



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209342367 U

(45)授权公告日 2019. 09. 03

(21)申请号 201920234698.1

(22)申请日 2019.02.25

(73)专利权人 中山环宇实业有限公司

地址 528425 广东省中山市东凤镇兴东路1号

(72)发明人 方景辉 钟东生 黄彦韬 莫志泉
林恒昌

(74)专利代理机构 广州汇航专利代理事务所
(普通合伙) 44537

代理人 吕诗

(51)Int.Cl.

G01M 13/003(2019.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

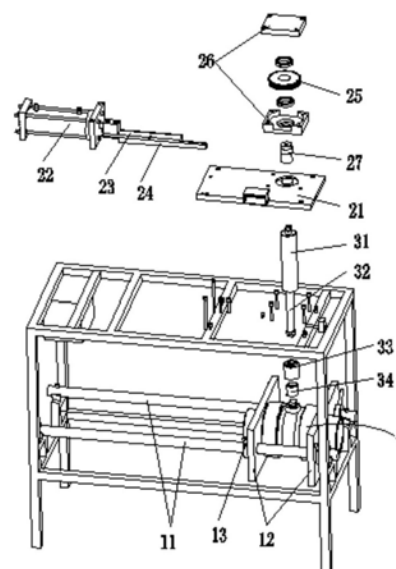
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

球阀开关手柄旋转测试仪

(57)摘要

本实用新型涉及球阀测试领域,特别公开了一种球阀开关手柄旋转测试仪,包括支撑架,所述支撑架至少包括上下两层,所述支撑架的上层安装有转换运动组件,下层固定有球阀,所述转换运动组件通过旋转运动组件传动所述球阀做反复运转,其中旋转运动组件包含有直套筒,限位套筒与直杆相互配合,从而实现了对不同球阀的检测。另外,支撑架实现对整台仪器的支撑,然后利用安装在支撑架上层的转换运动组件将驱动旋转运动组件,给球阀提供动力,然后让球阀实现反复运动,本方案利用转换运动组件实现一个往返运动,然后再利用旋转运动传递动力,整个过程简便,而且实用。



1. 一种球阀开关手柄旋转测试仪,包括支撑架(1),所述支撑架(1)至少包括上下两层,其特征在于,所述支撑架(1)的上层安装有转换运动组件(2),下层固定有球阀(4),所述转换运动组件(2)通过旋转运动组件(3)传动所述球阀(4)做反复运转。

2. 根据权利要求1所述的球阀开关手柄旋转测试仪,其特征在于,所述转换运动组件(2)包含有平台板(21),所述平台板(21)上安装有气缸(22),所述气缸(22)活塞杆固定连接有齿条(23),所述平台板(21)上还安装有齿轮(25)以及镶嵌在所述齿轮(25)中心并贯穿所述平台板(21)的齿轮镶件(27),所述齿条(23)与所述齿轮(25)啮合。

3. 根据权利要求2所述的球阀开关手柄旋转测试仪,其特征在于,所述平台板(21)上还安装有齿条滑道(24),所述齿条(23)在所述齿条滑道(24)上滑动。

4. 根据权利要求2所述的球阀开关手柄旋转测试仪,其特征在于,所述齿轮(25)外设置有齿轮壳(26),所述齿轮镶件(27)上下均安装有轴承,所述轴承卡持在齿轮壳(26)的上下两端。

5. 根据权利要求1所述的球阀开关手柄旋转测试仪,其特征在于,所述旋转运动组件(3)包含直套筒(31)、直杆(32)、限位套筒(33)、手柄套筒(34),所述直套筒(31)顶端与所述转换运动组件(2)连接,中部开设有盲孔,所述直套筒(31)底部还通过螺栓连接有限位套筒(33),所述直杆(32)光杆部分设置有止转端面(321),其中一端部设置有套筒配合头(322),所述限位套筒(33)开设有与所述直杆(32)光杆横截面形状相匹配的通孔,所述直杆(32)光杆部分穿过所述限位套筒(33)通孔并穿至所述直套筒(31)中部盲孔,所述手柄套筒(34)一端与所述套筒配合头(322)相配合,另一端与所述球阀(4)手柄相配合。

6. 根据权利要求5所述的球阀开关手柄旋转测试仪,其特征在于,所述手柄套筒(34)可更换不同规格。

7. 根据权利要求1所述的球阀开关手柄旋转测试仪,其特征在于,所述支撑架(1)下层设置有两根丝杆(11),所述丝杆(11)穿有两块夹板(12),两块所述夹板(12)夹持所述球阀(4)。

8. 根据权利要求7所述的球阀开关手柄旋转测试仪,其特征在于,两块所述夹板(12)相对的外侧在所述丝杆(11)上设置有手调螺母(13)。

球阀开关手柄旋转测试仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及球阀的检测领域,特别是检测球阀开关手柄的旋转测试仪。

背景技术

[0002] 球阀因为密封性能好,开关轻便以及使用寿命长等特点被广泛应用在石油炼制、长输管线、化工、造纸、制药、水利、电力、市政、钢铁等行业。

[0003] 然而球阀也有一定的使用寿命,使用寿命通常用开关次数表示,所以出厂时需要检测球阀开关的使用次数,目前市面上却没有一种简便的用于球阀开关疲劳的检测设备。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中未提供一种简单有效的检测设备,本实用新型提供球阀开关手柄旋转测试仪,用于检测球阀开关使用次数。

[0005] 本实用新型采用的技术方案为一种球阀开关手柄旋转测试仪,包括支撑架,所述支撑架至少包括上下两层,所述支撑架的上层安装有转换运动组件,下层固定有球阀,所述转换运动组件通过旋转运动组件传动所述球阀做反复运转。

[0006] 进一步地,所述转换运动组件包含有平台板,所述平台板上安装有气缸,所述气缸活塞杆固定连接齿条,所述平台板上还安装有齿轮以及镶嵌在所述齿轮中心并贯穿所述平台板的齿轮镶件,所述齿条与所述齿轮啮合。

[0007] 进一步地,所述平台板上还安装有齿条滑道,所述齿条在所述齿条滑道上滑动。

[0008] 进一步地,所述齿轮外设置有齿轮壳,所述齿轮镶件上下均安装有轴承,所述轴承卡持在齿轮壳的上下两端。

[0009] 进一步地,所述旋转运动组件包含直套筒、直杆、限位套筒、手柄套筒,所述直套筒顶端与所述转换运动组件连接,中部开设有盲孔,所述直套筒底部还通过螺栓连接有限位套筒,所述直杆光杆部分设置有止转端面,其中一端部设置有套筒配合头,所述限位套筒开设有与所述直杆光杆横截面形状相匹配的通孔,所述直杆光杆部分穿过所述限位套筒通孔并穿至所述直套筒中部盲孔,所述手柄套筒一端与所述套筒配合头相配合,另一端与所述球阀手柄相配合。

[0010] 进一步地,所述手柄套筒可更换不同规格。

[0011] 进一步地,所述支撑架下层设置有两根丝杆,所述丝杆穿有两块夹板,两块所述夹板夹持所述球阀。

[0012] 进一步地,两块所述夹板相对的外侧在所述丝杆上设置有手调螺母。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1. 支撑架实现对整台仪器的支撑,然后利用安装在支撑架上层的转换运动组件将驱动旋转运动组件,给球阀提供动力,然后让球阀实现反复运动,本方案利用转换运动组件实现一个往返运动,然后再利用旋转运动传递动力,整个过程简便,而且实用。

[0015] 2. 转换运动组件使用的是气缸提供动力,然后利用齿条与齿轮的配合,将直线运

动转换位旋转运动,过程可控,而且气缸的动力不大,一旦发生事故操作的机械破坏远远弱于电机的破坏力。

[0016] 3.旋转运动组件采用的直杆轴向不受约束可上下移动,因为动力的作用所以始终向下施力,所以对应不同的球阀时无需反复调节高度,十分巧妙的避开了对不同球阀的高度调节问题。

附图说明:

[0017] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型的拆分结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型的转换运动组件立体图;

[0020] 图4是本实用新型的配合结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型的图4中A处结构放大示意图;

[0022] 图6是本实用新型的图4中B处结构放大示意图;

[0023] 图7是本实用新型的直杆立体结构示意图。

[0024] 结合附图作以下说明:

[0025] 1、支撑架;11、线杆;12、夹板;13、手调螺母;2、转换运动组件;21、平台板;22、气缸;23、齿条;24、齿条滑道;25、齿轮;26、齿轮壳;27、齿轮镶件;24、齿条滑道;3、旋转运动组件;31、直套筒;32、直杆;321、止转端面;322、套筒配合头;33、限位套筒;34、手柄套筒;4、球阀。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 如图1所示,一种球阀开关手柄旋转测试仪,包括支撑架1,所述支撑架1至少包括上下两层,所述支撑架1的上层安装有转换运动组件2,下层固定有球阀4,所述转换运动组件2通过旋转运动组件3传动所述球阀4做反复运转。

[0029] 详细的如图2和图3所示,所述转换运动组件2包含有平台板21,所述平台板21上安装有气缸22,所述气缸22活塞杆固定连接齿条23,所述平台板21上还安装有齿轮25以及镶嵌在所述齿轮25中心并贯穿所述平台板21的齿轮镶件27,所述齿条23与所述齿轮25啮合。

[0030] 在运转时,气缸22提供往返的动力,然后气缸22的活塞杆带动的齿条23来回移动,与齿条23配合的齿轮25随即做来回旋转运动,因为齿轮镶件27与齿轮25之间是紧密配合的,所以齿轮25转动后带动齿轮镶件27转动。

[0031] 为了齿条23的稳定移动,如图2和图3所示,所述平台板21上还安装有齿条滑道24,所述齿条23在所述齿条滑道24上滑动,齿条23设置有凸出的边缘,齿条滑道24设置有凹陷的凹槽,齿条23凸出的边缘与齿条滑道凹陷的凹槽配合,所以在来回移动时不会出现走位现象,保证了做往返运动的稳定性。

[0032] 如图2和图3所示,所述齿轮25外设置有齿轮壳26,所述齿轮镶件27上下均安装有轴承,所述轴承卡持在齿轮壳26的上下两端。为了使齿轮25在运转时不受外界的影响以及减少灰尘,因此设置有齿轮壳26,齿轮壳26其中最上一侧部开设有孔,提供给齿条23与齿轮25啮合,而由于要继续做来回的旋转运动,所以在齿轮镶件27上下两端安装有轴承减少摩擦力,使得设备更加耐用。

[0033] 如图2-图7所示,所述旋转运动组件3包含直套筒31、直杆32、限位套筒33、手柄套筒34,所述直套筒31顶端与所述转换运动组件2连接,中部开设有盲孔,所述直套筒31底部还通过螺栓连接有限位套筒33,所述直杆32光杆部分设置有止转端面321,其中一端部设置有套筒配合头322,所述限位套筒33开设有与所述直杆32光杆横截面形状相匹配的通孔,所述直杆32光杆部分穿过所述限位套筒33通孔并穿至所述直套筒31中部盲孔,所述手柄套筒34一端与所述套筒配合头322相配合,另一端与所述球阀4手柄相配合。

[0034] 其中如图5所示,直套筒31顶部设置有突起的多边形配合位,该多边形配合位与齿轮镶件27底部凹陷的多边形槽配合实现周向固定,所以齿轮镶件27转动时直套筒31亦随之转动,然后从齿轮镶件27顶部使用螺栓实现轴向的连接,又如图5和图6所示,在组装时先将限位套筒33安装在直套筒31上,安装时需要周向定位,在本实施例中使用螺栓加销钉连接,因为普通螺栓不能承受较大的横向切力,所以使用销钉承受横向切力,螺钉实现固定,在其他实施例中还可以使用铰制螺栓固定。组装好直套筒31和限位套筒33后,从限位套筒33底端插入直杆32,因为限位套筒33开设有与直杆32光杆横截面形状相匹配的通孔,所以要对准位置后才能组装,而直套筒31的盲孔尺寸大于直杆32的光杆直径,所以直套筒31不会阻碍直杆32的运动,直杆32的套筒配合头322设置成多边形,可直接卡位手柄套筒34,然后手柄套筒34的另一端与球阀4卡位配合。

[0035] 此外,由于重力的缘故直杆32始终给与一个向下的作用力,该力的优点在于无需人工干预,而且能使工作过程始终有压紧的作用效果,在更换不同的球阀4时无需拆卸,而且对于不同的球阀4测试时不需要手动调节直杆32的高度,方便快捷。而在其他的实施例中直套筒31的盲孔内还可以安装上弹簧,可以提供更加的压力。

[0036] 如图6所示,所述手柄套筒34可更换不同规格,对于不同的球阀4,手柄的规格不一,所以设置有手柄套筒34适应不同的球阀4手柄规格。

[0037] 如图1和图2所示,所述支撑架1下层设置有两根丝杆11,所述丝杆11穿有两块夹板12,两块所述夹板12夹持所述球阀4。具体的两块夹板都穿在两根丝杆11上,可移动,将球阀4放置在两块夹板之间夹持,实现球阀4的固定。此外,在其他实施例中,夹板12可单独穿在单根的丝杆11上。

[0038] 又如图2所示,两块所述夹板12相对的外侧在所述丝杆11上设置有手调螺母13,夹板12固定球阀4后,可以通过手调螺母13直接拧紧,从而挤压夹板12实现夹板12对球阀4的夹紧作用。

[0039] 在使用中通过电脑控制气流,实现电脑自动记录球阀4的开关次数,而且旋转完全

可以模拟正常使用旋转方式,准确测试出波制球阀开关的耐磨性,耐用型与旋转开关的使用寿次,而且该设备维修方便,可以适用不同的球阀4测试。

[0040] 本实施例具有以下有益效果:

[0041] 1. 支撑架实现对整台仪器的支撑,然后利用安装在支撑架上层的转换运动组件将驱动旋转运动组件,给球阀提供动力,然后让球阀实现反复运动,本方案利用转换运动组件实现一个往返运动,然后再利用旋转运动传递动力,整个过程简便,而且实用。

[0042] 2. 转换运动组件使用的是气缸提供动力,然后利用齿条与齿轮的配合,将直线运动转换位旋转运动,过程可控,而且气缸的动力不大,一旦发生事故操作的机械破坏远远弱于电机的破坏力。

[0043] 3. 旋转运动组件采用的直杆轴向不受约束可上下移动,因为动力的作用所以始终向下施力,所以对应不同的球阀时无需反复调节高度,十分巧妙的避开了对不同球阀的高度调节问题。

[0044] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

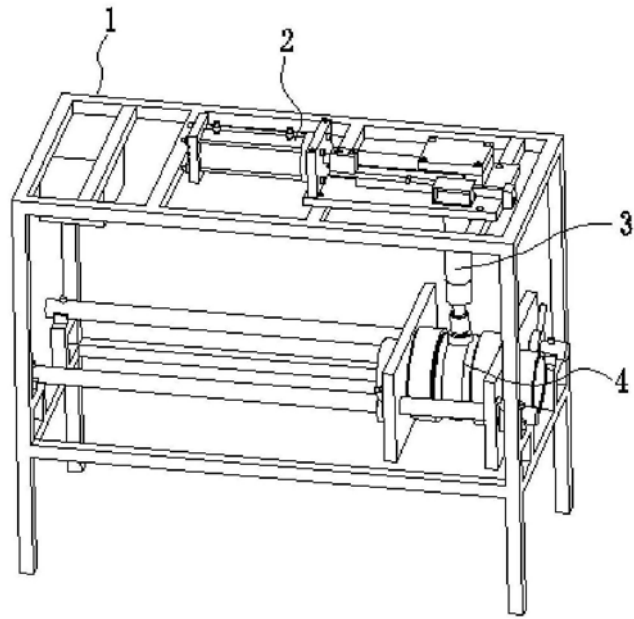


图1

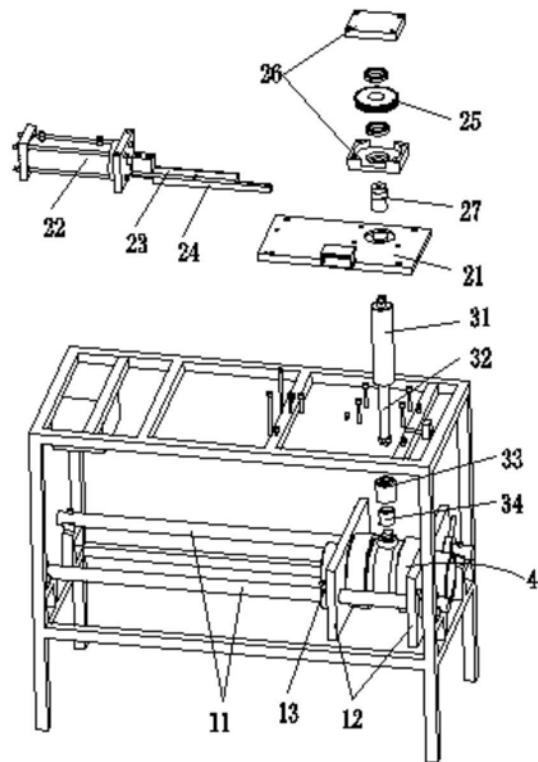


图2

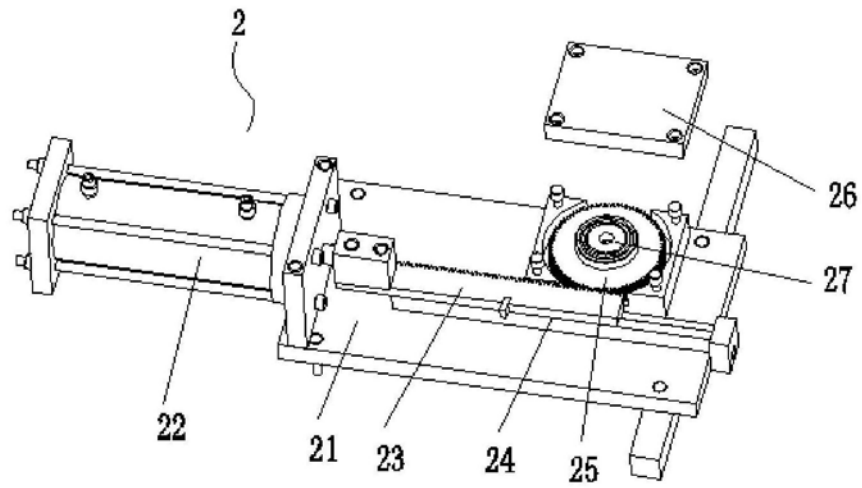


图3

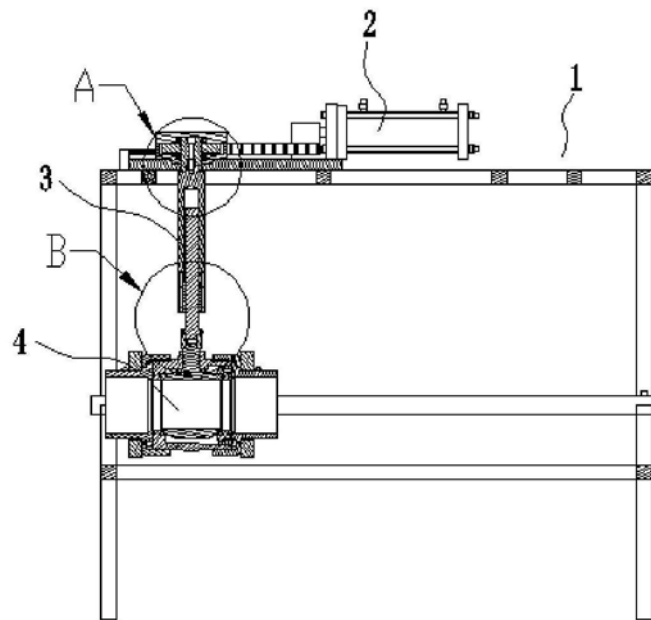


图4

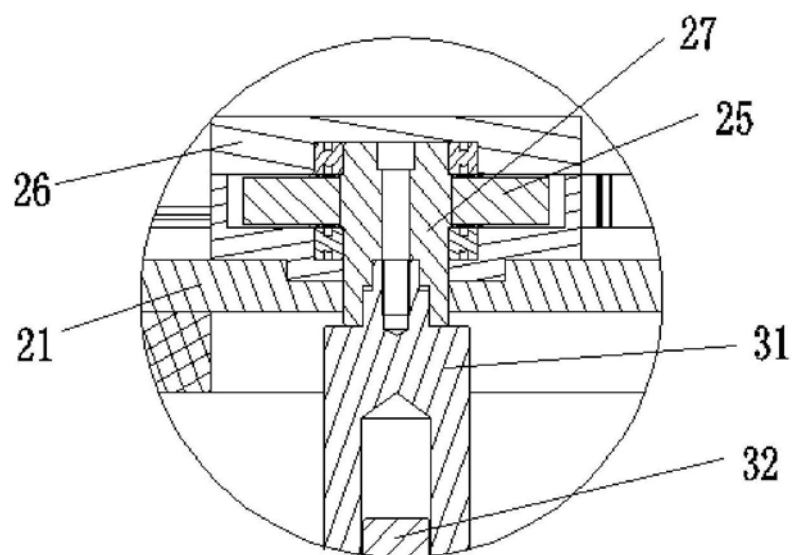


图5

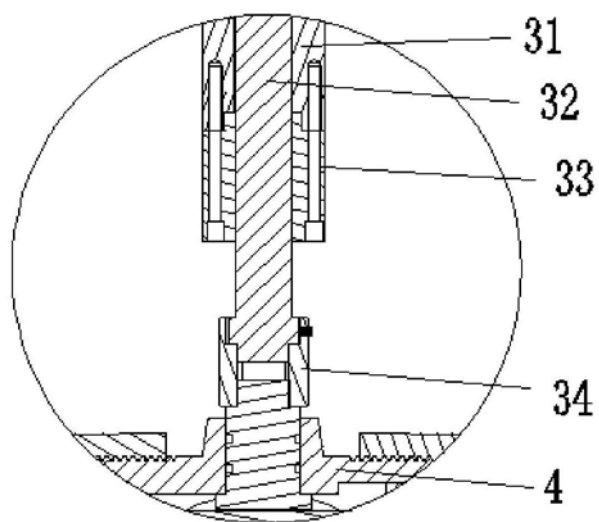


图6

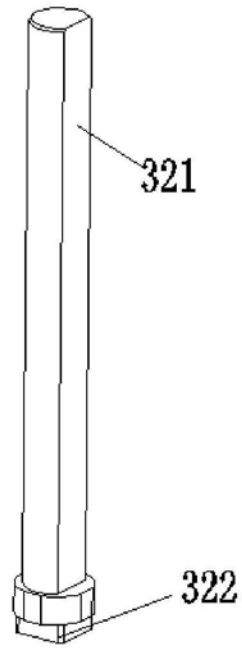


图7