



(21) 申请号 202411183201.X

(22) 申请日 2024.08.27

(71) 申请人 中控宇正智能科技(河南)有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区九如
路68号中海九号公馆13号楼1单元6层
606号

(72) 发明人 王晓阳

(74) 专利代理机构 郑州科维专利代理有限公司

41102

专利代理师 赵继福

(51) Int.Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

H01M 50/636 (2021.01)

H01M 10/44 (2006.01)

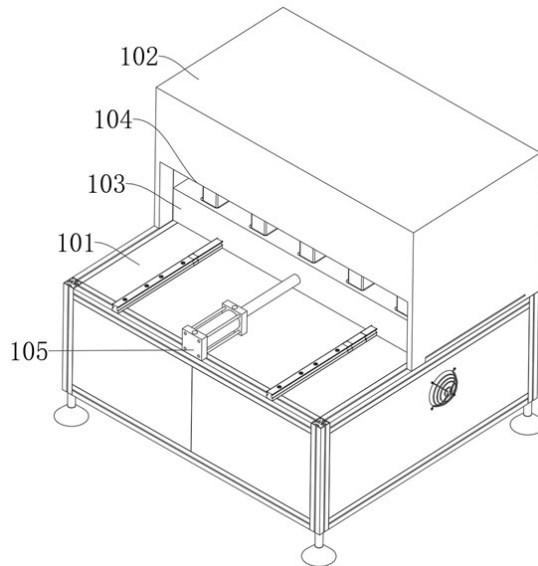
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种新能源汽车电池拔钉设备

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车电池拔钉设备,涉及新能源汽车电池生产技术领域,一种新能源汽车电池拔钉设备,包括用于对新能源汽车电池拔钉处理的操作台,所述操作台的上端固定有操作室,所述操作台与操作室之间滑动连接有用于新能源汽车电池承载放置的承载台。本发明使用拔钉设备对新能源汽车电池上的胶钉进行拔钉作业的过程中,通过拔钉组件、传动组件及振动组件的相互配合,预先对胶钉外侧从上往下的往复敲击振动,使胶连后的胶钉与壳体上的注液孔发生间隙甚至直接分离,再配合各组L型夹板与胶钉四周的相抵挤压作用,将胶钉从壳体的出液孔上拔出,避免直接与胶钉高强度的拉力作用造成胶钉损坏及电池壳体上注液孔的变形。



1. 一种新能源汽车电池拔钉设备,包括:

用于对新能源汽车电池拔钉处理的操作台(101),所述操作台(101)的上端固定有操作室(102),所述操作台(101)与操作室(102)之间滑动连接有用于新能源汽车电池承载放置的承载台(103),所述操作室(102)的前侧开设有用于承载台(103)进出滑动的开窗(104),所述操作台(101)的上端安装有用于对承载台(103)进出推动的第一气缸(105),所述新能源汽车电池包括壳体(201),所述壳体(201)的上端开设有注液孔,且注液孔上通过胶体的方式密封安装有胶钉(202);

其特征在于,还包括:

设置在承载台(103)上的用于辅助新能源汽车电池定位放置的定位组件,所述操作室(102)的内部滑动连接有升降台(5),所述操作室(102)上设置有用对升降台(5)升降驱动的第二气缸(6),所述升降台(5)上设置有下降过程中对各组待拔钉作业的新能源汽车电池挤压限位的挤压组件,所述升降台(5)的下方设置有环形板(9),所述环形板(9)与升降台(5)之间通过多组固定杆(8)安装固定,所述环形板(9)上设置有用对胶钉(202)拔钉处理的拔钉组件,所述升降台(5)与环形板(9)之间设置有拔钉过程中用于对胶钉(202)振动敲击的振动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述拔钉组件设置有多组,且多组拔钉组件在环形板(9)上呈环形阵列状态设置,所述拔钉组件包括设置在环形板(9)上方的条形板(1001),所述环形板(9)的上端设置有用对条形板(1001)伸缩连接的第一伸缩组件,所述条形板(1001)的一侧通过固定销(1002)固定连接有用于与胶钉(202)外侧相抵的L型夹板(1003),所述L型夹板(1003)处于环形板(9)的内侧,所述环形板(9)上设置有用对条形板(1001)传动的传动组件。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述第一伸缩组件包括固定在环形板(9)上端的固定架(1101),所述固定架(1101)上滑动连接有多组第一T型杆(1102),各组所述第一T型杆(1102)的一端与条形板(1001)相固定,各组所述第一T型杆(1102)的外侧套设有第一弹簧(1103)。

4. 根据权利要求3所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述传动组件包括滑动连接在固定架(1101)上的传动杆(1201),所述传动杆(1201)的一端与条形板(1001)相固定,所述传动杆(1201)上固定有传动板(1202),所述传动板(1202)上开设有斜槽(1203),所述斜槽(1203)上滑动连接有传动销(1204),所述环形板(9)的外侧呈套设状态滑动连接有套环(1205),所述套环(1205)的上端固定有支撑架(1206),所述传动销(1204)的一端与支撑架(1206)的一侧相固定,所述套环(1205)与环形板(9)之间设置有用对套环(1205)升降驱动的升降组件。

5. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述升降组件包括固定在环形板(9)外侧的安装板(1301),所述安装板(1301)上滑动连接有多组第二T型杆(1302),各组所述第二T型杆(1302)的一端与套环(1205)相固定,各组所述第二T型杆(1302)的外侧套设有第二弹簧(1303),所述第二弹簧(1303)的两端分别与安装板(1301)及套环(1205)相连接,所述安装板(1301)与套环(1205)相对的一侧分别安装有电磁铁(1305)及铁块(1304)。

6. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述振动组件包

括设置在升降台(5)下方的L型板(1401),所述L型板(1401)与升降台(5)之间设置有助于L型板(1401)伸缩连接的第二伸缩组件,且L型板(1401)的下端在初始状态处于环形板(9)的下方,所述L型板(1401)的一侧固定有多组推板(1402),各组所述推板(1402)的上下两侧均开设有用于与传动杆(1201)端部相抵传动的第一斜面(1403)。

7.根据权利要求6所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述第二伸缩组件包括固定在升降台(5)下端的的多组第一套管(1501),所述第一套管(1501)上滑动连接有第一滑杆(1502),所述第一滑杆(1502)的一端与L型板(1401)的上端相固定,所述第一套管(1501)的外侧套设有第三弹簧(1503),所述第三弹簧(1503)的两端分别与升降台(5)及L型板(1401)相连接。

8.根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述定位组件包括开设在承载台(103)上的用于新能源汽车电池放置的放置槽(301),所述放置槽(301)的内部均布有多组用于与新能源汽车电池外侧相抵挤压的挤压板(302),所述放置槽(301)的内部设置有助于对挤压板(302)伸缩连接的第三伸缩组件,各组所述挤压板(302)的上端开设有用于与新能源汽车电池下端相抵传动的第二斜面(303)。

9.根据权利要求8所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述第三伸缩组件包括固定在放置槽(301)内部的多组第二套管(401),所述第二套管(401)上滑动连接有第二滑杆(402),所述第二滑杆(402)的一端与挤压板(302)的一侧相固定,各组所述第二套管(401)的外侧套设有的第四弹簧(403)。

10.根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池拔钉设备,其特征在于:所述挤压组件包括滑动连接在升降台(5)上的多组第三T型杆(701),各组所述第三T型杆(701)的外侧固定有挡环(702),所述第三T型杆(701)的外侧套设有第五弹簧(703),所述第五弹簧(703)的两端分别与挡环(702)及升降台(5)相连接。

一种新能源汽车电池拔钉设备

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车电池生产技术领域,具体为一种新能源汽车电池拔钉设备。

背景技术

[0002] 在新能源汽车电池生产的过程中,特别是在电池封装阶段,胶钉常被用于密封电池的注液孔,通过胶体的方式将胶钉固定在电池壳体的注液孔上,可以实现电池内部与外界环境的隔离,防止电解液泄漏或外部杂质进入电池内部,从而保证电池的安全性和可靠性。

[0003] 在新能源汽车电池制造过程中,电芯化成是一个重要的步骤,其目的是通过电化学反应,在电芯表面形成一层稳定的氧化膜,以提高电池的循环寿命和安全性能,在这个过程中,电池壳体内侧需要与电极紧密贴合,以确保电化学反应的完全进行,而电池壳体上胶钉的存在可能会导致电池与电芯之间出现微小间隙,从而影响化成效果,因此,在电芯化成前,需要拔掉胶钉,以保证电芯表面贴合度高,提高化成效果,而在对胶钉进行拔钉处理的过程中,直接通过驱动设备用力拔出胶钉通常是一种快速且直接的方法,而该方式在拔钉的过程中,由于拔钉过程中与胶钉直接高强度的拉力作用,会造成胶钉损坏及电池壳体上注液孔的变形,不便于胶钉可持续使用的同时,注液孔的变形影响后续新能源汽车电池的密封操作,为此,我们提出一种新能源汽车电池拔钉设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新能源汽车电池拔钉设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新能源汽车电池拔钉设备,包括用于对新能源汽车电池拔钉处理的操作台,所述操作台的上端固定有操作室,所述操作台与操作室之间滑动连接有用于新能源汽车电池承载放置的承载台,所述操作室的前侧开设有用于承载台进出滑动的开窗,所述操作台的上端安装有用于对承载台进出推动的第一气缸,所述新能源汽车电池包括壳体,所述壳体的上端开设有注液孔,且注液孔上通过胶体的方式密封安装有胶钉;

还包括:

设置在承载台上的用于辅助新能源汽车电池定位放置的定位组件,所述操作室的内部滑动连接有升降台,所述操作室上设置有用于对升降台升降驱动的第二气缸,所述升降台上设置有下降过程中对各组待拔钉作业的新能源汽车电池挤压限位的挤压组件,所述升降台的下方设置有环形板,所述环形板与升降台之间通过多组固定杆安装固定,所述环形板上设置有用于辅助对胶钉拔钉处理的拔钉组件,所述升降台与环形板之间设置有拔钉过程中用于对胶钉振动敲击的振动组件。

[0006] 优选的,所述拔钉组件设置有多组,且多组拔钉组件在环形板上呈环形阵列状态

设置,所述拔钉组件包括设置在环形板上方的条形板,所述环形板的上端设置有助于对条形板伸缩连接的第一伸缩组件,所述条形板的一侧通过固定销固定连接有助于与胶钉外侧相抵的L型夹板,所述L型夹板处于环形板的内侧,所述环形板上设置有助于对条形板传动的传动组件。

[0007] 优选的,所述第一伸缩组件包括固定在环形板上端的固定架,所述固定架上滑动连接有多组第一T型杆,各组所述第一T型杆的一端与条形板相固定,各组所述第一T型杆的外侧套设有第一弹簧。

[0008] 优选的,所述传动组件包括滑动连接在固定架上的传动杆,所述传动杆的一端与条形板相固定,所述传动杆上固定有传动板,所述传动板上开设有斜槽,所述斜槽上滑动连接有传动销,所述环形板的外侧呈套设状态滑动连接有套环,所述套环的上端固定有支撑架,所述传动销的一端与支撑架的一侧相固定,所述套环与环形板之间设置有助于对套环升降驱动的升降组件。

[0009] 优选的,所述升降组件包括固定在环形板外侧的安装板,所述安装板上滑动连接有多组第二T型杆,各组所述第二T型杆的一端与套环相固定,各组所述第二T型杆的外侧套设有第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别与安装板及套环相连接,所述安装板与套环相对的一侧分别安装有电磁铁及铁块。

[0010] 优选的,所述振动组件包括设置在升降台下方的L型板,所述L型板与升降台之间设置有助于L型板伸缩连接的第二伸缩组件,且L型板的下端在初始状态处于环形板的下方,所述L型板的一侧固定有多组推板,各组所述推板的上下两侧均开设有有助于与传动杆端部相抵传动的第一斜面。

[0011] 优选的,所述第二伸缩组件包括固定在升降台下端的多组第一套管,所述第一套管上滑动连接有第一滑杆,所述第一滑杆的一端与L型板的上端相固定,所述第一套管的外侧套设有第三弹簧,所述第三弹簧的两端分别与升降台及L型板相连接。

[0012] 优选的,所述定位组件包括开设在承载台上的用于新能源汽车电池放置的放置槽,所述放置槽的内部均布有多组有助于与新能源汽车电池外侧相抵挤压的挤压板,所述放置槽的内部设置有助于对挤压板伸缩连接的第三伸缩组件,各组所述挤压板的上端开设有有助于与新能源汽车电池下端相抵传动的第二斜面。

[0013] 优选的,所述第三伸缩组件包括固定在放置槽内部的多组第二套管,所述第二套管上滑动连接有第二滑杆,所述第二滑杆的一端与挤压板的一侧相固定,各组所述第二套管的外侧套设有第四弹簧。

[0014] 优选的,所述挤压组件包括滑动连接在升降台上的多组第三T型杆,各组所述第三T型杆的外侧固定有挡环,所述第三T型杆的外侧套设有第五弹簧,所述第五弹簧的两端分别与挡环及升降台相连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明使用拔钉设备对新能源汽车电池上的胶钉进行拔钉作业的过程中,通过拔钉组件、传动组件及振动组件的相互配合,预先对胶钉外侧从上往下的往复敲击振动,使胶连后的胶钉与壳体上的注液孔发生间隙甚至直接分离,再配合各组L型夹板与胶钉四周的相抵挤压作用,将胶钉从壳体的出液孔上拔出,避免直接与胶钉高强度的拉力作用造成胶钉损坏及电池壳体上注液孔的变形。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体外形结构示意图；
图2为本发明的操作室内部结构示意图；
图3为本发明的承载台结构示意图；
图4为本发明的定位组件结构示意图；
图5为本发明的第三伸缩组件结构示意图；
图6为本发明的挤压组件结构示意图；
图7为本发明的固定杆与环形板结构示意图；
图8为本发明的拔钉组件、第一伸缩组件及第二伸缩组件结构示意图；
图9为本发明的振动组件结构示意图；
图10为本发明的传动组件及升降组件结构示意图；
图11为对胶钉拔钉前状态示意图；
图12为对胶钉拔钉过程中状态示意图。

[0017] 图中：101-操作台；102-操作室；103-承载台；104-开窗；105-第一气缸；201-壳体；202-胶钉；301-放置槽；302-挤压板；303-第二斜面；401-第二套管；402-第二滑杆；403-第四弹簧；5-升降台；6-第二气缸；701-第三T型杆；702-挡环；703-第五弹簧；8-固定杆；9-环形板；1001-条形板；1002-固定销；1003-L型夹板；1101-固定架；1102-第一T型杆；1103-第一弹簧；1201-传动杆；1202-传动板；1203-斜槽；1204-传动销；1205-套环；1206-支撑架；1301-安装板；1302-第二T型杆；1303-第二弹簧；1304-铁块；1305-电磁铁；1401-L型板；1402-推板；1403-第一斜面；1501-第一套管；1502-第一滑杆；1503-第三弹簧。

具体实施方式

[0018] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 实施例1

请参阅图1-图12，图示中的一种新能源汽车电池拔钉设备，包括用于对新能源汽车电池拔钉处理的操作台101，操作台101的上端固定有操作室102，操作台101与操作室102之间滑动连接有助于新能源汽车电池承载放置的承载台103，操作室102的前侧开设有用于承载台103进出滑动的开窗104，操作台101的上端安装有用于对承载台103进出推动的第一气缸105，新能源汽车电池包括壳体201，壳体201的上端开设有注液孔，且注液孔上通过胶体的方式密封安装有胶钉202；

还包括：

设置在承载台103上的用于辅助新能源汽车电池定位放置的定位组件，操作室102的内部滑动连接有升降台5，操作室102上设置有助于对升降台5升降驱动的第二气缸6，升降台5上设置有所下降过程中对各组待拔钉作业的新能源汽车电池挤压限位的挤压组件，升降台5的下方设置有环形板9，环形板9与升降台5之间通过多组固定杆8安装固定，环形板9上设置有助于辅助对胶钉202拔钉处理的拔钉组件，升降台5与环形板9之间设置有拔钉过

程中用于对胶钉202振动敲击的振动组件；

使用拔钉设备对新能源汽车电池上的胶钉202进行拔钉作业的过程中,通过拔钉组件、传动组件及振动组件的相互配合,预先对胶钉202外侧从上往下的往复敲击振动,使胶连后的胶钉202与壳体201上的注液孔发生间隙甚至直接分离,再配合各组L型夹板1003与胶钉202四周的相抵挤压作用,将胶钉202从壳体201的出液孔上拔出,避免直接与胶钉202高强度的拉力作用造成胶钉202损坏及电池壳体201上注液孔的变形。

[0020] 优选的,拔钉组件设置有多组,且多组拔钉组件在环形板9上呈环形阵列状态设置,拔钉组件包括设置在环形板9上方的条形板1001,环形板9的上端设置有用以对条形板1001伸缩连接的第一伸缩组件,条形板1001的一侧通过固定销1002固定连接有用与胶钉202外侧相抵的L型夹板1003,L型夹板1003处于环形板9的内侧,环形板9上设置有用以对条形板1001传动的传动组件;通过传动,带动L型夹板1003与胶钉202的外侧相抵挤压,此时驱动环形板9上升运动,在上升运动的过程中,通过各组L型夹板1003与胶钉202四周的相抵挤压作用,将胶钉202从壳体201的出液孔上拔出,完成对胶钉202的拔钉操作。

[0021] 优选的,第一伸缩组件包括固定在环形板9上端的固定架1101,固定架1101上滑动连接有多组第一T型杆1102,各组第一T型杆1102的一端与条形板1001相固定,各组第一T型杆1102的外侧套设有第一弹簧1103;通过固定架1101及各组第一T型杆1102,便于受力后条形板1001的伸缩导向运动,通过各组第一弹簧1103,便于运动后条形板1001的复位。

[0022] 优选的,传动组件包括滑动连接在固定架1101上的传动杆1201,传动杆1201的一端与条形板1001相固定,传动杆1201上固定有传动板1202,传动板1202上开设有斜槽1203,斜槽1203上滑动连接有传动销1204,环形板9的外侧呈套设状态滑动连接有套环1205,套环1205的上端固定有支撑架1206,传动销1204的一端与支撑架1206的一侧相固定,套环1205与环形板9之间设置有用以对套环1205升降驱动的升降组件;通过升降组件,驱动套环1205在环形板9的外侧向上运动,在套环1205运动的过程中,带动支撑架1206及传动销1204同步运动,在传动销1204运动的过程中,通过传动销1204与斜槽1203之间的相互作用,驱动传动杆1201受力收缩运动。

[0023] 优选的,升降组件包括固定在环形板9外侧的安装板1301,安装板1301上滑动连接有多组第二T型杆1302,各组第二T型杆1302的一端与套环1205相固定,各组第二T型杆1302的外侧套设有第二弹簧1303,第二弹簧1303的两端分别与安装板1301及套环1205相连接,安装板1301与套环1205相对的一侧分别安装有电磁铁1305及铁块1304;将电磁铁1305进行通电,通电后的电磁铁1305在与铁块1304之间的磁力作用及各组第二T型杆1302的滑动导向作用,使套环1205进行上升运动,而电磁铁1305断电后,通过各组第二弹簧1303的弹力作用,使套环1205进行复位。

[0024] 优选的,振动组件包括设置在升降台5下方的L型板1401,L型板1401与升降台5之间设置有用以L型板1401伸缩连接的第二伸缩组件,且L型板1401的下端在初始状态处于环形板9的下方,L型板1401的一侧固定有多组推板1402,各组推板1402的上下两侧均开设有用于与传动杆1201端部相抵传动的第二斜面1403;在升降台5下降的过程中,通过固定杆8的连接作用及第二伸缩组件的连接作用,带动环形板9及L型板1401下降运动,因L型板1401的下端在初始状态处于环形板9的下方,随着升降台5的下降运动,L型板1401的下端先与壳体201的上端相抵并限位,而随着升降台5及环形板9的继续运动,使环形板9上传动杆1201

的一端依次与各组推板1402上的第一斜面1403相抵,通过第一斜面1403与传动杆1201一端的相抵传动作用及第一伸缩组件对条形板1001的伸缩复位作用,使传动杆1201及条形板1001随着竖直方向的下降运动在横向上同步进行往复运动。

[0025] 优选的,第二伸缩组件包括固定在升降台5下端的多组第一套管1501,第一套管1501上滑动连接有第一滑杆1502,第一滑杆1502的一端与L型板1401的上端相固定,第一套管1501的外侧套设有第三弹簧1503,第三弹簧1503的两端分别与升降台5及L型板1401相连接;在L型板1401的下端与壳体201的上端相抵限位后,随着升降台5的继续下降运动,推动各组第一滑杆1502分别在各组第一套管1501上滑动并使第三弹簧1503受力变形产生弹力,便于升降台5与L型板1401之间的可伸缩连接,且通过第三弹簧1503,便于伸缩运动后L型板1401的复位运动。

[0026] 优选的,定位组件包括开设在承载台103上的用于新能源汽车电池放置的放置槽301,放置槽301的内部均布有多组用于与新能源汽车电池外侧相抵挤压的挤压板302,放置槽301的内部设置有用于对挤压板302伸缩连接的第三伸缩组件,各组挤压板302的上端开设有用于与新能源汽车电池下端相抵传动的第二斜面303;将待处理的新能源汽车电池依次放置在承载台103的各个放置槽301上,在放置的过程中,壳体201的下端与放置槽301内部各组挤压板302上的第二斜面303相抵,推动各组挤压板302受力进行收缩运动,而在壳体201放置后,通过各组第三伸缩组件分别对各组挤压板302的相抵推动作用,使各组挤压板302的一侧分别与壳体201的四周相抵,通过相抵挤压作用,使壳体201定位放置在承载台103的放置槽301上,便于后续更加精准的进行取钉操作。

[0027] 优选的,第三伸缩组件包括固定在放置槽301内部的多组第二套管401,第二套管401上滑动连接有第二滑杆402,第二滑杆402的一端与挤压板302的一侧相固定,各组第二套管401的外侧套设有第四弹簧403;通过多组第二套管401与第二滑杆402,便于挤压板302受力后的伸缩导向运动,通过多组第四弹簧403,便于收缩后挤压板302的复位运动。

[0028] 优选的,挤压组件包括滑动连接在升降台5上的多组第三T型杆701,各组第三T型杆701的外侧固定有挡环702,第三T型杆701的外侧套设有第五弹簧703,第五弹簧703的两端分别与挡环702及升降台5相连接;通过第二气缸6驱动升降台5进行下降运动,在升降台5下降运动的过程中,带动各组第三T型杆701的下端与壳体201的上端相抵并随着升降台5的继续下降运动,使第五弹簧703受力变形产生弹力,通过第五弹簧703的弹力作用,使各组第三T型杆701的下端对壳体201进行挤压,通过对壳体201的挤压作用,便于拔钉过程中胶钉202与壳体201的分离操作。

[0029] 本方案中:一种新能源汽车电池拔钉设备,包括以下步骤:

使用拔钉设备对新能源汽车电池上的胶钉202进行拔钉作业的过程中,将待处理的新能源汽车电池依次放置在承载台103的各个放置槽301上,在放置的过程中,壳体201的下端与放置槽301内部各组挤压板302上的第二斜面303相抵,推动各组挤压板302受力进行收缩运动,而在壳体201放置后,通过各组第三伸缩组件分别对各组挤压板302的相抵推动作用,使各组挤压板302的一侧分别与壳体201的四周相抵,通过相抵挤压作用,使壳体201定位放置在承载台103的放置槽301上,便于后续更加精准的进行取钉操作;

将各组新能源汽车电池的壳体201分别在承载台103的各组放置槽301上定位放置后,通过第一气缸105将承载台103推入至操作室102的内部,推入完成后,通过第二气缸6驱

动升降台5进行下降运动,在升降台5下降运动的过程中,带动各组第三T型杆701的下端与壳体201的上端相抵并随着升降台5的继续下降运动,使第五弹簧703受力变形产生弹力,通过第五弹簧703的弹力作用,使各组第三T型杆701的下端对壳体201进行挤压,通过对壳体201的挤压作用,便于拔钉过程中胶钉202与壳体201的分离操作,且在升降台5下降的过程中,通过固定杆8的连接作用及第二伸缩组件的连接作用,带动环形板9及L型板1401下降运动,因L型板1401的下端在初始状态处于环形板9的下方,随着升降台5的下降运动,L型板1401的下端先与壳体201的上端相抵并限位,而随着升降台5及环形板9的继续运动,使环形板9上传动杆1201的一端依次与各组推板1402上的第一斜面1403相抵,通过第一斜面1403与传动杆1201一端的相抵传动作用及第一伸缩组件对条形板1001的伸缩复位作用,使传动杆1201及条形板1001随着竖直方向的下降运动在横向上同步进行往复运动,在条形板1001运动的过程中,通过固定销1002的连接作用带动L型夹板1003同步运动,通过L型夹板1003的边下降边进行横向的往复运动,使L型夹板1003对胶钉202的外侧进行从上往下的往复敲击振动,通过对胶钉202外侧从上往下的往复敲击振动,使胶连后的胶钉202与壳体201上的注液孔发生间隙甚至直接分离,便于后续对胶钉202的拔钉操作;

对环形板9下降驱动后,通过升降组件,驱动套环1205在环形板9的外侧向上运动,在套环1205运动的过程中,带动支撑架1206及传动销1204同步运动,在传动销1204运动的过程中,通过传动销1204与斜槽1203之间的相互作用,驱动传动杆1201受力收缩运动,在传动杆1201运动的过程中,通过条形板1001及固定销1002的连接传动作用,带动L型夹板1003与胶钉202的外侧相抵挤压,此时驱动环形板9上升运动,在上升运动的过程中,通过各组L型夹板1003与胶钉202四周的相抵挤压作用,将胶钉202从壳体201的出液孔上拔出,完成对胶钉202的拔钉操作。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

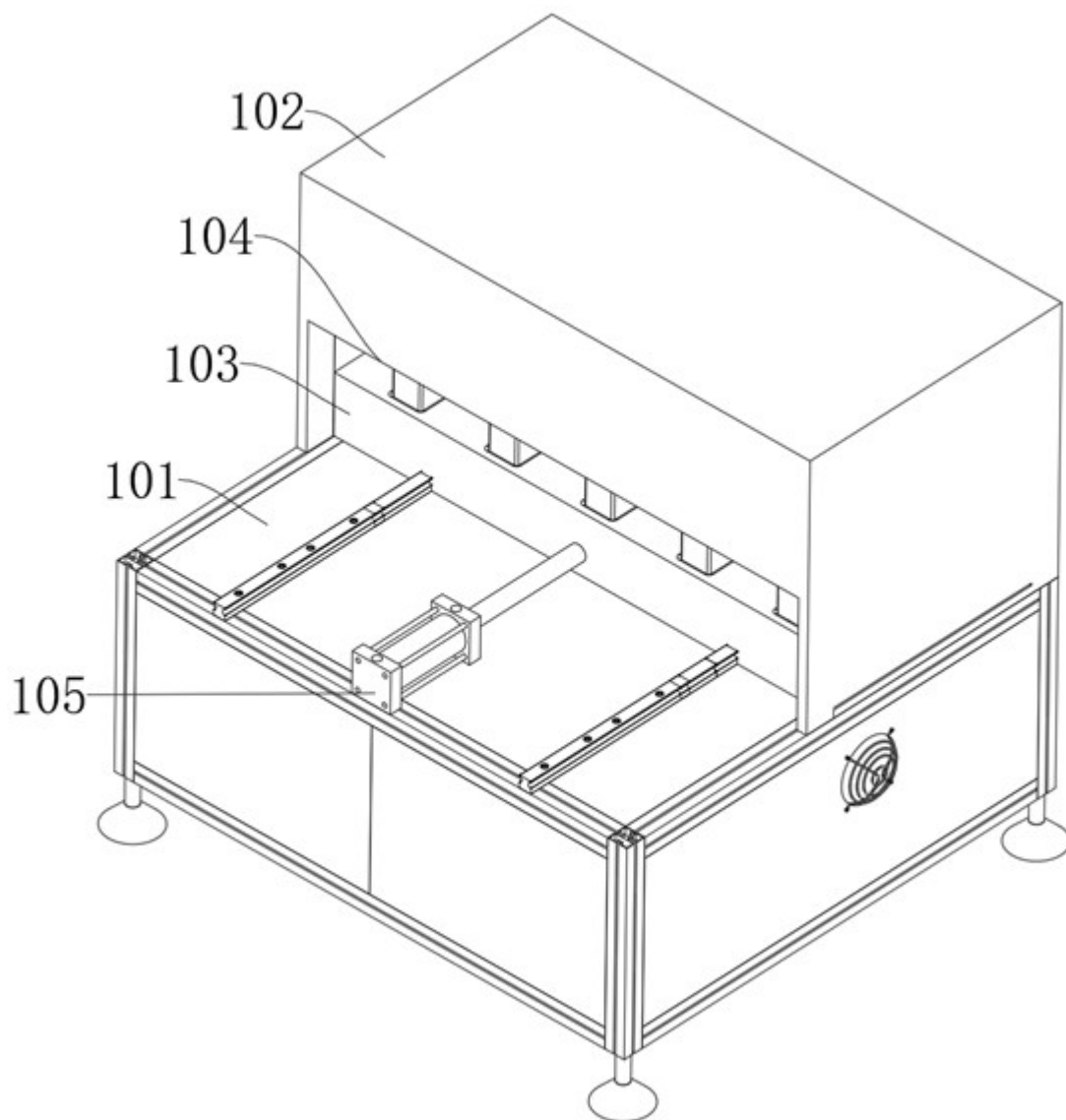


图1

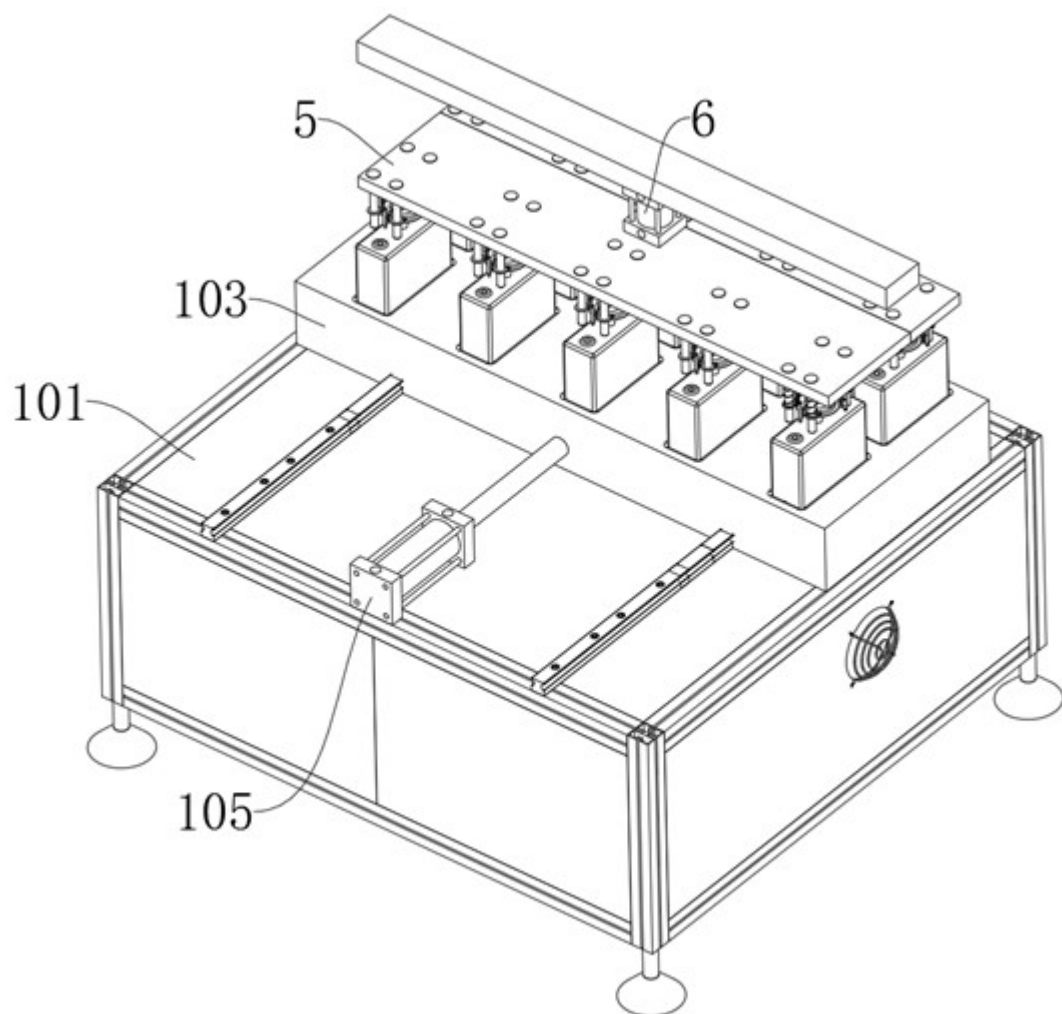


图2

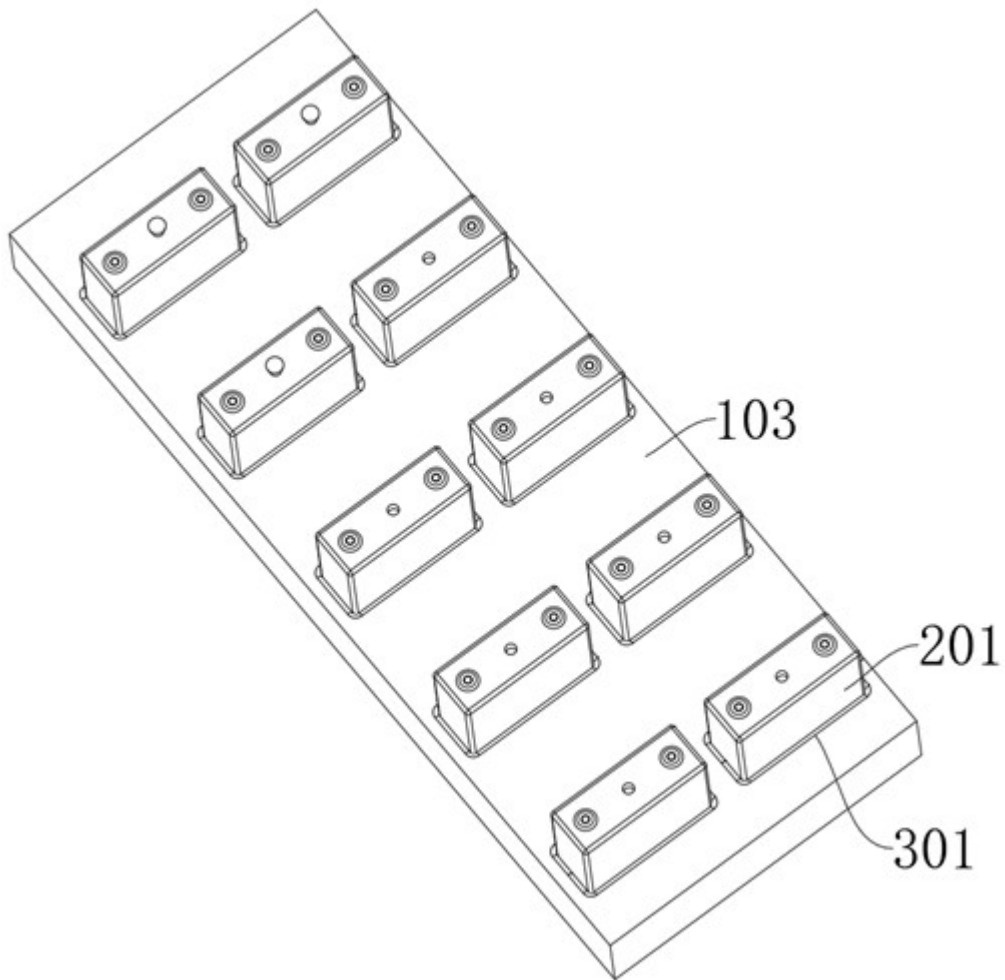


图3

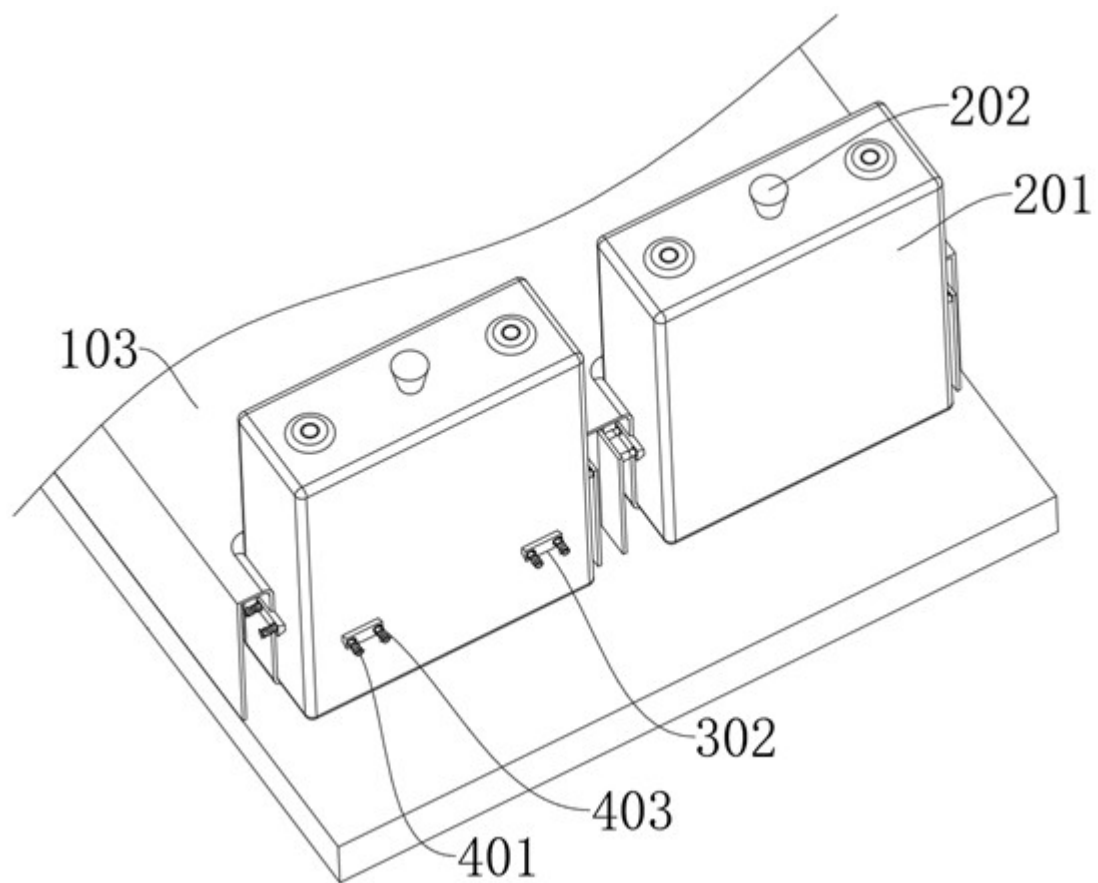


图4

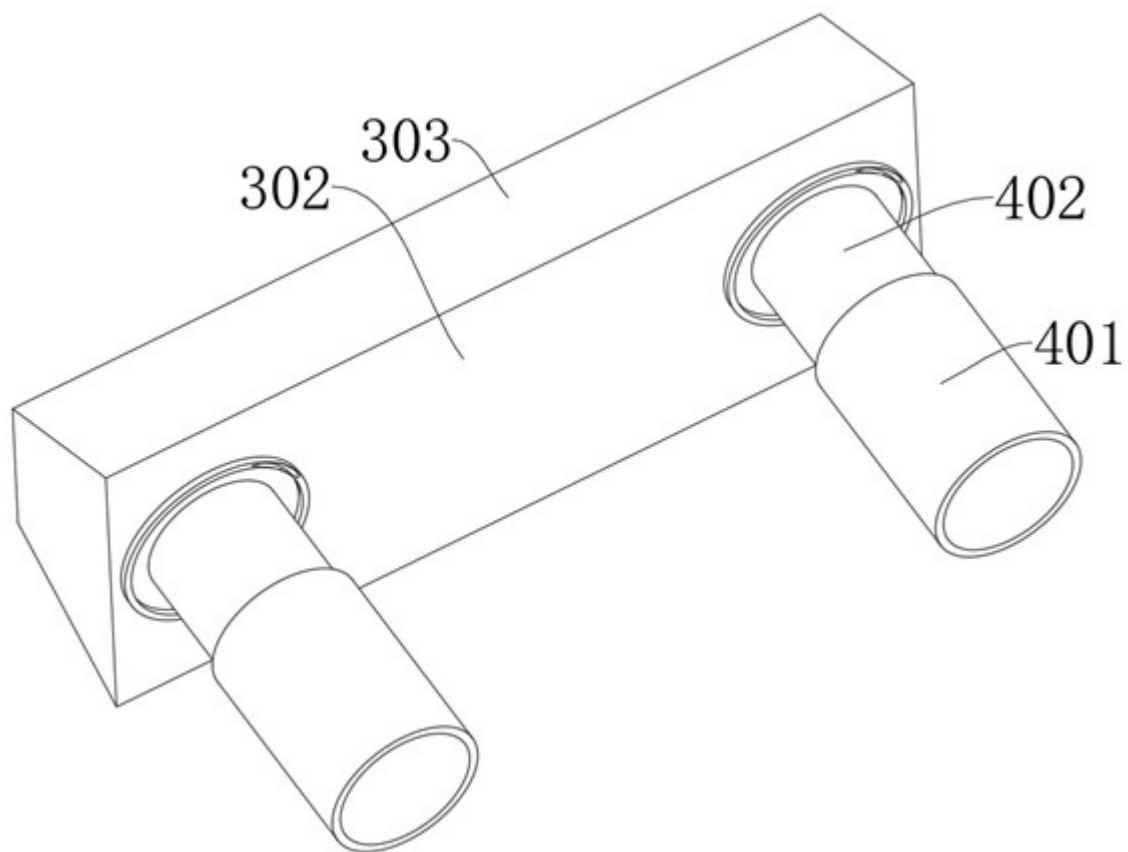


图5

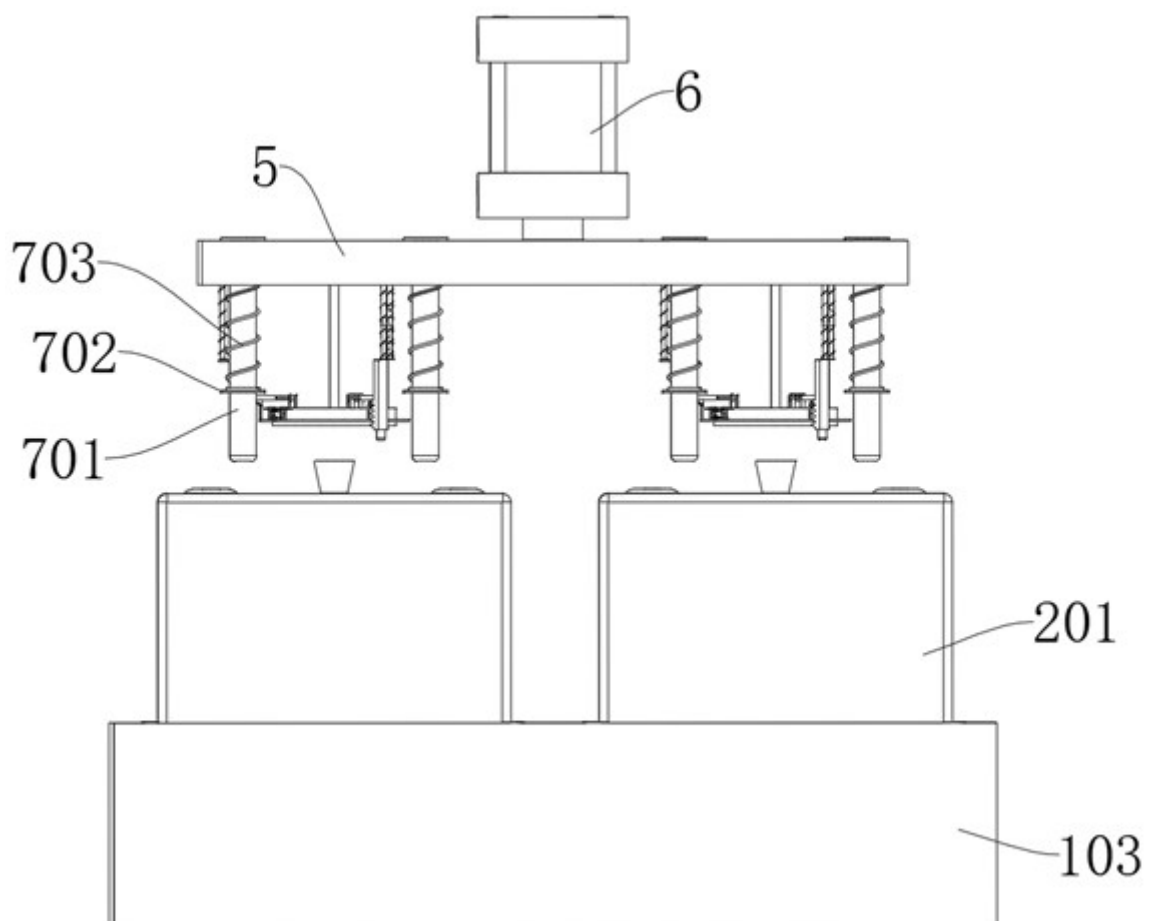


图6

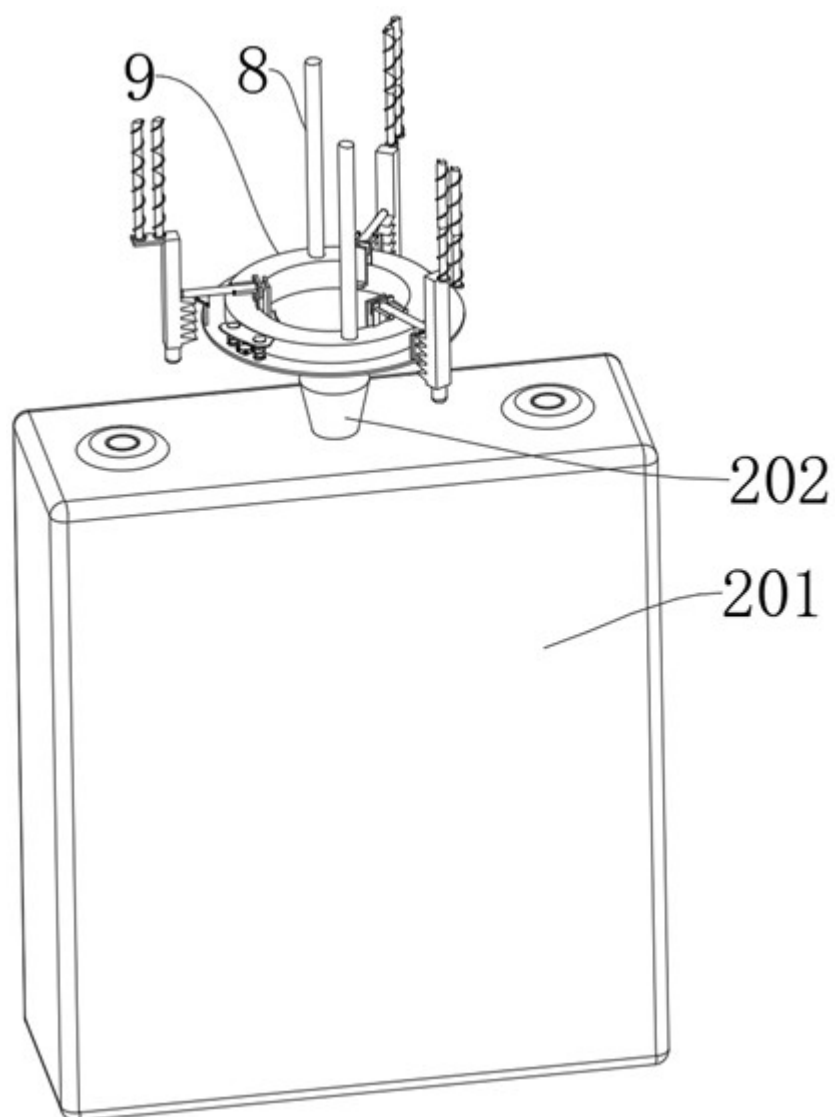


图7

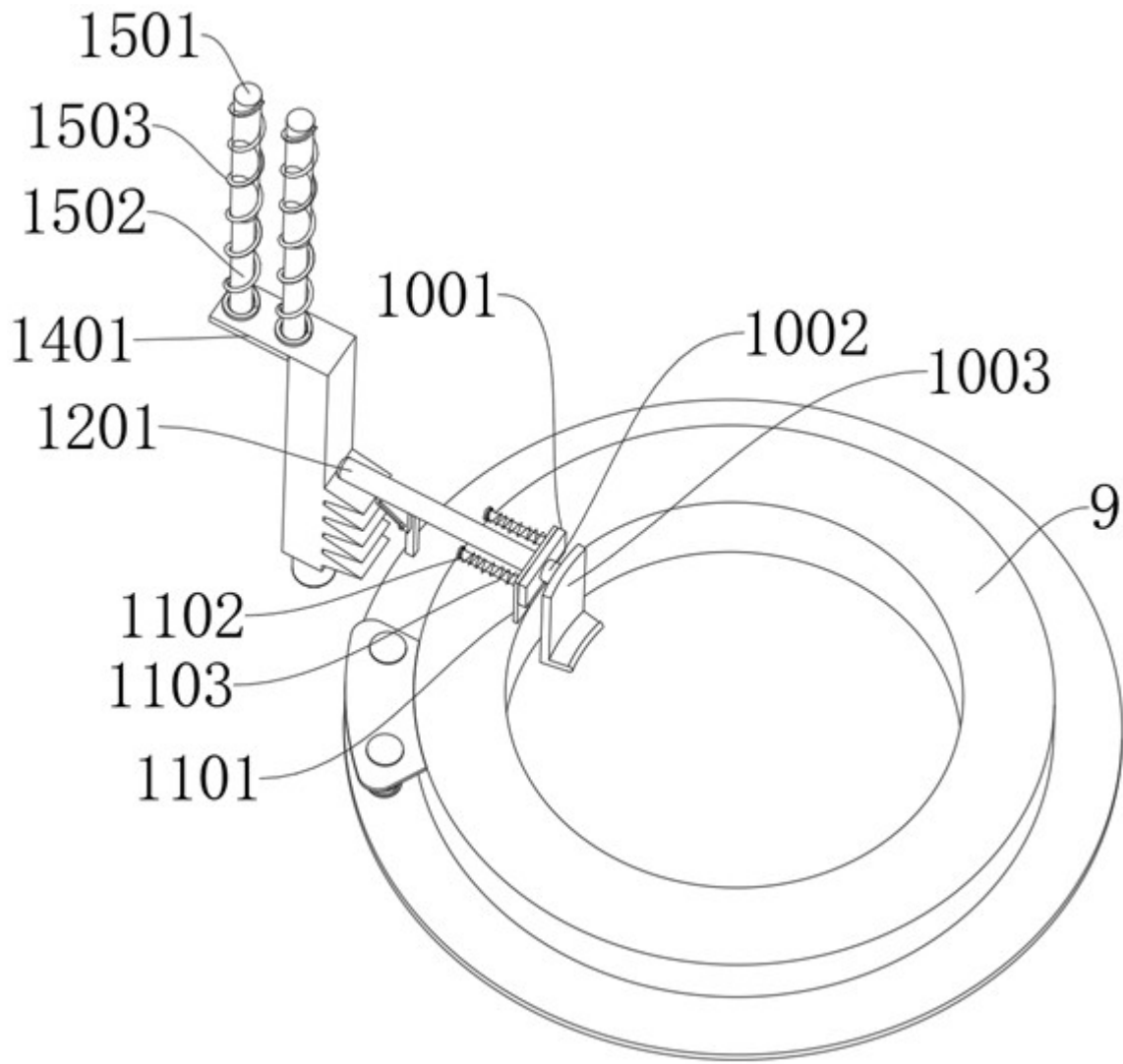


图8

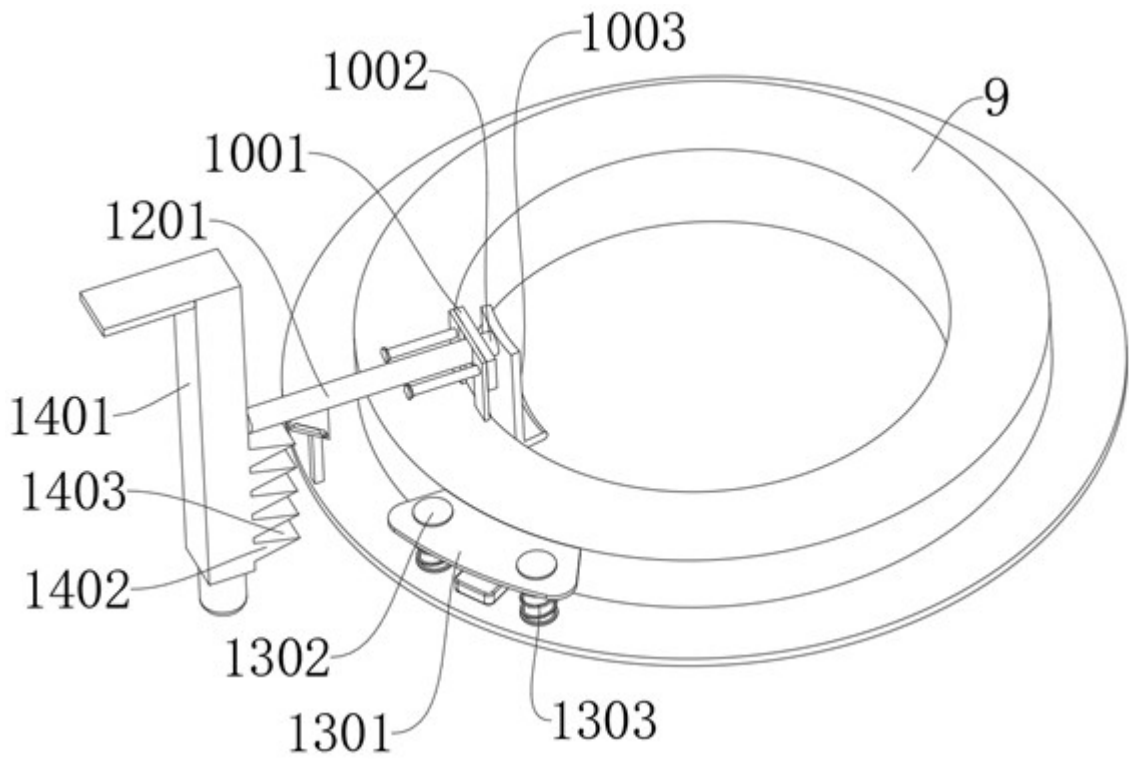


图9

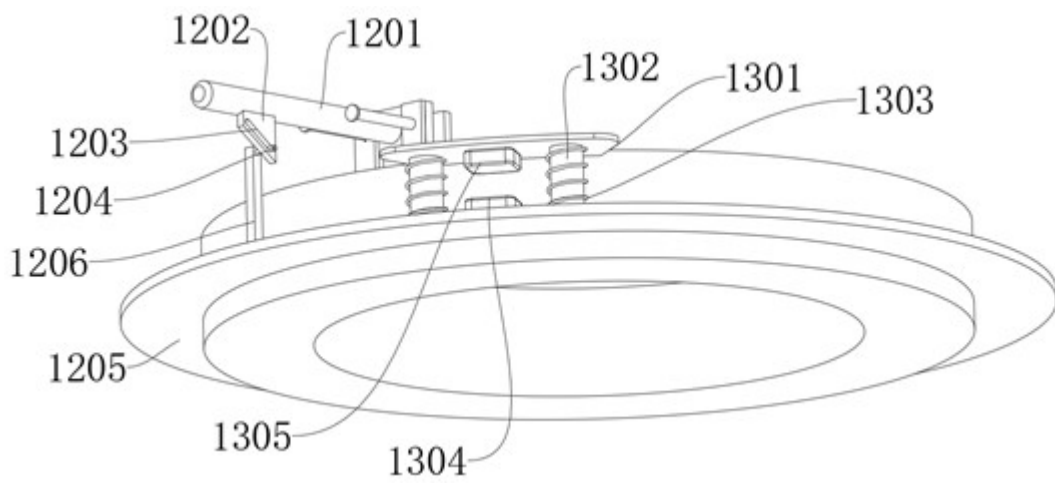


图10

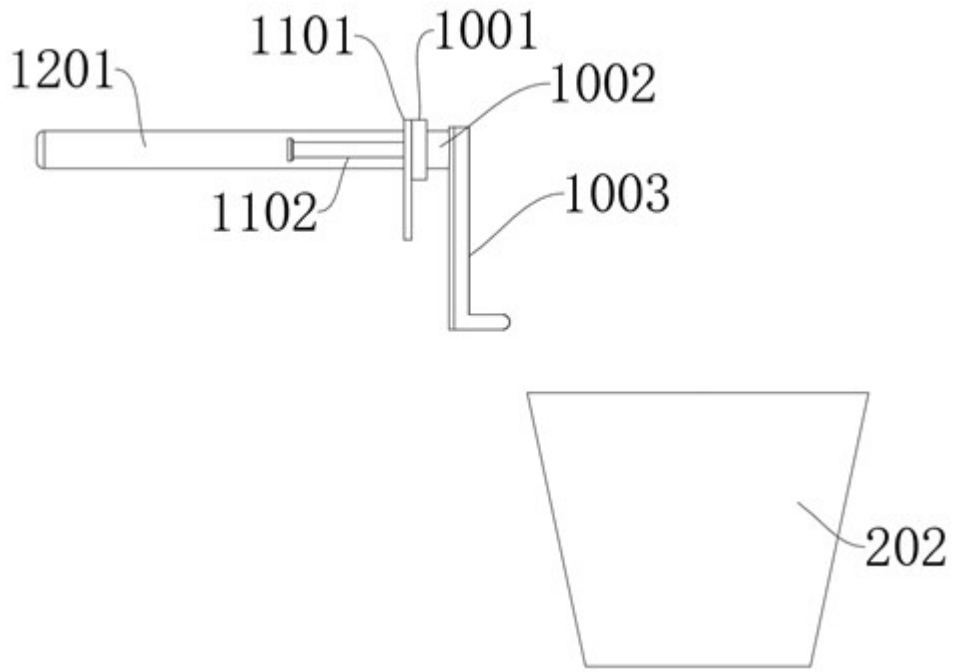


图11

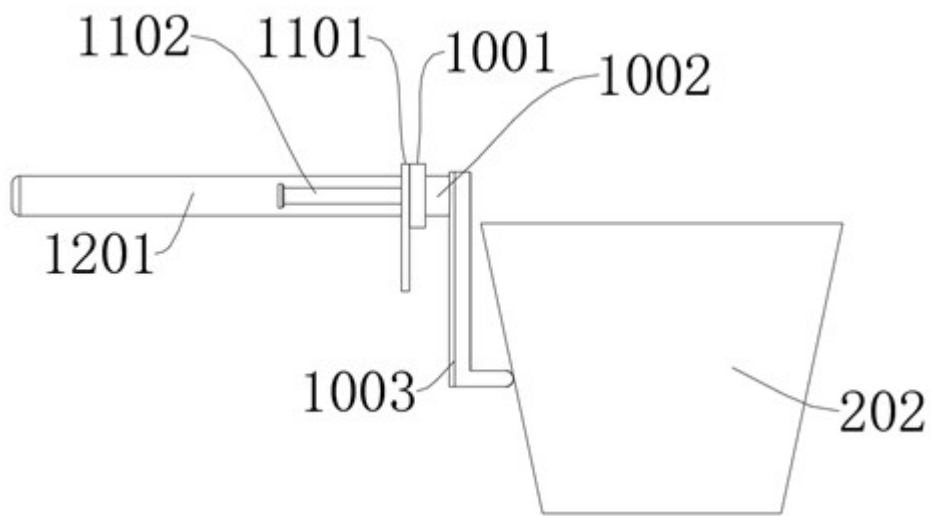


图12