



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114030387 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202111279878.X

B66F 7/28 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.28

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

(71) 申请人 广西成电智能制造产业技术有限公司

B08B 3/02 (2006.01)

H01M 50/244 (2021.01)

地址 545003 广西壮族自治区柳州市柳北区桔香路机器人产业园B-4#楼

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/256 (2021.01)

(72) 发明人 王正萃 龙鹰 高翔 汤淑芳  
孙佳宁 沈蕴 许磊 方树 李钢 刘星

(74) 专利代理机构 北京众泽信达知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11701

代理人 周振

(51) Int. Cl.

B60L 53/80 (2019.01)

B66F 7/14 (2006.01)

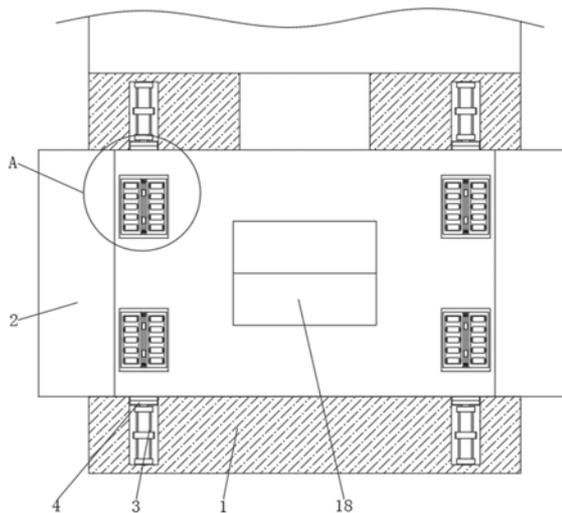
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,包括主体框架、污水槽和排污管道,所述开槽上安装有翻转框架,且翻转框架内部安装有辊轮,所述第一螺纹杆上连接有传动皮带,且传动皮带另一端安装有第一电机,所述仓门上设置有齿条,且齿条齿面啮合有齿轮,所述清洁框架内部开设有喷淋头,且喷淋头下方连接有分流器,所述第二滑块上贯穿有滑轨,且第二滑块上安装有第二螺纹杆。该新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,通过喷淋头喷洒高压水雾对电池底部的污渍进行初步的清洗,之后启动第三电机带动清洁辊旋转将电池底部的污渍进行清洁刷洗,并且配合第四电机带动第二螺纹杆旋转与第二滑块螺纹连接实现清洁框架的移动将电池底部进行清洁。



1. 一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,包括主体框架(1)、污水槽(37)和排污管道(38),其特征在于:所述主体框架(1)两端开设有斜坡(2),且主体框架(1)内壁上安装有电推杆(3),所述电推杆(3)上设置有夹持板(4),所述主体框架(1)后面开设有预留口(5),且主体框架(1)底面开设有开槽(6),所述开槽(6)内安装有翻转框架(7),且翻转框架(7)内部安装有辊轮(8),所述翻转框架(7)中间连接有转轴(9),且转轴(9)上安装有支撑框架(10),所述支撑框架(10)下方连接有底座(11),所述底座(11)和翻转框架(7)之间的安装有第一液压顶杆(12),且底座(11)下方固定有第一滑块(13),所述第一滑块(13)内部安装有第一螺纹杆(14),且第一滑块(13)外面包裹有限位槽(15),所述第一螺纹杆(14)上连接有传动皮带(16),且传动皮带(16)另一端安装有第一电机(17),所述主体框架(1)内部底面上方安装有仓门(18),且仓门(18)下方开设有限位块(19),所述仓门(18)上设置有齿条(20),且齿条(20)齿面啮合有齿轮(21),所述齿轮(21)下方连接有第二电机(22),所述仓门(18)下方设置有清洁框架(23),且清洁框架(23)上安装有防护刷(24),所述清洁框架(23)内部开设有喷淋头(25),且喷淋头(25)下方连接有分流器(26),所述分流器(26)上连接有外接水管(27),且外接水管(27)上安装有水泵(28),所述清洁框架(23)内部设置有清洁辊(29),且清洁辊(29)上连接有第三电机(30),所述清洁框架(23)底部设置有排水管道(31),所述清洁框架(23)下方连接有第二液压顶杆(32),且第二液压顶杆(32)下方安装有第二滑块(33),所述第二滑块(33)上贯穿有滑轨(34),且第二滑块(33)上安装有第二螺纹杆(35),所述第二螺纹杆(35)上连接有第四电机(36),所述主体框架(1)内部底面于排水管道(31)排水口下方安装有污水槽(37),且污水槽(37)上连接有排污管道(38)。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述夹持板(4)的位置与翻转框架(7)的位置相对应,且夹持板(4)通过电推杆(3)构成伸缩结构,并且夹持板(4)在主体框架(1)内壁上分布有四组。

3. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述第一液压顶杆(12)与底座(11)和翻转框架(7)两者之间的连接方式均为活动连接,且翻转框架(7)通过第一液压顶杆(12)围绕转轴(9)构成翻转结构。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述第一滑块(13)与第一螺纹杆(14)之间的连接方式为螺纹连接,且第一螺纹杆(14)通过传动皮带(16)和第一电机(17)构成旋转结构。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述限位槽(15)与第一滑块(13)之间的连接方式为滑动连接,且限位槽(15)的中轴线与第一滑块(13)的中轴线均在同一竖直线上。

6. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述仓门(18)在限位块(19)上前后对称设置两组,且仓门(18)通过齿条(20)、齿轮(21)和第二电机(22)在限位块(19)上构成滑动结构。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述喷淋头(25)在清洁辊(29)左右对称设置两组,且清洁框架(23)通过第二液压顶杆(32)构成升降机构。

8. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述清洁辊(29)通过第三电机(30)构成旋转结构,且清洁辊(29)的顶面高于清洁框架(23)的

顶面。

9. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,其特征在于:所述第二螺纹杆(35)通过第四电机(36)构成旋转结构,且第二螺纹杆(35)与第二滑块(33)之间的连接方式为螺纹连接,并且第二滑块(33)在滑轨(34)上为滑动连接。

## 一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车电池换电技术领域,具体为一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源,综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。电动汽车顾名思义就是主要采用电力驱动的汽车,大部分车辆直接采用电机驱动,有一部分车辆把电动机装在发动机舱内,也有一部分直接以车轮作为四台电动机的转子,其难点在于电力储存技术。在新能源汽车增加续航补充能源的时候往往是通过充电来完成的,但是由于目前人们的技术相对不完善,充电的时间相对不能满足人们的需求了,所以人们通过将新能源汽车内部的锂电池进行更换安装上事先充满的电源来达到快速续航的效果。因此用于换电时的升降平台腾空问世。

[0003] 但是目前市面上的用于新能源汽车的锂电池换电安装时所需要的升降平台由于技术相对不完善,已经无法满足人们的需求了,由于新能源汽车的锂电池往往是嵌入在车辆底盘的内部,这样就会造成车辆在行驶中将污渍和泥沙摔至锂电池上,而目前现有的换电平台往往没有对电池的底部进行清洁就进行拆卸,之后进行充电,这样就会造成电池的污损以及长时间的污渍泥沙包裹造成电池在进行充电的时候影响散热,造成电池的寿命大打折扣。所以我们提出了一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,以便于解决上述中提出的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,以解决上述背景技术提出的由于新能源汽车的锂电池往往是嵌入在车辆底盘的内部,这样就会造成车辆在行驶中将污渍和泥沙摔至锂电池上,而目前现有的换电平台往往没有对电池的底部进行清洁就进行拆卸,之后进行充电,这样就会造成电池的污损以及长时间的污渍泥沙包裹造成电池在进行充电的时候影响散热,造成电池的寿命大打折扣的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台,包括主体框架、污水槽和排污管道,所述主体框架两端开设有斜坡,且主体框架内壁上安装有电推杆,所述电推杆上设置有夹持板,所述主体框架后面开设有预留口,且主体框架底面开设有开槽,所述开槽上安装有翻转框架,且翻转框架内部安装有辊轮,所述翻转框架中间连接有转轴,且转轴上安装有支撑框架,所述支撑框架下方连接有底座,所述底座和翻转框架之间的安装有第一液压顶杆,且底座下方固定有第一滑块,所述第一滑块内部安装有第一螺纹杆,且第一滑块外面包裹有限位槽,所述第一螺纹杆上连接有传动皮带,且传动皮带另一端安装有第一电机,所述主体框架内部底面上方安装有仓门,且仓门下方开设有限位块,所述仓门上设置有齿条,且齿条齿面啮合有齿轮,所述齿轮下方连接有第二

电机,所述仓门下方设置有清洁框架,且清洁框架上安装有防护刷,所述清洁框架内部开设有喷淋头,且喷淋头下方连接有分流器,所述分流器上连接有外接水管,且外接水管上安装有水泵,所述清洁框架内部设置有清洁辊,且清洁辊上连接有第三电机,所述清洁框架底部设置有排水管道,所述清洁框架下方连接有第二液压顶杆,且第二液压顶杆下方安装有第二滑块,所述第二滑块上贯穿有滑轨,且第二滑块上安装有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆上连接有第四电机,所述主体框架内部底面安装有污水槽,且污水槽上连接有排污管道。

[0006] 优选的,所述夹持板的位置与翻转框架的位置相对应,且夹持板通过电推杆构成伸缩结构,并且夹持板在主体框架内壁上分布有四组。

[0007] 优选的,所述第一液压顶杆与底座和翻转框架两者之间的连接方式均为活动连接,且翻转框架通过第一液压顶杆围绕转轴构成翻转结构。

[0008] 优选的,所述第一滑块与第一螺纹杆之间的连接方式为螺纹连接,且第一螺纹杆通过传动皮带和第一电机构成旋转结构。

[0009] 优选的,所述限位槽与第一滑块之间的连接方式为滑动连接,且限位槽的中轴线与第一滑块的中轴线均在同一竖直线上。

[0010] 优选的,所述仓门在限位块上前后对称设置两组,且仓门通过齿条、齿轮和第二电机在限位块上构成滑动结构。

[0011] 优选的,所述喷淋头在清洁辊左右对称设置两组,且清洁框架通过第二液压顶杆构成升降机构。

[0012] 优选的,所述清洁辊通过第三电机构成旋转结构,且清洁辊的顶面高于清洁框架的顶面。

[0013] 优选的,所述第二螺纹杆通过第四电机构成旋转结构,且第二螺纹杆与第二滑块之间的连接方式为螺纹连接,并且第二滑块在滑轨上为滑动连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该新能源汽车的锂电池自动换电升降平台:

[0015] (1) 设置有清洁辊、第三电机和第四电机,可通过喷淋头喷洒高压水雾对电池底部的污渍进行初步的清洗,之后启动第三电机带动清洁辊旋转将电池底部的污渍进行清洁刷洗,并且配合第四电机带动第二螺纹杆旋转与第二滑块螺纹连接实现清洁框架的移动将电池底部进行清洁;

[0016] (2) 设置有辊轮和第一液压顶杆,在对车辆进行横向平移位置校正的时候通过轮胎在横向的辊轮上滑动来减少摩擦力,使得装置更加的稳定,并且配合第一液压顶杆使得翻转框架围绕转轴向上翻转,从而达到翻转框架的外端翘起,防止在进行换电的时候车辆溜车;

[0017] (3) 设置有电推杆和夹持板,可通过电推杆带动夹持板进行伸缩,之后与车辆的轮毂进行夹持来对车辆的横向位置进行校正,使得装置在进行底部电池清洁以及后续的换电中更加的稳定。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台主体俯视结构示意图;

[0019] 图2为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台俯视剖视结构示意图;

[0020] 图3为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台主视半剖结构示意图；  
[0021] 图4为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台主视剖视结构示意图；  
[0022] 图5为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台图1中A处结构示意图；  
[0023] 图6为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台图2中B处结构示意图；  
[0024] 图7为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台图3中C处结构示意图；  
[0025] 图8为本发明一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台图4中D处结构示意图。  
[0026] 图中：1、主体框架；2、斜坡；3、电推杆；4、夹持板；5、预留口；6、开槽；7、翻转框架；8、辊轮；9、转轴；10、支撑框架；11、底座；12、第一液压顶杆；13、第一滑块；14、第一螺纹杆；15、限位槽；16、传动皮带；17、第一电机；18、仓门；19、限位块；20、齿条；21、齿轮；22、第二电机；23、清洁框架；24、防护刷；25、喷淋头；26、分流器；27、外接水管；28、水泵；29、清洁辊；30、第三电机；31、排水管道；32、第二液压顶杆；33、第二滑块；34、滑轨；35、第二螺纹杆；36、第四电机；37、污水槽；38、排污管道。

### 具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种新能源汽车的锂电池自动换电升降平台，包括主体框架1、斜坡2、电推杆3、夹持板4、预留口5、开槽6、翻转框架7、辊轮8、转轴9、支撑框架10、底座11、第一液压顶杆12、第一滑块13、第一螺纹杆14、限位槽15、传动皮带16、第一电机17、仓门18、限位块19、齿条20、齿轮21、第二电机22、清洁框架23、防护刷24、喷淋头25、分流器26、外接水管27、水泵28、清洁辊29、第三电机30、排水管道31、第二液压顶杆32、第二滑块33、滑轨34、第二螺纹杆35、第四电机36、污水槽37和排污管道38，主体框架1两端开设有斜坡2，且主体框架1内部孔壁上安装有电推杆3，电推杆3上设置有夹持板4，主体框架1后面开设有预留口5，且主体框架1底面开设有开槽6，开槽6上安装有翻转框架7，且翻转框架7内部安装有辊轮8，翻转框架7中间连接有转轴9，且转轴9上安装有支撑框架10，支撑框架10下方连接有底座11，底座11和翻转框架7之间的安装有第一液压顶杆12，且底座11下方固定有第一滑块13，第一滑块13内部安装有第一螺纹杆14，且第一滑块13外面包裹有限位槽15，第一螺纹杆14上连接有传动皮带16，且传动皮带16另一端安装有第一电机17，主体框架1内部底面上方安装有仓门18，且仓门18下方开有限位块19，仓门18上设置有齿条20，且齿条20齿面啮合有齿轮21，齿轮21下方连接有第二电机22，仓门18下方设置有清洁框架23，且清洁框架23上安装有防护刷24，清洁框架23内部开设有喷淋头25，且喷淋头25下方连接有分流器26，分流器26上连接有外接水管27，且外接水管27上安装有水泵28，清洁框架23内部设置有清洁辊29，且清洁辊29上连接有第三电机30，清洁框架23底部设置有排水管道31，清洁框架23下方连接有第二液压顶杆32，且第二液压顶杆32下方安装有第二滑块33，第二滑块33上贯穿有滑轨34，且第二滑块33上安装有第二螺纹杆35，第二螺纹杆35上连接有第四电机36，主体框架1内部底面安装有污水槽37，且污水槽37上连接有排污管道38。

[0029] 夹持板4的位置与翻转框架7的位置相对应，且夹持板4通过电推杆3构成伸缩结

构,并且夹持板4在主体框架1内壁上分布有四组,从而实现对车辆的横向位置进行调节校正,使得装置更加的稳定。

[0030] 第一液压顶杆12与底座11和翻转框架7两者之间的连接方式均为活动连接,且翻转框架7通过第一液压顶杆12围绕转轴9构成翻转结构,从而实现将翻转框架7的外端翘起,防止车辆出现溜车情况。

[0031] 第一滑块13与第一螺纹杆14之间的连接方式为螺纹连接,且第一螺纹杆14通过传动皮带16和第一电机17构成旋转结构,从而实现带动车辆升降,方便后续的清洁和换电。

[0032] 限位槽15与第一滑块13之间的连接方式为滑动连接,且限位槽15的中轴线与第一滑块13的中轴线均在同一竖直线上,从而实现对第一滑块13进行限位,使得装置更加的合理。

[0033] 仓门18在限位块19上前后对称设置两组,且仓门18通过齿条20、齿轮21和第二电机22在限位块19上构成滑动结构,从而实现带动仓门18的起闭,使得装置更加的稳定。

[0034] 喷淋头25在清洁辊29左右对称设置两组,且清洁框架23通过第二液压顶杆32构成升降机构,能够实现对电池底部进行清洁,以及实现清洁框架23的升降调节,从而能够适应底盘高度不同的工况。

[0035] 清洁辊29通过第三电机30构成旋转结构,且清洁辊29的顶面高于清洁框架23的顶面,能够将电池底部的附着污渍进行清除,使得装置更加的稳定。

[0036] 第二螺纹杆35通过第四电机36构成旋转结构,且第二螺纹杆35与第二滑块33之间的连接方式为螺纹连接,并且第二滑块33在滑轨34上为滑动连接,从而实现位移功能,使得装置更加的合理。

[0037] 本实施例的工作原理:在使用该新能源汽车的锂电池自动换电升降平台时,首先,将车辆通过斜坡2开支主体框架1内部,之后将车辆的车轮停置于开槽6上的翻转框架7上。接着启动第一液压顶杆12使得翻转框架7围绕支撑框架10上的转轴9为中心向上翻转,从而实现翻转框架7的外端向上翘起,并且同时启动第一电机17带动传动皮带16上的第一螺纹杆14旋转,并且与第一滑块13螺纹连接,使得第一滑块13在限位槽15上滑动上升,升至轮毂与夹持板4位置相对应后停止上升。然后启动同时启动四组电推杆3带动夹持板4对车辆轮毂进行夹持,此时车辆的轮胎在辊轮8上滑动进行位置的校正,同时启动四组电推杆3,夹持板4伸出的距离是相同的,因此整个车辆是位于主体框架1内部的中间,从而达到校正功能。

[0038] 随后启动第二电机22带动齿轮21啮合齿条20使得仓门18在限位块19上进行滑动,之后启动第二液压顶杆32带动清洁框架23上升,升至防护刷24与车辆锂电池底面相贴合为止,并且同时启动水泵28将外接水管27中的水通过分流器26泵入喷淋头25内,之后喷洒至电池底部进行清洗,与此同时启动第三电机30带动清洁辊29进行旋转将底部的污渍泥沙进行清洁。最后通过第四电机36带动第二螺纹杆35进行旋转,之后与第二滑块33进行螺纹连接从而实现第二滑块33在滑轨34上滑动将电池底面进行全部清洁,并且清洁的污水流进清洁框架23下方的排水管道31中,之后排进污水槽37内部,最终通过排污管道38流出。清洁完成之后反推第二液压顶杆32以及关闭仓门18,并且对车辆进行下一步的换电作业。这就是整个工作流程。且本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0039] 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。

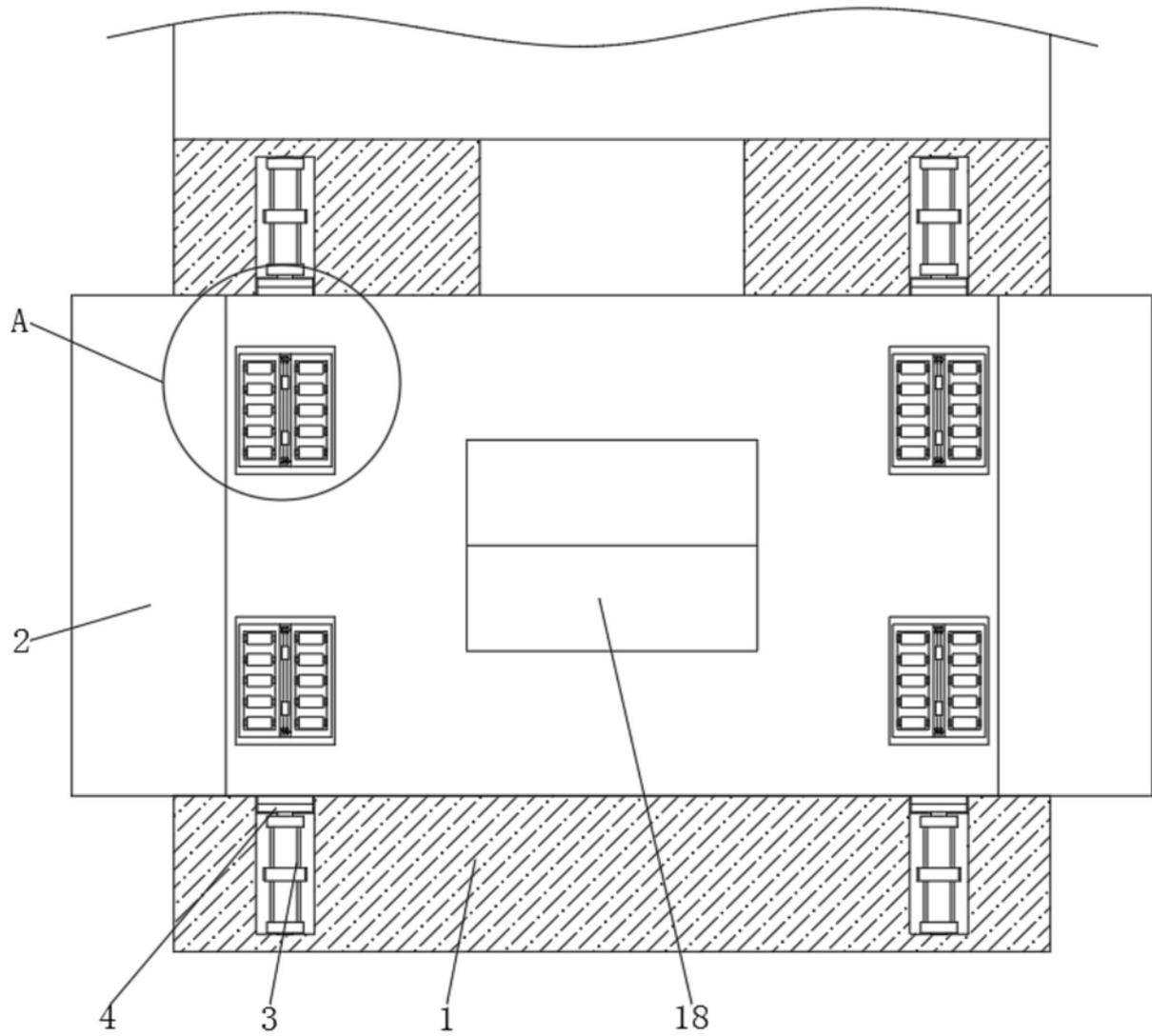


图1

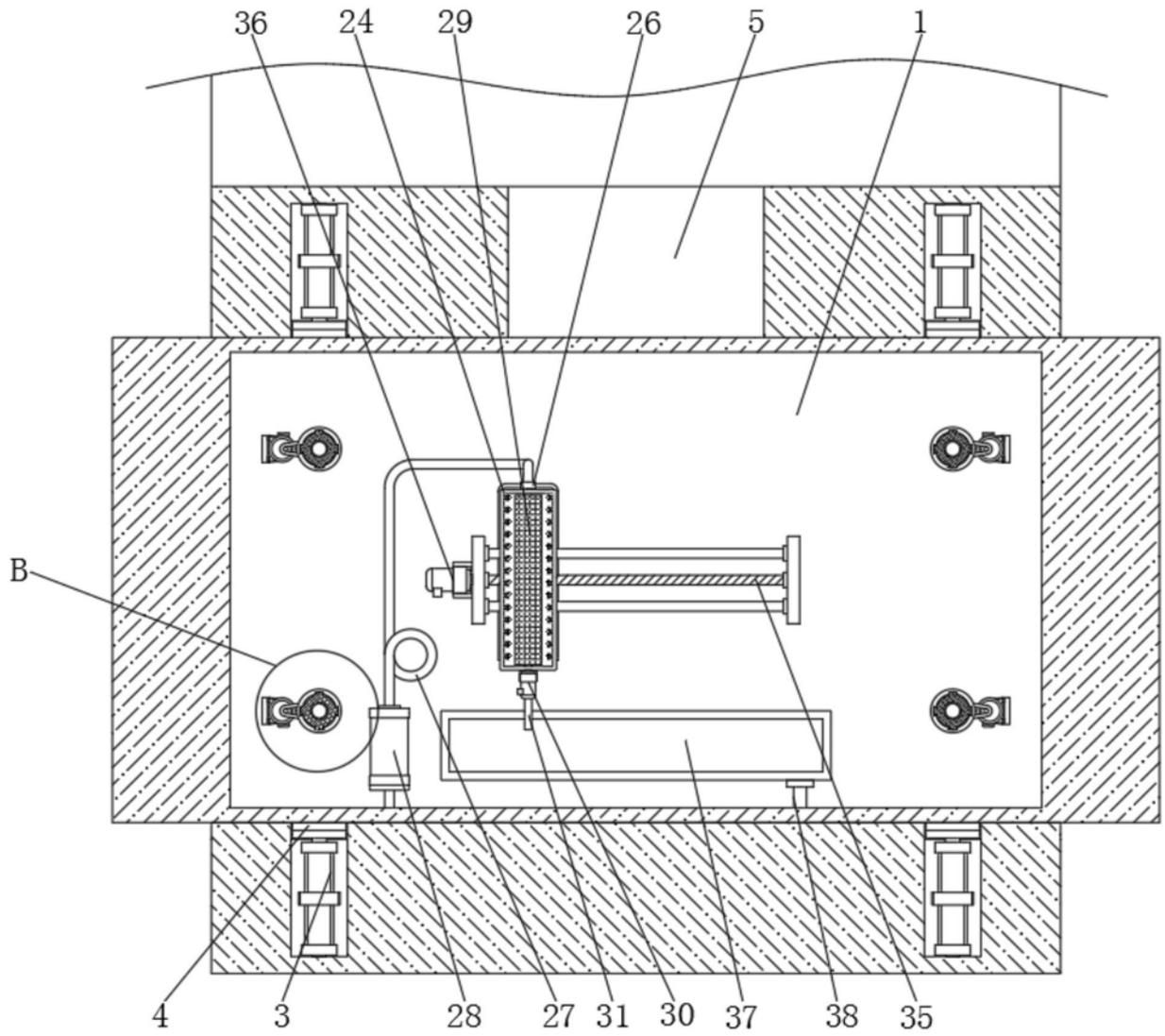


图2

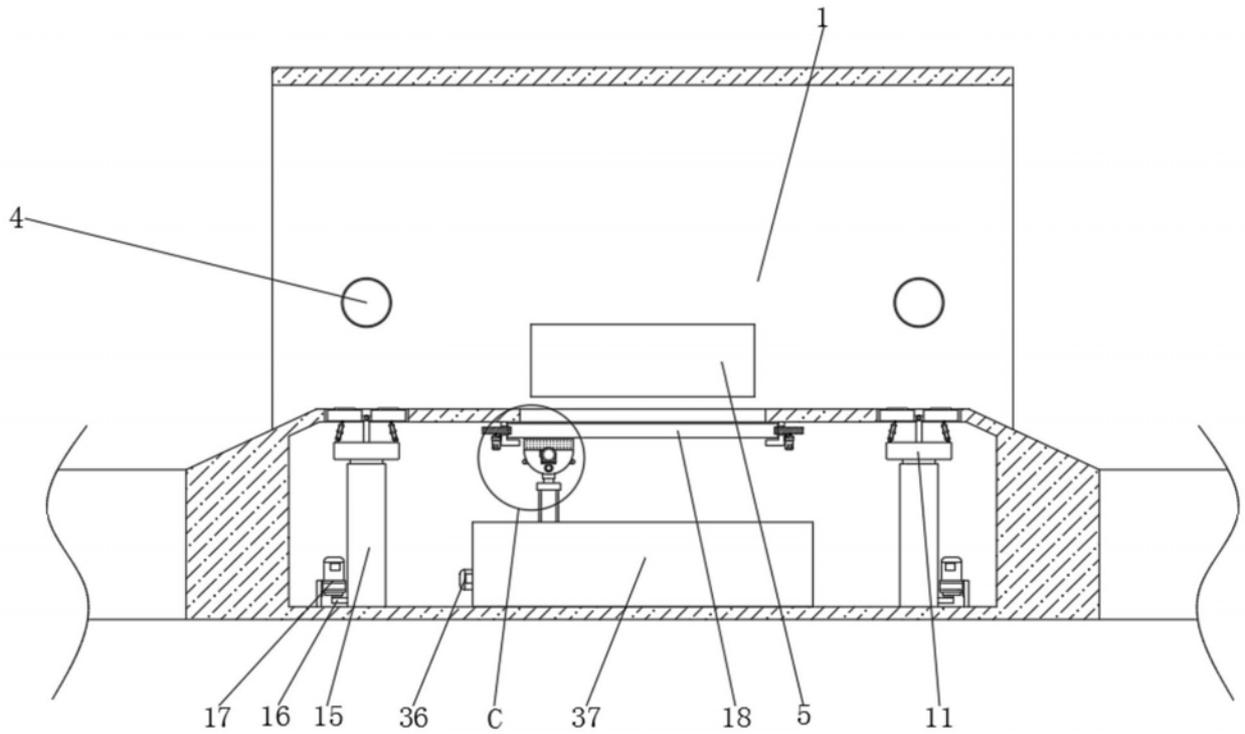


图3

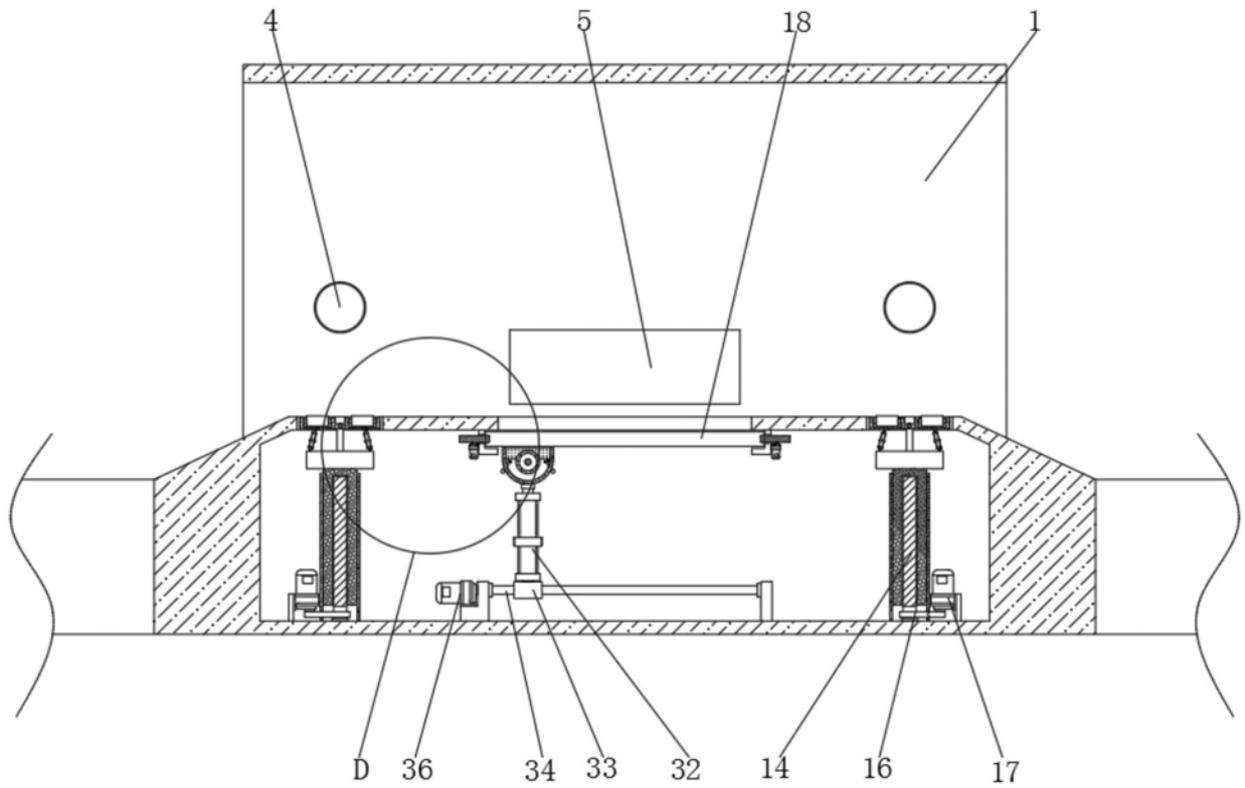


图4

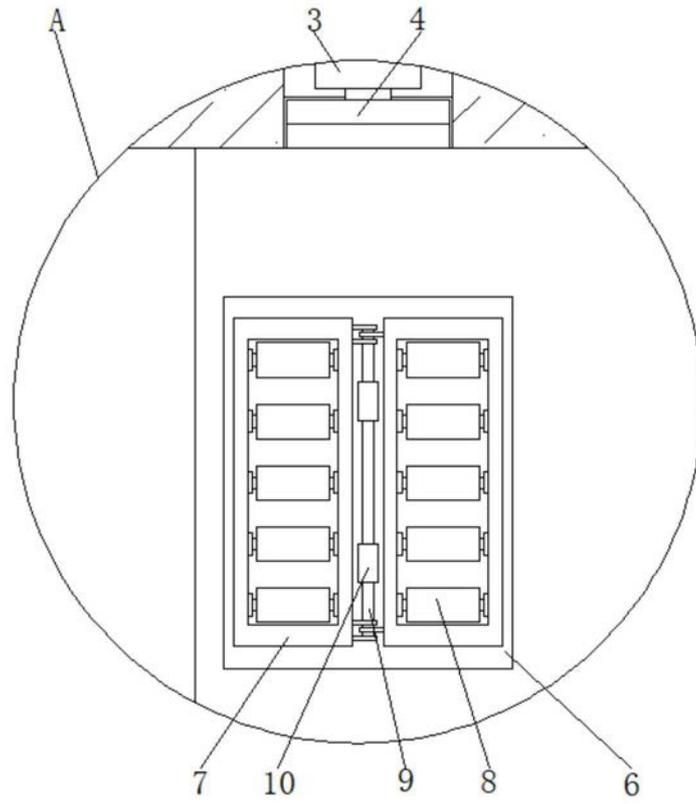


图5

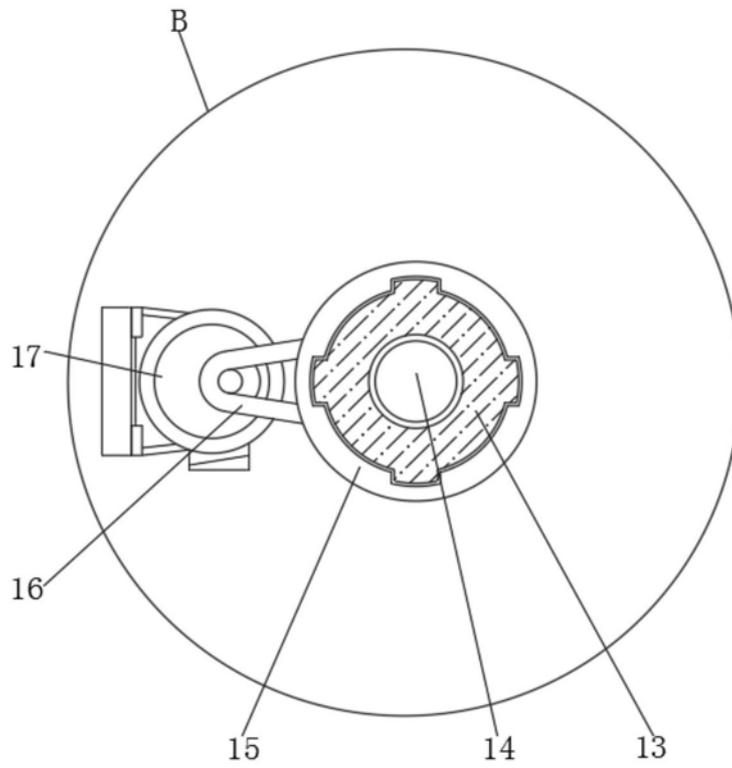


图6

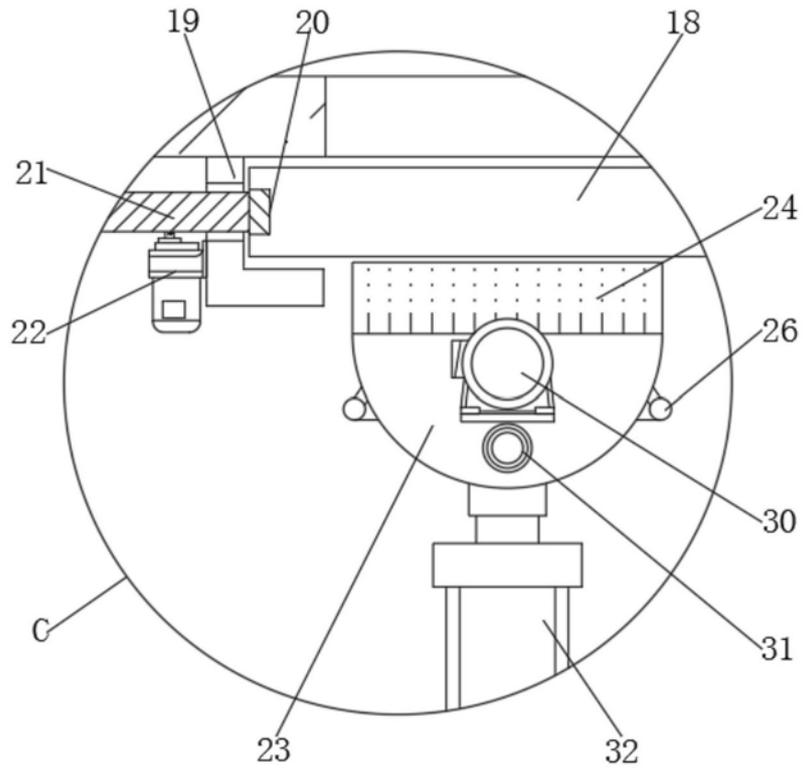


图7

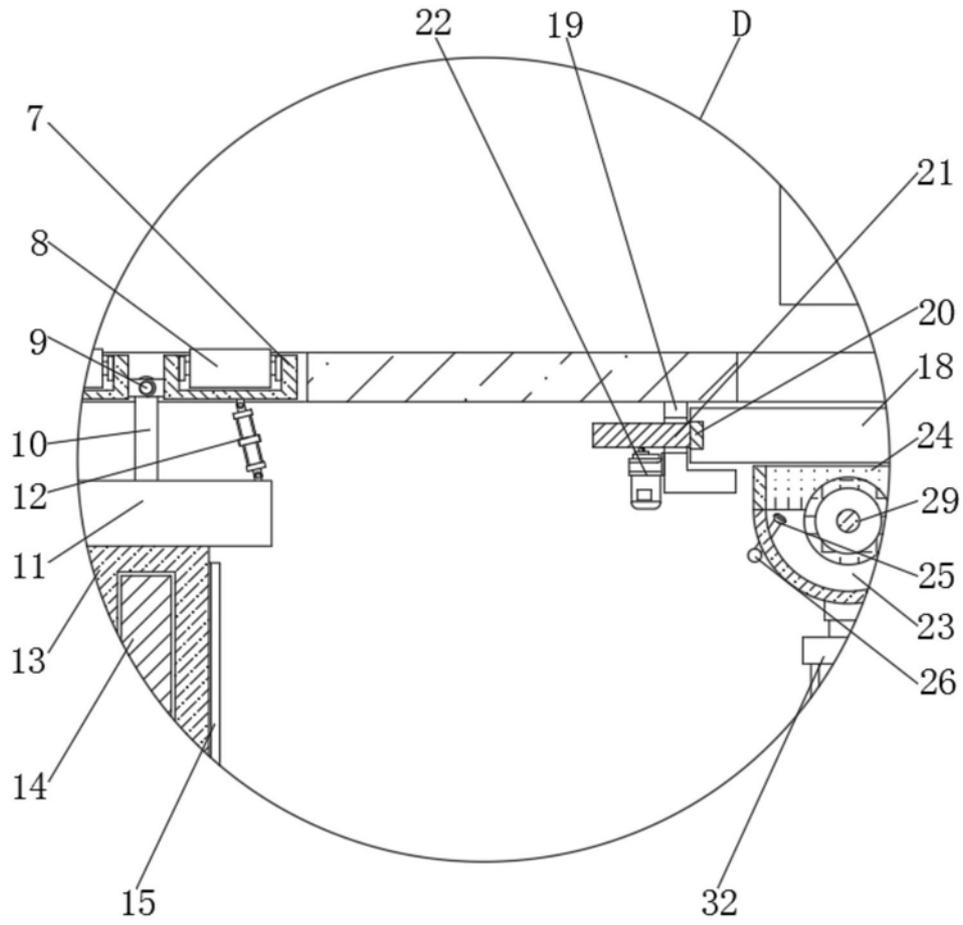


图8