

(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2009-295452

(P2009-295452A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 1/00 E	2 H 1 8 9
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 3 0	2 H 1 9 1
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 1 0	3 K 0 1 3
G O 2 F 1/1333 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	
F 2 1 Y 103/00 (2006.01)	G O 2 F 1/1333	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-148691 (P2008-148691)
 (22) 出願日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
 (74) 代理人 100095669
 弁理士 上野 登
 (72) 発明者 中尾 善美
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 2H189 AA73 HA03 LA20
 2H191 FA37Z FA82Z FD33 LA02
 3K013 AA03 BA02 CA02 EA09

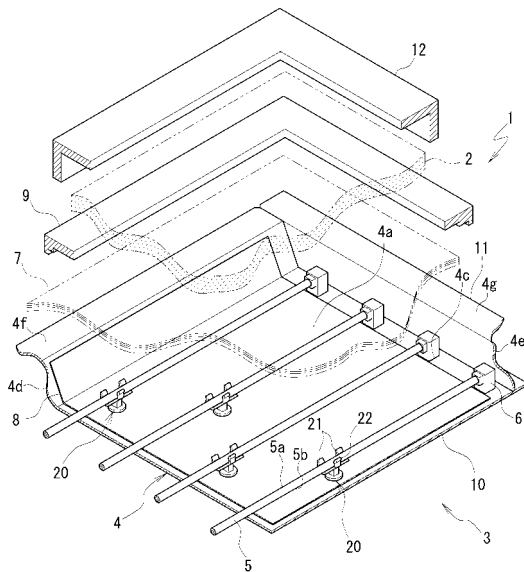
(54) 【発明の名称】 ランプホルダ、バックライトユニットおよび表示装置

(57) 【要約】

【課題】管形状の光源ランプの振動を低減して音鳴りを防止することができるランプホルダを提供すること。

【解決手段】表示パネル2の背面に配置されるバックライトユニット3のランプ収容面4aに取り付けられ、管形状の光源ランプ5の中間部を把持するランプホルダ20には、光源ランプ5が把持される中間部の左右両側面5a, 5bのうちの一方の側面の長手方向における少なくとも2箇所に当接される2つの第1ランプ把持片21, 21と、他方の側面の長手方向における少なくとも1箇所に当接される1つの第2ランプ把持片22とが対向するように立設されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示パネルの背面に配置されるバックライトユニットのランプ収容面に取り付けられ、管形状の光源ランプの中間部を把持するランプホルダであって、前記光源ランプが把持される中間部の左右両側面のうちの一方の側面の長手方向における少なくとも 2 箇所に当接される 2 つの第 1 ランプ把持片と、他方の側面の長手方向における少なくとも 1 箇所に当接される 1 つの第 2 ランプ把持片とが対向するように立設されていることを特徴とするランプホルダ。

【請求項 2】

2 つの前記第 1 ランプ把持片の中間部に対向する位置に前記第 2 ランプ把持片が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のランプホルダ。

10

【請求項 3】

前記各ランプ把持片の内面には、前記光源ランプの側面の一部と当接して該光源ランプの側面の一部を該各ランプ把持片の内面から離間させる突出部が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のランプホルダ。

【請求項 4】

画像表示領域を有する表示パネルの背面に配置され、該表示パネルに光を照射するバックライトユニットは、平板状のランプ収容面で多数本の管形状の光源ランプの中間部がランプホルダを介して把持されるものであって、前記ランプホルダには、前記光源ランプが把持される中間部の左右両側面のうちの一方の側面の長手方向における少なくとも 2 箇所に当接される 2 つの第 1 ランプ把持片と、他方の側面の長手方向における少なくとも 1 箇所に当接される 1 つの第 2 ランプ把持片とが対向するように立設されていることを特徴とするバックライトユニット。

20

【請求項 5】

前記ランプホルダの 2 つの前記第 1 ランプ把持片の中間部に対向する位置に前記第 2 ランプ把持片が設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載のバックライトユニット。

【請求項 6】

前記ランプホルダの前記各ランプ把持片の内面には前記光源ランプの側面の一部と当接して該光源ランプの側面の一部を該各ランプ把持片の内面から離間させる突出部が形成されていることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のバックライトユニット。

30

【請求項 7】

画像表示領域を有する表示パネルの背面側に、該表示パネルに光を照射するバックライトユニットが配置されてなる表示装置において、前記バックライトユニットは、平板状のランプ収容面で多数本の管形状の光源ランプの中間部がランプホルダを介して把持されるものであって、前記ランプホルダには、前記光源ランプが把持される中間部の左右両側面のうちの一方の側面の長手方向における少なくとも 2 箇所に当接される 2 つの第 1 ランプ把持片と、他方の側面の長手方向における少なくとも 1 箇所に当接される 1 つの第 2 ランプ把持片とが対向するように立設されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 8】

前記ランプホルダの 2 つの前記第 1 ランプ把持片の中間部に対向する位置に前記第 2 ランプ把持片が設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置。

40

【請求項 9】

前記ランプホルダの前記各ランプ把持片の内面には前記光源ランプの側面の一部と当接して該光源ランプの側面の一部を該各ランプ把持片の内面から離間させる突出部が形成されていることを特徴とする請求項 7 または 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、表示パネルの背面側に配置され、表示パネルに光を照射するバックライトユニットに関し、更に詳しくはバックライトユニットのランプ収容面で管形状の光源ランプ

50

の中間部を把持するランプホルダに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、平面型の表示装置として液晶表示装置が広く用いられている。特にテレビ等に用いられる液晶表示装置には、画像が表示される液晶表示パネルと、その液晶の背面側に配置されたバックライトユニットが備えられている。バックライトユニットは、複数本のCCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp : 冷陰極型蛍光ランプ) などの管形状を有する光源ランプを備え、これら光源ランプから発せられる光の特性を調整して液晶表示パネルの背面側に照射するもので、照射された光は、液晶表示パネルを透過することにより、液晶表示パネルの前面側に画像が可視状態に表示される。

10

【0003】

図5は、従来一般的に用いられている液晶表示装置の構造を概略的に示した図である。図示される液晶表示装置50には、画像を表示する液晶表示パネル51と、その背面側に配置されたバックライトユニット52が備えられている。図6は、バックライトユニット52を上方から見た正面図を示している。

【0004】

浅底の箱形状を有するバックライトシャーシ53の内部に列設された複数本のCCFL 54からの光は、反射シート55で反射された光と共に、光学シート56、液晶表示パネル51を透過して観察者側に視認される。このとき光学シート56は、CCFL 54から液晶表示パネル51に入射する光の特性を調整する。

20

【0005】

図示されるようにCCFL 54は、下記特許文献1に開示されるようなランプホルダ58によりバックライトシャーシ53のランプ収容面上でその中間部が把持されている。管長が長いCCFL 54は、両端部の電極部ホルダ57, 57による支持だけでは、CCFL 54の位置精度が確保されないため、このようにCCFL 54の中間部がランプホルダ58によって把持されている。

【0006】

この場合、ランプホルダ58は、向かい合ったランプ把持片59, 59がCCFL 54の中間部の左右両側面のそれぞれ1箇所に対接して把持する構成になっている。また、ランプホルダ58は、ランプ把持片59, 59の下側に設けられた取付部60を、反射シート55およびバックライトシャーシ53に穿設された取付孔61に装着することで固定されている。

30

【0007】

【特許文献1】特開2001-210126号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、点灯時にCCFL 54に印加される電圧波形の周波数や高調波と、そのCCFL 54が有している機械的特性(寸法、弾性係数等)によって決まる共振周波数が同期することによって、例えば図6中の2点鎖線で示されるように、CCFL 54がランプホルダ58と電極部ホルダ57, 57の間で機械的に屈曲振動して、この振動が音として聞こえる場合があった。この場合のCCFL 54の振動は図6中の2点鎖線で示されるような左右方向への振動の他に上下方向への振動などがある。

40

【0009】

このようなCCFL 54の振動による音鳴りは、CCFL 54を把持するランプホルダ58の位置を変更することで収まらせることができる場合があるが、ランプホルダ58を適切な位置に配置することが難しくなるという問題がある。また、ランプホルダ58の数を増やして、CCFL 54を把持する箇所を増加させることで、CCFL 54の振動を低減して音鳴りを防止することもできるが、用いられるランプホルダ58の増加に伴って部品コストが増加してしまうという問題がある。

50

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、管形状の光源ランプの振動を低減して音鳴りを防止することができるランプホルダ、バックライトユニットおよび表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記課題を解決するため本発明は、表示パネルの背面に配置されるバックライトユニットのランプ収容面に取り付けられ、管形状の光源ランプの中間部を把持するランプホルダであって、前記光源ランプが把持される中間部の左右両側面のうちの一方の側面の長手方向における少なくとも2箇所に当接される2つの第1ランプ把持片と、他方の側面の長手方向における少なくとも1箇所に当接される1つの第2ランプ把持片とが対向するように立設されていることを要旨とするものである。

10

【 0 0 1 2 】

この場合、2つの前記第1ランプ把持片の中間部に対向する位置に前記第2ランプ把持片が設けられている構成にすると良い。更に、前記各ランプ把持片の内面には、前記光源ランプの側面の一部と当接して該光源ランプの側面の一部を該各ランプ把持片の内面から離間させる突出部が形成されている構成にすると良い。

【 0 0 1 3 】

また、上記課題を解決するため本発明は、画像表示領域を有する表示パネルの背面に配置され、該表示パネルに光を照射するバックライトユニットは、平板状のランプ収容面で多数本の管形状の光源ランプの中間部がランプホルダを介して把持されるものであって、前記ランプホルダには、前記光源ランプが把持される中間部の左右両側面のうちの一方の側面の長手方向における少なくとも2箇所に当接される2つの第1ランプ把持片と、他方の側面の長手方向における少なくとも1箇所に当接される1つの第2ランプ把持片とが対向するように立設されていることを要旨とする。

20

【 0 0 1 4 】

この場合、2つの前記第1ランプ把持片の中間部に対向する位置に前記第2ランプ把持片が設けられている構成にすると良い。更に、前記各ランプ把持片の内面には、前記光源ランプの側面の一部と当接して該光源ランプの側面の一部を該各ランプ把持片の内面から離間させる突出部が形成されている構成にすると良い。

30

【 0 0 1 5 】

そして、上記課題を解決するため本発明は、画像表示領域を有する表示パネルの背面側に、該表示パネルに光を照射するバックライトユニットが配置されてなる表示装置において、前記バックライトユニットは、平板状のランプ収容面で多数本の管形状の光源ランプの中間部がランプホルダを介して把持されるものであって、前記ランプホルダには、前記光源ランプが把持される中間部の左右両側面のうちの一方の側面の長手方向における少なくとも2箇所に当接される2つの第1ランプ把持片と、他方の側面の長手方向における少なくとも1箇所に当接される1つの第2ランプ把持片とが対向するように立設されていることを要旨とする。

【 0 0 1 6 】

この場合、2つの前記第1ランプ把持片の中間部に対向する位置に前記第2ランプ把持片が設けられている構成にすると良い。更に、前記各ランプ把持片の内面には、前記光源ランプの側面の一部と当接して該光源ランプの側面の一部を該各ランプ把持片の内面から離間させる突出部が形成されている構成にすると良い。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

上記構成を有するランプホルダによれば、光源ランプが把持される中間部の左右両側面のうちの一方の側面の長手方向における少なくとも2箇所に当接される2つの第1ランプ把持片と、他方の側面の長手方向における少なくとも1箇所に当接される1つの第2ランプ把持片とによって、光源ランプを長手方向において所定長さ把持することができるので

50

、従来技術で説明したランプホルダ 58 のような向かい合ったランプ把持片 59 , 59 を光源ランプの中間部の左右両側面のそれぞれ 1 箇所に対接させて光源ランプを把持する場合よりも、上述した光源ランプの振動を低減して音鳴りを防止することができる。

【0018】

この場合、2つの第1ランプ把持片の中間部に対向する位置に第2ランプ把持片が設けられている構成にすれば、ランプホルダによって光源ランプを適切に把持することができる。

【0019】

また、各ランプ把持片の内面には、光源ランプの側面の一部と当接して該光源ランプの側面の一部を該各ランプ把持片の内面から離間させる突出部が形成されている構成にすれば、ランプホルダと光源ランプとの接触面積を減らすことができる。ランプホルダと光源ランプとの接触面積が大きいと、光源ランプからランプホルダへの熱伝導により、光源ランプの温度が局所的に低下し、その結果その部分における輝度が低下してしまうが、これを抑制することができる。

10

【0020】

そして、このようなランプホルダを備えたバックライトユニットおよびこのバックライトを備えた表示装置によれば、光源ランプの振動が低減されて音鳴りが防止されるので、製品の品質を向上させることができる。また、音鳴りを防止するために従来技術で説明したようなランプホルダの位置を変更したり、ランプホルダの数を増やしたりする必要がないので、製造コストの増加を抑えつつ製造の際の作業性を向上させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に、本発明に係るランプホルダ、バックライトユニットおよび表示装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の部分的な分解斜視図、図2はバックライトユニットの正面図、図3はランプホルダの外観斜視図、図4はランプホルダの断面図を示している。尚、図1の分解斜視図は、図2のバックライトユニットの右上部分に対応した液晶表示パネルおよびバックライトユニットを示している。

【0022】

図1に示されるように、液晶表示装置1には、液晶表示パネル2の背面側に配置されるバックライトユニット3が備えられている。液晶表示パネル2は、薄膜トランジスタ(TFT)基板とカラーフィルタ(CF)基板からなる一对の基板が所定の間隙をおいて平行に対向配置され、その間隙に液晶が充填された構成をなしており、その背面側にはバックライトユニット3から光が照射されるようになっている。照射された光は、液晶表示パネル2を透過することにより、液晶表示パネル2の前面側に画像が可視状態に表示される。

30

【0023】

液晶表示パネル2に光を照射するバックライトユニット3は、浅底の箱形状のバックライトシャーシ4を備えており、その内部のランプ収容面4aには光源ランプとして直管型のCCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp:冷陰極型蛍光ランプ)5が6本列設されている。各CCFL5は、両端部に電極部ホルダ6,6が装着されて、バックライトシャーシ4に固定される。

40

【0024】

CCFL5の上側には、光学シート7が配置されている。この光学シート7は、液晶表示パネル2にCCFL5から入射される光および反射シート8から反射される光の特性を調整するために、拡散板、拡散シート、レンズシート、偏光反射フィルムなどの板状あるいはシート状の光学部材が積み重ねられたものである。光学シート7は、額縁形状を有したフレーム9によって、バックライトシャーシ4の載置面4f,4gに固定される。

【0025】

バックライトシャーシ4は、ランプ収容面4aとなる底板部4cと長辺の側壁部4dが金属製板材の板金加工によって形成された部材10と、短辺の側壁部4eが樹脂成型によ

50

って形成された部材 1 1 , 1 1 とで構成されている。

【 0 0 2 6 】

このバックライトシャーシ 4 は、底板部 4 c により形成されるランプ収容面 4 a と、側壁部 4 d , 4 a の上端からそれぞれ外側に延出された載置面 4 f , 4 g を有している。この載置面 4 f , 4 g には、光学シート 7 が載置されてフレーム 9 により固定される。また、フレーム 9 の上面には液晶表示パネル 2 が載置されて額縁形状のベゼル 1 2 により固定される。そして、CCFL 5 の下側には白色の反射シート 8 が布設されており、この反射シート 8 により CCFL 5 から反射シート 8 側に照射される光が液晶表示パネル 2 側に反射させられる。

【 0 0 2 7 】

尚、図示しないが、バックライトシャーシ 4 の背面には、CCFL 5 を点灯させる電圧を発生するインバータ回路基板と、液晶表示パネル 2 を制御するコントロール回路基板が取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

CCFL 5 のランプ収容面 4 a への固定には、前述の電極部ホルダ 6 が用いられている他に、図示されるような、CCFL 5 の中間部を把持するランプホルダ 2 0 が用いられている。

【 0 0 2 9 】

図 3 および図 4 に示されるように、白色または透明の合成樹脂より成形されたランプホルダ 2 0 は、2 つの第 1 ランプ把持片 2 1 , 2 1 と 1 つの第 2 ランプ把持片 2 2 がランプ収容部 2 3 上で対向するように立設されている。第 1 ランプ把持片 2 1 , 2 1 は CCFL 5 の中間部における左側面 5 a の長手方向における 2 箇所に対接され、第 2 ランプ把持片 2 2 は CCFL 5 の中間部における右側面 5 b の長手方向における 1 箇所に接触されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

ランプ収容部 2 3 は断面が円弧形状となっており、このランプ収容部 2 3 の左側部の両側位置に所定長さ離間して配置された第 1 ランプ把持片 2 1 , 2 1 は外側に撓み変形可能に設けられている。また、ランプ収容部 2 3 の右側部の中央位置に配置された第 2 ランプ把持片 2 2 は同じく外側に撓み変形可能に設けられている。

【 0 0 3 1 】

第 1 ランプ把持片 2 1 は CCFL 5 の外面形状に沿った円弧形状を有しており、その先端部 2 1 a が外側に湾曲して形成されている。この先端部 2 1 a の内側の面には、やや内側に膨出された突出部 2 1 b が形成されている。同様に第 2 ランプ把持片 2 2 は CCFL 5 の外面形状に沿った円弧形状を有しており、その先端部 2 2 a が外側に湾曲して形成されている。この先端部 2 2 a の内側の面には、やや内側に膨出された突出部 2 2 b が形成されている。更に、ランプ収容部 2 3 の内側の面にも、やや内側に膨出された突出部 2 3 a が形成されている。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示されるように、第 1 ランプ把持片 2 1 の突出部 2 1 b、第 2 ランプ把持片 2 2 の突出部 2 2 b、ランプ収容部 2 3 の突出部 2 3 a がそれぞれ CCFL 5 の外周面に接触することで、CCFL 5 がランプホルダ 2 0 に把持されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

このように CCFL 5 の外面の一部と接触して、その接触された CCFL 5 の外面の一部を第 1 ランプ把持片 2 1、第 2 ランプ把持片 2 2 およびランプ収容部 2 3 の内面から離間させる突出部 2 1 b , 2 2 b , 2 3 a を設けることで、CCFL 5 との接触面積を減らすことができる。これにより、CCFL 5 からランプホルダ 2 0 への熱伝導により、CCFL 5 の温度が局所的に低下し、その結果その部分における輝度が低下してしまうことが低減できるようになっている。

【 0 0 3 4 】

ランプ収容部 2 3 の下方には、断面が四角形状の柱部 2 4 が設けられている。この柱部

10

20

30

40

50

24の下方には円板形状のベース部25が設けられており、更にこのベース部25の下方には取付部26が設けられている。取付部26は、ベース部25の下面から下方に延設された基部26aと、その基部26aの先端から斜め上方に向かって延設された一对の取付片26b、26bとから構成される。基部26aおよび取付片26b、26bは断面が四角形状となっている。

【0035】

図3に示されるようにランプ収容面4aの反射シート8およびバックライトシャーシ4に穿設された取付孔4hは長方形を有した長孔となっており、この取付孔4hにランプホルダ20の取付部26を挿入すると、取付片26b、26bが内側方向に一旦撓み変形して、取付孔4hの下面から突出された後に復帰するようになっている。これにより、ランプホルダ20はランプ収容面4aに固定されることになる。

10

【0036】

図2に示されるように、このような構成のランプホルダ20によって、CCFL5の左右両側面5a、5bのうち左側面5aの長手方向における2箇所に対接される2つの第1ランプ把持片21、21と、右側面5bの長手方向における1箇所に当接される1つの第2ランプ把持片22とによりCCFL5を長手方向において所定長さ把持することができるようになっている。

【0037】

これにより、例えばCCFL5の点灯時に印加される電圧波形の周波数や高調波と、CCFL5が有する機械的特性(寸法、弾性係数等)によって決まる共振周波数が同期して、CCFL5がランプホルダ20と電極部ホルダ6、6の間で機械的に屈曲振動するような場合でも、この振動がCCFL5の中間部を長手方向において所定長さ把持するランプホルダ20により低減されることになる。したがって、従来技術で説明したようなCCFL5の振動を低減して音鳴りを防止することができる。

20

【0038】

この場合、2つの第1ランプ把持片21、21の中間部に対向する位置に第2ランプ把持片22が設ければ、このような少ない数のランプ把持片21、21、22でCCFL5を適切に把持することができる。

【0039】

また、上述したランプホルダ20を備えたバックライトユニット3およびこのバックライト3を備えた液晶表示装置1によれば、ランプホルダ20によってCCFL5の振動が低減されて音鳴りが防止されるので、製品の品質を向上させることができる。

30

【0040】

更に、従来技術で説明したような音鳴りを防止するためにランプホルダ58によるCCFL54の把持位置を変更したり、ランプホルダ58の数を増やしたりする必要がないので、製造コストの増加を抑えつつ製造の際の作業性を向上させることができる。

【0041】

以上、本発明に係るランプホルダ、バックライトユニット、表示装置の実施の形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施できることは勿論である。

40

【0042】

例えば、CCFL5の左側面5aの長手方向の2箇所に当接される2つの第1ランプ把持片21、21とCCFL5の右側面5bの長手方向の1箇所に当接される1つの第2ランプ把持片22が設けられたランプホルダ20について説明したが、各ランプ把持片の数や位置はこれに限定されず、更に多くのランプ把持片を設けた構成でも良い。

【0043】

また、光源ランプとして直管型のCCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp:冷陰極型蛍光ランプ)を用いて説明したが、U字型のCCFLや、ランプの端部においてガラス管の外側に形成された電極を持つEEFL(External Electrode Fluorescent Lamp)と呼ばれる外部電極型の蛍光ランプにも本発明を適用することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の概略構成を部分的に示した分解斜視図である。

【図2】図1の液晶表示装置が備えるバックライトユニットの正面図である。

【図3】図1のランプホルダのランプ収容面への取付前の状態を示した外観斜視図である。

【図4】図3のランプホルダの断面図である。

【図5】従来用いられてきた液晶表示装置の概略構成を示した分解図である。

【図6】図5の液晶表示装置が備えるバックライトユニットの正面図である。

10

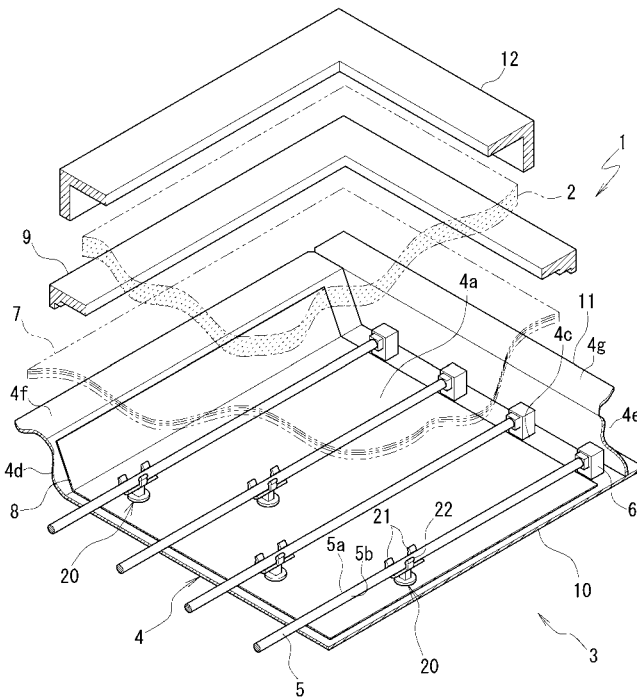
【符号の説明】

【0045】

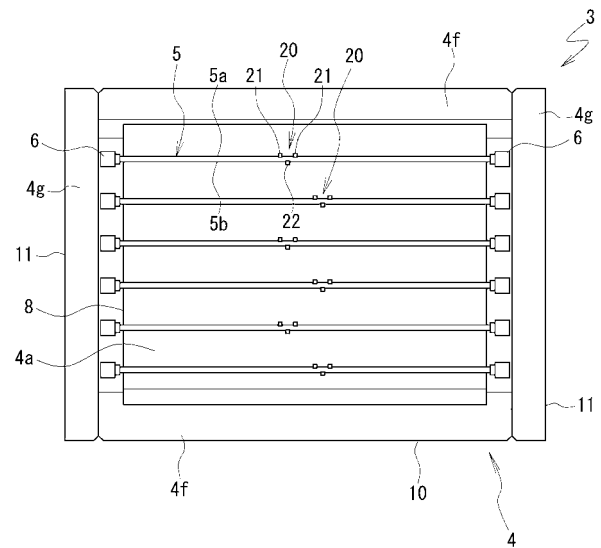
- 1 液晶表示装置
- 2 液晶表示パネル
- 3 バックライトユニット
- 4 バックライトシャーシ
- 4 a ランプ収容面
- 4 h 取付孔
- 5 C C F L
- 5 a 右側面
- 5 b 左側面
- 6 電極部ホルダ
- 20 ランプホルダ
- 21 第1ランプ把持片
- 22 第2ランプ把持片

20

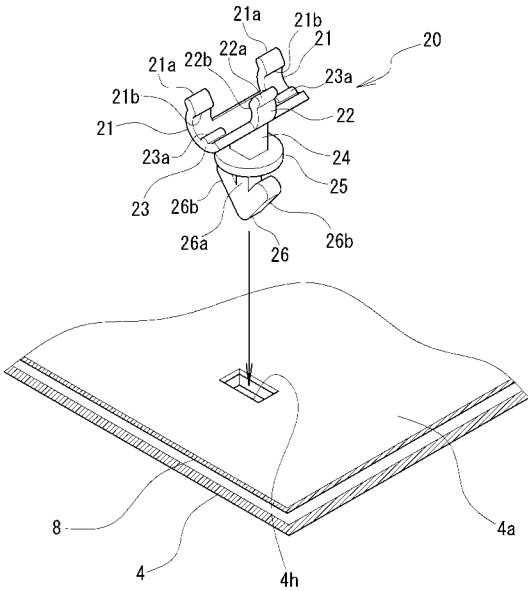
【図1】



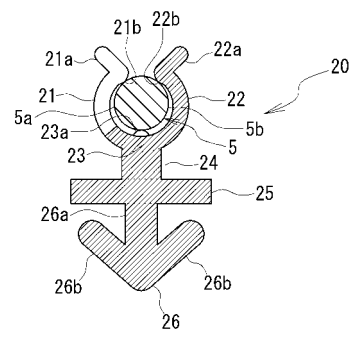
【図2】



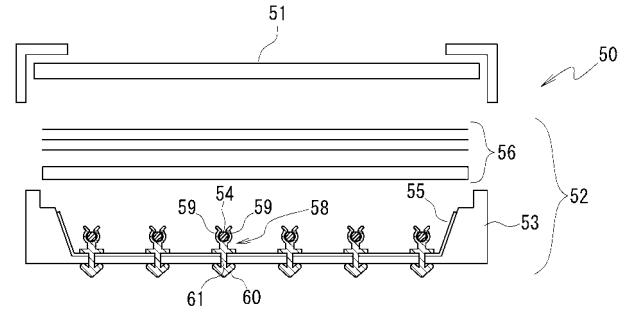
【 図 3 】



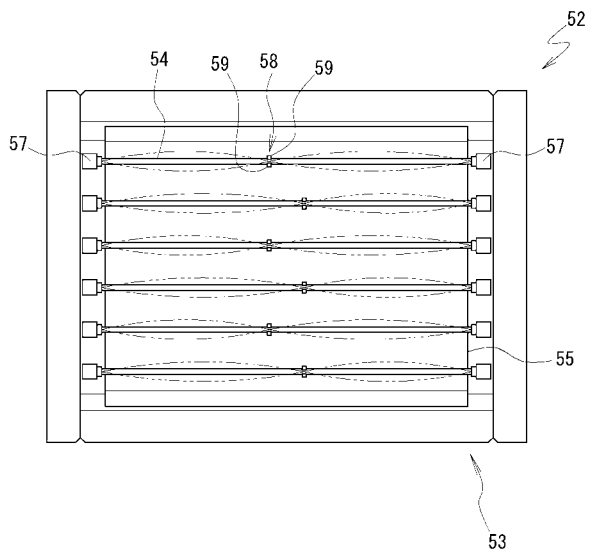
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 Y 103:00