



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108569150 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201710135516.0

(22)申请日 2017.03.09

(71)申请人 天津职业技术师范大学

地址 300222 天津市津南区大沽南路1310号

(72)发明人 储健

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

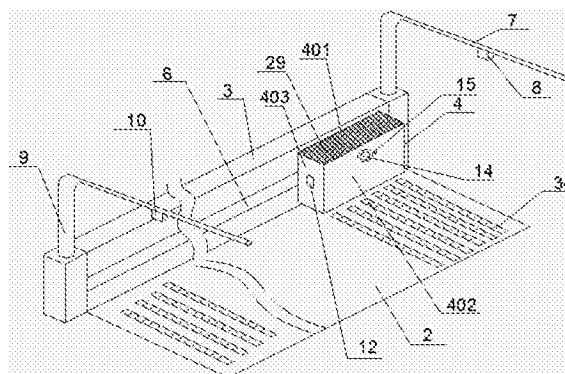
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种可移动充电的电动汽车充电系统

(57)摘要

本发明提供一种可移动充电的电动汽车充电系统,包括电动汽车、充电专道、位于充电专道一侧的护栏板和移动充电装置,护栏板上延充电专道长度方向上设有滑轨,移动充电装置通过滑动装置滑动安装在滑轨上,充电专道入口处和出口处的护栏板上的支撑架上分别设有入口扫描装置和读写天线,移动充电装置的前表面上设有直流输出插头放置腔,直流输出插头放置腔内设有可伸缩直流输出插头,直流输出插头放置腔的一侧设有接近开关,可伸缩直流输出插头包括电动伸缩杆和中空伸缩杆,电动伸缩杆的自由端与中空伸缩杆的自由端连接,中空伸缩杆内设有充电插头,电动汽车的一侧设置充电插座,充电插座与充电插头连接,本发明充电快,占用空间小,充电方便快捷。



1. 一种可移动充电的电动汽车充电系统,其特征在于:包括电动汽车、充电专道、位于所述充电专道一侧的护栏板和移动充电装置,所述电动汽车内设置有车载电子标签,所述护栏板上延所述充电专道长度方向上设置有滑轨,所述滑轨呈T型,所述移动充电装置通过滑动装置滑动安装在所述滑轨上,所述充电专道入口处的护栏板上固定设置有第一支撑架,所述第一支撑架上固定设置有入口扫描装置,所述充电专道出口处的护栏板上固定设置有第二支撑架,所述第二支撑架上固定设置有读写天线,所述读写天线用于读取所述车载电子标签内的车辆信息,所述入口扫描装置与所述读写天线通过无线通信系统通信连接,所述移动充电装置包括有上表面、前表面和侧表面,所述侧表面上设置有充电输入插座,所述前表面上设置有直流输出插头放置腔,所述直流输出插头放置腔内设置有可伸缩直流输出插头,所述直流输出插头放置腔的一侧设置有接近开关,所述可伸缩直流输出插头包括电动伸缩杆和中空伸缩杆,所述电动伸缩杆与所述接近开关电连接,所述电动伸缩杆与所述中空伸缩杆的一端固定设置在所述直流输出插头放置腔的内壁上且相互平行,所述电动伸缩杆的自由端固定连接在所述中空伸缩杆的自由端,所述中空伸缩杆内固定设置有自动收放线轴,所述自动收放线轴上缠设有充电电缆,所述充电电缆的一端连接充电插头,所述充电插头通过固定杆固定设置在所述中空伸缩杆内壁上,所述电动汽车的一侧设置充电插座,所述充电插座与所述可伸缩直流输出插头连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可移动充电的电动汽车充电系统,其特征在于:所述移动充电装置内包括有蓄电池组、电池管理系统、CAN通信总线接口、电量计量系统和启动开关,所述蓄电池组与所述电池管理系统电连接,所述蓄电池组依次连接直流充电机和可伸缩直流输出插头,所述CAN通信总线接口、电量计量系统和启动开关均与所述电池管理系统连接。

3. 根据权利要求2所述的一种可移动充电的电动汽车充电系统,其特征在于:所述电池管理系统包括检测电路、单片机和CAN通信总线。

4. 根据权利要求1所述的一种可移动充电的电动汽车充电系统,其特征在于:所述电动伸缩杆自由端距离所述中空伸缩杆自由端的距离大于所述充电插头距离所述中空伸缩杆自由端的距离。

5. 根据权利要求2所述的一种可移动充电的电动汽车充电系统,其特征在于:所述上表面上固定设置有光伏太阳能板,所述光伏太阳能板通过光伏控制器与所述蓄电池组电连接。

6. 根据权利要求1所述的一种可移动充电的电动汽车充电系统,其特征在于:所述滑动装置包括连接块、第一滑轮和第二滑轮,所述连接块与所述滑轨结构相匹配,所述连接块一侧的上端和下端分别连接第一滑轮和第二滑轮,所述第一滑轮和第二滑轮位于所述滑轨内,所述连接块的另一侧与所述移动充电装置固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种可移动充电的电动汽车充电系统,其特征在于:所述充电专道入口处和出口处均设置有减速带。

一种可移动充电的电动汽车充电系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力技术领域,尤其是涉及一种可移动充电的电动汽车充电系统。

背景技术

[0002] 随着国家对环保的重视程度不断提高,降低交通领域温室气体排放是解决全球气候变化重要手段,电动汽车由于对环境影响相对传统汽车小,根据国情来看,纯电动汽车应是大力推广的发展方向,电动汽车不会像内燃机汽车工作时产生废气,不会产生排气污染,对环境保护是十分有益的,但是,现有的电动汽车受限于目前的电池技术,电动汽车的续航里程一直都是个很大的问题,严重影响电动汽车的推广。

[0003] 为了解决电动汽车的续航里程问题,现有的解决方法有在沿路各处设置有充电桩或充电站,但是充电桩或充电站一定时间内充电的车辆数量有限,因此需要设置更多的充电桩或充电站,增加了资本投入,也有发明类似充电宝一样的车载后备电源或拖挂式移动电源为电量不足的电动汽车进行充电,实现一边行驶一边充电的方式,但是这种方式使电动汽车变得笨重,同时影响道路安全。

发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是提供一种充电快、占用空间小、充电方便快捷的可移动充电的电动汽车充电系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种可移动充电的电动汽车充电系统,包括电动汽车、充电专道、位于所述充电专道一侧的护栏板和移动充电装置,所述电动汽车内设置有车载电子标签,所述护栏板上延所述充电专道长度方向上设置有滑轨,所述滑轨呈T型,所述移动充电装置通过滑动装置滑动安装在所述滑轨上,所述充电专道入口处的护栏板上固定设置有第一支撑架,所述第一支撑架上固定设置有入口扫描装置,所述充电专道出口处的护栏板上固定设置有第二支撑架,所述第二支撑架上固定设置有读写天线,所述读写天线用于读取所述车载电子标签内的车辆信息,所述入口扫描装置与所述读写天线通过无线通信系统通信连接,所述移动充电装置包括有上表面、前表面和侧表面,所述侧表面上设置有充电输入插座,所述前表面上设置有直流输出插头放置腔,所述直流输出插头放置腔内设置有可伸缩直流输出插头,所述直流输出插头放置腔的一侧设置有接近开关,所述可伸缩直流输出插头包括电动伸缩杆和中空伸缩杆,所述电动伸缩杆与所述接近开关电连接,所述电动伸缩杆与所述中空伸缩杆的一端固定设置在所述直流输出插头放置腔的内壁上且相互平行,所述电动伸缩杆的自由端固定连接在所述中空伸缩杆的自由端,所述中空伸缩杆内固定设置有自动收放线轴,所述自动收放线轴上缠设有充电电缆,所述充电电缆的一端连接充电插头,所述充电插头通过固定杆固定设置在所述中空伸缩杆内壁上,所述电动汽车的一侧设置充电插座,所述充电插座与所述可伸缩直流输出插头连接。

[0006] 进一步地,所述移动充电装置内包括有蓄电池组、电池管理系统、CAN通信总线接口、电量计量系统和启动开关,所述蓄电池组与所述电池管理系统电连接,所述蓄电池组依

次连接直流充电机和可伸缩直流输出插头,所述CAN通信总线接口、电量计量系统和启动开关均与所述电池管理系统连接。

[0007] 进一步地,所述电池管理系统包括检测电路、单片机和CAN通信总线。

[0008] 进一步地,所述电动伸缩杆自由端距离所述中空伸缩杆自由端的距离大于所述充电插头距离所述中空伸缩杆自由端的距离。

[0009] 进一步地,所述上表面上固定设置有光伏太阳能板,所述光伏太阳能板通过光伏控制器与所述蓄电池组电连接。

[0010] 进一步地,所述滑动装置包括连接块、第一滑轮和第二滑轮,所述连接块与所述滑轨结构相匹配,所述连接块一侧的上端和下端分别连接第一滑轮和第二滑轮,所述第一滑轮和第二滑轮位于所述滑轨内,所述连接块的另一侧与所述移动充电装置固定连接。

[0011] 进一步地,所述充电专道入口处和出口处均设置有减速带。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有的优点和有益效果是:

1、本发明将移动充电装置通过滑轨滑动安装在防护板上,并在移动充电装置一侧的路面上设置充电专道,当电动汽车需要充电时,可直接开入充电专道,利用移动充电装置对电动汽车进行充电,同时,电动汽车和移动充电装置同时行驶,实现了边开边充,不影响行程,也减少了充电桩或充电站的建设,节省了资本投入,同时,车体也变得轻盈;

2、本发明在移动充电装置的前表面设置有可伸缩直流输出插头,并在可伸缩直流输出插头的一侧设置有接近开关,当电动汽车靠近移动充电装置时,接近开关检测到电动汽车,控制电动伸缩杆伸长,将直流充电插头伸出直流充电插头放置腔插入到电动汽车的充电插座中,开始对电动汽车进行充电,实现了自动充电过程,不需要人工进行插接,自动化程度高;

3、本发明在充电专道入口处和出口处分别设置入口扫描装置和读写天线,当电动汽车通过充电专道入口时,入口扫描装置扫描车辆信息,并将扫描的车辆信息通过无线通信系统与读写天线共享,当电动汽车充电完成后,通过电量计量系统将电动汽车所充入的电量通过无线通信系统与读写天线共享,当电动汽车通过充电专道出口处时,读写天线读取电动汽车上的车载电子标签,与共享信息进行比对,比对成功后,直接通过车载电子标签内的IC卡将充电的费用扣除,方便快捷,工作效率高。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种可移动充电的电动汽车充电系统的结构示意图。

[0014] 图2是本发明一种可移动充电的电动汽车充电系统的充电过程中的俯视结构示意图。

[0015] 图3是本发明一种可移动充电的电动汽车充电系统的滑动装置结构示意图。

[0016] 图4是本发明一种可移动充电的电动汽车充电系统的可伸缩直流输出插头的结构示意图。

[0017] 图5是本发明一种可移动充电的电动汽车充电系统的内部连接结构示意图。

[0018] 图中:1-电动汽车;2-充电专道;3-护栏板;4-移动充电装置;5-车载电子标签;6-滑轨;7-第一支撑架;8-入口扫描装置;9-第二支撑架;10-读写天线;11-无线通信系统;12-充电输入插座;13-直流输出插头放置腔;14-可伸缩直流输出插头;15-接近开关;16-电动

伸缩杆;17-中空伸缩杆;18-自动收放线轴;19-充电电缆;20-充电插头;21-固定杆;22-充电插座;23-蓄电池组;24-电池管理系统;25-CAN通信总线接口;26-电量计量系统;27-启动开关;28-直流充电机;29-光伏太阳能板;30-光伏控制器;31-连接块;32-第一滑轮;33-第二滑轮;34-减速带;401-上表面;402-前表面;403-侧表面。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0020] 如图1、图2和图4所示,一种可移动充电的电动汽车充电系统,包括电动汽车1、充电专道2、位于充电专道2一侧的护栏板3和移动充电装置4,电动汽车1内设置有车载电子标签5,护栏板3上延充电专道2长度方向上设置有滑轨6,滑轨6呈T型,移动充电装置4通过滑动装置滑动安装在滑轨6上,充电专道2入口处的护栏板3上固定设置有第一支撑架7,第一支撑架7上固定设置有入口扫描装置8,充电专道2出口处的护栏板3上固定设置有第二支撑架9,第二支撑架9上固定设置有读写天线10,读写天线10用于读取所述车载电子标签5内的车辆信息,入口扫描装置8与读写天线10通过无线通信系统11通信连接,充电专道2入口处和出口处分别设置入口扫描装置8和读写天线10,当电动汽车1通过充电专道2入口时,入口扫描装置8扫描车辆信息,并将扫描的车辆信息通过无线通信系统11与读写天线10共享,当电动汽车1充电完成后,通过电量计量系统26将电动汽车1所充入的电量通过无线通信系统11与读写天线10共享,当电动汽车1通过充电专道2出口处时,读写天线10读取电动汽车1上的车载电子标签5,与共享信息进行比对,比对成功后,直接通过车载电子标签5内的IC卡将充电的费用扣除,方便快捷,工作效率高,移动充电装置4包括有上表面401、前表面402和侧表面403,侧表面403上设置有充电输入插座12,前表面402上设置有直流输出插头放置腔13,直流输出插头放置腔13内设置有可伸缩直流输出插头14,直流输出插头放置腔13的一侧设置有接近开关15,可伸缩直流输出插头13包括电动伸缩杆16和中空伸缩杆17,电动伸缩杆16与接近开关15电连接,电动伸缩杆16与中空伸缩杆17的一端固定设置在直流输出插头放置腔13的内壁上且相互平行,电动伸缩杆16的自由端固定连接在中空伸缩杆17的自由端,中空伸缩杆17内固定设置有自动收放线轴18,自动收放线轴18上缠设有充电电缆19,充电电缆19的一端连接充电插头20,充电插头20通过固定杆21固定设置在中空伸缩杆17内壁上,电动汽车1的一侧设置充电插座22,充电插座22与可伸缩直流输出插头14连接,当电动汽车1靠近移动充电装置4时,接近开关15检测到电动汽车1,控制电动伸缩杆16伸长,将可伸缩直流输出插头14伸出直流输出插头放置腔13并插入到电动汽车1的充电插座22中,开始对电动汽车1进行充电,实现了自动充电过程,不需要人工进行插接,自动化程度高。

[0021] 进一步地,电动伸缩杆16自由端距离中空伸缩杆17自由端的距离大于充电插头20距离中空伸缩杆17自由端的距离,当电动伸缩杆16控制中空伸缩杆17伸长,将可伸缩直流输出插头14插入到电动汽车1的充电插座22中时,能够有效控制可伸缩直流输出插头14与充电插座22连接紧密。

[0022] 如图5所示,移动充电装置4内包括有蓄电池组23、电池管理系统24、CAN通信总线接口25、电量计量系统26和启动开关27,电池管理系统24包括检测电路、单片机和CAN通信总线,蓄电池组23与电池管理系统24电连接,用以对蓄电池组23进行电压、电流等的检测,故障报警,起到安全保护作用,蓄电池组23依次连接直流充电机28和可伸缩直流输出插头

14,使蓄电池组23始终对电动汽车1实行直流快速充电过程,充电速度快,CAN通信总线接口25、电量计量系统26和启动开关27均与电池管理系统24连接,用以计量电动汽车所使用的电量和控制蓄电池组充放电过程。

[0023] 进一步地,所述上表面401上固定设置有光伏太阳能板29,所述光伏太阳能板29通过光伏控制器30与所述蓄电池组23电连接,能够实时对蓄电池组23进行充电过程,能量利用率高。

[0024] 如图3所示,滑动装置包括连接块31、第一滑轮32和第二滑轮33,连接块31与滑轨6结构相匹配,连接块31一侧的上端和下端分别连接第一滑轮32和第二滑轮33,第一滑轮32和第二滑轮33位于滑轨6内,连接块31的另一侧与移动充电装置4固定连接,通过第一滑轮32和第二滑轮33能够使移动充电装置4更好的在滑轨6中滑动,使电动汽车1和移动充电装置4能够同步进行。

[0025] 进一步地,所述充电专道2入口处和出口处均设置有减速带34,能够使电动汽车1在充电专道2入口处和出口处慢行,使入口扫描装置8和读写天线10更好的扫描到车辆信息,同时能够使电动汽车1和移动充电装置2更好的连接和分离。

[0026] 本发明的工作过程为:当电动汽车1需要充电时,将电动汽车1驶入充电专道2,入口扫描装置8扫描车辆信息,并通过无线通信系统11与出口处的读写天线10共享车辆信息,电动汽车1靠近移动充电装置4,当电动汽车1与移动充电装置4的距离进入到接近开关15的设定范围值时,控制电动伸缩杆伸16长,将可伸缩直流输出插头14伸出直流输出插头放置腔13,并与电动汽车1的充电插座22连接进行充电,电动汽车1与移动充电装置4可同步运动,实现边走边充,当电动汽车1充满时,移动充电设备4内的启动开关27关闭,并控制电动伸缩杆16收缩,使电动汽车1与移动充电装置4分离,当电动汽车1驾驶到充电专道2出口时,读写天线10读取电动汽车1上的车载电子标签5,与入口扫描装置8共享的信息进行比对,比对成功后,直接通过车载电子标签5内的IC卡将充电的费用扣除。

[0027] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

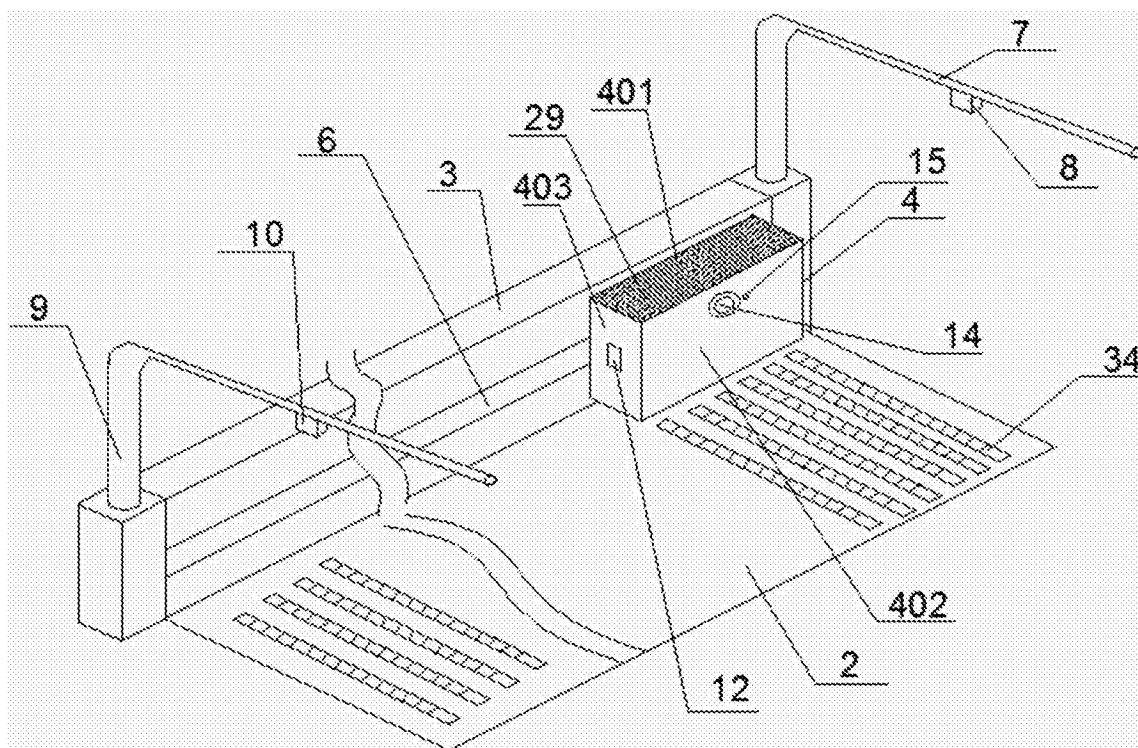


图1

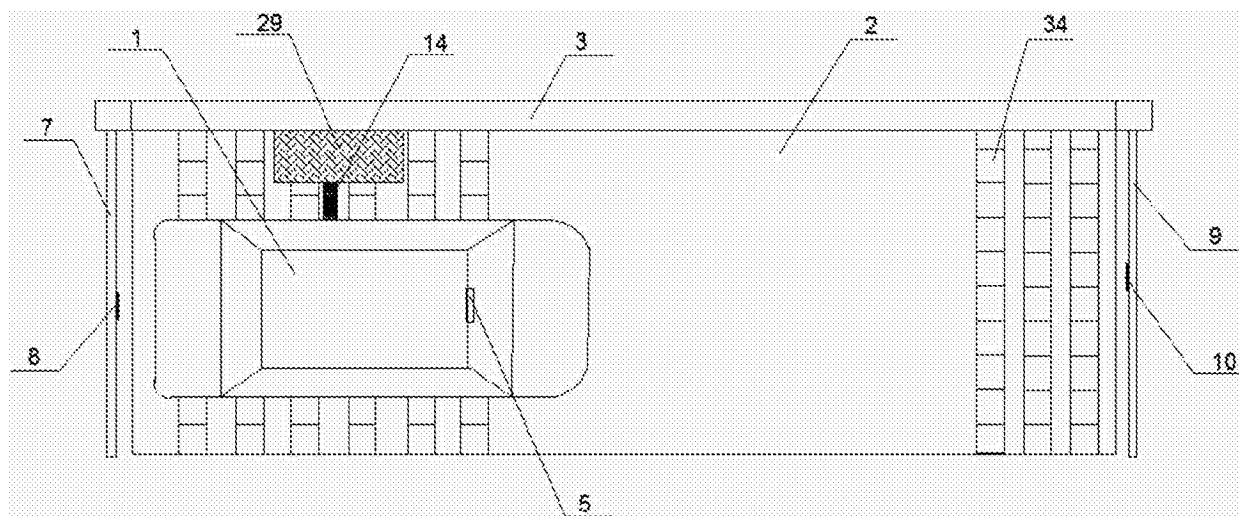


图2

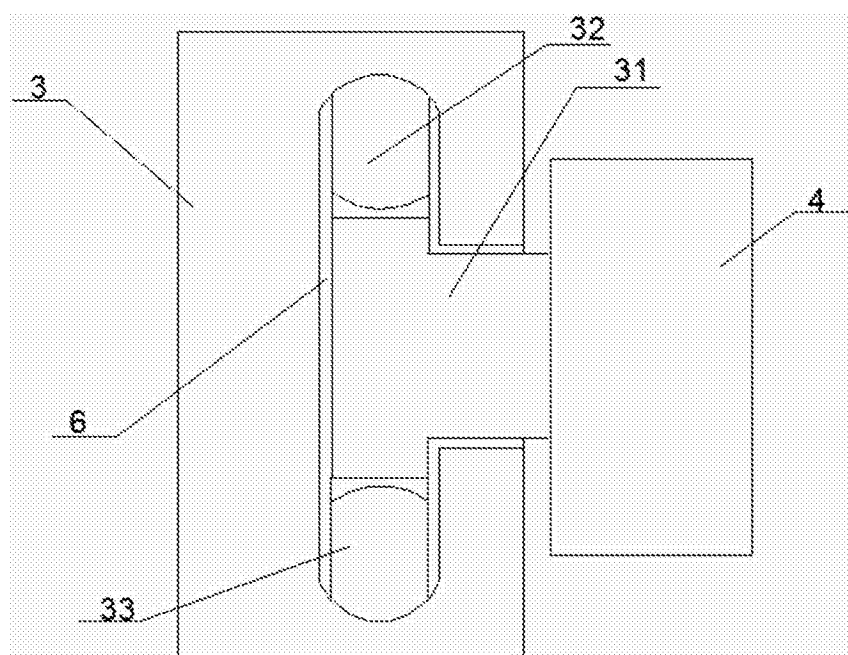


图3

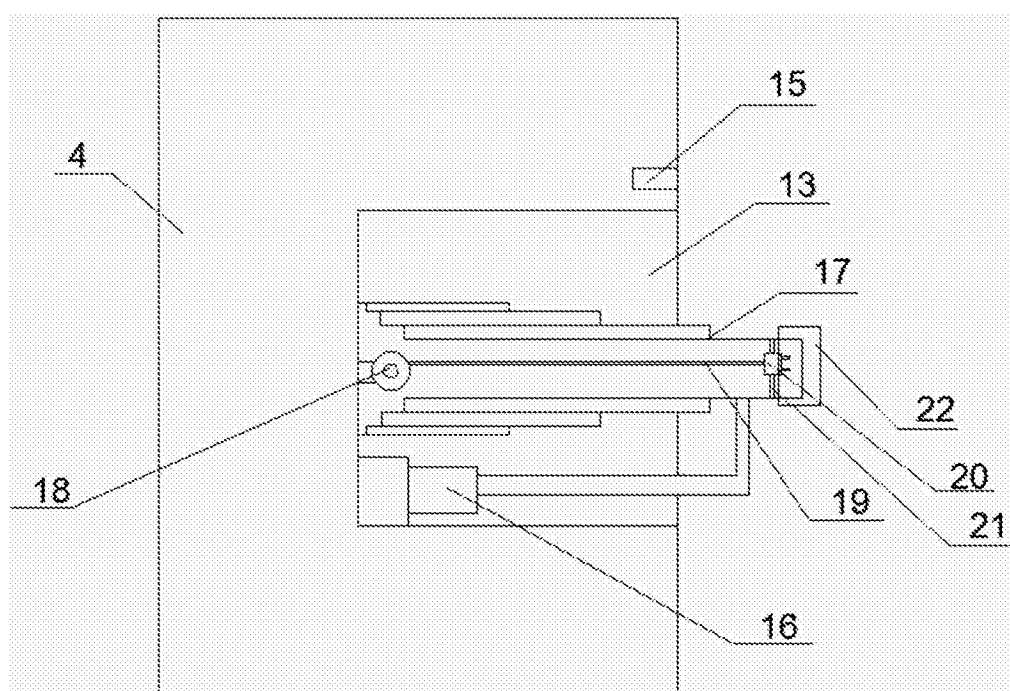


图4

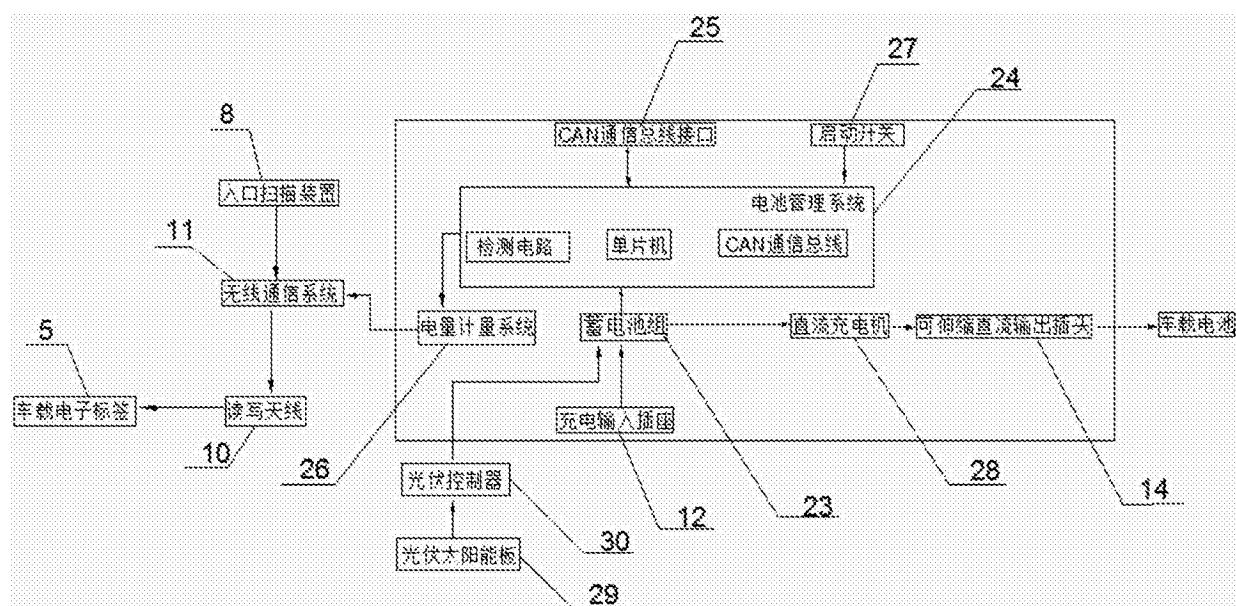


图5