



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109768350 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910038403.8

H01M 2/10(2006.01)

(22)申请日 2019.01.16

(71)申请人 徐沁墨

地址 325200 浙江省温州市瑞安市安阳街  
道丹桂苑8幢2单元602室

(72)发明人 徐沁墨 孙钰涵

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限  
公司 11212

代理人 谈杰

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/6562(2014.01)

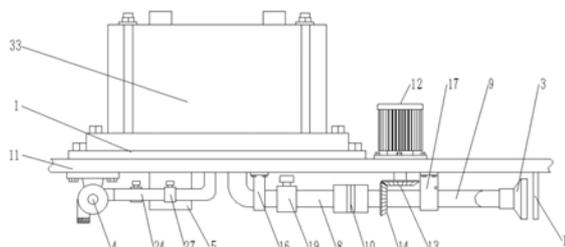
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种新能源汽车电池热管理装置

(57)摘要

本发明公开了一种新能源汽车电池热管理装置,包括安装电池的底座、下端开口的防护箱、第一进气管道、第二进气管道和第三进气管道;所述底座由扁平状的下端开口的盒体和连接在盒体下端的底板组成,所述盒体的上端面上位于凹槽的外侧遍布有透气孔;所述第一进气管道的一端与盒体的空腔相连通,另一端设置有集气罩,所述第一进气管道上设置有阀门,所述集气罩的大口端朝向汽车的前方;所述第二进气管道的一端与盒体的空腔相连通,另一端与风机的出风口相连,所述第三进气管道的一端与盒体的空腔相连通,另一端与汽车空调的出风管相连通;本发明可有效的对电池进行热管理,使电池工作在合适的温度范围内,保证电池拥有正常的工作性能和使用寿命。



1. 一种新能源汽车电池热管理装置,其特征在于:包括安装电池的底座(1)、下端开口的防护箱(2)、第一进气管道、第二进气管道和第三进气管道;所述底座(1)由扁平状的下端开口的箱体(101)和连接在箱体(101)下端的底板(102)组成,所述箱体(101)的上端面上设置有若干个安装电池的凹槽(103),所述凹槽(103)横截面的形状和大小与电池底部横截面的形状和大小相同,所述箱体(101)的上端面上位于凹槽(103)的外侧遍布有透气孔(104);所述第一进气管道的一端与箱体(101)的空腔相连通,另一端设置有集气罩(3),所述第一进气管道上设置有阀门,所述集气罩(3)的大口端朝向汽车的前方;所述第二进气管道的一端与箱体(101)的空腔相连通,另一端与风机(4)的出风口相连,所述第二进气管道包括电加热装置(5),所述电加热装置(5)与汽车的供电系统电性相连,所述电加热装置(5)可为风机(4)的出风口排出的风加热;所述第三进气管道的一端与箱体(101)的空腔相连通,另一端与汽车空调的出风管相连通;所述防护箱(2)套装于底座(1)的外侧形成密封空腔,所述防护箱(2)上连接有与防护箱(2)的内部相连通的排气管(6),所述排气管(6)上设置有温度检测元件(7),所述温度检测元件(7)与设置于汽车内部的温度显示控制元件电性相连。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池热管理装置,其特征在于:所述底板(102)的下端面上设置有通向箱体(101)内腔的第一进气通孔(105),所述第一进气管道包括第一气管(8)和第二气管(9),所述第一气管(8)的一端与第一进气通孔(105)相连,另一端通过旋转接头(10)与第二气管(9)的一端相连,所述第二气管(9)的另一端与集气罩(3)相连,所述第一气管(8)呈L形,所述第二气管(9)呈Z形,且第二气管(9)可在旋转驱动装置的驱动下以其上端的水平管部为轴进行旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车电池热管理装置,其特征在于:还包括安装底座(1)的安装板(11),所述安装板(11)安装在汽车的车架上,所述第一气管(8)的上端穿过安装板(11)与第一进气通孔(105)相连,所述第一气管(8)的水平管部位于安装板(11)的下方;所述旋转驱动装置包括安装在安装板(11)上的电机(12)、安装在电机(12)输出轴上的第一锥齿轮(13)和安装在第二气管(9)上端的水平管部外壁上的第二锥齿轮(14),所述电机(12)选用步进电机,所述第一锥齿轮(13)和第二锥齿轮(14)相互啮合;所述安装板(11)的下壁上设置有挡板(15),所述挡板(15)在水平方向上位于集气罩(3)的前方。

4. 根据权利要求3所述的一种新能源汽车电池热管理装置,其特征在于:所述第一气管(8)的水平管部通过第一管卡(16)与安装板(11)相连,所述第二气管(9)上端的水平管部通过第二管卡(17)与安装板(11)相连;所述第二管卡(17)包括U形板(1701),所述U形板(1701)的上端向两侧延伸有安装部,所述安装部上设置有供螺栓的杆部穿过通孔,所述第二管卡(17)通过U形板(1701)的安装部和螺栓与安装板(11)相连,所述U形板(1701)下部的内半圆面上沿着半圆面设置有凹槽,且凹槽中设置有多个滚筒(1702),所述滚筒(1702)可自由转动,所述滚筒(1702)部分漏出至凹槽的外部,且与第二气管(9)上端的水平管的外管壁相接触。

5. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车电池热管理装置,其特征在于:所述安装板(11)的底壁上连接有上端开口的第一罩壳(18),所述第一锥齿轮(13)、第二锥齿轮(14)和第二管卡(17)均设置于第一罩壳(18)中。

6. 根据权利要求3所述的一种新能源汽车电池热管理装置,其特征在于:所述第一进气通孔(105)、集气罩(3)、第一气管(8)、第二气管(9)、旋转接头(10)、旋转驱动装置和挡板

(15) 均设置有两组, 每组的第一气管(8) 或者第二气管(9) 上设置有一个第一阀门(19), 所述集气罩(3) 呈喇叭口状, 且大径端朝向汽车的前方, 所述集气罩(3) 的内壁上固定设置有多个安装片(20), 所述安装片(20) 上安装有过滤件(21), 所述过滤件(21) 由圆形的过滤网板(2101) 和固定连接在过滤网板(2101) 外圆端的L形板(2102) 组成, 所述过滤网板(2101) 的过滤孔径小于透气孔(104) 的孔径, 所述L形板(2102) 与安装片(20) 一一对应设置, 所述过滤件(21) 通过L形板(2102) 与安装片(20) 相连, 且相连后过滤网板(2101) 一侧的外圆端与集气罩(3) 的内壁紧密接触。

7. 根据权利要求6所述的一种新能源汽车电池热管理装置, 其特征在于: 所述第一阀门(19) 安装在各组的第一气管(8) 上, 两个所述的第一气管(8) 通过第三气管(22) 相连通, 所述第三气管(22) 与第一气管(8) 相连的一端位于第一气管(8) 上的第一阀门(19) 和旋转接头(10) 之间, 所述第三气管(22) 上设置有第二阀门(23)。

8. 根据权利要求1-7中任意一项所述的一种新能源汽车电池热管理装置, 其特征在于: 所述底板(102) 的下端面上设置有通向盒体(101) 内腔的第二进气通孔(106), 所述第二进气管道包括第四气管(24), 所述第四气管(24) 的一端与风机(4) 的出风口相连, 另一端与第二进气通孔(106) 相连, 所述电加热装置(5) 设置有进气口和出气口, 所述电加热装置(5) 的进气口和出气口分别通过第五气管(25) 和第六气管(26) 与第四气管(24) 相连通, 且第五气管(25) 与第四气管(24) 的连接端比第六气管(26) 与第四气管(24) 的连接端更靠近风机(4) 的出风口, 所述第四气管(24) 上设置有第三阀门(27), 所述第三阀门(27) 设置于第五气管(25) 和第六气管(26) 与第四气管(24) 的相连接处之间, 所述第五气管(25) 上设置有第四阀门(28); 所述风机(4) 和第二进气管道外设置有上端开口的第二罩壳(29)。

9. 根据权利要求8所述的一种新能源汽车电池热管理装置, 其特征在于: 所述第三进气管道包括第七气管(30), 所述第七气管(30) 的一端与汽车空调的出风管相连通, 另一端与第四气管(24) 相连通, 所述第七气管(30) 上设置有第五阀门(31)。

10. 根据权利要求9所述的一种新能源汽车电池热管理装置, 其特征在于: 所述盒体(101) 和底座(102) 之间设置有多个支撑块(32), 所述支撑块(32) 的下端与底座(102) 的上端面相连, 所述支撑块(32) 的上端与盒体(101) 上壁的下端面相连, 且连接位置位于凹槽(103) 的下方。

## 一种新能源汽车电池热管理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车电池辅助装置领域,具体为一种新能源汽车电池热管理装置。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车是指除汽油、柴油发动机之外所有其它能源汽车,包括纯电动汽车、燃料电池汽车、混合动力汽车、氢能源动力汽车和太阳能汽车等,以纯电动汽车和混合动力汽车最为常见。对于电动汽车而言,其动力电池是其最为核心的部件之一。不同的环境温度对动力电池的充放电性能影响很大,过高或者过低的环境温度,都会影响动力电池的正常使用,导致动力电池续航能力和使用寿命降低。电动汽车的动力电池价格较贵,动力电池周围不适宜的环境温度会导致电动汽车的使用费用明显增加,不利于电动汽车的推广使用,因此保证电动汽车动力电池周围的环境温度在一个合理的范围内,保证动力电池拥有正常的工作性能和使用寿命,对电动汽车的推广使用是非常重要的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种新能源汽车电池热管理装置,旨在保证新能源汽车动力电池周围的环境温度在一个合理的范围内,保证动力电池拥有正常的工作性能和使用寿命,降低新能源汽车的使用成本。

[0004] 本发明是这样实现的:一种新能源汽车电池热管理装置,包括安装电池的底座、下端开口的防护箱、第一进气管道、第二进气管道和第三进气管道;所述底座由扁平状的下端开口的盒体和连接在盒体下端的底板组成,所述盒体的上端面上设置有若干个安装电池的凹槽,所述凹槽横截面的形状和大小与电池底部横截面的形状和大小相同,所述盒体的上端面上位于凹槽的外侧遍布有透气孔;所述第一进气管道的一端与盒体的空腔相连通,另一端设置有集气罩,所述第一进气管道上设置有阀门,所述集气罩的大口端朝向汽车的前方;所述第二进气管道的一端与盒体的空腔相连通,另一端与风机的出风口相连,所述第二进气管道包括电加热装置,所述电加热装置与汽车的供电系统电性相连,所述电加热装置可为风机的出风口排出的风加热;所述第三进气管道的一端与盒体的空腔相连通,另一端与汽车空调的出风管相连通;所述防护箱套装于底座的外侧形成密封空腔,所述防护箱上连接有与防护箱的内部相连通的排气管,所述排气管上设置有温度检测元件,所述温度检测元件与设置于汽车内部的温度显示控制元件电性相连。

[0005] 进一步的,所述底板的下端面上设置有通向盒体内腔的第一进气通孔,所述第一进气管道包括第一气管和第二气管,所述第一气管的一端与第一进气通孔相连,另一端通过旋转接头与第二气管的一端相连,所述第二气管的另一端与集气罩相连,所述第一气管呈L形,所述第二气管呈Z形,且第二气管可在旋转驱动装置的驱动下以其上端的水平管部为轴进行旋转。

[0006] 进一步的,还包括安装底座的安装板,所述安装板安装在汽车的车架上,所述第一

气管的上端穿过安装板与第一进气通孔相连,所述第一气管的水平管部位于安装板的下方;所述旋转驱动装置包括安装在安装板上的电机、安装在电机输出轴上的第一锥齿轮和安装在第二气管上端的水平管部外壁上的第二锥齿轮,所述电机选用步进电机,所述第一锥齿轮和第二锥齿轮相互啮合;所述安装板的下壁上设置有挡板,所述挡板在水平方向上位于集气罩的前方。

[0007] 进一步的,所述第一气管的水平管部通过第一管卡与安装板相连,所述第二气管上端的水平管部通过第二管卡与安装板相连;所述第二管卡包括U形板,所述U形板的上端向两侧延伸有安装部,所述安装部上设置有供螺栓的杆部穿过通孔,所述第二管卡通过U形板的安装部和螺栓与安装板相连,所述U形板下部的内半圆面上沿着半圆面设置有凹槽,且凹槽中设置有多个滚筒,所述滚筒可自由转动,所述滚筒部分漏出至凹槽的外部,且与第二气管上端的水平管的外管壁相接触。

[0008] 进一步的,所述安装板的底壁上连接有上端开口的罩壳,所述第一锥齿轮、第二锥齿轮和第二管卡均设置于罩壳中。

[0009] 进一步的,所述第一进气通孔、集气罩、第一气管、第二气管、旋转接头、旋转驱动装置和挡板均设置有两组,每组的第一气管或者第二气管上设置有一个第一阀门,所述集气罩呈喇叭口状,且大径端朝向汽车的前方,所述集气罩的内壁上固定设置有多个安装片,所述安装片上安装有过滤件,所述过滤件由圆形的过滤网板和固定连接在过滤网板外圆端的L形板组成,所述过滤网板的过滤孔径小于透气孔的孔径,所述L形板与安装片一一对应设置,所述过滤件通过L形板与安装片相连,且相连后过滤网板一侧的外圆端与集气罩的内壁紧密接触。

[0010] 进一步的,所述第一阀门安装在各组的第一气管上,两个所述的第一气管通过第三气管相连接,所述第三气管与第一气管相连接的一端位于第一气管上的第一阀门和旋转接头之间,所述第三气管上设置有第二阀门。

[0011] 进一步的,所述底板的下端面上设置有通向盒体内腔的第二进气通孔,所述第二进气管道包括第四气管,所述第四气管的一端与风机的出风口相连,另一端与第二进气通孔相连,所述电加热装置设置有进气口和出气口,所述电加热装置的进气口和出气口分别通过第五气管和第六气管与第四气管相连接,且第五气管与第四气管的连接端比第六气管与第四气管的连接端更靠近风机的出风口,所述第四气管上设置有第三阀门,所述第三阀门设置于第五气管和第六气管与第四气管的相连接处之间,所述第五气管上设置有第四阀门;所述风机和第二进气管道外设置有上端开口的第二罩壳。

[0012] 进一步的,所述第三进气管道包括第七气管,所述第七气管的一端与汽车空调的出风管相连接,另一端与第四气管相连接,所述第七气管上设置有第五阀门。

[0013] 进一步的,所述盒体和底座之间设置有多个支撑块,所述支撑块的下端与底座的上端面相连,所述支撑块的上端与盒体上壁的下端面相连,且连接位置位于凹槽的下方。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明

[0015] (1) 设置有安装电池的底座、下端开口的防护箱、第一进气管道、第二进气管道和第三进气管道,本发明可解决新能源汽车正常行驶时、新能源汽车在雨水天气行驶时、新能源汽车慢速行驶时、新能源汽车在外界环境温度高且是雨水天气或者雨水天气又快速行驶等情况下的电池散热问题,能及时地将电池产生的热量散发出去,使电池的温度在合适的

范围内,不会发生因电池产生的热量不能及时散发出去而影响电池的性能和电池的使用寿命的问题;本发明可在电池的温度较低时,安全快速的升高电池的温度,使电池的温度在合适的范围内,不会因电池温度过低而启动汽车行驶对电池造成损害,进而影响电池的性能和电池的使用寿命。本发明可有效的对电池进行热管理,使电池工作在合适的温度范围内,保证电池拥有正常的工作性能和使用寿命。

[0016] (2) 设置有旋转驱动装置,旋转驱动装置可通过第二气管带动集气罩运动,可调节集气罩距离地面的距离,此可用于调节对电池进行散热的风量,使电池周围的温度在一个合理的范围内,不会因为电池周围的温度较低或较高而影响其使用性能;同时可防止汽车在凹凸不平的地面行使时,凹凸不平的地面碰坏集气罩和第二气管。

[0017] (3) 设置有两组第一进气通孔、集气罩、进气管路、旋转驱动装置和挡板,每组的第一气管上设置有一个第一阀门,两个第一气管通过第三气管相连通,第三气管与第一气管相连的一端位于第一气管上的第一阀门和旋转接头之间,第三气管上设置有第二阀门。可打开两个第一阀门,使两个集气罩进行冷却电池的风的收集,也可只打开一个第一阀门,仅使一个集气罩进行冷却电池的风的收集,进一步加强了对冷却风量的调节作用;同时可在不拆卸集气罩上安装的过滤件的情况下对过滤件进行清理,可长时间的保持过滤件具有很好的通风效果,长时间的保证冷却风量的供应。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0019] 图1是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的立体图(未显示第一进气管道、第二进气管道和第三进气管道);

[0020] 图2是本发明一种新能源汽车电池热管理装置未安装防护箱时的立体图(未显示第一进气管道、第二进气管道和第三进气管道);

[0021] 图3是本发明一种新能源汽车电池热管理装置未安装防护箱、第二气管、第二进气管道和第三进气管道时的主视图;

[0022] 图4是本发明一种新能源汽车电池热管理装置未安装防护箱、第一罩壳和第二罩壳且当第二气管竖直设置时的侧视图;

[0023] 图5是本发明一种新能源汽车电池热管理装置未安装防护箱、第一罩壳和第二罩壳且当第二气管水平设置时的侧视图;

[0024] 图6是本发明一种新能源汽车电池热管理装置未安装防护箱且当第二气管水平设置时的侧视图;

[0025] 图7是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的底座的斜俯视角的立体图;

[0026] 图8是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的底座的斜仰视角的立体图;

[0027] 图9是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的底座的主视图;

[0028] 图10是图9的A-A向剖视图;

[0029] 图11是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的第二管卡的立体图;

- [0030] 图12是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的第二管卡的主视图；
- [0031] 图13是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的过滤件安装在集气罩中的正视图；
- [0032] 图14是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的过滤网板的侧视图。
- [0033] 图15是本发明一种新能源汽车电池热管理装置的第二进气管道和第三进气管道的连接结构示意图。
- [0034] 图中：1-底座、101-箱体、102-底板、103-凹槽、104-透气孔、105-第一进气通孔、106-第二进气通孔、2-防护箱、3-集气罩、4-风机、5-电加热装置、6-排气管、7-温度检测元件、8-第一气管、9-第二气管、10-旋转接头、11-安装板、12-电机、13-第一锥齿轮、14-第二锥齿轮、15-挡板、16-第一管卡、17-第二管卡、1701-U形板、1702-滚筒、18-第一罩壳、19-第一阀门、20-安装片、21-过滤件、2101-过滤网板、2102-L形板、22-第三气管、23-第二阀门、24-第四气管、25-第五气管、26-第六气管、27-第三阀门、28-第四阀门、29-第二罩壳、30-第七气管、31-第五阀门、32-支撑块、33-电池。

### 具体实施方式

[0035] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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。

[0037] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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。

[0039] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它

们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 请参阅图1、图2、图4、图7和图8,一种新能源汽车电池热管理装置,包括安装电池的底座1、下端开口的防护箱2、第一进气管道、第二进气管道和第三进气管道;底座1由扁平状的下端开口的箱体101和连接在箱体101下端的底板102组成,箱体101的上端面上设置有若干个安装电池的凹槽103,凹槽103横截面的形状和大小与电池底部横截面的形状和大小相同,箱体101的上端面上位于凹槽103的外侧遍布有透气孔104;第一进气管道的一端与箱体101的空腔相连通,另一端设置有集气罩3,第一进气管道上设置有阀门,集气罩3的大口端朝向汽车的前方;第二进气管道的一端与箱体101的空腔相连通,另一端与风机4的出风口相连,第二进气管道包括电加热装置5,电加热装置5与汽车的供电系统电性相连,电加热装置5可为风机4的出风口排出的风加热,电加热装置5可使用电加热箱,电加热箱中设置有电热板或者电热丝等通电发热的元件;第三进气管道的一端与箱体101的空腔相连通,另一端与汽车空调的出风管相连通;防护箱2套装于底座1的外侧形成密封空腔,防护箱2上连接有与防护箱2的内部相连通的排气管6,排气管6上设置有温度检测元件7,温度检测元件7与设置于汽车内部的温度显示控制元件电性相连,由透气孔104排出的风经排气管6排出,可根据汽车的内部结构合理的对排气管6的长度和安装位置进行设置,使排气管6排出的热风不会影响到汽车内部其它部件的正常使用;温度检测元件7可用于检测由排气管6排出的风的温度,根据检测结果,确定是加大冷却风量还是减少冷却风量,使电池33位于合适的温度环境中。

[0041] 温度检测元件7可选用型号为WRNT-01/02且分度号为K的压簧式热电偶,温度显示控制元件可选用能检测到温度检测元件21的输入信号的温度显示控制类元件,如型号为MED-7411且分度号为K的智能温控仪。

[0042] 本发明的使用方法和工作原理:

[0043] 1、新能源汽车正常行驶时,外界的空气通过集气罩3和第一进气管道进入箱体101的空腔中,然后由透气孔104排出,由于透气孔104遍布于各电池33的四周,可均匀的将各电池33散发的热量吹走;汽车行驶的越快,单位时间内耗能越多,电池33产生的热量越多,通过集气罩3收集的风量越大,由透气孔104排出的风速越快,越能将各电池33散发出的热量更加快速的散发出去。

[0044] 2、雨水天气时,通过集气罩3收集冷却电池33的风时会将部分水带入箱体101,此时不适宜通过集气罩33和第一进气管道对电池33进行降温;新能源汽车慢速行驶时,如在闹市区行驶或者在颠簸的路面上行驶,此时集气罩3收集的风量较小,有时不足以满足电池33冷却的需要,此时不适宜通过集气罩33和第一进气管道对电池33进行降温;在上述情况下,可关闭第一进气管路上的阀门,启动风机4,风机4通过第二进气管路向箱体101的空腔中吹入冷却风,然后由透气孔104排出,将电池33产生的热量散发出去。

[0045] 3、在外界环境温度高且是雨水天气或者雨水天气又快速行驶等情况下,不适宜通过集气罩33和第一进气管道对电池33进行降温,仅通过风机4和第二进气管道对电池33降温又达不到降温效果,此时可在使用风机4和第二进气管道对电池33进行降温的同时,再通

过第三进气管道将汽车空调吹出的冷风吹入箱体101的空腔中,通过此两种方式的结合对电池33进行降温,以到达所需的降温效果。

[0046] 本发明可在电池33的温度较高时,及时地将电池33产生的热量散发出去,使电池33的温度在合适的范围内,不会发生因电池33产生的热量不能及时散发出去而影响电池的性能和电池的使用寿命的问题。

[0047] 4、在较为寒冷的天气下,电池33周围的温度以及其本身的温度很低,直接启动汽车行驶需要很大的功率消耗,这样会严重损害电池33,此时可先启动风机4和电加热装置5,向箱体101的空腔中吹入热风,热风再通过透气孔104进入防护箱2套装于底座1的外侧形成的密封空腔中对电池22进行预热,在汽车内部的温度显示控制元件上设置温度值,如设置 $35^{\circ}$ ,当温度检测元件7检测到由排气管6排出的温度达到 $35^{\circ}$ 时,可关闭风机4和电加热装置5,以免对电池33造成损伤,一段时间后,如1分钟后,再开启风机4和电加热装置5,补充防护箱2套装于底座1的外侧形成的密封空腔中的温度,如此循环,当电池33的温度上升到可以启动汽车的温度后再启动汽车;开启风机4和电加热装置5消耗的功率小,不会对电池33产生损害,配合电池33供电产生的热量可很快的将电池33升温至可以启动汽车行驶的温度。

[0048] 本发明可在电池33的温度较低时,安全快速的升高电池33的温度,使电池33的温度在合适的范围内,不会因电池33温度过低而启动汽车行驶对电池33造成损害,进而影响电池的性能和电池的使用寿命。

[0049] 如图4和图5所示,第一进气管道包括第一气管8和第二气管9,第一气管8的上端穿过安装板11与第一进气通孔105相连,第一气管8的水平管部位于安装板11的下方,第一气管8的另一端通过旋转接头10与第二气管9的一端相连,第二气管9的另一端与集气罩3相连,第一气管8呈L形,第二气管9呈Z形,且第二气管9可在旋转驱动装置的驱动下以其上端的水平管部为轴进行旋转,旋转驱动装置包括安装在安装板11上的电机12、安装在电机12输出轴上的第一锥齿轮13和安装在第二气管9上端的水平管部外壁上的第二锥齿轮14,第一锥齿轮13和第二锥齿轮14相互啮合;电机12通过第一锥齿轮13带动第二锥齿轮14转动,第二锥齿轮14转动带动第二气管9以第二气管9上端的水平管部为中心轴进行转动,第二气管9转动带动集气罩3运动,可调节集气罩3距离地面的距离,当集气罩3距离地面较远时,由于汽车车身的遮挡作用,在新能源汽车运行速度相同的情况下收集的风量会较少,反之,当集气罩3距离地面较近时能收集更多的风,以此可用于调节对电池33进行散热的风量,使电池33周围的温度在一个合理的范围内,否则电池33周围较低的温度或者较高的温度都会影响电池33的使用性能。比如在冬季时,若散热的风量过大,就易导致电池33周围的温度过低而影响其使用性能。电机12可选用步进电机,向步进电机输入一个脉冲信号,步进电机就按照设定的运转方向转动一个固定的角度,可通过向步进电机输入一定数量的莫宁从信号来控制步进电机转动的角度,再根据第一锥齿轮13和第二锥齿轮14的齿数比即可算出带动第二气管9转动的角度,可以以此来精确控制第二气管9的位置,即可控制集气罩3相对于底面的距离、相对于挡板15的垂直距离,以此来控制冷却电池33的风量。

[0050] 在道路不平的地面上行走时,使第二气管9位于如图5所示的水平位置,可防止凹凸不平的地面碰坏集气罩3和第二气管9。安装板11的下壁上设置有挡板15,挡板15在水平方向上位于集气罩3的前方,由于不同的新能源汽车的车底结构不同,对于有些新能源汽车,通过第二气管9转动带动集气罩3转动对集气罩3收集的风量影响很小,可通过设置挡板

15,使挡板15部分遮挡住集气罩3,以此来调节对电池33进行散热的风量。

[0051] 如图4和图5所示,第一气管8的水平管部通过第一管卡16与安装板11相连,第二气管9上端的水平管部通过第二管卡17与安装板11相连;第一管卡16和第二管卡17起到支撑第一气管8、第二气管9以及第一气管8和第二气管9上安装的部件的作用。

[0052] 如图11和图12所示,第二管卡17包括U形板1701,包括U形板1701的上端向两侧延伸有安装部,安装部上设置有供螺栓的杆部穿过通孔,第二管卡17通过U形板1701的安装部和螺栓与安装板11相连,U形板1701下部的内半圆面上沿着半圆面设置有凹槽,且凹槽中设置有多个滚筒1702,滚筒1702可自由转动,滚筒1702部分漏出至凹槽的外部,且与第二气管9上端的水平管的外管壁相接触;在本发明的使用过程中,第二气管9需要经常以其上端的水平管部为轴进行转动,第二管卡17通过其上设置的滚筒1702支撑住第二气管9上端的水平管部,既起到的对第二气管9的支撑作用,又减小了第二气管9转动时所受的摩擦力,确保第二气管9能长时间的使用。若使用常见的管卡支撑第二气管9,第二气管9转动时,第二气管9的外壁会与管卡的内壁发生滑动摩擦,易导致第二气管9的外壁和管卡的内壁磨损,管卡不能起到正常的支撑作用,第二气管9在其本身的重量及其上安装的各部件的重的作用下会发生下垂,影响整个第一进气管道的稳定性。若使用轴承座对第二气管9进行支撑,会导致第二气管9的安装和拆卸的难度增加,而且导致本发明的重量增大。

[0053] 如图6所示,安装板11的底壁上连接有上端开口的第一罩壳18,第一锥齿轮13、第二锥齿轮14和第二管卡17均设置于第一罩壳18中,由于第一锥齿轮13、第二锥齿轮14和第二管卡17均安装在新能源汽车的底部,在雨水天气时,第一锥齿轮13、第二锥齿轮14和第二管卡17上会溅射到雨水或泥水,影响第一锥齿轮13、第二锥齿轮14和第二管卡17的使用,降低其使用寿命,第一罩壳18可防止雨水溅射到第一锥齿轮13、第二锥齿轮14和第二管卡17上,确保第一锥齿轮13、第二锥齿轮14和第二管卡17上能长时间的正常使用。

[0054] 本发明实施例中,可将第一进气通孔105、集气罩3、第一气管8、第二气管9、旋转接头10、旋转驱动装置和挡板15均设置为两组,每组的第一气管8或者第二气管9上设置有一个第一阀门19,集气罩3呈喇叭口状,且大径端朝向汽车的前方,可打开两个第一阀门19,使两个集气罩3进行冷却电池33的风的收集,也可只打开一个第一阀门19,仅使一个集气罩3进行冷却电池33的风的收集,进一步加强了对冷却风量的调节作用。

[0055] 如图13和图14所示,集气罩3的内壁上固定设置有多个安装片20,安装片20上设置有螺纹孔,安装片20上通过螺栓安装有过滤件21,过滤件21由圆形的过滤网板2101和固定连接在过滤网板2101外圆端的L形板2102组成,L形板2102与安装片20一一对应设置,L形板2102上设置有通孔,过滤件21的L形板2102通过螺栓安装在安装片20上,过滤件21的安装拆卸方便,便于清洗和更换;将L形板2102与安装片20相连后过滤网板2101一侧的外圆端与集气罩3的内壁紧密接触,防止外界的灰尘、纸屑等杂质不经过过滤网板2101,而是经过过滤网板2101与集气罩3内壁之间的缝隙进入第一进气管道中。外界的空气通过集气罩3进入进气管路前先经过过滤网板2101进行过滤,过滤网板2101的过滤孔径小于透气孔104的孔径,防止粒度大于透气孔104的孔径的固体杂质进入盒体101堵塞透气孔104。

[0056] 如图3、图4和图5所示,第一阀门19安装在各组的第一气管8上,两个第一气管8通过第三气管22相连通,第三气管22与第一气管8相连的一端位于第一气管8上的第一阀门19和旋转接头10之间,第三气管22上设置有第二阀门23。两个第二气管9分别编号为一号第二

气管9和二号第二气管9,两个集气罩3分别编号为一号集气罩3和二号集气罩3,将一号第二气管9旋转至水平位置,使挡板15完全遮挡住其端部设置的一号集气罩3,防止由一号集气罩3进风,关闭两个第一阀门19,打开第二阀门23,并使二号第二气管9转动至其端部的二号集气罩3能进风的位置,则由二号集气罩3进入的风经第三气管22进入一号第二气管9中,对一号集气罩3上安装的过滤网板2101进行反吹,对其上粘附的毛绒类、毛絮类等杂质进行反吹清理,保持一号集气罩3上的过滤件21的透风能力;同理,可对二号集气罩3上安装的过滤网板2101进行反吹清理。本发明可在不拆卸过滤件21的情况下对过滤件21进行清理,可长时间的保持过滤件21具有很好的通风效果,长时间的保证冷却风量的供应。

[0057] 如图4、图8和图15所示,底板102的下端面上设置有通向箱体101内腔的第二进气通孔106,第二进气管道包括第四气管24,第四气管24的一端与风机4的出风口相连,另一端与第二进气通孔106相连,电加热装置5设置有进气口和出气口,电加热装置5的进气口和出气口分别通过第五气管25和第六气管26与第四气管24相连接,且第五气管25与第四气管24的连接端比第六气管26与第四气管24的连接端更靠近风机4的出风口,第四气管24上设置有第三阀门27,第三阀门27设置于第五气管25和第六气管26与第四气管24的相连接处之间,第五气管25上设置有第四阀门28;仅通过第一进气管道对电池33进行降温时,打开第一阀门19,关闭其它阀门;仅通过第二进气管道对电池33进行降温时,启动风机4,打开第三阀门27,关闭其它阀门;给电池33升温时,启动风机4和电加热装置5,打开第四阀门28,关闭其它阀门。风机4和第二进气管道外设置有上端开口的第二罩壳29;在雨水天气时,风机4和电加热装置5会溅射到雨水或泥水,会影响风机4和电加热装置5正常使用,第二罩壳29一是可防止雨水或泥水溅射到风机4和电加热装置5上,二是可防止风机4吸入带有雨水的空气,进而将这部分空气输送至箱体101的空腔中。

[0058] 如图15所示,第三进气管道包括第七气管30,第七气管30的一端与汽车空调的出风管相连接,另一端与第四气管24相连接,第七气管30上设置有第五阀门31;通过第二进气管道和第三进气管道共同对电池33进行降温时,启动风机4和汽车空调,打开第三阀门27和第五阀门31,关闭其它阀门,汽车空调的冷风由第七气管30先进入第四气管24中,然后进入箱体101的空腔中。

[0059] 如图9和图10所示,箱体101和底座102之间设置有多个支撑块32,支撑块32的下端与底座102的上端面相连,支撑块32的上端与箱体101上壁的下端面相连,且连接位置位于凹槽103的下方,凹槽103中设置有新能源汽车的动力电池33,支撑块32用于辅助凹槽103的槽底壁支撑电池33,防止电池33压扁箱体101,导致电池33安装不牢固。

[0060] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

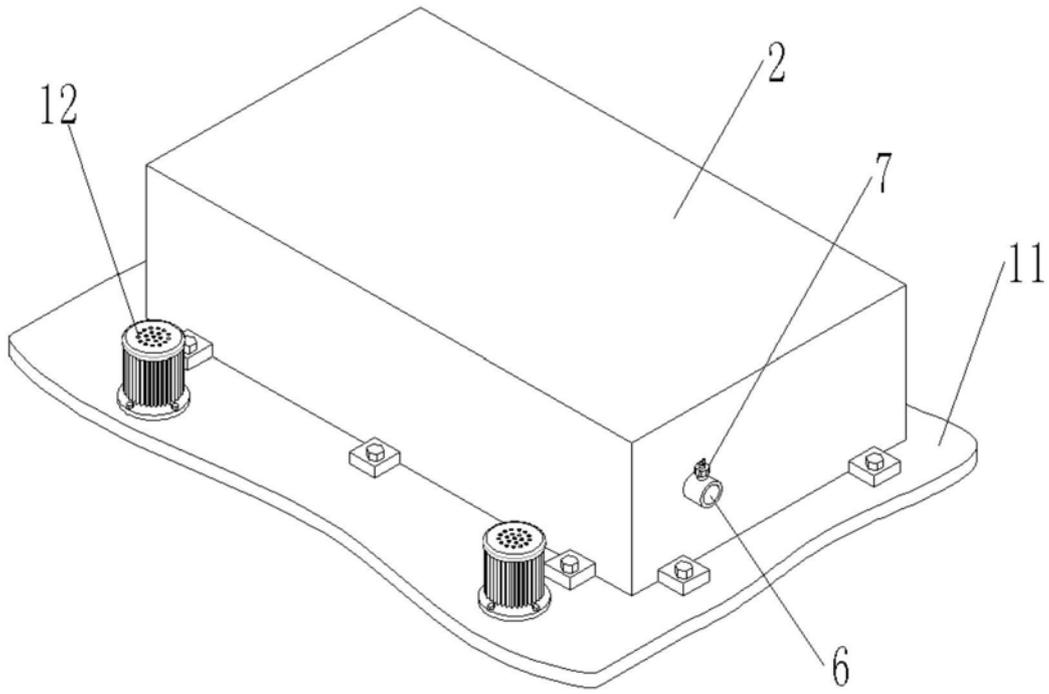


图1

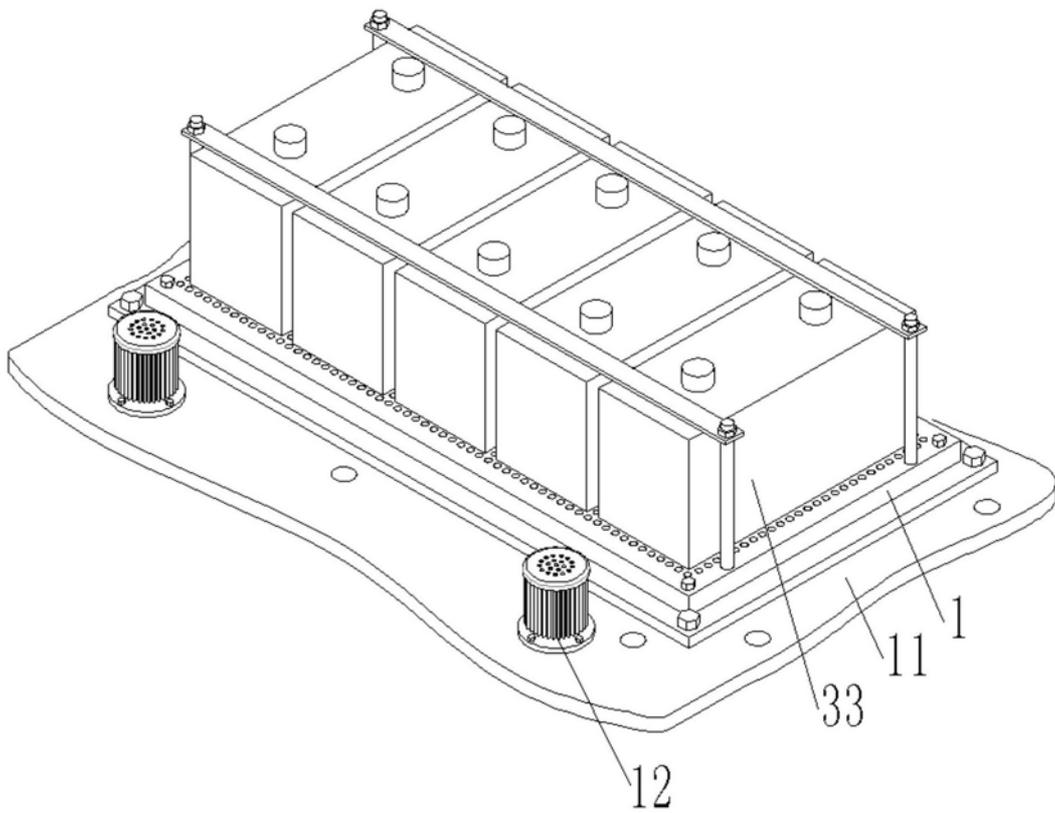


图2

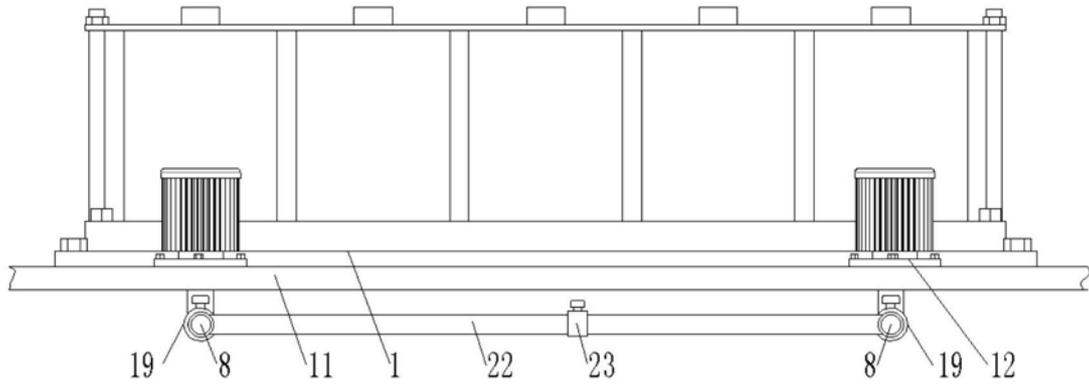


图3

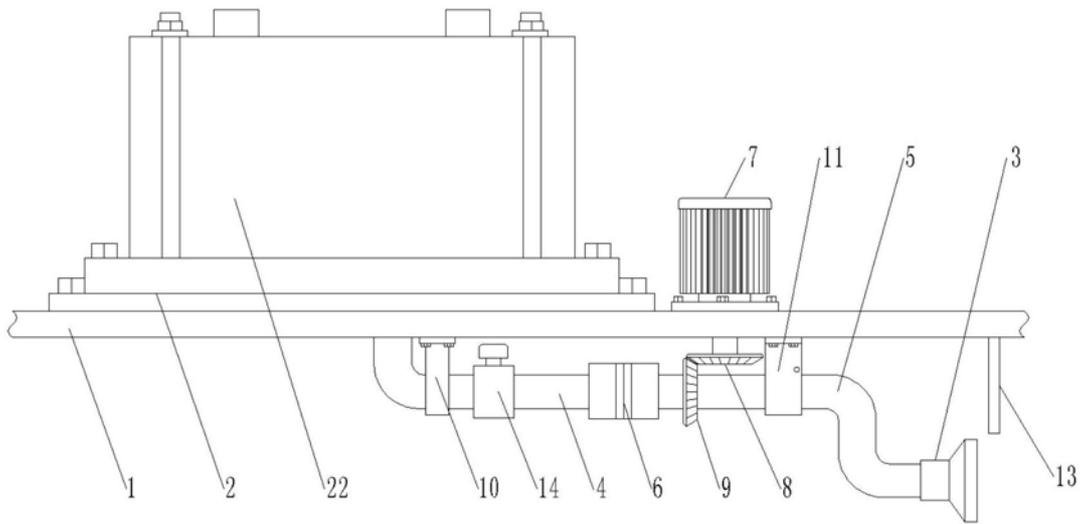


图4

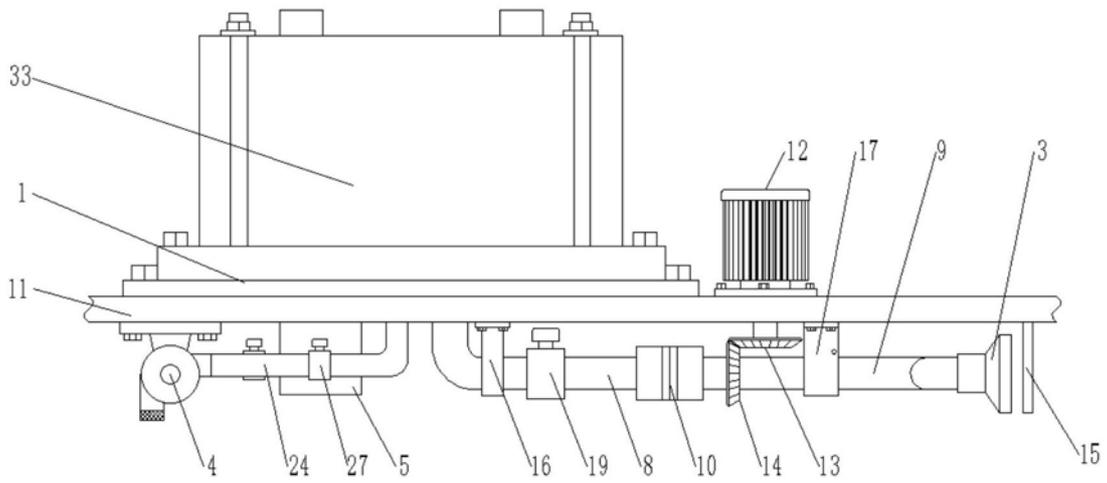


图5

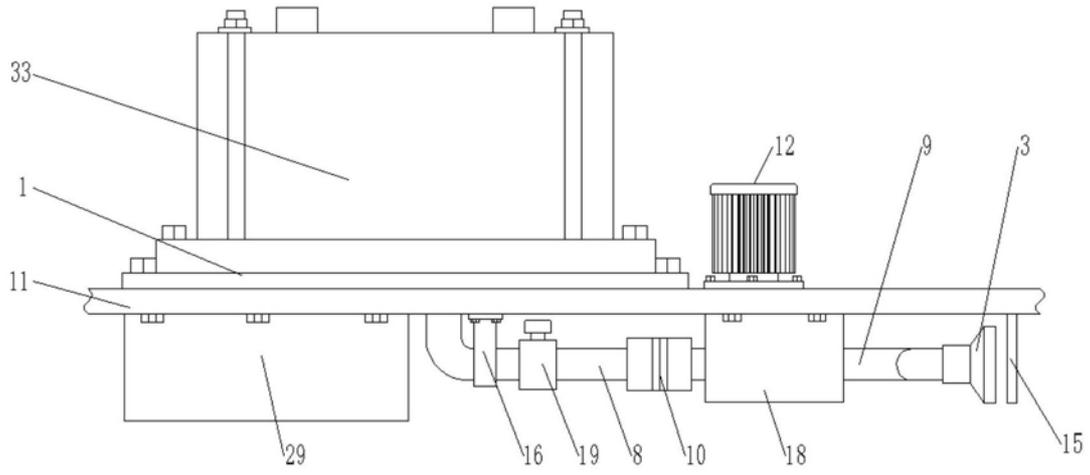


图6

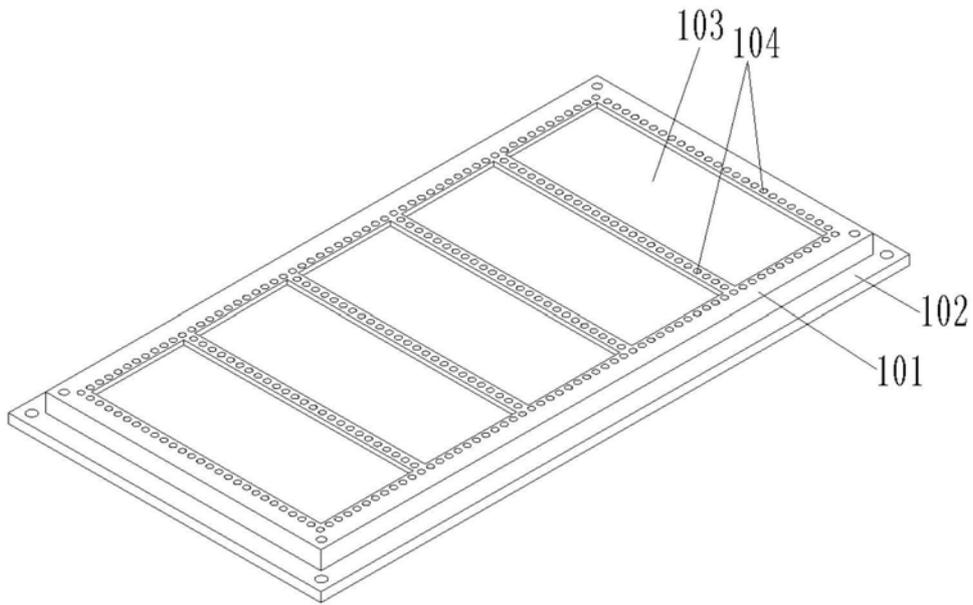


图7

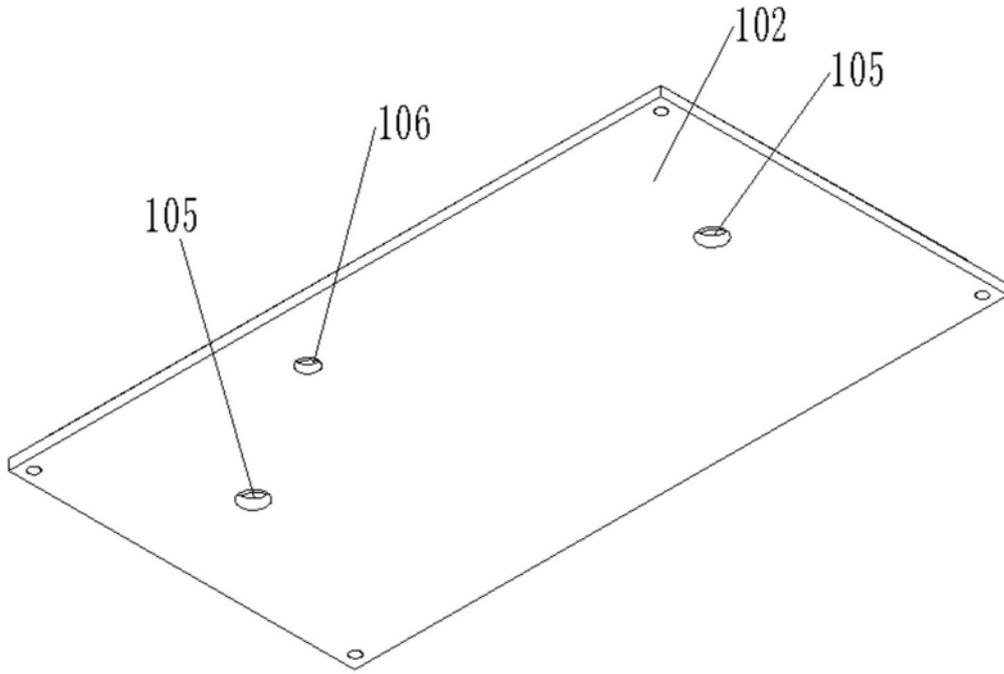


图8



图9

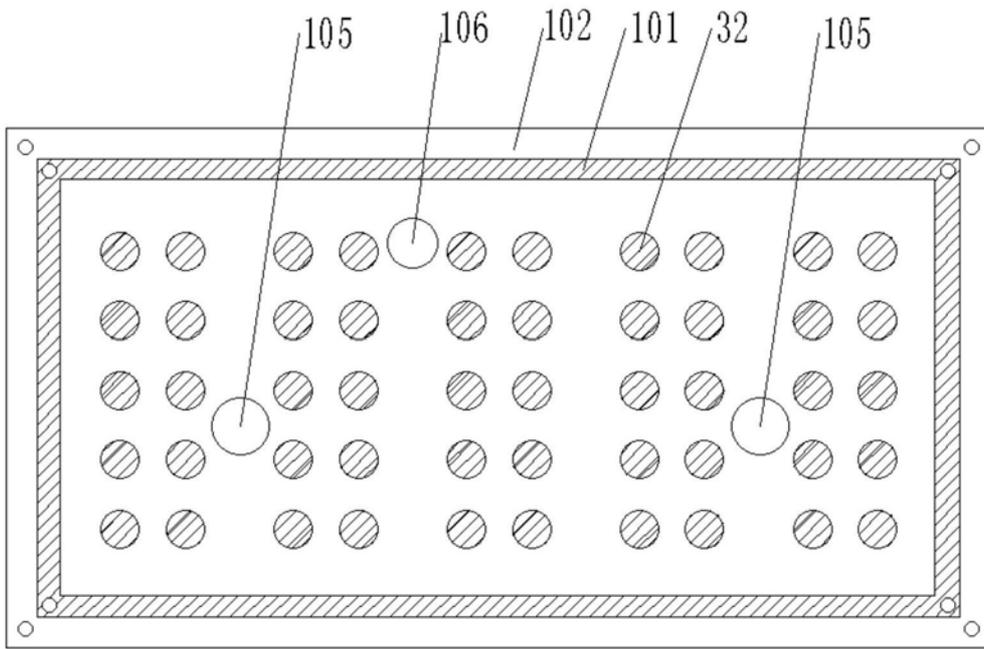


图10

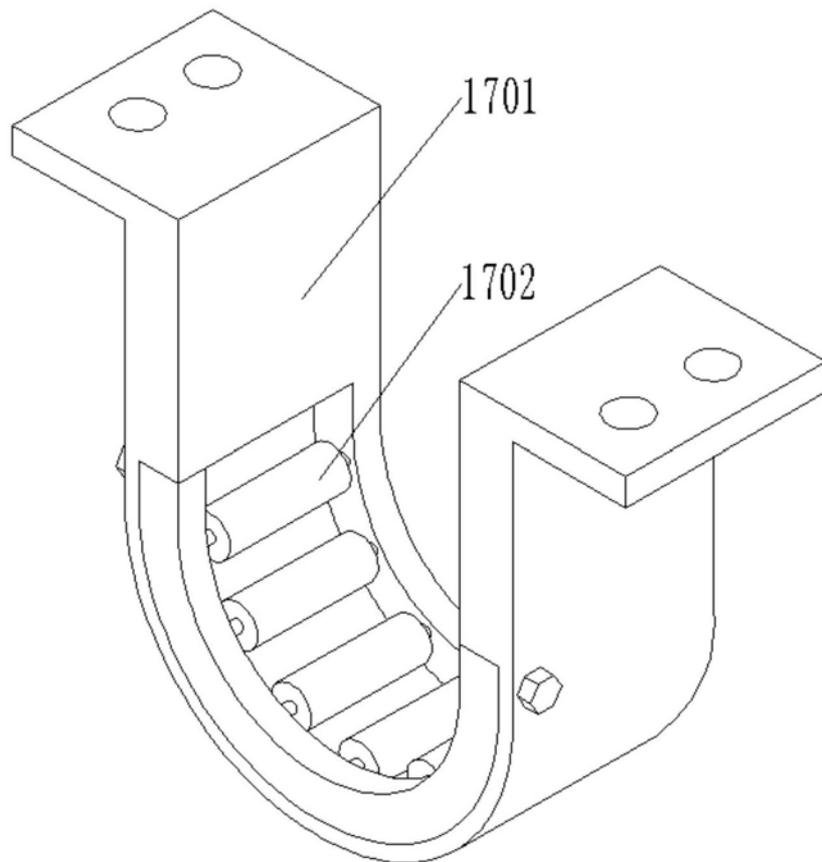


图11

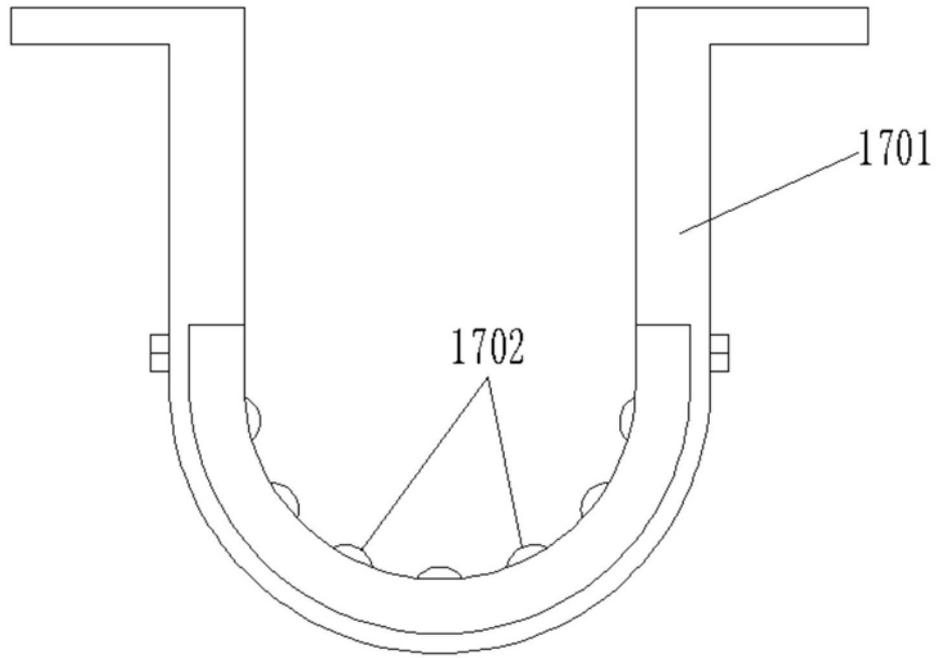


图12

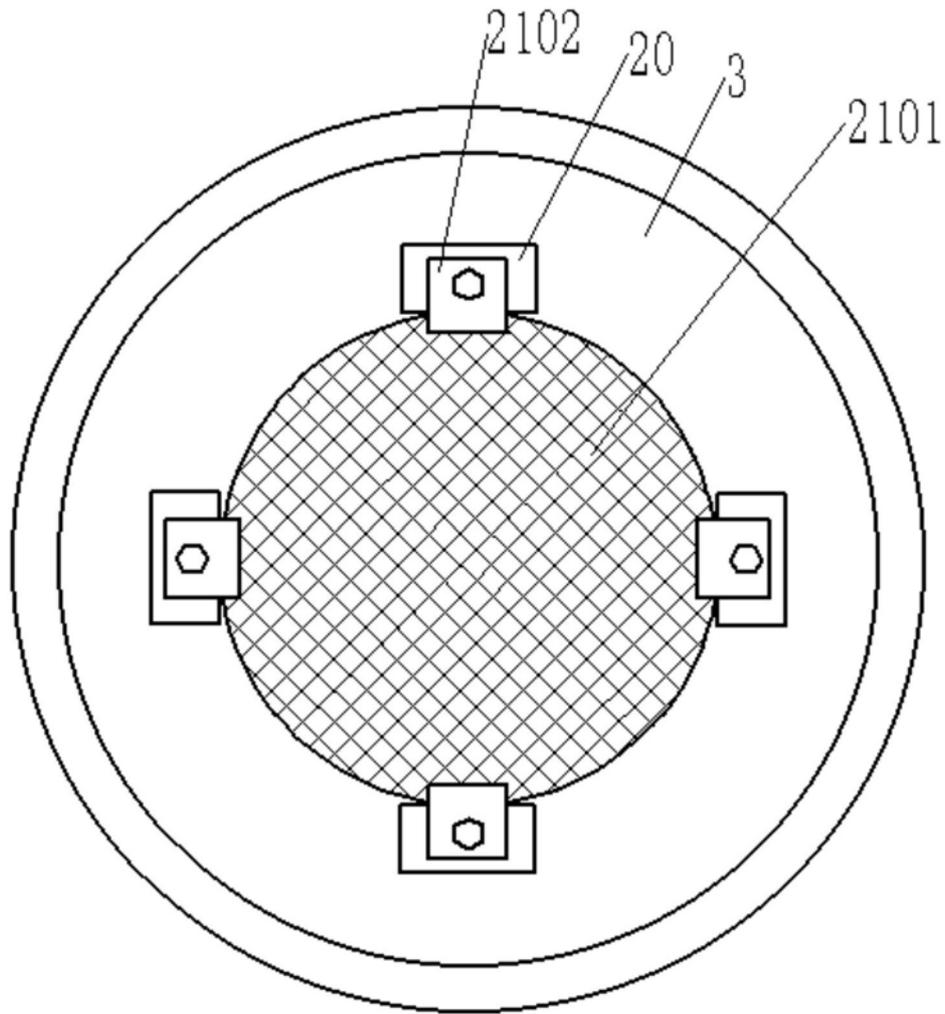


图13

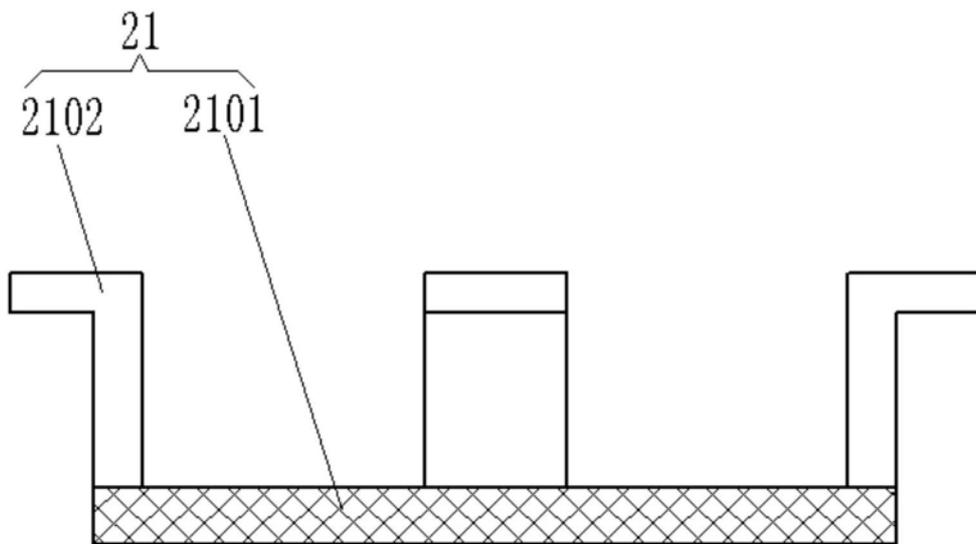


图14

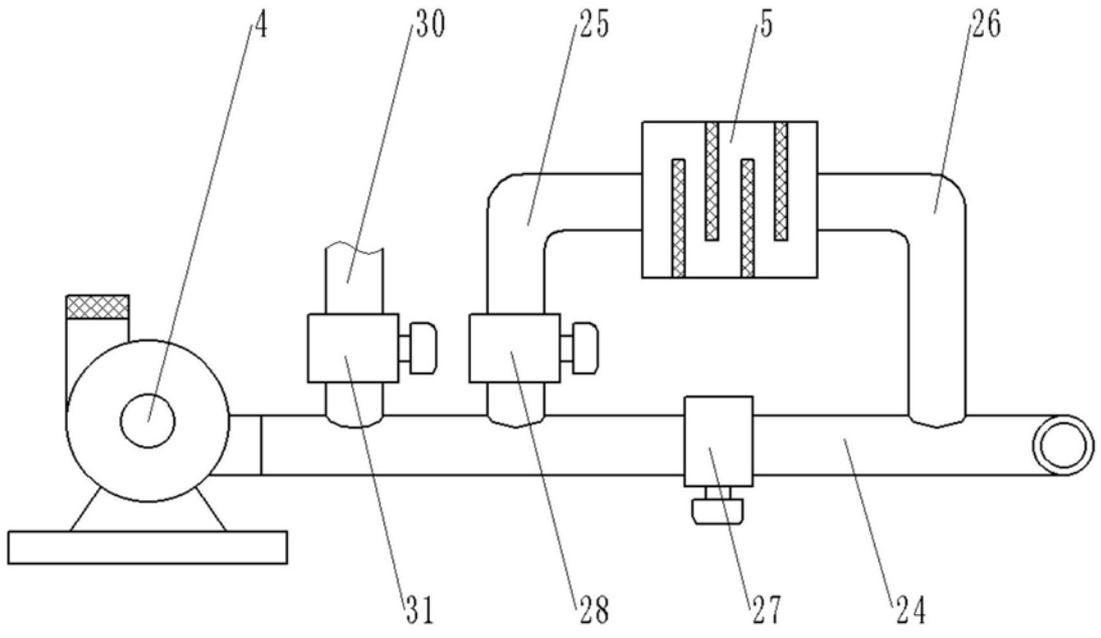


图15