫu mạch phía dưới 130 được tạo thành. Mẫu nối phía dưới 150 nối mẫu mạch phía dưới 130 với mạch ngoài. Để làm được điều này, mẫu nối phía dưới 150 bao gồm nhiều điện cực theo dấu thứ hai được nối từng cái một với các điện cực cảm biến thứ hai.

Trong khi đó, mẫu nối phía trên 140 và mẫu nối phía dưới 150 được đặt không bắt chéo nhau, thông qua lỗ xuyên qua sao cho trạng thái ngắn mạch được ngăn chặn.

Điện cực anten 160 được tạo thành trên bề mặt phía trên của chi tiết nền 110. Tức là, điện cực anten 160 được tạo thành trên bề mặt phía trên của chi tiết nền 110, mà bề mặt thứ nhất theo chiều hướng ra ngoài khi được lắp trong thiết bị điện tử.

Điện cực anten 160 được tạo thành trong vùng giả 170 mà là khoảng trống giữa các điện cực cảm biến thứ nhất. Tức là, khi các điện cực cảm biến thứ nhất cấu thành mẫu mạch phía trên 120 được tạo thành để được đặt cách nhau, thì vùng giả 170 được định rõ giữa điện cực cảm biến thứ nhất và điện cực cảm biến thứ hai.

Điện cực anten 160 được tạo thành như anten kiểu đơn cực mà ở trong dạng chữ nhật được tạo thành trong vùng giả 170. Ở đây, điện cực anten 160 được tạo thành trong ít nhất một vùng giả 170 trong số nhiều vùng giả 170 được định rõ bởi các điện cực cảm biến thứ nhất. Nhiều điện cực anten 160 có thể được bố trí theo phương pháp truyền thông được sử dụng trong thiết bị điện tử. Nhiều điện cực anten 160 có thể được tạo thành để có chiều dài (hoặc diện tích) khác nhau theo các băng thông cộng hưởng.

Điện cực anten 160 là điện cực trong suốt để tăng khả năng nhìn thấy được. Để làm được điều này, điện cực anten 160 có thể được làm bằng kim loại (cụ thể là, điện cực kim loại dạng lưới) theo kết cấu lưới có độ rộng đường mỏng, hoặc có thể được làm bằng ôxit thiếc indi (ITO), và vật liệu tương tự, mà là vật liệu trong suốt.

Như được mô tả ở trên, trong cảm biến màn hình cảm ứng 100, điện cực anten 160 được tạo thành trên bề mặt phía trên (cụ thể là, bề mặt theo chiều được để lộ ra bên ngoài khi được đặt trong thiết bị điện tử) của chi tiết nền 110, bằng cách đó làm giảm đến mức tối thiểu khoảng trống lấp và làm tăng đến mức tối đa đặc tính của anten.

Ngoài ra, trong cảm biến màn hình cảm ứng 100, điện cực anten 160 được tạo thành bằng kim loại theo kết cấu lưới hoặc được tạo thành bằng vật liệu trong suốt, bằng cách đó làm tăng dần khả năng nhìn thấy được của màn hình cảm ứng do sự hình thành của anten và hoạt động truyền và thu tín hiệu của băng thông cụ thể, cùng với hoạt động cảm biến chạm.

Trên Fig.7, cảm biến màn hình cảm ứng 100 còn có thể bao gồm mẫu giả 180. Tức là, trong cảm biến màn hình cảm ứng 100, hiện tượng Moiré, hoặc hiện tượng tương tự có thể xảy ra do mẫu mạch phía trên 120 (cụ thể là, nhiều điện cực cảm biến thứ nhất). Khi hiện tượng moire xảy ra trong màn hình cảm ứng, thì khả năng nhìn thấy bị suy giảm. Do hiện tượng này, cảm biến màn hình cảm ứng 100 còn bao gồm mẫu giả 180 được tạo thành trên bề mặt phía trên của chi tiết nền 110.

Mẫu giả 180 được tạo thành trên bề mặt phía trên của chi tiết nền 110. Mẫu giả 180 được tạo thành trong vùng giả 170 được định rõ giữa các điện cực cảm biến thứ nhất. Ở đây, mẫu giả 180 có thể được làm bởi kim loại theo kết cấu lưới có độ rộng đường mỏng, hoặc có thể được làm bằng ôxit thiếc indi (ITO), và vật liệu tương tự, mà là vật liệu trong suốt. Ở đây, mẫu giả 180 bao gồm điện cực mà không được nối điện

với mẫu mạch phía trên 120, mẫu nổi phía trên 140, và các mẫu tương tự.

Trong trường hợp mà mẫu giả 180 được tạo thành trong vùng giả 170 trong đó điện cực anten 160 được tạo thành, mẫu giả 180 có thể được tạo thành chỉ trong vùng mà trong đó điện cực anten 160 không được tạo thành. Do đó, cảm biến màn hình cảm ứng 100 có thể ngăn sự suy giảm khả năng nhìn thấy được gây ra bởi mẫu mạch phía trên 120 và điện cực anten 160.

Trên Fig.8, panen màn hình cảm ứng theo một phương án của sáng chế bao gồm panen hiển thị 200, chi tiết lớp phủ 300 được đặt trên bề mặt panen hiển thị 200, và cảm biến màn hình cảm ứng 100 được đặt xen giữa panen hiển thị 200 và chi tiết lớp phủ 300, cảm biến màn hình cảm ứng cảm nhận thao tác chạm trên chi tiết lớp phủ 300.

Chi tiết lớp phủ 300 được tạo thành bằng vật liệu trong suốt. Tức là, chi tiết lớp phủ 300 được làm bằng vật liệu trong suốt sao cho người dùng có khả năng nhìn thấy được màn hình cảm ứng. Ở đây, chi tiết lớp phủ 300 có thể là, ví dụ, kính cường lực, hoặc có thể là lớp màng phủ cường lực, mà trong đó lớp phủ cường lực làm tăng độ cứng được tạo thành trên bề mặt của chi tiết lớp màng.

Trong khi đó, lớp kết dính trong suốt thứ nhất 420 được đặt xen giữa panen hiển thị 200 và cảm biến màn hình cảm ứng 100 để lấp bề mặt phía trên của panen hiển thị 200 vào bề mặt phía dưới của cảm biến màn hình cảm ứng 100. Lớp kết dính trong suốt thứ hai 440 được đặt xen giữa cảm biến màn hình cảm ứng 100 và chi tiết lớp phủ 300 để lấp bề mặt phía trên của cảm biến màn hình cảm ứng 100 vào bề mặt phía dưới của chi tiết lớp phủ 300. Ở đây, lớp kết dính trong suốt thứ nhất 420 và lớp kết dính trong suốt thứ hai 440 có thể là, ví dụ, lớp màng kết dính trong suốt quang học (OCA).

Trên bề mặt thứ nhất của cảm biến màn hình cảm ứng 100 theo chiều của chi tiết lớp phủ 300, mẫu mạch phía trên 120 bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ nhất và điện cực anten 160 được đặt. Trên bề mặt thứ hai của cảm biến màn hình cảm ứng 100 theo chiều của panen hiển thị 200, mẫu mạch phía dưới 130 bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ hai được đặt.

Ở đây, điện cực anten 160 được đặt trong vùng giả 170, mà là khoảng trống giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất được đặt theo chiều của chi tiết lớp phủ 300, sao cho panen màn hình cảm ứng thực hiện cảm nhận thao tác chạm và chức năng anten trong khi ngăn sự suy giảm phẩm chất nhìn thấy được của panen màn hình cảm ứng.

Mặc dù các phương án được ưu tiên của sáng chế được bộc lộ vì mục đích minh họa, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá rằng có thể có các phương án cải biến và phương án thay đổi khác nhau của sáng chế, mà các phương án này không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cảm biến màn hình cảm ứng bao gồm:

chi tiết nền được làm bằng vật liệu trong suốt;

mẫu mạch phía trên bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ nhất được đặt cách nhau và được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền;

mẫu mạch phía dưới bao gồm nhiều điện cực cảm biến thứ hai được đặt cách nhau và được tạo thành trên bề mặt thứ hai của chi tiết nền;

điện cực anten được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền và được tạo thành trong ít nhất một khoảng trống giả trong số nhiều khoảng trống giả được định rõ giữa nhiều điện cực cảm biến thứ nhất;

mẫu giả được tạo thành trong khoảng trống giả trong số nhiều khoảng trống giả mà điện cực anten không được tạo thành, và được tạo thành trong vùng mà điện cực anten không được tạo thành trong khoảng trống giả mà trong đó điện cực anten được tạo thành;

trong đó mẫu giả là điện cực kim loại dạng lưới; và

trong đó mẫu mạch phía trên và điện cực anten là điện cực kim loại dạng lưới.

2. Cảm biến màn hình cảm ứng theo điểm 1, trong đó bề mặt thứ nhất của chi tiết nền là bề mặt được đặt theo chiều hướng ra ngoài từ panen màn hình cảm ứng.

3. Cảm biến màn hình cảm ứng theo điểm 1, trong đó mẫu mạch phía trên là một điện cực được chọn trong số điện cực cảm biến chạm trực X và điện cực cảm biến chạm trực Y, và mẫu mạch phía dưới là một điện cực còn lại trong số điện cực cảm biến chạm trực X và điện cực cảm biến chạm trực Y.

4. Cảm biến màn hình cảm ứng theo điểm 1, trong đó cảm biến này còn bao gồm:

mẫu nổi phía trên bao gồm nhiều điện cực theo dấu thứ nhất lần lượt được nối với nhiều điện cực cảm biến thứ nhất, mẫu nổi phía trên được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của chi tiết nền; và

mẫu nổi phía trên bao gồm nhiều điện cực theo dấu thứ hai lần lượt được nối với nhiều điện cực cảm biến thứ hai, mẫu nổi phía trên được tạo thành trên bề mặt thứ hai của chi tiết nền.

1/7

Fig.1

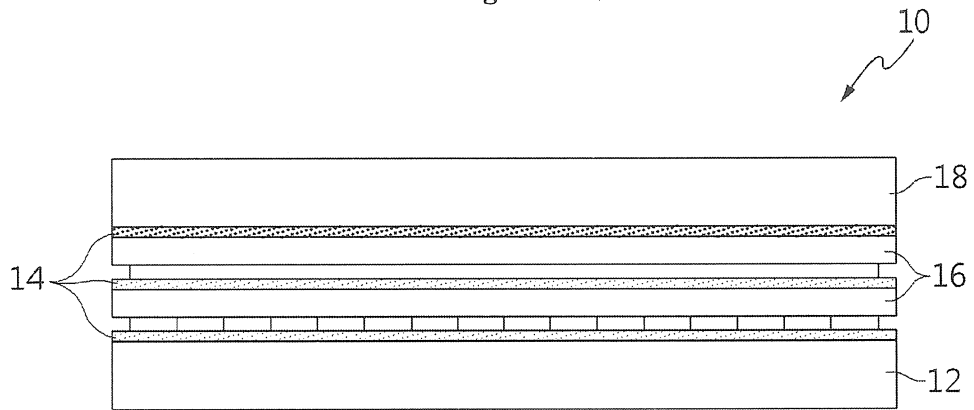
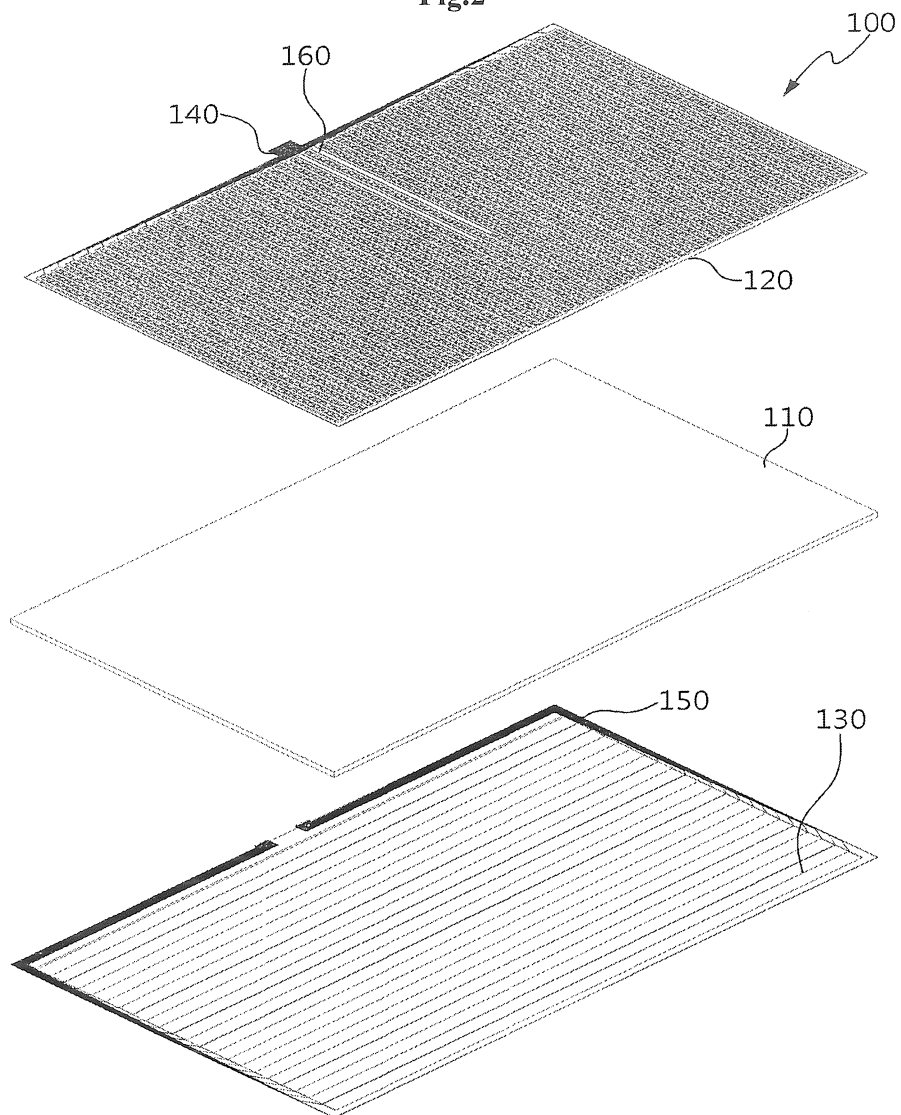


Fig.2



2/7

Fig.3

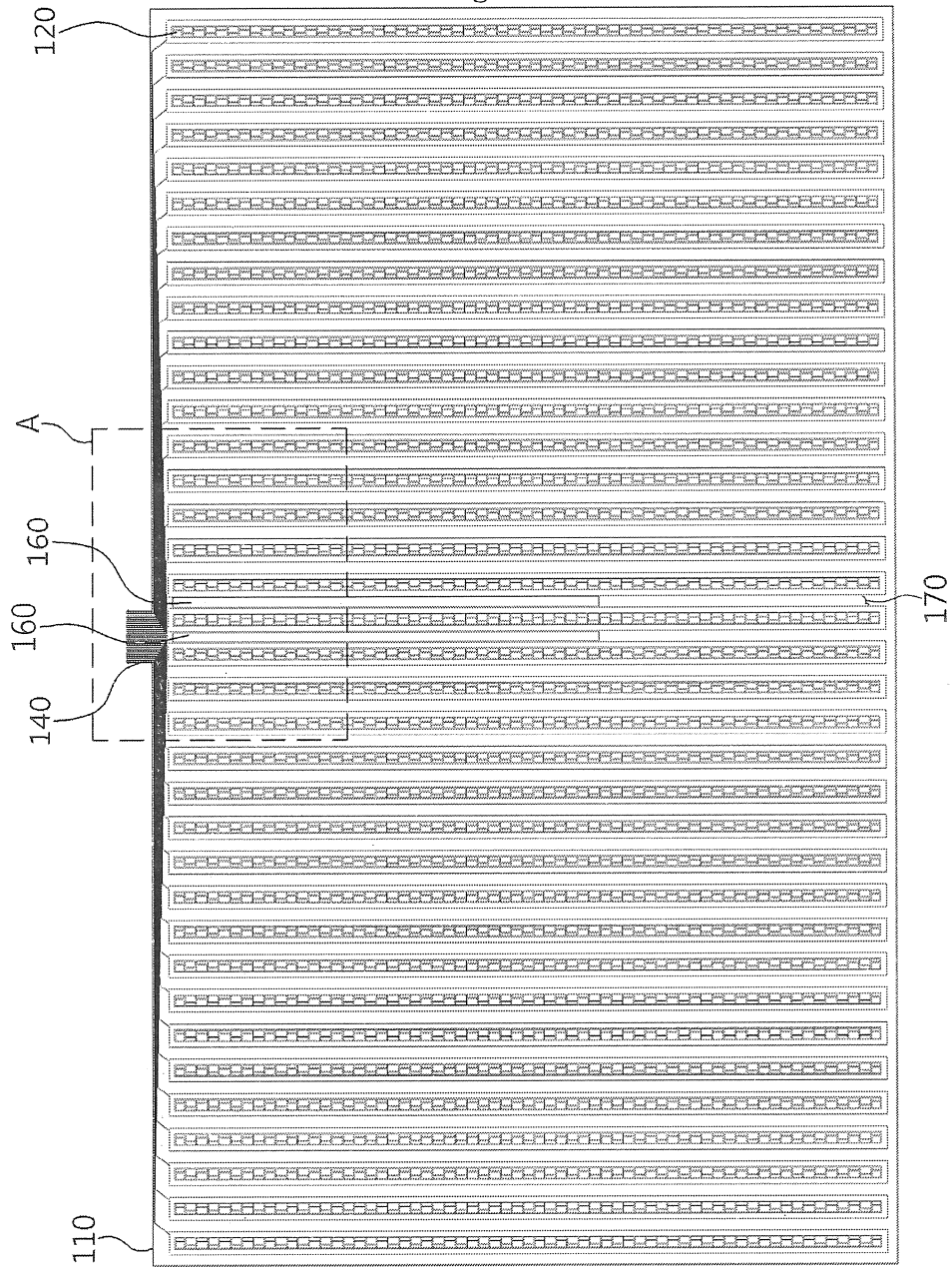
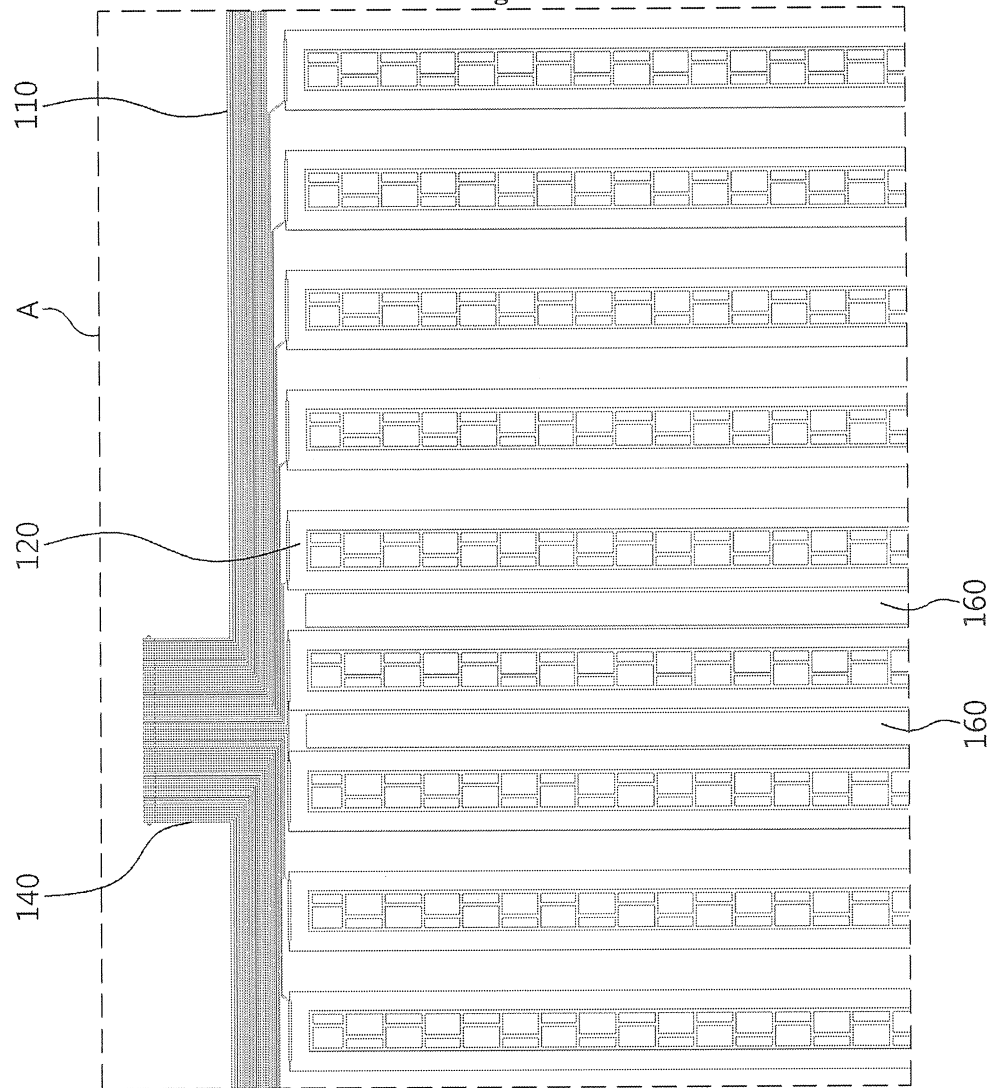
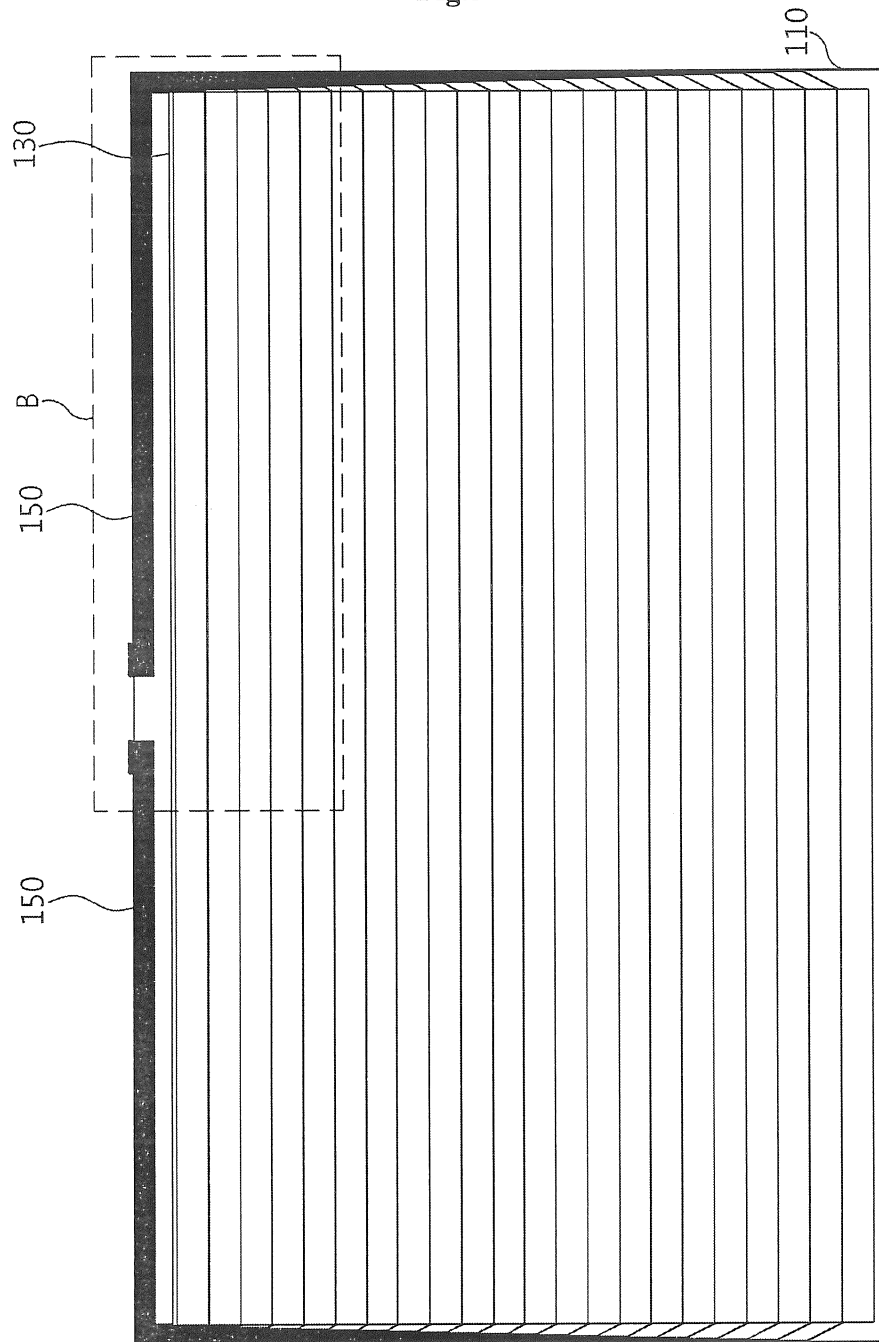


Fig.4

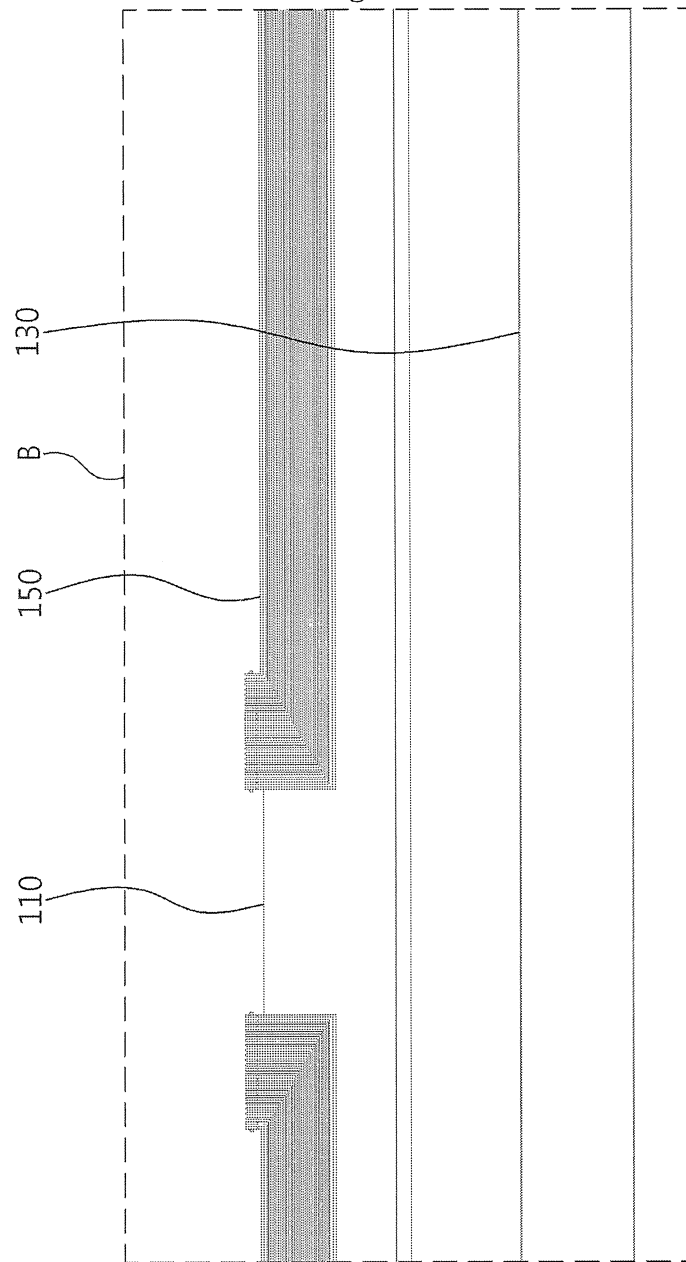


4/7

Fig.5

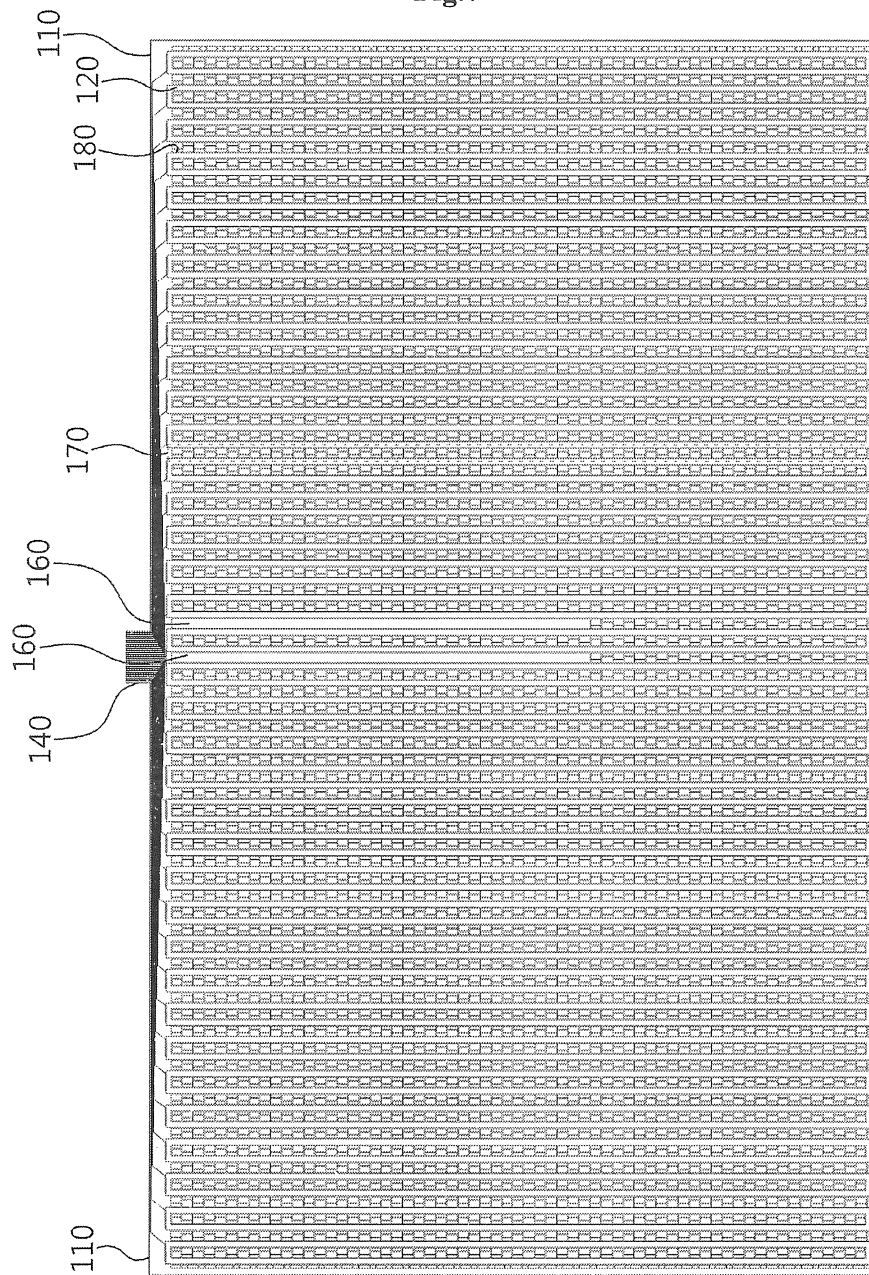


5/7

Fig.6

6/7

Fig.7



7/7

Fig.8