

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4406254号  
(P4406254)

(45) 発行日 平成22年1月27日(2010.1.27)

(24) 登録日 平成21年11月13日(2009.11.13)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-348986 (P2003-348986)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成15年10月8日(2003.10.8)		HOYA株式会社
(65) 公開番号	特開2005-110956 (P2005-110956A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成17年4月28日(2005.4.28)	(74) 代理人	100091317
審査請求日	平成18年9月15日(2006.9.15)		弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	黒澤 秀人
			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	小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用送気ポンプ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸気口から吸い込んだ空気を吐出口に送り出すための送気ポンプを消音ケースで囲んだ構成の内視鏡用送気ポンプ装置において、

上記消音ケースを、間に空間を有する複数層に形成して、上記吐出口に接続した送気管を上記複数層の消音ケース外に引き出すと共に、隣り合う内外二つの消音ケースの各壁面の近接した位置に形成した接続孔どうしを、各々の外方からJ字状の接続管により連続接続すると共に、上記二つの消音ケースの間の空間を、上記接続管から最も遠い位置付近においてその外側の空間と連通させたことを特徴とする内視鏡用送気ポンプ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡を使用する際に同時に用いられる内視鏡用送気ポンプ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡には、観察対象となる粘膜面と観察窓との間の距離を確保するために送気機能が必要であり、一般に、そのための送気ポンプが光源装置に内蔵されている。単体の送気ユニットが用いられる場合もある。また、観察窓の表面に向けて送水を行うために、送水タンクを送気ポンプで加圧することも一般的に行われている。

10

20

## 【 0 0 0 3 】

しかし、送気ポンプからは各種の騒音が発生し、特に、送気ポンプに形成されている吸気口と吐出口のうち吐出口は送気管が接続されて開放されていないので問題が少ないが、開放形成されている吸気口からは大きな吸い込み音が検査室内に発散されて内視鏡検査の妨げになる場合がある。

## 【 0 0 0 4 】

そこで従来は、吸気のための通気孔が形成された消音ケースで送気ポンプを囲むと共に、送気ポンプの吸気口にチューブを接続し、そのチューブを、消音ケース外に長く引き出してから消音ケースの壁面に形成された接続孔に外側から接続することにより消音ケース内の空間に連通させて、吸気音が長いチューブ内で消音されるようにしていた（例えば、特許文献1）。

10

【特許文献1】特開2001-321330

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 5 】

しかし、特許文献1に記載された装置では、チューブを長くすればするほど消音効果があがって静粛になるが、同時に送気圧力の圧力損失が大きくなって内視鏡に供給される送気圧力が低下してしまう欠点がある。

## 【 0 0 0 6 】

そこで本発明は、送気ポンプから発生する吸気音を効果的に消音することができ、しかも送気圧力の低下の少ない内視鏡用送気ポンプ装置を提供することを目的とする。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用送気ポンプ装置は、吸気口から吸い込んだ空気を吐出口に送り出すための送気ポンプを消音ケースで囲んだ構成の内視鏡用送気ポンプ装置において、消音ケースを、間に空間を有する複数層に形成して、吐出口に接続した送気管を複数層の消音ケース外に引き出すと共に、隣り合う内外二つの消音ケースの各壁面の近接した位置に形成した接続孔どうしを、各々の外方からJ字状の接続管により連通接続すると共に、二つの消音ケースの間の空間を、接続管から最も遠い位置付近においてその外側の空間と連通させたものである。

30

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本発明によれば、隣り合う内外二つの消音ケースの各壁面の互いに近接した位置に形成した接続孔どうしを、各々の外方からJ字状の接続管により連通接続すると共に、二つの消音ケースの間の空間を、接続管から最も遠い位置付近においてその外側の空間と連通させたことにより、送気ポンプから発生する吸気音を効果的に消音することができ、しかも通気路の断面積が十分に確保されるので送気圧力の低下がほとんど発生しない。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 0 9 】

消音ケースを、間に空間を有する複数層に形成して、吐出口に接続した送気管を複数層の消音ケース外に引き出すと共に、隣り合う内外二つの消音ケースの各壁面の互いに近接した位置に形成した接続孔どうしを、各々の外方からJ字状の接続管により連通接続すると共に、二つの消音ケースの間の空間を、接続管が接続されている接続孔から最も遠い位置付近においてその外側の空間と連通させる。

40

## 【実施例】

## 【 0 0 1 0 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は内視鏡用送気ポンプ装置の側面断面図、図2はその平面断面図であり、この実施例の内視鏡用送気ポンプ装置は、内視鏡用光源装置内のフレーム1に取り付けられて、光源装置に内蔵されている。

50

## 【 0 0 1 1 】

2は、吸気口21から吸い込んだ空気を吐出口22に送り出すように動作する送気ポンプであり、上端部近傍に吸気口21と吐出口22が正面に向けて並んで突設され、底面は弾力性のあるゴム材等からなる防震足23に載せて保持されている。

## 【 0 0 1 2 】

10は、間に空間を有する複数層に形成された消音ケースであり、この実施例においては、各々が直方体状に形成された内側消音ケース11、中間消音ケース12及び外側消音ケース13の三層構造になっている。

## 【 0 0 1 3 】

具体的には、送気ポンプ2を直接囲んでいる内側消音ケース11の底面に取り付けられている支持足11bが中間消音ケース12の床面に載せられてそこに固定され、中間消音ケース12の底面に取り付けられている支持足12bが外側消音ケース13の床面に載せられてそこに固定され、各消音ケース11, 12, 13の全面について、隣の層の消音ケース11, 12, 13との間に空間が形成されている。

## 【 0 0 1 4 】

そして、中間消音ケース12と外側消音ケース13とに着目してみると、中間消音ケース12と外側消音ケース13の各壁面の互いに近接した位置に接続孔12a, 13aが形成されていて、その接続孔12a, 13aが、各々の外方からJ字状の外側接続管4により連通接続されている。

## 【 0 0 1 5 】

そして、外側接続管4は外側消音ケース13の壁面を貫通するので、外側接続管4と外側消音ケース13との間から空気漏れ(即ち、騒音漏れ)が発生しないよう、外側接続管4通過用に外側消音ケース13の壁面に形成された貫通孔には弾力性のあるゴム材等からなるブッシュ16が嵌め込まれて、外側接続管4がブッシュ16によって弾力的に締め付けられた状態になっている。

## 【 0 0 1 6 】

また、外側消音ケース13には、外側接続孔13aから最も遠い位置付近の壁面に外側通気孔13oが穿設されていて、中間消音ケース12と外側消音ケース13との間の空間と外側消音ケース13外の空間とが外側通気孔13oを介して連通している。

## 【 0 0 1 7 】

送気ポンプ2の吸気口21にはJ字状の内側接続管5の一端が接続されていて、その内側接続管5は真っ直ぐに内側消音ケース11を貫通して、その近傍位置の内側消音ケース11の壁面に形成された内側接続孔11aに外方から接続されている。

## 【 0 0 1 8 】

なお、内側接続管5が内側消音ケース11を貫通する部分にも弾力性のあるゴム材等からなるブッシュ17が取り付けられて、内側接続管5がブッシュ17によって弾力的に締め付けられた状態になっている。

## 【 0 0 1 9 】

内側消音ケース11には、内側接続孔11aと中間接続孔12aの双方から最も離れた位置付近の壁面に内側通気孔11oが穿設されていて、内側消音ケース11と中間消音ケース12との間の空間と内側消音ケース11の内側の空間とが内側通気孔11oを介して連通している。

## 【 0 0 2 0 】

吐出口22には可撓性チューブ状の送気管3が接続されており、その送気管3は、吐出口22から真っ直ぐに消音ケース10全体を貫通して外部に延出している。ただし、送気管3と各消音ケース11, 12, 13との間から空気漏れ(即ち、騒音漏れ)が発生しないよう、送気管3通過用に各消音ケース11, 12, 13の側壁面に形成された貫通孔には弾力性のあるゴム材等からなるブッシュ15が嵌め込まれて、送気管3が各ブッシュ15によって弾力的に締め付けられた状態になっている。

## 【 0 0 2 1 】

このように、各消音ケース 11, 12, 13 の内外を連通させる孔の類は、上述の各通気孔 11o, 13o と各接続孔 11a, 12a, 13a だけであり、それ以外の部分においては各消音ケース 11, 12, 13 は密閉されている。

【0022】

したがって、送気ポンプ 2 に吸気口 21 から吸い込まれる空気は、消音ケース 10 外から外側消音ケース 13 の外側通気孔 13o を通って外側消音ケース 13 と中間消音ケース 12 との間の空間に吸い込まれ、次いで外側通気孔 13o とは反対側に配置されている外側接続管 4 を通って中間消音ケース 12 と内側消音ケース 11 との間の空間に吸い込まれ、それから外側接続管 4 とは反対側に形成されている内側消音ケース 11 の内側通気孔 11o を通って内側消音ケース 11 内に吸い込まれ、最後に内側通気孔 11o から遠い位置に配置されている内側接続管 5 を通って送気ポンプ 2 の吸気口 21 に吸い込まれる。

10

【0023】

その結果、吸気口 21 から発生する吸気音は、消音ケース 10 を構成する三重の消音ケース 11, 12, 13 と、外側通気孔 13o から吸気口 21 に至る長い通気路によって消音されて消音ケース 10 の外では大幅に減衰する。

【0024】

そして、外側通気孔 13o から吸気口 21 に至る通気路の大半はチューブ等と違って大きな流路断面積を有しており、全通気路中において外側接続管 4 と内側接続管 5 が占める長さは極めて短いので、送気圧力の圧力損失がほとんど発生せず、送気ポンプ 2 が定格通りの送気性能を発揮することができる。

20

【0025】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、内側消音ケース 11 と中間消音ケース 12 との間の通気部にも外側接続管 4 と同様の J 字状の接続管を用いてもよく、消音ケース 10 は複数層であれば何層構造であってもよい。そして、各消音ケース 11, 12, 13 の形状が直方体状である必然性はなく、円筒状その他の形状であっても差し支えない。

【0026】

また、消音ケース 10 が光源装置に内蔵されたものである必然性もなく、消音ケース 10 が単独のユニット等として構成されていても差し支えない。また、本発明は内視鏡用の吸引ポンプ装置に適用することもできる。

30

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の内視鏡用送気ポンプ装置の実施例の側面断面図である。

【図 2】本発明の内視鏡用送気ポンプ装置の実施例の平面断面図である。

【符号の説明】

【0028】

2 送気ポンプ

3 送気管

4 外側接続管

5 内側接続管

40

10 消音ケース

11 内側消音ケース

11a 内側接続孔

11o 内側通気孔

12 中間消音ケース

12a 中間接続孔

13 外側消音ケース

13a 外側接続孔

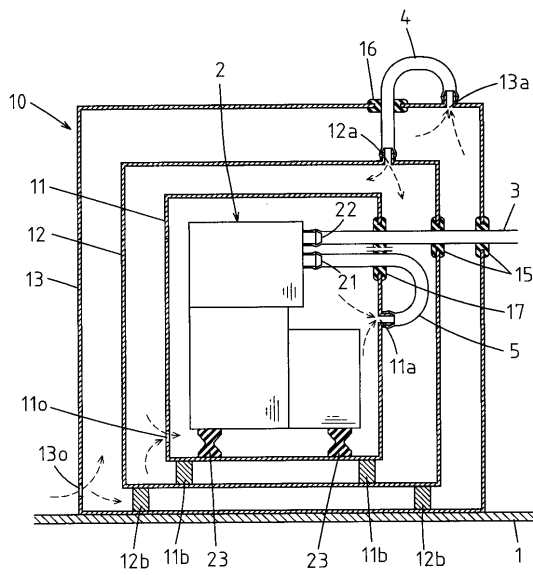
13o 外側通気孔

21 吸気口

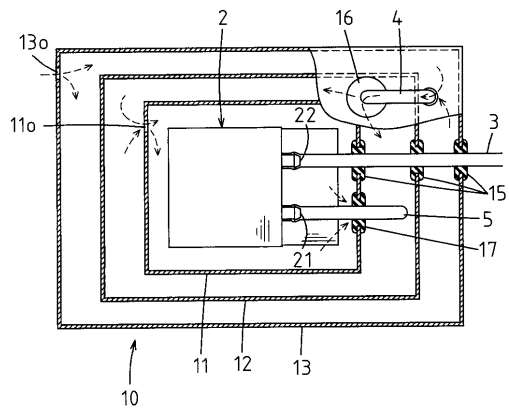
50

2 2 吐出口

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-321330(JP,A)  
実開昭60-088091(JP,U)  
特開平05-010268(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00

专利名称(译)	用于内窥镜的空气泵装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4406254B2</a>	公开(公告)日	2010-01-27
申请号	JP2003348986	申请日	2003-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	黒澤秀人		
发明人	黒澤 秀人		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/015.511		
F-TERM分类号	4C061/GG11 4C061/HH02 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C161/GG11 4C161/HH02 4C161/JJ06 4C161/JJ15		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2005110956A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的空气供应泵装置，其能够有效地消除由空气供应泵产生的进气声，并且减少空气供应压力的降低。解决方案：形成在靠近两个相邻的内部和外部消音箱12,13的壁表面的位置处的连接孔12a, 13a通过J形连接管4从外部可通信地连接，使两个隔音箱12,13之间的空间与最远位置附近的连接管4外部的空间连通。点域1

【图 1】

