(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 108515400 A
(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810293167.X

(22)申请日 2018.03.30

(71)申请人 重庆市骞焰机械有限责任公司
地址 402160 重庆市永川区胜利路办事处胜利村曾家湾村民小组

(72)发明人 罗贵良

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 黄书凯

(51)Int.Cl.
B24B 7/16(2006.01)
B24B 15/04(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/04(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)

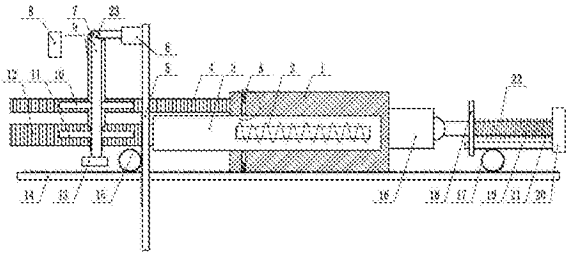
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种阀门内端面研磨装置

(57)摘要

本发明涉及一种阀门内端面研磨装置,包括机架、电机、气缸和研磨盘,机架上滑有外管和内管,内管内设有电磁铁,内管的管壁上设有若干通孔,外管的内壁上设有插销;机架上套接有竖轴和转动连接有竖杆,竖杆上转动连接有调节杆,调节杆的一端转动连接在竖轴上,竖轴上转动连接有丝杠,竖轴上滑动连接有第一扇形齿轮,丝杠上螺纹连接有第二扇形齿轮,第一扇形齿轮上啮合有与外管连接的第一齿条,第二扇形齿轮上啮合有与内管连接的第二齿条;电机的输出轴上连接有挡板,挡板与研磨盘之间连接有弹性件,研磨盘上滑动连接有第三齿条,第三齿条通过齿轮齿条机构带动气缸推动调节杆。本方案解决了研磨盘在对腔内研磨时压力不平衡的问题,且成本较低。



CN 108515400 A

1.一种阀门内端面研磨装置，包括机架、电机、气缸和研磨盘，其特征在于：所述机架上滑动连接有均为水平设置的外管和内管，所述内管的一端滑动连接在外管的内部，内管内设有电磁铁，内管的管壁上设有若干通孔，所述外管的内壁上设有可插入到通孔中的磁性的插销，插销与外管之间设有弹性机构；所述机架上套接有竖轴和转动连接有竖杆，竖杆上设有调节杆，调节杆的中部转动连接在竖杆上，调节杆的一端转动连接在竖轴的一端上，竖轴的另一端上转动连接有丝杠，所述竖轴上竖向滑动连接有并横向卡接有第一扇形齿轮，所述丝杠上螺纹连接有第二扇形齿轮，所述第一扇形齿轮上啮合有与外管固定连接的第一齿条，第二扇形齿轮上啮合有与内管固定连接的第二齿条；所述电机固定连接在外管上，电机的输出轴上固定连接有挡板，所述挡板与研磨盘之间连接有弹性件，研磨盘上滑动连接有第三齿条，第三齿条上啮合有第一齿轮，第一齿轮上啮合有第四齿条，所述第四齿条上啮合有第二齿轮，第二齿轮上设有两组啮合齿，第二齿轮上的另一组啮合齿啮合有第五齿条，所述气缸位于第五齿条上，调节杆远离竖轴的一端与气缸连接，所述机架上设有控制电磁铁的开关。

2.根据权利要求1所述的一种阀门内端面研磨装置，其特征在于：所述弹性机构包括拉簧，外管的内壁上设有盲孔，所述插销滑动连接在盲孔内，所述拉簧连接在盲孔和插销之间。

3.根据权利要求2所述的一种阀门内端面研磨装置，其特征在于：所述丝杠的外壁上设有环形的滑槽，所述竖轴与丝杠转动连接的一端设有滑动连接在滑槽内的凸块。

4.根据权利要求3所述的一种阀门内端面研磨装置，其特征在于：所述弹性件包括伸缩轴和弹簧，伸缩轴固定连接在挡板和研磨盘之间，弹簧套在伸缩轴上。

5.根据权利要求4所述的一种阀门内端面研磨装置，其特征在于：所述挡板上设有环形孔，第三齿条远离研磨盘的一端滑动连接在环形孔内。

6.根据权利要求5所述的一种阀门内端面研磨装置，其特征在于：所述研磨盘上设有环形槽，第三齿条滑动连接在环形槽内。

一种阀门内端面研磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门加工领域，尤其涉及一种阀门内端面研磨装置。

背景技术

[0002] 在阀门的制造中，为了保证阀门的密封性能，需要对其内端面进行研磨。对于阀体，通常使用圆盘状研磨工具，放在阀门腔体内的内端面上，再用连接座连接通过长柄把手来带动研磨盘作研磨运动，这样的研磨方式由于内端面在阀体腔内，研磨比较困难；用手动研磨工具对阀门进行研磨，稳定性较差，容易导致阀门与研磨盘之间的压力过大，容易导致阀门损坏，报废率比较高，不适用于阀门生产过程中的研磨操作。

[0003] 中国专利申请号为CN201621496096.6的实用新型专利涉及一种高精度阀门内端面研磨装置，从而解决了上述技术问题，但是该装置中涉及有控制箱、压力传感器等自动化较高的零部件，这些零部件成本较高，对于中小型企业，无法承担生产成本较高的仪器的相关费用，例如购买和维修的相关费用。因此，需要设计一种成本较低、能够被中小型企业所接受的阀门内端面研磨装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种成本较低的阀门内端面研磨装置，以解决研磨盘在对腔内研磨时压力不平衡的问题。

[0005] 为达到上述目的，本发明的技术方案是：一种阀门内端面研磨装置，包括机架、电机、气缸和研磨盘，机架上滑动连接有均为水平设置的外管和内管，内管的一端滑动连接在外管的内部，内管内设有电磁铁，内管的管壁上设有若干通孔，外管的内壁上设有可插入到通孔中的磁性的插销，插销与外管之间设有弹性机构；机架上套接有竖轴和转动连接有竖杆，竖杆上设有调节杆，调节杆的中部转动连接在竖杆上，调节杆的一端转动连接在竖轴的一端上，竖轴的另一端上转动连接有丝杠，竖轴上竖向滑动连接有并横向卡接有第一扇形齿轮，丝杠上螺纹连接有第二扇形齿轮，第一扇形齿轮上啮合有与外管固定连接的第一齿条，第二扇形齿轮上啮合有与内管固定连接的第二齿条；电机固定连接在外管上，电机的输出轴上固定连接有挡板，挡板与研磨盘之间连接有弹性件，研磨盘上滑动连接有第三齿条，第三齿条上啮合有第一齿轮，第一齿轮上啮合有第四齿条，第四齿条上啮合有第二齿轮，第二齿轮上设有两组啮合齿，第二齿轮上的另一组啮合齿啮合有第五齿条，气缸位于第五齿条上，调节杆远离竖轴的一端与气缸连接，机架上设有控制电磁铁的开关。

[0006] 本方案的工作原理为：电机用于带动挡板转动，挡板通过弹性件带动研磨盘转动，从而可对阀门的腔体进行研磨。弹性件具有弹性，可使研磨盘在弹性的作用下与阀门的内端面相贴，从而进行研磨。气缸用于推动调节杆水平方向移动，由于竖轴套接在机架上，竖杆转动连接在机架上，因此调节杆水平移动时，调节杆可带动竖轴自转，调节杆带动竖杆围绕竖轴公转。因竖轴与第一扇形齿轮横向相互卡接，故竖轴转动时，竖轴带动第一扇形齿轮一同转动，第一扇形齿轮带动第一齿条移动，从而推动外管移动，外管带动电机、挡板和通

过弹性件连接在挡板上的研磨盘移动，从而使研磨盘进入到阀门的腔体中，与阀门的内端面相贴。由于竖轴与丝杠转动连接，故竖轴转动时，丝杠不会转动，故第二扇形齿轮也不会转动，从而使第二齿条静止。电机驱动研磨盘转动研磨时，由于第三齿条与研磨盘滑动连接，故研磨盘转动不会带动第三齿条转动。若研磨盘与阀门的内端面之间的压力过大，阀门的内端面会在反作用力的作用下挤压研磨盘移动，研磨盘带动第三齿条移动，第三齿条通过第一齿轮带动第四齿条移动，第四齿条通过第二齿轮带动第五齿条移动，从而使固定连接在第五齿条上的气缸竖直移动，第五齿条上的气缸带动调节杆竖直移动，调节杆在竖杆上转动，调节杆与竖轴连接的一端带动竖轴竖直方向移动，从而带动丝杠竖直移动，由于丝杠与第二扇形齿轮螺纹连接，故丝杠带动第二扇形齿轮转动，第二扇形齿轮通过第二齿条向反方向拉动内管，同时，调节杆触碰开关，使电磁铁通电，电磁铁产生磁性吸引插销，使插销插入到通孔中与通孔相抵，然后内管通过插销带动外管移动，从而使外管向反方向移动，从而带动电机、挡板向反向移动，使挡板和研磨盘之间的间距变大，减小弹性件的弹力，研磨盘和阀门内端面之间的压力恢复正常，由此实现了研磨盘与阀门内端面之间压力的调节，防止研磨盘与阀门内端面之间的压力过大，将阀门的内端面研磨损坏。

[0007] 采用上述技术方案时，具有以下有益效果：1、当研磨盘与阀门内端面之间的压力过大时，研磨盘可自动调节其与阀门内端面之间的压力，从而防止研磨盘与阀门内端面之间的压力过大而造成阀门的损坏，提高了阀门的质量，降低了阀门加工的报废率。2、本装置中主要通过齿轮和齿条对研磨盘和阀门内端面之间的压力进行调节，无需使用控制箱和压力传感器等零部件，与控制箱和压力传感器相比，购买和维修的成本均较低，利于中小型企业使用。

[0008] 进一步，弹性机构包括拉簧，外管的内壁上设有盲孔，插销滑动连接在盲孔内，拉簧连接在盲孔和插销之间。拉簧用于拉动插销，当电磁铁的磁性消失时，拉簧可将插销拉入到盲孔中，从而实现内管和外管的分离。

[0009] 进一步，丝杠的外壁上设有环形的滑槽，竖轴与丝杠转动连接的一端设有滑动连接在滑槽内的凸块。当竖轴转动时，凸块在环形的滑槽内滑动，从而不会带动丝杠转动，当竖轴竖直方向移动时，凸块与滑槽相抵，从而可带动丝杠在竖直方向上移动。

[0010] 进一步，弹性件包括伸缩轴和弹簧，伸缩轴固定连接在挡板和研磨盘之间，弹簧套在伸缩轴上。由此，伸缩轴可通过挡板转动带动研磨盘转动，并且伸缩轴也可自由伸缩，适应研磨盘与挡板之间的距离。弹簧用于提供研磨盘上的弹力，从而使研磨盘对阀门的内端面具有一定的研磨压力。

[0011] 进一步，挡板上设有环形孔，第三齿条远离研磨盘的一端滑动连接在环形孔内。由此，第三齿条的两端卡在挡板和研磨盘上，从而使第三齿条受力平衡，第三齿条固定的更加稳定。并且，挡板转动时，第三齿条在环形孔内相对滑动，挡板不会带动第三齿条转动。第三齿条移动时，第三齿条可在环形孔上移动，环形孔也不会阻碍第三齿条的移动。

[0012] 进一步，研磨盘上设有环形槽，第三齿条滑动连接在环形槽内。由此，研磨盘转动不会带动第三齿条转动。环形槽也可与第三齿条相互卡接，从而使研磨盘移动时带动第三齿条移动。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的示意图；

[0014] 图2为图1中竖轴、丝杠、竖杆、第一扇形齿轮、第二扇形齿轮、第一齿条、第二齿条和调节杆的右视图；

[0015] 图3为图1中A的放大图。

具体实施方式

[0016] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0017] 说明书附图中的附图标记包括：外管1、电磁铁2、内管3、第一齿条4、第五齿条5、气缸6、竖杆7、开关8、竖轴9、第一扇形齿轮10、第二扇形齿轮11、第二齿条12、轴承13、第四齿条14、第二齿轮15、电机16、第一齿轮17、挡板18、第三齿条19、研磨盘20、弹簧21、伸缩轴22、调节杆23、丝杠24、拉簧25、插销26。

[0018] 实施例基本如附图1-图3所示：一种阀门内端面研磨装置，包括机架、电机16、气缸6和研磨盘20，机架上滑动连接有均为水平设置的外管1和内管3，内管3的右端滑动连接在外管1的内部，内管3内设有电磁铁2，内管3的管壁上设有若干通孔，如图3所示，外管1的内壁上设有盲孔，盲孔内滑动连接有可插入到内管3通孔中的磁性的插销26，插销26与外管1的盲孔的内壁之间焊接拉簧25。机架上套接有竖轴9和通过轴承13转动连接有竖杆7，竖杆7上设有调节杆23，结合图2所示，调节杆23的中部通过销轴转动连接在竖杆7上，调节杆23的一端通过销轴转动连接在竖轴9的顶端上，竖轴9的底端上转动连接有丝杠24，其具体转动连接方式为：丝杠24的外壁上设有环形的滑槽，竖轴9的底端焊接有滑动连接在滑槽内的凸块。竖轴9上滑动连接有第一扇形齿轮10，故竖轴9可在第一扇形齿轮10内上、下滑动，第一扇形齿轮10与竖轴9滑动连接的部位设有卡槽，竖轴9上焊接有卡在卡槽内的卡块，故竖轴9可带动第一扇形齿轮10横向转动。丝杠24上螺纹连接有第二扇形齿轮11，第一扇形齿轮10上啮合有与外管1左端焊接的第一齿条4，第二扇形齿轮11上啮合有与内管3左端焊接的第二齿条12；电机16焊接在外管1的右端，电机16的输出轴上焊接有挡板18，挡板18与研磨盘20之间焊接有伸缩轴22和弹簧21，弹簧21套在伸缩轴22上。研磨盘20的左侧部上设有环形槽，环形槽内滑动连接有第三齿条19，且第三齿条19的右端卡接在环形槽内。挡板18上设有环形孔，第三齿条19的左端滑动连接在环形孔内。第三齿条19上啮合有第一齿轮17，第一齿轮17上啮合有水平的第四齿条14，第四齿条14上啮合有第二齿轮15，第二齿轮15上设有两组啮合齿，第二齿轮15上的另一组啮合齿啮合有竖直的第五齿条5，气缸6位于第五齿条5的顶端上，调节杆23远离竖轴9的一端与气缸6连接，机架上设有控制电磁铁2的开关8，开关8位于竖轴9顶端的左下侧。

[0019] 使用本装置时，启动气缸6和电机16，电机16带动挡板18转动，挡板18通过伸缩轴22带动研磨盘20转动。由于档板上设有环形孔，研磨盘20上设有环形槽，故挡板18和研磨盘20转动时，第三齿条19的两端分别在挡板18的环形孔内滑动和在研磨盘20的环形槽内滑动，挡板18和研磨盘20不会带动第三齿条19转动。

[0020] 气缸6向左推动调节杆23，调节杆23带动竖杆7在轴承13上顺时针转动，调节杆23带动竖轴9顺时针自转。竖轴9上的卡块与第一扇形齿轮10上的卡槽相抵，从而带动第一扇形齿轮10顺时针转动，第一扇形齿轮10带动第一齿条4向右移动，第一齿条4推动外管1向右移动，从而带动电机16右侧的挡板18和研磨盘20一同向右移动，使研磨盘20进入到阀门的

腔体中，在弹簧21的弹力下并与阀门的内端面相贴，对阀门的内端面进行研磨。

[0021] 若在研磨过程中研磨盘20对阀门的内端面挤压力过大，比如阀门内端面的局部厚度变大，则阀门给研磨盘20的反作用力也变大，从而向左挤压研磨盘20，使研磨盘20向左移动，研磨盘20带动第三齿条19向左移动，第三齿条19带动第一齿轮17逆时针转动，第一齿轮17带动第四齿条14向右移动，第四齿条14带动第二齿轮15顺时针转动，第二齿轮15带动第五齿条5向下移动，第五齿条5带动气缸6向下移动，气缸6带动调节杆23远离竖轴9的一端向下摆动，使调节杆23远离竖轴9的一端挤压开关8，使开关8给电磁铁2通电，电磁铁2产生磁性，电磁铁2吸引插销26，将插销26吸入到通孔中，从而使内管3和外管1通过插销26连接在一起。由于调节杆23远离竖轴9的一端向下摆动，故调节杆23围绕其与竖杆7的连接点逆时针转动，从而向上提拉竖轴9，竖轴9上的凸块与滑槽相抵，从而拉动丝杠24向上移动，由于丝杠24与第二扇形齿轮11螺纹连接，故丝杠24带动第二扇形齿轮11逆时针转动，从而使第二齿条12向左移动，向左拉动内管3，内管3通过插销26向左拉动外管1，使电机16右侧的挡板18向左移动，从而增大了挡板18和研磨盘20之间的距离，使弹簧21伸长，弹簧21的弹力减小，从而使研磨盘20对阀门内端面的压力恢复正常。

[0022] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本发明所省略描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

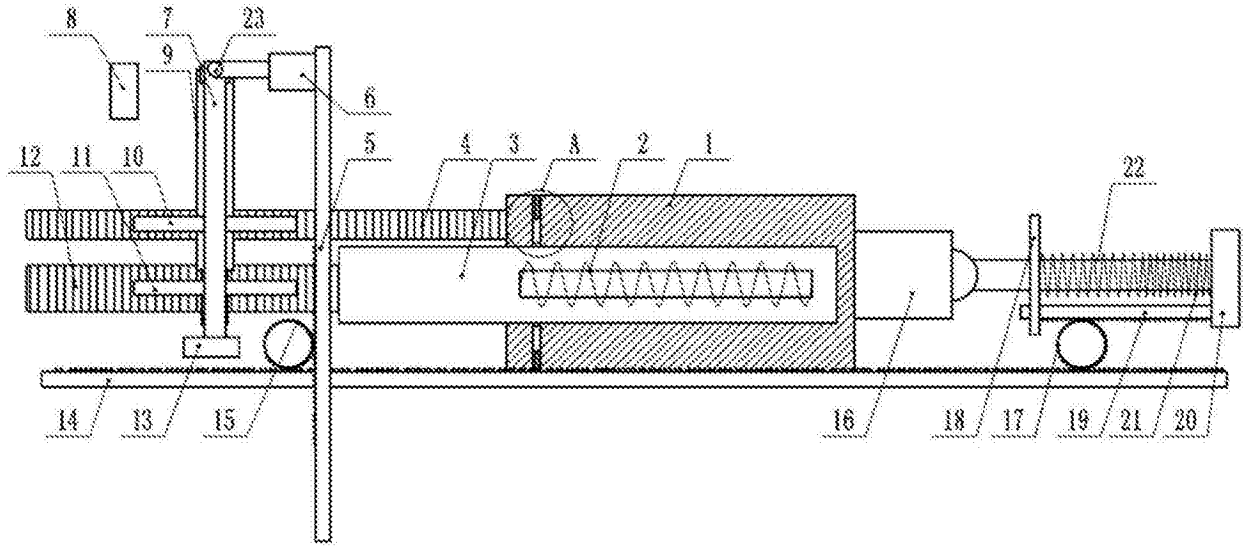

8
7
23
9
6
12
11
10
5
4
3
8
2
1
22
14
13
15
16
18
17
19
21
20

图1

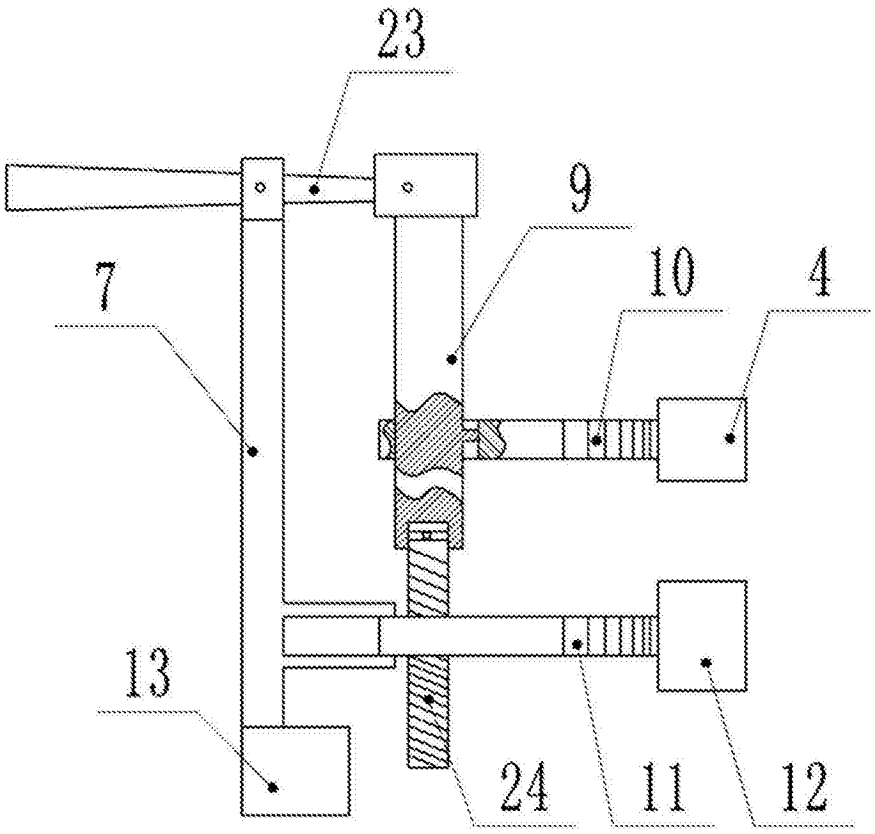

23
9
7
10
4
13
24
11
12

图2

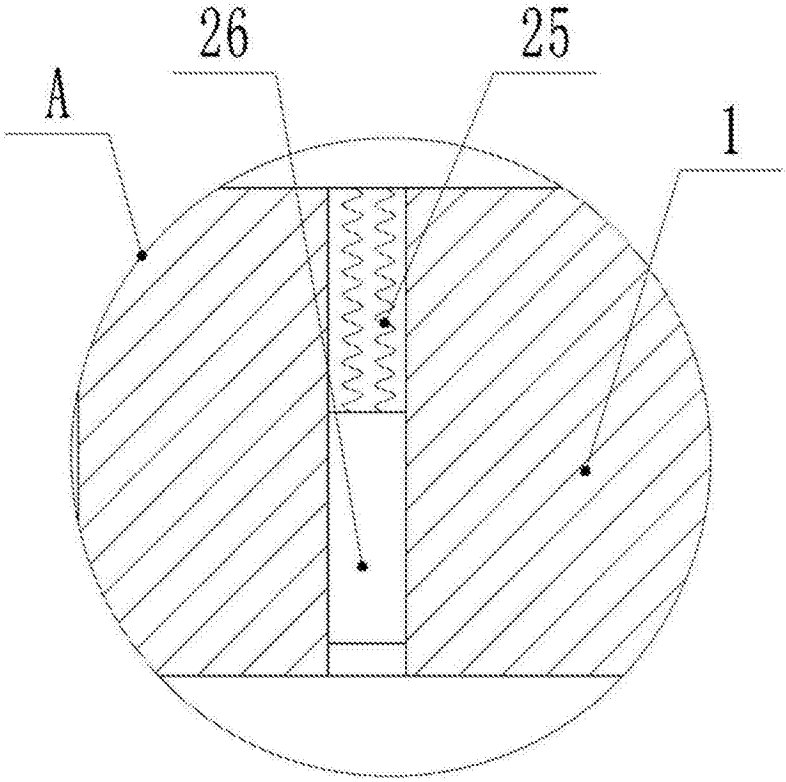


图3