

(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2010-276807

(P2010-276807A)

(43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H189
GO2F 1/1347 (2006.01)	GO2F 1/1347	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-128389 (P2009-128389)	(71) 出願人	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22) 出願日	平成21年5月28日 (2009.5.28)	(74) 代理人	100094248 弁理士 楠本 高義
		(74) 代理人	100129207 弁理士 中越 貴宣
		(72) 発明者	吉見 裕之 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		(72) 発明者	武田 健太郎 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内

最終頁に続く

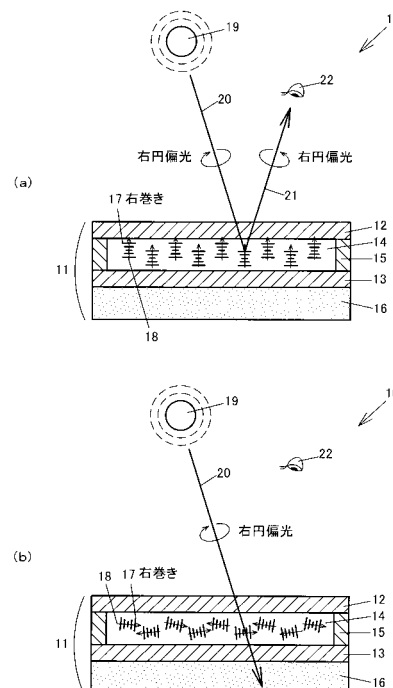
(54) 【発明の名称】 表示設備

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 電圧を印加することにより、液晶層をプレーナ配列またはフォーカルコニック配列に制御する液晶表示シートにおいて、入射光の吸収ロスを低減し、コントラストの向上を図る。

【解決手段】 表示設備 10 は、液晶表示シート 11 の外部に配置された円偏光光源 19 を備え、液晶層 14 のプレーナ配列における螺旋構造 17 の螺旋方向と、円偏光光源 19 から出射される円偏光 20 の円偏光方向とが一致する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印加電圧に応じて、プレーナ配列またはフォーカルコニック配列のいずれかの状態に制御される液晶層を有する液晶表示シートと、前記液晶表示シートの外部に配置された円偏光光源とを備えた表示設備であって、

前記液晶層に含まれる液晶分子は、螺旋状に配向して、螺旋構造を形成しており、

前記液晶層のプレーナ配列における前記螺旋構造の螺旋方向と、前記円偏光光源から出射される光の円偏光方向とが一致することを特徴とする表示設備。

【請求項 2】

前記液晶層が、ネマチック液晶とカイラル剤を含む混合物により形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の表示設備。

10

【請求項 3】

前記液晶層が、前記液晶分子の平均屈折率 n と、前記螺旋構造のヘリカル軸のヘリカルピッチ p との積、 $\lambda = n p$ により表わされる中心反射波長 λ が異なる、複数の液晶層が積層されたものであることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の表示設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、円偏光光源と液晶表示シートを用いた表示設備に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来から、電圧を印加することにより、液晶層をプレーナ配列またはフォーカルコニック配列に制御する液晶表示シートが知られている（例えば、特許文献 1）。このような液晶表示シートは、表示内容を書き換える際には僅かな電力を必要とするものの、表示を維持する電力が不要である。従って、この種の液晶表示シートは、半永久的に表示を保持することができるため、電子ペーパーとして期待されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 107767 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の液晶表示シートは、入射光の約半分が光吸収層で吸収されるため、コントラストが低いという問題があった。本発明の目的は、従来よりもコントラストの高い、明るい液晶表示シートを備えた表示設備を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の要旨は以下の通りである。

(1) 本発明の表示設備は、印加電圧に応じて、プレーナ配列またはフォーカルコニック配列のいずれかの状態に制御される液晶層を有する液晶表示シートと、液晶表示シートの外部に配置された円偏光光源とを備える。液晶層に含まれる液晶分子は、螺旋状に配向して、螺旋構造を形成している。液晶層のプレーナ配列における螺旋構造の螺旋方向と、円偏光光源から出射される光の円偏光方向とが一致する。

40

(2) 本発明の表示設備は、液晶層が、ネマチック液晶とカイラル剤を含む混合物により形成される。

(3) 本発明の表示設備は、液晶層が、液晶分子の平均屈折率 n と、螺旋構造のヘリカル軸のヘリカルピッチ p との積、 $\lambda = n p$ により表わされる中心反射波長 λ が異なる、複数の液晶層が積層されたものである。

【0006】

50

本発明者らは、上記の課題を解決すべく鋭意検討した結果、上記の液晶表示シートを、特定の円偏光光源で照明することによって、コントラストの高い表示が可能となることを見出した。

【0007】

図4(a)は、従来の表示設備30の模式図である。従来の表示設備30に用いられる、従来の液晶表示シート31は、2枚の基板32、33の間に挟持された液晶層34と、液晶層34の漏れを防止するシール材35と、光吸収層36を備える。

【0008】

一方の基板32には走査電極(図示せず)が形成され、他方の基板33にはデータ電極(図示せず)が形成されている。走査電極とデータ電極の間に電圧を印加すると、液晶層34に電圧が印加される。

10

【0009】

液晶層34に含まれる液晶分子は、螺旋状に配向して、多数の螺旋構造37を形成している。液晶分子の螺旋構造37の回転軸を、ヘリカル軸38という。各螺旋構造37のヘリカル軸38が、基板32の垂直方向に揃った配列を、プレーナ配列という。図4(a)は、液晶分子の螺旋構造37がプレーナ配列の場合である。プレーナ配列の場合、各螺旋構造37のヘリカル軸38は互いに平行になる。

【0010】

各螺旋構造のヘリカル軸38が、基板32とほぼ平行方向になった配列を、フォーカルコニック配列という。図4(b)は、液晶分子の螺旋構造37がフォーカルコニック配列の場合である。フォーカルコニック配列の場合、各螺旋構造37のヘリカル軸38は、通常、互いに平行ではない。

20

【0011】

液晶分子の螺旋構造37がプレーナ配列で、螺旋が右巻きの場合、液晶層34は、右円偏光を反射し、左円偏光を透過させる(図4(a)に示す)。

【0012】

液晶分子の螺旋構造37がプレーナ配列で、螺旋が左巻きの場合、液晶層34は、左円偏光を反射し、右円偏光を透過させる(図示せず)。

【0013】

液晶分子の螺旋構造37は、液晶層34への印加電圧が閾値よりも高い場合プレーナ配列(図4(a))となり、印加電圧が閾値よりも低い場合フォーカルコニック配列(図4(b))となる。

30

【0014】

液晶分子の螺旋構造37のプレーナ配列およびフォーカルコニック配列は、液晶層34への印加電圧をゼロにしても、保持される。

【0015】

従来の表示設備30では、自然光光源39からの自然光40が、液晶表示シート31を照射する。自然光光源39からの自然光40には偏りが無い。偏りの無い自然光40は、左円偏光と右円偏光が50%ずつ混合した光と考えることができる。そこで、自然光光源39からの自然光40が液晶表示シート31に入射する場合、自然光40を左円偏光と右円偏光が50%ずつと考える。

40

【0016】

図4(a)に示すプレーナ配列の場合、右円偏光は、液晶分子の右巻き螺旋構造37により反射され、反射光41(右円偏光)となり、観測者42に達する。左円偏光は、液晶分子の右巻き螺旋構造37を透過する透過光43(左円偏光)となり、光吸収層36に吸収される。

【0017】

したがって、図4(a)に示すプレーナ配列の場合、自然光光源39からの自然光40の50%は、液晶表示シート31により反射されて観測者42に達するが、残り50%は液晶表示シート31に吸収される。

50

【0018】

一方、図4(b)に示すフォーカルコニック配列の場合、右円偏光と左円偏光のどちらも液晶層34で反射されない。そのため、自然光光源39からの自然光40は、全て液晶層34を透過して、光吸収層36に吸収される。

【0019】

したがって、図4(b)に示すフォーカルコニック配列の場合、自然光光源39からの自然光40は、全て液晶表示シート31に吸収される。

【0020】

液晶表示シート31のコントラストは、(プレーナ配列のときの反射光)/(フォーカルコニック配列のときの反射光)である。従来の表示設備30においては、プレーナ配列のときの液晶表示シート31の反射光41が弱く、コントラストが低い。

10

【0021】

図1(a)は、本発明の表示設備10の模式図である。本発明に用いられる液晶表示シート11は、2枚の基板12、13の間に挟持された液晶層14と、液晶層14の漏れを防止するシール材15と、光吸収層16を備える。

【0022】

一方の基板12には走査電極(図示せず)が形成され、他方の基板13にはデータ電極(図示せず)が形成されている。走査電極とデータ電極の間に電圧を印加すると、液晶層14に電圧が印加される。

【0023】

液晶層14に含まれる液晶分子は、螺旋状に配向して、多数の螺旋構造17を形成している。液晶分子の螺旋構造17の回転軸を、ヘリカル軸18という。各螺旋構造17のヘリカル軸18が、基板12の垂直方向に揃った配列を、プレーナ配列という。図1(a)は、液晶分子の螺旋構造17がプレーナ配列の場合である。プレーナ配列の場合、各螺旋構造17のヘリカル軸18は互いに平行になる。

20

【0024】

各螺旋構造のヘリカル軸18が、基板12とほぼ平行方向になった配列を、フォーカルコニック配列という。図1(b)は、液晶分子の螺旋構造17がフォーカルコニック配列の場合である。フォーカルコニック配列の場合、各螺旋構造のヘリカル軸18は、通常、互いに平行ではない。

30

【0025】

液晶分子の螺旋構造17がプレーナ配列で、螺旋が右巻きの場合、液晶層14は、右円偏光を反射し、左円偏光を透過させる(図1(a)に示す)。

【0026】

液晶分子の螺旋構造17がプレーナ配列で、螺旋が左巻きの場合、液晶層14は、左円偏光を反射し、右円偏光を透過させる(図示せず)。

【0027】

液晶分子の螺旋構造17は、液晶層14への印加電圧が閾値よりも高い場合プレーナ配列(図1(a))となり、印加電圧が閾値よりも低い場合フォーカルコニック配列(図1(b))となる。

40

【0028】

液晶分子の螺旋構造17のプレーナ配列およびフォーカルコニック配列は、液晶層14への印加電圧をゼロにしても、保持される。

【0029】

図1(a)に示す、本発明の表示設備10では、円偏光光源19からの右円偏光20が、液晶表示シート11を照射する。

【0030】

図1(a)に示すプレーナ配列の場合、右円偏光20は、液晶分子の螺旋構造17により反射され、反射光21(右円偏光)となり、観測者22に達する。円偏光光源19からの出射光は全て右円偏光20であるから、円偏光光源19からの出射光は、全て液晶表示

50

シート 11 により反射され、観測者 22 に達する。

【0031】

一方、図 1 (b) に示すフォーカルコニック配列の場合、右円偏光と左円偏光は、いずれも液晶層 14 で反射されない。そのため、円偏光光源 19 からの右円偏光 20 は、全て液晶層 14 を透過して、光吸収層 16 に吸収される。

【0032】

したがって、図 1 (b) に示すフォーカルコニック配列の場合、円偏光光源 19 からの円偏光 20 は、全て液晶表示シート 11 に吸収される。

【0033】

液晶表示シート 11 のコントラストは、(プレーナ配列のときの反射光) / (フォーカルコニック配列のときの反射光) である。本発明の表示設備 10 においては、プレーナ配列のときの液晶表示シート 11 の反射光 21 が、従来の表示設備 30 より強く、コントラストが高い。

10

【0034】

液晶分子の螺旋構造 17 が左巻きで、円偏光光源 19 からの光が左円偏光の場合も、上記と同じ効果が得られる。

【発明の効果】

【0035】

本発明の表示設備 10 においては、液晶表示シート 11 への入射光のほとんどが液晶層 14 で反射されるため、従来の表示設備 30 と比較して、表示が明るく、コントラストが高い。

20

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】(a) 本発明の表示設備 (プレーナ配列) の模式図、(b) 本発明の表示設備 (フォーカルコニック配列) の模式図

【図 2】(a) 本発明の表示設備 (プレーナ配列) の模式図、(b) 本発明の表示設備 (フォーカルコニック配列) の模式図

【図 3】本発明の表示設備の利用形態の一例を示す模式図

【図 4】(a) 従来の表示設備 (プレーナ配列) の模式図、(b) 従来の表示設備 (フォーカルコニック配列) の模式図

30

【発明を実施するための形態】

【0037】

[本発明の表示設備]

本発明の表示設備 10 は、液晶分子の螺旋構造 17 が、印加電圧に応じて、プレーナ配列 (図 1 (a)) またはフォーカルコニック配列 (図 1 (b)) の、いずれかの状態に制御される液晶層 34 を有する液晶表示シート 11 と、液晶表示シート 11 の外部に配置された円偏光光源 19 とを備える。

【0038】

液晶層 14 のプレーナ配列における螺旋方向と、円偏光光源 19 から出射される光の円偏光方向は一致する。

40

【0039】

本発明の表示設備 10 では、プレーナ配列における液晶分子の螺旋構造 17 が右巻きの場合、右円偏光 20 を出射する円偏光光源 19 が用いられる (図 1 (a))。

【0040】

あるいは、本発明の表示設備 10 では、プレーナ配列における液晶分子の螺旋構造が左巻きの場合、左円偏光を出射する円偏光光源が用いられる (図示せず)。

【0041】

本発明の表示設備 10 では、プレーナ配列の場合、液晶表示シート 11 への入射光のほとんどが反射されるため、表示が明るく、コントラストが高い。

【0042】

50

[液晶表示シート]

本発明に用いられる液晶表示シート 11 の液晶層 14 は、液晶層 14 への印加電圧に応じて、液晶分子の螺旋構造 17 がプレーナ (Planar) 配列 (図 1 (a))、またはフォーカルコニック (Focal conic) 配列 (図 1 (b)) の、いずれかの状態に制御される。このような液晶表示シート 11 は、2つの配列状態の光学特性の差を利用して、文字や画像を表示することができる。

【 0043 】

図 2 に示すように、本発明に用いられる液晶表示シート 11 は、通常、2枚の基板 12、13 の間に挟持された液晶層 14 と、液晶層 14 の漏れを防止するシール材 15 と、光吸収層 16 を備える。

【 0044 】

一方の基板 12 には走査電極 (図示せず) が形成され、他方の基板 13 にはデータ電極 (図示せず) が形成されている。パルス電源 23 により、走査電極とデータ電極間にパルス電圧を印加すると、液晶層 14 にパルス電圧が印加される。

【 0045 】

本発明に用いられる液晶表示シート 11 では、液晶層 14 への印加電圧に応じて、液晶分子の螺旋構造 17 をプレーナ配列 (図 1 (a))、またはフォーカルコニック配列 (図 1 (b)) に制御し、明暗表示を行なうことができる。

【 0046 】

具体的には、液晶分子の螺旋構造 17 をプレーナ配列 (図 1 (a)) にすることにより、液晶層 14 に入射する右円偏光 20 を反射させて、明表示を行なう。また、液晶分子の螺旋構造 17 をフォーカルコニック配列 (図 1 (b)) にすることにより、液晶層 14 に入射する右円偏光 20 を透過させ、光吸収層 16 に吸収させて、暗表示を行なう。

【 0047 】

液晶分子の螺旋構造 17 の配列状態は、液晶層 14 に印加する電圧を調整することにより、制御できる。プレーナ配列は、例えば、上下の基板 12、13 間に高電圧を印加して、液晶層 14 に強電界を与えた後、急激に電界をゼロにすることにより得られる。

【 0048 】

他方、フォーカルコニック配列は、例えば、上下の基板 12、13 間に低電圧を印加して、液晶層 14 に低電界を与えた後、急激に電界をゼロにすることにより得られる。

【 0049 】

液晶層 14 は、通常、ネマチック液晶とカイラル剤とを含む混合物 (カイラルネマチック液晶) により、形成される。このような混合物は、液晶分子が螺旋状に配向したコレステリック相を示す。液晶分子の螺旋方向 (右巻き、左巻き) は、カイラル剤のキラリティにより、制御できる。

【 0050 】

液晶層 14 の中心反射波長 λ_c は、液晶分子の平均屈折率 n と、ヘリカル軸 18 のヘリカルピッチ p との積 $\lambda_c = np$ により、制御できる。ヘリカルピッチ p は、液晶のディレクタが螺旋により 1 回転する間の、ヘリカル軸 18 上の距離である。

【 0051 】

例えば、液晶分子の平均屈折率 n が 1.56 で、ヘリカルピッチ p が 340 nm のカイラルネマチック液晶を用いれば、中心反射波長が約 530 nm (緑色) の反射を呈する液晶層 14 が得られる。

【 0052 】

本発明に用いられる液晶表示シート 11 は、フルカラー表示を行なうため、中心反射波長が異なる複数の液晶層を積層してもよい。

【 0053 】

液晶表示シート 11 の厚みは、好ましくは、0.25 mm ~ 1 mm である。

【 0054 】

[円偏光光源]

10

20

30

40

50

本発明に用いられる円偏光光源 19 は、右円偏光または左円偏光を出射する光源である。円偏光光源 19 が、右円偏光と左円偏光の両方を出射する場合は、両者の強度に差があるものが用いられる。

【0055】

本明細書において、「右円偏光」は、電界ベクトルの軌跡が、光の進行方向から見て右回転する偏光をいい、「左円偏光」は、電界ベクトルの軌跡が、光の進行方向から見て左回転する偏光をいう。

【0056】

一つの実施形態として、円偏光光源 19 は、円偏光二色性発光材料を用いた光源である。円偏光二色性発光材料としては、例えば、螺旋構造を有する液晶性共役高分子化合物（例、特開 2004-107542 号公報）や、希土類錯体（例、特開 2005-97240 号公報）が挙げられる。

10

【0057】

他の実施形態として、円偏光光源 19 は、自然光を発する一般的な照明の表面に、円偏光分離フィルタを配置した光源である。あるいは、建物、自動車、列車、航空機などの窓に、円偏光分離フィルタを配置した光源である。

【0058】

円偏光分離フィルタは、右円偏光あるいは左円偏光のいずれか一方を優先的に反射し、他方を透過させるフィルタである。円偏光分離フィルタとしては、例えば、コレステリック液晶のプレーナ配列を、熱や紫外線によって固定したもの（例、特開平 8-271731 号公報に記載のコレステリック液晶層）が挙げられる。

20

【0059】

円偏光分離フィルタを用いた円偏光光源において、出射される光の円偏光方向は、コレステリック液晶の螺旋方向によって制御できる。

【0060】

円偏光分離フィルタは、コレステリック液晶が右螺旋方向の場合、左円偏光を透過（出射）し、左螺旋方向の場合、右円偏光を透過（出射）する。

【実施例】

【0061】

〔実施例〕

30

市販の電子ペーパー（インテグラル電子社製コレステリック液晶表示器 ICL-6448）を、液晶表示シートとして準備した。この液晶表示シートは、黄色波長の光を反射する右螺旋方向の液晶層と、液晶層の背面に、青色波長の光以外を吸収し、青色波長の光だけを反射する光吸収層を備える。液晶層内の液晶分子は右巻きの螺旋構造をとっている。印加電圧に応じて、液晶分子の螺旋構造は、プレーナ配列またはフォーカルコニック配列の、いずれかをとることができる。

【0062】

この液晶表示シートにおいて、液晶分子の螺旋構造がプレーナ配列のとき、液晶層では黄色が反射され、他の色は透過する。光吸収層では青色が反射され、他の色は吸収される。したがって、このとき観察者には、液晶表示シートが白色（反射された黄色と青色の合成色）に見える。

40

【0063】

この液晶表示シートにおいて、液晶分子の螺旋構造がフォーカルコニック配列のとき、液晶層は全色を透過する。光吸収層では青色が反射され、他の色は吸収される。したがって、このとき観察者には、液晶表示シートが青色に見える。

【0064】

液晶表示シートの表面から観察者側に 60 cm 離れた位置に、右円偏光を出射する円偏光光源を配置して、表示設備を作製した。円偏光光源は、市販の電気スタンド（National 社製 Love eye Inverter）の蛍光灯に、コレステリック液晶層からなる円偏光分離フィルム（日東電工社製 PCF400 から、1/4 波長板を取り除い

50

たもの)を貼着したものである。

【0065】

液晶表示シートの、液晶分子の螺旋構造がプレーナ配列になるように、印加電圧を加えて、白画像を表示させ、輝度を測定した。液晶分子の螺旋構造が右巻きであるため、円偏光光源から入射した右円偏光のうち、黄色が液晶層で反射される。

【0066】

次に、液晶表示シートの、液晶分子の螺旋構造がフォーカルコニック配列になるように、印加電圧を加えて、青画像を表示させ、輝度を測定した。プレーナ配列の場合と、フォーカルコニック配列の場合を比較して、コントラストを算出した。結果は表1のとおりである。

10

【0067】

[比較例]

光源として、実施例と同じ照度に調整した自然光光源を用いた。自然光光源は、実施例で用いた電気スタンドに、円偏光分離フィルムに代えて、照度調整用のポリエチレンテレフタレートフィルムを貼着したものである。それ以外は、実施例と同様に表示設備を製作した。

【0068】

液晶表示シートの、液晶分子の螺旋構造がプレーナ配列になるように、印加電圧を加えて、白画像を表示させ、輝度を測定した。

【0069】

液晶表示シートの、液晶分子の螺旋構造がフォーカルコニック配列になるように、印加電圧を加えて、青画像を表示させ、輝度を測定した。プレーナ配列の場合と、フォーカルコニック配列の場合を比較して、コントラストを算出した。結果は表1のとおりである。

20

【0070】

【表1】

	青輝度 (cd/m ²)	白輝度 (cd/m ²)	コントラスト比
実施例	29.6	158.9	5.4
比較例	29.6	129.2	4.4

30

【0071】

[評価]

実施例および比較例の表示設備の液晶表示シートにおいて、液晶分子の螺旋構造がプレーナ配列のとき、液晶層での黄色反射光と、光吸収層での青色反射光が合成されて、液晶表示シートが白色に見える。白輝度を、実施例と比較例で比較すると、実施例の液晶表示シートは、液晶層での黄色反射光の強度が比較例より大きいため、比較例の液晶表示シートよりも白輝度が高かった。

40

【0072】

実施例および比較例の表示設備の液晶表示シートにおいて、液晶分子の螺旋構造がフォーカルコニック配列のとき、液晶層での反射光がないため、液晶表示シートが青色に見える。このとき、実施例および比較例の液晶表示シートの、光吸収層での青色反射光の強度は等しいため、青輝度は等しかった。

【0073】

コントラスト比は、白輝度と青輝度の比であるため、実施例の表示設備の液晶表示シートは、比較例の表示設備の液晶表示シートに比べて、コントラスト比が高かった。

【0074】

50

[測定方法]

[青輝度、白輝度、コントラスト比]

液晶表示シートに青画像および白画像を表示した。青輝度、白輝度は、輝度計（トプコン社製BM-5）を用いて、測定距離1m、測定視野1°で測定した。コントラスト比は、白輝度/青輝度により求めた。

【産業上の利用可能性】

【0075】

本発明の表示設備10は、例えば図3に示すように、列車内の広告表示設備として用いられる。この広告表示設備においては、液晶表示シート11を広告表示媒体として用いる。円偏光光源19として、円偏光二色性発光材料を用いた車内灯19aや、円偏光分離フィルタを貼着した窓19bを用いる。

10

【0076】

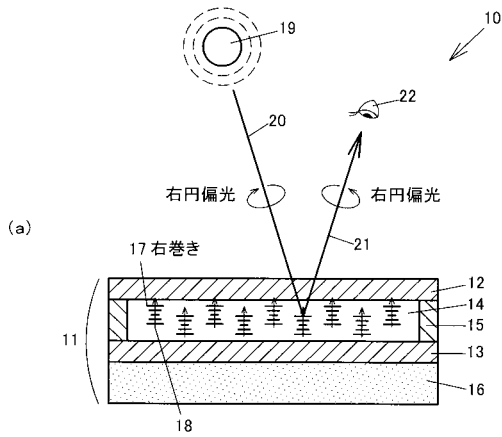
乗客は、従来よりも明るく、コントラストの高い明瞭な広告表示を見ることができる。

【符号の説明】

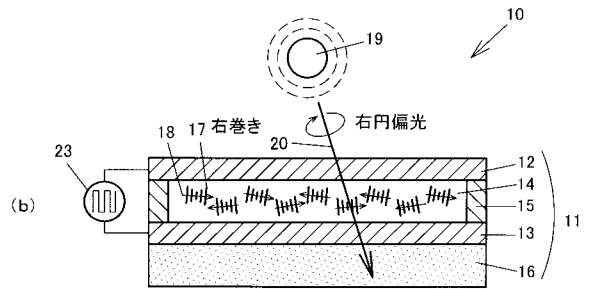
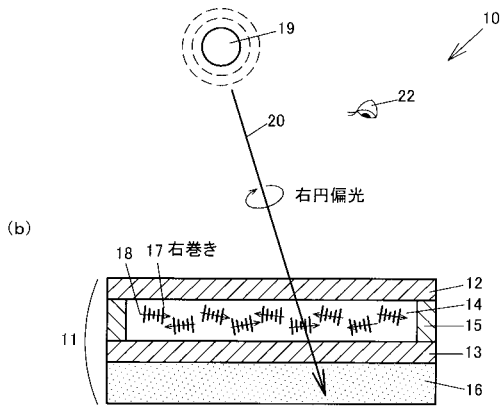
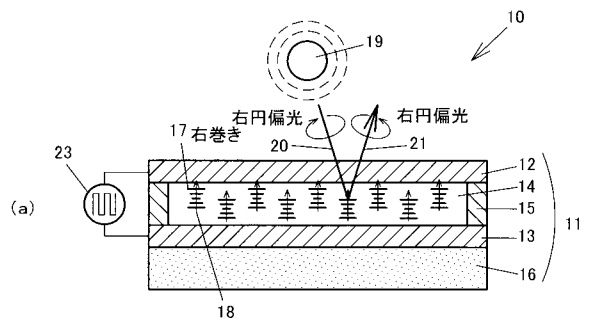
【0077】

10	表示設備	
11	液晶表示シート	
12	基板	
13	基板	
14	液晶層	20
15	シール材	
16	光吸収層	
17	螺旋構造	
18	ヘリカル軸	
19	円偏光光源	
19a	車内灯	
19b	窓	
20	右円偏光	
21	反射光	
22	観測者	30
23	パルス電源	
30	表示設備	
31	液晶表示シート	
32	基板	
33	基板	
34	液晶層	
35	シール材	
36	光吸収層	
37	螺旋構造	
38	ヘリカル軸	40
39	自然光光源	
40	自然光	
41	反射光	
42	観測者	
43	透過光	

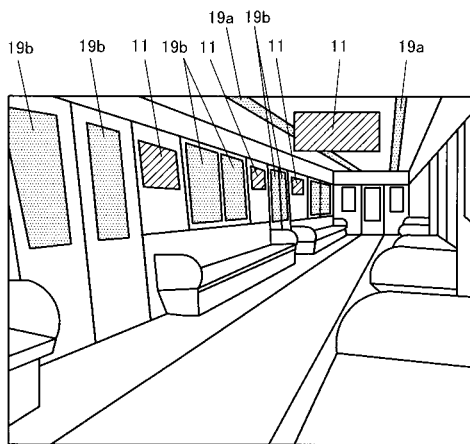
【 図 1 】



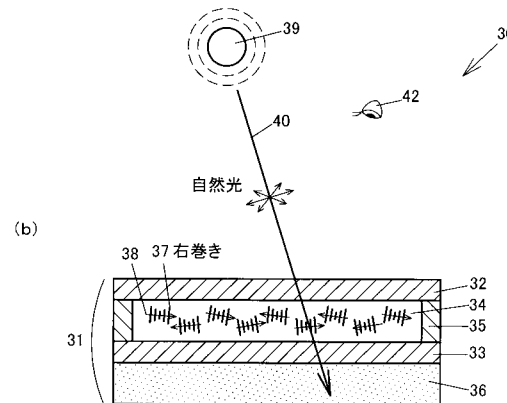
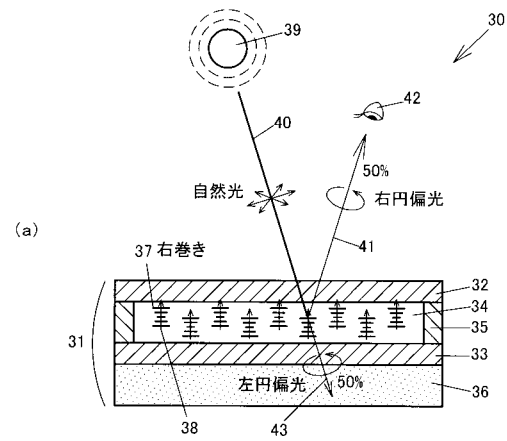
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 林 政毅

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

Fターム(参考) 2H189 AA33 HA16 JA16 JA17 LA17 LA20 MA13

2H191 FA21X FA81X FD15 HA17 HA18 LA22 MA10

专利名称(译)	表示设备		
公开(公告)号	JP2010276807A	公开(公告)日	2010-12-09
申请号	JP2009128389	申请日	2009-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
[标]发明人	吉見裕之 武田健太郎 林政毅		
发明人	吉見 裕之 武田 健太郎 林 政毅		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1347		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1347		
F-TERM分类号	2H189/AA33 2H189/HA16 2H189/JA16 2H189/JA17 2H189/LA17 2H189/LA20 2H189/MA13 2H191/FA21X 2H191/FA81X 2H191/FD15 2H191/HA17 2H191/HA18 2H191/LA22 2H191/MA10 2H191/LA33 2H391/AA22 2H391/AB03 2H391/AB09 2H391/AB39 2H391/EA11 2H391/EA22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在通过施加电压将液晶层控制为平面取向或焦锥取向的液晶显示片中，减少入射光的吸收损失并提高对比度。显示装置（10）包括配置在液晶显示片（11）的外侧的圆偏振光源（19），在液晶层（14）的平面排列中的螺旋结构（17）的螺旋方向，以及从圆偏振光源（19）射出的圆光。偏振光20的圆偏振方向一致。[选型图]图1

