



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105772418 B

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201610269670.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.04.27

B08B 1/00(2006.01)

B24B 9/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105772418 A

审查员 方晖

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 芜湖欧宝机电有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区凤鸣湖北路32号

(72)发明人 林银坤 江志安 张文芳 王世林

吕英四 何景云 王丙银 张小利

何进 王成 杨静静 李亮亮

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张巧婵

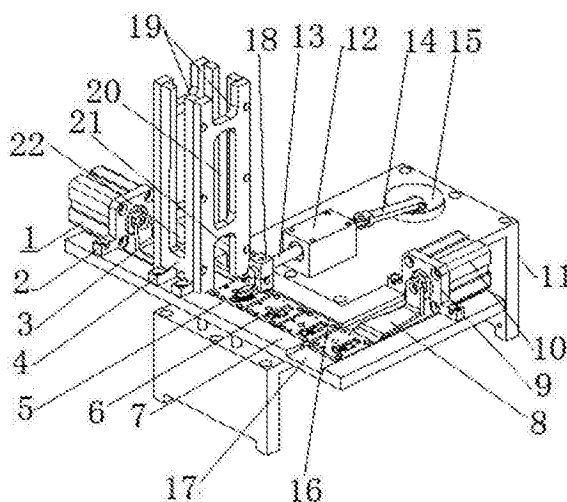
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置及清洁方法

(57)摘要

本发明公开了活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置及清洁方法,所述清洁装置包括机架和固定在所述机架上的轨道板,所述轨道板上设有投料仓,所述投料仓的一侧设有推料机构,所述投料仓的另一侧设有导向轨道;所述导向轨道上方设有清洁阀板密封面的毛刷,所述机架上设有和所述毛刷连接实现毛刷往复移动的动力机构;所述轨道板上在导向轨道的出口侧设有下料轨道,所述下料轨道的一端端部设有下料机构;本发明可以提高产品加工品质,能有效地提高阀板阀线密封面的密封性能并提高压缩机制冷量。



1. 活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置, 其特征在于: 包括机架和固定在所述机架上的轨道板, 所述轨道板上设有投料仓, 所述投料仓的一侧设有推料机构, 所述投料仓的另一侧设有导向轨道; 所述导向轨道上方设有清洁阀板密封面的毛刷, 所述机架上设有和所述毛刷连接实现毛刷往复移动的动力机构; 所述轨道板上在导向轨道的出口侧设有下料轨道, 所述下料轨道的一端端部设有下料机构; 所述推料机构包括设在所述轨道板上的推料气缸, 所述推料气缸的活塞杆上设置有推料板; 所述动力机构包括设于所述机架上的和电机连接的圆盘曲柄; 所述圆盘曲柄上偏心连接有曲柄连接杆; 所述曲柄连接杆和固定在所述毛刷上的移动轴连接; 所述机架上设有定位轴套, 所述定位轴套上设有导向孔; 所述轨道板上设有支撑所述移动轴的支撑块; 所述移动轴穿过所述导向孔及支撑块后和所述毛刷连接; 所述下料机构包括设于所述下料轨道一端端部的下料气缸, 所述下料气缸的活塞杆上连接有伸入所述下料轨道内的下料推板。

2. 如权利要求1所述的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置, 其特征在于: 所述推料气缸上设有和轨道板连接的气缸固定板, 所述推料板为L型结构, 所述推料板的前端端面为和工件接触的平面。

3. 如权利要求1所述的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置, 其特征在于: 所述下料气缸上设有和轨道板连接的气缸连接板, 所述下料推板为L型结构, 所述下料推板的前端端面为和工件接触的平面。

4. 如权利要求1-3任一项所述的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置, 其特征在于: 所述投料仓的前后端的顶部设有U型槽、中部设有腰型孔、底部设有倒U型槽, 所述投料仓的两侧部设有U型槽口。

5. 如权利要求1-3任一项所述的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置, 其特征在于: 所述毛刷包括平刷头、和平刷头连接的刷柄及设于所述平刷头上的刷毛, 所述平刷头及刷柄连接构成L型结构, 所述刷柄和移动轴连接。

6. 活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁方法, 利用权利要求1-5任一项所述的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置来实现, 其特征在于: 具体为:

向投料仓内依次放入阀板, 阀板的密封面向上;

推料气缸间歇工作, 推料板伸出, 将投料仓内的阀板依次推到导向轨道上;

电机间歇工作, 电机工作时, 圆盘曲柄转动带动曲柄连接杆往复运动, 再通过移动轴带动毛刷往复移动, 对阀板密封面实现清洁;

下料气缸间歇工作, 下料推板伸出, 将下料轨道内阀板推下, 实现阀板的下料。

活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置及清洁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高精度阀板密封面的清洁工艺技术,更具体地说,本发明涉及活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置及清洁方法。

背景技术

[0002] 目前,如图3及图4所示,在冰箱压缩机行业中,压缩机阀板密封面清洁处理普遍采用的技术是:回旋式毛刷直接安装在机床动力头上,通过工件定位座将压缩机阀板定位固定,让回旋式毛刷高速旋转刷洗阀板阀线;由于刷洗过程中毛刷只能在一个方向上回转,阀板阀线是经过金刚石高速旋转的磨料磨削研磨而成,导致容积试验不合格甚至出现泵体卡滞隐患。

[0003] 为了消除这种产品不合格的特性达到产品要求,现有行业内的做法是:配备一台独立动力回转机床,即将回旋式毛刷牙紧固在机床动力头上,对压缩机阀板密封面进行旋转刷洗。阀板阀线由于是通过研磨加工后的,表面存在微小毛刺,并且这种毛刺是沿着前道工序的加工方向的;所以当回旋刷具对表面进行刷洗时,因为其运动为同向进行的,这样的相对运转轨迹对也是具有一致微小的毛刺刷除时不能完全清理干净;导致所磨削的表面出现微型的小毛刺,加工的工件因为毛刺划痕就仍会出现排气阀片密封泄漏。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供消除毛刺和划痕,提高阀板密封面的密封性能并提高压缩机制冷量的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置及清洁方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置,包括机架和固定在所述机架上的轨道板,所述轨道板上设有投料仓,所述投料仓的一侧设有推料机构,所述投料仓的另一侧设有导向轨道;所述导向轨道上方设有清洁阀板密封面的毛刷,所述机架上设有和所述毛刷连接实现毛刷往复移动的动力机构;所述轨道板上在导向轨道的出口侧设有下料轨道,所述下料轨道的一端端部设有下料机构。

[0007] 所述推料机构包括设在所述轨道板上的推料气缸,所述推料气缸的活塞杆上设置有推料板。

[0008] 所述动力机构包括设于所述机架上的和电机连接的圆盘曲柄;所述圆盘曲柄上偏心连接有曲柄连接杆;所述曲柄连接杆和固定在所述毛刷上的移动轴连接;所述机架上设有定位轴套,所述定位轴套上设有导向孔;所述轨道板上设有支撑所述移动轴的支撑块;所述移动轴穿过所述导向孔及支撑块后和所述毛刷连接。

[0009] 所述下料机构包括设于所述下料轨道一端端部的下料气缸,所述下料气缸的活塞杆上连接有伸入所述下料轨道内的下料推板。

[0010] 所述推料气缸上设有和轨道板连接的气缸固定板,所述推料板为L型结构,所述推料板的前端端面为和工件接触的平面。

[0011] 所述下料气缸上设有和轨道板连接的气缸连接板,所述下料推板为L型结构,所述下料推板的前端端面为和工件接触的平面。

[0012] 所述投料仓的前后端的顶部设有U型槽、中部设有腰型孔、底部设有倒U型槽,所述投料仓的两侧部设有U型槽口。

[0013] 所述毛刷包括平刷头、和平刷头连接的刷柄及设于所述平刷头上的刷毛,所述平刷头及刷柄连接构成L型结构,所述刷柄和移动轴连接。

[0014] 活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁方法,利用上述的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置来实现,具体为:

[0015] 向投料仓内依次放入阀板,阀板的密封面向上;

[0016] 推料气缸间歇工作,推料板伸出,将投料仓内的阀板依次推到导向轨道上;

[0017] 电机间歇工作,电机工作时,圆盘曲柄转动带动曲柄连接杆往复运动,再通过移动轴带动毛刷往复移动,对阀板密封面实现清洁;

[0018] 下料气缸间歇工作,下料推板伸出,将下料轨道内阀板推下,实现阀板的下料。

[0019] 本发明的优点在于:本发明中毛刷往复移动,对阀板的密封面上的毛刺或尖锐凸起做前后往复疲劳动作,使其断裂脱离,划痕变浅,达到清洁和降低阀线粗糙度,提高阀板密封面的目的;能有效地提高阀板密封面的密封性能并提高压缩机制冷量。同时清洁装置实现毛刷的自清洁,其结构简单方便安装维护更换、制造和使用成本低、调整快捷;使用寿命长、稳定可靠,并无须人工维护加油润滑等,能够有效节省人力成本。

附图说明

[0020] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0021] 图1为本发明活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置的结构示意图。

[0022] 图2为本发明活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置的俯视示意图。

[0023] 图3为现有技术中活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置的结构示意图。

[0024] 图4为图3的俯视示意图。

[0025] 上述图中的标记均为:

[0026] 1、推料气缸,2、气缸固定板,3、推料板,4、投料仓,5、毛刷,6、工件,7、轨道板,8、下料推板,9、气缸连接板,10、下料气缸,11、机架,12、定位轴套,13、移动轴,14、曲柄连接杆,15、圆盘曲柄,16、导向轨道,17、下料轨道,18、支撑块,19、U型槽,20、腰型孔,21、倒U型槽,22、U型槽口。

具体实施方式

[0027] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0028] 如图1及图2所示,该活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置,包括机架11和固定在机架11上的轨道板7,轨道板7上设有投料仓4,投料仓4的一侧设有推料机构,投料仓4的另一侧设有导向轨道16;导向轨道16上方设有清洁阀板密封面的毛刷5,机架11上设有和毛刷5连接实现毛刷5往复移动的动力机构;轨道板7上在导向轨道16的出口侧设有下料轨道17,下料轨道17的一端端部设有下料机构。导向轨道16为设于轨道板7上的移动导向槽,清

洁好的阀板在后方阀板的推动下,依次在移动导向槽内前行。毛刷5的刷头正对阀板的密封面。下料轨道17为设置在移动导向槽的槽口处的下料槽。机架11由支撑架及设于支撑架上的工作台构成,动力机构设置在工作台上,轨道板7和支撑架固定连接。

[0029] 往投料仓4内依次放入阀板,阀板层叠在一起,阀板的密封面向上;推料机构将阀板推到导向轨道16上后,动力机构开始工作,毛刷5在动力机构驱动下,往复移动实现阀板密封面的清洁,毛刷5清洁一段时间后,动力机构停止工作;推料机构继续开始工作,将下一块阀板推到导向轨道16上;动力机构再次开始工作,使毛刷5往复移动实现下一块阀板密封面的清洁,毛刷5清洁一段时间后,动力机构再次停止工作;如此往复,推料机构和动力机构间歇工作,实现阀板阀线密封面的依次清洁;清洁好的阀板在后方阀板的推动下在导向轨道16内自由移动,直至被推到下料轨道17上,下料机构开始工作,将阀板推下,实现阀板的下料。毛刷5往复移动,对阀板的密封面上的毛刺或尖锐凸起做前后疲劳动作,使其断裂脱离,划痕变浅,达到清洁和提高密封面的目的。

[0030] 推料机构包括设在轨道板7上的推料气缸1,推料气缸1的活塞杆上连接有推料板3。推料气缸1控制准确、方便,能够实现阀板清洁的自动化操作。

[0031] 动力机构包括设于机架11上的和电机连接的圆盘曲柄15;圆盘曲柄15上偏心连接有曲柄连接杆14;曲柄连接杆14和固定在毛刷5上的移动轴13连接;机架11上设有定位轴套12,定位轴套12上设有导向孔,轨道板7上设有支撑移动轴13的支撑块18,移动轴13穿过导向孔及支撑块18后和毛刷5连接。

[0032] 圆盘曲柄15和电机的输出轴连接,电机工作时,圆盘曲柄15在电机的带动下自由转动,曲柄连接杆14和圆盘曲柄15偏心连接;圆盘曲柄15转动时带动曲柄连接杆14做直线往复运动,带动移动轴13做直线往复运动;毛刷5固定在移动轴13上,通过定位轴套12的导向作用及支撑块18的可靠支撑作用,毛刷5实现可靠平稳的往复直线运动。毛刷5对阀板的密封面上的毛刺或尖锐凸起做前后疲劳动作,使其断裂脱离,划痕变浅,达到清洁和提高密封面的目的。电机能根据需要进行无级转速调节,调节范围在10转~1500转每分钟;实现直线运动频率的调节,使毛刷5可加快或变慢,以满足阀板阀线密封面的清洁需求。电机转速可调,圆盘曲柄15转速可调。

[0033] 曲柄连接杆14一端和圆盘曲柄15活动连接,曲柄连接杆14另一端设有U型连接头,移动轴13和设于U型连接头上的转轴连接。曲柄连接杆14和移动轴13可靠连接,达到平稳传递动力,实现毛刷5平稳可靠工作的目的。

[0034] 下料机构包括设于下料轨道17一端端部的下料气缸10,下料气缸10的活塞杆上连接有伸入下料轨道17内的下料推板8。下料气缸10控制准确、方便,能够实现阀板清洁的自动化下料。

[0035] 推料气缸1上设有和轨道板7连接的气缸固定板2,气缸固定板2实现推料气缸1的可靠固定;推料板3为L型结构,方便布置安装;推料板3的前端端面为和工件接触的平面。推料板3的前端端面和阀板工件大面积接触,不仅不会对阀板表面造成损伤,且能够使阀板被快速平稳的推入到导向轨道16中。

[0036] 下料气缸10上设有和轨道板7连接的气缸连接板9,气缸连接板9实现下料气缸10的可靠固定;下料推板8为L型结构,方便布置安装;下料推板8的前端端面为和工件接触的平面。下料推板8的前端端面和阀板工件大面积接触,不仅不会对阀板表面造成损伤,且能

够使阀板被快速平稳的推入到下料轨道17中,快速下料。

[0037] 投料仓4的前后端顶部设有U型槽19、中部设有腰型孔20、底部设有倒U型槽21,投料仓4的两侧部设有U型槽口22。U型槽19、腰型孔20及U型槽口22均起到方便投料的作用,提高操作便利性。倒U型槽21一方面起到方便投料的作用,另一方面方便阀板的推料动作进行。

[0038] 毛刷5包括平刷头、和平刷头连接的刷柄及设于平刷头上的刷毛,平刷头及刷柄连接构成L型结构,刷柄和移动轴13连接。毛刷5不仅结构可靠,且方便安装布置。

[0039] 活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁方法,利用上述的活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置来实现,具体为:

[0040] 向投料仓4内依次放入阀板,阀板层叠在一起,阀板密封面向上;

[0041] 推料机构将阀板推到导向轨道16上后,动力机构开始工作,毛刷5在动力机构驱动下,往复移动实现阀板密封面的清洁,毛刷5清洁一段时间后,动力机构停止工作;推料机构继续开始工作,将下一块阀板推到导向轨道16上;动力机构再次开始工作,使毛刷5往复移动实现下一块阀板密封面的清洁,毛刷5清洁一段时间后,动力机构再次停止工作;如此往复,即推料气缸1间歇工作,推料板3伸出,将投料仓4内的阀板依次推到导向轨道16上;电机间歇工作,电机工作时,圆盘曲柄15转动带动曲柄连接杆14往复运动,再通过移动轴13带动毛刷5往复移动,对阀板密封面实现清洁;

[0042] 清洁好的阀板在后方阀板的推动下在导向轨道16内自由移动,直至被推到下料轨道17上,下料机构开始工作,将阀板推下,实现阀板的下料;即下料气缸10间歇工作,下料推板8伸出,将下料轨道17内阀板推下,实现阀板的下料。

[0043] 该活塞式制冷压缩机阀板密封面清洁装置及其清洁方法,清洁装置结构简单、制造和使用成本低、调整快捷;使用寿命长、稳定可靠,并无须人工维护加油润滑等,能够有效节省人力成本;可以提高产品加工品质,能有效地提高阀板密封面的密封性能并提高压缩机制冷量。

[0044] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

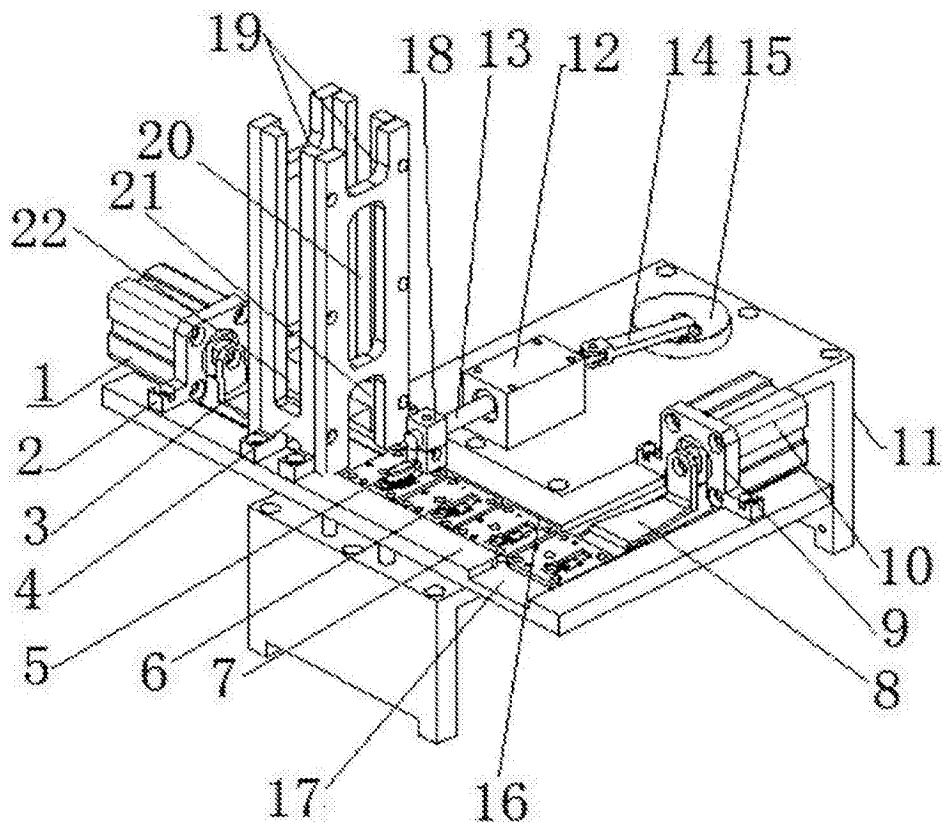


图1

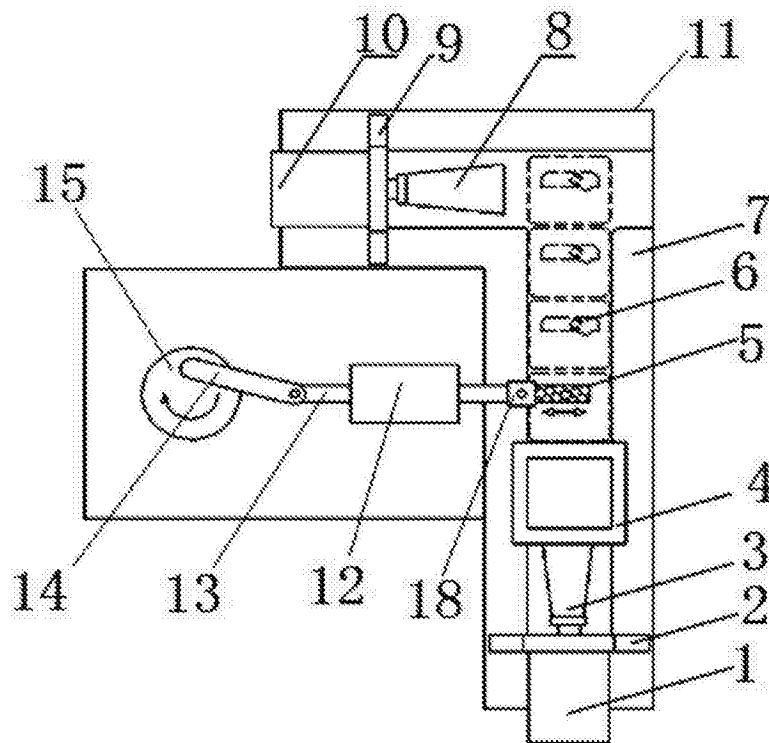


图2

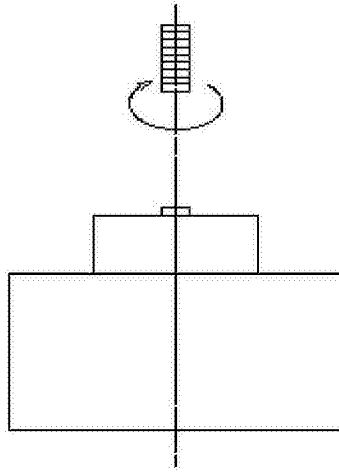


图3

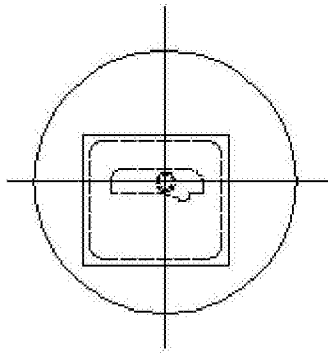


图4