

(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2010-82354

(P2010-82354A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-257074 (P2008-257074)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成20年10月2日 (2008.10.2)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100135493
			弁理士 安藤 大介
		(72) 発明者	平賀 武仁
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA09 CA04 CA07
			4C061 GG01 JJ03 JJ06 NN01 QQ09
			RR02 RR18 RR26

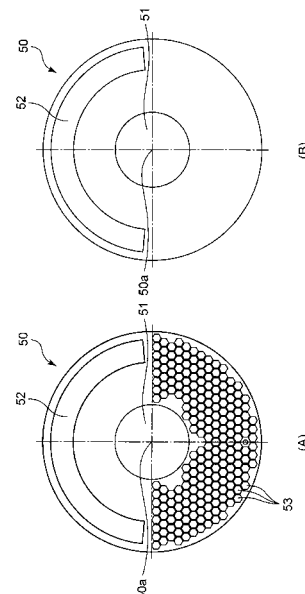
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置の回転チョップ、内視鏡用光源装置、及び、回転チョップの表面加工方法

(57) 【要約】

【課題】低コストで容易に加工でき、且つ高い回転バランスを維持することができる回転チョップを提供すること。

【解決手段】単一の板材からなり、かつ、回転中心軸50aに関して透過用開口部52と対称をなす部分を凹ませることにより形成した、照明光が透過不能な薄肉部53を備える。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子内視鏡のコネクタ部が接続する光源装置の光源から上記コネクタ部に向かう照明光の光路上において所定の回転中心軸回りに回転し、かつ、該照明光が透過可能な貫通孔からなる透過用開口部を備える回転チョッパにおいて、

単一の板材からなり、かつ、上記回転中心軸に関して上記透過用開口部と対称をなす部分を凹ませることにより形成した、上記照明光が透過不能な薄肉部を備えることを特徴とする内視鏡用光源装置の回転チョッパ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用光源装置の回転チョッパにおいて、

10

上記薄肉部がハニカム形状である内視鏡用光源装置の回転チョッパ。

【請求項 3】

請求項 1 記載の内視鏡用光源装置の回転チョッパにおいて、

上記薄肉部を上記回転中心軸を中心とする放射状として形成した内視鏡用光源装置の回転チョッパ。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡用光源装置の回転チョッパにおいて、

上記薄肉部を上記回転チョッパの一方の面に設けた内視鏡用光源装置の回転チョッパ。

【請求項 5】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡用光源装置の回転チョッパにおいて、

20

上記薄肉部を上記回転板の両方の面に設け、

一方の面に設けた薄肉部と他方の面に設けた薄肉部の上記回転中心軸を中心とする周方向の位相が互いにずれている内視鏡用光源装置の回転チョッパ。

【請求項 6】

電子内視鏡のコネクタ部が接続し、内部に設けた光源から上記コネクタ部に向かう照明光の光路上に、所定の回転中心軸回りに回転し、かつ該照明光が透過可能な貫通孔からなる透過用開口部を備える回転チョッパを備える内視鏡用光源装置において、

上記回転チョッパが、

単一の板材からなり、かつ、上記回転中心軸に関して上記透過用開口部と対称をなす部分を凹ませることにより形成した、上記照明光が透過不能な薄肉部を備えることを特徴とする内視鏡用光源装置。

30

【請求項 7】

電子内視鏡のコネクタ部が接続する光源装置の光源から上記コネクタ部に向かう照明光の光路上において所定の回転中心軸回りに回転し、かつ、該照明光が透過可能な貫通孔からなる透過用開口部を備える金属製の回転チョッパの表面加工方法であって、

上記回転チョッパの表面にフォトレジストを塗布して乾燥させるステップ、

該フォトレジスト塗布面に所望形状のフォトマスクを被せるステップ、

該フォトレジスト塗布面を露光及び現像するステップ、

上記回転チョッパをエッチング液に漬浸して上記フォトレジストを溶かすステップ、及び、

40

上記フォトレジスト塗布面に残存した上記フォトマスク、及び該フォトマスクによって覆われた上記フォトレジストを除去するステップ、

を有することを特徴とする回転チョッパの表面加工方法。

【請求項 8】

電子内視鏡のコネクタ部が接続する光源装置の光源から上記コネクタ部に向かう照明光の光路上において所定の回転中心軸回りに回転し、かつ、該照明光が透過可能な貫通孔からなる透過用開口部を備える樹脂製の回転チョッパの表面加工方法であって、

耐熱性の樹脂材料を加熱シリンダ内で加熱・混練し、可塑化された溶解樹脂材料とするステップ、

上記加熱シリンダに接続し、かつ、互いの対向面の少なくとも一方に所定形状の突起を

50

有する一対の型の間に形成されたキャビティ内に、上記溶解樹脂材料を射出するステップ、

上記一対の型を所定時間冷却して上記溶解樹脂材料を固化させることにより、該溶解樹脂材料を成形品にするステップ、及び、

上記一対の型を相対移動させることにより互いに分離し、上記成形品を上記一対の型から取り除くステップ、

を有することを特徴とする回転チョッパの表面加工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用光源装置の回転チョッパ、内視鏡用光源装置、及び、回転チョッパの表面加工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡用の光源装置は一般的に、光源から電子内視鏡のライトガイドへ供給される照明光の光量を調整するための回転チョッパを備えている。回転チョッパは、その回転中心軸が光源の光軸と平行な円板であり、光源からの照射光が透過してライトガイドへ向かうのを許容する開口部（透過用貫通孔）と、光源からの照射光を遮光する遮光部（非貫通部）とを有する。回転チョッパが回転することにより、開口部による照射光の透過と遮光部による遮光が所定の周期で繰り返されるので、この周期を調整することによりライトガイドに供給される光量を調整できる。

【0003】

回転チョッパを円滑に回転させることにより高い調光精度を得るためには回転チョッパの回転バランスを高めることが必要である。しかし、1枚の円板からなる回転チョッパに該円板の中心から位置をずらして一つの透過用貫通孔を形成すると、回転チョッパの重心位置が回転チョッパの回転中心軸からずれるので、回転チョッパの回転バランスが悪化してしまう。

そのため従来は、2枚の円板を重ねた上で互いに貼り合わせることで1枚の回転チョッパを構成し、かつ、各円板に互いに重なる透過用貫通孔を形成し、さらに一枚の円板に透過用貫通孔とは周方向位置をずらして別の貫通孔を形成していた。このように透過用貫通孔とは別の箇所に貫通孔を形成すれば、透過用貫通孔を形成した部分だけでなく上記貫通孔を形成した部分の重量も軽くなるので、回転チョッパの重心は回転チョッパの回転中心軸上に位置する。

【0004】

また、特許文献1では別の方法により回転チョッパの回転バランスを向上させている。この回転チョッパも2枚の円板を重ねて貼り合わせたものであり、一方の円板には周方向に180°ずらして2つの貫通孔を形成してあり、他方の円板には一方の貫通孔と重なる一つの貫通孔を形成してあり、さらに他方の円板の貫通孔には当該円板の材質と比重が同一の透明なガラス板を嵌め込んでいる。この回転チョッパでは、両円板の互いに重なる貫通孔が開口部を形成するので照明光はこの開口部を透過可能であるが、一方の円板の他方の貫通孔を透過した照明光は他方の円板によって遮光される。そして、他方の円板の貫通孔にガラス板を嵌め込むことにより他方の円板の重心位置が該回転板の回転中心軸上に位置するので、回転チョッパ全体の重心位置が回転チョッパの回転中心軸上に位置する。

【特許文献1】特開2005-287887号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の回転チョッパは、1枚の回転チョッパを製造するために複数の円板やガラス板を必要とするので製造コストが高かった。

また、複数の円板を重ねて貼り合わせたり、円板に形成した貫通孔にガラス板を嵌め込

10

20

30

40

50

む必要があるため加工が難しかった。

更に、各円板どうしを貼り合わせるために用いる接着剤の影響により一部の回転板が反り返り、回転チョッパ全体の回転バランスが低下するおそれがあった。

【0006】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、低コストで容易に加工でき、且つ高い回転バランスを維持することができる内視鏡用光源装置の回転チョッパ、内視鏡用光源装置、及び、回転チョッパの表面加工方法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】

【0007】

本発明の内視鏡用光源装置の回転チョッパは、電子内視鏡のコネクタ部が接続する光源装置の光源から上記コネクタ部に向かう照明光の光路上において所定の回転中心軸回りに回転し、かつ、該照明光が透過可能な貫通孔からなる透過用開口部を備える回転チョッパにおいて、単一の板材からなり、かつ、上記回転中心軸に関して上記透過用開口部と対称をなす部分を凹ませることにより形成した、上記照明光が透過不能な薄肉部を備えることを特徴としている。

10

【0008】

上記薄肉部は、例えばハニカム形状としたり、上記回転中心軸を中心とする放射状とすることが可能である。

【0009】

上記薄肉部は、上記回転チョッパの一方の面に設けてもよいし、両面に設けても良い。両面に設ける場合は、一方の面に設けた上記薄肉部と他方の面に設けた薄肉部の上記回転中心軸を中心とする周方向の位相を互いにずらすのが好ましい。

20

【0010】

本発明の内視鏡用光源装置は、電子内視鏡のコネクタ部が接続し、内部に設けた光源から上記コネクタ部に向かう照明光の光路上に、所定の回転中心軸回りに回転し、かつ該照明光が透過可能な貫通孔からなる透過用開口部を備える回転チョッパを備える内視鏡用光源装置において、上記回転チョッパが、単一の板材からなり、かつ、上記回転中心軸に関して上記透過用開口部と対称をなす部分を凹ませることにより形成した、上記照明光が透過不能な薄肉部を備えることを特徴としている。

【0011】

30

本発明の回転チョッパの表面加工方法は、回転チョッパが金属製の場合は、上記回転チョッパの表面にフォトレジストを塗布して乾燥させるステップ、該フォトレジスト塗布面に所望形状のフォトマスクを被せるステップ、該フォトレジスト塗布面を露光及び現像するステップ、上記回転チョッパをエッチング液に漬浸して上記フォトレジストを溶かすステップ、及び、上記フォトレジスト塗布面に残存した上記フォトマスク、及び該フォトマスクによって覆われた上記フォトレジストを除去するステップ、を有することを特徴としている。

一方、回転チョッパが樹脂材料製の場合は、耐熱性の樹脂材料を加熱シリンダ内で加熱・混練し、可塑化された溶解樹脂材料とするステップ、上記加熱シリンダに接続し、かつ、互いの対向面の少なくとも一方に所定形状の突起を有する一对の型の間に形成されたキャビティ内に、上記溶解樹脂材料を射出するステップ、上記一对の型を所定時間冷却して上記溶解樹脂材料を固化させることにより、該溶解樹脂材料を成形品にするステップ、及び、上記一对の型を相対移動させることにより互いに分離し、上記成形品を上記一对の型から取り除くステップを有することを特徴としている。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明の回転チョッパは、回転中心に関して透過用開口部（貫通孔）と対称をなす部分が薄肉部となっているので、回転チョッパの重心を回転中心軸上に位置させることができる。そのため回転バランスは良好となる。

しかも、回転チョッパは単一の板材からなり、かつ、薄肉部（凹み）はハーフエッチン

50

グ加工や射出成形によって容易に加工できるので製造コストは安価である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。

図1は電子内視鏡1とプロセッサ(内視鏡用光源装置)30の全体構成を示す概略図である。

電子内視鏡1は、操作者が把持する操作部11と、操作部11から延出する可撓性を有する挿入部12と、操作部11から挿入部12と反対側に延出する可撓性を有するユニバーサルチューブ13と、ユニバーサルチューブ13の端部に設けたコネクタ部14と、を具備している。挿入部12の先端面には図示しない照明レンズと対物レンズが設けてあり、挿入部12の先端部には対物レンズの直後に位置する撮像素子(不図示)が内蔵してある。さらに、ユニバーサルチューブ13、操作部11及び挿入部12には、一端が上記照明レンズに接続し他端がコネクタ部14内に位置するライトガイド20と、一端が上記撮像素子に接続し他端がコネクタ部14内に位置する画像信号用ケーブル(図示略)が内蔵してある。

10

【0014】

電子内視鏡1のコネクタ部14が接続すると共に、図示を省略したテレビモニタに接続するプロセッサ30は、照明光を発射する光源(ランプ)31と、光源31が発射した照明光を集光してライトガイド20の端面に導く集光レンズ32と、光源31と集光レンズ32の間に位置するチョッパ装置40と、光源31及びモータユニット70に接続するコントローラ(兼画像処理装置)33と、を具備している。図1に示すように電子内視鏡1のコネクタ部14をプロセッサ30に接続すると、ライトガイド20の端面(入射端面)、光源31の光軸31a、及び、集光レンズ32の光軸が一致し、かつ、上記画像信号用ケーブルがコントローラ33と電氣的に接続する。

20

【0015】

図2に示すように、チョッパ装置40は、共に円形である2枚の回転チョッパ50、60と、モータユニット70とからなるものである。

モータユニット70は二種類のモータを組み合わせたものである。即ち、モータユニット70は、光軸31aと平行な出力軸72を具備するコイル式モータ71、出力軸72に固定した出力軸72を中心とする回転体である支持ブラケット73、及び、支持ブラケット73に固定した振動体74と支持ブラケット73にベアリング機構77を介して回転可能に支持した回転体75とからなる超音波モータ76を具備している。回転体75はステータ及び圧電素子を備えており、回転体75はステータに接触するロータを備えている。

30

回転チョッパ50、60は共に、耐熱性の金属材料(鋼鉄、ステンレス、アルミニウム、真鍮等)または耐熱性の樹脂材料(ポリアミド(PA)、ポリフタルアミド(PPA)等の耐熱性プラスチック)からなる1枚の円板からなるものである。回転チョッパ60は、その中心孔部61の内側に振動体74が位置する態様で支持ブラケット73に固定しており、回転チョッパ50は、その中心孔部51が超音波モータ76の外周面に凹設した環状溝に嵌合固定してある。回転チョッパ50、60の半径は同一であり、回転チョッパ50、60の回転中心軸50a、60a及び出力軸72から光軸31aまでの距離は回転チョッパ50、60の半径より短い。

40

【0016】

図3(A)(B)に示すように、回転チョッパ50には回転中心軸50aを中心とする約180°の円弧形状である透過用開口部52が貫通孔として形成してある。図3(A)に示すように、回転チョッパ50の表面(光源31側の面)の回転中心軸50aに関して透過用開口部52と対称をなす部分(図3(A)において回転チョッパ50の下半分を占める部分)には、多数の六角形状凹部からなるハニカム状凹部が形成してあり、各凹部の底部が薄肉部53を構成している。このように透過用開口部52と対称をなす部分に薄肉部53を形成しているので、回転チョッパ50の重心は回転中心軸50a上に位置する。

一方、図4(A)(B)に示すように、回転チョッパ60にも回転中心軸60aを中心

50

とする約180°の円弧形状である透過用開口部62が貫通孔として形成してある。図4(A)(B)に示すように、回転チョッパ60の表面及び裏面の回転中心軸60aに関して透過用開口部62と対称をなす部分(図4(A)(B)において回転チョッパ60の下半分を占める部分)には、回転チョッパ60の回転中心軸60aを中心とする径方向に延びる直線状(台形状)の放射状凹部が形成してあり、各放射状凹部の底部が薄肉部63と薄肉部64を構成している。図示するように、回転チョッパ60の表面側の薄肉部63と裏面側の薄肉部64の周方向位置は互いにずれている。つまり、薄肉部63と薄肉部64の回転中心軸60aを中心とする周方向の位相は互いにずれている。このように透過用開口部62と対称をなす部分に薄肉部63、64を形成しているため、回転チョッパ60の重心は回転中心軸60a上に位置する。

10

【0017】

回転チョッパ50の薄肉部53及び回転チョッパ60の薄肉部63、64は以下の手順によって成形できる。

図5は、金属製の回転チョッパ50の表面にハーフエッチング加工により薄肉部53を形成する手順を示す図である。この場合はまず、脱脂洗浄や整面等の前処理を行った回転チョッパ50の表面全体に、フォトレジスト(感光樹脂)55を塗布して、乾燥(ベイクング)する(図5(A))。次いで、所望のハニカム形状をなすフォトマスク(原版)をフォトレジスト55に被せ、これを露光及び現像する。これにより、フォトマスクを被せていない部分のみが溶け出し、フォトマスクを被せた部分はフォトレジスト55がそのまま残る(図5(B))。次いで、回転チョッパ50をエッチング液に漬浸することにより、フォトマスクを被せていない部分を溶かし薄肉部53を形成する(図5(C))。最後に、回転チョッパ50の表面に残存したフォトマスク及びフォトレジストを除去すれば薄肉部53の加工が完了する(図5(D))。

20

なお、回転チョッパ60の表裏両面に薄肉部63、64を形成する場合は、フォトマスク(原版)を放射形状とし、さらに回転チョッパ60の表裏両面に上記手順の加工を施す。

【0018】

図6は、射出成形により樹脂製の回転チョッパ50の表面に薄肉部53を一体的に形成する手順を示す図である。

この場合はまず、プラスチックの成形材料を高熱の加熱シリンダ56内で加熱・混練し、可塑化された溶解プラスチック57とする。次いで、この溶解プラスチック57を加熱シリンダ56に接続する固定型58と可動型59の間に形成されたキャビティ内に高圧力で射出する(図6(A))。図示するように、可動型59における固定型58との対向面には、ハニカム形状の突起59aが多数設けてあるので、この状態で固定型58及び可動型59を一定時間冷却して溶解プラスチック57を固めれば、溶解プラスチック57の可動型59側の面にはハニカム形状の凹部が形成される(図6(B))。溶解プラスチック57が固化した後に、可動型59を固定型58から離れる方向に移動させることにより固化した成形品(回転チョッパ)を固定型58から分離し、さらに可動型59に設けたイジェクタ(図示略)によって成形品を可動型59から押し出す(図6(C))。

30

なお、回転チョッパ60の表裏両面に薄肉部63、64を形成する場合は、固定型58と可動型59の対向面に放射形状の突起を形成した射出成形機を用いて回転チョッパ60を成形する。

40

【0019】

以上構成のプロセッサ30は以下のように動作する。

プロセッサ30に設けたメインスイッチ(図示略)をONにすると、図示を省略した電源からプロセッサ30及びコイル式モータ71に電力が供給され、出力軸72の回転駆動力によって回転チョッパ50及び回転チョッパ60が同方向に同じ速度で回転するので、回転チョッパ50の透過用開口部52と回転チョッパ60の透過用開口部62が光軸31aと平行な方向に重なっていれば、透過用開口部52及び透過用開口部62の重なり部が

50

照明光束上に位置する時に光源 3 1 で発生した照明光が透過用開口部 5 2 及び透過用開口部 6 2 を透過し、かつ集光レンズ 3 2 によってライトガイド 2 0 の入射端面に供給される。そのため、電子内視鏡 1 の挿入部 1 2 を患者（被検者）の体内に挿入すれば、照明光は挿入部 1 2 の先端面に設けた照明レンズから患者の体内に照射される。そして、挿入部 1 2 の先端面に設けた対物レンズが観察した観察像が撮像素子によって撮像されるので、画像データが画像信号用ケーブルを介してプロセッサ 3 0 のコントローラ（画像処理装置）3 3 に送られ、コントローラ 3 3 で処理された画像が上記テレビモニタに表示される。一方、透過用開口部 5 2 及び透過用開口部 6 2 の重なり部が照明光束から離れた時は、照明光は回転チョッパ 5 0 の透過用開口部 5 2 を除く部分と回転チョッパ 6 0 の透過用開口部 6 2 を除く部分によって遮光されるのでライトガイド 2 0 の入射端面には供給されない。従って、この瞬間に関しては撮像素子は観察像を撮像できない（テレビモニタが暗くなる）。

10

コイル式モータ 7 1 の回転速度は一定（例えば 1 秒間に 1 5 回転）なので、コイル式モータ 7 1 のみによって回転チョッパ 5 0 と回転チョッパ 6 0 を回転させると、一定時間（例えば 1 秒間）内にライトガイド 2 0 の入射端面に供給される光量は不変となる。しかし、例えばコントローラ 3 3 が上記撮像素子から送られる輝度値信号に基づいて供給光量が不足していると判断すると、コントローラ 3 3 が超音波モータ 7 6 の上記圧電素子に交流電流を送るので、回転体 7 5 が振動体 7 4 に対して相対回転する。そのため、回転チョッパ 5 0 の透過用開口部 5 2 と回転チョッパ 6 0 の透過用開口部 6 2 の重なり部分（領域）が大きくなり、その結果、一定時間当たりにはライトガイド 2 0 の入射端面に供給される照明光の光量が増大する。一方、コントローラ 3 3 が撮像素子から送られる輝度値信号に基づいて供給光量が多すぎると判断した場合は、回転体 7 5 が振動体 7 4 に対して相対回転することにより回転チョッパ 5 0 の透過用開口部 5 2 と回転チョッパ 6 0 の透過用開口部 6 2 の重なり部分（領域）が小さくなる。供給光量が増大した場合も減少した場合も、コントローラ 3 3 が上記輝度値信号に基づいて供給光量が適切な値になったと判断すると超音波モータ 7 6 の圧電素子に対する交流電流の供給が停止されるので、回転チョッパ 5 0 の透過用開口部 5 2 と回転チョッパ 6 0 の透過用開口部 6 2 の重なり部分（領域）の大きさが固定される。

20

【0020】

以上説明したように本実施形態の各回転チョッパ 5 0、6 0 は回転バランスが良好なので、ライトガイド 2 0 の入射端面に供給される照明光の光量を精度良く調整できる。

30

また、回転チョッパ 5 0、6 0 は単一の板材（円板）からなり、かつ、薄肉部（凹み）5 3、6 3、6 4 はハーフエッチング加工や射出成形によって容易に加工できるので、高品質の回転チョッパ 5 0、6 0 を低コストで製造できる。しかも、ハーフエッチング加工や射出成形を利用して薄肉部を加工すれば、薄肉部を任意の形状及び深さで加工できるので、薄肉部の厚みを回転チョッパの板厚の半分以下とすることができる。例えば、板厚 0.6 mm の回転チョッパ 5 0、6 0 に 0.1 mm 程度の薄肉部 5 3、6 3、6 4 を加工できる（図 5（D）参照）。

さらに、回転チョッパ 5 0、6 0 は単一の板材からなり、しかもハニカム形状の薄肉部 5 3 や放射形状の薄肉部 6 3、6 4 を形成しているので、極めて軽量である。そのため、モータユニット 7 0 に掛かる負荷を小さくすることが可能である。

40

また、ハニカム形状は機械的強度が強い構造なので回転チョッパ 5 0 が反るおそれは殆どない。一方、回転チョッパ 6 0 の薄肉部 6 3 と薄肉部 6 4 は互いに周方向の位相がずれているので、薄肉部 6 3 と薄肉部 6 4 を形成した部分の機械的強度も強い。そのため、回転チョッパ 6 0 が反るおそれも殆どない。

【0021】

尚、薄肉部の形状は上記形態のものでなくてもよく、回転チョッパの重心を回転チョッパの回転中心軸に位置させることが可能なものであれば、その形状、数、位置等は問わない。従って、例えば微細なドット形状の凹部を散りばめたものとしてもよい。また、回転チョッパの表裏両面にハニカム状の薄肉部を周方向の位相をずらして形成したり、回転チ

50

ヨッパの表面または裏面のみに放射形状の薄肉部を設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明の一実施形態の電子内視鏡及び光源装置の構成を示す概略図である。

【図 2】チョッパ装置の一部を断面視して示す側面図である。

【図 3】(A) は一方の回転チョッパの表面を示す図であり、(B) は一方の回転チョッパの裏面を示す図である。

【図 4】(A) は他方の回転チョッパの表面を示す図であり、(B) は他方の回転チョッパの裏面を示す図である。

【図 5】ハーフエッチング加工により回転チョッパに薄肉部を形成する工程を示す図である。 10

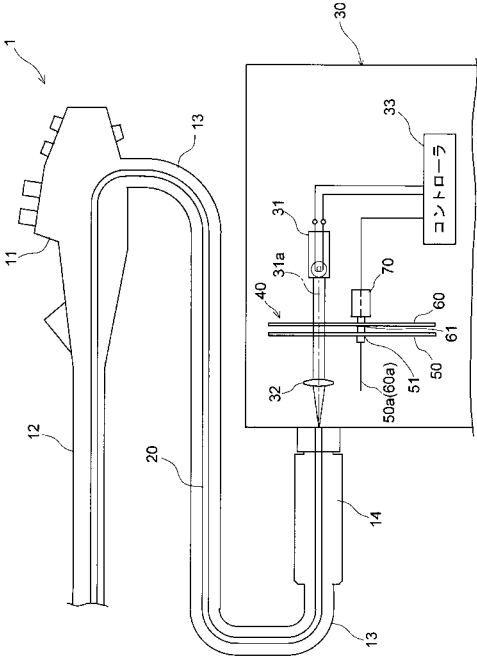
【図 6】射出形成により回転チョッパに薄肉部を形成する工程を示す図である。

【符号の説明】

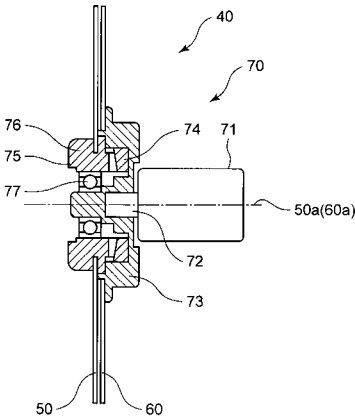
【 0 0 2 3 】

1	電子内視鏡	
1 4	コネクタ部	
2 0	ライトガイド	
3 0	プロセッサ (内視鏡用光源装置)	
3 1	光源	
3 3	コントローラ	20
4 0	チョッパ装置	
5 0	6 0	回転チョッパ
5 1	6 1	中心孔部
5 2	6 2	透過用開口部
5 3	6 3	6 4
7 0	モータユニット	
7 1	コイル式モータ	
7 2	出力軸	
7 3	支持ブラケット	
7 4	振動体	30
7 5	回転体	
7 6	超音波モータ	
7 7	ベアリング機構	

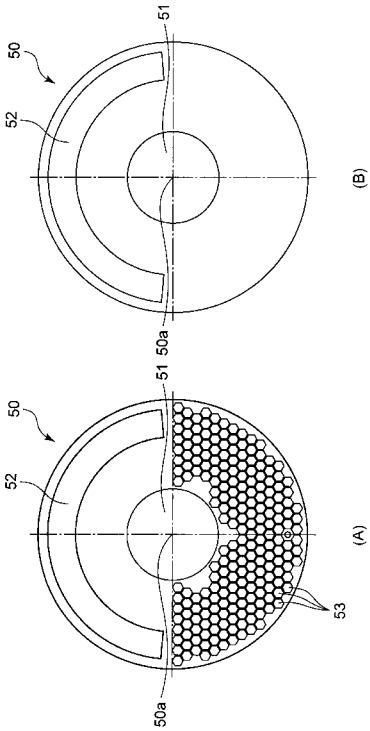
【図 1】



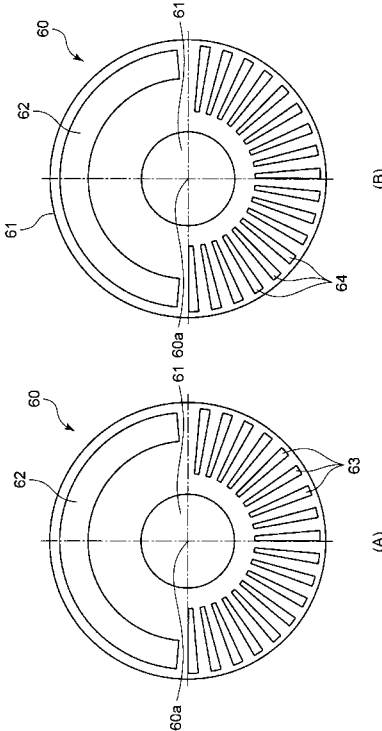
【図 2】



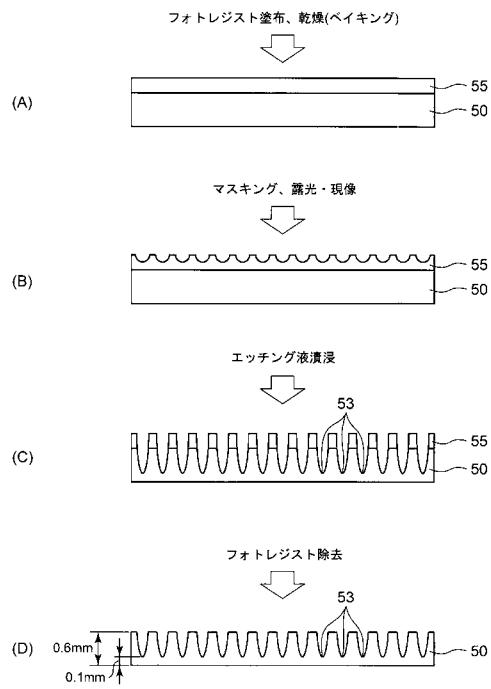
【図 3】



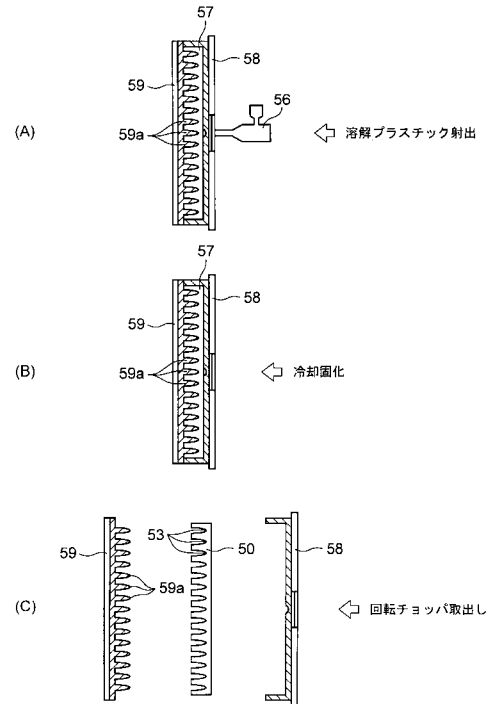
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	用于内窥镜光源装置的旋转斩波器，用于内窥镜的光源装置和用于旋转斩波器的表面处理方法		
公开(公告)号	JP2010082354A	公开(公告)日	2010-04-15
申请号	JP2008257074	申请日	2008-10-02
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	平賀武仁		
发明人	平賀 武仁		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/06.510 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA04 2H040/CA07 4C061/GG01 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR18 4C061/RR26 4C161/GG01 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR18 4C161/RR26		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供便宜且易于加工的旋转切碎机，并保持高旋转平衡。解决方案：旋转斩波器包括薄部53，薄部53由单个板形成，以具有与围绕旋转轴50a的发送开口部52对称凹陷的部分，使得不能透射照明光。Ž

