

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6412721号
(P6412721)

(45) 発行日 平成30年10月24日(2018.10.24)

(24) 登録日 平成30年10月5日(2018.10.5)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

F 1

G02F 1/1333

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-120613 (P2014-120613)
 (22) 出願日 平成26年6月11日 (2014.6.11)
 (65) 公開番号 特開2016-1232 (P2016-1232A)
 (43) 公開日 平成28年1月7日 (2016.1.7)
 審査請求日 平成29年6月5日 (2017.6.5)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 下川 博之
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 (72) 発明者 柴田 優秀
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内

審査官 岸 智史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バックライトを収容するモールドの上に液晶表示パネルが遮光テープによって接着し、前記液晶表示パネルの上にタッチパネルが接着している液晶表示装置であって、

前記液晶表示パネルは表示領域を有し、

前記遮光テープは、黒色の基材の両側に粘着材が形成された構成であり、

前記遮光テープの、前記液晶表示パネルの辺に沿って延在する方向を周方向と定義し、前記周方向と直角方向を幅と定義したとき、

前記遮光テープは、前記表示領域の周囲を取り囲むように途切れることなく形成され、

前記遮光テープの一方の側の前記粘着材は、前記遮光テープの周方向に所定の長さ、前記遮光テープの前記幅全体に渡って、存在していない部分があることを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 2】

前記タッチパネルは前記液晶表示パネルに紫外線硬化樹脂によって接着していることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記遮光テープの前記粘着材が存在していない部分の前記遮光テープの周方向の前記所定の長さは 2 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記遮光テープの他方の側の前記粘着材は、前記遮光テープの周方向に所定の長さ、存 20

在していない部分があることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記タッチパネルの上にさらにフロントウインドウが形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

バックライトを収容するモールドの上に液晶表示パネルが遮光テープによって接着し、前記液晶表示パネルの上にタッチパネルが接着している液晶表示装置であって、

前記液晶表示パネルは表示領域を有し、

前記遮光テープは、黒色の基材の両側に粘着材が形成された構成であり、

前記遮光テープの、前記液晶表示パネルの辺に沿って延在する方向を周方向と定義し、
前記周方向と直角方向を幅と定義したとき、

前記遮光テープは、前記表示領域の周囲を取り囲むように途切れることなく形成され、

前記遮光テープの一方の側の前記粘着材は、前記遮光テープの周方向に所定の長さ、前記遮光テープの前記幅全体に渡って、非粘着性の物質がコーティングされていることを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 7】

バックライトを収容するモールドの上に液晶表示パネルが遮光テープによって接着し、前記液晶表示パネルの上にフロントウインドウが接着している液晶表示装置であって、

前記液晶表示パネルは表示領域を有し、

前記遮光テープは、黒色の基材の両側に粘着材が形成された構成であり、

前記遮光テープの、前記液晶表示パネルの辺に沿って延在する方向を周方向と定義し、
前記周方向と直角方向を幅と定義したとき、

前記遮光テープは、前記表示領域の周囲を取り囲むように途切れることなく形成され、

前記遮光テープの一方の側の前記粘着材は、前記遮光テープの周方向に所定の長さ、前記遮光テープの前記幅全体に渡って、存在していない部分があることを特徴とする液晶表示装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置に係り、特にタッチパネルを有する液晶表示装置に関する。 30

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置では画素電極および薄膜トランジスタ（TFT）等がマトリクス状に形成された TFT 基板と、TFT 基板に対向して、対向基板が配置され、TFT 基板と対向基板の間に液晶が挟持されている。そして液晶分子による光の透過率を画素毎に制御することによって画像を形成している。

【0003】

中小型液晶表示装置においては、タッチパネルによる入力方法が広く使用されるようになっている。タッチパネルは、液晶表示パネルにおける上偏光版の上に接着材を用いて接着される。この接着工程において、接着材内に気泡が巻き込まれことを防止するために、この接着作業は減圧雰囲気中で行われることが多い。 40

【0004】

液晶表示装置を大気中から減圧雰囲気中に移すと、圧力のバランスが崩れ、密閉した領域において、密閉された空気が膨張して、液晶表示装置に変形を生ずる場合がある。特許文献 1 には、減圧雰囲気中で、タッチパネルを液晶表示パネルに接着する際、タッチパネル内部の空気が膨張してタッチパネルが変形を生ずることを防止するために、タッチパネルに空気孔を形成する構成が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2009-80289号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

中小型液晶表示装置では、外形の大きさを一定に維持しつつ、表示領域をできるだけ大きくしたいという要求が強くなっている。したがって、液晶表示パネルにおける表示領域周辺の額縁領域が狭くなっている。

【0007】

中小型液晶表示装置では、モールドに液晶表示パネル等を載置し、モールド内にバックライトを収容する構成である。モールドと液晶表示パネルとは、表面に粘着材を有する遮光テープによって接着している。液晶表示パネルの額縁領域が狭くなると、モールドと液晶表示パネルを接着する面積が小さくなり、液晶表示パネルとモールドとの接着強度を従来ほど取れなくなる。10

【0008】

一方、中小型の液晶表示装置は、携帯電話、DSC(Digital Still Camera)、タブレット型PC等、モバイル機器に多く使用されている。このようなモバイル機器では、バックライトと液晶表示パネルの間に外部から異物が侵入して、この異物による欠陥が生ずることを防止するために、バックライトと液晶表示パネル間、すなわち、モールドの内部が密閉される。20

【0009】

一方、タッチパネルは液晶表示パネルとモールドの内部にバックライトが収容された後、液晶表示パネルに接着される。この時、気泡が接着材に巻き込まれることを防止するために、この接着工程は減圧雰囲気中で行われる。

【0010】

ところが、モールド内は、液晶表示パネルによって密封されているので、減圧雰囲気とすると、モールド内の空気が膨張し、液晶表示パネルをモールドから引き剥がす応力が生ずる。一方、額縁領域が狭いとモールドと液晶表示パネルの接着力が小さくなり、減圧雰囲気中において、液晶表示パネルがモールドから剥がれてしまうという不良を生ずる。このような問題は、タッチパネルを液晶表示パネルに粘着材によって接着する場合も、減圧雰囲気中で行われれば同じである。30

【0011】

本発明の課題は、タッチパネルを減圧雰囲気中で液晶表示パネルに接着する際、モールド内の空気が膨張して液晶表示パネルが剥がれる現象を防止することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は上記課題を解決するものであり、具体的な手段は次のとおりである。

【0013】

(1) バックライトを収容するモールドの上に液晶表示パネルが遮光テープによって接着し、前記液晶表示パネルの上にタッチパネルが接着している液晶表示装置であって、前記遮光テープは、黒色の基材の両側に粘着材が形成された構成であり、前記遮光テープの一方の側の前記粘着材は、前記遮光テープの周方向に所定の長さ、存在していない部分があることを特徴とする液晶表示装置。40

【0014】

(2) 前記タッチパネルは前記液晶表示パネルに紫外線硬化樹脂によって接着していることを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

【0015】

(3) 前記遮光テープの前記粘着材が存在していない部分の前記遮光テープの周方向の前記所定の長さは2mm以下であることを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置

(4) 前記遮光テープの他方の側の前記粘着材は、前記遮光テープの周方向に所定の長さ、存在していない部分があることを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。50

【発明の効果】**【0016】**

本発明によれば、液晶表示パネルとモールドの組み立て体を減圧雰囲気中に置いた場合でも、モールド内部の空気が外に逃げることができるので、モールド内の空気が膨張して、液晶表示パネルがモールドから剥離するという問題を回避することができる。

【0017】

これによって、信頼性の高いタッチパネル付き液晶表示装置を実現することができる。タッチパネルの代わりにフロントウインドウが液晶表示パネルに接着している場合、あるいは、タッチパネルとフロントウインドウの両方を有する液晶表示装置においても同様な効果を得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】**【0018】**

【図1】本発明が適用される液晶表示装置の平面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】図1のB-B断面図である。

【図4】遮光テープの平面図である。

【図5】図4のE-E断面図である。

【図6】図4のD-D断面図である。

【図7】図1のC-C断面図である。

【図8】LED用フレキシブル配線基板の平面図である。

20

【図9】実施例2の遮光テープの平面図である。

【図10】実施例2の断面図である。

【図11】実施例3の遮光テープの平面図である。

【図12】図11のF-F断面図である。

【図13】実施例3の断面図である。

【発明を実施するための形態】**【0019】**

以下に本発明の内容を、実施例を用いて詳細に説明する。

【実施例1】**【0020】**

30

図1は、本発明が適用される液晶表示装置の平面透視図である。図1において、タッチパネル400の下にモールド20に載置された液晶表示パネル300が存在している。図1では、タッチパネル400の外形がモールド20の外形よりも僅かに大きく、また、モールド20の外形が液晶表示パネル300の外形よりも僅かに大きい。液晶表示パネル300とモールド20は遮光テープ10によって接着している。図1において、ハッチングを施した部分が遮光テープ10である。

【0021】

液晶表示パネルと遮光テープ10の外形は同一である。遮光テープ10の内側端部は、モールド20の内側端部よりも僅かに内側に存在している。液晶表示パネル300の表示領域は遮光テープ10の内端よりも内側に存在している。図1では、バックライトの構成は省略されている。図1において、バックライトの光源であるLEDに電力や信号を供給するフレキシブル配線基板30が液晶表示装置の短辺から外側に延在している。

40

【0022】

図1において、遮光テープ10の一部には、粘着材が存在しない通気孔15が存在している。通気孔15の構造については後述するが、この通気孔15の存在によって、タッチパネル400を液晶表示パネル300に接着材によって接着する際、モールド20内部の空気が外に排気されるので、モールド20内部の空気が膨張して液晶表示パネル300をモールド20から引き剥がす応力の発生を防止することができる。

【0023】

図2は、図1のA-A断面図であり、図3はB-B断面図であり、図7はC-C断面図

50

である。まず、図3から説明する。図3において、モールド20内にバックライトが収容されている。モールド20の下面には反射シート41が張り貼り付けられている。反射シート41の上には導光板40が載置されている。導光板40の他の側面には、図7に示すように、光源となるLEDが配置される。

【0024】

導光板40の上には、下拡散シート42、下プリズムシート43、上プリズムシート44、上拡散シート45が載置される。導光板40は側面に配置されたLEDからの光を正面から放射して液晶表示パネル300側に向ける作用を有する。導光板40の下に配置された反射シート41は導光板40から下側に向かう光を反射して液晶表示パネル300側に向ける働きを有する。

10

【0025】

光源から導光板40へ入射し、導光板40の正面から放射する光には輝度むらが存在している。下拡散シート42は輝度むらを軽減する役割を持っている。また、導光板40から出射する光は、導光板40の法線方向に対して色々な角度を持っているので、光の利用効率が悪い。プリズムシートは導光板からの光を液晶表示パネルの方向にコリメートし、光の利用効率を上げる働きを有する。

【0026】

下プリズムシート43は、例えば、x軸方向に向かう光をz軸方向、すなわち、液晶表示パネル300の方向に集める働きを有する。また、上プリズムシート44は、例えば、y軸方向に向かう光をz軸方向に集める働きを有する。

20

【0027】

上プリズムシート44の上には上拡散シート45が配置されている。プリズムシートは、稜線がx軸方向、あるいは、y軸方向に延在する断面が3角形の突起である。したがって、微視的に見ると、プリズムシートを出射する光は、明るい部分と暗い部分が線状に存在することになる。そうすると、液晶表示パネル300に形成されている走査線あるいは映像信号線によって形成される線状の遮光領域と、プリズムシートからの出射光の間に干渉が生じ、モアレが発生する。上拡散シート45はこのモアレを防止する役割を有する。

【0028】

なお、これらの光学シート群は常に4枚存在するわけではなく、3枚のこともあるし、あるいは、偏光反射シートを加えて5枚になることもある。使用される光学シートの種類及び数は、表示装置の目的、用途等によって決められる。

30

【0029】

図3において、モールド20の上面には液晶表示パネル300が載置される。この明細書における液晶表示パネル300は、走査線、映像信号線、画素電極、TFT等が配置しているTFT基板100と液晶層を挟んで対向基板200が配置し、TFT基板100の下に下偏光板101が貼り付けられ、対向基板200の上に上偏光板201が貼り付けられたものをいう。液晶表示パネル300は遮光テープ10によってモールドに貼り付けられている。実際には、液晶表示パネル300の下偏光板101が遮光テープ10を介してモールドに貼り付けられている。

【0030】

液晶表示パネル300の上には、タッチパネル400が接着材250によって貼り付けられている。接着材250には、紫外線硬化樹脂が用いられることが多い。接着材250は当初は液体であるが、大気中で接着すると、接着材250中に気泡が巻き込まれる場合が多い。これを防止するために、減圧雰囲気で、接着材の硬化が行われることが多い。

40

【0031】

図7は、図1のC-C断面図であり、液晶表示パネル300の端子部の断面図である。図7において、液晶表示パネル300は端子部においては、TFT基板1枚となっており、この部分にICドライバ50が搭載され、液晶表示パネル300に電源や信号を供給するフレキシブル配線基板が接続するが、図7では、このフレキシブル配線基板は省略されている。

50

【 0 0 3 2 】

対向基板 200 の上には上偏光板 201 が貼り付けられており、上偏光板 201 の上には、紫外線硬化樹脂からなる接着材 250 によってタッチパネル 400 が貼り付けられている。図 7において、TFT 基板 100 の下側に下偏光板 101 が貼り付けられ、下偏光板 101 は遮光テープ 10 によってバックライト用フレキシブル配線基板 30 と接着している。この点が図 2 あるいは図 3 と異なっている。

【 0 0 3 3 】

バックライト用フレキシブル配線基板 30 は、光源である LED 31 に信号や電源を供給するものである。図 7において、モールド 20 の下側には反射シート 41 が貼り付けられていることは図 2 等と同じである。また、反射シート 41 の上に導光板 40 および光学シート群が載置されていることも図 2 等と同様である。10

【 0 0 3 4 】

図 7において、モールド 20 の上面にはフレキシブル配線基板用粘着材 32 を介してフレキシブル配線基板 30 が接着している。また、フレキシブル配線基板 30 は、粘着材 32 を介して光学シート群の最上シートと接着している。フレキシブル配線基板 30 からは、LED 31 が導光板 40 の側面に配置するように吊り下がっている。フレキシブル配線基板 30 は、この LED 31 に電源を供給したり、LED 31 を制御する信号を供給したりするものである。

【 0 0 3 5 】

図 8 は図 7 に示すフレキシブル配線基板 30 を下側から見た平面図である。図 8 において、フレキシブル配線基板 30 は横方向に延在し、横方向に所定のピッチで LED 31 が 7 個配置している。LED 31 が存在していない部分には、モールド 20 、あるいは、光学シートと接着するための粘着材 32 が形成されている。粘着材 32 は、モールド 20 との接着面積をできるだけ稼ぐために、突起部分 33 を有している。20

【 0 0 3 6 】

このように、端子部において、LED 用フレキシブル配線基板 30 が存在している部分においても、モールド 20 の内部は密閉されている構成となっている。なお、図 7 では、TFT 基板 100 の端子部にまで下偏光板 101 が存在しているが、品種によっては、下偏光板 101 は表示領域にのみ形成される。この場合、遮光テープ 10 は TFT 基板 100 と直接接着することになる。しかし、作用は以上で説明したのと同様であり、図 7 において、モールド 内部が密閉されることに変わりは無い。30

【 0 0 3 7 】

図 3 および図 7 に示すように、従来は、モールド 20 の内部は、下側は反射シート 41 によって、上側は液晶表示パネル 300 によって密閉されていた。特に最近は、液晶表示パネル 300 の額縁領域が狭くなっている、その結果、液晶表示パネル 300 とモールド 20 を接着する幅、つまり、図 3 で示す w も小さくなってくる。したがって、液晶表示パネル 300 をモールド 20 から剥がれないようにするために、モールド 20 内を密閉する傾向はますます強くなっていた。

【 0 0 3 8 】

しかし、このような液晶表示装置 300 を減圧雰囲気中に置くと、モールド 20 内部の空気が膨張して液晶表示パネル 300 を引き剥がそうという力が働く。その結果、タッチパネル 400 を液晶表示パネル 300 に接着する工程において、減圧雰囲気中で、液晶表示パネル 300 がモールド 20 から剥離するという不良が生ずることになる。40

【 0 0 3 9 】

図 2 は本発明の特徴を示す断面図である。図 2 は図 1 の A - A 断面図であり、遮光テープ 10 の通気孔 15 を含む部分の断面図である。図 2 は、モールド 20 と液晶表示パネル 300 を接着している遮光テープ 10 の部分を除いては、図 3 と同様である。図 2 で示す断面においては、モールド 20 と液晶表示パネル 300 を接着するはずの遮光テープ 10 は、片側に粘着材が存在していない、空間 13 となっている。したがって、図 2 の断面においては、遮光テープ 10 はモールド 20 と液晶表示パネル 300 を接着する役割は持つ50

ていない。ただし、液晶表示パネル300は図1および図3に示すように、他の部分において、モールド20と遮光テープ10によって接着している。また、遮光テープ10における通気孔15の部分の面積は他の部分の面積に比べて非常に小さいので、液晶表示パネル300とモールド20の接着力については問題ない。

【0040】

このように、通気孔15の部分において、遮光テープ10の下側は空間13となっており、液晶表示パネル300とモールド20の組み合わさったものを減圧雰囲気中においても、この空間13部分からモールド20内部の空気が排気されるので、内部の空気によって、液晶表示パネル300に対しモールド20から剥離させようとする応力がかかることは無い。したがって、液晶表示パネル300とタッチパネル400を減圧雰囲気中で接着する際に、液晶表示パネル300がモールド20から剥離するという現象は回避することができる。
10

【0041】

図4は遮光テープ10の平面図である。図4において、遮光テープ10の長辺2箇所に通気孔15が形成されている。図4において、遮光テープ10の周方向の通気孔15の長さdは0.5mm乃至2mmであり、典型的には1mm程度である。このように、通気孔15の存在しない長さdは小さくてすむので、液晶表示パネル300とモールド20の接着力に対しては殆ど影響を与えない。

【0042】

図5は図4のE-E断面図であり、遮光テープ10の断面構造を示すものである。図5において、遮光テープ10は、黒色PET(ポリエチレンテレフタレート)からなる基材11の両面に粘着材12が形成されたものである。基材11であるPETの厚さは10μm、粘着材12の厚さは各々20μmであるから、遮光テープ10の厚さは合計で50μmである。
20

【0043】

図6は、図4のD-D断面である。図6において、基材11であるPETの上側に粘着材12が形成されているが、下側には形成されていない。したがって、この遮光テープ10をモールド20に貼り付けると、粘着材12のない部分は空間13となり、この部分が通気孔15となる。図6では、基材11であるPETの下側に粘着材12のない部分を形成したが、PETの上側に形成してもよい。効果は同じである。
30

【0044】

さらに、基材11であるPETの両側に粘着材12の無い部分を形成してもよい。この場合、液晶表示パネル300と遮光テープ10の接着力とモールド20と遮光テープ10の接着力のバランスをとることができ。また、粘着材12の無い部分の周方向の長さdを片側だけの場合に比較して小さくすることができる。

【0045】

このように、本発明によれば、タッチパネル400を液晶表示パネル300に貼り付ける際の減圧雰囲気中において、液晶表示パネル300がモールド20から剥離することを防止することができるので、製造歩留まりを上げることができる。また、内部の空気が膨張することによる液晶表示パネル300をモールド20から引き剥がす応力を無くすことができるので、液晶表示装置の信頼性も向上させることができる。本実施例では、遮光テープ10の黒色のPETで形成される基材11の、一方あるいは両側の粘着材12を一部除去することによって通気孔15を形成しているので、通気孔15が存在する部分においても遮光テープ10による遮光効果は保たれている。
40

【実施例2】

【0046】

図9は実施例2による遮光テープ10の平面図である。図9に示す遮光テープ10は図1の通気孔15の部分には、遮光テープ10が存在せず、遮光テープ10は2部品からなっている。図10は、図1のA-A断面に相当する本実施例による液晶表示装置の断面図である。図10において、通気孔15の部分は遮光テープが存在せず、完全な孔15とな
50

っている。図9において、遮光テープ10の存在しない長さdは、実施例1と同様、0.5mm乃至2mmであり、典型的には1mmである。

【0047】

本実施例においても、通気孔15が存在するので、タッチパネル400を液晶表示パネル300に接着するために、液晶表示装置を減圧雰囲気中に置いた場合にも、内部の空気が膨張して液晶表示パネル300がモールド20から剥離するという問題は生じない。

【0048】

しかし、本実施例は、通気孔15の部分には、遮光テープ10において遮光作用を持つ、基材11である黒色PETも存在しないので、通気孔15の部分からバックライトからの光が漏れるという問題は存在する。一方、本実施例の遮光テープ10は2部品からなるために、遮光テープ10を形成する際の材料歩留まりを高くすることができます。10

【0049】

すなわち、遮光テープ10を棒状に切り取らないので、コの字型の平面形状を高い違いに配置する等によって、一定の材料から、より多くの遮光テープ10を取得することができる。例えば、図9では図面上側の遮光テープ10のほうが下側の遮光テープ10よりも小さいが、上側の遮光テープ10と下側の遮光テープ10を同程度の大きさとすることによって、より材料歩留まりを向上させることができる。このような遮光テープ10を使用した場合、図1に示す通気孔15は、遮光テープの長辺の中央部分に配置されることになる。

【実施例3】

【0050】

図11は、本実施例で使用される遮光テープ10の平面図である。図1の通気孔15に対応する部分は、図11においては、4層構成となっており、図11においては、カバー層14が形成されている。図11のカバー層14が形成されている部分以外の断面形状E-Eは、図5に示したとおり3層構造となっている。

【0051】

図11のF-F断面図を図12に示す。図12において、図5に示す断面に加えて、片側の粘着層12の上には粘着性を持たない物質14が印刷あるいはインクジェットによってコーティングされている。これによって、図11に示す14の領域のみ、遮光テープ10が接着しない領域を形成することができる。30

【0052】

図13は、図1のA-A断面に相当する本実施例における断面図である。図13において、モールド20と液晶表示パネル300の下偏光板101の間には遮光テープ10が存在しているが、遮光テープ10のモールド20と接触する部分は、非粘着性の物質14がコートされており、この部分では、遮光テープ10とモールド20とは接着していない。

【0053】

つまり、この部分でモールド20内の密閉性は破られている。したがって、液晶表示パネル300とタッチパネル400を接着際によって接着する工程において、液晶表示装置とモールド20の組み立て体を減圧雰囲気においても、遮光テープ10がモールド20と接着していない部分からモールド内部の空気が排気されるので、モールド20内の空気が膨張して液晶表示パネル300をモールド20から引き剥がす力が発生することを防止することができる。40

【0054】

図11において、粘着性を持たないカバー層14が施されている、遮光テープ10の周方向の距離dは、実施例1と同様、0.5mm乃至2mm、典型的には1mm程度である。なお、図11乃至図13では、粘着性を持たないカバー層14は、基材11の片側の粘着層12にのみ施されているが、基材11の両側の粘着層12に施してもよい。

【0055】

以上の実施例では、タッチパネル400を液晶表示パネル300に接着材250で貼り付ける場合について説明した。しかし、本発明の内容は、液晶表示パネル300に保護板50

としてのフロントウインドウを接着する場合においても適用することができる。また、液晶表示パネル300の上にタッチパネル400を配置した後、さらに、タッチパネル400の上に保護板としてのフロントウインドウを接着する場合においても本発明を適用することができる。

【0056】

また、以上の実施例では、タッチパネル400を液晶表示パネル300の上に、減圧雰囲気中で、接着材250で接着する場合について説明した。しかし、本発明の内容は、減圧雰囲気中で、粘着材によって、タッチパネル400を液晶表示パネル300に接着する場合にも適用することができる。減圧雰囲気中で、フロントウインドウを粘着材によって、液晶表示パネルあるいはタッチパネルに接着する場合も同様である。

10

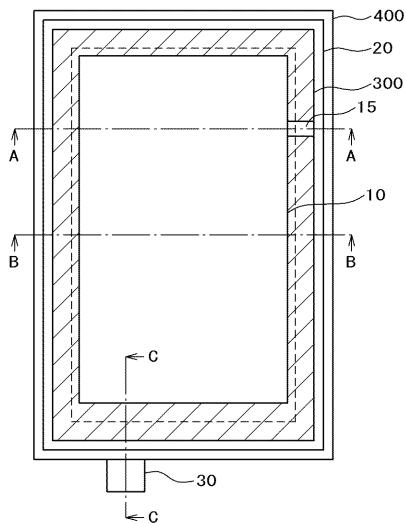
【符号の説明】

【0057】

10 ... 遮光テープ、 11 ... 基材、 12 ... 粘着材、 13 ... 空間、 14 ... カバー層
 、 15 ... 通気孔、 20 ... モールド、 30 ... フレキシブル配線基板、 31 ... LED
 、 32 ... フレキシブル配線基板用粘着材、 33 ... 粘着材の突起部分、 40 ... 導光板、
 41 ... 反射シート、 42 ... 下拡散シート、 43 ... 下プリズムシート、 44 ... 上プリズ
 ムシート、 45 ... 上拡散シート、 50 ... I C ドライバ、 100 ... TFT 基板、 1
 01 ... 下偏光板、 200 ... 対向基板、 201 ... 上偏光版、 250 ... 接着材、 30
 0 ... 液晶表示パネル、 400 ... タッチパネル

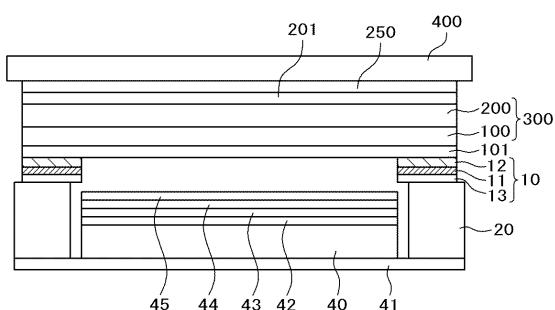
【図1】

図1



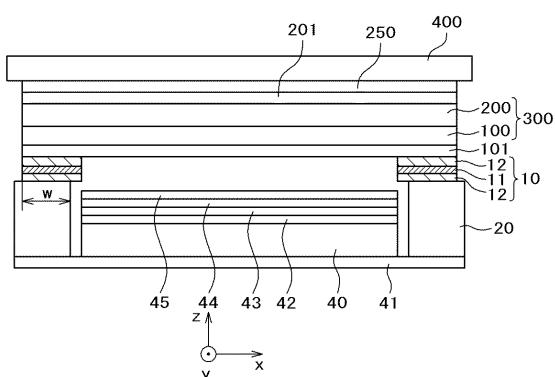
【図2】

図2



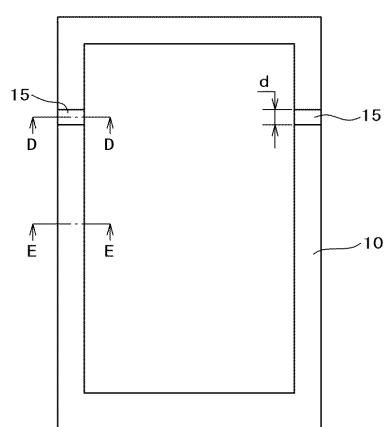
【図3】

図3



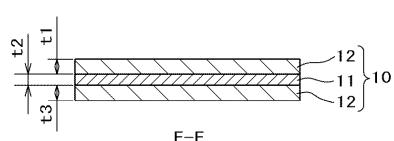
【図4】

図4



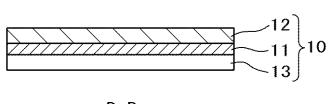
【図5】

図5



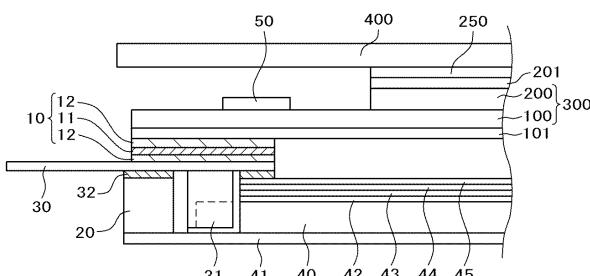
【図6】

図6



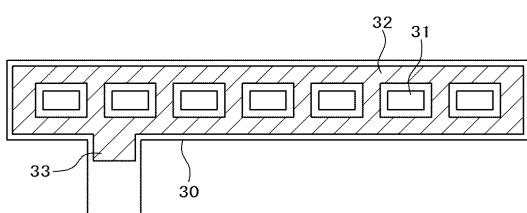
【図7】

図7



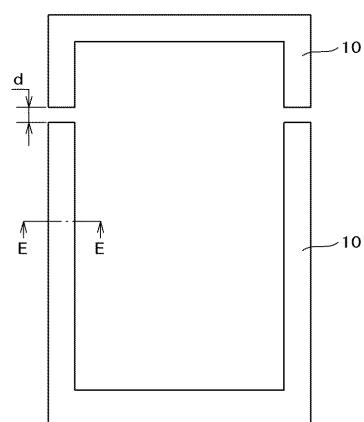
【図8】

図8



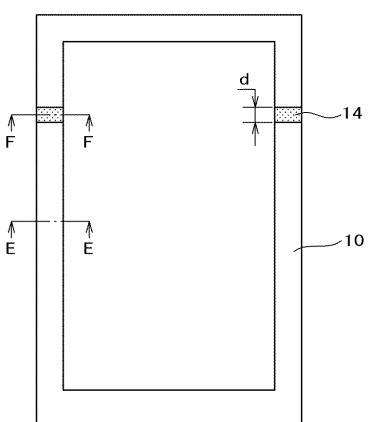
【図9】

図9



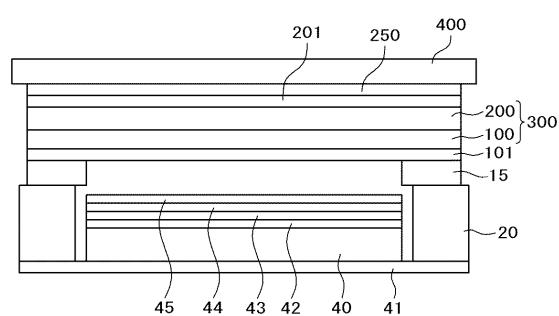
【図11】

図11



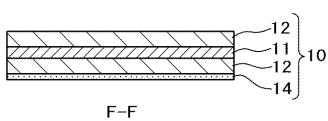
【図10】

図10



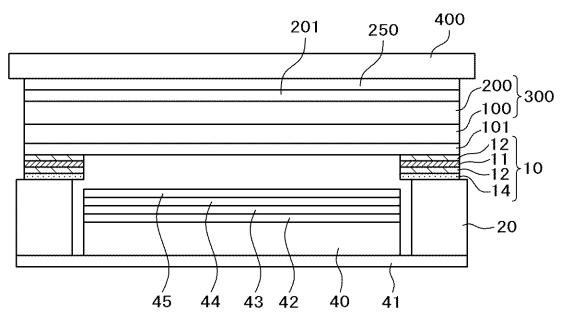
【図12】

図12



【図13】

図13



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2011/162019(WO,A1)
特開2009-122655(JP,A)
特開2012-242765(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0263488(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 02 F 1 / 1333
G 09 F 9 / 00