

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 343644

(P2001 - 343644A)

(43)公開日 平成13年12月14日(2001.12.14)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/13357		G 0 9 F 9/00	336 G 2 H 0 9 1
G 0 9 F 9/00	336	G 0 2 F 1/1335	530 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 165127(P2000 - 165127)

(22)出願日 平成12年6月1日(2000.6.1)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72)発明者 宮本 啓文

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

富士通株式会社内

(74)代理人 100108187

弁理士 横山 淳一

Fターム(参考) 2H091 FA14Z FA23Z FA42Z FD13 LA04

LA09 LA18

5G435 AA01 BB12 EE26 FF03 GG24

GG26 LL08

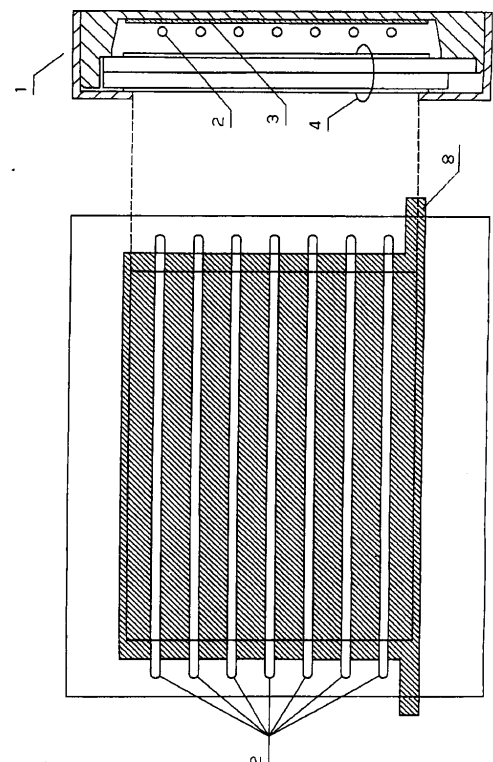
(54)【発明の名称】 液晶表示装置用バックライトおよび液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 液晶表示装置を分解することなしに反射板の位置変更を容易に行えるようにすることを目的とする。

【解決手段】 液晶表示装置において、並んで配置された複数の蛍光管2と蛍光管2の下に配置された反射板3とを有し、反射板3が蛍光管2の長手方向と交差する方向に平行移動が可能である液晶表示装置用バックライトを有するように構成する。

本発明による液晶表示装置用バックライトを有する液晶表示装置の構成を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 並んで配置された複数の蛍光管と、該蛍光管の下に配置された反射板とを有し、該反射板が該蛍光管の長手方向と交差する方向に平行移動が可能であることを特徴とする液晶表示装置用バックライト。

【請求項2】 前記反射板の直上に、少なくとも前記蛍光管の配置ピッチに対応した開口を有する開口付き反射板が近接置されていることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置用バックライト。

【請求項3】 請求項1または2記載の液晶表示装置用バックライトを有することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、直下方式のバックライトを備えた液晶表示装置に関し、とくに、蛍光管下の反射板の経年劣化により発生した輝度むらを容易に再生できる液晶表示装置用バックライトに関する。

【0002】従来の表示装置は、ブラウン管とよばれる陰極線管(CRTと呼ぶ)が主流であったが、近年では液晶表示装置(LCD)、プラズマディスプレイパネル(PDP)、フィールドエミッションディスプレイ(FED)等の薄型ディスプレイへの置き換えが進んでいる。

【0003】とくに液晶表示装置は、CRT、PDPなどの他の表示装置と比較し、軽量、薄型、低消費電力等の特長からノートパソコンや携帯端末、ワークステーション用モニタ等に用いられるようになってきている。

【0004】

【従来の技術】初期の液晶表示装置においては、図5に示すように表示領域直下に複数の蛍光管を配置した直下方式のバックライトを採用していた。しかし、この方式のバックライトは、輝度の分布に問題があったため、エッジライト方式のバックライトの技術が進み、徐々に切り変わった。

【0005】図6は、従来のエッジライト方式のバックライトを備える液晶表示装置の構成を示す図である。ここに見られるように、従来の中小型クラスの液晶表示装置は表示領域の枠外に蛍光管を配置したエッジライト方式と呼ぶバックライトを採用していた。

【0006】一方では、ワークステーションに用いられる表示装置のように、大型の液晶表示装置も必要になってきており、エッジライト方式のバックライトでは種々の問題が生じてきた。すなわち以下の点である。

【0007】 20インチ型以上の液晶表示装置では導光板だけで重量が2kgを超えてしまい、液晶表示装置の特長でもある軽量が損なわれる。すなわち、液晶表示装置を支えるヒンジを強化するための重量の増加を余儀なくされるとともに、台座の重量も増加しなければならぬといった弊害を伴う。

【0008】 効率の問題でバックライトとして必要

な輝度が得難い。

【0009】 輝度を得るために蛍光管の数を増やすと蛍光管が集中して配置されるので発熱部が一部に集中する。

【0010】これらの問題の解決手段として再び直下方式のバックライトが必要となってきた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、大型液晶表示装置のバックライト方式として直下方式のバックライトの採用が見直されているが、この方式には次に示す課題もある。すなわち、反射板の経年変化による輝度むらの発生である。

【0012】輝度むらの発生原因としてはいくつかあるが、主なものには蛍光管の劣化、反射板の劣化、点灯装置の劣化である。その中で対策が困難なのが、蛍光管直下に配置された反射板の経年劣化によって生じる輝度むらである。

【0013】図2に示すように、従来の直下方式のバックライトを備えた液晶表示装置は、蛍光管下に位置する反射板の反射率が初期においては面内で均一となるように設定されているが、t時間稼働後には蛍光管からの距離に応じて反射率にばらつきが発生し、輝度むらをおこす。

【0014】反射板としては、主に白色の顔料をポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂の中に分散させることによって反射率を確保する方式が一般的に使用されているが、この方式には蛍光管から出る紫外線によってこのPET樹脂が変質して黄変してしまい、反射率が変化して輝度むらの原因となるという課題がある。

【0015】一方、液晶表示装置は、異物侵入経路を減らす目的と合わせ、強度を持たせるために箱型の形状になっている。このため、反射板だけを交換しようとした場合、液晶表示装置を完全に分解しなければ反射板を取り出すことができない。

【0016】ところで、液晶表示装置に対する寿命は現在3～5万時間が要求されており、本課題に対しての現実的な対策手段がないために、経年変化によって輝度むらが発生した場合には、液晶表示装置を引き取って部品交換することで対応しているのが実情である。

【0017】現在の本課題に関する対策としては、例えば特開平7-28056に開示されているように、液晶表示装置を引き取らずに現地での作業で対応するために、一般環境でバックライトを交換できるようにした光拡散シートを設けたバックライト付液晶表示装置がある。しかし、この方法は現地で復元できるという利点はあるが、交換する部品が必要なためにコストがかかるという不具合がある。

【0018】また、特開平4-51025に開示されているように、反射板だけの交換ではないが、蛍光管と反射板をユニット化しておき、現地での交換を容易にした

ものもある。この方法も交換する部品を要するだけでなく、ユニットとして交換するので、本来ならばまだ使用できる部品も併せて廃却することになるため、余分なコストがかかるという不具合がある。

【0019】さらに、特開昭63-81383に開示されているように、「バックライトとして構成される放電管、点灯装置、反射板のうち、少なくとも放電器を液晶表示装置本体より着脱できるようにしてなる液晶表示装置」も提案されている。しかし、反射板の具体的な提案はないのが実情であり、単にユーザ自身が簡単に交換できるというメリットがあるに過ぎない。

【0020】また、特開昭60-95516には、「液晶表示パネルと液晶照明用の裏面光源との間に、反射板を置き、さらに反射板と連動するツマミを設け、反射板がスライドすることを特徴とする液晶表示素子」が開示されている。しかし、この構成では、昼は外光を反射することにより、いつでも表示を見ることができるよう反射板の抜き差しをすることで達成したものである。したがって、経年変化による輝度むらの発生に対処するものではない。

【0021】本発明は、液晶表示装置を分解することなしに反射板の位置変更を容易に行えるようにすることで輝度むらをなくすことを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、並んで配置された複数の蛍光管と、該蛍光管の下に配置された反射板とを有し、該反射板が該蛍光管の長手方向と交差する方向に平行移動が可能であるように構成された液晶表示装置用バックライトによって達成される。

【0023】すなわち、上記本発明の液晶表示装置においては、装置を引き取って分解し、不良部品を交換するという時間と工数のかかる作業なしに、ユーザ先で単に構成部品の一部である反射板の位置を移動するだけで反射板の位置変更が可能となる。これにより輝度むらをなくすことができ、新品に交換したのと同様の効果を、部品コストをかけることなく実現できる。

【0024】また、上記課題は、前記反射板の直上に、少なくとも前記蛍光管の配置ピッチに対応した開口を有する開口付き反射板が近接置されているように構成された液晶表示装置用バックライトによって達成される。

【0025】すなわち、上記本発明の液晶表示装置においては、装置を引き取って分解し、不良部品を交換するという時間と工数のかかる作業なしに、ユーザ先で単に構成部品の一部である反射板の位置を移動するだけで反射板の位置変更が可能となる。これにより輝度むらをなくすことができ、新品に交換したのと同様の効果を、部品コストをかけることなく実現できる。

【0026】

【発明の実施の形態】図1は本発明による液晶表示装置用バックライトを有する液晶表示装置の構成を示す図、

図2はt時間稼働前後における反射板の反射率の変化を模式的に示す図、図3は本発明による反射板と開口付き反射板と蛍光管との位置関係および移動量調整突起を示す斜視図、図4は本発明による筐体の外観図および透視図、図7は反射板の移動の際の動きを示す斜視図である。

【0027】図中において、1は筐体、2は蛍光管、3は反射板、4は液晶パネル、5は開口、6は開口付き反射板、7は位置決め溝、8は移動量調整突起、9は導光板を示している。

〔実施例1〕図1に示した液晶表示装置の大きさは4インチから20インチ以上と各種あるが、ここでは一例として10インチの場合を示す。

【0028】反射板3は、従来と同様に白色の顔料をPET樹脂の中に分散させて反射率を確保する構成とした。形状は210×160×0.2(mm)である。

【0029】また、図7の斜視図に示すように、位置決め溝7は8×15(mm)、移動量調整突起8は7×25(mm)とした。また、位置決め溝7の間隔は、蛍光管2の間隔Aの二分の一の12mmとした。

【0030】蛍光管2の下に位置する反射板3は、初期には均一な分布となるように調整されているが、蛍光管2から出る紫外線により反射板3を形成しているPET樹脂が黄変して反射率が変化して輝度むらが生じた際には、図2に示したように蛍光管2の直下に相当する部分の反射率が減少している。

〔実施例2〕図3および図4は本発明による反射板と開口付き反射板と蛍光管との位置関係および移動量調整突起を示す斜視図および本発明による筐体の外観図および透視図である。

【0031】ここで、蛍光管2の配置ピッチに対応した開口5を備えた開口付き反射板6を組み入れたのは、反射板3の劣化は蛍光管2の直下が一番激しいため、開口5を入れることにより反射板3の経年劣化する部分を限定しておき、反射板3の移動後の反射率の分布をできるだけ均一にすることを目的としている。

【0032】また、図7は反射板の移動の際の動きを示す斜視図であり、位置決め溝7に入っている移動量調整突起8を押し下げて筐体1から外し、開口付き反射板6を水平方向に図4に示す蛍光管2の間隔Aの二分の一だけずらすことができる。

【0033】本発明の構成とすることによって、輝度むらがあるレベルまで劣化した場合には、装置を引き取って分解して不良部品を交換するという作業なしに、ユーザ先で単に構成部品の一部である反射板を移動するだけで位置変更が可能となる。

【0034】蛍光管2の下にある反射板3の劣化は蛍光管2の直下が一番激しいため、反射板3を蛍光管2の間隔Aの二分の一すなわち12mm移動するだけで輝度の分布をほとんど均一に戻すことができる。

【0035】こうすることによって、新品に交換したのと同様の効果を部品コストをかけることなく実現できた。

【0036】なお、ここで示した実施例では移動量を蛍光管の間隔の二分の一としたが、蛍光管の間隔および蛍光管と反射板の距離によってはさらに細かく移動することで輝度むらを解消することができるのはいうまでもない。

【0037】さらに、反射板および開口付き反射板の形状、開口の大きさ、位置決め溝と移動量調整突起の大きさおよび形状等は種々の変形が可能であり、実施例に限定されるものではない。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の液晶表示装置は、不良部品を交換することなく、反射板を移動するだけで輝度の分布をほとんど均一に戻すことができる。その結果、新品に交換したのと同様の効果を、部品コストをかけることなく実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による液晶表示装置用バックライトを有する液晶表示装置の構成を示す図。

【図2】 t時間稼働前後における反射板の反射率の変化を模式的に示す図。

【図3】 本発明による反射板と開口付き反射板と蛍光管との位置関係および移動量調整突起を示す斜視図。

【図4】 本発明による筐体の外観図および透視図。

【図5】 従来の直下方式のバックライトを備える液晶表示装置の構成を示す図。

【図6】 従来のエッジライト方式のバックライトを備える液晶表示装置の構成を示す図。

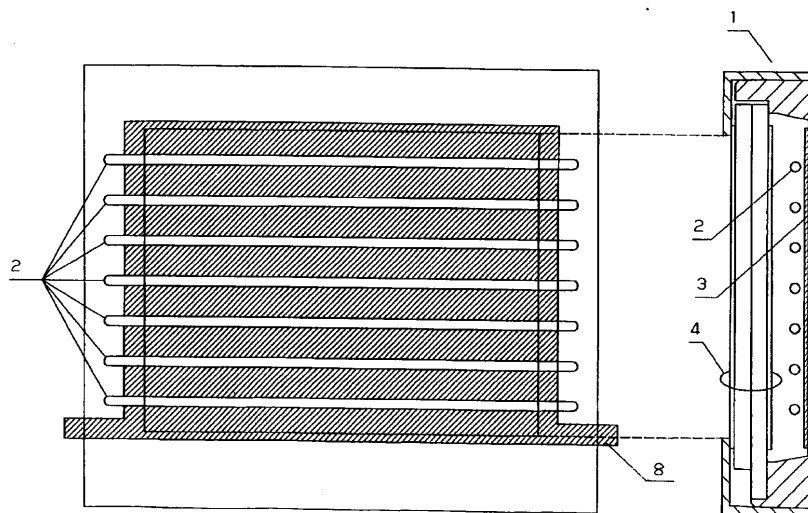
【図7】 本発明の反射板の移動の際の動きを示す斜視図。

【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 蛍光管
- 3 反射板
- 4 液晶パネル
- 5 開口
- 6 開口付き反射板
- 7 位置決め溝
- 8 移動量調整突起
- 9 導光板

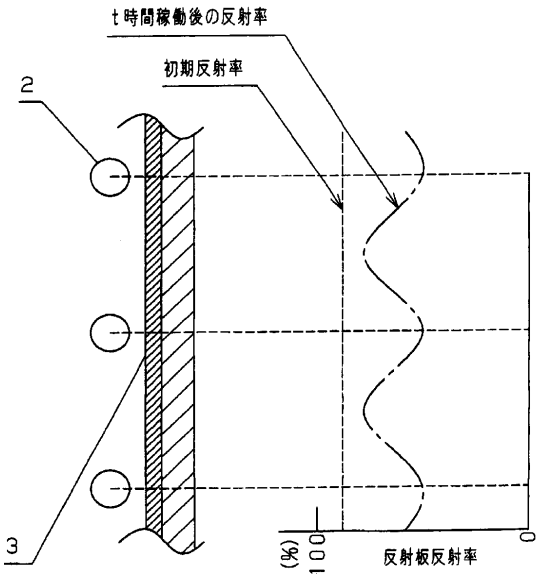
【図1】

本発明による液晶表示装置用バックライトを有する液晶表示装置の構成を示す図



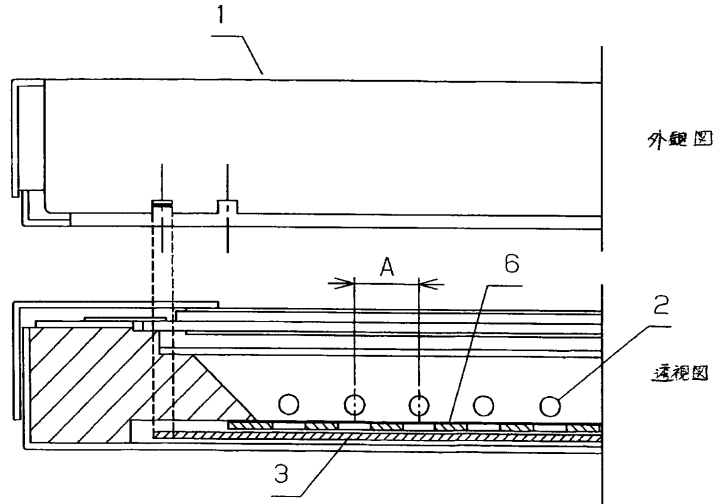
【図2】

t時間稼働前後における反射板の反射率の変化を模式的に示す図



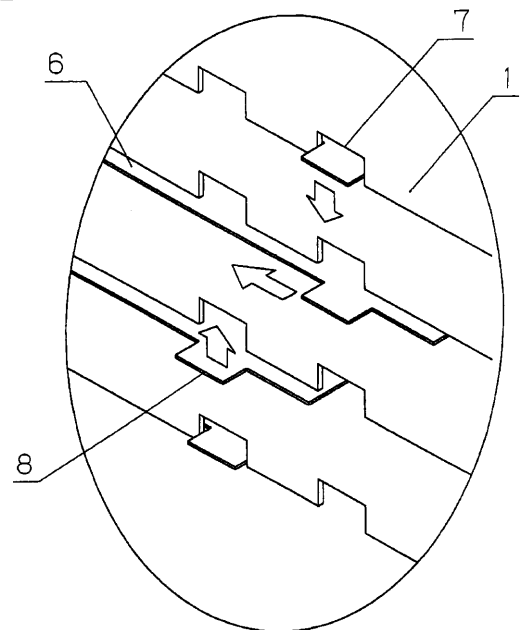
【図4】

本発明による筐体の外觀図および透視図



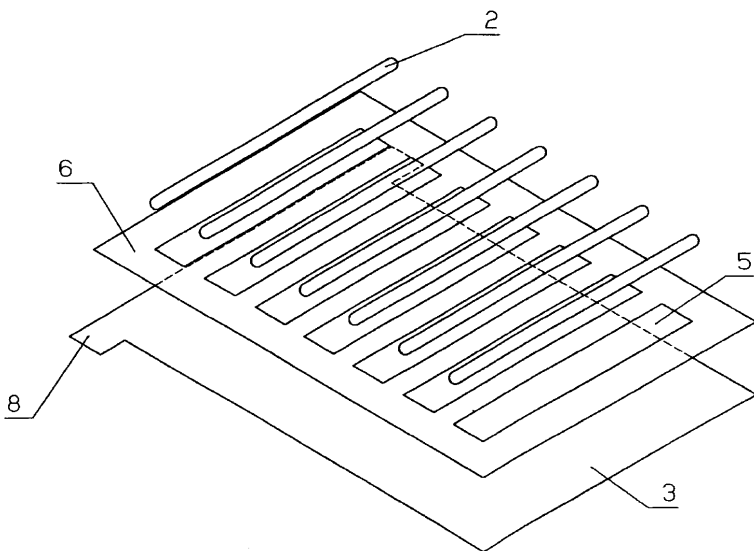
【図7】

本発明の反射板の移動の際の動きを示す斜視図



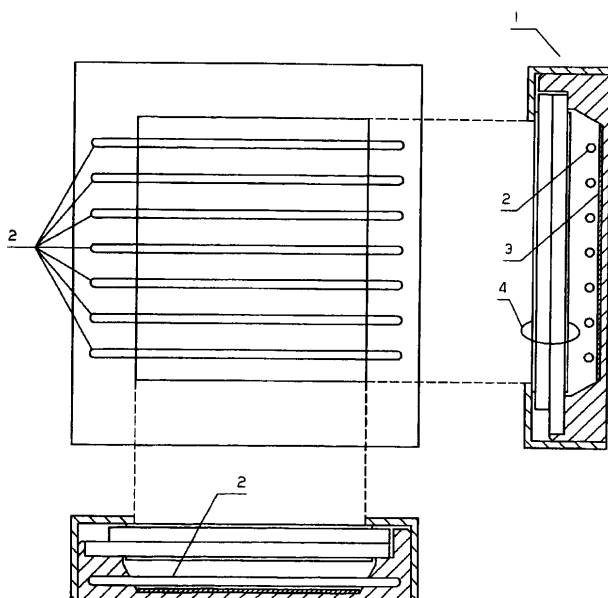
【図3】

本発明による反射板と開口付き反射板と蛍光管との位置関係および移動量調整突起を示す斜視図



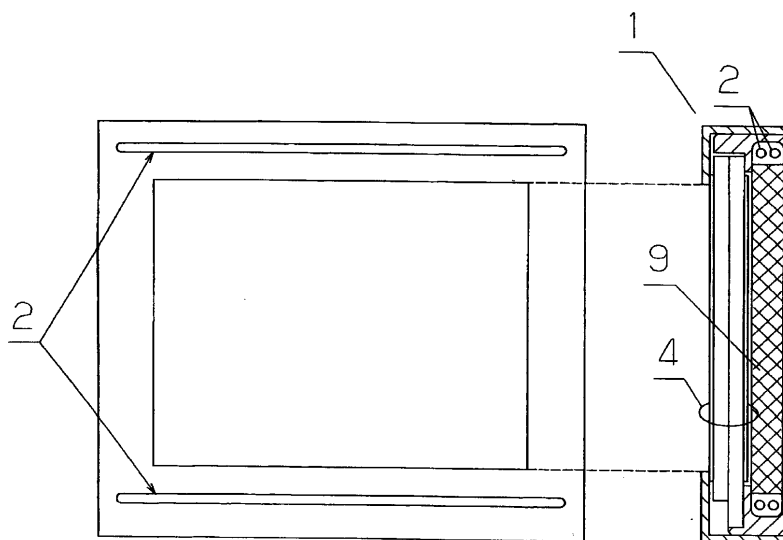
【図5】

従来の直下方式のバックライトを備える液晶表示装置の構成を示す図



【図6】

従来のエッジライト方式のバックライトを備える液晶表示装置の構成を示す図



专利名称(译)	用于液晶显示装置的背光和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2001343644A	公开(公告)日	2001-12-14
申请号	JP2000165127	申请日	2000-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	富士通株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士通株式会社		
[标]发明人	宫本啓文		
发明人	宫本 啓文		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G09F9/00		
FI分类号	G09F9/00.336.G G02F1/1335.530 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FA42Z 2H091/FD13 2H091/LA04 2H091/LA09 2H091/LA18 5G435/AA01 5G435/BB12 5G435/EE26 5G435/FF03 5G435/GG24 5G435/GG26 5G435/LL08 2H191/FA31Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FD33 2H191/LA04 2H191/LA09 2H191/LA24 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/CB42		
代理人(译)	横山纯一		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在不拆卸液晶显示装置的情况下容易地改变反射板的位置。液晶显示装置包括：多个荧光灯管（2）并排设置；以及反射器（3），其配置在荧光灯管（2）的下方，该反射器（3）与荧光灯管（2）的长度方向相交。提供了一种液晶显示装置的背光源，其可以平行于方向移动。

