



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116231214 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202211548833.2

H01M 50/213 (2021.01)

(22) 申请日 2022.12.05

(71) 申请人 航天锂电科技(江苏)有限公司

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

(72) 发明人 龚盼星 黄杨梓

(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 50/264 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/291 (2021.01)

H01M 50/242 (2021.01)

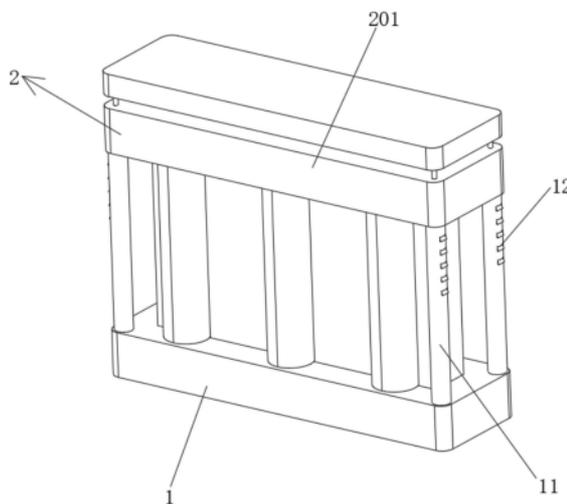
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

圆柱型锂电池电芯支架

(57) 摘要

本发明公开了一种圆柱型锂电池电芯支架,涉及锂电池技术领域,圆柱型锂电池电芯支架,包括底座,所述底座的顶部外壁四角分别固定连接连接有连接管,所述连接管的上侧外壁开设有若干个卡槽。该圆柱型锂电池电芯支架,当需要对圆柱型锂电池进行夹持时,工作人员可以将圆柱型锂电池放置在底座上的放置孔内部,然后将卡座上的卡柱伸入到连接管的内部,然后使三角卡板在椭圆挤压囊的作用下伸入到卡槽的内部,从而达到固定夹持圆柱型锂电池的目的,这样的设置可以实现对圆柱型锂电池的快速拆卸,从而便于工作人员对圆柱型锂电池的后期维护,进而增强了该装置的实用性。



1. 一种圆柱型锂电池电芯支架,包括底座(1),所述底座(1)的顶部外壁四角分别固定连接连接有连接管(11),所述连接管(11)的上侧外壁开设有若干个卡槽(12),其特征在于,还包括:

卡座机构(2),所述卡座机构(2)包括卡座(201),所述卡座(201)的底侧外壁四角分别固定连接连接有卡柱(202),所述卡柱(202)的内部掏空设置,所述卡柱(202)的上侧侧壁开设有若干个移动槽(203);

固定机构(3),所述固定机构(3)包括固定在卡柱(202)内部侧壁上的若干个椭圆挤压囊(301),若干个所述椭圆挤压囊(301)之间固定连接连接有连接柱(302),所述椭圆挤压囊(301)的侧壁固定连接连接有三角卡板(303),所述三角卡板(303)远离椭圆挤压囊(301)侧壁的一端滑动贯穿移动槽(203)的内部并延伸至外侧;

其中,所述卡柱(202)滑动设置在连接管(11)的内部,所述三角卡板(303)滑动贯穿卡槽(12)的内部,所述卡柱(202)通过三角卡板(303)与连接管(11)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述底座(1)与卡座(201)相对面的侧壁上设置有放置机构(4),所述放置机构(4)包括开设在底座(1)与卡座(201)相对面侧壁上的放置孔(401),所述底座(1)的顶部外壁中轴处固定连接连接有放置板(402),所述放置板(402)远离底座(1)的一端与卡座(201)的表面接触设置;

其中,所述放置板(402)的前后两侧外壁分别开设有若干个半圆槽(403),若干个所述半圆槽(403)分别正对着若干个放置孔(401)设置。

3. 根据权利要求2所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述底座(1)的内部设置有连接机构(5),所述连接机构(5)包括开设在底座(1)内部的连接腔(501)。

4. 根据权利要求3所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述连接腔(501)的内部设置有移动机构(6),所述移动机构(6)包括滑动设置在连接腔(501)内部的两个移动板(601),两个所述移动板(601)分别设置在连接腔(501)内部的左右两端,所述移动板(601)的底侧外壁固定连接连接有连接簧(602),所述连接簧(602)远离移动板(601)的一端与连接腔(501)的底侧内壁固定连接;

其中,所述移动板(601)远离连接簧(602)的一侧侧壁固定连接连接有移动柱(603),所述移动柱(603)远离移动板(601)的一端滑动贯穿连接腔(501)的外壁并延伸至连接管(11)的内部,所述移动柱(603)的延伸部与底侧连接柱(302)远离椭圆挤压囊(301)的一端接触设置。

5. 根据权利要求4所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述放置板(402)的内部设置有压气机构(7),所述压气机构(7)包括开设在放置板(402)内部中轴处的气体腔(701),所述气体腔(701)的内部滑动设置有压气板(704),所述压气板(704)的外壁与气体腔(701)的内壁接触设置。

6. 根据权利要求5所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述压气机构(7)还包括固定连接在压气板(704)底侧外壁中轴处拉柱(703),所述拉柱(703)远离压气板(704)外壁的一端滑动贯穿气体腔(701)的外壁并延伸至连接腔(501)的内部,所述拉柱(703)的延伸部固定连接连接有拉板(702),所述拉板(702)的两端分别与两侧移动板(601)的侧壁固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述放置板(402)的侧壁上设置有气推机构(8),所述气推机构(8)包括开设在放置板(402)侧壁上的弧形气

推腔(801),所述弧形气推腔(801)的底侧与气体腔(701)的侧壁连通设置。

8.根据权利要求7所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述弧形气推腔(801)的内部滑动设置有气推板(802),所述气推板(802)的外壁与弧形气推腔(801)的内壁接触设置,所述气推板(802)与弧形气推腔(801)的侧壁之间通过弹簧固定连接,所述气推板(802)的远离弹簧一端的侧壁上固定连接有弧形挡板(803),所述弧形挡板(803)远离气推板(802)的一端滑动贯穿弧形气推腔(801)的侧壁并延伸至外侧。

9.根据权利要求8所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述卡座(201)内部上侧掏空设置,所述卡座(201)的顶部正上方设置有减震机构(9),所述减震机构(9)包括设置在卡座(201)顶部外壁的减震板(901),所述减震板(901)的底侧外壁固定连接有减震柱(902),所述减震柱(902)远离减震板(901)的一端滑动贯穿卡座(201)顶部外壁并延伸至内部,所述减震柱(902)的延伸部与卡座(201)的内壁通过弹簧固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种圆柱型锂电池电芯支架,其特征在于:所述减震板(901)的底侧外壁四角分别固定连接有挤压柱(10),所述挤压柱(10)远离减震板(901)外壁的一端滑动贯穿卡座(201)的外壁并延伸至卡柱(202)的内部,所述挤压柱(10)的延伸部与最上侧椭圆挤压囊(301)的外壁接触设置。

## 圆柱型锂电池电芯支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,具体涉及一种圆柱型锂电池电芯支架。

### 背景技术

[0002] 现有的电动汽车通常采用锂电池作为动力源,而电动汽车一般需要很高的电量才能满足其行驶条件,所以需要使用很多单体电芯通过串联和并联的方法来满足其高电压和高容量的要求,目前市场上已存在多种具有一定规范的单体电芯,例如圆柱型18650电芯和方形电芯等。

[0003] 一般锂电池安装都需要通过安装支架成群排列,最后放置到密封好的电池盒,在动力电池系统中,电池安装支架作为支撑单体电芯的绝缘塑料件起着保护和固定单体电芯的重要作用,由于电池系统在电动车上运行时受到路面颠簸,电池电芯在长期的颠簸环境中,易有损坏,不利于锂电池的使用寿命,且在颠簸过程中,电芯容易与支架发生脱离,从而影响整体装置的稳定性。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种圆柱型锂电池电芯支架,包括底座,所述底座的顶部外壁四角分别固定连接连接有连接管,所述连接管的上侧外壁开设有若干个卡槽,还包括:卡座机构,所述卡座机构包括卡座,所述卡座的底侧外壁四角分别固定连接连接有卡柱,所述卡柱的内部掏空设置,所述卡柱的上侧侧壁开设有若干个移动槽,固定机构,所述固定机构包括固定在卡柱内部侧壁上的若干个椭圆挤压囊,若干个所述椭圆挤压囊之间固定连接连接有连接柱,所述椭圆挤压囊的侧壁固定连接有三角卡板,所述三角卡板远离椭圆挤压囊侧壁的一端滑动贯穿移动槽的内部并延伸至外侧,其中,所述卡柱滑动设置在连接管的内部,所述三角卡板滑动贯穿卡槽的内部,所述卡柱通过三角卡板与连接管固定连接。

[0005] 进一步地,所述底座与卡座相对面的侧壁上设置有放置机构,所述放置机构包括开设在底座与卡座相对面侧壁上的放置孔,所述底座的顶部外壁中轴处固定连接连接有放置板,所述放置板远离底座的一端与卡座的表面接触设置,其中,所述放置板的前后两侧外壁分别开设有若干个半圆槽,若干个所述半圆槽分别正对着若干个放置孔设置。

[0006] 进一步地,所述底座的内部设置有连接机构,所述连接机构包括开设在底座内部的连接腔。

[0007] 进一步地,所述连接腔的内部设置有移动机构,所述移动机构包括滑动设置在连接腔内部的两个移动板,两个所述移动板分别设置在连接腔内部的左右两端,所述移动板的底侧外壁固定连接连接有连接簧,所述连接簧远离移动板的一端与连接腔的底侧内壁固定连接,其中,所述移动板远离连接簧的一侧侧壁固定连接连接有移动柱,所述移动柱远离移动板的一端滑动贯穿连接腔的外壁并延伸至连接管的内部,所述移动柱的延伸部与底侧连接柱远离椭圆挤压囊的一端接触设置。

[0008] 进一步地,所述放置板的内部设置有压气机构,所述压气机构包括开设在放置板

内部中轴处的气体腔,所述气体腔的内部滑动设置有压气板,所述压气板的外壁与气体腔的内壁接触设置。

[0009] 进一步地,所述压气机构还包括固定连接在压气板底侧外壁中轴处拉柱,所述拉柱远离压气板外壁的一端滑动贯穿气体腔的外壁并延伸至连接腔的内部,所述拉柱的延伸部固定连接有拉板,所述拉板的两端分别与两侧移动板的侧壁固定连接。

[0010] 进一步地,所述放置板的侧壁上设置有气推机构,所述气推机构包括开设在放置板侧壁上的弧形气推腔,所述弧形气推腔的底侧与气体腔的侧壁连通设置。

[0011] 进一步地,所述弧形气推腔的内部滑动设置有气推板,所述气推板的外壁与弧形气推腔的内壁接触设置,所述气推板与弧形气推腔的侧壁之间通过弹簧固定连接,所述气推板的远离弹簧一端的侧壁上固定连接有弧形挡板,所述弧形挡板远离气推板的一端滑动贯穿弧形气推腔的侧壁并延伸至外侧。

[0012] 进一步地,所述卡座内部上侧掏空设置,所述卡座的顶部正上方设置有减震机构,所述减震机构包括设置在卡座顶部外壁上的减震板,所述减震板的底侧外壁固定连接减震柱,所述减震柱远离减震板的一端滑动贯穿卡座顶部外壁并延伸至内部,所述减震柱的延伸部与卡座的内壁通过弹簧固定连接。

[0013] 进一步地,所述减震板的底侧外壁四角分别固定连接有挤压柱,所述挤压柱远离减震板外壁的一端滑动贯穿卡座的外壁并延伸至卡座的内部,所述挤压柱的延伸部与最上侧椭圆挤压囊的外壁接触设置。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] (1)、该圆柱型锂电池电芯支架,当需要对圆柱型锂电池进行夹持时,工作人员可以将圆柱型锂电池放置在底座上的放置孔内部,然后将卡座上的卡柱伸入到连接管的内部,然后使三角卡板在椭圆挤压囊的作用下伸入到卡槽的内部,从而达到固定夹持圆柱型锂电池的目的,这样的设置可以实现对圆柱型锂电池的快速拆卸,从而便于工作人员对圆柱型锂电池的后期维护,进而增强了该装置的实用性。

[0016] (2)、该圆柱型锂电池电芯支架,当卡柱伸入到连接管内部时,会使连接柱下压移动柱,在移动柱移动效果下,可以带动移动板和拉板在连接腔的内部发生移动,在移动效果下,可以带动拉板和拉柱发生移动,可以带动压气板在气体腔的内部发生移动,从而使气体腔内部的气体进入到弧形气推腔的内部,在气体推动效果下,可以使气推板带动弧形挡板发生移动,从而利用两侧的弧形挡板对圆柱型锂电池进行包覆限位,从而增强了该装置对圆柱型锂电池固定时的稳定性。

[0017] (3)、该圆柱型锂电池电芯支架,当有外力下压时,可以使减震板发生移动,进而在移动效果下,可以利用弹簧和减震柱的作用下,实现减震的效果,防止外力对圆柱型锂电池造成伤害,另一方面,在减震板下移过程中,可以带动挤压柱发生移动,在挤压柱移动效果下,可以对椭圆挤压囊进行挤压,从而使椭圆挤压囊发生变形,进而推动三角卡板向卡槽的外侧移动,从而利用此效果进一步增强了该装置的稳定性,防止圆柱型锂电池发生脱离。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明卡座整体结构立体剖视图;

[0020] 图3为本发明图2中A的放大图；  
[0021] 图4为本发明整体结构立体剖视图；  
[0022] 图5为本发明卡柱整体结构示意图；  
[0023] 图6为本发明弧形挡板整体结构示意图；  
[0024] 图7为本发明三角卡板整体结构示意图；  
[0025] 图8为本发明放置板整体结构立体剖视图；  
[0026] 图9为本发明放置板局部结构立体剖视图。  
[0027] 图中：1、底座；11、连接管；12、卡槽；2、卡座机构；201、卡座；202、卡柱；203、移动槽；3、固定机构；301、椭圆挤压囊；302、连接柱；303、三角卡板；4、放置机构；401、放置孔；402、放置板；403、半圆槽；5、连接机构；501、连接腔；6、移动机构；601、移动板；602、连接簧；603、移动柱；7、压气机构；701、气体腔；702、拉板；703、拉柱；704、压气板；8、气推机构；801、弧形气推腔；802、气推板；803、弧形挡板；9、减震机构；901、减震板；902、减震柱；10、挤压柱。

### 具体实施方式

[0028] 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。

#### [0029] 实施例1

[0030] 请参阅图1-图4所示，本发明为一种圆柱型锂电池电芯支架，包括底座1，底座1的顶部外壁四角分别固定连接连接有连接管11，这样设置的目的是为了便于辅助固定底座1，连接管11的上侧外壁开设有若干个卡槽12，这样设置的目的是为了便于三角卡板303的进入，还包括：

[0031] 卡座机构2，卡座机构2包括卡座201，这样设置的目的是为了便于固定电芯，卡座201的底侧外壁四角分别固定连接连接有卡柱202，这样设置的目的是为了便于对电芯进行固定，卡柱202的内部掏空设置，这样设置的目的是为了便于设置内部结构，卡柱202的上侧侧壁开设有若干个移动槽203，这样设置的目的是为了便于三角卡板303的移动；

[0032] 固定机构3，固定机构3包括固定在卡柱202内部侧壁上的若干个椭圆挤压囊301，这样设置的目的是为了便于辅助设置三角卡板303，若干个椭圆挤压囊301之间固定连接连接有连接柱302，这样设置的目的是为了便于固定椭圆挤压囊301，椭圆挤压囊301的侧壁固定连接连接有三角卡板303，这样设置的目的是为了便于对电芯进行限位，三角卡板303远离椭圆挤压囊301侧壁的一端滑动贯穿移动槽203的内部并延伸至外侧，这样设置的目的是为了便于三角卡板303的移动；

[0033] 其中，卡柱202滑动设置在连接管11的内部，这样设置的目的是为了便于卡柱202的移动，三角卡板303滑动贯穿卡槽12的内部，这样设置的目的是为了便于三角卡板303的移动，卡柱202通过三角卡板303与连接管11固定连接，这样设置的目的是为了便于固定卡柱202。

[0034] 底座1与卡座201相对面的侧壁上设置有放置机构4,这样设置的目的是为了便于放置电芯,放置机构4包括开设在底座1与卡座201相对面侧壁上的放置孔401,这样设置的目的是为了便于电芯的放入,底座1的顶部外壁中轴处固定连接有用放置板402,这样设置的目的是为了便于辅助对电芯进行限位,放置板402远离底座1的一端与卡座201的表面接触设置,这样设置的目的是为了便于对放置板402进行限位;

[0035] 其中,放置板402的前后两侧外壁分别开设有若干个半圆槽403,这样设置的目的是为了便于电芯的放置,若干个半圆槽403分别正对着若干个放置孔401设置,这样设置的目的是为了便于对半圆槽403进行限位。

[0036] 底座1的内部设置有连接机构5,这样设置的目的是为了便于辅助连接,连接机构5包括开设在底座1内部的连接腔501,这样设置的目的是为了便于设置内部结构。

[0037] 连接腔501的内部设置有移动机构6,这样设置的目的是为了便于移动机构6的移动,移动机构6包括滑动设置在连接腔501内部的两个移动板601,这样设置的目的是为了便于移动板601的移动,两个移动板601分别设置在连接腔501内部的左右两端,这样设置的目的是为了便于对移动板601进行限位,移动板601的底侧外壁固定连接有用连接簧602,这样设置的目的是为了便于移动板601的快速复位,连接簧602远离移动板601的一端与连接腔501的底侧内壁固定连接,这样设置的目的是为了便于固定连接簧602;

[0038] 其中,移动板601远离连接簧602的一侧侧壁固定连接有用移动柱603,这样设置的目的是为了便于推动移动板601的移动,移动柱603远离移动板601的一端滑动贯穿连接腔501的外壁并延伸至连接管11的内部,这样设置的目的是为了便于移动柱603的移动,移动柱603的延伸部与底侧连接柱302远离椭圆挤压囊301的一端接触设置,这样设置的目的是为了便于对移动柱603进行限位。

[0039] 实施例2

[0040] 与实施例1的区别特征,

[0041] 如图1-图9所示

[0042] 放置板402的内部设置有压气机构7,这样设置的目的是为了便于利用移动柱603的移动效果,压气机构7包括开设在放置板402内部中轴处的气体腔701,这样设置的目的是为了便于储存气体,气体腔701的内部滑动设置有压气板704,这样设置的目的是为了便于压气板704的移动,压气板704的外壁与气体腔701的内壁接触设置,这样设置的目的是为了便于对压气板704进行限位。

[0043] 压气机构7还包括固定连接在压气板704底侧外壁中轴处拉柱703,这样设置的目的是为了便于拉动压气板704的移动,拉柱703远离压气板704外壁的一端滑动贯穿气体腔701的外壁并延伸至连接腔501的内部,这样设置的目的是为了便于拉柱703的移动,拉柱703的延伸部固定连接有用拉板702,这样设置的目的是为了便于固定拉柱703,拉板702的两端分别与两侧移动板601的侧壁固定连接,这样设置的目的是为了便于对拉板702进行限位。

[0044] 放置板402的侧壁上设置有气推机构8,这样设置的目的是为了便于利用气体的推动效果,气推机构8包括开设在放置板402侧壁上的弧形气推腔801,这样设置的目的是为了便于辅助设置气推板802,弧形气推腔801的底侧与气体腔701的侧壁连通设置,这样设置的目的是为了便于气体的流动。

[0045] 弧形气推腔801的内部滑动设置有气推板802,这样设置的目的是为了便于气推板802的移动,气推板802的外壁与弧形气推腔801的内壁接触设置,这样设置的目的是为了便于对气推板802进行限位,气推板802与弧形气推腔801的侧壁之间通过弹簧固定连接,这样设置的目的是为了便于气推板802的快速复位,气推板802的远离弹簧一端的侧壁上固定连接有弧形挡板803,这样设置的目的是为了便于利用气推板802的移动效果,弧形挡板803远离气推板802的一端滑动贯穿弧形气推腔801的侧壁并延伸至外侧,这样设置的目的是为了便于弧形挡板803的移动。

[0046] 卡座201内部上侧掏空设置,这样设置的目的是为了便于设置内部结构,卡座201的顶部正上方设置有减震机构9,这样设置的目的是为了便于对整个装置进行减震,减震机构9包括设置在卡座201顶部外壁的减震板901,这样设置的目的是为了便于减震板901的移动,减震板901的底侧外壁固定连接有减震柱902,这样设置的目的是为了便于利用减震板901的移动效果,减震柱902远离减震板901的一端滑动贯穿卡座201顶部外壁并延伸至内部,这样设置的目的是为了便于减震柱902的移动,减震柱902的延伸部与卡座201的内壁通过弹簧固定连接,这样设置的目的是为了便于减震柱902的快速复位。

[0047] 减震板901的底侧外壁四角分别固定连接有挤压柱10,这样设置的目的是为了便于利用减震板901的移动效果,挤压柱10远离减震板901外壁的一端滑动贯穿卡座201的外壁并延伸至卡柱202的内部,这样设置的目的是为了便于挤压柱10的移动,挤压柱10的延伸部与最上侧椭圆挤压囊301的外壁接触设置,这样设置的目的是为了便于对挤压柱10进行限位。

[0048] 本实施例的一个具体应用为:

[0049] 当需要对圆柱型锂电池进行夹持时,工作人员可以将圆柱型锂电池放置在底座1上的放置孔401内部,然后将卡座201上的卡柱202伸入到连接管11的内部,然后使三角卡板303在椭圆挤压囊301的作用下伸入到卡槽12的内部,从而达到固定夹持圆柱型锂电池的目的,这样的设置可以实现对圆柱型锂电池的快速拆卸,从而便于工作人员对圆柱型锂电池的后期维护,进而增强了该装置的实用性,其次,当卡柱202伸入到连接管11内部时,会使连接柱302下压移动柱603,在移动柱603移动效果下,可以带动移动板601和拉板702在连接腔501的内部发生移动,在移动效果下,可以带动拉板702和拉柱703发生移动,可以带动压气板704在气体腔701的内部发生移动,从而使气体腔701内部的气体进入到弧形气推腔801的内部,在气体推动效果下,可以使气推板802带动弧形挡板803发生移动,从而利用两侧的弧形挡板803对圆柱型锂电池进行包覆限位,从而增强了该装置对圆柱型锂电池固定时的稳定性。

[0050] 同时,当有外力下压时,可以使减震板901发生移动,进而在移动效果下,可以利用弹簧和减震柱902的作用下,实现减震的效果,防止外力对圆柱型锂电池造成伤害,另一方面,在减震板901下移过程中,可以带动挤压柱10发生移动,在挤压柱移动效果下,可以对椭圆挤压囊301进行挤压,从而使椭圆挤压囊301发生变形,进而推动三角卡板303向卡槽12的外侧移动,从而利用此效果进一步增强了该装置的稳定性,防止圆柱型锂电池发生脱离。

[0051] 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。

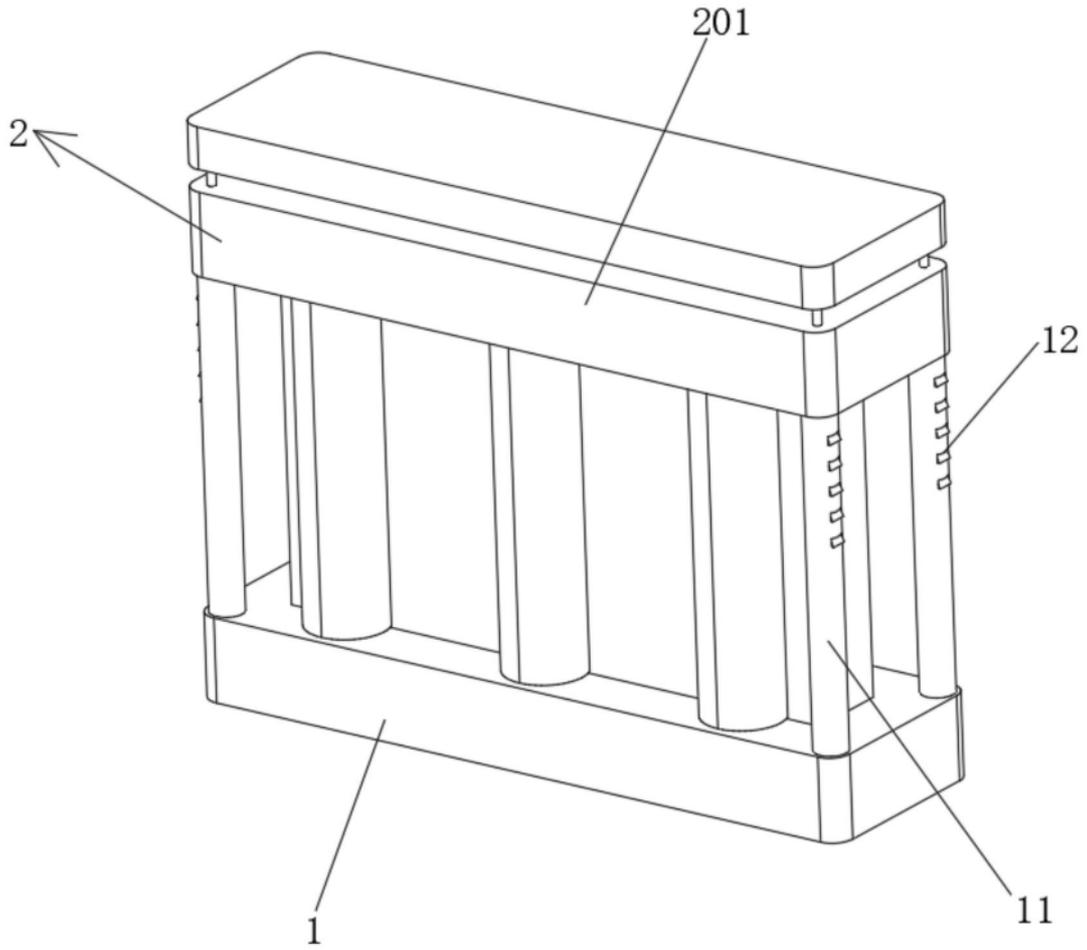


图1

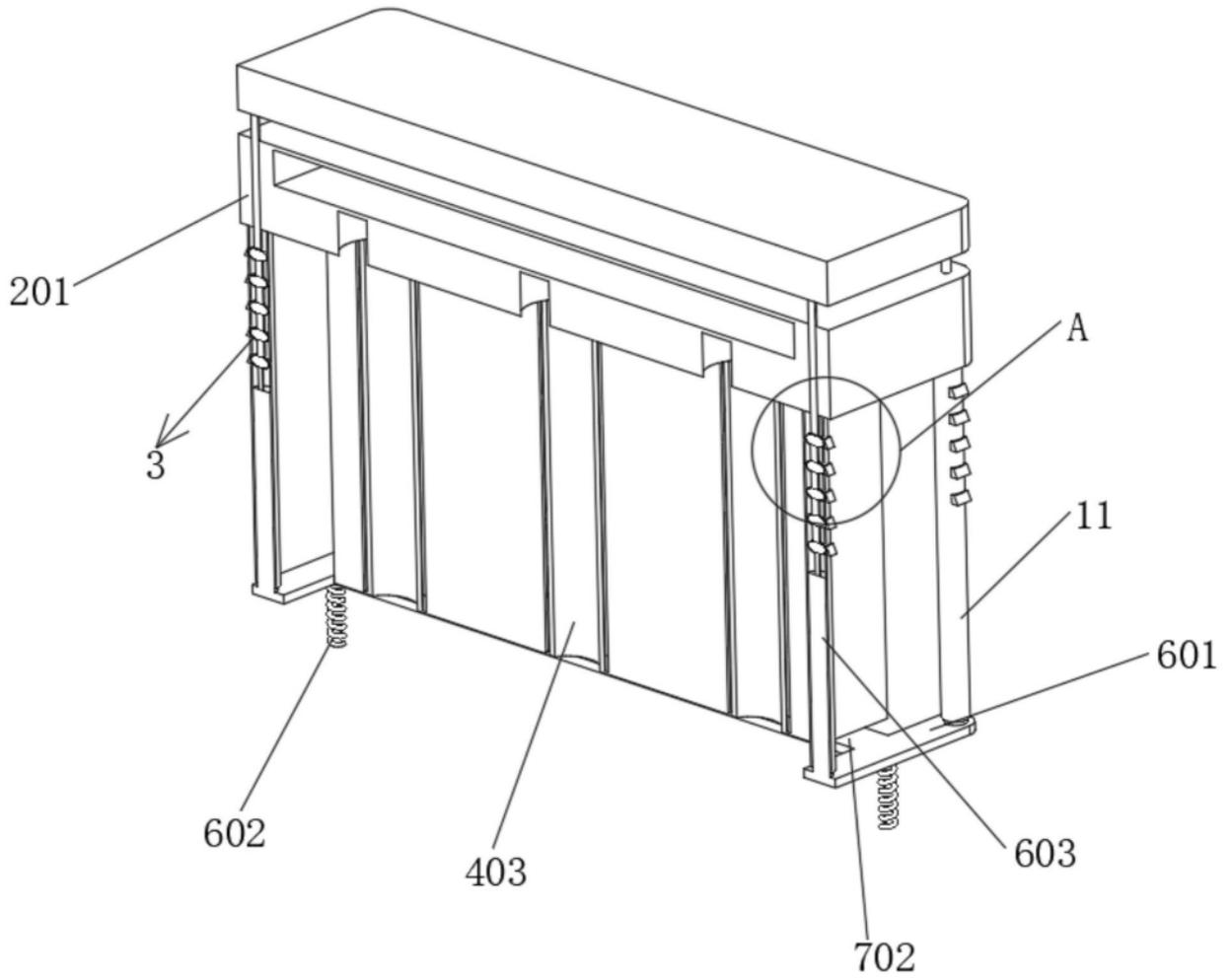


图2

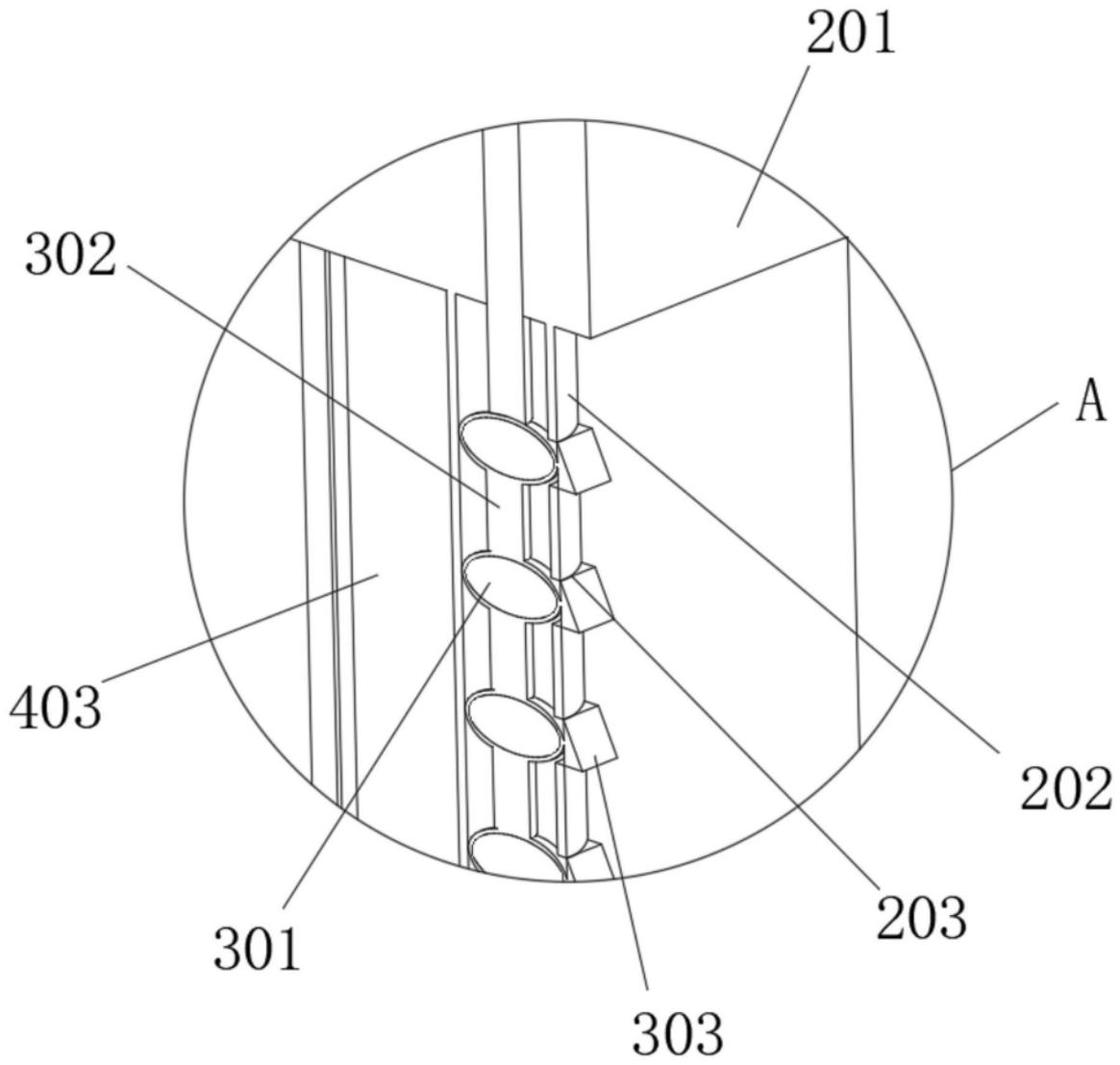


图3

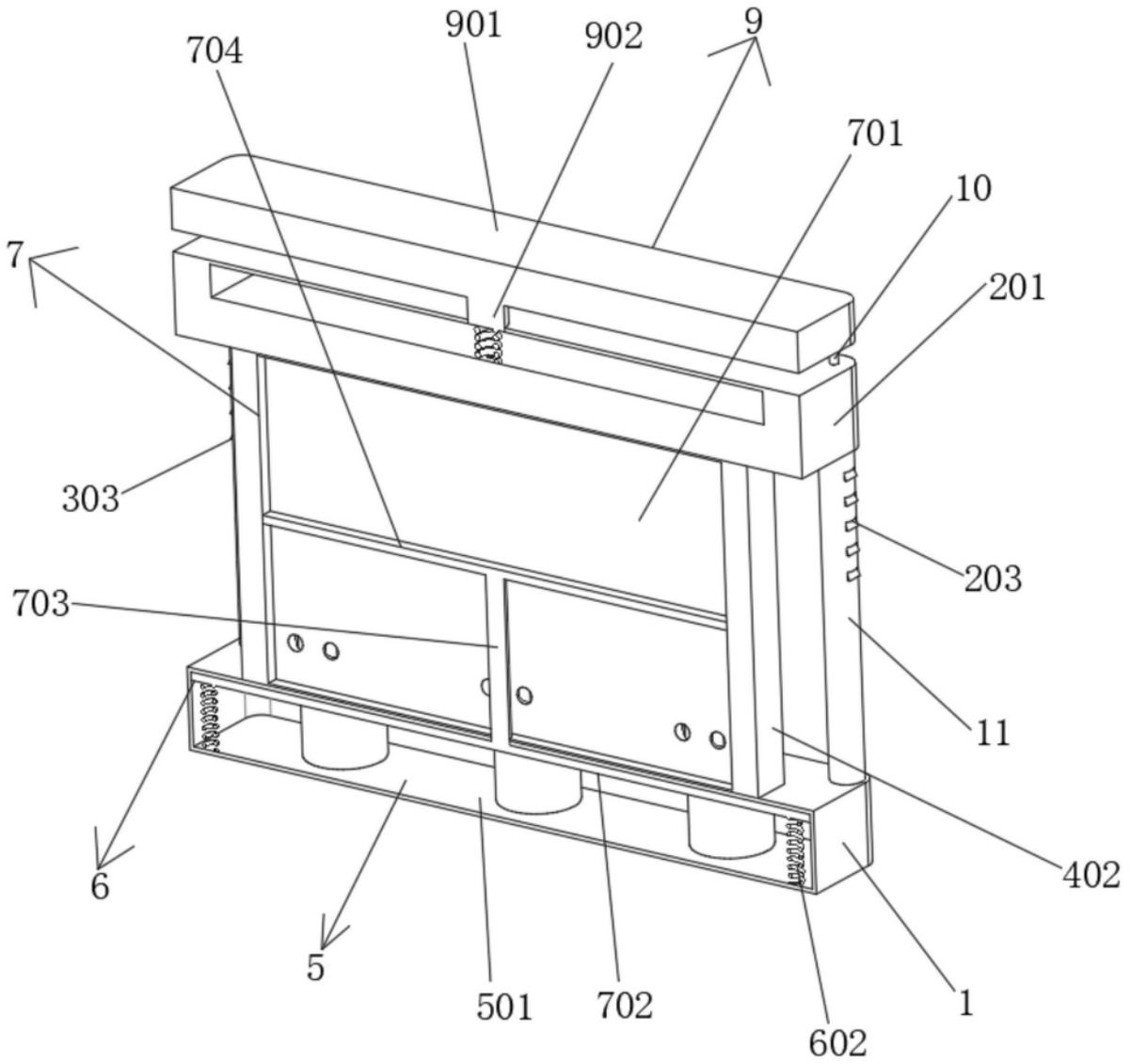


图4

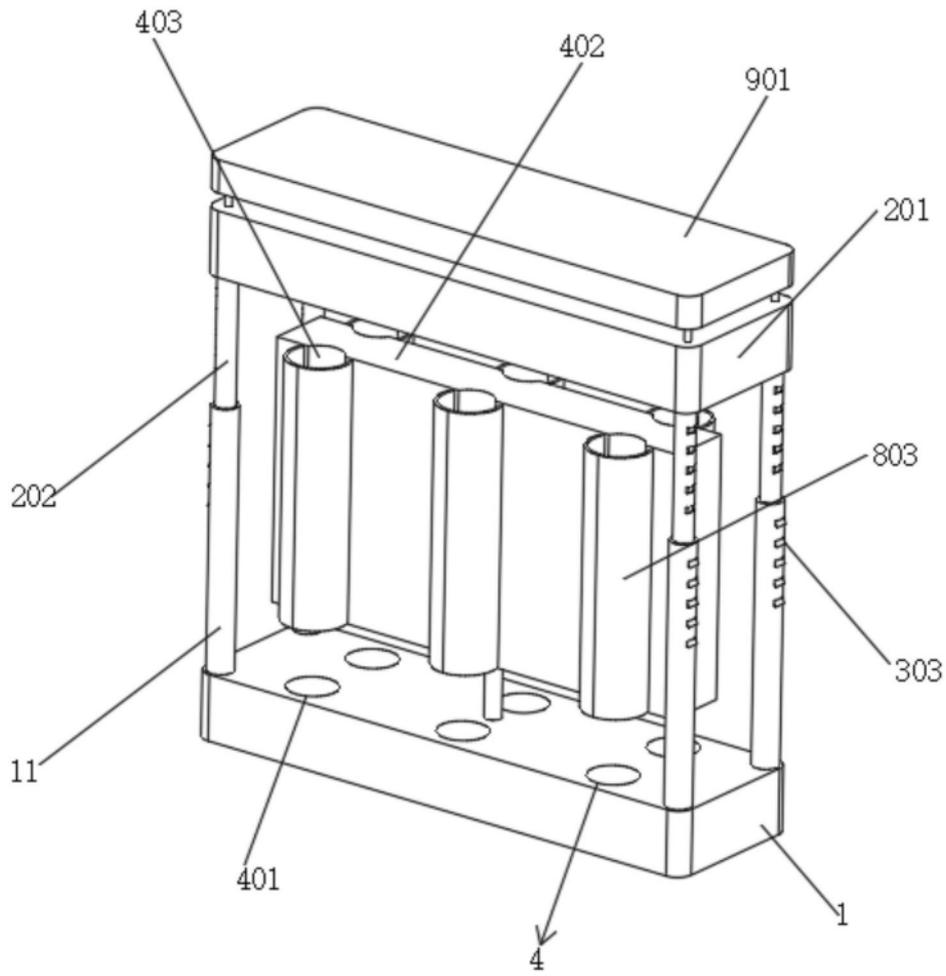


图5

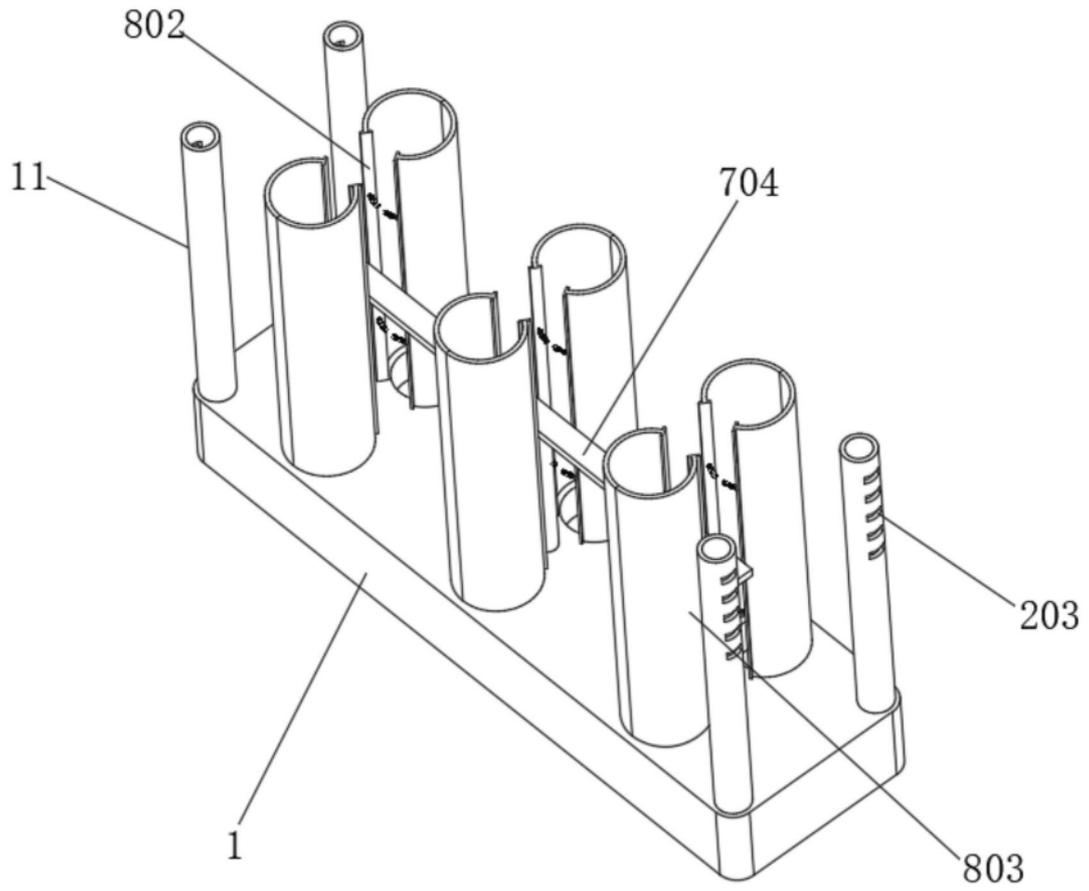


图6

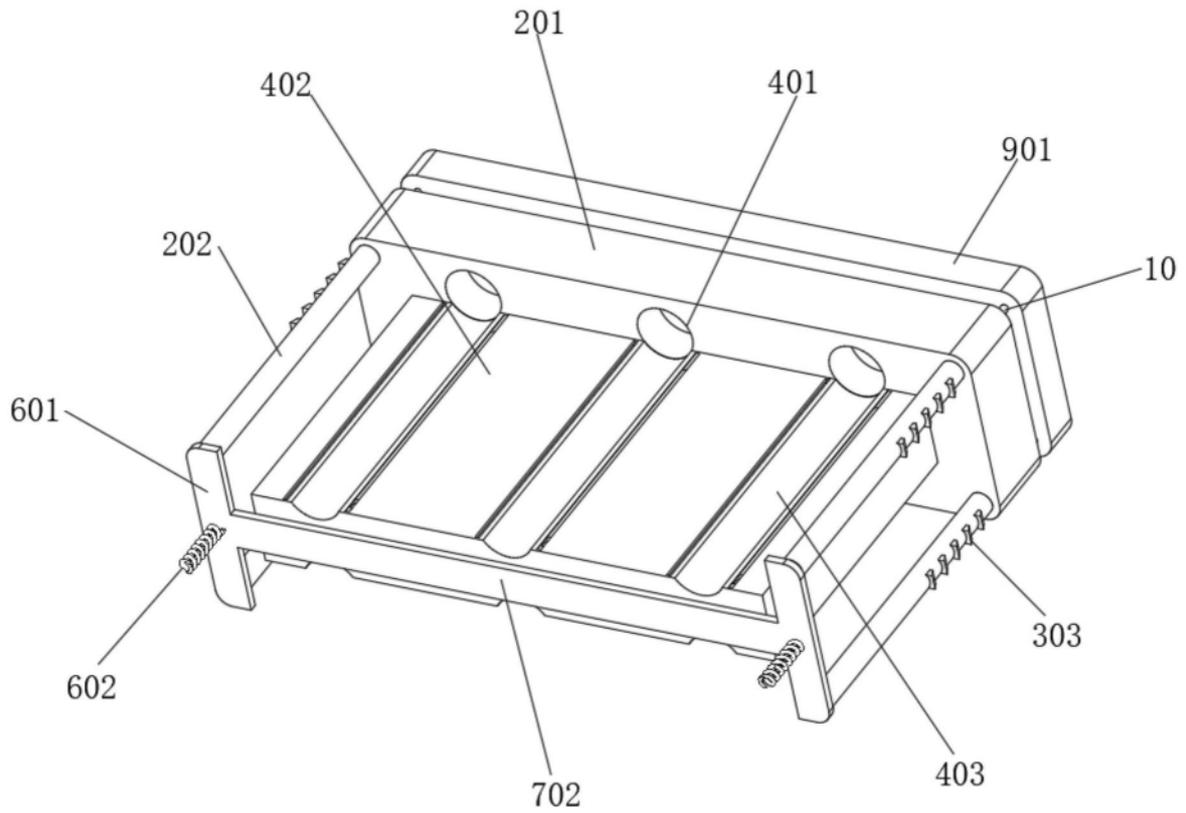


图7

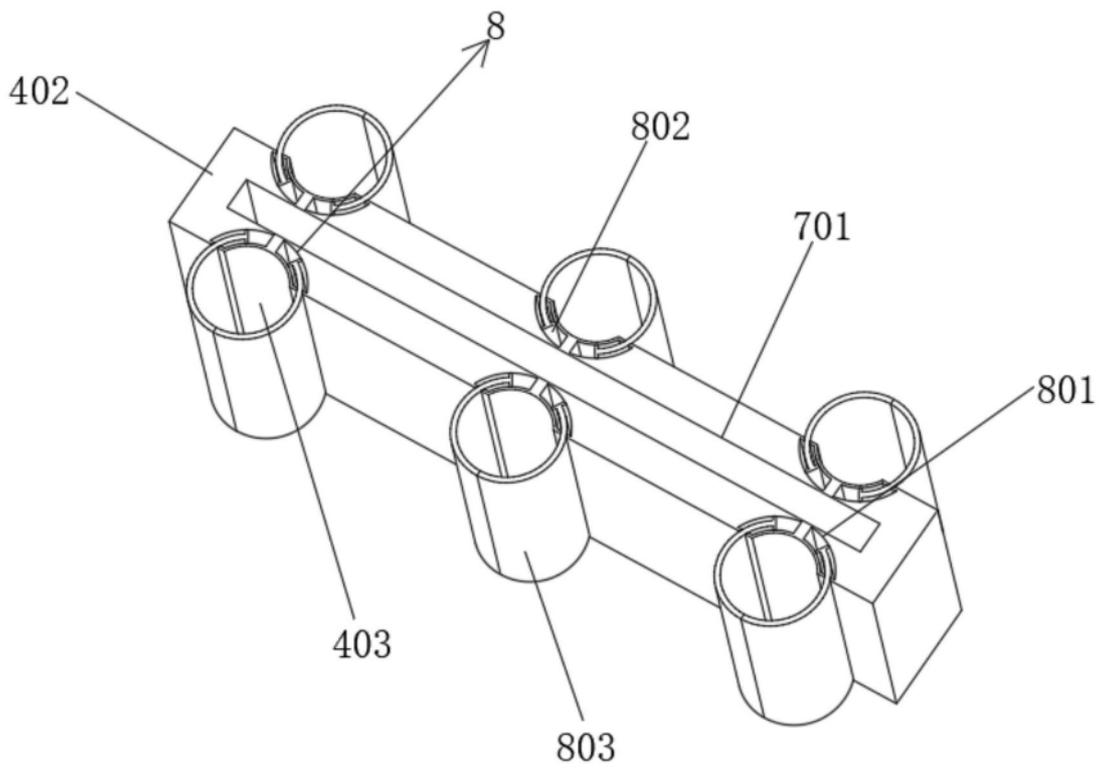


图8

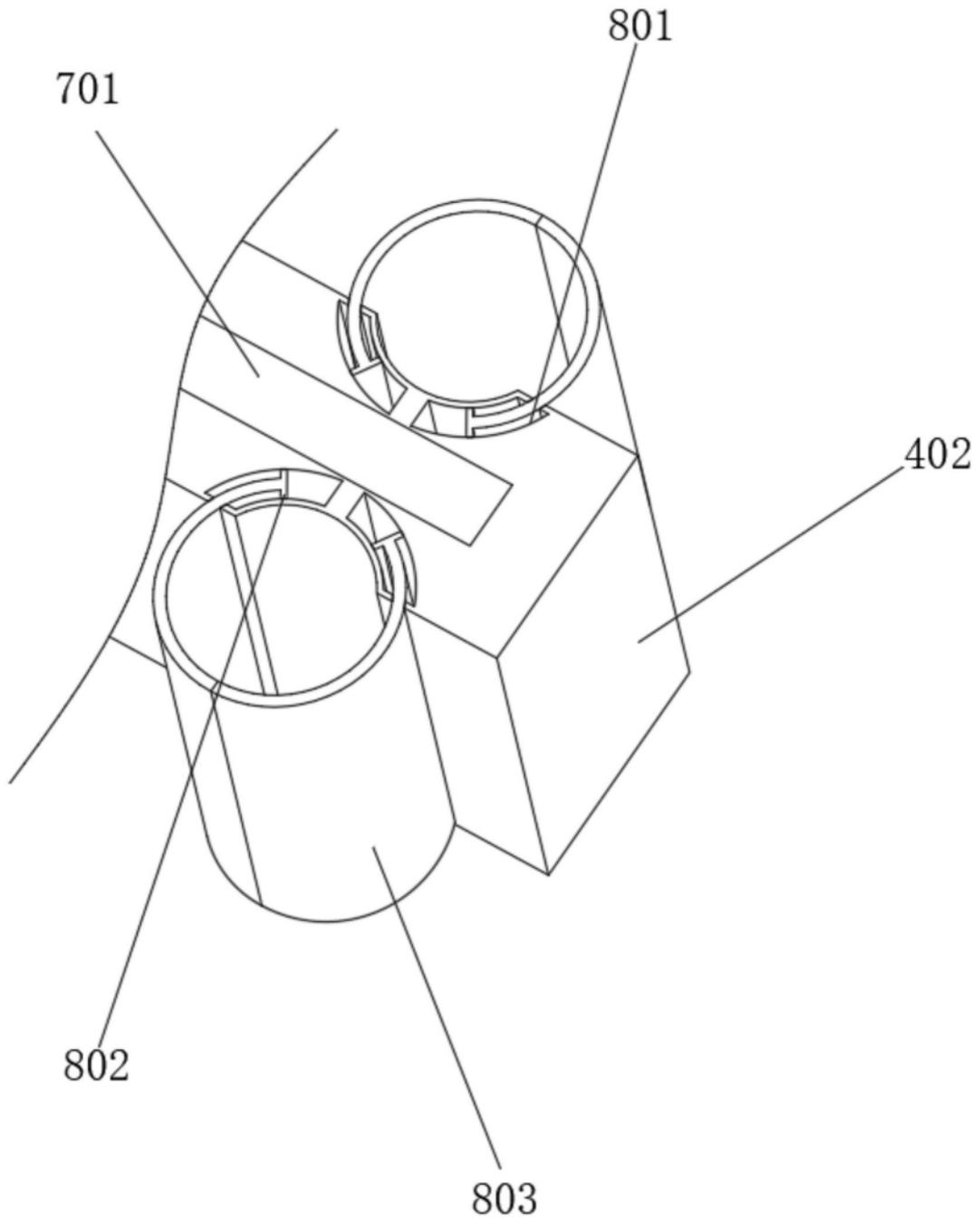


图9