

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7577936号
(P7577936)

(45)発行日 令和6年11月6日(2024.11.6)

(24)登録日 令和6年10月28日(2024.10.28)

(51)国際特許分類	F I
F 2 1 S 43/237 (2018.01)	F 2 1 S 43/237
F 2 1 S 43/249 (2018.01)	F 2 1 S 43/249
F 2 1 S 43/241 (2018.01)	F 2 1 S 43/241
F 2 1 S 43/14 (2018.01)	F 2 1 S 43/14
F 2 1 W 103/10 (2018.01)	F 2 1 W 103:10

請求項の数 6 (全9頁)

(21)出願番号	特願2020-113207(P2020-113207)	(73)特許権者	000000136 市光工業株式会社 神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地
(22)出願日	令和2年6月30日(2020.6.30)	(74)代理人	110002147 弁理士法人酒井国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-22651(P2022-22651A)	(72)発明者	奥 裕章 神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地 市光工業株式会社 伊勢原製造所内
(43)公開日	令和4年2月7日(2022.2.7)	審査官	河村 勝也
審査請求日	令和5年6月22日(2023.6.22)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用導光体及び車両用灯具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

棒状であり、車両搭載状態における車両の前部に配置され、前記車両の前面から前記車両の外側の側面にかけて後方に湾曲した湾曲部を有し、光源からの光を導光して前記車両の前方及び側方に面した正面側の出射面から出射する基部と、

前記基部のうち前記出射面に対して背面側に長手方向に沿って配置され、前記光を前記正面側に反射する複数のプリズム部と、

前記基部のうち前記出射面に対して背面側において長手方向の少なくとも前記湾曲部を含む範囲に配置され、前記プリズム部の底面側に当該プリズム部に沿って帯状に設けられ、前記光を拡散する拡散部と

を備え、

前記基部は、前記湾曲部に接続され前記車両の前面側に配置される前面側直線部を有し、前記拡散部は、前記基部の長手方向における前面側の端部が、前記基部のうち前記前面側直線部に配置される

車両用導光体。

【請求項 2】

前記プリズム部は、前記基部の前記前面側に設けられる部分よりも前記基部の前記湾曲部に設けられる部分の方が、高さ方向の寸法が小さい

請求項 1 に記載の車両用導光体。

【請求項 3】

10

20

前記拡散部は、少なくとも前記湾曲部に設けられる部分の幅方向の寸法が均一である請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用導光体。

【請求項 4】

前記拡散部は、前記車両の前面側の端部が徐々に細くなる形状を有する請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の車両用導光体。

【請求項 5】

前記拡散部は、前記基部の表面に形成されたシボ部である請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の車両用導光体。

【請求項 6】

光源と、

前記光源からの光を導光して車両前方に照射する請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の車両用導光体とを備える車両用灯具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用導光体及び車両用灯具に関する。

【背景技術】

【0002】

光源からの光を導光して発光させる車両用導光体を搭載した車両用灯具が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このような車両用導光体は、光源から出射される光を車両用導光体の長手方向の一方の端部から入射し、入射した光を長手方向に沿って導光して側面から出射する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2014 - 7014 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような車両用導光体においては、長手方向において色及び照度が均一となるように光を照射することが求められる。

30

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、長手方向において色及び照度が均一な光を照射することが可能な車両用導光体及び車両用灯具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】

【0006】

本発明に係る車両用導光体は、棒状であり、車両搭載状態における車両の前部に配置され、前記車両の前面から前記車両の外側の側面にかけて後方に湾曲した湾曲部を有し、光源からの光を導光して前記車両の前方及び側方に面した正面側の出射面から出射する基部と、前記基部のうち前記出射面に対して背面側に長手方向に沿って配置され、前記光を前記正面側に反射する複数のプリズム部と、前記基部のうち長手方向の少なくとも前記湾曲部を含む範囲に配置され、前記プリズム部の底面側に当該プリズム部に沿って帯状に設けられ、前記光を拡散する拡散部とを備える。

40

【0007】

また、前記プリズム部は、前記基部の前記前面側に設けられる部分よりも前記基部の前記湾曲部に設けられる部分の方が、高さ方向の寸法が小さくてもよい。

【0008】

また、前記拡散部は、少なくとも前記湾曲部に設けられる部分の幅方向の寸法が均一であってもよい。

50

【 0 0 0 9 】

また、前記拡散部は、前記車両の前面側の端部が徐々に細くなる形状を有してもよい。

【 0 0 1 0 】

また、前記拡散部は、前記基部の表面に形成されたシボ部であってもよい。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る車両用灯具は、光源と、前記光源からの光を導光して車両前方に照射する上記の車両用導光体とを備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、長手方向において色及び照度が均一な光を照射することが可能な車両用導光体及び車両用灯具を提供することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 図 1 は、本実施形態に係る車両用灯具の一例を示す正面図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 における A - A 断面矢視図である。

【 図 3 】 図 3 は、車両用灯具を下方から見た一例を模式的に示す図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 3 における B - B 断面矢視図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 3 における C - C 断面矢視図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 3 における D - D 断面矢視図である。

【 図 7 】 図 7 は、図 3 における要部を拡大して示す図である。

20

【 図 8 】 図 8 は、図 7 における要部を拡大して示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明に係る車両用導光体及び車両用灯具の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。以下の説明において、前後、上下、左右の各方向は、車両用導光体及び車両用灯具が車両に搭載された車両搭載状態における方向であって、運転席から車両の進行方向を見た場合における方向を示す。なお、本実施形態では、上下方向は鉛直方向に平行であり、左右方向は水平方向であるとする。また、本実施形態では、車両の前方及び側方に面した側を正面側とし、上下方向から見て当該正面側の裏面側を背面側とする。

30

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本実施形態に係る車両用灯具 1 0 0 の一例を示す正面図である。図 2 は、図 1 における A - A 断面矢視図である。図 1 及び図 2 に示すように、車両用灯具 1 0 0 は、光源 1 0、1 5 と、導光体 2 0 とを備える。車両用灯具 1 0 0 は、例えばクリアランスランプを含む。また、車両用灯具 1 0 0 は、ランプハウジング 3 0 とランプリンズ 4 0 とで区画される灯室内に配置される。灯室内には、車両用灯具 1 0 0 の他に、例えばロービーム用ランプ、ハイビーム用ランプ、フォグラмп、コーナリングランプなどが配置されてもよい。

【 0 0 1 6 】

40

車両用灯具 1 0 0 は、車両の前部の左右両側に取り付けられている。本実施形態では、車両の前部の右側に取り付けられる車両用灯具を例に挙げて説明する。なお、車両の前部の左側に取り付けられる車両用灯具においては、車両用灯具 1 0 0 に対して左右対称であり、同様の説明が可能である。車両の右側に搭載される車両用灯具 1 0 0 において、車両の外側は右側であり、車両の内側は左側である。なお、車両の左側に搭載される車両用灯具において、車両の外側は左側であり、車両の内側は右側である。

【 0 0 1 7 】

光源 1 0、1 5 は、導光体 2 0 に例えば白色光を供給する。光源 1 0、1 5 は、例えば LED 等の半導体型光源である。光源は、1 つ以上設けられる。本実施形態においては、2 つの光源 1 0、1 5 が設けられる。なお、光源は、1 つ又は 3 つ以上設けられてもよい

50

。光源 10、15 は、光を出射する発光面 11、16 を有する。発光面 11 は、後述する導光体 20 の基部 21 の入射面 21a に対向して配置される。発光面 16 は、後述する導光体 20 の合流部 24 の入射面 24a に対向して配置される。

【0018】

導光体 20 は、基部 21 と、プリズム部 22 と、散乱部 23 と、合流部 24 とを備える。基部 21 は、棒状であり、車両の前面側に配置される。基部 21 は、車両の前面側に配置される第 1 直線部 21c と、車両の前面側から側面側にかけて後方に湾曲した湾曲部 21d と、車両の側面側に配置される第 2 直線部 21e とを有する。基部 21 は、第 1 直線部 21c の後方の端部に入射面 21a を有する。入射面 21a は、光源 10 からの光を入射する。また、基部 21 は、第 1 直線部 21c、湾曲部 21d 及び第 2 直線部 21e の全体

10

【0019】

プリズム部 22 は、基部 21 のうち出射面 21b に対して背面側に配置される。プリズム部 22 は、基部 21 の長手方向に沿って配置され、光を正面側に反射する。

【0020】

図 3 は、車両用灯具 100 を下方から見た一例を模式的に示す図である。図 4 は、図 3 における B - B 断面矢視図である。図 4 に示すように、プリズム部 22 は、底部が平面状に形成される。以下、プリズム部 22 の底部に直交する方向をプリズム部 22 の高さ方向と表記する。

20

【0021】

図 5 は、図 3 における C - C 断面矢視図である。図 6 は、図 3 における D - D 断面矢視図である。図 5 及び図 6 に示すように、プリズム部 22 の高さ方向の寸法（以下、「高さ」と表記する）は、基部 21 の前面側に設けられる部分よりも基部 21 の湾曲部 21d に設けられる部分の方が小さい。例えば、側面側の端部におけるプリズム部 22 の高さ h_2 （図 6 参照）は、前面側の端部におけるプリズム部 22 の高さ h_1 （図 5 参照）に対して、10 分の 1 以下となっている。側面側の端部におけるプリズム部 22 の高さ h_2 については、例えば 0.1 mm 以下に設定してもよい。なお、当該高さ h_1 と高さ h_2 との関係は一例であり、これに限定されない。このように、側面側の端部から前方側の端部に向けて徐々に大きくなるようにプリズム部 22 が形成されることで、光源 10 に近い部分における反射面の面積よりも光源 10 から遠い部分における反射面の面積の方が大きくなる。このため、出射面 21b から出射される光の光量が長手方向で均一になるように調整される。

30

【0022】

図 7 は、図 3 における要部を拡大して示す図である。図 3、図 4 及び図 7 に示すように、散乱部 23 は、プリズム部 22 に沿って帯状に設けられる。散乱部 23 は、基部 21 の内部を進行する光を内面側に拡散する。散乱部 23 が設けられることにより、導光体 20 の内部における光の散乱を増加させることができる。このため、例えば導光体 20 の湾曲部 21d でレイリー散乱により青みを帯びた光が生じる場合でも、散乱部 23 による散乱光により当該青みが緩和される。したがって、導光体 20 は、基部 21 の長手方向の全体

40

【0023】

散乱部 23 は、基部 21 の長手方向において少なくとも湾曲部 21d を含む範囲に設けられる。これにより、湾曲部 21d でレイリー散乱により生じる青みを帯びた光の影響を効果的に緩和できる。例えば、散乱部 23 の長手方向の寸法 L は、基部 21 の長手方向の寸法の半分程度となるように形成される。本実施形態において、基部 21 の長手方向の寸法は 70 mm 程度、散乱部 23 の長手方向の寸法 L は 32 mm 程度とすることができるが、この寸法に限定されない。

【0024】

また、図 7 に示すように、本実施形態において、散乱部 23 の後方側端部 23a は、例

50

例えばプリズム部 2 2 の後方側端部よりも前方に配置されるが、これに限定されず、後方側端部 2 3 a がプリズム部 2 2 の後方側端部よりも後方又は前後方向に揃う位置に配置されてもよい。

【 0 0 2 5 】

散乱部 2 3 は、車両の正面側の斜め上方（例えば、斜め 4 5 ° 上方）から見た場合に、例えば基部 2 1 の前方下部に位置するように配置される。なお、散乱部 2 3 は、他の位置に配置されてもよい。散乱部 2 3 としては、例えば基部 2 1 の表面にシボ加工を施すことにより形成されるシボ部等が挙げられる。この構成により、散乱部 2 3 において確実に散乱を発生させることができる。

【 0 0 2 6 】

図 8 は、図 7 における要部を拡大して示す図である。図 8 に示すように、本実施形態において、散乱部 2 3 は、例えば幅方向の寸法 d が、1 mm 以上 2 mm 以下となるように形成される。散乱部 2 3 は、幅方向の寸法 d が側面側の端部 2 3 a から前面側にかけて均一に形成されるが、これに限定されず、幅方向の寸法 d が長手方向について部分的に変化してもよい。散乱部 2 3 は、前面側端部 2 3 b が徐々に細くなる形状を有する。この形状により、前方にかけて、基部 2 1 の内部の光の散乱を徐々に減少させることができる。このため、散乱部 2 3 が設けられない領域との間で、光の散乱の状態が急激に変化することが抑制される。散乱部 2 3 の前面側端部 2 3 b は、例えば基部 2 1 のうち第 1 直線部 2 1 c に配置されるが、これに限定されず、前面側端部 2 3 b が湾曲部 2 1 d に配置されてもよい。

【 0 0 2 7 】

合流部 2 4 は、光源 1 5 からの光を基部 2 1 の前方端部に光を導光する。合流部 2 4 は、入射面 2 4 a と、導光部 2 4 b と、接続部 2 4 c とを有する。入射面 2 4 a は、光源 1 5 からの光を入射する。導光部 2 4 b は、例えば板状であり、入射面 2 4 a から入射した光を導光しつつ車両前方に出射する。接続部 2 4 c は、導光部 2 4 b で導光された光を基部 2 1 に供給する。なお、当該合流部 2 4 は、設けられなくてもよい。

【 0 0 2 8 】

上記のように構成された車両用灯具 1 0 0 において、光源 1 0 から出射される光は、入射面 2 1 a から導光体 2 0 の基部 2 1 及び合流部 2 4 に入射する。

【 0 0 2 9 】

入射面 2 1 a から入射した光の一部である光 L 1 は、基部 2 1 の内部において内部反射しながら長手方向に沿って導光される。この光 L 1 は、例えば基部 2 1 の第 2 直線部 2 1 e から湾曲部 2 1 d を経て第 1 直線部 2 1 c に回り込み、第 1 直線部 2 1 c のプリズム部 2 2 により正面側に反射される。正面側に反射された光 L 1 は、出射面 2 1 b から車両の前方に出射される。

【 0 0 3 0 】

また、入射面 2 1 a から入射した光の一部である光 L 2 は、基部 2 1 の内部において内部反射しながら長手方向に沿って導光され、例えば基部 2 1 の第 2 直線部 2 1 e のプリズム部 2 2 により正面側に反射される。正面側に反射された光 L 2 は、出射面 2 1 b から車両の側方に出射される。

【 0 0 3 1 】

また、光源 1 5 から出射される光 L 3 は、入射面 2 4 a から合流部 2 4 に入射する。合流部 2 4 に入射した光 L 3 は、導光部 2 4 b によって導光され、一部が導光部 2 4 b から車両の前方に出射される。また、光 L 3 の一部は、接続部 2 4 c を介して基部 2 1 の第 1 直線部 2 1 c に供給される。第 1 直線部 2 1 c に供給された光 L 3 は、正面側に向けて進行し、出射面 2 1 b から車両の前方に出射される。

【 0 0 3 2 】

本実施形態のような棒状の導光体 2 0 において、基部 2 1 のうち例えば湾曲部 2 1 d では、光源 1 0 からの光の回り込みが多く、光の散乱が他の部分よりも少ないため、レイリ－散乱により青く光る現象が生じやすい。このため、導光体 2 0 の長手方向において色を

10

20

30

40

50

均一にすることが困難になる。

【 0 0 3 3 】

これに対して、本実施形態に係る導光体 2 0 は、棒状であり、車両搭載状態における車両の前面に配置され、車両の前面側から側面側にかけて後方に湾曲した湾曲部 2 1 d を有し、光源 1 0 からの光を導光して車両の前方及び側方に面した正面側の出射面 2 1 b から出射する基部 2 1 と、基部 2 1 のうち出射面 2 1 b に対して背面側に長手方向に沿って配置され、光を正面側に反射する複数のプリズム部 2 2 と、基部 2 1 のうち少なくとも湾曲部 2 1 d に設けられるプリズム部 2 2 の底面側に当該プリズム部 2 2 に沿って帯状に設けられ、光を拡散する散乱部 2 3 とを備える。

【 0 0 3 4 】

この構成により、湾曲部 2 1 d において、散乱部 2 3 により基部 2 1 内の光の散乱を増加させることができる。したがって、湾曲部 2 1 d においてレイリー散乱によって青く光る現象が生じる場合であっても、散乱部 2 3 で生じる散乱光により青味の影響を低減することができる。また、散乱部 2 3 がプリズム部 2 2 に沿って帯状に形成されるため、光学損失を抑制しつつ散乱光を生じさせることができる。これにより、長手方向において色及び照度が均一な光を照射することが可能となる。

【 0 0 3 5 】

本実施形態に係る導光体 2 0 において、散乱部 2 3 は、車両の正面側から見た場合に基部 2 1 によって隠れる位置に配置されてもよい。

【 0 0 3 6 】

本実施形態に係る導光体 2 0 において、プリズム部 2 2 は、基部 2 1 の前面側に設けられる部分よりも基部 2 1 の湾曲部 2 1 d に設けられる部分の方が、高さ方向の寸法が小さい。この構成によれば、プリズム部 2 2 による光の反射量がより少ない湾曲部 2 1 d において、より効果的に青味の影響を低減することができる。

【 0 0 3 7 】

本実施形態に係る導光体 2 0 において、散乱部 2 3 は、車両の前面側の端部 2 3 b が徐々に細くなる形状を有する。これにより、散乱部 2 3 が設けられない領域との間で、光の散乱の状態が急激に変化することが抑制される。

【 0 0 3 8 】

本実施形態に係る導光体 2 0 において、散乱部 2 3 は、基部 2 1 の表面に形成されたシボ部であってもよい。これにより、散乱部 2 3 において確実に散乱を発生させることができる。

【 0 0 3 9 】

本発明に係る車両用灯具 1 0 0 は、光源 1 0 と、光源 1 0 からの光を導光して車両前方に照射する上記の車両用導光体とを備える。これにより、長手方向において色及び照度が均一な光を照射することが可能な導光体 2 0 を備えるため、点灯時の見栄えに優れた車両用灯具 1 0 0 を提供できる。

【 0 0 4 0 】

本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更を加えることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

L 1 , L 2 , L 3 ... 光、 1 0 , 1 5 ... 光源、 1 1 , 1 6 ... 発光面、 2 0 ... 導光体、 2 1 ... 基部、 2 1 a , 2 4 a ... 入射面、 2 1 b ... 出射面、 2 1 c ... 第 1 直線部、 2 1 d ... 湾曲部、 2 1 e ... 第 2 直線部、 2 2 ... プリズム部、 2 3 ... 散乱部、 2 3 a , 2 3 b ... 端部、 2 4 ... 合流部、 2 4 b ... 導光部、 2 4 c ... 接続部、 3 0 ... ランプハウジング、 4 0 ... ランプレンズ、 1 0 0 ... 車両用灯具

10

20

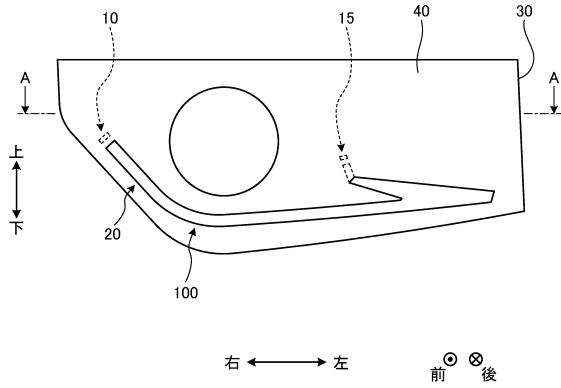
30

40

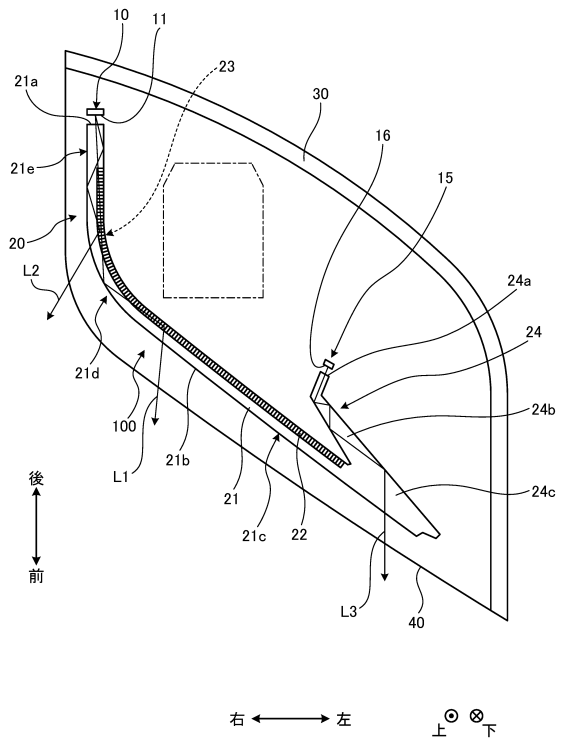
50

【図面】

【図 1】



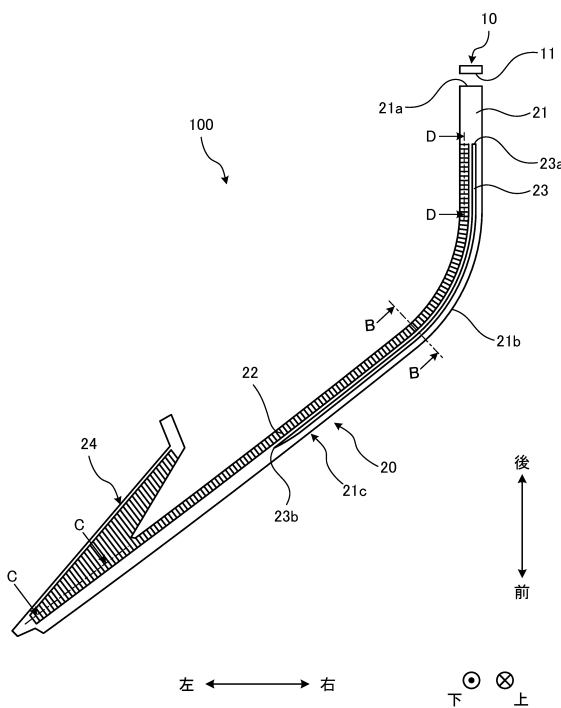
【図 2】



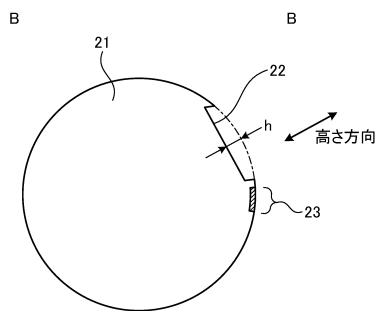
10

20

【図 3】



【図 4】

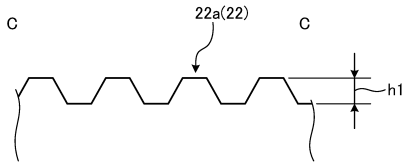


30

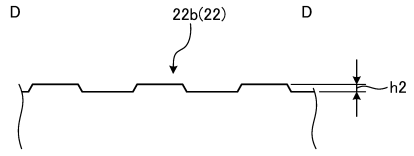
40

50

【 図 5 】

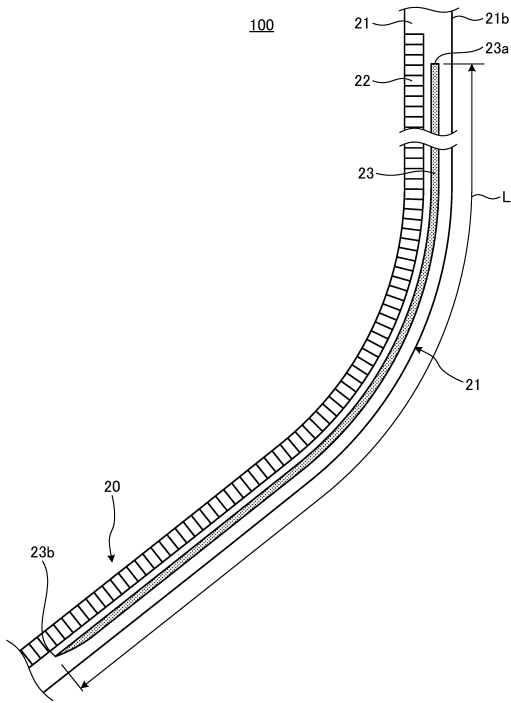


【 図 6 】

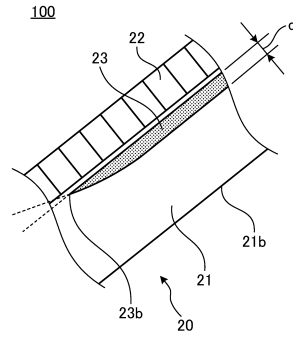


10

【 図 7 】



【 図 8 】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表 2018 - 506153 (JP, A)
特開 2016 - 119219 (JP, A)
特開 2017 - 139059 (JP, A)
特開 2012 - 190762 (JP, A)
特開 2016 - 046093 (JP, A)
特開 2019 - 179648 (JP, A)
特開 2017 - 147102 (JP, A)
特開 2016 - 100256 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F 21 S 43 / 00
F 21 W 103 / 10