



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116404297 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202310322698.8

H01M 10/6568 (2014.01)

(22) 申请日 2023.03.29

H01M 50/213 (2021.01)

(71) 申请人 航天锂电科技(江苏)有限公司

H01M 50/242 (2021.01)

地址 225000 江苏省扬州市高邮经济开发区洞庭湖路科技创业中心内

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

(72) 发明人 朱金玲 黄杨梓

H01M 10/6569 (2014.01)

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

专利代理师 郭成

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/643 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

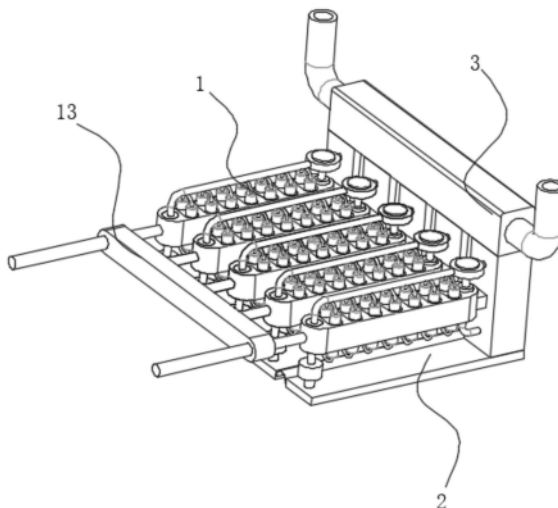
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置

(57) 摘要

本发明属于电池散热技术领域,具体的说是一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,包括电池散热框,所述电池散热框内腔的中部通过插槽均匀设置有空心套壳,所述空心套壳内腔的两侧均固定连接有圆柱电池,所述空心套壳内腔中部的两侧均固定连接有衔接通管。该装置将每根圆柱电池安装在空心套壳的插口中,然后灌输冷却液,使冷却液通过衔接通管输送到每个空心套壳的内部,进而使圆柱电池在不接触液体的情况下,通过冷却液最大程度地吸收圆柱电池工作时发散的热量,并且通过两侧的螺纹转杆使电池散热框内腔的冷却液进行循环流动,避免出现电池散热框内部的冷却液在连续吸热后,自身温度升高,进而对电芯的散热效果下降的问题。



1. 一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,包括电池散热框(1),所述电池散热框(1)内腔的中部通过插槽均匀设置有空心套壳(15),所述空心套壳(15)内腔的两侧均固定连接有圆柱电池(14),所述空心套壳(15)内腔中部的两侧均固定连接有衔接通管(16),所述电池散热框(1)内腔的两端中心对称设置有螺纹转杆(11),所述螺纹转杆(11)的一端固定连接转动马达(12),所述电池散热框(1)内腔远离转动马达(12)的一端固定连接转接通管(17),其特征在于:包括,

冷却部件(4),该冷却部件(4)能够对电池散热框(1)内腔的圆柱电池(14)进行冷却工作,冷却部件(4)包括竖直箱壳(41),所述竖直箱壳(41)表面的顶部固定连接输液装置(3),所述竖直箱壳(41)的内腔填充有冷却液,所述竖直箱壳(41)的底端固定连接集中底座(2),所述竖直箱壳(41)内腔的底部滑动连接有调整滑板(42),右侧所述转接通管(17)的右端与电池散热框(1)内腔的顶部固定连接,左侧所述转接通管(17)的右端与电池散热框(1)内腔的底部固定连接;

缓冲吸液器(5),该缓冲吸液器(5)能够将竖直箱壳(41)内部多余的冷却液吸收;

顶部转板(6),该顶部转板(6)能够控制对竖直箱壳(41)的输液口的通断。

2. 根据权利要求1所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述竖直箱壳(41)内腔的中部远离圆柱电池(14)的一侧固定连接填充箱壳(44),所述填充箱壳(44)内腔靠近圆柱电池(14)的一侧滑动连接有弹簧压杆(46),所述填充箱壳(44)的顶部固定连接固定转杆,且固定转杆表面靠近圆柱电池(14)的一侧转动连接有横截转板(43),所述横截转板(43)内腔靠近圆柱电池(14)的一侧固定连接牵引带(47),所述填充箱壳(44)内腔的底部固定连接冷却推板(45)。

3. 根据权利要求2所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述弹簧压杆(46)靠近圆柱电池(14)的一端与牵引带(47)的表面滑动连接,所述牵引带(47)的底端与填充箱壳(44)内腔的底部滑动连接,所述弹簧压杆(46)的表面通过贯穿口与填充箱壳(44)的内腔滑动连接,所述弹簧压杆(46)远离圆柱电池(14)的一端通过竖直牵引杆与冷却推板(45)内腔的顶部滑动连接,所述牵引带(47)内腔的顶部通过贯穿口固定连接导热垫片(48)。

4. 根据权利要求3所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述螺纹转杆(11)的表面与空心套壳(15)内腔的一侧转动连接,所述集中底座(2)内腔的轴心处固定连接弹簧按钮(21),所述电池散热框(1)表面的一侧通过连接板与填充箱壳(44)表面的中部固定连接,所述圆柱电池(14)的两端均通过连接导线与电池散热框(1)的内腔固定连接,所述电池散热框(1)内腔远离竖直箱壳(41)的一端固定连接集中导线(13)。

5. 根据权利要求2所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述缓冲吸液器(5)包括空心折杆(51),所述空心折杆(51)远离输液装置(3)的一端固定连接切槽套筒(52),所述空心折杆(51)表面的底部固定连接密封套壳(54),所述密封套壳(54)内腔的两侧均滑动连接有弧形压杆(53),所述弧形压杆(53)远离切槽套筒(52)的一端固定连接滑动推板,且滑动推板表面远离密封套壳(54)的一侧固定连接切槽通管(55)。

6. 根据权利要求5所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征

在于:所述空心折杆(51)远离切槽套筒(52)的一端固定连接有受力推盘,且空心折杆(51)远离切槽套筒(52)的一端延伸至缓冲吸液器(5)的外部,所述切槽通管(55)远离密封套壳(54)的一端通过切槽口与缓冲吸液器(5)的内腔滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述缓冲吸液器(5)的表面与竖直箱壳(41)内腔的底部固定连接,所述缓冲吸液器(5)内腔的两侧均填充有冷却液,所述密封套壳(54)表面的一侧与缓冲吸液器(5)内腔的中部固定连接,且受力推盘的表面与牵引带(47)表面的底部滑动连接。

8.根据权利要求2所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述顶部转板(6)包括摩擦转轮(61),所述摩擦转轮(61)内腔的两侧均通过转接插杆转动连接有滑动套壳(62),所述滑动套壳(62)内腔的轴心处固定连接有内推板(63),所述滑动套壳(62)内腔的底部滑动连接有固定板壳(64),所述内推板(63)远离摩擦转轮(61)的一端固定连接有内置弹簧带(65),所述固定板壳(64)内腔远离内置弹簧带(65)的一侧滑动连接有充气垫(66)。

9.根据权利要求8所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述固定板壳(64)远离滑动套壳(62)的一端与竖直箱壳(41)内腔顶部远离填充箱壳(44)的一侧固定连接,所述充气垫(66)内腔的两侧均固定连接有感压器,所述内置弹簧带(65)远离内推板(63)的一端与固定板壳(64)内腔的中部固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,其特征在于:所述横截转板(43)远离固定转杆的一端滚动连接有对接转杆,所述横截转板(43)的一端通过对接转杆与摩擦转轮(61)的表面滚动连接,所述摩擦转轮(61)的表面通过对接转杆与横截转板(43)的一端相互挤压。

## 一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于电池散热技术领域,具体的说是一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置。

### 背景技术

[0002] 动力电池模组作为电动汽车的核心能量部件,其性能直接影响到电动汽车的性能。电池模组的工作温度的均匀性对动力电池发挥极其重要的作用,在电芯充放电时,电芯会放出一定量的热,致使电芯本体与周围环境温度升高,如果不加处理,就会导致蜂窝效应,电池模块中心温度会高于周边温度,电芯就会受温度不均的影响放电容量参差不齐,导致电池组一致性变差,影响电池组寿命。

[0003] 在使用气流散热工具对内部的电芯进行冷却工作时,电芯无法处于密封状态,这样电芯的抗干扰能力就会减弱,容易因为汽车震动而错位甚至断线,但是使用液冷装置对电芯进行冷却工作,又会导致冷却液散热效果较差,使冷却效果逐渐变差的问题,所以需要进行改进。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,包括电池散热框,所述电池散热框内腔的中部通过插槽均匀设置有空心套壳,所述空心套壳内腔的两侧均固定连接有圆柱电池,所述空心套壳内腔中部的两侧均固定连接有衔接通管,所述电池散热框内腔的两端中心对称设置有螺纹转杆,所述螺纹转杆的一端固定连接转动马达,所述电池散热框内腔远离转动马达的一端固定连接转接通管,包括冷却部件,该冷却部件能够对电池散热框内腔的圆柱电池进行冷却工作,冷却部件包括竖直箱壳,所述竖直箱壳表面的顶部固定连接输液装置,所述竖直箱壳的内腔填充有冷却液,所述竖直箱壳的底端固定连接集中底座,所述竖直箱壳内腔的底部滑动连接调整滑板,右侧所述转接通管的右端与电池散热框内腔的顶部固定连接,左侧所述转接通管的右端与电池散热框内腔的底部固定连接;缓冲吸液器,该缓冲吸液器能够将竖直箱壳内部多余的冷却液吸收;顶部转板,该顶部转板能够控制对竖直箱壳的输液口的通断。先将圆柱电池安装在电池散热框的内部,将空心套壳取出后,每个空心套壳插入两根圆柱电池,然后再将空心套壳插入电池散热框的内腔中,将每个电池散热框组装完毕后,在电池散热框内腔的两侧均插接安装螺纹转杆,并且使两侧的螺纹转杆保持中心对称,然后在螺纹转杆的轴心处插接安装转动马达,另一侧插接安装转接通管,左侧的转接通管通入右侧竖直箱壳内腔的上部,右侧的转接通管通入右侧竖直箱壳内腔的下部,然后再将底部的转动马达固定在集中底座上,完成安装工作。

[0005] 优选的,所述竖直箱壳内腔的中部远离圆柱电池的一侧固定连接填充箱壳,所述填充箱壳内腔靠近圆柱电池的一侧滑动连接弹簧压杆,所述填充箱壳的顶部固定连接固定转杆,且固定转杆表面靠近圆柱电池的一侧转动连接横截转板,所述横截转板内

腔靠近圆柱电池的一侧固定连接牵引带,所述填充箱壳内腔的底部固定连接冷却推板。在进行输电工作时,由于连接导线的集束作用,每根电池散热框内部的圆柱电池通过连接导线集中到集中导线上进行输电,而在圆柱电池工作的时候,为了使圆柱电池的电芯能够散热,通过输液装置对竖直箱壳的内腔通入冷却液,然后冷却液通过转接管输送到电池散热框的内腔中,冷却液通过衔接管填充到每个空心套壳的内腔中,从而使冷却液在不接触圆柱电池的情况下,对圆柱电池的表面进行散热工作。由于冷却液在连续吸热后,自身温度也会升高,进而对电芯的散热效果下降,此时需要启动两侧的转动马达,控制对应一侧的螺纹转杆进行自转,此时左侧的螺纹转杆通过转接管从竖直箱壳的内腔抽取冷却液,而右侧的螺纹转杆通过转接管将电池散热框内腔的冷却液抽入竖直箱壳的内部,从而使电池散热框内腔的冷却液进行循环流动。该装置通过集中底座内腔的弹簧按钮对装置整体进行减震工作,由于该装置只通过电池散热框进行供电,并且每根电池散热框能够组装集中到集中底座的表面,电池散热框之间相隔一定的间距,所以可以根据实际需求扩容该装置的蓄电量,从而满足不同装置的供电需求。

[0006] 优选的,所述弹簧压杆靠近圆柱电池的一端与牵引带的表面滑动连接,所述牵引带的底端与填充箱壳内腔的底部滑动连接,所述弹簧压杆的表面通过贯穿口与填充箱壳的内腔滑动连接,所述弹簧压杆远离圆柱电池的一端通过竖直牵引杆与冷却推板内腔的顶部滑动连接,所述牵引带内腔的顶部通过贯穿口固定连接导热垫片。由于冷却液在竖直箱壳内部为自下而上进行流动,所以下方的冷却液会推动横截转板沿着转轴向上转动,从而打开竖直箱壳上部的通口,而横截转板向上转动的过程中,横截转板的顶端会拉动下方的牵引带,一方面将牵引带从填充箱壳内腔的底部抽出,另一方面能够对弹簧压杆进行挤压,使弹簧压杆向填充箱壳的内腔滑动,进而推进下方的冷却推板,此时牵引带内腔底部的导热垫片也与弹簧压杆的顶端对接,冷却推板通过牵引带对流经的冷却液进行降温。该装置在进行冷却液的内循环流动时,如果装置处于相对密封的空间,此时装置内部的冷却液整体散热效果就会变差,为了应对此类环境,在冷却液进行内循环工作时,利用冷却液的推力,将冷却推板开启,通过弹簧压杆对导热垫片进行吸热降温,在消耗电能的情况下使流经此处的冷却液快速降温,以满足该装置在高温环境下的工作需求。

[0007] 优选的,所述螺纹转杆的表面与空心套壳内腔的一侧转动连接,所述集中底座内腔的轴心处固定连接弹簧按钮,所述电池散热框表面的一侧通过连接板与填充箱壳表面的中部固定连接,所述圆柱电池的两端均通过连接导线与电池散热框的内腔固定连接,所述电池散热框内腔远离竖直箱壳的一端固定连接集中导线。该装置将每根圆柱电池安装在空心套壳的插口中,然后灌输冷却液,使冷却液通过衔接管输送到每个空心套壳的内部,进而使圆柱电池在不接触液体的情况下,通过冷却液最大程度地吸收圆柱电池工作时发散的热量,并且通过两侧的螺纹转杆使电池散热框内腔的冷却液进行循环流动,避免出现电池散热框内部的冷却液在连续吸热后,自身温度升高,进而对电芯的散热效果下降的问题。

[0008] 优选的,所述缓冲吸液器包括空心折杆,所述空心折杆远离输液装置的一端固定连接切槽套筒,所述空心折杆表面的底部固定连接密封套壳,所述密封套壳内腔的两侧均滑动连接弧形压杆,所述弧形压杆远离切槽套筒的一端固定连接滑动推板,且滑动推板表面远离密封套壳的一侧固定连接切槽通管。所述空心折杆远离切槽套筒的一端

固定连接有受力推盘,且空心折杆远离切槽套筒的一端延伸至缓冲吸液器的外部,所述切槽通管远离密封套壳的一端通过切槽口与缓冲吸液器的内腔滑动连接。竖直箱壳内腔的压强增大时,空心折杆会因为受力推盘的推力作用而压缩,进而将空心折杆内腔的气体通过切槽套筒压缩到密封套壳的内腔中,密封套壳内腔的气压增大,进而将两侧的弧形压杆向外推动,此时切槽通管从缓冲吸液器的内腔中滑出,切槽通管通过两侧的切槽将竖直箱壳内腔的冷却液吸收到缓冲吸液器的内部,进而实现对竖直箱壳内腔的降压工作。

[0009] 优选的,所述缓冲吸液器的表面与竖直箱壳内腔的底部固定连接,所述缓冲吸液器内腔的两侧均填充有冷却液,所述密封套壳表面的一侧与缓冲吸液器内腔的中部固定连接,且受力推盘的表面与牵引带表面的底部滑动连接。由于蒸发作用,灌输到电池散热框内腔的冷却液会随着时间减少,所以需要输液装置不断输入冷却液,但是输液装置输入的冷却液较多时,容易造成冷却液喷出的问题,此时需要竖直箱壳内腔的缓冲吸液器吸收多余的冷却液,此时冷却液被伸出的切槽通管吸收进入缓冲吸液器的内部,进而实现对竖直箱壳内腔的降压工作,避免竖直箱壳内腔因为压强过大而出现喷水的问题。

[0010] 优选的,所述顶部转板包括摩擦转轮,所述摩擦转轮内腔的两侧均通过转接插杆转动连接有滑动套壳,所述滑动套壳内腔的轴心处固定连接有内推板,所述滑动套壳内腔的底部滑动连接有固定板壳,所述内推板远离摩擦转轮的一端固定连接有内置弹簧带,所述固定板壳内腔远离内置弹簧带的一侧滑动连接有充气垫。所述固定板壳远离滑动套壳的一端与竖直箱壳内腔顶部远离填充箱壳的一侧固定连接,所述充气垫内腔的两侧均固定连接有感压器,所述内置弹簧带远离内推板的一端与固定板壳内腔的中部固定连接。所述横截转板远离固定转杆的一端滚动连接有对接转杆,所述横截转板的一端通过对接转杆与摩擦转轮的表面滚动连接,所述摩擦转轮的表面通过对接转杆与横截转板的一端相互挤压。在横截转板进行转动的时候,横截转板的顶端会与摩擦转轮的表面发生摩擦,一方面使摩擦转轮自转,另一方面通过摩擦转轮将滑动套壳向靠近固定板壳的一侧推动,此时内推板对内置弹簧带进行挤压,而充气垫因为固定板壳内腔压强的增大,进而被压缩,通过对两侧感压器进行挤压,竖直箱壳的内腔将牵引带收卷,从而使横截转板将电池散热框的通口封闭。

[0011] 优选的,所述输液装置包括流通板,所述流通板内腔的两侧均固定连接有灌输管,所述灌输管内腔的顶部均匀设置有实心引导杆,所述实心引导杆表面的底部滑动连接有弹簧漏筒,所述实心引导杆内腔的顶部固定连接有调整支撑杆,所述调整支撑杆的底端固定连接有减震凹壳,所述减震凹壳表面的两侧均与竖直箱壳表面的底部滑动连接,所述弹簧漏筒的表面通过贯穿口与流通板内腔的底部滑动连接,所述弹簧漏筒的底端延伸至竖直箱壳的内部。通过两侧的灌输管对流通板的内腔加入冷却液,此时流通板内腔的压强增大,进而将弹簧漏筒向下推动,此时弹簧漏筒的底端延伸至竖直箱壳的内部,然后弹簧漏筒与实心引导杆分离,流通板的内腔的冷却液进入竖直箱壳的内部实现灌输工作,在停止灌输或冷却液内循环的过程中,弹簧漏筒因为底部压强和外表面弹簧的牵引力作用,开始回收到实心引导杆的表面,进而通过实心引导杆的底端将弹簧漏筒的底部堵住,避免冷却液在内循环时外泄。

[0012] 本发明的有益效果如下:

[0013] 1. 该装置将每根圆柱电池安装在空心套壳的插口中,然后灌输冷却液,使冷却液

通过衔接通管输送到每个空心套壳的内部,进而使圆柱电池在不接触液体的情况下,通过冷却液最大程度地吸收圆柱电池工作时发散的热量,并且通过两侧的螺纹转杆使电池散热框内腔的冷却液进行循环流动,避免出现电池散热框内部的冷却液在连续吸热后,自身温度升高,进而对电芯的散热效果下降的问题。

[0014] 2. 该装置通过集中底座内腔的弹簧按钮对装置整体进行减震工作,由于该装置只通过电池散热框进行供电,并且每根电池散热框能够组装集中到集中底座的表面,电池散热框之间相隔一定的间距,所以可以根据实际需求扩容该装置的蓄电量,从而满足不同装置的供电需求。

[0015] 3. 该装置在进行冷却液的内循环流动时,如果装置处于相对密封的空间,此时装置内部的冷却液整体散热效果就会变差,为了应对此类环境,在冷却液进行内循环工作时,利用冷却液的推力,将冷却推板开启,通过弹簧压杆对导热垫片进行吸热降温,在消耗电能的情况下使流经此处的冷却液快速降温,以满足该装置在高温环境下的工作需求。

[0016] 4. 由于蒸发作用,灌输到电池散热框内腔的冷却液会随着时间减少,所以需要输液装置不断输入冷却液,但是输液装置输入的冷却液较多时,容易造成冷却液喷出的问题,此时需要竖直箱壳内腔的缓冲吸液器吸收多余的冷却液,此时冷却液被伸出的切槽通管吸收进入缓冲吸液器的内部,进而实现对竖直箱壳内腔的降压工作,避免竖直箱壳内腔因为压强过大而出现喷水的问题。

[0017] 5. 通过两侧的灌输管对流通板的内腔加入冷却液,此时流通板内腔的压强增大,进而将弹簧漏筒向下推动,此时弹簧漏筒的底端延伸至竖直箱壳的内部,然后弹簧漏筒与实心引导杆分离,流通板的内腔的冷却液进入竖直箱壳的内部实现灌输工作,在停止灌输或冷却液内循环的过程中,弹簧漏筒因为底部压强和外表面弹簧的牵引力作用,开始回收回到实心引导杆的表面,进而通过实心引导杆的底端将弹簧漏筒的底部堵住,避免冷却液在内循环时外泄。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的主视图;

[0019] 图2是本发明电池散热框的剖视图;

[0020] 图3是本发明的剖视图;

[0021] 图4是本发明冷却部件的剖视图;

[0022] 图5是本发明填充箱壳的剖视图;

[0023] 图6是本发明缓冲吸液器的剖视图;

[0024] 图7是本发明顶部转板的剖视图;

[0025] 图8是本发明输液装置的剖视图。

[0026] 图中:1、电池散热框;11、螺纹转杆;12、转动马达;13、集中导线;14、圆柱电池;15、空心套壳;16、衔接通管;17、转接通管;2、集中底座;21、弹簧按钮;4、冷却部件;41、竖直箱壳;42、调整滑板;43、横截转板;44、填充箱壳;45、冷却推板;46、弹簧压杆;47、牵引带;48、导热垫片;5、缓冲吸液器;51、空心折杆;52、切槽套筒;53、弧形压杆;54、密封套壳;55、切槽通管;6、顶部转板;61、摩擦转轮;62、滑动套壳;63、内推板;64、固定板壳;65、内置弹簧带;66、充气垫;3、输液装置;31、流通板;32、调整支撑杆;33、减震凹壳;34、灌输管;35、实心引

导杆;36、弹簧漏筒。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0028] 实施例1,请参阅图1-图5,本发明提供一种技术方案:一种圆柱型锂离子动力电池模组相变散热保护装置,包括电池散热框1,电池散热框1内腔的中部通过插槽均匀设置有空心套壳15,空心套壳15内腔的两侧均固定连接有圆柱电池14,空心套壳15内腔中部的两侧均固定连接有衔接通管16,电池散热框1内腔的两端中心对称设置有螺纹转杆11,螺纹转杆11的一端固定连接转动马达12,电池散热框1内腔远离转动马达12的一端固定连接转接通管17,包括冷却部件4,该冷却部件4能够对电池散热框1内腔的圆柱电池14进行冷却工作,冷却部件4包括竖直箱壳41,竖直箱壳41表面的顶部固定连接输液装置3,竖直箱壳41的内腔填充有冷却液,竖直箱壳41的底端固定连接集中底座2,竖直箱壳41内腔的底部滑动连接调整滑板42,右侧转接通管17的右端与电池散热框1内腔的顶部固定连接,左侧转接通管17的右端与电池散热框1内腔的底部固定连接;

[0029] 缓冲吸液器5,该缓冲吸液器5能够将竖直箱壳41内部多余的冷却液吸收;

[0030] 顶部转板6,该顶部转板6能够控制对竖直箱壳41的输液口的通断。

[0031] 竖直箱壳41内腔的中部远离圆柱电池14的一侧固定连接填充箱壳44,填充箱壳44内腔靠近圆柱电池14的一侧滑动连接弹簧压杆46,填充箱壳44的顶部固定连接固定转杆,且固定转杆表面靠近圆柱电池14的一侧转动连接横截转板43,横截转板43内腔靠近圆柱电池14的一侧固定连接牵引带47,填充箱壳44内腔的底部固定连接冷却推板45。

[0032] 弹簧压杆46靠近圆柱电池14的一端与牵引带47的表面滑动连接,牵引带47的底端与填充箱壳44内腔的底部滑动连接,弹簧压杆46的表面通过贯穿口与填充箱壳44的内腔滑动连接,弹簧压杆46远离圆柱电池14的一端通过竖直牵引杆与冷却推板45内腔的顶部滑动连接,牵引带47内腔的顶部通过贯穿口固定连接导热垫片48。

[0033] 螺纹转杆11的表面与空心套壳15内腔的一侧转动连接,集中底座2内腔的轴心处固定连接弹簧按钮21,电池散热框1表面的一侧通过连接板与填充箱壳44表面的中部固定连接,圆柱电池14的两端均通过连接导线与电池散热框1的内腔固定连接,电池散热框1内腔远离竖直箱壳41的一端固定连接集中导线13。

[0034] 先将圆柱电池14安装在电池散热框1的内部,将空心套壳15取出后,每个空心套壳15插入两根圆柱电池14,然后再将空心套壳15插入电池散热框1的内腔中,将每个电池散热框1组装完毕后,在电池散热框1内腔的两侧均插接安装螺纹转杆11,并且使两侧的螺纹转杆11保持中心对称,然后在螺纹转杆11的轴心处插接安装转动马达12,另一侧插接安装转接通管17,左侧的转接通管17通入右侧竖直箱壳41内腔的上部,右侧的转接通管17通入右侧竖直箱壳41内腔的下部,然后再将底部的转动马达12固定在集中底座2上,完成安装工



作。

[0035] 在进行输电工作时,由于连接导线的集束作用,每根电池散热框1内部的圆柱电池14通过连接导线集中到集中导线13上进行输电,而在圆柱电池14工作的时候,为了使圆柱电池14的电芯能够散热,通过输液装置3对竖直箱壳41的内腔通入冷却液,然后冷却液通过转接管17输送到电池散热框1的内腔中,冷却液通过衔接管16填充到每个空心套壳15的内腔中,从而使冷却液在不接触圆柱电池14的情况下,对圆柱电池14的表面进行散热工作。

[0036] 由于冷却液在连续吸热后,自身温度也会升高,进而对电芯的散热效果下降,此时需要启动两侧的转动马达12,控制对应一侧的螺纹转杆11进行自转,此时左侧的螺纹转杆11通过转接管17从竖直箱壳41的内腔抽取冷却液,而右侧的螺纹转杆11通过转接管17将电池散热框1内腔的冷却液抽入竖直箱壳41的内部,从而使电池散热框1内腔的冷却液进行循环流动。

[0037] 由于冷却液在竖直箱壳41内部为自下而上进行流动,所以下方的冷却液会推动横截转板43沿着转轴向上转动,从而打开竖直箱壳41上部的通口,而横截转板43向上转动的过程中,横截转板43的顶端会拉动下方的牵引带47,一方面将牵引带47从填充箱壳44内腔的底部抽出,另一方面能够对弹簧压杆46进行挤压,使弹簧压杆46向填充箱壳44的内腔滑动,进而推进下方的冷却推板45,此时牵引带47内腔底部的导热垫片48也与弹簧压杆46的顶端对接,冷却推板45通过牵引带47对流经的冷却液进行降温。

[0038] 实施例2,请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:在实施例一的基础上,缓冲吸液器5包括空心折杆51,空心折杆51远离输液装置3的一端固定连接有机槽套筒52,空心折杆51表面的底部固定连接有机密封套壳54,密封套壳54内腔的两侧均滑动连接有弧形压杆53,弧形压杆53远离切槽套筒52的一端固定连接有机滑动推板,且滑动推板表面远离密封套壳54的一侧固定连接有机切槽通管55。

[0039] 空心折杆51远离切槽套筒52的一端固定连接有机受力推盘,且空心折杆51远离切槽套筒52的一端延伸至缓冲吸液器5的外部,切槽通管55远离密封套壳54的一端通过切槽口与缓冲吸液器5的内腔滑动连接。

[0040] 缓冲吸液器5的表面与竖直箱壳41内腔的底部固定连接,缓冲吸液器5内腔的两侧均填充有冷却液,密封套壳54表面的一侧与缓冲吸液器5内腔的中部固定连接,且受力推盘的表面与牵引带47表面的底部滑动连接。

[0041] 顶部转板6包括摩擦转轮61,摩擦转轮61内腔的两侧均通过转接插杆转动连接有滑动套壳62,滑动套壳62内腔的轴心处固定连接有机内推板63,滑动套壳62内腔的底部滑动连接有固定板壳64,内推板63远离摩擦转轮61的一端固定连接有机内置弹簧带65,固定板壳64内腔远离内置弹簧带65的一侧滑动连接有充气垫66。

[0042] 固定板壳64远离滑动套壳62的一端与竖直箱壳41内腔顶部远离填充箱壳44的一侧固定连接,充气垫66内腔的两侧均固定连接有机感压器,内置弹簧带65远离内推板63的一端与固定板壳64内腔的中部固定连接。

[0043] 横截转板43远离固定转杆的一端滚动连接有对接转杆,横截转板43的一端通过对接转杆与摩擦转轮61的表面滚动连接,摩擦转轮61的表面通过对接转杆与横截转板43的一端相互挤压。

[0044] 竖直箱壳41内腔的压强增大时,空心折杆51会因为受力推盘的推力作用而压缩,进而将空心折杆51内腔的气体通过切槽套筒52压缩到密封套壳54的内腔中,密封套壳54内腔的气压增大,进而将两侧的弧形压杆53向外推动,此时切槽通管55从缓冲吸液器5的内腔中滑出,切槽通管55通过两侧的切槽将竖直箱壳41内腔的冷却液吸收到缓冲吸液器5的内部,进而实现对竖直箱壳41内腔的降压工作。

[0045] 在横截转板43进行转动的时候,横截转板43的顶端会与摩擦转轮61的表面发生摩擦,一方面使摩擦转轮61自转,另一方面通过摩擦转轮61将滑动套壳62向靠近固定板壳64的一侧推动,此时内推板63对内置弹簧带65进行挤压,而充气垫66因为固定板壳64内腔压强的增大,进而被压缩,通过对两侧感压器进行挤压,竖直箱壳41的内腔将牵引带47收卷,从而使横截转板43将电池散热框1的通口封闭。

[0046] 输液装置3包括流通板31,流通板31内腔的两侧均固定连接有灌输管34,灌输管34内腔的顶部均匀设置有实心引导杆35,实心引导杆35表面的底部滑动连接有弹簧漏筒36,实心引导杆35内腔的顶部固定连接和调整支撑杆32,调整支撑杆32的底端固定连接和减震凹壳33,减震凹壳33表面的两侧均与竖直箱壳41表面的底部滑动连接,弹簧漏筒36的表面通过贯穿口与流通板31内腔的底部滑动连接,弹簧漏筒36的底端延伸至竖直箱壳41的内部。

[0047] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

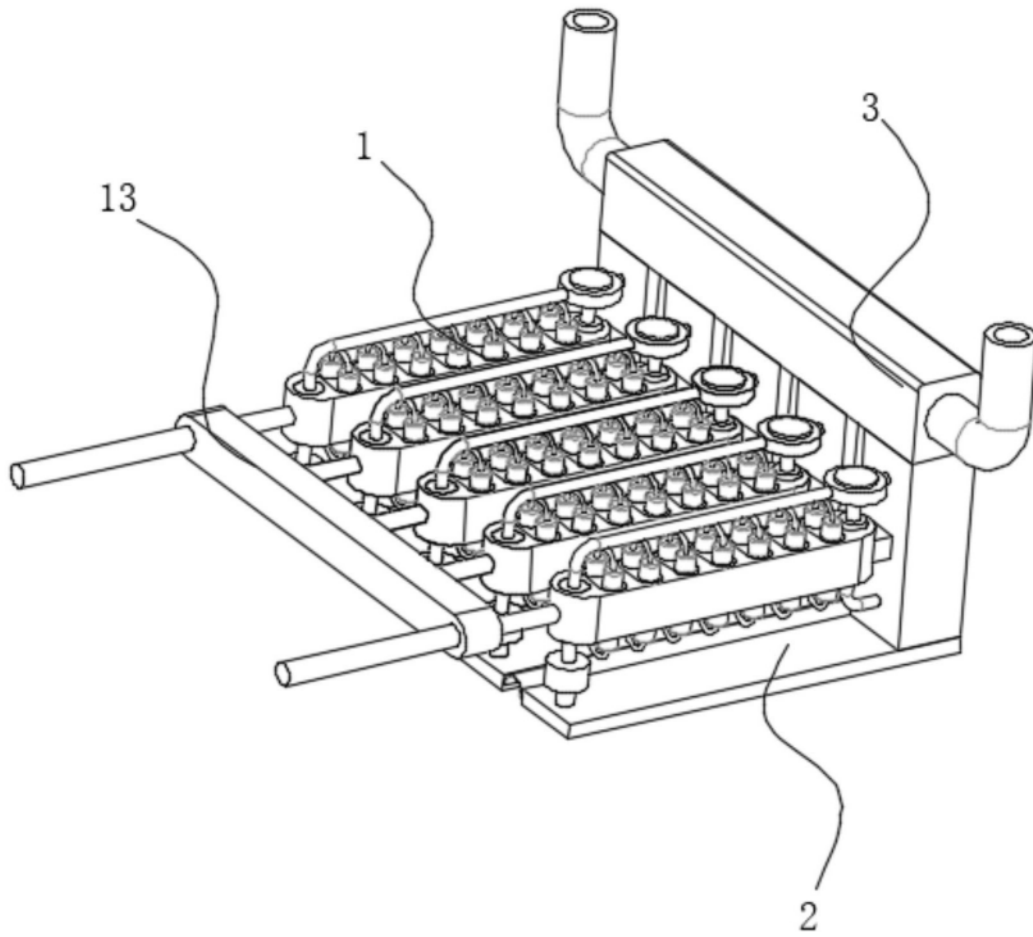


图1

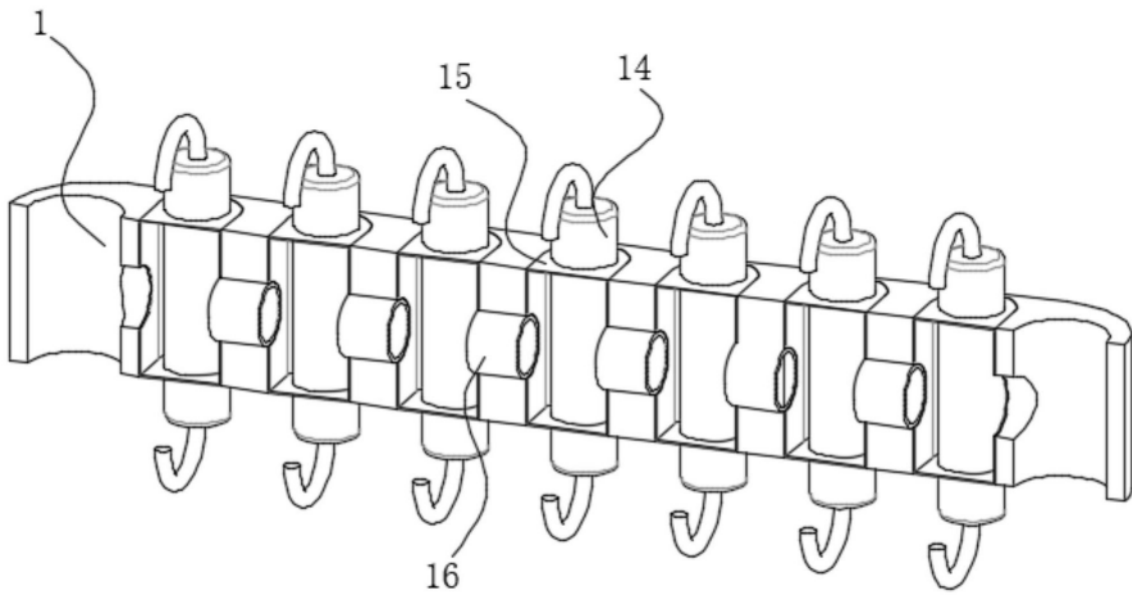


图2

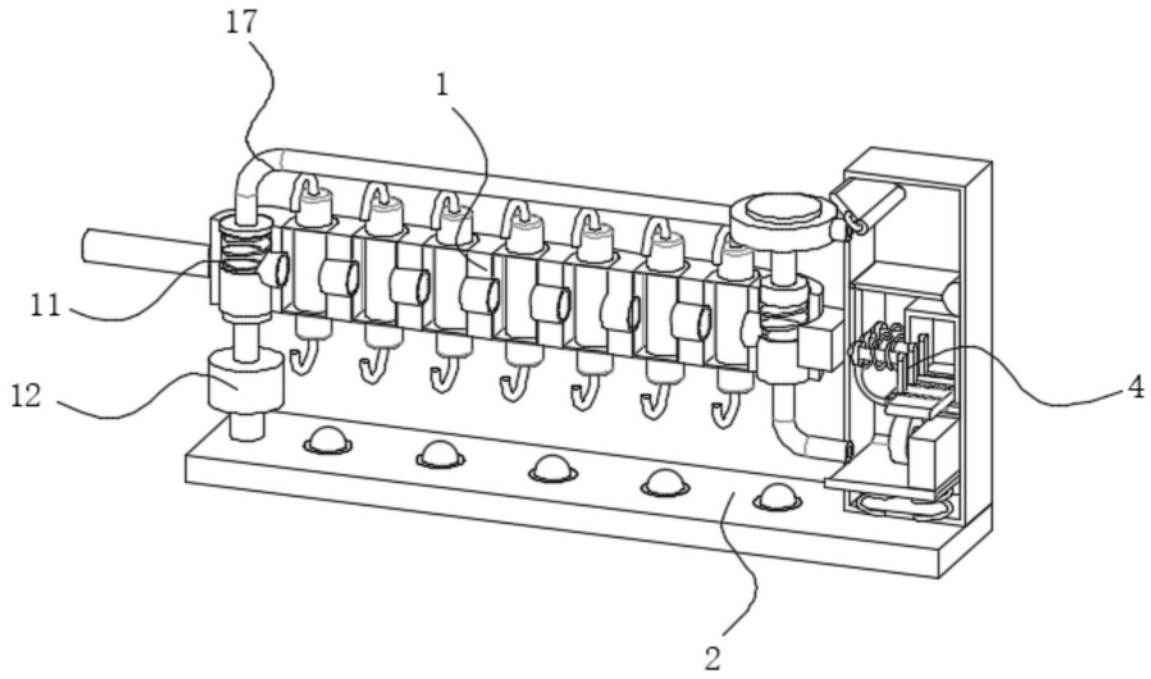


图3

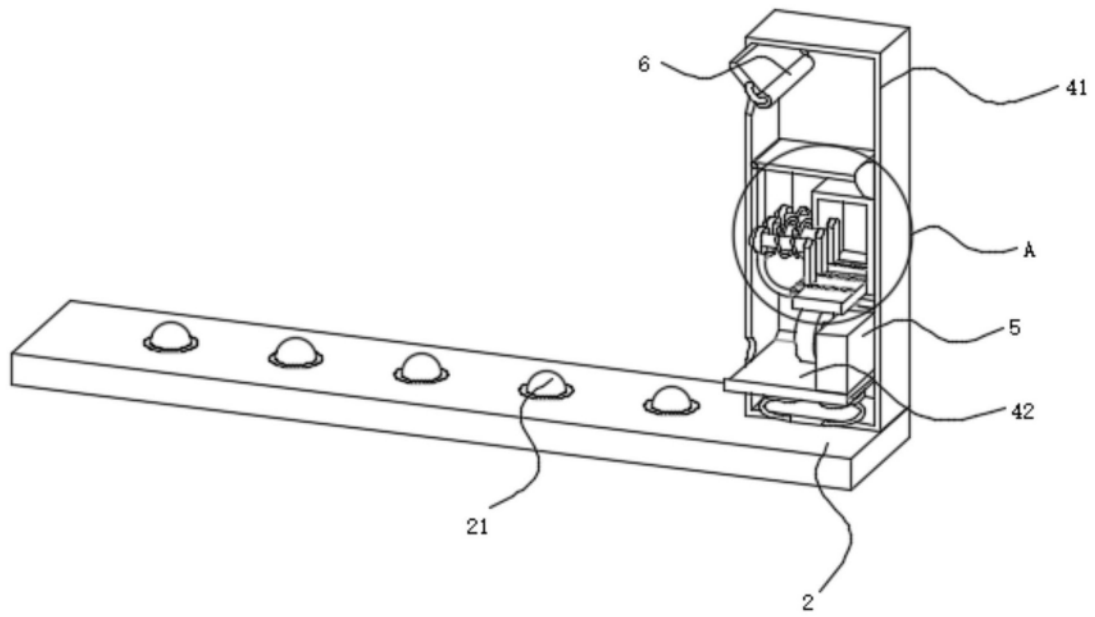


图4

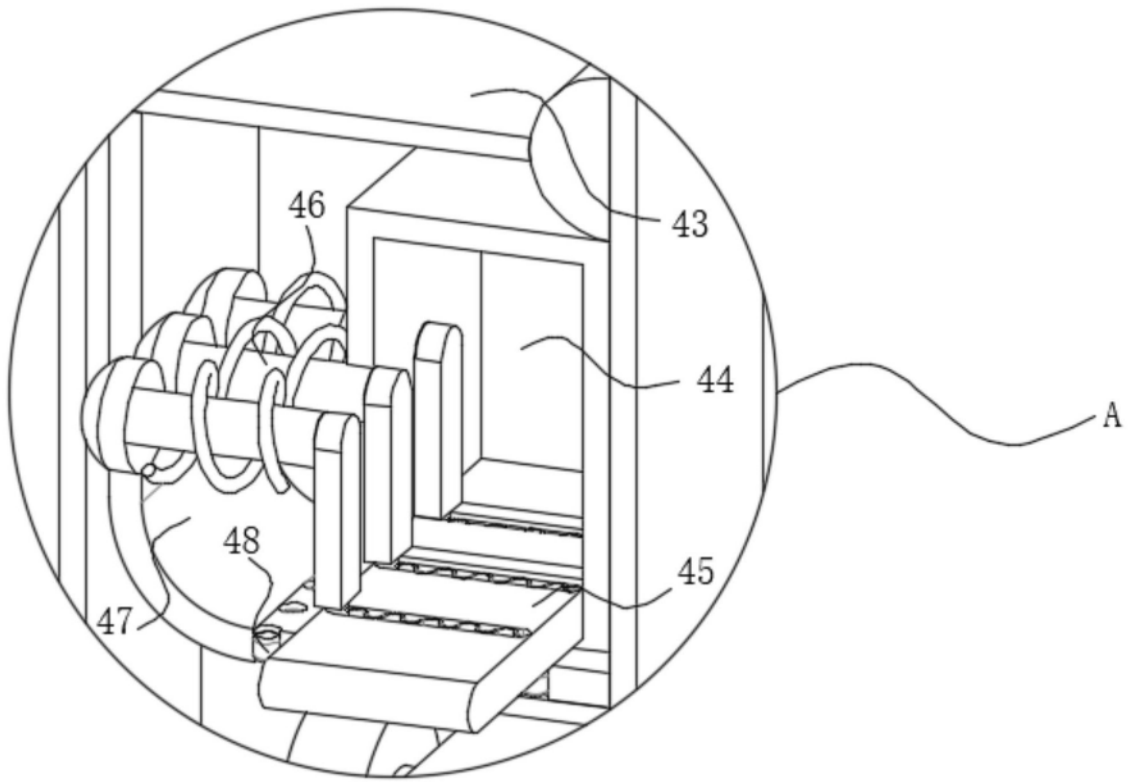


图5

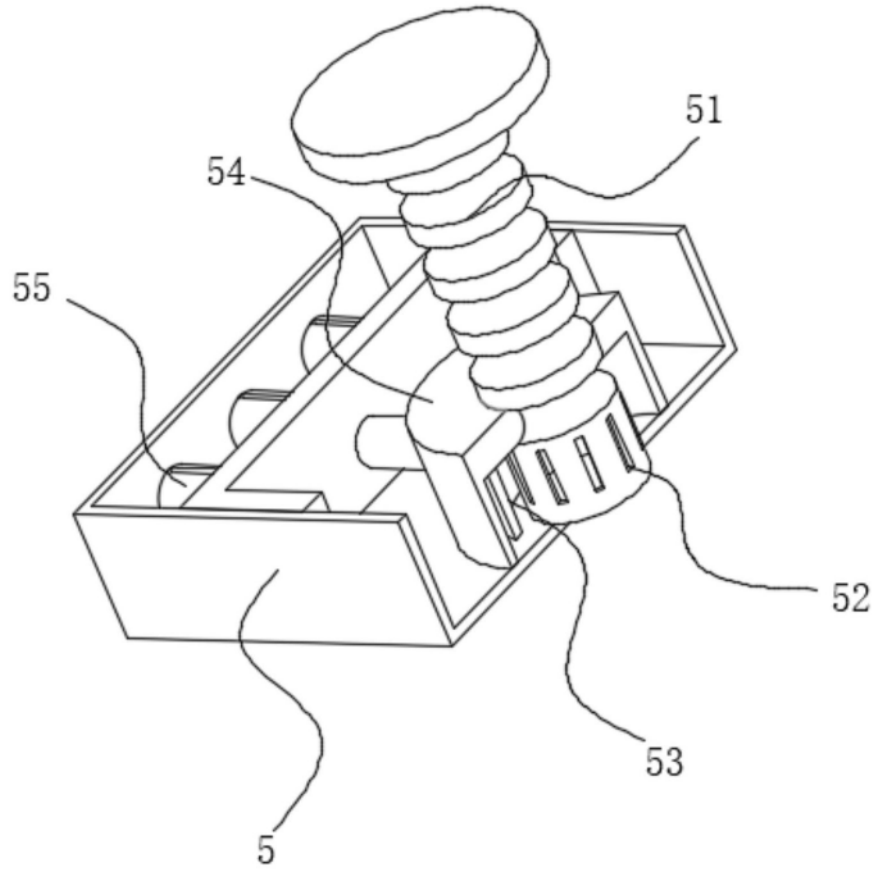


图6

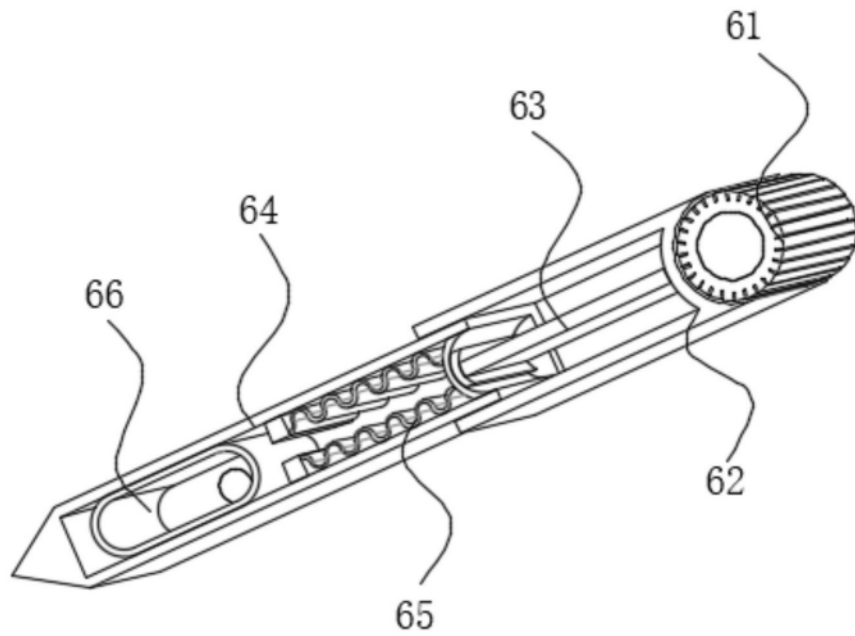


图7

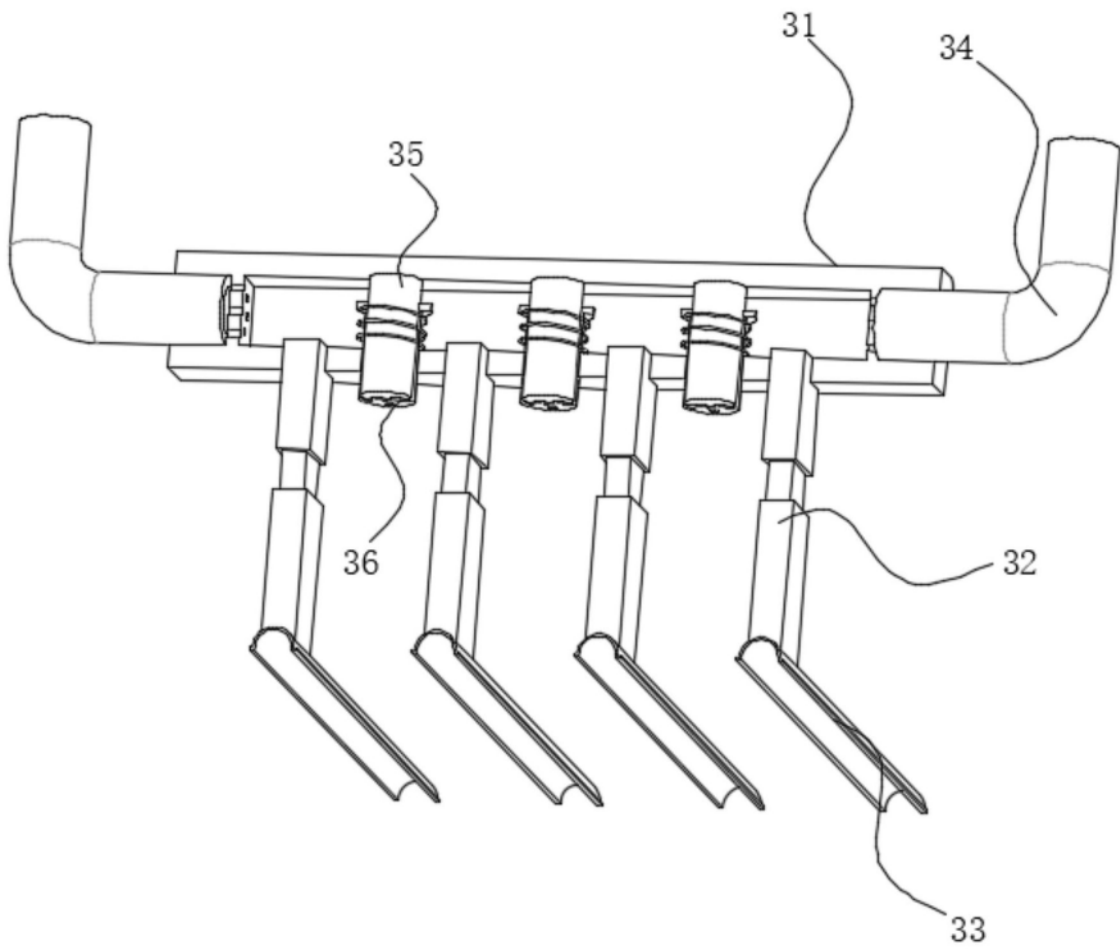


图8