

(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2008-103110

(P2008-103110A)

(43) 公開日 平成20年5月1日(2008.5.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 6 0 1 C	2 H 0 3 8
G 0 2 F 1/13357 (2006.01)	G 0 2 F 1/13357	2 H 0 9 1
G 0 2 B 6/00 (2006.01)	G 0 2 B 6/00 3 3 1	2 H 1 9 1
F 2 1 Y 103/00 (2006.01)	F 2 1 Y 103:00	

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2006-282744 (P2006-282744)
 (22) 出願日 平成18年10月17日 (2006.10.17)

(71) 出願人 391013955
 日本ライツ株式会社
 東京都多摩市永山六丁目2番地6
 (74) 代理人 100067323
 弁理士 西村 敦光
 (74) 代理人 100124268
 弁理士 鈴木 典行
 (72) 発明者 松本 伸吾
 東京都多摩市永山六丁目2番地6 日本
 ライツ株式会社内
 (72) 発明者 加藤 達也
 東京都多摩市永山六丁目2番地6 日本
 ライツ株式会社内

最終頁に続く

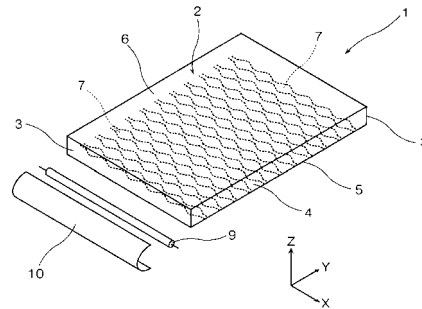
(54) 【発明の名称】 導光板および平面照明装置

(57) 【要約】

【課題】 導光板の入射端面から光を広がりや集光を持って屈折や全反射し出射面から均一で明るい出射光を得る。

【解決手段】 導光板2の側面方向であるX軸-Y軸方向に於いてX軸に対してY軸方向やY軸に対してX軸方向に徐々に広くなったり徐々に狭くなったり連続的に変化し、Y軸方向やX軸方向の変化に伴って導光板2の厚さ方向であるZ軸方向に深さや高さなど連続的に変化する稜線が曲線を有する形状7を出射面部6や反射面部5に複数設け、複雑な3次元的な屈折や全反射を行い、導光板2の入射端面3からの光を目的とする方向へ偏向させ、集光や拡散などによって出射面6から均一で明るい出射光を得る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

X 軸、Y 軸、Z 軸の 3 次元空間において、X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がりをも有し、Z 軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、前記深さまたは前記高さの稜線が前記 X 軸または前記 Y 軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けたことを特徴とする導光板。

【請求項 2】

前記形状は、少なくとも 2 つ以上前記稜線で繋がっていることを特徴とする請求項 1 記載の導光板。

【請求項 3】

前記形状は、前記 X 軸に対し前記 Y 軸方向に徐々に広くなった後徐々に狭く変化するとともに前記 Y 軸方向変化に伴って前記 Z 軸方向に前記深さまたは前記高さの変化、または前記 Y 軸に対し前記 X 軸方向に徐々に広くなった後徐々に狭く変化するとともに前記 X 軸方向変化に伴って前記 Z 軸方向に前記深さまたは前記高さの変化することを特徴とする請求項 1 記載の導光板。

【請求項 4】

前記形状は、前記 X 軸に対し前記 Y 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに前記 Y 軸方向変化に伴って前記 Z 軸方向に前記深さまたは前記高さの変化、または前記 Y 軸に対し前記 X 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに前記 X 軸方向変化に伴って前記 Z 軸方向に前記深さまたは前記高さの変化することを特徴とする請求項 1 記載の導光板。

【請求項 5】

前記形状は、前記 X 軸に対し前記 Y 軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともに前記 Y 軸方向変化に伴って前記 Z 軸方向に前記深さまたは前記高さの変化、または前記 Y 軸に対し前記 X 軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともに前記 X 軸方向変化に伴って前記 Z 軸方向に前記深さまたは前記高さの変化することを特徴とする請求項 1 記載の導光板。

【請求項 6】

前記形状は、前記 Y 軸方向への広がり方が前記 X 軸に対し対称または非対称、或いは前記 X 軸方向への広がり方が前記 Y 軸に対し対称または非対称であることを特徴とする請求項 1 記載の導光板。

【請求項 7】

前記形状は、前記 X 軸方向または前記 Y 軸方向に整列や並列や直列に設けたり、前記形状を互いに千鳥状に設けたり、前記 X 軸方向や前記 Y 軸方向に広がる方向の互いに隣り合う前記形状間の間隔を変化することを特徴とする請求項 1 記載の導光板。

【請求項 8】

光源と、

この光源からの光を導く入射端面と、前記入射端面からの光を出射する出射端面と、当該出射端面の反対側に位置する反出射端面とを有し、前記出射端面または / および前記反出射端面に X 軸、Y 軸、Z 軸の 3 次元空間に於ける X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がりをも有し、Z 軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、前記深さまたは前記高さの稜線が前記 X 軸または前記 Y 軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けた導光板とを少なくとも具備したことを特徴とする平面照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、3次元の X 軸、Y 軸、Z 軸にて、X 軸に対して Y 軸方向に徐々に広くまたは狭くなった後徐々に狭くまたは広く変化あるいは Y 軸に対して X 軸方向に徐々に広くまたは狭くなった後徐々に狭くまたは広く変化するように X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がりをも有し、Y 軸方向または X 軸方向の変化に伴って深さや高さなどの Z 軸方向に連続

10

20

30

40

50

的に変化するように深さや高さの稜線がX軸やY軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けた導光板と、この導光板等を用いた平面照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の平面照明装置としては、導光板の表面部や裏面部に反射部材を設け、どちらか一方に帯状のスリットである切欠部を設け、切欠部が光源に近いほど小さく、光源が点状の場合には点光源の発光部を中心とする円弧状スリットを設け、光源からの距離が大きくなるにつれスリット間が狭くなるようにしたものが知られている。

【0003】

また、従来の平面照明装置として、導光板の表面側に拡散部材と、裏面側に反射部材とを有し、導光板の反射面（裏面）に所定の長さを有する断面V字状のV字溝が光源と平行に各々が所定の間隔をもって離隔して一列にて配置され、各列の隣接列を交互に千鳥状に配置し、光源から遠ざかるにつれ間隔が徐々に小さくなるように配列したものが知られている。

10

【0004】

さらに、従来の導光板として、表面や裏面全体に反射屈折させるV溝の窪みを入射方向に平行に多数断続的に千鳥状や円弧状に設け、光の進行方向に沿って窪み同士の間隙を設け、光源から遠ざかるにつれ間隔が徐々に小さくなるようにしたものが知られている。

【0005】

また、従来の平面照明装置として、少なくとも1つの略点状の1次光源と、この1次光源より出射される光を入射する光入射面と、入射光を導光して出射する光出射面とを有する導光体と、導光体からの出射光の方向を制御する光偏向素子からなる面光源システムであって、1次光源が導光体のコーナー部または端面に配置され、光偏向素子の少なくとも片面に多数のレンズ列が1次光源を取り囲むように略弧状に並列して配置されているものが知られている。

20

【特許文献1】特開昭62-109003号公報

【特許文献2】特開平5-216030号公報

【特許文献3】特開平8-286037号公報

【特許文献4】特開2002-245823号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した従来の平面照明装置は、導光板の表面部や裏面部に反射部材を設け、どちらか一方に帯状のスリットである切欠部を設け、切欠部が光源に近いほど小さくすることで、光源に近いほどスリットから漏れる光の量をコントロールし、全体を均一に出射するようにしてあるが、出射光がスリット状になってしまうため、見栄えが悪い。特に光源に近い所ではスリットが小さいために、輝線として現れるとともに光源に近い光のため光エネルギーが大きく、より強い輝線となってしまう課題がある。

また、光源が点状の場合には、点光源の発光部を中心とする円弧状スリットを設け、光源からの距離が大となるにつれスリット間が狭くなるようにしているが、この場合も上記と同様の理由で円弧状の輝線が現れてしまう課題がある。

40

【0007】

さらに、従来の平面照明装置として、導光板の表面側に拡散部材と、裏面側に反射部材とを有し、導光板の反射面（裏面）に所定の長さを有する断面V字状のV字溝が光源と平行に各々が所定の間隔をもって離隔して一列にて配置され、各列の隣接列を交互に千鳥状に配置し、光源から遠ざかるにつれ間隔が徐々に小さくなるように配列したものでは、導光板内に入射された光が進行方向に対するV字溝の傾斜面により反射されて表面側に偏向させるので、特に強い出射光が光源に対して常に平行な出射光であるために、例えば光源の両端部等では出射光の輝度が低くなってしまう課題がある。

50

特に光源が点光源の場合には、光源からの位置によって輝度分布が均一でない場合が多いため、隅等で著しく輝度低下になってしまう課題がある。

【0008】

また、従来の導光板として、表面や裏面全体に反射屈折させるV溝の窪みを入射方向に平行に多数断続的に千鳥状や円弧状に設け、光の進行方向に沿って窪み同士の間隙を設け、光源から遠ざかるにつれ間隔が徐々に小さくなるようにしたものでは、光源から遠ざかるにつれ間隔が徐々に小さくなるようにしても大きな導光板では窪みに遮られてしまう課題がある。

【0009】

さらに、表面や裏面全体にV溝の窪みを入射方向に対して円弧状に多数断続的に設けて、陰極線管での中央部が強く、周辺部で弱くなっている場合にも、一様な分布を期待しているが、陰極線管の中央部分からの光を反射させるために円弧状にするために、陰極線管からの平行光は利用できず、陰極線管の中央部分からの光のうち斜方向からの光しか利用できない。このため、陰極線管からの平行光よりもエネルギーが低く、反射された光の出射位置(形状)が異なり(全体として一様な出射光でない)、表面からの出射された輝度分布に課題がある。

10

【0010】

また、従来の平面照明装置として、少なくとも1つの略点状の1次光源と、この1次光源より出射される光を入射する光入射面と、入射光を導光して出射する光出射面とを有する導光体と、導光体からの出射光の方向を制御する光偏向素子からなる面光源システムであって、1次光源が導光体のコーナー部または端面に配置され、光偏向素子の少なくとも片面に多数のレンズ列が1次光源を取り囲むように略弧状に並列して配置されているものでは、まず第1に光入射面から1次光源の光を完全に導光体から出射する手段が存在しない。第2に、積極的に裏面部からの光を全て光偏向素子により上方に立ち上げるので、出射光に広がり無く、狭視野角となってしまうとともに輝度斑になってしまう課題がある。

20

【0011】

(発明の目的)

本発明は、3次元のX軸、Y軸、Z軸にて、X軸に対してY軸方向やY軸に対してX軸方向に徐々に広くなったり徐々に狭くなったり連続的に変化し、Y軸方向やX軸方向の変化に伴ってZ軸方向に深さや高さなど連続的に変化する稜線が曲線を有する形状、例えば投影形状(Z軸方向からの観察)が菱形、臼形、三角形、四角形、木の葉形や瓢箪形等の形状を導光板面に凸状や凹状に単独や連続的に複数設けて、導光板の入射端面部からの光を広がりや集光を持って屈折や全反射し出射面部から均一で明るい出射光を得ることができる導光板と、この導光板等を用いた平面照明装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の請求項1に係る導光板は、X軸-Y軸方向に連続的に変化する広がりを持ち、Z軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、深さまたは高さの稜線がX軸またはY軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けたことを特徴とする。

40

【0013】

請求項1に係る導光板は、X軸-Y軸方向に連続的に変化する広がりを持ち、Z軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、深さまたは高さの稜線がX軸またはY軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けたので、X軸またはY軸の曲線を有する稜線からX軸やY軸の両裾に傾斜面を得ることができるとともに導光板の平面部との境が直線的や曲線的な形状を得ることができる。

【0014】

また、請求項2に係る導光板は、形状が少なくとも2つ以上稜線で繋がっていることを特徴とする。

【0015】

50

請求項 2 に係る導光板は、形状が少なくとも 2 つ以上稜線で繋がっているので、光の偏向方向を連続的に一定にすることができる。

【 0 0 1 6 】

さらに、請求項 3 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に広がった後徐々に狭く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸に対し X 軸方向に徐々に広がった後徐々に狭く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に広がった後徐々に狭く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸に対し X 軸方向に徐々に広がった後徐々に狭く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化するので、投射面（Z 軸方向からの観察）が菱形（ダイヤ）や木の葉形に形成され、側面（X 軸方向または Y 軸方向からの観察）が山形や谷形（船形）に形成される。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 4 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸に対し X 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸に対し X 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化するので、投射面（Z 軸方向からの観察）が臼形や鼓形に形成され、側面（X 軸方向または Y 軸方向からの観察）が山形や谷形（鞍形）に形成される。

【 0 0 2 0 】

さらに、請求項 5 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸に対し X 軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸に対し X 軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化するので、投射面（Z 軸方向からの観察）が三角形や爪形や鉾形に形成され、側面（X 軸方向または Y 軸方向からの観察）が山形や谷形に形成される。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 6 に係る導光板は、形状が Y 軸方向への広がり方が X 軸に対し対称または非対称、或いは X 軸方向への広がり方が Y 軸に対し対称または非対称であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 6 に係る導光板は、形状が Y 軸方向への広がり方が X 軸に対し対称または非対称、或いは X 軸方向への広がり方が Y 軸に対し対称または非対称であるので、稜線から続く傾斜面の傾斜角が X 軸または Y 軸に対して対称な傾斜角または非対称な傾斜角を得ることができる。

【 0 0 2 4 】

さらに、請求項 7 に係る導光板は、形状が X 軸方向または Y 軸方向に整列や並列や直列に設けたり、形状を互いに千鳥状に設けたり、X 軸方向や Y 軸方向に広がる方向の互いに隣り合う形状間の間隔を変化することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

請求項 7 に係る導光板は、形状が X 軸方向または Y 軸方向に整列や並列や直列に設けたり、形状を互いに千鳥状に設けたり、X 軸方向や Y 軸方向に広がる方向の互いに隣り合う形状間の間隔を変化するので、導光板の大きさや出射輝度にあわせてコントロールすることができる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 8 に係る平面照明装置は、光源と、

この光源からの光を導く入射端面と、入射端面からの光を出射する出射端面と、当該出射端面の反対側に位置する反出射端面とを有し、出射端面または / および反出射端面に X 軸、Y 軸、Z 軸の 3 次元空間に於ける X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がり
10
を有し、Z 軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、深さまたは高さの稜線が X 軸または Y 軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けた導光板とを少なくとも具備したことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 8 に係る平面照明装置は、光源と、

この光源からの光を導く入射端面と、入射端面からの光を出射する出射端面と、当該出射端面の反対側に位置する反出射端面とを有し、出射端面または / および反出射端面に X 軸、Y 軸、Z 軸の 3 次元空間に於ける X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がり
20
を有し、Z 軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、深さまたは高さの稜線が X 軸または Y 軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けた導光板とを少なくとも具備したので、X 軸方向や Y 軸方向に対して曲面や平面の傾斜面を得ることができるとともに Z 軸方向に対しても曲線や直線の稜線を得ることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

以上のように、請求項 1 に係る導光板は、X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がり
30
を有し、Z 軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、深さまたは高さの稜線が X 軸または Y 軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けたので、X 軸または Y 軸の曲線を有する稜線から X 軸や Y 軸の両裾に傾斜面を得ることができるとともに導光板の平面部との境が直線的や曲線的な形状を得ることができる。

そのために、傾斜面が曲面を形成するので、反射光や屈折光が拡散光や収束光を得ること
30
ができ、傾斜面に対して入射光の入射方向を選択することによりこれら拡散光や収束光を選択することができる。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 2 に係る導光板は、形状が少なくとも 2 つ以上稜線で繋がっているので、光の偏向方向を連続的に一定にすることができる。

そのために、連続的にもれなく反射光を得ることができ、光の斑がない。

【 0 0 3 0 】

さらに、請求項 3 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に広がった後徐々に狭く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸
40
に対し X 軸方向に徐々に広がった後徐々に狭く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化するので、投射面 (Z 軸方向からの観察) が菱形 (ダイヤ) や木の葉形に形成され、側面 (X 軸方向または Y 軸方向からの観察) が山形や谷形 (船形) に形成される。

そのために、各種の形状により色々の反射方向や屈折方向を得ることができ、必要とする光を選択することができる。

【 0 0 3 1 】

また、請求項 4 に係る導光板は、形状が X 軸に対し Y 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに Y 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化、または Y 軸
50
に対し X 軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともに X 軸方向変化に伴って Z 軸方向に深さまたは高さが変化するので、投射面 (Z 軸方向からの観察) が白形や

鼓形に形成され、側面（X軸方向またはY軸方向からの観察）が山形や谷形（鞍形）に形成される。

そのために、各種の形状により色々の反射方向や屈折方向を得ることができ、必要とする光を選択することができる。

【0032】

さらに、請求項5に係る導光板は、形状がX軸に対しY軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともにY軸方向変化に伴ってZ軸方向に深さまたは高さの変化、またはY軸に対しX軸方向に徐々に狭くまたは徐々に広く変化するとともにX軸方向変化に伴ってZ軸方向に深さまたは高さの変化するので、投射面（Z軸方向からの観察）が三角形や爪形や鈍形に形成され、側面（X軸方向またはY軸方向からの観察）が山形や谷形に形成される。

10

そのために、各種の形状により色々の反射方向や屈折方向を得ることができ、必要とする光を選択することができる。

【0033】

また、請求項6に係る導光板は、形状がY軸方向への広がり方がX軸に対し対称または非対称、或いはX軸方向への広がり方がY軸に対し対称または非対称であるので、稜線から続く傾斜面の傾斜角がX軸またはY軸に対して対称な傾斜角または非対称な傾斜角を得ることができる。

そのために、各種の形状により色々の反射方向や屈折方向を得ることができ、必要とする光を選択することができたり、非対称な傾斜角により光の入射方向を選択することによって反射光や屈折光の光量を選択することができる。

20

【0034】

請求項7に係る導光板は、形状がX軸方向またはY軸方向に整列や並列や直列に設けたり、形状を互いに千鳥状に設けたり、X軸方向やY軸方向に広がる方向の互いに隣り合う形状間の間隔を変化するので、導光板の大きさや出射輝度にあわせてコントロールすることができる。

そのために、導光板の大きさに無関係に高輝度の出射光を得ることができる。

【0035】

さらに、請求項8に係る平面照明装置は、光源と、

この光源からの光を導く入射端面と、入射端面からの光を出射する出射端面と、当該出射端面の反対側に位置する反出射端面とを有し、出射端面または/および反出射端面にX軸、Y軸、Z軸の3次元空間に於けるX軸-Y軸方向に連続的に変化する広がり方を有し、Z軸方向に連続的に変化する深さまたは高さを有し、深さまたは高さの稜線がX軸またはY軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けた導光板とを少なくとも具備したので、X軸方向やY軸方向に対して曲面や平面の傾斜面を得ることができるとともにZ軸方向に対しても曲線や直線の稜線を得ることができる。

30

そのために、色々の反射方向や屈折方向および色々の拡散光や収束光ならびに色々の光量を選択することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

40

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

なお、本発明は、導光板上に導光板の側面方向であるX軸-Y軸方向に於いてX軸に対してY軸方向やY軸に対してX軸方向に徐々に広くなったり徐々に狭くなったり連続的に変化し、Y軸方向やX軸方向の変化に伴って導光板の厚さ方向であるZ軸方向に深さや高さなど連続的に変化する稜線が曲線を有する形状の凸状や凹状に単独や連続的に複数設け、複雑な3次元的な屈折や全反射を行い、導光板の入射端面からの光を目的とする方向へ偏向させて集光や拡散などによって出射端面から均一で明るい出射光を得ることができる導光板2および平面照明装置1を提供するものである。

【0037】

図1は本発明に係る平面照明装置の略斜視図、図2は本発明に係る導光板上の形状の略

50

正面図および略斜視図、図 3 および図 4 は本発明に係る導光板上の形状の略断面図、図 5 ~ 図 9 は本発明に係る導光板上の形状図、図 10 は本発明に係る導光板上の形状の略分布図である。

【0038】

図 1 の平面照明装置 1 は、導光板 2 と、光源 9 と、リフレクタ 10 からなる構成である。

導光板 2 は、屈折率が 1.4 ~ 1.7 程度の透明なアクリル樹脂 (PMMA) やポリカーボネート (PC) 等で形成される。導光板 2 は、光源 9 からの光を導く入射端面 3 と、入射端面 3 からの光を出射する出射面 6 と、この出射面 6 の反対側に位置する反出射面 5 と、これら出射面 6 と反出射面 5 とに交わる側面 4 と、入射端面 3 の反対側に位置する反入射端面 3' とから成る。

10

【0039】

この導光板 2 に入射した光は、屈折角 θ が $0 < \theta < \sin^{-1}(1/n)$ の式を満たす範囲で導光板 2 内に進む。例えば一般の導光板 2 に使用されている樹脂材料であるアクリル樹脂の屈折率は $n = 1.49$ 程度であるので、入射端面 3 で屈折する屈折角 θ は $0 \sim \pm 42^\circ$ 程度の範囲内となり、入射端面 3 から導光板 2 内を伝播する。

【0040】

さらに、屈折角 $\theta = 0 \sim \pm 42^\circ$ の範囲内で導光板 2 内に入射した光は、導光板 2 と空気層 (屈折率 $n = 1$) との境界面において、 $\sin \theta = (1/n)$ の式により臨界角を表わすことができる。例えば一般の導光板 2 に使用されている樹脂材料であるアクリル樹脂の屈折率は $n = 1.49$ 程度であるので、臨界角 θ_c は $\theta_c = 42^\circ$ 程度になる。したがって、導光板 2 の出射面 6 や反出射面 5 に光線を偏向する凸や凹等が無かったり、臨界角 θ_c を越えなければ、導光板 2 内の光は、出射面 6 や反出射面 5 で全て全反射しながら入射端面 3 の反対方向へ進むことになる。

20

但し、上記の場合には、導光板 2 の厚さが均一で平坦であり、楔形状の導光板 2 の場合には、楔形状のテーパ (傾斜度) により臨界角 θ_c を破りテーパリークを引き起こす。

【0041】

反出射面 5 は、入射端面 3 および反入射端面 3' とに直角に交わる両端側の側面 4 方向を X 軸、入射端面 3 と反入射端面 3' とを結ぶ方向を Y 軸方向とし、これら X 軸 - Y 軸方向に直角に交わる出射面 6 と反出射面 5 とを結ぶ方向を Z 軸方向として、X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がりをもつとともに Z 軸方向に連続的に変化する深さ (高さ) を有し、さらに深さ (高さ) の稜線が X 軸に対して Y 軸方向に変位する曲線を有した形状 7 を複数設けてある。

30

尚、ここでは反出射面 5 に形状 7 を設けたが、出射面 6 に形状 7 を設けても良く、さらに反出射面 5 と出射面 6 との両面に形状 7 を設けても良い。

【0042】

形状 7 は、図 2 および図 5 ~ 図 8 に示すように、X 軸 - Y 軸方向に連続的に変化する広がりをもつとともに Z 軸方向に連続的に変化する深さや高さを有し、深さや高さの稜線 8 が X 軸や Y 軸等に対し変位するとともに曲線を有する。

尚、以下の説明では、稜線 8 を有する方向を X 軸方向とし、この X 軸の直角方向を Y 軸方向とする。

40

【0043】

また、形状 7 は、X 軸方向に稜線 8 を有し、この稜線 8 が X 軸に対して Y 軸方向に変位した曲線となる。

さらに、稜線 8 が X 軸に対して Y 軸方向に変位した方向の傾斜曲面を傾斜曲面 8b と反対側の傾斜曲面 8a を有する。

【0044】

ここで、図 2 (a), (c) は形状 7 の略正面図を示し、図 2 (b), (d) は形状 7 の略斜視図を示す。

図 2 (a), (b) の形状 7 は、Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8b と傾斜曲面 8a とを

50

有して Y 軸方向幅が一定のまま X 軸方向に延び、傾斜曲面 8 b 方向に曲がり Z 軸方向の高さ（深さ）が一定な稜線 8 が X 軸方向に延び、導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が直線的形状を得ている。

また、図 2 (c) , (d) の形状 7 は、Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有し、傾斜曲面 8 b 方向に曲がり Z 軸方向の高さ（深さ）が一定な稜線 8 が X 軸方向に延びて Y 軸方向幅が一定のまま稜線 8 に沿って曲がって X 軸方向に延び、導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的な形状を得ている。

尚、Z 軸方向の稜線 8 の高さ（深さ）が X 軸方向の中心位置で Z 軸方向が低くなったり高くなったりするものも有る。

【 0 0 4 5 】

図 5 (a) は形状 7 の略正面図を示し、図 5 (b) , (c) は形状 7 の略斜視図を示す。

図 5 (a) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、稜線 8 が X 軸方向に延びながら曲線となり、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が直線的形状を得ている。

また、図 5 (b) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、稜線 8 が X 軸方向に延びながら Z 軸方向の高さ（深さ）も増加しながら曲線となり、X 軸方向に進むに従って稜線 8 に沿って曲がって Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状を得ている。

さらに、図 5 (c) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、稜線 8 が X 軸方向に延びながら Z 軸方向の高さ（深さ）も減衰しながら曲線となり、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が直線的形状を得ている。

この場合、図 5 (b) のように、導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状も有る。

尚、図 5 (b) や図 5 (c) の稜線 8 の Z 軸方向の高さ（深さ）が一定であったりするものも有る。

【 0 0 4 6 】

図 6 は形状 7 の略正面図を示す。図 6 (a) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、稜線 8 が X 軸方向に延びながら曲線となるとともに Y 軸方向の最大拡がりに伴って Z 軸方向の高さ（深さ）も増加し再度減衰し、最大の Y 軸方向の拡がりを中心として Y 軸方向に拡がった傾斜面部 8 b と傾斜面部 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が直線的形状を得ている。

また、図 6 (b) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、稜線 8 が X 軸方向に延びながら曲線となるとともに Y 軸方向の最大拡がりに伴って Z 軸方向の高さ（深さ）も増加し再度減衰し、最大の Y 軸方向の拡がりを中心として Y 軸方向に拡がった傾斜面部 8 b と傾斜面部 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状を得ている。

さらに、図 6 (c) の形状 7 は、図 6 (a) と同様であるが、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、Y 軸方向の最大拡がりまでの X 軸方向に進む長さとは最大拡がりから収束するまでの X 軸方向に進む長さが等しい。

またさらに、図 6 (d) の形状 7 は、図 6 (c) と異なり、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、Y 軸方向の最大拡がりまでの X 軸方向に進む長さと最大拡がりから収束するまでの X 軸方向に進む長さが異なる。

10

20

30

40

50

ここでは、最大拡がりから収束するまでの X 軸方向に進む長さの方が最大拡がりまでの X 軸方向に進む長さよりも長い。

尚、稜線 8 の Z 軸方向の高さ（深さ）が中心付近で低く減衰したり、稜線 8 の Z 軸方向の高さ（深さ）が一定であったりするものも有る。

【 0 0 4 7 】

図 7 (a) , (c) は形状 7 の略斜視図を示し、図 7 (b) , (d) は形状 7 の X 軸での断面図を示す。

図 7 (a) および図 7 (b) は、図 6 (a) や図 6 (c) に示した形状 7 と類似しているが、X 軸方向および Y 軸方向ならびに Z 軸方向の稜線 8 の全てが曲線的形状を得ている。

10

図 7 (a) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って曲線的に Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って曲線的に Y 軸方向の広がりが狭くなり、稜線 8 が X 軸方向に伸びながら曲線となるとともに図 7 (b) に示すように Y 軸方向の最大拡がりに伴って曲線的に Z 軸方向の高さ（深さ）も増加し再度曲線的に減衰し、最大の Y 軸方向の拡がりを中心として Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状を得ている。

【 0 0 4 8 】

図 7 (c) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って曲線的に Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って曲線的に Y 軸方向の広がりが狭くなり、稜線 8 が X 軸方向に伸びながら曲線となるとともに図 7 (d) に示すように Y 軸方向の最大拡がりに伴って曲線的に Z 軸方向の高さ（深さ）も減衰し再度曲線的に増加し、最大の Y 軸方向の拡がりを中心として Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状を得ている。

20

【 0 0 4 9 】

図 8 (a) は形状 7 の略正面図を示し、図 8 (b) は形状 7 の略斜視図を示す。

図 8 (a) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向が減衰し、ある位置で Y 軸方向の拡がりが最小を有し、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが拡がり、稜線 8 が X 軸方向に伸びながら曲線となるとともに Y 軸方向の最小拡がりに伴って Z 軸方向の高さ（深さ）も減衰し再度増加し、稜線 8 を中心として Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が直線的形状を得ている。

30

【 0 0 5 0 】

図 8 (b) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向が減衰し、ある位置で Y 軸方向の拡がりが最小を有し、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが拡がり、稜線 8 が X 軸方向に伸びながら曲線となるとともに Y 軸方向の最小拡がりに伴って Z 軸方向の高さ（深さ）も減衰し再度増加し、稜線 8 を中心として Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状を得ている。

40

【 0 0 5 1 】

図 9 は、先の図 6 や図 7 の形状 7 が 2 つ繋がった形状 7 を有するものである。

図 9 (a) の形状 7 は、X 軸方向および Y 軸方向ならびに Z 軸方向の稜線 8 の全てが曲線的形状を得ている。

図 9 (a) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、再度 X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、稜線 8 が X 軸方向に伸びながら曲線となるとともに Y 軸方向の拡がりに伴って Z 軸方向の高さ（深さ）も増加し再び減衰し、再度 X 軸方向に伸びながら Y 軸方向の最大拡がりに伴って Z 軸方向の

50

高さ（深さ）も増加し再び減衰し、最大の Y 軸方向の拡がりを中心として Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有して導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状を得ている。

【 0 0 5 2 】

図 9 (b) の形状 7 は、X 軸方向および Y 軸方向が曲線のおよび直線的形状を得ている。

図 9 (b) の形状 7 は、X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で最大の Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が曲線的形状を得、再度 X 軸方向に進むに従って Y 軸方向に拡がりを持ち、ある位置で Y 軸方向に拡がりを持ち、さらに X 軸方向に進むに従って Y 軸方向の広がりが狭くなり、導光板 2 の出射面部 6 や反出射面部 5 の平面部との境が直線的形状を得、稜線 8 が X 軸方向に延びながら Y 軸方向の最大拡がりに伴って Z 軸方向の高さ（深さ）も増加し再び減衰し、再度 X 軸方向に延びながら曲線となるとともに Y 軸方向の拡がりに伴って Z 軸方向の高さ（深さ）も増加し再び減衰し、最大の Y 軸方向の拡がりを中心として Y 軸方向に拡がった傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを有している。

【 0 0 5 3 】

この様に稜線 8 が X 軸に対して Y 軸方向に変位するので、傾斜面が曲面を形成し、傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とを形成する。このため、反射光や屈折光が拡散光や収束光を得ることができ、傾斜曲面 8 b や傾斜曲面 8 a に対して入射光の入射方向を選択することによりこれら拡散光や収束光を選択することができる。

【 0 0 5 4 】

図 3 は形状 7 の X 軸略断面図である。

図 3 (a) の形状 7 は、稜線 8 を中心として直線的に左右の傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とが同じ長さ（大きさ）を有している。

さらに、図 3 (b) の形状 7 は、稜線 8 を中心として凹状曲線的に左右の傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とが同じ長さ（大きさ）を有している。

また、図 3 (c) の形状 7 は、稜線 8 を中心として凸状曲線的に左右の傾斜曲面 8 b と傾斜曲面 8 a とが同じ長さ（大きさ）を有している。

さらに、図 3 (d) の形状 7 は、稜線 8 を中心として直線的に左の傾斜曲面 8 b の方が右の傾斜曲面 8 a よりも短い長さ（大きさ）を有している。

また、図 3 (e) の形状 7 は、稜線 8 を中心として凹状曲線的に左の傾斜曲面 8 b の方が右の傾斜曲面 8 a よりも短い長さ（大きさ）を有している。

さらにまた、図 3 (f) の形状 7 は、稜線 8 を中心として凸状曲線的に左の傾斜曲面 8 b の方が右の傾斜曲面 8 a よりも短い長さ（大きさ）を有している。

【 0 0 5 5 】

このように形状 7 が Y 軸方向への広がりが X 軸に対し対称や非対称であるので、稜線 8 から続く傾斜曲面 8 a や傾斜曲面 8 b の傾斜角が X 軸に対して対称な傾斜角や非対称な傾斜角を得ることができる。また、各種の形状 7 により色々の反射方向や屈折方向を得ることができ、必要とする光を選択することができたり、非対称な傾斜角により光の入射方向を選択することによって反射光や屈折光の光量を選択することができる。

【 0 0 5 6 】

また、図 4 は形状 7 の Y 軸略断面図である。

図 4 (a) の形状 7 は、稜線 8 の高さが曲線的に徐々に Z 軸方向に増加し、X 軸の中心付近で Z 軸方向が最大になり再度 Z 軸方向に稜線 8 の高さが徐々に減衰する。

さらに、図 4 (b) の形状 7 は、稜線 8 の高さが曲線的に徐々に Z 軸方向に増加し再び減衰し、X 軸の中心付近で Z 軸方向が最小になり再び増加し再度 Z 軸方向に稜線 8 の高さが徐々に減衰する（サインカーブの様な稜線 8 の軌跡である）。

また、図 4 (c) の形状 7 は、稜線 8 の高さが曲線的に徐々に Z 軸方向に減衰し、X 軸の中心付近で Z 軸方向が最小になり再度 Z 軸方向に稜線 8 の高さが徐々に増加する。

さらに、図4(d)の形状7は、稜線8の高さが曲線的に徐々にZ軸方向に減衰し再び増加し、X軸の中心付近でZ軸方向が最大になり再び減衰し再度Z軸方向に稜線8の高さが徐々に増加する(サインカーブの様な稜線8の軌跡である)。

またさらに、図4(e)の形状7は、X軸の両端で稜線8のZ軸方向の高さが直線的に最小および最大となる。

【0057】

このように、導光板2は、形状7がX軸に対しY軸方向に徐々に広がった後徐々に狭く変化したり、形状7がX軸に対しY軸方向に徐々に狭くなった後徐々に広く変化するとともにY軸方向変化に伴ってZ軸方向に深さまたは高さが増加するので、投射面(Z軸方向からの観察)が菱形(ダイヤ)や木の葉形に形成され、側面(X軸方向またはY軸方向からの観察)が山形や谷形(船形)に形成されたり、臼形や鼓形に形成され、側面(X軸方向またはY軸方向からの観察)が山形や谷形(鞍形)に形成され、また投射面(Z軸方向からの観察)が三角形や爪形や鉾形に形成され、側面(X軸方向またはY軸方向からの観察)が山形や谷形に形成される。

そのために、各種の形状により色々の反射方向や屈折方向を得ることができ、必要とする光を選択することができる。

また、ここでは図示しないが、例えば導光板2の4つの側面部4の両側面部側を入射端面3とする両サイド側に光源9を備える場合に、導光板2の中心位置から形状7の傾斜曲面8aと傾斜曲面8bとを反対向きに(中心位置を境に光源9に対し傾斜曲面8a側を向ける)設けることで、より明るい出射光を得ることができる。

同様に、1つの入射端面3の導光板2の場合には、入射端面3に近い位置には形状7の傾斜曲面8bを向け、反入射端面3'に近い位置には形状7の傾斜曲面8aを設けるように分布することで均一な出射光を得ることができる。

【0058】

さらに、図10は導光板2上に設ける形状7の形状分布を示す。

図10(a)に示す形状7の分布は、図6(a)、図6(c)や図7(a)等に示した形状7をX軸方向に直列に設け、さらにこのX軸方向の列をY軸方向に並列に設けるものである。特に図10(a)の例では、隣り合う列の形状7が互いに千鳥状になる様に設けている。

【0059】

また、図10(b)に示す形状7の分布は、図7(a)や図9等に示した形状7が少なくとも2つ以上X軸方向に不図示の稜線8で繋がり、この繋がった形状7の列をY軸方向に並列に設けるもので、光の偏向方向が連続的に一定にすることができ、連続的に漏れなく反射光を得ることができるために光の斑がない。

【0060】

さらに、図10(c)に示す形状7の分布は、図6(a)や図6(c)等に示した形状7が少なくとも2つ以上X軸方向に不図示の稜線8で繋がった形状7の列をY軸方向に隣り合う列の形状7が互いに千鳥状になる様に設ける。

【0061】

また、図10(d)に示す形状7の分布は、図6(a)、図6(c)や図7(a)等に示した形状7をX軸方向に直列に設け、このX軸方向の列をY軸方向に並列に設けるとともにX軸方向の列がY軸方向に向かうに従って並列の間隔が徐々に狭くなるように設ける。

このように、導光板2上に設ける形状7の各種の形状分布によって、導光板2の大きさや出射輝度にあわせてコントロールすることができ、導光板2の大きさに無関係に高輝度の出射光を得ることができる。

【0062】

光源9は、一体化された赤色発光(R)、緑色発光(G)、青色発光(B)から成る半導体発光素子や、これら半導体発光素子の単色発光半導体発光素子、単色発光半導体発光素子をアレー状にしたもの、R、G、Bの三原光をアレー状にしたものや青色発光半導体

10

20

30

40

50

発光素子と蛍光材とを用いた擬似白色半導体発光素子、CCFL（冷陰極蛍光放電管）やHCFL（熱陰極蛍光放電管）からなる。

【0063】

また、ここでは図示しないが、導光板2や光源9の下にケースや反射体を設けても良い。これら反射体やケースは、熱可塑性樹脂に例えば酸化チタンのような白色材料を混入した物や熱可塑性樹脂にアルミニウム等の金属蒸着を施したり、金属箔を積層した物から成る。

尚、ケースは光源9や入射端面3および出射端面6以外を覆い、光源9や出射端面6に出射した以外の漏れ光等の光を反射などし、再び導光板2に入射させる。

【0064】

リフレクタ10は、熱可塑性樹脂に例えば酸化チタンのような白色材料を混入した物や熱可塑性樹脂にアルミニウム等の金属蒸着を施したり、金属箔を積層した物、さらに薄板状の金属からなる。

【0065】

このように、平面照明装置1は、光源とX軸-Y軸方向に連続的に変化する広がりを持ちZ軸方向に連続的に変化する深さや高さを有し、これら深さや高さの稜線がX軸やY軸に対し変位するとともに曲線を有する形状を複数設けた導光板2を用いたので、X軸またはY軸の曲線を有する稜線からX軸やY軸の両裾に傾斜面を得ることができるとともに導光板の平面部との境が直線的や曲線的な形状を得ることができる。

そのために、傾斜面が曲面を形成するので、反射光や屈折光が拡散光や収束光を得ることができ、傾斜面に対して入射光の入射方向を選択することによりこれら拡散光や収束光を選択することができる。

また、各種の形状により色々の反射方向や屈折方向を得ることができ、必要とする光を選択することができたり、非対称な傾斜角により光の入射方向を選択することによって反射光や屈折光の光量を選択することができ、導光板の大きさに無関係に高輝度の出射光を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0066】

小型なモバイル製品のバックライトから大型のバックライトまであらゆる大きさに適し、平面照明装置からの最終出射光の光が広がりを持っているために広い視野角を得ることができるので、野外やカーナビ等のモバイル液晶装置から大型の液晶テレビ等に利用することができる導光板および平面照明装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明に係る平面照明装置の略斜視図である。

【図2】(a)~(d)本発明に係る導光板上の形状の略正面図および略斜視図である。

【図3】(a)~(f)本発明に係る導光板上の形状の略断面図である。

【図4】(a)~(e)本発明に係る導光板上の形状の略断面図である。

【図5】(a)~(c)本発明に係る導光板上の形状図である。

【図6】(a)~(d)本発明に係る導光板上の形状図である。

【図7】(a)~(d)本発明に係る導光板上の形状図である。

【図8】(a), (b)本発明に係る導光板上の形状図である。

【図9】(a), (b)本発明に係る導光板上の形状図である。

【図10】(a)~(d)本発明に係る導光板上の形状の略分布図である。

【符号の説明】

【0068】

- 1 平面照明装置
- 2 導光板
- 3 入射端面
- 3' 反入射端面

10

20

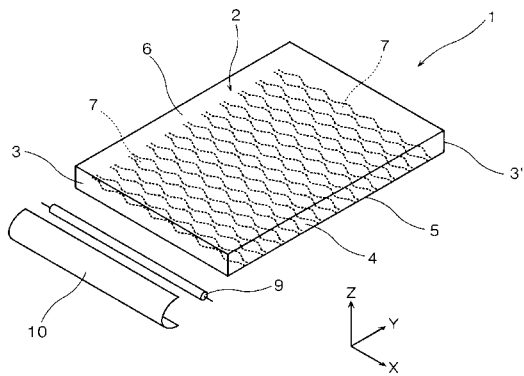
30

40

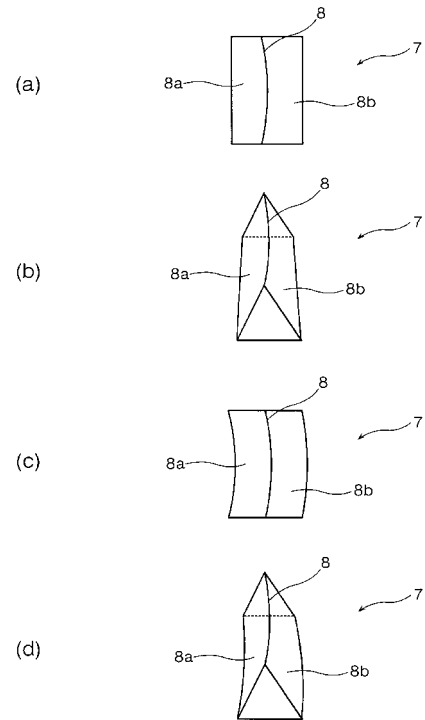
50

- 4 側面部
- 5 反出射面部
- 6 出射面部
- 7 形状
- 8 稜線
- 8 a , 8 b 傾斜曲面
- 9 光源
- 10 リフレクタ
- 屈折角
- n 屈折率
- 臨界角
- h 光源と結ぶ線
- 仮想水平面と成す角度
- 稜の角度(頂角)

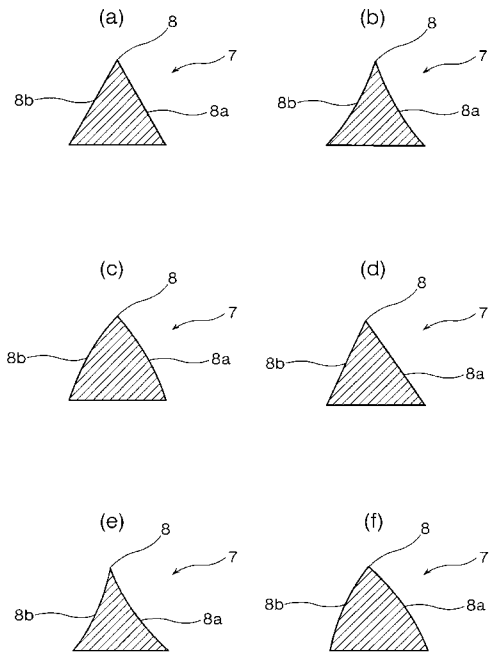
【 図 1 】



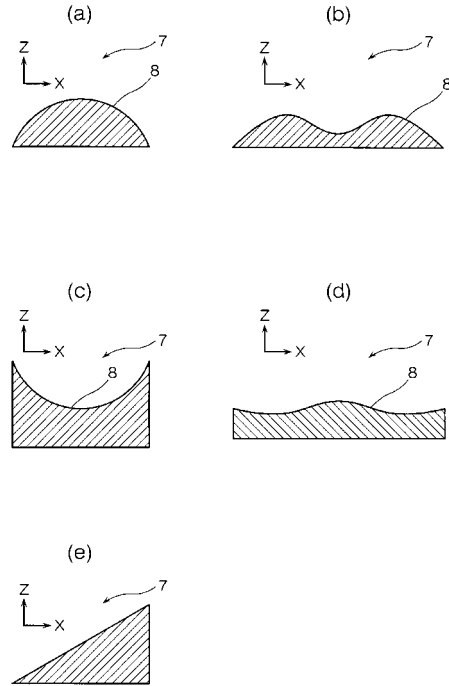
【 図 2 】



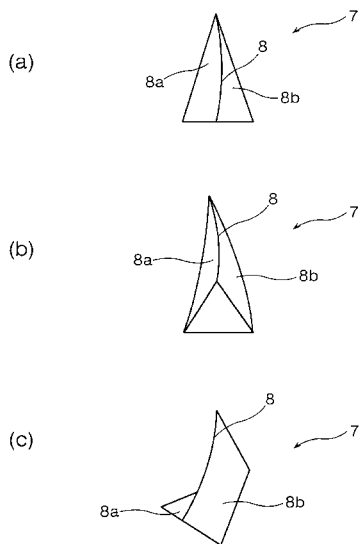
【 図 3 】



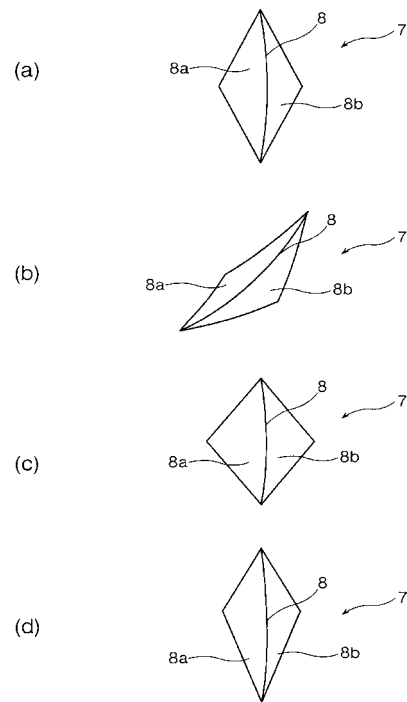
【 図 4 】



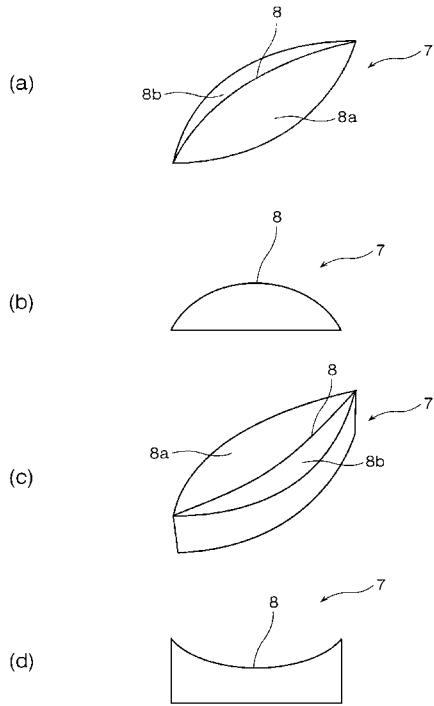
【 図 5 】



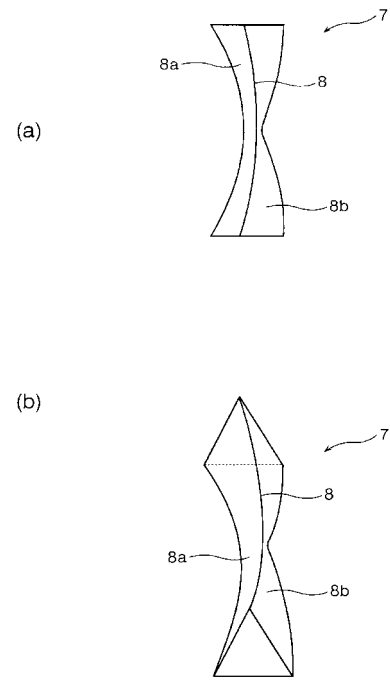
【 図 6 】



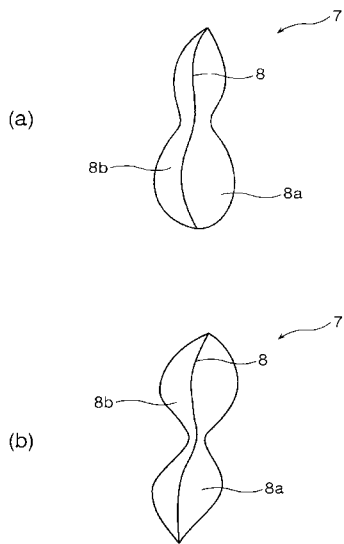
【 図 7 】



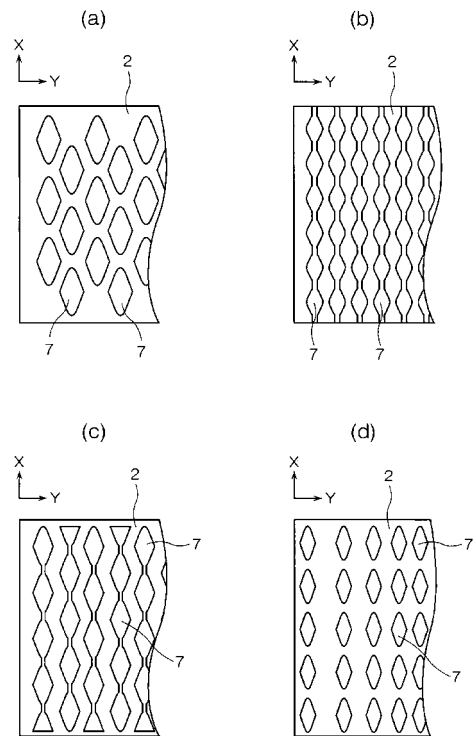
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 水野 俊之

東京都多摩市永山六丁目2番地6 日本ライツ株式会社内

Fターム(参考) 2H038 AA55 BA06

2H091 FA23 FA42 FB02 FC19 FD13 FD22 LA18

2H191 FA71X FA71Y FA71Z FA82X FA82Y FA82Z FB02 FC26 FD33 FD42

LA24