



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114067521 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202111539474.X

(22) 申请日 2021.12.15

(71) 申请人 哲弗智能系统(上海)有限公司

地址 201399 上海市浦东新区陶桥路488号
4幢1层

(72) 发明人 刘秀华 李飞

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 郑久兴

(51) Int. Cl.

G08B 17/107 (2006.01)

G08B 17/12 (2006.01)

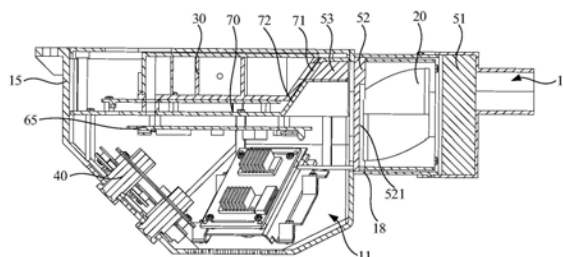
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

探测装置及灭火系统

(57) 摘要

本发明公开了一种探测装置,包括外壳、动力件、烟雾传感器以及摄像模组。外壳具有安装腔、进气通道、排气孔及摄像孔,所述进气通道、所述排气孔以及所述摄像孔均与所述安装腔连通;动力件设置于所述进气通道,用于引导外界的气体进入所述安装腔内;烟雾传感器设置于所述安装腔内,摄像模组连接于外壳,且所述摄像模组包括摄像头,所述摄像头设置于所述摄像孔处,用于对外界摄像。当发生火灾时,火灾产生大量的烟雾,烟雾随着空气被动力件引导进入安装腔内,安装腔内的烟雾传感器检测到烟雾,而且摄像模组的摄像头可以对外界摄像,同样可以探测火灾,提高了探测的准确性,进而提高了探测装置的可靠性。本发明还涉及一种灭火系统。



1. 一种探测装置,其特征在于,包括:

外壳,具有安装腔、进气通道、排气孔及摄像孔,所述进气通道、所述排气孔以及所述摄像孔均与所述安装腔连通;

动力件,设置于所述进气通道,用于引导外界的气体进入所述安装腔内;

烟雾传感器,设置于所述安装腔内;及

摄像模组,设置于所述安装腔内,且所述摄像模组包括摄像头,所述摄像头设置于所述摄像孔处,用于对外界摄像。

2. 根据权利要求1所述的探测装置,其特征在于,所述探测装置还包括第一过滤件,所述第一过滤件设置于所述进气通道,且位于所述动力件远离所述烟雾传感器的一侧。

3. 根据权利要求1所述的探测装置,其特征在于,所述外壳还开设有与所述进气通道连通的出风口,所述探测装置还包括第二过滤件,所述第二过滤件设置于所述进气通道内,且所述第二过滤件位于所述动力件靠近所述烟雾传感器的一侧,所述出风口位于所述动力件和所述第二过滤件之间。

4. 根据权利要求3所述的探测装置,其特征在于,所述探测装置还包括风速检测器,所述风速检测器设置于所述安装腔内,用于检测所述安装腔内的气流速度。

5. 根据权利要求1所述的探测装置,其特征在于,所述探测装置还包括导流件,所述导流件设置于所述安装腔,且具有导流通道以及导流面,所述导流通道同时与所述进气通道以及所述烟雾传感器连通,所述导流面用于引导所述进气通道进入的气体流向所述摄像模组。

6. 根据权利要求5所述的探测装置,其特征在于,所述探测装置还包括第三过滤件,所述第三过滤件设置于所述导流通道。

7. 根据权利要求1所述的探测装置,其特征在于,所述烟雾传感器包括壳体、发射件及接收件,所述壳体具有暗室、降噪通道、接收腔、进气口及出气口,所述暗室同时与所述进气口和所述出气口连通,所述进气口与所述进气通道连通,所述出气口与所述安装腔连通,所述发射件设置于所述暗室,用于产生检测光线,所述降噪通道一端与所述暗室连通,另一端与所述接收腔连通,所述接收件设置于所述接收腔,用于接收检测光线。

8. 根据权利要求7所述的探测装置,其特征在于,所述烟雾传感器还包括透镜,所述透镜设置于所述降噪通道,用于对进入所述降噪通道的检测光线进行聚焦。

9. 根据权利要求1所述的探测装置,其特征在于,所述探测装置还包括压力检测器及气体检测器,所述压力检测器和所述气体检测器均设置于所述安装腔。

10. 一种灭火系统,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的探测装置。

探测装置及灭火系统

技术领域

[0001] 本发明涉及消防设备技术领域,特别是涉及一种探测装置及灭火系统。

背景技术

[0002] 伴随着我国科技的发展,在工业生产和人们的日常生活中产生了越来越多的火灾隐患,为了能够早期发现和通报火灾,能够有效的防止和减少火灾带来的危机,保护人身和财产安全。烟雾传感器作为消防安全领域内非常重要的一环,因而受到人们越来越多的重视。但是单独采用烟雾传感器作用于火灾探测,容易出现探测不到的情况,可靠性较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能够确保探测到火灾,提高可靠性的探测装置及灭火系统。

[0004] 一种探测装置,包括:

[0005] 外壳,具有安装腔、进气通道、排气孔及摄像孔,所述进气通道、所述排气孔以及所述摄像孔均与所述安装腔连通;

[0006] 动力件,设置于所述进气通道,用于引导外界的气体进入所述安装腔内;

[0007] 烟雾传感器,设置于所述安装腔内;及

[0008] 摄像模组,设置于所述安装腔内,且所述摄像模组包括摄像头,所述摄像头设置于所述摄像孔处,用于对外界摄像。

[0009] 通过设置上述的探测装置,将探测装置放置于预设的位置,然后开启动力件,当发生火灾时,火灾产生大量的烟雾,烟雾随着空气被动力件引导进入安装腔内,安装腔内的烟雾传感器检测到烟雾,而且摄像模组的摄像头可以对外界摄像,同样可以探测火灾。烟雾传感器和摄像模组相结合,以共同对火灾进行探测,提高了探测的准确性,进而提高了探测装置的可靠性。

[0010] 另外,气体进入安装腔后通过排气孔排出,使得安装腔内的气体与外界进行流通,从而对安装腔内的摄像模组进行散热。

[0011] 在其中一个实施例中,所述探测装置还包括第一过滤件,所述第一过滤件设置于所述进气通道,且位于所述动力件远离所述烟雾传感器的一侧。

[0012] 在其中一个实施例中,所述外壳还开设有与所述进气通道连通的出风口,所述探测装置还包括第二过滤件,所述第二过滤件设置于所述进气通道内,且所述第二过滤件位于所述动力件靠近所述烟雾传感器的一侧,所述出风口位于所述动力件和所述第二过滤件之间。

[0013] 在其中一个实施例中,所述探测装置还包括风速检测器,所述风速检测器设置于所述安装腔内,用于检测所述安装腔内的气流速度。

[0014] 在其中一个实施例中,所述探测装置还包括导流件,所述导流件设置于所述安装腔,且具有导流通道以及导流面,所述导流通道同时与所述进气通道以及所述烟雾传感器

连通,所述导流面用于引导所述进气通道进入的气体流向所述摄像模组。

[0015] 在其中一个实施例中,所述探测装置还包括第三过滤件,所述第三过滤件设置于所述导流通道。

[0016] 在其中一个实施例中,所述烟雾传感器包括壳体、发射件及接收件,所述壳体具有暗室、降噪通道、接收腔、进气口及出气口,所述暗室同时与所述进气口和所述出气口连通,所述进气口与所述进气通道连通,所述出气口与所述安装腔连通,所述发射件设置于所述暗室,用于产生检测光线,所述降噪通道一端与所述暗室连通,另一端与所述接收腔连通,所述接收件设置于所述接收腔,用于接收检测光线。

[0017] 在其中一个实施例中,所述烟雾传感器还包括透镜,所述透镜设置于所述降噪通道,用于对进入所述降噪通道的检测光线进行聚焦。

[0018] 在其中一个实施例中,所述探测装置还包括压力检测器及气体检测器,所述压力检测器和所述气体检测器均设置于所述安装腔。

[0019] 一种灭火系统,包括如上所述的探测装置。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例提供的探测装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1所示的探测装置的仰视结构示意图;

[0022] 图3为图1所示的探测装置的另一角度的结构示意图;

[0023] 图4为图1所示的探测装置的A-A处剖视结构示意图;

[0024] 图5为图1所示的探测装置的部分构件的结构示意图;

[0025] 图6为图1所示的探测装置的又一部分构件的结构示意图;

[0026] 图7为图1所示的探测装置中控制板及控制板上的构件的结构示意图;

[0027] 图8为图1所示的探测装置中去除装饰板的摄像模组的结构示意图;

[0028] 图9为图8所示的去除装饰板的摄像模组的另一角度的结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 100、探测装置;10、外壳;20、动力件;30、烟雾传感器;40、摄像模组;11、安装腔;12、进气通道;13、排气孔;14、摄像孔;41、摄像头;15、底壳;16、进气罩;17、上盖;51、第一过滤件;18、出风口;52、第二过滤件;521、导流槽;61、风速检测器;70、导流件;71、导流通道;72、导流面;53、第三过滤件;31、壳体;32、发射件;33、接收件;311、暗室;312、降噪通道;313、接收腔;314、进气口;315、出气口;34、透镜;35、线路板;62、压力检测器;63、气体检测器;64、温度检测器;65、控制板;66、无线连接模块;42、连接板;43、第一安装板;44、第二安装板;45、补光灯;46、装饰板;47、散热器。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多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发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、

“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0037] 如图1至图4所示,本发明一实施例提供的探测装置100,包括外壳10、动力件20、烟雾传感器30及摄像模组40。

[0038] 外壳10具有安装腔11以及与安装腔11连通的进气通道12、排气孔13和摄像孔14。

[0039] 动力件20设置于进气通道12,用于引导外界的气体进入安装腔11,烟雾传感器30设置于安装腔11内,用于检测烟雾,摄像模组40设置于安装腔11内,且摄像模组40包括摄像头41,摄像头41设置于摄像孔14处,用于对外界摄像。

[0040] 通过设置上述的探测装置,将探测装置放置于预设的位置,然后开启动力件20,当发生火灾时,火灾产生大量的烟雾,烟雾随着空气被动力件20引导进入安装腔11内,安装腔11内的烟雾传感器30检测到烟雾,而且摄像模组40的摄像头41可以对外界摄像,同样可以探测火灾。烟雾传感器30和摄像模组40相结合,以共同对火灾进行探测,提高了探测的准确性,进而提高了探测装置的可靠性。

[0041] 另外,气体进入安装腔11后通过排气孔13排出,使得安装腔11内的气体与外界进行流通,从而对安装腔11内的摄像模组40进行散热。

[0042] 需要说明的是,本实施例中,探测装置设置于电池箱内。但是在其他实施例中,探测装置也可以放置于其他位置。

[0043] 在一些实施例中,安装腔11包括上层空间及下层空间,上层空间和下层空间均与

进气通道12连通,烟雾传感器30设置于上层空间,摄像模组40设置于下层空间,且排气孔13与下层空间连通。

[0044] 需要说明的是,本实施例中,上层空间和下层空间是以烟雾传感器30和摄像模组40所在的空间划分,以方便理解。

[0045] 在一些实施例中,外壳10包括底壳15、进气罩16及上盖17,底壳15具有排气孔13及摄像孔14,进气罩16连接于底壳15,以与底壳15围合形成进气通道12,上盖17连接于底壳15,以与底壳15围合形成安装腔11。

[0046] 实际应用中,底壳15开设有多个排气孔13,多个排气孔13位于底壳15的底部,上盖17连接于底壳15的顶部。

[0047] 在一些实施例中,动力件20为风扇。

[0048] 在一些实施例中,探测装置还包括第一过滤件51,第一过滤件51设置于进气通道12,且位于动力件20远离烟雾传感器30的一侧,即位于进气通道12的进气端,用于过滤进入进气通道12内的气体,用于防止灰尘等大颗粒进入,即避免灰尘影响动力件20、烟雾传感器30以及摄像模组40等。

[0049] 在一些实施例中,外壳10还开设有与进气通道12连通的出风口18,探测装置还包括第二过滤件52,第二过滤件52设置于进气通道12内,且第二过滤件52位于动力件20靠近烟雾传感器30的一侧,出风口18位于动力件20和第二过滤件52之间。

[0050] 如此,第二过滤件52同样可将大颗粒的灰尘过滤,第二过滤件52的过滤效果优于第一过滤件51,以避免灰尘进入安装腔11内影响烟雾传感器30和摄像模组40等,而烟雾等小颗粒可通过第一过滤件51和第二过滤件52进入安装腔11内,不会影响烟雾传感器30的检测。

[0051] 另外,第二过滤件52对气体存在阻碍作用,因此动力件20引导的气体流量大于第二过滤件52能通过的气体流量时,气体会通过出风口18直接排出,从而在该探测装置放置于封闭空间时,带动封闭空间内的气体流动,方便在发生火情时,烟雾快速地流动至探测装置所在位置,加快检测速度。

[0052] 实际应用中,第二过滤件52朝向动力件20的一侧开设有导流槽521,导流槽521与出风口18对应并连通,以引导被阻断的气流从出风口18排出。

[0053] 在一些实施例中,探测装置还包括风速检测器61,风速检测器61设置于安装腔11内,用于检测安装腔11内的气流速度。如此,当气流速度过慢时,可以判断为第一过滤件51上的杂质较多,需要更换。

[0054] 需要解释的是,第一过滤件51靠近进气通道12的进气端,方便更换,同时,第二过滤件52除了可以过滤直径更小的颗粒,还用于阻挡大部分气流通过,使得大部分气流从出风口18直接排出,故第二过滤件52更换的频率远低于第一过滤件51。

[0055] 实际应用中,风速检测器61为风速仪。

[0056] 在一些实施例中,探测装置还包括导流件70,导流件70设置于安装腔11,且具有导流通道71及导流面72,导流通道71同时进气通道12及烟雾传感器30连接,以引导进气通道12进入的气体流向烟雾传感器30,而导流面72用于引导进气通道12进入的气体流向摄像模组40。

[0057] 也就是说,导流件70可对通过进气通道12进入的气体进行分流,部分气体进入烟

雾传感器30,以使得烟雾传感器30进行烟雾检测,而另一部分气体则直接流向安装腔11内的摄像模组40,可对安装腔11内的摄像模组40进行散热。

[0058] 实际应用中,探测装置还包括第三过滤件53,第三过滤件53设置于导流通道71,用于对进入烟雾传感器30的气体进行过滤。

[0059] 需要解释的是,本实施例中,仅在导流通道71设置第三过滤件53,可以对进去烟雾传感器30的气体进行多次过滤,确保烟雾传感器30内部长期的洁净,而且还能保证安装腔11内的空气流速,提高对摄像模组40的散热效果。

[0060] 在一些实施例中,第一过滤件51、第二过滤件52和第三过滤件53均为泡棉。

[0061] 请同时参阅图5,在一些实施例中,烟雾传感器30包括壳体31、发射件32及接收件33,壳体31具有暗室311、降噪通道312、接收腔313、进气口314及出气口315,暗室311同时与进气口314和出气口315连通,进气口314与进气通道12连通,出气口315与安装腔11连通,发射件32设置于暗室311,用于产生检测光线,降噪通道312一端与暗室311连通,另一端与接收腔313连通,接收件33设置于接收腔313,用于接收检测光线。

[0062] 正常情况下,发射件32产生的检测光线无法或者仅有少量通过降噪通道312被接收件33接收,而发生火灾时,烟雾通过进气口314进入暗室311,检测光线穿过烟雾时发生散射,散射的光线穿过降噪通道312后背接收腔313内的接收件33接收,故可根据检测接收件33接收的光线能量变化判断是否发生火灾。

[0063] 此外,气体从进气口314进入暗室311,然后从出气口315排出到安装腔11内,进入到安装腔11内的气体也可以随摄像模组40进行散热,并且最终从排气孔13排出。

[0064] 需要说明的是,降噪通道312的长度越长,降噪效果就越好。降噪通道312用于在没有烟雾的情况下尽可能的防止检测光线被接收件33接收。

[0065] 检测光线的发射方向与降噪通道312的延伸方向呈角度,而且在与降噪通道312的延伸方向垂直的方向上,发射件32与降噪通道312间隔设置,以避免发射件32发射的检测光线直接通过降噪通道312。

[0066] 实际应用中,发射件32包括蓝光发射管以及红外发射管。如此,可通过两种接收件33接收两种波长的光线,增加检测的范围。

[0067] 在一些实施例中,烟雾传感器30还包括透镜34,透镜34设置于降噪通道312,用于对进入降噪通道312的光线进行聚焦,从而提高光线强度,确保被接收件33接收。

[0068] 需要说明的是,接收件33与透镜34之间的距离与透镜34的焦距相同,从而确保检测光线穿过透镜34后,直接聚焦于接收件33上。

[0069] 在一些实施例中,烟雾传感器30还包括线路板35,线路板35连接于壳体31的外侧,且与发射件32及接收件33连接。

[0070] 请参阅图7,在一些实施例中,探测装置还包括压力检测器62及气体检测器63,压力检测器62及气体检测器63均设置于安装腔11,压力检测器62用于检测压力,而气体检测器63用于检测一氧化碳、氢气等可燃气体。

[0071] 在一些实施例中,探测装置还包括温度检测器64,温度检测器64设置于安装腔11,用于检测气体温度。

[0072] 其中,压力检测器62为压力传感器,气体检测器63包括一氧化碳传感器和氢气传感器,温度检测器64为温度传感器。

[0073] 在一些实施例中,探测装置还包括控制板65,控制板65设置于安装腔11,风速检测器61、压力检测器62、气体检测器63以及温度检测器64均设置于控制板65,摄像模组40以及烟雾传感器30中的线路板35均与控制板65连接。

[0074] 实际应用中,控制板65上设有无线连接模块66,无线连接模块66用于使得控制板65与外部的设备或网络进行无线连接。

[0075] 具体地,控制板65连接于导流件70,且烟雾传感器30和控制板65分别位于导流件70的相对两侧。

[0076] 请参阅图3、图8及图9,在一些实施例中,摄像模组40还包括连接板42及第一安装板43,连接板42连接于外壳10,第一安装板43连接于连接板42,摄像头41设置于第一安装板43。

[0077] 实际应用中,摄像模组40包括可见光和热成像两个摄像头41,可见光的摄像头41方便直接观察,而热成像的摄像头41则可以方便观察温度变化。

[0078] 在一些实施例中,摄像模组40还包括第二安装板44及补光灯45,外壳10还开设有与安装腔11连通的补光孔,第二安装板44连接于连接板42,补光灯45设置于第二安装板44,且从补光孔伸出,以对摄像头41的摄像进行补光。

[0079] 需要说明的是,补光灯45与可见光的摄像头41协同作用,补光灯45在夜间为可见光的摄像头增加检测亮度。

[0080] 实际应用中,摄像模组40还包括装饰板46,装饰板46连接于外壳10的外侧,用于遮蔽补光孔。

[0081] 可以理解的是,装饰板46用于将补光灯45盖住,保证外壳10表面的平整性,使得整体更加美观,但是装饰板46可采用透光的材料,确保补光灯45产生的光线能够穿过。

[0082] 在一些实施例中,摄像模组40还包括散热器47,散热器47设置于第一安装板43,用于对摄像头41进行散热。

[0083] 实际应用中,散热器47为铝片散热结构,而且对应可见光和热成像两个摄像头41,可针对每一摄像头41设置一散热器47。

[0084] 请同时参阅图6,在一些实施例中,摄像模组40包括三个,外壳10的外侧具有三个观察面,三个观察面两两之间的夹角均为120度,每一摄像模组40的摄像头41以及补光灯45均从对应的一观察面伸出,且每一摄像头41的拍摄角度范围至少为120度,以确保对周围环境进行360度的观察。

[0085] 当然,在其他实施例中,摄像模组40的数量也可以是其他,例如两个摄像模组40或一个摄像模组40,采用两个摄像模组40时,每一摄像模组40的拍摄角度方位至少为180度,采用一个摄像模组40时,该摄像模组40的拍摄角度范围是360度。

[0086] 另外,可以理解的是,摄像模组40为至少两个时,针对每一摄像模组40,均开设有对应的摄像孔14以及补光孔。

[0087] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0088] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来

说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

100

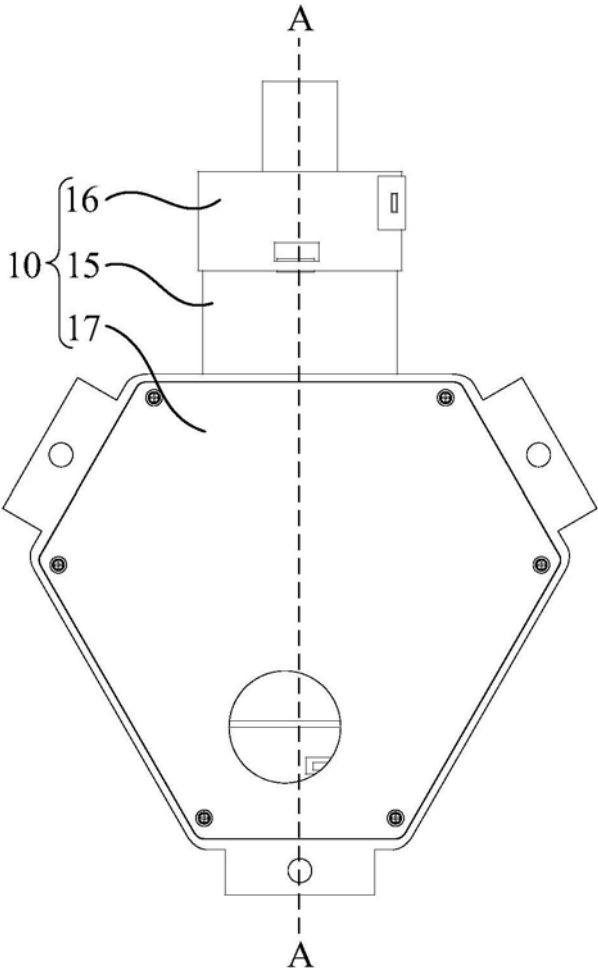


图1

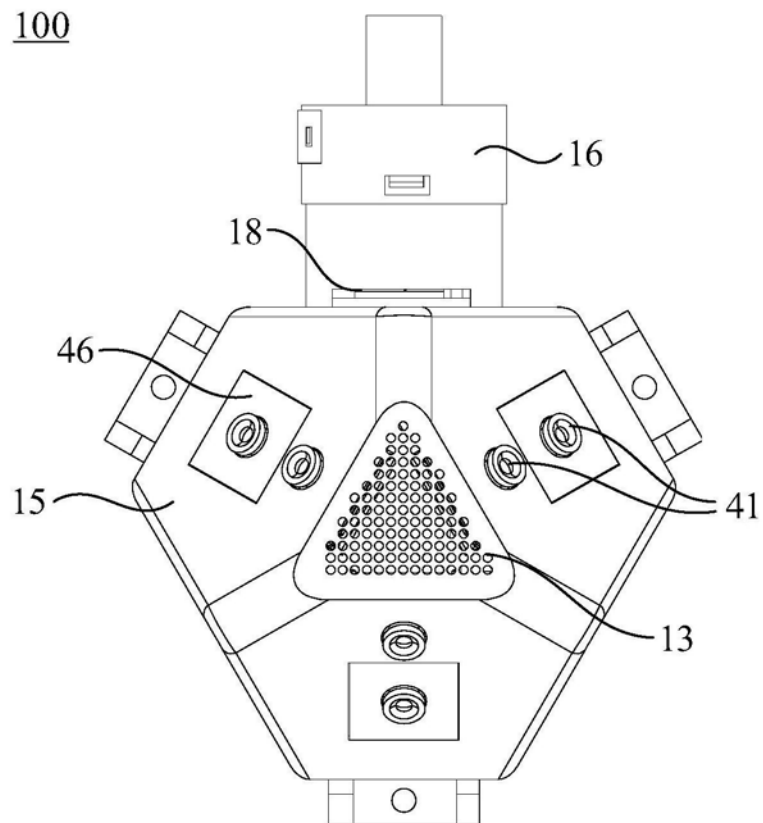


图2

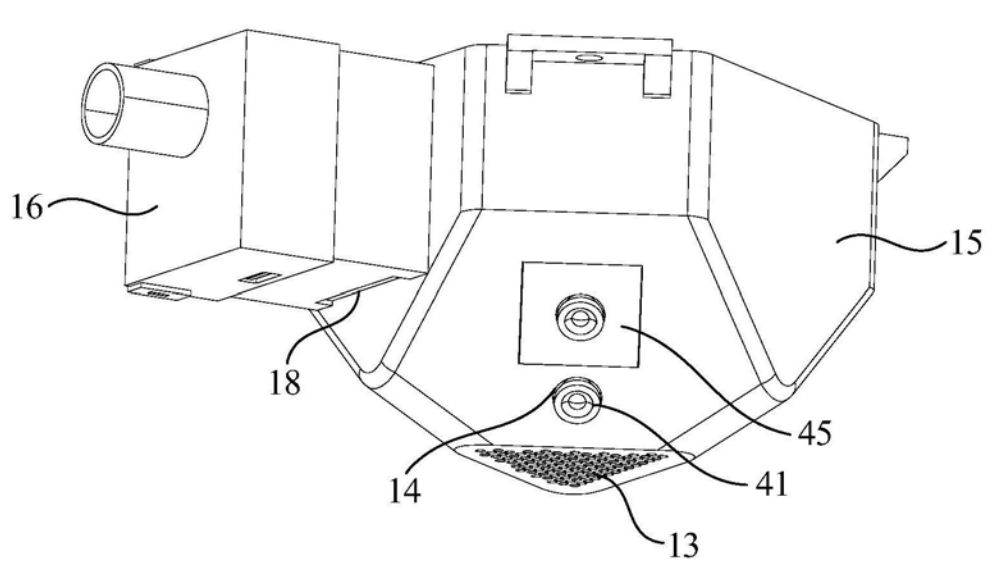


图3

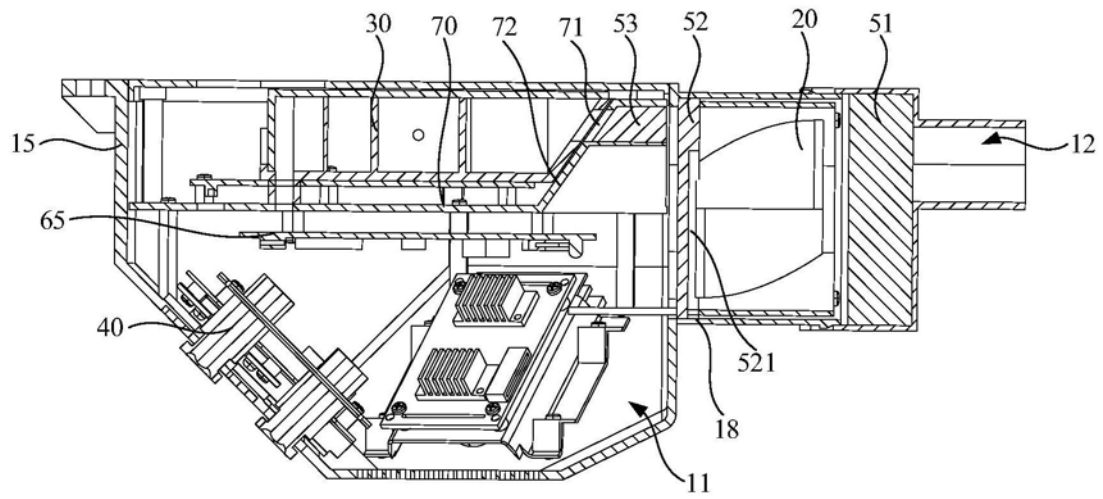


图4

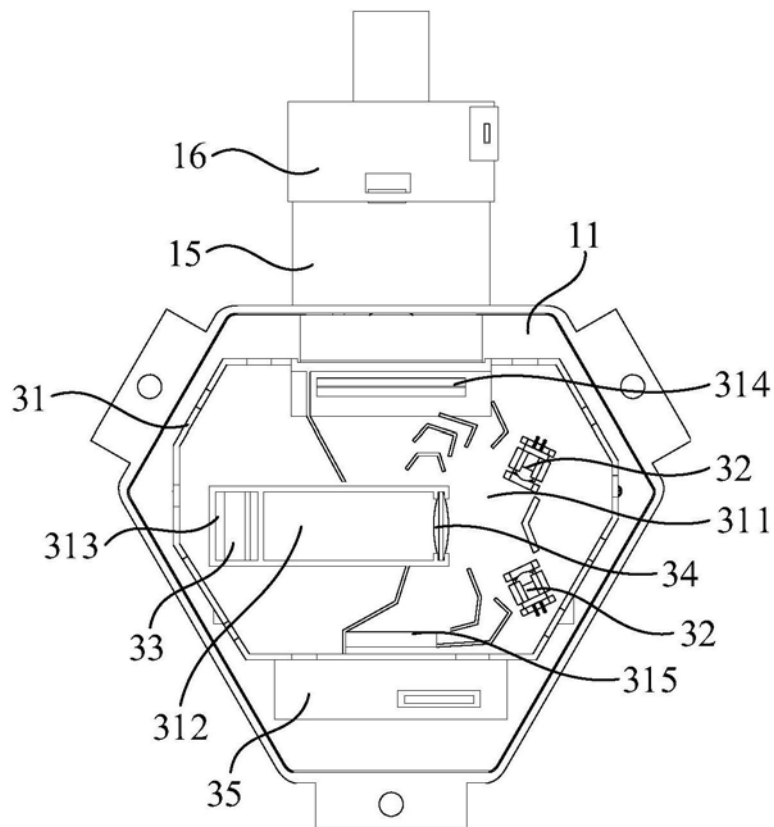


图5

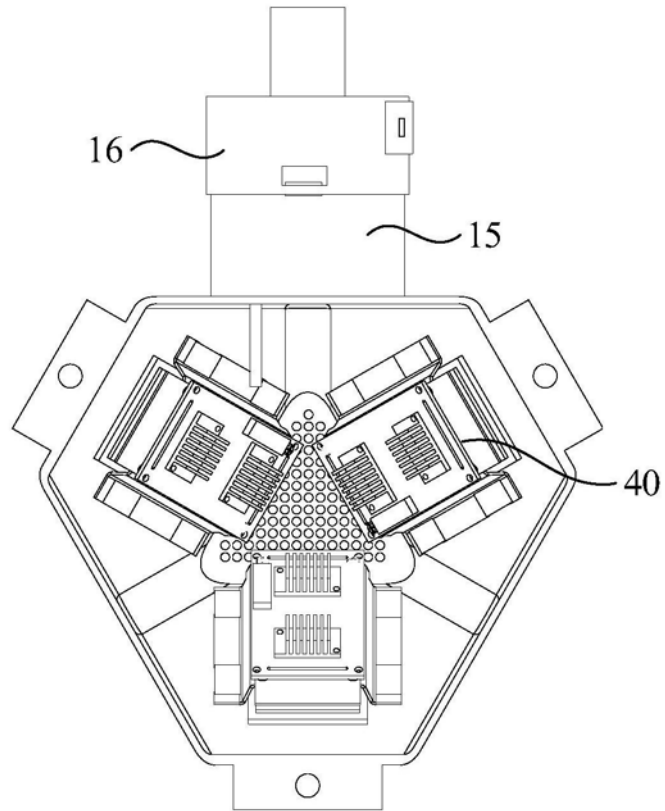


图6

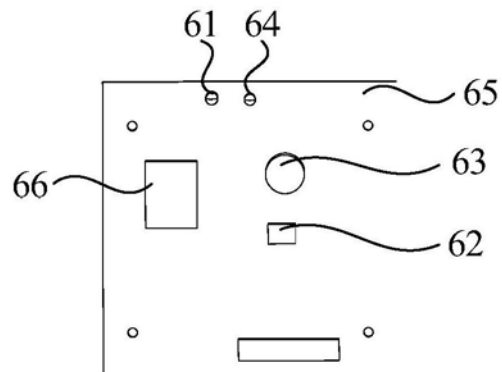


图7

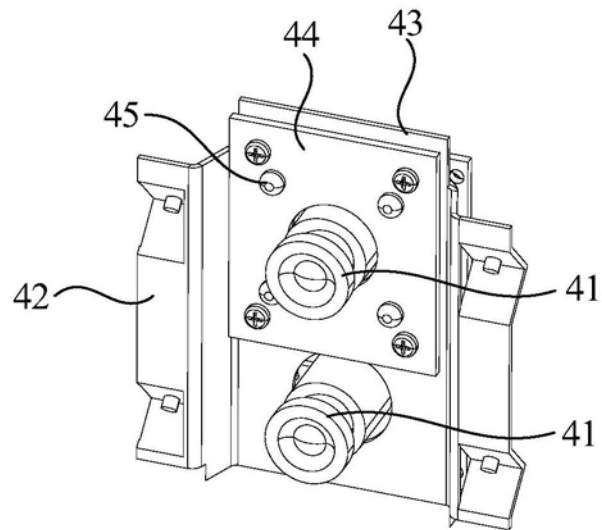


图8

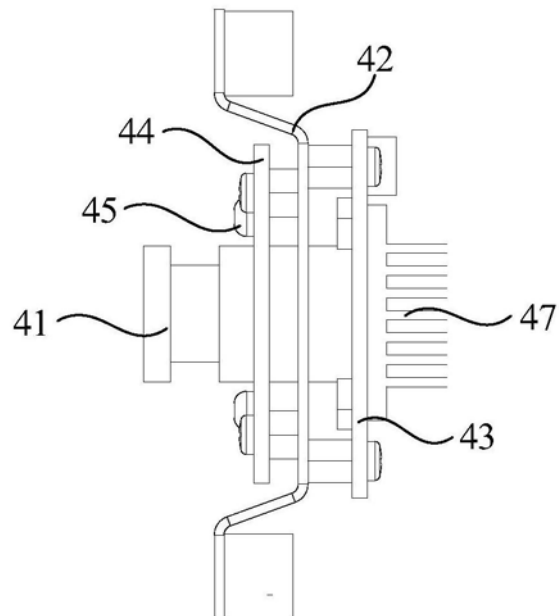


图9