



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209604483 U

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201920076889.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.01.17

(73)专利权人 杭州星河传动机械研究院有限公司

地址 310052 浙江省杭州市滨江区南环路
3276号A座4楼

(72)发明人 方傑

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

代理人 王之怀 王洪新

(51)Int.Cl.

F16H 1/22(2006.01)

F16H 57/022(2012.01)

F16H 57/023(2012.01)

F16H 57/039(2012.01)

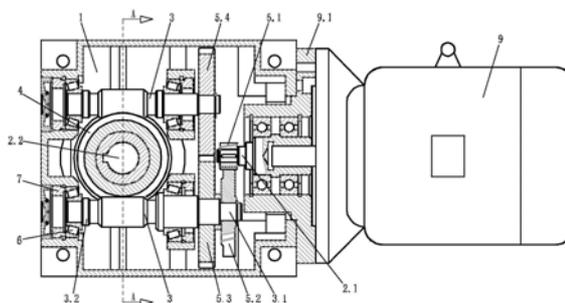
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种同步高承载减速机

(57)摘要

本实用新型涉及一种减速设备。目的是提供一种同步高承载减速机,该减速机应具有啮合准确、传动平稳、可靠耐用的特点。技术方案是:一种同步高承载减速机,包括可转动地定位在壳体上的输入轴与输出轴以及设置在壳体内部用于在输入轴与输出轴之间依次传递动力的齿轮传动机构与双蜗杆传动机构;所述双蜗杆传动机构包括平行于输入轴的两条蜗杆以及与输出轴固定并与两条蜗杆同时啮合的蜗轮;其特征在于:所述齿轮传动机构包括固定在输入轴上的主动齿轮、固定在其中一条蜗杆延长段上的被动齿轮与第一同步齿轮以及固定在另一条蜗杆上的第二同步齿轮;所述主动齿轮与被动齿轮啮合,第一同步齿轮与第二同步齿轮啮合。



1. 一种同步高承载减速机, 包括可转动地定位在壳体(1)上的输入轴(2.1)与输出轴(2.2)以及设置在壳体内部用于在输入轴与输出轴之间依次传递动力的齿轮传动机构与双蜗杆传动机构; 所述双蜗杆传动机构包括平行于输入轴的两条蜗杆(3)以及与输出轴固定并与两条蜗杆同时啮合的蜗轮(4); 其特征在于:

所述齿轮传动机构包括固定在输入轴上的主动齿轮(5.1)、固定在其中一条蜗杆上的被动齿轮(5.2)与第一同步齿轮(5.3)以及固定在另一条蜗杆上的第二同步齿轮(5.4); 所述主动齿轮与被动齿轮啮合, 第一同步齿轮与第二同步齿轮啮合;

所述蜗杆通过两个调节结构定位在壳体中; 所述调节结构包括设置在壳体中的轴承孔(1.1)、连通轴承孔的螺孔(1.2)、定位在轴承孔中用于支撑蜗杆转动的轴承(6)、设置在蜗杆上的凸台(3.2)以及与螺孔螺纹连接用于顶推轴承的螺纹端盖(7), 轴承设置在螺纹端盖与凸台之间。

2. 根据权利要求1所述的一种同步高承载减速机, 其特征在于: 所述每条蜗杆中, 两个凸台设置在两个轴承的内侧, 两个轴承设置在两个螺纹端盖的内侧; 所述螺纹端盖通过与轴承及凸台的配合限制蜗杆轴向移动, 旋紧螺纹端盖时螺纹端盖再通过轴承及凸台推动蜗杆轴向移动从而调整蜗轮蜗杆的啮合间隙。

3. 根据权利要求2所述的一种同步高承载减速机, 其特征在于: 所述输入轴与输出轴直交布置; 所述蜗轮设置在两条蜗杆中间。

4. 根据权利要求3所述的一种同步高承载减速机, 其特征在于: 所述螺纹端盖上设有与螺孔内螺纹配合的外螺纹(7.1)。

一种同步高承载减速机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减速设备,具体是一种双自锁减速机。

背景技术

[0002] 蜗轮蜗杆减速机是一种各行各业中广泛使用的机械传动设备,具有结构紧凑、传动速比大、扭矩大、承受过载能力高、可靠性好的优点。目前的蜗轮蜗杆减速机中,存在一种双蜗杆的结构,即通过两条平行布置的蜗杆同时驱动蜗轮传递动力,可以进一步提高输入扭矩,但是也存在以下缺陷:1、难以保证两条蜗杆与蜗轮达到精确啮合,影响了设备的工作效率;2、现有专利文献中的双蜗杆均以相同方向转动,双蜗杆产生的动力互相干涉,导致蜗轮无法转动将动力输出,造成设备不能运转。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服上述背景技术中的不足,提供一种同步高承载减速机,该减速机应具有啮合准确、传动平稳、可靠耐用的特点。

[0004] 本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种同步高承载减速机,包括可转动地定位在壳体上的输入轴与输出轴以及设置在壳体内部用于在输入轴与输出轴之间依次传递动力的齿轮传动机构与双蜗杆传动机构;所述双蜗杆传动机构包括平行于输入轴的两条蜗杆以及与输出轴固定并与两条蜗杆同时啮合的蜗轮;其特征在于:

[0006] 所述齿轮传动机构包括固定在输入轴上的主动齿轮、固定在其中一条蜗杆延长段上的被动齿轮与第一同步齿轮以及固定在另一条蜗杆上的第二同步齿轮;所述主动齿轮与被动齿轮啮合,第一同步齿轮与第二同步齿轮啮合;

[0007] 所述蜗杆通过两个调节结构定位在壳体中;所述调节结构包括设置在壳体中的轴承孔、连通轴承孔的螺孔、定位在轴承孔中用于支撑蜗杆转动的轴承、设置在蜗杆上的凸台以及与螺孔螺纹连接用于顶推轴承的螺纹端盖,轴承设置在螺纹端盖与凸台之间。

[0008] 所述每条蜗杆中,两个凸台设置在两个轴承的内侧,两个轴承设置在两个螺纹端盖的内侧;所述螺纹端盖通过与轴承及凸台的配合限制蜗杆轴向移动,旋紧螺纹端盖时螺纹端盖再通过轴承及凸台推动蜗杆轴向移动从而调整蜗轮蜗杆的啮合间隙。

[0009] 所述输入轴与输出轴直交布置;所述蜗轮设置在两条蜗杆中间。

[0010] 所述螺纹端盖上设有与螺孔内螺纹配合的外螺纹。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型通过齿轮传动机构驱动双蜗杆以相反方向旋转,并通过调节结构调整双蜗杆的位置,保证两条蜗杆均与蜗轮精确啮合,因此可以保证减速机正常运转,同时双蜗杆产生的动力分别以一推一拉的方式驱动蜗轮旋转,大大增强了扭矩,有效提升了减速机的效率和性能。

附图说明

- [0013] 图1是本实用新型的主视结构示意图。
[0014] 图2是图1中A-A向的剖面结构示意图。
[0015] 图3是本实用新型的传动原理图。
[0016] 图4是本实用新型中壳体的结构示意图。
[0017] 图5是本实用新型中调节结构的示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合说明书附图,对本实用新型作进一步说明,但本实用新型并不局限于以下实施例。

[0019] 如图1所示,一种同步高承载减速机,包括壳体1、输入轴2.1、输出轴2.2、齿轮传动机构与双蜗杆传动机构。

[0020] 所述输入轴与输出轴直交布置并且可转动地定位在壳体上,输入轴连接电机9的转轴(电机9通过法兰座9.1固定在壳体上)。所述齿轮传动机构与双蜗杆传动机构设置在壳体内部用于在输入轴与输出轴之间依次传递动力。

[0021] 所述双蜗杆传动机构包括两条蜗杆3以及与蜗杆同时啮合的蜗轮4,两条蜗杆平行于输入轴,每条蜗杆均通过设置在两端的调节结构可转动地定位在壳体中,其中一条蜗杆上还设有轴向延伸的延长段3.1,蜗轮设置在两条蜗杆中间并与输出轴固定。

[0022] 所述齿轮传动机构包括固定在输入轴上的主动齿轮5.1、固定在蜗杆延长段上的被动齿轮5.2与第一同步齿轮5.3以及固定在另一条蜗杆上的第二同步齿轮5.4;所述主动齿轮与被动齿轮啮合,第一同步齿轮与第二同步齿轮啮合。

[0023] 所述调节结构中,壳体中设有四个轴承孔1.1,每个轴承孔连通一个同轴布置的螺孔1.2,蜗杆的两端同时穿过轴承孔与螺孔,蜗杆通过轴承6安装在轴承孔中(这两个轴承孔设置在对应的两个螺孔的内侧),轴承设置在轴承孔中用于支撑蜗杆转动并且轴承与轴承孔过渡配合,螺纹端盖安装在螺孔中用于顶推轴承,螺纹端盖上设有与螺孔内螺纹配合的外螺纹7.1,蜗杆两端设有两个起限位作用的凸台3.2(凸台与蜗杆一体成型,凸台位于两个轴承孔之间),每个轴承设置在凸台与螺纹端盖之间。

[0024] 由于螺纹端盖与轴承布置在蜗杆两个凸台的外侧,因此可以限制蜗杆轴向移动。旋转螺纹端盖调节蜗杆位置时,螺纹端盖推动轴承在轴承孔中轴向移动,轴承再通过凸台推动蜗杆轴向移动,从而确保了蜗杆与蜗轮的精确啮合。所述螺纹端盖上还设有止退结构,止退结构可以防止螺纹端盖发生松动,止退结构为常规技术,不做详细描述。

[0025] 本实用新型的调节结构可在减速机生产装配以及后期维护时调节蜗杆位置,进行调节时需要旋转螺纹端盖,螺纹端盖通过轴承及凸台推动蜗杆轴向移动,进而调整蜗轮蜗杆的啮合间隙,完成调节后螺纹端盖停留在当前位置对蜗杆起到限位作用,调节时的具体步骤为:

[0026] 根据蜗轮蜗杆的间隙确定蜗杆的调节方向和调节距离,先按照蜗杆的调节方向松开其中一个螺纹端盖,该螺纹端盖的旋转角度由蜗杆的调节距离而定,然后拧紧另一个螺纹端盖(两个螺纹端盖的旋转角度相同),该螺纹端盖会推动蜗杆沿着调节方向移动相应距离,对两个螺纹端盖同步进行一次或多次调节后蜗杆与蜗轮可达到啮合状态;采用同样方

法调整另一条蜗杆。

[0027] 本实用新型的工作原理为：电机动力传递给输入轴，输入轴通过主动齿轮与被动齿轮带动其中一条蜗杆转动，该蜗杆再通过第一同步齿轮与第二同步齿轮带动另一条蜗杆转动，两条蜗杆以相反的旋转方向同时驱动蜗轮转动，并通过输出轴将动力输出。

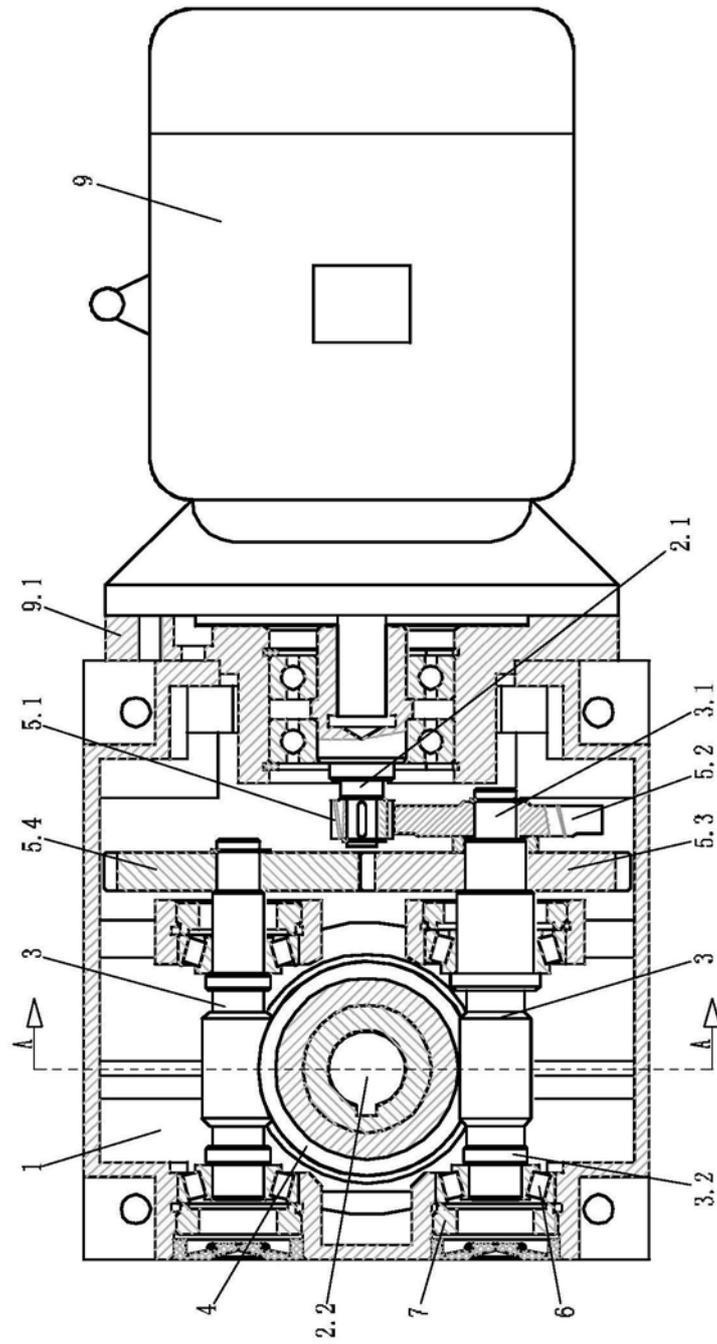


图1

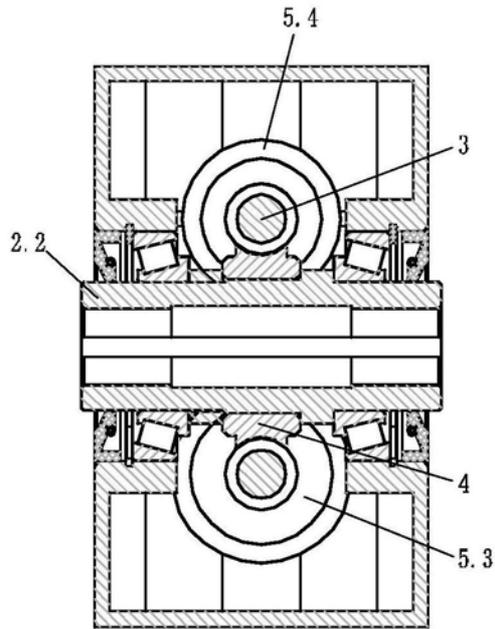


图2

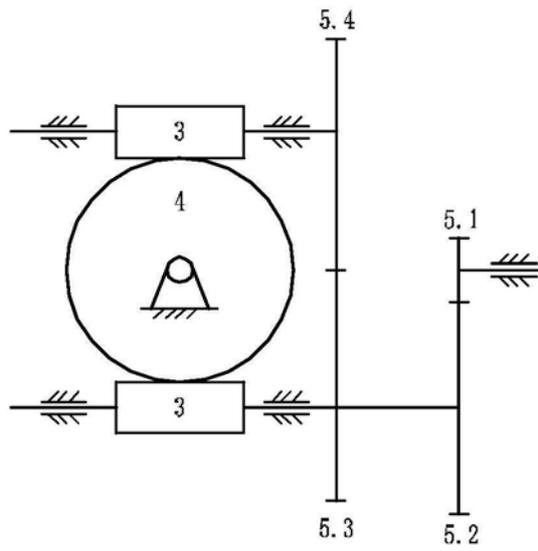


图3

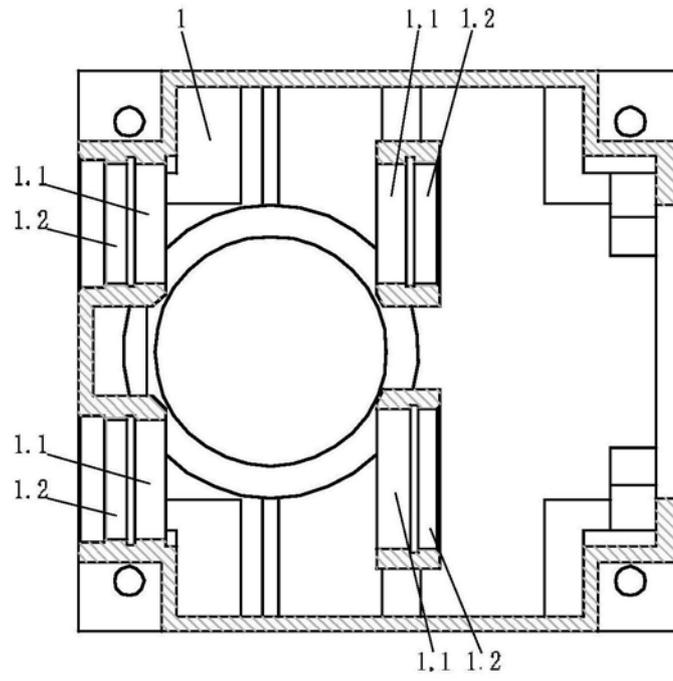


图4

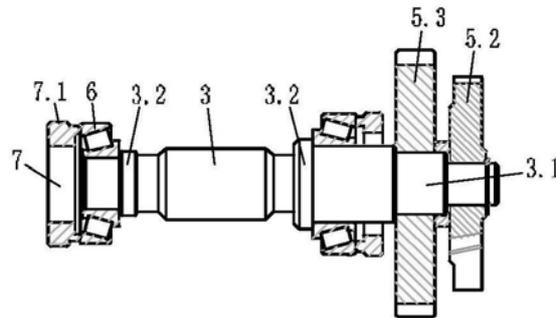


图5