



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215141432 U

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202121111384.6

(22) 申请日 2021.05.24

(73) 专利权人 深圳市帝拓电子有限公司  
地址 518125 广东省深圳市宝安区新桥街  
道黄埔社区黄埔东环路372号一层、二  
层、三层

(72) 发明人 胡杨民 唐小兰

(74) 专利代理机构 深圳市万商天勤知识产权事  
务所(普通合伙) 44279  
代理人 王志明

(51) Int. Cl.  
B05B 17/06 (2006.01)  
B05B 12/18 (2018.01)

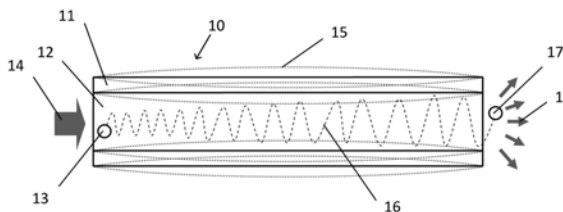
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称  
横波雾化结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种横波雾化结构,包括输送管和振动器件;所述输送管,用于输送待液化的液体;所述振动器件,用于沿输送管的径向,向输送管的管壁施加高频机械振动,使输送管内的液体分子呈横波运动,并在输送管的输出端口摆脱输送管束缚,散发为雾状,形成液雾。本实用新型简化了整机的雾化结构,可进一步细化雾化颗粒,提高雾化效果,并可实现复方雾化。



1. 一种横波雾化结构,其特征在于,包括输送管和振动器件;  
所述输送管,用于输送待液化的液体;  
所述振动器件,用于沿输送管的径向,向输送管的管壁施加高频机械振动,使输送管内的液体分子呈横波运动,并在输送管的输出端口摆脱输送管束缚,散发为雾状,形成液雾。
2. 根据权利要求1所述的横波雾化结构,其特征在于,  
所述振动器件采用电磁振动器、超声换能器、电场振动器或压电陶瓷片。
3. 根据权利要求1所述的横波雾化结构,其特征在于,  
还包括:围合形成内腔的支撑体和压装片;  
所述输送管和所述振动器件设置在所述内腔中,所述振动器件为超声换能器,所述超声换能器的两侧通过缓冲结构安装于所述支撑体和所述压装片之间,所述超声换能器的中部与所述输送管紧密接触。
4. 根据权利要求3所述的横波雾化结构,其特征在于,所述输送管包括平行布置的第一输送管和第二输送管。
5. 根据权利要求3所述的横波雾化结构,其特征在于,所述缓冲结构包括连接于所述支撑体的缓冲支撑片和连接于所述压装片的缓冲压片,所述缓冲支撑片和所述缓冲压片均采用弹性材质制成,所述超声换能器被夹持在所述缓冲支撑片和所述缓冲压片之间。
6. 根据权利要求5所述的横波雾化结构,其特征在于,所述缓冲支撑片以卯榫结构插装到所述支撑体上,所述缓冲压片以卯榫结构插装到所述压装片上。
7. 根据权利要求3所述的横波雾化结构,其特征在于,所述支撑体的两侧分别设有固定下螺柱,所述压装片的两侧对应设置有固定上螺柱,所述支撑体和所述压装片通过拧入所述固定上螺柱、所述固定下螺柱的螺丝连接为一体。
8. 根据权利要求1所述的横波雾化结构,其特征在于,  
还包括:支撑架和雾化腔;  
所述输送管的两端分别通过第一缓冲密封模块和第二缓冲密封模块架设于所述支撑架和所述雾化腔,所述输送管的输出端口插入所述雾化腔内;  
所述振动器件包括固定于所述支撑架的电磁振动器和固定于所述输送管的振动接受块;所述雾化腔设有气流输入口和气雾输出口。
9. 根据权利要求8所述的横波雾化结构,其特征在于,  
所述输送管的输出端口呈斜面,以使形成的液雾通过该斜面向斜上方喷发。
10. 根据权利要求8所述的横波雾化结构,其特征在于,  
所述雾化腔的底部还设有残液回收口,用于收集未雾化的残液。

## 横波雾化结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及香薰和雾化技术领域,具体涉及一种横波雾化结构。

### 背景技术

[0002] 在香薰行业中,直接雾化纯精油的扩香仪是香薰装置的一大分支。

[0003] 传统的扩香仪中,一种小众的扩香仪产品,是由棉棒、棉片浸渍精油后,有定向气流吹向棉棒、棉片,将精油分子吹到周围空气中。这种方式的缺陷是雾化量低,散发范围小。

[0004] 较为大众的一种扩香仪产品的工作原理是:利用高速气流吹过微量精油,将精油击散,成为微细的分子团,并由高速气流裹挟精油分子团进入周围空气,完成雾化。这种方式的缺陷则是:雾化颗粒大,造成空气中香薰不均匀,长期积累后,在扩香装置周围,较大的精油颗粒降落,对扩香装置周围的桌面、地面等造成腐蚀。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是,提供一种横波雾化结构,用于实现对细小流量液体的高频雾化,减小雾化颗粒,提高雾化效果。

[0006] 本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种横波雾化结构,包括输送管和振动器件;所述输送管,用于输送待液化的液体;所述振动器件,用于沿输送管的径向,向输送管的管壁施加高频机械振动,使输送管内的液体分子呈横波运动,并在输送管的输出端口摆脱输送管束缚,散发为雾状,形成液雾。

[0008] 其中,所述振动器件采用电磁振动器、超声换能器、电场振动器或压电陶瓷片。所述输送管和所述振动器件可安装在一承载机构上。

[0009] 一种可能的实现方式中,该横波雾化结构还包括组成承载机构的支撑体和压装片,两者之间围合形成内腔;所述输送管和所述振动器件设置在所述内腔中,所述振动器件为超声换能器,所述超声换能器的两侧通过缓冲结构安装于所述支撑体和所述压装片之间,所述超声换能器的中部与所述输送管紧密接触。

[0010] 进一步的,所述输送管可包括平行布置的第一输送管和第二输送管。

[0011] 进一步的,所述缓冲结构包括连接于所述支撑体的缓冲支撑片和连接于所述压装片的缓冲压片,所述缓冲支撑片和所述缓冲压片均采用弹性材质制成,所述超声换能器被夹持在所述缓冲支撑片和所述缓冲压片之间。

[0012] 进一步的,所述缓冲支撑片以卯榫结构插装到支撑体上,所述缓冲压片以卯榫结构插装到压装片上。

[0013] 进一步的,所述支撑体的两侧分别设有固定下螺柱,所述压装片的两侧对应设置有固定上螺柱,所述支撑体和所述压装片通过拧入所述固定上螺柱、所述固定下螺柱的螺丝连接为一体。

[0014] 进一步的,所述支撑体和所述固定下螺柱为一体成型,所述压装片和所述固定上螺柱为一体成型。

[0015] 另一种实现方式中,该横波雾化结构还包括组成承载机构的支撑架和雾化腔;所述输送管的两端分别通过第一缓冲密封模块和第二缓冲密封模块架设于所述支撑架和所述雾化腔,所述输送管的输出端口插入所述雾化腔内;所述振动器件包括固定于所述支撑架的电磁振动器和固定于所述输送管的振动接受块;所述雾化腔设有气流输入口和气雾输出口。

[0016] 进一步的,所述输送管的输出端口呈斜面,以使形成的液雾通过该斜面向斜上方喷发。

[0017] 进一步的,所述雾化腔的底部还设有残液回收口,用于收集未雾化的残液。

[0018] 进一步的,所述输送管为刚性管道,例如金属管道。

[0019] 从以上技术方案可以看出,本实用新型实施例具有以下优点:

[0020] (1) 采用横波雾化方案,即:利用刚性的输送管输送待雾化的液体,同时对输送管径向传导高频机械振动,使输送管内的液体呈横波运动,在输送管的输出端口处产生雾化。该方案可避免液体飞溅,减小雾化颗粒,使雾化效果更好。

[0021] (2) 进一步的方案中,两条输送管可以分别输送不同品种的精油,通过控制两条输送管中精油的输送流量和/或输送时间,可以实现两种精油间的雾化配比,实现复方香薰。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例和现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0023] 图1是本实用新型实施例提供的一种横波雾化结构的结构原理图;

[0024] 图2是本发明实施例提供的一种横波雾化结构的结构示意图;

[0025] 图3是本发明实施例提供的另一种横波雾化结构的结构示意图;

[0026] 图4是本发明实施例提供的又一种横波雾化结构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0028] 本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别不同的对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0029] 请参考图1,本实用新型实施例提供一种横波雾化结构,包括输送管10和振动器件(图中未示出)。所述输送管10,用于输送待液化的液体;所述振动器件,用于沿输送管10的径向,向输送管10的管壁11施加高频机械振动,使输送管的内腔12内的液体分子呈横波运动,并在输送管10的输出端口摆脱输送管束缚,散发为雾状,形成液雾。

[0030] 其中,所述振动器件可采用电磁振动器、超声换能器、电场振动器或压电陶瓷片等。所述横波雾化结构还可以包括用来支撑固定所述输送管和所述振动器件的承载机构。

另外,需要说明的是,本实施例中所说的高频机械振动的振动频率不小于40KHz赫兹,例如可以是110KHz、1700KHz、2400KHz等。

[0031] 工作时,待雾化的液体自输送管10左侧端口向右输送,如箭头14所示;管壁11被施加高频机械振动后,产生往复振动如虚线15所示;机械振动直接传递到输送管内腔12中的液体,其中的某个分子或分子团13沿曲线16所示意的路径向右移动;在输送管10的输出端口,分子或分子团13脱离管壁11的束缚,以最后一个振动周期的速度和方向向外冲击,脱离液面,成为独立的分子或分子团,即液雾颗粒17。也就是说:在输送管10的输出端口,液体呈散射中向散发成为雾状。此时对雾状散发的分子或分子团施加定向的气流(图中未予画出),即可使气流携带液雾,定向进入周围空气中,如箭头18所示,完成对液体的雾化。

[0032] 本实用新型的横波雾化结构,可以采用多种不同的具体结构实现。下面通过具体实施例,进行详细的说明。

[0033] **【实施例1】**

[0034] 本实施例提供一种横波雾化结构,该结构包括承载机构以及设置于承载机构的输送管和振动器件。所述输送管为刚性管道,例如刚性金属管道。

[0035] 如图2所示的一个实施例中,该横波雾化结构的核心部分由输送待液化液体的输送管21、支撑架22、电磁振荡器23、振动接受块24、雾化腔25等构成。输送管21由耐腐蚀的刚性材料制成,例如不锈钢管或其它金属管道。支撑架22用于固定液体输送管21和电磁振荡器23。雾化腔25和支撑架22可以一体成型。雾化腔25设有残液回收口26、气流输入口27、气雾输出口28,以及用于液体输送管21的探入口。输送管21具有输入端口29和输出端口210,输出端口210自雾化腔25的探入口插入雾化腔25内。

[0036] 输送管21的两端分别架设在支撑架22和雾化腔25的立壁上,并分别设有第一缓冲密封块211和第二缓冲密封块212,两个缓冲密封块211、212由耐腐蚀的柔性橡胶制成,作用有:①固定输送管21:增加输送管21与支撑架22/雾化腔25的立壁之间的摩擦力,使输送管21不致在振动中发生横向错位;②减震:缓冲输送管21的高频机械振动,阻止该振动向支撑架22和雾化腔25的立壁传递,使输送管21具有一定的自由振动空间;③密封:防止雾化腔内的液雾(气雾)向设有电磁振荡器23所在的空间渗透、扩散,造成整个结构内外“爬油”。

[0037] 电磁振荡器23和振动接受块24组成振动器件,用于向输送管的管壁施加高频机械振动,使输送管内的液体分子呈横波运动,并在输送管的输出端口摆脱输送管束缚,散发为雾状,形成液雾(气雾)。

[0038] 电磁振荡器23刚性固定在支撑架22上,图中未予详细画出。电磁振荡器23设有磁芯和环绕磁芯的线圈,当线圈内通以高频电流时,线圈周围就会产生相同频率的变动磁场,磁芯将该高频磁场集中到磁芯的两端。

[0039] 振动接受块24与输送管21刚性连接固定,振动接受块24为永磁体或软铁。振动接受块24处于电磁振荡器23的磁芯端头处,与磁芯存在一定的间隙。高频电流流经电磁振荡器23的线圈时,电磁振荡器23的磁芯端头处产生高频磁场,振动接受块24在此高频磁场作用下,沿输送管21径向产生高频机械振动,并将振动通过刚性连接传导给输送管21,使输送管21的管壁产生同样的高频机械振动。

[0040] 当待雾化的液体从液体输送管21的输入端口29流向输出端口210时,源自电磁振荡器23的高频机械振动,通过振动接受块24、输送管21,激发输送管21内部的液体,使液体

呈横波运动并在输出端口210被释放,散发为雾状,形成液雾。此时,来自气流输入口27的气流,裹挟输出端口210附近的液雾,从气雾输出口28吹出,进入周围空气。

[0041] 可选的,输送管21的输出端口210呈斜面,迫使从该处释放的液雾向斜上方喷发,有利于来自气流输入口27的气流更好地将液雾带出雾化腔25。而由于可能存在雾化不充分,或雾滴附着到雾化腔25内部并逐渐累积,致使雾化腔25可能内会存有未雾化的残液,该残液由雾化腔收集后汇流到雾化腔25底部,经残液回收口26回收。回收的残液可重新自输入端口29注入输送管21内。

[0042] 值得说明的是,在其它一些实施方式中,本实施例中的电磁振动器23也可由其它可控的振动器件替代,可控的振动器件包括但不限于压电超声换能器、电场振动器等,根据压电超声换能器、电场振动器等的出力、工作方式,对应调整振动器件的安装方式,决定是否需要相应设置振动接受块24。

#### [0043] 【实施例2】

[0044] 本实施例提供一种横波雾化结构,该结构包括承载机构以及设置于承载机构的输送管和振动器件。所述输送管为刚性管道,例如刚性金属管道。

[0045] 如图3和图4所示的一个实施例中,该横波雾化结构主要由支撑体35、缓冲支撑片310、缓冲压片33、输送管32、超声换能器31、压装片34以及必要的螺丝39等构成。支撑体35和压装片34组成承载机构,以承载输送管32和超声换能器31等部件。其中,所述输送管32可以仅有一条,如图3所示;也可以包括两条,即第一输送管321和第二输送管322,如图4所示;或者,也可以包括三条或更多条。各输送管可并列平行布置。

[0046] 其中,支撑体35和压装片34连接为一体,两者之间围合形成内腔。输送管32和超声换能器31,设置在内腔中。缓冲支撑片310和一缓冲压片33组成缓冲结构,将超声换能器31的两侧安装固定于支撑体35和压装片34之间。超声换能器31的中部与输送管紧密接触。

[0047] 可选的,支撑体35的两侧分别设有固定下螺柱36,固定下螺柱36与支撑体35可以为一体成型;压装片34的两侧对应设置有固定上螺柱311,固定上螺柱311与压装片34可以为一体成型;通过将螺丝39拧入固定上螺柱311和固定下螺柱36,使支撑体35和压装片34连接为一体。

[0048] 可选的,缓冲支撑片310为具有一定弹性的橡胶材质或其它弹性材质构成,以卯榫结构37插装到支撑体35上;缓冲支撑片310可以设有两个,分别两侧。缓冲压片33亦为具有一定弹性的橡胶材质或其它弹性材质构成,可包括对应于两个缓冲支撑片310的两个压头以及中间连接两个压头的压片主体。缓冲压片33也可以以卯榫结构38插装到压装片34上。超声换能器31被夹持在缓冲支撑片310和所述缓冲压片33之间。缓冲支撑片310用于缓冲超声换能器31的机械振动,防止其向支撑体35传导;缓冲压片33用于缓冲超声换能器31的机械振动,防止其向压装片34传导。

[0049] 输送管32同超声换能器31紧密接触,接收超声换能器31输出的高频机械振动,自身的管壁产生相应的高频机械振动,并将高频机械振动传导到输送管32内流动的液体如精油,使精油呈横波运动。在输送管32的输出端口处,精油被激发为雾状,雾状精油可以由定向气流带到周围空气中,完成雾化。其中,由于产生雾状精油由于是通过横波运动产生,具有可避免精油液体飞溅,雾化颗粒小,雾化效果好的优点。其中,定向气流可以由设置在输送管32的输出端口处的送风装置产生。

[0050] 当该横波雾化结构包括两条输送管或者更多条输送管时,可实现复方香薰。具体的,当向第一输送管321中输送精油时,第一种精油被雾化,同理,当向第二输送管322中输送精油时,第二种精油被雾化。通过对两条输送管中输送精油的流量进行控制,或者控制二者的输送/停送时间比例,可以控制两种精油的配比,实现复方香薰。

[0051] 以上,通过多个实施例,对比本申请公开的横波雾化结构进行了详细说明。

[0052] 本申请技术方案的核心理念在于采用横波雾化方案,关键特点包括:

[0053] 1.采用横波雾化方案,即:使用刚性的输送管输送待雾化的液体,同时对输送管径向传导高频机械振动,使输送管内的液体呈横波运动,在输送管的输出端口产生雾化。该方案可避免液体飞溅,减小雾化颗粒,使雾化效果更好。

[0054] 2.向金属管道传导的径向高频机械振动,包括但不限于电磁振动、压电超声换能器产生的振动等等。

[0055] 3.进一步的,可采用两条或更多条输送管。且可采用单个振动器件向多条输送管传导高频机械振动。工作时,至少两条输送管可以分别输送不同品种的精油,通过控制不同输送管中精油的输送流量和/或输送时间,可以实现不同种类液体间的雾化配比,实现复方香薰。而现有技术中,必须多个完整的扩香机构组合,才能完成复方香薰,结构复杂,成本高,故障率高。

[0056] 4.本申请技术方案简化了雾化结构,产品容易实现。

[0057] 以上,通过具体实施例对本实用新型的技术方案进行了详细说明。在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详细描述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0058] 应当理解,上述各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制。本领域的普通技术人员,可以对上述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本質脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和保护范围。

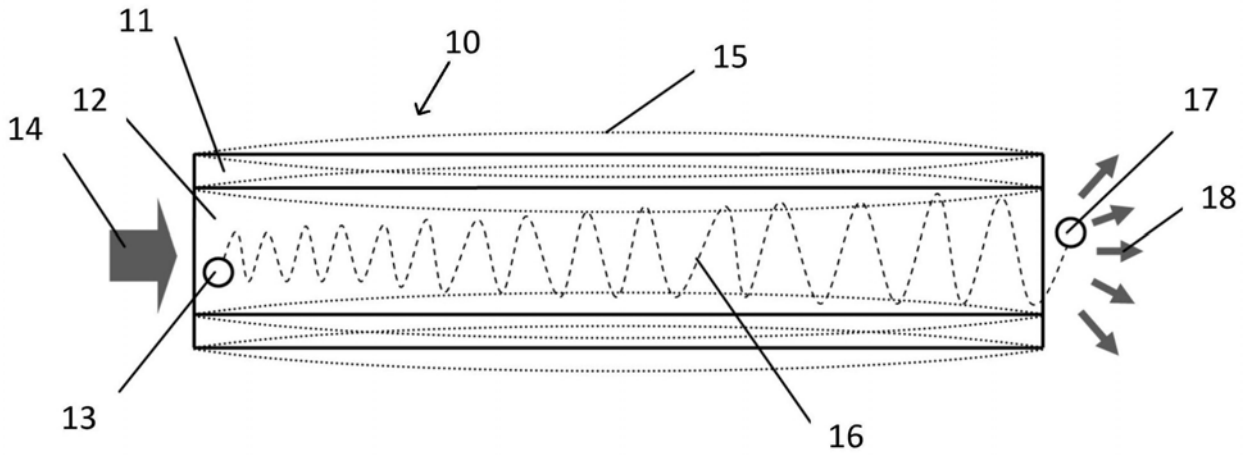


图1

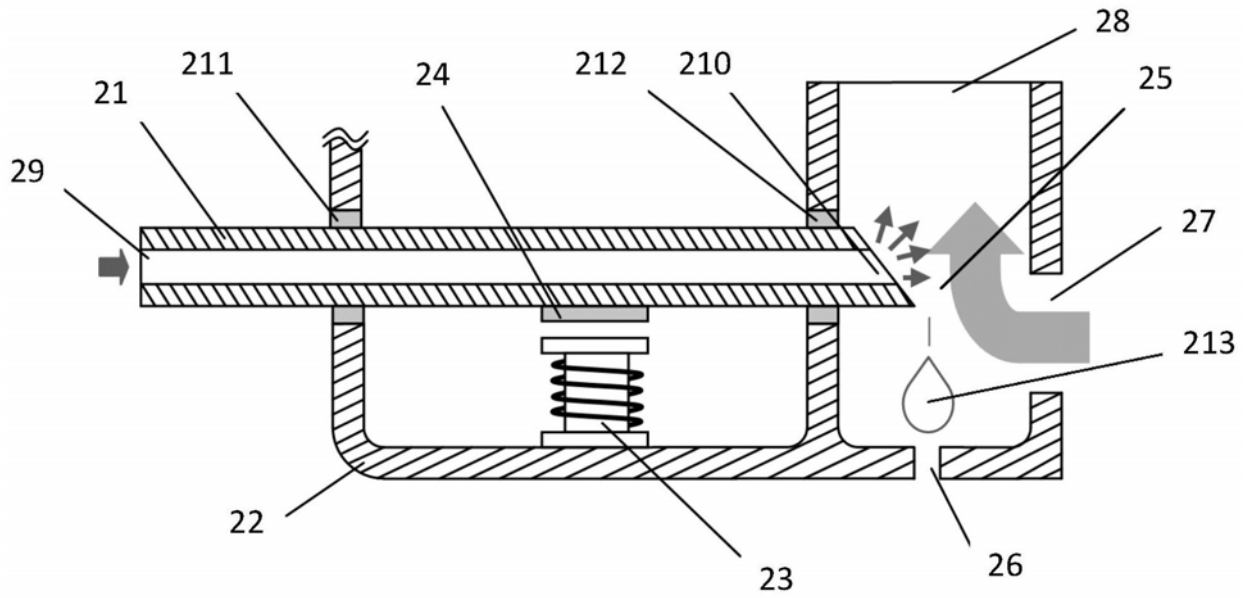


图2



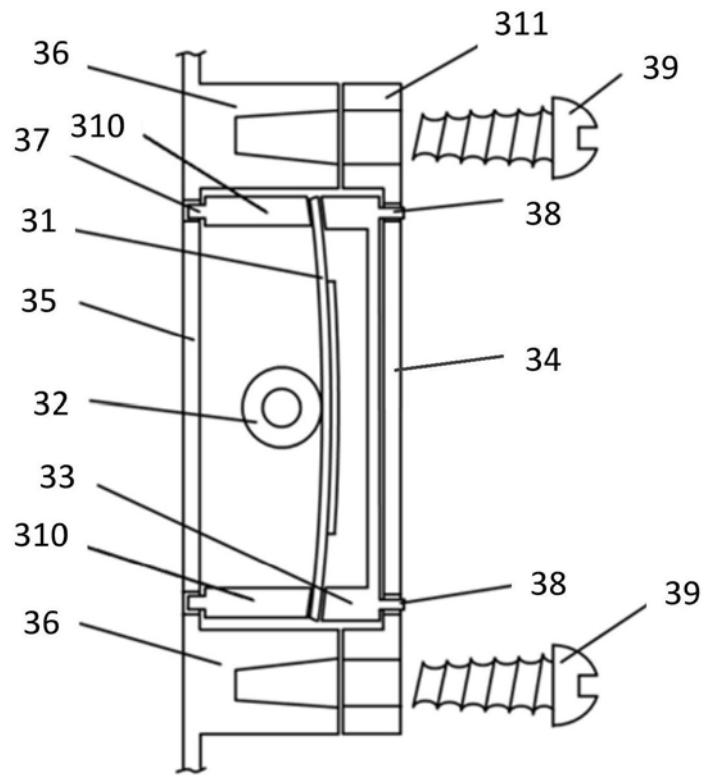


图3

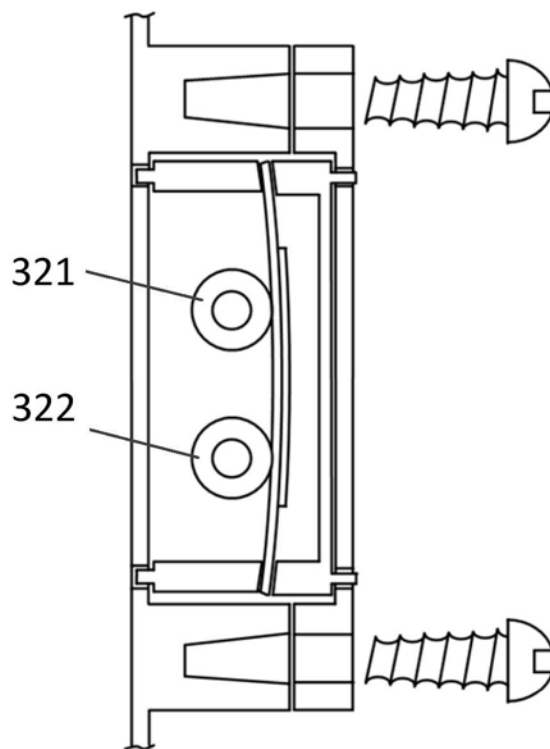


图4