



(12) 实用新型专利申请说明书

(11) CN 87 2 03751 U

(43) 公告日 1988年2月24日

[21] 申请号 87 2 03751
 [22] 申请日 87.3.14
 [71] 申请人 肖有义
 地址 甘肃省武山县西北矿探机械厂
 [72] 设计人 肖有义

[74] 专利代理机构 甘肃省专利服务中心
 代理人 胡 坚

[54] 实用新型名称 旋转活齿减速机

[57] 摘要

本实用新型属于通用机械装置。它主要由新星活齿圈、固定活齿圈、活齿均载环、偏心轴及销轴式或内啮合复波式输出机构组成。该减速机,可保证多齿啮合,啮合率可达全齿数的45~50%,且啮合齿之间为面接触,无相对滑动,故承载能力大、效率高。该减速机第一种形式的传动比为: $i=10\sim 50$;第二种形式的传动比为: $i=25\sim 2500$ 。由于该减速机采了柔性均载环,可不靠提高制造精度而能自动消除误差,运转平稳、耐冲击、制造方便,不需要特殊加工设备,活齿可采用标准件。

CN 87 2 03751 U

882U02294 / 30-122

权 利 要 求 书

- 1、一种旋转活齿减速机，其特征在于该减速机由：一组装在行星活齿圈上、外圆具有三个内圆弧面的套状活齿；一组装在沿圆周均布有供圆柱形滑动活齿座插入的圆柱形座孔的固定活齿圈上、齿数比行星活齿数多一个的固定活齿；装有滚动轴承、滚动轴承外圈直接支承着行星活齿圈的偏心输入轴；套在固定活齿圈外的均载环及输出机构组成。
- 2、根据权力要求1所述的旋转活齿减速机，其特征在于该减速机采用销轴式输出机构形式。
- 3、根据权力要求1所述的旋转活齿减速机，其特征在于该减速机采用内啮合复波式输出机构形式。

旋转活齿减速机

本发明属于通用机械传动装置。

目前机械传动所用的减速机，如摆线减速机、如谐波齿轮减速机，均需要特殊加工设备，技术要求高。

本发明的目的是提供一种新型机械传动装置，使其具有高的传动性能，尤其适于重载大速比；且制造方便、体积小。

本发明的基本结构如图1所示；它是由固定活齿圈1、行星活齿圈2、偏心输入轴3、均载环4，以及采用销轴式或内啮合复波式的输出机构组成。

偏心轴上装有滚动轴承5，由其外圈或滚动体直接支承着行星活齿圈。

行星活齿圈上沿圆周均布有活齿6，活齿为套状零件或采用特制的滚动轴承（即外圈适当加厚，沿圆周加工有三个内圆弧面）装在销轴7上。

固定活齿圈上沿圆周均布有圆柱形滑动活齿圈8，其上固定有销轴9。活齿10为套状零件或采用标准滚动轴承，装在销轴9上。

偏心轴转动时带动行星活齿圈运动，当其上活齿与固定活齿啮合时，即活齿6圆弧部分与活齿10外圆接触，此时两圆弧面无相对滑动，而两活齿各自绕其销轴，以相同方向旋转，完成啮合一传递作用力—脱开的连续错齿运动。固定活齿圈外套有均载环4，由活齿6传递给活齿10的作用力，通过活齿座8作用到均载环上。

均载环是由钢或其它材料（非金属材料碳纤及复合材料等）制成，具有较高的抗拉强度和一定柔性的圆形环节，其受力后因形状变化能起到自动调节的作用。能保证活齿间的多齿啮合达45~50%，通过合理设计，可使均载环受力后形状变化最小。

本发明的结构可有两种形式。第一种形式如图2-1、图2-2所示，主要有固定活齿圈1、行星活齿圈2、偏心输入轴3、均载环4及销轴式输出机构11组成；这种形式可采用单个行星活齿圈结构（如图2-1），也可采用两个对称布置的行星活齿圈结构（如图2-2），前者须加平衡块12，其目的是平衡离心力。

若固定活齿数为 Z_b ，行星活齿数为 Z_c ，则有 $Z_b = Z_c + 1$ 。其传动比为： $i = -Z_c$ 。

第二种形式如图3所示，主要有固定活齿圈1、行星活齿圈2、偏心输入轴3、均载环4、输出活齿圈及其轴11、平衡块12。行星活齿圈上有两排齿数不同的活齿，齿数分别为： Z_{c1} 和 Z_{c2} ，若固定活齿数为： Z_{b1} ，输出活齿数为： Z_{b2} ，则有： $Z_{b1} = Z_{c1} + 1$ 和 $Z_{b2} = Z_{c2} + 1$ ，其传动比计算式为： $i = \frac{Z_{c1} \times Z_{b2}}{Z_{c2} - Z_{b2} + 1}$ 。

本实用新型与已有技术相比有以下优点：

1. 多齿啮合，可达全齿数的45~50%，啮合齿之间为面接触，且无相对滑动。啮合齿相对转动，可实现完全滚动摩擦，固承载能力大、效率高，相对一般减速机体积小。

2、传动比范围大，能满足大多数机器的需要，第一种形式的传动比为： $i=10\sim 50$ 。第二种形式的传动比为： $i=25\sim 2500$ 。

3、采用柔性均载环，不靠提高制造精度而能自动消除误差，保证多齿啮合，且运转平稳、耐冲击。

4、制造方便，不需要特殊加工设备；活齿可采用标准件，易于标准化。

附图1是本实用新型的基本原理图。

附图2-1、图2-2是本实用新型第一种形式的结构图。

附图3、是第二种形式的结构图。

本实用新型的实施例如图2-1、图2-2、图3所示，通过计算及试验证明，该减速机传动比大、体积小，因采用了柔性均载环，能保证多齿啮合，故承载能力大、运转平稳、耐冲击。

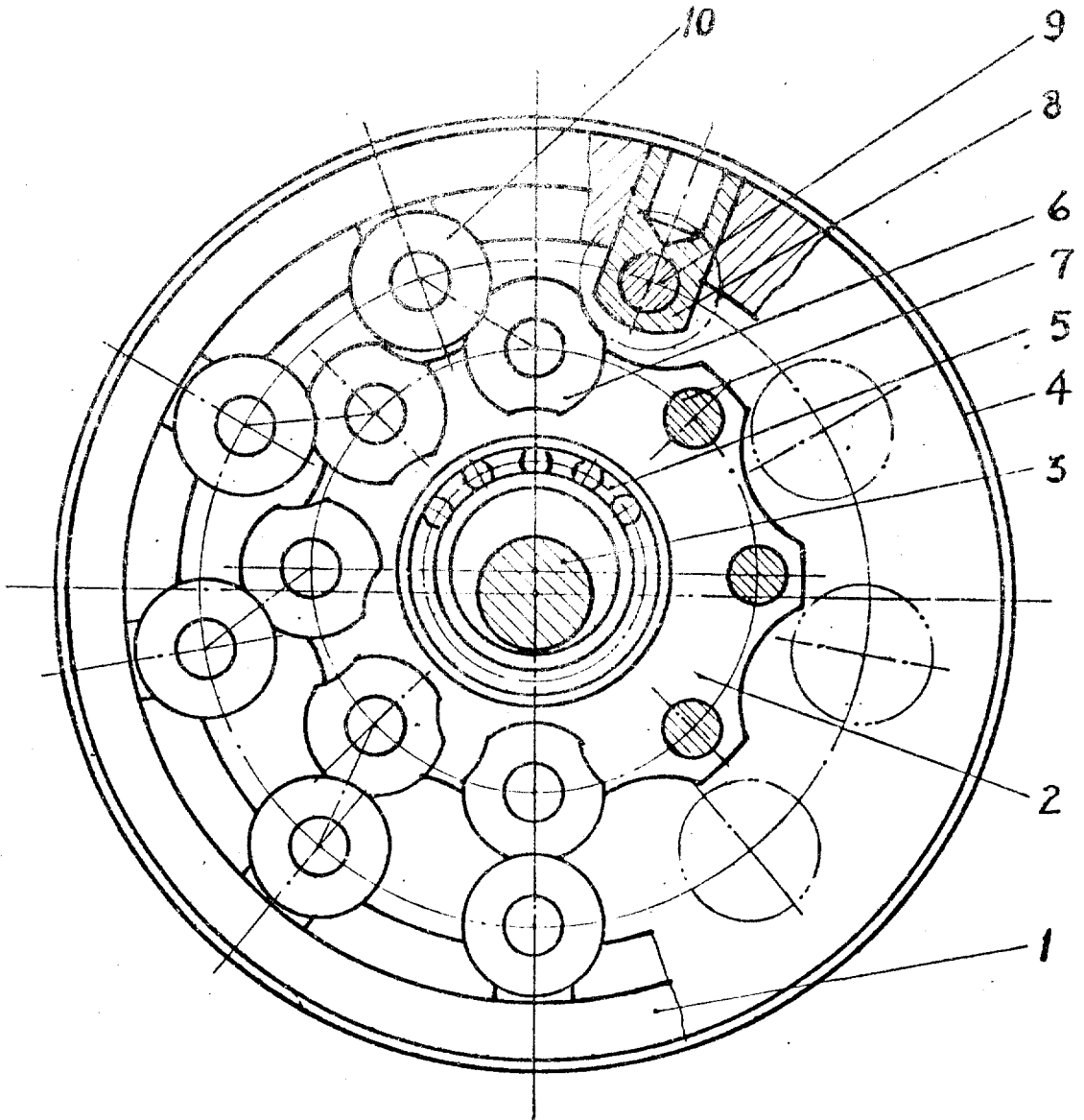


图 1

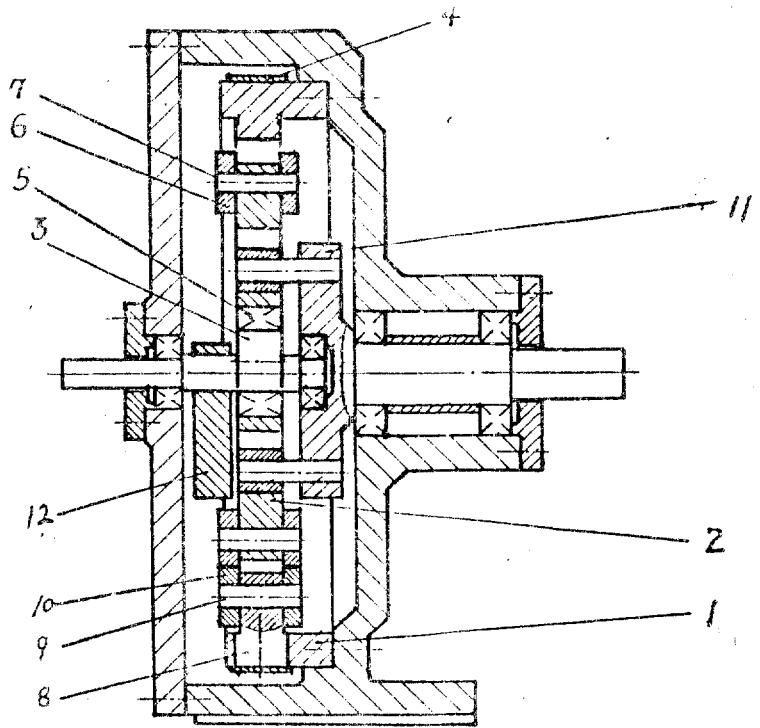


图2-1

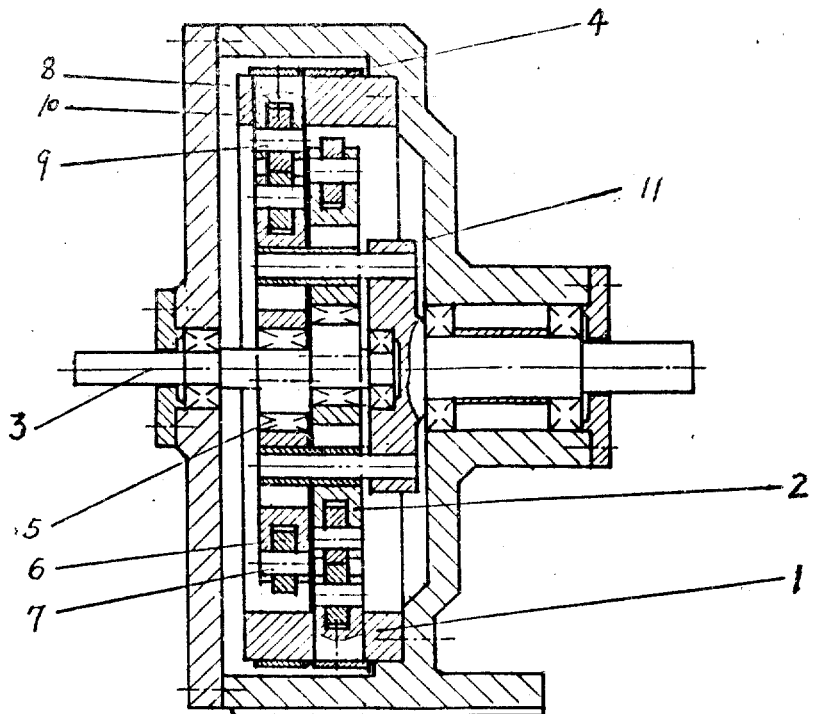


图2-2

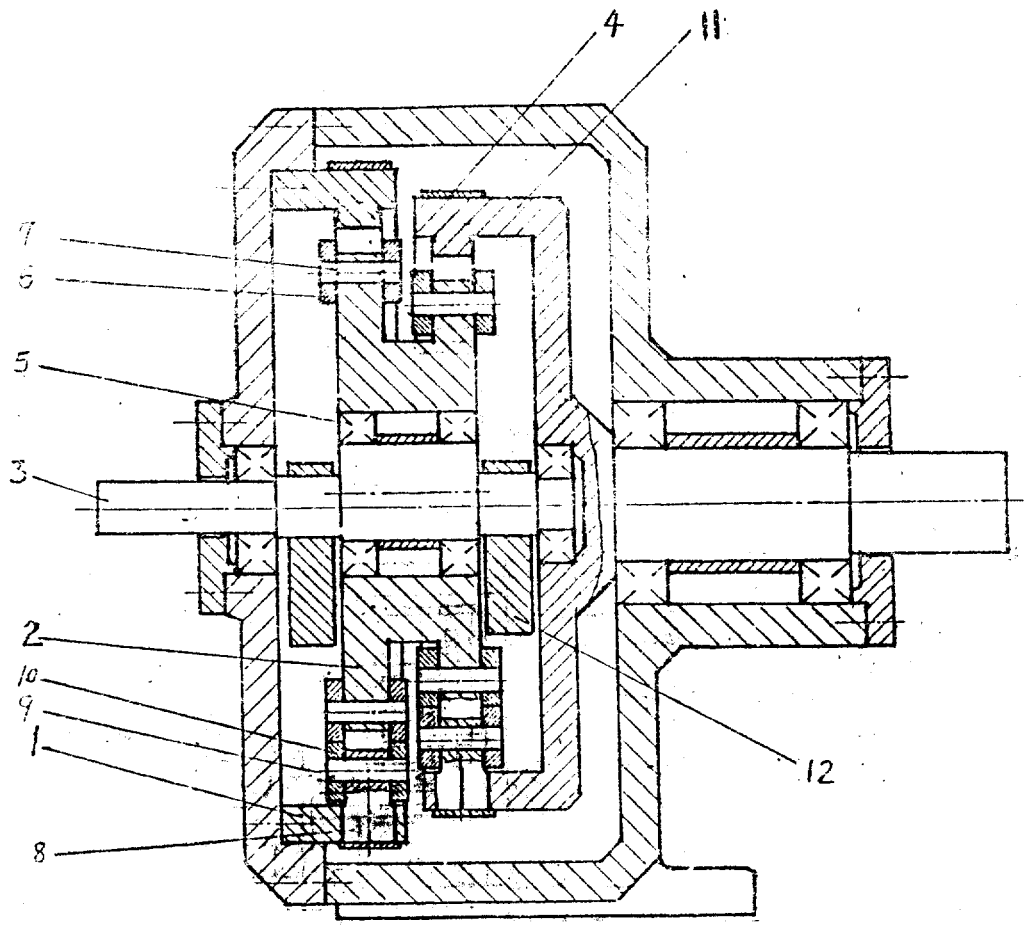


图 5