

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98108619.5

[45]授权公告日 2001年11月28日

[11]授权公告号 CN 1075610C

[22]申请日 1998.5.9

[21]申请号 98108619.5

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022 吉林省长春市人民大街140号

[72]发明人 张景和

[56]参考文献

SU1198291	1985.12.15	F16H13/00
SU1280248	1986.12.30	F16H13/00
SU682699	1979.8.30	F16H13/00

审查员 胡杰士

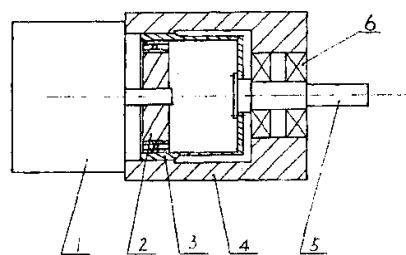
[74]专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 梁爱荣

权利要求书1页 说明书2页 附图页数1页

[54]发明名称 摩擦谐波传动器

[57]摘要

本发明属于机械传动领域,涉及一种利用钢轮和柔软摩擦进行谐波传动的装置。解决已有技术的齿距误差,传动精度低,输出速比断档,宽速比输出时设计难度大等问题。本发明采用电机1、正压力发生器2、柔轮3、钢轮4即为壳体、输出轴5、轴承6组成。本发明柔轮和钢轮采用无齿摩擦滚动其无齿距误差,传动精度高且易于加工。调节柔轮与钢轮的直径差来调节输出速比解决了靠齿数差调节速比带来的速比断档的问题。适于机械减速系统应用。



权 利 要 求 书

1、一种摩擦谐波传动器，它由电机1、正压力发生器2、柔轮3、钢轮4、输出轴5、轴承6等组成，其特征在于：电机1的轴置于正压力发生器2的内孔里且固定连接，柔轮3的输出端端面与输出轴5的一个端面固定连接，电机1的外壳与钢轮4的输入端固定连接，钢轮4与壳体两者为一体，两只轴承6置于钢轮4输出端的内孔里，输入轴5置于两只轴承6的内孔中，正压力发生器2中凸起部分压紧柔轮3光滑的外径与钢轮4光滑的内径相接触而产生正压力，使柔轮3绕钢轮4进行摩擦滚动，输出轴5的速比由柔轮3的外径周长及钢轮4的内径周长的比例确定。

说明书

摩擦谐波传动器

本发明属于机械传动技术领域,涉及一种利用钢轮和柔软摩擦进行谐波传动的装置。

已有齿轮谐波传动器原理是柔轮与钢轮之间靠齿形啮合进行传动。柔轮的外齿通过波发生器与钢轮的内齿相啮合。电机带动波发生器转动,从而带柔轮绕钢轮转动,通过输出轴向外输出转速,输出轴的速比与柔轮的齿数及钢轮的齿数有关。这种利用齿形啮合进行传动的装置,易产生齿距误差,使其传动精度低,易在一定的速比区域造成速比断挡,这种结构速比在 70—320 之间便于设计和加工,超出此范围则给结构设计带来难度,致使不能满足用户选用任意速比的要求。

为了克服上述缺点,本发明的目的在于:利用谐波传动的工作原理,采用无齿的钢轮和柔轮靠摩擦进行传动,解决齿距带来的误差和速比断档的问题,提高谐波传动器的传动精度,满足用户宽速比输出范围的要求。

本发明的详细内容:它由电机 1、正压力发生器 2、柔轮 3、钢轮 4、输出轴 5、轴承 6 等组成,电机 1 的轴置于正压力发生器 2 的内孔里且固定联接,柔轮 3 的输出端端面与输出轴 5 的一个端面固定联接,电机 1 的外壳与钢轮 4 的输入端固定联接,钢轮 4 与壳体两者为一体,两只轴承 6 置于钢轮 4 输出端的内孔里,输出轴 5 置于两只轴承 6 的内孔中,正压力发生器 2 中凸起部分压紧柔轮 3 光滑的外径与钢轮 4 光滑的内径相接触而产生正压力,使柔轮 3 绕钢轮 4 进行摩擦滚动。本发明的柔轮 3 和钢轮 4 采用无齿形的结构,即采用光滑的柔轮 3 外径和光滑的钢轮 4 内径这种结构。正压力发生器 2 使柔轮 3 与钢轮 4 产生压力,从而使柔轮 3 与钢轮 4 之间产生摩擦力。当电机 1 带动正压力发生器 2 转动时,正压力发生器 2 的凸起部分压紧柔轮 3 绕钢轮 4 滚动,并通过输出轴 5 向外输出转速,输出轴 5 的速比由柔轮 3 的外径周长及钢轮 4 的内径周长的比例确定。

本发明的积极效果:本发明柔轮和钢轮的接触面均采用无齿形接触,这种柔轮和钢轮易于加工。已有技术钢轮与壳体是分离的两体,其两者是通过连接而固定成为一体,本发明钢轮与壳体两者为一体,克服了已有技

术结构复杂,装配精度低的问题,使本发明具有结构紧凑且易于小型化的优点。由于本发明柔轮与钢轮之间靠摩擦力传动,则没有已有技术齿形造成的齿距误差,使谐波传动器的传动精度提高。调节柔轮与钢轮的直径差,就可以调节输入与输出的速比,克服了已有技术靠齿数差调节速比且有速比断档的问题,本发明可任意调节柔轮与钢轮的直径差其结构简单、调整方便且输出速比无断档问题。速比在 50—1000 以上结构设计简单便于加工和装配,满足了宽范围输出速比用户的使用要求。

附图说明:

图 1 是本发明的结构主视图。

本发明的最佳实施例:可采用图 1 所示的结构,电机 1 选用步进电机、力矩电机或伺服电机,正压力发生器 2 采用椭圆轮和薄壁轴承组成,或采用滚动轴承和弹簧支架组成并构成椭圆轮,正压力发生器 2 的作用是使其在钢轮 4 与柔轮 3 间产生摩擦力。调整椭圆轮的尺寸大小即可调整柔轮 3 与钢轮 4 的压力大小。调整弹簧支架拉力即可调整柔轮 3 与钢轮 4 压力大小。柔轮 3 选用具有一定强度易产生变形、耐磨损、耐疲劳的金属材料。钢轮 4 和输出轴 5 选用 45 号钢制造或 40 铬制造。轴承 6 采用市场上供应普通型号的滚动轴承。

说明书附图

