(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205479657 U
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201520572360.9

(22)申请日 2015.08.03

(73)专利权人 上海奇忠控制设备有限公司
地址 201700 上海市青浦区练塘工业园区二期标准厂房28号

(72)发明人 唐晓峰

(51)Int.Cl.
F16K 31/53(2006.01)
F16H 1/24(2006.01)

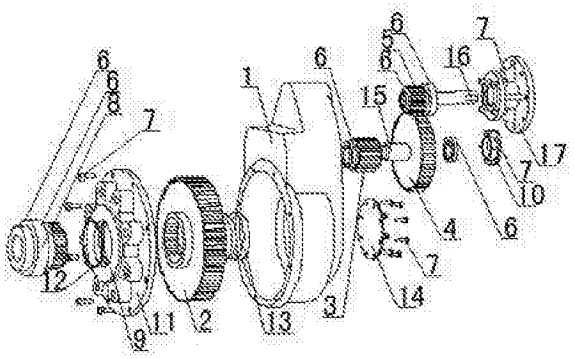
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种角行程减速箱结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种角行程减速箱结构，包括箱体、蜗轮、蜗杆、直齿轮Ⅰ、直齿轮Ⅱ，所述箱体内部安装一个蜗轮并且在蜗轮所在腔室外部设置箱盖；所述蜗轮内部安装蜗轮套；所述箱体外边缘处开设一个空腔并且该空腔内安装蜗杆，该蜗杆的外表面带有齿并且该齿与蜗轮的齿相互啮合；所述蜗杆另一端设置轴承座，此轴承座外部安装箱体Ⅰ；所述箱体Ⅰ与轴承座之间固定安装直齿轮Ⅰ，此直齿轮Ⅰ与轴承座之间安装球轴承，其中的直齿轮Ⅰ外齿与直齿轮Ⅱ的外齿相互啮合。本实用新型有益效果为：蜗杆转动后，通过与其啮合的蜗轮将转速进一步的降低，整个减速箱是通过一级和二级的减速将电动执行机构的转速降低，并将力矩放大，来控制大力矩的阀门。



CN 205479657 U

1. 一种角行程减速箱结构，包括箱体 (1)、蜗轮 (2)、蜗杆 (3)、直齿轮Ⅰ (4)、直齿轮Ⅱ (5)，其特征在于：

所述箱体 (1) 内部安装一个蜗轮 (2) 并且蜗轮 (2) 所在腔室外部设置箱盖 (9)；所述蜗轮 (2) 内部安装蜗轮套，此蜗轮套的中心孔内固定安装驱动套 (8)；

所述箱体 (1) 与蜗轮 (2) 连接处设置机械限位螺栓；

所述箱体 (1) 外边缘处开设一个圆柱形空腔并且该空腔内安装一个蜗杆 (3)，该蜗杆 (3) 的外表面带有齿并且该齿与蜗轮 (2) 的齿相互啮合；

此蜗杆 (3) 的其中一端套有衬套 (11) 并且在该端安装端盖 (10)；

所述蜗杆 (3) 另一端设置轴承座，此轴承座外部安装箱体；

所述箱体与轴承座之间固定安装直齿轮Ⅰ (4)，此直齿轮Ⅰ (4) 与轴承座 (20) 之间安装球轴承，其中的直齿轮Ⅰ (4) 外齿与直齿轮Ⅱ (5) 的外齿相互啮合；

所述直齿轮Ⅱ (5) 的中心孔内安装轴 (15) 并且此轴 (15) 上设置平键 (16)。

2. 根据权利要求 1 所述的角行程减速箱结构，其特征在于：所述箱盖 (9) 外边缘通过六角螺栓 (7) 与箱体 (1) 固定连接。

3. 根据权利要求 1 所述的角行程减速箱结构，其特征在于：所述驱动套 (8) 与箱盖 (9) 之间、以及蜗轮 (2) 上分别安装轴承。

4. 根据权利要求 1 所述的角行程减速箱结构，其特征在于：所述驱动套 (8) 与箱盖 (9) 连接处设置指示牌 (14)。

5. 根据权利要求 1 所述的角行程减速箱结构，其特征在于：所述轴 (15) 外端设置卡簧 (13)。

6. 根据权利要求 1 所述的角行程减速箱结构，其特征在于：在箱体外部安装法兰 (17) 并且二者之间设置 O 形圈 (12)。

7. 根据权利要求 1 所述的角行程减速箱结构，其特征在于：所述轴 (15) 外表面安装两个球轴承。

一种角行程减速箱结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减速装置，尤其涉及一种角行程减速箱结构。

背景技术

[0002] 减速器是一种由封闭在刚性壳体内的齿轮传动、蜗杆传动、齿轮－蜗杆传动所组成的独立部件，常用作原动件与工作机之间的减速传动装置。在原动机和工作机或执行机构之间起匹配转速和传递转矩的作用；不同种类有不同的用途，减速器的种类繁多，按照传动类型可分为齿轮减速器、蜗杆减速器和行星齿轮减速器，按照传动级数不同可分为单级和多级减速器，按照齿轮形状可分为圆柱齿轮减速器、圆锥齿轮减速器和圆锥－圆柱齿轮减速器，按照传动的布置形式又可分为展开式、分流式和同轴式减速器。

[0003] 本案需要指出的减速箱是一款从0°到110°机械限位角度（±10°可调）的角行程蜗轮蜗杆减速箱，机械效率是30%-32%，根据型号大小的不同，其扭矩范围从300NM到600000N，它内部的蜗杆具有完全的自锁性，便于蝶阀阀瓣全行程定位。电动执行机构将扭矩传递到QS减速箱的小轴，小轴部分的二级减速装置通过一对大小直齿轮的啮合传动将执行器的转速进行降低，（比如速比是10，小齿轮转动10圈，则大齿轮转动一整圈）并且以此减小后的转速传递到蜗杆，并且带动蜗杆转动。因此，针对以上方面，需要对现有技术进行合理的改进。

实用新型内容

[0004] 针对以上缺陷，本实用新型提供一种可稳定可靠的传递巨大的扭 矩、可控制管道流量、便于日常维护保养的角行程减速箱结构，以解决现有技术的诸多不足。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种角行程减速箱结构，包括箱体、蜗轮、蜗杆、直齿轮Ⅰ、直齿轮Ⅱ，所述箱体内部安装一个蜗轮并且在蜗轮所在腔室外部设置箱盖；所述蜗轮内部安装蜗轮套，此蜗轮套的中心孔内固定安装驱动套；

[0007] 所述箱体与蜗轮连接处设置机械限位螺栓；

[0008] 所述箱体外边缘处开设一个圆柱形空腔并且该空腔内安装一个蜗杆，该蜗杆的外表面带有齿并且该齿与蜗轮的齿相互啮合；

[0009] 此蜗杆的其中一端套有衬套并且在该端安装端盖；

[0010] 所述蜗杆另一端设置轴承座，此轴承座外部安装箱体Ⅰ；

[0011] 所述箱体Ⅰ与轴承座之间固定安装直齿轮Ⅰ，此直齿轮Ⅰ与轴承座之间安装球轴承，其中的直齿轮Ⅰ外齿与直齿轮Ⅱ的外齿相互啮合；

[0012] 所述直齿轮Ⅱ的中心孔内安装轴并且此轴上设置平键。

[0013] 所述箱盖外边缘通过六角螺栓与箱体固定连接，所述驱动套与箱盖之间、以及蜗轮上分别安装轴承；

[0014] 所述驱动套与箱盖连接处设置指示牌；

[0015] 所述轴外端设置卡簧；

[0016] 在箱体Ⅰ外部安装法兰并且二者之间设置 0 形圈；

[0017] 所述轴外表面安装两个球轴承。

[0018] 本实用新型所述的角行程减速箱结构的有益效果为：

[0019] ⑴电动执行机构将扭矩传递到减速箱的轴，轴部分的二级减速装置通过一对大小直齿轮的啮合传动将执行器的转速进行降低，并且以此减小后的转速传递到蜗杆，并且带动蜗杆转动；

[0020] ⑵蜗杆支撑角度方位，具有完全自锁性，便于蝶阀阀瓣的全行程定位；

[0021] ⑶蜗杆转动后，通过与其啮合的蜗轮将转速进一步的降低，整个减速箱是通过一级和二级的减速将电动执行机构的转速降低，并将力矩放大，来控制大力矩的阀门。

附图说明

[0022] 下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0023] 图 1 是本实用新型实施例所述角行程减速箱结构的分解示意图；

[0024] 图 2 是本实用新型实施例所述角行程减速箱结构的整体示意图。

[0025] 图中：

[0026] 1、箱体；2、蜗轮；3、蜗杆；4、直齿轮Ⅰ；5、直齿轮Ⅱ；6、滚子轴承；7、六角螺栓；8、驱动套；9、箱盖；10、端盖；11、衬套；12、0 形圈；13、卡簧；14、指示牌；15、轴；16、平键；17、法兰；

具体实施方式

[0027] 如图 1-2 所示，本实用新型实施例所述的角行程减速箱结构，包括箱体 1、蜗轮 2、蜗杆 3、直齿轮Ⅰ 4、直齿轮Ⅱ 5，所述箱体 1 内部安装一个蜗轮 2 并且在蜗轮 2 所在腔室外部设置箱盖 9，此箱盖 9 外边缘通过六角螺栓 7 与箱体 1 固定连接，所述蜗轮 2 内部安装蜗轮套，此蜗轮套的中心孔内固定安装驱动套 8，其中的驱动套 8 与箱盖 9 之间、以及蜗轮 2 上分别安装轴承，其中的驱动套 8 与箱盖 9 连接处设置指示牌 14，所述箱体 1 与蜗轮 2 连接处设置机械限位螺栓 22；

[0028] 相应地，所述箱体 1 外边缘处开设一个圆柱形空腔并且该空腔内安装一个蜗杆 3，该蜗杆 3 的外表面带有齿并且该齿与蜗轮 2 的齿相互啮合，此蜗杆 3 的其中一端套有衬套 11 并且在该端安装端盖 10，此端盖 10 通过若干六角螺栓 7 固定在箱体 1 上，其中的蜗杆 3 上安装滚子轴承 6；

[0029] 相应地，所述蜗杆 3 另一端设置轴承座，此轴承座外部安装箱体，所述箱体与轴承座之间固定安装直齿轮Ⅰ 4，此直齿轮Ⅰ 4 与轴承座之间安装球轴承，其中的直齿轮Ⅰ 4 外齿与直齿轮Ⅱ 5 的外齿相互啮合，所述直齿轮Ⅱ 5 的中心孔内安装轴 15 并且此轴 15 上设置平键 16，该轴 15 外表面安装两个球轴承；同时，所述轴 15 外端设置卡簧 13，在箱体外部安装法兰 17 并且二者之间设置 0 形圈 12。

[0030] 以上本实用新型实施例所述的角行程减速箱结构，电动执行机构将扭矩传递到减速箱的轴，轴部分的二级减速装置通过一对大小直齿轮的啮合传动将执行器的转速进行降低，并且以此减小后的转速传递到蜗杆，并且带动蜗杆转动；蜗杆支撑角度方位，具有完全

自锁性，便于蝶阀阀瓣的全行程定位；蜗杆转动后，通过与其啮合的蜗轮将转速进一步的降低，整个减速箱是通过一级和二级的减速将电动执行机构的转速降低，并将力矩放大，来控制大力矩的阀门的。

[0031] 在减速箱箱体的两侧有两个机械限位螺栓，控制蜗轮转动行程的限位，以此来决定蝶阀阀瓣的精确定位；蜗轮与蜗轮套之间通过平行键连接，蜗轮的转动带动蜗轮套开始转动，而且蜗轮套的内孔是内花键结构，正好与外花键结构的驱动套啮合并且能够通过花键结构稳定 可靠的传递巨大的扭矩；驱动套采用花键连接方式，可移动的驱动套便于拆卸，驱动套内部开孔，它是与阀门的阀杆进行嵌套连接并且传递扭矩的；驱动套驱动蝶阀的阀杆进行 90° 的开关全行程，以此达到控制阀门阀瓣的角度定位从而达到控制管道流量的指令。蜗杆的自锁性能保护了阀门阀杆的定位，防止了因为管道流量不稳定而冲击阀瓣引发了峰值扭矩，从而导致的蜗轮蜗杆牙齿的磨损或者弯折，损坏了内部核心部件；此外，内置油脂提高了减速箱的机械使用寿命，在减速箱箱体上设置有注油孔，便于日常维护保养；减速箱箱盖上配有指示牌，指示牌是阀门阀瓣定位装置，能够指示阀门当前的启闭百分比。

[0032] 上述对实施例的描述是为了便于该技术领域的普通技术人员能够理解和应用本案技术，熟悉本领域技术的人员显然可轻易对这些实例做出各种修改，因此，本案不限于以上实施例，本领域的技术人员根据本案的揭示，对于本案做出的改进和修改都应该在本案的保护范围内。

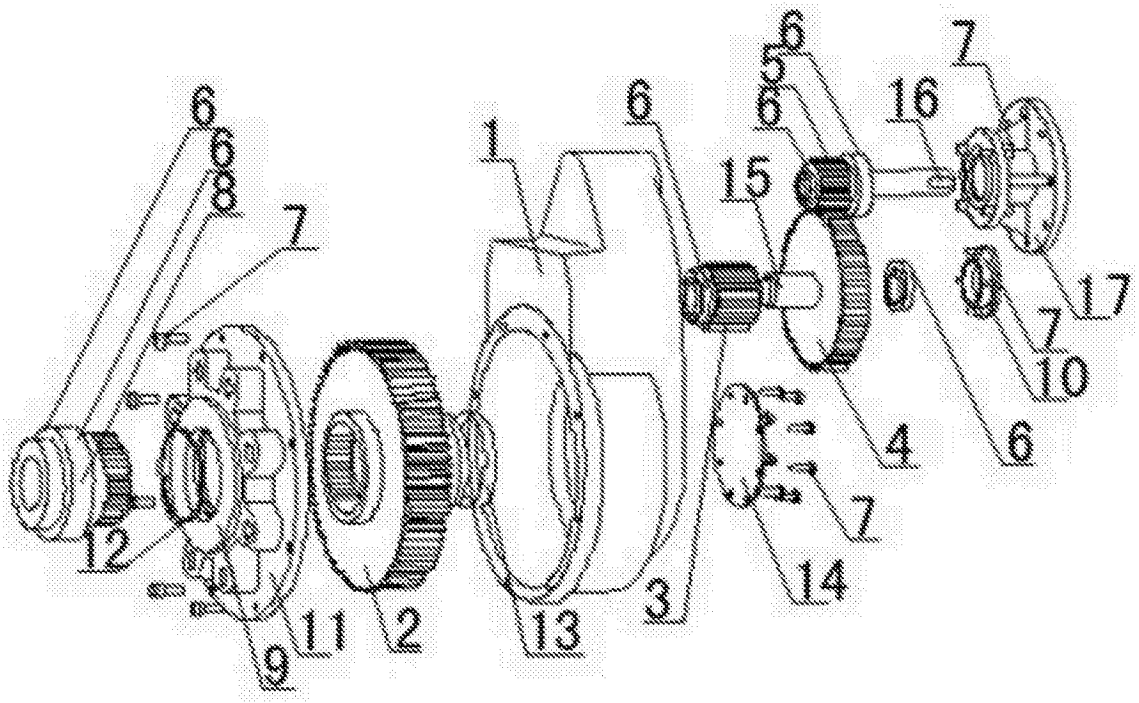


图 1

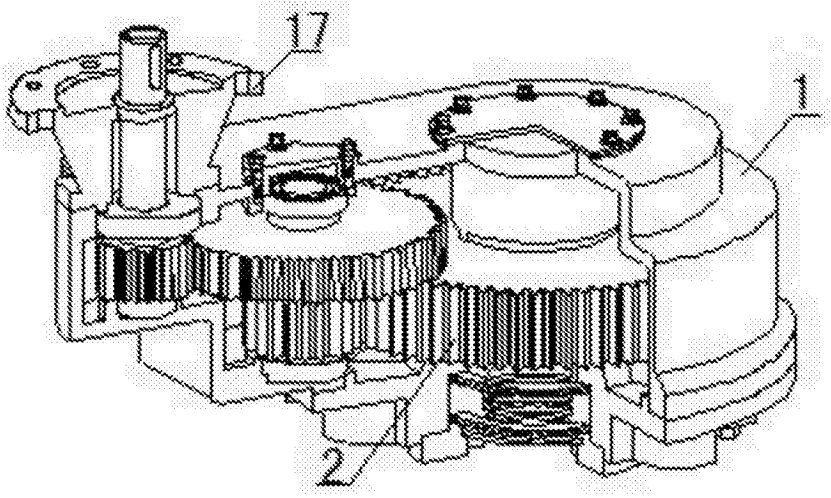


图 2