



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114720066 B

(45) 授权公告日 2023.06.13

(21) 申请号 202210289456.9

(56) 对比文件

(22) 申请日 2022.03.22

CN 210037109 U, 2020.02.07

TW I687363 B, 2020.03.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114720066 A

审查员 彭志萍

(43) 申请公布日 2022.07.08

(73) 专利权人 安徽省宁国加贝利橡塑制品有限公司

地址 242300 安徽省宣城市宁国市经济技术开发区河沥园区柿子树路南侧

(72) 发明人 俞繁 俞明军

(74) 专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司
34141

专利代理师 张雁

(51) Int. Cl.

G01M 3/32 (2006.01)

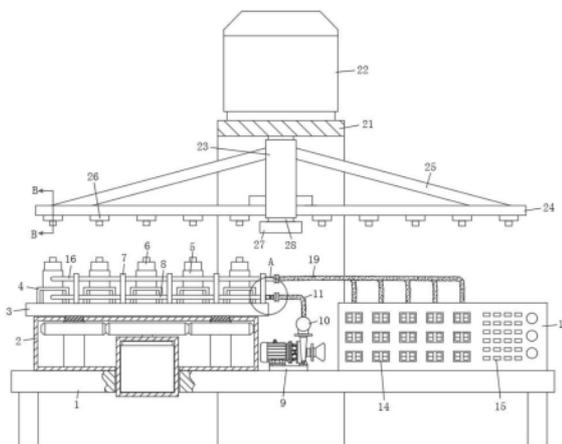
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种汽车用油塞密封性检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车用油塞密封性检测装置,包括检测台,所述检测台顶面一侧安装有顶升组件,顶升组件的输出端固定有顶升板,顶升板上端面固定有呈矩阵状分布的多个限位架,限位架内均固定有检测瓶,检测瓶上端均连接有油箱注油口仿造模具,相邻两竖排所述检测瓶之间均固定有稳固板,所述检测瓶前端面下侧均贯通连接有注气管,所述检测台顶面后侧还通过螺钉固定有恒压泵,恒压泵输出端贯通连接有注气总管,注气管与注气总管之间均贯穿连接有注气软管,所述注气管靠近注气软管一端内侧还安装有单向阀。本发明设计合理,装置运行稳定,检测效率高,单次能完成多个油塞的同步检测,且操作简便,大大降低了油塞制造的成本。



1. 一种汽车用油塞密封性检测装置,包括检测台(1),其特征在于,所述检测台(1)顶面一侧安装有顶升组件(2),顶升组件(2)的输出端固定有顶升板(3),顶升板(3)上端面固定有呈矩阵状分布的多个限位架(4),限位架(4)内均固定有检测瓶(5),检测瓶(5)上端均连接有油箱注油口仿造模具(6);

相邻两竖排所述检测瓶(5)之间均固定有稳固板(7),所述检测瓶(5)前端面下侧均贯通连接有注气管(8),所述检测台(1)顶面后侧还通过螺钉固定有恒压泵(9),恒压泵(9)输出端贯通连接有注气总管(10),注气管(8)与注气总管(10)之间均贯穿连接有注气软管(11),所述注气管(8)靠近注气软管(11)一端内侧还安装有单向阀(12),检测台(1)顶面另一侧固定有控制箱(13),控制箱(13)前端面两侧分别安装有显示器(14)和操控盘(15),所述检测瓶(5)前端面上侧还贯通连接有测压管(16),控制箱(13)两侧内壁还固定有安装板(17),安装板(17)内固定有压力计(18),压力计(18)的输入端与测压管(16)之间连接有测压软管(19),压力计(18)输出端与显示器(14)输入端电性连接,所述操控盘(15)后侧还设置有控制盒(20);

所述检测台(1)外侧还架设有安装架(21),安装架(21)顶面中心位置通过螺钉固定有伺服电机一(22),伺服电机一(22)输出端固有竖直板(23),竖直板(23)下端两侧均固定有用于油塞上料的放料板(24),放料板(24)顶面与竖直板(23)之间均固定有加强筋(25),所述放料板(24)底面还安装有用于临时夹持有油塞的夹持组件(26),所述夹持组件(26)包括圆柱杆(261),放料板(24)后侧开设有滑槽,且圆柱杆(261)转动连接在滑槽前后侧内壁上,所述圆柱杆(261)后端还固定有旋钮(262),圆柱杆(261)外壁还攻设有螺纹部(263),所述滑槽底面还开设有通孔,通孔内壁固定有夹持盒(264),螺纹部(263)外侧均通过螺纹连接有调位板(265),夹持盒(264)顶面两侧均开设有矩形槽,且调位板(265)穿过矩形槽延伸至夹持盒(264)内侧,所述夹持盒(264)底面中还开设有条形槽,条形槽内壁滑动连接有夹持片(266),两个所述夹持片(266)相靠近一端均固定有橡胶垫(267),所述夹持片(266)与调位板(265)之间均固定连接夹持弹簧(268)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述夹持组件(26)的数量与限位架(4)竖排的数量一致,所述螺纹部(263)成对设置,且螺纹部(263)成对的数量与限位架(4)横排的数量一致,成对两个所述螺纹部(263)的螺纹旋向反向设置。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述调位板(265)上下分别滑动接触连接在滑槽和夹持盒(264)内壁上,夹持片(266)上端滑动限位连接在夹持盒(264)内顶面上,两个所述夹持片(266)下端相靠近一侧还设有便于油塞插入的圆弧槽。

4. 根据权利要求1或2所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述顶升组件(2)包括驱动箱(201),驱动箱(201)底面中心位置贯通连接有电机盒(202),电机盒(202)内壁通过螺钉固定有伺服电机二(203),所述驱动箱(201)内底面四个拐角处均转动连接有螺纹筒(204),伺服电机二(203)输出端与螺纹筒(204)之间转动连接有齿轮组(205),所述螺纹筒(204)内均连接有螺纹杆(206),螺纹杆(206)上端延伸至驱动箱(201)外并固定在顶升板(3)底面上。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述电机盒(202)固定在检测台(1)内侧,螺纹杆(206)与驱动箱(201)之间间隙连接。

6. 根据权利要求1或2所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述仿造模具(6)通过螺纹密封在检测瓶(5)顶端,且注气管(8)和测压管(16)与检测瓶(5)交接处均固定有密封圈。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述注气管(8)和测压管(16)均贯穿稳固板(7)并限位固定在稳固板(7)内,单向阀(12)的流向由注气总管(10)一侧向注气管(8)一侧。

8. 根据权利要求1或2所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述显示器(14)的数量与检测瓶(5)的数量一致并呈矩阵状安装在控制箱(13)前端面一侧,压力计(18)数量与显示器(14)一致,检测瓶(5)、显示器(14)和压力计(18)一一对应。

9. 根据权利要求1所述的一种汽车用油塞密封性检测装置,其特征在于,所述加强筋(25)均设有两根并对称分布在放料板(24)顶面前后侧,竖直板(23)下侧设置有抵板(27),抵板(27)固定在安装架(21)前后侧内壁上,所述抵板(27)顶面与竖直板(23)底面之间还转动连接有稳固杆(28)。

一种汽车用油塞密封性检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油塞加工辅助技术领域,尤其涉及一种汽车用油塞密封性检测装置。

背景技术

[0002] 油塞是是一种紧固件。油塞的类型有销轴、活节螺栓、焊接螺钉、螺母、环槽铆钉等为航天、航空、航海部门及汽、机车、摩托车制造商配套服务,在油塞出厂前常需要对其密封性进行检测,这就要用到检测设备。

[0003] 经检索,申请号201410732307.0的专利,公开铆塞密封性检测装置,包括有检测主体以及盖置在检测主体上带有密封保温层的压盖,在检测主体内固定安装有基座,在该基座的四周及底部设置有保温层,基座呈板状,在其上表面开设有多个螺纹孔座,各螺纹孔座之间通过基座内部开设的孔道相连通,在基座的底部开设有环形控温槽以及与该环形控温槽相连通的进油口和出油口,在该基座的底部密封焊置有底板,基座的底部还开设有注油口,该注油口与内部的孔道相连通,在基座表面的螺纹孔座处旋置有检测座,在该检测座上开设有与基座内部孔道相连通的检测孔。

[0004] 现有的检测装置不便于实现对油塞的批量快速检测,且检测时操作繁琐,其大大提高了油塞检测的成本,加上油塞上料不便严重影响了检测的效率,难以满足人们的使用要求,所以研究一种汽车用油塞密封性检测装置是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中耗费人力且效率低的问题,而提出的一种汽车用油塞密封性检测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种汽车用油塞密封性检测装置,包括检测台,所述检测台顶面一侧安装有顶升组件,顶升组件的输出端固定有顶升板,顶升板上端面固定有呈矩阵状分布的多个限位架,限位架内均固定有检测瓶,检测瓶上端均连接有油箱注油口仿造模具,相邻两竖排所述检测瓶之间均固定有稳固板,所述检测瓶前端面下侧均贯通连接有注气管,所述检测台顶面后侧还通过螺钉固定有恒压泵,恒压泵输出端贯通连接有注气总管,注气管与注气总管之间均贯穿连接有注气软管,所述注气管靠近注气软管一端内侧还安装有单向阀,检测台顶面另一侧固定有控制箱,控制箱前端面两侧分别安装有显示器和操控盘,所述检测瓶前端面上侧还贯通连接有测压管,控制箱两侧内壁还固定有安装板,安装板内固定有压力计,压力计的输入端与测压管之间连接有测压软管,压力计输出端与显示器输入端电性连接,所述操控盘后侧还设置有控制盒,所述检测台外侧还架设有安装架,安装架顶面中心位置通过螺钉固定有伺服电机一,伺服电机一输出端固有竖直板,竖直板下端两侧均固定有用于油塞上料的放料板,放料板顶面与竖直板之间均固定有加强筋,所述放料板底面还安装有用于临时夹持有油塞的夹持组件。

[0008] 优选的,所述夹持组件的数量与限位架竖排的数量一致,夹持组件包括圆柱杆,放

料板后侧开设有滑槽,且圆柱杆转动连接在滑槽前后侧内壁上,所述圆柱杆后端还固定有旋钮,圆柱杆外壁还攻设有螺纹部,所述滑槽底面还开设有通孔,通孔内壁固定有夹持盒,螺纹部外侧均通过螺纹连接有调位板,夹持盒顶面两侧均开设有矩形槽,且调位板穿过矩形槽延伸至夹持盒内侧,所述夹持盒底面中还开设有条形槽,条形槽内壁滑动连接有夹持片,两个所述夹持片相靠近一端均固定有橡胶垫,所述夹持片与调位板之间均固定连接有关夹持弹簧,所述螺纹部成对设置,且螺纹部成对的数量与限位架横排的数量一致,成对两个所述螺纹部的螺纹旋向反向设置,所述调位板上下分别滑动接触连接在滑槽和夹持盒内壁上,夹持片上端滑动限位连接在夹持盒内顶面上,两个所述夹持片下端相靠近一侧还设有便于油塞插入的圆弧槽。

[0009] 优选的,所述顶升组件包括驱动箱,驱动箱底面中心位置贯通连接有电机盒,电机盒内壁通过螺钉固定有伺服电机二,所述驱动箱内底面四个拐角处均转动连接有螺纹筒,伺服电机二输出端与螺纹筒之间转动连接有齿轮组,所述螺纹筒内均连接有螺纹杆,螺纹杆上端延伸至驱动箱外并固定在顶升板底面上,所述电机盒固定在检测台内侧,螺纹杆与驱动箱之间间隙连接。

[0010] 优选的,所述仿造模具通过螺纹密封在检测瓶顶端,且注气管和测压管与检测瓶交接处均固定有密封圈,所述注气管和测压管均贯穿稳固板并限位固定在稳固板内,单向阀的流向由注气总管一侧向注气管一侧。

[0011] 优选的,所述显示器的数量与检测瓶的数量一致并呈矩阵状安装在控制箱前端面一侧,压力计数量与显示器一致,检测瓶、显示器和压力计一一对应。

[0012] 优选的,所述加强筋均设有两根并对称分布在放料板顶面前后侧,竖直板下侧设置有抵板,抵板固定在安装架前后侧内壁上,所述抵板顶面与竖直板底面之间还转动连接有稳固杆。

[0013] 与现有技术相比,本发明提供了一种汽车用油塞密封性检测装置,具备以下有益效果:

[0014] 1、本发明设计合理,装置运行稳定,检测效率高,单次能完成多个油塞的同步检测,且操作简便,大大降低了油塞制造的成本;

[0015] 2、本发明在使用时将待检测油塞对应的仿造模具安装在检测瓶上,然后油塞插入仿造模具内,此时打开恒压泵向检测瓶内注入一定量的气体,注入后单向阀实现气体恒定,此时检测瓶内的压力显示在显示器上,停滞数秒,根据检测瓶检测时内压力是否变化来快速完成油塞的密封检测作业,其操作简便,从而大大提高了油塞检测的效率;

[0016] 3、本发明通过在竖直板下端两侧均固定有放料板,放料板底面均安装有与仿造模具相适配的夹持组件,从而实现检测和油塞上下料同步作业,进而实现油塞的连续高效检测作业;

[0017] 4、本发明在检测时通过伺服电机二带动螺纹筒同步转动,此时螺纹杆带动顶升板,此时油塞落入仿造模具内,检测后顶升板下移使油塞脱离仿造模具,从而实现油塞的自动化检测作业,为油塞的快速便捷检测提供了一定的保障;

[0018] 5、本发明在使用时通过转动旋钮能实现调位板位置的调节,调节后夹持弹簧初始弹性力实现调节,从而保证不同厚度油塞柄张紧力的恒定,在提高了装置使用范围的同时,还能保证油塞拔出更稳固,从而大大提高了装置使用的灵活性。

附图说明

[0019] 图1为本发明的正面结构示意图；

[0020] 图2为本发明的俯视图；

[0021] 图3为本发明的局部俯视图；

[0022] 图4为本发明图1中A处放大图；

[0023] 图5为本发明中控制箱的内部结构图；

[0024] 图6为本发明图1中B-B处放大图；

[0025] 图7为本发明图6中C处放大图；

[0026] 图8为本发明中顶升组件的结构示意图。

[0027] 图中：检测台1、顶升组件2、顶升板3、限位架4、检测瓶5、仿造模具6、稳固板7、注气管8、恒压泵9、注气总管10、注气软管11、单向阀12、控制箱13、显示器14、操控盘15、测压管16、安装板17、压力计18、测压软管19、控制盒20、安装架21、伺服电机一22、竖直板23、放料板24、加强筋25、夹持组件26、驱动箱201、电机盒202、伺服电机二203、螺纹筒204、齿轮组205、螺纹杆206、圆柱杆261、旋钮262、螺纹部263、夹持盒264、调位板 265、夹持片266、橡胶垫267、夹持弹簧268。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0029] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0030] 实施例一

[0031] 参照图1-5，一种汽车用油塞密封性检测装置，包括检测台1，检测台1顶面一侧安装有顶升组件2，顶升组件2的输出端固定有顶升板3，顶升板3上端面固定有呈矩阵状分布的多个限位架4，限位架4内均固定有检测瓶5，检测瓶5上端均连接有油箱注油口仿造模具6，相邻两竖排检测瓶5之间均固定有稳固板7，检测瓶5前端面下侧均贯通连接有注气管8，检测台1顶面后侧还通过螺钉固定有恒压泵9，恒压泵9输出端贯通连接有注气总管10，注气管8与注气总管10之间均贯穿连接有注气软管11，注气管8靠近注气软管11一端内侧还安装有单向阀12，单向阀12的流向由注气总管10一侧向注气管8一侧，检测台1顶面另一侧固定有控制箱13，控制箱13前端面两侧分别安装有显示器14和操控盘15，检测瓶5前端面上侧还贯通连接有测压管16，注气管8和测压管16均贯穿稳固板7并限位固定在稳固板7内，控制箱13两侧内壁还固定有安装板17，安装板17内固定有压力计18，显示器14的数量与检测瓶5的数量一致并呈矩阵状安装在控制箱13前端面一侧，压力计18数量与显示器14一致，检测瓶5、显示器14和压力计18一一对应，从而实现定点精准监控，压力计18的输入端与测压管16之间连接有测压软管19，压力计18输出端与显示器14输入端电性连接，操控盘15后侧还设置有控制盒20，在使用时将待检测油塞对应的仿造模具6安装在检测瓶5上，然后油塞插入仿造模具6内，此时打开恒压泵9向检测瓶5内注入一定量的气体，注入后单向阀12实现气

体恒定,此时检测瓶 5 内的压力显示在显示器14上,停滞数秒,根据检测瓶5检测时内压力是否变化来快速完成油塞的密封检测作业,其操作简便,从而大大提高了油塞检测的效率,检测台1外侧还架设有安装架21,安装架21顶面中心位置通过螺钉固定有伺服电机一22,伺服电机一22输出端固有竖直板23,竖直板23下端两侧均固定有用于油塞上料的放料板24,放料板24顶面与竖直板23之间均固定有加强筋25,加强筋25均设有两根并对称分布在放料板24顶面前后侧,放料板24底面还安装有用于临时夹持有油塞的夹持组件26,通过在竖直板23 下端两侧均固定有放料板24,放料板24底面均安装有与仿造模具6 相适配的夹持组件26,从而实现检测和油塞上下料同步作业,进而实现油塞的连续高效检测作业。

[0032] 实施例二

[0033] 如图1、6和7所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,夹持组件26的数量与限位架4竖排的数量一致,夹持组件26包括圆柱杆261,放料板24后侧开设有滑槽,且圆柱杆261转动连接在滑槽前后侧内壁上,圆柱杆261后端还固定有旋钮262,圆柱杆261外壁还攻设有螺纹部263,滑槽底面还开设有通孔,通孔内壁固定有夹持盒264,螺纹部263外侧均通过螺纹连接有调位板265,夹持盒264 顶面两侧均开设有矩形槽,且调位板265穿过矩形槽延伸至夹持盒 264内侧,夹持盒264底面中还开设有条形槽,条形槽内壁滑动连接有夹持片266,两个夹持片266相靠近一端均固定有橡胶垫267,夹持片266与调位板265之间均固定连接有夹持弹簧268,螺纹部263 成对设置,且螺纹部263成对的数量与限位架4横排的数量一致,成对两个螺纹部263的螺纹旋向反向设置,调位板265上下分别滑动接触连接在滑槽和夹持盒264内壁上,夹持片266上端滑动限位连接在夹持盒264内顶面上,两个夹持片266下端相靠近一侧还设有便于油塞插入的圆弧槽。

[0034] 本实施例中,在使用时通过转动旋钮262能实现调位板265位置的调节,调节后夹持弹簧268初始弹性力实现调节,从而保证不同厚度油塞柄张紧力的恒定,在提高了装置使用范围的同时,还能保证油塞拔出更稳固,从而大大提高了装置使用的灵活性。

[0035] 实施例三

[0036] 如图1和8所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,顶升组件2包括驱动箱201,驱动箱201底面中心位置贯通连接有电机盒 202,电机盒202内壁通过螺钉固定有伺服电机二203,驱动箱201 内底面四个拐角处均转动连接有螺纹筒204,伺服电机二203输出端与螺纹筒204之间转动连接有齿轮组205,螺纹筒204内均连接有螺纹杆206,螺纹杆206上端延伸至驱动箱201外并固定在顶升板3底面上,电机盒202固定在检测台1内侧,螺纹杆206与驱动箱201之间间隙连接。

[0037] 本实施例中,在检测时通过伺服电机二203带动螺纹筒204同步转动,此时螺纹杆206带动顶升板3,此时油塞落入仿造模具6内,检测后顶升板3下移使油塞脱离仿造模具6,从而实现油塞的自动化检测作业,为油塞的快速便捷检测提供了一定的保障。

[0038] 实施例四

[0039] 如图1所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,仿造模具 6通过螺纹密封在检测瓶5顶端,且注气管8和测压管16与检测瓶5 交接处均固定有密封圈。

[0040] 本实施例中,仿造模具6密封连接在检测瓶5上,检测瓶5与注气管8和测压管16交接处均固定有密封垫,从而很好的保证了检测瓶5的密封性,进而避免检测瓶5自身泄露影响密封检测的精准性。

[0041] 实施例五

[0042] 如图1所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,竖直板 23下侧设置有抵板27,抵板27固定在安装架21前后侧内壁上,抵板27顶面与竖直板23底面之间还转动连接有稳固杆28。

[0043] 本实施例中,通过在竖直板23下侧安状有抵板27,从而使竖直板23在旋转时更稳定,大大延长了装置的使用寿命。

[0044] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

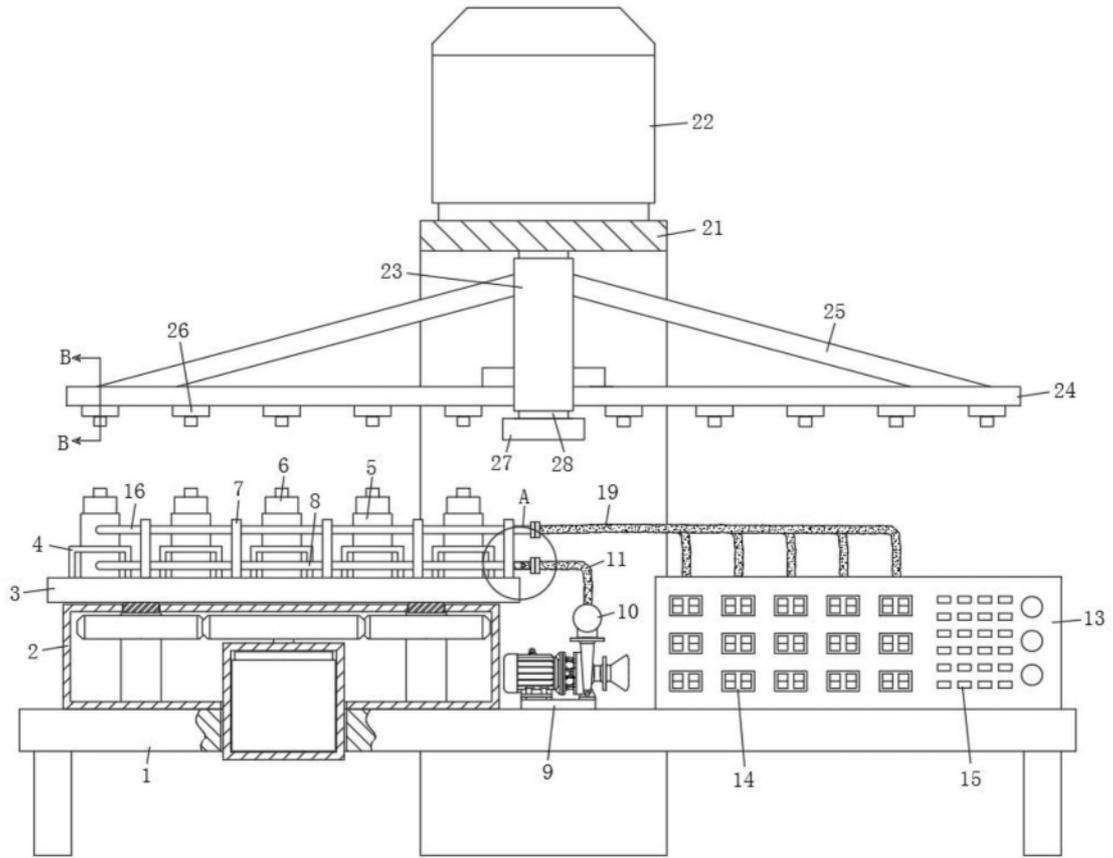


图1

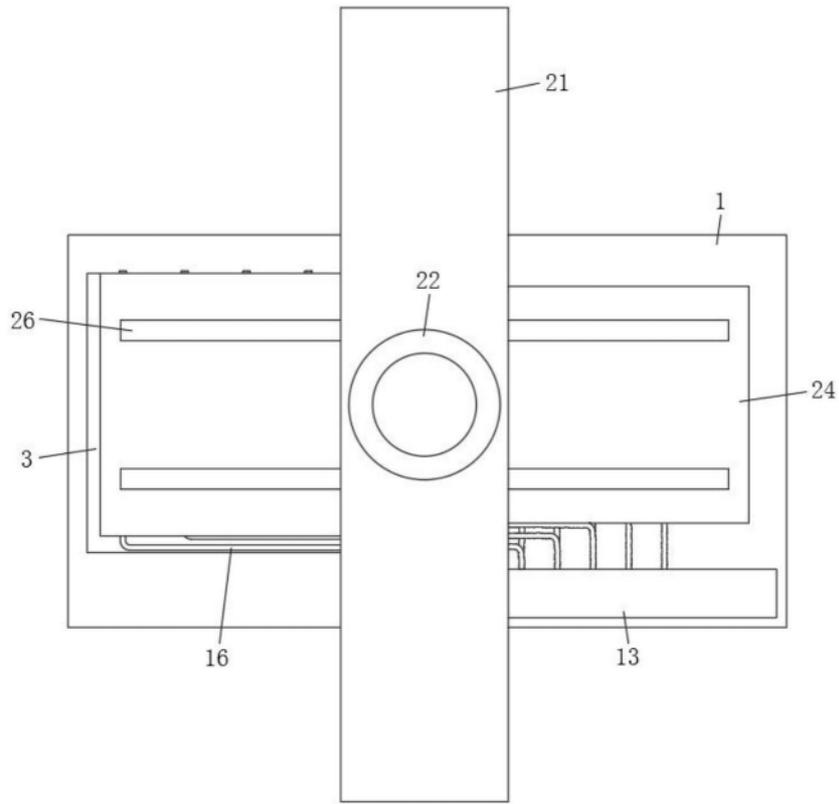


图2

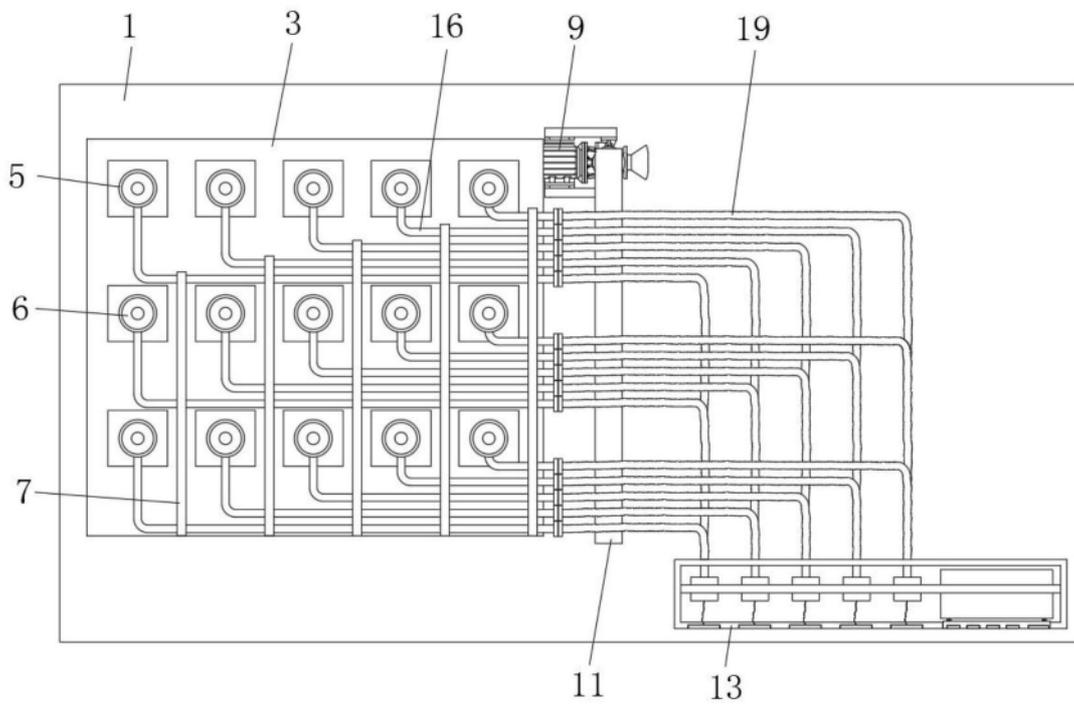


图3

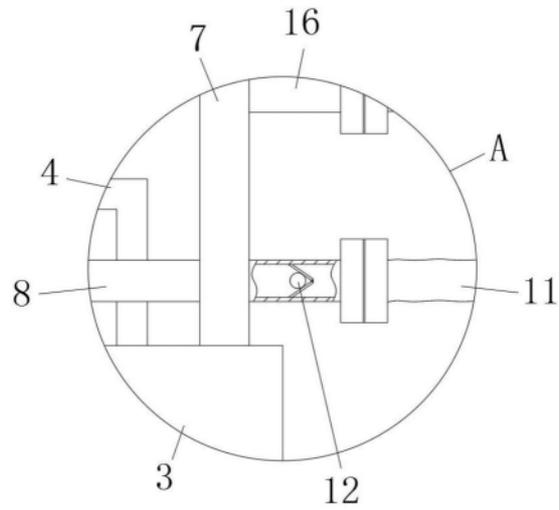


图4

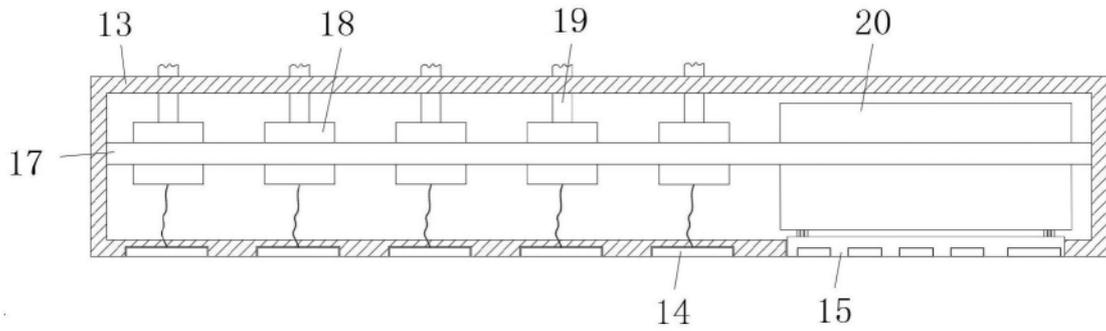


图5

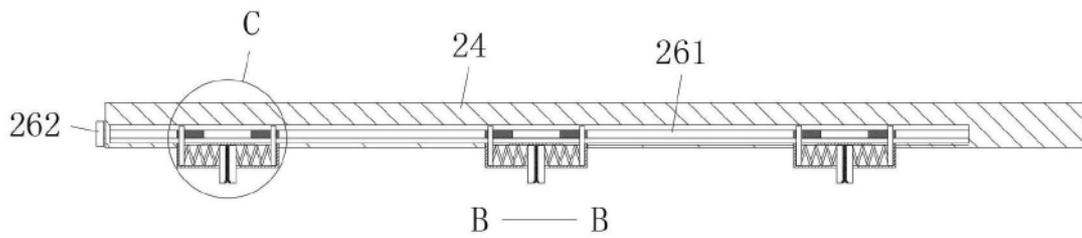


图6

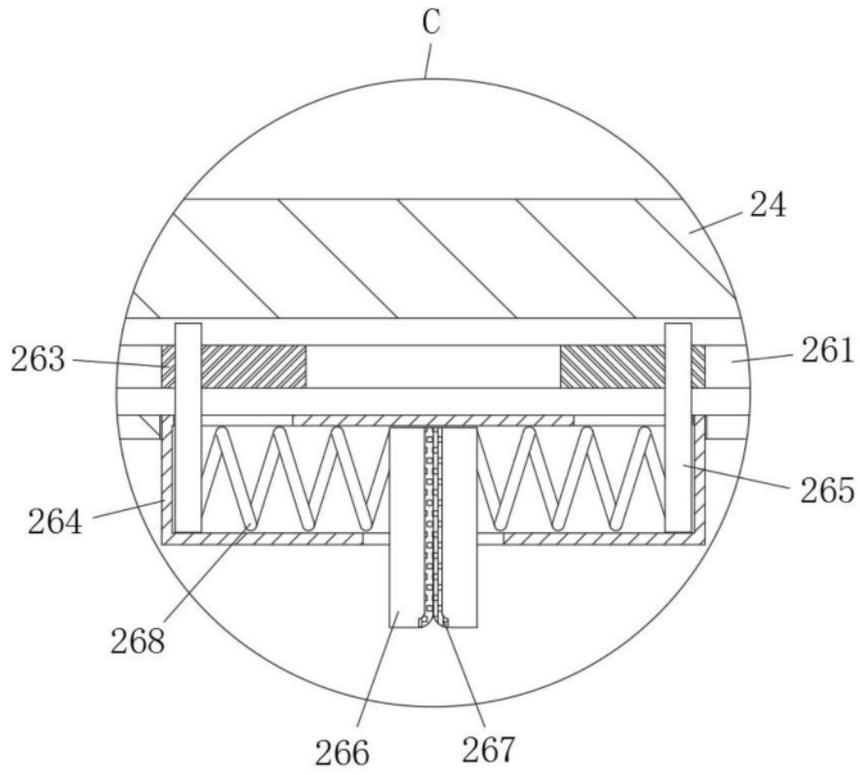


图7

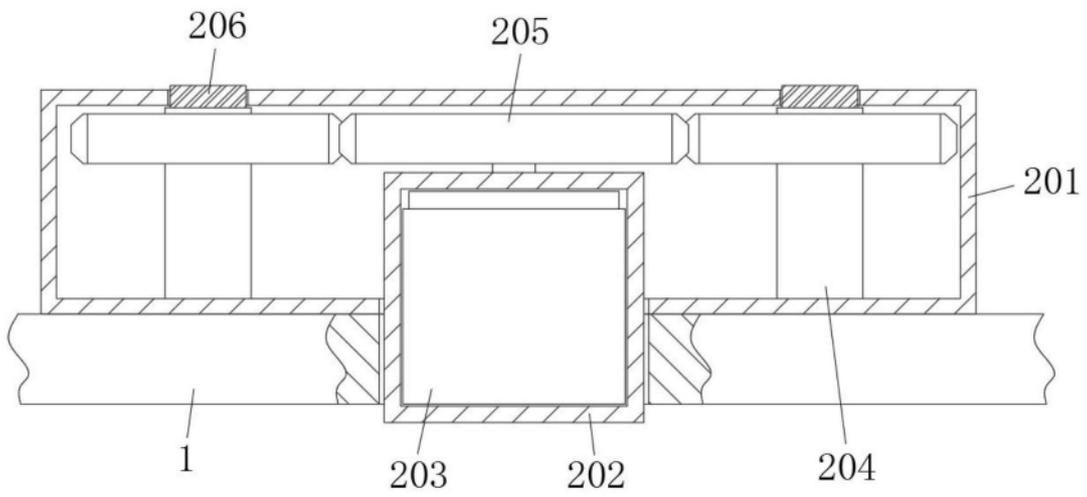


图8