



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209661602 U

(45)授权公告日 2019. 11. 22

(21)申请号 201920070225.2

(22)申请日 2019.01.16

(73)专利权人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 吴勇 陈容睿 李佳坤 杨忠

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51) Int. Cl.

A61B 1/273(2006.01)

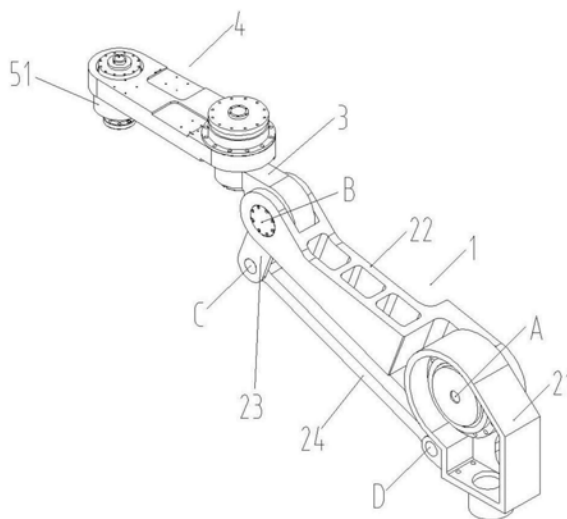
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

保持位姿的连接机构和胶囊内窥镜控制设备

(57)摘要

本实用新型涉及医疗器械技术领域,公开了一种保持位姿的连接机构和胶囊内窥镜控制设备。该连接机构包括主动端及与主动端连接的从动端,主动端包括形成平行四边形的相互转动连接的四个连杆,依次为连杆一至连杆四,连杆一为固定杆,连杆二为主动杆;从动端与连杆三固接,主动端运动时从动端随动且从动端各部分与水平面的相对距离保持不变。胶囊内窥镜控制设备包括保持位姿的连接机构,该连接机构的从动端随主动端运动时,从动端各部分与水平面的相对距离保持不变,使得该连接机构的俯仰运动与旋转运动关节组的旋转运动合成,使磁体Z轴升降变化时,磁体座转轴能始终处于竖直状态。



1. 保持位姿的连接机构, 连接于基座, 其特征在于: 该连接机构包括主动端及与主动端连接的从动端, 所述主动端包括与所述基座转动连接的连杆二, 连接处为A; 连杆二的另一端转动连接有连杆三, 连接处为B; 连杆三的另一端转动连接有连杆四, 连接处为C; 连杆四的另一端与所述基座转动连接, 连接处为D; A、B、C、D和A依次连线形成平行四边形;

所述连杆二或者连杆四为主动杆;

所述从动端与所述连杆三固接;

所述主动端运动时从动端随动且所述从动端各部分与水平面的相对距离保持不变。

2. 根据权利要求1所述的保持位姿的连接机构, 其特征在于: 所述连杆二与连杆四之间设有连接在所述基座上的连杆一, 该连杆一的一端与所述连杆二在A处转动连接, 该连杆一的另一端与所述连杆四在D处转动连接。

3. 根据权利要求1或2所述的保持位姿的连接机构, 其特征在于: 所述连杆二、连杆三和连杆四在竖直面内运动。

4. 根据权利要求3所述的保持位姿的连接机构, 其特征在于: AD连线与竖直面之间的夹角为 θ , 所述从动端水平设置, AD连线与从动端的夹角为 α , 且 α 与 θ 之和为 90° 。

5. 根据权利要求4所述的保持位姿的连接机构, 其特征在于: 所述夹角 α 为 $30^\circ \sim 80^\circ$ 。

6. 胶囊内窥镜控制设备, 其特征在于: 包括权利要求1~5中任一项所述的保持位姿的连接机构, 该连接机构与基座连接。

保持位姿的连接机构和胶囊内窥镜控制设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种保持位姿的连接机构和胶囊内窥镜控制设备。

背景技术

[0002] 用胶囊内窥镜检查患者的消化道时,为了准确、时时地获取消化道内不同位置的图像、影片等资料,需要用胶囊内窥镜控制设备控制胶囊内窥镜按照一定的路径与姿态在患者胃里精确运动,从而完成相关检查。

[0003] 采用多关节机器臂胶囊内窥镜控制设备时,其末端磁体的Z轴升降(即竖直方向的升降)是依靠安装在基座上的俯仰升降关节的俯仰运动与旋转运动关节组的旋转运动合成而实现。为了准确且简单的运算出磁体的Z轴升降位移,需使磁体座转轴始终处于竖直状态;然而磁体与磁体座刚性连接,磁体座与磁体座转轴也刚性连接,在使磁体Z轴升降过程中,若要使磁体座转轴始终处于竖直状态,常用的方式是再增加一个电机俯仰运动关节来消除前一个俯仰升降关节运动时磁体座转轴产生的倾斜角度,这样多增加一个电机俯仰运动关节的方式,会导致整个机械臂的布线更复杂,运动算法更复杂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的在于提供一种保持位姿的连接机构,在无需增加一个电机俯仰运动关节的前提下,使机械臂末端的磁体Z轴升降时,磁体座转轴能始终处于竖直状态。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:保持位姿的连接机构,连接于基座,该连接机构包括主动端及与主动端连接的从动端,主动端包括与基座转动连接的连杆二,连接处为A;连杆二的另一端转动连接有连杆三,连接处为B;连杆三的另一端转动连接有连杆四,连接处为C;连杆四的另一端与基座转动连接,连接处为D;A、B、C、D和A依次连线形成平行四边形;

[0006] 连杆二或者连杆四为主动杆;

[0007] 从动端与连杆三固接;

[0008] 主动端运动时从动端随动且从动端各部分与水平面的相对距离保持不变。

[0009] 上述技术方案中,从动端与旋转运动关节组转动连接,基座与主动端连接。连杆二、连杆三、连杆四和基座形成平行四边形机构;因此主动端在运动过程中,连杆三始终做平移运动。又由于从动端与连杆三固接,从而使得从动端随主动端运动时,从动端各部分与水平面的相对距离保持不变。因而使得该连接机构的俯仰运动与旋转运动关节组的旋转运动合成,使磁体Z轴升降变化时,磁体座转轴能始终处于竖直状态;而且该连接机构为简单的四连杆机构,与增加一个电机俯仰运动关节相比,无需另外布线,而且机械臂的运动算法相对更简单。

[0010] 进一步,连杆二与连杆四之间设有连接在基座上的连杆一,该连杆一的一端与连

杆二在A处转动连接,该连杆一的另一端与连杆四在D处转动连接。通过设置连杆一,使得连杆一至连杆四形成平行四边形机构,独立于基座,便于安装。

[0011] 进一步,连杆二、连杆三和连杆四在在竖直面内运动。相比在倾斜于竖直面的斜面内运动,竖直面内做运动,能提高该连接机构的强度。

[0012] 进一步,AD连线与竖直面之间的夹角为 θ ,从动端水平设置,AD连线与从动端的夹角为 α ,且 α 与 θ 之和为 90° 。由此使得从动端平行于平行四边形机构所在平面,相比从动端垂直于平行于平行四边形机构所在平面,能提高该连接机构的强度。

[0013] 进一步,夹角 α 为 $30^\circ\sim 80^\circ$ 。夹角 α 范围合理,相比夹角 α 大于 90° ,能进一步提高该连接机构的强度。

[0014] 本实用新型的另一个目的在于提供一种胶囊内窥镜控制设备,包括该保持位姿的连接机构的,该连接机构与基座连接。

[0015] 本实用新型的保持位姿的连接机构的有益效果如下:

[0016] (1) 四个连杆形成的平行四边形机构,连杆二、连杆三和连杆四围绕连杆一在竖直面内运动,使得从动端各部分与水平面的相对距离保持不变,进而使得该连接机构的俯仰运动与旋转运动关节组的旋转运动合成,使磁体Z轴升降变化时,磁体座转轴能够始终处于竖直状态。

[0017] (2) 关节机器臂设备领域,大部分采用的是再增加至少一个电机俯仰运动关节,并增加算法来控制磁体座转轴维持在竖直状态,而本实用新型通过采用平行四边形机构,在减少至少一个电机的情况下,实现了该功能,并且使控制算法更简单化,而且更节能,节约了机器臂的布线空间,降低了布线难度。

[0018] 由于胶囊内窥镜控制设备包括保持位姿的连接机构,因此其也具有上述有益效果。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型保持位姿的连接机构的立体结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型保持位姿的连接机构的主视结构示意图。

[0021] 图3为采用本实用新型的连接机构的多关节机器臂做俯仰运动时的状态示意图。

具体实施方式

[0022] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0023] 说明书附图中的附图标记包括:主动端1、连杆一21、连杆二22、连杆三23、连杆四24、从动端3、旋转运动关节组4、磁体座转轴51。

[0024] 实施例一

[0025] 本实施例基本如图1~图3所示:保持位姿的连接机构,包括主动端1及与主动端1连接的从动端3。主动端1包括形成平行四边形的通过活动轴相互转动连接的四个连杆,转动连接处依次为A、B、C和D,四个连杆分别为连杆一21、连杆二22、连杆三23和连杆四24。其中连杆一21为固定杆,其与基座连接,连杆二22为主动杆,连杆三23和连杆四24为从动杆。连杆一21空腔设置,在连杆一21的空腔内设有使连杆二22做俯仰运动的驱动机构,该驱动机构包括电机和与电机的输出轴连接的减速机构。在驱动机构的驱动下,连杆二22带动连

杆三23、连杆四24围绕底座在竖直面内运动。

[0026] 从动端3为连杆三23的一个水平支耳;从动端3与旋转运动关节组4转动连接,旋转运动关节组4可绕其与从动端3的连接处水平转动。BC连线与从动端3的夹角为 α ,AD连线与竖直面之间的夹角为 θ ,且夹角 α 与夹角 θ 之和为 90° ,夹角 α 优选为 $30^\circ\sim 80^\circ$ 。

[0027] 通过设置平行四边形的四连杆机构,使得该连接机构中具有四个转动关节,其中一个转动关节为电机俯仰升降关节(位于图2、图3中的A处),其余三个为自由绕其活动轴转动的活动关节。若连杆二22在一定角度范围内做俯仰运动时,连杆三23与连杆四24从动运动,且连杆二22、连杆三23和连杆四24始终围绕连杆一21做平行四边运动变换,在这变换过程中使得从动端3始终保持水平位置不变,使得磁体座转轴51始终处于竖直状态。

[0028] 需要指出的是,本实施例优选从动端3为连杆三23的一个水平支耳,当然从动端3也可为其其他结构,当从动端3为不规则的结构时,从动端3随主动端1运动过程中,从动端3各部分与同一水平面的相对距离保持不变,使得磁体座转轴51始终处于竖直状态。

[0029] 实施例二

[0030] 本实施例与实施例一的不同之处在于,四连杆机构和从动端3在空间上的相对位置不同,本实施例中四连杆机构设置成与竖直面倾斜的机构;从动端3与实施例一中相同或设置为垂直于四连杆机构所在平面。

[0031] 实施例三

[0032] 本实施例与实施例一、实施例二的不同之处在于,AD连线与竖直面之间的夹角 θ 取值不同,本实施例中 $\theta=90^\circ$,即AD连线水平设置,也即BC连线水平设置,则从动端3由连杆三23沿BC连线延伸而形成,也可位于连杆三23上的B和C之间。

[0033] 实施例四

[0034] 一种胶囊内窥镜控制设备,包括前述任何实施例中的保持位姿的连接机构的,该连接机构中的连杆一21与基座连接。

[0035] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本实用新型所省略描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

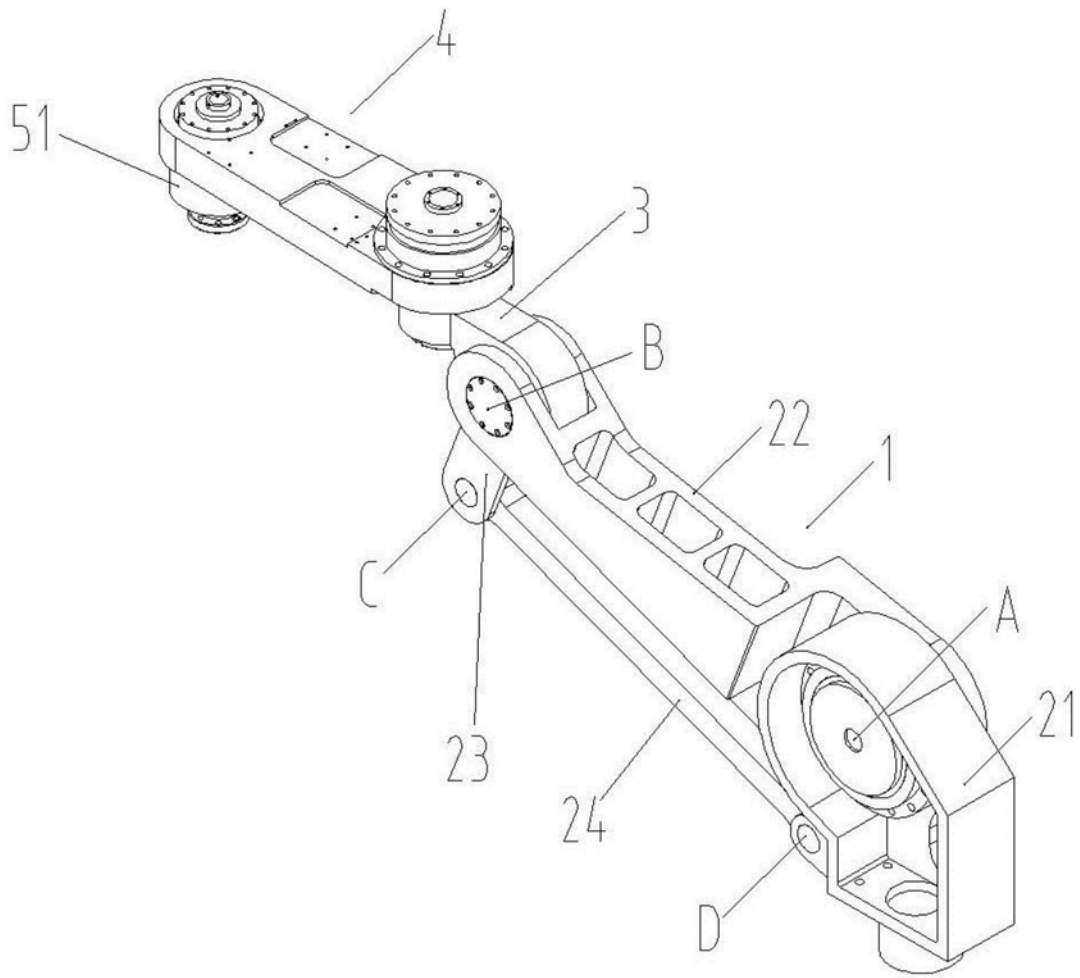


图1

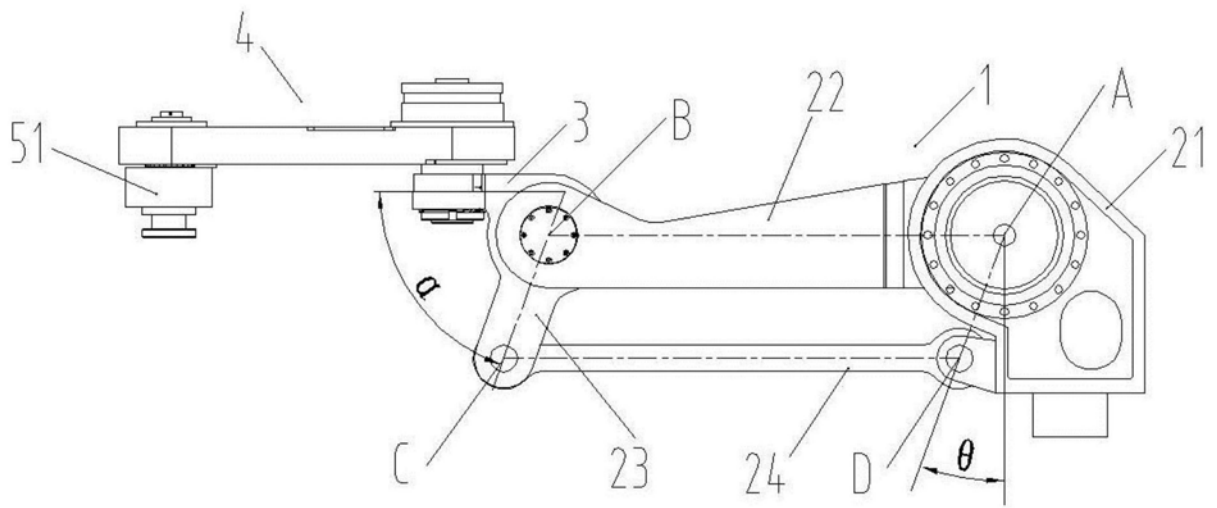


图2

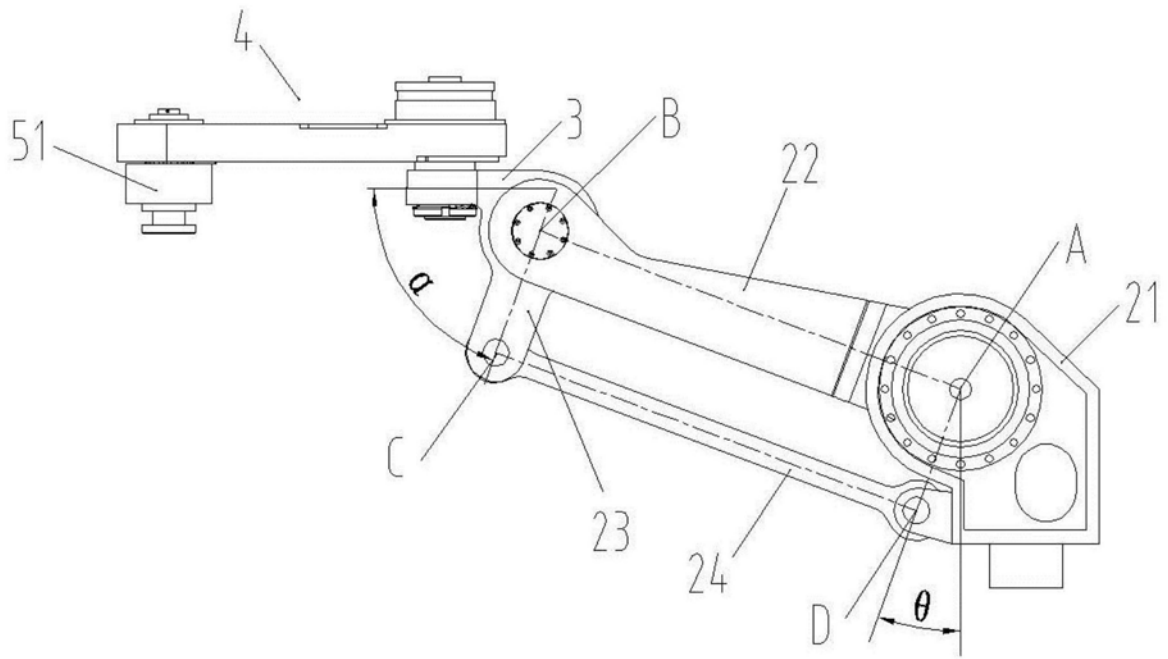


图3

专利名称(译)	保持位姿的连接机构和胶囊内窥镜控制设备		
公开(公告)号	CN209661602U	公开(公告)日	2019-11-22
申请号	CN201920070225.2	申请日	2019-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	吴勇 陈容睿 李佳坤 杨忠		
发明人	吴勇 陈容睿 李佳坤 杨忠		
IPC分类号	A61B1/273		
代理人(译)	方洪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及医疗器械技术领域，公开了一种保持位姿的连接机构和胶囊内窥镜控制设备。该连接机构包括主动端及与主动端连接的从动端，主动端包括形成平行四边形的相互转动连接的四个连杆，依次为连杆一至连杆四，连杆一为固定杆，连杆二为主动杆；从动端与连杆三固接，主动端运动时从动端随动且从动端各部分与水平面的相对距离保持不变。胶囊内窥镜控制设备包括保持位姿的连接机构，该连接机构的从动端随主动端运动时，从动端各部分与水平面的相对距离保持不变，使得该连接机构的俯仰运动与旋转运动关节组的旋转运动合成，使磁体Z轴升降变化时，磁体座转轴能始终处于竖直状态。

