(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203445675 U
(45)授权公告日 2014.02.19

(21)申请号 201320481285.6

(22)申请日 2013.08.07

(73)专利权人 深圳市力能加电站有限公司
地址 518026 广东省深圳市福田区深南大道 6008 号特区报业大厦 20D
专利权人 普天新能源有限责任公司

(72)发明人 黄祖雄

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国 赵爱蓉

(51)Int.Cl.
H02J 7/02(2006.01)

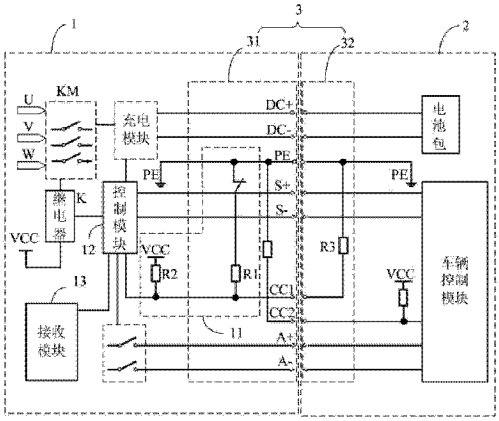
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

充电机充电电路及充电机

(57)摘要

本实用新型公开了一种充电机充电电路及具有该充电电路的充电机。该充电机充电电路包括用于连接充电机与电动汽车的充电接口，和用于接通或断开充电机交流回路的交流接触器，充电机还包括检测模块和与检测模块连接的控制模块。检测模块与充电接口连接，用于检测充电接口的连接／断开状态信息并将信息输出至控制模块；控制模块用于接收检测模块输出的充电接口的连接／断开状态信息，并控制交流接触器接通／断开充电机交流回路。当充电机对电动汽车充电时，接通充电机的交流回路；当充电机对电动汽车完成充电时，断开充电机的交流回路，减少充电机待机所产生的能源损耗。



CN 203445675 U

1. 一种充电机充电电路，包括用于连接电动汽车的充电接口，和用于接通或断开所述充电机交流回路的交流接触器，其特征在于，所述充电机充电电路还包括检测模块和与所述检测模块连接的控制模块；所述检测模块与所述充电接口连接，并根据所述充电接口与电动汽车的连接状态输出控制信号至控制模块；所述控制模块根据所述控制信号控制所述交流接触器接通 / 断开充电机交流回路。

2. 如权利要求 1 所述的充电机充电电路，其特征在于，所述充电接口包括一连接确认端，所述检测模块与所述连接确认端连接。

3. 如权利要求 2 所述的充电机充电电路，其特征在于，所述检测模块包括一第一电阻和第二电阻，所述第一电阻一端接地，另一端经第二电阻与外部直流电源连接，所述第一电阻与第二电阻的公共端连接于所述连接确认端。

4. 如权利要求 1 至 3 任一项所述的充电机充电电路，其特征在于，还包括一用于控制交流接触器接通 / 断开的继电器，所述继电器的输入端一端与控制模块连接，另一输入端与外部直流电源连接，所述控制模块输出信号控制继电器。

5. 如权利要求 4 所述的充电机充电电路，其特征在于，还包括一用于用户输入信息的接收模块，接收模块的输出端与所述控制模块连接，并将接收到的用户输入信息发送至所述控制模块，控制模块根据所述用户输入信息控制交流接触器常开 / 常闭。

6. 如权利要求 5 所述的充电机充电电路，其特征在于，所述接收模块为人机界面。

7. 一种充电机，其特征在于，包括如权利要求 1 至 6 任一项所述的充电机充电电路。

充电机充电电路及充电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车充电机技术领域，特别涉及一种节能充电机充电电路。

背景技术

[0002] 电动汽车由于低碳、环保，渐渐得到了社会各界的认可，并得到越来越多人的使用。随着电动汽车的发展，为电动汽车充电的充电站的数量和规模也逐渐增加。在实际使用中，充电机除了对电动汽车充电外，均处于待机的状态，因而造成了极大的能源损耗。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种充电机充电电路，旨在切断充电机待机状态下的交流回路，从而减少了充电机待机状态下的能源损耗。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种充电机充电电路，括用于连接电动汽车的充电接口、用于接通或断开所述充电机交流回路的交流接触器、检测模块以及与所述检测模块连接的控制模块；所述检测模块与所述充电接口连接，并根据所述充电接口与电动汽车的连接状态输出控制信号至控制模块；所述控制模块根据所述控制信号控制所述交流接触器接通／断开充电机交流回路。优选地，所述充电接口包括一连接确认端，所述检测模块与所述连接确认端连接。

[0005] 优选地，所述检测模块包括一第一电阻和第二电阻，所述第一电阻一端接地，另一端经第二电阻与外部直流电源连接，所述第一电阻与第二电阻的公共端连接于所述连接确认端。

[0006] 优选地，充电机充电电路还包括一用于控制交流接触器接通／断开的继电器，所述继电器的输入端一端与控制模块连接，另一输入端与外部直流电源连接，所述控制模块输出信号控制继电器。

[0007] 优选地，充电机充电电路还包括一用于用户输入信息的接收模块，接收模块的输出端与所述控制模块连接，并将接收到的用户输入信息发送至所述控制模块，控制模块根据所述用户输入信息控制交流接触器常开／常闭。

[0008] 优选地，所述接收模块为人机界面。

[0009] 一种充电机，包括充电机充电电路，该充电机充电电路包括用于连接电动汽车的充电接口、用于接通或断开所述充电机交流回路的交流接触器、检测模块以及与所述检测模块连接的控制模块；所述检测模块与所述充电接口连接，并根据所述充电接口与电动汽车的连接状态输出控制信号至控制模块；所述控制模块根据所述控制信号控制所述交流接触器接通／断开充电机交流回路。

[0010] 本实施例中通过设置检测模块一端与充电接口连接，另一端与控制模块连接。检测模块实时检测充电接口的连接／断开状态信息，从而获知充电机是否对电动汽车进行充电。再将获取到的连接／断开状态信息发送至控制模块。控制模块进而输出信号至交流接触器，从而控制交流接触器连接／断开充电机的交流回路。当充电机对电动汽车充电时，接

通充电机的交流回路；当充电机对电动汽车完成充电时，断开充电机的交流回路，减少充电机因待机所产生的能源损耗。本实用新型有效地解决了传统的充电机待机时间过长造成极大能源损耗的问题，降低了企业的运营成本。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型充电机充电电路对电动汽车充电一实施例的结构示意图。

[0012] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0013] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0014] 本实用新型提供充电机充电电路。

[0015] 参照图 1，图 1 为本实用新型充电机充电电路对电动汽车充电一实施例的结构示意图。本实施例提供的充电机充电电路，包括用于连接电动汽车的充电接口 3、用于接通或断开充电机 1 交流回路的交流接触器 KM、检测模块 11 以及与检测模块 11 连接的控制模块 12；检测模块 11 与充电接口 3 连接，并根据充电接口 3 与电动汽车 2 的连接状态输出控制信号至控制模块 12；控制模块 12 根据控制信号控制交流接触器 KM 接通 / 断开充电机 1 交流回路。

[0016] 应当说明的是，交流接触器 KM 前端与外部三相交流电源三端 U、V 以及 W 连接。进一步说明，上述充电接口 3 包括设置在充电机 1 上的充电插头 31 以及设置在电动汽车 2 上的充电插座 32。当充电机 1 需要对电动汽车 2 充电时，充电插头 31 与充电插座 32 连接，即充电接口 3 连接，再接通充电机 1 的交流回路，从而实现了充电机 1 对电动汽车 2 充电。当充电机 1 完成对电动汽车 2 充电时，充电插头 31 与充电插座 32 断开连接，即充电接口 3 断开，断开充电机 1 的交流回路，从而停止了充电机 1 对电动汽车 2 充电。

[0017] 在本实施例中，检测模块 11 一端与控制模块 12 连接，另一端与充电接口 3 连接。通过实时检测充电接口 3 中充电插头 31 与充电插头 31 的连接状态，从而获知充电机 1 是否对电动汽车 2 进行充电。当充电机 1 对电动汽车 2 充电时，充电接口 3 连接。检测模块 11 检测到充电接口 3 连接的状态信息，并将此状态信息发送至控制模块 12。控制模块 12 将接收到的状态信息进行处理，并控制交流接触器 KM 接通，从而接通充电机 1 的交流回路，实现充电机 1 对电动汽车 2 充电。当充电机 1 完成对电动汽车 2 充电时，充电接口 3 断开。检测模块 11 检测到充电接口 3 断开的状态信息，并将此状态信息发送至控制模块 12。控制模块 12 将接收到的状态信息进行处理，并控制交流接触器 KM 断开，从而断开充电机 1 的交流回路，停止充电机 1 对电动汽车 2 的充电。

[0018] 本实施例中通过设置检测模块 11 一端与充电接口 3 连接，另一端与控制模块 12 连接。检测模块 11 实时检测充电接口 3 的连接 / 断开状态信息，从而获知充电机 1 是否对电动汽车 2 进行充电。再将获取到的连接 / 断开状态信息发送至控制模块 12。控制模块 12 进而输出信号至交流接触器 KM，从而控制交流接触器 KM 连接 / 断开充电机 1 的交流回路。当充电机 1 对电动汽车 2 充电时，接通充电机 1 的交流回路；当充电机 1 对电动汽车 2 完成充电时，断开充电机 1 的交流回路，减少充电机 1 因待机所产生的能源损耗。本实用新

型有效地解决了传统的充电机 1 待机时间过长造成极大能源损耗的问题，降低了企业的运营成本。

[0019] 进一步地，充电接口 3 包括一连接确认端，所述检测模块 11 与所述连接确认端连接。

[0020] 应当说明的是，常用的充电接口 3 包括九个端口，九个端口分别为直流母线正极 DC+ 和直流母线负极 DC-，充电机 1 与电动车通信端高端 S+ 和充电机 1 与电动车通信端底端 S-，充电插头 31 与充电插座 32 之间的第一连接确认线 CC1 和充电插头 31 与充电插座 32 之间的第二连接确认线 CC2，辅助电源端正极 A+ 和辅助电源端负极 A-，以及地线 PE。当充电机 1 的充电插头 31 九个插口与电动汽车 2 充电插座 32 的九个插口对接时，再接通交流回路，即可实现充电机 1 对电动汽车 2 充电。进一步说明，上述提到的连接确认端口与第一连接确认线 CC1 连接。

[0021] 在本实施例中，检测模块 11 的一端与充电接口 3 的连接确认端口连接，检测模块 11 的另一端与控制模块 12 连接。充电机 1 对电动汽车 2 充电或不充电，充电接口 3 将连接或断开，该连接或断开的状态信息将通过连接确认端口发送至控制模块 12，再由控制模块 12 控制交流接触器 KM 接通或断开充电机 1 的交流回路。应当说明的是，检测模块 11 也可以与其他充电接口 3 的端口连接，只要该端口可以正确反映充电接口 3 的连接状态即可，具体请根据实际情况进行设定。在此不一一赘述。

[0022] 具体地，检测模块 11 包括第一电阻 R1 和第二电阻 R2，第一电阻 R1 一端接地，另一端经第二电阻 R2 与外部直流电源 VCC 连接，第一电阻 R1 与第二电阻 R2 的公共端连接于连接确认端。

[0023] 应当说明的是，检测模块 11 均设置于充电机 1 内。另外，与充电机 1 连接确认端连接的电动汽车 2 连接确认端处设有一第三电阻 R3，该第三电阻 R3 的一端与电动汽车 2 的连接确认端连接，另一端接地。当充电机 1 对电动汽车 2 充电时，充电机 1 的连接确认端将与电动汽车 2 的连接确认端连接。即第三电阻 R3 将与检测模块 11 对接。

[0024] 在本实施例中，上述外部直流电源 VCC 为 12V，且第一电阻 R1、第二电阻 R2 与第三电阻 R3 均为 1K。当充电机 1 对电动汽车 2 充电时，电流从外部直流电源 VCC 经过第二电阻 R2，然后再连接确认端处分流，一条分流支路为经第一电阻 R1 流向接地端 PE，另一条分流支路为经第三电阻 R3 流向接地端 PE。因此，连接确认端的电压为 4V。连接确认端的电压将发送至控制模块 12，控制模块 12 接收到连接确认端 4V 的电压，将输出信号，控制交流接触器 KM 接通充电机 1 的交流回路。当充电机 1 对电动汽车 2 充电完成时，充电接口 3 断开连接，机充电机 1 的连接确认端与电动汽车 2 的连接确认端断开连接。电流从直流电源经过第二电阻 R2 和第一电阻 R1 流向接地端 PE。因此，连接确认端的电压值为 6V。连接确认端的 6V 电压将发送至控制模块 12，控制模块 12 接收到连接确认端 6V 的电压，将输出信号，控制交流接触器 KM 断开充电机 1 的交流回路。从而可以避免充电机 1 的待机状态对能源的损耗。

[0025] 进一步地，充电机充电电路还包括一用于控制交流接触器 KM 接通或断开的继电器 K，继电器 K 的输入端一端与控制模块 12 连接，另一输入端与外部直流电源 VCC 连接，控制模块 12 输出信号控制继电器 K。

[0026] 在本实施例中，外部直流电源 VCC 同样设置为 12V，当充电机 1 对电动汽车 2 充电

时，控制模块 12 将输出低电平控制继电器 K 得电吸合。继电器 K 得电吸合，使得交流接触器 KM 的控制线圈闭合，从而使得交流接触器 KM 闭合接通充电机 1 的交流回路，实现充电机 1 对电动汽车 2 的充电。当充电机 1 对电动汽车 2 完成充电时，控制模块 12 将输出高电平控制继电器 K 失电，使得交流接触器 KM 的控制线圈断开，从而使得交流接触器 KM 断开充电机 1 的交流回路，有效地避免了充电机 1 的待机状态对能源的损耗。

[0027] 进一步地，充电机充电电路还包括一用于用户输入信息的接收模块 13，接收模块 13 的输出端与控制模块 12 连接，并将接收到的用户输入信息发送至控制模块 12，控制模块 12 根据用户输入信息控制交流接触器 KM 常开 / 常闭。

[0028] 应当说明的是，用户输入信息主要包括两种 :充电忙时与充电闲时。充电忙时指的是电动车充电繁忙的时段。充电闲时指的是电动汽车 2 充电比较稀少的时段。

[0029] 第一实施例，该接收模块 13 为人机界面。当充电忙时，工作人员可在人机界面输入充电忙时信息。人机界面接收充电忙时信息并发送至控制模块 12，控制模块 12 将控制交流接触器 KM 始终处于常闭状态。本领域技术人员当知，交流接触器 KM 的常开或常闭状态属于公知常识，在此不再赘述。当充电闲时，工作人员可在人机界面输入充电闲时信息。人机界面接收闲时信息并发送至控制模块 12，控制模块 12 将控制交流接触器 KM 始终处于常开状态。以上设置使得该充电机 1 可以根据实际的用户输入信息灵活地调整交流接触器 KM 的状态，从而保障了交流接触器 KM 的使用寿命，并提高了工作效率。

[0030] 第二实施例，该接受模块还可以是一独立的按钮。理所应当的是，该按钮主要是接收工作人员发送的充电服务信息，其原理与实现的有益效果与第一实施例实质相同，请参考第一实施例理解本技术方案。在此不再赘述。

[0031] 本实用新型还提供一种充电机 1，该充电机 1 包括充电机充电电路。该充电机充电电路的结构可参照上述实施例，在此不再赘述。理所应当地，由于本实施例的充电机 1 采用了上述充电机充电电路的技术方案，因此该充电机 1 具有上述充电机充电电路所有的有益效果。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

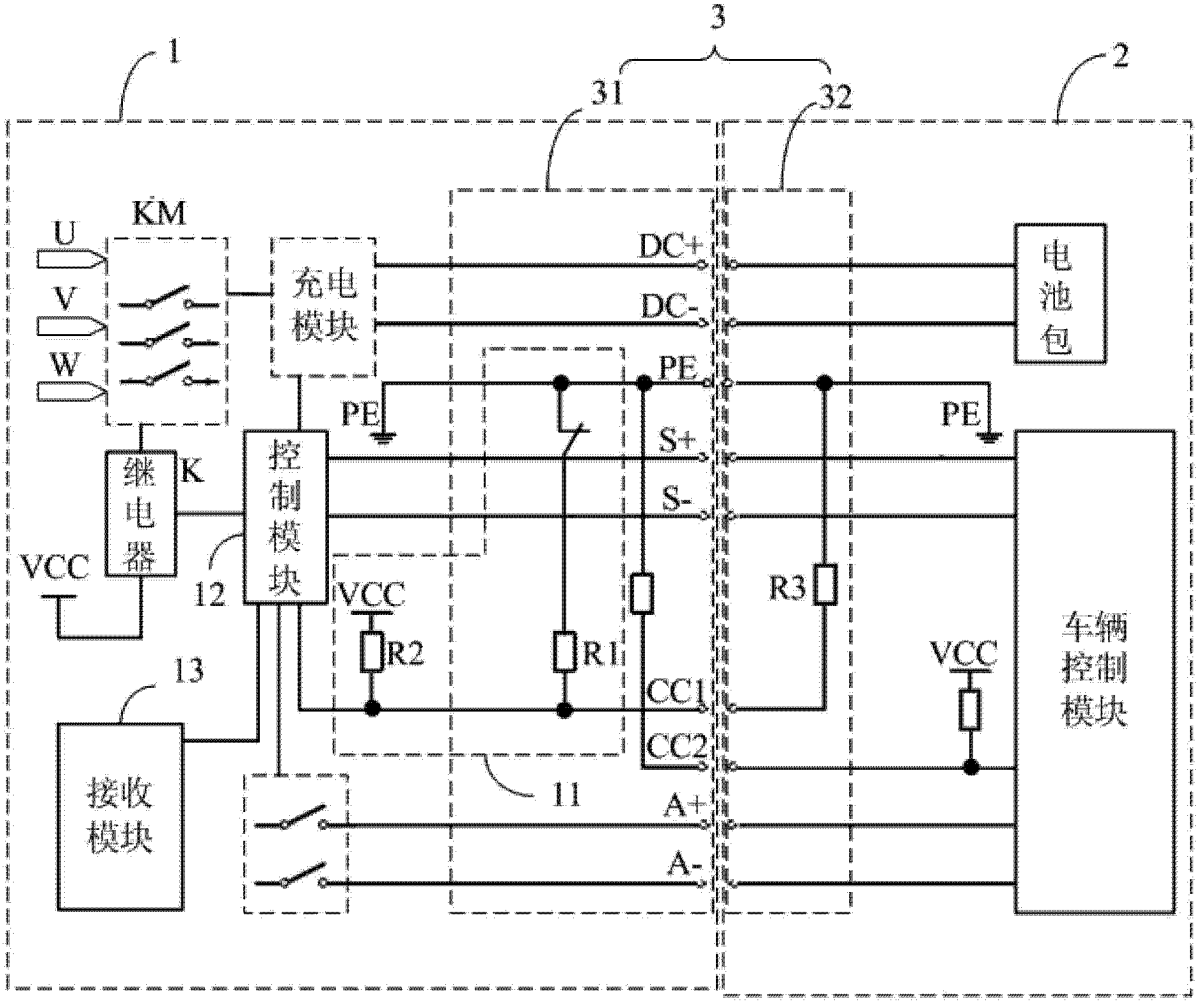

3
1
31
32
2
KM
U
V
W
充电模块
DC+
DC-
电池包
PE
PE
PE
S+
S-
继电器
K
控制模块
VCC
12
VCC
R2
R1
R3
VCC
车辆控制模块
13
CC1
CC2
接收模块
11
A+
A-

图 1