(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202334142 U
(45)授权公告日 2012.07.11

(21)申请号 201120547425.6

(22)申请日 2011.12.09

(73)专利权人 浙江康明斯机械有限公司
地址 317502 浙江省台州市温岭市新河镇中厢工业区

(72)发明人 林振

(51)Int.Cl.
H02K 7/116(2006.01)

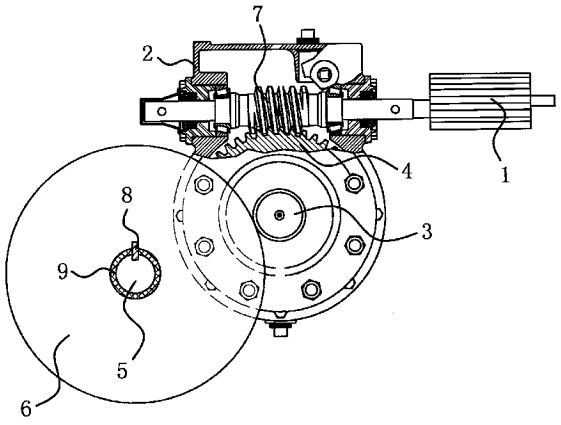
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

涡轮减速电机

(57)摘要

本实用新型提供了一种涡轮减速电机，属于机械技术领域。它解决了现有的减速电机传动不顺畅、减速效果差的问题。本涡轮减速电机，包括电机、与电机固连的箱体和设于箱体内的减速机构，减速机构包括一级齿轮轴和套于一级齿轮轴上的涡轮、输出轴和套于输出轴上的二级齿轮，涡轮与设于电机转轴上的蜗杆相啮合，二级齿轮与一级齿轮轴相啮合，二级齿轮为斜齿轮。本涡轮减速电机具有传动速度快、传动更顺畅且减速效果好等优点。



CN 202334142 U

1. 一种涡轮减速电机，包括电机 (1)、与电机 (1) 固连的箱体 (2) 和设于箱体 (2) 内的减速机构，其特征在于，所述的减速机构包括一级齿轮轴 (3) 和套于一级齿轮轴 (3) 上的涡轮 (4)、输出轴 (5) 和套于输出轴 (5) 上的二级齿轮 (6)，所述的涡轮 (4) 与设于电机 (1) 转轴上的蜗杆 (7) 相啮合，所述的二级齿轮 (6) 与一级齿轮轴 (3) 相啮合，所述的二级齿轮 (6) 为斜齿轮。

2. 根据权利要求 1 所述的涡轮减速电机，其特征在于，所述的蜗杆 (7) 为多导程蜗杆 (7)。

3. 根据权利要求 2 所述的涡轮减速电机，其特征在于，所述的蜗杆 (7) 为双导程蜗杆 (7)。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的涡轮减速电机，其特征在于，所述的蜗杆 (7) 固定在所述电机 (1) 的转轴上，且所述的蜗杆 (7) 与电机 (1) 转轴同轴设置；所述的一级齿轮轴 (3) 上具有与二级齿轮 (6) 相啮合的齿状部。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的涡轮减速电机，其特征在于，所述的涡轮 (4) 与所述的一级齿轮轴 (3) 之间设有平键 (8)，所述的二级齿轮 (6) 与输出轴 (5) 之间设置有平键 (8)。

6. 根据权利要求 5 所述的涡轮减速电机，其特征在于，所述的涡轮 (4) 与所述的一级齿轮轴 (3) 之间设有弹性挡圈 (9)，所述的二级齿轮 (6) 与输出轴 (5) 之间还设置有弹性挡圈 (9)。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的涡轮减速电机，其特征在于，所述的一级齿轮轴 (3) 和输出轴 (5) 与箱体 (2) 之间均设有轴承。

涡轮减速电机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域，涉及一种减速电机，特别是一种涡轮减速电机。

背景技术

[0002] 减速机是一种动力传达机构，利用涡轮蜗杆将电机的回转数减速到所要的回转数，并得到较大转矩的机构。在目前用于传递动力与运动的机构中，减速机的应用范围相当广泛。几乎在各式机械的传动系统中都可以见到它的踪迹，从交通工具的船舶、汽车、机车，建筑用的重型机具，机械工业所用的加工机具及自动化生产设备，到日常生活中常见的家电，钟表等等。其应用从大动力的传输工作，到小负荷，精确的角度传输都可以见到减速机的应用，且在工业应用上，减速机具有减速及增加转矩功能。因此广泛应用在速度与扭矩的转换设备。

[0003] 目前现有的减速机的传动机构一般都由蜗杆与涡轮组成，蜗杆的一端与涡轮啮合在一起，另一端与电机相连，涡轮中设置一根输出轴。传动的工作原理是这样的，由电机带动蜗杆的转动，然后蜗杆再带动与其啮合在一起的涡轮，最后涡轮带动输出轴的转动，输出轴在和其它所需要应用的设备相连。而目前市场上的蜗杆都是单导程蜗杆，单导程蜗杆具有结构简单的优点，然而这样的单导程蜗杆在工作的时候传动速度较慢，使减速机的工作效率难以提高，而且单导程蜗杆在使用一段时间后会产生一定的磨损，使传动变的不顺畅，而且这种减速电机不能有效的减速。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种传动速度快、传动更顺畅且减速效果好的涡轮减速电机。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：

[0006] 本涡轮减速电机，包括电机、与电机固连的箱体和设于箱体内的减速机构，其特征在于，所述的减速机构包括一级齿轮轴和套于一级齿轮轴上的涡轮、输出轴和套于输出轴上的二级齿轮，所述的涡轮与设于电机转轴上的蜗杆相啮合，所述的二级齿轮与一级齿轮轴相啮合，所述的二级齿轮为斜齿轮。

[0007] 当电机的动力输出时，通过电机转轴上的蜗杆带动涡轮转动，涡轮的转动带动一级齿轮轴的转动，而一级齿轮轴与二级齿轮相啮合，所以带动二级齿轮转动，二级齿轮套设于输出轴上的，最终带动输出轴转动将动力输出。本涡轮减速电机中将二级齿轮设置成斜齿轮，这样不但降低了传递力时的工作噪音，而且其传递的扭矩较大，传动平稳性较好。

[0008] 在上述的涡轮减速电机中，所述的蜗杆为多导程蜗杆。

[0009] 在上述的涡轮减速电机中，所述的蜗杆为双导程蜗杆。双导程蜗杆使得减速机的蜗杆涡轮传动机构传动速度更快、更顺畅。

[0010] 在上述的涡轮减速电机中，所述的蜗杆固定在所述电机的转轴上，且所述的蜗杆与电机转轴同轴设置；所述的一级齿轮轴上具有与二级齿轮相啮合的齿状部。

[0011] 在上述的涡轮减速电机中，所述的涡轮与所述的一级齿轮轴之间设有平键，所述的二级齿轮与输出轴之间设置有平键。

[0012] 在上述的涡轮减速电机中，所述的涡轮与所述的一级齿轮轴之间设有弹性挡圈，所述的二级齿轮与输出轴之间还设置有弹性挡圈。这样设置的目的在于，确保涡轮与一级齿轮轴之间位置的相对固定和确保二级齿轮与输出轴之间位置的相对固定，从而保证传递的稳定性，防止齿轮相对于齿轮轴轴向移动。

[0013] 在上述的涡轮减速电机中，所述的一级齿轮轴和输出轴与箱体之间均设有轴承。

[0014] 与现有技术相比，本涡轮减速电机具有以下优点：采用双导程蜗杆作为减速机的传动机构，结构简单、传动速度更快、传动更顺畅，而且减速效果好。

附图说明

[0015] 图 1 是涡轮减速电机的结构示意图。

[0016] 图中，1、电机；2、箱体；3、一级齿轮轴；4、涡轮；5、输出轴；6、二级齿轮；7、蜗杆；8、平键；9、弹性挡圈。

具体实施方式

[0017] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0018] 如图 1 所示的涡轮减速电机，它包括电机 1、与电机 1 固连的箱体 2 和设于箱体 2 内的减速机构。具体的，如图 1 所示，该减速机构包括一级齿轮轴 3 和套于一级齿轮轴 3 上的涡轮 4、输出轴 5 和套于输出轴 5 上的二级齿轮 6，涡轮 4 与设于电机 1 转轴上的蜗杆 7 相啮合，该处的蜗杆 7 固定在电机 1 的转轴上，且蜗杆 7 与电机 1 转轴同轴设置。在一级齿轮轴 3 上具有与二级齿轮 6 相啮合的齿状部，二级齿轮 6 与一级齿轮轴 3 相啮合，二级齿轮 6 为斜齿轮。

[0019] 如图 1 所示，为确保涡轮 4 与一级齿轮轴 3 周向固定，在涡轮 4 与一级齿轮轴 3 之间设有平键 8；为确保二级齿轮 6 与输出轴 5 周向固定，在二级齿轮 6 与输出轴 5 之间设置有平键 8。如图 1 所示，在涡轮 4 与一级齿轮轴 3 之间设有弹性挡圈 9，在二级齿轮 6 与输出轴 5 之间还设置有弹性挡圈 9。设置的弹性挡圈 9 确保涡轮 4 与一级齿轮轴 3 之间位置的相对固定和确保二级齿轮 6 与输出轴 5 之间位置的相对固定，从而保证传递的稳定性，防止齿轮相对于齿轮轴轴向移动。

[0020] 为保证本涡轮减速电机传动的连贯性，在一级齿轮轴 3 和输出轴 5 与箱体 2 之间均设有轴承。本涡轮减速电机中蜗杆 7 为多导程蜗杆 7，本实施例中蜗杆 7 为双导程蜗杆 7，双导程蜗杆 7 使得减速机的蜗杆 7 涡轮 4 传动机构传动速度更快、更顺畅。

[0021] 当电机 1 的动力输出时，通过电机 1 转轴上的蜗杆 7 带动涡轮 4 转动，涡轮 4 的转动带动一级齿轮轴 3 的转动，而一级齿轮轴 3 与二级齿轮 6 相啮合，所以带动二级齿轮 6 转动，二级齿轮 6 套设于输出轴 5 上的，最终带动输出轴 5 转动将动力输出。本涡轮减速电机中将二级齿轮 6 设置成斜齿轮，这样不但降低了传递力时的工作噪音，而且其传递的扭矩较大，传动平稳性较好。

[0022] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所

属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0023] 尽管本文较多地使用了电机 1、箱体 2、一级齿轮轴 3、涡轮 4、输出轴 5、二级齿轮 6、蜗杆 7、平键 8、弹性挡圈 9 等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

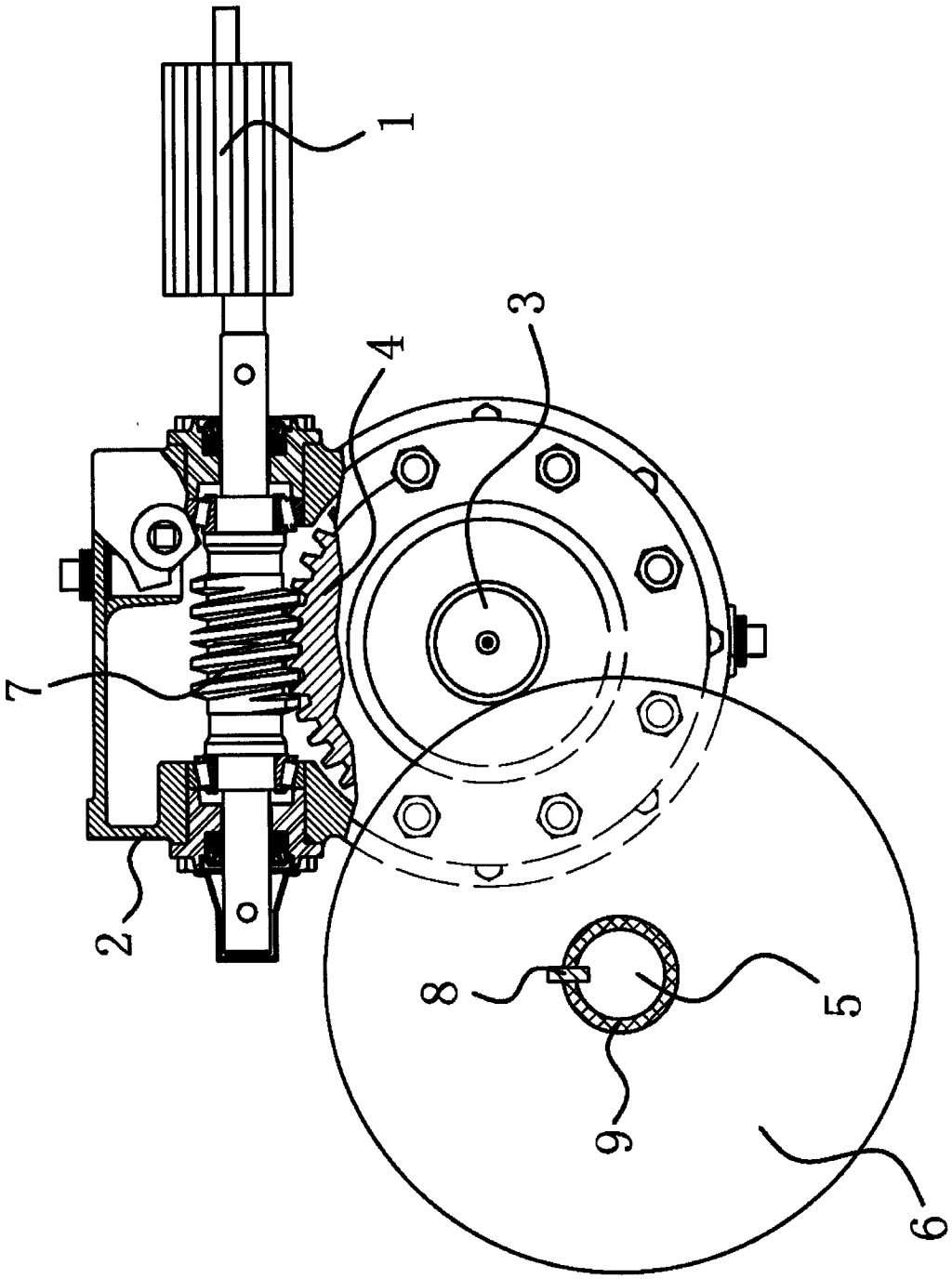


图 1