



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207884494 U

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201820341219.1

(22)申请日 2018.03.13

(73)专利权人 成都赛力康电气有限公司

地址 610219 四川省成都市双流县西南航空  
经济开发区牧鱼二路588号内

(72)发明人 周文定

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理  
有限公司 51230

代理人 赵宇

(51) Int. Cl.

H02M 3/156(2006.01)

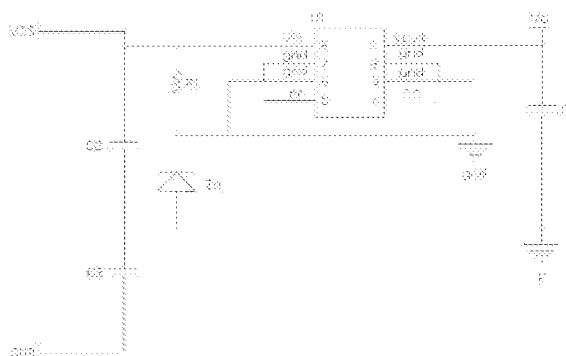
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种适用于IGBT驱动的正负电源产生电路

### (57)摘要

本实用新型公开了一种适用于IGBT驱动的正负电源产生电路,涉及IGBT驱动电路,解决了现有技术中齐纳二极管来产生正负电源时稳压范围有限等技术问题,其包括输入电源、稳压芯片、齐纳二极管和电阻,输入电源之间连接有两个耦合电容器,齐纳二极管的阳极与所述电容器C2与电容器C3之间的节点连接,齐纳二极管的阳极接地,其阴极与电阻器的一端连接,电阻器的另一端连接到输入电压,输入电压与稳压芯片的输入端连接,电阻器与齐纳二极管阴极之间的节点与稳压芯片的信号地相连接,稳压芯片的输出端连接正负电源产生电路的低压输出端,低压输出端连接有电容器C1,电容器C1的另一端接地。本实用新型结构设计合理,容易生产制作,稳压效果好。



1. 一种适用于IGBT驱动的正负电源产生电路,其特征在于:包括输入电源(VSS;GND)、稳压芯片U1、齐纳二极管Zd和电阻R1,所述输入电源(VSS;GND)之间连接有两个耦合电容器(C2、C3),电容器C2与电容器C3之间串联,所述齐纳二极管Zd的阳极连接在电容器C2和电容器C3之间的节点上,所述齐纳二极管Zd阳极接地,其阴极与电阻R1的一端连接,所述电阻R1的另一端连接到输入电压VSS,输入电压VSS与所述稳压芯片U1的输入端vin连接,所述电阻R1与齐纳二极管Zd阴极之间的节点与所述稳压芯片U1的信号地gnd相连接,所述稳压芯片U1的输出端vout连接正负电源产生电路的低压输出端Vo,低压输出端Vo连接有电容器C1,电容器C1的另一端接地。

## 一种适用于IGBT驱动的正负电源产生电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及IGBT驱动电路,更具体的是涉及一种适用于IGBT驱动的正负电源产生电路。

### 背景技术

[0002] 米勒效应所产生的电容和峰值问题在日常工作中,属于一种比较常见的情况。在IGBT模块操作中,如果没有及时处理米勒电容问题,很容易造成IGBT损坏。在日常的工作过程中,IGBT模块操作时一旦出现了米勒效应的寄生电容问题,往往见于明显的在0到15V类型的门极驱动器,也就是工程师们常说的单电源驱动器。门集-电极之间的耦合在IGBT关断期间,高 $du/dt$ 瞬态可诱导寄生IGBT道通,也就是门集电压尖峰,这对于IGBT乃至整机来说,都是一种潜在的危险。通常情况下,为了防止出现寄生IGBT通道情况发生,通常有三种解决办法。第一个办法是为配置添加门极和发射极之间的电容,第二是通过使用负门极电压驱动,第三个是改变门极电阻。如果使用第一方案,那么会使驱动电源功耗增加,相同的门极驱动电阻情况下IGBT的开关损耗也会增加。第二个方案则需要考虑到额外费用和成本问题。第三种方法会增加开通损耗。

[0003] IGBT模块工作时驱动电源过高会导致短路电流过大,甚至击穿IGBT栅极,过低会导致IGBT发热严重,降低IGBT寿命。而由于寄生米勒电容的存在,高的关断 $du/dt$ 会给栅极充电,导致IGBT误开通,因此需要一个负电源可靠的关断。现有技术中,一般采用齐纳二极管来产生正负电源,而齐纳二极管稳压范围有限,输入电源波动时稳压效果就会降低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:提供一种能够在IGBT驱动输入电源波动范围过大时,降低输出电源的波动的适用于IGBT驱动的正负电源产生电路。

[0005] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0006] 一种适用于IGBT驱动的正负电源产生电路,包括输入电源、稳压芯片、齐纳二极管和电阻R1,所述输入电源之间连接有两个耦合电容器,电容器C2与电容器C3之间串联,所述齐纳二极管的阳极与所述电容器C2与电容器C3之间的节点连接,所述齐纳二极管的阳极接地,其阴极与电阻R1的一端连接,所述电阻R1的另一端连接到输入电压,输入电压与所述稳压芯片的输入端连接,所述电阻R1与齐纳二极管阴极之间的节点与所述稳压芯片的信号地相连接,所述稳压芯片的输出端连接正负电源产生电路的低压输出端 $V_o$ ,低压输出端 $V_o$ 连接有电容器C1,电容器C1的另一端接地。

[0007] 工作原理:IGBT驱动输入电源串联两个分压电容C2和C3,电阻R1和齐纳二极管串联连接后并联在其中一个稳压电容C2上,取电阻R1两端电压作为稳压芯片的输入,稳压芯片输出端连接滤波电容器C1到电容器C2端,电容器C1两端电压 $V_o$ 就是输出正电源,电容器C3两端电压就是输出负电源。当输入电源波动时,只要大于齐纳二极管的最低电压,稳压器能稳定输出正电源 $V_o$ 和负电源。

[0008] 本实用新型的有益效果:与现有技术相比,本发明利用稳压芯片的宽输入电压范围,高精度稳压输出,只要电源电压高于齐纳二极管的最低电压,就可以得到稳定的输出电压,这样就扩大了输入电源波动范围,也解决了输出波动问题。

#### 附图说明

[0009] 图1是本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0010] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0011] 如图1所示,本实施提供一种适用于IGBT驱动的正负电源产生电路,包括输入电源、稳压芯片U1、齐纳二极管Zd和电阻R1,所述输入电源之间连接有两个耦合电容器,电容器C2与电容器C3之间串联,所述齐纳二极管Zd的阳极连接在电容器C2和电容器C3之间的节点上,所述齐纳二极管Zd阳极接地,其阴极与电阻R1的一端连接,所述电阻R1的另一端连接到输入电压VSS,输入电压VSS与所述稳压芯片U1的输入端vin连接,所述电阻R1与齐纳二极管Zd阴极之间的节点与所述稳压芯片U1的信号地gnd相连接,所述稳压芯片U1的输出端vout连接正负电源产生电路的低压输出端Vo,低压输出端Vo连接有电容器C1,电容器C1的另一端接地。

[0012] 本实施例中,IGBT驱动输入电源串接两个分压电容C2和C3,电阻R1和齐纳二极管Zd串联连接后并联在其中一个稳压电容C2上,取电阻R1两端电压作为稳压芯片U1的输入,稳压芯片输出端vout连接滤波电容器C1到电容器C2端,电容器C1两端电压Vo就是输出正电源,电容器C3两端电压就是输出负电源。当输入电源波动时,只要大于齐纳二极管Zd的最低电压,稳压器能稳定输出正电源Vo和负电源。

[0013] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,本实用新型的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本实用新型的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本实用新型的保护范围内。

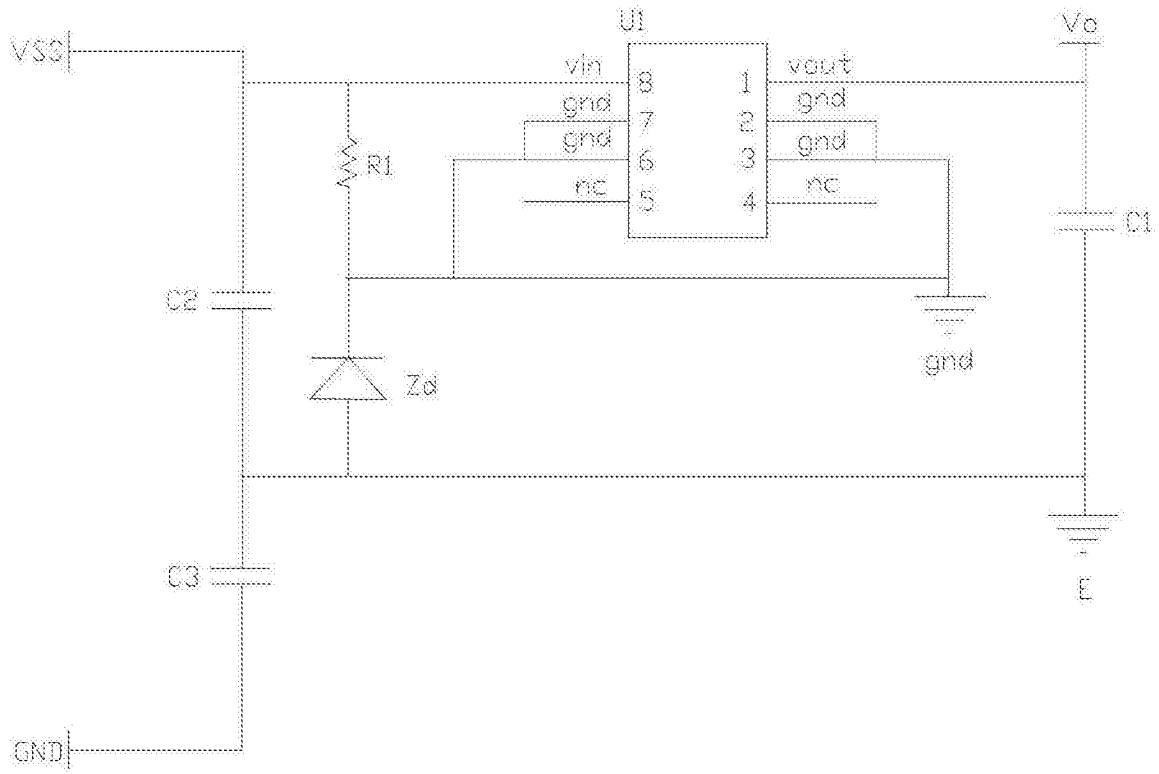


图1