



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206138138 U

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201620821728.5

(22)申请日 2016.08.01

(73)专利权人 苏州卓特医疗科技有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓宁波东路  
66号太仓德国留学生创业园308C室苏  
州卓特医疗科技有限公司

(72)发明人 杨晓丽

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公  
司 32280

代理人 袁兴隆

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

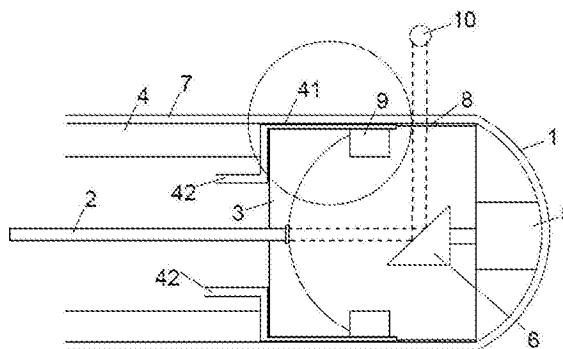
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

具有温度调节功能的内窥镜探头

### (57)摘要

本实用新型公开了一种具有温度调节功能的内窥镜探头,包括:超声探测器;入射光纤,其出射光线轴向透过所述超声探测器照射在所述半球形内凹面的球心;锥面反射镜,其反射锥面轴向转动设置在所述半球形内凹面的球心部位;以及管壳,其套设在所述超声探测器的轴向外侧,所述锥面反射镜设置在所述管壳内,所述管壳外周上设置有环形台阶,所述超声探测器的径向两端安装在所述环形台阶上,所述环形台阶内间隔设置有若干个第一通道和第二通道,所述第一通道的外侧端与温度可变的流体媒介连通,所述第二通道的外侧端连通至内窥镜外侧。本实用新型解决了内窥镜探头内温度不可控的技术问题。



1. 一种具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,包括:  
超声探测器,其一端设置为半球形内凹面,所述半球形内凹面上布满有超声探测单元;  
入射光纤,其出射光线轴向透过所述超声探测器照射在所述半球形内凹面的球心;  
锥面反射镜,其反射锥面轴向转动设置在所述半球形内凹面的球心部位;以及  
管壳,其套设在所述超声探测器的轴向外侧,所述锥面反射镜设置在所述管壳内,所述管壳外周上设置有环形台阶,所述超声探测器的径向两端安装在所述环形台阶上,所述环形台阶内间隔设置有若干个第一通道和第二通道,所述第一通道和第二通道内侧端与所述半球形内凹面的内侧空间连通,所述第一通道和第二通道的外侧端延伸到所述管壳内部,且所述第一通道的外侧端与温度可变的流体媒介连通,所述第二通道的外侧端连通至内窥镜外侧。
2. 如权利要求1所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述入射光纤的出射光线透过所述超声探测器以与所述反射锥面成 $45^{\circ}$ 夹角的方向入射到所述反射锥面上,所述入射光纤的出射光线经所述反射锥面反射后照射在待测部位。
3. 如权利要求2所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述管壳的轴向与所述反射锥面成 $45^{\circ}$ 夹角,所述反射锥面中心外周的所述管壳上设置有环形透明窗口,所述管壳外套设有能透过光声信号的外管。
4. 如权利要求3所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述管壳前端设置有圆弧部,所述圆弧部内设置有磁矩耦合电机,所述磁矩耦合电机的输出轴与所述锥面反射镜端面连接。
5. 如权利要求4所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述磁矩耦合电机靠近所述透明窗口设置,所述超声探测器的外侧端延伸至所述透明窗口处,靠近所述透明窗口的所述超声探测器的一端部设置有通过产生磁矩变化控制所述磁矩耦合电机转动的驱动部。
6. 如权利要求5所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述驱动部固定设置在所述管壳上,所述驱动部与信号采集组件电连接。
7. 如权利要求6所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述外管为医用聚乙烯管,所述入射光纤为多模光纤,其直径为 $800\mu\text{m}$ 。
8. 如权利要求7所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述入射光纤出射方向与锥面反射镜的轴向转动方向处于同一轴线上,所述锥面反射镜锥面上镀有高反射膜。
9. 如权利要求8所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述第一通道内侧端对准所述透明窗口,所述流体媒介是气体或液体。
10. 如权利要求9所述的具有温度调节功能的内窥镜探头,其特征在于,所述驱动部的第一连接线从其中一个所述第二通道内引出至所述管壳内部,所述超声探测器的第二连接线引出至所述管壳内部,所述第一连接线和第二连接线通过软轴线向内窥镜外部引出。

## 具有温度调节功能的内窥镜探头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物医疗器械技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种具有温度调节功能的内窥镜探头。

### 背景技术

[0002] 目前的常用的光学内窥镜、光声内窥镜,在常温下内窥镜探头往往与人体腔体存在温差,当内窥镜探头伸入到体内时,体内水蒸气遇冷后,会在透明窗口上冷凝有一层水雾,影响信号的传输,导致探测图像不清晰。而随着内窥镜使用时间的增长,内窥镜探头上的温度会升高,导致患者不适,为此内窥镜探头需要温度调节功能,以消除内窥镜探头与体内的温差。

[0003] 现有技术中,申请号为201410175964.X,专利名称为内窥镜及检测方法,公开了一种使用冷、热光源来调节内窥镜探头内的温度,来消除与体内的温差,从而起到防雾效果,但这种内窥镜通过光源产生的热量来调节温度,调控速度慢,并且不具有降低内窥镜探头温度的功能。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的是解决至少上述问题,并提供至少后面将说明的优点。

[0005] 本实用新型还有一个目的是提供一种具有温度调节功能的内窥镜探头,在内窥镜探头内部开设有若干个可以传输流体媒介的通道,该通道与内窥镜探头上透视窗口连通,控制流体媒介的温度即可控制内窥镜探头内部的温度,以消除探头与体内的温差,同时,可以抑制探头温度的升高,解决了内窥镜探头内温度不可控的技术问题。

[0006] 为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点,提供了一种具有温度调节功能的内窥镜探头,包括:

[0007] 超声探测器,其一端设置为半球形内凹面,所述半球形内凹面上布满有超声探测单元;

[0008] 入射光纤,其出射光线轴向透过所述超声探测器照射在所述半球形内凹面的球心;

[0009] 锥面反射镜,其反射锥面轴向转动设置在所述半球形内凹面的球心部位;以及

[0010] 管壳,其套设在所述超声探测器的轴向外侧,所述锥面反射镜设置在所述管壳内,所述管壳外周上设置有环形台阶,所述超声探测器的径向两端安装在所述环形台阶上,所述环形台阶内间隔设置有若干个第一通道和第二通道,所述第一通道和第二通道内侧端与所述半球形内凹面的内侧空间连通,所述第一通道和第二通道的外侧端延伸到所述管壳内部,且所述第一通道的外侧端与温度可变的流体媒介连通,所述第二通道的外侧端连通至内窥镜外侧。

[0011] 优选的,所述入射光纤的出射光线透过所述超声探测器以与所述反射锥面成 $45^{\circ}$ 夹角的方向入射到所述反射锥面上,出射光线经所述反射锥面反射后照射在待测部位。

[0012] 优选的,所述管壳的轴向与所述反射锥面成 $45^{\circ}$ 夹角,所述反射锥面中心外周的所述管壳上设置有环形透明窗口,所述管壳外套设有能透过光声信号的外管。

[0013] 优选的,所述管壳前端设置有圆弧部,所述圆弧部内设置有磁矩耦合电机,所述磁矩耦合电机的输出轴与所述锥面反射镜端面连接。

[0014] 优选的,所述磁矩耦合电机靠近所述透明窗口设置,所述超声探测器的外侧端延伸至所述透明窗口处,靠近所述透明窗口的所述超声探测器的一端部设置有通过产生磁矩变化控制所述磁矩耦合电机转动的驱动部。

[0015] 优选的,所述驱动部固定设置在所述管壳上,所述驱动部与所述信号采集组件电连接。

[0016] 优选的,所述外管为医用氯乙烯管,所述入射光纤为多模光纤,其直径为800um。

[0017] 优选的,所述入射光纤出射方向与锥面反射镜的轴向转动方向处于同一轴线上,所述锥面反射镜锥面上镀有高反射膜。

[0018] 优选的,所述第一通道内侧端对准所述透明窗口,所述流体媒介是气体或液体。

[0019] 优选的,所述驱动部的第一连接线从其中一个所述第二通道内引出至所述管壳内部,所述超声探测器的第二连接线引出至所述管壳内部,所述第一连接线和第二连接线通过软轴线向内窥镜外部引出。

[0020] 本实用新型至少包括以下有益效果:

[0021] 1、本实用新型内窥镜探头内的温度可控,以消除探头与体内的温差,避免透视窗口起雾而导致探测精度下降的弊端;

[0022] 2、随着内窥镜探头的持续使用,可以通过降低流体媒介的温度来对探头降温,避免了由于探头温度过高而引起患者的不适。

[0023] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型内窥镜探头的结构示意图;

[0025] 图2为图1中局部结构示意图;

[0026] 图3为环形台阶的内侧轴向剖视图;

[0027] 以上附图中:1、弧形部;2、入射光纤;3、超声探测器;4、管壳;41、环形台阶;42、第一通道;43、第二通道;5、磁矩耦合电机;6、锥面反射镜;7、外管;8、透明窗口;9、驱动部;91、第一连接线;10、待测部位。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0029] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0030] 如图1-3所示,本实用新型提供一种具有温度调节功能的内窥镜探头,包括:

[0031] 超声探测器3,其一端设置为半球形内凹面,所述半球形内凹面上布满有超声探测

单元,用于探测接收并探测超声信号;

[0032] 入射光纤2,其入射端与激发光源发生器相连,所述超声探测器3轴向开设有与所述透视窗连通的通孔,所述入射光纤的出射端设置在所述通孔中,入射光纤的出射光线轴向透过所述超声探测器照射在所述半球形内凹面的球心;

[0033] 锥面反射镜6,其反射锥面轴向转动设置在所述半球形内凹面的球心部位,所述入射光纤的出射光线透过所述透视窗以与所述反射锥面成 $45^{\circ}$ 夹角的方向入射到所述反射锥面上,出射光线经所述反射锥面反射后照射在待测部位10;以及

[0034] 管壳4,其套设在所述超声探测器的轴向外侧,所述锥面反射镜设置在所述管壳内,所述管壳的轴向与所述反射锥面成 $45^{\circ}$ 夹角,所述反射锥面中心外周的所述管壳上设置有环形透明窗口8,所述管壳外套设有能透过光声信号的外管7,光源入射到反射锥面并带有一定角度进行反射,依次透过所述透明窗口和外管,照射在待测部位上,所述管壳外周上设置有环形台阶41,所述超声探测器的径向两端安装在所述环形台阶上,所述环形台阶内间隔设置有若干个第一通道42和第二通道43,所述第一通道和第二通道内侧端与所述半球形内凹面的内侧空间连通,也就是贯穿半球形内凹面,所述第一通道和第二通道的外侧端延伸到所述管壳内部,再从中空管壳内部向外引出,所述第一通道内侧端对准所述透明窗口,且所述第一通道的外侧端与温度可变的流体媒介连通,所述流体媒介是气体或液体,且温度可控,所述第二通道的外侧端连通至内窥镜外侧。

[0035] 具体的,采用的光源为激光,当宽束短脉冲激光辐照生物组织时,位于组织体内的吸收体吸收脉冲光能量,从而升温膨胀,产生超声波,超声波信号依次透过外管和透明窗口,照射在反射锥面上,并 $90^{\circ}$ 反射到探测面上,超声探测器接收超声反馈信号,以此对待测部位成像。所述管壳前端设置有圆弧部1,便于内窥镜探头移动,降低阻力和与器官的摩擦,所述圆弧部内设置有磁矩耦合电机5,所述磁矩耦合电机的输出轴与所述锥面反射镜端面连接,且将所述磁矩耦合电机靠近所述透明窗口设置,所述第一通道内侧端对准透明窗口,且与探头的内侧空间连通,第一通道的外侧端引入到管壳内部,再引出道探头外侧,探头外侧设置有流体媒介的承载装置,承载装置的内部具有控温部件,用于控制流体媒介的温度,第二通道的内侧端同样连通探头内侧空间,第二通道的外侧端引入到管壳内部后,再引出道探头外部,回流到所述承载装置中,当探头温度低于体内温度时,在探头伸入体内之前,加热流体媒介,并通过第一通道传动到探头内部,以提升探头温度,第二通道用于回流流体媒介到承载装置中,当探头温度与体内温度一致时,将探头伸入体内,同时,随着探头的持续使用,信号源在探头上产生热量,将探头内部温度提升,为了避免患者不适,此时降低流体媒介的温度,并通过第一通道传送到探头内部,降低探头内部的温度,使得探头温度始终与体内温度一致。由此,本实用新型可以实时调节探头内部温度,消除探头与体内温度的温差,同时避免在透明窗口上产生水雾影响探测精度,进一步的可以消除温差导致患者的不适。

[0036] 一种实施例中,所述入射光纤的出射光线透过所述超声探测器以与所述反射锥面成 $45^{\circ}$ 夹角的方向入射到所述反射锥面上,出射光线经所述反射锥面反射后照射在待测部位。

[0037] 在靠近所述透明窗口的所述超声探测器的一端部设置有通过产生磁矩变化控制所述磁矩耦合电机转动的驱动部9,所述驱动部固定设置在所述管壳上,所述驱动部与所述

信号采集组件电连接,驱动部根据输入信号来控制磁矩耦合电机的旋转,带动锥面反射镜旋转,将入射光线以逐圈扫描的方式入射到待测部位,激发出超声波,由于采用耦合电机,透明窗口8处就无需导线通过,也不会被导线阻挡可视角度,因此采用磁矩耦合电机增加了透明窗口8的可视角度(360度)。

[0038] 上述技术方案中,所述外管为医用氯乙烯管,所述入射光纤为多模光纤,其直径为800um。

[0039] 上述技术方案中,所述入射光纤出射方向与锥面反射镜的轴向转动方向处于同一轴线上,所述锥面反射镜锥面上镀有高反射膜,以增加反射率,入射光线的入射方向与磁矩耦合电机的输出轴同轴,随着锥面反射镜的连续旋转,入射光线始终与锥面成45°夹角,同时反射光线垂直于管壳向外出射照射在待测部位。

[0040] 由上所述,在内窥镜探头内部开设有若干个可以传输流体媒介的通道,该通道与内窥镜探头上透视窗口连通,控制流体媒介的温度即可控制内窥镜探头内部的温度,以消除探头与体内的温差,同时,可以抑制探头温度的升高,解决了内窥镜探头内温度不可控的技术问题,本实用新型内窥镜探头内的温度可控,以消除探头与体内的温差,避免透视窗口起雾而导致探测精度下降的弊端,从而使用该内窥镜探头可以提升待测部位的成像质量,同时,随着内窥镜探头的持续使用,可以通过降低流体媒介的温度来对探头降温,避免了由于探头温度过高而引起患者的不适。

[0041] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

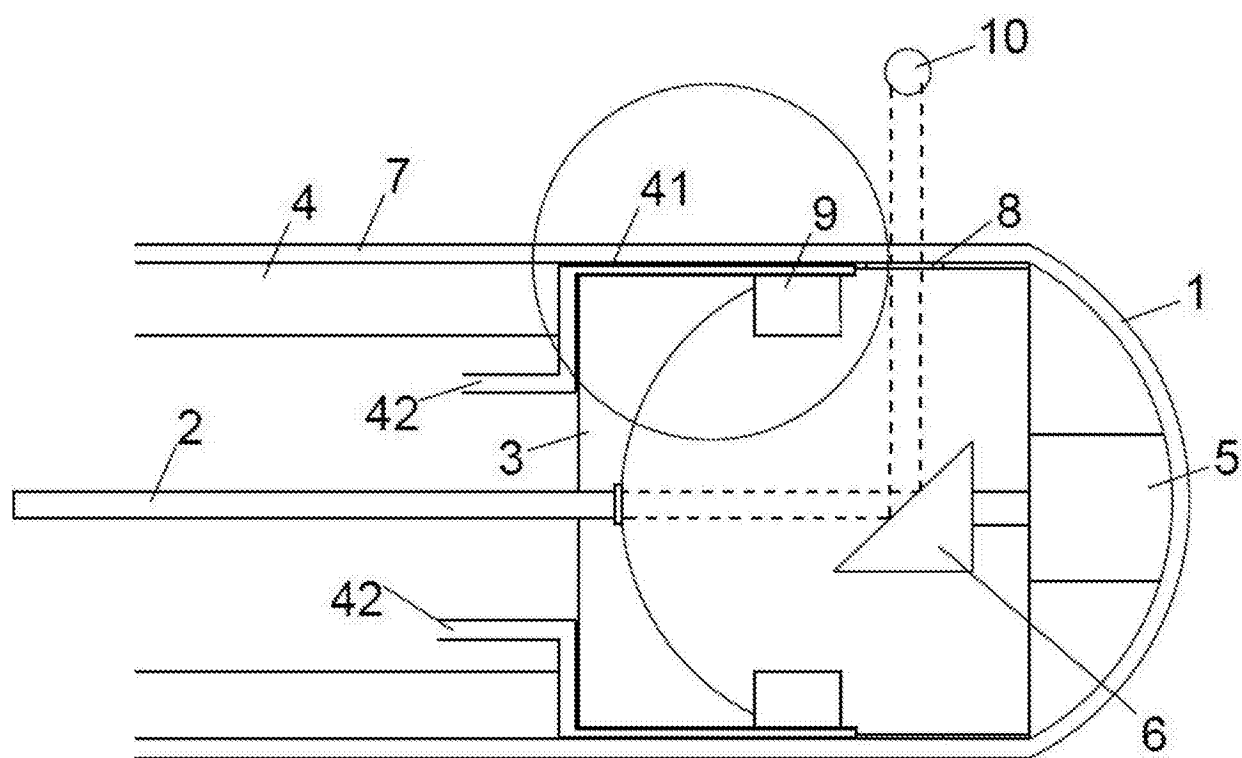


图 1

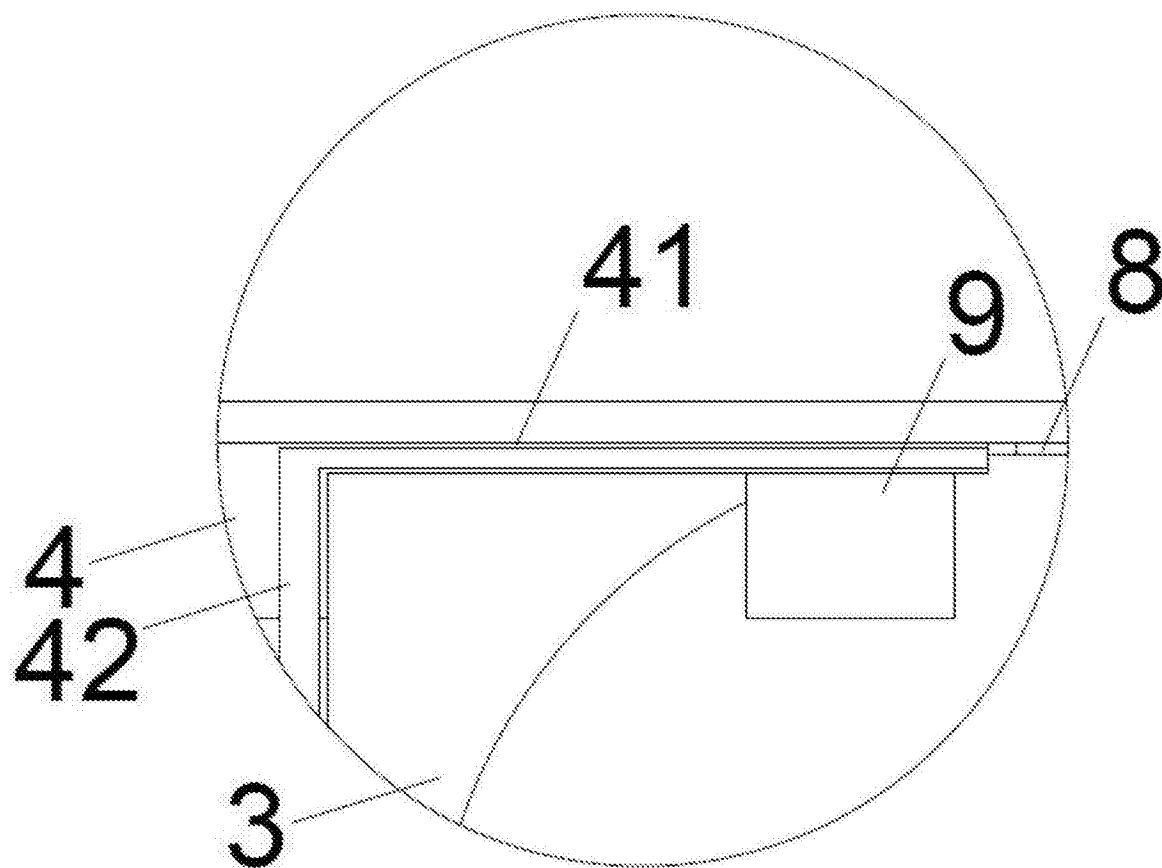


图2

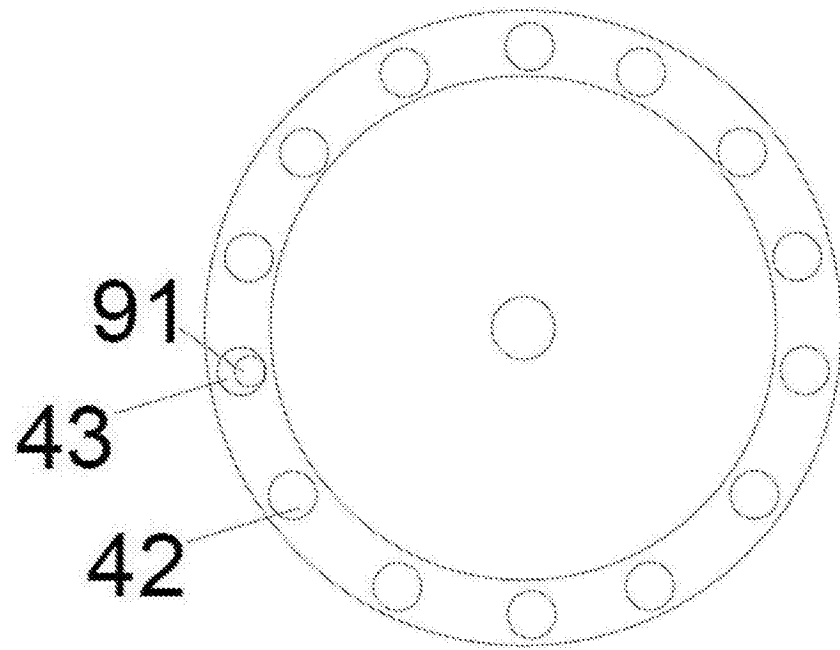


图3



专利名称(译)	具有温度调节功能的内窥镜探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN206138138U</a>	公开(公告)日	2017-05-03
申请号	CN201620821728.5	申请日	2016-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	苏州卓特医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州卓特医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州卓特医疗科技有限公司		
[标]发明人	杨晓丽		
发明人	杨晓丽		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种具有温度调节功能的内窥镜探头，包括：超声探测器；入射光纤，其出射光线轴向透过所述超声探测器照射在所述半球形内凹面的球心；锥面反射镜，其反射锥面轴向转动设置在所述半球形内凹面的球心部位；以及管壳，其套设在所述超声探测器的轴向外侧，所述锥面反射镜设置在所述管壳内，所述管壳外周上设置有环形台阶，所述超声探测器的径向两端安装在所述环形台阶上，所述环形台阶内间隔设置有若干个第一通道和第二通道，所述第一通道的外侧端与温度可变的流体媒介连通，所述第二通道的外侧端连通至内窥镜外侧。本实用新型解决了内窥镜探头内温度不可控的技术问题。

