



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114054987 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202111381954.8

(22) 申请日 2021.11.22

(71) 申请人 阜阳常阳汽车部件有限公司  
地址 236113 安徽省阜阳市颍州区翡翠湖  
路132号

(72) 发明人 聂广辉

(51) Int. Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/16 (2006.01)

B23K 26/21 (2014.01)

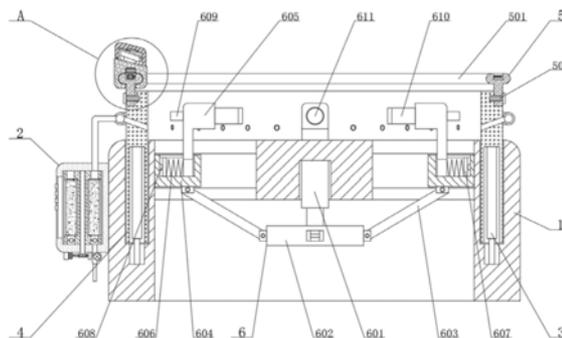
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及汽车零部件焊接技术领域,尤其为一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法,包括固定架、除烟防护装置、多角度监控装置和自动定位装置,所述固定架左侧设有除烟防护装置,所述除烟防护装置包括过滤箱,所述固定架左端固定连接有过滤箱,本发明中,通过设置的蜗轮、滤芯、转接管和气泵,在对装置进行使用时,通过启动气泵牵引焊烟流经吸烟管和转接管,然后经固定筒内的滤芯进行过滤、接着经粉尘检测仪进行浓度检测,配合第一电机驱动蜗杆啮合蜗轮对滤芯进行切换,以此实现了对激光焊接产生的烟尘的过滤处理,且焊烟过滤处理的更加彻底,从而很好的起到了防护的作用,保护了工作环境,最大程度的避免了环境污染的现象。



1. 一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置,包括固定架(1)、除烟防护装置(2)、多角度监控装置(5)和自动定位装置(6),其特征在于:所述固定架(1)左侧设有除烟防护装置(2),所述除烟防护装置(2)包括过滤箱(201),所述固定架(1)左端固定连接有过滤箱(201),所述过滤箱(201)顶端通过连接管连通有转接管(202),所述转接管(202)外侧连通有吸烟管(203),且吸烟管(203)与防护罩(4)连通,所述过滤箱(201)内侧转动连接有固定轴(204),所述固定轴(204)外侧固定连接有固定筒(205),且固定筒(205)与固定箱(201)滑动连接,所述固定筒(205)内侧滑动连接有滤芯(206),所述固定筒(205)内侧底端固定连接有粉尘检测仪(207),所述固定箱(201)底端右侧连通有气泵(211),所述固定箱(201)左侧铰链连接有箱门(212),所述箱门(212)左端固定连接有信号灯(213),所述固定架(1)内侧左右两端均固定连接有第一电动伸缩杆(3),所述第一电动伸缩杆(3)顶端固定连接有防护罩(4),且防护罩(4)与固定架(1)滑动连接,所述固定架(1)顶端设有多角度监控装置(5),所述固定架(1)内侧设有自动定位装置(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置,其特征在于:所述固定轴(204)底端固定连接有蜗轮(208),所述固定箱(201)底端左侧通过连接块固定连接有第一电机(209),所述第一电机(209)的主轴末端固定连接有蜗杆(210),且蜗杆(210)与蜗轮(208)啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置,其特征在于:所述多角度监控装置(5)包括轨道(501),所述防护罩(4)外侧顶端滑动连接有轨道(501),所述轨道(501)外侧左端滑动连接有支架(503),所述支架(503)内侧固定连接有第二电机(504),所述第二电机(504)的主轴末端固定连接有齿轮(505),所述齿轮(505)外侧啮合连接有齿环(506),且齿环(506)与轨道(501)固定连接,所述支架(503)顶端固定连接有监控器(507)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置,其特征在于:所述轨道(501)外侧底端螺旋连接有螺栓(502),且螺栓(502)贯穿轨道(501),所述螺栓(502)与防护罩(4)螺旋连接。

5. 根据权利要求3所述的一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置,其特征在于:所述监控器(507)外侧设有固定罩(508),且固定罩(508)通过转轴与支架(503)转动连接,所述固定罩(508)内侧顶端通过转轴转动连接有第二电动伸缩杆(509),所述第二电动伸缩杆(509)的另一端通过转轴与监控器(507)转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置,其特征在于:所述自动定位装置(6)包括第三电动伸缩杆(601),所述固定架(1)内侧中心位置固定连接有第三电动伸缩杆(601),所述第三电动伸缩杆(601)底端固定连接有固定块(602),所述固定块(602)外侧通过转轴转动连接有转动杆(603),所述转动杆(603)的另一端通过转轴转动连接有限位块(604),且限位块(604)与固定架(1)滑动连接,所述限位块(604)顶端滑动连接有夹紧套(605),所述夹紧套(605)内侧顶端固定连接有第四电动伸缩杆(609),所述第四电动伸缩杆(609)的另一端固定连接有夹紧块(610),且夹紧块(610)与夹紧套(605)滑动连接,所述夹紧套(605)外侧固定连接有橡胶材质的垫片(611)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置,其特征在于:所述夹紧套(605)外侧底端固定连接有弹簧(606),所述弹簧(606)的另一端固定连接有

压块(607),所述压块(607)外侧设有压力传感器(608),且压力传感器(608)与限位块(604)固定连接。

8.根据权利要求1-7所述的一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法,其特征在于,汽车零部件焊接用夹具装置的使用方法为:

步骤一:通过外部控制机构设定好自动定位装置(6)内感应机构的感应范围值;

步骤二:把需要进行激光焊接的板状零部件放在固定架(1)顶端中心位置,然后通过自动定位装置(6)进行固定;

步骤三:通过外部控制机构控制第一电动伸缩杆(3)带动防护罩(4)向上对焊接环境进行防护;

步骤四:通过外部激光焊接机构对零部件进行焊接操作,同时启动除烟防护装置(2)对工作环境进行防护;

步骤五:当需要对焊接状态进行查看时,通过外部控制机构启动多角度监控装置(5)对焊接状态进行监控查看即可。

## 一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件焊接技术领域,具体为一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 焊接也称作熔接、镕接,是一种以加热、高温或者高压的方式接合金属或其他热塑性材料,如塑料的制造工艺及技术,焊接通过下列三种途径达成接合的目的,熔焊--加热欲接合之工件使之局部熔化形成熔池,熔池冷却凝固后便接合,必要时可加入熔填物辅助,它是适合各种金属和合金的焊接加工,不需压力,压焊--焊接过程必须对焊件施加压力,属于各种金属材料及部分金属材料的加工,钎焊--采用比母材熔点低的金属材料做钎料,利用液态钎料润湿母材,填充接头间隙,并与母材互相扩散实现链接焊件,适合于各种材料的焊接加工,也适合于不同金属或异类材料的焊接加工,现代焊接的能量来源有很多种,包括气体焰、电弧、激光、电子束、摩擦和超声波等,随着社会的不断发展,焊接的应用领域越来越广泛,焊接用到的辅助装置也越来越多,但是部分汽车零部件激光焊接用夹具在进行使用时,不能很好的对焊接产生的烟尘进行过滤处理,从而不能很好的对工作环境起到防护的作用,虽然也存在一些处理方式,但是处理效果不好,从而会对环境造成一定程度的污染,还有就是不便于对不同尺寸的板材零件稳定的进行自动定位,从而降低了零部件的夹紧焊接精度,同时降低了夹具的适用范围,最后就是不便于远程对焊接状态进行多角度监控,从而不便于及时发现并应对突然状况,降低了夹具使用时的安全性和夹具的适用范围。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法,包括固定架、除烟防护装置、多角度监控装置和自动定位装置,所述固定架左侧设有除烟防护装置,所述除烟防护装置包括过滤箱,所述固定架左端固定连接有过滤箱,所述过滤箱顶端通过连接管连通有转接管,所述转接管外侧连通有吸烟管,且吸烟管与防护罩连通,所述过滤箱内侧转动连接有固定轴,所述固定轴外侧固定连接固定筒,且固定筒与固定箱滑动连接,所述固定筒内侧滑动连接有滤芯,所述固定筒内侧底端固定连接粉尘检测仪,所述固定箱底端右侧连通有气泵,所述固定箱左侧铰链连接有箱门,所述箱门左端固定连接信号灯,所述固定架内侧左右两端均固定连接第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆顶端固定连接防护罩,且防护罩与固定架滑动连接,所述固定架顶端设有多角度监控装置,所述固定架内侧设有自动定位装置。

[0005] 优选的,所述固定轴底端固定连接蜗轮,所述固定箱底端左侧通过连接块固定

连接有第一电机,所述第一电机的主轴末端固定连接蜗杆,且蜗杆与蜗轮啮合连接。

[0006] 优选的,所述多角度监控装置包括轨道,所述防护罩外侧顶端滑动连接有轨道,所述轨道外侧左端滑动连接有支架,所述支架内侧固定连接第二电机,所述第二电机的主轴末端固定连接齿轮,所述齿轮外侧啮合连接有齿环,且齿环与轨道固定连接,所述支架顶端固定连接监控器。

[0007] 优选的,所述轨道外侧底端螺旋连接有螺栓,且螺栓贯穿轨道,所述螺栓与防护罩螺旋连接。

[0008] 优选的,所述监控器外侧设有固定罩,且固定罩通过转轴与支架转动连接,所述固定罩内侧顶端通过转轴转动连接有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的另一端通过转轴与监控器转动连接。

[0009] 优选的,所述自动定位装置包括第三电动伸缩杆,所述固定架内侧中心位置固定连接第三电动伸缩杆,所述第三电动伸缩杆底端固定连接固定块,所述固定块外侧通过转轴转动连接有转动杆,所述转动杆的另一端通过转轴转动连接有限位块,且限位块与固定架滑动连接,所述限位块顶端滑动连接有夹紧套,所述夹紧套内侧顶端固定连接第四电动伸缩杆,所述第四电动伸缩杆的另一端固定连接夹紧块,且夹紧块与夹紧套滑动连接,所述夹紧套外侧固定连接橡胶材质的垫片。

[0010] 优选的,所述夹紧套外侧底端固定连接弹簧,所述弹簧的另一端固定连接压块,所述压块外侧设有压力传感器,且压力传感器与限位块固定连接。

[0011] 优选的,汽车零部件焊接用夹具装置的使用方法为:

步骤一:通过外部控制机构设定好自动定位装置内感应机构的感应范围值;

步骤二:把需要进行激光焊接的板状零部件放在固定架顶端中心位置,然后通过自动定位装置进行固定;

步骤三:通过外部控制机构控制第一电动伸缩杆带动防护罩向上对焊接环境进行防护;

步骤四:通过外部激光焊接机构对零部件进行焊接操作,同时启动除烟防护装置对工作环境进行防护;

步骤五:当需要对焊接状态进行查看时,通过外部控制机构启动多角度监控装置对焊接状态进行监控查看即可。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明中,通过设置的蜗轮、滤芯、转接管和气泵,在对装置进行使用时,通过启动气泵牵引焊烟流经吸烟管和转接管,然后经固定筒内的滤芯进行过滤、接着经粉尘检测仪进行浓度检测,配合第一电机驱动蜗杆啮合蜗轮对滤芯进行切换,以此实现了对激光焊接产生的烟尘的过滤处理,且焊烟过滤处理的更加彻底,从而很好的起到了防护的作用,保护了工作环境,最大程度的避免了环境污染的现象;

2、本发明中,通过设置的夹紧块、压力传感器、限位块和转动杆,在对装置进行使用时,通过控制第三电动伸缩杆伸出推动固定块向下,可以通过转动杆拉动限位块顶端的夹紧块对零部件进行定位,配合夹紧套压缩弹簧使压块压动压力传感器和第四电动伸缩杆带动夹紧块伸缩,从而可以对不同尺寸的板材零件进行自动定位,且保证了零部件定位后的稳定性,从而增加了夹具的适用范围,保证了零部件夹紧焊接时的精度;

3、本发明中,通过设置的监控器、齿轮、导轨和固定罩,在对装置进行使用时,通过螺栓把导轨固定在防护罩外侧顶端,然后控制第二电动伸缩杆伸出打开固定罩,接着配合第二电机驱动齿轮与齿环啮合使支架在轨道外侧滑动,从而可以对焊接状态进行远程多角度监控,从而便于及时发现并应对突然状况,增加了夹具的适用范围,保证了装置使用时的安全性。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明自动定位装置的俯视结构示意图;

图3为本发明除烟防护装置的整体结构示意图;

图4为本发明夹紧套的剖视结构示意图;

图5为本发明图1的A处结构示意图。

[0014] 图中:1-固定架、2-除烟防护装置、201-过滤箱、202-转接管、203-吸烟管、204-固定轴、205-固定筒、206-滤芯、207-粉尘检测仪、208-蜗轮、209-第一电机、210-蜗杆、211-气泵、212-箱门、213-信号灯、3-第一电动伸缩杆、4-防护罩、5-多角度监控装置、501-轨道、502-螺栓、503-支架、504-第二电机、505-齿轮、506-齿环、507-监控器、508-固定罩、509-第二电动伸缩杆、6-自动定位装置、601-第三电动伸缩杆、602-固定块、603-转动杆、604-限位块、605-夹紧套、606-弹簧、607-压块、608-压力传感器、609-第四电动伸缩杆、610-夹紧块、611-垫片。

## 具体实施方式

[0015] 实施例1:

请参阅图1、图2、图3、图4和图5,本发明提供一种技术方案:

一种具有防护机构的汽车零部件焊接用夹具装置及其使用方法,包括固定架1、除烟防护装置2、多角度监控装置5和自动定位装置6,固定架1左侧设有除烟防护装置2,除烟防护装置2包括过滤箱201,固定架1左端固定连接有过滤箱201,过滤箱201顶端通过连接管连通有转接管202,转接管202外侧连通有吸烟管203,且吸烟管203与防护罩4连通,过滤箱201内侧转动连接有固定轴204,固定轴204底端固定连接蜗轮208,固定箱201底端左侧通过连接块固定连接第一电机209,第一电机209的主轴末端固定连接蜗杆210,且蜗杆210与蜗轮208啮合连接,这种设置保证了滤芯206切换使用时的稳定,固定轴204外侧固定连接固定筒205,且固定筒205与固定箱201滑动连接,固定筒205内侧滑动连接滤芯206,固定筒205内侧底端固定连接粉尘检测仪207,固定箱201底端右侧连通气泵211,固定箱201左侧铰链连接箱门212,箱门212左端固定连接信号灯213,这种设置实现了对激光焊接产生的烟尘的过滤处理,且焊烟过滤处理的更加彻底,从而很好的起到了防护的作用,保护了工作环境,最大程度的避免了环境污染的现象,固定架1内侧左右两端均固定连接第一电动伸缩杆3,第一电动伸缩杆3顶端固定连接防护罩4,且防护罩4与固定架1滑动连接,固定架1顶端设有多角度监控装置5,多角度监控装置5包括轨道501,防护罩4外侧顶端滑动连接轨道501,轨道501外侧底端螺旋连接螺栓502,且螺栓502贯穿轨道501,螺栓502与防护罩4螺旋连接,这种设置方便了轨道501的加装,轨道501外侧左端滑动

连接有支架503,支架503内侧固定连接有第二电机504,第二电机504的主轴末端固定连接 有齿轮505,齿轮505外侧啮合连接 有齿环506,且齿环506与轨道501固定连接,支架503顶端 固定连接 有监控器507,监控器507外侧设有固定罩508,且固定罩508通过转轴与支架503转动连接,固定罩508内侧顶端通过转轴转动连接 有第二电动伸缩杆509,第二电动伸缩杆509的另一端通过转轴与监控器507转动连接,这种设置在装置不使用时对监控器507起到了防护的作用,这种设置可以对焊接状态进行远程多角度监控,从而便于及时发现并应对突然状况,增加了夹具的适用范围,保证了装置使用时的安全性,固定架1内侧设有自动定位装置6,自动定位装置6包括第三电动伸缩杆601,固定架1内侧中心位置固定连接 有第三电动伸缩杆601,第三电动伸缩杆601底端固定连接 有固定块602,固定块602外侧通过转轴转动连接 有转动杆603,转动杆603的另一端通过转轴转动连接 有限位块604,且限位块604与固定架1滑动连接,限位块604顶端滑动连接 有夹紧套605,夹紧套605外侧底端固定连接 有弹簧606,弹簧606的另一端固定连接 有压块607,压块607外侧设有压力传感器608,且压力传感器608与限位块604固定连接,这种设置便于根据设定压力值自动确定零部件是否完成稳定的定位,夹紧套605内侧顶端固定连接 有第四电动伸缩杆609,第四电动伸缩杆609的另一端固定连接 有夹紧块610,且夹紧块610与夹紧套605滑动连接,夹紧套605外侧固定连接 有橡胶材质的垫片611,这种设置可以对不同尺寸的板材零件进行自动定位,且保证了零部件定位后的稳定性,从而增加了夹具的适用范围,保证了零部件夹紧焊接时的精度。

[0016] 汽车零部件焊接用夹具装置的使用方法为:

步骤一:通过外部控制机构设定好自动定位装置6内感应机构的感应范围值;

步骤二:把需要进行激光焊接的板状零部件放在固定架1顶端中心位置,然后通过自动定位装置6进行固定;

步骤三:通过外部控制机构控制第一电动伸缩杆3带动防护罩4向上对焊接环境进行防护;

步骤四:通过外部激光焊接机构对零部件进行焊接操作,同时启动除烟防护装置2对工作环境进行防护;

步骤五:当需要对焊接状态进行查看时,通过外部控制机构启动多角度监控装置5对焊接状态进行监控查看即可。

[0017] 工作流程:装置内的所有用电器均为外接电源,使用装置时,把需要进行焊接的板状零部件放在固定架1顶端,然后通过外部控制机构设定好压力传感器608的感应范围,接着控制自动定位机构对零部件进行定位,此时第三电动伸缩杆601不断带动固定块602向下,转动杆603不断转动并拉动限位块604与固定架1发生滑动,当夹紧块610与板状零部件较短的边接触时,对应的夹紧套605会不断压缩对应的弹簧606,对应的压块607会不断压动对应的压力传感器608,当压力传感器608感应的压力值达到设定的范围时,第三电动伸缩杆601继续伸出,当压力传感器608感应的压力值超出设定范围时,对应位置处的第四电动伸缩杆609会不断带动对应位置处的夹紧块610收缩,从而保证对应位置处的压力传感器608感应的压力值始终在设定范围内,防止零部件夹伤,当另外两个压力传感器608感应的压力值也达到设定范围,第三电动伸缩杆601停止,此时完成了零部件的稳定定位,接着控制第一电动伸缩杆3伸出,使防护罩4不断升起进行防护,然后启动除烟防护机构,接着启动激光焊接机构对零部件进行焊接操作即可,此时气泵211会不断通过吸烟管203和转接管

202抽取焊接产生的焊烟,然后经固定筒205内侧右端的滤芯206进行过滤,接着经粉尘检测仪207检测合格后排岀,当检测不合格时,外部控制机构会控制第一电机209带动蜗杆210与蜗轮208啮合,以此通过固定轴204带动固定筒205转动九十度,以此对滤芯206进行切换,接着继续对装置进行使用即可,与此同时,四个信号灯213中的一个会亮红灯,当所有信号灯213都亮红灯时,打开箱门212取出用过的滤芯206进行更换即可,当装置使用的过程中需要对焊接状态进行查看时,此时通过外部控制机构启动监控机构,此时第二电动伸缩杆509会不断伸出,此时固定罩508会转动打开,接着通过监控器507观察监控状态即可,当需要对监控角度进行调节时,启动第二电机504带动齿轮505啮合齿环506,此时支架503会带动监控器507在导轨501外侧滑动,以此实现了对监控角度的调节,调节好后对焊接状态进行观察即可,当观察焊接异常时,此时可以及时远程控制装置停止,从而可以防止危险事故的发生。

[0018] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

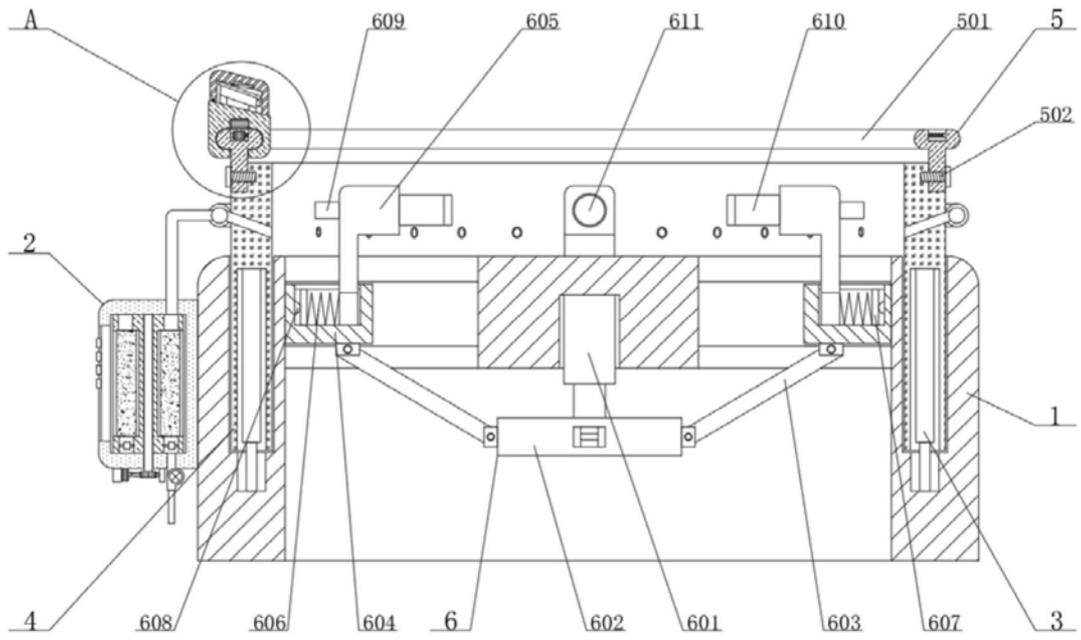


图1

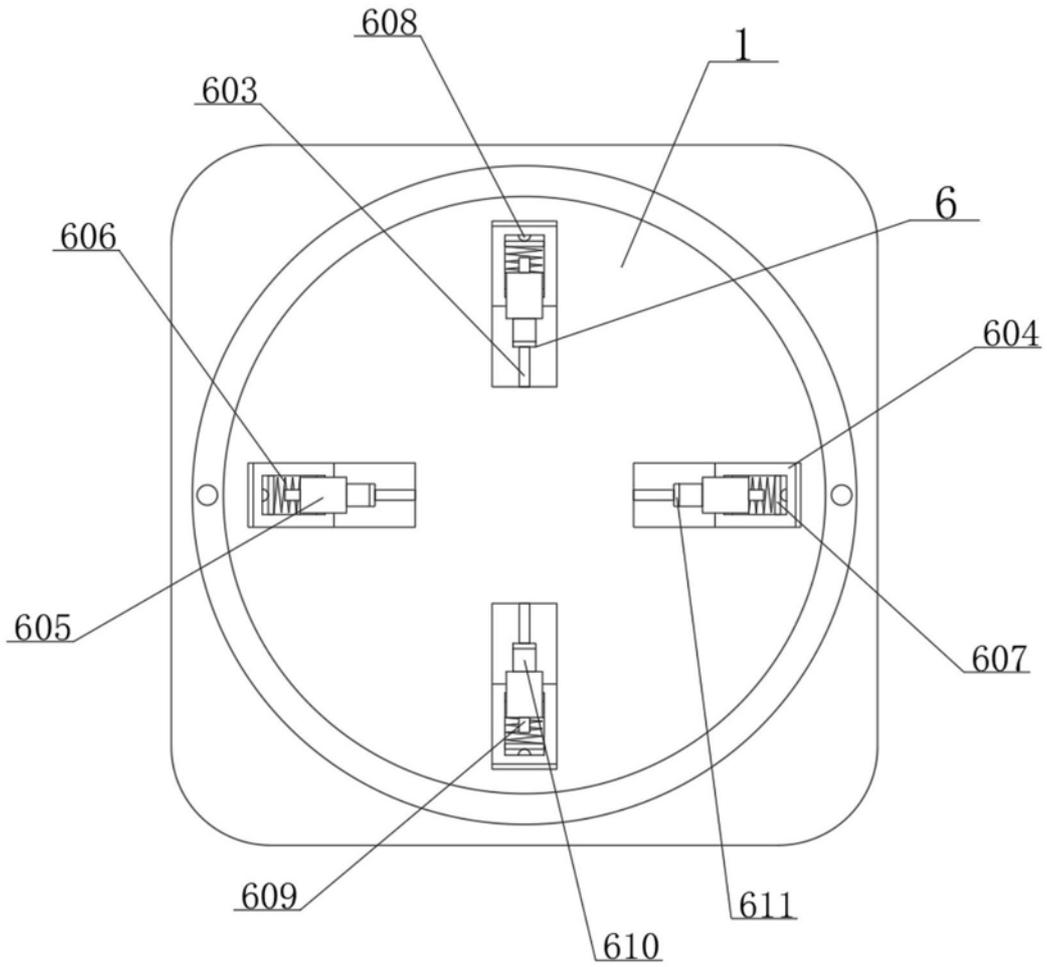


图2

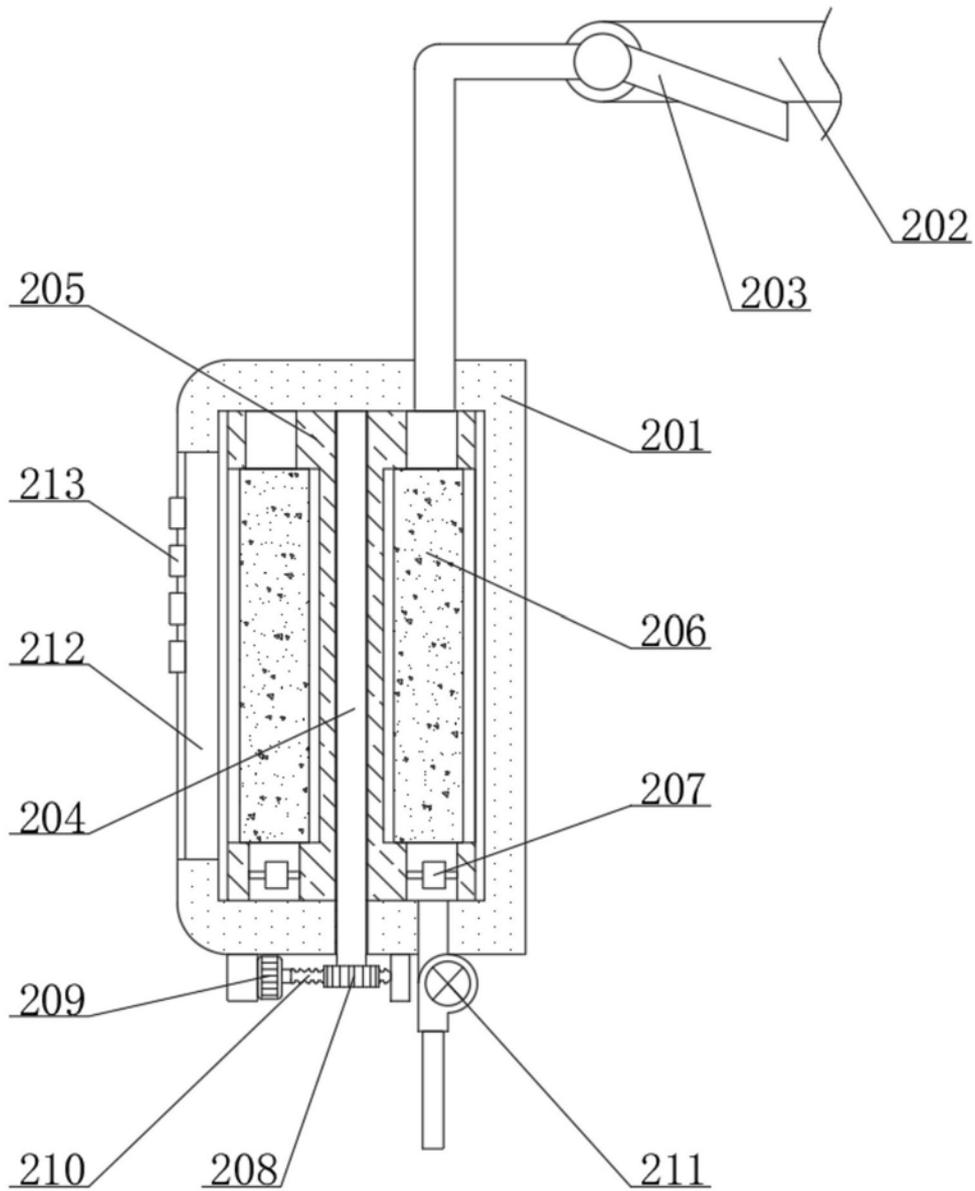


图3

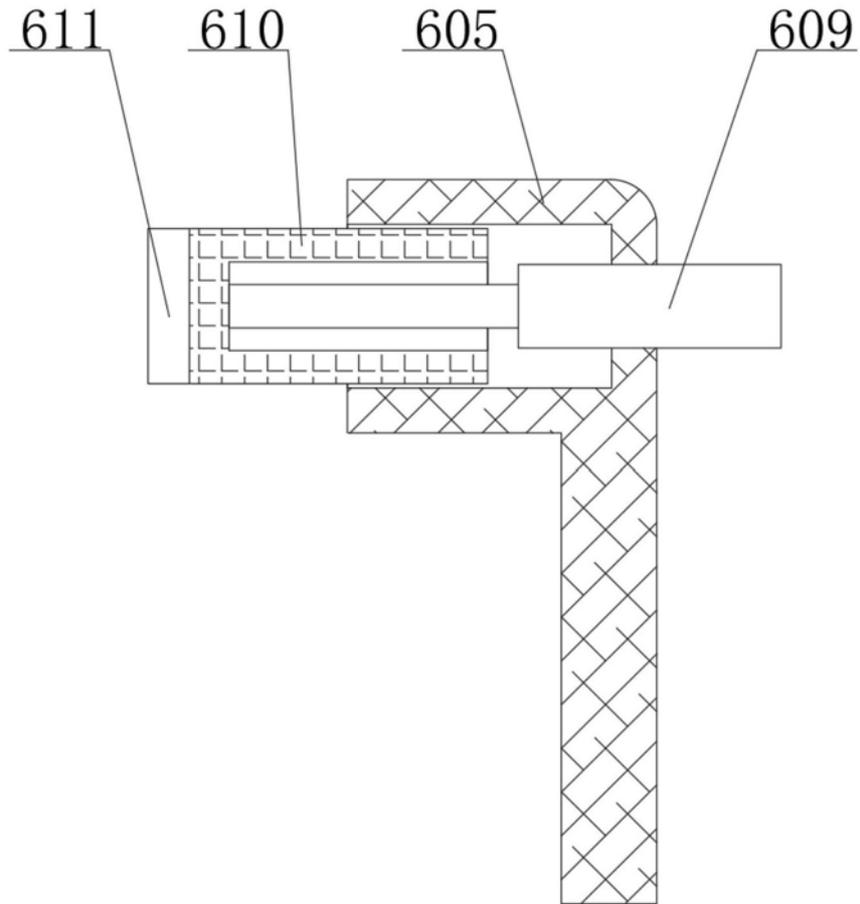


图4

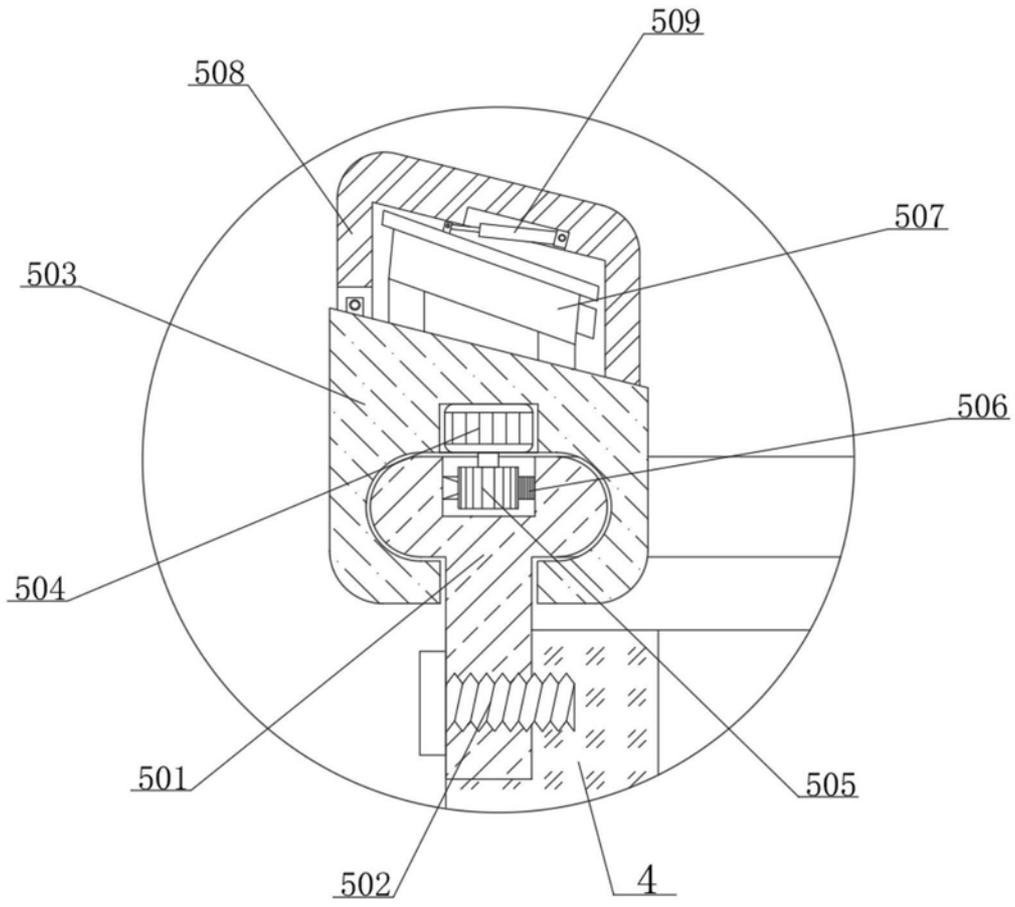


图5