



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112563576 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011457644.5

(22) 申请日 2020.12.10

(71) 申请人 广东恒翼能科技有限公司

地址 518000 广东省东莞市东城街道东科
路38号2栋

(72) 发明人 周俊辉 王守模 王洪 卢刚

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 庞世崇

(51) Int. Cl.

H01M 10/058 (2010.01)

H01M 10/44 (2006.01)

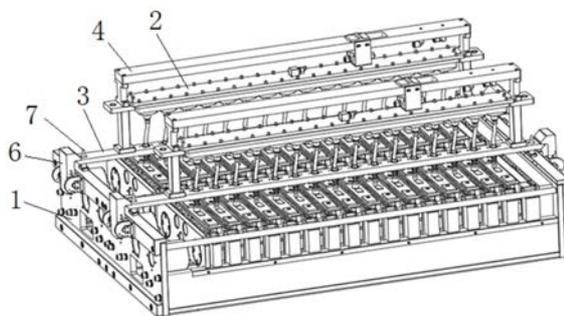
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种负压化成闭合托盘

(57) 摘要

本发明提供了一种负压化成闭合托盘,属于锂电池化成技术领域,包括:托盘本体,顶端具有多个电池容纳槽;负压杯,内部具有负压腔,可拆卸地卡接在托盘本体的顶端;负压腔上具有相连通的第一气孔与第二气孔,第一气孔适于与真空泵连通;第二气孔具有朝向电池容纳槽的多个,第二气孔通过排气管适于与电池注液口连通。本发明的负压化成闭合托盘,在化成前,通过真空泵排出电解液中的空气,使电池能够在真空环境下进行化成工艺,不受外界影响;在化成中,通过真空泵排出电解产生的气体以及电解液蒸汽,使化成工艺始终在真空环境下进行,使得电解液的反应更加纯粹。



1. 一种负压化成闭合托盘,其特征在于,包括:
托盘本体(1),顶端具有多个电池容纳槽(5);
负压杯(2),内部具有负压腔,可拆卸地卡接在所述托盘本体(1)的顶端;所述负压腔上具有相连通的第一气孔(21)与第二气孔(22),所述第一气孔(21)适于与真空泵连通;所述第二气孔(22)具有朝向所述电池容纳槽(5)的多个,所述第二气孔(22)通过排气管(26)适于与电池注液口连通。
2. 根据权利要求1所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,所述负压腔内具有适于与电池注液口一一对应的多个腔室(20),所述腔室(20)的顶端具有连通所述第二气孔(22)的间隙。
3. 根据权利要求2所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,所述腔室(20)的朝向所述托盘本体(1)的一端为锥形结构,所述锥形结构的截面尺寸自上而下递减。
4. 根据权利要求1所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,还包括:
第一安装板(3),连接在所述负压杯(2)的朝向所述托盘本体(1)的一端,所述第一安装板(3)上具有与所述第二气孔(22)一一对应的多个贯通孔,所述第二气孔(22)上的排气管(26)穿过所述贯通孔后、与所述电池注液口吸附连通。
5. 根据权利要求4所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,还包括:
定位孔(28),具有至少两个,分设于所述第一安装板(3)的两端;
定位销(7),具有多个,分设于所述托盘本体(1)的顶端,所述定位销(7)适于伸入所述定位孔(28)内。
6. 根据权利要求5所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,所述定位销(7)通过连接板(13)与所述托盘本体(1)可拆卸连接,所述定位销(7)与所述连接板(13)偏心连接。
7. 根据权利要求4所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,所述托盘本体(1)的两端均设有锁紧机构(6),所述锁紧机构(6)具有转动设置的锁紧钩(9),所述锁紧钩(9)适于压紧所述第一安装板(3)的两端。
8. 根据权利要求7所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,所述锁紧机构(6)包括:
支座(8),连接在所述托盘本体(1);
锁紧钩(9),转动连接在所述支座(8)的转轴(11)上,所述锁紧钩(9)的顶部具有适于与所述第一安装板(3)滑动接触的斜面;
扭簧(10),套设在所述转轴(11)上,一端与所述锁紧钩(9)抵接,另一端与所述支座(8)抵接,适于提供使所述锁紧钩(9)压紧所述第一安装板(3)的压紧力。
9. 根据权利要求1所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,还包括:
第二安装板(4),连接在所述负压杯(2)的背离所述托盘本体(1)的一端;
气控阀(14),连接在所述第二安装板(4)上,所述真空泵适于通过所述气控阀(14)与所述负压杯(2)连通。
10. 根据权利要求9所述的负压化成闭合托盘,其特征在于,所述气控阀(14)为先导阀。

一种负压化成闭合托盘

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池化成技术领域,具体涉及一种负压化成闭合托盘。

背景技术

[0002] 随着方形铝壳锂离子电池在各领域的应用越来越普及,在锂电池注液与焊接密封钉的过程中,传统的锂电池工艺流程为:注液—插钉—静置、流转—拔钉—负压化成—二次补液—焊接密封钉。

[0003] 在注液到负压化成的过程中,电解液反应会受残留大气的干扰,电解液反应不够纯粹;并且插钉、拔钉过程需要两台自动化设备完成,而且在此过程中会有电解液蒸汽泄露造成环境污染。

发明内容

[0004] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的负压化成工艺工序繁琐、且电解液泄漏量大以及反应不纯粹的缺陷,从而提供一种负压化成闭合托盘。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供的负压化成闭合托盘,包括:

[0006] 托盘本体,顶端具有多个电池容纳槽;

[0007] 负压杯,内部具有负压腔,可拆卸地卡接在所述托盘本体的顶端;所述负压腔上具有相连通的第一气孔与第二气孔,所述第一气孔适于与真空泵连通;所述第二气孔具有朝向所述电池容纳槽的多个,所述第二气孔通过排气管适于与电池注液口连通。

[0008] 作为优选方案,所述负压腔内具有适于与电池注液口一一对应的多个腔室,所述腔室的顶端具有连通所述第二气孔的间隙。

[0009] 作为优选方案,所述腔室的朝向所述托盘本体的一端为锥形结构,所述锥形结构的截面尺寸自上而下递减。

[0010] 作为优选方案,还包括:

[0011] 第一安装板,连接在所述负压杯的朝向所述托盘本体的一端,所述第一安装板上具有与所述第二气孔一一对应的多个贯通孔,所述第二气孔上的排气管穿过所述贯通孔后、与所述电池注液口吸附连通。

[0012] 作为优选方案,还包括:

[0013] 定位孔,具有至少两个,分设于所述第一安装板的两端;

[0014] 定位销,具有多个,分设于所述托盘本体的顶端,所述定位销适于伸入所述定位孔内。

[0015] 作为优选方案,所述定位销通过连接板与所述托盘本体可拆卸连接,所述定位销与所述连接板偏心连接。

[0016] 作为优选方案,所述托盘本体的两端均设有锁紧机构,所述锁紧机构具有转动设置的锁紧钩,所述锁紧钩适于压紧所述第一安装板的两端。

[0017] 作为优选方案,所述锁紧机构包括:

[0018] 支座,连接在所述托盘本体;

[0019] 锁紧钩,转动连接在所述支座的转轴上,所述锁紧钩的顶部具有适于与第一安装板滑动接触的斜面;

[0020] 扭簧,套设在所述转轴上,一端与所述锁紧钩抵接,另一端与所述支座抵接,适于提供使所述锁紧钩压紧所述第一安装板的压紧力。

[0021] 作为优选方案,还包括:

[0022] 第二安装板,连接在所述负压杯的背离所述托盘本体的一端;

[0023] 气控阀,连接在所述第二安装板上,所述真空泵适于通过所述气控阀与所述负压杯连通。

[0024] 作为优选方案,所述气控阀为先导阀。

[0025] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0026] 1.本发明提供的负压化成闭合托盘,托盘本体的电池容纳槽内依次插满电池,电池内注入有电解液;负压杯卡接在托盘本体上,负压腔一端连有真空泵,负压腔另一端通过排气管与电池注液口连通。上述的闭合托盘,在化成前,通过真空泵排出电解液中的空气,使电池能够在真空环境下进行化成工艺,不受外界影响;在化成中,通过真空泵排出电解产生的气体以及电解液蒸汽,使化成工艺始终在真空环境下进行,使得电解液的反应更加纯粹、且电解液蒸汽泄露量小;且闭合托盘的使用,使负压化成过程简单。

[0027] 2.本发明提供的负压化成闭合托盘,负压腔的多个腔室,避免化成过程中抽出的电解液串流。

[0028] 3.本发明提供的负压化成闭合托盘,腔室底部为锥形结构,利于化成过程中抽出的电解液回流。

[0029] 4.本发明提供的负压化成闭合托盘,第一安装板的设置,使各排气管顺序排列,避免出现混乱交叉现象。

[0030] 5.本发明提供的负压化成闭合托盘,负压杯通过第一安装板与托盘本体连接,并通过定位孔实现与托盘本体的定位,使得第二气孔上的排气管与电池注液口的对位连接更加准确。

[0031] 6.本发明提供的负压化成闭合托盘,通过连接板携带定位销旋转 180° 后、再与托盘本体连接,间接改变了负压杯的位置;通过定位销的位置改变,能够兼容两种注液口位置不同的电池使用。

[0032] 7.本发明提供的负压化成闭合托盘,第一安装板与锁紧钩上的斜面滑动触碰,使锁紧钩转动,通过扭簧的回弹力实现第一安装板与锁紧钩的自动锁紧;对锁紧钩的下方施加推力,使锁紧钩转动、实现与第一安装板解锁;锁紧与解锁过程,操作简单、快捷。

[0033] 8.本发明提供的负压化成闭合托盘,气控阀采用先导阀,通过向先导口通入正压气源将气控阀打开,使气控阀与真空泵连通;不用额外设置开关阀,使得控制结构更加简单。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的

附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本发明中提供的负压化成闭合托盘的结构示意图。

[0036] 图2为托盘本体的结构示意图。

[0037] 图3为锁紧机构的结构示意图。

[0038] 图4为图3的主视图。

[0039] 图5为连接板与定位销的连接关系示意图。

[0040] 图6为负压模块的结构示意图。

[0041] 图7为负压杯的内部机构示意图。

[0042] 图8为负压杯的剖视示意图。

[0043] 附图标记说明:

[0044] 1、托盘本体;2、负压杯;3、第一安装板;4、第二安装板;5、电池容纳槽;6、锁紧机构;7、定位销;8、支座;9、锁紧钩;10、扭簧;11、转轴;12、阻挡台;13、连接板;14、气控阀;15、负压接口;16、正压接口;17、杯体;18、顶板;19、隔板;20、腔室;21、第一气孔;22、第二气孔;23、抓取孔;24、第一安装块;25、第二安装块;26、排气管;27、负压吸嘴;28、定位孔。

具体实施方式

[0045] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0046] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0049] 如图1所示,本实施例提供的负压化成闭合托盘,包括:托盘本体1以及卡接在所述托盘本体1上负压模块,所述负压模块包括:负压杯2、第一安装板3以及第二安装板4。

[0050] 如图2所示,所述托盘本体1为矩形结构,顶端具有间隔设置的多个电池容纳槽5,所述电池容纳槽5具有前后平行设置的两组,电池能够拆卸插接在所述电池容纳槽5内;每组所述电池容纳槽5的左右两侧均设有锁紧机构6,所述锁紧机构6连接在所述托盘本体1的侧壁上;每组所述电池容纳槽5的左右两侧均设有定位销7,所述定位销7垂直连接在所述托盘本体1的顶端上。

[0051] 如图3、图4所示,所述锁紧机构6包括:支座8、锁紧钩9、扭簧10以及转轴11,所述锁紧机构6通过所述支座8连接在所述托盘本体1的侧壁上;所述支座8上具有两个左右间隔设置的耳板,两个所述耳板之间具有一个阻挡台12;所述转轴11连接在两个所述耳板之间,所述锁紧钩9转动连接在所述转轴11上;所述扭簧10套设在所述转轴11上,所述扭簧10的一端与所述支座8抵接,所述扭簧10的另一端与所述锁紧钩9抵接,所述扭簧10能够提供使所述锁紧钩9与所述阻挡台12抵接的保持力;所述锁紧钩9的朝向所述阻挡台12的一侧具有斜面。

[0052] 如图5所示,所述定位销7通过连接板13与所述托盘本体1拆卸连接,所述定位销7偏心连接在所述连接板13的顶端;所述连接板13通过调转180°与所述托盘本体1连接,能够实现所述定位销7的位置变化;所述定位销7为阶梯柱状结构,具有自上而下同轴连接的三段柱体,所述三段柱体的外径自上而下依次递减。

[0053] 如图6所示,所述负压模块包括自上而下依次连接的第二安装板4、负压杯2以及第一安装板3,所述第二安装板4、所述负压杯2以及所述第一安装板3相互平行;所述第一安装板3的顶端间隔地连接有两个第一安装块24,所述负压杯2连接在两个所述第一安装块24之间;两个所述第一安装块24的顶端分别垂直连接有第二安装块25,所述第二安装板4连接在两个所述第二安装块25之间。

[0054] 如图6所示,所述第二安装板4连接有气控阀14,所述气控阀14采用先导阀;所述第二安装板4的底端具有贯通的负压接口15与正压接口16;所述负压接口15一端与真空泵连通,另一端通过气管与所述气控阀14的排气通道连通;所述正压接口16一端与正压气源连通,另一端通过气管与所述气控阀14的先导口连通。

[0055] 如图6、图7、图8所示,所述负压杯2包括:杯体17、顶板18以及隔板19,所述杯体17与所述顶板18连接形成密闭的负压腔;所述隔板19具有多个,间隔地连接在所述杯体17内,将所述负压腔分隔成多个腔室20;所述隔板19与所述顶板18之间具有间隙,使气体能够流通在各腔室20之间;所述顶板18上具有与所述负压腔连通的第一气孔21,所述第一气孔21通过气管与所述气控阀14的排气通道连通;所述杯体17的顶部具有与多个所述腔室20一一对应的多个第二气孔22,所述第二气孔22上连通有排气管26,所述排气管26通过负压吸嘴27与所述电池注入口吸附连通。其中,所述腔室20的下端为锥形结构,所述锥形结构的截面尺寸自上而下递减,利于化成过程中抽出的电解液回流。

[0056] 如图6所示,所述第一安装板3上具有多个贯通孔,所述贯通孔与所述第二气孔22一一一对,所述排气管26穿过所述贯通孔后、与所述电池注液口连通;所述第一安装板3的左右两端分别具有贯通的定位孔28,所述定位孔28与所述托盘本体1上的定位销7插接定位;在定位过程中,所述第一安装板3与锁紧钩9的斜面滑动碰撞,使所述锁紧钩9转动、并压紧所述第一安装板3。所述第一安装块24的顶端具有与机械手配合抓取的抓取孔23,所述机械手抓取所述负压模块、移动至与所述托盘本体1定位卡接。

[0057] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

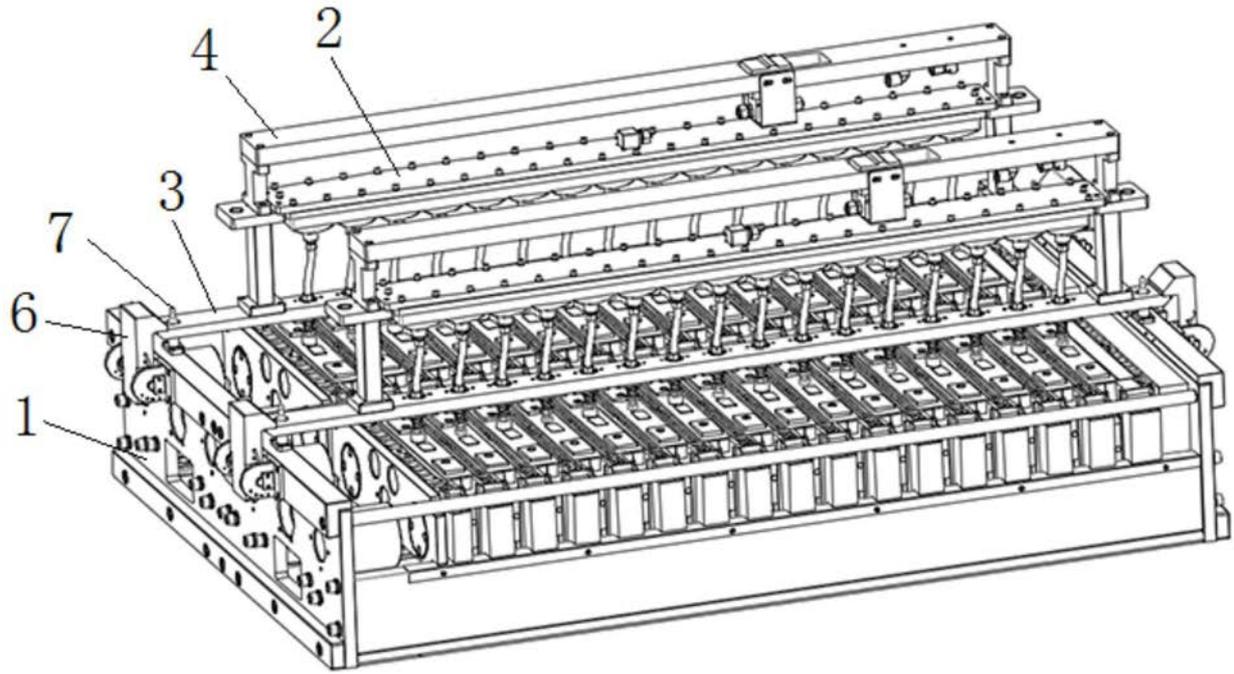


图1

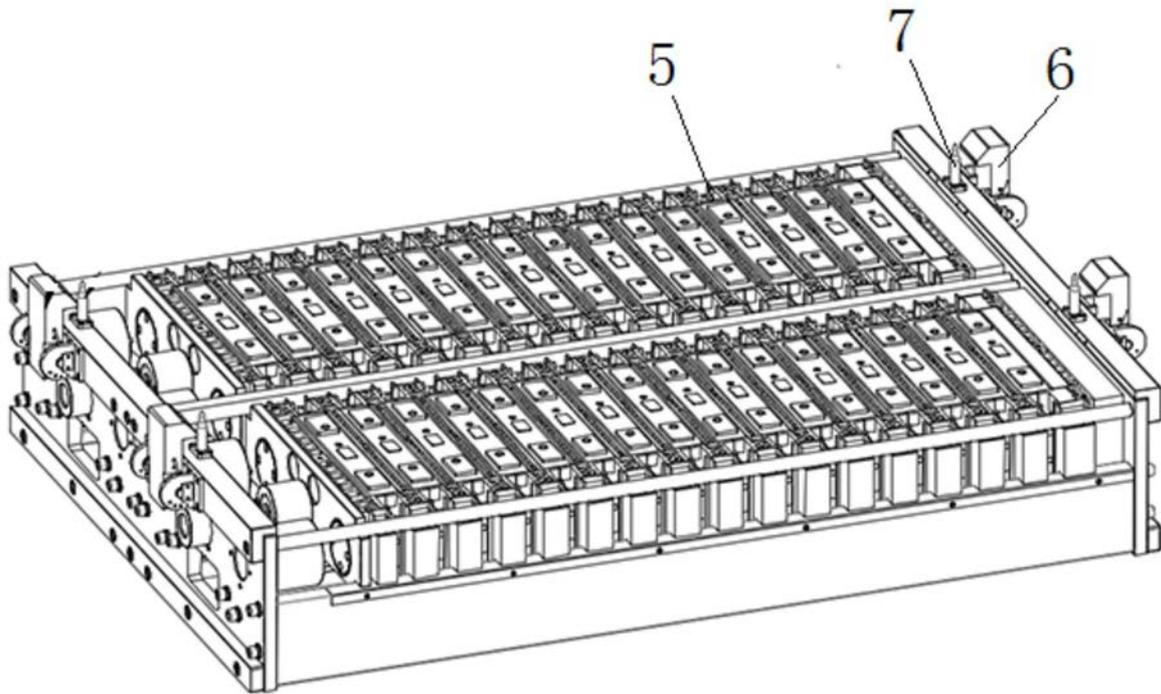


图2

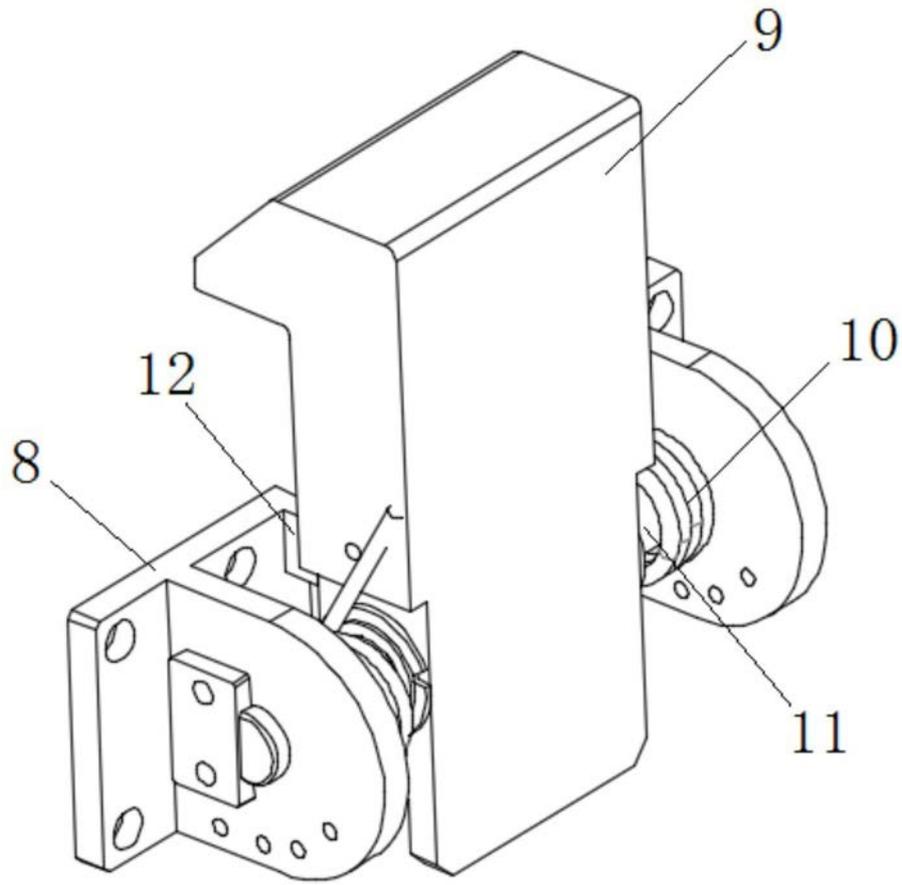


图3

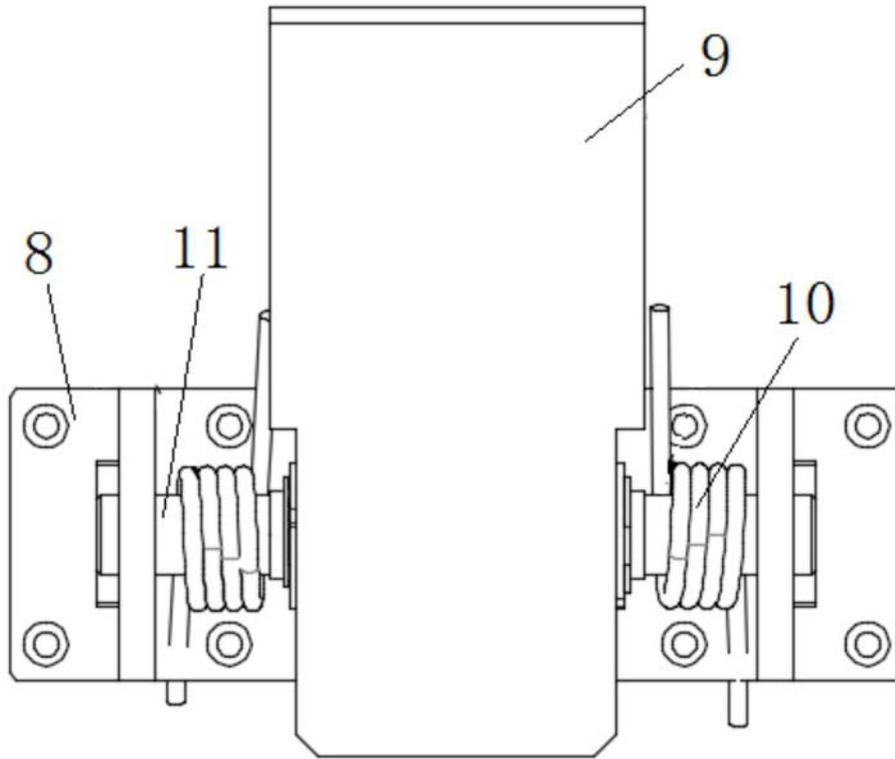


图4

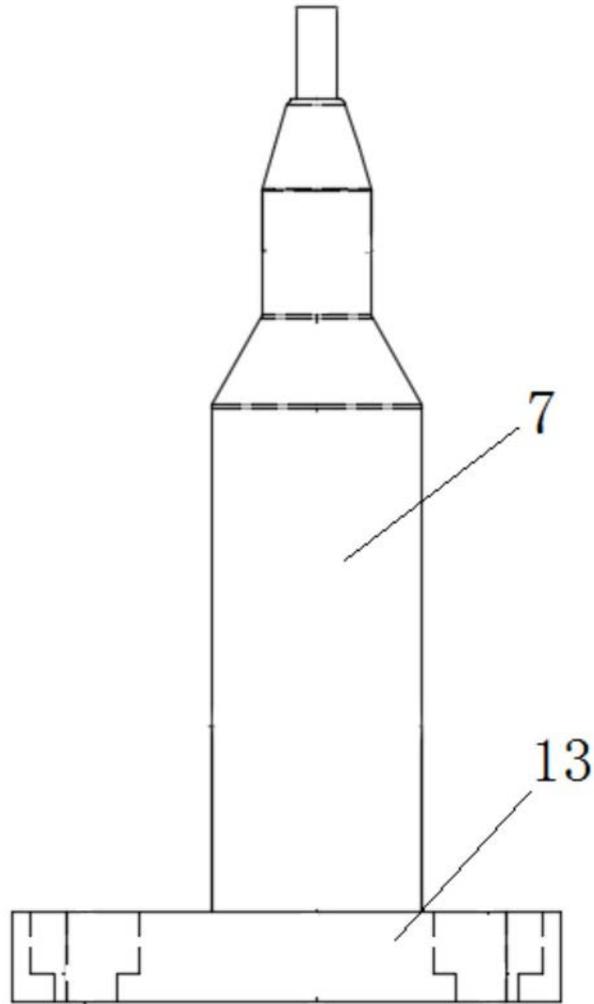


图5

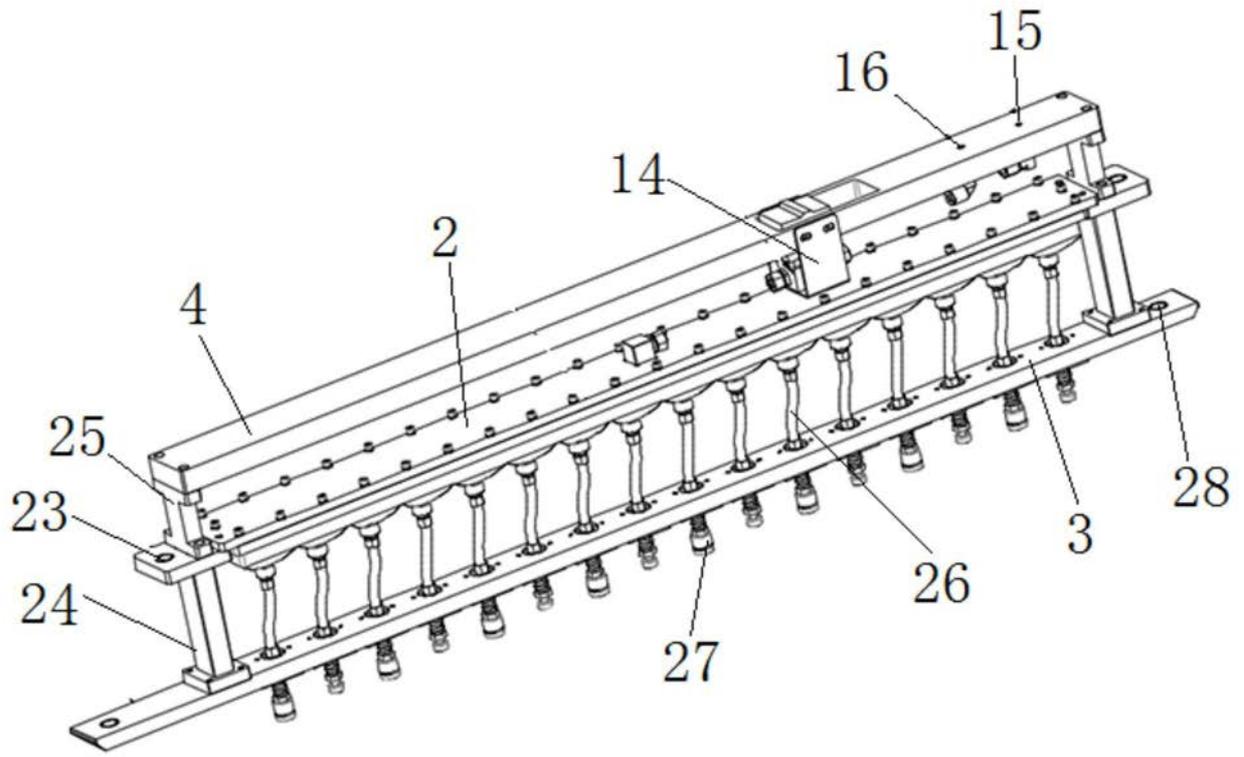


图6

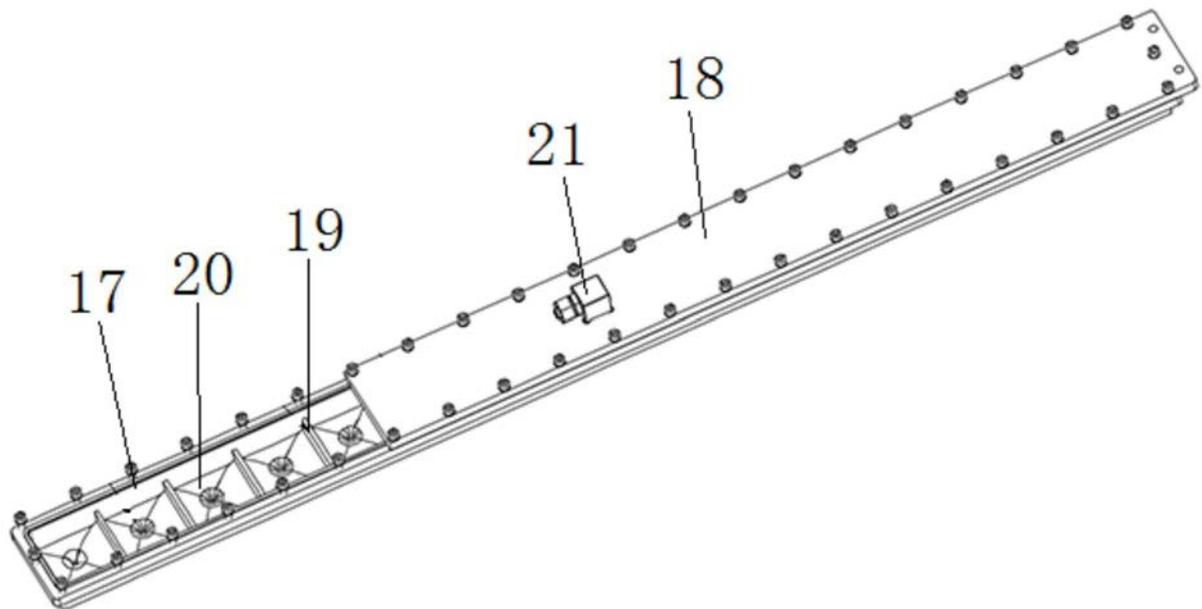


图7

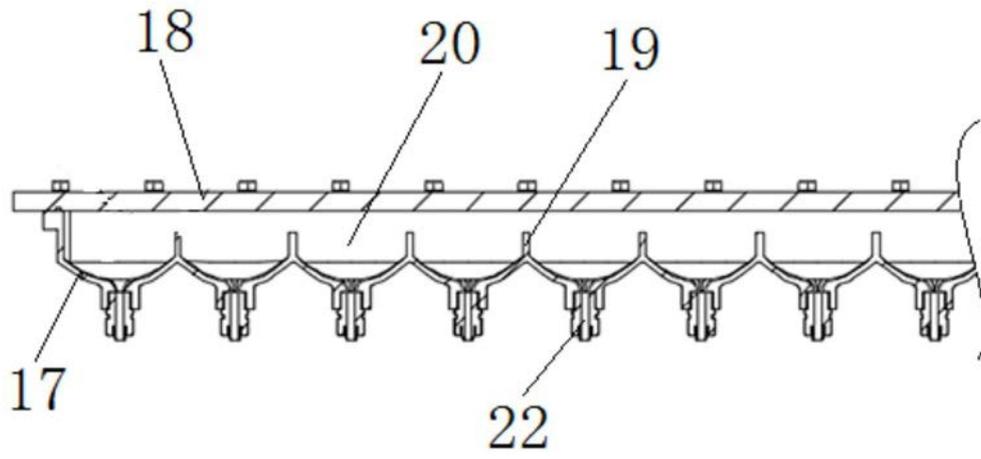


图8