



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110397310 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201910712639.5

(22)申请日 2019.08.02

(71)申请人 安徽理工大学

地址 230031 安徽省淮南市山南新区泰丰大街168号

(72)发明人 史先春 姜迪 郭露露 薛朝文 胡国栋

(51)Int.Cl.

E04H 1/12(2006.01)

H02S 30/00(2014.01)

F24H 3/04(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

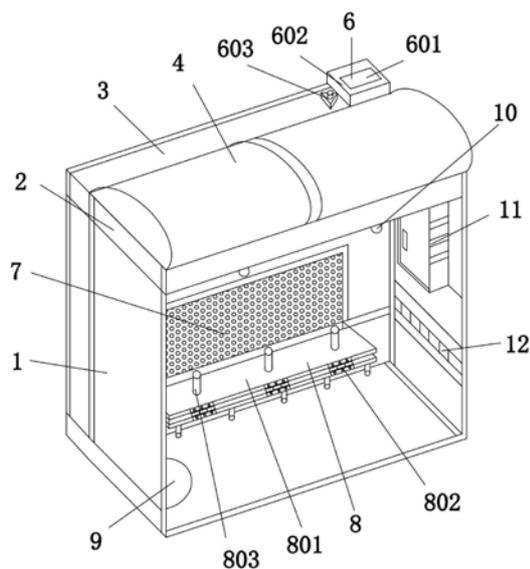
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种基于太阳能的新型智能公交站台

(57)摘要

本发明公开了一种基于太阳能的新型智能公交站台,包括支撑竖板、太阳能板防护结构、防护控制结构、控制结构、温控结构、调节座椅和手机充电结构,所述支撑竖板的顶端固定有承载平台,且承载平台的后方设置有支撑后板,所述控制结构安装于支撑后板的左上方,且支撑后板的左前方设置有调控放置区,所述手机充电结构安装于支撑竖板的内侧面,且手机充电结构的上方安装有电池,所述弹簧的顶端连接有连接压板,且连接压板的前端连接有防护板。安装的防护控制结构能够方便对太阳能板防护结构的开启与关闭进行控制,以此能够方便太阳能板在晴天时吸收阳光将其转化为电能,从而实现公交站台使用时绿色环保的效果。



1. 一种基于太阳能的新型智能公交站台,包括支撑竖板(1)、太阳能板防护结构(4)、防护控制结构(5)、控制结构(6)、温控结构(7)、调节座椅(8)和手机充电结构(12),其特征在于:所述支撑竖板(1)的顶端固定有承载平台(2),且承载平台(2)的后方设置有支撑后板(3),所述太阳能板防护结构(4)设置于承载平台(2)的上方,且承载平台(2)的内部安装有太阳能板(14),所述防护控制结构(5)设置于太阳能板防护结构(4)的右侧,所述控制结构(6)安装于支撑后板(3)的左上方,且支撑后板(3)的左前方设置有调控放置区(9),所述温控结构(7)安装于支撑后板(3)的内部,所述调节座椅(8)固定于支撑后板(3)的前方,且调节座椅(8)包括椅板(801)、连接铰链(802)和支杆(803),所述椅板(801)的中间位置安装有连接铰链(802),且椅板(801)的外表面固定有支杆(803),所述承载平台(2)的下端面安装有照明灯(13)和摄像头(10),且摄像头(10)位于照明灯(13)的前方,所述手机充电结构(12)安装于支撑竖板(1)的内侧面,且手机充电结构(12)的上方安装有电池(11),所述手机充电结构(12)包括充电插口(121)、弹簧(122)、连接压板(123)和防护板(124),且充电插口(121)内部的底端安装有弹簧(122),所述弹簧(122)的顶端连接有连接压板(123),且连接压板(123)的前端连接有防护板(124)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述太阳能板防护结构(4)包括防护顶棚(401)、缠绕轴(402)、复位弹簧(403)和拉杆(404),且防护顶棚(401)的右侧连接有拉杆(404),所述防护顶棚(401)的右侧连接有缠绕轴(402),且缠绕轴(402)前后两端的外侧均安装有复位弹簧(403)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述缠绕轴(402)通过轴承与复位弹簧(403)与承载平台(2)之间构成转动结构,且缠绕轴(402)与防护顶棚(401)之间构成缠绕连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述防护控制结构(5)包括伺服电机(501)、缠绕轴轮(502)、连接绳索(503)、滑块(504)和滑轨(505),且伺服电机(501)的输出端连接有缠绕轴轮(502),所述缠绕轴轮(502)的外侧连接有连接绳索(503),且连接绳索(503)的末端连接有滑块(504),并且滑块(504)的外侧设置有滑轨(505)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述伺服电机(501)通过缠绕轴轮(502)与连接绳索(503)之间构成转动结构,且滑块(504)与滑轨(505)之间构成滑动结构。

6. 根据权利要求1所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述控制结构(6)包括控制箱(601)、处理器(602)和光照传感器(603),且控制箱(601)的内部安装有处理器(602),并且控制箱(601)的前端安装有光照传感器(603)。

7. 根据权利要求6所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述处理器(602)的型号为I7-9700K,且光照传感器(603)的型号为QY-150B,并且光照传感器(603)通过导线与处理器(602)之间连接为电性连接。

8. 根据权利要求1所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述温控结构(7)包括第一通风口(701)、电机(702)、扇叶(703)、电热丝(704)和第二通风口(705),且第一通风口(701)的右侧设置有电机(702),所述电机(702)的输出端连接有扇叶(703),且电机(702)的上下侧均设置有电热丝(704),所述扇叶(703)的右侧设置有第二通风口

(705)。

9. 根据权利要求8所述的一种基于太阳能的新型智能公交站台,其特征在于:所述第一通风口(701)和第二通风口(705)均贯穿于支撑后板(3)内壁,且电机(702)与扇叶(703)之间构成旋转结构。

## 一种基于太阳能的新型智能公交站台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及公交站台装置技术领域,具体为一种基于太阳能的新型智能公交站台。

### 背景技术

[0002] 公交站台是专门为城市候车市民建设的公共设施,它提供了人们候车场所,为市民候车亭提供了方便。公交站台应该充分体现以人为本的设计理念。它的设计应该包含了乘客的候车平台、顶棚、站牌、区域地图、候车座位、商业或公益广告、照明系统以及站台前公交专用道路。太阳能既是一次能源,又是可再生能源。它资源丰富,既可免费使用,又无需运输,对环境无任何污染。为人类创造了一种新的生活形态,使社会及人类进入一个节约能源减少污染的时代。

[0003] 传统的公交站台在使用时无法为等待的乘客提供冬暖夏凉的等车环境,并且无法通过太阳能板的发电为公交站台的运行提供绿色环保的效果,而且在乘客等车手机没电时无法为乘客提供手机充电服务的问题,为此,我们提出一种实用性更高的基于太阳能的新型智能公交站台。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于太阳能的新型智能公交站台,解决了现有的传统的公交站台在使用时无法为等待的乘客提供冬暖夏凉的等车环境,并且无法通过太阳能板的发电为公交站台的运行提供绿色环保的效果,而且在乘客等车手机没电时无法为乘客提供手机充电服务的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于太阳能的新型智能公交站台,包括支撑竖板、太阳能板防护结构、防护控制结构、控制结构、温控结构、调节座椅和手机充电结构,所述支撑竖板的顶端固定有承载平台,且承载平台的后方设置有支撑后板,所述太阳能板防护结构设置于承载平台的上方,且承载平台的内部安装有太阳能板,所述防护控制结构设置于太阳能板防护结构的右侧,所述控制结构安装于支撑后板的左上方,且支撑后板的左前方设置有调控放置区,所述温控结构安装于支撑后板的内部,所述调节座椅固定于支撑后板的前方,且调节座椅包括椅板、连接铰链和支杆,所述椅板的中间位置安装有连接铰链,且椅板的外表面固定有支杆,所述承载平台的下端安装面安装有照明灯和摄像头,且摄像头位于照明灯的前方,所述手机充电结构安装于支撑竖板的内侧面,且手机充电结构的上方安装有电池,所述手机充电结构包括充电插口、弹簧、连接压板和防护板,且充电插口内部的底端安装有弹簧,所述弹簧的顶端连接有连接压板,且连接压板的前端连接有防护板。

[0006] 优选的,所述太阳能板防护结构包括防护顶棚、缠绕轴、复位弹簧和拉杆,且防护顶棚的右侧连接有拉杆,所述防护顶棚的右侧连接有缠绕轴,且缠绕轴前后两端的外侧均安装有复位弹簧。

[0007] 优选的,所述缠绕轴通过轴承与复位弹簧与承载平台之间构成转动结构,且缠绕轴与防护顶棚之间构成缠绕连接。

[0008] 优选的,所述防护控制结构包括伺服电机、缠绕轴轮、连接绳索、滑块和滑轨,且伺服电机的输出端连接有缠绕轴轮,所述缠绕轴轮的外侧连接有连接绳索,且连接绳索的末端连接有滑块,并且滑块的外侧设置有滑轨。

[0009] 优选的,所述伺服电机通过缠绕轴轮与连接绳索之间构成转动结构,且滑块与滑轨之间构成滑动结构。

[0010] 优选的,所述控制结构包括控制箱、处理器和光照传感器,且控制箱的内部安装有处理器,并且控制箱的前端安装有光照传感器。

[0011] 优选的,所述处理器的型号为I7-9700K,且光照传感器的型号为QY-150B,并且光照传感器通过导线与处理器之间连接为电性连接。

[0012] 优选的,所述温控结构包括第一通风口、电机、扇叶、电热丝和第二通风口,且第一通风口的右侧设置有电机,所述电机的输出端连接有扇叶,且电机的上下侧均设置有电热丝,所述扇叶的右侧设置有第二通风口。

[0013] 优选的,所述第一通风口和第二通风口均贯穿于支撑后板内壁,且电机与扇叶之间构成旋转结构。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1、本发明通过设置的太阳能板防护结构能够对太阳能板起到防护的效果,避免在雨雪天气的时候对太阳能板造成损坏,并且安装的防护控制结构能够方便对太阳能板防护结构的开启与关闭进行控制,以此能够方便太阳能板在晴天时吸收阳光将其转化为电能,从而实现公交站台使用时绿色环保的效果。

[0016] 2、本发明通过设置的控制结构能实现对公交站台整体运行的控制,并且通过安装的光照传感器能够方便辨别天气状况,以此能方便太阳能板在晴天时进行光电转化,同时设置的处理器能方便对装置的各个执行器进行控制,以此来保证各个系统的正常运行。

[0017] 3、本发明设置的温控结构能够方便对公交站台附近的温度进行控制,以此能实现冬暖夏凉的效果,在夏季时通过扇叶的旋转能够加快装置附近空气的流通,以此能使公交站台中的乘客感到凉爽,在冬季时,电热丝加热能够通过扇叶将热气排出,以此能实现给乘客驱寒的效果。

[0018] 4、本发明设置的调节座椅能够进行转动,以此能避免调节座椅出现脏污的问题,并且调节座椅设置为长条结构,如此能够方便座椅上具有更多的承载空间,便于更多的乘客休息,同时设置的调控放置区能够放置垃圾箱、自动售卖机或公交卡充值机,以此能够提高公交站台使用时的便捷性。

[0019] 5、本发明通过安装的手机充电结构能够方便乘客进行手机充电,并且通过设置的防护板能够对手机充电结构起到防尘、防水的效果,从而避免手机充电结构发生故障,并且设置的太阳能板能将转化的电能储存在电池中,以此避免长时间的阴雨天气造成公交站台无法运行的问题,大大提高了该种基于太阳能的新型智能公交站台的实用性。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图;

- [0021] 图2为本发明太阳能板防护结构内部结构示意图；
- [0022] 图3为本发明太阳能板防护结构与防护控制结构连接处局部结构示意图；
- [0023] 图4为本发明温控结构局部结构示意图；
- [0024] 图5为本发明承载平台内表面结构示意图；
- [0025] 图6为本发明手机充电结构局部放大结构示意图。
- [0026] 图中：1、支撑竖板；2、承载平台；3、支撑后板；4、太阳能板防护结构；401、防护顶棚；402、缠绕轴；403、复位弹簧；404、拉杆；5、防护控制结构；501、伺服电机；502、缠绕轴轮；503、连接绳索；504、滑块；505、滑轨；6、控制结构；601、控制箱；602、处理器；603、光照传感器；7、温控结构；701、第一通风口；702、电机；703、扇叶；704、电热丝；705、第二通风口；8、调节座椅；801、椅板；802、连接铰链；803、支杆；9、调控放置区；10、摄像头；11、电池；12、手机充电结构；121、充电插口；122、弹簧；123、连接压板；124、防护板；13、照明灯；14、太阳能板。

### 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-图5，一种基于太阳能的新型智能公交站台，包括支撑竖板1、承载平台2、支撑后板3、太阳能板防护结构4、防护顶棚401、缠绕轴402、复位弹簧403、拉杆404、防护控制结构5、伺服电机501、缠绕轴轮502、连接绳索503、滑块504、滑轨505、控制结构6、控制箱601、处理器602、光照传感器603、温控结构7、第一通风口701、电机702、扇叶703、电热丝704、第二通风口705、调节座椅8、椅板801、连接铰链802、支杆803、调控放置区9、摄像头10、电池11、手机充电结构12、充电插口121、弹簧122、连接压板123、防护板124、照明灯13、太阳能板14，支撑竖板1的顶端固定有承载平台2，且承载平台2的后方设置有支撑后板3，太阳能板防护结构4设置于承载平台2的上方，且承载平台2的内部安装有太阳能板14，太阳能板防护结构4包括防护顶棚401、缠绕轴402、复位弹簧403和拉杆404，且防护顶棚401的右侧连接有拉杆404，防护顶棚401的右侧连接有缠绕轴402，且缠绕轴402前后两端的外侧均安装有复位弹簧403，缠绕轴402通过轴承与复位弹簧403与承载平台2之间构成转动结构，且缠绕轴402与防护顶棚401之间构成缠绕连接，通过设置的太阳能板防护结构4能够对太阳能板14起到防护的效果，避免在雨雪天气的时候对太阳能板14造成损坏；

[0029] 防护控制结构5设置于太阳能板防护结构4的右侧，防护控制结构5包括伺服电机501、缠绕轴轮502、连接绳索503、滑块504和滑轨505，且伺服电机501的输出端连接有缠绕轴轮502，缠绕轴轮502的外侧连接有连接绳索503，且连接绳索503的末端连接有滑块504，并且滑块504的外侧设置有滑轨505，伺服电机501通过缠绕轴轮502与连接绳索503之间构成转动结构，且滑块504与滑轨505之间构成滑动结构，安装的防护控制结构5能够方便对太阳能板防护结构4的开启与关闭进行控制，以此能够方便太阳能板14在晴天时吸收阳光将其转化为电能，从而实现公交站台使用时绿色环保的效果；

[0030] 控制结构6安装于支撑后板3的左上方，且支撑后板3的左前方设置有调控放置区9，控制结构6包括控制箱601、处理器602和光照传感器603，且控制箱601的内部安装有处理

器602,并且控制箱601的前端安装有光照传感器603,处理器602的型号为I7-9700K,且光照传感器603的型号为QY-150B,并且光照传感器603通过导线与处理器602之间连接为电性连接,设置的控制结构6能实现对公交站台整体运行的控制,并且通过安装的光照传感器603能够方便辨别天气状况,以此能方便太阳能板14在晴天时进行光电转化,同时设置的处理器602能方便对装置的各个执行器进行控制,以此来保证各个系统的正常运行,设置的调控放置区9能够放置垃圾箱、自动售卖机或公交卡充费机,以此能够提高公交站台使用时的便捷性;

[0031] 温控结构7安装于支撑后板3的内部,温控结构7包括第一通风口701、电机702、扇叶703、电热丝704和第二通风口705,且第一通风口701的右侧设置有电机702,电机702的输出端连接有扇叶703,且电机702的上下侧均设置有电热丝704,扇叶703的右侧设置有第二通风口705,第一通风口701和第二通风口705均贯穿于支撑后板3内壁,且电机702与扇叶703之间构成旋转结构,设置的温控结构7能够方便对公交站台附近的温度进行控制,以此能够实现冬暖夏凉的效果,在夏季时通过扇叶703的旋转能够加快装置附近空气的流通,以此能使公交站台中的乘客感到凉爽,在冬季时,电热丝704加热能够通过扇叶703将热气排出,以此能够实现给乘客驱寒的效果;

[0032] 调节座椅8固定于支撑后板3的前方,且调节座椅8包括椅板801、连接铰链802和支杆803,椅板801的中间位置安装有连接铰链802,且椅板801的外表面固定有支杆803,设置的调节座椅8能够进行转动,以此能避免调节座椅8出现脏污的问题,并且调节座椅8设置为长条结构,如此能够方便座椅上具有更多的承载空间,便于更多的乘客休息,承载平台2的下端面安装有照明灯13和摄像头10,且摄像头10位于照明灯13的前方,手机充电结构12安装于支撑竖板1的内侧面,且手机充电结构12的上方安装有电池11,手机充电结构12包括充电插口121、弹簧122、连接压板123和防护板124,且充电插口121内部的底端安装有弹簧122,弹簧122的顶端连接有连接压板123,且连接压板123的前端连接有防护板124,安装的手机充电结构12能够方便乘客进行手机充电,并且通过设置的防护板124能够对手机充电结构12起到防尘、防水的效果,从而避免手机充电结构12发生故障,并且设置的太阳能板14能将转化的电能储存在电池11中,以此避免长时间的阴雨天气造成公交站台无法运行的问题,大大提高了该种基于太阳能的新型智能公交站台的实用性。

[0033] 工作原理:对于这类的基于太阳能的新型智能公交站台,首先通过设置的支撑竖板1和支撑后板3能够对承载平台2进行支撑,在承载平台2内部安装的太阳能板14能够吸收太阳能,并将太阳能转化为电能,同时通过导线能够将电能传递给电池11,通过电池11对电能进行储存,如此能够在阴天时使公交站台有电可用,安装的控制箱601能对处理器602起到保护的效果,通过光照传感器603能够感知阳光强度,如此能够通过导线将感知的信息传递给处理器602,处理器602通过分析处理能够将指令通过导线以电信号的形式传递给执行器,执行器包括伺服电机501和电机702,如此控制伺服电机501工作,伺服电机501通过逆向转动能够带动缠绕轴轮502转动,缠绕轴轮502会松开连接绳索503,同时太阳能板防护结构4中的复位弹簧403会发生弹性复位,如此能带动缠绕轴402旋转,缠绕轴402旋转能够对防护顶棚401进行缠绕,如此能拉动防护顶棚401运动,防护顶棚401能够带动拉杆404运动,拉杆404通过顶端连接的滑块504能够在滑轨505中滑动,从而能够打开防护顶棚401露出太阳能板14,当在冬季时,乘客将椅板801通过连接铰链802能够转动打开,并通过支杆803对椅

板801进行支撑,如此能避免椅板801上表面脏污,便于乘客坐在调节座椅8休息,同时电热丝704通电能够对支撑后板3内部的空气进行加热,启动电机702,电机702工作能够带动扇叶703旋转,如此能将热气从第二通风口705处排出,以此能给乘客驱寒,设置的第一通风口701能实现支撑后板3内部空气的流通,在调控放置区9能够放置垃圾箱、自动售卖机或公交卡充电机等,以此为乘客的使用提供便捷,并且当乘客等车手机没电时,可以将手机的充电线插入手机充电结构12内部的充电插口121中进行充电,并且在使用充电插口121时,按压防护板124外侧的把手,如此能使防护板124下移,从而能露出充电插口121,在不使用充电插口121后,防护板124会在弹簧122与连接压板123的弹力作用下,使防护板124上移,以此对充电插口121进行覆盖保护,安装的照明灯13和摄像头10能在公交站台内起到照明与监控的作用,使得整个基于太阳能的新型智能公交站台的实用性得到很好的提高,就这样完成整个基于太阳能的新型智能公交站台的使用过程。

[0034] 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。

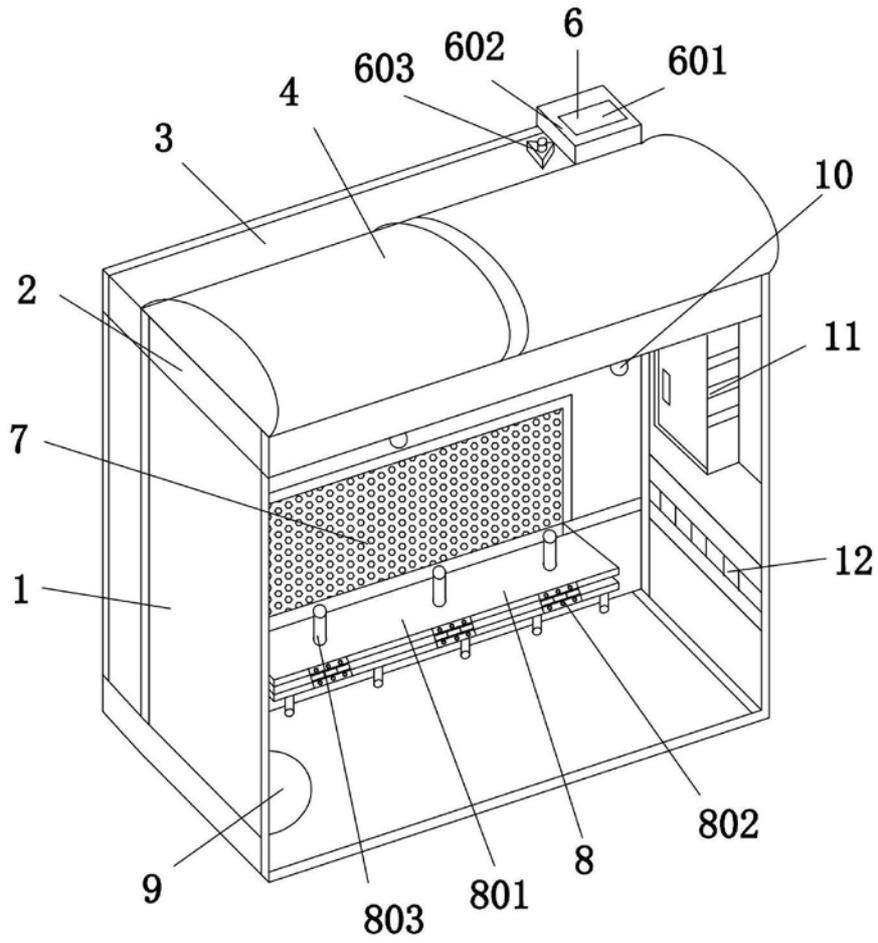


图1

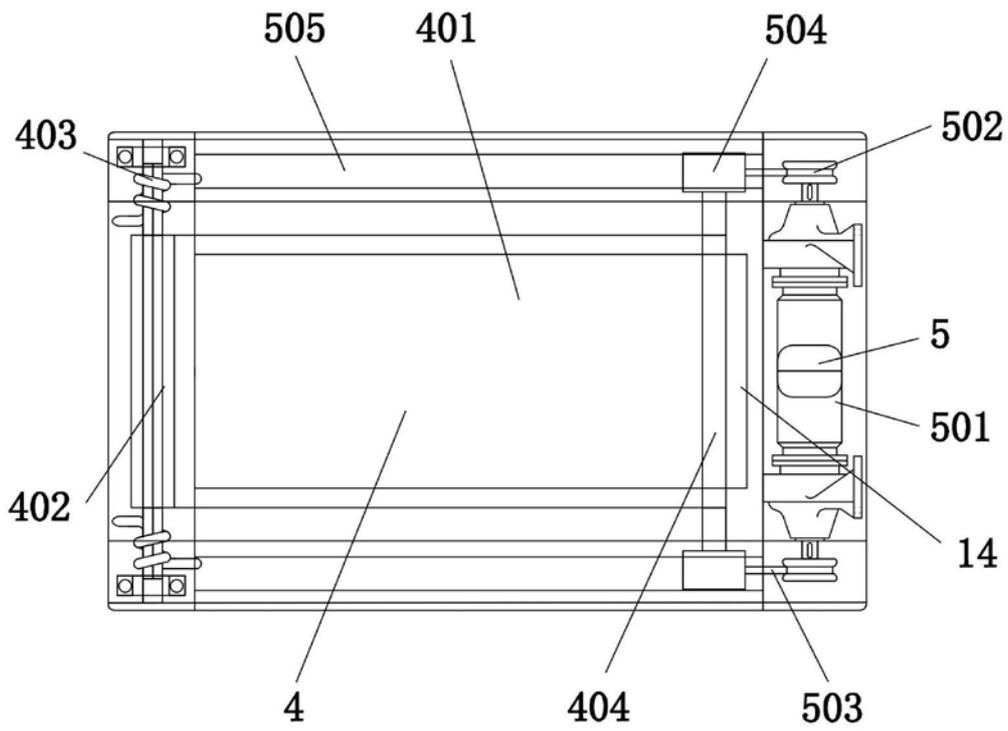


图2

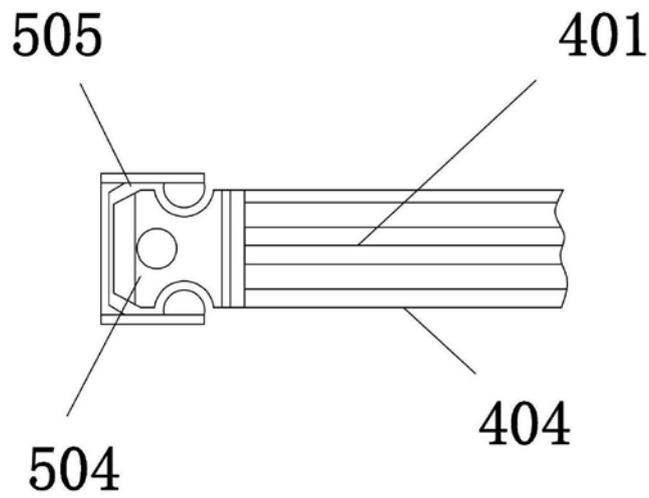


图3

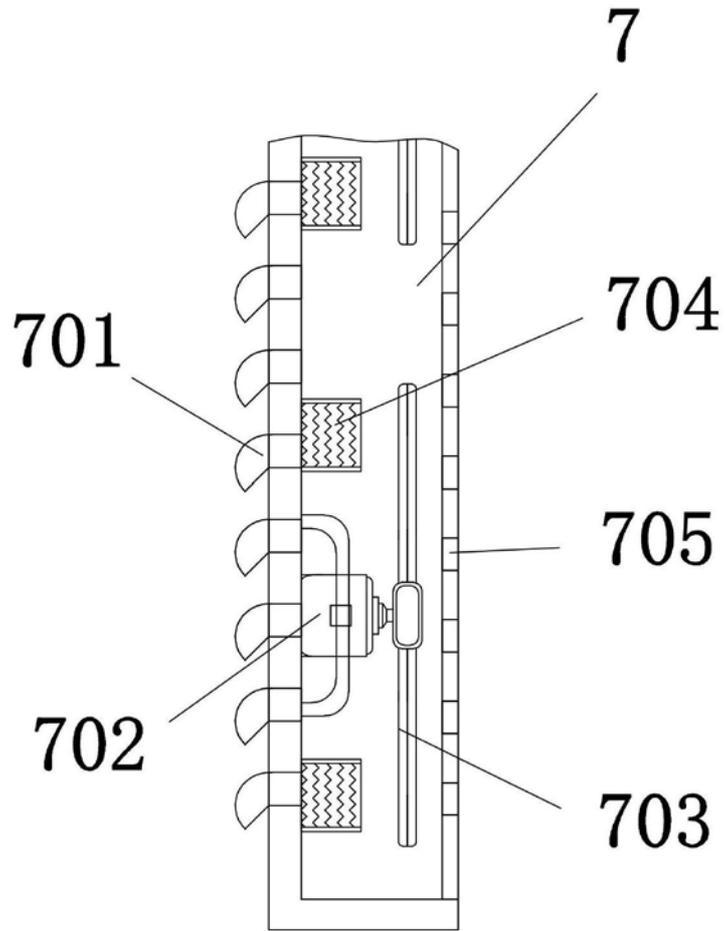


图4

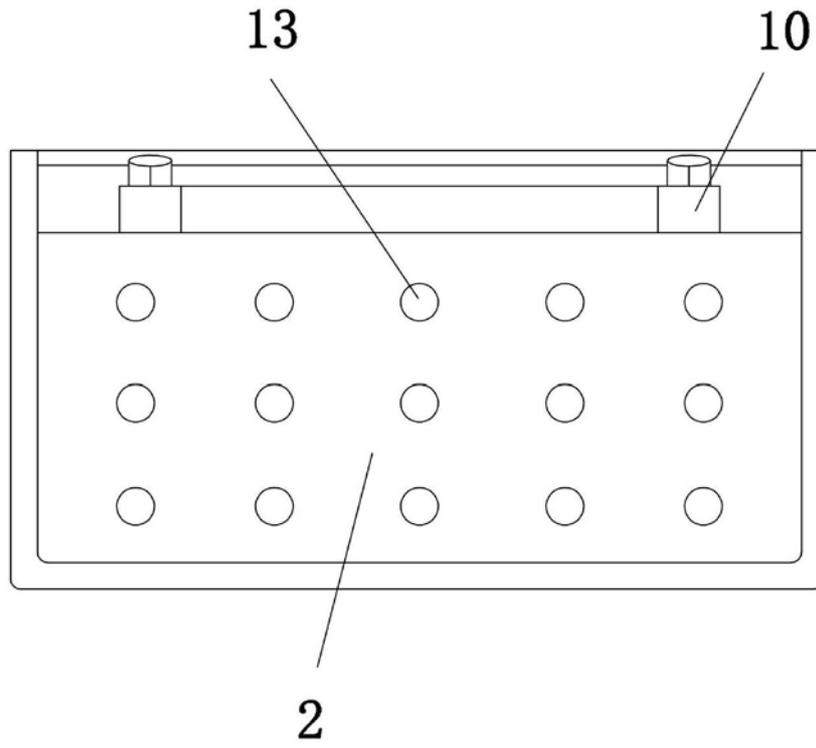


图5

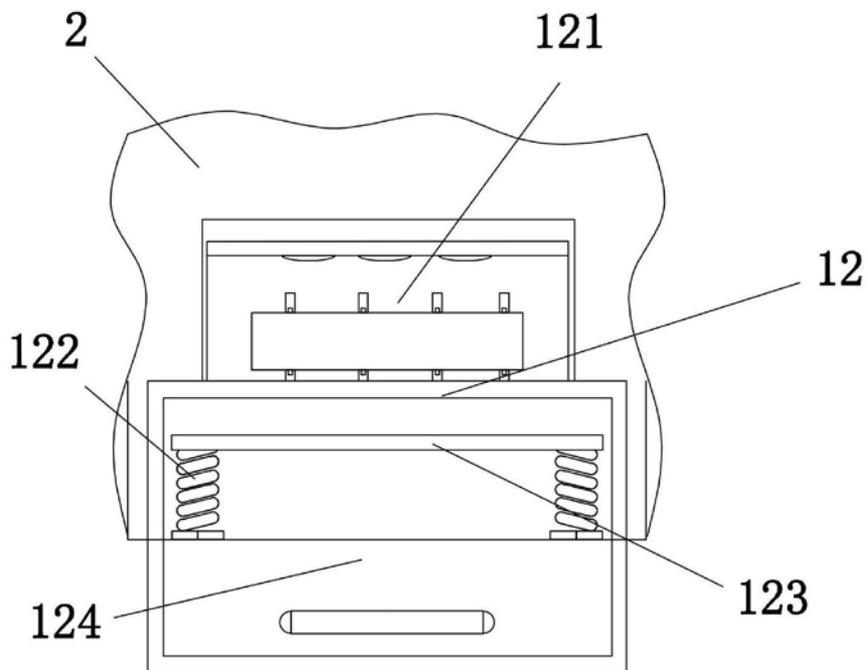


图6