

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】令和4年3月25日(2022.3.25)

【公開番号】特開2020-177570(P2020-177570A)
 【公開日】令和2年10月29日(2020.10.29)
 【年通号数】公開・登録公報2020-044
 【出願番号】特願2019-81086(P2019-81086)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 3/041(2006.01)

G 0 6 F 3/044(2006.01)

B 3 2 B 9/00(2006.01)

10

【F I】

G 0 6 F 3/041400

G 0 6 F 3/041495

G 0 6 F 3/044124

B 3 2 B 9/00 A

【手続補正書】

【提出日】令和4年3月16日(2022.3.16)

20

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベース層、タッチセンサ層、及び第1絶縁層をこの順に有するタッチセンサパネルであって、

前記タッチセンサ層は、パターン導電層を有し、

30

前記ベース層の温度40℃、湿度90%RHにおける透湿度Pcは、900g/(m²・24hr)以下であり、

前記第1絶縁層の温度40℃、湿度90%RHにおける透湿度Paは、900g/(m²・24hr)以下である、タッチセンサパネル。

【請求項2】

前記ベース層の厚みをDc[μm]とし、前記ベース層のタフネスをTc[mJ/mm³]とし、前記第1絶縁層の厚みをDa[μm]とするととき、下記式(1)：

$$Tc / (Dc + Da) > 0.03 \quad (1)$$

の関係を満たす、請求項1に記載のタッチセンサパネル。

【請求項3】

40

前記パターン導電層は、前記ベース層側から順に第1導電層及び第2導電層を有し、

前記タッチセンサ層は、さらに、前記第1導電層と前記第2導電層との間に第2絶縁層を有する、請求項1又は2に記載のタッチセンサパネル。

【請求項4】

前記ベース層は、前記タッチセンサ層側から順に、支持層、第1貼合層及び基材層を有する、請求項1～3のいずれか1項に記載のタッチセンサパネル。

【請求項5】

前記支持層は、分離層を有する、請求項4に記載のタッチセンサパネル。

【請求項6】

前記支持層は、さらに、前記分離層の前記タッチセンサ層側に保護層を有する、請求項5

50

に記載のタッチセンサパネル。

【請求項 7】

前記支持層は、さらに、屈折率調整層を有する、請求項 5 又は 6 に記載のタッチセンサパネル。

【請求項 8】

前面板、円偏光板、及び、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のタッチセンサパネルを有する、光学積層体。

【請求項 9】

前記前面板、第 2 貼合層、前記円偏光板、第 3 貼合層、及び前記タッチセンサパネルをこの順に有する、請求項 8 に記載の光学積層体。

10

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、以下のタッチセンサパネル及び光学積層体を提供する。

〔1〕 ベース層、タッチセンサ層、及び第 1 絶縁層をこの順に有するタッチセンサパネルであって、

前記タッチセンサ層は、パターン導電層を有し、

20

前記ベース層の温度 40、湿度 90% RH における透湿度 P_c は、 $900 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ 以下であり、

前記第 1 絶縁層の温度 40、湿度 90% RH における透湿度 P_a は、 $900 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ 以下である、タッチセンサパネル。

〔2〕 前記ベース層の厚みを D_c [μm] とし、前記ベース層のタフネスを T_c [mJ / mm^3] とし、前記第 1 絶縁層の厚みを D_a [μm] とするとき、下記式 (1) :

$$T_c / (D_c + D_a) > 0.03 \quad (1)$$

の関係を満たす、〔1〕に記載のタッチセンサパネル。

〔3〕 前記パターン導電層は、前記支持層側から順に第 1 導電層及び第 2 導電層を有し、前記タッチセンサ層は、さらに、前記第 1 導電層と前記第 2 導電層との間に第 2 絶縁層を有する、〔1〕又は〔2〕に記載のタッチセンサパネル。

30

〔4〕 前記ベース層は、前記タッチセンサ層側から順に、第 1 貼合層及び基材層を有する、〔1〕~〔3〕のいずれかに記載のタッチセンサパネル。

〔5〕 前記支持層は、分離層を有する、〔4〕に記載のタッチセンサパネル。

〔6〕 前記支持層は、さらに、前記分離層の前記タッチセンサ層側に保護層を有する、〔5〕に記載のタッチセンサパネル。

〔7〕 前記支持層は、さらに、屈折率調整層を有する、〔5〕又は〔6〕に記載のタッチセンサパネル。

〔8〕 前面板、円偏光板、及び、〔1〕~〔7〕のいずれかに記載のタッチセンサパネルを有する、光学積層体。

40

〔9〕 前記前面板、第 2 貼合層、前記円偏光板、第 3 貼合層、及び前記タッチセンサパネルをこの順に有する、〔8〕に記載の光学積層体。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

TS パネル 1 のパターン導電層 26 は通常、視認されにくくなるように形成されている。

TS パネル 1 が水分を含むと屈折率が変化し、パターン導電層 26 が視認されることがあ

50

る。本実施形態のTSパネル1は、ベース層30の透湿度 P_c 及び第1絶縁層11の透湿度 P_a が上記の範囲内にある。そのため、TSパネル1が高温高湿環境下に曝された場合に、上記した駆動不良の発生を抑制できることに加えて、TSパネル1に侵入する水分を低減して、屈折率が変化することを抑制することができる。これにより、パターン導電層26が視認される等の視認性の低下を抑制することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0019】

ベース層30の透湿度 P_c と第1絶縁層11の透湿度 P_a との合計 $P_c + P_a$ は、 $900 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ 以下であることが好ましく、 $800 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ 以下であることがより好ましく、 $650 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ 以下であることがさらに好ましい。上記合計 $P_c + P_a$ の値が小さいほど、上記した駆動不良の発生を抑制しやすく、視認性の低下を抑制しやすい。ベース層30の透湿度 P_c と第1絶縁層11の透湿度 P_a との合計 $P_c + P_a$ は、 $100 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ 以上であってもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【0028】

第1絶縁層11の厚み D_a は、例えば $0.5 \mu\text{m}$ 以上とすることができ、 $1 \mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $1.5 \mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、 $2 \mu\text{m}$ 以上であってもよく、通常 $20 \mu\text{m}$ 以下であり、 $10 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。第1絶縁層11の厚み D_a が小さいほど、TSパネル1の屈曲性が向上しやすく、第1絶縁層11の厚み D_a が大きいほど、第1絶縁層11の透湿度 P_a を小さくすることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

30

【0031】

(タッチセンサパネルの変形例)

本実施形態のTSパネルは、図2～図5に示す構造を有していてもよい。図2及び図4～図5は、本実施形態のTSパネルの他の一例を模式的に示す概略断面図であり、図3は、本実施形態のTSパネルの他の一例を模式的に示す概略の部分平面図である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

40

【0042】

光学積層体50, 51は、ベース層30の透湿度 P_c 及び第1絶縁層11の透湿度 P_a が上記した範囲内にあるTSパネル1を備えているため、光学積層体50が高温高湿環境下に曝された場合に、パターン導電層26が受ける水分の影響を低減することができる。これにより、タッチ位置が正確に認識されない等の駆動不良の発生を抑制することができる。光学積層体50, 51が高温高湿環境下に曝されたときに吸収した水分によって発生する屈折率の変化を抑制することができる。特に、図6に示すように、TSパネル1の視認側

50

に円偏光板 4 3 が設けられている光学積層体 5 0 では、円偏光板 4 3 の存在により屈折率の変化が認識されやすい傾向にあるため、上記した T S パネル 1 を好適に用いることができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 3】

パターン導電層は、例えば、円形；楕円形；四角形や六角形等の多角形等の形状のパターンが互いに独立して、面方向に配置されたものとすることができる。パターン導電層が上記した単層構造や多層構造である場合、その厚みは、 $0.01 \mu\text{m}$ 以上とすることができ、 $0.05 \mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $0.1 \mu\text{m}$ 以上であってもよく、通常、 $5 \mu\text{m}$ 以下であり、 $1 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $0.5 \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。

10

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 7】

20

(液晶層を用いた直線偏光層)

液晶層を形成するために用いる重合性液晶化合物は、重合性反応基を有し、かつ、液晶性を示す化合物である。重合性反応基は、重合反応に関与する基であり、光重合性反応基であることが好ましい。光重合性反応基は、光重合開始剤から発生した活性ラジカルや酸等によって重合反応に関与し得る基をいう。光重合性官能基としては、ビニル基、ビニルオキシ基、1-クロロビニル基、イソプロペニル基、4-ビニルフェニル基、アクリロイルオキシ基、メタクリロイルオキシ基、オキシラニル基、オキシタニル基等が挙げられる。中でも、アクリロイルオキシ基、メタクリロイルオキシ基、ビニルオキシ基、オキシラニル基及びオキシタニル基が好ましく、アクリロイルオキシ基がより好ましい。重合性液晶化合物の種類は特に限定されず、棒状液晶化合物、円盤状液晶化合物、及びこれらの混合物を用いることができる。重合性液晶化合物の液晶性は、サーモトロピック性液晶でもリオトロピック性液晶でもよく、相秩序構造としてはネマチック液晶でもスメクチック液晶でもよい。

30

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 2】

(2) 第1絶縁層の透湿度 P a の測定

40

実施例及び比較例で用いた第1絶縁層の透湿度 P a の測定は、次の手順で行った。第1絶縁層を形成するための組成物を、厚みが $25 \mu\text{m}$ のトリアセチルセルロース (T A C) フィルム上にコーティングし、乾燥後の厚みが表 1 に示す D a の厚みとなるようにフィルム状に形成し、測定用フィルムを得た。得られた測定用フィルムを用いて、上記 (1) のベース層の透湿度 P c の測定で説明した透湿度試験法の手順にしたがい、透湿度を測定した。なお、T A C フィルムの透湿度は、第1絶縁層の透湿度に比べて十分に大きいため、測定用サンプルを用いて測定された透湿度は、第1絶縁層の透湿度とみなすことができる。その結果を表 1 に示す。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0 1 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 2 9 】

〔実施例 1〕

(1) T S パネルの作製

図 5 に示す構造を有する T S パネルを次の手順で準備した。キャリア基板としてのガラス基板に分離層、及び保護層をこの順に形成して支持層とし、保護層上に、図 3 に示すようなパターン状の単位パターン 27 a , 27 b (第 1 導電層) を形成した。分離層は、アクリル系樹脂組成物を用いてスロットダイコート法により形成した層であり、厚みは 0 . 5 μ m であった。保護層は、アクリル系樹脂組成物を用いてスロットダイコート法により形成した層であり、厚みは 3 μ m であった。第 1 導電層は、インジウムスズ酸化物 (I T O) を用いてスパッタリングにより全面に膜を形成した後、フォトリソグラフィ法によりエッチングを行ってパターン状に形成した。第 1 導電層の厚みは 0 . 1 μ m であった。第 1 導電層の単位セルの大きさは、図 3 に示すように、図 3 中の横方向の長さ L w を 4 . 2 m m とし、縦方向の長さ L l を 4 . 3 m m とした。また、単位パターン 27 a , 27 b との間の距離 d (図 3) は 1 0 μ m とした。第 1 導電層上の配線領域となる領域に、A P C (Ag Palladium Copper 合金) を用いてスパッタリングにより全面に膜を形成した後、フォトリソグラフィ法によりエッチングを行ってパターン状に形成した。接続配線の厚み 0 . 2 μ m の接続配線を形成した。

10

20

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 3 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 3 3 】

得られた積層体からガラス基板を剥離し、剥離面と、基材層としての環状オレフィン (C O P) 系フィルム (厚み 2 3 μ m) (Z F - 1 4 、日本ゼオン社製) とを、紫外線硬化型の接着剤組成物を用いて貼合して第 1 貼合層を形成し、図 5 に示す構造を有する T S パネルを得た。得られた T S パネルは、縦 1 6 5 m m × 横 1 0 5 m m であった。

30

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 3 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 3 5 】

(円偏光板の準備)

トリアセチルセルロース (T A C) フィルム (K C 2 U A 、コニカミノルタ (株) 社製、厚み 2 5 μ m) に光配向膜を形成した後、二色性色素と重合性液晶化合物とを含む組成物を光配向膜上に塗布し、配向、硬化させて厚み 2 . 5 μ m の直線偏光層を得た。この直線偏光層上に、オーバーコート層形成用組成物 (水 1 0 0 部、ポリビニルアルコール樹脂粉末 (K L 3 1 8 、 (株) クラレ製、平均重合度 1 8 0 0 0) 3 部、架橋剤としてのポリアミドエポキシ樹脂 (S R 6 5 0 (3 0) 、住化ケムテックス (株) 製) 1 . 5 部を混合したものを、乾燥後の厚みが 1 . 0 μ m になるようにパーコート法により塗布してオーバーコート層を形成した。これにより、T A C フィルム / 光配向膜 / 直線偏光層 / オーバーコート層の層構造を有する直線偏光板を得た。

40

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 4 0

【補正方法】 変更

50

【補正の内容】

【0140】

表1中、COPは環状ポリオレフィン(COP)系樹脂フィルム(厚み23 μ mのCOP系樹脂フィルム(ZF-14、日本ゼオン社製)、又は厚み40 μ mのCOP系樹脂フィルム(ZF-16、日本ゼオン社製))を表し、Acrylはアクリル系樹脂フィルム(OXIS、大倉工業株式会社製)を表し、TACはトリアセチルセルロース系樹脂フィルム(KC2CT1W、コニカミノルタ(株)社製)を表す。

10

20

30

40

50