



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207732622 U

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201721848553.8

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 东莞启益电器机械有限公司

地址 523000 广东省东莞市塘厦镇四村

(72)发明人 丁正武 涂冬生

(51)Int.Cl.

H02M 1/00(2007.01)

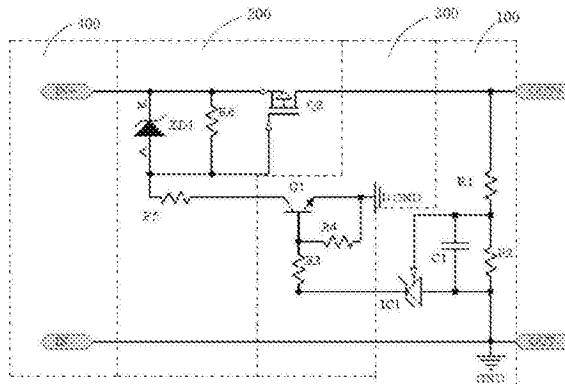
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

输出电压恒压控制电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种输出电压恒压控制电路，其包括稳压单元、第一开关单元及第二开关单元，所述第一开关单元输入端电性连接外部电源，所述第一开关单元的输出端与稳压单元的输出端电性连接，所述第一开关单元的控制端电性连接第二开关单元，所述第二开关单元的控制端电性连接稳压单元，所述稳压单元包括可控精密稳压源。本实用新型通过设置可控精密稳压源，配合可控精密稳压源的阴极电性连接第二开关单元的控制端，第二开关单元电性连接第一开关单元的控制端，通过可控精密稳压源的参考极引入的输出反馈来控制可控精密稳压源的阴极的输出电平信号，进而控制第二开关单元及第一开关单元的通断，结构简单，成本低廉，能很好地实现输出电压恒压功能。



1. 一种输出电压恒压控制电路,其特征在于:包括稳压单元、第一开关单元及第二开关单元,所述第一开关单元输入端电性连接外部电源,所述第一开关单元的输出端与稳压单元的输出端电性连接,所述第一开关单元的控制端电性连接第二开关单元,所述第二开关单元的控制端电性连接稳压单元;

所述稳压单元包括可控精密稳压源、第一电阻、第二电阻及第一电容,所述第一电阻一端对应稳压单元的输出端,所述第一电阻另一端与第二电阻一端电性连接,所述第二电阻另一端与可控精密稳压源的阳极电性连接,所述可控精密稳压源的阳极接地,所述可控精密稳压源的参考极电性连接于第一电阻与第二电阻之间,所述可控精密稳压源的阴极电性连接第二开关单元的控制端,所述第一电容两端分别电性连接于可控精密稳压源的参考极与可控精密稳压源的阳极。

2. 根据权利要求1所述的输出电压恒压控制电路,其特征在于:所述第二开关单元包括第一三极管、第三电阻及第四电阻,所述第一三极管的基极对应第二开关单元的控制端,所述第一三极管的基极通过第三电阻与可控精密稳压源的阴极电性连接,所述第四电阻两端分别电性连接第一三极管的基极及第一三极管的发射极,所述第一三极管的发射极接地,所述第一三极管的集电极电性连接第一开关单元的控制端。

3. 根据权利要求2所述的输出电压恒压控制电路,其特征在于:所述第一开关单元包括第一MOS管、第五电阻及第六电阻,所述第一MOS管的栅极通过第五电阻与第一三极管的集电极电性连接,所述第一MOS管的源极电性连接外部电源,所述第六电阻两端分别电性连接第一MOS管的源极及第一MOS管的栅极,所述第一MOS管的漏极对应第一开关单元的输出端。

4. 根据权利要求3所述的输出电压恒压控制电路,其特征在于:所述第一MOS管的源极及第一MOS管的栅极分别电性连接稳压二极管。

输出电压恒压控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消费电子技术领域,尤其是涉及一种输出电压恒压控制电路。

背景技术

[0002] 传统输出电压恒压功能一般都采用MCU控制器来进行控制,而MCU控制器的成本较高,从性价比上来讲是很不划算的,如何最大化节省开关电路的生产成本,成为亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对上述背景技术存在的问题,提供一种输出电压恒压控制电路,结构简单,成本低廉,能很好地实现输出电压恒压功能。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型公开了一种输出电压恒压控制电路,其包括稳压单元、第一开关单元及第二开关单元,所述第一开关单元输入端电性连接外部电源,所述第一开关单元的输出端与稳压单元的输出端电性连接,所述第一开关单元的控制端电性连接第二开关单元,所述第二开关单元的控制端电性连接稳压单元;

[0005] 所述稳压单元包括可控精密稳压源、第一电阻、第二电阻及第一电容,所述第一电阻一端对应稳压单元的输出端,所述第一电阻另一端与第二电阻一端电性连接,所述第二电阻另一端与可控精密稳压源的阳极电性连接,所述可控精密稳压源的阳极接地,所述可控精密稳压源的参考极电性连接于第一电阻与第二电阻之间,所述可控精密稳压源的阴极电性连接第二开关单元的控制端,所述第一电容两端分别电性连接于可控精密稳压源的参考极与可控精密稳压源的阳极。

[0006] 在其中一个实施例中,所述第二开关单元包括第一三极管、第三电阻及第四电阻,所述第一三极管的基极对应第二开关单元的控制端,所述第一三极管的基极通过第三电阻与可控精密稳压源的阴极电性连接,所述第四电阻两端分别电性连接第一三极管的基极及第一三极管的发射极,所述第一三极管的发射极接地,所述第一三极管的集电极电性连接第一开关单元的控制端。

[0007] 在其中一个实施例中,所述第一开关单元包括第一MOS管、第五电阻及第六电阻,所述第一MOS管的栅极通过第五电阻与第一三极管的集电极电性连接,所述第一MOS管的源极电性连接外部电源,所述第六电阻两端分别电性连接第一MOS管的源极及第一MOS管的栅极,所述第一MOS管的漏极对应第一开关单元的输出端。

[0008] 在其中一个实施例中,所述第一MOS管的源极及第一MOS管的栅极分别电性连接稳压二极管。

[0009] 综上所述,本实用新型输出电压恒压控制电路通过设置可控精密稳压源,配合可控精密稳压源的阴极电性连接第二开关单元的控制端,第二开关单元电性连接第一开关单元的控制端,通过可控精密稳压源的参考极引入的输出反馈来控制可控精密稳压源的阴极的输出电平信号,进而控制第二开关单元及第一开关单元的通断,保证了输出电压的恒压

输出效果,结构简单,成本低廉,能很好地实现输出电压恒压功能。

附图说明

- [0010] 图1为本实用新型输出电压恒压控制电路的电路原理框图;
[0011] 图2为本实用新型输出电压恒压控制电路的电路原理图。

具体实施方式

[0012] 如图1和图2所示,本实用新型输出电压恒压控制电路包括稳压单元100、第一开关单元200及第二开关单元300,所述第一开关单元200输入端电性连接外部电源400,所述第一开关单元200的输出端与稳压单元100的输出端电性连接,用于控制输出电压Vout;所述第一开关单元200的控制端电性连接第二开关单元300,所述第二开关单元300的控制端电性连接稳压单元100。

[0013] 具体地,所述稳压单元100包括可控精密稳压源IC1、第一电阻R1、第二电阻R2及第一电容C1,所述第一电阻R1一端对应稳压单元100的输出端,所述第一电阻R1另一端与第二电阻R2一端电性连接,所述第二电阻R2另一端与可控精密稳压源IC1的阳极电性连接,所述可控精密稳压源IC1的阳极接地,所述可控精密稳压源IC1的参考极电性连接于第一电阻R1与第二电阻R2之间,所述可控精密稳压源IC1的阴极电性连接第二开关单元300的控制端,所述第一电容C1两端分别电性连接于可控精密稳压源IC1的参考极与可控精密稳压源IC1的阳极。

[0014] 所述第二开关单元300包括第一三极管Q1、第三电阻R3及第四电阻R4,所述第一三极管Q1的基极对应第二开关单元300的控制端,所述第一三极管Q1的基极通过第三电阻R3与可控精密稳压源IC1的阴极电性连接,所述第四电阻R4两端分别电性连接第一三极管Q1的基极及第一三极管Q1的发射极,所述第一三极管Q1的发射极接地,所述第一三极管Q1的集电极电性连接第一开关单元200的控制端。

[0015] 所述第一开关单元200包括第一MOS管Q2、第五电阻R5及第六电阻R6,所述第一MOS管Q2的栅极通过第五电阻R5与第一三极管Q1的集电极电性连接,所述第一MOS管Q2的源极电性连接外部电源400,所述第六电阻R6两端分别电性连接第一MOS管Q2的源极及第一MOS管Q2的栅极,所述第一MOS管Q2的漏极对应第一开关单元200的输出端。

[0016] 在其中一个实施例中,所述第一MOS管Q2的源极及第一MOS管Q2的栅极分别电性连接稳压二极管ZD1,所述稳压二极管ZD1用于对第一MOS管Q2的驱动电压进行限压,以避免外部电源400的电压过大造成对第一MOS管Q2的损坏。

[0017] 本实用新型具体工作时,可控精密稳压源IC1的参考极引入输出反馈,可控精密稳压源IC1可通过从阴极到阳极很宽范围的分流来控制输出电压Vout,输出电压 $V_{out} = (1 + R_1/R_2) V_r$, V_r 为可控精密稳压源IC1的参考极电压值,当第一电阻R1与第二电阻R2的阻值确定时,输出电压Vout增大,反馈电压Vr也增大,可控精密稳压源IC1的阴极输出低电平信号,第一三极管Q1的基极输入低电平信号,第一三极管Q1截止,继而第一MOS管Q2的栅极输入低电平信号,第一MOS管Q2截止,外部电源400无法通过第一MOS管Q2输出电压,此时,输出电压 $V_{out} = 0V$;输出电压Vout降低,反馈电压Vr也降低,可控精密稳压源IC1的阴极输出高电平信号,第一三极管Q1的基极输入高电平信号,第一三极管Q1导通,继而第一MOS管Q2的栅极

输入高电平信号,第一MOS管Q2导通,外部电源400通过第一MOS管Q2输出电压,此时输出电压Vout为外部电源400的输出电压,输出电压Vout增大,如此循环,保证了输出电压Vout的恒压输出效果,结构简单,成本低廉,能很好地实现输出电压恒压功能。

[0018] 综上所述,本实用新型输出电压恒压控制电路通过设置可控精密稳压源IC1,配合可控精密稳压源IC1的阴极电性连接第二开关单元300的控制端,第二开关单元300电性连接第一开关单元200的控制端,通过可控精密稳压源IC1的参考极引入的输出反馈来控制可控精密稳压源IC1的阴极的输出电平信号,进而控制第二开关单元300及第一开关单元200的通断,保证了输出电压的恒压输出效果,结构简单,成本低廉,能很好地实现输出电压恒压功能。

[0019] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

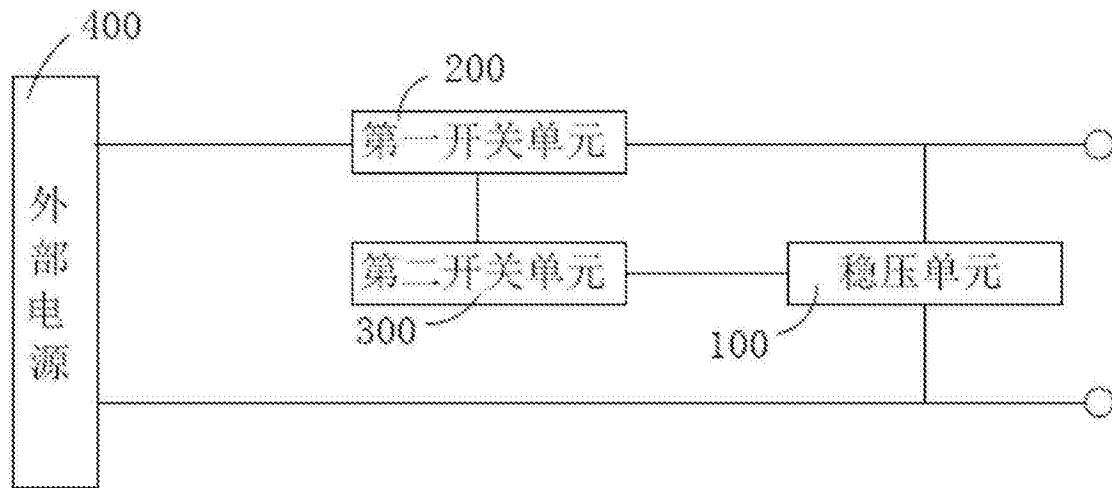


图1

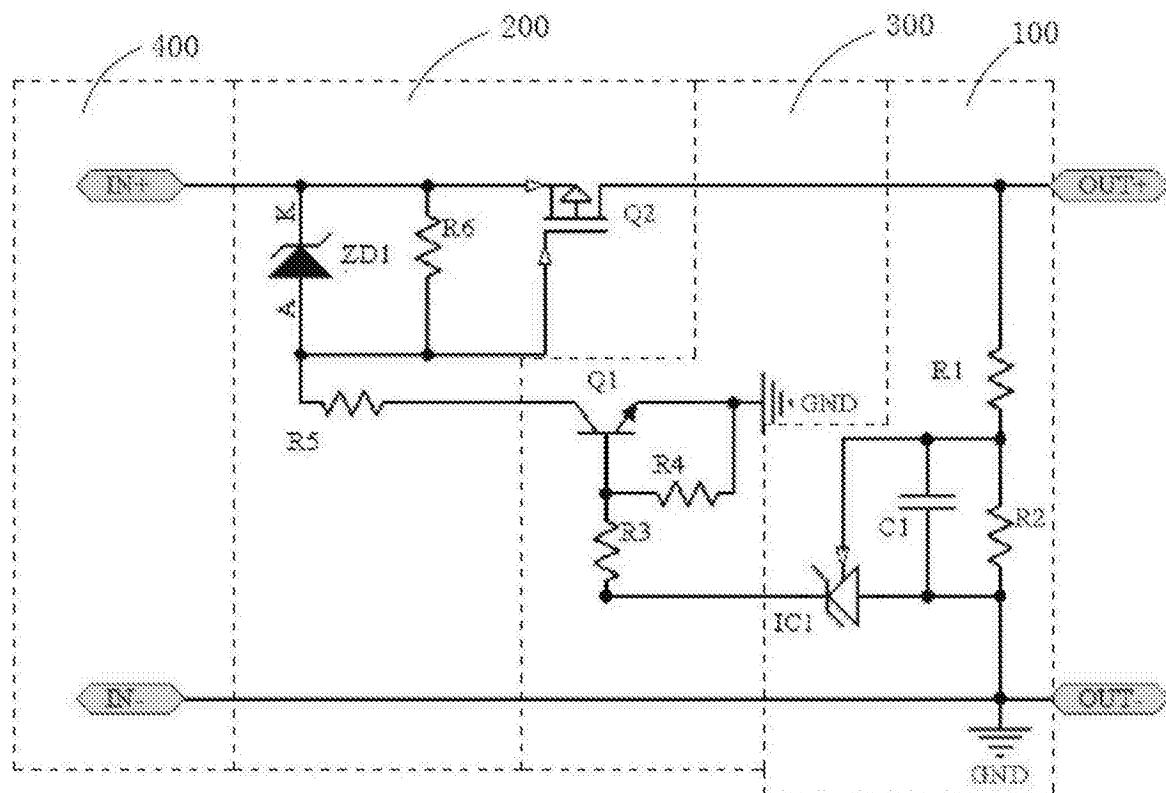


图2