



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109938687 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910161150.3

(22)申请日 2019.03.04

(71)申请人 张朝阳

地址 250014 山东省济南市历下区文化西路107号

(72)发明人 张朝阳 王宪强 陈月光

(74)专利代理机构 北京市广友专利事务所有限责任公司 11237

代理人 张仲波

(51)Int.Cl.

A61B 1/313(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

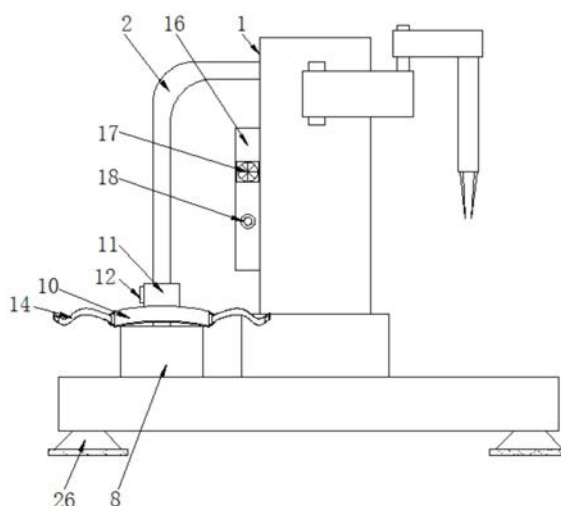
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)发明名称

一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人

### (57)摘要

本发明公开了一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,包括机器人本体,所述机器人本体左侧面的上方设置有镜管,所述镜管远离机器人本体的一端固定安装有透明防护罩,所述透明防护罩内设置有微型摄像头和温度传感器;温度传感器感应到的实时温度数据可以通过信号传输模块发送给信号转换模块进行转换,同时单片机调取出储存模块内储存的微型摄像头工作时最高温度上限数据,对比模块对两种数据进行对比,当实时数据高于最高温度上限数据时,控制蜂鸣器和指示灯启动进行声光报警,从而提醒医生进行紧急处理,进而对微型摄像头进行保护,有效避免微型摄像头温度过高导致其不能正常工作的问题,保证手术质量的准确性。



1. 一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,包括机器人本体(1),其特征在于,所述机器人本体(1)左侧面的上方设置有镜管(2),所述镜管(2)远离机器人本体(1)的一端固定安装有透明防护罩(3),所述透明防护罩(3)内设置有微型摄像头(4)和温度传感器(5),所述微型摄像头(4)和温度传感器(5)均固定安装在镜管(2)的一端,所述透明防护罩(3)的下方设置有放置板(7),所述放置板(7)固定安装在放置箱(8)的内侧壁,所述放置箱(8)的内部盛放有碘水,所述放置箱(8)内侧壁的下表面固定安装有加热管(9),所述镜管(2)的外表面设置有固定板(10)和定位环(11),所述镜管(2)穿过定位环(11)和固定板(10)延伸至固定板(10)下方,所述定位环(11)焊接在固定板(10)的上表面,所述固定板(10)的左右两侧面均焊接有固定环(13),所述固定环(13)上固定连接有松紧带(14),所述松紧带(14)远离固定板(10)一端的外表面固定安装有魔术贴(15),所述机器人本体(1)的左侧面固定安装有控制盒(16),所述控制盒(16)的正面固定安装有蜂鸣器(17)和指示灯(18),所述控制盒(16)的左侧面设置有显示屏(19)和控制按钮(20),所述控制盒(16)的内部设置有单片机(21)、储存模块(24)和对比模块(25),所述单片机(21)上设置有信号传输模块(22)和信号转换模块(23),所述单片机(21)与机器人本体(1)之间电性连接,所述温度传感器(5)的输出端与信号传输模块(22)的输入端信号连接,所述信号传输模块(22)的输出端与信号转换模块(23)的输入端信号连接,所述信号转换模块(23)的输出端与单片机(21)的输入端电性连接,所述单片机(21)与显示屏(19)、控制按钮(20)、储存模块(24)和对比模块(25)之间双向电性连接,所述微型摄像头(4)的输出端与单片机(21)的输入端电性连接,所述单片机(21)的输出端与蜂鸣器(17)、指示灯(18)和加热管(9)的输入端电性连接,所述机器人本体(1)下表面的左右两侧均固定安装有支撑脚(26)。

2. 根据权利要求1所述的肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,其特征在于,所述固定板(10)的形状具体为弧形,所述固定板(10)的下表面粘接有缓冲垫。

3. 根据权利要求1所述的肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,其特征在于,所述松紧带(14)的数量为两个,且两个松紧带(14)上的魔术贴(15)分别为公贴和母贴。

4. 根据权利要求1所述的肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,其特征在于,所述放置板(7)上开设有若干个通孔。

5. 根据权利要求1所述的肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,其特征在于,所述镜管(2)的内部设置有电线,所述微型摄像头(4)和温度传感器(5)均通过电线与控制盒(16)内的单片机(21)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,其特征在于,所述支撑脚(26)的下表面粘接有耐磨垫。

7. 根据权利要求1所述的肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,其特征在于,所述放置板(7)的上表面固定安装有海绵套(6),所述透明防护罩(3)的外表面与海绵套(6)贴合。

8. 根据权利要求1所述的肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,其特征在于,所述定位环(11)的左侧面水平开设有螺纹孔,且螺纹孔的内侧壁螺纹连接有定位螺栓(12),所述定位螺栓(12)的右端与镜管(2)的外表面贴合。

## 一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人

### 技术领域

[0001] 本发明属于肝胆外科技术领域,具体涉及一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人。

### 背景技术

[0002] 肝胆外科主要研究肝细胞癌、肝胆管结石、肝炎后肝硬化和重型肝炎所致的急性肝功能衰竭是严重威胁国人健康的重大疾病,腹腔镜与电子胃镜类似,是一种带有微型摄像头的器械,腹腔镜手术就是利用腹腔镜及其相关器械进行的手术,腹腔镜机器人就是通过操控机器人配合腹腔镜来进行手术治疗,是一种现代化的高科技治疗手段。

[0003] 原有的腹腔镜机器人上的腹腔镜内摄像头在使用过程中功能不完善,缺乏对摄像头温度的保护措施,进而使得摄像头温度过高导致摄像头不能够正常工作,进而影响手术治疗的准确性,同时腹腔镜在插入到病人体内时对于镜管缺少必要的固定装置,使得镜管容易晃动,导致摄像头发生移位影响医生查看摄像内容,给医生的工作带来不便,同时腹腔镜插入到病人体内时由于内外温度不同,从而容易导致腹腔镜表面容易产生雾气导致摄像头拍摄不清楚。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,包括机器人本体,所述机器人本体左侧面的上方设置有镜管,所述镜管远离机器人本体的一端固定安装有透明防护罩,所述透明防护罩内设置有微型摄像头和温度传感器,所述微型摄像头和温度传感器均固定安装在镜管的一端,所述透明防护罩的下方设置有放置板,所述放置板固定安装在放置箱的内侧壁,所述放置箱的内部盛放有碘水,所述放置箱内侧壁的下表面固定安装有加热管,所述镜管的外表面设置有固定板和定位环,所述镜管穿过定位环和固定板延伸至固定板下方,所述定位环焊接在固定板的上表面,所述固定板的左右两侧面均焊接有固定环,所述固定环上固定连接有松紧带,所述松紧带远离固定板一端的外表面固定安装有魔术贴,所述机器人本体的左侧面固定安装有控制盒,所述控制盒的正面固定安装有蜂鸣器和指示灯,所述控制盒的左侧面设置有显示屏和控制按钮,所述控制盒的内部设置有单片机、储存模块和对比模块,所述单片机上设置有信号传输模块和信号转换模块,所述单片机与机器人本体之间电性连接,所述温度传感器的输出端与信号传输模块的输入端信号连接,所述信号传输模块的输出端与信号转换模块的输入端信号连接,所述信号转换模块的输出端与单片机的输入端电性连接,所述单片机与显示屏、控制按钮、储存模块和对比模块之间双向电性连接,所述微型摄像头的输出端与单片机的输入端电性连接,所述单片机的输出端与蜂鸣器、指示灯和加热管的输入端电性连接,所述机器人本体下表面的左右两侧

均固定安装有支撑脚。

[0007] 优选的,所述固定板的形状具体为弧形,所述固定板的下表面粘接有缓冲垫。

[0008] 优选的,所述松紧带的数量为两个,且两个松紧带上的魔术贴分别为公贴和母贴。

[0009] 优选的,所述放置板上开设有若干个通孔。

[0010] 优选的,所述镜管的内部设置有电线,所述微型摄像头和温度传感器均通过电线与控制盒内的单机电性连接。

[0011] 优选的,所述支撑脚的下表面粘接有耐磨垫。

[0012] 优选的,所述放置板的上表面固定安装有海绵套,所述透明防护罩的外表面与海绵套贴合。

[0013] 优选的,所述定位环的左侧面水平开设有螺纹孔,且螺纹孔的内侧壁螺纹连接有定位螺栓,所述定位螺栓的右端与镜管的外表面贴合。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] (1) 通过设置温度传感器对微型摄像头进行感应,温度传感器感应到的实时温度数据可以通过信号传输模块发送给信号转换模块进行转换,进而经过单片机发送到对比模块,同时单片机调取出储存模块内储存的微型摄像头工作时最高温度上限数据,对比模块对两种数据进行对比,当实时数据高于最高温度上限数据时,控制蜂鸣器和指示灯启动进行声光报警,从而提醒医生进行紧急处理,进而对微型摄像头进行保护,有效避免微型摄像头温度过高导致其不能正常工作的问题,保证手术质量的准确性;

[0016] (2) 通过在镜管的外表面设置固定板和定位环,首先利用两个松紧带缠绕在病人身上,并通过魔术贴对固定板固定,同时利用弧形的固定板使得固定板与病人皮肤接触更加充分,同时利用定位螺丝拧进定位环内进行固定,从而对镜管进行固定,有效避免镜管发生晃动的问题,给医生的工作带来方便;

[0017] (3) 利用加热管对放置箱内的碘水进行加热,通过海绵套使得加热过后的碘水能够均匀的在透明防护罩表面形成一层碘水膜,有效避免腹腔内的热气在透明防护罩表面形成雾气的问题,进而使得微型摄像头拍摄的内容更加清晰。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明固定板主视剖面的结构示意图;

[0020] 图3为本发明控制盒左视半剖的结构示意图;

[0021] 图4为本发明温度控制的流程示意图;

[0022] 图5为图2中A处放大的结构示意图;

[0023] 图6为本发明仰视的结构示意图。

[0024] 图中:1、机器人本体;2、镜管;3、透明防护罩;4、微型摄像头;5、温度传感器;6、海绵套;7、放置板;8、放置箱;9、加热管;10、固定板;11、定位环;12、定位螺栓;13、固定环;14、松紧带;15、魔术贴;16、控制盒;17、蜂鸣器;18、指示灯;19、显示屏;20、控制按钮;21、单片机;22、信号传输模块;23、信号转换模块;24、储存模块;25、对比模块;26、支撑脚。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-6,本发明提供一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人,包括机器人本体1,机器人本体1左侧面的上方设置有镜管2,镜管2远离机器人本体1的一端固定安装有透明防护罩3,透明防护罩3内设置有微型摄像头4和温度传感器5,微型摄像头4和温度传感器5均固定安装在镜管2的一端,透明防护罩3的下方设置有放置板7,放置板7固定安装在放置箱8的内侧壁,放置箱8的内部盛放有碘水,放置箱8内侧壁的下表面固定安装有加热管9,镜管2的外表面设置有固定板10和定位环11,镜管2穿过定位环11和固定板10延伸至固定板10下方,定位环11焊接在固定板10的上表面,固定板10的左右两侧面均焊接有固定环13,固定环13上固定连接有松紧带14,松紧带14远离固定板10一端的外表面固定安装有魔术贴15,机器人本体1的左侧面固定安装有控制盒16,控制盒16的正面固定安装有蜂鸣器17和指示灯18,控制盒16的左侧面设置有显示屏19和控制按钮20,控制盒16的内部设置有单片机21、储存模块24和对比模块25,单片机21上设置有信号传输模块22和信号转换模块23,单片机21与机器人本体1之间电性连接,温度传感器5的输出端与信号传输模块22的输入端信号连接,信号传输模块22的输出端与信号转换模块23的输入端信号连接,信号转换模块23的输出端与单片机21的输入端电性连接,单片机21与显示屏19、控制按钮20、储存模块24和对比模块25之间双向电性连接,微型摄像头4的输出端与单片机21的输入端电性连接,单片机21的输出端与蜂鸣器17、指示灯18和加热管9的输入端电性连接,机器人本体1下表面的左右两侧均固定安装有支撑脚26。

[0027] 本实施例中,微型摄像头4的型号可以为SQ8;温度传感器5的型号可以为ZK200;加热管9的型号可以为JR-A003;蜂鸣器17的型号可以为AT3040TL80MM;指示灯18的型号可以为BAJ52;单片机21的型号可以为STM32F103C8T6。

[0028] 本实施例中,缓冲垫和耐磨垫均由橡胶组成,橡胶组成的缓冲垫有效避免固定板10与病人皮肤直接接触给病人造成不舒服的感觉,利用橡胶组成的耐磨垫增大支撑脚26的摩擦力,有效防止机器人本体1发生移位。

[0029] 本实施方案中,在进行腹腔手术之前,医生启动加热管9对放置箱8内的碘水进行加热,经过加热的碘水通过海绵套6均与的附着在透明防护罩3表面,然后医生拿起镜管2,将镜管2插入到病人体内,拉长两根松紧带14并通过魔术贴15使其贴在一起,进而对固定板10进行固定,然后向病人体内移动镜管2,调整好以后拧紧定位螺栓12,进而对镜管2进行定位,从而进行腹腔作业,作业过程中微型摄像头4拍摄的内容发送到单片机21进行处理并通过显示屏19显示,同时温度传感器5对微型摄像头4进行感应,并将感应到的实时数据通过信号传输模块22发送给信号转换模块23进行转换,进而经过单片机21发送到对比模块25,同时单片机21调取出储存模块24内储存的微型摄像头4工作时最高温度上限数据,对比模块25对两种数据进行对比,当实时数据高于最高温度上限数据时,控制蜂鸣器17和指示灯18启动进行声光报警,进而提醒医生进行紧急处理。

[0030] 进一步的,固定板10的形状具体为弧形,固定板10的下表面粘接有缓冲垫。

[0031] 本实施例中,通过设置弧形的固定板10,使得弧形的固定板10更加贴合人体工程学,固定板10与病人皮肤接触更加充分,同时利用缓冲垫来给病人带来舒适的感觉。

[0032] 进一步的,松紧带14的数量为两个,且两个松紧带14上的魔术贴15分别为公贴和母贴。

[0033] 本实施例中,利用公贴和母贴贴在一起,并利用松紧带14产生的弹性作用力来对固定板10进行固定,从而对固定板10上的镜管2进行固定,避免镜管2发生晃动。

[0034] 进一步的,放置板7上开设有若干个通孔。

[0035] 本实施例中,通孔的设置包装了被加热的碘水的流动性,进而确保加热过后的碘水能够进入到海绵套6内并附着在透明防护罩3上。

[0036] 进一步的,镜管2的内部设置有电线,微型摄像头4和温度传感器5均通过电线与控制盒16内的单片机21电性连接。

[0037] 本实施例中,通过将电线设置在镜管2内部,从而对电线进行防护,包装了微型摄像头4和温度传感器5工作过程中数据传递的稳定性。

[0038] 进一步的,支撑脚26的下表面粘接有耐磨垫。

[0039] 本实施例中,利用支撑脚26上耐磨垫的设置来提升支撑脚26与地面的摩擦力,进而使得机器人本体1不易发生晃动且更加稳定。

[0040] 进一步的,放置板7的上表面固定安装有海绵套6,透明防护罩3的外表面与海绵套6贴合。

[0041] 本实施例中,利用海绵套6的设置使得经过加热管9加热的碘水能够更加均匀全面的附着在透明防护罩3表面,进而在透明防护罩3表面形成一层碘水膜,防雾效果更好。

[0042] 进一步的,定位环11的左侧面水平开设有螺纹孔,且螺纹孔的内侧壁螺纹连接有定位螺栓12,定位螺栓12的右端与镜管2的外表面贴合。

[0043] 本实施例中,利用定位螺栓12对定位环11进行锁紧,进而将定位环11 固定在镜管2上,并利用固定板10对其进行限位,避免镜管2发生晃动和移位的问题。

[0044] 本发明的工作原理及使用流程:

[0045] 在进行腹腔手术之前,医生启动加热管9对放置箱8内的碘水进行加热,经过加热的碘水通过海绵套6均与的附着在透明防护罩3表面,然后医生拿起镜管2,将镜管2插入到病人体内,拉长两根松紧带14并通过魔术贴15使其贴在一起,进而对固定板10进行固定,然后向病人体内移动镜管2,调整好以后拧紧定位螺栓12,进而对镜管2进行定位,从而进行腹腔作业,作业过程中微型摄像头4拍摄的内容发送到单片机21进行处理并通过显示屏19 显示,同时温度传感器5对微型摄像头4进行感应,并将感应到的实时数据通过信号传输模块22发送给信号转换模块23进行转换,进而经过单片机21 发送到对比模块25,同时单片机21调取出储存模块24内储存的微型摄像头 4工作时最高温度上限数据,对比模块25对两种数据进行对比,当实时数据高于最高温度上限数据时,控制蜂鸣器17和指示灯18启动进行声光报警,进而提醒医生进行紧急处理。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

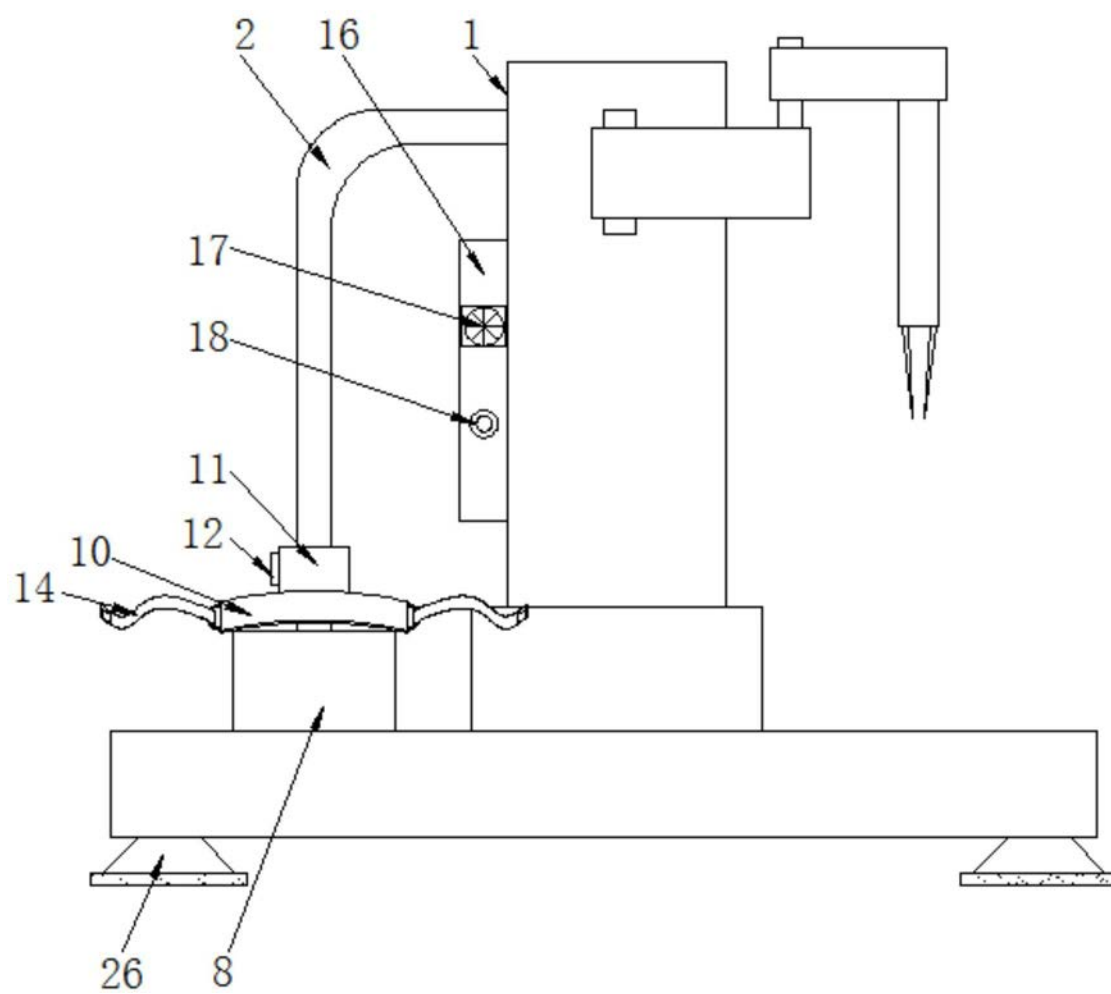


图1

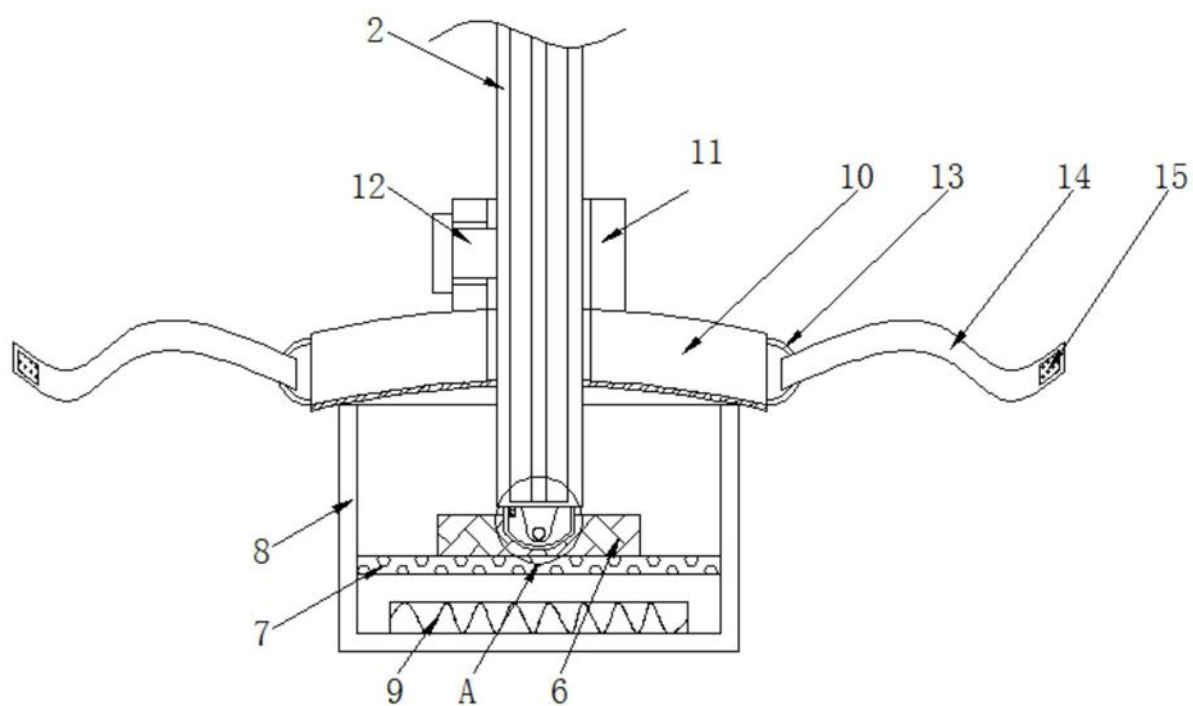


图2

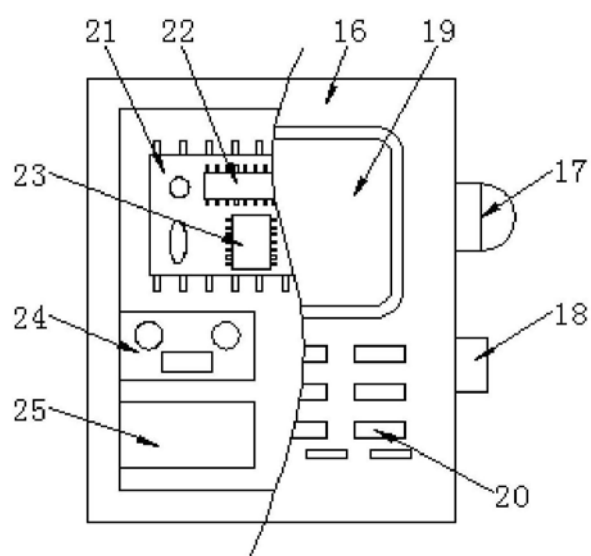


图3

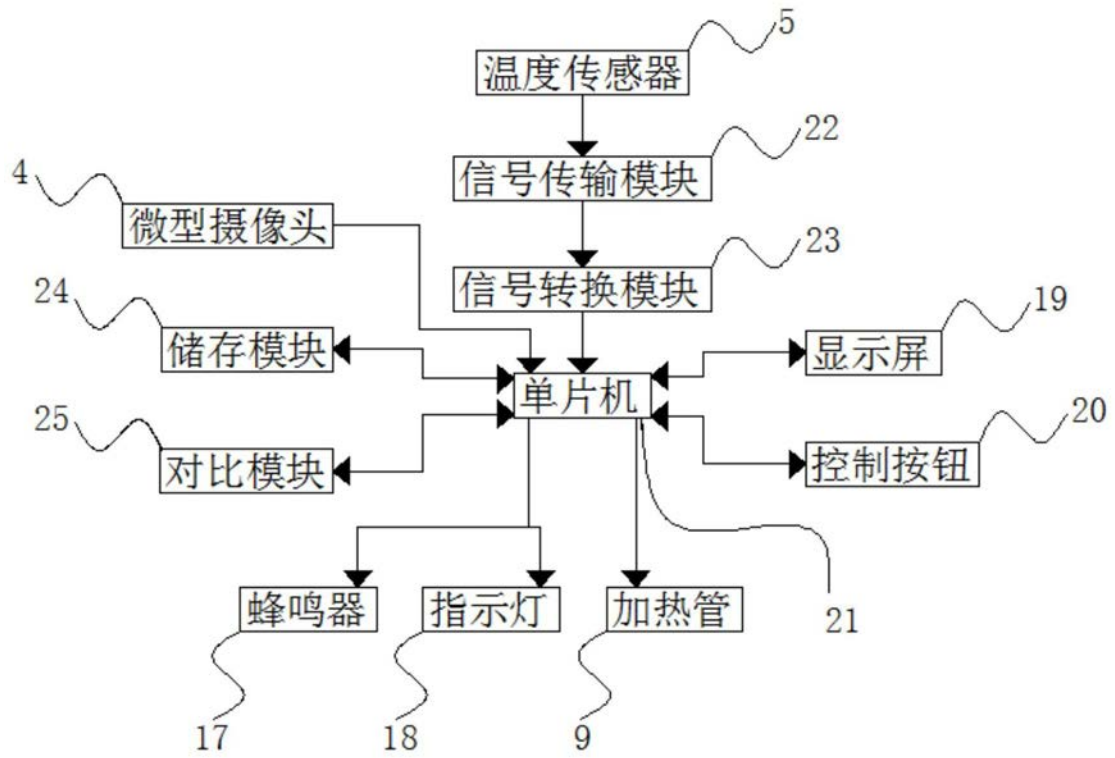


图4

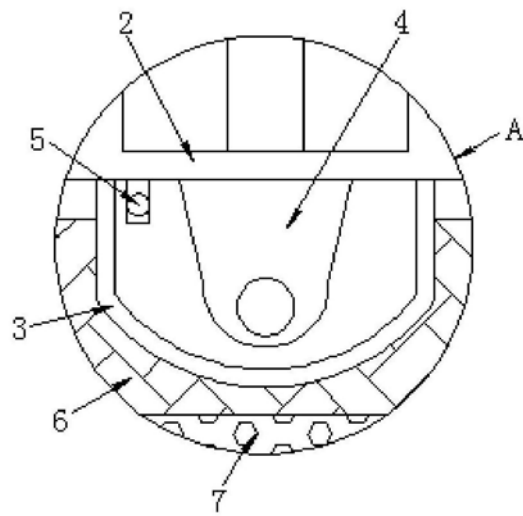


图5

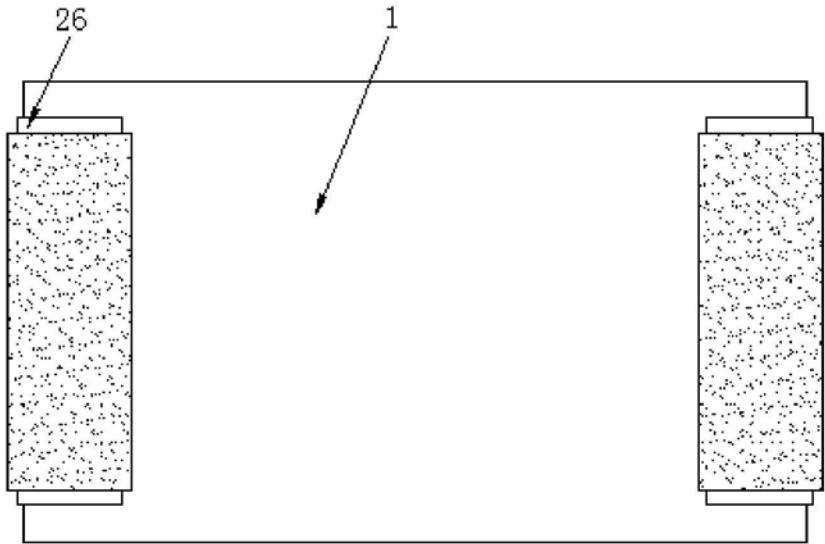


图6

|               |                                                |         |            |
|---------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人                       |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">CN109938687A</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-06-28 |
| 申请号           | CN201910161150.3                               | 申请日     | 2019-03-04 |
| 申请(专利权)人(译)   | 张朝阳                                            |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | 张朝阳                                            |         |            |
| [标]发明人        | 张朝阳<br>王宪强<br>陈月光                              |         |            |
| 发明人           | 张朝阳<br>王宪强<br>陈月光                              |         |            |
| IPC分类号        | A61B1/313 A61B1/04                             |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种肝胆外科用具有温度过载保护装置的腹腔镜机器人，包括机器人本体，所述机器人本体左侧面的上方设置有镜管，所述镜管远离机器人本体的一端固定安装有透明防护罩，所述透明防护罩内设置有微型摄像头和温度传感器；温度传感器感应到的实时温度数据可以通过信号传输模块发送给信号转换模块进行转换，同时单片机调取出储存模块内储存的微型摄像头工作时最高温度上限数据，对比模块对两种数据进行对比，当实时数据高于最高温度上限数据时，控制蜂鸣器和指示灯启动进行声光报警，从而来提醒医生进行紧急处理，进而对微型摄像头进行保护，有效避免微型摄像头温度过高导致其不能正常工作的问題，保证手术质量的准确性。

