



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218771743 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202223068482.3

(22) 申请日 2022.11.19

(73) 专利权人 乐清市杰拉华电器有限公司  
地址 325619 浙江省温州市乐清市柳市镇  
店后村德力西产业园

(72) 发明人 王贤勇 杨志华 杨志清

(74) 专利代理机构 北京奥肯律师事务所 11881  
专利代理师 周桐

(51) Int. Cl.  
H02M 1/00 (2007.01)  
H02M 7/02 (2006.01)  
H02M 1/12 (2006.01)  
H05K 7/20 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

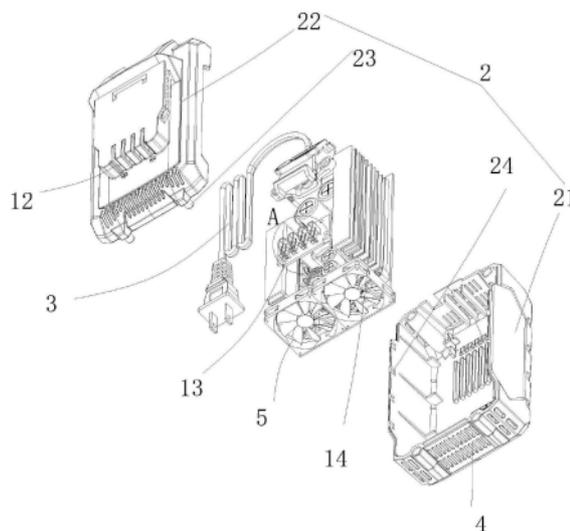
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种直流电动工具用电源适配器

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种直流电动工具用电源适配器,包括壳体,固定在壳体内的电源转换电路板,壳体上设置有与电源转换电路板电连接的电源插线,壳体包括通过螺杆固定的底壳和面壳,底壳的侧壁上固定有散热条形槽,底壳的侧壁内部固定有至少一个散热风扇,电源转换电路板包括电源输入端子、整流滤波电路、大功率直流变换电路和20V电压输出端子,还设置有与整流滤波电路相连接的开关电源电路和与开关电源电路控制端相连接的光耦驱动电路。本实用新型的结构设置合理,通过电源转换电路板的转换以满足直流电动工具供电需求,有利于提高供电的持续性,有散热风扇,有利于提高整体的散热性能,实现过温保护,提高整体的使用寿命,适用性强且实用性好。



CN 218771743 U

1. 一种直流电动工具用电源适配器,包括壳体,固定在所述壳体内的电源转换电路板,所述壳体上设置有与所述电源转换电路板电连接的电源插线,其特征在于:所述壳体包括通过螺杆固定的底壳和面壳,所述底壳的侧壁上固定有散热条形槽,所述底壳的侧壁内部固定有至少一个散热风扇,所述散热风扇与所述电源转换电路板的控制端电连接,所述电源转换电路板包括电源输入端子、与所述电源输入端子电连接的整流滤波电路、与所述整流滤波电路的输出端相连接的大功率直流变换电路和与所述大功率直流变换电路输出端相连接的20V电压输出端子,还设置有与所述整流滤波电路相连接的开关电源电路和与所述开关电源电路控制端相连接的光耦驱动电路,所述光耦驱动电路与所述20V电压输出端子相连接,且所述开关电源电路与所述大功率直流变换电路的控制端相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述面壳的顶部固定有若干个导电插接端口,所述面壳的内部固定有与所述电源转换电路板上20V电压输出端子相连接的插接端口触片,所述插接端口触片的数量与导电插接端口的数量相同,所述插接端口触片处于所述导电插接端口内。

3. 根据权利要求2所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述电源转换电路板的顶面边沿固定有两个散热鳍片,所述散热风扇贴附在散热鳍片的端面上。

4. 根据权利要求3所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述散热风扇为两个且两个散热风扇并排设置在底壳的侧壁内部,两个散热风扇分别贴附在一个散热鳍片的端面上。

5. 根据权利要求4所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述开关电源电路的主芯片型号为NCP1252。

6. 根据权利要求5所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述面壳上开设有一个检修口,所述检修口处卡扣有防护壳盖。

7. 根据权利要求6所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述底壳和面壳均为绝缘塑料结构壳体。

8. 根据权利要求7所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述面壳的底面边沿一体成型有限位抵压螺孔柱,所述面壳和底壳组合且所述限位抵压螺孔柱抵接在底壳的底壁上,所述螺杆螺纹固定在限位抵压螺孔柱上。

9. 根据权利要求1所述的一种直流电动工具用电源适配器,其特征在于:所述底壳的侧壁上设置有若干个卡槽,所述面壳的边沿一体成型有数量与卡槽数量相同的卡扣块,所述底壳与所述面壳连接并通过所述卡扣块与卡槽初步限位。

## 一种直流电动工具用电源适配器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于直流电动工具技术领域,具体涉及一种直流电动工具用电源适配器。

### 背景技术

[0002] 目前市场上的电动工具适配器通常采用配备有电池包通过电池包给电动工具进行供电,电池包设置一个插接口,其直接电性配接于工具机的接口上,一般的每个电动工具都相应配置有一个型号的电池包,不能通用,中国专利CN202221399029.8公开了一种电池包接口转换适配器,其主要是在外壳内设置有用于安装电池包的安装口,在安装口内设置有用于不同电池包连接的多种接口转换结构,其通过多种接口转换结构,可以根据需要进行转换,从而可以满足不同接口的需求,有利于提高其适用范围,但是上述结构其内置的电池包供电,其电池包的容量只能应对相对短时间来工作,电池在耗尽时工具将不能正常工作,影响正常的工作,同时其整体的散热性能较为有限,也会影响整体结构的使用寿命,适用性和实用性受到限制。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供结构设置合理且有利于提高供电持续性的一种直流电动工具用电源适配器。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案是一种直流电动工具用电源适配器,包括壳体,固定在所述壳体内的电源转换电路板,所述壳体上设置有与所述电源转换电路板电连接的电源插线,所述壳体包括通过螺杆固定的底壳和面壳,所述底壳的侧壁上固定有散热条形槽,所述底壳的侧壁内部固定有至少一个散热风扇,所述散热风扇与所述电源转换电路板的控制端电连接,所述电源转换电路板包括电源输入端子、与所述电源输入端子电连接的整流滤波电路、与所述整流滤波电路的输出端相连接的大功率直流变换电路和与所述大功率直流变换电路输出端相连接的20V电压输出端子,还设置有与所述整流滤波电路相连接的开关电源电路和与所述开关电源电路控制端相连接的光耦驱动电路,所述光耦驱动电路与所述20V电压输出端子相连接,且所述开关电源电路与所述大功率直流变换电路的控制端相连接。

[0005] 进一步优选为:所述面壳的顶部固定有若干个导电插接端口,所述面壳的内部固定有与所述电源转换电路板上20V电压输出端子相连接的插接端口触片,所述插接端子触片的数量与导电插接端口的数量相同,所述插接端口触片处于所述导电插接端口内。

[0006] 进一步优选为:所述电源转换电路板的顶面边沿固定有两个散热鳍片,所述散热风扇贴附在散热鳍片的端面上。

[0007] 进一步优选为:所述散热风扇为两个且两个散热风扇并排设置在底壳的侧壁内部,两个散热风扇分别贴附在一个散热鳍片的端面上。

[0008] 进一步优选为:所述开关电源电路的主芯片型号为NCP1252。

- [0009] 进一步优选为:所述面壳上开设有一个检修口,所述检修口处卡扣有防护壳盖。
- [0010] 进一步优选为:所述底壳和面壳均为绝缘塑料结构壳体。
- [0011] 进一步优选为:所述面壳的底面边沿一体成型有限位抵压螺孔柱,所述面壳和底壳组合且所述限位抵压螺孔柱抵接在底壳的底壁上,所述螺杆螺纹固定在限位抵压螺孔柱上。
- [0012] 进一步优选为:所述底壳的侧壁上设置有若干个卡槽,所述面壳的边沿一体成型有数量与卡槽数量相同的卡扣块,所述底壳与所述面壳连接并通过所述卡扣块与卡槽初步限位。
- [0013] 本实用新型具有积极的效果:本实用新型的结构设置合理,其在壳体内设置有电源转换电路板替换了现有技术的电池包,并通过电源插线进行电连接,通过电源转换电路板的转换以满足直流电动工具供电需求,有利于提高供电的持续性,同时其设置有散热风扇,有利于提高整体的散热性能,实现过温保护,有利于提高整体的使用寿命,使用平稳可靠,适用性强且实用性好。

### 附图说明

- [0014] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中:
- [0015] 图1为本实用新型的结构示意图;
- [0016] 图2为本实用新型的拆分结构示意图;
- [0017] 图3为图2中A处局部放大结构示意图;
- [0018] 图4为本实用新型的具体电路结构示意图。
- [0019] 附图标记:电源转换电路板1、壳体2、底壳21、面壳22、限位抵压螺孔柱23、卡槽24、电源插线3、散热条形槽4、散热风扇5、电源输入端子6、整流滤波电路7、大功率直流变换电路8、20V电压输出端子9、开关电源电路10、光耦驱动电路11、导电插接端口12、插接端口触片13、散热鳍片14、检修口15、防护壳盖16。

### 具体实施方式

- [0020] (实施例1)
- [0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。
- [0022] 见图1至图4所示,一种直流电动工具用电源适配器,包括壳体2,固定在所述壳体内部的电源转换电路板1,所述壳体上设置有与所述电源转换电路板电连接的电源插线3,本实施例中,其电源转换电路板包括PCB板和处于PCB板上的具体电子元器件。
- [0023] 所述壳体2包括通过螺杆固定的底壳21和面壳22,本实施例中,所述底壳和面壳均为绝缘塑料结构壳体。并且为了便于安装螺杆,其在所述面壳的底面边沿一体成型有限位抵压螺孔柱23,所述面壳和底壳组合且所述限位抵压螺孔柱抵接在底壳的底壁上,所述螺杆螺纹固定在限位抵压螺孔柱上。而且在实际应用过程中,所述底壳的侧壁上设置有若干

个卡槽24,所述面壳的边沿一体成型有数量与卡槽数量相同的卡扣块,所述底壳与所述面壳连接并通过所述卡扣块与卡槽初步限位。在使用时,先将底壳与面壳卡扣限位,然后再通过螺杆进行固定,以提高其安装的位置精度,保证安装的可靠性。

[0024] 所述底壳的侧壁上固定有散热条形槽4,所述底壳的侧壁内部固定有至少一个散热风扇5,所述散热风扇与所述电源转换电路板的控制端电连接,本实施例中,在实际应用过程中,所述散热风扇为两个且两个散热风扇并排设置在底壳的侧壁内部,其通过两个散热风扇进行散热,有利于提高散热的性能,避免出现过温的情况。

[0025] 所述电源转换电路板1包括电源输入端子6、与所述电源输入端子电连接的整流滤波电路7、与所述整流滤波电路的输出端相连接的大功率直流变换电路8和与所述大功率直流变换电路输出端相连接的20V电压输出端子9,还设置有与所述整流滤波电路相连接的开关电源电路10和与所述开关电源电路控制端相连接的光耦驱动电路11,本实施例中,所述开关电源电路的主芯片型号为NCP1252。所述光耦驱动电路与所述20V电压输出端子相连接,且所述开关电源电路与所述大功率直流变换电路的控制端相连接。其电源输入端子与电源插线电连接,可以输入220-240V的电压,并经过大功率直流变换电路后使输出的电压为20V电源为2A,以满足直流电动工具的正常供电需求,有利于提高使用的持续性和平稳性。

[0026] 所述面壳的顶部固定有若干个导电插接端口12,所述面壳的内部固定有与所述电源转换电路板上20V电压输出端子相连接的插接端口触片13,所述插接端子触片的数量与导电插接端口的数量相同,所述插接端口触片处于所述导电插接端口内。本实施例中,有利于提高电连接的平稳性和可靠性,而且也提高了插接的有效性。

[0027] 在实际应用过程中,为了提高整体的散热性能,所述电源转换电路板的顶面边沿固定有两个散热鳍片14,所述散热风扇贴附在散热鳍片的端面上。两个散热风扇分别贴附在一个散热鳍片的端面上。本实施例中,散热鳍片为铝材结构体,可以提高导热散热性能。

[0028] 所述面壳上开设有一个检修口15,所述检修口处卡扣有防护壳盖16。便于进行检修与维护操作。

[0029] 本实用新型的结构设置合理,其在壳体内设置有电源转换电路板替换了现有技术的电池包,并通过电源插线进行电连接,通过电源转换电路板的转换以满足直流电动工具供电需求,有利于提高供电的持续性,同时其设置有散热风扇,有利于提高整体的散热性能,实现过温保护,有利于提高整体的使用寿命,使用平稳可靠,适用性强且实用性好。

[0030] 本实施例中使用的标准零件可以从市场上直接购买,而根据说明书记载的非标准结构部件,也可以直接根据现有的技术常识毫无疑问的加工得到,同时各个零部件的连接方式采用现有技术中成熟的常规手段,而机械、零件及设备均采用现有技术中常规的型号,故在此不再作出具体叙述。

[0031] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本实用新型的保护范围。

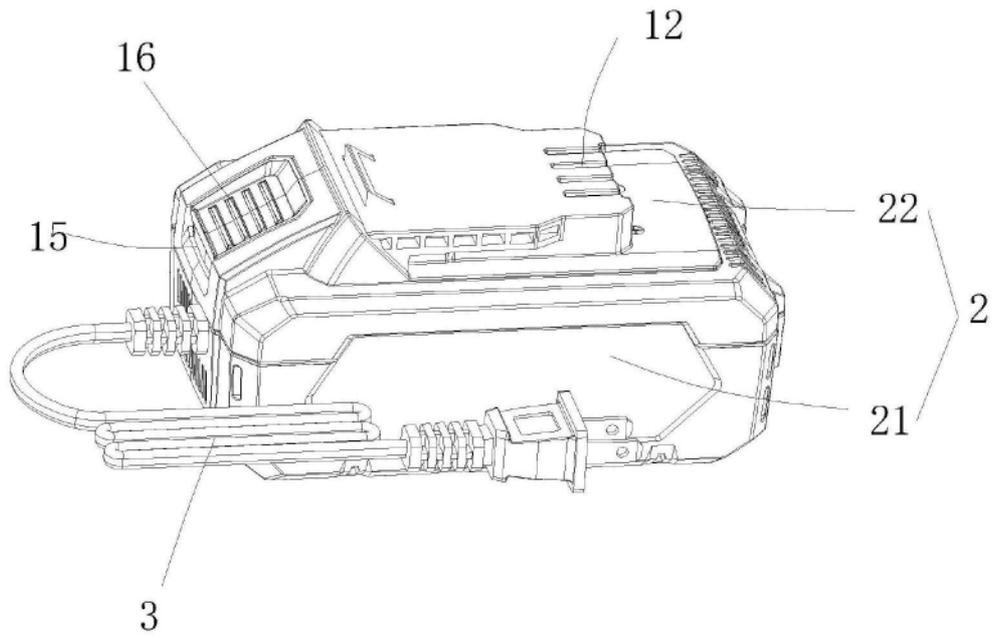


图1

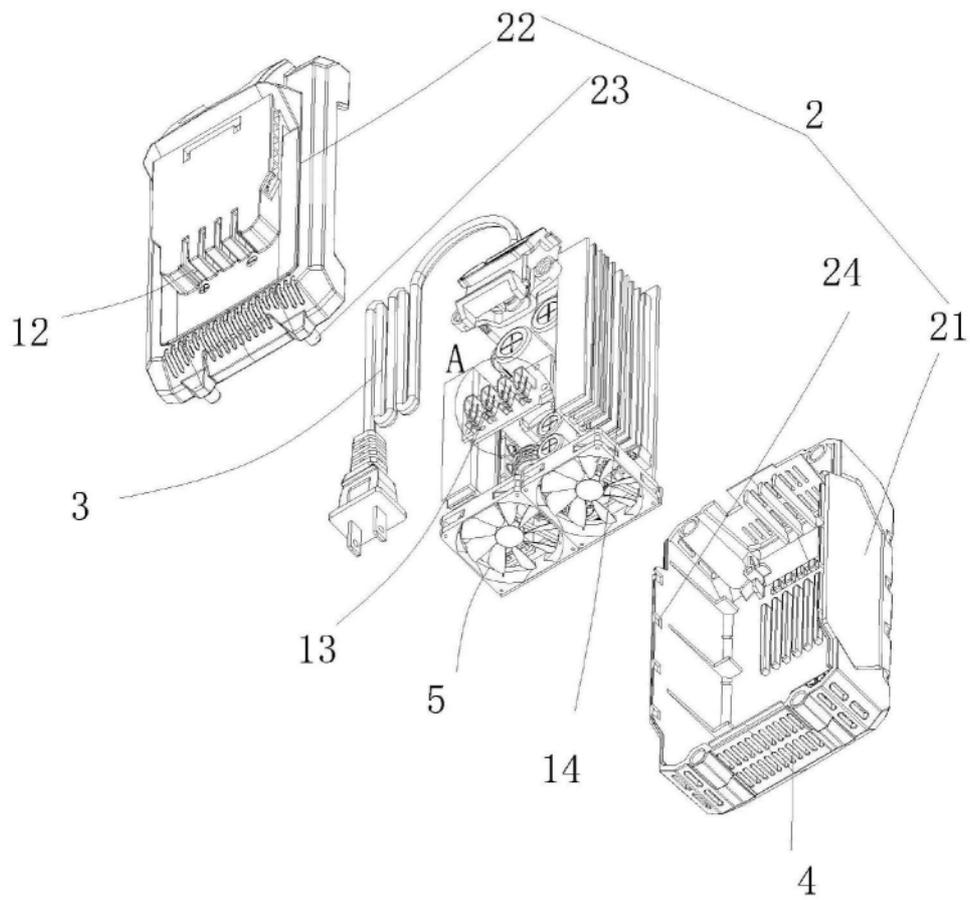
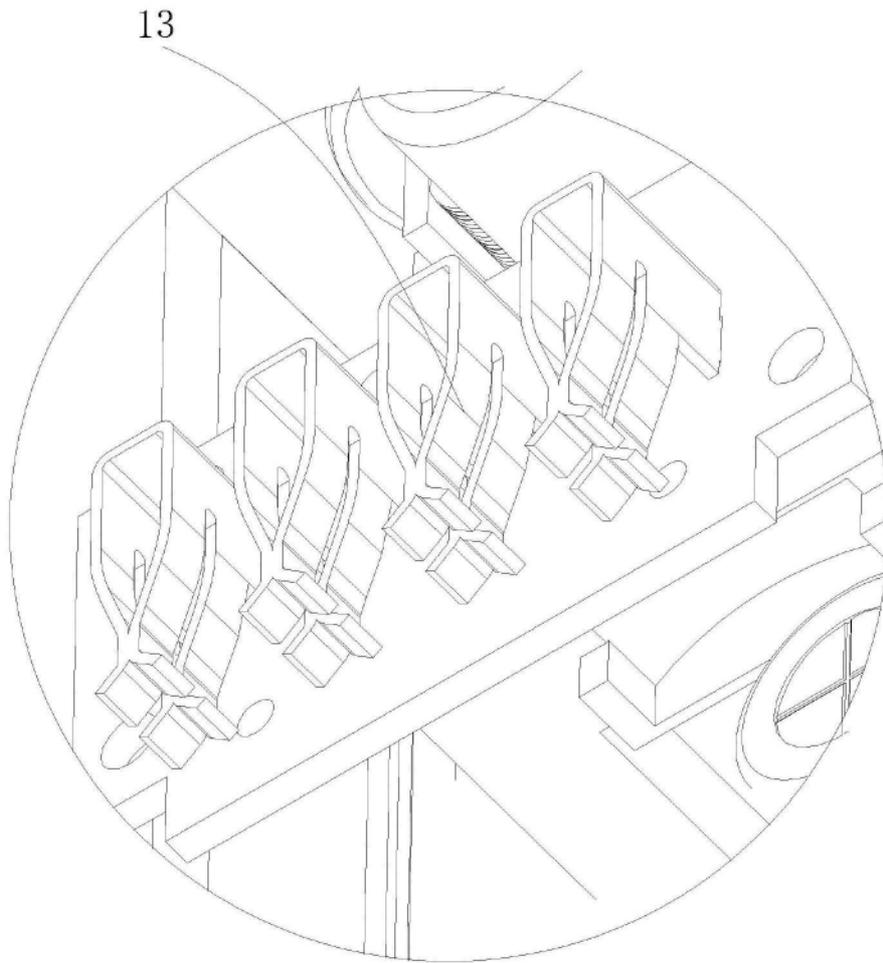


图2



A

图3

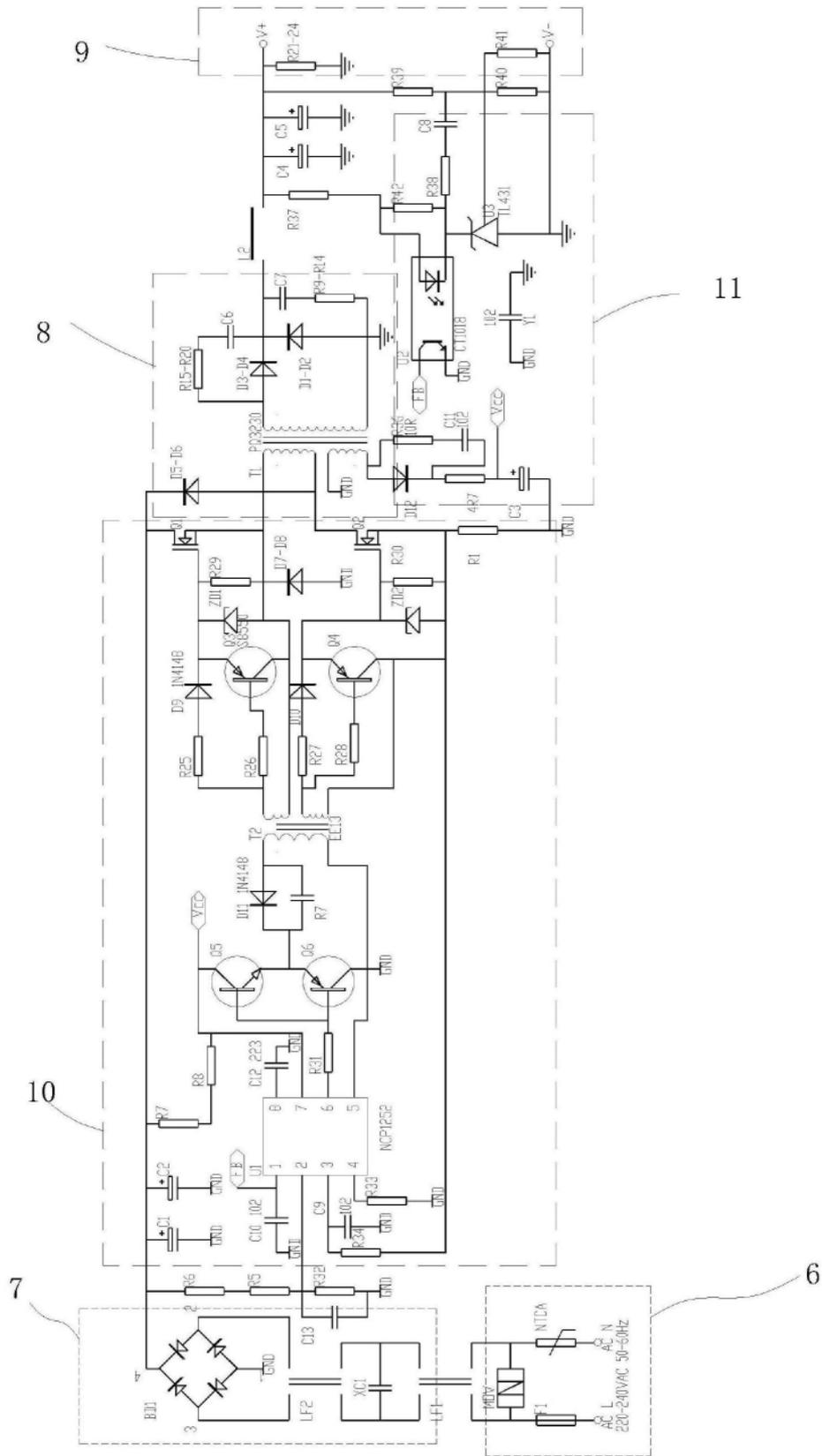


图4