(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108488326 A
(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810381471.X

(22)申请日 2018.04.25

(71)申请人 深圳市领略数控设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街道岗头社区风门路48号风门坳科技园A栋101

(72)发明人 曹鲜红

(51)Int.Cl.
F16H 1/32(2006.01)
F16H 57/021(2012.01)
F16H 57/023(2012.01)

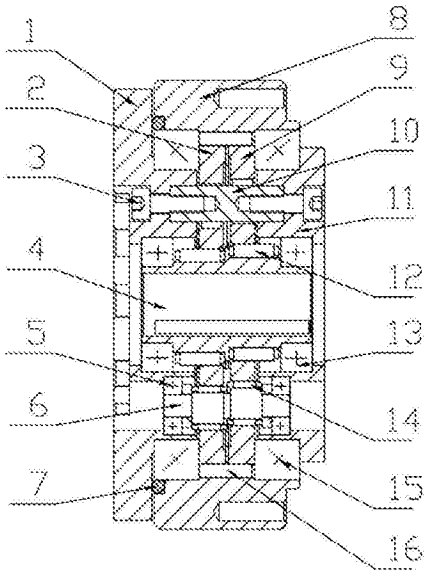
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

多曲轴摆线针轮减速机

(57)摘要

一种多曲轴摆线针轮减速机，压盖和轮座由连接轴通过螺钉固连，并通过主轴承与针齿壳同轴旋转，中间曲轴与压盖或轮座同轴，作为减速机的输出轴，与第一摆线轮、第二摆线轮、针齿壳、滚针构成摆线针轮传动结构，中间曲轴与压盖和轮座通过中间轴承组成转动副连接，并与第一摆线轮、第二摆线轮之间通过中间偏心部轴承组成转动副连接；所述压盖和轮座内环布有多个行星轴承，每一对行星轴承之间安装有行星曲轴，行星曲轴与第一摆线轮和第二摆线轮分别通过偏心部轴承与第一摆线轮和第二摆线轮组成转动副连接，形成多曲轴传力结构。其优点是运行平稳、噪音低、效率高、角传动误差小。



CN 108488326 A

1.一种多曲轴摆线针轮减速机，包括压盖、第一摆线轮、中间曲轴、行星轴承、行星曲轴、针齿壳、第二摆线轮、连接轴、轮座、中间偏心部轴承、中间轴承、行星偏心部轴承、主轴承和滚针，其特征在于：

所述压盖和轮座由连接轴通过螺钉固连，并通过主轴承与针齿壳同轴旋转，中间曲轴与压盖或轮座同轴，作为减速机的输出轴，与第一摆线轮、第二摆线轮、针齿壳、滚针构成摆线针轮传动结构，中间曲轴与压盖和轮座通过中间轴承组成转动副连接，并与第一摆线轮、第二摆线轮之间通过中间偏心部轴承组成转动副连接；所述压盖和轮座内环布有多个行星轴承，每一对行星轴承之间安装有行星曲轴，行星曲轴与第一摆线轮和第二摆线轮分别通过偏心部轴承与第一摆线轮和第二摆线轮组成转动副连接，形成多曲轴传力结构。

2.根据权利要求1所述的多曲轴摆线针轮减速机，其特征在于：行星曲轴与第一摆线轮、第二摆线轮之间的行星偏心部轴承为无内外圈滚针轴承。

3.根据权利要求1所述的多曲轴摆线针轮减速机，其特征在于：行星曲轴至少两根以上，均匀地分布在中间曲轴的周围。

4.根据权利要求1所述的多曲轴摆线针轮减速机，其特征在于：所述主轴承采用的是角接触球轴承，背对背安装方式。

5.根据权利要求1所述的多曲轴摆线针轮减速机，其特征在于：所述中间偏心部轴承和行星偏心部轴承使用的是无内外圈有保持架的滚针轴承。

6.根据权利要求1所述的多曲轴摆线针轮减速机，其特征在于：所述滚针安装于针齿壳内侧，滚针的数量比第一摆线轮或第二摆线轮的齿数多一个。

多曲轴摆线针轮减速机

技术领域

[0001] 本发明涉及传送旋转运动的齿轮传动装置，涉及含有除渐开线齿或摆线齿以外的相互啮合元件的齿轮，尤指一种多曲轴摆线针轮减速机。

背景技术

[0002] 现有的摆线针轮减速机输出结构为RV结构方式、销孔方式、浮动盘方式、十字滑块方式、波纹管方式等。RV结构方式需要采用齿轮做为第一级输入，高速时候噪音大。销孔方式销孔之间并非轴承配合接触，运行平稳性差。浮动盘方式与十字滑块方式之间都是滑动配合，需要留有间隙，从而影响精度。波纹管方式结构与工艺性不好，故不常用。

发明内容

[0003] 针对现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种多曲轴摆线针轮减速机。旨在使摆线针轮减速机运行更平稳、噪音更低、效率更高、角传递误差更小。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种多曲轴摆线针轮减速机，包括压盖、第一摆线轮、中间曲轴、行星轴承、行星曲轴、针齿壳、第二摆线轮、连接轴、轮座、中间偏心部轴承、中间轴承、行星偏心部轴承、主轴承和滚针，其特征在于：

[0005] 所述压盖和轮座由连接轴通过螺钉固连，并通过主轴承与针齿壳同轴旋转，中间曲轴与压盖或轮座同轴，作为减速机的输出轴，与第一摆线轮、第二摆线轮、针齿壳、滚针构成摆线针轮传动结构，中间曲轴与压盖和轮座通过中间轴承组成转动副连接，并与第一摆线轮、第二摆线轮之间通过中间偏心部轴承组成转动副连接；所述压盖和轮座内环布有多个行星轴承，每一对行星轴承之间安装有行星曲轴，行星曲轴与第一摆线轮和第二摆线轮分别通过偏心部轴承与第一摆线轮和第二摆线轮组成转动副连接，形成多曲轴传力结构。

[0006] 当中间曲轴旋转一圈，行星曲轴也同方向旋转一圈，第一摆线轮和第二摆线轮反方向移动一个齿的距离，行星曲轴在行星轴承和行星偏心部轴承的约束下将这种运动传递给压盖或轮座，从而减速输出。

[0007] 行星曲轴与第一摆线轮、第二摆线轮之间的行星偏心部轴承为无内外圈滚针轴承。

[0008] 进一步地：

[0009] 所述主轴承采用的是角接触球轴承，背对背安装方式。

[0010] 所述中间偏心部轴承和行星偏心部轴承使用的是无内外圈有保持架的滚针轴承。

[0011] 所述滚针安装于针齿壳内侧，滚针的数量比第一摆线轮或第二摆线轮的齿数多一个。

[0012] 所述行星曲轴至少两根以上，均匀地分布在中间曲轴的周围。

[0013] 所述连接轴均匀地分布在中间曲轴的周围。

[0014] 本发明的有益效果是：运行平稳、噪音低、效率高、角传动误差小。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步的描述。

[0016] 图1是本发明的原理图。

[0017] 图2是本发明的结构示意图。

[0018] 图3是本发明的摆线针轮结构示意图。

[0019] 图中：1为压盖、2为第一摆线轮、3为螺钉、4为中间曲轴、5为行星轴承、6为行星曲轴、7为密封圈、8为针齿壳、9为第二摆线轮、10为连接轴、11为轮座、12为中间偏心部轴承、13为中间轴承、14为行星偏心部轴承、15为主轴承、16为滚针。

具体实施方式

[0020] 参见附图，本发明一种多曲轴摆线针轮减速机，包括压盖1、第一摆线轮2、中间曲轴4、行星轴承5、行星曲轴6、针齿壳8、第二摆线轮9、连接轴10、轮座11、中间偏心部轴承12、中间轴承13、行星偏心部轴承14、主轴承15和滚针16，其特征在于：

[0021] 所述压盖1和轮座11由连接轴10通过螺钉3固连，并通过主轴承15与针齿壳8同轴旋转，中间曲轴4与压盖1或轮座11同轴，作为减速机的输出轴，与第一摆线轮2、第二摆线轮9、针齿壳8、滚针16构成摆线针轮传动结构，中间曲轴4与压盖1和轮座11通过中间轴承13组成转动副连接，并与第一摆线轮2、第二摆线轮9之间通过中间偏心部轴承12组成转动副连接；所述压盖1和轮座11内环布有多个行星轴承5，每一对行星轴承5之间安装有行星曲轴6，行星曲轴6与第一摆线轮2和第二摆线轮9分别通过偏心部轴承14与第一摆线轮2和第二摆线轮9组成转动副连接，形成多曲轴传力结构。

[0022] 当中间曲轴4旋转一圈，行星曲轴6也同方向旋转一圈，第一摆线轮2和第二摆线轮9反方向移动一个齿的距离，行星曲轴6在行星轴承5和行星偏心部轴承14的约束下将这种运动传递给压盖1或轮座11，从而减速输出。

[0023] 行星曲轴6是第一摆线轮2与压盖1、第二摆线轮9与轮座11之间的传力轴，行星曲轴6与第一摆线轮2、第二摆线轮9之间的行星偏心部轴承14为无内外圈滚针轴承，因此，行星曲轴6既要承受较大的弯曲力矩以及冲击力，又要求表面具有很强的耐磨损能力。

[0024] 中间曲轴4与行星曲轴6相互平行，同方向同转速旋转，不同的是，中间曲轴4为入力轴和主动轴，行星曲轴6为传力轴和从动轴。行星曲轴6至少2个以上，是均匀地分布在中间曲轴4的周围。

[0025] 在本发明的实施例中：

[0026] 所述主轴承15采用的是角接触球轴承，背对背安装方式，通过压盖1，轮座11，连接轴10和针齿壳8消除轴向间隙的。

[0027] 所述中间偏心部轴承12和行星偏心部轴承14使用的是无内外圈有保持架的滚针轴承。

[0028] 所述摆线针轮传动机构，采用的是两个摆线轮2、9，目的是为了平衡惯性力。

[0029] 所述滚针16安装于针齿壳8内侧，滚针16的数量比第一摆线轮2或第二摆线轮9的齿数多一个。

[0030] 行星曲轴6至少两根以上，均匀地分布在中间曲轴4的周围，连接轴10也是均匀的

分布在中间曲轴4的周围。

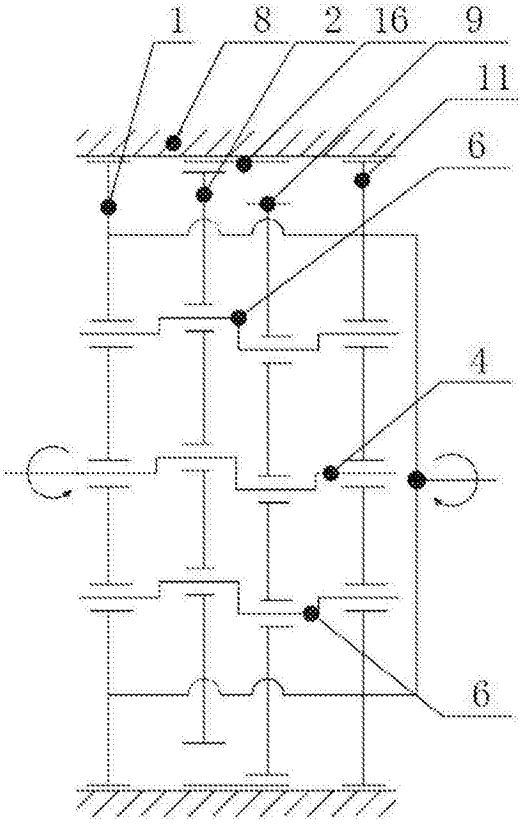


图1

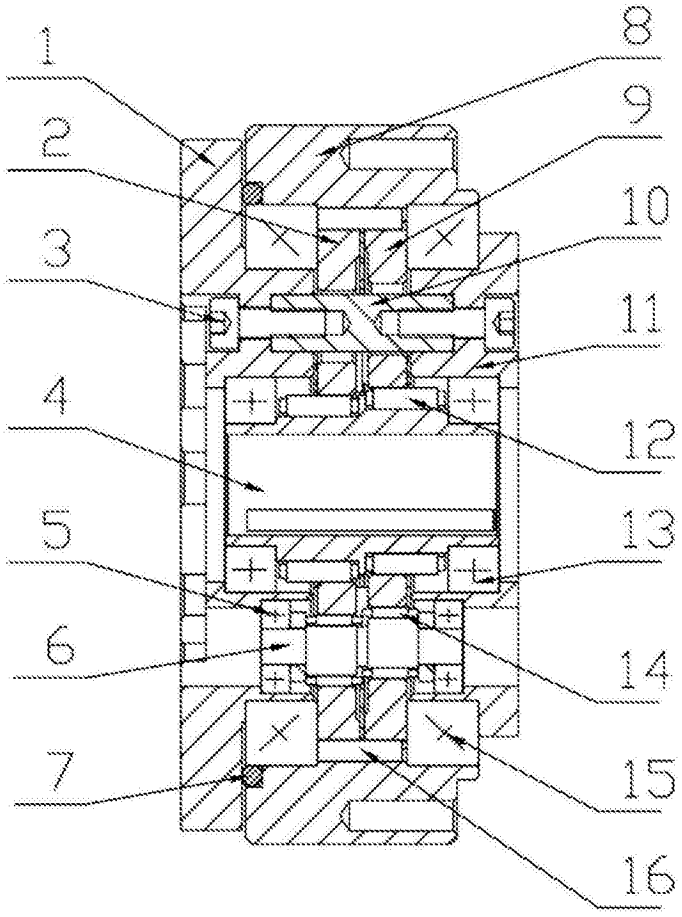


图2

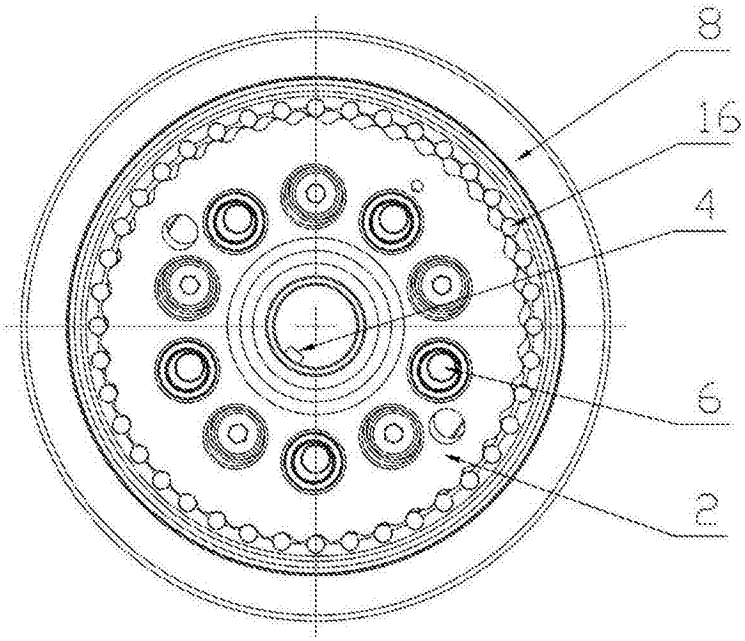


图3