(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108493776 A
(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810497902.9

(22)申请日 2018.05.22

(71)申请人 芜湖美智空调设备有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区衡山路47号
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 徐伟堂

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 唐文波

(51)Int.Cl.
*H01T 23/00*(2006.01)
*A61L 9/22*(2006.01)
*F24F 3/16*(2006.01)
*F24F 11/88*(2018.01)

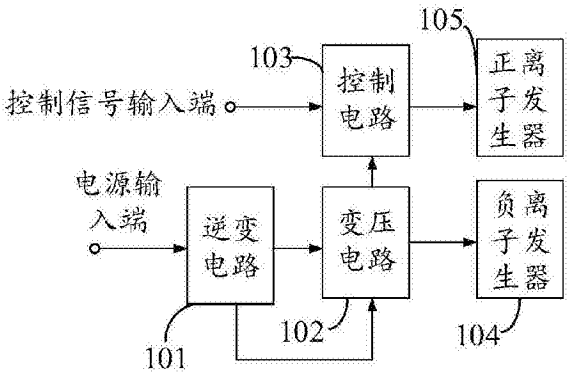
权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

正负离子控制电路及其控制方法

(57)摘要

本发明公开一种正负离子控制电路及其控制方法，该正负离子控制电路包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路、变压电路、控制电路、负离子发生器和正离子发生器；逆变电路的输入端与电源输入端连接，逆变电路的第一输出端与变压电路的第一输入端连接，逆变电路的第二输出端与变压电路的第二输入端连接；变压电路的第一输出端与控制电路的第一输入端连接，变压电路的第二输出端与负离子发生器的输入端连接；控制电路的第二输入端与控制信号输入端连接，控制电路的输出端与正离子发生器连接。本发明解决了现有空调器无法根据用户需求实现选择杀菌或者空气净化的问题。




CN 108493776 A

1.一种正负离子控制电路，其特征在于，所述正负离子控制电路包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路、变压电路、控制电路、负离子发生器和正离子发生器；

其中，

所述逆变电路，用于对所述电源输入端输入的电源进行直流到交流的转换并进行功率放大，输出交流信号至所述变压电路；

所述变压电路，用于对所述交流信号进行变压处理，输出第一电压信号至所述控制电路，为所述正离子发生器提供工作用的驱动电压，同时输出第二电压信号至所述负离子发生器，以驱动所述负离子发生器工作；

所述控制电路，用于根据所述控制信号输入端输入的控制信号控制所述正离子发生器的工作状态。

2.如权利要求1所述的正负离子控制电路，其特征在于，所述逆变电路的输入端与所述电源输入端连接，所述逆变电路的第一输出端与所述变压电路的第一输入端连接，所述逆变电路的第二输出端与所述变压电路的第二输入端连接；所述变压电路的第一输出端与所述控制电路的第一输入端连接，所述变压电路的第二输出端与所述负离子发生器的输入端连接；所述控制电路的第二输入端与所述控制信号输入端连接，所述控制电路的输出端与所述正离子发生器连接。

3.如权利要求2所述的正负离子控制电路，其特征在于，所述逆变电路包括方波发生电路与开关电路；所述方波发生电路的输入端与所述电源输入端连接，所述方波发生电路的第一输出端为所述逆变电路的第一输出端，所述方波发生电路的第一输出端与所述变压电路的第一输入端连接，所述方波发生电路的第二输出端与所述开关电路的输入端连接，所述开关电路的输出端为所述逆变电路的第二输出端，所述开关电路的输出端与所述变压电路的第二输入端连接。

4.如权利要求2所述的正负离子控制电路，其特征在于，所述变压电路包括变压器、第一电容、第二电容、第三电容、第一二极管、第二二极管、第一电阻、第二电阻、第三电阻和第四电阻；所述变压器的初级绕组的第一端与所述第三电容的第一端连接，所述变压器的初级绕组的第一端与所述第三电容的第一端的连接节点为所述变压电路的第一输入端，所述变压器的初级绕组的第二端与所述第三电容的第二端连接，所述变压器的初级绕组的第二端与所述第三电容的第二端的连接节点为所述变压电路的第二输入端，所述变压器的次级绕组的第一端分别与所述第一电容的第一端及所述第一二极管的阳极连接，所述变压器的次级绕组的第二端分别与所述第二电容的第一端、所述第三电阻的第一端及所述第二二极管的阴极连接；所述第一二极管的阴极分别与所述第二电容的第二端及所述第一电阻的第一端连接；所述第二二极管的阳极分别与所述第一电容的第二端及所述第二电阻的第一端连接；所述第一电阻的第二端为所述变压电路的第一输出端；所述第二电阻的第二端为所述变压电路的第二输出端，所述第二电阻的第二端与所述负离子发生器的输入端连接；所述第三电阻的第二端与所述第四电阻的第一端连接；所述第四电阻的第二端接地。

5.如权利要求2所述的正负离子控制电路，其特征在于，所述控制电路包括第三二极管和继电器；所述继电器的线圈的第一端为所述控制电路的第一输入端，所述继电器的线圈的第一端与所述第三二极管的阳极连接，所述继电器的线圈的第二端分别与所述第三二极管的阴极及变压电路的第一输入端连接；所述继电器的开关的第一端为所述控制电路的第

二输入端，所述继电器的开关的第二端为所述控制电路的输出端。

6.如权利要求3所述的正负离子控制电路，其特征在于，所述方波发生电路包括第四二极管、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第一三极管、第二三极管、第四电容、第五电容、第六电容和第七电容；所述第五电阻的第一端为所述方波发生电路的输入端，所述第五电阻的第一端与电源输入端连接，所述第五电阻的第二端与所述第四二极管的阳极连接；所述第四二极管的阴极分别与所述第四电容的第一端、所述第六电阻的第一端、所述第三二极管的阴极及所述第三电容的第一端连接，所述第四二极管的阴极为所述方波发生电路的第一输出端；所述第四电容的第二端接地；所述第六电阻的第二端分别与所述第七电阻的第一端、所述第八电阻的第一端、所述第九电阻的第一端及所述第十电阻的第一端连接；所述第七电阻的第二端分别与所述第五电容的第一端及所述第一三极管的集电极连接；所述第一三极管的基极分别与所述第九电阻的第二端及所述第六电容的第一端连接，所述第一三极管的发射极接地；所述第八电阻的第二端分别与所述第五电容的第二端及所述第二三极管的基极连接；所述第二三极管的集电极分别与所述第六电容的第二端、所述第十电阻的第二端及所述第七电容的第一端连接，所述第二三极管的发射级接地；所述第七电容的第二端与所述第十一电阻的第一端连接，所述第七电容与所述第十一电阻的连接节点为所述方波发生电路的第二输出端；所述第十一电阻的第二端接地。

7.如权利要求1-6中任一项所述的正负离子控制电路，其特征在于，所述开关电路包括N型MOS管，所述N型MOS管的栅极为所述开关电路的输入端，所述N型MOS管的栅极与所述逆变电路的第二输出端连接；所述N型MOS管的漏极为所述开关电路的输出端，所述N型MOS管的漏极与变压电路的第二输入端连接，所述N型MOS管的源极接地。

8.一种正负离子控制电路的控制方法，所述正负离子的控制电路包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路、变压电路、控制电路、负离子发生器和正离子发生器，其特征在于，所述正负离子控制电路的控制方法包括：

步骤S1，所述逆变电路对所述电源输入端所输入的电源进行逆变及功率放大，并输出交流信号至所述变压电路；

步骤S2，所述变压电路对所述交流信号进行变压处理，并输出第一电压信号至所述控制电路，为所述正离子发生器提供工作用的驱动电压，还将所述第二电压信号输出至所述负离子发生器，以驱动所述负离子发生器工作；

S3，所述控制电路根据所述控制信号输入端输入的控制信号控制所述正离子发生器的工作状态。

9.如权利8所述的正负离子控制电路的控制方法，其特征在于，所述步骤S1包括：

步骤S11，所述逆变电路获取所述电源输入端输入的电源，并对所述电源进行逆变处理，由此获得交流电；

步骤S12，所述逆变电路对所述交流电进行功率放大，输出所述交流信号至所述变压电路。

10.如权利9所述的正负离子控制电路的控制方法，其特征在于，所述步骤S3包括：

步骤S31，所述控制电路获取所述控制信号输入端输入的控制信号，并根据获取到的所述控制信号的电平控制所述正离子发生器的工作状态；

步骤S32，当所述控制信号的电平为低电平时，导通所述变压电路与所述正离子发生器之间的通路，控制所述正离子发生器工作；

步骤S33，当所述控制信号的电平为高电平时，断开所述变压电路与所述正离子发生器之间的通路，控制所述正离子发生器停止工作。

# 正负离子控制电路及其控制方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域，特别涉及一种正负离子控制电路及其控制方法。

## 背景技术

[0002] 现有空调器技术中，空调器中的正负离子发生器和负离子发生器是在接通电源之后直接输出正负离子或者是负离子，其中，正负离子主要用于杀菌，负离子可以实现空气净化，现有的空调器仅单独具有正负离子发生器或者负离子发生器功能，无法根据用户需求来实现选择杀菌或者空气净化的功能。

## 发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种正负离子控制电路，旨在解决现有空调器无法根据用户需求实现选择杀菌或者空气净化的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出一种正负离子控制电路，所述正负离子控制电路包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路、变压电路、控制电路、负离子发生器和正离子发生器；

[0005] 其中，

[0006] 所述逆变电路，用于对所述电源输入端输入的电源进行直流到交流的转换并进行功率放大，输出交流信号至所述变压电路；

[0007] 所述变压电路，用于对所述交流信号进行变压处理，输出第一电压信号至所述控制电路，为所述正离子发生器提供工作用的驱动电压，同时输出第二电压信号至所述负离子发生器，以驱动所述负离子发生器工作；

[0008] 所述控制电路，用于根据所述控制信号输入端输入的控制信号控制所述正离子发生器的工作状态。

[0009] 优选地，所述逆变电路的输入端与所述电源输入端连接，所述逆变电路的第一输出端与所述变压电路的第一输入端连接，所述逆变电路的第二输出端与所述变压电路的第二输入端连接；所述变压电路的第一输出端与所述控制电路的第一输入端连接，所述变压电路的第二输出端与所述负离子发生器的输入端连接；所述控制电路的第二输入端与所述控制信号输入端连接，所述控制电路的输出端与所述正离子发生器连接。

[0010] 优选地，所述逆变电路包括方波发生电路与开关电路；所述方波发生电路的输入端与所述电源输入端连接，所述方波发生电路的第一输出端为所述逆变电路的第一输出端，所述方波发生电路的第一输出端与所述变压电路的第一输入端连接，所述方波发生电路的第二输出端与所述开关电路的输入端连接，所述开关电路的输出端为所述逆变电路的第二输出端，所述开关电路的输出端与所述变压电路的第二输入端连接。

[0011] 优选地，所述变压电路包括变压器、第一电容、第二电容、第三电容、第一二极管、第二二极管、第一电阻、第二电阻、第三电阻和第四电阻；所述变压器的初级绕组的第一端与所述第三电容的第一端连接，所述变压器的初级绕组的第一端与所述第三电容的第一端

的连接节点为所述变压电路的第一输入端，所述变压器的初级绕组的第二端与所述第三电容的第二端连接，所述变压器的初级绕组第二端与所述第三电容的第二端的连接节点为所述变压电路的第二输入端，所述变压器的次级绕组的第一端分别与所述第一电容的第一端及所述第一二极管的阳极连接，所述变压器的次级绕组的第二端分别与所述第二电容的第一端、所述第三电阻的第一端及所述第二二极管的阴极连接；所述第一二极管的阴极分别与所述第二电容的第二端及所述第一电阻的第一端连接；所述第二二极管的阳极分别与所述第一电容的第二端及所述第二电阻的第一端连接；所述第一电阻的第二端为所述变压电路的第一输出端；所述第二电阻的第二端为所述变压电路的第二输出端，所述第二电阻的第二端与所述负离子发生器的输入端连接；所述第三电阻的第二端与所述第四电阻的第一端连接；所述第四电阻的第二端接地。

[0012] 优选地，所述控制电路包括第三二极管和继电器；所述继电器的线圈的第一端为所述控制电路的第一输入端，所述继电器的线圈的第一端与所述第三二极管的阳极连接，所述继电器的线圈的第二端分别与所述第三二极管的阴极及所述变压电路的第一输入端连接；所述继电器的开关的第一端为所述控制电路的第二输入端，所述继电器的开关的第二端为所述控制电路的输出端。

[0013] 优选地，所述方波发生电路包括第四二极管、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第一三极管、第二三极管、第四电容、第五电容、第六电容和第七电容；所述第五电阻的第一端为所述方波发生电路的输入端，所述第五电阻的第一端与电源输入端连接，所述第五电阻的第二端与所述第四二极管的阳极连接；所述第四二极管的阴极分别与所述第四电容的第一端、所述第六电阻的第一端、所述第三二极管的阴极及所述第三电容的第一端连接，所述第四二极管的阴极为所述方波发生电路的第一输出端；所述第四电容的第二端接地；所述第六电阻的第二端分别与所述第七电阻的第一端、所述第八电阻的第一端、所述第九电阻的第一端及所述第十电阻的第一端连接；所述第七电阻的第二端分别与所述第五电容的第一端及所述第一三极管的集电极连接；所述第一三极管的基极分别与所述第九电阻的第二端及所述第六电容的第一端连接，所述第一三极管的发射极接地；所述第八电阻的第二端分别与所述第五电容的第二端及所述第二三极管的基极连接；所述第二三极管的集电极分别与所述第六电容的第二端、所述第十电阻的第二端及所述第七电容的第一端连接，所述第二三极管的发射级接地；所述第七电容的第二端与所述第十一电阻的第一端连接，所述第七电容与所述第十一电阻的连接节点为所述方波发生电路的第二输出端；所述第十一电阻的第二端接地。

[0014] 优选地，所述开关电路包括N型MOS管，所述N型MOS管的栅极为所述开关电路的输入端，所述N型MOS管的栅极与所述逆变电路的第二输出端连接；所述N型MOS管的漏极为所述开关电路的输出端，所述N型MOS管的漏极与变压电路的第二输入端连接，所述N型MOS管的源极接地。

[0015] 此外，本发明还提出一种正负离子控制电路的控制方法，所述正负离子的控制电路包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路、变压电路、控制电路、负离子发生器和正离子发生器，其特征在于，所述正负离子控制电路的控制方法包括：

[0016] 步骤S1，所述逆变电路对所述电源输入端所输入的电源进行逆变及功率放大，并输出交流信号至所述变压电路；

[0017] 步骤S2，所述变压电路对所述交流信号进行变压处理，并输出第一电压信号至所述控制电路，为所述正离子发生器提供工作用的驱动电压，还将所述第二电压信号输出至所述负离子发生器，以驱动所述负离子发生器工作；

[0018] S3，所述控制电路根据所述控制信号输入端输入的控制信号控制所述正离子发生器的工作状态。

[0019] 优选地，所述步骤S1包括：

[0020] 步骤S11，所述逆变电路获取所述电源输入端输入的电源，并对输入的电源进行逆变处理，由此获得交流电；

[0021] 步骤S12，所述逆变电路对经逆变处理过后的交流电进行功率放大，输出所述交流信号至所述变压电路。

[0022] 优选地，所述步骤S3包括：

[0023] 步骤S31，所述控制电路获取所述控制信号输入端输入的控制信号，并根据获取到的所述控制信号的电平控制所述正离子发生器的工作状态；

[0024] 步骤S32，当所述控制信号的电平为低电平时，导通所述变压电路与所述正离子发生器之间的通路，控制所述正离子发生器工作；

[0025] 步骤S33，当所述控制信号的电平为高电平时，断开所述变压电路与所述正离子发生器之间的通路，控制所述正离子发生器停止工作。

[0026] 本发明提出的正负离子控制电路包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路、变压电路、控制电路、负离子发生器和正离子发生器；所述逆变电路的输入端与所述电源输入端连接，所述逆变电路的第一输出端与所述变压电路的第一输入端连接，所述逆变电路的第二输出端与所述变压电路的第二输入端连接；所述变压电路的第一输出端与所述控制电路的第一输入端连接，所述变压电路的第二输出端与所述负离子发生器的输入端连接；所述控制电路的第二输入端与所述控制信号输入端连接，所述控制电路的输出端与所述正离子发生器连接；所述逆变电路对所述电源输入端输入的电源进行直流到交流的转换并进行功率放大，输出交流信号至所述变压电路；所述变压电路对所述交流信号进行变压处理，输出第二电压信号至所述控制电路，为所述正离子发生器提供工作用的驱动电压，同时输出第三电压信号至所述负离子发生器，以驱动所述负离子发生器工作；所述控制电路根据所述控制信号输入端输入的控制信号控制所述正离子发生器的工作状态。本发明正负离子控制电路能够控制正离子发生器和负离子发生器的工作，控制电路根据控制信号输入端的控制信号控制正离子发生器工作，从而实现对杀菌功能和空气净化功能的选择切换。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明正负离子控制电路的模块结构示意图；

[0029] 图2为本发明正负离子控制电路的电路结构示意图。

[0030] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0031] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0032] 本发明提出一种正负离子控制电路，用以在不增加正负离子发生器的基础上解决空调器中正负离子或者负离子的产生过程不能控制的问题，以使空调器能够根据用户需求切换选择杀菌功能或者空气净化功能。

[0033] 在本发明一实施例中，一并参照图1和图2，该正负离子控制电路，包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路101、变压电路102、控制电路103、负离子发生器104和正离子发生器105。逆变电路101的输入端与电源输入端连接，逆变电路101的第一输出端与变压电路102的第一输入端连接，逆变电路101的第二输出端与变压电路102的第二输入端连接。变压电路102的第一输出端与控制电路103的第一输入端连接，变压电路102的第二输出端与负离子发生器104的输入端连接。控制电路103的第二输入端与控制信号输入端连接，控制电路103的输出端与正离子发生器105连接。

[0034] 其中，逆变电路101对电源输入端输入的电源进行直流到交流的转换并进行功率放大，输出交流信号至变压电路102，从而保证输入变压电路的电流为交变电流，使得后续变压过程得以顺利进行。变压电路102对交流信号进行变压处理，输出第二电压信号至控制电路103，为正离子发生器105提供工作用的驱动电压，同时输出第三电压信号至负离子发生器104，以驱动负离子发生器104工作，此时，变压电路102使得输入驱动正离子发生器105和负离子发生器104的电压达到工作电压要求，保证正离子发生器105和负离子发生器104可以正常工作。控制电路103根据控制信号输入端输入的控制信号控制正离子发生器105的工作状态。在正负离子控制电路的工作过程中，电源输入端、控制信号输入端、逆变电路101、变压电路102、控制电路103、负离子发生器104和正离子发生器105的共同作用，使得负离子发生器104和正离子发生器105的输出在控制电路103的控制下，从而在不增加空调器中中正负离子发生器的数量的基础上保证了用户切换杀菌和空气净化功能的便捷性。所述电源输入端输入的电源电压为12V。

[0035] 可选地，逆变电路101包括方波发生电路201与开关电路202，方波发生电路201的输入端与电源输入端连接，方波发生电路201的第一输出端为逆变电路101的第一输出端，方波发生电路201的第一输出端与变压电路102的第一输入端连接，方波发生电路201的第二输出端与开关电路202的输入端连接，开关电路202的输出端为逆变电路101的第二输出端，开关电路202的输出端与变压电路102的第二输入端连接。

[0036] 其中，方波发生电路201将电源输入端输入的直流电压转换成交流电压输出至开关电路202，开关电路202在交流电压的驱动下导通，从而使得方波发生电路201的电压流入变压电路102。此时，方波发生电路201的输出为交流电流，由于方波发生电路201的第一输出端和方波发生电路201的第二输出端有一定电压差，且由于方波发生电路201的功率放大作用，与方波发生电路201的第一输出端和方波发生电路201的第二输出端连接的控制电路的两端形成一定的电压差，使得103内部导通，从而保证了变压电路102的内部的电压的大小。

[0037] 可选地，变压电路102包括变压器W1、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第一二极管D1、第二二极管D2、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3和第四电阻R4。变压器W1的

初级绕组的第一端与第三电容C3的第一端连接，变压器W1的初级绕组的第一端与第三电容C3的第一端的连接节点为变压电路102的第一输入端，变压器W1的初级绕组的第二端与第三电容C3的第二端连接，变压器W1的第二端与第三电容C3的第二端的连接节点为变压电路102的第二输入端，变压器W1的初级绕组的第一端分别与第一电容C1的第一端及第一二极管D1的阳极连接，变压器W1的初级绕组的第二端分别与第二电容C2的第一端、第三电阻的第一端及第二二极管D2的阴极连接。第一二极管D1的阴极分别与第二电容C2的第二端、第三电阻R3的第一端及第一电阻R1的第一端连接；第二二极管D2的阳极分别与第一电容C1的第二端及第二电阻R2的第一端连接。第一电阻R1的第二端为变压电路102的第一输出端；第二电阻R2的第二端为变压电路102的第二输出端，第二电阻R2的第二端与负离子发生器104的输入端连接。第三电阻R3的第二端与第四电阻R4的第一端连接；第四电阻R4的第二端接地。

[0038] 上述实施例中，流入变压电路102的交流电经变压器W1的变压后，即为适用于驱动负离子发生器104和正离子发生器105，此电压值可以由实际应用场景运算得出。变压器W1的次级绕组两侧均有电流存在，又因为第一电容C1、第二电容C2的阻碍作用与第一二极管D1、第二二极管D2的单向导通作用相结合，变压器W1的次级绕组第一端的交流电流经第一二极管D1的导向导通作用后为正电压经由第一电阻R1输出，同时，变压器W1的次级绕组第二端的交流电流经第二二极管D2后为负电压经由第二电阻R2输出，两端输出均为直流电。变压电路102为升压电路。

[0039] 可选地，控制电路103包括第三二极管D3和继电器S1。继电器S1的圈的第一端为控制电路103的第一输入端，继电器S1的线圈的第一端与第三二极管D3的阳极连接，继电器S1的线圈的第二端分别与第三二极管D3的阴极及变压电路的第一输入端连接；继电器的开关的第一端为控制电路103的第二输入端，继电器S1的开关的第二端为控制电路的输出端。

[0040] 上述实施例中，当控制信号输入端输入控制电路103的电压为低电平时，此时继电器S1的线圈使继电器的开关闭合，由此，导通了变压电路102与正离子发生器105之间的通路，使得变压电路102的电流驱动正离子发生器105，从而产生正离子。此时，第三二极管D3避免了控制信号流入逆变电路，也阻碍了了逆变电路的电流串入控制电路103。其中，所述控制信号输入端输入的信号可以通过空调遥控器或者其他现有的输入方式实现。

[0041] 可选地，方波发生电路201包括第四二极管D4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8、第九电阻R9、第十电阻R10、第十一电阻R11、第一三极管Q1、第二三极管Q2、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6和第七电容C7；第五电阻R5的第一端为方波发生电路201的输入端，第五电阻R5的第一端与电源输入端连接，第五电阻R5的第二端与第四二极管D4的阳极连接；第四二极管D4的阴极分别与第四电容C4的第一端、第六电阻R6的第一端、第三二极管D3的阴极及第三电容C3的第一端连接，第四二极管D4的阴极为方波发生电路201的第一输出端；第四电容C4的第二端接地；第六电阻R6的第二端分别与第七电阻R7的第一端、第八电阻R8的第一端、第九电阻R9的第一端及第十电阻R10的第一端连接；第七电阻R7的第二端分别与第五电容C5的第一端及第一三极管Q1的集电极连接；第一三极管Q1的基极分别与第九电阻R9的第二端及第六电容C6的第一端连接，第一三极管Q1的发射极接地；第八电阻R8的第二端分别与第五电容C5的第二端及第二三极管Q2的基极连接；第二三极管Q2的集电极分别与第六电容C6的第二端、第九电阻R9的第二端及第七电容C7的第一端连接，

第二三极管Q2的发射级接地；第七电容C7的第二端与第十一电阻R11的第一端连接，第七电容C7与第十一电阻R11的连接节点为方波发生电路201的第二输出端；第十一电阻R11的第二端接地。

[0042] 其中，电源输入端的直流电流经第四二极管D4、第五电阻R5后仍为直流电，此时，直流电给第四电容C4充电。同时还可以经由第六电阻R6和第四电阻R4与第二三极管Q2之间形成的电路对流经的电流进行功率放大，同理，还可以经由第六电阻R6和第五电阻R5与第一三极管Q1之间形成的电路对流经的电流进行功率放大，此时，第一三极管Q1和第二三极管Q2输出的电压分别经由第七电阻R7和第十电阻R10后叠加，从而实现功率放大的效果。

[0043] 当第四电容C4充电完成后，进行放电动作，此时，如上述充电过程所述，有电流流经第六电阻R6、第四电阻R4与第二三极管Q2之间形成的电路，同时也流经第六电阻R6和第五电阻R5与第一三极管Q1之间形成的电路，经由第四电容C4充电后放电的电流与充电时的电流大小相等，方向相反，由此，在第七电阻R7和第十电阻R10后叠加的电流与充电时大小相同，方向相反，在第七电阻R7和第十电阻R10连接节点形成交流电，此时，由于第七电容C7的通交流、阻直流作用，所述方波发生电路201的第二输出端有交流电输出。

[0044] 可选地，开关电路202包括N型MOS管Q3，N型MOS管Q3的栅极为所述开关电路的输入端，N型MOS管Q3的栅极与逆变电路的第二输出端连接；N型MOS管Q3的漏极为开关电路202的输出端，N型MOS管Q3的漏极与变压电路的第二输入端连接，N型MOS管Q3的源极接地。

[0045] 其中，N型MOS管Q3为增强型N型MOS管Q3，此时增强型N型MOS管Q3的导通条件为$V_g$大于$V_d$，又因为N型MOS管Q3的栅极与逆变电路的第二输出端连接，N型MOS管Q3的漏极与变压电路的第二输入端连接，由于方波发生电路201的功率放大作用，此时，只要方波发生电路201有功率输出，N型MOS管Q3即可导通。

[0046] 可选地，又一实施例为一种正负离子控制电路的控制方法，正负离子的控制电路103包括电源输入端、控制信号输入端、逆变电路101、变压电路102、控制电路103、负离子发生器104和正离子发生器105，正负离子控制电路的控制方法包括：

[0047] 步骤S1，逆变电路101对电源输入端所输入的电源进行逆变及功率放大，并输出交流信号至变压电路102；

[0048] 步骤S2，变压电路102对交流信号进行变压处理，并输出第一电压信号至控制电路103，为正离子发生器105提供工作用的驱动电压，还将第二电压信号输出至负离子发生器104，以驱动负离子发生器104工作；

[0049] 步骤S3，控制电路103根据控制信号输入端输入的控制信号控制正离子发生器105的工作状态。

[0050] 其中，步骤S1中电源输入端的电压为直流电，步骤S2中变压处理优选为升压电路，步骤S3的控制方式为低电平驱动。

[0051] 可选地，步骤S11，所述逆变电路获取所述电源输入端输入的电源，并对输入的电源进行逆变处理，由此获得交流电；

[0052] 步骤S12，所述逆变电路对经逆变处理过后的交流电进行功率放大，输出所述交流信号至所述变压电路。

[0053] 可选地，步骤S3包括：

[0054] 步骤S31，控制电路103获取控制信号输入端输入的控制信号，并根据获取到的控

制信号的电平控制正离子发生器105的工作状态；

[0055] 步骤S32，当控制信号的电平为低电平时，导通变压电路102与正离子发生器105之间的通路，控制正离子发生器105工作；

[0056] 步骤S33，当控制信号的电平为高电平时，断开变压电路102与正离子发生器105之间的通路，控制正离子发生器105停止工作。

[0057] 一并参照图1和图2，本实施例正负离子控制电路的工作原理具体描述如下：

[0058] 电源输入端的直流电流经第四二极管D4、第五电阻R5后为直流电，此时，直流电给第四电容C4充电。同时还可以经由第六电阻R6和第四电阻R4与第二三极管Q2之间形成的电路对流经的电流进行功率放大，同理，还可以经由第六电阻R6和第五电阻R5与第一三极管Q1之间形成的电路对流经的电流进行功率放大，此时，第一三极管Q1和第二三极管Q2输出的电压分别经由第七电阻R7和第十电阻R10后叠加，从而实现功率放大的效果。

[0059] 当第四电容C4充电完成后，进行放电动作，此时，如上述充电过程所述，有电流流经第六电阻R6、第四电阻R4与第二三极管Q2之间形成的电路，同时也流经第六电阻R6和第五电阻R5与第一三极管Q1之间形成的电路，经由第四电容C4充电后放电的电流与充电时的电流大小相等，方向相反，由此，在第七电阻R7和第十电阻R10后叠加的电流与充电时大小相同，方向相反，在第七电阻R7和第十电阻R10连接节点形成交流电，此时，由于第七电容C7的通交流、阻直流作用，所述方波发生电路201的第二输出端有交流电输出，此时，N型MOS管Q3导通，流入变压电路102的交流电经变压器W1的变压后，即为适用于驱动负离子发生器104和正离子发生器105，此电压值可以由实际应用场景运算得出。变压器W1的次级绕组两侧均有电流存在，又因为第一电容C1、第二电容C2的阻碍作用与第一二极管D1、第二二极管D2的单向导通作用相结合，变压器W1的次级绕组第一端的交流电流经第一二极管D1后为正电压经由第一电阻R1输出，同时，变压器W1的次级绕组第二端的交流电流经第二二极管D2后为负电压经由第二电阻R2输出，两端输出均为直流电，负离子发生器104产生负离子。

[0060] (1)当控制信号为低电平时，继电器S1的开关闭合，此时正离子发生器105产生正离子，即负离子发生器104与正离子发生器105均处于工作状态，此时，正负离子发生电路有杀菌作用。

[0061] (2)当控制信号为高电平时，继电器S1的开关断开，此时正离子发生器105无法驱动，即仅有负离子发生器104与处于工作状态，此时，正负离子发生电路有空气净化作用。

[0062] 本实施例正负离子控制电路中的所述控制电路103根据控制信号输入端输入的控制信号实现对负离子发生器104的工作状态的控制，使负离子发生器104与正离子发生器105同时工作，或者是负离子发生器104的单独工作。进一步实现输出正负离子，或者是单独输出负离子，从而使得空调器能够根据用户需求实现杀菌和空气净化的选择切换，即本实施例正负离子控制电路解决了现有空调器无法根据用户需求实现选择杀菌或者空气净化的问题。

[0063] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

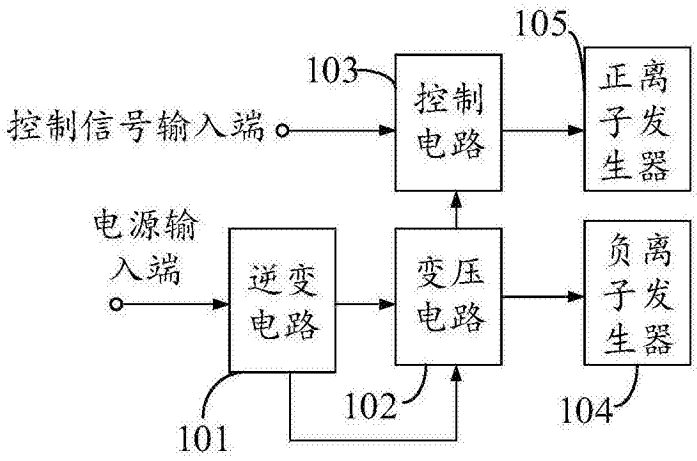

105
103
控制信号输入端
控制电路
正离子发生器
电源输入端
逆变电路
变压电路
负离子发生器
101
102
104

图1

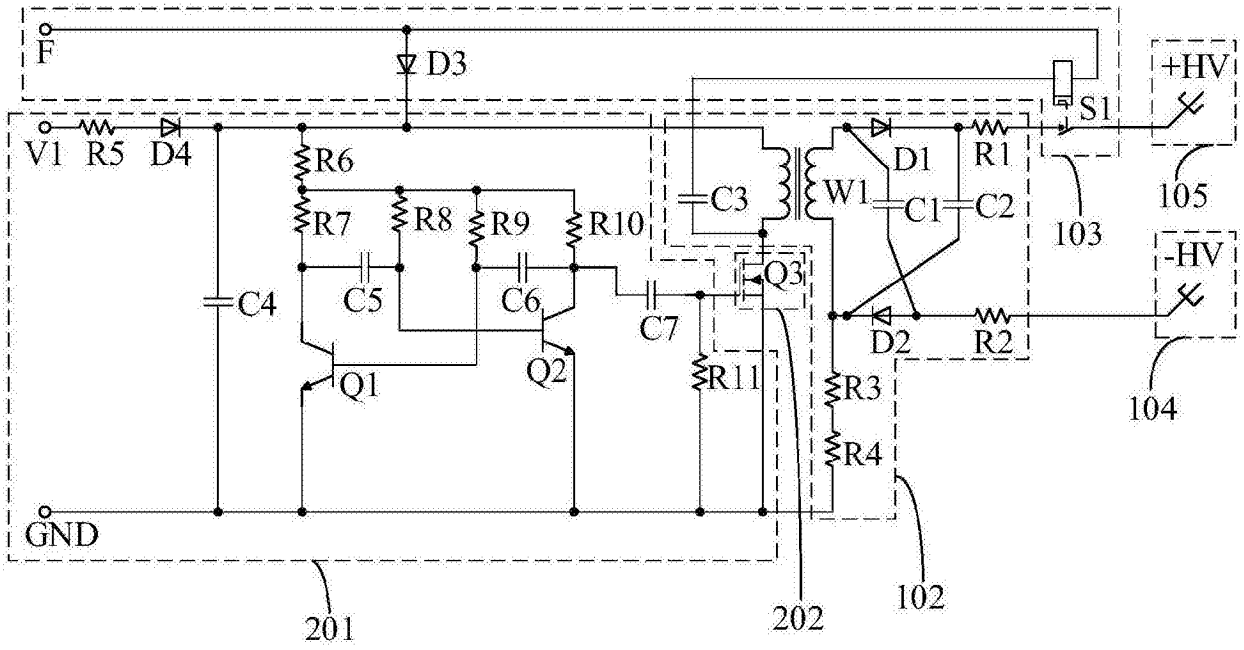

F
D3
+HV
S1
V1
R5
D4
R6
R7
R8
R9
R10
C3
W1
D1
R1
C1
C2
105
103
C4
C5
C6
C7
Q3
-HV
D2
R2
Q1
Q2
R11
R3
R4
104
GND
201
202
102

图2