

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019年3月7日 (07.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/041659 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65F 1/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/117137
- (22) 国际申请日: 2017年12月19日 (19.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710785342.2 2017年9月4日 (04.09.2017) CN
- (71) 申请人: 福建纳仕达电子股份有限公司 (FUJIAN NASHIDA ELECTRONIC INCORPORATED COMPANY) [CN/CN]; 中国福建省福州市平潭县北厝镇金井湾二路台湾创业园3号楼3层B区, Fujian 350401 (CN)。
- (72) 发明人: 王昕 (WANG, Xin); 中国福建省福州市台江区通太桥道42号, Fujian 350004 (CN)。 陈

江群 (CHEN, Jiangqun); 中国福建省福州市鼓楼区华林路205号4座402, Fujian 350003 (CN)。
林洲 (LIN, Zhou); 中国福建省福州市鼓楼区东大路36号, Fujian 350001 (CN)。

(74) 代理人: 福州展晖专利事务所 (普通合伙) (FUZHOU ZHANHUI PATENT AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国福建省福州市鼓楼区五一中路18号正大广场帝景台2203, Fujian 350005 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: POWER-SAVING CONTROL DEVICE FOR OPERATION OF ELECTRONIC GARBAGE CAN

(54) 发明名称: 一种电子垃圾桶动作省电控制装置

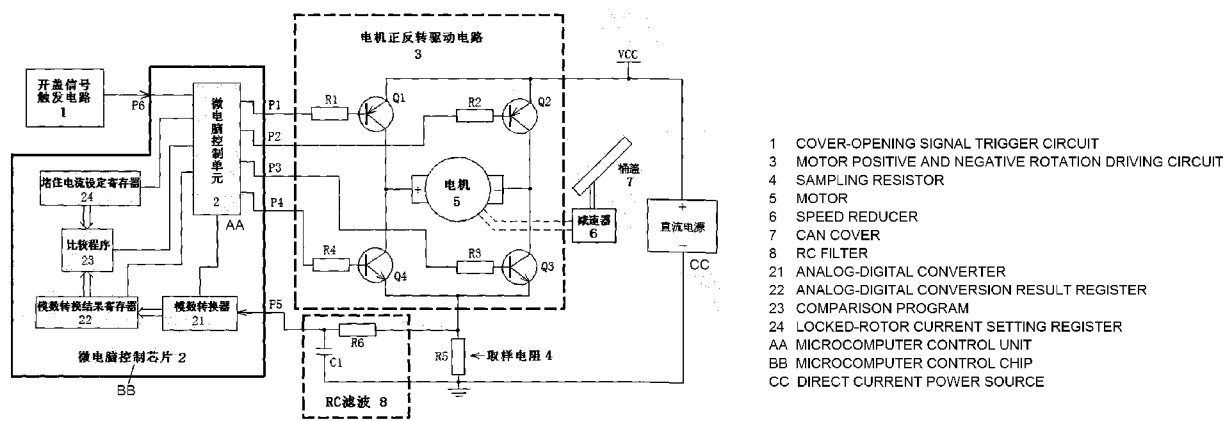


图 1

(57) Abstract: A power-saving control device for operation of an electronic garbage can. The power-saving control device comprises: a locked-rotor current setting register (24); a sampling resistor (4); and an analog-digital converter (21), an analog-digital conversion result register (22), and a comparing unit (23) which are connected in sequence. A reference end of the comparing unit (23) is connected to the locked-rotor current setting register (24), and an output end of the comparing unit (23) is connected to a microcomputer control unit (2). A connecting point between the sampling resistor (4) and a motor positive and negative rotation driving circuit (3) is connected to the analog-digital converter (21). The comparing unit (23) compares a current value obtained in real time with a reference current value in the locked-rotor current setting register (24), and when the real-time current value is greater than the reference current value, the microcomputer control unit (2) stops supplying power to a motor (5) by controlling the motor positive and negative rotation driving circuit (3). The device has greatly reduced power consumption during operation of an electronic garbage can and a prolonged service life of a battery, does not need a stroke sensor, and is simple in structure, low in costs, and high in reliability.

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种电子垃圾桶动作省电控制装置, 其要点在于, 包括有堵转电流设定寄存器(24)、取样电阻(4)以及依序连接的模数转换器(21)、模数转换结果寄存器(22)和比较单元(23), 比较单元(23)的基准端与堵转电流设定寄存器(24)连接, 比较单元(23)的输出端与微电脑控制单元(2)连接; 取样电阻(4)与电机正反转驱动电路(3)的连接点连接模数转换器(21), 比较单元(23)将得到的实时电流值与堵转电流设定寄存器(24)中基准电流值进行对比, 当实时电流值大于基准电流值时, 微电脑控制单元(2)通过控制电机正反转驱动电路(3)停止对电机(5)进行供电。该装置的优点在于: 大幅度降低了电子垃圾桶动作时的耗电, 提高电池使用寿命; 无需行程传感器, 结构简单、成本低廉、可靠性强。

一种电子垃圾桶动作省电控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子生活垃圾容器的控制技术，特别是一种电子垃圾桶动作省电控制装置。

背景技术

[0002] 现有技术的电子垃圾桶，基本上有两种开盖触发电路方式，一种是感应触发（感应垃圾桶）；一种是开关触发（轻触式电动垃圾桶）。由于绝大部分电子垃圾桶采用电池供电，所以耗电问题对于电子垃圾桶尤为重要。电子垃圾桶的耗电由两部分组成，第一部分为待机耗电量（桶盖不动时）；第二部分为动作耗电量（桶盖运动时）。电子垃圾桶的动作是指由电机正向或反向转动带动桶盖开启或关闭的整个过程。当桶盖开启或关闭到位后桶盖被限位状态时，如电机还在通电，此时电机就处于堵转状态。目前电子垃圾桶桶盖从开始动作后到对电机停止供电是靠控制程序给电机一个固定的转动时间，一般设计为 1 秒。

[0003] 然而，用于电子垃圾桶驱动桶盖动作的电机为直流电机，直流电机特点是电压越高，转速越高，近视平方关系。事实上，在电子垃圾桶使用过程中电池容量是逐步下降的，电池的电压也逐步下降，对于一次性电池从满容量的 1.5V 下降至 1.0V 时容量基本就用完。因此，当电池容量较充足时电压比较高，电机转速快，桶盖开启或关闭所需的动作时间只需 0.5 秒左右；当电池容量不太足、电压比较低时，电机转速将变慢，桶盖开启或关闭的动作时间需要 1 秒左右。在设计时需要考虑到即使是电池容量基本用完，也能保证电池容量不足时（电压比较低）桶盖也能开关到位，所以电机固定的转动时间设计为电压较低、电机转速较慢所需要的 1 秒。

[0004] 但是，当电池容量较充足、电压比较高时，实际桶盖开启或关闭的动作时间只需要 0.5 秒左右，剩下 0.5 秒左右时间电机处于堵转状态。以现有的 12 升感应垃圾桶测试为例，在电池容量充足时（电池电压为 1.5V），桶盖在动作时电机电流为 70mA，桶盖开启到位的时间为 0.5 秒，剩下 0.5 秒时间因为桶盖已经开到位，此时电机处于堵转状态，而电机堵转电流为 230mA，实际开盖所需要的电能= $70\text{mA} \times 0.5 \text{ 秒} \div 3600 = 0.0097 \text{ mAh}$ ，堵转状态浪费的电能= $230\text{mA} \times 0.5 \text{ 秒} \div 3600 = 0.0319\text{mAh}$ 。也就是说，在电池容量充足的情况下，桶盖动作浪费的电能是实际需要的电能的 3 倍左右。目前也有采用光电传感器或霍尔传感器来判断桶盖开关到位的方法，但电路复杂，成本也比较高，无法广泛应用。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于根据现有技术的不足之处而提供一种结构简单、成本低、能够提高电池利用率的电子垃圾桶动作省电控制装置。

[0006] 本发明的目的是通过以下途径来实现的：

一种电子垃圾桶动作省电控制装置，包括有开盖信号触发电路、电机正反转驱动电路和微电脑控制单元，开盖信号触发电路通过微电脑控制单元与电机正反转驱动电路的控制端连接，其要点在于，还包括有堵转电流设定寄存器、取样电阻以及依序连接的模数转换器、模数转换结果寄存器和比较单元，比较单元的基准端与堵转电流设定寄存器连接，比较单元的输出端与微电脑控制单元连接；

取样电阻一端与电机正反转驱动电路连接，另一端连接到直流电源，取样电阻与电机正反转驱动电路的连接点为取样输出端，该取样输出端输出电机驱动运行的实时电流模拟值，取样输出端连接模数转换器，由模数转换器将实时电流模拟值转换成数字量的实时电流值后存储到模数转换结果寄存器中；堵转电流设定寄存器中存储有设定的基准电流值，该基准电流值小于电机的实际堵转电流值，比较单元将模数转换结果寄存器中的实时电流值与堵转电流设定寄存器中存储的基准电流值进行对比，当实时电流值大于基准电流值时，比较单元输出触发指令给微电脑控制单元，微电脑控制单元通过控制电机正反转驱动电路停止对电机进行供电。

[0007] 在电机通电状态下，流过电机的电流也同时流过取样电阻，所以取样电阻两端的电压反应了电机的当前电流值，将该电压进行模数转换后变成数字量以作为实时量便于进行判断其电流大小。当模数转换结果寄存器的值小于堵转电流设定寄存器的值时，驱动桶盖动作的电机保持原有通电状态，当模数转换结果寄存器的值大于堵转电流设定寄存器的值时，便停止对电机的供电。由于电机堵转时，产生的冲击峰值电流将瞬间直接到达实际堵转电流值，很容易超过设定的电流值，因此一旦发生堵转便可迅速停止对电机供电，从而大幅度降低了电子垃圾桶动作时的耗电，提高电池使用寿命；另外本发明采用简单的取样、比较控制方式实现了间接反馈桶盖动作开关到位状态，无需行程传感器，结构简单、成本低廉、可靠性强。

[0008] 本发明进一步具体为：

所述模数转换器、模数转换结果寄存器、堵转电流设定寄存器、比较单元和微电脑控制单元集成在同一芯片中。

[0009] 或者外设模数转换芯片与微电脑控制单元连接，而模数转换结果寄存器、堵转电流设定寄存器、比较单元的功能则由微电脑控制单元实现。

[0010] 还包括有 RC 滤波器，所述取样输出端通过该 RC 滤波器连接到模数转换器。

[0011] 由于取样电阻的电阻值在 $0.1\ \Omega \sim 1\ \Omega$ 之间，取样电阻的取值要求比较小，电机电流流过取样电阻所产生的电压降就比较小，对电机电路的效率影响也就比较小。为了获取更为稳定的取样值，取样电阻两端的电压通过 RC 滤波后可以实现该目的。

[0012] 在电机正反转驱动电路运行期间，微电脑控制单元控制比较单元每隔设定时间对实时电流值和基准电流值进行比较。

[0013] 桶盖开启最短时间为所述的设定时间整倍数，例如桶盖在电池满容量情况下不堵转的开启时间为 500ms，那么设定的时间可以是 50ms 或者是 25ms，这样，即便发送电机堵转情况，那么堵转时间也不会超过上述设定的时间，进一步大幅度减少电机堵转时间，节省了电子垃圾桶动作时的耗电。

[0014] 综上所述，本发明提供了一种电子垃圾桶动作省电控制装置，采用简单的取样、比较控制方式实现了间接反馈桶盖动作开关到位状态，一旦发生堵转便可迅速停止对电机供电，从而大幅度降低了电子垃圾桶动作时的耗电，提高电池使用寿命；无需行程传感器，结构简单、成本低廉、可靠性强。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明所述的电子垃圾桶动作省电控制装置的电路结构示意图。

[0016] 图 2 为本发明所述的电子垃圾桶动作省电控制装置的工作流程示意图。

[0017] 图 3 为本发明所述的电子垃圾桶动作省电控制装置的工作流程中堵转测试子程序的流程示意图。

[0018] 附图标记具体为：1-开盖信号触发电路、2-微电脑控制单元、21-模数转换器、22-模数转换结果寄存器、23-比较单元、24-堵转电流设定寄存器、3-电机正反转驱动电路、4-取样电阻、5-电机、6-减速器、7-桶盖、8-RC 滤波器、P1~P6-微电脑控制单元端口、R1~R6-电阻、C1-电容、Q1~Q4-三极管。

[0019] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。

具体实施方式

[0020] 最佳实施例：

参照附图 1，一种电子垃圾桶动作省电控制装置，包括开盖信号触发电路 1、电机正反转驱动电路 3（内含电机 5）、取样电阻 4、模数转换器 21、模数转换结果寄存器 22、堵转电流设定寄存器 24、比较单元 23 和 RC 滤波器 8。开盖信号触发电路 1 需要开盖时在 P6 口产生一个开盖信号传送给微电脑控制单元 2，电机正反转驱动电路 3 由电机 5、三极管 Q1~Q4

和电阻 R1~R4 构成，电机 5 通电后，电机 5 带动减速器 6 转动，减速器 6 带动桶盖 7 动作；取样电阻 4 由电阻 R5 构成；RC 滤波 8 器由电阻 R6 和电容 C1 构成。

[0021] 所述的取样电阻 4 与电机正反转驱动电路 3 串联后连接到直流电源正负极的两端，具体为取样电阻 4 的一端接电源负极，另一端和电机正反转驱动电路 3 连接，与电机正反转驱动电路 3 连接的点为取样输出端，其通过 RC 滤波器 8 与模数转换器的输入端 P5 口连接。在电机正反转驱动电路 3 控制电机 5 通电状态下，流过电机 5 的电流也同时流过取样电阻 4，所以取样电阻 4 两端的电压反应了电机 5 的当前电流值，将该电压进行模数转换后变成数字量以便于用来判断其电流大小。

[0022] 模数转换器 21 对 P5 口的电压进行模数转换，转换后的数据存入模数转换结果寄存器 22，比较单元 23 将该取样的值与堵转电流设定寄存器 24 中设定的值进行比较，当模数转换结果寄存器 22 的值小于堵转电流设定寄存器 24 的值时，驱动桶盖 7 动作的电机 5 保持通电状态；当模数转换结果寄存器 22 的值大于堵转电流设定寄存器 24 的值时，微电脑控制单元 2 就控制电机正反转驱动电路 3 停止对电机 5 的供电。

[0023] 对于堵转电流设定寄存器 24 的值要设计的比实际电路堵转电流要小一些，比桶盖在动作时电机电流要大，例如 12 升感应垃圾桶电路实测电机堵转电流为 230mA，桶盖在动作时电机电流为 70mA，堵转电流设定寄存器 24 的值可以设定在 200mA。对于没有模数转换的微电脑控制单元，可以单独外接一片模数转换芯片，本实施例将模数转换器 21、模数转换结果寄存器 22、堵转电流设定寄存器 24、比较单元 23 和微电脑控制单元 2 均集成在一个微电脑控制芯片内，电路更为简洁可靠。

[0024] 由此取样电阻 4 可以与微电脑控制单元 2 的模拟输入口 P5 直接连接，本实施方式通过 RC 滤波器 8 与微电脑控制芯片模数转换输入端 P5 连接，取样电阻 4 两端的电压通过 RC 滤波后更稳定，电机正反转驱动电路 3 的另一端与电源正极连接，取样电阻 4 的电阻取值为 $0.5\ \Omega$ ，电机 5 转动电流为 70mA 时，取样电阻 4 两端的电压降= $0.07\text{A} \times 0.5\ \Omega = 0.035\text{V}$ ；电机 5 堵转电流为 230mA 时，取样电阻 4 两端的电压降= $0.23\text{A} \times 0.5\ \Omega = 0.115\text{V}$ ，如直流电源为 3V，取样电阻 4 对电机电路的效率影响甚小。

[0025] 本发明所述电子垃圾桶动作省电控制装置的工作流程参照附图 2 和附图 3，具体如下：

S01 步骤：判断微电脑控制芯片的输入口 P6 是否收到开盖触发信号，如果没有收到信号继续执行 S01 步骤；如果收到信号执行 S02 步骤。

[0026] S02 步骤：置微电脑控制芯片的输出端口 P1=P4=0（低电平）；P2=P3=1（高电平），

三极管 Q1 和 Q3 导通；Q2 和 Q4 截止，电机正向得电，启动桶盖开启，执行 S03 步骤。

[0027] S03 步骤：置寄存器 R20=40，执行 S04 步骤。

[0028] S04 步骤：延时 25ms 后执行 S05 步骤。

[0029] S05 步骤：调用堵转电流测试子程序，返回后执行 S06 步骤。

[0030] S06 步骤：判断寄存器 R21 是否为 0，如果 R21=0（说明桶盖 7 没有开盖到位，电机 5 没有产生堵转）执行 S07 步骤；如果 R21≠0（说明桶盖 7 已经开盖到位，电机 5 产生堵转）执行 S08 步骤。

[0031] S07 步骤：寄存器 R20 减 1 后是否为 0，如果不为 0（说明开盖动作时间没有超过 1S），程序返回执行 S04 步骤；如果为 0（说明开盖动作时间超过 1S），程序执行 S08 步骤。

[0032] S08 步骤：置微电脑控制芯片的输出端口 P1=P2=1（高电平）；P3=P4=0（低电平），三极管 Q1、Q3、Q2 和 Q4 截止，电机失电停转，桶盖处于打开状态，程序执行 S09 步骤。

[0033] S09 步骤：程序延时 3 秒（桶盖处于打开状态 3 秒时间，扔垃圾的时间）后执行 S10 步骤。

[0034] S10 步骤：置微电脑控制芯片的输出端口 P1=P4=1（高电平）；P2=P3=0（低电平），三极管 Q1 和 Q3 截止；Q2 和 Q4 导通，电机反向得电，启动桶盖关闭后执行 S11 步骤。

[0035] S11 步骤：置寄存器 R20=40 后执行 S12 步骤。

[0036] S12 步骤：延时 25ms 后执行 S13 步骤。

[0037] S13 步骤：调用堵转电流测试子程序，返回后执行 S14 步骤。

[0038] S14 步骤：判断寄存器 R21 是否为 0，如果 R21=0（说明桶盖 7 没有关盖到位，电机 5 没有产生堵转）执行 S15 步骤；如果 R21≠0（说明桶盖 7 已经关盖到位，电机 5 产生堵转）执行 S16 步骤。

[0039] S15 步骤：寄存器 R20 减 1 后是否为 0，如果不为 0（说明关盖动作时间没有超过 1S），程序返回执行 S12 步骤；如果为 0（说明关盖动作时间超过 1S），程序执行 S16 步骤。

[0040] S16 步骤：置微电脑控制芯片的输出端口 P1=P2=1（高电平）；P3=P4=0（低电平），三极管 Q1、Q3、Q2 和 Q4 截止，电机停止转动，桶盖处于关闭状态，程序返回执行 S01 步骤，为下一次扔垃圾做准备。

[0041] 堵转电流测试子程序从步骤 S17 开始执行，执行子程序的各步骤内容如下所述：

S17 步骤：由微电脑控制单元 2 给模数转换器 21 一个启动信号，模数转换器 21 对模拟端口

P5 当前的电压进行模数转换，转换结束后执行 S18 步骤。

[0042] S18 步骤：将模数转换结果的数据存入模数转换结果寄存器 22 中，程序执行 S19 步骤。

[0043] S19 步骤：将模数转换结果寄存器 22 的值与堵转电流设定寄存器 24 的值在比较程序 23 中进行大小比较：如果模数转换结果寄存器 22 的值小于堵转电流设定寄存器 24 的值时，执行 S20 步骤；如果模数转换结果寄存器 22 的值大于堵转电流设定寄存器 24 的值时，执行 S21 步骤。

[0044] S20 步骤：置寄存器 R21=0 后执行 S22 步骤。

[0045] S21 步骤：置寄存器 R21=1 后执行 S22 步骤。

[0046] S22 步骤：返回主程序。

[0047] 微电脑控制单元 2 中设置有堵转电流测试子程序，在电子垃圾桶执行桶盖开关动作程序时，每隔 25ms 调用一次堵转电流测试子程序。即使桶盖开关到位，其电机 5 堵转的时间也不会超过 25ms 左右，大幅度减少了电机 5 堵转时间（未采用本专利技术时电机 5 堵转的时间为 500ms），所以本发明所述的电子垃圾桶在电池容量较为充足时，动作时的耗电比现有技术要小 3.5 倍左右。

[0048] 本发明实施例所述电子垃圾桶动作省电控制装置工作原理叙述如下：当微电脑控制芯片的输入口 P6 收到开盖触发信号后，程序执行 S02 步骤，在 S02 步骤中，微电脑控制芯片置输出端口 P1、P4 为低电平，P2、P3 为高电平，电机正反转驱动电路 3 中的三极管 Q1 和 Q3 导通；Q2 和 Q4 截止，电机 5 施加正向电压后开始正向转动。程序执行 S03 步骤，置微电脑控制单元 2 内部的一个数据寄存器 R20=40，程序执行 S04 步骤延时 25ms，执行 S05 步骤调用堵转电流测试子程序。在堵转电流测试子程序中，将模数转换结果寄存器 22 的值与堵转电流设定寄存器 24 的值在比较程序 23 中进行大小比较：如果模数转换结果寄存器 22 的值小于堵转电流设定寄存器 24 的值时，置微电脑控制单元 2 内部的一个数据寄存器 R21=0；如果模数转换结果寄存器 22 的值大于堵转电流设定寄存器 24 的值时置 R21=1。然后返回主程序执行 S06 步骤对 R21 是否为 0 进行一个判断，如果不为 0 说明电机产生堵转现象（桶盖已经开盖到位），程序跳转到 S08 步骤停止对电机的供电；如果为 0 说明电机没有产生堵转现象（桶盖还没开盖到位），程序执行 S07 步骤对寄存器 R20 减 1，再判断寄存器 R20 是否为 0，如果不为 0 说明设定 1 秒的动作时间还没到，程序返回 S04 步骤；如果为 0 说明设定 1 秒的动作时间已经到，程序执行 S08 步骤置微电脑控制芯片的输出端口 P1、P2 为高电平；P3、P4 为低电平，三极管 Q1、Q3、Q2 和 Q4 截止，电机失电停止转动，执

行 S09 步骤桶盖处于打开状态 3 秒时间。从上述 S02~S08 步骤可以实现，当电机 5 有发生堵转现象时在 25ms 左右就停止对电机的供电；当电机 5 没有发生堵转现象时在 1 秒后也停止对电机的供电。

[0049] 本发明未述部分与现有技术相同。

权利要求书

1. 一种电子垃圾桶动作省电控制装置，包括有开盖信号触发电路、电机正反转驱动电路和微电脑控制单元，开盖信号触发电路通过微电脑控制单元与电机正反转驱动电路的控制端连接，其特征在于，还包括有堵转电流设定寄存器、取样电阻以及依序连接的模数转换器、模数转换结果寄存器和比较单元，比较单元的基准端与堵转电流设定寄存器连接，比较单元的输出端与微电脑控制单元连接；

取样电阻一端与电机正反转驱动电路连接，另一端连接到直流电源，取样电阻与电机正反转驱动电路的连接点为取样输出端，该取样输出端输出电机驱动运行的实时电流模拟值，取样输出端连接模数转换器，由模数转换器将实时电流模拟值转换成数字量的实时电流值后存储到模数转换结果寄存器中；堵转电流设定寄存器中存储有设定的基准电流值，该基准电流值小于电机的实际堵转电流值，比较单元将模数转换结果寄存器中的实时电流值与堵转电流设定寄存器中存储的基准电流值进行对比，当实时电流值大于基准电流值时，比较单元输出触发指令给微电脑控制单元，微电脑控制单元通过控制电机正反转驱动电路停止对电机进行供电。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电子垃圾桶动作省电控制装置，其特征在于，所述模数转换器、模数转换结果寄存器、堵转电流设定寄存器、比较单元和微电脑控制单元集成在同一芯片中。

3. 根据权利要求 1 所述的一种电子垃圾桶动作省电控制装置，其特征在于，还包括有 RC 滤波器，所述取样输出端通过该 RC 滤波器连接到模数转换器。

4. 根据权利要求 1 所述的一种电子垃圾桶动作省电控制装置，其特征在于，在电机正反转驱动电路运行期间，微电脑控制单元控制比较单元每隔设定时间对实时电流值和基准电流值进行比较。

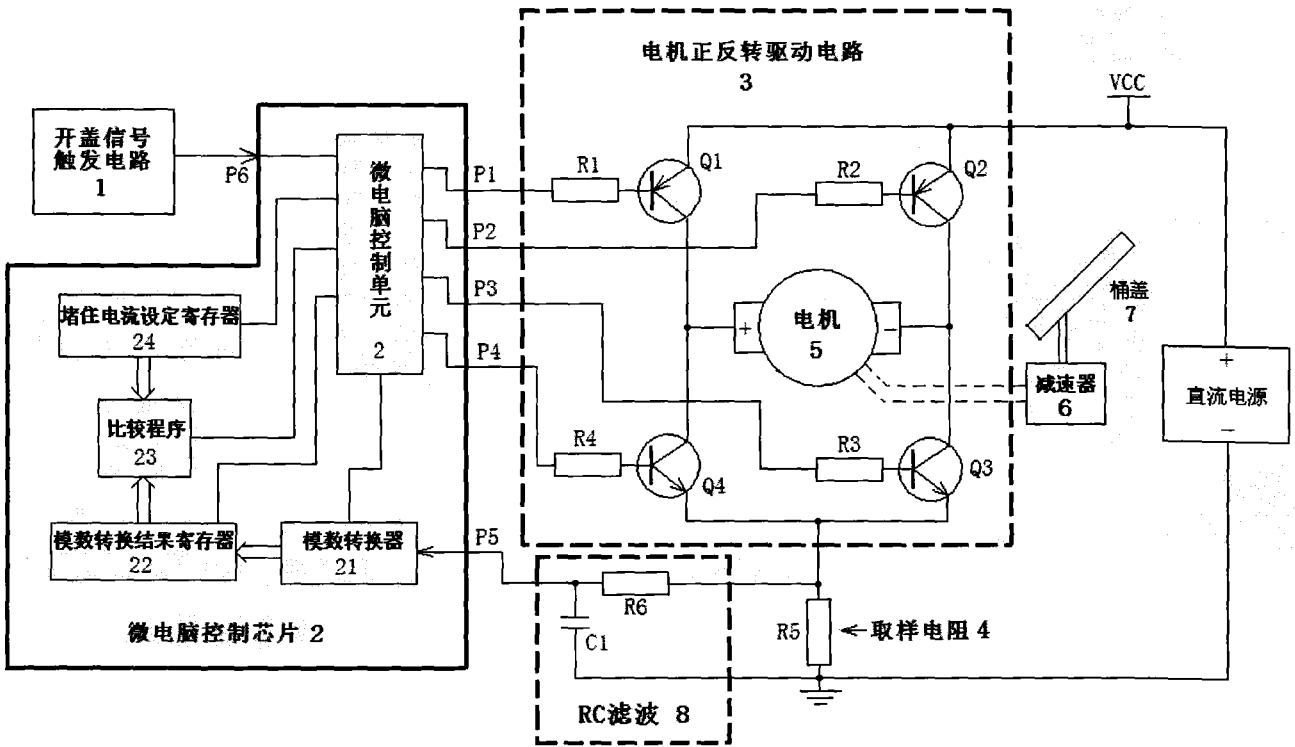
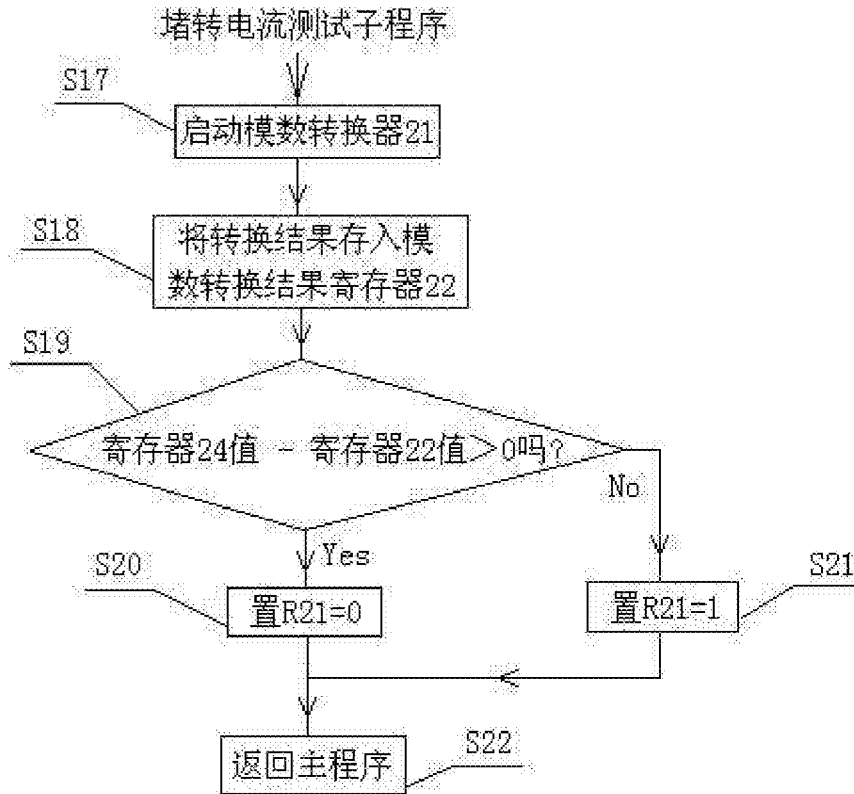
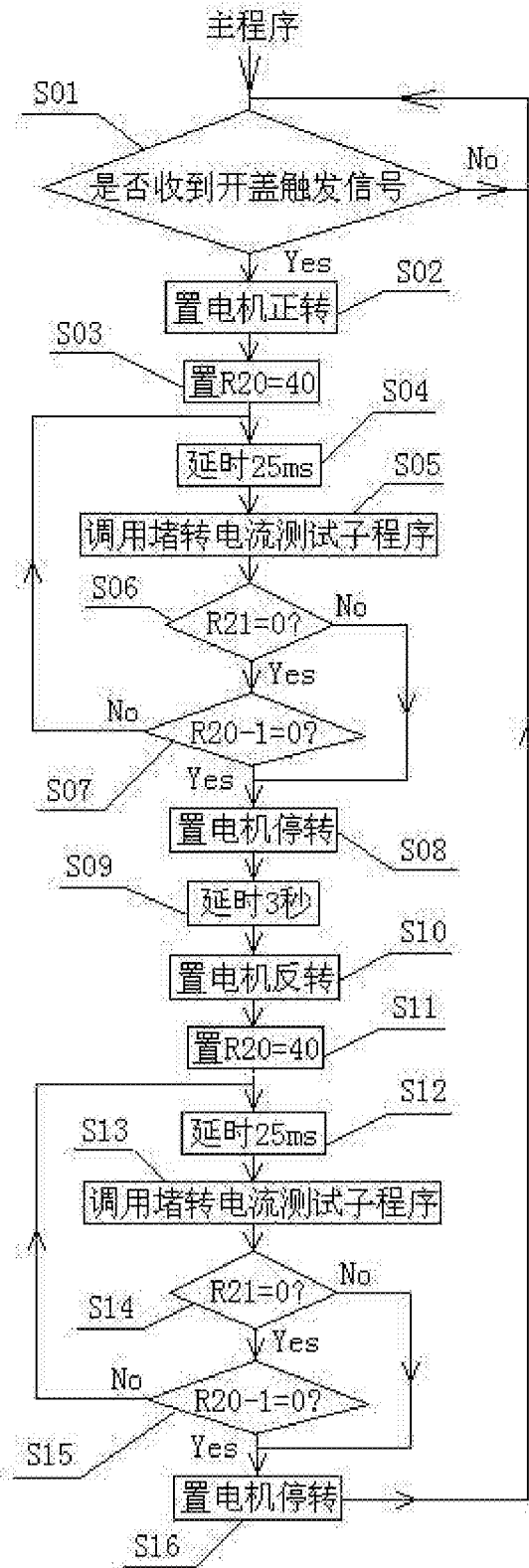


图 1



【图号】 图 3



【图号】 图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117137

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65F 1/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, google: 垃圾桶, 节能, 省电, 电机, 堵转, 取样电阻, 寄存器, 电流, 电压, 比较, 比对, 对比,
garbage, can, container, motor, lock, block, sampling resistance, register, current, voltage, compare

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107032021 A (FUJIAN NINE STARS ELECTRONIC CO., LTD.) 11 August 2017 (11.08.2017), description, paragraphs [0016]-[0020], and figure 1	1-4
Y	CN 101692169 A (SHANGHAI HUGONG AUTO-ELECTRIC CO., LTD.) 07 April 2010 (07.04.2010), description, paragraphs [0011] and [0012], and figure 2	1-4
A	CN 206456835 U (FUJIAN NINE STARS ELECTRONIC CO., LTD.) 01 September 2017 (01.09.2017), entire document	1-4
A	CN 2889965 Y (WANG, Xin et al.) 18 April 2007 (18.04.2007), entire document	1-4
A	CN 202678939 U (GUANGDONG SHUNDE MEIZHI ELECTRONICS CO., LTD.) 16 January 2013 (16.01.2013), entire document	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">15 May 2018</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">30 May 2018</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WU, Qiong</p> <p>Telephone No. (86-10) 53961338</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/117137

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107032021 A	11 August 2017	None	
CN 101692169 A	07 April 2010	None	
CN 206456835 U	01 September 2017	None	
CN 2889965 Y	18 April 2007	WO 2006097019 A1	21 September 2006
		US 2009057317 A1	05 March 2009
		EP 1918223 A1	07 May 2008
CN 202678939 U	16 January 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/117137

<p>A. 主题的分类</p> <p>B65F 1/16(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B65F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, google: 垃圾桶, 节能, 省电, 电机, 堵转, 取样电阻, 寄存器, 电流, 电压, 比较, 对比, 对比, garbage, can, container, motor, lock, block, sampling resistance, register, current, voltage, compare</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107032021 A (福建纳仕达电子股份有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11) 说明书第[0016]-[0020]段, 附图1</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101692169 A (上海沪工汽车电器有限公司) 2010年 4月 7日 (2010 - 04 - 07) 说明书第[0011]-[0012]段, 附图2</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206456835 U (福建纳仕达电子股份有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 全文</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2889965 Y (王昕 等) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 全文</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202678939 U (广东顺德美智电子有限公司) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 107032021 A (福建纳仕达电子股份有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11) 说明书第[0016]-[0020]段, 附图1	1-4	Y	CN 101692169 A (上海沪工汽车电器有限公司) 2010年 4月 7日 (2010 - 04 - 07) 说明书第[0011]-[0012]段, 附图2	1-4	A	CN 206456835 U (福建纳仕达电子股份有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 全文	1-4	A	CN 2889965 Y (王昕 等) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 全文	1-4	A	CN 202678939 U (广东顺德美智电子有限公司) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文	1-4
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 107032021 A (福建纳仕达电子股份有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11) 说明书第[0016]-[0020]段, 附图1	1-4																		
Y	CN 101692169 A (上海沪工汽车电器有限公司) 2010年 4月 7日 (2010 - 04 - 07) 说明书第[0011]-[0012]段, 附图2	1-4																		
A	CN 206456835 U (福建纳仕达电子股份有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 全文	1-4																		
A	CN 2889965 Y (王昕 等) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 全文	1-4																		
A	CN 202678939 U (广东顺德美智电子有限公司) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文	1-4																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2018年 5月 15日	2018年 5月 30日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																			
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	吴琼																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961338																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/117137

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107032021	A	2017年 8月 11日	无			
CN	101692169	A	2010年 4月 7日	无			
CN	206456835	U	2017年 9月 1日	无			
CN	2889965	Y	2007年 4月 18日	WO	2006097019	A1	2006年 9月 21日
				US	2009057317	A1	2009年 3月 5日
				EP	1918223	A1	2008年 5月 7日
CN	202678939	U	2013年 1月 16日	无			