



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110254240 B

(45) 授权公告日 2020.10.09

(21) 申请号 201910590390.5

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2017.10.26

B60L 8/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F03D 9/32 (2016.01)

申请公布号 CN 110254240 A

F03D 9/11 (2016.01)

(43) 申请公布日 2019.09.20

F03D 9/25 (2016.01)

(62) 分案原申请数据

审查员 栾绍刚

201711021955.5 2017.10.26

(73) 专利权人 宋志全

地址 100000 北京市朝阳区革子坑皮革厂
宿舍

(72) 发明人 宋志全

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 朱健 陈国军

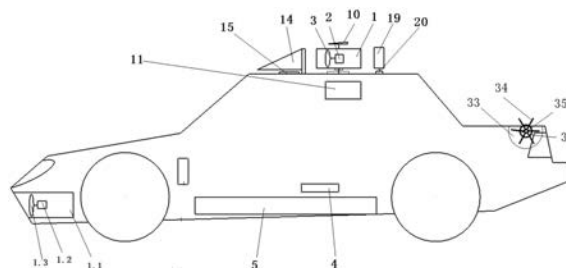
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种电动车能量收集转换装置

(57) 摘要

本发明涉及新能源电动车领域,具体涉及一种电动车能量收集转换装置,其主要由与车身同向的管道形风筒、布置在风筒内且与风筒同轴的发电机及安装在发电机输入轴上的轴流风扇构成的轴流风力发电机构。发电机通过充电电路与车辆动力电池电性连接。通过本发明可使电动汽车,无论是停驶期间还是行驶中都可将车身受到的风力能量转换对车辆有益的效果。



1. 一种电动车能量收集转换装置,其特征在于:所述电动车能量收集转换装置为布置在新能源电动汽车顶部的车顶轴流风力发电机构及前部撞风面的车前轴流风力发电机构;

所述车前轴流风力发电机构包括与车身同向的管道形第一风筒(1.1)、布置在第一风筒(1.1)内且与第一风筒(1.1)同轴的第一发电机(1.2)及安装在第一发电机(1.2)输入轴上的轴流第一风扇(1.3);所述第一发电机(1.2)与通过充电电路(4)与车辆动力电池(5)电性连接;

所述车顶轴流风力发电机构包括与车身同向的管道形风筒(1)、布置在风筒(1)内且与风筒(1)同轴的发电机(2)及安装在发电机(2)输入轴上的轴流风扇(3);所述发电机(2)与通过充电电路(4)与车辆动力电池(5)电性连接;

车顶轴流风力发电机构为可改变方向结构,还包括:垂直安装在车顶平面中央的旋转轴(6);所述风筒(1)与旋转轴(6)连接侧设有与旋转轴(6)同轴的齿盘(7);车顶设有风筒(1)的转向驱动器(8),风筒(1)的转向驱动器(8)包括驱动齿轮(9),驱动齿轮(9)与风筒(1)的齿盘(7)啮合;所述车顶轴流风力发电机构还包括风向传感器(10)及控制器(11);所述风向传感器(10)设置在所述风筒(1)的顶部,并与旋转轴(6)同轴设定;风向传感器(10)及风筒(1)转向驱动器(8)均与控制器(11)电性连接;

所述电动车能量收集转换装置还包括侧风稳定机构,所述侧风稳定机构包括组合式平衡杆、设置在车身副车架(21)上的平衡杆转角驱动器(22);所述组合式平衡杆包括左段平衡杆(24)、右段平衡杆(25)、平衡杆扭转套(26);所述左段平衡杆(24)远离车轮悬挂的一端设有螺旋花键(27);所述右段平衡杆(25)远离车轮悬挂的一端设有直花键(28);所述平衡杆扭转套(26)为套管结构,平衡杆扭转套(26)一端的内壁设有与左段平衡杆(24)螺旋花键(27)配合的螺旋槽(29);平衡杆扭转套(26)另一端的内壁设有与右段平衡杆(25)直花键(28)配合的直槽(30);左段平衡杆(24)与右段平衡杆(25)通过平衡杆扭转套(26)对接;平衡杆扭转套(26)外壁设有周向槽(31);所述平衡杆转角驱动器(22)设有电动推拉杆(32),电动推拉杆(32)与平衡杆扭转套(26)外壁的周向槽(31)配合;平衡杆转角驱动器与控制器(11)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的电动车能量收集转换装置,其特征在于:包括贯流发电装置;所述贯流发电装置为:设置在车身外部的凹槽(33),凹槽(33)方向与车身前后方向垂直;凹槽(33)内设有叶轮(34),叶轮(34)与凹槽(33)同轴设定,并通过轴(35)悬浮于凹槽(33)内,轴(35)与第二发电机(36)输入轴连接;第二发电机(36)输出端与充电电路(4)电性连接。

一种电动车能量收集转换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源电动车领域,具体涉及一种电动车能量收集转换装置。

背景技术

[0002] 随着科技发展,及环保意识提高,新能源电动汽车正在慢慢取代燃油汽车。然而目前的新能源电动汽车仍存在着充电时间长,单次续驶里程短等弊端,所以在使用上远不及燃油汽车方便,从而给其大力发展和普及造成了阻碍。

[0003] 为了解决新能源电动汽车的续驶里程问题,设计者通常采用如下技术手段:

[0004] 1、通过提高电池容量来换取续驶里程的增加;但是增加了电池的容量也就意味着增加了电池重量,影响了汽车的行驶性能;扩大了电池体积,必然影响了整车空间布局;延长了电池的充电时间影响了用车计划。因此在相同电池技术条件下,通过这种做法很难达到理想化。

[0005] 2、通过发电机进行制动能量回收;新能源电动车由于电池自重的原因,行驶势能较同级别燃油车大,同时为了减小行驶阻力车轮宽度一般较窄,当车正常减速时,发电机吸收车轮旋转动能并转化成电能对电池充电,但当车辆紧急刹车时,通过刹车卡钳的介入,制动力很容易突破轮胎的附着力,因此导致制动距离的延长增大了安全隐患。

[0006] 3、通过车身表面覆盖太阳能电池板;太阳能电池受天气原因影响,仅适用于晴朗的白天,其无法在阴雨天或夜间使用,因此这种充电方法效率很低。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种全新的电动车能量收集转换装置,可更好的利用自然界的能量为汽车充电,从而解决上述背景技术中电动车续驶里程短的问题,同时通过这种能量收集装置还能新能源电动车提供更好的动态安全保护功能。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电动车能量收集转换装置,其特征在于:电动车能量收集转换装置为布置在新能源电动汽车顶部的车顶轴流风力发电机构及前部撞风面的车前轴流风力发电机构。所述车前轴流风力发电机构包括与车身同向的管道形第一风筒、布置在第一风筒内且与第一风筒同轴的第一发电机及安装在第一发电机输入轴上的轴流第一风扇;所述第一发电机与通过充电电路与车辆动力电池电性连接;

[0009] 车顶轴流风力发电机构包括与车身同向的管道形风筒、布置在风筒内且与风筒同轴的发电机及安装在发电机输入轴上的轴流风扇。发电机与通过充电电路与车辆动力电池电性连接。

[0010] 优选的,车顶轴流风力发电机构可改变方向结构。其主要包括:垂直安装在车顶平面中央的旋转轴、安装在旋转轴上可水平旋转的车顶轴流风力发电机构。风筒与旋转轴连接的侧设有与旋转轴同轴的齿盘。车顶设有风筒转向驱动器,风筒转向驱动器包括驱动齿轮,驱动齿轮与风筒的齿盘啮合。车顶轴流风力发电机构包括风向传感器及控制器。风向传感器设置在风筒的顶部,并与旋转轴同轴设定。风向传感器及风筒转向驱动器均与控制器

电性连接。

[0011] 优选的,车顶设有可变导流机构。导流机构包括固定轴框、导流板、导流板驱动器。固定轴设置在车顶轴流风力发电机构靠近车头方向的一侧,固定轴框由两根平行且垂直连接车顶的左右纵轴和一根连接左右纵轴顶端的横轴组成。左右纵轴及横轴均铰接有导流板。各导流板靠近固定轴框的一端分别设有摇臂。导流板驱动器设有伸缩杆,伸缩杆通过控制杆与各个导流板的摇臂铰接。导流板驱动器与控制器电性连接。车辆刹车信号与控制器电性连接。

[0012] 优选的,车顶轴流风力发电机构的两侧垂直设有若干帆板。每块帆板下方设有步进电机。步进电机输出轴与帆板下沿中央连接。步进电机与控制器电性连接。

[0013] 优选的,包括侧风稳定机构,侧风稳定机构包括组合式平衡杆、设置在车身副车架上的平衡杆转角驱动器。组合式平衡杆包括左段平衡杆、右段平衡杆、平衡杆扭转套。左段平衡杆远离车轮悬挂的一端设有螺旋花键。右段平衡杆远离车轮悬挂的一端设有直花键。平衡杆扭转套为套管结构,平衡杆扭转套一端的内壁设有与左段平衡杆螺旋花键配合的螺旋槽。平衡杆扭转套另一端的内壁设有与右段平衡杆直花键配合的直槽。左段平衡杆与右段平衡杆通过平衡杆扭转套对接。平衡杆扭转套外壁设有周向槽。平衡杆转角驱动器设有电动推拉杆,电动推拉杆与平衡杆扭转套外壁的周向槽配合。

[0014] 优选的,包括贯流发电装置,贯流发电装置为:设置在车身外部的凹槽,凹槽方向与车身前后方向垂直。凹槽内设有叶轮,叶轮与凹槽同轴设定,并通过轴悬浮于凹槽内,轴与第二发电机输入轴连接。第二发电机输出端与充电电路电性连接。

[0015] 本发明的有益效果:车在停放期间,会根据自然风向调整轴流风力发电机的朝向,并将风能转为电能对电动车自身电池进行充电。当车辆行驶时根据相对风向及风速选择性的调整轴流风力发电机的朝向来接受侧风或后方来风的风力进行能量转换。同时还可在行驶中根据相对风速及风向调整帆板角度利用帆板对风的反作用力推动车辆行驶,达到类似帆船的风助力,从而节省车辆自身能耗,延长行驶里程。当电动车需要加速制动时,通过导流板的作用加大风阻,并将风力导向轴流风力发电机进行能量回收。另外通过检测侧风的风力调整平衡杆的扭转角度为车身提供一个侧向支撑力防止侧倾,挺高稳定性及安全性。本发明通过以上几点的作用,有效的将自然界的风力转换成对车辆有益的效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明示意图;

[0017] 图2为本发明车顶轴流风力发电机构剖视图;

[0018] 图3为本发明可变导流机构示意图;

[0019] 图4为本发明可变导流机构工作示意图;

[0020] 图5为本发明帆板部分示意图;

[0021] 图6为本发明车顶部分布局图;

[0022] 图7为本发明侧风稳定机构示意图;

[0023] 图8为本发明平衡杆扭转套剖视图;

[0024] 图9为本发明电控系统原理图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图进行详细描述。

[0026] 请参阅图1、图2、图3,一种电动车能量收集转换装置,主要为布置在新能源电动汽车顶部的车顶轴流风力发电机构及前部撞风面的车前轴流风力发电机构。所述车前轴流风力发电机构包括与车身同向的管道形第一风筒 1.1、布置在第一风筒1.1内且与第一风筒1.1同轴的第一发电机1.2及安装在第一发电机1.2输入轴上的轴流第一风扇1.3;所述第一发电机1.2与通过充电电路4与车辆动力电池5电性连接;车顶轴流风力发电机构包括与车身同向的管道形风筒1、布置在风筒1内且与风筒1同轴的发电机2及安装在发电机2输入轴上的轴流风扇3。发电机2与通过充电电路4与车辆动力电池5 电性连接。车顶轴流风力发电机构为可改变方向的结构。其主要包括:垂直安装在车顶平面中央的旋转轴6、安装在旋转轴6上可水平旋转的车顶轴流风力发电机构。风筒1与旋转轴6连接的侧设有与旋转轴6同轴的齿盘7。车顶设有风筒1转向驱动器8,风筒1转向驱动器8包括驱动齿轮9,驱动齿轮9 与风筒1的齿盘7啮合。车顶轴流风力发电机构包括风向传感器10及控制器 11。风向传感器10设置在风筒1的顶部,并与旋转轴6同轴设定。风向传感器10及风筒1转向驱动器8均与控制器11电性连接。车顶设有可变导流机构。导流机构包括固定轴框、导流板14、导流板14驱动器。固定轴设置在车顶轴流风力发电机构靠近车头方向的一侧,固定轴框由两根平行且垂直连接车顶的左右纵轴12和一根连接左右纵轴12顶端的横轴13组成。左右纵轴12 及横轴13均铰接有导流板14。各导流板14靠近固定轴框的一端分别设有摇臂16。导流板驱动器15设有伸缩杆17,伸缩杆17通过控制杆18与各个导流板14的摇臂16铰接。导流板驱动器15与控制器11电性连接。车辆刹车信号与控制器11电性连接。车顶轴流风力发电机构的两侧垂直设有若干帆板 19。每块帆板19下方设有步进电机20。步进电机20输出轴与帆板19下沿中央连接。步进电机20与控制器11电性连接。包括侧风稳定机构,侧风稳定机构包括组合式平衡杆、设置在车身副车架21上的平衡杆转角驱动器22。组合式平衡杆包括左段平衡杆24、右段平衡杆25、平衡杆扭转套26。左段平衡杆24远离车轮悬挂的一端设有螺旋花键27。右段平衡杆25远离车轮悬挂的一端设有直花键28。平衡杆扭转套26为套管结构,平衡杆扭转套26一端的内壁设有与左段平衡杆24螺旋花键27配合的螺旋槽29。平衡杆扭转套26另一端的内壁设有与右段平衡杆25直花键28配合的直槽30。左段平衡杆24与右段平衡杆25通过平衡杆扭转套26对接。平衡杆扭转套26外壁设有周向槽 31。平衡杆转角驱动器22设有电动推拉杆32,电动推拉杆32与平衡杆扭转套26外壁的周向槽31配合。

[0027] 电动车能量收集转换装置还包括贯流发电装置;所述贯流发电装置为:设置在车身外部的凹槽33,凹槽33方向与车身前后方向垂直;凹槽33内设有叶轮34,叶轮34与凹槽33同轴设定,并通过轴35悬浮于凹槽33内,轴 35与第二发电机36输入轴连接;第二发电机36输出端与充电电路4电性连接。

[0028] 工作原理:新能源电动车在室外停放期间,风筒1通过转向驱动器8调整风筒1朝向,并追随风向传感器10所指方向。导流板驱动器15将导流板14处于开放状态。帆板19通过步进电机20旋转至与风筒1平行。当有风吹过时,风筒1内的风扇3被吹动,带动发电机2发电,并通过充电电路4向电动汽车的动力电池5进行充电,或通过供电口向车内环境维护装置供电。

[0029] 当电动汽车行驶时,导流板驱动器15将导流板14闭合,减小正向的行驶风阻。风向

传感器10检测车身周围的相对气流方向,根据帆船的原理,通过步进电机20改变帆板19的方向,借助侧风的风力为电动汽车加入行进助力。同时改变风筒1朝向吸收由帆板19导来风力,带动风扇3及发电机2旋转发电,并为电动汽车动力电池5充电。

[0030] 当电动汽车行驶期间遇到猛烈的侧风时,控制器11通过风向传感器10 和充电电路4的瞬间电流来判断风向及风速,当信号达到阈值时驱动转角驱动器22推拉平衡杆扭转套26来实现平衡自主角度变换,来提高电动汽车悬挂的侧向支撑力抵消强侧风给车身带来的侧倾,保持车辆的行驶稳定性。

[0031] 当新能源电动汽车减速制动时,转向驱动器8将风筒1调整为与车身同向,同时导流板驱动器15将导流板14张开,将车辆前方的气流导入风筒1 内,推动风扇3旋转使发电机2发电。同时由于失去导流板14的保护,风筒 1、风扇3、及张开的导流板14对车身顶部造成了极大的正向阻力,从而起到了辅助制动的作用。又因为阻力的作用点处于车身顶部,配合车轮的制动力形成一个车身上下同时受力的情况,从而使车辆制动更加平稳,缓解制动时车身前倾的不稳定状态。

[0032] 贯流发电装置设置在新能源电动汽车车身外部,尤其设置身尾后备箱盖上方靠后的位置,当行驶过程中,根据空气动力学原理,破坏车身上表面的升力,并起到尾翼的作用对车身提供下压力,同时,一部分反作用力用于推动叶轮34旋转,并带动第二发电机36发电。此装置在提高稳定性的同时将额外的力用于发电为动力电池5充电,达到一举两得的目的。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

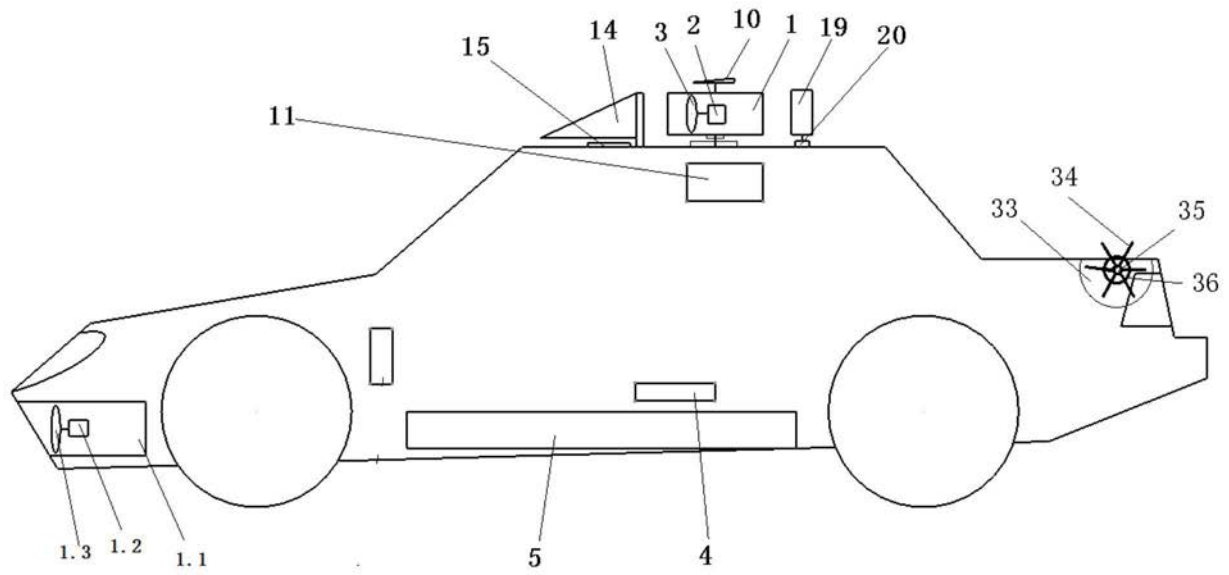


图1

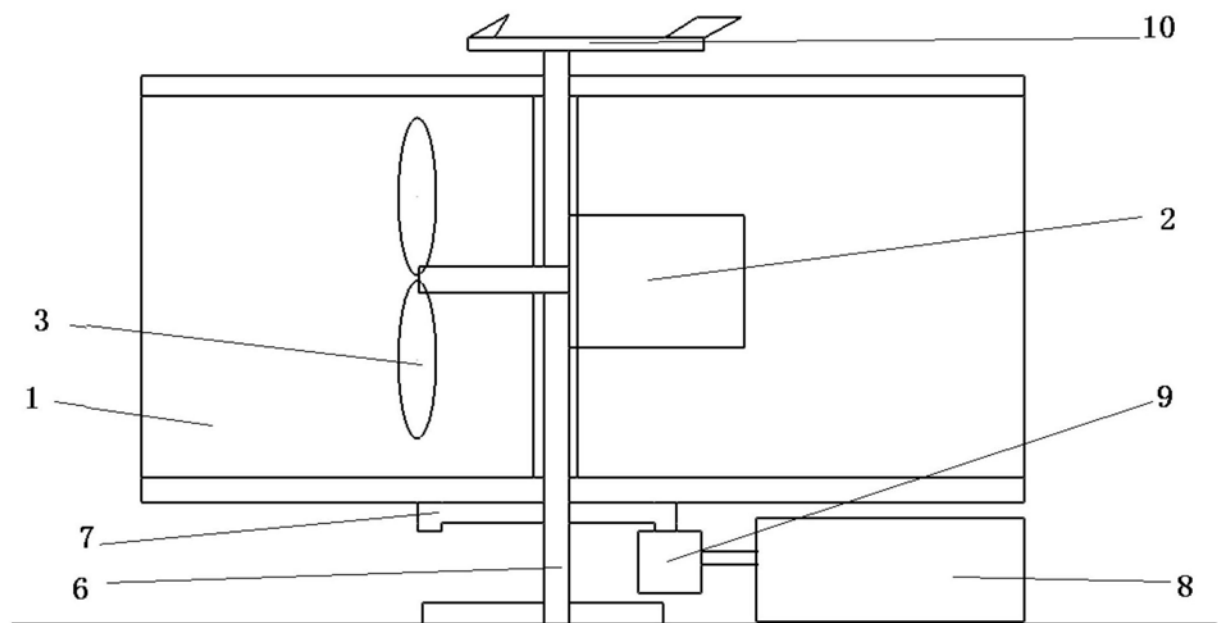


图2

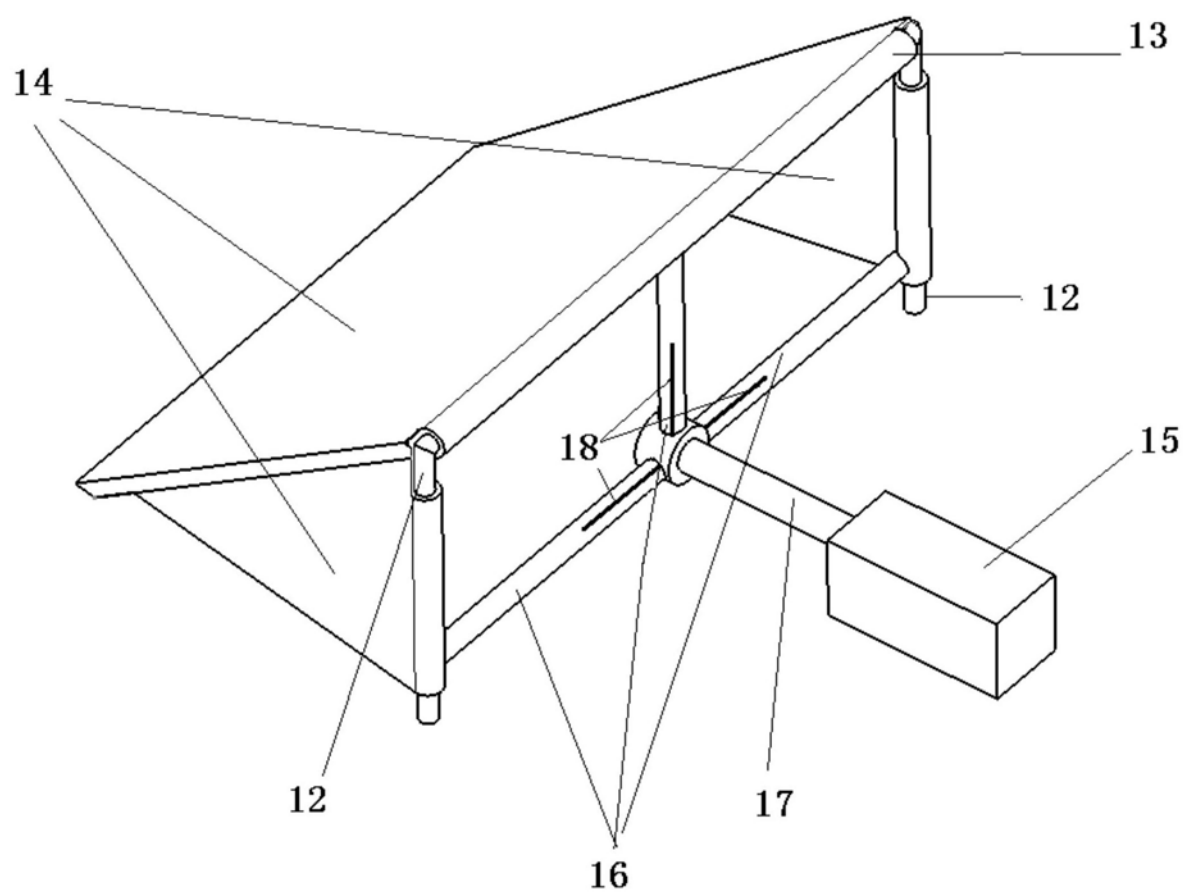


图3

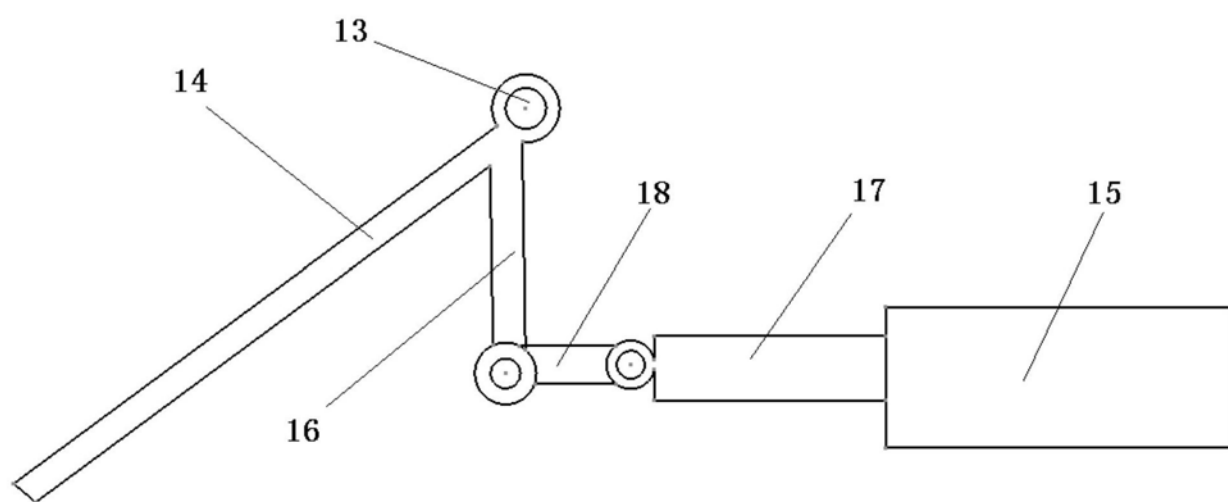


图4

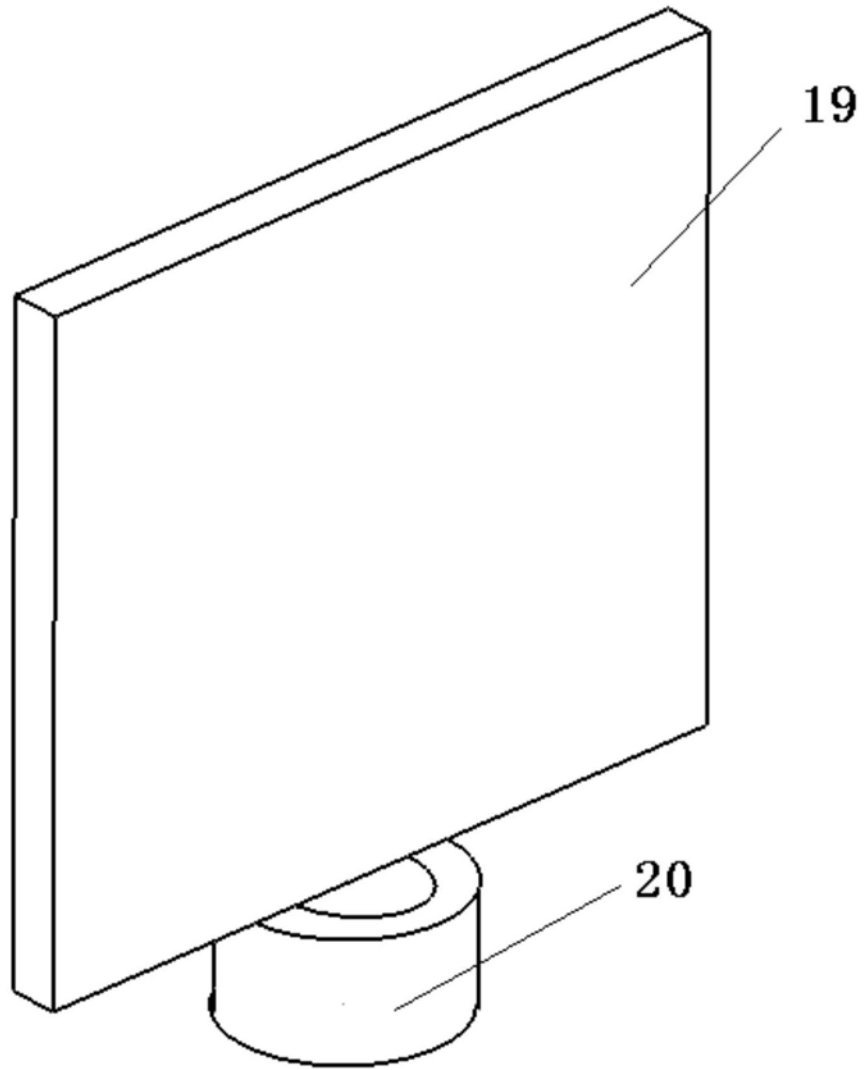


图5

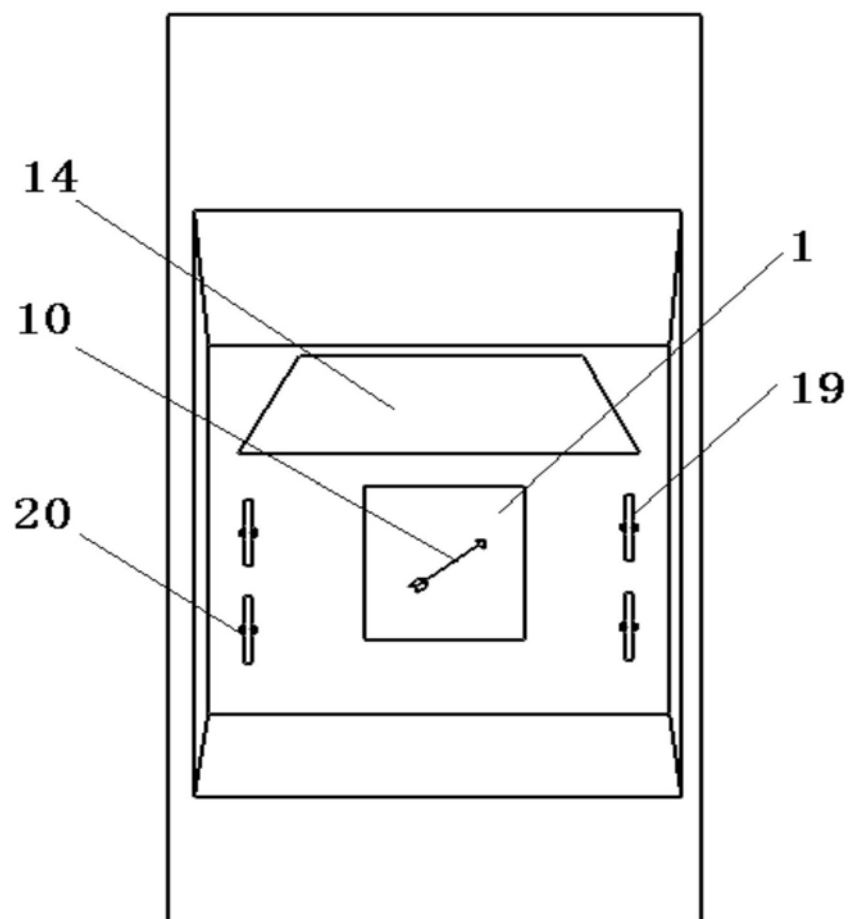


图6

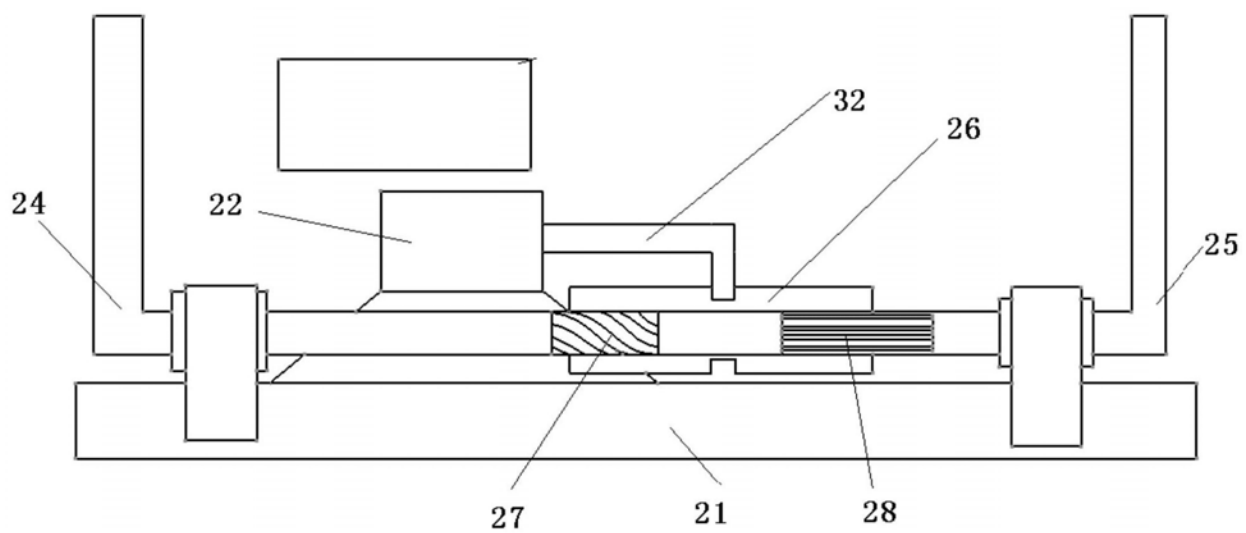


图7

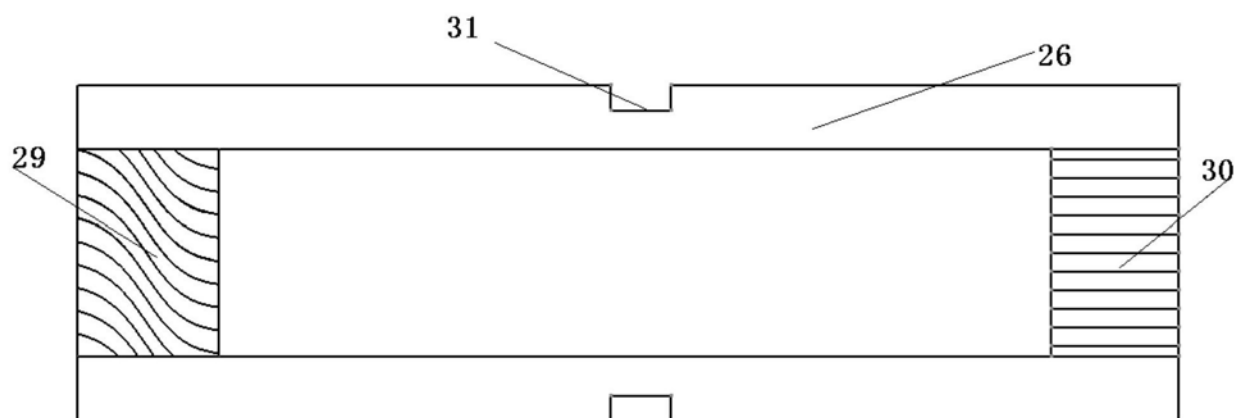


图8

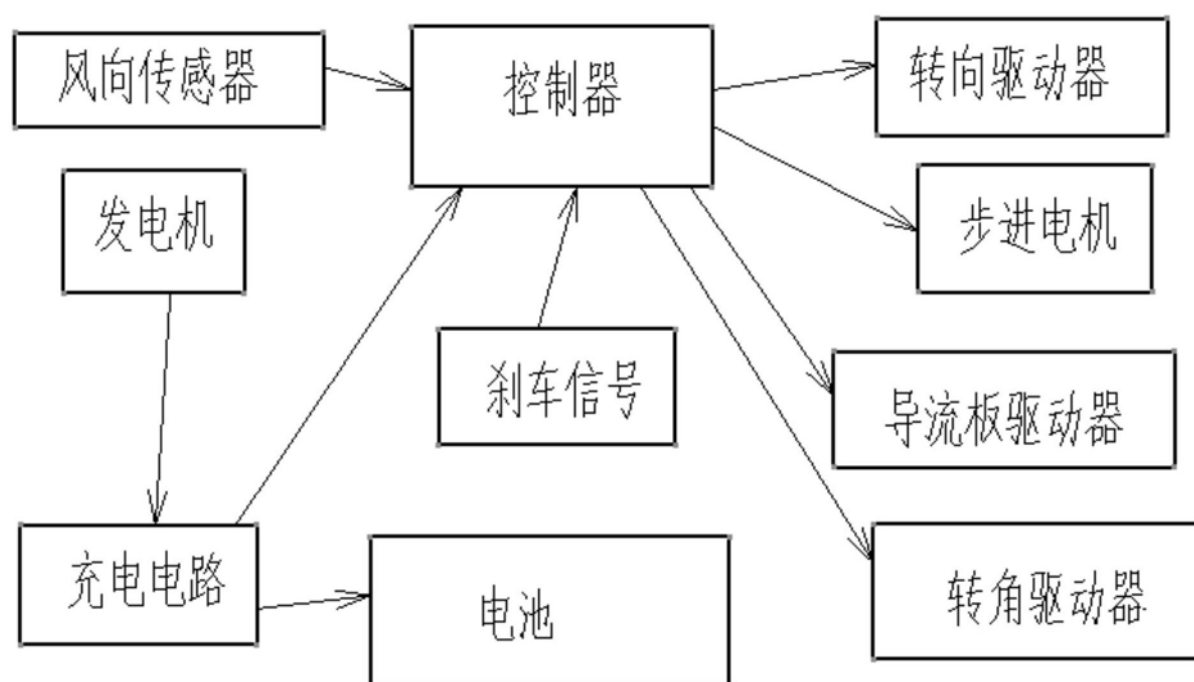


图9