



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115165226 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210809877.X

(22) 申请日 2022.07.11

(71) 申请人 摩丁普信热能技术(江苏)有限公司

地址 225600 江苏省扬州市高邮高新区汽
车配件产业园 (S125与S333交界处)

(72) 发明人 苏春生 王平

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司

11516

专利代理师 王中五

(51) Int. Cl.

G01M 3/02 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

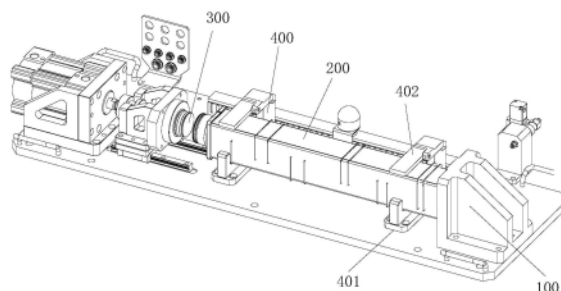
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种EGR扁管芯体气密性测试机

(57) 摘要

本发明涉及一种EGR扁管芯体气密性测试机,包括底夹持机构、侧壁夹持机构和通气机构;底夹持机构夹持扁管芯体底端,侧壁夹持机构夹持扁管芯体侧壁,通气机构连通扁管芯体;侧壁夹持机构包括下夹持件和上夹持件,下夹持件包括固定柱、活动夹持台和弹性件,固定柱一端与活动夹持台一端通过弹性件连接,活动夹持台另一端为夹持自由端;底夹持机构包括底板和设置在底板上的多个底夹持件。本发明通过底夹持机构实现对扁管芯体的底端的固定,避免扁管芯体在进行气密性测试时发生位移;且下夹持件的活动夹持台与固定柱间的间距可调,底夹持机构的各个底夹持件间的距离可调,以适用各种尺寸和型号的扁管芯体,提高了扁管芯体气密性测试机的适用性。



1. 一种EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,包括底夹持机构、侧壁夹持机构和通气机构;

所述底夹持机构夹持扁管芯体底端,所述侧壁夹持机构夹持扁管芯体侧壁,所述通气机构连通扁管芯体;

所述侧壁夹持机构包括下夹持件和上夹持件,所述下夹持件包括固定柱、活动夹持台和弹性件,所述固定柱一端与活动夹持台一端通过弹性件连接,所述活动夹持台另一端为夹持自由端;

所述上夹持件包括上压板和与上压板连接的上压板驱动机构;

所述底夹持机构包括底板和设置在底板上的多个底夹持件,每个所述底夹持件均包括底夹持板和底驱动机构。

2. 根据权利要求1所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述固定柱设置在固定座内,所述活动夹持台与所述扁管芯体垂直设置;所述活动夹持台与固定柱连接的一端在弹性件被拉伸至最大行程时也保持在固定座内,所述活动夹持台自由端竖向设置有夹持柱。

3. 根据权利要求1所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述底夹持件至少有四组,分别设置在底板的上下左右四个方向。

4. 根据权利要求3所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述底夹持板上对称设有两个底夹持夹,两个所述底夹持夹与所述底夹持板间形成V型结构,所述底夹持夹一端与底夹持板连接,所述底夹持夹另一端设有抵接板。

5. 根据权利要求4所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述抵接板上还设有气囊,所述气囊外表面上设置有多个防滑颗粒。

6. 根据权利要求1所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述上夹持件还包括上夹持夹,所述上夹持夹设置在上支架上,所述上支架上设有上支架气缸;

所述上夹持夹包括左夹体、右夹体和夹体气缸,所述左夹体和所述右夹体均转动设置在所述上支架上,所述左夹体和所述右夹体间设有夹体气缸,所述夹体气缸上设有滑块,所述左夹体的左上端和右夹体的右上端间通过弹簧连接,所述滑块在左上端和右上端之间滑动,所述左夹体的左下端和所述右夹体的右下端间通过滑块在左上端和右上端间的滑动呈相互靠近或相互分离运动。

7. 根据权利要求6所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述滑块的外边沿为弧面,所述左上端和所述右上端与滑块接触的一面也均为弧面。

8. 根据权利要求7所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述滑块为上大下小的结构。

9. 根据权利要求7所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述夹体气缸底端、左下端和右下端上均设有防滑层。

10. 根据权利要求2所述EGR扁管芯体气密性测试机,其特征在于,所述固定柱朝向扁管芯体一侧上、所述固定座朝向扁管芯体一侧上均设有柔性夹持板。

一种EGR扁管芯体气密性测试机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气密性测试机,尤其是涉及一种EGR扁管芯体气密性测试机。

背景技术

[0002] 但是现有的EGR扁管芯体气密性测试机适应性较差,一种气密性测试机只能对应一种形状或尺寸的EGR扁管芯体,若对多种形状或尺寸的EGR扁管芯体进行气密性测试,则需对应多种测试机,大大地提高增加了企业成本。因此,亟须一种可适用多种型号和形状的EGR扁管芯体气密性测试机。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明提出一种EGR扁管芯体气密性测试机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种EGR扁管芯体气密性测试机,包括底夹持机构、侧壁夹持机构和通气机构;

[0005] 所述底夹持机构夹持扁管芯体底端,所述侧壁夹持机构夹持扁管芯体侧壁,所述通气机构连通扁管芯体;

[0006] 所述侧壁夹持机构包括下夹持件和上夹持件,所述下夹持件包括固定柱、活动夹持台和弹性件,所述固定柱一端与活动夹持台一端通过弹性件连接,所述活动夹持台另一端为夹持自由端;

[0007] 所述上夹持件包括上压板和与上压板连接的上压板驱动机构;

[0008] 所述底夹持机构包括底板和设置在底板上的多个底夹持件,每个所述底夹持件均包括底夹持板和底驱动机构。

[0009] 在本发明的一个较佳实施例中,所述固定柱设置在固定座内,所述活动夹持台与所述扁管芯体垂直设置;所述活动夹持台与固定柱连接的一端在弹性件被拉伸至最大行程时也保持在固定座内,所述活动夹持台自由端竖向设置有夹持柱。

[0010] 在本发明的一个较佳实施例中,所述底夹持件至少有四组,分别设置在底板的上下左右四个方向。

[0011] 在本发明的一个较佳实施例中,所述底夹持板上对称设有两个底夹持夹,两个所述底夹持夹与所述底夹持板间形成V型结构,所述底夹持夹一端与底夹持板连接,所述底夹持夹另一端设有抵接板。

[0012] 在本发明的一个较佳实施例中,所述抵接板上还设有气囊,所述气囊外表面上设置有多个防滑颗粒。

[0013] 在本发明的一个较佳实施例中,所述上夹持件还包括上夹持夹,所述上夹持夹设置在上支架上,所述上支架上设有上支架气缸;

[0014] 所述上夹持夹包括左夹体、右夹体和夹体气缸,所述左夹体和所述右夹体均转动设置在所述上支架上,所述左夹体和所述右夹体间设有夹体气缸,所述夹体气缸上设有滑

块,所述左夹体的左上端和右夹体的右上端间通过弹簧连接,所述滑块在左上端和右上端之间滑动,所述左夹体的左下端和所述右夹体的右下端间通过滑块在左上端和右上端间的滑动呈相互靠近或相互分离运动。

[0015] 在本发明的一个较佳实施例中,所述滑块的外边沿为弧面,所述左上端和所述右上端与滑块接触的一面也均为弧面。

[0016] 在本发明的一个较佳实施例中,所述滑块为上大下小的结构。

[0017] 在本发明的一个较佳实施例中,所述夹体气缸底端、左下端和右下端上均设有防滑层。

[0018] 在本发明的一个较佳实施例中,所述固定柱朝向扁管芯体一侧上、所述固定座朝向扁管芯体一侧上均设有柔性夹持板。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明通过底夹持机构实现对扁管芯体的底端的固定,通过侧壁夹持机构的上夹持件和下夹持件的夹持实现对扁管芯体的侧壁的固定,避免扁管芯体在进行气密性测试时发生位移,造成漏气的情形发生;且本申请中的下夹持件的活动夹持台与固定柱间的间距可调,底夹持机构的各个底夹持件间的距离可调,以适用各种尺寸和型号的扁管芯体,提高了扁管芯体气密性测试机的适用性,实现一机多用,降低了企业成本。

附图说明

[0020] 图1是本发明夹持扁管芯体结构示意图;

[0021] 图2是本发明侧壁夹持机构结构示意图;

[0022] 图3是图2中A处放大结构示意图;

[0023] 图4是图2中B处放大结构示意图;

[0024] 图5是底夹持件夹持方形扁管芯体结构示意图;

[0025] 图6是底夹持件夹持圆形扁管芯体结构示意图;

[0026] 图7是上夹持夹结构示意图;

[0027] 图中:底夹持机100;底板101;底夹持件102;底夹持板1021;底夹持夹10211;抵接板10212;气囊10213;底驱动机构1022;扁管芯体200;通气机构300;侧壁夹持机构400;下夹持件401;固定柱4011;活动夹持台4012;弹性件4013;固定座4014;夹持柱4015;柔性夹持板4016;上夹持件402;上压板4021;上压板驱动机构4022;上夹持夹4023;左夹体40231;左上端42031a;左下端42031b;右夹体40232;右上端40232a;右下端40232b;夹体气缸40233;滑块40234;弹簧40235;上支架4024;上支架气缸4025。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式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,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于

描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 实施例1:如图1至图4所示一种EGR扁管芯体气密性测试机,包括底夹持机构100、侧壁夹持机构400和通气机构300;

[0031] 所述底夹持机构100夹持扁管芯体200底端,所述侧壁夹持机构200夹持扁管芯体400侧壁,所述通气机构300连通扁管芯体200;即通过底夹持机构100和侧壁夹持机构将扁管芯体固定,然后通过通气机构向扁管芯体内通入气体,进行扁管芯体的气密性测试;

[0032] 所述侧壁夹持机构400包括下夹持件401和上夹持件402,所述下夹持件401包括固定柱4011、活动夹持台4012和弹性件4013,所述固定柱4011一端与活动夹持台4012一端通过弹性件4013连接,所述活动夹持台4012另一端为夹持自由端;通过拉伸活动夹持台的自由端可以使得活动夹持台与固定柱间的间距增大,以适应多种型号尺寸的扁管芯体,且由于活动夹持台与固定柱间通过弹性件连接,具体地,本申请中的弹性件为弹簧,使得活动夹持台自由端始终有被弹簧拉伸的拉力,实现活动夹持台自由端卡在扁管芯体的外壁上,实现对扁管芯体的固定;

[0033] 所述上夹持件402包括上压板4021和与上压板连接的上压板驱动机构4022;通过上压板驱动机构4022实现对上压板的驱动,通过上压板4021给扁管芯体压力,实现扁管芯体的固定,避免扁管芯体发生位移;本申请中的上压板驱动机构4022为气缸;

[0034] 所述底夹持机构100包括底板101和设置在底板上的多个底夹持件102,每个所述底夹持件102均包括底夹持板1021和底驱动机构1022,通过底驱动机构1022为对应的底夹持板1021提供动力,通过底夹持板将扁管芯体夹持,避免扁管芯体发生位移;且各个底夹持板的行程可通过对应的底驱动机构进行控制,实现各个底夹持件间的距离的调整,以使用多种型号和尺寸的扁管芯体。

[0035] 本发明通过底夹持机构实现对扁管芯体的底端的固定,通过侧壁夹持机构的上夹持件和下夹持件的夹持实现对扁管芯体的侧壁的固定,避免扁管芯体在进行气密性测试时发生位移,造成漏气的情形发生;且本申请中的下夹持件的活动夹持台与固定柱间的间距可调,底夹持机构的各个底夹持件间的距离可调,以适用各种尺寸和型号的扁管芯体,提高了扁管芯体气密性测试机的适用性,实现一机多用,降低了企业成本。

[0036] 作为一种优选方式,本申请中的所述固定柱4011设置在固定座4014内,所述活动夹持台4012与所述扁管芯体200垂直设置,便于提高活动夹持台夹持扁管芯体的稳定性,且操作方便;所述活动夹持台4012与固定柱4011连接的一端在弹性件被拉伸至最大行程时也保持在固定座内,保证与各种尺寸扁管芯体接触的始终是活动夹持台4012,保证扁管芯体200底端下夹持件的平整性,保证对扁管芯体夹持的稳定性;为了更近一地提高对扁管芯体的夹持效果,增加对扁管芯体的稳定性,避免扁管芯体在进行气密性测试时发生位移,所述活动夹持台4012自由端竖向设置有夹持柱4015,通过夹持柱4015可固定柱实现对扁管芯体两侧的限位固定,且夹持柱在弹性件的拉伸作用下始终保持较强的张力,便于夹紧扁管芯体。

[0037] 实施例2:如图5和图6所示,作为一种优选方式,本申请中的所述底夹持件102至少有四组,分别设置在底板的上下左右四个方向,即可用从扁管芯体的上下左右四个方向分别实现对扁管芯体的夹持固定,增加对扁管芯体的夹持稳定性和强度。本申请中的扁管芯体横截面为方形,即通过四个方向设置的底夹持件实现对扁管芯体底部四个方向的固定;当扁管芯体横截面为圆形时,也可通过四个底夹持件102从扁管芯体的四个方向实现固定,由于每个所述底夹持件102均包括底夹持板1021和底驱动机构1022,即每个底夹持板1021均可由对应的底驱动机构1022单独控制,则四个底夹持板的间距可调,以使用多种尺寸和多种形状的扁管芯体,大大地提高了对扁管芯体气密性测试的适用性个多功能性。

[0038] 具体地,本申请中的所述底夹持板1021上对称设有两个底夹持夹10211,两个所述底夹持夹10211与所述底夹持板1021间形成V型结构,所述底夹持夹10211一端与底夹持板1021连接,所述底夹持夹10211另一端设有抵接板10212,在两个底夹持夹10211上的抵接板10212分别抵接在扁管芯体上时,两个底夹持夹与扁管芯体间则形成三角形的结构,增加了底夹持板1021夹持扁管芯体的稳定性。

[0039] 作为一种优选方式,本申请中的所述抵接板10212上还设有气囊10213,所述气囊10213外表面上设置有多个防滑颗粒;即在底夹持板1021在夹持扁管芯体接触时,是通过气囊10213与扁管芯体200接触,而气囊10213上防滑颗粒的设置,有利于增加摩擦力,避免出现打滑现象,且气囊10213在施压时易于发生形变,便于更好的贴合扁管芯体的外轮廓,特别是对扁管芯体外轮廓为弧形更加友好,例如利用气囊10213的结构来夹持圆形扁管芯体,通过气囊10213贴合圆形扁管芯体的外轮廓弧形,增加对圆形扁管芯体夹持的稳定性;在对扁管芯体进行通气或进行气密性测试时,由于外力或突然向扁管芯体内充入压力较大的气体,则扁管芯体会发生一定的震动,气囊10213的设置,有效的实现对扁管芯体的减震作用,增加底夹持板夹持扁管芯体的稳定性,保证气密性测试效果。本申请中的所述固定柱4011朝向扁管芯体一侧上、所述固定座朝向扁管芯体一侧上均设有柔性夹持板4016,柔性夹持板的设置避免固定柱和固定座与扁管芯体直接硬接触造成的损坏,实现固定柱、固定座与扁管芯体间的软接触,有效保护扁管芯体。

[0040] 实施例3:如图2和图7所示,由于上压板在对圆形扁管芯体进行固定时,由于圆形扁管芯体的外轮廓为圆形,则上压板与圆形扁管芯体的接触面积较小,进而上压板对圆形扁管芯体的固定效果较差,为了提高对圆形扁管芯体的固定稳定性,作为一种实施方式,本申请中的所述上夹持件402还包括上夹持夹4023,所述上夹持夹4023设置在上支架4024上,所述上支架4024上设有上支架气缸4025;通过上支架气缸4025驱动上支架4024的上下移动,带动上支架4024上的上夹持夹4023上下移动,以便放置扁管芯体;

[0041] 所述上夹持夹4023包括左夹体40231、右夹体40232和夹体气缸40233,所述左夹体40231和所述右夹体40232均转动设置在所述上支架4024上,所述左夹体40231和所述右夹体40232间设有夹体气缸40233,所述夹体气缸40233上设有滑块40234;本申请中,左夹体40231的上部分为左上端42031a,左夹体的下部分为左下端42031b,右夹体40232的上部分为右上端42032a,右夹体的下部分为右下端42032b,所述左夹体40231的左上端和右夹体的右上端间通过弹簧40235连接,所述滑块40234在左上端和右上端之间滑动,所述左夹体40231的左下端和所述右夹体的右下端间通过滑块在左上端和右上端间的滑动呈相互靠近或相互分离运动。驱动夹体气缸40233的上下移动,夹体气缸40233带动滑块40234在左夹体

的上左端和右夹体的右上端间上下移动,实现左上端和右上端间的间距实现调整,又由于左夹体40231和右夹体40232均转动设置在上支架4024上,进而左夹体的左下端和右夹体的右下端间的间距,进而实现左下端、右下端和夹体气缸抵靠在圆形扁管芯体上,实现圆形扁管芯体上弧面的固定,通过下夹持件实现对圆形扁管芯体下弧面的固定,进而避免扁管芯体在进行气密性测试时发生转动,增加了对圆形扁管芯体的固定强度。

[0042] 为了实现滑块在左上端42031a和右上端40232a的顺滑移动,本申请中的所述滑块40234的外边沿为弧面,左上端42031a、右上端40232a与滑块接触的一面也均为弧面,省时省力,提高了通过滑块调节左上端、右上端间的间距效率,进而提高左下端、右下端和夹持气缸对圆形扁管芯体的夹持固定效率。

[0043] 为了实现左下端40231b和右下端40232b的距离调整,且增大左下端40231b和右下端40232b间的间距调节范围,本申请中的所述滑块40234为上大下小的结构,滑块在夹体气缸的作用下实现滑块不同位置与左上端与右上端接触,实现左上端和右上端间的间距调节,进而实现左下端和右下端间的间距调节,以使用不同尺寸的圆形扁管芯体;且在圆形扁管芯体气密性测试完成后,夹体气缸带动滑块向上移动,则左上端和右上端在弹簧作用下复位,便于下次使用。

[0044] 所述夹体气缸40233底端、左下端和右下端上均设有防滑层,增加了上夹持夹在夹持圆形扁管芯体的稳定性。

[0045] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0046] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可做各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

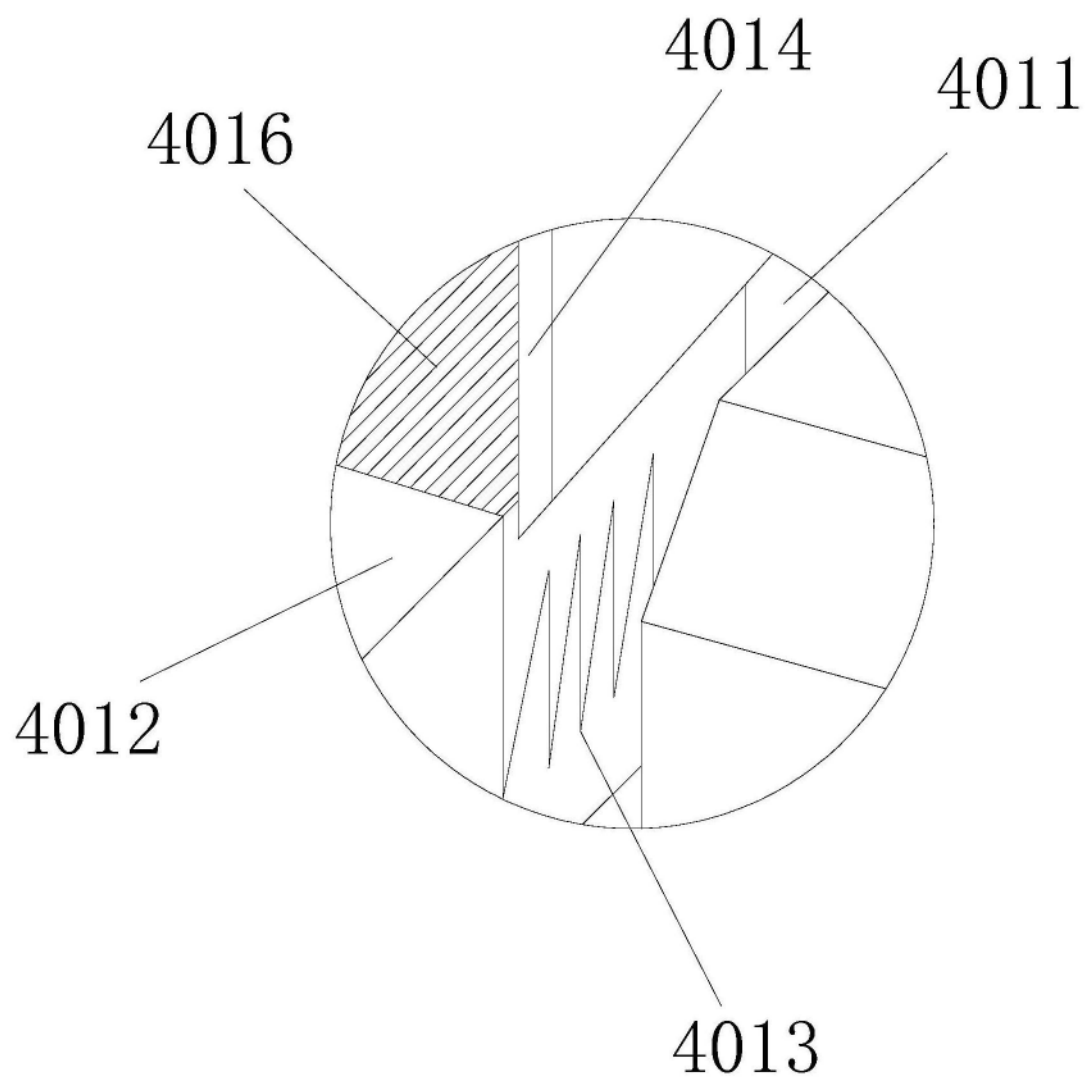


图3

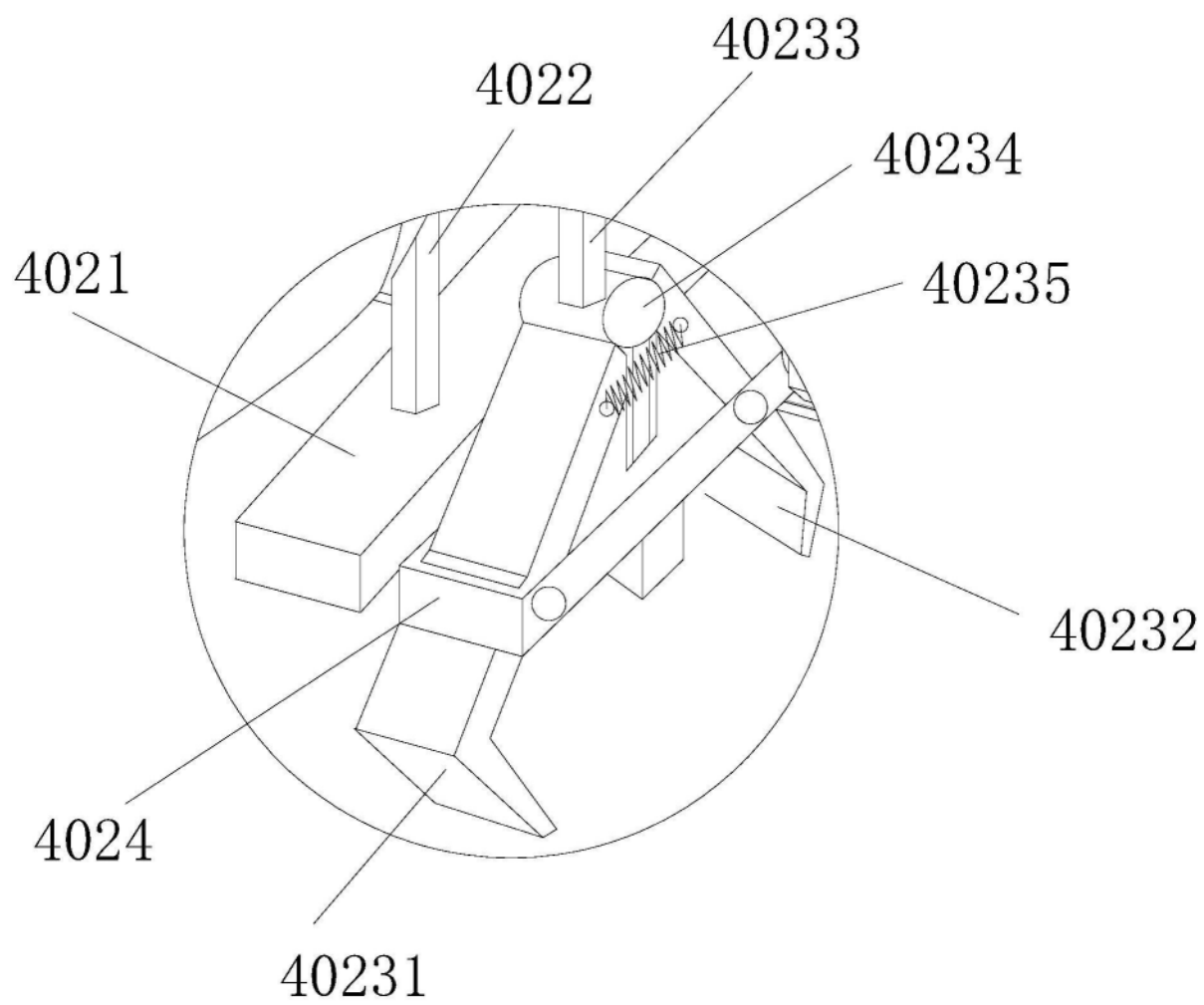


图4

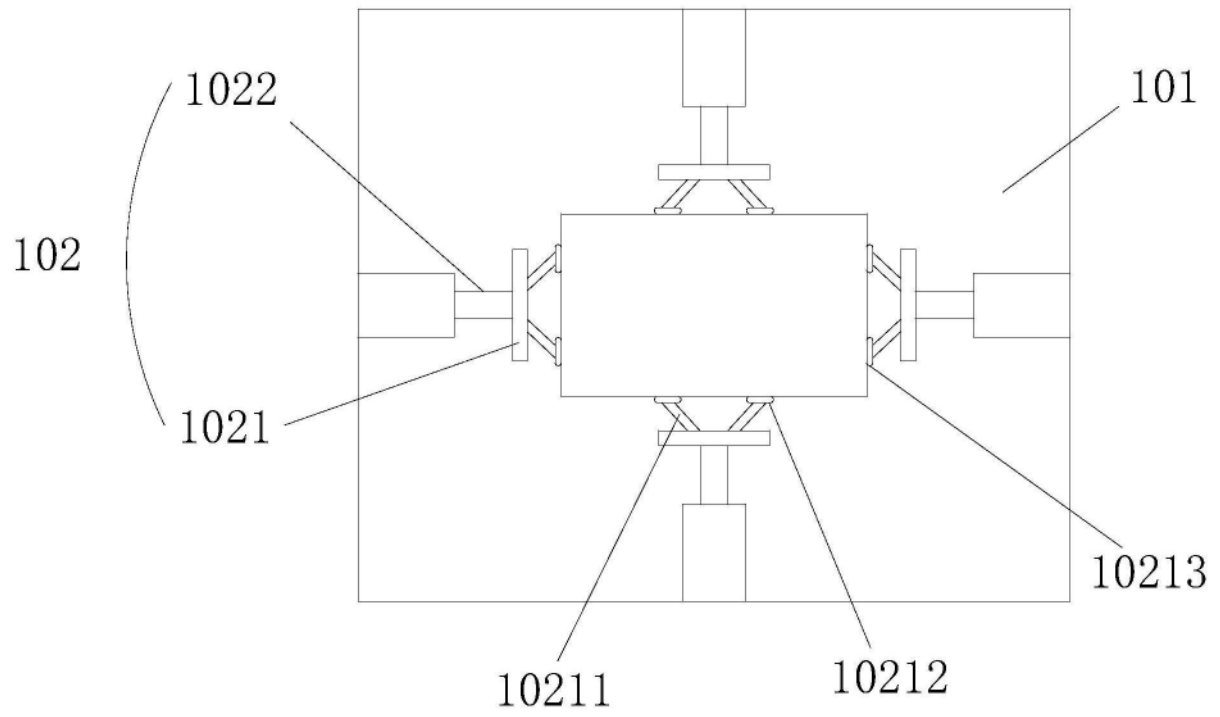


图5

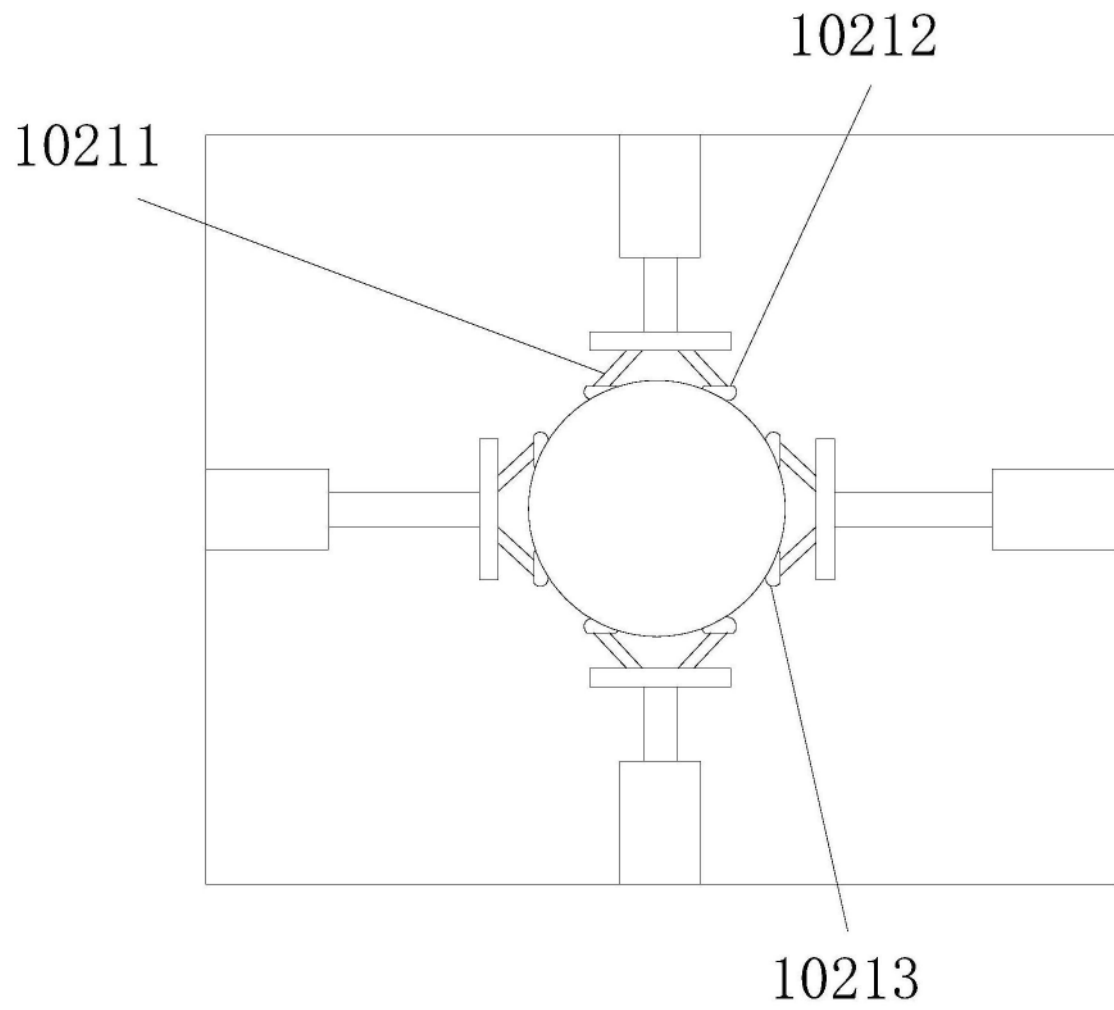


图6

