



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113295431 A

(43) 申请公布日 2021.08.24

(21) 申请号 202110519640.3

(22) 申请日 2021.05.12

(71) 申请人 福益柯汽车系统(上海)有限公司
地址 201200 上海市浦东新区外高桥保税区
日樱北路199号51号厂房

(72) 发明人 潘震杰 周吉 柯根星 王建峰
邵利军 梁松松

(74) 专利代理机构 南京思宸知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32548

代理人 王真

(51) Int.Cl.

G01M 17/007 (2006.01)

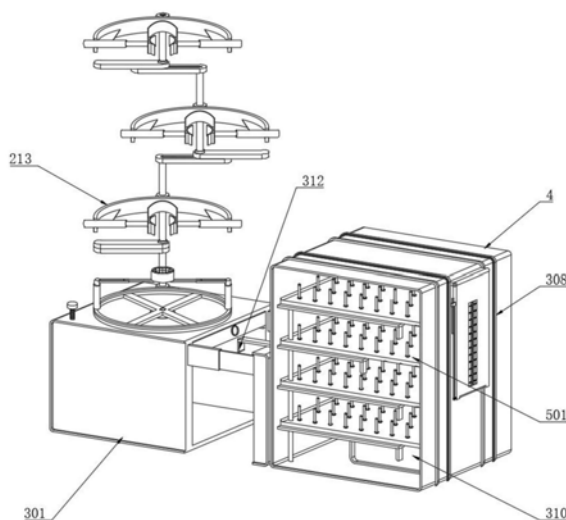
权利要求书3页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种产品真空的多角度自动测试工装

(57) 摘要

本发明公开了一种产品真空的多角度自动测试工装,定位管内部通过支撑弹簧滑动连接有滑动块,第一内螺管顶端通过调节架连接第二内螺管,转动盘底面通过调节支撑组件连接收集箱,收集箱内部设置有防掉落收纳组件,换位箱内部滑动安装有引线供电组件,本发明在夹持时,将待检测真空的汽车工件的底端对准支撑杯,利用斜板支撑,在保证工件底端未堵塞的状况下完成支撑,再根据工件的形状以及实际检测的需求来添加弧形板的数量,方便固定汽车工件所需要检测真空度的位置,调整完成后即可对同一规格的检测工件进行快速固定,再转动转动盘进行各个角度的检测,简化操作步骤,快速完成检测过程。



1. 一种产品真空的多角度自动测试工装,包括转动盘(1),其特征在于:所述转动盘(1)顶端安装有测试夹持组件(2),所述测试夹持组件(2)包括转动环(201)、定位管(202)、支撑弹簧(203)、滑动块(204)、水平抽拉杆(205)、支撑杯(206)、斜板(207)、挤压弹簧(208)、第一内螺管(209)、调节架(210)、折叠环(211)、第二内螺管(212)、弧形板(213)、固定电推杆(214)、异形夹持块(215)和连接带(216);

所述转动环(201)转动安装于转动盘(1)顶面,所述转动环(201)两端均焊接有定位管(202),所述定位管(202)内部通过支撑弹簧(203)滑动连接有滑动块(204),所述滑动块(204)顶端焊接连接水平抽拉杆(205),两个所述水平抽拉杆(205)端部分别连接于支撑杯(206)底面两端,所述支撑杯(206)内壁均匀分布有斜板(207),所述斜板(207)底端通过挤压弹簧(208)连接支撑杯(206)内壁,若干所述斜板(207)底端均粘接于折叠环(211)内侧,所述折叠环(211)外侧连接支撑杯(206)内部底端;

所述转动盘(1)背面焊接有第一内螺管(209),所述第一内螺管(209)顶端通过调节架(210)连接第二内螺管(212),所述调节架(210)包括底杆(2101)、滑动底板(2102)、滑动面板(2103)和顶杆(2104),所述底杆(2101)底端通过螺纹安装于第一内螺管(209)内部,所述底杆(2101)顶端转动连接滑动底板(2102)底面一端,所述滑动底板(2102)顶面滑动安装有滑动面板(2103),所述滑动面板(2103)顶面靠近底杆(2101)一端转动安装有顶杆(2104),所述顶杆(2104)顶端通过螺纹固定连接第二内螺管(212),所述第二内螺管(212)焊接连接于弧形板(213)外侧中部,所述弧形板(213)两端均镶嵌有固定电推杆(214),所述固定电推杆(214)推杆端连接有异形夹持块(215),位于同一高度的两个所述异形夹持块(215)之间通过连接带(216)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述底杆(2101)和顶杆(2104)直径相等,所述底杆(2101)底端和顶杆(2104)顶端分别对应第一内螺管(209)和第二内螺管(212)处开设有螺纹。

3. 根据权利要求1所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,若干所述斜板(207)顶端组成的圆环直径大于若干斜板(207)底端组成的圆环直径。

4. 根据权利要求1所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述转动盘(1)底面通过调节支撑组件(3)连接收集箱(4),所述调节支撑组件(3)包括换位箱(301)、伸缩杆(302)、推拉盒(303)、导向板(304)、链板条(305)、铰链(306)、滚轮(307)、导轨(308)、定位螺杆(309)、配重块(310)、支撑板(311)、限位板(312)、连板(313)、第一转动板(314)、收缩杆(315)、定杆(316)、第二转动板(317)、第三转动板(318)、穿线孔(319)、橡胶绳(320)、穿线定位弹簧(321)和定位螺钉(322);

所述转动盘(1)通过转轴安装于换位箱(301)顶面中部,所述换位箱(301)一侧两端均活动嵌入有伸缩杆(302),两个所述伸缩杆(302)一端分别连接于推拉盒(303)一侧两端,所述推拉盒(303)底面两端均固定安装有导向板(304),所述导向板(304)一侧均匀分布有链板条(305),相邻所述链板条(305)之间以及导向板(304)和链板条(305)之间均安装有铰链(306),所述链板条(305)两端均转动安装有滚轮(307),所述收集箱(4)外侧两端均安装有导轨(308),所述换位箱(301)顶面远离推拉盒(303)一端拐角位置通过螺纹贯穿安装有定位螺杆(309),所述收集箱(4)内部底端放置有配重块(310),所述收集箱(4)一侧内壁等距贯穿安装有支撑板(311),所述支撑板(311)底面两端均连接有限位板(312);

所述收集箱(4)一侧顶端固定安装有连板(313),所述连板(313)一侧铰接有第一转动板(314),所述第一转动板(314)靠近连板(313)一端两侧均贯穿安装有收缩杆(315),所述收缩杆(315)一端贯穿安装有定杆(316),所述定杆(316)一端贯穿收集箱(4)侧面,所述第一转动板(314)底面铰接连接有第二转动板(317),所述第一转动板(314)和第二转动板(317)连接处端部安装有定位螺钉(322),所述第二转动板(317)底面一个拐角处通过转轴连接有第三转动板(318),所述第一转动板(314)、第二转动板(317)和第三转动板(318)顶面均开设有穿线孔(319),所述穿线孔(319)中部两侧均粘接有橡胶绳(320),所述橡胶绳(320)侧面通过穿线定位弹簧(321)和穿线孔(319)一侧内壁连接。

5.根据权利要求4所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述导轨(308)内部宽度等于导向板(304)和链板条(305)的长度,所述滚轮(307)契合导轨(308)内侧槽口。

6.根据权利要求1所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述收集箱(4)内部设置有防掉落收纳组件(5),所述防掉落收纳组件(5)包括托板(501)、定位孔(502)、嵌入槽(503)、竖直电推杆(504)、嵌入板(505)、导向杆(506)、橡胶管(507)、橡胶棒(508)、导向弹簧(509)和顶盖(510);

若干所述托板(501)固定安装于收集箱(4)内部对应支撑板(311)位置处,所述托板(501)顶面均匀开设有定位孔(502),所述托板(501)顶面中部开设有嵌入槽(503),所述嵌入槽(503)底面一个拐角处通过竖直电推杆(504)连接嵌入板(505),所述嵌入槽(503)底面另外三个拐角处安装有导向杆(506),三个所述导向杆(506)分别活动贯穿嵌入板(505)三个远离竖直电推杆(504)的拐角位置,所述嵌入板(505)顶面对应定位孔(502)处粘接有橡胶管(507),所述橡胶管(507)内部底端粘接有橡胶棒(508),所述橡胶棒(508)外侧套接有导向弹簧(509),所述橡胶棒(508)顶端粘接有顶盖(510)。

7.根据权利要求6所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述定位孔(502)直径大于顶盖(510)底面直径,所述顶盖(510)纵截面为上端为弧形的半圆。

8.根据权利要求1所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述换位箱(301)内部滑动安装有引线供电组件(6),所述引线供电组件(6)包括抽拉箱(601)、电源箱(602)、第四转动板(603)、中板(604)、顶板(605)、滑动架(606)、支撑短杆(607)、穿线环(608)、拉环(609)和磁铁块(610);

所述抽拉箱(601)活动安装于换位箱(301)靠近推拉盒(303)一侧内部,所述抽拉箱(601)内部一端安装有电源箱(602),所述抽拉箱(601)内部另一侧安装有第四转动板(603),所述第四转动板(603)内部滑动安装有中板(604),所述中板(604)内部滑动安装有顶板(605),所述顶板(605)顶端转动安装有滑动架(606),所述顶板(605)处于滑动架(606)下方位置处铰接有支撑短杆(607),所述滑动架(606)内部滑动安装有穿线环(608),所述换位箱(301)侧面中部安装有拉环(609),所述第四转动板(603)底端和换位箱(301)内壁靠近第四转动板(603)底端位置均镶嵌有磁铁块(610)。

9.根据权利要求8所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述第四转动板(603)水平放置时顶面和抽拉箱(601)顶端平齐,且第四转动板(603)底面和抽拉箱(601)底面存在间隙。

10.根据权利要求8所述的一种产品真空的多角度自动测试工装,其特征在于,所述电

源箱 (602) 输出端分别与固定电推杆 (214) 和竖直电推杆 (504) 输入端电性连接, 所述固定电推杆 (214) 和竖直电推杆 (504) 分别与对应的按钮串联。

一种产品真空的多角度自动测试工装

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件检测技术领域,具体为一种产品真空的多角度自动测试工装。

背景技术

[0002] 汽车是装备轻便动力、自行推进的轮式道路的装置,而随着技术的发展,汽车功能更加多样,同时结构也愈发复杂,内部各种零件众多,在组装前需要对汽车工件进行检测,以保证安全使用,而在对工件进行检测的过程中则需要对工件的真空性能进行测试,而在对工件真空性能进行测试时,主要通过一端阻塞,再从另一端利用仪器完成自动检测的方式来进行检测,并通过检测确保工件连接部的密封性,方便后续工件的投入使用;

[0003] 但是汽车工件因汽车内部结构的限制,导致不同的汽车工件的形状各异,进而使得工件在检测真空时夹持困难,并且大多数工件在检测真空时主要利用专门的检测工装来进行检测,不仅操作困难,同时限制了检测工装的使用范围,无法依据工具的实际形状来进行灵活性调整,降低了工件的夹持检测难度,同时也无法单次对不同的工件进行夹持,进而对工件检测的效率也造成影响。

发明内容

[0004] 本发明提供一种产品真空的多角度自动测试工装,可以有效解决上述背景技术中提出汽车工件因汽车内部结构的限制,导致不同的汽车工件的形状各异,进而使得工件在检测真空时夹持困难,并且大多数工件在检测真空时主要利用专门的检测工装来进行检测,不仅操作困难,同时限制了检测工装的使用范围,无法依据工具的实际形状来进行灵活性调整,降低了工件的夹持检测难度,同时也无法单次对不同的工件进行夹持,进而对工件检测的效率也造成影响的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:包括转动盘,所述转动盘顶端安装有测试夹持组件,所述测试夹持组件包括转动环、定位管、支撑弹簧、滑动块、水平抽拉杆、支撑杯、斜板、挤压弹簧、第一内螺管、调节架、折叠环、第二内螺管、弧形板、固定电推杆、异形夹持块和连接带;

[0006] 所述转动环转动安装于转动盘顶面,所述转动环两端均焊接有定位管,所述定位管内部通过支撑弹簧滑动连接有滑动块,所述滑动块顶端焊接连接水平抽拉杆,两个所述水平抽拉杆端部分别连接于支撑杯底面两端,所述支撑杯内壁均匀分布有斜板,所述斜板底端通过挤压弹簧连接支撑杯内壁,若干所述斜板底端均粘接于折叠环内侧,所述折叠环外侧连接支撑杯内部底端;

[0007] 所述转动盘背面焊接有第一内螺管,所述第一内螺管顶端通过调节架连接第二内螺管,所述调节架包括底杆、滑动底板、滑动面板和顶杆,所述底杆底端通过螺纹安装于第一内螺管内部,所述底杆顶端转动连接滑动底板底面一端,所述滑动底板顶面滑动安装有滑动面板,所述滑动面板顶面靠近底杆一端转动安装有顶杆,所述顶杆顶端通过螺纹固定

连接有第二内螺管,所述第二内螺管焊接连接于弧形板外侧中部,所述弧形板两端均镶嵌有固定电推杆,所述固定电推杆推杆端连接有异形夹持块,位于同一高度的两个所述异形夹持块之间通过连接带相连。

[0008] 优选的,所述底杆和顶杆直径相等,所述底杆底端和顶杆顶端分别对应第一内螺管和第二内螺管处开设有螺纹。

[0009] 优选的,若干所述斜板顶端组成的圆环直径大于若干斜板底端组成的圆环直径。

[0010] 优选的,所述转动盘底面通过调节支撑组件连接收集箱,所述调节支撑组件包括换位箱、伸缩杆、推拉盒、导向板、链板条、铰链、滚轮、导轨、定位螺杆、配重块、支撑板、限位板、连板、第一转动板、收缩杆、定杆、第二转动板、第三转动板、穿线孔、橡胶绳、穿线定位弹簧和定位螺钉;

[0011] 所述转动盘通过转轴安装于换位箱顶面中部,所述换位箱一侧两端均活动嵌入有伸缩杆,两个所述伸缩杆一端分别连接于推拉盒一侧两端,所述推拉盒底面两端均固定安装有导向板,所述导向板一侧均匀分布有链板条,相邻所述链板条之间以及导向板和链板条之间均安装有铰链,所述链板条两端均转动安装有滚轮,所述收集箱外侧两端均安装有导轨,所述换位箱顶面远离推拉盒一端拐角位置通过螺纹贯穿安装有定位螺杆,所述收集箱内部底端放置有配重块,所述收集箱一侧内壁等距贯穿安装有支撑板,所述支撑板底面两端均连接有限位板;

[0012] 所述收集箱一侧顶端固定安装有连板,所述连板一侧铰接有第一转动板,所述第一转动板靠近连板一端两侧均贯穿安装有收缩杆,所述收缩杆一端贯穿安装有定杆,所述定杆一端贯穿收集箱侧面,所述第一转动板底面铰接连接有第二转动板,所述第一转动板和第二转动板连接处端部安装有定位螺钉,所述第二转动板底面一个拐角处通过转轴连接有第三转动板,所述第一转动板、第二转动板和第三转动板顶面均开设有穿线孔,所述穿线孔中部两侧均粘接有橡胶绳,所述橡胶绳侧面通过穿线定位弹簧和穿线孔一侧内壁连接。

[0013] 优选的,所述导轨内部宽度等于导向板和链板条的长度,所述滚轮契合导轨内侧槽口。

[0014] 优选的,所述收集箱内部设置有防掉落收纳组件,所述防掉落收纳组件包括托板、定位孔、嵌入槽、竖直电推杆、嵌入板、导向杆、橡胶管、橡胶棒、导向弹簧和顶盖;

[0015] 若干所述托板固定安装于收集箱内部对应支撑板位置处,所述托板顶面均匀开设有定位孔,所述托板顶面中部开设有嵌入槽,所述嵌入槽底面一个拐角处通过竖直电推杆连接嵌入板,所述嵌入槽底面另外三个拐角处安装有导向杆,三个所述导向杆分别活动贯穿嵌入板三个远离竖直电推杆的拐角位置,所述嵌入板顶面对应定位孔处粘接有橡胶管,所述橡胶管内部底端粘接有橡胶棒,所述橡胶棒外侧套接有导向弹簧,所述橡胶棒顶端粘接有顶盖。

[0016] 优选的,所述定位孔直径大于顶盖底面直径,所述顶盖纵截面为上端为弧形的半圆。

[0017] 优选的,所述换位箱内部滑动安装有引线供电组件,所述引线供电组件包括抽拉箱、电源箱、第四转动板、中板、顶板、滑动架、支撑短杆、穿线环、拉环和磁铁块;

[0018] 所述抽拉箱活动安装于换位箱靠近推拉盒一侧内部,所述抽拉箱内部一端安装有电源箱,所述抽拉箱内部另一侧安装有第四转动板,所述第四转动板内部滑动安装有中板,

所述中板内部滑动安装有顶板,所述顶板顶端转动安装有滑动架,所述顶板处于滑动架下方位置处铰接有支撑短杆,所述滑动架内部滑动安装有穿线环,所述换位箱侧面中部安装有拉环,所述第四转动板底端和换位箱内壁靠近第四转动板底端位置均镶嵌有磁铁块。

[0019] 优选的,所述第四转动板水平放置时顶面和抽拉箱顶端平齐,且第四转动板底面和抽拉箱底面存在间隙。

[0020] 优选的,所述电源箱输出端分别与固定电推杆和竖直电推杆输入端电性连接,所述固定电推杆和竖直电推杆分别与对应的按钮串联。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明结构科学合理,使用安全方便;

[0022] 1、设置有测试夹持组件,在夹持过程中,将待检测真空的汽车工件的底端对准支撑杯,利用斜板支撑,在保证工件底端未堵塞的状况下完成支撑,再根据工件的形状以及实际检测的需求来添加弧形板的数量,且可调整调节架,改变弧形板的位置,配合可调位置的支撑杯,以方便固定汽车工件所需要检测真空度的位置,调整完成后即可对同一规格的检测工件进行快速固定,再转动转动盘进行各个角度的检测,简化操作步骤,快速完成检测过程;

[0023] 并且,通过多个弧形板、固定电推杆和异形夹持块的设置,使得该检测工装在实际检测时能够单次对多个汽车工件的检测位置进行夹持限制,进而方便后续检测仪器对不同位置夹持限位的汽车工件进行快速的检测,以此来缩短后续对汽车工件的夹持时间,提高汽车工件真空度的检测效率。

[0024] 2、设置有调节支撑组件,在调节过程中,因汽车工件的形状各异,配合导向板和链板条,可拉动换位箱沿着导轨滑动,调整换位箱的高度,再利用支撑板支撑,保证稳定支撑的同时来达到最佳操作高度,进一步提高检测的便利性,且不使用时可将换位箱放于收集箱顶端,减少占用空间;

[0025] 将换位箱放于收集箱顶端时,以导向板和链板条连接处为轴将换位箱转动 90° ,此时测试夹持组件为横向放置,再拉动第一转动板、第二转动板和第三转动板,在通过穿线孔固定连接线的同时,转动定位螺钉,调整第二转动板的角度的,利用第二支撑板支撑测试夹持组件,在改变操作角度和位置,方便布线以及检测操作的同时,用于支撑配合测试夹持组件调整组合后的外形,测试夹持组件整体更加稳定。

[0026] 3、设置有防掉落收纳组件,在不使用时,将调节架以及弧形板放于托板顶面,且放置时,通过竖直电推杆推动嵌入板上升,嵌入板推动橡胶管穿过定位孔,此时橡胶管、橡胶棒以及导向弹簧会随着调节架以及弧形板外侧形变,挤压调节架以及弧形板外侧,进行固定,防止在搬运收集箱时滑落,固定效果好。

[0027] 4、设置有引线供电组件,在使用过程中,抽出抽拉箱,调整第四转动板以及滑动架的位置,将检测的连接线以及工装所需的导线穿过穿线环,进行限位,连接完成后,继续拉动顶板,直至各个连接线绷直,防止线路相互缠绕影响检测。

[0028] 综上,利用测试夹持组件进行固定,方便固定形状各异的部件,方便多角度检测,在调节过程中,在部件竖直和水平放置时,调节支撑组件以不同的形态配合测试夹持组件使用,以达到最佳的检测效果,同时调节支撑组件可在收纳时配合防掉落收纳组件使用,将换位箱放于收集箱顶端,调节架以及弧形板拆下,减少占用空间的同时方便搬运,引线供电组件防止线路相互缠绕影响检测,提高安全性,在安全和便捷方面提高,使用更加便利。

附图说明

[0029] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0030] 在附图中:

[0031] 图1是本发明的结构示意图;

[0032] 图2是本发明支撑板的安装结构示意图;

[0033] 图3是本发明测试夹持组件的结构示意图;

[0034] 图4是本发明滑动块的安装结构示意图;

[0035] 图5是本发明斜板的安装结构示意图;

[0036] 图6是本发明第一转动板的安装结构示意图;

[0037] 图7是本发明推拉盒的安装结构示意图;

[0038] 图8是本发明图7的A区域结构示意图;

[0039] 图9是本发明图橡胶绳的安装结构示意图;

[0040] 图10是本发明嵌入板的安装结构示意图;

[0041] 图11是本发明图10的B区域结构示意图;

[0042] 图12是本发明引线供电组件的结构示意图;

[0043] 图中标号:1、转动盘;

[0044] 2、测试夹持组件;201、转动环;202、定位管;203、支撑弹簧;204、滑动块;205、水平抽拉杆;206、支撑杯;207、斜板;208、挤压弹簧;209、第一内螺管;210、调节架;2101、底杆;2102、滑动底板;2103、滑动面板;2104、顶杆;211、折叠环;212、第二内螺管;213、弧形板;214、固定电推杆;215、异形夹持块;216、连接带;

[0045] 3、调节支撑组件;301、换位箱;302、伸缩杆;303、推拉盒;304、导向板;305、链板条;306、铰链;307、滚轮;308、导轨;309、定位螺杆;310、配重块;311、支撑板;312、限位板;313、连板;314、第一转动板;315、收缩杆;316、定杆;317、第二转动板;318、第三转动板;319、穿线孔;320、橡胶绳;321、穿线定位弹簧;322、定位螺钉;

[0046] 4、收集箱;

[0047] 5、防掉落收纳组件;501、托板;502、定位孔;503、嵌入槽;504、竖直电推杆;505、嵌入板;506、导向杆;507、橡胶管;508、橡胶棒;509、导向弹簧;510、顶盖;

[0048] 6、引线供电组件;601、抽拉箱;602、电源箱;603、第四转动板;604、中板;605、顶板;606、滑动架;607、支撑短杆;608、穿线环;609、拉环;610、磁铁块。

具体实施方式

[0049] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0050] 实施例:如图1-12所示,本发明提供一种产品真空的多角度自动测试工装技术方案,包括转动盘1,转动盘1顶端安装有测试夹持组件2,测试夹持组件2包括转动环201、定位管202、支撑弹簧203、滑动块204、水平抽拉杆205、支撑杯206、斜板207、挤压弹簧208、第一内螺管209、调节架210、折叠环211、第二内螺管212、弧形板213、固定电推杆214、异形夹持块215和连接带216;

[0051] 转动环201转动安装于转动盘1顶面,转动环201两端均焊接有定位管202,定位管202内部通过支撑弹簧203滑动连接有滑动块 204,滑动块204顶端焊接连接水平抽拉杆205,两个水平抽拉杆205 端部分别连接于支撑杯206底面两端,支撑杯206内壁均匀分布有斜板207,若干斜板207顶端组成的圆环直径大于若干斜板207底端组成的圆环直径,便于将部件放入支撑后进行限位支撑,防止掉落,斜板207底端通过挤压弹簧208连接支撑杯206内壁,若干斜板207底端均粘接于折叠环211内侧,折叠环211外侧连接支撑杯206内部底端;

[0052] 转动盘1背面焊接有第一内螺管209,第一内螺管209顶端通过调节架210连接第二内螺管212,调节架210包括底杆2101、滑动底板2102、滑动面板2103和顶杆2104,底杆2101底端通过螺纹安装于第一内螺管209内部,底杆2101顶端转动连接滑动底板2102底面一端,滑动底板2102顶面滑动安装有滑动面板2103,滑动面板2103 顶面靠近底杆2101一端转动安装有顶杆2104,顶杆2104顶端通过螺纹固定连接有第二内螺管212,底杆2101和顶杆2104直径相等,底杆2101底端和顶杆2104顶端分别对应第一内螺管209和第二内螺管212处开设有螺纹,便于底杆2101和顶杆2104分别连接第一内螺管209和第二内螺管212,进行组装固定,第二内螺管212焊接连接于弧形板213外侧中部,弧形板213两端均镶嵌有固定电推杆214,固定电推杆214推杆端连接有异形夹持块215,位于同一高度的两个异形夹持块215之间通过连接带216相连。

[0053] 转动盘1底面通过调节支撑组件3连接收集箱4,调节支撑组件 3包括换位箱301、伸缩杆302、推拉盒303、导向板304、链板条305、铰链306、滚轮307、导轨308、定位螺杆309、配重块310、支撑板 311、限位板312、连板313、第一转动板314、收缩杆315、定杆316、第二转动板317、第三转动板318、穿线孔319、橡胶绳320、穿线定位弹簧321和定位螺钉322;

[0054] 转动盘1通过转轴安装于换位箱301顶面中部,换位箱301一侧两端均活动嵌入有伸缩杆302,两个伸缩杆302一端分别连接于推拉盒303一侧两端,推拉盒303底面两端均固定安装有导向板304,导向板304一侧均匀分布有链板条305,相邻链板条305之间以及导向板304和链板条305之间均安装有铰链306,链板条305两端均转动安装有滚轮307,收集箱4外侧两端均安装有导轨308,导轨308内部宽度等于导向板304和链板条305的长度,滚轮307契合导轨308 内侧槽口,便于导向板304和链板条305沿着导轨308滑动,换位箱 301顶面远离推拉盒303一端拐角位置通过螺纹贯穿安装有定位螺杆 309,收集箱4内部底端放置有配重块310,收集箱4一侧内壁等距贯穿安装有支撑板311,支撑板311底面两端均连接有限位板312;

[0055] 收集箱4一侧顶端固定安装有连板313,连板313一侧铰接有第一转动板314,第一转动板314靠近连板313一端两侧均贯穿安装有收缩杆315,收缩杆315一端贯穿安装有定杆316,定杆316一端贯穿收集箱4侧面,第一转动板314底面铰接连接有第二转动板317,所述第一转动板314和第二转动板317连接处端部安装有定位螺钉 322,第二转动板317底面一个拐角处通过转轴连接有第三转动板 318,第一转动板314、第二转动板317和第三转动板318顶面均开设有穿线孔319,穿线孔319中部两侧均粘接有橡胶绳320,橡胶绳 320侧面通过穿线定位弹簧321和穿线孔319一侧内壁连接。

[0056] 收集箱4内部设置有防掉落收纳组件5,防掉落收纳组件5包括托板501、定位孔502、嵌入槽503、竖直电推杆504、嵌入板505、导向杆506、橡胶管507、橡胶棒508、导向弹簧509和顶盖510;

[0057] 若干托板501固定安装于收集箱4内部对应支撑板311位置处,托板501顶面均匀开设有定位孔502,托板501顶面中部开设有嵌入槽503,嵌入槽503底面一个拐角处通过竖直电推杆504连接嵌入板505,嵌入槽503底面另外三个拐角处安装有导向杆506,三个导向杆506分别活动贯穿嵌入板505三个远离竖直电推杆504的拐角位置,嵌入板505顶面对应定位孔502处粘接有橡胶管507,橡胶管507 内部底端粘接有橡胶棒508,橡胶棒508外侧套接有导向弹簧509,橡胶棒508顶端粘接有顶盖510,定位孔502直径大于顶盖510底面直径,顶盖510纵截面为上端为弧形的半圆,便于顶盖510沿着调节架210和弧形板213外侧滑动,方便进行定位。

[0058] 换位箱301内部滑动安装有引线供电组件6,引线供电组件6包括抽拉箱601、电源箱602、第四转动板603、中板604、顶板605、滑动架606、支撑短杆607、穿线环608、拉环609和磁铁块610;

[0059] 抽拉箱601活动安装于换位箱301靠近推拉盒303一侧内部,抽拉箱601内部一端安装有电源箱602,电源箱602输出端分别与固定电推杆214和竖直电推杆504输入端电性连接,固定电推杆214和竖直电推杆504分别与对应的按钮串联,便于控制固定电推杆214和竖直电推杆504进行操作,抽拉箱601内部另一侧安装有第四转动板 603,第四转动板603水平放置时顶面和抽拉箱601顶端平齐,且第四转动板603底面和抽拉箱601底面存在间隙,便于取出第四转动板 603,第四转动板603内部滑动安装有中板604,中板604内部滑动安装有顶板605,顶板605顶端转动安装有滑动架606,顶板605处于滑动架606下方位置处铰接有支撑短杆607,滑动架606内部滑动安装有穿线环608,换位箱301侧面中部安装有拉环609,第四转动板603底端和换位箱301内壁靠近第四转动板603底端位置均镶嵌有磁铁块610。

[0060] 本发明的工作原理及使用流程:需要进行检测夹持时,先根据检测的汽车工件的形状确定换位箱301的高度,随后推动换位箱301沿着导轨308滑动,换位箱301移动至导轨308拐角位置时,链板条 305组成的链板在导轨308内部改变形状,导向板304脱离导轨308,推动相应高度的支撑板311,使得换位箱301停留于对应高度的支撑板311顶面,方便后续操作,此过程中滚轮307卡接于导轨308内部,配重块310平衡重心,防止偏斜,完成高度调节操作;

[0061] 汽车部件处于竖直状态检测,若检测部件较长,检测部件长度大于相邻弧形板213间距,根据检测的汽车工件的形状,确定弧形板 213的数量,保证部件顶端均能被异形夹持块215夹持固定,将部件底端放于支撑杯206内部,斜板207斜面支撑部件底端,在保证底端未堵塞的状况下完成支撑,相邻弧形板213通过调节架210连接组合,底杆2101底端和顶杆2104顶端分别与第一内螺管209和第二内螺管 212连接,再一边以底杆2101顶端为轴转动滑动底板2102,一边沿着滑动底板2102顶面拉动滑动面板2103,直至异形夹持块215靠近部件外侧,启动固定电推杆214,推动异形夹持块215夹持部件进行固定,调整完成后即可对同一规格的部件进行快速固定,此过程中,水平抽拉杆205移动,转动环201转动,保证支撑杯206始终连接部件底端,方便后续检测,根据检测的汽车工件的形状,先拉动伸缩杆 302一端的推拉盒303,抽出抽拉箱601,调整第四转动板603竖直,磁铁块610吸附固定,拉动滑动架606至水平,支撑短杆607支撑滑动架606底端,将各个固定电推杆214连接电源箱602,将检测的连接线以导电线穿过穿线环608,进行限位,连接完成后,继续拉动顶板605,直至各个连接线绷直,防止线路相互缠绕影响检测,若检测的部件较小,最长部分小于相邻弧形板

213最短间距,则将多个部件依次对应夹持于弧形板213中部的异形夹持块215之间,方便夹持多个部件,且每个部件位置 and 高度均可调节,方便检测多个部件,节省检测时间;

[0062] 检测部件处于水平状态检测时,如图6所示,将换位箱301放于收集箱4顶端时,以导向板304和链板条305连接处为轴将换位箱 301转动 90° ,此时测试夹持组件2为横向放置,再拉动第一转动板 314至水平,抽拉收缩杆315,定杆316端部嵌入收集箱4外侧固定,转动第二转动板317,直至第二转动板317顶面接触测试夹持组件2 的调节架210或弧形板213,进行支撑,随后再转动第三转动板318,以配合已调整完毕的测试夹持组件2的形状,直至第三转动板318中部靠近异形夹持块215之间的部件,在通过穿线孔319固定连接线的同时,配合支撑测试夹持组件2所调整的形状进行支撑,测试更加稳定;

[0063] 转动转动盘1进行各个角度的检测,简化操作步骤,快速完成检测过程,检测完成后,拆卸调节架210和弧形板213,放于托板501 顶面,且放置时,竖直电推杆504推动嵌入板505上升,直至嵌入板 505进入嵌入槽503内,嵌入板505推动橡胶管507穿过定位孔502,此时顶面为光滑曲面的顶盖510沿着调节架210以及弧形板213外侧滑动,橡胶管507、橡胶棒508以及导向弹簧509随之形变,挤压调节架210以及弧形板213外侧,进行固定,防止在搬运收集箱4时滑落,固定效果好,再推动导向板304和链板条305沿着导轨308滑动,直至换位箱301处于收集箱4顶面,转动定位螺杆309固定换位箱 301,如图2所示,减少占用空间,方便存放和搬运;

[0064] 综上,利用测试夹持组件2进行固定,方便固定形状各异的部件,方便多角度检测,在调节过程中,在部件竖直和水平放置时,调节支撑组件3以不同的形态配合测试夹持组件2使用,以达到最佳的检测效果,同时调节支撑组件3可在收纳时配合防掉落收纳组件5使用,将换位箱301放于收集箱4顶端,调节架210以及弧形板213拆下,减少占用空间的同时方便搬运,引线供电组件6防止线路相互缠绕影响检测,提高安全性,在安全和便捷方面提高,使用更加便利。

[0065] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

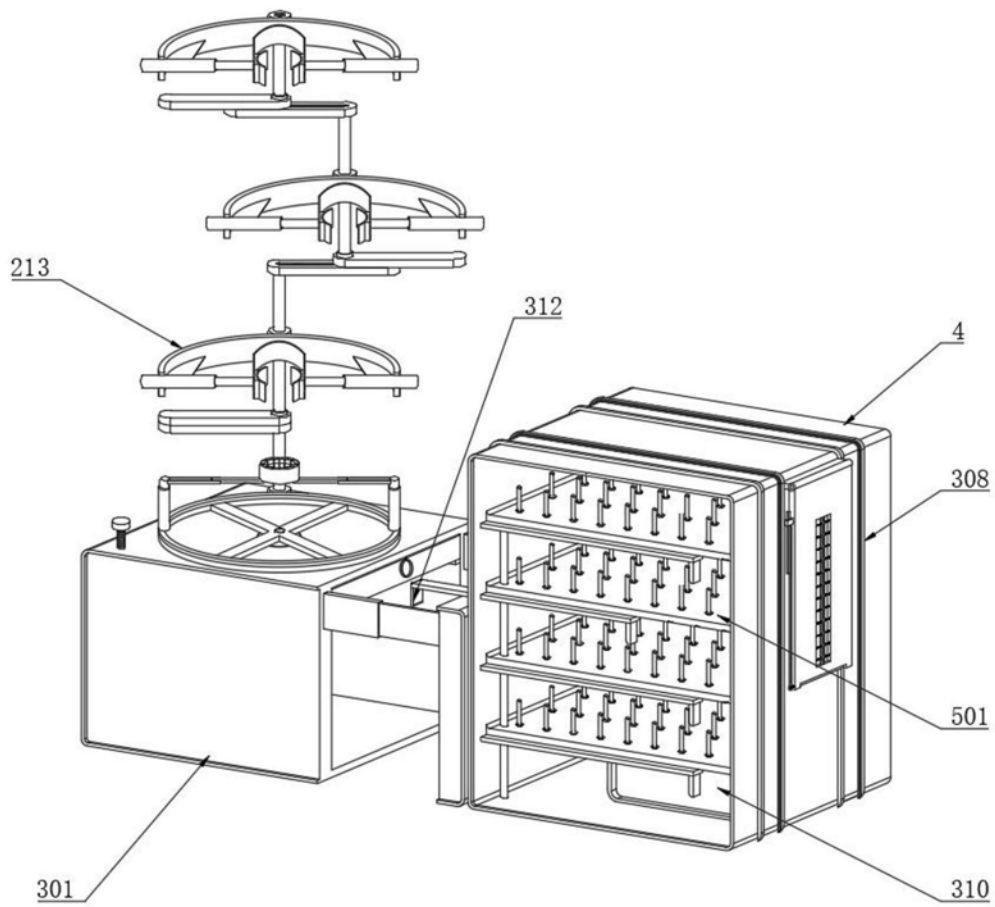


图1

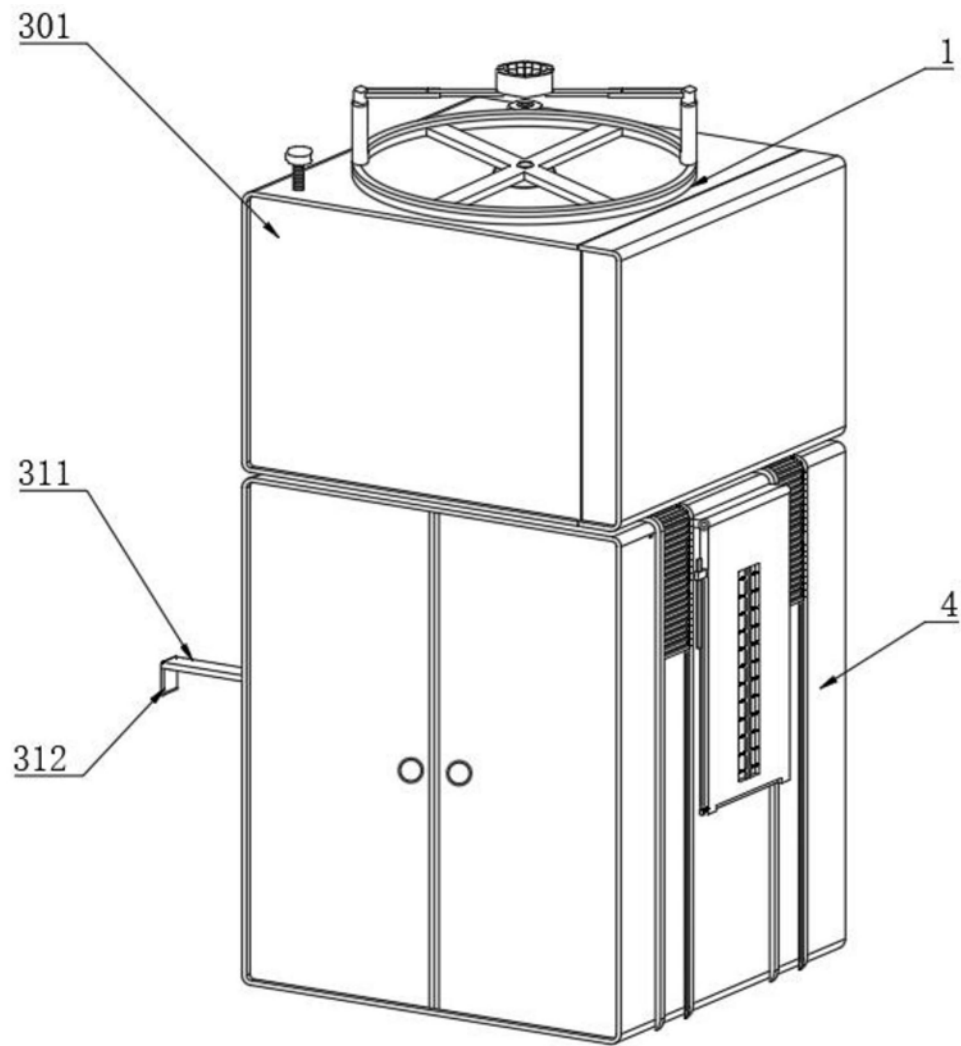


图2

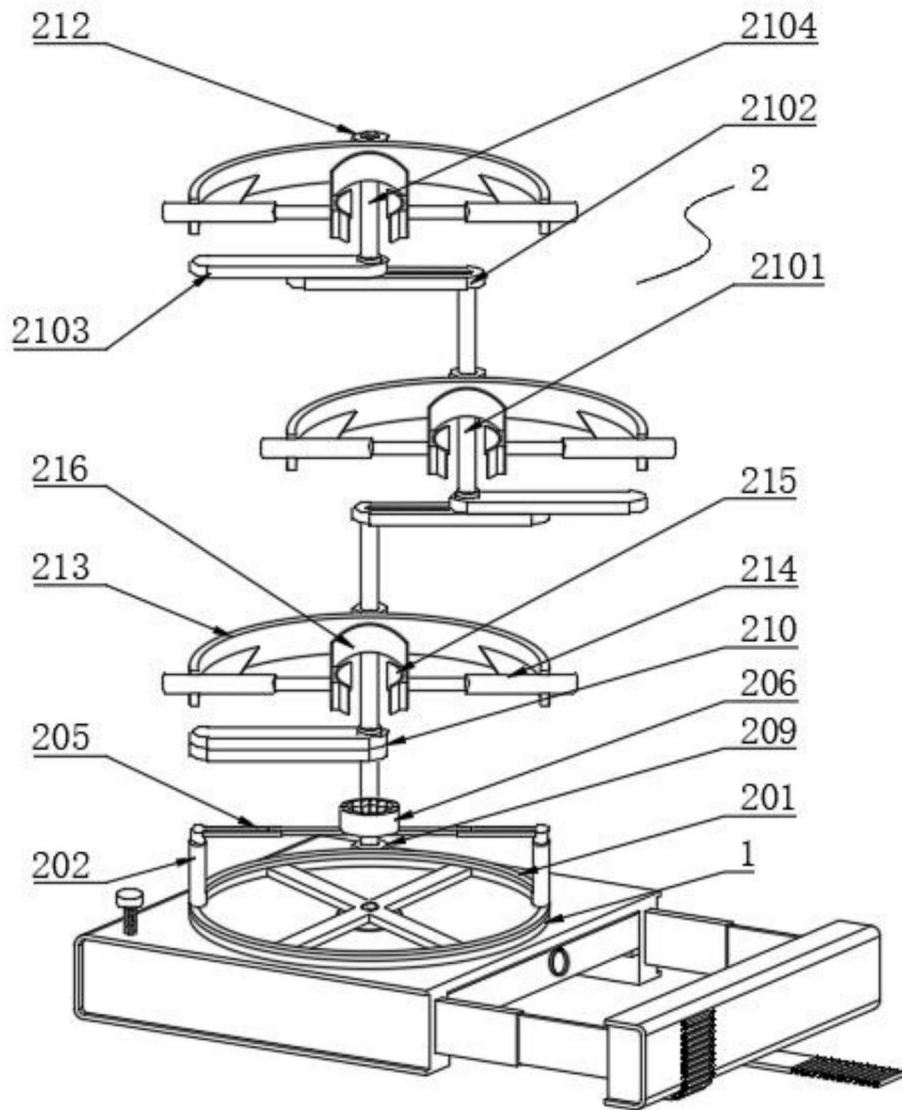


图3

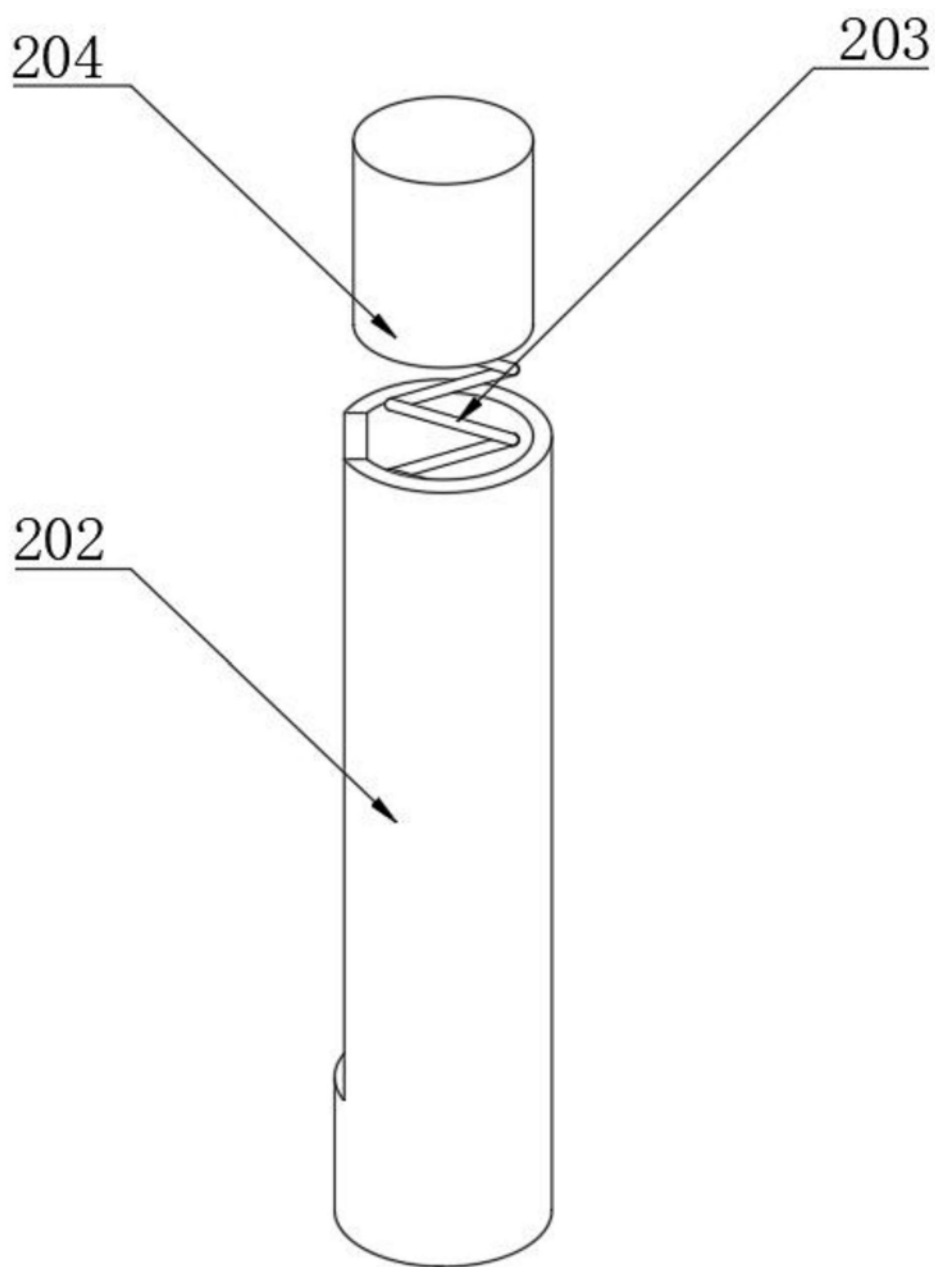


图4

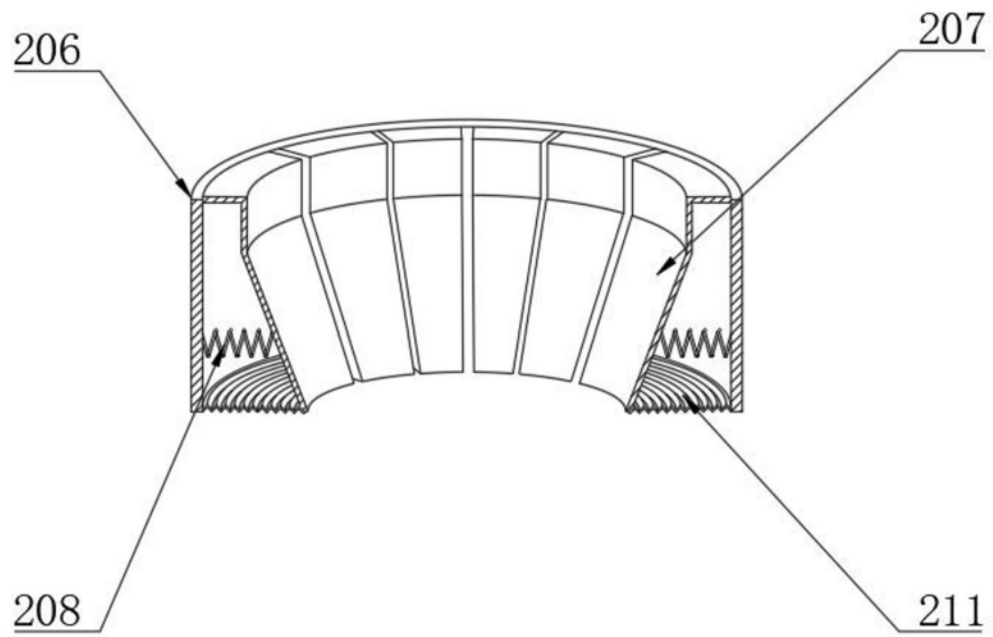


图5

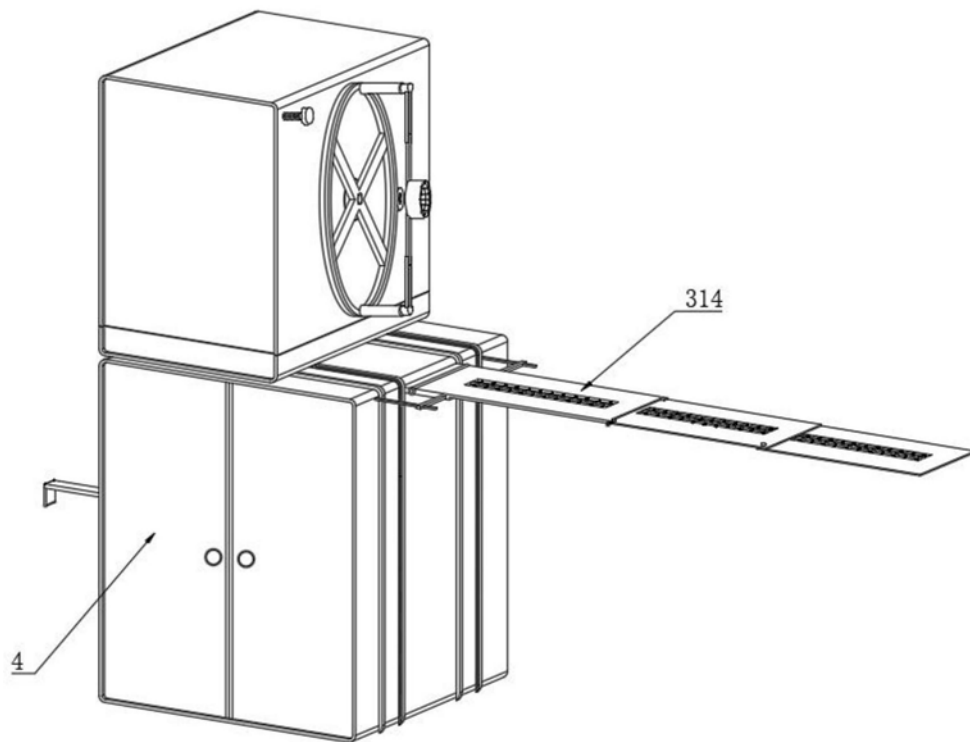


图6

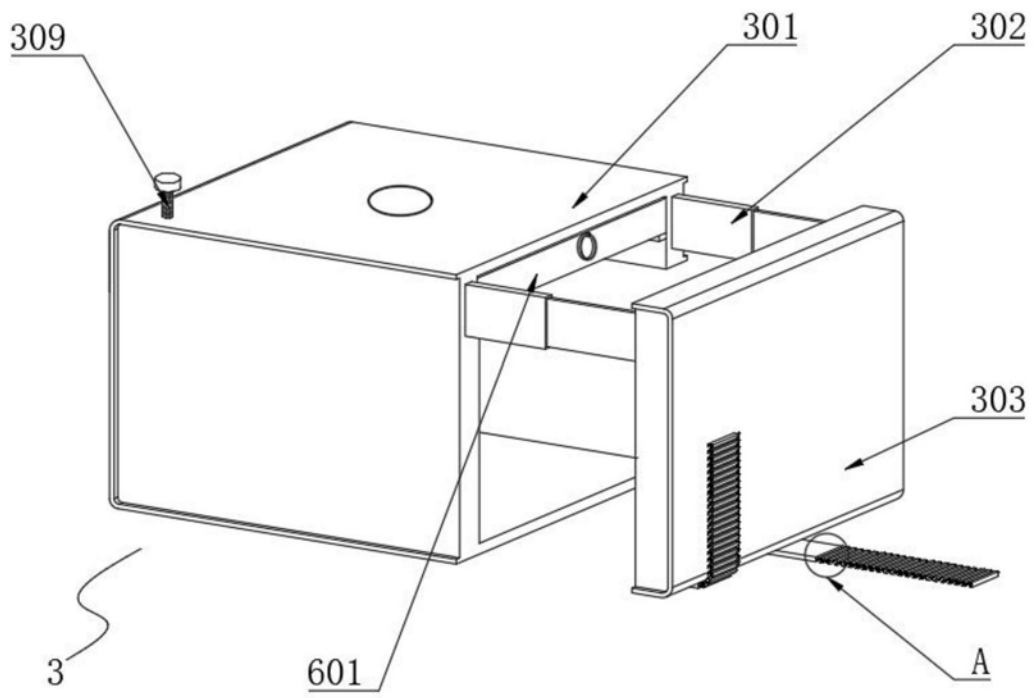


图7

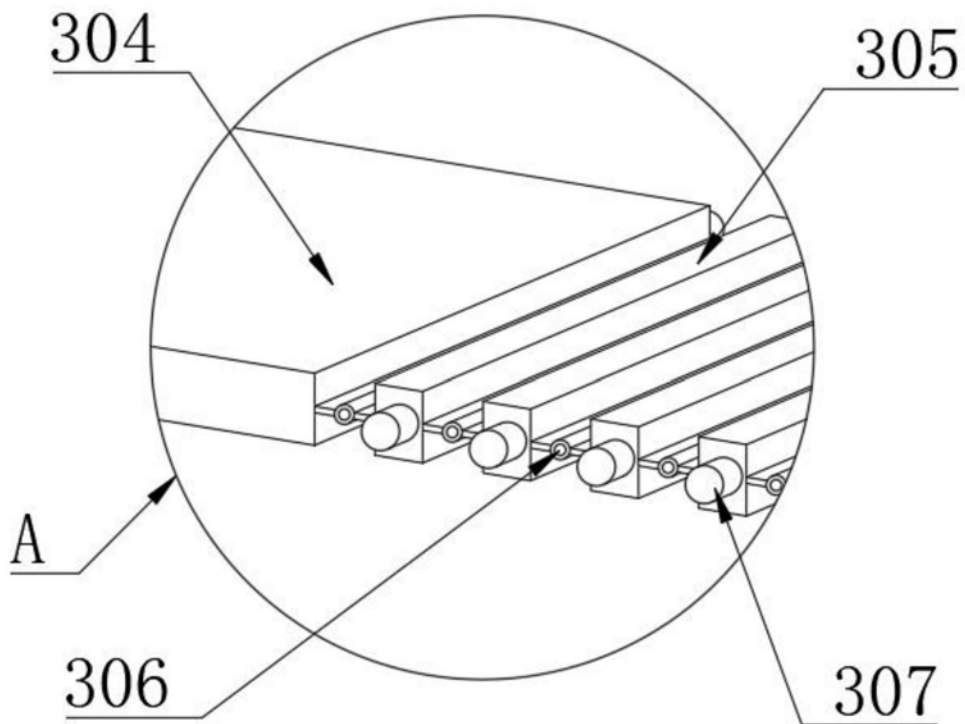


图8

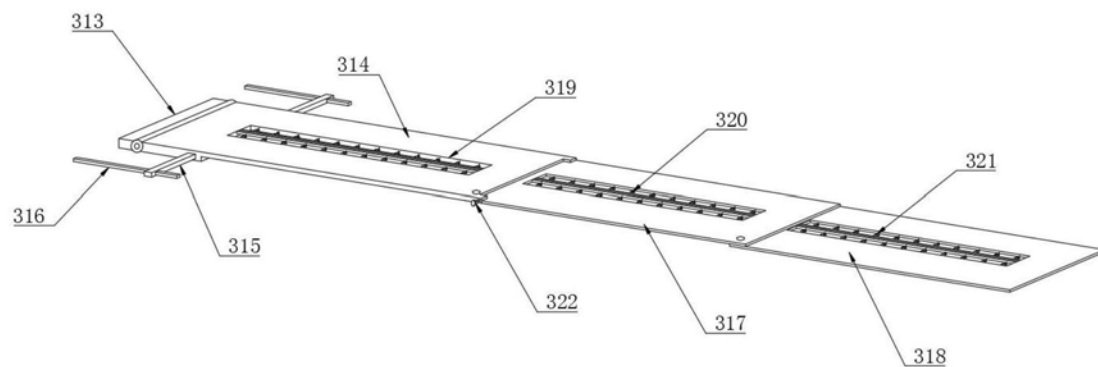


图9

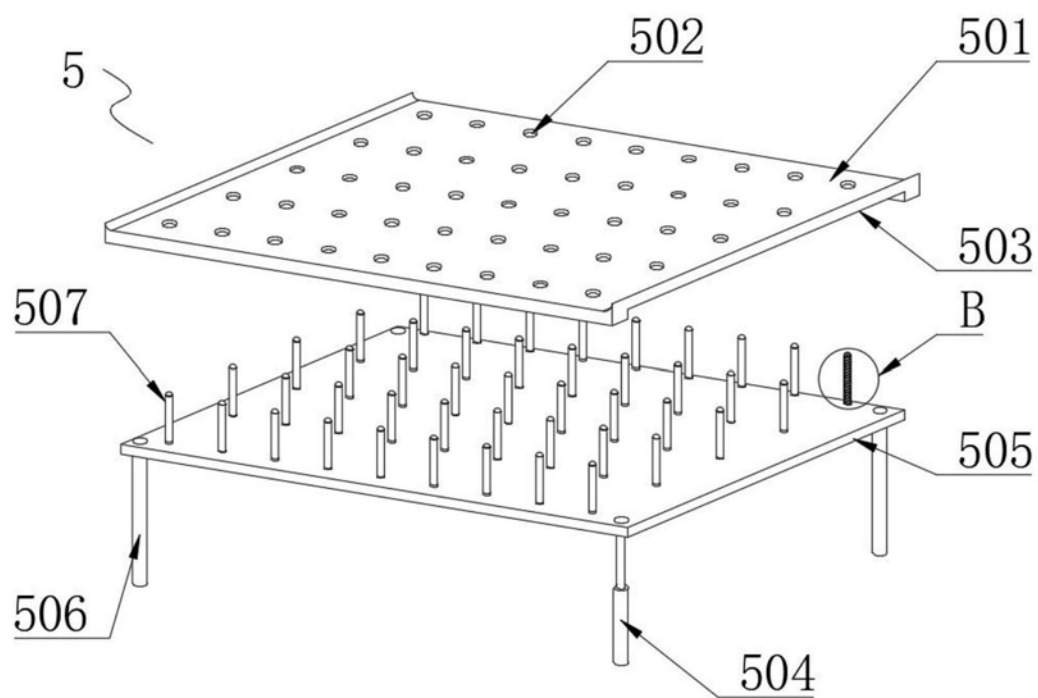


图10

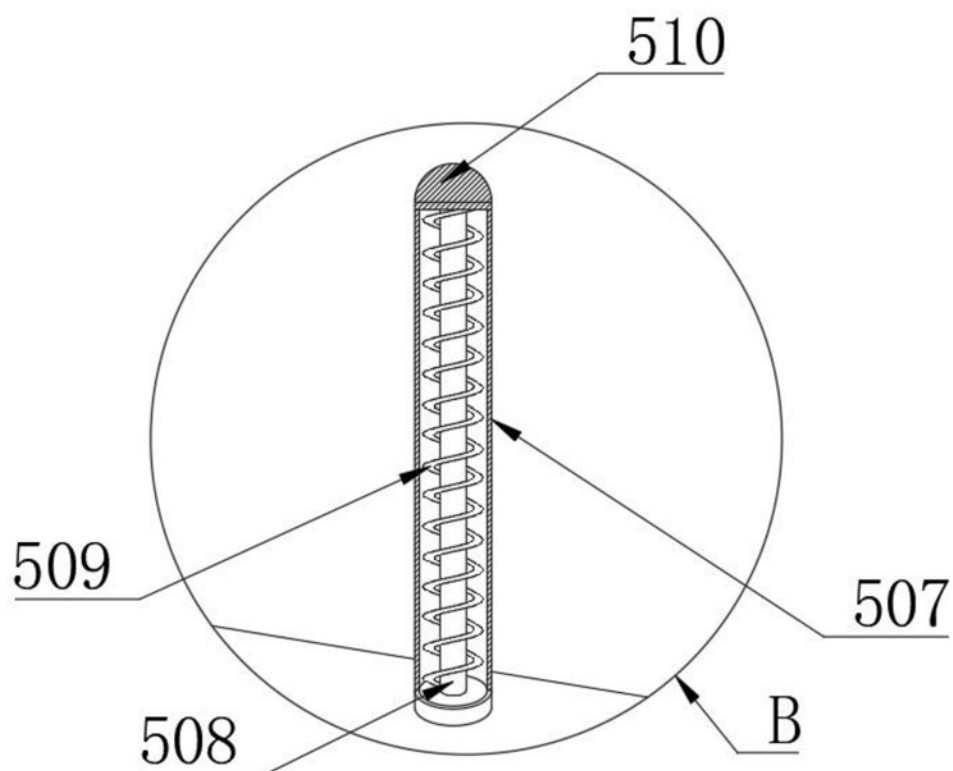


图11

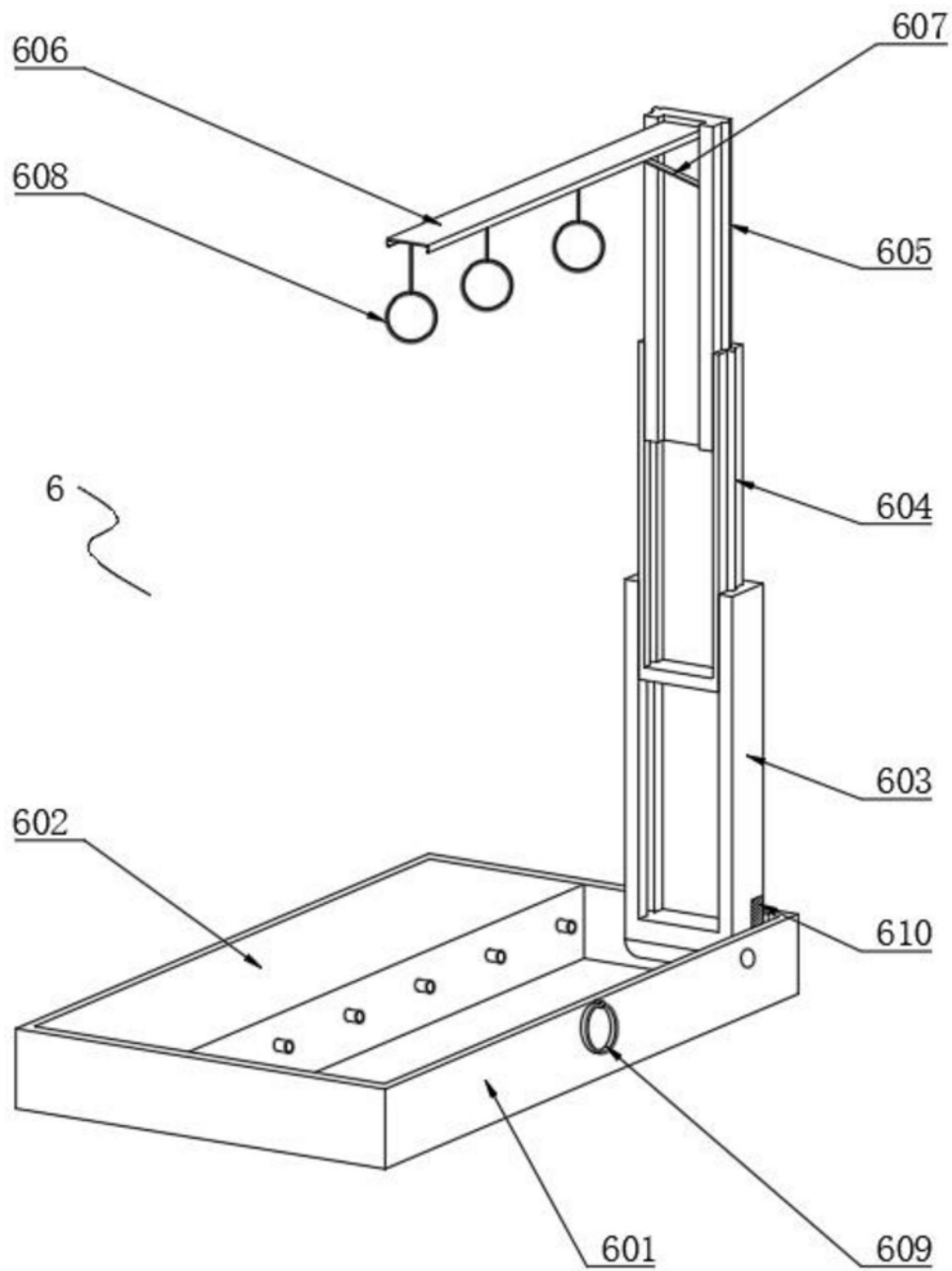


图12