

(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
2022年10月6日(06.10.2022)



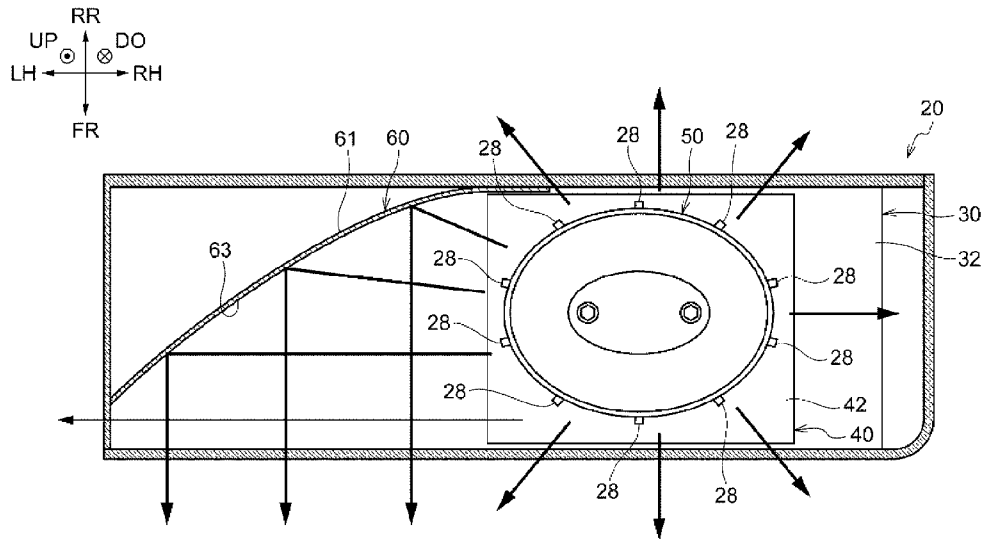
(10) 国際公開番号

WO 2022/211110 A1

- (51) 国際特許分類:
F21V 7/09 (2006.01) *F21V 7/04* (2006.01)
F21S 2/00 (2016.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
F21V 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/016924
- (22) 国際出願日: 2022年3月31日(31.03.2022)
- (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 2021-060620 2021年3月31日(31.03.2021) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (**FUJIFILM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 誠 (**ITO, Makoto**); 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい三丁目6番1号 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (**TAIYO, NAKAJIMA & KATO**); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 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, IT, JM, JO, 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,

(54) **Title:** LIGHTING DEVICE, MOUNTING DEVICE, AND IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置、装着装置、及び画像形成装置



(57) **Abstract:** Provided is a lighting device including: a light source that is disposed on one surface; a first reflecting part that reflects light from the light source in a first direction that is one direction extending along said one surface and a second direction that extends along said one surface and that intersects the first direction; and a second reflecting part that is disposed at a second-direction side with respect to the first reflecting part and that reflects light from the first reflecting part in the first direction.

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))

(57) 要約: 照明装置は、一面に配置された光源と、前記光源からの光を、前記一面に沿った一方向である第一方向側と、前記一面に沿い且つ前記第一方向に対して交差する第二方向側とへ反射する第一反射部と、前記第一反射部に対する第二方向側に配置され、前記第一反射部からの光を前記第一方向側へ反射する第二反射部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：照明装置、装着装置、及び画像形成装置

技術分野

[0001] 本開示の技術は、照明装置、装着装置、及び画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 特開 2 0 0 8 - 2 1 6 5 4 0 号公報には、透光性を有する柱状体と、光源に接触させることなく前記光源を収容可能にして前記筒状体の一方の面に設けられた凹部と、前記柱状体の他方の面に設けられると共に前記凹部からの入射光を散光させる朝顔形状を有する朝顔形状反射面と、前記朝顔形状反射面の周縁部に設けられると共に前記朝顔形状反射面からの反射光を反射又は透過させる傾斜反射面と、前記凹部を除く前記筒状体の一方の面に設けられて前記朝顔形状反射面及び前記傾斜反射面からの反射光を反射する平面反射面とを備えたことを特徴とする光方向変換素子が開示されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 照明装置としては、一面に配置された光源と、前記光源からの光を、前記一面に沿った一方向である第一方向側と、前記一面に沿い且つ前記第一方向に対して直交する第二方向側とへ反射する反射部と、を有する照明装置が考えられる。当該照明装置では、単一の反射部のみを有する構成であるため、第一方向側へ向かう光で照明する領域を、第二方向に沿って長くすることが難しい。

[0004] 本開示の技術に係る一つの実施形態は、単一の反射部のみを有する構成に比べ、第一方向側へ向かう光で照明する領域を、第二方向に沿って長くできる照明装置、装着装置、及び画像形成装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の技術に係る照明装置は、一面に配置された光源と、前記光源からの光を、前記一面に沿った一方向である第一方向側と、前記一面に沿い且つ

前記第一方向に対して直交する第二方向側とへ反射する第一反射部と、前記第一反射部に対する第二方向側に配置され、前記第一反射部からの光を前記第一方向側へ反射する第二反射部と、を備える。

発明の効果

[0006] 本開示の技術によれば、単一の反射部（すなわち第一反射部）のみを有する構成に比べ、第一方向側へ向かう光で照明する領域を、第二方向に沿って長くできる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本実施形態に係る画像形成装置を示す斜視図である。

[図2]本実施形態に係る画像形成装置を後方側から見た場合を示す斜視図である。

[図3]本実施形態に係る画像形成装置の一部を示す左側面図である。

[図4]本実施形態に係る照明装置を示す斜視図である。

[図5]本実施形態に係る照明装置（カバーを除く部分）を示す斜視図である。

[図6]本実施形態に係る照明装置（カバーを除く部分）を示す正面図である。

[図7]本実施形態に係る照明装置を示す平断面図である。

[図8]本実施形態に係る照明装置における反射光の進路を示す平断面図である。

[図9]本実施形態に係る照明装置における基板及び発光素子を示す斜視図である。

[図10]本実施形態に係る照明装置における第一反射板及び発光素子を示す斜視図である。

[図11]本実施形態に係る制御装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図12]本実施形態に係る制御装置のプロセッサの機能構成の一例を示すブロック図である。

[図13]本実施形態に係る照明装置において、第二反射板の反射面の曲率が、左方側に向かうにつれて小さくなる構成と、大きくなる構成と、を比較する

ための平断面図である。

[図14]本実施形態に係る照明装置において、第二反射板の角部が丸められた構成を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に、本開示の技術に係る実施形態の一例を図面に基づき説明する。

[0009] (画像形成装置 10)

本実施形態に係る画像形成装置 10 を説明する。図 1 は、画像形成装置 10 を示す斜視図である。図 2 は、画像形成装置 10 を後方側から見た場合を示す斜視図である。

[0010] なお、図中に示す矢印 UP は、装置の上方（鉛直上方）を示し、矢印 DO は、装置の下方（鉛直下方）を示す。また、図中に示す矢印 LH は、装置の左方を示し、矢印 RH は、装置の右方を示す。また、図中に示す矢印 FR は、装置の前方を示し、矢印 RR は、装置の後方を示す。これらの方向は、説明の便宜上定めた方向であるから、装置構成がこれらの方向に限定されるものではない。なお、装置の各方向において、「装置」の語を省略して示す場合がある。すなわち、例えば、「装置の上方」を、単に「上方」と示す場合がある。

[0011] また、下記の説明では、「上下方向」を、「上方及び下方の両方」又は「上方及び下方のいずれか一方」という意味で用いる場合がある。「左右方向」を、「右方及び左方の両方」又は「右方及び左方のいずれか一方」という意味で用いる場合がある。なお、「左右方向」は、横方向、水平方向ともいえる。「前後方向」を、「前方及び後方の両方」又は「前方及び後方のいずれか一方」という意味で用いる場合がある。なお、「前後方向」は、横方向、水平方向ともいえる。また、上下方向、左右方向、前後方向は、互いに交差する方向（具体的には、直交する方向）である。

[0012] また、図中の「○」の中に「×」が記載された記号は、紙面の手前から奥へ向かう矢印を意味する。また、図中の「○」の中に「・」が記載された記号は、紙面の奥から手前へ向かう矢印を意味する。

[0013] 図 1 及び図 2 に示される画像形成装置 10 は、画像を形成する装置である。具体的には、画像形成装置 10 は、図 1 及び図 2 に示されるように、画像形成装置本体 11 と、照明装置 20 と、画像形成部 18（図 11 参照）と、を備えている。

[0014] なお、画像形成装置 10 は、「装着装置」の一例である。以下、画像形成装置 10 の各部について説明する。

[0015] （画像形成装置本体 11）

図 1 及び図 2 に示される画像形成装置本体 11 は、画像形成装置 10 の各構成部が設けられる部分である。画像形成装置本体 11 は、図 1 及び図 2 に示されるように、略直方体形状に形成されている。画像形成装置本体 11 の上部（具体的には、後述の筐体 12 の上面 12U）における前方側であって右方側の部分に、照明装置 20 が装着されている。したがって、画像形成装置本体 11 の前方側及び右方側から照明装置 20 を視認可能とされている。

[0016] 画像形成装置本体 11 は、具体的には、筐体 12 と、張出部 13、14、15 と、を有している。筐体 12 は、直方体形状に形成されている。張出部 13 は、筐体 12 の上面 12U における前方側であって、照明装置 20 に対する左方側に配置されている。張出部 13 は、筐体 12 の上面 12U から上方側に張り出しており、左右方向に延びている。

[0017] また、張出部 13 は、上縁における前端部 13F が、下縁における前端部 13E よりも後方側に位置している。したがって、張出部 13 の前面 13M は、図 3 に示されるように、側面視にて、前方に向かうにつれて徐々に下るように傾斜する傾斜面とされている。照明装置 20 は、張出部 13 の前面 13M よりも前方側に張り出しており、画像形成装置本体 11 の左方側から照明装置 20 を視認可能とされている。なお、側面視とは、対象（ここでは張出部 13）に対する左方及び右方の一方から当該対象を他方へ向かって見た場合をいう。

[0018] 張出部 14 は、図 1 及び図 2 に示されるように、筐体 12 の上面 12U における左方側であって、張出部 13 に対する後方側に配置されている。張出

部 1 4 は、筐体 1 2 の上面 1 2 U から上方側に張り出しており、前後方向に延びている。

[0019] 張出部 1 5 は、筐体 1 2 の上面 1 2 U における右方側であって、照明装置 2 0 に対する後方側に配置されている。張出部 1 5 は、筐体 1 2 の上面 1 2 U から上方側に張り出しており、前後方向に延びている。

[0020] 画像形成装置本体 1 1 は、図 2 に示されるように、張出部 1 5 に対する左方側において、照明装置 2 0 に対する後方側が開放されている。したがって、画像形成装置本体 1 1 の後方側から照明装置 2 0 を視認可能とされている。

[0021] なお、画像形成装置本体 1 1 は、「装着体」の一例である。張出部 1 3 は、「配置部分」の一例である。

[0022] (画像形成部 1 8)

図 1 1 に示される画像形成部 1 8 は、記録媒体に画像を形成する画像形成部の一例である。画像形成部 1 8 としては、例えば、インクを用いて記録媒体に画像を形成するインクジェット式の画像形成部、及び、トナーを用いて記録媒体に画像を形成する電子写真式の画像形成部などが挙げられる。

[0023] インクジェット式の画像形成部では、例えば、吐出部から記録媒体にインク滴を吐出して記録媒体に画像を形成する。インクジェット式の画像形成部としては、吐出部から転写体にインク滴を吐出し、当該インク滴を転写体から記録媒体に転写することで、記録媒体に画像を形成してもよい。

[0024] 電子写真式の画像形成部では、例えば、帯電、露光、現像、転写の各工程を行い、記録媒体に画像を形成する。電子写真式の画像形成部としては、帯電、露光、現像、転写の各工程を行って、転写体に画像を形成し、当該画像を転写体から記録媒体に転写することで、記録媒体に画像を形成してもよい。

[0025] なお、画像形成部の一例としては、前述のインクジェット式の画像形成部、及び、前述の電子写真式の画像形成部に限られず、種々の画像形成部を用いることが可能である。

[0026] (照明装置 20)

図 4 は、照明装置 20 を示す斜視図である。図 5 は、照明装置 20 (後述のカバー 70 を除く部分) を示す斜視図である。図 6 は、照明装置 20 (後述のカバー 70 を除く部分) を示す正面図である。図 7 は、照明装置 20 を示す平断面図である。図 8 は、照明装置 20 における反射光の進路を示す平断面図である。図 9 は、照明装置 20 における後述の基板 40 及び発光素子 28 を示す斜視図である。図 10 は、照明装置 20 における後述の第一反射板 50 及び発光素子 28 を示す斜視図である。

[0027] 図 4 ～図 8 に示される照明装置 20 は、自身の周囲を照明する装置である。具体的には、照明装置 20 は、図 4 に示されるように、台 30 と、基板 40 と、発光素子 28 と、第一反射板 50 と、第二反射板 60 と、カバー 70 と、を備えている。

[0028] 台 30 は、図 5、図 6 及び図 7 に示されるように、照明装置 20 の各構成部が配置される部分である。この台 30 は、一例として、上下方向を厚み方向とする板状であって、平面視にて左右方向に長くされた長方形状に形成されている。

[0029] 台 30 の上面 32 における右方側の部分には、基板 40 が配置されている。台 30 の上面 32 における基板 40 に対する左方側の部分は、発光素子 28 からの光を反射する反射面 33 とされている。台 30 は、一例として、樹脂材料で形成されており、反射面 33 を含む上面 32 は、一例として、白色の面で構成されている。なお、反射面 33 を含む上面 32 は、例えば、めっき加工がなされた面であってもよく、光を反射する面であればよい。

[0030] 基板 40 は、図 5、図 6 及び図 9 に示されるように、一例として、上下方向を厚み方向とする矩形の板状に形成されている。基板 40 は、一例として、プリント基板により構成されている。基板 40 は、上方を向く上面 42 を有している。この上面 42 は、具体的には、水平方向に沿った水平面である。

[0031] 発光素子 28 は、一例として、LED (light emitting

d i o d e) 素子によって構成されている。発光素子 28 は、図 8 及び図 9 に示されるように、基板 40 の上面 42 に楕円状に複数配置されている。具体的には、複数の発光素子 28 は、図 8 に示されるように、平面視にて、第一反射板 50 に対する前方側、後方側、左方側、及び右方側に配置されている。さらに具体的には、複数の発光素子 28 は、平面視にて、第一反射板 50 に対する前方側及び後方側の各々に 1 個、第一反射板 50 に対する左方側及び右方側の各々に 2 個、第一反射板 50 に対する左斜め前方側、右斜め前方側、左斜め後方側、右斜め後方側の各々に 1 個配置されている。このように、発光素子 28 は、第一反射板 50 の周囲に、10 個が配置されている。なお、平面視とは、対象（ここでは発光素子 28）に対する上方から当該対象を下方へ向かって見た場合をいう。

[0032] 発光素子 28 は、上方側に広がりを持って光を照射する（図 10 参照）。なお、発光素子 28 は、少なくとも第一反射板 50 に対して光を照射する光源であればよい。発光素子 28 は、複数の色（例えば、青色及び赤色等）に選択的に発光可能とされている。

[0033] 第一反射板 50 は、発光素子 28 からの光を、前方側、後方側、左方側、及び右方側へ反射する機能を有している。この第一反射板 50 は、図 5 及び図 6 に示されるように、基板 40 の上面 42 に配置されている。第一反射板 50 は、一例として、樹脂材料で形成されており、表面が、一例として、白色の面で構成されている。なお、第一反射板 50 の表面は、例えば、めっき加工がなされた面であってもよく、光を反射する面とされていればよい。

[0034] 第一反射板 50 は、図 5 及び図 8 に示されるように、平面視にて、左右方向を長軸とする楕円形状であって、図 5 及び図 10 に示されるように、上下方向を軸方向とする筒状に形成されている。第一反射板 50 は、図 6 に示されるように、基板 40 から上方に向かって徐々に外周側に拡径されるように湾曲する湾曲部 51 と、湾曲部 51 の上端から上方へ延びる上部 52 と、を有している。

[0035] 湾曲部 51 の外周面は、後方視にて、上方へ向かうにつれて左方側及び右

方側の各々へ曲線状に傾斜しており、内側に凸状となるように湾曲している。換言すれば、第一反射板50は、後方視にて、上方へ向かうにつれて左方側及び右方側の各々へ曲線状に傾斜する反射面57、59を有している。なお、後方視とは、対象（ここでは第一反射板50）に対する前方から当該対象を後方へ向かって見た場合をいう。

[0036] 湾曲部51の外周面には、図6及び図10に示されるように、径方向外側へ張り出し且つ自身の周方向に沿って、全周に亘って形成された張出部53と、径方向外側へ張り出し且つ湾曲部51の下端から上端へ上下方向に沿って形成された張出部55と、が形成されている。張出部53は、上下方向に沿って複数配置されている。張出部55は、湾曲部51の下端から上端に向かって、湾曲部51の周方向に沿った幅が、徐々に広くされている。また、張出部55は、湾曲部51の周方向に沿って複数配置されており、張出部53と交差している。このように、張出部53と張出部55とが交差することで、湾曲部51の外周に、張出部53、55が格子状に配置される。

[0037] 一方、上部52は、図6及び図10に示されるように、湾曲部51の上端から上方へ直線状に延びる楕円形の円筒状に形成されている。上部52の外周面は、凹凸がない楕円形の円筒面とされている。

[0038] 第一反射板50では、湾曲部51が自身の外周面と、張出部53、55とで、発光素子28からの光を、前方側、後方側、左方側、及び右方側を含む360度の方向へ拡散反射する（図10参照）。なお、第一反射板50は、上部52によっても、発光素子28からの光を、前方側、後方側、左方側、及び右方側を含む360度の方向へ反射する。

[0039] 第二反射板60は、図5～図8に示されるように、第一反射板50に対する左方側に配置され、図8に示されるように、第一反射板50からの光を前方側へ反射する機能を有している。第二反射板60は、第一反射板50と同様に、一例として、樹脂材料で形成されており、表面が、一例として、白色の面で構成されている。なお、第二反射板60の表面は、例えば、めっき加工がなされた面であってもよく、光を反射する面とされていけばよい。

[0040] 図5及び図6に示されるように、第二反射板60は、台30の上面32から上方へ延び出た延出部61と、台30の上面32に対して対向する対向部62と、延出部61と対向部62とを接続する接続部66と、を有している。延出部61は、図8に示されるように、前方を向き且つ前方に凹状に湾曲する反射面63を有している。延出部61は、反射面63に交差する方向を厚み方向とする板状に形成されている。反射面63の曲率は、左方側に向かうにつれて小さくなっている。

[0041] 対向部62は、図6に示されるように、台30の上面に対して離間した状態で対向し、下方側を向く反射面64を有している。対向部62は、反射面64に交差する方向を厚み方向とする板状に形成されている。対向部62は、後端部62Bが延出部61に沿って前方に凹状に湾曲しており、前後方向の幅が、右方側から左方側に向けて徐々に狭くなっている。また、対向部62の右端部は、第一反射板50の上部52の周方向の一部に沿って凹状に湾曲している。図5に示されるように、接続部66が、対向部62の後端部と延出部61の上端部とを接続しており、延出部61、対向部62及び接続部66は一体に構成されている。

[0042] そして、第二反射板60の反射面63の右端部63Rは、図6及び図7に示されるように、第一反射板50の左端部50Lよりも右方側に配置されている。すなわち、図6に示されるように、第二反射板60の反射面63の右方側の部分が、後方視にて、第一反射板50の左方側の部分と重なっている。また、反射面63の右端部63Rは、反射面57の下端部57Dよりも左方側に配置されている。

[0043] 第二反射板60の反射面64は、第一反射板50の反射面57の上端部57Uよりも上方側に配置されている。具体的には、第二反射板60の反射面64は、第一反射板50の上部52の下端から上端までの範囲内に配置されている。本実施形態では、第二反射板60の対向部62の上面と、第一反射板50の上面とが、同一面上に配置されている。

[0044] 第二反射板60の反射面63は、後方視にて、左端部63Lが右方側を向

いており、当該左端部 6 3 L は、反射面 6 4 の左端部から下方側に延びる反射面とされている。そして、反射面 6 4 と反射面 6 3 の左端部 6 3 L とによって、角張った角部 6 7 が形成されている。なお、反射面 6 3 の左端部 6 3 L は、反射面 6 3 の前方側の端の部分であるでもあるため、反射面 6 3 の前端部ともいえる。なお、角部 6 7 の内周面の曲率半径が、第二反射板 6 0 の厚み以下である場合を、角張った角部 6 7 とする。したがって、角部 6 7 の内周面の曲率半径が、第二反射板 6 0 の厚みを超える場合は、丸まった角部である。

[0045] 反射面 6 3 の前方側には、第二反射板 6 0 の対向部 6 2 の前端部 6 2 F と、延出部 6 1 の前端部 6 1 F と、台 3 0 の反射面 3 3 とで囲まれた開口 6 9 が、形成されている。この開口 6 9 からは、第二反射板 6 0 の反射面 6 3 及び反射面 6 4 と、台 3 0 の反射面 3 3 とで反射された光が出射される。なお、対向部 6 2 の前端部 6 2 F と、延出部 6 1 の前端部 6 1 F とは、第二反射板 6 0 における前方側の端の部分であるでもあるため、第二反射板 6 0 の前端部ともいえる。

[0046] また、本実施形態では、図 7 に示されるように、第二反射板 6 0 の前端部（すなわち、対向部 6 2 の前端部 6 2 F 及び延出部 6 1 の前端部 6 1 F）は、第一反射板 5 0 の前端部 5 0 F に対する後方側に配置されている。すなわち、第一反射板 5 0 は、第二反射板 6 0 よりも前方側に張り出している。これにより、第二反射板 6 0 は、図 8 に示されるように、第一反射板 5 0 から左方へ反射された光の一部を前方へ反射し、当該光の他の一部を左方へ通過させる。すなわち、第二反射板 6 0 は、当該光の他の一部を遮らない。また、第二反射板 6 0 は、第一反射板 5 0 から後方側及び右方側へ反射された光を遮らず、当該光の照明装置 2 0 の外部へ出射を許容する。

[0047] さらに、本実施形態では、図 7 に示されるように、第一反射板 5 0 の前端部 5 0 F は、張出部 1 3 の上縁における前端部 1 3 F よりも前方側に配置されている。一方、第二反射板 6 0 の前端部（すなわち、対向部 6 2 の前端部 6 2 F 及び延出部 6 1 の前端部 6 1 F）は、前後方向において、張出部 1 3

の上縁における前端部 13F と同じ位置に配置されている。

[0048] カバー 70 は、図 4 及び図 7 に示されるように、第一反射板 50 及び第二反射板 60 に対する前方側、後方側、左方側、右方側、及び上方側に配置されており、これらの方向側を覆っている。カバー 70 は、一例として、透明な樹脂材料で形成されており、第一反射板 50 及び第二反射板 60 からの反射光等の光を透過可能となっている。

[0049] 以上のように、照明装置 20 では、第一反射板 50 及び第二反射板 60 が、発光素子 28 からの光を反射することで、左右方向において、第一反射板 50 が配置された位置で、最も明るく、左方側に向かうにつれて徐々に暗くなるように、前方側を照明する。すなわち、照明装置 20 は、グラデーションを有する状態で照明する。なお、グラデーションを有する状態とは、明るさに明暗があり、その明暗が連続的に変化する状態である。

[0050] なお、基板 40 の上面 42 は、「一面」の一例である。発光素子 28 は、「光源」の一例である。第一反射板 50 は、「第一反射部」の一例である。第二反射板 60 は、「第二反射部」の一例である。

[0051] 前方は、基板 40 の上面 42 に沿った一方向であり、「第一方向」の一例である。このように、本実施形態では、前方側を向いた方向が、「第一方向」の一例である。左方は、一面に沿い且つ前方に対して交差する方向であり、「第二方向」の一例である。このように、本実施形態では、左方側を向いた方向が、「第二方向」の一例である。後方は、「第一方向に対する反対方向」の一例である。右方は、「第二方向に対する反対方向」の一例である。上方は、「一面に交差し且つ該一面から離間する離間方向」の一例である。下方は、「離間方向に対する反対方向」の一例である。

[0052] 第二反射板 60 の反射面 63 は、「第一方向を向く反射面」の一例であり、「第一方向を向き且つ該第一方向に凹状に湾曲する反射面」の一例でもある。なお、反射面 63 は、左端部 63L を除く部分において、前方（第一方向の一例）を向いている。したがって、「第一方向を向く反射面」としては、第一方向以外の方向を向く部分を含んでいてもよい。また「第一方向を向

く反射面」は、第一方向に対する反対方向に見た場合に、面として視認可能な反射面である。「第一方向を向く反射面」は、具体的には、第二方向側からの光を第一方向側へ反射する面であり、第一方向に対して直交していない面（すなわち、第一方向に対して傾斜する面）である。反射面 63 の右端部は、「第二方向に対する反対方向側の第一端部」の一例である。第一反射板 50 の左端部は、「第二方向側の第二端部」の一例である。

[0053] 第一反射板 50 の反射面 57 は、「離間方向へ向かうにつれて第二方向側へ傾斜する反射面又は第一反射面」の一例である。反射面 57 の下端部は、「一面側の端部」の一例である。

[0054] 第二反射板 60 の反射面 64 は、「離間方向に対する反対方向側を向く反射面又は第二反射面」の一例である。反射面 63 は、左端部 63L において、「反射面の第二方向の端部から反対方向に延びる反射面」の一例である。前端部は、「第一方向の端部」の一例である。

[0055] (制御装置 90)

制御装置 90 は、画像形成装置 10 の運転状態に応じて、照明装置 20 の照明状態を変更する制御を行う制御機能を有している。具体的には、制御装置 90 は、画像形成部 18 が画像形成動作を実行している実行状態と、画像形成部 18 が異常停止している停止状態とで、照明装置 20 の照明状態を変更する制御を行う。

[0056] 具体的には、制御装置 90 は、図 11 に示されるように、プロセッサ 91 と、メモリ 92 と、ストレージ 93 と、を有している。なお、制御装置 90 は、画像形成部 18 及び照明装置 20 を含む画像形成装置 10 の各部の動作を制御する装置であってもよい。

[0057] プロセッサは、広義的なプロセッサを指し、プロセッサ 91 としては、汎用的なプロセッサ（例えば、CPU (Central Processing Unit) 及び、専用のプロセッサ（例えば GPU: Graphics Processing Unit、ASIC: Application Specific Integrated Circuit、FPGA: F

ield Programmable Gate Array、プログラマブル論理デバイス、等)などが用いられる。

[0058] ストレージ93は、制御プログラム93A(図15参照)を含む各種プログラムと、各種データと、を格納する。ストレージ93は、具体的には、HDD(Hard Disk Drive)、SSD(Solid State Drive)及びフラッシュメモリ等の記録装置により実現される。

[0059] メモリ92は、プロセッサ91が各種プログラムを実行するための作業領域であり、プロセッサ91が処理を実行する際に一時的に各種プログラム又は各種データを記録する。プロセッサ91は、ストレージ93から制御プログラム93Aを含む各種プログラムをメモリ92に読み出し、メモリ92を作業領域としてプログラムを実行する。

[0060] 制御装置90において、プロセッサ91は制御プログラム93Aを実行することにより、各種の機能を実現する。以下、ハードウェア資源としてのプロセッサ91とソフトウェア資源としての制御プログラム93Aの協働によって実現される機能構成について説明する。図12は、プロセッサ91の機能構成を示すブロック図である。

[0061] 図12に示されるように、制御装置90において、プロセッサ91は、制御プログラム93Aを実行することにより、取得部91Aと、第一制御部91Bと、第二制御部91Cとして機能する。

[0062] 取得部91Aは、画像形成部18によって記録媒体に画像を形成する画像形成動作を実行させる実行指示を取得する。また、取得部91Aは、画像形成装置本体11に配置されたセンサ等の検知部97の検知結果により、記録媒体の詰まり、インク切れ、及びトナー切れ等の、画像形成部18の運転ができない状態であることを示す運転不可能情報を取得する。

[0063] 第一制御部91Bは、取得部91Aが画像形成動作を実行させる実行指示を取得した場合において、前述の運転不可能情報を取得していない場合に、画像形成部18に対して画像形成動作を実行させる制御を行う。

[0064] 第一制御部91Bは、取得部91Aが画像形成動作を実行させる実行指示

を取得した場合において、取得部 91A が前述の運転不可能情報を取得した場合には、画像形成部 18 を異常停止させる制御を画像形成部 18 に対して行う。また、第一制御部 91B は、画像形成部 18 に対して画像形成動作を実行させる制御を行った後、画像形成部 18 における画像形成動作の実行が完了する前に、取得部 91A が前述の運転不可能情報を取得した場合には、画像形成部 18 を異常停止させる制御を画像形成部 18 に対して行う。

[0065] 第二制御部 91C は、取得部 91A が画像形成動作を実行させる実行指示を取得した場合において、前述の運転不可能情報を取得していない場合に、照明装置 20 に対して第一照明状態で照明させる制御を行う。

[0066] 第二制御部 91C は、取得部 91A が画像形成動作を実行させる実行指示を取得した場合において、取得部 91A が前述の運転不可能情報を取得した場合には、照明装置 20 に対して第一照明状態とは異なる第二照明状態で照明させる制御を行う。また、第二制御部 91C は、第一制御部 91B が画像形成部 18 に対して画像形成動作を実行させる制御を行った後、画像形成部 18 における画像形成動作の実行が完了する前に、取得部 91A が前述の運転不可能情報を取得した場合には、照明装置 20 に対して第二照明状態で照明させる制御を行う。

[0067] 第一照明状態は、例えば、発光素子 28 を青色に発光させることで、照明装置 20 において青色に照明させる状態である。第二照明状態は、例えば、発光素子 28 を赤色に発光させることで、照明装置 20 において赤色に照明させる状態である。このように、本実施形態では、照明装置 20 は、画像形成装置 10 の運転状態を示す表示装置として機能する。

[0068] なお、制御装置 90 は、照明装置 20 の照明状態として、3 つ以上の状態に変化させてもよい。また、制御装置 90 は、色だけでなく、点灯及び点滅によって、照明装置 20 の照明状態を変化させてもよい。また、制御装置 90 は、画像形成装置 10 の運転状態として、正常に停止した状態、休止している状態を含めて、照明装置 20 の照明状態を変化させてもよい。

[0069] (本実施形態に係る作用)

照明装置 20 では、前述のように、第二反射板 60 が、図 5 ～図 8 に示されるように、第一反射板 50 に対する左方側に配置され、図 8 に示されるように、第一反射板 50 からの光を前方側へ反射する。このため、照明装置 20 が、第一反射板 50 のみを有する構成に比べ、前方側へ向かう光で照明する領域を、左右方向に沿って長くできる。

[0070] また、第一反射板 50 に加えて、第二反射板 60 を用いて反射させることで、発光素子 28 を増加させずに、照明装置 20 の照明領域において、左右方向にグラデーションをつけることが可能となる。

[0071] また、本実施形態では、第二反射板 60 の反射面 63 の右端部 63 R は、図 6 及び図 7 に示されるように、第一反射板 50 の左端部 50 L よりも右方側に配置されている。このため、反射面 63 の右端部 63 R が、第一反射板 50 の左端部 50 L よりも左方側に配置されている構成に比べ、第一反射板 50 の反射光で照明する領域と、第二反射板 60 の反射光で照明する領域と、の境界部分の光量が低下することが抑制される。

[0072] また、本実施形態では、反射面 63 の右端部 63 R は、反射面 57 の下端部 57 D よりも左方側に配置されている。このため、反射面 63 の右端部 63 R が、反射面 57 の下端部 57 D よりも右方側に配置されている構成に比べ、第一反射板 50 の反射光で照明する領域と、第二反射板 60 の反射光で照明する領域と、が重なる部分で、光量が多くなりすぎることが抑制される。

[0073] また、本実施形態では、第二反射板 60 の反射面 64 は、第一反射板 50 の反射面 57 の上端部 57 U よりも上方側に配置されている。このため、第二反射板 60 の反射面 64 が、第一反射板 50 の反射面 57 の上端部 57 U よりも下方側に配置されている構成に比べ、照明装置 20 の照明領域における上端部での光量の低下が抑制される。

[0074] また、本実施形態では、図 8 及び図 13 に示されるように、第二反射板 60 の反射面 63 の曲率は、左方側に向かうにつれて小さくなっている。ここで、図 13 の二点鎖線で示されるように、反射面 63 の曲率が、左方側に向

かうにつれて大きくなる構成（以下、構成Aという）では、反射面63で前方側へ反射される光のうち、右斜め前方側（すなわち照明装置20の前面の右方側）へ向かう成分よりも、左斜め前方側（すなわち照明装置20の前面の左方側）へ向かう成分（符号LA参照）よりが多くなる。

[0075] これに対して、本実施形態では、第二反射板60の反射面63の曲率は、左方側に向かうにつれて小さくなっているため、反射面63で前方側へ反射される光のうち、左斜め前方側（すなわち照明装置20の前面の左方側）へ向かう成分よりも、右斜め前方側（すなわち照明装置20の前面の右方側）へ向かう成分（符号LB参照）よりが多くなる。このため、構成Aに比べ、第一反射板50の反射光で照明する領域と、第二反射板60の反射光で照明する領域と、の境界部分の光量が低下することが抑制される。

[0076] また、本実施形態では、反射面64と反射面63の左端部63Lとによって、角張った角部67が形成されている。ここで、図14に示されるように、反射面64と反射面63の左端部63Lとによる角部67が丸まっている構成（以下、構成Bという）では、角部67が丸まっている分、開口69の面積が角部分で小さくなる。すなわち、開口69が、図14における破線XAで示される領域分、小さくなる。このため、開口69から出射される光が、当該角部分で低下する。これに対して、本実施形態では、反射面64と反射面63の左端部63Lとによって、角張った角部67が形成されているので、構成Bに比べ、照明装置20の照明領域の角部分での光量の低下が抑制される。

[0077] また、本実施形態では、第二反射板60は、図8に示されるように、第一反射板50から左方へ反射された光の一部を前方へ反射し、当該光の他の一部を左方へ通過させる。このため、照明装置20の左方側が照明される。

[0078] また、本実施形態では、第二反射板60は、第一反射板50から後方側及び右方側へ反射された光を遮らず、当該光の照明装置20の外部へ出射を許容する。このため、照明装置20における後方、及び右方が照明される。

[0079] また、本実施形態では、第一反射板50の前端部50Fは、張出部13の

上縁における前端部 13 F よりも前方側に配置されている。このため、第一反射板 50 の前端部 50 F が、張出部 13 の上縁における前端部 13 F よりも後方側に配置されている構成に比べ、照明装置 20 から左方側へ照射される光が遮蔽されることが抑制される。このため、画像形成装置 10（具体的には、画像形成装置本体 11）の左方側から照明装置 20 の光を視認可能となる。

[0080] また、本実施形態では、第二反射板 60 の前端部（すなわち、対向部 62 の前端部 62 F 及び延出部 61 の前端部 61 F）は、前後方向において、張出部 13 の上縁における前端部 13 F と同じ位置に配置されている。このため、第二反射板 60 の前端部が、張出部 13 の上縁における前端部 13 F よりも前方側に配置されている構成に比べ、画像形成装置 10（具体的には、画像形成装置本体 11）の左方側を照明する光量が多くなる。

[0081] また、本実施形態では、制御装置 90 は、画像形成装置 10 の運転状態に応じて、照明装置 20 の照明状態を変更する制御を行う。このため、照明装置 20 の照明状態を確認することで、画像形成装置 10 の運転状態を把握可能となる。

[0082] 具体的には、制御装置 90 は、画像形成部 18 が画像形成動作を実行している実行状態と、画像形成部 18 が異常停止している停止状態とで、照明装置 20 の照明状態を変更する制御を行う。このため、照明装置 20 の照明状態を確認することで、画像形成装置 10 が実行状態及び停止状態のいずれの状態にあるかを把握可能となる。

[0083] （変形例）

本実施形態では、光源の一例として、発光素子 28 を用いたが、これに限られない。光源の一例としては、例えば、蛍光灯などのランプであってもよく、光を照射するものであればよい。

[0084] また、本実施形態では、発光素子 28 の一例として、LED 素子を用いたが、これに限られない。発光素子 28 の一例としては、有機 EL (electro-luminescence) 素子であってもよく、発光する素子で

あればよい。

[0085] また、本実施形態では、「一面」が基板40の上面42である例について説明したが、これに限られない。「一面」の一例としては、例えば、下方、左方、右方、前方、及び後方のいずれかを向く面であってもよく、面が向く方向には、制限はない。また、一面が形成される部材は、基板40に限られず、光源が配置される部材であればよい。

[0086] また、本実施形態では、「第一方向」が前方である例について説明したが、これに限られない。「第一方向」の一例としては、例えば、上方、下方、左方、右方、及び後方のいずれかの方向であってもよく、第一方向は、一面に沿った一方向であれば、第一方向の向きに制限はない。

[0087] また、本実施形態では、「第二方向」が左方である例について説明したが、これに限られない。「第二方向」の一例としては、例えば、上方、下方、右方、前方、及び後方のいずれかの方向であってもよく、第二方向は、一面に沿い且つ第一方向に対して交差する方向であれば、第二方向の向きに制限はない。

[0088] また、本実施形態では、第一反射部の一例としての第一反射板50は、発光素子28からの光を、前方側、後方側、左方側、及び右方側へ反射する機能を有していたが、これに限られない。第一反射部の一例としては、例えば、光源からの光を、前方側、後方側及び左方側へ反射する構成であってもよいし、前方側、左方側及び右方側へ反射する構成であってもよく、少なくとも、前方側、及び左方側へ反射する構成であればよい。また、第一反射部の一例としては、光源からの光を、少なくとも、第一方向側、及び第二方向側へ反射する機能を有していれば、形状、材料等には、制限はない。

[0089] また、本実施形態では、第二反射部の一例としての第二反射板60は、延出部61と対向部62とを有していたが、これに限られない。第二反射部の一例としては、第一反射部からの光を前記第一方向側へ反射する機能を有していれば、形状、材料等には、制限はない。

[0090] また、本実施形態では、第二反射板60の反射面63の右端部63Rは、

図6及び図7に示されるように、第一反射板50の左端部50Lよりも右方側に配置されていたが、これに限られない。例えば、反射面63の右端部63Rが、第一反射板50の左端部50Lよりも左方側に配置されている構成であってもよい。

[0091] また、本実施形態では、反射面63の右端部63Rは、反射面57の下端部57Dよりも左方側に配置されていたが、これに限られない。例えば、反射面63の右端部63Rが、反射面57の下端部57Dよりも右方側に配置されている構成であってもよい。

[0092] また、本実施形態では、第二反射板60の反射面64は、第一反射板50の反射面57の上端部57Uよりも上方側に配置されていたが、これに限られない。例えば、第二反射板60の反射面64が、第一反射板50の反射面57の上端部57Uよりも下方側に配置されている構成であってもよい。

[0093] また、本実施形態では、図8及び図13に示されるように、第二反射板60の反射面63の曲率は、左方側に向かうにつれて小さくなっていたが、これに限られない。例えば、図13の二点鎖線で示されるように、反射面63の曲率が、左方側に向かうにつれて大きくなる構成であってもよい。

[0094] また、本実施形態では、反射面64と反射面63の左端部63Lとによって、角張った角部67が形成されていたが、これに限られない。例えば、図14に示されるように、反射面64と反射面63の左端部63Lとによる角部67が丸まっている構成であってもよい。

[0095] また、本実施形態では、第一反射板50の前端部50Fは、張出部13の上縁における前端部13Fよりも前方側に配置されていたが、これに限られない。例えば、第一反射板50の前端部50Fが、張出部13の上縁における前端部13Fよりも後方側に配置されている構成であってもよい。

[0096] また、本実施形態では、第二反射板60の前端部（すなわち、対向部62の前端部62F及び延出部61の前端部61F）は、前後方向において、張出部13の上縁における前端部13Fと同じ位置に配置されていたが、これに限られない。例えば、第二反射板60の前端部が、張出部13の上縁にお

ける前端部 13F よりも後方側に配置されている構成であってもよい。また、第二反射板 60 の前端部が、張出部 13 の上縁における前端部 13F よりも前方側に配置されている構成であってもよい。

[0097] また、本実施形態では、照明装置 20 は、画像形成装置 10 の運転状態を示す表示装置として機能していたが、これに限られない。照明装置 20 としては、画像形成装置 10 の周囲の照明することを専らの目的としたものであってもよく、照明装置 20 の用途には、制限はない。

[0098] また、本実施形態では、装着装置の一例として、画像形成装置 10 を用いたが、これに限られない。装着装置の一例としては、例えば、各種製造物を製造する製造装置などであってもよく、種々の装置を用いることが可能である。

[0099] 以下に、本開示の技術の態様を付記する。

第 1 態様は、一面に配置された光源と、前記光源からの光を、前記一面に沿った一方向である第一方向側と、前記一面に沿い且つ前記第一方向に対して直交する第二方向側とへ反射する第一反射部と、前記第一反射部に対する第二方向側に配置され、前記第一反射部からの光を前記第一方向側へ反射する第二反射部と、を備える。

[0100] 第 2 態様では、第 1 態様において、前記第二反射部は、前記第一方向を向く反射面を有し、該反射面における前記第二方向に対する反対方向側の第一端部が、前記第一反射部の前記第二方向側の第二端部よりも該反対方向側に配置されている。

[0101] 第 3 態様では、第 2 態様において、前記第一反射部は、前記第一方向に対する反対方向視にて、前記一面に交差し且つ該一面から離間する離間方向へ向かうにつれて前記第二方向側へ傾斜する反射面を有し、前記第一端部は、前記第一反射部の該反射面の前記一面側の端部よりも、前記第二方向側に配置されている。

[0102] 第 4 態様では、第 1 態様から第 3 態様のいずれか 1 つの態様において、前記第一反射部は、前記第一方向に対する反対方向視にて、前記一面に交差し

且つ該一面から離間する離間方向へ向かうにつれて前記第二方向側へ傾斜する第一反射面を有し、前記第二反射部は、前記離間方向に対する反対方向側を向く第二反射面を有し、該第二反射面は、前記第一反射面の前記離間方向側の端部よりも該離間方向側に配置されている。

[0103] 第5態様では、第1態様から第4態様のいずれか1つの態様において、前記第二反射部は、前記第一方向を向き且つ該第一方向に凹状に湾曲する反射面を有し、該反射面の曲率が前記第二方向側に向かうにつれて小さくなっている。

[0104] 第6態様では、第1態様から第5態様のいずれか1つの態様において、前記第二反射部に、前記第一方向に対する反対方向視にて、前記一面に交差し且つ該一面から離間する離間方向に対する反対方向を向く反射面と、該反射面の前記第二方向の端部から該反対方向に延びる反射面と、によって、角張った角部が形成されている。

[0105] 第7態様では、第1態様から第6態様のいずれか1つの態様において、前記第二反射部は、前記第一反射部から前記第二方向へ反射された光の一部を前記第一方向へ反射し、該光の他の一部を前記第二方向へ通過させる。

[0106] 第8態様では、第1態様から第7態様のいずれか1つの態様において、前記第一反射部は、複数の前記光源からの光を、前記第一方向に対する反対方向、及び前記第二方向に対する反対方向の少なくとも一方側に反射し、前記第二反射部は、前記少なくとも一方側に反射された光の前記照明装置の外部へ出射を許容する。

[0107] 第9態様は、第1態様から第8態様のいずれか1つの態様に係る照明装置と、前記照明装置が装着され、前記照明装置に対する前記第二方向側に配置された配置部分を有する装着体と、を備え、前記照明装置の前記第一反射部における前記第一方向の端部は、前記配置部分の前記第一方向の端部よりも、前記第一方向側に配置されている。

[0108] 第10態様では、第9態様において、前記照明装置の前記第二反射部における前記第一方向の端部は、前記第一方向において、前記配置部分の前記第

一方向の端部と同じ位置、又は、前記配置部分の前記第一方向の端部よりも、前記第一方向に対する反対方向側に配置されている。

[0109] 第11態様は、第1態様から第8態様のいずれか1つの態様に係る照明装置が装着された装着装置であって、該装着装置の運転状態に応じて、前記照明装置の照明状態を変更する。

[0110] 第12態様は、第11態様において、記録媒体に画像を形成する画像形成部を備え、前記画像形成部が画像形成動作を実行している実行状態と、前記画像形成部が異常停止している停止状態とで、前記照明装置の照明状態を変更する。

[0111] 第1態様の構成によれば、単一の反射部（すなわち第一反射部）のみを有する構成に比べ、第一方向側へ向かう光で照明する領域を、第二方向に沿って長くできる。

[0112] 第2態様の構成によれば、第一端部が、第二端部よりも第二方向側に配置されている構成に比べ、第一反射部の反射光で照明する領域と、第二反射部の反射光で照明する領域と、の境界部分の光量が低下することを抑制できる。

[0113] 第3態様の構成によれば、第一端部が、第一反射部の反射面の一面側の端部よりも、第二方向に対する反対方向側に配置されている構成に比べ、第一反射部の反射光で照明する領域と、第二反射部の反射光で照明する領域と、が重なる部分で、光量が多くなりすぎることを抑制できる。

[0114] 第4態様の構成によれば、第二反射面が、第一反射面の離間方向側の端部よりも離間方向に対する反対方向側に配置されている構成に比べ、照明装置の照明領域における離間方向の端部での光量の低下を抑制できる。

[0115] 第5態様の構成によれば、反射面の曲率が第二方向側に向かうにつれて大きくなる構成に比べ、第一反射部の反射光で照明する領域と、第二反射部の反射光で照明する領域と、の境界部分の光量が低下することを抑制できる。

[0116] 第6態様の構成によれば、角部が丸まっている構成に比べ、照明領域の角部分での光量の低下を抑制できる。

- [0117] 第7態様の構成によれば、照明装置の第二方向側を照明できる。
- [0118] 第8態様の構成によれば、照明装置における第一方向に対する反対方向、及び第二方向に対する反対方向の少なくとも一方を照明できる。
- [0119] 第9態様の構成によれば、第一反射部における第一方向の端部が、配置部分の第一方向の端部よりも、第一方向に対する反対方向側に配置されている構成に比べ、照明装置から第二方向側へ照射される光が遮蔽されることを抑制できる。
- [0120] 第10態様の構成によれば、第二反射部における第一方向の端部が、配置部分の第一方向の端部よりも、第一方向側に配置されている構成に比べ、装着装置の第二方向側を照明する光量を多くできる。
- [0121] 第11態様の構成によれば、照明装置の照明状態を確認することで、装着装置の運転状態を把握できる。
- [0122] 第12態様の構成によれば、照明装置の照明状態を確認することで、画像形成装置が実行状態及び停止状態のいずれの状態にあるかを把握できる。
- [0123] 本発明は、上記の実施形態に限るものではなく、その主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形、変更、改良が可能である。例えば、上記に示した変形例は、適宜、複数を組み合わせて構成してもよい。
- [0124] 2021年3月31日出願された日本国特許特願2021-060620号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。本明細書に記載された全ての文献、特許出願、および技術規格は、個々の文献、特許出願、および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 一面に配置された光源と、
前記光源からの光を、前記一面に沿った一方向である第一方向側と、前記一面に沿い且つ前記第一方向に対して直交する第二方向側とへ反射する第一反射部と、
前記第一反射部に対する第二方向側に配置され、前記第一反射部からの光を前記第一方向側へ反射する第二反射部と、
を備える照明装置。
- [請求項2] 前記第二反射部は、前記第一方向を向く反射面を有し、該反射面における前記第二方向に対する反対方向側の第一端部が、前記第一反射部の前記第二方向側の第二端部よりも該反対方向側に配置されている
請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記第一反射部は、前記第一方向に対する反対方向視にて、前記一面に交差し且つ該一面から離間する離間方向へ向かうにつれて前記第二方向側へ傾斜する反射面を有し、
前記第一端部は、前記第一反射部の該反射面の前記一面側の端部よりも、前記第二方向側に配置されている
請求項 2 に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記第一反射部は、前記第一方向に対する反対方向視にて、前記一面に交差し且つ該一面から離間する離間方向へ向かうにつれて前記第二方向側へ傾斜する第一反射面を有し、
前記第二反射部は、前記離間方向に対する反対方向側を向く第二反射面を有し、
該第二反射面は、前記第一反射面の前記離間方向側の端部よりも該離間方向側に配置されている
請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記第二反射部は、前記第一方向を向き且つ該第一方向に凹状に湾曲する反射面を有し、該反射面の曲率が前記第二方向側に向かうにつ

れて小さくなっている

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項6] 前記第二反射部には、前記第一方向に対する反対方向視にて、前記一面に交差し且つ該一面から離間する離間方向に対する反対方向を向く反射面と、該反射面の前記第二方向の端部から該反対方向に延びる反射面と、によって、角張った角部が形成されている

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項7] 前記第二反射部は、
前記第一反射部から前記第二方向へ反射された光の一部を前記第一方向へ反射し、該光の他の一部を前記第二方向へ通過させる

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項8] 前記第一反射部は、複数の前記光源からの光を、前記第一方向に対する反対方向、及び前記第二方向に対する反対方向の少なくとも一方側に反射し、

前記第二反射部は、前記少なくとも一方側に反射された光の前記照明装置の外部へ出射を許容する

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項9] 請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の照明装置と、
前記照明装置が装着され、前記照明装置に対する前記第二方向側に配置された配置部分を有する装着体と、

を備え、

前記照明装置の前記第一反射部における前記第一方向の端部は、前記配置部分の前記第一方向の端部よりも、前記第一方向側に配置されている

装着装置。

[請求項10] 前記照明装置の前記第二反射部における前記第一方向の端部は、前記第一方向において、前記配置部分の前記第一方向の端部と同じ位置、又は、前記配置部分の前記第一方向の端部よりも、前記第一方向に

対する反対方向側に配置されている

請求項 9 に記載の装着装置。

[請求項11] 請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の照明装置が装着された装着装置であって、

該装着装置の運転状態に応じて、前記照明装置の照明状態を変更する

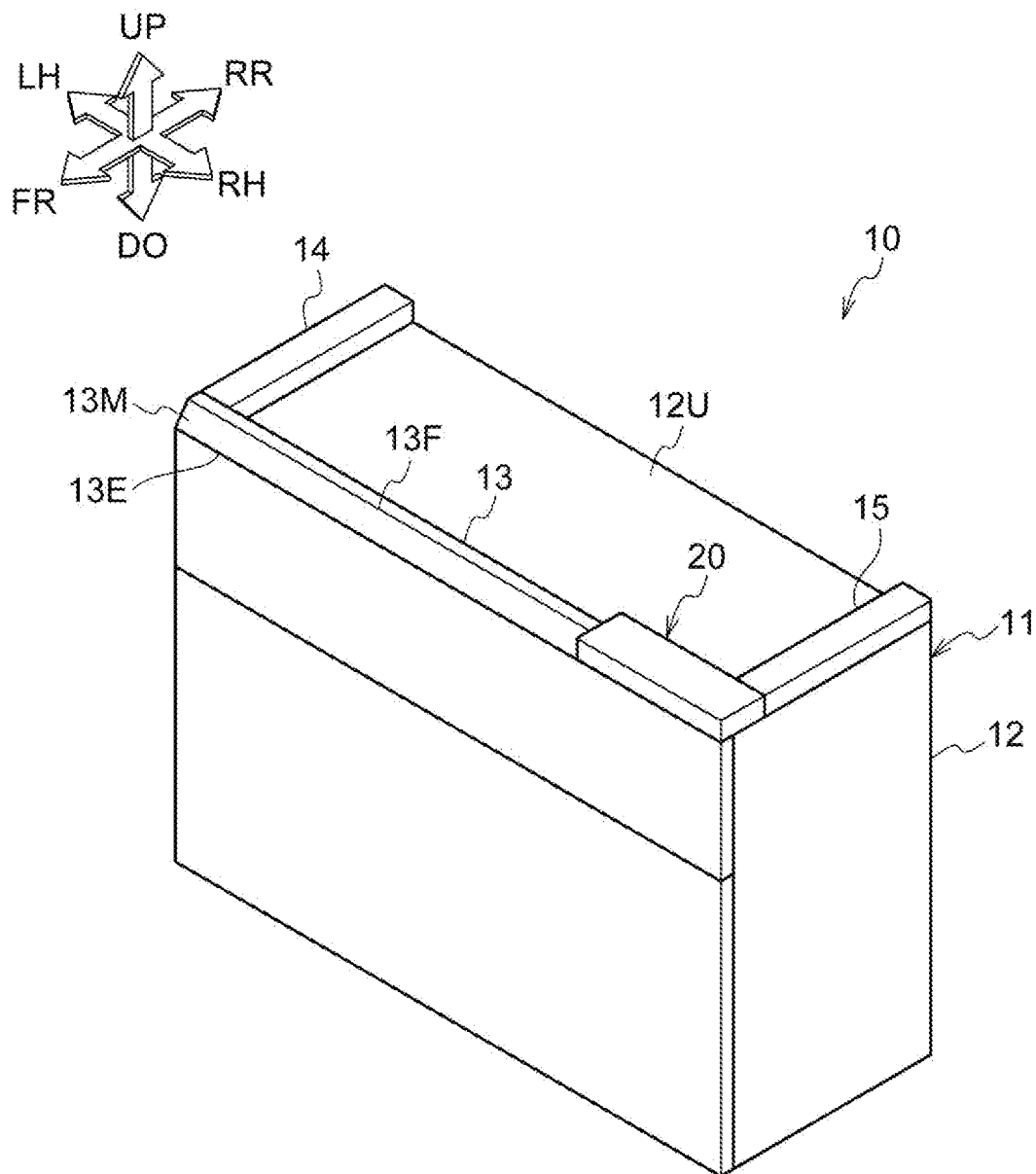
装着装置。

[請求項12] 記録媒体に画像を形成する画像形成部を備え、

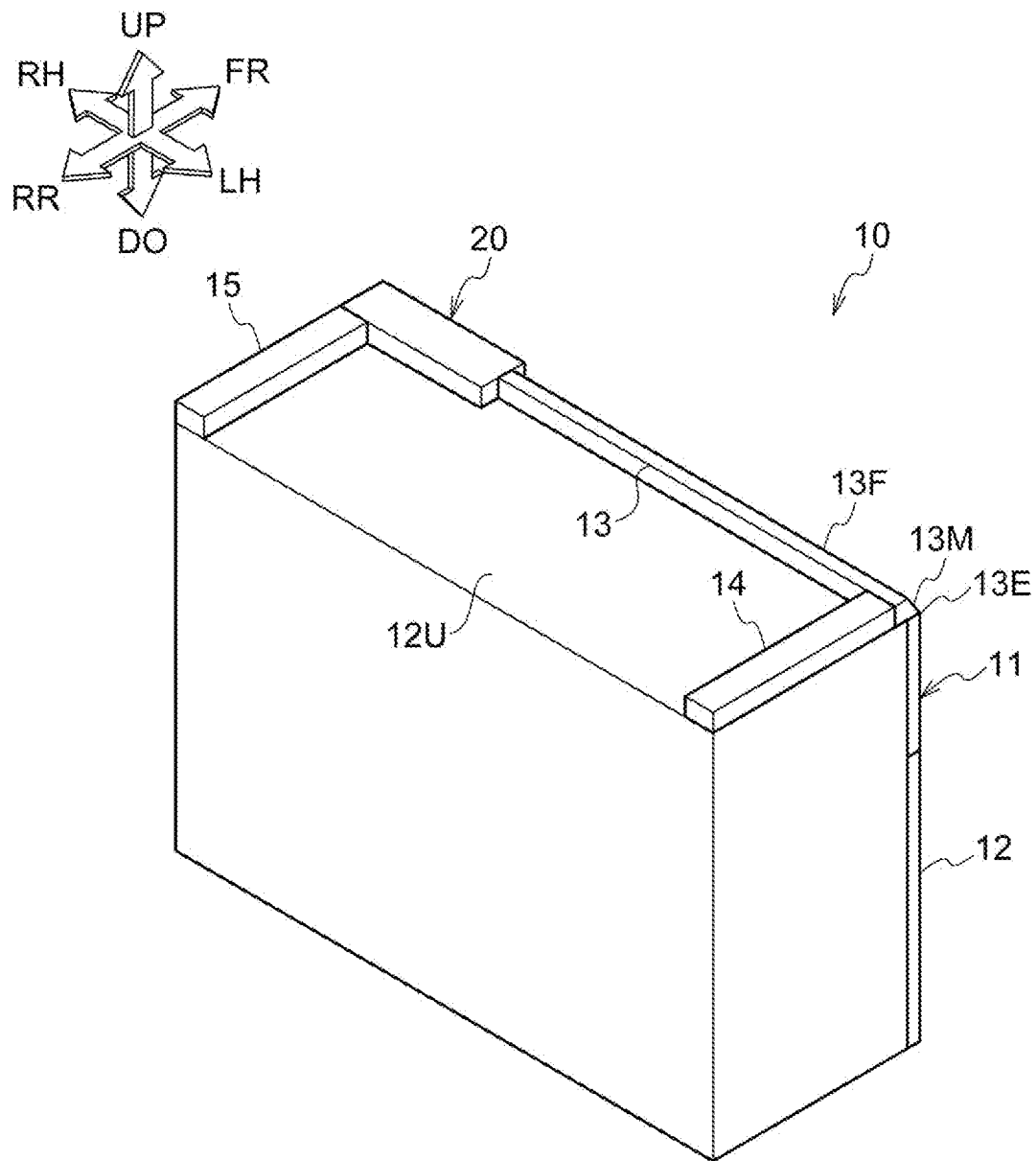
前記画像形成部が画像形成動作を実行している実行状態と、前記画像形成部が異常停止している停止状態とで、前記照明装置の照明状態を変更する

請求項 1 1 に記載の装着装置としての画像形成装置。

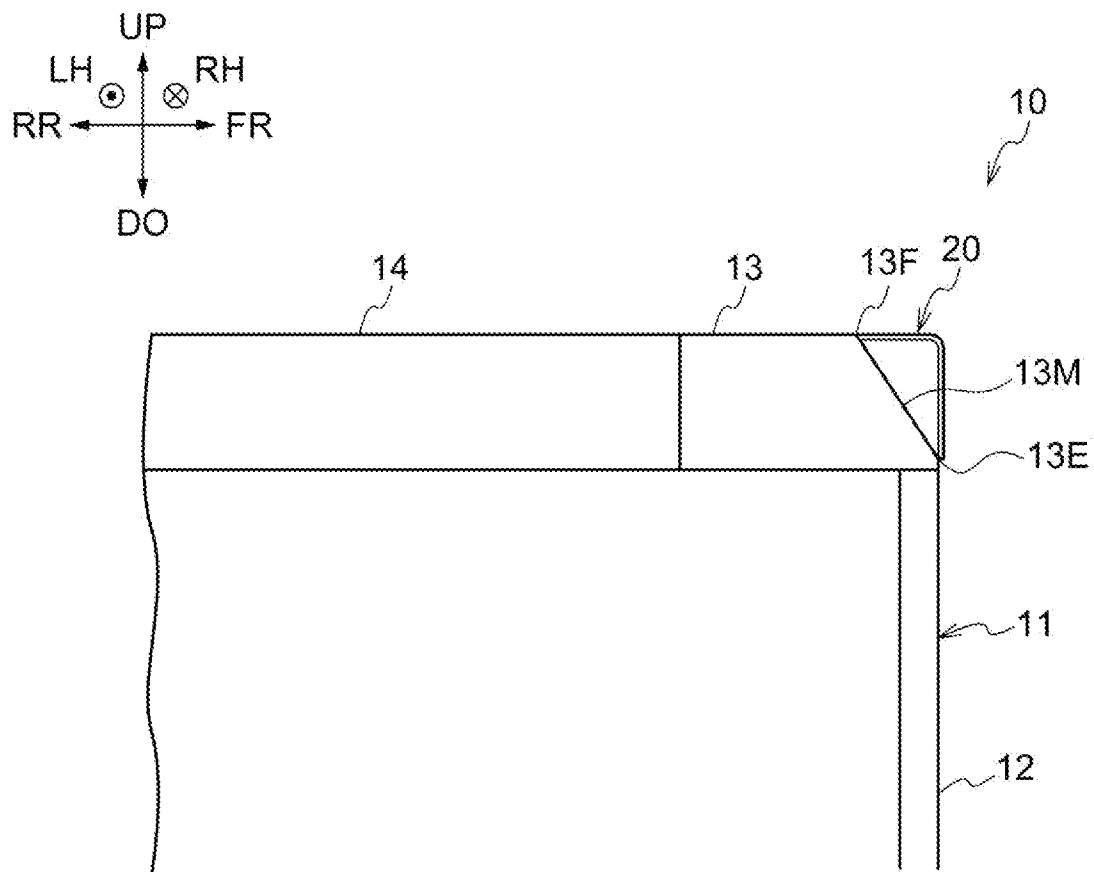
[図1]



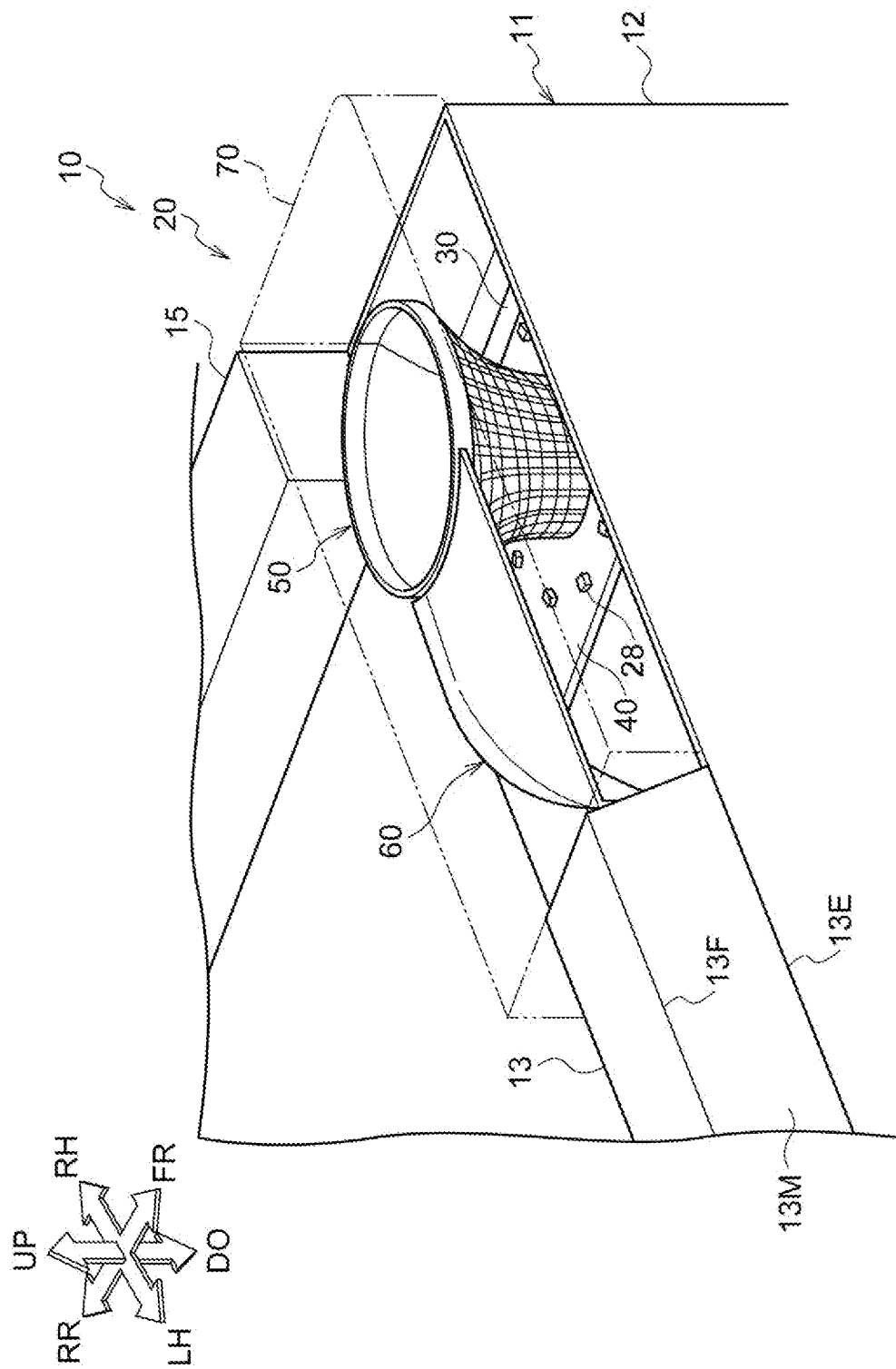
[図2]



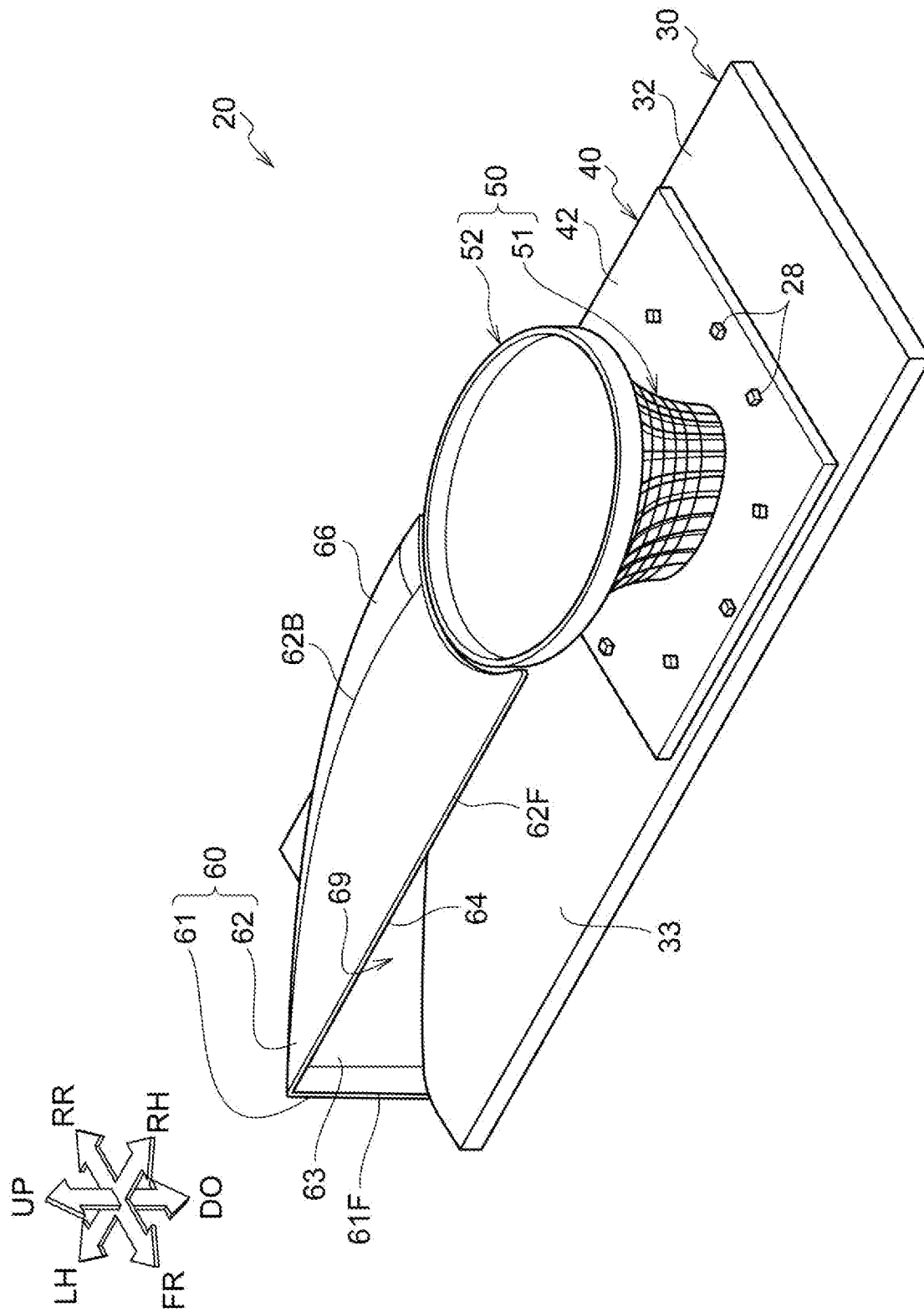
[図3]



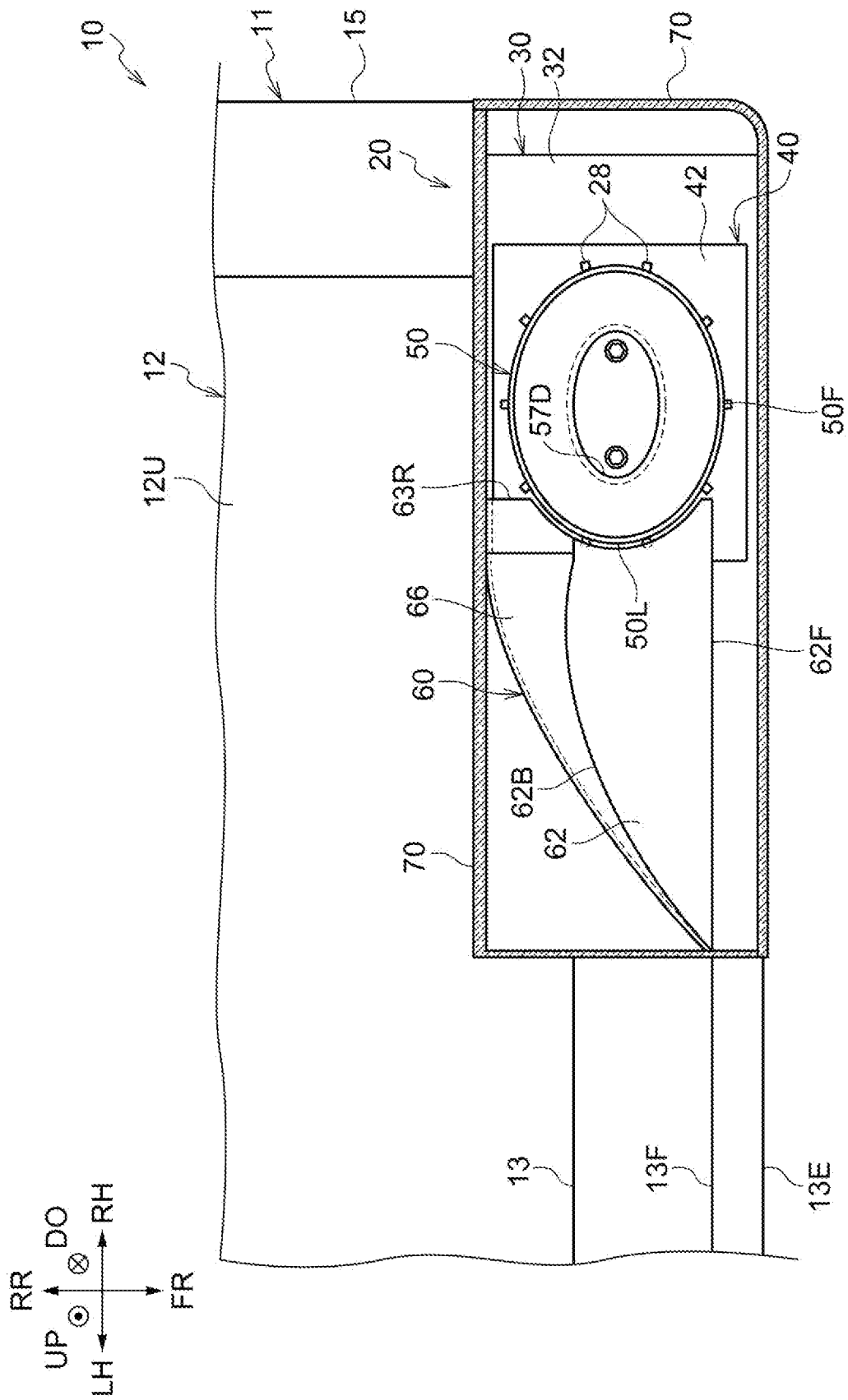
[図4]



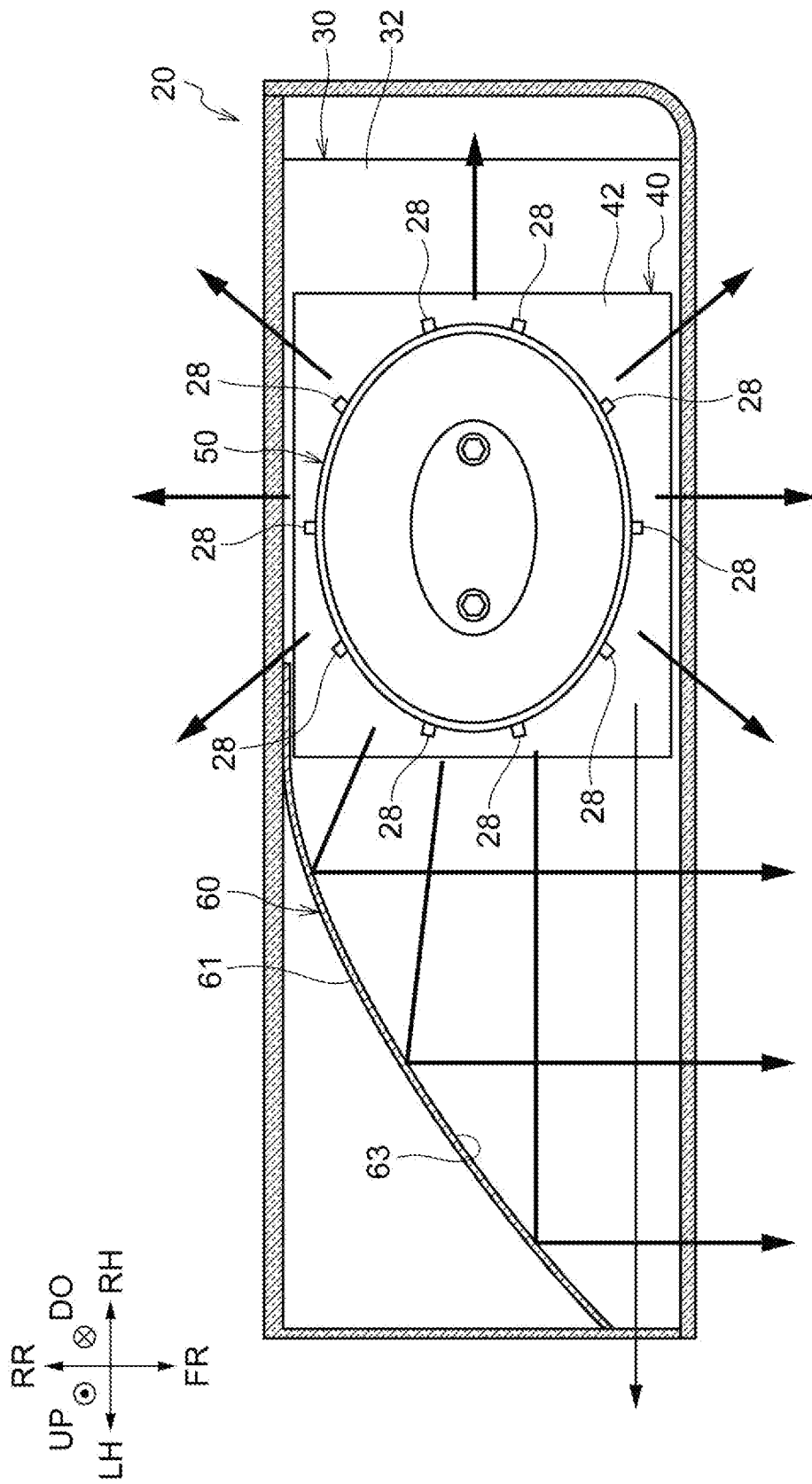
[図5]



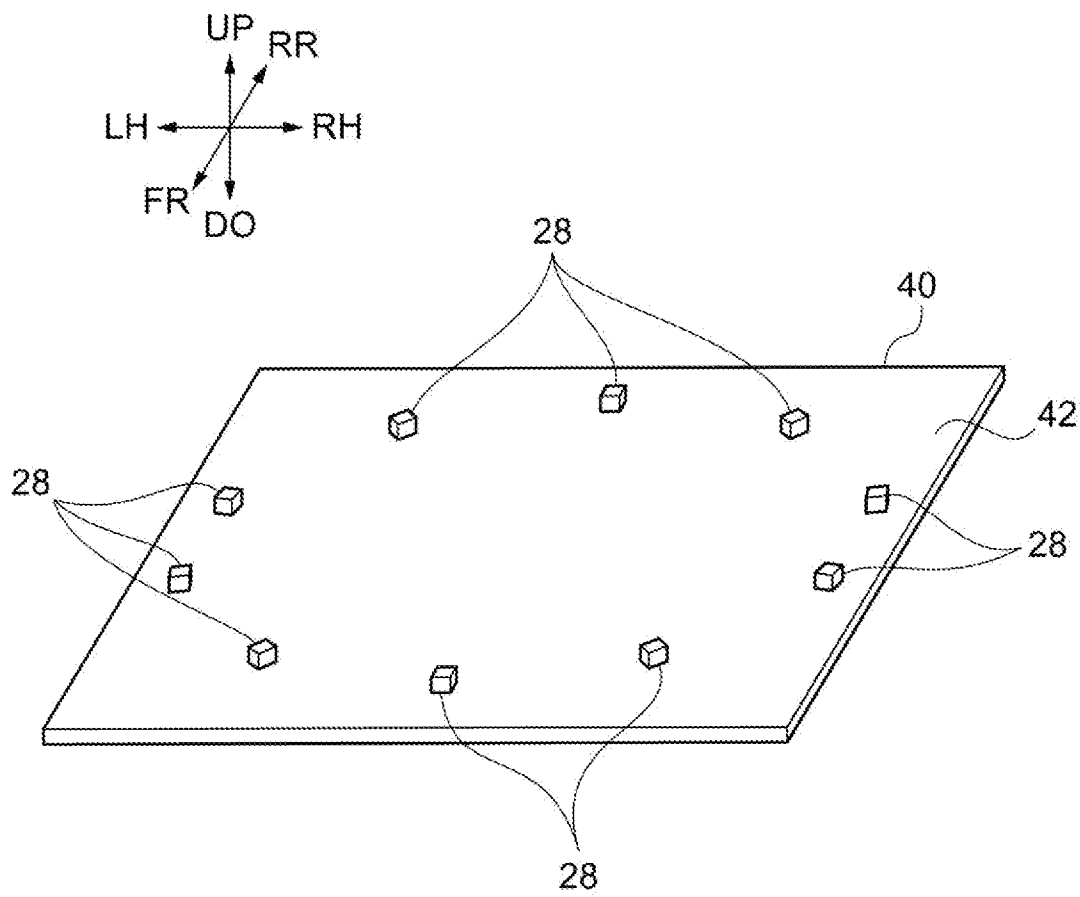
[図7]



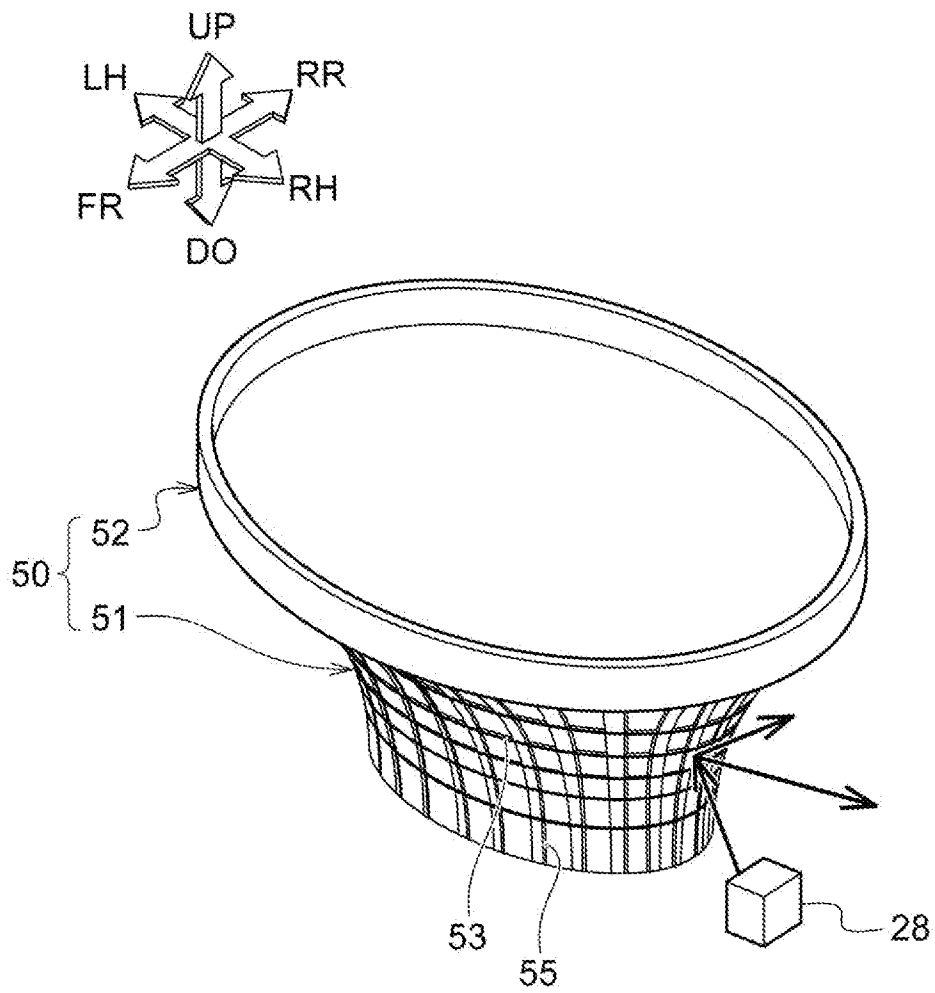
[図8]



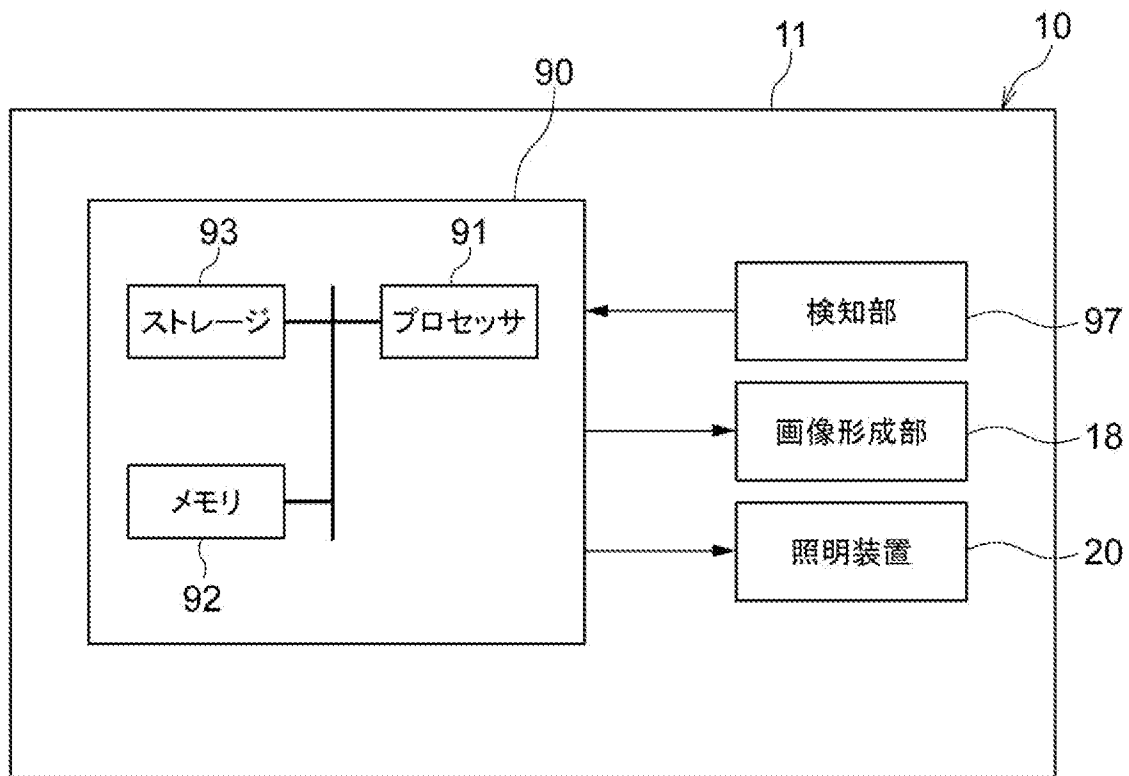
[図9]



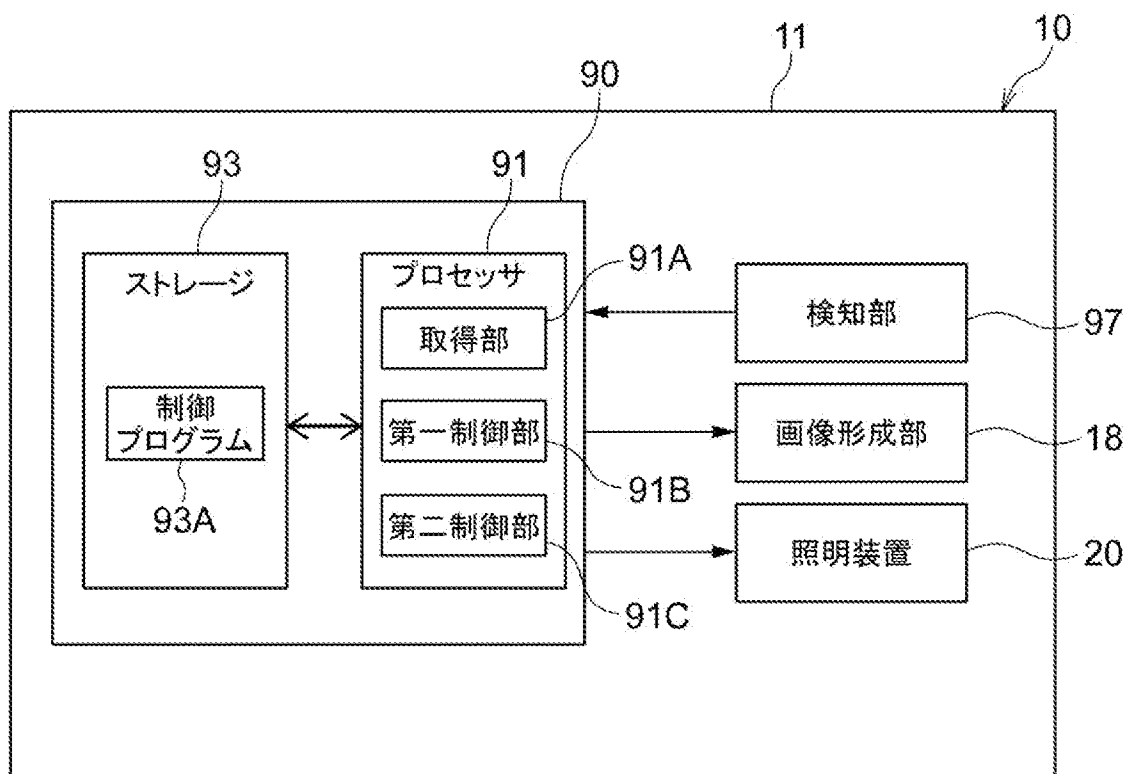
[図10]



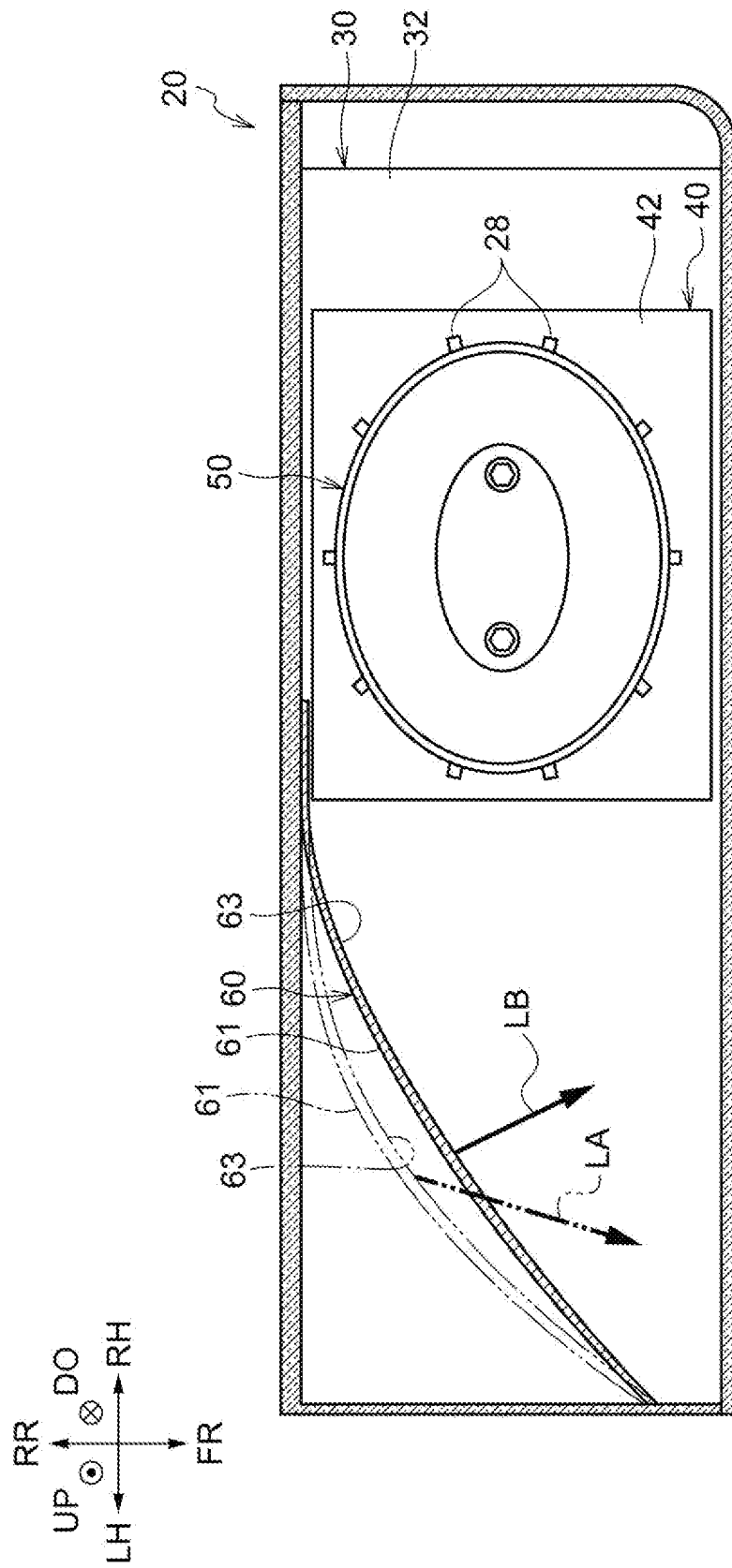
[図11]



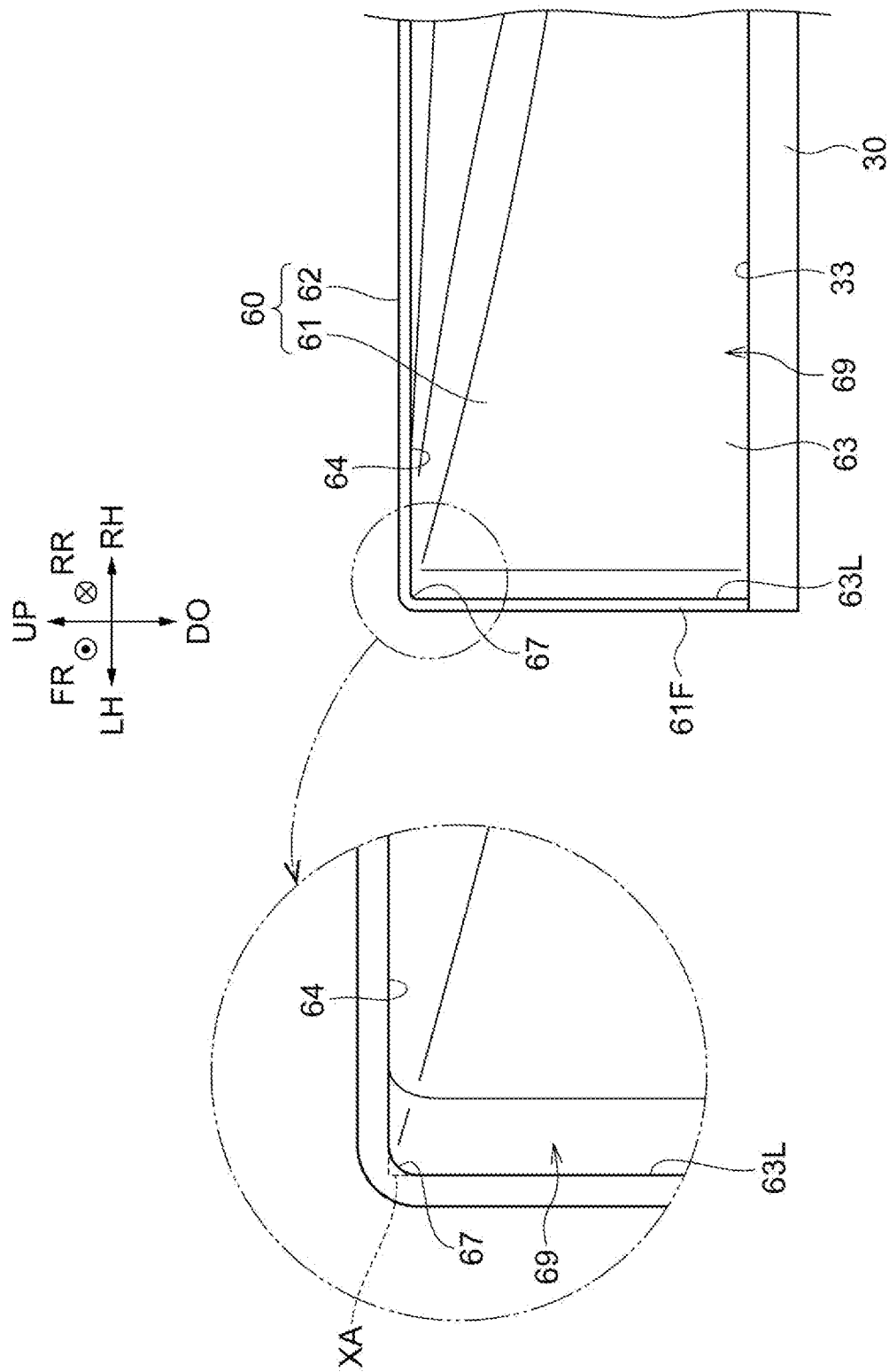
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/016924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 7/09(2006.01)i; **F21S 2/00**(2016.01)i; **F21V 7/00**(2006.01)i; **F21V 7/04**(2006.01)i; **F21Y 115/10**(2016.01)n
FI: F21V7/09 500; F21S2/00 663; F21V7/00 550; F21V7/04 300; F21Y115:10

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)

F21V 1/00-15/04, F21K 9/00-9/90, F21S 2/00-45/70

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	US 2015/0003095 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN GMBH) 01 January 2015 (2015-01-01) paragraphs [0034]-[0069], fig. 1-4	1-2, 5, 7-9, 11-12
A		3-4, 6, 10
A	US 8783924 B1 (ZUIDERVEEN, Marc) 22 July 2014 (2014-07-22) entire text, all drawings	1-12
A	JP 2001-93312 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 06 April 2001 (2001-04-06) entire text, all drawings	1-12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 156912/1984 (Laid-open No. 71905/1986) (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 16 May 1986 (1986-05-16), entire text, all drawings	1-12

☐ 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

26 May 2022

Date of mailing of the international search report

07 June 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/016924

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2015/0003095	A1	01 January 2015	DE 102013212355 A1	
US	8783924	B1	22 July 2014	(Family: none)	
JP	2001-93312	A	06 April 2001	US 6431738 B1	
				entire text, all drawings	
				EP 1118813 A2	
JP	61-71905	U1	16 May 1986	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F21V 7/09(2006.01)i; F21S 2/00(2016.01)i; F21V 7/00(2006.01)i; F21V 7/04(2006.01)i; F21Y 115/10(2016.01)n FI: F21V7/09 500; F21S2/00 663; F21V7/00 550; F21V7/04 300; F21Y115:10		
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）） F21V 1/00-15/04, F21K 9/00-9/90, F21S 2/00-45/70		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で利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	US 2015/0003095 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN GMBH) 01.01.2015 (2015 - 01 - 01) 段落0034-0069, 図1-4	1-2, 5, 7-9, 11-12 3-4, 6, 10
A	US 8783924 B1 (ZUIDERVEEN Marc) 22.07.2014 (2014 - 07 - 22) 全文, 全図	1-12
A	JP 2001-93312 A (スタンレー電気株式会社) 06.04.2001 (2001 - 04 - 06) 全文, 全図	1-12
A	日本国実用新案登録出願59-156912号(日本国実用新案登録出願公開61-71905号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (スタンレー電気株式会社) 16.05.1986 (1986-05-16) 全文, 全図	1-12
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 26.05.2022		国際調査報告の発送日 07.06.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 坂口 達紀 3X 7867 電話番号 03-3581-1101 内線 3371

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/016924

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
US	2015/0003095	A1	01.01.2015	DE	102013212355	A1	
US	8783924	B1	22.07.2014	(ファミリーなし)			
JP	2001-93312	A	06.04.2001	US	6431738	B1	
				全文, 全図			
				EP	1118813	A2	
JP	61-71905	U1	16.05.1986	(ファミリーなし)			