(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105257818 A
(43)申请公布日 2016.01.20

(21)申请号 201510819917.9

(22)申请日 2015.11.24

(71)申请人 綦江奔力齿轮有限公司
地址 400060 重庆市綦江县工业园区A区

(72)发明人 吴思伟 刘永平 贺良中 官志远

(74)专利代理机构 重庆信航知识产权代理有限公司 50218
代理人 穆祥维

(51)Int.Cl.
F16H 57/04(2010.01)
F16H 57/027(2012.01)
H02K 7/116(2006.01)

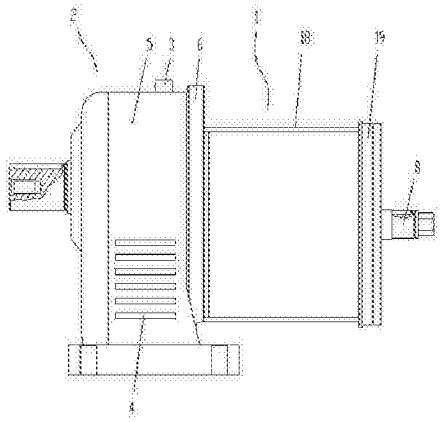
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统

(57)摘要

本发明公开了一种带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，包括电机和减速器，所述减速器包括减速器外壳和设置在减速器外壳内的圆柱齿轮传动机构，所述减速器外壳的顶部上设置有自动排气阀，所述减速器外壳的下半部外壁面上设置有散热翅片；本发明带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其通过在减速器外壳上设置自动排气阀，当减速器外壳内的气压大于自动排气阀的密封气压时，自动排气阀就打开，从而实现减速器外壳内外气压平衡，能避免减速器外壳内气压升高导致润滑油外漏的技术问题；并且减速器外壳上设置散热翅片，能加快润滑油的冷却，有利于提高润滑和冷却效果，延长齿轮寿命。



CN 105257818 A

1. 一种带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，包括电机和减速器，所述减速器包括减速器外壳和设置在减速器外壳内的圆柱齿轮传动机构，其特征在于：所述减速器外壳的顶部上设置有自动排气阀，所述减速器外壳的下半部外壁面上设置有散热翅片。

2. 根据权利要求 1 所述的带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其特征在于：所述减速器外壳包括减速器壳体和减速器端盖，所述电机包括电机外壳、定子、转子和转子轴，所述转子轴的端部伸入减速器外壳内，且转子轴的端部设置有与圆柱齿轮传动机构传动配合的花键齿。

3. 根据权利要求 1 所述的带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其特征在于：所述圆柱齿轮传动机构包括通过轴承设置在减速器外壳上的输入轴、中间轴和输出轴，所述输入轴上设置有第一齿轮和直径小于第一齿轮的第二齿轮，所述中间轴上设置有第三齿轮和直径小于第三齿轮的第四齿轮，所述输出轴上设置有第五齿轮，所述转子轴端部的花键齿和第一齿轮啮合，所述第二齿轮与第三齿轮啮合，所述第四齿轮和第五齿轮啮合。

4. 根据权利要求 1 所述的带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其特征在于：所述电机外壳包括电机壳体和电机端盖，所述电机壳体的两端通过定位止口分别于减速器端盖和电机端盖配合，所述电机端盖和减速器端盖通过螺栓固定连接。

5. 根据权利要求 1 所述的带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其特征在于：所述第二齿轮和输入轴为一体结构，所述第四齿轮和中间轴为一体结构。

带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种减速装置，特别涉及一种立体车库用的减速机。

背景技术

[0002] 减速机是电机和减速器的结合体，电机用于提供动力，减速器用于减小输出转速、增大输出转矩。

[0003] 现有的立体车库用减速机的减速器在工作过程中一般采用飞溅润滑的方式，在长时间工作中，减速器壳体内的气温会升高，气压会增大，而气压增大容易导致减速器外壳内的润滑油从密封结构部外漏，造成润滑油损失。

[0004] 并且现有的立体车库用减速机的减速器一般采用蜗轮蜗杆传动结构，由于蜗轮蜗杆传动的效率较低，使得减速机的功耗损失较大。

[0005] 而且现有技术中的减速机的电机转子轴和减速器的输入轴一般通过联轴器连接，使得减速机的结构较复杂，体积较大。

发明内容

[0006] 有鉴于此，本发明的目的是提供一种带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，以解决现有技术中停车库减速机因内部气压增大导致润滑油外漏的技术问题。

[0007] 本发明带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，包括电机和减速器，所述减速器包括减速器外壳和设置在减速器外壳内的圆柱齿轮传动机构，所述减速器外壳的顶部上设置有自动排气阀，所述减速器外壳的下半部外壁面上设置有散热翅片。

[0008] 进一步，所述减速器外壳包括减速器壳体和减速器端盖，所述电机包括电机外壳、定子、转子和转子轴，所述转子轴的端部伸入减速器外壳内，且转子轴的端部设置有与圆柱齿轮传动机构传动配合的花键齿。

[0009] 进一步，所述圆柱齿轮传动机构包括通过轴承设置在减速器外壳上的输入轴、中间轴和输出轴，所述输入轴上设置有第一齿轮和直径小于第一齿轮的第二齿轮，所述中间轴上设置有第三齿轮和直径小于第三齿轮的第四齿轮，所述输出轴上设置有第五齿轮，所述转子轴端部的花键齿和第一齿轮啮合，所述第二齿轮与第三齿轮啮合，所述第四齿轮和第五齿轮啮合。

[0010] 进一步，所述电机外壳包括电机壳体和电机端盖，所述电机壳体的两端通过定位止口分别于减速器端盖和电机端盖配合，所述电机端盖和减速器端盖通过螺栓固定连接。

[0011] 进一步，所述第二齿轮和输入轴为一体结构，所述第四齿轮和中间轴为一体结构。

[0012] 本发明的有益效果：

1、本发明带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其通过在减速器外壳上设置自动排气阀，当减速器外壳内的气压大于自动排气阀的密封气压时，自动排气阀就打开，从而实现减速器外壳内外气压平衡，能避免减速器外壳内气压升高导致润滑油外漏的技术问题；并且减速器外壳上设置散热翅片，能加快润滑油的冷却，有利于提高润滑和冷却效果，

延长齿轮寿命。

[0013] 2、本发明带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其减速器通过圆柱齿轮传动机构实现减速，相对于蜗轮蜗杆传动机构其传动效率更高，并且其电机的转子轴直接伸入减速器外壳内与圆柱齿轮传动机构啮合传动，使得减速机的结构得到简化，减速机体积更小，结构更紧凑。

附图说明

[0014] 图 1 为本实施例带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统的结构示意图；

图 2 为电机的剖视结构示意图；

图 3 为齿轮传动机构的传动配合结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0016] 如图所示，本实施例带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，包括电机 1 和减速器 2，所述减速器包括减速器外壳和设置在减速器外壳内的圆柱齿轮传动机构，所述减速器外壳的顶部上设置有自动排气阀 3，所述减速器外壳的下半部外壁面上设置有散热翅片 4。

[0017] 本实施例带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其通过在减速器外壳上设置自动排气阀，当减速器外壳内的气压大于自动排气阀的密封气压时，自动排气阀就打开，从而实现减速器外壳内外气压平衡，能避免减速器外壳内气压升高导致润滑油外漏的技术问题；并且减速器外壳上设置散热翅片，能加快润滑油的冷却，有利于提高润滑和冷却效果，延长齿轮寿命。

[0018] 作为对本实施例的改进，所述减速器外壳包括减速器壳体 5 和减速器端盖 6，所述电机包括电机外壳、定子 7、转子和转子轴 8，所述转子轴的端部伸入减速器外壳内，且转子轴的端部设置有与圆柱齿轮传动机构传动配合的花键齿 9。

[0019] 本实施例带气压平衡结构的立体停车库减速驱动系统，其减速器通过圆柱齿轮传动机构实现减速，相对于蜗轮蜗杆传动机构其传动效率更高，并且其电机的转子轴直接伸入减速器外壳内与圆柱齿轮传动机构啮合传动，使得减速机的结构得到简化，减速机体积更小，结构更紧凑。

[0020] 作为对本实施例的改进，所述圆柱齿轮传动机构包括通过轴承设置在减速器外壳上的输入轴 10、中间轴 11 和输出轴 12，所述输入轴上设置有第一齿轮 13 和直径小于第一齿轮的第二齿轮 14，所述中间轴上设置有第三齿轮 15 和直径小于第三齿轮的第四齿轮 16，所述输出轴上设置有第五齿轮 17，所述转子轴端部的花键齿和第一齿轮啮合，所述第二齿轮与第三齿轮啮合，所述第四齿轮和第五齿轮啮合，本齿轮传动机构采用多级齿轮减速，减速比大，输出转矩大，传动效率高。

[0021] 作为对本实施例的改进，所述电机外壳包括电机壳体 18 和电机端盖 19，所述电机壳体的两端通过定位止口分别于减速器端盖和电机端盖配合，所述电机端盖和减速器端盖通过螺栓 20 固定连接；本改进通过螺栓将减速器端盖、电机壳体、电机端盖固定连接，结构紧凑，螺栓数量少，装配简单。

[0022] 作为对本实施例的改进，所述第二齿轮和输入轴为一体结构，所述第四齿轮和中间轴为一体结构，本改进使得减速器的制造和装配更简单，且减速器的负载性能更好。

[0023] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

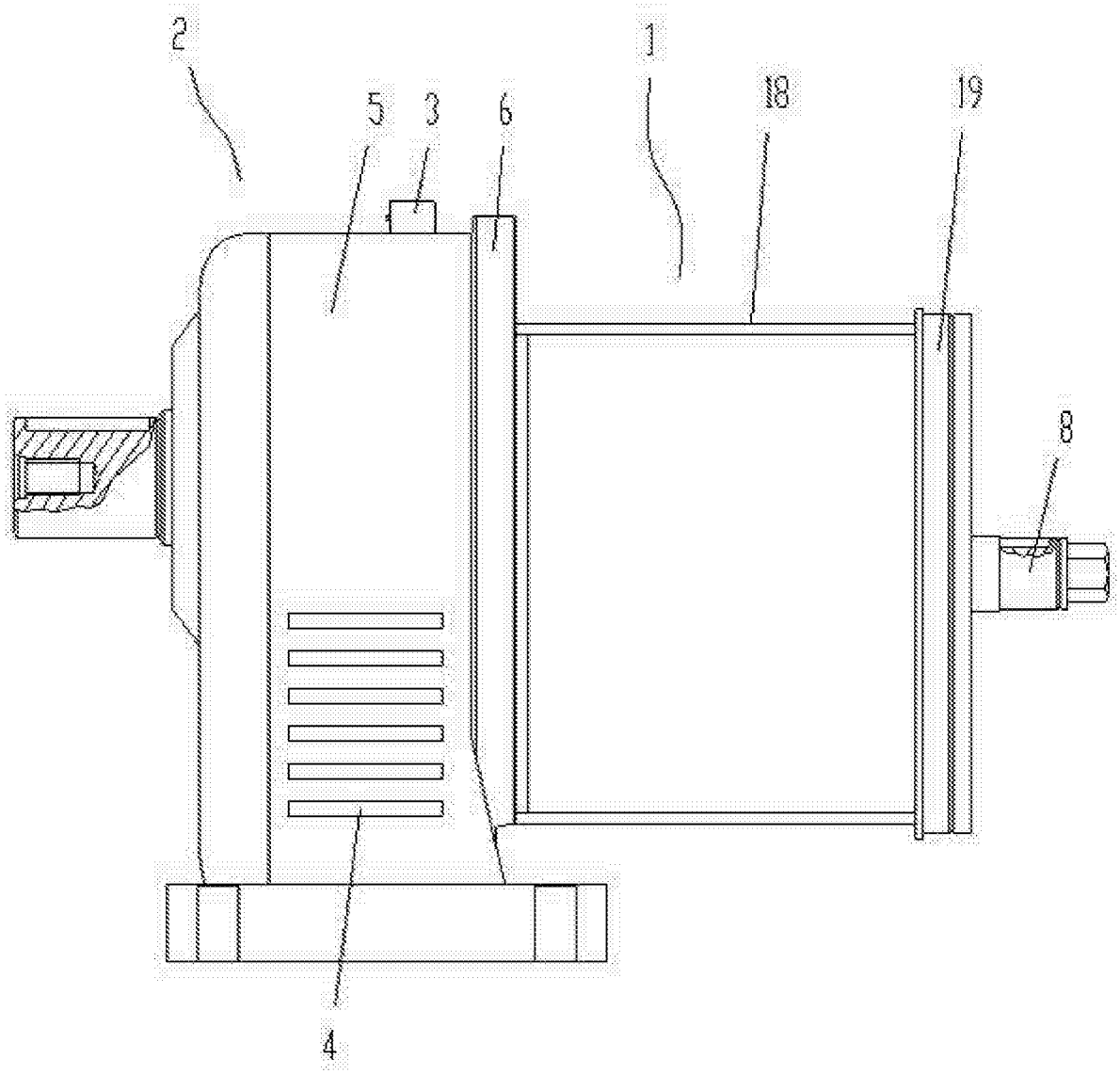


图 1

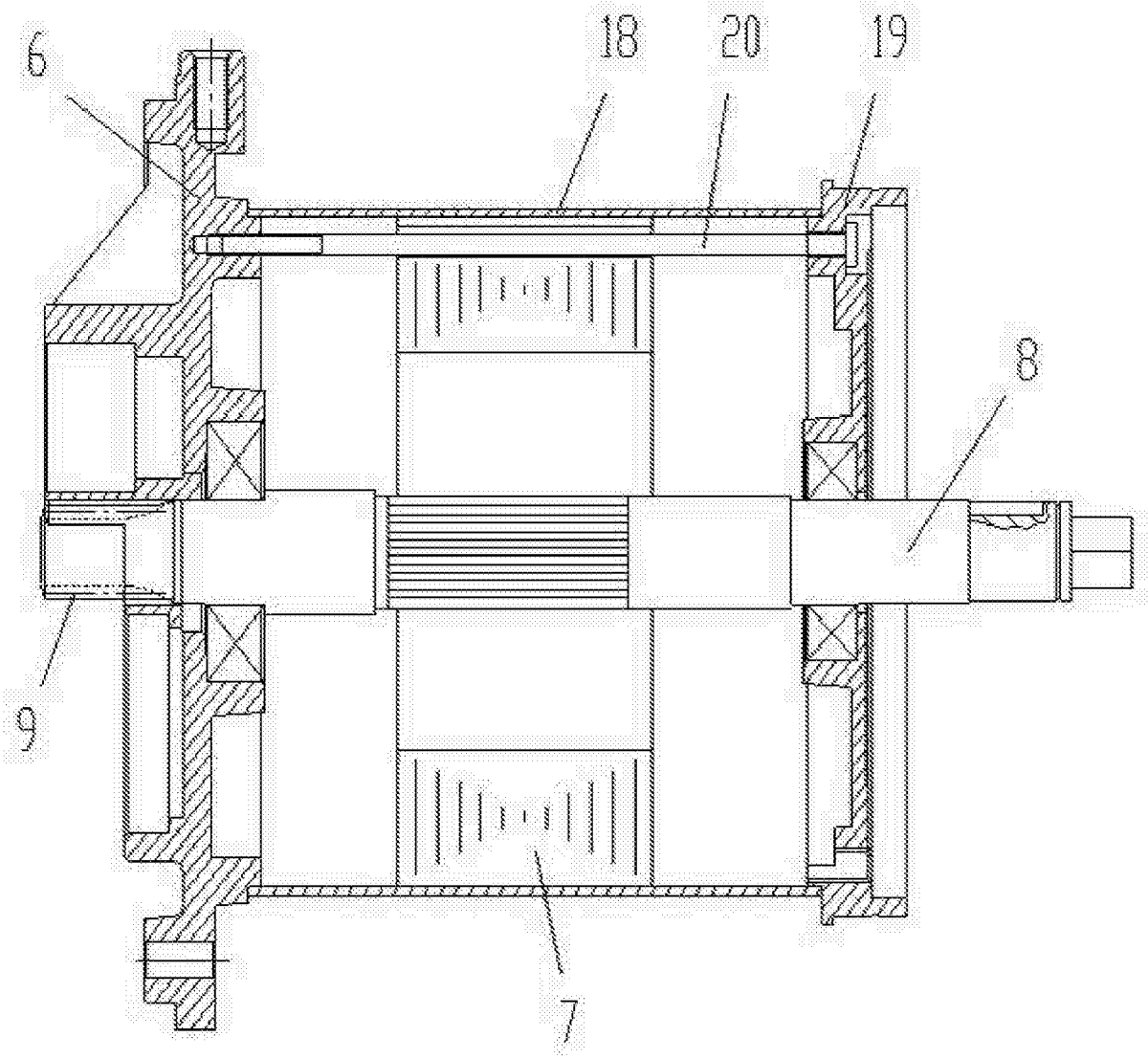


图 2

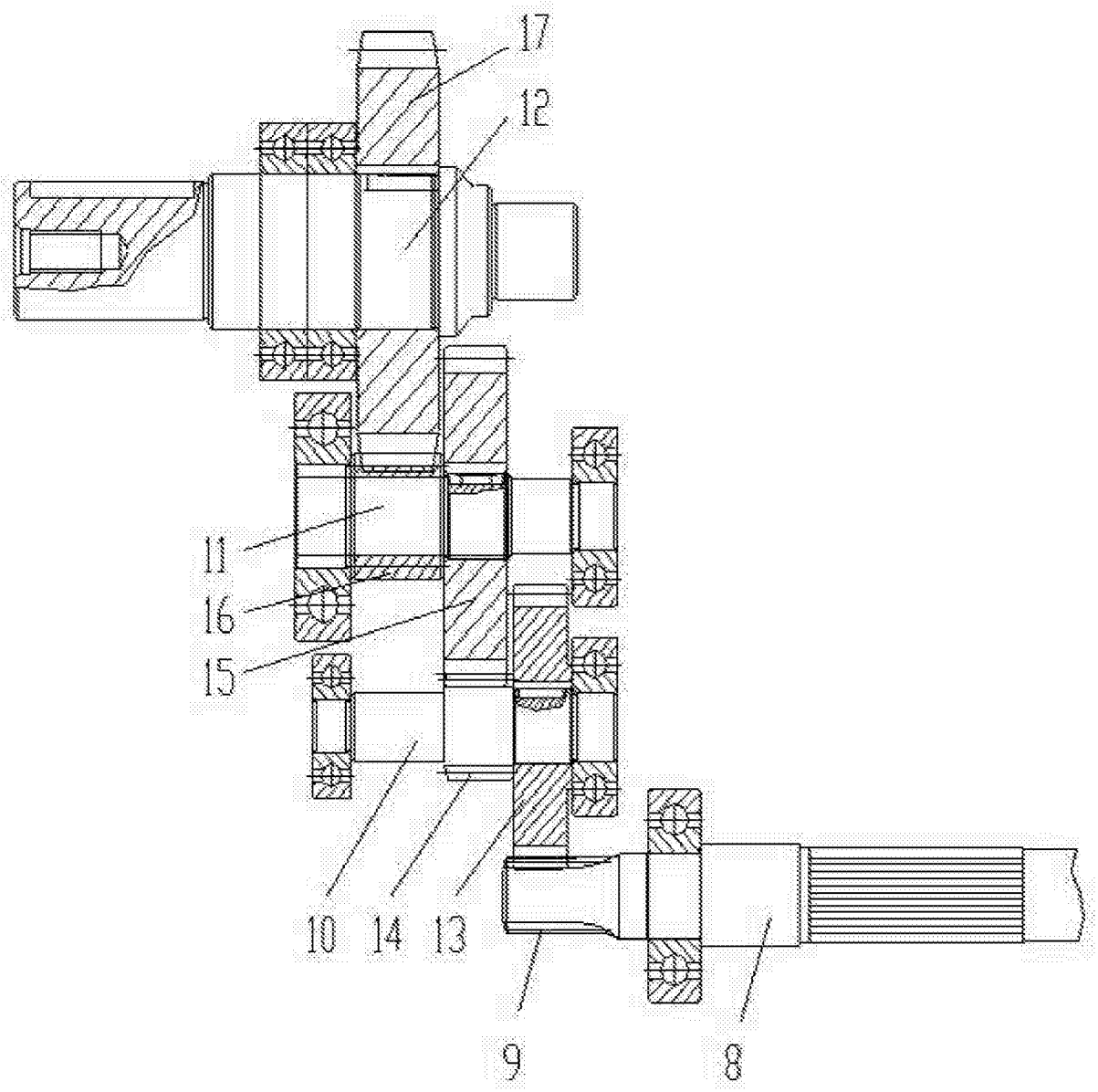


图 3