

(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12月15日(15.12.2022)



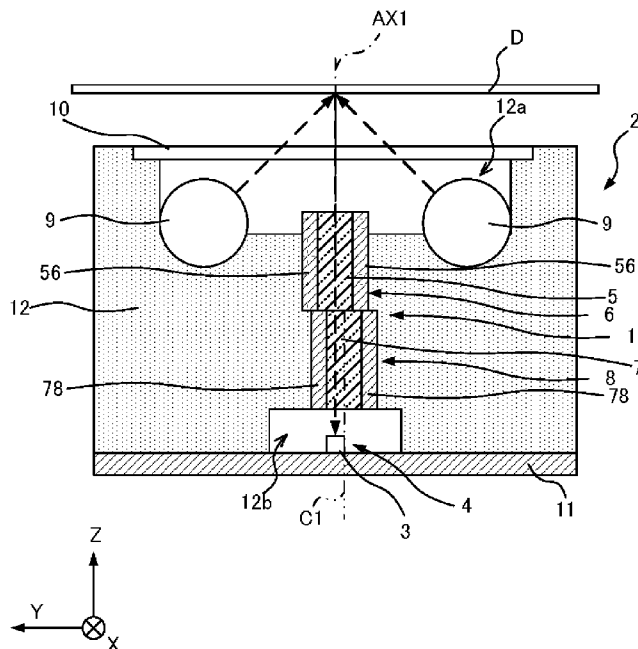
(10) 国際公開番号
WO 2022/260108 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 1/03 (2006.01) *G02B 3/00* (2006.01)
H04N 1/191 (2006.01) *G02B 5/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/023196
- (22) 国際出願日: 2022年6月8日(08.06.2022)
- (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 2021-096276 2021年6月9日(09.06.2021) JP
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:松井 秀樹(MATSUI Hideki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:木村 満(KIMURA Mitsuru); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町二丁目7番地 協販ビル2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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,

(54) Title: OPTICAL MEMBER AND IMAGE READER

(54) 発明の名称: 光学部材および画像読取装置

図1



(57) Abstract: An optical member (1) comprises a lens array (6) including a plurality of lens bodies (5), and a plurality of transmissive members (7). The plurality of transmissive members (7) comprise members having a uniform refractive index, and are provided at positions closer to an object to be read (D) than the corresponding lens bodies (5), or at positions farther from the object to be read (D) than the lens bodies (5). Each of the transmissive members (7) has a columnar shape extending along the optical axis of the lens bodies (5), and allows light entering via one end surface thereof to exit via

WO 2022/260108 A1

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, 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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

another end surface thereof. The optical axis (AX1) of each lens body (5) and the central axis (C1) of the transmissive member (7) corresponding to the lens body (5) are displaced from each other in at least the sub-scan direction, so that the end surface of each lens body (5) is only opposed to the end surface of the one corresponding transmissive member (7).

(57) 要約 : 光学部材 (1) は、複数のレンズ体 (5) を有するレンズアレイ (6) と、複数の透過部材 (7) と、を備える。複数の透過部材 (7) は、屈折率が一樣な部材で形成され、それぞれが対応するレンズ体 (5) より読取対象物 (D) に近い位置またはレンズ体 (5) より読取対象物 (D) から遠い位置に設けられる。各透過部材 (7) は、レンズ体 (5) の光軸に沿って延びる柱状形状を有し、一方の端面から入射した光を他方の端面から出射させる。レンズ体 (5) のそれぞれの光軸 (AX1) と該レンズ体 (5) に対応する透過部材 (7) の中心軸 (C1) とが少なくとも副走査方向においてずれていることで、それぞれのレンズ体 (5) の端面は、対応する1つの透過部材 (7) の端面とだけ対向する。

明 細 書

発明の名称：光学部材および画像読取装置

技術分野

[0001] 本開示は、光学部材および画像読取装置に関するものである。

背景技術

[0002] 画像読取装置には、読取対象物に光を照射し、読取対象物からの透過光または反射光をアレイ状に配置された複数のレンズ体で収束し、ライン状に配置された複数の光センサ素子で読み取るものがある。この種の画像読取装置の一例が特許文献1および2に開示されている。

[0003] 画像読取装置のレンズアレイとして、正立等倍光学系のレンズアレイ、具体的には、円柱形状の複数のレンズ体を有するロッドレンズアレイまたはマイクロレンズアレイなどが用いられる。

[0004] 上述のレンズアレイを用いる場合の被写界深度を拡大するため、特許文献1、2に開示される画像読取装置は、レンズ素子の間に設けられる重なり制限部材を備える。重なり制限部材によって複数のレンズ素子による像の重なりを制限することで、各レンズ素子の結像径を制御して被写界深度を拡大することが可能となる。

[0005] 重なり制限部材の一例として、特許文献2に開示される画像読取装置は、複数の光透過円柱部を有する光透過円柱アレイを備える。光透過円柱部は、レンズ体の光軸ごとに、レンズアレイとセンサアレイとの間に配置され、レンズ体から一方の端面に入射した光を他方の端面からセンサ素子に向けて出射する。光透過円柱部の光軸の方向の長さを調整することで、レンズ体で結像された像の重なりを防ぐことが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平6-342131号公報

特許文献2：国際公開第2020/196168号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献2に開示される画像読取装置は、互いに当接しているレンズ体と、レンズ体ごとにそれぞれ設けられ互いに当接している光透過円柱部と、を備える。レンズ体の光軸と光透過円柱部の中心軸とがずれると、レンズ体から出射された光が、該レンズ体に対応する光透過円柱部に隣接する光透過円柱部に入射する。この結果、互いに隣接するレンズ体で結像された像の重なりが生じることがある。

[0008] 本開示は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、レンズ体およびレンズ体で結像された像の重なりを制限する透過部材の少なくともいずれかの配列位置に誤差が生じてもレンズ体で結像された像の重なりが抑制される光学部材および画像読取装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本開示に係る光学部材は、レンズアレイと、複数の透過部材と、を備える。レンズアレイは、主走査方向に一行に並べられ、読取対象物からの光を収束させる複数のレンズ体を有する。複数の透過部材は、屈折率が一樣な部材で形成され、それぞれが対応するレンズ体より読取対象物に近い位置または該レンズ体より読取対象物から遠い位置に設けられ、レンズ体の光軸に沿って延びる柱状形状を有し、一方の端面から入射した光を他方の端面から出射させる。光軸に垂直な平面である光軸垂直平面でのレンズ体の断面形状は、光軸を通る位置での主走査方向の長さよりも、光軸を通る位置から主走査方向と交差する副走査方向にずれた位置での主走査方向の長さが短い形状である。光軸垂直平面での透過部材の断面形状は、透過部材の中心軸を通る位置での主走査方向の長さよりも、中心軸を通る位置から副走査方向にずれた位置での主走査方向の長さが短い形状である。レンズ体のそれぞれの光軸と該レンズ体に対応する透過部材の中心軸とが少なくとも副走査方向においてずれていることで、それぞれのレンズ体の端面は、対応する1つの透過部材の端面とだけ対向する。

発明の効果

[0010] 本開示に係る光学部材によれば、レンズ体および透過部材の少なくともいずれかの配列位置に誤差が生じて、隣り合うレンズ体で結像された像の重なりが抑制される光学部材が得られる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]実施の形態1に係る画像読取装置の断面図
[図2]実施の形態1に係る光学部材の斜視図
[図3]実施の形態1に係る光学部材の分解斜視図
[図4]実施の形態1に係る透過部材の斜視図
[図5]比較例となる光学部材におけるレンズ体と透過部材との位置関係を示す図
[図6]実施の形態1に係る光学部材とセンサレイとの位置関係を示す図
[図7]実施の形態1に係る光学部材が備えるレンズ体と透過部材との位置関係を示す図
[図8]実施の形態2に係る光学部材とセンサレイとの位置関係を示す図
[図9]実施の形態2に係る光学部材が備えるレンズ体と透過部材との位置関係を示す図
[図10]比較例となる光学部材におけるレンズ体と透過部材との位置関係を示す図
[図11]実施の形態に係る画像読取装置の第1変形例の断面図
[図12]実施の形態に係る画像読取装置の第2変形例の断面図
[図13]実施の形態に係る画像読取装置の第3変形例の断面図

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示の実施の形態に係る光学部材および画像読取装置について図面を参照して詳細に説明する。なお図中、同一または同等の部分には同一の符号を付す。

[0013] (実施の形態1)

例えば、文書、紙幣、有価証券等を含むシート状の部材、基板、シート状

の繊維であるウェブ等である読取対象物Dの表面上の画像、文字、パターン等の情報を読み取る画像読取装置を例にして、実施の形態1に係る画像読取装置2について、図面を用いて説明する。図1に示す画像読取装置2において、主走査方向をX軸と設定し、副走査方向をY軸と設定し、読取深度方向をZ軸と設定する。主走査方向と副走査方向は交差し、好ましくは直交する。実施の形態1では、X軸、Y軸、およびZ軸は互いに直交している。後続の図においても同様である。

[0014] 画像読取装置2の副走査方向に沿った断面の図である図1に示すように、画像読取装置2は、読取対象物Dに光を放射する光源9と、光源9から放射された光を透過させる透過板10と、読取対象物Dで反射された光を収束させる複数のレンズ体を有する光学部材1と、を備える。画像読取装置2はさらに、光学部材1で収束された光を受光する複数のセンサ素子3を有するセンサアレイ4と、センサアレイ4が実装されるセンサ基板11とを備える。画像読取装置2はさらに、透過板10およびセンサ基板11が取り付けられ、光源9、光学部材1、およびセンサアレイ4を内部に収容する筐体12を備える。

[0015] 光源9は、搬送される読取対象物Dが通過する位置である読取位置に対して、図1に破線の矢印で示すように、線状の光を照射する線状光源であって、例えばサイドライト光源で形成される。サイドライト光源とは、X軸方向に延在する導光体と、導光体のX軸方向の端部に配置された光源素子とを有する光源である。光源9から放射され、読取対象物Dの情報を読み取るために用いられる光は、例えば、可視光である。

[0016] 透過板10は、筐体12の読取対象物Dに向く開口12aを塞いで筐体12に取り付けられる。透過板10は、光源9が放射する光を透過させる。詳細には、透過板10は、図1に破線の矢印で示すように、光源9が放射する光が読取対象物Dを照射することが可能であって、かつ、読取対象物Dからの光がセンサ素子3で受光されることが可能となる程度に高い透過率を有する部材、例えば、透明ガラスまたは透明樹脂で形成されている。透過板10

は、主走査方向および副走査方向に延在する両面が平坦な平板状の形状を有する。透過板10において、筐体12の開口12aを塞ぐ面とは反対側の面は、読取対象物Dの読取面を形成する。読取面は、読取対象物Dの読取位置を規制する。

[0017] 筐体12は、読取対象物Dに向く開口12aと開口12aの反対側に向く開口12bとが形成されている箱型の形状を有する。筐体12は、外部からの光を遮る部材、例えば、アルミニウム、鉄等を含む金属、樹脂等で形成されている。筐体12に收容される光源9、光学部材1、およびセンサアレイ4は、筐体12に直接的または間接的に取り付けられ、保持される。筐体12は、画像読取装置2の外部から受光部、具体的には、センサ素子3に光が入射することを抑制する。さらに筐体12は、画像読取装置2の内部に異物、例えば、塵埃、水分等が浸入することを防止する。

[0018] センサ基板11は、樹脂、例えば、ガラスエポキシで形成された基板である。センサ基板11には、複数のセンサ素子3、図示しない他の構成要素、例えば駆動回路、信号処理回路が設けられる。センサ基板11は、筐体12の鉛直方向下部の開口12bにセンサ素子3が位置する向きで開口12bを塞いだ状態で筐体12に取り付けられている。

[0019] 複数のセンサ素子3は、主走査方向に配列され、固定部材、例えば接着剤によってセンサ基板11に固定されている。各センサ素子3は、レンズ体5ごとに設けられ、対応するレンズ体5で収束された光を受光する。各センサ素子3は、対応するレンズ体5の光軸AX1が通る位置に設けられることが好ましい。例えば、各センサ素子3は、センサIC (Integrated Circuit : 集積回路) で形成される。センサ素子3は、対応するレンズ体5で収束された光を受光し、光電変換して電気信号に変換し、出力する。センサ素子3が出力する電気信号は、信号処理回路によって画像情報に変換される。レンズ体5の光軸AX1は、Z軸に平行である。XY平面は、レンズ体5の光軸AX1に垂直である。XY平面を光軸垂直平面とも呼ぶ。

[0020] 図2および図3に示すように、光学部材1は、主走査方向に一列に並べら

れる複数のレンズ体5を有するレンズアレイ6と、一方の端面から入射した光を他方の端面から出射させる複数の透過部材7を有する透過部材アレイ8と、を備える。

[0021] レンズアレイ6は、複数のレンズ体5と、複数のレンズ体5を挟持する2つの側板56と、を有する。実施の形態1では、複数のレンズ体5は、互いに当接した状態で主走査方向に並べられている。各レンズ体5は、読取対象物Dからの光を収束させる。レンズ体5の光軸AX1の延伸方向は、主走査方向および副走査方向のそれぞれに直交する。換言すれば、レンズ体5の光軸AX1は、Z軸に平行に延伸する。レンズ体5は、光源9から放射され、読取対象物Dで反射された光を収束させる。レンズ体5は、円柱形状を有し、径方向において屈折率が異なり、正立等倍像を形成する屈折率分布型レンズであるロッドレンズで形成されることが好ましい。

[0022] 2つの側板56は、複数のレンズ体5をY軸方向に挟んで対向する。側板56は、平板状の遮光性を有する部材、例えば、アルミニウム、鉄等を含む金属、樹脂等で形成される。2つの側板56の間には、遮光性を有する接着剤が充填されることが好ましい。これにより各レンズ体5と各側板56との互いの相対位置がずれることが抑制される。

[0023] 透過部材アレイ8は、互いに隣接するレンズ体5で結像された像の重なりを防ぐ、換言すれば、互いに隣接するレンズ体5で収束された光の光路を分離する。透過部材アレイ8は、複数の透過部材7と、複数の透過部材7を挟持する2つの側板78と、を有する。実施の形態1では、複数の透過部材7は、互いに当接した状態で主走査方向に並べられている。

[0024] 各透過部材7は、レンズ体5ごとに設けられ、対応するレンズ体5より読取対象物Dに近い位置または対応するレンズ体5より読取対象物Dから遠い位置に設けられる。実施の形態1では、透過部材7は、レンズ体5より読取対象物Dから遠い位置、換言すれば、レンズ体5とセンサ素子3との間に位置する。各透過部材7は、レンズ体5の光軸AX1の方向における端部、具体的には、Z軸負方向側の端部に当接した状態で設けられる。

- [0025] 透過部材 7 は、対応するレンズ体 5 から少なくとも副走査方向、換言すれば、少なくとも Y 軸方向にずれて主走査方向に一直列に並べられる。実施の形態 1 では、複数の透過部材 7 は、複数のレンズ体 5 から Y 軸方向にずれて、X 軸方向に一直列に並べられる。換言すれば、レンズ体 5 のそれぞれの光軸 A X 1 と該レンズ体 5 に対応する透過部材 7 の中心軸 C 1 とは、少なくとも副走査方向においてずれている。
- [0026] 透過部材 7 は屈折率が位置によらず一様な部材で形成され、レンズ体 5 の光軸 A X 1 に沿って延びる柱状形状を有する。屈折率が一様な部材とは、部材の任意の位置での屈折率が製造上の誤差を許容する定められた範囲内にあることを意味する。例えば、透過部材 7 は、屈折率および透過率が位置によらず一様なガラスまたは樹脂で形成される円柱形状の部材である。透過部材 7 は、歪が十分に小さい部材、例えば、歪がない部材で形成されることが好ましい。実施の形態 1 では、透過部材 7 は、レンズ体 5 と直径が同じ円柱形状を有する。
- [0027] 透過部材 7 は、光源 9 から放射される光を透過させる。詳細には、透過部材 7 は、一方の端面から光を入射させ、他方の端面から光を出射させる。実施の形態 1 では、透過部材 7 は、レンズ体 5 からレンズ体 5 に向く端面、すなわち、Z 軸正方向に向く端面に入射した光を、センサ素子 3 に向く端面、すなわち、Z 軸負方向に向く端面から出射させる。
- [0028] 2 つの側板 7 8 は、複数の透過部材 7 を Y 軸方向に挟んで対向する。側板 7 8 は、平板状の遮光性を有する部材、例えば、アルミニウム、鉄等を含む金属、樹脂等で形成される。2 つの側板 7 8 の間には、遮光性を有する接着剤が充填されることが好ましい。これにより各透過部材 7 と各側板 7 8 との互いの相対位置がずれることが抑制される。
- [0029] 透過部材 7 の側面、換言すれば、透過部材 7 の Z 軸周りの外周面には、外部から側面に入射する光の拡散反射を抑制する処理および外部から側面に入射する光の正反射を抑制する処理の少なくともいずれかが施されている。実施の形態 1 では、図 4 に示すように、透過部材 7 は、円柱部材 7 1 と、内周

面が円柱部材 7 1 の外周面に当接する筒状部材で形成される反射抑制部材 7 2 と、を有する。詳細には、円柱部材 7 1 の外周面に、黒色の樹脂で形成される反射抑制部材 7 2 を塗布することで、透過部材 7 が形成される。反射抑制部材 7 2 は、黒色の樹脂で形成され、光が透過部材 7 の側面で反射されることを抑制する。さらに、反射抑制部材 7 2 は、透過部材 7 の内部から側面を通して外部に至る光を吸収する。2つの側板 7 8 の間に充填される遮光性を有する接着剤を反射抑制部材 7 2 として用いてもよい。

[0030] レンズ体と透過部材とが副走査方向にずれていない比較例を図 5 に示す。図 5 に示す画像読取装置 9 0 の構成は、画像読取装置 2 と同様であるが、複数のレンズ体 9 1 と複数の透過部材 9 2 とが Y 軸方向にずれていない点において、画像読取装置 2 と異なる。図 5 は、画像読取装置 9 0 が備えるレンズアレイを Z 軸正方向に見た図である。図 5 において、レンズ体 9 1 の外形を実線で示し、透過部材 9 2 の外形を点線で示す。複数のレンズ体 9 1 は、互いに当接した状態で主走査方向に並べられている。複数の透過部材 9 2 は、互いに当接した状態で主走査方向に並べられている。

[0031] 透過部材 9 2 の製造上の誤差によって、透過部材 9 2 の直径がレンズ体 9 1 の直径より小さくなると、各透過部材 9 2 の中心軸と各レンズ体 9 1 との光軸がずれる。この結果、例えば、図 5 の左端の透過部材 9 2 の端面は、左端に位置する 2 つのレンズ体 9 1 の端面に対向し、当接する。このため、互いに隣接する 2 つのレンズ体 9 1 から出射した光が 1 つの透過部材 9 2 に入射し、互いに隣接する 2 つのレンズ体 9 1 で結像された像の重なりが生じる。

[0032] 図 5 に示すように 1 つの透過部材 9 2 の端面が複数のレンズ体 9 1 の端面に対向することを抑制するための構造について以下に説明する。

[0033] 図 6 およびレンズアレイ 6 を Z 軸正方向に見た図である図 7 に示すように、透過部材 7 の製造上の誤差によって、透過部材 7 の直径がレンズ体 5 の直径より小さくなることがある。実施の形態 1 では、図 1 に示すように、レンズ体 5 のそれぞれの光軸 A X 1 と該レンズ体 5 に対応する透過部材 7 の中心

軸C 1とは、副走査方向においてずれている。

[0034] 詳細には、XY平面において、互いに当接している2つのレンズ体5の接点L 1と該互いに当接している2つのレンズ体5に対応し、互いに当接している2つの透過部材7の接点L 2とは、少なくとも副走査方向にずれている。

[0035] 例えば、図7において、XY平面において、X軸方向の中央に位置し、互いに当接している2つのレンズ体5の接点L 1とX軸方向の中央に位置し、互いに当接している2つの透過部材7の接点L 2とは、Y軸方向にずれている。また例えば、図7において、左端に位置し、互いに当接している2つのレンズ体5の接点L 1と左端に位置し、互いに当接している2つの透過部材7の接点L 2とは、Y軸方向およびZ軸方向のそれぞれにおいてずれている。

[0036] 上述のようにレンズ体5のそれぞれの光軸AX 1と該レンズ体5に対応する透過部材7の中心軸C 1とが、少なくとも副走査方向においてずれていることで、図7に示すように、各透過部材7の端面は、複数のレンズ体5の端面に対向することなく、対応する1つのレンズ体5の端面にだけ対向する。

[0037] 図6および7に示すように、レンズ体5の端面と対応する透過部材7の端面とがずれていることで、レンズ体5から出射された光の一部は、該レンズ体5に対応する透過部材7、すなわち、該レンズ体5に当接している透過部材7に入射せずに、隣接する透過部材7に向かって進む。各透過部材7の端面は、複数のレンズ体5の端面に対向していないため、上述のように隣接する透過部材7に向かった光は、該透過部材7に入射せずに、透過部材7の側面に向かう。

[0038] 透過部材7の側面には、上述のように反射抑制部材7 2が設けられているため、隣接する透過部材7の側面に到達した光は吸収される。透過部材7の中心軸C 1とレンズ体5の光軸AX 1とが少なくとも副走査方向にずれていて、透過部材7の側面に反射抑制部材7 2が設けられていることで、隣接するレンズ体5で収束された光の光路は分離されている。この結果、互いに隣

接する2つのレンズ体5で結像された像の重なりが抑制される。

[0039] 図6に実線の矢印で示すように、レンズ体5から透過部材7の一方の端面に入射した光の一部は、透過部材7の内部を直進し、センサ素子3に到達する。レンズ体5から透過部材7の一方の端面に入射した光の他の一部は、透過部材7の側面に到達する。透過部材7の側面に到達したときの入射角が臨界角以上であれば、光は全反射し、透過部材7の中を直進し、センサ素子3に到達する。中心軸C1に対して大きく傾いた角度で透過部材7の一方の端面に入射した光が透過部材7の側面に到達すると、透過部材7の側面での入射角が小さいため、全反射せずに、屈折して透過部材7の側面に設けられている反射抑制部材72に入射し、吸収される。

[0040] レンズ体5の光軸AX1の延伸方向、換言すれば、Z軸方向における透過部材7の長さを長くすることで、透過部材7の一方の端面から入射した光が透過部材7の側面に到達せずに直接的に他方の端面から出射することが抑制される。この結果、中心軸C1に対して大きく傾いた角度で透過部材7の一方の端面に入射した光は、透過部材7の他方の端面に至らず、透過部材7の他方の端面から出射されない。換言すれば、透過部材7から出射される光は、透過部材7の側面での入射角が臨界角以上となる光である。

[0041] 透過部材7の中心軸C1とレンズ体5の光軸AX1とがずれているときのセンサ素子3での受光光量は、透過部材7の中心軸C1とレンズ体5の光軸AX1とが一致するときのセンサ素子3での受光光量より小さい。読取対象物Dを精度よく読み取るためには、透過部材7の中心軸C1とレンズ体5の光軸AX1とのずれは、センサ素子3での受光光量が読取対象物Dの情報を読み取るために必要な光量となる範囲にあることが好ましい。また、透過部材7の少なくともいずれかの中心軸C1は、対応するレンズ体5の光軸AX1に一致することが好ましい。

[0042] 以上説明した通り、実施の形態1に係る画像読取装置2が備える光学部材1は、複数のレンズ体5と、レンズ体5にそれぞれ対応する複数の透過部材7と、を備える。レンズ体5の光軸AX1と該レンズ体5に対応する透過部

材 7 の中心軸 C 1 とが少なくとも副走査方向においてずれていることで、それぞれのレンズ体 5 の端面は、対応する 1 つの透過部材 7 の端面とだけ対向する。

[0043] レンズ体 5 の光軸垂直平面での断面形状は、光軸を通る位置での主走査方向の長さよりも、光軸を通る位置から副走査方向にずれた位置での主走査方向の長さが短い形状である。透過部材 7 の光軸垂直平面での断面形状は、中心軸を通る位置での主走査方向の長さよりも、中心軸を通る位置から副走査方向にずれた位置での主走査方向の長さが短い形状である。透過部材 7 が対応するレンズ体 5 に対して、少なくとも副走査方向にずれることで、レンズ体 5 の端面は 2 つ以上の透過部材 7 の端面と対向することがなく、レンズ体 5 の端面は対応する 1 つの透過部材 7 の端面とだけ対向する。

[0044] さらに、透過部材 7 は、側面に形成される反射抑制部材 7 2 を有する。このため、レンズ体 5 および透過部材 7 の少なくともいずれかの配列位置に誤差が生じて、各透過部材 7 の端面が複数のレンズ体 5 の端面に対向することがなく、互いに隣接するレンズ体 5 から出射される光の光路は分離されている。この結果、レンズ体 5 で結像された像の重なりが抑制されている光学部材 1 および画像読取装置 2 が得られる。

[0045] (実施の形態 2)

レンズ体 5 および透過部材 7 の配置方法は上述の例に限られない。実施の形態 1 と異なる方法で配列されるレンズ体 5 および透過部材 7 を備える光学部材 1 ならびに光学部材 1 を備える画像読取装置 2 について、実施の形態 1 と異なる点を中心に実施の形態 2 で説明する。

[0046] 図 8 およびレンズアレイ 6 を Z 軸正方向に見た図である図 9 に示すように、実施の形態 2 に係る画像読取装置 2 が備える光学部材 1 が有する複数のレンズ体 5 は互いに間隔を空けて並べられ、複数の透過部材 7 は、互いに間隔を空けて並べられる。例えば、レンズ体 5 は等間隔で並べられていて、透過部材 7 は不等間隔で並べられている。このため、図 8 において、左端の透過部材 7 の中心軸 C 1 は対応するレンズ体 5 の光軸 A X 1 に一致するが、その

他の透過部材 7 の中心軸 C 1 は対応するレンズ体 5 の光軸 A X 1 とずれている。

[0047] 実施の形態 2 に係る画像読取装置 2 において、実施の形態 1 と同様に、レンズ体 5 のそれぞれの光軸 A X 1 と該レンズ体 5 に対応する透過部材 7 の中心軸 C 1 とは、少なくとも副走査方向においてずれている。

[0048] レンズ体と透過部材とが副走査方向にずれていない比較例を図 10 に示す。図 10 に示す画像読取装置 90 の構成は、実施の形態 2 に係る画像読取装置 2 と同様であるが、複数のレンズ体 93 と複数の透過部材 94 が Y 軸方向にずれていない点において、画像読取装置 2 と異なる。図 10 は、画像読取装置 90 が備えるレンズアレイを Z 軸正方向に見た図である。図 10 において、レンズ体 93 の外形を実線で示し、透過部材 94 の外形を点線で示す。複数のレンズ体 93 は、互いに間隔を空けて主走査方向に並べられている。複数の透過部材 94 は、互いに間隔を空けて主走査方向に並べられている。レンズ体 93 の直径と透過部材 94 の直径は同じで、それぞれ円柱形状を有する。

[0049] 透過部材 94 の配列位置に誤差が生じることによって、各透過部材 94 の中心軸と各レンズ体 93 との光軸がずれることがある。この結果、例えば、図 10 において両端の透過部材 94 の端面はそれぞれ、対応するレンズ体 93 の端面に対向しているが、図 10 において X 軸方向の中心に位置する 2 つの透過部材 94 はそれぞれ、対応するレンズ体 93 の端面および該レンズ体 93 に隣接する他のレンズ体 93 の端面に当接する。このため、互いに隣接する 2 つのレンズ体 93 から出射した光が 1 つの透過部材 94 に入射し、互いに隣接する 2 つのレンズ体 93 で結像された像の重なりが生じる。

[0050] 図 10 に示すように 1 つの透過部材 94 の端面が複数のレンズ体 93 の端面に対向することを抑制するための構造について以下に説明する。

[0051] 図 8 および図 9 に示すように、レンズ体 5 および透過部材 7 の少なくともいずれかの配列位置に誤差が生じる可能性がある。実施の形態 2 では、図 8 および図 9 に示すように、レンズ体 5 の光軸 A X 1 に垂直な平面である X Y 平

面、すなわち、光軸垂直平面において、互いに隣接している2つのレンズ体5を最短距離で結ぶ線分の中点L3と該互いに隣接している2つのレンズ体5に対応し、互いに隣接している2つの透過部材7を最短距離で結ぶ線分の中点L4とは、少なくとも副走査方向にずれている。

[0052] 上述のようにレンズ体5のそれぞれの光軸AX1と該レンズ体5に対応する透過部材7の中心軸C1とが、少なくとも副走査方向においてずれていることで、図9に示すように、各透過部材7の端面は、複数のレンズ体5の端面に対向することなく、対応する1つのレンズ体5の端面に対向する。

[0053] 以上説明した通り、実施の形態2に係る画像読取装置2が備える光学部材1は、互いに間隔を空けて並べられる複数のレンズ体5と、レンズ体5にそれぞれ対応し、互いに間隔を空けて並べられる複数の透過部材7と、を備え、レンズ体5の光軸AX1と該レンズ体5に対応する透過部材7の中心軸C1とは、少なくとも副走査方向においてずれている。さらに、透過部材7は、側面に形成される反射抑制部材72を有する。このため、レンズ体5および透過部材7の少なくともいずれかの配列位置に誤差が生じても、各透過部材7の端面が複数のレンズ体5の端面に対向することがなく、互いに隣接するレンズ体5から出射される光の光路は分離されている。この結果、レンズ体5で結像された像の重なりが抑制されている光学部材1および画像読取装置2が得られる。

[0054] 本開示は、上述の実施の形態の例に限られない。光学部材1の構成要素の配置は、上述の例に限られない。図11に示すように、レンズアレイ6と透過部材アレイ8は、Z軸方向に間隔を空けて設けられ、筐体12に保持されてもよい。

[0055] 透過部材アレイ8は、レンズアレイ6より読取対象物Dに近い位置に設けられてもよい。詳細には、図12に示すように、光学部材1は、読取対象物Dから一方の端面に入射した光を他方の端面から出射させる複数の透過部材7を有する透過部材アレイ8と、透過部材7の他方の端面から出射した光を収束し、各センサ素子3に結像させる複数のレンズ体5を有するレンズアレイ

イ6と、を備えてもよい。

- [0056] 図12の例では、透過部材アレイ8が有する透過部材7の他方の端面とレンズアレイ6が有するレンズ体5の端面が当接しているが、透過部材7とレンズ体5は、図13に示すように、互いに間隔を空けて設けられてもよい。
- [0057] センサ素子3の配置位置は、上述の例に限られない。一例として、センサ素子3のX軸方向の配置間隔は、レンズ体5のX軸方向の配置間隔と同じでもよいし、異なってもよい。
- [0058] レンズ体5および透過部材7の配列方法は、上述の例に限られない。レンズ体5が不等間隔で並べられ、透過部材7が等間隔で並べられてもよい。
- [0059] レンズ体5および透過部材7の形状は、上述の例に限られない。一例として、透過部材7は、レンズ体5より直径が大きい円柱形状を有してもよい。この場合、複数の透過部材7は互いに当接した状態で並べて設けられ、複数のレンズ体5は互いに間隔を空けて設けられればよい。
- [0060] 他の一例として、レンズ体5および透過部材7は、円柱形状を有さなくてもよい。具体的には、レンズ体5および透過部材7の少なくとも一方は、XY平面、すなわち光軸垂直平面での断面形状が楕円、多角形、曲線と直線が組み合わさった外形を有する形状等である柱体で形成されてもよい。詳細には、光軸垂直平面でのレンズ体5の断面形状は、光軸を通る位置での主走査方向の長さよりも、光軸を通る位置から副走査方向にずれた位置での主走査方向の長さが短い形状であればよい。光軸垂直平面での透過部材7の断面形状は、中心軸を通る位置での主走査方向の長さよりも、中心軸を通る位置から副走査方向にずれた位置での主走査方向の長さが短い形状であればよい。レンズ体5および透過部材7の断面形状は、副走査方向の端に近づくとつれて主走査方向の長さが小さくなる形状でもよい。レンズ体5および透過部材7の断面形状は、副走査方向の位置が異なっても、主走査方向の長さが同じである部分を有してもよい。
- [0061] 透過部材7の材質は、上述の例に限られない。透過部材7は、光源9から放射され、読取対象物Dを読み取るために用いられる光を透過させる任意の

部材で形成されればよい。例えば、光源 9 が赤外光、紫外光などの可視光とは異なる光を放射する場合、透過部材 7 は、例えば、ゲルマニウム、アクリル樹脂、ガラス等で形成されればよい。

[0062] 反射抑制部材 7 2 の材質は、上述の例に限られない。反射抑制部材 7 2 は、光源 9 から放射され、読取対象物 D を読み取るために用いられる光の反射を抑制する任意の部材で形成されればよい。

[0063] 実施の形態では、固定されている画像読取装置 2 に対して、読取対象物 D が相対的に移動しているが、固定された読取対象物 D に対して画像読取装置 2 を相対的に動かして、読取対象物 D の情報を読み取ってもよい。読取対象物 D の副走査方向、すなわち、搬送方向への搬送は、読取対象物 D 自体を搬送させることで実現されてもよいし、画像読取装置 2 を動かすことで実現されてもよい。

[0064] 光源 9 の位置は、上述の例に限られない。例えば、画像読取装置 2 は、透過板 1 0 より Z 軸正方向側に位置する光源 9 を備えてもよい。この場合、読取対象物 D は、光源 9 と透過板 1 0 の間を搬送されればよい。

[0065] 光源 9 は、画像読取装置 2 の外部に設けられてもよい。具体的には、読取対象物 D で反射した反射光を光学部材 1 によって収束させる場合、および、読取対象物 D を透過した透過光を光学部材 1 によって収束させる場合のいずれにおいても、光源 9 が筐体 1 2 の外部に設けられてもよい。

[0066] 透過板 1 0 は、光源 9 が放射する光を透過させるものであって、透過させる光は可視光に限られない。透過板 1 0 は、例えば、赤外線、紫外線等を透過させる部材で形成されてもよい。可視光を透過させない部材で形成されていても、光源 9 が放射する光を透過させるものであれば、透過板 1 0 として用いることが可能である。透過板 1 0 は、読取対象物 D の搬送面を形成する必要がなければ、画像読取装置 2、具体的には、筐体 1 2 に取り付けられなくてもよい。

[0067] 光源 9 の構成は上述の例に限られず、一例として、複数の LED (Light Emitting Diode : 発光ダイオード) と、主走査方向に延在し、各 LED が形成

されるLED基板と、を有してもよい。この場合、複数のLEDは、主走査方向に沿ってアレイ状に配列されればよい。図1では光学部材1を挟む二つの光源9が配置されているが、一つの光源9が配置されてもよい。

[0068] センサ基板11が設けられる位置は、上述の例に限られず、センサ基板11に設けられるセンサアレイ4がレンズアレイ6で収束された光を受光できる位置であれば任意である。

[0069] 実施の形態では、レンズ体5として、円柱形状の屈折率分布型レンズが用いられているが、レンズ体5は、正立等倍光学系のレンズ体であれば任意である。一例として、レンズ体5として、マイクロレンズが用いられてもよい。

[0070] 透過部材7の構造は、上述の例に限られず、一方の端面から入射した光を他方の端面から出射させることができれば、任意である。一例として、透過部材7は、中心軸C1の延伸方向に貫通する貫通孔が形成されている円柱形状を有してもよい。換言すれば、透過部材7は、円筒形状を有してもよい。

[0071] 本開示は、本開示の広義の精神と範囲を逸脱することなく、様々な実施の形態及び変形が可能とされるものである。また、上述した実施の形態は、この開示を説明するためのものであり、本開示の範囲を限定するものではない。すなわち、本開示の範囲は、実施の形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。そして、特許請求の範囲内及びそれと同等の開示の意義の範囲内で施される様々な変形が、この開示の範囲内とみなされる。

[0072] 本出願は、2021年6月9日に出願された、日本国特許出願特願2021-96276号に基づく。本明細書中に日本国特許出願特願2021-96276号の明細書、特許請求の範囲、図面全体を参照として取り込むものとする。

符号の説明

[0073] D 読取対象物、1 光学部材、2, 90 画像読取装置、3 センサ素子、4 センサアレイ、5, 91, 93 レンズ体、6 レンズアレイ、56 側板、7, 92, 94 透過部材、71 円柱部材、72 反射抑制部

材、8 透過部材アレイ、7 8 側板、9 光源、10 透過板、11 センサ基板、12 筐体、12 a, 12 b 開口、AX1 光軸、C1 中心軸、L1, L2 接点、L3, L4 中点。

請求の範囲

- [請求項1] 主走査方向に一系列に並べられ、読取対象物からの光を収束させる複数のレンズ体を有するレンズアレイと、
- 屈折率が一様な部材で形成され、それぞれが対応する前記レンズ体より前記読取対象物に近い位置または該レンズ体より前記読取対象物から遠い位置に設けられ、前記レンズ体の光軸に沿って延びる柱状形状を有し、一方の端面から入射した光を他方の端面から出射させる複数の透過部材と、を備え、
- 前記光軸に垂直な平面である光軸垂直平面での前記レンズ体の断面形状は、前記光軸を通る位置での前記主走査方向の長さよりも、前記光軸を通る位置から前記主走査方向と交差する副走査方向にずれた位置での前記主走査方向の長さが短い形状であり、
- 前記光軸垂直平面での前記透過部材の断面形状は、前記透過部材の中心軸を通る位置での前記主走査方向の長さよりも、前記中心軸を通る位置から前記副走査方向にずれた位置での前記主走査方向の長さが短い形状であり、
- 前記レンズ体のそれぞれの前記光軸と該レンズ体に対応する前記透過部材の前記中心軸とが少なくとも前記副走査方向においてずれていることで、それぞれの前記レンズ体の端面は、対応する1つの前記透過部材の端面とだけ対向する、
- 光学部材。
- [請求項2] 前記複数の透過部材は、前記複数のレンズ体から前記副走査方向にずれて前記主走査方向に一系列に並べられる、
- 請求項1に記載の光学部材。
- [請求項3] 前記レンズ体の直径と前記透過部材の直径は同じで、それぞれ円柱形状を有する、
- 請求項1または2に記載の光学部材。
- [請求項4] 前記レンズ体の前記透過部材に向く面の少なくとも一部は、前記光

軸の延伸方向に、前記透過部材の前記レンズ体に向く面に対向する、
請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

[請求項5] 前記複数のレンズ体および前記複数の透過部材の少なくとも一方は、互いに当接した状態で並べられる、
請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

[請求項6] 前記複数のレンズ体は、互いに当接した状態で並べられ、
前記複数の透過部材は、互いに当接した状態で並べられ、
前記光軸垂直平面において、互いに当接している 2 つの前記レンズ体の接点と、該互いに当接している 2 つのレンズ体に対応し、互いに当接している 2 つの前記透過部材の接点とは少なくとも前記副走査方向にずれている、
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

[請求項7] 前記光軸垂直平面において、互いに当接している 2 つの前記レンズ体の接点と、該互いに当接している 2 つのレンズ体に対応し、互いに当接している 2 つの前記透過部材の接点とは前記副走査方向および前記主走査方向にずれている、
請求項 6 に記載の光学部材。

[請求項8] 前記複数のレンズ体は、互いに間隔を空けて並べられ、
前記複数の透過部材は、互いに間隔を空けて並べられ、
前記光軸垂直平面において、互いに隣接している 2 つの前記レンズ体を最短距離で結ぶ線分の中点と該互いに隣接している 2 つの前記レンズ体に対応し、互いに隣接している 2 つの前記透過部材を最短距離で結ぶ線分の中点とは少なくとも前記副走査方向にずれている、
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

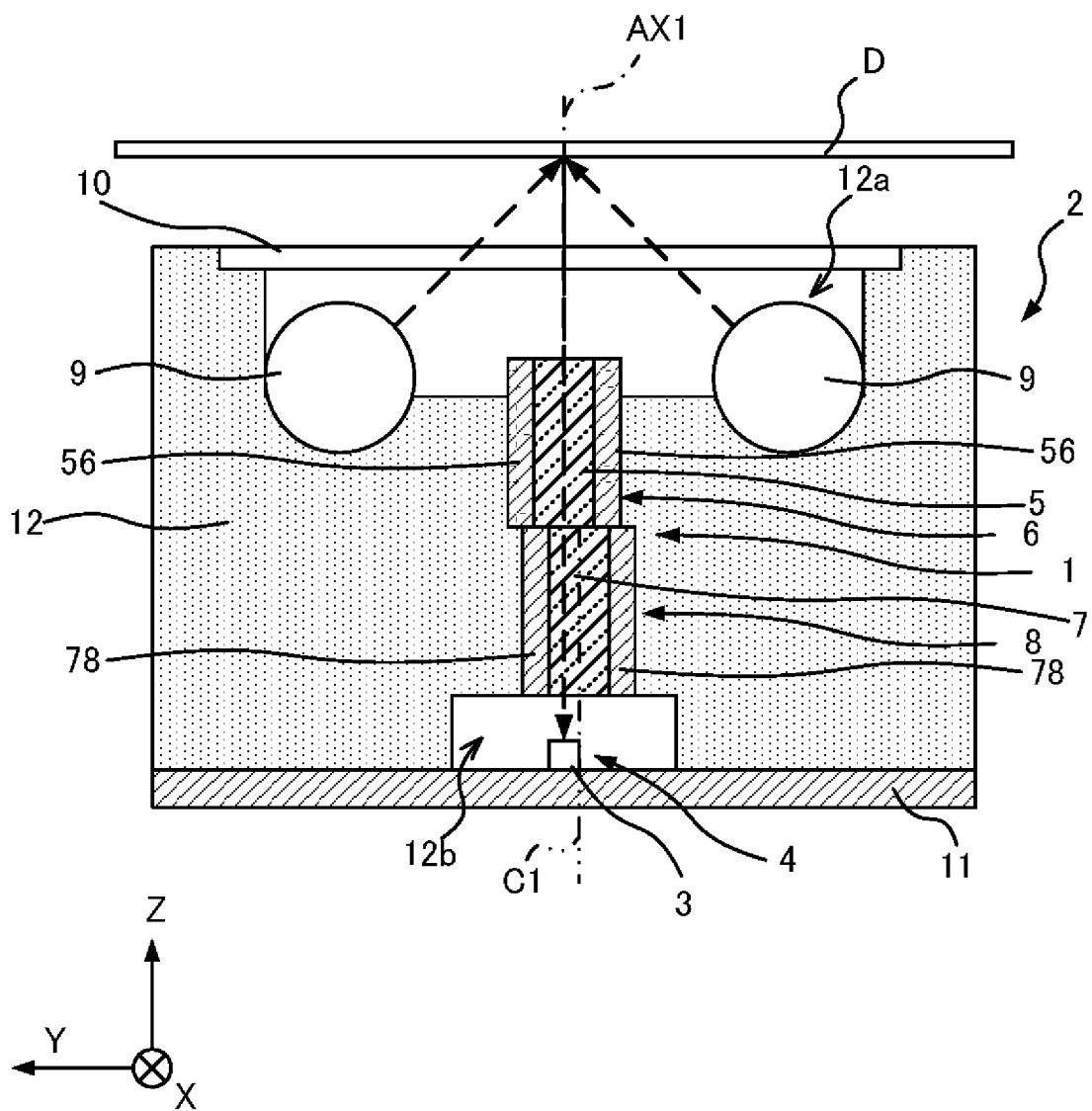
[請求項9] 前記透過部材は、前記中心軸の延伸方向に貫通する貫通孔が形成されている円柱形状を有する、
請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

[請求項10] 請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の光学部材と、

前記光学部材が備える前記レンズアレイが有する前記レンズ体ごとに設けられ、前記レンズ体で収束された光を受光する複数のセンサ素子を有するセンサアレイと、
を備える画像読取装置。

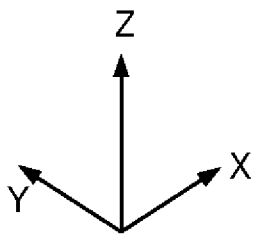
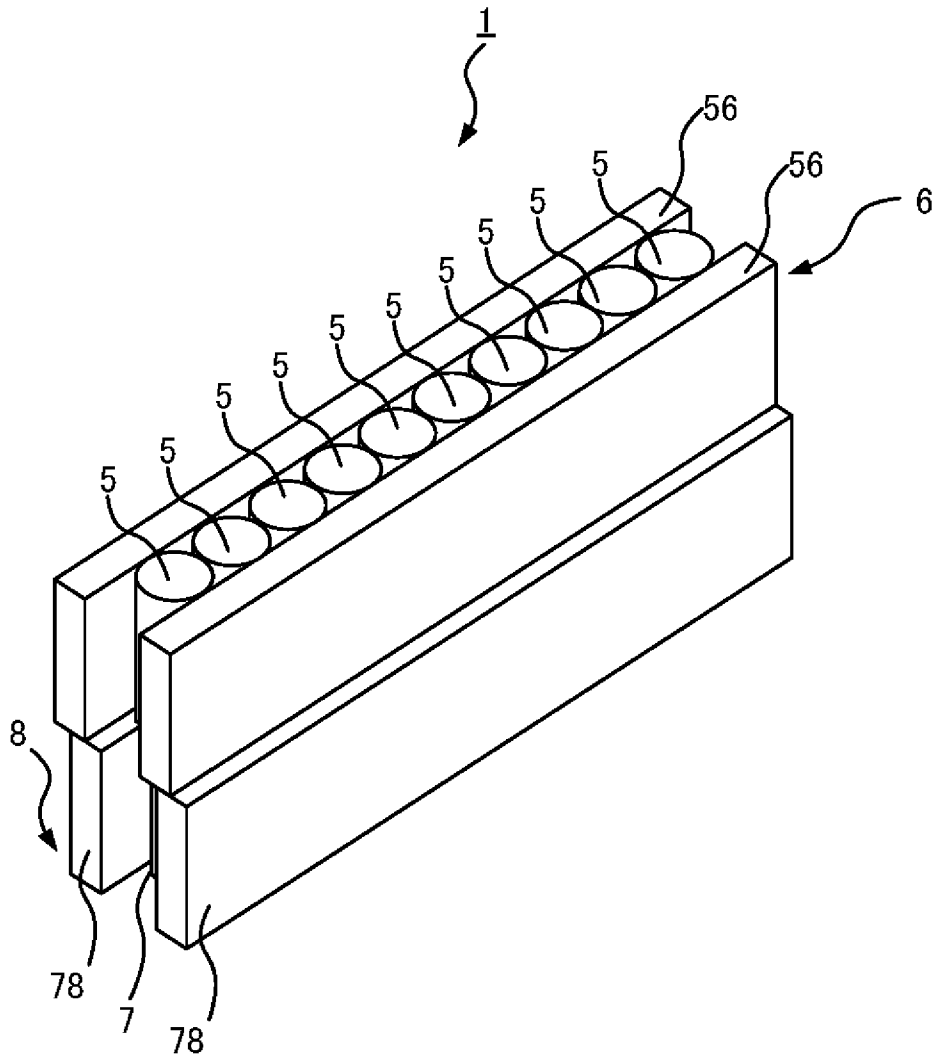
[図1]

図1



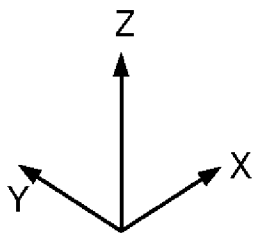
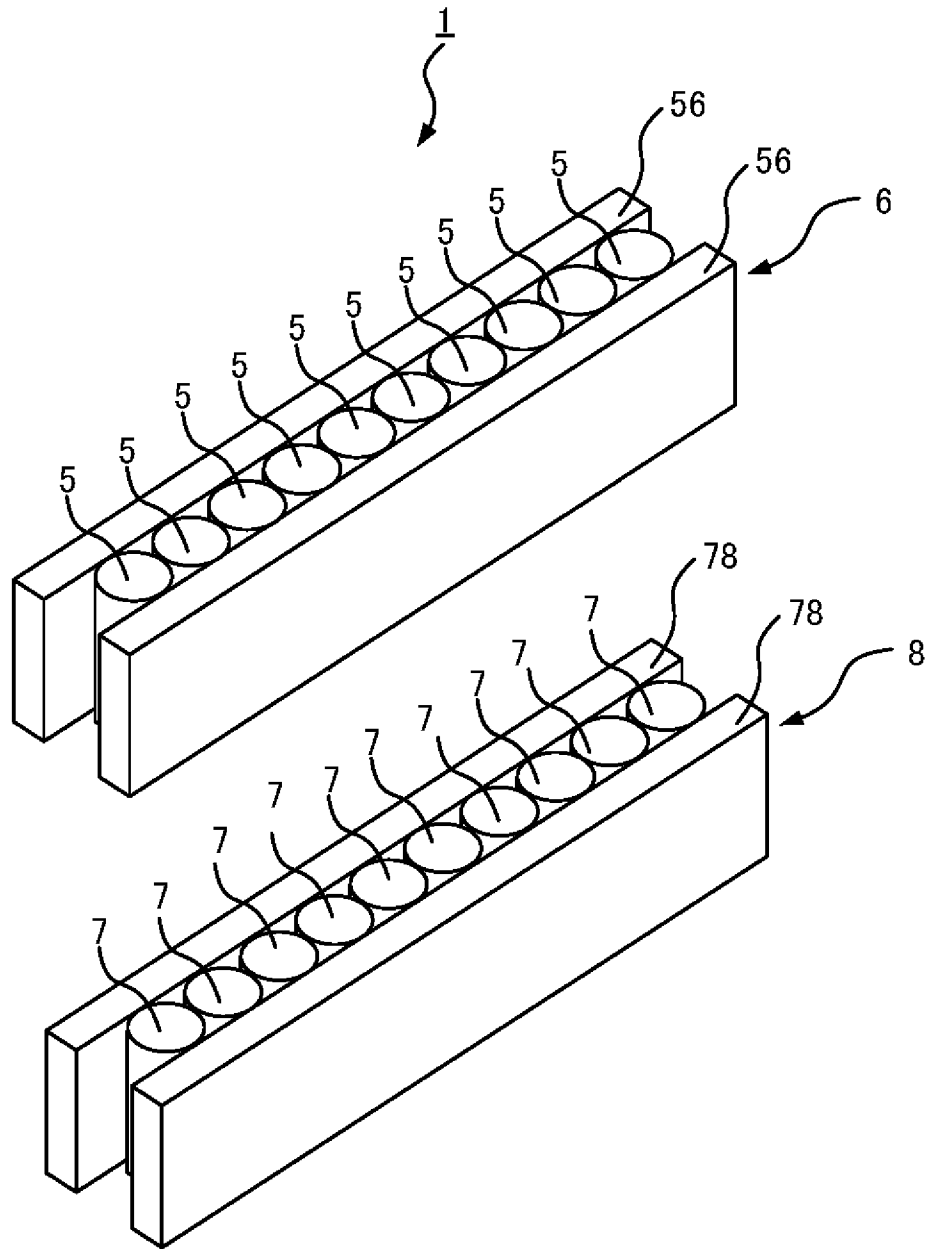
[図2]

図2



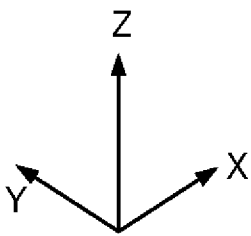
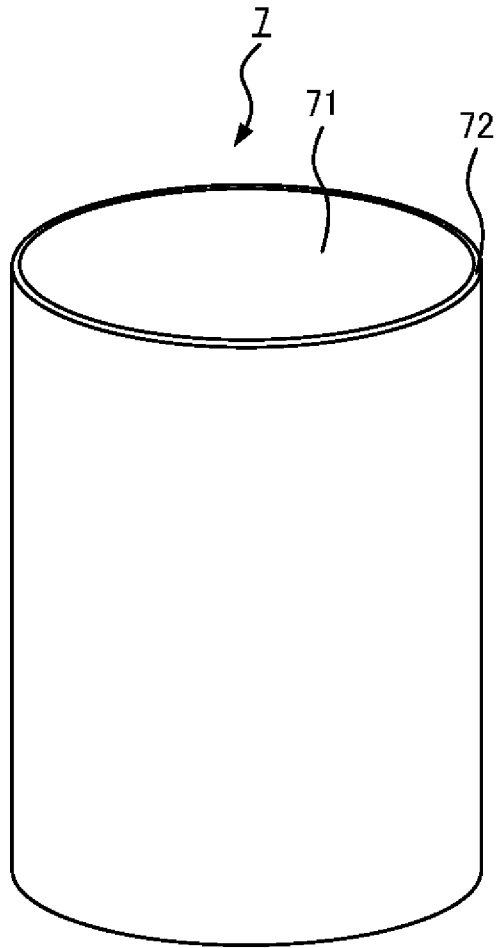
[図3]

図3



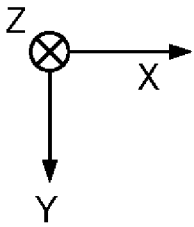
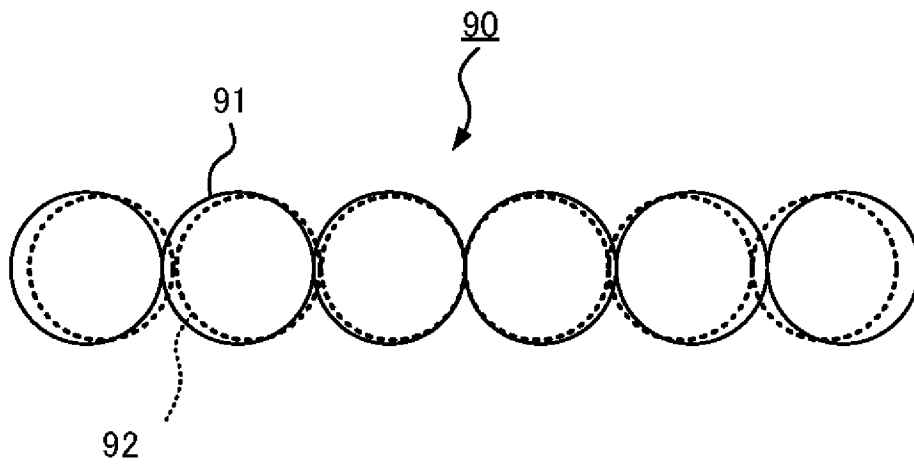
[図4]

図4



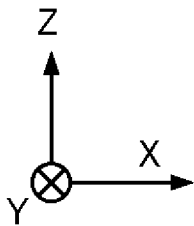
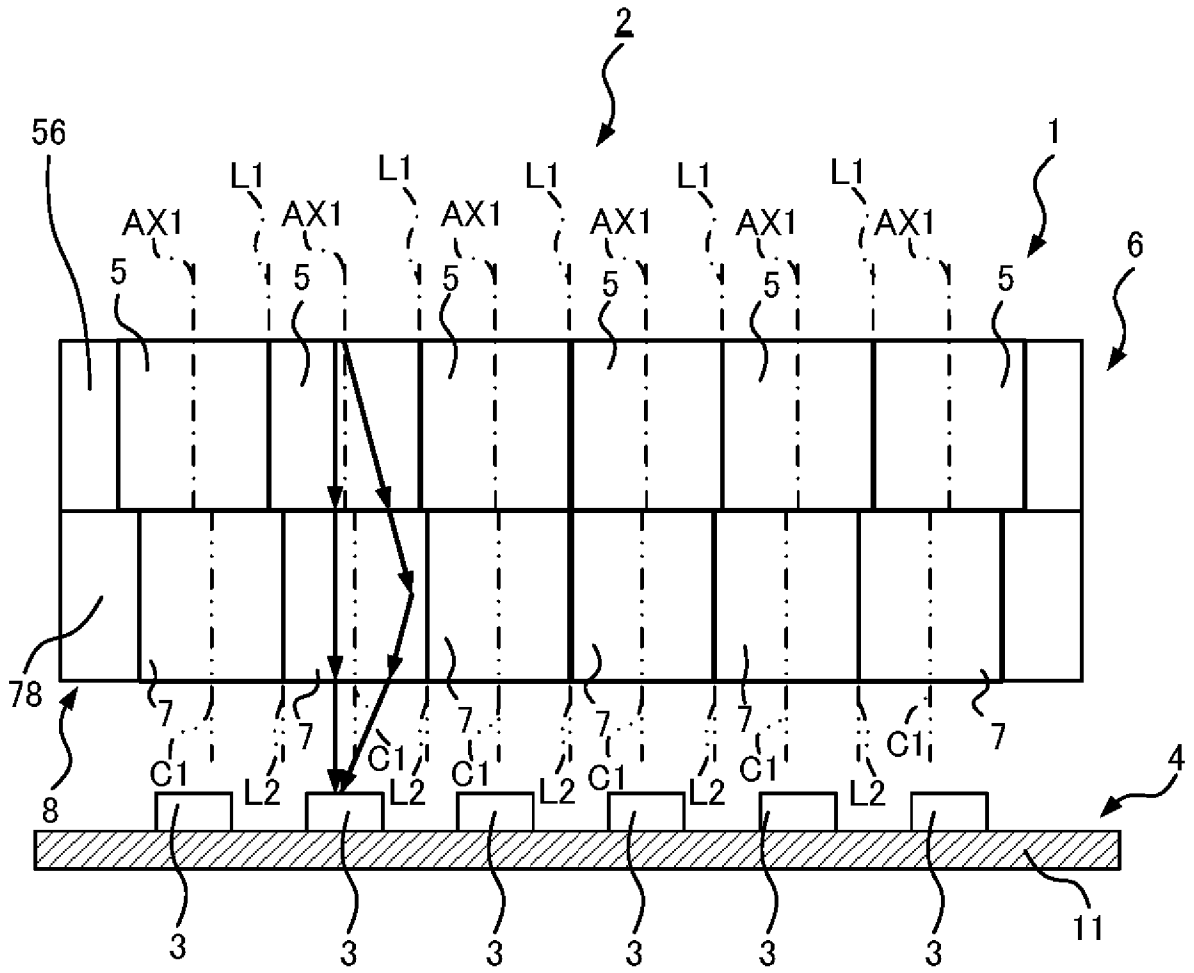
[図5]

図5



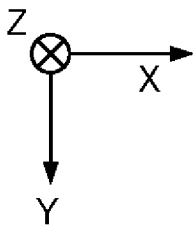
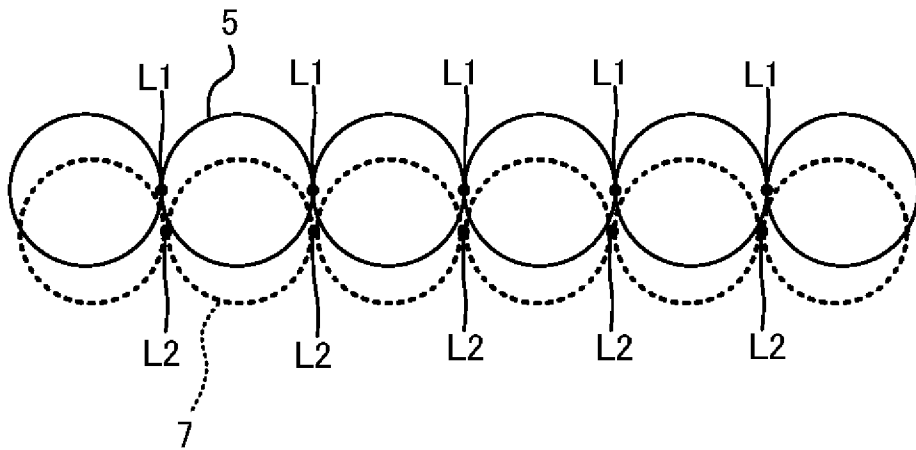
[図6]

図6



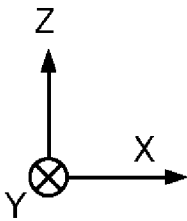
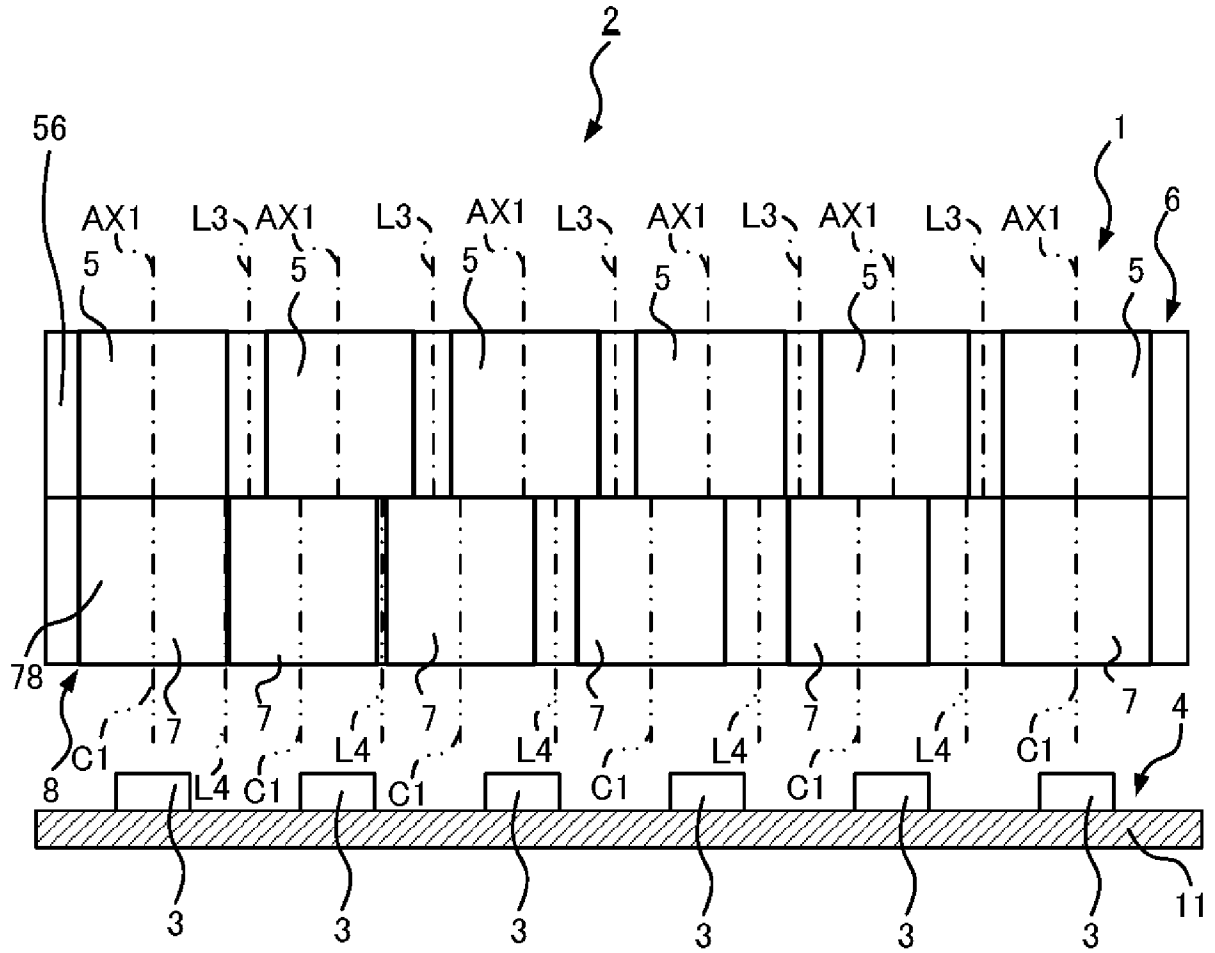
[図7]

図7



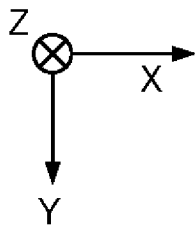
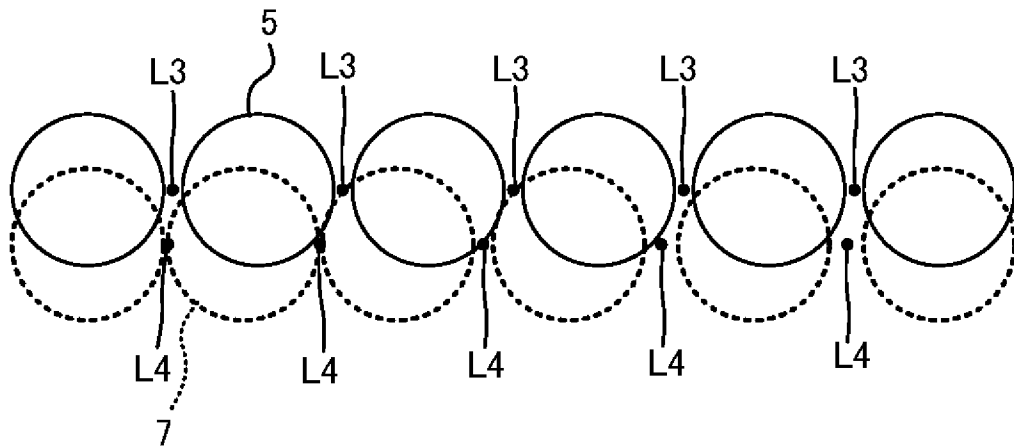
[図8]

図8



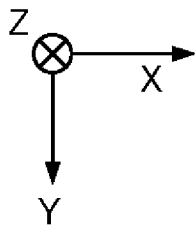
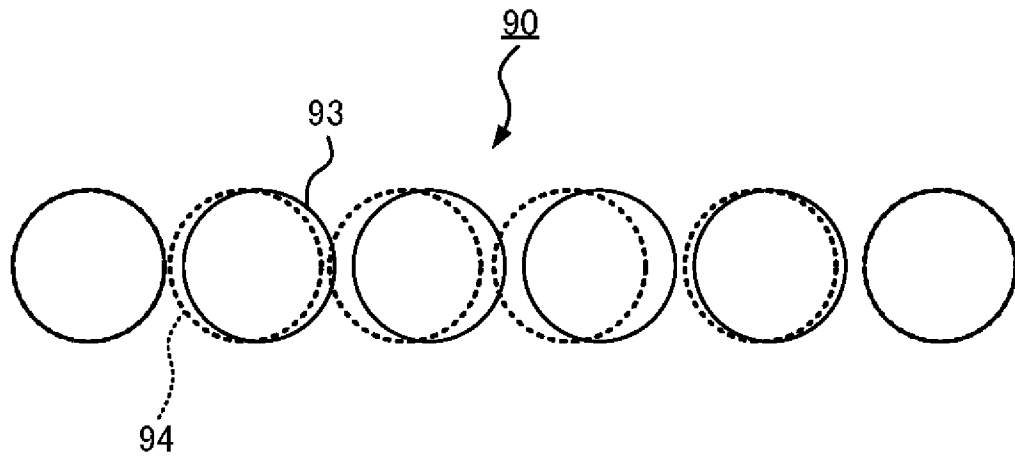
[図9]

図9



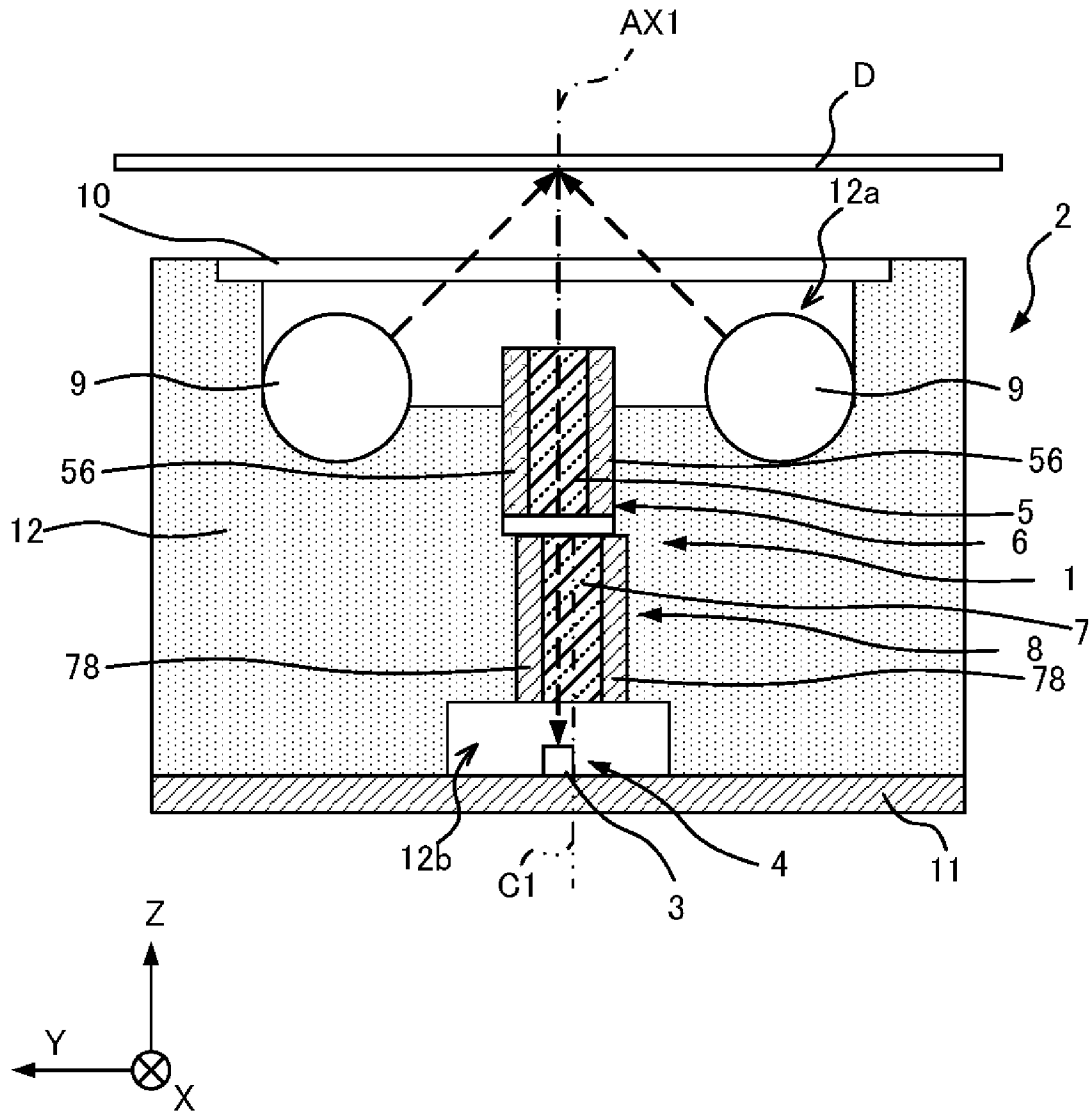
[図10]

図10



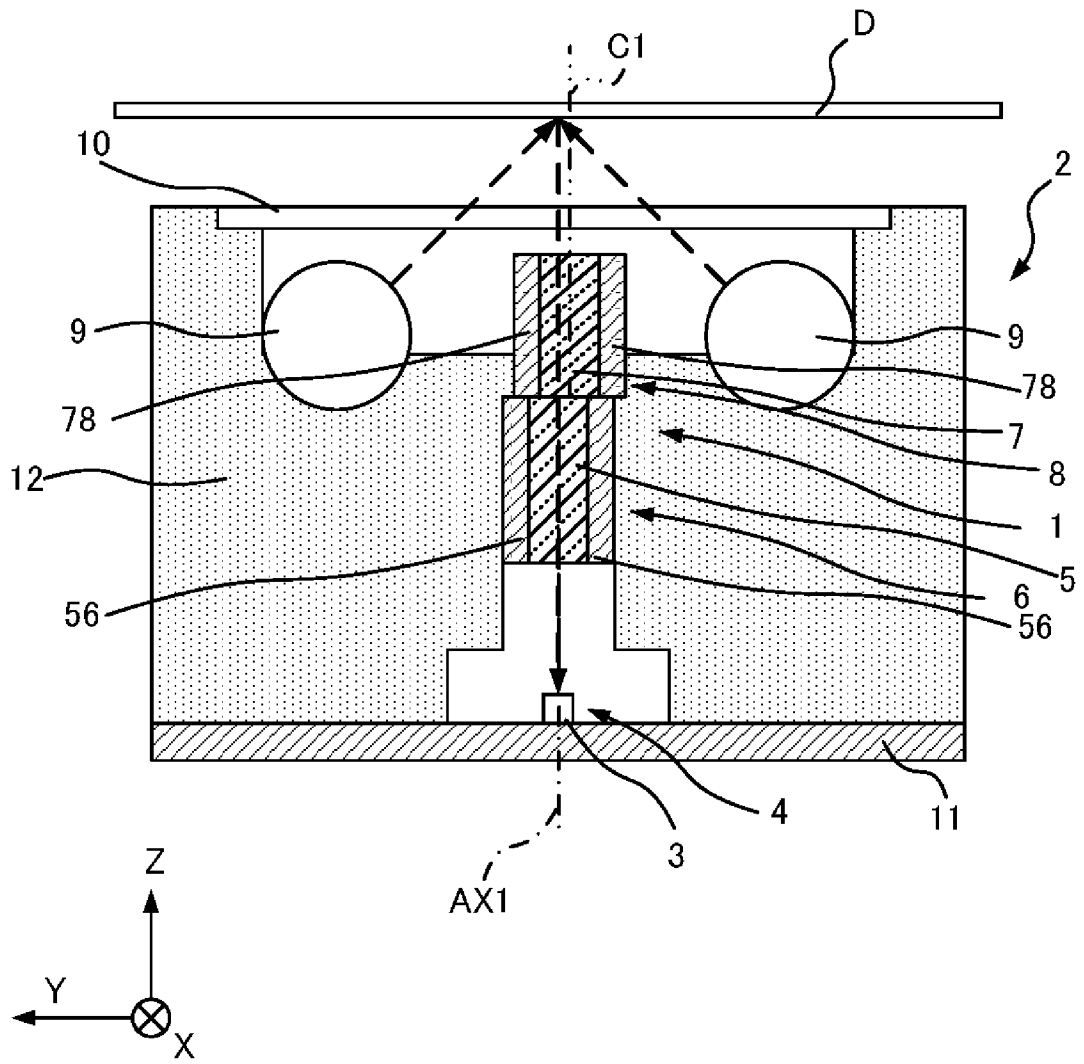
[図11]

図11



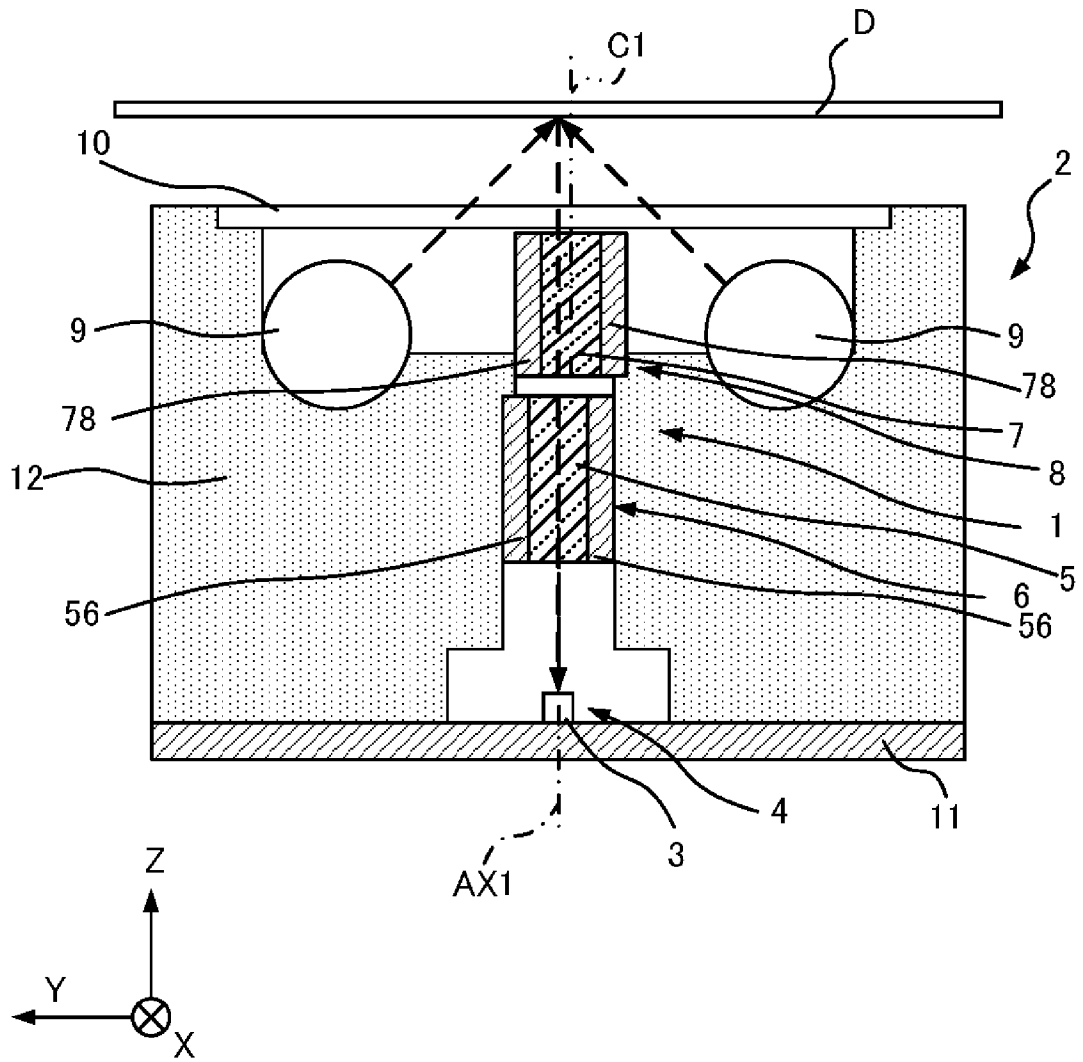
[図12]

図12



[図13]

図13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/023196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04N 1/03</i> (2006.01)i; <i>H04N 1/191</i> (2006.01)i; <i>G02B 3/00</i> (2006.01)i; <i>G02B 5/00</i> (2006.01)i FI: H04N1/03; H04N1/191; G02B3/00 A; G02B5/00 Z		
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) H04N1/03; H04N1/191; G02B3/00; G02B5/00		
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.
A	WO 2020/196168 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 01 October 2020 (2020-10-01) paragraphs [0041]-[0045], fig. 14-15	1-10
A	JP 6-342131 A (CANON INC) 13 December 1994 (1994-12-13) paragraphs [0018]-[0021], fig. 12	1-10
A	JP 1-124802 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17 May 1989 (1989-05-17) p. 3, upper right column, line 12 to p. 4, upper left column, line 12, fig. 1-6, 9	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 10 August 2022		Date of mailing of the international search report 23 August 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/JP2022/023196

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2020/196168 A1	01 October 2020	US 2022/0014641 A1 paragraphs [0057]-[0062], fig. 14-15 CN 113614583 A	
JP 6-342131 A	13 December 1994	US 5661540 A column 5, line 53 to column 6, line 24, fig. 12 EP 596664 A1	
JP 1-124802 A	17 May 1989	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04N 1/03(2006.01)i; H04N 1/191(2006.01)i; G02B 3/00(2006.01)i; G02B 5/00(2006.01)i FI: H04N1/03; H04N1/191; G02B3/00 A; G02B5/00 Z</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04N1/03; H04N1/191; G02B3/00; G02B5/00</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			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				
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													
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>WO 2020/196168 A1（三菱電機株式会社）01.10.2020（2020 - 10 - 01） 段落[0041]-[0045], 図14-15</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 6-342131 A（キヤノン株式会社）13.12.1994（1994 - 12 - 13） 段落[0018]-[0021], 図12</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 1-124802 A（松下電器産業株式会社）17.05.1989（1989 - 05 - 17） 第3頁右上欄第12行-第4頁左上欄第12行, 図1-6, 9</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>			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	A	WO 2020/196168 A1（三菱電機株式会社）01.10.2020（2020 - 10 - 01） 段落[0041]-[0045], 図14-15	1-10	A	JP 6-342131 A（キヤノン株式会社）13.12.1994（1994 - 12 - 13） 段落[0018]-[0021], 図12	1-10	A	JP 1-124802 A（松下電器産業株式会社）17.05.1989（1989 - 05 - 17） 第3頁右上欄第12行-第4頁左上欄第12行, 図1-6, 9	1-10
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												
A	WO 2020/196168 A1（三菱電機株式会社）01.10.2020（2020 - 10 - 01） 段落[0041]-[0045], 図14-15	1-10												
A	JP 6-342131 A（キヤノン株式会社）13.12.1994（1994 - 12 - 13） 段落[0018]-[0021], 図12	1-10												
A	JP 1-124802 A（松下電器産業株式会社）17.05.1989（1989 - 05 - 17） 第3頁右上欄第12行-第4頁左上欄第12行, 図1-6, 9	1-10												
<p>国際調査を完了した日</p> <p>10.08.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>23.08.2022</p>													
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>花田 尚樹 5V 5889</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3571</p>													

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/JP2022/023196

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2020/196168	A1	01.10.2020	US	2022/0014641	A1	
				段落[0057]-[0062], 図14-15			
				CN	113614583	A	

JP	6-342131	A	13.12.1994	US	5661540	A	
				第5欄第53行-第6欄第24行, 図12			
				EP	596664	A1	

JP	1-124802	A	17.05.1989	(ファミリーなし)			
