



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102182607 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201110148093.9

(22) 申请日 2011.06.03

(71) 申请人 丹东星光电器有限公司

地址 118000 辽宁省丹东市振兴区振五街
41号

(72) 发明人 温常杰

(74) 专利代理机构 沈阳智龙专利事务所(普通
合伙) 21115

代理人 宋铁军

(51) Int. Cl.

F02N 11/08(2006.01)

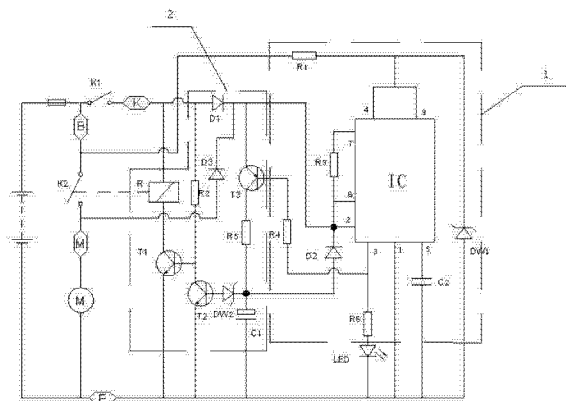
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种安全启动控制器

(57) 摘要

一种安全启动控制器,在控制器绝缘外壳中设置有电路板,将集成块 IC 的 8 个引脚通过引出线连接到机动车的电瓶和启动点火电机上,避免了因起动时间过长,使起动继电器和起动电机温升过高所造成的故障隐患,以及电瓶因长时间大电流过放而造成的损坏。故可大大提高起动回路的安全、可靠性,同时延长了起动回路器件及电瓶的使用寿命。本发明适合于摩托车、汽车、燃油发电机等的启动机安全保护。



1. 一种安全启动控制器,在控制器绝缘外壳中设置有电路板,将集成块 IC 的 8 个引脚通过引出线连接到机动车的电瓶和启动点火电机上,其特征在于:

安全启动控制器负极接线端子 E 一端连接引脚 1,另一端连接电瓶负极;

引脚 2 连接引脚 6;

引脚 2 通过电阻 R3 连接引脚 7;

引脚 2 连接二极管 D1 的负极,二极管 D1 的正极串联安全启动控制器启动开关控制端子 K 和启动开关 K1 后连接到电瓶正极;

引脚 2 连接二极管 D2 的负极,二极管 D2 的正极连接稳压二极管 DW2 的负极,稳压二极管 DW2 的正极连接三极管 T2 的基极,三极管 T2 的发射极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极,三极管 T2 的集电极连接电阻 R2 的一端,电阻 R2 的另一端串联安全启动控制器启动开关控制端子 K 和启动开关 K1 后连接到电瓶正极;二极管 D2 的正极还连接电容 C1 的一端,电容 C1 的另一端通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;三极管 T2 的集电极还连接三极管 T1 的基极,三极管 T1 的集电极串联继电器 R、安全启动控制器启动开关控制端子和启动开关 K1 后连接到电瓶正极,三极管 T1 的发射极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;

引脚 2 连接二极管 D3 的负极,二极管 D3 的正极串联安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极;

引脚 3 连接电阻 R6 一端,电阻 R6 另一端连接保护指示灯 LED 的正极,保护指示灯 LEC 的负极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;

引脚 3 连接电阻 R4 的一端,电阻 R4 的另一端连接三极管 T3 的基极,三极管 T3 的发射极连接二极管 D1 的负极,三极管 T3 的集电极通过电阻 R5 连接稳压二极管 DW2 的负极;

引脚 4 连接引脚 8;

引脚 4 连接电阻 R1 一端,电阻 R1 另一端通过安全启动控制器常火接线端子 B 连接电瓶正极;电阻 R1 另一端还串联继电器 R 的触点开关 K2、安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极;

引脚 4 连接稳压二极管 DW1 的负极,稳压二极管 DW1 的正极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;

引脚 5 连接电容 C2 的一端,电容 C2 的另一端通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;

引脚 6 通过电阻 R3 连接引脚 7;

引脚 8 连接电阻 R1 一端,电阻 R1 另一端通过安全启动控制器常火接线端子 B 连接电瓶正极;电阻 R1 另一端还串联继电器 R 的触点开关 K2、安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极;

引脚 8 连接稳压二极管 DW1 的负极,稳压二极管 DW1 的正极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极。

一种安全启动控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车及摩托车动力启动控制器件,具体指一种安全启动控制器。

背景技术

[0002] 启动控制器是汽车、摩托车上必不可少的控制器件之一,启动控制器的性能直接影响着汽车、摩托车能否正常启动,同时决定着启动电机和电瓶的寿命。目前在汽车、摩托车上使用的启动控制器通常是用启动开关控制启动继电器,继电器触点接通后来直接控制启动电机的方式,而这种启动方式存在着以下缺点:

1、启动时间和频率无控制。

[0003] 原启动控制器在启动时,是人为操纵启动开关,启动时间长短和启动频率,完全由驾驶员控制,这种控制状态是随意的。由于这种随意,使启动继电器和启动电机经常处于长时间通电和频繁启动状态,致使:

- 1) 启动继电器和启动电机无端的损害,造成其早期失效;
- 2) 电瓶因长时间大电流过放而损坏。

[0004] 2、无安全控制、报警功能,安全性差。

[0005] 1) 当某种原因造成启动开关无法关断时,启动继电器和启动电机将一直处于启动状态,无判断、控制功能。启动继电器、电机长时间通电,线圈过热易损坏甚至引起电器火灾;

2) 当某种原因造成启动继电器触点粘连,启动电机将一直处于启动状态,无报警功能。电机长时间通电,线圈过热易损坏甚至引起电器火灾。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种安全启动控制器,其目的是解决以往启动控制器存在的以下问题:

- 1、启动时间和频率无控制;
- 2、无安全控制、报警功能,安全性差。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术手段:

一种安全启动控制器,在控制器绝缘外壳中设置有电路板,将集成块 IC 的 8 个引脚通过引出线连接到机动车的电瓶和启动点火电机上,其特征在于:

安全启动控制器负极接线端子 E 一端连接引脚 1,另一端连接电瓶负极;

引脚 2 连接引脚 6;

引脚 2 通过电阻 R3 连接引脚 7;

引脚 2 连接二极管 D1 的负极,二极管 D1 的正极串联安全启动控制器启动开关控制端子 K 和启动开关 K1 后连接到电瓶正极;

引脚 2 连接二极管 D2 的负极,二极管 D2 的正极连接稳压二极管 DW2 的负极,稳压二极管 DW2 的正极连接三极管 T2 的基极,三极管 T2 的发射极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极,三极管 T2 的集电极连接电阻 R2 的一端,电阻 R2 的另一端串联安全启

动控制器启动开关控制端子 K 和启动开关 K1 后连接到电瓶正极 ; 二极管 D2 的正极还连接电容 C1 的一端, 电容 C1 的另一端通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极 ; 三极管 T2 的集电极还连接三极管 T1 的基极, 三极管 T1 的集电极串联继电器 R、安全启动控制器启动开关控制端子和启动开关 K1 后连接到电瓶正极, 三极管 T1 的发射极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极 ;

引脚 2 连接二极管 D3 的负极, 二极管 D3 的正极串联安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极 ;

引脚 3 连接电阻 R6 一端, 电阻 R6 另一端连接保护指示灯 LED 的正极, 保护指示灯 LEC 的负极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极 ;

引脚 3 连接电阻 R4 的一端, 电阻 R4 的另一端连接三极管 T3 的基极, 三极管 T3 的发射极连接二极管 D1 的负极, 三极管 T3 的集电极通过电阻 R5 连接稳压二极管 DW2 的负极 ;

引脚 4 连接引脚 8 ;

引脚 4 连接电阻 R1 一端, 电阻 R1 另一端通过安全启动控制器常火接线端子 B 连接电瓶正极 ; 电阻 R1 另一端还串联继电器 R 的触点开关 K2、安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极 ;

引脚 4 连接稳压二极管 DW1 的负极, 稳压二极管 DW1 的正极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极 ;

引脚 5 连接电容 C2 的一端, 电容 C2 的另一端通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极 ;

引脚 6 通过电阻 R3 连接引脚 7 ;

引脚 8 连接电阻 R1 一端, 电阻 R1 另一端通过安全启动控制器常火接线端子 B 连接电瓶正极 ; 电阻 R1 另一端还串联继电器 R 的触点开关 K2、安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极 ;

引脚 8 连接稳压二极管 DW1 的负极, 稳压二极管 DW1 的正极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极。

[0008] 本发明的优点及效果为 :

1、起动时间和频率可控制 : 安全起动控制器设计了起动时间控制电路, 由控制电路精确地控制起动时间。

[0009] 2、手动起动开关工作状态可监控 : 安全起动控制器设计了手动起动开关工作状态监控电路, 当起动开关粘连时, 可自动判定, 并同时起动控制电路断开, 以此控制、保护起动继电器和起动电机。

[0010] 3、重复起动间隔时间可控制 : 安全起动控制器设计了重复起动间隔时间控制电路, 以此可控制起动频率。

[0011] 4、触点粘连可报警 : 安全起动控制器设计了起动继电器触点粘连报警功能, 能及时提醒操作人员排除故障。

[0012] 5、安装、使用方便 : 安全起动控制器采用控制部分和执行部分一体化设计, 使其在汽车、摩托车不改变原有起动电路和外接电缆线方式的基础上, 可直接替换安装使用。

[0013] 由于本发明所述安全起动控制器具备了以上的控制功能, 从而避免了因起动时间过长, 使起动继电器和起动电机温升过高所造成的故障隐患, 以及电瓶因长时间大电流过

放而造成的损坏。故可大大提高起动回路的安全、可靠性,同时延长了起动回路器件及电瓶的使用寿命。本发明适合于摩托车、汽车、燃油发电机等的启动机安全保护。

[0014] 附图说明:

图 1 为本发明所述安全启动控制器电路原理示意图。

[0015] 具体实施方式:

下面结合附图对本发明进行详细说明。

[0016] 如图 1 所示,安全启动控制器,包括在控制器绝缘外壳中设置有电路板,将集成块 IC 的 8 个引脚通过引出线连接到机动车的电瓶和启动点火电机上,安全启动控制器负极接线端子 E 一端连接引脚 1,另一端连接电瓶负极;引脚 2 连接引脚 6;引脚 2 通过电阻 R3 连接引脚 7;引脚 2 连接二极管 D1 的负极,二极管 D1 的正极串联安全启动控制器启动开关控制端子 K 和启动开关 K1 后连接到电瓶正极;引脚 2 连接二极管 D2 的负极,二极管 D2 的正极连接稳压二极管 DW2 的负极,稳压二极管 DW2 的正极连接三极管 T2 的基极,三极管 T2 的发射极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极,三极管 T2 的集电极连接电阻 R2 的一端,电阻 R2 的另一端串联安全启动控制器启动开关控制端子 K 和启动开关 K1 后连接到电瓶正极;二极管 D2 的正极还连接电容 C1 的一端,电容 C1 的另一端通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;三极管 T2 的集电极还连接三极管 T1 的基极,三极管 T1 的集电极串联继电器 R、安全启动控制器启动开关控制端子 K 和启动开关 K1 后连接到电瓶正极,三极管 T1 的发射极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;引脚 2 连接二极管 D3 的负极,二极管 D3 的正极串联安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极;引脚 3 连接电阻 R6 一端,电阻 R6 另一端连接保护指示灯 LEC 的正极,保护指示灯 LED 的负极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;引脚 3 连接电阻 R4 的一端,电阻 R4 的另一端连接三极管 T3 的基极,三极管 T3 的发射极连接二极管 D1 的负极,三极管 T3 的集电极通过电阻 R5 连接稳压二极管 DW2 的负极;引脚 4 连接引脚 8;引脚 4 连接电阻 R1 一端,电阻 R1 另一端通过安全启动控制器常火接线端子 B 连接电瓶正极;引脚 4 连接电阻 R1 一端,电阻 R1 另一端串联继电器 R 的触点开关 K2、安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极;引脚 4 连接稳压二极管 DW1 的负极,稳压二极管 DW1 的正极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;引脚 5 连接电容 C2 的一端,电容 C2 的另一端通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极;引脚 6 通过电阻 R3 连接引脚 7;引脚 8 连接电阻 R1 一端,电阻 R1 另一端通过安全启动控制器常火接线端子 B 连接电瓶正极;引脚 8 连接电阻 R1 一端,电阻 R1 另一端串联继电器 R 的触点开关 K2、安全启动控制器启动点火电机端子 M 和启动点火电机 M 后连接电瓶负极;引脚 8 连接稳压二极管 DW1 的负极,稳压二极管 DW1 的正极通过安全启动控制器负极接线端子 E 连接电瓶负极。

[0017] 图 1 中 1 为重复启动间隔保护电路,2 为启动通电时间保护电路。

[0018] 安全启动控制器工作原理为:

当启动开关 K1 打开时,继电器 R 线圈无电压,继电器 R 的触点开关 K2 断开,与安全启动控制器启动点火电机端子 M 端子相连的启动点火电机 M 不工作。电容 C2 经过二极管 D3、D2、电阻 R3、集成块 IC 的引脚 7 放电。

[0019] 当启动开关 K1 闭合时,电路中安全启动控制器启动开关控制端子 K 端接通电源

(电瓶)电压,电路中由二极管 D1 迅速对 C1 开始充电完毕。此时,集成块 IC 的引脚 2、引脚 6 为高电平,引脚 7 对地导通,引脚 3 输出低电平,三极管 T3 导通,经电阻 R5 对 C1 开始充电,但稳压二极管 DW2 此时因未到击穿电压,三极管 T2 截止,三极管 T1 基极受电,三极管 T1 导通,继电器 R 的触点开关 K2 吸合,启动点火电机 M 工作,发动机开始点火发动;当启动点火电机 M 达到工作规定时间后(汽车启动点火电机一般最长不超过 7S),电阻 R3 对电容 C1 充电达到可击穿稳压二极管 DW2 的电压后,三极管 T2 导通,三极管 T1 截止,继电器 R 断开,即集成块 IC 引脚 3、6 为高电平,引脚 7 对地导通,保护指示灯 LED (绿)熄灭,引脚 2 反转为低电平,三极管 T1 截止,继电器 R 断开,启动点火电机 M 停止工作。此时,无论是否断开启动开关 K,启动点火电机 M 都无电流通过,以起到避免启动点火电机 M、电瓶、继电器 R 长时间通电的保护功能。

[0020] 当启动点火电机 M 在额定工作时间内没有启动发动机,需要再次启动时:为防止启动点火电机 M 短时间重复引起温升过高烧毁电机,及防止电瓶长时间内大电流过放,造成电瓶损毁和因反应时间过短,化学能没有充分转化为电能,电瓶电压过低而启动不了启动点火电机 M,需要有充分的启动间隔时间(汽车启动点火电机一般二次启动间隔为 15S)。当松开启动开关 K1,电阻 R5 不再对电容 C1 充电,此时集成块 IC 的引脚 7 对地导通,电容 C1 经电阻 R3 放电,当电容 C1 为电瓶电压的 1/3 时(达到启动点火电机 M 规定的二次重复启动的间隔时间),集成块 IC 引脚 7 对地截止,保护指示灯 LED (绿)点亮,电路可以在此等待启动。

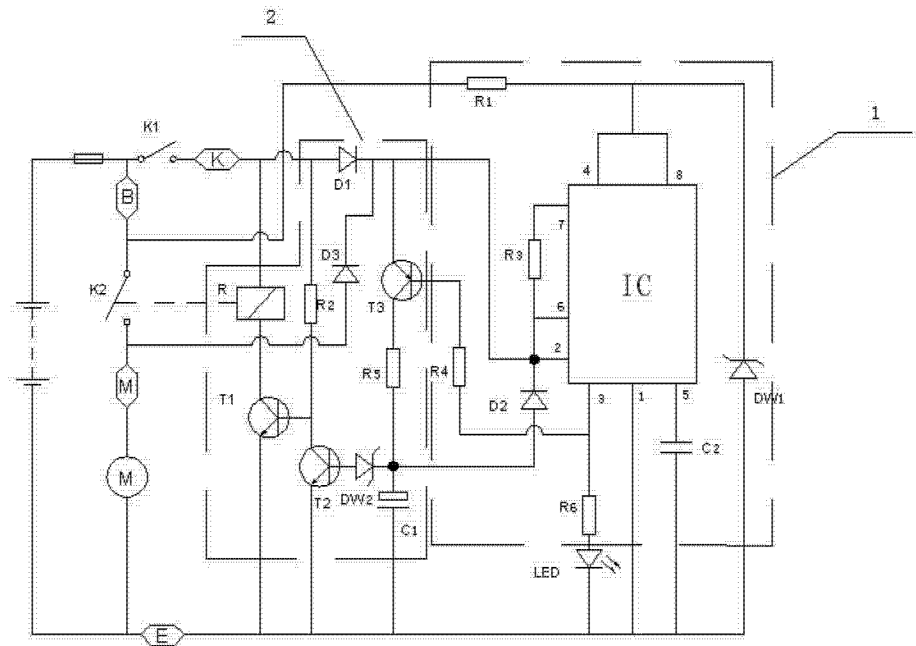


图 1