

(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2019-12623

(P2019-12623A)

(43) 公開日 平成31年1月24日(2019.1.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 41/00 (2018.01)	F 2 1 S 8/12 1 5 5	3 K 2 4 3
F 2 1 S 43/00 (2018.01)	F 2 1 S 8/12 1 2 5	
F 2 1 S 45/00 (2018.01)	F 2 1 V 7/06 1 0 0	
F 2 1 V 7/06 (2006.01)	F 2 1 W 101:10	
F 2 1 W 103/00 (2018.01)	F 2 1 Y 101:00 1 0 0	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-128410 (P2017-128410)
 (22) 出願日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)

(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 100105924
 弁理士 森下 賢樹
 (74) 代理人 100109047
 弁理士 村田 雄祐
 (74) 代理人 100109081
 弁理士 三木 友由
 (72) 発明者 牧野 寛之
 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 AA08 BB14 BB16 BE07

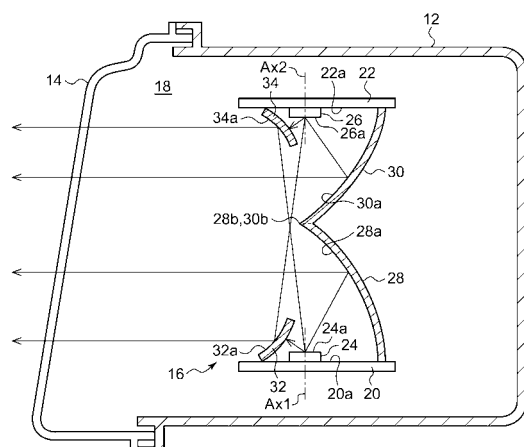
(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】光源からの光の利用効率を向上できる車両用灯具を提供する。

【解決手段】車両用灯具10は、第1光源24と、第2光源26と、第1光源24からの光を灯具前方に向けて反射させる第1リフレクタ28と、第2光源26からの光を灯具前方に向けて反射させる第2リフレクタ30と、第1光源24から灯具外部に向かう直射光の少なくとも一部を遮光する第1シェード32と、を備える。第1シェード32は、第2光源26からの光を灯具前方に向けて反射させる反射面32aを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 光源と、
第 2 光源と、
前記第 1 光源からの光を灯具前方に向けて反射させる第 1 リフレクタと、
前記第 2 光源からの光を灯具前方に向けて反射させる第 2 リフレクタと、
前記第 1 光源から灯具外部に向かう直射光の少なくとも一部を遮光する第 1 シェードと
を備え、
前記第 1 シェードは、前記第 2 光源からの光を灯具前方に向けて反射させる反射面を有
することを特徴とする車両用灯具。

10

【請求項 2】

前記反射面は、前記第 2 光源からの光を、前記第 1 リフレクタで反射される第 1 光源か
らの光と実質的に同じ方向に反射させるよう構成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】

前記反射面は、前記第 2 光源または前記第 2 光源の近傍に焦点を有する回転放物面形状
を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用灯具。

【請求項 4】

前記第 2 光源から灯具外部に向かう直射光の少なくとも一部を遮光する第 2 シェードを
さらに備え、
前記第 2 シェードは、前記第 1 光源からの光を灯具前方に向けて反射させる反射面を有
することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の車両用灯具。

20

【請求項 5】

前記第 1 光源と前記第 2 光源とは、出射面同士が対向するよう配置され、
前記第 1、第 2 リフレクタはそれぞれ、前記第 1、第 2 光源または前記第 1、第 2 光源
の近傍に焦点を有する回転放物面形状を有し、前記第 1、第 2 光源よりも灯具前方側に突
出していないことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか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。

30

【背景技術】**【0002】**

光源から灯具外部に向かう直射光によって歩行者や対向車の運転者等にグレアを与える
のを抑止するために、灯具外部に向かう直射光の少なくとも一部を遮光するためのシェー
ドを備えた車両用灯具が知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2015 - 130293 号公報

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

車両用灯具では、光源から出射された光を有効に利用することが望ましい。

【0005】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、光源からの光の利用
効率を向上できる車両用灯具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するために、本発明のある態様の車両用灯具は、第 1 光源と、第 2 光源

50

と、第 1 光源からの光を灯具前方に向けて反射させる第 1 リフレクタと、第 2 光源からの光を灯具前方に向けて反射させる第 2 リフレクタと、第 1 光源から灯具外部に向かう直射光の少なくとも一部を遮光する第 1 シェードと、を備える。第 1 シェードは、第 2 光源からの光を灯具前方に向けて反射させる反射面を有する。

【 0 0 0 7 】

なお、以上の構成要素の任意の組み合わせや、本発明の構成要素や表現を、方法、装置、システムなどの間で相互に置換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、光源からの光の利用効率を向上できる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】実施の形態に係る車両用灯具の概略構造を示す垂直断面図である。

【図 2】図 1 の車両用灯具による配光パターンを示す図である。

【図 3】図 1 の車両用灯具により効果を説明するための図である。

【図 4】変形例に係る車両用灯具の概略構造を示す垂直断面図である。

【図 5】別の変形例に係る車両用灯具の概略構造を示す垂直断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明を好適な実施の形態をもとに図面を参照しながら説明する。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、実施の形態は、発明を限定するものではなく例示であって、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは、必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。また、本明細書において「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等の方向を表す用語が用いられる場合、それらは車両用灯具が車両に装着されたときの姿勢における方向を意味する。

20

【 0 0 1 1 】

図 1 は、実施の形態に係る車両用灯具 1 0 の概略構造を示す垂直断面図である。車両用灯具 1 0 は、車両前部の左右両側にそれぞれ配置される。車両用灯具 1 0 は、ランプボディ 1 2 と、透光カバー 1 4 と、灯具ユニット 1 6 と、を備える。

30

【 0 0 1 2 】

ランプボディ 1 2 は、開口を有する箱状に形成される。透光カバー 1 4 は、ランプボディ 1 2 の開口を覆うようにランプボディ 1 2 に取り付けられる。ランプボディ 1 2 と透光カバー 1 4 とによって形成され灯室 1 8 内には、灯具ユニット 1 6 が配置される。

【 0 0 1 3 】

灯具ユニット 1 6 は、第 1 回路基板 2 0 と、第 2 回路基板 2 2 と、第 1 光源 2 4 と、第 2 光源 2 6 と、第 1 リフレクタ 2 8 と、第 2 リフレクタ 3 0 と、第 1 シェード 3 2 と、第 2 シェード 3 4 と、を含む。

【 0 0 1 4 】

第 1 回路基板 2 0 は、2 つの主表面がそれぞれ概ね上方、下方を向くように灯室内に配置される。概ね上方を向いている第 1 回路基板 2 0 の主表面すなわち第 1 回路基板 2 0 の上面 2 0 a には、第 1 光源 2 4 に電力を供給するための回路パターンが形成されている。

40

【 0 0 1 5 】

第 2 回路基板 2 2 は、第 1 回路基板 2 0 と同様に、2 つの主表面がそれぞれ概ね上方、下方を向くように灯室内に配置される。第 2 回路基板 2 2 は特に、第 1 回路基板 2 0 の上方に配置される。概ね下方を向いている第 2 回路基板 2 2 の主表面すなわち第 2 回路基板 2 2 の下面 2 2 a には、第 2 光源 2 6 に電力を供給するための回路パターンが形成されている。

【 0 0 1 6 】

第 1 光源 2 4 は、LED である。なお、第 1 光源 2 4 は、LD (レーザーダイオード)

50

、有機または無機 E L (エレクトロルミネセンス) 等の L E D 以外の半導体発光素子や、放電灯 (ディスチャージバルブ)、白熱球、ハロゲンランプ等であってもよい。第 1 光源 2 4 は、その出射面 2 4 a が上方を向き、その光軸が鉛直方向と実質的に一致するように、第 1 回路基板 2 0 の上面 2 0 a に実装される。第 1 光源 2 4 は、第 1 回路基板 2 0 から電力の供給を受けて光を出射する。

【 0 0 1 7 】

第 2 光源 2 6 は、第 1 光源 2 4 と同様に構成される。第 2 光源 2 6 は、その出射面 2 6 a が下方を向き、その光軸が鉛直方向と実質的に一致するように、すなわちその光軸が第 1 光源 2 4 の光軸と実質的に平行となるように、第 2 回路基板 2 2 の下面 2 2 a に実装される。本実施の形態では、第 2 光源 2 6 は、鉛直方向で第 1 光源 2 4 と対向し、その光軸 A x 2 が第 1 光源 2 4 の光軸 A x 1 と平行となる。第 2 光源 2 6 は、第 2 回路基板 2 2 からの電力の供給を受けて光を出射する。

10

【 0 0 1 8 】

第 1 リフレクタ 2 8 は、反射面 2 8 a を有する。反射面 2 8 a は、その全体または大半が第 1 光源 2 4 の出射面 2 4 a よりも下方に位置する。反射面 2 8 a は、本実施の形態では、回転放物面を基調とした形状を有する。第 1 リフレクタ 2 8 は、この回転放物面の回転中心軸が灯具前後方向を向くように配置される。反射面 2 8 a の焦点位置には、第 1 光源 2 4 が配置される。反射面 2 8 a は、第 1 光源 2 4 からの光を、反射面 2 8 a の回転放物面の回転中心軸と平行な方向 (すなわち灯具前後方向) に反射させる。

20

【 0 0 1 9 】

第 2 リフレクタ 3 0 は、反射面 3 0 a を有する。反射面 3 0 a は、その全体または大半が第 2 光源 2 6 の出射面 2 6 a よりも上方に位置する。反射面 3 0 a は、第 1 リフレクタ 2 8 の反射面 2 8 a と同様に、回転放物面を基調とした形状を有する。第 2 リフレクタ 3 0 は、この回転放物面の回転中心軸が灯具前後方向を向くように配置される。反射面 3 0 a の焦点位置には、第 2 光源 2 6 が配置される。反射面 3 0 a は、第 2 光源 2 6 からの光を、反射面 3 0 a の回転放物面の回転中心軸と平行な方向 (すなわち灯具前後方向) に反射させる。

【 0 0 2 0 】

第 1 リフレクタ 2 8、第 2 リフレクタ 3 0 はそれぞれ、第 1 光源 2 4、第 2 光源 2 6 よりも灯具前方側に突出しないように形成される。図 1 に示す例では、第 1 リフレクタ 2 8 の前端部 2 8 b、第 2 リフレクタ 3 0 の前端部 3 0 b は、それらの灯具前後方向における位置が、第 1 光源 2 4、第 2 光源 2 6 の灯具前後方向における存在領域の範囲内にある。なお、第 1 リフレクタ 2 8 の前端部 2 8 b、第 2 リフレクタ 3 0 の前端部 3 0 b が、第 1 光源 2 4 および第 2 光源 2 6 よりも灯具後方側に位置していてもよい。また、第 1 リフレクタ 2 8 の前端部 2 8 b と第 2 リフレクタ 3 0 の前端部 3 0 b とは接続されている。

30

【 0 0 2 1 】

第 1 シェード 3 2 は、第 1 光源 2 4 の灯具前方側に配置される。第 1 シェード 3 2 は、第 1 光源 2 4 からの光のうち、第 1 リフレクタ 2 8 の反射面 2 8 a に入射せずにすなわち配光制御されずに直接灯具外部に向かう光の少なくとも一部を遮光する。これにより、歩行者や対向車の運転者等にグレアを与えるのを抑止できる。

40

【 0 0 2 2 】

第 1 シェード 3 2 は、その灯具前方側に、反射面 3 2 a を有する。反射面 3 2 a は、第 2 光源 2 6 から出射された光のうち、第 2 リフレクタ 3 0 および第 2 シェード 3 4 のいずれにも入射されない光の少なくとも一部を、灯具前方に向けて反射させる。本実施の形態では、第 1 リフレクタ 2 8 の反射面 2 8 a で反射された第 1 光源 2 4 からの光と実質的に同じ方向に反射させる。具体的には、反射面 3 2 a は、回転放物面を基調とした形状に形成される。この回転放物面の回転中心軸は、灯具前後方向と実質的に一致する。反射面 3 2 a は、その焦点が第 2 光源 2 6 または第 2 光源 2 6 の近傍に位置するように形成される。

【 0 0 2 3 】

50

第２シェード３４は、第２光源２６の灯具前方側に配置される。第２シェード３４は、第２光源２６からの光のうち、第２リフレクタ３０の反射面３０ａに入射せずにすなわち配光制御されずに直接灯具外部に向かう光の少なくとも一部を遮光する。これにより、歩行者や対向車の運転者等にグレアを与えるのを抑止できる。

【００２４】

第２シェード３４は、その灯具前方側に、反射面３４ａを有する。反射面３４ａは、第１光源２４から出射された光のうち、第１リフレクタ２８および第１シェード３２のいずれにも入射されない光の少なくとも一部を、灯具前方に向けて反射させる。本実施の形態では、第２リフレクタ３０の反射面３０ａで反射された第２光源２６からの光と実質的に同じ方向に反射させる。具体的には、反射面３４ａは、回転放物面を基調とした形状に形成される。この回転放物面の回転中心軸は、灯具前後方向と実質的に一致する。反射面３４ａは、その焦点が第１光源２４または第１光源２４の近傍に位置するように形成される。

10

【００２５】

図２は、車両用灯具１０による配光パターンを示す。配光パターンＰ１は、第１リフレクタ２８により灯具前方に向けて反射された光と、第２リフレクタ３０により灯具前方に向けて反射された光とが重畳した合成配光パターンである。配光パターンＰ２は、第１シェード３２により灯具前方に向けて反射された光と、第２シェード３４により灯具前方に向けて反射された光とが重畳した合成配光パターンである。図２より明らかなように、第１シェード３２、第２シェード３４がそれぞれ反射面３２ａ、反射面３４ａを有することにより、配光パターンＰ１にさらに配光パターンＰ２が重畳した合成配光パターンが形成される。

20

【００２６】

以上説明した実施の形態に係る車両用灯具１０によれば、第２光源２６から出射された光のうち、第２リフレクタ３０にも第２シェード３４にも入射されない光の少なくとも一部が、第１シェード３２の反射面３２ａによって灯具前方に向けて反射される。また、第１光源２４から出射された光のうち、第１リフレクタ２８にも第１シェード３２にも入射されない光の少なくとも一部が、第２シェード３４の反射面３４ａによって灯具前方に向けて反射される。したがって、実施の形態に係る車両用灯具１０によれば、光源からの光の利用効率が向上する。

30

【００２７】

また、実施の形態に係る車両用灯具１０によれば、第１シェード３２の反射面３２ａは、第２光源２６からの光の一部を、第１リフレクタ２８により反射された第１光源２４からの光と実質的に同じ方向に反射させる。また、第２シェード３４の反射面３４ａは、第１光源２４からの光の一部を、第２リフレクタ３０により反射された第２光源２６からの光と実質的に同じ方向に反射させる。つまり、車両用灯具１０によれば、第１リフレクタ２８や第２リフレクタ３０からの反射光と第１シェード３２や第２シェード３４からの反射光とが重畳した合成配光パターンを形成できる。そのため、車両用灯具１０によれば、第１シェード３２や第２シェード３４が反射面を有しない場合と比べて配光性能が向上する、あるいは第１シェード３２や第２シェード３４が反射面を有しない場合と同程度の配光性能をより低い消費電力で実現できる。

40

【００２８】

また、実施の形態に係る車両用灯具１０によれば、光源からの光の利用効率を比較的高く維持したまま、灯具ユニット１６の上下方向の寸法ひいては車両用灯具１０の上下方向の寸法を小さくできる。図３を参照してこの効果を説明する。

【００２９】

図３（ａ）は、実施の形態に係る灯具ユニット１６を示し、図３（ｂ）は比較例に係る灯具ユニット１６０を示す。図３（ｂ）に示す比較例に係る灯具ユニット１６０では、第１リフレクタ２８、第２リフレクタ３０はそれぞれ、第１光源２４、第２光源２６よりも灯具前方側に突出し、したがって第１リフレクタ２８の反射面２８ａ、第２リフレクタ３

50

0の反射面30aもそれぞれ、第1光源24、第2光源26よりも灯具前方側に突出している。そのため、比較例に係る灯具ユニット160では、第1リフレクタ28、第2リフレクタ30によって第1光源24、第2光源26からの光を比較的多く受けることができる。

【0030】

ここで、灯具ユニット160の上下方向の寸法を小さくする場合を考える。この場合、第1リフレクタ28、第2リフレクタ30の形状をそのままに上下方向の寸法を小さくすることはできず、必然的に、第1リフレクタ28および第2リフレクタ30の灯具前後方向の寸法が小さくなり、第1リフレクタ28の前端部28bおよび第2リフレクタ30の前端部30bはより灯具後方側に位置することになる。つまり、灯具ユニット160の上下方向の寸法を小さくしようとすると、図3(a)の灯具ユニット16のようになる。

10

【0031】

図3(a)の灯具ユニット16では、第1リフレクタ28、第2リフレクタ30の灯具前後方向の寸法が小さくなった分だけ、第1光源24、第2光源26からの光を第1リフレクタ28、第2リフレクタ30によって受けられなくなるものの、その光を第1シェード32、第2シェード34の反射面により受けることができるため、第1光源24、第2光源26からの光の利用効率を比較的高く維持できる。つまり、実施の形態に係る車両用灯具10によれば、光源からの光の利用効率を比較的高く維持したまま、灯具ユニット16の上下方向の寸法を小さくできる。

【0032】

20

以上、実施の形態に係る車両用灯具の構成と動作について説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素の組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【0033】

(第1変形例)

実施の形態では、車両用灯具10は1つの灯具ユニット16を備える場合について説明したが、これに限られず、車両用灯具10は2つ以上の灯具ユニット16を備えてもよい。例えば、車両用灯具10は、左右方向に並ぶように配置された2つ以上の灯具ユニット16を備えてもよい。この場合、各灯具ユニット16の第1回路基板20は共通とされてもよい。つまり、車幅方向に長く形成された1つの第1回路基板20に、各灯具ユニット16の第1光源24が実装されてもよい。同様に、灯具ユニット16の第2回路基板22は共通とされてもよい。つまり、車幅方向に長く形成された1つの第2回路基板22に、各灯具ユニット16の第2光源26が実装されてもよい。

30

【0034】

(第2変形例)

実施の形態および上述の変形例では、各シェードの反射面が、各リフレクタにより反射された光と実質的に同じ方向に光を反射させる場合について説明したが、これに限られず、異なる方向に反射させてもよい。例えば図1において、第1シェード32の反射面32aは、反射光がオーバーヘッドサイン(頭上標識)用の配光パターンを形成するように、第2光源26から出射された光のうち第2リフレクタ30にも第2シェード34にも入射されない光の少なくとも一部を、灯具前方上向きに反射させるように形成されてもよい。

40

【0035】

(第3変形例)

実施の形態および上述の変形例では、第1光源24の出射面24aと第2光源26の出射面26aが鉛直方向を向く場合、すなわち第1光源24の光軸Ax1と第2光源26の光軸Ax2が鉛直方向と一致する場合について説明したが、これに限られない。例えば、第1光源24の出射面24aと第2光源26の出射面26aが車幅方向(すなわち水平方向)を向くように灯具ユニット16が構成されてもよい。この場合、灯具ユニット16の説明に関して、上、下をそれぞれ左、右に読み替えればよい。

【0036】

50

(第4変形例)

実施の形態および上述の変形例では、第1光源24の光軸 $A \times 1$ と第2光源26の光軸 $A \times 2$ とがいずれも鉛直方向を向く場合、すなわち第1光源24の光軸 $A \times 1$ と第2光源26の光軸 $A \times 2$ とが実質的に平行である場合について説明したが、これに限られず、第1光源24の光軸 $A \times 1$ と第2光源26の光軸 $A \times 2$ とが非平行となるように灯具ユニット16が構成されてもよい。図4は、変形例に係る車両用灯具10の概略構造を示す垂直断面図である。図4は図1に対応する。本変形例では、第1光源24は光軸 $A \times 1$ が鉛直方向と一致するように配置され、第2光源26は光軸 $A \times 2$ が鉛直方向に対して傾斜するように配置されている。

【0037】

10

(第5変形例)

実施の形態および上述の変形例では、車両用灯具10が光源およびリフレクタと同数のシェードを備える場合について説明したが、これに限られず、車両用灯具10は光源およびリフレクタよりも少ない数のシェードを備えていてもよい。図5は、他の変形例に係る車両用灯具10の概略構造を示す垂直断面図である。図5は図1に対応する。本変形例では、車両用灯具10は第2シェード34を備えていない。この場合、第2光源26からの光が直接灯具外部に出射されるが、第2光源26からの光は下方すなわち地面に向かうため、歩行者や対向車の運転者等にグレアを与えることはない。

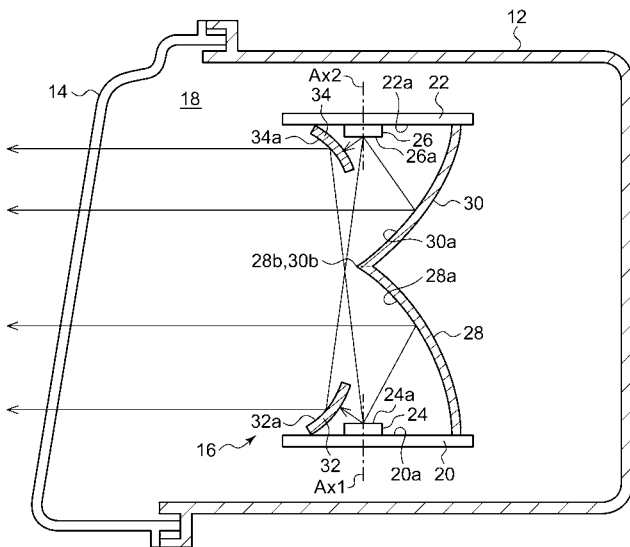
【符号の説明】

【0038】

20

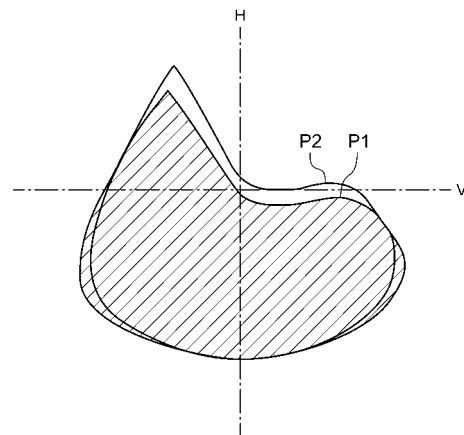
10 車両用灯具、 24 第1光源、 26 第2光源、 28 第1リフレクタ、
30 第2リフレクタ、 32 第1シェード、 32a 反射面、 34 第2シェード、
34a 反射面。

【図1】

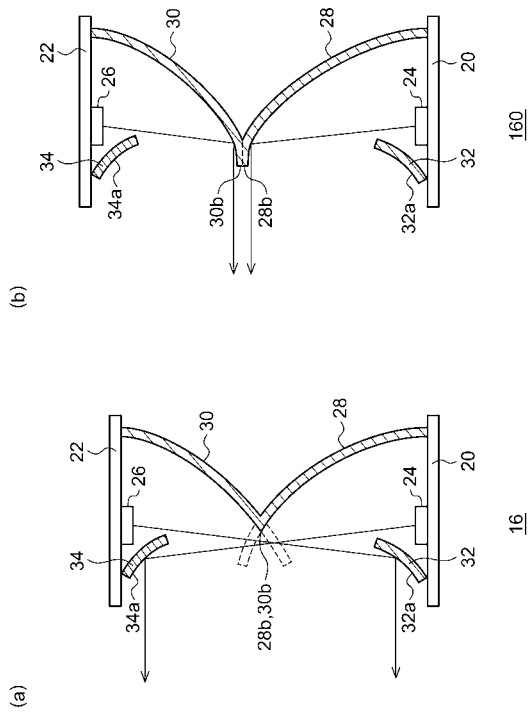


10

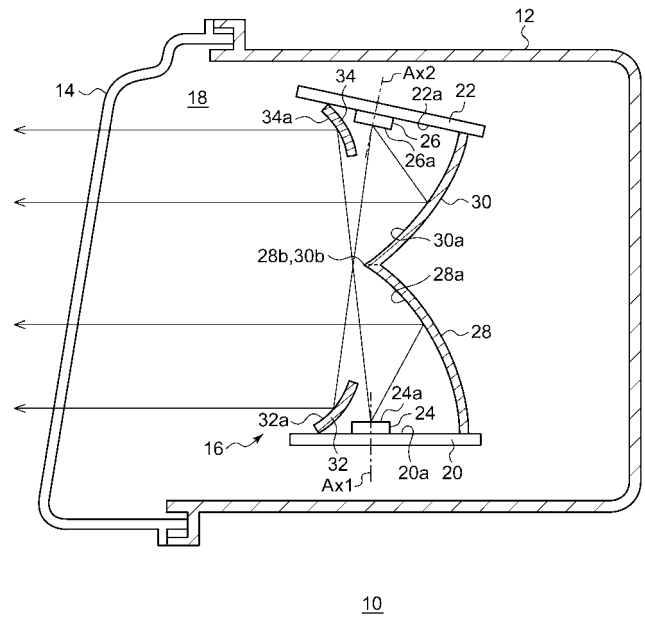
【図2】



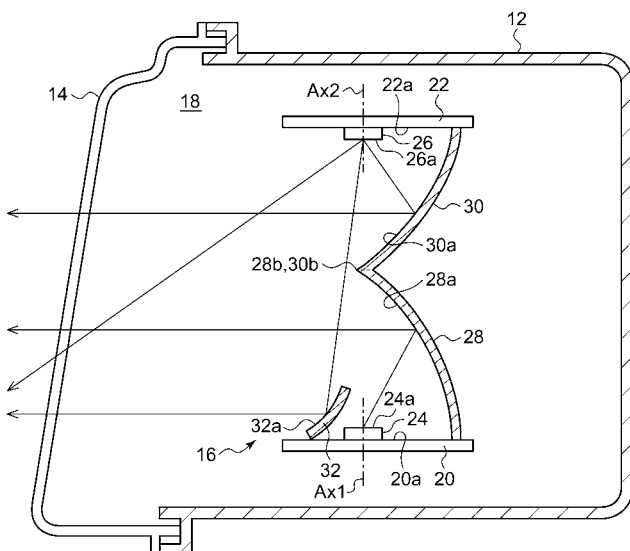
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)	
F 2 1 W 104/00	(2018.01)	F 2 1 Y 101:00	3 0 0	
F 2 1 W 105/00	(2018.01)	F 2 1 Y 115:10		
F 2 1 W 102/00	(2018.01)	F 2 1 Y 115:20		
F 2 1 Y 101/00	(2016.01)	F 2 1 Y 115:30		
F 2 1 Y 115/10	(2016.01)			
F 2 1 Y 115/20	(2016.01)			
F 2 1 Y 115/30	(2016.01)			