

(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 I

G02F 1/1333

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-120613 (P2014-120613)	(73) 特許権者	502356528
(22) 出願日	平成26年6月11日(2014.6.11)		株式会社ジャパンディスプレイ
(65) 公開番号	特開2016-1232 (P2016-1232A)		東京都港区西新橋三丁目7番1号
(43) 公開日	平成28年1月7日(2016.1.7)	(74) 代理人	110000350
審査請求日	平成29年6月5日(2017.6.5)		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 倫秀
			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。

【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2mm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

10

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。

【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。

【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。

【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。

【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。

【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。

【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、減圧雰囲気中であると、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。

【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。

【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。

## 【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 からの光を主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 の主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三角形の突起である。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 等が配置されている 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、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 2 0 0 の上には上偏光板 2 0 1 が貼り付けられており、上偏光板 2 0 1 の上には、紫外線硬化樹脂からなる接着材 2 5 0 によってタッチパネル 4 0 0 が貼り付けられている。図 7 において、T F T 基板 1 0 0 の下側に下偏光板 1 0 1 が貼り付けられ、下偏光板 1 0 1 は遮光テープ 1 0 によってバックライト用フレキシブル配線基板 3 0 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 3 0 は、光源である L E D 3 1 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 2 0 の下側には反射シート 4 1 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 4 1 の上に導光板 4 0 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 2 0 の上面にはフレキシブル配線基板用粘着材 3 2 を介してフレキシブル配線基板 3 0 が接着している。また、フレキシブル配線基板 3 0 は、粘着材 3 2 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 3 0 からは、L E D 3 1 が導光板 4 0 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 3 0 は、この L E D 3 1 に電源を供給したり、L E D 3 1 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 3 0 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 3 0 は横方向に延在し、横方向に所定のピッチで L E D 3 1 が 7 個配置している。L E D 3 1 が存在していない部分には、モールド 2 0、あるいは、光学シートと接着するための粘着材 3 2 が形成されている。粘着材 3 2 は、モールド 2 0 との接着面積をできるだけ稼ぐために、突起部分 3 3 を有している。

20

## 【 0 0 3 6 】

このように、端子部において、L E D 用フレキシブル配線基板 3 0 が存在している部分においても、モールド 2 0 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、T F T 基板 1 0 0 の端子部にまで下偏光板 1 0 1 が存在しているが、品種によっては、下偏光板 1 0 1 は表示領域にのみ形成される。この場合、遮光テープ 1 0 は T F T 基板 1 0 0 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ない。

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 2 0 の内部は、下側は反射シート 4 1 によって、上側は液晶表示パネル 3 0 0 によって密閉されていた。特に最近では、液晶表示パネル 3 0 0 の額縁領域が狭くなっており、その結果、液晶表示パネル 3 0 0 とモールド 2 0 を接着する幅、つまり、図 3 で示す w も小さくなっていく。したがって、液晶表示パネル 3 0 0 をモールド 2 0 から剥がれないようにするために、モールド 2 0 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 3 0 0 を減圧雰囲気中に置くと、モールド 2 0 内部の空気が膨張して液晶表示パネル 3 0 0 を引き剥がそうという力が働く。その結果、タッチパネル 4 0 0 を液晶表示パネル 3 0 0 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 3 0 0 がモールド 2 0 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 1 0 の通気孔 1 5 を含む部分の断面図である。図 2 は、モールド 2 0 と液晶表示パネル 3 0 0 を接着している遮光テープ 1 0 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 2 0 と液晶表示パネル 3 0 0 を接着するはずの遮光テープ 1 0 は、片側に粘着材が存在していない、空間 1 3 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 1 0 はモールド 2 0 と液晶表示パネル 3 0 0 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 の組み合わせ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 0.5 mm 乃至 2 mm であり、典型的には 1 mm 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 10  $\mu$  m、粘着材 12 の厚さは各々 20  $\mu$  m であるから、遮光テープ 10 の厚さは合計で 50  $\mu$  m 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る。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ることができるので、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、0.5 mm 乃至 2 mm であり、典型的には 1 mm 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る。

10

#### 【0049】

すなわち、遮光テープ 10 を枠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】

20

#### 【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、0.5 mm 乃至 2 mm、典型的には 1 mm 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

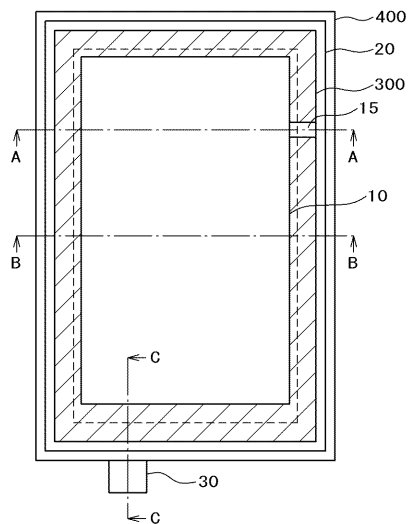
#### 【符号の説明】

#### 【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 ... IC ドライバ、 100 ... TFT 基板、 101 ... 下偏光板、 200 ... 対向基板、 201 ... 上偏光版、 250 ... 接着材、 300 ... 液晶表示パネル、 400 ... タッチパネル

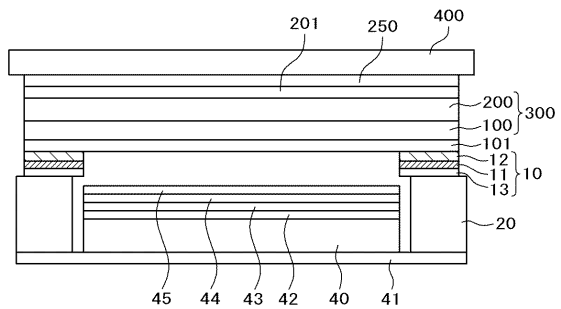
【図 1】

図 1



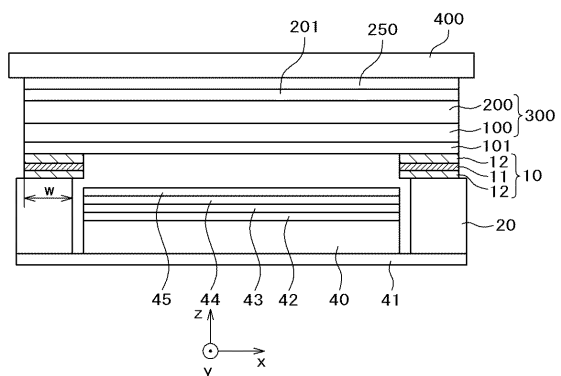
【図 2】

図 2



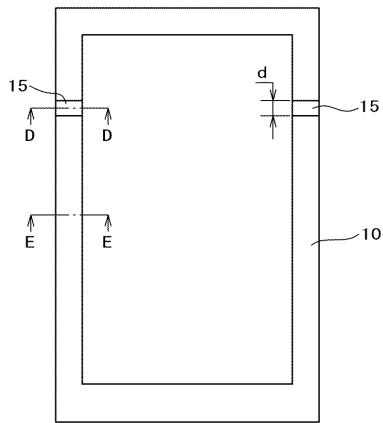
【図 3】

図 3



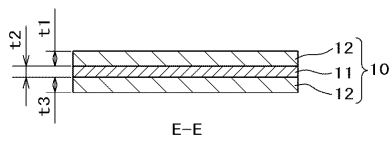
【図 4】

図 4



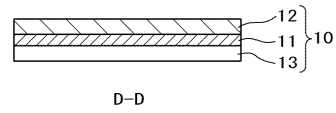
【図 5】

図 5



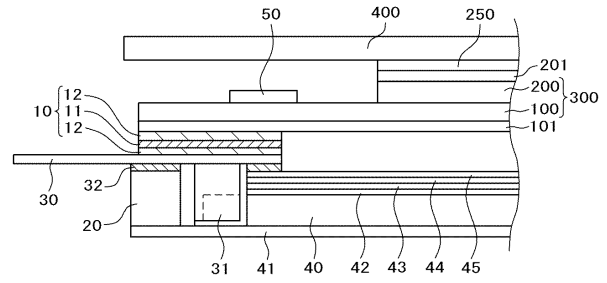
【図 6】

図 6



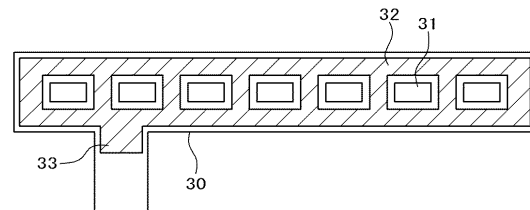
【図 7】

図 7



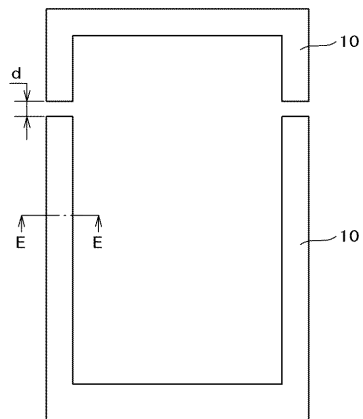
【図 8】

図 8



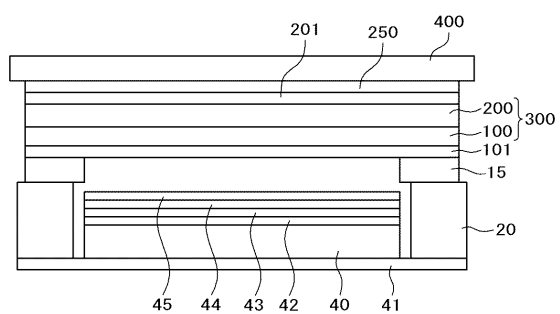
【図 9】

図 9



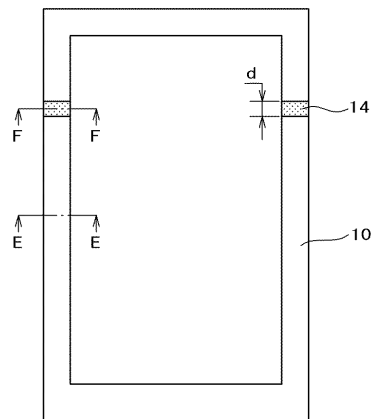
【図 10】

図 10



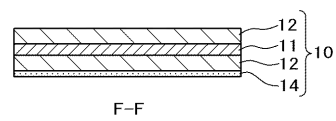
【図 11】

図 11



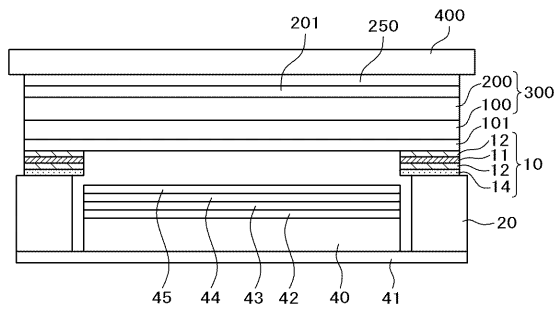
【図 12】

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)

G02F 1/1333

G09F 9/00