



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102122830 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 13

(21) 申请号 201010569938. 7

(22) 申请日 2010. 12. 02

(71) 申请人 广东中商国通电子有限公司

地址 528513 广东省佛山市高明区杨和镇沧江工业园东侧

(72) 发明人 吴钢 詹跃东

(74) 专利代理机构 佛山市科顺专利事务所  
44250

代理人 梁红缨

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

H02J 7/02 (2006. 01)

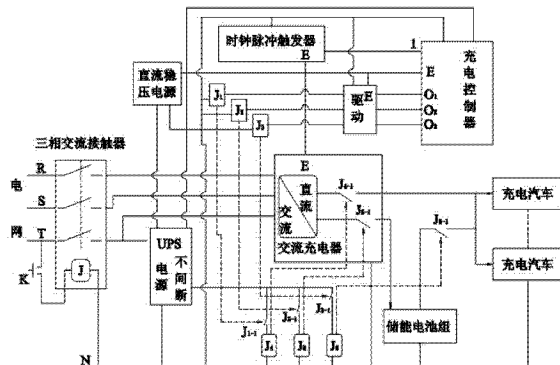
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

电动汽车的充电机构

(57) 摘要

本发明涉及一种电动汽车的充电机构,包括三相交流接触器及储能电池组;特点是:还包括分别与三相交流接触器输出端电连接的UPS不间断电源及交流充电器、与UPS不间断电源输出端电连接的直流稳压电源、时钟脉冲触发器、第一、二、三直流继电器、第四、五、六交流继电器、驱动器及接收时钟脉冲触发器输出信号的充电控制器;充电控制器将信号处理后输出到驱动器的输入端,驱动器分别将三组信号输出到第一、二、三直流继电器的输入端。在充电高峰或停电时用储能电池组对待充电汽车进行充电,在用电低谷时采用电网充电,不增加电网负荷。



1. 一种电动汽车的充电机构,包括与电网电连接的三相交流接触器,三相交流接触器带工作线包 J;还包括储能电池组;其特征在于:还包括分别与三相交流接触器输出端电连接的 UPS 不间断电源及交流充电器;与 UPS 不间断电源输出端电连接的直流稳压电源;还包括时钟脉冲触发器;还包括带常开触点的第一直流继电器 J1、带常开触点的第二直流继电器 J2、带常开触点的第三直流继电器 J3、带常开触点的第四交流继电器 J4、带常开触点的第五交流继电器 J5 及带常开触点的第六交流继电器 J6;第四交流继电器与第一直流继电器的常开触点 J1-1 串联后,一端接 UPS 不间断电源,另一端接地;第五交流继电器与第二直流继电器的常开触点 J2-1 串联后,一端接 UPS 不间断电源,另一端接地;第六交流继电器与第三直流继电器的常开触点 J3-1 串联后,一端接 UPS 不间断电源,另一端接地;第四交流继电器的常开触点 J4-1 一端接交流充电器的一输出端,另一端接待充电汽车;第五交流继电器的常开触点 J5-1 一端接交流充电器的另一输出端,另一端接储能电池组的充电端;第六交流继电器的常开触点 J6-1 一端接储能电池组的输出端,另一端接待充电汽车;还包括驱动器;还包括接收时钟脉冲触发器输出信号的充电控制器,充电控制器将信号处理后输出到驱动器的输入端,充电控制器的一端还接 UPS 不间断电源的一输出端,驱动器分别将三组信号输出到第一直流继电器、第二直流继电器及第三直流继电器的输入端。

## 电动汽车的充电机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动汽车的充电机构。

### 背景技术

[0002] 目前,全球都在大力推广使用电动汽车,以达到节能减排目的。发展电动汽车的一个很关键的问题,就是汽车充电网点的建设。一直以来,均采用整流技术将交流电转换成直流电对电动汽车的电池充电。随着大量的电动汽车用的使用,在用电高峰时会出现较多的电动汽车同时充电的现象,这样国家电网的负荷增加了,使原有电力供应紧张“雪上加霜”,而在用电低谷时段大量闲置电能无法充分利用,浪费极大。再者,当电网供应区域局部停电,该局部范围内的车辆无法充电,带给电动汽车业主后果是极大不方便。

### 发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术的不足而提供一种在充电高峰或停电时用储能电池组对待充电汽车进行充电,在用电低谷时采用电网充电,不增加电网负荷的电动汽车的充电机构。

[0004] 为了达到上述目的,本发明是这样实现的,其是一种电动汽车的充电机构,包括与电网电连接的三相交流接触器,三相交流接触器带工作线包 J;还包括储能电池组;其特征在于:还包括分别与三相交流接触器输出端电连接的 UPS 不间断电源及交流充电器;与 UPS 不间断电源输出端电连接的直流稳压电源;还包括时钟脉冲触发器;还包括带常开触点的第一直流继电器 J1、带常开触点的第二直流继电器 J2、带常开触点的第三直流继电器 J3、带常开触点的第四交流继电器 J4、带常开触点的第五交流继电器 J5 及带常开触点的第六交流继电器 J6;第四交流继电器与第一直流继电器的常开触点 J1-1 串联后,一端接 UPS 不间断电源,另一端接地;第五交流继电器与第二直流继电器的常开触点 J2-1 串联后,一端接 UPS 不间断电源,另一端接地;第六交流继电器与第三直流继电器的常开触点 J3-1 串联后,一端接 UPS 不间断电源,另一端接地;第四交流继电器的常开触点 J4-1 一端接交流充电器

的一输出端,另一端接待充电汽车;第五交流继电器的常开触点 J5-1 一端接交流充电器的另一输出端,另一端接储能电池组的充电端;第六交流继电器的常开触点 J6-1 一端接储能电池组的输出端,另一端接待充电汽车;还包括驱动器;还包括接收时钟脉冲触发器输出信号的充电控制器,充电控制器将信号处理后输出到驱动器的输入端,驱动器分别将三组信号输出到第一直流继电器、第二直流继电器及第三直流继电器的输出端;充电控制器的一端还接 UPS 不间断电源的一输入端。

[0005] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

- 1、其无论国家电网是否正常供电,均可实现向电动汽车提供充电服务;
- 2、电网用电低谷时段,将电网大量的闲置电量保存至储能电池组内。电网用电高峰时段,禁止电网向大量电动汽车供电,改由储能电池组向电动汽车充电,得以实现电网电力增

值。

[0006] 3、大力缓解国家电网在社会用电高峰时段电网的供电压力。

#### 附图说明

[0007] 图 1 是本发明的电路方框图；

图 2 是时钟脉冲触发器的工作流程图。

[0008] 具体实施：

下面将结合附图和实施例对本发明做进一步的详述：

如 1 图所示，其一种电动汽车的充电机构，包括与电网电连接的三相交流接触器，三相交流接触器带工作线包 J；还包括储能电池组；本发明的特点是：还包括分别与三相交流接触器输出端电连接的 UPS 不间断电源及交流充电器；与 UPS 不间断电源输出端电连接的直流稳压电源；还包括时钟脉冲触发器；还包括带常开触点的第一直流继电器 J1、带常开触点的第二直流继电器 J2、带常开触点的第三直流继电器 J3、带常开触点的第四交流继电器 J4、带常开触点的第五交流继电器 J5 及带常开触点的第六交流继电器 J6；第四交流继电器与第一直流继电器的常开触点 J1-1 串联后，一端接 UPS 不间断电源，另一端接地；第五交流继电器与第二直流继电器的常开触点 J2-1 串联后，一端接 UPS 不间断电源，另一端接地；第六交流继电器与第三直流继电器的常开触点 J3-1 串联后，一端接 UPS 不间断电源，另一端接地；第四交流继电器的常开触点 J4-1 一端接交流充电器的一输出端，另一端接待

充电汽车；第五交流继电器的常开触点 J5-1 一端接交流充电器的另一输出端，另一端接储能电池组的充电端；第六交流继电器的常开触点 J6-1 一端接储能电池组的输出端，另一端接待充电汽车；还包括驱动器；还包括接收时钟脉冲触发器输出信号的充电控制器，充电控制器将信号处理后输出到驱动器的输入端，驱动器分别将三组信号输出到第一直流继电器、第二直流继电器及第三直流继电器的输入端；充电控制器的一端还接 UPS 不间断电源的一输出端，这样当停电时，UPS 不间断电源给充电控制器一个启动信号，使充电控制器保存当前的控制状态，当供电正常后，又恢复正常工作状态。直流稳压电源为时钟脉冲触发器、充电控制器、驱动器及交流充电器提供直流工作电压。

[0009] 工作时：

1、如交流工作状态：按下启动电源开关 K，三相交流接触器工作线包 J 通电，三相工作触点开合，交流电源通过交流充电器向待汽车充电及储能电池组充电。

[0010] 2、如在电网停电，三相接触器工作线包 J 掉电，三相工作触点断开，电网与设备系统隔断。此时，UPS 不间断电源开始工作，向驱动器、时钟脉冲触发器及充电控制器提供驱动电源 E，此时第四交流继电器的常开触点 J4-1 及第五交流继电器的常开触点 J5-1 断开，第六继电器的常开触点开合，储能电池组向待汽车充电汽车充电。

[0011] 3、充电控制器初始化，充电控制器的 I/O 端口  $O_1$ ， $O_2$ ， $O_3$  分别设置为 000。当  $O_1$ ， $O_2$ ， $O_3$  输出高电平时，其高电平控制对应的第一、二、三直流继电器 J1、J2、J3 工作，改变了第四继电器、第五继电器及第六继电器的工作状态，以此完成充电控制。

[0012] 4、充电控制器在时序脉冲触发器的脉冲 I 作用下进行计时，根据电网用电“峰、平、谷”不同时段，充电控制器的 I/O 端口  $O_1$ ， $O_2$ ， $O_3$  输出对应高电平信号，控制交流接触器第四、五、六继电器的工作，从而按电网不同负荷，选择不同的充电电源，实现本申请。

[0013] 5、如图 2 所示,其是由时钟脉冲触发器作为时基,充电控制器为核心,由时钟脉冲触发器担任时钟控制信号发生器,发出电网用电的高峰时段、平段、低谷时段信号,由控制电路完成电力增值和减少电网在高峰时段供电电压量。控制信号由充电控制器的三位 I/O 端口发出  $O_1O_2O_3$  代码表达。

[0014] 当处在用电低谷时,充电控制器的 I/O 端口  $O_1 O_2$  发出高电平,  $O_3$  转为低

电平“信号代码 110”,高电平驱动继电器,导致接触器组动作,完成向储能电池组充电和交流电源向汽车充电功能;

当处在用电中段时,充电控制器的 I/O 端口  $O_1$  发出高电平,则  $O_2O_3$  自动转为低电平“信号代码 100”,高电平驱动继电器,导致接触器组动作,完成交流电源向汽车充电功能和切断储能蓄电池充电;

当处在用电高峰或断电时,充电控制器的 I/O 端口  $O_3$  发出高电平,则  $O_1O_2$  自动转为低电平“信号代码 001”,高电平驱动继电器,导致接触器组动作,完成储能蓄电池的电量向电动汽车充电和切断交流电源向电动汽车充电功能。

[0015] 充电的开关状态表

序号	电网时段	控制代码 $O_1 O_2 O_3$	三相交流 接触器	开关状态 J1、J2、J3	开关状态 J4、J5、J6	控制功能
1	低谷时段	110	开合	开合开合断开	开合开合断开	储能电池组充电状态、 交流电源向汽车充电
2	平段时段	010	开合	断开开合断开	断开开合断开	交流电源向汽车充电, 储能电池组禁止充电
3	高峰时段	001	开合	断开断开开合	断开断开开合	储能电池组向汽车充电, 交流充电器禁止充电
4	停电	001	断开	断开断开开合	断开断开开合	UPS 提高工作电源, 储能电池组向汽车充电

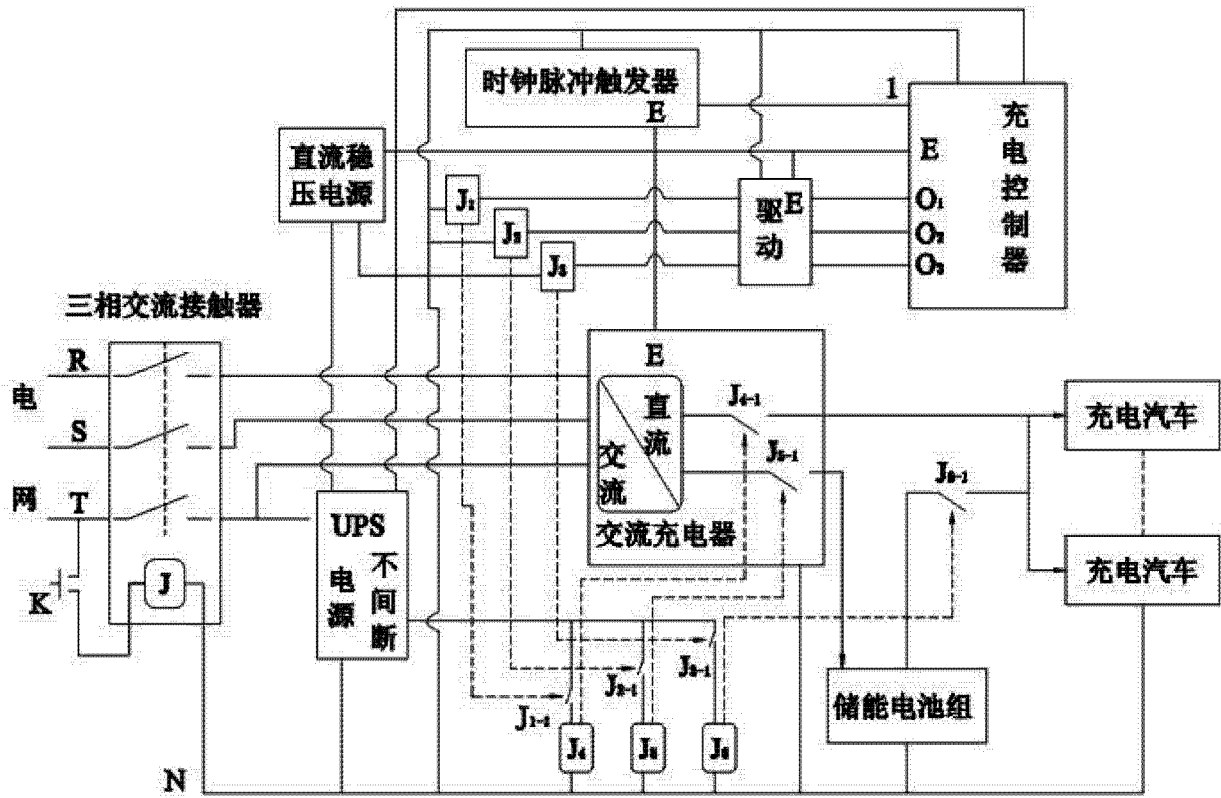


图 1

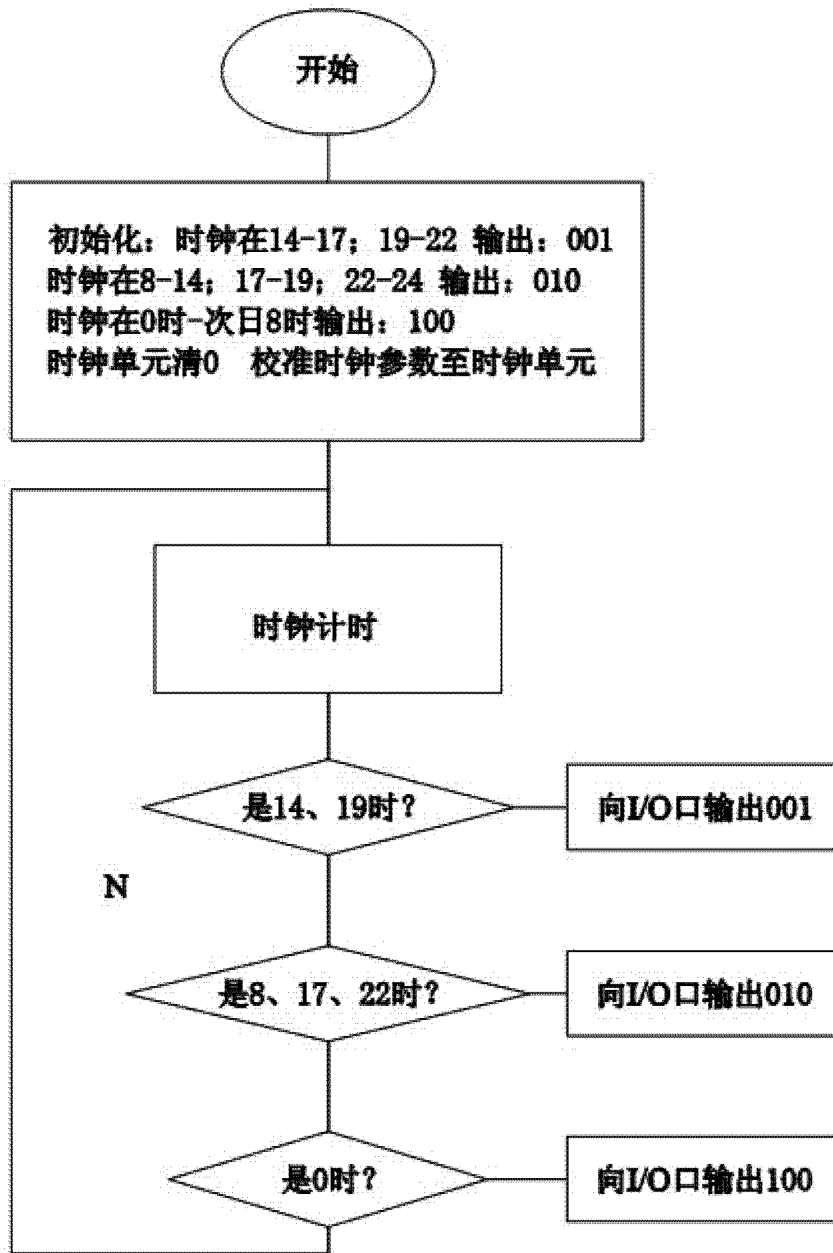


图 2