(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4801397号
(P4801397)

(45)発行日　平成23年10月26日(2011.10.26)　(24)登録日　平成23年8月12日(2011.8.12)

(51)Int.Cl.		F I		
A61B 1/06	(2006.01)	A61B	1/06	B
G02B 7/02	(2006.01)	G02B	7/02	E
G02B 23/24	(2006.01)	G02B	23/24	B

請求項の数 5　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2005-254709(P2005-254709)
(22)出願日　平成17年9月2日(2005.9.2)
(65)公開番号　特開2007-61534(P2007-61534A)
(43)公開日　平成19年3月15日(2007.3.15)
審査請求日　平成20年6月6日(2008.6.6)

(73)特許権者　000113263
ＨＯＹＡ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
(72)発明者　伊藤　俊一
東京都板橋区前野町２丁目３６番９号　ペンタックス株式会社内
(72)発明者　佐々木　雅彦
東京都板橋区前野町２丁目３６番９号　ペンタックス株式会社内

審査官　安田　明央

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡用光源装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
光源ランプと内視鏡のライトガイドの入射端面との間に、フィルタを介在させる内視鏡用光源装置において、
上記光源ランプとライトガイドの入射端面との間に配置したフィルタ保持部材；
このフィルタ保持部材に形成した、保持筒部と、この保持筒部の底部に位置し該保持筒部に対して直交する内方フランジ；
上記内方フランジに形成した上記フィルタの保持凹部；
上記保持筒部に周方向に分散させて形成した、複数のスナップリング保持穴；及び
各スナップリング保持穴に係脱する係止突起を有し上記保持筒部に沿う複数の弾性変形脚と、これらの複数の弾性変形脚に連なる、上記内方フランジに沿うフィルタ保持フランジとを有し、該フィルタ保持フランジと上記フィルタ保持凹部との間に上記フィルタを保持するスナップリング；
を備えたことを特徴とする内視鏡用光源装置。
【請求項２】
請求項１記載の内視鏡用光源装置において、上記スナップリングは、そのフィルタ保持フランジに、上記係止突起をスナップリング保持穴に挿入した自由状態において、該フィルタ保持フランジに軸線方向の弾性変形自由度を与えるばね部が形成されている内視鏡用光源装置。
【請求項３】

請求項１記載の内視鏡用光源装置において、上記スナップリングは、その弾性変形脚に、上記係止突起をスナップリング保持穴に挿入した自由状態において、上記フィルタ保持フランジに軸線方向の弾性変形自由度を与えるばね部が形成されている内視鏡用光源装置。
【請求項４】
請求項１ないし３のいずれか１項記載の内視鏡用光源装置において、フィルタ保持部材は、一端部に光源ランプの着脱部、他端部にライトガイドの着脱フランジの着脱部を有する筒状部材からなっており、その中間部分に上記内方フランジが備えられている内視鏡用光源装置。
【請求項５】
請求項４記載の内視鏡用光源装置において、上記内方フランジに形成するフィルタ保持凹部は、光源ランプ着脱部側からライトガイド着脱部側に突出しており、上記スナップリングの係止突起を保持するスナップリング保持穴は、内方フランジより光源側の筒状部に形成されている内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、内視鏡用の光源装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
内視鏡の光源装置は、光源からの光をライトガイドの入射端面に与え、ライトガイドの出射端面からの出射光が体腔内を照明する。光源には一般に発熱量の大きいハロゲンランプが用いられており、光源とライトガイドの入射端面との間には、熱線をカットするための赤外カット（ＩＲＣ）フィルタが配設されている。
【特許文献１】特許第３４３５３１２号公報
【特許文献２】特許第３４６２７１９号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
このＩＲＣフィルタは従来、光源ランプとライトガイドとの間に位置するフィルタ保持部材に、フィルタ収納凹部と雌ねじ部とを同心（同軸）に形成し、該収納凹部にフィルタを挿入した状態で抑えリングを雌ねじ部に螺合させることで固定（装着）されていた。しかし、抑えリングは薄肉の環状部品であり、雌ねじ部に螺合する作業が非常に困難である。また、フィルタは光源の熱によって膨張するため、逃げを確保しなければならず（常温状態では抑えリングとフィルタとの間に隙間を確保しなければならず）、抑えリングを締め付け過ぎると、破損の原因になるおそれがあった。
【０００４】
本発明は従って、光源とライトガイドとの間にフィルタを介在させる内視鏡用光源装置において、該フィルタの着脱あるいは交換作業を容易にできる内視鏡用光源装置を得ることを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明は、光源ランプと内視鏡のライトガイドの入射端面との間に、フィルタを介在させる内視鏡用光源装置において、光源ランプとライトガイドの入射端面との間に配置したフィルタ保持部材；このフィルタ保持部材に形成した、保持筒部と、この保持筒部の底部に位置し該保持筒部に対して直交する内方フランジ；上記内方フランジに形成した上記フィルタの保持凹部；上記保持筒部に周方向に分散させて形成した、複数のスナップリング保持穴；及び各スナップリング保持穴に係脱する係止突起を有し上記保持筒部に沿う複数の弾性変形脚と、これらの複数の弾性変形脚に連なる、上記内方フランジに沿うフィルタ保持フランジとを有し、該フィルタ保持フランジと上記フィルタ保持凹部との間に上記フ

ィルタを保持するスナップリング；を備えたことを特徴としている。
【０００６】
スナップリングには、そのフィルタ保持フランジに、係止突起をスナップリング保持穴に挿入した自由状態において該フィルタ保持フランジに軸線方向の弾性変形自由度を与えるばね部を形成することが望ましい。
【０００７】
別の態様では、スナップリングに、その弾性変形脚に、上記係止突起をスナップリング保持穴に挿入した自由状態において、フィルタ保持フランジに軸線方向の弾性変形自由度を与えるばね部を形成することもできる。
【０００８】
フィルタ保持部材は、一端部に光源ランプの着脱部、他端部にライトガイドの着脱フランジの着脱部を有する筒状部材から構成し、その中間部分に上記内方フランジを設けると構成が簡単になる。そして、内方フランジに形成するフィルタ保持凹部は、光源ランプ着脱部側からライトガイド着脱部側に突出させ、スナップリングの係止突起を保持するスナップリング保持穴は、内方フランジより光源側の筒状部に形成するのがよい。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、光源とライトガイドとの間にフィルタを介在させる内視鏡用光源装置において、該フィルタの着脱あるいは交換作業を容易にでき、フィルタの破損のおそれのない装置を得ることができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１０】
図１ないし図４は、本発明による内視鏡用光源装置１００の第一の実施形態を示している。光源装置１００は、図４に示すプロセッサＰの一部に設けられている。プロセッサＰは、電子内視鏡の画像処理機能と照明機能（光源機能）を有する周知のもので、そのケーシング１１内のコーナ部に、光源装置１００の支持機構が設けられている。周知のように、電子内視鏡の体内挿入部先端の体腔撮像素子で撮像された画像信号は、信号伝送ケーブルを介してこのプロセッサＰに導かれ、プロセッサＰ内の信号処理回路で処理された後、モニタに画像として表示される。逆に、プロセッサＰ（内視鏡用光源装置１００）からの照明光は、ライトガイドファイバを介して体内挿入部先端の照明窓に導かれ、体腔内が照明される。
【００１１】
ケーシング１１のコーナ部底部の基台１２上には、保持ブラケット１３が立設固定されている。この保持ブラケット１３には、その下方に、内視鏡用光源装置１００の筒状部材（フィルタ保持部材）２０の一端部が固定されており、上方に、映像信号電送ケーブルの接続部１４が形成されている。本実施形態は、この筒状部材２０回りの構成を対象としている。
【００１２】
筒状部材２０は、全体として回転対称形状の筒状をなしており、その一端部（保持ブラケット１３との接続端部）をライトガイド１５（図４）の着脱部２１とし、他端部を光源ランプ１６の着脱部２２としている。ライトガイド着脱部２１には、ライトガイド１５を接続するための円盤フランジ（図示せず）が設けられ、この円盤フランジに挿入されたライトガイド１５の入射端面が光源ランプ１６に臨む。光源ランプ１６は、例えばキセノンランプであり、発熱量が大きい。
【００１３】
筒状部材２０には、長さ方向の中間部分に、図１、図３に示すように、軸線と直交する内方フランジ２３が形成されている。この内方フランジ２３の中心部は円形の光束通過開口（中心開口）２３ａであり、この光束通過開口２３ａの周囲に、フィルタ保持凹部２３ｂが形成されている。このフィルタ保持凹部２３ｂは、光源ランプ１６側からライトガイド１５側に向けた段付凹部として形成されている。光束通過開口２３ａの径は、赤外カッ

トフィルタ（ＩＲＣ）１７の外径より小さく、フィルタ保持凹部２３ｂの径は、赤外カットフィルタ１７を嵌め込むことができるように、赤外カットフィルタ１７の外径に対応している。また、内方フランジ２３の厚さｔは、赤外カットフィルタ１７の厚さＴより若干小さい。

【００１４】

筒状部材２０の内方フランジ２３より光源ランプ着脱部２２側を保持筒部２０ａと呼ぶと、この保持筒部２０ａには、図３に示すように、直径方向の２カ所にスナップリング保持穴（貫通穴）２４が形成されている。

【００１５】

図２に単体形状を示すスナップリング３０は、このスナップリング保持穴２４を利用して、赤外カットフィルタ１７をフィルタ保持凹部２３ｂにワンタッチで弾性的に保持する。スナップリング３０は、ばね性を有する金属材料からなるもので、スナップリング保持穴２４に嵌まる係止突起３１を有する筒状部材２０の軸線方向と平行な方向に延びる一対の弾性変形脚３２と、この一対の弾性変形脚３２の先端部に一体に形成したフィルタ保持フランジ３３とを有している。弾性変形脚３２は、保持筒部２０ａの内周面に沿って延び、フィルタ保持フランジ３３の中心開口３３ａの径は、赤外カットフィルタ１７の外径より小さい。よって、内方フランジ２３のフィルタ保持凹部２３ｂに嵌めた赤外カットフィルタ１７は、該フィルタ保持凹部２３ｂとフィルタ保持フランジ３３との間に挟着され、脱落しない。

【００１６】

スナップリング３０のフィルタ保持フランジ３３には、その外周部分に位置させて、環状波形ばね部３４が形成されている。この環状波形ばね部３４は、フィルタ保持フランジ３３の先端部に、軸線方向への弾性変形を可能とする弾性を与える。

【００１７】

上記構成の本内視鏡用光源装置は、赤外カットフィルタ１７を保持するに当たっては、スナップリング３０を外した状態においてフィルタ保持凹部２３ｂに赤外カットフィルタ１７を嵌める。この状態において、スナップリング３０の一対の弾性変形脚３２の間隔を狭めるように変形させ、そのフィルタ保持フランジ３３が内方フランジ２３に接近するように保持筒部２０ａ内に嵌め込み、係止突起３１とスナップリング保持穴２４の位置を合致させる。そして、弾性変形脚３２への外力を開放すると、係止突起３１がスナップリング保持穴２４に嵌まり込んでスナップリング３０が抜け止められ、このとき、フィルタ保持フランジ３３の内周部分は、フィルタ保持凹部２３ｂとの間に赤外カットフィルタ１７を挟み込む。すなわち、環状波形ばね部３４の弾性により、フィルタ保持フランジ３３が赤外カットフィルタ１７をフィルタ保持凹部２３ｂに押し付ける。従って、この装着状態で、赤外カットフィルタ１７がフィルタ保持凹部２３ｂ内で遊ぶ（動く）ことがなく、異音が発生することがない。一方、光源ランプ１６を点灯した使用状態では、赤外カットフィルタ１７が膨張する。この膨張に際しては、スナップリング３０の環状波形ばね部３４がフィルタ保持フランジ３３の弾性変形を許容するため、赤外カットフィルタ１７が破損するおそれはない。勿論、スナップリング３０の材質や肉厚によっては、環状波形ばね部３４を形成せずに、フィルタ保持フランジ３３の一定の弾性変形を許容することが可能である。

【００１８】

図５ないし図７は、本発明による内視鏡用光源装置の別の実施形態を示している。この実施形態は、スナップリング３０Ａの別形状を示すもので、筒状部材２０（保持筒部２０ａ）側の構成は、第一の実施形態と同様である。この実施形態のスナップリング３０Ａは、一対の弾性変形脚３２の全幅に渡って、スナップリング保持穴２４に係脱する係止突起３１Ａを形成し、さらに、この係止突起３１Ａに続けて、そのフィルタ保持フランジ３３側に、該フィルタ保持フランジ３３の軸線方向への弾性変形を可能とする弾性を与える波形ばね部３４Ａを形成している。

【００１９】

この実施形態では、赤外カットフィルタ１７のセット時には、係止突起３１Ａとスナップリング保持穴２４の係合により、赤外カットフィルタ１７を内方フランジ２３のフィルタ保持凹部２３ｂに保持することができ、赤外カットフィルタ１７の熱膨張時には、波形ばね部３４Ａが弾性変形してフィルタ保持フランジ３３の位置に自由度を与えるため、赤外カットフィルタ１７の破損を防止することができる。

【００２０】

上記実施形態では、フィルタとして赤外カットフィルタを示したが、本発明は赤外カットフィルタ以外のフィルタにも適用可能である。また、上記実施形態では、スナップリング保持穴２４と係止突起３１（３１Ａ）が径方向の２カ所であるが、周方向に分散していれば３個以上でもよい。等角度間隔がより好ましい。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明の内視鏡用光源装置の一実施形態を示す要部の分解状態の斜視図である。

【図２】図１の内視鏡光源装置の保持リングの単体形状を示す斜視図である。

【図３】同保持リングでフィルタを保持した状態の縦断面図である。

【図４】本発明の内視鏡用光源装置の全体の斜視図である。

【図５】本発明の内視鏡用光源装置の別の実施形態を示す、フィルタ保持部材、フィルタ及び保持リングの分解状態の縦断面図である。

【図６】同組立状態の縦断面図である。

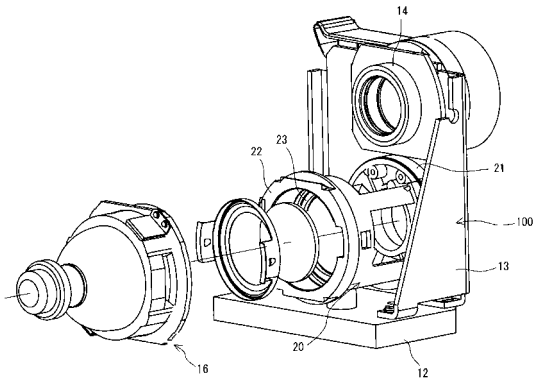
【図７】図５、図６の内視鏡用光源装置の保持リングの単体形状を示す斜視図である。

【符号の説明】

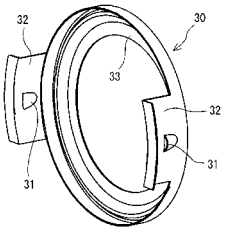
【００２２】

Ｐ　プロセッサ
１００　内視鏡用光源装置
１１　ケーシング
１２　基台
１３　保持ブラケット
１４　ケーブル接続部
１５　ライトガイド
１６　光源ランプ
１７　赤外カットフィルタ
２０　筒状部材（フィルタ保持部材）
２０ａ　保持筒部
２１　ライトガイド着脱部
２２　光源ランプ着脱部
２３　内方フランジ
２３ａ　光束通過開口
２３ｂ　フィルタ保持凹部
２４　スナップリング保持穴
３０　３０Ａ　スナップリング
３１　３１Ａ　係止突起
３２　弾性変形脚
３３　フィルタ保持フランジ
３４　環状波形ばね部
３４Ａ　波形ばね部

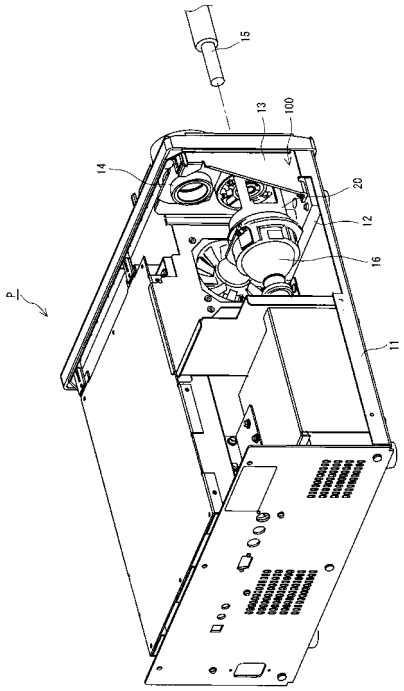
【図１】


14
22
23
21
100
13
16
20
12

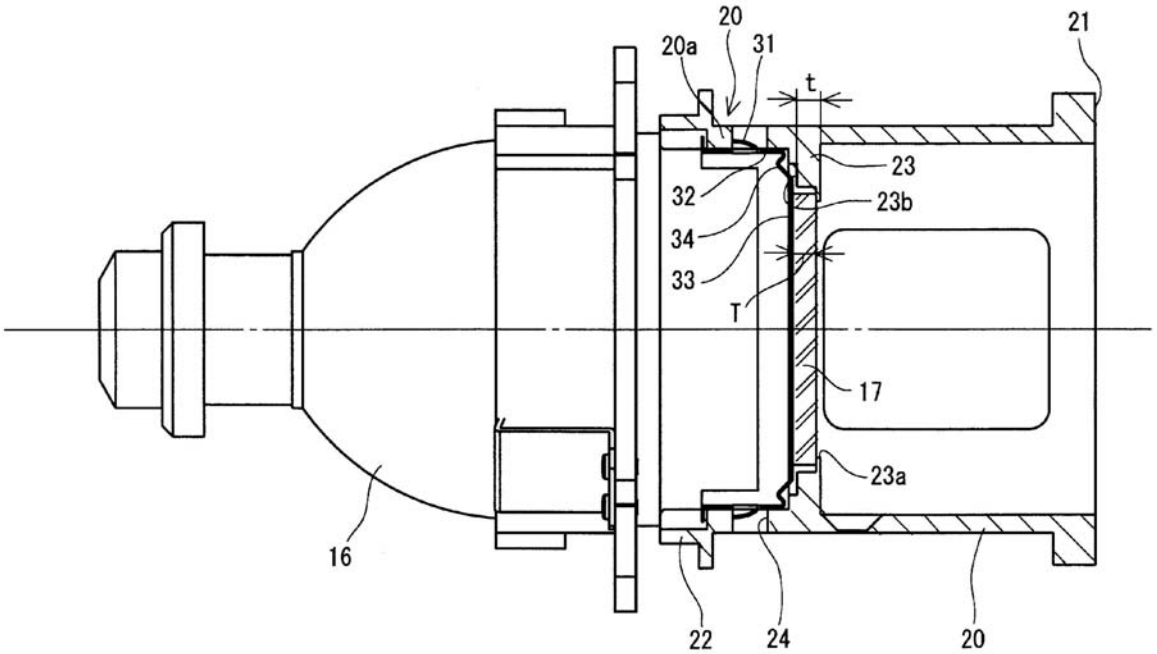
【図２】


32
30
33
32
31
31

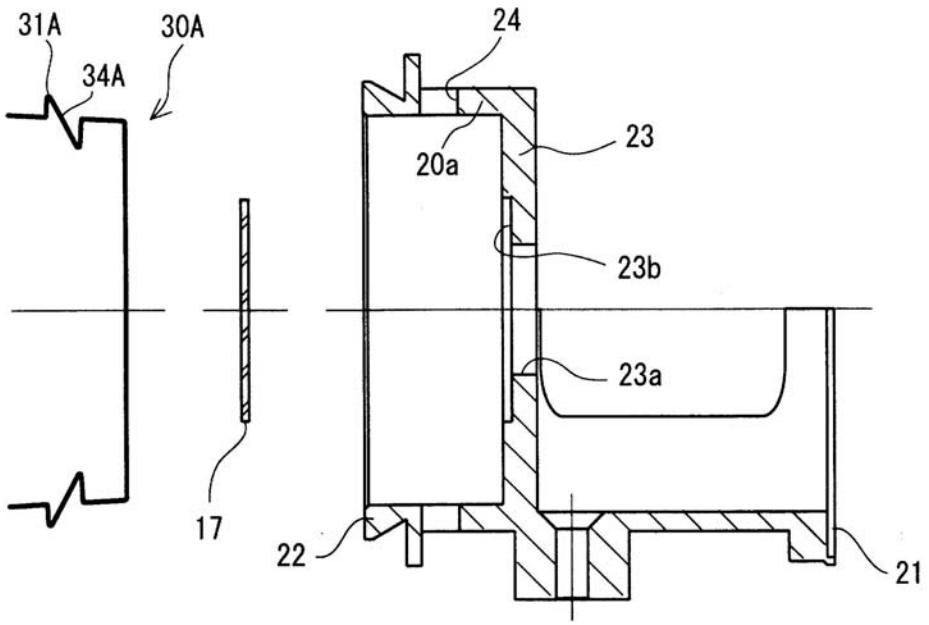
【図４】


15
13
100
14
20
12
16
P
11

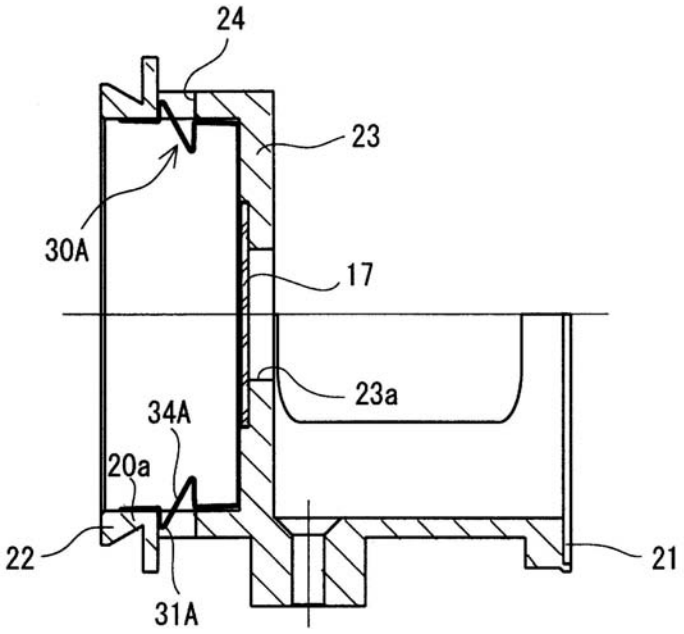
【図３】


20
20a
31
t
21
23
32
23b
34
33
T
17
23a
16
22
24
20

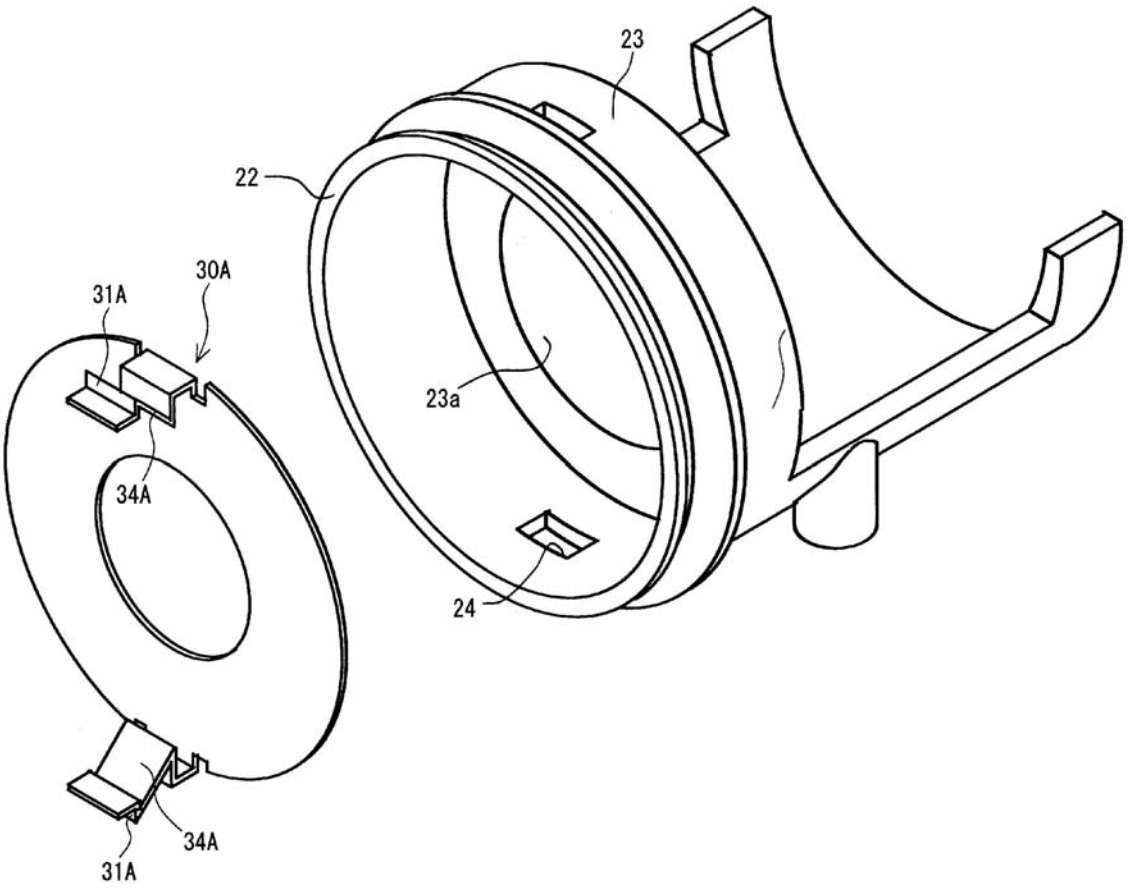
【図５】


31A
30A
34A
24
20a
23
23b
23a
17
22
21

【図６】


24
23
30A
17
23a
34A
20a
22
31A
21

【図７】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－１９２２３８（ＪＰ，Ａ）
特表平０７－５０４３３７（ＪＰ，Ａ）
特許第３４３５３１２（ＪＰ，Ｂ２）
特許第３４６２７１９（ＪＰ，Ｂ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　　１／００－１／３２
Ｇ０２Ｂ　２３／２４－２３／２６
Ｇ０２Ｂ　　７／０２