

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4643345号
(P4643345)

(45) 発行日 平成23年3月2日(2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日(2010.12.10)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 1 S 2/00 (2006.01)
G 0 2 B 6/00 (2006.01)
F 2 1 Y 103/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 4 3 2
F 2 1 S 2/00 2 3 0
G 0 2 B 6/00 3 3 1
F 2 1 Y 103:00

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2005-121285 (P2005-121285)

(22) 出願日

平成17年4月19日 (2005.4.19)

(65) 公開番号

特開2006-302607 (P2006-302607A)

(43) 公開日

平成18年11月2日 (2006.11.2)

審査請求日

平成20年2月28日 (2008.2.28)

(73) 特許権者 000185167

小泉産業株式会社

大阪府大阪市中央区備後町3-3-11

(74) 代理人 110000947

特許業務法人あーく特許事務所

(74) 代理人 100075502

弁理士 倉内 義朗

(72) 発明者 佐久間 晋

大阪府大阪市中央区備後町3丁目3番11

号 小泉産業株式会社内

(72) 発明者 高橋 伸哉

大阪府大阪市中央区備後町3丁目3番11

号 小泉産業株式会社内

審査官 島田 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】複層導光体及び、該複層導光体を用いた照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基端部及び先端部と中空部とを備えた導光体であって、
透光性材料でなる平面視略矩形の少なくとも2枚の導光板が、相互に離間して上下方向に層をなして配置され、

前記導光板の基端部間に位置すると共に前記透光性材料でなる基端部側挿間部を介して前記導光板の基端部同士が結合されて前記導光体の基端部が形成され、

前記導光板の先端部間に位置すると共に前記透光性材料でなる先端部側挿間部を介して前記導光板の先端部同士が結合されて前記導光体の先端部が形成され、

前記導光板、前記基端部側挿間部、及び、前記先端部側挿間部で囲まれた前記中空部が形成され、

前記導光板は、それぞれ均一厚さの平板状に形成されて互いに平行に配置され、

前記導光体の基端部の外側面は、前記導光板と直交するように形成され、

前記先端部側挿間部の基端部側の内側面に、外方向斜め下向きに傾斜した傾斜面が形成されていること

を特徴とする長尺又は定尺の複層導光体。

【請求項 2】

前記導光体の先端部の表面に、外方向斜め下向きに傾斜した傾斜面、又は、内方向斜め下向きに傾斜した傾斜面が形成された請求項1に記載の複層導光体。

【請求項 3】

基端部及び先端部と中空部とを備えた導光体であって、
透光性材料でなる平面視略矩形の2枚の導光板が、相互に離間して上下方向に層をなして配置され、

前記導光板の基端部間に位置すると共に前記透光性材料でなる基端部側挿間部を介して前記導光板の基端部同士が結合されて前記導光体の基端部が形成され、

前記導光板の先端部同士が結合されて前記導光体の先端部が形成され、

前記導光板及び前記基端部側挿間部で囲まれた前記中空部が形成され、

上側の導光板及び下側の導光板のいずれか一方が均一厚さの平板状に形成されると共に、いずれか他方が均一厚さの曲板状に形成され、

前記導光体の基端部の外側面は、前記平板状の導光板と直交するように形成されていること

を特徴とする長尺又は定尺の複層導光体。

【請求項4】

請求項1から請求項3までのいずれか1つに記載の複層導光体と、該複層導光体の基端部の外側面に沿って配設された光源とで少なくとも構成された照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、室内等の照明に使用される照明装置に用いられる複層導光体及び、この複層導光体を用いた照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、室内等の照明に使用される照明装置は、光源と光反射板とを組み合わせたものが一般的であるが、照明装置の下方をできるだけ広く均一に照らすために、最近では、光源の両脇に導光体を装着した照明装置が提案され用いられている。これらの照明装置に用いられる導光体は、アクリル等のプラスチックを内部に隙間なく充填して製作された中実状である（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

図12は上記のような導光体を用いた従来例の照明装置5の例を示した斜視図であり、図13(a)は、図12の照明装置に用いられている導光体50の平面図、図13(b)は、図13(a)のC-C断面図である。上記の従来例の照明装置5は、図12に示すように、光源部5aと導光体50とで構成されている。光源部5aは、導光体50の取付面が開口したフード5cと、このフード5cの内部に配設された光源の蛍光灯5bと、フード5cを懸架する懸架ロッド5dとで構成されている。フード5cの開口した両脇には、2枚の導光体50、50が外側に張り出すように装着されている。

【0004】

上記の導光体50は、透明なアクリル等の透光性材料で形成されており、平面視略矩形で、厚さが均一な平板状である。この導光体50の基端部51の外側面51aは、導光体50の上面53及び下面54と直交するように形成されており、導光体50の先端部52には、先端部斜面52aが形成されている。この先端部斜面52aは、外方向斜め下向きに傾斜していると共に、導光体50の上面には、基端部51に平行な溝部55が列設されている。そして、この導光体50は上述したように、アクリル等の透光性材料を内部に隙間なく充填した中実状に成形されている。

【0005】

上記の照明装置5では、蛍光灯5bの光が、導光体50の基端部51の外側面51aから導光体50の内部に入射して、先端部斜面52aや溝部55等により反射されて、導光体50から下方へ放射される。そのため、照明装置5の下方を広く均一に照らすことができる。

【特許文献1】特開平11-86621号公報の図1

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

ところで、上記の従来例の照明装置5では、この照明装置5に用いられている導光体50が、アクリル等の透光性材料を内部に隙間なく充填した中実状に成形されているので、導光体50の基端部51の外側面51aから、導光体50の内部に入射した光は、そのまま導光体50の内部を直進して、先端部斜面52aで下方に向けて反射される。そのため、先端部斜面52aに光が集中してグレアが生じ、部分的に眩しく見える問題があった。

【0007】

又、上記の従来例の照明装置5に用いられている導光体50は、透光性材料を内部に隙間なく充填した中実状に成形されているので、導光体50の外観に見合った体積に相当する量のプラスチック材料が必要であり、使用的するプラスチック材料の量をその外観に見合った体積に相当する量以下に減らすことができない。従って、導光体50の重量を、その外観に見合った重量以下に減らすことができず、この導光体50を用いた照明装置5の重量も減らすことができない。そのため、例えば、上記の従来例の照明装置5では、懸架口ツド5dをより細くすることができない等、照明装置5の設計上の制約となっていた。又、使用的するプラスチック材料の量を減らすことができないので、材料費を削減することができないという問題もあった。

【0008】

そこでこの発明は、このような状況を開拓するためになされたものであって、グレアの発生を抑制できると共に、設計上の制約を減少させ、材料費を削減することが可能な導光体、及び、この導光体を用いた照明装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明の第1の導光体は、基端部及び先端部と中空部とを備えた導光体である。この第1の導光体は、透光性材料でなる平面視略矩形の少なくとも2枚の導光板が、相互に離間して上下方向に層をして配置され、上記導光板の基端部間に位置すると共に上記と同じ透光性材料でなる基端部側挟間部を介して上記導光板の基端部同士が結合されて本導光体の基端部が形成され、且つ、上記導光板の先端部間に位置すると共に上記と同じ透光性材料でなる先端部側挟間部を介して上記導光板の先端部同士が結合されて本導光体の先端部が形成されると共に、導光板、基端部側挟間部、及び、先端部側挟間部で囲まれた中空部が形成されることを特徴とする長尺又は定尺の複層導光体である。

【0010】

この上記第1の導光体を用いて、照明装置を構成することができる。即ち、少なくとも上記第1の導光体と、該導光体の基端部の外側面に沿って配設された光源とで照明装置を構成することができ、この照明装置に使用する光源には、蛍光灯等、さまざまな光源を用いることができる。そこで、上記第1の導光体を用いて照明装置を製作すると、この導光体は中空部を備えていることから、この導光体を製作するのに、中空部を備えていない導光体を製作する場合に比べて、材料となるアクリル等の透光性材料の量を、この導光体の外観に見合った体積に相当する量以下とすることができる。従って、導光体の重量をその外観に見合った重量以下に減らすことができ、この導光体を用いた照明装置の重量もその外観に見合った重量以下に減らすことができる。そのため、照明装置の懸架等に関する照明装置の設計上の制約を減少させることができ。又、使用的するプラスチック材料の量をその外観に見合った体積に相当する量以下に減らすことができるので、導光体の材料費を削減することができる。

【0011】

又、上記第1の導光体において、この導光板を、それぞれ均一厚さの平板状に形成して互いに平行に配置するとともに、導光体の基端部の外側面が各導光板と直交するように形成するのが好ましい。

【0012】

又、上記第1の導光体において、この導光体の先端部に位置する先端部側挟間部の基端

10

20

30

40

50

部側の内側面に、外方向斜め下向きに傾斜した傾斜面を形成するようにしてもよい。又、この導光体の先端部の表面に、外方向斜め下向きに傾斜した傾斜面を形成するようにしてもよい。このような傾斜面が形成された上記第1の導光体を照明装置に用いることにより、導光体の基端部の外側面から導光体の内部に入射した光の一部を、導光体に形成された各傾斜面で導光体の下方に反射させることができる。

【0013】

或いは、上記第1の導光体の先端部の表面に、内方向斜め下向きに傾斜した傾斜面を形成するようにしてもよい。このような傾斜面が形成された上記第1の導光体を照明装置に用いることにより、導光体の基端部の外側面から導光体の内部に入射した光の一部を、導光体に形成された上記の傾斜面で導光体の上方に反射させることができる。

10

【0014】

本発明の第2の導光体は、第1の導光体と同様、基端部及び先端部と中空部とを備えた導光体である。この第2の導光体は、透光性材料でなる平面視略矩形の少なくとも2枚の導光板が、相互に離間して上下方向に層をなして配置され、導光板の基端部間に位置すると共に上記と同じ透光性材料でなる基端部側挾間部を介して導光板の基端部同士が結合されて導光体の基端部が形成され、且つ、導光板の先端部同士が結合されて導光体の先端部が形成されると共に、導光板及び基端部側挾間部で囲まれた中空部が形成されることを特徴とする長尺又は定尺の複層導光体である。

【0015】

上記第2の導光体を用いて、上記第1の導光体と同様にして、照明装置を構成することができ、この照明装置に使用する光源には、蛍光灯等、さまざまな光源を用いることができる。この照明装置に用いられる第2の導光体は、上記第1の導光体と同様、中空部を備えていることから、上記第1の導光体と同様の作用、効果を有する。従って、上記第2の導光体を用いた照明装置も、上記第1の導光体を用いた照明装置と同様の作用、効果を有する。

20

【0016】

又、上記第2の導光体において、導光体を2枚の導光板で形成し、上側の導光板及び下側の導光板のいずれか一方を均一厚さの平板状に形成すると共に、いずれか他方を均一厚さの曲板状に形成し、導光体の基端部の外側面を、上記の平板状の導光板と直交するよう30 形成するのが好ましい。

30

【0017】

上記の本発明の各導光体では、上記層の内、少なくとも一つの層の導光板において、該導光板の上面又は下面の少なくともいずれか一方に、複数の溝列、又は、複数の突起列を、導光体の基端部と平行に列設するようにしてもよい。

【0018】

このようにして導光板の上面や下面に複数の溝列や突起列を設けた導光体を、照明装置に用いることによって、導光体の基端部の外側面から導光体の内部に入射した光を、上記の溝列や突起列で反射させることができる。そのため、導光体の先端部に光が集中して生じるグレアを抑制することができ、部分的に眩しく見えるのを防止することができる。上述したように、この導光体は中空部を備えていることから、中空部に面する導光体の内面にも溝列や突起列を形成することができ、中空部を備えていない中実状の導光体を用いた照明装置に比べて、グレアを一層抑制することができる。

40

【0019】

又、上記の溝列や突起列を設ける位置、或いはこれらの溝列や突起列の溝や突起の形状を部分的に或いは全体的に変化させることによって、導光体の基端部の外側面から導光体の内部に入射した光を、この導光体を用いた照明装置の上方や斜め上方或いは下方や斜め下方等の、複数の任意の方向に任意の量の光を任意の配分率で配分して照射することができる。又、この導光体の中空部に面する導光体の内面にも溝列や突起列を形成することができることから、中空部を備えていない中実状の導光体を用いた照明装置に比べて、より多くの溝列や突起列を導光体に形成することができ、上述した複数の任意の方向に任意の

50

量の光を任意の配分率で配分して照射することが、より自由に、且つ、容易に、実現することができる。

【0020】

上記の溝列又は突起列を備えた導光体において、溝列又は突起列は平板状の導光板の上面に列設するようにしてもよい。そして、溝列は略V字形断面を有し、突起列は略逆V字形断面を有する形状とし、溝列の先端部側の刻面又は突起列の基端部側の刻面は導光板に対して直交すると共に、溝列の基端部側の刻面又は突起列の先端部側の刻面は導光板に対して傾斜するようにして、溝列又は突起列を構成してもよい。

【0021】

このようにして形成された導光体では、溝列の基端部側の刻面又は突起列の先端部側の刻面が、導光体を構成する上記の平板状の導光板に対して傾斜するように形成されている。そのため、このように形成された導光体を照明装置に用いることにより、導光体の基端部の外側面から導光体の内部に入射した光を、溝列の基端部側の刻面又は突起列の先端部側の刻面で、導光体の下方に反射させることができる。

【0022】

又、上記の本発明の各導光体において、導光体の中空部を間に挟んで上下に位置する導光板同士を部分的に結合して導光体の基端部に平行な仕切部を形成すると共に、該仕切部により中空部を導光体の基端部に平行な複数の空間に分割するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、導光体は中空部を備えていることから、この導光体を製作するのに、中空部を備えていない導光体を製作する場合に比べて、材料となるアクリル等の透光性材料の量をこの導光体の外観に見合った体積に相当する量以下とすることができます。従って、導光体の重量をその外観に見合った重量以下に減らすことができ、この導光体を用いた照明装置の重量もその外観に見合った重量以下に減らすことができる。そのため、照明装置の懸架等に関する照明装置の設計上の制約を減少させることができます。又、使用するプラスチック材料の量をその外観に見合った体積に相当する量以下に減らすことができる。導光体の材料費を削減することができます。

【0024】

又、本発明によれば、導光体の上面や下面のみならず導光体の中空部に面する導光体の内面にも、複数の溝列や突起列を形成することができる。従って、このような導光体の上面や下面のみならず中空部に面する導光体の内面にも溝列や突起列を形成した導光体を照明装置に用いることにより、導光体の基端部の外側面から導光体の内部に入射した光を、上記の溝列や突起列で反射させることができます。従って、導光体の先端部に光が集中して生じるグレアを抑制することができ、部分的に眩しく見えるのを防止することができます。

【0025】

又、導光体に備える溝列や突起列の設ける位置や、この溝列や突起列を構成する溝や突起の形状を、部分的に或いは全体的に変化させることによって、導光体の基端部の外側面から導光体の内部に入射した光を、この導光体を用いた照明装置の上方や斜め上方或いは下方や斜め下方等の、複数の任意の方向に任意の量の光を任意の配分率で配分して照射することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本実施の形態における照明装置について、図面を参照しながら詳しく説明する。

【0027】

<実施の形態1>

図1は、実施の形態1における照明装置1の斜視図、図2(a)は、実施の形態1の照明装置1に使用されている導光体10の斜視図、図2(b)は、図2(a)のA-A断面図である。図1において、実施の形態1の照明装置1は、室内の天井等から吊り下げて使用される照明装置であり、光源部1aと導光体10とで構成されている。光源部1aは、導光体

10

20

30

40

50

10の取付面が開口したフード1cと、このフード1cの内部に配設された光源の蛍光灯1bと、フード1cを懸架する懸架ロッド1dとで構成されている。フード1cの開口した両脇には、2枚の導光体10, 10が導光体基端部10aから導光体先端部10bにかけて外側に張り出すように装着されている。又、導光体10, 10の両側面は、導光体側面カバー1eで覆われている。

【0028】

導光体10は、平面視長方形の2枚の上導光板13と下導光板14、及び、基端部側挟間部15と先端部側挟間部16とで構成され、導光体基端部10aと導光体先端部10bとを備えていると共に、内部に中空部17を有している。この導光体10は、透明なアクリルやポリカーボネート等の透光性材料で形成されている。又、この導光体10は、前述の第1の導光体に該当する。10

【0029】

上記の上導光板13と下導光板14とは、相互に離間して上下方向に2層をなして配置されている。そして、上導光板13の上導光板基端部13aと下導光板14の下導光板基端部14aとの間に位置する基端部側挟間部15を介して、上導光板基端部13aと下導光板基端部14aとが結合されて上記の導光体10の導光体基端部10aが形成されている。又、上導光板13の上導光板先端部13bと下導光板14の下導光板先端部14bとの間に位置する先端部側挟間部16を介して、上導光板先端部13bと下導光板先端部14bとが結合されて上記の導光体10の導光体先端部10bが形成されている。そして、これらの上導光板13、下導光板14、基端部側挟間部15、及び、先端部側挟間部16で囲まれた中空部17が形成されている。20

【0030】

上記の上導光板13と下導光板14とは、それぞれ均一厚さの平板状であり、互いに平行に配置されている。又、導光体10の導光体基端部10aの外側面である基端部外側面10a1は、上導光板13及び下導光板14と直交するように形成されている。又、導光体10の導光体先端部10bには、外方向斜め下向きに傾斜した先端部傾斜面10b1が形成されている。又、導光体10の導光体先端部10bに位置する先端部側挟間部16の内側面には、外方向斜め下向きに傾斜した斜面である先端部側挟間部内側傾斜面16aが形成されている。この先端部側挟間部内側傾斜面16aと先端部傾斜面10b1とは略平行である。30

【0031】

導光体10では、上導光板13の上導光板上面13cが導光体10の導光体上面10cを構成しており、この導光体上面10cには、略V字形断面を有する複数の溝列である上面溝部11が形成されている。この上面溝部11は、導光体基端部10aと平行に列設されて形成されており、基端部側の刻面である基端部側刻面11aと、先端部側の刻面である先端部側刻面11bとで構成されている。この内、基端部側刻面11aは、上導光板13に対して傾斜するように形成されており、先端部側刻面11bは、上導光板13に対して直交するように形成されている。又、中空部17に面している上導光板下面13dは、平面状に形成されている。

【0032】

又、導光体10では、下導光板14の下導光板下面14dが導光体10の導光体下面10dを構成しており、この導光体下面10dは平面状に形成されている。又、中空部17に面している下導光板上面14cには、略逆V字形断面を有する複数の突起列である内部下突起部12が形成されている。この内部下突起部12は、導光体基端部10aと平行に列設されて形成されており、基端部側の刻面である基端部側刻面12aと先端部側の刻面である先端部側刻面12bとで構成されている。この内、基端部側刻面12aは、下導光板14に対して直交するように形成されており、先端部側刻面12bは、下導光板14に対して傾斜するように形成されている。40

【0033】

次に、上記の導光体10を用いた実施の形態1における照明装置1の使用状態について50

説明する。実施の形態1の照明装置1では、フード1c内に備えられた光源である蛍光灯1bの光が、フード1cの開口した両脇に外側に張り出るように装着されている2枚の導光体10, 10の基端部外側面10a1から、導光体10に入射する。この導光体10に入射した光は、ダイレクトに導光体10中を透過したり、或いは、導光体上面10cを形成している上導光板上面13cや、導光体下面10dを形成している下導光板下面14d、中空部17に面している上導光板下面13dや下導光板上面14c等の面で反射されたりしながら、導光体10中を進む。そして、これらの光の一部が、上面溝部11の基端部側面11aや内部下突起部12の先端部側面12bで反射されて、導光体10の下方に放射されると共に、他の一部が、先端部傾斜面10b1や先端部側挟間部内側傾斜面16aで反射されて、導光体10の下方に放射される。

10

【0034】

上記の導光体10を用いた実施の形態1における照明装置1では、照明装置1に使用されている導光体10は、中空部17を備えていることから、この導光体10を製作するのに、中空部17を備えていない導光体を製作する場合に比べて、材料となるアクリル等の透光性材料の量を、この導光体10の外観に見合った体積に相当する量以下とすることができます。従って、導光体10の重量をその外観に見合った重量以下に減らすことができ、この導光体10を用いた照明装置1の重量もその外観に見合った重量以下に減らすことができる。そのため、照明装置1の懸架等に関する照明装置1の設計上の制約を減少させることができます。又、使用する透光性材料の量をその外観に見合った体積に相当する量以下に減らすことができるので、導光体10の材料費を削減することができる。

20

【0035】

又、上記の導光体10を用いた実施の形態1における照明装置1では、照明装置1に使用されている導光体10の導光体上面10cに複数の溝列である上面溝部11が形成されているのみならず、中空部17に面する下導光板上面14cにも、複数の突起列である内部下突起部12が形成されている。従って、導光体基端部10aの基端部外側面10a1から導光体10の内部に入射した光を、上記の溝列や突起列で導光体10の下方に分散して反射させることができる。そのため、導光体の先端部に光が集中して生じるグレアを抑制することができ、部分的に眩しく見えるのを防止することができる。

【0036】

上記の導光体10を用いた実施の形態1における照明装置1において、導光体10に代えて、図3に示す導光体60を用いてもよい。この導光体60は、導光体10とほとんど同じであり、導光体10と異なるのは、導光体先端部60bに形成されている傾斜面である先端部傾斜面60b1が、内方向斜め下向きに傾斜した傾斜面である点である。

30

【0037】

そのため、照明装置1において、導光体10に代えて、図3に示す導光体60を用いると、導光体60の導光体基端部60aの基端部外側面60a1から導光体60の内部に入射した光の一部を、導光体60に形成された上記の先端部傾斜面60b1で導光体60の上方に反射させることができる。従って、この照明装置を使用することにより、室内を照明装置で照明する際に、照明装置の下方側のみならず天井等の上方にも多少の光を照らした方がよいケースに対して、対処することができる。

40

【0038】

上記の実施の形態1における照明装置1では、導光体10は、透明なアクリルやポリカーボネート等の透明な透光性材料で形成されているが、乳白色の透光性材料で形成してもよく、或いは、透明な透光性材料と乳白色の透光性材料とを部分的に使用して形成するようにしてもよい。又、乳白色の透光性材料に限らず、その他の色の透光性材料で形成することもできる。

【0039】

上記の実施の形態1における照明装置1では、上述したように、導光体10や、導光体60等のように、導光体に形成した溝列の溝や突起列の突起の形状が異なる導光体を用いることができる。このほか、照明装置1に用いる導光体に形成する各溝列や突起列を設け

50

る位置やこの溝列や突起列を構成する溝や突起の形状を部分的に或いは全体的に変化させることによって、導光体基端部の基端部外側面から導光体の内部に入射した光を、この導光体を用いた照明装置1の上方や斜め上方或いは下方や斜め下方等の、複数の任意の方向に任意の量の光を任意の配分率で配分して照射することができる。

【0040】

この場合に、上述したように、実施の形態1における照明装置1に用いられる導光体は中空部を備えていることから、この中空部に面する導光体の内面にも溝列や突起列を形成することができ、中空部を備えていない中実状の導光体を用いた照明装置に比べて、より多くの溝列や突起列を導光体に形成することができる。従って、複数の任意の方向に任意の量の光を任意の配分率で配分して照射する事が、より自由に、且つ、容易に、実現可能とすることができる。10

【0041】

<実施の形態2>

図4は、実施の形態2における照明装置2の斜視図である。実施の形態2の照明装置2は、室内の壁6等に取付けて使用される照明装置であり、光源部2aと導光体20とで構成されている。光源部2aは、導光体20の取付面が開口したフード2cと、このフード2cの内部に配設された光源の蛍光灯2bとで構成されている。フード2cには、導光体20が外側に張り出すように装着されている。又、導光体20の両側面は、導光体側面カバー2eで覆われている。

【0042】

導光体20は、実施の形態1の照明装置1で使用される導光体10と大きさが異なるだけで、構造は、実施の形態1における照明装置1で使用される導光体10と全く同じである。従って、実施の形態2で使用される導光体20の作用、効果は、実施の形態1の照明装置1で使用される導光体10と同じであり、実施の形態2における照明装置2の作用、効果も、実施の形態1の照明装置1と略同じである。又、導光体20に代えて、実施の形態1における導光体60と同様の形状の導光体を用いた場合の作用、効果も、実施の形態1の場合と略同じである。20

【0043】

<実施の形態3>

図5は、実施の形態3における照明装置3の斜視図、図6(a)は、実施の形態3の照明装置3に使用されている導光体30の斜視図、図6(b)は、図6(a)のB-B断面図である。図5において、実施の形態3の照明装置3は、室内の天井等から吊り下げて使用される照明装置であり、光源部3aと導光体30とで構成されている。光源部3aは、導光体30の取付面が開口したフード3cと、このフード3cの内部に配設された光源の蛍光灯3bと、フード3cを懸架する懸架ロッド3dとで構成されている。フード3cの両脇には、2枚の導光体30、30が外側に張り出すように装着されている。又、導光体30、30の両側面は、導光体側面カバー3eで覆われている。30

【0044】

導光体30は、平面視長方形の2枚の上導光板33と下導光板34、及び、1個の基端部側挟間部35とで構成され、導光体基端部30aと導光体先端部30bとを備えていると共に、内部に中空部37を有している。この導光体30は、透明なアクリルやポリカーボネート等の透光性材料で形成されている。又、この導光体30は、前述の第2の導光体に該当する。40

【0045】

上導光板33と下導光板34とは、相互に離間して上下方向に2層をなして配置されている。そして、上導光板33の上導光板基端部33aと下導光板34の下導光板基端部34aとの間に位置する基端部側挟間部35を介して、上導光板基端部33aと下導光板基端部34aとが結合されて上記の導光体30の導光体基端部30aが形成されている。又、上導光板33の上導光板先端部33bと下導光板34の下導光板先端部34bとが結合されて導光体30の導光体先端部30bが形成されている。そして、これらの上導光板350

3、下導光板34、及び、基端部側挿間部35で囲まれた中空部37が形成されている。

【0046】

上記の上導光板33は、均一厚さの平板状であり、又、下導光板34は、均一厚さの曲板状である。又、導光体30の導光体基端部30aの外側面である基端部外側面30a1は、上導光板33と直交するように形成されている。

【0047】

導光体30では、上導光板33の上導光板上面33cが導光体30の導光体上面30cを構成しており、この導光体上面30cには、略V字形断面を有する複数の溝列である上面溝部31が形成されている。この上面溝部31は、導光体基端部30aと平行に列設されて形成されており、基端部側の刻面である基端部側刻面31aと、先端部側の刻面である先端部側刻面31bとで構成されている。この内、基端部側刻面31aは、上導光板33に対して直交するように形成されており、先端部側刻面31bは、上導光板33に対して傾斜するように形成されている。

【0048】

又、中空部37に面している上導光板下面33dには、下向きの略逆V字形断面を有する内部上突起部38が形成されている。この内部上突起部38は、導光体基端部30aと平行に列設されて形成されており、基端部側の刻面である基端部側刻面38aと、先端部側の刻面である先端部側刻面38bとで構成されている。この内、基端部側刻面38aは、上導光板33に対して直交するように形成されており、先端部側刻面38bは、上導光板33に対して傾斜するように形成されている。

【0049】

又、導光体30では、下導光板34の下導光板下面34dが導光体30の導光体下面30dを構成しており、この導光体下面30dは曲面状に形成されている。又、中空部37に面している下導光板上面34cには、略逆V字形断面を有する内部下突起部32が形成されている。

【0050】

次に、上記の導光体30を用いた実施の形態3における照明装置3の使用状態について説明する。実施の形態3の照明装置3においても、実施の形態1の照明装置1と同様、フード3c内に備えられた光源である蛍光灯3bの光が、フード3cの開口した両脇に外側に張り出すように装着されている2枚の導光体30，30の基端部外側面30a1から、蛍光灯3bの光が導光体30に入射する。この導光体30に入射した光は、ダイレクトに導光体30中を透過したり、或いは、導光体上面30cを形成している上導光板上面33cや、導光体下面30dを形成している下導光板下面34d、中空部37に面している上導光板下面33dや下導光板上面34c等の面で反射されたりしながら、導光体30中を進む。そして、これらの光の一部が、上面溝部31や、内部下突起部32、或いは、内部上突起部38で反射されて、導光体30の下方や上方、その他の方向に放射される。

【0051】

この実施の形態3における照明装置3では、照明装置としては、実施の形態1における照明装置1が、照明装置1の下方の照明を主目的としているのに対して、照明装置3の下方のみならず、照明装置3の上方や照明装置3の周囲に対する照明の機能も備えている。この機能に対応するため、照明装置3に使用されている導光体30の上導光板33を均一厚さの平板状とし、下導光板34を均一厚さの曲板状とすると共に、実施の形態1における照明装置1とは異なり、導光体30に内部上突起部38を設けたり、導光体30に設けられている上面溝部31や、内部下突起部32の溝部の傾斜を、実施の形態1における照明装置1とは異なる傾斜としたりして変化をもたせている。

【0052】

上記の導光体30を用いた実施の形態3における照明装置3では、実施の形態1の照明装置1と同様、照明装置3に使用されている導光体30は、中空部37を備えていることから、この導光体30を製作するのに、中空部37を備えていない導光体を製作する場合に比べて、材料となるアクリル等の透光性材料の量を、この導光体30の外観に見合った

10

20

30

40

50

体積に相当する量以下とすることができます。従って、導光体30の重量をその外観に見合った重量以下に減らすことができ、この導光体30を用いた照明装置3の重量もその外観に見合った重量以下に減らすことができる。そのため、照明装置3の懸架等に関する照明装置3の設計上の制約を減少させることができます。又、使用する透光性材料の量をその外観に見合った体積に相当する量以下に減らすことができるので、導光体30の材料費を削減することができる。

【0053】

又、上記の実施の形態3における照明装置3では、照明装置3に用いる導光体に形成する各溝列や突起列を設ける位置や、この溝列や突起列を構成する溝や突起の形状を、部分的に或いは全体的に変化させることによって、導光体基端部の基端部外側面から導光体の内部に入射した光を、この導光体を用いた照明装置1の上方や斜め上方或いは下方や斜め下方等の、複数の任意の方向に任意の量の光を任意の配分率で配分して照射することができる。10

【0054】

この点に関し、実施の形態3における照明装置3に用いられる導光体も中空部を備えていることから、この中空部に面する導光体の内面にも溝列や突起列を形成することができ、中空部を備えていない中実状の導光体を用いた照明装置に比べて、より多くの溝列や突起列を導光体に形成することができる。従って、上記の複数の任意の方向に任意の量の光を任意の配分率で配分して照射することが、より自由に、且つ、容易に、実現可能とすることができる。20

【0055】

<実施の形態4>

図7は、実施の形態4における照明装置4の斜視図である。実施の形態4の照明装置4は、室内の壁等に取付けて使用される照明装置であり、光源部4aと導光体40とで構成されている。光源部4aは、導光体40の取付面が開口したフード4cと、このフード4cの内部に配設された光源の蛍光灯4bとで構成されている。フード4cには、導光体40が外側に張り出すように装着されている。又、導光体40の両側面は、導光体側面カバ-4eで覆われている。

【0056】

導光体40は、実施の形態3の照明装置3で使用される導光体30と大きさが異なるだけで、構造は、実施の形態3の照明装置3で使用される導光体30と全く同じである。従って、実施の形態4で使用される導光体40の作用、効果は、実施の形態3における照明装置3で使用される導光体30と同じであり、実施の形態4における照明装置4の作用、効果も、実施の形態3の照明装置3と略同じである。30

【0057】

上記の実施の形態1～4における照明装置1～照明装置4では、導光体10、導光体20、導光体30、又は、導光体40を用いているが、上記の導光体以外に他の種類の導光体も使用することが出来る。図8～図11は、これらの導光体の例を示したものである。

【0058】

図8に示す導光体70は、上導光板73、下導光板74、及び、中導光板75の3層で構成されている。これらの各層は互いに平行であり、又、これらの層間に、2層の中空部77が形成されており、導光体基端部70aと導光体先端部70bとを備えている。この導光体70は、上導光板73、下導光板74、及び、中導光板75の3層で構成されている点、及び、中導光板75の上面に、実施の形態1における導光体10の下導光板上面14cに形成されている内部下突起部12と同じ突起部が形成されている以外は、実施の形態1における照明装置1に使用されている導光体10と略同じである。40

【0059】

図9に示す導光体80は、上導光板83、及び、下導光板84の2層で構成されている。これらの層は互いに平行であり、導光体基端部80aと導光体先端部80bとを備えている。この導光体80は、図2に示す、実施の形態1における導光体10において、導光50

体 1 0 の中空部 1 7 を間に挟んで上下に位置する導光板 1 3 , 1 4 同士を部分的に結合して導光体 1 0 の基端部 1 0 a に平行な仕切部を形成すると共に、該仕切部により中空部 1 7 を導光体 1 0 の基端部 1 0 a に平行な 2 つの空間に分割したものであり、図 9 に示す導光体 8 0 では、8 8 が上記の仕切部であり、8 9 が中空部を分割して形成された分割中空部である。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 に示す導光体 9 0 は、上導光板 9 3 と下導光板 9 4 とで構成され、導光体基端部 9 0 a と導光体先端部 9 0 b とを備えており、中空部 9 7 が形成されている。この導光体 9 0 は、上導光板 9 3 と下導光板 9 4 とが平行でなく、導光体先端部 9 0 b に近づくにつれて、お互いに近づくように傾斜して構成されている。この上導光板 9 3 と下導光板 9 4 とが導光体先端部 9 0 b に近づくにつれて、お互いに近づくように傾斜して構成されている点以外は、実施の形態 1 における照明装置 1 に使用されている導光体 1 0 と略同じである。10

【 0 0 6 1 】

図 1 1 に示す導光体 1 0 0 は、上導光板 1 0 3 と下導光板 1 0 4 とで構成され、導光体基端部 1 0 0 a と導光体先端部 1 0 0 b とを備えており、中空部 1 0 7 が形成されている。この導光体 1 0 0 は、上導光板 1 0 3 と下導光板 1 0 4 とが平行でなく、導光体先端部 1 0 0 b に近づくにつれて、お互いに離れるように傾斜して構成されている。この上導光板 1 0 3 と下導光板 1 0 4 とが導光体先端部 1 0 0 b に近づくにつれて、お互いに離れるように傾斜して構成されている点以外は、実施の形態 1 における照明装置 1 に使用されている導光体 1 0 と略同じである。20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

【 図 1 】実施の形態 1 における照明装置の斜視図である。

【 図 2 】(a) は、実施の形態 1 の照明装置に使用されている導光体の斜視図、(b) は、(a) の A - A 断面図である。

【 図 3 】実施の形態 1 の照明装置に使用される他の導光体の断面図である。

【 図 4 】実施の形態 2 における照明装置の斜視図である。

【 図 5 】実施の形態 3 における照明装置の斜視図である。

【 図 6 】(a) は、実施の形態 3 の照明装置に使用されている導光体の斜視図、(b) は、(a) の B - B 断面図である。30

【 図 7 】実施の形態 4 における照明装置の斜視図である。

【 図 8 】本発明の実施の形態に使用される他の導光体の例(その 1)を示した断面図である。

【 図 9 】本発明の実施の形態に使用される他の導光体の例(その 2)を示した断面図である。

【 図 1 0 】本発明の実施の形態に使用される他の導光体の例(その 3)を示した断面図である。

【 図 1 1 】本発明の実施の形態に使用される他の導光体の例(その 4)を示した断面図である。40

【 図 1 2 】従来例の照明装置の例を示した斜視図である。

【 図 1 3 】(a) は、従来例の照明装置に用いられている導光体の平面図、(b) は、(a) の C - C 断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

1 照明装置

1 a 光源部

1 b 蛍光灯

1 c フード

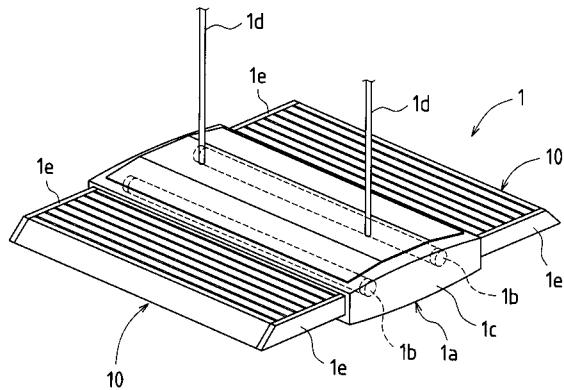
1 d 懸架ロッド

1 e	導光体側面カバー	
2	照明装置	
2 a	光源部	
2 b	蛍光灯	
2 c	フード	
2 e	導光体側面カバー	
3	照明装置	
3 a	光源部	
3 b	蛍光灯	
3 c	フード	10
3 d	懸架ロッド	
3 e	導光体側面カバー	
4	照明装置	
4 a	光源部	
4 b	蛍光灯	
4 c	フード	
4 e	導光体側面カバー	
5	照明装置	
5 a	光源部	
5 b	蛍光灯	20
5 c	フード	
5 d	懸架ロッド	
6	壁	
1 0	導光体	
1 0 a	導光体基端部	
1 0 a 1	基端部外側面	
1 0 b	導光体先端部	
1 0 b 1	先端部傾斜面	
1 0 c	導光体上面	
1 0 d	導光体下面	30
1 1	上面溝部	
1 1 a	基端部側刻面	
1 1 b	先端部側刻面	
1 2	内部下突起部	
1 2 a	基端部側刻面	
1 2 b	先端部側刻面	
1 3	上導光板	
1 3 a	上導光板基端部	
1 3 b	上導光板先端部	
1 3 c	上導光板上面	40
1 3 d	上導光板下面	
1 4	下導光板	
1 4 a	下導光板基端部	
1 4 b	下導光板先端部	
1 4 c	下導光板上面	
1 4 d	下導光板下面	
1 5	基端部側挾間部	
1 6	先端部側挾間部	
1 6 a	先端部側挾間部内側傾斜面	
1 7	中空部	50

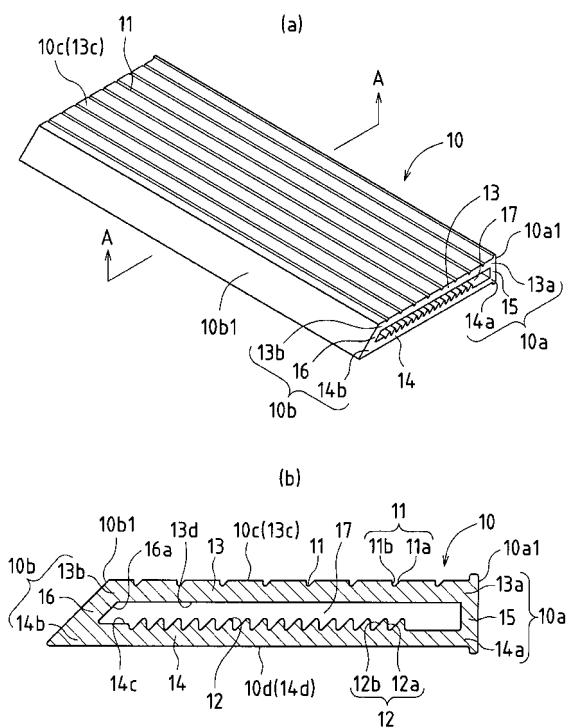
2 0	導光体	
3 0	導光体	
3 0 a	導光体基端部	
3 0 a 1	基端部外側面	
3 0 b	導光体先端部	
3 0 b 1	先端部傾斜面	
3 0 c	導光体上面	
3 0 d	導光体下面	
3 1	上面溝部	
3 1 a	基端部側刻面	10
3 1 b	先端部側刻面	
3 2	内部下突起部	
3 2 a	基端部側刻面	
3 2 b	先端部側刻面	
3 3	上導光板	
3 3 a	上導光板基端部	
3 3 b	上導光板先端部	
3 3 c	上導光板上面	
3 3 d	上導光板下面	
3 4	下導光板	20
3 4 a	下導光板基端部	
3 4 b	下導光板先端部	
3 4 c	下導光板上面	
3 4 d	下導光板下面	
3 5	基端部側挾間部	
3 7	中空部	
3 8	内部上突起部	
3 8 a	基端部側刻面	
3 8 b	先端部側刻面	
4 0	導光体	30
5 0	導光体	
5 1	基端部	
5 1 a	基端部外側面	
5 2	先端部	
5 2 a	先端部斜面	
5 3	上面	
5 4	下面	
5 5	溝部	
6 0	導光体	
6 0 a	導光体基端部	40
6 0 a 1	基端部外側面	
6 0 b	導光体先端部	
6 0 b 1	先端部傾斜面	
7 0	導光体	
7 0 a	導光体基端部	
7 0 b	導光体先端部	
7 3	上導光板	
7 4	下導光板	
7 5	中導光板	
7 7	中空部	50

8 0 導光体
 8 0 a 導光体基端部
 8 0 b 導光体先端部
 8 3 上導光板
 8 4 下導光板
 8 5 基端部側挾間部
 8 6 先端部側挾間部
 8 8 仕切部
 8 9 分割中空部
 9 0 導光体 10
 9 0 a 導光体基端部
 9 0 b 導光体先端部
 9 3 上導光板
 9 4 下導光板
 9 7 中空部
 1 0 0 導光体
 1 0 0 a 導光体基端部
 1 0 0 b 導光体先端部
 1 0 3 上導光板
 1 0 4 下導光板 20
 1 0 7 中空部

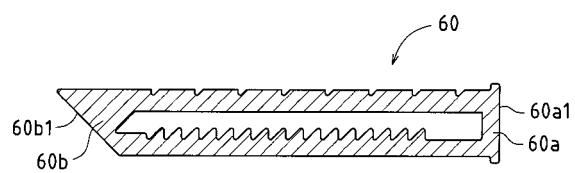
【図1】



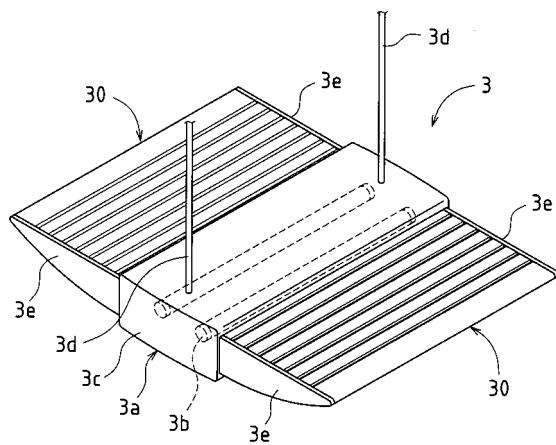
【図2】



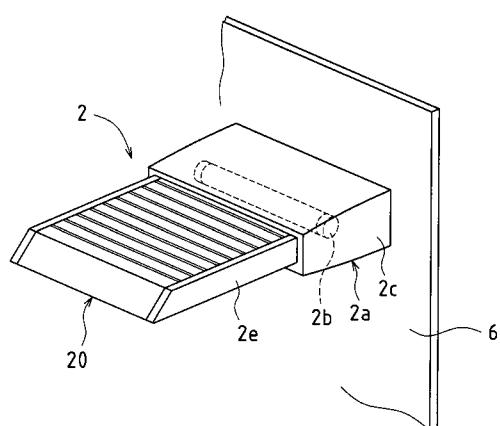
【図3】



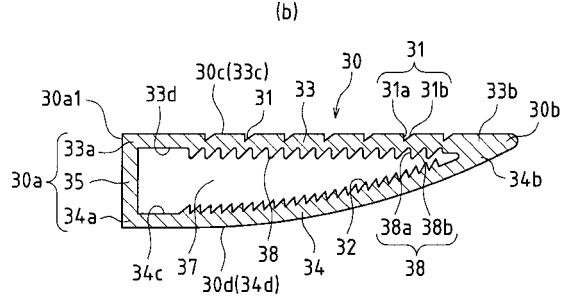
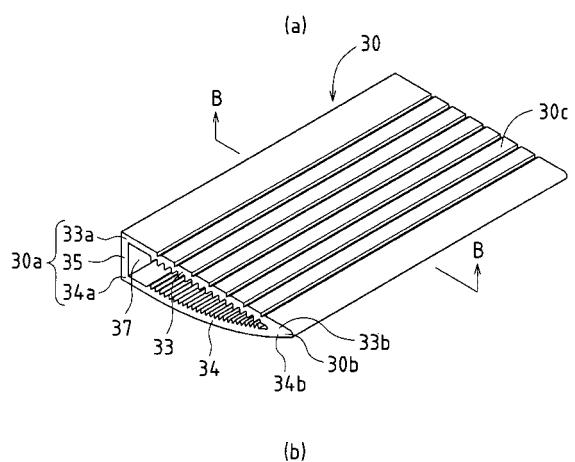
【図5】



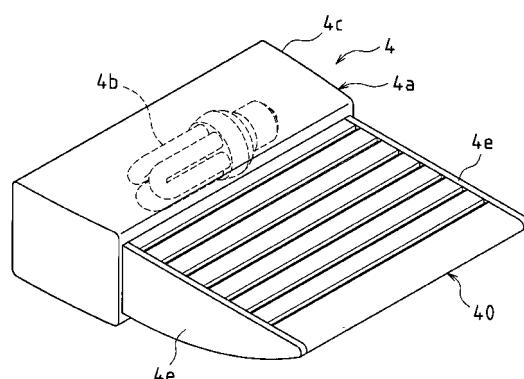
【図4】



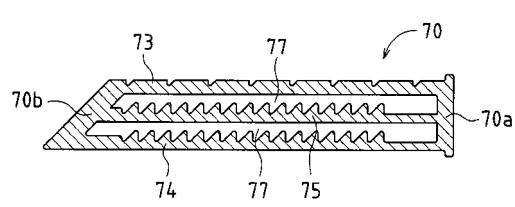
【図6】



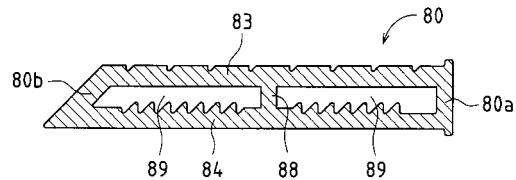
【図7】



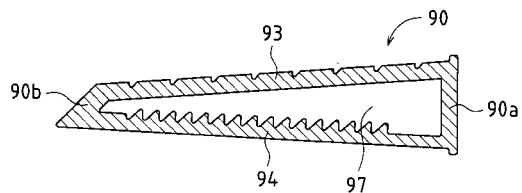
【図8】



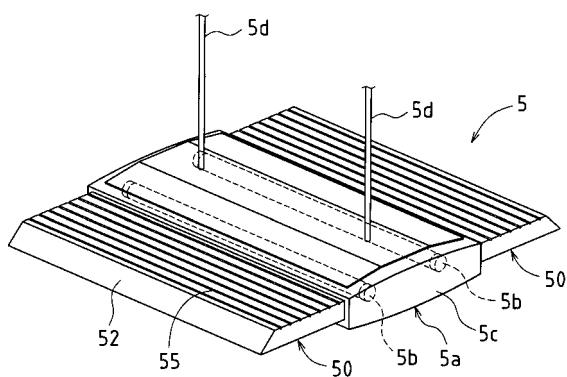
【図 9】



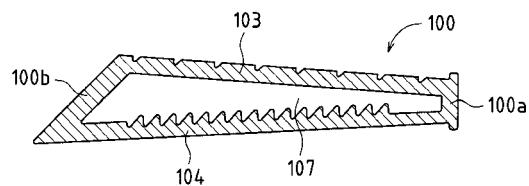
【図 10】



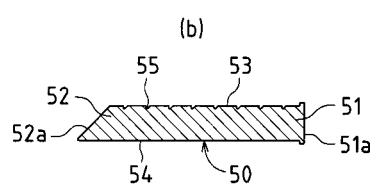
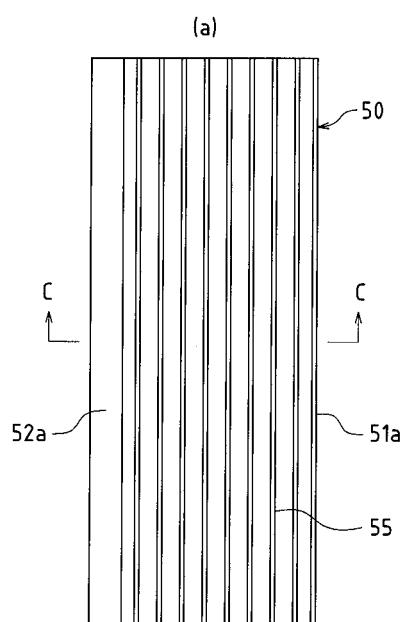
【図 12】



【図 11】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-152599(JP,A)
特開平10-163527(JP,A)
特開平11-212479(JP,A)
特開平04-083226(JP,A)
特開2002-040970(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 21 S 2 / 0 0
G 02 B 6 / 0 0
F 21 Y 1 0 3 / 0 0