



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204293106 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420546051. X

(22) 申请日 2014. 09. 22

(73) 专利权人 天津博朗科技发展有限公司

地址 300384 天津市滨海新区高新区华苑产业区海泰绿色产业基地 D 座 401 室

(72) 发明人 齐梦超 黎信怡

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 韩敏

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 17/94(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

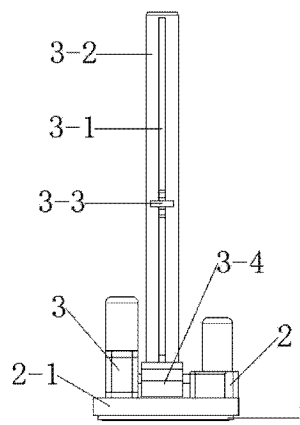
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种轻便型内窥镜机械夹持机构

(57) 摘要

本实用新型提供一种轻便型内窥镜机械夹持机构,包括底盘、水平旋转机构和升降俯仰机构。通过对三个自由度的调节,可确保被加持内窥镜实现水平旋转、升降和俯仰摆动动作。本实用新型的有益效果是,完全替代人工夹持内窥镜操作,同时所述的俯仰机构和垂直升降机构位于水平机构边缘,节省了更多的操作空间,允许更多的医疗器械同时参与手术。另外本实用新型还可附加语音或脚踏控制装置,节省医护人力成本。



1. 一种轻便型内窥镜机械夹持机构,其特征在于:包括底盘、水平旋转机构和升降俯仰机构;所述的水平旋转机构位于底盘上,所述的升降俯仰机构支承在水平旋转机构的边缘;

所述的水平旋转机构包括通过轴承与底盘相连的环形转盘、位于环形转盘内部且安装于轴承上的大齿轮、与大齿轮啮合传动的小齿轮以及水平旋转电机;

所述的升降俯仰机构包括电机控制部、升降部和俯仰部;所述的电机控制部包括升降俯仰电机以及蜗轮蜗杆传动机构,所述的升降部包括与所述蜗轮蜗杆传动机构相连的丝杠、包裹于丝杠外部的丝杠外管和与丝杠相连的内窥镜夹持环;所述的俯仰部包括俯仰底座和位于底座内部的扇形蜗轮,同时扇形蜗轮与所述的蜗轮蜗杆传动机构相连;

所述的各机构均与控制各机构动作的控制系统电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种轻便型内窥镜机械夹持机构,其特征在于:所述的升降俯仰机构支撑在所述环形转盘的边缘,且能够随环形转盘的水平转动而同步转动。

3. 根据权利要求2所述的一种轻便型内窥镜机械夹持机构,其特征在于:所述的轴承采用陶瓷滚珠。

4. 根据权利要求3所述的一种轻便型内窥镜机械夹持机构,其特征在于:所述控制系统为可通过语音控制调整各机构动作的声控调节装置或通过脚踏控制调整各机构动作的多功能脚踏装置。

5. 根据权利要求3所述的一种轻便型内窥镜机械夹持机构,其特征在于:所述控制系统包括设于所述各机构中的传感机构及将各传感机构发来信号进行处理和显示的装置。

一种轻便型内窥镜机械夹持机构

技术领域

[0001] 本发明创造属于医用内窥镜辅助设备领域,尤其是涉及一种轻便型内窥镜机械夹持机构。

背景技术

[0002] 内窥镜是一个配备有灯光的管,它可以经口腔进入胃内或经其他天然孔道进入体内。利用内窥镜可以看到X射线不能显示的病变,因此在常规的诊疗中得到了广泛的应用。随着内窥镜的发展及微创手术的需求,可以显现三维图像的立体内窥镜得到了越来越多的应用。立体内窥镜作为医疗诊断应用中新的介入手段,能够在使用中对人体内部立体成像,能够为医生提供更准确的病患信息,避免医生手术的误操作。立体内窥镜与普通内窥镜相比,由于加入了更多的光学元件和图像处理元件,因此重量有较大增加。目前手术过程中内窥镜都是由医护人员人工持镜进行操作,当遇到时间较长的大型手术时,长时间的持镜工作会使持镜人员产生疲劳感而出现持镜不稳的情况,此时就需要替换持镜人员,否则便会影响手术观察效果。

[0003] 中国专利《内窥镜夹持机械手》(公开号 102293626A)提出了一种内窥镜夹持机械手结构,包括水平旋转机构、俯仰机构、升降机构和自转机构。通过控制系统的操作,能够实现内窥镜四个自由度的调节,代替了人工操作。但是该发明存在如下问题:

[0004] 1、设备结构设置过于复杂:

[0005] 1)、该专利中涉及自转结构,能通过齿轮带动内窥镜完成自转。但随着内窥镜本身结构的改进,又增加了例如进出水阀体组件、光纤外部通道等,导致内窥镜整体体积增大,外部线路增多。此时再进行自转就会涉及更多的外部管路,使用非常不便。另一方面,内窥镜经过几年的改进,其前端观察部分的一致性更高,因此不再需要自转来进一步调节。

[0006] 2)、该专利中升降机构、俯仰机构、水平旋转机构各采用一个电机和减速器总成,导致设备整体部件过多。另一方面,上述调节不会同时进行,因此设置过多的电机还会增加设备成本和损坏几率。

[0007] 2、器械操作空间小:

[0008] 该专利中的俯仰摆头及其控制电机设备被置于环形基座内,导致环形基座内为其他医疗器械预留的空间更小。当同时需要3种或以上手术设备同时操作时,便会因手术空间小而受到限制。

[0009] 3、设备安全保护性差:

[0010] 从该专利的说明书及附图可以看出,其升降机构的丝杠及其附属齿轮等全部裸露在外面,随着使用时间的增长便会积压灰尘,不易清理。同时一旦沾染上体液等其他污染物,还会影响升降操作性能。另一方面,水平旋转机构中的被动齿轮也是裸露在外部,其转动过程中很可能会夹住其他物件,一旦夹住其他医疗设备的管路,后果不堪设想。

发明内容

[0011] 本发明创造要解决的问题是，提供一种轻便型内窥镜机械夹持机构，能够解决现有技术中存在的设备结构复杂，器械预留空间小，安全保护性差等问题。

[0012] 为解决上述技术问题，本发明创造采用的技术方案是：

[0013] 提供一种轻便型内窥镜机械夹持机构，包括底盘、水平旋转机构和升降俯仰机构；所述的水平旋转机构位于底盘上，所述的升降俯仰机构支承在水平旋转机构的边缘；所述的水平旋转机构包括通过轴承与底盘相连的环形转盘、位于环形转盘内部且安装于轴承上的大齿轮、与大齿轮啮合传动的小齿轮以及水平旋转电机；所述的升降俯仰机构包括电机控制部、升降部和俯仰部；所述的电机控制部包括升降俯仰电机以及蜗轮蜗杆传动机构，所述的升降部包括与所述蜗轮蜗杆传动机构相连的丝杠、包裹于丝杠外部的丝杠外管和与丝杠相连的内窥镜夹持环；所述的俯仰部包括俯仰底座和位于底座内部的扇形蜗轮，同时扇形蜗轮与所述的蜗轮蜗杆传动机构相连；所述的各机构均与控制各机构动作的控制系统电连接。

[0014] 进一步的，所述的升降俯仰机构支撑在所述环形转盘的边缘，且能够随环形转盘的转动而同步转动。

[0015] 进一步的，所述的轴承采用陶瓷滚珠。

[0016] 进一步的，所述控制系统为可通过语音控制调整各机构动作的声控调节装置或通过脚踏控制调整各机构动作的多功能脚踏装置。

[0017] 进一步的，所述控制系统包括设于所述各机构中的传感机构及将各传感机构发来的信号进行处理和显示的装置。

[0018] 本发明创造具有的优点和积极效果是：

[0019] 1、能够替代手持镜操作，节省了人力成本，同时避免疲劳操作导致的医疗事故。

[0020] 2、采用丝杠作为升降机构，代替了国外设备用的齿轮齿条，其螺旋转动的运动方式平稳且能够实现自锁，避免手术中因自重造成窥镜位置变化，也可防止因断电或其他原因失控使窥镜突然下坠的危险。同时将丝杠包裹在丝杠外管内部，能够避免积尘或是被体液污染。

[0021] 3、升降功能和俯仰功能采用同一组电机及蜗轮蜗杆组件控制，大大减少了设备体积和设备制造成本，同时降低了设备损坏概率。

[0022] 4、升降俯仰机构和水平旋转的电机控制部分位于环形转盘同侧边缘，最大程度的释放环形圆盘的空间，为其他手术器械参与手术预留了更大的操作空间。

[0023] 5、水平旋转机构中的大齿轮置于环形转盘内部，避免了裸露在外情况下旋转过程中将其他医疗设备管路卷入的危险。同时水平旋转机构中的轴承采用了陶瓷滚珠，不易脱落，同时不易生锈。

[0024] 6、俯仰功能由蜗轮带动内窥镜实现，这里我们考虑到实际应用中俯仰角度的需要，将蜗轮制成扇形，从而保证了俯仰底座体积的最小化，进一步减小了整个夹持机构的体积。同时扇形蜗轮能够实现内窥镜俯仰过程中的自锁，避免出现因断电或设备控制故障出现的内窥镜倾倒危险。

[0025] 7、本发明创造还可设有声控调节装置，手术医生可以用语言指挥调整或改变窥镜位置；

[0026] 8、本发明创造还可设有多功能脚踏开关，可以通过脚踏控制调整或改变窥镜位

置,消除了手术中操作医生与持镜医生沟通的不便;

附图说明

[0027] 图 1 是本发明创造的整体结构示意图

[0028] 图 2 是本发明创造俯仰机构中俯仰底座和扇形蜗轮部分的剖视图

[0029] 图 3 是本发明创造水平旋转机构中齿轮啮合的结构示意图

[0030] 图中:

[0031] 1、底盘 2、水平旋转机构 2-1、环形转盘

[0032] 2-2、大齿轮 2-3、小齿轮 3、升降俯仰机构

[0033] 3-1、丝杠 3-2、丝杠外管 3-3、内窥镜夹持环

[0034] 3-4、俯仰底座 3-5、扇形蜗轮

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明创造的具体实施例做详细说明。

[0036] 由图 1 至图 3 所示,本发明创造包括底盘、水平旋转机构和升降俯仰机构;所述的水平旋转机构位于底盘上,所述的升降俯仰机构支承在水平旋转机构的边缘;所述的水平旋转机构包括通过轴承与底盘相连的环形转盘、位于环形转盘内部且安装于轴承上的大齿轮、与大齿轮啮合传动的小齿轮以及水平旋转电机;所述的升降俯仰机构包括电机控制部、升降部和俯仰部;所述的电机控制部包括升降俯仰电机以及蜗轮蜗杆传动机构,所述的升降部包括与所述蜗轮蜗杆传动机构相连的丝杠、包裹于丝杠外部的丝杠外管和与丝杠相连的内窥镜夹持环;所述的俯仰部包括俯仰底座和位于底座内部的扇形蜗轮,同时扇形蜗轮与所述的蜗轮蜗杆传动机构相连;另外所述的各机构均与控制各机构动作的控制系统电连接。

[0037] 其中,所述的升降俯仰机构支撑在所述环形转盘的边缘,且能够随环形转盘的水平转动而同步转动。在这里我们所述的轴承采用的是陶瓷滚珠。

[0038] 本发明创造外接的控制系统为可通过语音控制调整各机构动作的声控调节装置或通过脚踏控制调整各机构动作的多功能脚踏装置。同时,所述控制系统包括设于所述各机构中的传感机构及将各传感机构发来信号进行处理和显示的装置。

[0039] 本发明创造使用过程:

[0040] 第一步,将各组控制机构与相应的控制系统电连接。将底盘放置于病患身体上,这里可在底盘上增加固定或贴合装置以便于和人体固定或贴合。利用内窥镜夹持环将内窥镜固定。

[0041] 第二步,实施手术中,医生可以利用前面所述的语音控制或脚踏控制装置对本发明创造进行控制,通过对三个自由度的调节,可确保被加持内窥镜实现水平旋转、升降和俯仰摆动动作。在该过程中,其他手术器械可在内窥镜的配合下,通过环形转盘的预留空间进行手术操作。

[0042] 第三步,手术完毕后,将内窥镜拆卸下来,将设备从病患身体上取下,通过控制系统将设备恢复原状,最后断开电连接。

[0043] 以上对本发明创造的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明创造的

较佳实施例,不能被认为用于限定本发明创造的实施范围。凡依本发明创造申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明创造的专利涵盖范围之内。

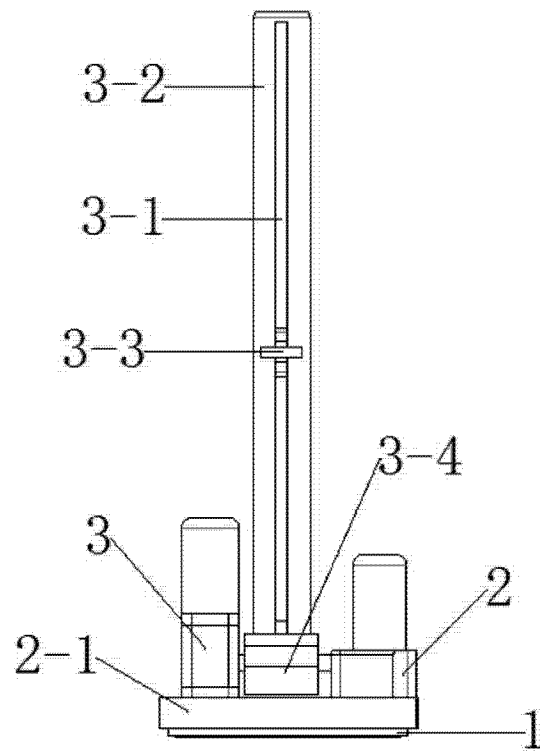


图 1

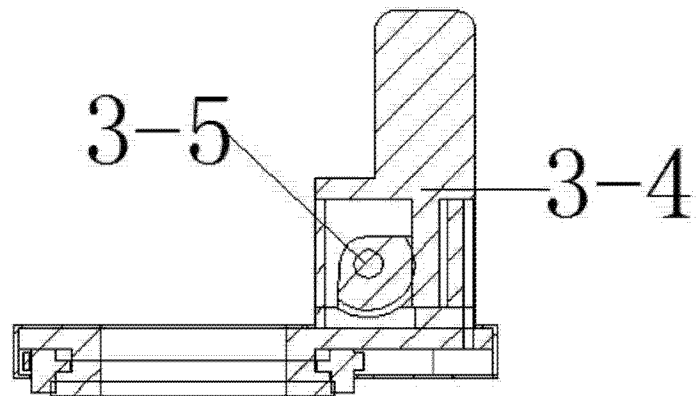


图 2

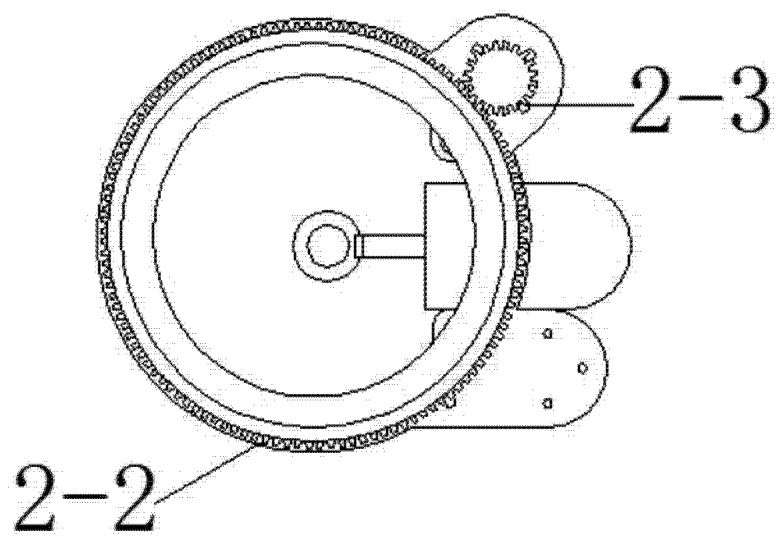


图 3

专利名称(译)	一种轻便型内窥镜机械夹持机构		
公开(公告)号	CN204293106U	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201420546051.X	申请日	2014-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	天津博朗科技发展有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津博朗科技发展有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天津博朗科技发展有限公司		
[标]发明人	齐梦超 黎信怡		
发明人	齐梦超 黎信怡		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/94		
代理人(译)	韩敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种轻便型内窥镜机械夹持机构，包括底盘、水平旋转机构和升降俯仰机构。通过对三个自由度的调节，可确保被加持内窥镜实现水平旋转、升降和俯仰摆动动作。本实用新型的有益效果是，完全替代人工夹持内窥镜操作，同时所述的俯仰机构和垂直升降机构位于水平机构边缘，节省了更多的操作空间，允许更多的医疗器械同时参与手术。另外本实用新型还可附加语音或脚踏控制装置，节省医护人力成本。

