



(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)



1-0029553

(51)⁷ B32B 3/30

(13) B

(21) 1-2016-03742

(22) 04/10/2016

(30) 10-2016-0080900 28/06/2016 KR

(45) 25/09/2021 402

(43) 25/01/2018 358A

(73) Se Gyung Hi Tech Co., LTD. (KR)

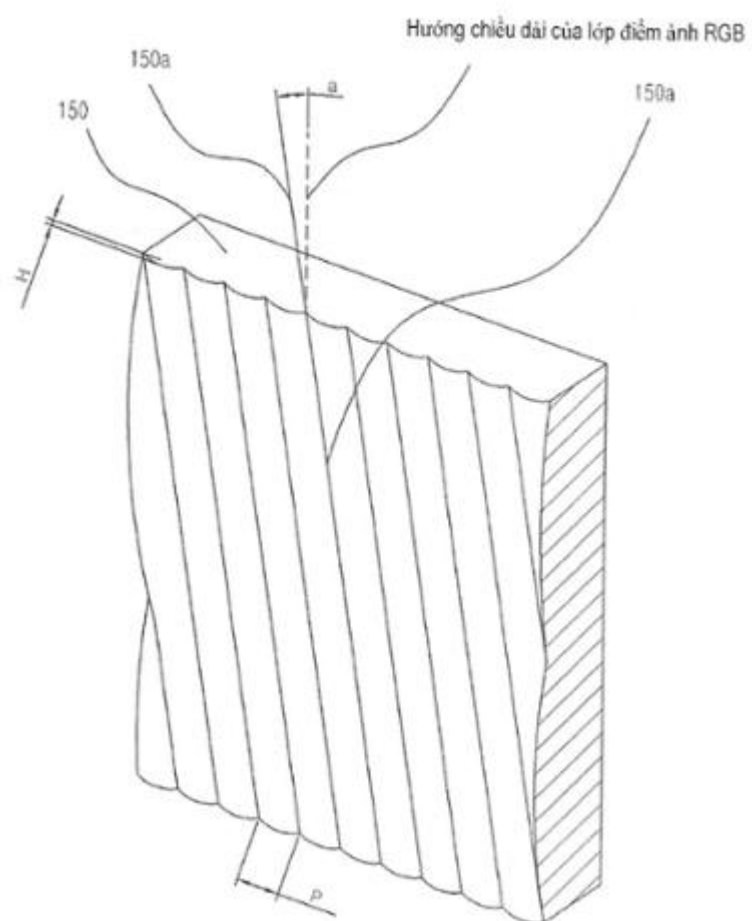
(Gosaek-dong) 128, Saneop-ro 155beon-gil, Gwonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16648, Republic of Korea

(72) Yeong Min, LEE (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) MÀNG PHIM TRANG TRÍ CHO MÀN HÌNH CẢM ỨNG

(57) Sáng chế đề cập đến màng phim trang trí cho màn hình cảm ứng bao gồm lớp trang trí có bề mặt lồi được tạo thành trên mặt dưới của lớp phim nền trong cấu trúc tổng thể của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng và được thiết kế dựa trên trang trí có sẵn, lớp trang trí có bề mặt lồi này được hình thành từ đa số các trang trí có kiểu mặt cắt giống như mặt cong có bán kính xác định và đường ranh giới của các trang trí có cấu tạo nghiêng theo một góc xác định so với hướng chiều dài của lớp điểm ảnh RGB (đỏ, xanh lá, xanh lam - Red, Green, Blue) để đường ranh giới của lớp trang trí có bề mặt lồi có cấu tạo nghiêng theo một góc xác định so với hướng chiều dài của lớp điểm ảnh RGB để giảm vùng vùng mà đường ranh giới trang trí chồng lên, mà lớp trong suốt không đạt đến mỗi điểm ảnh của lớp điểm ảnh RGB, nhờ đó làm giảm hiện tượng nhiễu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng phim trang trí cho màn hình cảm ứng và cụ thể hơn là đến màng phim trang trí cho màn hình cảm ứng bao gồm lớp trang trí có bề mặt lồi được tạo thành ở mặt dưới của lớp phim nền trong cấu trúc tổng thể của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng và được thiết kế dựa trên trang trí có sẵn, lớp trang trí có bề mặt lồi này được hình thành từ đa số các trang trí có kiểu mặt cắt giống như mặt cong có bán kính xác định và đường ranh giới của các trang trí có cấu tạo nghiêng theo một góc xác định so với hướng chiều dài của lớp điểm ảnh RGB (đỏ, xanh lá, xanh lam – Red, Green, Blue).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do sự phổ biến của các sản phẩm công nghệ như điện thoại thông minh, máy tính bảng, thiết bị điều hướng dùng cho xe ô tô có sử dụng màn hình cảm ứng và các loại màn hình tinh thể lỏng sử dụng công nghệ cảm ứng và để bảo vệ cả mô-đun hiển thị tinh thể lỏng, người ta phủ một lớp màng phim trang trí đã in sẵn lên bàn phím hoặc logo công ty được dán trên lớp kính cường lực.

Hình 1 là ví dụ minh họa về cấu trúc của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng. Như đã đề cập, thông thường sản phẩm sẽ được chế tạo theo thứ tự mặt dưới lớp kính cường lực 11 được phủ một lớp keo dính 12, bên dưới lớp keo dính 12 là lớp màu 13, bên dưới lớp màu 13 là lớp màng phim nền 14, bên dưới lớp phim nền là lớp trang trí có bề mặt lồi 15. Hơn nữa, để gắn kín vào vị trí trang trí bên dưới lớp trang trí có bề mặt lồi 15 người ta cho dán một lớp trong suốt 16 và vật liệu của lớp này phải đồng nhất với vật liệu của lớp trang trí có bề mặt lồi.

Tuy nhiên, như được thể hiện trên Hình 1, vật liệu, cấu trúc trang trí và đặc trưng của công đoạn dẫn đến lớp trong suốt 16 hoàn toàn không được trám vào đường trang trí 15a và vì vậy vị trí của đường ranh giới 15 phát sinh sự

chênh lệch về độ cong dẫn tới sự không đồng nhất giữa đường ranh giới 15 và đường ranh giới của lớp điểm ảnh RGB và tại vị trí không đồng nhất đó nên phát sinh hiện tượng vỡ màu RGB, nhiễu và độ phân dải bị giảm đi.

Hơn nữa, đối với màn hình tinh thể lỏng dùng cho màn hình cảm ứng, sự phân bố lớp điểm ảnh RGB và hình ảnh của nó tùy theo từng mô-đun. Việc đồng nhất giữa đường ranh giới 15a của lớp trang trí có bề mặt lồi 15 và ranh giới của lớp điểm ảnh RGB là không thể thực hiện được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến màng phim trang trí cho màn hình cảm ứng bao gồm cấu trúc lớp trang trí có bề mặt lồi có thể giảm tối đa hiện tượng nhiễu phát sinh do sự không đồng nhất giữa ranh giới của lớp điểm ảnh RGB và đường ranh giới của lớp trang trí có bề mặt lồi.

Theo một khía cạnh theo sáng chế, màng phim trang trí cho màn hình cảm ứng được đề cập đến. Màng phim trang trí cho màn hình cảm ứng này bao gồm: lớp kính cường lực; lớp keo dính mà được bố trí bên dưới lớp kính cường lực; lớp màu mà được bố trí bên dưới lớp keo dính để thể hiện ít nhất một trong số màu sắc và hình dạng; lớp màng phim nền mà được bố trí bên dưới lớp màu; lớp trang trí có bề mặt lồi mà được bố trí bên dưới lớp màng phim nền, với nhiều trang trí được tạo thành lồi về phía bề mặt dưới của chúng, mỗi trong số nhiều trang trí này có mặt cắt ngang giống như mặt cong có bán kính xác định và đường ranh giới của các trang trí có cấu tạo nghiêng một góc xác định so với hướng chiều dài của lớp điểm ảnh RGB để giảm vùng mà đường ranh giới trang trí chồng lên mỗi điểm ảnh của lớp điểm ảnh RGB và do đó làm giảm hiện tượng nhiễu; lớp phủ mà được tạo thành ngoài vùng quan sát dưới lớp trang trí có bề mặt lồi để điều chỉnh độ truyền qua hoặc độ phản xạ; lớp in mà được tạo thành ngoài vùng quan sát dưới lớp phủ; và lớp trong suốt mà được điền đầy trong vùng quan sát.

Theo một phương án được ưu tiên, mỗi trong số nhiều các trang trí được tạo thành trong lớp trang trí có bề mặt lồi có độ dày nằm trong khoảng từ 73 đến 76 μm .

Theo một phương án được ưu tiên, mỗi trong số nhiều các trang trí được tạo thành trong lớp trang trí có bề mặt lồi có mặt cắt giống như mặt cong có bán kính nằm trong khoảng từ 76 đến 79 μm .

Theo một phương án được ưu tiên, lớp trang trí có bề mặt lồi được tạo thành ở dạng mặt cong có chiều cao nằm trong khoảng từ 11 đến 12 μm .

Theo một phương án được ưu tiên, lớp trong suốt nêu trên được chế tạo từ vật liệu có độ khúc xạ đồng nhất với lớp trang trí có bề mặt lồi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là ví dụ về cấu trúc của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng thông thường.

Hình 2 là mặt cắt thể hiện cấu trúc của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng theo sáng chế.

Hình 3 là hình phối cảnh phóng to một phần lớp trang trí có bề mặt lồi của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng theo Hình 2.

Các hình từ Hình 4A đến Hình 4C là ảnh chụp mặt cắt của lớp trang trí có bề mặt lồi của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng theo Hình 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng, chi tiết hơn tham khảo đến các Hình vẽ đi kèm dưới đây.

Hình 2 là hình mặt cắt thể hiện cấu trúc của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng. Hình 3 là hình phối cảnh phóng to một phần lớp trang trí có bề mặt lồi của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng theo Hình 2. Các hình từ Hình 4A đến Hình 4C là ảnh chụp mặt cắt của lớp trang trí có bề mặt lồi của màng phim trang trí dùng cho màn hình cảm ứng theo Hình 2.

Tham khảo đến các hình từ Hình 2 đến Hình 4, màng phim trang trí 100 dùng cho màn hình cảm ứng được chế tạo bởi nhiều lớp dán vào nhau như lớp

kính cường lực 110, lớp keo dính 120, lớp màu 130, lớp phim nền 140, lớp trang trí có bề mặt lồi 150, lớp trong suốt 160, lớp phủ 170, lớp in 180.

Cụ thể hơn là lớp keo dính 120 được phủ bên dưới lớp kính cường lực 110 và dưới lớp keo dính 120 là lớp tạo màu 130, dưới lớp tạo màu 130 là lớp phim nền 140, dưới lớp phim nền 140 là lớp trang trí có bề mặt lồi 150 được thiết kế từ các trang trí có sẵn và dưới lớp trang trí có bề mặt lồi 150 là lớp trong suốt 160 dán vào đúng vị trí quan sát, tiếp theo lớp phủ 170 là lớp dán bên dưới lớp trong suốt 160 nhưng không xâm lấn vào vị trí quan sát, lớp phủ làm từ vật liệu đảm bảo tỷ lệ xuyên sáng. Tiếp theo là lớp in 180 được phủ ngay bên dưới lớp phủ 170.

Lớp kính cường lực 110 nêu trên được làm bằng thủy tinh có đặc tính chịu va đập cao, chịu nhiệt và an toàn. Kính này được sử dụng như vỏ bọc bảo vệ mô-đun màn hình tinh thể lỏng cảm ứng.

Lớp keo dính 120 nêu trên đây được dán vào mặt dưới của lớp kính cường lực 110. Lớp keo dính 120 này được tạo thành từ nhựa dạng lỏng sau đó được hóa rắn bằng tia cực tím (UV) và nó trở thành một vật liệu có tên chất dính trong suốt quang học (OCA - optically clear adhesive) hay còn gọi là lớp màng quang học trong suốt. Lớp keo này có thể gọi là keo arcryl, keo cường hóa UV, keo silicon hoặc keo uretan. Đặc điểm của nó là giảm cường độ sáng xuyên qua và làm ổn định lớp kính cường lực.

Lớp tạo màu 130 là lớp được dán bên dưới lớp keo dính 120 nêu trên. Đây là lớp hiển thị hình ảnh và màu sắc của sự vật. Lớp này được tạo ra bằng phương pháp in truyền nhiệt. Lớp này có tác dụng điều chỉnh độ xuyên sáng theo độ dày, màu sắc và sự tổ hợp của lớp vật liệu và việc thể hiện sự đa màu sắc, đa hình ảnh không cần thiết phải tạo ra bởi lớp phủ theo kiểu đa tầng. Vì thế nhìn một cách toàn diện công đoạn chế tạo đã được đơn giản hóa.

Lớp phim nền 140 nêu trên đây là lớp được dán vào mặt dưới của lớp tạo màu 120. Lớp phim nền 140 này được tạo thành từ phim polyetylen terephthalat, lớp phim polymetyl meta arcryl hoặc từ phim polycarbonat vì thế có tác dụng giữ lại những mảnh vỡ của kính cường lực khi lớp này bị vỡ do lực tác động.

Lớp trang trí có bề mặt lồi 150 nêu trên đây là lớp được dán bên dưới lớp phim nền 140 và được thiết kế theo các trang trí có sẵn.

Như được thể hiện trên Hình 3, lớp trang trí có bề mặt lồi 150 được hình thành từ các trang trí tổ hợp có mặt cắt kiểu bán kính có độ cong xác định và đường ranh giới của các trang trí 150a được hình thành với góc nghiêng (α) nằm trong khoảng từ 6° đến 8° so với hướng độ dài của lớp điểm ảnh RGB. Đường ráp ghép của lớp trang trí này không bị chạm vào lớp trong suốt 160 sẽ được đề cập sau đây.

Hơn nữa, đường ranh giới của các trang trí 150a được hình thành với góc nghiêng khoảng 7° so với hướng độ dài của lớp điểm ảnh RGB và điều này có thể giảm tối đa nhiễu màn hình.

Trong khi đó, độ lớn của bán kính cong có thể là hình bán nguyệt hoặc cũng có thể là hình bán trụ.

Ngoài ra, khoảng cách P của lớp trang trí có bề mặt lồi 150 (khoảng cách giữa các trang trí) đã được thể hiện trên Hình 4A được đo là $73\ \mu\text{m}$ và để giảm hiện tượng nhiễu thì lớp trang trí có bề mặt lồi phải được thiết kế ở dạng trang trí đa lớp với khoảng cách tiêu chuẩn P nằm trong khoảng từ 73 đến $76\ \mu\text{m}$.

Như được thể hiện trên Hình 4B, lớp trang trí có bề mặt lồi 150 đo được là $77,28\ \mu\text{m}$ theo bán kính mặt cong để giảm nhiễu thì lớp trang trí có bề mặt lồi 150 phải được thiết kế ở dạng trang trí đa lớp với mặt cắt như có bán kính mặt cong nằm trong khoảng từ 76 đến $79\ \mu\text{m}$.

Như được thể hiện trên Hình 4C, độ cao H của lớp trang trí có bề mặt lồi 150 đo được là $11,23\ \mu\text{m}$. Để giảm nhiễu thì độ cao tiêu chuẩn của lớp này nằm trong khoảng từ 11 đến $12\ \mu\text{m}$.

Lớp trong suốt 160 đã trình bày trên đây là lớp dùng để dán vào vị trí hở nghĩa là vị trí vùng quan sát tại mặt dưới của lớp trang trí có bề mặt lồi 150. Lớp trong suốt 160 này được làm từ vật liệu có tỷ lệ khúc xạ đồng nhất với lớp trang trí có bề mặt lồi.

Lớp phủ 170 được dán vào mặt dưới lớp trang trí có bề mặt lồi và không được xâm lấn vào vùng quan sát. Lớp phủ này được làm từ vật liệu có tỷ lệ

xuyên sáng xác định. Lớp phủ 170 có tác dụng duy trì các trang trí đã được dán vào lớp trang trí có bề mặt lồi và có vai trò điều tiết tỷ lệ xuyên sáng và tỷ lệ phản xạ ánh sáng. Lớp phủ 170 được chế tạo từ một hoặc nhiều loại vật liệu như in-đi, crôm hoặc thiếc gọi chung là ôxit in-đi thiếc (ITO - Indium Tin Oxide) trong suốt và có tính dẫn điện.

Lớp in 180 là lớp được dán bên dưới lớp phủ 170 và đồng nhất với lớp phủ và không xâm lấn vị trí vùng quan sát bên dưới lớp trang trí có bề mặt lồi 150. Hơn nữa, đặc trưng của lớp in là để trang trí như logo công ty, tên sản phẩm, nút bấm hoặc những họa tiết của sản phẩm giúp người dùng có được sự tiện lợi và tính thẩm mỹ.

Công đoạn chế tạo được mô tả ngắn gọn theo thứ tự như sau: lớp phủ 170 được hình thành bằng cách dán vào mặt bên dưới lớp trang trí có bề mặt lồi 150; lớp in 180 được dán vào mặt dưới lớp phủ 170; loại bỏ phần lớp phủ 170 xâm lấn vị trí vùng quan sát; lớp trong suốt 160 được dán vào vị trí vùng quan sát. Trường hợp phải loại bỏ lớp phủ 170 tại vị trí vùng quan sát bằng công đoạn ăn mòn thì phải có thêm một công đoạn phụ gọi là công đoạn che chắn, công đoạn này giúp tạo ra một khoảng tránh vị trí vùng quan sát.

Phương án được mô tả trong bản mô tả và hình vẽ minh họa chỉ là phương án được ưu tiên theo sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi sáng chế. Nên được hiểu rằng có thể có nhiều thay đổi và điều chỉnh khác nhau tại thời điểm nộp đơn sáng chế này.

Những hiệu quả có thể đạt được

Theo nội dung trên đây của sáng chế thì ranh giới của lớp trang trí có bề mặt lồi được hình thành tạo thành một góc nghiêng xác định so với đường ranh giới theo hướng chiều dài của lớp điểm ảnh RGB và vùng chồng lấn của các điểm ảnh của lớp điểm ảnh RGB với đường ranh giới của các trang trí không bị đan xen vào nhau. Điều này là rất quan trọng vì nó sẽ làm giảm nhiễu tối đa và tăng độ phân giải của màn hình.

Hơn nữa, có thể áp dụng chung cho bất kỳ mô-đun màn hình tinh thể lỏng nào mà không cần tạo ra sự đồng nhất giữa đường ranh giới của lớp điểm ảnh

RGB và đường ranh giới của lớp trang trí có bề mặt lồi. Điều này mang lại hiệu quả làm giảm tối đa nhiễu màn hình.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màn phim trang trí cho màn hình cảm ứng bao gồm:

lớp kính cường lực;

lớp keo dính mà được bố trí bên dưới lớp kính cường lực;

lớp màu mà được bố trí bên dưới lớp keo dính để thể hiện ít nhất một trong số màu sắc và hình dạng;

lớp màng phim nền mà được bố trí bên dưới lớp màu;

lớp trang trí có bề mặt lồi mà được bố trí bên dưới lớp màng phim nền, với nhiều trang trí được tạo thành lồi về phía bề mặt dưới của chúng, mỗi trong số nhiều trang trí này có mặt cắt ngang với hình dạng của mặt cong có bán kính xác định và đường ranh giới của các trang trí có cấu tạo nghiêng một góc xác định so với hướng chiều dài của lớp điểm ảnh RGB để làm giảm vùng mà đường ranh giới trang trí chồng lên mỗi điểm ảnh của lớp điểm ảnh RGB và do đó làm giảm hiện tượng nhiễu;

lớp phủ mà được tạo thành ngoài vùng quan sát dưới lớp trang trí có bề mặt lồi để điều chỉnh độ truyền qua hoặc độ phản xạ; và

lớp in mà được tạo thành ngoài vùng quan sát dưới lớp phủ; và

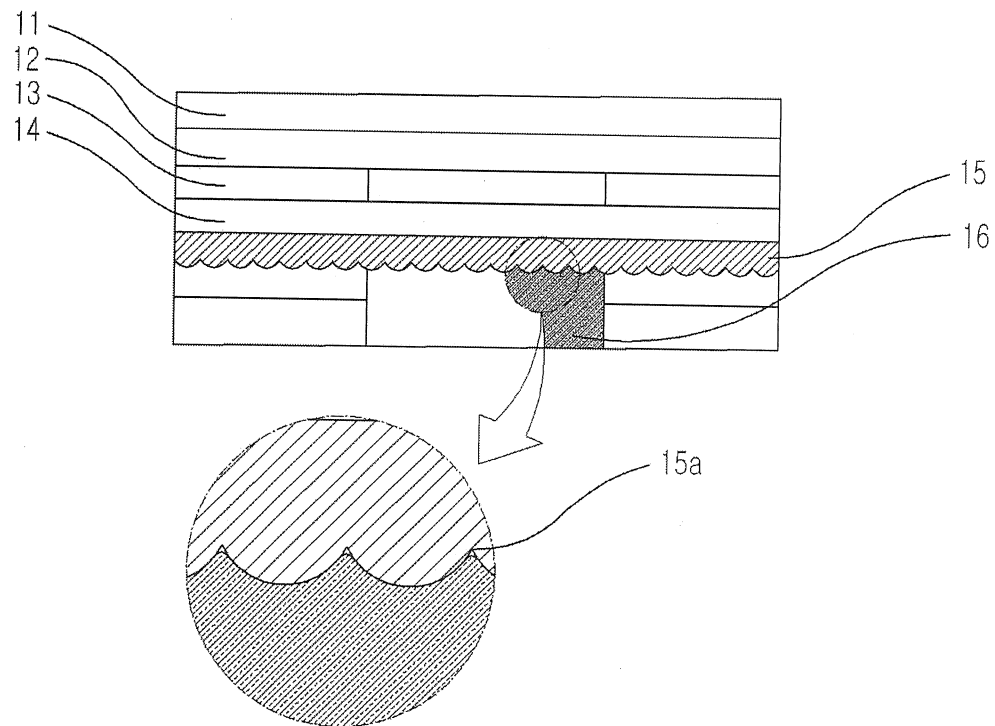
lớp trong suốt mà được điền đầy trong vùng quan sát.

2. Màn phim trang trí cho màn hình cảm ứng theo điểm 1, trong đó đường ranh giới của mỗi trong số nhiều các trang trí trong lớp trang trí có bề mặt lồi được tạo thành có độ nghiêng nằm trong khoảng từ 6° đến 8° so với hướng chiều dài của lớp điểm ảnh RGB.

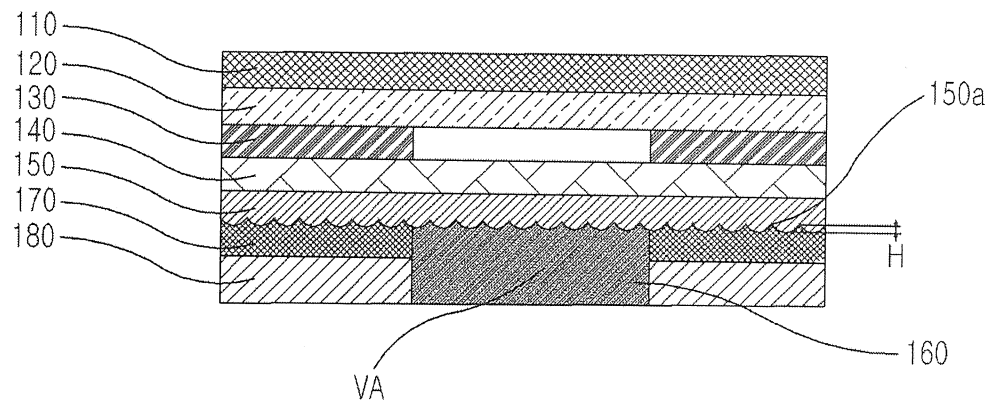
3. Màn phim trang trí cho màn hình cảm ứng theo điểm 1, trong đó mỗi trong số nhiều các trang trí được tạo thành trong lớp trang trí có bề mặt lồi có độ dày nằm trong khoảng từ 73 đến 76 μm .

4. Màn phim trang trí cho màn hình cảm ứng theo điểm 1, trong đó mỗi trong số nhiều các trang trí được tạo thành trong lớp trang trí có bề mặt lồi có mặt cắt ngang với hình dạng mặt cong có bán kính nằm trong khoảng từ 76 đến 79 μm .

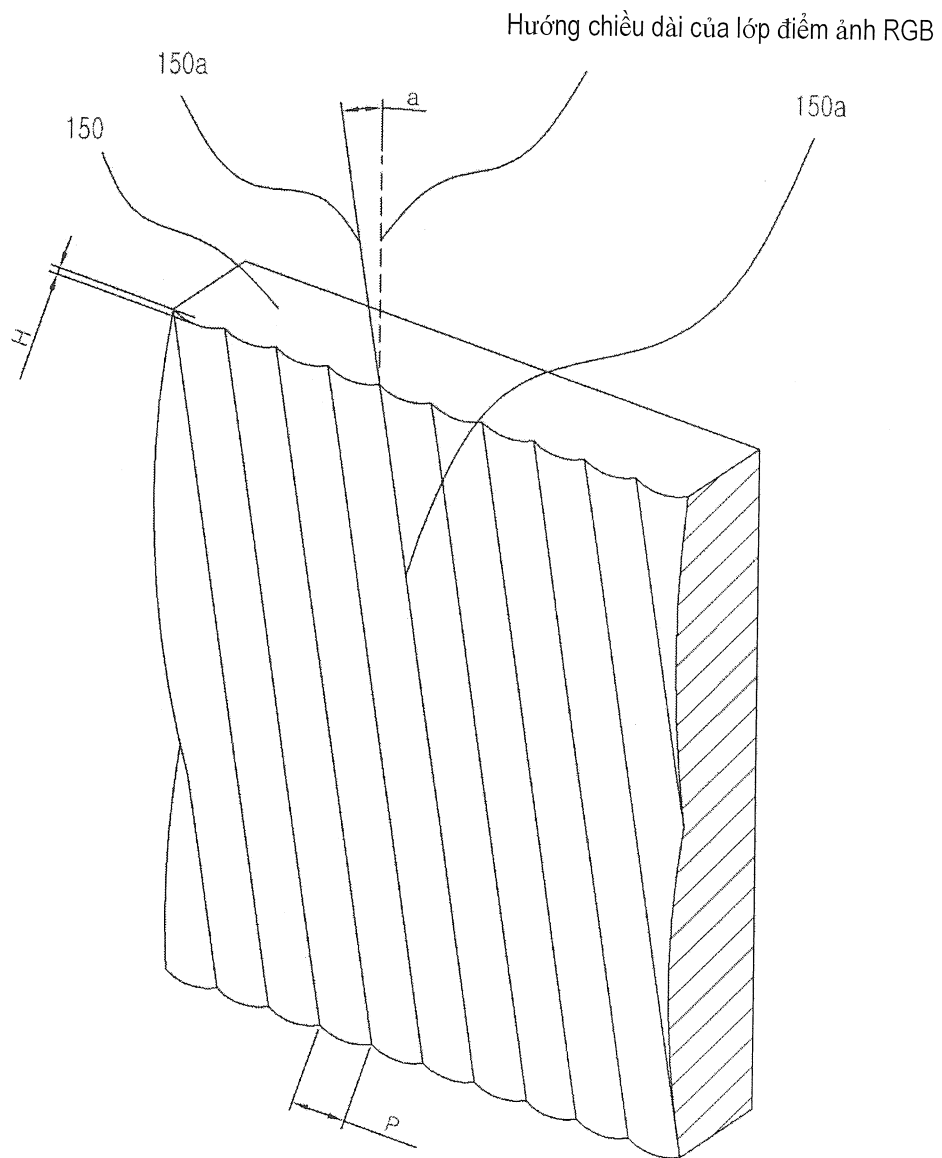
5. Màng phim trang trí cho màn hình cảm ứng theo điểm 1, trong đó lớp trang trí có bề mặt lồi được tạo ra ở dạng mặt cong có chiều cao nằm trong khoảng từ 11 đến 12 μm .



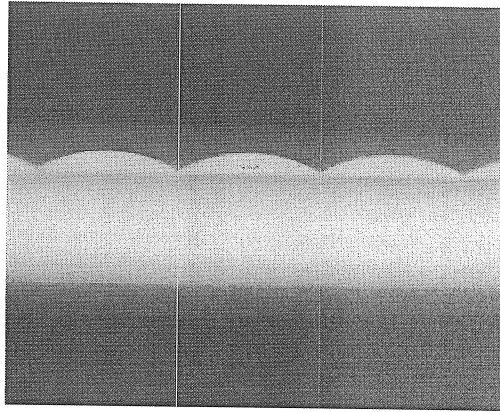
Hình 1



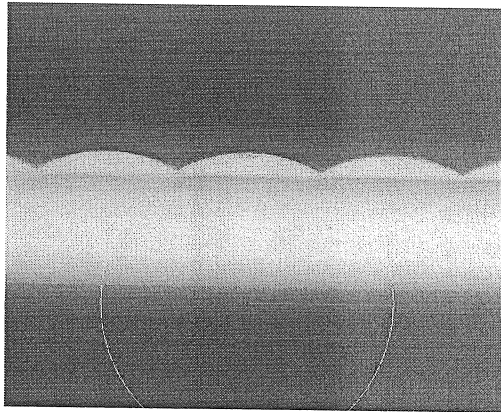
Hình 2



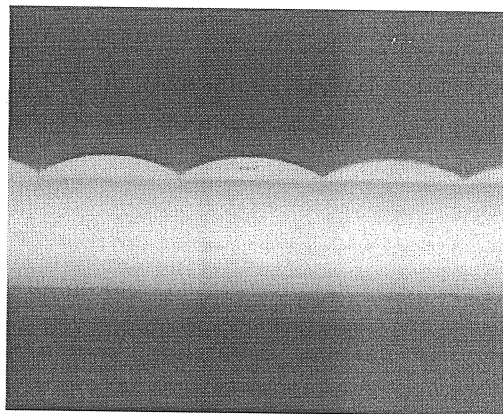
Hình 3



(a)



(b)



(c)

Hình 4