

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-96393

(P2019-96393A)

(43) 公開日 令和1年6月20日(2019.6.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-222203 (P2017-222203)	(71) 出願人	514188173
(22) 出願日	平成29年11月17日 (2017.11.17)		株式会社 J O L E D
			東京都千代田区神田錦町三丁目2番地
		(74) 代理人	110001357
			特許業務法人つばき国際特許事務所
		(72) 発明者	木下 智豊
			東京都千代田区神田錦町三丁目2番地
			株式会社 J O L E D 内
		Fターム (参考)	3K107 AA01 BB01 BB02 CC41 DD17 EE57 EE61

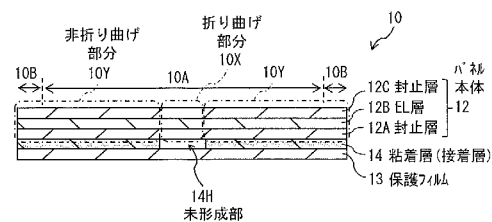
(54) 【発明の名称】 発光パネル、発光装置および電子機器

(57) 【要約】

【課題】耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も備えた発光パネル、ならびにそれを備えた発光装置および電子機器を提供する。

【解決手段】本開示の一実施の形態に係る発光パネルは、1または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムとを備えている。この発光パネルは、さらに、パネル本体と保護フィルムとの間に配置され、パネル本体および保護フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層を備えている。粘着層もしくは接着層による、パネル本体と保護フィルムとの貼り合わせは、パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、
前記パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムと、
前記パネル本体と前記保護フィルムとの間に配置され、前記パネル本体および前記保護フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層と
を備え、

前記粘着層もしくは前記接着層による、前記パネル本体と前記保護フィルムとの貼り合わせは、前記パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、前記パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている

10

発光パネル。

【請求項 2】

前記粘着層または前記接着層は、前記折り曲げ部分の少なくとも一部を避けて形成されている

請求項 1 に記載の発光パネル。

【請求項 3】

前記粘着層または前記接着層が前記折り曲げ部分の少なくとも一部を避けることにより形成された空隙を充填する樹脂層を更に備えた

請求項 1 に記載の発光パネル。

【請求項 4】

20

前記粘着層または前記接着層が前記折り曲げ部分の少なくとも一部を避けることにより形成された空隙内に、前記空隙を維持する支持層を更に備えた

請求項 1 に記載の発光パネル。

【請求項 5】

前記粘着層または前記接着層は、積層方向において前記折り曲げ部分および前記非折り曲げ部分と対向する位置に形成されており、

前記パネル本体のうち前記粘着層または前記接着層側の、前記折り曲げ部分の少なくとも一部の表面は、前記粘着層の粘着力または前記接着層の接着力を弱める処理がなされた面となっている

請求項 1 に記載の発光パネル。

30

【請求項 6】

前記粘着層または前記接着層は、積層方向において前記折り曲げ部分および前記非折り曲げ部分と対向する位置に形成されており、

前記粘着層または前記接着層のうち、積層方向において前記折り曲げ部分と対向する部分の少なくとも一部は、前記粘着層の粘着力または前記接着層の接着力を弱める処理がなされた部分となっている

請求項 1 に記載の発光パネル。

【請求項 7】

前記粘着層または前記接着層は、積層方向において前記折り曲げ部分および前記非折り曲げ部分と対向する位置に形成されており、

40

前記パネル本体のうち前記粘着層または前記接着層側の、前記折り曲げ部分の少なくとも一部の表面は、凹形状となっている

請求項 1 に記載の発光パネル。

【請求項 8】

前記パネル本体は、積層方向において少なくとも前記折り曲げ部分に帯電防止層を備えた

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の発光パネル。

発光パネル。

【請求項 9】

前記保護フィルムは、金属フィルムによって構成されている

50

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の発光パネル。

【請求項 1 0】

前記保護フィルムは、樹脂フィルムによって構成されている

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の発光パネル。

【請求項 1 1】

前記保護フィルムに接して設けられ、前記折り曲げ部分の折れ曲がりを規制する規制部を更に備えた

請求項 1 から請求項 1 0 のいずれか一項に記載の発光パネル。

【請求項 1 2】

前記折り曲げ部分は、前記パネル本体における、前記パネル本体の折り曲げ方向の両端部を除いた領域に設けられており、

前記空隙は、前記粘着層または前記接着層によって、少なくとも 2 方向を囲まれている

請求項 1 から請求項 1 1 のいずれか一項に記載の発光パネル。

【請求項 1 3】

前記折り曲げ部分は、前記パネル本体における、前記パネル本体の折り曲げ方向の端部に設けられている

請求項 1 から請求項 1 1 のいずれか一項に記載の発光パネル。

【請求項 1 4】

発光パネルと、

前記発光パネルを駆動する駆動部と

を備え、

前記発光パネルは、

1 または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、

前記パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムと、

前記パネル本体と前記保護フィルムとの間に配置され、前記パネル本体および前記保護フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層と

を有し、

前記粘着層もしくは前記接着層による、前記パネル本体と前記保護フィルムとの貼り合わせは、前記パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、前記パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている

発光装置。

【請求項 1 5】

発光装置を備え、

前記発光装置は、

発光パネルと、

前記発光パネルを駆動する駆動部と

を有し、

前記発光パネルは、

1 または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、

前記パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムと、

前記パネル本体と前記保護フィルムとの間に配置され、前記パネル本体および前記保護フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層と

を有し、

前記粘着層もしくは前記接着層による、前記パネル本体と前記保護フィルムとの貼り合わせは、前記パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、前記パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている

電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

10

20

30

40

50

本開示は、発光パネル、発光装置および電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

有機電界発光素子を用いた発光パネルとして、種々のものが提案されている（例えば、特許文献1～3参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-225331号公報

【特許文献2】特開2004-279867号公報

【特許文献3】特開2003-258211号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

通常、上記の発光パネルは、非常に薄く、フレキシブル性を有している。そのため、上記の発光パネルの耐衝撃性やハンドリング性を良くするために、上記の発光パネルの裏面に、保護フィルムが貼り合わされる。しかし、上記の発光パネルの裏面に、保護フィルムが貼り合わされた場合には、曲げ耐性が低下することがある。そのため、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も備えた発光パネル、ならびにそれを備えた発光装置および電子機器を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示の一実施の形態に係る発光パネルは、1または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムとを備えている。この発光パネルは、さらに、パネル本体と保護フィルムとの間に配置され、パネル本体および保護フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層を備えている。粘着層もしくは接着層による、パネル本体と保護フィルムとの貼り合わせは、パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている。

【0006】

本開示の一実施の形態に係る発光装置は、発光パネルと、発光パネルを駆動する駆動部とを備えている。発光装置に設けられた発光パネルは、上記の発光パネルと同一の構成要素を有している。

【0007】

本開示の一実施の形態に係る電子機器は、発光装置を備えている。この電子機器に設けられた発光装置は、上記の発光装置と同一の構成要素を有している。

【発明の効果】

【0008】

本開示の一実施の形態に係る発光パネル、発光装置および電子機器によれば、粘着層もしくは接着層による、パネル本体と保護フィルムとの貼り合わせが、パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされ、パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされているので、発光パネルに、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も持たせることができる。なお、上記内容は本開示の一例である。本開示の効果は、上述したものに限らず、他の異なる効果であってもよいし、更に他の効果を含んでいてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示の第1の実施の形態に係る発光パネルの平面構成の一例を表す図である。

【図2】図1の画素の回路構成の一例を表す図である。

【図3】図1の発光パネルの断面構成の一例を表す図である。

【図4】図3の粘着層（もしくは接着層）の平面構成の一例を表す図である。

10

20

30

40

50

【図 5】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一例を表す図である。

【図 6】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 7】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 8】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 9】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 10】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 11】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 12】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 13】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 14】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 15】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 16】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 17】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 18】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 19】折り曲げたときの図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 20】図 1 の発光パネルの断面構成の一変形例を表す図である。

【図 21】図 1、図 5 ～ 図 19 の発光パネルにおける粘着層（もしくは接着層）の平面構成の一変形例を表す図である。

【図 22】図 20 の粘着層（もしくは接着層）の平面構成の一変形例を表す図である。

【図 23】本開示の第 2 の実施の形態に係る発光装置の概略構成の一例を表す図である。

【図 24】本開示の発光装置を備えた電子機器の外観の一例を斜視的に表す図である。

【図 25】本開示の発光パネルを備えた照明装置の外観の一例を斜視的に表す図である。

【図 26】図 1 の発光パネルの平面構成の一変形例を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本開示を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。以下に説明する実施の形態は、いずれも本開示の好ましい一具体例を示すものである。したがって、以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態などは、一例であって本開示を限定する主旨ではない。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、本開示の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。なお、各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。また、各図において、実質的に同一の構成に対しては同一の符号を付しており、重複する説明は省略又は簡略化する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 第 1 の実施の形態（発光パネル）

2. 第 1 の実施の形態の変形例（発光パネル）

3. 第 2 の実施の形態（発光装置）

4. 適用例（電子機器、照明装置）

【0011】

< 1. 第 1 の実施の形態 >

[構成]

図 1 は、本開示の第 1 の実施の形態に係る発光パネル 10 の平面構成の一例を表したものである。発光パネル 10 は、フレキシブルパネルである。発光パネル 10 は、後述の発光装置 1 や電子機器 2、照明部 410 など（以下、「製品」と称する。）に組み込まれる。発光パネル 10 は、ユーザによって特定の方向（以下、「折り曲げ方向」と称する。）にだけ折り曲げ可能に上記製品に組み込まれるか、または、折り曲げ方向に折り曲げた状態で上記製品に組み込まれる。発光パネル 10 が長形状となっている場合、折り曲げ方向は、発光パネル 10 の長手方向であってもよいし、発光パネル 10 の短手方向であってもよい。なお、以下では、折り曲げ方向が発光パネル 10 の長手方向となっているものと

10

20

30

40

50

して、発光パネル 10 の説明を行う。

【0012】

発光パネル 10 は、例えば、後述のコントローラ 20 およびドライバ 30 によって各画素 11 がアクティブマトリクス駆動されることにより、外部から入力された映像信号および同期信号に基づく画像を表示する。発光パネル 10 は、行方向に延在する複数の走査線 WSL と、列方向に延在する複数の信号線 DTL および複数の電源線 DSL と、行列状に配置された複数の画素 11 とを有している。発光パネル 10 において、複数の画素 11 を含む領域が発光領域 10A となっており、発光領域 10A の周囲（つまり、発光パネル 10 の額縁領域）が非発光領域 10B となっている。

【0013】

走査線 WSL は、各画素 11 の選択に用いられるものであり、各画素 11 を所定の単位（例えば画素行）ごとに選択する選択パルスを各画素 11 に供給するものである。信号線 DTL は、映像信号に応じた信号電圧の、各画素 11 への供給に用いられるものであり、信号電圧を含むデータパルスを各画素 11 に供給するものである。電源線 DSL は、各画素 11 に電力を供給するものである。

【0014】

複数の画素 11 は、例えば、赤色光を発する複数の画素 11、緑色光を発する複数の画素 11、および青色光を発する複数の画素 11 を含んで構成されている。なお、複数の画素 11 は、例えば、さらに、他の色（例えば、白色や、黄色など）を発する複数の画素 11 を含んで構成されていてもよい。

【0015】

図 2 は、各画素 11 の回路構成の一例を表したものである。各画素 11 は、画素回路 11A と、有機 EL (Electro Luminescence) 素子 11B（有機電界発光素子）とを有している。

【0016】

画素回路 11A は、有機 EL 素子 11B の発光・消光を制御する。画素回路 11A は、後述の書込走査によって各画素 11 に書き込んだ電圧を保持する機能を有している。画素回路 11A は、例えば、駆動トランジスタ Tr1、書込トランジスタ Tr2 および保持容量 Cs を含んで構成されている。

【0017】

書込トランジスタ Tr2 は、駆動トランジスタ Tr1 のゲートに対する信号電圧 Vsig の印加を制御する。具体的には、書込トランジスタ Tr2 は、信号線 DTL の電圧をサンプリングするとともに、サンプリングにより得られた電圧を駆動トランジスタ Tr1 のゲートに書き込む。駆動トランジスタ Tr1 は、有機 EL 素子 11B に直列に接続されている。駆動トランジスタ Tr1 は、有機 EL 素子 11B を駆動する。駆動トランジスタ Tr1 は、書込トランジスタ Tr2 によってサンプリングされた電圧の大きさに応じて有機 EL 素子 11B に流れる電流を制御する。保持容量 Cs は、駆動トランジスタ Tr1 のゲート - ソース間に所定の電圧を保持するものである。保持容量 Cs は、所定の期間中に駆動トランジスタ Tr1 のゲート - ソース間電圧 Vgs を一定に保持する役割を有する。なお、画素回路 11A は、上述の 2Tr1C の回路に対して各種容量やトランジスタを付加した回路構成となっていてよいし、上述の 2Tr1C の回路構成とは異なる回路構成となっていてよい。

【0018】

書込トランジスタ Tr2 のゲートは、走査線 WSL に接続されている。書込トランジスタ Tr2 のソースまたはドレインが信号線 DTL に接続されている。書込トランジスタ Tr2 のソースおよびドレインのうち信号線 DTL に未接続の端子が駆動トランジスタ Tr1 のゲートに接続されている。駆動トランジスタ Tr1 のソースまたはドレインが電源線 DSL に接続されている。駆動トランジスタ Tr1 のソースおよびドレインのうち電源線 DSL に未接続の端子が有機 EL 素子 11B の陽極に接続されている。保持容量 Cs の一端が駆動トランジスタ Tr1 のゲートに接続されている。保持容量 Cs の他端が駆動トラ

10

20

30

40

50

ンジスタTr 1のソースおよびドレインのうち有機EL素子11B側の端子に接続されている。

【0019】

図3は、発光パネル10の断面構成の一例を表したものである。発光パネル10は、パネル本体12と、パネル本体12の裏面側に配置された保護フィルム13と、パネル本体12と保護フィルム13との間に配置された粘着層（もしくは接着層）14とを備えている。パネル本体12は、複数の有機EL素子11Bを含んでおり、EL光を発する。保護フィルム13は、パネル本体12の耐衝撃性およびハンドリング性を向上させるためのものである。

【0020】

保護フィルム13は、例えば、金属フィルムまたは樹脂フィルムによって構成されている。保護フィルム13に用いられる樹脂フィルムは、例えば、アクリル、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリイミド、ノルボルネン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、セルロース、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、アセテート、ポリアリレート、ポリビニルアルコール、液晶ポリマー等によって形成されている。

【0021】

粘着層（もしくは接着層）14は、パネル本体12および保護フィルム13を互いに貼り合わせる。粘着層（もしくは接着層）14は、例えば、アクリル系、シリコン系、ウレタン系、ビニルアルキルエーテル系、ポリビニルピロリドン系、ポリアクリルアミド系、セルロース系、ゴム系等によって形成されている。粘着層（もしくは接着層）14の構造については、後に詳述する。

【0022】

パネル本体12は、複数の有機EL素子11Bを含むEL層12Bと、有機EL素子11Bごとに1つずつ割り当てられた複数の画素回路11Aを含むTF T層（図示せず）と、EL層12BおよびTF T層を挟み込む封止層12Aおよび封止層12Cとを有している。

【0023】

封止層12Aは、水分等のEL層12Bへの侵入を防止することにより、パネル本体12の耐環境性を高めるための層である。封止層12Aは、例えば、樹脂層の中に1または複数の無機封止膜が設けられた構成となっている。封止層12Aに用いられる樹脂層は、例えば、ポリイミド樹脂、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエチレン、ポリエステル、またはシリコン系樹脂などによって形成されている。封止層12Aに用いられる1または複数の無機封止膜は、例えば、ケイ素（Si）、酸化ケイ素（SiO_x）、窒化ケイ素（SiN_x）または酸化アルミニウム（AlO_x）などによって形成されている。

【0024】

封止層12Cは、水分等のEL層12Bへの侵入を防止することにより、パネル本体12の耐環境性を高めるための層である。封止層12Cは、例えば、樹脂層の中に1または複数の無機封止膜が設けられた構成となっている。封止層12Cに用いられる樹脂層は、例えば、ポリイミド樹脂、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエチレン、ポリエステル、またはシリコン系樹脂などによって形成されている。封止層12Cに用いられる1または複数の無機封止膜は、例えば、ケイ素（Si）、酸化ケイ素（SiO_x）、窒化ケイ素（SiN_x）または酸化アルミニウム（AlO_x）などによって形成されている。

【0025】

次に、図3、図4、図5を参照しつつ、粘着層（もしくは接着層）14について説明する。図4は、粘着層（もしくは接着層）14の平面構成の一例を表したものである。図5は、パネル本体12を折り曲げたときのパネル本体12の断面構成の一例を表したもので

10

20

30

40

50

ある。粘着層（もしくは接着層）１４による、パネル本体１２と保護フィルム１３との貼り合わせは、パネル本体１２の折り曲げ部分１０Ｘにおいて相対的に弱くなされており、パネル本体１２の非折り曲げ部分１０Ｙにおいて相対的に強くなされている。折り曲げ部分１０Ｘは、発光パネル１０のうち、発光パネル１０が上記製品に組み込まれたときに上記製品の可動部（屈曲部）に配置される部分である。折り曲げ部分１０Ｘは、パネル本体１２における、パネル本体１２の折り曲げ方向の両端部を除いた領域に設けられている。発光パネル１０は、例えば、折り曲げ部分１０Ｘにおいて、パネル本体１２側が凸となるように屈曲する。なお、発光パネル１０は、例えば、折り曲げ部分１０Ｘにおいて、保護フィルム１３側が凸となるように屈曲してもよい。折り曲げ部分１０Ｘは、パネル本体１２（または上記製品の可動部（屈曲部））の折り曲げ方向と交差（例えば、直交）する方向に延在している。本実施の形態では、折り曲げ部分１０Ｘは、非折り曲げ部分１０Ｙを２箇所に分断するように延在している。

10

【００２６】

粘着層（もしくは接着層）１４は、折り曲げ部分１０Ｘの少なくとも一部を避けて形成されている。粘着層（もしくは接着層）１４が折り曲げ部分１０Ｘの少なくとも一部を避けることにより形成された空隙（未形成部１４Ｈ）は、粘着層（もしくは接着層）１４によって、２方向（具体的には折り曲げ方向）を囲まれている。未形成部１４Ｈは、パネル本体１２（または上記製品の可動部（屈曲部））の折り曲げ方向と交差（例えば、直交）する方向に延在している。本実施の形態では、未形成部１４Ｈは、粘着層（もしくは接着層）１４を２箇所に分断するように延在している。未形成部１４Ｈには、例えば、大気や窒素などの気体が充填されている。

20

【００２７】

次に、本実施の形態に係る発光パネル１０の効果について説明する。

【００２８】

通常、有機ＥＬ素子を備えた発光パネルは、非常に薄く、フレキシブル性を有している。そのため、上記の発光パネルの耐衝撃性やハンドリング性を良くするために、上記の発光パネルの裏面に、保護フィルムが貼り合わされる。しかし、上記の発光パネルの裏面に、保護フィルムが貼り合わされた場合には、曲げ耐性が低下することがある。

【００２９】

一方、本実施の形態に係る発光パネル１０では、粘着層（もしくは接着層）１４による、パネル本体１２と保護フィルム１３との貼り合わせが、パネル本体１２の折り曲げ部分１０Ｘにおいて相対的に弱くなされ、パネル本体１２の非折り曲げ部分１０Ｙにおいて相対的に強くなされている。これにより、発光パネル１０が屈曲したときに、保護フィルム１３のうち、パネル本体１２の折り曲げ部分１０Ｘと対向する箇所の少なくとも一部の屈曲に伴う応力がパネル本体１２に伝わり難くなる。その結果、曲げ耐性を向上させることができる。従って、本実施の形態では、発光パネル１０に、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も持たせることができる。

30

【００３０】

また、本実施の形態に係る発光パネル１０では、粘着層（もしくは接着層）１４が折り曲げ部分１０Ｘの少なくとも一部を避けて形成されている。これにより、粘着層（もしくは接着層）１４が折り曲げ部分１０Ｘの少なくとも一部を避けることにより形成された空隙（未形成部１４Ｈ）が、パネル本体１２の折り曲げ部分１０Ｘと対向する箇所の少なくとも一部の屈曲に伴う応力を、パネル本体１２に伝わり難くする。その結果、曲げ耐性を向上させることができる。従って、本実施の形態では、発光パネル１０に、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も持たせることができる。

40

【００３１】

また、本実施の形態に係る発光パネル１０において、保護フィルム１３が金属フィルムである場合には、発光パネル１０の屈曲に伴ってパネル本体１２と保護フィルム１３とが互いに擦れたときであっても、静電気の発生を抑えることができる。従って、この場合には、静電気対策の採られた発光パネル１０を提供することができる。

50

【 0 0 3 2 】

また、本実施の形態に係る発光パネル 1 0 では、未形成部 1 4 H は、粘着層（もしくは接着層） 1 4 によって、2 方向（具体的には折り曲げ方向）を囲まれている。これにより、保護フィルム 1 3 は、パネル本体 1 2 を端部までしっかりと保護することができる。従って、本実施の形態では、発光パネル 1 0 における、曲げ耐性と、耐衝撃性やハンドリング性とを両立させることができる。

【 0 0 3 3 】

< 2 . 第 1 の実施の形態の変形例 >

[変形例 A]

上記実施の形態において、発光パネル 1 0 は、例えば、図 6 に示したように、空隙（未形成部 1 4 H）を充填する樹脂層（充填層 1 5）を更に備えていてもよい。充填層 1 5 は、パネル本体 1 2 と保護フィルム 1 3 との貼り合わせが折り曲げ部分 1 0 X において非折り曲げ部分 1 0 Y と比べて相対的に弱くなるような樹脂材料によって構成されている。空隙（未形成部 1 4 H）を充填する樹脂層（充填層 1 5）が設けられていることにより、発光パネル 1 0 の屈曲に伴ってパネル本体 1 2 と保護フィルム 1 3 とが互いに擦れることがなく、静電気の発生を抑えることができる。従って、この場合には、静電気対策の採られた発光パネル 1 0 を提供することができる。

10

【 0 0 3 4 】

[変形例 B]

上記実施の形態において、発光パネル 1 0 は、例えば、図 7 に示したように、空隙（未形成部 1 4 H）内に、空隙（未形成部 1 4 H）を維持する支持層 1 6 を更に備えていてもよい。空隙（未形成部 1 4 H）内に支持層 1 6 が設けられていることにより、発光パネル 1 0 の屈曲に伴ってパネル本体 1 2 と保護フィルム 1 3 とが互いに擦れることがほとんどなく、静電気の発生を抑えることができる。従って、この場合には、静電気対策の採られた発光パネル 1 0 を提供することができる。

20

【 0 0 3 5 】

[変形例 C]

上記実施の形態において、粘着層（もしくは接着層） 1 4 は、例えば、図 8 に示したように、積層方向において折り曲げ部分 1 0 X および非折り曲げ部分 1 0 Y と対向する位置に形成されていてもよい。このとき、パネル本体 1 2 のうち粘着層（もしくは接着層） 1 4 側の、折り曲げ部分 1 0 X の少なくとも一部の表面が、粘着層（もしくは接着層） 1 4 の粘着力もしくは接着力を弱める処理がなされた面となっている。そのような表面は、例えば、薬液処理面 1 2 S となっている。薬液処理面 1 2 S は、例えば、パネル本体 1 2 のうち粘着層（もしくは接着層） 1 4 側の表面を薬液で処理することにより、粘着層（もしくは接着層） 1 4 が粘着もしくは接着され難い表面となっている。これにより、発光パネル 1 0 の屈曲に伴って保護フィルム 1 3 が変位したときに保護フィルム 1 3 で生じた応力がパネル本体 1 2 に伝わり難い。従って、本変形例では、発光パネル 1 0 に、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も持たせることができる。

30

【 0 0 3 6 】

[変形例 D]

上記実施の形態において、粘着層（もしくは接着層） 1 4 は、例えば、図 9 に示したように、積層方向において折り曲げ部分 1 0 X および非折り曲げ部分 1 0 Y と対向する位置に形成されていてもよい。このとき、粘着層（もしくは接着層） 1 4 のうち、積層方向において折り曲げ部分 1 0 X と対向する部分の少なくとも一部が、粘着層（もしくは接着層） 1 4 の粘着力もしくは接着力を弱める処理がなされた部分となっていてよい。そのような部分は、例えば、UV 照射部 1 4 UV となっている。UV 照射部 1 4 UV は、例えば、保護フィルム 1 3 の表面に、粘着層（もしくは接着層） 1 4 を形成したのち、粘着層（もしくは接着層） 1 4 に対して部分的に UV 光を照射し、それによって粘着層（もしくは接着層） 1 4 の一部を変質させることにより形成される。このようにして形成された UV 照射部 1 4 UV の表面は、パネル本体 1 2 に対して粘着もしくは接着され難い表面となっ

40

50

ている。これにより、発光パネル 10 の屈曲に伴って保護フィルム 13 が変位したときに保護フィルム 13 で生じた応力がパネル本体 12 に伝わり難い。従って、本変形例では、発光パネル 10 に、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も持たせることができる。

【0037】

[変形例 E]

上記実施の形態において、粘着層（もしくは接着層）14 は、例えば、図 10 に示したように、積層方向において折り曲げ部分 10 X および非折り曲げ部分 10 Y と対向する位置に形成されていてもよい。このとき、パネル本体 12 のうち粘着層（もしくは接着層）14 側の、折り曲げ部分 10 X の少なくとも一部の表面は、凹形状（凹部 12 G）となっ

10

【0038】

[変形例 F]

上記実施の形態およびその変形例 A ~ E において、パネル本体 12 は、積層方向において少なくとも折り曲げ部分 10 X に帯電防止層 12 D を有していてもよい。例えば、図 11、図 12、図 13、図 14、図 15、図 16 に示したように、パネル本体 12 は、保護フィルム 13 側の表面全体に、帯電防止層 12 D を有していてもよい。なお、図 14 には、帯電防止層 12 D の表面が薬液処理面 12 S となっている場合が例示されている。また、図 16 には、帯電防止層 12 D に凹部 12 G が設けられている場合が例示されている。このように、帯電防止層 12 D が設けられていることにより、発光パネル 10 の屈曲に伴ってパネル本体 12 と保護フィルム 13 とが互いに擦れた場合であっても、静電気の発生を抑えることができる。従って、この場合には、静電気対策の採られた発光パネル 10 を提供することができる。

20

【0039】

[変形例 G]

上記実施の形態およびその変形例 A ~ F において、発光パネル 10 は、保護フィルム 13 に接して設けられた規制部 18 を更に備えていてもよい。規制部 18 は、折り曲げ部分 10 X の折れ曲がり規制する。規制部 18 は、例えば、図 17、図 18、図 19 に示したように、保護フィルム 13 のうち、折り曲げ部分 10 X と対向する箇所に固定されている。発光パネル 10 を折り曲げ部分 10 X で折り曲げたときに、発光パネル 10 は、規制部 18 に設けられた湾曲面に沿って屈曲する。図 17、図 18、図 19 には、そのときの様子が例示されている。なお、図 19 には、規制部 18 が折り曲げ部分 10 X だけでなく、非折り曲げ部分 10 Y にまで延在しており、折り曲げ部分 10 X だけでなく、非折り曲げ部分 10 Y でも固定されている様子が例示されている。また、図 19 には、図 18 に記載の規制部 18 に対して、空隙（中空部 18 H）が設けられている場合が例示されている。

30

【0040】

このように、規制部 18 が設けられていることにより、発光パネル 10 が過剰に折り曲げられることがなくなる。これにより、発光パネル 10 が屈曲したときに、保護フィルム 13 のうち、パネル本体 12 の折り曲げ部分 10 X と対向する箇所の少なくとも一部の屈曲に伴う応力がパネル本体 12 に伝わり難くなる。その結果、曲げ耐性を向上させることができる。従って、本変形例では、発光パネル 10 に、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も持たせることができる。

40

【0041】

10

20

30

40

50

[変形例 H]

上記実施の形態およびその変形例 A ~ G において、折り曲げ部分 10 X は、パネル本体 12 における、パネル本体 12 の折り曲げ方向の端部に設けられていてもよい。折り曲げ部分 10 X は、例えば、図 20 に示したように、パネル本体 12 における、パネル本体 12 の折り曲げ方向の一端に設けられていてもよい。このようにした場合であっても、発光パネル 10 が屈曲したときに、保護フィルム 13 のうち、パネル本体 12 の折り曲げ部分 10 X と対向する箇所の少なくとも一部の屈曲に伴う応力がパネル本体 12 に伝わり難くなる。その結果、曲げ耐性を向上させることができる。従って、本変形例では、発光パネル 10 に、耐衝撃性やハンドリング性だけでなく、曲げ耐性も持たせることができる。

【0042】

10

[変形例 I]

上記実施の形態およびその変形例 A ~ H では、未形成部 14 H は、粘着層（もしくは接着層）14 を 2 箇所に分断するように延在していた。しかし、上記実施の形態およびその変形例 A ~ H において、例えば、図 21、図 22 に示したように、未形成部 14 H が、粘着層（もしくは接着層）14 を 2 箇所に分断しないように、つまり、粘着層（もしくは接着層）14 内にスリット状に形成されていてもよい。なお、図 21 には、未形成部 14 H が、粘着層（もしくは接着層）14 によって、4 方向（具体的には折り曲げ方向、および、折り曲げ方向と直交する方向）を囲まれている場合が例示されている。また、図 22 には、未形成部 14 H が、粘着層（もしくは接着層）14 によって、3 方向（具体的には折り曲げ方向、および、折り曲げ方向と直交する一方向）を囲まれている場合が例示されている。このような場合であっても、発光パネル 10 における、曲げ耐性と、耐衝撃性やハンドリング性とを両立させることができる。

【0043】

20

[変形例 J]

上記実施の形態およびその変形例 A ~ I では、未形成部 14 H は、粘着層（もしくは接着層）14 において 1 箇所だけに形成されていた。しかし、上記実施の形態およびその変形例 A ~ I において、未形成部 14 H が、粘着層（もしくは接着層）14 において複数の箇所に形成されていてもよい。

【0044】

< 3 . 第 2 の実施の形態 >

30

[構成]

図 23 は、本開示の第 2 の実施の形態に係る発光装置 1 の概略構成の一例を表したものである。発光装置 1 は、例えば、発光パネル 10、コントローラ 20 およびドライバ 30 を備えている。発光パネル 10 は、上記実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 である。ドライバ 30 は、発光パネル 10 の外縁部分に実装されている。コントローラ 20 およびドライバ 30 は、外部から入力された映像信号 Din および同期信号 Tin に基づいて、発光パネル 10 を駆動する。

【0045】

発光パネル 10 は、コントローラ 20 およびドライバ 30 によって各画素 11 がアクティブマトリクス駆動されることにより、外部から入力された映像信号 Din および同期信号 Tin に基づく画像を表示する。

【0046】

40

各信号線 DTL は、後述の水平セレクタ 31 の出力端と、書込トランジスタ Tr2 のソースまたはドレインとに接続されている。各走査線 WSL は、後述のライトスキャナ 32 の出力端と、書込トランジスタ Tr2 のゲートとに接続されている。各電源線 DSL は、コントローラ 20 に設けられた電源回路の出力端と、駆動トランジスタ Tr1 のソースまたはドレインに接続されている。

【0047】

ドライバ 30 は、例えば、水平セレクタ 31 およびライトスキャナ 32 を有している。水平セレクタ 31 は、例えば、制御信号の入力に応じて（同期して）、コントローラ 20

50

から入力されたアナログの信号電圧 V_{sig} を、各信号線 DTL に印加する。ライトスキャナ 32 は、複数の画素 11 を所定の単位ごとに走査する。

【0048】

次に、コントローラ 20 について説明する。コントローラ 20 は、例えば、外部から入力されたデジタルの映像信号 Din に対して所定の補正を行い、それにより得られた映像信号に基づいて、信号電圧 V_{sig} を生成する。コントローラ 20 は、例えば、生成した信号電圧 V_{sig} を水平セクタ 31 に出力する。コントローラ 20 は、例えば、外部から入力された同期信号 Tin に応じて（同期して）、ドライバ 30 内の各回路に対して制御信号を出力する。

【0049】

[効果]

本実施の形態では、発光パネル 10 は、上記実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 である。従って、曲げ耐性および耐衝撃性に優れた発光装置 1 を実現することができる。

【0050】

< 4 . 適用例 >

[適用例その 1]

以下では、上記第 2 の実施の形態で説明した発光装置 1 の適用例について説明する。発光装置 1 は、テレビジョン装置、デジタルカメラ、ノート型パーソナルコンピュータ、シート状のパーソナルコンピュータ、携帯電話等の携帯端末装置あるいはビデオカメラなど、外部から入力された映像信号あるいは内部で生成した映像信号を、画像あるいは映像として表示するあらゆる分野の電子機器の表示装置に適用することが可能である。

【0051】

図 24 は、本適用例に係る電子機器 2 の外観を斜視的に表したものである。電子機器 2 は、例えば、筐体 210 の主面に表示面 220 を備えたシート状のパーソナルコンピュータである。電子機器 2 は、電子機器 2 の表示面 220 に、発光装置 1 を備えている。発光装置 1 は、発光パネル 10 が外側を向くように配置されている。電子機器 2 は、表示面 220 を屈曲させて筐体 210 を折り畳むためのヒンジ 230 を備えている。電子機器 2 において、発光パネル 10 のうち、ヒンジ 230 と対向する箇所が、折り曲げ部分 10X となる。本適用例では、ヒンジ 230 によって屈曲する表示面 220 に発光パネル 10 が設けられているので、曲げ耐性および耐衝撃性に優れた電子機器 2 を実現することができる。

【0052】

[適用例その 2]

以下では、上記第 1 の実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 の適用例について説明する。上記第 1 の実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 は、卓上用もしくは床置き用の照明装置、または、室内用の照明装置など、あらゆる分野の照明装置の光源に適用することが可能である。

【0053】

図 25 は、上記第 1 の実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 が適用される室内用の照明装置の外観を表したものである。この照明装置は、例えば、上記第 1 の実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 と、発光パネル 10 を駆動する駆動部とを含んで構成された照明部 410 を有している。照明部 410 は、ヒンジ 430 によって連結された複数の支持体 420 の表面に配置されている。

【0054】

これらの照明装置では、上記第 1 の実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 からの光により、照明が行われる。これにより、耐環境性に優れた照明装置を実現することができる。

【0055】

なお、上記第 1 の実施の形態および変形例 A ~ J に係る発光パネル 10 において、例え

10

20

30

40

50

ば、図 26 に示したように、発光領域 10A の発光が、単一の有機 EL 素子 11B による発光によってなされていてもよい。このような発光パネル 10 は、照明部 410 の光源として好適に用いられる。

【0056】

以上、実施の形態および適用例を挙げて本開示を説明したが、本開示は実施の形態等に限定されるものではなく、種々変形が可能である。なお、本明細書中に記載された効果は、あくまで例示である。本開示の効果は、本明細書中に記載された効果に限定されるものではない。本開示が、本明細書中に記載された効果以外の効果を持ってもよい。

【0057】

また、例えば、本開示は以下のような構成を取ることができる。

10

(1)

1 または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、
前記パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムと、
前記パネル本体と前記保護フィルムとの間に配置され、前記パネル本体および前記保護フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層と
を備え、

前記粘着層もしくは前記接着層による、前記パネル本体と前記保護フィルムとの貼り合わせは、前記パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、前記パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている

発光パネル。

20

(2)

前記粘着層または前記接着層は、前記折り曲げ部分の少なくとも一部を避けて形成されている

(1) に記載の発光パネル。

(3)

前記粘着層または前記接着層が前記折り曲げ部分の少なくとも一部を避けることにより形成された空隙を充填する樹脂層を更に備えた

(1) に記載の発光パネル。

(4)

前記粘着層または前記接着層が前記折り曲げ部分の少なくとも一部を避けることにより形成された空隙内に、前記空隙を維持する支持層を更に備えた

30

(1) に記載の発光パネル。

(5)

前記粘着層または前記接着層は、積層方向において前記折り曲げ部分および前記非折り曲げ部分と対向する位置に形成されており、

前記パネル本体のうち前記粘着層または前記接着層側の、前記折り曲げ部分の少なくとも一部の表面は、前記粘着層の粘着力または前記接着層の粘着力を弱める処理がなされた面となっている

(1) に記載の発光パネル。

(6)

40

前記粘着層または前記接着層は、積層方向において前記折り曲げ部分および前記非折り曲げ部分と対向する位置に形成されており、

前記粘着層または前記接着層のうち、積層方向において前記折り曲げ部分と対向する部分の少なくとも一部は、前記粘着層の粘着力または前記接着層の粘着力を弱める処理がなされた部分となっている

(1) に記載の発光パネル。

(7)

前記粘着層または前記接着層は、積層方向において前記折り曲げ部分および前記非折り曲げ部分と対向する位置に形成されており、

前記パネル本体のうち前記粘着層または前記接着層側の、前記折り曲げ部分の少なくと

50

も一部の表面は、凹形状となっている

(1) に記載の発光パネル。

(8)

前記パネル本体は、積層方向において少なくとも前記折り曲げ部分に帯電防止層を備えた

(1) から (7) のいずれか 1 つに記載の発光パネル。

発光パネル。

(9)

前記保護フィルムは、金属フィルムによって構成されている

(1) から (7) のいずれか 1 つに記載の発光パネル。

10

(10)

前記保護フィルムは、樹脂フィルムによって構成されている

(1) から (8) のいずれか 1 つに記載の発光パネル。

(11)

前記保護フィルムに接して設けられ、前記折り曲げ部分の折れ曲がりを規制する規制部を更に備えた

(1) から (10) のいずれか 1 つに記載の発光パネル。

(12)

前記折り曲げ部分は、前記パネル本体における、前記パネル本体の折り曲げ方向の両端部を除いた領域に設けられており、

20

前記空隙は、前記粘着層または前記接着層によって、少なくとも 2 方向を囲まれている

(1) から (11) のいずれか 1 つに記載の発光パネル。

(13)

前記折り曲げ部分は、前記パネル本体における、前記パネル本体の折り曲げ方向の端部に設けられている

(1) から (11) のいずれか 1 つに記載の発光パネル。

(14)

発光パネルと、

前記発光パネルを駆動する駆動部と

を備え、

30

前記発光パネルは、

1 または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、

前記パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムと、

前記パネル本体と前記保護フィルムとの間に配置され、前記パネル本体および前記保護フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層と

を有し、

前記粘着層もしくは前記接着層による、前記パネル本体と前記保護フィルムとの貼り合わせは、前記パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、前記パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている

発光装置。

40

(15)

発光装置を備え、

前記発光装置は、

発光パネルと、

前記発光パネルを駆動する駆動部と

を有し、

前記発光パネルは、

1 または複数の有機電界発光素子を含むパネル本体と、

前記パネル本体の裏面側に配置された保護フィルムと、

前記パネル本体と前記保護フィルムとの間に配置され、前記パネル本体および前記保護

50

フィルムを互いに貼り合わせる粘着層もしくは接着層とを有し、

前記粘着層もしくは前記接着層による、前記パネル本体と前記保護フィルムとの貼り合わせは、前記パネル本体の折り曲げ部分において相対的に弱くなされており、前記パネル本体の非折り曲げ部分において相対的に強くなされている

電子機器。

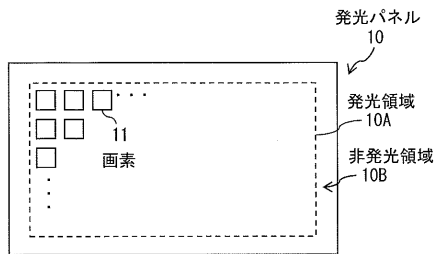
【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

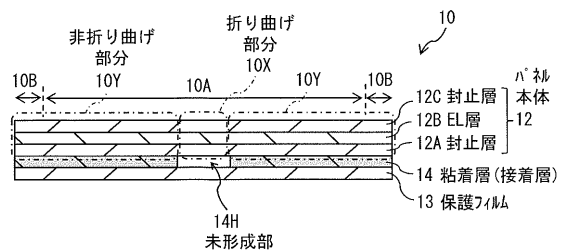
1 ... 発光装置、2 ... 電子機器、10 ... 発光パネル、10A ... 発光領域、10B ... 非発光領域、10X ... 折り曲げ部分、10Y ... 非折り曲げ部分、11 ... 画素、11A ... 画素回路、11B ... 有機EL素子、12 ... パネル本体、12A ... 封止層、12B ... EL層、12C ... 封止層、12D ... 帯電防止層、12G ... 凹部、12S ... 薬液処理面、13 ... 保護フィルム、14 ... 粘着層（もしくは接着層）、14H ... 未形成部、14UV ... UV照射部、15 ... 充填層、16 ... 支持層、18 ... 規制部、18H ... 中空部、20 ... コントローラ、30 ... ドライバ、31 ... 水平セクタ、32 ... ライトスキャナ、210 ... 筐体、220 ... 表示面、230 ... ヒンジ、410 ... 照明部、420 ... 支持体、430 ... ヒンジ、Cs ... 保持容量、DTL ... 信号線、DSL ... 電源線、Tr1 ... 駆動トランジスタ、Tr2 ... 書込トランジスタ、Vgs ... ゲート・ソース間電圧、Vsig ... 信号電圧、WSL ... 走査線。

10

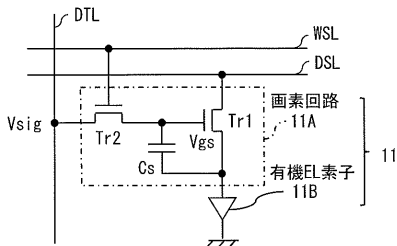
【図1】



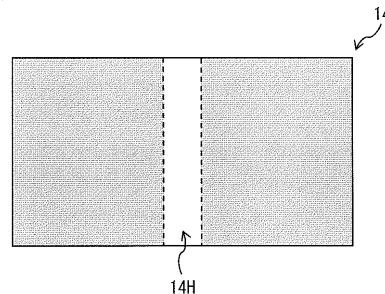
【図3】



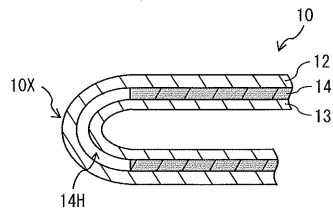
【図2】



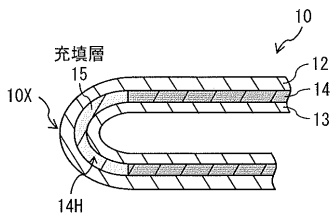
【図4】



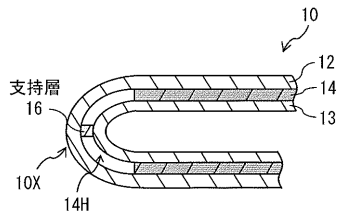
【図 5】



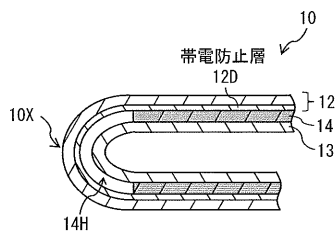
【図 6】



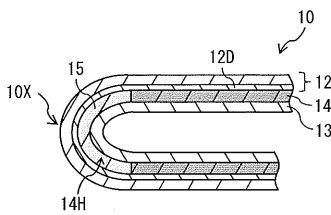
【図 7】



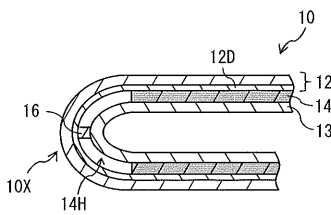
【図 1 1】



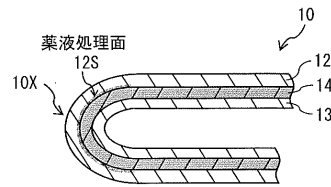
【図 1 2】



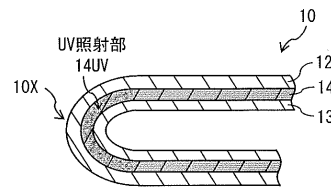
【図 1 3】



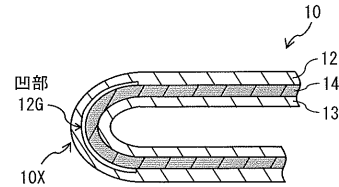
【図 8】



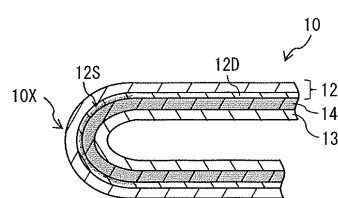
【図 9】



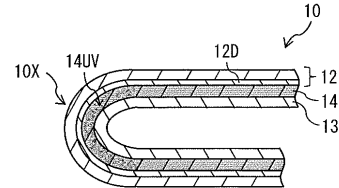
【図 1 0】



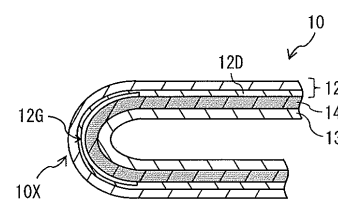
【図 1 4】



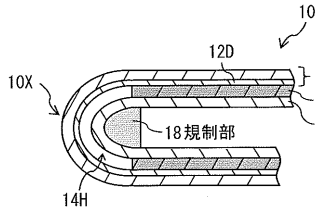
【図 1 5】



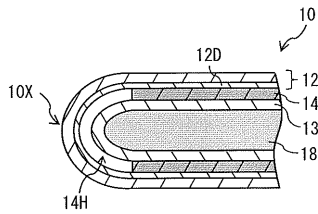
【図 1 6】



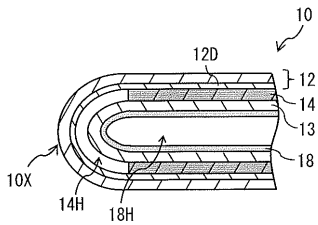
【図 17】



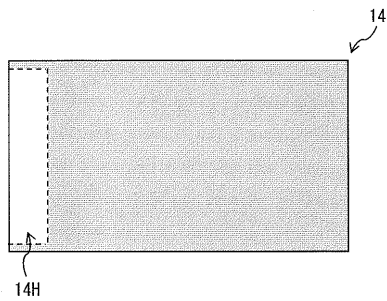
【図 18】



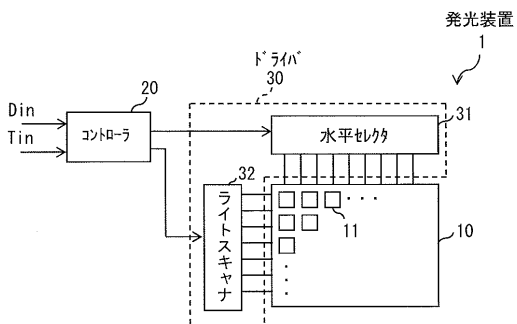
【図 19】



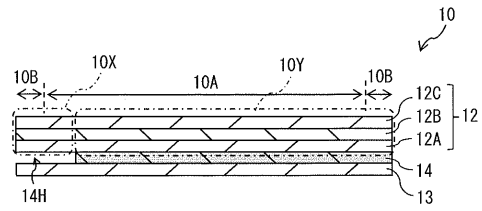
【図 22】



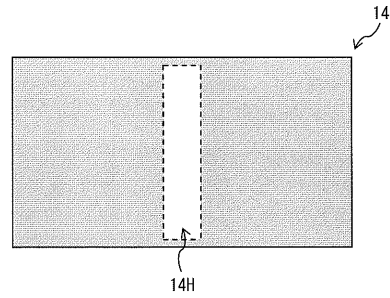
【図 23】



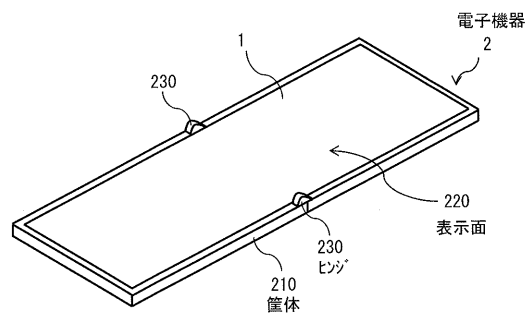
【図 20】



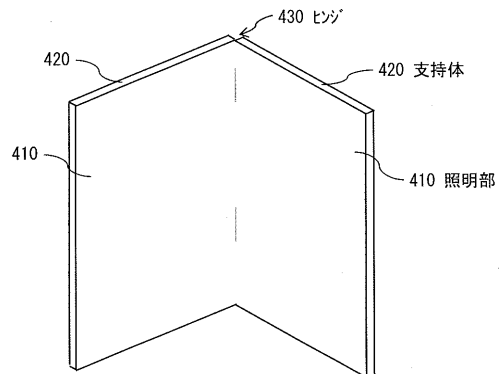
【図 21】



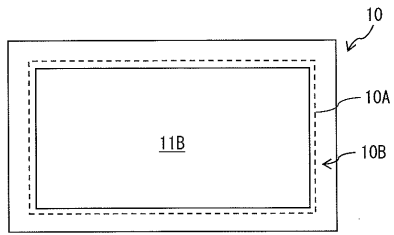
【図 24】



【図 25】



【図 26】



专利名称(译)	发光面板，发光装置和电子装置		
公开(公告)号	JP2019096393A	公开(公告)日	2019-06-20
申请号	JP2017222203	申请日	2017-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	日本有机雷特显示器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
[标]发明人	木下智豊		
发明人	木下 智豊		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC41 3K107/DD17 3K107/EE57 3K107/EE61		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种发光面板，其不仅具有耐冲击性和操作性，还具有耐弯曲性，发光装置和具有该发光装置的电子设备。根据本公开的实施例的发光面板包括：面板主体，包括一个或多个有机电致发光元件；以及保护膜，设置在面板主体的后侧。发光面板还包括粘合层或设置在面板主体和保护膜之间的粘合层，并将面板主体和保护膜彼此粘合。通过粘合剂层或粘合剂层对面板主体和保护膜的粘合在面板主体的弯曲部分处相对较弱，而在面板主体的非折叠部分处相对较强。[选中图]图3

