



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420085499.2

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2743620Y

[22] 申请日 2004.11.24

[21] 申请号 200420085499.2

[73] 专利权人 天津减速机股份有限公司

地址 300160 天津市河东区程林庄路 8 号

[72] 设计人 邢晓燕

[74] 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司

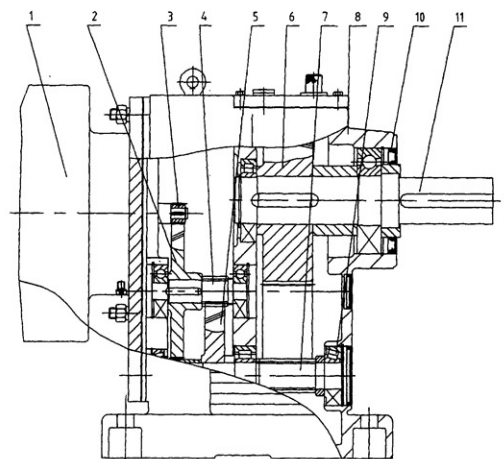
代理人 王淦绪

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 三级传动圆柱斜齿轮减速机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种三级传动圆柱斜齿轮减速机。其结构是：电动机出轴上的输入小斜齿轮与输入大斜齿轮啮合，形成第一级减速；中间齿轴上的中间小斜齿轮与中间大斜齿轮啮合，形成第二级减速；输出齿轴上的输出小斜齿轮与输出大斜齿轮啮合，形成第三级减速。上述斜齿轮均采用高强度耐磨合金材料，且是硬齿面，承载能力强、耐磨性好。本减速机的三根轴：即中间齿轴、输出齿轴与输出轴成空间“ Δ ”布局。由于三级齿轮布局合理，使整机结构简洁紧凑，具有体积小、重量轻、传动转矩大、温升低、效率高、工作平稳、使用寿命长、功率范围广和减速比分级精细等特点，并提供底脚和法兰盘两种安装结构，以及立、卧、侧、仰、倒等九种安装形式，能满足用户的多种需求。



1. 一种三级传动圆柱斜齿轮减速机，由电动机、输入小斜齿轮、输入大斜齿轮、中间齿轴、中间小斜齿轮、中间大斜齿轮、输出齿轴、输出小斜齿轮、输出大斜齿轮、箱体、法兰盘、调整垫、封油圈、紧固环、挡圈、平键、轴承、紧固件所组成，其特征是：电动机（1）的法兰盖通过螺栓固装在减速机的箱体（8）的输入侧面上，电动机（1）的出轴上固装一个输入小斜齿轮（3），输入小斜齿轮（3）啮合输入大斜齿轮（2）；输入大斜齿轮（2）固装在中间齿轴的中部轴台上，中间齿轴和中间小斜齿轮（4）为一体结构，中间小斜齿轮（4）啮合中间大斜齿轮（5）；中间大斜齿轮（5）通过平键固装在输出齿轴上，输出齿轴与输出小斜齿轮（7）为一体结构，输出小斜齿轮（7）啮合输出大斜齿轮（6）；输出大斜齿轮（6）固装在输出轴（11）上，在输出轴（11）上的输出大斜齿轮（6）和紧固环的两端，有固装的支撑轴承，输出轴（11）上的两个轴承外侧分别有固装的挡圈、紧固环和封油圈；其中，中间齿轴、输出齿轴和输出轴成空间“ Δ ”布局。

三级传动圆柱斜齿轮减速机

技术领域

本实用新型属于减速机，特别是涉及一种三级传动圆柱斜齿轮减速机。

背景技术

在目前公知的各类减速机中，拟要加大减速比，则将导致箱体加大，即减速机的体积增大，例如：摆线减速机，若要获得 $i=251$ 这样大的减速比，需双级减速，体积较大，而且减速比的间隔大，大功率传动（大于 30kW）时，其减速比不能小于 9。而另一种直齿轮减速机，虽然可以达到功率及减速比的要求，但因传动轴布局的局限性（指平面排列），当输出转矩和减速比相同时，不仅减速机的体积较大，而且效率较低、工作不平稳、振动和噪声也较大，温升高，使用寿命短，减速比的分级粗、间隔大。同时由于受安装形式的限制，只能满足用户单一安装的要求，而有的用户为了满足工作需要，只得选用国外的机型，但价格昂贵。

发明内容

本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种三级传动圆柱斜齿轮减速机。

本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

一种三级传动圆柱斜齿轮减速机，由电动机、输入小斜齿轮、输入大斜齿轮、中间齿轴、中间小斜齿轮、中间大斜齿轮、输出齿轴、输出小斜齿轮、输出大斜齿轮、箱体、法兰盘、调整垫、封油圈、紧固环、挡圈、平键、轴承、紧固件所组成，其特征是：电动机的法兰盖通过螺栓固装在减速机的箱体的输入侧面上，电动机的出轴上固装一个输入小斜齿轮，输入小斜齿轮啮合输入大斜齿轮；输入大斜齿轮固装在中间齿轴的中部轴台上，中间齿轴和中间小斜齿轮为一体结构，中间小斜齿轮啮合中间大斜齿轮；中间大斜齿轮通过平键固装在输出齿轴上，输出齿轴与输出小斜齿轮为一体结构，输出小斜齿轮啮合输出大斜齿轮；输出大斜齿轮固装在输出轴上，在输出轴上的输出大斜齿轮和紧固环的两端，有固装的支撑轴承，输出轴上的两个轴承外侧分别有固装的挡圈、紧固环和封油圈；其中，中间齿轴、输出齿轴和输出轴成空间“ Δ ”布局。

本实用新型具有的优点和积极效果是：电动机出轴上的输入小斜齿轮与输入大斜齿轮啮合，形成第一级减速；中间齿轴上的中间小斜齿轮与中间大斜齿轮啮合，形成第二级减速；输出齿轴上的输出小斜齿轮与输出大斜齿轮啮合，形成第三级减速。上述所有斜齿轮的材料

均采用高强度耐磨合金，且是硬齿面，承载能力强，耐磨性能好，为用户提供了一种功率范围大（2.2—45kW），减速比跨距大（5—250），速比间隔小（在中小速比时，速比间隔为1—2），体积小、重量轻（当减速比 $i > 40$ 时），其体积和重量只相当于摆线减速机的 2/3。本实用新型的三根轴：即中间齿轴、输出齿轴和输出轴成空间“ Δ ”布局。由于三级齿轮布局合理，使整机结构简洁紧凑，具有体积小、重量轻、传动转矩大，承受轴向力的能力强、温升低、效率高、工作平稳、使用寿命长、功率范围广和减速比分级精细等特点，还提供底脚和法兰盘两种安装结构，以及立、卧、侧、仰、倒等九种安装形式，能满足用户的多种需求。

附图说明

图1是本实用新型的结构示意图；

图2是图1右侧视示意图。

具体实施方式

为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

请参阅图1及图2，电动机1的法兰盖通过螺栓固装在减速机的箱体8的输入侧面上，电动机1的出轴上通过平键和挡圈固装一个输入小斜齿轮3，输入小斜齿轮3啮合输入大斜齿轮2，形成第一级减速；输入大斜齿轮2通过平键固装在中间齿轴的中间轴台上，中间齿轴和中间小斜齿轮为一体结构，中间小斜齿轮4啮合中间大斜齿轮5，形成第二级减速；中间大斜齿轮5通过平键固装在输出齿轴上，输出齿轴与输出小斜齿轮7为一体结构，输出小斜齿轮7啮合输出大斜齿轮6，形成第三级减速；输出大斜齿轮6通过平键固装在输出轴11上，在输出轴11上的输出大斜齿轮6和紧固环的两端，有固装的支撑轴承，输出轴11上的两个轴承外侧分别有固装的挡圈、紧固环和封油圈。

本减速机为三级齿轮传动，三级齿轮均为圆柱斜齿轮，齿轮材料为高强度耐磨合金，且是硬齿面，这样即可大大提高整机的承载能力和效率，由于三级齿轮布局合理，使整机的结构简洁、紧凑。

本减速机有底脚安装和法兰安装两种安装结构，便于用户立、卧两用。通过对润滑及密封的处理，随着对通气帽、螺塞和视油器安装位置的调整，使整个机型可以侧装、仰装、倒装、立装和卧装等九种安装形式。本减速机的功率范围大，为2.2—45kW；减速比跨距大，为5—250；品种齐全，完全可以满足用户的多种需求，并可替代同类进口产品，以节省外汇。

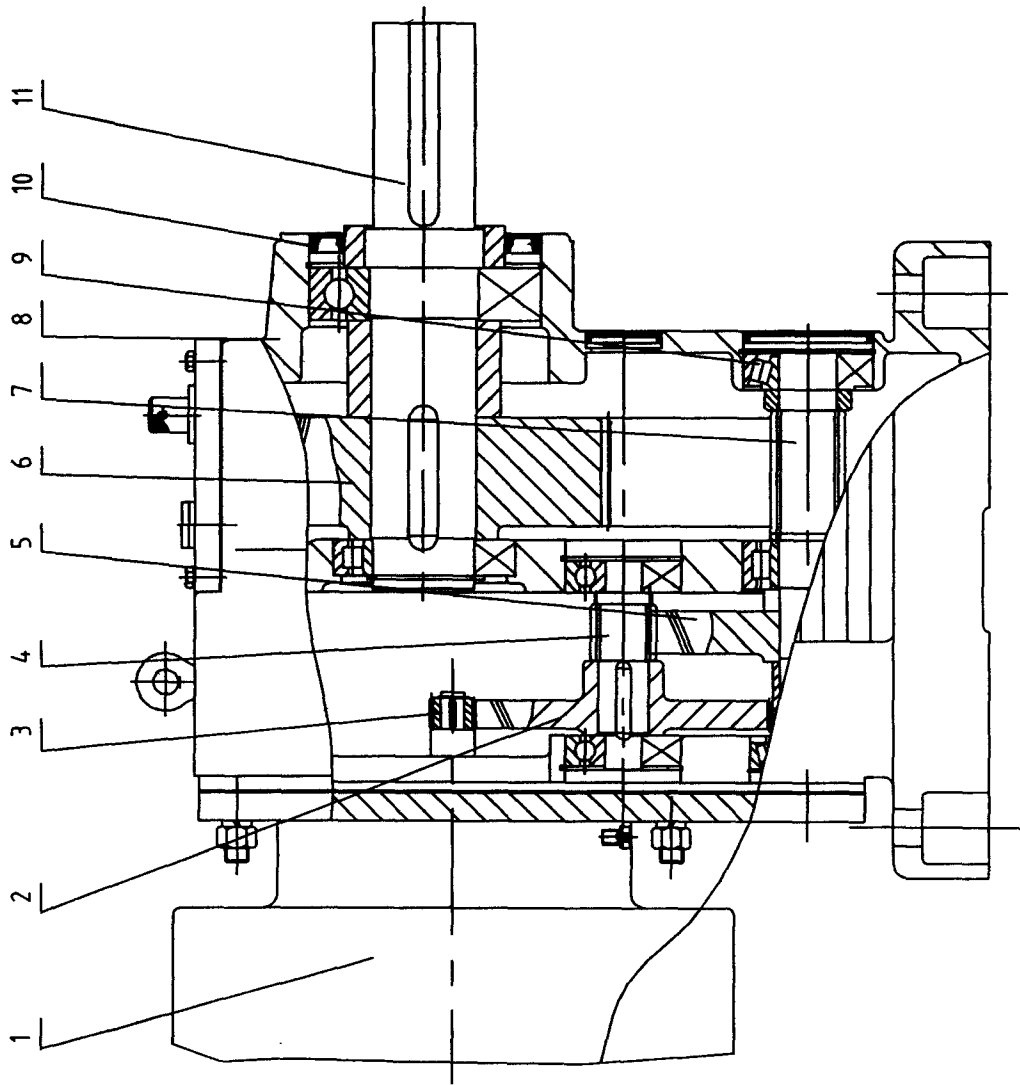


图 1

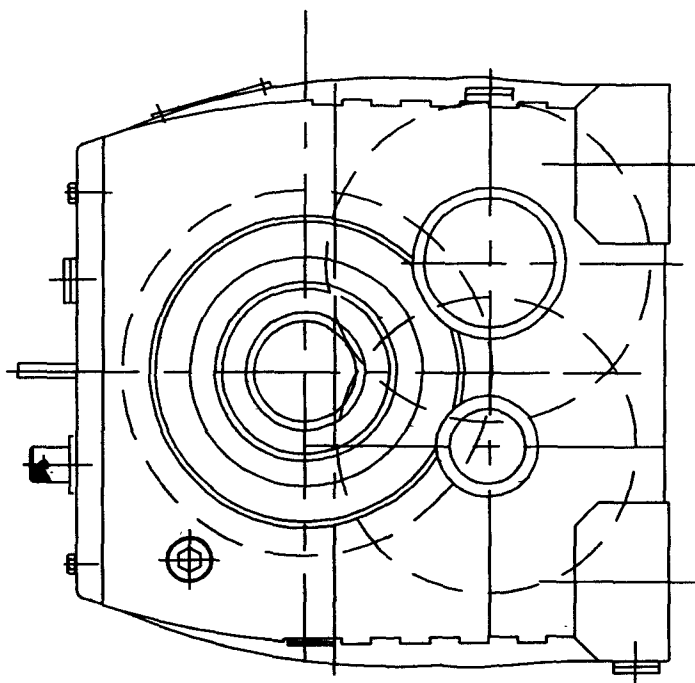


图 2