

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61L 2/10

A61L 9/20 H01J 5/02



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320124341.7

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 2684829Y

[22] 申请日 2003. 12. 3

[21] 申请号 200320124341.7

[73] 专利权人 中国科学院电子学研究所

地址 100080 北京市海淀区中关村路 17 号

共同专利权人 北京科电微波电子有限公司

[72] 设计人 郭开周 吴 忠 宋红兵 郭 强

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

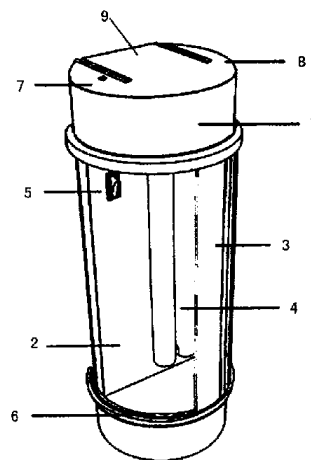
代理人 周国城

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 多功能环保紫外线杀菌灯

[57] 摘要

本实用新型涉及光电技术领域，特别是一种由直流和交流给镇流器供电的多功能环保紫外线灯。其由外壳、反光背板、紫外线消毒灯管、车用点火器插头、交流电插座和开关组成，其外壳为圆柱形容体，在外壳中段，纵向分为二部分：一半为反光背板，另一半为透明滑动罩；在外壳中段中心轴上设有紫外线消毒灯管；反光背板上有控制开关，滑动罩上下端部置于滑槽内，且与滑槽动接触；外壳上端设有指示灯和拉伸挂钩，外壳下端设有车用点火器插头和交流电输入插座，插头、插座置于外壳下端空腔内。本实用新型应用范围广，采用快插拔灯管，滑动保护门以及简捷的推拉挂钩在车载消毒和家庭消毒时，使用十分方便。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种多功能环保紫外线杀菌灯，由外壳、反光背板、紫外线消毒灯管、车用点火器插头、交流电插座和开关组成，其特征在于，外壳为圆柱形容体，在外壳中段，纵向分为二部分：一半为反光背板，另一
5 一半为透明滑动罩；在外壳中段中心轴上设有紫外线消毒灯管；反光背板上有控制开关，滑动罩上下端部置于滑槽内，且与滑槽动接触；外壳上端设有指示灯和拉伸挂钩，外壳下端设有车用点火器插头和交流电输入插座，插头、插座置于外壳下端空腔内。

2、如权利要求1所述的杀菌灯，其特征在于，还设有可调定时器。

10 3、如权利要求1所述的杀菌灯，其特征在于，所述外壳是绝缘材料制作的。

4、如权利要求1所述的杀菌灯，其特征在于，所述透明滑动罩为弧形。

15 5、如权利要求1所述的杀菌灯，其特征在于，所述控制开关为内置式控制开关。

6、如权利要求1所述的杀菌灯，其特征在于，所述交流电插座为市用220V。

7、一种多功能环保紫外线杀菌灯电路，其特征在于，直流外电源正极经接口与电感，电阻电连接，电阻输出端与两三极管基极和一变压器
20 初级线圈电连接，直流外电源负极经接口与三极管发射极电连接；两三极管集电极上串联有第一电容和变压器另一初级线圈，变压器次级线圈经第二电容与紫外灯电连接。

8、如权利要求7所述的杀菌灯电路，其特征在于，还有一第三电
25 容，其两端分别与电感输出端、另一初级线圈、第二电容和紫外灯电连接。

多功能环保紫外线杀菌灯

技术领域

- 5 本实用新型涉及光电技术领域，特别是一种由直流和交流给镇流器供电的多功能环保紫外线灯。

背景技术

- 10 在今年 SARS 过后，公众的卫生意识逐步增强。人们对公共设施、公共交通工具乃至家庭的卫生消毒都提升到一个新的高度。目前应用于交通工具、家庭内部消毒的消毒产品多采用化学消毒制剂，而被医院长期、广泛应用的物理消毒方法（紫外线消毒）很难推广。其主要原因是，紫外线消毒器具需交流供电镇流电路支持才可工作，在交通工具中尚无给紫外线消毒器具供电的理想电源，以致适合以上环境消毒的紫
15 紫外线消毒产品极少。

 如要在交通工具中应用物理消毒方法（紫外线消毒），车载环境中的供电电源是首先要解决的问题。

实用新型内容

- 20 本实用新型的目的是解决上述问题，为交通工具应用物理消毒方法，提供一种理想的供电电源。

 本实用新型的另一目的是提供一种便携式多功能紫外消毒灯。

- 为达到上述目的，本实用新型的技术解决方案是提供一种多功能环保紫外线杀菌灯，由外壳、反光背板、紫外线消毒灯管、车用点火器
25 插头、交流电插座和开关组成，其特征在于，外壳为圆柱形容体，在外壳中段，纵向分为二部分：一半为反光背板，另一半为透明滑动罩；在外壳中段中心轴上设有紫外线消毒灯管；反光背板上有控制开关，滑动罩上下端部置于滑槽内，且与滑槽动接触；外壳上端设有指示灯和拉伸
30 挂钩，外壳下端设有车用点火器插头和交流电输入插座，插头、插座置于外壳下端空腔内。

所述的杀菌灯，其还设有可调定时器。

所述的杀菌灯，其所述外壳是绝缘材料制作的。

所述的杀菌灯，其所述透明滑动罩为弧形。

所述的杀菌灯，其所述控制开关为内置式控制开关。

5 所述的杀菌灯，其所述交流电插座为市用 220V。

一种多功能环保紫外线杀菌灯电路，其直流外电源正极经接口与电感，电阻电连接，电阻输出端与两三极管基极和一变压器初级线圈电连接，直流外电源负极经接口与三极管发射极电连接；两三极管集电极上串联有第一电容和变压器另一初级线圈，变压器次级线圈经第二电容与紫外灯电连接。

10

所述的杀菌灯电路，其还有一第三电容，其两端分别与电感输出端、另一初级线圈、第二电容和紫外灯电连接。

本实用新型在直流供电、灯管保护、交/直流切换、定时装置、逆变输出等设计上都有独到之处。

15 综上所述，本实用新型可由直流 DC12V 给专用镇流器供电驱动紫外光源，也可由交流 220V 给镇流器供电驱动紫外光源。

本实用新型多功能环保紫外线杀菌灯，作为一种便携式紫外消毒灯，它拥有交/直流两种输入工作方式，并在工作时自动切换。且拥有专用的定时装置，并在出厂时根据需要加以设置。加上内置式控制开关，

20 都对人提供了保护。

本实用新型采用快插拔灯管，滑动保护门以及简捷的推拉挂钩在车载消毒和家庭消毒时，应用十分方便。其应用范围：

1. 主要应用于小型客车的内部消毒（如出租车、小型公务车及家庭轿车）。
- 25 2. 应用于卫生间及卫生洁具的消毒。
3. 应用于厨房及厨房用品的消毒。
4. 应用于物品和生活用品表面的消毒。
5. 应用于小型空间的空气及液体的消毒。

30 附图说明

图 1(a)为本实用新型多功能环保紫外线杀菌灯立体示意图（竖直）；

图 1(b)为本实用新型多功能环保紫外线杀菌灯立体示意图（横放）；

5 图 2 为本实用新型多功能环保紫外线杀菌灯各部件连接图；

图 3 为本实用新型直流 12V 给镇流电路直接供电以驱动热阴极环保紫外光源工作的电路图；

图 4 为直流 12V 和交流 220V 给各自专用的镇流电路供电的示意图。

10

具体实施方式

经过对大量交流供电镇流电路的研究，目前确立了两种直流低压供电的工作模式。

15 一种用直流 12V 和交流 220V 给各自专用的镇流电路供电，其电器部件连接方块图，如图 4 所示。

再一种是 12V 给我们自行研制开发的镇流电路供电以驱动紫外光源。由直流 12V 给镇流电路直接供电以驱动热阴极环保紫外光源工作，其电路图如图 3 所示。其直流外电源正极经接口 16 与电感 17，电阻 18、19 电连接，电阻 18、19 输出端与两三极管 20、21 基极和一变压器 23
20 初级线圈电连接，直流外电源负极经接口 16 与三极管 20、21 发射极电连接；两三极管 20、21 集电极上串联有第一电容 22 和变压器 23 另一初级线圈，变压器 23 次级线圈经第二电容 24 与紫外灯 4 电连接。

其还有一第三电容 25，其两端分别与电感 17 输出端、另一初级线圈、第二电容 24 和紫外灯 4 电连接。

25 直流 12V 外电源经接口 16 将直流电加到电感 17，电阻 18、19，三极管 20、21，第一电容 22 及变压器 23 产生电脉冲，经第二电容 24 加到紫外灯 4 使之发光。第三电容 25 用以改善低电压起辉的工作性能。

图 3 所示电路的特点是线路简捷稳定，可靠性高，解决了低压直流驱动普通紫外光源需变频、升压，线路复杂等问题。

30 如图 1 (a)、(b)所示，为多功能环保紫外线杀菌灯立体示意图。

外壳 1 为绝缘材料制作的圆柱形容体，在外壳 1 中段，纵向分为二部分：一半为反光背板 2，另一半为透明弧形滑动罩 3；在外壳 1 中段中心轴上设有紫外线消毒灯管 4；反光背板 2 上有控制开关 5，弧形滑动罩 3 上下端部置于滑槽 6 内，且与滑槽 6 动接触。外壳 1 上端设有指示灯 7 和拉伸挂钩 8。外壳 1 下端设有车用点火器插头 9 和市用 220V 交流电输入插座 10（第一种方案有插座 10，而第二种方案没有），插头 9、插座 10 置于外壳 1 下端空腔内。工作时，用专用电源线与相应的电源相连。

交流电插座 10 还可以设计成固定在外壳 1 下端的旋转插头。

如图 2 所示，为多功能环保紫外线杀菌灯各部件连接图。车用点火器插头 9 与逆变器 11 输入端电连接，逆变器 11 输出端与交流输出插座 12、转换继电器 13 电连接；转换继电器 13 输出端依次连有控制开关 5、时间继电器 14、镇流器 15 和紫外光源（即紫外灯管）4。转换继电器 13 输入端还接有市用 220V 交流电插座 10。

本实用新型采用交/直流两种供电模式，转换继电器 13 将自动识别输入电压模式，交/直流同时输入时，本实用新型装置只提供交流供电模式而直流供电中断。在紫外灯 4 不工作的情况下，通过交流输出插座 12 可提供交流 220V 大于 50W 功率的输出，可满足如笔记本电脑、手机、小型充电器、小型用电设备的用电。本实用新型装置内设有定时器，为 0~60 分钟可调，出厂设定为固定值。

本实用新型在车载使用时，将车用点火器插头 9 通过专用电源线或直接与点烟器相连，启动控制开关 5，通过点烟器取得 12V 电源，经逆变电路 11、电源转换电路 13、时间继电器 14 给镇流器 15 供电，以驱动紫外光源（即紫外灯管）4 工作，发射紫外光进行消毒，同时，由交流输出插座 12 输出交流 220V50Hz 大于 50W 的功率以供其它用电电器工作。

本实用新型在采用市用交流 220V 工作时，将 220V 交流电插座 10 通过专用电源线或直接与市用电相连，启动控制开关 5，电源通过转换电路 13、时间继电器 14、镇流器 15 驱动紫外光源 4 工作。

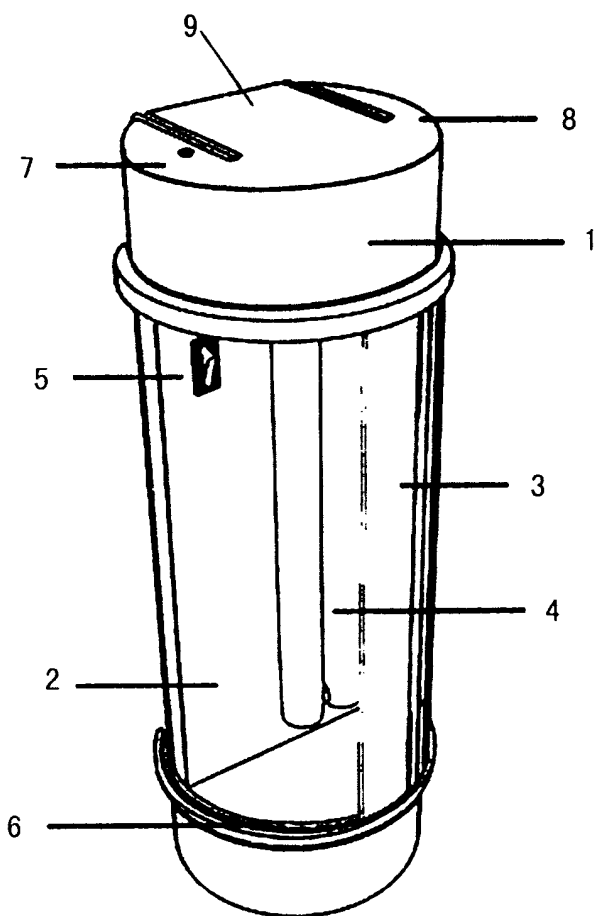


图 1 (a)

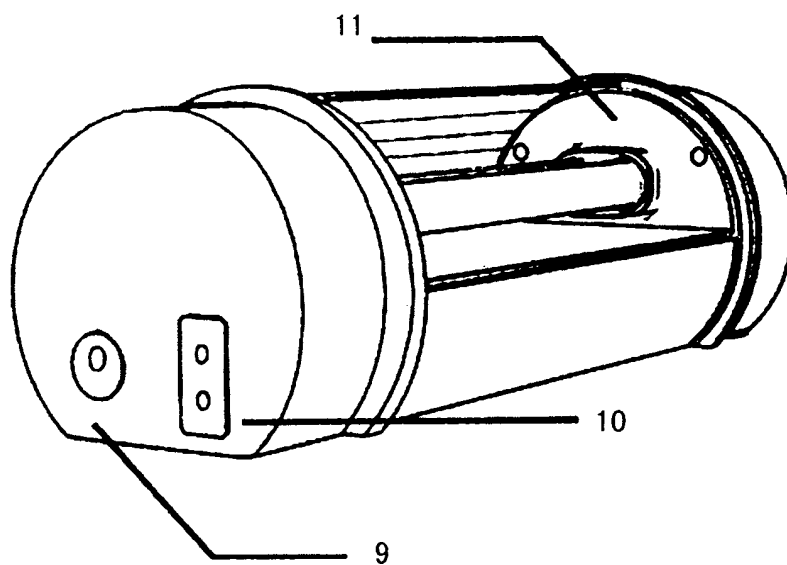


图 1 (b)

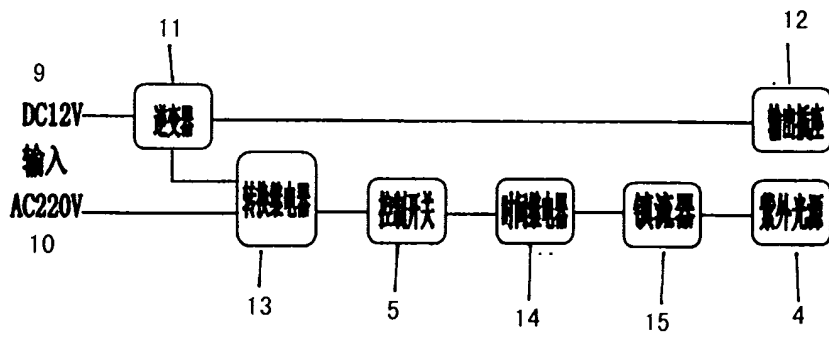


图 2

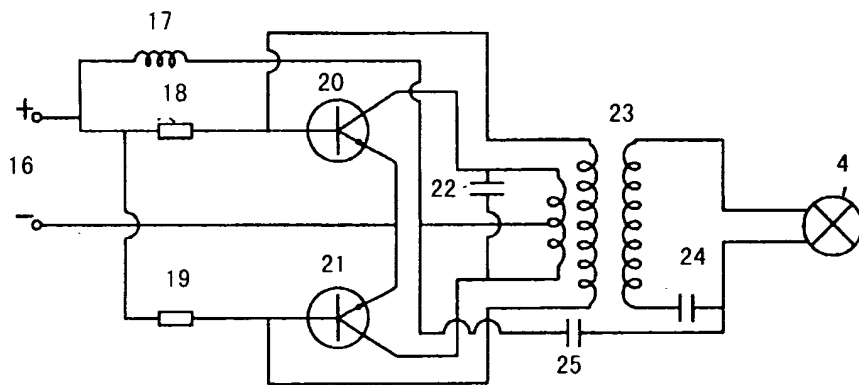


图 3

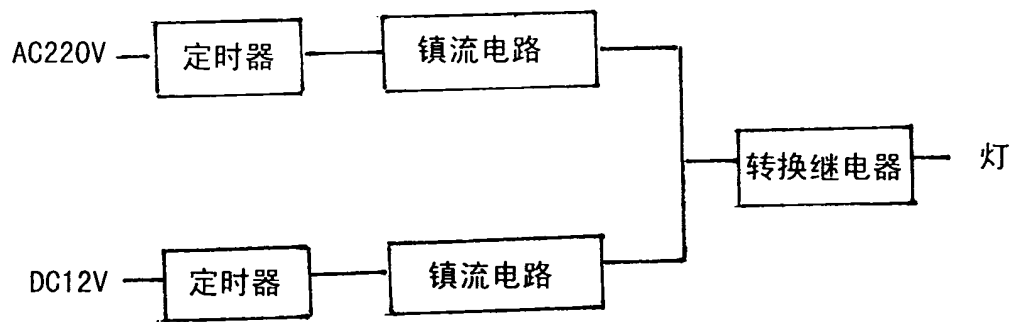


图 4