

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98252152.9

[45]授权公告日 2000年2月23日

[11]授权公告号 CN 2365706Y

[22]申请日 1998.12.28 [24]颁证日 2000.1.22
 [73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
 地址 130022 吉林省长春市人民大街140号
 [72]设计人 宋克非

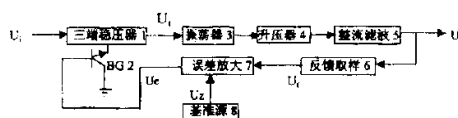
[21]申请号 98252152.9
 [74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 顾业华

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种用于高精度光电测量的高压电源

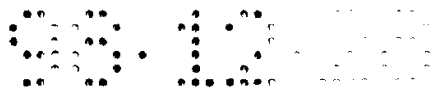
[57]摘要

本实用新型属于光电测量领域,涉及一种为光电传感器提供的高稳定性的高压电源。本实用新型包括可调三端稳压器、晶体管、振荡器、升压器、整流滤波、反馈取样、误差放大和基准源。利用可调三端稳压器克服了已有技术中调整元件输出随输入变化所导致的高压输出稳定性差的问题,可调三端稳压器一方面自身可以调节低压输入的变化,另一方面也可将闭环控制电路其他因素的变化反馈到可调三端稳压器的调整端进行闭环调节。本实用新型调整方便、造价低,由于调整元件具有双重调节作用进一步提高了输出高压的稳定性。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于高精度光电测量的高压电源，它包括：升压器 4、整流滤波电路 5、反馈取样电路 6、误差放大器 7 和基准源 8，其特征在于还包括：可调三端稳压器 1 的调节端接到晶体管 2 的发射极上，晶体管 2 的集电极接信号地，可调三端稳压器 1 的输出与振荡器 3 的电源端相连，误差放大器 7 的输出端与晶体管 2 的基极相连。



说 明 书

一种用于高精度光电测量的高压电源

本实用新型属于光电测量领域，涉及一种为光电传感器提供的高稳定性的电源。

高压电源的种类很多，通常采用晶体管 BG 作调整元件如图 1 所示，由图 1 可以看出当输入的低压 V_i 发生变化时，调整元件的输出电压 V_t 也发生变化，要使高压输出 V_o 不变只有通过闭环控制调整电压 V_o 。即调节三极管的导通电阻来实现。由此可知，这种结构的高压电源输入电压变化时会影响到输出电压的变化，即输出电压 V_o 的稳定度受到了影响，这种结构的高压电源稳定性较差，系统参数调整起来也比较复杂。

本实用新型目的是提高高压电源的稳定性且使系统参数调整简单。

本实用新型的详细内容如图 2 所示：它包括可调三端稳压器 1、晶体管 2、振荡器 3、升压器 4、整流滤波电路 5、反馈取样电路 6、误差放大器 7 和基准源 8。

低压 U_i 直接输入到可调三端稳压器 1 的输入端上，可调三端稳压器 1 的调节端接到晶体管 2 的发射极上，晶体管 2 的集电极接信号地，可调三端稳压器 1 的输出与振荡器 3 的电源端相连，振荡器 3 的输出端接到升压器 4 的输入端上，升压器 4 的输出端与整流滤波电路 5 的输入端相连，整流滤波电路 5 的输出即是高压电源的输出电压 U_o ，同时反馈取样电路 6 对输出的高压 U_o 按一定比例进行反馈取样（取样值与基准源 8 的电压 U_2 有关），反馈取样电路 6 的输出端接到误差放大器 7 的反相输入端上，误差放大器 7 的同相输入端接基准源 8 的输出端，误差放大器 7 的输出端与晶体管 2 的基极相连构成闭环控制电路。

本实用新型的工作原理：输入直流低压 U_i 经三端稳压器 1、振荡器 3 后变为脉冲波，通过升压器 4 升压，经整流滤波电路 5 输出直流高压 U_o ，



再经过闭环控制稳定高压 U_o 输出。当电压 U_i 、 U_o 比较稳定时电压 $U_f \approx U_z$ ，电压 U_e 为一定值则电压 U_t 不变，高压 U_o 也不变。当输入的低压 U_i 发生变化时，由于三端稳压器的作用使电压 U_t 不发生变化，则高压 U_o 输出也不发生变化。同时闭环控制电路其它因素变化也可通过反馈取样电路 6 反馈到可调三端稳压器 1 的调整端进行闭环调节从而保证高压的稳定性。

本实用新型的积极效果：利用可调三端稳压器作调整元件，这种结构克服了已有技术中调整元件输出随输入变化所导致的高压输出稳定性差的问题，可调三端稳压器具有双重调整作用：一方面自身可以调节低压输入的变化，另一方面也可将闭环控制电路其他因素的变化反馈到可调三端稳压器的调整端进行闭环调节。这种高压电源结构简单、调整方便、造价低，由于调整元件具有双重调节作用进一步提高了输出高压的稳定性。

附图说明：图 1 是已有技术的原理结构示意图。

图 2 是本实用新型的原理结构示意图。

本实用新型最佳实施例：可调三端稳压器 1 采用 LM317。晶体管 2 采用 3CG14C。振荡器 3 为时基电路 555 芯片，也可采用 LC 电路。升压器 4 为普通脉冲变压器，变比视需要而定，尽量乱绕。整流滤波电路 5 可由高压电容和二极管组成（四倍压整流）。反馈取样电路 6 是由温度系数互补的精密电阻组成的。误差放大器 7 由低漂移放大器构成。基准源为 LM399 或用稳压管。



说明书附图

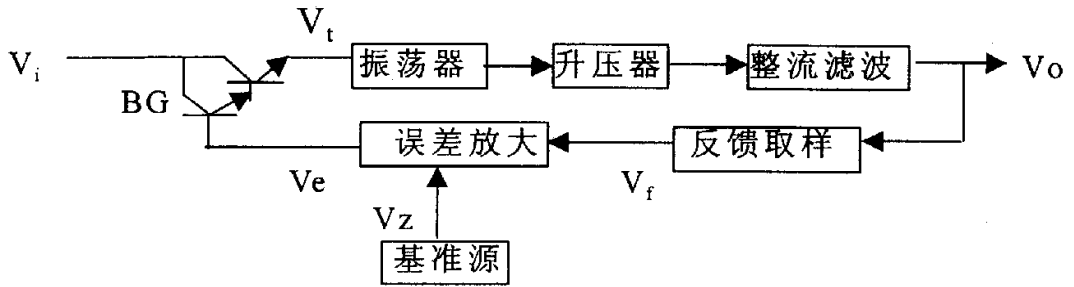


图 1

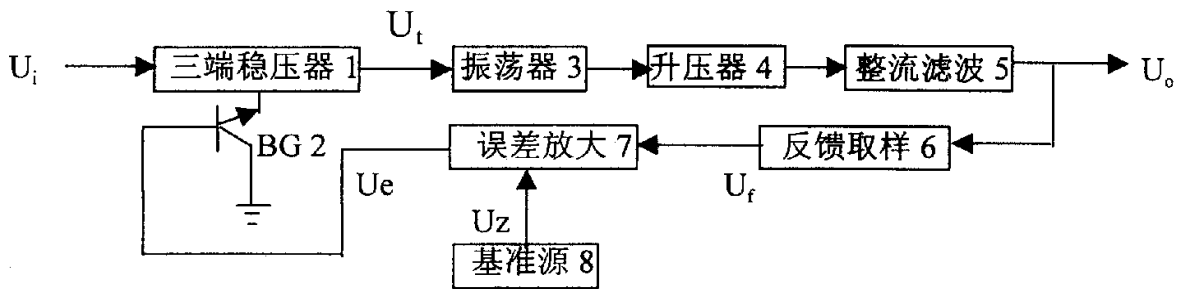


图 2