



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212748214 U

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 202021882801.2

(22) 申请日 2020.09.01

(73) 专利权人 天津市宇龙昊天汽车滤清器有限公司

地址 300000 天津市武清区南蔡村镇金博路西侧

(72) 发明人 杨程

(51) Int.Cl.

G01M 3/26 (2006.01)

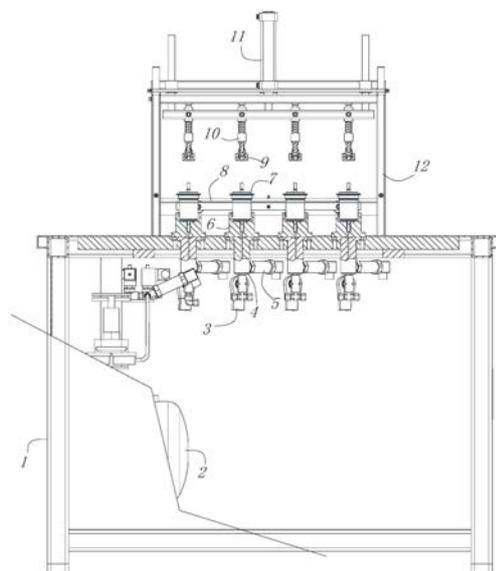
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种汽油滤清器气密性检测设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种汽油滤清器气密性检测设备。包括支架,在支架的顶部固接有多组与高压气源相连通的充气单元;在每组充气单元的上方均对应设置有封堵组件;在支架上固接有安装架,在安装架上连接有用于驱动封堵组件纵向移动的升降驱动组件,在封堵组件和升降驱动组件之间连接有缓冲组件;在安装架上连接有用于夹持汽油滤清器的水平定位组件;充气单元包括与支架的顶部相固接的充气元件,在充气元件的中心处开设有充气气路,在充气元件上连接有与充气气路相连通的高压电磁阀和压力传感器;在充气元件上连接有定位扶持件,在定位扶持件的中心处开设有容置腔以及连通容置腔和充气元件的充气气路。本实用新型结构设计简单合理、检测效率高且易操作。



1. 一种汽油滤清器气密性检测设备,其特征是:包括支架(1),在支架(1)的顶部固接有多组与高压气源相连通的充气单元;在每组充气单元的上方均对应设置有封堵组件(9);在支架(1)上固接有安装架(12),在安装架(12)上连接有用于驱动封堵组件(9)纵向移动的升降驱动组件(11),在封堵组件(9)和升降驱动组件(11)之间连接有缓冲组件(10);在安装架(12)上连接有用于夹持汽油滤清器(7)的水平定位组件(8);

充气单元包括与支架(1)的顶部相固接的充气元件(4),在充气元件(4)的中心处开设有充气气路,在充气元件(4)上连接有与充气气路相通的高压电磁阀(3)和压力传感器(5);在充气元件(4)上连接有定位扶持件(6),在定位扶持件(6)的中心处开设有容置腔(6-1)以及连通容置腔(6-1)和充气元件(4)的充气气路。

2. 如权利要求1所述的汽油滤清器气密性检测设备,其特征是:封堵组件(9)包括与缓冲组件(10)相连接的内安装套(9-3),在内安装套(9-3)的内腔卡接有封堵橡胶块(9-2),在内安装套(9-3)外套设有用于顶紧封堵橡胶块(9-2)的外安装套(9-1)。

3. 如权利要求1所述的汽油滤清器气密性检测设备,其特征是:缓冲组件(10)包括在升降驱动组件(11)的活动端固接的纵向设置的缓冲滑套(10-4),在缓冲滑套(10-4)内穿设有与其滑动连接的缓冲导杆(10-1),在缓冲导杆(10-1)上套设有位于缓冲滑套(10-4)下方的限位套(10-2),在限位套(10-2)和缓冲滑套(10-4)之间设置有套设在缓冲导杆(10-1)上的缓冲弹簧(10-3);封堵组件(9)与缓冲导杆(10-1)的下端部相连接。

4. 如权利要求1所述的汽油滤清器气密性检测设备,其特征是:升降驱动组件(11)包括与安装架(12)相固接的上气缸板(11-3),在上气缸板(11-3)上固接有伸出端朝下的竖直气缸(11-4),在竖直气缸(11-4)的伸出端固接有横向设置的升降安装杆(11-1),在升降安装杆(11-1)上固接有竖直导杆(11-2),竖直导杆(11-2)通过直线轴承与上气缸板(11-3)滑动连接。

5. 如权利要求1所述的汽油滤清器气密性检测设备,其特征是:水平定位组件(8)包括在安装架(12)上固接的下气缸板(8-3),在下气缸板(8-3)上固接有伸出端朝向充气单元的水平气缸(8-5),在水平气缸(8-5)的伸出端固接有可动定位板(8-2),在可动定位板(8-2)的内端开设有多组与汽油滤清器(7)的外周壁相适配的槽口;在安装架(12)上固接有与可动定位板(8-2)对应设置的固定定位板(8-1)。

6. 如权利要求5所述的汽油滤清器气密性检测设备,其特征是:可动定位板(8-2)的截面呈L型,在可动定位板(8-2)上固接有多组横向设置的水平导杆(8-4),水平导杆(8-4)通过直线轴承与下气缸板(8-3)滑动连接。

7. 如权利要求1所述的汽油滤清器气密性检测设备,其特征是:在支架(1)上设置有储气罐(2),储气罐(2)通过气体管路与充气元件(4)相连通,在储气罐(2)和充气元件(4)之间设置有减压阀和充气阀。

一种汽油滤清器气密性检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于滤清器生产设备技术领域,尤其涉及一种汽油滤清器气密性检测设备。

背景技术

[0002] 汽油滤清器是一种为汽车发动机提供洁净汽油的装置,现有的汽油滤清器包括有壳体、盖板,在壳体与盖板之间设有容腔,在容腔内设有纸芯,盖板上设有进油口(出油口),壳体底部设有出油口(进油口)。壳体与盖板经螺钉固定连接或者在二者的连接处加工成双层咬口,用于保证滤清器盖与壳体之间的连接强度和密封性能。

[0003] 现有的滤清器检测设备主要是将待检测的滤清器放入水中,然后向其内腔充入气体并查看水中是否有气泡产生,此种方法在检测完成后,还需要将滤清器烘干,操作过程繁琐且检测效率较低;另外,当水进入滤清器后,短时间的烘干程序并不能保证滤清器内的水渍被完全烘干,从而影响使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构设计简单合理、检测效率高,易操作的汽油滤清器气密性检测设备。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种汽油滤清器气密性检测设备包括支架,在支架的顶部固接有多组与高压气源相连通的充气单元;在每组充气单元的上方均对应设置有封堵组件;在支架上固接有安装架,在安装架上连接有用于驱动封堵组件纵向移动的升降驱动组件,在封堵组件和升降驱动组件之间连接有缓冲组件;在安装架上连接有用于夹持汽油滤清器的水平定位组件;充气单元包括与支架的顶部相固接的充气元件,在充气元件的中心处开设有充气气路,在充气元件上连接有与充气气路相通的高压电磁阀和压力传感器;在充气元件上连接有定位扶持件,在定位扶持件的中心处开设有容置腔以及连通容置腔和充气元件的充气气路。

[0006] 本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型提供了一种汽油滤清器气密性检测设备,通过设置充气元件和定位扶持件可对汽油滤清器进行安装和充气;通过设置水平定位组件可对多组汽油滤清器进行对中定位,通过设置封堵组件和升降驱动组件可对汽油滤清器的上部的油口进行封堵,通过设置缓冲组件可避免封堵过程中对油口造成损伤;通过设置压力传感器可对汽油滤清器内腔的气压进行检测进而检测汽油滤清器的气密性。本实用新型的操作过程简单便捷,只需一个操作人员即可完成检测过程,省时省力且检测效率高;本实用新型通过高压气体以及压力传感器检测零件的气密性,检测准确度高,避免了漏检现象。

[0007] 优选地:封堵组件包括与缓冲组件相连接的内安装套,在内安装套的内腔卡接有封堵橡胶块,在内安装套外套设有用于顶紧封堵橡胶块的外安装套。

[0008] 优选地:缓冲组件包括在升降驱动组件的活动端固接的纵向设置的缓冲滑套,在

缓冲滑套内穿设有与其滑动连接的缓冲导杆,在缓冲导杆上套设有位于缓冲滑套下方的限位套,在限位套和缓冲滑套之间设置有套设在缓冲导杆上的缓冲弹簧;封堵组件与缓冲导杆的下端部相连接。

[0009] 优选地:升降驱动组件包括与安装架相固接的上气缸板,在上气缸板上固接有伸出端朝下的竖直气缸,在竖直气缸的伸出端固接有横向设置的升降安装杆,在升降安装杆上固接有竖直导杆,竖直导杆通过直线轴承与上气缸板滑动连接。

[0010] 优选地:水平定位组件包括在安装架上固接的下气缸板,在下气缸板上固接有伸出端朝向充气单元的水平气缸,在水平气缸的伸出端固接有可动定位板,在可动定位板的内端开设有与汽油滤清器的外周壁相适配的槽口;在安装架上固接有与可动定位板对应设置的固定定位板。

[0011] 优选地:可动定位板的截面呈L型,在可动定位板上固接有多组横向设置的水平导杆,水平导杆通过直线轴承与下气缸板滑动连接。

[0012] 优选地:在支架上设置有储气罐,储气罐通过气体管路与充气元件相连通,在储气罐和充气元件之间设置有减压阀和充气阀。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的主视局部剖视结构示意图;

[0014] 图2是图1中的封堵组件和缓冲组件的放大示意图;

[0015] 图3是本实用新型中的定位扶持件的主视剖视结构示意图;

[0016] 图4是本实用新型中的升降驱动组件的立体结构示意图;

[0017] 图5是本实用新型中的水平定位组件的立体结构示意图。

[0018] 图中:1、支架;2、储气罐;3、高压电磁阀;4、充气元件;5、压力传感器;6、定位扶持件;6-1、容置腔;7、汽油滤清器;8、水平定位组件;8-1、固定定位板;8-2、可动定位板;8-3、下气缸板;8-4、水平导杆;8-5、水平气缸;9、封堵组件;9-1、外安装套;9-2、封堵橡胶块;9-3、内安装套;10、缓冲组件;10-1、缓冲导杆;10-2、限位套;10-3、缓冲弹簧;10-4、缓冲滑套;10-5、导杆限位件;11、升降驱动组件;11-1、升降安装杆;11-2、竖直导杆;11-3、上气缸板;11-4、竖直气缸;12、安装架。

具体实施方式

[0019] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效,兹举以下实施例详细说明如下:

[0020] 请参见图1,本实用新型的汽油滤清器气密性检测设备包括支架1,在支架1的顶部固接有多组与高压气源相连通的充气单元;充气单元包括与支架1的顶部相固接的充气元件4,在充气元件4的中心处开设有充气气路,在充气元件4上连接有与充气气路相连通的高压电磁阀3和压力传感器5;在充气元件4上连接有定位扶持件6,如图2所示,在定位扶持件6的中心处开设有容置腔6-1以及连通容置腔6-1和充气元件4的充气气路。在实际工作过程中,待检测的汽油滤清器7插设于定位扶持件6的容置腔6-1内。

[0021] 在本实施例中,高压气源采用设置在支架1上的储气罐2,储气罐2通过气体管路与充气元件4相连通,相邻的两组充气元件4之间通过高压电磁阀3和气体管路相连通。在储气

罐2和充气元件4之间设置有减压阀和充气阀。

[0022] 如图1所示,在每组充气单元的上方均对应设置有封堵组件9;在支架1上固接有安装架12,在安装架12上连接有用于驱动封堵组件9纵向移动的升降驱动组件11,在封堵组件9和升降驱动组件11之间连接有缓冲组件10。

[0023] 进一步参见图3,封堵组件9包括与缓冲组件10相连接的内安装套9-3,在内安装套9-3的内腔卡接有封堵橡胶块9-2,在封堵橡胶块9-2的中心处开设有与汽油滤清器7的油口相适配的槽口;在内安装套9-3外套设有用于顶紧封堵橡胶块9-2的外安装套9-1。

[0024] 如图4所示,升降驱动组件11包括与安装架12相固接的上气缸板11-3,在上气缸板11-3上固接有伸出端朝下的竖直气缸11-4,在竖直气缸11-4的伸出端固接有横向设置的升降安装杆11-1,在升降安装杆11-1上固接有竖直导杆11-2,竖直导杆11-2通过直线轴承与上气缸板11-3滑动连接。

[0025] 如图3所示,缓冲组件10包括在升降安装杆11-1上固接的纵向设置的缓冲滑套10-4,在缓冲滑套10-4内穿设有与其滑动连接的缓冲导杆10-1,在缓冲导杆10-1上套设有位于缓冲滑套10-4下方的限位套10-2,在限位套10-2和缓冲滑套10-4之间设置有套设在缓冲导杆10-1上的缓冲弹簧10-3;封堵组件9中的在内安装套9-3与缓冲导杆10-1的下端部相连接。在缓冲导杆10-1的顶部连接有用于对缓冲导杆10-1进行限位的导杆限位件10-5。

[0026] 如图1所示,在安装架12上连接有用于夹持汽油滤清器7的水平定位组件8。进一步参见图5,水平定位组件8包括在安装架12上固接的下气缸板8-3,在下气缸板8-3上固接有伸出端朝向充气单元的水平气缸8-5,在水平气缸8-5的伸出端固接有可动定位板8-2,可动定位板8-2的截面呈L型,水平导杆8-4通过直线轴承与下气缸板8-3滑动连接,在可动定位板8-2上固接有多组横向设置的水平导杆8-4。在可动定位板8-2的内端开设有多组与汽油滤清器7的外周壁相适配的槽口;在安装架12上固接有与可动定位板8-2对应设置的固定定位板8-1。

[0027] 在支架1上设置有多组指示灯。指示灯成对设置,每一对指示灯分别对应一组充气单元;每对指示灯均包括一个合格指示灯和一个不合格指示灯。

[0028] 在实际的工作过程中,工作人员将多组汽油滤清器7一一插设于多组定位扶持件6的容置腔6-1内,汽油滤清器7的油口插设于定位扶持件6的充气气路内,在容置腔6-1的底面开设有环状的槽口,在槽口内设置有弹性密封圈,放置完汽油滤清器7后,启动水平定位组件8中的水平气缸8-5,固定定位板8-1和可动定位板8-2共同作用可对汽油滤清器7起到对中定位作用,定位好汽油滤清器7后,升降驱动组件11中的竖直气缸11-4启动,带动封堵组件9向下运动,使得汽油滤清器7的油口插设于封堵橡胶块9-2的中部的槽口内,在此过程中,缓冲组件10起到缓冲作用,避免封堵组件9封堵油口时对油口造成损伤。

[0029] 汽油滤清器7的检测方法如下:

[0030] (1) 获取参照值:取一个经验证气密性良好的合格汽油滤清器7,将其放置在定位扶持件6的容置腔6-1内且油口插入定位扶持件6的中心充气气路内,启动竖直气缸11-4,使得其活塞杆伸出,活塞杆带动封堵组件9向下运动,直至汽油滤清器7的油口插设于封堵橡胶块9-2的中部的槽口内,此时汽油滤清器7的下端部与密封圈相顶紧,然后控制高压电磁阀3开启,进而向充气元件4内充入高压气体,高压气体通过定位扶持件6流入汽油滤清器7的内腔,由于压力传感器5与充气元件4的充气气路相连通,而且汽油滤清器7的上部油口被

封堵橡胶块9-2堵住了,所以在向汽油滤清器7内充气的过程中,压力传感器5的数值持续上升,待汽油滤清器7的内腔充满气体时,控制充气元件4上的高压电磁阀3关闭,停止向充气元件4内充气;此时压力传感器5的数值处于一个相对稳定的数值,将此数值标记为 α , α 为汽油滤清器7的气密性检测过程中的参照值;根据实际情况预设误差值,并将误差值的绝对值标记为 ϵ 。

[0031] (2) 气密性检测:将待检测的汽油滤清器7放置在定位扶持件6的容置腔6-1内且油口插入定位扶持件6的中心充气气路内,重复上述步骤(1)中的操作,待汽油滤清器7的内腔充满气体时,控制充气元件4上的高压电磁阀3关闭,停止向充气元件4内充气;静置一段时间后,压力传感器5检测出一个数值,将此数值标记为 β , β 为汽油滤清器7的内腔气压的测量值,将检测值 β 与预设的参照值 α 做减法,并将得到的差值的绝对值与 ϵ 作比较;若绝对值小于 ϵ ,则对应的指示灯中的合格指示灯点亮,表示检测的汽油滤清器7合格,若绝对值大于 ϵ ,则对应的指示灯中的不合格指示灯点亮,表示检测的汽油滤清器7不合格。

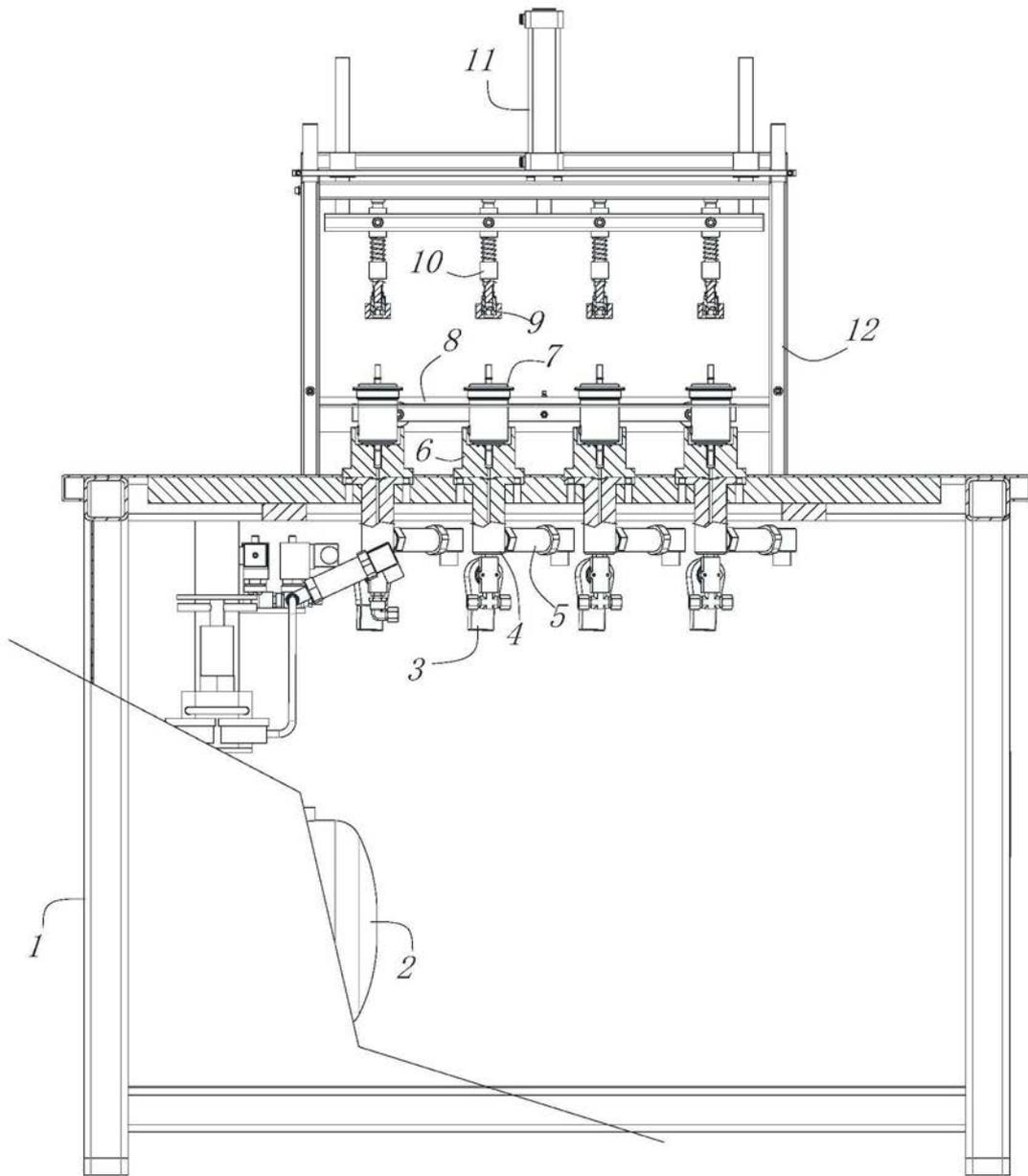


图1

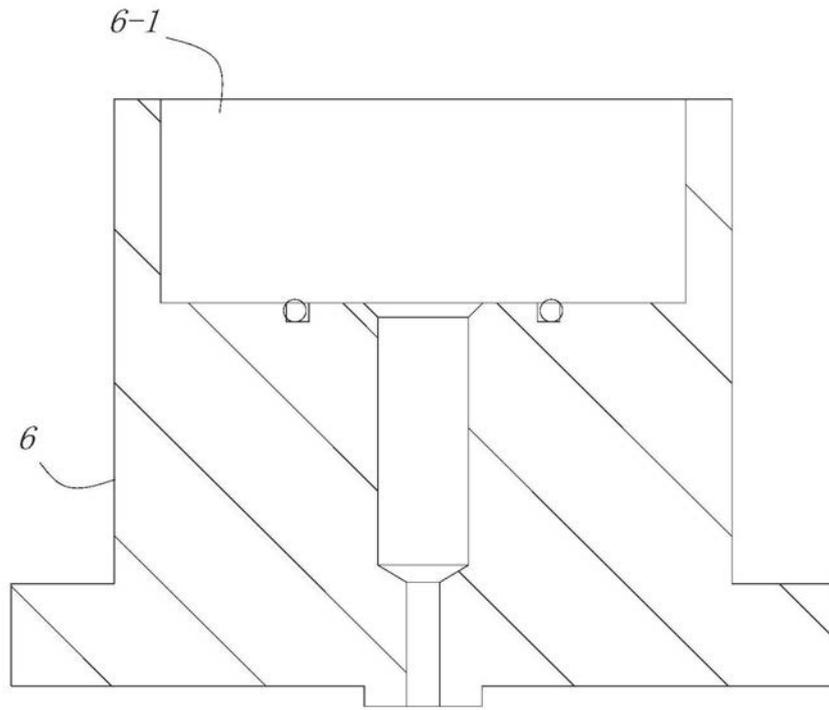


图2

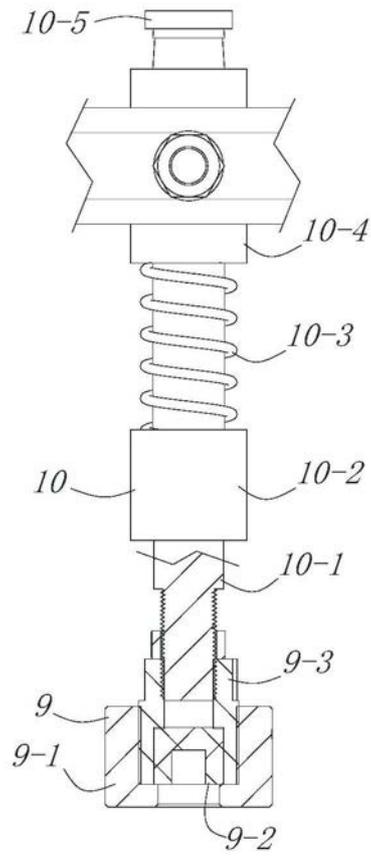


图3

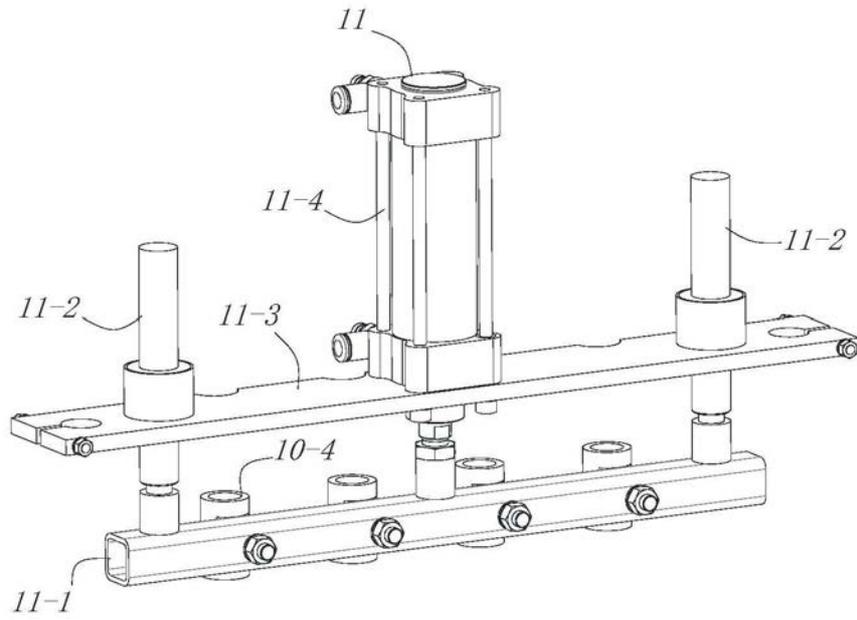


图4

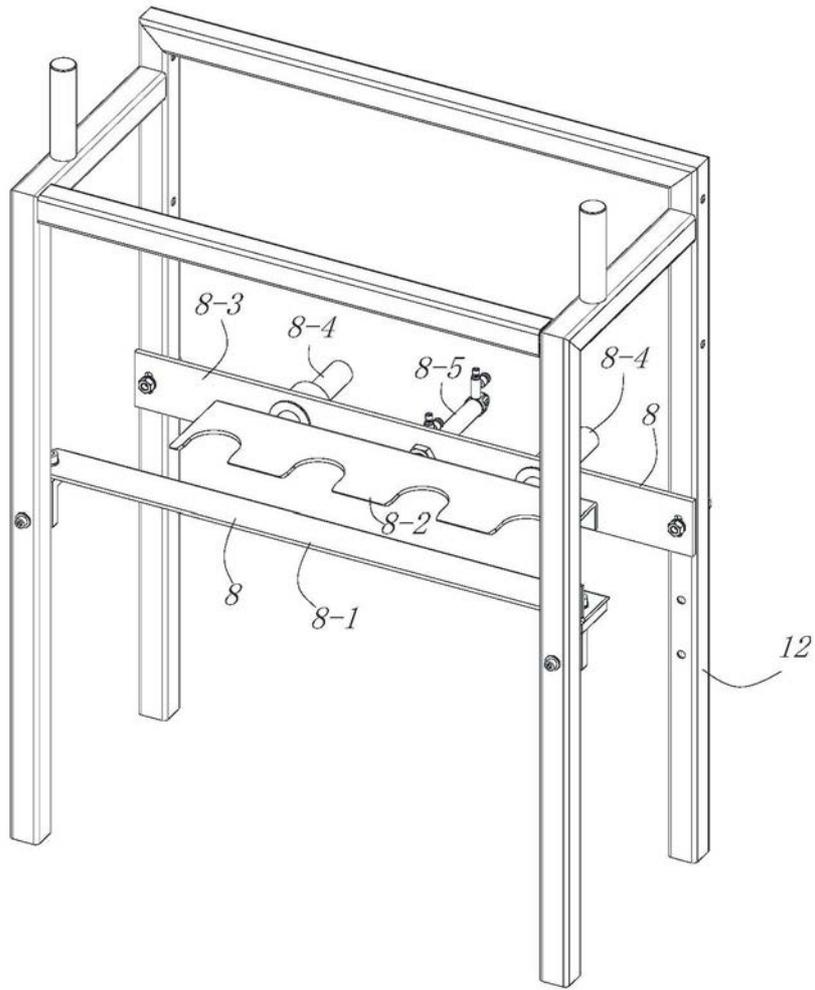


图5