



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204061746 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420452468. X

(22) 申请日 2014. 08. 12

(73) 专利权人 刘海燕

地址 629100 四川省蓬溪县蓬南镇惠民小学
宿舍 1 栋 2 单元 1 号 629100

(72) 发明人 李照廷

(51) Int. Cl.

F16H 1/28 (2006. 01)

F16H 57/028 (2012. 01)

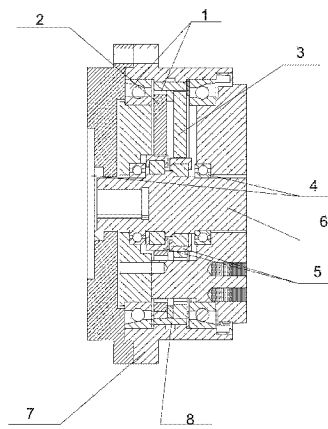
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

薄型滚柱活齿减速装置

(57) 摘要

一种薄型滚柱活齿减速装置,外滚柱均匀分布在壳体上,内滚柱均匀分布在摆线盘上,摆线盘上均布与太阳齿轮轴线同心梯形槽孔,梯形柱在梯形槽孔内做规则的摆动,梯形柱与输出座一体,通过梯形柱将行星齿轮的旋转传递出去。该新型减速装置的优点:(1)高速比和高效率。单级传动,就能达到1:100的减速比,效率在90%以上,如果采用多级传动,减速比更大。(2)结构紧凑体积小。由于其基本原理是行星传动原理,输入轴输出轴在同一轴心线上,使其机型获得尽可能小的尺寸。(3)运转平稳噪声低。所述装置运行时,同时相互作用的内、外滚柱啮合数多,重叠系数大以及具有机件平衡的机理,使振动和噪声限制在最小程度。



1. 一种薄型滚柱活齿减速装置,其特征在于:外滚柱均匀分布在壳体上,内滚柱均匀分布在摆线盘上,摆线盘上均布与太阳齿轮轴线同心梯形槽孔,梯形柱在梯形槽孔内做规则的摆动,梯形柱与输出座一体,通过梯形柱将行星齿轮的旋转传递出去。

2. 根据权利要求 1 所述的薄型滚柱活齿减速装置,其特征在于:所述梯形槽孔与梯形柱的规则间隙等于偏心轴偏心量的 2 倍。

3. 根据权利要求 1 所述的薄型滚柱活齿减速装置,其特征在于:所述的外滚柱上设置有滚柱套。

薄型滚柱活齿减速装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种薄型滚柱活齿减速装置。

背景技术

[0002] 在现有的技术条件下,偏心摆动减速装置主要采用内接式行星齿轮结构。这种结构形式虽然可以获得较大的减速比,但是随着减速比的增大,对于一般的渐开线齿轮来说会产生齿顶干涉现象,从而限制了这种结构广泛地利用。为了解决上述问题,通常采用两种方法进行改进:

[0003] 方法1:采用齿差数为1的行星齿轮结构,其内齿圈采用圆弧齿形,行星齿轮采用变态摆线曲线,这样就消除了齿顶干涉的现象,同时增加了啮合齿数,实现了齿数差为1的内啮式行星齿轮减速传动。

[0004] 方法2:采用等速内齿轮结构,将减速了的自转通过内销钉输出。由于内销钉与曲柄轴中心在同心的圆周上等距离配置,并且嵌合在低速轴上,这样就做到了高低速轴同心转动。

[0005] 但是上面两种改进方式的不足之处在于机械损失比较大,齿轮效率比较低。

发明内容

[0006] 本实用新型减速装置为了解决现有的摆线减速器机械损失大,齿轮效率低的问题,采取的技术方案是:设计一种偏心摆动滚柱活齿减速装置,其特征在于:外滚柱均匀分布在壳体上,内滚柱均匀分布在摆线盘上,摆线盘上均布与太阳齿轮轴线同心梯形槽孔,梯形柱在梯形槽孔内做规则的摆动,梯形柱与输出座一体,通过梯形柱将行星齿轮的旋转传递出去。

[0007] 所述梯形槽孔与梯形座的规则间隙等于偏心圆柱偏心量的2倍。

[0008] 该机构仅将行星齿轮绕自身轴线的旋转运动平稳传递给低速轴。

[0009] 该新型减速装置的优点:

[0010] (1) 高速比和效率高。单级传动,就能达到1:100的减速比,效率在90%以上,如果采用多级传动,减速比更大。

[0011] (2) 结构紧凑体积小。由于其基本原理是行星传动原理,输入轴输出轴在同一轴心线上,使其机型获得尽可能小的尺寸。

[0012] (3) 运转平稳噪声低。所述装置运行时,同时相互作用的内、外滚柱啮合数多,重叠系数大以及具有机件平衡的机理,使振动和噪声限制在最小程度。

[0013] (4) 使用可靠、寿命长因主要零件采用高碳铬钢材料,经淬火处理(HRC58~62)获得高强度,并且传动接触采用了滚动摩擦,所以经久耐用寿命长。

[0014] (5) 设计合理,维修方便,容易分解安装,最少零件个数以及简单的润滑,具有广阔的市场前景。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的爆炸图。

[0016] 图 2 是本实用新型的剖面图。

[0017] 图中 :1—内滚柱,2—摆线盘 I,3—摆线盘 II,4—轴承 I,5—轴承 II,6—偏心圆柱,7—壳体,8—外滚柱,9—梯形槽孔,10—输出座,11—梯形柱。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型减速装置做进一步详述。

[0019] 一种偏心摆动滚柱活齿减速装置,外滚柱 8 均匀分布在壳体 7 上,内滚柱 1 均匀分布在摆线盘上,摆线盘上均布与太阳齿轮轴线同心的梯形槽孔 9,梯形柱 11 在梯形槽孔内做规则的摆动,梯形柱与输出座 10 一体,通过梯形柱将行星齿轮的旋转传递出去。

[0020] 所述梯形槽孔与梯形座的规则间隙等于偏心圆柱 6 偏心量的 2 倍。

[0021] 该机构仅将行星齿轮绕自身轴线的旋转运动平稳传递给低速轴。

[0022] 本实用新型减速装置的工作原理是 :

[0023] 该新型减速装置全部传动装置可分为三部分 :输入部分、减速部分、输出部分。在偏心轴套上设计有一对错位 180° 的双偏心结构,每一段偏心圆柱上装有两个称为转臂的轴承 I 4 和轴承 II 5,形成 H 机构,两个摆线盘摆线盘 I 2,摆线盘 II 3 的中心孔即为偏心轴套上转臂轴承的滚道,并由摆线盘上的内滚柱 1 与壳体 7 上件一组环形排列的外滚柱 8 相啮合,以组成齿差为一齿的内啮合减速机构,为了进一步减小摩擦,在速比小的减速装置中,可在外滚柱上加上滚柱套。当偏心轴套转动一周时,由于摆线盘上内滚柱的分布特点及其受壳体上外滚柱三的限制之故,摆线盘的运动成为既有公转又有自转的平面运动,在输入轴正转周时,偏心轴套亦转动一周,摆线盘于相反方向转过一个滚柱从而得到减速,再借助输出机构组成,将摆线盘的低速自转运动通过销轴和销套,传递给输出轴,从而获得较低的输出转速。

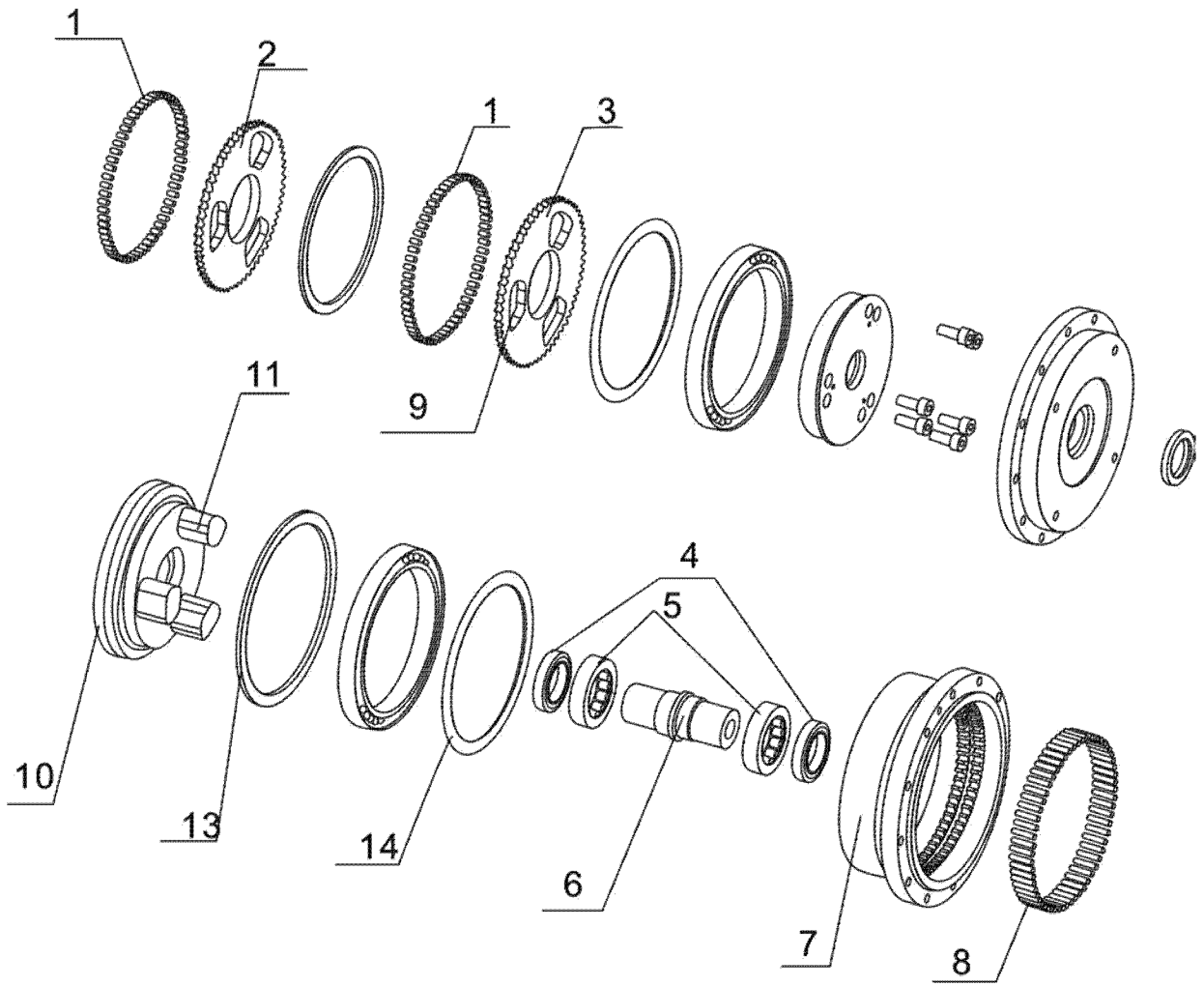


图 1

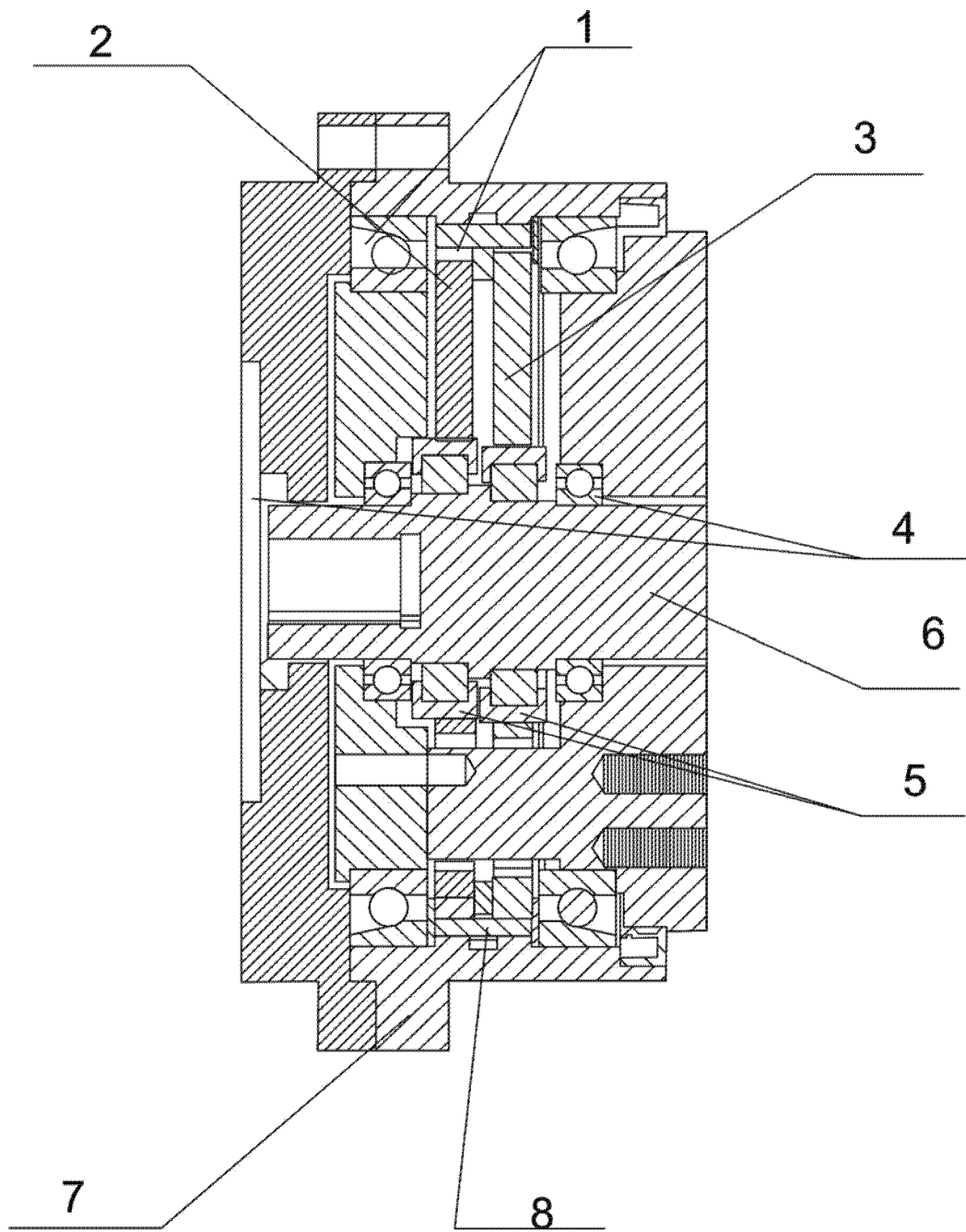


图 2