[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H05B 41/34
H05B 41/392

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99812085.5

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1232158C

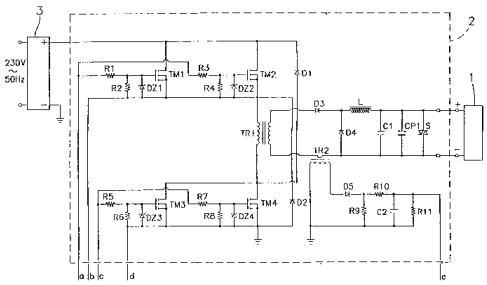
[22] 申请日 1999.10.8 [21] 申请号 99812085.5
[30] 优先权
[32] 1998.10.14 [33] IT [31] RE98A000101
[86] 国际申请 PCT/EP1999/007779 1999.10.8
[87] 国际公布 WO2000/022891 英 2000.4.20
[85] 进入国家阶段日期 2001.4.13
[71] 专利权人 空间加农 VH 有限责任公司
地址 意大利福宾奈
[72] 发明人 法比奥·诺瓦里瑟 布鲁诺·拜阿迪
审查员 刘世茹
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 蒋世迅

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 产生和控制投影仪光效应的电子系统

[57] 摘要

本发明提供一种用于产生和控制使用弧光灯的投影仪的光效应的电子系统，所述电子系统包括电功率部件，所述电功率部件带有经由晶体管馈入的变压器，所述变压器的次级电路连接到所述弧光灯的馈电端，在所述变压器的次级电路中连接一个标准测量变压器，所述标准测量变压器用于提取一部分环流过所述次级电路的瞬时电流，以产生可被控制块利用的电信号，所述控制块还接收由脉冲发生器生成的电基准信号，所述控制块被设置成比较所述两个电信号，并根据所述所述比较的结果将所述晶体管设定为导通或截止状态，所述电基准信号的幅度和频率可由操作员通过适当的装置调整。



ISSN1008-4274

1. 一种用于产生和控制使用弧光灯的投影仪的光效应的电子系统，所述电子系统包括电功率部件，所述电功率部件带有经由晶体管馈入的变压器，所述变压器的次级电路连接到所述弧光灯的馈电端，

其特征在于，

在所述变压器的次级电路中连接一个标准测量变压器，所述标准测量变压器用于提取一部分环流过所述次级电路的瞬时电流，以产生可被控制块利用的电信号，所述控制块还接收由脉冲发生器生成的电基准信号，所述控制块被设置成比较所述两个电信号，并根据所述所述比较的结果将所述晶体管设定为导通或截止状态，所述电基准信号的幅度和频率可由操作员通过适当的装置调整。

2. 根据权利要求 1 的电子系统，其特征在于，所述控制块包括一个脉宽调制器电子卡，用于通过驱动器电路控制所述晶体管。

3. 根据权利要求 1 的电子系统，其特征在于，所述脉冲发生器为振荡器。

4. 根据权利要求 1 的电子系统，其特征在于，所述脉冲发生器为定时器。

5. 根据权利要求 1 的电子系统，其特征在于，调整所述电基准信号的频率以得到频闪效应。

6. 根据权利要求 4 的电子系统，其特征在于，在通过适当的装置使所述定时器输出信号变为恒定后，调整所述电基准信号的幅度以得到减光效应。

7. 根据权利要求 1 所述的电子系统，其特征在于，所述电基准信号是电压信号。

8. 根据权利要求 1 的电子系统，其特征在于，在所述电功率部件的输出端和所述弧光灯的馈电端之间连接一个直流/交流变换器，以将所述电功率部件输出的直流转换为交流。

产生和控制投影仪光效应的电子系统

技术领域

本发明一般涉及一种用于控制馈入到光束投影仪的功率，特别是中等强度和高强度功率的电子系统，这种光束投影仪使用诸如氙光和卤化金属等的短弧光灯。本发明尤其涉及一种利用所述类型的灯能同时得到频闪效应和减光效应的电控系统。

背景技术

现有的已知技术表明，采用这种类型的灯时，只有通过使用机械装置才能得到频闪效应，即光强的快速改变，和减光效应，即光强的衰减。

为实现频闪效应，已知的装置包括在垂直于光束的平面上振荡以阻隔光束的叶片。对于小型和中等尺寸的投影仪来说，利用这种类型的装置可实现的最大叶片振荡频率为 9Hz。随着投影仪尺寸的增大，最大叶片振荡频率降低。人眼能觉察到的频闪效应的理想频率在 7~10Hz 之间，且只有小尺寸的投影仪能接近这个值。相反，为实现减光效应，要在光束前放置可移动的机械遮光器以便能部分或完全拦截它们的光通过。

这种遮光器的一个缺陷是，它们不能长时间地完全拦截光束。这是由于遮光器表面产生高热量导致的，由此使遮光器变形而失去作用。

发明内容

本发明的目的是在一种合理而经济的技术解决方案的结构中克服这个缺陷。通过提供一种用于控制馈入到短弧光灯的功率，以产生和控制诸如减光效应和频闪效应的光效应电子系统，可实现本发明的该目的和其它目的。

根据本发明，提供了一种用于产生和控制使用弧光灯的投影仪的光效应的电子系统，所述电子系统包括电功率部件，所述电功率部件带有经由晶体管馈入的变压器，所述变压器的次级电路连接到所述弧光灯的馈电端，

其特征在于，

在所述变压器的次级电路中连接一个标准测量变压器，所述标准测量变压器用于提取一部分环流过所述次级电路的瞬时电流，以产生可被控制块利用的电信号，所述控制块还接收由脉冲发生器生成的电基准信号，所述控制块被设置成比较所述两个电信号，并根据所述所述比较的结果将所述晶体管设定为导通或截止状态，所述电基准信号的幅度和频率可由操作员通过适当的装置调整。

本发明的电控系统能控制发送到弧光灯的瞬时功率，并以实现人眼能觉察到的理想频率的频闪效应或减光效应的频率改变它。

具体地说，所述系统尤其包括一个受控于一个反馈系统的开关型电功率部件，它根据可在 0 和最大允许灯功率之间振荡的基准值发送功率。所述基准值可由操作员设置，或通过一个适当的脉冲发生器产生。

附图说明

为更好地了解本发明的结构和操作特性，之后将通过一个非限制性的例子描述一个优选实施例，并在附图中示意。

图 1A、1B 和 1C 示意了本发明的电功率和控制电路。

具体实施方式

图中示出了由功率块 2 馈给的灯 1（具有相关的发光装置）。所述功率块 2 通过一个普通整流器 3 连接到主电源。具体来说，功率块 2 包括一个变压器 TR1，其初级线圈由 4 个相同的 MOSFET 晶体管 TM1、TM2、TM3、TM4 脉冲馈电。4 个晶体管 TM1、TM2、TM3、TM4 的导通与截止受控制块 4 的控制。

标准测量变压器 TR2 连接变压器 TR1 的次级电路，以提取环流过变压器 TR1 的次级线圈的一小部分瞬时电流，来得到电压值变化并将其馈入到控制块 4。

控制块 4 由此以提供第一级反馈随动控制的方式连接到功率块 2。控制块 4 包括一个 PWM（脉宽调制器）电子板，在所示意的例子中它为 Thomson 制造的 L4990 型电子板，其目的是用于比较馈入灯 1 的瞬时电流所对应的电压值与脉冲发生器块 5 产生的一个基准值。详细地说，发生器块 5 是由以 3~19Hz 频率生成电压值的非稳态连接定时器 LM555 形成的，用户可通过调整微调电容器 PT2 来改变它。用户还可通过调整微调电容器 PT1 来改变定时器 LM555 生成的电压幅度。在定时器 LM555 与 PWM 电子卡 L4990 之间连接一个信号适配器站 50，它包括如图 1C 连接的两个相同的运算放大器 LM358。

PWM 电子卡 L4990 比较由变压器 TR2 提取的瞬时电压信号与定时器 LM555 生成的电压。如果定时器 LM555 生成的电压大于变压器 TR2 提取的瞬时电压，那么 PWM 电子卡 L4990 增加 MOSFETS 的导通时间。反之，若馈入灯 1 的瞬时电压大于定时器 LM555 生成的基准电压，则 PWM 电子卡 L4990 减小晶体管 TM1,...,TM4 的导通时间。

晶体管 TM1,...,TM4 不直接受控于板 L4990，而是通过一个集成电路或驱动器 IR2110 受控。

为实现频闪效应，操作员调整微调电容器 PT2 以设置定时器 LM555 生成的脉冲频率值为 8~12Hz。

相反，为实现减光效应，操作员合上开关 SW 以短路电阻 R22，目的是得到一个恒定的基准信号，接着调整微调电容器 PT1 以减小所述基准信号的幅度。

下面的表格归纳了图 1A、1B、1C 中所示的本发明各个组成部分的所有技术特性，以及有关的连接。

元件	类型	值	生产厂家
RD	整流器		
R1、R3、R5、R7、R25、R26、R27	电阻	22kΩ	
R2、R4、R6、R8	电阻	15 kΩ	
R9	电阻	18	
R10、R20、R22	电阻	4k7	
R11、R15	电阻	100 kΩ	
R12	电阻	2R2	
R13	电阻	5R6	
R14	电阻	70 kΩ	
R16	电阻	5k6	
R17、R28	电阻	47 kΩ	
R18、R24	电阻	33 kΩ	
R19	电阻	100 Ω	
R21、R23	电阻	10 kΩ	
RV1	可变电阻	10 kΩ	
RV2	可变电阻	5k6	
PT1	微调电容器	1 kΩ	
PT2	微调电容器	470 kΩ	
TM1、TM2、TM3、TM4	MOSFET 晶体管	STW 20NB50	Sgs-Thomson
T1	晶体管	BC237B	
DZ1、DZ2、DZ3、DZ4	齐纳二极管	18V	
DZ5	齐纳二极管	10V 1W	
D1、D2	二极管 MUR 860		
D3、D4	二极管 RURG 8060		
D5	二极管 BAT 49		
D6	二极管 MUR 160		
S	放电器	V130 LA10	

TR1	变压器		
TR2	变压器		
L	电感		
C1	电容	470nF	
C2	电容	100pF	
C3、C6、C7	电容	100nf，50V	
C4、C5、C10	电容	1μF，50V	
C8	电容	3n3	
C9	电容	10nF	
CP1	电容	470μF，200V	
CP2	电容	100μF，25V	
IR2110	驱动器		International Rectifier
L4990A	PWM 电子板		Sqs-Thomson
LM555	定时器		National
LM358	运算放大器		
SW	开关		

应注意，本发明的控制系统也可用在现有的已知功率部件。本发明还可用于使用卤化金属型或其它类型的交流弧光灯的投影仪。为此在功率部件设备与灯之间连接一个 DC/AC 转化器将电流由直流转换为交流即可。

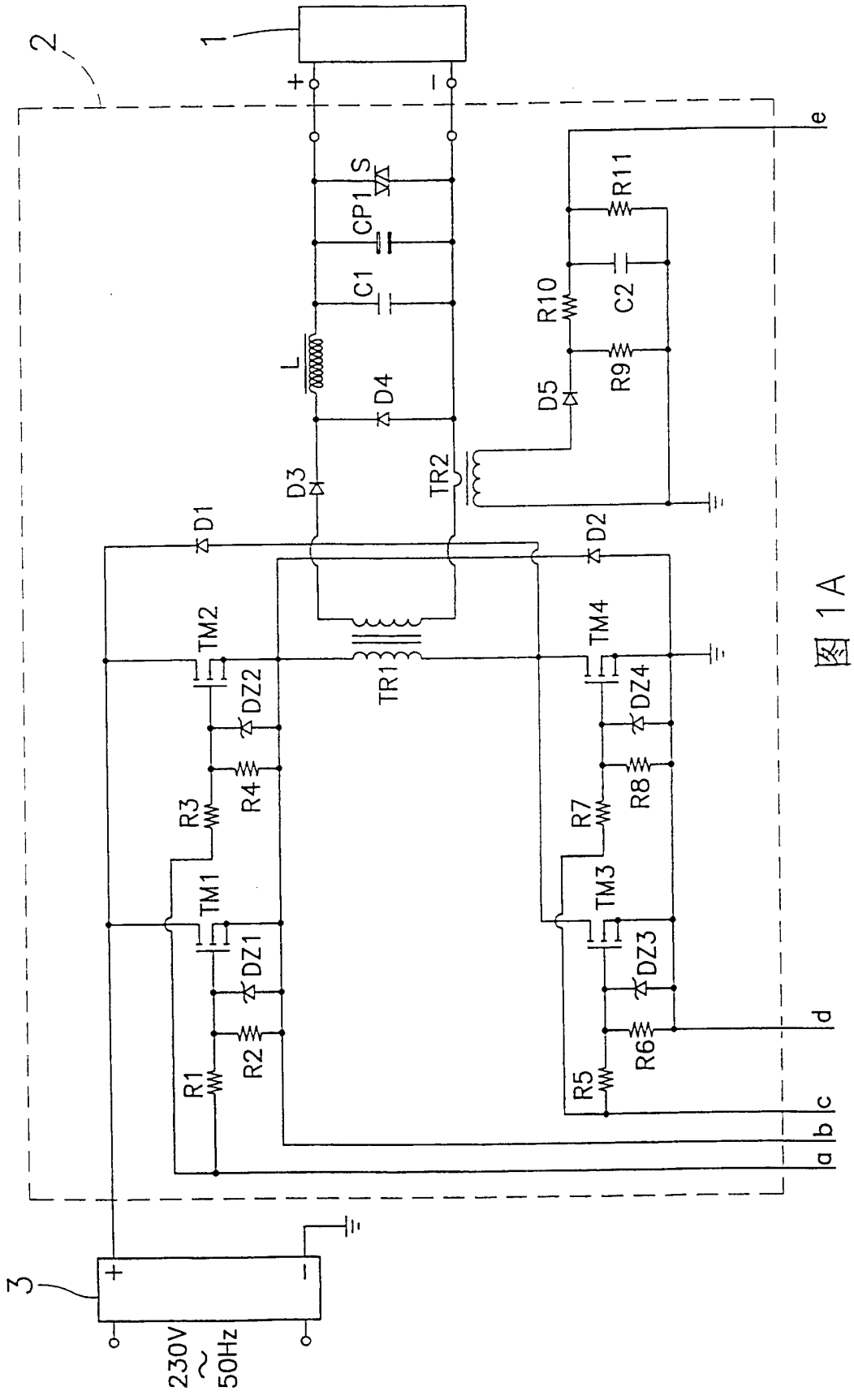

2
1
+
-
S
CP1
C1
L
D4
D3
TR2
D5
R10
C2
R11
R9
e
D1
D2
TM2
TM4
TR1
DZ2
DZ4
R3
R4
R7
R8
TM1
TM3
DZ1
DZ3
R1
R2
R5
R6
d
c
b
a
3
230V
~
50Hz

图 1A

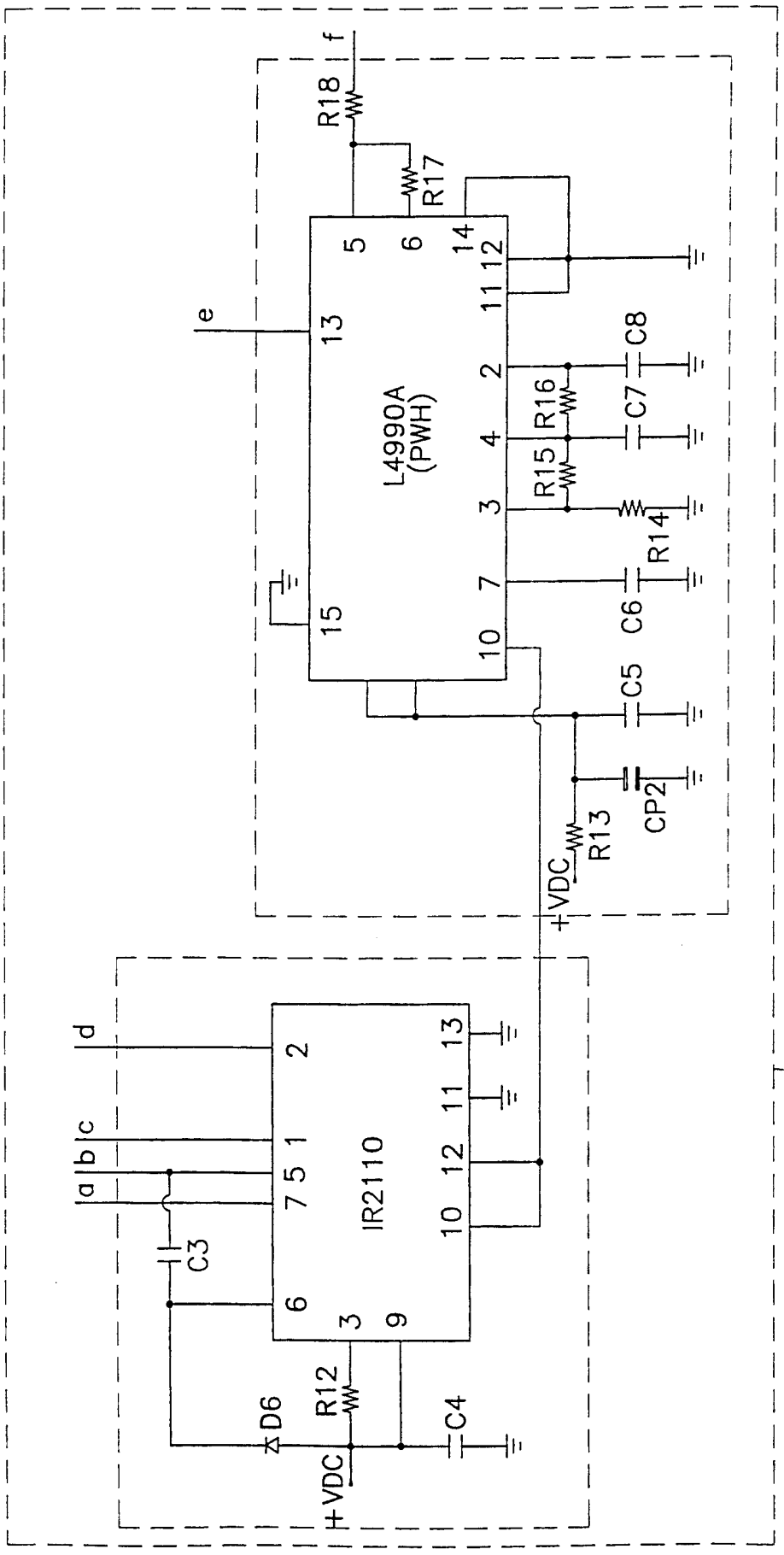

L4990A
(PWH)
IR2110
R18
R17
R16
R15
R14
R13
R12
C8
C7
C6
C5
C4
C3
CP2
D6
VDC
a
b
c
d
e
f
4

图1B

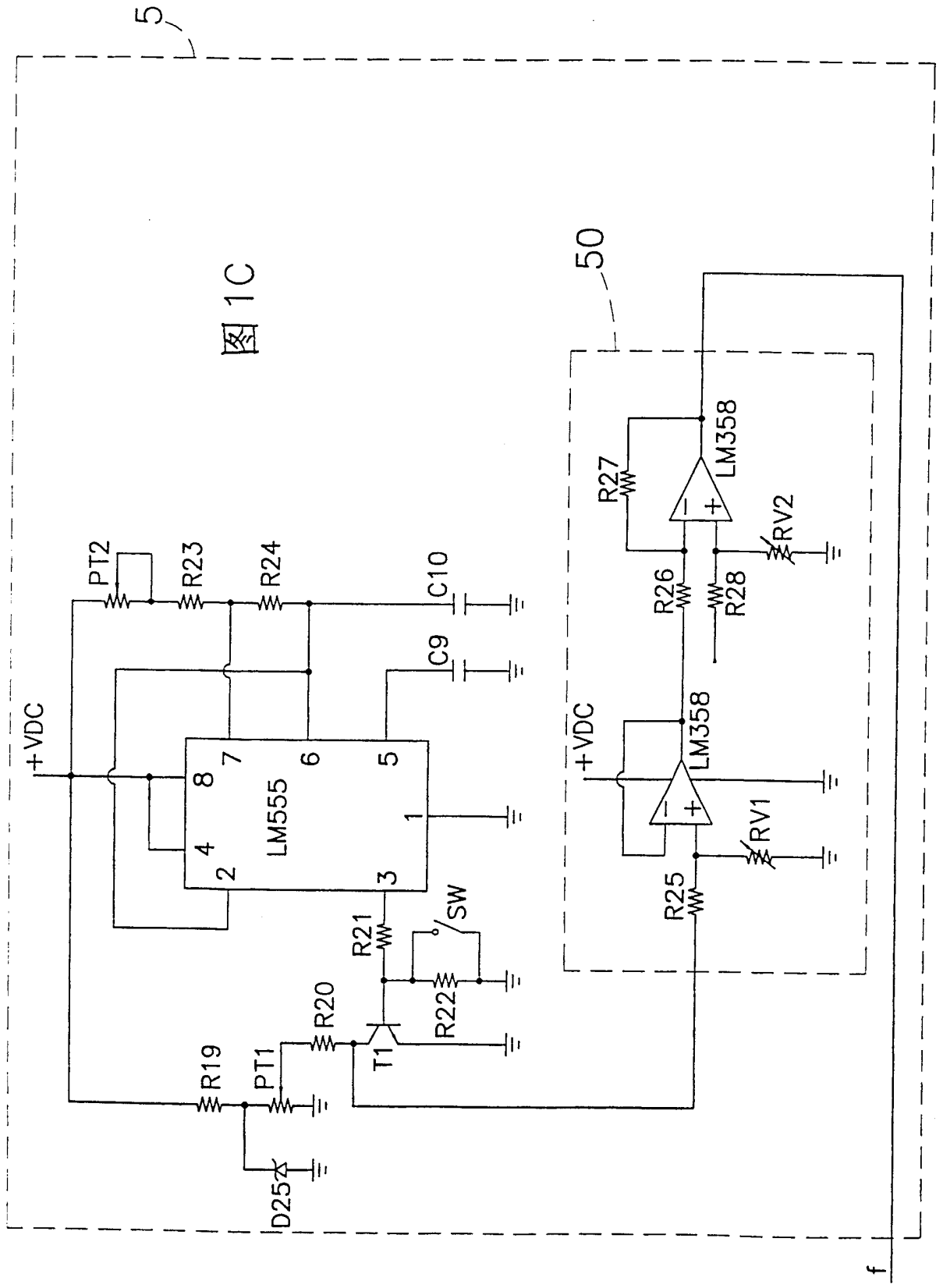

5
50
+VDC
PT2
R23
R24
C10
C9
LM555
R21
SW
R22
R20
T1
R19
PT1
D25
R27
LM358
RV2
R26
R28
RV1
R25
f

图 1C