

(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2004-234933
(P2004-234933A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 8/00	F 2 1 V 8/00 6 0 1 B	2 H 0 3 8
G 0 2 B 6/00	G 0 2 B 6/00 3 3 1	2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/13357	G 0 2 F 1/13357	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-19684 (P2003-19684)	(71) 出願人	598084921 朝日テクノ株式会社 大阪府大阪市東成区深江南2丁目1番21号
(22) 出願日	平成15年1月29日 (2003.1.29)	(74) 代理人	100066728 弁理士 丸山 敏之
		(74) 代理人	100100099 弁理士 宮野 幸雄
		(74) 代理人	100111017 弁理士 北住 公一
		(74) 代理人	100119596 弁理士 長塚 俊也
		(72) 発明者	谷畑 光造 大阪府大阪市東成区深江南2丁目1番21号 朝日テクノ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面発光装置

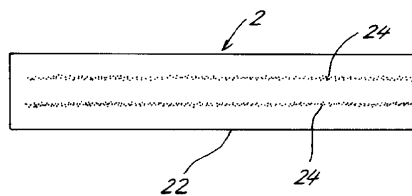
(57) 【要約】

【課題】 導光板を用いた面発光装置の照度を上げる。

【課題を解決する手段】 板裏面に、板端面から入射した光を反射させる反射部 2 2 を形成している導光板に、更に、導光板 2 の肉厚内にも光反射部 2 4 を形成している。肉厚内の光反射部 (2 4) は、レーザ照射によって形成することが出来る。

導光板 2 全体の反射面積が増えて、発光面の照度を飛躍的に高めることが出来る。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

板裏面に、板端面から入射した光を反射させる反射部(22)を形成している導光板において、板の肉厚内にも光反射部(24)を形成していることを特徴とする導光板。

【請求項 2】

裏面に反射面(22)(22a)を形成した複数枚の板部材(21)(21)を積層して形成され、隣り合う板部材(21)(21)間の反射面(22a)が、板の肉厚内の光反射部(24)となっている請求項1に記載の導光板。

【請求項 3】

板の肉厚内の光反射部(24)がレーザ加工によって形成されている請求項1又は2に記載の導光板。 10

【請求項 4】

請求項1乃至3の何れかに記載の導光板(2)の端面に接近して光源(5)を配備し、導光板(5)の背面を反射層(3)で覆った面発光装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する分野】**

本発明は、面発光装置、該装置に用いる導光板に関するものである。

【0002】**【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】**

面発光装置は、導光板の端面に配備した光源の光で、導光板の面を発光させるものであり、薄型化できる特徴がある。 20

上記面発光装置は、薄型を特徴とする液晶テレビのバックライトとして最適と考えられるが、画面が大型化すれば、その用途としては照度が不足する問題がある。

大画面の液晶テレビのバックライトは、光拡散板の背面に多数の冷陰極蛍光ランプを平行に並べて構成されている。この場合、ランプのコスト、ランプの発熱、ランプのメンテナンス等の問題がある。

【0003】

上記面発光装置の導光板の裏面には、光を反射させるためのV字状溝が、光源側の板端面と平行に多数形成されている。 30

溝は、機械切削、又はレーザ照射によって成形される(特許文献1)。

導光板の発光面を可及的に均一に光らせるためには、隣合う溝の間隔は、光源から遠ざかるほど狭く、溝深さは、光源から遠ざかるほど深く、溝のV角度は、光源から遠ざかるほど小さくすればよいことが分かっている。

しかし、導光板の面発光を均一に近づけることはできても、大画面の液晶テレビのバックライトに供するほどには面発光の照度を上げることはできなかった。

【0004】

出願人は、従来の面発光装置は、導光板裏面の光反射面積が小さいため、発光面の照度が不足すると仮説をたて、光反射面積を大きくすることに鋭意努力した結果、大きな照度を得ることのできる導光板を完成したものである。 40

【0005】**【特許文献】**

特開平7-198954

【0006】**【課題を解決する手段】**

本発明の導光板は、板裏面は勿論、板の肉厚内にも光反射部(24)を形成している。

板の肉厚内の光反射部(24)は、レーザ照射によって形成することが出来る。

【0007】

本発明の面発光装置は、上記導光板(2)の端面に接近して光源(5)を配備し、導光板(5)の背面を反射層(3)で覆っている。 50

【0008】

【作用及び効果】

本発明の面発光装置は、板の裏面に溝群による反射部(22)を形成しただけの従来の導光板に較べて、発光面の照度が飛躍的に向上した。

これは、導光板(2)の肉厚内に形成した光反射部(24)によって、光源(5)からの光を、有効に発光面へ向かわせることができるからと考えられる。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1は、面発光装置(1)の断面を示している。

面発光装置(1)は、矩形の導光板(2)の長手方向に沿う両端面に光源(5)(5)を
10 配備し、該光源(5)をリフレクター(6)で覆い、リフレクター(6)を含む導光板(2)を、導光板(2)の発光面側が開口した扁平ケース(7)に収容して形成されている。

【0010】

導光板(2)は、複数枚、実施例では3枚の透明板部材(21)(21)(21)を積層して形成されている。

各透明板部材(21)(21)(21)は、夫々裏面に多数の溝(23)を開設して反射部(22)を形成している。

各溝(23)は、該透明板部材(21)の光源(5)側の端面と平行に開設されている。

図2では各透明板(21)のピッチは粗く示したが、実際は、全面が溝で埋め尽くされた
20 様に見える状態に、密なる間隔で溝群が形成されている。但し、光源から遠ざかるほど隣合う溝の間隔は狭まり、溝深さは大きくなっている。

各溝(23)は、レーザ照射によって形成され、各溝(23)は断面略V字状である。

実施例では、光源(5)に最も近い溝(23)の幅は0.1mm、溝深さは約0.1mmである。

【0011】

導光板(2)の裏面、即ち、図1、図2において、最下段の透明板部材の裏面を、反射シート(31)を接着する等により、反射層(3)で覆っている。

導光板(2)の表側面、即ち、発光面には拡散シート(41)を貼着する等により拡散層(4)を形成している。
30

【0012】

前記光源(5)は、実施例では、細棒状の冷陰極蛍光ランプであり、透明板(21)の長さと同程度の長さである。

【0013】

下記の表1は、図3に示す導光板の、A乃至Iの測定位置における照度を、実施例と比較例について示している。

光源は、12.6Wの冷陰極蛍光ランプを2本使用している。

導光板の材質、大きさは同じである。但し、比較例は、実施例の導光板(2)を構成している3枚の透明板部材(21)の内、1枚だけを単独で導光板としたものである。

実施例の導光板の厚みは15mm、従って比較例の導光板の厚みは5mmである。
40

【0014】

【表1】

単位：lx

測定点	実施例	比較例
A	12180	5103
B	13340	5726
C	11350	5121
D	10680	4685
E	12460	5699
F	10540	4800
G	12440	5039
H	14160	5852
I	12350	5216

平均輝度	12170	5250
------	-------	------

10

【0015】

表1から分かる様に、導光板(2)の平均照度(単位：lx)は、本実施例では12170、比較例では5250であり、実施例の照度が圧倒的に大きい。実施例の平均照度は12170は、液晶テレビのバックライトとして充分すぎるほどである。

表1において、実施例の照度の1桁目は四捨五入している。

【0016】

図4は、導光板(2)の他の実施例を示している。

導光板(2)は、単一の透明板によって形成され、裏面に前記レーザによる溝加工、切削による溝加工或いは、蛍光塗料によるストライプ群、ドット群を施す等により、反射部(22)を形成している。

導光板(2)の内部に、レーザ加工によって線状に多数の光反射部(24)を形成している。隣合う光反射部(24)(24)の間隔は、0.1~0.5mm程度とした。

光源(5)から遠ざかるほど、隣合う光反射部(24)(24)の間隔を狭めることが望ましい。

【0017】

該光反射部(24)は、レーザを2方向からアクリル樹脂板等の透明板に照射して、両レーザ線の交点で透明板を内部で部分的に溶かして変質させることによって得ることができる。これは、中実の透明樹脂ブロック内に、文字、図形、立体像等を表現する方法として実施されている公知の技術である。

コンピュータ制御により、2方向からのレーザ線の交点を透明板に対して相対的に連続移動させる、或いは、パルス方式で断続的にレーザを照射しつつ透明板に対してレーザ線の交点を相対的に移動させる等により、所望形状の光反射部(24)を容易に形成できる。この光反射部(24)は、半透明にでき、反射部(24)に当たった光を、一部は反射させ、一部は素通りさせて、導光板(2)の肉厚内で光を効果的に分散して、発光面の均一発光にも寄与できる。

40

【0018】

上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。又、本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】面発光装置の断面図である。

【図2】導光板の部分断面図である。

50

【図3】導光板の照度の測定点を表す図である。

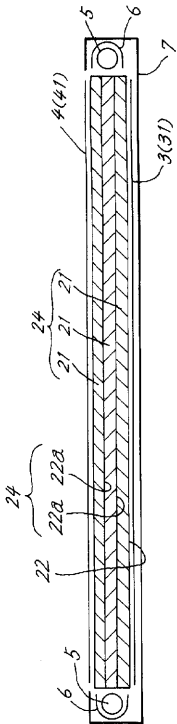
【図4】他の実施例の導光板の正面図である。

【図5】同上の側面図である。

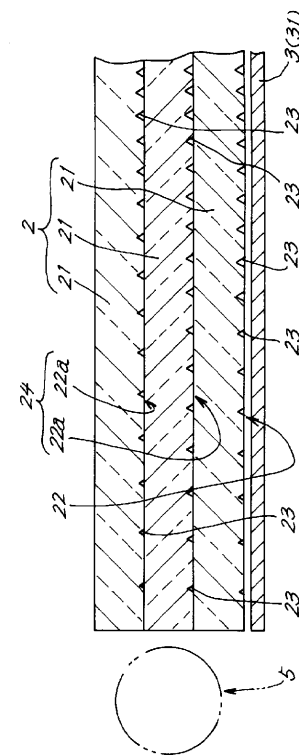
【符号の説明】

- (1) 面発光装置
- (2) 導光板
- (21) 板部材
- (22) 反射部
- (24) 光反射部
- (5) 光源

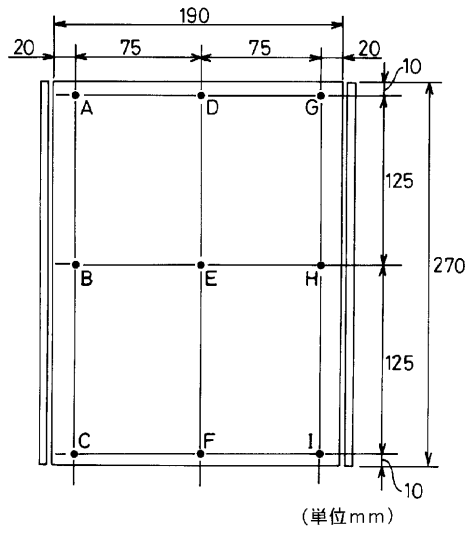
【図1】



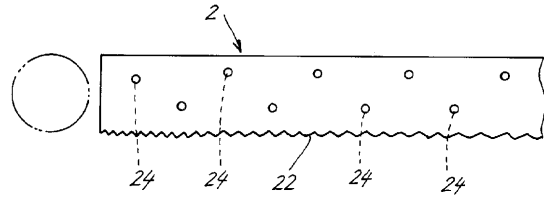
【図2】



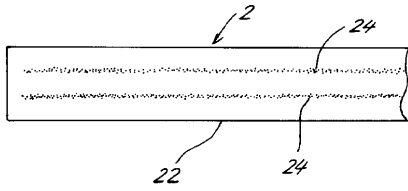
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H038 AA55 BA06
2H091 FA14Z FA23Z FA32Z FA41Z KA10 LA18