



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110327720 B

(45) 授权公告日 2024.03.12

(21) 申请号 201910760822.2

(22) 申请日 2019.08.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110327720 A

(43) 申请公布日 2019.10.15

(73) 专利权人 大连交通大学
地址 116028 辽宁省大连市沙河口区黄河
路794号

(72) 发明人 王洪德 李健 李朝旭 闫敏

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212
专利代理师 赵淑梅 李洪福

(56) 对比文件

- CN 210699311 U, 2020.06.09
- CN 208363009 U, 2019.01.11
- KR 101247180 B1, 2013.03.25
- CN 109338966 A, 2019.02.15
- KR 20120017995 A, 2012.02.29
- KR 20150109812 A, 2015.10.02
- CN 206980365 U, 2018.02.09
- CN 108837640 A, 2018.11.20
- JP 2019130437 A, 2019.08.08

审查员 郑海洋

(51) Int. Cl.

B01D 47/06 (2006.01)

E01H 3/02 (2006.01)

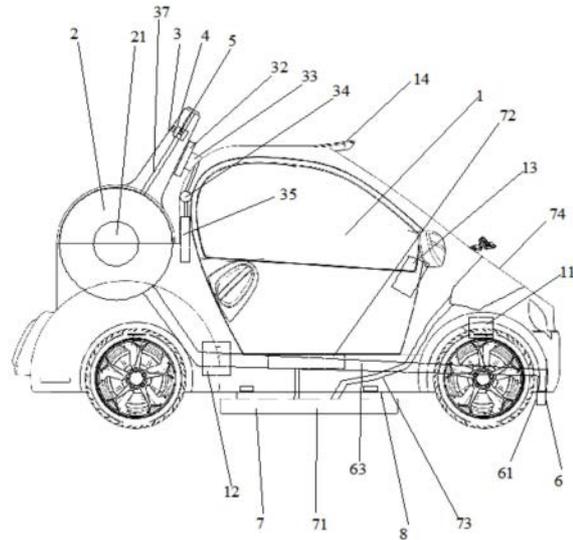
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种水雾炮车

(57) 摘要

本发明公开了一种水雾炮车,包括车体,所述车体的后端上部设有水箱,所述水箱水平放置,所述水箱上设有高压水泵,所述高压水泵的输入端通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接,所述车体的后端上部还设有水雾炮装置;所述水雾炮装置包括喷水导板,所述喷水导板的底端与所述水箱转动连接,所述喷水导板的顶端通过液压缸与车体连接,所述喷水导板内设有多个细雾化喷头,所述细雾化喷头通过导管I和所述高压水泵与所述水箱连接,所述导管I外设有转动所述细雾化喷头的细雾化喷头方向调节装置,所述导管I内设有调节所述细雾化喷头喷水量的流量调节装置。本发明具有多个细雾化喷头,且每个都能够任意调整角度。



1. 一种水雾炮车,包括电动汽车,所述电动汽车包括车体、设置在所述车体内用于驱动所述车体运动的驱动系统、设置在所述车体内为所述车体提供能源的能源动力装置和设置在所述车体内与所述驱动系统和能源动力装置电连接的控制系統,其特征在于:

车体的后端上部设有水箱,所述水箱水平放置,且所述水箱呈圆柱状,所述水箱沿其轴线方向上的一侧侧壁的中部设有高压水泵,所述高压水泵的输入端通过所述控制系統与所述能源动力装置电连接,所述车体的后端上部还设有水雾炮装置;

所述水雾炮装置包括喷水导板,所述喷水导板的底端两侧分别与所述水箱转动连接,所述喷水导板的顶端前侧固定有受力板,所述受力板与液壓缸的一端铰接,所述液壓缸的另一端与所述车体在所述喷水导板前侧的部分铰接,所述液壓缸的输入端通过设置在所述车体内的小型油泵与设置在所述车体内的小型油缸连接,且所述小型油泵通过所述控制系統与所述能源动力装置电连接;

所述喷水导板内设有多个细雾化喷头,所述细雾化喷头通过导管I和所述高压水泵与所述水箱连接,所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端外设有转动所述细雾化喷头的细雾化喷头方向调节装置,所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端内设有调节所述细雾化喷头喷水量的流量调节装置;

所述车体的前端底部设有洒水装置,所述洒水装置包括多个洒水头,所述洒水头通过水泵和导管II与所述水箱连通,所述水泵设置在所述水箱沿其轴线方向上的一侧侧壁的中部,且所述水泵与所述高压水泵相对设置,所述水泵通过所述控制系統与所述能源动力装置电连接;

所述车体的中部底部设有吸尘装置,所述吸尘装置包括吸尘盘,所述吸尘盘通过提升所述吸尘盘的提升机构与所述车体的底部连接,所述吸尘盘的输入端与固定在所述车体内的吸尘盘驱动装置连接,且所述吸尘盘的输出端与吸尘软导管的一端连通,所述吸尘软导管的另一端与设置在所述车体前端内的集尘箱连通,所述吸尘盘驱动装置通过所述控制系統与所述能源动力装置电连接;

所述提升机构包括竖直设置的伸缩管,所述伸缩管的底端与所述吸尘盘的上表面固定连接,所述伸缩管的顶端与所述车体底部固定连接,所述伸缩管的内部两侧分别设有转动提升装置,所述转动提升装置包括与所述吸尘盘上表面铰接的从动杆,所述从动杆的顶端与主动杆的底端铰接,所述主动杆的顶端与固定在所述车体底部内的提升装置驱动电机的输出端固定连接;所述提升装置驱动电机通过所述控制系統与所述能源动力装置电连接;

所述流量调节装置包括直线电机,所述直线电机固定在所述导管I内,且其设置在所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端,所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端的内壁上固定有呈环形的固定环,所述直线电机的输出端固定有呈圆锥形的流量调节块,所述直线电机通过所述控制系統与所述能源动力装置电连接;

所述细雾化喷头方向调节装置包括转动柱,所述转动柱的中部设有与所述导管I的外壁相匹配的通孔,且所述通孔的轴线与所述转动柱的轴线垂直,所述导管I穿过所述通孔且所述导管I的外壁与所述通孔的内壁固定连接,所述转动柱的顶端设有与所述喷水导板固定连接的转动电机,所述转动电机的输出端与所述转动柱的顶端固定连接,且所述转动电机的输出端的轴线与所述转动柱的轴线重合,所述转动电机通过所述控制系統与所述能源动力装置电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水雾炮车,其特征在于:所述直线电机设置在所述导管I在所述通孔中的部分内。

3. 根据权利要求1所述的一种水雾炮车,其特征在于:所述车体的顶部前端具有向上倾斜设置的分流板。

一种水雾炮车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水雾车,具体地说是一种水雾炮车。

背景技术

[0002] 现有水雾炮车分为移动式 and 固定式两种。移动式水雾炮车多为组合式结构,即在现有大型车辆上添加水雾炮,以达到移动喷射的目的,这种形式的水雾炮车型体大,较为笨重,移动和工作都不灵活,不便于在除主干街道以外的空间使用;而固定式水雾炮则主要用于建筑工地。现有水雾炮车属于工程设备,造型不够美观,结构不够紧凑,影响城市形象,不便于在户外公共空间及旅游景区景点中使用;另外,裸露在外的结构也容易对过往行人造成伤害。

[0003] 现有水雾炮车设计较为粗糙,功能单一,不具备多种调节方式,对水资源的利用效率不高,容易造成浪费;并且不具备除尘及清扫功能,降尘效果不理想。现有水雾炮车只有一个水雾喷头,仅有一个水雾喷头,的情况下,喷出的水雾方向单一,不能形成大范围水雾,治理扬尘的效果较差。

发明内容

[0004] 根据上述提出的技术问题,而提供一种水雾炮车。本发明采用的技术手段如下:

[0005] 一种水雾炮车,包括电动汽车,所述电动汽车包括车体、设置在所述车体内用于驱动所述车体运动的驱动系统、设置在所述车体内为所述车体提供能源的能源动力装置和设置在所述车体内与所述驱动系统和能源动力装置电连接的控制系統,车体的后端上部设有水箱,所述水箱水平放置,且所述水箱呈圆柱状,所述水箱沿其轴线方向上的一侧侧壁的中部设有高压水泵,所述高压水泵的输入端通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接,所述车体的后端上部还设有水雾炮装置;

[0006] 所述水雾炮装置包括喷水导板,所述喷水导板的底端两侧分别与所述水箱转动连接,所述喷水导板的顶端前侧固定有受力板,所述受力板与液压缸的一端铰接,所述液压缸的另一端与所述车体在所述喷水导板前侧的部分铰接,所述液压缸的输入端通过设置在所述车体内的小型油泵与设置在所述车体内的小型油缸连接,且所述小型油泵通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接;

[0007] 所述喷水导板内设有多个细雾化喷头,所述细雾化喷头通过导管I和所述高压水泵与所述水箱连接,所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端外设有转动所述细雾化喷头的细雾化喷头方向调节装置,所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端内设有调节所述细雾化喷头喷水量的流量调节装置。

[0008] 所述车体的前端底部设有洒水装置,所述洒水装置包括多个洒水头,所述洒水头通过水泵和导管II与所述水箱连通,所述水泵设置在所述水箱沿其轴线方向上的一侧侧壁的中部,且所述水泵与所述高压水泵相对设置,所述水泵通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接。

[0009] 所述车体的中部底部设有吸尘装置,所述吸尘装置包括吸尘盘,所述吸尘盘通过提升所述吸尘盘的提升机构与所述车体的底部连接,所述吸尘盘的输入端与固定在所述车体内的吸尘盘驱动装置连接,且所述吸尘盘的输出端与吸尘软导管的一端连通,所述吸尘软导管的另一端与设置在所述车体前端内的集尘箱连通,所述吸尘盘驱动装置通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接。

[0010] 所述提升机构包括竖直设置的伸缩管,所述伸缩管的底端与所述吸尘盘的上表面固定连接,所述伸缩管的顶端与所述车体底部固定连接,所述伸缩管的内部两侧分别设有转动提升装置,所述转动提升装置包括与所述吸尘盘上表面铰接的从动杆,所述从动杆的顶端与所述主动杆的底端铰接,所述主动杆的顶端与固定在所述车体底部内的提升装置驱动电机的输出端固定连接;所述提升装置驱动电机通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接。

[0011] 所述流量调节装置包括直线电机,所述直线电机固定在所述导管I内,且其设置在所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端,所述导管I靠近所述细雾化喷头的一端的内壁上固定有呈环形的固定环,所述直线电机的输出端固定有呈圆锥形的流量调节块,所述直线电机通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接。

[0012] 所述细雾化喷头方向调节装置包括转动柱,所述转动柱的中部设有与所述导管I的外壁相匹配的通孔,且所述通孔的轴线与所述转动柱的轴线垂直,所述导管I穿过所述通孔且所述导管I的外壁与所述通孔的内壁固定连接,所述转动柱的顶端设有与所述喷水导板固定连接的转动电机,所述转动电机的输出端与所述转动柱的顶端固定连接,且所述转动电机的输出端的轴线与所述转动柱的轴线重合,所述转动电机通过所述控制系统与所述能源动力装置电连接。

[0013] 所述直线电机设置在所述导管I在所述通孔中的部分内。

[0014] 所述车体的顶部前端具有向上倾斜设置的分流板。

[0015] 使用状态下:所述控制系统可发出所述电动汽车行驶的信号,所述驱动系统驱动所述电动汽车行驶,所述控制系统可发出洒水装置洒水的信号,所述水泵接收到洒水信号后启动,使水箱中的水通过导管II流至洒水头向路面进行洒水。所述控制系统可发出吸尘的信号,所述吸尘盘驱动装置接收到吸尘信号后驱动所述吸尘盘吸尘,吸到的灰尘通过吸尘软管进入集尘箱中,且所述吸尘盘可以上下提升,控制系统可发出升降信号,所述提升装置驱动电机转动,进而驱动所述主动杆围绕所述提升装置驱动电机的输出轴转动,主动杆的另一端向上转动或向下转动,进而使所述从动杆的一端跟随主动杆的另一端运动,从而使所述吸尘盘抬升或下降,且在抬升或下降过程中伸缩管与其同步运动。控制系统可发出喷水雾信号,所述高压水泵接收到喷水雾信号后启动,使水箱中的水通过导管I流至所述细雾化喷头,从细雾化喷头处形成水雾喷出。且在细雾化喷头喷水过程中,控制系统可发出调节细雾化喷头喷水量的信号,所述直线电机接收到信号后启动,直线电机驱动所述流量调节块运动,通过流量调节块与固定环的配合调整进入细雾化喷头的水量。控制系统可发出喷水导板前后摆动的信号,所述小型油泵接收到信号后向所述液压缸内输送小型油缸中的油或将所述液压缸中的油吸回所述小型油缸中,进而带动所述喷水导板的前后摆动,从而调整细雾化喷头的前后方向。控制系统可发出细雾化喷头左右摆动的信号,所述转动电机接收到信号后,驱动所述转动柱转动,进而左右转动所述细雾化喷头,达到所述细雾化喷头

左右摆动的目的。

[0016] 本发明具有以下优点：

[0017] 1、具有洒水功能。

[0018] 2、具有除尘功能。

[0019] 3、细雾化喷头的喷射角度可任意调整。

[0020] 4、多个细雾化喷头的喷射角度可以随意调整,比如相临两个细雾化喷头可以形成交叉喷射的效果,能够制造大范围的水雾效果,对治理扬尘有很好的工作效率。

[0021] 5、采用电动汽车与水雾炮装置相结合形成一个整体,水雾炮装置不会影响行人,且结构更加小巧,更加适合在旅游景点使用。

[0022] 基于上述理由本发明可在水雾炮车等领域广泛推广。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本发明具体实施方式中一种水雾炮车俯视图。

[0025] 图2是本发明具体实施方式中一种水雾炮车主视图。

[0026] 图3是本发明具体实施方式中一种水雾炮车左视图。

[0027] 图4是本发明具体实施方式中一种水雾炮车右视图。

[0028] 图5是本发明具体实施方式中一种水雾炮车内部结构示意图。

[0029] 图6是本发明具体实施方式中提升装置结构示意图。

[0030] 图7是本发明具体实施方式中细雾化喷头方向调节装置和流量调节装置结构示意图。

[0031] 图8是本发明具体实施方式中控制系统连接图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0033] 如图1-图8所示,一种水雾炮车,包括电动汽车,所述电动汽车包括车体1、设置在所述车体1内用于驱动所述车体1运动的驱动系统11、设置在所述车体1内为所述车体1提供能源的能源动力装置12和设置在所述车体1内与所述驱动系统11和能源动力装置12电连接的控制装置13,车体1的后端上部设有水箱2,所述水箱2水平放置,且所述水箱2呈圆柱状,所述水箱2沿其轴线方向上的一侧侧壁的中部设有高压水泵21,所述高压水泵21的输入端通过所述控制装置13与所述能源动力装置12电连接,,所述车体1的后端上部还设有水雾炮装置3;

[0034] 所述水雾炮装置3包括喷水导板31,所述喷水导板31的底端两侧分别与所述水箱2

转动连接,所述喷水导板31的顶端前侧固定有受力板32,所述受力板32与液压缸33的一端铰接,所述液压缸33的另一端与所述车体1在所述喷水导板31前侧的部分铰接,所述液压缸33的输入端通过设置在所述车体1内的小型油泵34与设置在所述车体1内的小型油缸35连接,且所述小型油泵34通过所述控制系统13与所述能源动力装置12电连接;

[0035] 所述喷水导板31内设有多个细雾化喷头36,所述细雾化喷头36通过导管I37和所述高压水泵21与所述水箱2连接,所述导管I37靠近所述细雾化喷头36的一端外设有转动所述细雾化喷头36的细雾化喷头方向调节装置4,所述导管I37靠近所述细雾化喷头36的一端内设有调节所述细雾化喷头36喷水量的流量调节装置5。

[0036] 所述车体1的前端底部设有洒水装置6,所述洒水装置包括多个洒水头61,所述洒水头61通过水泵62和导管II63与所述水箱2连通,所述水泵62设置在所述水箱2沿其轴线方向上的一侧侧壁的中部,且所述水泵62与所述高压水泵21相对设置,即所述水泵62与所述高压水泵21分别设置在所述水箱2轴线方向上的两个侧壁上,所述水泵21通过所述控制系统13与所述能源动力装置12连接。

[0037] 所述车体1的中部底部设有吸尘装置7,所述吸尘装置7包括吸尘盘71,所述吸尘盘71通过提升所述吸尘盘71的提升机构8与所述车体1的底部连接,所述吸尘盘71的输入端与固定在所述车体1内的吸尘盘驱动装置72连接,且所述吸尘盘71的输出端与吸尘软导管73的一端连通,所述吸尘软导管73的另一端与设置在所述车体1前端内的集尘箱74连通,所述吸尘盘驱动装置72通过所述控制系统13与所述能源动力装置12电连接。

[0038] 所述提升机构8包括竖直设置的伸缩管81,所述伸缩管81的底端与所述吸尘盘71的上表面固定连接,所述伸缩管81的顶端与所述车体1底部固定连接,所述伸缩管可以为波纹管,所述伸缩管81的内部两侧分别设有转动提升装置,所述转动提升装置包括与所述吸尘盘71上表面铰接的从动杆82,所述从动杆82的顶端与所述主动杆83的底端铰接,所述主动杆83的顶端与固定在所述车体1底部内的提升装置驱动电机84的输出端固定连接;所述提升装置驱动电机84通过所述控制系统13与所述能源动力装置12电连接。

[0039] 所述流量调节装置5包括直线电机51,所述直线电机51固定在所述导管I37内,且其设置在所述导管I37靠近所述细雾化喷头36的一端,所述导管I37靠近所述细雾化喷头36的一端的内壁上固定有呈环形的固定环52,所述直线电机51的输出端固定有呈圆锥形的流量调节块53,所述直线电机51通过所述控制系统13与所述能源动力装置12电连接。

[0040] 所述细雾化喷头方向调节装置4包括转动柱41,所述转动柱41的中部设有与所述导管I37的外壁相匹配的通孔42,且所述通孔42的轴线与所述转动柱41的轴线垂直,所述导管I37穿过所述通孔42且所述导管I37的外壁与所述通孔37的内壁固定连接,所述转动柱41的顶端设有与所述喷水导板31固定连接的转动电机43,所述转动电机43的输出端与所述转动柱41的顶端固定连接,且所述转动电机43的输出端的轴线与所述转动柱41的轴线重合,所述转动电机41通过所述控制系统13与所述能源动力装置12电连接。

[0041] 所述直线电机51设置在所述导管I37在所述通孔42中的部分内。

[0042] 所述车体1的顶部前端具有向上倾斜设置的分流板14。

[0043] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进

行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

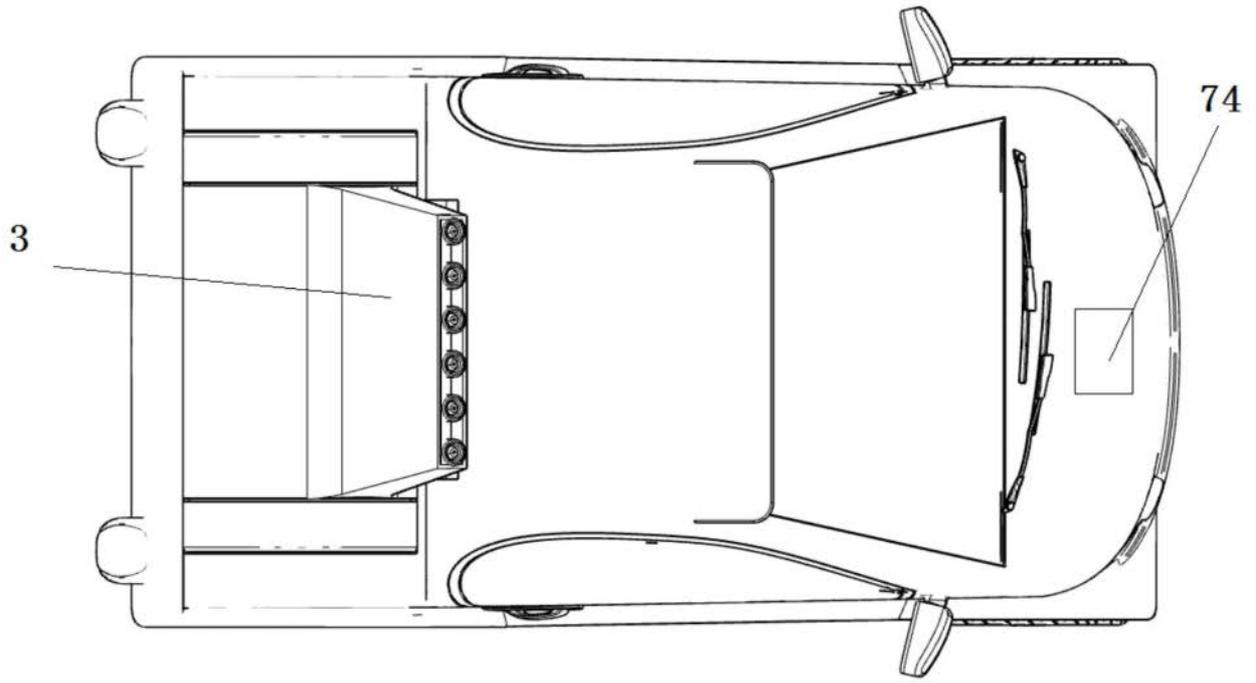


图1

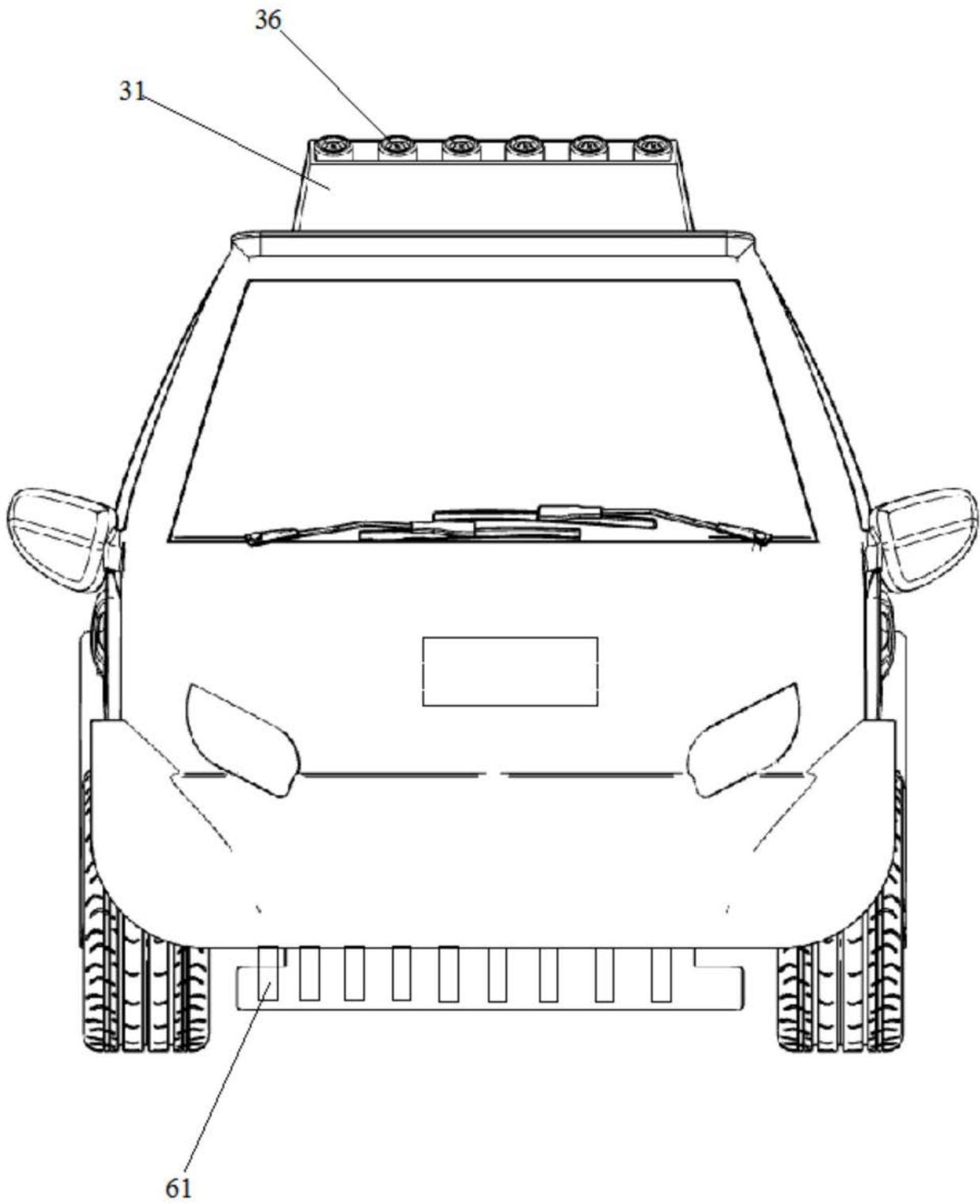


图2

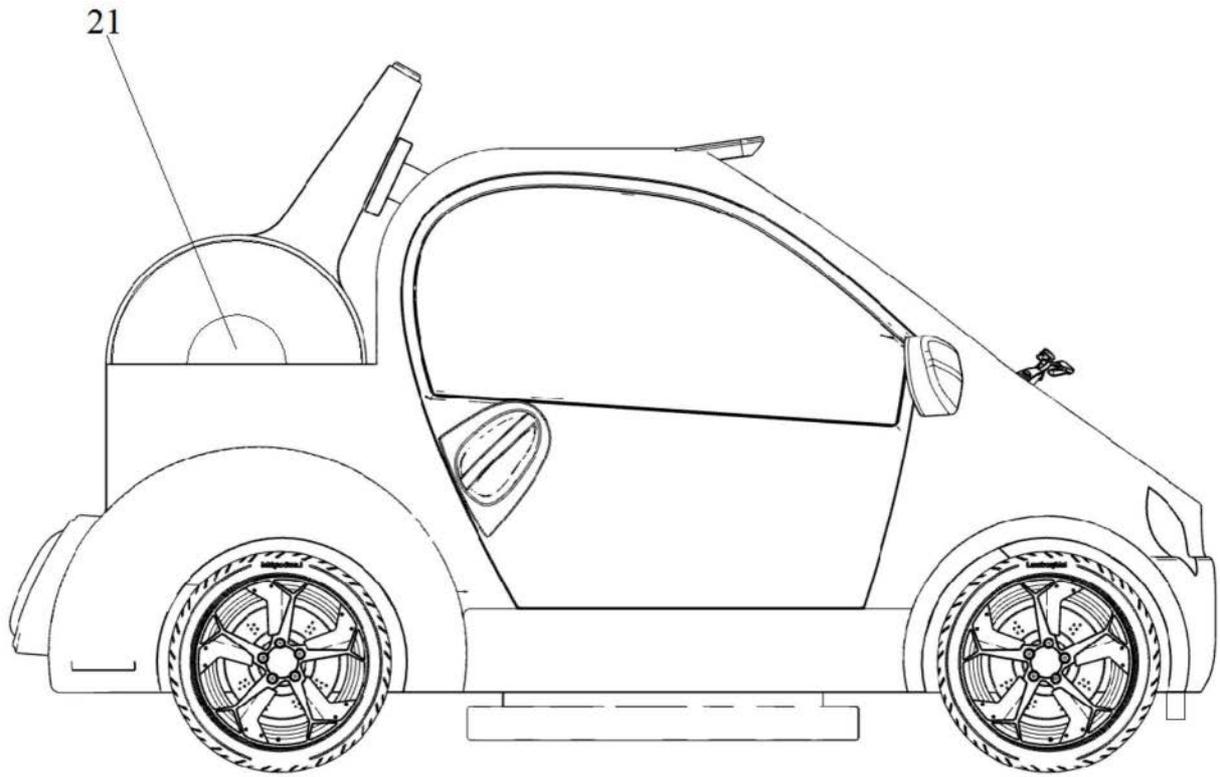


图3

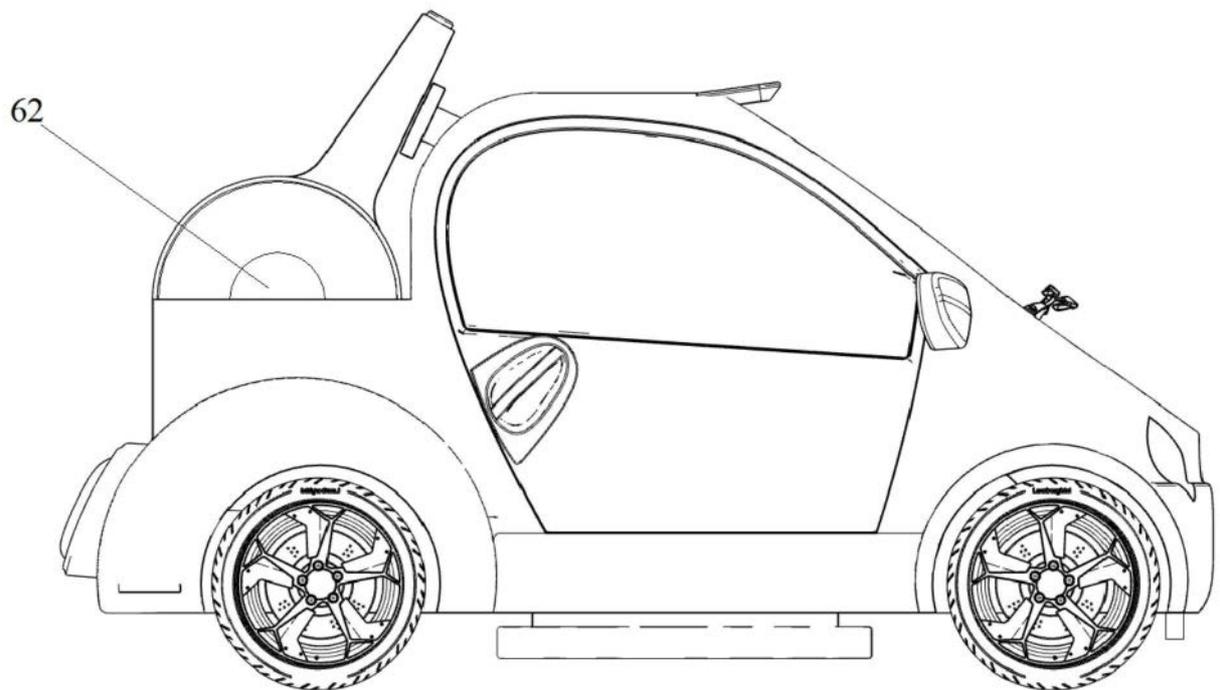


图4

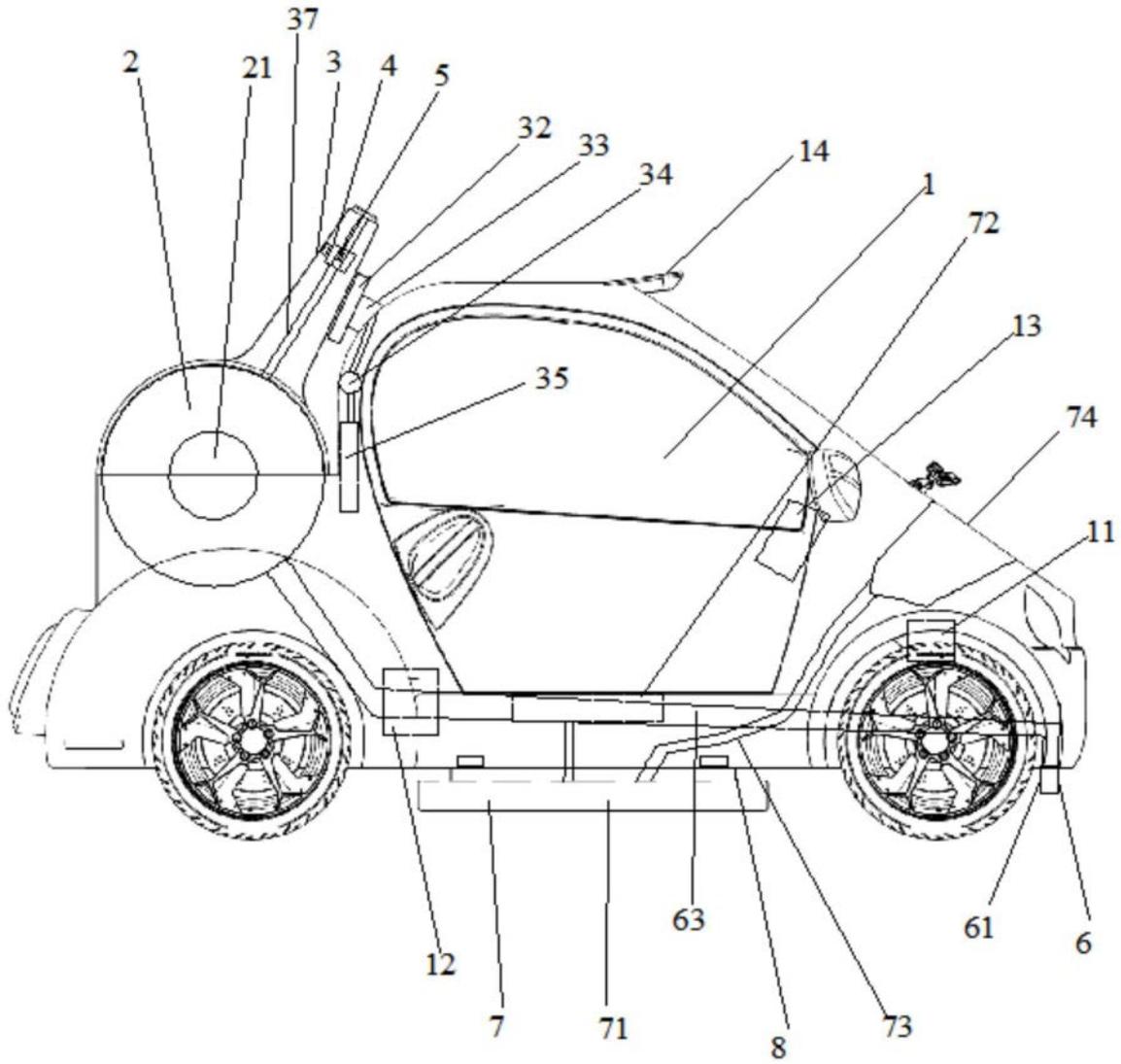


图5

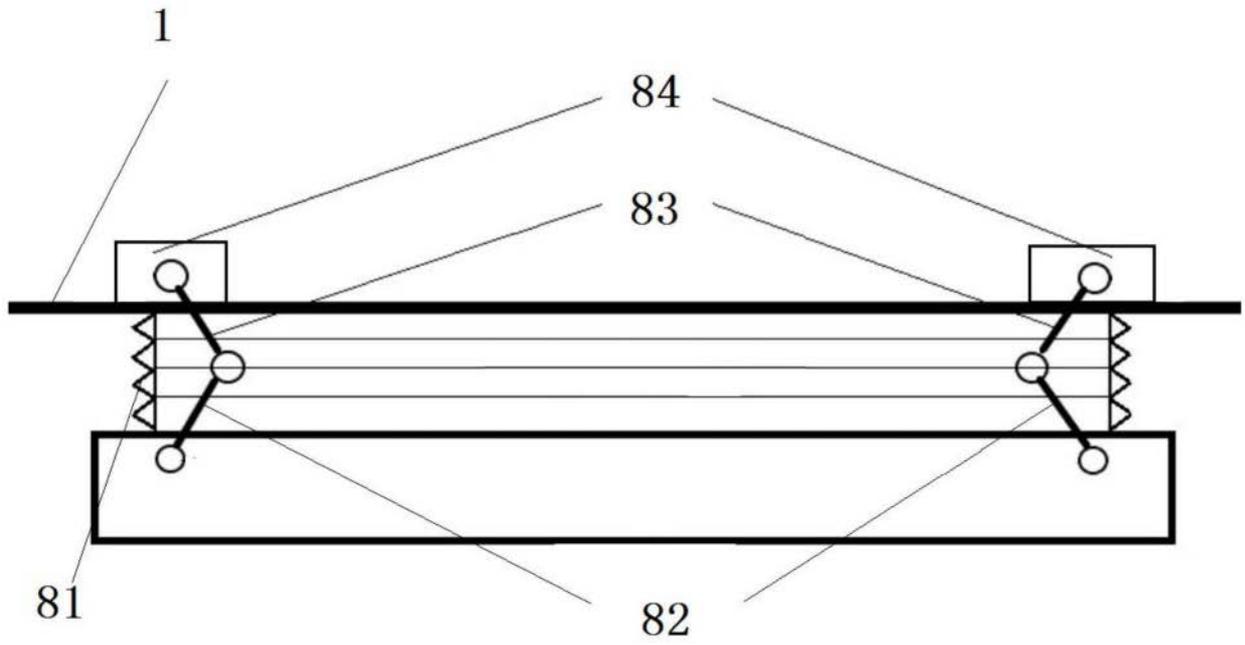


图6

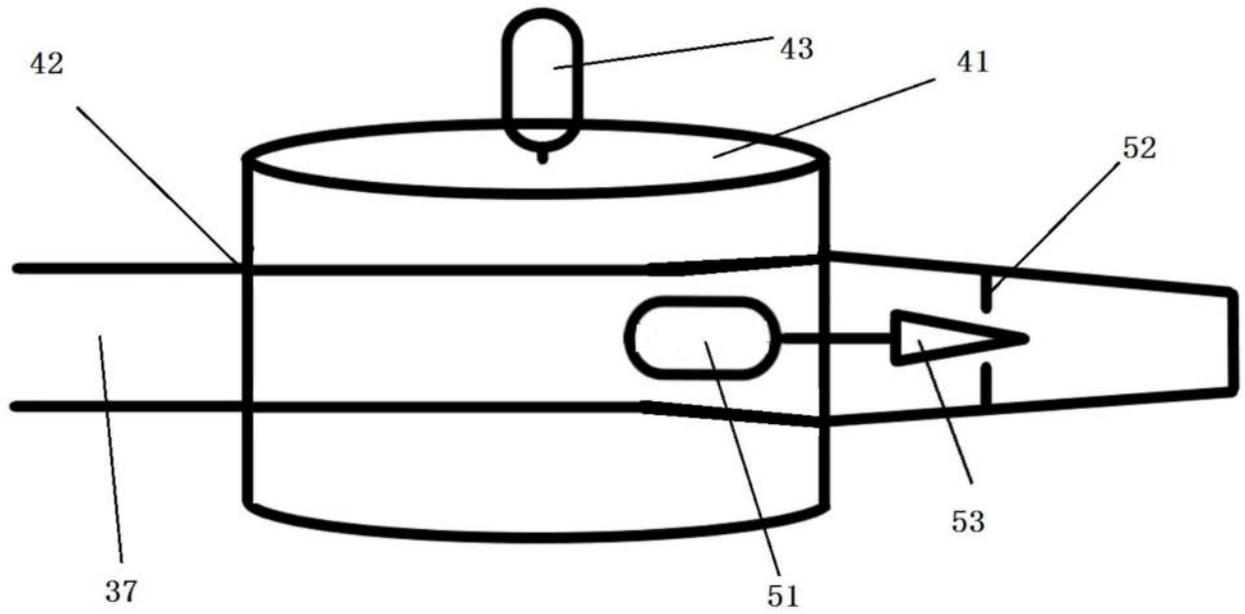


图7

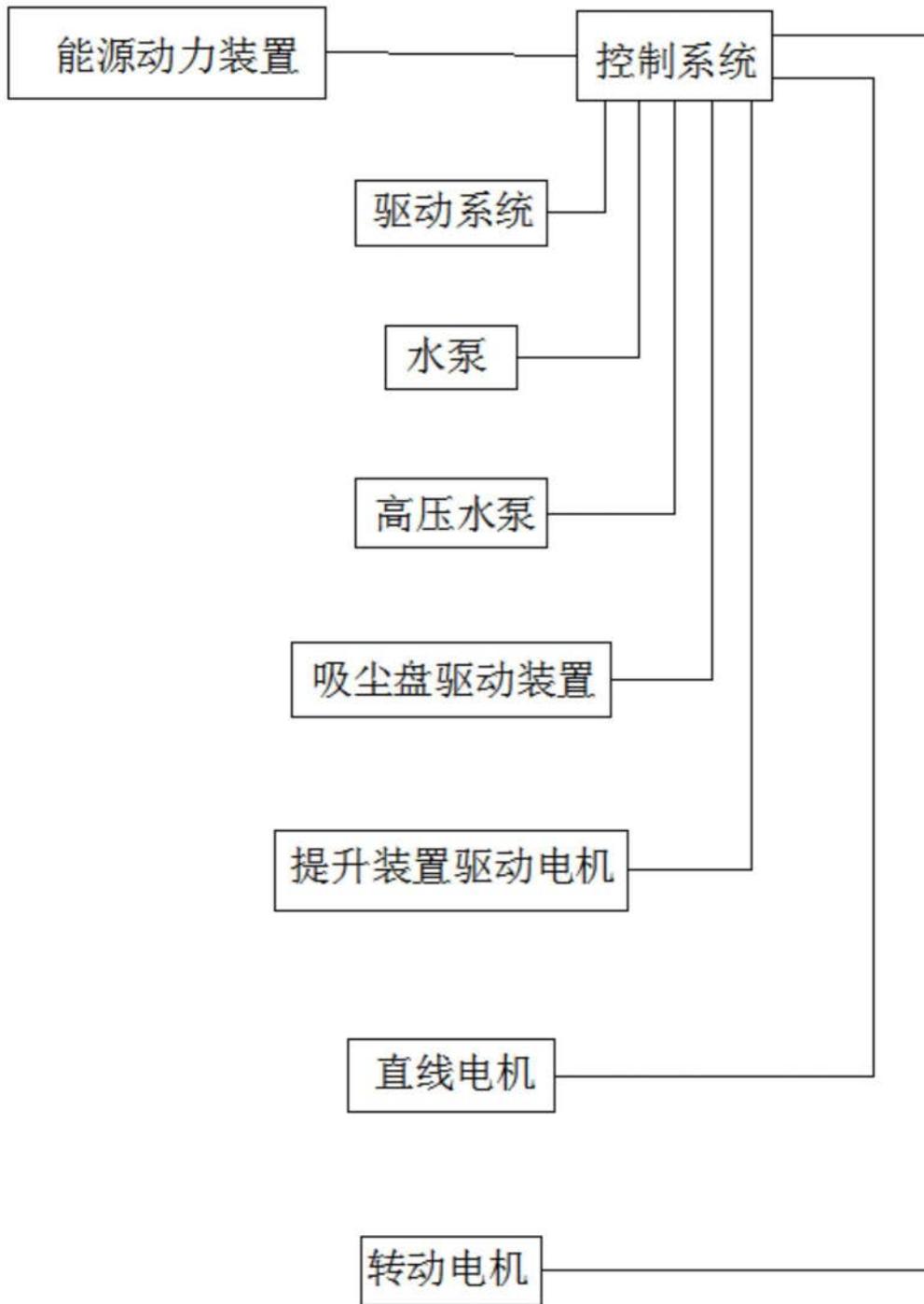


图8