



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104386392 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410671500. 8

(22) 申请日 2014. 11. 21

(71) 申请人 苏州市欧博锐自动化科技有限公司  
地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇中  
山东路 70 号吴中科技创业园 3202 室

(72) 发明人 谢敏富 胡清华 高娟

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限  
公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

B65F 1/14(2006. 01)

B65F 1/16(2006. 01)

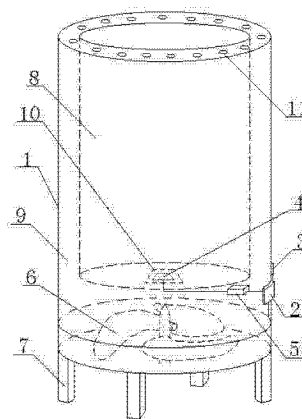
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种感应式智能垃圾桶

(57) 摘要

本发明涉及一种感应式智能垃圾桶,包括垃圾桶本体(1)、控制模块(2)、电源(3)、温度传感器(4)、滤波电路(5)、风扇(6)、底部支架(7)、设置在垃圾桶本体(1)内的主桶(8),主桶(8)采用导热材料制成,主桶(8)的外表面与垃圾桶本体(1)的内表面构成空腔(9);垃圾桶本体(1)的底部为镂空结构,风扇(6)设置在垃圾桶本体(1)的下方;底部支架(7)设置在风扇(6)的底部;电源(3)、风扇(6)分别与控制模块(2)相连,温度传感器(4)经滤波电路(5)与控制模块(2)相连,本发明设计的感应式智能垃圾桶,能够有效避免垃圾桶内因高温出现的细菌滋生情况,为人们提供一个真正干净、卫生的环境。



1. 一种感应式智能垃圾桶,包括垃圾桶本体(1),其特征在于:还包括控制模块(2)、电源(3)、温度传感器(4)、滤波电路(5)、风扇(6)、底部支架(7)、设置在垃圾桶本体(1)内的主桶(8),其中,主桶(8)采用导热材料制成,主桶(8)的外壁、外底面与垃圾桶本体(1)的内壁、内底面之间构成空腔(9),空腔(9)的顶部敞开,且空腔(9)的顶部与主桶(8)的顶部平齐;垃圾桶本体(1)的底部为镂空结构,风扇(6)设置在垃圾桶本体(1)的下方,风扇(6)工作引导空腔(9)中的气体穿过垃圾桶本体(1)底部镂空结构向下流动;底部支架(7)设置在风扇(6)的底部,使得垃圾桶本体(1)连同风扇(6)结构底部悬空;控制模块(2)和电源(3)设置在垃圾桶本体(1)的外表面,电源(3)、风扇(6)分别与控制模块(2)相连,温度传感器(4)设置在主桶(8)内,用于检测主桶(8)内的温度,并且经滤波电路(5)与控制模块(2)相连,电源(3)经控制模块(2)分别为滤波电路(5)、风扇(6)进行供电,同时电源(3)经控制模块(2)、滤波电路(5)为温度传感器(4)进行供电;滤波电路(5)包括运放器 A1、运放器 A2 和运放器 A3,运放器 A1 的同相输入端接地,运放器 A1 的反相输入端串联电阻 R1、电阻 R2 和电阻 R3,并且电阻 R3 串联在运放器 A1 输出端与运放器 A1 的反相输入端之间;运放器 A2 的反相输入端和运放器 A1 的反相输入端相连,同时运放器 A2 的反相输入端依次与电容 C1、电阻 R4 串联,并接地,电容 C1 串联在运放器 A2 的反相输入端与运放器 A2 的输出端之间,运放器 A2 的同相输入端与电阻 R1 串联;运放器 A3 的同相输入端与电容 C2 串联,并接地,且电阻 R5 串联在运放器 A3 的同相输入端与运放器 A2 的同相输入端之间,运放器 A3 的反相输入端与输出端相连。

2. 根据权利要求 1 所述一种感应式智能垃圾桶,其特征在于:还包括导热膜(10),所述温度传感器(4)设置在所述主桶(8)的内表面上,导热膜(10)覆盖在温度传感器(4)的表面,并且导热膜(10)的边缘一周与所述主桶(8)的内表面相连接,将温度传感器(4)包围在所述主桶(8)的内表面上。

3. 根据权利要求 1 所述一种感应式智能垃圾桶,其特征在于:还包括设置在所述空腔(9)顶部的顶盖,顶盖的尺寸、形状与空腔(9)顶部的尺寸、形状相适应,并且顶盖上设置至少一个通孔(11)。

4. 根据权利要求 3 所述一种感应式智能垃圾桶,其特征在于:所述顶盖上的各个通孔(11)均匀分布在顶盖上。

5. 根据权利要求 1 所述一种感应式智能垃圾桶,其特征在于:所述风扇(6)的电机为无刷电机。

6. 根据权利要求 5 所述一种感应式智能垃圾桶,其特征在于:所述无刷电机为 60BL120—3160 无刷电机。

7. 根据权利要求 5 所述一种感应式智能垃圾桶,其特征在于:所述控制模块(2)为单片机。

## 一种感应式智能垃圾桶

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种感应式智能垃圾桶,属于垃圾桶自动化控制技术领域。

### 背景技术

[0002] 垃圾桶又名废物箱或垃圾箱,就是装放垃圾的地方,垃圾桶多数以金属或塑胶制,垃圾桶是人们生活中“藏污纳垢”的容器,也是社会文化的一种折射。随着生活水平的不断提高,以及对日常生活品质的追求,生活中的各个物品都发生着翻天覆地的变化,并且设计者与生产厂家还在不断努力,为人们提供更加方便的垃圾桶,诸如专利申请号:201310605197.7,公开了一种垃圾桶,包括桶体、桶盖、太阳能电池板、单片机、无线路由和天线,所述桶盖设置在桶体上,所述太阳能电池板和天线安装在桶盖上,所述单片机和无线路由设置在桶盖内,且太阳能电池板和无线路由均与单片机电连接,所述无线路由和天线电连接,所述太阳能电池板和支柱固装在一起,该支柱和桶盖轴连接,且支柱上设置步进电机,该步进电机电连接在单片机的输出端。将无线网络建设和公共垃圾桶相结合,通过在垃圾桶上增设无线路由,从而建立无线网络,人们使用手中的智能手机搜索周围的无线网络,通过查看无线网络的定位信息,达到方便的寻找公共垃圾桶的目的。

[0003] 还有专利申请号:201310664228.6,公开了一种垃圾桶,包括垃圾桶本体、设在垃圾桶本体底部一侧两端的滚轮、设在垃圾桶本体顶部的上盖和控制上盖外翻的脚踏,所述垃圾桶本体外表面设有标签装置;所述上盖包括环形的上盖本体、设在上盖本体中心的翻盖、以及设在设置在环形上盖本体下侧的弹性下压装置。本发明垃圾桶能及时让用户通知垃圾收运中心处理未收运垃圾,并且其空间得到合理利用,能减少垃圾的异味。

[0004] 不仅如此,专利申请号:201410183830.2,公开了一种垃圾桶,包括桶身和两个提手,两个提手铰接在桶身上,所述提手包括铰接轴、连接部和压圈,铰接轴穿在桶身上缘的下方,两个提手同侧的铰接轴之间的距离等于铰接轴离桶身上缘距离与提手厚度之和的2倍,铰接轴的顶端延伸到桶身外,连接部一端连接在铰接轴顶端,另一端向桶身靠拢,并在桶身上缘上方分别与压圈两端连接,连接部所在平面与压圈所在平面构成135度到180度之间的夹角,压圈与桶身的上缘相适配。本发明通过将提手的铰接轴下移,使垃圾袋的套设没有阻挡更加容易,而且在提手放下时,提手恰好压在垃圾桶上缘上,将垃圾袋压在垃圾桶的上缘上,防止垃圾袋滑落到桶内,提手连接部和压圈之间的夹角角度能确保提手在立起时,压圈的两端不会碰触到垃圾桶,方便垃圾袋的套设,压圈采用提手的形式铰接在桶身上,压圈不会像现有的带压圈的垃圾桶一样会丢失。

[0005] 上述现有技术中的垃圾桶从结构上对垃圾桶进行改进设计,并且有的甚至引入了智能化功能,旨在为人们提供更加人性化的产品,但是现有的垃圾桶在使用过程中,还是出现了不少问题,随着气温的升高,垃圾桶内的垃圾环境就成了一个细菌滋生的场所,并且随着垃圾装载量的增多,细菌的滋生机率则变得更大,这将会大大影响到环境卫生,对于这个问题,现有的垃圾桶暂时还束手无策,因此垃圾桶细菌滋生的问题急需有待解决。

## 发明内容

[0006] 针对上述技术问题,本发明所要解决的技术问题是提供一种针对现有垃圾桶进行改进,引入双桶设计,并结合电控模块,实现智能检测、智能控制,能够有效抑制细菌滋生的感应式智能垃圾桶。

[0007] 本发明为了解决上述技术问题采用以下技术方案:本发明设计了一种感应式智能垃圾桶,包括垃圾桶本体、控制模块、电源、温度传感器、滤波电路、风扇、底部支架、设置在垃圾桶本体内的主桶,其中,主桶采用导热材料制成,主桶的外壁、外底面与垃圾桶本体的内壁、内底面之间构成空腔,空腔的顶部敞开,且空腔的顶部与主桶的顶部平齐;垃圾桶本体的底部为镂空结构,风扇设置在垃圾桶本体的下方,风扇工作引导空腔中的气体穿过垃圾桶本体底部镂空结构向下流动;底部支架设置在风扇的底部,使得垃圾桶本体连同风扇结构底部悬空;控制模块和电源设置在垃圾桶本体的外表面,电源、风扇分别与控制模块相连,温度传感器设置在主桶内,用于检测主桶内的温度,并且经滤波电路与控制模块相连,电源经控制模块分别为滤波电路、风扇进行供电,同时电源经控制模块、滤波电路为温度传感器进行供电;滤波电路包括运放器 A1、运放器 A2 和运放器 A3,运放器 A1 的同相输入端接地,运放器 A1 的反相输入端串联电阻 R1、电阻 R2 和电阻 R3,并且电阻 R3 串联在运放器 A1 输出端与运放器 A1 的反相输入端之间;运放器 A2 的反相输入端和运放器 A1 的反相输入端相连,同时运放器 A2 的反相输入端依次与电容 C1、电阻 R4 串联,并接地,电容 C1 串联在运放器 A2 的反相输入端与运放器 A2 的输出端之间,运放器 A2 的同相输入端与电阻 R1 串联;运放器 A3 的同相输入端与电容 C2 串联,并接地,且电阻 R5 串联在运放器 A3 的同相输入端与运放器 A2 的同相输入端之间,运放器 A3 的反相输入端与输出端相连。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案:还包括导热膜,所述温度传感器设置在所述主桶的内表面上,导热膜覆盖在温度传感器的表面,并且导热膜的边缘一周与所述主桶的内表面相连接,将温度传感器包围在所述主桶的内表面上。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案:还包括设置在所述空腔顶部的顶盖,顶盖的尺寸、形状与空腔顶部的尺寸、形状相适应,并且顶盖上设置至少一个通孔。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案:所述顶盖上的各个通孔均匀分布在顶盖上。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案:所述风扇的电机为无刷电机。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案:所述无刷电机为 60BL120—3160 无刷电机。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案:所述控制模块为单片机。

[0014] 本发明所述一种感应式智能垃圾桶采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

(1) 本发明设计的感应式智能垃圾桶,针对现有垃圾桶进行改进,引入双桶设计,并结合电控模块,实现智能检测、智能控制,通过温度传感器,实现针对主桶内温度的实时检测,并结合检测结果实时控制风扇工作,采用加速空气流动原理,针对主桶实现降温操作,能够有效避免垃圾桶内因高温出现的细菌滋生情况,为人们提供一个真正干净、卫生的环境,并且针对主桶内温度的检测,设计引入全新结构的滤波电路针对检测数据进行滤波,使得数据检测更加准确,有效保证了智能检测、智能控制的工作效率;

(2) 本发明设计的感应式智能垃圾桶中,针对设置在主桶内的温度传感器,进一步设计采用导热膜进行覆盖包围,不仅隔离了温度传感器与垃圾,保证温度传感器的清洁,而且保

证了温度传感器的温度检测效率；

(3) 本发明设计的感应式智能垃圾桶中,针对设计的空腔,进一步为其设计了顶盖,并且顶盖上均匀分布通孔,能够阻隔环境中的其它垃圾被吸进空腔内,有效保证了空腔内的空气流动,进而提高了空腔内空气流动为主桶带来的降温效果；

(4) 本发明设计的感应式智能垃圾桶中,针对风扇的电机,设计采用无刷电机,使得本发明设计的垃圾桶在实际使用中,能够实现静音工作,既保证了设计垃圾桶所具有的降温功能,又能保证其工作过程不对周围环境造成影响,体现了设计过程中的人性化设计。

## 附图说明

[0015] 图 1 是本发明设计的一种感应式智能垃圾桶的结构示意图；

图 2 是本发明设计感应式智能垃圾桶中滤波电路的示意图。

[0016] 其中,1. 垃圾桶本体,2. 控制模块,3. 电源,4. 温度传感器,5. 滤波电路,6. 风扇,7. 底部支架,8. 主桶,9. 空腔,10. 导热膜,11. 通孔。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0018] 如图 1 和图 2 所示,本发明设计的一种感应式智能垃圾桶,包括垃圾桶本体 1、控制模块 2、电源 3、温度传感器 4、滤波电路 5、风扇 6、底部支架 7、设置在垃圾桶本体 1 内的主桶 8,其中,主桶 8 采用导热材料制成,主桶 8 的外壁、外底面与垃圾桶本体 1 的内壁、内底面之间构成空腔 9,空腔 9 的顶部敞开,且空腔 9 的顶部与主桶 8 的顶部平齐;垃圾桶本体 1 的底部为镂空结构,风扇 6 设置在垃圾桶本体 1 的下方,风扇 6 工作引导空腔 9 中的气体穿过垃圾桶本体 1 底部镂空结构向下流动;底部支架 7 设置在风扇 6 的底部,使得垃圾桶本体 1 连同风扇 6 结构底部悬空;控制模块 2 和电源 3 设置在垃圾桶本体 1 的外表面,电源 3、风扇 6 分别与控制模块 2 相连,温度传感器 4 设置在主桶 8 内,用于检测主桶 8 内的温度,并且经滤波电路 5 与控制模块 2 相连,电源 3 经控制模块 2 分别为滤波电路 5、风扇 6 进行供电,同时电源 3 经控制模块 2、滤波电路 5 为温度传感器 4 进行供电;滤波电路 5 包括运放器 A1、运放器 A2 和运放器 A3,运放器 A1 的同相输入端接地,运放器 A1 的反相输入端串联电阻 R1、电阻 R2 和电阻 R3,并且电阻 R3 串联在运放器 A1 输出端与运放器 A1 的反相输入端之间;运放器 A2 的反相输入端和运放器 A1 的反相输入端相连,同时运放器 A2 的反相输入端依次与电容 C1、电阻 R4 串联,并接地,电容 C1 串联在运放器 A2 的反相输入端与运放器 A2 的输出端之间,运放器 A2 的同相输入端与电阻 R1 串联;运放器 A3 的同相输入端与电容 C2 串联,并接地,且电阻 R5 串联在运放器 A3 的同相输入端与运放器 A2 的同相输入端之间,运放器 A3 的反相输入端与输出端相连;上述技术方案设计的感应式智能垃圾桶,针对现有垃圾桶进行改进,引入双桶设计,并结合电控模块,实现智能检测、智能控制,通过温度传感器 4,实现针对主桶 8 内温度的实时检测,并结合检测结果实时控制风扇 6 工作,采用加速空气流动原理,针对主桶 8 实现降温操作,能够有效避免垃圾桶内因高温出现的细菌滋生情况,为人们提供一个真正干净、卫生的环境,并且针对主桶 8 内温度的检测,设计引入全新结构的滤波电路 5 针对检测数据进行滤波,使得数据检测更加准确,有效保证了智能检测、智能控制的工作效率。

[0019] 基于上述设计感应式智能垃圾桶技术方案的基础上,本发明还进一步设计了如下优选技术方案:还包括导热膜 10,所述温度传感器 4 设置在所述主桶 8 的内表面上,导热膜 10 覆盖在温度传感器 4 的表面,并且导热膜 10 的边缘一周与所述主桶 8 的内表面相连接,将温度传感器 4 包围在所述主桶 8 的内表面上,针对设置在主桶 8 内的温度传感器 4,进一步设计采用导热膜 10 进行覆盖包围,不仅隔离了温度传感器 4 与垃圾,保证温度传感器 4 的清洁,而且保证了温度传感器 4 的温度检测效率;而且还包括设置在所述空腔 9 顶部的顶盖,顶盖的尺寸、形状与空腔 9 顶部的尺寸、形状相适应,并且顶盖上设置至少一个通孔 11,各个通孔 11 均匀分布在顶盖上,这样的结构能够阻隔环境中的其它垃圾被吸进空腔 9 内,有效保证了空腔 9 内的空气流动,进而提高了空腔 9 内空气流动为主桶 8 带来的降温效果;不仅如此,针对风扇 6 的电机,设计采用无刷电机,使得本发明设计的垃圾桶在实际使用中,能够实现静音工作,既保证了设计垃圾桶所具有的降温功能,又能保证其工作过程不对周围环境造成影响,体现了设计过程中的人性化设计。

[0020] 本发明设计的一种感应式智能垃圾桶在实际应用过程当中,包括顶盖、垃圾桶本体 1、单片机、电源 3、温度传感器 4、滤波电路 5、风扇 6、底部支架 7、导热膜 10、设置在垃圾桶本体 1 内的主桶 8,其中,主桶 8 采用导热材料制成,主桶 8 的外壁、外底面与垃圾桶本体 1 的内壁、内底面之间构成空腔 9,空腔 9 的顶部敞开,且空腔 9 的顶部与主桶 8 的顶部平齐,顶盖的尺寸、形状与空腔 9 顶部的尺寸、形状相适应,并且顶盖上设置至少一个通孔 11,各个通孔 11 均匀分布在顶盖上;垃圾桶本体 1 的底部为镂空结构,风扇 6 设置在垃圾桶本体 1 的下方,风扇 6 工作引导空腔 9 中的气体穿过垃圾桶本体 1 底部镂空结构向下流动,风扇 6 的电机设计采用 60BL120—3160 无刷电机;底部支架 7 设置在风扇 6 的底部,使得垃圾桶本体 1 连同风扇 6 结构底部悬空;单片机和电源 3 设置在垃圾桶本体 1 的外表面,电源 3、风扇 6 分别与单片机相连,温度传感器 4 设置在所述主桶 8 的内表面上,用于检测主桶 8 内的温度,并且经滤波电路 5 与单片机相连,导热膜 10 覆盖在温度传感器 4 的表面,并且导热膜 10 的边缘一周与所述主桶 8 的内表面相连接,将温度传感器 4 包围在所述主桶 8 的内表面上;电源 3 经单片机分别为滤波电路 5、风扇 6 进行供电,同时电源 3 经单片机、滤波电路 5 为温度传感器 4 进行供电;滤波电路 5 包括运放器 A1、运放器 A2 和运放器 A3,运放器 A1 的同相输入端接地,运放器 A1 的反相输入端串联电阻 R1、电阻 R2 和电阻 R3,并且电阻 R3 串联在运放器 A1 输出端与运放器 A1 的反相输入端之间;运放器 A2 的反相输入端和运放器 A1 的反相输入端相连,同时运放器 A2 的反相输入端依次与电容 C1、电阻 R4 串联,并接地,电容 C1 串联在运放器 A2 的反相输入端与运放器 A2 的输出端之间,运放器 A2 的同相输入端与电阻 R1 串联;运放器 A3 的同相输入端与电容 C2 串联,并接地,且电阻 R5 串联在运放器 A3 的同相输入端与运放器 A2 的同相输入端之间,运放器 A3 的反相输入端与输出端相连;实际应用中,温度传感器 4 实时工作,经导热膜 10 检测主桶 8 内的温度,检测温度数据由滤波电路 5 的 Vin 端口进入滤波电路 5 进行滤波,然后由滤波电路 5 的 Vout 端口输出至单片机中,单片机针对接收到的检测温度与预设温度阈值进行比较,当检测温度低于等于预设温度阈值时,单片机不进行其它控制操作,当检测温度高于预设温度阈值时,单片机控制与之相连的风扇 6 工作,风扇 6 工作,引导环境中的空气由空腔 9 顶部顶盖上的通孔 11 进入空腔 9 中,由于垃圾桶本体 1 连同风扇 6 结构底部在底部支架 7 的支撑下悬空,则流入空腔 9 中的空气穿过空腔 9 经垃圾桶本体 1 底部镂空结构流出,这样,空腔 9 内部就在

风扇 6 的作用下构成一个空气快速流动区域,在空气快速流动的带动下,空腔 9 内的温度快速下降,保持一个低温环境,由于空腔 9 是由主桶 8 的外壁、外底面与垃圾桶本体 1 的内壁、内底面构成,即空腔 9 包围着主桶 8 的外表面,并且由于主桶 8 采用导热材料制成,这样基于冷热交换原理,空腔 9 中的低温环境就会带动主桶 8 内的温度降低,这样既可以避免主桶 8 内细菌的滋生,为人们提供一个真正干净、卫生的环境,而且实际应用中,风扇 6 的电机采用 60BL120—3160 无刷电机,具有功率大、且静音的有益效果。

[0021] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

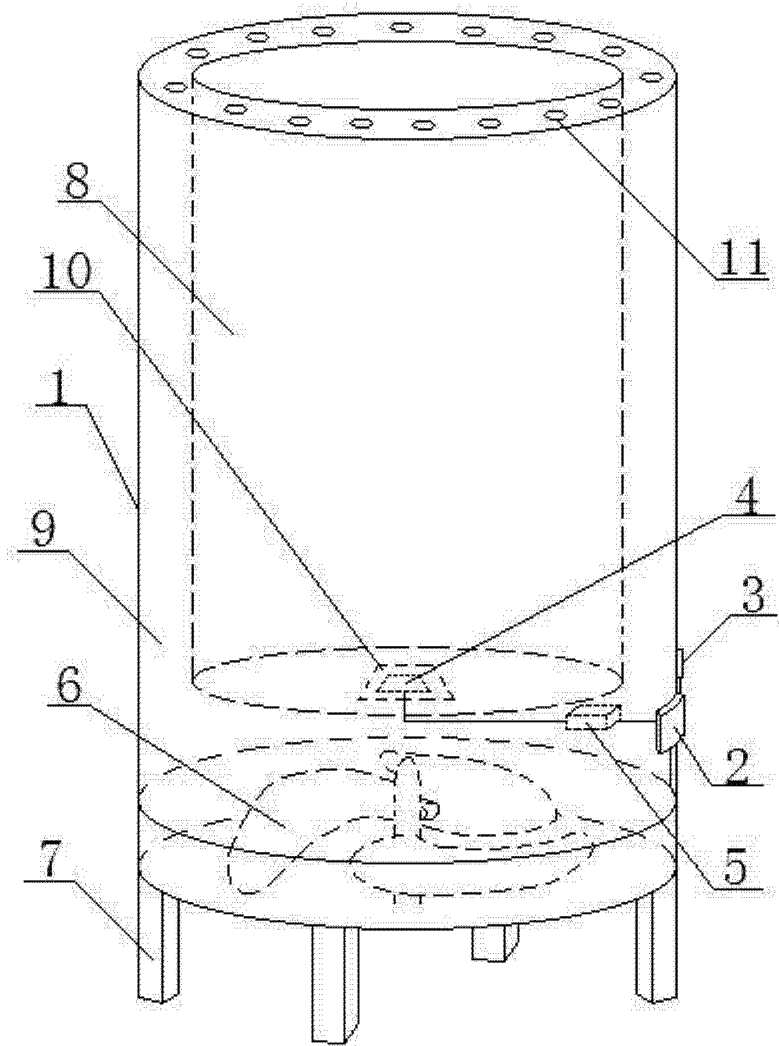


图 1



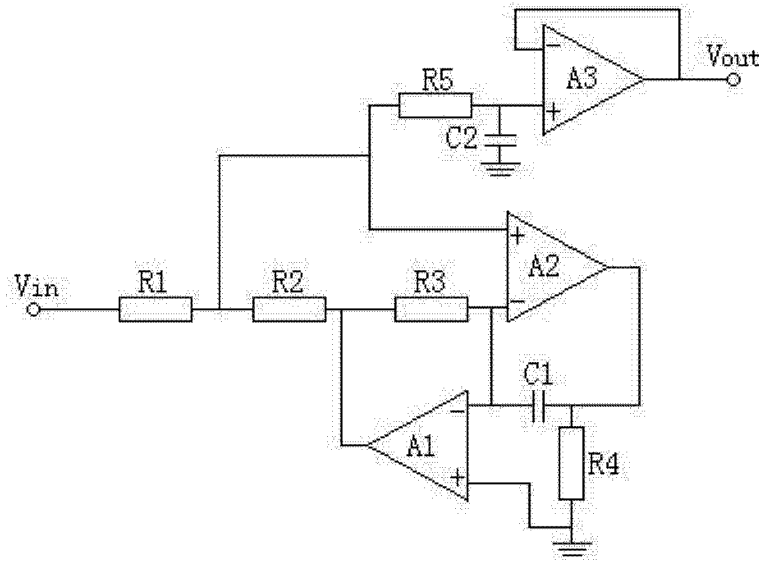


图 2