[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 2133952Y

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 92220751.8

[51]Int.Cl[5]

[45]授权公告日 1993 年 5 月 19 日

H01R 33/945

[22]申请日 92.9.19 [24]颁证日 93.3.26

[21]申请号 92220751.8

[73]专利权人 马晓光

地址 710002陕西省西安市南院门86号国营西安无线电八厂

[72]设计人 白小宁 马晓光 张长华 赵执中

[74]专利代理机构 西安市专利事务所

代理人 郭宾生 钟淑云

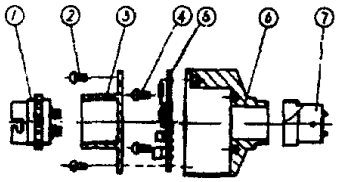
H05B 39/04

说明书页数: 5 附图页数: 3

[54]实用新型名称 高效节能灯头

[57]摘要

本实用新型涉及日常用电照明灯头。目的是提供声光自动控制的节能灯头。结构包括灯头座及控制电路，有供电电源电路 4 输出连结光检测及锁定电路 3、定时及慢起动电路 2、声检测及放大电路 1，市电连结供电电源电路 4、相位同步电路 5、驱动控制开关电路 6 及负载(灯)7。优点是:成本低、性能稳定，自身耗电少，白天强制关灯，夜晚人来灯亮，人去灯熄，节电＞90%，既延长了灯泡的自身寿命，也给使用者带来方便，适用于各公共场所。



权　利　要　求　书

1、一种高效节能灯头，包括灯头座和控制电路，其特征是：控制电路中，市电分别连结供电电源电路4、相位同步电路5和负载7，供电电源电路4输出分别连结声检测及放大电路1、 定时及慢起动电路2、相位同步电路5、光检测及锁定电路3，其中， 声检测及放大电路1的声信号与光检测及锁定电路的光信号输出给定时及慢起动电路7，而定时及慢起动电路2两组输出分别连结驱动控制开关电路6和相位同步电路5，相为同步电路5的两路输出，一路连结光检测及锁定电路3， 另一路经驱动控制开关电路与负载7相连，其中数字集成电路由U1：A、U1：B、U1：C和U1：D组成。

2、根据权利要求1所述的高效节能灯头，其特征是，灯头座中，壳体6内用螺钉4和2依次装配线路板5和上盖3，灯头1装配在上盖3上。

3、根据权利要求2所述的高效节能灯头，其特征是， 壳体6上端固定灯泡尾7。

4、根据权利要求1所述的高效节能灯头，其特征是，供电电源电路4中，二极管D1、D2结点经电容C9与市电相连，由电阻R18两端分别连结电容C7和C8组成π滤波电路， R18与C7结点连接D2负极，R18与C8结点Vcc为输出。

5、根据权利要求1所述的高效节能灯头，其特征是，光检测及锁定电路3中，由电源Vcc经电阻R3连结光敏电路R8组成光检测电路，由电阻R5输出信号连结串联的二极管D3、电容C3组成锁定电路，R4一端连结R3与R8的结点，另一端经D3与C3结点连结U1：D。

6、根据权利要求1所述的高效节能灯头，其特征是：声检测

及放大电路1中，电源Vcc经驻极体话筒HB、电位器U1、电容C1连结U1：A的1、2脚、3脚为放大声信号输出。

7、根据权利要求1所述的高效节能灯头，其特征是：在定时及慢起动电路2中，U1：A的3脚输出连结U1：B的5脚，电阻R4与二极管D3结点的输出连结U1：D的13脚，U1：B的4脚输出分别连结串联的电阻R9、电容C5与串联的电容C4、电阻R7，R7另一端分别连接并联的二极管D6、电阻R6与U1：D的12脚，U1：D的11脚输出连结U1：B的6脚，定时时间t- R6 · C4，慢起动速度反比于R9 · C5的值。

8、根据权利要求1所述的高效节能灯头，其特征是：在相位同步电路5中，U1：D的11脚输出经二极管D4连结U1：C中8脚和9脚、二极管D5与电阻R8的结点，R8另一端连接市电，U1：C的10脚经电阻R5作为信号输出。

9、根据权利要求1所述的高效节能灯头，其特征是：在驱动控制开关电路6中，电阻R5的信号输出端并接三极管T1、T2的基极，电阻R9及电容C5的结点输出信号经二极管D7连结T1集电极，T1和T2的发射极结点输出经电容C6连结可控硅T3触发极，T3基极一端经二极管D8、负载7连结市电N端。

10、根据权利要求9所述的高效节能灯头，其特征是，T3基极一端还可直接经负载7连结市电N端。

高效节能灯头

本实用新型涉及日常用电照明灯头。

在现有技术中，日常所用的电灯泡灯头是卡口形式，或者是螺口形式，都是通过人工控制开关使灯亮、熄，但当不需要照明时，若不及时关灯，就会造成电能的白白浪费，尤其是在公共场所，如公共走廊、公共厕所，电能的浪费更是惊人。目前，国内外市场上有红外线控制开关，有磁力控制开关，有触摸控制开关，各有特点，但大多是分离式，分离元件多而复杂，调试困难，而且成本偏高。

本实用新型的目的是提供一种新型的声光自动控制节能灯头，达到白天强制关灯，夜晚人来灯亮、人去灯熄，调节使用方便，成本低廉的目的。

本实用新型的目的可以通过以下措施来实现：包括整个灯头座和控制电路，壳体6内用螺钉4和2依次装配线路板5和上盖3，卡口或螺口的灯头1装配在上盖3上，灯泡装在灯头1上，壳体6上部可直接固定在圖木台上，也可粘接卡口或螺口灯泡尾7。

在线路板5上，220V 50HZ的市电分别连结供电电源电路4、相位同步电路5和负载(灯)7，供电电源电路4输出分别连接声检测及放大电路1、定时及慢起动电路2、相位同步电路5、光检测及锁定电路3，其中，声检测及放大电路1输出声信号与光检测及锁定电路3输出光信号分别连接定时及慢起动电路2，定时及慢起动电路2两组输出分别连结驱动控制开关电路6和相位同步电路5，相位同步电路5有两组输出，一组连结光检测及锁定电路3，另一

组经驱动控制开关电路6与负载(灯)7相连。

本实用新型的技术解决方案还包括：数字集成电路由U1：A、U1：B、U1：C和U1：D组成。

所述的供电电源电路4中，整流二极管D1、D2结点经电容C9与市电相连，由电阻R18两端分别连结电容C7和C8组成π滤波电路，电阻R18与电容C7结点连接二极管D2负极，电阻R18与电容C8结点Vcc作为电源电路输出。

在所述的光检测及锁定电路3中，由电源输出Vcc经电阻R3连结光敏电阻R8组成光检测电路，由相位同步电路5中电阻R5输出方波信号给串联的二极管D3、电容C3组成锁定电路，电阻R4一端连结R3、R8的结点，另一端经二极管D3与电容C3的结点，作为光信号输出给定时及慢起动电路2。

在所述的声检测及放大电路1中，由电源输出Vcc经驻极体话筒HB、电位器U1、电容C1连结U1：A的1、2脚组成，U1：A的3脚作为放大的声信号控制定时及慢起动电路2。

在所述的定时及慢起动电路2中，声检测及放大电路1的输出连结U1：B中的5脚，光检测及锁定电路3的输出经U1：D的13脚连结U1：B的6脚，U1：B中4脚输出二路，一路连结串联的R9、C5，慢起动电路中电阻R9与电容C5的结点作为输出高电平信号连结驱动控制开关电路6，另一路经串联的电容C4、电阻R7并接U1：D中12脚及并联的二极管D6、电阻R6，由U1：D中11脚作为低电平输出连结相位同步电路5。其定时时间t= R6 · C4，慢起动速度反比于R9 · C5的值。

在所述的相位同步电路5中，U1：D的11脚输出经二极管D4连

结U1：C中8脚和9脚与二极管D5、电阻R8的结点，R8另一端连接市电，U1：C中10脚输出经电阻R5以方波分别向光检测及锁定电路3和驱动控制开关电路6输出。

在驱动控制开关电路6中，电阻R5的信号输出端并接三极管T1、T2的基极，电阻R9及电容C5的结点输出经二极管D7连结T1集电极，T1、T2的发射极结点输出经电容C6连结双基极可控硅T3触发极，T3一基极端经二极管D8、负载7连结市电N端，T3另一基极端连结市电零线端，或者T3一基极端经负载7直接连结市电N端。

本实用新型的附图说明如下，

图1是整体灯头结构装配图。

图2是电路原理方框图。

图3是电路原理图。

本实用新型的工作原理是，参看附图，通过模具压制出绝缘灯头1、上盖3、线路板5、壳体6及灯泡尾7，然后分别装配，灯头1可采用卡口形式，也可采用螺口形式，灯泡尾7可不用，也可用卡口形式或螺口形式，如果灯泡尾7不用，可将壳体6直接固定在所需之处，并通过市电，如果采用，可任意安装在卡口或螺口上。整个电路工作动态是这样的：白天光线较强时，光敏电阻R8检测到此环境，显示低阻，电源Vcc经R3和R8分压后，U1：D中13脚输入低电平，11脚输出高电平，由此U1：B中4脚输出低电平，（其5脚为高电平，既使有声信号被HB接受，4脚输出高电平，但由于电阻R5输出低电平，T1、T2仍截止。）U1：C中10脚输出低电平，T1和T2处于截止状态，无信号输出，所以T3也呈截止状态，开关处于断开状态，灯泡不亮。到了晚上，当光线较弱时，光敏

电阻R3呈高阻，U1：D中13脚为高电平，12脚为低电平， 当无声触发时，U1：B中5脚为高电平，4脚低电平，T1、T2截止。 当有声响时，驻极体话筒[redacted]收到声信号，经电位器U1、电容C1达到U1：A中1脚、2脚，在3脚得到放大的反相(低电平)信号， 则U1：B中5脚为低电平，U1：B中4脚输出高电平，这时由于U1：D中11脚输出低电平，U1：C中10脚输出二路50HZ方波， 一路到驱动电路T1和T2，另一路到二极管D3和电容C3。由于U1：B中4脚输出高电平，电容C5充电，从而可控硅T3电压逐渐升高，起到慢起动作用，定时后，U1：B中4脚输出低电平，U1：C中10脚输出低电平，T1、T2以及T3处于截止状态。

当驱动控制开关电路6中采用如图3所示Ⅰ状态， 则灯泡L输出原功率降低一半，如果采用Ⅱ状态，则灯泡L输出原功率不变，此外，灯亮时间(秒)控制由t= R6 · C5决定， 声信号的接收放大由电位器U1控制，这些均可由用户根据情况选择，电位器U1自行调节。

本实用新型的优点是：

1、电路采用一片集成块和少量元件，并与开关连为一体化，成本低廉、性能稳定，自身耗电为微瓦级。

2、因设有慢起动电路，故灯泡的电流变化逐渐增大， 由此避免了冷态大电流对灯丝的冲击，从而延长了灯泡自身寿命。

3、因采用了灯亮定时电路及声控可调电路， 故使用者可根据条件选择和调试。

4、节电显著(90%以上)，如果本实用新型和普通灯头比较，以60W灯泡、普通灯头每晚亮10小时，节能灯按50次开启， 每次

20秒，则年节电为200度。

5、适用于各公共场所，如厕所、洗手间、卫生间、仓库、家庭夜间照明等，灯光无人控制，白天强制关灯，夜晚人来灯亮，人去灯熄，行人使用很方便。

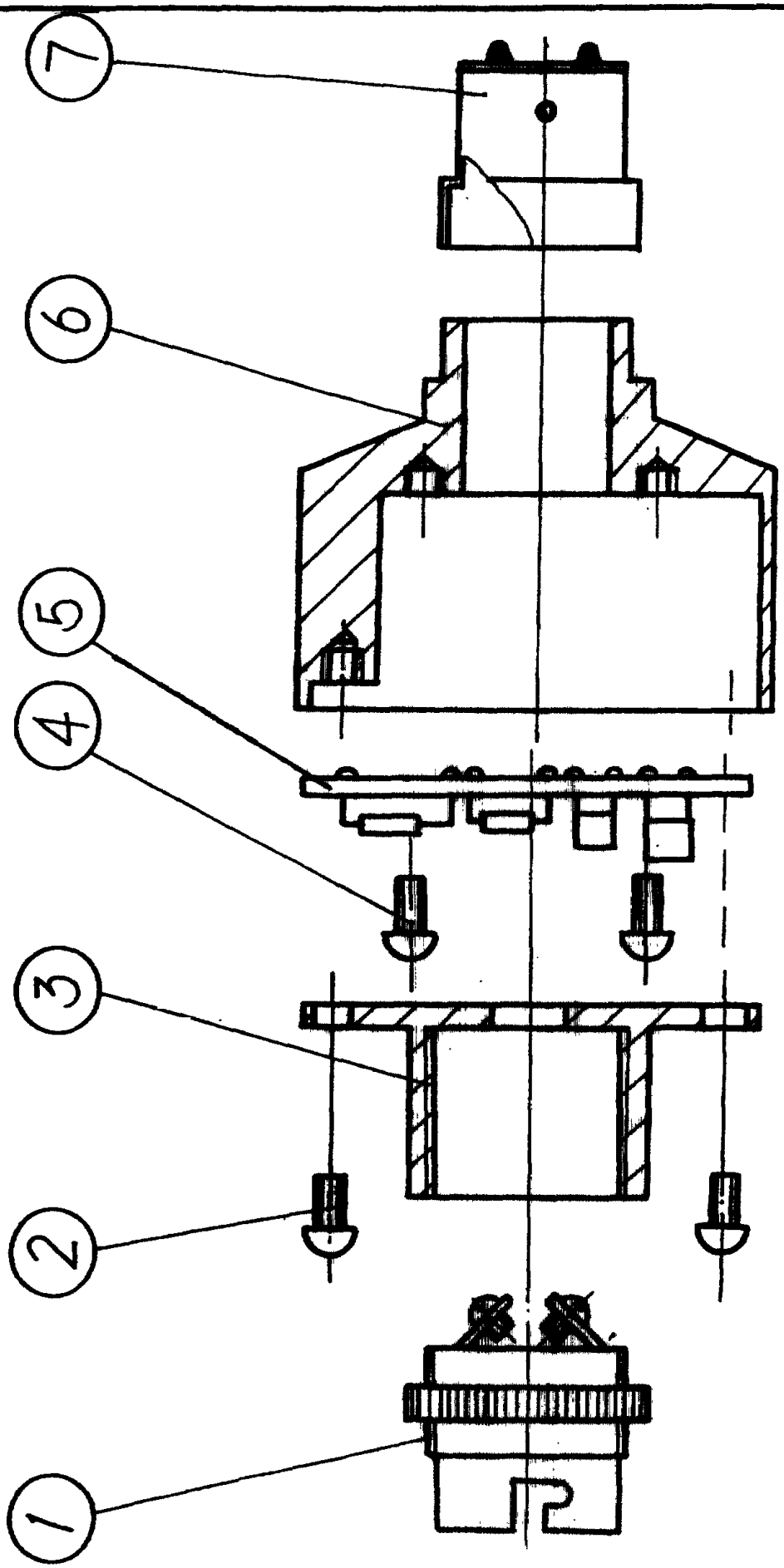


图 1

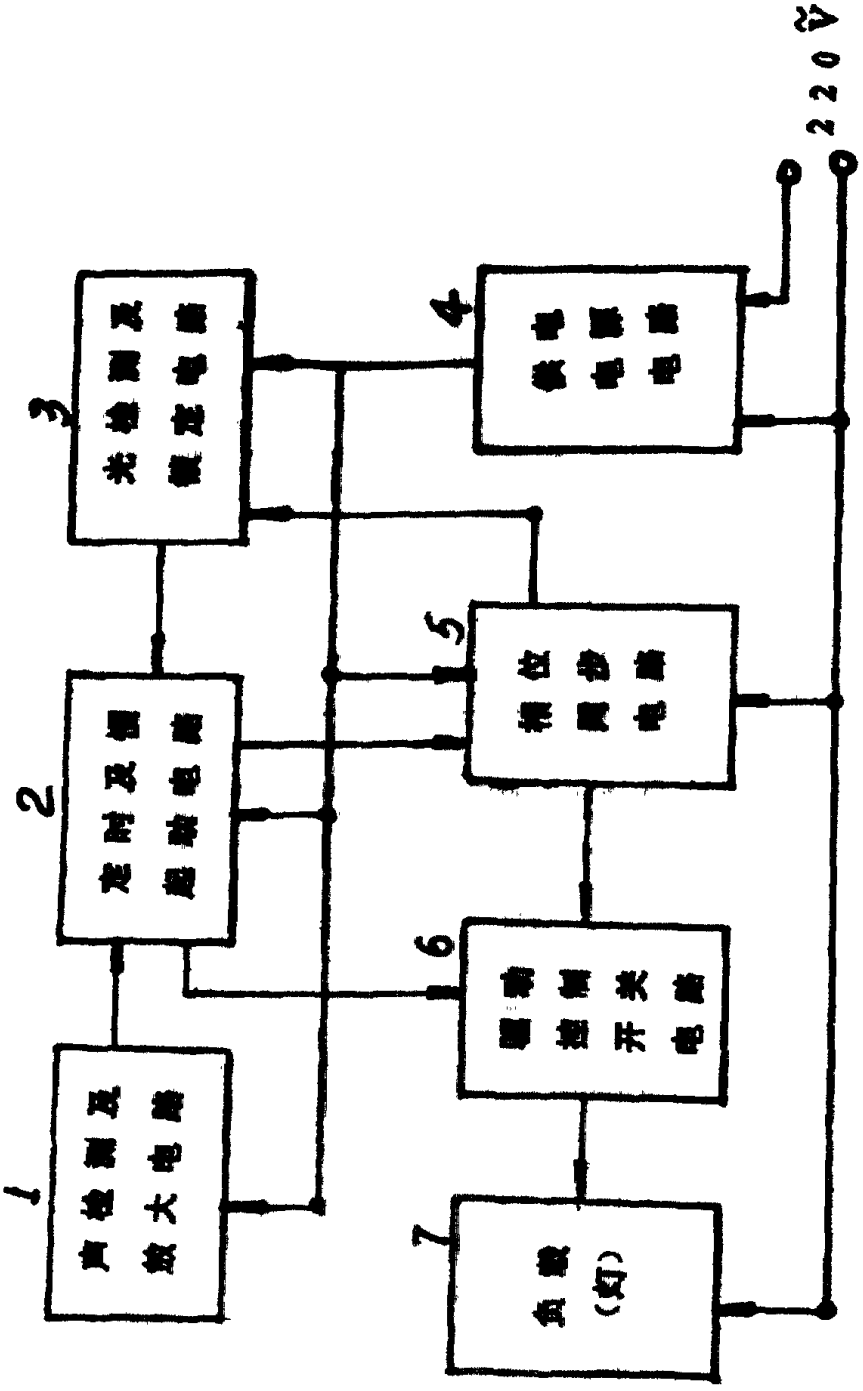
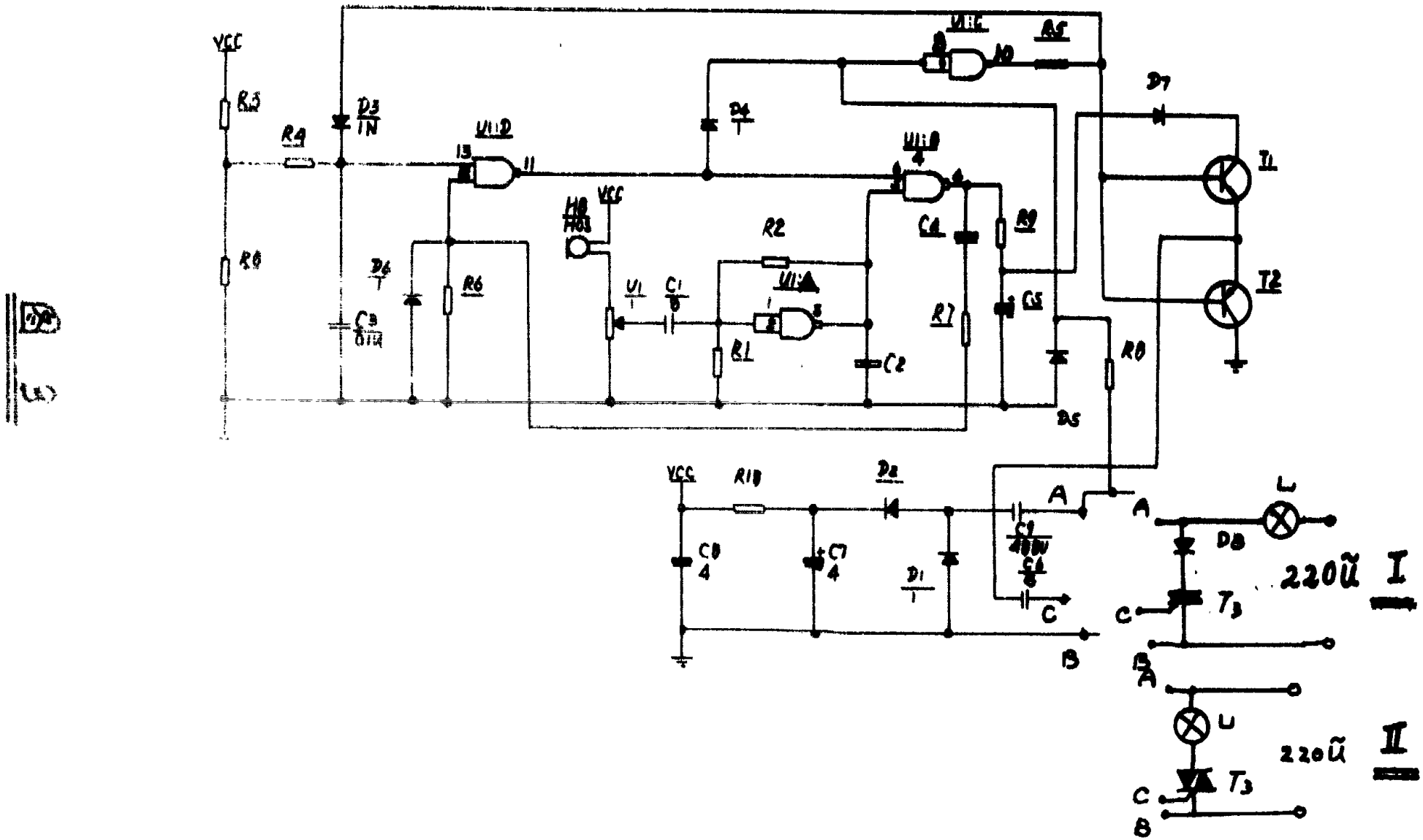


图 2


VCC
R3
R4
D3
1N
U1:D
13
11
D4
1
U1:C
8
10
R5
D7
T1
T2
U1:B
4
4
C4
R9
R2
U1:A
1
2
3
R1
C2
R7
C5
R8
D5
R6
D6
1
C3
0.1u
R10
D2
C8
4
C7
4
D1
1
C9
400V
C6
6
A
B
C
L
D8
T3
220Ũ
I
II