



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105108471 B

(45)授权公告日 2017.10.17

(21)申请号 201510610224.9

审查员 胡琰琰

(22)申请日 2015.09.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105108471 A

(43)申请公布日 2015.12.02

(73)专利权人 中国重型机械研究院股份公司
地址 710032 陕西省西安市未央区东元路
209号

(72)发明人 刘录锋 赵西韩 邱锋 罗建峰
倪伟明

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108
代理人 张培勋

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

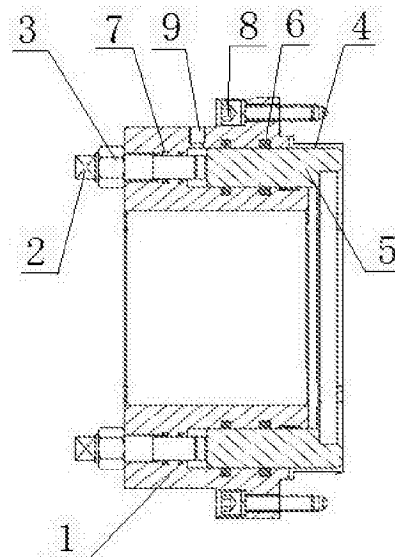
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种可调式预紧固定装置

(57)摘要

本发明是一种可调式预紧固定装置,包括法兰状的本体,本体的一个端面上开有槽孔,槽孔内装有柱塞,槽孔和柱塞组成柱塞油缸,另一个端面上开有螺纹孔,螺纹孔内端与槽孔连通且均装有顶紧丝杆,顶紧丝杆外端套着锁紧螺母,顶紧丝杆内端通过螺纹孔伸进槽孔内;本体的侧面上开有液压油孔,该液压油孔内端与槽孔连通,液压油孔外端通过管线连接油泵。本发明的这种可调式预紧固定装置,主要用于大型轴承、轴环类零部件的预紧、固定环节,利用液压回路的作用,大大的降低了该类零件的安装、拆卸难度,并实现了预紧力、固定力的方便调节,具备过载保护功能,可在不拆卸设备的情况下实现多次调节,并能自动补偿由于磨损等情况引起的固定力下降。



1. 一种可调式预紧固定装置,其特征在于:包括法兰状的本体(1),本体(1)的一个端面上开有槽孔(4),槽孔(4)内装有柱塞(5),柱塞(5)沿该槽孔(4)朝向端面外安装,槽孔(4)和柱塞(5)组成柱塞油缸;

本体(1)的另一个端面上开有多个螺纹孔,在本体(1)的端面上沿端面的周向均匀分布,该螺纹孔内端与槽孔(4)连通,螺纹孔内均装有顶紧丝杆(2),顶紧丝杆(2)外端套着锁紧螺母(3),锁紧螺母(3)坐于本体(1)的端面上,所述的顶紧丝杆(2)内端通过螺纹孔伸进槽孔(4)内;

所述的本体(1)的侧面上开有液压油孔(9),该液压油孔(9)内端与槽孔(4)连通,液压油孔(9)外端通过管线连接油泵。

2. 如权利要求1所述的可调式预紧固定装置,其特征在于:所述的槽孔(4)有多个,在本体(1)的端面上均匀分布,本体(1)的另一个端面上的螺纹孔与槽孔(4)数量一致,并在轴向方向一一对应。

3. 如权利要求1所述的可调式预紧固定装置,其特征在于:所述的槽孔(4)为环状的槽环,柱塞(5)也为环状,配合安装在环状的槽孔(4)内。

4. 如权利要求1所述的可调式预紧固定装置,其特征在于:所述的可调式预紧固定装置还包括远程控制端,远程控制端有远程控制主机,该远程控制主机与连接液压油孔(9)外端的油泵电连接。

5. 如权利要求1或2或3所述的可调式预紧固定装置,其特征在于:所述的槽孔(4)的孔壁上安装有油缸密封圈(6),所述的本体(1)的端面上的螺纹孔内壁上装有丝杆密封圈(7)。

一种可调式预紧固定装置

技术领域

[0001] 本发明主要用于大型轴承、轴环类零部件的预紧、固定环节,具体涉及一种可调式预紧固定装置,可在冶金、矿山、大型机床、港口机械等方面广泛应用。

背景技术

[0002] 在传统的大型轴环类零件(如轴承、轴套等)预紧、固定时,大多采用大型螺母、组合螺母、压盖、圆锥套等结构。

[0003] 这些结构在安装、拆卸时非常不方便,特别是在采用大直径螺纹压紧时费工费力,预紧力、压紧力难以控制和检测,对设备的一次装配成功率要求较高;在装配完成后压紧力固定,部件磨损后不能进行自动补偿。

发明内容

[0004] 本发明的目的是设计一种机械、液压装置,安装于轴或箱体上来实现轴系的预紧、固定,可以根据需要实现预紧力、固定力的远程无级调节,具备过载保护功能,并能实现对安装环节进行压紧力的自动补偿。

[0005] 为此,本发明提供了一种可调式预紧固定装置,包括法兰状的本体,本体的一个端面上开有槽孔,槽孔内装有柱塞,柱塞沿该槽孔朝向端面外安装,槽孔和柱塞组成柱塞油缸;

[0006] 本体的另一个端面上开有多个螺纹孔,该螺纹孔内端与槽孔连通,均装有顶紧丝杆,顶紧丝杆外端套着锁紧螺母,锁紧螺母坐于本体的端面上,所述的顶紧丝杆内端通过螺纹孔伸进槽孔内;

[0007] 所述的本体的侧面上开有液压油孔,该液压油孔内端与槽孔连通,液压油孔外端通过管线连接油泵。

[0008] 所述的槽孔有多个,在本体的端面上均匀分布,本体的另一个端面上的螺纹孔与槽孔数量一致,并在轴向方向一一对应。

[0009] 所述的槽孔为环状的槽环,柱塞也为环状,配合安装在环状的槽孔内。

[0010] 所述的可调式预紧固定装置还包括远程控制端,远程控制端有远程控制主机,该远程控制主机与连接液压油孔外端的油泵电连接。

[0011] 所述的槽孔的孔壁上安装有油缸密封圈,所述的本体的端面上的螺纹孔内壁上装有丝杆密封圈。

[0012] 所述的本体的端面上开设的多个螺纹孔,在本体的端面上沿端面的周向均匀分布。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 1. 结构多变、布置灵活:

[0015] 如用于轴端时可以做成实心缸体,如再轴系中间固定时可以做成附图中所示的环形油缸。

[0016] 2.输出力大,安装、拆卸方便,劳动强度小:

[0017] 因使用液压油缸原理,输出力大,在大件装配上优势非常明显;不同于传统压盖或螺母等结构,只需拆除法蘭固定小螺钉即可实现安装、拆卸。

[0018] 3.输出力可远程无级调节,可以装配完成后在调节到最佳位置:

[0019] 因使用液压缸原理,配合液压系统可实现输出力的远程无级调节;可以再装配完成后通过调节输出力,达到最佳安装效果,提高了一次装配成功率。

[0020] 4.具备过载保护、压紧力自动补偿的功能:

[0021] 在存在磨损引起固定力下降的情况下,液压自动补偿压紧力,在过载时自动保护。

附图说明

[0022] 以下将结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0023] 图1是本发明的结构示意图。

[0024] 图2是本发明的工作状态示意图。

[0025] 附图标记说明:1、本体;2、顶紧丝杆;3、锁紧螺母;4、槽孔;5、柱塞;6、油缸密封圈;7、丝杆密封圈;8、紧固螺栓;9、液压油孔。

具体实施方式

[0026] 实施例1:

[0027] 本实施例提供一种可调式预紧固定装置,如图1所示,包括法蘭状的本体1,本体1的一个端面上开有槽孔4,槽孔4内装有柱塞5,柱塞5沿该槽孔4朝向端面外安装,槽孔4和柱塞5组成柱塞油缸。

[0028] 本体1的另一个端面上开有多个螺纹孔,该螺纹孔内端与槽孔4连通,螺纹孔内均装有顶紧丝杆2,顶紧丝杆2外端套着锁紧螺母3,锁紧螺母3坐于本体1的端面上,所述的顶紧丝杆2内端通过螺纹孔伸进槽孔4内。

[0029] 本体1的侧面上开有液压油孔9,该液压油孔9内端与槽孔4连通,液压油孔9外端通过管线连接油泵。

[0030] 使用时在需要预紧、安装的轴承等环件安装到位后将本实施例的这种可调式预紧固定装置整体套装在机架上,如图2所示,结合图1,将法蘭状的本体1通过紧固螺栓8连接到机架上,安装前确认顶紧丝杆2处于缩回位置,在装配完成后需要预紧或固定时,通过油泵从液压油孔9通入液压油,按照输出力要求调节油压,柱塞5在油压作用下,作用于轴承,对轴承进行预紧、安装,达到要求后拧紧顶紧丝杆2、锁紧螺母3。

[0031] 本装置还可进行柔性保护,在需要柔性保护的环节,通过液压回路的油压限制来实现过载卸荷,此时顶紧丝杆2处于缩回位置。

[0032] 实施例2:

[0033] 在实施例1的基础上,本实施例中,槽孔4有多个,在本体1的端面上均匀分布,本体1的另一个端面上的螺纹孔与槽孔4数量一致,并在轴向方向一一对应。

[0034] 本实施例中,槽孔4周向均匀分布,这样的结构使得各个柱塞5对轴承的作用力在周向上各处施力均匀,保证对轴承的预紧、安装能够平稳进行。

[0035] 实施例3:

[0036] 本实施例在实施例1的基础上,但结构与实施例2不同,本实施例中的槽孔4为环状的槽环,柱塞5也为环状,配合安装在环状的槽孔4内。

[0037] 环状结构的槽孔4,能起到和实施例2中多个槽孔4相同的施工效果,并且环状的结构相比于多个槽孔4配合更加施力均匀,调整效果会更好。

[0038] 实施例4:

[0039] 在上述三个实施例的基础上,本实施例中的可调式预紧固定装置还包括远程控制端,远程控制端有远程控制主机,该远程控制主机与连接液压油孔9外端的油泵电连接。

[0040] 可调式预紧固定装置是通过油缸实现轴向的轴向移动,实现零件的压紧,通过油缸底部的顶紧丝杆2实现轴承的位置锁定,本实施例中给液压回路配置了远程控制端,这样可以实现轴承调节的远程控制,只需要通过远程控制端的远程控制主机控制油泵的工作状态,便可以调节液压力的大小,即是控制柱塞5对轴承轴向作用力的大小,实现轴承的预紧、安装。

[0041] 实施例5:

[0042] 本发明的这种可调式预紧固定装置,主要通过液压回路的作用来实现轴承的预紧、安装,因此液压回路的密封效果会直接关系到整个工作过程的精确度,在本实施例中,槽孔4的孔壁上安装有油缸密封圈6,所述的本体1的端面上的 螺纹孔内壁上装有丝杆密封圈7,油缸密封圈6和杆密封圈7能使得柱塞5和顶紧丝杆2在工作过程中不会使液压油流失和遗漏,确保整个调整过程的精确。

[0043] 油缸底部的顶紧丝杆2主要实现轴承的位置锁定,顶紧丝杆2顶住柱塞5进而作用于轴承,实现轴承的位置锁定,本实施例中,本体1的端面上开设的多个螺纹孔,在本体1的端面上沿端面的周向均匀分布。周向均匀分布的螺纹孔和位于其内部顶紧丝杆2,保证了锁定轴承的时候,轴承轴向受力均匀,确保轴承的合理工作状态。

[0044] 综上所述,本发明的这种可调式预紧固定装置,主要用于大型轴承、轴环类零部件的预紧、固定环节,利用液压回路的作用,大大的降低了该类零件的安装、拆卸难度,并实现了预紧力、固定力的方便调节,具备过载保护功能,可在不拆卸设备的情况下实现多次调节,并能自动补偿由于磨损等情况引起的固定力下降。

[0045] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

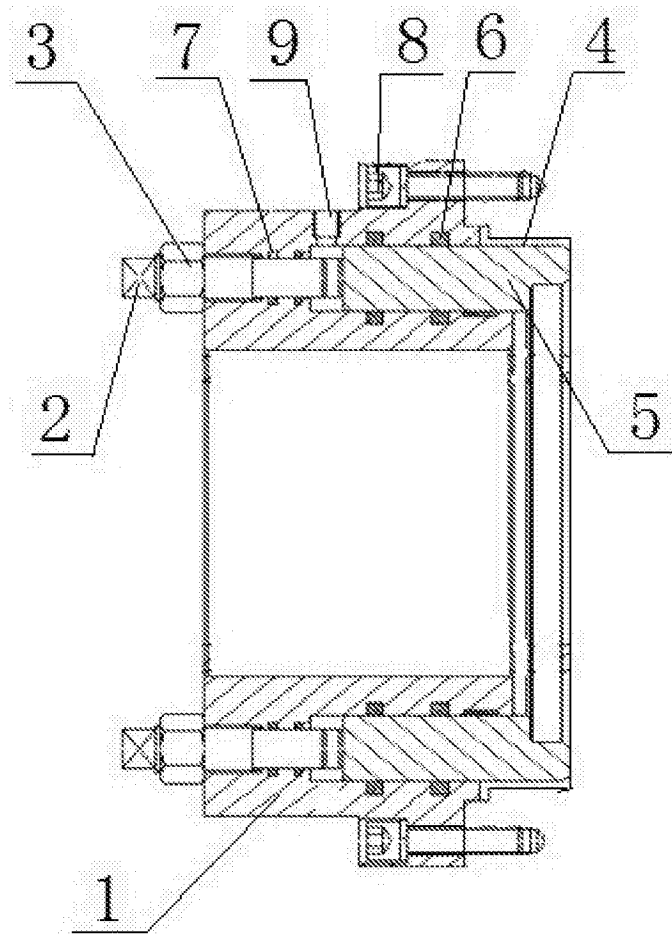


图1

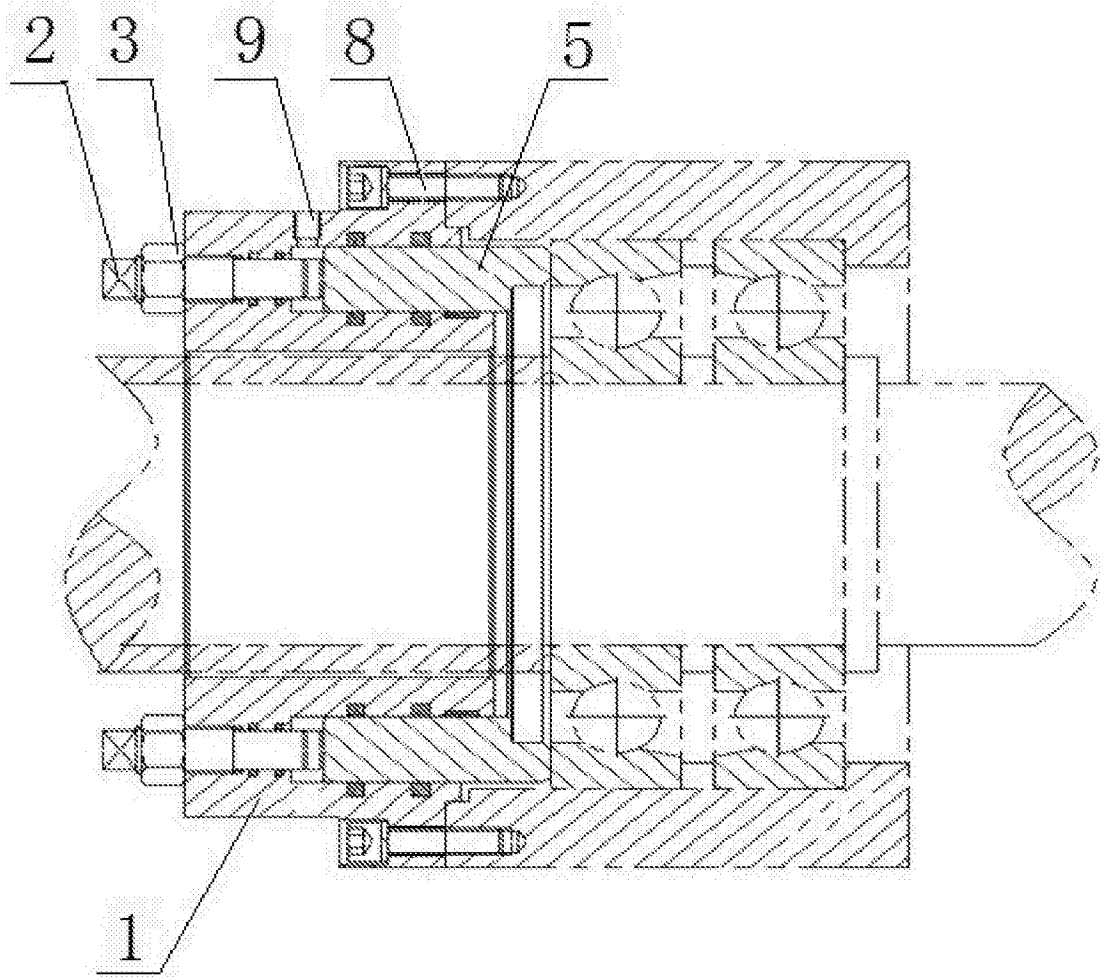


图2