

(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2010-146940

(P2010-146940A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 1 S 8/10</b> (2006.01)	F 2 1 S 8/10 3 7 1	3 K 2 4 3
<b>H O 1 L 33/00</b> (2010.01)	H O 1 L 33/00 M	5 F O 4 1
<b>F 2 1 Y 101/02</b> (2006.01)	H O 1 L 33/00 L	
	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-325589 (P2008-325589)  
 (22) 出願日 平成20年12月22日 (2008.12.22)

(71) 出願人 000001133  
 株式会社小糸製作所  
 東京都港区高輪4丁目8番3号  
 (74) 代理人 100116942  
 弁理士 岩田 雅信  
 (72) 発明者 仲田 麻美  
 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式  
 会社小糸製作所静岡工場内  
 Fターム(参考) 3K243 EA07 EB19 EC05  
 5F041 AA07 AA14 EE11 EE23 FF11

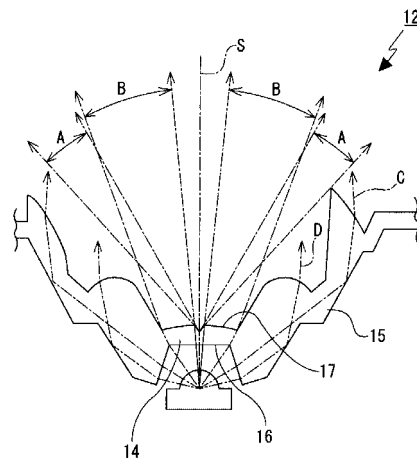
(54) 【発明の名称】 車輻用灯具

(57) 【要約】

【課題】 幻惑光の防止を図ると共に左右方向における所望の照射領域及び照射輝度を確保する。

【解決手段】 発光ダイオードが用いられた光源8と該光源から出射された光が入射され入射された光を所定の方向へ向けて出射する透光レンズ12とを設け、透光レンズに、光源に対峙して位置する中央部14と、該中央部の外周側に位置し入射された光を内部へ導く導光部15とを設け、中央部に、光源に対向し該光源から出射された光が入射する入射面16と、該入射面から入射された光が出射される第1の出射面17とを形成し、導光部に内部へ導かれた光を出射する第2の出射面15bを形成し、中央部の第1の出射面に、左右方向への出射角度が光軸Sを基準として25°乃至50°となるように光を制御する制御面を形成した。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

発光ダイオードが用いられた光源と該光源から出射された光が入射され入射された光を所定の方向へ向けて出射する透光レンズとを備えた車輛用灯具であって、

前記透光レンズに、前記光源に対峙して位置する中央部と、該中央部の外周側に位置し入射された光を内部へ導く導光部とを設け、

前記中央部には、前記光源に対向し該光源から出射された光が入射する入射面と、該入射面から入射された光が出射される第 1 の出射面とが形成され、

前記導光部に内部へ導かれた光を出射する第 2 の出射面が形成され、

前記中央部の第 1 の出射面に、左右方向への出射角度が光軸を基準として  $25^\circ$  乃至  $50^\circ$  となるように光を制御する制御面を形成した

ことを特徴とする車輛用灯具。

10

**【請求項 2】**

前記中央部に溝部を形成し、該溝部を形成する面を前記制御面とした

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車輛用灯具。

**【請求項 3】**

前記溝部を底部に近づくに従って径が小さくなる円錐状に形成した

ことを特徴とする請求項 2 に記載の車輛用灯具。

**【請求項 4】**

前記溝部を光軸に直交する 2 方向における開口面の幅が異なる形状に形成し、

前記溝部の底部を開口面の長手方向に延びる線状に形成した

ことを特徴とする請求項 2 に記載の車輛用灯具。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は車輛用灯具に関する。詳しくは、透光レンズの中央部に光を所定の角度で出射する制御面を形成して幻惑光の防止等を図る技術分野に関する。

**【背景技術】****【0002】**

車輛用灯具には、例えば、アウターカバーとランプハウジングによって構成された灯具外筐の内部に、発光ダイオード (LED: Light Emitting Diode) が用いられた光源と導光部を有する透光レンズとが配置され、光源から出射された光が透光レンズを介して外部へ出射されるタイプがある (例えば、特許文献 1 参照)。

30

**【0003】**

特許文献 1 に記載された車輛用灯具にあっては、透光レンズに光源から出射された光を入射する入射部と該入射部から入射されて内部へ導かれた光を出射する出射端面とが形成されている。光源から出射され入射部から入射された光は、一部の光が入射部を透過されて光軸方向へ出射され、他の光が導光部で導かれて出射端面から出射される。

**【0004】****【特許文献 1】特開 2008 - 146948 号公報**

40

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところが、特許文献 1 に記載された従来の車輛用灯具にあっては、光源から出射され入射部から入射された光の一部が入射部を透過されて光軸方向へ出射されるため、透光レンズの中央部に相当する位置が点状に強く光ってしまい、対向車や歩行者等に対する幻惑光になってしまうおそれがある。

**【0006】**

また、車輛用灯具にあっては、良好な標識機能や照射機能を確保するために、特に、左右方向における所望の照射領域を確保すると共にこの照射領域における所望の照射輝度を

50

確保する必要がある。

【0007】

そこで、本発明車輛用灯具は、上記した問題点を克服し、幻惑光の防止を図ると共に左右方向における所望の照射領域及び照射輝度を確保することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

車輛用灯具は、上記した課題を解決するために、発光ダイオードが用いられた光源と該光源から出射された光が入射され入射された光を所定の方向へ向けて出射する透光レンズとを備え、前記透光レンズに、前記光源に対峙して位置する中央部と、該中央部の外周側に位置し入射された光を内部へ導く導光部とを設け、前記中央部には、前記光源に対向し該光源から出射された光が入射する入射面と、該入射面から入射された光が出射される第1の出射面とが形成され、前記導光部に内部へ導かれた光を出射する第2の出射面が形成され、前記中央部の第1の出射面に、左右方向への出射角度が光軸を基準として25°乃至50°となるように光を制御する制御面を形成したものである。

10

【0009】

従って、車輛用灯具にあっては、制御面によって制御された光が左右方向において光軸を基準として25°乃至50°の出射角度で透光レンズから出射される。

【発明の効果】

【0010】

本発明車輛用灯具は、発光ダイオードが用いられた光源と該光源から出射された光が入射され入射された光を所定の方向へ向けて出射する透光レンズとを備えた車輛用灯具であって、前記透光レンズに、前記光源に対峙して位置する中央部と、該中央部の外周側に位置し入射された光を内部へ導く導光部とを設け、前記中央部には、前記光源に対向し該光源から出射された光が入射する入射面と、該入射面から入射された光が出射される第1の出射面とが形成され、前記導光部に内部へ導かれた光を出射する第2の出射面が形成され、前記中央部の第1の出射面に、左右方向への出射角度が光軸を基準として25°乃至50°となるように光を制御する制御面を形成したことを特徴とする。

20

【0011】

従って、透光レンズの中央部に相当する位置が点状に強く光ってしまふことがなく、対向車や歩行者等に対する幻惑光の発生を防止することができる。

30

【0012】

また、左右方向における所望の照射領域を確保すると共にこの照射領域における所望の照射輝度を確保することが可能となり、良好な標識機能や照射機能を確保することができる。

【0013】

請求項2に記載した発明にあっては、前記中央部に溝部を形成し、該溝部を形成する面を前記制御面としたので、簡単な構成により容易に光の制御を行うことができる。

【0014】

請求項3に記載した発明にあっては、前記溝部を底部に近づくに従って径が小さくなる円錐状に形成したので、加工精度によって底部が僅かに丸みを帯びる形状になった場合においても、丸みを帯びる部分が極めて小さくて済み、光の制御に与える影響を最小限に抑えることができる。

40

【0015】

請求項4に記載した発明にあっては、前記溝部を光軸に直交する2方向における開口面の幅が異なる形状に形成し、前記溝部の底部を開口面の長手方向に延びる線状に形成したので、開口面の前記2方向における幅の比を必要に応じて変更することが可能であり、光の制御の自由度の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下に、本発明車輛用灯具を実施するための最良の形態について添付図面を参照して説

50

明する。

【0017】

以下に示した最良の形態は、本発明車輛用灯具をターンシグナルランプ、テールランプ、ストップランプ等の機能を兼用する所謂リアコンビネーションランプと称される車輛用灯具に適用したものである。尚、本発明の適用範囲はリアコンビネーションランプに限られることはなく、光源として発光ダイオードが用いられる各種の車輛用灯具に広く適用することができる。

【0018】

車輛用灯具1は、図1に示すように、一方に開口された凹部を有するランプハウジング2と該ランプハウジング2の開口面を閉塞するアウターカバー3とを備えている。ランプハウジング2とアウターカバー3によって灯具外筐4が構成され、該灯具外筐4の内部空間が灯室5として形成されている。

【0019】

灯室5のランプハウジング2側の位置には発光ユニット6が配置されている。発光ユニット6は基板7と該基板7に搭載された複数の光源8、8、・・・とを有している。光源8、8、・・・としては、発光ダイオード(LED:Light Emitting Diode)が用いられている。光源8、8、・・・は、例えば、上下左右に離隔して四つが設けられている。

【0020】

光源8、8、・・・は、点灯状態に応じてテールランプ又はストップランプとして機能する。

【0021】

発光ユニット6の下方にはリフレクター9、9が上下に並んで配置されている。リフレクター9、9の中央部にはそれぞれランプ10、10が配置され、該ランプ10、10としては、例えば、ハロゲンランプが用いられている。

【0022】

上側のランプ10はターンシグナルランプとして機能し、下側のランプ10はバックシグナルランプとして機能する。

【0023】

灯室5におけるアウターカバー3に対向する位置には、レンズ体11が配置されている(図1及び図2参照)。レンズ体11は、例えば、外形が縦長の矩形状に形成されている。

【0024】

レンズ体11には、上半部に、例えば、上下左右に並ぶ四つの透光レンズ12、12、・・・が設けられ、下半部に上下に並ぶインナーレンズ13、13が設けられている。

【0025】

透光レンズ12は、図3及び図4に示すように、光源8に対峙して位置する中央部14と該中央部14の外周側に位置する導光部15とを有し、該導光部15は中央部14から遠去かるに従って後方へ変位するように形成されている。

【0026】

中央部14の光源8に対向する面は前方を向く入射面16として形成され、該入射面16を挟んで光源8の反対側に位置する面が第1の出射面17として形成されている。第1の出射面17は正面形状が円弧状に形成され、中心部を除いた部分が曲面部17aとされている。

【0027】

中央部14には第1の出射面17に後方に開口された溝部14aが形成されている。溝部14aは前方に凸の円錐状に形成され、溝部14aの底部14bが頂点とされ、溝部14aを形成する面が制御面17bとされている。制御面17bは縦断面形状で見て、例えば、V字状の2本の直線状に形成されている。

【0028】

導光部15には中央部14の入射面16に連続する位置に導光用入射面15aが形成さ

10

20

30

40

50

れている。導光用入射面 15 a は周方向に延び光源 8 側を向くように形成されている。

【0029】

導光部 15 には、該導光部 15 を導かれた光が出射される第 2 の出射面 15 b、15 b、・・・と、光が出射されない非出射面 15 c、15 c、・・・とがそれぞれ所定の位置に形成されている。導光部 15 の外面は反射面 15 d として形成され、該反射面 15 d で光が内面反射される。

【0030】

上記のように構成された車輛用灯具 1 において、光源 8 から光が出射されると、出射された光の一部が透光レンズ 12 の入射面 16 から入射され第 1 の出射面 17 の曲面部 17 a 又は制御面 17 b から出射される。

10

【0031】

制御面 17 b から出射される光は、図 5 に示すように、制御面 17 b によって出射角度が制御され、光軸 S を基準として左右方向への出射角度が 25°乃至 50°の範囲において出射される。左右方向への出射角度が 25°乃至 50°の範囲で出射される光は、主に、配光領域の左右方向における外周側の部分に達する。図 5 中、範囲 A は出射角度が 25°乃至 50°の範囲に含まれる範囲である。

【0032】

また、曲面部 17 a から出射される光は、範囲 A よりも光軸に寄った方向で、かつ、光軸方向を含まない範囲 B において出射される。出射角度は、例えば、5°乃至 25°であり、図 5 中、範囲 B は出射角度が 5°乃至 25°の範囲に含まれる範囲である。

20

【0033】

一方、光源 8 から出射された光は導光部 15 の導光用入射面 15 a から入射される。導光用入射面 15 a から入射された光は導光部 15 内へ導かれ反射面 15 d で内面反射され、第 2 の出射面 15 b、15 b、・・・から出射される（図 5 に示す光路 C、D）。

【0034】

車輛用灯具 1 において、ランプ 10、10 から出射された光は、それぞれリフレクター 9、9 で反射されレンズ体 11 のインナーレンズ 13、13 を介して出射される。

【0035】

以上に記載した通り、車輛用灯具 1 にあつては、透光レンズ 12 の中央部 14 に第 1 の出射面 17 を形成し、該第 1 の出射面 17 に左右方向への出射角度が光軸 S を基準として 25°乃至 50°となるように光を制御する制御面 17 b を形成している。

30

【0036】

従って、透光レンズ 12 の中央部 14 に相当する位置が点状に強く光ってしまうことがなく、対向車や歩行者等に対する幻惑光の発生を防止することができる。

【0037】

また、左右方向への出射角度が 25°乃至 50°の範囲で出射される光が、主に、配光領域の左右方向における外周寄りの部分に達するため、左右方向における所望の照射領域を確保すると共にこの照射領域における所望の照射輝度を確保することが可能となり、良好な標識機能や照射機能を確保することができる。

【0038】

さらに、透光レンズ 12 の中央部 14 に溝部 14 a を形成し、該溝部 14 a を形成する面を制御面 17 b としているため、簡単な構成により容易に光の制御を行うことができる。

40

【0039】

加えて、溝部 14 a を底部 14 b に近づくに従って径が小さくなる円錐状に形成しているため、加工精度によって底部（頂点）14 b が僅かに丸みを帯びる形状になった場合においても、丸みを帯びる部分が極めて小さくて済み、光の制御に与える影響を最小限に抑えることができる。

【0040】

以下に、透光レンズの変形例を示す（図 6 乃至図 8 参照）。

50

## 【0041】

変形例に係る透光レンズ12Aは、光源8に対峙して位置する中央部14Aと該中央部14Aの外周側に位置する導光部15Aとを有し、該導光部15Aは中央部14Aから遠去かるに従って後方へ変位するように形成されている。

## 【0042】

中央部14Aの光源8に対向する面は前方を向く入射面16Aとして形成され、該入射面16Aを挟んで光源8の反対側に位置する面が第1の出射面17Aとして形成されている。第1の出射面17Aは正面形状が円形状に形成され、中心部を除いた部分が曲面部17cとされている。

## 【0043】

中央部14Aには第1の出射面17Aに後方に開口された溝部14cが形成されている。溝部14cは開口面が、例えば、上下方向における幅が左右方向における幅より大きくされた形状に形成され、溝部14cの底部14dが上下に延びる線状に形成されている。溝部14cの開口面の左右方向における幅は、上下方向における中央が最大であり、上下方向における中央から上下に行くに従ってそれぞれ漸次小さくなるように形成されている。中央部14Aは溝部14cを形成する面が制御面17dとされている。制御面17dは縦断面形状で見て、例えば、V字状の2本の直線状に形成されている。

## 【0044】

導光部15Aには中央部14Aの入射面16Aに連続する位置に導光用入射面15eが形成されている。導光用入射面15eは周方向に延び光源8側を向くように形成されている。

## 【0045】

導光部15Aには、該導光部15Aを導かれた光が出射される第2の出射面15f、15f、・・・と、光が出射されない非出射面15g、15g、・・・とがそれぞれ所定の位置に形成されている。導光部15Aの外面は反射面15hとして形成され、該反射面15hで光が内面反射される。

## 【0046】

光源8から光が出射されると、出射された光の一部が透光レンズ12Aの入射面16Aから入射され第1の出射面17Aの曲面部17c又は制御面17dから出射される。

## 【0047】

制御面17dから出射される光は、図8に示すように、制御面17dによって出射角度が制御され、光軸Sを基準として左右方向への出射角度が25°乃至50°の範囲において出射される。左右方向への出射角度が25°乃至50°の範囲で出射される光は、主に、配光領域の左右方向における外周側の部分に達する。図8中、範囲Aは出射角度が25°乃至50°の範囲に含まれる範囲である。

## 【0048】

また、曲面部17cから出射される光は、範囲Aよりも光軸に寄った方向で、かつ、光軸方向を含まない範囲Bにおいて出射される。出射角度は、例えば、5°乃至25°であり、図8中、範囲Bは出射角度が5°乃至25°の範囲に含まれる範囲である。

## 【0049】

一方、光源8から出射された光は導光部15Aの導光用入射面15eからも入射される。導光用入射面15eから入射された光は導光部15A内へ導かれ反射面15hで内面反射され、第2の出射面15f、15f、・・・から出射される(図8に示す光路C、D)。

## 【0050】

以上に記載した通り、透光レンズ12Aの中央部14Aに第1の出射面17Aを形成し、該第1の出射面17Aに左右方向への出射角度が光軸Sを基準として25°乃至50°となるように光を制御する制御面17dを形成しているため、透光レンズ12Aの中央部14Aに相当する位置が点状に強く光ってしまうことがなく、対向車や歩行者等に対する幻惑光の発生を防止することができる。

10

20

30

40

50

## 【0051】

また、左右方向への出射角度が $25^{\circ}$ 乃至 $50^{\circ}$ の範囲で出射される光が、主に、配光領域の左右方向における外周寄りの部分に達するため、左右方向における所望の照射領域を確保すると共にこの照射領域における所望の照射輝度を確保することが可能となり、良好な標識機能や照射機能を確保することができる。

## 【0052】

さらに、透光レンズ12Aの中央部14Aに溝部14cを形成し、該溝部14cを形成する面を制御面17dとしているため、簡単な構成により容易に光の制御を行うことができる。

## 【0053】

加えて、溝部14cを開口面の上下方向における幅と左右方向における幅が異なる形状に形成し、溝部14cの底部14dを開口面の長手方向に延びる線状に形成しているため、開口面の上下方向における幅と左右方向における幅の比を必要に応じて変更することが可能であり、光の制御の自由度の向上を図ることができる。従って、必要な配光パターンに応じた光の制御の自由度が向上し、幻惑光の発生の防止効果を高めることができる。

## 【0054】

上記には、透光レンズ12Aにおける中央部14Aの制御面17dが縦断面形状で見て直線状に形成された例を示したが、制御面17dの形状は直線状に限られることはなく、例えば、図9に示すように、光の出射方向に凸の円弧状であってもよく、また、図10に示すように、光の出射方向に凹の円弧状であってもよい。

## 【0055】

このように制御面17dの形状を変更することにより、図9及び図10に示すように、左右方向への出射角度の範囲Aを光軸Sを基準とした $25^{\circ}$ 乃至 $50^{\circ}$ の範囲で所望の範囲とすることが可能である。従って、制御面17dの形状を任意に設定することにより、光の制御の自由度の向上を図ることができる。

## 【0056】

尚、上記した制御面の形状の変更については、制御面17dに限られず、透光レンズ12に形成される制御面17bについても同様に行うことが可能である。

## 【0057】

また、上記には、制御面17b、17dをそれぞれ中央部14、14Aに溝部14b、14dを形成することにより構成する例を示したが、制御面は中央部に後方へ突出された突部を設け、該突部の外面を制御面として形成することも可能である。

## 【0058】

以下に、このような突部の外面を制御面として形成した第1の例と第2の例を示す(図11及び図12参照)。

## 【0059】

第1の例は、図11に示すように、中央部14Bに円錐状の突部18を設け該突部18の外面を制御面18aとして形成した例である。

## 【0060】

中央部14Bの入射面16Bから突部18に入射された光は、制御面18aによって出射角度が制御され、光軸Sを基準として左右方向への出射角度が $25^{\circ}$ 乃至 $50^{\circ}$ の範囲において出射される。左右方向への出射角度が $25^{\circ}$ 乃至 $50^{\circ}$ の範囲で出射される光は、主に、配光領域の左右方向における外周寄りの部分に達する。図11中、範囲Aは出射角度が $25^{\circ}$ 乃至 $50^{\circ}$ の範囲に含まれる範囲である。

## 【0061】

第2の例は、図12に示すように、中央部14Cに上記した突部18より突出量が大いなる円錐状の突部19を設け該突部19の外面を制御面19aとして形成した例である。

## 【0062】

中央部14Cの入射面16Cから突部19に入射された光は、制御面19aによって出射角度が制御され、光軸Sを基準として左右方向への出射角度が $25^{\circ}$ 乃至 $50^{\circ}$ の範囲

10

20

30

40

50

において出射される。このとき入射面 16C から突部 19 に入射され制御面 19a に達した光は、該制御面 19a で内面反射され制御面 19a における別の部分から出射される。左右方向への出射角度が 25°乃至 50°の範囲で出射される光は、主に、配光領域の左右方向における外周寄りの部分に達する。図 12 中、範囲 A は出射角度が 25°乃至 50°の範囲に含まれる範囲である。

【0063】

上記のように中央部 14B、14C の突部 18、19 の外面をそれぞれ制御面 18a、19a として形成することにより光の出射角度を制御することも可能であり、光の制御の自由度の向上を図ることができる。

【0064】

尚、突部の外面を制御面として形成する場合においても、溝部を形成する面を制御面とする場合と同様に、制御面を縦断面形状で見ると外側に凸又は内側に凸の円弧状に形成することも可能である。但し、突部の外面を制御面として形成するよりも、溝部を形成する面を制御面とした場合の方が、レンズの薄肉化に貢献する。

【0065】

上記した発明を実施するための最良の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するに際して行う具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】図 2 乃至図 12 と共に本発明車輦用灯具の最良の形態を示すものであり、本図は、車輦用灯具の概略分解斜視図である。

【図 2】レンズ体の背面図である。

【図 3】図 2 の III - III 線に沿う断面図である。

【図 4】図 2 の IV - IV 線に沿う断面図である。

【図 5】透光レンズにおける光路を示す概念図である。

【図 6】図 7 及び図 8 と共に透光レンズの変形例を示すものであり、本図は、背面図である。

【図 7】断面図である。

【図 8】光路を示す概念図である。

【図 9】制御面の形状例を示す概念図である。

【図 10】制御面の別の形状例を示す概念図である。

【図 11】中央部に設けた円錐状の突部の外面を制御面とした例を示す概念図である。

【図 12】中央部に設けた円錐状の突部の外面を制御面とした別の例を示す概念図である。

【符号の説明】

【0067】

1 ... 車輦用灯具、8 ... 光源、12 ... 透光レンズ、14 ... 中央部、14a ... 溝部、15 ... 導光部、15b ... 第 2 の出射面、16 ... 入射面、17 ... 第 1 の出射面、17b ... 制御面、12A ... 透光レンズ、14A ... 中央部、14c ... 溝部、15A ... 導光部、15f ... 第 2 の出射面、16A ... 入射面、17A ... 第 1 の出射面、17d ... 制御面

10

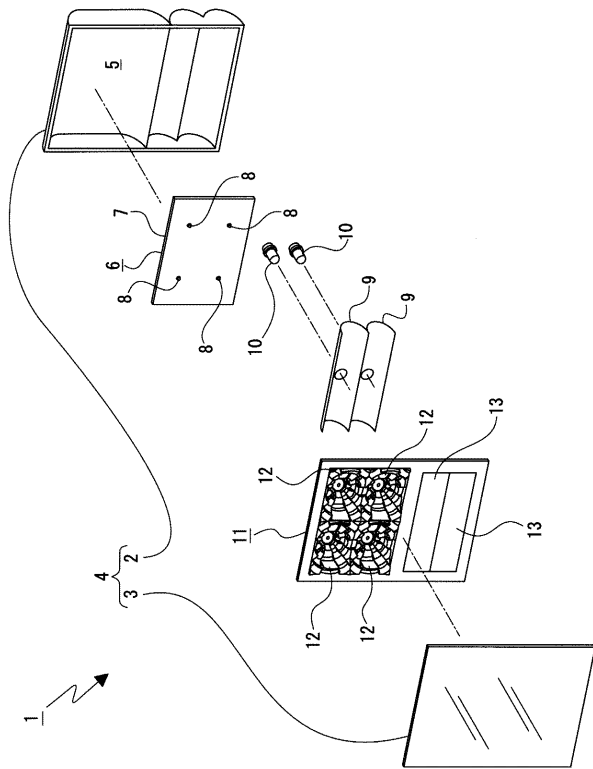
20

30

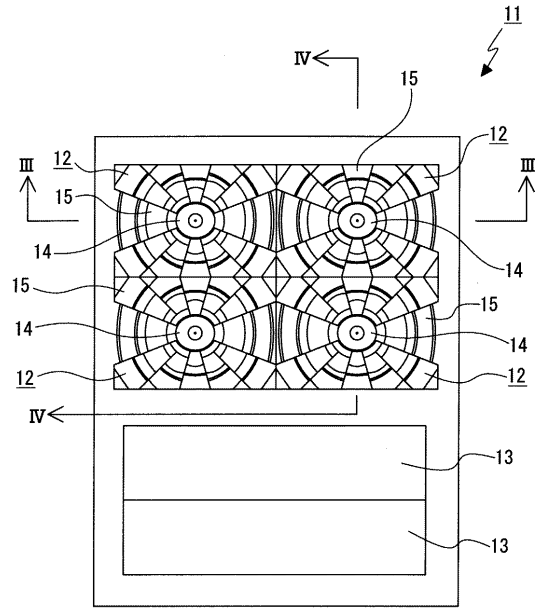
40



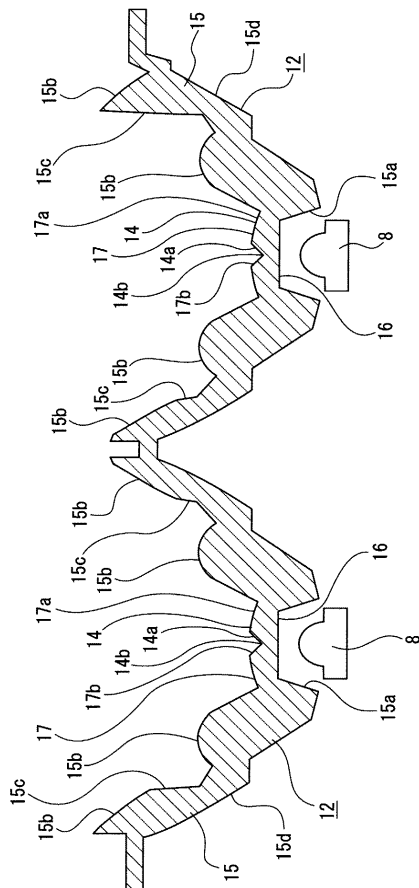
【 図 1 】



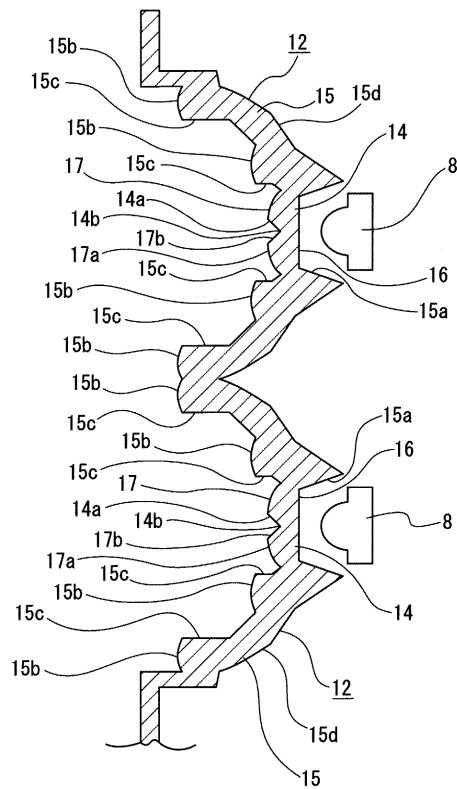
【 図 2 】



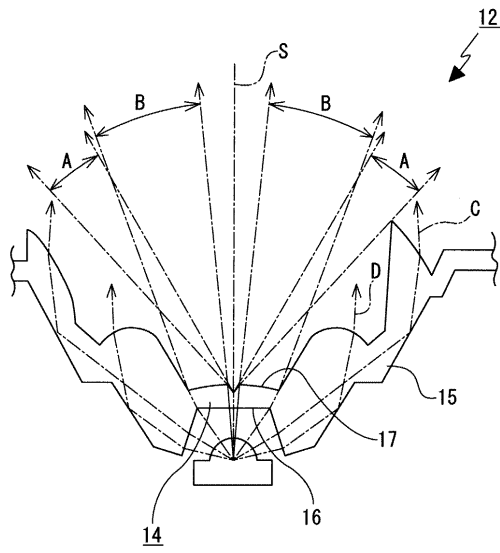
【 図 3 】



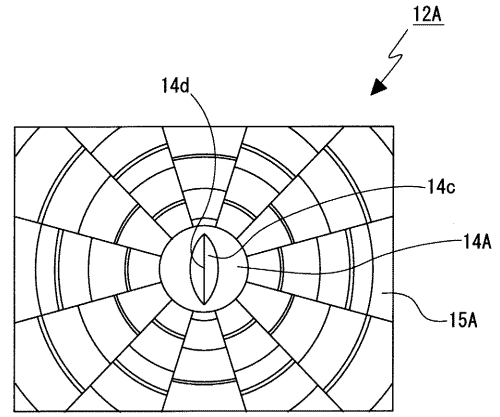
【 図 4 】



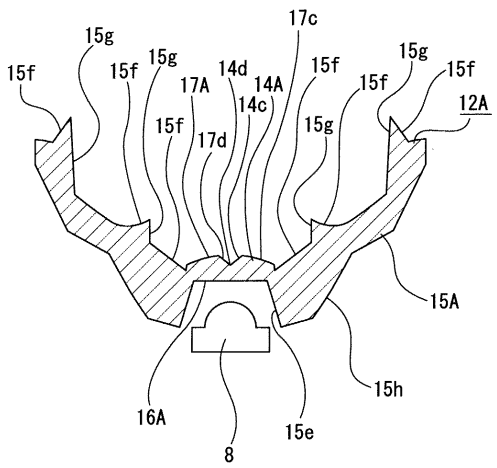
【 図 5 】



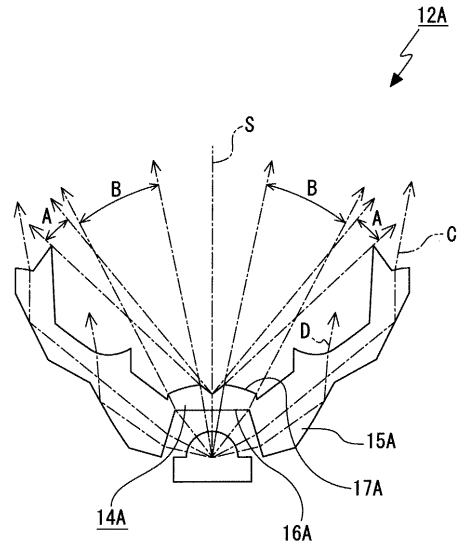
【 図 6 】



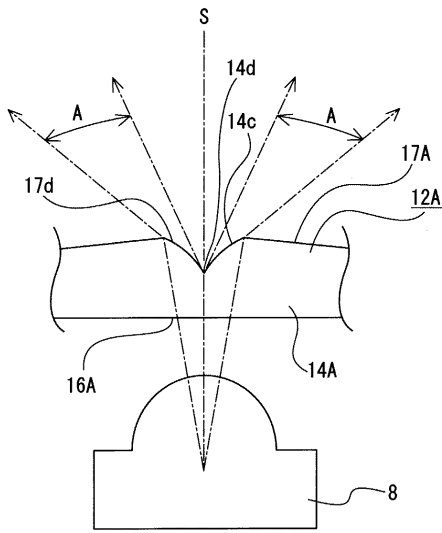
【 図 7 】



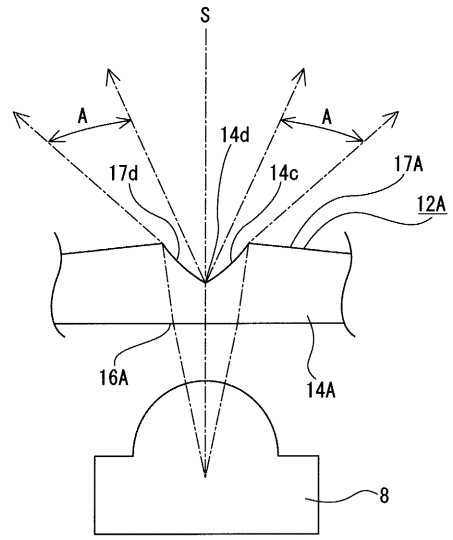
【 図 8 】



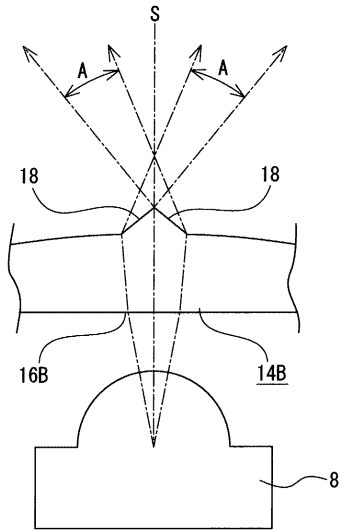
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

