



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104748919 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201310727373. 4

(22) 申请日 2013. 12. 25

(71) 申请人 格力电器(武汉)有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区
东风大道 888 号

申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 田正刚 吴季华 贾玉龙

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 陈振 李双皓

(51) Int. Cl.

G01M 3/06(2006. 01)

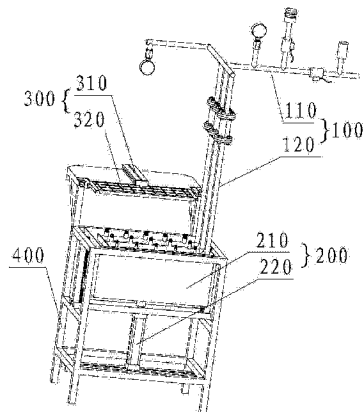
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

检漏装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种检漏装置及方法,其装置包括管路系统、检测系统和电控系统;所述管路系统用于连通待检测产品和外界高压气源,并提供高压气体输送通道;所述检测系统用于检测待检测产品是否存在漏气现象;所述电控系统与所述检测系统电连接,用于控制所述检测系统的动作。其通过管路系统模拟空调系统的高压压力,对快速接头类产品进行检漏,检漏结果准确有效;通过电控系统控制检测系统,有效提高了检漏效率和产品质量。



1. 一种检漏装置,其特征在于,包括管路系统、检测系统和电控系统;
所述管路系统用于连通待检测产品和外界高压气源,并提供高压气体输送通道;
所述检测系统用于检测待检测产品是否存在漏气现象;
所述电控系统与所述检测系统电连接,用于控制所述检测系统的动作。
2. 根据权利要求1所述的检漏装置,其特征在于,
所述管路系统包括总管路和若干条高压支路;
所述总管路上设置有安全阀、第一气动阀、第二气动阀;每条所述高压支路上设置有高压手动阀和若干个对接头;
所述安全阀与外界高压气源相连通,用于引入高压气体;
所述第一气动阀用于将高压气体引入到若干条所述高压支路;
所述第二气动阀用于排放所述管路系统中的高压气体;
所述高压手动阀用于控制每条所述高压支路与总管路的通断;
所述若干个对接头与待检测产品相连接。
3. 根据权利要求1所述的检漏装置,其特征在于,所述高压手动阀通过两对法兰连接在所述高压支路上。
4. 根据权利要求1所述的检漏装置,其特征在于,所述管路系统还包括至少一个压力表;
所述至少一个压力表设置在所述总管路的的不同位置点,用于监测所述管路系统中高压气体的压力变化。
5. 根据权利要求1所述的检漏装置,其特征在于,所述检测系统包括水箱和第一动力机构;
所述水箱内装有液体;
所述检漏装置开始检漏时,待检测产品浸没到所述水箱中;所述检漏装置结束检漏时,待检测产品从所述水箱中取出;
所述动力机构用于控制所述水箱移动。
6. 根据权利要求5所述的检漏装置,其特征在于,还包括保护系统;
所述保护系统设置在所述水箱的一侧,且位于所述水箱的上方,包括安全罩和第二动力机构;
当所述检漏装置开始检漏时,所述安全罩在所述第二动力机构的作用下罩在所述水箱上方;当所述检漏装置检漏结束时,所述安全罩在所述第二动力机构的作用下复位。
7. 根据权利要求5或6所述的检漏装置,其特征在于,所述第一动力机构和所述第二动力机构均为气缸。
8. 根据权利要求1所述的检漏装置,其特征在于,
所述电控系统上设置有电源显示按钮、运行显示按钮、急停按钮、启动按钮、停止按钮和手动/自动按钮;
当所述电控系统接通电源后,按下启动按钮,所述电源显示按钮和所述运行显示按钮变亮,所述检测系统开始动作;按下停止按钮,所述电源显示按钮和所述运行显示按钮变暗,所述检测系统停止动作;
当出现故障时,按下急停按钮,相当于切断电源;

所述手动 / 自动按钮用于手动控制和自动控制之间的切换。

9. 根据权利要求 1 所述的检漏装置,其特征在於,还包括支撑系统,用于为所述检漏装置提供支撑。

10. 一种检漏方法,其特征在於,使用权利要求 1-9 任一项所述的检漏装置,包括以下步骤:

将待检测产品连接在所述对接头上,并将所述安全阀与外界高压气源连通;

将所述电控系统接通电源,同时按下启动按钮,所述第一动力机构动作,所述水箱上升到待检测产品处;

第一预设时间后,所述第二动力机构动作,所述安全罩罩在所述水箱上方;

所述第一气动阀动作,高压气体进入待检测产品;

进行检漏,观察水箱中是否有气泡冒出;

第二预设时间后,所述第一气动阀复位,所述第二气动阀动作,进行排气;

第三预设时间后,所述第一动力机构和所述第二动力机构复位,所述水箱复位,所述安全罩复位,所述第二气动阀复位,测试完毕。

检漏装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及产品性能检测工装,特别是涉及一种检漏装置及方法。

背景技术

[0002] 快速接头类产品主要用于生产辅助连接,此类产品在长期的使用过程中,容易出现因密封圈磨损、连接松动等原因而导致的泄漏问题。在空调领域,泄漏的外机进行返修时,需要将整机内的冷媒全部放出,同时需要较长的时间来抽真空,这样不仅浪费较多的冷媒,而且会损失较多的工时。对于此类产品,传统的做法为按照工艺要求,定期检查密封圈是否磨损,这种方法效率较低、且可靠性较差。

发明内容

[0003] 基于上述问题,本发明提供了一种检漏装置及方法,可准确反映快速接头类产品的密封效果,杜绝因快速接头类产品造成的冷媒和工时的浪费,有效提高了检漏效率和产品质量。

[0004] 本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种检漏装置,包括管路系统、检测系统和电控系统;

[0006] 所述管路系统用于连通待检测产品和外界高压气源,并提供高压气体输送通道;

[0007] 所述检测系统用于检测待检测产品是否存在漏气现象;

[0008] 所述电控系统与所述检测系统电连接,用于控制所述检测系统的动作。

[0009] 在其中一个实施例中,所述管路系统包括总管路和若干条高压支路;

[0010] 所述总管路上设置有安全阀、第一气动阀、第二气动阀;每条所述高压支路上设置有高压手动阀和若干个对接头;

[0011] 所述安全阀与外界高压气源相连通,用于引入高压气体;

[0012] 所述第一气动阀用于将高压气体引入到若干条所述高压支路;

[0013] 所述第二气动阀用于排放所述管路系统中的高压气体;

[0014] 所述高压手动阀用于控制每条所述高压支路与总管路的通断;

[0015] 所述若干个对接头与待检测产品相连接。

[0016] 在其中一个实施例中,所述高压手动阀通过两对法兰连接在所述高压支路上。

[0017] 在其中一个实施例中,所述管路系统还包括至少一个压力表;

[0018] 所述至少一个压力表设置在所述总管路的的不同位置点,用于监测所述管路系统中高压气体的压力变化。

[0019] 在其中一个实施例中,所述检测系统包括水箱和第一动力机构;

[0020] 所述水箱内装有液体;

[0021] 所述检漏装置开始检漏时,待检测产品浸没到所述水箱中;所述检漏装置结束检漏时,待检测产品从所述水箱中取出;

[0022] 所述动力机构用于控制所述水箱移动。

- [0023] 在其中一个实施例中,所述检漏装置还包括保护系统;
- [0024] 所述保护系统设置在所述水箱的一侧,且位于所述水箱的上方,包括安全罩和第二动力机构;
- [0025] 当所述检漏装置开始检漏时,所述安全罩在所述第二动力机构的作用下罩在所述水箱上方;当所述检漏装置检漏结束时,所述安全罩在所述第二动力机构的作用下复位。
- [0026] 在其中一个实施例中,所述第一动力机构和所述第二动力机构均为气缸。
- [0027] 在其中一个实施例中,所述电控系统上设置有电源显示按钮、运行显示按钮、急停按钮、启动按钮、停止按钮和手动/自动按钮;
- [0028] 当所述电控系统接通电源后,按下启动按钮,所述电源显示按钮和所述运行显示按钮变亮,所述检测系统开始动作;按下停止按钮,所述电源显示按钮和所述运行显示按钮变暗,所述检测系统停止动作;
- [0029] 当出现故障时,按下急停按钮,相当于切断电源;
- [0030] 所述手动/自动按钮用于手动控制和自动控制之间的切换。
- [0031] 在其中一个实施例中,所述检漏装置还包括支撑系统,用于为所述检漏装置提供支撑。
- [0032] 一种检漏方法,使用所述的检漏装置,包括以下步骤:
- [0033] 将待检测产品连接在所述对接头上,并将所述安全阀与外界高压气源连通;
- [0034] 将所述电控系统接通电源,同时按下启动按钮,所述第一动力机构动作,所述水箱上升到待检测产品处;
- [0035] 第一预设时间后,所述第二动力机构动作,所述安全罩罩在所述水箱上方;
- [0036] 所述第一气动阀动作,高压气体进入待检测产品;
- [0037] 进行检漏,观察水箱中是否有气泡冒出;
- [0038] 第二预设时间后,所述第一气动阀复位,所述第二气动阀动作,进行排气;
- [0039] 第三预设时间后,所述第一动力机构和所述第二动力机构复位,所述水箱复位,所述安全罩复位,所述第二气动阀复位,测试完毕。
- [0040] 本发明的检漏装置及方法,主要针对空调快速接头类产品的检漏,通过管路系统模拟空调系统的高压压力,利用检测系统对快速接头类产品进行检漏,检漏结果准确有效,杜绝了快速接头类产品出现故障,从而造成的冷媒泄漏和工时的浪费,有效提高了检漏效率和产品质量;通过电控系统控制检测系统,进一步提高了检漏效率。

附图说明

- [0041] 图1为本发明检漏装置一实施例的结构示意图;
- [0042] 图2为图1的主视图;
- [0043] 图3为本发明检漏装置的管路系统一实施例的结构示意图;
- [0044] 图4为图3的左视图;
- [0045] 图5为本发明检漏装置的支撑系统一实施例的结构示意图;
- [0046] 图6为图5的左视图;
- [0047] 图7为本发明检漏装置的滑轨一实施例的结构示意图;
- [0048] 图8为本发明检漏装置的水箱一实施例的结构示意图;

[0049] 图 9 为本发明检漏装置的保护罩一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 下面将结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0051] 参见图 1 至图 9,本发明提供了一种检漏装置,包括管路系统 100、检测系统 200 和电控系统(图中未示出);管路系统 100 用于连通待检测产品和外界高压气源,并提供高压气体输送通道;检测系统 200 用于检测待检测产品是否存在漏气现象;电控系统与检测系统 200 电连接,用于控制检测系统 200 的动作。

[0052] 本发明的检漏装置,主要用于对空调系统中的快速接头类产品的密封性进行检验。通过管路系统 100 引入高压气体,模拟空调系统的高压压力,进而检测快速接头类产品是否漏气,若发现漏气现象,则及时对漏气产品进行更换或检修,杜绝了产品出现故障从而造成的冷媒泄漏和工时的浪费,有效提高了检漏效率和产品质量;同时,通过电控系统控制检测系统 200,进一步提高了检漏效率。

[0053] 较佳地,作为一种可实施方式,管路系统 100 包括总管路 110 和若干条高压支路 120;总管路 110 上设置有安全阀 111、第一气动阀 112、第二气动阀 113;每条高压支路 120 上设置有高压手动阀 122 和若干个对接头 126;安全阀 111 与外界高压气源相连通,用于引入高压气体,较优地,安全阀 111 采用 50KG 的四分阀;第一气动阀 112 用于将高压气体引入到高压支路 120 中;第二气动阀 113 用于排放管路系统 100 中的高压气体;高压手动阀 122 用于控制每条高压支路 120 与总管路 110 的通断,优选地,在其中一个实施例中,高压手动阀 122 通过两对法兰 124 连接在高压支路 120 上,法兰 124 连接具有较强的密封性,不会对管路系统 100 的检漏造成影响;对接头 126 与待检测产品相连接,较优地,对接头 126 包括不同的型号,以适应不同的待检测产品的接口。

[0054] 本发明的检漏装置,高压气体从安全阀 111 引入,经第一气动阀 112 和高压手动阀 122 引入到各高压支路 120 中的各个对接头 126 处;在控制系统的控制下,检测系统 200 开始检漏;检漏完毕,关闭第一气动阀 112,开启第二气动阀 113,将管路系统 100 中的高压气体排放出去,准备安排下一批检测。较佳地,管路系统 100 中还设置有消音器 115,当排放高压气体时,可通过消音器 115 进行噪声的减弱。

[0055] 较优地,作为一种可实施方式,管路系统 100 的总管路 110 上还设置有压力表 114,用于监测管路系统 100 中高压气体的压力变化。压力表 114 的加入,可对管路系统 100 的稳定性进行监控;当待检测产品存在漏气现象时,可监控泄漏时造成的压力损失,从原理上检出产品的漏气问题。更优地,压力表 114 为多个,设置在总管路 110 的不同位置点。

[0056] 作为一种可实施方式,检测系统 200 包括水箱 210 和第一动力机构 220;水箱 210 内装有液体,一般为水;检漏装置开始检漏时,待检测产品浸没到水箱 210 中;检漏装置结束检漏时,待检测产品从水箱 210 中取出;动力机构用于控制水箱 210 移动。优选地,动力机构为气缸。在进行检漏时,水箱 210 中的液体淹没待检测产品,若待检测产品漏气,则会在水箱 210 中出现气泡,通过检查气泡来查漏,直观方便,确保了结果的准确性。

[0057] 较优地,作为一种可实施方式,检漏装置还包括保护系统 300;保护系统 300 设置在水箱 210 的一侧,且位于水箱 210 的上方,包括安全罩 310 和第二动力机构 320;当检漏装

置开始检漏时,第二动力机构 320 动作,将安全罩 310 推送到水箱 210 的正上方,将水箱 210 中的待检测产品该罩在其中,防止待检测产品从接头处爆出引发安全事故;当检漏装置检漏结束时,安全罩 310 在第二动力机构 320 的拉动下复位,即从水箱 210 的正上方移开。优选地,第二动力机构 320 为气缸。参见图 9,为本发明检漏装置的安全罩 310 的一实施例,在该实施例中,四个边框为 2mm 厚的锌板,构成支撑架,中间区域为横向钢丝和纵向钢丝交错而成,横向钢丝和纵向钢丝焊接在锌板构成的支撑架上。安全罩 310 可防止由于管路系统 100 中高压气体压力过大等因素造成的接头爆出引发安全事故,增加了检漏过程的安全性。优选地,保护系统 300 与电控系统相电连接,在电控系统的控制下动作。

[0058] 较佳地,作为一种可实施方式,电控系统上设置有电源显示按钮、运行显示按钮、急停按钮、启动按钮、停止按钮和手动 / 自动按钮;

[0059] 当电控系统接通电源后,按下启动按钮,此时,电源显示按钮和运行显示按钮变亮,检测系统 200 开始动作,在其中一个实施例中,表现为第一动力机 220 推动水箱 210 至待检测产品处,直至将待检测产品淹没,经一定时间(可预设,一般为 10s)后,第一动力机 220 拉动水箱 210 复位,离开待检测产品;按下停止按钮,电源显示按钮和运行显示按钮变暗,检测系统 200 停止动作;当出现故障时,按下急停按钮,相当于切断电源;手动 / 自动按钮用于手动控制和自动控制之间的切换。

[0060] 本发明的关键点在于通过管路系统 100 和检测装置 200。下面通过具体的实施例对管路系统 100 和检测系统 200 加以说明。

[0061] 参见图 3 和图 4,为本发明检漏装置的管路系统 100 的一个具体实施例。管路系统 100 包括总管路 110 和高压支路 120 (三条)。总管路 110 包括安全阀 111、第一气动阀 112、第二气动阀 113、压力表 114 (两个)和消音器 115;高压支路 120 (三条)均与总管路 110 相连通,在每条高压支路 120 中,分别设置有一个高压手动阀 122,高压手动阀 122 通过法兰 124 (两组)连接在每条高压支路 120 中,较优地,法兰 124 通过螺栓将高压手动阀 122 固定。在该实施例中,高压支路 120 被折弯,弯折部分设置有对接头 126,对接头 126 可为多个,其中,每个对接头 126 连接一个待测产品。

[0062] 参见图 8,为本发明检测系统 200 的水箱 210 的一个具体实施方式。在该实施例中,水箱 210 包括排水口 212 和气缸连接头 214。水箱 210 中装有液体,一般为水,随着检漏装置的使用,水箱 210 中的水不可避免地变混浊,因此,水箱 210 需要定期换水,排水口 212 用于脏水的排出,方便了换水过程。由于在进行检漏程序时,水箱 210 需在第一动力机构 220 的推动下接近或远离待检测产品,而第一动力机构 220 优选为气缸,在本实施例中,水箱 210 上设置有气缸连接头 214,用于连接气缸。较佳地,水箱 210 的底边和侧边均由 2mm 厚的锌板制成,底边和侧边通过焊接的方式连接在一起,焊点处打磨平整,以保证密封性能。

[0063] 优选地,检漏装置还包括支撑系统 400,支撑系统 400 用于为整个检漏装置提供支撑。

[0064] 参加图 5 至图 7,纵梁 410、横梁 430 和支撑脚 420 构成基本骨架;支撑筋 440、角铁 450 和盖板 460 构成保护系统 300 的支撑机构;方通 470 用于支撑盖板 460;固定座 490 用于固定第一动力机构 220;滑轨固定架 480 用于固定滑轨 482。在其中一个实施例中,第一动力机构 220 在预设的滑轨 482 内动作,继而推动水箱 210 运动。滑轨 482 的存在防止了气缸脱离预期的轨道进行动作,增加了整个检漏装置的安全性。

[0065] 本发明还提供了一种检漏方法,使用上述的检漏装置,包括以下步骤:

[0066] 将待检测产品连接在对接头 126 上,并将安全阀 111 与外界高压气源连通;

[0067] 将电控系统接通电源,同时按下启动按钮,第一动力机构 220 动作,水箱 210 上升到待检测产品(一般为空调系统中的快速接头类产品)处;

[0068] 第一预设时间(一般为 3s)后,第二动力机构 320 动作,安全罩 310 罩在水箱 210 的正上方,将待检测产品盖罩在其中;

[0069] 第一气动阀 112 动作,高压气体进入待检测产品;

[0070] 进行检漏,观察水箱 210 中是否有气泡冒出,若出现气泡,则待检测产品需进行检修或更换,若无气泡出现,则证明待检测产品气密性良好;

[0071] 第二预设时间(一般为 10s)后,第一气动阀 112 复位,第二气动阀 113 动作,进行排气;

[0072] 第三预设时间(一般为 3s)后,第一动力机构 220 和第二动力机构 230 复位,水箱 210 复位,安全罩 310 复位,第二气动阀 113 复位,测试完毕。

[0073] 本发明的检漏装置及方法,通过管路系统模拟空调系统的高压,利用检测系统对快速接头类产品进行检漏,检漏结果准确有效;通过电控系统控制检测系统,有效提高了检漏效率;既可检测由于快速接头类产品的密封圈磨损造成的泄漏,又可检测出因快速接头类产品的弯角磨损而引起的泄漏,克服了其引起的冷媒偏少,空调效果不佳的质量隐患。

[0074] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

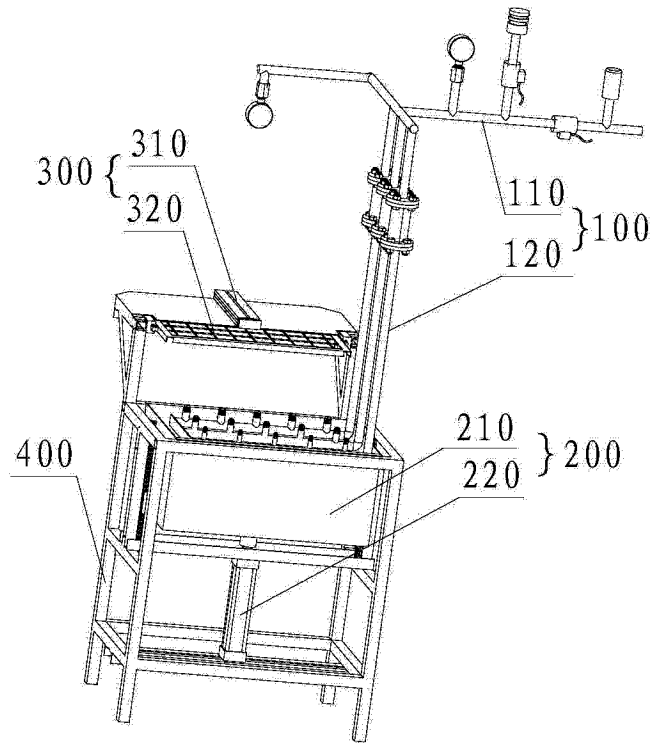


图 1

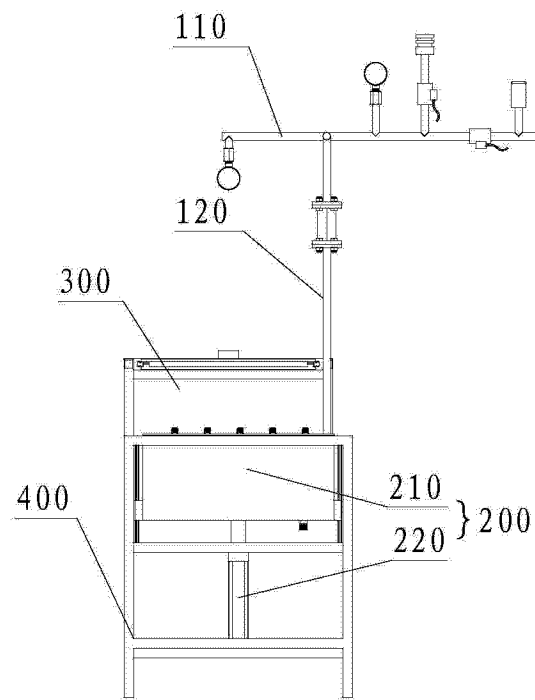


图 2

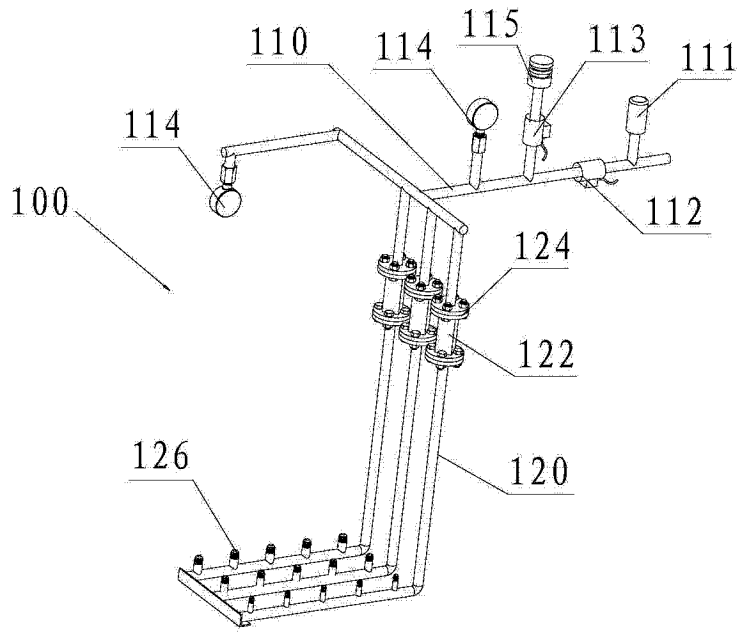


图 3

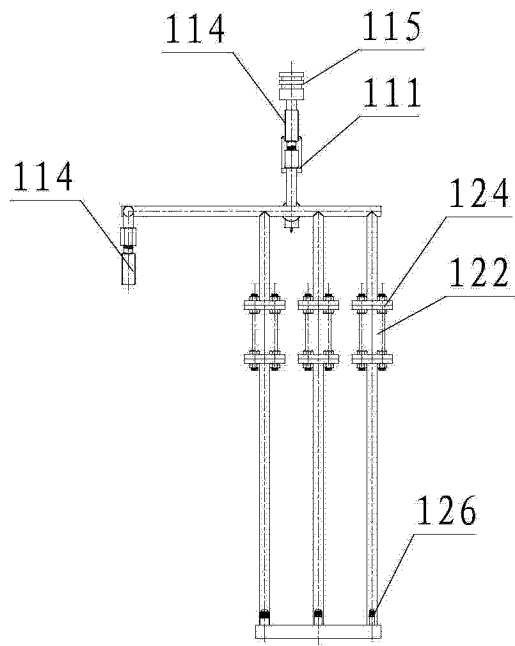


图 4

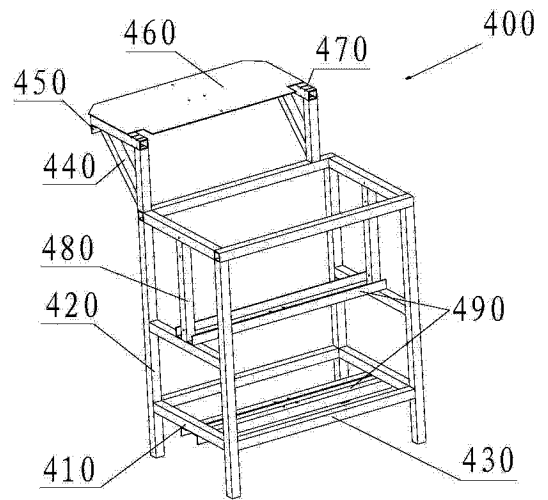


图 5

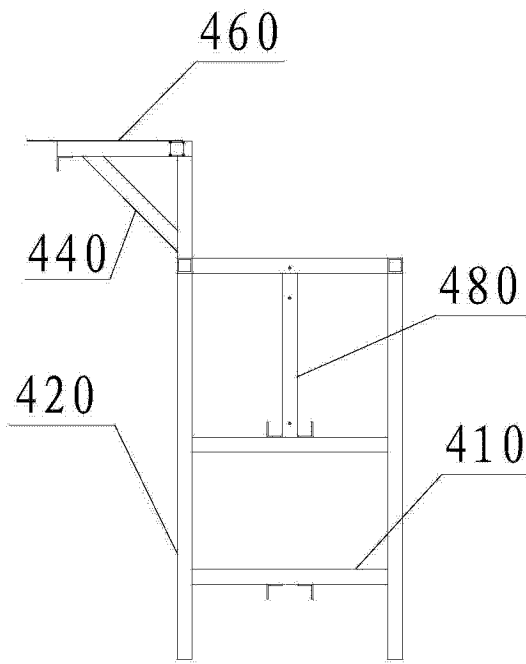


图 6

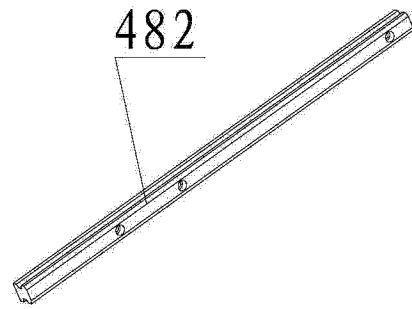


图 7

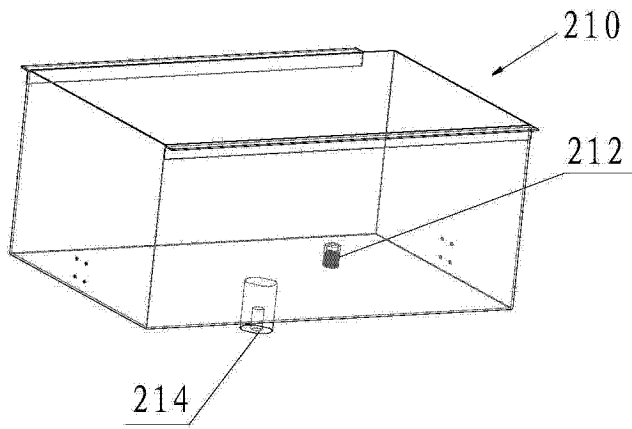


图 8

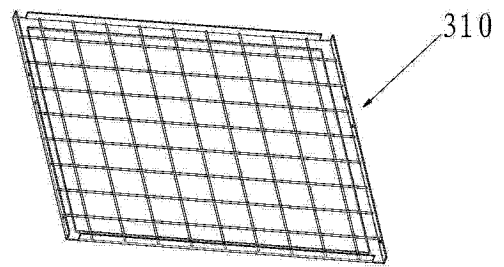


图 9