

(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11月2日(02.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/188066 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 8/10 (2006.01) F21W 101/10 (2006.01)
F21V 29/503 (2015.01) F21Y 107/40 (2016.01)
F21V 29/70 (2015.01) F21Y 115/10 (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/015596

(22) 国際出願日: 2017年4月18日(18.04.2017)

(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 2016-089552 2016年4月27日(27.04.2016) JP
特願 2016-089553 2016年4月27日(27.04.2016) JP
特願 2016-089554 2016年4月27日(27.04.2016) 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4丁目8番3号 Tokyo (JP).

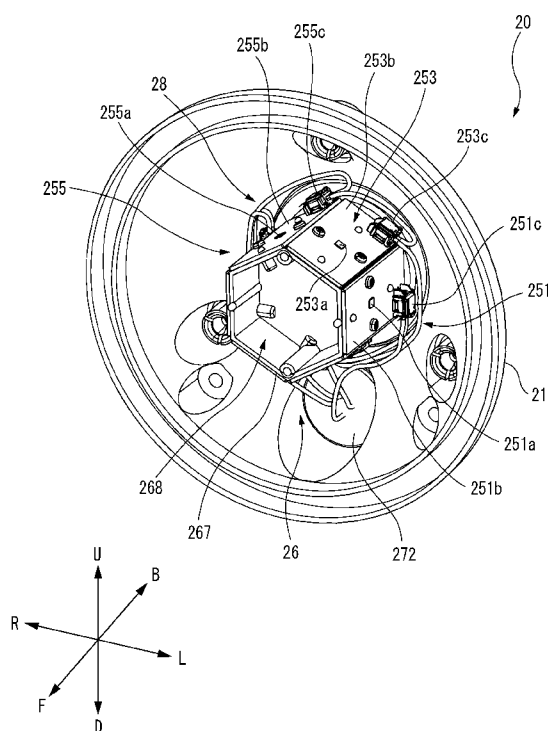
(72) 発明者: 柴田 裕己 (SHIBATA Hiroki); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所 (SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8階 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.

(54) Title: LIGHTING DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置



(57) Abstract: A heat dissipating member (26) dissipates heat arising from the operation of a left light source (251a) and an upper left light source (253a). The heat dissipating member (26) has a wall part (267) for dividing off a hollow part (268). The left light source (251a) and the upper left light source (253a) are disposed in positions facing the hollow part (268) with the wall part (267) therebetween. The left light source (251a) and the upper left light source (253a) output light in directions that cross the front-back direction. A single reflector member attached to the heat dissipating member (26) includes a reflective surface for reflecting light output by the left light source (251a) in a prescribed direction and a reflective surface for reflecting light output by the upper left light source (253a) in a prescribed direction.

(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))

(57) 要約: 放熱部材 (26) は、左光源 (251a) と上左光源 (253a) の動作により生じる熱を放散する。放熱部材 (26) は、中空部 (268) を区画する壁部 (267) を有している。左光源 (251a) と上左光源 (253a) は、壁部 (267) を挟んで中空部 (268) と対向する位置に配置されている。左光源 (251a) と上左光源 (253a) は、それぞれ前後方向と交差する方向に光を出射する。放熱部材 (26) に装着される単一のリフレクタ部材は、左光源 (251a) から出射された光を所定の方向に反射する反射面と、上左光源 (253a) から出射された光を所定の方向に反射する反射面とを含んでいる。

明 細 書

発明の名称：照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載される照明装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、この種の照明装置の一例である二輪車用前照灯を開示している。当該前照灯は、複数の光源と放熱部材を備えている。放熱部材は、各光源から生じる熱を放散する。複数の光源と放熱部材は、ハウジングと透光カバーによって区画される灯室内に收容されている。透光カバーは、レンズ機能を有する部分を有している。各光源から出射された光は、当該レンズ機能を有する部分を通過することにより所定の向きに進行し、当該前照灯の前方を所定の配光パターンで照明する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許公開2015-137031号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 複数の光源と放熱部材を備える照明装置の大型化を抑制することが求められている。

課題を解決するための手段

[0005] 上記の要求に応えるための第一態様は、車両に搭載される照明装置であって、

第一光源と、

第二光源と、

中空部を区画する壁を有し、前記第一光源と前記第二光源の動作により生じる熱を放散する放熱部材と、

前記放熱部材に装着されている単一のリフレクタ部材と、

を備えており、

前記第一光源と前記第二光源は、それぞれ前記壁を挟んで前記中空部と対向する位置に配置されており、

前記第一光源と前記第二光源は、それぞれ前後方向と交差する方向に光を出射し、

前記リフレクタ部材は、

前記第一光源から出射された光を所定の方向に反射する第一反射面と、

前記第二光源から出射された光を所定の方向に反射する第二反射面と、
を含んでいる。

[0006] 上記のような構成によれば、第一光源から出射された光をリフレクタ部材の第一反射面で反射し、第二光源から出射された光をリフレクタ部材の第二反射面で反射する。比較的レイアウト自由度の高い照明装置の前後方向と交差する向きに広がる空間を効率よく利用できるため、光源から前方に出射された光を透光カバーに形成されたレンズ部によって配光制御する特許文献1のような構成と比較すると、照明装置の前後方向の大型化を抑制しやすい。

[0007] また、第一光源と第二光源が表面積の大きい放熱部材の中空部と対向する位置に配置されているため、第一光源と第二光源の動作により生じる熱を効率的に放散できる。したがって、所望の放熱性能を得るために必要な放熱部材の体積を小さくでき、照明装置の大型化を抑制できる。

[0008] さらに、第一反射面と第二反射面は、単一のリフレクタ部材の一部であるため、放熱部材への装着に係る工数を最小限にできる。

[0009] 上記の照明装置は、以下のように構成されうる。

前記第一光源と電氣的に接続されている第一導線と、

前記第二光源と電氣的に接続されている第二導線と、

を備えており、

前記第一導線と前記第二導線は、前記リフレクタ部材の後方に配置されている。

[0010] このような構成によれば、放熱部材に装着されるリフレクタ部材に第一導

線と第二導線を覆い隠す機能を担わせることができる。これにより、部品点数が削減され、複数の光源と放熱部材を備える照明装置の大型化を抑制できる。

[0011] あるいは、上記の照明装置は、以下のように構成されうる。

前記第一光源と電氣的に接続されている第一導線と、
前記第二光源と電氣的に接続されている第二導線と、
を備えており、

前記第一導線と前記第二導線は、前記中空部内を延びている。

[0012] すなわち、放熱性を向上させるために形成された中空部が、第一導線と第二導線の配策スペースとして利用される。これにより、空間の利用効率が向上し、複数の光源と放熱部材を備える照明装置の大型化を抑制できる。

[0013] この場合、上記の照明装置は、以下のように構成されうる。

前記第一光源と前記第二光源から出射された光を通過させる透光カバーを備えており、

前記透光カバーは、前記リフレクタ部材に装着されている。

[0014] このような構成によれば、灯室を区画するハウジングとしての機能をリフレクタ部材に担わせることができる。リフレクタ部材の姿勢を調節する機構は、必要に応じてリフレクタ部材の外側に設ければよい。したがって、複数の光源と放熱部材を備える照明装置の大型化をさらに抑制できる。

[0015] 上記の照明装置は、以下のように構成されうる。

前記壁を挟んで前記中空部と対向する位置に配置されている第三光源を備えており、

前記第三光源は、前記前後方向と交差する向きに光を出射する。

[0016] このような構成によれば、三つ以上の光源を高い空間利用効率で配置できる。よって、複数の光源と放熱部材を備える照明装置の大型化を抑制できる。

[0017] 上記の照明装置は、以下のように構成されうる。

前記第一光源は、第一領域を照明するための光を出射し、

前記第二光源は、前記第一領域と異なる第二領域を照明するための光を出射する。

[0018] このような構成によれば、異なる領域を照明するための複数の光源を高い空間利用効率で配置でき、複数の光源と放熱部材を備える照明装置の大型化を抑制可能である。

[0019] 上記の要求に応えるための第二態様は、車両に搭載される照明装置であって、

第一光源と、

前記第一光源から出射された光を所定の方向へ反射する第一反射面と、

前記第一反射面の前方で前記第一光源と電氣的に接続されている第一導線と、

第二光源と、

前記第二光源から出射された光を所定の方向へ反射する第二反射面と、

前記第二反射面の前方で前記第二光源と電氣的に接続されている第二導線と、

前記第一導線と前記第二導線を少なくとも前方から覆っている不透明カバーと、

を備えている。

[0020] 反射光の進行を阻害しないように留意すれば、第一反射面と第二反射面の前方には比較的高い空間的余裕が存在する。このような空間を積極的に利用して光源との電氣的接続を行なうことにより、反射面の後方において光源との電氣的接続が行なわれている構成と比較すると、複数の光源を備える照明装置の大型化を特に前後方向について抑制できる。

[0021] 他方、第一導線と第二導線は、不透明カバーによって少なくとも前方から覆われている。したがって、第一反射面と第二反射面の前方に光源との電氣的接続部を配置しても、これが前方から視認されることを回避できる。したがって、商品価値の低下を回避しつつ、複数の光源を備える照明装置の大型化を抑制できる。

[0022] 上記の照明装置は、以下のように構成されうる。

前記第一光源と電氣的に接続された第一コネクタと、
前記第二光源と電氣的に接続された第二コネクタと、
を備えており、
前記第一導線は、前方から前記第一コネクタに接続されており、
前記第二導線は、前方から前記第二コネクタに接続されており、
前記不透明カバーは、前記第一コネクタと前記第二コネクタを少なくとも
前方から覆っている。

[0023] このような構成によれば、照明装置を組み立てる際に行なわれる第一導線
と第二導線の接続作業を効率化できる。他方、第一コネクタと第二コネクタ
は、不透明カバーによって少なくとも前方から覆われている。したがって、
第一反射面と第二反射面の前方に第一コネクタと第二コネクタを配置しても
、これらが前方から視認されることを回避できる。したがって、商品価値の
低下を回避しつつ、複数の光源を備える照明装置の組立て作業性を向上でき
る。

[0024] 上記の照明装置は、以下のように構成されうる。

前記第一反射面、前記第二反射面、および前記不透明カバーは、単一のリ
フレクタ部材の一部である。

[0025] このような構成によれば、光源との電氣的接続部を覆い隠す機能をリフレ
クタ部材に担わせることができる。これにより、部品点数が削減され、複数
の光源を備える照明装置の大型化を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]第一実施形態に係る前照灯を示す斜視図である。

[図2]図1の前照灯の一部を示す正面図である。

[図3]図1の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図4]図1の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図5]図1の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図6]図1の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図7]図1の前照灯における放熱部材を示す斜視図である。

[図8]図1の前照灯における放熱部材を示す斜視図である。

[図9]図1の前照灯の一部を示す断面図である。

[図10]図1の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図11]第二実施形態に係る前照灯を示す斜視図である。

[図12]図11の前照灯の一部を示す正面図である。

[図13]図11の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図14]図11の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図15]図11の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図16]図11の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図17]図11の前照灯における放熱部材を示す斜視図である。

[図18]図11の前照灯における放熱部材を示す斜視図である。

[図19]図11の前照灯の一部を示す断面図である。

[図20]図11の前照灯の一部を示す斜視図である。

[図21]図11の前照灯が備えうる調整機構を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0027] 添付の図面を参照しつつ、実施形態の例について以下詳細に説明する。以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするために縮尺を適宜変更している。

[0028] 添付の図面において、矢印Fは、図示された構造の前方向を示している。矢印Bは、図示された構造の後方向を示している。矢印Uは、図示された構造の上方向を示している。矢印Dは、図示された構造の下方向を示している。矢印Rは、図示された構造の右方向を示している。矢印Lは、図示された構造の左方向を示している。以降の説明に用いる「右」および「左」は、運転席から見た左右の方向を示している。

[0029] 図1は、第一実施形態に係る前照灯20（照明装置の一例）を左前上方から見た外観を示している。前照灯20は、車両の前部に搭載される。前照灯20は、ハウジング21と透光カバー22を備えている。

[0030] 図2は、図1に示した状態から透光カバー22を取り外した前照灯20の外観を示す正面図である。透光カバー22は、ハウジング21に装着されて灯室23を区画している。前照灯20は、リフレクタ部材24を備えている。リフレクタ部材24は、灯室23内に收容されている。

[0031] 図3は、図2に示された状態の前照灯20を左前上方から見た外観を示している。図4は、同状態の前照灯20を右前下方から見た外観を示している。

[0032] リフレクタ部材24は、樹脂などからなる一体成型品である。リフレクタ部材24は、左反射面241（第一反射面の一例）、右反射面242（第二反射面の一例）、上左反射面243、下左反射面244、上右反射面245、下右反射面246、不透明カバー部247を含んでいる。

[0033] 図5は、図3に示された状態からリフレクタ部材24を取り外した前照灯20を左前上方から見た外観を示している。図6は、図4に示された状態からリフレクタ部材24を取り外した前照灯20を右前下方から見た外観を示している。

[0034] 前照灯20は、左光源ユニット251、右光源ユニット252、上左光源ユニット253、下左光源ユニット254、上右光源ユニット255、および下右光源ユニット256を備えている。

[0035] 左光源ユニット251は、左光源251a（第一光源の一例）、左回路基板251b、左コネクタ251cを備えている。左回路基板251bは、左光源251aと左コネクタ251cを支持している。左回路基板251bは、左光源251aと左コネクタ251cを電氣的に接続する回路を備えている。

[0036] 右光源ユニット252は、右光源252a（第二光源の一例）、右回路基板252b、右コネクタ252cを備えている。右回路基板252bは、右光源252aと右コネクタ252cを支持している。右回路基板252bは、右光源252aと右コネクタ252cを電氣的に接続する回路を備えている。

- [0037] 上左光源ユニット253は、上左光源253a、上左回路基板253b、上左コネクタ253cを備えている。上左回路基板253bは、上左光源253aと上左コネクタ253cを支持している。上左回路基板253bは、上左光源253aと上左コネクタ253cを電氣的に接続する回路を備えている。
- [0038] 下左光源ユニット254は、下左光源254a、下左回路基板254b、下左コネクタ254cを備えている。下左回路基板254bは、下左光源254aと下左コネクタ254cを支持している。下左回路基板254bは、下左光源254aと下左コネクタ254cを電氣的に接続する回路を備えている。
- [0039] 上右光源ユニット255は、上右光源255a、上右回路基板255b、上右コネクタ255cを備えている。上右回路基板255bは、上右光源255aと上右コネクタ255cを支持している。上右回路基板255bは、上右光源255aと上右コネクタ255cを電氣的に接続する回路を備えている。
- [0040] 下右光源ユニット256は、下右光源256a、下右回路基板256b、下右コネクタ256cを備えている。下右回路基板256bは、下右光源256aと下右コネクタ256cを支持している。下右回路基板256bは、下右光源256aと下右コネクタ256cを電氣的に接続する回路を備えている。
- [0041] 左光源251a、右光源252a、上左光源253a、下左光源254a、上右光源255a、および下右光源256aは、所定の波長を含む光を射出する半導体発光素子である。半導体発光素子の例としては、発光ダイオード（LED）、レーザダイオード（LD）、有機EL素子などが挙げられる。
- [0042] 前照灯20は、放熱部材26を備えている。放熱部材26は、金属などの熱伝導性が比較的高い材料により成形されている。図7は、放熱部材26を左前上方から見た外観を示している。図8は、放熱部材26を右前下方から

見た外観を示している。

- [0043] 放熱部材 2 6 は、左支持面 2 6 1、右支持面 2 6 2、上左支持面 2 6 3、下左支持面 2 6 4、上右支持面 2 6 5、および下右支持面 2 6 6 を備えている。
- [0044] 左支持面 2 6 1 は、左方を向いている平坦面である。上左支持面 2 6 3 は、左上方を向いている平坦面である。上左支持面 2 6 3 は、左支持面 2 6 1 よりも右方かつ上方に位置している。下左支持面 2 6 4 は、左下方を向いている平坦面である。下左支持面 2 6 4 は、左支持面 2 6 1 よりも右方かつ下方に位置している。
- [0045] 右支持面 2 6 2 は、右方を向いている平坦面である。上右支持面 2 6 5 は、右上方を向いている平坦面である。上右支持面 2 6 5 は、右支持面 2 6 2 よりも左方かつ上方に位置している。下右支持面 2 6 6 は、右下方を向いている平坦面である。下右支持面 2 6 6 は、右支持面 2 6 2 よりも左方かつ下方に位置している。
- [0046] 放熱部材 2 6 は、壁部 2 6 7 を備えている。壁部 2 6 7 は、有底の中空部 2 6 8 を区画している。中空部 2 6 8 は、前方に開口している。左支持面 2 6 1、右支持面 2 6 2、上左支持面 2 6 3、上右支持面 2 6 5、下左支持面 2 6 4、および下右支持面 2 6 6 は、壁部 2 6 7 の一部である。
- [0047] 図 5 と図 7 から明らかなように、左支持面 2 6 1 は、左回路基板 2 5 1 b を支持している。上左支持面 2 6 3 は、上左回路基板 2 5 3 b を支持している。上右支持面 2 6 5 は、上右回路基板 2 5 5 b を支持している。
- [0048] 図 6 と図 8 から明らかなように、右支持面 2 6 2 は、右回路基板 2 5 2 b を支持している。下左支持面 2 6 4 は、下左回路基板 2 5 4 b を支持している。下右支持面 2 6 6 は、下右回路基板 2 5 6 b を支持している。
- [0049] したがって、放熱部材 2 6 は、左光源 2 5 1 a、右光源 2 5 2 a、上左光源 2 5 3 a、下左光源 2 5 4 a、上右光源 2 5 5 a、および下右光源 2 5 6 a の動作により生じる熱を放散するように構成されている。
- [0050] 左光源 2 5 1 a、右光源 2 5 2 a、上左光源 2 5 3 a、下左光源 2 5 4 a

、上右光源 255a、および下右光源 256a は、放熱部材 26 の壁部 267 を挟んで中空部 268 と対向する位置に配置されている。

[0051] 図 9 は、図 2 における線 V2 - V2 に沿う前照灯 20 の断面を矢印方向から見た構成を示している。なお、透光カバー 22 も図示に含まれている。図 10 は、前照灯 20 を左後上方から見た外観を示している。

[0052] 放熱部材 26 の大部分は、灯室 23 内に收容されている。放熱部材 26 の後端部 269 は、ハウジング 21 の後部に形成された第一開口 211 を通じて前照灯 20 の外側に露出している。

[0053] 前照灯 20 は、第一封止部材 271 を備えている。第一封止部材 271 は、弾性変形可能な材料により形成されている。第一封止部材 271 は、ハウジング 21 の第一開口 211 と放熱部材 26 の後端部 269 の間の隙間を封止している。第一封止部材 271 の例としては、リングやガスケットが挙げられる。

[0054] 前照灯 10 は、第二封止部材 272 を備えている。第二封止部材 272 は、弾性変形可能な材料により形成されている。第二封止部材 272 は、ハウジング 21 の後部に形成された第二開口 212 に嵌入されている。第二開口 212 は、第二封止部材 272 により封止されている。

[0055] 前照灯 20 は、複数の導線 28 を備えている。複数の導線 28 は、第二封止部材 272 に形成された複数の貫通穴を通じて前照灯 20 の外側へ引き出されている。複数の導線 28 は、図示しない車両側の制御部と電氣的に接続される。

[0056] 図 5 と図 6 に示されるように、複数の導線 28 は、左光源ユニット 251 の左コネクタ 251c、右光源ユニット 252 の右コネクタ 252c、上左光源ユニット 253 の上左コネクタ 253c、下左光源ユニット 254 の下左コネクタ 254c、上右光源ユニット 255 の上右コネクタ 255c、および下右光源ユニット 256 の下右コネクタ 256c の各々と接続されている。

[0057] すなわち、複数の導線 28 は、左光源 251a と電氣的に接続された導線

(第一導線の一例)、右光源 2 5 2 a と電氣的に接続された導線 (第二導線の一例)、上左光源 2 5 3 a と電氣的に接続された導線、下左光源 2 5 4 a と電氣的に接続された導線、上右光源 2 5 5 a と電氣的に接続された導線、および下右光源 2 5 6 a と電氣的に接続された導線を含んでいる。

[0058] 図 9 に示されるように、リフレクタ部材 2 4 は、放熱部材 2 6 に装着されている。

[0059] 図 3 と図 5 から明らかなように、リフレクタ部材 2 4 の不透明カバー部 2 4 7 は、左回路基板 2 5 1 b の少なくとも前端、上左回路基板 2 5 3 b の少なくとも前端、および上右回路基板 2 5 5 b の少なくとも前端を覆っている。

[0060] リフレクタ部材 2 4 の左反射面 2 4 1、上左反射面 2 4 3、および上右反射面 2 4 5 は、それぞれ左コネクタ 2 5 1 c、上左コネクタ 2 5 3 c、および上右コネクタ 2 5 5 c を少なくとも前方から覆っている。また、リフレクタ部材 2 4 の左反射面 2 4 1、上左反射面 2 4 3、および上右反射面 2 4 5 は、左コネクタ 2 5 1 c、上左コネクタ 2 5 3 c、および上右コネクタ 2 5 5 c に接続されている複数の導線 2 8 を少なくとも前方から覆っている。

[0061] 図 4 と図 6 から明らかなように、リフレクタ部材 2 4 の不透明カバー部 2 4 7 は、右回路基板 2 5 2 b の少なくとも前端、下左回路基板 2 5 4 b の少なくとも前端、および下右回路基板 2 5 6 b の少なくとも前端を覆っている。

[0062] リフレクタ部材 2 4 の右反射面 2 4 2、下左反射面 2 4 4、および下右反射面 2 4 6 は、それぞれ右コネクタ 2 5 2 c、下左コネクタ 2 5 4 c、および下右コネクタ 2 5 6 c を少なくとも前方から覆っている。また、リフレクタ部材 2 4 の右反射面 2 4 2、下左反射面 2 4 4、および下右反射面 2 4 6 は、右コネクタ 2 5 2 c、下左コネクタ 2 5 4 c、および下右コネクタ 2 5 6 c に接続されている複数の導線 2 8 を少なくとも前方から覆っている。

[0063] 車両側の制御部から供給される電気エネルギー (電圧と電流の少なくとも一方であり、その値は経時的に変化してもよい) は、複数の導線 2 8 を通じ

て左光源 2 5 1 a、右光源 2 5 2 a、上左光源 2 5 3 a、下左光源 2 5 4 a、上右光源 2 5 5 a、および下右光源 2 5 6 a の各々に供給される。

[0064] 図 3 と図 5 から明らかなように、左光源 2 5 1 a に電気エネルギーが供給されると、左光源 2 5 1 a は、左方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。左光源 2 5 1 a から出射された光は、リフレクタ部材 2 4 の左反射面 2 4 1 により前方（所定の方向の一例）へ反射される。当該反射光は、透光カバー 2 2 を通過して前照灯 2 0 の前方を照明する。

[0065] 同様に、上左光源 2 5 3 a（第三光源の一例）に電気エネルギーが供給されると、上左光源 2 5 3 a は、左上方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。上左光源 2 5 3 a から出射された光は、リフレクタ部材 2 4 の上左反射面 2 4 3 により前方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 2 2 を通過して前照灯 2 0 の前方を照明する。

[0066] 同様に、上右光源 2 5 5 a（第三光源の一例）に電気エネルギーが供給されると、上右光源 2 5 5 a は、右上方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。上右光源 2 5 5 a から出射された光は、リフレクタ部材 2 4 の上右反射面 2 4 5 により前方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 2 2 を通過して前照灯 2 0 の前方を照明する。

[0067] 図 4 と図 6 から明らかなように、右光源 2 5 2 a に電気エネルギーが供給されると、右光源 2 5 2 a は、右方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。右光源 2 5 2 a から出射された光は、リフレクタ部材 2 4 の右反射面 2 4 2 により前方（所定の方向の一例）へ反射される。当該反射光は、透光カバー 2 2 を通過して前照灯 2 0 の前方を照明する。

[0068] 同様に、下左光源 2 5 4 a（第三光源の一例）に電気エネルギーが供給されると、下左光源 2 5 4 a は、左下方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。下左光源 2 5 4 a から出射された光は、リフレクタ部材 2 4 の下左反射面 2 4 4 により前方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 2 2 を通過して前照灯 2 0 の前方を照明する。

[0069] 同様に、下右光源 2 5 6 a（第三光源の一例）に電気エネルギーが供給さ

れると、下右光源 256a は、右下方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。下右光源 256a から出射された光は、リフレクタ部材 24 の下右反射面 246 により前上方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 22 を通過して前照灯 20 の前方を照明する。

[0070] 前述のように、本実施形態に係る前照灯 20 は、リフレクタ部材 24、左光源 251a、右光源 252a、および放熱部材 26 を備えている。放熱部材 26 は、中空部 268 を区画する壁部 267 を有している。放熱部材 26 は、左光源 251a と右光源 252a の動作により生じる熱を放散する。リフレクタ部材 24 は、放熱部材 26 に装着されている。左光源 251a と右光源 252a は、それぞれ壁部 267 を挟んで中空部 268 と対向する位置に配置されている。左光源 251a と右光源 252a は、それぞれ前照灯 20 の前後方向と交差する向きに光を出射する。リフレクタ部材 24 は一体成型品であり、左反射面 241 と右反射面 242 を含んでいる。左反射面 241 は、左光源 251a から出射された光を所定の方向に反射する。右反射面 242 は、右光源 252a から出射された光を所定の方向に反射する。

[0071] 上記の構成によれば、左光源 251a から出射された光をリフレクタ部材 24 の左反射面 241 で反射し、右光源 252a から出射された光をリフレクタ部材 24 の右反射面 242 で反射する。比較的レイアウト自由度の高い前照灯 20 の前後方向と交差する向きに広がる空間を効率よく利用できるように、光源から前方に出射された光を透光カバーに形成されたレンズ部によって配光制御する特許文献 1 のような構成と比較すると、前後方向の大型化を抑制しやすい。

[0072] また、左光源 251a と右光源 252a が表面積の大きい放熱部材 26 の中空部 268 と対向する位置に配置されているため、左光源 251a と右光源 252a の動作により生じる熱を効率的に放散できる。したがって、所望の放熱性能を得るために必要な放熱部材 26 の体積を小さくでき、前照灯 20 の大型化を抑制できる。

[0073] さらに、左反射面 241 と右反射面 242 は、単一のリフレクタ部材 24

の一部であるため、放熱部材 26 への装着に係る工数を最小限にできる。

[0074] 本実施形態においては、前照灯 20 は、左光源 251a および右光源 252a と電氣的に接続された複数の導線 28 を備えている。複数の導線 28 は、リフレクタ部材 24 の後方に配置されている。

[0075] このような構成によれば、放熱部材 26 に装着されるリフレクタ部材 24 に複数の導線 28 を覆い隠す機能を担わせることができる。これにより、部品点数が削減されて前照灯 20 の大型化を抑制できる。

[0076] 以上の説明は、前照灯 20 が備える他の光源についても同様に適用できる。

[0077] 本実施形態においては、左光源 251a、右光源 252a、上左光源 253a、下左光源 254a、上右光源 255a、および下右光源 256a は、前照灯 20 の前後方向と交差する向きに光を出射する。

[0078] このような構成によれば、三つ以上の光源を高い空間利用効率で配置できる。よって、前照灯 20 の大型化を抑制できる。

[0079] 上記の実施形態は、本開示の理解を容易にするための例示にすぎない。上記の実施形態に係る構成は、本開示の趣旨を逸脱しなければ、適宜に変更・改良されうる。

[0080] 第一実施形態においては、放熱部材 26 に装着された単一のリフレクタ部材 24 が、上左反射面 241、右反射面 242、上左反射面 243、下左反射面 244、上右反射面 245、および下右反射面 246 を備えている。しかしながら、リフレクタ部材 24 が複数のサブユニットを一体化することにより形成されており、各サブユニットが放熱部材 26 の壁部 267 を挟んで中空部 268 に対向する位置に配置された複数の光源から出射された光を反射する複数の反射面を有している構成が採用されうる。

[0081] 第一実施形態においては、複数の導線 28 が、左コネクタ 251c、右コネクタ 252c、上左コネクタ 253c、下左コネクタ 254c、上右コネクタ 255c、および下右コネクタ 256c を介して、それぞれ左光源 251a、右光源 252a、上左光源 253a、下左光源 254a、上右光源 2

５５ａ、および下右光源２５６ａと電氣的に接続されている。しかしながら、複数の導線２８は、接点へのはんだ付けなどにより、コネクタを介することなく各光源と電氣的に接続されうる。

[0082] 第一実施形態においては、左光源２５１ａ、右光源２５２ａ、上左光源２５３ａ、下左光源２５４ａ、上右光源２５５ａ、および下右光源２５６ａがともに前方を照明するようにリフレクタ部材２４の左反射面２４１、右反射面２４２、上左反射面２４３、下左反射面２４４、上右反射面２４５、および下右反射面２４６が構成されている。しかしながら、各光源が照明する領域は、前照灯の仕様に依じて適宜に定められうる。例えば、リフレクタ部材２４の左反射面２４１と右反射面２４２は、左光源２５１ａと右光源２５２ａが前照灯２０の前方における異なる領域を照明するように構成されうる。

[0083] 第一実施形態においては、照明装置の一例として前照灯２０を例示した。しかしながら、本発明は、車両に搭載されるように構成され、複数の光源と放熱部材を備える各種の照明装置に適用可能である。前照灯２０の前後方向、左右方向、および上下方向と車両の前後方向、左右方向、および上下方向はそれぞれ一致している。しかしながら、本発明が適用される照明装置によっては、当該照明装置の前後方向、左右方向、および上下方向と車両の前後方向、左右方向、および上下方向の少なくとも一つは一致しない。

[0084] 図１１は、第二実施形態に係る前照灯３０（照明装置の一例）を左前上方から見た外観を示している。前照灯３０は、車両の前部に搭載される。前照灯３０は、透光カバー３２とリフレクタ部材３４を備えている。

[0085] 図１２は、図１１に示した状態から透光カバー３２を取り外した前照灯３０の外観を示す正面図である。透光カバー３２は、リフレクタ部材３４に装着されて灯室３３を区画している。

[0086] 図１３は、図１２に示された状態の前照灯３０を左前上方から見た外観を示している。図１４は、同状態の前照灯３０を右前下方から見た外観を示している。

[0087] リフレクタ部材３４は、樹脂などからなる一体成型品である。リフレクタ

部材 3 4 は、左反射面 3 4 1（第一反射面の一例）、右反射面 3 4 2（第二反射面の一例）、上左反射面 3 4 3、下左反射面 3 4 4、上右反射面 3 4 5、下右反射面 3 4 6、不透明カバー部 3 4 7を含んでいる。

[0088] 図 1 5 は、図 1 3 に示された状態からリフレクタ部材 3 4 を取り外した前照灯 3 0 を左前上方から見た外観を示している。図 1 6 は、図 1 4 に示された状態からリフレクタ部材 3 4 を取り外した前照灯 3 0 を右前下方から見た外観を示している。

[0089] 前照灯 3 0 は、左光源ユニット 3 5 1、右光源ユニット 3 5 2、上左光源ユニット 3 5 3、下左光源ユニット 3 5 4、上右光源ユニット 3 5 5、および下右光源ユニット 3 5 6 を備えている。

[0090] 左光源ユニット 3 5 1 は、左光源 3 5 1 a（第一光源の一例）、左回路基板 3 5 1 b、左コネクタ 3 5 1 c を備えている。左回路基板 3 5 1 b は、左光源 3 5 1 a と左コネクタ 3 5 1 c を支持している。左回路基板 3 5 1 b は、左光源 3 5 1 a と左コネクタ 3 5 1 c を電氣的に接続する回路を備えている。

[0091] 右光源ユニット 3 5 2 は、右光源 3 5 2 a（第二光源の一例）、右回路基板 3 5 2 b、右コネクタ 3 5 2 c を備えている。右回路基板 3 5 2 b は、右光源 3 5 2 a と右コネクタ 3 5 2 c を支持している。右回路基板 3 5 2 b は、右光源 3 5 2 a と右コネクタ 3 5 2 c を電氣的に接続する回路を備えている。

[0092] 上左光源ユニット 3 5 3 は、上左光源 3 5 3 a、上左回路基板 3 5 3 b、上左コネクタ 3 5 3 c を備えている。上左回路基板 3 5 3 b は、上左光源 3 5 3 a と上左コネクタ 3 5 3 c を支持している。上左回路基板 3 5 3 b は、上左光源 3 5 3 a と上左コネクタ 3 5 3 c を電氣的に接続する回路を備えている。

[0093] 下左光源ユニット 3 5 4 は、下左光源 3 5 4 a、下左回路基板 3 5 4 b、下左コネクタ 3 5 4 c を備えている。下左回路基板 3 5 4 b は、下左光源 3 5 4 a と下左コネクタ 3 5 4 c を支持している。下左回路基板 3 5 4 b は、

下左光源 354 a と下左コネクタ 354 c を電氣的に接続する回路を備えている。

[0094] 上右光源ユニット 355 は、上右光源 355 a、上右回路基板 355 b、上右コネクタ 355 c を備えている。上右回路基板 355 b は、上右光源 355 a と上右コネクタ 355 c を支持している。上右回路基板 355 b は、上右光源 355 a と上右コネクタ 355 c を電氣的に接続する回路を備えている。

[0095] 下右光源ユニット 356 は、下右光源 356 a、下右回路基板 356 b、下右コネクタ 356 c を備えている。下右回路基板 356 b は、下右光源 356 a と下右コネクタ 356 c を支持している。下右回路基板 356 b は、下右光源 356 a と下右コネクタ 356 c を電氣的に接続する回路を備えている。

[0096] 左光源 351 a、右光源 352 a、上左光源 353 a、下左光源 354 a、上右光源 355 a、および下右光源 356 a は、所定の波長を含む光を出射する半導体発光素子である。半導体発光素子の例としては、発光ダイオード (LED)、レーザダイオード (LD)、有機 EL 素子などが挙げられる。

[0097] 前照灯 30 は、放熱部材 36 を備えている。放熱部材 36 は、金属などの熱伝導性が比較的高い材料により成形されている。図 17 は、放熱部材 36 を左前上方から見た外観を示している。図 18 は、放熱部材 36 を右前下方から見た外観を示している。

[0098] 放熱部材 36 は、左支持面 361、右支持面 362、上左支持面 363、下左支持面 364、上右支持面 365、および下右支持面 366 を備えている。

[0099] 左支持面 361 は、左方を向いている平坦面である。上左支持面 363 は、左上方を向いている平坦面である。上左支持面 363 は、左支持面 361 よりも右方かつ上方に位置している。下左支持面 364 は、左下方を向いている平坦面である。下左支持面 364 は、左支持面 361 よりも右方かつ下

方に位置している。

[0100] 右支持面 362 は、右方を向いている平坦面である。上右支持面 365 は、右上方を向いている平坦面である。上右支持面 365 は、右支持面 362 よりも左方かつ上方に位置している。下右支持面 366 は、右下方を向いている平坦面である。下右支持面 366 は、右支持面 362 よりも左方かつ下方に位置している。

[0101] 放熱部材 36 は、壁部 367 を備えている。壁部 367 は、前後方向に開口する貫通穴である中空部 368 を区画している。左支持面 361、右支持面 362、上左支持面 363、上右支持面 365、下左支持面 364、および下右支持面 366 は、壁部 367 の一部である。

[0102] 図 15 と図 17 から明らかなように、左支持面 361 は、左回路基板 351b を支持している。上左支持面 363 は、上左回路基板 353b を支持している。上右支持面 365 は、上右回路基板 355b を支持している。

[0103] 図 16 と図 18 から明らかなように、右支持面 362 は、右回路基板 352b を支持している。下左支持面 364 は、下左回路基板 354b を支持している。下右支持面 366 は、下右回路基板 356b を支持している。

[0104] したがって、放熱部材 36 は、左光源 351a、右光源 352a、上左光源 353a、下左光源 354a、上右光源 355a、および下右光源 356a の動作により生じる熱を放散するように構成されている。

[0105] 左光源 351a、右光源 352a、上左光源 353a、下左光源 354a、上右光源 355a、および下右光源 356a は、放熱部材 36 の壁部 367 を挟んで中空部 368 と対向する位置に配置されている。

[0106] 左支持面 361 を形成する壁部 367 の一部は、左凹部 361a を有している。左凹部 361a は、前方に開口している。左回路基板 351b が左支持面 361 に装着されると、左コネクタ 351c は、左凹部 361a に受容される。左コネクタ 351c は、中空部 368 内に配置される。

[0107] 右支持面 362 を形成する壁部 367 の一部は、右凹部 362a を有している。右凹部 362a は、前方に開口している。右回路基板 352b が右支

持面 362 に装着されると、右コネクタ 352c は、右凹部 362a に受容される。右コネクタ 352c は、中空部 368 内に配置される。

[0108] 上左支持面 363 を形成する壁部 367 の一部は、上左凹部 363a を有している。上左凹部 363a は、前方に開口している。上左回路基板 353b が上左支持面 363 に装着されると、上左コネクタ 353c は、上左凹部 363a に受容される。上左コネクタ 353c は、中空部 368 内に配置される。

[0109] 下左支持面 364 を形成する壁部 367 の一部は、下左凹部 364a を有している。下左凹部 364a は、前方に開口している。下左回路基板 354b が下左支持面 364 に装着されると、下左コネクタ 354c は、下左凹部 364a に受容される。下左コネクタ 354c は、中空部 368 内に配置される。

[0110] 上右支持面 365 を形成する壁部 367 の一部は、上右凹部 365a を有している。上右凹部 365a は、前方に開口している。上右回路基板 355b が上右支持面 365 に装着されると、上右コネクタ 355c は、上右凹部 365a に受容される。上右コネクタ 355c は、中空部 368 内に配置される。

[0111] 下右支持面 366 を形成する壁部 367 の一部は、下右凹部 366a を有している。下右凹部 366a は、前方に開口している。下右回路基板 356b が下右支持面 366 に装着されると、下右コネクタ 356c は、下右凹部 366a に受容される。下右コネクタ 356c は、中空部 368 内に配置される。

[0112] 図 19 は、図 12 における線 V3 - V3 に沿う前照灯 30 の断面を矢印方向から見た構成を示している。なお、透光カバー 32 も図示に含まれている。図 20 は、前照灯 30 を左後上方から見た外観を示している。

[0113] 放熱部材 36 の大部分は、灯室 33 内に収容されている。放熱部材 36 の後端部 369 は、リフレクタ部材 34 の後部に形成された開口 348 を通じて前照灯 30 の外側に露出している。

- [0114] 前照灯 30 は、第一封止部材 371 を備えている。第一封止部材 371 は、弾性変形可能な材料により形成されている。第一封止部材 371 は、リフレクタ部材 34 の開口 348 と放熱部材 36 の後端部 369 の間の隙間を封止している。第一封止部材 371 の例としては、リングやガスケットが挙げられる。
- [0115] 前照灯 10 は、第二封止部材 372 を備えている。第二封止部材 372 は、弾性変形可能な材料により形成されている。第二封止部材 372 は、放熱部材 36 の中空部 368 の後部に嵌入されている。中空部 368 の後部は、第二封止部材 372 により封止されている。
- [0116] 前照灯 30 は、複数の導線 38 を備えている。複数の導線 38 は、第二封止部材 372 に形成された複数の貫通穴を通じて前照灯 30 の外側へ引き出されている。複数の導線 38 は、図示しない車両側の制御部と電氣的に接続される。
- [0117] 図 15 と図 16 に示されるように、複数の導線 38 は、放熱部材 36 の中空部 368 内を延び、左光源ユニット 351 の左コネクタ 351c、右光源ユニット 352 の右コネクタ 352c、上左光源ユニット 353 の上左コネクタ 353c、下左光源ユニット 354 の下左コネクタ 354c、上右光源ユニット 355 の上右コネクタ 355c、および下右光源ユニット 356 の下右コネクタ 356c の各々に前方から接続されている。
- [0118] すなわち、複数の導線 38 は、左光源 351a と電氣的に接続された導線（第一導線の一例）、右光源 352a と電氣的に接続された導線（第二導線の一例）、上左光源 353a と電氣的に接続された導線、下左光源 354a と電氣的に接続された導線、上右光源 355a と電氣的に接続された導線、および下右光源 356a と電氣的に接続された導線を含んでいる。
- [0119] 図 19 に示されるように、リフレクタ部材 34 は、放熱部材 36 に装着されている。
- [0120] 図 13 と図 15 から明らかなように、左コネクタ 351c、上左コネクタ 353c、および上右コネクタ 355c は、それぞれリフレクタ部材 34 の

左反射面 341、上左反射面 343、および上右反射面 345 の前方に配置されている。

[0121] リフレクタ部材 34 の不透明カバー部 347 は、左回路基板 351b の少なくとも前端、上左回路基板 353b の少なくとも前端、および上右回路基板 355b の少なくとも前端を覆っている。また、不透明カバー部 347 は、左コネクタ 351c、上左コネクタ 353c、上右コネクタ 355c、およびこれらに接続された複数の導線 38 を少なくとも前方から覆っている。

[0122] 図 14 と図 16 から明らかなように、右コネクタ 352c、下左コネクタ 354c、および下右コネクタ 356c は、それぞれリフレクタ部材 34 の右反射面 342、下左反射面 344、および下右反射面 346 の前方に配置されている。

[0123] リフレクタ部材 34 の不透明カバー部 347 は、右回路基板 352b の少なくとも前端、下左回路基板 354b の少なくとも前端、および下右回路基板 356b の少なくとも前端を覆っている。また、不透明カバー部 347 は、右コネクタ 352c、下左コネクタ 354c、下右コネクタ 356c、およびこれらに接続された複数の導線 38 を少なくとも前方から覆っている。

[0124] 車両側の制御部から供給される電気エネルギー（電圧と電流の少なくとも一方であり、その値は経時的に変化してもよい）は、複数の導線 38 を通じて左光源 351a、右光源 352a、上左光源 353a、下左光源 354a、上右光源 355a、および下右光源 356a の各々に供給される。

[0125] 図 13 と図 15 から明らかなように、左光源 351a に電気エネルギーが供給されると、左光源 351a は、左方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。左光源 351a から出射された光は、リフレクタ部材 34 の左反射面 341 により前方（所定の方角の一例）へ反射される。当該反射光は、透光カバー 32 を通過して前照灯 30 の前方を照明する。

[0126] 同様に、上左光源 353a（第三光源の一例）に電気エネルギーが供給されると、上左光源 353a は、左上方（前後方向と交差する向きの一例）へ光を出射する。上左光源 353a から出射された光は、リフレクタ部材 34

の上左反射面 343 により前方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 32 を通過して前照灯 30 の前方を照明する。

[0127] 同様に、上右光源 355a (第三光源の一例) に電気エネルギーが供給されると、上右光源 355a は、右上方 (前後方向と交差する向きの一例) へ光を出射する。上右光源 355a から出射された光は、リフレクタ部材 34 の上右反射面 345 により前方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 32 を通過して前照灯 30 の前方を照明する。

[0128] 図 14 と図 16 から明らかなように、右光源 352a に電気エネルギーが供給されると、右光源 352a は、右方 (前後方向と交差する向きの一例) へ光を出射する。右光源 352a から出射された光は、リフレクタ部材 34 の右反射面 342 により前方 (所定の方向の一例) へ反射される。当該反射光は、透光カバー 32 を通過して前照灯 30 の前方を照明する。

[0129] 同様に、下左光源 354a (第三光源の一例) に電気エネルギーが供給されると、下左光源 354a は、左下方 (前後方向と交差する向きの一例) へ光を出射する。下左光源 354a から出射された光は、リフレクタ部材 34 の下左反射面 344 により前方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 32 を通過して前照灯 30 の前方を照明する。

[0130] 同様に、下右光源 356a (第三光源の一例) に電気エネルギーが供給されると、下右光源 356a は、右下方 (前後方向と交差する向きの一例) へ光を出射する。下右光源 356a から出射された光は、リフレクタ部材 34 の下右反射面 346 により前上方へ反射される。当該反射光は、透光カバー 32 を通過して前照灯 30 の前方を照明する。

[0131] 製品組立時における誤差や車両への組付け精度のばらつきに起因して、リフレクタ部材 14 の姿勢に所定の仕様からの誤差が生ずることがある。当該誤差に起因して所望の配光パターンが得られない事態を回避するため、前照灯 30 は、図 21 に示される調整機構 39 を備えうる。調整機構 39 は、スクリュー 391、ジョイント 392、支持板 393、および姿勢制御板 394 を備えている。

- [0132] スクリュー３９１は、スクリューヘッド３９１ａとスクリューシャフト３９１ｂを備えている。スクリュー３９１は、支持板３９３の下部を貫通して延びている。スクリューヘッド３９１ａは、所定の工具により回転操作可能とされている。スクリューシャフト３９１ｂの外周面にはネジ溝が形成されている。
- [0133] ジョイント３９２は、姿勢制御板３９４の下部に設けられている。ジョイント３９２は貫通穴を有している。貫通穴の内周面には、図示しないネジ溝が形成されている。スクリューシャフト３９１ｂは、ジョイント３９２の貫通穴内を延びている。スクリューシャフト３９１ｂの外周面に形成されたネジ溝は、ジョイント３９２の貫通穴に形成されたネジ溝と螺合している。
- [0134] 支持板３９３は、車両における所定の箇所に固定される。姿勢制御板３９４は、リフレクタ部材３４の後部に固定される。姿勢制御板３９４の上部は、一对の連結部３９４ａを介して支持板３９３と連結されている。一对の連結部３９４ａは、ユニバーサルジョイントなどにより構成されており、少なくとも上下方向に変位可能とされている。
- [0135] スクリューヘッド３９１ａが所定の工具により回転操作されることにより、スクリューシャフト３９１ｂが操作方向に回転する。スクリューシャフト３９１ｂの回転は、ネジ溝を介してジョイント３９２の前後方向の動きに変換される。これにより、リフレクタ部材３４を当初の姿勢から前傾あるいは後傾させ、所定の仕様からの誤差を解消することができる。このようなリフレクタ部材３４の姿勢の調整は、前照灯３０の出荷前や保守点検時に行なわれる。
- [0136] 前述のように、本実施形態に係る前照灯３０は、リフレクタ部材３４、左光源３５１ａ、右光源３５２ａ、および放熱部材３６を備えている。放熱部材３６は、中空部３６８を区画する壁部３６７を有している。放熱部材３６は、左光源３５１ａと右光源３５２ａの動作により生じる熱を放散する。リフレクタ部材３４は、放熱部材３６に装着されている。左光源３５１ａと右光源３５２ａは、それぞれ壁部３６７を挟んで中空部３６８と対向する位置

に配置されている。左光源 3 5 1 a と右光源 3 5 2 a は、それぞれ前照灯 3 0 の前後方向と交差する向きに光を出射する。リフレクタ部材 3 4 は一体成型品であり、左反射面 3 4 1 と右反射面 3 4 2 を含んでいる。左反射面 3 4 1 は、左光源 3 5 1 a から出射された光を所定の方向に反射する。右反射面 3 4 2 は、右光源 3 5 2 a から出射された光を所定の方向に反射する。

[0137] 上記の構成によれば、左光源 3 5 1 a から出射された光をリフレクタ部材 3 4 の左反射面 3 4 1 で反射し、右光源 3 5 2 a から出射された光をリフレクタ部材 3 4 の右反射面 3 4 2 で反射する。比較的レイアウト自由度の高い前照灯 3 0 の前後方向と交差する向きに広がる空間を効率よく利用できるように、光源から前方に出射された光を透光カバーに形成されたレンズ部によって配光制御する特許文献 1 のような構成と比較すると、前後方向の大型化を抑制しやすい。

[0138] また、左光源 3 5 1 a と右光源 3 5 2 a が表面積の大きい放熱部材 3 6 の中空部 3 6 8 と対向する位置に配置されているため、左光源 3 5 1 a と右光源 3 5 2 a の動作により生じる熱を効率的に放散できる。したがって、所望の放熱性能を得るために必要な放熱部材 3 6 の体積を小さくでき、前照灯 3 0 の大型化を抑制できる。

[0139] さらに、左反射面 3 4 1 と右反射面 3 4 2 は、単一のリフレクタ部材 3 4 の一部であるため、放熱部材 3 6 への装着に係る工数を最小限にできる。

[0140] 本実施形態においては、前照灯 3 0 は、左光源 3 5 1 a および右光源 3 5 2 a と電氣的に接続された複数の導線 3 8 を備えている。複数の導線 3 8 は、放熱部材 3 6 の中空部 3 6 8 内を延びている。

[0141] すなわち、放熱性を向上させるために形成された中空部 3 6 8 を複数の導線 3 8 の配策スペースとして利用している。これにより、空間の利用効率が向上し、前照灯 3 0 の大型化を抑制できる。

[0142] 以上の説明は、前照灯 3 0 が備える他の光源についても同様に適用できる。

[0143] 本実施形態においては、透光カバー 3 2 は、リフレクタ部材 3 4 に装着さ

れている。

[0144] このような構成によれば、灯室 33 を区画するハウジングとしての機能をリフレクタ部材 34 に担わせることができる。リフレクタ部材 34 の姿勢を調節する機構は、必要に応じてリフレクタ部材 34 の外側に設ければよい。したがって、前照灯 30 の大型化をさらに抑制できる。また、透光カバー 32、リフレクタ部材 34、第一封止部材 371、および第二封止部材 372 によって水密構造が形成されうる。

[0145] 本実施形態においては、左光源 351a、右光源 352a、上左光源 353a、下左光源 354a、上右光源 355a、および下右光源 356a は、前照灯 30 の前後方向と交差する向きに光を出射する。

[0146] このような構成によれば、三つ以上の光源を高い空間利用効率で配置できる。よって、前照灯 30 の大型化を抑制できる。

[0147] 上記の実施形態は、本開示の理解を容易にするための例示にすぎない。上記の実施形態に係る構成は、本開示の趣旨を逸脱しなければ、適宜に変更・改良されうる。

[0148] 第二実施形態においては、放熱部材 36 に装着された単一のリフレクタ部材 34 が、上左反射面 341、右反射面 342、上左反射面 343、下左反射面 344、上右反射面 345、および下右反射面 346 を備えている。しかしながら、リフレクタ部材 34 が複数のサブユニットを一体化することにより形成されており、各サブユニットが放熱部材 36 の壁部 367 を挟んで中空部 368 に対向する位置に配置された複数の光源から出射された光を反射する複数の反射面を有している構成が採用されうる。

[0149] 第二実施形態においては、複数の導線 38 が、左コネクタ 351c、右コネクタ 352c、上左コネクタ 353c、下左コネクタ 354c、上右コネクタ 355c、および下右コネクタ 356c を介して、それぞれ左光源 351a、右光源 352a、上左光源 353a、下左光源 354a、上右光源 355a、および下右光源 356a と電氣的に接続されている。しかしながら、複数の導線 38 は、接点へのはんだ付けなどにより、コネクタを介するこ

となく各光源と電氣的に接続されうる。

[0150] 第二実施形態においては、左光源 3 5 1 a、右光源 3 5 2 a、上左光源 3 5 3 a、下左光源 3 5 4 a、上右光源 3 5 5 a、および下右光源 3 5 6 a がともに前方を照明するようにリフレクタ部材 3 4 の左反射面 3 4 1、右反射面 3 4 2、上左反射面 3 4 3、下左反射面 3 4 4、上右反射面 3 4 5、および下右反射面 3 4 6 が構成されている。しかしながら、各光源が照明する領域は、前照灯の仕様に依じて適宜に定められうる。例えば、リフレクタ部材 3 4 の左反射面 3 4 1 と右反射面 3 4 2 は、左光源 3 5 1 a と右光源 3 5 2 a が前照灯 3 0 の前方における異なる領域を照明するように構成されうる。

[0151] 第二実施形態においては、照明装置の一例として前照灯 3 0 を例示した。しかしながら、本発明は、車両に搭載されるように構成され、複数の光源と放熱部材を備える各種の照明装置に適用可能である。前照灯 3 0 の前後方向、左右方向、および上下方向と車両の前後方向、左右方向、および上下方向はそれぞれ一致している。しかしながら、本発明が適用される照明装置によっては、当該照明装置の前後方向、左右方向、および上下方向と車両の前後方向、左右方向、および上下方向の少なくとも一つは一致しない。

[0152] 本出願の記載の一部を構成するものとして、2016 年 4 月 27 日に提出された日本国特許出願 2016-089552 号、2016 年 4 月 27 日に提出された日本国特許出願 2016-089553 号、および 2016 年 4 月 27 日に提出された日本国特許出願 2016-089554 号の内容が援用される。

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載される照明装置であって、
第一光源と、
第二光源と、
中空部を区画する壁を有し、前記第一光源と前記第二光源の動作により生じる熱を放散する放熱部材と、
前記放熱部材に装着されている単一のリフレクタ部材と、
を備えており、
前記第一光源と前記第二光源は、それぞれ前記壁を挟んで前記中空部と対向する位置に配置されており、
前記第一光源と前記第二光源は、それぞれ前後方向と交差する方向に光を出射し、
前記リフレクタ部材は、
前記第一光源から出射された光を所定の方向に反射する第一反射面と、
前記第二光源から出射された光を所定の方向に反射する第二反射面と、
を含んでいる、
照明装置。
- [請求項2] 前記第一光源と電氣的に接続されている第一導線と、
前記第二光源と電氣的に接続されている第二導線と、
を備えており、
前記第一導線と前記第二導線は、前記リフレクタ部材の後方に配置されている、
請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記第一光源と電氣的に接続されている第一導線と、
前記第二光源と電氣的に接続されている第二導線と、
を備えており、

前記第一導線と前記第二導線は、前記中空部内を延びている、
請求項 1 に記載の照明装置。

[請求項4] 前記第一光源と前記第二光源から出射された光を通過させる透光カバーを備えており、
前記透光カバーは、前記リフレクタ部材に装着されている、
請求項 3 に記載の照明装置。

[請求項5] 前記壁を挟んで前記中空部と対向する位置に配置されている第三光源を備えており、
前記第三光源は、前記前後方向と交差する向きに光を出射する、
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の照明装置。

[請求項6] 前記第一光源は、第一領域を照明するための光を出射し、
前記第二光源は、前記第一領域と異なる第二領域を照明するための光を出射する、
請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の照明装置。

[請求項7] 車両に搭載される照明装置であって、
第一光源と、
前記第一光源から出射された光を所定の方向へ反射する第一反射面と、
前記第一反射面の前方で前記第一光源と電氣的に接続されている第一導線と、
第二光源と、
前記第二光源から出射された光を所定の方向へ反射する第二反射面と、
前記第二反射面の前方で前記第二光源と電氣的に接続されている第二導線と、
前記第一導線と前記第二導線を少なくとも前方から覆っている不透光カバーと、
を備えている、

照明装置。

[請求項8]

前記第一光源と電氣的に接続された第一コネクタと、
前記第二光源と電氣的に接続された第二コネクタと、
を備えており、

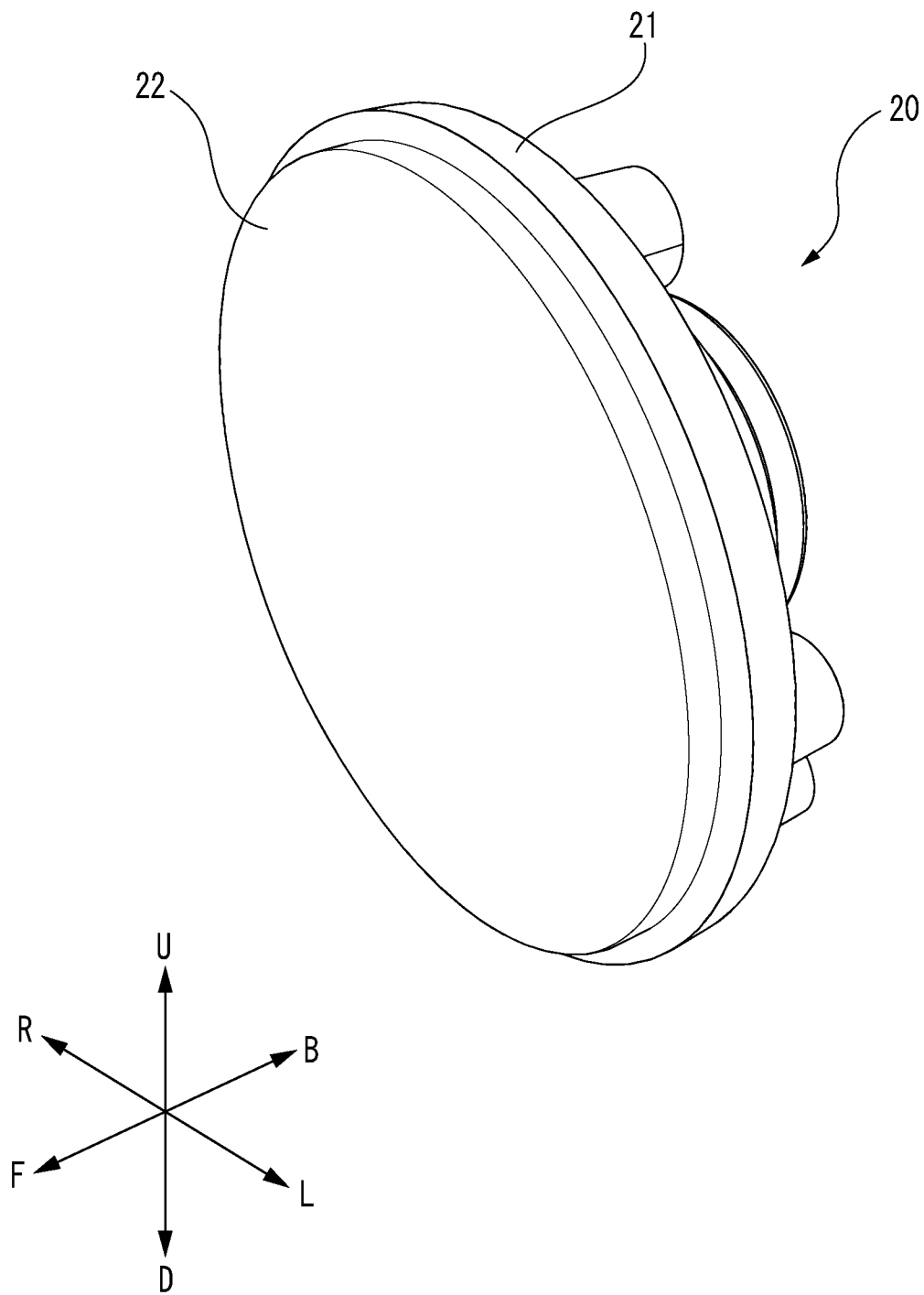
前記第一導線は、前方から前記第一コネクタに接続されており、
前記第二導線は、前方から前記第二コネクタに接続されており、
前記不透明カバーは、前記第一コネクタと前記第二コネクタを少なくとも前方から覆っている、

請求項7に記載の照明装置。

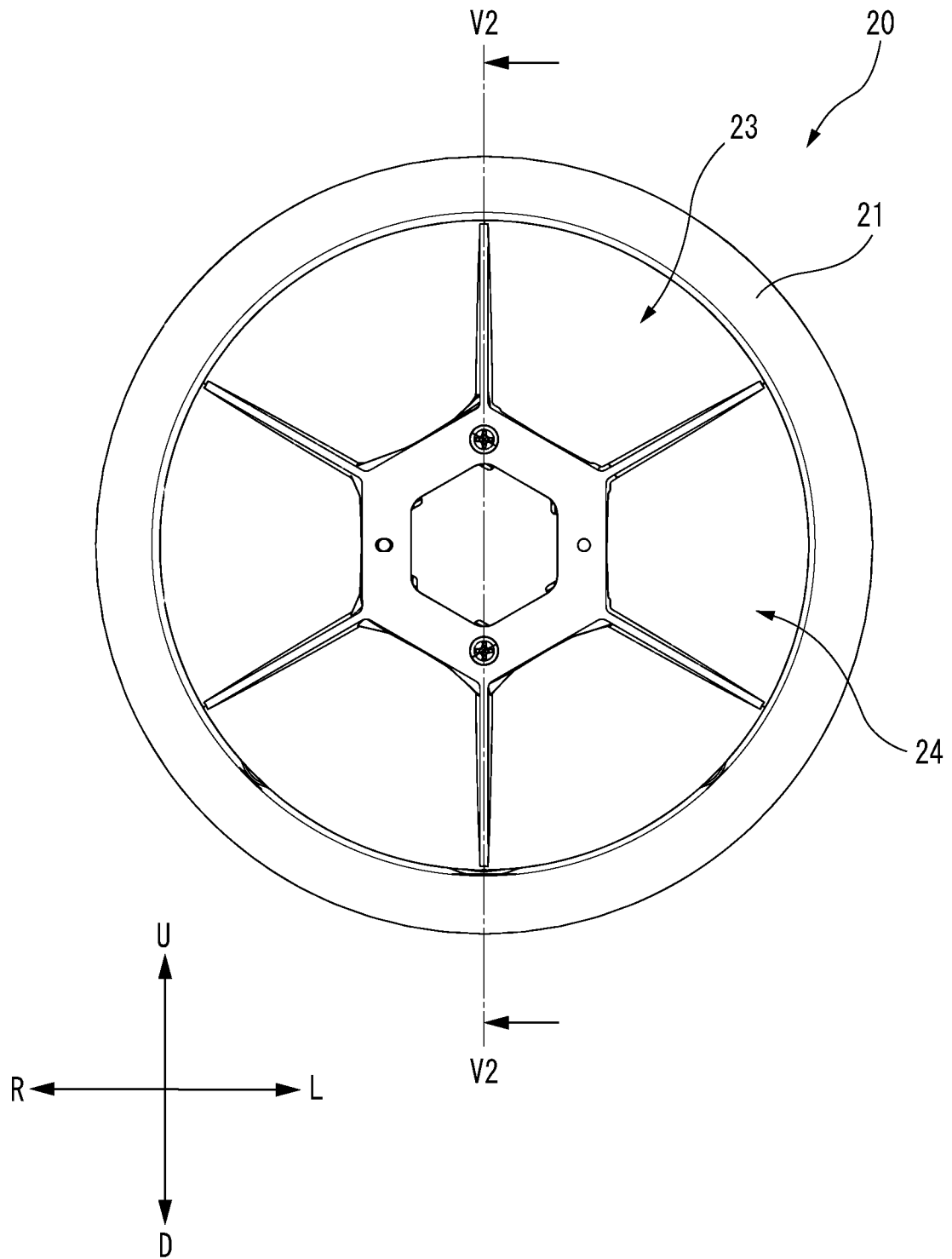
[請求項9]

前記第一反射面、前記第二反射面、および前記不透明カバーは、単一のリフレクタ部材の一部である、
請求項7または8に記載の照明装置。

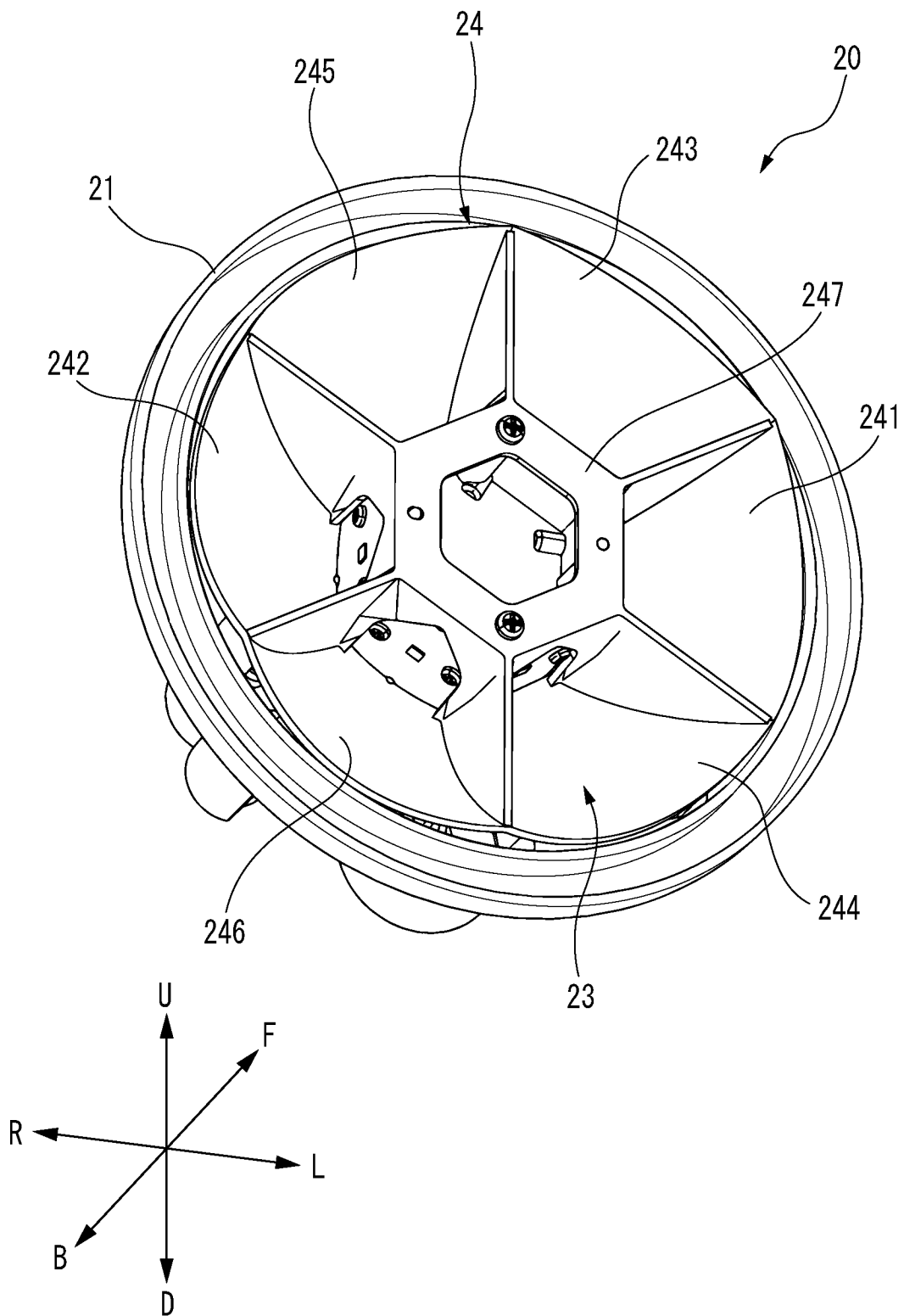
[図1]



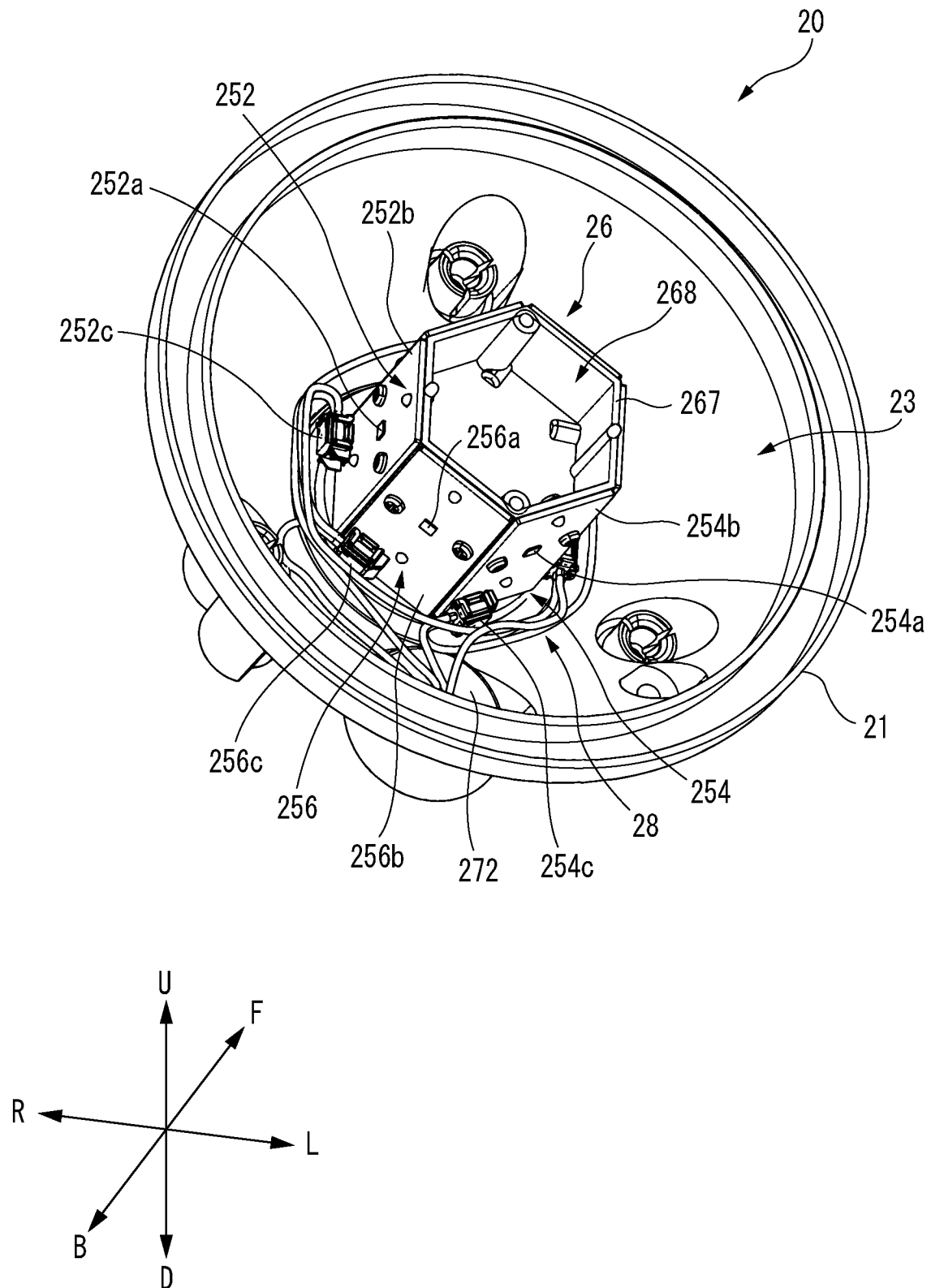
[図2]



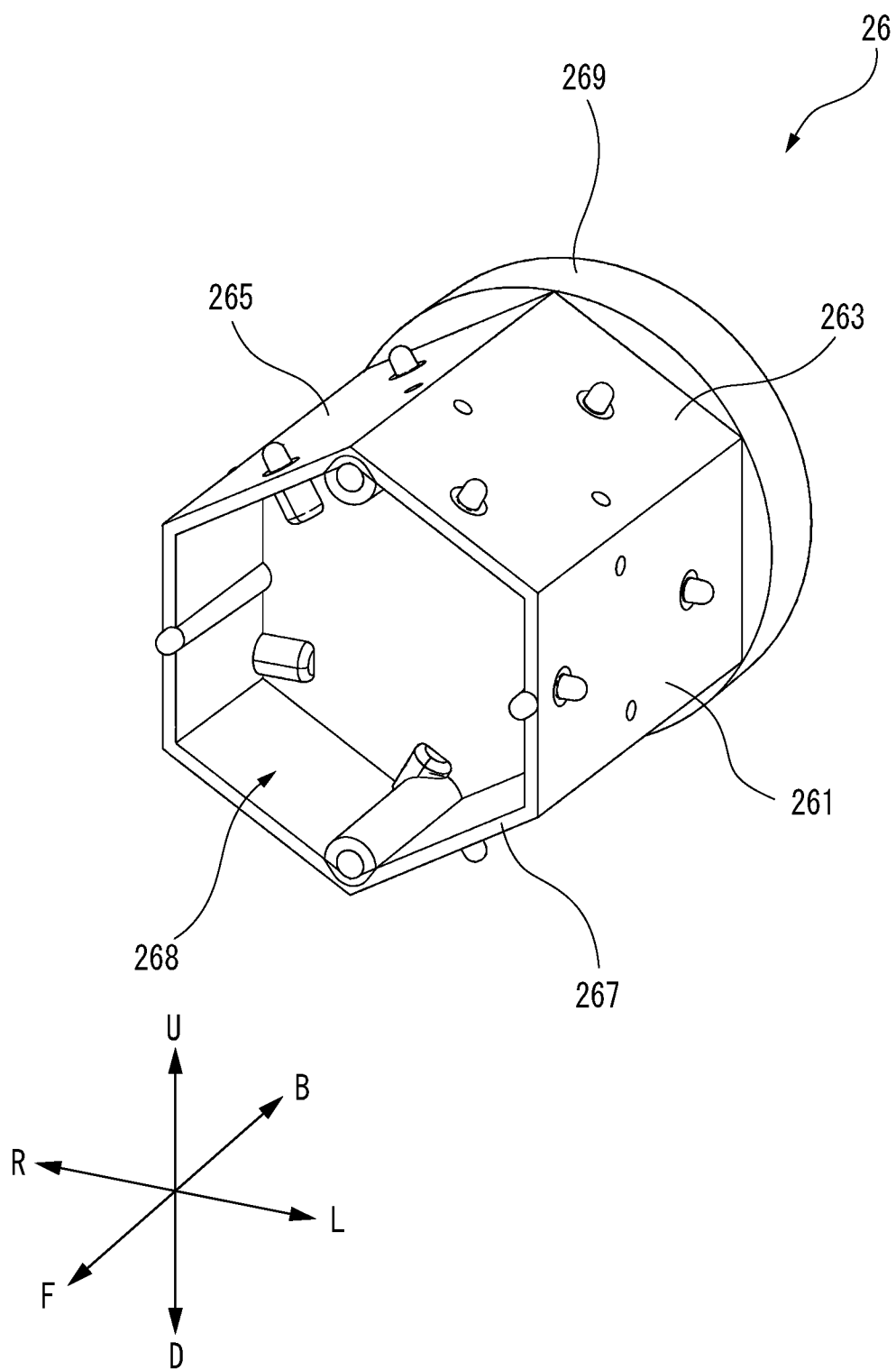
[図4]



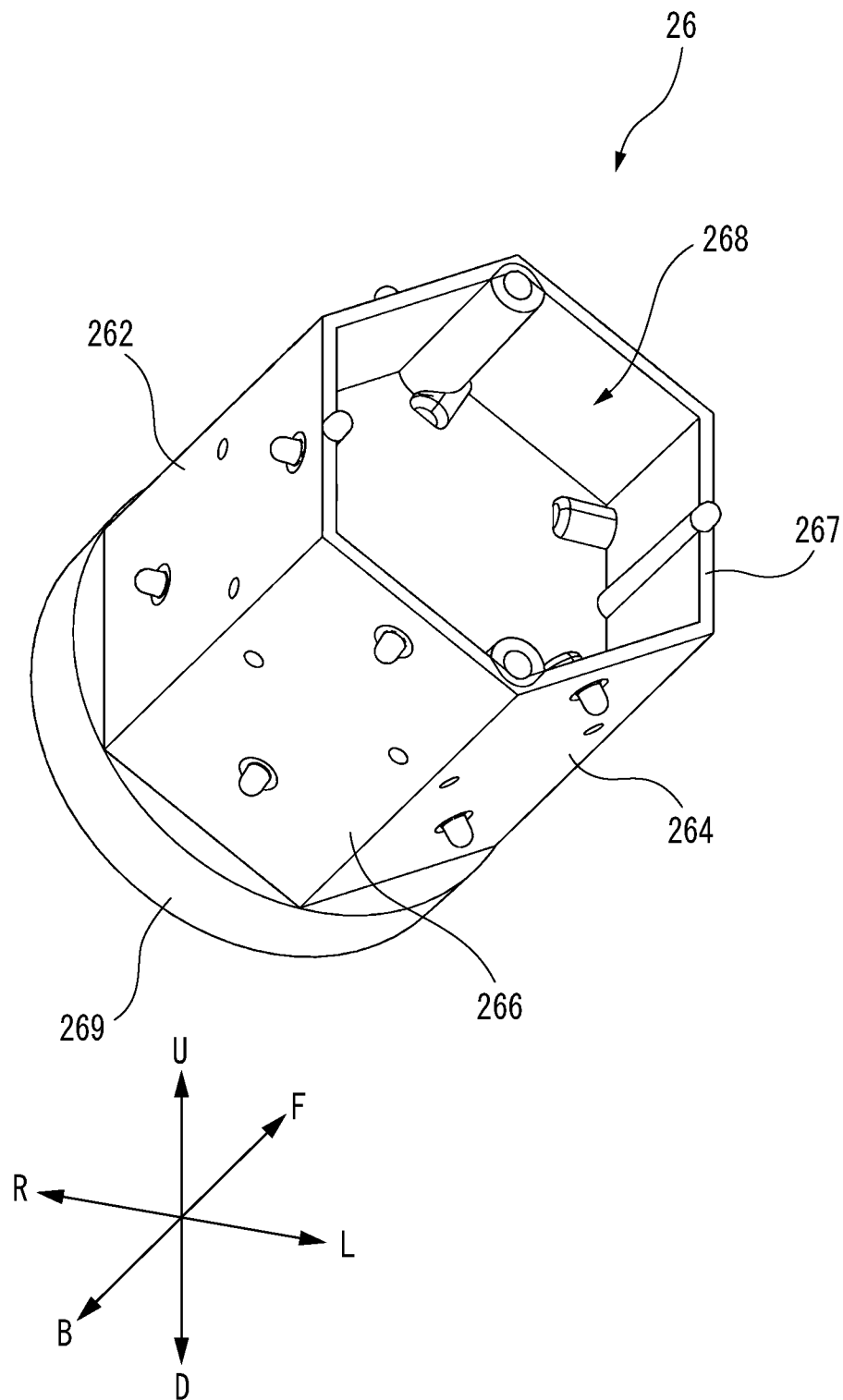
[図6]



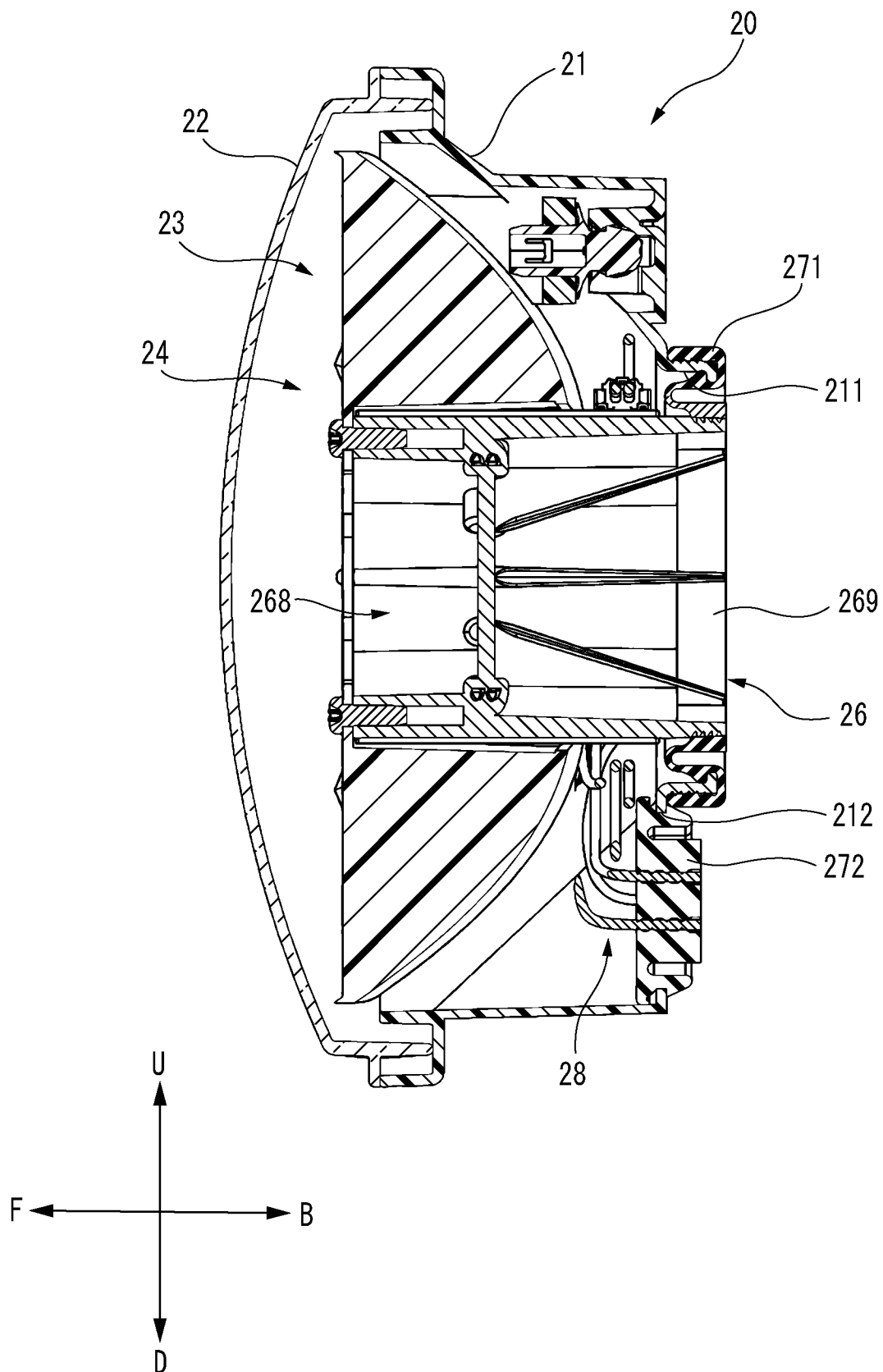
[図7]



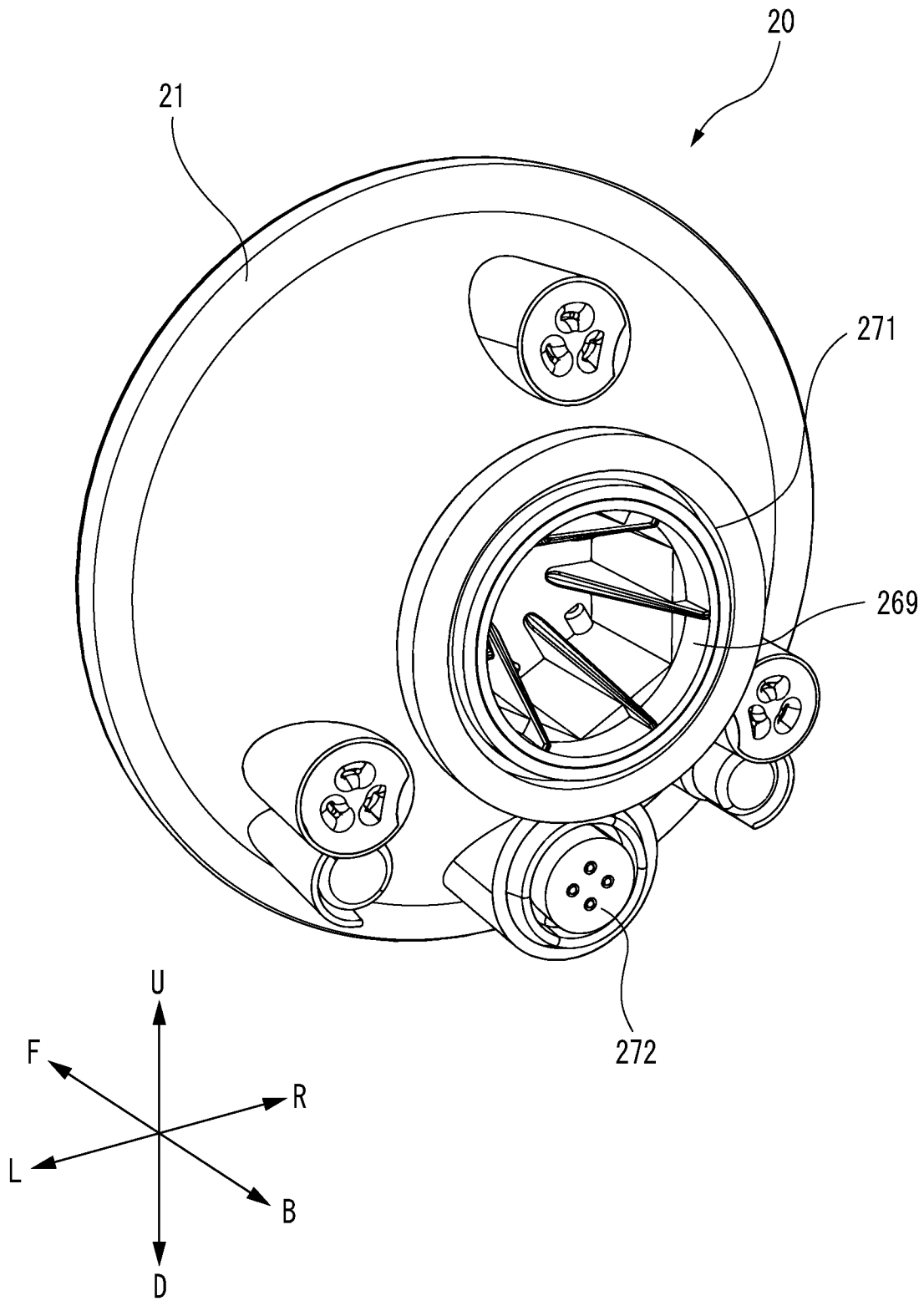
[図8]



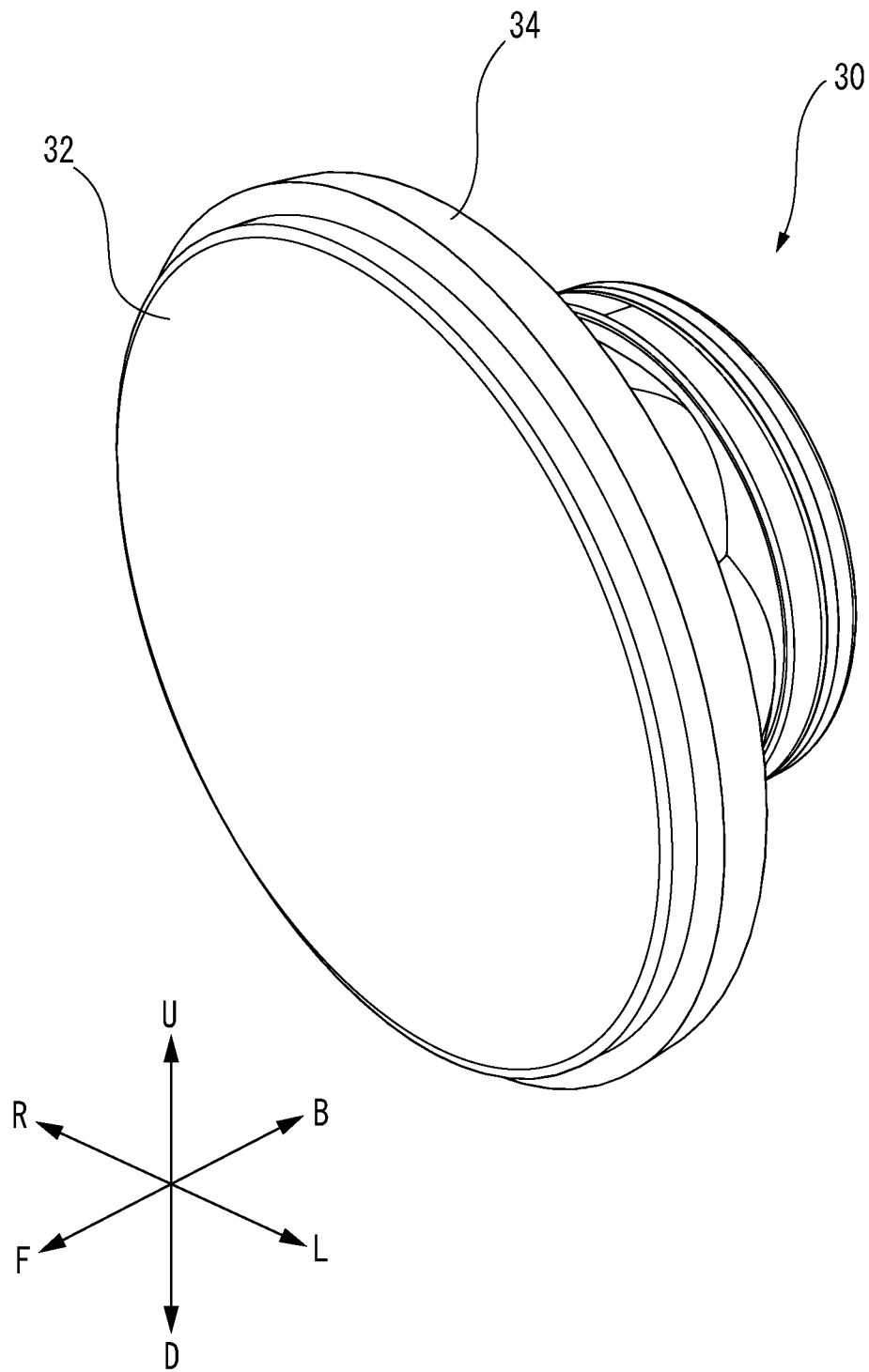
[図9]



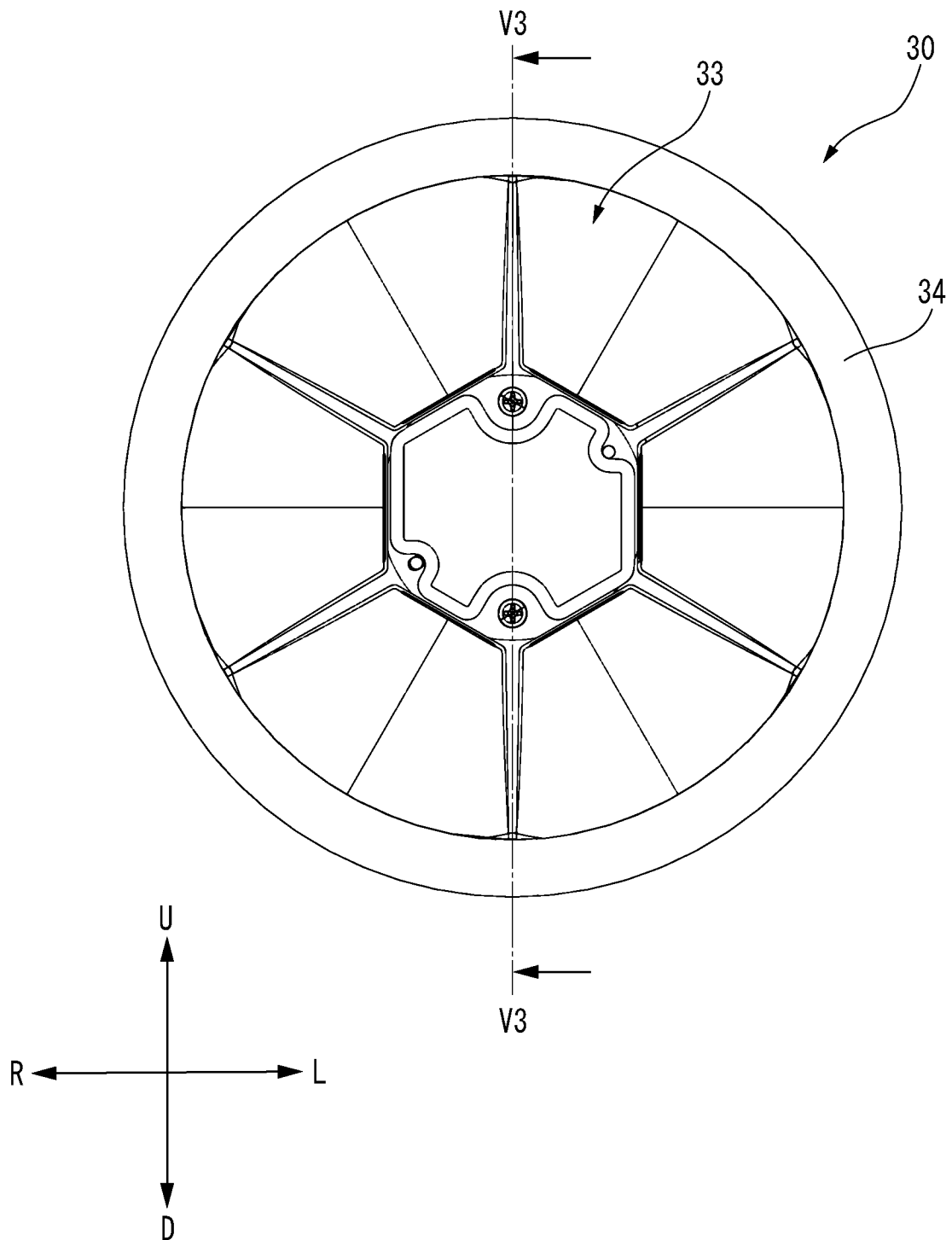
[図10]



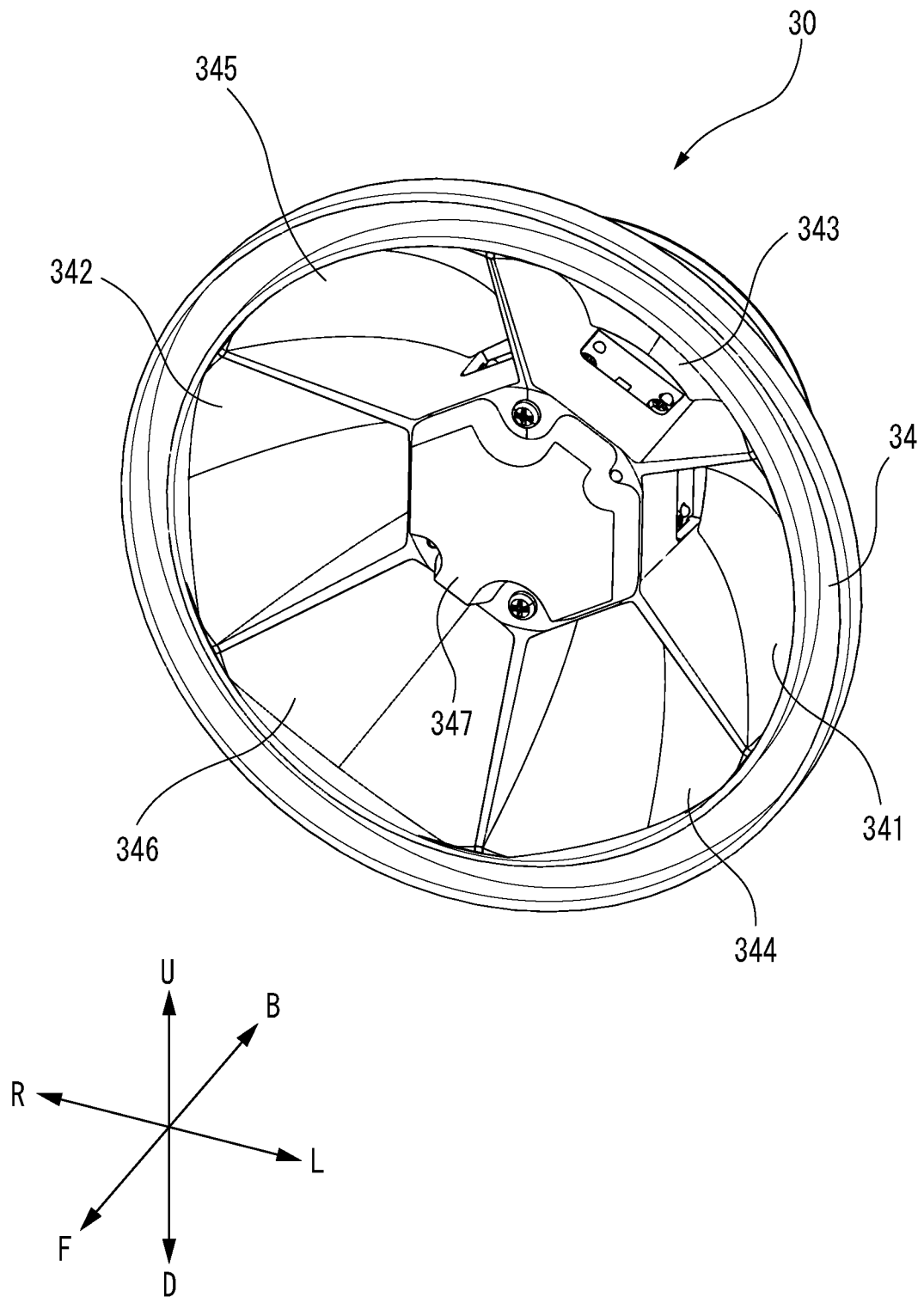
[図11]



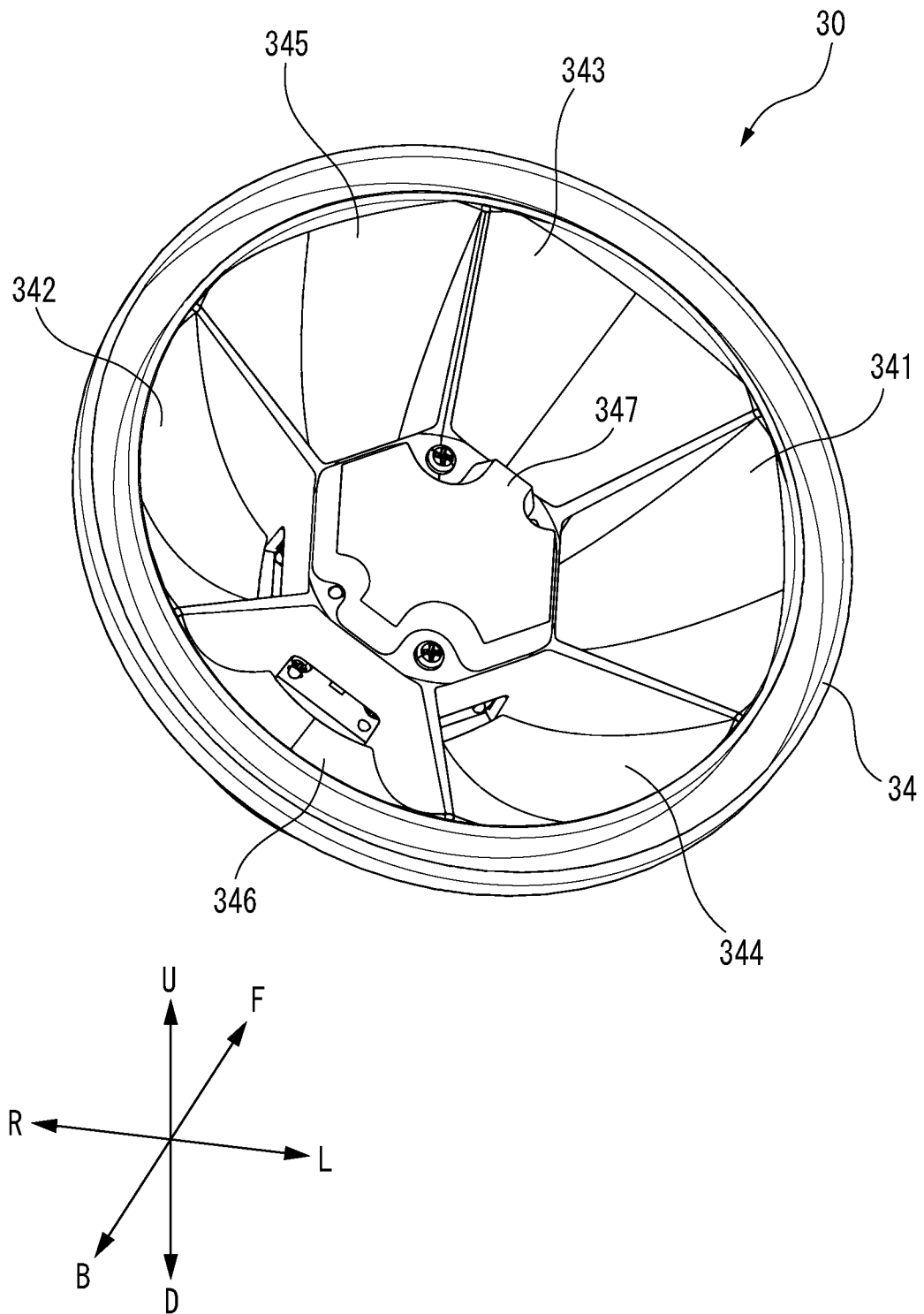
[図12]



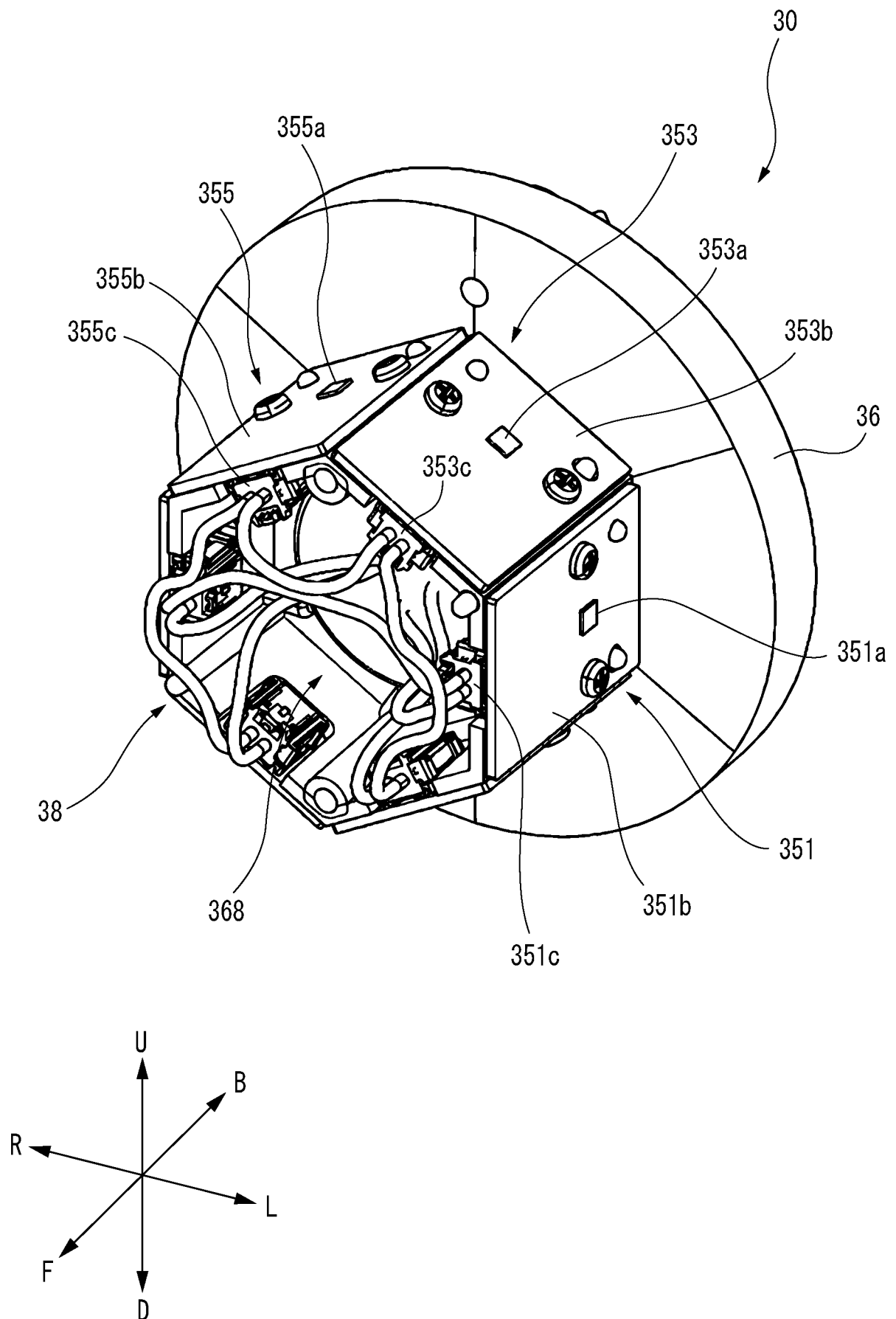
[図13]



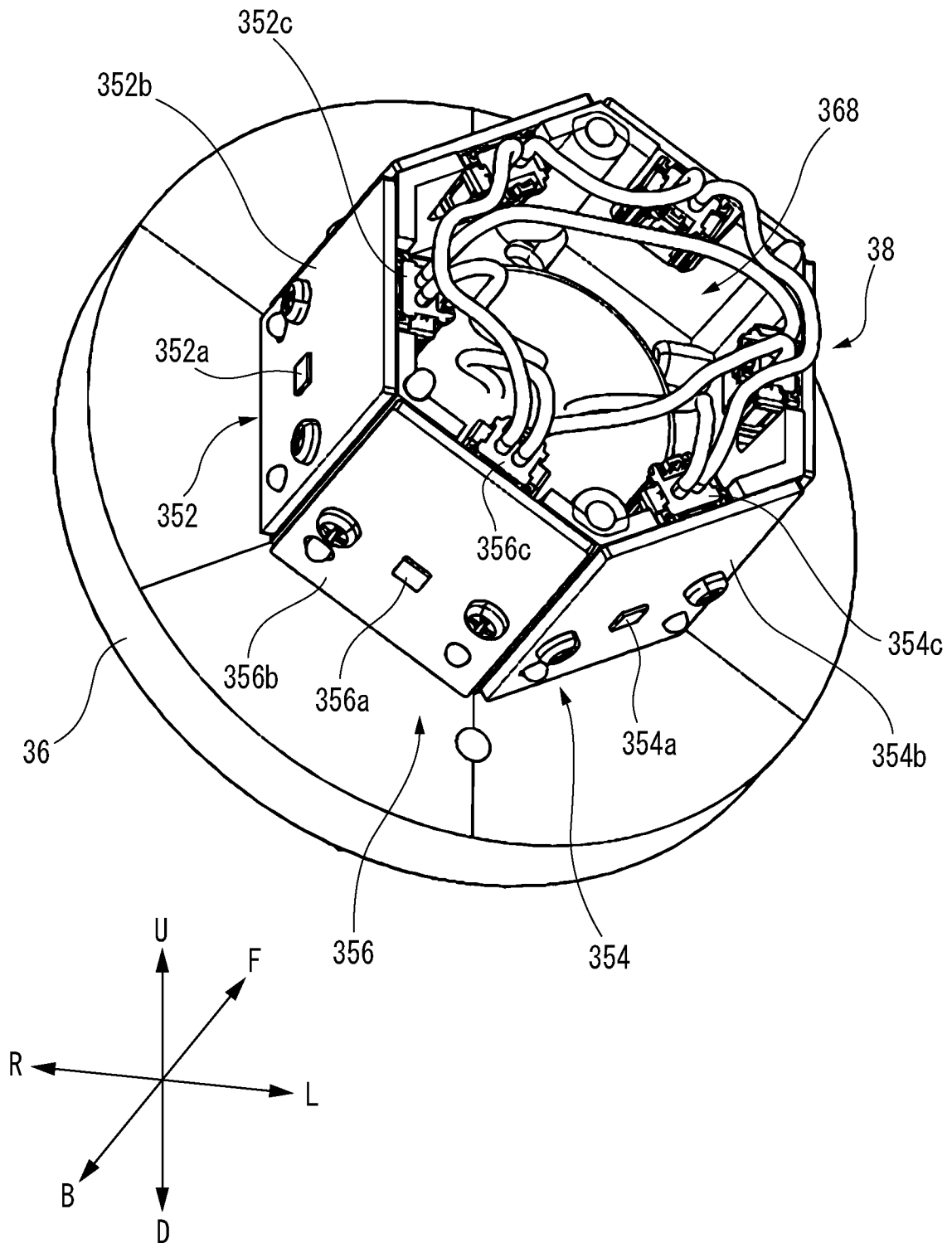
[図14]



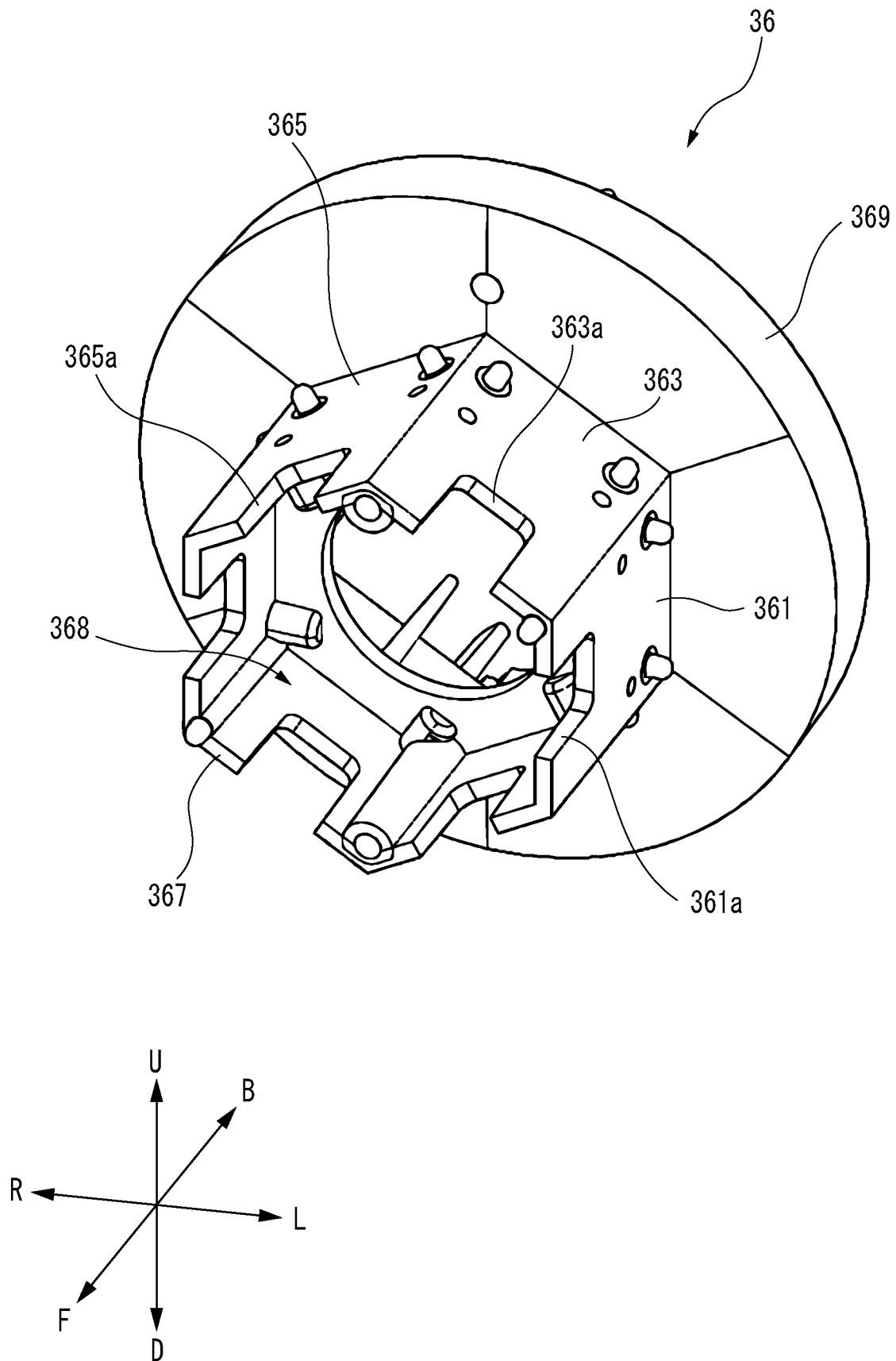
[図15]



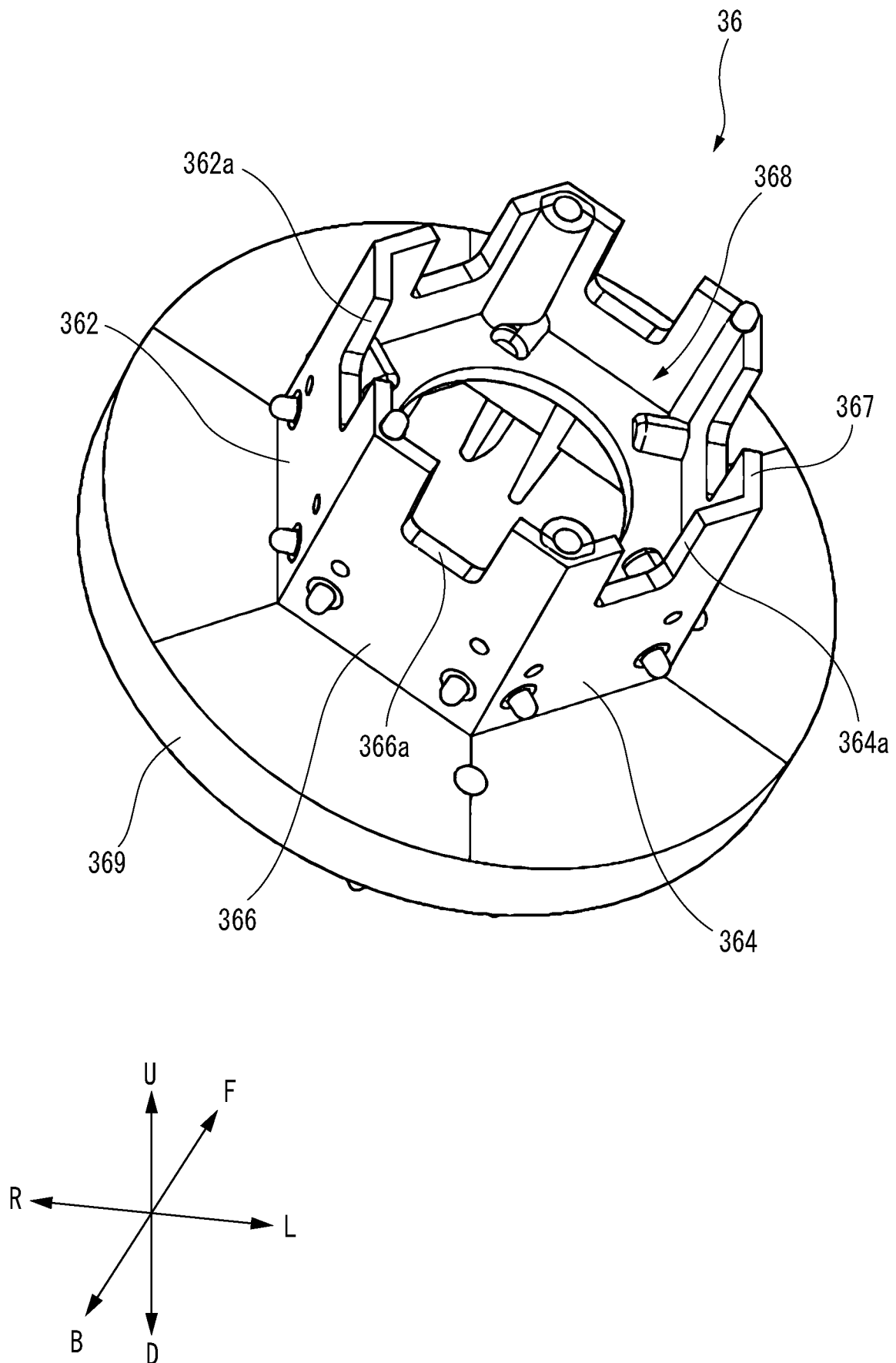
[図16]



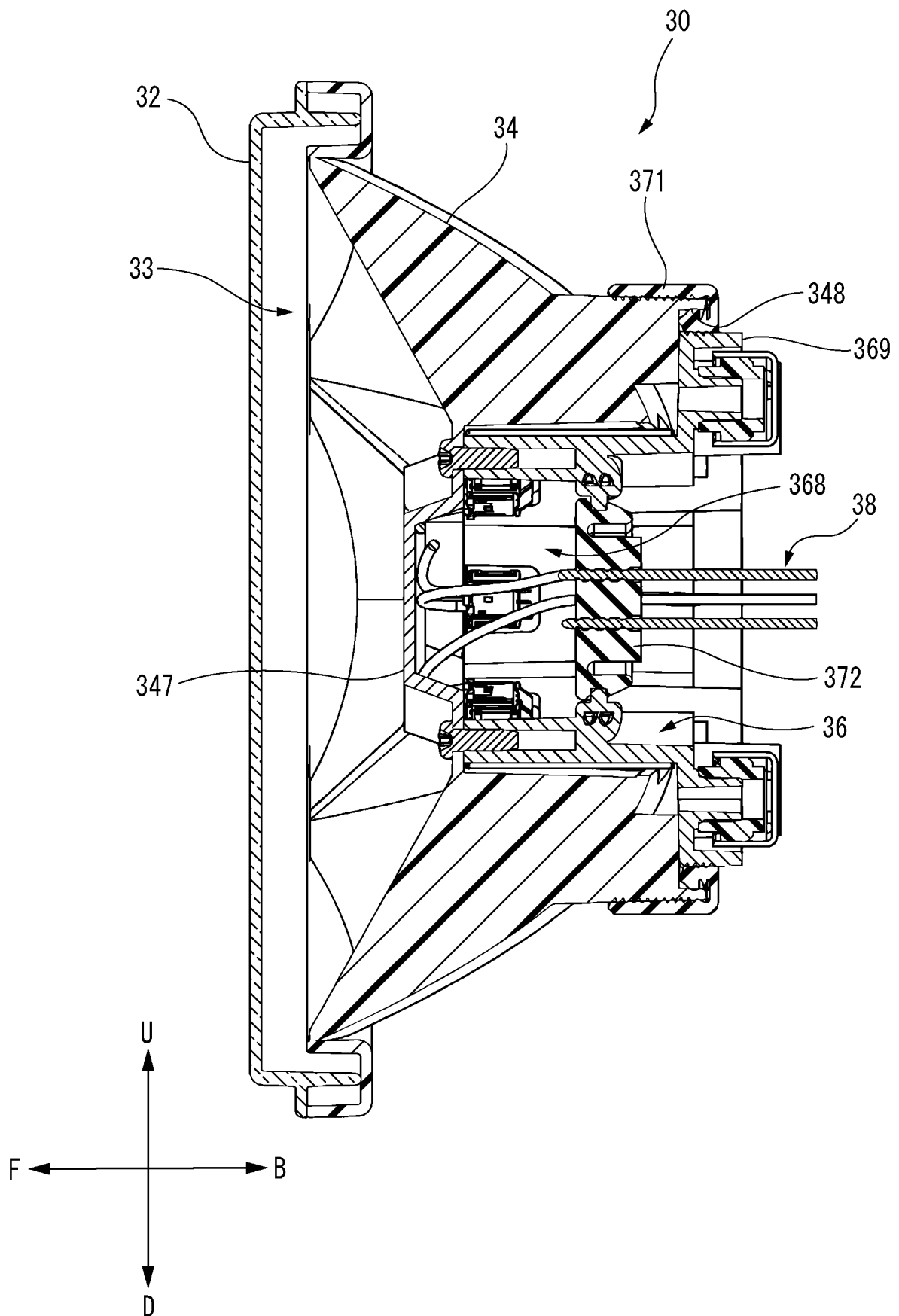
[図17]



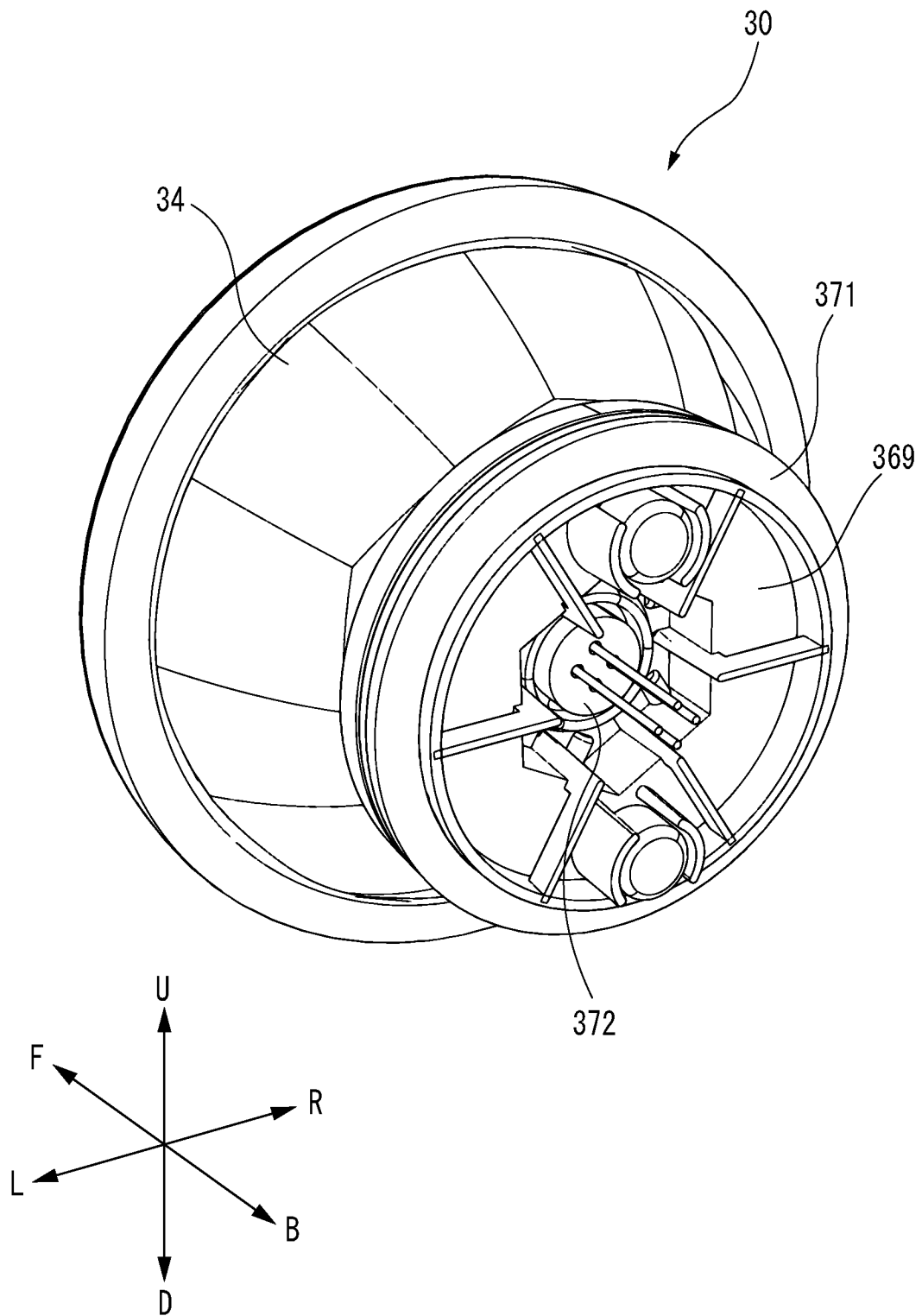
[図18]



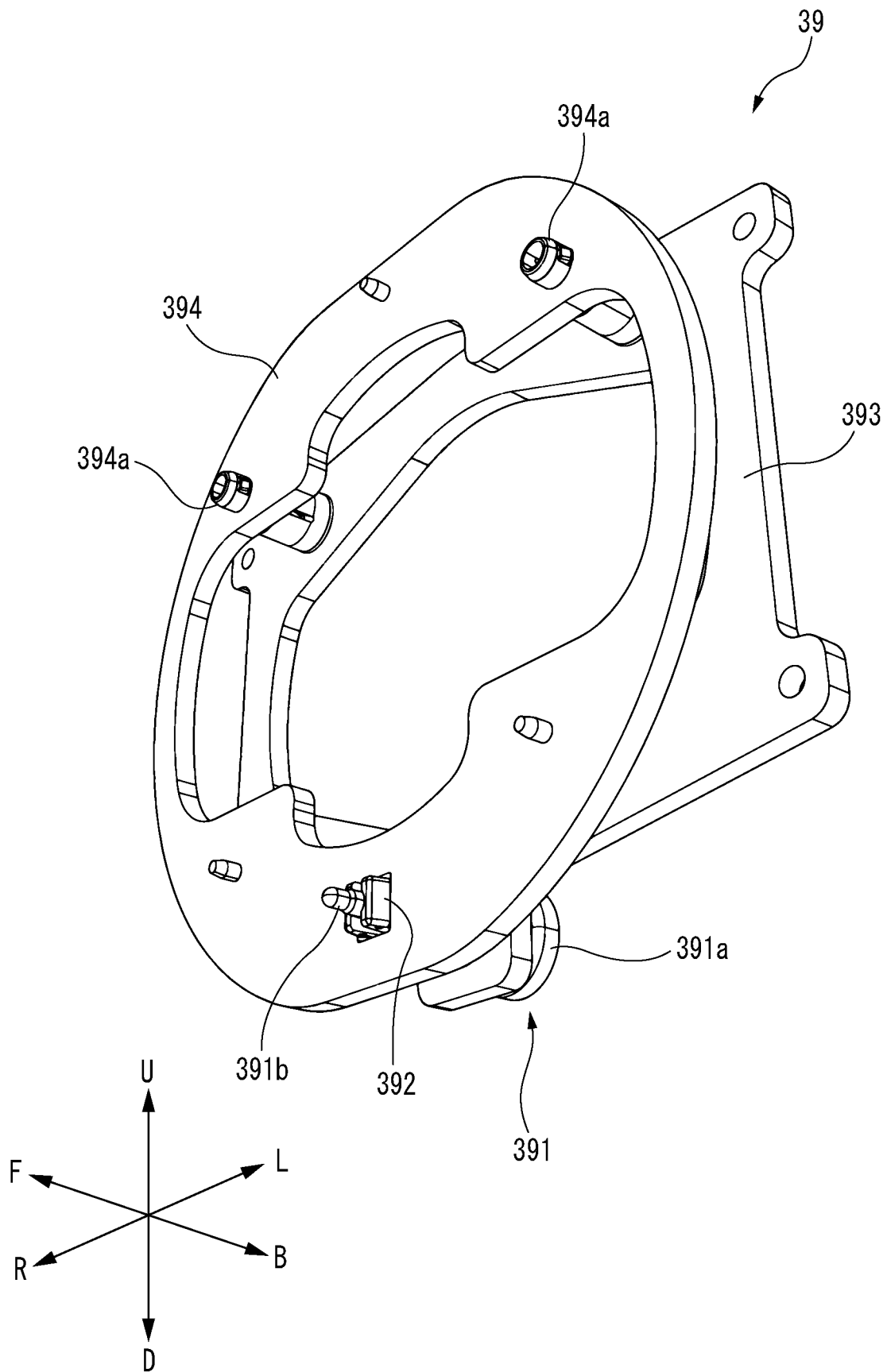
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/015596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/10(2006.01)i, F21V29/503(2015.01)i, F21V29/70(2015.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21Y107/40(2016.01)n, F21Y115/10(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)

F21S8/10, F21V29/503, F21V29/70, F21W101/10, F21Y107/40, F21Y115/10

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.
Y	JP 2004-111355 A (Lumileds Lighting U.S., L.C.), 08 April 2004 (08.04.2004), paragraphs [0011], [0014], [0019] to [0020], [0031], [0034], [0042]; fig. 2, 10, 13 & US 2003/0227774 A1 paragraphs [0043], [0046], [0052] to [0053], [0065], [0068], [0079] & EP 1371901 A2 & TW 200404978 A	1-8
Y	JP 2013-229331 A (Kabushiki Kaisha Junack), 07 November 2013 (07.11.2013), paragraphs [0001], [0009] to [0010], [0021]; fig. 1, 3 & KR 10-1296191 B1	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 May 2017 (25.05.17)

Date of mailing of the international search report
06 June 2017 (06.06.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/015596

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-146509 A (Phoenix Electric Co., Ltd.), 14 August 2014 (14.08.2014), paragraph [0036]; fig. 1 (Family: none)	4-6
Y A	US 2014/0347875 A1 (YUJING TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 November 2014 (27.11.2014), paragraphs [0023] to [0027]; fig. 2 to 5 & DE 202014100074 U1 & TW M464599 U	7-8 9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S8/10(2006.01)i, F21V29/503(2015.01)i, F21V29/70(2015.01)i, F21W101/10(2006.01)n,
F21Y107/40(2016.01)n, F21Y115/10(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（I P C））

Int.Cl. F21S8/10, F21V29/503, F21V29/70, F21W101/10, F21Y107/40, F21Y115/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 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
Y	JP 2004-111355 A（ルミレッズ ライティング ユーエス リミテッドライアビリティ カンパニー） 2004.04.08, 段落[0011], [0014], [0019]-[0020], [0031], [0034], [0042], 図 2, 10, 13 & US 2003/0227774 A1, 段落[0043], [0046], [0052]-[0053], [0065], [0068], [0079] & EP 1371901 A2 & TW 200404978 A	1-8

☑ 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

2 5 . 0 5 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

0 6 . 0 6 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

津田 真吾

3 X

3 4 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 1

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	JP 2013-229331 A (株式会社ジュナック) 2013. 11. 07, 段落[0001], [0009]-[0010], [0021], 図 1, 3 & KR 10-1296191 B1	1-6
Y	JP 2014-146509 A (フェニックス電機株式会社) 2014. 08. 14, 段落[0036], 図 1 (ファミリーなし)	4-6
Y A	US 2014/0347875 A1 (YUJING TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014. 11. 27, 段落[0023]-[0027], 図 2-5 & DE 202014100074 U1 & TW M464599 U	7-8 9