

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02202668.1

[45]授权公告日 2002年12月11日

[11]授权公告号 CN 2525304Y

[22]申请日 2002.02.04 [21]申请号 02202668.1

[73]专利权人 王利民

地址 453400 河南省长垣县电机厂家属院

[72]设计人 王利民

[74]专利代理机构 北京科龙环宇专利事务所

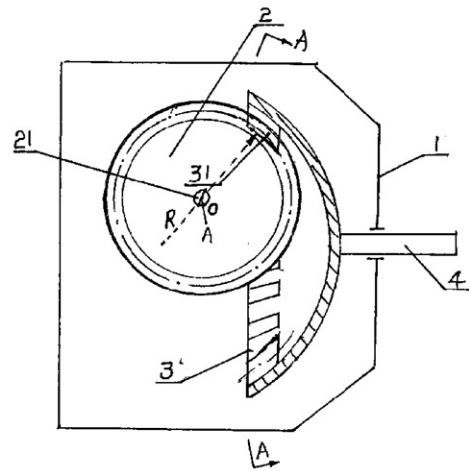
代理人 孙皓晨 王家印

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54]实用新型名称 球面蜗杆内啮合减速机

[57]摘要

一种球面蜗杆内啮合减速机,包括机壳、蜗杆和蜗轮,所述的蜗杆在轴向上为球面,其蜗杆轴转动支撑在机壳上,所述的蜗轮为球面内齿蜗轮,其内齿与所述的球面蜗杆相啮合,该蜗轮与输出轴连接,该输出轴转动支撑在机壳上。本实用新型的优点是:由于蜗轮蜗杆为内啮合、啮合面为吻合的弧面、故具有体积小、啮合齿数多,可传动力矩大和噪音小的优点。滚套齿还可大大减小传动摩擦,提高传动效率。



ISSN 1008-4274

1、一种球面蜗杆内啮合减速机，包括机壳、蜗杆和蜗轮，其特征在于：所述的蜗杆在轴向上为球面，其蜗杆轴转动支撑在机壳上，所述的蜗轮为球面内齿蜗轮，其内齿与所述的球面蜗杆相啮合，该蜗轮与输出轴连接，该输出轴转动支撑在机壳上。

2、根据权利要求 1 所述的球面蜗杆内啮合减速机，其特征在于：所述的内齿蜗轮的内齿由滚套和其轴心的滚套轴组成，该滚套轴垂直连接在蜗轮基体的内面，该滚套的轴向轮廓与所述的球面蜗杆的齿槽相吻合。

3、根据权利要求 1 所述的球面蜗杆内啮合减速机，其特征在于：所述的球面蜗轮的曲率与球面蜗杆轴向的球面曲率相同。

球面蜗杆内啮合减速机

技术领域

本实用新型涉及一种减速机，具体是一种球面蜗杆内啮合减速机。

背景技术

现有的采用蜗轮蜗杆传动的减速机所采用的普通蜗轮蜗杆结构的缺点是：由于两者为外啮合或侧面啮合，占用较大体积；而柱形的蜗杆与圆形蜗轮之间啮合齿数少，转输力矩小，齿轮间为滑动传动，摩擦大。

发明内容

本实用新型的目的就是提供一种体积小、啮合齿数多、摩擦小的球面蜗杆内啮合减速机。

本实用新型技术方案是：包括机壳、蜗杆和蜗轮，所述的蜗杆在轴向上为球面，其蜗杆轴转动支撑在机壳上，所述的蜗轮为球面内齿蜗轮，其内齿与所述的球面蜗杆相啮合，该蜗轮与输出轴连接，该输出轴转动支撑在机壳上。

所述的内齿蜗轮的内齿由滚套和其轴心的滚套轴组成，该滚套轴垂直连接在蜗轮基体的内面，该滚套的轴向轮廓与所述的球面蜗杆的齿槽相吻合。

所述的球面蜗轮的曲率与球面蜗杆轴向的球面曲率相同。

本实用新型的优点是：由于蜗轮蜗杆为内啮合、啮合面为吻合的弧面、故具有体积小、啮合齿数多，可传输力矩大和噪音小的优点。滚套齿还可大大减小传动摩擦，提高传动效率。

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

图 1 是本实用新型的蜗轮齿为普通齿的实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 的 A-A 剖面图；

图 3 是本实用新型的蜗轮齿为滚套的实施例的结构示意图；

图 4 是图 3 的 B-B 剖视图。

具体实施方式

参见图 1 和图 2，该实施例包括机壳 1、蜗杆 2 和蜗轮 3，所述的蜗杆 2 在轴向上为球面，其蜗杆轴 21 转动支撑在机壳 1 上。所述的蜗轮 3 为球面内齿蜗轮，其内齿 31 为普通的轮齿并与所述的球面蜗杆 2 相啮合，蜗轮 3 与输出轴 4 连接，该输出轴 4 转动支撑在机壳 1 上。由于蜗轮 3 与蜗杆 2 是内啮合，且蜗杆 2 的轴 21 要支撑在外壳 1 上，所以蜗轮 3 只能与蜗杆 2 的一侧相啮合，即要使蜗轮 3 避开蜗杆轴 21。当蜗杆 2 的最大直径小于蜗轮 3 的齿顶圆半径时，则输出轴 4 可以支撑于外壳 1 的两侧。

当蜗轮 3 的球面半径 R 通过蜗杆 2 的轴心 O 时，两者啮合得最好。

参见图 3 和图 4，该实施与上一实施例的不同之处是将蜗轮 3 的固定齿 31 用滚套齿代替，滚套 32 的轴 33 垂直连接在蜗轮基体 34 的内面。滚套 32 的轴向轮廓与蜗杆 2 的齿槽的形状相吻合。当球面蜗杆 2 与蜗轮 3 传动时两者之间成为滚动摩擦，大大减小了摩擦力，减小了传动损耗。

本实用新型的蜗轮 3 的曲率可以与球面蜗杆 2 的轴向曲率相同，球面蜗杆 2 的曲率也可略大于蜗轮 3 的曲率。由于两者的曲率相等或接近，使得两者之间的啮合齿数增加，整个球面蜗杆 2 上的每一螺旋都参与啮合，大大提高了传输力矩。

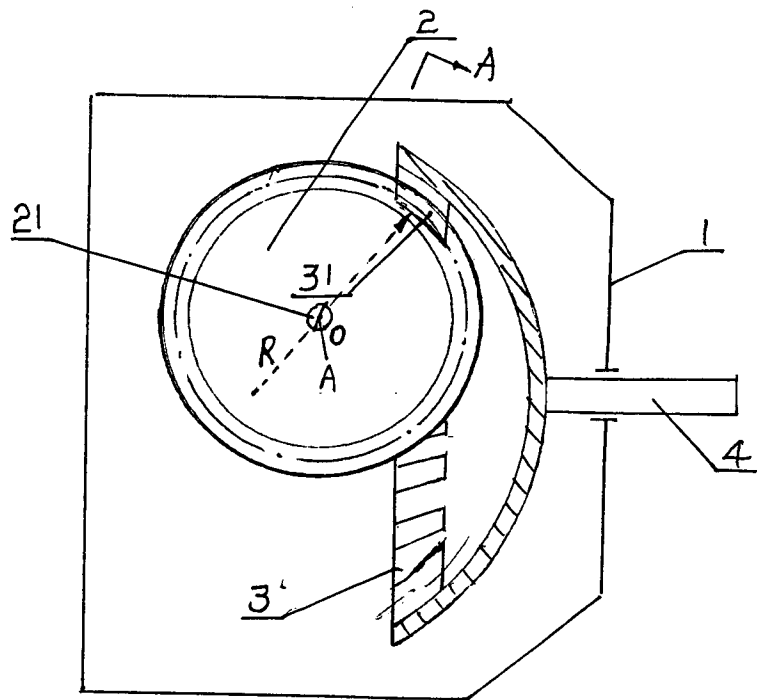


图 1

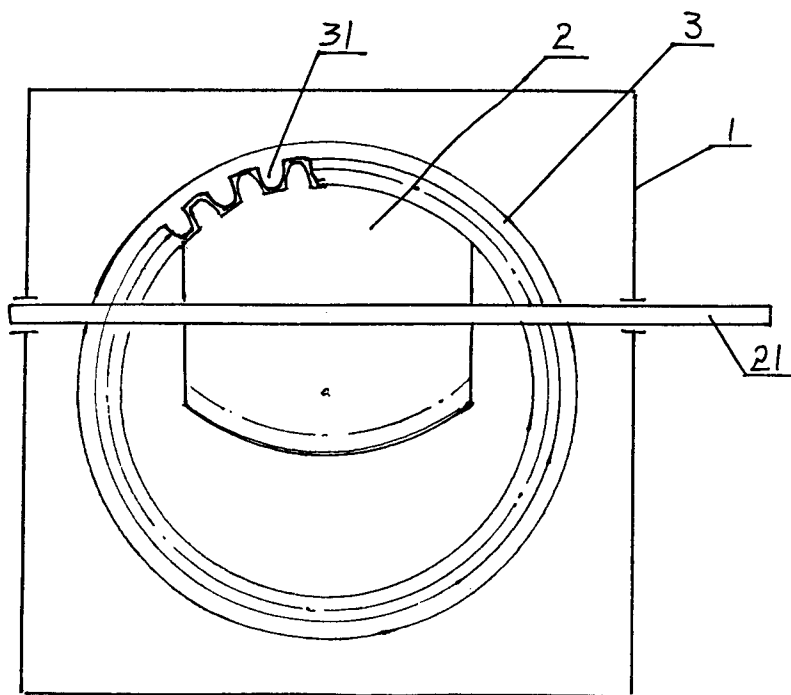


图 2

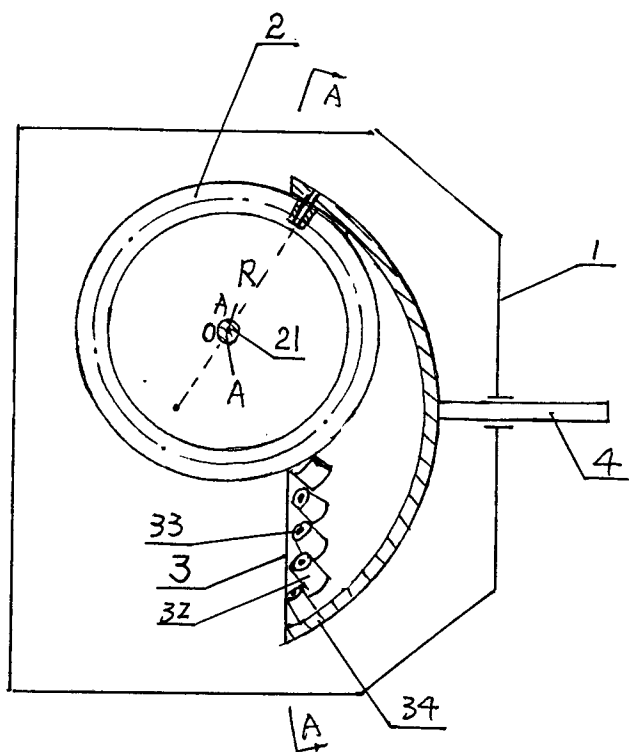


图 3

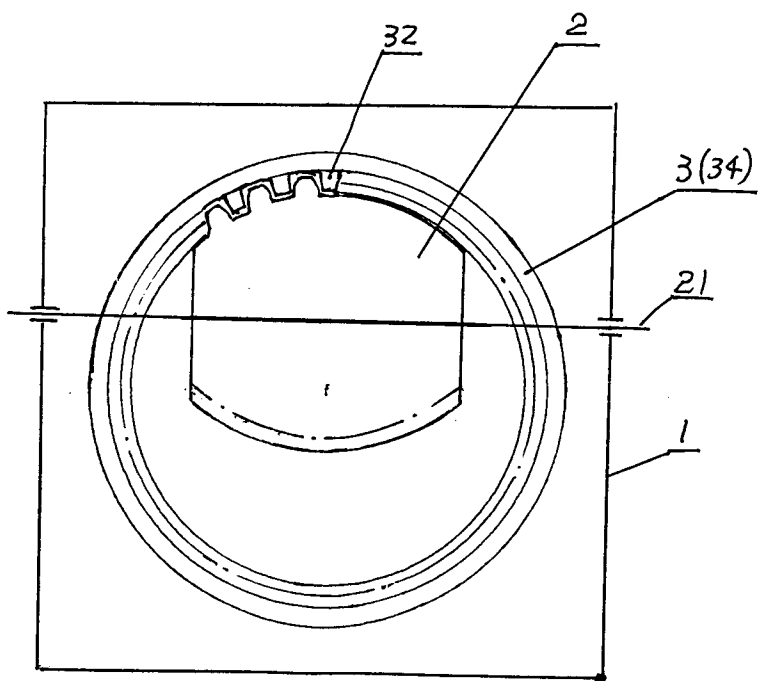


图 4