

(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2018-31919

(P2018-31919A)

(43) 公開日 平成30年3月1日(2018.3.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02F 1/13 (2006.01)</b>	G02F 1/13 505	2E039
<b>G02B 5/00 (2006.01)</b>	G02B 5/00 A	2H042
<b>G02F 1/1334 (2006.01)</b>	G02F 1/1334	2H088
<b>E06B 5/00 (2006.01)</b>	E06B 5/00 Z	2H189

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-165016 (P2016-165016)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成28年8月25日 (2016.8.25)		大日本印刷株式会社
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
		(74) 代理人	100129838
			弁理士 山本 典輝
		(74) 代理人	100099645
			弁理士 山本 晃司
		(72) 発明者	福田 政典
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		Fターム(参考)	2E039 AC02
			2H042 AA04 AA18 AA33
			2H088 EA34 FA29 GA02 GA10 HA18
			MA20
			2H189 AA04 AA52 CA08 HA16 LA17
			MA15 NA07

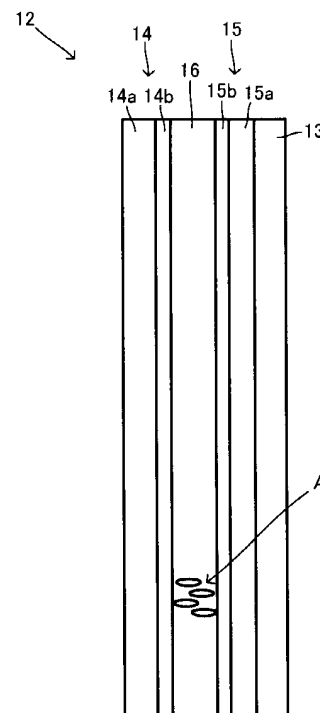
(54) 【発明の名称】 開口部装置用パネル、及び開口部装置

## (57) 【要約】

【課題】光の透過及び散乱を切り替えることができるとともに、正面から見たときに透明である状態において、斜め方向から見たときも透明であるように見える液晶を用いた開口部装置用パネルを提供する。

【解決手段】開口部装置に用いられる複数の層からなる開口部装置用パネル(10)であって、複数の層として、透明パネル(11)と、通電により光の透過及び散乱を切り替え可能な液晶材料を含む液晶層(16)と、偏光成分により選択的に吸収又は透過する偏光板(13)と、を備える。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

開口部装置に用いられる複数の層からなる開口部装置用のパネルであって、  
前記複数の層として、  
透明パネルと、

通電により光の透過及び散乱を切り替え可能な液晶材料を含む液晶層と、  
偏光成分により選択的に吸収又は透過する偏光板と、を備える、開口部装置用パネル。

**【請求項 2】**

枠体と、

前記枠体の枠組み内に配置される請求項 1 に記載の開口部装置用パネルと、を含む開口部装置。 10

**【請求項 3】**

設置した姿勢で前記偏光板の光を透過する軸が鉛直である請求項 2 に記載の開口部装置。

**【請求項 4】**

設置した姿勢で前記偏光板の光を透過する軸が水平である請求項 2 に記載の開口部装置。

**【請求項 5】**

設置した姿勢で前記偏光板の光を透過する軸が水平に対して 4 5 度傾いている請求項 2 に記載の開口部装置。 20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、窓、扉、仕切り等として用いられ、通電することで光の透過及び散乱を切り替え可能な開口部装置用のパネル、及び開口部装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

通電することで光の透過及び散乱を変更することが可能となる高分子分散型液晶を用いた開口部装置（窓や扉等、建物や乗り物の開口部に備えられる装置）が、省エネルギー及び空間演出の観点から注目を集めている（例えば特許文献 1）。 30

**【0003】**

このような開口部装置では、透明電極が配置された 2 枚のフィルム基材の間に高分子分散型液晶が挟まれるように配置され、この透明電極に対して接続端子を介して電圧を印加及び無印加を切り替えることにより高分子分散型液晶の透明状態（透過状態）及び不透明状態（散乱状態）を切り替えることが可能となる。高分子分散型液晶は 2 枚のフィルム基材間で高分子樹脂中に液晶の液滴が分散された構造となっている。液滴中には、液晶分子が含有され、この液晶分子は一方向に長い立体形状であり、正面から見ると断面が円型、側面から見ると断面が楕円形である。そして、透明電極に対して電圧を印加した場合に、液滴中の液晶分子の長手方向がフィルム基材の面の法線方向に配向する。

**【先行技術文献】** 40**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 8 - 2 1 9 9 0 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

電圧が印加されていない状態では液晶分子自身による光の散乱、及び液晶分子の平均屈折率と高分子樹脂の屈折率に差が生じることにより、液滴と高分子樹脂の界面を通過する際に光の進行方向が曲げられ、それが繰り返されるため光の散乱が生じる。

**【0006】** 50

一方、電圧が印加された状態では、開口部装置を正面方向から観察した場合には、液晶分子の屈折率楕円体と高分子樹脂の屈折率楕円体とが概ね等しい大きさの円に見えるため、液晶の液滴と高分子樹脂との界面において光が直進し、散乱が生じないことから透明に見える。

ところが、開口部装置を斜め方向から観察した場合には、当該斜め方向からの角度からでは液晶分子の屈折率楕円体の形状が楕円形状に見え、これが高分子樹脂の屈折率楕円体の形状と異なるために屈折率差が生じ、光が散乱してしまう。

従って電圧が印加され、透明である状態としたときであっても、透明であることは正面に限られ、斜めから見たときには光は散乱して透明には見えなかった。

【 0 0 0 7 】

10

そこで本発明は、かかる問題に鑑み、光の透過及び散乱を切り替えることができるとともに、正面から見たときに透明である状態において、斜め方向から見たときも透明であるように見える液晶を用いた開口部装置用パネルを提供することを課題とする。また、このパネルを用いた開口部装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【 0 0 0 9 】

20

本発明の1つの態様は、開口部装置に用いられる複数の層からなるパネル（10）であって、複数の層として、透明パネル（11）と、通電により光の透過及び散乱を切り替え可能な液晶材料を含む液晶層（16）と、偏光成分により選択的に吸収又は透過する偏光板（13）と、を備える、開口部装置用パネルである。

【 0 0 1 0 】

本発明では、枠体（2）と、枠体の枠組み内に配置される上記開口部装置用パネル（10）と、を含む開口部装置（1）を提供することができる。

【 0 0 1 1 】

また上記の開口部装置（1）では、設置した姿勢で偏光板（13）の光を透過する軸を鉛直とすることができる。

30

【 0 0 1 2 】

また、上記の開口部装置では、設置した姿勢で偏光板の光を透過する軸が水平であるものとしてもよい。

【 0 0 1 3 】

また、上記の開口部装置では、設置した姿勢で偏光板の光を透過する軸が水平に対して45度傾いているものとしてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、液晶を備えることにより通電状態を変更することで光の透過及び散乱を切り替えることができるとともに、偏光板により、正面から見たときに透明である状態において、斜め方向から見たときも透明であるようにすることが可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図1】1つの形態にかかる開口部装置1の室外視正面図である。

【図2】開口部装置1の鉛直方向断面図である。

【図3】調光層12の層構成を説明する図である。

【図4】開口部装置1の斜視図で、作用を説明する図である。

【図5】開口部装置1の鉛直方向断面図で、作用を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

50

以下本発明を図面に示す形態に基づき説明する。ただし本発明は当該形態に限定されるものではない。

【0017】

図1は1つの形態にかかる開口部装置1を模式的に示した室外視正面図である。図2は開口部装置1の鉛直方向断面図である。図2では開口部装置が設置された姿勢で、紙面左が室外側、紙面右が室内側である。以下、図1、図2及び適宜示す図を参照しつつ開口部装置1について説明する。

【0018】

開口部装置1は、建物や乗り物に形成された開口部の4辺の縁に沿って備えられる枠体2と、該枠体2で枠組みされる枠の内側に配置される開口部装置用パネル10と、を備えている。なお、本形態は嵌め殺し式の開口部装置である。

10

【0019】

枠体2は、建物や乗り物の開口部の4辺に沿って設けられる長尺の枠材である縦枠3、4、上横枠5、及び下横枠6が枠状に組み合わされて形成されている。上横枠5及び下横枠6の断面形状は図2に表れている。縦枠3、縦枠4、上横枠5、及び下横枠6の断面形状は特に限定されることはなく、公知の形態を適用することができる。すなわち、断面において見込方向（室内外方向）に延びる片と、該片の両端のそれぞれから見付方向に延びる片と、により凹状となり、この凹状の内側に開口部装置用パネル10の端部が挿入されることにより枠体2に開口部装置用パネル10が保持されている。

【0020】

20

本形態で開口部装置用パネル10は、図2に表れているように、透明パネル11、及び調光層12を有して構成されている。

透明パネル11は、通常の開口部装置に用いられる透明なガラスパネル又は樹脂パネルである。従って、透明パネル11は公知のものをを用いることができる。なお、本形態では透明パネル11は単層のガラスパネルにより構成されているが、複層のガラスパネルが用いられてもよい。

【0021】

調光層12は、透明パネル11のうちの少なくとも一方の面に積層される層であり、通電により光の透過と散乱とを切り替えることができる層である。本形態では調光層12は透明パネル11の室内側面に粘着剤により貼合されている。

30

粘着剤としては、光学用途に対応した粘着剤を用いることが好ましい。具体的には、粘着層の全光線透過率が90%以上であり、ヘイズが1.0以下となるように粘着剤の種類と厚さを選定することが好ましい。市販の粘着剤では、CS9621、HJ9150W（日東電工製）、DH425A（サンエー化研製）、ZACROS TR-1801A（藤森工業製）、PD-S1（パナック製）、MO-3006C、MO-3012C（リンテック製）等を用いることができる。

【0022】

図3には、調光層12の層構成を表した。図3に示したように、調光層12は、第1支持板14、第1支持板14に間隔を有して配置された第2支持板15、第1支持板14と第2支持板15との間に配置された液晶層16、及び、第2支持板15を挟んで液晶層16とは反対側に配置された偏光板13を備えている。

40

【0023】

第1支持板14及び第2支持板15は、液晶層16を挟むようにして支持するとともに、液晶層16に電界を印加する機能を有する。第1支持板14は、第1基材14aと、第1基材14aの一方の面に設けられた第1透明導電層14bとを有している。また、第2支持板15は、第2基材15aと、第2基材15aの一方の面に設けられた第2透明導電層15bとを有している。本形態では、調光層12は、第1基材14a、第1透明導電層14b、液晶層16、第2透明導電層15b、第2基材15a、及び偏光板13がこの順に積層されている。そして、液晶層16の一方の面に第1透明導電層14b、他方の面に第2透明導電層15bが配置されている。

50

## 【0024】

第1基材14a、第2基材15aは、第1透明導電層14b、第2透明導電層15bをそれぞれ支持する支持体として機能する。第1基材14a、第2基材15aの材料としては、特に限定されるものではなく、例えば可撓性を有する各種の透明なフィルム材を用いることができる。具体的な例としては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等のポリエステル樹脂、ポリメチルメタクリレート（PMMA）等のアクリル樹脂、ポリプロピレン（PP）等のポリオレフィン樹脂、トリアセチルセルロース（三酢酸セルロース；TAC）等のセルロース系樹脂、シクロオレフィンポリマー（COP）、ポリカーボネート（PC）樹脂などを含有するフィルム材料を用いることができる。

10

第1基材14a、第2基材15aの厚さは、例えば20 $\mu$ m以上300 $\mu$ m以下のものを用いることが効果的でより好ましくは50 $\mu$ m以上150 $\mu$ m以下とすることもできる。

## 【0025】

第1透明導電層14b、第2透明導電層15bは、通電されることにより液晶層16に電界を印加し、これにより液晶層16の後述する高分子マトリクス中に分散された液晶材料に含まれる液晶分子の向きを変化させる。

## 【0026】

第1透明導電層14b、第2透明導電層15bとしては、液晶層16において液滴が分散された透明高分子樹脂層（高分子マトリクス）にほぼ均一な電界を印加することが可能であって、透明と知覚される種々の構成のものを適用することができる。例えば、透明導電材であるITO（Indium Tin Oxide）、IZO（Indium Zinc Oxide）、AZO（Aluminum-doped Zinc Oxide）、ZNO（Zinc Oxide）等の金属酸化物膜のほか、導電性高分子膜、銀ナノワイヤー、カーボンナノチューブ等を用いることができる。透明導電層のシート抵抗としては、特に限定されないが、100 $\Omega$ /以上300 $\Omega$ /以下、光透過率としては85%以上であることが好ましい。

20

本形態においては、このような透明導電材による透明導電層膜を、上述した透明な第1基材、第2基材の全面に形成して用いることができる。

## 【0027】

また、図2に表したように、第1透明導電層14bからは導線14c、第2透明導電層15bからは導線15cが延び、不図示の外部電源に接続されている。

30

## 【0028】

液晶層16は、第1透明導電層14b及び第2透明導電層15bによる電界の印加状態に基づいて、液晶層16自身の透視性を変化させる。液晶層16は、本形態では高分子マトリクスと、この高分子マトリクス中に分散された液晶材料と、スペーサと、を有する。

## 【0029】

液晶層16は、一例として、重合性を有するモノマーと光重合開始剤、及び重合基を有しない液晶材料を混合し、モノマーが光重合する際に液晶が相分離することにより形成させることができる。これにより、モノマーが重合したものが液晶層16の高分子マトリクスをなすようになり、相分離した重合基を有しない液晶材料が液晶層16の液晶材料をなすようになる。

40

## 【0030】

液晶材料は、図3にAで模式的に示したように、長手方向を有する液晶分子を含んだ液状の材料である。液晶分子はその形状に対応した屈折率異方性を有している。すなわち、液晶分子の長手方向に直交する方向における屈折率と、液晶分子の長手方向に平行な方向での屈折率とは異なっている。このような液晶材料としては、特に限定されないがE7（メルク社）等のネマティック材料を用いることができる。重合性を有するモノマーとしては、液晶を相分離させることが可能でかつ透明であればよく、単官能、多官能いずれの重合性モノマー（重合性基）を有する樹脂を使用することができる。このような樹脂としては、例えば、メチル（メタ）アクリレート等の単官能（メタ）アクリレート類、1,6-

50

ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート等の多官能(メタ)アクリレート類等が挙げられる。なお、(メタ)アクリレートとの表記は、アクリレート又はメタアクリレートを意味する。また、アクリル系以外にも、カチオン重合性モノマーとして、3,4-エポキシシクロヘキセニルメチル-3',4'-エポキシシクロヘキセンカルボキシレート等の脂環式エポキシド類、ビスフェノールAジグリシジルエーテル等のグリシジルエーテル類等が挙げられる。これら重合性モノマーは、要求される性能、塗布適性等に応じて、1種類単独、又は2種類以上を併用して用いることができる。

10

#### 【0031】

光重合開始剤としては特に限られることなく種々の光重合開始剤を使用することができる。例えば、ベンゾイン及びそのアルキルエーテル化物、ベンジルケタール類、アセトフェノン類、アセトフェノン類としては、例えばヒドロキシアセトフェノン、アミノアセトフェノン、ジアルコキシアセトフェノン、ハロゲン化アセトフェノン等を使用することができる。これらの光重合開始剤は、例えば、イルガキュア(登録商標)907、イルガキュア651、イルガキュア184等の商品が市販されており、これらを単独で、あるいは混合して用いることができる。

#### 【0032】

スペーサは第1支持板14と第2支持板15との間隔を保持し、これにより液晶層16の厚さを維持する機能を有する。スペーサとしては、例えばプラスチックビーズ等の光透過性の高い樹脂製のものをを用いることができる。スペーサの形態は特に限定されることなく、球状や他の形状であってもよい。

20

#### 【0033】

このようにして形成された液晶層16では、液晶分子が配向されていない状態では、液晶分子の長手方向の向きが、当該液晶分子の近傍に位置する高分子マトリクスにも依存して不規則になる。この状態において、液晶層16に入射した光は拡散される。すなわち、液晶分子が配向されていない状態において、液晶層16のヘイズは高い状態となる。このときには液晶層16は白濁した状態となり、光が散乱して液晶層16を介して反対側の視認性が悪くなる。液晶層16では、電圧が印加されていない状態では液晶材料自身による光の散乱、及び液晶材料の平均屈折率と高分子マトリクスの屈折率とに差が生じることにより、液滴と高分子マトリクスの界面を通過する際に光の進行方向が曲げられ、それが繰り返されるため光の散乱が生じる。

30

#### 【0034】

一方、液晶層16において、液晶分子が配向されている状態では本形態では、液晶分子の長手方向が開口部装置1における見込方向(厚さ方向、開口部装置を設置した場合における室内外方向)に向くように設定されている(図3のA参照)。そしてこの状態で液晶分子の長手方向に直交する方向(開口部装置における見付方向)において、液晶分子の屈折率と、高分子マトリクスの屈折率と、が揃う。

このように屈折率が揃った状態の液晶層16に入射した光は、開口部装置の正面方向(見込方向、液晶層16の面の法線方向)については、進行方向を大きく曲げることなく、液晶層16を透過することができる。すなわち、液晶分子が配向されている状態において、液晶層16は開口部装置の正面方向(見込方向、液晶層16の面の法線方向)については、低ヘイズ状態となる。従ってこのときには液晶層16は透明性が高い状態となる。

40

これは電圧が印加された状態では、開口部装置を正面方向(見込方向、液晶層16の面の法線方向)から観察した場合には、液晶材料の屈折率楕円体と高分子マトリクスの屈折率楕円体とが概ね等しい大きさの円に見えるため、液晶の液滴と高分子マトリクスとの界面において光が直進し、散乱が生じないことから透明に見える。

#### 【0035】

ところが、電圧が印加された状態で開口部装置(液晶層16)を正面に対して斜めとな

50

る方向から観察した場合には、液晶材料（液晶分子）の屈折率楕円体は長い楕円形状に見えるため、この楕円の長軸方向については、液晶材料（液晶分子）の屈折率楕円体は、高分子マトリクスの屈折率楕円体の形状と異なるために屈折率差が生じ、当該長軸方向に振動する偏光成分の光が散乱する。

一方、上記長軸方向に直交する短軸方向については正面方向から見たときと変わりにく見えるので、この短軸方向に振動する偏光成分の光は直進する（すなわち散乱しない）。

以上のことから、電圧が印加され、正面から見たときに透明である状態としたときであっても、透明であることは正面に限られ、この正面に対して斜めから見たときには光は散乱して透明には見えない。

ただし、この正面に対して斜めから見た光は、潜在的に液晶材料と高分子マトリクスとの間に屈折率を生じない方向における光（液晶分子の短軸方向に振動する偏光成分の光であり、透明に見える光）が含まれているが、液晶材料と高分子マトリクスとの間に屈折率を生じる方向における光（液晶分子の長軸方向に振動する偏光成分の光であり、散乱する光）も存在するために全体として散乱することから透明に見えない状態となっている。

【0036】

そして、本形態の調光層12では、第2基材15aの面のうち第2透明導電層15bが積層された側とは反対側の面に偏光板13が積層される。

偏光板13は公知の通りであり、偏光成分により選択的に吸収又は透過する機能を有する素子であり、より具体的には複数の偏光状態を含む光のうち透過軸に沿った偏光成分の光のみを透過し、それ以外の偏光成分（吸収軸に沿った偏光成分の光）を吸収する素子である。偏光板13自体の構成は公知のものを用いることができ、例えばポリビニルアルコール（PVA）を偏光素子とし、その両面にトリアセチルセルロース（TAC）による保護層を積層した形態を挙げることができる。

【0037】

このような偏光板13を第2基材15aに配置する際には、液晶層16に電圧が印加された状態で開口部装置1を正面に対して斜め方向から観察した場合にも透明に見えるようにしたい方向に対して吸収軸が平行になるように配置する。

これにより、液晶層16に電圧が印加された状態において、当該方向については、正面に対して斜めから調光層12（開口部装置1）を見た場合であっても散乱光が偏光板13に吸収され透明な光のみが偏光板13を透過するため、透明に見える。

【0038】

本形態の開口部装置1ではひとつの例として次のように構成されている。図4に開口部装置1の外観斜視図を表した。本形態では室内外を仕切る開口部装置の例であり、紙面右下が室内側、紙面左上が室外側である。従って開口部装置1はその面が鉛直方向に立てられた姿勢で建物の開口部に設置されており、見込方向が室内外方向、見付方向左右が水平方向、見付方向上下が鉛直方向となるように位置づけられている。そして、本形態では開口部装置用パネル10は室内側に調光層12が配置されている。

【0039】

このような開口部装置1において、本形態では液晶分子が配向されている状態で、液晶分子の長手方向が開口部装置1における見込方向（厚さ方向、室内外方向）に向くように設定されている。

また、本形態では偏光板13の透過軸が鉛直方向、吸収軸が水平方向となるように偏光板13を設置した。

【0040】

開口部装置1は次のように作用する。

まず、液晶層16に対して電圧が印加されていない状態では、液晶層16に含まれる液晶分子は配向されていない状態であるから液晶層16を透過する光は上記したように散乱し、開口部装置1を通して反対側が見えない。これにより開口部装置1を通して反対側が見えないようにすることができる。このような性質は偏光板13が配置されることによって消失することはないので、偏光板13が配置された本発明であっても、開口部装置1を

10

20

30

40

50

通して反対側が見えないようにすることができる。

【 0 0 4 1 】

一方、外部電源から導線 1 4 c、1 5 c ( 図 2 参照 ) により、第 1 透明導電層 1 4 b、及び第 2 透明導電層 1 5 b に通電すると、液晶層 1 6 に電圧が印加され、液晶層 1 6 内の液晶分子が配向する。本形態では上記したように、液晶分子が配向されている状態で、液晶分子の長手方向が開口部装置 1 における見込方向 ( 厚さ方向、室内外方向 ) に向くように設定されている。従って、図 4 に P 1 で示したように開口部装置 1 の開口部装置用パネル 1 0 の面に対して法線方向に位置すれば、液晶層 1 6 は反対側が見えるように透明であるので開口部装置 1 の反対側を視認することができる。この位置 P 1 における液晶層 1 6 を透過した光は全て偏光板の透過軸を透過する光であるから、偏光板 1 3 が配置された本発明であっても、開口部装置 1 を通して反対側を見ることができる。

10

【 0 0 4 2 】

そして、図 4 に P 2 で示したように開口部装置 1 の開口部装置用パネル 1 0 の面の法線方向に対して水平方向に である斜めの位置でも本形態の開口部装置 1 によれば開口部装置 1 を通して反対側を見ることができる。この位置 P 2 では上記したように液晶層 1 6 を透過する光は、反対側を視認可能な光と、散乱する光と、を含む。そして反対側を視認可能な光は偏光板 1 3 の透過軸を透過する振動を有する偏光状態 ( 鉛直方向に振動する偏光状態 ) であり、散乱する光は偏光板 1 3 の透過軸を透過できない ( 吸収軸により吸収される ) 振動を有する偏光状態 ( 水平方向に振動する偏光状態 ) である。従って、位置 P 2 でも反対側を視認可能な光のみが偏光板 1 3 を透過するため、開口部装置 1 を通して反対側を見ることができる。

20

【 0 0 4 3 】

また、開口部装置 1 によれば、次のようにも作用する。図 5 に説明のための図を示した。図 5 は、図 4 の姿勢の開口部装置 1 の鉛直方向断面図である。図 5 に S で示した太陽光等の斜め上方からの光は、液晶層 1 6 に入射したとき、鉛直方向に振動する偏光成分は散乱し、水平方向に振動する偏光成分は直進する。従って、水平方向に振動する成分は太陽光からの直射光として強い光で室内に達し得る光である。

しかし、開口部装置 1 によれば水平方向に振動する偏光成分は偏光板 1 3 により吸収されるため室内には達しない。一方、縦方向に振動する偏光成分は散乱しつつ偏光板 1 3 を透過するため散乱光として眩しくない光が室内に到達する。

30

このように開口部装置 1 によれば太陽光等の斜め上方からの光に対しては直射する強い光を遮断し、散乱する光のみを室内に取り入れることが可能となる。

【 0 0 4 4 】

上記した形態では、偏光板 1 3 は液晶層 1 6 の室内側に配置された例を説明したが、これに限らず偏光板 1 3 が液晶層 1 6 の室外側に配置されていても同様の効果を奏するものとなる。

また、製造の容易の観点から偏光板 1 3 と液晶層 1 6 とは調光層 1 2 として一体に形成したが、これに限らず偏光板 1 3 と液晶層 1 6 とは別体であってもよい。すなわち、パネル 1 1 の室外側に偏光板 1 3 が配置され、パネル 1 1 の室内側に液晶層 1 6 が配置される形態でもよい。またその逆であってもよい。

40

【 0 0 4 5 】

また、上記の形態では偏光板 1 3 の透過軸を鉛直方向、吸収軸を水平方向する例を示した。これは人の頭部と同じ高さ位置に配置される開口部装置 1 が想定され多くの窓がこの態様により上記の効果を奏するものとなる。

ただし、人の高さよりも上方に位置する開口部装置において見上げるようにして開口部装置の反対側を視認するような開口部装置、又は人の高さよりも下方に位置する開口部装置において見下ろすようにして開口部装置の反対側を視認するような開口部装置では、鉛直方向斜めから見たときに開口部装置の反対側を視認することができる必要がある。その際には偏光板を鉛直方向に吸収軸、水平方向に透過軸を有するように配置すればよい。

50



このように吸収軸、及び透過軸の方向は必要に応じて適宜設定することができる。上記の中間的な作用を有する開口部装置として、透過軸、吸収軸が開口部装置の長方形の縁（例えば開口部装置を開口部に設置した状態における水平方向）に対して４５度傾いた形態を挙げることができる。

【符号の説明】

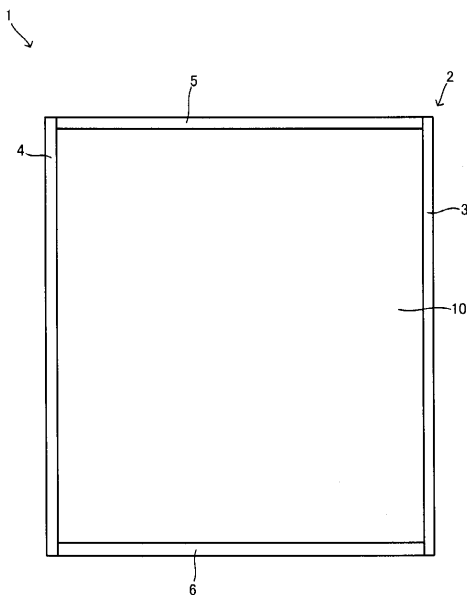
【 0 0 4 6 】

- 1 開口部装置
- 2 枠体
- 3 縦枠
- 4 縦枠
- 5 上横枠
- 6 下横枠
- 10 開口部装置用パネル
- 11 透明パネル
- 12 調光層
- 13 偏光板
- 14 第１支持板
- 14 a 第１基材
- 14 b 第１透明導電層
- 15 第２支持板
- 15 a 第２基材
- 15 b 第２透明導電層
- 16 液晶層

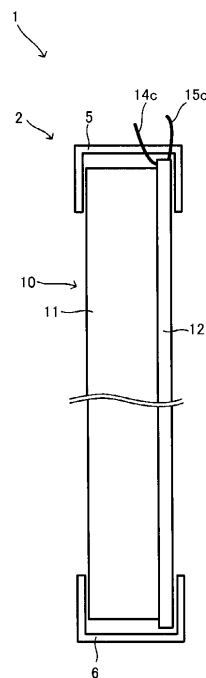
10

20

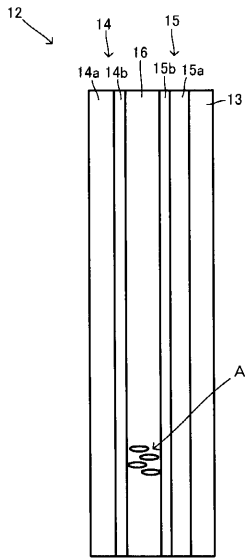
【図 1】



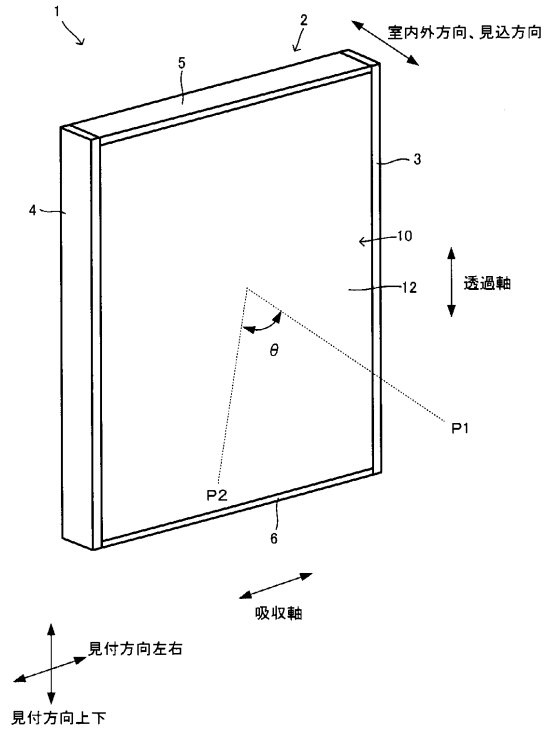
【図 2】



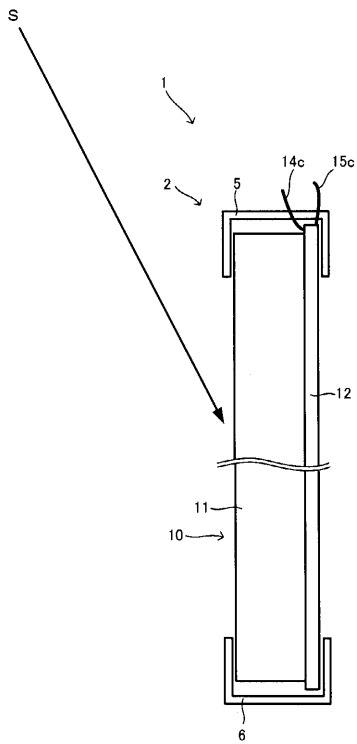
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	用于打开装置和打开装置的面板		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018031919A</a>	公开(公告)日	2018-03-01
申请号	JP2016165016	申请日	2016-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	福田政典		
发明人	福田 政典		
IPC分类号	G02F1/13 G02B5/00 G02F1/1334 E06B5/00		
FI分类号	G02F1/13.505 G02B5/00.A G02F1/1334 E06B5/00.Z		
F-TERM分类号	2E039/AC02 2H042/AA04 2H042/AA18 2H042/AA33 2H088/EA34 2H088/FA29 2H088/GA02 2H088/GA10 2H088/HA18 2H088/MA20 2H189/AA04 2H189/AA52 2H189/CA08 2H189/HA16 2H189/LA17 2H189/MA15 2H189/NA07		
代理人(译)	山本耕史		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：为使用液晶的开口装置提供面板，该液晶可以在光的透射和散射之间切换，并且当从正面观察时从倾斜方向观察时看起来是透明的提供。 解决方案：该开口装置的面板（10）包括用于开口装置的多个层，包括作为多个层的透明面板（11）和可通过通电切换光透射和散射的透明面板（11）包含液晶材料的液晶层（16）和通过偏振分量选择性地吸收或透射的偏振板（13）。 点域

