



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205729298 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620347063.9

(22)申请日 2016.04.22

(73)专利权人 重庆金山科技(集团)有限公司

地址 401120 重庆市渝北区两路工业园霓  
裳大道18号

(72)发明人 王黎 李彦俊 梁东

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

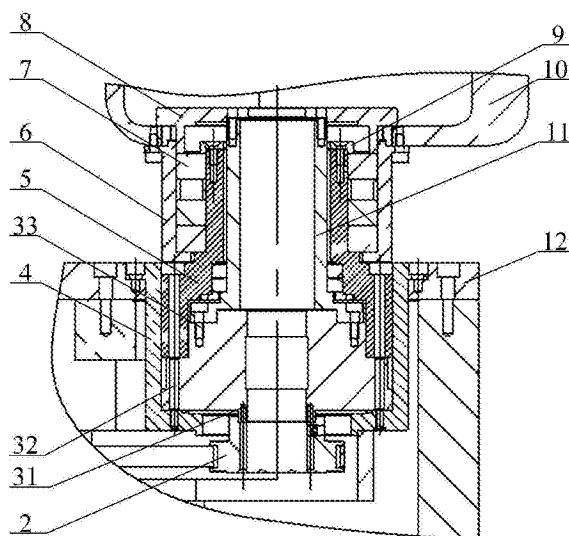
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种内窥镜胶囊控制器及其减速器抗弯装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种减速器抗弯装置,包括套设在减速器传动轴外周部、与减速器固定端固定连接的空心转轴;套设在所述空心转轴外周部的轴承座;位于所述空心转轴与所述轴承座之间、用于供所述轴承座沿所述空心转轴转动的轴承。本实用新型所提供的减速器抗弯装置通过设置由轴承、轴承座及空心转轴构成的抗弯矩结构,使得减速器不再接受大的弯矩,主要传递扭矩即可,使得减速器只需根据扭矩,选择适合的型号即可,减速器的体积得到有效降低,节省空间,降低成本。本实用新型还公开了一种包括上述减速器抗弯装置的内窥镜胶囊控制器。



1. 一种减速器抗弯装置,其特征在于,包括:  
套设在减速器传动轴外周部、与减速器固定端(32)固定连接的空心转轴(5);  
套设在所述空心转轴(5)外周部的轴承座(6);  
位于所述空心转轴(5)与所述轴承座(6)之间、用于供所述轴承座(6)沿所述空心转轴(5)转动的轴承(7)。
2. 根据权利要求1所述的减速器抗弯装置,其特征在于,还包括用于固定连接所述轴承(7)的内圈和所述空心转轴(5)的轴承内压盖(9)。
3. 根据权利要求1或2所述的减速器抗弯装置,其特征在于,还包括与减速器输出端(33)固定连接的出力轴(11),所述空心转轴(5)套设在所述出力轴(11)的外周部。
4. 根据权利要求3所述的减速器抗弯装置,其特征在于,还包括与所述出力轴(11)固定连接的出力盘(8),所述出力盘(8)与所述轴承座(6)固定连接。
5. 一种内窥镜胶囊控制器,包括减速器抗弯装置(1),其特征在于,所述减速器抗弯装置(1)为权利要求1至4任意一项所述的减速器抗弯装置(1)。
6. 根据权利要求5所述的内窥镜胶囊控制器,其特征在于,还包括起支撑作用、与所述减速器固定端(32)固定连接的减速器座(4)。
7. 根据权利要求6所述的内窥镜胶囊控制器,其特征在于,还包括用于固定安装所述减速器座(4)的基座(12)。
8. 根据权利要求7所述的内窥镜胶囊控制器,其特征在于,还包括用于带动悬臂转动的回转台(10),所述回转台(10)固定安装在所述轴承座(6)与出力盘(8)之间。

## 一种内窥镜胶囊控制器及其减速器抗弯装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜胶囊控制器领域,特别是涉及一种减速器抗弯装置。此外,本实用新型还涉及一种包括上述减速器抗弯装置的内窥镜胶囊控制器。

### 背景技术

[0002] 随着当今科学相关技术的不断进步,胶囊胃镜技术发展日新月异,成为消化系统疾病诊治中不可缺少的技术。

[0003] 为了实现对胶囊胃镜的控制,通常采用外部磁铁式手动控制,然而,在临床中,外部磁铁式手动控制的效果并不理想、定位精度不高、操作者培训时间较长等问题,并且,胶囊的检查存在较大盲区。

[0004] 目前,医学中已经采用多自由度机器人对胶囊胃镜进行控制,在目前所使用的多自由度机器人中,有很多串联结构,在驱动中电机经减速器后,传动到下一关节,在这种情况下,由于悬臂较长,减速器会承受较大的弯矩,在减速器选型时,为了满足大弯矩的需求,一般会选择型号较大的减速器,而此时减速器本身所能承受的扭矩远远超出所需承受的扭矩,型号较大的减速器体积大,占用空间多,并且,扭矩承受能力的浪费也会导致成本浪费。

[0005] 因此,如何提高减速器的使用效率,降低减速器的体积及成本,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种减速器抗弯装置,该减速器抗弯装置无需承受弯矩,只承受扭矩,有效提高了减速器的使用效率,降低了减速器的体积及价格。本实用新型的另一目的是提供一种包括上述减速器抗弯装置的内窥镜胶囊控制器。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种减速器抗弯装置,包括:

[0009] 套设在减速器传动轴外周部、与减速器固定端固定连接的空心转轴;

[0010] 套设在所述空心转轴外周部的轴承座;

[0011] 位于所述空心转轴与所述轴承座之间、用于供所述轴承座沿所述空心转轴转动的轴承。

[0012] 优选的,还包括用于固定连接所述轴承的内圈和所述空心转轴的轴承内压盖。

[0013] 优选的,还包括与减速器输出端固定连接的出力轴,所述空心转轴套设在所述出力轴的外周部。

[0014] 优选的,还包括与所述出力轴固定连接的出力盘,所述出力盘与所述轴承座固定连接。

[0015] 本实用新型还提供一种内窥镜胶囊控制器,包括上述任意一项所述的减速器抗弯装置。

[0016] 优选的,上述内窥镜胶囊控制器还包括起支撑作用、与所述减速器固定端固定连

接的减速器座。

[0017] 优选的,还包括用于固定安装所述减速器座的基座。

[0018] 优选的,还包括用于带动悬臂转动的回转台,所述回转台固定安装在所述轴承座与出力盘之间。

[0019] 优选的,上述内窥镜胶囊控制器还包括用于带动悬臂转动的回转台,所述回转台与所述轴承座固定连接。

[0020] 本实用新型所提供的减速器抗弯装置,包括套设在减速器传动轴外周部、与减速器固定端固定连接的空心转轴;套设在所述空心转轴外周部的轴承座;位于所述空心转轴与所述轴承座之间、用于供所述轴承座沿所述空心转轴转动的轴承。该减速器抗弯装置通过设置由轴承、轴承座及空心转轴构成的抗弯矩结构,使得减速器不再接受大的弯矩,主要传递扭矩即可,使得减速器只需根据扭矩,选择适合的型号即可,减速器的体积得到有效降低,节省空间,降低成本。本实用新型还公开了一种包括上述减速器抗弯装置的内窥镜胶囊控制器。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型所提供的减速器抗弯装置一种具体实施方式的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型所提供的内窥镜胶囊控制器一种具体实施方式的结构示意图;

[0024] 其中:1-减速器抗弯装置、2-输出带轮、31-减速器输入端、32-减速器固定端、33-减速器输出端、4-减速器座、5-空心转轴、6-轴承座、7-轴承、8-出力盘、9-轴承内压盖、10-回转台、11-出力轴、12-基座。

## 具体实施方式

[0025] 本实用新型的核心是提供一种减速器抗弯装置,该减速器抗弯装置能够显著的提高自身的使用效率,降低自身的体积和成本。本实用新型的另一核心是提供一种包括上述减速器抗弯装置的内窥镜胶囊控制器。

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图1和图2,图1为本实用新型所提供的减速器抗弯装置一种具体实施方式的结构示意图,图2为本实用新型所提供的内窥镜胶囊控制器一种具体实施方式的结构示意图。

[0028] 在该实施方式中,减速器抗弯装置包括空心转轴5、轴承座6以及轴承7。

[0029] 减速器抗弯装置用于承担减速器的弯矩,减速器包括减速器固定端32、减速器传动轴等结构,减速器固定端32用于起到固定整个减速器的目的,减速器传动轴用于将电机的转速改变后输出。

[0030] 减速器抗弯装置中,空心转轴5套设在减速器传动轴外周部,并且与 减速器固定

端32固定连接,减速器传动轴转动的过程中,空心转轴5固定不动,用于承担整个内窥镜胶囊控制器的悬臂所带来的扭矩。

[0031] 另外,该减速器抗弯装置还包括套设在空心转轴5外周部的轴承座6,以及位于空心转轴5与轴承座6之间、用于供轴承座6沿空心转轴5转动的轴承7。

[0032] 该减速器抗弯装置主要用于弯矩较大的环境中,通过设置由轴承7、轴承座6及空心转轴5构成的抗弯矩结构,来自外界的弯矩由轴承座6经过轴承7传递给空心转轴5,使得减速器不再接受大的弯矩,主要传递扭矩即可,使得减速器只需根据扭矩,选择适合的型号即可,减速器的体积得到有效降低,节省空间,降低成本。

[0033] 进一步,该减速器抗弯装置还包括用于固定连接轴承7的内圈和空心转轴5的轴承内压盖9,即空心转轴5与轴承7的内圈固定连接,轴承座6所受到的弯矩首先会施加在轴承7上,轴承7再将弯矩施加在空心转轴5上。

[0034] 这里需要说明的是,空心转轴5与减速器传动轴之间应当具有间隙,即减速器传动轴在转动的过程中,应当避免与空心转轴5接触,保证空心转轴5所承受的弯矩不会施加在减速器传动轴上。

[0035] 具体的,该减速器抗弯装置还包括与减速器输出端33固定连接的出力轴11,空心转轴5套设在出力轴11的外周部,即减速器的转动最终由出力轴11输出。

[0036] 减速器传动轴包括减速器输入端31、减速器输出端33以及用于固定整个减速器的减速器固定端32。

[0037] 上述出力轴11的设置可以使得空心转轴5的安装位置以及长度设置都更加灵活。

[0038] 更进一步,出力轴11上还固定连接有出力盘8,出力盘8与轴承座6固定连接,具体的,在内窥镜胶囊控制器中,出力盘8与悬臂之间还设有回转台10,即出力盘8用于与其他部件连接后将转动输出,例如内窥镜胶囊控制器的回转台10,出力盘8将出力轴11的转动传递给回转台10,回转台10带动整个悬臂转动。

[0039] 当然,内窥镜胶囊控制器还包括起支撑作用,并且与减速器固定端32固定连接的减速器座4,以及用于固定安装减速器座4的基座12。

[0040] 具体的,本实施例所提供的减速器抗弯装置,由电机将转动输入到输出带轮2,输出带轮2与减速器输入端31固定连接,出力轴11与减速器输出端33固定连接,空心转轴5与减速器固定端32及减速器座4固定连接,减速器座4与底座固定连接,轴承座6内装上轴承7后套入空心转轴5;

[0041] 轴承内压盖9与空心转轴5的上方固定连接,轴承内压盖9与空心转轴5固定连接的同时顶住轴承7的内圈,保证轴承7与空心转轴5的牢固连接;

[0042] 同时,出力盘8与出力轴11固定连接,出力盘8的外圈与回转台10固联,轴承座6与回转台10固定连接。

[0043] 这里需要说明的是,上述所有固定连接均可以采用螺钉实现。

[0044] 本实施例所提供的减速器抗弯装置中,轴承座6、回转台10、出力盘8、出力轴11以及减速器输出端33全部固定连接,形成一个整体;空心转轴5、减速器固定端32、减速器座4与基座12形成一体;输出带轮2与减速器输入端31形成一体。

[0045] 当电机转动时,带动输出带轮2转动,然后经过一系列的减速器传动轴减速后,输出到回转台10,回转台10承载的悬臂长,且前端有较重的负载,在回转台10处产生了较大的

弯矩,弯矩通过轴承座6与轴承7传递到空心转轴5上后,空心转轴5将弯矩分散到减速器固定端32、减速器座4以及基座12上,使得减速器传动轴不受弯矩,只需提供扭矩。

[0046] 该减速器抗弯装置的十字交叉抗弯矩结构将悬臂所产生的弯矩转移,使减速器传动轴只承受扭矩,可使减速器的使用效率有效提高,降低体积及价格。

[0047] 本实用新型提供了一种减速器抗弯装置1,以及包括上述减速器抗弯装置1的内窥镜胶囊控制器,该内窥镜胶囊控制器可以为多自由度机器人,该内窥镜胶囊控制器的其他各部分结构请参考现有技术,本文不再赘述。

[0048] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0049] 以上对本实用新型所提供的减速器抗弯装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

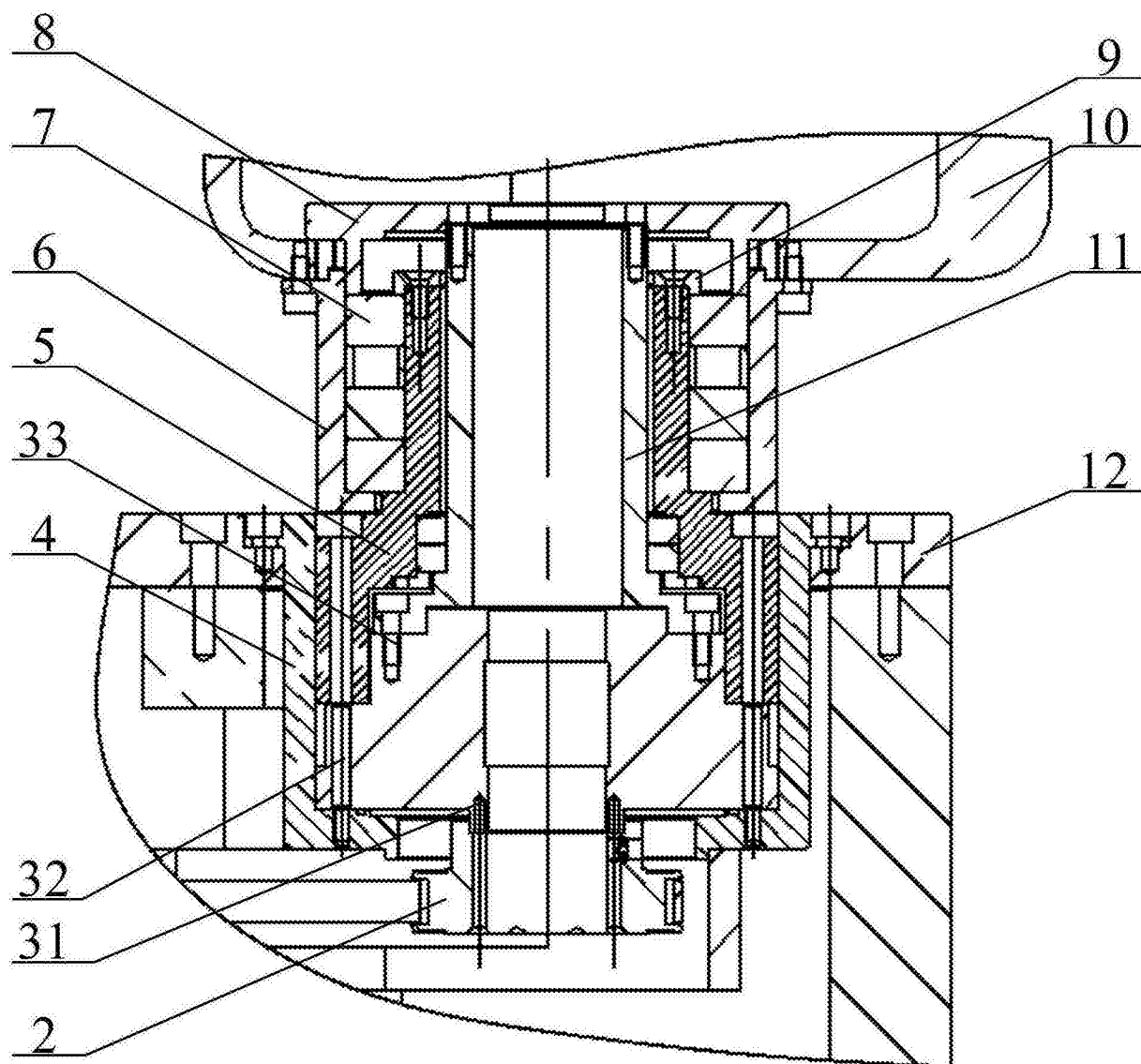


图1

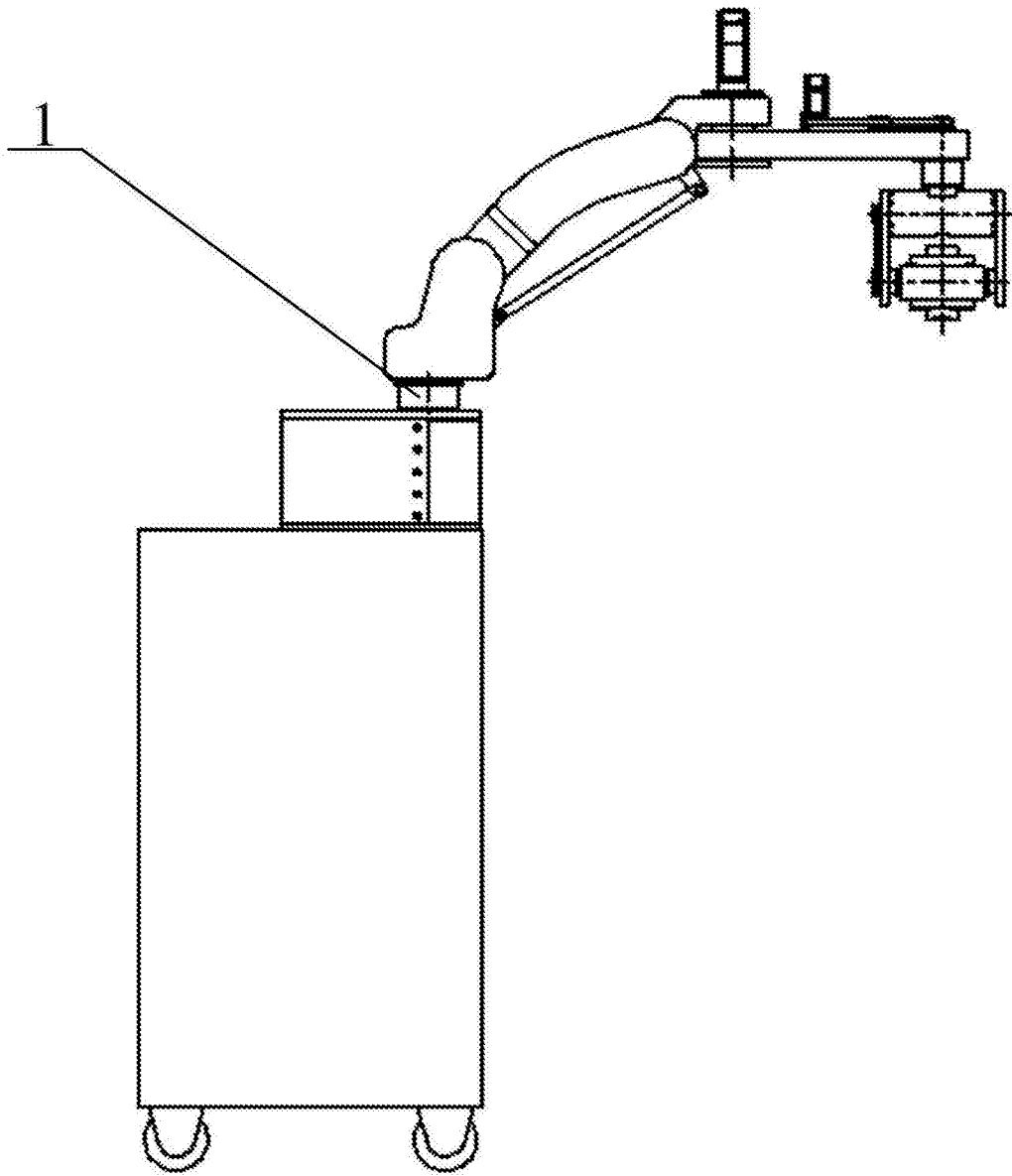


图2

|               |                                                |         |            |
|---------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 一种内窥镜胶囊控制器及其减速器抗弯装置                            |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">CN205729298U</a>                   | 公开(公告)日 | 2016-11-30 |
| 申请号           | CN201620347063.9                               | 申请日     | 2016-04-22 |
| 申请(专利权)人(译)   | 重庆金山科技(集团)有限公司                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | 重庆金山科技(集团)有限公司                                 |         |            |
| [标]发明人        | 王黎<br>李彦俊<br>梁东                                |         |            |
| 发明人           | 王黎<br>李彦俊<br>梁东                                |         |            |
| IPC分类号        | A61B1/04                                       |         |            |
| 代理人(译)        | 罗满                                             |         |            |
| 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减速器抗弯装置，包括套设在减速器传动轴外周部、与减速器固定端固定连接的空心转轴；套设在所述空心转轴外周部的轴承座；位于所述空心转轴与所述轴承座之间、用于供所述轴承座沿所述空心转轴转动的轴承。本实用新型所提供的减速器抗弯装置通过设置由轴承、轴承座及空心转轴构成的抗弯矩结构，使得减速器不再接受大的弯矩，主要传递扭矩即可，使得减速器只需根据扭矩，选择适合的型号即可，减速器的体积得到有效降低，节省空间，降低成本。本实用新型还公开了一种包括上述减速器抗弯装置的内窥镜胶囊控制器。

