(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 111772518 A
(43)申请公布日 2020.10.16

(21)申请号 202010816203.3

(22)申请日 2020.08.14

(71)申请人 湖南普斯赛特光电科技有限公司
地址 410000 湖南省长沙市雨花区环保中路188号长沙国际企业中心2幢B604室

(72)发明人 刘德权 肖永勇

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114
代理人 胡喜舟

(51)Int.Cl.
A47K 5/18(2006.01)
A46B 17/06(2006.01)
A61L 2/10(2006.01)
F26B 5/08(2006.01)
F26B 11/18(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)
A47G 19/22(2006.01)
F21W 131/30(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

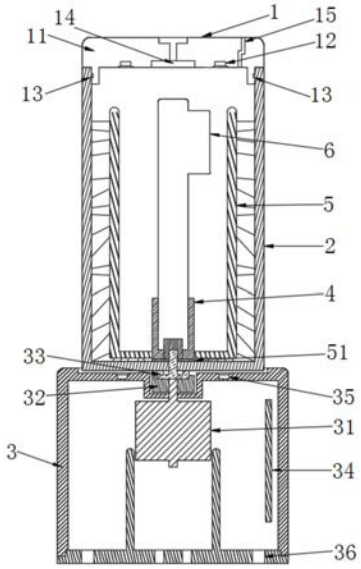
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种牙刷消毒自动清洗无菌杯

(57)摘要

本发明公开了一种牙刷消毒自动清洗无菌杯，包括杯体、杯盖、固定支架、底座、下离合器及上离合器；固定支架设置于杯体的内底部；底座内设置有电机、底座控制模块、供电模块，底座顶部设置有便于杯体底部卡接的卡槽，下离合器安装于电机的输出轴上且位于卡槽内；上离合器顶部的传动轴贯穿杯体的底部并与固定支架固定连接；杯盖包括盖体、电源、第一紫外灯模块、压力开关，电源用于给第一紫外灯模块及压力开关供电，压力开关用于控制第一紫外灯模块供电的通断。第一紫外灯模块可实现同时对牙刷和杯体进行杀菌消毒，确保用户使用的牙刷和杯体都是无菌的；电机转动进而带动牙刷高速旋转，可将刷牙刷头内的水和污渍甩出，提高清洁效率。



CN 111772518 A

1.一种牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，包括杯体、杯盖、固定支架、底座、下离合器及与所述下离合器配合的上离合器；

所述固定支架设置于所述杯体的内底部；

所述底座内设置有电机及与其连接的底座控制模块、供电模块，所述底座顶部设置有便于杯体底部卡接的卡槽，所述下离合器安装于所述电机的输出轴上，且所述下离合器设置于所述卡槽内；

所述上离合器顶部的传动轴贯穿所述杯体的底部并与所述固定支架固定连接；

所述杯盖包括盖体、设置于所述盖体内的电源、设置于所述盖体底部的第一紫外灯模块、设置于所述盖体上且位于与所述杯体扣合处的压力开关，所述电源用于给所述第一紫外灯模块及压力开关供电，所述压力开关用于控制所述第一紫外灯模块供电的通断。

2.根据权利要求1所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，还包括杯刷，所述杯刷包括杯状的刷体及设置于所述刷体外部的刷毛；所述刷体底部设置有与所述固定支架卡接的开口，所述刷体卡接于所述固定支架上时，所述刷毛抵靠于所述杯体的侧壁及底部上。

3.根据权利要求1或2所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，所述上离合器顶部的传动轴与所述固定支架偏心固定连接。

4.根据权利要求1或2所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，所述盖体上还设置有用于对杯体内进行烘干的烘干机，所述盖体上还设置有排气孔。

5.根据权利要求1或2所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，所述盖体内还设置有第一控制器、计时器，所述第一紫外灯模块、压力开关、计时器均与所述第一控制器连接，所述第一控制器、第一紫外灯模块、压力开关、计时器均与所述电源连接。

6.根据权利要求5所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，所述盖体上且位于与所述杯体扣合处相对设置有两个压力开关，且两个压力开关均与所述第一控制器连接。

7.根据权利要求1或2所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，所述底座控制模块包括第二控制器、PWM调速器、控制面板，所述PWM调速器、控制面板均与所述第二控制器连接，所述电机与所述PWM调速器连接，所述第二控制器、PWM调速器、控制面板、电机均与所述供电模块连接。

8.根据权利要求7所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，还包括与所述第二控制器连接的第二紫外灯模块、计时器，所述第二紫外灯模块设置于所述底座顶部的卡槽内；所述杯体为石英玻璃制成。

9.根据权利要求7所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，所述底座上设置有若干通风孔。

10.根据权利要求7所述的牙刷消毒自动清洗无菌杯，其特征在于，所述控制面板为触摸屏或按键组合面板。

一种牙刷消毒自动清洗无菌杯

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁用品技术领域，尤其涉及一种牙刷消毒自动清洗无菌杯。

背景技术

[0002] 牙刷是我们日常生活中清洁口腔必不可少的工具。在每次刷牙后通常会用清水把牙刷清洗干净，将刷头朝上置于通风处干燥。然而，牙刷的刷毛内有污渍时，不易清理出来，另外，牙刷在使用一段时间后，会滋生大量的细菌，其中有白色念珠菌、溶血性链球菌、肺炎球菌等。这些细菌会通过口腔直接侵入人体消化道和呼吸道，可能引起肠炎和肺部感染等，更糟糕的是，如果这些细菌通过口腔黏膜破损处进入人体血液，则会引起严重的血液疾病。有相关数据表明，使用了三周的牙刷，细菌数量高达百万，比抹布水、马桶水细菌含量还高。

[0003] 随着人们对口腔卫生的关注，生活中大多数人为了减少牙刷的污染，通常采用定期更换牙刷的方式来减少牙刷污染，通常一个月或者两个月更换一次或者频率更频繁。采用此种方式，虽然减少了细菌污染，但是增加了生活成本，也造成了浪费。

[0004] 现有市场上的牙刷消毒器琳琅满目，参差不齐。市面牙刷消毒器虽然能对牙刷起到一定的消毒作用，但是对残留在牙刷中的水渍只能由其自然晾干，不利于牙刷的杀菌消毒；而且功能单一，且携带不方便。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种牙刷消毒自动清洗无菌杯，以解决现有技术中牙刷清洁效果不佳及功能单一的问题。

[0006] 一种牙刷消毒自动清洗无菌杯，包括杯体、杯盖、固定支架、底座、下离合器及与所述下离合器配合的上离合器；

[0007] 所述固定支架设置于所述杯体的内底部；

[0008] 所述底座内设置有电机及与其连接的底座控制模块、供电模块，所述底座顶部设置有便于杯体底部卡接的卡槽，所述下离合器安装于所述电机的输出轴上，且所述下离合器设置于所述卡槽内；

[0009] 所述上离合器顶部的传动轴贯穿所述杯体的底部并与所述固定支架固定连接；

[0010] 所述杯盖包括盖体、设置于所述盖体内的电源、设置于所述盖体底部的第一紫外灯模块、设置于所述盖体上且位于与所述杯体扣合处的压力开关，所述电源用于给所述第一紫外灯模块及压力开关供电，所述压力开关用于控制所述第一紫外灯模块供电的通断。

[0011] 使用时，将牙刷尾端插入到固定支架上进行安装固定，然后将杯体底部卡接于底座顶部的卡槽内，此时，上离合器与下离合器配合连接；然后扣合上杯盖，此时，杯盖上的压力开关受到杯体壁的挤压从而启动，使第一紫外灯模块得电开始工作，发出紫外光对牙刷和杯体内部进行杀菌消毒，通过底座控制模块控制电机工作，电机输出轴转动带动下离合器转动，进而带动上离合器转动，然后经传动轴带动固定支架转动，最后带动安装于固定支架上的牙刷开始高速转动，进而将刷头内的水和污渍甩出，使牙刷快速清洁、干燥。杀菌消

毒和甩干后，只要关闭电机和使压力开关不受力即可，刷牙时，将牙刷取出，将杯体从底座上取下作为漱口杯，即可进行刷牙。该牙刷消毒自动清洗无菌杯即可通过紫外灯给牙刷进行杀菌消毒，还可对杯体进行杀菌消毒，确保用户使用的牙刷和漱口杯都是无菌的，另外，结合电机使安装好的牙刷高速转动，利用离心力将牙刷刷头内的水和污渍甩出，提高清洁和效率，使牙刷快速干燥，也可减少细菌滋生。另外，若只需进行杀菌消毒处理，则不需要底座，通过杯体和杯盖即可完成杀菌消毒处理。

[0012] 进一步地，还包括杯刷，所述杯刷包括杯状的刷体及设置于所述刷体外部的刷毛；所述刷体底部设置有与所述固定支架卡接的开口，所述刷体卡接于所述固定支架上时，所述刷毛抵靠于所述杯体的侧壁及底部上。

[0013] 通过设置杯刷，可对杯体进行清洁。当需要对杯体进行清洁时，将杯刷卡接于固定支架外，进行相对固定，然后将杯体底部卡接于底座顶部的卡槽内，控制电机转动，进而带动固定支架转动，固定支架带动杯刷转动，进而实现对杯体内部的清洁，该方式清洁效率高且效果好，解决了由于杯体深度较大，口径较小，导致人工用手不易清洗的问题。

[0014] 进一步地，所述上离合器顶部的传动轴与所述固定支架偏心固定连接。通过偏心的连接方式，工作时使牙刷进行偏心转动，增大离心力，提升甩干和去除污渍的效果。

[0015] 进一步地，所述盖体上还设置有用于对杯体内进行烘干的烘干机，所述盖体上还设置有排气孔。通过设置烘干机，可对牙刷和杯体进行烘干处理，加快牙刷和杯体内的干燥，避免潮湿的环境滋生细菌。

[0016] 进一步地，所述盖体内还设置有第一控制器、计时器，所述第一紫外灯模块、压力开关、计时器均与所述第一控制器连接，所述第一控制器、第一紫外灯模块、压力开关、计时器均与所述电源连接。压力开关受到压力时发出受压信号给第一控制器，第一控制器发出灯控指令控制第一紫外灯模块工作，发出紫外光进行杀菌消毒，同时，第一控制器向计时器发出计时指令，计时器开始计时，当达到预设时长时，计时器向第一控制器反馈计时完成信号，第一控制器发出灯控指令控制第一紫外灯模块停止工作，实现第一紫外灯模块的自动消杀，不需人工干预，方便智能，同时可避免用户收到紫外光照射。

[0017] 进一步地，所述盖体上且位于与所述杯体扣合处相对设置有两个压力开关，且两个压力开关均与所述第一控制器连接。单个压力开关的设置，可能存在用户放置或手抓时不小心按压到压力开关导致第一紫外灯模块工作的情况，存在安全风险，通过相对设置两个压力开关，必须两者同时受到压力时第一紫外灯模块才工作，提供了使用过程中的安全性。

[0018] 进一步地，所述底座控制模块包括第二控制器、PWM调速器、控制面板，所述PWM调速器、控制面板均与所述第二控制器连接，所述电机与所述PWM调速器连接，所述第二控制器、PWM调速器、控制面板、电机均与所述供电模块连接。用户通过控制面板输入不同转速档位的控制指令，第二控制器接收控制指令后发出相应的转速驱动信号给PWM调速器，PWM调速器进而控制电机的转速。用户可根据不同的工况选择不同的转速档位，如对牙刷进行甩干时可选择高档位，单独对杯体进行清洗时，选择低档位。

[0019] 进一步地，还包括与所述第二控制器连接的第二紫外灯模块、计时器，所述第二紫外灯模块设置于所述底座顶部的卡槽内；所述杯体为石英玻璃制成。杯体为石英玻璃制成时，可选择在底座顶部的卡槽内设置第二紫外灯模块，实现同时从杯体的底部和顶部照射

紫外光，实现消杀无死角，提高杀菌消毒的效果，结合计时器和第二控制器，可实现第二紫外灯模块的定时消杀。

[0020] 进一步地，所述底座上设置有若干通风孔，便于底座内的电机等散热，延长使用寿命。

[0021] 进一步地，所述控制面板为触摸屏或按键组合面板。

[0022] 进一步地，还包括LED照明灯模块，可用于应急照明，该LED照明灯模块设置于杯盖或底座上。设置于杯盖上时，由杯盖内的电源供电，设置于底座上时，由底座内的供电模块供电。

[0023] 有益效果

[0024] 本发明提出了一种牙刷消毒自动清洗无菌杯，具有如下优点：

[0025] 1、通过在杯盖上设置第一紫外灯模块，可实现同时对牙刷和杯体进行杀菌消毒，确保用户使用的牙刷和杯体都是无菌的，使用安全；

[0026] 2、通过控制电机转动进而带动牙刷高速旋转，可将刷牙刷头内的水和污渍甩出，提高清洁效率，同时尽快使牙刷干燥，避免细菌滋生；

[0027] 3、还可用于奶嘴、勺子等婴幼儿用品的消毒，只需要奶嘴、勺子放入杯体内，利用杯盖上的第一紫外灯模块进行杀菌消毒；

[0028] 4、杯体可用于漱口杯使用，也可用作水杯使用；

[0029] 5、不用频繁更换牙刷，节约生活成本；

[0030] 6、结构简单，出差旅行方便携带。

附图说明

[0031] 图1是本发明实施例提供的一种牙刷消毒自动清洗无菌杯的剖面图；

[0032] 图2是本发明实施例提供的一种牙刷消毒自动清洗无菌杯的立体图；

[0033] 图3是本发明实施例提供的杯盖内的电气控制原理图；

[0034] 图4是本发明实施例提供的底座内的电气控制原理图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图及具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0036] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中心”、“纵向”、“横向”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 如图1、图2所示，本发明一实施例公开了一种牙刷消毒自动清洗无菌杯，包括杯体2、杯盖1、固定支架4、底座3、下离合器32及与所述下离合器32配合的上离合器33；

[0038] 所述固定支架4设置于所述杯体2的内底部；

[0039] 所述底座3内设置有电机31及与其连接的底座控制模块34、供电模块，所述底座3顶部设置有便于杯体2底部卡接的卡槽，所述下离合器32安装于所述电机31的输出轴上，且所述下离合器32设置于所述卡槽内；

[0040] 所述上离合器33顶部的传动轴贯穿所述杯体2的底部并与所述固定支架4固定连接，所述传动轴外且位于所述固定支架4与杯体2底部之间套设有密封圈51；

[0041] 所述杯盖1包括盖体11、设置于所述盖体11内的电源、设置于所述盖体11底部的第一紫外灯模块12、设置于所述盖体11上且位于与所述杯体2扣合处的压力开关13，所述电源用于给所述第一紫外灯模块12及压力开关13供电，所述压力开关13用于控制所述第一紫外灯模块12供电的通断。

[0042] 使用时，将牙刷6尾端插入到固定支架4上进行安装固定，然后将杯体2底部卡接于底座3顶部的卡槽内，此时，上离合器33与下离合器32配合连接；然后扣合上杯盖1，此时，杯盖1上的压力开关13受到杯体壁的挤压从而启动，使第一紫外灯模块12得电开始工作，发出紫外光对牙刷6和杯体2内部进行杀菌消毒，通过底座控制模块34控制电机31工作，电机31输出轴转动带动下离合器32转动，进而带动上离合器33转动，然后经传动轴带动固定支架4转动，最后带动安装于固定支架4上的牙刷6开始高速转动，进而将刷头内的水和污渍甩出，使牙刷6快速清洁、干燥。杀菌消毒和甩干后，只要关闭电机31和使压力开关13不受力即可，刷牙时，将牙刷6取出，将杯体2从底座3上取下作为漱口杯，即可进行刷牙。该牙刷消毒自动清洗无菌杯即可通过紫外灯给牙刷6进行杀菌消毒，还可对杯体2进行杀菌消毒，确保用户使用的牙刷和漱口杯都是无菌的，另外，结合电机31使安装好的牙刷6高速转动，利用离心力将牙刷6刷头内的水和污渍甩出，提高清洁和效率，使牙刷6快速干燥，也可减少细菌滋生。另外，若只需进行杀菌消毒处理，则不需要底座3，通过杯体2和杯盖1即可完成杀菌消毒处理。

[0043] 优选地，本实施例中还包括杯刷5，所述杯刷5包括杯状的刷体及设置于所述刷体外部的刷毛；所述刷体底部设置有与所述固定支架4卡接的开口，所述刷体卡接于所述固定支架4上时，所述刷毛抵靠于所述杯体2的侧壁及底部上。

[0044] 通过设置杯刷5，可对杯体2进行清洁。当需要对杯体2进行清洁时，将杯刷5卡接于固定支架4外，进行相对固定，具体的，可在固定支架4上外设置竖直的凸台，刷体底部开口处设置有匹配的凹槽，配合安装后，两者之间不会相对转动；然后将杯体2底部卡接于底座3顶部的卡槽内，控制电机31转动，进而带动固定支架4转动，固定支架4带动杯刷5转动，进而实现对杯体2内部的清洁，该方式清洁效率高且效果好，解决了由于杯体深度较大，口径较小，导致人工用手不易清洗的问题。

[0045] 优选地，所述上离合器33顶部的传动轴与所述固定支架4偏心固定连接。通过偏心的连接方式，工作时使牙刷6进行偏心转动，增大离心力，提升甩干和去除污渍的效果。

[0046] 优选地，本实施例中，所述盖体11上还设置有用于对杯体2内进行烘干的烘干机14，所述盖体11上还设置有排气孔15。通过设置烘干机14，可对牙刷6和杯体2进行烘干处理，加快牙刷6和杯体2内的干燥，避免潮湿的环境滋生细菌。烘干机还可用于对杯体内的水进行初步预热，对于在冬天没有热水的情况下，可预先通过烘干机吹出的热风对冷水进行预热，提高洗漱时的舒适度，也有利于牙齿的健康，也使咽喉和舌头免受刺激。

[0047] 在本发明另一可选实施例中，如图3所示，所述盖体11内还设置有第一控制器、计时器，所述第一紫外灯模块12、压力开关13、计时器均与所述第一控制器连接，所述第一控制器、第一紫外灯模块12、压力开关13、计时器均与所述电源连接。压力开关13受到压力时发出受压信号给第一控制器，第一控制器发出灯控指令控制第一紫外灯模块12工作，发出

紫外光进行杀菌消毒，同时，第一控制器向计时器发出计时指令，计时器开始计时，当达到预设时长时，计时器向第一控制器反馈计时完成信号，第一控制器发出灯控指令控制第一紫外灯模块12停止工作，实现第一紫外灯模块12的自动消杀，不需人工干预，方便智能，同时可避免用户收到紫外光照射。可选地，还包括与第一紫外灯模块12串接的指示灯，指示灯设置于盖体11的顶部，第一紫外灯模块12上电时，指示灯一同点亮，第一紫外灯模块12失电时，指示灯灭，可用于提醒用户第一紫外灯模块12的工作状态。本实施例中，杯盖11内的电源可选用可充电蓄电池。

[0048] 当然，需要明白的时，在其他实施例中也可去掉计时器，第一控制器通过预置程序自动计时，实现定时控制第一紫外灯模块供电的通断。

[0049] 优选地，所述盖体11上且位于与所述杯体2扣合处相对设置有两个压力开关13，且两个压力开关13均与所述第一控制器连接，两个压力开关都被受到压力时第一紫外灯模块才得电工作。单个压力开关的设置，可能存在用户放置或手抓时不小心按压到压力开关导致第一紫外灯模块工作的情况，存在安全风险，通过相对设置两个压力开关，必须两者同时受到压力时第一紫外灯模块才工作，提供了使用过程中的安全性。

[0050] 优选地，所述底座控制模块34包括第二控制器、PWM调速器、控制面板37，所述PWM调速器、控制面板37均与所述第二控制器连接，所述电机31与所述PWM调速器连接，所述第二控制器、PWM调速器、控制面板37、电机31均与所述供电模块连接。用户通过控制面板37输入不同转速档位的控制指令，第二控制器接收控制指令后发出相应的转速驱动信号给PWM调速器，PWM调速器进而控制电机的转速。用户可根据不同的工况选择不同的转速档位，如对牙刷进行甩干时可选择高档位，单独对杯体进行清洗时，选择低档位。

[0051] 优选地，还包括与所述第二控制器连接的第二紫外灯模块35、计时器，所述第二紫外灯模块35设置于所述底座3顶部的卡槽内，供电模块为第二紫外灯模块35及计时器供电；所述杯体2为石英玻璃制成。选用石英玻璃制成杯体，可选择在底座顶部的卡槽内设置第二紫外灯模块35，实现同时从杯体2的底部和顶部照射紫外光，实现消杀无死角，提高杀菌消毒的效果，结合计时器和第二控制器，可实现第二紫外灯模块35的定时消杀，其控制过程参见上述第一紫外灯模块12定时控制过程，在此不再赘述。当然，需要明白的时，在其他实施例中也可去掉计时器，第二控制器通过预置程序自动计时，实现定时控制第二紫外灯模块供电的通断。实施时，供电模块可选用可充电蓄电池，也可选择为充电器直接接外部电源。

[0052] 具体实施时，所述底座3上设置有若干通风孔36，便于底座3内的电机31等散热，延长使用寿命。所述控制面板37为触摸屏或按键组合面板，选用按键组合面板时，包括紫外灯控制按钮和多个不同档位的电机控制按钮。还包括LED照明灯模块，可用于应急照明，该LED照明灯模块设置于杯盖或底座上。设置于杯盖上时，由杯盖内的电源供电，设置于底座上时，由底座内的供电模块供电。第一紫外灯模块和第二紫外灯模块均包括两个UVC LED灯珠，第一控制器和第二控制均为PLC可编程控制器。

[0053] 可以理解的是，上述各实施例中相同或相似部分可以相互参考，在一些实施例中未详细说明的内容可以参见其他实施例中相同或相似的内容。

[0054] 本发明提供的牙刷消毒自动清洗无菌杯，具有如下优点：

[0055] 1、通过在杯盖上设置第一紫外灯模块，可实现同时对牙刷和杯体进行杀菌消毒，确保用户使用的牙刷和杯体都是无菌的，使用安全；

[0056] 2、通过控制电机转动进而带动牙刷高速旋转，可将刷牙刷头内的水和污渍甩出，提高清洁效率，同时尽快使牙刷干燥，避免细菌滋生；

[0057] 3、还可用于奶嘴、勺子等婴幼儿用品的消毒，只需要奶嘴、勺子放入杯体内，利用杯盖上的第一紫外灯模块进行杀菌消毒；

[0058] 4、杯体可用于漱口杯使用，也可用作水杯使用；

[0059] 5、配有杯刷，可自动清洗杯体内部，清洁效率高且效果好，解决了由于杯体深度较大，口径较小，导致人工用手不易清洗的问题；

[0060] 6、不用频繁更换牙刷，节约生活成本；

[0061] 7、结构简单，出差旅行方便携带。

[0062] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

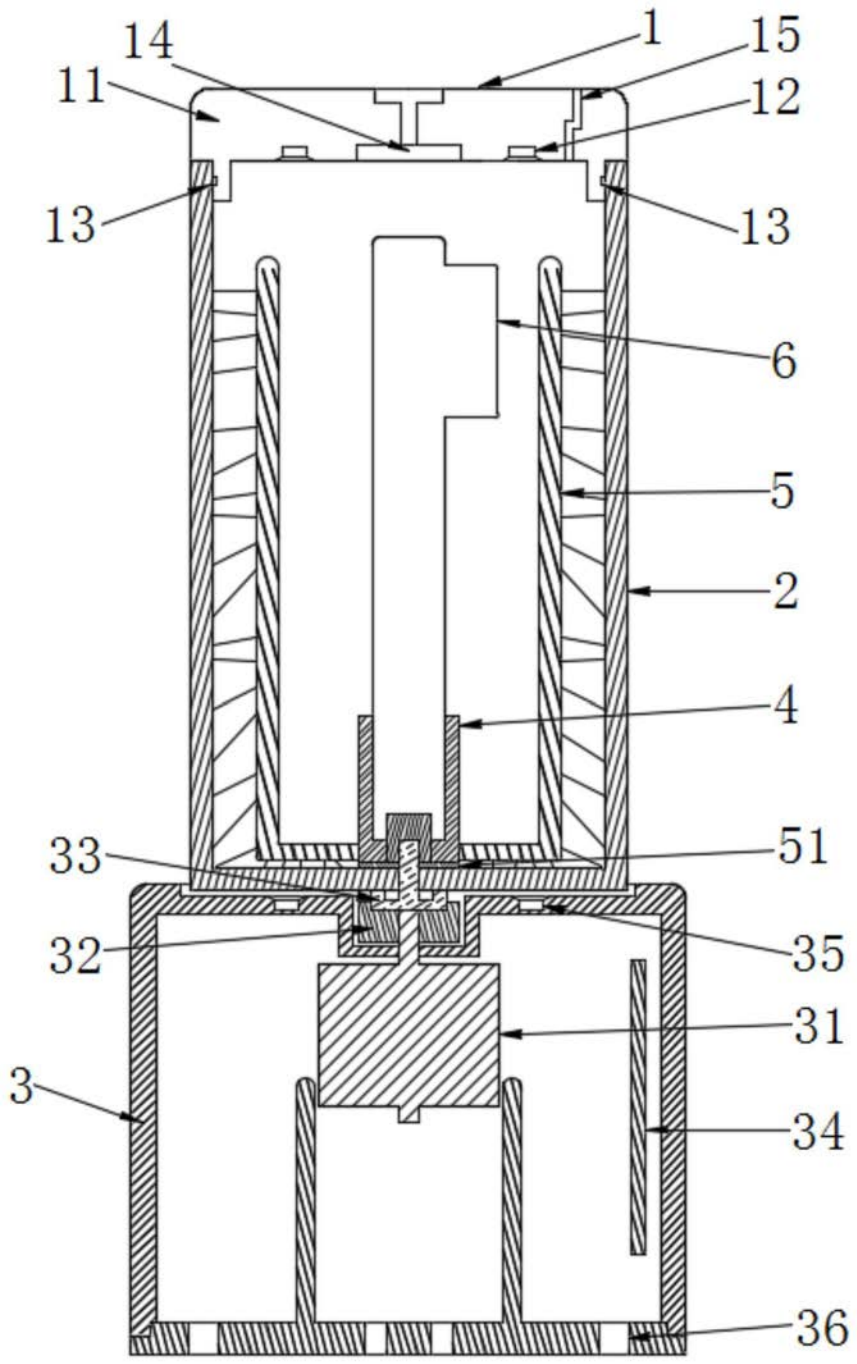


图1

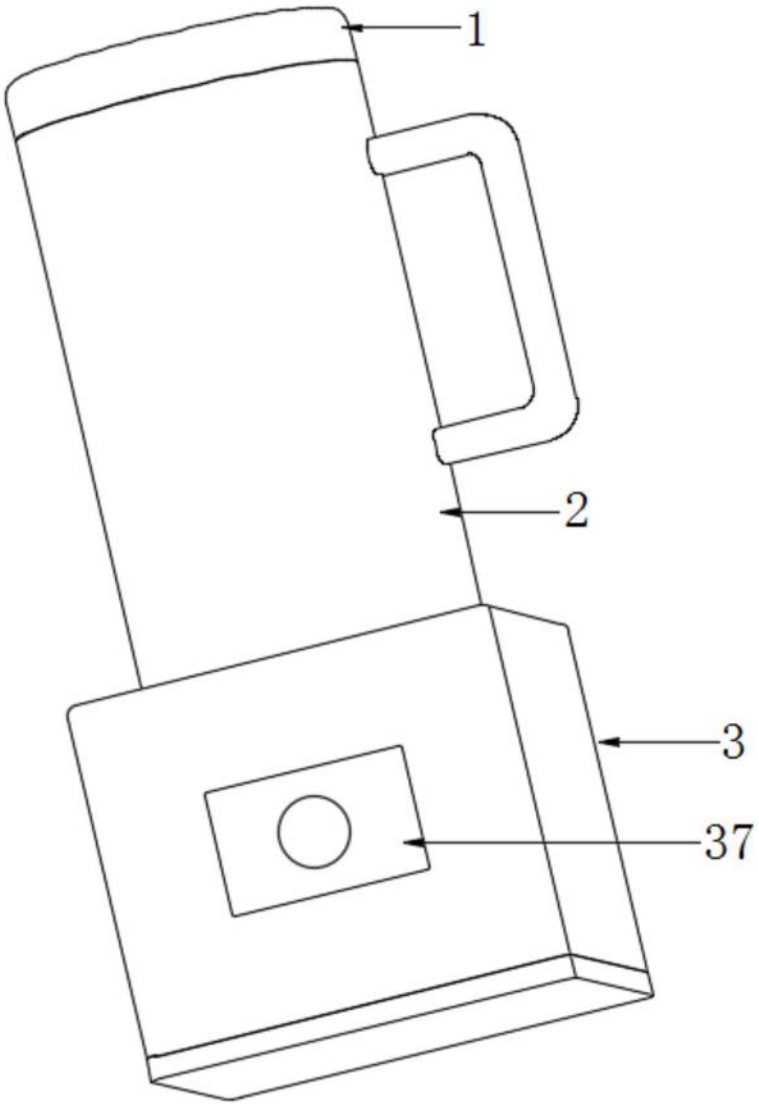


图2

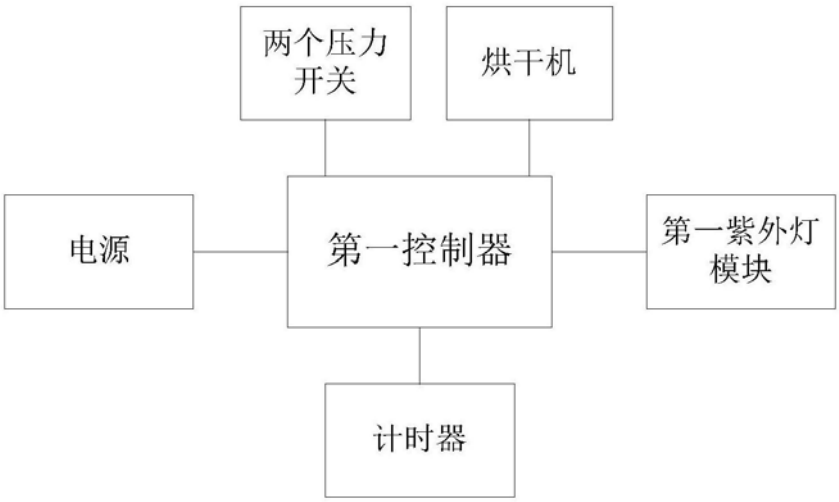

两个压力开关
烘干机
电源
第一控制器
第一紫外灯模块
计时器

图3

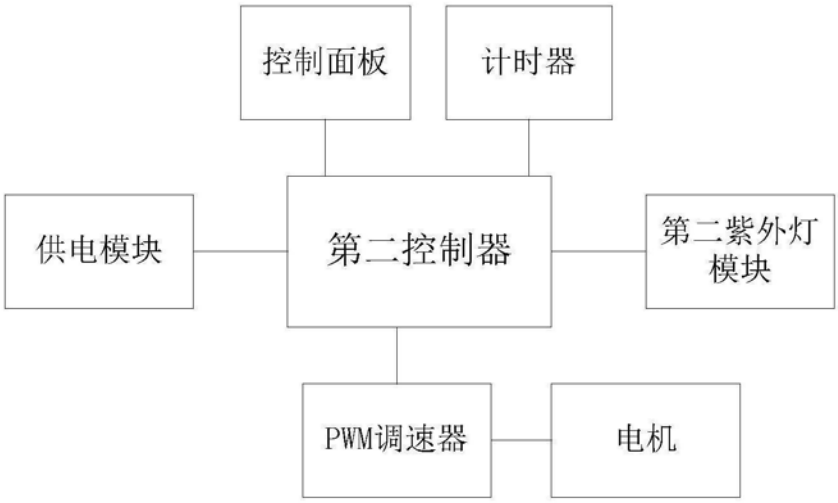

控制面板
计时器
供电模块
第二控制器
第二紫外灯模块
PWM调速器
电机

图4