



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420022568.5

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2704152Y

[22] 申请日 2004.5.4

[21] 申请号 200420022568.5

[73] 专利权人 许晓华

地址 318050 浙江省东阳市吴宁镇人民路 96 号

[72] 设计人 许晓华

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司

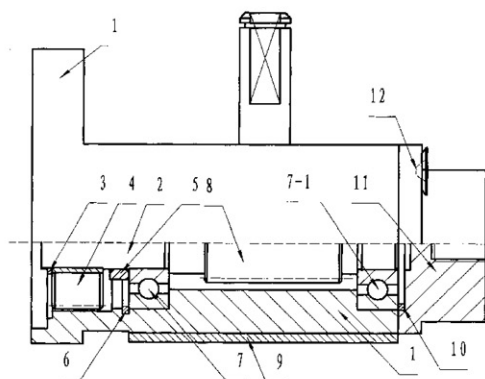
代理人 尉伟敏 贺国庆

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 电动机的减速机

[57] 摘要

本实用新型能够达到大减速比和改变传动方向并且使整个传动装置结构紧凑体积缩小的减速机，特点是所述箱体为长方体，由同质材料一体制成，蜗轮是斜齿轮。蜗杆组合件和蜗轮组合件的腔体互相连通。蜗杆组合件整体封闭在箱体内。蜗轮轴一端封闭在箱体内，另一端伸出箱体与执行机构连接。箱体还容纳着电动机的齿轮组合件，其中的大齿轮固定在蜗杆轴上。顶盖和盖板分别固定在箱体侧面上，电动机的主体固定在箱体的与蜗杆轴垂直的正方形侧面上。箱体内壁上设置有挡圈凹槽以及与电动机主体对应连接的凹槽。该减速机节省材料缩小体积降低成本提高效率，可作为机器设备的传动装置。



1. 一种电动机的减速机，包括箱体和安装在箱体内的蜗杆组合件和蜗轮组合件，其特征在于：所述箱体（1）容纳蜗杆组合件和蜗轮组合件的腔体都包括轴承座和齿轮回转腔，两个腔体的回转轴线互相垂直，两个腔体的轮廓面即箱体（1）的内壁面相互连接沟通成为完整的箱体空腔，所述箱体（1）由同质材料一体制成。

2. 根据权利要求1所述的减速机，其特征在于所述蜗轮为斜齿轮。

3. 根据权利要求1或2所述的减速机，其特征在于所述蜗杆组合件整体包括蜗杆轴的两个端面都封闭在箱体内，蜗轮轴一端封闭在箱体内，另一端伸出箱体与执行机构连接。

4. 根据权利要求3所述的减速机，其特征在于所述箱体（1）的形状为长方体，并且正方形端面向侧面延伸使箱体成为L形。

5. 根据权利要求1或2或4所述的减速机，其特征在于所述箱体还容纳着电动机的齿轮组合件。

6. 根据权利要求5所述的减速机，其特征在于所述电动机的齿轮组合件中的大齿轮（4）固定在蜗杆轴上。

7. 根据权利要求3所述的减速机，其特征在于顶盖（11）固定在箱体的与蜗杆轴垂直的长方形侧面上，电动机的主体固定在箱体的与蜗杆轴垂直的正方形侧面上。

8. 根据权利要求1或2或7所述的减速机，其特征在于盖板（9）固定在箱体的与蜗轮轴垂直的长方形侧面上。

9. 根据权利要求1或2或4或6或7所述的减速机，其特征在于在所述箱体内壁面上设置有挡圈凹槽（21）。

10. 根据权利要求1或2或4或6或7所述的减速机，其特征在于所述箱体内壁面上设置有与电动机主体对应连接的凹槽（23）。

电动机的减速机

所属技术领域

本实用新型涉及一种减速机，尤其是一种电动机用的蜗杆减速机。

背景技术

现有的蜗杆减速机与作为动力的电动机之间的连接方式，一般是通过中间连接件例如联轴器实现连接的，这将使整个传动装置的长度增加。对于传动装置的特定应用场所，或者说某些使用传动装置的机器或者设备，不但要求改变电动机的传动方向，而且要求减速机整体形状和体积适应机器的运行环境。

发明内容

为了克服现有的蜗杆减速机与电动机连接使传动装置长度增加带来的不足，本实用新型提供一种减速机，该减速机不但能够达到大减速比和改变传动方向的要求，而且能使整个传动装置结构紧凑体积缩小满足环境要求。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种电动机的减速机，包括箱体和安装在箱体内的蜗杆组合件和蜗轮组合件，其结构特点在于所述箱体容纳蜗杆组合件和蜗轮组合件的腔体都包括轴承座和齿轮回转腔，两个腔体的回转轴线互相垂直，两个腔体的轮廓面即箱体的内壁面相互连接沟通成为完整的箱体空腔，所述箱体由同质材料一体制成。箱体结构紧凑利于一体制成。

该减速机的特点在于所述蜗轮为斜齿轮。箱体结构要求蜗轮形状与蜗杆形状协调一致，实现以“先安装蜗轮后安装蜗杆”为代表的程序化安装要求。

该减速机的特点在于所述蜗杆组合件整体包括蜗杆轴的两个端面都封闭在箱体内，蜗轮轴一端封闭在箱体内，另一端伸出箱体与执行机构连接。所述箱体的形状为长方体，并且正方形端面向侧面延伸使箱体成为 L 形。这样可以尽可能小的结构尺寸满足安装和环境要求，节省材料降低成本。

该减速机的特点在于所述箱体还容纳着电动机的齿轮组合件，其中的大齿轮固定在蜗杆轴上。电动机输出轴上的小齿轮带动大齿轮，形成第一级减速，

并且使电动机与减速机结构紧凑。

该减速机的特点在于顶盖固定在箱体的与蜗杆轴垂直的长方形侧面上，电动机的主体固定在箱体的与蜗杆轴垂直的正方形侧面上。盖板固定在箱体的与蜗轮轴垂直的长方形侧面上。

该减速机的特点在于在所述箱体内壁上设置有用于安装挡圈的凹槽。所述箱体内壁上还设置有与电动机主体对应连接的凹槽。这两个凹槽具有简化结构缩小体积的作用。

本实用新型的有益效果是，由于蜗杆组合件整体包括蜗杆轴的两个端面都封闭在箱体内，电动机齿轮组合件中的大齿轮固定在蜗杆轴上，电动机齿轮组合件中的小齿轮也位于箱体内，这不但节省了中间连接件，而且缩小了安装体积。由于箱体是同质材料一体制成，没有任何的连接件，蜗轮蜗杆结构紧凑安装程序化使箱体小巧玲珑，能够降低生产成本和提高工作效率。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型减速机蜗杆组合件剖视图。

图 2 是本实用新型减速机蜗轮组合件剖视图。

图 3 是图 1 中蜗杆组合件所在部位的箱体剖视图。

图 4 是图 2 中蜗轮组合件所在部位的箱体剖视图。

图 5 是图 3 的俯视图。

图 6 是图 3 的右视图（是图 4 的仰视图）。

图 7 是图 3 的仰视图（是图 1 中箱体的左视图）。

图中 1. 箱体， 2. 平键， 3. 轴用挡圈， 4. 齿轮， 5. 轴套， 6. 孔用挡圈， 7. 轴承， 71. 轴承， 8. 齿轮， 9. 盖板， 10. 调整垫圈， 11. 顶盖， 12. 沉头螺钉， 13. 轴承， 14. 齿轮， 15. 沉头螺钉， 16. 轴承， 17. 轴承座， 18. 蜗杆腔体， 19. 蜗轮啮合区， 20. 轴承座， 21. 环形凹槽， 22. 齿轮腔体， 23. 端面凹槽， 24. 轴承座， 25. 蜗轮腔体， 26. 蜗杆啮合区， 27. 轴承座， 28. 小齿轮腔体。

具体实施方式

本实用新型减速机的箱体 1 内安装有互相垂直的蜗轮组合件和蜗杆组合件。

如图 1、图 3 所示，蜗杆中部是与蜗轮啮合的齿轮 8，该齿轮 8 两端安装有轴承，安装于轴承座 20 中的轴承 7 卡在蜗杆轴肩与孔用挡圈 6 和轴套 5 之间，孔用挡圈 6 安装于箱体环形凹槽 21（参见图 3）中。安装于轴承座 17 中的轴承 71 被顶盖 11 封闭，顶盖 11 用沉头螺钉 12（参见图 2）固定于箱体顶面（参见图 5）压着调整垫圈 10。动力机构传动部件中的大齿轮 4 通过平键 2 固定在蜗杆轴下部端头，轴用挡圈 3 卡在蜗杆轴的凹槽中阻挡平键 2 向下移动。在轴承 7 和齿轮 4 之间安装有轴套 5，用于隔离下轴承并且限制齿轮 4 和平键 2 向上移动。这样，动力机构例如电动机就可以通过安装在输出轴上的小齿轮（图 1 中没有显示）带动大齿轮 4，从而带动蜗杆齿轮转动。

如图 2、图 4 所示，蜗轮中部是与蜗杆啮合的齿轮 14，该齿轮 14 两端安装有轴承，轴承 13 卡在蜗轮轴肩和轴承座 24 之间，安装于轴承座 27 中的轴承 16 被盖板 9（见图 1）封闭，盖板 9 用沉头螺钉 15（见图 2）固定于箱体 1 侧面（见图 6）。蜗轮轴伸出箱体（参见图 1 图 2）与执行机构连接。

箱体 1 是用铝合金一体制成的长方体，例如用铝合金铸造成型。箱体中的蜗轮腔体与蜗杆腔体的轮廓面即箱体内壁面连接沟通成为完整的箱体空腔，箱体空腔不但容纳蜗轮与蜗杆组合件（见图 1、图 2、图 3、图 4），而且还容纳电动机输出轴上的小齿轮（图 1 中没有显示）和安装在蜗杆轴上的大齿轮 4（见图 1、图 3、图 7）。图 3 中的蜗轮啮合区 19 和图 4 中的蜗杆啮合区 26 代表蜗杆组合件的腔体和蜗轮组合件的腔体是相互连接沟通的。该箱体 1 明显不同于采用连接件或者焊接方式构成的箱体。该箱体 1 的腔体结构规定了零部件的装配程序，例如先安装蜗轮的轴承 13，蜗轮组合件安装到位之后再安装蜗杆组合件。因此该减速机的结构更加紧凑。

如图 1、图 3、图 7 所示，箱体 1 的腔体还包括容纳大齿轮 4 的空间 22 和容纳图 1 中没有显示的电动机输出轴上小齿轮的空间 28，空间 22 和空间 28 是连通一体的。箱体 1 的腔体还包括凹槽 23，电动机的主体就是安装在图 7 所示的箱体 1 的正方形侧面上。

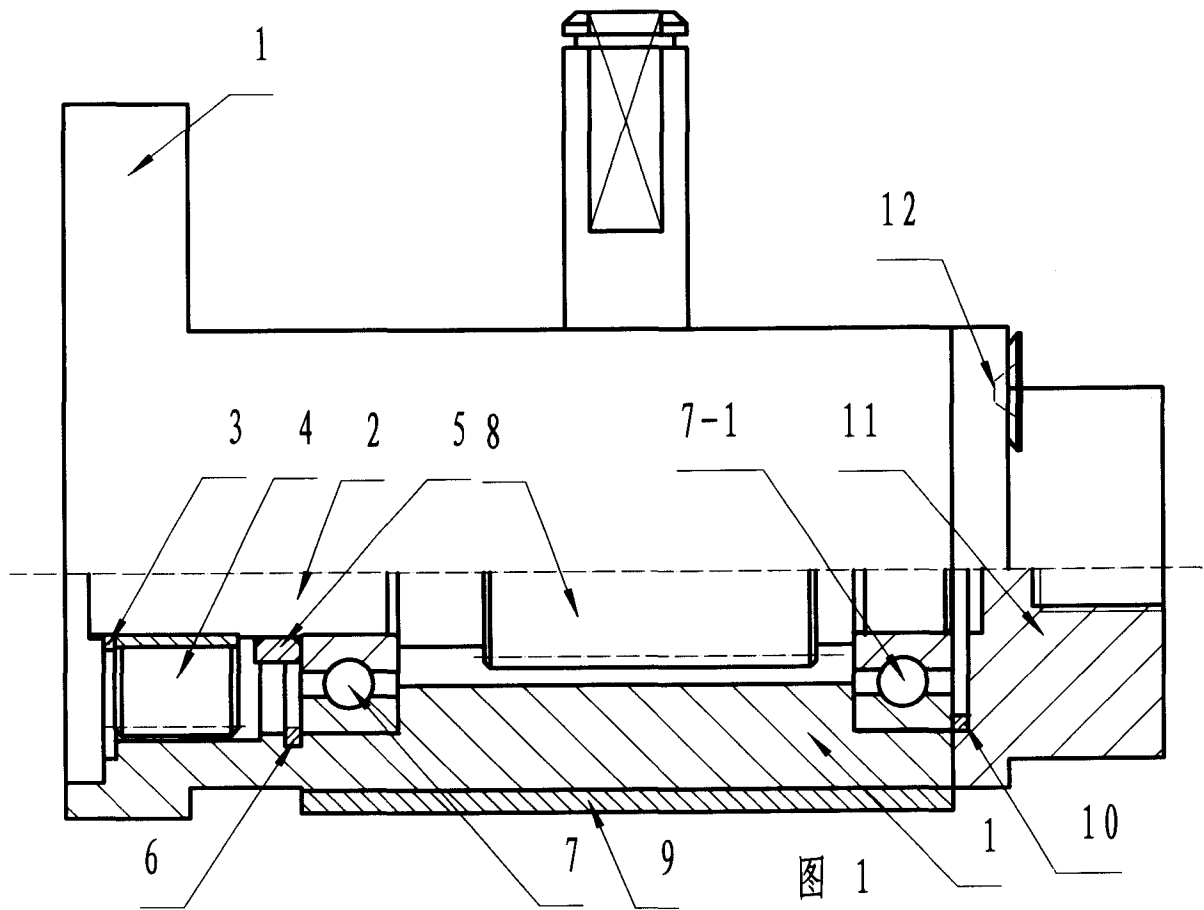


图 1

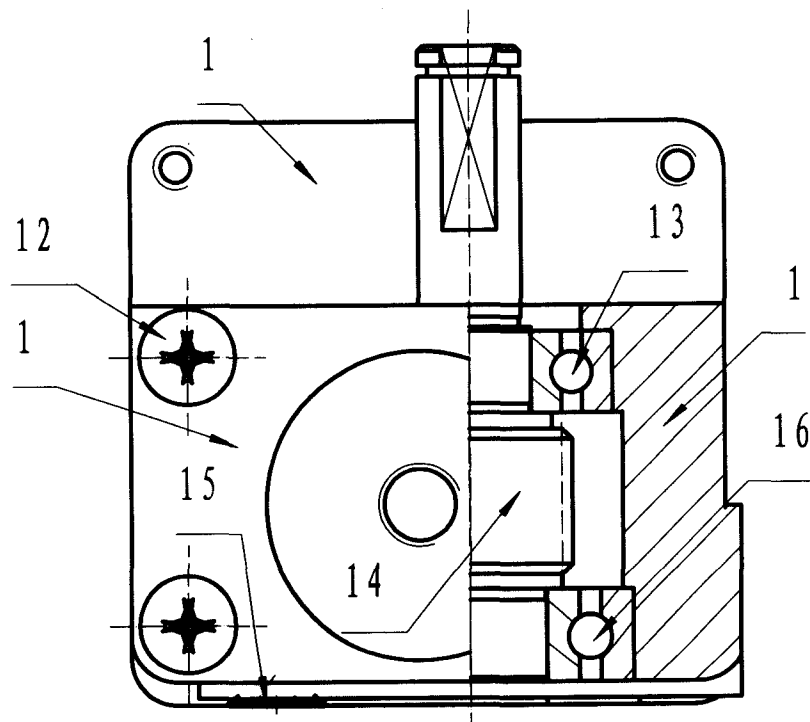


图 2

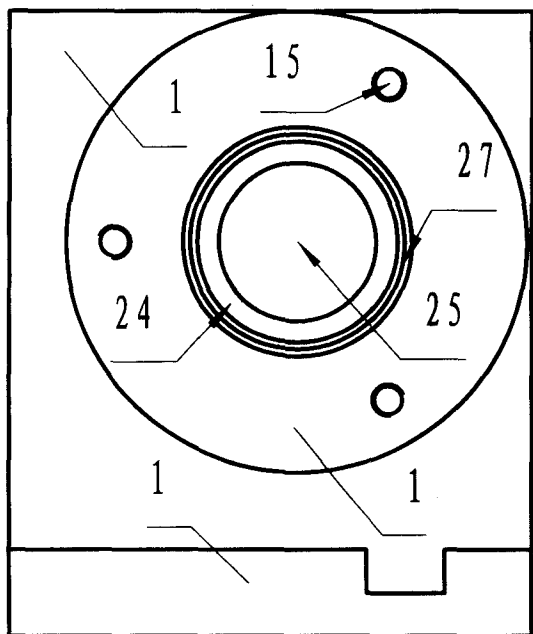
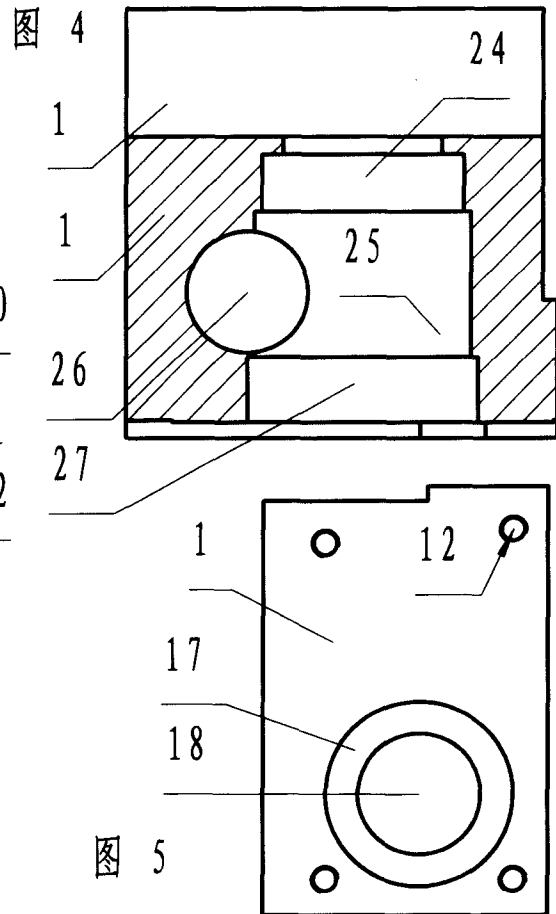
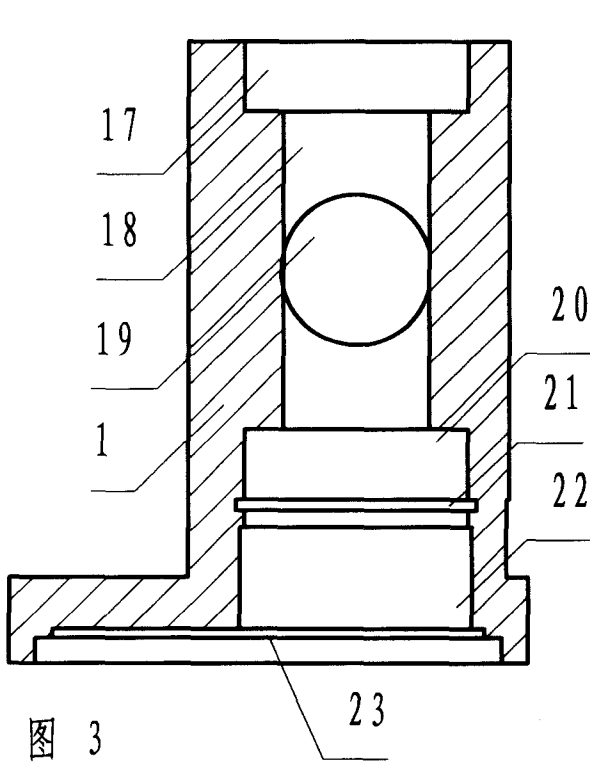


图 7

