

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 153424

(P2002 - 153424A)

(43)公開日 平成14年5月28日(2002.5.28)

(51) Int.CI ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (参考)
A 6 1 B 1/06		A 6 1 B 1/06	B 2 H 0 4 0
1/00	332	1/00	332 A 3 K 0 4 2
F 2 1 S 2/00		G 0 2 B 23/26	Z 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26		F 2 1 M 1/00	

審査請求 未請求 請求項の数 50 L (全4数)

(21)出願番号 特願2000 - 354015(P2000 - 354015)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(22)出願日 平成12年11月21日(2000.11.21)

(72)発明者 宇佐美 準二

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

F ターム (参考) 2H040 BA00 CA04 DA57

3K042 AA03

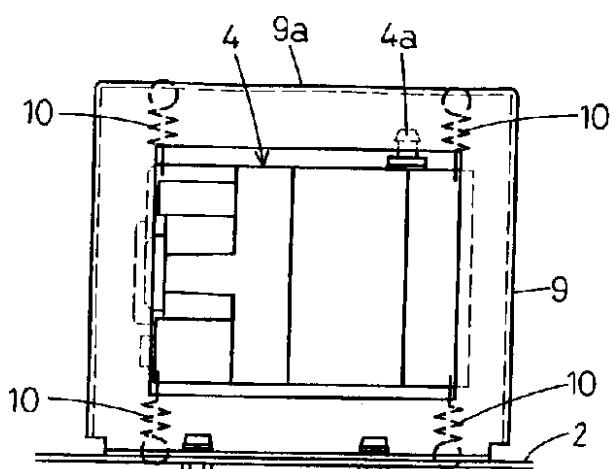
4C061 GG01 JJ06 JJ11

(54)【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57)【要約】

【課題】送気ポンプの振動に起因する電気配線類の破損を防止することができる耐久性のよい内視鏡用光源装置を提供すること。

【解決手段】送気ポンプ4を、送気ポンプ4の振動数と異なる固有振動数を有するスプリング10によって筐体1内に支持した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】内視鏡の照明用ライトガイドに照明光を供給するための光源ランプと、内視鏡の送気管に加圧空気を供給するための送気ポンプと、制御回路等が搭載された回路基板とが筐体内に配置された内視鏡用光源装置において、

上記送気ポンプを、上記送気ポンプの振動数と異なる固有振動数を有する複数のスプリングによって上記筐体内に支持したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項2】上記送気ポンプが、上記送気ポンプの振動数と異なる固有振動数を有する複数のスプリングによって相反する方向に引っ張られた状態で支持されている請求項1記載の内視鏡用光源装置。

【請求項3】上記スプリングの固有振動数が、1ヘルツ以上50ヘルツ未満の範囲にある請求項1又は2記載の内視鏡用光源装置。

【請求項4】上記スプリングの固有振動数が、1ヘルツ以上10ヘルツ未満の範囲にある請求項1又は2記載の内視鏡用光源装置。

【請求項5】上記スプリングの固有振動数が、2ヘルツ以上5ヘルツ以下の範囲にある請求項1又は2記載の内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は内視鏡用光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡用光源装置には一般に、内視鏡の照明用ライトガイドに照明光を供給するための光源ランプと、内視鏡の送気管に加圧空気を供給するための送気ポンプとが筐体内に配置されており、それらが、光源装置のフレームにネジ止め固定されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】光源装置内には、光源ランプや送気ポンプ等の動作を適切に制御するための制御回路等が搭載された回路基板等が設けられており、そのような回路基板が送気ポンプから発生する振動を長期間にわたって受けすことにより、電子部品の脱落や半田接合部の浮き等が発生する場合があった。

【0004】そこで本発明は、送気ポンプの振動に起因する電気配線類の破損を防止することができる耐久性のよい内視鏡用光源装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用光源装置は、内視鏡の照明用ライトガイドに照明光を供給するための光源ランプと、内視鏡の送気管に加圧空気を供給するための送気ポンプと、制御回路等が搭載された回路基板とが筐体内に配置された内視鏡用光源装置において、送気ポンプを、送気ポンプの振動数と異なる固有振動数を有するスプリングによ

って筐体内に支持したものである。

【0006】なお、送気ポンプが、送気ポンプの振動数と異なる固有振動数を有する複数のスプリングによって相反する方向に引っ張られた状態で支持されていると、送気ポンプの位置安定性がよい。

【0007】そして、スプリングの固有振動数が、1ヘルツ以上50ヘルツ未満の範囲にあれば送気ポンプ自体の振動がスプリングにおいてよく吸収され、1ヘルツ以上10ヘルツ未満の範囲にあれば輸送時の振動がよく吸収され、2ヘルツ以上5ヘルツ以下の範囲にあれば総合的に好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施例を説明する。図5は内視鏡用光源装置を示しており、筐体1の底部に配置されたフレーム板2に、光源ランプ3、送気ポンプ4及び回路基板5等が支持されている。なお、図5は構成を略示したものであり、各部材のレイアウト等を正確に図示するものではない。

【0009】光源装置のフロントパネル6にはコネクタ受け7が配置されていて、図示されていない内視鏡のライトガイドコネクタをそこに接続することにより、ライトガイドの入射端面が光源ランプ3の焦点位置に導かれて、光源ランプ3から放射された照明光がライトガイドに供給される。

【0010】また、送気ポンプ4の空気吐出口4aに連通接続された給気管8の先端がフロントパネル6（又はサイドパネル）から突出していて、内視鏡の送気管や送水タンク等に対してそこから加圧空気が供給される。

【0011】回路基板5には、光源ランプ3や送気ポンプ4の動作を制御するための制御回路等が搭載されており、その制御回路にはチップタイプの電子部品等が用いられている。

【0012】図1と図2は、本発明の第1の実施例の送気ポンプ4部分の正面図と側面図であり、いわゆるピストン式の送気ポンプ4を支持するためのポンプ支持枠9がフレーム板2にネジ止め固定されている。ポンプ支持枠9は、各側壁が大きく開口した直方体状に形成されている。

【0013】そして、送気ポンプ4からは、上下両面の四隅部分から上方向と下方向に合計八個のコイルスプリング10が突設されていて、上側の四本のコイルスプリング10は引っ張られた状態で上端がポンプ支持枠9の天井部分9aの四隅に係止され、下側の四本のコイルスプリング10は引っ張られた状態で下端がフレーム板2に係止されている。

【0014】したがって送気ポンプ4は、コイルスプリング10以外の部材に触れることなく、八個の引っ張りコイルスプリング10により弾力的に上下から引っ張られた状態で支持されている。

【0015】コイルスプリング10としては、固有振動

数が送気ポンプ4の振動数（例えば50ヘルツ又は60ヘルツ）と完全に相違する例えは2ヘルツ以上5ヘルツ以下程度の固有振動数の特性のものが用いられている。

【0016】したがって、送気ポンプ4が駆動されて振動が発生しても、その振動はコイルスプリング10において吸収されてほとんどフレーム板2側に伝達されないので、回路基板5等が送気ポンプ4から発生する振動の影響を受けない。ただし、そのためには、コイルスプリング10の固有振動数が1ヘルツ以上50ヘルツ未満の範囲にあればよい。

【0017】なお、コイルスプリング10の固有振動数は、製品輸送をする際に生じる振動の振動数とも一致しないように設定するのが望ましく、例えば1ヘルツ以上10ヘルツ未満程度に設定しておけば、輸送中に送気ポンプ4が共振して破損するような事故の発生を避けることができる。

【0018】そして、この実施例のように、コイルスプリング10の固有振動数が2ヘルツ以上5ヘルツ以下の範囲にあれば、コイルスプリング10の懸架構造やその材質選択或いは設計寸法選択上の制約が少なくて好ましい。

【0019】図3と図4は、本発明の第2の実施例の送気ポンプ4部分の正面図と側面図であり、いわゆるダイアフラム式の送気ポンプ4を支持するためのポンプ支持枠9がフレーム板2にネジ止め固定されている。ポンプ支持枠9は、各側壁が大きく開口した直方体状に形成されている。

【0020】送気ポンプ4は、各構成部材を矩形筒状のポンプフレーム4b内に配置して構成されており、そのポンプフレーム4bの上下両面の四隅部分から上方向と下方向に合計八個のコイルスプリング10が突設され、第1の実施例と同様にして送気ポンプ4がコイルス*

*コイルスプリング10により弾力的に支持されている。

【0021】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えは送気ポンプ4を、送気ポンプ4の振動数と異なる固有振動数を有する複数のコイルスプリング10によって、左右に引っ張った状態で支持してもよい。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、送気ポンプを、送気ポンプの振動数と異なる固有振動数を有するスプリングによって筐体内に支持したことにより、送気ポンプから発生する振動がスプリングによって吸収されるので、送気ポンプの振動に起因する電気配線の破損を防止することができ、また、送気ポンプの振動が内視鏡に伝わって生じる不快感の発生等も防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の送気ポンプ支持部分の正面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の送気ポンプ支持部分の側面図である。

【図3】本発明の第2の実施例の送気ポンプ支持部分の正面図である。

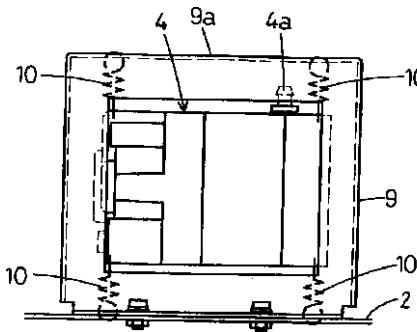
【図4】本発明の第2の実施例の送気ポンプ支持部分の側面図である。

【図5】本発明の実施例の内視鏡用光源装置の略示図である。

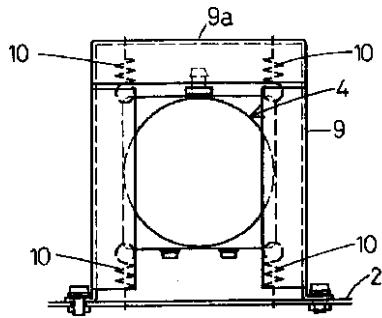
【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 フレーム板
- 3 光源ランプ
- 4 送気ポンプ
- 9 ポンプ支持枠
- 10 コイルスプリング

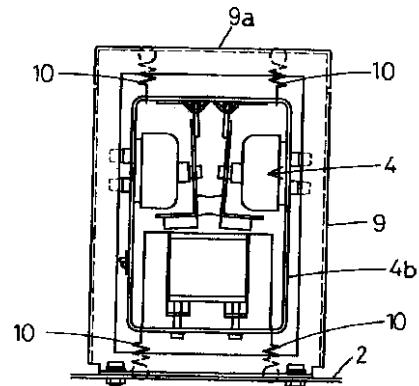
【図1】



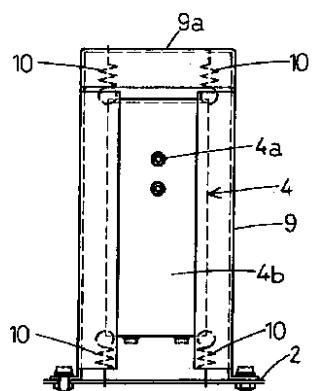
【図2】



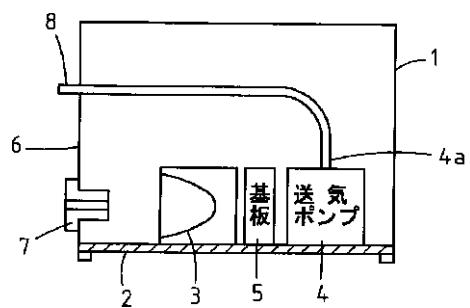
【図3】



【図4】



【図5】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP2002153424A	公开(公告)日	2002-05-28
申请号	JP2000354015	申请日	2000-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	宇佐美準二		
发明人	宇佐美 準二		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/06 F21S2/00		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/00.332.A G02B23/26.Z F21M1/00 A61B1/00.717 A61B1/015.511 A61B1/06.510 F21S2/00.300		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA04 2H040/DA57 3K042/AA03 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 3K243 /AA03 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供光源装置，其具有优异的耐久性，能够防止由于鼓风机泵4的振动而损坏电线。解决方案：鼓风机泵4通过以下方式支撑在壳体1内部。弹簧10具有与鼓风机泵4相同的固有频率。

