(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219533749 U
(45)授权公告日 2023.08.15

(21)申请号 202320562769.7

(22)申请日 2023.03.21

(73)专利权人 广州番禺职业技术学院
地址 511483 广东省广州市番禺区沙湾镇市良路1342号

(72)发明人 邓月明 陈振峰 罗结霞 曾庆帮

(74)专利代理机构 广州汇盈知识产权代理事务所(普通合伙) 44603
专利代理师 邓有才

(51)Int.Cl.
G06F 1/26(2006.01)

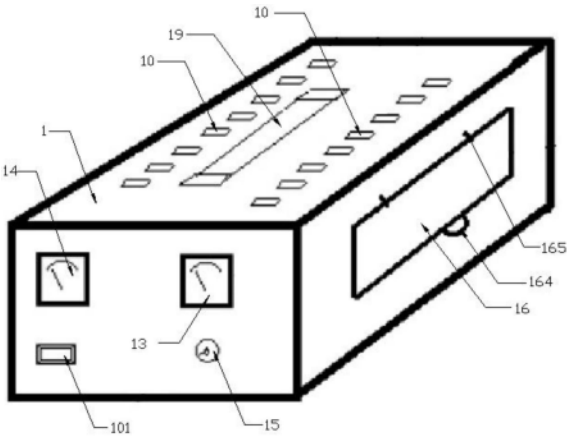
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种万能笔记本电源适配器及供电电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种万能笔记本电源适配器及供电电路，包括电源适配器外壳，在电源适配器外壳的任意侧壁上设有输入接口和输出接口，在电源适配器外壳的内部形成有容置腔，在容置腔内设有电路板，输入接口和输出接口均与电路板连接；在电源适配器外壳与输入接口相对的一侧外壁上设有电流表和电压表，并在该外壁上设有输出电压调节旋钮，调节旋钮、电流表及电压表均与电路板连接，控制旋钮用于调节输出接口的输出电压，电压表用于显示输出接口的输出电压，电流表用于显示输出接口的输出电流。本实用新型能够适配当前市面各种笔记本供电使用，有效提高了笔记本电脑的供电便利性，特别适合笔记本维护维修和笔记本电脑销售等场所使用。



CN 219533749 U

1.一种万能笔记本电源适配器,其特征在于,包括电源适配器外壳,在所述电源适配器外壳的任意侧壁上设有市电输入接口和供电输出接口,在所述电源适配器外壳的内部形成有容置腔,在所述容置腔内设有电路板,所述输入接口和输出接口均与所述电路板连接;

在所述电源适配器外壳与所述市电输入接口相对的一侧外壁上设有电流表和电压表,并在该外壁上设有电压调节旋钮,所述电压调节旋钮、电流表及电压表均与所述电路板连接,所述电压调节旋钮用于控制所述供电输出接口的输出电压,所述电压表用于显示所述供电输出接口的输出电压,所述电流表用于显示所述供电输出接口的输出电流。

2.根据权利要求1所述的万能笔记本电源适配器,其特征在于,在所述电源适配器外壳与所述市电输入接口相邻的一侧上设有可推拉的收纳板,在所述收纳板朝向所述电源适配器外壳顶部的方向形成有收纳槽,在所述收纳槽的任意槽壁上设有多个插接柱,在所述插接柱上插接有供电接头,所述供电接头用于插入笔记本电脑的供电口内。

3.根据权利要求2所述的万能笔记本电源适配器,其特征在于,在所述收纳槽内设有隔板,将所述收纳槽分隔成第一槽体和第二槽体,所述第一槽体或所述第二槽体用于容置供电线,在所述供电线的一端设有第一接口,另一端设有第二接口,所述第一接口与所述供电输出接口连接,在所述供电接头上设有第三接口,所述第三接口与所述第二接口连接。

4.根据权利要求2所述的万能笔记本电源适配器,其特征在于,在所述收纳板背离所述电源适配器外壳的一侧上设有拉手,在所述容置腔内至少设有两个相对设置的固定板,在固定板上设置导向轨,在所述收纳板的两侧设有与所述导向轨滑动配合的导向槽,或在所述固定板上开设有导向槽,在所述收纳板的两侧设有与所述导向槽滑动配合的导向轨。

5.根据权利要求1-4任一项所述的万能笔记本电源适配器,其特征在于,在所述电源适配器外壳的顶部外壁上设有提手带,在所述提手带与所述电源适配器外壁的顶部外壁之间形成有供于握持的提手区域,在所述电源适配器外壳的顶部外壁,底部外壁及与所述输入接口相邻的侧壁上均设有多个散热槽,所述散热槽导通所述容置腔。

6.一种应用于权利要求1-5任一项所述的万能笔记本电源适配器的供电电路,其特征在于,该供电电路包括变压电路和输出电压调节电路,所述变压电路的输入端连接市电,输出端连接所述电压调节电路的输入端,所述电压调节电路的输出端连接供电线接口端;

其中,所述变压电路包括变压器、桥堆及第一电容,所述变压器的输入端连接市电,输出端与所述桥堆的输入端连接,所述桥堆的输出连接所述电压调节电路的输入端,所述第一电容的正极与所述桥堆的输出端连接,负极连接电源接地端;

其中,所述电压调节电路包括第一三极管、第二三极管、第三三极管与电位器,所述第二三极管的集电极与所述桥堆的输出端连接,所述第二三极管的发射极与所述第一三极管的基极连接,所述第一三极管的发射极与所述第三三极管的发射极连接,所述第三三极管的基极连接所述电位器,所述电位器上连接有第七偏置电阻和第八偏置电阻,所述第八偏置电阻另一端连接充电线接口端正极,所述第七偏置电阻另一端连接充电线接口端负极,在所述第三三极管的集电极连接有第四偏置电阻,所述第四偏置电阻另一端所述第二三极管的基极。

7.根据权利要求6所述的供电电路,其特征在于,所述电压调节电路还包括第一电阻和第二电阻,所述第一电阻和第二电阻串联连接,且所述桥堆的输出端通过所述第一电阻和第二电阻与所述第二三极管的基极连接,在所述第一电阻和第二电阻之间第二电容,所述

第二电容的正极通过所述第二电阻与所述第二三极管的基极连接，负极连接电源接地端。

8.根据权利要求7所述的供电电路，其特征在于，所述电压调节电路还包括第三电容、无极电容及第五电容，所述第三电容的正极与所述第二三极管的基极连接，负极连接电源接地端，所述无极电容的一极与所述第二三极管的发射极及所述第一三极管的基极连接，另一极连接电源接地端，所述第五电容的一端与所述第一三极管的发射极连接，负极连接电源接地端。

9.根据权利要求8所述的供电电路，其特征在于，所述电压调节电路还包括电压表、电流表以及第三偏置电阻，所述电压表与所述电位器并联，一端与所述第一三极管的发射极连接，一端连接电源接地端，所述电流表一端与所述第一三极管的发射极连接，另一端通过所述第五电容连接电源接地端。

10.根据权利要求9所述的供电电路，其特征在于，所述电压调节电路上还设有稳压电路，所述稳压电路包括第五偏置电阻和稳压二极管，所述第五偏置电阻的一端与所述第一三极管的发射极连接，另一端与所述第三三极管的发射极连接，所述稳压二极管的阴极通过所述第五偏置电阻与所述第一三极管的发射极连接，阳极连接电源接地端。

一种万能笔记本电源适配器及供电电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及笔记本充电技术领域，尤其是涉及一种万能笔记本电源适配器及其供电电路。

背景技术

[0002] 随着科技的发展和生活水平的提高，笔记本电脑发展的趋势是体积越来越小，重量越来越轻，功能越来越强，与台式机相比，笔记本电脑是完便于携带的，而且消耗的电能和产生的噪音都比较少，笔记本计算机对常时间奔波在外的工作者而言是非常便利的一种工作工具，它不仅具有轻巧易携带的优点，更具备了软件及硬件都齐全的配制因此笔记本电脑逐渐成为了人们生活中必不可少的电子用品。

[0003] 而由于不同品牌不同型号的笔记本电脑的电源适配器接口各不相同，在公共场合提供的笔记本电源适配器无法适配不同的笔记本电脑的充电使用，需要根据不同的笔记本电脑型号提供多个不同的笔记本电源适配器，造成了成本投入高，使用不便利的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种万能笔记本电源适配器及供电电路，该万能笔记本电源适配器及内部电路能够适配当前市面各笔记本电脑的供电使用，有效地降低了笔记本电源适配器的投入成本和提高笔记本使用便利性。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型提供的一种万能笔记本电源适配器，具体实施方案如下：

[0006] 一种万能笔记本电源适配器，包括电源适配器外壳，在所述电源适配器外壳的任意侧壁上设有市电输入接口和供电输出接口，在所述电源适配器外壳的内部形成有容置腔，在所述容置腔内设有电路板，所述市电输入接口和输出接口均与所述电路板连接；

[0007] 在所述电源适配器外壳与所述市电输入接口相对的一侧外壁上设有电流表和电压表，并在该外壁上设有电压调节旋钮，所述电压调节旋钮、电流表及电压表均与所述电路板连接，所述电压调节旋钮用于控制所述供电输出接口的输出电压，所述电压表用于显示所述供电输出接口的输出电压，所述电流表用于显示所述供电输出接口的输出电流。

[0008] 在其中一些实施例中，在所述电源适配器外壳与所述市电输入接口相邻的一侧上设有可推拉的收纳板，在所述收纳板朝向所述电源适配器外壳顶部的方向形成有收纳槽，在所述收纳槽的任意槽壁上设有多个插接柱，在所述插接柱上插接有供电接头，所述供电接头用于插入笔记本电脑的供电口内。

[0009] 在其中一些实施例中，在所述收纳槽内设有隔板，将所述收纳槽分隔成第一槽体和第二槽体，所述第一槽体或所述第二槽体用于容置供电线，在所述供电线的一端设有第一接口，另一端设有第二接口，所述第一接口与所述供电输出接口连接，在所述供电接头上设有第三接口，所述第三接口与所述第二接口连接。

[0010] 在其中一些实施例中，在所述收纳板背离所述电源适配器外壳的一侧上设有拉

手，在所述容置腔内至少设有两个相对设置的固定板，在固定板上设置导向轨，在所述收纳板的两侧设有与所述导向轨滑动配合的导向槽，或在所述固定板上开设有导向槽，在所述收纳板的两侧设有与所述导向槽滑动配合的导向轨。

[0011] 在其中一些实施例中，在所述电源适配器外壳的顶部外壁上设有提手带，在所述提手带与所述电源适配器外壁的顶部外壁之间形成有供于握持的提手区域，在所述电源适配器外壳的顶部外壁，底部外壁及与所述输入接口相邻的侧壁上均设有多个散热槽，所述散热槽导通所述容置腔。

[0012] 一种应用于上述万能笔记本电源适配器的供电电路，该供电电路包括变压电路和输出电压调节电路，所述变压电路的输入端连接市电，输出端连接所述电压调节电路的输入端，所述电压调节电路的输出端连接供电线接口端；

[0013] 其中，所述变压电路包括变压器、桥堆及第一电容，所述变压器的输入端连接市电，输出端与所述桥堆的输入端连接，所述桥堆的输出连接所述电压调节电路的输入端，所述第一电容的正极与所述桥堆的输出端连接，负极连接电源接地端；

[0014] 其中，所述电压调节电路包括第一三极管、第二三极管、第三三极管与电位器，所述第二三极管的集电极与所述桥堆的输出端连接，所述第二三极管的发射极与所述第一三极管的基极连接，所述第一三极管的发射极与所述第三三极管的发射极连接，所述第三三极管的基极连接所述电位器，所述电位器上连接有第七偏置电阻和第八偏置电阻，所述第八偏置电阻另一端连接充电线接口端正极，所述第七偏置电阻另一端连接充电线接口端负极，在所述第三三极管的集电极连接有第四偏置电阻，所述第四偏置电阻另一端所述第二三极管的基极。

[0015] 在其中一些实施例中，所述电压调节电路还包括第一电阻和第二电阻，所述第一电阻和第二电阻串联连接，且所述桥堆的输出端通过所述第一电阻和第二电阻与所述第二三极管的基极连接，在所述第一电阻和第二电阻之间第二电容，所述第二电容的正极通过所述第二电阻与所述第二三极管的基极连接，负极连接电源接地端。。

[0016] 在其中一些实施例中，所述电压调节电路还包括第三电容、无极电容及第五电容，所述第三电容的正极与所述第二三极管的基极连接，负极连接电源接地端，所述无极电容的一极与所述第二三极管的发射极及所述第一三极管的基极连接，另一极连接电源接地端，所述第五电容的一端与所述第一三极管的发射极连接，负极连接电源接地端。

[0017] 在其中一些实施例中，所述电压调节电路还包括电压表、电流表以及第三偏置电阻，所述电压表与所述电位器并联，一端与所述第一三极管的发射极连接，一端连接电源接地端，所述电流表一端与所述第一三极管的发射极连接，另一端通过所述第五电容连接电源接地端。

[0018] 在其中一些实施例中，所述电压调节电路上还设有稳压电路，所述稳压电路包括第五偏置电阻和稳压二极管，所述第五偏置电阻的一端与所述第一三极管的发射极连接，另一端与所述第三三极管的发射极连接，所述稳压二极管的阴极通过所述第五偏置电阻与所述第一三极管的发射极连接，阳极连接电源接地端。

[0019] 本实用新型所提供的万能笔记本电源适配器及供电电路，通过在电源适配器外壳上设有市电输入接口和供电输出接口，实现连接市电通过电路板的转化供给到供电输出接口，输出结构通过插入不同的笔记本电脑供电线实现对不同的笔记本电脑的供电处理，并

通过旋转调节按钮调节电源适配器的输出接口输出的电压，具体通过供电电路的电位器的阻值大小实现，当电位器电阻调小时，第三三级管导通变大，其集电极电压升高，从而通过第四偏置电阻去控制第二三极管和第一三极管的导通加大，这时电路输出电压高，反之当电位器电阻调大时，第三三级管导通变小，控制第二三极管和第一三极管导通也变小，这时电压输出低。电路具有组成简单、造价低及输出电压可调的特点，能够根据不同的电压需求调节充电电压，适配任意充电接口的笔记本电脑的充电使用，有效地降低了笔记本电源适配器的投入成本并提高使用便利性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的立体图；

[0021] 图2为本实用新型的后视图；

[0022] 图3为本实用新型的左视图；

[0023] 图4为本实用新型的仰视图；

[0024] 图5为本实用新型的供电线和供电接头的示意图；

[0025] 图6为本实用新型的收纳板的示意图；

[0026] 图7为本实用新型的供电电路图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 1、电源适配器外壳；10、散热槽；11、市电输入接口；12、供电输出接口；13、电流表；14、电压表；15、调压旋钮；16、收纳板；161、收纳槽；162、隔板；163、插接柱；164、拉手；165、拉杆；17、供电线；171、第一接口；172、第二接口；18、供电接头；181、第三接口；182、供电插口；19、提手带；101、电源开关；102、支撑脚；

[0029] 20、变压电路；30、电压调节电路；T、变压器；D、桥堆；D2、稳压二极管；C1、第一电容；C2、第二电容；C3、第三电容；C4、无极电容；C5、电五电容；GND、电源接地端；R1、第一电阻；R2、第二电阻；R3、第五偏置电阻；

[0030] R4、第四偏置电阻；R5、第三偏置电阻；R6、电位器；R7、第七偏置电阻；R8、第八偏置电阻；Q1、第一三极管；Q2、第二三极管；Q3、第三三极管。

具体实施方式

[0031] 为了便于理解本实用新型，下面将参照说明书附图对本实用新型的具体实施例进行更详细的描述。

[0032] 除非特别说明或另有定义，本文所使用的“第一、第二…”仅仅是用于对名称的区分，不代表具体的数量或顺序。

[0033] 除非特别说明或另有定义，本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0034] 需要说明的是，本文中“固定于”、“连接于”，可以是直接固定或连接于一个元件，也可以是间接固定或连接于一个元件。

[0035] 结合附图说明本实用新型的一种万能笔记本电源适配器及供电电路。

[0036] 实施例一：

[0037] 参考图1-6所示，本实用新型所提供的万能笔记本电源适配器，包括电源适配器外

壳1,在所述电源适配器外壳1的任意侧壁上设有市电输入接口11和供电输出接口12,在所述电源适配器外壳1的内部形成有容置腔(图未示,下同),在所述容置腔内设有电路板(图未示,下同),所述输入接口11经设置在电源适配器外壳1上的电源开关101与变压器T连接,供电输出接口12与所述电路板连接;

[0038] 在所述电源适配器外壳1与所述输入接口11相对的一侧外壁上设有电流表13和电压表14,设有电源开关101,并在该外壁上设有电压调节旋钮15,所述电压调节旋钮15、电流表13及电压表14均与所述电路板连接,所述控制旋钮15用于调节所述供电输出接口12的输出电压,所述电压表14用于显示所述输出接口12的输出电压,所述电流表13用于显示所述输出接口12的输出电流,电源开关101串联在市电输入接口11和变压器T之间,可通过该开关开启或关闭电源适配器。

[0039] 其中,在所述电源适配器外壳1与所述市电输入接口11相邻的一侧上设有可推拉的收纳板16,在所述收纳板16朝向所述电源适配器外壳1顶部的方向形成有收纳槽161,在所述收纳槽161的任意槽壁上设有多个插接柱163,在所述插接柱163上插接有供电接头18,所述供电接头18用于插入笔记本电脑的供电口(图未示,下同)内。供电接头18实际有14个,比本说明书中的图示要多,在此只拿出部分接头用于专利申请介绍,不另行一一做出展示。

[0040] 其中,在所述收纳槽161内设有隔板162,将所述收纳槽161分隔成第一槽体和第二槽体,所述第一槽体或所述第二槽体用于容置供电线17,在所述供电线17的一端设有第一接口171,另一端设有第二接口172,所述第一接口171与所述供电输出接口12连接,在所述供电接头18上设有第三接口181,所述第三接口181与所述第二接口172连接。

[0041] 具体地,在所述供电接头18的另一端设有充电插口182,用于插入笔记本电脑的供电口内,对笔记本电脑进行供电。

[0042] 其中,在所述收纳板16背离所述电源适配器外壳1的一侧上设有拉手164,在所述容置腔内至少设有两个相对设置的固定板(图未示,下同),在固定板上设置导向轨(图未示,下同),在所述收纳板16的两侧设有与所述导向轨滑动配合的导向槽(图未示,下同),或在所述固定板上开设有导向槽,在所述收纳板16的两侧设有与所述导向槽滑动配合的导向轨。

[0043] 当然,也可以通过拉杆165的方式实现所述收纳板16在所述电源适配器外壳1上的推拉收纳。

[0044] 在所述电源适配器外壳1上设有用于控制所述电路板运作或停止的控制开关101,在所述电源适配器外壳1的底部设有多个用于支撑所述电源适配器外壳1的支撑脚102。

[0045] 其中,在所述电源适配器外壳1的顶部外壁上设有提手带19,在所述提手带19与所述电源适配器外壁的顶部外壁之间形成有供于握持的提手区域,在所述电源适配器外壳1的顶部外壁,底部外壁及与所述输入接口11相邻的侧壁上均设有多个散热槽10,所述散热槽10导通所述容置腔。

[0046] 实施例二:

[0047] 如图7所示,本实施例提供的应用于实施例一的万能笔记本电源适配器的供电电路,该供电电路包括变压电路20和电压调节电路30,所述变压电路20的输入端连接市电,输出端连接所述电压调节电路30的输入端,所述电压调节电路30的输出端连接供电线充电线17接口端;

[0048] 其中,所述变压电路20包括变压器T、桥堆D及第一电容C1,所述变压器T的输入端连接市电,输出端与所述桥堆D的输入端连接,所述桥堆D的输出连接所述电压调节电路30的输入端,所述第一电容C1的正极与所述桥堆D的输出端连接,负极连接电源接地端GND;

[0049] 其中,所述电压调节电路30包括第一三极管Q1、第二三极管Q2、第三三极管Q4与电位器R6,所述第二三极管Q2的集电极与所述桥堆D的输出端连接,所述第二三极管Q2的发射极与所述第一三极管Q1的基极连接,所述第一三极管Q1的发射极通过第五偏置电阻R3与所述第三三极管Q4的发射极连接,所述第三三极管Q4的基极连接所述电位器R6,所述电位器R6上方连接有第八电偏置阻R8,所述第八偏置电阻R8另一端连接供电线17接口正极,所述电位器R6下方连接有第七偏置电阻R7,所述第七偏置电阻R7另一端连接供电线17接口负极,在所述第三三极管Q4的集电极连接有第四偏置电阻R4,所述第四偏置电阻R4的另一端所述第二三极管Q2的基极。

[0050] 其中,所述电压调节电路30还包括第一电阻R1和第二电阻R2,所述第一电阻R1和第二电阻R2串联连接,且所述桥堆D的输出端通过所述第一电阻R1和第二电阻R2与所述第二三极管Q2的基极连接,在所述第一电阻R1和第二电阻R2之间第二电容C2,所述第二电容C2的正极通过所述第二电阻R2与所述第二三极管Q2的基极连接,负极连接电源接地端GND。

[0051] 其中,所述电压调节电路30还包括第三电容C3、无极电容C4及第五电容C5,所述第三电容C3的正极与所述第二三极管Q2的基极连接,负极连接电源接地端GND,所述无极电容C4的一极与所述第二三极管Q2的发射极及所述第一三极管Q1的基极连接,另一极连接电源接地端GND,所述第五电容C5的正极通过电流表与所述第一三极管Q1的发射极连接,负极连接电源接地端GND。

[0052] 其中,所述电压调节电路30还包括电压表14、电流表13以及第五偏置电阻R5,所述电压表14与所述电位器R6并联,一端与所述第一三极管Q1的发射极连接,一端连接电源接地端GND,所述电流表13一端与所述第一三极管Q1的发射极连接,另一端通过所述第五电容连接电源接地端GND。

[0053] 其中,所述电压调节电路30上还设有稳压电路,所述稳压电路包括稳压电阻R3和稳压二极管D2,所述稳压电阻R3的一端与所述第一三极管Q1的发射极连接,另一端与所述第三三极管Q3的发射极连接,所述稳压二极管D2的阴极通过所述稳压电阻R3与所述第一三极管Q1的发射极连接,阳极连接电源接地端GND。

[0054] 本实施例所述的第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、无极电容C4及第五电容C5均为滤波电容,所述第一电阻R1、第二电阻R2及第八偏置电阻R8均为偏置电阻。

[0055] 本实用新型所提供的万能笔记本电源适配器及供电电路,通过在电源适配器外壳1上设有市电输入接口11和供电输出接口12,实现连接市电通过电路板的转化供给到供电输出接口12,输出结构通过插入不同的笔记本电脑供电线实现对不同的笔记本电脑的充电处理,并通过旋转调节按钮调节电源适配器的输出接口12输出的电压,具体通过供电电路的电位器R6的阻值大小实现,当电位器R6电阻调小时,第三三级管Q4导通变大,其集电极电压升高,从而通过第四偏置电阻R4去控制第二三极管Q2和第一三极管Q1的导通加大,这时电路输出电压变高,反之当电位器R6电阻调大时,第三三级管Q4导通变小,控制第二三极管Q2和第一三极管Q1导通也变小,这时电压输出变低。该电路具有组成简单、造价低及输出电压可调的特点,能够根据不同的电压需求调节充电电压,适配任意充电接口的笔记本电脑

的充电使用,有效地降低了笔记本电源适配器的投入成本并提高使用便利性。

[0056] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

[0057] 以上实施例也并非是基于本实用新型的穷尽性列举,在此之外,还可以存在多个未列出的其他实施方式。在不违反本实用新型构思的基础上所作的任何替换与改进,均属本实用新型的保护范围。

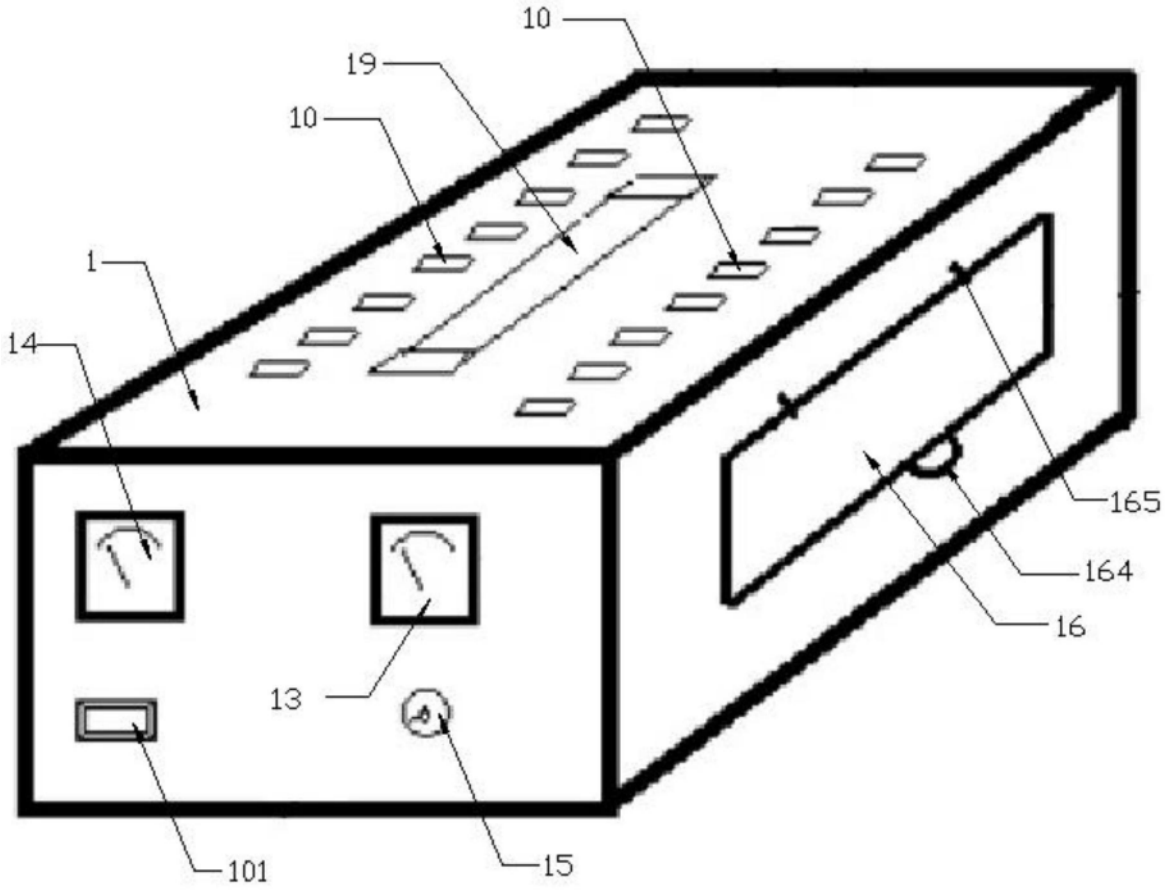


图1

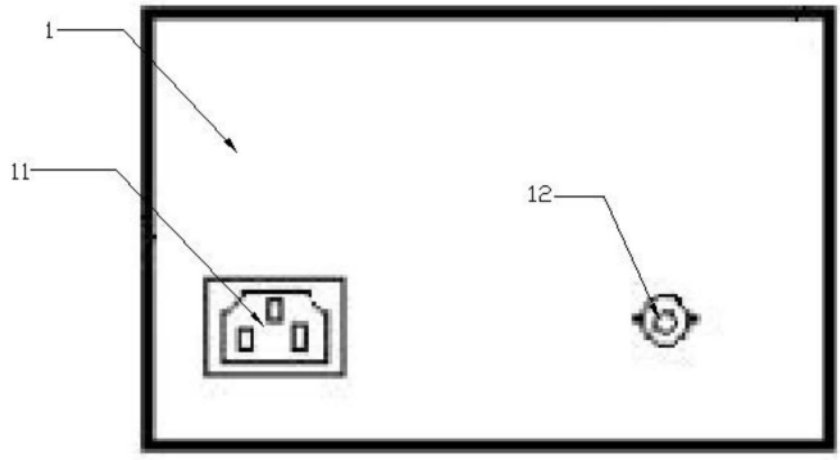


图2

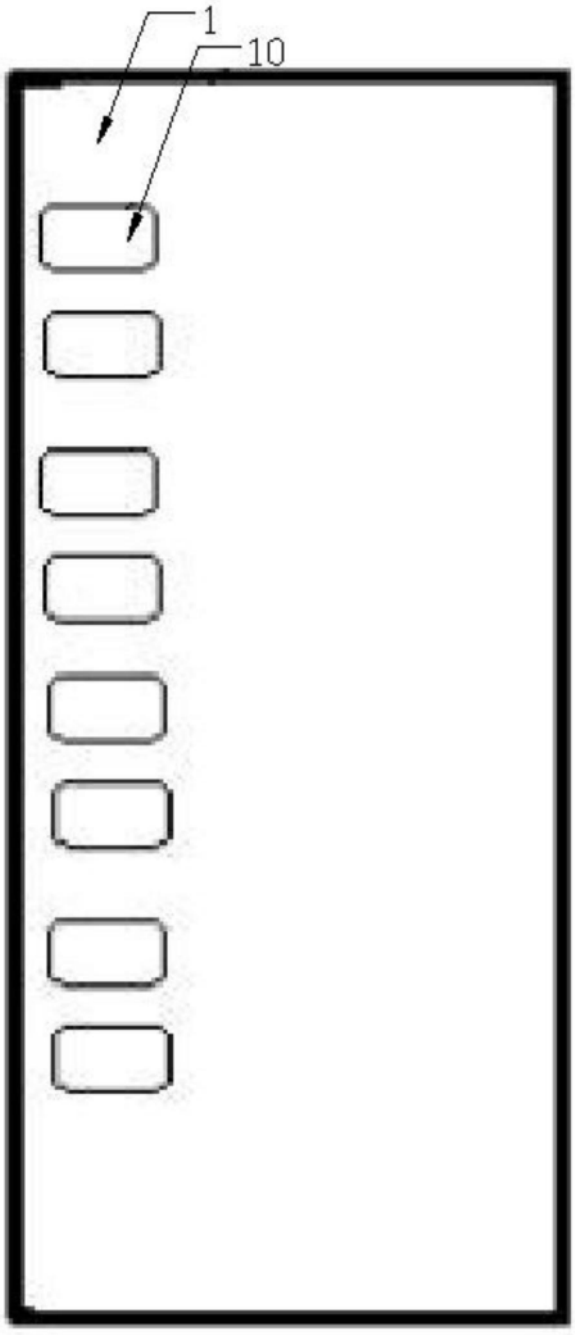


图3

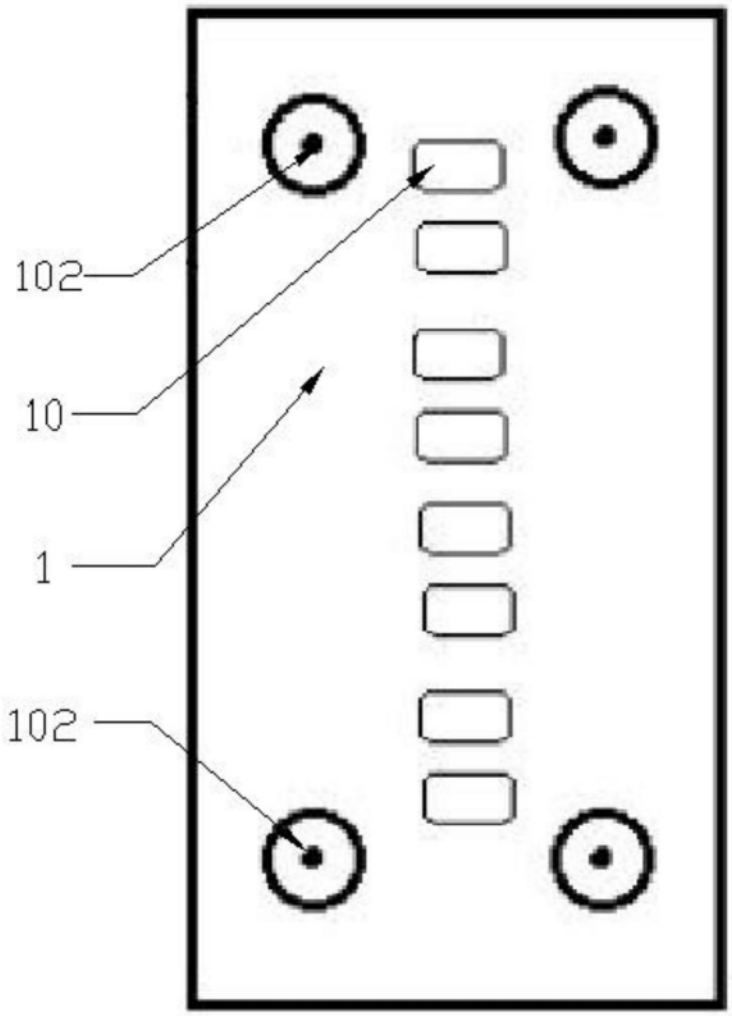


图4

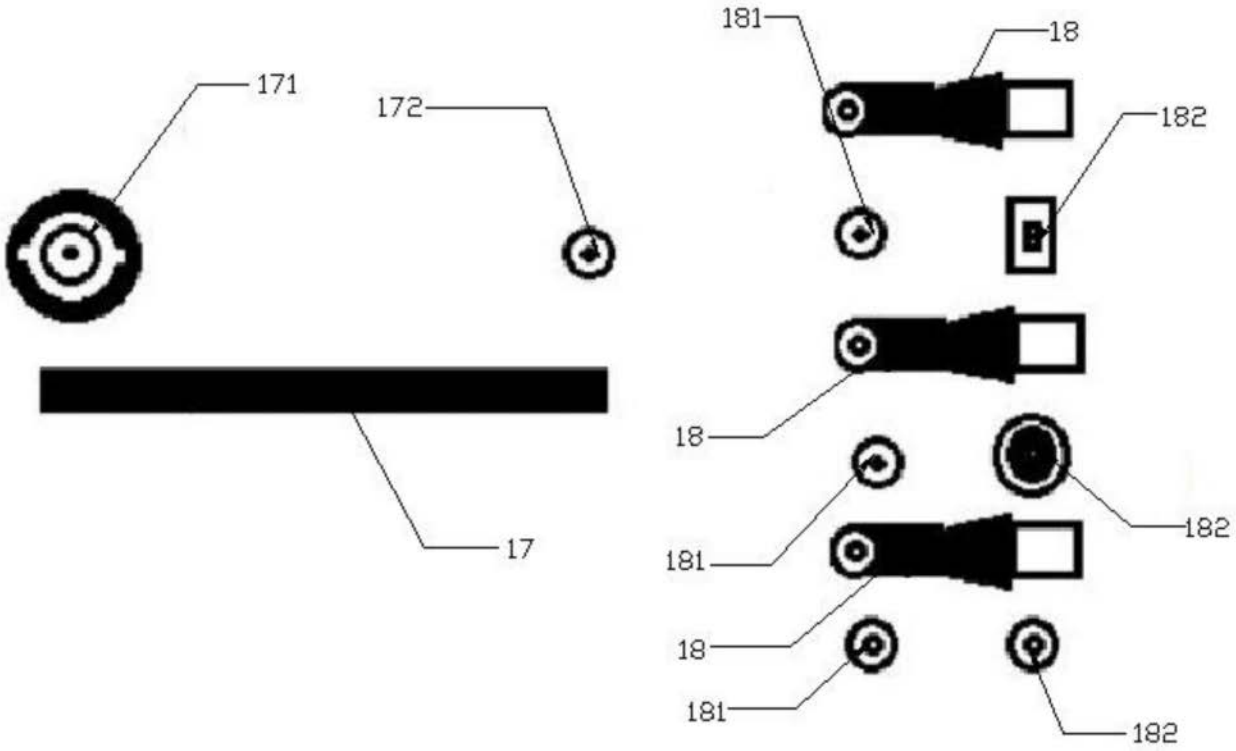


图5

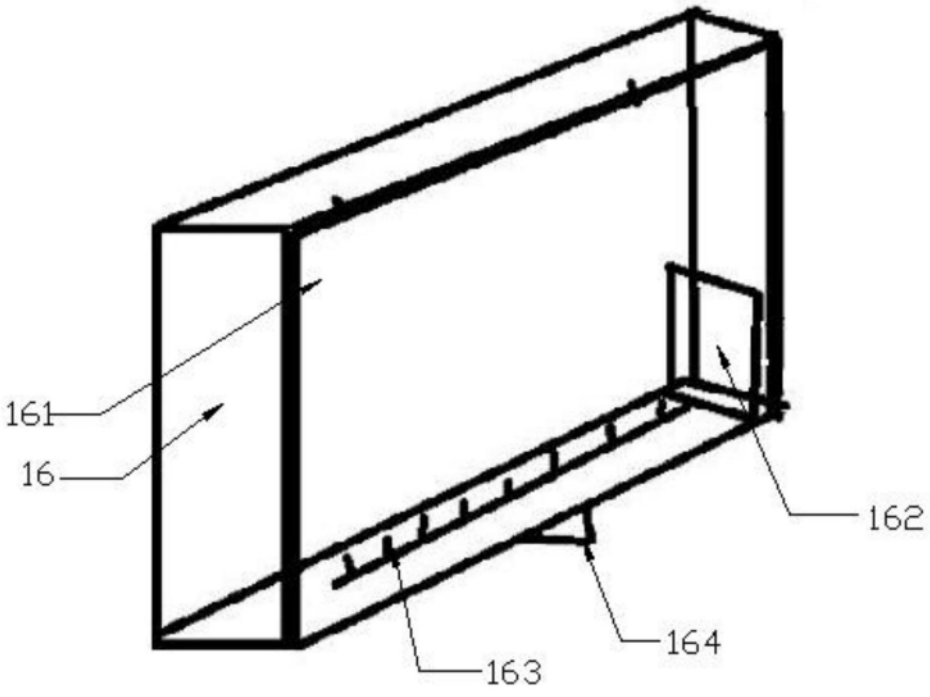


图6

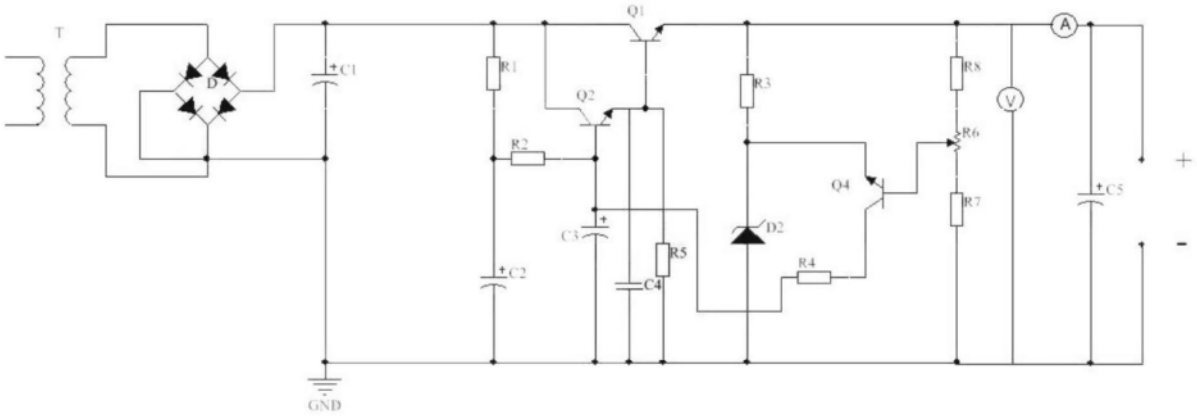


图7