

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5029108号
(P5029108)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl. F I
G O 2 F 1/13357 (2006.01) G O 2 F 1/13357
F 2 1 V 5/00 (2006.01) F 2 1 V 5/00 3 1 0
 F 2 1 V 5/00 5 3 0

請求項の数 20 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2007-103350 (P2007-103350)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成19年4月10日 (2007.4.10)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2008-261962 (P2008-261962A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成20年10月30日 (2008.10.30)	(74) 代理人	100082762
審査請求日	平成22年3月16日 (2010.3.16)		弁理士 杉浦 正知
		(72) 発明者	須藤 美貴
			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	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	山北 茂洋
			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】 光学素子包括体、バックライトおよび液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1または2以上の光学素子と、
 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覆う包括部材と
 を備え、
 上記1または2以上の光学素子と上記支持体とは積層体をなし、
 上記包括部材と上記光学素子または上記支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である光学素子包括体。

【請求項2】

1または2以上の光学素子と、
 上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と
 を備えた積層体を有し、
 上記積層体の主面を、面積比率で50%以上覆う包括部材を有し、
 上記包括部材と上記光学素子または上記支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である光学素子包括体。

【請求項3】

1または2以上の光学素子と、
 上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と
 を備えた積層体を有し、

上記積層体は、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出射する出射面とを有し、

上記積層体の上記入射面は、第1の包括部材によって覆われ、

上記積層体の上記出射面は、第2の包括部材によって覆われ、

上記包括部材と上記光学素子または上記支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である光学素子包括体。

【請求項4】

上記包括部材の外側の面の少なくとも一部が粗面である請求項1～3のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項5】

上記粗面の算術平均粗さ R_a が、 $58.5\text{nm} \sim 1.5\mu\text{m}$ である請求項1～4のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項6】

上記粗面の平均傾斜角度 α が、 $15.6 \sim 250\text{mrad}$ である請求項1～5のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項7】

上記包括部材は、

光源から光が入射する第1の領域と、

上記第1の領域から入射された光を液晶パネルに向けて出射する第2の領域とを備え、

上記第1の領域および上記第2の領域の少なくとも一方には、構造体または光学機能層が設けられている請求項1～6のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項8】

上記第1の領域および上記第2の領域の少なくとも一方には、光拡散機能層、光集光機能層、反射型偏光機能層および光分割機能層の少なくとも1種が設けられている請求項7に記載の光学素子包括体。

【請求項9】

上記包括部材は、熱収縮性を有する高分子材料を含む請求項1～8のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項10】

上記包括部材が、ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンのブロック共重合体を含み、両者の質量比が、 $95:5 \sim 5:95$ である、請求項1～9のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項11】

上記ブロック共重合体が、スチレン-ブタジエンブロック共重合体である請求項10に記載の光学素子包括体。

【請求項12】

上記光学素子の端面または該端面近傍に反射部を備える請求項1～11のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項13】

上記積層体の上層に、光集光機能層および反射型偏向機能層の少なくとも1種が設けられている請求項1～12のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項14】

上記包括部材は、1軸異方性または2軸異方性を有する請求項1～13のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項15】

上記1または2以上の光学素子および上記支持体とは、一部接合されている請求項1～14のいずれか一に記載の光学素子包括体。

【請求項16】

上記1または2以上の光学素子および上記支持体とは、各々の端部において一部接合さ

10

20

30

40

50

れている請求項 15 記載の光学素子包括体。

【請求項 17】

光を出射する光源と、

上記光源から出射された光が入射する面と、該面から入射した光を液晶パネルに対して出射する面とを有する光学素子包括体と

を備え、

上記光学素子包括体は、

1 または 2 以上の光学素子と、

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覆う包括部材と

を備え、

上記 1 または 2 以上の光学素子と上記支持体とは、積層体をなし、

上記包括部材と上記光学素子または上記支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面であるバックライト。

【請求項 18】

上記包括部材は、上記積層体の主面を面積比率で 50% 以上覆う請求項 17 に記載のバックライト。

【請求項 19】

光を出射する光源と、

上記光源から出射された光が入射する面と、該面から入射した光を出射する面とを有する光学素子包括体と、

上記光学素子包括体から出射された光に基づき、画像を表示する液晶パネルと

を備え、

上記光学素子包括体は、

1 または 2 以上の光学素子と、

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覆う包括部材と

を備え、

上記 1 または 2 以上の光学素子と上記支持体とは、積層体をなし、

上記包括部材と上記光学素子または上記支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である液晶表示装置。

【請求項 20】

上記包括部材は、上記積層体の主面を面積比率で 50% 以上覆う請求項 19 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、光学素子包括体、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括体に関する。

【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。

【0003】

図 28 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 28 に示すように、光を出射する照明装置 101 と、照明装置 101 から出射された光を拡散する拡散板 102 と、拡散板 102 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 103 と、液晶パネル 104 とを備える。

【0004】

10

20

30

40

50

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。

【0005】

そこで、光学素子の厚さを増すことで、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に、シート状またはフィ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）。

10

【0006】

【特許文献1】特開2005-301147号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

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、光学素子の厚さを増す改善方法ほどではないが、液晶表示装置自体がやはり厚くなってしまふという問題がある。また、透明接着剤により、液晶表示装置の表示特性が劣化してしまう虞もある。加えて、貼り合わせ時のごみの混入など、工程数が多くなり良品を得る収率への影響が大きくなってしまふ虞もある。

20

【0008】

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括体、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。

【課題を解決するための手段】

【0009】

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。

【0010】

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括部材により包括してなる光学素子包括体を発明するに至った。

30

【0011】

しかしながら、本発明者らの知見によれば、光学素子または支持体と、包括部材との接触面が滑らかであると、当該接触面に貼り付きが発生してしまう。そこで、本発明者らは、光学素子または支持体と、包括部材との貼り付きを抑制すべく、鋭意検討を行った。その結果、包括部材と光学素子または支持体とが接触する面の少なくとも一部を粗面化す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。

【0012】

上述の課題を解決するために、この発明の第1の発明は、

1または2以上の光学素子と、

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覆う包括部材とを備え、

1または2以上の光学素子と支持体とは積層体をなし、

包括部材と光学素子または支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である光学素子包括体である。

40

この発明の第2の発明は、

1または2以上の光学素子と、

50

1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体とを備えた積層体を有し、積層体の主面を、面積比率で 50% 以上覆う包括部材を有し、包括部材と光学素子または支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である光学素子包括体である。

この発明の第 3 の発明は、

1 または 2 以上の光学素子と、

1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体とを備えた積層体を有し、

積層体は、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出射する出射面とを有し、

積層体の入射面は、第 1 の包括部材によって覆われ、

積層体の出射面は、第 2 の包括部材によって覆われ、

包括部材と光学素子または支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である光学素子包括体である。

【 0 0 1 3 】

この発明の第 4 の発明は、

光を出射する光源と、

光源から出射された光が入射する面と、該面から入射した光を液晶パネルに対して出射する面とを有する光学素子包括体と

を備え、

光学素子包括体は、

1 または 2 以上の光学素子と、

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覆う包括部材とを備え、

1 または 2 以上の光学素子と支持体とは、積層体をなし、

包括部材と光学素子または支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面であるバックライトである。

【 0 0 1 4 】

この発明の第 5 の発明は、

光を出射する光源と、

光源から出射された光が入射する面と、該面から入射した光を出射する面とを有する光学素子包括体と、

光学素子包括体から出射された光に基づき、画像を表示する液晶パネルとを備え、

光学素子包括体は、

1 または 2 以上の光学素子と、

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覆う包括部材とを備え、

1 または 2 以上の光学素子と支持体とは、積層体をなし、

包括部材と光学素子または支持体とが接触する面の少なくとも一部が、粗面である液晶表示装置である。

【 0 0 1 5 】

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括部材により覆っているので、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。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

以上説明したように、この発明によれば、1または2以上の光学素子と支持体とを包括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。

【0017】

また、包括部材と光学素子または支持体とが接触する面の少なくとも一部を粗面化しているため、当該接触面の貼り付き発生を抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

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。

【0019】

(1) 第1の実施形態

(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括体2と、光学素子包括体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と光学素子包括体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。

【0020】

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か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12とを備える。光源11としては、例えば、冷陰極蛍光管(CCF L: Cold Cathode Fluorescent Lamp)、熱陰極蛍光管(HCF L: Hot Cathode Fluorescent Lamp)、有機エレクトロルミネッセンス(OEL: Organic ElectroLuminescence)または発光ダイオード(LED: Light Emitting Diode)などを用いることができる。反射板12は、例えば1または2以上の光源11の下方および側方を覆うように設けられ、1または2以上の光源11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。

【0021】

光学素子包括体2は、例えば、照明装置1から出射された光に対して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2以上の光学素子24と、1または2以上の光学素子24を支持する支持体23と、1または2以上の光学素子24と支持体23とを包んで一体化する包括部材22を備える。以下では、支持体23と1または2以上の光学素子とを重ね合わされたものを光学素子積層体21と称する。

【0022】

包括部材22と光学素子積層体21とが接触する接触面は粗面となっている。粗面は、好ましくは照明装置1からの光が入射または出射する領域に設けられる。粗面は、例えば、包括部材22の内側の面、光学素子積層体21の入射面および出射面のうちの少なくとも1箇所に設けられている。

【0023】

粗面を設けることで、包括部材22と光学素子積層体21との間の摩擦力を低減することができる。したがって、光学素子包括体2を作製する際に、包括部材22のシュリンク力により、支持体23または光学素子24が内側に巻き込まれ、包括部材22に皺が発生することを抑制できる。また、摩擦力を低減することで、光学素子包括体2を作製する際に、包括部材22の収縮により支持体23および/または光学素子24に反りが発生することを抑制できる。したがって、支持体23および/または光学素子24の厚みをより薄くできるので、光学素子包括体2のコストを低減できる。

【0024】

粗面は、規則的または不規則的(ランダム)に配設された微細凹凸形状からなる。微細

10

20

30

40

50

凹凸形状としては、例えば線状、ドット状、ランダム状、またはこれらの組合せを用いることができる。

【0025】

粗面の算術平均粗さ R_a が、好ましくは $58.5 \text{ nm} \sim 1.5 \mu\text{m}$ である。 R_a が 58.5 nm 以上であると、光学素子積層体 21 と包括部材 22 との貼り付きを抑制でき、 $1.5 \mu\text{m}$ 以下であると、ムラの発生や、輝度低下せず、貼り付きを防止できる。

【0026】

粗面の平均傾斜角度 α が、好ましくは $15.6 \sim 250 \text{ mrad}$ である。 α が 15.6 mrad 以上であると、光学素子積層体 21 と包括部材 22 との貼り付きを抑制でき、 250 mrad 以下であると、ムラの発生や、輝度低下せず、貼り付きを防止できる。

10

【0027】

粗面の形成方法としては、例えば以下の方法を用いることができる。

エンボス加工法：包括体成型時において、エンボス形状を施したロールにてニップし、包括部材 22、光学素子 24 または支持体 23 の表面に形状を設ける、あるいは包括体成形後、エンボス形状を施したロールが設けられたホットロールにてニップし、形状を設ける。

引っかきによる成形方法：各粗さの鑢により、包括部材 22、光学素子 24 または支持体 23 の表面を擦り、線状の形状を設ける。

サンドブラスト法：サンドブラスト機を用いて包括部材 22、光学素子 24 または支持体 23 の表面に形状を設ける。

20

塗布方法（ビーズコート法）：フィラーを充填した塗料を、包括部材 22、光学素子 24 または支持体 23 の表面に塗布し、粗面形状を得る。

熱転写法：真空熱プレス機またはラミ転写機により、包括部材 22、光学素子 24 または支持体 23 の表面に粗面形状を設ける。

ラミネート法：粗面形状を有しているフィルムを、包括部材 22、光学素子 24 または支持体 23 の表面にラミネートする。

【0028】

光学素子 24 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 24 としては、例えば支持体と 1 または 2 以上の機能層からなるもの、もしくは、1 または 2 以上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 24 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 24 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 24 の厚さは、例えば $5 \sim 1000 \mu\text{m}$ である。

30

【0029】

支持体 23 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 から出射された光を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 23 の厚さは、例えば $1000 \sim 50000 \mu\text{m}$ である。支持体 23 は、例えば高分子材料またはガラスからなり、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 24 と支持体 23 との積層の順序は、例えば、光学素子 24 および支持体 23 の有する機能に応じて選ばれる。例えば、支持体 23 が拡散板である場合、支持体 23 は、照明装置 1 からの光が入射する側に設けられ、支持体 23 が反射型偏光板である場合、支持体 23 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 24 および支持体 23 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。

40

【0030】

光学素子 24 および支持体 23 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 24 および支持体 23 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

50

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 (AR 処理) やアンチグレア処理 (AG 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。

【 0 0 3 1 】

包括部材 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、プレート状もしくは袋状である。包括部材 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、包括部材 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。

10

【 0 0 3 2 】

包括部材 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。これらの包括部材 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、これらの包括部材 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 3 3 】

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括部材 2 2 により包まれ、短辺側の両端面が包括部材 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括部材 2 2 により包まれ、主面と長辺側の両端面とが露出する。

20

【 0 0 3 4 】

包括部材 2 2 の厚さは、例えば 5 ~ 5 0 0 0 μm 、好ましくは 1 0 ~ 5 0 0 μm 、さらに好ましくは 3 0 ~ 3 0 0 μm である。なお、包括部材 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、包括部材 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、包括部材 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。包括部材 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、包括部材 2 2 が矩形状を有する場合、包括部材 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、もしくは包括部材 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。

30

【 0 0 3 5 】

包括部材の透過率は、好ましくは 5 ~ 9 5 % である。耐傷性、密着によるにじみ防止や、光学散乱性の付与として包括体自体に表面形状を付与したり、 TiO_2 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaCO_3 、 BaSO_4 などの無機粒子、ポリメチルメタクリレート、あるいはポリスチレン、塩化ビニル、フッ素系樹脂、ポリエステル類などの有機粒子、更にはこれらの材料による空孔を有する粒子、あるいは空孔を有する材料であってもよい。また、2 種以上の樹脂の混合、合成であってもよく、透明、あるいは耐傷性、密着防止、光学散乱特性の付与ができればよい。

40

【 0 0 3 6 】

また、包括部材 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、具体的にはその偏光が、5 0 n m 以下であることが好ましい。包括部材 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括部材 2 2 を延伸方向とは反対の方向に収縮させることができるので、包括部材 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 7 】

50

包括部材 2 2 としては、例えば透明性を有する高分子材料を用いることができる。高分子材料としては、例えば、ポリエチレン (P E)、ポリプロピレン (P P)、ポリブチレン (P B) 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 (P E T)、ポリエチレンナフタレート (P E N)、ポリブチレンテレフタレート、ポリブチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂、ポリカーボネート (P C) 系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、ウレア系樹脂、塩化ビニル系樹脂、天然ゴム系樹脂、人工ゴム系樹脂、ポリメチルメタクリレート系樹脂、ポリスチレン系樹脂などのビニル系樹脂、ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体などを用いることができ、特にビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体が好ましい。また、高分子材料としては、結晶および非結晶いずれのものも用いることができる。これらは、2 種以上の材料にて形成され、結束する際の接合の際に熱溶着などの手段に用いられてもよい。例えば、一方を基材として、反対面の一方に低分子量成分を増やした層を設けて溶着し易い層を形成したり、あるいは、1 つの基材の一方の面に易接着層として熱可塑性樹脂層あるいはプライマーとして低分子量成分を成形・塗布、あるいはラミネートなどによって形成することができる。

10

【 0 0 3 8 】

上述のように、包括部材 2 2 は、少なくともビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体を含んでいることが好ましい。なお、包括部材 2 2 が、複数層からなる場合には、この複数層の少なくとも一層に、少なくともビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体を含んでいる。

20

【 0 0 3 9 】

ブロック共重合体におけるビニル芳香族炭化水素としては、例えば、スチレン、*o*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、2, 4-ジメチルスチレン、2, 5-ジメチルスチレン、*m*-メチルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン、などを挙げることができるが、特に一般的にはスチレンが挙げられる。

【 0 0 4 0 】

ブロック共重合体における共役ジエンとしては、2, 3-ブタジエン、2-メチル-1, 3-ブタジエン (イソプロピレン)、2, 3-ジメチル-1, 3-ブタジエン、1, 3-ペンタジエンなどが挙げられるが、特に一般的なものとしては、1, 3-ブタジエン、イソプレンが挙げられる。

30

【 0 0 4 1 】

ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンの質量比 [(ビニル芳香族炭化水素) : (共役ジエン)] は、好ましくは 9 5 : 5 ~ 5 : 9 5 であり、より好ましくは 9 0 : 1 0 ~ 6 0 : 4 0 である。ビニル芳香族炭化水素の質量比が 5 質量 % 未満であるとフィルムの剛性が低下し、9 5 質量 % を超えると表面特性が劣化するからである。

【 0 0 4 2 】

ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック率は 7 0 ~ 9 0 % であることが好ましい。ブロック率が 7 0 質量 % 未満であるとフィルムの合成が低下し、9 0 質量 % を超えると表面性が劣化して実用に供せない虞があるからである。なお、ビニル芳香族炭化水素のブロック率は、共重合体中のビニル芳香族炭化水素のブロック重合鎖の質量を W_1 、ブロック共重合体中のビニル芳香族炭化水素の全質量 W_0 としたときに、 $(W_1 / W_0) \times 100$ の式である。 W_1 は、例えば、ブロック共重合体をオゾン分解し、得られたビニル芳香族炭化水素重合体成分をゲルパーミエーションクロマトグラフで測定し、クロマトグラムに対応する分子量を標準ポリスチレンおよびスチレンオリゴマーを用いて作製した検量線から求め、数平均分子量 3 0 0 0 を超えるものをピーク面積より定量して求められる。検出器としては、例えば波長 2 5 4 n m に設定した紫外分光検出器を使用することができる。

40

【 0 0 4 3 】

包括部材 2 2 の単層または複数層に用いられる熱収縮性フィルムは、ビニル芳香族炭化水素系重合体をさらに含むことが好ましい。光学素子 2 4 の材料特性や照明装置 1 の構成

50

次第で、耐熱性、剛性、および光学素子 24 との密着性を改善することができるからである。この発明の第 1 の実施形態で使用されるビニル芳香族炭化水素系重合体は、(a) ビニル芳香族炭化水素重合体、(b) ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸とからなる共重合体、(c) ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸エステルとからなる共重合体、(d) ゴム変性スチレン系重合体から選ばれた少なくとも 1 種の重合体である。

【0044】

(a) ビニル芳香族炭化水素重合体としては、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体の単独重合体または 2 種以上の共重合体を用いられる。特に一般的なものとしてはポリスチレンが挙げられる。

【0045】

(b) ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸とからなる共重合体は、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体と(メタ)アクリル酸を重合することによって得られるが、重合には各単量体をそれぞれ 1 種または 2 種以上選んで用いることができる。(メタ)アクリル酸としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸などが挙げられる。

【0046】

(c) ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸エステルとからなる共重合体は、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体と(メタ)アクリル酸エステルを重合することによって得られるが、重合には各単量体をそれぞれ 1 種または 2 種以上選んで用いることができる。(メタ)アクリル酸エステルとしては、例えばアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチルなどが挙げられる。

【0047】

(b) または (c) の共重合体は、ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸、またはビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸エステルとの質量比が、好ましくは 5 : 95 ~ 95 : 1、より好ましくは 70 : 30 ~ 99 : 1 である単量体混合物を重合して得られる。

【0048】

(d) ゴム変性スチレン系重合体は、例えばビニル芳香族炭化水素もしくはこれと共重合が可能な単量体と各種エラストマーとの混合物を重合することによって得られる。ビニル芳香族炭化水素重合体としては、前記のブロック共重合体で説明したようなビニル芳香族炭化水素重合体を用いられ、これと共重合が可能な単量体としては、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸エステル、アクリロニトリルなどが挙げられる。また、エラストマーとしては、例えばブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロプレンゴムなどが用いられる。特に好ましくは、耐衝撃性ゴム変性スチレン樹脂(HIPS)が挙げられる。

【0049】

ブロック共重合体とビニル芳香族炭化水素系重合体をブレンドして使用する場合の質量比は、ブロック共重合体 : ビニル芳香族炭化水素系重合体が 100 : 0 ~ 50 : 50 であることが好ましい。ブロック共重合体が 50 質量%未満では、フィルムの熱収縮性が不足するからである。

【0050】

この発明の第 1 の実施形態に用いるフィルムが複数層(多層)フィルムの場合、少なくとも 1 層にブロック共重合体またはブロック共重合体とビニル芳香族炭化水素系重合体とが成分として含まれるが、それが含まれない他の層はスチレン系重合体であれば特に制限はない。スチレン系重合体としては、例えば前記のビニル芳香族炭化水素で説明したようなスチレン-ブタジエンブロック共重合体、前記のビニル芳香族炭化水素系重合体、ABS樹脂、スチレン-アクリロニトリル共重合体などが挙げられる。これらの樹脂もしくは重合体は、単独で使用しても良いし、併用しても良い。好ましくは、ブロック共重合体を成分として含む少なくとも一層において先に用いられるスチレン-ブタジエンブロック共重合体と異なるスチレン-ブタジエンブロック共重合体、または前記のビニル芳香族炭化

10

20

30

40

50

水素系重合体である。

【0051】

包括部材22のピカット軟化点は85を超え、かつ、支持体23の熱膨張率Aに対する包括部材22の熱膨張率Bの割合($(B/A) \times 100$)は85~160%である。

【0052】

包括部材22の熱変形温度は、90以上であることが好ましい。光源11から発生される熱により光学素子包括体2の光学特性が低下することを抑制できるからである。包括部材22の材料の乾燥減量は、2%以下であることが好ましい。包括部材22の熱膨張率は、包括部材22により包まれる支持体23および光学素子24の熱膨張率より小さいことが好ましい。包括部材22と光学素子積層体21との密着性を高めることができるからである。包括部材22の材料の屈折率(包括部材22の屈折率)は、好ましくは1.6以下、より好ましくは1.55以下である。

10

【0053】

また、包括部材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括部材22に付与するようにしてもよい。また、包括部材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。

20

【0054】

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。

【0055】

次に、図2~6を参照して、光学素子包括体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括体2の第1の構成例を示す。光学素子包括体2は、図2に示すように、例えば、支持体である拡散板23aと、光学素子である光制御フィルム(図示省略)、拡散フィルム24aおよびレンズフィルム24bと、これらを包んで一体化する包括部材22とを備える。ここでは、拡散板23aと、光制御フィルム、拡散フィルム24aおよびレンズフィルム24b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括部材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。帯状の包括部材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。

30

【0056】

拡散板23aは、1または2以上の光源の上方に設けられ、1または2以上の光源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微粒子は、例えば拡散フィルム24aの出射面に設けられる。拡散板23aの光透過率は、例えば30%以上である。

40

【0057】

拡散フィルム24aは、拡散板23a上に設けられ、拡散板23a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24aとしては、例えば、光を拡散するた

50

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。

【 0 0 5 8 】

レンズフィルム 2 4 b は、拡散フィルム 2 4 a の上方に設けられ、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、広視野角を改善できるからである。

10

【 0 0 5 9 】

拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b としては、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。

【 0 0 6 0 】

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

20

図 3 は、包括部材の接合部の第 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、包括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、包括部材 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 6 1 】

図 4 は、包括部材の接合部の第 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、包括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、包括部材 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。

【 0 0 6 2 】

ここで、図 5 ~ 6 を参照して、粗面の配設位置の例について説明する。

30

図 5 は、粗面の配設位置の第 1 の例を示す。この第 1 の例では、図 5 に示すように、粗面 2 6 は、包括部材 2 2 と光学素子 2 4 との接触面のうち、光学素子である光制御フィルム 2 4 d の裏面側に設けられている。

【 0 0 6 3 】

光学素子包括体 2 の出射面側には、反射型偏光子 2 4 c が設けられている。反射型偏光子 2 4 c は、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。

40

【 0 0 6 4 】

図 6 は、粗面の配設位置の第 2 の例を示す。この第 2 の例では、図 6 に示すように、粗面 2 6 は、包括部材 2 2 と光学素子 2 4 との接触面のうち、包括部材 2 2 の内側の面に設けられている。光学素子包括体 2 の出射面側には、反射型偏光子 2 4 c が設けられている。

【 0 0 6 5 】

粗面 2 6 に線状の微細凹凸を設けた場合には、線状の微細凹凸の方向と、光制御フィルム 2 4 d の稜線方向とが直交の関係にあることが好ましい。ムラの発生を抑制できからである。

50

【0066】

図7は、この発明の第1の実施形態による光学素子包括体の第2の構成例を示す。図5に示すように、光学素子積層体21の入射面および出射面とその短辺側の両端面とが、帯状の包括部材22により包まれ、光学素子積層体21の短辺側の両側面が露出されている。帯状の包括部材22の長手方向の端部同士が、光学素子積層体21の短辺側の端面にて接合される。

【0067】

図8は、この発明の第1の実施形態による光学素子包括体の第3の構成例を示す。図6に示すように、光学素子積層体21の中央部およびその付近が帯状の包括部材22により覆われ、光学素子積層体21の短辺側の両端部が露出されている。帯状の包括部材22の長手方向の端部同士が、光学素子積層体21の長辺側の端面にて接合される。

【0068】

(1-2) 光学素子包括体の製造方法

次に、図9～図10を参照して、上述の構成を有する光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

【0069】

[包括部材の製造工程]

まず、この発明の第1の実施形態に用いられる包括部材の製造工程の一例を説明する。この第1の実施形態による包括部材の製造方法は、単層フィルムの場合、例えば押出し機1台から、それをダイ内またはフィードブロックなどで単層フィルムを製造する。多層フィルムの場合、例えば各層用に上述したような樹脂材料を各々押出し機で溶融し、それをダイ内またはフィードブロックなどで多層フィルムにする。フィルム化後に、一軸、二軸あるいは多軸で延伸することによって、あるいは無延伸でフィルムを得る。ダイは、Tダイ、環状ダイなど公知のものが使用できる。延伸方法としては、押出されたフィルムをテンターにて押し出し方向と直交する方向、および/または押し出し方向に延伸する方法が挙げられる。また、チューブラー法により押出されたチューブ状フィルムを円周方向や押し出し方向に延伸する方法などが挙げられる。

【0070】

延伸温度は60～120が好ましい。60未満では延伸時にフィルムが破断してしまい、120を超える場合は良好な収縮性が得られないためである。

延伸倍率は特に制限はないが、1～8倍が好ましい。1倍、つまり意図的な延伸を施さなくとも押し出し機のせんだんにより所望の収縮が得られることもある。また、8倍を超える場合は、延伸が難しいため膜の厚みムラが生じやすくなる。

【0071】

[光学素子積層体の包括工程]

まず、図9A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およびレンズフィルム24bを準備する。次に、例えば、拡散板23a、拡散フィルム24a、レンズフィルム24bをこの順序で積層して光学素子積層体21を得る。

【0072】

次に、図9Bに示すように、収縮性ポリエステルフィルムなどの包括部材22上に光学素子積層体21を載置する。次に、図10A中の矢印aに示すように、包括部材22の長手方向の端部同士を引き上げ、その端部同士を合わせるようにして、光学素子積層体21を包む。次に、図10Bに示すように、包括部材22の長手方向の端部同士を、例えば光学素子積層体21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。以上により、筒状を有する包括部材22により光学素子積層体21が包まれる。

【 0 0 7 3 】

次に、必要に応じて、余分な接合部を裁断し、除去する。次に、加熱炉を通すなどして包括部材 2 2 に対して過熱処理を施して、包括部材 2 2 を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体 2 1 と包括部材 2 2 との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体 2 1 を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

以上により、図 1 1 A に示すように、光学素子積層体 2 1 の 4 方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体 2 が得られる。

【 0 0 7 4 】

この第 1 の実施形態では、1 または 2 以上の光学素子 2 4 と支持体 2 3 とを包括部材 2 2 により包括しているので、1 または 2 以上の光学素子 2 4 と支持体 2 3 とを一体化することができる。したがって、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 2 4 の剛性不足を改善することができる。また、包括部材 2 2 と光学素子積層体 2 1 とが接触する面の少なくとも一部を粗面化しているため、当該接触面の貼り付き発生を抑制できる。

10

【 0 0 7 5 】

(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、1 または 2 以上の光学素子 2 4 のうちの一部または全部を光学素子包括体 2 の外側に設けたものである。光学素子包括体 2 の外側に設けられる光学素子 2 4 は、例えば、光学素子包括体 2 と液晶パネル 3 との間、および / または光学素子包括体 2 と照明装置 1 との間に配される。また、光学素子包括体 2 の外側に設けられた光学素子 2 4 を、例えば光学素子包括体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。光学素子包括体 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。

20

【 0 0 7 6 】

図 1 2 は、この発明の第 2 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す。図 1 2 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、光学素子包括体 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。光学素子包括体 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 が包括部材 2 2 に包括されて一体化されている。

30

【 0 0 7 7 】

この第 2 の実施形態では、反射型偏光子などの光学素子 2 4 を光学素子包括体 2 の外側に設けているため、反射型偏光子などの光学素子 2 4 から出射された光の偏光を変えなく、液晶パネル 3 に入射させることができる。

【 0 0 7 8 】

(3) 第 3 の実施形態

この第 3 の実施形態は、第 1 の実施形態において、包括部材 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、例えば光学素子包括体 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。

40

【 0 0 7 9 】

図 1 3 は、この発明の第 3 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す。図 1 3 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。

50

また、拡散板 23 a は包括部材 22 により包まれ、その包括部材 22 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 25 が設けられている。

【0080】

この第3の実施形態では、包括部材 22 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ているので、包括部材 22 により包括する光学素子の数を減らすことができる。したがって、光学素子包括体 2 および液晶表示装置を更に薄型化することができる。

【0081】

(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、光学素子積層体 21 の全方位を包括部材 22 により閉鎖したものである。

10

【0082】

以下、図 14 ~ 16 を参照しながら、この発明の第4の実施形態による光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

【0083】

まず、図 14 A に示すように、例えば、支持体である拡散板 23 a と、光学素子である拡散フィルム 24 a およびレンズフィルム 24 b を準備する。次に、例えば、拡散板 23 a、拡散フィルム 24 a、レンズフィルム 24 b をこの順序で積層して光学素子積層体 21 を得る。

【0084】

20

次に、包括部材 22 として、例えば帯状の形状を有する収縮性 2 軸延伸フィルムまたは収縮性 2 軸延伸シートを準備する。次に、図 14 B に示すように、この包括部材 22 上に光学素子積層体 21 を載置する。次に、図 15 A 中の矢印 a に示すように、包括部材 22 の長手方向の端部同士を引き上げ、その端部同士を合わせるようにして、光学素子積層体 21 を包む。次に、図 15 B に示すように、包括部材 22 の長手方向の端部同士を、例えば光学素子積層体 21 の端面にて接合する。接合の方法としては、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。

以上により、筒状を有する包括部材 22 により光学素子積層体 21 が包まれる。

【0085】

次に、図 15 B 中の矢印 b に示すように、筒状形状を有する包括部材 22 の開放端部を押しつぶし、その周縁を重ね合わせる。次に、図 16 A に示すように、重ね合わされた周縁を接合する。接合の方法としては、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。次に、必要に応じて、余分な接合部を裁断し、除去する。次に、加熱炉を通すなどして包括部材 22 に対して過熱処理を施し、包括部材 22 を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体 21 と包括部材 22 との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体 21 を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

30

以上により、図 16 B に示すように、光学素子積層体 21 の全方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体 2 が得られる。

【0086】

40

(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、包括部材 22 に微粒子を含有させたものである。

【0087】

図 17 は、この発明の第5の実施形態による光学素子包括体の構成の一例を示す。光学素子包括体 2 は、図 17 に示すように、例えば、支持体である拡散板 23 a と、光学素子であるレンズフィルム 24 b と、これらを包んで一体化する包括部材 22 とを備える。ここでは、拡散板 23 a と、レンズフィルム 24 b 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括部材 22 により包まれ、光学素子積層体

50

21の短辺側の両端面が露出されている。帯状の包括部材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。

【0088】

包括部材22は、1種または2種以上の微粒子を含有している。微粒子としては、例えば有機微粒子および無機微粒子の少なくとも1種を用いることができる。有機微粒子の材料としては、例えばアクリル樹脂、スチレン樹脂、フッ素樹脂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。無機微粒子としては、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。微粒子の形状は、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。微粒子の径としては、例えば1種または2種以上の径が選ばれる。

10

【0089】

以下、図18~19を参照して、上述の構成を有する光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

まず、図18Aに示すように、例えば、支持体である拡散板23aと、光学素子であるレンズフィルム24bを準備する。次に、例えば、拡散板23a、レンズフィルム24bをこの順序で積層して光学素子積層体21を得る。

【0090】

次に、図18Bに示すように、収縮性ポリエステルフィルムなどの包括部材22上に光学素子積層体21を載置する。次に、図18C中の矢印aに示すように、包括部材22の長手方向の端部同士を引き上げ、その端部同士を合わせるようにして、光学素子積層体21を包む。次に、包括部材22の長手方向の端部同士を、例えば光学素子積層体21の端面にて接合する。接合の方法としては、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。なお、接合は、図19Aに示すように、包括部材22の長手方向の端部同士を光学素子積層体21の端面内にて行ってもよく、あるいは、図19Bに示すように、包括部材22の長手方向の端部同士を光学素子積層体21の端面外にて行ってもよい。

20

以上により、筒状を有する包括部材22により光学素子積層体21が包まれる。

【0091】

次に、必要に応じて、余分な接合部を裁断し、除去する。次に、加熱炉を通すなどして包括部材22に対して過熱処理を施し、包括部材22を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体21と包括部材22との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体21を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

30

以上により、光学素子積層体21の4方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体2が得られる。

【0092】

この第5の実施形態では、包括部材22が微粒子を含有しているので、包括部材22に光学散乱性を付与することができる。したがって、包括部材22に包括する光学素子24の数を減らすことができる。したがって、光学素子包括体2および液晶表示装置を更に薄型化することができる。

40

【0093】

(6) 第6の実施形態

この第6の実施形態は、第1の実施形態において、接合部のない筒状の包括部材22を用いるものである。

【0094】

以下、図20~21を参照しながら、この発明の第6の実施形態による光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

まず、図20A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およびレンズフィルム24bを準備する。次に、例えば、拡散板23a、拡散フィルム24a、レンズフィルム24bをこの順序で積層して光学素子積層体2

50

1を得る。

【0095】

次に、図20Bに示すように、筒状の包括部材22内に光学素子積層体21を挿入する。なお、筒状の包括部材22の作製方法としては、例えばインフレーション法を用いることができる。以上により、図21Aに示すように、筒状を有する包括部材22により光学素子積層体21が包まれる。

【0096】

次に、加熱炉を通すなどして包括部材22に対して過熱処理を施し、包括部材22を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体21と包括部材22との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体21を構成する光学部材をより強固に束ね

10

ることができるからである。

以上により、図21Bに示すように、光学素子積層体21の4方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体2が得られる。

【0097】

この第6の実施形態では、接合部のない筒状の包括部材22を用いて、支持体23および1または2以上の光学素子24を包括するので、包括部材22の端部を接合する工程を省略することができる。したがって、光学素子包括体2の製造効率を向上することができる。

【0098】

(7)第7の実施形態

20

この第7の実施形態は、第1の実施形態において、包括部材22の外側の面に粗面を設けたものである。

【0099】

図22に、この発明の第7の実施形態による光学素子包括体の構成の一例を示す。包括部材の外側の面には粗面が設けられている。この粗面は、光学素子包括体2の入射面および出射面の少なくとも一方に設けられていることが好ましい。このように予め粗面を設けておくことで、複数の光学素子包括体2を積載したときに、入射面および出射面に表示品質の劣化を招くような傷が発生することを抑えることができる。また、粗面の形状は、輝度の向上の観点からするとレンズ形状であることが好ましく、拡散効果の向上の観点からするとランダム形状であることが好ましい。

30

【実施例】

【0100】

以下、実施例によりこの発明を具体的に説明するが、この発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0101】

(実施例1)

まず、以下に示す光学素子を準備した。なお、これらの光学素子は、32インチサイズのテレビ用のものである。

(a) レンズシート(ソニー株式会社製、Lens:PC溶融押し出し成形の双曲面形状)、サイズ400×710mm、厚み400μm、ピッチ200μm

40

(b) 拡散シート(恵和株式会社製、商品名:BS-912)、サイズ400×710mm、220μm

(c) 拡散板(住友化学株式会社製、商品名:RM802)、サイズ400×710mm、厚み1500μm

(d) 光制御フィルム(ムラ消しフィルム)(LCF:PC溶融押し出し成形の双曲面形状)、サイズ400×710mm、厚さ200μm、ピッチ200μm

【0102】

次に、光制御フィルムの裏面を粗度1500の鑢により引っかけて粗面化した。この際、引っかきの方向は、光制御フィルムの表面に設けられたレンズ体の稜線方向と垂直の方向にした。次に、この光制御フィルムの裏面の表面粗さおよびヘイズ値を評価した。そ

50

の結果を表 1 に示す。

【 0 1 0 3 】

以下に、表面粗さおよびヘイズ値の測定方法を示す。

(表面粗さの測定方法)

微細形状測定機 E T 4 0 0 0 A (株式会社小坂研究所製)を用いて、J I S 1 9 9 4 に基づき、R a 値(算術平均粗さ)および、 α 値(平均傾斜角度)を求めた。

【 0 1 0 4 】

(ヘイズ値の測定方法)

ヘイズ(H)は、村上色材技術研究所製のヘイズ・透過率計 H M 1 5 0 を用いて測定した。試験片を透過する透過光のうち、後方拡散(拡散面が出射側)によって入射光から 2 . 5 ° 以上それた透過光の百分率を測定した。ヘイズの測定は、試験片の設置方法以外は、J I S - K - 7 1 3 6 に準拠して行った。

10

【 0 1 0 5 】

次に、光制御フィルム上に、拡散板、拡散シート、レンズフィルムをこの順序で載置した。これにより光学素子積層体を得られた。次に、この光学素子積層体を、シュリンク系の筒状の 2 軸延伸ポリプロピレンフィルム(以下 O P P フィルムと称する)内に挿入した。次に、この光学素子積層体を温度 8 0 ~ 1 0 0 のオープンに搬送し、O P P フィルムを収縮させた。

以上により、目的とする光学素子包括体を得られた。

【 0 1 0 6 】

(実施例 2)

鑪による引っかきの方向を、光制御フィルムの裏面に設けられたレンズ体の稜線方向にする以外のことは実施例 1 と同様にして光学素子包括体を得た。

20

【 0 1 0 7 】

(実施例 3)

粗度 2 0 0 0 の鑪を用いる以外のことは実施例 2 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 0 8 】

(実施例 4)

粗度 4 0 0 0 の鑪を用いる以外のことは実施例 2 と同様にして光学素子包括体を得た。

30

【 0 1 0 9 】

(実施例 5)

粗度 8 0 0 0 の鑪を用いる以外のことは実施例 2 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 0 】

(比較例 1)

鑪による引っかきを省略する以外のことは、実施例 1 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 1 】

(実施例 6 ~ 1 1)

実施例 6 ~ 1 2 ごとに粗さの異なるロールを用いて、熱転写法により光学素子の裏面にランダムな微細凹凸を形成する以外のことは、実施例 1 と同様にして光学素子包括体を得た。

40

【 0 1 1 2 】

(実施例 1 2)

まず、下記の塗料組成に示す原料を配合し、マグネチックスターラにて 1 時間攪拌して塗料を得た。次に、得られた塗料をバーコータにて、厚さ 3 0 μ m を有する帯状の O P P フィルム上に塗工した。次に、8 0 の乾燥炉で 2 分間乾燥後、紫外線を 5 0 0 m J / c m² 照射し、厚さ 3 μ m のビーズコート層を形成した。以上により、目的とする包括部材

50

を得た。

<塗料組成>

4官能ウレタンアクリルオリゴマー 100重量部
 開始剤 イルガキュア184 5重量部
 溶剤 MET/TOL系 120重量部
 架橋性スチレンビーズ 5 μ m 1重量部

【0113】

次に、上述のようにして得られた包装部材を用いる以外のことは実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

【0114】

(実施例13)

まず、下記の塗料組成に示す原料を配合し、マグネチックスターラにて1時間攪拌して塗料を得た。次に、得られた塗料をパーコータにて、厚さ30 μ mを有する帯状のOPPフィルム上に塗工した。次に、80の乾燥炉で2分間乾燥後、紫外線を500mJ/cm²照射し、厚さ4 μ mのビーズコート層を形成した。以上により、目的とする包括部材を得た。

<塗料組成>

4官能ウレタンアクリルオリゴマー 100重量部
 開始剤 イルガキュア184 5重量部
 溶剤 MET/TOL系 120重量部
 架橋性スチレンビーズ 5 μ m 10重量部

【0115】

次に、上述のようにして得られた包装部材を用いる以外のことは実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

【0116】

(実施例14)

まず、下記の塗料組成に示す原料を配合し、マグネチックスターラにて1時間攪拌して塗料を得た。次に、得られた塗料をパーコータにて、厚さ30 μ mを有する帯状のOPPフィルム上に塗工した。次に、80の乾燥炉で2分間乾燥後、紫外線を500mJ/cm²照射し、厚さ3 μ mのビーズコート層を形成した。以上により、目的とする包括部材を得た。

<塗料組成>

4官能ウレタンアクリルオリゴマー 100重量部
 開始剤 イルガキュア184 5重量部
 溶剤 酢酸プロピル系 120重量部
 架橋性スチレンビーズ 5 μ m 10重量部

【0117】

次に、上述のようにして得られた包装部材を用いる以外のことは実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

【0118】

(比較例2)

まず、下記の塗料組成に示す原料を配合し、マグネチックスターラにて1時間攪拌して塗料を得た。次に、得られた塗料をパーコータにて、厚さ5 μ mを有する帯状のOPPフィルム上に塗工した。次に、80の乾燥炉で2分間乾燥後、紫外線を500mJ/cm²照射し、厚さ4 μ mのビーズコート層を形成した。以上により、目的とする包括部材を得た。

<塗料組成>

4官能ウレタンアクリルオリゴマー 100重量部
 開始剤 イルガキュア184 5重量部
 溶剤 MET/TOL系 120重量部

10

20

30

40

50

架橋性スチレンビーズ 12 μm 10重量部

【0119】

次に、上述のようにして得られた包装部材を用いる以外のことは実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

【0120】

次に、上述のようにして得られた光学素子包括体の正面輝度相対値の評価、ウエットアウト（貼り付き）評価およびムラ評価を行った。以下に、これらの評価方法の詳細を示す。

【0121】

（正面輝度相対値の評価）

光学素子包括体を液晶表示装置に実装し、暗室にてそれぞれの構成の液晶表示装置に白表示をビデオ入力し、2時間点灯した後に、パネル表面より500mm離れた場所にコニカミノルタ製の分光放射輝度計「CS-1000」を設置して輝度の評価を行った。測定は3回行い、その平均値を測定値として採用した。なお、正面輝度の測定値は、集光シートとして、スリーエム社製のプリズムシート「Thick BEFIII」（商品名）とヘイズ値（H）：95.5%、全光線透過率（Tt）：92.4%の特性をもつ拡散シートと画素ピッチ320 μm の液晶表示パネルとを組み合わせ構成した液晶表示装置によって得られる正面輝度に対する相対値で示した。

ヘイズを60%以下にし、平均傾斜角度を250mrad以下にすることにより、各シートに粗面形状を設けることによる輝度低下を抑えることができる。その時の輝度相対値は80%以上とする。

そのため、輝度装置値が80%以上であれば表1中の「輝度」の欄を「」印とし、輝度相対値が80%以下であれば表1中の「輝度」の欄を「x」印とした。

【0122】

（ウエットアウト（貼り付き）評価）

光学素子包括体を作製した後、包括部材と光学素子の貼り付きがないか目視にて確認した。

貼り付きが無い場合：

貼り付きが減少する場合：

貼り付きがある場合：x

【0123】

（ムラ評価）

光学素子包括体を液晶表示装置に実装し、白表示させパネル越しにムラの有無を目視にて評価した。

ムラが無い場合：

ムラがある場合：x

【0124】

表1に、上述の正面輝度相対値の評価、ウエットアウト（貼り付き）評価およびムラ評価の結果を示す。

10

20

30

【 表 1 】

	平均粗さ Ra[nm]	平均傾斜角度 δa [mrad]	ヘイズ値 [%]	形状成 形方法	角度 [°]	正面輝度 相対値	輝度	Wet Out の有無	ムラ
実施例1	76.4	40.7	3.3	鍍	90	100	○	○	○
実施例2	129.8	123.8	9.2	鍍	0	98	○	○	○
実施例3	87.7	59.7	4.9	鍍	0	99	○	○	○
実施例4	58.5	15.6	0.9	鍍	0	99	○	○	○
実施例5	56.3	14.2	0.7	鍍	0	100	○	△	○
実施例6	418	24.5	5.8	熱転写	ランダム	99	○	○	○
実施例7	585	73.2	13.7	熱転写	ランダム	97	○	○	○
実施例8	618	106.7	35.1	熱転写	ランダム	94	○	○	○
実施例9	2407	370.1	80.7	熱転写	ランダム	76	x	○	x
実施例10	2344	435.2	85.5	熱転写	ランダム	68	x	○	x
実施例11	1982	488	93.2	熱転写	ランダム	65	x	○	x
実施例12	117	14.95	2.9	塗布	ランダム	100	○	△	○
実施例13	1001	242.3	50.4	塗布	ランダム	87	○	○	○
実施例14	1080	224.6	45	塗布	ランダム	90	○	○	○
比較例1	48.8	1.9	1.1	鍍	0	100	○	x	○
比較例2	1914	481.4	92	塗布	ランダム	65	x	○	x

10

20

30

40

【 0 1 2 5 】

図 2 3、図 2 4 に、実施例 1 ~ 5 および比較例 1 における算術平均粗さ Ra とウエットアウトとの関係を示す。図 2 5、図 2 6 に、実施例 1 ~ 5 および比較例 1 における平均傾斜角度 δa とウエットアウトとの関係を示す。図 2 7 に、平均傾斜角度 δa と正面輝度相対値との関係を示す。

【 0 1 2 6 】

表 1、図 2 3、図 2 4 から以下のことが分かる。

算術平均粗さ Ra を 56.3 nm 以上にするとウエットアウトの発生が減少し、算術平均粗さ Ra を 58.5 nm 以上にするとウエットアウトの発生をほぼ無くすることができる。

50

以上により、算術平均粗さ R_a は、好ましくは 56.3 nm 以上、より好ましくは 58.5 nm 以上である。

【0127】

表1、図25、図26から以下のことが分かる。

平均傾斜角度 α を 14.2 mrad 以上にするとウエットアウトの発生が減少し、平均傾斜角度 α を 15.6 mrad 以上にするとウエットアウトの発生をほぼ無くすることができる。

以上により、平均傾斜角度 α は、好ましくは 14.2 mrad 以上、より好ましくは 15.6 mrad である。

【0128】

表1、図27から以下のことが分かる。

平均傾斜角度 α が 106.7 mrad を超えると、正面輝度が低下する傾向にある。以上により、平均傾斜角度 α は、 106.7 mrad 以下であることが好ましい。

【0129】

(実施例16)

実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

【0130】

(実施例17)

包括部材として、非シュリンク系のOPPフィルムを用いる以外のことは実施例16と同様にして光学素子包括体を得た。

【0131】

(実施例18)

包括部材として、スチレン-ブタジエンブロック共重合体(SBC)フィルムを用いる以外のことは実施例16と同様にして光学素子包括体を得た。

【0132】

(実施例19)

包括部材として、アモルファスポリエチレンテレフタレート(A-PET)フィルムを用いる以外のことは実施例16と同様にして光学素子包括体を得た。

【0133】

(実施例20)

包括部材として、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート(O-PET)フィルムを用いる以外のことは実施例16と同様にして光学素子包括体を得た。

【0134】

包括部材として、ZEONOR(登録商標)フィルムを用いる以外のことは実施例16と同様にして光学素子包括体を得た。

【0135】

(表面硬度評価)

上述のようにして得られた光学素子包括体の表面硬度を、振動試験機(IMV社製、商品名:VA-ST-DRIVE)にて評価した。その結果を表2に示す。

測定:光学素子包括体を、液晶表示装置のバックライト部に使用されているPinに重ねた場合を想定し、ジグに設置した。振動試験後、そのPinと、光学素子包括体の包括部との接触した部分に発生した傷や跡を、液晶表示装置のバックライト上に重ね目視で確認した。

傷・跡が目視で見えない場合:

傷・跡が目視で見えた場合: x

【0136】

10

20

30

40

【表 2】

	包装体	表面硬度
実施例16	OPP(シュリンク系)	○
実施例17	OPP(非シュリンク系)	○
実施例18	SBC	○
実施例19	A-PET	○
実施例20	O-PET	○
実施例21	Zeonor	○

10

【0137】

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。

【0138】

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。

【0139】

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。

20

【0140】

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。

【0141】

また、上述の実施形態では、包括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、包括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。

【0142】

また、上述の実施形態において、包装部材22と、この包装部材22により包まれる支持体23および1または複数の光学素子24の少なくとも1つとを接合するようにしてもよい。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。

30

【0143】

また、上述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てもよい。反射部は、例えば、包装部材22の内側面および外側面、包装部材22と光学素子積層体21との間、ならびに光学素子積層体21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、酸化物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PET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きる。

40

【図面の簡単な説明】

【0144】

【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断面図である。

50

【図 2】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括体の第 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括部材の接合部の第 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括部材の接合部の第 2 の例を示す断面図である。

【図 5】この発明の第 1 の実施形態における粗面の配設位置の第 1 の例を示す断面図である。

【図 6】この発明の第 1 の実施形態における粗面の配設位置の第 2 の例を示す断面図である。

【図 7】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括体の第 2 の構成例を示す斜視図である。

【図 8】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括体の第 3 の構成例を示す斜視図である。

【図 9】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括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 10】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括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 11】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括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 12】この発明の第 2 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 13】この発明の第 3 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 14】この発明の第 4 の実施形態による光学素子包括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 15】この発明の第 4 の実施形態による光学素子包括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 16】この発明の第 4 の実施形態による光学素子包括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 17】この発明の第 5 の実施形態による光学素子包括体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 18】この発明の第 5 の実施形態による光学素子包括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 19】この発明の第 5 の実施形態による光学素子包括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 20】この発明の第 6 の実施形態による光学素子包括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 21】この発明の第 6 の実施形態による光学素子包括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 22】この発明の第 7 の実施形態による液晶表示装置の一構成例を示す断面図である。

【図 23】実施例 1 ~ 5 および比較例 1 における算術平均粗さ R_a とウエットアウトとの関係を示すグラフである。

【図 24】実施例 1 ~ 5 および比較例 1 における算術平均粗さ R_a とウエットアウトとの関係を示すグラフである。

【図 25】実施例 1 ~ 5 および比較例 1 における平均傾斜角度 α とウエットアウトとの関係を示すグラフである。

【図 26】実施例 1 ~ 5 および比較例 1 における平均傾斜角度 α とウエットアウトとの関係を示すグラフである。

10

20

30

40

50

【図27】実施例1～12および比較例1における平均傾斜角度 a と正面輝度相対値との関係を示すグラフである。

【図28】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】

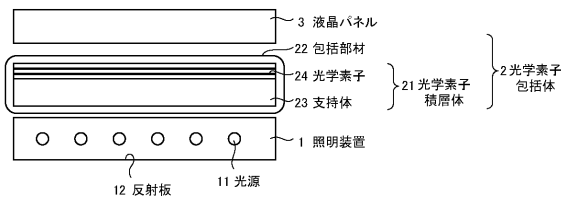
【0145】

- 1 照明装置
- 2 光学素子包括体
- 3 液晶パネル
- 11 光源
- 12 反射板
- 13 導光板
- 14 ランプリフレクタ
- 15 反射シート
- 21 光学素子積層体
- 22 包括部材
- 23 支持体
- 24 光学素子
- 23a 拡散板
- 23b 収容部
- 23c 枠部
- 23d 保持部
- 24a 拡散フィルム
- 24b レンズフィルム
- 24c 反射型偏光子

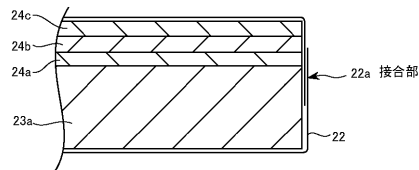
10

20

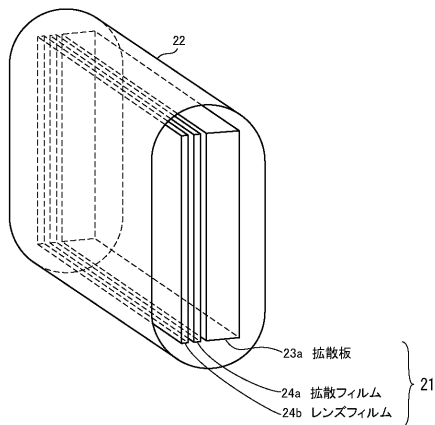
【図1】



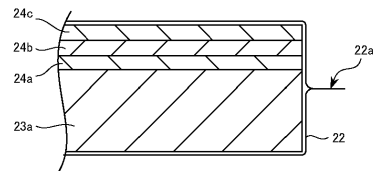
【図3】



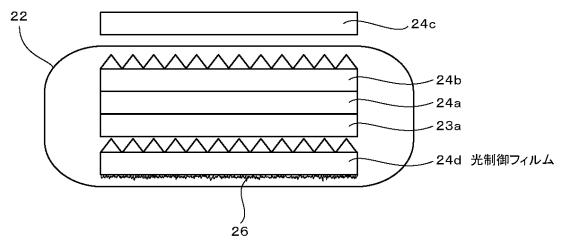
【図2】



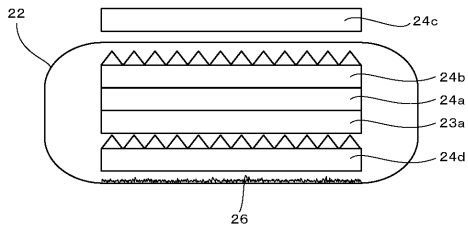
【図4】



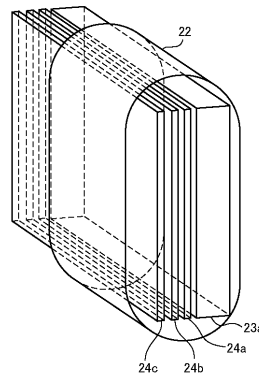
【図5】



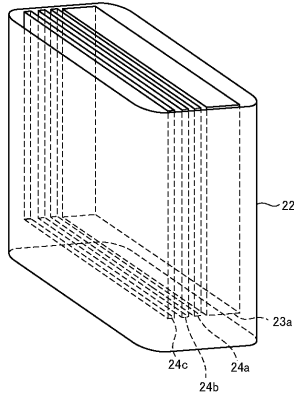
【図 6】



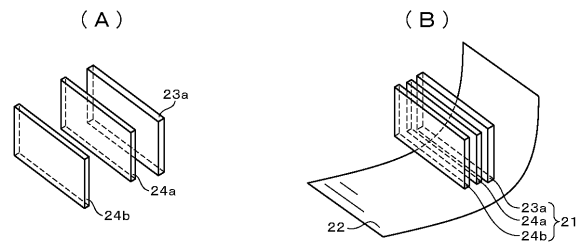
【図 8】



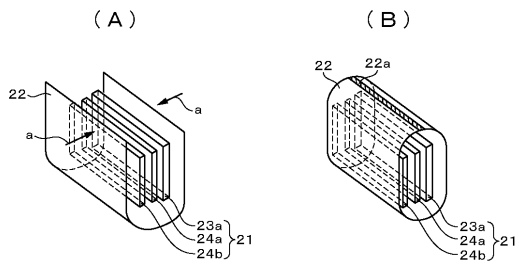
【図 7】



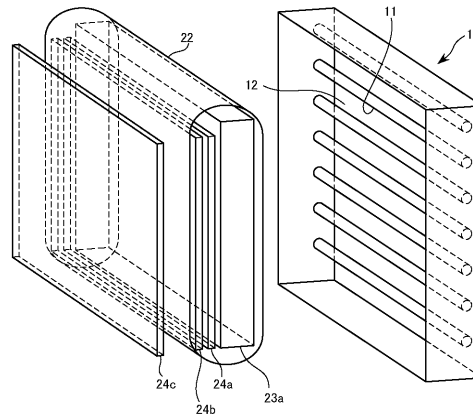
【図 9】



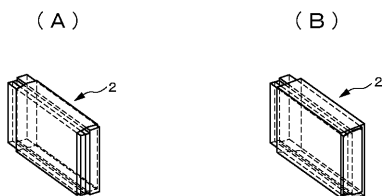
【図 10】



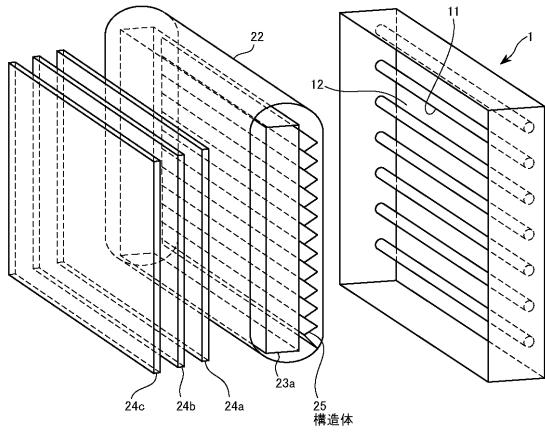
【図 12】



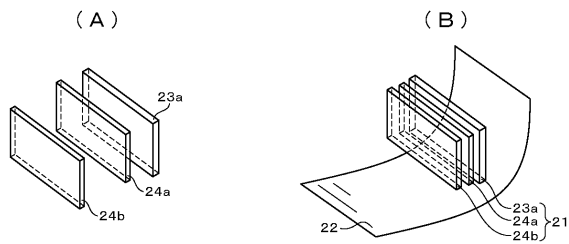
【図 11】



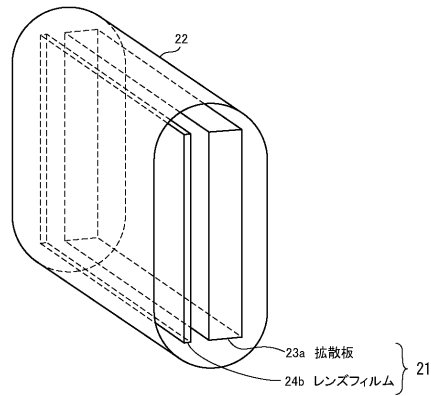
【図13】



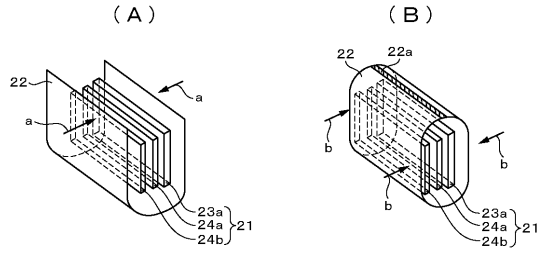
【図14】



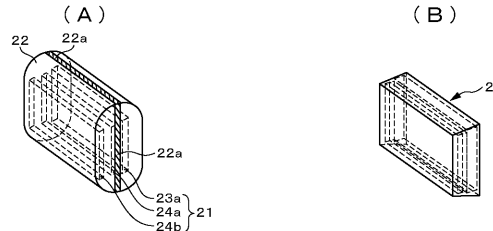
【図17】



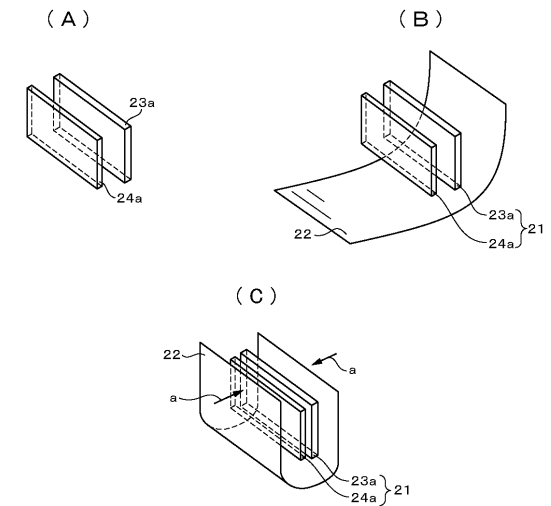
【図15】



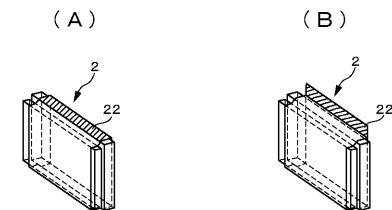
【図16】



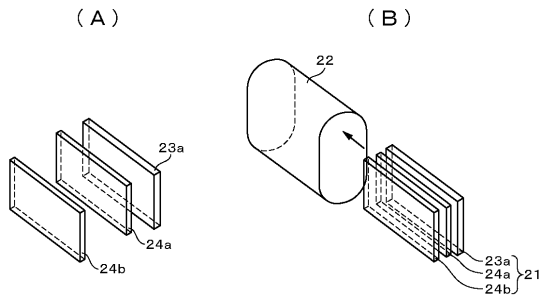
【図18】



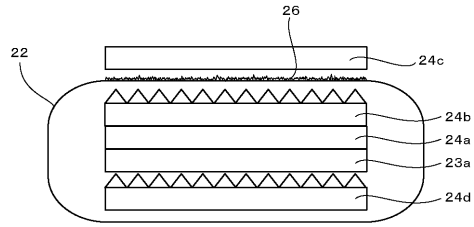
【図19】



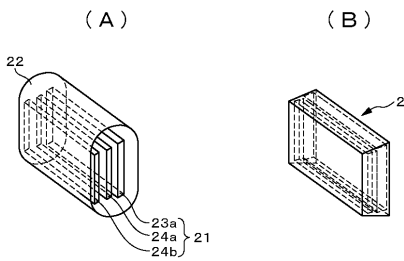
【 20 】



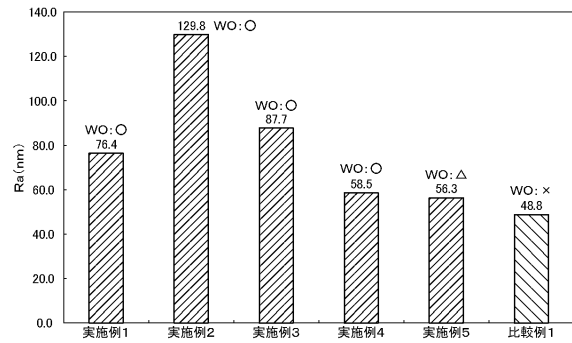
【 22 】



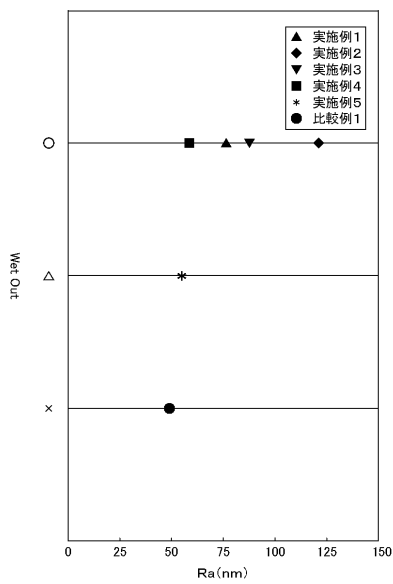
【 21 】



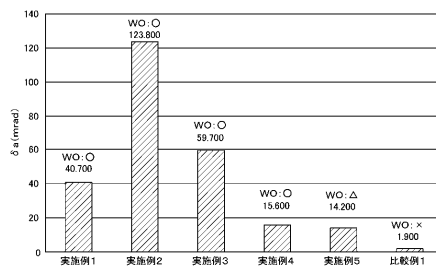
【 23 】



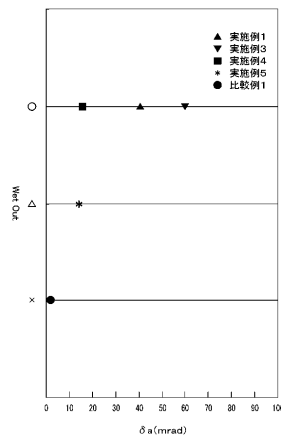
【 24 】



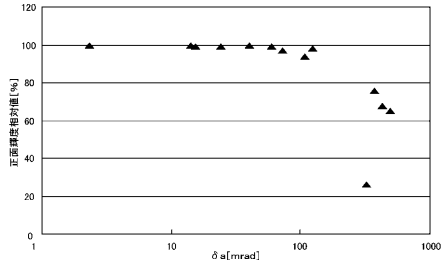
【 25 】



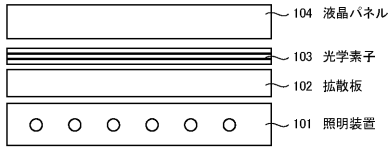
【 26 】



【 図 27 】



【 図 28 】



フロントページの続き

- (72)発明者 新開 章吾
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 大村 太郎
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 柿沼 正康
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 佐藤 洋允

- (56)参考文献 実開昭51-153648(JP,U)
特開2001-272509(JP,A)
特開2003-249108(JP,A)
特開2003-167251(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02F1/1335-1/13363
G02F1/133
G02F1/1333
F21V5/00