

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017年10月19日(19.10.2017)



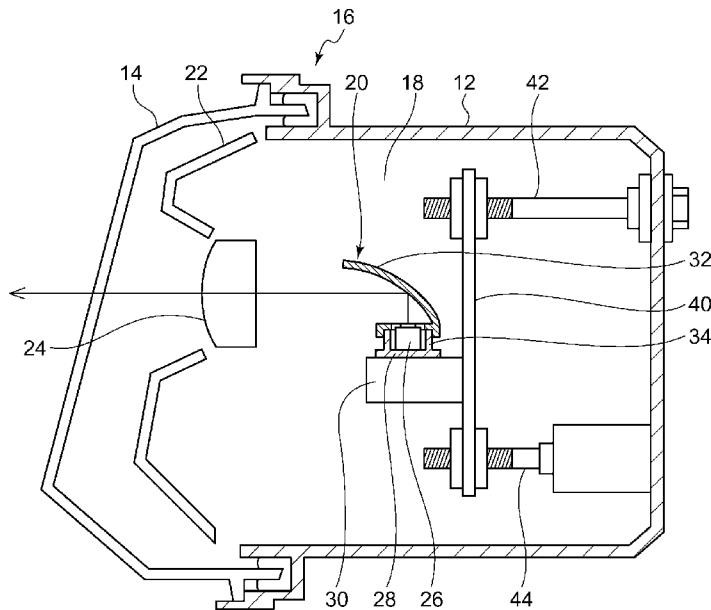
(10) 国際公開番号  
WO 2017/179465 A1

- (51) 国際特許分類:  
F21S 8/12 (2006.01) F21V 29/70 (2015.01)  
F21S 8/10 (2006.01) F21W 101/10 (2006.01)  
F21V 29/503 (2015.01) F21Y 115/30 (2016.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/014175
  - (22) 国際出願日: 2017年4月5日(05.04.2017)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (30) 優先権データ:  
特願 2016-080337 2016年4月13日(13.04.2016) JP  
特願 2016-085829 2016年4月22日(22.04.2016) JP
  - (71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪四丁目8番3号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者: 佐藤 隆芳(SATO, Ryuhō); 〒4248764 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 Shizuoka (JP).
  - (74) 代理人: 森下 賢樹(MORISHITA Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西2-1-1-12 Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: LIGHT EMITTING UNIT AND VEHICLE LAMP FITTING

(54) 発明の名称: 発光ユニットおよび車両用灯具

[図1]



(57) Abstract: A vehicle lamp fitting (10) is provided with a light emitting unit (20). The light emitting unit (20) is provided with: a laser light source (26); a light source base (28) that supports the laser light source (26); a heat sink (30) to which the light source base (28) is attached; and a reflector (32). The light source base (28) is provided with an aligning structure (34) that aligns the reflector (32) with respect to the laser light source (26). The aligning structure (34) may specify an aligning surface having an optical axis of the laser light source (26) at the center.

(57) 要約: 車両用灯具 (10) は、発光ユニット (20) を備える。発光ユニット (20) は、レーザ光源 (26) と、レーザ光源 (26) を支持する光源ベース (28) と、光源ベース (28) が取り付けられるヒートシンク (30) と、リフレクタ (32) と、を備える。光源ベース (28) が、リフレクタ (32) をレーザ光源 (26) に対し位置決めする位置決め構造 (34) を備える。位置決め構造 (34) は、レーザ光源 (26) の光軸を中心とする位置決め面を定めてもよい。

WO 2017/179465 A1

## 明 細 書

**発明の名称**：発光ユニットおよび車両用灯具

### 技術分野

[0001] 本発明は、発光ユニットおよび車両用灯具に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、半導体レーザ光源を用いた車両用前照灯用の光源ユニットが考案されている（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-38010号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0004] 実際の製品における光軸の位置は、光学部品同士の組付精度など種々の公差の範囲内で、設計上の位置と異なりうる。このような光軸の位置ずれはごく小さいものではあるが、厳密に言えば、車両用灯具からの光の照射位置の誤差につながる。半導体レーザ光源は高輝度であり遠方まで照らすことができるので、わずかな光軸のずれが比較的大きな照射位置誤差をもたらしうる。他の半導体発光素子をもつ光源に関しても、なるべく良好な光軸精度が望まれる。

[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、光軸精度が向上される発光ユニットおよびこれを備え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発光ユニットは、半導体発光素子を備える光源と、光源を支持する光源ベースと、光源ベースが取り付けられる放熱部材と、光学部材と、を備える。光源ベースが、光学部材を光源に対し位置決めする光学部材位置決め構造を備える。

- [0007] この態様によると、光源と光学部材の両方が光源ベースに支持される。そのため、放熱部材を介さずに光学部材を光源ベースに直接取り付けることができる。放熱部材は、光源から光学部材までの寸法公差の積み上げに関与しない。よって、光源ベースと光学部材をそれぞれ放熱部材に組み付ける場合に比べて、発光ユニットの部品組付精度すなわち光軸精度を向上することができる。
- [0008] 光学部材位置決め構造は、光源の光軸を中心とする位置決め面を定めてもよい。
- [0009] 光学部材位置決め構造は、光源が載置される光源載置凹部を形成する筒状位置決めピンを備え、位置決め面は、筒状位置決めピンの外周面又は内周面であってもよい。
- [0010] 光学部材位置決め構造は、光軸方向に第1高さに位置する先端面を備え、光源の光出射面が光軸方向に第1高さより高い第2高さに位置してもよい。
- [0011] 光学部材位置決め構造は、スリット付きの位置決めピンを備えてもよい。
- [0012] 本発明の別の態様の発光ユニットは、半導体発光素子を備える光源と、光源を支持する光源支持部材と、光学部材と、光学部材が光源に対し異なる二軸まわりにそれぞれ傾動可能であるように、光源支持部材に設けられた光学部材傾動機構と、を備える。
- [0013] この態様によると、光源支持部材に光学部材傾動機構が設けられている。そのため、発光ユニットを所定の場所に取り付けてから、光学部材傾動機構を用いて光学部材を光源に対し傾動させて光軸の位置ずれを補正することができる。よって、発光ユニットの光軸精度を向上することができる。
- [0014] 光学部材傾動機構は、第1傾動軸まわりに光源に対し光学部材が傾動可能であるよう構成され、かつ、第2傾動軸まわりに光源に対し光学部材が傾動可能であるよう構成され、第1傾動軸は、光源の光軸であり、第2傾動軸は、光軸に直交し光源の光出射面の高さに位置してもよい。
- [0015] 光源支持部材は、光学部材傾動機構を光源に対し位置決めする位置決め構造を備えてもよい。位置決め構造は、光源の光軸を中心とする位置決め面を

定めてもよい。

[0016] 位置決め構造は、光軸方向に第 1 高さに位置する先端面を備え、光源の光出射面が光軸方向に第 1 高さより高い第 2 高さに位置してもよい。

[0017] 光源支持部材は、光源を支持する光源ベースと、光源ベースが取り付けられまたは光源ベースと一体的に形成された放熱部材と、を備えてもよい。

[0018] 位置決め構造は、スリット付きの位置決めピンを備えてもよい。

[0019] 車両用灯具は、上記の発光ユニットを備えてもよい。

### 発明の効果

[0020] 本発明によれば、光軸の精度が向上される発光ユニットおよびこれを備える車両用灯具を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0021] [図1]第 1 の実施の形態に係る車両用灯具の内部構造を概略的に示す図である。

。

[図2]第 1 の実施の形態に係るレーザ光源の内部構造を概略的に示す図である。

。

[図3]第 1 の実施の形態に係る発光ユニットの外観を概略的に示す斜視図である。

[図4]第 1 の実施の形態に係る光源ベースおよびリフレクタの外観を概略的に示す斜視図である。

[図5]第 1 の実施の形態に係るレーザ光源および光源ベースの外観を概略的に示す斜視図である。

[図6]図 6 (a) は、第 1 の実施の形態に係るレーザ光源および光源ベースの概略上面図であり、図 6 (b) は、第 1 の実施の形態に係るレーザ光源および光源ベースの概略正面図である。

[図7]第 1 の実施の形態に係るリフレクタの概略下面図である。

[図8]第 1 の実施の形態に係る光源ベースおよびリフレクタの概略正面図である。

[図9]図 8 の A - A 断面図である。

[図10]第2の実施の形態に係る車両用灯具の内部構造を概略的に示す図である。

[図11]第2の実施の形態に係るレーザ光源の内部構造を概略的に示す図である。

[図12]第2の実施の形態に係る発光ユニットの外観を概略的に示す斜視図である。

[図13]図12に示す発光ユニットの概略分解斜視図である。

[図14]図12に示す発光ユニットの概略断面図である。

[図15]発光ユニットに採用しうる他の光源を例示する図である。

[図16]図16(a)は、スリット付きの第1位置決めピンを例示する概略斜視図であり、図16(b)は、レーザ光源の搬送を例示する図である。

### 発明を実施するための形態

[0022] 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。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、実施の形態に記載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。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、各図に示す各部の縮尺や形状は、説明を容易にするために便宜的に設定されており、特に言及がない限り限定的に解釈されるものではない。

[0023] (第1の実施の形態)

図1は、実施の形態に係る車両用灯具10の内部構造を概略的に示す図である。車両用灯具10は、車体の前端部における左端部に設けられた左側車両用前照灯であり、車体の前端部の右端部には車両用灯具10に対して形状が鏡像である右側車両用前照灯が配置されている。なお、左側車両用前照灯および右側車両用前照灯は、構造が共に同様なため、以下では、左側車両用前照灯を例に説明する。

[0024] 車両用灯具10は、前方に開口された凹部を有するランプボディ12と、ランプボディ12の開口を閉塞する透光性のカバー14とを備えている。ラ

ンプボディ 12 とカバー 14 とによって灯具筐体 16 が構成されている。灯具筐体 16 の内部空間は、灯室 18 として形成されている。

[0025] 灯室 18 には、発光ユニット 20、エクステンション 22、および光学部材 24 が配置されている。光学部材 24 は、発光ユニット 20 から出射した光を集光し又は絞るために設けられている。光学部材 24 は、例えば、凸レンズ、投影レンズ、集光レンズ、導光体、シリンドリカルレンズ、等である。

[0026] 発光ユニット 20 は、レーザ光源 26 と、レーザ光源 26 を支持する光源ベース 28 と、光源ベース 28 が取り付けられる放熱部材（以下、ヒートシンクともいう）30 と、レーザ光源 26 からの光を灯具前方に反射するリフレクタ 32 とを備える。光源ベース 28 には、リフレクタ 32 をレーザ光源 26 に対し位置決めする位置決め構造 34 が設けられている。発光ユニット 20 および位置決め構造 34 の詳細は後述する。

[0027] ヒートシンク 30 は、金属製支持部材 40 の略中央部に取り付けられている。金属製支持部材 40 の上部には第 1 エイミングスクリュー 42 が取り付けられており、金属製支持部材 40 の下部には第 2 エイミングスクリュー 44 が取り付けられている。金属製支持部材 40 は、第 1 エイミングスクリュー 42 および第 2 エイミングスクリュー 44 によってランプボディ 12 に傾動自在に支持されている。そして、第 1 エイミングスクリュー 42 や第 2 エイミングスクリュー 44 を回転することで金属製支持部材 40 が傾動し、それに伴って発光ユニット 20 が傾動されて、照明光の光軸調整（エイミング調整）が行われる。

[0028] 図 2 は、実施の形態に係るレーザ光源 26 の内部構造を概略的に示す図である。レーザ光源 26 は、半導体発光素子の一種であるレーザダイオード 46 と、レーザダイオード 46 から出射した光を集光する集光レンズ 48 と、レーザダイオード 46 および集光レンズ 48 を収容する筐体 50 と、筐体 50 の上部に形成された貫通部に設けられている光波長変換部 52 と、を備える。レーザダイオード 46 は、筐体 50 の底部に設けられている。レーザダ

イオード46は、例えば、一つまたは複数の青色LEDを並べたものである。光波長変換部52は、例えば、黄色蛍光体を透明な封止部材に分散させたものや、板状の黄色蛍光体セラミック等が用いられる。光波長変換部52の上面がレーザ光源26の光出射面54となる。

[0029] レーザ光源26の光軸56は、レーザ光源26の出射光の最も強い方向である。また、光軸56は、光出射面54の中心を通り、光出射面54に垂直である。本書では説明の便宜上、光出射面54の中心を、光源センタ57と呼ぶことがある。

[0030] 図3は、実施の形態に係る発光ユニット20の外観を概略的に示す斜視図である。図4は、実施の形態に係る光源ベース28およびリフレクタ32の外観を概略的に示す斜視図である。理解の容易のために、図4においてはリフレクタ32に斜線が付してある。

[0031] 光源ベース28は、光源ベース28の底板29をヒートシンク30の上面に当接させて、ヒートシンク30に直接取り付けられている。図示の例では、光源ベース取付ねじ58を用いて光源ベース28がヒートシンク30に取り付けられているが、他の任意の取付手段が用いられてもよい。

[0032] リフレクタ32は、反射面60を有しており、反射面60に光出射面54から光を受けるようレーザ光源26の外（図においては上方）に配置されている。反射面60は、光出射面54と対向する。リフレクタ32は、光源ベース28に直接取り付けられている。図示の例では、リフレクタ取付ねじ62を用いてリフレクタ32が光源ベース28に取り付けられているが、他の任意の取付手段が用いられてもよい。

[0033] なお、ヒートシンク30の底部にはファン（図示せず）が取り付けられていてもよい。

[0034] 図5は、実施の形態に係るレーザ光源26および光源ベース28の外観を概略的に示す斜視図である。理解の容易のために、図5においては位置決め面に斜線が付してある。図6(a)は、実施の形態に係るレーザ光源26および光源ベース28の概略上面図であり、図6(b)は、実施の形態に係る

レーザ光源 26 および光源ベース 28 の概略正面図である。図 6 (a) および図 6 (b) に示すように、以下では説明の便宜上、光源センタ 57 を原点とする直交座標系を考える。すなわち、灯具の前後方向および左右方向をそれぞれ X 軸および Y 軸とし、光軸方向を Z 軸とする。レーザ光源 26 からの出射光はリフレクタ 32 によって X 方向前方に向けられる。なお図 6 (a) においてはレーザ光源 26 の給電端子を挿通させる穴の図示が便宜上省略されている。

[0035] また、図 7 は、実施の形態に係るリフレクタ 32 の概略下面図である。図 8 は、実施の形態に係る光源ベース 28 およびリフレクタ 32 の概略正面図である。図 9 は、図 8 の A-A 断面図である。

[0036] 光源ベース 28 上の位置決め構造 34 は、円筒状の第 1 位置決めピン 64 および円柱状の第 2 位置決めピン 66 を備える。第 1 位置決めピン 64 および第 2 位置決めピン 66 は、光源ベース 28 の底板 29 に立設され、光源ベース 28 に一体形成されている。光源ベース 28 は、X 軸に関し概ね対称に形成されている。

[0037] また、光源ベース 28 は、レーザ光源 26 を給電可能に保持する部材である。光源ベース 28 には、レーザ光源 26 への給電のための給電用基板 68 が設置されている。

[0038] 第 1 位置決めピン 64 の中心は光軸 56 に一致する。第 2 位置決めピン 66 の中心は第 1 位置決めピン 64 の中心と Y 方向位置が一致する。すなわち第 1 位置決めピン 64 の中心および第 2 位置決めピン 66 の中心はともに X 軸上にある。第 2 位置決めピン 66 は、第 1 位置決めピン 64 よりも X 方向後方に配置されている。

[0039] 第 1 位置決めピン 64 は、光軸 56 を中心とする第 1 位置決め側面 70 を定める。第 1 位置決め側面 70 は、第 1 位置決めピン 64 の外周面にあたる。第 1 位置決め側面 70 は、光軸 56 まわりの回転方向に関して、リフレクタ 32 をレーザ光源 26 に対し位置決めするために使用される。

[0040] また、第 1 位置決めピン 64 は、第 1 位置決め端面 72 を定める。第 1 位

置決め端面 7 2 は、第 1 位置決めピン 6 4 の上面（すなわち光軸方向の先端面）にあたる。第 1 位置決め端面 7 2 は、光軸方向に関して、リフレクタ 3 2 をレーザ光源 2 6 に対し位置決めするために使用される。

[0041] 図 9 に示されるように、第 1 位置決め端面 7 2 は、光源ベース 2 8 の底板 2 9 から光軸方向に第 1 高さ H 1 を有する。光出射面 5 4 は、光源ベース 2 8 の底板 2 9 から光軸方向に第 2 高さ H 2 を有する。第 2 高さ H 2 は、第 1 高さ H 1 より高い。このように、光出射面 5 4 は、第 1 位置決め端面 7 2 よりも上方に位置する。

[0042] 第 1 位置決めピン 6 4 には、レーザ光源 2 6 が載置される光源載置凹部 7 4 が形成されている。レーザ光源 2 6 は、光出射面 5 4 およびその近傍を除く大半の部分が光源載置凹部 7 4 に收容されている。光源載置凹部 7 4 はレーザ光源 2 6 より大径であり、第 1 位置決めピン 6 4 の内周面とレーザ光源 2 6 の外周面との間には隙間がある。このようにして、第 1 位置決めピン 6 4 は、レーザ光源 2 6 を囲うように形成されている。

[0043] 図 5、図 6 (a)、図 6 (b) を再び参照する。第 2 位置決めピン 6 6 は、第 2 位置決め側面 7 6 を定める。第 2 位置決め側面 7 6 は、第 2 位置決めピン 6 6 の外周面にあたる。第 2 位置決め側面 7 6 は、光軸 5 6 まわりの回転方向に関して、リフレクタ 3 2 をレーザ光源 2 6 に対し位置決めするために使用される。第 2 位置決めピン 6 6 の外径は、第 1 位置決めピン 6 4 の外径より小さい。

[0044] 光源ベース 2 8 は、2 つのリフレクタ取付ねじ穴部 7 8 を備える。これらリフレクタ取付ねじ穴部 7 8 は、X 軸を挟んで両側に配置されている。各リフレクタ取付ねじ穴部 7 8 は、光源ベース 2 8 の底板 2 9 に円柱状に立設され、光源ベース 2 8 に一体形成されている。リフレクタ取付ねじ穴部 7 8 の中心にはリフレクタ取付ねじ 6 2（図 4 参照）のためのねじ穴が形成されている。

[0045] リフレクタ取付ねじ穴部 7 8 は、第 2 位置決め端面 8 0 を定める。第 2 位置決め端面 8 0 は、リフレクタ取付ねじ穴部 7 8 の上面にあたる。第 2 位置

決め端面 80 は、光軸方向に関して、リフレクタ 32 をレーザ光源 26 に対し位置決めするために使用される。よって第 2 位置決め端面 80 は位置決め構造 34 の一部である。第 2 位置決め端面 80 は、第 1 位置決め端面 72 と光軸方向に同じ高さに位置する。

[0046] 光源ベース 28 の底板 29 には、2 つのヒートシンク取付ねじ穴 82 が形成されている。これらヒートシンク取付ねじ穴 82 は、X 軸を挟んで両側に配置されている。ヒートシンク取付ねじ穴 82 は、リフレクタ取付ねじ穴部 78 よりも X 方向に外側に設けられている。ヒートシンク取付ねじ穴 82 に光源ベース取付ねじ 58 (図 3 参照) が挿入される。

[0047] 図 7 から図 9 に示されるように、リフレクタ 32 は、第 1 位置決めピン 64 と係合する係合部 84 を備える。係合部 84 は、光軸 56 を通すための開口部 85 を有する円形部分である。すなわち光出射面 54 からの出射光は、開口部 85 を通ってリフレクタ 32 の反射面 60 に向かう。係合部 84 の上面 89 は、光出射面 54 と光軸方向に同じ高さに位置する。

[0048] 係合部 84 は、第 1 位置決めピン 64 の第 1 位置決め側面 70 に対応する第 1 位置決め穴 86 を定める。第 1 位置決め穴 86 は、係合部 84 の内周面にあたる。また、係合部 84 は、第 1 位置決めピン 64 の第 1 位置決め端面 72 に当接する第 1 当接面 88 を定める。第 1 当接面 88 は、開口部 85 と第 1 位置決め穴 86 との間の領域である。

[0049] また、リフレクタ 32 は、リフレクタ 32 を支持するためのリフレクタベース部 83 を備える。係合部 84 はリフレクタベース部 83 の一部である。リフレクタベース部 83 は、X 方向後方でリフレクタ 32 の反射面 60 に結合されている。係合部 84 が第 1 位置決めピン 64 に被さるように配置されるとき、リフレクタベース部 83 はリフレクタ 32 の反射面 60 をレーザ光源 26 の上方に支持することができる。

[0050] リフレクタベース部 83 は、第 2 位置決めピン 66 と係合する第 2 位置決め穴 90 を有する。第 2 位置決め穴 90 は、第 2 位置決めピン 66 を挿入可能な X 方向に長い長穴である。

- [0051] リフレクタベース部83には、光源ベース28のリフレクタ取付ねじ穴部78に対応する取付ねじ穴92が形成されている。リフレクタベース部83は、第2位置決め端面80と当接する第2当接面94を取付ねじ穴92の周囲に定める。
- [0052] 第1位置決め穴86および第2位置決め穴90がそれぞれ第1位置決めピン64および第2位置決めピン66と係合することにより、光源ベース28は、光軸56まわりの回転方向に関してリフレクタ32をレーザ光源26に対し位置決めすることができる。
- [0053] 第1当接面88および第2当接面94がそれぞれ第1位置決め端面72および第2位置決め端面80に突き当たることで、光源ベース28は、光軸方向に関してリフレクタ32をレーザ光源26に対し位置決めすることができる。
- [0054] 以上説明したように、リフレクタ32をレーザ光源26に対し位置決めする位置決め構造34が光源ベース28上に設けられている。言い換えれば、レーザ光源26とリフレクタ32の両方が光源ベース28に支持されている。光源ベース28はヒートシンク30に取り付けられている。よって、リフレクタ32は、ヒートシンク30を介さずに光源ベース28に直接固定されている。
- [0055] 発光ユニット20の光軸精度を評価するために、光源センタ57を起点としリフレクタ32の第1位置決め穴86の径を終点とする寸法公差の積み上げが考慮される。この積上結果は、発光ユニット20の光学部品同士の組付精度のばらつき、すなわち光軸精度を反映する。リフレクタ32が光源ベース28に直接固定されているので、寸法公差の積上結果を比較的小さくすることができる。したがって、光軸精度が向上される発光ユニット20およびこれを備える車両用灯具10を提供することができる。
- [0056] これに対し、ある典型的な発光ユニットにおいては、光源ベースとリフレクタがそれぞれヒートシンクに取り付けられている。この場合、リフレクタは、ヒートシンクを介して光源ベースに取り付けられている。同様に、光源

センタを起点としリフレクタの位置決め穴径を終点とする寸法公差の積み上げを考えると、この典型的な構成においてはヒートシンクが介在するので寸法公差の積上結果が比較的大きくなる。

[0057] 加えて、第1位置決めピン64は、レーザ光源26の光軸56を中心とする第1位置決め側面70を定める。すなわち、第1位置決めピン64の中心が光源センタ57に一致する。この設計により第1位置決めピン64の中心と光源センタ57との寸法公差を積上の際に省略することができ、これにより光軸精度を向上させることができる。また、第2位置決めピン66の中心がX方向において光源センタ57に一致する。このことも、光軸精度の向上に役立つ。

[0058] 第1位置決めピン64は、レーザ光源26が載置される光源載置凹部74を形成し、第1位置決め側面70は、第1位置決めピン64の外周面である。これにより、レーザ光源26と第1位置決めピン64を同軸に配置し、レーザ光源26を光源載置凹部74に収容することができるので、光源ベース28を小型化することができる。

[0059] 第1位置決めピン64は、光軸方向に第1高さH1に位置する第1位置決め端面72を備え、光出射面54が光軸方向に第1高さH1より高い第2高さH2に位置する。このように、第1位置決めピン64の光軸方向先端面の高さがレーザ光源26の光出射面54より低くなっている。こうして、リフレクタ32の係合部84の上面89を光出射面54と同じ高さに配置することができる。または、リフレクタ32の係合部84の上面89を光出射面54の高さより低い位置に配置することも可能である。よって、係合部84は、光出射面54からリフレクタ32に向けて出射する光を遮らない。

[0060] (第2の実施の形態)

図10は、実施の形態に係る車両用灯具110の内部構造を概略的に示す図である。車両用灯具110は、車体の前端部における左端部に設けられた左側車両用前照灯であり、車体の前端部の右端部には車両用灯具110に対して形状が鏡像である右側車両用前照灯が配置されている。なお、左側車両

用前照灯および右側車両用前照灯は、構造が共に同様なため、以下では、左側車両用前照灯を例に説明する。

- [0061] 車両用灯具 110 は、前方に開口された凹部を有するランプボディ 112 と、ランプボディ 112 の開口を閉塞する透光性のカバー 114 とを備えている。ランプボディ 112 とカバー 114 とによって灯具筐体 116 が構成されている。灯具筐体 116 の内部空間は、灯室 118 として形成されている。
- [0062] 灯室 118 には、発光ユニット 120、エクステンション 122、および光学部材 124 が配置されている。光学部材 124 は、発光ユニット 120 から出射した光を集光し又は絞るために設けられている。光学部材 124 は、例えば、凸レンズ、投影レンズ、集光レンズ、導光体、シリンドリカルレンズ、等である。
- [0063] 発光ユニット 120 は、レーザ光源 126 と、レーザ光源 126 を支持する光源ベース 128 と、光源ベース 128 が取り付けられる放熱部材（以下、ヒートシンクともいう） 130 と、レーザ光源 126 からの光を灯具前方に反射するリフレクタ 132 とを備える。
- [0064] 光源ベース 128 には、リフレクタ 132 をレーザ光源 126 に対し位置決めする位置決め構造 134 が設けられている。発光ユニット 120 は、リフレクタ 132 がレーザ光源 126 に対し異なる二軸まわりにそれぞれ傾動可能であるように、光源ベース 128 に設けられたリフレクタ傾動機構 136 を備える。リフレクタ 132 は、リフレクタ傾動機構 136 を介して光源ベース 128 およびヒートシンク 130 に取り付けられている。位置決め構造 134 は、リフレクタ傾動機構 136 の一部でもある。発光ユニット 120、位置決め構造 134、およびリフレクタ傾動機構 136 の詳細は後述する。
- [0065] ヒートシンク 130 は、発光ユニット支持部材 140 の略中央部に取り付けられている。発光ユニット支持部材 140 は、例えば、金属製のブラケットであってもよい。発光ユニット支持部材 140 の上部には第 1 エイミング

スクリー１４２が取り付けられており、発光ユニット支持部材１４０の下部には第２エイミングスクリー１４４が取り付けられている。発光ユニット支持部材１４０は、第１エイミングスクリー１４２および第２エイミングスクリー１４４によってランプボディ１１２に傾動自在に支持されている。そして、第１エイミングスクリー１４２や第２エイミングスクリー１４４を回転することで発光ユニット支持部材１４０が傾動し、それに伴って発光ユニット１２０が傾動されて、照明光の光軸調整（エイミング調整）が行われる。

[0066] 車両用灯具１１０には、複数の発光ユニット１２０が設けられていてもよい。複数の発光ユニット１２０それぞれのヒートシンク１３０が、共通の発光ユニット支持部材１４０に取り付けられていてもよい。この場合、ある発光ユニット１２０のリフレクタ傾動機構１３６を用いて、当該発光ユニット１２０の光軸を他の発光ユニット１２０に対し調整することが可能である。

[0067] また、レーザ光源１２６は遠方を照らすのに適するから、発光ユニット１２０は、ハイビーム用配光パターンを形成するために設けられていてもよい。加えて、車両用灯具１１０には、ロービーム用配光パターンを形成するための別の発光ユニットが設けられていてもよい。別の発光ユニットに対して発光ユニット１２０の光軸を調整するためにリフレクタ傾動機構１３６が使用されてもよい。例えば、ロービーム用配光パターンのエルボ点に対して発光ユニット１２０の光軸が調整されてもよい。

[0068] 図１１は、実施の形態に係るレーザ光源１２６の内部構造を概略的に示す図である。レーザ光源１２６は、半導体発光素子の一種であるレーザダイオード１４６と、レーザダイオード１４６から出射した光を集光する集光レンズ１４８と、レーザダイオード１４６および集光レンズ１４８を収容する筐体１５０と、筐体１５０の上部に形成された貫通部に設けられている光波長変換部１５２と、を備える。レーザダイオード１４６は、筐体１５０の底部に設けられている。レーザダイオード１４６は、例えば、一つまたは複数の青色ＬＤを並べたものである。光波長変換部１５２は、例えば、黄色蛍光体

を透明な封止部材に分散させたものや、板状の黄色蛍光体セラミック等が用いられる。光波長変換部 152 の上面がレーザ光源 126 の光出射面 154 となる。

[0069] レーザ光源 126 の光軸 156 は、レーザ光源 126 の出射光の最も強い方向である。また、光軸 156 は、光出射面 154 の中心を通り、光出射面 154 に垂直である。本書では説明の便宜上、光出射面 154 の中心を、光源センタ 157 と呼ぶことがある。

[0070] 図 12 は、実施の形態に係る発光ユニット 120 の外観を概略的に示す斜視図である。図 13 は、図 12 に示す発光ユニット 120 の概略分解斜視図である。理解の容易のために、図 13 においては位置決め面に斜線が付してある。図 14 は、図 12 に示す発光ユニット 120 の概略断面図である。以下では説明の便宜上、光源センタ 157 を原点とする直交座標系を考える。すなわち、灯具の前後方向および左右方向をそれぞれ X 軸および Y 軸とし、光軸方向を Z 軸とする。レーザ光源 126 からの出射光はリフレクタ 132 によって X 方向前方に向けられる。図 14 には XZ 断面が示される。

[0071] リフレクタ傾動機構 136 は、第 1 傾動軸まわりにレーザ光源 126 に対しリフレクタ 132 が傾動可能であるよう構成され、かつ、第 2 傾動軸 158 まわりにレーザ光源 126 に対しリフレクタ 132 が傾動可能であるよう構成されている。ここで、第 1 傾動軸は、レーザ光源 126 の光軸 156 である。第 2 傾動軸 158 は、光軸 156 に直交し、レーザ光源 126 の光出射面 154 の高さに位置する。第 1 傾動軸および第 2 傾動軸 158 はそれぞれ Z 軸および Y 軸にあたり、ともに光源センタ 157 を通る。

[0072] 光源ベース 128 は、光源ベース 128 の底板 129 をヒートシンク 130 の上面に当接させて、ヒートシンク 130 に直接取り付けられている。光源ベース 128 は、ねじ留めまたは他の任意の取付手段を用いてヒートシンク 130 に取り付けられる。光源ベース 128 およびヒートシンク 130 は、X 軸に関し概ね対称に形成されている。ヒートシンク 130 は、例えば発光ユニット支持部材 140 等の固定場所にヒートシンク 130 を固定するた

めのボス部131をX方向の背面側に備える。なおヒートシンク130の底部にはファン（図示せず）が取り付けられていてもよい。

[0073] 光源ベース128上の位置決め構造134は、光軸156に一致する中心を有する円筒状の位置決めピン164を備える。位置決めピン164は、光源ベース128の底板129に立設され、光源ベース128に一体形成されている。

[0074] 位置決めピン164は、光軸156を中心とする円筒状の位置決め側面170を定める。位置決め側面170は、位置決めピン164の外周面にあたる。位置決め側面170は、光軸156まわりの回転方向に関して、リフレクタ132をレーザ光源126に対し位置決めするために使用される。

[0075] また、位置決めピン164は、第1位置決め端面172を定める。第1位置決め端面172は、位置決めピン164の上面（すなわち光軸方向の先端面）にあたり、光軸156に垂直な平面上にある。第1位置決め端面172は、光軸方向に関して、リフレクタ132をレーザ光源126に対し位置決めするために使用される。

[0076] 図14に示されるように、第1位置決め端面172は、光源ベース128の底板129から光軸方向に第1高さH1を有する。光出射面154は、光源ベース128の底板129から光軸方向に第2高さH2を有する。第2高さH2は、第1高さH1より高い。このように、光出射面154は、第1位置決め端面172よりも上方に位置する。

[0077] 位置決めピン164には、レーザ光源126が載置される光源載置凹部174が形成されている。レーザ光源126は、光出射面154およびその近傍を除く大半の部分が光源載置凹部174に収容されている。光源載置凹部174はレーザ光源126より大径であり、位置決めピン164の内周面とレーザ光源126の外周面との間には隙間がある。このようにして、位置決めピン164は、レーザ光源126を囲うように形成されている。レーザ光源126と位置決めピン164を同軸に配置し、レーザ光源126を光源載置凹部174に収容することができるので、光源ベース128を小型化する

ことができる。

- [0078] 光源ベース128は、レーザ光源126を給電可能に保持する部材である。光源ベース128には、レーザ光源126への給電のための給電用基板168が設置されている。
- [0079] 図13に示されるように、ヒートシンク130は、2つのリフレクタベース取付部178を備える。これらリフレクタベース取付部178は、X軸を挟んで両側に配置されている。リフレクタベース取付部178は、位置決めピン164よりもX方向後方に配置されている。
- [0080] リフレクタベース取付部178は、第2位置決め端面180を定める。第2位置決め端面180は、リフレクタベース取付部178のねじ穴179を囲むように形成されている。第2位置決め端面180は、リフレクタベース取付部178の上面の一部であり、光軸156に垂直な平面上にある。第2位置決め端面180は、第1位置決め端面172と光軸方向に同じ高さに位置する。リフレクタベース取付部178が位置決めピン164よりもX方向後方に位置するから、第2位置決め端面180も位置決めピン164よりX方向後方に位置する。第2位置決め端面180は、リフレクタ132を光軸方向に関してレーザ光源126に対し位置決めするために使用される。よって第2位置決め端面180は位置決め構造134の一部である。
- [0081] リフレクタ傾動機構136は、リフレクタ132を支持するためのリフレクタベース138を備える。リフレクタベース138のX方向前方中央部には、位置決めピン164と係合する円形蓋状の係合部184が設けられている。リフレクタベース138は、略矩形状の平板部材であり、係合部184のX方向前方の半円状部分が平板部材からX方向前方に突き出している。係合部184の上面189は、光出射面154と光軸方向に同じ高さに位置する。
- [0082] 係合部184は、位置決めピン164の位置決め側面170に対応する円筒状の内周面と、第1位置決め端面172に対応する環状の平坦面とを有する。係合部184の環状平坦面は、係合部184の上面189と反対側の裏

面にあたる。係合部184が位置決めピン164に被さるように配置される  
とき、係合部184の円筒状内周面および環状平坦面がそれぞれ第1位置決  
め端面172および第2位置決め端面180に接触する。この接触状態で係  
合部184は位置決めピン164に対し光軸156まわりに回転可能である  
。

[0083] リフレクタベース138は、2つのリフレクタベース取付部178それぞ  
れに対応して配置された2つの円弧形状溝部160を有する。2つの円弧形  
状溝部160は、光源センタ157を中心とする同一の円弧に沿って形成さ  
れている。係合部184が位置決めピン164に被さるように配置されると  
き、円弧形状溝部160の外周部がリフレクタベース138の裏面側で第2  
位置決め端面180と接触するとともに、円弧形状溝部160がリフレクタ  
ベース取付部178のねじ穴179に連通される。

[0084] 位置決めピン164に対し係合部184を光軸156まわりに回転させる  
ことにより、リフレクタベース138およびこれに支持されるリフレクタ1  
32をレーザ光源126に対し光軸156まわりに傾動させることができる  
。このようにして、リフレクタ傾動機構136は、光軸156まわりにレー  
ザ光源126に対しリフレクタ132が傾動可能であるよう光源ベース12  
8に設けられている。円弧形状溝部160の円弧長の範囲でレーザ光源12  
6に対する光軸156まわりのリフレクタ132の設置角度を適切に選択す  
ることによって、発光ユニット120の光軸をY方向（つまり灯具左右方向  
）に調整することができる。

[0085] また、リフレクタベース138は、第1位置決め端面172および第2位  
置決め端面180によって光軸方向に位置決めされる。

[0086] 図13に示されるように、リフレクタベース取付ねじ162がリフレクタ  
ベース138の上面側から円弧形状溝部160に挿入され、リフレクタベー  
ス取付部178のねじ穴179に取り付けられる。こうして、リフレクタベー  
ス138が光源ベース128およびヒートシンク130に固定される。

[0087] なお、リフレクタベース取付部178および円弧形状溝部160の数は2

つには限られない。リフレクタベース取付部178および円弧形状溝部160は1つずつであってもよいし、3つ以上設けられていてもよい。

[0088] 係合部184は、光軸156を通すための開口部185を有する。すなわちレーザ光源126の光出射面154からの出射光は、開口部185を通過してリフレクタ132に向かう。リフレクタ132で反射された光はX方向前方に向けられる。

[0089] 開口部185の径Bは、レーザ光源126の径Cより小さい。これにより、レーザ光源126が光源載置凹部174から開口部185を通過して外部に脱落するのを防止することができる。

[0090] リフレクタベース138は、リフレクタ132を第2傾動軸158まわりに傾動可能に支持する。そのため、リフレクタ傾動機構136は、リフレクタ132をリフレクタベース138に対し第2傾動軸158まわりに傾動可能に連結する2つの連結部182と、リフレクタ132とリフレクタベース138との間隔を調整可能に構成される調整部183とを備える。

[0091] 2つの連結部182は、X軸を挟んで両側に配置されている。各連結部182は、第2傾動軸158上に配置されかつ第2傾動軸158に沿って延在するシャフト186を備えており、従って連結部182は係合部184の両側に位置する。各シャフト186は、リフレクタベース138の第1シャフト挿通穴187およびリフレクタ132の第2シャフト挿通穴188に挿通されている。シャフト186が挿通された第1シャフト挿通穴187および第2シャフト挿通穴188を両側から挟み込むようにして一对のEリング190がシャフト186に取り付けられている。このようにして、各連結部182は、リフレクタベース138に対しリフレクタ132がシャフト186まわりに回転可能であるようにリフレクタベース138にリフレクタ132を連結する。

[0092] 調整部183は、第2傾動軸158から外れた位置に配置されている。図示されるように、調整部183は、連結部182に対しX方向後方でリフレクタ132をリフレクタベース138に連結する。調整部183は、調整ね

じ91、スプリング192、および調整ねじ穴部193を備える。調整ねじ穴部193はリフレクタベース138に設けられている。調整ねじ91が光軸方向にリフレクタ132の調整ねじ挿通穴194へと挿通され、調整ねじ穴部193のねじ穴に取り付けられる。スプリング192は、リフレクタ132とリフレクタベース138の間隔を保持するよう調整ねじ91に沿ってリフレクタ132とリフレクタベース138の間に配置されている。

[0093] 調整ねじ91を回転させることによりリフレクタ132とリフレクタベース138の光軸方向の間隔が調整される。連結部182によってリフレクタ132がリフレクタベース138に連結されているので、リフレクタベース138に対し第2傾動軸158まわりにリフレクタ132を傾動させることができる。こうして、発光ユニット120の光軸をZ方向（つまり灯具上下方向）に調整することができる。

[0094] 以上説明したように、異なる二軸まわりに傾動可能なリフレクタ傾動機構136が発光ユニット120の光源ベース128に設けられている。そのため、発光ユニット支持部材140など所定の場所に発光ユニット120が取り付けられた状態で、それら二軸それぞれについてレーザ光源126に対するリフレクタ132の角度を調節することができる。このようにして、発光ユニット120の光軸を微調整し、発光ユニット120の光軸精度を向上することができる。

[0095] 上述のように、第1傾動軸（すなわち光軸156）および第2傾動軸158はそれぞれZ軸およびY軸にあたり、ともに光源センタ157を通る。このように、リフレクタ傾動機構136の回転中心が光源センタ157に一致する。そのため、配光への影響を最小限に抑えつつ、発光ユニット120の光軸を調整することができる。

[0096] 加えて、位置決めピン164は、レーザ光源126の光軸156を中心とする位置決め側面170を定める。すなわち、位置決めピン164の中心が光源センタ157に一致する。この設計により、寸法公差の積上を考慮する際に、位置決めピン164の中心と光源センタ157との寸法公差を省略す

ることができる。このことも、光軸精度の向上に役立つ。

[0097] 位置決めピン164は、光軸方向に第1高さH1に位置する第1位置決め端面172を備え、光出射面154が光軸方向に第1高さH1より高い第2高さH2に位置する。このように、位置決めピン164の光軸方向先端面の高さがレーザ光源126の光出射面154より低くなっている。こうして、リフレクタ132の係合部184の上面189を光出射面154と同じ高さに配置することができる。または、リフレクタ132の係合部184の上面189を光出射面154の高さより低い位置に配置することも可能である。よって、係合部184は、光出射面154からリフレクタ132に向けて出射する光を遮らない。

[0098] 本発明は、上述の実施の形態に限定されるものではなく、当業者の知識に基づいて各種の設計変更等の変形を加えることが可能であり、そのような変形が加えられた実施の形態も本発明の範囲に含まれる。

[0099] 上述の実施の形態では、レーザ光源26、126は円柱状の形状を有するが、光源の形状は任意である。レーザ光源26、126は、角柱状その他の柱状の形状を有してもよいし、あるいは、基板状など面的な形状を有してもよい。

[0100] 上述の実施の形態では、光源としてレーザダイオード46、146を備えるレーザ光源26、126が用いられているが、これに限られない。発光ユニット20、120は、発光ダイオード(LED (Light Emitting Diode)) などその他の半導体発光素子を備える光源を備えてもよい。

[0101] 図15は、発光ユニット20、120に採用しうるLED光源95を例示する図である。LED光源95は、基板96と、基板96に実装されているLEDチップ97と、LEDチップ97上に設けられている蛍光層98と、を備える。LEDチップ97は、例えば、一つまたは複数の青色LEDを並べたものである。また、蛍光層98は、例えば、黄色蛍光体を透明な封止部材に分散させたものや、板状の黄色蛍光体セラミック等の光波長変換部材が用いられる。LED光源95の場合、蛍光層98の上面が光出射面54とな

る。光軸56は、LED光源95からの出射光の最も強い方向である。また、光軸56は、光出射面54の中心（すなわち光源センタ57）を通り、光出射面54に垂直である。

[0102] 上述の実施の形態では、位置決め構造34、134は円筒状または円柱状の位置決めピンを有するが、位置決めピンの形状はこれに限られない。位置決めピンは、角筒状または角柱状その他任意の形状を有してもよい。

[0103] 筒状位置決めピン（例えば、第1位置決めピン64、位置決めピン164）の位置決め面は、筒状位置決めピンの外周面に限られず、内周面であってもよい。この場合、光学部材（例えば、リフレクタ32、リフレクタベース138）の係合部は、筒状位置決めピンの内周面と係合する外周面を有してもよい。

[0104] また、筒状位置決めピンは、光軸56、156まわりの周方向に全周に連続していなくてもよい。筒状位置決めピンは、光軸方向に延びる1つ又は複数のスリットを有してもよい。筒状位置決めピンは、光軸56、156を囲むように配列された複数の突起であってもよい。筒状位置決めピンまたは位置決め構造は、位置決め面を定めることができる限り、任意の形状をもつ筒状位置決めピンまたは位置決め構造であってもよい。

[0105] 図16(a)は、スリット付きの第1位置決めピン64を例示する概略斜視図であり、図16(b)は、レーザ光源26の搬送を例示する図である。理解の容易のために、図16(a)には、X軸、Y軸、およびZ軸を示す。

[0106] 上述の実施の形態と同様に、第1位置決めピン64は、その外周面を第1位置決め側面70とし、光源ベース28の底板29に立設されている。第1位置決めピン64は筒状であり、内側に光源載置凹部74を定める。

[0107] ところが、図16(a)に示されるように、第1位置決めピン64には3つのスリット64aが形成されている。スリット64aは、周方向に等間隔に設けられている。3つのスリット64aによって第1位置決めピン64は、光軸56を囲むように配列された3つの突起に分割されている。よって第1位置決め端面72もスリット64aによって3つに分割されている。

- [0108] 第1位置決めピン64は、光源ベース28の底板29上に環状の基部64bを有しており、この基部64bから3つの突起が光軸56に沿って突き出している。なお、第1位置決めピン64は基部64bを有していなくてもよく、3つの突起が光源ベース28の底板29から突き出しているもよい。
- [0109] 図16(b)には、レーザ光源26が実装機99によって運ばれる様子が示されている。レーザ光源26は実装機99によって光源ベース28へと運ばれて、第1位置決めピン64内の光源載置凹部74に載置される。実装機99は、レーザ光源26を把持するための3本のチャック爪99aを有する。3本のチャック爪99aが上述の3つのスリット64aと対応する配置を有するので(すなわち、3本のチャック爪99aが等角度間隔にレーザ光源26を囲むように配置されているので)、レーザ光源26が光源載置凹部74に載置されるとき3本のチャック爪99aは第1位置決めピン64に接触しない。レーザ光源26が光源載置凹部74に載置されると、実装機99はチャック爪99aを解放する。このようにして、チャック爪99aが第1位置決めピン64と干渉することなく、実装機99は、光源ベース28へのレーザ光源26のZ方向の位置決めをすることが可能である。
- [0110] また、図16(b)に示されるように、レーザ光源26はその底部に給電端子26aを有する。光源ベース28は、図16(a)に示されるように、レーザ光源26の給電端子26aが挿通される挿通穴29aを有する。挿通穴29aは光源載置凹部74から光源ベース28の底板29の裏面へと貫通している。レーザ光源26が光源載置凹部74に載置されるとき、レーザ光源26の給電端子26aが挿通穴29aへと挿入される。レーザ光源26の給電端子26aは、光源ベース28の底板29の裏面側で給電部に接続される。こうした挿通穴29aは、図1から図15を参照して説明した実施の形態においても同様に光源ベース28に設けられていてもよい。
- [0111] レーザ光源26が傾かないよう運ぶために、実装機99のチャック爪99aの数は3本またはそれより多いことが望ましい。第1位置決めピン64にはチャック爪99aと同数のスリット64aが形成されることが望ましい。

例えば、実装機 99 が 4 本のチャック爪 99 a を有する場合には、第 1 位置決めピン 64 は 4 つのスリット 64 a を有してもよい。

[0112] スリット 64 a は、位置決めピン 164 に設けられてもよい。

[0113] 位置決め構造によって光源に対し位置決めされる光学部材は、リフレクタ 32 に限られない。光学部材は、レンズなどその他の光学部材であってもよい。

[0114] 同様に、傾動機構によって光源に対し傾動可能である光学部材は、リフレクタ 132 に限られない。光学部材は、レンズなどその他の光学部材であってもよい。

[0115] 上述の実施の形態では、発光ユニット 120 が光源支持部材として光源ベース 128 を備え、ヒートシンク 130 は光源ベース 128 と別個の部材として設けられているが、これに限られない。ある実施の形態においては、発光ユニットは、光源ベースと放熱部材とが一体的に形成された光源支持部材を備えてもよい。

[0116] 第 1 の実施の形態に関連して説明した特徴は、適用可能であれば、第 2 の実施の形態にも適用されてもよい。同様に、第 2 の実施の形態に関連して説明した特徴は、適用可能であれば、第 1 の実施の形態にも適用されてもよい。例えば、位置決め構造 34 がリフレクタ傾動機構 136 を備えてもよい。光学部材位置決め構造は、光学部材が光源に対し異なる二軸まわりにそれぞれ傾動可能とするよう構成された光学部材傾動機構を備えてもよい。

## 符号の説明

[0117] 10 車両用灯具、 20 発光ユニット、 24 光学部材、 26 レーザ光源、 28 光源ベース、 30 ヒートシンク、 32 リフレクタ、 34 位置決め構造、 46 レーザダイオード、 54 光出射面、 56 光軸、 57 光源センタ、 60 反射面、 64 第 1 位置決めピン、 66 第 2 位置決めピン、 70 第 1 位置決め側面、 72 第 1 位置決め端面、 74 光源載置凹部、 76 第 2 位置決め側面、 80 第 2 位置決め端面、 84 係合部、 86 第 1 位置決め穴、

90 第2位置決め穴、 110 車両用灯具、 120 発光ユニット、  
124 光学部材、 126 レーザ光源、 128 光源ベース、  
132 リフレクタ、 134 位置決め構造、 136 リフレクタ傾動機構、  
138 リフレクタベース、 146 レーザダイオード、 154 光出射面、  
156 光軸、 157 光源センタ、 158 第2傾動軸、 164 位置決めピン、  
170 位置決め側面、 172 第1位置決め端面、 180 第2位置決め端面、  
182 連結部、 183 調整部、 184 係合部、 186 シャフト、 191 調整ねじ。

### 産業上の利用可能性

[0118] 本発明は、発光ユニットおよび車両用灯具に利用できる。

## 請求の範囲

- [請求項1] 半導体発光素子を備える光源と、  
前記光源を支持する光源ベースと、  
前記光源ベースが取り付けられる放熱部材と、  
光学部材と、を備え、  
前記光源ベースが、前記光学部材を前記光源に対し位置決めする光学部材位置決め構造を備えることを特徴とする発光ユニット。
- [請求項2] 前記光学部材位置決め構造は、前記光源の光軸を中心とする位置決め面を定めることを特徴とする請求項1に記載の発光ユニット。
- [請求項3] 前記光学部材位置決め構造は、前記光源が載置される光源載置凹部を形成する筒状位置決めピンを備え、前記位置決め面は、前記筒状位置決めピンの外周面又は内周面であることを特徴とする請求項2に記載の発光ユニット。
- [請求項4] 前記光学部材位置決め構造は、光軸方向に第1高さに位置する先端面を備え、前記光源の光出射面が光軸方向に前記第1高さより高い第2高さに位置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発光ユニット。
- [請求項5] 前記位置決め構造は、スリット付きの位置決めピンを備えることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の発光ユニット。
- [請求項6] 半導体発光素子を備える光源と、  
前記光源を支持する光源支持部材と、  
光学部材と、  
前記光学部材が前記光源に対し異なる二軸まわりにそれぞれ傾動可能であるように、前記光源支持部材に設けられた光学部材傾動機構と、  
を備えることを特徴とする発光ユニット。
- [請求項7] 前記光学部材傾動機構は、第1傾動軸まわりに前記光源に対し前記光学部材が傾動可能であるよう構成され、かつ、第2傾動軸まわりに前記光源に対し前記光学部材が傾動可能であるよう構成され、

前記第 1 傾動軸は、前記光源の光軸であり、前記第 2 傾動軸は、前記光軸に直交し前記光源の光出射面の高さに位置することを特徴とする請求項 6 に記載の発光ユニット。

[請求項 8] 前記光源支持部材は、前記光学部材傾動機構を前記光源に対し位置決めする位置決め構造を備え、

前記位置決め構造は、前記光源の光軸を中心とする位置決め面を定めることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の発光ユニット。

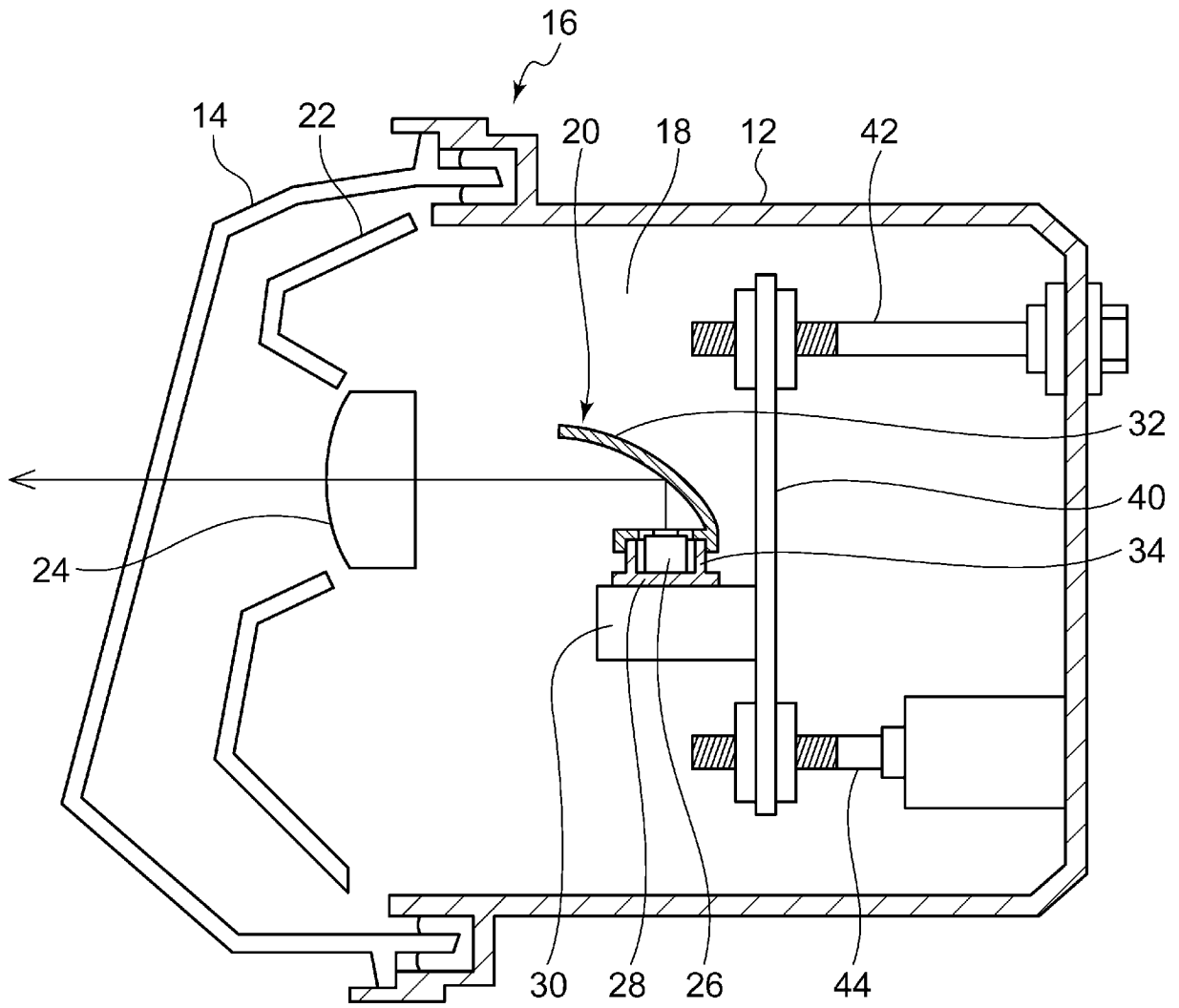
[請求項 9] 前記位置決め構造は、光軸方向に第 1 高さに位置する先端面を備え、前記光源の光出射面が光軸方向に前記第 1 高さより高い第 2 高さに位置することを特徴とする請求項 8 に記載の発光ユニット。

[請求項 10] 前記位置決め構造は、スリット付きの位置決めピンを備えることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の発光ユニット。

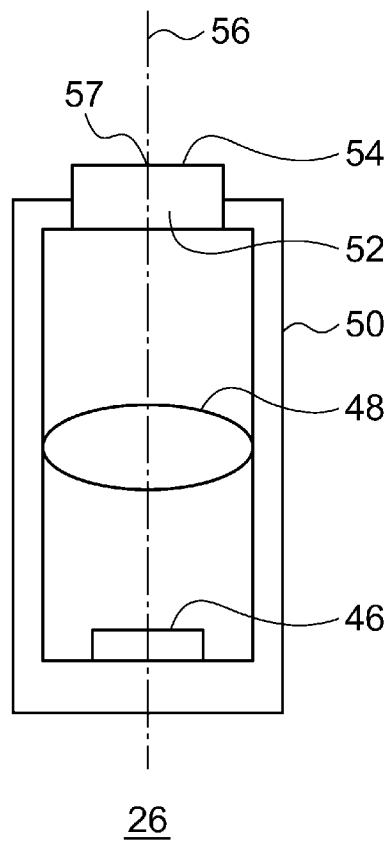
[請求項 11] 前記光源支持部材は、前記光源を支持する光源ベースと、前記光源ベースが取り付けられまたは前記光源ベースと一体的に形成された放熱部材と、を備えることを特徴とする請求項 6 から 10 のいずれかに記載の発光ユニット。

[請求項 12] 請求項 1 から 11 のいずれかに記載の発光ユニットを備えることを特徴とする車両用灯具。

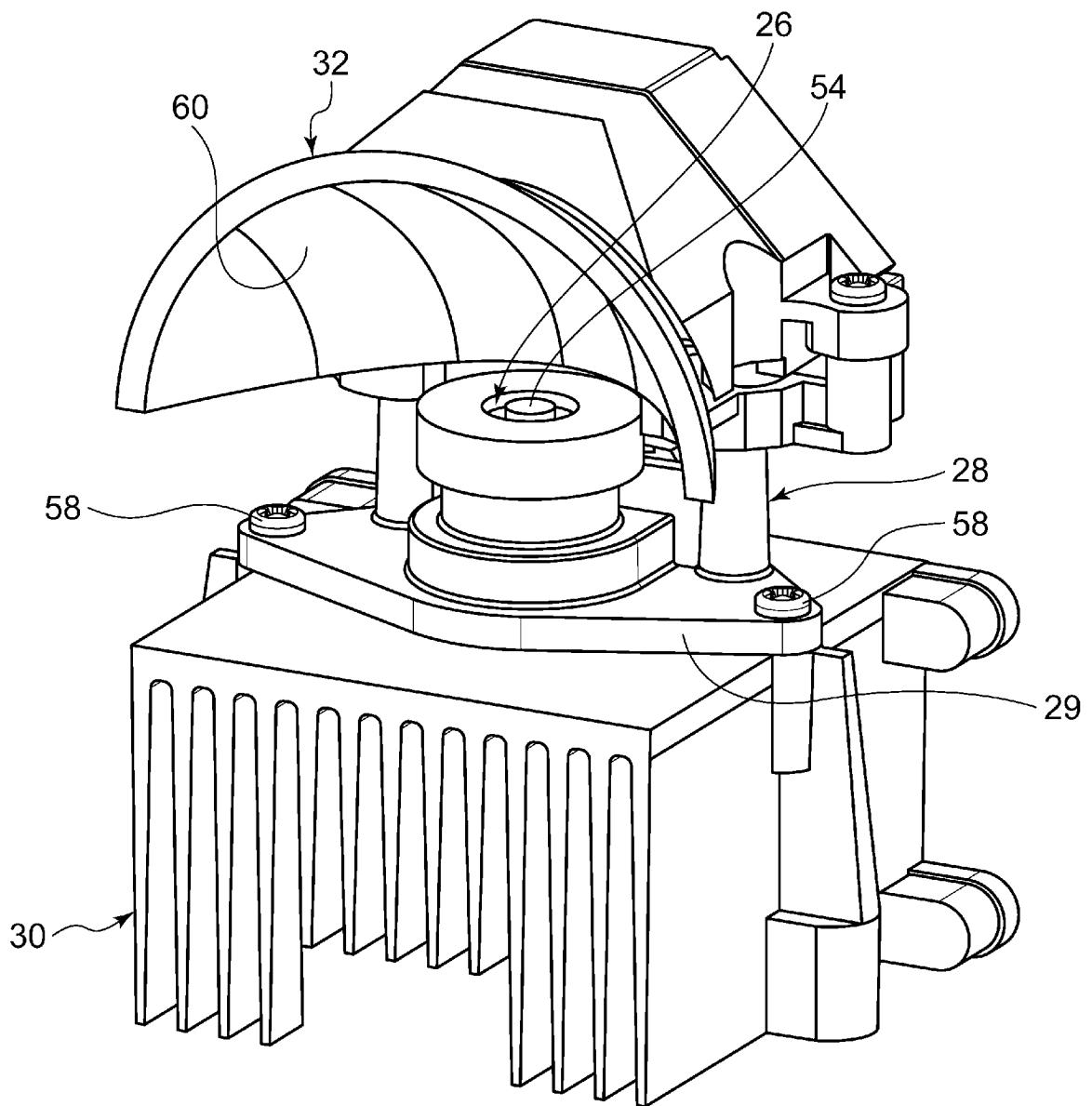
[図1]

10

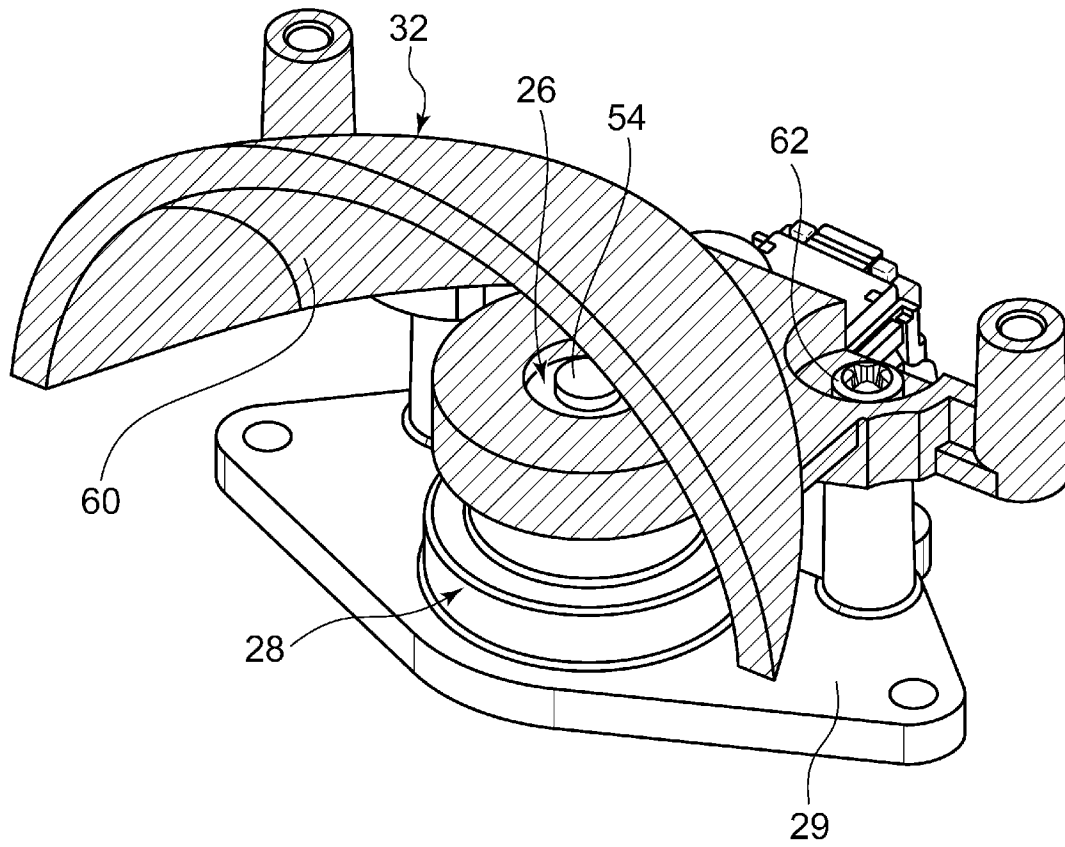
[図2]



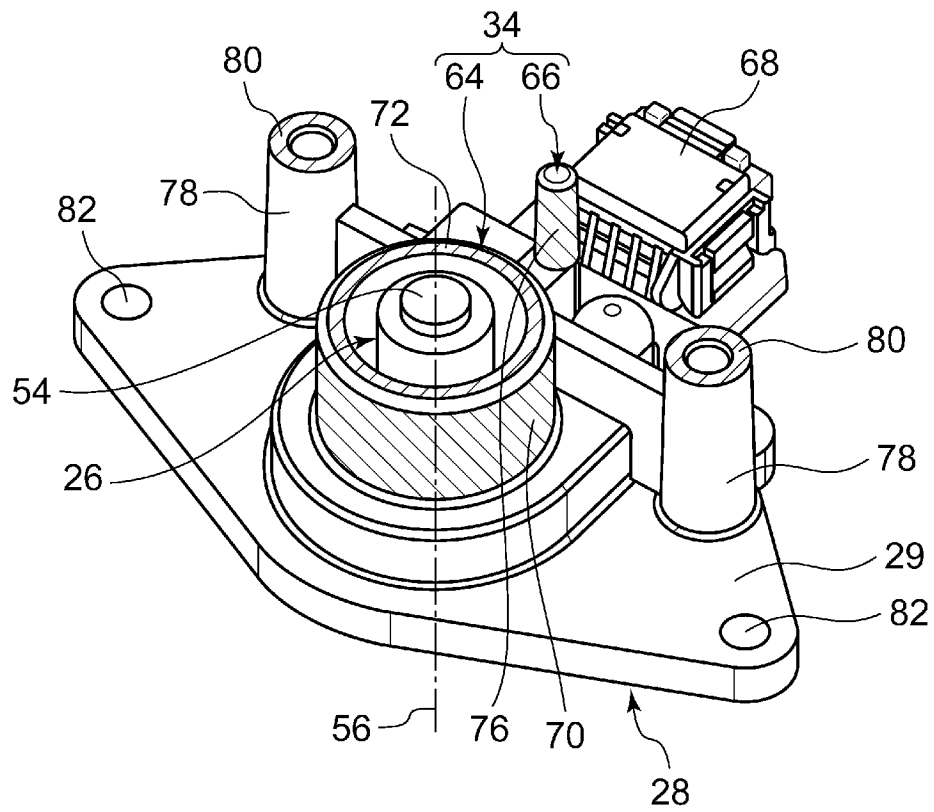
[図3]

20

[図4]

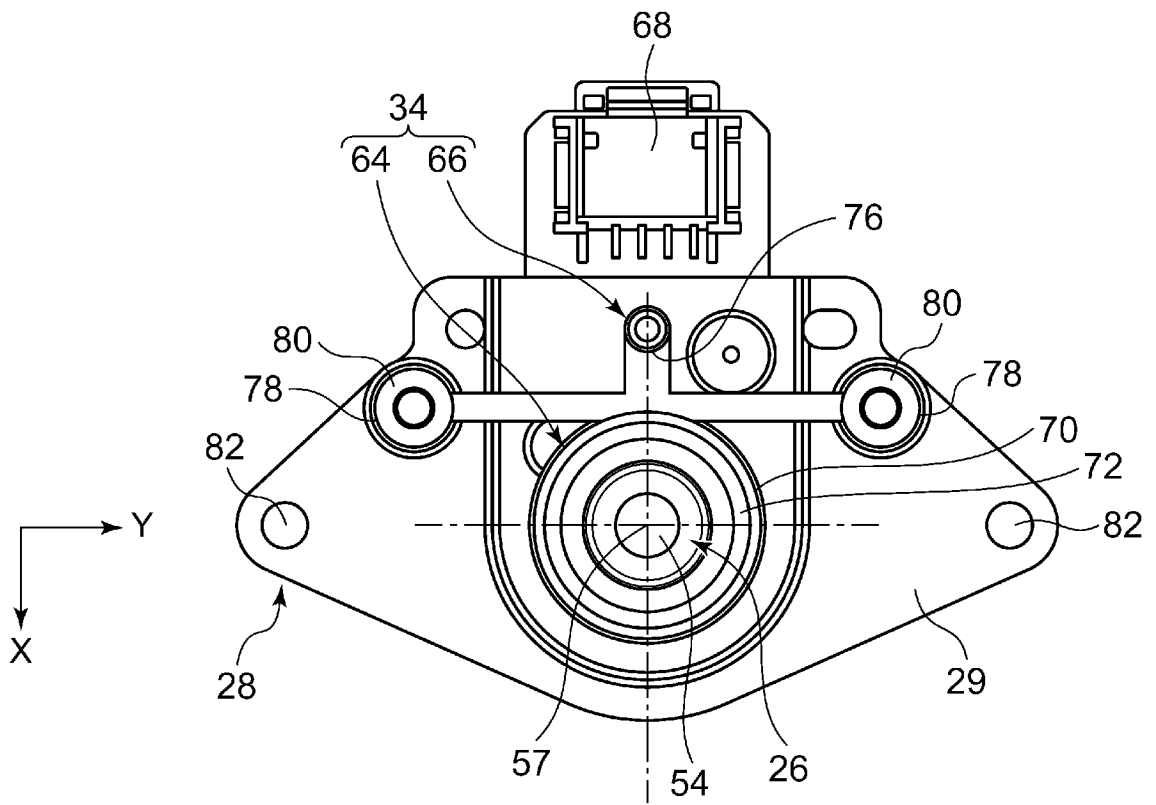


[図5]

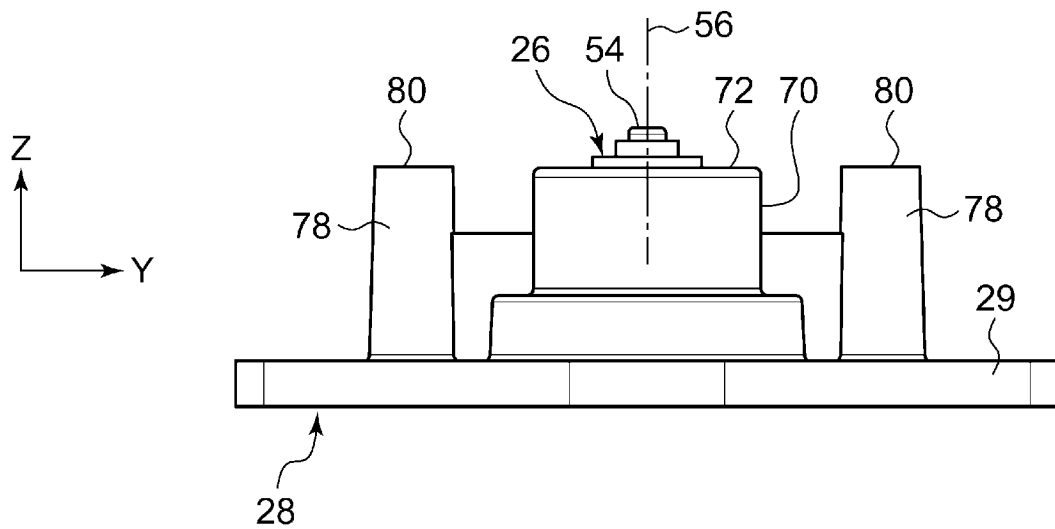


[図6]

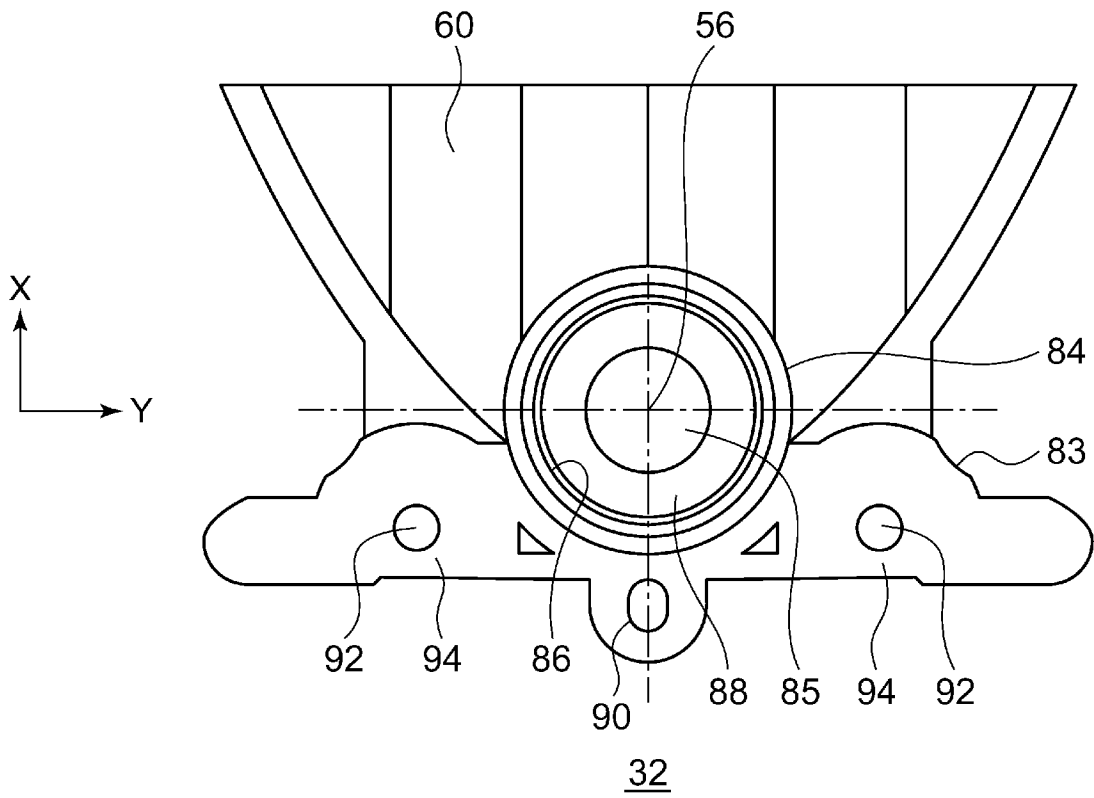
(a)



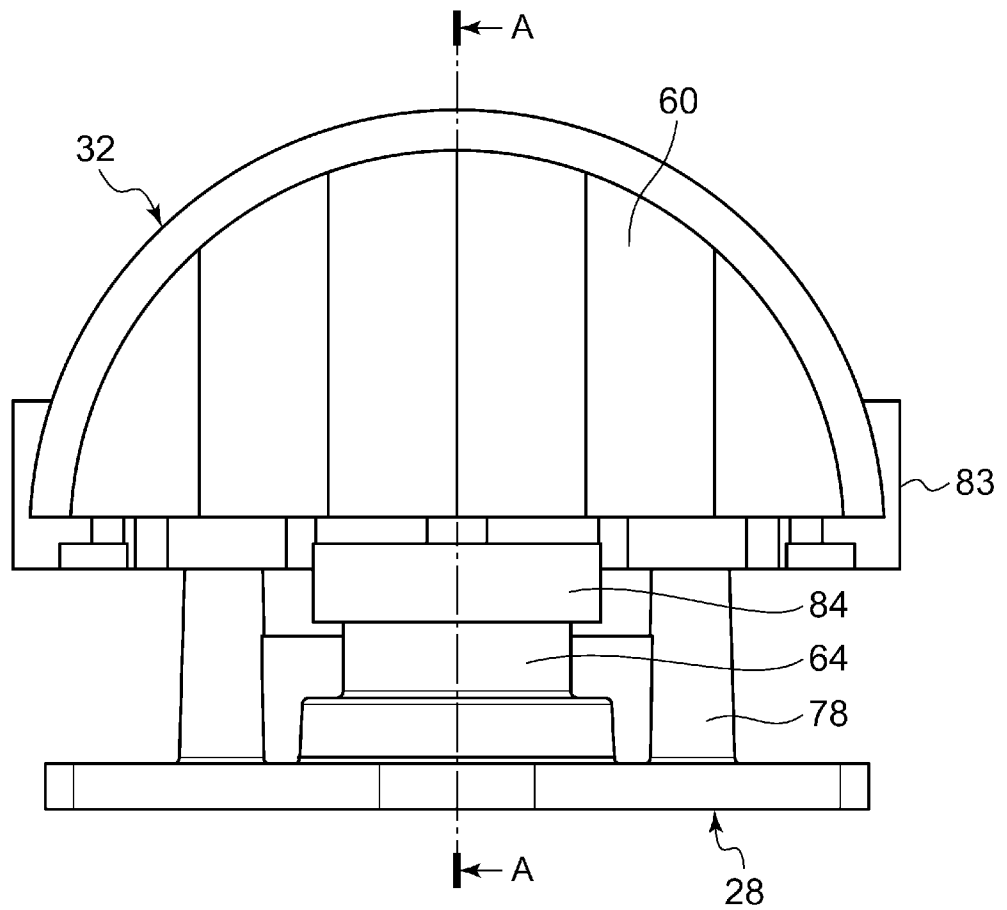
(b)



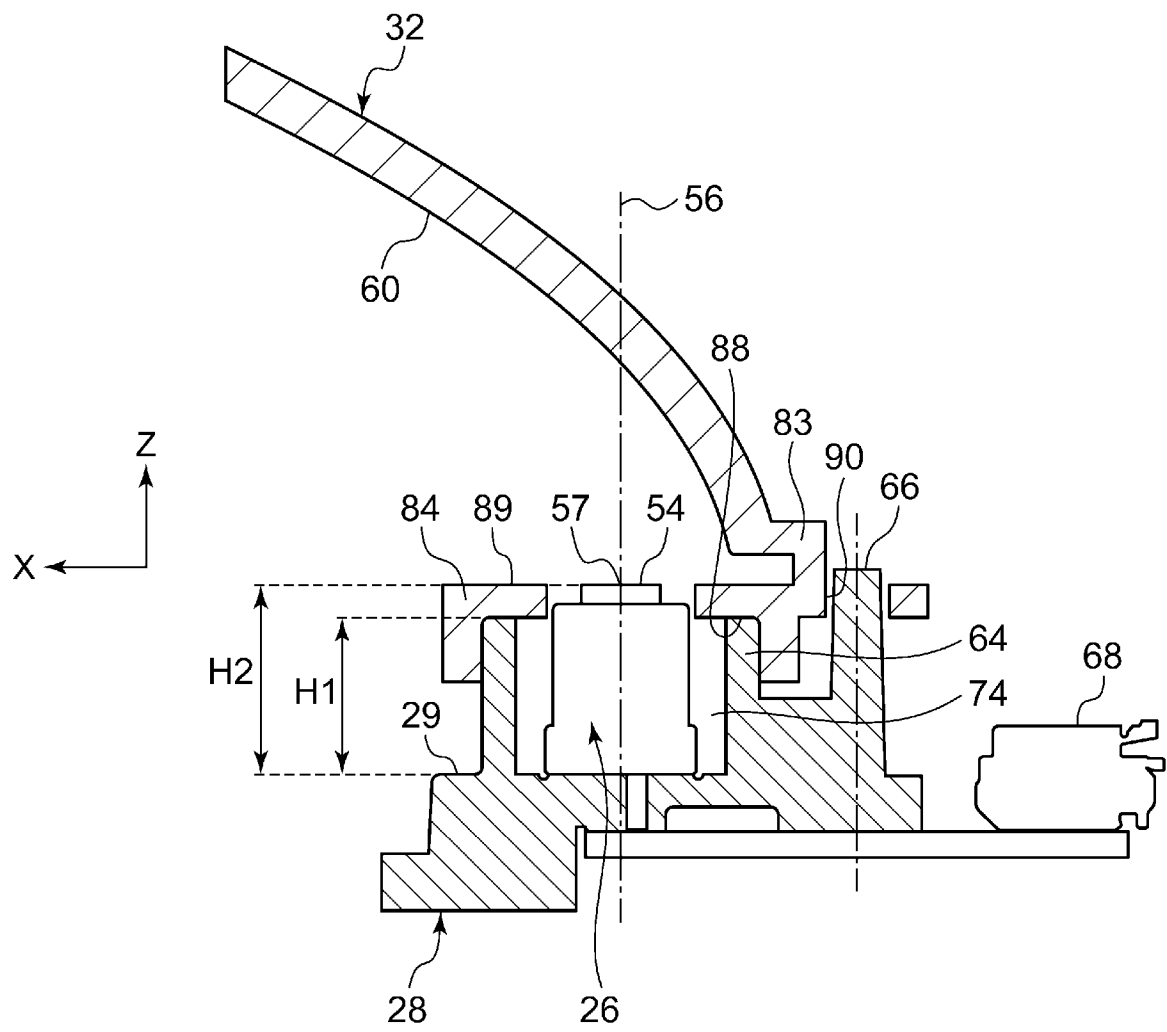
[図7]



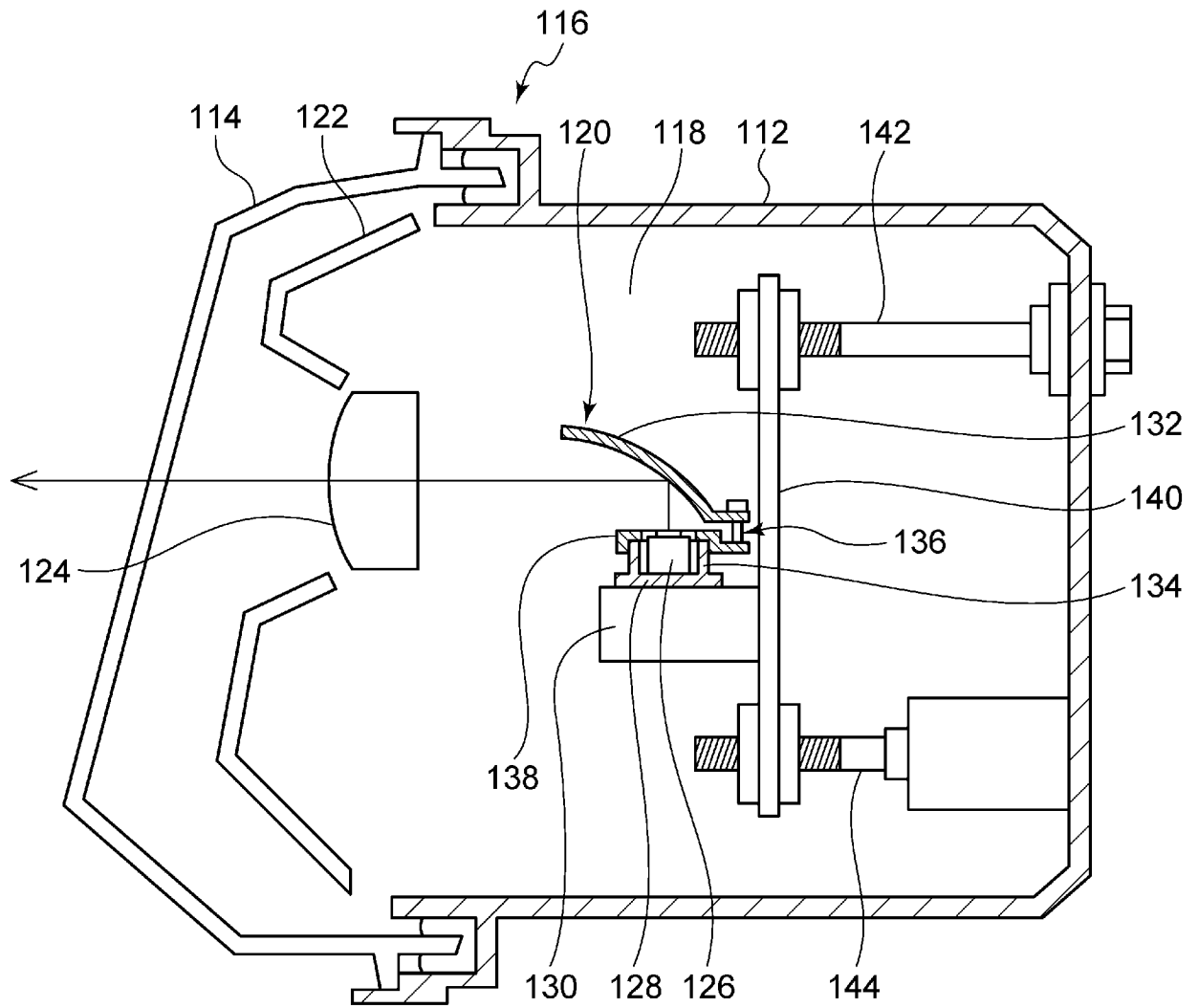
[図8]



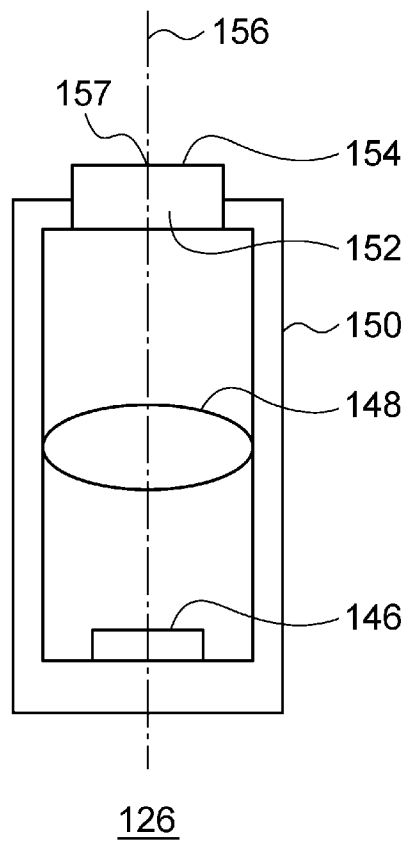
[図9]



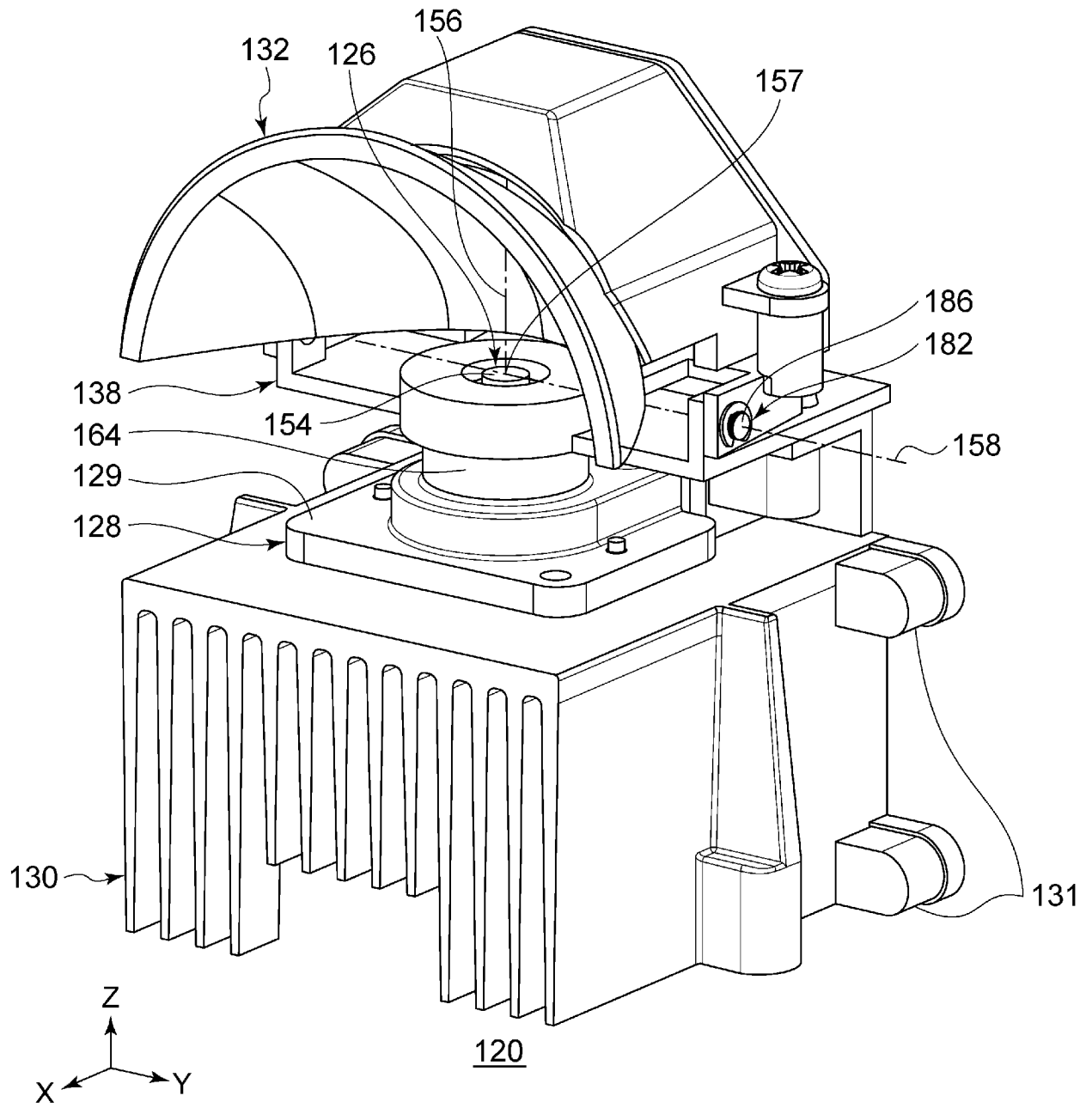
[図10]

110

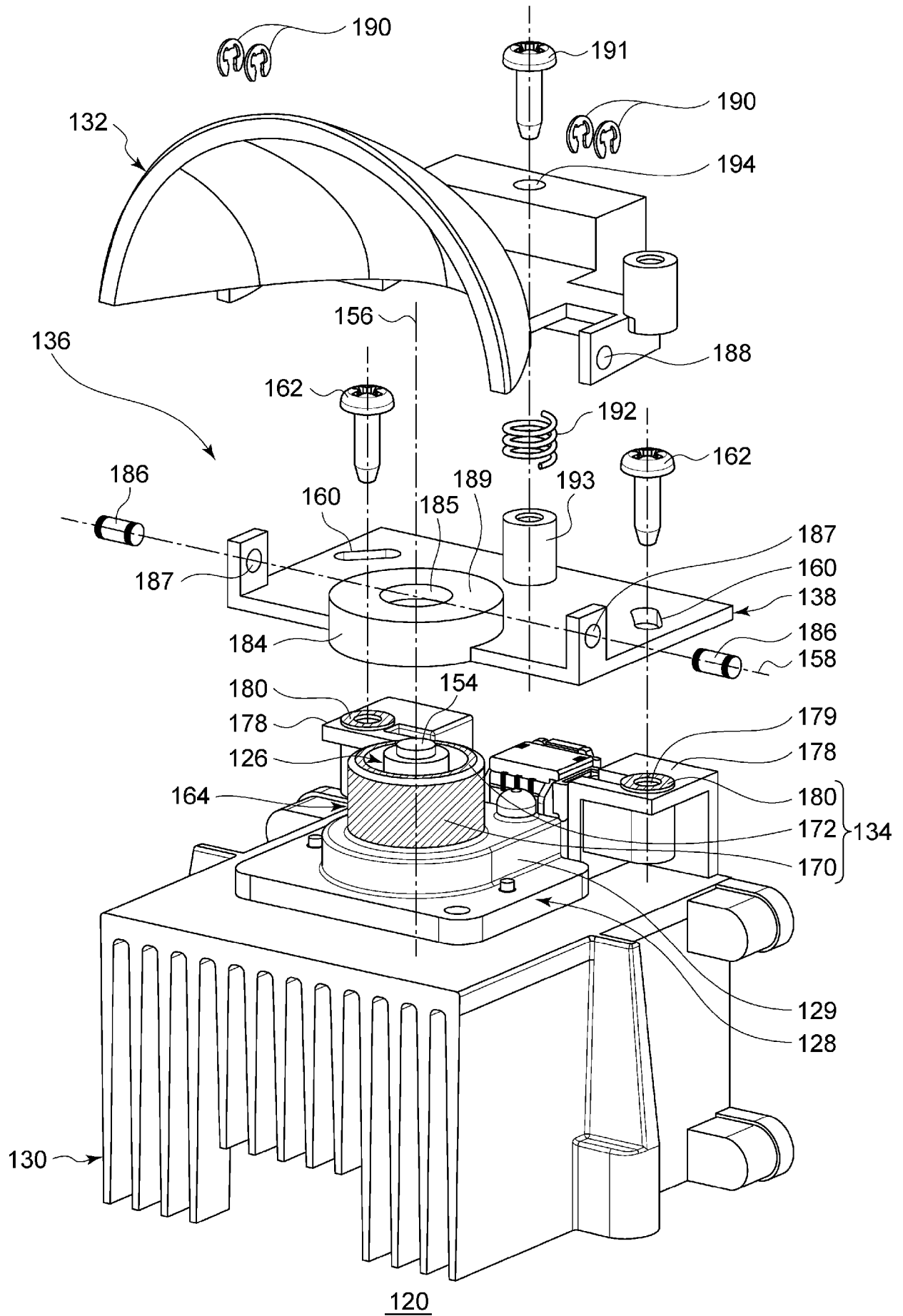
[図11]



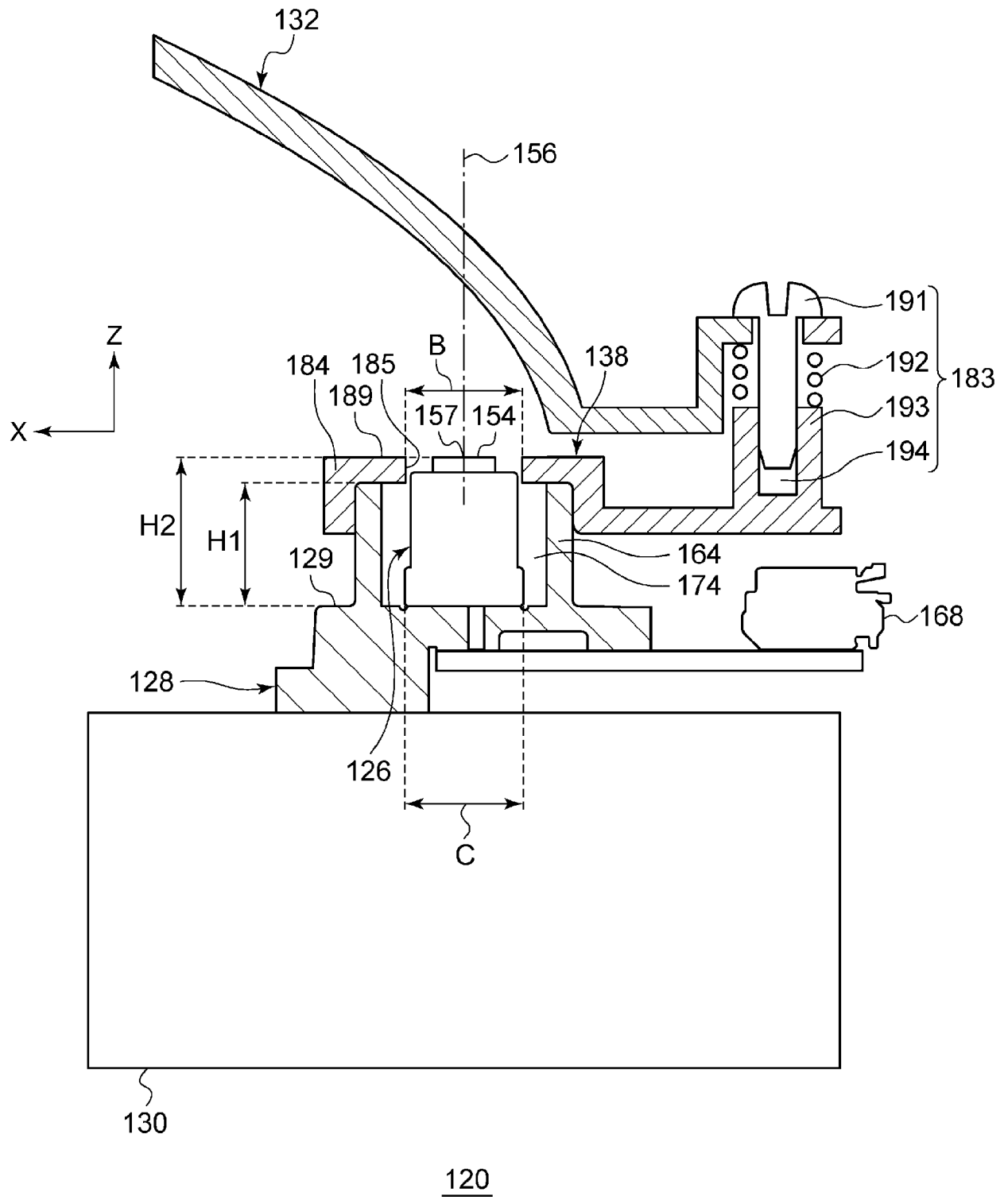
[図12]



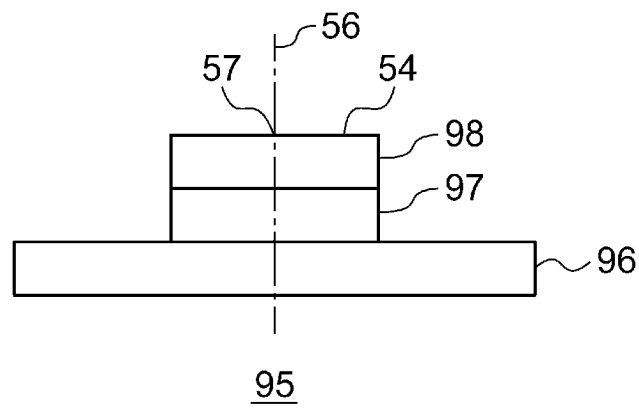
[図13]



[図14]

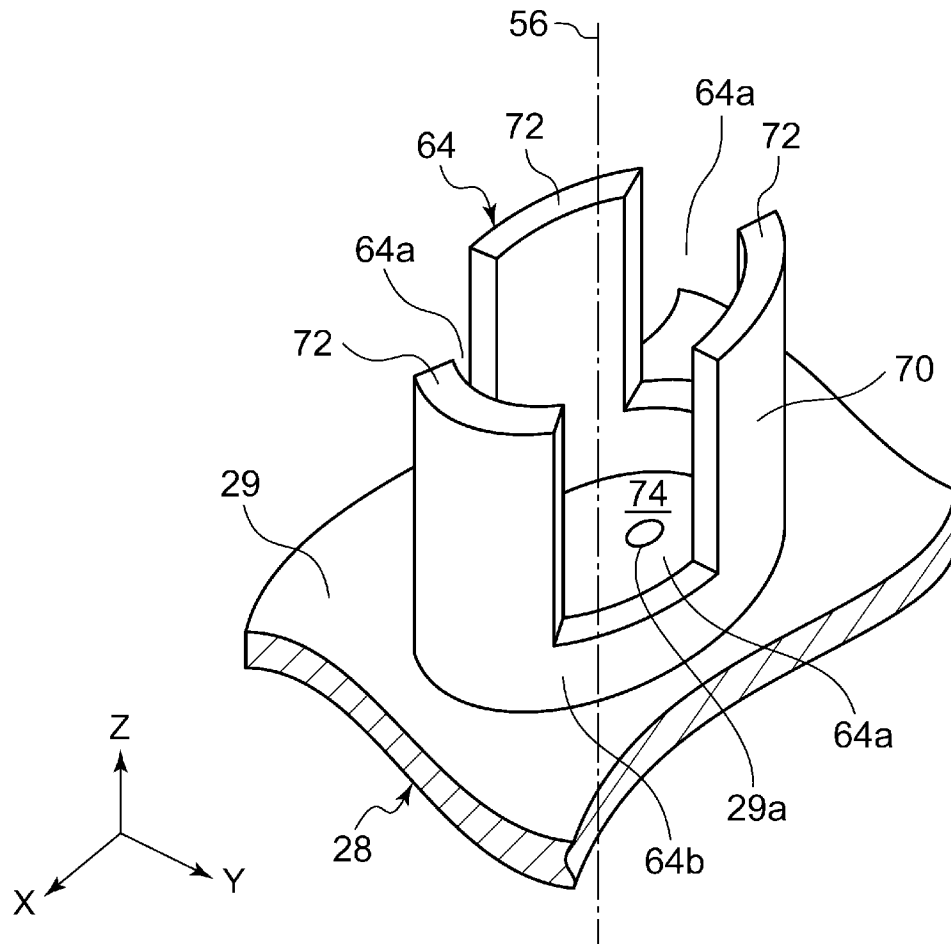


[図15]

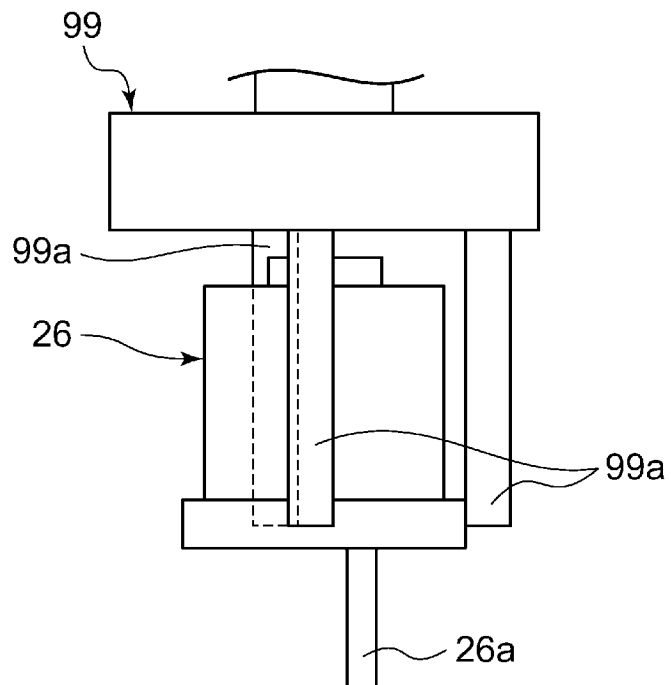


[図16]

(a)



(b)



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/014175

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*F21S8/12(2006.01)i, F21S8/10(2006.01)i, F21V29/503(2015.01)i, F21V29/70(2015.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21Y115/30(2016.01)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)  
*F21S8/12, F21S8/10, F21V29/503, F21V29/70, F21W101/10, F21Y115/30*

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X A	JP 2008-108613 A (Ichikoh Industries Ltd.), 08 May 2008 (08.05.2008), paragraphs [0001] to [0055]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 12 2-5, 8-10
X Y A	JP 2015-525952 A (Zizala Lichtsysteme GmbH), 07 September 2015 (07.09.2015), paragraphs [0050] to [0084]; fig. 2 & US 2015/0204503 A1 paragraphs [0078] to [0113]; fig. 2 & WO 2014/008523 A1 & CN 104428585 A & AT 513123 A1	6-7 11-12 2-5, 8-10
Y A	JP 2010-165536 A (Ichikoh Industries Ltd.), 29 July 2010 (29.07.2010), paragraphs [0026], [0050]; fig. 1 (Family: none)	11-12 2-5, 8-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 June 2017 (07.06.17)	Date of mailing of the international search report 20 June 2017 (20.06.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F21S8/12(2006.01)i, F21S8/10(2006.01)i, F21V29/503(2015.01)i, F21V29/70(2015.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21Y115/30(2016.01)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 (IPC))

Int.Cl. F21S8/12, F21S8/10, F21V29/503, F21V29/70, F21W101/10, F21Y115/30

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X A	JP 2008-108613 A (市光工業株式会社) 2008.05.08, 段落 [0001]-[0055], 図 1-4 (ファミリーなし)	1, 12 2-5, 8-10
X Y A	JP 2015-525952 A (チザラ リヒトシステメ ゲーエムベーハー) 2015.09.07, 段落[0050]-[0084], 図 2 & US 2015/0204503 A1, 段落 [0078]-[0113], 図 2 & WO 2014/008523 A1 & CN 104428585 A & AT 513123 A1	6-7 11-12 2-5, 8-10

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

07.06.2017

国際調査報告の発送日

20.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/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)

鈴木 重幸

3 X

9 6 5 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3371

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
Y A	JP 2010-165536 A (市光工業株式会社) 2010.07.29, 段落 [0026], [0050], 図1 (ファミリーなし)	11-12 2-5, 8-10