



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209332011 U

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201821578252.2

(22)申请日 2018.09.27

(73)专利权人 深圳市儿童医院

地址 518026 广东省深圳市福田区莲花街  
道益田路7019号

(72)发明人 毛建雄

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

A61B 1/313(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

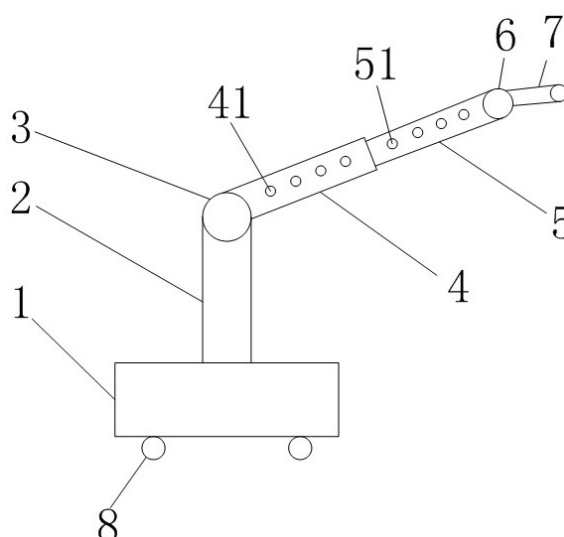
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种腹腔镜用机械手

### (57)摘要

本实用新型公开了一种腹腔镜用机械手,包括底座;与底座固定连接的支撑杆;第一万向接头;通过第一万向接头与支撑杆连接的连杆;与所述连杆固定连接的伸缩杆;第二万向接头;通过第二万向接头与伸缩杆连接的腹腔镜;以及用于控制连杆、伸缩杆和腹腔镜运动的控制系统。本实用新型通过利用控制系统自动调整连杆、伸缩杆和腹腔镜的运动,使得在做腹腔镜手术时,可以自动调整腹腔镜深入腹部的深度和角度,无需再增加医护人员进行扶持,解放了人力的同时还增加了扶持的稳定性。



1. 一种腹腔镜用机械手,其特征在于,包括:

底座;

与底座固定连接的支撑杆;

第一万向接头;

通过第一万向接头与支撑杆连接的连杆;

与所述连杆固定连接的伸缩杆;

第二万向接头;

通过第二万向接头与伸缩杆连接的腹腔镜;以及

用于控制连杆、伸缩杆和腹腔镜运动的控制系统。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述第一万向接头和第二万向接头均包括第一万向轴节与第二万向轴节;所述的第一万向轴节为内部中空的壳体,第二万向轴节可伸入到第一万向轴节的内部;在第一万向轴节的内部沿其截面方向开有多个齿形槽,齿形槽的方向垂直于第一万向轴节的截面,在所述的第二万向轴节的外部沿其截面设置有轮齿,轮齿对应的插入齿形槽的内部与齿形槽配合。

3. 根据权利要求2所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述连杆通过限位销与所述伸缩杆连接,所述连杆的表面上设置有若干个第一定位孔,所述伸缩杆的表面上设置有若干个与所述第一定位孔对应的第二定位孔,所述限位销插接在在所述第一定位孔和第二定位孔中。

4. 根据权利要求3所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述控制系统包括用于控制连杆运动的连杆控制单元、用于控制伸缩杆在所述连杆内伸缩的伸缩杆控制单元以及用于控制腹腔镜转动的腹腔镜控制单元,所述连杆控制单元连接第一万向接头,所述伸缩杆控制单元连接伸缩杆,所述腹腔镜控制单元连接第二万向接头。

5. 根据权利要求4所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述连杆控制单元包括设置于所述支撑杆内部的第一微型电机、连接第一微型电机和第一万向接头的第一电机输出轴、与第一微型电机电连接的第一电机正反转控制电路、与第一电机正反转控制电路连接的第一控制芯片、与第一控制芯片连接的第一智能按键以及用于给所述第一微型电机和第一控制芯片供电的第一电源。

6. 根据权利要求5所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述伸缩杆控制单元包括设置于所述连杆内部的第二微型电机、连接第二微型电机和伸缩杆的第二电机输出轴、与第二微型电机电连接的第二电机正反转控制电路、与第二电机正反转控制电路连接的第二控制芯片、与第二控制芯片连接的第二智能按键以及用于给所述第二微型电机和第二控制芯片供电的第二电源。

7. 根据权利要求6所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述腹腔镜控制单元包括设置于所述伸缩杆内部的第三微型电机、连接第三微型电机和第二万向接头的第三电机输出轴、与第三微型电机电连接的第三电机正反转控制电路、与第三电机正反转控制电路连接的第三控制芯片、与第三控制芯片连接的第三智能按键以及用于给所述第三微型电机和第三控制芯片供电的第三电源。

8. 根据权利要求7所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述第一电机正反转控制电路、第二电机正反转控制电路和第三电机正反转控制电路均包括第一单刀双掷开关和第二

单刀双掷开关,所述第一单刀双掷开关的常闭触点和第二单刀双掷开关的常闭触点均连接电源的正极,所述第一单刀双掷开关的常开触点和第二单刀双掷开关的常开触点均连接电源的负极,所述第一单刀双掷开关的公共触点和第二单刀双掷开关的公共触点分别连接电机的两极,所述第一单刀双掷开关的控制端和第二单刀双掷开关的控制端均连接控制芯片;

其中,所述电机在第一电机正反转控制电路中为第一微型电机,所述控制芯片在第一电机正反转控制电路中为第一控制芯片,所述电源在第一电机正反转控制电路中为第一电源;所述电机在第二电机正反转控制电路中为第二微型电机,所述控制芯片在第二电机正反转控制电路中为第二控制芯片,所述电源在第二电机正反转控制电路中为第二电源;所述电机在第三电机正反转控制电路中为第三微型电机,所述控制芯片在第三电机正反转控制电路中为第三控制芯片,所述电源在第三电机正反转控制电路中为第三电源。

9. 根据权利要求8所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述连杆控制单元、伸缩杆控制单元和腹腔镜控制单元还均包括用于与外部遥控终端进行通信的蓝牙收发子单元和与蓝牙收发子单元连接的蓝牙天线,其中,在所述连杆控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第一控制芯片,在所述伸缩杆控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第二控制芯片,在所述腹腔镜控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第三控制芯片。

10. 根据权利要求9所述的腹腔镜用机械手,其特征在于,所述第一控制芯片、第二控制芯片和第三控制芯片的型号均为STC12C5A60S2。

## 一种腹腔镜用机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗辅助器械领域,特别涉及一种腹腔镜用机械手。

### 背景技术

[0002] 腹腔镜主要用于对患者进行腹腔检测,其结构一般包括有腹腔镜和显示器,腹腔镜的插入端上设置有与显示器相连接的摄像头,检测时,医务人员将腹腔镜插入到患者腹腔中,从而通过摄像头将患者腹腔内的情况反馈到显示器上,进而便于实施腹腔镜手术,但由于传统的腹腔镜缺乏相应的固定装置,因此在进行腹腔镜手术的过程中,所述腹腔镜一般都是由医务人员手扶固定,由医务人员进行角度等的调整,这样不仅浪费人力,而且当手术时间过长时,医务人员还很容易产生疲劳,从而影响手扶的稳定性。

[0003] 因而现有技术还有待改进和提高。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种腹腔镜用机械手,可自动调整腹腔镜的角度,而且不需要医务人员进行手扶,节省人力的同时还具有良好的稳定性。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0006] 一种腹腔镜用机械手,包括:

[0007] 底座;

[0008] 与底座固定连接的支撑杆;

[0009] 第一万向接头;

[0010] 通过第一万向接头与支撑杆连接的连杆;

[0011] 与所述连杆固定连接的伸缩杆;

[0012] 第二万向接头;

[0013] 通过第二万向接头与伸缩杆连接的腹腔镜;以及

[0014] 用于控制连杆、伸缩杆和腹腔镜运动的控制系统。

[0015] 所述的腹腔镜用机械手中,所述第一万向接头和第二万向接头均包括第一万向轴节与第二万向轴节;所述的第一万向轴节为内部中空的壳体,第二万向轴节可伸入到第一万向轴节的内部;在第一万向轴节的内部沿其截面方向开有多个齿形槽,齿形槽的方向垂直于第一万向轴节的截面,在所述的第二万向轴节的外部沿其截面设置有轮齿,轮齿对应的插入齿形槽的内部与齿形槽配合。

[0016] 所述的腹腔镜用机械手中,所述连杆通过限位销与所述伸缩杆连接,所述连杆的表面上设置有若干个第一定位孔,所述伸缩杆的表面上设置有若干个与所述第一定位孔对应的第二定位孔,所述限位销插接在在所述第一定位孔和第二定位孔中。

[0017] 所述的腹腔镜用机械手中,所述控制系统包括用于控制连杆运动的连杆控制单元、用于控制伸缩杆在所述连杆内伸缩的伸缩杆控制单元以及用于控制腹腔镜转动的腹腔

镜控制单元,所述连杆控制单元连接第一万向接头,所述伸缩杆控制单元连接伸缩杆,所述腹腔镜控制单元连接第二万向接头。

[0018] 所述的腹腔镜用机械手中,所述连杆控制单元包括设置于所述支撑杆内部的第一微型电机、连接第一微型电机和第一万向接头的第一电机输出轴、与第一微型电机电连接的第一电机正反转控制电路、与第一电机正反转控制电路连接的第一控制芯片、与第一控制芯片连接的第一智能按键以及用于给所述第一微型电机和第一控制芯片供电的第一电源。

[0019] 所述的腹腔镜用机械手中,所述伸缩杆控制单元包括设置于所述连杆内部的第二微型电机、连接第二微型电机和伸缩杆的第二电机输出轴、与第二微型电机电连接的第二电机正反转控制电路、与第二电机正反转控制电路连接的第二控制芯片、与第二控制芯片连接的第二智能按键以及用于给所述第二微型电机和第二控制芯片供电的第二电源。

[0020] 所述的腹腔镜用机械手中,所述腹腔镜控制单元包括设置于所述伸缩杆内部的第三微型电机、连接第三微型电机和第二万向接头的第三电机输出轴、与第三微型电机电连接的第三电机正反转控制电路、与第三电机正反转控制电路连接的第三控制芯片、与第三控制芯片连接的第三智能按键以及用于给所述第三微型电机和第三控制芯片供电的第三电源。

[0021] 所述的腹腔镜用机械手中,所述第一电机正反转控制电路、第二电机正反转控制电路和第三电机正反转控制电路均包括第一单刀双掷开关和第二单刀双掷开关,所述第一单刀双掷开关的常闭触点和第二单刀双掷开关的常闭触点均连接电源的正极,所述第一单刀双掷开关的常开触点和第二单刀双掷开关的常开触点均连接电源的负极,所述第一单刀双掷开关的公共触点和第二单刀双掷开关的公共触点分别连接电机的两极,所述第一单刀双掷开关的控制端和第二单刀双掷开关的控制端均连接控制芯片;

[0022] 其中,所述电机在第一电机正反转控制电路中为第一微型电机,所述控制芯片在第一电机正反转控制电路中为第一控制芯片,所述电源在第一电机正反转控制电路中为第一电源;所述电机在第二电机正反转控制电路中为第二微型电机,所述控制芯片在第二电机正反转控制电路中为第二控制芯片,所述电源在第二电机正反转控制电路中为第二电源;所述电机在第三电机正反转控制电路中为第三微型电机,所述控制芯片在第三电机正反转控制电路中为第三控制芯片,所述电源在第三电机正反转控制电路中为第三电源。

[0023] 所述的腹腔镜用机械手中,所述连杆控制单元、伸缩杆控制单元和腹腔镜控制单元还均包括用于与外部遥控终端进行通信的蓝牙收发子单元和与蓝牙收发子单元连接的蓝牙天线,其中,在所述连杆控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第一控制芯片,在所述伸缩杆控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第二控制芯片,在所述腹腔镜控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第三控制芯片。

[0024] 所述的腹腔镜用机械手中,所述第一控制芯片、第二控制芯片和第三控制芯片的型号均为STC12C5A60S2。

[0025] 所述的腹腔镜用机械手中,所述底座的底部设置有滑轮。

[0026] 相较于现有技术,本实用新型提供的腹腔镜用机械手,包括底座;与底座固定连接的支撑杆;第一万向接头;通过第一万向接头与支撑杆连接的连杆;与所述连杆固定连接的伸缩杆;第二万向接头;通过第二万向接头与伸缩杆连接的腹腔镜;以及用于控制连杆、伸

缩杆和腹腔镜运动的控制系统。本实用新型通过利用控制系统自动调整连杆、伸缩杆和腹腔镜的运动,使得在做腹腔镜手术时,可以自动调整腹腔镜深入腹部的深度和角度,无需再增加医护人员进行扶持,解放了人力的同时还增加了扶持的稳定性。

### 附图说明

- [0027] 图1为本实用新型提供的腹腔镜用机械手的结构示意图。  
[0028] 图2为本实用新型提供的腹腔镜用机械手中,所述万向接头的结构示意图。  
[0029] 图3为图2沿A-A方向的剖视图。  
[0030] 图4为本实用新型提供的腹腔镜用机械手中,所述支撑杆的结构示意图。  
[0031] 图5为本实用新型提供的腹腔镜用机械手中,所述连杆和伸缩杆的结构示意图。  
[0032] 图6为本实用新型提供的腹腔镜用机械手中,所述电机正反转电路的原理图。

### 具体实施方式

[0033] 本实用新型提供一种腹腔镜用机械手,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0034] 请参阅图1,本实用新型提供的腹腔镜用机械手,包括:

[0035] 底座1;

[0036] 与底座1固定连接的支撑杆2;

[0037] 第一万向接头3;

[0038] 通过第一万向接头3与支撑杆2连接的连杆4;

[0039] 与所述连杆4固定连接的伸缩杆5;

[0040] 第二万向接头6;

[0041] 通过第二万向接头6与伸缩杆5连接的腹腔镜7;以及

[0042] 用于控制连杆4、伸缩杆5和腹腔镜7运动的控制系统(图中未示出)。

[0043] 具体来说,所述底座1用于支撑腹腔镜用机械手,所述连杆4通过第一万向接头3绕所述支撑杆2做万向运动,使得腹腔镜可以进行大角度的调整;所述伸缩杆5用于在所述连杆4内做伸缩运动,使得腹腔镜的伸出长度可以根据需要进行调整;所述腹腔镜7通过第二万向接头6绕所述伸缩杆做万向运动,使得腹腔镜可以在人体腹部进行小角度的调整;所述控制系统用于控制连杆4、伸缩杆5和腹腔镜7运动。

[0044] 本实用新型通过利用控制系统自动调整连杆、伸缩杆和腹腔镜的运动,使得在做腹腔镜手术时,可以自动调整腹腔镜深入腹部的深度和角度,无需再增加医护人员进行扶持,解放了人力的同时还增加了扶持的稳定性;在具体使用时,首先根据实际情况调整所述连杆4的角度,使所述腹腔镜7可以在此角度下伸入人体腹部,然后再根据机械手的长度调整伸缩杆5,通过调整伸缩杆5使腹腔镜7慢慢伸入人体腹部,最后再根据手术实际情况,利用第二万向接头对腹腔镜7做小角度调整,使医生可以在经过小角度调整后,可以通过显示器观察到所需看到的部位,从而更好的实施腹腔镜手术。

[0045] 进一步来说,请一并参阅图1至图3,所述第一万向接头3和第二万向接头6均包括第一万向轴节11与第二万向轴节12;第二万向轴节12的最大横截面积小于第一万向轴节11

的最大横截面积,第二万向轴节12可伸入到第一万向轴节11的内部;在所述第一万向轴节11的内部沿其截面方向开有多个齿形槽13,齿形槽13的方向垂直于第一万向轴节11的截面,在所述的第二万向轴节12的外部沿其截面设置有轮齿13,轮齿13与齿形槽14配合有一定的尺侧间隙,轮齿13对应的插入齿形槽14的内部与齿形槽14配合,在第一万向轴节11与第二万向轴节12的末端各设置有轴套16,在轴套16内部开有键槽,用于连接需要传递扭矩的两个轴,本实施例中,第一万向接头连接的两个轴分别为支撑杆2和连杆4,第二万向接头连接的两个轴分别为伸缩杆5和腹腔镜7,所述轮齿13可以在所述轮齿13内运动,其运动方向不同,使得所述第二万向轴节12可以绕所述第一万向轴节11作不同方向的转动,从而实现了支撑杆2和连杆4以及伸缩杆5和腹腔镜7的万向转动,而且由于在传递扭矩时,对应的轮齿与齿形槽相配合,极大的增加了受力面积,能够传递更大的扭矩,在轮齿与齿形槽间留有一定的尺侧间隙,使得万向接头可自动调节角度,降低了故障发生率。

[0046] 请参阅图1和图5,所述连杆4通过限位销(图中未示出)与所述伸缩杆5连接,所述连杆4的表面上设置有若干个第一定位孔41,所述伸缩杆5的表面上设置有若干个与所述第一定位孔41对应的第二定位孔51,所述限位销插接在在所述第一定位孔41和第二定位孔51中,所述连杆4的直径大于所述伸缩杆5的直径,所述伸缩杆4可以通过限位销的位置来调整其缩入连杆4内的长度,进一步实现腹腔镜的腹部深入长度调整,在调整时,只需将所述定位销调整入不同位置的第一定位孔41和与第一定位孔41对应的第二定位孔51中,即可实现伸缩杆5深入长度的调整,结构简单,而且调整方便。

[0047] 进一步来说,所述控制系统包括用于控制连杆4运动的连杆控制单元(图中未示出)、用于控制伸缩杆5在所述连杆4内伸缩的伸缩杆控制单元(图中未示出)以及用于控制腹腔镜7转动的腹腔镜控制单元(图中未示出),所述连杆控制单元连接第一万向接头3,所述伸缩杆控制单元连接伸缩杆5,所述腹腔镜控制单元连接第二万向接头6。

[0048] 具体来说,所述连杆控制单元用于控制连杆4绕所述支撑杆2沿各个方向转动,用户可通过操作连杆控制单元来实现对连杆4的控制,所述连杆4还带动所述伸缩杆5和腹腔镜7转动,使腹腔镜7实现大角度的调整;所述伸缩杆控制单元用于控制伸缩杆5在所述连杆4内伸缩,用户可操作所述伸缩杆控制单元来实现对伸缩杆5的运动控制,从而可以控制腹腔镜伸入或伸出人体腹部;所述腹腔镜控制单元用于控制腹腔镜7绕所述伸缩杆5沿各个方向转动,用户可通过操作腹腔镜控制单元来实现对腹腔镜7的控制,从而使得腹腔镜7可以在人体腹部内实现小角度的转动,方便医护人员的观察。

[0049] 进一步来说,请参阅图4,所述连杆控制单元包括设置于所述支撑杆内部的第一微型电机21、连接第一微型电机21和第一万向接头3的第一电机输出轴22、与第一微型电机21电连接的第一电机正反转控制电路(图4中未示出)、与第一电机正反转控制电路连接的第一控制芯片(图4中未示出)、与第一控制芯片连接的第一智能按键23以及用于给所述第一微型电机21和第一控制芯片供电的第一电源(图4中未示出)。

[0050] 具体来说,所述第一控制芯片接收第一智能按键23发送的按键信号后,判断是电机正转信号还是电机反转信号,然后通过控制第一电机正反转电路使电机正转或反转,第一微型电机21接收到信号后,通过第一电机输出轴22带动连杆4绕支撑杆2沿各个角度转动,优选的,所述第一智能按键23至少包括正转按键和反转按键,所述第一控制芯片可采用型号为STC12C5A60S2的STC系列芯片,成本低,而且性能稳定,当然,在其它的实施例中,所

述第一控制芯片还可采用其它型号的芯片,本实用新型对此不作限定。

[0051] 请一并参阅图6,所述第一电机正反转控制电路包括第一单刀双掷开关K1和第二单刀双掷开关K2,所述第一单刀双掷开关K1的常闭触点和第二单刀双掷开关K2的常闭触点均连接第一电源的正极,所述第一单刀双掷开关K1的常开触点和第二单刀双掷开关K2的常开触点均连接第一电源的负极,所述第一单刀双掷开关K1的公共触点和第二单刀双掷开关K2的公共触点分别连接第一微型电机21的两极,所述第一单刀双掷开关的控制端和第二单刀双掷开关的控制端均连接第一控制芯片U1。

[0052] 具体来说,当第一控制芯片U1控制第一单刀双掷开关K1的常开触点导通、第二单刀双掷开关K2的常闭触点导通时,电流从第一电源的正极经第二单刀双掷开关K2的常闭触点、第一微型电机21的B端、第一微型电机21的A端、第一单刀双掷开关K1的常开触点到第一电源的负极,第一微型电机21反转;当第一控制芯片U1控制第一单刀双掷开关K1的常闭触点导通、第二单刀双掷开关K2的常开触点导通时,电流从第一电源的正极经第一单刀双掷开关K1的常闭触点、第一微型电机21的A端、第一微型电机21的B端、第二单刀双掷开关K2的常开触点到第一电源的负极,第一微型电机21正转,从而实现了控制第一微型电机21正反转的功能,达到控制连杆4在不同角度转动的目的。

[0053] 请继续参阅图5,所述伸缩杆控制单元包括设置于所述连杆4内部的第二微型电机42、连接第二微型电机42和伸缩杆5的第二电机输出轴43、与第二微型电机43电连接的第二电机正反转控制电路(图5中未示出)、与第二电机正反转控制电路连接的第二控制芯片(图5中未示出)、与第二控制芯片连接的第二智能按键44以及用于给所述第二微型电机42和第二控制芯片供电的第二电源(图5中未示出)。

[0054] 具体来说,所述第二控制芯片接收第二智能按键44发送的按键信号后,判断是电机正转信号还是电机反转信号,然后通过控制第二电机正反转电路使电机正转或反转,第二微型电机42接收到信号后,通过第二电机输出轴43带动伸缩杆5在所述连杆4内伸缩运动,优选的,所述第二智能按键44至少包括正转按键和反转按键,所述第二控制芯片可采用型号为STC12C5A60S2的STC系列芯片,成本低,而且性能稳定,当然,在其它的实施例中,所述第二控制芯片还可采用其它型号的芯片,本实用新型对此不作限定。

[0055] 请一并参阅图6,所述第二电机正反转控制电路包括第一单刀双掷开关K1和第二单刀双掷开关K2,所述第一单刀双掷开关K1的常闭触点和第二单刀双掷开关K2的常闭触点均连接第二电源的正极,所述第一单刀双掷开关K1的常开触点和第二单刀双掷开关K2的常开触点均连接第二电源的负极,所述第一单刀双掷开关K1的公共触点和第二单刀双掷开关K2的公共触点分别连接第二微型电机42的两极,所述第一单刀双掷开关的控制端和第二单刀双掷开关的控制端均连接第二控制芯片U2。

[0056] 具体来说,当第二控制芯片U2控制第一单刀双掷开关K1的常开触点导通、第二单刀双掷开关K2的常闭触点导通时,电流从第二电源的正极经第二单刀双掷开关K2的常闭触点、第二微型电机42的B端、第二微型电机42的A端、第一单刀双掷开关K1的常开触点到第二电源的负极,第二微型电机42反转;当第二控制芯片U2控制第一单刀双掷开关K1的常闭触点导通、第二单刀双掷开关K2的常开触点导通时,电流从第二电源的正极经第一单刀双掷开关K1的常闭触点、第二微型电机42的A端、第二微型电机42的B端、第二单刀双掷开关K2的常开触点到第二电源的负极,第二微型电机42正转,从而实现了控制第二微型电机42正反



转的功能,达到控制伸缩杆5在连杆4内伸缩运动的目的。

[0057] 请继续参阅图5,所述腹腔镜控制单元包括设置于所述伸缩杆5内部的第三微型电机52、连接第三微型电机52和第二万向接头6的第三电机输出轴53、与第三微型电机52电连接的第三电机正反转控制电路(图5中未示出)、与第三电机正反转控制电路连接的第三控制芯片(图5中未示出)、与第三控制芯片连接的第三智能按键54以及用于给所述第三微型电机和第三控制芯片供电的第三电源(图5中未示出)。

[0058] 具体来说,所述第三控制芯片接收第三智能按键23发送的按键信号后,判断是电机正转信号还是电机反转信号,然后通过控制第三电机正反转电路使电机正转或反转,第三微型电机52接收到信号后,通过第三电机输出轴53带动腹腔镜7绕伸缩杆5沿各个角度转动,优选的,所述第三智能按键54至少包括正转按键和反转按键,所述第三控制芯片可采用型号为STC12C5A60S2的STC系列芯片,成本低,而且性能稳定,当然,在其它的实施例中,所述第三控制芯片还可采用其它型号的芯片,本实用新型对此不作限定。

[0059] 请一并参阅图6,所述第三电机正反转控制电路包括第一单刀双掷开关K1和第二单刀双掷开关K2,所述第一单刀双掷开关K1的常闭触点和第二单刀双掷开关K2的常闭触点均连接第三电源的正极,所述第一单刀双掷开关K1的常开触点和第二单刀双掷开关K2的常开触点均连接第三电源的负极,所述第一单刀双掷开关K1的公共触点和第二单刀双掷开关K2的公共触点分别连接第三微型电机52的两极,所述第一单刀双掷开关的控制端和第二单刀双掷开关的控制端均连接第三控制芯片U3。

[0060] 具体来说,当第三控制芯片U3控制第一单刀双掷开关K1的常开触点导通、第二单刀双掷开关K2的常闭触点导通时,电流从第三电源的正极经第二单刀双掷开关K2的常闭触点、第三微型电机52的B端、第三微型电机52的A端、第一单刀双掷开关K1的常开触点到第三电源的负极,第三微型电机52反转;当第三控制芯片U3控制第一单刀双掷开关K1的常闭触点导通、第二单刀双掷开关K2的常开触点导通时,电流从第三电源的正极经第一单刀双掷开关K1的常闭触点、第三微型电机52的A端、第三微型电机52的B端、第二单刀双掷开关K2的常开触点到第三电源的负极,第三微型电机52正转,从而实现了控制第三微型电机52正反转的功能,达到控制腹腔镜7在不同角度转动的目的。

[0061] 进一步来说,所述连杆控制单元、伸缩杆控制单元和腹腔镜控制单元还均包括用于与外部遥控终端进行通信的蓝牙收发子单元(图中未示出)和与蓝牙收发子单元连接的蓝牙天线(图中未示出),方便医护人员利用遥控装置来控制各个模组的运动,从而实现腹腔镜用机械手的远程遥控,其中,在所述连杆控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第一控制芯片U1,在所述伸缩杆控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第二控制芯片U2,在所述腹腔镜控制单元中,所述蓝牙收发子单元连接第三控制芯片U3,所述蓝牙收发子单元接收到外部遥控终端的控制指令后,根据指令控制相应的电机进行相应的运动,从而实现了各个运动模组的远程遥控操作;其中,所述遥控终端可以为手机、平板等具备蓝牙功能的智能设备,所述蓝牙收发子单元的具体电路原理为现有技术,本实用新型在此不对其进行详细描述。

[0062] 请继续参阅图1,本实用新型提供的腹腔镜用机械手中,所述底座1的底部设置有滑轮8,使得所述腹腔镜用机械手可以供工作人员推动,所述滑轮8具有自锁装置,在需要固定时,将自锁装置打开,使所述滑轮8不能滚动,既方便腹腔镜用机械手的移动,又方便在手

术时将其固定。

[0063] 综上所述,本实用新型提供的腹腔镜用机械手,包括底座;与底座固定连接的支撑杆;第一万向接头;通过第一万向接头与支撑杆连接的连杆;与所述连杆固定连接的伸缩杆;第二万向接头;通过第二万向接头与伸缩杆连接的腹腔镜;以及用于控制连杆、伸缩杆和腹腔镜运动的控制系统。本实用新型通过利用控制系统自动调整连杆、伸缩杆和腹腔镜的运动,使得在做腹腔镜手术时,可以自动调整腹腔镜深入腹部的深度和角度,无需再增加医护人员进行扶持,解放了人力的同时还增加了扶持的稳定性。

[0064] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

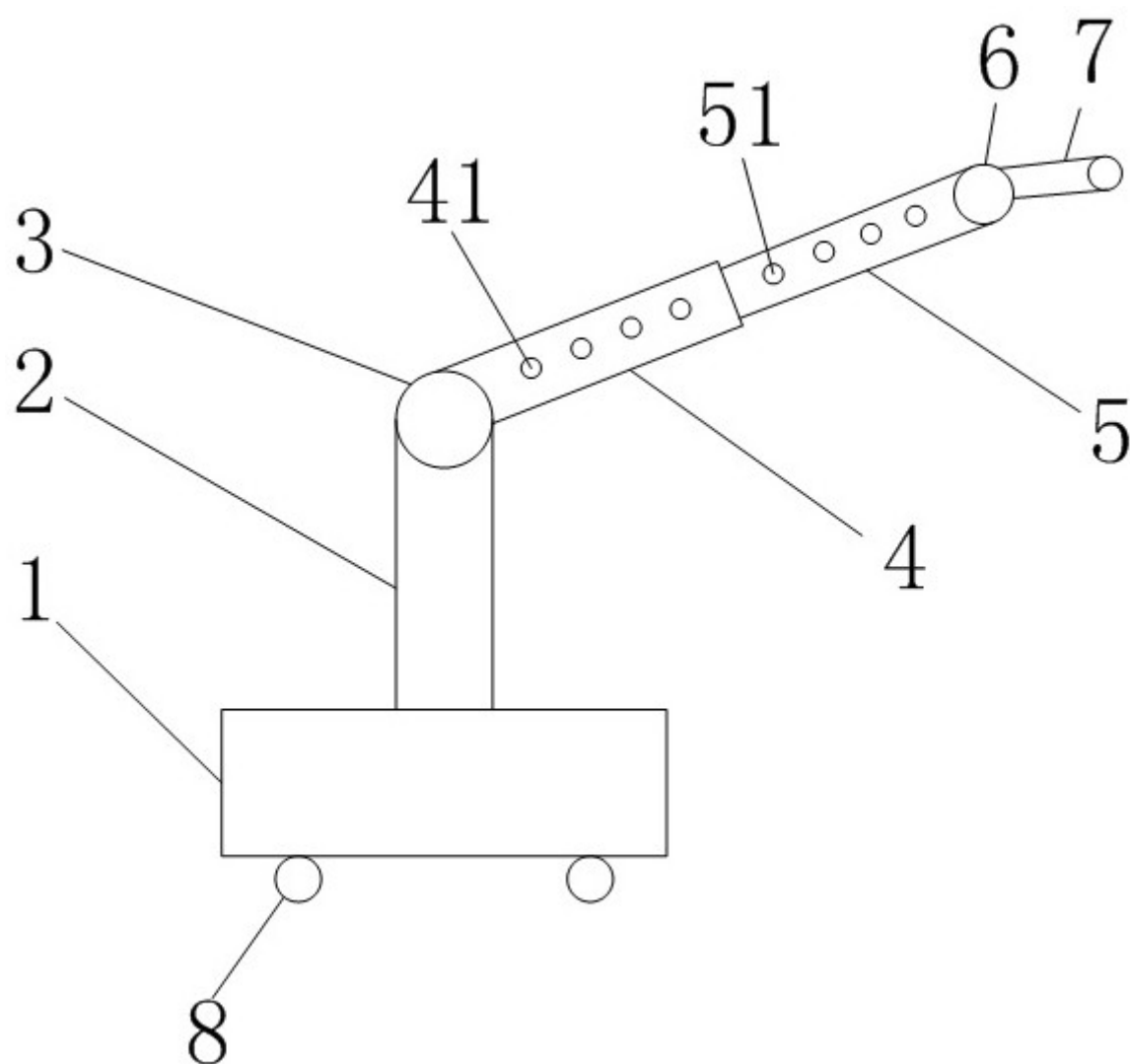


图1

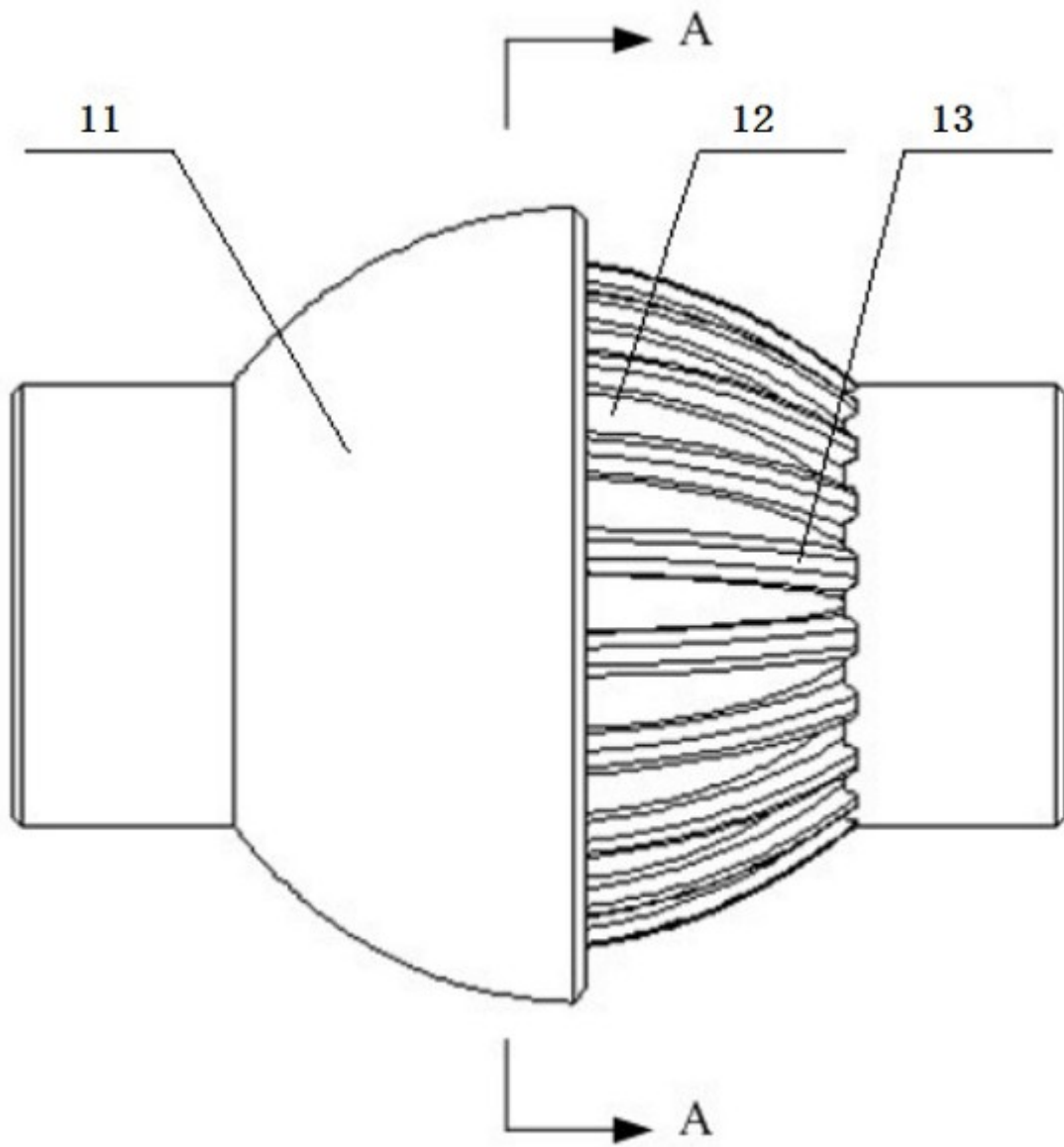


图2

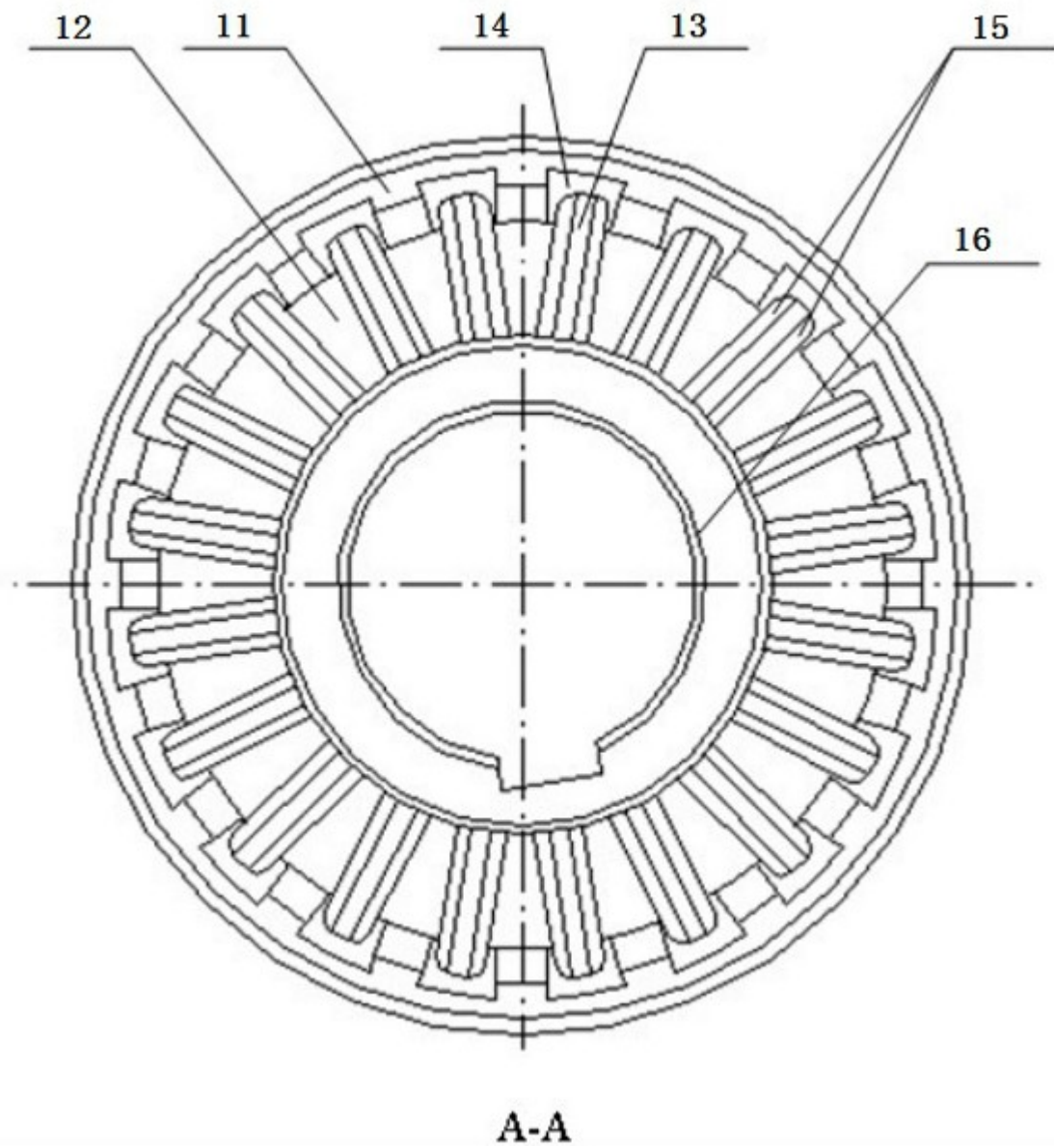


图3

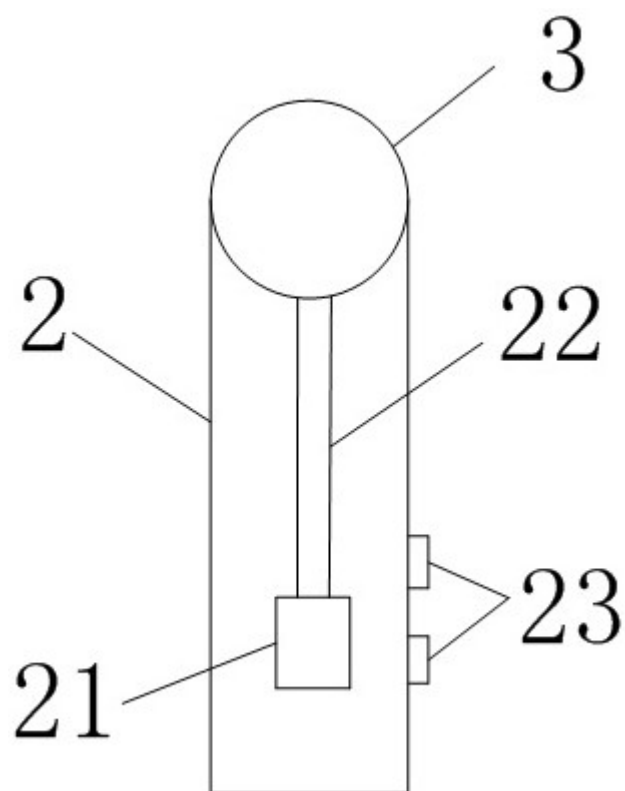


图4

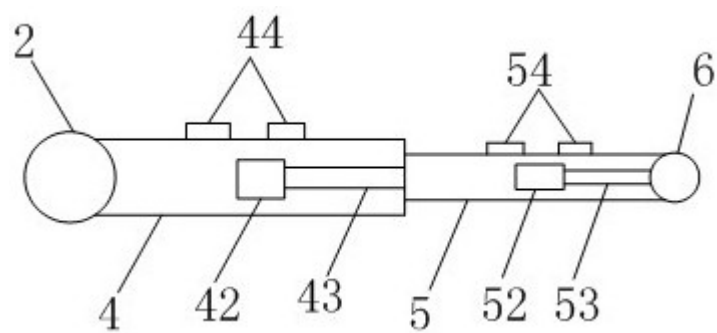


图5

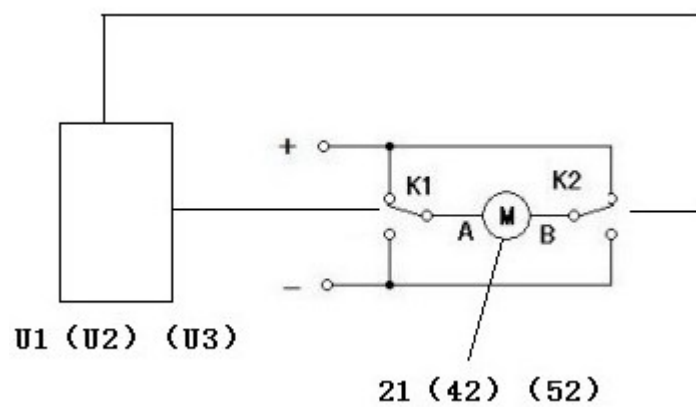


图6

专利名称(译)	一种腹腔镜用机械手		
公开(公告)号	<a href="#">CN209332011U</a>	公开(公告)日	2019-09-03
申请号	CN201821578252.2	申请日	2018-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市儿童医院		
申请(专利权)人(译)	深圳市儿童医院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市儿童医院		
[标]发明人	毛建雄		
发明人	毛建雄		
IPC分类号	A61B1/313 A61B1/00		
代理人(译)	王永文		
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腹腔镜用机械手，包括底座；与底座固定连接的支撑杆；第一万向接头；通过第一万向接头与支撑杆连接的连杆；与所述连杆固定连接的伸缩杆；第二万向接头；通过第二万向接头与伸缩杆连接的腹腔镜；以及用于控制连杆、伸缩杆和腹腔镜运动的控制系统。本实用新型通过利用控制系统自动调整连杆、伸缩杆和腹腔镜的运动，使得在做腹腔镜手术时，可以自动调整腹腔镜深入腹部的深度和角度，无需再增加医护人员进行扶持，解放了人力的同时还增加了扶持的稳定性。

