

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-137902

(P2014-137902A)

(43) 公開日 平成26年7月28日(2014.7.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/12 (2006.01)	F 2 1 S 8/12 2 7 0	3 K 2 4 3
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 1 7 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 S 8/12 1 4 0	
	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2013-5844 (P2013-5844)
 (22) 出願日 平成25年1月17日 (2013.1.17)

(71) 出願人 000002303
 スタンレー電気株式会社
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 澁江 恒久
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内
 Fターム(参考) 3K243 AA08 AC06 BC02 BE02

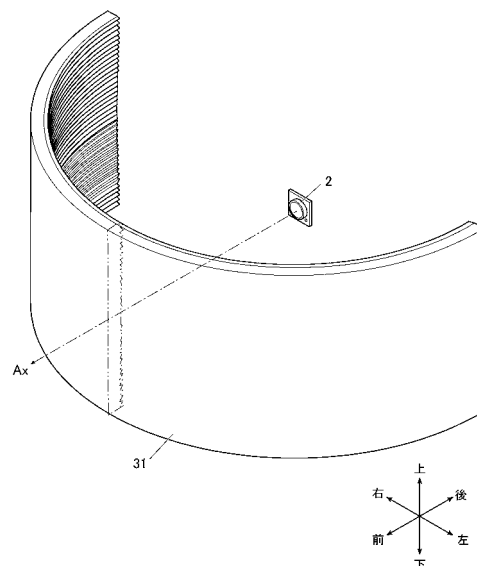
(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】横長の配光パターンを容易に形成する。

【解決手段】車両用灯具1は、LED2と、LED2の前方に配置されるとともに当該LED2の近傍に位置する焦点を有し、当該LED2から出射された光を前方へ照射するレンズ部31と、を備えるダイレクトプロジェクション型の灯具である。レンズ部31は、LED2を通り上下方向に沿った中心軸を有する略半円筒状に形成されるとともに、入射面又は出射面が、上下方向と直交する面に平行な複数の鋸歯状の溝を有するフレネル面である。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

LEDと、

前記LEDの前方に配置されるとともに当該LEDの近傍に位置する焦点を有し、当該LEDから出射された光を前方へ照射するレンズと、
を備えるダイレクトプロジェクション型の車両用灯具において、

前記レンズは、前記LEDを通り上下方向に沿った中心軸を有する略半円筒状に形成されるとともに、入射面又は出射面が、上下方向と直交する面に平行な複数の鋸歯状の溝を有するフレネル面であることを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】

前記LED及び前記レンズが正面視で左右方向に沿って複数組並設されていることを特徴とする請求項1に記載の車両用灯具。

【請求項 3】

前記レンズは、上下方向と直交する断面における肉厚が、左右方向の中央から両端に向かうに連れて次第に薄くなるように形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用灯具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両に搭載される各種の車両用灯具として、バルブから広範囲に出射された光を後方のリフレクタで反射させてから投影レンズで前方へ照射する、いわゆるプロジェクタ型のものが広く用いられてきた。

【0003】

これに対し、近年では、一方向に高輝度の光を出射可能なLED（発光ダイオード）の普及に伴い、LEDからの光を凸レンズ状の投影レンズで直接前方へ照射する、いわゆるダイレクトプロジェクション型のものが広く採用されてきている（例えば、特許文献1参照）。このダイレクトプロジェクション型の車両用灯具では、プロジェクタ型のものに対してリフレクタを省いた構成となるため、部品点数の削減や灯体のコンパクト化のほか、リフレクタ（反射）による光量ロス抑制といったメリットを得ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-174656号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来のダイレクトプロジェクション型の車両用灯具では、投影レンズが単純な凸レンズ状であるために、LEDから前方へ出射された光を上下方向よりも左右方向へ広がるように照射することが難しく、ひいては、左右方向に長尺な横長の配光パターンを形成することが困難であった。

【0006】

本発明は、上記事情を鑑みてなされたもので、横長の配光パターンを容易に形成することができるダイレクトプロジェクション型の車両用灯具の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、

LEDと、

10

20

30

40

50

前記LEDの前方に配置されるとともに当該LEDの近傍に位置する焦点を有し、当該LEDから出射された光を前方へ照射するレンズと、
を備えるダイレクトプロジェクション型の車両用灯具において、

前記レンズは、前記LEDを通り上下方向に沿った中心軸を有する略半円筒状に形成されるとともに、入射面又は出射面が、上下方向と直交する面に平行な複数の鋸歯状の溝を有するフレネル面であることを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の車両用灯具において、

前記LED及び前記レンズが正面視で左右方向に沿って複数組並設されていることを特徴とする。

10

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の車両用灯具において、

前記レンズは、上下方向と直交する断面における肉厚が、左右方向の中央から両端に向かうに連れて次第に薄くなるように形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1に記載の発明によれば、LEDの前方に配置されて当該LEDの近傍に位置する焦点を有するレンズが、LEDを通り上下方向に沿った中心軸を有する略半円筒状に形成されるとともに、その入射面又は出射面が、上下方向と直交する面に平行な複数の鋸歯状の溝を有するフレネル面であるので、LEDから前方へ略放射状に出射された光は、レンズによって、LEDを通して上下方向に沿った各断面においては上下方向と直交する面に略平行な平行光とされ、上下方向と直交する各断面においてはそのまま略放射状に左右方向へ広げられながら、前方へ照射される。したがって、単純な凸レンズ状の投影レンズを用いていた従来のダイレクトプロジェクション型の車両用灯具に比べ、LEDからの光を上下方向よりも左右方向へ良好に広げつつ前方へ照射することができ、ひいては、横長の配光パターンを容易に形成することができる。

20

【0011】

請求項2に記載の発明によれば、LED及びレンズが正面視で左右方向に沿って複数組並設されているので、各組のLED及びレンズによる横長の配光パターンを重畳させることにより、所望の形状の配光パターン（合成配光パターン）をより容易に形成することができる。また、1組のLED及びレンズだけで同様の配光パターンを形成する場合に比べ、発熱源（光源）を分散させて灯具の温度上昇を抑制することができる。

30

【0012】

請求項3に記載の発明によれば、レンズは、上下方向と直交する断面における肉厚が、左右方向の中央から両端に向かうに連れて次第に薄くなるように形成されているので、LEDからの光が当該レンズを通じて左右方向へ拡散されることにより、横長の配光パターンをより容易に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施形態における車両用灯具の斜視図である。

40

【図2】実施形態における車両用灯具の（a）上面図，（b）正面図である。

【図3】図2（b）のIII-III線での断面図である。

【図4】図2（b）のIV-IV線での断面図である。

【図5】実施形態におけるLED及びレンズ部の斜視図である。

【図6】実施形態における車両用灯具が前方の仮想スクリーン上に形成する配光パターンを示す図である。

【図7】実施形態の変形例におけるLED及びレンズ部の（a）上面図，（b）正面図，（c）側面図である。

【図8】図7（b）のVIII-VIII線での断面図である。

【図9】実施形態の変形例におけるLED及びレンズ部の斜視図である。

50

【図10】実施形態の変形例における複数のレンズ部を有する車両用灯具が前方の仮想スクリーン上に形成する配光パターンを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

図1は、本実施形態における車両用灯具1の斜視図であり、図2(a)、(b)は、車両用灯具1の上面図及び正面図であり、図3及び図4は、図2(b)のIII-III線及びIV-IV線での断面図であり、図5は、車両用灯具1が備えるLED2及びレンズ部31の斜視図である。

なお、以下の説明では、「前」「後」「左」「右」「上」「下」との記載は、特に断りがない限り、車両用灯具1から見た方向を意味するものとする。

【0015】

図1～図3に示すように、車両用灯具1は、図示しない車両に搭載されるダイレクトプロジェクション型のフォグランプ(霧灯)であり、複数のLED(発光ダイオード)2、...と、投影レンズ3とを備えている。

このうち、複数のLED2、...は、それぞれの光軸Axを前方へ向けた状態で左右方向に沿って略等間隔で配列され、共通する基板21の前面に実装されている。

【0016】

投影レンズ3は、複数のLED2、...に対応する複数のレンズ部31、...が左右方向に沿って並設された状態で一体的に成形されたものであり、各レンズ部31が対応するLED2の前方に位置するように配置されて、その周縁部で基板21と固定されている。

【0017】

各レンズ部31は、図3～図5に示すように、対応するLED2を通して上下方向に沿った中心軸を有して後方に向けて開口する略半円筒状に形成されるとともに、その入射面(後面)が、上下方向と直交する面に平行な複数の鋸歯状の溝を有するフレネル面となっており、換言すれば、上記中心軸回りに半円筒状に湾曲させたりニアフレネルレンズである。より詳しくは、各レンズ部31は、対応するLED2の光軸Axを含んで上下方向に沿った断面が、フレネル状に形成された入射部と、前後方向に略直交する出射部とを有するとともに、LED2の近傍(LED2の位置を含むその近傍)に位置する焦点を有する形状に形成されており、このLED2を通して上下方向に沿った中心軸回りに当該断面形状を左右両側に略90°回転させた形状となっている。

【0018】

当該各レンズ部31は、対応するLED2から略放射状に出射された光を、当該LED2を通して上下方向に沿った各断面においては上下方向と直交する面に略平行な平行光とし、上下方向と直交する各断面においてはそのまま略放射状に左右方向へ広げながら、前方へ照射する。こうして、各レンズ部31からは左右方向へより広げられた光が照射されて左右方向に長尺な横長の配光パターンが形成され、当該各レンズ部31による配光パターンが重畳することにより、図6に示すように、合成配光パターンPが形成される。

【0019】

なお、レンズ部31は、図7～図9に示すように、入射面(後面)ではなく出射面(前面)がフレネル面であってもよい。このように構成された複数のレンズ部31、... (投影レンズ3)によれば、図10に示すように、入射面をフレネル面とした複数のレンズ部31、...による配光パターンPよりも、上下方向にやや幅広な合成配光パターンPaを形成することができる。

また、レンズ部31は、上下方向と直交する断面における肉厚が一定でなくともよく、左右方向の中央から両端に向かうに連れて当該肉厚が次第に薄くなるように形成されていてもよい。このように構成されたレンズ部31によれば、上下方向と直交する断面における肉厚が一定であるレンズ部31よりも光が左右方向へ拡散されるため、より横長の配光パターンを形成することができる。

また、複数のレンズ部31、...は、左右方向に沿って並設されていなくともよく、左右

10

20

30

40

50

方向の位置が互いに異なるとともに前後方向の位置も互いに異なるように、斜めに並設されていてもよい。つまり、複数のレンズ部 3 1 , ... は、それぞれ対応する L E D 2 と組をなして、正面視で左右方向に沿って並設されていればよい。

【 0 0 2 0 】

以上のように、本実施形態の車両用灯具 1 によれば、L E D 2 の前方に配置されて当該 L E D 2 の近傍に位置する焦点を有するレンズ部 3 1 が、L E D 2 を通り上下方向に沿った中心軸を有する略半円筒状に形成されるとともに、その入射面又は出射面が、上下方向と直交する面に平行な複数の鋸歯状の溝を有するフレネル面であるので、L E D 2 から前方へ略放射状に出射された光は、レンズ部 3 1 によって、L E D 2 を通って上下方向に沿った各断面においては上下方向と直交する面に略平行な平行光とされ、上下方向と直交する各断面においてはそのまま略放射状に左右方向へ広げられながら、前方へ照射される。したがって、単純な凸レンズ状の投影レンズを用いていた従来のダイレクトプロジェクション型の車両用灯具に比べ、L E D 2 からの光を上下方向よりも左右方向へ良好に広げつつ前方へ照射することができ、ひいては、横長の配光パターンを容易に形成することができる。

10

【 0 0 2 1 】

また、互いに対応する L E D 2 及びレンズ部 3 1 が正面視で左右方向に沿って複数組並設されているので、各組の L E D 2 及びレンズ部 3 1 による横長の配光パターンを重畳させることにより、所望の形状の配光パターン（合成配光パターン）をより容易に形成することができる。また、1組の L E D 2 及びレンズ部 3 1 だけで同様の配光パターンを形成

20

【 0 0 2 2 】

また、上下方向と直交する断面におけるレンズ部 3 1 の肉厚が、左右方向の中央から両端に向かうに連れて次第に薄くなるように形成されている場合には、L E D 2 からの光が当該レンズ部 3 1 を通じて左右方向へ拡散されることにより、横長の配光パターンをより容易に形成することができる。

【 0 0 2 3 】

また、車両用灯具 1 はリフレクタを備えていないので、リフレクタを備えるプロジェクタ型のものに比べて、部品点数の削減や灯体のコンパクト化のほか、リフレクタ（反射）による光量ロス抑制も図れることは勿論である。

30

【 0 0 2 4 】

なお、本発明を適用可能な実施形態は、上述した実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 0 0 2 5 】

例えば、上記実施形態では、車両用灯具 1 がフォグランプであることとしたが、本発明は、例えばヘッドランプやポジションランプなど、フォグランプ以外の車両用灯具にも広く適用可能である。

【 0 0 2 6 】

また、投影レンズ 3 は、複数のレンズ部 3 1 , ... が一体的に構成されたものでなくともよく、当該複数のレンズ部 3 1 , ... が別体に分割されていてもよい。

40

【 0 0 2 7 】

また、複数のレンズ部 3 1 , ... は、互いに同一の大きさでなくともよく、所望の配光パターン等に応じて、互いに異なる大きさであってもよい。また、複数のレンズ部 3 1 , ... の数量も、特に限定されない。

【 符号の説明 】

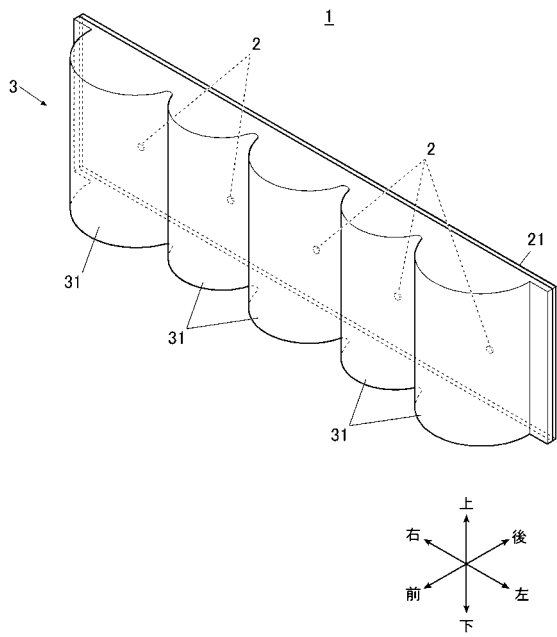
【 0 0 2 8 】

- | | |
|-----|-------|
| 1 | 車両用灯具 |
| 2 | L E D |
| A x | 光軸 |
| 3 | 投影レンズ |

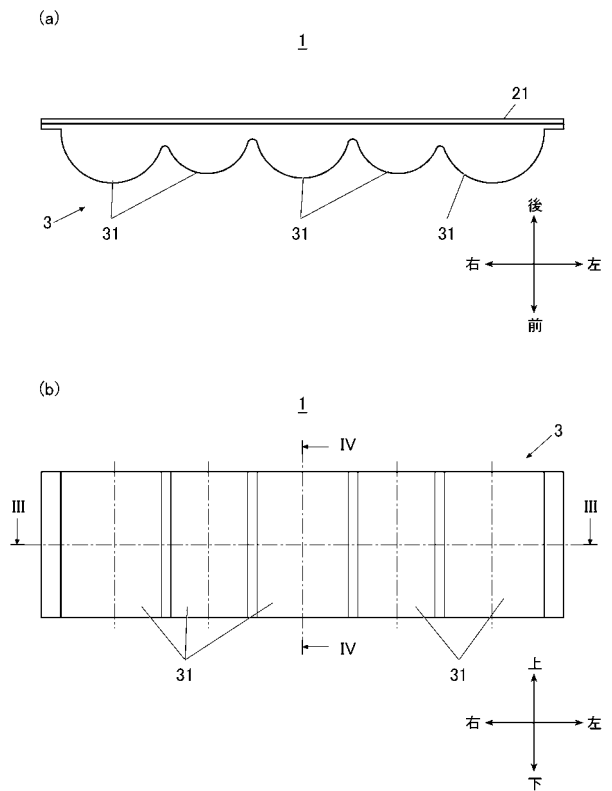
50

3 1 レンズ部 (レンズ)
P, P a 合成配光パターン

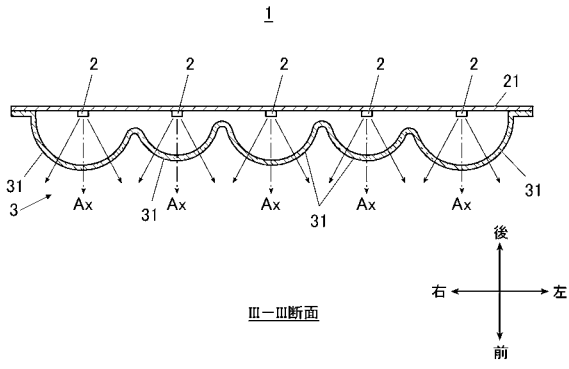
【図 1】



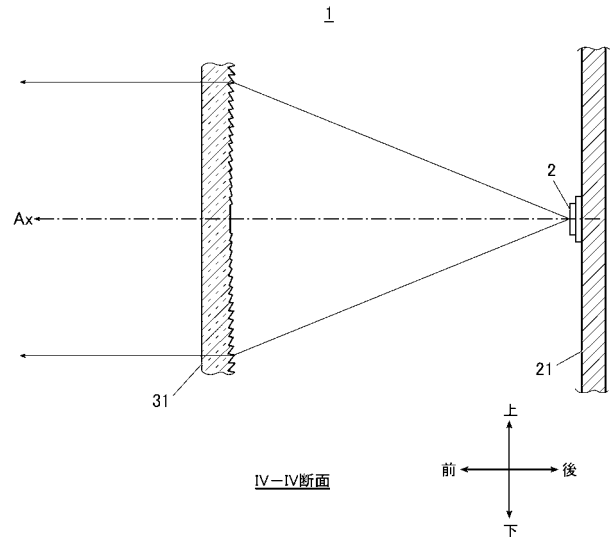
【図 2】



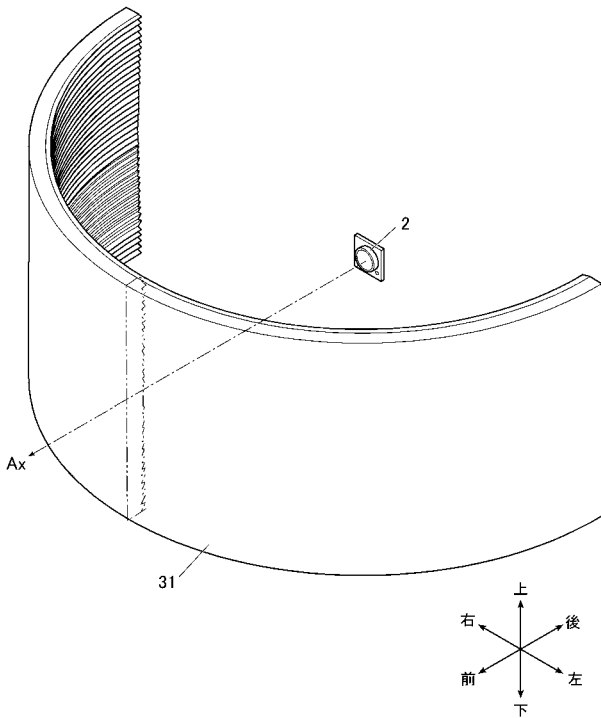
【 図 3 】



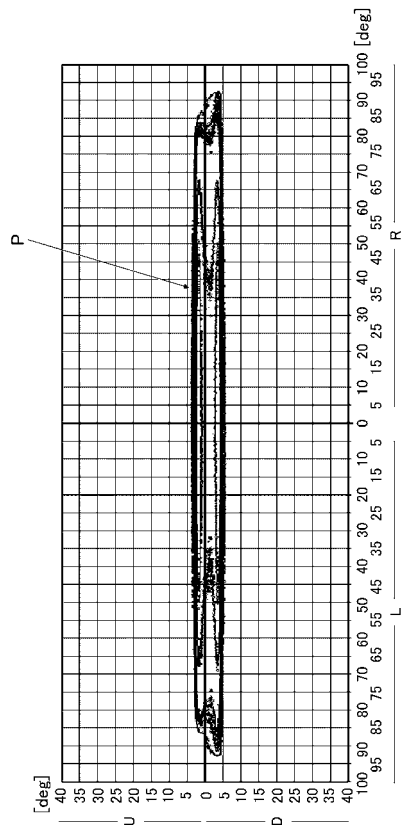
【 図 4 】



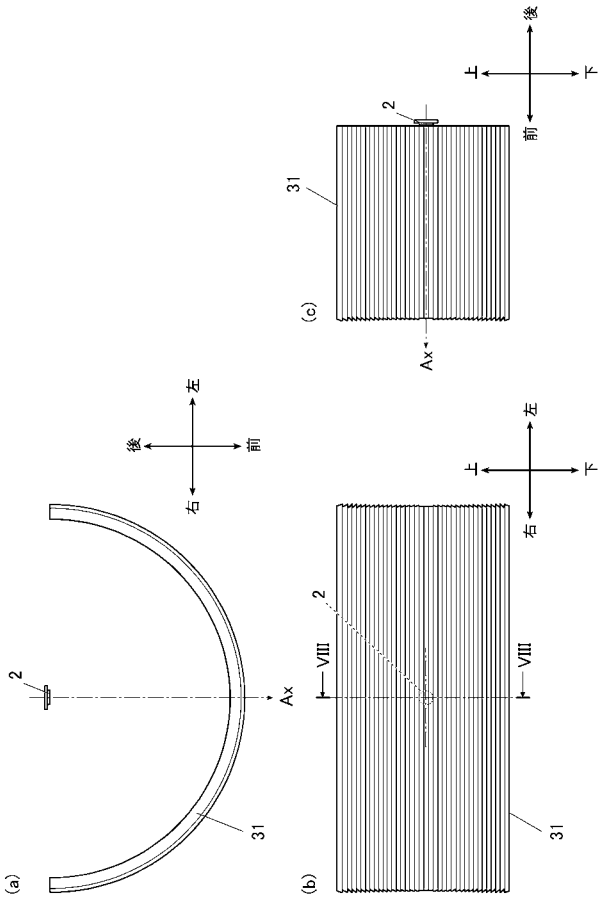
【 図 5 】



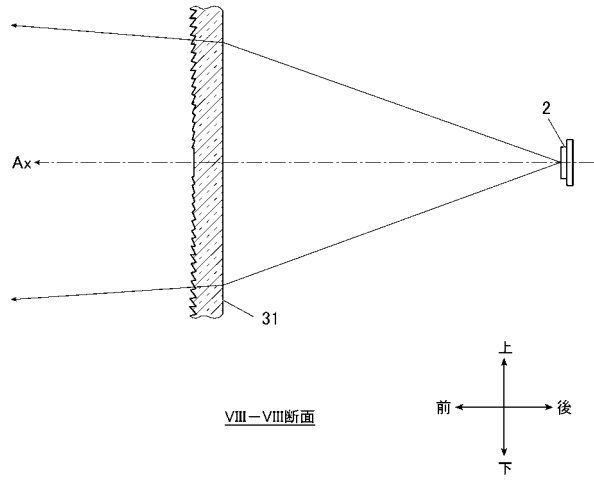
【 図 6 】



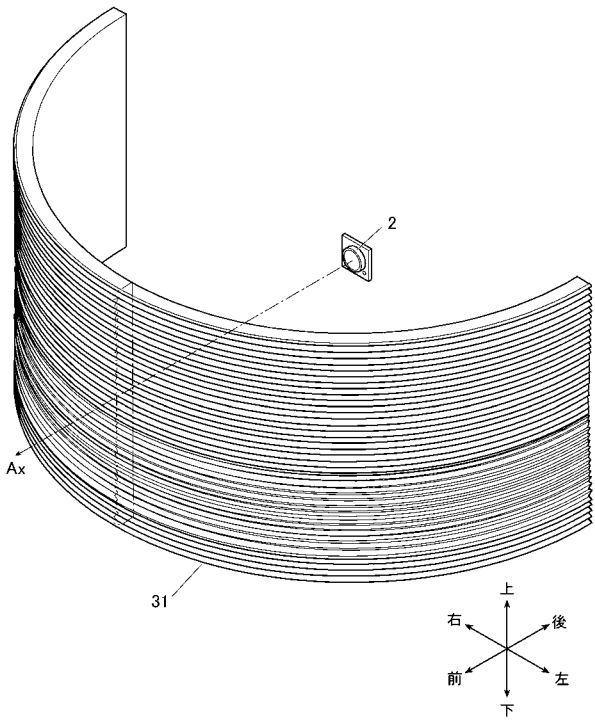
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

