



# [12] 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 89204446.2

[51] Int.Cl<sup>4</sup>  
F16H 37/00

[43] 公告日 1989 年 12 月 27 日

[22] 申请日 89.4.11

[71] 申请人 吴相富

地址 贵州省科委电子计算机中心(贵阳市延安东路 33 号)胡来巧转吴相富

共同申请人 谭庆永

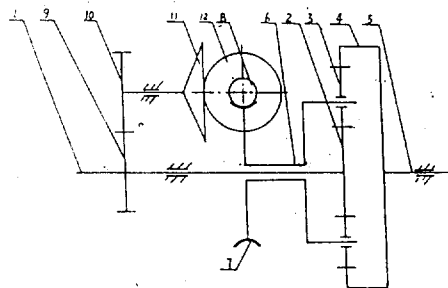
[72] 设计人 谭庆永 吴相富

说明书页数: 3 附图页数: 1

[54] 实用新型名称 动力传递与调速分流式无级减速机

[57] 摘要

本实用新型为一种新型无级减速机,是利用差动轮系与蜗轮副的自锁,使动力传递与调速分流,克服了机械式减速机摩擦传递扭矩所产生的能量损耗大,传递功率小的缺点,并且具有效率高、调速范围大、体积小、重量轻、工艺性好、成本低等优点,特别适用于大功率传递的场合。



1030

1. 一种由差动轮系和蜗轮付组成的无级减速机，其特征在于：由太阳轮(2)与游心轮(3)啮合，游心轮(3)与内齿轮(4)啮合，从而组成差动轮系；蜗杆(8)和蜗轮(7)组成的蜗轮付，由蜗轮(7)与轴(6)连为一体，而轴(6)同时又是游心轮(3)的心轴；蜗杆(8)上套有一摩擦轮(12)，而摩擦轮(12)又与一摩擦盘(11)紧密接触。
2. 根据权利要求1所述的摩擦盘(11)，其特征在于：摩擦盘(11)为一碟形弹片。

## 动力传递与调速分流式无级减速机

本实用新型为一种新型无级减速机，利用差动轮系与蜗轮付的自锁，实现动力传递与调速的分流。

传统的无级减速机有多种结构形式，机械传动的无级减速机具有一定优越性，使其在各种机械中得到广泛应用，其中行星摩擦传动式更具有结构紧凑减速比大等优点，被认为是较为先进的结构形式，但是由于摩擦传递扭矩不可避免地带来能耗大，传递功率小的缺点。

本实用新型利用差动轮系与蜗轮付自锁的特点，使动力传递与调速分流，从而有效地克服了机械式减速机的上述缺点。

本实用新型是由差动轮系与蜗轮付两大部分所组成。蜗轮(7)被蜗杆(8)自锁，使轴(6)无转动，从而保证了动力由输入轴(1)太阳轮(2)通过游心轮(3)传递给输出轴(5)；控制蜗杆(8)的转速，使蜗轮(7)转动，通过轴(6)带动游心轮(3)公转，从而使输出轴(5)转速实现无级变速。

通过以上两个步骤即可实现动力传动与调速的分流。

本实用新型与目前的同类减速机相比具有如下优点:

1. 适应不同大小功率传递的需要, 并具有较大的调速范围.
2. 与同功率减速机相比具有效率高(能耗小), 体积小, 重量轻等特点.

下面结合附图对实现本实用新型作进一步说明.

电动机带动输入轴(1), 太阳轮(2)随之转动, 通过游心轮(3)自转带动内齿轮(4), 输出轴(5)随之转动.

由于游心轮公转受轴(6)的制约, 固定在轴(6)上的蜗轮(7)被蜗杆(8)自锁, 因此游心轮(3)在蜗轮无转动时无公转, 保证了输入轴功率全部由输出轴输出. 此时轴(6)的扭力与轴(1)同向, 如蜗杆(8)转动方向是使蜗轮(7)放行(切向分力同向), 游心轮(3)的公转与轴(1)同向, 轴(5)转速亦随之减慢, 由此可见, 输出轴(5)转速与蜗杆(8)转速成反比, 控制蜗杆(8)转速为无级加速就可实现输出轴(5)无级减速.

由于此蜗轮付与一般蜗轮工作条件相反, 所以蜗轮付摩擦阻力仅是摩擦力与切向分力之差, 能耗极小, 为此由轴(1)带动的轮(9)带动轮(10)所需要传递给同轴摩擦盘(11)的阻扭抗也很小; 用拨叉改变摩擦轮(12)(蜗杆(8)同轴并用滑动键联接)与摩擦盘(11)的中心距就得到所需要的不同传动比(蜗杆轴与摩擦盘中心线相交), 同时也就实现了输出轴(5)的无级减速.

由于此机构使动力传递与调速分流, 从而保证了大功率传递直接通过齿轮输出, 而担任调速的摩擦轮系耗能很小, 而且调速范围大, 结构简单, 体积小, 重量轻

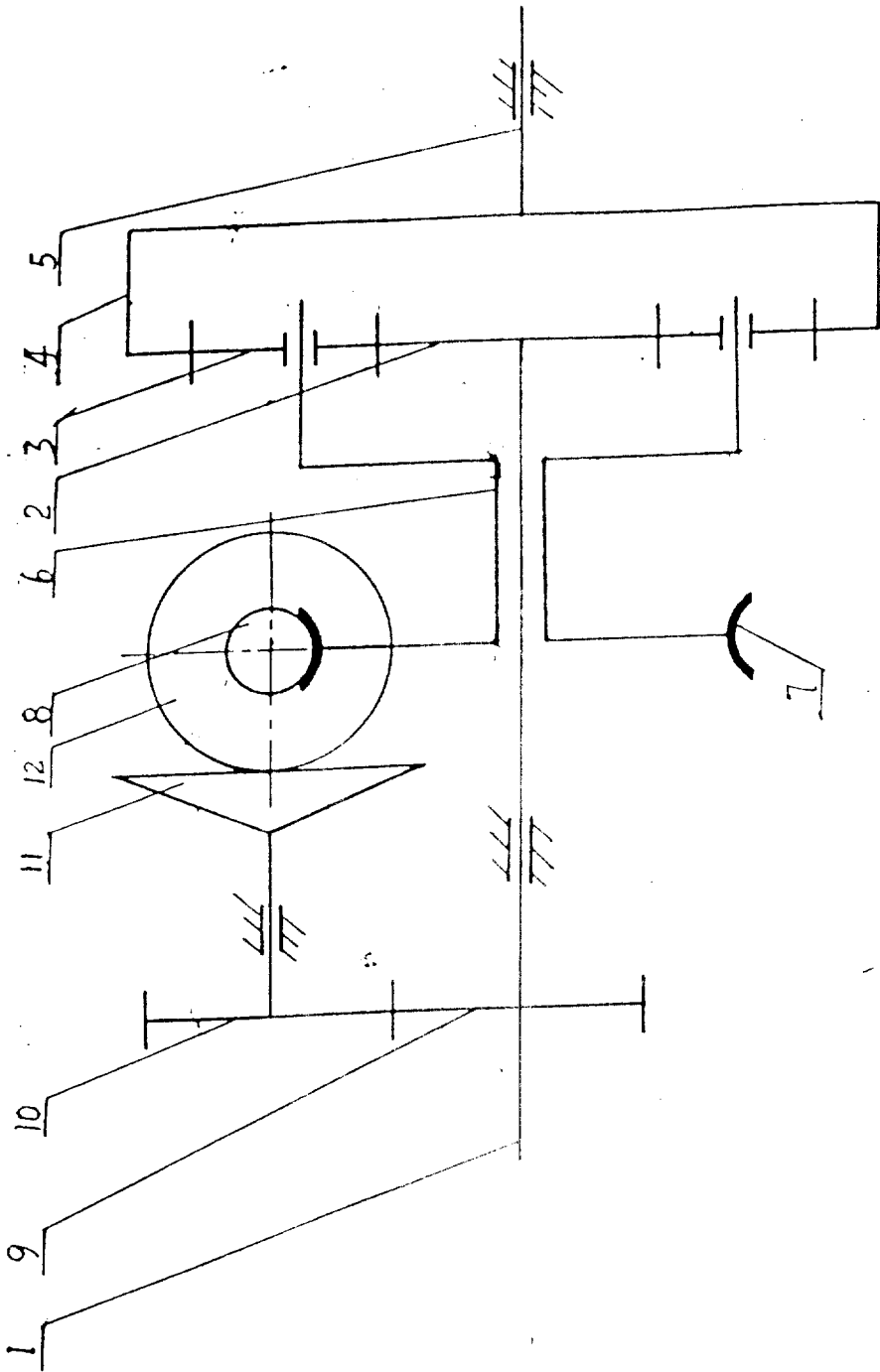
，使其成为适用性强，效率高，工艺性好，成本低的新型无级减速机。特别适用于要求大功率传递的场合。

附图为该减速机的传动原理图。

本实用新型是这样实施的：输入轴(1)连接齿轮(9)和太阳轮(2)，太阳轮(2)与游心轮(3)啮合，游心轮(3)又与内齿轮(4)啮合，内齿轮(4)连接输出轴(5)。

齿轮(9)与齿轮(10)啮合，齿轮(10)连接摩擦盘(11)，用可调压力的蝶形弹片调整摩擦力，摩擦盘(11)与摩擦轮(12)紧密接触，摩擦轮(12)用内花键与蜗杆(8)连接，蜗杆(8)啮合与轴(6)为一体的蜗轮(7)，轴(6)为游心轮(3)的心轴。这样就完成了本实用新型。

说明书附图



17