(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 202338599 U
(45)授权公告日 2012.07.18

(21)申请号 201120503841.6

(22)申请日 2011.12.07

(73)专利权人 吴守京
地址 530004 广西壮族自治区宾阳县农机推广站

(72)发明人 吴守京

(74)专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有限责任公司 45104
代理人 黄永校

(51)Int.Cl.
F16H 1/28(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)
F16H 57/08(2006.01)
F16H 57/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

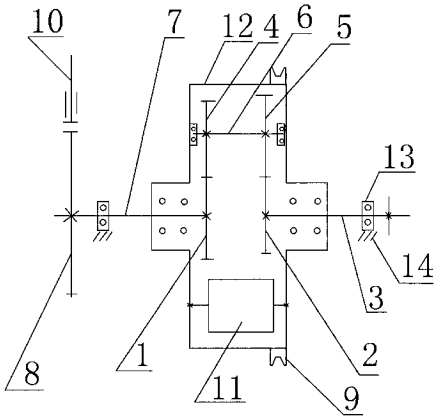
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

差齿式行星齿轮减速器

(57)摘要

一种差齿式行星齿轮减速器，该减速器的左行星齿轮和右行星齿轮用花键安装在行星齿轮轴上并通过两端的轴承安装在减速箱壳体内壁，平衡配重块安装在减速箱壳体内壁的下端，制动齿轮安装在制动半轴上，输出齿轮安装在动力输出半轴上，制动半轴和动力输出半轴分别通过轴承安装在减速箱壳体左右两端轴承座上并固定在机架上，制动半轴左端安装有制动轮和制动装置，传动轮安装在减速器壳体上。该减速器的减速倍数高，结构简单，零部件较少，容易制造，并且体积小，因而成本低、性价比高。



CN 202338599 U

1. 一种差齿式行星齿轮减速器，其特征在于，该减速器由制动齿轮，输出齿轮、动力输出半轴、左行星齿轮、右行星齿轮、行星齿轮轴、制动半轴、制动轮、传动轮、制动装置、平衡配重块、变速箱壳体、轴承座以及机架装配而成，

具体结构和连接方式为：

左行星齿轮和右行星齿轮用花键安装在行星齿轮轴上并通过两端的轴承安装在减速箱壳体内壁，平衡配重块安装在减速箱壳体内壁的下端，制动齿轮安装在制动半轴上，输出齿轮安装在动力输出半轴上，制动半轴和动力输出半轴分别通过轴承安装在减速箱壳体左右两端轴承座上并固定在机架上，制动半轴左端安装有制动轮和制动装置，传动轮安装在减速器壳体上。

2. 根据权利要求 1 所述的差齿式行星齿轮减速器，其特征在于：所述制动齿轮与输出齿轮的齿数相差 1 ～ 3 齿。

3. 根据权利要求 1 所述的差齿式行星齿轮减速器，其特征在于：所述减速箱壳体是以制动半轴和动力输出半轴为圆心的圆柱形箱体。

4. 根据权利要求 1 所述的差齿式行星齿轮减速器，其特征在于：所述传动轮为齿轮、皮带轮或链盘。

差齿式行星齿轮减速器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业机械设备技术领域，具体是一种差齿式行星齿轮减速器。

背景技术

[0002] 现有减速器要靠多组直径差较大的齿轮才能完成高倍减速，减速器体积相对较大，由于体积大、部件多，成本相对就高，在实际使用中多有不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种体积小、部件少、成本低、性价比高、减速倍数高的差齿式行星齿轮减速器。

[0004] 本实用新型以如下技术方案解决上述技术问题：一种差齿式行星齿轮减速器，由制动齿轮，输出齿轮、动力输出半轴、左行星齿轮、右行星齿轮、行星齿轮轴、制动半轴、制动轮、传动轮、制动装置、平衡配重块、变速箱壳体、轴承座以及机架装配而成，

[0005] 具体结构和连接方式为：

[0006] 左行星齿轮和右行星齿轮用花键安装在行星齿轮轴上并通过两端的轴承安装在减速箱壳体内壁，平衡配重块安装在减速箱壳体内壁的下端，制动齿轮安装在制动半轴上，输出齿轮安装在动力输出半轴上，制动半轴和动力输出半轴分别通过轴承安装在减速箱壳体左右两端轴承座上并固定在机架上，制动半轴左端安装有制动轮和制动装置，传动轮安装在减速器壳体上。

[0007] 所述制动齿轮与输出齿轮的齿数相差 1 ～ 3 齿。相差齿数越小，减速比越大。

[0008] 所述减速箱壳体是以制动半轴和动力输出半轴为圆心的圆柱形箱体。

[0009] 所述左行星齿轮与右行星齿轮的齿轮模数、直径根据制动齿轮和输出齿轮的具体设计数据而定：制动齿轮与输出齿轮的直径差越小、其减速比就越大，与常规的安装方法效果相反；

[0010] 所述传动轮为齿轮、皮带轮或链盘。

[0011] 本实用新型突出的实质性特点和显著进步在于：

[0012] 1、减速倍数高。减速器减速倍数达到 7.5 倍，而一般用这样的齿轮作常规安装时，其减速倍数约 1.14 倍。

[0013] 2、结构简单，零部件较少，容易制造，不需要特别设备就能制造，并且体积小，因而成本低、性价比高。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型差齿式行星齿轮减速器的结构示意图。

[0015] 图中标记为：制动齿轮 1，输出齿轮 2，动力输出半轴 3，左行星齿轮 4，右行星齿轮 5，行星齿轮轴 6，制动半轴 7，制动轮 8，传动轮 9，制动装置 10，平衡配重块 11，变速箱壳体

12，轴承座 13 以及机架 14。

具体实施方式

[0016] 以下通过附图和实施例对本实用新型的技术方案作进一步说明。

[0017] 如图 1 所示，本实用新型所述的差齿式行星齿轮减速器，由制动齿轮 1、输出齿轮 2、动力输出半轴 3、左行星齿轮 4、右行星齿轮 5、行星齿轮轴 6、制动半轴 7、制动轮 8、传动轮 9、制动装置 10、平衡配重块 11、减速箱壳体 12、轴承座 13 以及机架 14 装配而成。具体结构和连接方式为：

[0018] 传动轮 9 安装在减速器壳体 12 右侧上，左行星齿轮 4 与制动齿轮 1 啮合，右行星齿轮 5 与输出半轴 3 啮合并作行星运动。

[0019] 当制动装置 10 处于制动状态时，制动半轴 7 及制动齿轮 1 停止转动，传动轮 9、带动左行星齿轮 4、右行星齿轮 5 绕制动齿轮 1 和输出齿轮 2 作行星运转，在齿差的特性作用下使动力输出半轴 3 获得减速动力输出。

[0020] 当制动装置 10 处于非制动状态时，因动力输出半轴 3 上载有负荷，减速轮 9、左行星齿轮 4、制动齿轮 1 带动制动半轴 7 和制动轮 8 空转。

[0021] 所述机架 14 上安装有制动半轴 7 及其上安装的制动齿轮 1，安装在与减速箱壳体 12 内的行星齿轮轴 6 上的左行星齿轮 4、右行星齿轮 5、与制动半轴 7 同轴线的动力输出半轴 3 及其上安装的输出齿轮 2 组成行星齿轮总成，在传动比要求不太大时把左行星齿轮 4 与输出齿轮 2 设计齿数、模数直径相同；制动齿轮 1 与右行星齿轮 5 相同，这样会减少制造的成本。如果需要减速比较大时，要把两个行星齿轮设计得小一点并且两个行星齿轮的齿数一样，制动齿轮 1 比输出齿轮 2 多一齿或少一齿，这样会大大地宿小减速器的体积。在减速器工作时，当制动齿轮 1 大于输出齿轮 2 时，动力输出半轴 3 的转向与传动轮相同，当制动齿轮 1 小于输出齿轮 2 时，动力输出半轴 3 的转向与传动轮相反。用同样的齿轮作常规安装时，其减速倍数比本发明安装的减速器减速倍数小七点五倍左右。

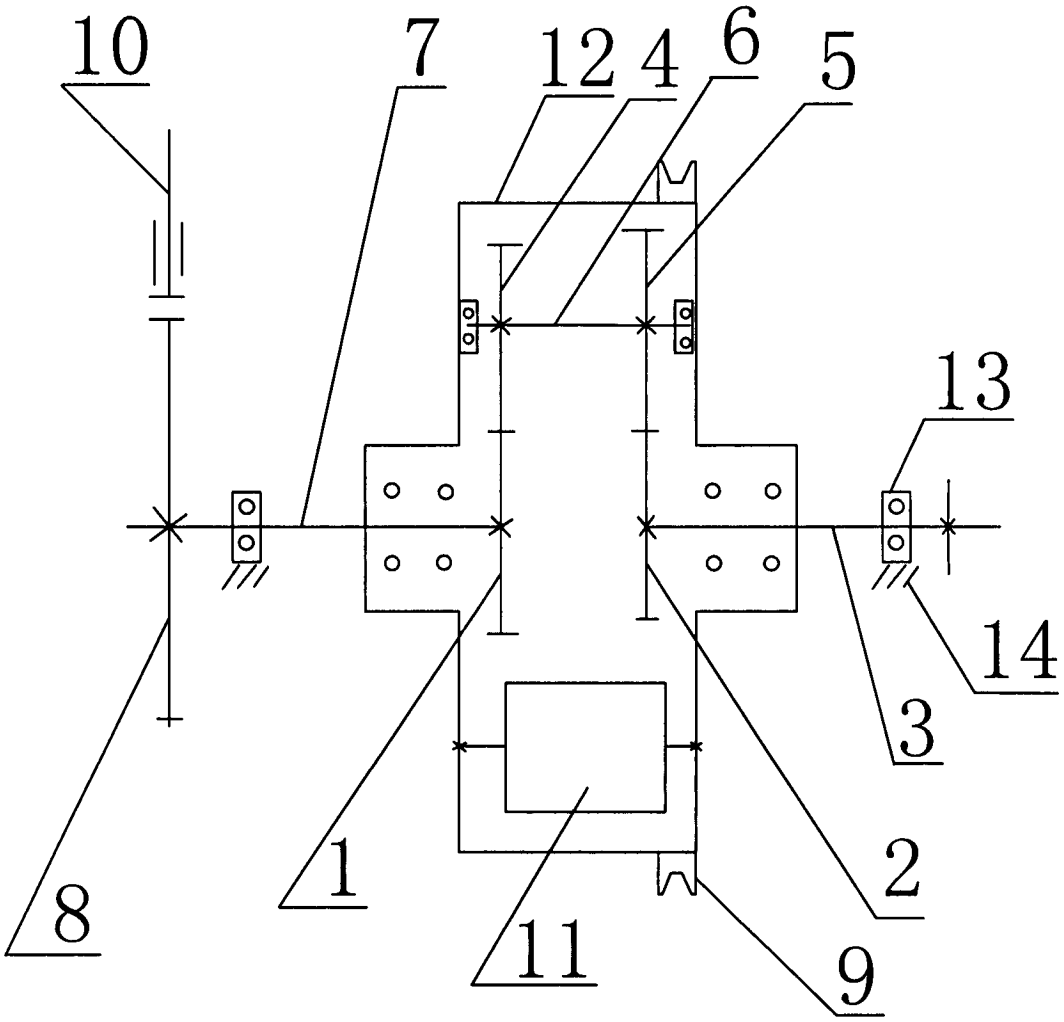


图 1