

(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2008-96809

(P2008-96809A)

(43) 公開日 平成20年4月24日(2008.4.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02F 1/13357 (2006.01)</b>	G02F 1/13357	2H089
<b>G02F 1/1333 (2006.01)</b>	G02F 1/1333	2H091
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 350Z	2H189
<b>G09F 9/40 (2006.01)</b>	G09F 9/40 301	2H191
<b>A63F 5/04 (2006.01)</b>	A63F 5/04 512D	5C094

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-280138 (P2006-280138)  
 (22) 出願日 平成18年10月13日 (2006.10.13)

(71) 出願人 502356528  
 株式会社 日立ディスプレイズ  
 千葉県茂原市早野3300番地  
 (74) 代理人 110000350  
 ポレール特許業務法人  
 (72) 発明者 太田 雄三  
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
 日立ディスプレイズ内  
 (72) 発明者 米谷 友和  
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
 日立ディスプレイズ内  
 Fターム(参考) 2H089 HA15 QA05 TA13 TA20  
 2H091 FA23Z FA34Z FA50Z FB08 FD06  
 FD15 GA16 GA17 LA03 LA16  
 LA30 MA10

最終頁に続く

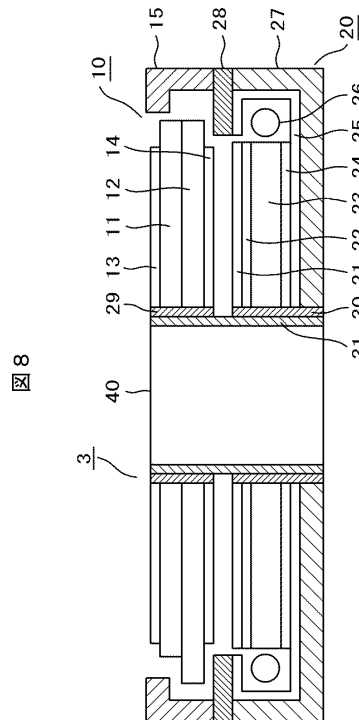
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示画面内に他のディスプレイの表示する場合において、液晶画面と他のディスプレイの表示を違和感無く視認できるようにする。

【解決手段】 液晶表示パネル10とバックライト20から構成される液晶表示装置3の画面内に他のディスプレイを表示するための孔40を形成する。液晶表示パネル10に形成された孔部には保護部材29を形成し、バックライト20に形成された孔部には保護部材30を形成する。液晶表示装置に共通に形成される孔部40にはさらに保護部材31を形成する。

【選択図】 図8



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

液晶表示パネルとバックライトとを有する表示装置であって、

前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第 1 の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第 2 の保護部材が形成され、前記液晶表示パネル孔と前記バックライト孔とは共通の孔を形成していることを特徴とする表示装置。

## 【請求項 2】

前記第 1 の保護部材は金属で形成され、前記金属は液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

10

## 【請求項 3】

前記第 1 の保護部材には片側に粘着材が施された金属テープが使用されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

## 【請求項 4】

前記第 1 の保護部材は絶縁物であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

## 【請求項 5】

前記第 2 の保護部材は前記液晶表示パネル孔の内周に形成された保護部材と同一の材料が使用されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

## 【請求項 6】

前記第 2 の保護部材は前記液晶表示パネル孔の内周に形成された保護部材とは異なる材料が使用されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

20

## 【請求項 7】

前記第 2 の保護部材は遮光性であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

## 【請求項 8】

液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、

前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第 1 の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第 2 の保護部材が形成され、前記液晶表示パネル孔と前記バックライト孔とで形成される共通の孔の内周には第 3 の保護部材が形成されていることを特徴とする表示装置。

30

## 【請求項 9】

前記第 3 の保護部材は金属で形成され、前記金属は液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

## 【請求項 10】

前記第 3 の保護部材には片側に粘着材が施された金属テープが使用されていることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

## 【請求項 11】

前記第 3 の保護部材は絶縁物で形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

## 【請求項 12】

液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、

前記バックライトはフレームに収容され、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第 1 の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第 2 の保護部材が形成され、前記フレームの底部にはフランジ部が形成され、前記液晶表示パネル孔と前記バックライト孔とは前記フレームのフランジ部に挿入されていることを特徴とする表示装置。

40

## 【請求項 13】

前記フランジ部は金属で形成されており、前記液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする請求項 12 に記載の表示装置。

## 【請求項 14】

50

前記フランジ部は絶縁物で形成されていることを特徴とする請求項 1 2 に記載の表示装置。

【請求項 1 5】

液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、前記バックライトはフレームに収容され、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第 1 の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第 2 の保護部材が形成され、前記フレームの底部にはフランジ部が形成され、前記バックライト孔は前記フレームのフランジ部に挿入されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 1 6】

前記フランジ部は金属で形成されており、前記液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする請求項 1 5 に記載の表示装置。

【請求項 1 7】

前記フランジ部は絶縁物で形成されていることを特徴とする請求項 1 5 に記載の表示装置。

【請求項 1 8】

液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、前記バックライトはフレームに収容され、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記フレームの底部にはフランジ部が形成され、前記バックライト孔は前記フレームのフランジ部に挿入されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 1 9】

前記フランジ部は金属で形成されており、前記液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする請求項 1 8 に記載の表示装置。

【請求項 2 0】

前記フランジ部は絶縁物で形成されていることを特徴とする請求項 1 8 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に係り、特に画面内に、他のディスプレイを表示したり、物体を挿入したりできる貫通孔を有する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置の画面の一部に一定面積の透明部分を形成して、この透明部分に他のディスプレイの表示を行うことが、例えば、スロットマシン型遊技機等で広く行われている。スロットマシン型遊技機は、その遊戯者に対向する面の中央に、水平方向に回転軸が一致づけられた 3 個の回転ドラムを有し、始動ボタンを押すことによりそれらが回転し、その後、各回転ドラムに対応する停止ボタンを押すことにより順次停止させるように構成されている。

【0003】

このような、表示装置に使用される液晶表示装置で現在主流のものは、部分的に液晶パネルのカラーフィルタを除去し、偏光板およびバックライトの光学シートに孔を開け、さらに、バックライトの導光板と一部の光学シートを部分的に透明にすることで、液晶表示装置の背面が透けて見える構造となっている。このような技術を記載したものとして「特許文献 1」が存在する。

【0004】

一方パチンコ遊技機に用いられる液晶表示装置に孔を形成し、この孔の部分でパチンコの玉を通過させるような技術が、例えば、「特許文献 2」に記載されている。また、時計に用いられる液晶表示表示パネルの中央に孔を形成し、この部分に時計の針の軸を通す構

10

20

30

40

50

成が、例えば、「特許文献3」に記載されている。

【0005】

【特許文献1】特開2004-329687号公報

【特許文献2】特開平11-89995号公報

【特許文献3】特開平11-305246号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

現在行われている表示装置の構成では、他のディスプレイを表示する透明となるべき部分には、実際は、ガラスやシート類が積層されているために、透明となるべき部分の透明度が低下したり、バックライトからの光が反射したり、漏れたりして、背面の視認性に影響を及ぼしていた。「特許文献1」には液晶表示パネルおよびバックライトに孔を形成した記載もあるが、実用化できるような具体的な構成の開示はなく、現実的にも実用化されていない。

10

【0007】

「特許文献2」に記載のような技術は、液晶表示パネルに単純な孔を形成する開示がある。しかし、孔部における液晶表示パネルの機械的な破損の問題等については、「特許文献2」には開示も示唆も無い。また、バックライトを有する、多彩な画像を形成できる液晶表示パネルにさらに他のディスプレイの表示を行うような複雑な構成への適用の示唆は無い。

20

【0008】

また、「特許文献3」に記載の技術は、時計のような、特殊な用途を対象としたものであり、バックライトを有する大型の液晶表示装置であって、表示画面の内部にさらに他のディスプレイの表示を行うような表示装置に適用するような示唆は無い。

【課題を解決するための手段】

【0009】

液晶表示パネルの画面内に、さらに他のディスプレイの表示を可能にする比較的大型の液晶表示装置において、他のディスプレイを表示する部分は、液晶表示パネルおよびバックライト各々に孔部を形成し、この孔部に他のディスプレイの表示を行う。液晶表示パネルおよびバックライトに形成された孔部の内側には保護部材を形成する。液晶表示パネルの孔部の保護部材によって、液晶表示パネルのガラス基板のクラックを防止し、バックライト孔部の保護部材によってバックライトに進入する異物を防止する。具体的な手段は次の通りである。

30

【0010】

(1) 液晶表示パネルとバックライトとを有する表示装置であって、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第1の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第2の保護部材が形成され、前記液晶表示パネル孔と前記バックライト孔とは共通の孔を形成していることを特徴とする表示装置。

(2) 前記第1の保護部材は金属で形成され、前記金属は液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする(1)に記載の表示装置。

40

(3) 前記第1の保護部材には片側に粘着材が施された金属テープが使用されていることを特徴とする(1)に記載の表示装置。

(4) 前記第1の保護部材は絶縁物であることを特徴とする(1)に記載の表示装置。

(5) 前記第2の保護部材は前記液晶表示パネル孔の内周に形成された保護部材と同一の材料が使用されていることを特徴とする(1)に記載の表示装置。

(6) 前記第2の保護部材は前記液晶表示パネル孔の内周に形成された保護部材とは異なる材料が使用されていることを特徴とする(1)に記載の表示装置。

(7) 前記第2の保護部材は遮光性であることを特徴とする(1)に記載の表示装置。

【0011】

50

(8) 液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第1の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第2の保護部材が形成され、前記液晶表示パネル孔と前記バックライト孔とで形成される共通の孔の内周には第3の保護部材が形成されていることを特徴とする表示装置。

(9) 前記第3の保護部材は金属で形成され、前記金属は液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする(8)に記載の表示装置。

(10) 前記第3の保護部材には片側に粘着材が施された金属テープが使用されていることを特徴とする(8)に記載の表示装置。

(11) 前記第3の保護部材は絶縁物で形成されていることを特徴とする(8)に記載の表示装置。

#### 【0012】

(12) 液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、前記バックライトはフレームに収容され、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第1の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第2の保護部材が形成され、前記フレームの底部にはフランジ部が形成され、前記液晶表示パネル孔と前記バックライト孔とは前記フレームのフランジ部に挿入されていることを特徴とする表示装置。

(13) 前記フランジ部は金属で形成されており、前記液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする(12)に記載の表示装置。

(14) 前記フランジ部は絶縁物で形成されていることを特徴とする(12)に記載の表示装置。

#### 【0013】

(15) 液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、前記バックライトはフレームに収容され、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には第1の保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記バックライト孔の内周には第2の保護部材が形成され、前記フレームの底部にはフランジ部が形成され、前記バックライト孔は前記フレームのフランジ部に挿入されていることを特徴とする表示装置。

(16) 前記フランジ部は金属で形成されており、前記液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする(15)に記載の表示装置。

(17) 前記フランジ部は絶縁物で形成されていることを特徴とする(15)に記載の表示装置。

#### 【0014】

(18) 液晶表示パネルとバックライトとが積層して配置された表示装置であって、前記バックライトはフレームに収容され、前記液晶表示パネルには液晶表示パネル孔が形成され、前記液晶表示パネル孔の内周には保護部材が形成され、前記バックライトにはバックライト孔が形成され、前記フレームの底部にはフランジ部が形成され、前記バックライト孔は前記フレームのフランジ部に挿入されていることを特徴とする表示装置。

(19) 前記フランジ部は金属で形成されており、前記液晶表示パネルの基準電位と共通であることを特徴とする(18)に記載の表示装置。

(20) 前記フランジ部は絶縁物で形成されていることを特徴とする(18)に記載の表示装置。

#### 【発明の効果】

#### 【0015】

本発明の効果を上記手段ごとに記載すると次のとおりである。

#### 【0016】

手段(1)によれば、液晶表示パネルに形成された孔の内周は第1の保護部材によって保護されているので、ガラスクラック等を生じない。また、バックライトに形成された孔

10

20

30

40

50

の内周は第2の保護部材によって保護され、バックライト内への異物の進入を防止することができる。これによって、表示パネルに形成された孔部に別のディスプレイの表示をすることを実現することができる。

【0017】

手段(2)によれば、第1の保護部材は金属で形成され、基準電位が与えられているので、第1の保護部材が帯電することによる液晶表示パネルの表示に対する影響を防止することができる。

【0018】

手段(3)によれば、第1の保護部材は片側に粘着材が形成された金属テープを使用するので、保護を容易に、かつ、効果的に行うことができる。

10

【0019】

手段(4)によれば、第1の保護部材は絶縁物であるので、保護部材によってスパークするという問題は生じない。

【0020】

手段(5)によれば、第2の保護部材は第1の保護部材と同じ材料を使用するため、部品コスト、製造プロセスを容易にすることが出来る。

【0021】

手段(6)によれば、第1の保護部材と第2の保護部材とは材料が異なるために液晶表示パネル用、バックライト用として最適な材料を選択出来る。

20

【0022】

手段(7)によれば、バックライト用の第2の保護部材として遮光性の部材を用いるのでバックライトからの光漏れを防止することが出来る。

【0023】

手段(8)によれば、孔部に対して第1の保護部材と第2の保護部材に加えて、第3の保護部材を形成するので、孔部の保護を確実に行うことが出来る。

【0024】

手段(9)によれば、第3の保護部材は金属で形成され、かつ、液晶表示パネルの基準電位と共通の電位が印加されるので、液晶表示パネルに対する影響を防止出来るとともに、スパークを防止することができる。

30

【0025】

手段(10)によれば、第3の保護部材として片側に粘着材が形成された金属テープを用いるので、保護を容易に行うことが出来るとともに、必要な効果を達成することが出来る。

【0026】

手段(11)によれば、第3の保護部材は絶縁物で形成されているため、保護部材と他の部材との間のスパークの危険は、金属がフロートになった場合に比べてほとんど無い。

【0027】

手段(12)によれば、第3の保護部材としてバックライト用フレームに形成されたフランジを使用するので、第3の保護部材を別途形成する場合に比べて低コストで本発明の効果を実現出来る。

40

【0028】

手段(13)によれば、バックライト用フレームに形成されたフランジは金属で形成されており、この金属を液晶表示パネルの基準電位と共通とするので、帯電による液晶表示パネルへの影響を抑制でき、かつ、スパークの危険も無い。

【0029】

手段(14)によれば、バックライト用フレームおよびそのフランジを樹脂で形成することができるので、コスト、重量の点で有利である。

【0030】

手段(15)によれば、バックライト用フレームに形成されたフランジは、少なくともバックライト孔に対しては第3の保護部材としての作用があるので、第3の保護部材を別

50

途形成する必要が無い。少なくともバックライト孔については第2の保護部材に加えて第3の保護部材としてフランジ部が作用するため、バックライト部の保護は確実となる。

【0031】

手段(16)によれば、バックライト用フレームのフランジ部は金属で形成され、基準電位が加えられているので、帯電による画像への影響、スパーク等は防止できる。

【0032】

手段(17)によれば、バックライト用フレームおよびそのフランジを樹脂で形成することができるので、コスト、重量の点で有利である。また、少なくともバックライト孔部を保護する第3の保護部材はバックライト用フレームのフランジがその作用をなすので、コストの削減が可能である。

10

【0033】

手段(18)によれば、バックライト孔部の保護部材としてバックライト用フレームのフランジを用い、かつ、このフランジをバックライト各部材の組み立てのガイドとして用いることができるので、部品コスト、組み立てコスト等を削減することができる。

【0034】

手段(19)によれば、バックライト用フレームおよびフランジを金属とするとともに、液晶表示パネルの基準電位を印加するので、バックライト孔部の保護部材を含めて、帯電を防止することができ、かつ、スパークの危険を無くすことが出来る。

【0035】

手段(20)によれば、バックライト用フレームおよびそのフランジを樹脂で形成することができるので、コスト、重量の点で有利である。また、バックライト用フレームに形成されたフランジを孔部の保護として用いるとともに、バックライト各部材の組み立てガイドとして用いるので、コスト削減が可能である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

以下の実施例に基づいて本発明を詳細に開示する。

【実施例1】

【0037】

図1は本発明が適用されるスロットマシン遊技機1の正面図である。スロットマシン遊技機1は、その中央部に3個の回転ドラム2がそれぞれ水平方向に同軸の回転軸を有して配置されている。このため、遊戯者はそれぞれの回転ドラム2においてその側面の一部のみが目視できるようになっている。

30

【0038】

遊戯者が下部に備えられている始動ボタン4を押すことにより、各回転ドラム2が回転しその側面が移動した後、該始動ボタン4の近傍に備えられた3個の停止ボタン5を押すことにより、これら停止ボタン5に対応する回転ドラム2が停止するようになっている。

【0039】

各回転ドラム2が停止した段階で、これら回転ドラム2の側面に描かれたマークが全て同じであった場合(図では7, 7, 7)、下部に備えられているコイン払い出し口6から多数のコインが送りだされてくるようになっている。

40

【0040】

図1では、大型の液晶表示装置3の中央付近に3個の孔が形成され、該3個の孔の部分において回転ドラム2の側面の表示が目視できるようになっている。図1においては、回転ドラム2部分においては、ガラス基板、光学シート等が存在しないため、液晶表示パネルへのバックライト20の反射、光もれ等は生じない。

【0041】

図2は図1のA-A断面を示す模式図である。図2は液晶表示パネル10およびバックライト20、回転ドラム2を簡略化して描いてある。液晶表示パネル10とバックライト20には孔が形成されており、この孔部に回転ドラム2の側面の一部が入り込み、回転ドラム2の側面が遊戯者に視認される。液晶表示パネル10およびバックライト20には孔

50

が形成されているので、ドラム側面と液晶表示パネル 10 の表面が同一面となるような配置とすることができるので、回転ドラム側面の表示と液晶表示パネル 10 の表示の一体感が増す。もちろん、回転ドラム 2 の半径と孔の大きさとの関係で回転ドラム 2 の側面を液晶表示パネル 10 の表面よりも後方に配置してもよい。この場合も、回転ドラム 2 の上には、ガラス板、光学シート等が存在しないため、遊戯者は回転ドラム 2 の視認に違和感をもつことは無い。

#### 【0042】

図 3 は液晶表示パネル 10 の構成部品の斜視図である。図 4 は上偏光板 13、上基板 11、下基板 12、下偏光板 14 が組み合わされた状態の図 3 に示す A - A 断面である。液晶表示パネル 10 の上基板 11 と下基板 12 との間には液晶 103 が挟持され、この液晶 103 によって画素毎にバックライト 20 からの光が制御されて画像が形成される。液晶 103 によって光を制御するためには光は偏光されている必要があるため、下偏光板 14 によって、バックライト 20 からの光を直線偏光に変換する。この直線偏光が液晶 103 によって変調を受け、上偏光板 13 によって検光されたものが画像として認識される。

10

#### 【0043】

図 4 において、下基板 12 には画素毎に画素電極 122 が形成され、この画素電極 122 と上基板 11 に形成された共通電極との電位差によって、液晶 103 が動作する。薄膜トランジスタ (TFT) 121 が画素電極 122 に対する画像信号のスイッチングの役割を持つ。画素電極 122 および液晶 103 を通過したバックライト 20 からの光は上基板 11 に形成されたカラーフィルタ 131 を通過することによってカラー画像が形成される。上基板 11 におけるカラーフィルタ 131 の間には、画像のコントラストを上昇させるためのブラックマトリクス 132 が形成されている。

20

#### 【0044】

液晶 103 は上基板 11 と下基板 12 によって挟持され、シール部によってシールされる。このシール部は外側シール部 102 と内側シール部 101 が必要である。図 5 は液晶表示パネル 10 の途中工程を示す平面図である。図 6 は図 5 の A - A 断面図である。図 5 および図 6 では画素電極等は省略してある。図 5 における、点線で囲まれたハッチング部にシール材が形成される。外側シール部 102 と孔部シール部 101 の間に液晶 103 が封止されている。シール材によって、液晶 103 が封止された後、図 5 および図 6 に示す 2 点鎖線で示す部分が切断、くりぬかれ、孔部が形成される。

30

#### 【0045】

孔部の形成は機械的な切断も可能である。シール材 101 が切断部に形成されているために、切断時のクラックの伝播の広がりが抑制されるからである。機械的な切断のほかに、高速の水を切断部に射突させることによってガラスを切断するウォータージェット法を適用することも出来る。

#### 【0046】

以上のようにして形成された液晶パネルに対して下偏光板 14、上偏光板 13 を貼り付けて液晶表示パネル 10 が形成される。下偏光板 14、上偏光板 13 ともあらかじめ孔部を形成したものをそれぞれ下基板 12、上基板 11 に貼り付ける。上基板 11、下基板 12、上偏光板 13、下偏光板 14 が相互に貼り付けられた液晶表示パネル 10 は図 3 に示す液晶表示パネル用フレーム 15 に収納される。

40

#### 【0047】

図 7 はバックライト部 20 の構成部品を示す斜視図である。図 7 において、光源は蛍光管 26 である。この蛍光管 26 は図 7 では片側だけ記載してあるが、導光板 23 の両側に設置される。光源は図 7 では蛍光管 26 であるが、LED 等であってもよいことはいうまでもない。導光板 23 は側部 231 に設置された光源からの光を液晶表示パネルの主面方向に向けるものである。

#### 【0048】

導光板 23 の下には下拡散シート 24 が設置され、この下拡散シート 24 で導光板 23 から出射する液晶パネル方向への光を均一にする。下拡散シート 24 の下には反射シート

50

25が設置され、導光板23から下方向へ向かう光を反射して液晶表示パネル10で使用可能な光の量を増大させる。

【0049】

導光板23の上にはプリズムシート22が設置される。プリズムシート22は断面が3角形のマイクロレンズが一定ピッチ、例えば50 $\mu$ mで一定方向に配置されたものである。導光板23から液晶表示パネル側に向かう光は液晶表示パネル主面に対して斜め方向に進む光も多く含まれている。プリズムシート22に形成されたマイクロレンズは、光をレンズ断面の3角形の頂点の方向に集束するため、液晶表示パネル10の主面と直角方向に向かう光を多くし、液晶表示パネル10の輝度を向上させる。本実施例ではプリズムシート22は1枚であるが、レンズアレイの向きが一方のプリズムシート22と直角方向に走る他のマイクロレンズシートを使用することも出来る。この場合は、バックライトからの光は上下、左右から光を集めるため、輝度がさらに向上する。

10

【0050】

プリズムシート22の上には上拡散シート21が設置される。上拡散シート21の役割はプリズムシート22から出射してくる光を均一にすること、および、プリズムシート22と液晶表示パネル10に形成された画素構造との干渉によるモアレを低減することである。図7において、上拡散シート21にはバックライト孔部42が3個形成されている。これは上拡散シート21を形成するときと同時に切断等によって形成される。

【0051】

図7において、バックライト孔部42は上拡散シート21にのみ表示されているが、実際は全てのバックライト構成部品に形成されている。これらのバックライト部品に形成された孔も各部品を形成するときと同時に形成される。以上のバックライト部材はバックライト用フレーム27に収納される。

20

【0052】

図8は本発明の実施例1を示す断面図である。図8は図2における回転ドラム2を除いた液晶表示パネル部およびバックライト部20のみの詳細図である。図8は表示パネル部とバックライト部20とが遮光部材28を介して積層された形となっている。遮光部材28は不要なバックライト20からの光が液晶表示パネル10側に漏れて画質を低下するのを防止する役割を持つ。

【0053】

図8において、液晶表示パネル10の孔部の内周には液晶表示パネル孔部保護部材29が形成されている。液晶表示パネル10の孔部内側は図4に示すように、ガラスである上基板11、下基板12の切断面がむき出しになっている。したがって、この切断面に硬い物体が接触したりするとクラックが発生しやすい。そして、このクラックによって発生したガラス屑がバックライト20に混入すると、バックライト20からの光を不均一にする。これが、従来液晶表示パネル10の有効画面部に孔部40を形成して、他のディスプレイを表示することが実用化されなかった原因の一つである。

30

【0054】

本発明は液晶表示パネル10の孔部内周に保護部材を形成することによって、ガラスのクラックを防止するとともに、ガラス屑がバックライト部20に影響することを防止するものである。図9は液晶表示パネル孔部41の保護部材を設置する例である。図9では液晶表示パネル用フレーム15には保護部材は形成されないため、液晶表示パネル用フレーム15は省略してある。保護部材は片面に粘着材が形成された金属テープである。金属テープの材料としてはAl、あるいはCu等が実用化されている。粘着材には導電性のものと絶縁性のものとあるが、この場合はどちらでも良い。導電性粘着材はアクリル等を主体とした粘着材の中に、Ni、Ag等の微粒子を分散させたものであり、これらの金属微粒子が導電性を付与する。

40

【0055】

図9に示すように、金属テープの粘着材側の面を液晶表示パネル10の孔部内周に貼り付ける。そうすると保護部材の内側は金属となる。この金属面は後で述べるモジュール用

50

保護部材を介して基準電位であるフレームと共通電位となり、電氣的に安定する。

【0056】

孔部は他の部品と接触、あるいは、回転ドラム2等と近接して配置される機会が多いため、帯電をする機会も多い。保護部材が帯電すると液晶表示パネル10の液晶がこの帯電の影響を受けて、表示される画像に影響が出る恐れがある。また、保護部材が帯電し、その結果スパークを生じたりすると、液晶駆動回路等を破壊するおそれがある。このため、本実施例では保護部材には安定した共通電位を供給する。

【0057】

図10はバックライト20の孔部内周に保護部材を形成する例である。バックライト孔部保護部材30の役割はバックライト構成部材の孔部の破損、変形を防止するとともに、各光学部材間に異物が侵入してバックライト20の品質を劣化させることを防止することである。

10

【0058】

本実施例においては、この場合も孔部内周には液晶表示パネル10と同様、片側に粘着材が形成された金属テープを用いる。この場合の粘着材は導電性粘着材が使用される。そして、この金属テープは図10に示すように、バックライト構成部品を組み立てた後、導電性粘着材側をバックライト孔内周に貼り付ける。

【0059】

バックライト孔部42の保護部材で注意が必要なのは、バックライト20の光が孔部で孔内側に漏れないようにすることである。すなわち、バックライト用保護部材は遮光性のものが良い。金属テープは遮光性なのでこの目的には適う。

20

【0060】

バックライト用フレーム27は反射シート25の下側を覆うように形成されているので、このバックライト用フレーム27の孔までカバーするように保護材30は形成される。このバックライト用フレーム27は金属で形成されており、共通電位となっている。

【0061】

図8におけるモジュール孔保護部材は、液晶表示パネル10および、バックライト20がモジュールとして組み立てられたあと、液晶表示パネル孔41とバックライト孔42によって共通に形成されたモジュール孔40の内周に図9または図10で説明したような要領によって設置される。モジュール用保護部材31も片側に導電性粘着材が形成された金属テープが用いられる。モジュール孔40には他の物体が接触したり、回転ドラム2が近接したりするので、帯電するとスパークの機会も生じ、付近の電子回路等に悪影響を与える。したがって、保護部材31は導電性のものが良い。モジュール用保護部材31はバックライト保護部材30を介してバックライト用フレーム27と導通して一定電位が印加され、電氣的に安定する。

30

【0062】

以上のように、本実施例によれば、液晶表示パネル孔部41に保護部材29を形成し、バックライト孔部42に保護部材30を形成し、さらにモジュールとして組み立てた全体の孔部40に保護部材31を形成するので、表示装置の孔部40が機械的に破壊することなく、かつ、帯電することもない。したがって、液晶表示装置3の画面内に孔を形成して、この孔部40に他のディスプレイを表示する表示装置を実現することができる。

40

【実施例2】

【0063】

図11は本発明の第2の実施例を示す断面図である。図11も図2において回転ドラム2を除いた、液晶表示パネル10およびバックライト20の部分を示す詳細断面図である。図11において、液晶表示パネル10の構成、および、液晶表示パネル孔部41の保護部材29の形成方法は実施例1と同じである。また、バックライト20の構成、および、バックライト孔部42の保護部材30の形成方法も実施例1と同じ要領であるが、この実施例においては、バックライト用保護部材30はバックライトフレームをカバーする必要がない。

50

## 【 0 0 6 4 】

実施例 1 と異なるところは、液晶表示装置モジュールとしての孔部保護部材 3 1 の構成である。実施例 2 では、図 1 1 に示すように、モジュール孔部 4 0 の保護部材はバックライト用フレーム 2 7 の孔部にフランジ 2 7 1 を形成し、このフランジ部 2 7 1 をモジュール孔部保護部材 3 1 として使用することである。

## 【 0 0 6 5 】

このフランジ 2 7 1 はバックライト用フレーム 2 7 をプレスによって形成するとき同時に形成することが出来る。まず、光学シート、導光板等のバックライト構成部品を組み立て、孔部内周に保護部材 3 0 を形成したバックライト構成部品をバックライトフレームに形成されたフランジ部 2 7 1 に挿入する。その後、液晶表示パネル孔部 4 1 内周に保護部材 2 9 を形成した液晶表示パネル 1 0 をバックライトフレーム 2 7 に形成されたフランジ部 2 7 1 に挿入する。

10

## 【 0 0 6 6 】

この場合、バックライトフレーム 2 7 のフランジ 2 7 1 は金属であるから、バックライト孔部保護部材 3 0、液晶表示パネル孔部保護部材 2 9 に導電性のものを使用すれば、バックライト用フレーム 2 7 のフランジ部 2 7 1 と接触することによって自動的に導通がとれ、一定電位が供給されることになる。バックライト用フレーム 2 7 のフランジ 2 7 1 は液晶表示パネル孔部 4 1 およびバックライト孔部 4 2 の機械的な保護となると同時に、電気的なシールドの役割をすることになる。また、液晶パネル孔の軸とバックライト孔の軸とを同軸とすることで、液晶パネルとバックライの位置合わせが容易に出来る。

20

## 【 実施例 3 】

## 【 0 0 6 7 】

本実施例の液晶表示装置の断面形状は実施例 2 で用いた図 1 1 と同じであるが、バックライト用フレーム 2 7、液晶表示パネル孔部保護部材 2 9、バックライト孔部保護部材 3 0 等の材料が異なる。実施例 2 ではバックライト用フレーム 2 7 を金属で形成し、この金属であるバックライト用フレーム 2 7 を利用して液晶表示パネル孔部 4 1 の保護部材 2 9、バックライト孔部 4 2 の保護部材 3 0 に共通電位を供給している。

## 【 0 0 6 8 】

しかし、コスト、重量等の要請から、バックライト用フレーム 2 7 を金属ではなく、樹脂等でモールドによって形成したい場合もある。この場合は、バックライト用フレーム 2 7 を介して液晶表示パネル 1 0 の孔部保護部材 2 9 およびバックライト孔部保護部材 3 0 にバックライト用フレーム 2 7 を介して共通電位を共通することは出来ない。

30

## 【 0 0 6 9 】

実施例 3 ではバックライト用フレーム 2 7 を絶縁物である樹脂で形成している。バックライト用フレーム 2 7 のフランジ部 2 7 1 は、液晶表示パネル孔部 4 1、バックライト孔部 4 2 の機械的な保護の役割は果たすが、液晶表示パネル孔部 4 1、バックライト孔部 4 2 の各保護部材に共通電位を供給する役割は無い。したがって、液晶表示パネル孔部 4 1 の保護部材および、バックライト孔部 4 2 の保護部材には金属等の導電性部材を使用する必要は無い。本実施例の構成では、導電性部材は孤立するため、帯電する恐れがあり、これによる液晶表示パネル 1 0 部分の電界の乱れ等をいき起こす可能性があるため、注意が必要である。

40

## 【 0 0 7 0 】

本実施例では、液晶表示パネル孔部保護部材 2 9 およびバックライト孔部保護部材 3 0 として、PET (ポリエチレンテレフタレート) テープの片側に粘着材を施したテープを使用する。この場合の粘着材は導電性である必要は無い。本実施例では、液晶表示パネル 1 0 のガラス基板が金属と接触する機会がほとんどないため、ガラス基板のクラックの危険が大幅に小さくなる利点がある。

## 【 実施例 4 】

## 【 0 0 7 1 】

図 1 2 は本発明の第 4 の実施例である。本実施例が実施例 2 および実施例 3 と異なる

50

ころは、バックライト用フレーム 27 に形成されたフランジ 271 の高さが低いことである。すなわち、バックライト用フレーム 27 のフランジ 271 のモジュール孔保護用部材としての役割はバックライト部分に限定される。バックライト 20 に形成されるフランジ 271 の高さが高いと、例えば、フレーム 27 を金属で形成する場合は、絞りが深くなることになって加工が難しくなる。また、フレーム 27 を樹脂で形成する場合も歩留まりの低下が生ずる。

#### 【0072】

本実施例はバックライト用フレーム 27 に形成されるフランジ 271 の高さを低くすることにより、実施例 1 および実施例 2 に比較して表示装置のコストを低減することができる。本実施例でのバックライト用フランジ 271 は金属の場合と、樹脂の場合とがある。バックライト用フレーム 27 を金属で形成したとしても、本実施例では液晶表示パネル孔部保護部材 29 はバックライト用フレーム 27 のフランジ部 271 に必ずしも接触しないため、液晶表示パネル孔部保護部材 29 は金属部材を使用する必要は無い。

10

#### 【0073】

本実施例で使用する液晶表示パネル孔部保護部材 29 としては、片側に粘着材を施した PET フィルム等があげられる。本実施例では液晶表示パネル孔部保護部材 29 には、モジュール孔保護部材としてのバックライト用フレーム 27 のフランジ部 271 は無いため、液晶表示パネル孔部保護部材 29 は液晶表示パネル孔部 41 を十分に保護するよう機械的にも強いものを用いる必要がある。

20

#### 【0074】

バックライト孔部保護部材 30 は、バックライト用フレーム 27 が金属の場合は実施例 1 および実施例 2 で使用したような金属テープでもよいし、実施例 3 で使用したような PET フィルムでもよい。一方、バックライト用フレーム 27 が樹脂の場合、バックライト孔部保護部材 30 には金属テープを使用する必要は無く、PET フィルムのような絶縁性の保護部材を使用することができる。

#### 【実施例 5】

#### 【0075】

図 13 に本発明の第 5 の実施例を示す。本実施例の構成は実施例 2 と比較的似ている。本実施例の形状で実施例 2 と異なるところは、バックライト孔部保護部材 30 が存在しないことである。バックライト用フレーム 27 に形成されたフランジ 271 がバックライト孔部保護部材 30 を兼ねている。

30

#### 【0076】

本実施例においては、バックライト 20 の各部材は、バックライト用フレーム 27 のフランジ 271 をガイドにして組み立てられる。すなわち、まず、反射シート 25 がバックライト用フレーム 27 のフランジ 271 に挿入され、続いて下拡散シート 24、導光板 23、プリズムシート 22、上拡散シート 21 の順にバックライト用フレーム 27 のフランジ 271 に挿入される。続いて、液晶表示パネル孔部 41 に保護部材が形成された液晶表示パネル 10 がバックライト用フレーム 27 のフランジ部 271 に挿入される。

#### 【0077】

本実施例においては、バックライト孔部 42 はフランジ 271 によって保護される。また、フランジとバックライト各部品の公差を適正に制御することによって、外部からバックライト内部への異物の進入は押さえることができる。

40

#### 【0078】

バックライト用フレーム 27 の材質は金属でも、樹脂でもよい。バックライト用フレーム 27 の材質が金属であれば、液晶表示パネル孔部 41 の保護部材は金属でも絶縁物でもよい。ちなみに、液晶表示パネル孔部 41 の保護部材が金属の場合は、実施例 1 および実施例 2 で説明したような、金属テープを用いることができる。液晶表示パネル孔部 41 の保護部材 29 が絶縁物の場合は、実施例 3 で説明したような PET フィルムを用いることができる。一方、バックライト用フレーム 27 の材質が樹脂であれば、液晶表示パネル孔部 41 の保護部材は金属である必要はなく、絶縁物を用いることができる。

50

## 【実施例 6】

## 【0079】

図 14 に本発明の第 6 の実施例を示す。本実施例の形状は実施例 4 に比較的似ている。本実施例の形状で実施例 4 と異なるところは、バックライト孔部保護部材 30 が存在しないことである。バックライト用フレーム 27 に形成されたフランジ 271 がバックライト孔部保護部材 30 を兼ねている。

## 【0080】

バックライト用フレーム 27 のフランジ部 271 が低いことの利点は実施例 4 に説明したことと同じである。本実施例においても、バックライト 20 の構成部品はバックライト用フレーム 27 のフランジ部 271 をガイドとして組み立てられる。フランジ 271 はバックライト孔部 42 を機械的に保護する役割とともに、外部からの異物がバックライト内部に侵入することを防止する役割を有する。したがって、フランジ 271 とバックライト各部材との間に隙間が開かないように、フランジ 271 の公差と各部材の公差を適正に制御する必要がある。フランジ 271 の公差の制御はフランジ高さが低いほうが小さく出来る。この点は実施例 5 よりの実施例 6 が有利な点である。一方、液晶表示パネル孔部 41 の保護部材 29 は実施例 4 と同様、絶縁性の保護部材、例えば、片側に粘着材が施された PET フィルム等を使用する必要がある。

10

## 【0081】

本実施例によれば、バックライト用フレーム 27 のフランジを用いることにより、バックライト孔部 42 の保護部材を省略できるので、表示装置の構成を単純化でき、表示装置のコスト削減に有効である。

20

## 【実施例 7】

## 【0082】

実施例 1 から実施例 6 までは、バックライト 20 の構成は導光板 23 のサイドに光源を配置した、サイドライト型バックライトである。サイドライト型バックライト 20 は、バックライトの厚さを小さくすることができるが、明るさが十分でない場合がある。これに対して図 15 に示す本実施例では、バックライト 20 の構成が、光源が液晶表示パネル 10 の直下にある、いわゆる直下型のバックライト 20 であるので、液晶表示装置の輝度を十分にとることができる。

30

## 【0083】

図 15 において、液晶表示パネル 10 の構成は実施例 1 と同様である。バックライト 20 において、光源は蛍光管 26 が使用されている。本実施例においては 4 本の蛍光管 26 を使用している。蛍光管 26 は液晶表示パネル 10 の直下に設置されるため、必要に応じて多数の蛍光管 26 を設置することができる。

## 【0084】

蛍光管 26 の上には拡散板 204 が設置される。蛍光管 26 の部分のみが明るく見えることを防止するためである。拡散板 204 の上には第 1 拡散シート 201、第 2 拡散シート 202、第 3 拡散シート 203 の 3 枚の拡散シートが使用されている。拡散シートの役割は拡散板 204 と同じく、バックライト 20 からの光を均一にするためである。拡散シートは光を拡散するのみでなく、液晶表示パネル 10 方向への集光作用も有しているため、3 枚使用している。

40

## 【0085】

蛍光管 26 の下側には反射シート 25 が設置されて蛍光管 26 からの光を液晶表示パネル 10 の方向に向け、蛍光管 26 からの光を液晶表示パネル 10 で有効に利用する役割を有する。以上のバックライト構成部品はバックライト用フレーム 27 に収納される。なお、光源として、蛍光管 26 を使用するとして説明をしたが、LED 等他の光源であっても良いことはいうまでも無い。

## 【0086】

バックライト部品がバックライト用フレーム 27 に収容されたあと、バックライト孔部保護部材 30 をバックライト孔部内周に形成する。この場合のバックライト孔部保護部材

50

30は実施例1で使用したような、片面に導電性粘着部材が施された金属テープが使用される。

【0087】

以上のようにして、バックライト20が形成されたあと、遮光部材28を介して、液晶表示パネル10とバックライト20が積層されてモジュールとして組み立てられる。モジュールとしての液晶表示パネル10とバックライト20の共通の孔部40の内周に、モジュール孔部保護部材31が形成される。この場合のモジュール孔部保護部材31も実施例1と同様に片面に導電性粘着部材が施された金属テープが使用される。

【0088】

以上の説明では、液晶表示パネル孔部保護部材29、バックライト孔部保護部材30、モジュール保護部材31等はサイドライト型のバックライト20を使用した実施例1と同様の構成とした。しかし、直下型バックライト20であっても、サイドライト型バックライト20で説明した実施例2から実施例6の構成をとることができることはいうまでも無い。

10

【0089】

本実施例を用いることによって、液晶表示画面の中に孔部40を設け、孔部40に他のディスプレイの表示も行う表示装置において、液晶表示パネル10の表示部の輝度を上げることができ、明るく、見やすい表示を提供することができる。

【0090】

以上の説明においては、本発明の液晶表示装置3は主としてスロットマシン遊技機1に使用される場合を例として説明してきた。しかし、本発明の表示装置3はスロットマシン遊技機1のみでなく、他の色々な機器に応用できることはいうまでも無い。例えば、近年、パチンコ遊技機の表示パネルには液晶表示パネルが用いられているが、この液晶表示パネルの一部に孔を空けて、その部分でパチンコ玉を通過させるような構成に対しても本発明の構成は好適である。また、自動販売機に液晶表示装置を使用し、その一部に孔を形成してその部分からコインを投入できるような機器に対しても本発明を適用することが出来る。その他、液晶表示パネルを使用した、郵便ポスト、コイン等の投入を必要とするメーター類に液晶表示パネルを使用する際、本発明を適用することが出来る。

20

【図面の簡単な説明】

【0091】

30

【図1】スロットマシン遊技機の正面図である。

【図2】図1の要部概略断面図である。

【図3】液晶表示パネルの分解斜視図である。

【図4】液晶表示パネルの断面図である。

【図5】液晶表示パネル中間工程における平面図である。

【図6】液晶表示パネル中間工程における断面図である。

【図7】バックライトの分解斜視図である。

【図8】実施例1の断面図である。

【図9】実施例1の液晶表示パネルの斜視図である。

【図10】実施例1のバックライトの斜視図である。

40

【図11】実施例2の液晶表示パネルの断面図である。

【図12】実施例3の液晶表示パネルの断面図である。

【図13】実施例5の液晶表示パネルの断面図である。

【図14】実施例6の液晶表示パネルの断面図である。

【図15】実施例7の液晶表示パネルの断面図である。

【符号の説明】

【0092】

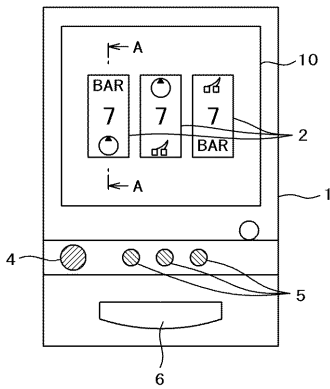
1...スロットマシン遊技機、2...回転ドラム、3...液晶表示装置、4...始動ボタン、5...停止ボタン、6...コイン払い出し口、10...液晶表示パネル、11...上基板、12...下基板、13...上偏光板、14...下偏光板、20...バックライト、

50

2 1 ...上拡散シート、 2 2 ...プリズムシート 2 3 ...導光板、 2 4 ...下拡散シート、  
2 5 ...反射シート、 2 6 ...蛍光管、 2 7 ...バックライト用フレーム、 2 8 ...遮光部材  
、 2 9 ...液晶表示パネル孔部保護部材、 3 0 ...バックライト孔部保護部材 3 1 ...液晶  
表示装置孔部保護部材、 4 0 ...液晶表示装置孔部、 4 1 ...液晶表示パネル孔部、 4  
2 ...バックライト孔部、 1 0 1 ...液晶表示パネル孔部シール、 1 0 2 ...液晶表示パネル外  
側シール、 1 0 3 ...液晶

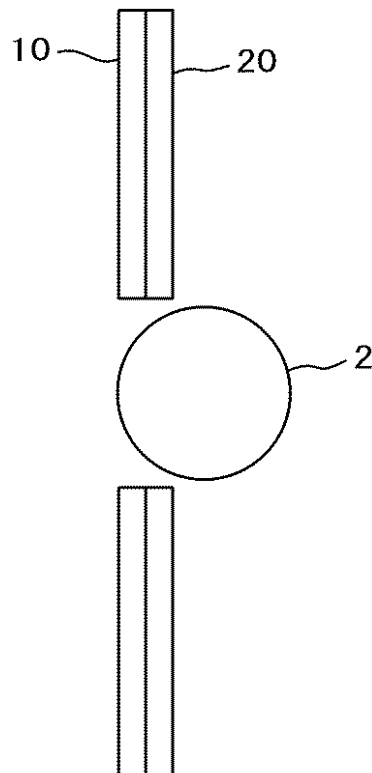
【図 1】

図 1

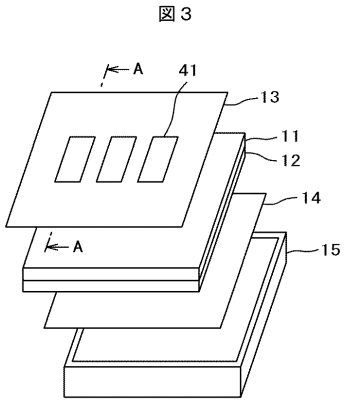


【図 2】

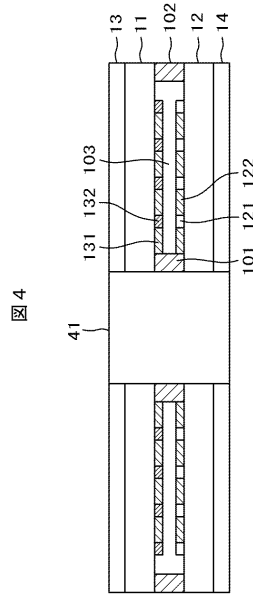
図 2



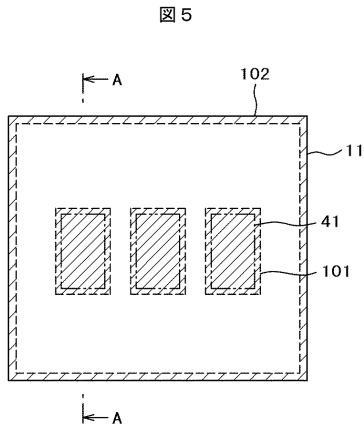
【 図 3 】



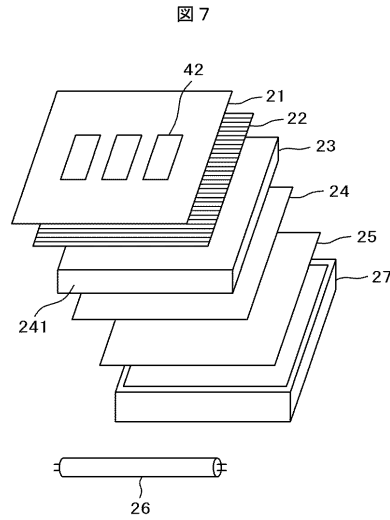
【 図 4 】



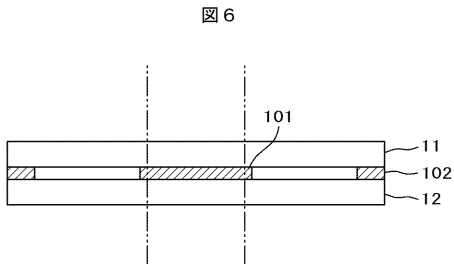
【 図 5 】



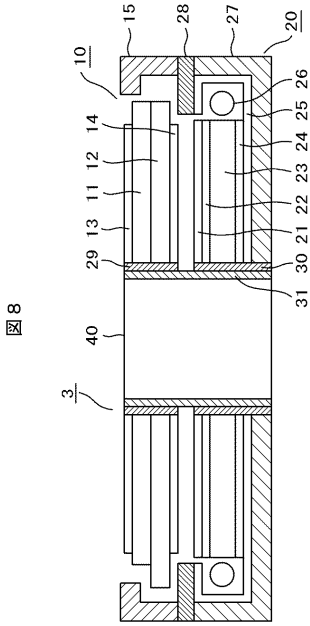
【 図 7 】



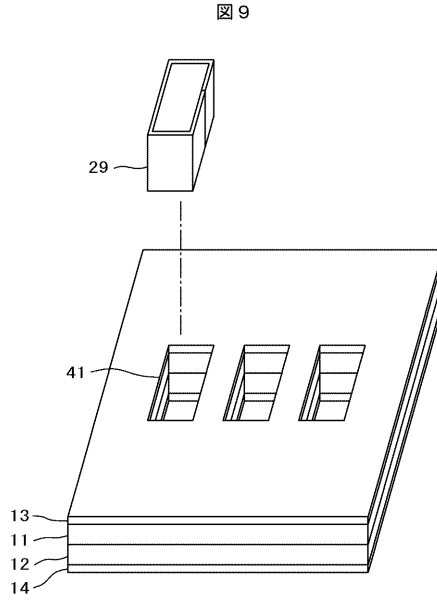
【 図 6 】



【 図 8 】

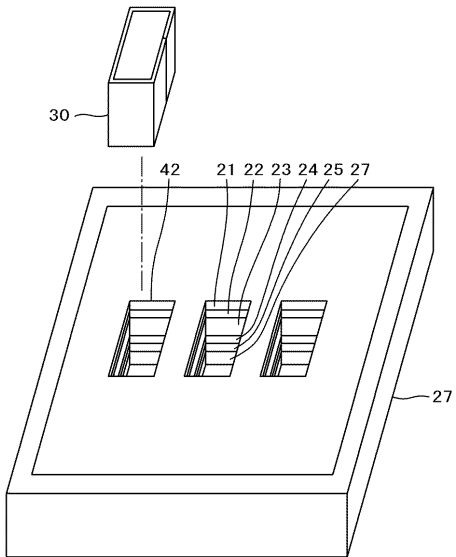


【 図 9 】

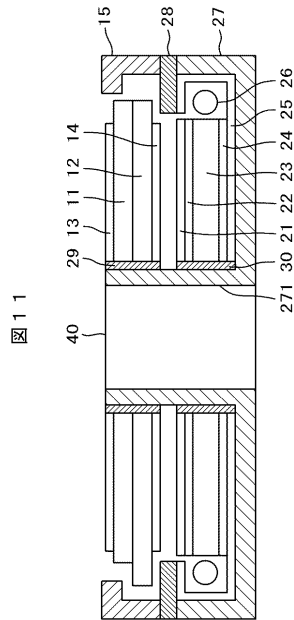


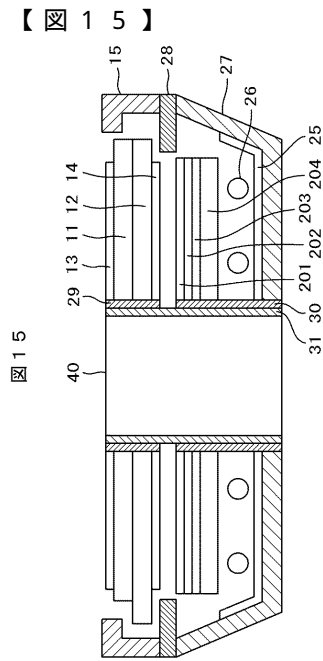
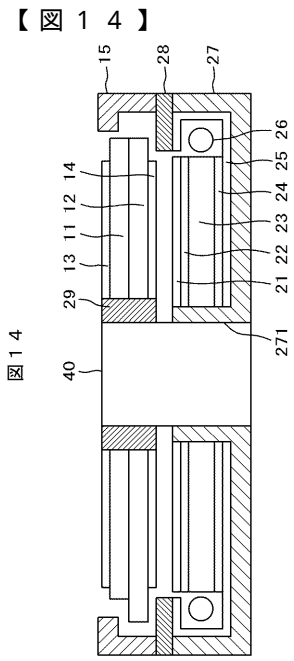
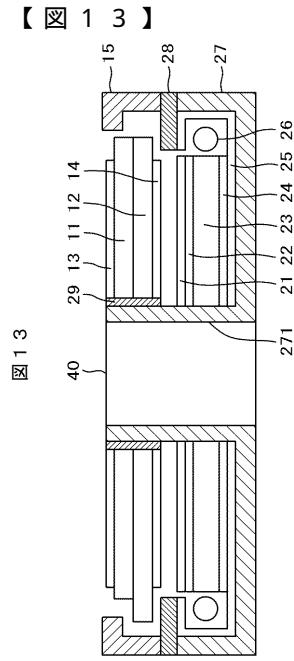
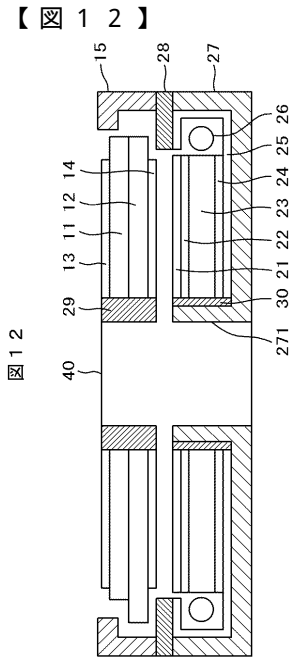
【 図 10 】

図 10



【 図 11 】





---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

5 G 4 3 5

Fターム(参考) 2H189 AA14 HA05 LA15 LA22  
2H191 FA13Z FA71Z FA96Z FB14 FD07 FD35 GA22 GA23 LA03 LA21  
LA40 MA20  
5C094 AA31 AA36 AA60 BA43 DA20 FB12 FB15 HA10  
5G435 AA14 BB12 EE02 EE26 GG34 GG42 HH12 HH14

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2008096809A</a>	公开(公告)日	2008-04-24
申请号	JP2006280138	申请日	2006-10-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	太田雄三 米谷友和		
发明人	太田 雄三 米谷 友和		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G09F9/00 G09F9/40 A63F5/04		
CPC分类号	G07F17/3202 G07F17/3211		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G09F9/00.350.Z G09F9/40.301 A63F5/04.512.D A63F5/04.650		
F-TERM分类号	2H089/HA15 2H089/QA05 2H089/TA13 2H089/TA20 2H091/FA23Z 2H091/FA34Z 2H091/FA50Z 2H091/FB08 2H091/FD06 2H091/FD15 2H091/GA16 2H091/GA17 2H091/LA03 2H091/LA16 2H091/LA30 2H091/MA10 2H189/AA14 2H189/HA05 2H189/LA15 2H189/LA22 2H191/FA13Z 2H191/FA71Z 2H191/FA96Z 2H191/FB14 2H191/FD07 2H191/FD35 2H191/GA22 2H191/GA23 2H191/LA03 2H191/LA21 2H191/LA40 2H191/MA20 5C094/AA31 5C094/AA36 5C094/AA60 5C094/BA43 5C094/DA20 5C094/FB12 5C094/FB15 5C094/HA10 5G435/AA14 5G435/BB12 5G435/EE02 5G435/EE26 5G435/GG34 5G435/GG42 5G435/HH12 5G435/HH14 2C082/AA02 2C082/BB02 2C082/BB78 2C082/BB93 2C082/CB07 2C082/CB23 2C082/CC01 2C082/CC12 2C082/CD12 2C082/CD16 2H391/AA03 2H391/AA16 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AC23 2H391/AC26 2H391/CA10 2H391/CA14 2H391/CA33 2H391/FA01		
其他公开文献	JP4939893B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：在液晶显示屏中的另一显示器上显示的情况下，能够在视觉上识别液晶屏和另一显示器上的显示器而不会引起不适。用于显示另一显示器的孔(40)形成在由液晶显示板(10)和背光(20)组成的液晶显示装置(3)的屏幕中。保护构件29形成在形成在液晶显示面板10中的孔部分中，保护构件30形成在形成于背光20中的孔部分中。在通常形成在液晶显示装置中的孔40中还形成有保护构件31。点域8

