(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203101040 U
(45)授权公告日 2013.07.31

(21)申请号 201320047466.8

(22)申请日 2013.01.28

(73)专利权人 福建海洋铜业有限公司
地址 362000 福建省泉州市南安市成功科技工业园

(72)发明人 陈建华 陈文恭 陈世伟 郑盛丰 陈思良 史双田

(74)专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事务所（普通合伙）35209
代理人 方惠春

(51)Int.Cl.
G01M 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

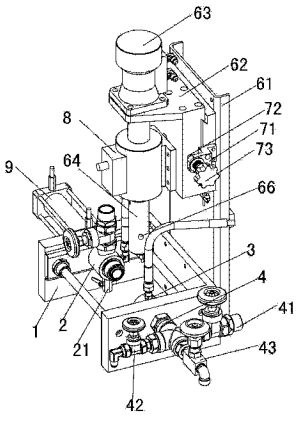
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

多功能阀门动态检测设备

(57)摘要

本实用新型涉及阀门检测设备，提供一种多功能阀门动态检测设备，包括设于控制箱体内的水箱、设于控制箱体上的夹紧座、设于夹紧座左右两侧用于夹紧待测阀门的左、右夹紧接头，右夹紧接头的进水端连接有多路管接头，多路管接头的各进水端分别连接流量阀门、强度出水阀及寿命检测出水阀，流量阀门、强度出水阀及寿命检测出水阀的进水端分别通过流量检测泵、强度检测泵及寿命检测泵与水箱相连通，左夹紧接头的出水口通过出水控制阀与水箱相连通，左夹紧接头的出水端上设有流量与强度出水压力表，右夹紧接头的进水端上设有流量与强度进水压力表，控制箱体上部还设有寿命检测装置，所述流量检测泵、寿命检测泵及强度检测泵分别与PLC控制系统电连接。



CN 203101040 U

1. 多功能阀门动态检测设备，其特征在于：包括控制箱体、水箱、夹紧座、左夹紧接头、右夹紧接头、多路管接头及 PLC 控制系统，所述水箱设于控制箱体内，所述夹紧座设于控制箱体上，所述右夹紧接头设于夹紧座的右侧，所述左夹紧接头可左右滑移的设于夹紧座左侧以配合右夹紧接头装夹待测阀门，所述右夹紧接头的进水端与多路管接头的出水端相连，所述多路管接头的各进水端分别连接流量阀门、强度出水阀及寿命检测出水阀，所述流量阀门的进水端通过流量检测泵与水箱相连通，所述强度出水阀的进水端通过强度检测泵与水箱相连通，所述寿命检测出水阀的进水端通过寿命检测泵与水箱相连通，所述左夹紧接头的出水口通过出水控制阀与水箱相连通，所述左夹紧接头的出水端上还连接有由流量及强度开关控制的流量与强度出水压力表，所述右夹紧接头的进水端上还连接有由流量与强度开关控制的流量与强度进水压力表，所述控制箱体位于左、右夹紧接头的上部还设有用于检测待测阀门开关寿命的寿命检测装置，所述流量检测泵、寿命检测泵及强度检测泵分别与 PLC 控制系统电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能阀门动态检测设备，其特征在于：所述寿命检测装置包括纵向支撑板、滑台、驱动装置、扭杆、伸缩连接杆，所述纵向支撑板设于控制箱体上所述夹紧座的后方，所述滑台通过滑移装置可左右滑移的设于纵向支撑板的横向两侧，所述驱动装置设于滑台上，驱动装置的输出轴与扭杆铰接，所述伸缩连接杆可伸缩的设于扭杆上，所述伸缩连接杆与扭杆之间设有径向定位装置与轴向限位装置，所述伸缩连接杆的自由端上设有与待测阀门相连接以实现开关试验的连接套，所述驱动装置与 PLC 控制系统电连。

3. 根据权利要求 2 所述的多功能阀门动态检测设备，其特征在于：所述滑移装置包括连接扣座、螺杆与手轮，所述连接扣座设于纵向支撑板一侧，所述螺杆的一端穿设于滑台上与滑台螺纹转动连接，所述螺杆的另一端可转动的固定在连接扣座上，所述螺杆可转动的固定在连接扣座上的那一端还设有手轮，所述滑台通过螺杆的转动可前后滑移的设于纵向支撑板的横向两侧。

4. 根据权利要求 2 所述的多功能阀门动态检测设备，其特征在于：所述径向定位装置为：所述伸缩连接杆的圆周外侧均布有沿伸缩连接杆轴向部分延伸的凹槽，所述扭杆的圆周内侧均布有与伸缩连接杆各凹槽相卡合连接的凸齿。

5. 根据权利要求 2 所述的多功能阀门动态检测设备，其特征在于：所述轴向限位装置是在所述扭杆与伸缩连接杆轴向方向设有防止伸缩连接杆作轴向动作的限位螺栓。

6. 根据权利要求 2 所述的多功能阀门动态检测设备，其特征在于：还包括角度控制传感器，所述角度控制传感器固定在滑台上所述扭杆的圆周外侧，所述角度控制传感器与 PLC 控制系统电连。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的多功能阀门动态检测设备，其特征在于：所述左夹紧接头通过液压缸可左右滑移的设于夹紧座左侧以配合右夹紧接头装夹待测阀门，所液压缸的缸体固定在夹紧座上，所述液压缸的活塞杆与左夹紧接头连接，所述液压缸与 PLC 控制系统连接。

多功能阀门动态检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阀门检测设备，特别涉及一种多功能阀门动态检测设备。

背景技术

[0002] 阀门在管路中主要用来控制管路中液体的流动和关闭，以及监控流体的一些物理参数，一般做开关或切断阀使用，广泛应用于民用领域以及中央空调、暖通、石油、化工等工业领域中。

[0003] 阀门综合性能的好坏直接影响到管路的运行状况，所以其性能的有效性成为阀门使用与制造企业关注的重点，因此，企业在规模化生产期间，为了保证阀门的出厂质量，保证其各项性能符合设计要求，需对阀门的各参数进行严格的检测，且为了得到在各种介质、压力等工况下使用效果的具体数据，必须对阀门的使用寿命、产品的出水流量、耐压强度及密封性能进行模拟工况的严格测试，才能知道阀在一条件下能够承受多少次的反复开关，在一定情况下出水流量的大小以及阀门耐压强度的大小、密封性能的好坏，然而，现有技术对阀门进行各参数的检测一般采用人工手动反复操作测试，如果要想得到上万次的开关试验数据，需要人工反复开关阀门上万次，相当的费时、费力，且易产生误判的效果。

[0004] 目前，市场上也有一些阀门检测系统的出现，可帮助人员自动操作阀门，得到所需的试验数据。但其装置设备一般都很庞大，价格昂贵，不适合普遍推广使用，且只能对阀门的单一性能做检测，检测效率不高，安装操作麻烦。

发明内容

[0005] 针对上述问题，本实用新型提出一种可自动操作阀门得到所需试验数据的，能对阀门多项性能参数进行检测的、检测设备成本低、体积小、安装操作方便的、检测精度高的多功能阀门动态检测设备。

[0006] 为解决此技术问题，本实用新型采取以下方案：多功能阀门动态检测设备，其特征在于：包括控制箱体、水箱、夹紧座、左夹紧接头、右夹紧接头、多路管接头及 PLC 控制系统，所述水箱设于控制箱体内，所述夹紧座设于控制箱体上，所述右夹紧接头设于夹紧座的右侧，所述左夹紧接头可左右滑移的设于夹紧座左侧以配合右夹紧接头装夹待测阀门，所述右夹紧接头的进水端与多路管接头的出水端相连，所述多路管接头的各进水端分别连接流量阀门、强度出水阀及寿命检测出水阀，所述流量阀门的进水端通过流量检测泵与水箱相连通，所述强度出水阀的进水端通过强度检测泵与水箱相连通，所述寿命检测出水阀的进水端通过寿命检测泵与水箱相连通，所述左夹紧接头的出水口通过出水控制阀与水箱相连通，所述左夹紧接头的出水端上还连接有由流量及强度开关控制的流量与强度出水压力表，所述右夹紧接头的进水端上还连接有由流量与强度开关控制的流量与强度进水压力表，所述控制箱体位于左、右夹紧接头的上部还设有用于检测待测阀门开关寿命的寿命检测装置，所述流量检测泵、寿命检测泵及强度检测泵分别与 PLC 控制系统电连接。

[0007] 进一步改进的是：所述寿命检测装置包括纵向支撑板、滑台、驱动装置、扭杆、伸缩

连接杆，所述纵向支撑板设于控制箱体上所述夹紧座的后方，所述滑台通过滑移装置可左右滑移的设于纵向支撑板的横向两侧，所述驱动装置设于滑台上，驱动装置的输出轴与扭杆铰接，所述伸缩连接杆可伸缩的设于扭杆上，所述伸缩连接杆与扭杆之间设有径向定位装置与轴向限位装置，所述伸缩连接杆的自由端上设有与待测阀门相连接以实现开关试验的连接套，所述驱动装置与 PLC 控制系统电连。

[0008] 进一步改进的是：所述滑移装置包括连接扣座、螺杆与手轮，所述连接扣座设于纵向支撑板一侧，所述螺杆的一端穿设于滑台上与滑台螺纹转动连接，所述螺杆的另一端可转动的固定在连接扣座上，所述螺杆可转动的固定在连接扣座上的那一端还设有手轮，所述滑台通过螺杆的转动可前后滑移的设于纵向支撑板的横向两侧。

[0009] 进一步改进的是：所述径向定位装置为：所述伸缩连接杆的圆周外侧均布有沿伸缩连接杆轴向部分延伸的凹槽，所述扭杆的圆周内侧均布有与伸缩连接杆各凹槽相卡合连接的凸齿。

[0010] 进一步改进的是：所述轴向限位装置是在所述扭杆与伸缩连接杆轴向方向设有防止伸缩连接杆作轴向动作的限位螺栓。

[0011] 进一步改进的是：还包括角度控制传感器，所述角度控制传感器固定在滑台上所述扭杆的圆周外侧，所述角度控制传感器与 PLC 控制系统电连。

[0012] 进一步改进的是：所述左夹紧接头通过液压缸可左右滑移的设于夹紧座左侧以配合右夹紧接头装夹待测阀门，所液压缸的缸体固定在夹紧座上，所述液压缸的活塞杆与左夹紧接头连接，所述液压缸与 PLC 控制系统连接。

[0013] 通过采用前述技术方案，本实用新型的有益效果是：本实用新型多功能阀门动态检测设备，使用时只需把待测阀门装夹于左右夹紧接头之间就可轻松实现自动检测阀门各参数的目的，从而得到所需的试验数据，设备能对自动对阀门的多项性能参数进行检测，可检测阀门的出水流量、密封性能、耐压强度及启闭寿命，还可以检测减压阀产品的减压性能，检测设备成本低、体积小、安装操作方便、自动化程度高、可减少误判的机率、提高检测精度。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型实施例一设备结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型实施例一扭杆与伸缩连接杆的装配示意图。

具体实施方式

[0016] 现结合附图和具体实施例对本实用新型进一步说明。

[0017] 如图 1 至图 2，本实用新型实施例公开一种多功能阀门动态检测设备，包括控制箱体、水箱、夹紧座 1、左夹紧接头 2、右夹紧接头 3、多路管接头 4 及 PLC 控制系统，所述水箱设于控制箱体内，所述夹紧座 1 设于控制箱体（图中未示出）上，所述右夹紧接头 3 设于夹紧座 1 的右侧，所述左夹紧接头 2 可左右滑移的设于夹紧座 1 左侧以配合右夹紧接头 3 装夹待测阀门，所述右夹紧接头 3 的进水端与多路管接头 4 的出水端相连，所述多路管接头 4 的各进水端分别连接流量阀门 41、强度出水阀 42 及寿命检测出水阀 43，所述流量阀门 41 的进水端通过流量检测泵与水箱相连通，所述强度出水阀 42 的进水端通过强度检测泵与

水箱相连通，所述寿命检测出水阀 43 的进水端通过寿命检测泵与水箱相连通，所述左夹紧接头 2 的出水口通过出水控制阀 21 与水箱相连通，所述左夹紧接头 2 的出水端上还连接有由流量开关及强度开关控制的流量与强度出水压力表，所述右夹紧接头 3 的进水端上还连接有由流量与强度开关控制的流量与强度进水压力表，所述控制箱体位于左、右夹紧接头的上部还设有用于检测待测阀门开关寿命的寿命检测装置，所述流量检测泵、寿命检测泵及强度检测泵分别与 PLC 控制系统电连接。

[0018] 所述寿命检测装置包括纵向支撑板 61、滑台 62、驱动装置 63、扭杆 64、伸缩连接杆 65，所述纵向支撑板 61 设于控制箱体上所述夹紧座 1 的后方，所述滑台 62 通过滑移装置可左右滑移的设于纵向支撑板 61 的横向两侧，所述驱动装置 63 设于滑台 62 上，驱动装置 63 的输出轴与扭杆 64 铰接，所述伸缩连接杆 65 可伸缩的设于扭杆 64 上，所述伸缩连接杆 65 与扭杆 64 之间设有径向定位装置与轴向限位装置，所述伸缩连接杆 65 的自由端上设有与待测阀门相连接以实现开关试验的连接套 67，所述驱动装置 63 与 PLC 控制系统电连。

[0019] 所述滑移装置包括连接扣座 71、螺杆 72 与手轮 73，所述连接扣座 71 设于纵向支撑板 61 一侧，所述螺杆 72 的一端穿设于滑台 62 上与滑台螺纹转动连接，所述螺杆 72 的另一端可转动的固定在连接扣座 71 上，所述螺杆 72 可转动的固定在连接扣座 71 上的那一端还设有手轮 73，所述滑台 62 通过螺杆 72 的转动可前后滑移的设于纵向支撑板 61 的横向两侧。

[0020] 所述径向定位装置为：所述伸缩连接杆 65 的圆周外侧均布有沿伸缩连接杆 65 轴向部分延伸的凹槽 651，所述扭杆 64 的圆周内侧均布有与伸缩连接杆 65 各凹槽相卡合连接的凸齿。

[0021] 所述轴向限位装置是在所述扭杆 64 与伸缩连接杆 65 轴向方向设有防止伸缩连接杆 65 作轴向动作的限位螺栓 66。

[0022] 还包括角度控制传感器 8，所述角度控制传感器 8 固定在滑台 62 上所述扭杆 64 的圆周外侧，所述角度控制传感器 8 与 PLC 控制系统电连。

[0023] 所述左夹紧接头 2 通过液压缸 9 可左右滑移的设于夹紧座 1 左侧以配合右夹紧接头 3 装夹待测阀门，所液压缸 9 的缸体固定在夹紧座 1 上，所述液压缸 9 的活塞杆与左夹紧接头 2 连接，所述液压缸 9 与 PLC 控制系统连接。

[0024] 本实用新型的检测阀门各参数的过程为：

[0025] 一、流量检测：首先将待测阀门装夹在夹紧座的左夹紧接头与右夹紧接头之间，然后开启多路管接头进水端的流量阀门及左夹紧接头出水口上的出水控制阀，关闭强度出水阀及寿命检测出水阀，设定进水压力及测试时间，接着启动流量检测泵控制按扭，检测时间到后，停止流量检测泵，PLC 系统打印出测试数据单，此测试可了解阀门平均流量每小时几吨，累积流量多少。

[0026] 二、开关寿命检测：此步骤可紧接着流量检测测试步骤后面，关闭流量出水阀及强度出水阀，开启多路管接头进水端的寿命检测出水阀及左夹紧接头出水口上的出水控制阀，调整寿命检测装置扭杆的位置，将伸缩连接杆与待测阀门的阀杆连接，关闭待测阀门，清零传感器的转动圈数，接着设定阀门的开启角度，最后启动寿命检测装置使扭杆动作从而带动伸缩连接杆转动，反复的开启与关闭待测阀门，在测试过程中可以了解阀门的密封性能，如待测阀门出现漏水的现象时，系统会自动停止寿命测试，此时可打印测试结果。

[0027] 三、耐压强度检测：此步骤可紧接着开关寿命检测步骤后面，关闭寿命检测出水阀、流量出水阀及左夹紧接头出水口上的出水控制阀，开启多路管接头进水端的强度出水阀，打开待测阀门，设定强度压力大于 2.4Mpa，时间 15 秒左右，启动强度检测泵使待测阀门通水，在测试过程中可观察阀门是否有爆裂及漏水的现象，测试完后打印测试数据结果。

[0028] 本实用新型多功能阀门动态检测设备还可以对减压阀的减压性能进行检测，具体操作步骤为：首先将待测减压阀装夹在夹紧座的左夹紧接头与右夹紧接头之间，然后关闭强度出水阀及寿命检测出水阀，开启多路管接头进水端的流量阀门及左夹紧接头出水口上的出水控制阀，设定进水压力及测试时间，接着启动流量检测泵控制按扭，检测减压阀的减压性能，检测过程中可观察减压阀出水压力有没有低于进水压力，检测完后打印测试结果。

[0029] 本实用新型多功能阀门动态检测设备，使用时只需把待测阀门装夹于左右夹紧接头之间就可轻松实现自动检测阀门各参数的目的，从而得到所需的试验数据，设备能对自动对阀门的多项性能参数进行检测，可检测阀门的出水流量、密封性能、耐压强度及启闭寿命，还可以检测减压阀产品的减压性能，检测设备成本低、体积小、安装操作方便、自动化程度高、可减少误判的机率、提高检测精度。

[0030] 以上所记载，仅为利用本创作技术内容的实施例，任何熟悉本项技艺者运用本创作所做的修饰、变化，皆属本创作主张的专利范围，而不限于实施例所揭示者。

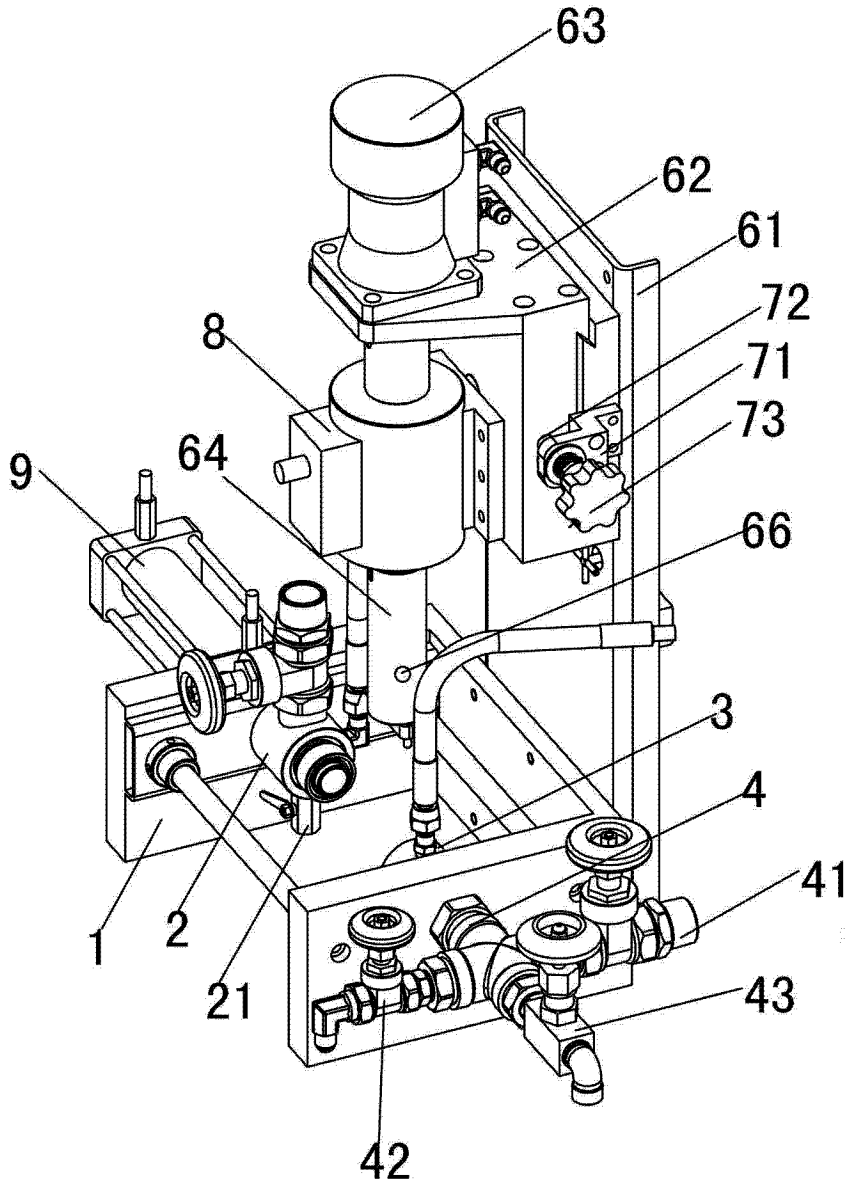


图 1

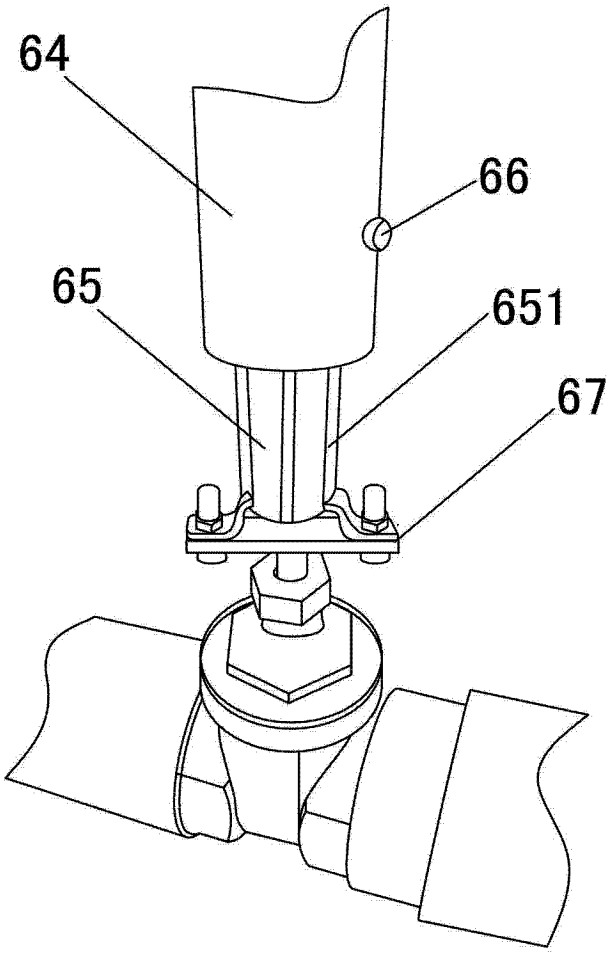


图 2