

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102130528 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201110062723. 0

(22) 申请日 2011. 03. 16

(73) 专利权人 哈尔滨工业大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街 92 号

(72) 发明人 刘延杰 吴明月 荣伟彬 孙立宁

(51) Int. Cl.

H02K 5/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1928359 A, 2007. 03. 14,

US 2010/0215491 A1, 2010. 08. 26,

JP 特开 2005-240597 A, 2005. 09. 08,

CN 201315522 Y, 2009. 09. 23,

审查员 魏桂芬

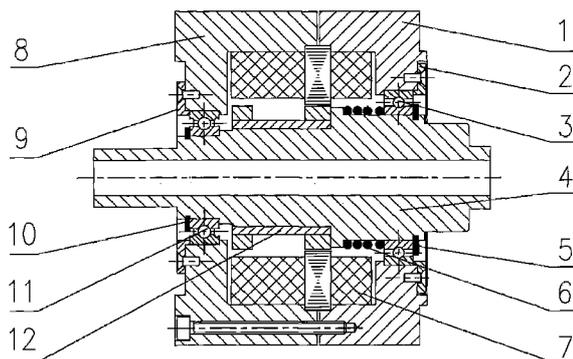
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种自动平衡两端轴承轴向受力的结构

(57) 摘要

一种自动平衡两端轴承轴向受力结构, 结构合理, 能够自动平衡两端轴承轴向受力, 具有作用可靠, 无需调整等特点; 由于调节弹簧 (6) 的轴向预紧力一端施于前端轴承 (3) 的内环上, 另一端施于电机轴 (4) 的轴肩上, 并通过轴肩传递至后端轴承 (11) 的内环上, 从而达到自动平衡两端轴承的轴向受力的目的。



1. 一种自动平衡两端轴承轴向受力结构,包括电机前罩(1)、电机前轴承压盖(2)、前端轴承(3)、电机轴(4)、前轴承挡圈(5)、调节弹簧(6)、电机定子(7)、电机后罩(8)、电机后端轴承压盖(9)、后端轴承挡圈(10)、后端轴承(11)、电机转子(12);其特征在于:所述电机前罩(1)上,装有电机前轴承压盖(2)及紧固螺钉、前端轴承(3)、电机定子(7);所述电机后罩(8)上,装有电机后端轴承压盖(9)及紧固螺钉、后端轴承(11);所述电机轴(4)上,前端装有调节弹簧(6)、后端装有电机转子(12);所述装有调节弹簧(6)、电机转子(12)的电机轴(4)的前端,与装入电机前罩(1)的前端轴承(3)的内环直径相配合,压紧到位;所述装有后端轴承压盖(9)、后端轴承(11)的电机后罩(8),装入电机轴(4)的后端,使后端轴承(11)的内环与电机轴(4)的相应轴径相配合,压紧到位;所述电机前罩(1)与电机后罩(8)的装配螺纹孔对正后,拧入螺钉装配到位;所述电机轴(4)的相应轴径部位,安装前轴承挡圈(5)、后端轴承挡圈(10);所述安装完成后,调节弹簧(6)的轴向预紧力一端施于前端轴承(3)的内环上,另一端施于电机轴(4)的轴肩上,并通过轴肩传递至后端轴承(11)的内环上,从而达到自动平衡两端轴承的轴向受力的目的。

一种自动平衡两端轴承轴向受力的结构

技术领域

[0001] 本发明涉及在机械制造领域内,一种与传统的使用调整垫或锁紧螺母方式相比较,能够自动平衡两端轴承轴向受力的机械结构、具有作用可靠,无需调整等特点。

背景技术

[0002] 使用两个轴承在旋转轴两端进行支撑,是在机械领域中域最常见的结构形式。一般来说,由于多使用深沟球轴承,不宜过多的承受轴向载荷,传统的方法是通过填加一组不同厚度的垫片,将轴承间的轴向间隙控制在一定的范围之内;或通过使用锁紧螺母,控制两个轴承之间的轴向间隙。这两种方法的缺点是:调整比较困难,且垫片磨损或锁紧螺母松动后,易损坏轴承。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构合理,能够自动平衡两端轴承轴向受力的机械结构、具有作用可靠,无需调整等特点。

[0004] 本发明的发明目的以伺服电机为例,实现过程为:一种自动平衡两端轴承轴向受力结构包括电机前罩 1、电机前轴承压盖 2、前端轴承 3、电机轴 4、前轴承挡圈 5、调节弹簧 6、电机定子 7、电机后罩 8、电机后端轴承压盖 9、后端轴承挡圈 10、后端轴承 11、电机转子 12。电机前罩 1 上,装有电机前轴承压盖 2 及紧固螺钉、前端轴承 3、电机定子 7;电机后罩 8 上,装有电机后端轴承压盖 9 及紧固螺钉、后端轴承 11;电机轴 4 上,前端装有调节弹簧 6、后端装有电机转子 12。

[0005] 将装有调节弹簧 6、电机转子 12 的电机轴 4 的前端,与装入电机前罩 1 的前端轴承 3 的内环直径相配合,压紧到位。

[0006] 将装有后端轴承压盖 9、后端轴承 11 的电机后罩 8,装入电机轴 4 的后端,使后端轴承 11 的内环与电机轴 4 的相应轴径相配合,压紧到位。

[0007] 对正电机前罩 1 与电机后罩 8 的装配螺纹孔,拧紧螺钉装配到位。

[0008] 将前轴承挡圈 5、后端轴承挡圈 10 安装在电机轴 4 的相应轴径部位。

[0009] 完成以上装配后,由于调节弹簧的轴向预紧力一端施于前轴承的内环上,另一端施于电机轴的轴肩上,并通过轴肩传递至后端轴承的内环上,从而达到自动平衡两端轴承的轴向受力的目的。

[0010] 本发明一种自动平衡两端轴承轴向受力结构相比传统结构,具有如下优点:

[0011] 1、由于使用自动平衡两端轴承轴向受力结构,不需要在电机轴上制出调节垫片的位置或锁紧螺母的螺纹,因此简化了结构。

[0012] 2、由于调节弹簧装配时存在预紧力,因此不会因使用时间过长而产生间隙,可防止因间隙的产生而影响轴承的使用性能,延长轴承的使用寿命。

[0013] 3、由于调节弹簧装配时存在预紧力,因此在装配过程中无需调整,简化了装配程序。

附图说明

[0014] 图 1 以伺服电机为例,说明自动平衡两端轴承轴向受力结构的剖视图。

[0015] 在图 1 中,具体数字表示:1- 传动轮;2- 传动轴;3- 联接板;4- 联接螺钉。

具体实施方式

[0016] 结合附图对本发明作进一步说明:

[0017] 参照图 1 所示,一种自动平衡两端轴承轴向受力结构包括电机前罩 1、电机前轴承压盖 2、前端轴承 3、电机轴 4、前轴承挡圈 5、调节弹簧 6、电机定子 7、电机后罩 8、电机后端轴承压盖 9、后端轴承挡圈 10、后端轴承 11、电机转子 12。按伺服电机制造商提出的要求,完成电机转子 12 与电机轴 4 的装配和电机定子 7 与电机后罩 8 的装配;将调节弹簧 6 装在电机轴 4 的前端,再依次装入前端轴承 3、前端轴承挡圈 5;将后端轴承 11 装入电机后罩 8 的轴承孔内,然后将电机轴 4 从电机后罩 8 穿出,并将后端轴承 11 装紧到位;将电机轴 4 前端从电机前罩 1 孔内穿出,使前端轴承 3 装入电机前罩 1 的轴承孔内,对正电机前罩 1 与电机后罩 8 的螺纹装配孔,拧入螺钉装配;最后装配前轴承压盖 2、后端轴承压盖 9,完成伺服电机装配。

[0018] 此时,由于调节弹簧 6 的轴向预紧力一端施于前端轴承 3 的内环上,另一端施于电机轴 4 的轴肩上,并通过轴肩传递至后端轴承 11 的内环上,从而达到自动平衡两端轴承的轴向受力的目的。

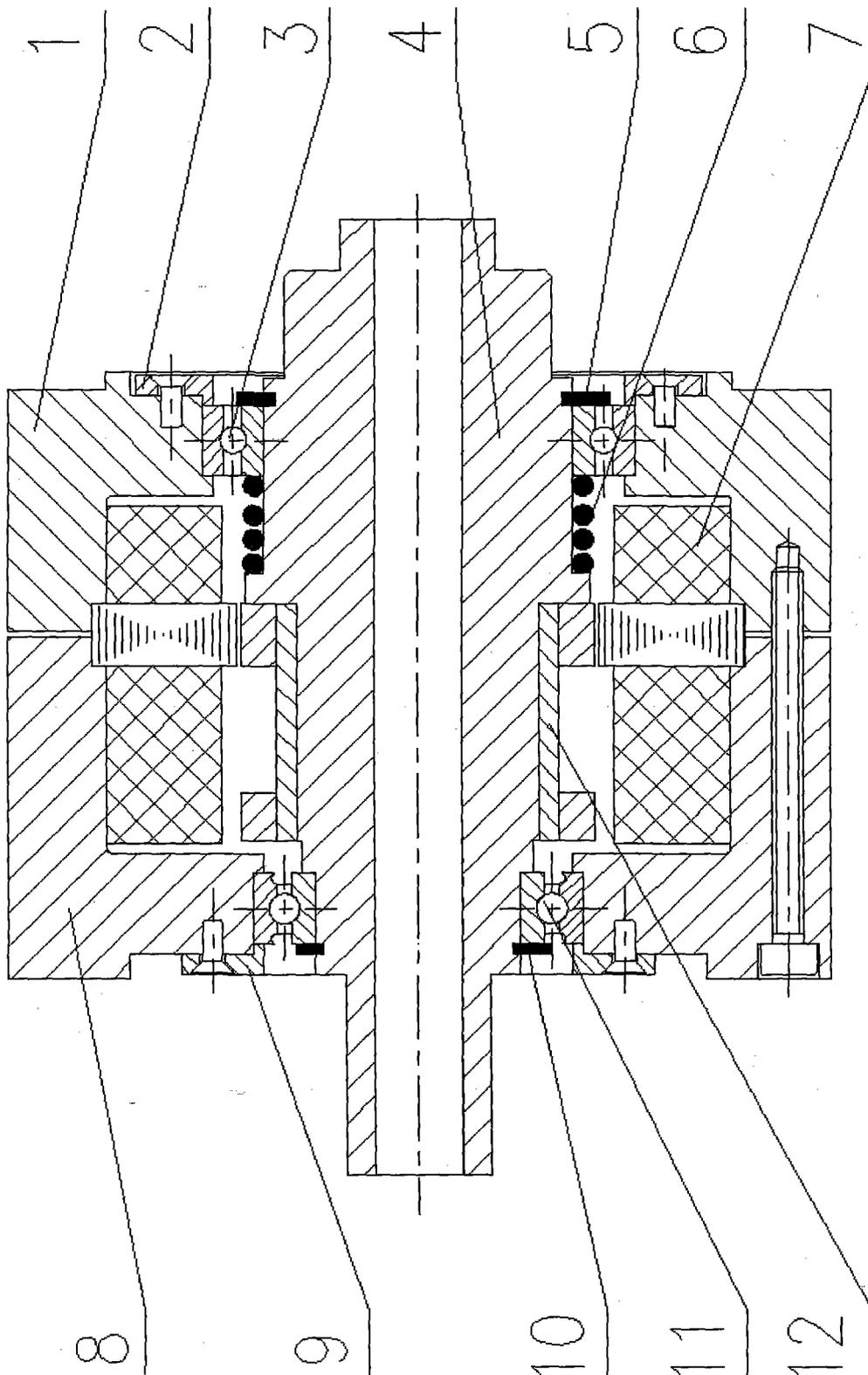


图 1