

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16J 15/16 (2006.01)

F04D 29/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620044246. X

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2926685 Y

[22] 申请日 2006.7.25

[21] 申请号 200620044246. X

[73] 专利权人 宝山钢铁股份有限公司

地址 201900 上海市宝山区富锦路果园

[72] 设计人 程纪祥 须文彪 杨 忠

[74] 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有限公司

代理人 周 成

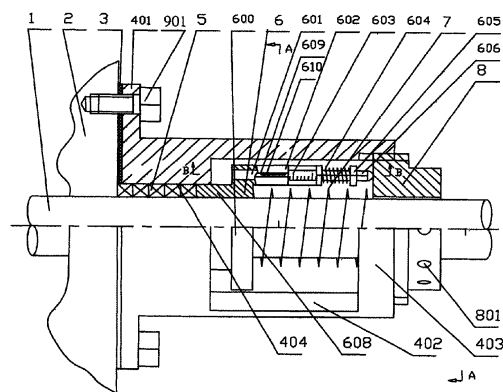
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

填料密封装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种填料密封装置，包括连接在一起的主机体和密封座，以及轴、填料和压盖；主机体具有与轴轴径相当的轴孔，密封座具有孔径大于轴轴径的密封孔，轴间隙配合安装于轴孔中并与密封孔之间形成密封腔，填料安装在密封腔中，压盖具有部分深入密封腔中抵顶填料的突起压环，其特征在于：所述密封座连接有端头具有螺纹环的支架，螺纹环内旋有套在轴上的压帽，支架内设置有位于压盖和压帽之间套在轴上的弹性元件。所述主机体和密封座为分体结构，两者之间设有密封垫并通过螺栓连接在一起。在弹性元件外侧位于压盖和压帽之间安装有测力计。该填料密封装置具有压紧力能自动补偿，力大小恒定、分布均匀，能可视方便调节以及更换填料方便的优点。



1、一种填料密封装置，包括连接在一起的主机体和密封座，以及轴、填料和压盖；主机体具有与轴轴径相当的轴孔，密封座具有孔径大于轴轴径的密封孔，轴间隙配合安装于轴孔中并与密封孔之间形成密封腔，填料安装在密封腔中，压盖具有部分深入密封腔中抵顶填料的突起压环，其特征在于：所述密封座连接有端头具有螺纹环的支架，螺纹环内旋有套在轴上的压帽，支架内设置有位于压盖和压帽之间套在轴上的弹性元件。

2、根据权利要求1所述的填料密封装置，其特征在于：所述主机体和密封座为一体结构。

3、根据权利要求1所述的填料密封装置，其特征在于：所述密封座和主机体为分体结构，两者之间设有密封垫并通过螺栓连接在一起。

4、根据权利要求3所述的填料密封装置，其特征在于：所述支架和密封座为一体结构。

5、根据权利要求3所述的填料密封装置，其特征在于：所述支架和密封座为分体结构并通过螺栓连接。

6、根据权利要求4所述的填料密封装置，其特征在于：所述弹性元件外侧位于压盖和压帽之间安装有测力计。

7、根据权利要求6所述的填料密封装置，其特征在于：所述测力计由计座、指针、小弹簧构成，其中计座一体连接在压盖上并开有开孔，指针部分位于开孔内，其主体部位具有刻度尺、位于开孔外的一端具有挡环，小弹簧套在指针上位于计座和挡环之间。

8、根据权利要求7所述的填料密封装置，其特征在于：所述计座上还开有导向槽，指针位于开孔内的一端加工有在导向槽内导滑的导向杆。

9、根据权利要求7所述的填料密封装置，其特征在于：所述开孔和指针截面均加工成方形。

10、根据权利要求8或9所述的填料密封装置，其特征在于：所述计座上开有刻度读窗。

填料密封装置

技术领域

本实用新型涉及使用于流体机械中,例如水泵的密封装置,尤其涉及一种机体与轴之间用的填料密封装置。

背景技术

机体与轴之间通常要进行密封,例如水泵就需要对泵体与轴之间进行密封。目前主要有机械密封,普通填料密封等密封方式。机械密封有着价格十分昂贵、较容易损坏,使用成本高,密封件更换困难烦琐等缺点;因此实际应用中多以填料密封为主。

图1显示了应用比较广泛的一种填料密封装置,该装置包括主机体2、密封座401、轴1、填料5和压盖600,主机体2与密封座401为一体结构,其中主机体2具有与轴1轴径相当的轴孔,密封座401具有孔径大于轴1轴径的密封孔,轴1在主机体2的轴孔中转动,密封孔与轴6之间形成密封腔,填料5就安装在密封腔内,压盖600通过上、下各一个螺栓螺母组件902固定在密封座401上,该压盖600的一端具有突出压环608,突出压环608部分伸入密封腔中抵顶压紧填料5。

从实际应用中,发现这种现有的填料密封装置存在如下缺点:

1、由于轴会不断旋转,从而使填料不断磨损,泄漏量会从很少变为越来越多,需要经常不断的对螺栓进行紧固。但由于轴是旋转的,所以要想调整对密封填料的压紧力存在一个问题:停机调整则无法知道合适的松紧程度;不停机调整则存在危险,不安全。并且这种普通填料密封是通过两个螺栓对压盖进行压紧的,比较难以保证两个螺栓有同样的作用力,这样就会压偏,出现一侧压的过紧会发热太多而烧毁,另一侧可能会过松漏水。

2、在初次进行密封时难以确定压紧力的大小,不是太松漏水太多,就是太紧把填料烧掉。

3、填料被压在了很深的密封腔,更换密封填料时很难把它们从密封腔的一头挖出,往往只能更换外面的几根填料,更换、检修很费时很费力。

发明内容

本实用新型的第一目的是要提供一种压紧力能自动补偿,力大小恒定、分布均匀,具有更优良密封效果的一种填料密封装置。

为了实现上述第一目的,本实用新型的填料密封装置,包括连接在一起的主机体和密封座,以及轴、填料和压盖;主机体具有与轴轴径相当的轴孔,密封座具有孔径大于轴轴径的密封孔,轴间隙配合安装于轴孔中并与密封孔之间形成密封腔,填料安装在密封腔中,压盖具有部分深入密封腔中抵顶填料的突起压环,其中:所述密封座连接有端头具有螺纹环的支架,螺纹环内旋有套在轴上的压帽,支架内设置有位于压盖和压帽之间套在轴上的弹性元件。

本实用新型的第二目的是使该填料密封装置压紧力大小实现可读,从而便于操作人员

准确地调整压紧力。

为了实现上述第二目的,在本实用新型的进一步改进中,所述弹性元件外侧位于压盖和压帽之间安装有测力计。该测力计由计座、指针、小弹簧构成,其中计座一体连接在压盖上并开有开孔,指针部分位于开孔内,其主体部位具有刻度尺、位于开孔外的一端具有挡环,小弹簧套在指针上位于计座和挡环之间。

所述计座上还开有导向槽,指针位于开孔内的一端加工有在导向槽内导滑的导向杆。

本实用新型的第三目的是使该填料装置能便于更换填料。因此,在本实用新型的更进一步改进中,所述密封座和主机体为分体结构,两者之间设有密封垫并通过螺栓连接在一起。甚至为了能更进一步方便更换填料,所述支架和密封座也是分体结构并通过螺栓连接。

采用上述技术方案,本实用新型具有如下优点:

1、由于具有弹性元件抵顶压盖进而压紧填料,在填料不断磨损的情况下,由于弹性元件的回复作用,能自动对填料进行压紧补偿,使始终具有一个比较恒定的压紧力压紧填料,同时采用螺纹旋扭方式进行松紧调节,能够使分布在填料各部位上的压紧力均匀,不会出现填料被压偏,导致一侧压的过紧会发热太多而烧毁,另一侧可能会过松漏水的情况。

2、由于设有测力计,使压紧力的大小可视、确定,方便了调节、检修,不需要像传统密封那样一定要开机才能调节,也不会出现太松漏水,或者太紧把填料烧掉的情况。

3、由于密封座和主机体是分体结构,甚至支架和密封座也是分体结构,这样就使得在更换填料时,能从密封座的两侧均能取出旧的填料,安装新的填料,非常的方便、高效。

因此,本实用新型的填料密封装置具有压紧力能自动补偿,力大小恒定、分布均匀,能可视方便调节以及更换填料方便的优点。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明:

图1为现有技术的填料密封装置的结构图;

图2为本实用新型的填料密封装置的结构图;

图3为图2的A-A阶梯剖视图;

图4为图2的B-B剖视图。

图中:1,轴 2,主机体 3,密封垫 401,密封座 402,支架 403,螺纹环 404,密封孔 5,填料 6,测力计 600,压盖 601,开孔 602,计座 603,刻度尺 604,小弹簧 605,挡环 606,指针 607,刻度读窗 608,突出压环 609,导向槽 610,导向杆 7、大弹簧 8,压帽 801,紧定孔 901,螺栓 902 螺栓螺母组件

具体实施方式

如图2并结合图3所示,本实用新型的一种填料密封装置,包括主机体2,密封座401,支架403,轴1,填料5,压盖600,压帽8,大弹簧7,测力计6。

密封座401和主机体2为分体结构,之间设置有密封垫3,并通过螺栓901紧密连接在一起,其中主机体2具有轴孔,其孔径与轴1的轴径相当,轴1间隙配合地安装在主机体2的轴孔中,一端位于主机体2内与叶轮连接,一端位于主机体2外与电机连接。密封座401具有密封孔404,其孔径大于轴1的轴径,该密封孔404与轴1之间形成填料腔。

填料 5 填充在填料腔内。由于密封座 401 和主机体 2 为分体结构, 这样在需要更换填料 5 的时候, 从主机体 2 上将密封座 401 拆卸下来, 从密封孔的两端均可取出旧填料, 安装新填料。当然, 也可以将密封座 401 和主体机 2 加工成一体结构, 这样就不需要密封垫 3 和螺栓 901, 但缺点是只能从密封孔的一端更换填料, 非常不便和困难。

压盖 600 具有突起压环 608, 该突起压环 608 的内径比轴 1 的轴径略大, 外径比密封孔 404 略小, 突起压环 608 部分伸入填料腔中抵顶住填料。支架 403 与密封座 401 为一体结构, 其远离压盖的端头具有螺纹环 403, 螺纹环 403 内旋扭有套在轴 1 上的压帽 8, 压帽 8 上具有紧定孔 801, 该紧定孔 801 配合其它工具用于旋扭压帽。该压帽 8 可以加工成其它能够直接旋扭压帽的结构。支架 403 与密封座 401 也可以设计成分体结构, 通过螺栓连接起来, 在更换填料时, 可以将支架 403 从密封座 401 上拆卸下来, 更方便进行填料的更换。

大弹簧 7 套在轴 1 上位于压盖 600 和压帽 8 之间, 通过拧紧压帽 8 先压紧大弹簧 7; 大弹簧 7 的弹力作用在压盖 600 上, 在进而通过加工在压盖 600 上的突起压环 608 对填料 5 进行自动压紧。在对填料 5 的压紧过程中, 压紧力是均匀分布地作用于填料的各部分, 不会出现填料被压偏, 导致一侧压的过紧会发热太多而烧毁, 另一侧可能会过松漏水的情况。

大弹簧 7 应选择合适的长度, 保证在一定范围内伸缩时其弹力变化不是很大, 这样就能对填料以一个比较恒定的压紧力进行压紧。由于填料在初紧后不可能再被压缩产生一个比较大的长度差, 因此这是比较容易实现的。

当填料 5 磨损后, 在填料 5 与轴 1 之间的间隙自然会变大, 但是由于大弹簧 7 的弹力作用, 填料 5 会被自动压的更扁。以自动补偿填料 5 与轴 1 之间的间隙。填料 5 的内壁还是会紧贴在轴 1 上, 不会发生严重泄漏。

在大弹簧 7 外侧位于压盖 600 和压帽 8 之间安装有测力计 6。结合图 4 所示, 该测力计 6 由计座 602、指针 606、小弹簧 604 构成, 其中计座 602 一体连接在压盖 600 上并开有开孔 601, 导向槽 609 和刻度读窗 607。指针 606 部分位于开孔 601 内, 其主体部位具有刻度尺 603、位于开孔 601 内的一端具有导向杆 610, 位于开孔 601 外的一端具有挡环 605, 小弹簧 604 套在指针 606 上位于计座 602 和挡环 605 之间。由于有导向杆 610 在导向槽 609 内导滑, 指针 606 在开孔 601 中做轴向平移, 但不能转动, 刻度尺 603 始终向着刻度读窗 607, 方便读取压紧力值。其实, 计座 602 也可以不开导向槽, 指针 606 上不加工导向杆, 只不过指针 606 在开孔中轴向平移的过程会发生转动, 只要将刻度尺 603 环形刻在指针 606 上, 并多个角度进行重复标准, 或者开孔 601 和指针 606 截面均加工成方形。

小弹簧 604 的作用力要求不大, 只要能把指针 606 推出并保证指针 606 的右端顶在压帽 8 上就行, 该作用力相对于大弹簧 7 的作用力而言可以忽略不计。当拧紧压帽 8 并压下大弹簧 7 时, 指针 606 就会同时与主弹簧 7 一同位移。指针 606 的移动量就是主弹簧 7 被压缩的量。通过观察指针 606 上的刻度尺 603 就可以知道弹簧相应的作用力, 即知道填料 5 所受的压紧力。

本技术领域中的普通技术人员应当认识到, 以上的实施例仅是用来说明本实用新型, 而并非用作为对本实用新型的限定, 只要在本实用新型的实质精神范围内, 对以上所述实施例的变化、变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

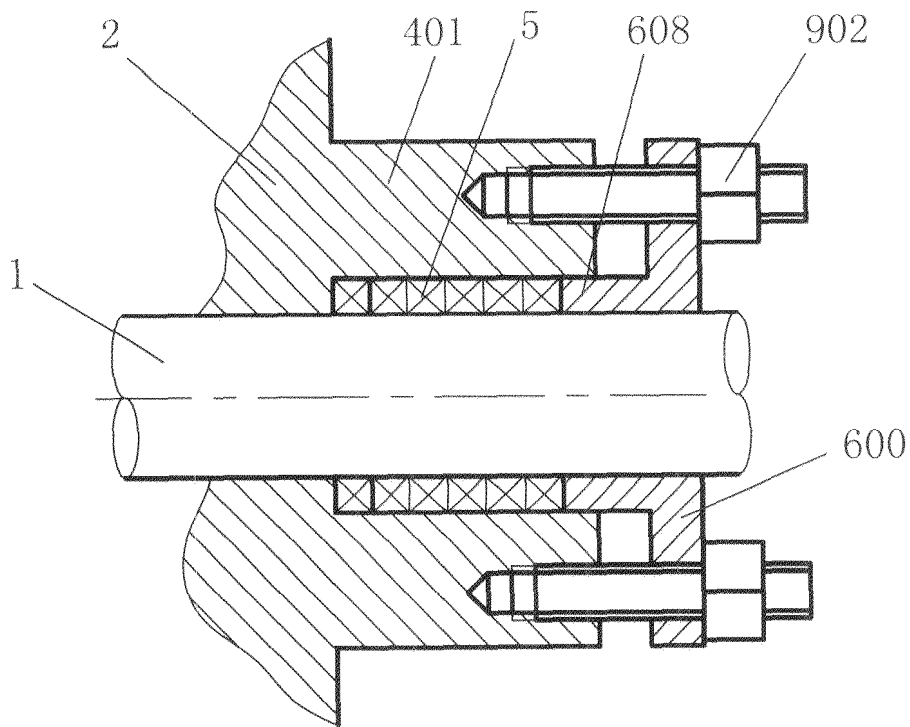


图1

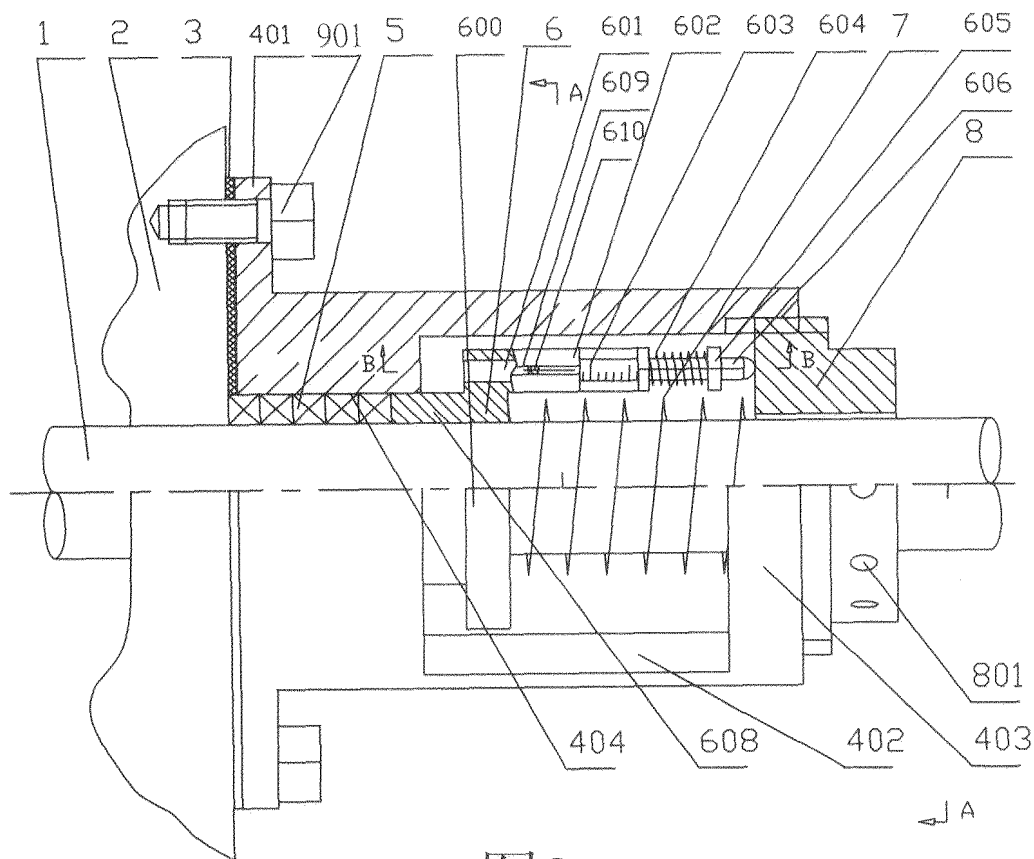


图2

