

(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2008-197398

(P2008-197398A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 324	2H089
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H091
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335	5G435
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 1/00 E	
F21Y 103/00 (2006.01)	F21Y 103:00	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 28 頁)		

(21) 出願番号 特願2007-32767 (P2007-32767)
 (22) 出願日 平成19年2月13日 (2007.2.13)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082762
 弁理士 杉浦 正知
 (72) 発明者 太田 栄治
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
 式会社内
 (72) 発明者 安孫子 透
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
 式会社内
 (72) 発明者 工藤 泰之
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
 式会社内

最終頁に続く

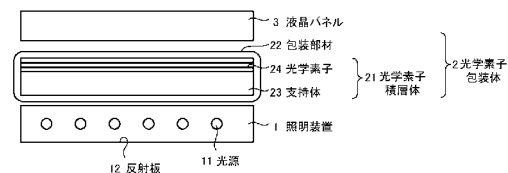
(54) 【発明の名称】 光学素子包装体、バックライトおよび液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子の剛性不足を改善することができる光学素子包装体、ならびにそれを備えるバックライトおよび液晶表示装置を提供する。

【解決手段】光学素子包装体は、1または2以上光学素子と、1または2以上の光学素子を支持する支持体と、1または2以上の光学素子および支持体を包む包装部材とを備える。支持体は、光源からの光が入射する入射面と、第1の面から入射した光を液晶パネルに向けて出射する出射面とを有する。入射面および出射面の少なくとも一方の面が、凹形状または凸形状である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 または 2 以上光学素子と、
上記 1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、
上記 1 または 2 以上の光学素子および上記支持体を包む包装部材と
を備え、
上記支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
上記第 1 の面から入射した光を上記液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、

10

上記入射面および上記出射面の少なくとも一方の面が、凹形状または凸形状であることを特徴とする光学素子包装体。

【請求項 2】

上記支持体には、反りが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包装体。

【請求項 3】

上記支持体の端面は、テーパ状であることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包装体。

【請求項 4】

上記支持体は、面取りされていることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包装体。

20

【請求項 5】

上記入射面および上記出射面の少なくとも一方に、上記光学素子を収容する収容部を備えることを特徴とする光学素子包装体。

【請求項 6】

上記支持体は、

上記入射面および上記出射面の少なくとも一方の周縁部に、上記光学素子を保持する保持部をさらに備えることと特徴とする請求項 5 記載の光学素子包装体。

【請求項 7】

上記支持体は、拡散機能、透光性機能、光集光機能、反射型偏光子機能または偏光子機能を有するプレートであることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包装体。

30

【請求項 8】

光を出射する光源と、

上記光源から出射された光の特性を改善し、液晶パネルに対して出射する光学素子包装体と

を備え、

上記光学素子包装体は、

1 または 2 以上光学素子と、

上記 1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、

上記 1 または 2 以上の光学素子および上記支持体を包む包装部材と

を備え、

40

上記支持体は、

光源からの光が入射する入射面と、

上記第 1 の面から入射した光を上記液晶パネルに向けて出射する出射面と

を有し、

上記入射面および上記出射面の少なくとも一方の面が、凹形状または凸形状であることを特徴とするバックライト。

【請求項 9】

光を出射する光源と、

上記光源から出射された光の特性を改善する光学素子包装体と、

上記光学素子包装体により特性が改善された光に基づき、画像を表示する液晶パネルと

50

を備え、
上記光学素子包装体は、
1または2以上光学素子と、
上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と、
上記1または2以上の光学素子および上記支持体を包む包装部材と
を備え、
上記支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
上記入射面から入射した光を上記液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、

10

上記入射面および上記出射面の少なくとも一方の面が、凹形状または凸形状であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項10】

光を出射する光源と、
上記光源から出射された光の特性を改善し、液晶パネルに対して出射する光学素子包装
体と

を備え、
上記光学素子包装体は、
1または2以上光学素子と、
上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と、
上記1または2以上の光学素子および上記支持体を包む包装部材と
を備え、
上記支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
上記入射面から入射した光を上記液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、
上記出射面側の光学素子を支持体とすることを特徴とするバックライト。

20

【請求項11】

光を出射する光源と、
上記光源から出射された光の特性を改善する光学素子包装体と、
上記光学素子包装体により特性が改善された光に基づき、画像を表示する液晶パネルと
を備え、

30

上記光学素子包装体は、
1または2以上光学素子と、
上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と、
上記1または2以上の光学素子および上記支持体を包む包装部材と
を備え、
上記支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
上記入射面から入射した光を上記液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、
上記出射面側の光学素子を支持体とすることを特徴とする液晶表示装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、光学素子包装体、ならびにそれを備えるバックライトおよび液晶表示装置
に関する。詳しくは、液晶表示装置の表示特性を改善する光学素子包装体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶表示装置では、視野角や輝度などの改善を目的として多数の光学素子が用い

50

られている。これらの光学素子としては、拡散フィルムやプリズムシートなどのフィルム状やシート状のものが用いられている。

【 0 0 0 3 】

図 3 1 は、従来の液晶表示装置の構成を示す。この液晶表示装置は、図 3 1 に示すように、光を出射する照明装置 1 0 1 と、照明装置 1 0 1 から出射された光の拡散する拡散板 1 0 2 と、拡散板 1 0 2 により拡散された光を集光や拡散などする複数の光学素子 1 0 3 と、液晶パネル 1 0 4 とを備える。

【 0 0 0 4 】

ところで、近年の画像表示装置の大型化に伴って、光学素子の自重やサイズが増大する傾向にある。このように光学素子の自重やサイズが増大すると、光学素子の剛性が不足するため、光学素子の変形が発生してしまう。このような光学素子の変形は、表示面への光学指向性に影響を与え、輝度ムラという重大な問題を招いてしまう。

10

【 0 0 0 5 】

そこで、光学素子の厚さ増すことで、光学素子の剛性不足を改善することが提案されている。しかしながら、液晶表示装置が厚くなってしまい、薄型かつ軽量という液晶表示装置の利点が損なわれてしまう。そこで、光学素子同士を透明粘着剤により貼り合わせることで、シート状またはフォルム状の光学素子の剛性不足を改善することが提案されている（例えば特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 3 0 1 1 4 7 号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 1 の技術では、光学素子同士を透明粘着剤により貼り合わせるため、光学素子の厚さが増し、液晶表示装置自体が厚くなってしまう。更には、液晶表示装置に必須である光学機能を発現させるには、粘着剤を使用することによって、集光機能層、拡散機能層らと隣接する光学機能層との構造体間が埋設されてしまい、その結果、光学機能が損なわれ、表示特性が劣化してしまう。

【 0 0 0 8 】

したがって、この発明の目的は、液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子の剛性不足を改善することができる光学素子包装体、ならびにそれを備えるバックライトおよび液晶表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明者らは、従来技術が有する上述の課題を解決すべく、鋭意検討を行った。以下にその概要を説明する。

【 0 0 1 0 】

本発明者らは、液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子の剛性不足を改善すべく、鋭意検討を行った結果、光学素子および支持体を包装部材により包装してなる光学素子包装体を発明するに至った。

40

【 0 0 1 1 】

しかしながら、本発明者らの知見によれば、光源から発せられる熱や液晶表示装置の使用環境によっては、包装部材に撓みなどが発生する場合がある。そこで、この撓みなどの発生を抑制すべく、本発明者らは鋭意検討を行った。その結果、本発明者らは支持体に凸面などを設けることを見出すに至った。

本発明は以上の検討に基づいて案出されたものである。

【 0 0 1 2 】

上述の課題を解決するために、第 1 の発明は、

1 または 2 以上光学素子と、

1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、

50

1 または 2 以上の光学素子および支持体を包む包装部材と
を備え、
支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
第 1 の面から入射した光を液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、
入射面および出射面の少なくとも一方の面が、凹形状または凸形状であることを特徴と
する光学素子包装体である。

【0013】

第 2 の発明は、
光を出射する光源と、
光源から出射された光の特性を改善し、液晶パネルに対して出射する光学素子包装体と
を備え、
光学素子包装体は、
1 または 2 以上光学素子と、
1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、
1 または 2 以上の光学素子および支持体を包む包装部材と
を備え、
支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
第 1 の面から入射した光を液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、
入射面および出射面の少なくとも一方の面が、凹形状または凸形状であることを特徴と
するバックライトである。

【0014】

第 3 の発明は、
光を出射する光源と、
光源から出射された光の特性を改善する光学素子包装体と、
光学素子包装体により特性が改善された光に基づき、画像を表示する液晶パネルと
を備え、
光学素子包装体は、
1 または 2 以上光学素子と、
1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、
1 または 2 以上の光学素子および支持体を包む包装部材と
を備え、
支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
入射面から入射した光を液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、
入射面および出射面の少なくとも一方の面が、凹形状または凸形状であることを特徴と
する液晶表示装置である。

【0015】

第 4 の発明は、
光を出射する光源と、
光源から出射された光の特性を改善し、液晶パネルに対して出射する光学素子包装体と
を備え、
光学素子包装体は、
1 または 2 以上光学素子と、
1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、
1 または 2 以上の光学素子および支持体を包む包装部材と

を備え、
支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
入射面から入射した光を液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、
出射面側の光学素子を支持体とすることを特徴とするバックライトである。

【0016】

第5の発明は、
光を出射する光源と、
光源から出射された光の特性を改善する光学素子包装体と、
光学素子包装体により特性が改善された光に基づき、画像を表示する液晶パネルと
を備え、
光学素子包装体は、
1または2以上光学素子と、
1または2以上の光学素子を支持する支持体と、
1または2以上の光学素子および支持体を包む包装部材と
を備え、
支持体は、
光源からの光が入射する入射面と、
入射面から入射した光を液晶パネルに向けて出射する出射面と
を有し、
出射面側の光学素子を支持体とすることを特徴とする液晶表示装置である。

10

20

【0017】

この発明では、1または2以上の光学素子と支持体とを包装部材により包んでいるので、1または2以上の光学素子と支持体とを一体化することができる。したがって、支持体により光学素子の剛性不足を補うことができる。また、支持体の入射面および出射面の少なくとも一方の面を凹形状または凸形状にしているので、包装部材の撓みを抑制することができる。

【発明の効果】

【0018】

以上説明したように、この発明によれば、液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子の剛性不足を改善することができる。また、包装部材の撓みを抑制することができるので、包装部材を備えた液晶表示装置の表示特性の低下を抑制できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、この発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態の全図においては、同一または対応する部分には同一の符号を付す。

【0020】

(1) 第1の実施形態

40

(1-1) 液晶表示装置の構成

図1は、この発明の第1の実施形態による液晶表示装置の一構成例を示す。この液晶表示装置は、図1に示すように、光を出射する照明装置1と、照明装置1から出射された光の特性を改善する光学素子包装体2と、光学素子包装体2により特性が改善された光に基づき、画像を表示する液晶パネル3とを備える。照明装置1と光学素子包装体2とによりバックライトが構成される。以下では、照明装置1からの光が入射する面を入射面、この入射面から入射した光を出射する面を出射面、および入射面と出射面との間に位置する面を端面と称する。また、入射面と出射面とを総称して主面と適宜称する。

【0021】

照明装置1は、例えば直下式の照明装置であり、光を出射する光源11と、光源11が

50

ら出射された光を反射して液晶パネル 3 の方向に向ける反射板 1 2 とを備える。光源 1 1 としては、例えば、冷陰極蛍光管 (C C F L : Cold Cathode Fluorescent Lamp)、熱陰極蛍光管 (H C F L : Hot Cathode Fluorescent Lamp)、有機エレクトロルミネッセンス (O E L : Organic ElectroLuminescence) または発光ダイオード (L E D : Light Emitting Diode) などを用いることができる。反射板 1 2 は、例えば 1 または複数の光源 1 1 の下方および側方を覆うように設けられ、1 または複数の光源 1 1 から下方および側方などに出射された光を反射して、液晶パネル 3 の方向に向けるためのものである。

【0022】

光学素子包装体 2 は、例えば、照明装置 1 から出射された光を拡散や集光などの処理を施して光の特性を変える 1 または複数の光学素子 2 4 と、1 または複数の光学素子を支持する支持体 2 3 と、1 または複数の光学素子 2 4 と支持体 2 3 とを包んで一体化する包装部材 2 2 を備える。以下では、支持体 2 3 と 1 または複数の光学素子 2 4 とを重ね合わされたものを光学素子積層体 2 1 と称する。

10

【0023】

光学素子 2 4 の数や種類は、特に限定されるものではなく、所望とする液晶表示装置の特性に応じて適宜選択することができる。光学素子 2 4 としては、例えば支持体と 1 または複数の機能層からなるもの、もしくは、1 または複数の機能層のみからなるものを用いることができる。光学素子 2 4 としては、例えば光拡散素子、光集光素子、反射型偏光子、偏光子または光分割素子などを用いることができる。光学素子としては、例えば、フィルム状、シート状または板状のものを用いることができる。光学素子 2 4 の厚さは、例えば 5 ~ 1000 μm である。

20

【0024】

支持体 2 3 は、例えば、照明装置 1 から出射された光を透過する透明板、または照明装置 1 から出射された光に拡散や集光などの処理を施して光の特性を変える光学板である。光学板としては、例えば拡散板、位相差板またはプリズム板などを用いることができる。支持体 2 3 の厚さは、例えば 1000 ~ 50000 μm である。支持体 2 3 は、例えば高分子材料からなり、その透過率は 30 % 以上であることが好ましい。なお、光学素子 2 4 と支持体 2 3 との積層の順序は、例えば、光学素子 2 4 および支持体 2 3 の有する機能に応じて選ばれる。例えば、支持体 2 3 が拡散板である場合、支持体 2 3 は、照明装置 1 からの光が入射する側に設けられ、支持体 2 3 が反射型偏光板である場合、支持体 2 3 は、液晶パネル 3 に光を出射する側に設けられる。光学素子 2 4 および支持体 2 3 の入射面および出射面の形状は、液晶パネル 3 の形状に応じて選ばれ、例えば縦横比 (アスペクト比) の異なる矩形状である。

30

【0025】

光学素子 2 4 および支持体 2 3 の主面には、凹凸処理を施すこと、または微少粒子を含有させることが好ましい。こすれや摩擦を低減できるからである。また、光学素子 2 4 および支持体 2 3 には、必要に応じて光安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤および酸化防止剤などの添加剤を含有させることにより、紫外線吸収機能、赤外線吸収機能および静電抑制機能などを光学素子 2 4 および支持体 2 3 に付与するようにしてもよい。また、光学素子 2 4 および支持体 2 3 には、アンチリフレクション処理 (A R 処理) やアンチグレア処理 (A G 処理) などの表面処理を施すことにより、反射光の拡散や反射光そのものの低減を図るようにしてもよい。また、光学素子 2 4 および支持体 2 3 の表面に、紫外線や赤外線を反射するための機能を持たせるようにしてもよい。

40

【0026】

包装部材 2 2 は、例えば透明性を有する単層または複数層のフィルム状、シート状もしくは袋状である。包装部材 2 2 は例えば帯状の形状を有し、その長手方向の端面同士が、好ましくは光学素子積層体 2 1 の端面上にて接合されている。なお、以下では、包装部材 2 2 の面のうち、光学素子積層体 2 1 の側となる面を内側面、それとは反対側の面を外側面と称する。

【0027】

50

包装部材 2 2 のフィルムもしくはシートは、同一方向の長手方向で結合されていても、長手と交わる方向で結合されていてもよい。これらの包装部材 2 2 は、同一方向および / または異なる方向にて少なくとも一重以上にて覆われていてもよい。また、これらの包装部材 2 2 は連続したフィルムあるいはシートは連続しており、少なくとも 2 層以上にて覆われており、同一方向および / または異なる方向の両方に設けてもよい。

【 0 0 2 8 】

光学素子積層体 2 1 の主面が、例えば縦横比の異なる矩形状を有する場合、主面とその長辺側の両端面とが包装部材 2 2 により包まれ、短辺側の両端面が包装部材 2 2 から露出するか、あるいは、主面とその短辺側の両端面とが包装部材 2 2 により包まれ、長辺側の両端面が露出する。

10

【 0 0 2 9 】

包装部材 2 2 の厚さは、例えば 5 ~ 5 0 0 0 μm に選ばれる。なお、包装部材 2 2 の厚さが、入射面側と出射面側とで異なるようにしてもよく、この場合、入射面側の厚さが出射面側の厚さに比べて厚いことが好ましい。入射面側の厚さを厚くすることで、光源 1 1 から発生される熱による支持体 2 3 や光学素子 2 4 の形状変化を抑制できるからである。また、包装部材 2 2 は、光学素子積層体 2 1 の主面を、面積比率で 5 0 % 以上覆っていることが好ましい。また、包装部材 2 2 が、骨材としての構造体を内包するようにしてもよい。包装部材 2 2 は、例えば 1 軸異方性または 2 軸異方性を有する。例えば、包装部材 2 2 が矩形状を有する場合、包装部材 2 2 の長手方向に正または負の屈折率特性にて 1 軸異方性を有し、もしくは包装部材 2 2 の長手方向に正または負の屈折率にて 2 軸異方性を有する。

20

【 0 0 3 0 】

また、包装部材 2 2 が異方性を有する場合には、その光学異方性は小さいことが好ましく、具体的にはそのリタデーション (retardation) が、5 0 nm 以下であることが好ましい。包装部材 2 2 としては、1 軸延伸もしくは 2 軸延伸のシートまたはフィルムを用いることが好ましい。このようなシートまたはフィルムを用いた場合、熱を加えることにより包装部材 2 2 を延伸方向とは反対方向に収縮させることができるので、包装部材 2 2 と光学素子積層体 2 1 との密着性を高めることができる。

【 0 0 3 1 】

包装部材 2 2 の材料としては、好ましくは熱収縮性を有する高分子材料、より好ましくは常温から 8 5 までの熱付与により収縮する高分子材料を用いることができる。熱収縮性を有する高分子材料としては、例えば、ポリエチレン (PE) およびポリプロピレン (PP) などのポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート (PET) およびポリエチレンナフタレート (PEN) などのポリエステル系樹脂、ポリスチレン (PS) およびポリビニルアルコール (PVA) などのビニル結合系樹脂、ポリカーボネート (PC) 系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、天然ゴム系樹脂、ならびに人工ゴム系樹脂などを単独または混合して用いることができる。

30

【 0 0 3 2 】

包装部材 2 2 の熱収縮率は、好ましくは 0 . 2 % 以上、より好ましくは 5 % 以上、さらにより好ましくは 1 0 % 以上、最も好ましくは 2 0 % 以上である。この数値範囲にすることで、包装部材 2 2 と光学素子積層体 2 1 との密着性を高めることができるからである。包装部材 2 2 の熱変形温度は、9 0 以上であることが好ましい。光源 1 1 から発生される熱により光学素子包装体 2 の光学特性が低下することを抑制できるからである。包装部材 2 2 の材料の乾燥減量は、2 % 以下であることが好ましい。包装部材 2 2 の熱膨張率は、包装部材 2 2 により包まれる支持体 2 3 および光学素子 2 4 の熱膨張率より小さいことが好ましい。包装部材 2 2 と光学素子積層体 2 1 との密着性を高めることができるからである。包装部材 2 2 の材料の屈折率 (包装部材 2 2 の屈折率) は、好ましくは 1 . 6 以下、より好ましくは 1 . 5 5 以下である。

40

【 0 0 3 3 】

包装部材 2 2 は、例えば、段落 [0 0 2 3]、[0 0 2 4]、[0 0 3 9]、[0 0 4

50

0]、[0041]、[0042]、[0043]などに記載の光学機能層を有するようにしてもよい。

【0034】

包装部材22は、1種または2種以上のフィラーを含有していることが好ましい。フィラーとしては、例えば有機フィラーおよび無機フィラーの少なくとも1種を用いることができる。有機フィラーの材料としては、例えばアクリル樹脂、スチレン樹脂、フッ素および空洞からなる群より選ばれる1種または2種以上を用いることができる。無機フィラーとしては、例えばシリカ、アルミナ、タルク、酸化チタンおよび硫酸バリウムからなる群より選ばれる1種または2種以上を用いることができる。フィラーの形状は、例えば針状、球形状、楕円体状、板状、鱗片状などの種々の形状を用いることができる。フィラーの径としては、例えば1種または2種以上の径が選ばれる。

10

【0035】

また、包装部材22には、必要に応じて光安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤および酸化防止剤などの添加剤をさらに含有させて、紫外線吸収機能、赤外線吸収機能および静電抑制機能などを包装部材22に付与するようにしてもよい。また、包装部材22に、アンチグレア処理(AG処理)およびアンチリフレクション処理(AR処理)などの表面処理などを施すことにより、反射光の拡散や反射光そのものの低減などを図るようにしてもよい。さらには、UV-A光(315~400nm程度)などの特定波長領域の光を透過する機能を付与してもよい。

【0036】

20

包装部材22の表面には、光学機能層としての凹凸構造が形成されていてもよく、更には貼り付き防止や、耐傷性のためにうねりを含めた構造としてもよい。集光機能層として例えば並列したレンズを稜線方向にうねりを加えることにより、レンズの頂部の接触が抑えられる。また、一方の面以外に、裏面側にも光学機能層、あるいは貼り付き防止、耐傷のための構造を設けてもよい。

【0037】

液晶パネル3は、光源11から供給された光を時間的空間的に変調して情報を表示するためのものである。液晶パネル3の動作モードとしては、例えば、ツイストネマチック(TN:Twisted Nematic)モード、垂直配向(VA:Vertically Aligned)モード、水平配列(IPS:In-Plane Switching)モード、または曲がり配列(OCB:Optically Compensated Birefringence)モードが用いられる。

30

【0038】

次に、図2~4を参照して、光学素子包装体2の構成例について詳しく説明する。

図2は、この発明の第1の実施形態による光学素子包装体の第1の構成例を示す。光学素子包装体2は、図2に示すように、例えば、支持体である拡散板23aと、光学素子である拡散フィルム24a、レンズフィルム24bおよび反射型偏光子24cと、これらを包んで一体化する包装部材22とを備える。ここでは、拡散板23aと、拡散フィルム24a、レンズフィルム24bおよび反射型偏光子24cとが光学素子積層体21を構成する。光学素子積層体21の主面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有している。光学素子積層体21の主面とその長辺側の両端面とが帯状の包装部材22により包まれ、光学素子積層体21の短辺側の両端面が露出されている。帯状の包装部材22の長手方向の両端部同士が、例えば、光学素子積層体21の長辺側の端面にて接合される。

40

【0039】

拡散板23aは、1または複数の光源の上方に設けられ、1または複数の光源11からの出射光および反射板12による反射光を拡散させて輝度を均一にするためのものである。拡散板23aとしては、例えば、光を拡散するための凹凸構造体を表面に備えるもの、拡散板23aの主構成材料とは屈折率の異なる微粒子などを含有するもの、空洞性微粒子を含有するもの、または上記凹凸構造体、微粒子および空洞性微粒子を2種以上組み合わせたものを用いることができる。微粒子としては、例えば有機フィラーおよび無機フィラーの少なくとも1種を用いることができる。また、上記凹凸構造体、微粒子および空洞性

50

微粒子は、例えば拡散板 2 3 a の出射面に設けられる。拡散板 2 3 a の光透過率は、例えば 3 0 % 以上である。

【 0 0 4 0 】

拡散フィルム 2 4 a は、拡散板 2 3 a 上に設けられ、拡散板 2 3 a にて拡散された光を拡散などするためのものである。拡散フィルム 2 4 a としては、例えば、光を拡散するための凹凸構造体を表面に備えるもの、拡散フィルム 2 4 a の主構成材料とは屈折率の異なる微粒子などを含有するもの、空洞性微粒子を含有するもの、または上記凹凸構造体、微粒子および空洞性微粒子を 2 種以上組み合わせたものを用いることができる。微粒子としては、例えば有機フィラーおよび無機フィラーの少なくとも 1 種を用いることができる。また、上記凹凸構造体、微粒子および空洞性微粒子は、例えば拡散フィルム 2 4 a の出射面に設けられる。

10

【 0 0 4 1 】

レンズフィルム 2 4 b は、拡散フィルム 2 4 a 上に設けられ、照射光の指向性等を向上させるためのものである。レンズフィルム 2 4 b の出射面には、例えば微細なプリズムレンズ列が設けられており、このプリズムレンズの列方向の断面は、例えば略三角形状を有し、その頂点に丸みを付すことが好ましい。カットオフを改善し、広視野角を実現できるからである。

【 0 0 4 2 】

拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b は、例えば高分子材料からなり、その屈折率は例えば 1 . 5 ~ 1 . 6 である。光学素子 2 4 またはそれに設けられる光学機能層を構成する材料としては、例えば、光もしくは電子線で硬化する電離性感光型樹脂、または熱により硬化する熱硬化型樹脂が好ましく、紫外線により硬化する紫外線硬化樹脂が最も好ましい。

20

【 0 0 4 3 】

反射型偏光子 2 4 c は、レンズフィルム 2 4 b 上に設けられ、レンズフィルム 2 4 b により指向性を高められた光のうち、直交する偏光成分の一方のみを通過させ、他方を反射するものである。反射型偏光子 2 4 c は、例えば有機多層膜、無機多層膜または液晶多層膜などの積層体である。また、反射型偏光子 2 4 c に異屈折率体を含有させるようにしてもよい。また、反射型偏光子 2 4 c に拡散、レンズを設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

30

ここで、図 3 ~ 4 を参照して、包装部材 2 2 の接合部の例について説明する。

図 3 は、包装部材の接合部の第 1 の例を示す。この第 1 の例では、図 3 に示すように、光学素子積層体 2 1 の端面上にて、包装部材端部の内側面と外側面とを重ね合わせるようにして接合されている。すなわち、包装部材 2 2 の端部が、光学素子積層体 2 1 の端面に倣うようにして接合されている。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、包装部材の接合部の第 2 の例を示す。この第 2 の例では、図 4 に示すように、光学素子積層体 2 1 の端面にて、包装部材端部の内側面同士を重ね合わせるようにして接合されている。すなわち、包装部材 2 2 の端部が、光学素子積層体 2 1 の端面から立ち上がるようにして接合されている。

40

【 0 0 4 6 】

図 5 は、この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す。図 5 に示すように、光学素子積層体 2 1 の入射面および出射面とその短辺側の両端面とが、帯状の包装部材 2 2 により包まれ、光学素子積層体 2 1 の長辺側の両端面が露出されている。帯状の包装部材 2 2 の長手方向の端部同士が、光学素子積層体 2 1 の短辺側の端面にて接合される。

【 0 0 4 7 】

図 6 は、この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の第 3 の構成例を示す。図 6 に示すように、光学素子積層体 2 1 の中央部およびその付近が帯状の包装部材 2 2 により覆われ、光学素子積層体 2 1 の短辺側の両端部が露出されている。帯状の包装部材 2 2 の

50

長手方向の端部同士が、光学素子積層体 2 1 の長辺側の端面にて接合される。

【0048】

(1-3) 光学素子包装体の製造方法

次に、上述の構成を有する光学素子包装体 2 の製造方法の一例について説明する。まず、図 7 (A) に示すように、重ね合わされた 1 または複数の光学素子 2 4 と支持体 2 3 とを、例えば帯状の包装部材 2 2 上に載置する。次に、図 7 (A) 中の矢印 a に示すように、例えば帯状の包装部材 2 2 の長手方向の両端部を持ち上げ、重ね合わされた 1 または複数の光学素子 2 4 と支持体 2 3 とを包装部材 2 2 により包む。次に、図 7 (B) に示すように、例えば包装部材 2 2 の長手方向の端部同士を、1 または複数の光学素子 2 4 または支持体 2 3 の端面にて接合する。接合の方法としては、例えば、接着剤や溶着による接着などが挙げられる。接着剤による接着方法としては、例えばホットメルト型接着方法、熱硬化型接着方法、感圧（粘着）型接着方法、エネルギー線硬化型接着方法、水和型接着方法または吸湿・再湿型接着方法などが挙げられる。溶着による接着方法としては、例えば熱溶着、超音波溶着またはレーザ溶着などが挙げられる。その後、必要に応じて包装部材 2 2 に熱を加えることにより、包装部材 2 2 を熱収縮させるようにしてもよい。以上により、目的とする光学素子包装体 2 が得られる。

10

【0049】

(2) 第 2 の実施形態

この第 2 の実施形態は、第 1 の実施形態において、2 種以上の大きさの光学素子 2 4 を備えるものである。2 種以上の大きさの光学素子 2 4 のうち、最も小さい光学素子 2 4 が光学素子積層体 2 1 の内部に配設され、最も大きい光学素子 2 4 が光学素子積層体 2 1 の入射面側または出射面側に配設される。

20

【0050】

図 8 に、この発明の第 2 の実施形態による光学素子積層体の一構成例を示す。図 8 に示すように、支持体である拡散板 2 3 a 上に拡散フィルム 2 4 a、レンズフィルム 2 4 b および反射型偏光子 2 4 c がこの順序で重ねられている。そして、この光学素子積層体 2 1 が帯状の包装部材 2 2 により包まれている。光学素子積層体 2 1 を構成する光学素子 2 4 のうちで、最も小さい拡散フィルム 2 4 a が、光学素子積層体 2 1 の内部に配設され、最も大きい光学素子 2 4 の 1 つである反射型偏光子 2 4 c が光学素子積層体 2 1 の出射面側に配設される。

30

【0051】

(3) 第 3 の実施形態

この第 3 の実施形態では、光学素子積層体 2 1 の端面が包装部材 2 2 により覆われて光学素子積層体 2 1 が一体化され、光学素子積層体 2 1 の主面が露出されている。また、必要に応じて光学素子積層体 2 1 の主面の周縁部を包装部材 2 2 によりさらに包むようにしてもよい。

【0052】

図 9 は、この発明の第 3 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。図 9 に示すように、光学素子積層体 2 1 の全ての端面が包装部材 2 2 により包まれて、光学素子積層体 2 1 の入射面および出射面が露出されている。

40

【0053】

この発明の第 3 の実施形態では、光学素子包装体 2 の出射面が露出しているので、光学素子包装体 2 の出射側に配設された支持体 2 3 または光学素子 2 4 を透過した光のリタデーションを変えることなく、液晶パネル 3 に入射させることができる。例えば、出射側に設けられた反射型偏光子 2 4 c により偏向分離された光をそのリタデーションを変えることなく、液晶パネル 3 の偏向子に入射させることができる。したがって、輝度の低下を抑制することができる。

【0054】

(4) 第 4 の実施形態

この第 4 の実施形態は、第 1 の実施形態において、2 以上の包装部材 2 2 を備え、これ

50

らの包装部材 2 2 を互いに異なる方向から光学素子積層体 2 1 に被せて、光学素子積層体 2 1 を包んだものである。2 以上の包装部材 2 2 の材料や形状はそれぞれ異なるものであってもよい。

【0055】

図 1 0 は、この発明の第 4 の実施形態による光学素子包装体の一構成を示す。図 1 0 に示すように、光学素子積層体 2 1 の主面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有する。光学素子積層体 2 1 の端面が第 1 の包装部材 3 1 a により包まれる。光学素子積層体 2 1 の主面およびその短辺側の端面が第 2 の包装部材 3 1 b により包まれる。したがって、光学素子積層体 2 1 のすべての面が第 1 の包装部材 3 1 a および第 2 の包装部材 3 1 b により包まれる。

10

【0056】

(5) 第 5 の実施形態

この第 5 の実施形態は、第 1 の実施形態において、2 以上の包装部材 2 2 を用いて光学素子積層体を束ねて一体化するものである。包装部材 2 2 は、例えば細長い帯状の形状を有し、光学素子積層体 2 1 の端部などを包んで光学素子積層体 2 1 を一体化する。

【0057】

図 1 1 は、この発明の第 5 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。図 1 1 に示すように、光学素子積層体 2 1 の主面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有する。細長い帯状を有する第 1 の包装部材 3 2 a および第 2 の包装部材 3 2 b がそれぞれ、光学素子積層体 2 1 の両端部を包んで光学素子積層体 2 1 を一体化している。

20

【0058】

(6) 第 6 の実施形態

この第 6 の実施形態は、第 5 の実施形態において、2 以上の包装部材 2 2 を通すための 2 以上の溝または孔を備えるものである。溝または孔は、光学素子積層体 2 1 の端部近傍に設けることが好ましい。溝または孔を設けることによる光学特性の低下を抑制できるからである。

【0059】

図 1 2 は、この発明の第 6 の実施形態による光学素子積層体の一構成例を示す。図 1 2 に示すように、光学素子積層体 2 1 の主面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有する。光学素子積層体 2 1 の長辺の両端部付近にはそれぞれ、溝 2 1 a , 2 1 a が設けられている。細長い帯状を有する第 1 の包装部材 3 2 a および第 2 の包装部材 3 2 b をそれぞれ、この溝 2 1 a , 2 1 a を通すようにして光学素子積層体 2 1 の両端部を包んで光学素子積層体 2 1 を一体化している。

30

【0060】

この第 6 の実施形態では、包装部材 2 2 を通すための溝または孔を光学素子積層体 2 1 に設けているので、製造時や輸送時における包装部材 2 2 のずれを防ぐことができる。したがって、液晶表示装置の品質や生産性を向上することができる。

【0061】

(7) 第 7 の実施形態

第 7 の実施形態は、第 1 の実施形態において、光学素子積層体 2 1 を包装部材 2 2 により密封したものである。包装部材 2 2 の内部は、例えば常圧、低圧または真空である。包装部材 2 2 は、例えば 1 または複数の包装部材 2 2 からなり、その包装部材 2 2 の端辺部分が接合される。この接合部分は、光学素子積層体 2 1 の端面上に位置することが好ましい。接合部の形成による光学素子包装体 2 の光学特性の悪化を回避できるからである。

40

【0062】

図 1 3 は、この発明の第 7 の実施形態による光学素子積層体の一構成例を示す。図 1 3 に示すように、光学素子積層体 2 1 の主面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有し、その 6 方向全方位が包装部材 2 2 により包まれている。包装部材 2 2 は、例えば第 1 の包装部材および第 2 の包装部材を備え、第 1 の包装部材および第 2 の包装部材がそれぞれ、例えば光学素子積層体 2 1 の入射面および出射面を覆うようになっている。第 1 の包装部材と

50

第 2 の包装部材とは、例えばそれらの周縁部にて接合されている。第 1 の包装部材と第 2 の包装部材とは、例えば異なる物性を有していてもよい。

【 0 0 6 3 】

次に、上述の構成を有する光学素子包装体 2 の製造方法の一例について説明する。まず、支持体 2 3 上に 1 または複数の光学素子 2 4 を重ね合わせる。次に、重ね合わされた光学素子 2 4 および支持体 2 3 を第 1 の包装部材および第 2 の包装部材とにより挟み込む。次に、第 1 の包装部材および第 2 の包装部材の周縁部を接合する。以上により、目的とする光学素子包装体 2 が得られる。

【 0 0 6 4 】

(8) 第 8 の実施形態

この第 8 の実施形態は、第 7 の実施形態において、包装部材 2 2 の入射面または出射面の少なくとも一方に開口を設けたものである。

【 0 0 6 5 】

図 1 4 は、この発明の第 8 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。図 1 4 に示すように、包装部材 2 2 の出射面には、例えば液晶パネル 3 の入射面と略同形状の開口 2 2 b が設けられている。また、光学素子積層体 2 1 の出射面側には、例えば反射型偏光子 2 4 c が設けられている。

【 0 0 6 6 】

この発明の第 8 の実施形態では、光学素子積層体 2 1 の出射面が露出しているので、光学素子包装体 2 の出射側に配設された支持体 2 3 または光学素子 2 4 を透過した光のリタデーションを变えることなく、液晶パネル 3 に入射させることができる。例えば、出射側に設けられた反射型偏光子 2 4 c により偏向分離された光をそのリタデーションを变えることなく、液晶パネル 3 の偏向子に入射させることができる。したがって、輝度の低下を抑制することができる。

【 0 0 6 7 】

(9) 第 9 の実施形態

この第 9 の実施形態は、第 7 の実施形態において、包装部材 2 2 に 1 または複数の開口を設けたものである。開口は、例えば光学素子積層体 2 1 の角部および辺部の少なくとも一方に設けられている。

【 0 0 6 8 】

図 1 5 は、この発明の第 9 の実施形態による光学素子包装体の第 1 の構成例を示す。この第 1 の構成例では、図 1 5 に示すように、包装部材 2 2 は、例えば光学素子積層体 2 1 の角部 2 1 a に対応する位置に開口部 2 2 c を有する。したがって、光学素子積層体 2 1 の角部 2 1 a が包装部材 2 2 から露出されている。

【 0 0 6 9 】

図 1 6 は、この発明の第 9 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す。この第 2 の構成例では、図 1 6 に示すように、包装部材 2 2 は、例えば光学素子積層体 2 1 の辺部に対応する位置に開口部 2 2 c を有する。この開口部 2 2 c は、例えばスリット状を有する。したがって、光学素子積層体 2 1 の辺部が包装部材 2 2 から露出されている。

【 0 0 7 0 】

この第 9 の実施形態では、包装部材 2 2 に開口を設け、この開口から光学素子積層体 2 1 の辺部や角部を露出させるので、光学素子包装体 2 の製造時や輸送時において、光学素子積層体 2 1 の辺部や角部により包装部材 2 2 が破損することを抑制できる。

【 0 0 7 1 】

(1 0) 第 1 0 の実施形態

この第 1 0 の実施形態は、第 1 の実施形態において、包装部材 2 2 と、この包装部材 2 2 により包まれる支持体 2 3 および 1 または複数の光学素子 2 4 の少なくとも 1 つとを接合するものである。接合の方法としては、例えば、接着剤や溶着による接着などが挙げられる。接着剤による接着方法としては、例えばホットメルト型接着方法、熱硬化型接着方法、感圧（粘着）型接着方法、エネルギー線硬化型接着方法、水和型接着方法または吸湿

10

20

30

40

50

・再湿型接着方法などが挙げられる。溶着による接着方法としては、例えば熱溶着、超音波溶着またはレーザ溶着などが挙げられる。

【0072】

図17は、この発明の第10の実施形態による光学素子包装体の第1の構成例を示す。この第1の構成例では、接合部25が光学素子包装体2の入射面側に設けられている。この接合部25は、包装部材22の内側の面と、支持体である拡散板23aの入射面の一部または全部とが接合されて形成されている。この接合部25によって包装部材22と拡散板23aとが一体化されている。

【0073】

図18は、この発明の第10の実施形態による光学素子包装体の第2の構成例を示す。この第2の構成例では、接合部25が光学素子包装体2の端面に設けられている。この接合部25は、包装部材22の内側の面と、支持体である拡散板23aの端面の一部または全部とが接合されて形成されている。

【0074】

(11) 第11の実施形態

この第11の実施形態は、第1の実施形態において、支持体23および光学素子24の少なくとも一方に凸面または凹面を設けたものである。凸面および凹面は、支持体23および光学素子24のうち、最も厚み大きいものに設けることが好ましく、例えば透明板や拡散板などの支持体23に設けられる。支持体23および光学素子24の凸面および凹面は、例えば入射面および出射面の少なくとも一方に設けられ、凸面および凹面を組み合わせるようにしてもよい。凸面および凹面はそれぞれ、例えば縦方向（垂直方向）および横方向（水平方向）の少なくとも一方に曲率を有する凸状および凹状の曲面である。このような曲面としては、例えば放物面、円柱面、双曲面、楕円面、4次曲面および自由曲面などを挙げることができる。

【0075】

図19は、この発明の第11の実施形態による光学素子包装体の第1の構成例を示す。この第1の構成例では、図19に示すように、支持体である拡散板23aの入射面が、例えば凸状の曲面となっている。この凸状の曲面は、例えば縦方向（垂直方向）に曲率を有する円柱面である。

【0076】

図20は、この発明の第11の実施形態による光学素子包装体の第2の構成例を示す。この第2の構成例では、図20に示すように、支持体である拡散板23aの入射面が、例えば凹状の曲面となっている。この凹状の曲面は、例えば縦方向（垂直方向）に曲率を有する円柱面である。

【0077】

(12) 第12の実施形態

この第12の実施形態は、第1の実施形態において、支持体23および光学素子24の少なくとも一方に反りを設けたものである。この反りは、支持体23および光学素子24のうち、最も厚み大きいものに設けることが好ましく、例えば透明板や拡散板などの支持体23に設けられる。支持体23および光学素子24の反りは、例えば入射面側または出射面側が突出するように設けられる。

【0078】

図21は、この発明の第12の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。この一構成例では、図21に示すように、支持体である拡散板23aに反りが設けられている。この反りは、例えば拡散板23aの出射面側が突出するように設けられている。拡散板23aの入射面および出射面は、例えば縦方向（垂直方向）に所定の曲率を有し、横方向（水平方向）に無限大の曲率を有している。

【0079】

(13) 第13の実施形態

この第13の実施形態は、第1の実施形態において、支持体23および光学素子24の

10

20

30

40

50

少なくとも一方の角部を曲面状または斜面状もしくはそれらを組み合わせた複合形状にしたものである。すなわち、支持体 2 3 および光学素子 2 4 の少なくとも一方の端面を曲面状または多角形状、もしくはそれらを組み合わせた複合形状にしたものである。上記形状は、支持体 2 3 および光学素子 2 4 のうち、最も厚みが大いものに設けることが好ましく、例えば透明板や拡散板などの支持体 2 3 に設けられる。また、上記形状は、例えば、主面および端面の境界部のうち一部または全部に設けられ、好ましくは包装部材 2 2 と接触する境界部に設けられる。この境界部に設けられる曲面は例えば R 面であり、境界部に設けられる斜面は例えば C 面である。

【0080】

図 2 2 は、この発明の第 1 3 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。この一構成例では、図 2 2 に示すように、支持体である拡散板 2 3 a の各面の境界部のうち、包装部材 2 2 と接触する境界部には、例えば C 面などの斜面が設けられている。すなわち、拡散板 2 3 a の端部の厚さ方向断面は、例えば台形状となっている。

10

【0081】

(14) 第 1 4 の実施形態

この第 1 4 の実施形態は、第 1 の実施形態において、支持体 2 3 および光学素子 2 4 の少なくとも一方の端面にテーパを設けたものである。テーパは、支持体 2 3 および 1 または 2 以上の光学素子 2 4 のうち、入射面側および / または出射面側に配設されるものに設けることが好ましい。また、テーパは、例えば、入射面および出射面の間にある端面の一部または全部に設けられ、好ましくは包装部材 2 2 により覆われる端面に設けられる。

20

【0082】

図 2 3 は、この発明の第 1 4 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。この一構成例では、図 2 3 に示すように、入射面側に配設された、支持体である拡散板 2 3 a の端面にはテーパが設けられている。このテーパは、拡散板 2 3 a の端面のうち、包装部材 2 2 により覆われる端面に設けられている。

【0083】

(15) 第 1 5 の実施形態

この第 1 5 の実施形態は、第 1 の実施形態において、支持体 2 3 が 1 または複数の光学素子 2 4 を収容する収容部 2 3 b を備えるものである。この収容部 2 3 b は、支持体 2 3 の入射面および出射面の少なくとも一方に設けられる。支持体 2 3 の入射面または出射面の周縁部の一部または全部に枠部 2 3 c が設けられて、この枠部 2 3 c により囲まれる領域が収容部 2 3 b となる。枠部 2 3 c は、光学素子 2 4 の位置を規定できるようなものであればよく、入射面または出射面の周縁部が部分的に突き出た突起であってもよい。

30

【0084】

図 2 4 は、この発明の第 1 5 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。図 2 4 に示すように、支持体 2 3 は、例えば支持体 2 3 の入射面および出射面の両方に光学素子 2 4 を収容する。具体的には例えば、支持体 2 3 は、入射面の収容部 2 3 b に拡散フィルム 2 4 a を収容し、出射面の収容部 2 3 b にレンズフィルム 2 4 b を収容する。支持体 2 3 の入射面および出射面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有し、その入射面および出射面の対向する短辺または長辺に沿って枠部 2 3 c が設けられている。この枠部 2 3 c により、光学素子 2 4 の位置が規定される。

40

【0085】

(16) 第 1 6 の実施形態

この第 1 6 の実施形態は、第 1 5 の実施形態において、収容部 2 3 b に収容された光学素子 2 4 の周縁部を保持する保持部をさらに設けたものである。この保持部は、支持体 2 3 の入射面および出射面の少なくとも一方に設けられる。

【0086】

図 2 5 は、この発明の第 1 6 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す。図 2 5 に示すように、出射面側の枠部 2 3 c には、その先端から出射面に平行で、かつ出射面の内側に向かって延びる保持部 2 3 d が設けられている。この保持部 2 3 d により、出射

50

側の収容部 2 3 b に収容された光学素子 2 4 の周縁部が保持される。

【 0 0 8 7 】

(1 7) 第 1 7 の実施形態

この第 1 7 の実施形態は、第 1 の実施形態において、1 または複数の光学素子 2 4 のうちの一部または全部を光学素子包装体 2 の外側に設けたものである。光学素子包装体 2 の外側に設けられる光学素子 2 4 は、例えば、光学素子包装体 2 と液晶パネル 3 との間、および / または光学素子包装体 2 と照明装置 1 との間に配される。また、光学素子包装体 2 の外側に設けられた光学素子 2 4 を、例えば光学素子包装体 2 の出射面または入射面に接着剤などにより接合するようにしてもよい。光学素子包装体 2 の外側に設けられる光学素子 2 4 としては、例えば光拡散素子、光集光素子、反射型偏光子、偏光子または光分割素子などを用いることができる。

10

【 0 0 8 8 】

図 2 6 は、この発明の第 1 7 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す。図 2 6 に示すように、照明装置 1 から液晶パネル 3 に向かって、例えば、光学素子包装体 2、光学素子である反射型偏光子 2 4 c がこの順序で設けられている。光学素子包装体 2 は、拡散板 2 3 a、拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b が包装部材 2 2 に包装されて一体化されてなるものである。

【 0 0 8 9 】

この第 1 7 の実施形態では、反射型偏光子などの光学素子 2 4 を光学素子包装体 2 の外側に設けているので、反射型偏光子などの光学素子 2 4 から出射された光のリタデーションを変えることなく、液晶パネル 3 に入射させることができる。

20

【 0 0 9 0 】

(1 8) 第 1 8 の実施形態

この第 1 8 の実施形態は、第 1 の実施形態において、包装部材 2 2 の内側面および外側面の少なくとも一方に構造体および光学機能層を設けたものである。この光学機能層は、例えば光学素子包装体 2 の入射面側または出射面側の少なくとも一方に設けられる。構造体および光学機能層は、照明装置 1 から入射される光の特性を改善するためのものである。構造体としては、例えばシリンドリカルレンズ、プリズムレンズまたはフライアイレンズなどの各種レンズを用いることができる。また、シリンドリカルレンズやプリズムレンズなどの構造体に対してウォブルを付加してもよい。この構造体は、例えば溶融押出法または熱転写法により形成される。光学機能層としては、例えば紫外線カット機能層 (UV カット機能層) または赤外線カット機能層 (IR カット機能層) などを用いることができる。

30

【 0 0 9 1 】

図 2 7 は、この発明の第 1 8 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す。図 2 7 に示すように、照明装置 1 から液晶パネル 3 に向かって、例えば、拡散板 2 3 a、拡散フィルム 2 4 a、レンズフィルム 2 4 b、反射型偏光子 2 4 c がこの順序で設けられている。また、拡散板 2 3 a は包装部材 2 2 により包まれ、その包装部材の内側面のうち、入射側となる部分には、ムラ消し機能などを有する構造体 2 6 が設けられている。

【 0 0 9 2 】

40

(1 9) 第 1 9 の実施形態

この第 1 9 の実施形態は、第 1 の実施形態において、光学素子包装体 2 の端面の一部または全部に、光学素子包装体 2 の端面から出射される光を反射する反射部を設けたものである。反射部は、例えば、包装部材 2 2 の内側面および外側面、包装部材 2 2 と光学素子積層体 2 1 との間、ならびに光学素子積層体 2 1 の端面の少なくとも 1 つの位置に設けられている。反射部としては、例えば金属反射膜、酸化金属膜および金属多層膜などの無機多層反射膜、高分子多層膜などの有機多層反射膜、フィラーを含有する高分子樹脂層、空孔を含有する高分子樹脂層ならびに構造反射体の少なくとも 1 種を用いることができ、具体的には例えば、酸化チタンなどのフィラーと気泡とを含む白色 P E T フィルムを用いることができる。構造反射体としては、例えば略プリズム形状の構造体を用いることがで

50

きる。

【0093】

図28は、この発明の第19の実施形態による光学素子包装体の第1の構成例を示す。この第1の構成例では、図28に示すように、光学素子積層体21の端面に、例えば白色PETフィルムなどの反射フィルムが配設されている。この反射フィルムは、例えば光学素子積層体21の端面に接着剤などにより接合されている。

【0094】

図29は、この発明の第19の実施形態による光学素子包装体の第2の構成例を示す。この第2の構成例では、図29に示すように、光学素子積層体21の端面は反射バンド28により包まれている。反射バンド28は、例えば、帯状の反射フィルムであって、その長手方向の端部同士が接合されている。接合方法としては、例えば、第1の実施形態における包装部材22の接合方法を用いることができる。反射バンド27の基材として、例えば熱収縮性を有するものを用いることができる。

10

【0095】

この第19の実施形態では、光学素子包装体2の端面に反射部が設けられているので、光学素子包装体2の端面にて照明装置1からの光を反射することができる。したがって、照明装置1からの光を有効に活用することができる。

【0096】

(20) 第20の実施形態

この第20の実施形態による液晶表示装置は、照明装置1としてエッジ式の照明装置を用いるものである。この照明装置は、液晶パネル3の一端側に配設された光源11からの光を導光板を介して液晶パネル全面に行き渡らせるものである。

20

【0097】

図30は、この発明の第20の実施形態による液晶表示装置の一構成例を示す。図30に示すように、この液晶表示装置は、例えば、光を出射する光学素子包装体2と、この光学素子包装体2から出射された光に基づき画像を表示する液晶パネル3とを備える。液晶パネル3としては、例えば第1の実施形態と同様のものを用いることができる。

【0098】

光学素子包装体2は、支持体である導光板13と、導光板13の一端部に設けられた光源11と、この光源11を包むように導光板13の一端部に設けられたランプリフレクタ14と、導光板13の背後に設けられた反射シート15と、導光板13上に設けられた光学素子積層体21と、少なくとも反射シート15、導光板13および光学素子積層体21を包んでこれらの部材を一体化する包装部材22とを備える。

30

【0099】

光学素子積層体21は、例えば1または2以上の光学素子を導光板13上に重ね合わせて構成される。具体的には例えば、光学素子積層体21は、支持体である導光板13上に、拡散シート、プリズムシート、プリズムシート、拡散シートをこの順序で重ね合わせて構成される。包装部材22としては、例えば上述の第1の実施形態と同様のものを用いることができる。

【0100】

以上、この発明の実施形態について具体的に説明したが、この発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

40

【0101】

例えば、上述の実施形態において挙げた数値はあくまでも例に過ぎず、必要に応じてこれと異なる数値を用いてもよい。

【0102】

また、上述の実施形態の各構成は、この発明の主旨を逸脱しない限り、互いに組み合わせることが可能である。

【0103】

また、上述の実施形態において、光学素子同士または光学素子と支持体とを、光学機能

50

が損なわれないように一部を接合させてもよく、表示機能の劣化を抑える点から、端部に設けることが好ましい。

【 0 1 0 4 】

また、上述の実施形態において、光学素子包装体が、ムラ消しフィルムをさらに設けるようにしてもよい。このムラ消しフィルムは、例えば支持体の入射面と包装部材との間に設けられる。

【 0 1 0 5 】

また、上述の実施形態では、包装部材としてフィルム状またはシート状のものを用いる場合を例として説明したが、包装部材としてある程度の剛性を有するケースなどを用いるようにしてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 6 】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置の一構成例を示す概略図である

【図 2】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 3】この発明の第 1 の実施形態における包装部材の接合部の第 1 の例を示す断面図である。

【図 4】この発明の第 1 の実施形態における包装部材の接合部の第 2 の例を示す断面図である。

【図 5】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す斜視図である。

20

【図 6】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の第 3 の構成例を示す斜視図である。

【図 7】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 8】この発明の第 2 の実施形態による光学素子積層体の一構成例を示す斜視図である。

【図 9】この発明の第 3 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

【図 10】この発明の第 4 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

30

【図 11】この発明の第 5 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

【図 12】この発明の第 6 の実施形態による光学素子積層体の一構成例を示す斜視図である。

【図 13】この発明の第 7 の実施形態による光学素子積層体の一構成例を示す斜視図である。

【図 14】この発明の第 8 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

【図 15】この発明の第 9 の実施形態による光学素子包装体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

40

【図 16】この発明の第 9 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す斜視図である。

【図 17】この発明の第 10 の実施形態による光学素子包装体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 18】この発明の第 10 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す斜視図である。

【図 19】この発明の第 11 の実施形態による光学素子包装体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 20】この発明の第 11 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す斜視

50

図である。

【図 2 1】この発明の第 1 2 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

【図 2 2】この発明の第 1 3 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

【図 2 3】この発明の第 1 4 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

【図 2 4】この発明の第 1 5 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

【図 2 5】この発明の第 1 6 の実施形態による光学素子包装体の一構成例を示す斜視図である。

10

【図 2 6】この発明の第 1 7 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す斜視図である。

【図 2 7】この発明の第 1 8 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す斜視図である。

【図 2 8】この発明の第 1 9 の実施形態による光学素子包装体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 2 9】この発明の第 1 9 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す斜視図である。

【図 3 0】この発明の第 2 0 の実施形態による液晶表示装置の一構成例を示す概略図である。

20

【図 3 1】従来の液晶表示装置の構成を示す概略図である。

【符号の説明】

【 0 1 0 7 】

- 1 照明装置
- 2 光学素子包装体
- 3 液晶パネル
- 1 1 光源
- 1 2 反射板
- 1 3 導光板
- 1 4 ランプリフレクタ
- 1 5 反射シート
- 2 1 光学素子積層体
- 2 2 包装部材
- 2 3 支持体
- 2 4 光学素子
- 2 1 a 溝
- 2 1 b 角部
- 2 2 a 接合部
- 2 2 b , 2 2 c 開口
- 2 3 a 拡散板
- 2 3 b 収容部
- 2 3 c 枠部
- 2 3 d 保持部
- 2 4 a 拡散フィルム
- 2 4 b レンズフィルム
- 2 4 c 反射型偏光子
- 2 5 接合部
- 2 6 構造体
- 2 7 反射膜

30

40

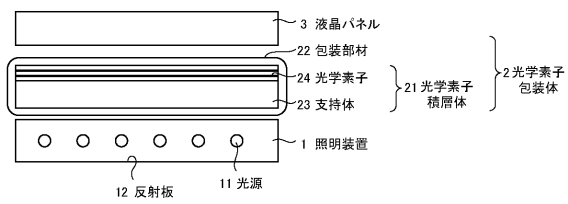
50

28 反射バンド

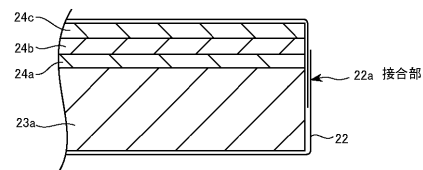
31a, 32a 第1の包装部材

31b, 32b 第2の包装部材

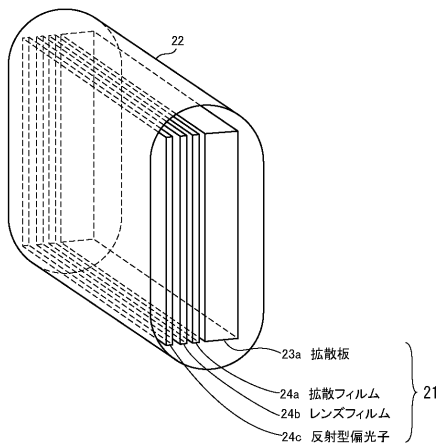
【図1】



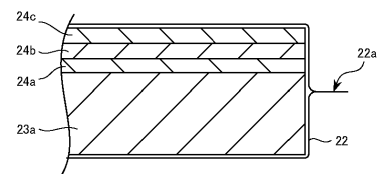
【図3】



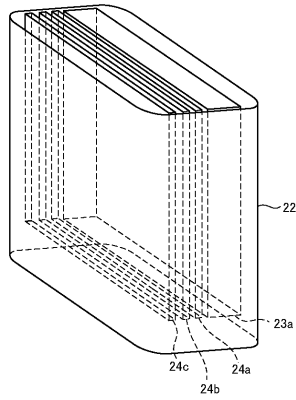
【図2】



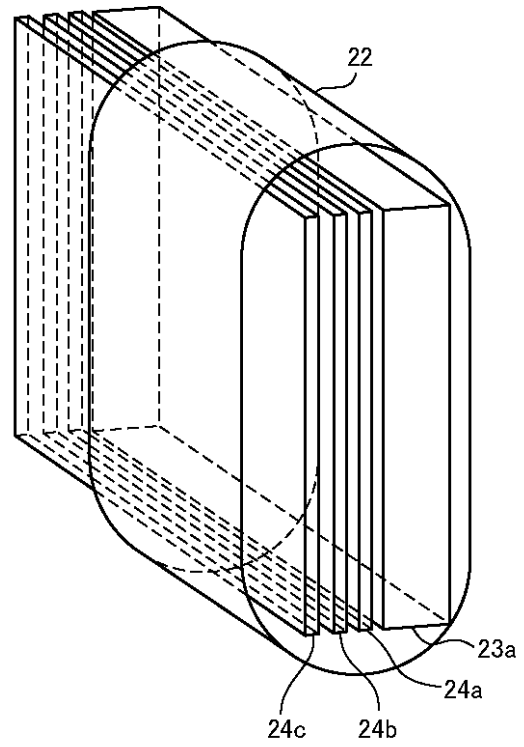
【図4】



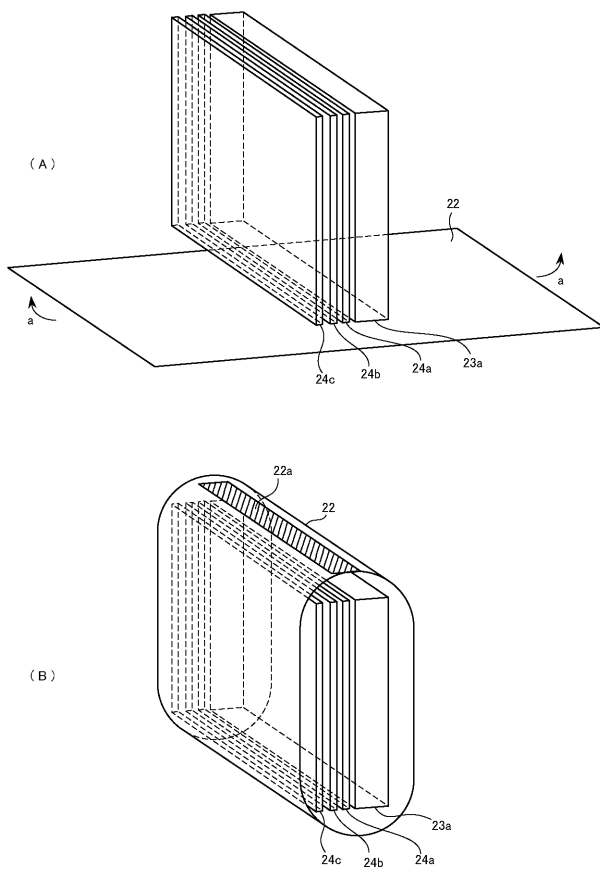
【図 5】



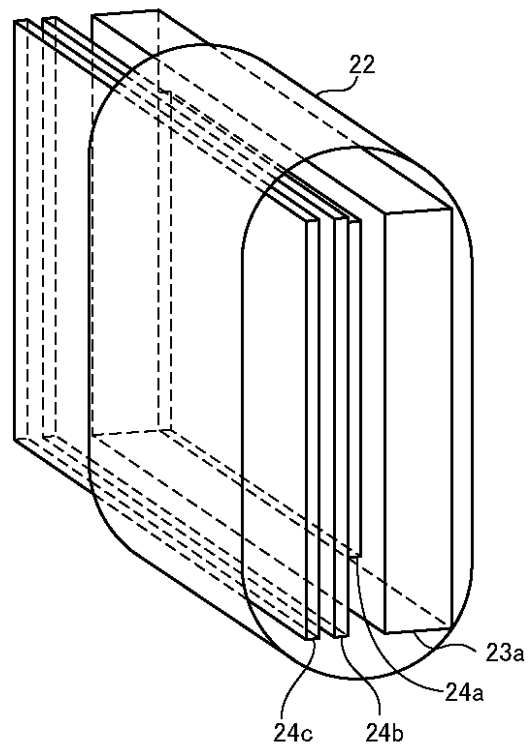
【図 6】



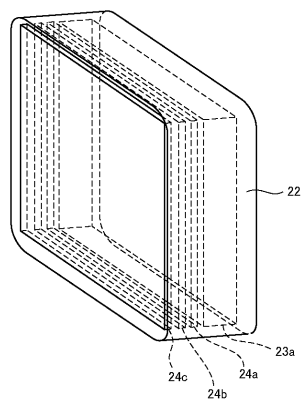
【図 7】



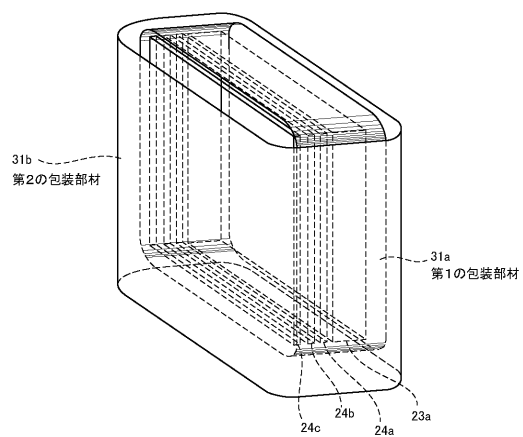
【図 8】



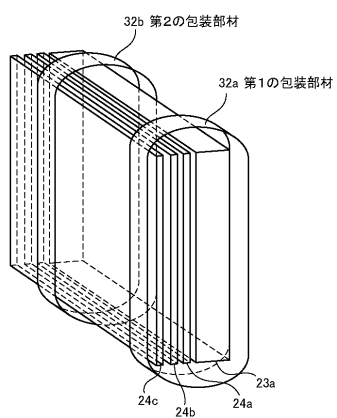
【 図 9 】



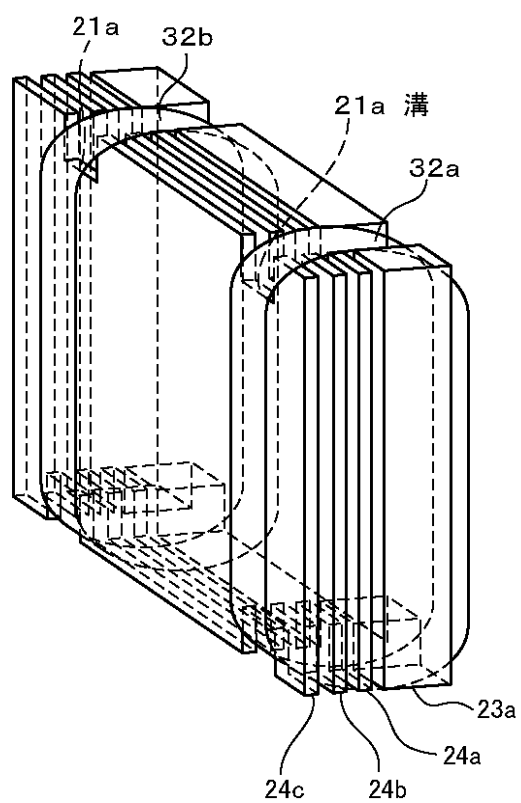
【 図 1 0 】



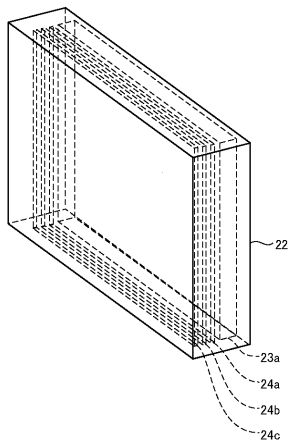
【 図 1 1 】



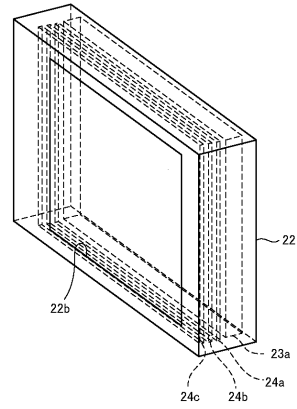
【 図 1 2 】



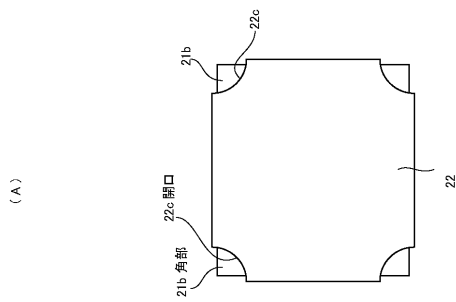
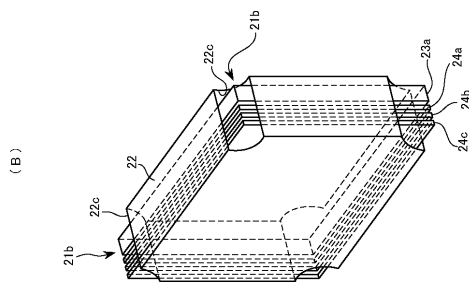
【図 13】



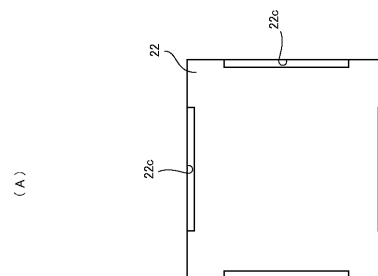
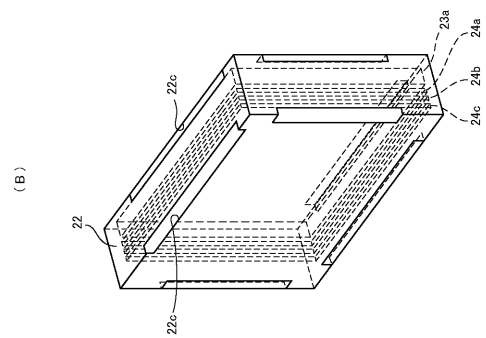
【図 14】



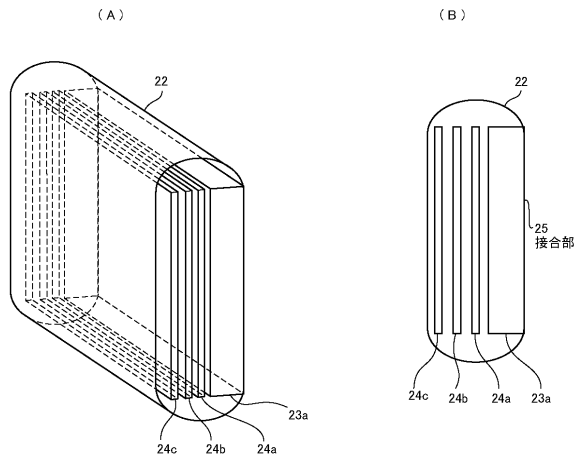
【図 15】



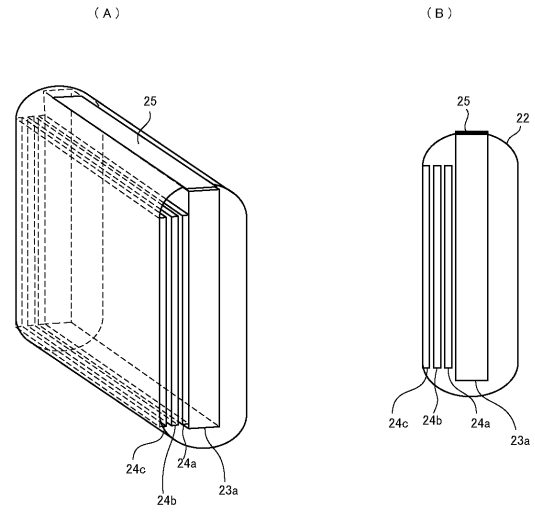
【図 16】



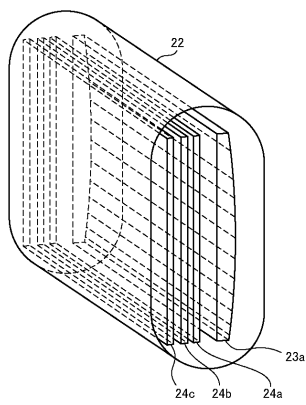
【図 17】



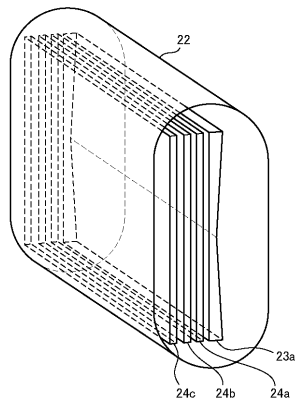
【図 18】



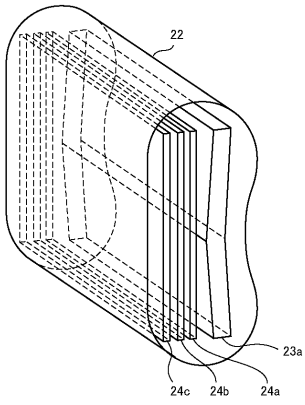
【図 19】



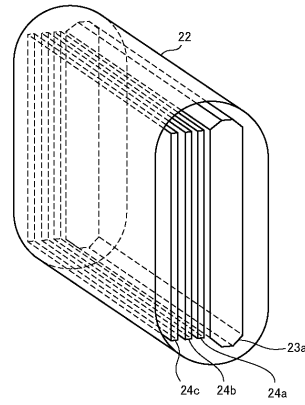
【図 20】



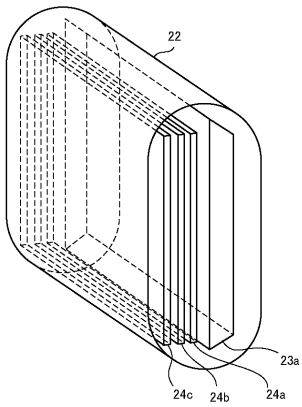
【図 2 1】



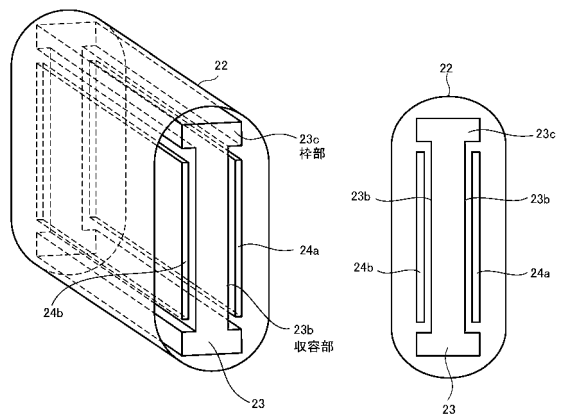
【図 2 2】



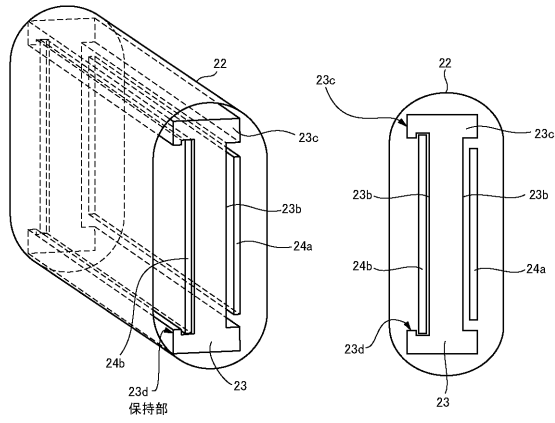
【図 2 3】



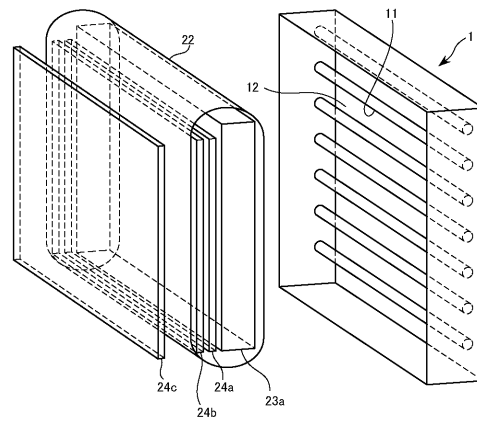
【図 2 4】



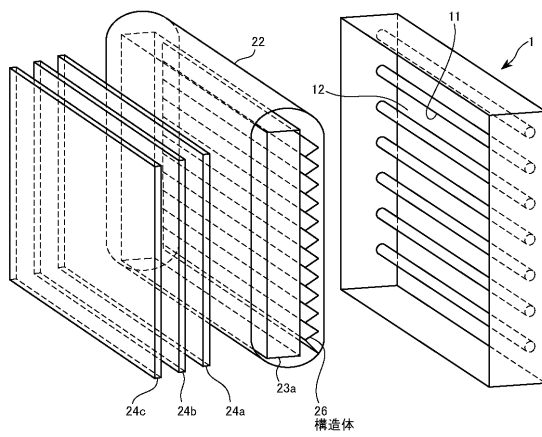
【図 25】



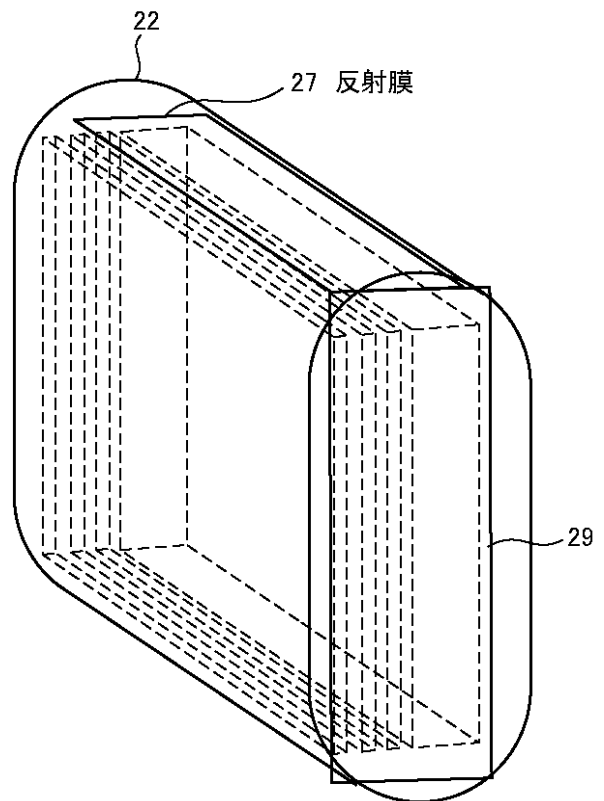
【図 26】



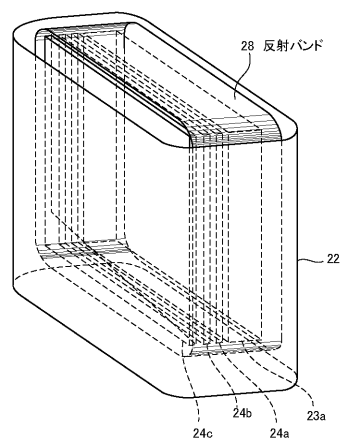
【図 27】



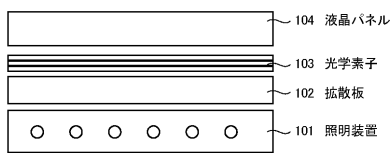
【図 28】



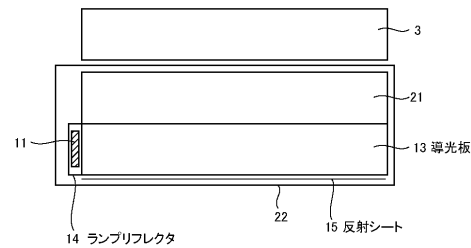
【図 29】



【図 31】



【図 30】



フロントページの続き

(72)発明者 小田桐 広和
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 佐藤 諭
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 余 澤中
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 2H089 HA40 QA02 QA03 QA04 QA11 TA11 TA14 TA15 TA16 TA17
TA18
2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z FA21Z FA29Z FA32Z FA41Z FB02 FB06
FB13 FD13 FD14 FD15 FD16 FD17 GA16 LA02 LA07 LA09
LA11 LA12
5G435 AA06 BB12 EE25 FF05 FF06 HH02