



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

導光板 19 は、光入射面 22 と、光出射面 19 a と、反対板面 19 f と、反対板面 19 f に形成される光反射部 23 からなり、第 2 方向について中央側の領域よりも第 2 方向について端側の領域の方が光反射部 23 の分布密度が相対的に高く、第 1 方向について光入射面 22 に近い端側の領域よりも第 1 方向について中央側の領域の方が光反射部 23 の分布密度が相対的に高く、第 1 方向について中央側の領域における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 23 の分布密度の差が、第 1 方向について光入射面 22 に近い端側の領域における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 23 の分布密度の差よりも相対的に大きくなる分布の光反射パターン LRP と、を備える。

明 細 書

発明の名称：導光板、照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置
技術分野

[0001] 本発明は、導光板、照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、テレビ受信装置をはじめとする画像表示装置の表示素子は、従来のブラウン管から液晶パネルやプラズマディスプレイパネルなどの薄型の表示パネルに移行しつつあり、画像表示装置の薄型化を可能としている。液晶表示装置は、これに用いる液晶パネルが自発光しないため、別途に照明装置としてバックライト装置を必要としており、バックライト装置はその機構によって直下型とエッジライト型とに大別されている。液晶表示装置の一層の薄型化を実現するには、導光板を備えたエッジライト型のバックライト装置を用いるのが好ましく、その一例として下記特許文献1に記載されたものが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-242649号公報

[0004] (発明が解決しようとする課題)

上記した特許文献1に記載されたバックライト装置は、光を出射する面に、それぞれが独立して存在する略半球状のレンズと、複数配列された連続する幾何学構造体を併せ持つ構造を有し、拡散性の高い略半球状のレンズと集光性の高い幾何学構造体の比率を、シート面内において変化させることで、シート面内の輝度を制御する光学シートを備えており、当該光学シートは、光源からの光を導光する導光板の光出射面側に積層配置されている。

[0005] しかしながら、上記した特許文献1においては、導光板とは別途に特殊な構造の光学シートを用いる必要があるため、バックライト装置の部材コストが高くなるという問題があった。また、導光板からの光が特殊な構造の光学

シートを透過するため、光が液晶パネルに到達するまでの光路長が長くなるなどの理由から光の利用効率が低下するおそれがあった。

発明の概要

[0006] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、特殊な部材を用いることなく輝度分布の均一性を向上させることを目的とする。

[0007] (課題を解決するための手段)

本発明の導光板は、方形の板状をなす導光板であって、外周端面のうち対辺をなす一对の端面の少なくともいずれか一方の端面からなり、光源からの光が入射される光入射面と、一对の板面のうちの一方の板面からなり、光を出射させる光出射面と、前記一对の板面のうち前記光出射面とは反対側の板面からなる反対板面と、前記反対板面に形成されて光を前記光出射面から出射させるための光反射部からなる光反射パターンであって、前記外周端面のうち対辺をなすとともに前記光入射面を含まない一对の端面に沿う方向を第1方向とし、前記外周端面のうち前記光入射面を含む前記一对の端面に沿う方向を第2方向とした上で、前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の領域と、前記第2方向について端側の領域とに区分したとき、前者よりも後者の方が前記光反射部の分布密度が相対的に高くなり、さらには前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の領域と、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域とに区分したとき、後者よりも前者の方が前記光反射部の分布密度が相対的に高くなるとともに、前者における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、後者における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも相対的に大きくなる分布を有する光反射パターンと、を備える。

[0008] 光入射面に入射した光源からの光は、内部を伝播する過程で反対板面に形成された光反射パターンをなす光反射部により反射されることで光出射面からの出射が促され、その出射光量は光反射パターンをなす光反射部の分布密度が高ければ多くなり、低ければ少なくなる傾向とされる。従って、光反射

パターンが、反対板面において第1方向について中央側の領域が第1方向について光入射面に近い端側の領域よりも光反射部の分布密度が高くなるよう形成されることで、第1方向について出射光量、つまり輝度の均一性が高められる。そして、光反射パターンは、反対板面において第2方向について中央側の領域よりも第2方向について端側の領域の方が光反射部の分布密度が相対的に高くなる分布を有しているので、第2方向について中央側の領域に多く存在する光を、第2方向について端側に導くことができ、それにより第2方向について輝度の均一性が高められる。

[0009] それに加えて、光反射パターンは、反対板面において第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部の分布密度の差が、第1方向について光入射面に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部の分布密度の差よりも相対的に大きくなる分布を有している。このようにすれば、第1方向について光入射面に近い端側の領域では、第1方向について中央側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなる。第1方向について光入射面に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第1方向について中央側の領域では、第1方向について光入射面に近い端側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0010] しかも、当該導光板の製造工程のうち光反射パターンを反対板面に形成す

る際の製造上の理由から、光反射パターンをなす光反射部の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第2方向について中央側の領域と端側の領域とにおける光反射パターンをなす光反射部の分布密度の差が変動し難くなり、それにより第2方向について中央側において輝度が低下し難くなる。以上のように、従来のような特殊な構造の光学シートを用いることなく、輝度分布の均一性を向上させることができるので、部材コストを低減できるとともに光の利用効率を一層向上させることができる。

[0011] 本発明の導光板の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の領域と、前記第2方向について端側の領域と、前記第2方向について中央側の領域と端側の領域との間に位置する中間領域とに区分したとき、前記光反射パターンは、前記第2方向についての端側の領域と同中間領域との間の前記光反射部の分布密度の差が、前記第2方向についての中間領域と同中央側の領域との間の前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第2方向についての中間領域と同中央側の領域との間の光反射部の分布密度の差が相対的に小さくなっているから、より多くの光を第2方向について中央側の領域から中間領域を介して端側の領域へと導くことができる。これに対し、第2方向についての端側の領域と同中間領域との間の光反射部の分布密度の差が相対的に大きくなっているから、第2方向について中央側の領域から中間領域を介して端側の領域へと導かれた光を光反射部により反射して光出射面からの出射を促すことで、第2方向について中央側の領域及び中間領域との間に生じ得る輝度差が緩和され、輝度の均一性が高いものとなる。しかも、当該導光板の製造工程のうち光反射パターンを反対板面に形成する際の製造上の理由から、光反射パターンをなす光反射部の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第2方向について中央側の領域と端側の領域と中間領域とにおける光反射パターンをなす光反射部の分布密度の差がより変動し難くなり、それにより第2方向について中央側において輝度がより低下し難くなる。

[0012] (2) 前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の領域と、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域と、前記第1方向について中央側の領域と前記光入射面に近い端側の領域との間に位置する中間領域とに区分した上で、前記第1方向について中央側の領域における前記光反射部の分布密度を、前記第2方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $RD a$ 、 $RD b$ 、 $RD c$ とし、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域における前記光反射部の分布密度を、前記第2方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $RD d$ 、 $RD e$ 、 $RD f$ とし、前記第1方向について前記中央側の領域と前記光入射面に近い端側の領域との間に位置する中間領域における前記光反射部の分布密度を、前記第2方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $RD g$ 、 $RD h$ 、 $RD i$ としたとき、前記光反射パターンは、前記 $RD a \sim RD i$ が下記の式(1)、(2)を満たすよう形成されている。

$$[0013] \quad ((RD d - RD e) - (RD e - RD f)) < ((RD a - RD b) - (RD b - RD c)) \quad (1)$$

$$[0014] \quad ((RD g - RD h) - (RD h - RD i)) < ((RD a - RD b) - (RD b - RD c)) \quad (2)$$

[0015] このようにすれば、第1方向について光入射面に近い端側の領域と同中間領域とでは、それぞれ第2方向についての端側の領域と同中間領域との間における光反射部の分布密度の差と、第2方向についての中間領域と同中央側の領域との間における光反射部の分布密度の差との間の差が、第1方向について中央側の領域に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第2方向についての中央側の領域から同中間領域を介して同端側の領域へと光が導入され難くなる。これにより、第1方向について光入射面に近い端側の領域と同中間領域とにおける第2方向についての端側の領域においては、光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が高いものとされる。

[0016] これに対し、第1方向について中央側の領域では、第2方向についての端

側の領域と同中間領域との間における光反射部の分布密度の差と、第2方向についての中間領域と同中央側の領域との間における光反射部の分布密度の差との間の差が、第1方向について光入射面に近い端側の領域、及び同中間領域に比べて相対的に大きくなっているから、相対的に第2方向についての中央側の領域から同中間領域を介して同端側の領域へと光が導入され易くなる。これにより、第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域においては、光反射パターンをなす光反射部により反射された光が効率的に光出射面から出射されるので、第1方向について光入射面に近い端側の領域、及び同中間領域との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。しかも、当該導光板の製造工程のうち光反射パターンを反対板面に形成する際の製造上の理由から、光反射パターンをなす光反射部の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第2方向について中央側の領域と端側の領域と中間領域とにおける光反射パターンをなす光反射部の分布密度の差が一層変動し難くなり、それにより第2方向について中央側において輝度が一層低下し難くなる。

[0017] (3) 前記光入射面には、前記外周端面のうち対辺をなす一对の端面のうち、一方の端面からなり一方の光源からの光が入射される第1光入射面と、他方の端面からなり他方の光源からの光が入射される第2光入射面とが含まれており、前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の領域と、前記第1方向について前記第1光入射面に近い端側の領域と、前記第1方向について前記第2光入射面に近い端側の領域とに区分したとき、前記光反射パターンは、前記第1方向について中央側の領域が、前記第1光入射面に近い端側の領域、及び前記第2光入射面に近い端側の領域よりも前記光反射部の分布密度が高くなり、さらには、前記第1方向について中央側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第1方向について前記第1光入射面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きく、且つ前記第1方向について前記第2

光入射面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている。このようにすれば、まず、光反射パターンは、第1方向について中央側の領域が、第1光入射面に近い端側の領域、及び第2光入射面に近い端側の領域よりも光反射部の分布密度が高くなっているため、第1方向について出射光量、つまり輝度分布の均一性が高められる。その上で、第1方向について第1光入射面に近い端側の領域、及び第1方向について第2光入射面に近い端側の領域では、第1方向について中央側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第1方向について第1光入射面に近い端側の領域、及び第1方向について第2光入射面に近い端側の領域におけるそれぞれの第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が低いものとなる。これに対して、第1方向について中央側の領域では、第1方向について第1光入射面に近い端側の領域、及び第1方向について第2光入射面に近い端側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるため、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0018] (4) 前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の第1中央側領域と、前記第1方向について前記第1光入射面に近い端側の第1光入射面側領域と、前記第1方向について前記第1中央側領域と前記第1光入射面側領域との間に位置する第1光入射面側中間領域と、前記第1方向について前記第2光入射面に近い端側の第2光入射面側領域と、前記第1方向について前記第1中央側領域と前記第2光入射面側領域との間に位置する第2光入

射面側中間領域と、に区分したとき、前記光反射パターンは、前記第1中央側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第1光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、前記第1光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、前記第2光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、及び前記第2光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、よりもそれぞれ大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第1光入射面側領域、第1光入射面側中間領域、第2光入射面側領域、及び第2光入射面側中間領域では、第1中央側領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第1光入射面側領域、第1光入射面側中間領域、第2光入射面側領域、及び第2光入射面側中間領域におけるそれぞれの第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1中央側領域における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第1中央側領域では、第1光入射面側領域、第1光入射面側中間領域、第2光入射面側領域、及び第2光入射面側中間領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0019] (5) 前記光反射パターンは、前記第1光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度

の差が、前記第1光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるとともに、前記第2光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第2光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第1光入射面側領域及び第2光入射面側領域では、第1光入射面側中間領域及び第2光入射面側中間領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第1光入射面側領域及び第2光入射面側領域におけるそれぞれの第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1光入射面側中間領域及び第2光入射面側中間領域における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第1光入射面側中間領域及び第2光入射面側中間領域では、第1光入射面側領域及び第2光入射面側領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0020] (6) 前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の第2中央側領域と、前記第2方向について一方の端側の一端側領域と、前記第2中央側領域と前記一端側領域との間に位置する一端側中間領域と、前記第2方向について他方の端側の他端側領域と、前記第2中央側領域と前記他端側領域との間に位置する他端側中間領域と、に区分したとき、前記光反射パターンは、前記第1中央側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域

との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記第 1 光入射面側中間領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第 1 光入射面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第 2 光入射面側中間領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、及び前記第 2 光入射面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるとともに、前記第 1 中央側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記第 1 光入射面側中間領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第 1 光入射面側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第 2 光入射面側中間領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、及び前記第 2 光入射面側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第 2 中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第 1 光入射面側領域及び第 1 光入射面側中間領域では、それぞれ一端側領域（他端側領域）と一端側中間領域（他端側中間領域）との間における光反射部の分布密度の差と、一端側中間領域（他端側中間領

域)と第2中央側領域との間の光反射部の分布密度の差との差が、第1中央側領域に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第2中央側領域から一端側中間領域(他端側中間領域)を介して一端側領域(他端側領域)へと光が導入され難くなる。これにより、第1光入射面側領域及び第1光入射面側中間領域における一端側領域(他端側領域)においては、光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が高いものとされる。これは、第2光入射面側領域及び第2光入射面側中間領域においても同様とされる。これに対し、第1中央側領域では、一端側領域(他端側領域)と一端側中間領域(他端側中間領域)との間における光反射部の分布密度の差と、一端側中間領域(他端側中間領域)と第2中央側領域との間の光反射部の分布密度の差との差が、第1光入射面側領域、第1光入射面側中間領域、第2光入射面側領域及び第2光入射面側中間領域に比べて相対的に大きくなっているから、相対的に第2中央側領域から一端側中間領域(他端側中間領域)を介して一端側領域(他端側領域)へと光が導入され易くなる。これにより、第1中央側領域における一端側領域(他端側領域)においては、光反射パターンをなす光反射部により反射された光が効率的に光出射面から出射されるので、第1光入射面側領域、第1光入射面側中間領域、第2光入射面側領域及び第2光入射面側中間領域との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。以上により、第1中央側領域における一端側領域、第2中央側領域、及び他端側領域と、第1光入射面側領域における一端側領域、第2中央側領域、及び他端側領域と、第2光入射面側領域における一端側領域、第2中央側領域、及び他端側領域と、の合計9領域において輝度分布の均一化が図られるので、当該導光板を表示装置用の照明装置に用いた場合に、極めて高い表示品位を得ることが可能とされる。

[0021] (7) 前記光反射パターンは、前記光反射部が前記第1方向について対称をなすよう形成されている。このようにすれば、一方の光源と第1光入射面との間の距離と、他方の光源と第2光入射面との間の距離とが等しい場合に有

用となる。

[0022] (8) 前記外周端面のうち対辺をなす一对の端面のうち、一方の端面が前記光入射面とされるのに対し、他方の端面が前記光源からの光が直接入射されることのない反対端面とされており、前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の領域と、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域と、前記第1方向について前記反対端面に近い端側の領域とに区分したとき、前記光反射パターンは、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域、中央側の領域、前記反対端面に近い端側の領域の順で前記光反射部の分布密度が高くなり、さらには、前記第1方向について中央側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きく、且つ前記第1方向について前記反対端面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差と同等になるよう形成されている。このようにすれば、まず、光反射パターンは、第1方向について光入射面に近い端側の領域、中央側の領域、反対端面に近い端側の領域の順で光反射部の分布密度が高くなっているので、第1方向について出射光量、つまり輝度分布の均一性が高められる。その上で、第1方向について光入射面に近い端側の領域では、第1方向について中央側の領域、及び反対端面に近い端側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第1方向について光入射面に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1方向について中央側の領域、及び反対端面に近い端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高

いものとなる。これに対して、第1方向について中央側の領域、及び反対端面に近い端側の領域では、第1方向について光入射面に近い端側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0023] そして、第1方向について反対端面に近い端側の領域では、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域への光の導入のされ易さが第1方向について中央側の領域と同等とされている。第1方向について反対端面に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域は、第1方向に沿う端面に加えて反対端面を有しているため、光反射部により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部の分布密度の差を、第1方向について中央側の領域よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように第1方向について反対端面に近い端側の領域と第1方向について中央側の領域とで、第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部の分布密度の差を、同等にすることで、第1方向について反対端面に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。

[0024] (9) 前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の第1中央側領域と、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の光入射面側領域と、前記第1中央側領域と前記光入射面側領域との間に位置する光入射面側中間領域と、前記第1方向について前記反対端面に近い端側の反対端面側領域と、前記第1中央側領域と前記反対端面側領域との間に位置する反対端面側中間領域と、に区分したとき、前記光反射パターンは、前記第1中央側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、前記光

入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、よりもそれぞれ大きくなるとともに、前記反対端面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記反対端面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きく且つ前記第1中央側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差と同等になるよう形成されている。このようにすれば、光入射面側領域及び光入射面側中間領域では、第1中央側領域及び反対端面側領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。光入射面側領域及び光入射面側中間領域におけるそれぞれの第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1中央側領域及び反対端面側領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第1中央側領域及び反対端面側領域では、光入射面側領域、光入射面側中間領域及び反対端面側中間領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0025] そして、反対端面側中間領域では、第1中央側領域及び反対端面側領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっているのに対し、反対端面側領域では、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域への光の導入のされ易さが第1中央側領域と同等とされている。このうち、反対端面側領域における第2方向についての端側の領域は、第1方向に沿う端面に加えて反対端面を有しているため、光反

射部により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部の分布密度の差を、第1中央側領域及び反対端面側中間領域よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように反対端面側領域と第1中央側領域とで、第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部の分布密度の差を、同等にすることで、反対端面側領域における第2方向についての端側の領域からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。しかも、反対端面側中間領域において第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、反対端面側領域において光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域へと光を十分に供給することができ、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0026] (10) 前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の第2中央側領域と、前記第2方向について一方の端側の一端側領域と、前記第2中央側領域と前記一端側領域との間に位置する一端側中間領域と、前記第2方向について他方の端側の他端側領域と、前記第2中央側領域と前記他端側領域との間に位置する他端側中間領域と、に区分したとき、前記第1中央側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記光入射面側中間領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記光入射面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるとともに、前記第1中央側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記光入射面側中間領域における前記他端側領域

と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記光入射面側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなり、前記反対端面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記反対端面側中間領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりも大きくなり且つ前記第1中央側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差と同等となるとともに、前記反対端面側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記反対端面側中間領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりも大きくなり且つ前記第1中央側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差と同等となるよう形成されている。このようにすれば、光入射面側領域及び光入射面側中間領域では、それぞれ一端側領域（他端側領域）と一端側中間領域（他端側中間領域）との間における光反射部の分布密度の差と、一端側中間領域（他端側中間領域）と第2中央側領域との間の光反射部の分布密度の差との差が、第1中央側領域及び反対端面側領域に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第2中央側領域から一端側中間領域（他端側中間領域）を介して一端側領域（他端側領域）へと光が導入され難くなる。これにより、光入射面側

領域及び光入射面側中間領域における一端側領域（他端側領域）においては、光反射パターンをなす光反射部により反射された光が導光板の光出射面ではない端面から出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が高いものとされる。これに対し、第1中央側領域及び反対端面側領域では、一端側領域（他端側領域）と一端側中間領域（他端側中間領域）との間における光反射部の分布密度の差と、一端側中間領域（他端側中間領域）と第2中央側領域との間の光反射部の分布密度の差との差が、光入射面側領域、光入射面側中間領域及び反対端面側中間領域に比べて相対的に大きくなっているから、相対的に第2中央側領域から一端側中間領域（他端側中間領域）を介して一端側領域（他端側領域）へと光が導入され易くなる。これにより、第1中央側領域及び反対端面側領域における一端側領域（他端側領域）においては、光反射パターンをなす光反射部により反射された光が効率的に光出射面から出射されるので、光入射面側領域、光入射面側中間領域及び反対端面側中間領域との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0027] そして、反対端面側中間領域では、第1中央側領域及び反対端面側領域に比べると、第2中央側領域から一端側中間領域（他端側中間領域）を介して一端側領域（他端側領域）へと光が導入され難くなっているのに対し、反対端面側領域では、第2中央側領域から一端側中間領域（他端側中間領域）を介して一端側領域（他端側領域）への光の導入のされ易さが第1中央側領域と同等とされている。このうち、反対端面側領域における一端側領域（他端側領域）は、第1方向に沿う端面に加えて反対端面を有しているため、光反射部により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に一端側領域（他端側領域）と一端側中間領域（他端側中間領域）との間における光反射部の分布密度の差と、一端側中間領域（他端側中間領域）と第2中央側領域との間の光反射部の分布密度の差との差を、第1中央側領域及び反対端面側中間領域よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように反対端面側領域と第1中央側領域とで、一端側領域

（他端側領域）と一端側中間領域（他端側中間領域）との間における光反射部の分布密度の差と、一端側中間領域（他端側中間領域）と第２中央側領域との間の光反射部の分布密度の差との差を、同等にすることで、反対端面側領域における一端側領域（他端側領域）からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。しかも、反対端面側中間領域において第２中央側領域から一端側中間領域（他端側中間領域）を介して一端側領域（他端側領域）へと光が導入され難くすることで、反対端面側領域において光量が不足しがちな一端側領域（他端側領域）へと光を十分に供給することができ、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。以上により、第１中央側領域における一端側領域、第２中央側領域、及び他端側領域と、光入射面側領域における一端側領域、第２中央側領域、及び他端側領域と、反対端面側領域における一端側領域、第２中央側領域、及び他端側領域と、の合計９領域において輝度分布の均一化が図られるので、当該導光板を表示装置用の照明装置に用いた場合に、極めて高い表示品位を得ることが可能とされる。

[0028] （１１）前記光反射パターンは、前記光反射部として反射膜からなるドットを多数前記反対板面に印刷してなり、前記ドットの面積と、前記ドットの配列ピッチとの少なくともいずれか一方を変化させることで、前記光反射部の分布密度を制御している。このようにすれば、反射膜からなるドットの態様により光反射部の分布密度を容易に制御することが可能となる。

[0029] 本発明の照明装置は、上記した導光板と、前記光入射面に光を供給する光源と、を少なくとも備える。このような照明装置によれば、光源からの光が入射される光入射面を有する導光板が、輝度分布の均一性が向上されるとともに光の利用効率が向上されたものであるから、当該照明装置の光学性能が良好なものとなるとともに高輝度化（低消費電力化）が図られる。

[0030] 本発明の表示装置は、上記した照明装置と、前記照明装置からの光を利用して画像を表示する表示パネルを備える。このような表示装置によれば、照明装置に備えられる導光板が輝度分布の均一性が向上されるとともに光の利

用効率が向上されたものであるから、表示パネルに表示される画像に係る表示品位が良好なものとなるとともに大画面化に好適とされる。

[0031] 本発明のテレビ受信装置は、上記した表示装置を備える。このようなテレビ受信装置によれば、表示装置に備えられる導光板が輝度分布の均一性が向上されるとともに光の利用効率が向上されたものであるから、表示パネルに表示されるテレビ画像に係る表示品位が良好なものとなるとともに大画面化に好適とされる。

[0032] (発明の効果)

本発明によれば、特殊な部材を用いることなく輝度分布の均一性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]本発明の実施形態 1 に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図

[図2]液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図

[図3]液晶表示装置を短辺方向に沿って切断した断面のLED近傍を拡大した拡大断面図

[図4]液晶表示装置に備えられるバックライト装置を構成するLED基板及び導光板の平面図

[図5]LED基板及び導光板の平面図であって、合計25の領域に区分された反対板面の区分態様を説明するための平面図

[図6]第1中央側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第2中央側領域と、第1光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第2中央側領域と、第2光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第2中央側領域とにおける光反射パターンをなす光反射部のドットを示す平面図

[図7]図6のvii-vii線断面図

[図8]導光板の反対板面におけるY1端からY2端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図9]導光板の反対板面におけるX1端からX2端に至るまでの光反射部の分

布密度の変化を示すグラフ

[図10] L E D 基板及び導光板の平面図であって、合計 9 の領域に区分された反対板面の区分態様を説明するための平面図

[図11] 本発明の実施形態 2 に係る液晶表示装置に備えられるバックライト装置を構成する L E D 基板及び導光板の平面図

[図12] L E D 基板及び導光板の平面図であって、合計 25 の領域に区分された反対板面の区分態様を説明するための平面図

[図13] 導光板の反対板面における Y 1 端から Y 2 端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図14] 導光板の反対板面における X 1 端から X 2 端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図15] L E D 基板及び導光板の平面図であって、合計 9 の領域に区分された反対板面の区分態様を説明するための平面図

[図16] 本発明の実施形態 3 に係る液晶表示装置に備えられるバックライト装置を構成する L E D 基板及び導光板の平面図

[図17] 導光板の反対板面における Y 1 端から Y 2 端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図18] 導光板の反対板面における X 1 端から X 2 端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図19] 本発明の実施形態 4 に係る液晶表示装置に備えられるバックライト装置を構成する L E D 基板及び導光板の平面図

[図20] 導光板の反対板面における Y 1 端から Y 2 端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図21] 導光板の反対板面における X 1 端から X 2 端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図22] 本発明の実施形態 5 に係る第 1 中央側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第 2 中央側領域と、第 1 光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第 2 中央側領域と、第 2 光入射面側領域における

一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域とにおける光反射パターンをなす光反射部の反射溝部を示す平面図

[図23]図２２のxxiii-xxiii線断面図

[図24]本発明の実施形態６に係る第１中央側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域と、第１光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域と、第２光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域とにおける光反射パターンをなす光反射部の反射凹部を示す平面図

[図25]図２４のxxv-xxv線断面図

[図26]本発明の実施形態７に係る光反射部の反射凹部を示す断面図

[図27]本発明の実施形態８に係る液晶表示装置に備えられるバックライト装置を構成するＬＥＤ基板及び導光板の平面図

[図28]導光板の反対板面におけるＹ１端からＹ２端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図29]導光板の反対板面におけるＸ１端からＸ２端に至るまでの光反射部の分布密度の変化を示すグラフ

[図30]本発明の他の実施形態（１）に係る第１中央側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域と、第１光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域と、第２光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域とにおける光反射パターンをなす光反射部のドットを示す平面図

[図31]本発明の他の実施形態（２）に係る第１中央側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域と、第１光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域と、第２光入射面側領域における一端側領域、一端側中間領域、及び第２中央側領域とにおける光反射パターンをなす光反射部のドットを示す平面図

発明を実施するための形態

[0034] ＜実施形態１＞

本発明の実施形態１を図１から図１０によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置１０について例示する。なお、各図面の一部にはＸ軸、Ｙ軸及びＺ軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、図３に示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

[0035] 本実施形態に係るテレビ受信装置ＴＶは、図１に示すように、液晶表示装置１０と、当該液晶表示装置１０を挟むようにして収容する表裏両キャビネットＣａ、Ｃｂと、電源Ｐと、チューナＴと、スタンドＳとを備えて構成される。液晶表示装置（表示装置）１０は、全体として横長の方形をなしており、図２に示すように、表示パネルである液晶パネル１１と、外部光源であるバックライト装置（照明装置）１２とを備え、これらが枠状のベゼル１３などにより一体的に保持されるようになっている。液晶表示装置１０において液晶パネル１１は、画像を表示可能な表示面が表側を向いた姿勢で組み付けられている。

[0036] 液晶パネル１１は、図２に示すように、平面に視て横長の方形をなしており、透光性に優れた一对のガラス製の基板が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両基板間に液晶が封入された構成とされる。一方の基板（アレイ基板）には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えばＴＦＴ）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられ、他方の基板（ＣＦ基板）には、Ｒ（赤色）、Ｇ（緑色）、Ｂ（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。この液晶パネル１１は、画面中央側にあって画像が表示可能な表示領域（アクティブエリア）と、画面外周端側にあって表示領域の周りを取り囲む枠状（額縁状）をなす非表示領域（ノンアクティブエリア）とに区分されている。なお、一对の基板の外周側には、表裏一对の偏光板がそれぞれ貼り付けられている。

[0037] バックライト装置１２は、図２に示すように、表側（光出射側、液晶パネル１１側）に向けて開口する略箱型をなすシャーシ１４と、シャーシ１４の

開口部分を覆うようにして配される光学シート（光学部材）１５とを備える。さらに、シャーシ１４内には、光源であるＬＥＤ（Light Emitting Diode：発光ダイオード）１７と、複数のＬＥＤ１７が実装されたＬＥＤ基板（光源基板）１８と、ＬＥＤ１７からの光を導光して光学シート１５（液晶パネル１１）へと導く導光板１９と、導光板１９の裏側に積層配置される反射シート（反射部材）２０と、反射シート２０とシャーシ１４との間に介在するスペーサ２１と、互い積層された反射シート２０、導光板１９及び光学シート１５を表側から押さえるフレーム（押さえ部材）１６と、を少なくとも備える。そして、このバックライト装置１２は、その長辺側の両端部に、ＬＥＤ基板１８が対をなす形で配されており、それらのＬＥＤ基板１８に実装された各ＬＥＤ１７が導光板１９の短辺方向についての両側にそれぞれ配されている。このように、本実施形態に係るバックライト装置１２は、導光板１９に対して両側から入光される両側入光タイプのエッジライト型（サイドライト型）とされている。以下では、バックライト装置１２の各構成部品について詳しく説明する。

- [0038] シャーシ１４は、例えばアルミニウム板や電気亜鉛めっき鋼板（ＳＥＣＣ）などの金属板からなり、図２及び図４に示すように、平面に視て液晶パネル１１と同様に横長の方形状をなすとともに、その長辺方向がＸ軸方向（水平方向）と一致し、短辺方向がＹ軸方向（鉛直方向）と一致している。シャーシ１４は、横長の方形状をなす底板１４ａと、底板１４ａにおける長辺側及び短辺側の各外端からそれぞれ一対ずつ立ち上がる側板１４ｂとを有しており、このうち長辺側の両側板１４ｂに対してそれぞれＬＥＤ基板１８が取り付けられている。底板１４ａの外周端部付近には、表側に向けて突出するとともに平面に視て略枠状をなす突出部１４ａ１が設けられている。この突出部１４ａ１は、平面に視た外形が導光板１９及び反射シート２０の外形とほぼ一致しており、それによりシャーシ１４内に収容される導光板１９及び反射シート２０における外周端部を裏側から支持することが可能とされる。突出部１４ａ１における突出先端面は、導光板１９及び反射シート２０の板

面に沿うようほぼフラットな（平坦な）形状とされ、それにより導光板 19 及び反射シート 20 を安定的に支持することができる。また、底板 14 a の裏側外部には、液晶パネル 11 に駆動のための信号を供給する図示しないパネル制御基板や LED 17 に駆動電力を供給する LED 駆動回路基板などの基板類が取り付けられている。また、各側板 14 b には、フレーム 16 及びベゼル 13 がねじなどにより固定可能とされる。

[0039] 光学シート 15 は、図 2 に示すように、液晶パネル 11 及びシャーシ 14 と同様に平面に視て横長の方形状をなしている。光学シート 15 は、導光板 19 の表側（光出射側）に載せられていて液晶パネル 11 と導光板 19 との間に介在して配されることで、導光板 19 からの出射光を透過するとともにその透過光に所定の光学作用を付与しつつ液晶パネル 11 に向けて出射させる。光学シート 15 は、複数枚（本実施形態では 3 枚）が互いに積層されている。具体的な光学シート 15 の種類としては、例えば拡散シート、レンズシート、反射型偏光シートなどがあり、これらの中から適宜に選択して使用することが可能である。

[0040] フレーム 16 は、合成樹脂製とされており、図 2 及び図 3 に示すように、全体として導光板 19 の外周端部に沿って延在する枠状（額縁状）に形成されており、導光板 19 の外周端部をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能とされる。フレーム 16 は、導光板 19 の外周端部を押さえる部位からさらに内向きに突出することで光学シート 15 の外周端部に対して表側から被せられる部位を有しており、当該部位により光学シート 15 を表側から支持することが可能とされる。フレーム 16 のうち、導光板 19 の外周端部を押さえる部位と、光学シート 15 の外周端部を支持する部位とは、共に液晶パネル 11 における外周端部を裏側から支持している。フレーム 16 は、表側から平面に視て導光板 19 の外周端部からシャーシ 14 の各側板 14 b までを覆う範囲にわたって形成されているので、後述する LED 17 及び LED 基板 18 についても表側から覆っている。また、フレーム 16 における外周端部には、裏側に向けて突出する短筒状をなす部位が設けられており

、当該短筒状をなす部位がシャーシ 14 の各側板 14 b を外側から取り囲む形で配されるとともに、ベゼル 13 と共に特定の側板 14 b に対して固定される。

[0041] LED 17 は、図 3 及び図 4 に示すように、LED 基板 18 に固着される基板部上に LED チップ（LED 素子、半導体発光素子）を樹脂材により封止した構成とされる。基板部に実装される LED チップは、主発光波長が 1 種類とされ、具体的には、青色を単色発光するものが用いられている。その一方、LED チップを封止する樹脂材には、LED チップから発せられた青色の光により励起されて所定の色を発光する蛍光体が分散配合されており、全体として概ね白色光を発するものとされる。なお、蛍光体としては、例えば黄色光を発光する黄色蛍光体、緑色光を発光する緑色蛍光体、及び赤色光を発光する赤色蛍光体の中から適宜組み合わせる用いたり、またはいずれか 1 つを単独で用いることができる。この LED 17 は、LED 基板 18 に対する実装面とは反対側の面が主発光面 17 a となる、いわゆる頂面発光型とされている。

[0042] LED 基板 18 は、図 2 から図 4 に示すように、シャーシ 14 の長辺方向（X 軸方向、導光板 19 における光入射面 22 の長手方向）に沿って延在する細長い板状をなすとともに、その板面を X 軸方向及び Z 軸方向に並行した姿勢、つまり液晶パネル 11 及び導光板 19（光学シート 15）の板面と直交させた姿勢でシャーシ 14 内に收容されている。すなわち、この LED 基板 18 は、板面における長辺方向（長さ方向）が X 軸方向と、短辺方向（幅方向）が Z 軸方向とそれぞれ一致し、さらには板面と直交する板厚方向が Y 軸方向と一致した姿勢とされる。LED 基板 18 は、Y 軸方向について導光板 19 を挟んだ位置に対をなす形で配されており、詳しくは導光板 19 とシャーシ 14 における長辺側の各側板 14 b との間に介在するようそれぞれ配され、シャーシ 14 に対しては Z 軸方向に沿って表側から收容されるようになっている。各 LED 基板 18 は、LED 17 が実装される実装面 18 a とは反対側の板面がシャーシ 14 における長辺側の各側板 14 b の内面に接す

る形でそれぞれ取り付けられている。従って、各LED基板18にそれぞれ実装された各LED17の発光面17aが対向状をなすとともに、各LED17における光軸がY軸方向（液晶パネル11の板面に並行する方向）とほぼ一致する。

[0043] LED基板18の板面のうち、内側を向いた板面は、図3及び図4に示すように、導光板19の長辺側の端面（後述する光入射面22）と対向状をなしており、当該板面には、複数（図4では26個）のLED17がLED基板18の長辺方向（液晶パネル11及び導光板19の長辺方向、X軸方向）に沿って間欠的に並んで配されている。各LED17は、LED基板18における導光板19側を向いた板面（導光板19との対向面）に表面実装されており、ここが実装面18aとされている。LED基板18の実装面18aには、X軸方向に沿って延在するとともにLED17群を横切って隣り合うLED17同士を直列接続する、金属膜（銅箔など）からなる配線パターン（図示せず）が形成されており、この配線パターンの端部に形成された端子部に対して図示しないLED駆動回路基板が配線部材などを介して電氣的に接続されることで、LED駆動回路基板からの駆動電力が各LED17に供給されるようになっている。このLED基板18は、板面の片面のみが実装面18aとされる片面実装タイプとされている。また、X軸方向について隣り合うLED17間の間隔、つまりLED17の配列間隔（配列ピッチ）は、ほぼ等しいものとされる。このLED基板18の基材は、例えばアルミニウムなどの金属製とされ、その表面に絶縁層を介して既述した配線パターン（図示せず）が形成されている。なお、LED基板18の基材に用いる材料としては、合成樹脂やセラミックなどの絶縁材料を用いることも可能である。

[0044] 導光板19は、屈折率が空気よりも十分に高く且つほぼ透明な（透光性に優れた）合成樹脂材料（例えばPMMAなどのアクリル樹脂やポリカーボネートなど）からなる。導光板19は、図2に示すように、液晶パネル11及びシャーシ14と同様に平面に視て横長の方形状をなすとともに光学シート

15よりも厚みが大きな板状をなしており、その板面における長辺方向がX軸方向と、短辺方向がY軸方向とそれぞれ一致し、且つ板面と直交する板厚方向がZ軸方向と一致している。導光板19は、図2及び図3に示すように、シャーシ14内において液晶パネル11及び光学シート15の直下位置に配されており、その外周端面のうちの長辺側の一对の端面がシャーシ14における長辺側の両端部に配された対をなすLED基板18及びそこに実装された各LED17とそれぞれ対向状をなしている。従って、LED17(LED基板18)と導光板19との並び方向がY軸方向と一致するのに対して、光学シート15(液晶パネル11)と導光板19との並び方向がZ軸方向と一致しており、両並び方向が互いに直交するものとされる。そして、導光板19は、LED17からY軸方向に沿って発せられた光を長辺側の端面から導入するとともに、その光を内部で伝播させつつ光学シート15側(表側、光出射側)へ向くよう立ち上げて板面から出射させる機能を有する。

[0045] 導光板19は、図2及び図4に示すように、シャーシ14の底板14a及び光学シート15の各板面に沿って延在する略平板状をなしており、その板面がX軸方向及びY軸方向に並行するものとされる。導光板19の表裏一对の板面のうち、表側を向いた板面(光学シート15との対向面)が内部の光を光学シート15及び液晶パネル11に向けて出射させる光出射面19aとなっている。導光板19における板面に対して隣り合う外周端面は、一方の長辺側の端面である第1端面19bと、他方の長辺側の端面である第2端面19cと、一方の短辺側の端面である第3端面19dと、他方の短辺側の端面である第4端面19eとから構成される。このうち、対辺をなす一对の長辺側の端面である第1端面19b及び第2端面19cは、それぞれLED17(LED基板18)と所定の空間を空けて対向状をなしており、これらLED17から発せられた光が入射される一对の光入射面22となっている。これら一对の光入射面22は、LED17と対向状をなしていることから、「LED対向端面(光源対向端面)」を構成している、とも言える。これに対して、導光板19における板面に対して隣り合う外周端面のうち、対辺を

なすとともに上記した光入射面 22 を含まない一对の短辺側の端面である第 3 端面 19 d 及び第 4 端面 19 e は、それぞれ LED 17 とは対向しない LED 非対向端面（光源非対向端面）とされ、LED 17 からの光が直接入射されることがないものとされている。一方の光入射面 22 と対向する各 LED 17 との間の距離と、他方の光入射面 22 と対向する各 LED 17 との間の距離とは、ほぼ同一とされる。また、各光入射面 22 は、X 軸方向（LED 17 の並び方向）及び Z 軸方向、つまり LED 基板 18 の板面に沿って並行する面とされ、光出射面 19 a に対して略直交する面とされる。また、LED 17 と光入射面 22 との並び方向は、Y 軸方向と一致しており、光出射面 19 a に並行している。なお、以下では、一对の光入射面 22 のうち図 4 に示す下側のものを「第 1 光入射面」としてその符号に添え字 A を付すのに対し、一对の光入射面 22 のうち図 4 に示す上側のものを「第 2 光入射面」としてその符号に添え字 B を付すものとし、光入射面 22 を区別せずに総称する場合には、符号に添え字を付さないものとする。

[0046] 導光板 19 における裏側、つまり光出射面 19 a とは反対側の反対板面（シャーシ 14 の底板 14 a との対向面）19 f には、図 2 及び図 3 に示すように、その反対板面 19 f から裏側外部に出射した光を反射して表側へ立ち上げることが可能な反射シート 20 がそのほぼ全域を覆う形で設けられている。言い換えると、反射シート 20 は、シャーシ 14 の底板 14 a と導光板 19 との間に挟まれた形で配されている。この反射シート 20 のうち、両長辺側の端部、つまり導光板 19 における各光入射面 22 側の端部は、光入射面 22 よりも外側、つまり LED 17 側に向けて延出されている。この反射シート 20 の延出部分により LED 基板 18 と光入射面 22 との間に有される空間に存在する光を反射することで、光入射面 22 に対する光の入射効率を高いものとすることができる。そして、導光板 19 における反対板面 19 f には、図 4 に示すように、導光板 19 内の光を光出射面 19 a に向けて反射させることで光出射面 19 a から出射させるための光反射部 23 からなる光反射パターン LRP が形成されている。この光反射パターン LRP に関し

ては、後に詳しく説明する。なお、図4では、光反射パターンLRPをなす光反射部23を網掛け状にして図示している。

[0047] スペース21は、図2及び図3に示すように、シャーシ14及び導光板19の各辺部に沿ってそれぞれ延在する略平板状をなしており、合計4枚が備えられている。各スペース21は、シャーシ14の突出部14a1の突出先端面上に載置されており、導光板19及び反射シート20の外周端部と表側から平面に視て重畳する配置とされる。従って、各スペース21は、導光板19の外周端部との間で反射シート20の外周端部を挟み込む形で配されている。このように、反射シート20は、スペース21及び導光板19によって外周端部の固定化が図られるので、導光板19の板面に沿う方向（X軸方向及びY軸方向）について移動するのが規制される。これにより、特に反射シート20の外周端部のうちの各長辺側の端部は、導光板19の外周端部のうちの光入射面22を有する各長辺側の端部との間に隙間が生じ難くなるので、光入射面22に入射した光を適切に反射させて導光板19内を伝播させることが可能とされる。なお、反射シート20の外周端部の一部をスペース21と導光板19との間に挟持されない構成とすることで、当該外周端部の一部を導光板19の板面に沿う方向への移動が許容されるものとする 것도可能であり、そのようにすれば、反射シート20が熱膨張などしたときに皺などが生じ難くなる。

[0048] ここで、光反射パターンLRPをなす光反射部23に関して詳しく説明する。光反射部23は、図4に示すように、導光板19における反対板面19fに光反射性材料を印刷することで形成されており、表現を改めれば光反射印刷部であると言える。光反射部23には、光反射性材料として例えば酸化チタンなどの金属酸化物を含有する白色を呈するインク（ペースト）が用いられている。光反射部23は、図6及び図7に示すように、上記したインクからなる反射膜によって構成される多数のドット23aを、導光板19の反対板面19f内に所定の分布でもって分散配置することで構成されている。光反射部23をなすドット23aは、平面に視てほぼ円形状をなすとともに

、反対板面 19 f の面内において千鳥状（ジグザグ状）に分散配置されており、同面内における X 軸方向及び Y 軸方向の位置に応じてその径寸法（面積）が変化するものの、配列ピッチについてはほぼ一定とされている。この光反射部 23 は、導光板 19 内に入射した光のうち反対板面 19 f に達した光を散乱反射しつつ光出射面 19 a に向かわせるとともに、光出射面 19 a に対する入射角を、光を反対板面 19 f における光反射部 23 の非形成部位にて全反射した場合との比較で変化させることで、当該入射角が臨界角を超えない値となる光を生じさせ、もって光出射面 19 a からの光の出射を促すことができるものとされている。光出射面 19 a における単位面積当たりの出射光量（輝度）は、反対板面 19 f における光反射部 23 の分布密度、つまり反対板面 19 f の単位面積当たりの光反射部 23 の面積比率が高くなるほど多くなり、逆に同分布密度が低くなるほど少なくなる傾向にある。光反射部 23 の面積比率を高くする（出射光量を増加する）には、ドット 23 a の径寸法を大きくし、逆に光反射部 23 の面積比率を低くする（出射光量を少なくする）には、ドット 23 a の径寸法を小さくすればよい。導光板 19 に光反射部 23 を形成する際には、例えばシルク印刷（スクリーン印刷）、インクジェット印刷などの印刷手法が用いられている。このうち、シルク印刷を用いれば、導光板 19 を大量に量産する場合に製造コストを低減することができる。一方、インクジェット印刷を用いれば、光反射部 23 を複雑な形態とする場合に高い精度でもって光反射部 23 を形成することができる。

[0049] 続いて、導光板 19 の反対板面 19 f における光反射パターン LRP をなす光反射部 23 の具体的な分布の概略について説明する。なお、以下では、導光板 19 の外周端面のうち、対辺をなし且つ光入射面 22 を含まない第 3 端面 19 d 及び第 4 端面 19 e に沿う方向（Y 軸方向）を第 1 方向とし、対辺をなし且つ光入射面 22 を含む第 1 端面 19 b 及び第 2 端面 19 c に沿う方向（X 軸方向）を第 2 方向とする。光反射パターン LRP をなす光反射部 23 は、図 4 に示すように、導光板 19 の反対板面 19 f において、第 1 方向について中央側の領域ほど分布密度が高くなり、第 1 方向について各光入

射面 22 に近い両端側の領域ほど分布密度が低くなるよう形成されている。このような分布とするため、光反射部 23 をなすドット 23 a は、反対板面 19 f において第 1 方向について両端位置から中央位置に至るまで、その径寸法が連続的に漸次大きくなり、逆に第 1 方向について中央位置から両端位置に至るまでその径寸法が連続的に漸次小さくなるよう形成されている。各 LED 17 から各光入射面 22 に入射した光は、導光板 19 内を第 1 方向に沿って各光入射面 22 に近い両端側の領域から中央側の領域に向けて伝播するが、上記のような光反射部 23 の分布によれば、第 1 方向について各光入射面 22 に近い両端側の領域ほど光反射部 23 による散乱反射が抑制されるのに対し、第 1 方向について中央側の領域ほど光反射部 23 による散乱反射が促進されるので、光出射面 19 a からの出射光量の分布、つまり輝度分布が第 1 方向について均一化が図られるようになっている。一方、光反射パターン LRP をなす光反射部 23 は、導光板 19 の反対板面 19 f において、第 2 方向について中央側の領域ほど分布密度が低くなり、第 2 方向について両端側の領域ほど分布密度が高くなるよう形成されている。このような分布とするため、光反射部 23 をなすドット 23 a は、反対板面 19 f において第 2 方向について両端位置から中央位置に至るまで、その径寸法が連続的に漸次小さくなり、逆に第 2 方向について中央位置から両端位置に至るまでその径寸法が連続的に漸次大きくなるよう形成されている。各 LED 17 から各光入射面 22 に入射した光は、導光板 19 内において、第 2 方向について中央側の領域ほど多くなり、第 2 方向について両端側の領域ほど少なくなる形で分布する傾向にあるものの、上記のような光反射部 23 の分布によれば、第 2 方向について中央側の領域ほど光反射部 23 による散乱反射が抑制されるのに対し、第 2 方向について両端側の領域ほど光反射部 23 による散乱反射が促進されるので、光出射面 19 a からの出射光量の分布、つまり輝度分布が第 2 方向について均一化が図られるようになっている。

[0050] ところで、第 2 方向についての輝度分布の均一化がより高いレベルで求められた場合には、例えば、第 2 方向について中央側の領域と端側の領域とで

光反射パターンをなす光反射部の分布密度の差をより大きくすることが考えられる。しかしながら、そうすると第2方向についての端側の領域において光反射パターンをなす光反射部による光の反射量が多くなるのに伴って光が導光板19の光出射面19aではない第3端面19dや第4端面19eから出射し易くなり、光の利用効率が低下するおそれがある。しかも、上記のように第2方向について中央側の領域と端側の領域とで光反射パターンをなす光反射部の分布密度の差を大きくすると、導光板19の製造工程のうち光反射パターンを導光板19に形成する際の製造上の理由から、光反射パターンをなす光反射部の分布密度に濃淡のムラが生じた場合、第2方向について中央側の領域と端側の領域との分布密度の差が設定よりも大きくなりがちとされ、そのため第2方向についての中央側の領域において輝度が著しく低下することが懸念される。

[0051] そこで、本実施形態に係る光反射パターンLRPは、図4に示すように、導光板19の反対板面19fにおいて第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差が、第1方向について光入射面22に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差よりも相対的に大きくなる分布でもって形成されている。このようにすれば、導光板19のうち、第1方向について光入射面22に近い端側の領域では、第1方向について中央側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなる。導光板19のうち、第1方向について光入射面22に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンLRPをなす光反射部23により反射された光が導光板19の光出射面19aではない第3端面19dや第4端面19eから出射されるのが抑制され、

それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、導光板 19 のうち、第 1 方向について中央側の領域では、第 1 方向について光入射面 22 に近い端側の領域に比べると、第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第 2 方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。しかも、導光板 19 の製造工程のうち光反射パターン LRP を反対板面 19 f に形成する際の製造上の理由から、光反射パターン LRP をなす光反射部 23 の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第 2 方向について中央側の領域と端側の領域とにおける光反射パターン LRP をなす光反射部 23 の分布密度の差が変動し難くなり、それにより第 2 方向について中央側において輝度が低下し難くなる。以上のように、従来のような特殊な構造の光学シートを用いることなく、導光板 19 単体によって輝度分布の均一性を向上させることができるので、部材コストを低減できるとともに光の利用効率を一層向上させることができる。

[0052] 光反射パターン LRP の分布に関してより詳しく説明するが、それに先立って、導光板 19 の反対板面 19 f を平面に視て下記のように区分する。すなわち、反対板面 19 f は、図 5 に示すように、第 1 方向に関して、中央側の第 1 中央側領域 24 と、第 1 光入射面 22 A に近い端側（図 5 に示す下端側）の第 1 光入射面側領域 25 と、第 1 中央側領域 24 と第 1 光入射面側領域 25 との間に位置する第 1 光入射面側中間領域 26 と、第 2 光入射面 22 B に近い端側（図 5 に示す上端側）の第 2 光入射面側領域 27 と、第 1 中央側領域 24 と第 2 光入射面側領域 27 との間に位置する第 2 光入射面側中間領域 28 と、に 5 等分される。これらの各領域 24 ~ 28 における面積比率はいずれも等しいものとされる。さらには、反対板面 19 f における第 1 中央側領域 24、第 1 光入射面側領域 25、第 1 光入射面側中間領域 26、第 2 光入射面側領域 27 及び第 2 光入射面側中間領域 28 は、第 2 方向に関して、それぞれ中央側の第 2 中央側領域 29 と、一方の端側（図 5 に示す左端側）の一端側領域 30 と、第 2 中央側領域 29 と一端側領域 30 との間に位

置する一端側中間領域 31 と、他方の端側（図 5 に示す右端側）の他端側領域 32 と、第 2 中央側領域 29 と他端側領域 32 との間に位置する他端側中間領域 33 と、に 5 等分される。これらの各領域 29～33 における面積比率はいずれも等しいものとされる。また、図 5 は、上記した反対板面 19f の区分を図示するためのものであり、光反射パターン LRP に関しては図示を省略している。

[0053] 導光板 19 の反対板面 19f における光反射パターン LRP の分布は、図 8 及び図 9 に示される通りである。図 8 は、導光板 19 の反対板面 19f における第 2 中央側領域 29、一端側領域 30、一端側中間領域 31、他端側領域 32 及び他端側中間領域 33 において第 1 方向に沿って Y1 端から Y2 端に至るまで、光反射部 23 の分布密度をプロットしたグラフとなっている。各領域 29～33 の面積比率が互いに等しいことから、光反射部 23 の分布密度が高い領域では、光出射面 19a からの出射光量が相対的に多く、逆に光反射部 23 の分布密度が低い領域では、光出射面 19a からの出射光量が相対的に少なくなる。図 9 は、導光板 19 の反対板面 19f における第 1 中央側領域 24、第 1 光入射面側領域 25、第 1 光入射面側中間領域 26、第 2 光入射面側領域 27、及び第 2 光入射面側中間領域 28 において第 2 方向に沿って X1 端から X2 端に至るまで、光反射部 23 の分布密度をプロットしたグラフとなっている。各領域 24～28 の面積比率が互いに等しいことから、光反射部 23 の分布密度が高い領域では、光出射面 19a からの出射光量が相対的に多く、逆に光反射部 23 の分布密度が低い領域では、光出射面 19a からの出射光量が相対的に少なくなる。なお、図 8 及び図 9 の横軸に記載された Y1 端、Y 中央、Y2 端、X1 端、X 中央、及び X2 端は、図 4 及び図 5 中に記載された符号により示される位置と一致している。

[0054] 先に、第 1 方向についての光反射パターン LRP の分布について説明する。第 2 方向について区分された各領域 29～33 では、図 8 に示すように、第 1 方向について第 1 中央側領域 24 において最も光反射部 23 の分布密度が高く、そこから各光入射面側中間領域 26、28、各光入射面側領域 25

、 27 の順で光反射部 23 の分布密度が低くなっている。各領域 29～33 において、第 1 光入射面側領域 25 及び第 2 光入射面側領域 27 における光反射部 23 の分布密度が等しくされ、第 1 光入射面側中間領域 26 及び第 2 光入射面側中間領域 28 における光反射部 23 の分布密度が等しくされている。つまり、光反射パターン LRP は、光反射部 23 が第 1 方向について対称をなす分布となるよう形成されている。第 1 方向についての光反射部 23 の分布密度の変化率（図 8 に示されるグラフの傾き、隣り合う領域 24～28 間の光反射部 23 の分布密度の差）に関しては、各端側領域 30、32 における同変化率が、第 1 方向について全域にわたって、第 2 中央側領域 29 及び各端側中間領域 31、33 における同変化率よりも大きくなっている。詳しくは、第 2 中央側領域 29 における各光入射面側領域 25、27 から各光入射面側中間領域 26、28 までの同変化率が最も小さく、その次に各端側中間領域 31、33 における各光入射面側領域 25、27 から各光入射面側中間領域 26、28 までの同変化率が小さくなっている。その次に小さいのが、各端側領域 30、32 における各光入射面側領域 25、27 から各光入射面側中間領域 26、28 までの同変化率と、第 2 中央側領域 29 における各光入射面側中間領域 26、28 から第 1 中央側領域 24 までの同変化率と、各端側中間領域 31、33 における各光入射面側中間領域 26、28 から第 1 中央側領域 24 までの同変化率と、であり、これらは互いにほぼ等しくなっている。そして、最も大きいのが、各端側領域 30、32 における各光入射面側中間領域 26、28 から第 1 中央側領域 24 までの同変化率とされる。なお、第 2 中央側領域 29 における各光入射面側領域 25、27 と、各端側中間領域 31、33 における各光入射面側領域 25、27 との光反射部 23 の分布密度は、互いに等しいものとされる。

[0055] 次に、第 2 方向についての光反射パターン LRP の分布について説明する。第 1 方向について区分された各領域 24～28 では、図 9 に示すように、第 2 方向について第 2 中央側領域 29 において最も光反射部 23 の分布密度が低く、そこから各端側中間領域 31、33、各端側領域 30、32 の順で

光反射部 23 の分布密度が高くなっている。各領域 24 ～ 28 において、一端側領域 30 及び他端側中間領域 33 における光反射部 23 の分布密度が等しくされ、一端側中間領域 31 及び他端側中間領域 33 における光反射部 23 の分布密度が等しくされている。つまり、光反射パターン LRP は、光反射部 23 が第 2 方向について対称をなす分布となるよう形成されている。第 2 方向についての光反射部 23 の分布密度の変化率（図 9 に示されるグラフの傾き、隣り合う領域 29 ～ 33 間の光反射部 23 の分布密度の差）に関しては、第 1 中央側領域 24 における同変化率が、各光入射面側中間領域 26, 28 及び各光入射面側領域 25, 27 における同変化率よりも概して大きくなっている。詳しくは、各光入射面側領域 25, 27 における第 2 中央側領域 29 から各端側中間領域 31, 33 までの同変化率が最も小さく、その次に各光入射面側領域 25, 27 における各端側中間領域 31, 33 から各端側領域 30, 32 までの同変化率が小さくなっている。その次に小さいのが、各光入射面側中間領域 26, 28 における第 2 中央側領域 29 から各端側中間領域 31, 33 までの同変化率と、第 1 中央側領域 24 における第 2 中央側領域 29 から各端側中間領域 31, 33 までの同変化率と、であり、これらは互いにほぼ等しくなっている。その次に小さいのが、各光入射面側中間領域 26, 28 における各端側中間領域 31, 33 から各端側領域 30, 32 までの同変化率とされる。そして、最も大きいのが、第 1 中央側領域 24 における各端側中間領域 31, 33 から各端側領域 30, 32 までの同変化率とされる。なお、各光入射面側領域 25, 27 における第 2 中央側領域 29 と、各端側中間領域 31, 33 との光反射部 23 の分布密度は、互いに等しいものとされる。

[0056] 図 8 及び図 9 に示される光反射パターン LRP の分布は、次に示される式 (3) ～ (8) を満たすものとされる。ここでは、第 1 中央側領域 24 における光反射部 23 の分布密度を、第 2 方向について各端側領域 30, 32、各端側中間領域 31, 33、第 2 中央側領域 29 の順でそれぞれ RD_a , RD_b , RD_c とし、各光入射面側領域 25, 27 における光反射部 23 の分

布密度を、第2方向について各端側領域30、32、各端側中間領域31、33、第2中央側領域29の順でそれぞれRDd、RDe、RDfとし、各光入射面側中間領域26、28における光反射部23の分布密度を、第2方向について各端側領域30、32、各端側中間領域31、33、第2中央側領域29の順でそれぞれRDg、RDh、RDiとしている。

$$[0057] \quad (RDb - RDb) < (RDa - RDb) \quad (3)$$

$$[0058] \quad (RDe - RDf) < (RDd - RDe) \quad (4)$$

$$[0059] \quad (RDh - RDi) < (RDg - RDh) \quad (5)$$

$$[0060] \quad ((RDd - RDe) - (RDe - RDf)) < ((RDa - RDb) - (RDb - RDb)) \quad (6)$$

$$[0061] \quad ((RDg - RDh) - (RDh - RDi)) < ((RDa - RDb) - (RDb - RDb)) \quad (7)$$

$$[0062] \quad ((RDd - RDe) - (RDe - RDf)) < ((RDg - RDh) - (RDh - RDi)) \quad (8)$$

[0063] 上記した式(3)～(5)によれば、第1中央側領域24における各端側領域30、32の光反射部23の分布密度RDaと各端側中間領域31、33の同分布密度RDbとの差が、各端側中間領域31、33の同分布密度RDbと第2中央側領域29の同分布密度RDcとの差よりも大きく、各光入射面側中間領域26、28における各端側領域30、32の同分布密度RDgと各端側中間領域31、33の同分布密度RDhとの差が、各端側中間領域31、33の同分布密度RDhと第2中央側領域29の同分布密度RDiとの差との差よりも大きく、各光入射面側領域25、27における各端側領域30、32の同分布密度RDdと各端側中間領域31、33の同分布密度RDeとの差が、各端側中間領域31、33の同分布密度RDeと第2中央側領域29の同分布密度RDfとの差よりも大きいことが分かる。そして、上記した式(6)、(7)によれば、第1中央側領域24における各端側領域30、32の光反射部23の分布密度RDaと各端側中間領域31、33の同分布密度RDbとの差と、各端側中間領域31、33の同分布密度RD

bと第2中央側領域29の同分布密度 RD_c との差との差（式（6），（7）の右辺）が、各光入射面側中間領域26，28における各端側領域30，32の同分布密度 RD_g と各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_h との差と、各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_h と第2中央側領域29の同分布密度 RD_i との差との差（式（7）の左辺）、各光入射面側領域25，27における各端側領域30，32の同分布密度 RD_d と各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_e との差と、各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_e と第2中央側領域29の同分布密度 RD_f との差との差（式（6）の左辺）、よりも大きく、最大とされることが分かる。上記した式（8）によれば、各光入射面側中間領域26，28における各端側領域30，32の同分布密度 RD_g と各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_h との差と、各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_h と第2中央側領域29の同分布密度 RD_i との差との差（式（8）の右辺）が、各光入射面側領域25，27における各端側領域30，32の同分布密度 RD_d と各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_e との差と、各端側中間領域31，33の同分布密度 RD_e と第2中央側領域29の同分布密度 RD_f との差との差（式（8）の左辺）よりも大きくされていることが分かる。

[0064] このような構成により、次の作用が得られる。すなわち、各光入射面側領域25，27及び各光入射面側中間領域26，28では、それぞれ各端側領域30，32と各端側中間領域31，33との間における光反射部23の分布密度の差と、各端側中間領域31，33と第2中央側領域29との間の光反射部23の分布密度の差との差（式（6），（7）の左辺）が、第1中央側領域24の同差（式（6），（7）の右辺）に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第2中央側領域29から各端側中間領域31，33を介して各端側領域30，32へと光が導入され難くなる。これにより、各光入射面側領域25，27及び各光入射面側中間領域26，28における各端側領域30，32においては、光反射パターンLRPをなす光反射部23により反射された光が導光板19の光出射面19aではない第3端面19dや

第4端面19eから出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が高いものとされる。これに対し、第1中央側領域24では、各端側領域30, 32と各端側中間領域31, 33との間における光反射部23の分布密度の差と、各端側中間領域31, 33と第2中央側領域29との間の光反射部23の分布密度の差との差（式（6）, （7）の右辺）が、第1光入射面側領域25、第1光入射面側中間領域26、第2光入射面側領域27及び第2光入射面側中間領域28の同差（式（6）, （7）の左辺）のいずれよりも相対的に大きくなっているから、相対的に第2中央側領域29から各端側中間領域31, 33を介して各端側領域30, 32へと光が導入され易くなる。これにより、第1中央側領域24における各端側領域30, 32においては、光反射パターンLHRをなす光反射部23により反射された光が効率的に光出射面19aから出射されるので、第1光入射面側領域25、第1光入射面側中間領域26、第2光入射面側領域27及び第2光入射面側中間領域28におけるそれぞれの各端側領域30, 32との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。そして、導光板19の製造工程のうち光反射パターンLRPを反対板面19fに形成する際の製造上の理由から、光反射パターンLRPをなす光反射部23の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第2方向について第2中央側領域29と各端側中間領域31, 33と各端側領域30, 32とにおける光反射パターンLRPをなす光反射部23の分布密度の差が変動し難くなっているから、第2中央側領域29の全域において輝度が低下し難くなる。

[0065] 以上により、第1中央側領域24における一端側領域30、第2中央側領域29、及び他端側領域32と、第1光入射面側領域25における一端側領域30、第2中央側領域29、及び他端側領域32と、第2光入射面側領域27における一端側領域30、第2中央側領域29、及び他端側領域32と、の合計9領域において輝度分布の均一化が図られることで、この導光板19からの出射光を利用して液晶表示装置10の液晶パネル11に表示される画像に係る表示品位が極めて高いものとなる。このように、上記した合計9

領域において輝度分布の均一化が図られることが、液晶表示装置 10 の液晶パネル 11 に表示される画像に係る表示品位を高めることとなるのは、表示画像の表示品位を評価するに際して経験上知られたことであり、例えば THX（登録商標）規格などの表示画像の表示品位を客観的に評価するための評価規格においても上記した合計 9 領域における輝度分布の均一性に関する評価を評価要素の 1 つとして取り入れていることから明らかである。

[0066] さらに、図 8 及び図 9 に示される光反射パターン LRP の分布は、次に示される式 (9) ~ (11) を満たすものとされる。式 (9) によれば、第 1 中央側領域 24 における一端側領域 30 の光反射部 23 の分布密度 RD_a と第 2 中央側領域 29 の同分布密度 RD_c との差が、各光入射面側中間領域 26, 28 における一端側領域 30 の同分布密度 RD_g と第 2 中央側領域 29 の同分布密度 RD_i との差よりも大きくなっており、各光入射面側領域 25, 27 における一端側領域 30 の同分布密度 RD_d と第 2 中央側領域 29 の同分布密度 RD_f との差が最小であることが分かる。式 (10) によれば、第 1 中央側領域 24 における一端側領域 30 の光反射部 23 の分布密度 RD_a と一端側中間領域 31 の同分布密度 RD_b との差が、各光入射面側中間領域 26, 28 における一端側領域 30 の同分布密度 RD_g と一端側中間領域 31 の同分布密度 RD_h との差よりも大きくなっており、各光入射面側領域 25, 27 における一端側領域 30 の同分布密度 RD_d と一端側中間領域 31 の同分布密度 RD_e との差が最小であることが分かる。式 (11) によれば、第 1 中央側領域 24 における一端側中間領域 31 の同分布密度 RD_b と第 2 中央側領域 29 の同分布密度 RD_c との差が、各光入射面側中間領域 26, 28 における一端側中間領域 31 の同分布密度 RD_h と第 2 中央側領域 29 の同分布密度 RD_i との差よりも大きくなっており、各光入射面側領域 25, 27 における一端側中間領域 31 の同分布密度 RD_e と第 2 中央側領域 29 の同分布密度 RD_f との差が最小であることが分かる。

[0067] $(RD_d - RD_f) < (RD_g - RD_i) < (RD_a - RD_c)$

(9)

$$[0068] \quad (RDd - RDe) < (RDg - RDh) < (RDa - RD b) \\ (10)$$

$$[0069] \quad (RDe - RDf) < (RDh - RD i) < (RD b - RD c) \\ (11)$$

[0070] 上記した式(3)～(11)から以下の光反射パターンLRPは、次のような分布を有しているとも言える。すなわち、導光板19の反対板面19fを、図10に示すように、第1方向について中央側の領域34と、第1方向について第1光入射面22Aに近い端側の領域(図10に示す下側の領域)35と、第1方向について第2光入射面22Bに近い端側の領域(図10に示す上側の領域)36との3つに区分するとともに、第2方向について中央側の領域37と、第2方向について一対の端側の領域(図10に示す左右両端側の領域)38, 39との3つに区分したとき、光反射パターンLRPは、第1方向について中央側の領域34が、第1光入射面22Aに近い端側の領域35、及び第2光入射面22Bに近い端側の領域36よりも光反射部23の分布密度が高くなり、さらには、第1方向について中央側の領域34における第2方向についての端側の領域(各端側領域30, 32または各端側中間領域31, 33)38, 39と同中央側の領域(各端側中間領域31, 33または第2中央側領域29)37との光反射部23の分布密度の差が、第1方向について第1光入射面22Aに近い端側の領域35における第2方向についての端側の領域(各端側領域30, 32または各端側中間領域31, 33)38, 39と同中央側の領域(各端側中間領域31, 33または第2中央側領域29)37との光反射部23の分布密度の差よりも大きく、且つ第1方向について第2光入射面22Bに近い端側の領域36における第2方向についての端側の領域(各端側領域30, 32または各端側中間領域31, 33)38, 39と同中央側の領域(各端側中間領域31, 33または第2中央側領域29)37との光反射部23の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている。このような構成によれば、まず、光反射パターンLRPは、第1方向について中央側の領域34が、第1光入射面22Aに近い

端側の領域 3 5、及び第 2 光入射面 2 2 B に近い端側の領域 3 6 よりも光反射部 2 3 の分布密度が高くなっているため、第 1 方向について出射光量、つまり輝度分布の均一性が高められる。その上で、第 1 方向について第 1 光入射面 2 2 A に近い端側の領域 3 5、及び第 1 方向について第 2 光入射面 2 2 B に近い端側の領域 3 6 では、第 1 方向について中央側の領域 3 4 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域 3 7 から同端側の領域 3 8、3 9 へと光が導入され難くなっている。第 1 方向について第 1 光入射面 2 2 A に近い端側の領域 3 5、及び第 1 方向について第 2 光入射面 2 2 B に近い端側の領域 3 6 におけるそれぞれの第 2 方向についての端側の領域 3 8、3 9 では、内部に存在する光量が、第 1 方向について中央側の領域 3 4 における第 2 方向についての端側の領域 3 8、3 9 よりも多くなっていることから、上記のように第 2 方向についての中央側の領域 3 7 から同端側の領域 3 8、3 9 へと光が導入され難くすることで、第 2 方向についての端側の領域 3 8、3 9 において光反射パターン L R P をなす光反射部 2 3 により反射された光が導光板 1 9 の光出射面 1 9 a ではない第 3 端面 1 9 d や第 4 端面 1 9 e から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第 1 方向について中央側の領域 3 4 では、第 1 方向について第 1 光入射面 2 2 A に近い端側の領域 3 5、及び第 1 方向について第 2 光入射面 2 2 B に近い端側の領域 3 6 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域 3 7 から同端側の領域 3 8、3 9 へと光が導入され易くなるため、光量が不足しがちな第 2 方向についての端側の領域 3 8、3 9 に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0071] 以上説明したように本実施形態の導光板 1 9 は、方形の板状をなし、外周端面のうち対辺をなす一对の端面の少なくともいずれか一方の端面からなり、LED（光源）1 7 からの光が入射される光入射面 2 2 と、一对の板面のうち一方の板面からなり、光を出射させる光出射面 1 9 a と、一对の板面のうち光出射面 1 9 a とは反対側の板面からなる反対板面 1 9 f と、反対板面 1 9 f に形成されて光を光出射面 1 9 a から出射させるための光反射部 2

3からなる光反射パターンLRPであって、外周端面のうち対辺をなすとともに光入射面22を含まない一对の端面に沿う方向を第1方向とし、外周端面のうち光入射面22を含む一对の端面に沿う方向を第2方向とした上で、反対板面19fを、少なくとも第2方向について中央側の領域と、第2方向について端側の領域とに区分したとき、前者よりも後者の方が光反射部23の分布密度が相対的に高くなり、さらには反対板面19fを、少なくとも第1方向について中央側の領域と、第1方向について光入射面22に近い端側の領域とに区分したとき、後者よりも前者の方が光反射部23の分布密度が相対的に高くなるとともに、前者における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差が、後者における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差よりも相対的に大きくなる分布を有する光反射パターンLRPと、を備える。

[0072] 光入射面22に入射したLED17からの光は、内部を伝播する過程で反対板面19fに形成された光反射パターンLRPをなす光反射部23により反射されることで光出射面19aからの出射が促され、その出射光量は光反射パターンLRPをなす光反射部23の分布密度が高ければ多くなり、低ければ少なくなる傾向とされる。従って、光反射パターンLRPが、反対板面19fにおいて第1方向について中央側の領域が第1方向について光入射面22に近い端側の領域よりも光反射部23の分布密度が高くなるよう形成されることで、第1方向について出射光量、つまり輝度の均一性が高められる。そして、光反射パターンLRPは、反対板面19fにおいて第2方向について中央側の領域よりも第2方向について端側の領域の方が光反射部23の分布密度が相対的に高くなる分布を有しているので、第2方向について中央側の領域に多く存在する光を、第2方向について端側に導くことができ、それにより第2方向について輝度の均一性が高められる。

[0073] それに加えて、光反射パターンLRPは、反対板面19fにおいて第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差が、第1方向について光入射面22

に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差よりも相対的に大きくなる分布を有している。このようにすれば、第1方向について光入射面22に近い端側の領域では、第1方向について中央側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなる。第1方向について光入射面22に近い端側の領域における第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1方向について中央側の領域における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンLRPをなす光反射部23により反射された光が導光板19の光出射面19aではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第1方向について中央側の領域では、第1方向について光入射面22に近い端側の領域に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0074] しかも、当該導光板19の製造工程のうち光反射パターンLRPを反対板面19fに形成する際の製造上の理由から、光反射パターンLRPをなす光反射部23の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第2方向について中央側の領域と端側の領域とにおける光反射パターンLRPをなす光反射部23の分布密度の差が変動し難くなり、それにより第2方向について中央側において輝度が低下し難くなる。以上のように、従来のような特殊な構造の光学シートを用いることなく、輝度分布の均一性を向上させることができるので、部材コストを低減できるとともに光の利用効率を一層向上させることができる。

[0075] また、反対板面19fを、少なくとも第2方向について中央側の領域（第2中央側領域29）と、第2方向について端側の領域（各端側領域30、3

2) と、第2方向について中央側の領域と端側の領域との間に位置する中間領域（各端側中間領域31, 33）とに区分したとき、光反射パターンLRPは、第2方向についての端側の領域と同中間領域との間の光反射部23の分布密度の差が、第2方向についての中間領域と同中央側の領域との間の光反射部23の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第2方向についての中間領域と同中央側の領域との間の光反射部23の分布密度の差が相対的に小さくなっているから、より多くの光を第2方向について中央側の領域から中間領域を介して端側の領域へと導くことができる。これに対し、第2方向についての端側の領域と同中間領域との間の光反射部23の分布密度の差が相対的に大きくなっているから、第2方向について中央側の領域から中間領域を介して端側の領域へと導かれた光を光反射部23により反射して光出射面19aからの出射を促すことで、第2方向について中央側の領域及び中間領域との間に生じ得る輝度差が緩和され、輝度の均一性が高いものとなる。しかも、当該導光板19の製造工程のうち光反射パターンLRPを反対板面19fに形成する際の製造上の理由から、光反射パターンLRPをなす光反射部23の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第2方向について中央側の領域と端側の領域と中間領域とにおける光反射パターンLRPをなす光反射部23の分布密度の差がより変動し難くなり、それにより第2方向について中央側において輝度がより低下し難くなる。

[0076] また、反対板面19fを、少なくとも第1方向について中央側の領域（第1中央側領域24）と、第1方向について光入射面22に近い端側の領域（各光入射面側領域25, 27）と、第1方向について中央側の領域と光入射面22に近い端側の領域との間に位置する中間領域（各光入射面側中間領域26, 28）とに区分した上で、第1方向について中央側の領域における光反射部23の分布密度を、第2方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順でRDa, RD b, RD cとし、第1方向について光入射面22に近い端側の領域における光反射部23の分布密度を、第2方向について端

側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $R D d$, $R D e$, $R D f$ とし、第 1 方向について中央側の領域と光入射面 2 2 に近い端側の領域との間に位置する中間領域における光反射部 2 3 の分布密度を、第 2 方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $R D g$, $R D h$, $R D i$ としたとき、光反射パターン $L R P$ は、 $R D a \sim R D i$ が上記した式 (6) , (7) を満たすよう形成されている。

[0077] このようにすれば、第 1 方向について光入射面 2 2 に近い端側の領域と同中間領域とでは、それぞれ第 2 方向についての端側の領域と同中間領域との間における光反射部 2 3 の分布密度の差と、第 2 方向についての中間領域と同中央側の領域との間における光反射部 2 3 の分布密度の差との間の差が、第 1 方向について中央側の領域に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第 2 方向についての中央側の領域から同中間領域を介して同端側の領域へと光が導入され難くなる。これにより、第 1 方向について光入射面 2 2 に近い端側の領域と同中間領域とにおける第 2 方向についての端側の領域においては、光反射パターン $L R P$ をなす光反射部 2 3 により反射された光が導光板 1 9 の光出射面 1 9 a ではない端面から出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が高いものとされる。

[0078] これに対し、第 1 方向について中央側の領域では、第 2 方向についての端側の領域と同中間領域との間における光反射部 2 3 の分布密度の差と、第 2 方向についての中間領域と同中央側の領域との間における光反射部 2 3 の分布密度の差との間の差が、第 1 方向について光入射面 2 2 に近い端側の領域、及び同中間領域に比べて相対的に大きくなっているから、相対的に第 2 方向についての中央側の領域から同中間領域を介して同端側の領域へと光が導入され易くなる。これにより、第 1 方向について中央側の領域における第 2 方向についての端側の領域においては、光反射パターン $L R P$ をなす光反射部 2 3 により反射された光が効率的に光出射面 1 9 a から出射されるので、第 1 方向について光入射面 2 2 に近い端側の領域、及び同中間領域との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。し

かも、当該導光板 19 の製造工程のうち光反射パターン L R P を反対板面 19 f に形成する際の製造上の理由から、光反射パターン L R P をなす光反射部 23 の分布密度に濃淡のムラが生じた場合であっても、第 2 方向について中央側の領域と端側の領域と中間領域とにおける光反射パターン L R P をなす光反射部 23 の分布密度の差が一層変動し難くなり、それにより第 2 方向について中央側において輝度が一層低下し難くなる。

[0079] また、光入射面 22 には、外周端面のうち対辺をなす一对の端面のうち、一方の端面からなり一方の L E D 17 からの光が入射される第 1 光入射面 22 A と、他方の端面からなり他方の L E D 17 からの光が入射される第 2 光入射面 22 B とが含まれており、反対板面 19 f を、少なくとも第 1 方向について中央側の領域 34 と、第 1 方向について第 1 光入射面 22 A に近い端側の領域 35 と、第 1 方向について第 2 光入射面 22 B に近い端側の領域 36 とに区分したとき、光反射パターン L R P は、第 1 方向について中央側の領域 34 が、第 1 光入射面 22 A に近い端側の領域 35、及び第 2 光入射面 22 B に近い端側の領域 36 よりも光反射部 23 の分布密度が高くなり、さらには、第 1 方向について中央側の領域 34 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 23 の分布密度の差が、第 1 方向について第 1 光入射面 22 A に近い端側の領域 35 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 23 の分布密度の差よりも大きく、且つ第 1 方向について第 2 光入射面 22 B に近い端側の領域 36 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 23 の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている。このようにすれば、まず、光反射パターン L R P は、第 1 方向について中央側の領域 34 が、第 1 光入射面 22 A に近い端側の領域 35、及び第 2 光入射面 22 B に近い端側の領域 36 よりも光反射部 23 の分布密度が高くなっているので、第 1 方向について出射光量、つまり輝度分布の均一性が高められる。その上で、第 1 方向について第 1 光入射面 22 A に近い端側の領域 35、及び第 1 方向について第 2 光入射面 22 B に近い端側の領域 36 では、第 1 方向について中央側の

領域 3 4 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第 1 方向について第 1 光入射面 2 2 A に近い端側の領域 3 5、及び第 1 方向について第 2 光入射面 2 2 B に近い端側の領域 3 6 におけるそれぞれの第 2 方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第 1 方向について中央側の領域 3 4 における第 2 方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第 2 方向についての端側の領域において光反射パターン L R P をなす光反射部 2 3 により反射された光が導光板 1 9 の光出射面 1 9 a ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第 1 方向について中央側の領域 3 4 では、第 1 方向について第 1 光入射面 2 2 A に近い端側の領域 3 5、及び第 1 方向について第 2 光入射面 2 2 B に近い端側の領域 3 6 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第 2 方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0080] また、反対板面 1 9 f を、少なくとも第 1 方向について中央側の第 1 中央側領域 2 4 と、第 1 方向について第 1 光入射面 2 2 A に近い端側の第 1 光入射面側領域 2 5 と、第 1 方向について第 1 中央側領域 2 4 と第 1 光入射面側領域 2 5 との間に位置する第 1 光入射面側中間領域 2 6 と、第 1 方向について第 2 光入射面 2 2 B に近い端側の第 2 光入射面側領域 2 7 と、第 1 方向について第 1 中央側領域 2 4 と第 2 光入射面側領域 2 7 との間に位置する第 2 光入射面側中間領域 2 8 と、に区分したとき、光反射パターン L R P は、第 1 中央側領域 2 4 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 2 3 の分布密度の差が、第 1 光入射面側領域 2 5 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 2 3 の分布密度の差、第 1 光入射面側中間領域 2 6 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 2 3 の分布密度の差、第 2 光入射面側領域 2 7

における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差、及び第2光入射面側中間領域28における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差、よりもそれぞれ大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第1光入射面側領域25、第1光入射面側中間領域26、第2光入射面側領域27、及び第2光入射面側中間領域28では、第1中央側領域24に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第1光入射面側領域25、第1光入射面側中間領域26、第2光入射面側領域27、及び第2光入射面側中間領域28におけるそれぞれの第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1中央側領域24における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンLRPをなす光反射部23により反射された光が導光板19の光出射面19aではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第1中央側領域24では、第1光入射面側領域25、第1光入射面側中間領域26、第2光入射面側領域27、及び第2光入射面側中間領域28に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0081] また、光反射パターンLRPは、第1光入射面側中間領域26における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差が、第1光入射面側領域25における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差よりも大きくなるとともに、第2光入射面側中間領域28における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23の分布密度の差が、第2光入射面側領域27における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部23

の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第1光入射面側領域25及び第2光入射面側領域27では、第1光入射面側中間領域26及び第2光入射面側中間領域28に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第1光入射面側領域25及び第2光入射面側領域27におけるそれぞれの第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1光入射面側中間領域26及び第2光入射面側中間領域28における第2方向についての端側の領域よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンLRPをなす光反射部23により反射された光が導光板19の光出射面19aではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が低いものとなる。これに対して、第1光入射面側中間領域26及び第2光入射面側中間領域28では、第1光入射面側領域25及び第2光入射面側領域27に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0082] また、反対板面19fを、少なくとも第2方向について中央側の第2中央側領域29と、第2方向について一方の端側の一端側領域30と、第2中央側領域29と一端側領域30との間に位置する一端側中間領域31と、第2方向について他方の端側の他端側領域32と、第2中央側領域29と他端側領域32との間に位置する他端側中間領域33と、に区分したとき、光反射パターンLRPは、第1中央側領域24における一端側領域30と一端側中間領域31との光反射部23の分布密度の差と、一端側中間領域31と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差が、第1光入射面側中間領域26における一端側領域30と一端側中間領域31との光反射部23の分布密度の差と、一端側中間領域31と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差、第1光入射面側領域25における一端側領域

30と一端側中間領域31との光反射部23の分布密度の差と、一端側中間領域31と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差、第2光入射面側中間領域28における一端側領域30と一端側中間領域31との光反射部23の分布密度の差と、一端側中間領域31と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差、及び第2光入射面側領域27における一端側領域30と一端側中間領域31との光反射部23の分布密度の差と、一端側中間領域31と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるとともに、第1中央側領域24における他端側領域32と他端側中間領域33との光反射部23の分布密度の差と、他端側中間領域33と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差が、第1光入射面側中間領域26における他端側領域32と他端側中間領域33との光反射部23の分布密度の差と、他端側中間領域33と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差、第1光入射面側領域25における他端側領域32と他端側中間領域33との光反射部23の分布密度の差と、他端側中間領域33と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差、第2光入射面側中間領域28における他端側領域32と他端側中間領域33との光反射部23の分布密度の差と、他端側中間領域33と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差、及び第2光入射面側領域27における他端側領域32と他端側中間領域33との光反射部23の分布密度の差と、他端側中間領域33と第2中央側領域29との光反射部23の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるよう形成されている。このようにすれば、第1光入射面側領域25及び第1光入射面側中間領域26では、それぞれ一端側領域30（他端側領域32）と一端側中間領域31（他端側中間領域33）との間における光反射部23の分布密度の差と、一端側中間領域31（他端側中間領域33）と第2中央側領域29との間の光反射部23の分布密度の差との差が、第1中央側領域24に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第2中央側領域29から一端側中間領域31（他端側中間領域33）を介して一端側領域30（他端

側領域 3 2) へと光が導入され難くなる。これにより、第 1 光入射面側領域 2 5 及び第 1 光入射面側中間領域 2 6 における一端側領域 3 0 (他端側領域 3 2) においては、光反射パターン L R P をなす光反射部 2 3 により反射された光が導光板 1 9 の光出射面 1 9 a ではない端面から出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が高いものとされる。これは、第 2 光入射面側領域 2 7 及び第 2 光入射面側中間領域 2 8 においても同様とされる。これに対し、第 1 中央側領域 2 4 では、一端側領域 3 0 (他端側領域 3 2) と一端側中間領域 3 1 (他端側中間領域 3 3) との間における光反射部 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 3 1 (他端側中間領域 3 3) と第 2 中央側領域 2 9 との間の光反射部 2 3 の分布密度の差との差が、第 1 光入射面側領域 2 5、第 1 光入射面側中間領域 2 6、第 2 光入射面側領域 2 7 及び第 2 光入射面側中間領域 2 8 に比べて相対的に大きくなっているから、相対的に第 2 中央側領域 2 9 から一端側中間領域 3 1 (他端側中間領域 3 3) を介して一端側領域 3 0 (他端側領域 3 2) へと光が導入され易くなる。これにより、第 1 中央側領域 2 4 における一端側領域 3 0 (他端側領域 3 2) においては、光反射パターン L R P をなす光反射部 2 3 により反射された光が効率的に光出射面 1 9 a から出射されるので、第 1 光入射面側領域 2 5、第 1 光入射面側中間領域 2 6、第 2 光入射面側領域 2 7 及び第 2 光入射面側中間領域 2 8 との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。以上により、第 1 中央側領域 2 4 における一端側領域 3 0、第 2 中央側領域 2 9、及び他端側領域 3 2 と、第 1 光入射面側領域 2 5 における一端側領域 3 0、第 2 中央側領域 2 9、及び他端側領域 3 2 と、第 2 光入射面側領域 2 7 における一端側領域 3 0、第 2 中央側領域 2 9、及び他端側領域 3 2 と、の合計 9 領域において輝度分布の均一化が図られるので、当該導光板 1 9 を液晶表示装置 1 0 用のバックライト装置 1 2 に用いた場合に、極めて高い表示品位を得ることが可能とされる。

[0083] また、光反射パターン L R P は、光反射部 2 3 が第 1 方向について対称をなすよう形成されている。このようにすれば、一方の L E D 1 7 と第 1 光入

射面 22A との間の距離と、他方の LED 17 と第 2 光入射面 22B との間の距離とが等しい場合に有用となる。

[0084] また、光反射パターン LRP は、光反射部 23 として反射膜からなるドット 23a を多数反対板面 19f に印刷してなり、ドット 23a の面積と、ドット 23a の配列ピッチとの少なくともいずれか一方を変化させることで、光反射部 23 の分布密度を制御している。このようにすれば、反射膜からなるドット 23a の態様により光反射部 23 の分布密度を容易に制御することが可能となる。

[0085] また、本実施形態に係るバックライト装置（照明装置）12 は、上記した導光板 19 と、光入射面 22 に光を供給する LED 17 と、を少なくとも備える。このようなバックライト装置 12 によれば、LED 17 からの光が入射される光入射面 22 を有する導光板 19 が、輝度分布の均一性が向上されるとともに光の利用効率が向上されたものであるから、当該バックライト装置 12 の光学性能が良好なものとなるとともに高輝度化（低消費電力化）が図られる。

[0086] また、本実施形態に係る液晶表示装置（表示装置）10 は、上記したバックライト装置 12 と、バックライト装置 12 からの光を利用して画像を表示する液晶パネル（表示パネル）11 を備える。このような液晶表示装置 10 によれば、バックライト装置 12 に備えられる導光板 19 が輝度分布の均一性が向上されるとともに光の利用効率が向上されたものであるから、液晶パネル 11 に表示される画像に係る表示品位が良好なものとなるとともに大画面化に好適とされる。

[0087] また、本実施形態に係るテレビ受信装置 TV は、上記した液晶表示装置 10 を備える。このようなテレビ受信装置 TV によれば、液晶表示装置 10 に備えられる導光板 19 が輝度分布の均一性が向上されるとともに光の利用効率が向上されたものであるから、液晶パネル 11 に表示されるテレビ画像に係る表示品位が良好なものとなるとともに大画面化に好適とされる。

[0088] <実施形態 2>

本発明の実施形態2を図11から図15によって説明する。この実施形態2では、片側入光タイプのバックライト装置112を示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0089] 本実施形態に係るバックライト装置112は、図11に示すように、導光板119の外周端面のうちの片方の長辺側の端面である第1端面119bのみが、LED117からの光が入射される光入射面122とされている。従って、導光板119の外周端面のうちの残りの3つの端面である第2端面119c～第4端面119eが全てLED117からの光が直接入射されることがないLED非対向端面とされている。このうち、第2端面119cは、光入射面122とは反対側に配された反対端面40を構成している。

[0090] 次に、導光板119の反対板面119fにおける光反射パターンLRPをなす光反射部123の具体的な分布の概略について説明する。光反射パターンLRPをなす光反射部123は、図11に示すように、導光板119の反対板面119fにおいて、第1方向について反対端面40に近い端側の領域ほど分布密度が高くなり、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135ほど分布密度が低くなるよう形成されている。このような分布とするため、光反射部123をなすドット123aは、反対板面119fにおいて第1方向について光入射面122に近い端位置から中央位置を経て反対端面40に近い端位置に至るまで、その径寸法が連続的に漸次大きくなり、逆に第1方向について反対端面40に近い端位置から中央位置を経て光入射面122に近い端位置に至るまでその径寸法が連続的に漸次小さくなるよう形成されている。各LED117から光入射面122に入射した光は、導光板119内を第1方向に沿って光入射面122に近い端側の領域から中央側の領域を経て反対端面40に近い端側の領域へと伝播するが、上記のような光反射部123の分布によれば、第1方向について光入射面122に近い端側の領域ほど光反射部123による散乱反射が抑制されるのに対し、第1方向について反対端面40に近い端側の領域ほど光反射部123による散乱反射が促進されるので、光出射面119aからの出射光量の分布、つまり輝度分

布が第1方向について均一化が図られるようになっている。なお、光反射パターンLRPにおける第2方向についての分布の概略に関しては、上記した実施形態1に記載した通りである。

[0091] より詳しく光反射パターンLRPの分布を説明するのに先立って、導光板119の反対板面119fを平面に視て下記のように区分する。すなわち、反対板面119fは、図12に示すように、第1方向に関して、中央側の第1中央側領域124と、光入射面122に近い端側（図12に示す下端側）の光入射面側領域41と、第1中央側領域124と光入射面側領域41との間に位置する光入射面側中間領域42と、反対端面40に近い端側（図12に示す上端側）の反対端面側領域43と、第1中央側領域124と反対端面側領域43との間に位置する反対端面側中間領域44と、に5等分される。これらの各領域41～44、124における面積比率はいずれも等しいものとされる。さらには、反対板面119fにおける第1中央側領域124、光入射面側領域41、光入射面側中間領域42、反対端面側領域43及び反対端面側中間領域44は、第2方向に関して、それぞれ中央側の第2中央側領域129と、一方の端側（図12に示す左端側）の一端側領域130と、第2中央側領域129と一端側領域130との間に位置する一端側中間領域131と、他方の端側（図12に示す右端側）の他端側領域132と、第2中央側領域129と他端側領域132との間に位置する他端側中間領域133と、に5等分される。これらの各領域129～133における面積比率はいずれも等しいものとされる。また、図12は、上記した反対板面119fの区分を図示するためのものであり、光反射パターンLRPに関しては図示を省略している。

[0092] 導光板119の反対板面119fにおける光反射パターンLRPの分布は、図13及び図14に示される通りである。図13は、導光板119の反対板面119fにおける第2中央側領域129、一端側領域130、一端側中間領域131、他端側領域132及び他端側中間領域133において第1方向に沿ってY1端からY2端に至るまで、反射部材123の分布密度をプロ

ットしたグラフとなっている。図14は、導光板119の反対板面119fにおける第1中央側領域124、光入射面側領域41、光入射面側中間領域42、反対端面側領域43、及び反対端面側中間領域44において第2方向に沿ってX1端からX2端に至るまで、反射部材123の分布密度をプロットしたグラフとなっている。なお、図13及び図14の横軸に記載されたY1端、Y中央、Y2端、X1端、X中央、及びX2端は、図11及び図12中に記載された符号により示される位置と一致している。

[0093] 先に、第1方向についての光反射パターンLRPの分布について説明する。第2方向について区分された各領域129～133では、図13に示すように、第1方向について反対端面側領域43において最も光反射部123の分布密度が高く、そこから反対端面側中間領域44、第1中央側領域124、光入射面側中間領域42、光入射面側領域41の順で光反射部123の分布密度が低くなっている。従って、光反射パターンLRPは、光反射部123が第1方向について非対称をなす分布となるよう形成されている。第1方向についての光反射部123の分布密度の変化率（図13に示されるグラフの傾き、隣り合う領域41～44、124間の光反射部123の分布密度の差）に関しては、各端側領域130、132における同変化率が、第2中央側領域129及び各端側中間領域131、133における同変化率よりも概して大きくなっている。詳しくは、第2中央側領域129における光入射面側領域41から光入射面側中間領域42までの同変化率と、各端側領域130、132における反対端面側中間領域44から反対端面側領域43までの同変化率とが最も小さく、互いにほぼ等しくなっている。その次に、各端側中間領域131、133における光入射面側中間領域42から第1中央側領域124までの同変化率と、第2中央側領域129における光入射面側中間領域42から第1中央側領域124までの同変化率とが小さく、互いにほぼ等しくなっている。その次に小さいのが、各端側中間領域131、133における第1中央側領域124から反対端面側中間領域44までの同変化率と、第2中央側領域129における第1中央側領域124から反対端面側中間

領域 4 4 までの同変化率と、であり、互いにほぼ等しくなっている。その次に小さいのが、各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 における反対端面側中間領域 4 4 から反対端面側領域 4 3 までの同変化率と、第 2 中央側領域 1 2 9 における反対端面側中間領域 4 4 から反対端面側領域 4 3 までの同変化率と、各端側領域 1 3 0, 1 3 2 における光入射面側中間領域 4 2 から第 1 中央側領域 1 2 4 までの同変化率と、であり、互いにほぼ等しくなっている。そして、最も大きいのが、各端側領域 1 3 0, 1 3 2 における反対端面側中間領域 4 4 から反対端面側領域 4 3 までの同変化率とされる。なお、第 2 中央側領域 1 2 9 における光入射面側領域 4 1 と、各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 におけるそれぞれの光入射面側領域 4 1 との光反射部 1 2 3 の分布密度は、互いに等しいものとされる。

[0094] 次に、第 2 方向についての光反射パターン L R P の分布について説明する。第 1 方向について区分された各領域 4 1 ~ 4 4, 1 2 4 では、図 1 4 に示すように、第 2 方向について第 2 中央側領域 1 2 9 において最も光反射部 1 2 3 の分布密度が低く、そこから各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3、各端側領域 1 3 0, 1 3 2 の順で光反射部 1 2 3 の分布密度が高くなっている。各領域 4 1 ~ 4 4, 1 2 4 において、一端側領域 1 3 0 及び他端側中間領域 1 3 3 における光反射部 1 2 3 の分布密度が等しくされ、一端側中間領域 1 3 1 及び他端側中間領域 1 3 3 における光反射部 1 2 3 の分布密度が等しくされている。つまり、光反射パターン L R P は、光反射部 1 2 3 が第 2 方向について対称をなす分布となるよう形成されている。第 2 方向についての光反射部 1 2 3 の分布密度の変化率（図 1 4 に示されるグラフの傾き、隣り合う領域 1 2 9 ~ 1 3 3 間の光反射部 1 2 3 の分布密度の差）に関しては、第 1 中央側領域 1 2 4 における同変化率が、光入射面側領域 4 1 及び光入射面側中間領域 4 2 における同変化率よりも概して大きくなっていると同時に、反対端面側領域 4 3 における同変化率が、反対端面側中間領域 4 4 における同変化率よりも概して大きくなっている。詳しくは、光入射面側領域 4 1 における第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 までの同変化率

が最も小さく、その次に光入射面側領域 4 1 における各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 から各端側領域 1 3 0, 1 3 2 までの同変化率が小さくなっている。その次に小さいのが、光入射面側中間領域 4 2 における第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 までの同変化率と、第 1 中央側領域 1 2 4 における第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 までの同変化率と、反対端面側中間領域 4 4 における第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 までの同変化率と、反対端面側領域 4 3 における第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 までの同変化率と、であり、これらは互いにほぼ等しくなっている。その次に小さいのが、光入射面側中間領域 4 2 における各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 から各端側領域 1 3 0, 1 3 2 までの同変化率と、反対端面側中間領域 4 4 における各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 から各端側領域 1 3 0, 1 3 2 までの同変化率と、であり、これらは互いにほぼ等しくなっている。そして、最も大きいのが、第 1 中央側領域 1 2 4 における各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 から各端側領域 1 3 0, 1 3 2 までの同変化率と、反対端面側領域 4 3 における各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 から各端側領域 1 3 0, 1 3 2 までの同変化率と、であり、これらは互いにほぼ等しくなっている。なお、光入射面側領域 4 1 における第 2 中央側領域 1 2 9 と、各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 との光反射部 1 2 3 の分布密度は、互いに等しいものとされる。

[0095] 図 1 3 及び図 1 4 に示される光反射パターン L R P の分布は、次に示される式 (1 2) ~ (1 9) を満たすものとされる。ここでは、第 1 中央側領域 1 2 4 における光反射部 1 2 3 の分布密度を、第 2 方向について各端側領域 1 3 0, 1 3 2、各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3、第 2 中央側領域 1 2 9 の順でそれぞれ $RD a'$, $RD b'$, $RD c'$ とし、光入射面側領域 4 1 における光反射部 1 2 3 の分布密度を、第 2 方向について各端側領域 1 3 0, 1 3 2、各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3、第 2 中央側領域 1 2 9 の順でそれぞれ $RD d'$, $RD e'$, $RD f'$ とし、光入射面側中間領域 4 2 における光反射部 1 2 3 の分布密度を、第 2 方向について各端側領域 1 3 0, 1 3 2、

各端側中間領域 131, 133、第2中央側領域 129の順でそれぞれ RDg' , RDh' , RDi' とし、反対端面側領域 43における光反射部 123の分布密度を、第2方向について各端側領域 130, 132、各端側中間領域 131, 133、第2中央側領域 129の順でそれぞれ RDj , RDk , RDl とし、反対端面側中間領域 44における光反射部 123の分布密度を、第2方向について各端側領域 130, 132、各端側中間領域 131, 133、第2中央側領域 129の順でそれぞれ RDm , RDn , $RD o$ としている。

$$[0096] \quad (RD b' - RD c') < (RD a' - RD b') \quad (12)$$

$$[0097] \quad (RD e' - RD f') < (RD d' - RD e') \quad (13)$$

$$[0098] \quad (RD h' - RD i') < (RD g' - RD h') \quad (14)$$

$$[0099] \quad (RD k - RD l) < (RD j - RD k) \quad (15)$$

$$[0100] \quad (RD n - RD o) < (RD m - RD n) \quad (16)$$

$$[0101] \quad ((RD d' - RD e') - (RD e' - RD f')) < ((RD a' - RD b') - (RD b' - RD c')) \quad (17)$$

$$[0102] \quad ((RD g' - RD h') - (RD h' - RD i')) < ((RD a' - RD b') - (RD b' - RD c')) \quad (18)$$

$$[0103] \quad ((RD j - RD k) - (RD k - RD l)) < ((RD m - RD n) - (RD n - RD o)) \quad (19)$$

[0104] 上記した式 (12) ~ (16) によれば、第1中央側領域 124における一端側領域 130の光反射部 123の分布密度 $RD a'$ と一端側中間領域 131の同分布密度 $RD b'$ との差が、各端側中間領域 131, 133の同分布密度 $RD b'$ と第2中央側領域 129の同分布密度 $RD c'$ との差よりも大きく、光入射面側領域 41における各端側領域 130, 132の同分布密度 $RD d'$ と各端側中間領域 131, 133の同分布密度 $RD e'$ との差が、各端側中間領域 131, 133の同分布密度 $RD e'$ と第2中央側領域 129の同分布密度 $RD f'$ との差よりも大きく、光入射面側中間領域 42における各端側領域 130, 132の同分布密度 $RD g'$ と各区端側中間領域

131, 133の同分布密度 RDh' との差が、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDh' と第2中央側領域129の同分布密度 RDi' との差との差よりも大きく、反対端面側中間領域44における各端側領域130, 132の同分布密度 RDj と各区端側中間領域131, 133の同分布密度 RDk との差が、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDk と第2中央側領域129の同分布密度 RDi との差との差よりも大きく、反対端面側領域43における各端側領域130, 132の同分布密度 RDm と各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDn との差が、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDn と第2中央側領域129の同分布密度 RDo との差よりも大きいことが分かる。そして、上記した式(17), (18)によれば、第1中央側領域124における各端側領域130, 132の光反射部123の分布密度 RDa' と各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDb' との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDb' と第2中央側領域129の同分布密度 RDc' との差との差(式(17), (18)の右辺)が、光入射面側中間領域53における各端側領域130, 132の同分布密度 RDg' と各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDh' との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDh' と第2中央側領域129の同分布密度 RDi' との差との差(式(17)の左辺)、光入射面側領域41における各端側領域130, 132の同分布密度 RDd' と各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD e'$ との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD e'$ と第2中央側領域129の同分布密度 $RD f'$ との差との差(式(18)の左辺)、より大きいことが分かる。さらには、上記した式(19)によれば、反対端面側領域43における各端側領域130, 132の光反射部123の分布密度 RDm と各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDn との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RDn と第2中央側領域129の同分布密度 RDo との差との差(式(19)の右辺)が、反対端面側中間領域44における各端側領域130, 132の同分布密度 RDj と各端側中間領域1

31, 133の同分布密度 RD_k との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RD_k と第2中央側領域129の同分布密度 RD_l との差との差（式（19）の左辺）よりも大きいことが分かる。なお、光入射面側中間領域42における各端側領域130, 132の同分布密度 $RD_{g'}$ と各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{h'}$ との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{h'}$ と第2中央側領域129の同分布密度 $RD_{i'}$ との差との差は、光入射面側領域41における各端側領域130, 132の同分布密度 $RD_{d'}$ と各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{e'}$ との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{e'}$ と第2中央側領域129の同分布密度 $RD_{f'}$ との差との差よりも大きくされている。

[0105] さらに、図13及び図14に示される光反射パターンLRPの分布は、次に示される式（20）、（21）を満たすものとされる。式（20）によれば、光入射面側中間領域42における各端側領域130, 132の同分布密度 $RD_{g'}$ と各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{h'}$ との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{h'}$ と第2中央側領域129の同分布密度 $RD_{i'}$ との差との差（式（20）の左辺）が、反対端面側中間領域44における各端側領域130, 132の同分布密度 RD_j と各端側中間領域131, 133の同分布密度 RD_k との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RD_k と第2中央側領域129の同分布密度 RD_l との差との差（式（20）の右辺）と等しくなっている。そして、式（21）によれば、反対端面側領域43における各端側領域130, 132の光反射部123の分布密度 RD_m と各端側中間領域131, 133の同分布密度 RD_n との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 RD_n と第2中央側領域129の同分布密度 RD_o との差との差（式（21）の右辺）が、第1中央側領域124における各端側領域130, 132の光反射部123の分布密度 $RD_{a'}$ と各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{b'}$ との差と、各端側中間領域131, 133の同分布密度 $RD_{b'}$ と

第2中央側領域129の同分布密度 RDc' との差との差(式(21)の左辺)と等しくなっている。

$$[0106] \quad ((RDg' - RDh') - (RDh' - RDi')) = ((RDj - RDk) - (RDk - RDl)) \quad (20)$$

$$[0107] \quad ((RDa' - RDb') - (RDb' - RDc')) = ((RDm - RDn) - (RDn - RDo)) \quad (21)$$

[0108] このような構成により、次の作用が得られる。すなわち、光入射面側領域41及び光入射面側中間領域42では、それぞれ各端側領域130, 132と各端側中間領域131, 133との間における光反射部123の分布密度の差と、各端側中間領域131, 133と第2中央側領域129との間の光反射部123の分布密度の差との差(式(17), (18)の左辺)が、第1中央側領域124の同差(式(17), (18)の右辺)に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第2中央側領域129から各端側中間領域131, 133を介して各端側領域130, 132へと光が導入され難くなる。同様に、反対端面側中間領域44では、各端側領域130, 132と各端側中間領域131, 133との間における光反射部123の分布密度の差と、各端側中間領域131, 133と第2中央側領域129との間の光反射部123の分布密度の差との差(式(19)の左辺)が、反対端面側領域43の同差(式(19)の右辺)に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第2中央側領域129から各端側中間領域131, 133を介して各端側領域130, 132へと光が導入され難くなる。これにより、光入射面側領域41、光入射面側中間領域42及び反対端面側中間領域44における各端側領域130, 132においては、光反射パターンLRPをなす光反射部123により反射された光が導光板119の光出射面119aではない第3端面119dや第4端面119eから出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が低いものとされる。これに対し、第1中央側領域124及び反対端面側領域43では、各端側領域130, 132と各端側中間領域131, 133との間における光反射部123の分布密度の差と、各端側中間領

域 1 3 1, 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との間の光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差 (式 (1 7) ~ (1 9) の右辺) が、光入射面側領域 4 1、光入射面側中間領域 4 2 及び反対端面側中間領域 4 4 に比べて相対的に大きくなっているから、相対的に第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 を介して各端側領域 1 3 0, 1 3 2 へと光が導入され易くなる。これにより、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 における各端側領域 1 3 0, 1 3 2 においては、光反射パターン L R P をなす光反射部 1 2 3 により反射された光が効率的に光出射面 1 1 9 a から出射されるので、光入射面側領域 4 1、光入射面側中間領域 4 2 及び反対端面側中間領域 4 4 との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0109] そして、反対端面側中間領域 4 4 では、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 に比べると、第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 を介して各端側領域 1 3 0, 1 3 2 へと光が導入され難くなっているのに対し、反対端面側領域 4 3 では、第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 を介して各端側領域 1 3 0, 1 3 2 への光の導入のされ易さが第 1 中央側領域 1 2 4 と同等とされている。このうち、反対端面側領域 4 3 における各端側領域 1 3 0, 1 3 2 は、第 1 方向に沿う第 3 端面 1 1 9 d や第 4 端面 1 1 9 e に加えて反対端面 4 0 を有しているため、光反射部 1 2 3 により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に各端側領域 1 3 0, 1 3 2 と各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 との間における光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との間の光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差を、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側中間領域 4 4 よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように反対端面側領域 4 3 と第 1 中央側領域 1 2 4 とで、各端側領域 1 3 0, 1 3 2 と各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 との間における光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との間の光反射部 1 2 3 の分布密

度の差との差を、同等にすることで、反対端面側領域 4 3 における各端側領域 1 3 0, 1 3 2 からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。しかも、反対端面側中間領域 4 4 において第 2 中央側領域 1 2 9 から各端側中間領域 1 3 1, 1 3 3 を介して各端側領域 1 3 0, 1 3 2 へと光が導入され難くすることで、反対端面側領域 4 3 において光量が不足しがちな各端側領域 1 3 0, 1 3 2 へと光を十分に供給することができ、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0110] 以上により、第 1 中央側領域 1 2 4 における一端側領域 1 3 0、第 2 中央側領域 1 2 9、及び他端側領域 1 3 2 と、光入射面側領域 4 1 における一端側領域 1 3 0、第 2 中央側領域 1 2 9、及び他端側領域 1 3 2 と、反対端面側領域 4 3 における一端側領域 1 3 0、第 2 中央側領域 1 2 9、及び他端側領域 1 3 2 と、の合計 9 領域において輝度分布の均一化が図られることで、この導光板 1 1 9 からの出射光を利用して液晶表示装置の液晶パネルに表示される画像に係る表示品位が極めて高いものとなる。このように、上記した合計 9 領域において輝度分布の均一化が図られることが、液晶表示装置の液晶パネルに表示される画像に係る表示品位を高めることとなるのは、表示画像の表示品位を評価するに際して経験上知られたことであり、例えば T H X（登録商標）規格などの表示画像の表示品位を客観的に評価するための評価規格においても上記した合計 9 領域における輝度分布の均一性に関する評価を評価要素の 1 つとして取り入れていることから明らかである。

[0111] 上記した式 (1 2) ~ (2 1) から以下の光反射パターン L R P は、次のような分布を有しているとも言える。すなわち、導光板 1 1 9 の反対板面 1 1 9 f を、図 1 5 に示すように、第 1 方向について中央側の領域 1 3 4 と、第 1 方向について光入射面 1 2 2 に近い端側の領域（図 1 5 に示す下側の領域） 1 3 5 と、第 1 方向について反対端面 4 0 に近い端側の領域（図 1 5 に示す上側の領域） 1 3 6 との 3 つに区分するとともに、第 2 方向について中央側の領域 1 3 7 と、第 2 方向について一対の端側の領域（図 1 5 に示す左

右両端側の領域) 138, 139との3つに区分したとき、光反射パターンLRPは、第1方向について中央側の領域134及び反対端面40に近い端側の領域136が、共に光入射面122に近い端側の領域135よりも光反射部123の分布密度が高くなり、且つ互いに等しくなるよう形成されている。さらには、光反射パターンLRPは、第1方向について中央側の領域134及び反対端面40に近い端側の領域136におけるそれぞれの第2方向についての端側の領域(各端側領域130, 132または各端側中間領域131, 133) 138, 139と同中央側の領域(各端側中間領域131, 133または第2中央側領域129) 137との光反射部123の分布密度の差が、共に第1方向について光入射面122に近い端側の領域135における第2方向についての端側の領域(各端側領域130, 132または各端側中間領域131, 133) 138, 139と同中央側の領域(各端側中間領域131, 133または第2中央側領域129) 137との光反射部123の分布密度の差よりも大きく、且つ互いに等しくなるよう形成されている。このような構成によれば、まず、光反射パターンLRPは、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135、中央側の領域134、反対端面40に近い端側の領域136の順で光反射部123の分布密度が高くなっているため、第1方向について出射光量、つまり輝度分布の均一性が高められる。その上で、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135では、第1方向について中央側の領域134、及び反対端面40に近い端側の領域136に比べると、第2方向についての中央側の領域137から同端側の領域138, 139へと光が導入され難くなっている。第1方向について光入射面122に近い端側の領域135における第2方向についての端側の領域138, 139では、内部に存在する光量が、第1方向について中央側の領域134、及び反対端面40に近い端側の領域136よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域137から同端側の領域138, 139へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域138, 139において光反射パターンLRPをなす光

反射部 1 2 3 により反射された光が導光板 1 1 9 の光出射面 1 1 9 a ではない第 3 端面 1 1 9 d や第 4 端面 1 1 9 e から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が低いものとなる。これに対して、第 1 方向について中央側の領域 1 3 4、及び反対端面 4 0 に近い端側の領域 1 3 6 では、第 1 方向について光入射面 1 2 2 に近い端側の領域 1 3 5 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域 1 3 7 から同端側の領域 1 3 8、1 3 9 へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第 2 方向についての端側の領域 1 3 8、1 3 9 に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0112] そして、第 1 方向について反対端面 4 0 に近い端側の領域 1 3 6 では、第 2 方向についての中央側の領域 1 3 7 から同端側の領域 1 3 8、1 3 9 への光の導入のされ易さが第 1 方向について中央側の領域 1 3 4 と同等とされている。第 1 方向について反対端面 4 0 に近い端側の領域 1 3 6 における第 2 方向についての端側の領域 1 3 8、1 3 9 は、第 1 方向に沿う第 3 端面 1 1 9 d または第 4 端面 1 1 9 e に加えて反対端面 4 0 を有しているため、光反射部 1 2 3 により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に第 2 方向についての端側の領域 1 3 8、1 3 9 と同中央側の領域 1 3 7 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差を、第 1 方向について中央側の領域 1 3 4 よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように第 1 方向について反対端面 4 0 に近い端側の領域 1 3 6 と第 1 方向について中央側の領域 1 3 4 とで、第 2 方向についての端側の領域 1 3 8、1 3 9 と同中央側の領域 1 3 7 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差を、同等にすることで、第 1 方向について反対端面 4 0 に近い端側の領域 1 3 6 における第 2 方向についての端側の領域 1 3 8、1 3 9 からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。

[0113] 以上説明したように本実施形態によれば、外周端面のうち対辺をなす一對の端面のうち、一方の端面が光入射面 1 2 2 とされるのに対し、他方の端面

がLED 117からの光が直接入射されることのない反対端面40とされており、反対板面119fを、少なくとも第1方向について中央側の領域134と、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135と、第1方向について反対端面40に近い端側の領域136とに区分したとき、光反射パターンLRPは、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135、中央側の領域、反対端面40に近い端側の領域136の順で光反射部123の分布密度が高くなり、さらには、第1方向について中央側の領域134における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部123の分布密度の差が、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部123の分布密度の差よりも大きく、且つ第1方向について反対端面40に近い端側の領域136における第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部123の分布密度の差と同等になるよう形成されている。

[0114] このようにすれば、まず、光反射パターンLRPは、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135、中央側の領域、反対端面40に近い端側の領域136の順で光反射部123の分布密度が高くなっているため、第1方向について出射光量、つまり輝度分布の均一性が高められる。その上で、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135では、第1方向について中央側の領域134、及び反対端面40に近い端側の領域136に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。第1方向について光入射面122に近い端側の領域135における第2方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第1方向について中央側の領域134、及び反対端面40に近い端側の領域136よりも多くなっていることから、上記のように第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第2方向についての端側の領域において光反射パターンLRPをなす光反射部123により反射された光が導光板119の光出射面119aではない端面から出

射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が高いものとなる。これに対して、第1方向について中央側の領域134、及び反対端面40に近い端側の領域136では、第1方向について光入射面122に近い端側の領域135に比べると、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0115] そして、第1方向について反対端面40に近い端側の領域136では、第2方向についての中央側の領域から同端側の領域への光の導入のされ易さが第1方向について中央側の領域134と同等とされている。第1方向について反対端面40に近い端側の領域136における第2方向についての端側の領域は、第1方向に沿う端面に加えて反対端面40を有しているため、光反射部123により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部123の分布密度の差を、第1方向について中央側の領域134よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように第1方向について反対端面40に近い端側の領域136と第1方向について中央側の領域134とで、第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部123の分布密度の差を、同等にすることで、第1方向について反対端面40に近い端側の領域136における第2方向についての端側の領域からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。

[0116] また、反対板面119fを、少なくとも第1方向について中央側の第1中央側領域124と、第1方向について光入射面122に近い端側の光入射面側領域41と、第1中央側領域124と光入射面側領域41との間に位置する光入射面側中間領域42と、第1方向について反対端面40に近い端側の反対端面側領域43と、第1中央側領域124と反対端面側領域43との間に位置する反対端面側中間領域44と、に区分したとき、光反射パターンLRPは、第1中央側領域124における第2方向についての端側の領域と同

中央側の領域との光反射部 1 2 3 の分布密度の差が、光入射面側領域 4 1 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 1 2 3 の分布密度の差、光入射面側中間領域 4 2 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 1 2 3 の分布密度の差、よりもそれぞれ大きくなるとともに、反対端面側領域 4 3 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 1 2 3 の分布密度の差が、反対端面側中間領域 4 4 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 1 2 3 の分布密度の差よりも大きく且つ第 1 中央側領域 1 2 4 における第 2 方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と同等になるよう形成されている。このようにすれば、光入射面側領域 4 1 及び光入射面側中間領域 4 2 では、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっている。光入射面側領域 4 1 及び光入射面側中間領域 4 2 におけるそれぞれの第 2 方向についての端側の領域では、内部に存在する光量が、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 よりも多くなっていることから、上記のように第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、第 2 方向についての端側の領域において光反射パターン L R P をなす光反射部 1 2 3 により反射された光が導光板 1 1 9 の光出射面 1 1 9 a ではない端面から出射されるのが抑制され、それにより光の利用効率が低いものとなる。これに対して、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 では、光入射面側領域 4 1、光入射面側中間領域 4 2 及び反対端面側中間領域 4 4 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され易くなるので、光量が不足しがちな第 2 方向についての端側の領域に光が十分に供給され、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0117] そして、反対端面側中間領域 4 4 では、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 に比べると、第 2 方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くなっているのに対し、反対端面側領域 4 3 では、第

2方向についての中央側の領域から同端側の領域への光の導入のされ易さが第1中央側領域124と同等とされている。このうち、反対端面側領域43における第2方向についての端側の領域は、第1方向に沿う端面に加えて反対端面40を有しているため、光反射部123により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部123の分布密度の差を、第1中央側領域124及び反対端面側中間領域44よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように反対端面側領域43と第1中央側領域124とで、第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との光反射部123の分布密度の差を、同等にすることで、反対端面側領域43における第2方向についての端側の領域からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。しかも、反対端面側中間領域44において第2方向についての中央側の領域から同端側の領域へと光が導入され難くすることで、反対端面側領域43において光量が不足しがちな第2方向についての端側の領域へと光を十分に供給することができ、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0118] また、反対板面119fを、少なくとも第2方向について中央側の第2中央側領域129と、第2方向について一方の端側の一端側領域130と、第2中央側領域129と一端側領域130との間に位置する一端側中間領域131と、第2方向について他方の端側の他端側領域132と、第2中央側領域129と他端側領域132との間に位置する他端側中間領域133と、に区分したとき、第1中央側領域124における一端側領域130と一端側中間領域131との光反射部123の分布密度の差と、一端側中間領域131と第2中央側領域129との光反射部123の分布密度の差との差が、光入射面側中間領域42における一端側領域130と一端側中間領域131との光反射部123の分布密度の差と、一端側中間領域131と第2中央側領域129との光反射部123の分布密度の差との差、光入射面側領域41における一端側領域130と一端側中間領域131との光反射部123の分布密

度の差と、一端側中間領域 1 3 1 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるとともに、第 1 中央側領域 1 2 4 における他端側領域 1 3 2 と他端側中間領域 1 3 3 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、他端側中間領域 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差が、光入射面側中間領域 4 2 における他端側領域 1 3 2 と他端側中間領域 1 3 3 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、他端側中間領域 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差、光入射面側領域 4 1 における他端側領域 1 3 2 と他端側中間領域 1 3 3 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、他端側中間領域 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなり、反対端面側領域 4 3 における一端側領域 1 3 0 と一端側中間領域 1 3 1 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 1 3 1 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差が、反対端面側中間領域 4 4 における一端側領域 1 3 0 と一端側中間領域 1 3 1 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 1 3 1 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差よりも大きくなり且つ第 1 中央側領域 1 2 4 における一端側領域 1 3 0 と一端側中間領域 1 3 1 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 1 3 1 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差と同等となるとともに、反対端面側領域 4 3 における他端側領域 1 3 2 と他端側中間領域 1 3 3 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、他端側中間領域 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差が、反対端面側中間領域 4 4 における他端側領域 1 3 2 と他端側中間領域 1 3 3 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、他端側中間領域 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差よりも大きくなり且つ第 1 中央側領域 1 2 4 における他端側領域 1 3 2 と他端側中間領域 1 3 3 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、他端側中間領域 1 3 3 と第 2 中央側領域 1 2 9 との光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差と同等となるよう形成されている。このよう

にすれば、光入射面側領域 4 1 及び光入射面側中間領域 4 2 では、それぞれ一端側領域 1 3 0（他端側領域 1 3 2）と一端側中間領域 1 3 1（他端側中間領域 1 3 3）との間における光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 1 3 1（他端側中間領域 1 3 3）と第 2 中央側領域 1 2 9 との間の光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差が、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 に比べて相対的に小さくなっているから、相対的に第 2 中央側領域 1 2 9 から一端側中間領域 1 3 1（他端側中間領域 1 3 3）を介して一端側領域 1 3 0（他端側領域 1 3 2）へと光が導入され難くなる。これにより、光入射面側領域 4 1 及び光入射面側中間領域 4 2 における一端側領域 1 3 0（他端側領域 1 3 2）においては、光反射パターン L R P をなす光反射部 1 2 3 により反射された光が導光板 1 1 9 の光出射面 1 1 9 a ではない端面から出射されるのが抑制され、もって光の利用効率が高いものとされる。これに対し、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 では、一端側領域 1 3 0（他端側領域 1 3 2）と一端側中間領域 1 3 1（他端側中間領域 1 3 3）との間における光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 1 3 1（他端側中間領域 1 3 3）と第 2 中央側領域 1 2 9 との間の光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差が、光入射面側領域 4 1、光入射面側中間領域 4 2 及び反対端面側中間領域 4 4 に比べて相対的に大きくなっているから、相対的に第 2 中央側領域 1 2 9 から一端側中間領域 1 3 1（他端側中間領域 1 3 3）を介して一端側領域 1 3 0（他端側領域 1 3 2）へと光が導入され易くなる。これにより、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 における一端側領域 1 3 0（他端側領域 1 3 2）においては、光反射パターン L R P をなす光反射部 1 2 3 により反射された光が効率的に光出射面 1 1 9 a から出射されるので、光入射面側領域 4 1、光入射面側中間領域 4 2 及び反対端面側中間領域 4 4 との間に生じ得る輝度差が緩和され、もって輝度分布の均一性が高いものとなる。

[0119] そして、反対端面側中間領域 4 4 では、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側領域 4 3 に比べると、第 2 中央側領域 1 2 9 から一端側中間領域 1 3 1

(他端側中間領域 1 3 3) を介して一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) へと光が導入され難くなっているのに対し、反対端面側領域 4 3 では、第 2 中央側領域 1 2 9 から一端側中間領域 1 3 1 (他端側中間領域 1 3 3) を介して一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) への光の導入のされ易さが第 1 中央側領域 1 2 4 と同等とされている。このうち、反対端面側領域 4 3 における一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) は、第 1 方向に沿う端面に加えて反対端面 4 0 を有しているため、光反射部 1 2 3 により反射された光が外部に漏れ出し易くなっており、仮に一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) と一端側中間領域 1 3 1 (他端側中間領域 1 3 3) との間における光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 1 3 1 (他端側中間領域 1 3 3) と第 2 中央側領域 1 2 9 との間の光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差を、第 1 中央側領域 1 2 4 及び反対端面側中間領域 4 4 よりも大きくすると、光の利用効率が著しく悪化するおそれがある。その点、上記のように反対端面側領域 4 3 と第 1 中央側領域 1 2 4 とで、一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) と一端側中間領域 1 3 1 (他端側中間領域 1 3 3) との間における光反射部 1 2 3 の分布密度の差と、一端側中間領域 1 3 1 (他端側中間領域 1 3 3) と第 2 中央側領域 1 2 9 との間の光反射部 1 2 3 の分布密度の差との差を、同等にすることで、反対端面側領域 4 3 における一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) からの光の漏れ出し、つまり光の利用効率の低下を抑制しつつも、輝度分布の均一性を十分に確保することができる。しかも、反対端面側中間領域 4 4 において第 2 中央側領域 1 2 9 から一端側中間領域 1 3 1 (他端側中間領域 1 3 3) を介して一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) へと光が導入され難くすることで、反対端面側領域 4 3 において光量が不足しがちな一端側領域 1 3 0 (他端側領域 1 3 2) へと光を十分に供給することができ、それにより輝度分布の均一性が高いものとなる。以上により、第 1 中央側領域 1 2 4 における一端側領域 1 3 0、第 2 中央側領域 1 2 9、及び他端側領域 1 3 2 と、光入射面側領域 4 1 における一端側領域 1 3 0、第 2 中央側領域 1 2 9、及び他端側領域 1 3 2 と、反対端面側領域 4 3 にお

ける一端側領域 130、第2中央側領域 129、及び他端側領域 132と、の合計9領域において輝度分布の均一化が図られるので、当該導光板 119を液晶表示装置用のバックライト装置 112に用いた場合に、極めて高い表示品位を得ることが可能とされる。

[0120] <実施形態3>

本発明の実施形態3を図16から図18によって説明する。この実施形態3では、上記した実施形態1から導光板 219における一对の光入射面 222の位置を短辺側に変更したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0121] 本実施形態に係る導光板 219は、図16に示すように、外周端面のうち、対辺をなす一对の短辺側の端面である第3端面 219d及び第4端面 219eがそれぞれLED 217からの光が入射される光入射面 222とされている。従って、導光板 219の外周端面のうち、対辺をなす一对の長辺側の端面である第1端面 219b及び第2端面 219cがLED 217からの光が直接入射されることがないLED非対向端面とされている。このため、本実施形態では、光入射面 222を含まない第1端面 219b及び第2端面 219cに沿うX軸方向が第1方向となり、光入射面 222を含む第3端面 219d及び第4端面 219eに沿うY軸方向が第2方向となる。なお、以下では、一对の光入射面 222のうち図16に示す左側のものを「第1光入射面」としてその符号に添え字Aを付すのに対し、一对の光入射面 222のうち図16に示す右側のものを「第2光入射面」としてその符号に添え字Bを付すものとし、光入射面 222を区別せずに総称する場合には、符号に添え字を付さないものとする。

[0122] 導光板 219の反対板面 219fにおける光反射パターンLRPをなす光反射部 223の具体的な分布は、図17及び図18に示される通りであり、これは上記した実施形態1と同様である。すなわち、反対板面 219fにおける各領域 224～233に形成された光反射部 223の各分布密度 $RD_a \sim RD_i$ の分布は、上記した実施形態1に記載したもの（図8及び図9）か

らX軸方向とY軸方向との関係を入れ替えたものと等しく（同じ傾向と）なっている。従って、構成及び作用に関して重複する説明は割愛する。

[0123] <実施形態4>

本発明の実施形態4を図19から図21によって説明する。この実施形態4では、上記した実施形態2から導光板319における光入射面322の位置を短辺側に変更したものを示す。なお、上記した実施形態2と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0124] 本実施形態に係る導光板319は、図19に示すように、外周端面のうち、対辺をなす一对の短辺側の端面のうちの片方の短辺側の端面である第3端面319dのみが、LED317からの光が入射される光入射面322とされている。従って、導光板319の外周端面のうちの残りの3つの端面である第1端面319b、第2端面319c及び第4端面319eが全てLED317からの光が直接入射されることがないLED非対向端面とされている。このうち、第4端面319eは、光入射面322とは反対側に配された反対端面340を構成している。また、本実施形態では、光入射面322を含まない第1端面319b及び第2端面319cに沿うX軸方向が第1方向となり、光入射面322を含む第3端面319d及び第4端面319eに沿うY軸方向が第2方向となる。

[0125] 導光板319の反対板面319fにおける光反射パターンLRPをなす光反射部323の具体的な分布は、図20及び図21に示される通りであり、これは上記した実施形態2と同様である。すなわち、反対板面319fにおける各領域324, 329~333, 341~344に形成された光反射部323の各分布密度 $RD_{a'} \sim RD_{i'}$, $RD_j \sim RD_o$ の分布は、上記した実施形態2に記載したもの（図13及び図14）からX軸方向とY軸方向との関係を入れ替えたものと等しく（同じ傾向と）なっている。従って、構成及び作用に関して重複する説明は割愛する。

[0126] <実施形態5>

本発明の実施形態5を図22または図23によって説明する。この実施形

態5では、光反射パターンLRPをなす光反射部423の態様を変更したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0127] 本実施形態に係る光反射パターンLRPをなす光反射部423は、図22及び図23に示すように、導光板419の反対板面419fに対してレーザ光を照射することで形成される多数の反射溝部423bにより構成されている。反射溝部423bは、第1方向に沿って細長い溝状をなしており、反対端面419fの表面を凹ませることで形成されている。反射溝部423bは、第1方向に沿って多数が並んで配されており、その長さ方向の端部が隣り合う反射溝部423bの同端部に対して繋がっている。これは、反射溝部423bを形成するに際して、反対端面419fに対して対向状に配置したレーザ照射装置（図示せず）を第1方向に沿って相対変位させつつレーザ光を連続的に照射するようにしていることに起因する。反射溝部423bの幅寸法や長さ寸法は、レーザ照射装置の出力及びレーザ光の照射時間などを制御することで、適宜に調整することが可能とされる。反射溝部423bは、反対板面419fの面内における配置に応じて幅寸法や長さ寸法が変化するものの、深さ寸法及び配列ピッチに関しては一定とされる。反射溝部423bは、その面積（幅寸法や長さ寸法）が大きくなるほど、散乱反射する光量が多くなるので、光出射面からの出射光量が多くなり、逆に面積が小さくなるほど、散乱反射する光量が少なくなるので、光出射面からの出射光量が少なくなる。

[0128] <実施形態6>

本発明の実施形態6を図24または図25によって説明する。この実施形態6では、光反射パターンLRPをなす光反射部523の態様を変更したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0129] 本実施形態に係る光反射パターンLRPをなす光反射部523は、図24及び図25に示すように、導光板519の反対板面519fに対して金型の

外形を転写することで形成される多数の反射凹部 5 2 3 c により構成されている。反射凹部 5 2 3 c は、反対端面 5 1 9 f の表面を凹ませることで形成されている。反射凹部 5 2 3 c は、平面に視てほぼ円形状をなすとともに、反対板面 5 1 9 f の面内において千鳥状（ジグザグ状）に分散配置されており、同面内における X 軸方向及び Y 軸方向の位置に応じてその径寸法（面積）が変化するものの、配列ピッチについてはほぼ一定とされている。つまり、反射凹部 5 2 3 c の平面形状及び平面配置は、上記した実施形態 1 に記載したドット 2 3 a と同様とされる。このような反射凹部 5 2 3 c を形成するに際しては、例えば表面に反射凹部 5 2 3 c とは逆の凸部が多数形成された金型（図示せず）を用意し、その金型を、反対板面 5 1 9 f の表面がフラットな状態とされた導光板 5 1 9 に対して高温環境下（例えば導光板 5 1 9 の材料の融点程度の環境下）で且つ圧力を作用させつつ押し当てるようにしている。これにより、導光板 5 1 9 の反対端面 5 1 9 f には、金型の凸部が転写されることで多数の反射凹部 5 2 3 c が形成される。反射凹部 5 2 3 c は、反対板面 5 1 9 f の面内における配置に応じて径寸法が変化するものの、深さ寸法及び配列ピッチに関しては一定とされる。反射凹部 5 2 3 c は、その面積（径寸法や深さ寸法）が大きくなるほど、散乱反射する光量が多くなるので、光出射面からの出射光量が多くなり、逆に面積が小さくなるほど、散乱反射する光量が少なくなるので、光出射面からの出射光量が少なくなる。

[0130] <実施形態 7>

本発明の実施形態 7 を図 2 6 によって説明する。この実施形態 7 では、上記した実施形態 6 から反射凹部 6 2 3 c の形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 6 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0131] 本実施形態に係る光反射部 6 2 3 をなす反射凹部 6 2 3 c は、図 2 6 に示すように、全体として円錐状をなしており、断面形状が二等辺三角形状となるよう形成されている。反射凹部 6 2 3 c の平面形状及び平面配置は、上記

した実施形態6と同様である。反射凹部623cは、反対板面619fの面内における配置に応じて径寸法及び深さ寸法が変化するものの、配列ピッチが一定とされる。また、反射凹部623cは、その面積（径寸法や深さ寸法）が大きくなるほど、散乱反射する光量が多くなるので、光出射面からの出射光量が多くなり、逆に面積が小さくなるほど、散乱反射する光量が少なくなるので、光出射面からの出射光量が少なくなる。

[0132] <実施形態8>

本発明の実施形態8を図27から図29によって説明する。この実施形態8では、上記した実施形態1から各LED基板718及び各LED717の配置などを変更したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0133] 本実施形態に係る一对のLED基板718及びそこに実装された各LED717は、図27に示すように、導光板719の各光入射面722との間の距離が互いに異なるよう配置されている。なお、以下では、一对のLED基板718及びそれらに実装されたLED717のうち図27に示す下側のものを「第1LED基板（第1光源基板）」及び「第1LED（第1光源）」としてそれぞれの符号に添え字Aを付すのに対し、一对のLED基板718及びそれらに実装されたLED717のうち図27に示す上側のものを「第2LED基板（第2光源基板）」及び「第2LED（第2光源）」としてそれぞれの符号に添え字Bを付すものとし、LED基板718及びLED717をそれぞれ区別せずに総称する場合には、符号に添え字を付さないものとする。

[0134] 詳しくは、第1LED基板718Aは、そこに実装された第1LED717Aが、図27に示すように、第1光入射面722Aに近接した配置となるよう配されているのに対し、第2LED基板718Bは、そこに実装された第2LED717Bが、第2光入射面722Bとの間に相対的に大きな間隔を空けた配置となるよう配されている。このようにすれば、第1LED717Aから導光板719の第1光入射面722Aに入射する光の入射効率が相

対的に高くなるのに対し、第2LED717Bから導光板719の第2光入射面722Bに入射する光の入射効率が相対的に低くなっている。ここで、本願発明者の研究によれば、各LED717と各光入射面722との間の距離が一定以上になると、距離の増加に伴う光の入射効率の低下が鈍化して定常化することから、第2LED717Bから導光板719の第2光入射面722Bに入射する光の入射効率は、第1LED717Aから第1光入射面722Aに入射する光の入射効率に比べると低くなるものの、距離の増加に伴う光の入射効率の低下が鈍化しているため、所定の値で概ね下げ止まることになる。従って、例えば各LED717と各光入射面722との間の距離を等しくした場合の光の入射効率を基準としたとき、第1LED717Aから第1光入射面722Aに入射する光の入射効率が上記基準を上回る分の差分値が、第2LED717Bから第2光入射面722Bに入射する光の入射効率が上記基準を下回る分の差分値よりも大きくなる。これにより、各LED717と各光入射面722との間の距離を等しくした場合に比べると、全体としての光の利用効率を向上させることができる。

[0135] また、本実施形態のバックライト装置には、導光板719に対して第1LED717Aと同じ側に配され、導光板719の第1光入射面722Aをなす第1端面719bに当接されることで導光板719を第1LED717A側から支持する第1支持部45と、導光板719に対して第2LED717Bと同じ側に間隔を空けて配され、導光板719が熱膨張した場合に第2光入射面722Bをなす第2端面719cに当接されることで導光板719を第2LED717B側から支持する第2支持部46と、が備えられている。この第2支持部46は、第1支持部45よりも柔らかい材料で且つ弾性材料からなる。このようにすれば、導光板719は、第2支持部46よりも硬い材質とされた第1支持部45により第1LED717A側から支持されるので、導光板719が安定的に支持され、それにより第1LED717Aと第1光入射面722Aとの位置関係を安定的に維持することができる。もって、第1LED717Aと第1光入射面722Aとの間の距離を極力短くする

ことができ、第1LED717Aから第1光入射面722Aに入射する光の入射効率を極めて高いものとすることができる。しかも、導光板719は、熱膨張した場合には、第2LED717Bと同じ側に間隔を空けて配された第2支持部46が第2端面719cに当接されることで、第2LED717B側から支持される。この第2支持部46は、第1支持部45よりも柔らかい材料で且つ弾性材料からなることから、仮に第2支持部を第1支持部45と同じ硬さの材質とした場合に比べると、導光板719の第2端面719cとの間に有される間隔を狭くすることができる。すなわち、仮に第2支持部を第1支持部45と同じ硬さの材質とした場合には、導光板719の第2端面719cとの間に有される間隔を設定するに際して、導光板719に生じ得る寸法誤差を考慮して一定の余裕を持った大きさとする必要があるのに対し、第2支持部46を第1支持部45よりも柔らかく且つ弾性材料からなるものとすれば、熱膨張した導光板719の第2端面719cが第2支持部46に当接したときに第2支持部46が弾性変形するので、寸法誤差によって導光板719が標準の寸法よりも多少大きくなっていても、その誤差分を吸収することができる。これにより、第2支持部46を導光板719に対してより近い位置に配することができるので、熱膨張した導光板をより安定的に支持することができる。

[0136] 上記のように第1LED基板718A及び第1LED717Aと第1光入射面722Aとの間の距離と、第2LED基板718B及び第2LED717Bと第2光入射面722Bとの間の距離と、を異ならせる配置とするのに伴い、光反射パターンLRPをなす光反射部723は、図28及び図29に示されるような分布とされる。先に、第1方向についての光反射パターンLRPの分布について説明すると、第2方向について区分された各領域729～733では、図28に示すように、第1方向について第2光入射面側中間領域728において最も光反射部723の分布密度が高く、そこから第1中央側領域724及び第2光入射面側領域727、第1光入射面側中間領域726、第1光入射面側領域725の順で光反射部723の分布密度が低くな

っている。各領域 7 2 9 ~ 7 3 3 において、第 1 中央側領域 7 2 4 及び第 2 光入射面側領域 7 2 7 における光反射部 7 2 3 の分布密度が等しくされている。つまり、光反射パターン L R P は、光反射部 7 2 3 が第 1 方向について非対称をなす分布となるよう形成されている。第 1 方向についての光反射部 7 2 3 の分布密度の変化率（図 2 8 に示されるグラフの傾き、隣り合う領域 7 2 4 ~ 7 2 8 間の光反射部 7 2 3 の分布密度の差）に関しては、各端側領域 7 3 0, 7 3 2 における同変化率が、第 1 方向について全域にわたって、第 2 中央側領域 7 2 9 及び各端側中間領域 7 3 1, 7 3 3 における同変化率よりも大きくなっている。詳しくは、第 2 中央側領域 7 2 9 における第 1 光入射面側領域 7 2 5 から第 1 光入射面側中間領域 7 2 6 までの同変化率が最も小さく、その次に各端側中間領域 7 3 1, 7 3 3 における第 1 光入射面側領域 7 2 5 から第 1 光入射面側中間領域 7 2 6 までの同変化率が小さくなっている。その次に小さいのが、第 2 中央側領域 7 2 9 における第 1 中央側領域 7 2 4 から第 2 光入射面側中間領域 7 2 8 までの同変化率と、同じく第 2 光入射面側中間領域 7 2 8 から第 2 光入射面側領域 7 2 7 までの同変化率と、各端側中間領域 7 3 1, 7 3 3 における第 1 中央側領域 7 2 4 から第 2 光入射面側中間領域 7 2 8 までの同変化率と、同じく第 2 光入射面側中間領域 7 2 8 から第 2 光入射面側領域 7 2 7 までの同変化率と、であり、これらが互いに等しくなっている。その次に小さいのが、第 2 中央側領域 7 2 9 における第 1 光入射面側中間領域 7 2 6 から第 1 中央側領域 7 2 4 までの同変化率と、各端側中間領域 7 3 1, 7 3 3 における第 1 光入射面側中間領域 7 2 6 から第 1 中央側領域 7 2 4 までの同変化率と、各端側領域 7 3 0, 7 3 2 における第 1 光入射面側領域 7 2 5 から第 1 光入射面側中間領域 7 2 6 までの同変化率と、であり、これらが互いに等しくなっている。その次に小さいのが、各端側領域 7 3 0, 7 3 2 における第 1 光入射面側中間領域 7 2 6 から第 1 中央側領域 7 2 4 までの同変化率である。そして、最も大きいのが、各端側領域 7 3 0, 7 3 2 における第 1 中央側領域 7 2 4 から第 2 光入射面側中間領域 7 2 8 までの同変化率と、同じく第 2 光入射面側中間領域 7 2 8

から第2光入射面側領域727までの同変化率と、であり、これらが互いに等しくなっている。

[0137] 次に、第2方向についての光反射パターンLRPの分布について説明する。第1方向について区分された各領域724～728では、図29に示すように、第2方向について第2中央側領域729において最も光反射部723の分布密度が低く、そこから各端側中間領域731、733、各端側領域730、732の順で光反射部723の分布密度が高くなっている。各領域724～728において、一端側領域730及び他端側中間領域733における光反射部723の分布密度が等しくされ、一端側中間領域731及び他端側中間領域733における光反射部723の分布密度が等しくされている。つまり、光反射パターンLRPは、光反射部723が第2方向について対称をなす分布となるよう形成されている。第2方向についての光反射部723の分布密度の変化率（図29に示されるグラフの傾き、隣り合う領域729～733間の光反射部723の分布密度の差）に関しては、第2光入射面側中間領域728における同変化率が、第1中央側領域724、第1光入射面側中間領域726及び各光入射面側領域725、727における同変化率よりも概して大きくなっている。詳しくは、第1光入射面側領域725における第2中央側領域729から各端側中間領域731、733までの同変化率が最も小さく、その次に第1光入射面側領域725における各端側中間領域731、733から各端側領域730、732までの同変化率が小さくなっている。その次に小さいのが、第1光入射面側中間領域726における第2中央側領域729から各端側中間領域731、733までの同変化率と、第1中央側領域724及び第2光入射面側領域727におけるそれぞれの第2中央側領域729から各端側中間領域731、733までの同変化率と、第2光入射面側中間領域728における第2中央側領域729から各端側中間領域731、733までの同変化率と、であり、これらは互いにほぼ等しくなっている。その次に小さいのが、第1光入射面側中間領域726における各端側中間領域731、733から各端側領域730、732までの同変化

率とされる。その次に小さいのが、第1中央側領域724及び第2光入射面側領域727におけるそれぞれの各端側中間領域731, 733から各端側領域730, 732までの同変化率である。そして、最も大きいのが、第2光入射面側中間領域728における各端側中間領域731, 733から各端側領域730, 732までの同変化率とされる。

[0138] 図28及び図29に示される光反射パターンLRPの分布は、次に示される式(22)～(28)を満たすものとされる。ここでは、第1中央側領域724における光反射部723の分布密度を、第2方向について各端側領域730, 732、各端側中間領域731, 733、第2中央側領域729の順でそれぞれ $RD a''$, $RD b''$, $RD c''$ とし、第1光入射面側領域725における光反射部723の分布密度を、第2方向について各端側領域730, 732、各端側中間領域731, 733、第2中央側領域729の順でそれぞれ $RD d''$, $RD e''$, $RD f''$ とし、第1光入射面側中間領域726における光反射部723の分布密度を、第2方向について各端側領域730, 732、各端側中間領域731, 733、第2中央側領域729の順でそれぞれ $RD g''$, $RD h''$, $RD i''$ とし、第2光入射面側領域727における光反射部723の分布密度を、第2方向について各端側領域730, 732、各端側中間領域731, 733、第2中央側領域729の順でそれぞれ $RD p$, $RD q$, $RD r$ とし、第2光入射面側中間領域728における光反射部723の分布密度を、第2方向について各端側領域730, 732、各端側中間領域731, 733、第2中央側領域729の順でそれぞれ $RD s$, $RD t$, $RD u$ としている。

$$[0139] \quad (RD b'' - RD c'') < (RD a'' - RD b'') \quad (22)$$

$$[0140] \quad (RD e'' - RD f'') < (RD d'' - RD e'') \quad (23)$$

$$[0141] \quad (RD h'' - RD i'') < (RD g'' - RD h'') \quad (24)$$

$$[0142] \quad (RD_p - RD_q) < (RD_q - RD_r) \quad (25)$$

$$[0143] \quad (RD_t - RD_u) < (RD_s - RD_t) \quad (26)$$

$$[0144] \quad ((RD_{a'} - RD_{b'}) - (RD_{b'} - RD_{c'})) < ((RD_s - RD_t) - (RD_t - RD_u)) \quad (27)$$

$$[0145] \quad ((RD_p - RD_q) - (RD_q - RD_r)) < ((RD_s - RD_t) - (RD_t - RD_u)) \quad (28)$$

[0146] 上記した式(22)～(26)によれば、第1中央側領域724における各端側領域730, 732の光反射部723の分布密度 RD_a と各端側中間領域731, 733の同分布密度 RD_b との差が、各端側中間領域731, 733の同分布密度 RD_b と第2中央側領域729の同分布密度 RD_c との差よりも大きく、第1光入射面側領域725における各端側領域730, 732の光反射部723の分布密度 $RD_{d'}$ と各端側中間領域731, 733の同分布密度 $RD_{e'}$ との差が、各端側中間領域731, 733の同分布密度 $RD_{e'}$ と第2中央側領域729の同分布密度 $RD_{f'}$ との差よりも大きく、第1光入射面側中間領域726における各端側領域730, 732の光反射部723の分布密度 $RD_{g'}$ と各端側中間領域731, 733の同分布密度 $RD_{h'}$ との差が、各端側中間領域731, 733の同分布密度 $RD_{h'}$ と第2中央側領域729の同分布密度 $RD_{i'}$ との差よりも大きく、第2光入射面側領域727における各端側領域730, 732の光反射部723の分布密度 RD_p と各端側中間領域731, 733の同分布密度 RD_q との差が、各端側中間領域731, 733の同分布密度 RD_q と第2中央側領域729の同分布密度 RD_r との差よりも大きく、第2光入射面側中間領域728における各端側領域730, 732の光反射部723の分布密度 RD_s と各端側中間領域731, 733の同分布密度 RD_t との差が、各端側中間領域731, 733の同分布密度 RD_t と第2中央側領域729の同分布密度 RD_u との差よりも大きいことが分かる。そして、上記した式(27), (28)によれば、第2光入射面側中間領域728における各端側領域730, 732の光反射部723の分布密度 RD_s と各端側中

間領域 731, 733 の同分布密度 RD_t との差と、各端側中間領域 731, 733 の同分布密度 RD_t と第 2 中央側領域 729 の同分布密度 RD_u との差との差（式（27）, （28）の右辺）が、第 1 中央側領域 724 における各端側領域 730, 732 の同分布密度 $RD_{a'}$ と各端側中間領域 731, 733 の同分布密度 $RD_{b'}$ との差と、各端側中間領域 731, 733 の同分布密度 $RD_{b'}$ と第 2 中央側領域 729 の同分布密度 $RD_{c'}$ との差との差（式（27）の左辺）、第 2 光入射面側領域 727 における各端側領域 730, 732 の同分布密度 RD_p と各端側中間領域 731, 733 の同分布密度 RD_q との差と、各端側中間領域 731, 733 の同分布密度 RD_q と第 2 中央側領域 729 の同分布密度 RD_r との差との差（式（28）の左辺）、よりも大きく、最大とされることが分かる。このような構成により、上記した実施形態 1 と同様の作用及び効果を得ることができる。

[0147] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（1）上記した各実施形態（実施形態 5～7 を除く）では、光反射部をなすドットの径寸法を変化させることで、光反射パターンの分布を制御するものを示したが、それ以外にも、例えば、図 30 に示すように、ドット 23a-1 の径寸法を一定とし、ドット 23a-1 の配列ピッチを変化させることで、光反射パターンの分布を制御するようにしてもよい。

[0148] （2）上記した（1）以外にも、例えば、図 31 に示すように、ドット 23a-2 の径寸法と配列ピッチとを共に変化させることで、光反射パターンの分布を制御するようにしてもよい。

[0149] （3）上記した（1）, （2）に記載した手法を上記した実施形態 5～8 に記載した光反射部に適用することも勿論可能である。

[0150] （4）上記した実施形態 2 において、反対端面側中間領域における第 2 方向についての端側領域と中央側領域との間の光反射部の分布密度の差は、光入射面側中間領域における第 2 方向についての端側領域と中央側領域との間

の光反射部の分布密度の差よりも大きくすることができ、逆に小さくすることも可能である。

[0151] (5) 上記した各実施形態において、反対板面をなす各領域における光反射部の分布密度の具体的な値は適宜に変更可能である。同様に第2方向について隣り合う各領域間における光反射部の分布密度の差に関する具体的な値についても適宜に変更可能である。また、第1方向について隣り合う各領域間における光反射部の分布密度の差に関する具体的な値についても適宜に変更可能である。

[0152] (6) 上記した(5)のように、反対板面をなす各領域における光反射部の分布密度の具体的な値や、隣り合う各領域間における光反射部の分布密度の差に関する具体的な値は、LEDと光入射面との間の距離、LEDの光学性能(輝度など)、などを勘案して適宜に設定することが可能である。

[0153] (7) 上記した各実施形態では、導光板の反対板面を合計25の領域に区分したり、合計9の領域に区分したときの、各領域の光反射部の分布密度に関して説明したが、導光板の反対板面の具体的な区分数については適宜に変更可能である。

[0154] (8) 上記した各実施形態では、光反射部をなすドット(反射溝部、反射凹部)が反対板面の面内において千鳥状に分散配置された場合を示したが、それ以外にも、例えば、ドット(反射溝部、反射凹部)を格子状に分散配置することも可能である。

[0155] (9) 上記した各実施形態では、光反射部をなすドット(反射凹部)が平面に視て円形状をなす構成のものを示したが、それ以外にも、例えばドット(反射凹部)を平面に視て楕円形状、三角形状、四角形状、五角形以上の多角形状、台形状などとすることも可能である。

[0156] (10) 上記した実施形態5, 6において、光反射部をなす反射溝部及び反射凹部について、反対板面の面内の配置に応じて深さ寸法を変化させるようにしてもよい。

[0157] (11) 上記した実施形態5では、光反射部をなす反射溝部が第2方向に

沿って延在する形状のものを例示したが、反射溝部を第1方向に沿って延在する形状としたり、第1方向及び第2方向の双方に対して傾いた方向に沿って延在する形状とすることも可能である。

[0158] (12) 上記した実施形態5では、隣り合う反射溝部の端部同士が繋がる構成のものを例示したが、隣り合う反射溝部の端部同士が繋がらず、各反射溝部が相互に分離独立した構成としたものにも本発明は適用可能である。

[0159] (13) 上記した実施形態5では、反射溝部が平面に視て細長い形状とされるものを例示したが、それに限らず、例えば反射溝部を平面に視て円形状などとすることも可能である。

[0160] (14) 上記した各実施形態以外にも、光反射パターンをなす光反射部の具体的な形成方法及び構造については適宜に変更可能である。

[0161] (15) 上記した各実施形態では、導光板の1つの端面に対して1枚のLED基板を対向状に配置したものを例示したが、導光板の1つの端面に対して複数枚のLED基板を対向状に配置することも可能である。

[0162] (16) 上記した各実施形態では、光源としてLEDを用いたものを示したが、有機EL、冷陰極管、熱陰極管などの他の光源を用いることも可能である。

[0163] (17) 上記した各実施形態では、液晶パネルが有するカラーフィルタの着色部をR、G、Bの3色としたものを例示したが、着色部を4色以上とすることも可能である。

[0164] (18) 上記した各実施形態では、液晶表示装置のスイッチング素子としてTFTを用いたが、TFT以外のスイッチング素子（例えば薄膜ダイオード(TFD)）を用いた液晶表示装置にも適用可能であり、カラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。

[0165] (19) 上記した各実施形態では、表示パネルとして液晶パネルを用いた液晶表示装置を例示したが、他の種類の表示パネルを用いた表示装置にも本発明は適用可能である。

[0166] (20) 上記した各実施形態では、チューナを備えたテレビ受信装置を例

示したが、チューナを備えない表示装置にも本発明は適用可能である。具体的には、電子看板（デジタルサイネージ）や電子黒板として使用される液晶表示装置にも本発明は適用することができる。

符号の説明

[0167] 10…液晶表示装置（表示装置）、11…液晶パネル（表示パネル）、12, 112…バックライト装置（照明装置）、17, 117, 217, 317, 717…LED（光源）、19, 119, 219, 319, 419, 519, 619, 719…導光板、19a, 119a…光出射面、19b, 119b, 219b, 319b, 719b…第1端面（光入射面を含む一対の端面）、19c, 119c, 219c, 319c, 719c…第2端面（光入射面を含む一対の端面）、19d, 119d, 219d, 319d…第3端面（光入射面を含まない一対の端面）、19e, 119e, 219e, 319e…第4端面（光入射面を含まない一対の端面）、19f, 119f, 219f, 319f, 419f, 519f, 619f…反対板面、22, 122, 222, 322, 722…光入射面、22A, 222A, 722A…第1光入射面、22B, 222B, 722B…第2光入射面、23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723…光反射部、23a, 123a…ドット、24, 124, 224, 324, 724…第1中央側領域、25, 225, 725…第1光入射面側領域、26, 226, 726…第1光入射面側中間領域、27, 227, 727…第2光入射面側領域、28, 228, 728…第2光入射面側中間領域、29, 129, 229, 329, 729…第2中央側領域、30, 130, 230, 330, 730…一端側領域、31, 131, 231, 331, 731…一端側中間領域、32, 132, 232, 332, 732…他端側領域、33, 133, 233, 333, 733…他端側中間領域、34, 134…中央側の領域、35, 135…第1光入射面に近い端側の領域、36, 136…第2光入射面に近い端側の領域、40…反対端面、41, 341…光入射面側領域、42, 342…光入射面側中間領域、43, 343…反対端面側領域、44, 344

…反対端面側中間領域、L R P…光反射パターン、T V…テレビ受信装置

請求の範囲

[請求項1]

方形の板状をなす導光板であって、

外周端面のうち対辺をなす一对の端面の少なくともいずれか一方の端面からなり、光源からの光が入射される光入射面と、

一对の板面のうちの一方の板面からなり、光を出射させる光出射面と、

前記一对の板面のうち前記光出射面とは反対側の板面からなる反対板面と、

前記反対板面に形成されて光を前記光出射面から出射させるための光反射部からなる光反射パターンであって、前記外周端面のうち対辺をなすとともに前記光入射面を含まない一对の端面に沿う方向を第1方向とし、前記外周端面のうち前記光入射面を含む前記一对の端面に沿う方向を第2方向とした上で、前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の領域と、前記第2方向について端側の領域とに区分したとき、前者よりも後者の方が前記光反射部の分布密度が相対的に高くなり、さらには前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の領域と、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域とに区分したとき、後者よりも前者の方が前記光反射部の分布密度が相対的に高くなるとともに、前者における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、後者における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも相対的に大きくなる分布を有する光反射パターンと、を備える導光板。

[請求項2]

前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の領域と、前記第2方向について端側の領域と、前記第2方向について中央側の領域と端側の領域との間に位置する中間領域とに区分したとき、

前記光反射パターンは、前記第2方向についての端側の領域と同中間領域との間の前記光反射部の分布密度の差が、前記第2方向につい

ての中間領域と同中央側の領域との間の前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている請求項 1 記載の導光板。

[請求項3]

前記反対板面を、少なくとも前記第 1 方向について中央側の領域と、前記第 1 方向について前記光入射面に近い端側の領域と、前記第 1 方向について中央側の領域と前記光入射面に近い端側の領域との間に位置する中間領域とに区分した上で、前記第 1 方向について中央側の領域における前記光反射部の分布密度を、前記第 2 方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $R D a$ 、 $R D b$ 、 $R D c$ とし、前記第 1 方向について前記光入射面に近い端側の領域における前記光反射部の分布密度を、前記第 2 方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $R D d$ 、 $R D e$ 、 $R D f$ とし、前記第 1 方向について前記中央側の領域と前記光入射面に近い端側の領域との間に位置する中間領域における前記光反射部の分布密度を、前記第 2 方向について端側の領域、中間領域、中央側の領域の順で $R D g$ 、 $R D h$ 、 $R D i$ としたとき、

前記光反射パターンは、前記 $R D a \sim$ 前記 $R D i$ が下記の式 (1)、(2) を満たすよう形成されている請求項 2 記載の導光板。

$$((R D d - R D e) - (R D e - R D f)) < ((R D a - R D b) - (R D b - R D c)) \quad (1)$$

$$((R D g - R D h) - (R D h - R D i)) < ((R D a - R D b) - (R D b - R D c)) \quad (2)$$

[請求項4]

前記光入射面には、前記外周端面のうち対辺をなす一对の端面のうち、一方の端面からなり一方の光源からの光が入射される第 1 光入射面と、他方の端面からなり他方の光源からの光が入射される第 2 光入射面とが含まれており、

前記反対板面を、少なくとも前記第 1 方向について中央側の領域と、前記第 1 方向について前記第 1 光入射面に近い端側の領域と、前記第 1 方向について前記第 2 光入射面に近い端側の領域とに区分したと

き、

前記光反射パターンは、前記第1方向について中央側の領域が、前記第1光入射面に近い端側の領域、及び前記第2光入射面に近い端側の領域よりも前記光反射部の分布密度が高くなり、さらには、前記第1方向について中央側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第1方向について前記第1光入射面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きく、且つ前記第1方向について前記第2光入射面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の導光板。

[請求項5]

前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の第1中央側領域と、前記第1方向について前記第1光入射面に近い端側の第1光入射面側領域と、前記第1方向について前記第1中央側領域と前記第1光入射面側領域との間に位置する第1光入射面側中間領域と、前記第1方向について前記第2光入射面に近い端側の第2光入射面側領域と、前記第1方向について前記第1中央側領域と前記第2光入射面側領域との間に位置する第2光入射面側中間領域と、に区分したとき、

前記光反射パターンは、前記第1中央側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第1光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、前記第1光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、前記第2光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、及び前記第2光入射面側中間領域

における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、よりもそれぞれ大きくなるよう形成されている請求項4記載の導光板。

[請求項6] 前記光反射パターンは、前記第1光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第1光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるとともに、前記第2光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第2光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きくなるよう形成されている請求項5記載の導光板。

[請求項7] 前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の第2中央側領域と、前記第2方向について一方の端側の一端側領域と、前記第2中央側領域と前記一端側領域との間に位置する一端側中間領域と、前記第2方向について他方の端側の他端側領域と、前記第2中央側領域と前記他端側領域との間に位置する他端側中間領域と、に区分したとき、

前記光反射パターンは、

前記第1中央側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記第1光入射面側中間領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第1光入射面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第2光入射面側中間領域におけ

る前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、及び前記第2光入射面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるとともに、

前記第1中央側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記第1光入射面側中間領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第1光入射面側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記第2光入射面側中間領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、及び前記第2光入射面側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるよう形成されている請求項5または請求項6記載の導光板。

[請求項8] 前記光反射パターンは、前記光反射部が前記第1方向について対称をなすよう形成されている請求項4から請求項7のいずれか1項に記載の導光板。

[請求項9] 前記外周端面のうち対辺をなす一对の端面のうち、一方の端面が前記光入射面とされるのに対し、他方の端面が前記光源からの光が直接入射されることのない反対端面とされており、

前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の領域と、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域と、前記第1方向について前記反対端面に近い端側の領域とに区分したとき、

前記光反射パターンは、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域、中央側の領域、前記反対端面に近い端側の領域の順で前記光反射部の分布密度が高くなり、

さらには、前記第1方向について中央側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きく、且つ前記第1方向について前記反対端面に近い端側の領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差と同等になるよう形成されている請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の導光板。

[請求項10]

前記反対板面を、少なくとも前記第1方向について中央側の第1中央側領域と、前記第1方向について前記光入射面に近い端側の光入射面側領域と、前記第1中央側領域と前記光入射面側領域との間に位置する光入射面側中間領域と、前記第1方向について前記反対端面に近い端側の反対端面側領域と、前記第1中央側領域と前記反対端面側領域との間に位置する反対端面側中間領域と、に区分したとき、

前記光反射パターンは、

前記第1中央側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記光入射面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、前記光入射面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差、よりもそれぞれ大きくなるとともに、

前記反対端面側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差が、前記反対端面側中間領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差よりも大きく且つ前記第1中央側領域における前記第2方向についての端側の領域と同中央側の領域との前記光反射部の分布密度の差と同等になるよう形成されている請求項9記載の導光板。

[請求項11]

前記反対板面を、少なくとも前記第2方向について中央側の第2中央側領域と、前記第2方向について一方の端側の一端側領域と、前記第2中央側領域と前記一端側領域との間に位置する一端側中間領域と、前記第2方向について他方の端側の他端側領域と、前記第2中央側領域と前記他端側領域との間に位置する他端側中間領域と、に区分したとき、

前記第1中央側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記光入射面側中間領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記光入射面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなるとともに、

前記第1中央側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記光入射面側中間領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差、前記光入射面側領域におけ

る前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりもそれぞれ大きくなり、

前記反対端面側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記反対端面側中間領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりも大きくなり且つ前記第1中央側領域における前記一端側領域と前記一端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記一端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差と同等となるとともに、

前記反対端面側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差が、前記反対端面側中間領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差よりも大きくなり且つ前記第1中央側領域における前記他端側領域と前記他端側中間領域との前記光反射部の分布密度の差と、前記他端側中間領域と前記第2中央側領域との前記光反射部の分布密度の差との差と同等となるよう形成されている請求項10記載の導光板。

[請求項12] 前記光反射パターンは、前記光反射部として反射膜からなるドットを多数前記反対板面に印刷してなり、前記ドットの面積と、前記ドットの配列ピッチとの少なくともいずれか一方を変化させることで、前記光反射部の分布密度を制御している請求項1から請求項11のいずれか1項に記載の導光板。

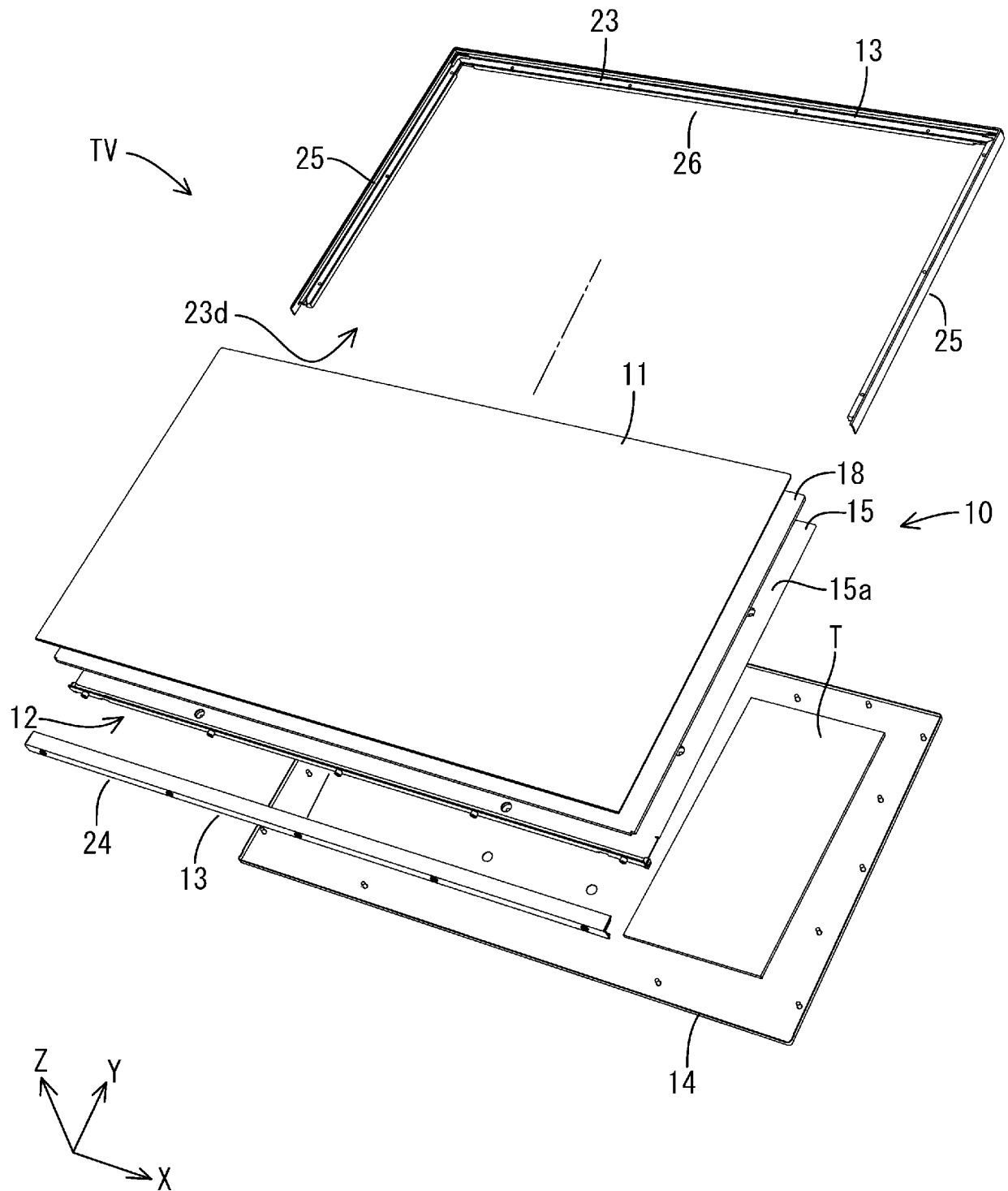
[請求項13] 請求項1から請求項12のいずれか1項に記載の導光板と、前記光

入射面に光を供給する光源と、を少なくとも備える照明装置。

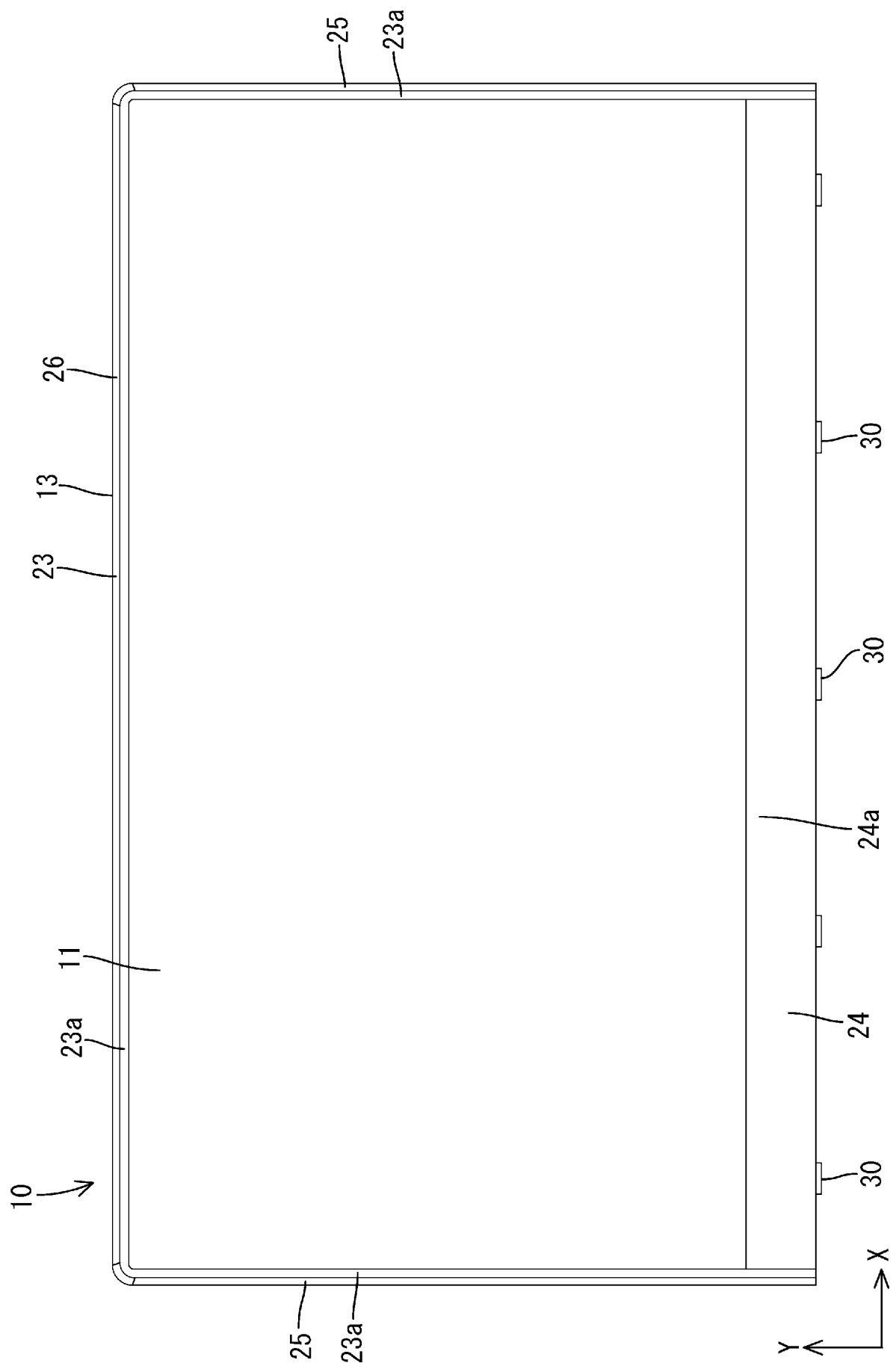
[請求項14] 請求項13に記載の照明装置と、前記照明装置からの光を利用して
画像を表示する表示パネルを備える表示装置。

[請求項15] 請求項14に記載の表示装置を備えるテレビ受信装置。

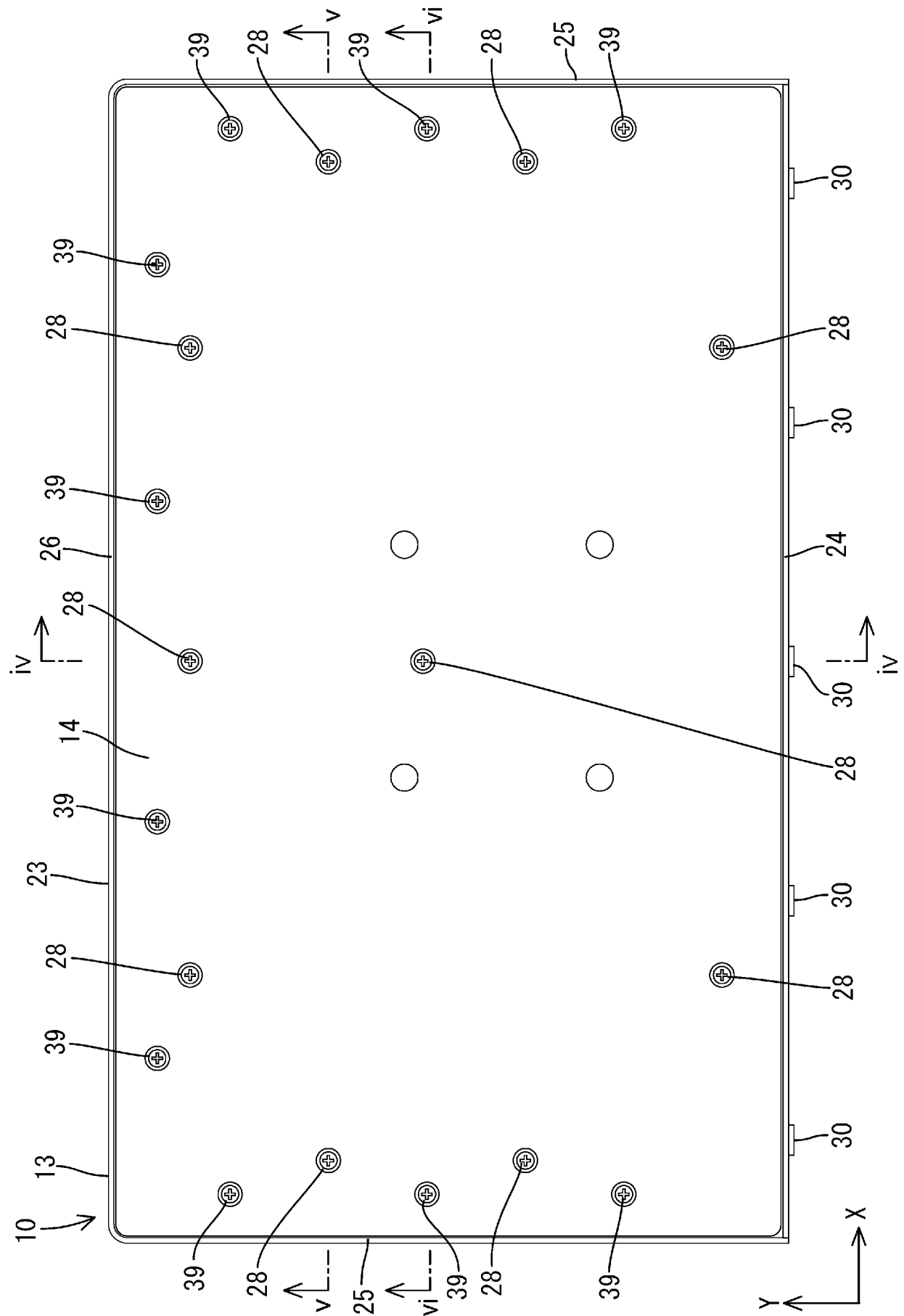
[図1]



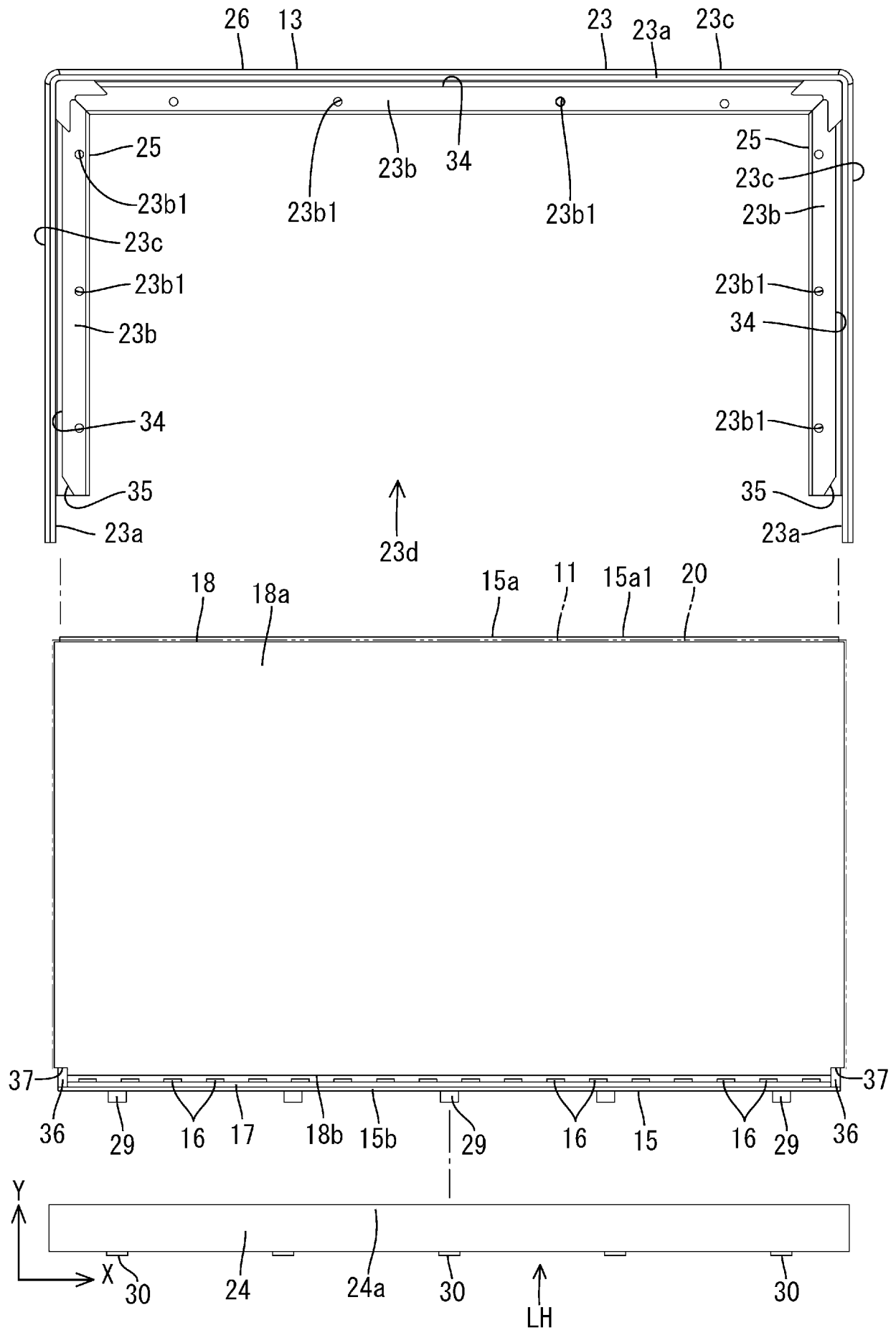
[図2]



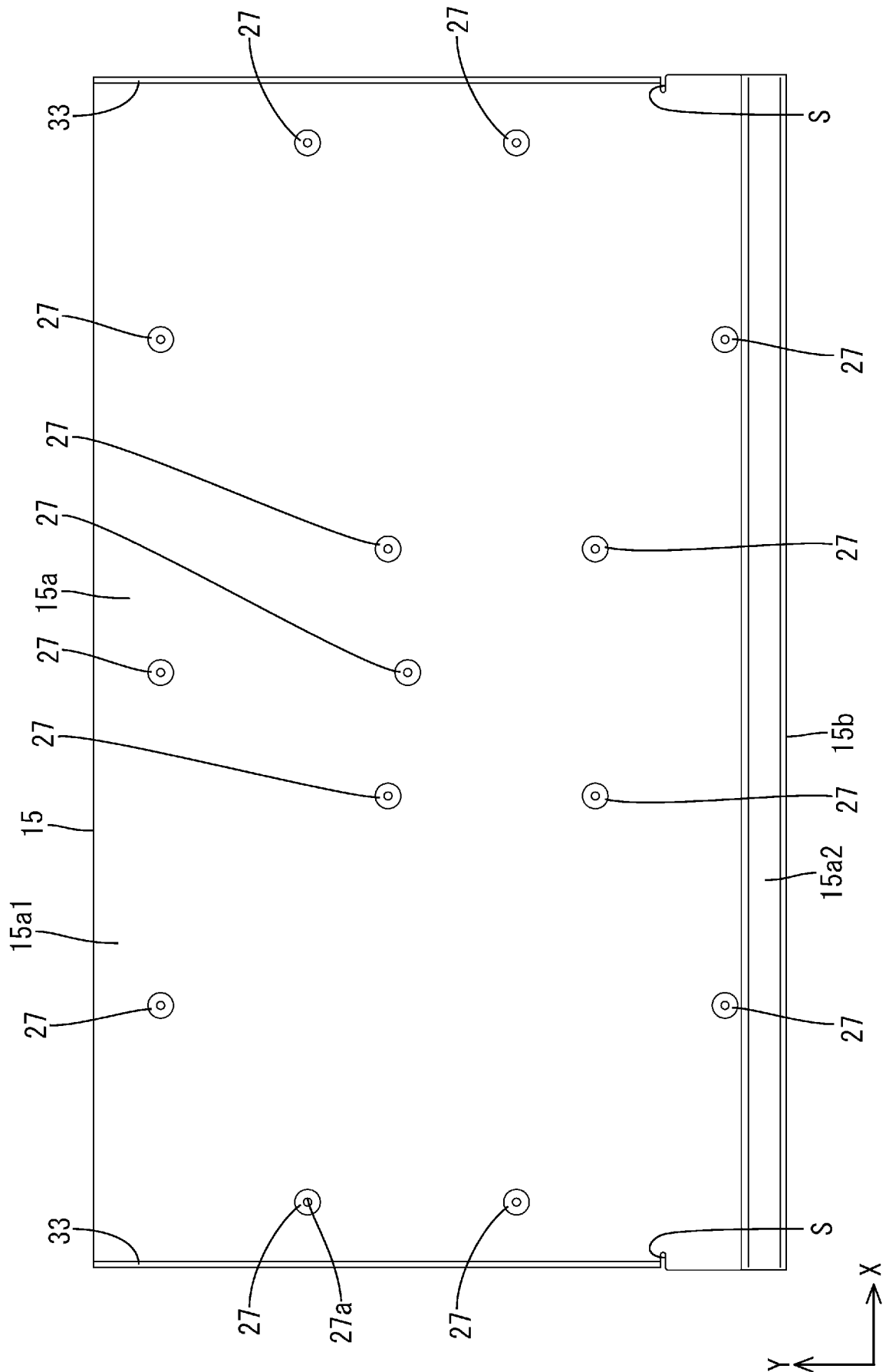
[図3]



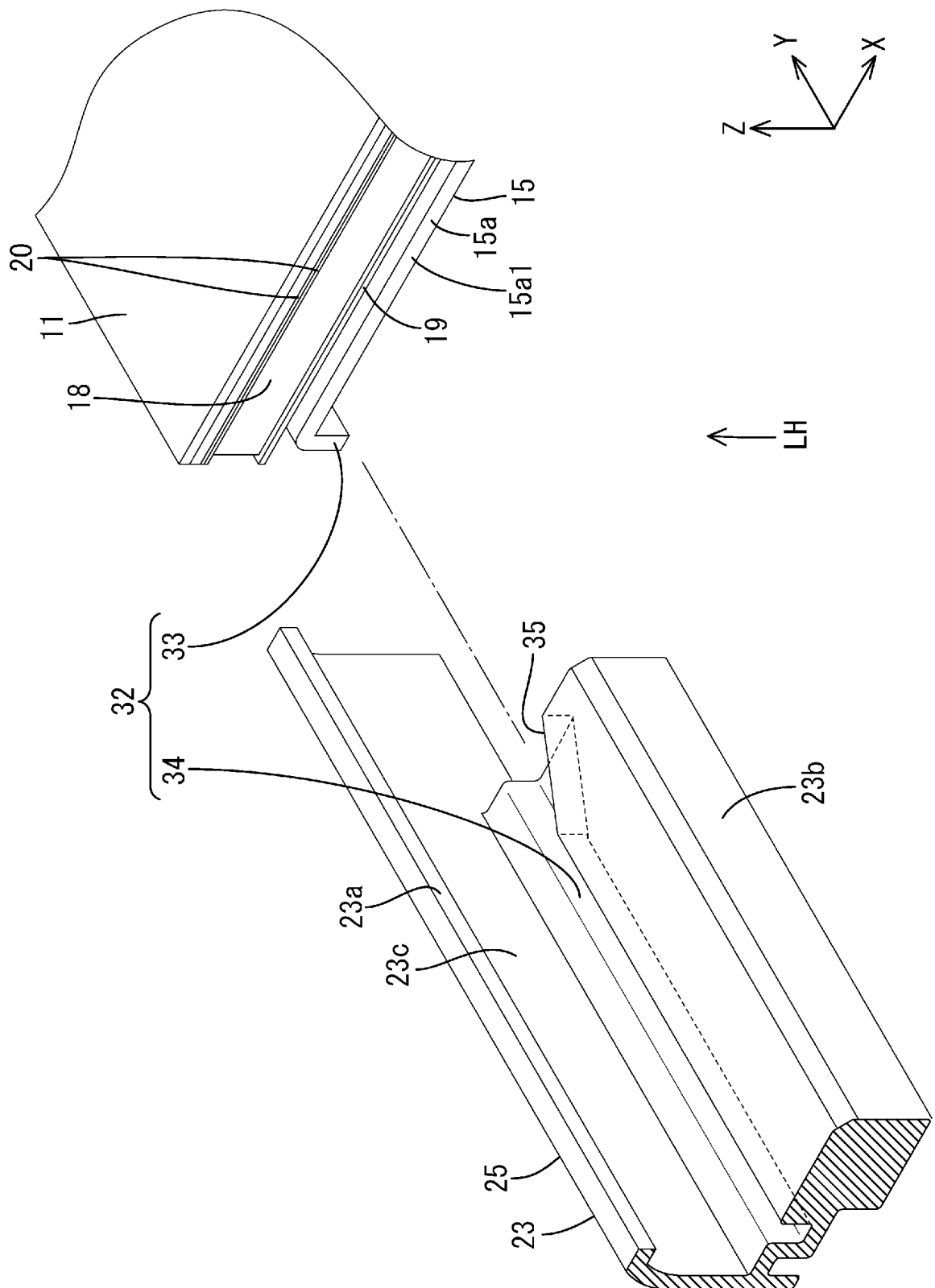
[図7]



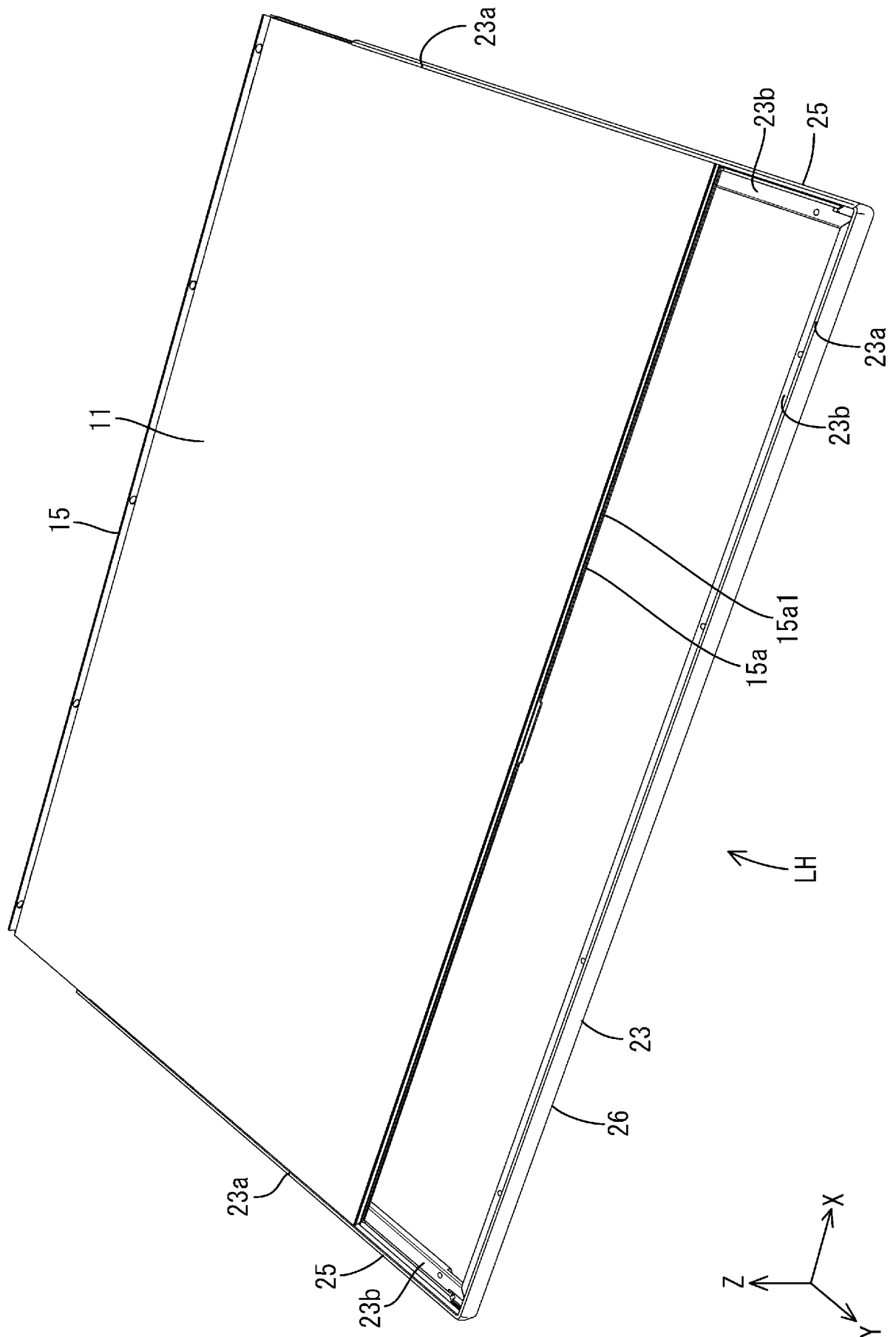
[図8]



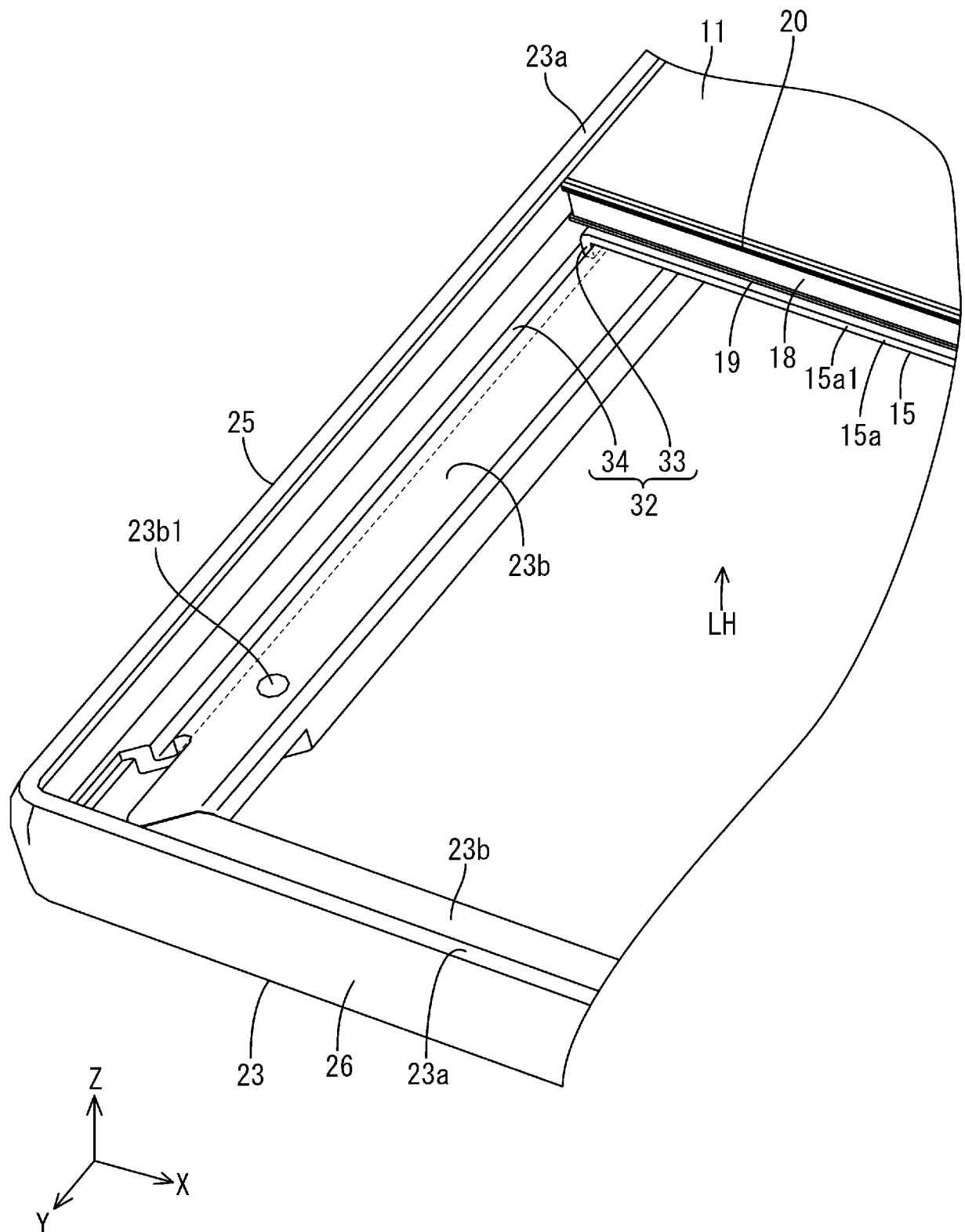
[図9]



[図10]

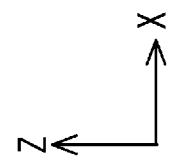


[図11]

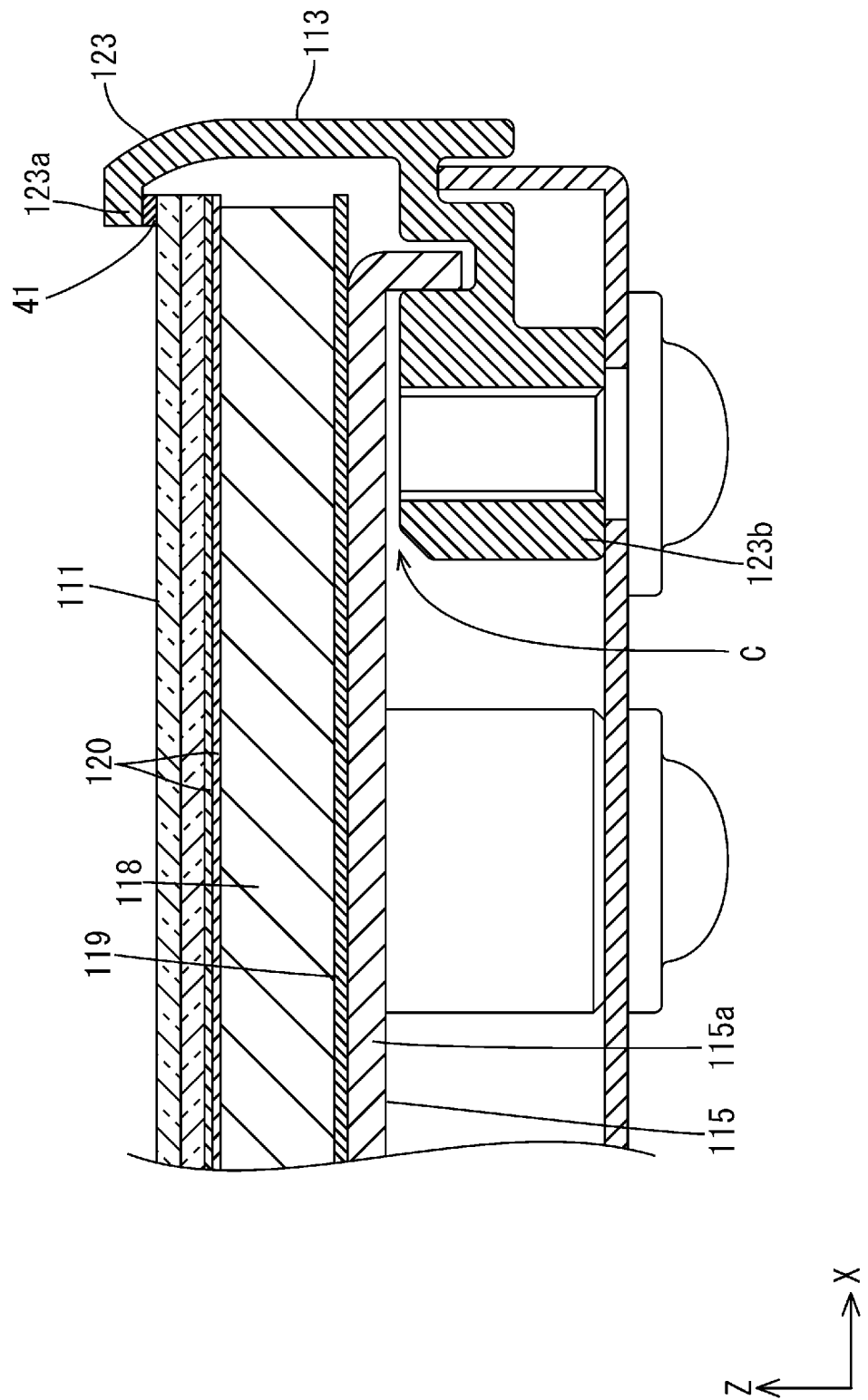


This cross-sectional diagram illustrates a semiconductor device along the Z-axis. The device consists of several stacked layers: a base layer 11, followed by a layer 15a containing a patterned layer 18 with sub-layers 18a and 18c, and another layer 15a. A central vertical feature 19 passes through these layers. To the right, there is a rectangular component 27. Above the main stack, a curved top layer 23 is shown, with its ends labeled 23a and 23c. Below this, a series of steps or structures are visible, including 25, 23e, 34, 23b, and 23b1. A small circular feature 34 is located near the center-right. At the bottom left, a coordinate system shows the X-axis pointing right and the Z-axis pointing up.

[illegible]

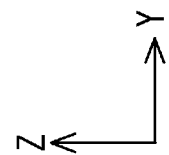
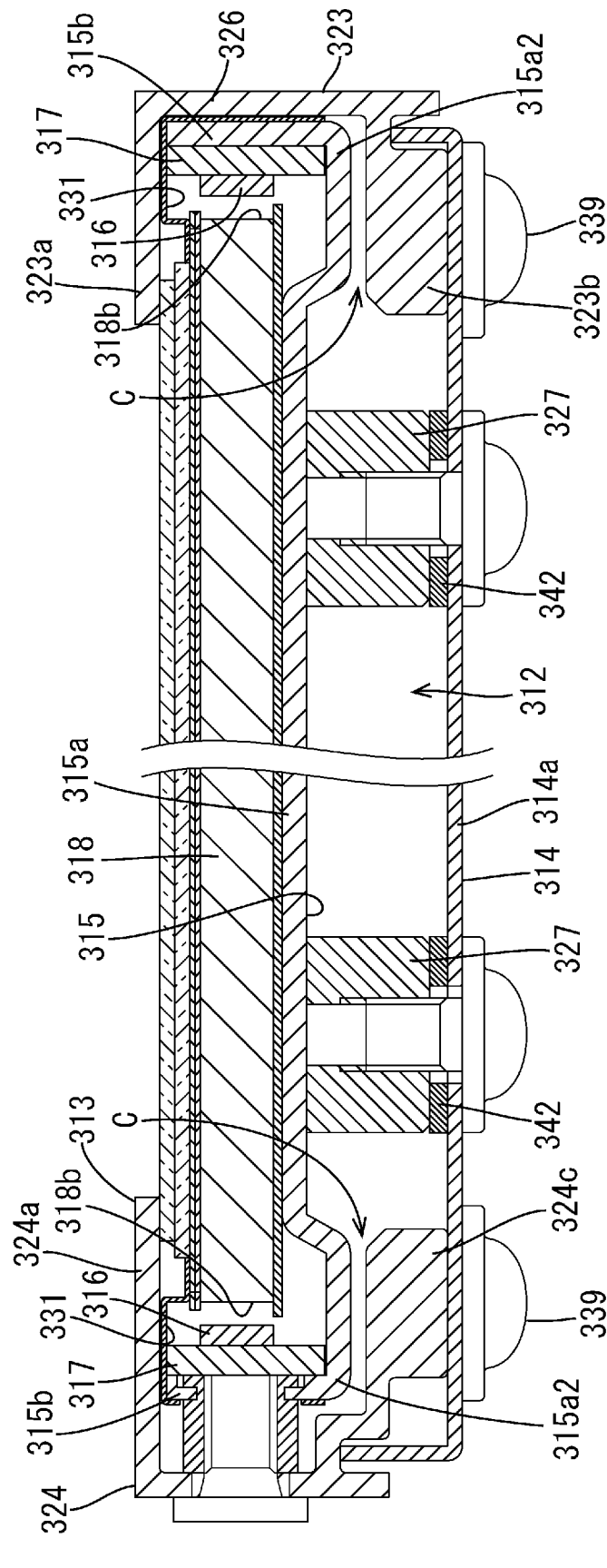


[図16]

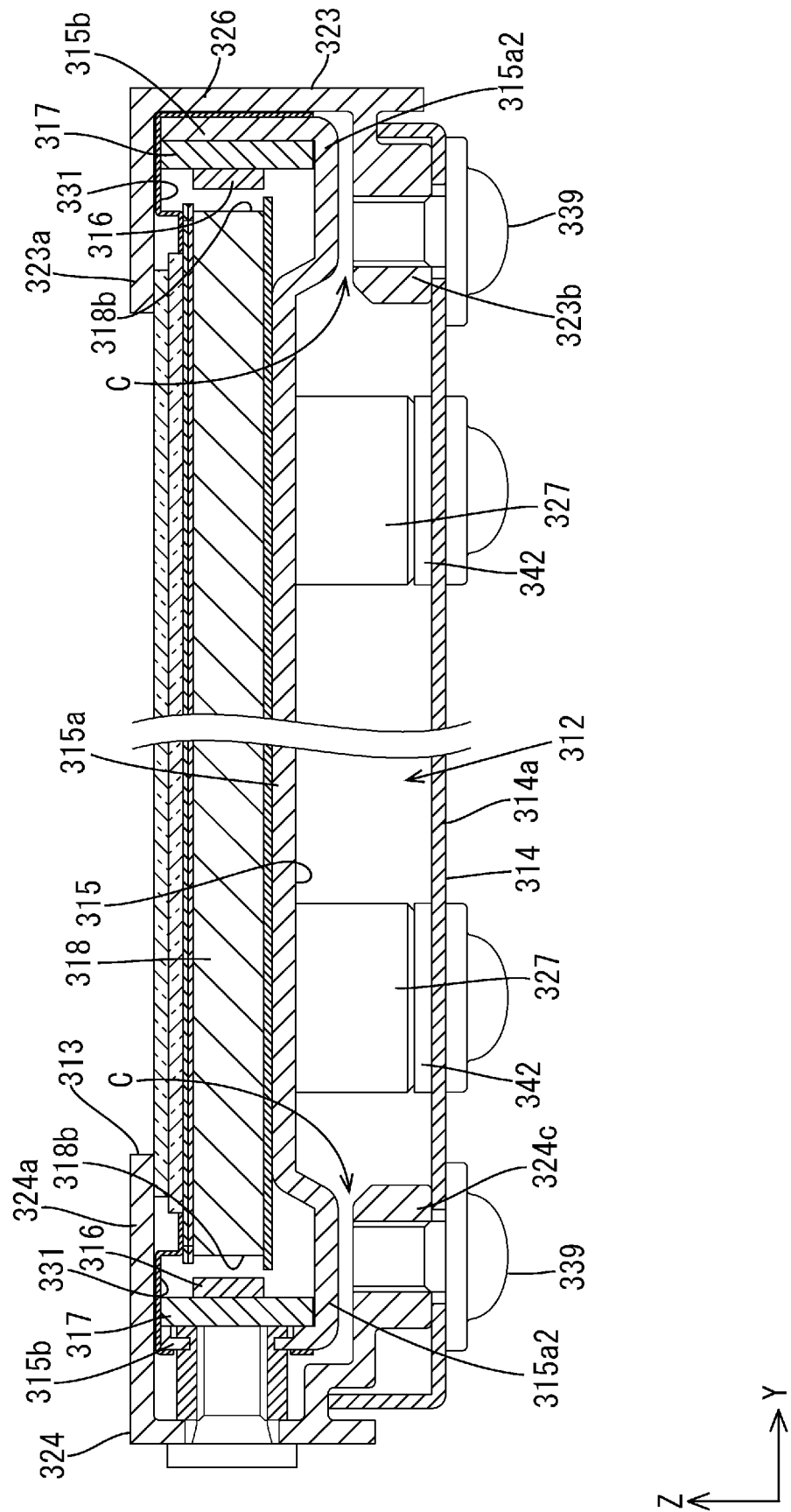


[illegible]

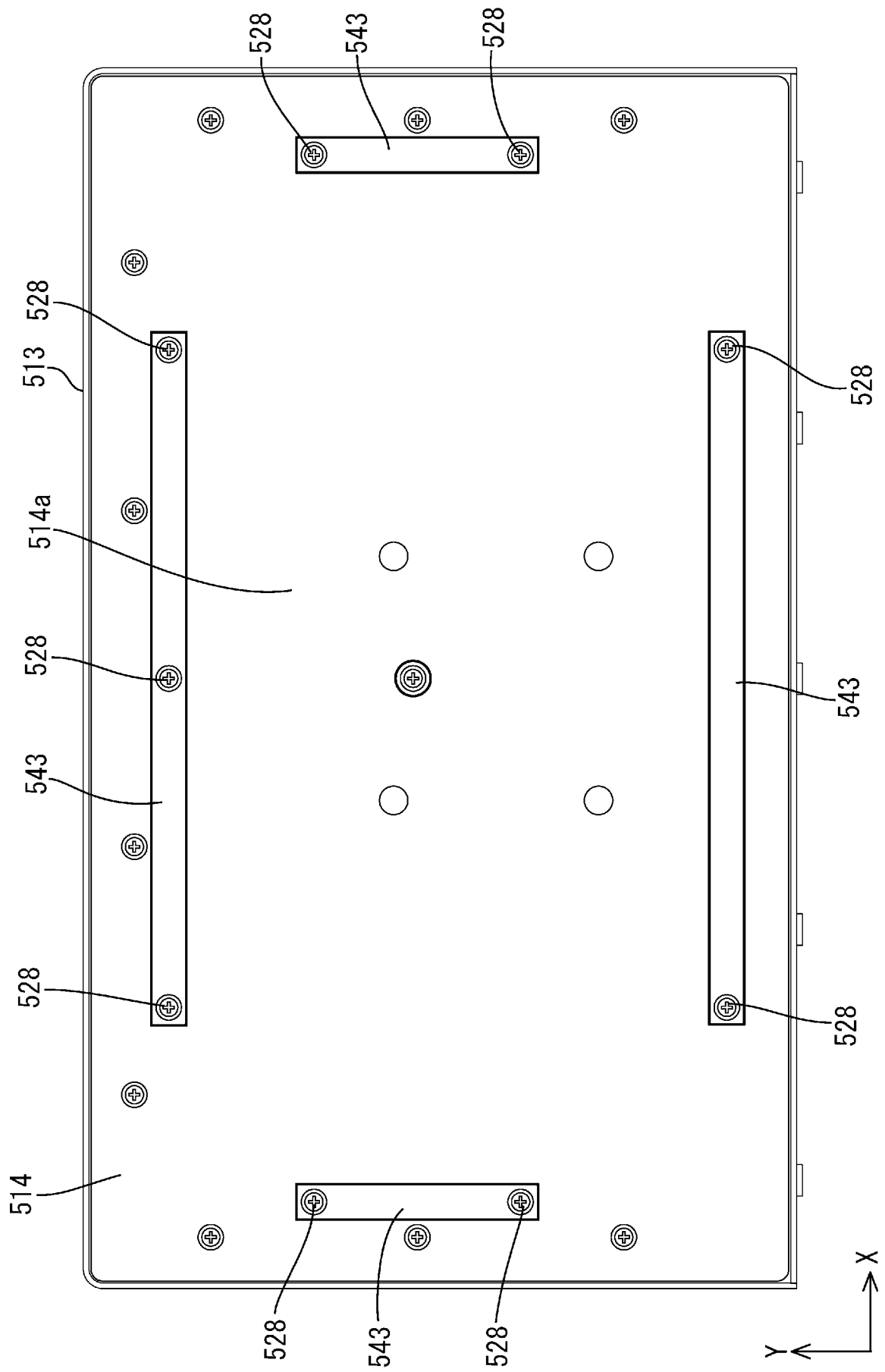
[図18]



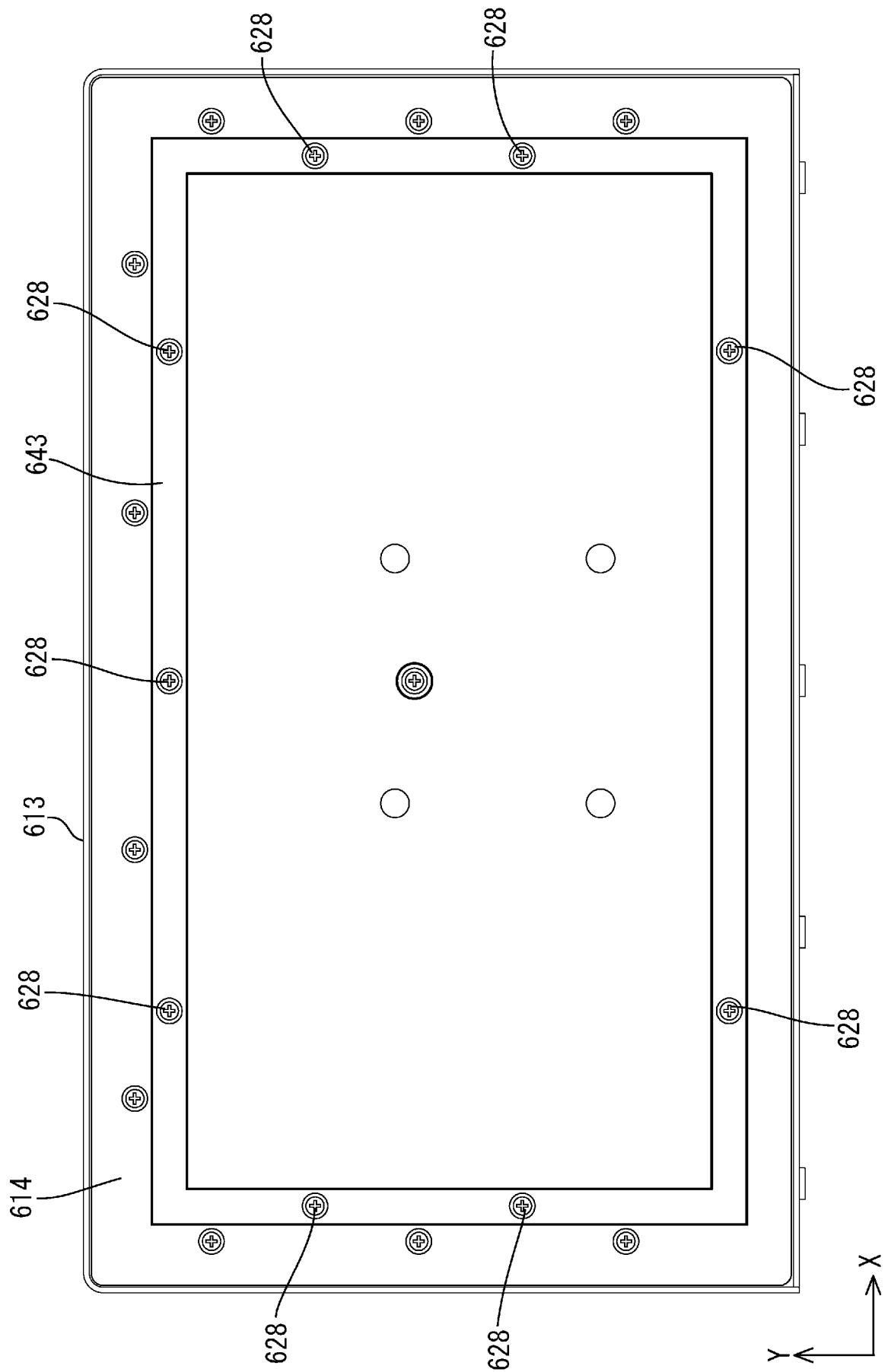
[図19]



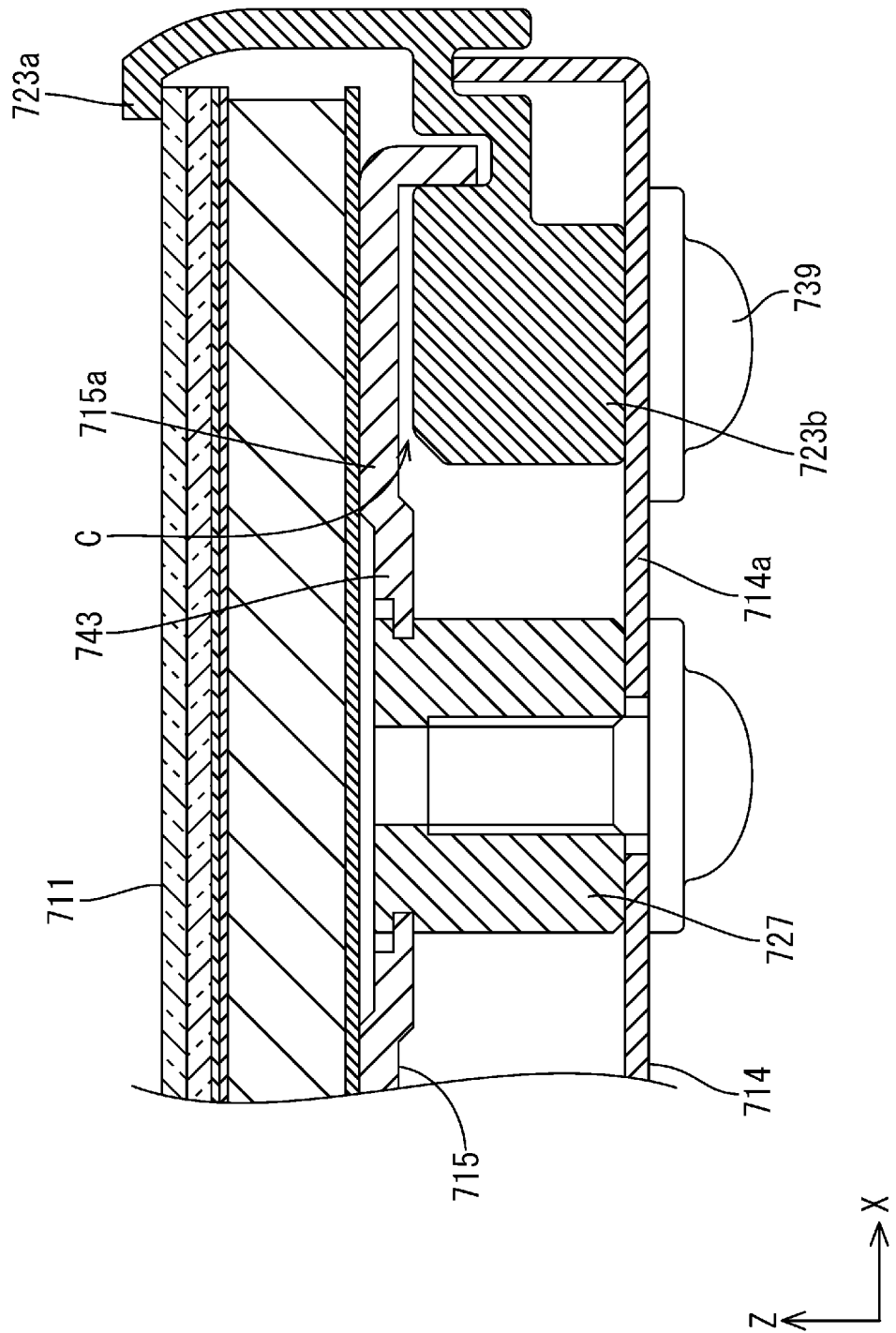
[図22]



[図23]



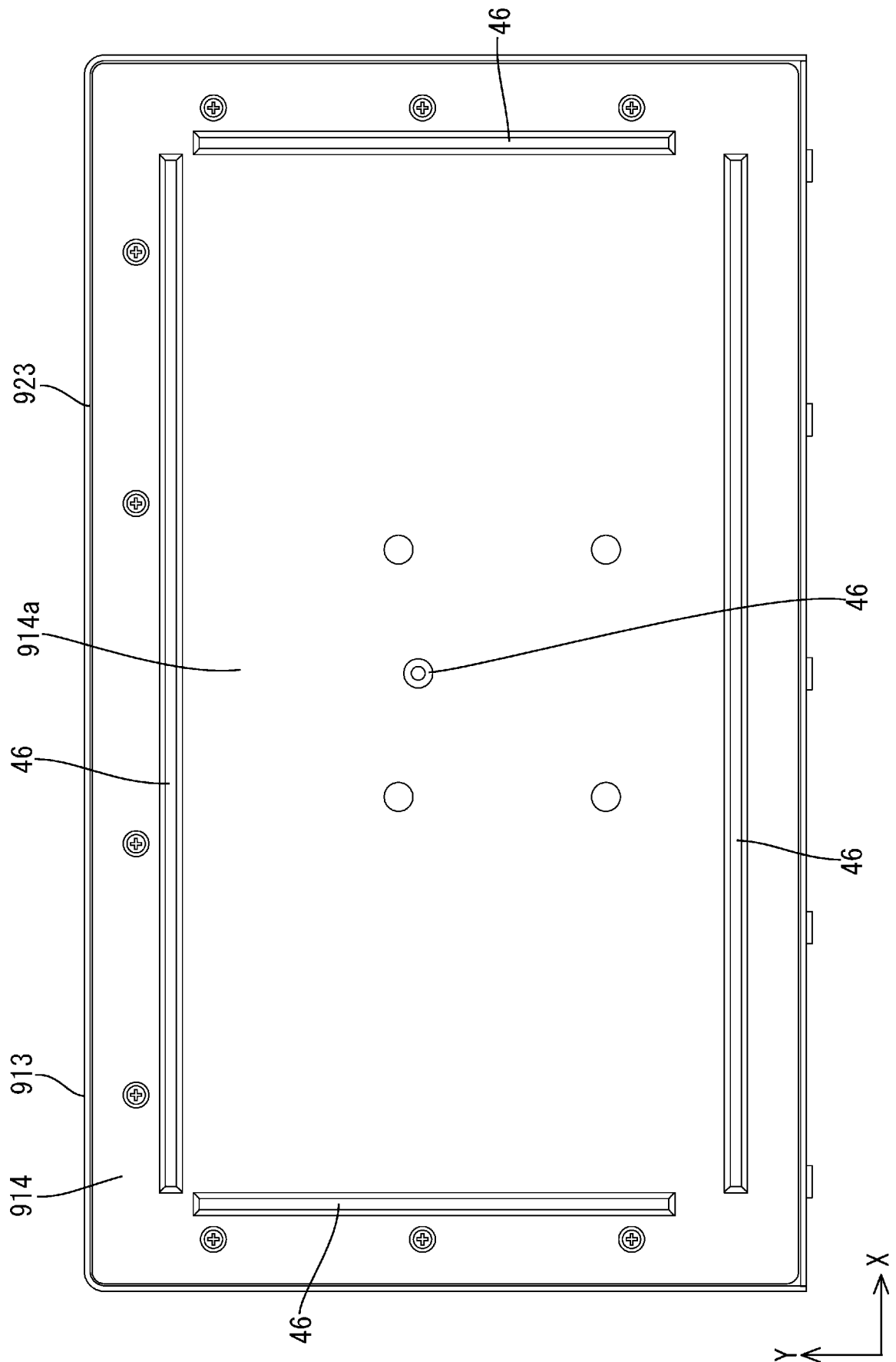
[図24]



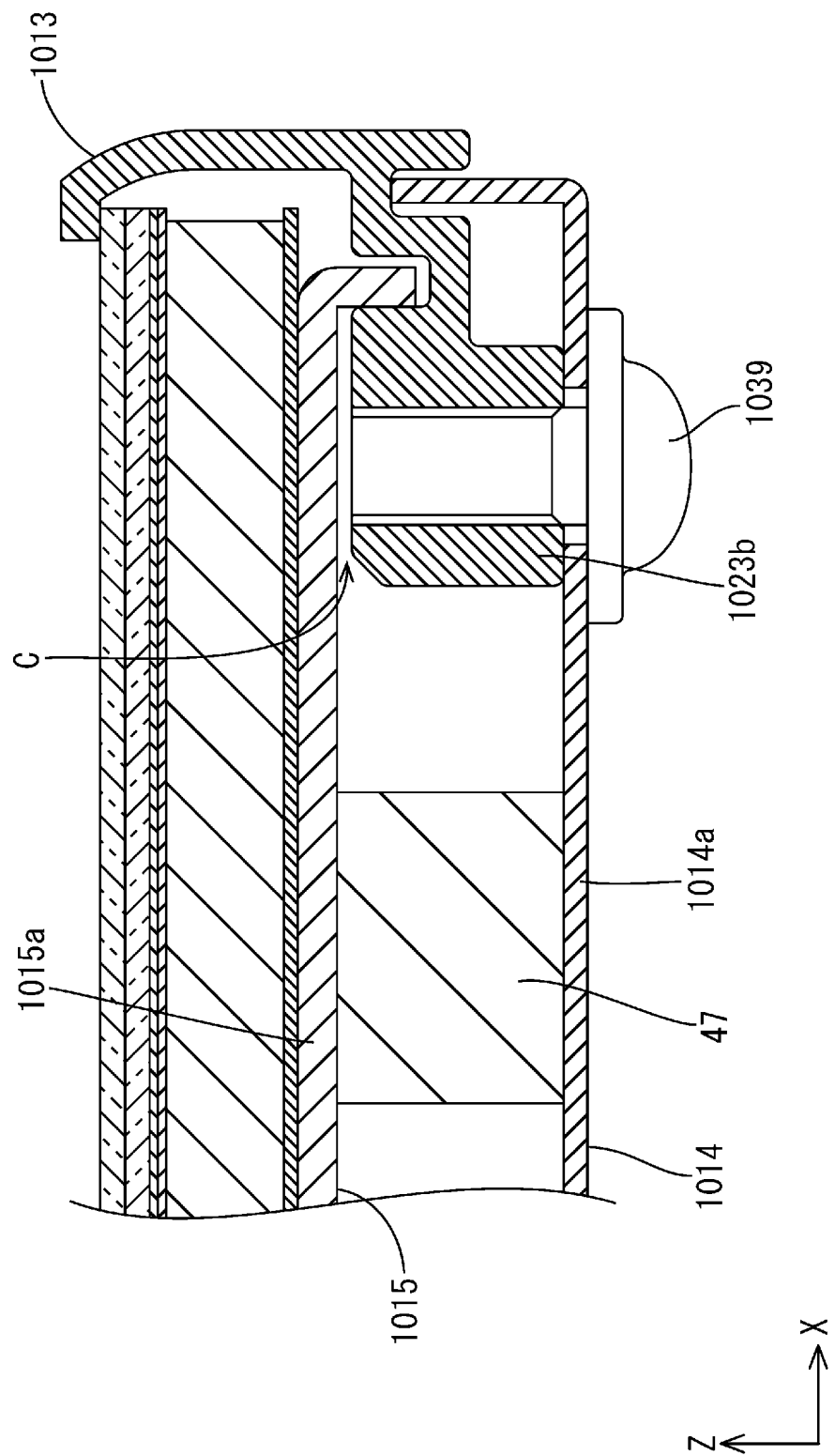
[illegible]

[illegible]

[図27]

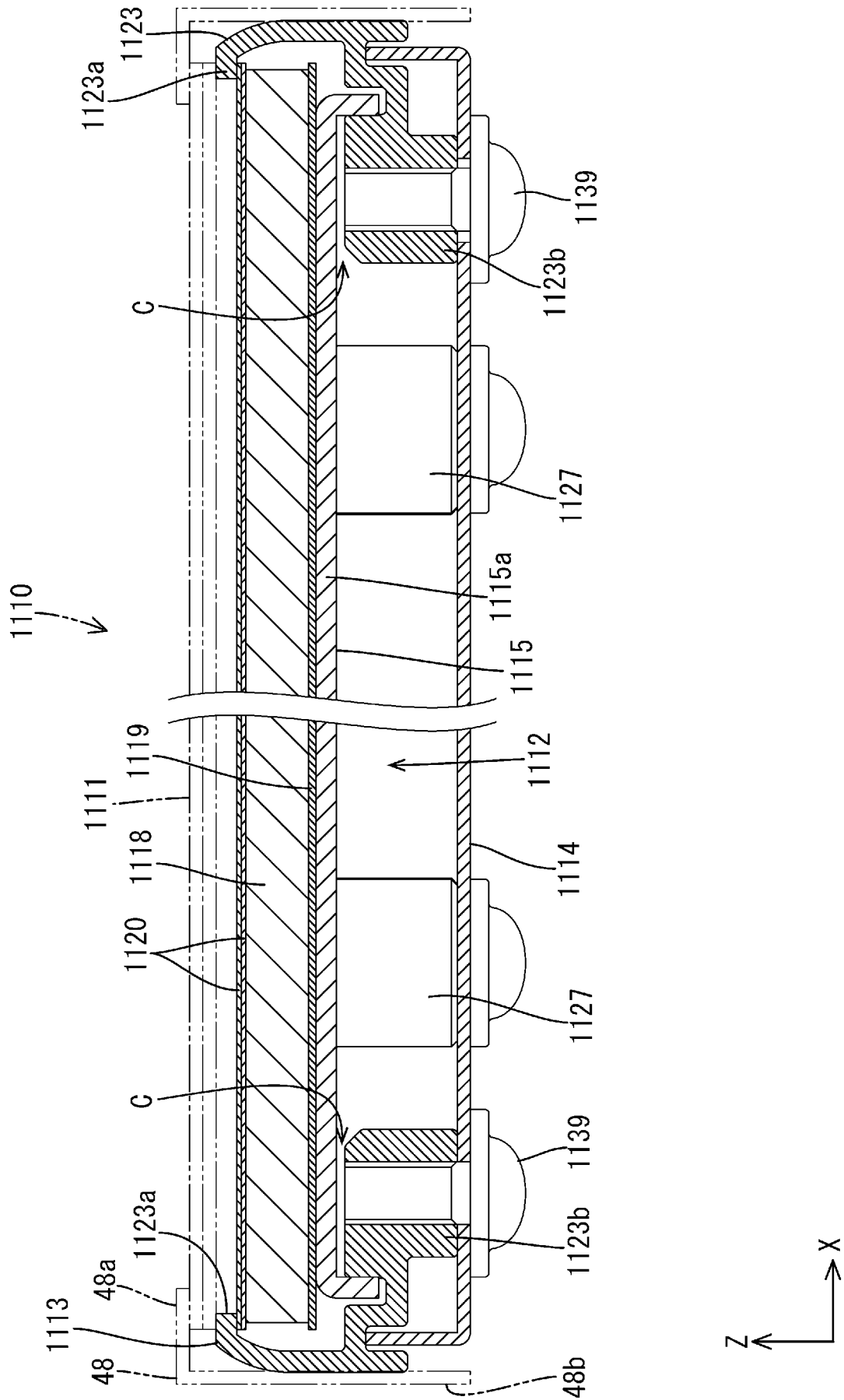


[図28]



Top view of a rectangular device 1013. The device has a dashed outer boundary and a solid inner boundary. A central region 1014a is defined by a dashed rectangle. The region 1014 is the area between the dashed outer boundary and the solid inner boundary. The central region 1014a contains four circular elements arranged in a 2x2 grid. The region 1014 contains eight circular elements, each with a cross inside, arranged in a 2x4 grid. A dashed square element is located in the center of the region 1014. A coordinate system (X, Y) is shown at the bottom right corner.

[図30]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, G02F1/13357, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 081739/1990(Laid-open No. 040268/1992) (Enplas Corp.), 06 April 1992 (06.04.1992), claims 1 to 3; fig. 1 to 3 & US 5134549 A & EP 462361 A1 & KR 10-0225864 B	1-15
Y	JP 2005-276453 A (Kabushiki Kaisha Yowa), 06 October 2005 (06.10.2005), claims 1 to 3; paragraphs [0035], [0040]; fig. 4 to 16 & US 2005/0213347 A1 & KR 10-2006-0044501 A	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 June, 2014 (23.06.14)

Date of mailing of the international search report
01 July, 2014 (01.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063702

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2013-145744 A (SKC Haas Display Films Co., Ltd.), 25 July 2013 (25.07.2013), paragraphs [0018] to [0025]; fig. 4B, 4C & US 2013/0155693 A1 & CN 103185916 A & KR 10-2013-0069522 A	1-3, 9-15
A	JP 06-160641 A (Taiho Industries Co., Ltd.), 07 June 1994 (07.06.1994), abstract; fig. 6 (Family: none)	1
A	US 2010/0302805 A1 (Chan Sung JEONG), 02 December 2010 (02.12.2010), abstract; fig. 9 & EP 2438484 A & WO 2010/140749 A1 & KR 10-2010-0129949 A	1
A	JP 2002-148444 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 22 May 2002 (22.05.2002), abstract; fig. 2 (Family: none)	1
A	JP 08-271893 A (Enplas Corp.), 18 October 1996 (18.10.1996), abstract; fig. 14 & US 5921651 A	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00, G02F1/13357, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願02-081739号(日本国実用新案登録出願公開04-040268号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社エンプラス) 1992.04.06, 請求項1-3, 第1-3図 & US 5134549 A & EP 462361 A1 & KR 10-0225864 B	1-15
Y	JP 2005-276453 A (株式会社庸和) 2005.10.06, 請求項1~3, 段落【0035】、【0040】、図4-16 & US 2005/0213347 A1 & KR 10-2006-0044501 A	1-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 3 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 7 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

太田 良隆

3 X

3 2 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
P, X	JP 2013-145744 A (エスケーシー・ハース・ディスプレイ・フィルムズ・カンパニー, リミテッド) 2013. 07. 25, 段落【0018】 - 【0025】, 図 4B, 4C & US 2013/0155693 A1 & CN 103185916 A & KR 10-2013-0069522 A	1-3, 9-15
A	JP 06-160641 A (タイホー工業株式会社) 1994. 06. 07, 要約, 図 6 参照 (ファミリーなし)	1
A	US 2010/0302805 A1 (Chan Sung JEONG) 2010. 12. 02, 要約, 図 9 & EP 2438484 A & WO 2010/140749 A1 & KR 10-2010-0129949 A	1
A	JP 2002-148444 A (日亜化学工業株式会社) 2002. 05. 22, 要約, 図 2 (ファミリーなし)	1
A	JP 08-271893 A (株式会社エンプラス) 1996. 10. 18, 要約, 図 14 & US 5921651 A	1