



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217607470 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202220527097.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.03.11

H02H 3/08 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

(73) 专利权人 云南电网有限责任公司昆明供电局

B01D 53/26 (2006.01)

地址 650200 云南省昆明市官渡区太和街道办事处吴井路98号

(72) 发明人 周自更 陈凯 梁介众 黄修乾  
张辉 李辉 白双全 代正元  
许保瑜 郭皓 王胜伟 赵毅林  
谭辉彦 卜威 葛兴科 陈海东  
胡昌斌 宋庆 王宾 侯建勋

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32272  
专利代理师 王晓东

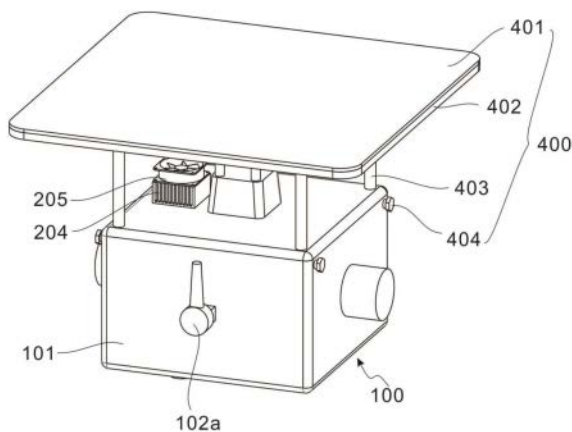
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种智能分界负荷开关

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种智能分界负荷开关,包括收纳单元,包括箱体和控制组件,控制组件设置于箱体内部;以及制冷单元,制冷单元设置于箱体顶部,制冷单元包括锥形柱、制冷板、半导体制冷片、导热板和散热风扇,制冷板设置于所述锥形柱顶部,制冷板与所述导热板通过所述半导体制冷片固定连接,导热板的上方设置有所述散热风扇。本实用新型的有益效果为本实用新型通过控制单元对智能分界负荷开关内部湿度进行监测,并启动制冷单元产生冷气并液化由排水单元中排出,从而有效避免内部因湿气造成电子元件损坏和短路的情况发生。



1. 一种智能分界负荷开关,其特征在于:包括,  
收纳单元(100),包括箱体(101)和控制组件(102),所述控制组件(102)设置于箱体(101)内部;以及,  
制冷单元(200),所述制冷单元(200)设贯通设置于箱体(101)顶部,所述制冷单元(200)包括锥形柱(201)、制冷板(202)、半导体制冷片(203)、导热板(204)和散热风扇(205),所述制冷板(202)设置于所述锥形柱(201)顶部,所述制冷板(202)与所述导热板(204)通过所述半导体制冷片(203)固定连接,所述导热板(204)的上方设置有所述散热风扇(205)。
2. 如权利要求1所述的智能分界负荷开关,其特征在于:还包括排水单元(300),所述排水单元(300)包括出水管(301)和漏斗(302),所述出水管(301)贯通设置于所述箱体(101)底部,所述漏斗(302)设置于所述出水管(301)上方。
3. 如权利要求1或2所述的智能分界负荷开关,其特征在于:控制组件(102)包括无线信号接收器(102a)、湿度传感器(102b)和控制器(102c),所述无线信号接收器(102a)设置于箱体(101)的外侧表面,所述箱体(101)的内部设置有湿度传感器(102b),所述控制器(102c)设置于箱体(101)的内部。
4. 如权利要求2所述的智能分界负荷开关,其特征在于:所述出水管(301)内壁设置有环形槽(301a),且与浮球(304)滑动连接。
5. 如权利要求1所述的智能分界负荷开关,其特征在于:还包括防雨单元(400),所述防雨单元(400)包括太阳能电池板(401)和防雨板(402),所述太阳能电池板(401)设置于所述防雨板(402)的上方。
6. 如权利要求5所述的智能分界负荷开关,其特征在于:所述防雨单元(400)还包括固定柱(403)和固定螺栓(404),所述固定螺栓(404)设置于所述固定柱(403)的一侧。
7. 如权利要求4所述的智能分界负荷开关,其特征在于:所述排水单元(300)还包括弹性件(303)和浮球(304),所述弹性件(303)设置于所述出水管(301)内部的所述环形槽(301a)内侧,所述浮球(304)设置于所述弹性件(303)的底部。
8. 如权利要求7所述的智能分界负荷开关,其特征在于:所述弹性件(303)的顶端与环形槽(301a)的内壁顶部搭接。
9. 如权利要求6所述的智能分界负荷开关,其特征在于:所述箱体(101)的上方四周设置有凹槽(101a),所述固定柱(403)插接于所述箱体(101)的顶部四周的所述凹槽(101a)中。
10. 如权利要求1、2或9任一所述的智能分界负荷开关,其特征在于:所述控制组件(102)还包括蓄电池(102d)、循环风扇(102e)和GPS定位器(102f),所述蓄电池(102d)设置于所述箱体(101)的内侧底部,所述循环风扇(102e)与所述箱体(101)内侧顶部固定连接,所述GPS定位器(102f)与所述箱体(101)的内侧底部固定连接。

## 一种智能分界负荷开关

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及分界负荷开关技术领域,特别是一种智能分界负荷开关。

### 背景技术

[0002] 分界负荷开关是一种功能介于高压断路器和高压隔离开关之间的电器,分界负荷开关常与高压熔断器串联配合使用;用于控制电力变压器。分界负荷开关具有简单的灭弧装置,因为能通断一定的负荷电流和过负荷电流。但是它不能断开短路电流,所以它一般与高压熔断器串联使用,借助熔断器来进行短路保护。分界负荷开关具有负荷开关有过载保护的功能。负荷开关和熔断器的组合电器能自动跳闸,具备断路器的部分功能。目前的智能分界负载开关由于内部电子元件较多,在湿度较大区域,分界负荷开关长时间使用,密封性会降低,导致内部会进入湿气,湿气与内部冰冷的金属接触,容易凝结成小水珠,附着在电子元件表面,造成内部电子元件损坏,严重的话甚至会造成短路风险。

### 实用新型内容

[0003] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0004] 鉴于上述和/或现有的智能分界负荷开关中存在的问题,提出了本实用新型。

[0005] 因此,本实用新型所要解决的问题在于如何提供一种智能分界负荷开关。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种智能分界负荷开关,其包括收纳单元,包括箱体和控制组件,所述控制组件设置于箱体内部;以及,制冷单元,所述制冷单元设贯通设置于箱体顶部,所述制冷单元包括锥形柱、制冷板、半导体制冷片、导热板和散热风扇,所述制冷板设置于所述锥形柱顶部,所述制冷板与所述导热板通过所述半导体制冷片固定连接,所述导热板的上方设置有所述散热风扇。

[0007] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:还包括排水单元,所述排水单元包括出水管和漏斗,所述出水管贯通设置于所述箱体底部,所述漏斗设置于所述出水管上方。

[0008] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:控制组件包括无线信号接收器、湿度传感器和控制器,所述无线信号接收器设置于箱体的外侧表面,所述箱体的内部设置有湿度传感器,所述控制器设置于箱体的内部。

[0009] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:所述出水管内壁设置有环形槽,且与浮球滑动连接。

[0010] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:还包括防雨单元,所述防雨单元包括太阳能电池板和防雨板,所述太阳能电池板设置于所述防雨板的上方。

[0011] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:所述防雨单元还

包括固定柱和固定螺栓,所述固定螺栓设置于所述固定柱的一侧。

[0012] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:所述排水单元还包括弹性件和浮球,所述弹性件设置于所述出水管内部的所述环形槽内侧,所述浮球设置于所述弹性件的底部。

[0013] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:所述弹性件的顶端与环形槽的内壁顶部搭接。

[0014] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:所述箱体的上方四周设置有凹槽,所述固定柱插接于所述箱体的顶部四周的所述凹槽中。

[0015] 作为本实用新型所述智能分界负荷开关的一种优选方案,其中:所述控制组件还包括蓄电池、循环风扇和GPS定位器,所述蓄电池设置于所述箱体的内侧底部,所述循环风扇与所述箱体内侧顶部固定连接,所述GPS定位器与所述箱体的内侧底部固定连接。

[0016] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过控制单元对智能分界负荷开关内部湿度进行监测,并启动制冷单元产生冷气并液化由排水单元中排出,从而有效避免内部因湿气造成电子元件损坏和短路的情况发生。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0018] 图1为智能分界负荷开关的立体结构示意图。

[0019] 图2为智能分界负荷开关的正剖结构示意图。

[0020] 图3为智能分界负荷开关的图2中A处放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0022] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0023] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实施方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0024] 实施例1

[0025] 参照图1~3,为本实用新型第一个实施例,该实施例提供了一种智能分界负荷开关,智能分界负荷开关包括收纳单元100、制冷单元200、排水单元300和防雨单元400,所述制冷单元200贯通设置于箱体101顶部,所述排水单元300贯通设置于箱体101底部,并与所述制冷单元200相对应,所述防雨单元400通过固定柱403插接于箱体101顶部四周的凹槽101a,并使用固定螺栓404的螺纹端的外表面与固定柱403搭接。

[0026] 具体的,所述收纳单元100包括箱体101和控制组件102,所述控制组件102设置于箱体101内部,控制组件102之间通过导线连接。所述制冷单元200包括锥形柱201、制冷板202、半导体制冷片203、导热板204和散热风扇205,所述制冷板202设置于所述锥形柱201顶部,所述制冷板202与所述导热板204通过所述半导体制冷片203固定连接,其作用为制冷单元200中的制冷端。所述导热板204为制冷单元中的制热端,其上方设置有所述散热风扇205,其作用为产生气流,带走导热板204产生的热量,达到给散热的目的。箱体101内部的控制组件102之间通过导线连接,并与制冷单元200中的半导体制冷片203通过导线连接。散热风扇205控制组件102监测箱体101内部的湿度,并启动半导体制冷片203,使制冷板202制冷,将湿气液化附着于锥形柱201表面,并通过排水单元300排出。

[0027] 综上所述,控制组件102监测箱体101内部的湿度,当箱体101内部湿度较高时,控制组件102会启动与之导线连接的半导体制冷片203,促使制冷板202产生的冷气液化,并附着在制冷单元200中锥形柱201的外表面,通过与之相对应的排水单元300排出,从而避免冷气附着在箱体101内部的电子元件上,导致电子元件损坏或短路。

#### [0028] 实施例2

[0029] 参照图1~2,为本实用新型第二个实施例,其不同于第一个实施例的是:控制组件102包括无线信号接收器102a、湿度传感器102b、控制器102c、蓄电池102d、循环风扇102e和GPS定位器102f。所述无线信号接收器102a设置于箱体101的外侧表面,所述箱体101的内部设置有湿度传感器102b,所述控制器102c设置于箱体101的内部,所述蓄电池102d设置于所述箱体101的内侧底部,所述循环风扇102e与所述箱体101内侧顶部固定连接,所述GPS定位器102f与所述箱体101的内侧底部固定连接。

[0030] 具体的,无线信号接收器102a、湿度传感器102b、控制器102c、蓄电池102d、循环风扇102e、GPS定位器102f、半导体制冷片203和散热风扇205均与控制器102c通过导线连接。蓄电池102d为整个智能分界负荷开关提供电量支持。当湿度传感器102b监测到箱体101内部湿度较高时,将信号传至控制器102c,而控制器102c通过无线信号发射接收器102a将线路参数及时发送至外部控制终端,而GPS定位器102f则提供定位功能,从而不需要人员在现场操作。

#### [0031] 实施例3

[0032] 参照图1~3,为本实用新型的第三个实施例,在前两个实施例的基础上,还包括排水单元300和防雨单元400,所述排水单元300贯通设置于箱体101底部。所述排水单元300包括出水管301、漏斗302、弹性件303和浮球304,所述出水管301贯通设置于所述箱体101底部,所述漏斗302设置于所述出水管301上方,所述弹性件303设置于所述出水管301内部的所述环形槽301a内侧,所述浮球304设置于所述弹性件303的底部。所述防雨单元400包括太阳能电池板401、防雨板402、固定柱403和固定螺栓404,所述太阳能电池板401设置于所述防雨板402的上方,所述固定螺栓404设置于所述固定柱403的一侧。

[0033] 具体的,出水管301与箱体101底部固定连接,起排水作用。其上端与漏斗302固定连接,在出水管301内壁设置有环形槽301a,环形槽301a容纳弹性件303(弹性件303可以为线性弹簧或者弹片等)和浮球304。

[0034] 在使用时,通过漏斗302对液化之后的冷气进行收集在出水管301的内部,水使浮球304上浮,并由出水管301排出,而在没有水或水较少时,弹性件303挤压浮球304对智能分

界负荷开关进行密封,降低湿度。

[0035] 具体的,太阳能电池板401与蓄电池102d通过导线连接,其作用为收集太阳能为蓄电池102d提供能量支持。防雨板402和太阳能电池板401通过固定柱403和固定螺栓404与箱体101连接。防雨板402上端与太阳能电池板401固定连接,通过防雨板402的遮挡,便于对收纳单元100外部的部件进行防护,避免雨水和日照对部件造成老化损坏。

[0036] 重要的是,应注意,在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案,但参阅此公开内容的人员应容易理解,在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下,许多改型是可能的(例如,各种元件的尺寸、尺度、结构、形状和比例、以及参数值(例如,温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如,示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成,元件的位置可被倒置或以其它方式改变,并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。因此,所有这样的改型旨在被包含在本实用新型的范围内。可以根据替代的实施方案改变或重新排序任何过程或方法步骤的次序或顺序。在权利要求中,任何“装置加功能”的条款都旨在覆盖在本文中所描述的执行所述功能的结构,且不仅是结构等同而且还是等同结构。在不背离本实用新型的范围的前提下,可以在示例性实施方案的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改型、改变和省略。因此,本实用新型不限制于特定的实施方案,而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0037] 此外,为了提供示例性实施方案的简练描述,可以不描述实际实施方案的所有特征(即,与当前考虑的执行本实用新型的最佳模式不相关的那些特征,或与实现本实用新型不相关的那些特征)。

[0038] 应理解的是,在任何实际实施方式的开发过程中,如在任何工程或设计项目中,可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的,但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说,不需要过多实验,所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0039] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

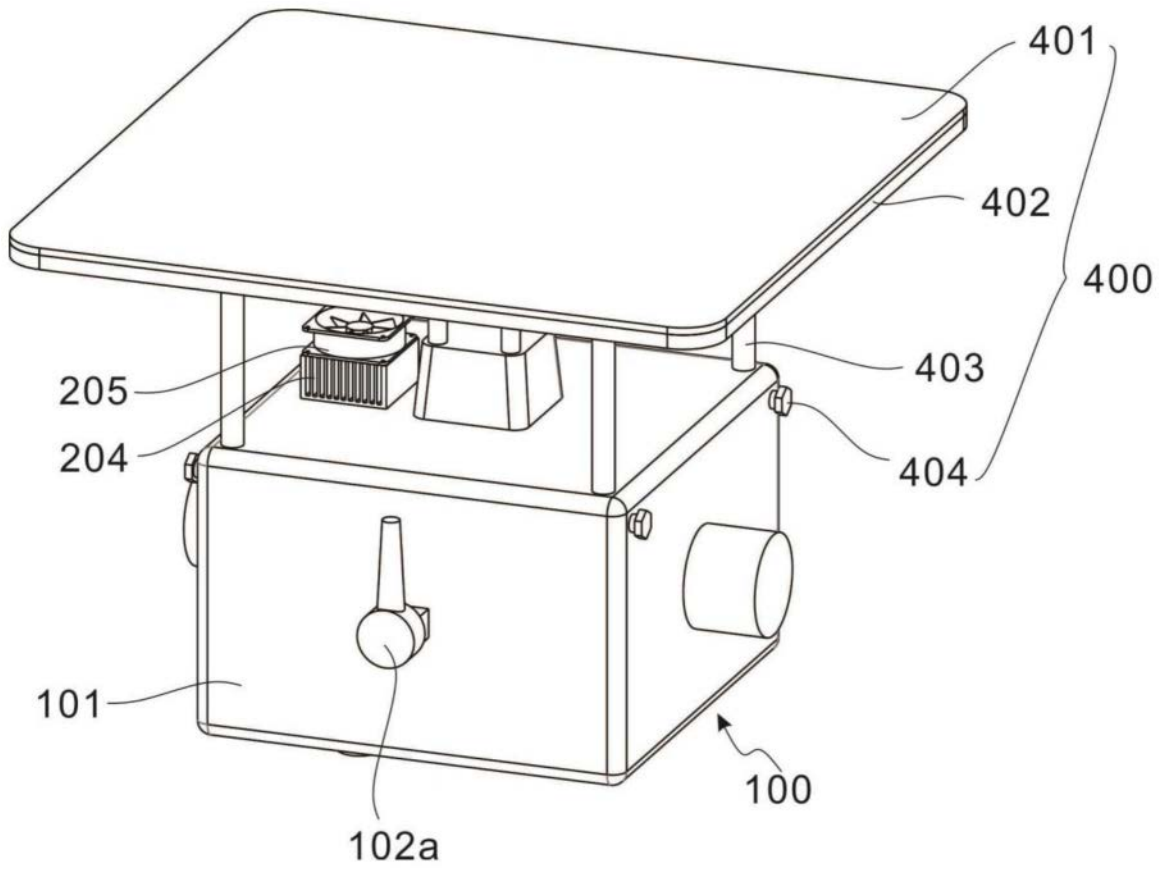


图1

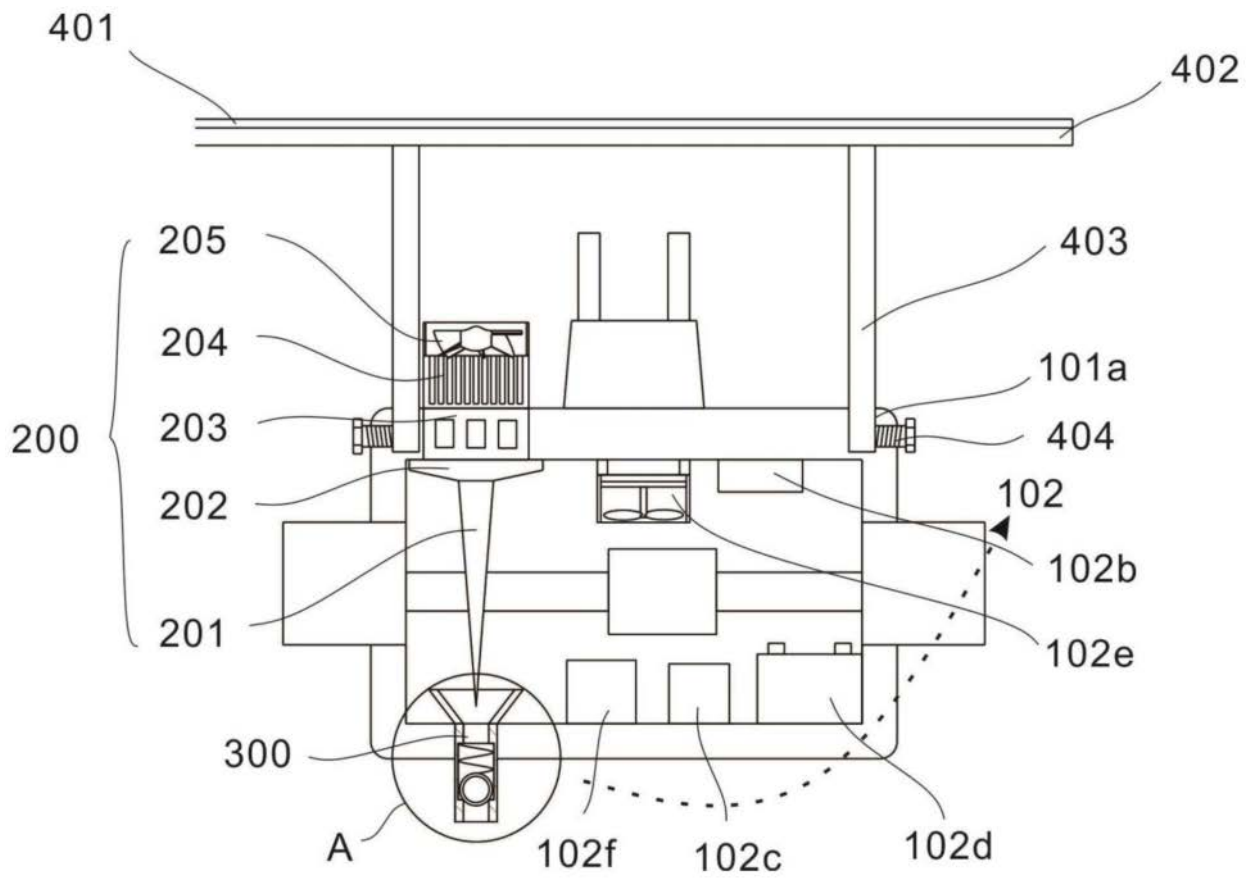


图2



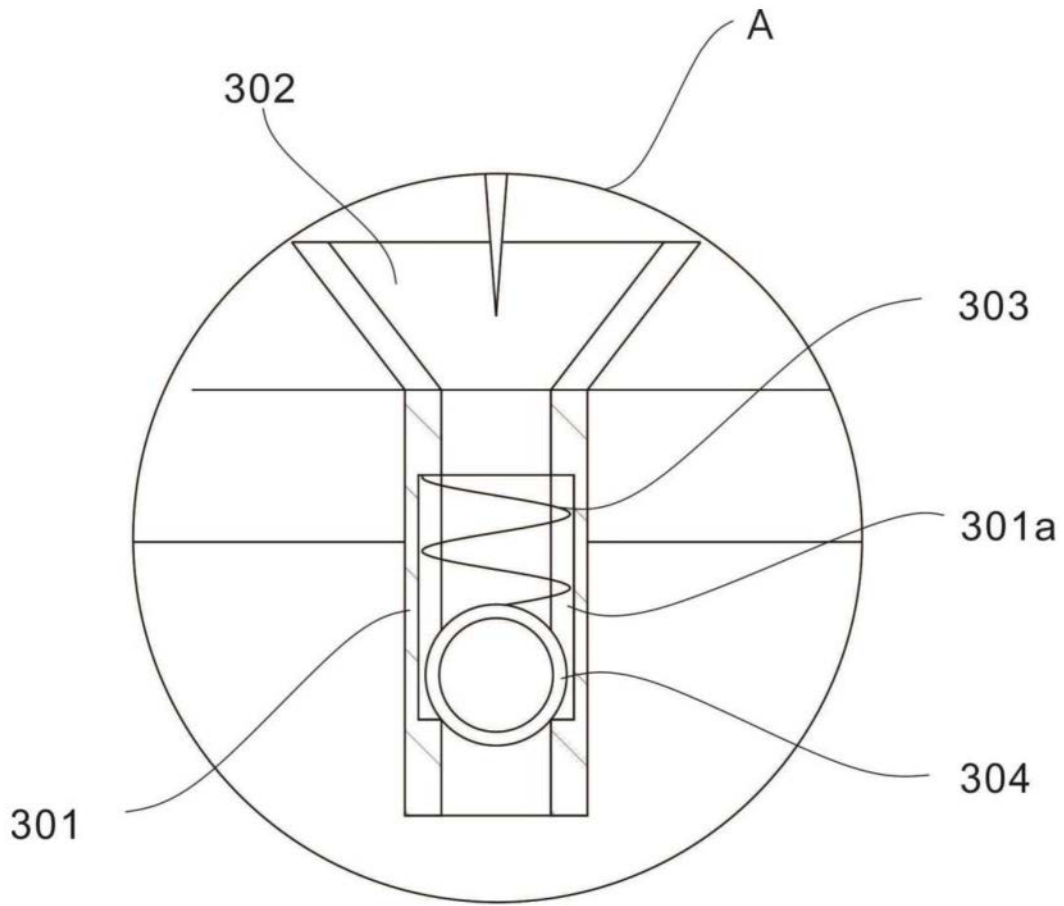


图3