

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620103559.8

[51] Int. Cl.

F16H 1/20 (2006.01)

F16H 1/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2929344Y

[22] 申请日 2006.5.12

[21] 申请号 200620103559.8

[73] 专利权人 陈 政

地址 322100 浙江省东阳市经济开发区佳轮
路东阳市东政电机有限公司

[72] 设计人 陈 政

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司
代理人 尉伟敏

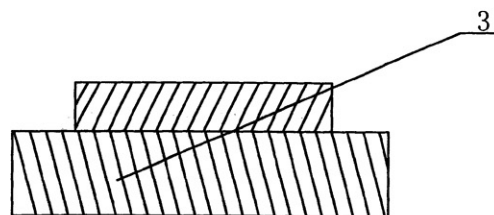
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

斜齿啮合传动机构的减速机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种带有斜齿啮合传动机构的减速机，属于机械领域，它将起步齿轮和输入轴采用斜齿啮合，起步齿轮和二级减速齿轮采用斜齿啮合，起步齿轮和输出轴都承在连接板上，起步齿轮采用滚动轴承。由于在起步齿轮的传动力较大，将起步齿轮用滚动轴承能使起步齿轮的定位准确。在传递动力时，一对斜齿圆柱齿轮接合时啮合准确，有效延长传动齿轮的使用寿命；在起步齿轮和二级齿轮处均采用斜齿结构，工作更平稳可靠、噪音低，这种啮合的传动比大同时可以利用摩擦力来平衡轴向分力，轮齿啮合精度高，重叠系数大，当这种斜齿运用在小型电机中使得自润滑简单有效。



1、一种斜齿啮合传动机构的减速机，其特征在于起步齿轮和输入轴为斜齿啮合，起步齿轮和二级减速齿轮采用斜齿啮合，起步齿轮和输出轴都承在连接板上，起步齿轮为滚动轴承。

2、根据权利要求 1 所述的斜齿啮合传动机构的减速机，其特征在于所述的起步齿轮的斜齿的螺旋角度为 20 度 30 度。

3、根据权利要求 1 所述的斜齿啮合传动机构的减速机，其特征在于所述的输入轴的斜齿采用渐开线斜齿结构，所述的起步齿轮的斜齿螺旋角度为 20 度 30 度，连接板上共承有四级减速齿轮。

斜齿啮合传动机构的减速机

技术领域

本实用新型涉及电动机中减速机的减速传动结构，属于机械减速传动的技术领域。

技术背景

目前大多数的齿轮减速采用平齿啮合，平齿啮合的齿轮制作简单，利于大规模化生产，但是这种啮合方式在啮合的齿轮间产生较大的径向挤压，使用一段时间后易使得各个齿轮的轴位置偏移，啮合的齿轮间产生较大的间隙，传动变得十分不可靠，噪音和磨损都变的不可避免，为了改进这种结构的缺陷有人采用加大径向啮合力，但这种方式使得其使用长时间后上述缺点变得更为突出。中国专利 CN96225240.9 公开了一种斜齿结构：洗衣机减速器、离合器斜齿变速机构，由输入轴、输出轴及行星齿轮轮系构成，而行星齿轮轮系均为斜齿，行星齿轮中间有一中心齿轮。由于采用的是斜齿齿轮轮系，可以提高齿轮啮合重合度，增加扭转破坏力矩，增加洗涤量，其中心齿轮的应用可以消除自身产生的轴向力。由于斜齿轮运行是逐渐切入，又可大大降低减速器、离合器的整机噪音。将斜齿运用在行星齿轮上，由于轴的不固定啮合有时产生较大误差，传动力矩也较小。

发明内容

本实用新型目的在于提供一种斜齿啮合传动减速机，解决了现有技术存在的啮合不稳定，啮合传动力较小、啮合传动不稳定等问题。

本实用新型的上述技术目的主要是通过以下技术方案解决的：一种带有斜齿啮合传动机构的减速机，其特征在于起步齿轮和输入轴采用斜齿啮合，起步齿轮和二级减速齿轮采用斜齿啮合，起步齿轮和输出轴都承在连接板上，起步齿轮采用滚动轴承。由于在起步齿轮的传动力较大，将起步齿轮用滚动轴承能使起步齿轮的定位准确。在传递动力时，一对斜齿圆柱齿轮接合时啮合准确，有效延长传动齿轮的使用寿命；在起步齿轮和二级齿轮处均采用斜齿结构，工作更平稳可靠、噪音低，这种啮合的传动比大同时可以利用摩擦力来平衡轴向分力，轮齿啮合精度高，重叠系数大，当这种斜齿运用在小型电机中使得自润滑简单有效。

作为优选，所述的斜齿的螺旋角度为 20 度 30 度。只在起步齿轮和二级减速齿轮上开设斜齿，斜齿和齿轮的中心轴的夹角为 20 度到 30 度，在这种斜度下其啮合更稳定，传动力较大，平稳性和降噪效果都较好。

作为优选，所述的输入轴使用渐开线斜齿的结构，所述的起步齿轮的斜齿的螺旋角度为 20 度 30 度。，连接板上共承有四级减速齿轮。由于本斜齿结构适用体积较小的减速箱，其输出功率较小一般比较适合窗帘，小门窗保健器材、理疗床等自动设施中驱动用电机，在前两级减速采用斜齿结构，在后两齿采用平齿结构既能达到本发明的目的，又能有效地降低成本，将输出轴的末端直接开上齿，这种在输出轴的末端去除渐开线状的斜齿能和起步齿轮精密啮合，其传动时传动力均匀，能使电机在较慢的转速时输出平稳，其噪音和震动都得到了减小。所述的渐开线斜齿即沿输出轴的轴向渐开，其齿在轴上沿轴向外螺旋开出。

因此，本实用新型具有啮合稳定、传动噪音小，在较慢的传动较为平稳等特点。

附图说明

附图 1 是本实用新型的起步齿轮的斜齿示意图；

附图 2 是本实用新型的一种输入轴渐开线斜齿结构示意图；

附图 3 是本实用新型的一种整体结构示意图。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

实施例 1：如图 1、2、3、所示一种小型电机的输入轴和起步齿轮，其输入轴的直径为 10 毫米，他的末端开有渐开线状的，每条渐开线相互平行且相邻间距为 3 毫米，每条渐开线沿轴向螺旋开出，起步齿轮采用斜齿，斜齿的螺旋角度为 20 度 30 度，起步齿轮用滚动轴承承接在连接板上，起步轴承和二级减速齿轮间也采用斜齿啮合，二级齿轮和三级齿轮采用平齿啮合，本实施里采用四级减速结构，整个齿轮在传动的过程中，传动平稳，噪音小，自动润滑效果好。

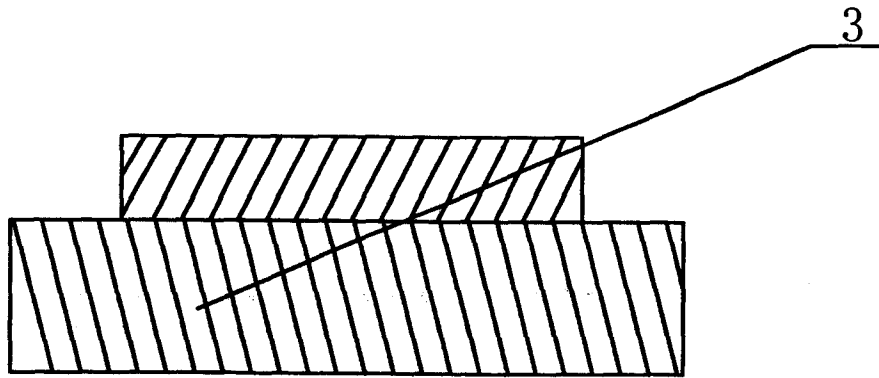


图1

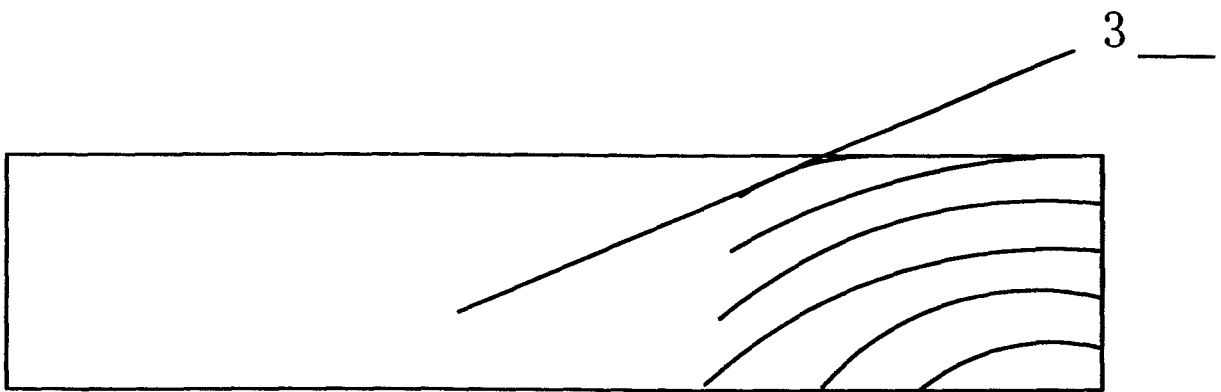


图2

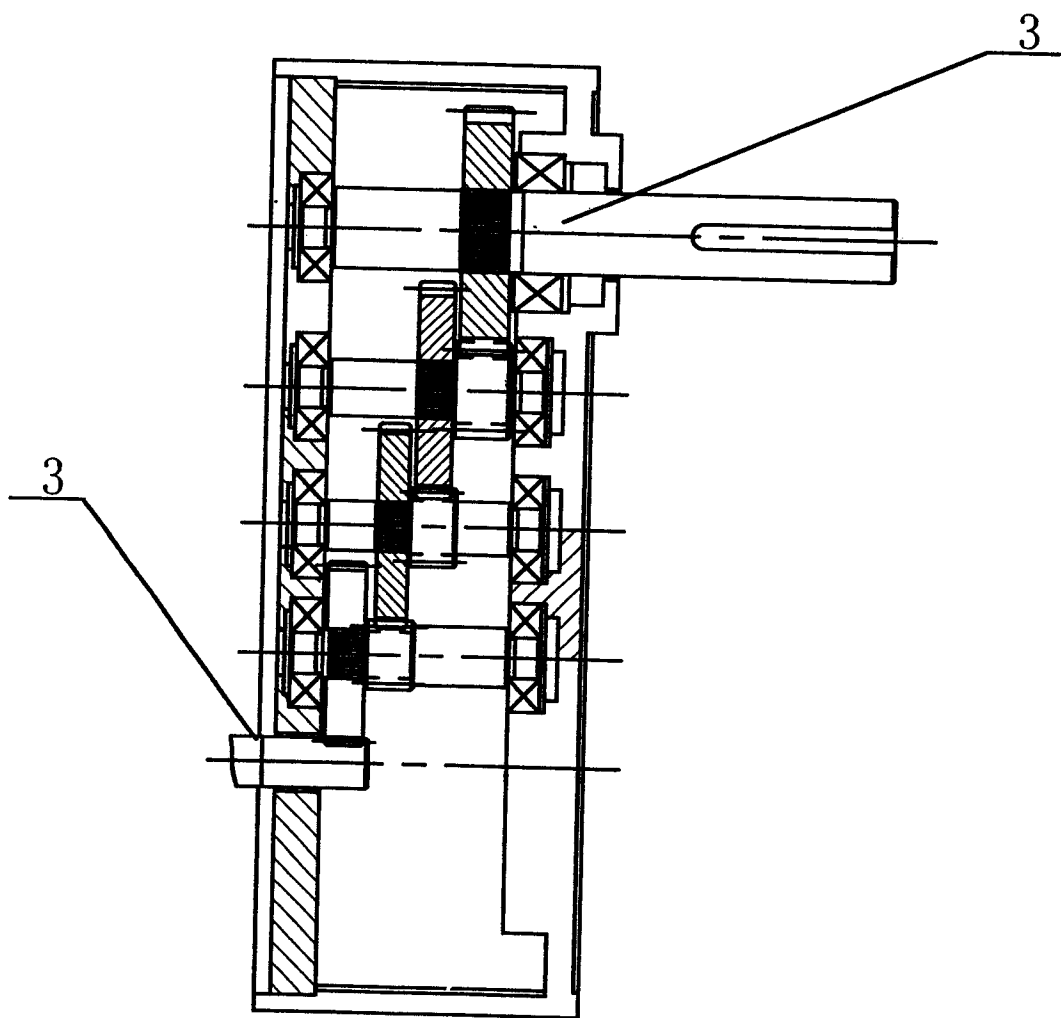


图3