

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2014-115367
(P2014-115367A)

(43) 公開日 平成26年6月26日 (2014. 6. 26)

(51) Int.Cl.			F I		テーマコード (参考)	
GO2B	26/10	(2006.01)	GO2B	26/10	E	2H045
GO2B	13/00	(2006.01)	GO2B	13/00		2H087
GO2B	13/18	(2006.01)	GO2B	13/18		5C072
GO2B	1/04	(2006.01)	GO2B	1/04		
HO4N	1/113	(2006.01)	HO4N	1/04	1O4A	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)						

(21) 出願番号	特願2012-268003 (P2012-268003)	(71) 出願人	000005267
(22) 出願日	平成24年12月7日 (2012. 12. 7)		ブラザー工業株式会社
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
		(74) 代理人	100116034
			弁理士 小川 啓輔
		(74) 代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(72) 発明者	治部 康臣
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	藤谷 淳治
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
最終頁に続く			

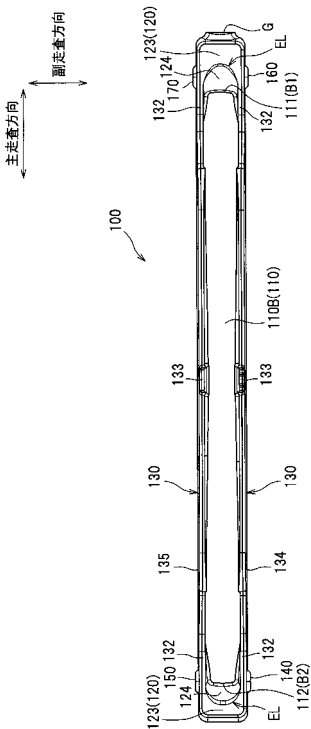
(54) 【発明の名称】 走査レンズ

(57) 【要約】

【課題】 成形不良の発生を抑制することができる走査レンズを提供する。

【解決手段】 走査レンズ100は、樹脂によって成形されており、主走査方向に長尺状に形成されたレンズ部110と、レンズ部110の主走査方向の端部111、112から主走査方向外側に向けて延出するフランジ部120と、レンズ部110とフランジ部120の境界部分B1、B2の副走査方向両側において、主走査方向沿って延びるようにそれぞれ形成されたリブ部130とを備える。フランジ部120は、レンズ部110の端部111、112よりも光軸方向外側に位置する第1の面123と、第1の面123と端部111、112を接続する第2の面124とを有し、第1の面123と第2の面124の稜線ELは、光軸方向から見て、主走査方向外側に向けて凸となる曲線状に形成されている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂によって成形された走査レンズであって、
主走査方向に長尺状に形成されたレンズ部と、
前記レンズ部の主走査方向の一端部から主走査方向外側に向けて延出するフランジ部と

、
前記レンズ部と前記フランジ部の境界部分の副走査方向両側において、主走査方向沿って延びるようにそれぞれ形成されたリブ部と、を備え、

前記フランジ部は、前記レンズ部の前記一端部よりも光軸方向外側に位置する第 1 の面と、前記第 1 の面と前記一端部を接続する第 2 の面と、を有し、

前記第 1 の面と前記第 2 の面の稜線は、光軸方向から見て、主走査方向外側に向けて凸となる曲線状に形成されていることを特徴とする走査レンズ。

【請求項 2】

前記リブ部は、前記一端部よりも光軸方向外側に位置する第 3 の面を有し、

前記第 1 の面と前記第 3 の面は、面一であることを特徴とする請求項 1 に記載の走査レンズ。

【請求項 3】

前記第 1 の面は、光軸方向に対して直交する平面であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の走査レンズ。

【請求項 4】

走査レンズの主走査方向の端面のうち前記一端部に近い側の端面に、金型のゲートに対応するゲート部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の走査レンズ。

【請求項 5】

走査レンズの主走査方向の端面のうち前記一端部から遠い側の端面に、金型のゲートに対応するゲート部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の走査レンズ。

【請求項 6】

前記フランジ部は、前記レンズ部の主走査方向の両端部にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の走査レンズ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、樹脂によって成形された走査レンズに関する。

【背景技術】

【0002】

レーザプリンタの光走査装置などで使用される、樹脂によって成形された走査レンズとして、主走査方向に長尺状に形成されたレンズ部と、レンズ部の主走査方向外側に設けられたフランジ部と、レンズ部とフランジ部の副走査方向両側に設けられたリブ部とを備えたものが知られている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008-241817 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来の走査レンズは、フランジ部とリブ部とにより形成される隅部が角張っているため、金型に樹脂を注入して走査レンズを成形する際にフランジ部とリブ部の隅部において樹脂の流動性が悪くなり、成形不良が発生しやすいという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、成形不良の発生を抑制することができる走査レンズ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】

前記した目的を達成するための本発明は、樹脂によって成形された走査レンズであって、主走査方向に長尺状に形成されたレンズ部と、レンズ部の主走査方向の一端部から主走査方向外側に向けて延出するフランジ部と、レンズ部とフランジ部の境界部分の副走査方向両側において、主走査方向沿って延びるようにそれぞれ形成されたリブ部と、を備える。

10

フランジ部は、レンズ部の前記一端部よりも光軸方向外側に位置する第1の面と、第1の面と前記一端部を接続する第2の面と、を有し、第1の面と第2の面の稜線は、光軸方向から見て、主走査方向外側に向けて凸となる曲線状に形成されている。

【0007】

このような構成によれば、フランジ部とリブ部の隅部付近の断面形状を主走査方向において緩やかに変化させることができるので、走査レンズを成形する際のフランジ部とリブ部の隅部付近の樹脂の流動性を向上させることができる。これにより、走査レンズの成形不良の発生を抑制することができる。

【0008】

前記した走査レンズにおいて、リブ部は、前記一端部よりも光軸方向外側に位置する第3の面を有し、第1の面と第3の面は、面一である構成とすることができる。

20

【0009】

これによれば、フランジ部の第1の面とリブ部の第3の面との間に段差が形成されないため、リブ部からフランジ部への樹脂の流動性を向上させることができ、走査レンズの成形不良の発生をより抑制することができる。

【0010】

前記した走査レンズにおいて、第1の面は、光軸方向に対して直交する平面である構成とすることができる。

【0011】

これによれば、走査レンズを光走査装置などのフレームに取り付ける際に、フランジ部の第1の面を位置決め面として利用可能となるので、走査レンズをフレームに取り付ける際の取り付け性を向上させることができる。また、位置決めとして機能する部分を第1の面とは別に形成する場合と比較して、走査レンズの形状を簡略化することができる。

30

【0012】

前記した走査レンズは、走査レンズの主走査方向の端面のうち前記一端部に近い側の端面に、金型のゲートに対応するゲート部を有する構成とすることができる。

【0013】

これによれば、ゲートから樹脂が注入されることで、フランジ部からリブ部に向けて流れる樹脂の圧力が高くなってフランジ部とリブ部の隅部付近の樹脂の流れが乱れやすくなるが、隅部付近の断面形状を緩やかに変化させることができる本発明によれば、樹脂の流れを安定させることができる。

40

【0014】

また、前記した走査レンズは、走査レンズの主走査方向の端面のうち前記一端部から遠い側の端面に、金型のゲートに対応するゲート部を有する構成とすることもできる。

【0015】

これによれば、フランジ部付近ではゲートから注入された樹脂の圧力が低下するため、樹脂がゲート側と比較して流れにくくなるが、フランジ部とリブ部の隅部付近の断面形状を緩やかに変化させることができる本発明によれば、ゲートからフランジ部の端面に向けて樹脂を良好に流すことができる。

【0016】

50

また、前記した走査レンズにおいて、フランジ部は、レンズ部の主走査方向の両端部にそれぞれ設けられている構成とすることもできる。

【0017】

これによれば、ゲートから注入された樹脂を走査レンズの主走査方向全体にわたって良好に流すことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、樹脂製の走査レンズの成形不良の発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

10

【図1】本発明の走査レンズを備えた光走査装置の概略構成を示す斜視図である。

【図2】一実施形態に係る走査レンズと光走査装置のフレームの斜視図である。

【図3】走査レンズを第1突出部側から見た図である。

【図4】走査レンズを副走査方向に直交する面で切断した断面図である。

【図5】走査レンズをレーザ光の出射側から見た図である。

【図6】走査レンズのゲート部から遠い側の端部の拡大図であり、第1突出部側から見た図(a)と、レーザ光の出射側から見た図(b)である。

【図7】走査レンズのゲート部に近い側の端部の拡大図であり、第1突出部側から見た図(a)と、レーザ光の出射側から見た図(b)である。

【発明を実施するための形態】

20

【0020】

以下、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明において、主走査方向とは、感光体ドラムなどの被走査面上におけるレーザ光の走査方向であって走査レンズの長手方向と同じ方向であり、副走査方向とは、主走査方向と走査レンズの光軸方向の両方に直交する方向である。

【0021】

まず、本発明の走査レンズが使用される光走査装置の概略構成について説明する。

図1に示すように、本実施形態に係る光走査装置1は、光源の一例としての半導体レーザ2と、開口絞り3と、カップリングレンズ4と、偏向器の一例としてのポリゴンミラー5と、走査レンズ100と、走査レンズ100などの光学部品が取り付けられるフレーム10とを主に備え、半導体レーザ2から出射されたレーザ光を図示しない被走査面に点状に集光し、走査するように構成されている。

30

【0022】

半導体レーザ2は、レーザ光を出射する公知の素子である。

開口絞り3は、フレーム10の内部に設けられた壁に開口3Aを形成したものであり、本実施形態においてはフレーム10に一体に設けられている。この開口絞り3は、半導体レーザ2から出射されたレーザ光の主走査方向および副走査方向の幅を規定する。

【0023】

カップリングレンズ4は、開口絞り3を通過したレーザ光を主走査方向に略平行の光束に変換するとともに、ポリゴンミラー5のミラー面5A上に副走査方向に結像させるレンズである。

40

ポリゴンミラー5は、4つのミラー面5Aが回転軸5Bから等距離に配置された部材であり、回転軸5Bを中心に一定速度で回転することで、カップリングレンズ4を通過したレーザ光を反射して主走査方向に偏向する。

【0024】

走査レンズ100は、ポリゴンミラー5で偏向されたレーザ光が通過するレンズである。この走査レンズ100は、レーザ光を図示しない被走査面上に点状に結像させるとともに、ポリゴンミラー5のミラー面5Aの面倒れを補正する。また、走査レンズ100は、ポリゴンミラー5により等角速度で偏向されたレーザ光を、被走査面上に等速度で走査するようなf θ 特性を有している。

50

【0025】

次に、本発明の特徴部分に関連する走査レンズ100の詳細な構成について説明する。

図2に示す走査レンズ100は、その形状に対応するキャビティを有する金型に熔融樹脂を注入し、樹脂を固めることで形成されている。本発明において、走査レンズを成形する具体的な方法については特に限定されず、例えば、射出成形法などを採用することができる。このような成形方法によって形成される走査レンズ100は、図3に示すように、主走査方向に沿って直線状に延びるパーティングラインPLを有し、さらに、主走査方向の端面101、102のうちの一方の端面101に金型のゲートに対応する、一例としてゲート残りが凸状をなすゲート部Gを有している。

【0026】

図2および図3に示すように、走査レンズ100は、レンズ部110と、一对のフランジ部120と、一对のリブ部130と、第1突出部140と、第2突出部150と、第3突出部160と、第4突出部170とを主に備えて構成されている。なお、図3は、図2に示す走査レンズ100を下側から見た状態を示している。

【0027】

図3および図4に示すように、レンズ部110は、主走査方向に長尺状に形成されており、レーザ光が入射されるレンズ面110Aと、レーザ光を出射するレンズ面110Bとを有している。レンズ部110の光軸方向の厚さは、主走査方向の中央部が端部111、112よりも大きくなっており、端部111、112に向けて徐々に小さくなっている。

【0028】

フランジ部120は、レンズ部110の主走査方向の端部111、112から主走査方向外側、すなわちレンズ部110の中心から離れる方向に向けて延出するように、レンズ部110の主走査方向の端部111、112にそれぞれ設けられている。

【0029】

フランジ部120の光軸方向の面のうち、レーザ光の入射側の面である入射側面121は、レンズ面110Aから連続して走査レンズ100の端面101、102側に向けて延びるように形成されている。入射側面121の第1突出部140および第3突出部160よりも主走査方向外側の部分は、光軸方向に対して直交する平面として形成され、図1および図2に示すように、走査レンズ100をフレーム10に取り付けたときに、フレーム10の内部に設けられた一对のリブ13に当接させることでフレーム10に対する走査レンズ100の光軸方向の位置を決める位置決め部として機能する。

【0030】

図3および図4に戻り、レーザ光の出射側の面である出射側面122は、レンズ部110の端部111、112よりも光軸方向外側に位置する第1の面123と、第1の面123と端部111、112を接続する第2の面124とを有して形成されている。言い換えれば、フランジ部120は、レンズ部110の端部111、112よりも光軸方向に突出するように形成されている。これにより、走査レンズ100には、レンズ部110とフランジ部120の境界部分B1、B2付近に光軸方向に凹む形状の凹部103が形成されている。また、出射側面122のうち、第1の面123は、光軸方向に対して直交する平面として形成され、第2の面124は、光軸方向に対して傾斜した面として形成されている。

【0031】

なお、図1および図2に示すように、フレーム10には、走査レンズ100を取り付ける際の光軸方向の位置の基準となる前記したリブ13が主走査方向の両端部にそれぞれ設けられており、また、各リブ13に対向する位置に板状の樹脂パネ14がそれぞれ設けられている。走査レンズ100は、フランジ部120がリブ13と樹脂パネ14との間に挿入されることで、樹脂パネ14によって第1の面123が付勢されることで、入射側面121がリブ13に押し付けられた状態でフレーム10に支持されている。本実施形態では、第1の面123が光軸方向に対して直交する平面であることで、樹脂パネ14によりフランジ部120をリブ13に向けて安定して付勢することができる。

【0032】

図3および図5に示すように、リブ部130は、レンズ部110とフランジ部120の境界部分B1、B2を含む、レンズ部110とフランジ部120の副走査方向両側において、主走査方向に沿って延びるようにそれぞれ形成されている。より詳細に、リブ部130は、副走査方向から見て、主走査方向の中央部分である幅広部130Aと、主走査方向の両側部分である幅狭部130Bと、幅広部130Aと幅狭部130Bとを連結する連結部130Cとを有して構成されている。

【0033】

幅狭部130Bは、レンズ部110とフランジ部120とにより形成される凹部103（図4参照）の底よりも光軸方向に突出している。幅狭部130Bのレーザ光の出射側の面である第3の面132は、フランジ部120の第1の面123と面一な面として形成されている。

【0034】

幅広部130Aの主走査方向中央には、光軸方向外側に向けて突出する凸部133がそれぞれ設けられている。凸部133のうちの一方は、図1および図2に示すように、走査レンズ100をフレーム10に取り付けたときに、フレーム10に設けられた凹部11に係合させることでフレーム10に対する走査レンズ100の主走査方向の位置を決める位置決め部として機能する。

【0035】

図6（b）および図7（b）に示すように、各フランジ部120の第1の面123と第2の面124の稜線ELは、光軸方向から見たとき、全体として主走査方向外側に向けて凸となる曲線状をなしており、リブ部130の副走査方向内側の端縁に連続するように形成されている。より詳細に、本実施形態において、稜線ELは、副走査方向の中央部分であって副走査方向に沿って略まっすぐ延びる直線部EL1と、直線部EL1の端部からリブ部130の端縁に連続するように湾曲しながら延びる曲線部EL2とを主に有して構成されている。本発明において、第1の面と第2の面の稜線は、湾曲する部分が、走査レンズの成形時に通常形成される角部や隅部の丸みよりも大きくなっており、例えば、本実施形態の稜線ELについて言えば、直線部EL1の副走査方向の長さをL1、曲線部EL2の副走査方向の長さをL2として、 $L1 < L2$ となっている。

【0036】

曲線部EL2の湾曲形状と、レンズ部110の端部111、112の角部113の湾曲形状とは互いに異なっており、具体的には、曲線部EL2の方が、端部111、112の角部113よりも緩やかな湾曲形状をなしている。第2の面124の副走査方向両側の部分は、曲線部EL2から角部113に向かうにつれて湾曲形状が徐々に角部113の形状に近づくように、第1の面123と端部111、112とを滑らかに接続している。

【0037】

図5に示すように、第1突出部140および第3突出部160は、走査レンズ100の副走査方向の一側面、詳細には一方のリブ部130の側面134から副走査方向外側である図示下側に向けて突出するように形成されている。また、第2突出部150および第4突出部170は、走査レンズ100の前記した一側面とは反対側の側面、詳細には他方のリブ部130の側面135から副走査方向外側である図示上側に向けて突出するように形成されている。

【0038】

より詳細に、図6（a）、（b）に示すように、第1突出部140は、副走査方向から見て、レンズ部110とフランジ部120の境界部分B2と、レンズ部110とフランジ部120とにより形成される凹部103の両方に重なる位置に設けられている。一方、第2突出部150は、境界部分B2を挟んで第1突出部140と対称な位置および対称な形状に形成されている。

【0039】

また、図7（a）、（b）に示すように、第3突出部160は、副走査方向から見て、

10

20

30

40

50

レンズ部 110 とフランジ部 120 の境界部分 B1 よりも主走査方向外側であって、当該境界部分 B1 に隣接する位置に設けられている。一方、第 4 突出部 170 は、フランジ部 120 を挟んで第 3 突出部 160 と対称な位置および対称な形状に形成されている。

【0040】

第 1 突出部 140 と第 3 突出部 160 は、レンズ面 110A, 110B の中心を基準として対称な位置に設けられており、第 2 突出部 150 と第 4 突出部 170 は、レンズ面 110A, 110B の中心を基準として対称な位置に設けられている。

【0041】

第 1 突出部 140、第 2 突出部 150、第 3 突出部 160 および第 4 突出部 170 は、図 6 (a) および図 7 (a) を代表として示すように、それぞれ、パーティングライン P 10 から光軸方向に離れるにしたがって主走査方向の幅が徐々に小さくなるような、略山型形状に形成されている。これにより、走査レンズ 100 の成形時において、走査レンズ 100 を金型から取り出す際に各突出部 140 ~ 170 が抵抗になりにくいため、走査レンズ 100 を金型から容易に取り出すことができ、走査レンズ 100 の生産性を向上させることができる。

【0042】

また、第 1 突出部 140、第 2 突出部 150、第 3 突出部 160 および第 4 突出部 170 は、それぞれ、副走査方向外側の面が副走査方向に対して直交する平面状に形成されている。第 1 突出部 140 および第 3 突出部 160 の副走査方向外側の面 141, 161 は、図 1 および図 2 に示すように、走査レンズ 100 をフレーム 10 に取り付けたときに、フレーム 10 の底壁 12 に形成された当接部 12A に当接させることでフレーム 10 に対する走査レンズ 100 の副走査方向の位置を決める位置決め部として機能する。

【0043】

以上説明した本実施形態によれば、以下のような作用効果を得ることができる。

走査レンズ 100 は、第 1 の面 123 と第 2 の面 124 の稜線 EL が主走査方向外側に向けて凸となる曲線状に形成されていることで、フランジ部 120 とリブ部 130 とにより形成される隅部が角張っていないため、当該隅部付近の断面形状を主走査方向において緩やかに変化させることができる。これにより、走査レンズ 100 を成形する際のフランジ部 120 とリブ部 130 の隅部付近の樹脂の流動性を向上できるので、走査レンズ 100 の成形不良の発生を抑制することができる。

【0044】

また、フランジ部 120 の第 1 の面 123 とリブ部 130 の第 3 の面 132 が面一であることで、第 1 の面 123 と第 3 の面 132 との間に段差が形成されないため、リブ部 130 からフランジ部 120 への樹脂の流動性を向上させることができ、走査レンズ 100 の成形不良の発生をより抑制することができる。

【0045】

また、ゲート部 G を有するフランジ部 120 の稜線 EL が前記した曲線状に形成されることで、走査レンズ 100 の成形時に樹脂の流動性を安定させることができる。ゲート部 G を有するフランジ部 120 付近は、ゲートから樹脂が注入されることで、樹脂の圧力が高くなってフランジ部 120 とリブ部 130 の隅部付近の樹脂の流れが乱れやすくなるが、本実施形態では、フランジ部 120 とリブ部 130 の隅部付近の断面形状が緩やかに変化しているからである。

【0046】

一方、ゲート部 G から遠い側のフランジ部 120 の稜線 EL が前記した曲線状に形成されていることで、ゲートから注入された樹脂をゲート部 G 側とは反対側の端面 102 に向けて良好に流すことができる。ゲート部 G から遠い側のフランジ部 120 付近では注入された樹脂の圧力が低下するため、樹脂がゲート部 G 側と比較して流れにくくなるが、本実施形態では、フランジ部 120 とリブ部 130 の隅部付近の断面形状が緩やかに変化しているからである。

【0047】

また、レンズ部 110 の両端部に設けられたフランジ部 120 のそれぞれにおいて、稜線 E L が前記した曲線状に形成されていることで、ゲートから注入された樹脂を走査レンズ 100 の主走査方向全体にわたって良好に流すことができる。

【0048】

また、走査レンズ 100 は、レンズ部 110 とフランジ部 120 の境界部分 B 2 付近に凹部 103 ができることで光軸方向の厚さが小さくなるが、境界部分 B 2 付近に第 1 突出部 140 やリブ部 130 が設けられていることで、第 1 突出部 140 やリブ部 130 を設けない場合と比較して、境界部分 B 2 付近の断面積を大きくすることができる。言い換えれば、走査レンズ 100 は、フランジ部 120 の断面積に対して境界部分 B 2 付近の断面積が減少するのを緩和することができる。これにより、走査レンズ 100 を成形する際の境界部分 B 2 付近の樹脂の流動性を向上できるので、走査レンズ 100 の成形性を向上させることができる。

10

【0049】

特に本実施形態では、第 1 突出部 140 の反対側に第 2 突出部 150 が設けられており、また、各突出部 140、150 が境界部分 B 2 と凹部 103 の両方に重なる位置に設けられていることで各突出部 140、150 が光軸方向に長くなっているため、境界部分 B 2 付近の断面積をより大きくすることができる。また、本実施形態では、第 1 突出部 140 と第 2 突出部 150 が対称に形成されていることで、境界部分 B 2 付近の樹脂の流れを副走査方向両側で略均一することができる。これらにより、成形時の境界部分 B 2 付近の樹脂の流動性をより向上できるので、走査レンズ 100 の成形性をより向上させることができる。

20

【0050】

また、レンズ部の光軸方向の厚さが端部より中央部の方が大きい構成では、成形時の端部付近の樹脂の流動性を確保するために端部の厚さをある程度確保する必要があるが、本実施形態では、境界部分 B 2（端部 112）付近の樹脂の流動性を向上できることで、端部 112 の厚さを従来よりも薄くできる。特に本実施形態では、端部 112 の光軸方向の厚さは、レンズ部 110 の光軸方向の厚さのうちで最も小さく（薄く）なっている。これにより、走査レンズ 100 を全体として光軸方向に薄型化することができる。

【0051】

また、第 1 突出部 140 から遠い側の端面 101 にゲート部 G を有する構成では、境界部分 B 2 付近は、ゲートから注入された樹脂の圧力が低下するため、樹脂が流れにくくなり得るが、本実施形態では、境界部分 B 2 付近の樹脂の流動性を向上できることで、ゲート側の端面 101 から端面 102 に向けて樹脂を良好に流すことができる。

30

【0052】

また、本実施形態では、境界部分 B 2 付近に形成された第 1 突出部 140 に位置決め部としての面 141 を設けたので、当該面 141 を精度良く形成することができる。境界部分 B 2 付近はフランジ部 120 よりも金型のキャビティが狭くなるので、成形の際に樹脂の圧力が高くなるため、ひけなどが起こりにくいからである。

【0053】

また、本実施形態では、レンズ部 110 とフランジ部 120 の境界部分 B 1、B 2 よりも光軸方向の厚さが大きいため強度の高いフランジ部 120 に、位置決め部としての入射側面 121 が設けられているので、走査レンズ 100 をフレーム 10 に取り付ける際の走査レンズ 100 の変形を抑制することができる。

40

【0054】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではない。具体的な構成については、下記のように本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

【0055】

前記実施形態では、第 1 突出部 140 が、レンズ部 110 とフランジ部 120 の境界部分 B 2 と、レンズ部 110 とフランジ部 120 とにより形成される凹部 103 の両方に重

50

なる位置に設けられていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、第1突出部は、レンズ部とフランジ部の境界部分に重なる位置にだけかかるように設けられていてもよい。

【0056】

前記実施形態では、レンズ部110とフランジ部120の境界部分に重なる位置に設けられた第1突出部140が、走査レンズ100の主走査方向の一方側だけに形成されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、本発明の第1突出部は、走査レンズ100の主走査方向の両側にそれぞれ形成されていてもよい。具体的には、例えば、前記実施形態において、第3突出部160が境界部分B1に重なる位置に設けられていてもよい。

10

【0057】

前記実施形態では、第1突出部140の反対側に第2突出部150が設けられていたが、本発明はこれに限定されず、例えば、第2突出部を備えない構成であってもよい。

なお、前記実施形態で示した突出部140～170の具体的な構成は一例であり、本発明は前記実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、突出部は、円柱状に形成されていてもよいし、略半球状に形成されていてもよい。

【0058】

前記実施形態では、フランジ部120の入射側面121が走査レンズ100の光軸方向の位置を決めるための位置決め部として機能する形態を例示したが、本発明はこれに限定されず、光軸方向に対して直交する平面である第1の面123が位置決め部として機能する形態であってもよい。このように走査レンズが位置決め部を有することで、光走査装置のフレームに対する走査レンズの取り付け性を向上させることができる。また、位置決めとして機能する部分を前記実施形態の入射側面121や第1の面123とは別に形成する構成と比較して、走査レンズの形状を簡略化することができる。

20

【0059】

前記実施形態では、フランジ部120がレンズ部110の端部111、112にそれぞれ設けられていたが、本発明はこれに限定されず、例えば、レンズ部の主走査方向の一方の端部だけに設けられていてもよい。なお、フランジ部がレンズ部の一端部だけに設けられている場合、走査レンズは、主走査方向の端面のうちレンズ部の一端部に近い側の端面にゲート部を有する構成であってもよいし、主走査方向の端面のうちレンズ部の一端部から遠い側の端面にゲート部を有する構成であってもよい。

30

【0060】

前記実施形態で示したリブ部130の具体的な構成は一例であり、本発明は前記実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、リブ部は、副走査方向から見て、レンズ部とフランジ部の両方を完全に覆うように形成されていてもよい。

【0061】

前記実施形態で示したレンズ部110やフランジ部120の具体的な構成は一例であり、本発明は前記実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、フランジ部は、第1の面が曲面であってもよい。

【0062】

前記実施形態では、走査レンズ100は、レンズ部110の光軸方向の中央付近にパーティングラインPLを有していたが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、本発明においてパーティングラインが形成される位置は特に限定されず、例えば、走査レンズは、レンズ部の光軸方向の端部にパーティングラインを有していてもよい。

40

【0063】

前記実施形態では、ポリゴンミラー5が4つのミラー面5Aを有していたが、本発明はこれに限定されず、例えば、ミラー面は6つであってもよい。また、前記実施形態では、偏向器としてポリゴンミラー5を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、揺動することで光を偏向する振動ミラーなどであってもよい。また、前記実施形態では、光源としての半導体レーザ2を例示したが、本発明はこれに限定されず、半導体レーザ以外の

50

光源であってもよい。

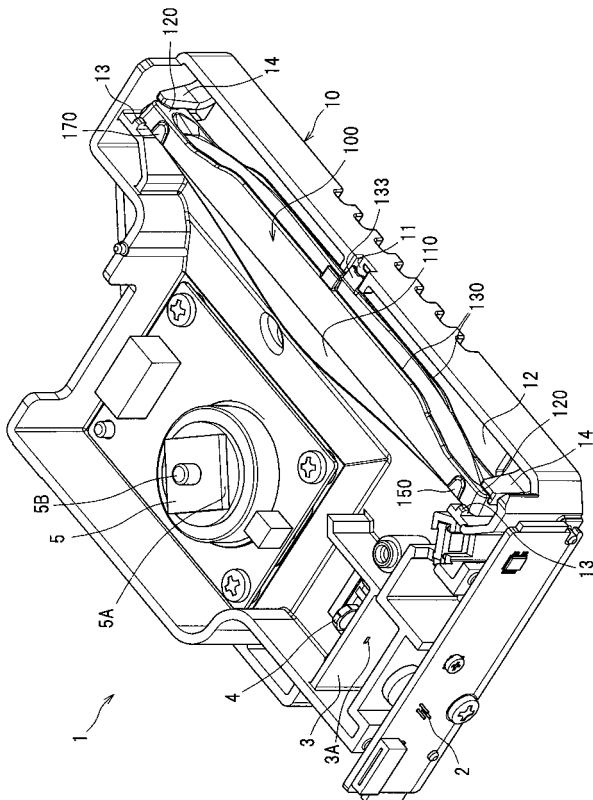
【符号の説明】

【0064】

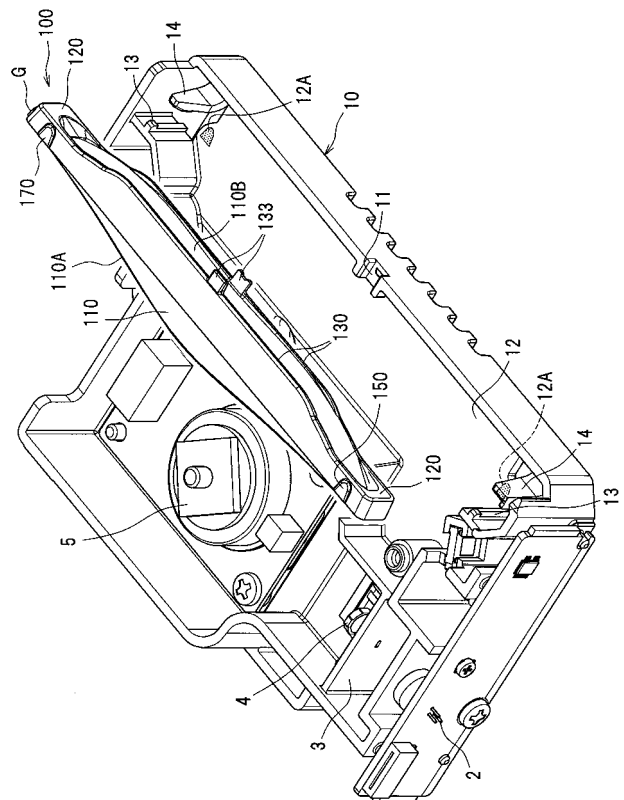
- 100 走査レンズ
- 101 端面
- 102 端面
- 110 レンズ部
- 111 端部
- 112 端部
- 120 フランジ部
- 123 第1の面
- 124 第2の面
- 130 リブ部
- 132 第3の面
- B1 境界部分
- B2 境界部分
- E L 稜線
- G ゲート部

10

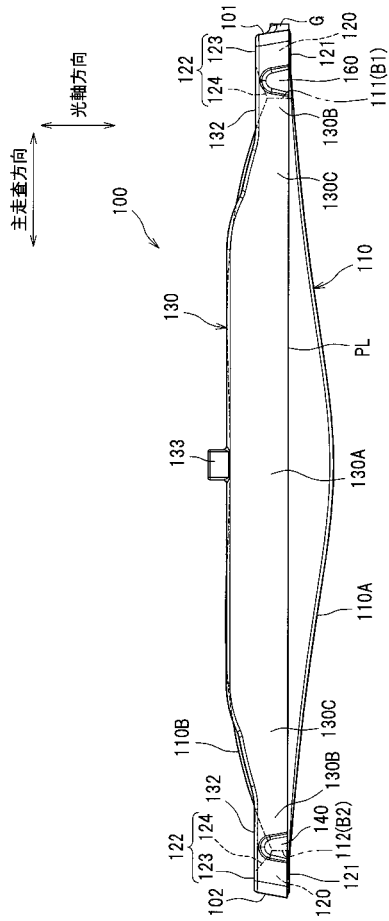
【図1】



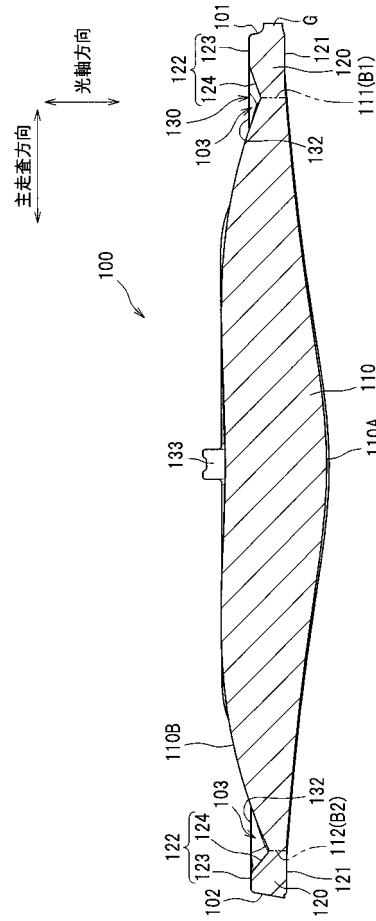
【図2】



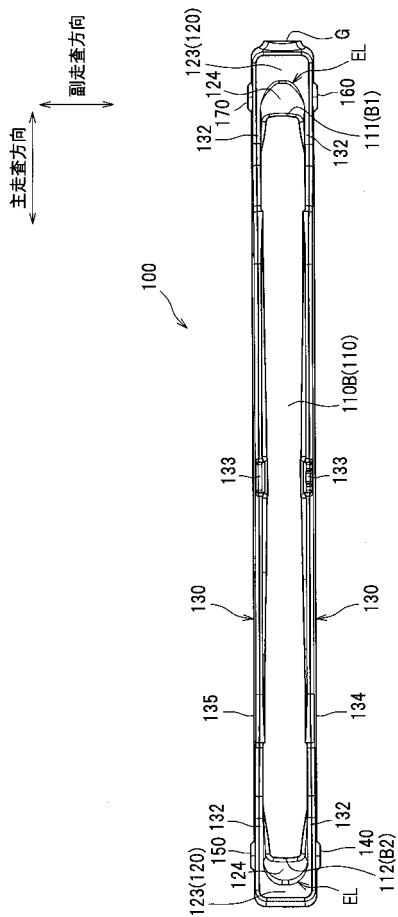
【 図 3 】



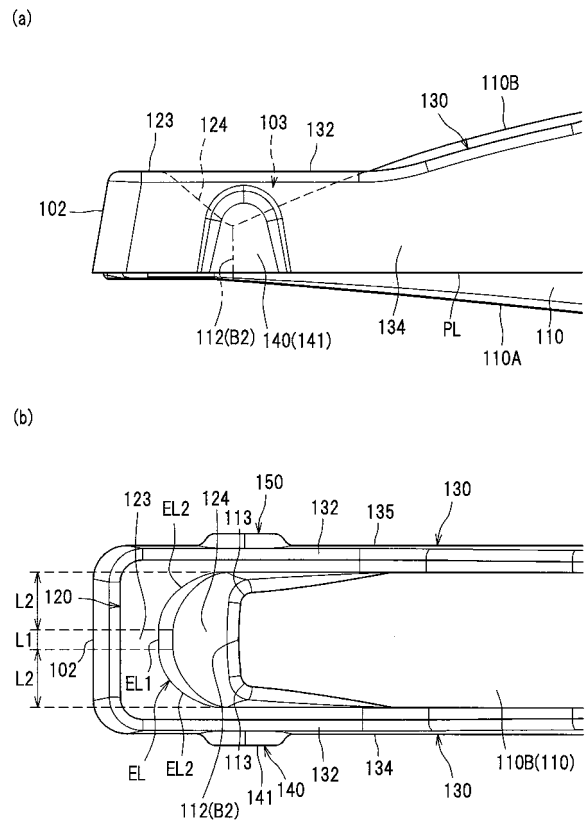
【 図 4 】



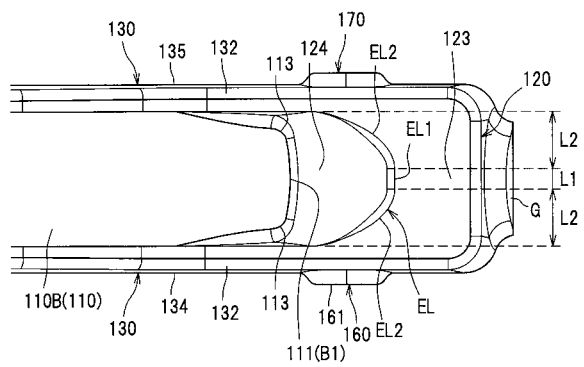
【図 5】



【图 6】



(a)



フロントページの続き

(72)発明者 和田 一伸

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

Fターム(参考) 2H045 AA01 CA63 DA02

2H087 KA19 LA22 PA01 PA17 PB01 QA03 QA07 QA12 QA32 RA05

RA08 RA13 RA45 TA08 UA01

5C072 AA03 BA20 HA02 HA08 HA13 XA01