

(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2004-57225

(P2004-57225A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/06

G 0 2 B 23/26

F I

A 6 1 B 1/06

G 0 2 B 23/26

D

B

テーマコード(参考)

2 H 0 4 O

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2002-215611(P2002-215611)

(22) 出願日

平成14年7月24日(2002.7.24)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 碓 一郎

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA04

4C061 FF07 GG01 JJ03

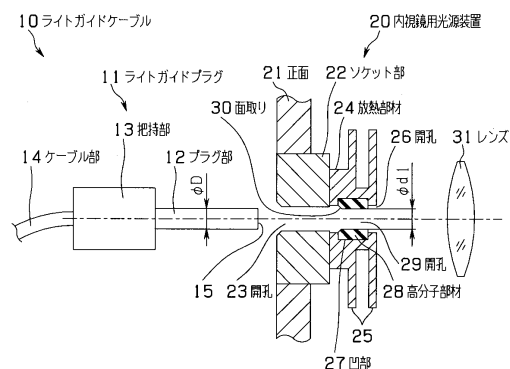
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【要約】

【課題】照明光伝送ケーブルのプラグ部の熱を効率よく放熱部材に伝達して、前記プラグ部の温度を低くする。

【解決手段】内視鏡用光源装置20のソケット部22は、ライトガイドケーブル10のプラグ部12を挿入する開孔23が形成されている。光源装置20内部におけるソケット部22の端部には、放熱部材24が固定されている。放熱部材24は開孔23と同軸の内径をもつ開孔26が形成されている。開孔26の内周面の中間部にはリング状の凹部27が形成されている。高分子部材28は、リング状に形成され、放熱部材24の開孔26の凹部27に隙間なく接着剤で固着されている。ソケット部22の開孔23にプラグ部12を挿入すると、プラグ部12の先端は、高分子部材28の開孔29の内径を押し広げて、開孔29に挿通して、プラグ部12と高分子部材28の間は空気層が生じることなく密着する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明光伝送ケーブルの一端部に設けたプラグ部が脱着自在に挿入され、この挿入された前記プラグ部に照明光を導く内視鏡用光源装置において、
前記照明光伝送ケーブルの前記プラグ部が嵌合されるソケット部と、
このソケット部に固定され、放熱を行う放熱部材と、
この放熱部材の前記プラグ部に対向する部分に配置され、押圧により弾性変形する高分子部材と、
を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項 2】

前記高分子部材は、シリコンゴム、アクリルゴム、フッ素ゴムなどのゴム材料に金属やセラミックの粉末、ウイスカ、ファイバーを混入して、熱伝導率を数 $[W/m \cdot K]$ ~ 十数 $[W/m \cdot K]$ としたものであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡光源装置。

【請求項 3】

前記プラグ部が挿入されると、前記高分子部材を前記プラグ部に押圧する押圧部材を前記放熱部材に設けていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡を接続して、内視鏡の照明光伝送ケーブルに照明光を供給する内視鏡用光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、医療分野においては、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内の臓器等を観察したり、処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療のできる内視鏡が広く使われている。また、産業分野においても、ボイラー、ガスタービン、化学プラント配管、エンジン等の内部の傷や腐食等の観察や検査に、工業用内視鏡が広く使われている。

【0003】

内視鏡は照明光を導く光ファイバーを有し、この光ファイバーのプラグ部を光源装置のソケット部に接続するようになっている。そして、光源装置からの照明光はプラグ部の入射端から供給され、内視鏡挿入部の先端部まで導かれるようになっている。

【0004】

光源装置は、ランプと、このランプから出射された光を集光して、プラグ部の入射端に入射させるレンズとを有している。このレンズにより集光された照明光は、プラグ部の入射端に入射されるが、光ファイバーに光として導かれた以外の光エネルギーはプラグ内部で熱エネルギーに変換する。この熱エネルギーにより、プラグ部は高温となる。これにより、光ファイバーの焼きつき等の問題を起こしていた。

【0005】

そこで、特開平 4 - 97312 号公報では、照明光伝送ケーブルの一端部に設けたプラグ部を着脱自在に挿入するソケット部を備えている内視鏡光源装置において、照明光伝送ケーブルのプラグ部が嵌合されるソケット部本体と、プラグ部の外周面にソケット部本体の内周面を密着させるよう付勢させる付勢手段と、ソケット部本体、付勢手段の少なくとも一方に設けた放熱手段とをソケット部に備えて、プラグ部の熱を効率よく放熱手段に伝達する技術が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平 4 - 97312 号公報に記載の従来技術では、ソケット部内周面およびプラグ部内周面ともに金属あるいは樹脂製の固体であるために、どんなに両者の直径を等しくするように作製したとしても、なかなか同一寸法にはならない。ましてや、大量

10

20

30

40

50

生産では、加工バラツキのために、両者の径を同一にすることはほとんど不可能である。その場合に、ソケット部内周面とプラグ部外周面は点接触になる。最良の場合でも、線接触である。このため、ソケット部内周面とプラグ部外周面の間には、熱伝導率の小さい空気の層が必ず生じてしまう。これにより、プラグ部の熱がソケット部に伝わり難く、プラグ部が高温になり、光ファイバーの焼きつきを起こすという課題が十分に解決できていなかった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、従来技術のこのような問題点に鑑みてなされたものであり、照明光伝送ケーブルのプラグ部の熱を効率よく放熱部材に伝達して、前記プラグ部の温度を低くすることで、前記プラグ部の経時変化を小さくできる内視鏡用光源装置を提供することを目的とする。

10

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項 1 に記載の内視鏡用光源装置は、照明光伝送ケーブルの一端部に設けたプラグ部が脱着自在に挿入され、この挿入された前記プラグ部に照明光を導く内視鏡用光源装置において、前記照明光伝送ケーブルの前記プラグ部が嵌合されるソケット部と、このソケット部に固定され、放熱を行う放熱部材と、この放熱部材の前記プラグ部に対向する部分に配置され、押圧により弾性変形する高分子部材と、を具備したことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

20

請求項 2 に記載の内視鏡用光源装置は、請求項 1 に記載の内視鏡用光源装置であって、前記高分子部材は、シリコンゴム、アクリルゴム、フッ素ゴムなどのゴム材料に金属やセラミックの粉末、ウイスカ、ファイバーを混入して、熱伝導率を数 $[W/m \cdot K]$ ~ 十数 $[W/m \cdot K]$ としたものであることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の内視鏡用光源装置は、請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用光源装置であって、前記プラグ部が挿入されると、前記高分子部材を前記プラグ部に押圧する押圧部材を前記放熱部材に設けていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

30

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

（第 1 の実施の形態）

図 1 及び図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 はライトガイドケーブルのプラグ部をソケット部に挿入する以前の状態の内視鏡用光源装置を示す説明図、図 2 はプラグ部をソケット部に挿入してプラグ部の端部に照明光を入射する状態の内視鏡用光源装置を示す説明図である。

【 0 0 1 2 】

（構成）

図 1 に示すように、符号 10 は照明光伝送ケーブルとしてのライトガイドケーブルである。このライトガイドケーブル 10 は内視鏡の把持部の側方から延出している。

40

【 0 0 1 3 】

このライトガイドケーブル 10 の末端に設けたライトガイドプラグ 11 は、内視鏡用光源装置 20 に着脱自在に接続できるようになっている。

【 0 0 1 4 】

ライトガイドプラグ 11 は、ステンレスパイプにより形成されたプラグ部 12 と、樹脂製の把持部 13、柔軟な被覆で図示しない光ファイバーを覆ったケーブル部 14 の末端部とから成る。

【 0 0 1 5 】

プラグ部 12 の内部には、図示しないレンズや光ファイバーを有しており、端部 15 から入射した光を図示しない内視鏡の出射端まで伝送する。プラグ部 12 の外径は ϕD である

50

。

【 0 0 1 6 】

内視鏡用光源装置 2 0 の筐体の正面 2 1 には、ソケット部 2 2 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

ソケット部 2 2 は、プラグ部 1 2 を挿入する開孔 2 3 が形成されている。光源装置 2 0 内部におけるソケット部 2 2 の端部には、放熱部材 2 4 が固定されている。放熱部材 2 4 の外周には放熱効率を向上するための放熱フィン 2 5 が形成されている。放熱部材 2 4 には開孔 2 3 と同軸の内径をもつ開孔 2 6 が形成されている。開孔 2 6 の内周面の中間部にはリング状の凹部 2 7 が形成されている。高分子部材 2 8 は、リング状に形成され、放熱部材 2 4 の開孔 2 6 の凹部 2 7 に隙間なく接着剤で固着されている。

10

【 0 0 1 8 】

高分子部材 2 8 の開孔 2 9 の開孔 2 3 側の縁部には、面取り 3 0 が設けられている。開孔 2 9 の内径 $\phi d 1$ は、プラグ部 1 2 の外径 ϕD より小さい。高分子部材 2 8 の開孔 2 9 は、弾性変形によりプラグ部 1 2 が脱着自在に挿入するようになっている。

【 0 0 1 9 】

放熱部材 2 4 の奥方には図示しないランプから出射した照明光を集光するレンズ 3 1 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

このような構造により、内視鏡用光源装置 2 0 はライトガイドケーブル 1 0 の一端部に設けたプラグ部 1 2 が脱着自在に挿入され、この挿入された前記プラグ部 1 2 に照明光を導くようになっている。

20

【 0 0 2 1 】

内視鏡用光源装置 2 0 のソケット部 2 2 は、ライトガイドケーブル 1 0 のプラグ部 1 2 が嵌合されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

放熱部材 2 4 は、ソケット部 2 2 に固定され、放熱を行う。

高分子部材 2 8 は、放熱部材 2 4 の前記プラグ部 1 2 に対向する部分に配置され、押圧により弾性変形する。

【 0 0 2 3 】

(作用)

30

第 1 の実施の形態の内視鏡用光源装置の作用を説明する。

ソケット部 2 2 の開孔 2 3 にプラグ部 1 2 を挿入すると、プラグ部 1 2 の先端は、面取り 3 0 がガイドとなり、高分子部材 2 8 の開孔 2 9 の内径を押し広げて、開孔 2 9 に挿通して図 2 に示す状態になる。これにより、プラグ部 1 2 と高分子部材 2 8 の間は空気層が生じることなく密着する。図示しないランプから出射し、レンズ 3 1 で集光された照明光は、プラグ部 1 2 の端部 1 5 に開いた窓から内部に入射して、その一部は図示しないレンズから光ファイバーに導かれ、内視鏡の照明に使われる。入射した照明光の残りはプラグ部 1 2 の内部に吸収されて、熱に変換される。この熱はプラグ部 1 2 の表面に伝わり、面接触した高分子部材 2 8 を経て、放熱部材 2 4 で空気中に放熱される。

【 0 0 2 4 】

40

この場合の高分子部材 2 8 の材料は、耐熱性の高いシリコンゴム (有機ポリシロキサン) やフッ素ゴム (6 フッ化プロピレン・フッ化ビニリデン共重合体)、アクリルゴム (アクリル酸エステル共重合体) が適している。それぞれのゴムの最高使用温度は、

シリコンゴム : 2 8 0

フッ素ゴム : 3 0 0

アクリルゴム : 1 8 0

である。

【 0 0 2 5 】

ここで、これらのゴムの最高使用温度は、プラグ部 1 2 の温度 1 0 0 程度より十分に高い。また、これらのゴムは耐光性、耐オゾン性、耐老化性も優れており、種々特性の経時

50

変化が小さい利点もある。これらのゴム素材に充填剤として銀や銅、アルミなどの金属あるいは窒化アルミニウム、炭化ケイ素のセラミックの粉末、ウイスカ（針状結晶）、ファイバー（繊維）を加えることで、熱伝導率は数 $[W/m \cdot K]$ ～ 十数 $[W/m \cdot K]$ が得られる。空気の熱伝導率が $0.026 [W/m \cdot K]$ であるので、これらのゴムは空気に比べて 100 倍～ 500 倍も熱を伝えやすいことがわかる。

【0026】

さらに、伝熱量は伝熱面積に比例することから、プラグ部 12 と高分子部材 28 が面接触することで、一層放熱効果が高まる。

【0027】

（効果）

以上説明したように第 1 の実施の形態によれば、照明光伝送ケーブルのプラグ部の熱を効率よく放熱部材に伝達して、前記プラグ部の温度を低くすることで、前記プラグ部の経時変化を小さくでき、照明光伝送ケーブルの光ファイバーの焼きつきを防止して、照明光伝送ケーブルの寿命を延長できる。

【0028】

（第 2 の実施の形態）

図 3 及び図 4 は本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 3 はライトガイドケーブルのプラグ部をソケット部に挿入する以前の状態の内視鏡用光源装置を示す説明図、図 4 はプラグ部をソケット部に挿入してプラグ部の端部に照明光を入射する状態の内視鏡用光源装置を示す説明図である。

【0029】

図 3 及び図 4 による第 2 の実施の形態の説明において、図 1 及び図 2 に示した第 1 の実施の形態と同じ構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【0030】

（構成）

図 3 及び図 4 に示すように、内視鏡用光源装置 40 は、図 1 に示した放熱部材 24 の代わりに放熱部材 44 を設けている。

【0031】

放熱部材 44 には開孔 23 と同軸の内径をもつ開孔 46 が形成されている。開孔 46 の内周面の中間部にはリング状の凹部 47 が形成されている。放熱部材 44 の凹部 47 には U 字形の複数のバイメタル 50 の一方の外側面が固定されている。

【0032】

U 字形の複数のバイメタル 50 の内側には第 1 の高分子部材 51 が介挿されている。この場合、第 1 の高分子部材 51 の両面はバイメタル 50 の内側面に接着固定されている。

【0033】

複数のバイメタル 50 のもうひとつの外側面には第 2 の高分子部材 52 が接着固定されている。第 2 の高分子部材 52 の開口 53 の内径 $\phi d2$ はプラグ部 12 の外径 ϕD より少しだけ大きくなっている。

【0034】

このような構造により、第 2 の実施の形態では、温度が上昇することにより変形して前記第 2 の高分子部材 52 を前記プラグ部 12 に押圧する押圧部材のバイメタル 50 を前記放熱部材 44 に設けている。

【0035】

（作用）

第 2 の実施の形態の内視鏡用光源装置の作用を説明する。

プラグ部 12 をソケット部 22 の開孔 23 から第 2 の高分子部材 52 の開口 53 に挿入する場合において、開口 53 の内径 $\phi d2$ はプラグ部 12 の外径 ϕD より少しだけ大きいので、プラグ部 12 は小さな力で挿入できる。レンズ 31 からの照明光がプラグ部 12 の端部 15 に入射して、プラグ部 12 の温度が上昇すると、周囲の空気を経て、バイメタル 50 の温度も上昇する。そうすると、図 4 に示すように、バイメタル 50 は U 字形が開く方

10

20

30

40

50

向に変形し、第 2 の高分子部材 5 2 がプラグ部 1 2 に押し付けられる。これにより高分子部材 5 2 は潰れてプラグ部 1 2 に面接触する。

【 0 0 3 6 】

ここで高分子部材 5 1 , 5 2 の材質は第 1 の実施の形態と同じで、放熱効果が優れる。

【 0 0 3 7 】

(効果)

以上説明したように第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様の効果が得られるとともに、プラグ部の温度が高くなってから、高分子部材がプラグ部に押し付けられるので、ライトガイドプラグを挿入するときの力量が小さいという効果がある。

【 0 0 3 8 】

(第 3 の実施の形態)

図 5 及び図 6 は本発明の第 3 の実施の形態に係り、図 5 は内視鏡用光源装置のプラグ部をソケット部に挿入する前の状態の説明図、図 6 はプラグ部をソケット部に挿入して、光がプラグ部端部に入射したときの説明図である。

【 0 0 3 9 】

第 3 の実施の形態の説明において、図 1 及び図 2 に示した第 1 の実施の形態と同じ構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【 0 0 4 0 】

(構成)

図 5 及び図 6 に示すように、内視鏡用光源装置 6 0 は、図 1 に示した放熱部材 2 4 の代わりに放熱部材 6 4 を設けている。

【 0 0 4 1 】

放熱部材 6 4 には開孔 2 3 と同軸の内径をもつ開孔 6 6 が形成されている。開孔 6 6 の内周面の中間部にはリング状の凹部 6 7 が形成されている。放熱部材 6 4 の凹部 6 7 には第 1 の高分子部材 7 1 が取り付けられている。

【 0 0 4 2 】

第 1 の高分子部材 7 1 は、リング状に形成され、外周面が放熱部材 6 4 の開孔 6 6 の凹部 6 7 に隙間なく接着剤で固着されている。

【 0 0 4 3 】

第 1 の高分子部材 7 1 の内周面には、複数の L 字形のレバー部材 8 1 の一端側の外側に向く面が接着固定されている。複数のレバー部材 8 1 の一端側の内側に向く面には第 2 の高分子部材 7 2 が接着固定されている。複数のレバー部材 8 1 の他端側は放熱部材 6 4 に固定されたピン 8 2 が挿通されており、ピン 8 2 に対して回転自在になっている。レバー部材 8 1 の他端側の端部は内側に向けて突出するように配置している。第 2 の高分子部材 7 2 の開口 7 3 の内径 $\phi d 3$ はプラグ部 1 2 の外径 ϕD より少しだけ大きくなっている。

【 0 0 4 4 】

このような構造により、第 3 の実施の形態では、前記プラグ部 1 2 が挿入されると、前記第 2 の高分子部材 7 2 を前記プラグ部 1 2 に押圧する押圧部材のレバー部材 8 1 を前記放熱部材 6 4 に設けている。

【 0 0 4 5 】

(作用)

第 3 の実施の形態の内視鏡用光源装置の作用を説明する。

プラグ部 1 2 をソケット部 2 2 の開孔 2 3 から第 2 の高分子部材 7 2 の開口 7 3 に挿入する場合において、第 2 の高分子部材 7 2 の内径 $\phi d 3$ はプラグ部 1 2 の外径 ϕD より少しだけ大きいので、プラグ部 1 2 は小さな力で挿入できる。プラグ部 1 2 が放熱部材 6 4 の開孔 6 6 に挿入されると、プラグ部 1 2 の端面 1 5 でレバー部材 8 1 の他端側を押すことになり、レバー部材 8 1 が回転して、第 2 の高分子部材 7 2 をプラグ部 1 2 に押し付ける。これにより、第 2 の高分子部材 7 2 は変形して、プラグ部 1 2 に面接触する。高分子部材 7 1 , 7 2 の材質は第 1 の実施の形態と同じで、放熱効果が優れる。

【 0 0 4 6 】

10

20

30

40

50

(効果)

以上説明したように第3の実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様の効果が得られるとともに、プラグ部12の端部15で、レバー部材81を押すことにより、第2の高分子部材72をプラグ部12に押し付ける構成にしたので、ライトガイドプラグ11のプラグ部12の挿入力量が小さくできるという効果がある。

【0047】

尚、図1乃至図6に示した第1乃至第3の実施の形態では、高分子部材をシリコンゴム、フッ素ゴム、アクリルゴムとしたが、高分子部材は耐熱性が150程度と少し低いブチルゴムやハイパロンでも良い。また、ゴム以外の低弾性の材料、例えば、シリコンゲルでも良い。

10

【0048】

[付記]

以上詳述したような本発明の前記実施の形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0049】

(付記項1) 照明光伝送ケーブルの一端部に設けたプラグ部が脱着自在に挿入され、この挿入された前記プラグ部に照明光を導く内視鏡用光源装置において、前記照明光伝送ケーブルの前記プラグ部が嵌合されるソケット部と、このソケット部に固定され、放熱を行う放熱部材と、この放熱部材の前記プラグ部に対向する部分に配置され、押圧により弾性変形する高分子部材と、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

20

【0050】

(付記項2) 前記高分子部材は、シリコンゴム、アクリルゴム、フッ素ゴムなどのゴム材料に金属やセラミックの粉末、ウイスカ、ファイバーを混入して、熱伝導率を数[W/m・K]~十数[W/m・K]としたものであることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡光源装置。

【0051】

(付記項3) 前記プラグ部が挿入されると、前記高分子部材を前記プラグ部に押圧する押圧部材を前記放熱部材に設けていることを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡光源装置。

30

【0052】

(付記項4) 前記プラグ部が挿入されると、前記高分子部材を前記プラグ部に押圧する押圧部材を前記放熱部材に設けていることを特徴とする付記項1または2に記載の内視鏡光源装置。

【0053】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、照明光伝送ケーブルのプラグ部の熱を効率よく放熱部材に伝達して、前記プラグ部の温度を低くすることで、前記プラグ部の経時変化を小さくできるので、照明光伝送ケーブルの光ファイバーの焼きつきを防止して、照明光伝送ケーブルの寿命を延長できる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るライトガイドケーブルのプラグ部をソケット部に挿入する以前の状態の内視鏡用光源装置を示す説明図。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係るプラグ部をソケット部に挿入してプラグ部の端部に照明光を入射する状態の内視鏡用光源装置を示す説明図。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係るライトガイドケーブルのプラグ部をソケット部に挿入する以前の状態の内視鏡用光源装置を示す説明図。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係るプラグ部をソケット部に挿入してプラグ部の端部に照明光を入射する状態の内視鏡用光源装置を示す説明図。

50

【図 5】本発明の第 3 の実施の形態に係るライトガイドケーブルのプラグ部をソケット部に挿入する以前の状態の内視鏡用光源装置を示す説明図。

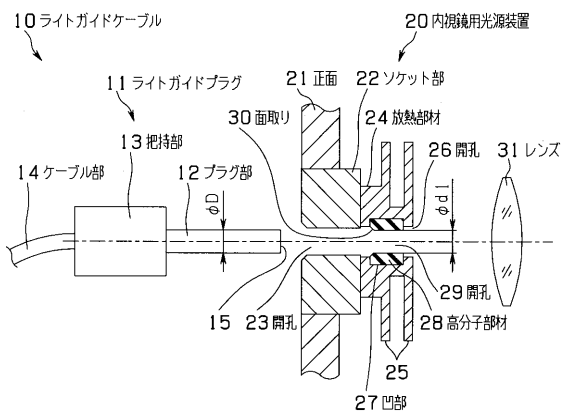
【図 6】本発明の第 3 の実施の形態に係るプラグ部をソケット部に挿入してプラグ部の端部に照明光を入射する状態の内視鏡用光源装置を示す説明図。

【符号の説明】

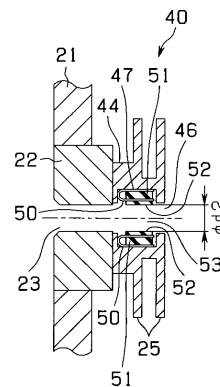
- 1 0 ... ライトガイドケーブル
- 1 1 ... ライトガイドプラグ
- 1 2 ... プラグ部
- 1 3 ... 把持部
- 1 4 ... ケーブル部
- 2 0 ... 内視鏡用光源装置
- 2 1 ... 正面
- 2 2 ... ソケット部
- 2 3 , 2 9 ... 開孔
- 2 4 ... 放熱部材
- 2 6 ... 開孔
- 2 7 ... 凹部
- 2 8 ... 高分子部材

10

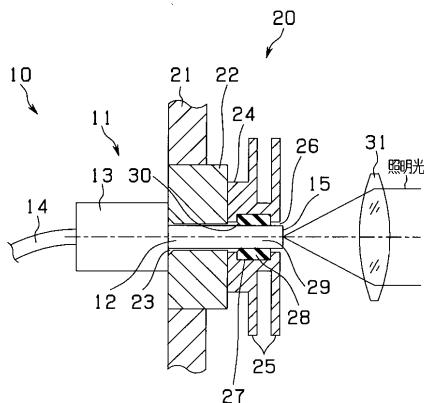
【図 1】



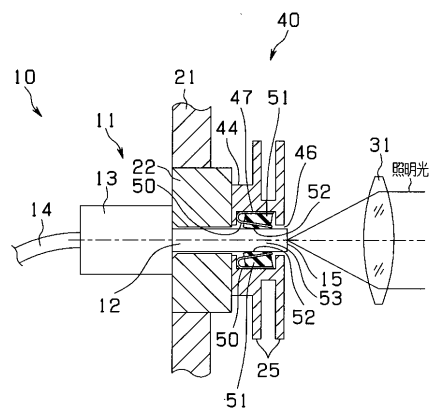
【図 3】



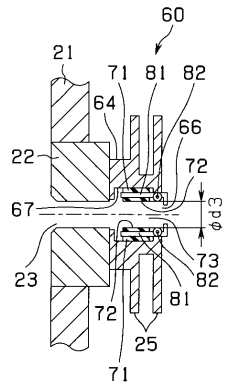
【図 2】



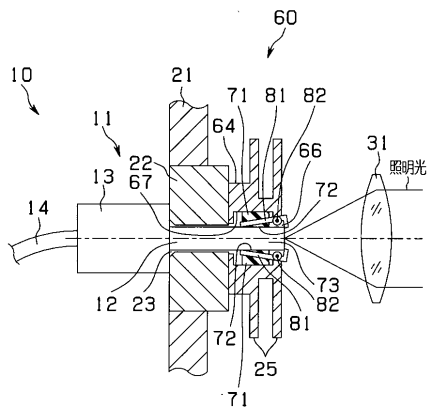
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP2004057225A	公开(公告)日	2004-02-26
申请号	JP2002215611	申请日	2002-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	碓 一郎		
发明人	碓 一郎		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/26.B A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA04 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/JJ03 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ03		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：有效地将照明光传输电缆的插头部分的热量传递到散热构件，以降低插头部分的温度。 解决方案：内窥镜光源设备20的插座部分22形成有开口23，光导电缆10的插头部分12插入其中。 散热构件24固定在光源装置20内部的插座22的端部。 散热构件24具有开口26，该开口26的内径与开口23同轴。 在开口26的内周面的中央形成有环状的凹部27。 聚合物构件28形成环状，并利用粘合剂无间隙地固定于散热构件24的开口26的凹部27。 当将插头部分12插入插座部分22的开口23中时，插头部分12的尖端推动聚合物构件28的开口29的内径，并将其插入开口29中，以提高插头部分12的高度。 分子构件28彼此粘附而不形成空气层。 [选型图]图1

