



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201821077 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201020537925. 7

(22) 申请日 2010. 09. 21

(73) 专利权人 上海航天汽车机电股份有限公司

地址 201206 上海市浦东新区榕桥路 661 号

(72) 发明人 李兵 邓卓瑛 邵巍

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 赵继明

(51) Int. Cl.

H02H 3/08 (2006. 01)

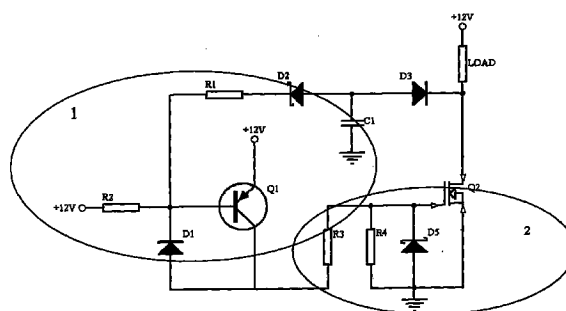
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种过流保护电路

(57) 摘要

本实用新型涉及一种过流保护电路,包括一级驱动电路、低电平驱动电路、二极管 D3,所述的二极管 D3 的阴极与低电平驱动电路连接,所述的二极管 D3 的阳极与一级驱动电路连接,所述的一级驱动电路与低电平驱动电路连接。与现有技术相比,本实用新型具有电路结构简单、成本低廉、大大减小了过流时的功耗等优点。



1. 一种过流保护电路,其特征在于,包括一级驱动电路、低电平驱动电路、二极管 D3,所述的二极管 D3 的阴极与低电平驱动电路连接,所述的二极管 D3 的阳极与一级驱动电路连接,所述的一级驱动电路与低电平驱动电路连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种过流保护电路,其特征在于,所述的一级驱动电路包括三极管 Q1、电阻 R1、电阻 R2、二极管 D1、稳压管 D2、电容 C1;

所述的三极管 Q1 包括发射极、集电极、基极,所述的发射极与电源连接,所述的集电极与二极管 D1 的阳极连接,所述的基极通过电阻 R1 与稳压管 D2 的阴极连接,所述的基极通过电阻 R2 与电源连接,所述的基极与二极管 D1 的阴极连接;

所述的稳压管 D2 的阳极与二极管 D3 的阳极连接;

所述的电容 C1 一端接在稳压管 D2 的阳极与二极管 D3 的阳极之间,另一端接地。

3. 根据权利要求 1 所述的一种过流保护电路,其特征在于,所述的低电平驱动电路包括 MOS 管 Q2、电阻 R3、电阻 R4、稳压管 D5;

所述的 MOS 管 Q2 包括源极、漏极、栅极,所述的源极接地,所述的漏极与二极管 D3 的阴极连接,所述的栅极与稳压管 D5 的阴极连接,所述的栅极通过电阻 R4 接地,所述的栅极通过电阻 R3 接在三极管 Q1 的集电极与二极管 D1 的阳极之间。

4. 根据权利要求 2 所述的一种过流保护电路,其特征在于,所述的三极管 Q1 为 PNP 型三极管。

5. 根据权利要求 3 所述的一种过流保护电路,其特征在于,所述的 MOS 管 Q2 为 N 沟道 MOS 管。

一种过流保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种保护电路,尤其是涉及一种过流保护电路。

背景技术

[0002] 目前,车载电子产品的保护形式越来越多,保护电路也层出不穷,以智能芯片居多,并得到了大量应用,但是由于其核心技术多掌握在集成芯片厂商的手中,价格昂贵,严重影响了企业的竞争力,所以一些相对简单可靠性高的电路更适合当前国内市场的发展趋势。

[0003] 另外,许多智能芯片的保护措施都是利用对温度的检测,根据过流中芯片的温度保护,当温度降下来后,重新开始工作,这就造成了芯片反复在过流与保护过程工作,增大了过流时的功耗。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种电路结构简单、成本低廉、大大减小了过流时的功耗的过流保护电路。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种过流保护电路,其特征在于,包括一级驱动电路、低电平驱动电路、二极管 D3,所述的二极管 D3 的阴极与低电平驱动电路连接,所述的二极管 D3 的阳极与一级驱动电路连接,所述的一级驱动电路与低电平驱动电路连接。

[0007] 所述的一级驱动电路包括三极管 Q1、电阻 R1、电阻 R2、二极管 D1、稳压管 D2、电容 C1;

[0008] 所述的三极管 Q1 包括发射极、集电极、基极,所述的发射极与电源连接,所述的集电极与二极管 D1 的阳极连接,所述的基极通过电阻 R1 与稳压管 D2 的阴极连接,所述的基极通过电阻 R2 与电源连接,所述的基极与二极管 D1 的阴极连接;

[0009] 所述的稳压管 D2 的阳极与二极管 D3 的阳极连接;

[0010] 所述的电容 C1 一端接在稳压管 D2 的阳极与二极管 D3 的阳极之间,另一端接地。

[0011] 所述的低电平驱动电路包括 MOS 管 Q2、电阻 R3、电阻 R4、稳压管 D5;

[0012] 所述的 MOS 管 Q2 包括源极、漏极、栅极,所述的源极接地,所述的漏极与二极管 D3 的阴极连接,所述的栅极与稳压管 D5 的阴极连接,所述的栅极通过电阻 R4 接地,所述的栅极通过电阻 R3 接在三极管 Q1 的集电极与二极管 D1 的阳极之间。

[0013] 所述的三极管 Q1 为 PNP 型三极管。

[0014] 所述的 MOS 管 Q2 为 N 沟道 MOS 管。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] 1、电路结构简单,成本低廉。

[0017] 2、此过流保护电路属于自锁式,当负载过流发生后,电路自动切断输出,直到重新启动后方可恢复工作,这样大大减小了过流时的功耗。

[0018] 3、可通过调整二极管的值,灵活地改变过流大小。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的电路图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0021] 实施例

[0022] 如图 1 所示,一种过流保护电路,其特征在于,包括一级驱动电路 1、低电平驱动电路 2、二极管 D3,所述的二极管 D3 的阴极与低电平驱动电路 2 连接,所述的二极管 D3 的阳极与一级驱动电路 1 连接,所述的一级驱动电路 1 与低电平驱动电路 2 连接。

[0023] 所述的一级驱动电路 1 包括三极管 Q1、电阻 R1、电阻 R2、二极管 D1、稳压管 D2、电容 C1;所述的三极管 Q1 包括发射极、集电极、基极,所述的发射极与电源连接,所述的集电极与二极管 D1 的阳极连接,所述的基极通过电阻 R1 与稳压管 D2 的阴极连接,所述的基极通过电阻 R2 与电源连接,所述的基极与二极管 D1 的阴极连接;所述的稳压管 D2 的阳极与二极管 D3 的阳极连接;所述的电容 C1 一端接在稳压管 D2 的阳极与二极管 D3 的阳极之间,另一端接地。所述的三极管 Q1 为 PNP 型三极管。

[0024] 所述的低电平驱动电路 2 包括 MOS 管 Q2、电阻 R3、电阻 R4、二极管 D5;所述的 MOS 管 Q2 包括源极、漏极、栅极,所述的源极接地,所述的漏极与二极管 D3 的阴极连接,所述的栅极与二极管 D5 的阴极连接,所述的栅极通过电阻 R4 接地,所述的栅极通过电阻 R3 接在三极管 Q1 的集电极与二极管 D1 的阳极之间。所述的 MOS 管 Q2 为 N 沟道 MOS 管。

[0025] 负载 load 接在二极管 D3 的阴极与 MOS 管 Q2 的漏极之间。

[0026] 本实用新型电路工作原理:

[0027] 当负载 load 正常时,通电瞬间,由于电容 C1 两端电压不能突变,所以稳压管 D2 开始工作,将电压稳定在所选值,促使三极管 Q1 开始工作,输出高电平驱动后级的 N 沟道 MOS 管 Q2 稳定工作,由于 N 沟道 MOS 管 (Q2) 的强下拉,使得二极管 D3 将稳压管 D2 阳极电位箝位在低电平,稳压管 D2 工作,保证这个电路正常工作。

[0028] 当负载变化时,造成流过 N 沟道 MOS 管 Q2 电流过大,MOS 管 Q2 内部等效为一定值电阻,使得 N 沟道 MOS 管 Q2 漏极电压升高,经过二极管 D3 箝位,则一级驱动电路中稳压管 D2 阳极电压升高,从而停止工作,那么三极管 Q1 也就停止对 MOS 管 Q2 的驱动,电路处于关断保护。

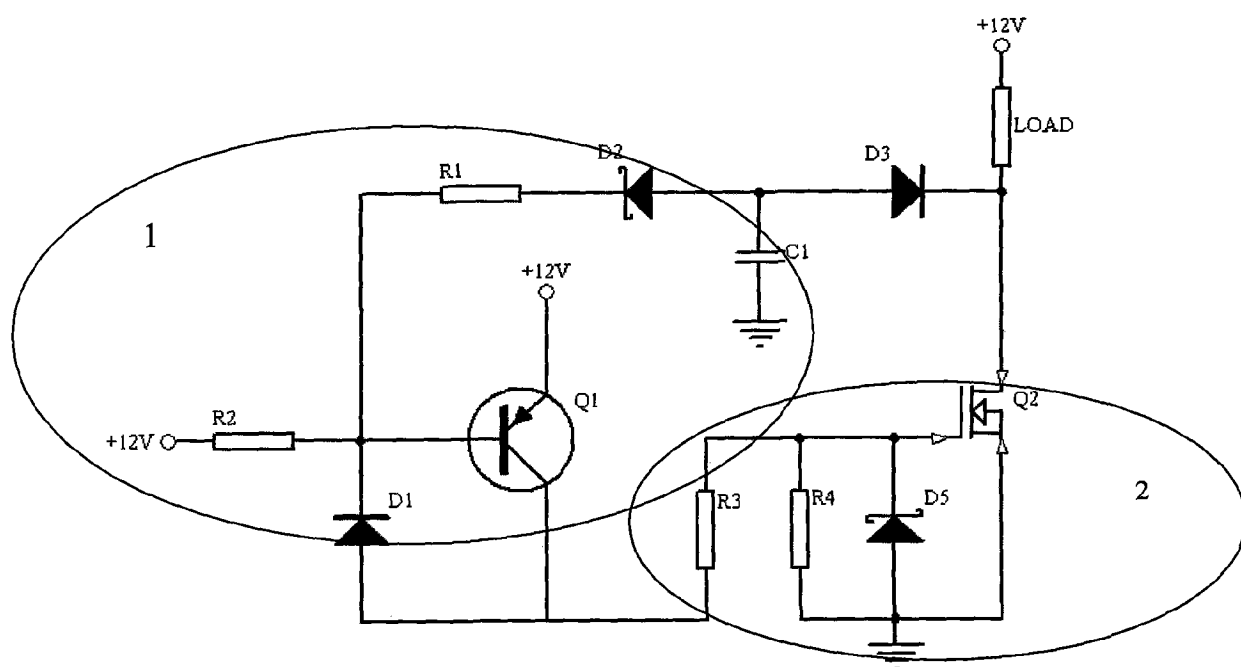


图 1