



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113155700 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110410398.6

(22) 申请日 2021.04.16

(71) 申请人 深圳市华净科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街
道兴东社区67区隆昌路2号甲岸科技
园1号厂房603

(72) 发明人 夏群艳 吴水田 李石民

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 黄勇 任志龙

(51) Int. Cl.

G01N 15/08 (2006.01)

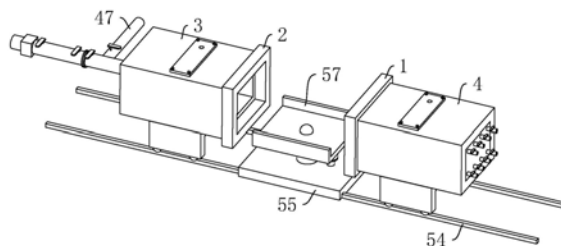
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种化学过滤器检测装置

(57) 摘要

本申请涉及一种化学过滤器检测装置,包括紧密套接于化学过滤器开设进气口一侧的进气侧框、紧密套接于化学过滤器开设出气口一侧的出气侧框、固定连接于出气侧框背离进气侧框一侧的出气管道、固定连接于进气侧框背离出气侧框一侧的进气管道、设于进气管道背离进气侧框一端且供混有气态污染物的空气通过的进气板、设于出气管道背离出气侧框一端且对经过化学过滤器过滤的空气采样的采样机构,具备可将出气侧框和进气侧框均紧密套接于化学过滤器,使得混有气态污染物的空气进入至化学过滤器中后,空气不易出现外漏的情况,同时在采集气体时,能够较好的确保收集的气体为经过化学过滤器过滤的气体,提升检测结果的准确性的效果。



1. 一种化学过滤器检测装置,其特征在于:包括紧密套接于化学过滤器开设进气口一侧的进气侧框(1)、紧密套接于化学过滤器开设出气口一侧的出气侧框(2)、固定连接于出气侧框(2)背离进气侧框(1)一侧的出气管道(3)、固定连接于进气侧框(2)背离出气侧框(1)一侧的进气管道(4)、设于进气管道(4)背离进气侧框(1)一端且供混有气态污染物的空气通过的进气板(5)、设于出气管道(3)背离出气侧框(2)一端且对经过化学过滤器过滤的空气采样的采样机构。

2. 根据权利要求1所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述进气管道(4)和出气管道(3)均设有支撑架(52),支撑架(52)下方设有轮轨(54),支撑架(52)转动连接有数个滚轮(53),滚轮(53)沿进气管道(4)长度方向滑动连接于轮轨(54),进气管道(4)长度方向平行于出气管道(3)的长度方向,进气管道(4)和出气管道(3)之间设有位于化学过滤器下方且对化学过滤器支撑的支撑机构。

3. 根据权利要求2所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述支撑机构包括设于地面的底座(55)、设于底座(55)的高度油缸(56)、设于高度油缸(56)动力杆端部且抵接于化学过滤器的高度板(57)、设于高度板(57)朝向底座(55)的侧面的导向套(58)、设于底座(55)朝向高度板(57)的侧面的导向杆(59),导向杆(59)沿高度油缸(56)的动力杆移动方向滑动连接于导向套(58)。

4. 根据权利要求3所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述高度板(57)背离底座(55)的侧面开设有放入槽(41),放入槽(41)内壁固定连接有数个插接于化学过滤器的定位体(42)。

5. 根据权利要求1所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述进气板(5)背离进气管道(4)的侧面固定连接有数根连通于进气管道(4)内部的气管(43),每一根气管(43)均设有进气阀(44)。

6. 根据权利要求1所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述采样机构包括固定连接于出气管道(3)背离出气侧框(2)的端部的出气板(45)、固定连接于出气板(45)且连通于出气管道(3)内部的出气三通管(46)、连通于出气三通管(46)远离出气板(45)一端的处理排放管(47)、设于处理排放管(47)的排放阀(49)、可拆卸连接于出气三通管(46)远离出气板(45)和处理排放管(47)一端的收集管(48)、一一对应分别设于收集管(48)两端的两个收集阀(31)。

7. 根据权利要求6所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述收集管(48)远离出气三通管(46)的一端设有使得外部气体难以从收集管(48)远离出气三通管(46)一端进入的收集管单向阀(32),两个收集阀(31)位于收集管单向阀(32)和出气三通管(46)之间。

8. 根据权利要求6所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述出气三通管(46)连通于收集管(48)一端设有三通管封闭阀(33)。

9. 根据权利要求1所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述出气管道(3)和进气管道(4)内部均设有风机框(34),两个风机框(34)均设有抽风机(35)。

10. 根据权利要求9所述的一种化学过滤器检测装置,其特征在于:所述风机框(34)外壁贯穿开设有供抽风机(35)插接进入的装机槽(36),装机槽(36)开口内壁紧密插接有固定块(37),固定块(37)抵接于抽风机(35),出气管道(3)和进气管道(4)外壁均贯穿开设有管道槽(38),两管道槽(38)分别对齐于两个装机槽(36),两个固定块(37)位于管道槽(38)中

一端均固定连接有螺丝板(39),两块螺丝板(39)分别抵接且可拆卸连接于进气管道(4)和出气管道(3)的外壁。

一种化学过滤器检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及过滤器检测的技术领域,尤其是涉及一种化学过滤器检测装置。

背景技术

[0002] 一些实验室的化学过滤器要求具备较高的过滤效能,为此在化学过滤器生产后,需要对其进行检测,以确保化学过滤器能够将气态污染物起到一个有效的过滤。

[0003] 现有对化学过滤器进行检测时,将混有气态污染物的空气通入至化学过滤器的一侧进口,然后从化学过滤器的另一侧出口对经过过滤的空气进行采样收集,然后将采样收集的空气进行检测,如果样品气体中含有气态污染物,则化学过滤器难以对气态污染物起到一个有效的过滤。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为化学过滤器的进气口处的气体不一定能全部进入至化学过滤器中,化学过滤器的出气口处也容易有外部空气进入,存在检测结果容易受到影响的缺陷。

发明内容

[0005] 为了降低检测结果受到的影响,本申请提供一种化学过滤器检测装置。

[0006] 本申请提供了一种化学过滤器检测装置采用如下的技术方案。

[0007] 一种化学过滤器检测装置,包括紧密套接于化学过滤器开设进气口一侧的进气侧框、紧密套接于化学过滤器开设出气口一侧的出气侧框、固定连接于出气侧框背离进气侧框一侧的出气管道、固定连接于进气侧框背离出气侧框一侧的进气管道、设于进气管道背离进气侧框一端且供混有气态污染物的空气通过的进气板、设于出气管道背离出气侧框一端且对经过化学过滤器过滤的空气采样的采样机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,将进气侧框对齐于化学过滤器开设进气口的侧面相套接,直至进气管道抵接于化学过滤器开设进气口的侧面,然后将出气侧框对齐于化学过滤器开设出气口的侧面相套接,直至出气管道抵接于化学过滤器开设出气口的侧面,然后将混有气态污染物的空气从进气板处送入至进气管道,经过化学过滤器的过滤后空气进入至出气管道并被采样机构收集采样,使得最终采样的空气不易混有较多的外部气体,混有气态污染物的空气不易在进气管道和化学过滤器之间外漏,同时外部空气也不易进入至出气管道中,提升采集样品检测结果的准确性。

[0009] 可选的,所述进气管道和出气管道均设有支撑架,支撑架下方设有轮轨,支撑架转动连接有数个滚轮,滚轮沿进气管道长度方向滑动连接于轮轨,进气管道长度方向平行于出气管道的长度方向,进气管道和出气管道之间设有位于化学过滤器下方且对化学过滤器支撑的支撑机构。

[0010] 通过采用上述技术方案,将化学过滤器通过支撑机构抬起一定高度,然后将进气管道和出气管道对应于化学过滤器进行对应安装,以便出气侧框和进气侧框与化学过滤器之间进行紧密安装。

[0011] 可选的,所述支撑机构包括设于地面的底座、设于底座的高度油缸、设于高度油缸动力杆端部且抵接于化学过滤器的高度板、设于高度板朝向底座的侧面的导向套、设于底座朝向高度板的侧面的导向杆,导向杆沿高度油缸的动力杆移动方向滑动连接于导向套。

[0012] 通过采用上述技术方案,使得在将化学过滤器移动至高度板上时,可通过高度油缸先将高度板降下,然后再将放置有化学过滤器的高度板移动至合适的高度,以便化学过滤器的移动放置。

[0013] 可选的,所述高度板背离底座的侧面开设有放入槽,放入槽内壁固定连接有数个插接于化学过滤器的定位体。

[0014] 通过采用上述技术方案,将化学过滤器放置于放入槽中,并受到定位体的插入,使得化学过滤器的位置获得固定,也使得在进气侧框和出气侧框对应化学过滤器安装时,化学过滤器的位置不易发生较大的改变。

[0015] 可选的,所述进气板背离开进气管道的侧面固定连接有数根连通于进气管道内部的气管,每一根气管均设有进气阀。

[0016] 通过采用上述技术方案,可根据需要将不同气态污染物混合空气通入进气管道中,以便根据不同化学过滤器的特性来进行相对应的检测。

[0017] 可选的,所述采样机构包括固定连接于出气管道背离出气侧框的端部的出气板、固定连接于出气板且连通于出气管道内部的出气三通管、连通于出气三通管远离出气板一端的处理排放管、设于处理排放管的排放阀、可拆卸连接于出气三通管远离出气板和处理排放管一端的收集管、一一对应分别设于收集管两端的两个收集阀。

[0018] 通过采用上述技术方案,在混有气态污染物的空气通过化学过滤器并且出气管道内充满经化学过滤器过滤的空气之前,排放阀开启,两个收集阀关闭,使得进气管道和出气管道原本存在的空气能够被处理排放管排出并经过相应的处理设备后排放,当一定时间后,进气管道和出气管道内部原本的空气经由处理排放管排尽后,将排放阀关闭,然后再将两个收集阀开启,使得出气管道内的空气进入至收集管中,一定时间后可将两个收集阀关闭,再将收集管取下,对收集管内的样品空气进行检测,尽可能提升检测结果的准确性。

[0019] 可选的,所述收集管远离出气三通管的一端设有使得外部气体难以从收集管远离出气三通管一端进入的收集管单向阀,两个收集阀位于收集管单向阀和出气三通管之间。

[0020] 通过采用上述技术方案,使得在需要将远离出气三通管的收集阀打开,以使得收集管内的气体被排出时,外部空气更加不易进入至收集管中。

[0021] 可选的,所述出气三通管连通于收集管一端设有三通管封闭阀。

[0022] 通过采用上述技术方案,当收集管完成完成样品采集工作后,可将两个收集阀和三通管封闭阀关闭,并将排放阀打开,此时进气管道内不再通入气态污染物,只通入空气,使得进气管道和出气管道内含有的可能混有气态污染物的空气经过排放处理管排入至相应的处理设备经过处理后再排放至空气中,以降低气态污染物可能会对整体装置所在的空间造成的污染。

[0023] 可选的,所述出气管道和进气管道内部均设有风机框,两个风机框均设有抽风机。

[0024] 通过采用上述技术方案,两个抽风机使得进气管道和出气管道中的空气能够被尽快排尽,降低试验所消耗的时间,同时也能模拟化学过滤器在不同空气流动速度下的使用环境,以更好的对化学过滤器进行过滤效果的检测。

[0025] 可选的,所述风机框外壁贯穿开设有供抽风机插接进入的装机槽,装机槽开口内壁紧密插接有固定块,固定块抵接于抽风机,出气管道和进气管道外壁均贯穿开设有管道槽,两管道槽分别对齐于两个装机槽,两个固定块位于管道槽中一端均固定连接有螺丝板,两块螺丝板分别抵接且可拆卸连接于进气管道和出气管道的外壁。

[0026] 通过采用上述技术方案,将螺丝板拆卸,可将螺丝板连同固定块取出,然后再将抽风机从进气管道和出气管道中取出,以便对抽风机进行维修或是更换,同时也使得螺丝板和进气管道以及出气管道之间不易出现空气外漏的情况。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

将进气侧框对齐于化学过滤器开设进气口的侧面相套接,直至进气管道抵接于化学过滤器开设进气口的侧面,然后将出气侧框对齐于化学过滤器开设出气口的侧面相套接,直至出气管道抵接于化学过滤器开设出气口的侧面,然后将混有气态污染物的空气从进气板处送入至进气管道,经过化学过滤器的过滤后空气进入至出气管道并被采样机构收集采样,使得最终采样的空气不易混有较多的外部气体,混有气态污染物的空气不易在进气管道和化学过滤器之间外漏,同时外部空气也不易进入至出气管道中,提升采集样品检测结果的准确性;

将螺丝板拆卸,可将螺丝板连同固定块取出,然后再将抽风机从进气管道和出气管道中取出,以便对抽风机进行维修或是更换,同时也使得螺丝板和进气管道以及出气管道之间不易出现空气外漏的情况。

附图说明

[0028] 图1是本申请的主体结构示意图;

图2是底座和高度板之间的机构,导向杆和导向筒的部分剖视的结构示意图;

图3是图2中A处放大图;

图4是进气管道上部的部分剖视,用于展示进气管道内部的结构示意图;

图5是图4中B处放大图;

图6是出气板设置出气三通管一侧处的结构示意图。

[0029] 图中,1、进气侧框;2、出气侧框;21、套口块;22、防脱块;23、线孔;3、出气管道;31、收集阀;32、收集管单向阀;33、三通管封闭阀;34、风机框;35、抽风机;36、装机槽;37、固定块;38、管道槽;39、螺丝板;4、进气管道;41、放入槽;42、定位体;43、气管;44、进气阀;45、出气板;46、出气三通管;47、处理排放管;48、收集管;49、排放阀;5、进气板;52、支撑架;53、滚轮;54、轮轨;55、底座;56、高度油缸;57、高度板;58、导向套;59、导向杆。

具体实施方式

[0030] 以下结合所有附图对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种化学过滤器检测装置,参照图1,包括预埋于地面的底座55,底座55水平上表面安装有对化学过滤器进行支撑的支撑机构,化学过滤器外部形状大致呈矩形体,化学过滤器相对两侧面均开设进气口和出气口,以使得待过滤的空气能够从化学过滤器的进气口中进入然后从化学过滤器的出气口排出。化学过滤器开设进气口的侧面安装有进气管道4,化学过滤器开设出气口的侧面安装有出气管道3,进气管道4和出气管

道3长度方向所在的中心线为同一水平直线。

[0032] 参照图2和图3,支撑机构包括通过螺丝可拆卸连接于底座55上表面的高度油缸56,高度油缸56大部分缸身位于底座55中,高度油缸56动力杆呈竖直,高度油缸56动力杆上端固定连接有呈水平的高度板57。高度板57下表面固定连接有呈竖直的导向套58,导向套58底端开口的圆周内壁同轴一体成型有套口块21,套口块21水平截面呈圆环形,底座55上表面固定连接有呈竖直的导向杆59,导向杆59上端同轴一体成型有防脱块22,防脱块22沿竖直方向滑动连接于导向套58圆周内壁,套口块21圆周内壁沿竖直方向滑动连接于导向杆59圆周外壁。

[0033] 参照图2,高度板57上表面开设有供化学过滤器沿竖直方向放入的放入槽41,放入槽41贯穿于高度板57分别朝向于进气管道4和出气管道3的两个竖直外壁,使得在将化学过滤器放置于放入槽41中时,化学过滤器开设进气口和出气口的两个竖直外壁分别外露于放入槽41的两个竖直开口。放入槽41水平底面固定连接有呈竖直的定位体42,定位体42呈半球形。

[0034] 参照图4,进气管道4和出气管道3下表面均固定连接有支撑架52,两个支撑架52下表面均转动连接有两组每组数个的滚轮53,每组滚轮53均沿进气管道4长度方向均匀布置数个,地面预埋有四根轮轨54,轮轨54呈水平且长度方向平行于进气管道4长度方向,四组滚轮53分别沿进气管道4长度方向滚动连接于四根轮轨54。进气管道4和出气管道3可以沿轮轨54长度方向相靠近或是相远离。

[0035] 参照图1,进气管道4朝向化学过滤器的一端开口端面处固定连接有呈竖直的进气侧框1,进气侧框1的竖直截面呈矩形框形,进气侧框1内壁粘设橡胶层,进气侧框1沿进气管道4长度方向紧密套接于化学过滤器的外壁,使得进气管道4内的空气能够通过化学过滤器的进气口进入至化学过滤器的内部。出气管道3朝向化学过滤器的一端开口端面处固定连接呈有呈竖直的出气侧框2,出气侧框2的竖直截面呈矩形框形,出气侧框2内壁粘设橡胶层,出气侧框2沿出气管道3长度方向紧密套接于化学过滤器的外壁,使得化学过滤器内经过过滤的空气能够通过化学过滤器的出气口进入至出气管道3内部。

[0036] 参照图4,进气管道4背离化学过滤器的一端开口固定连接呈有呈竖直的进气板5,进气板5背离进气管道4的竖直侧面均匀固定连接且连通有数根气管43,每一根气管43均设置进气阀44。外部气体只能通过气管43送入至进气管道4中,将空气压缩机连通于一根气管43,然后可根据待检测的化学过滤器所能过滤气体的特性,将相应的气态污染物通过剩余的气管43送入至进气管道4中,以模拟实际情况中化学过滤器需要过滤的被污染的气体,也便于对不同化学过滤器进行针对性的检测。

[0037] 参照图4和图5,进气管道4内部固定连接呈有呈竖直的风机框34,风机框34垂直于进气管道4长度方向所在的中心线的截面呈矩形框形,风机框34上表面贯穿开设有呈竖直的装机槽36,装机槽36开设至风机框34的竖直和底部内壁,装机槽36沿竖直方向紧密滑动连接有抽风机35,抽风机35将进气管道4内的空气送入至化学过滤器中。进气管道4上表面贯穿开设有呈竖直的管道槽38,管道槽38沿竖直方向对齐于装机槽36,管道槽38和装机槽36内壁沿竖直方向滑动连接有同一块固定块37,固定块37下表面粘设橡胶层,固定块37下表面抵紧于抽风机35,固定块37上表面固定连接呈有呈水平的螺丝板39,螺丝板39下表面粘设橡胶层,螺丝板39下表面抵紧于进气管道4的上表面水平外壁,螺丝板39上表面通过螺丝可

拆卸连接于进气管道4,固定块37和螺丝板39可贯穿开设有同一个呈竖直的线孔23,线孔23用于穿设抽风机35的电缆线。出气管道3内部也安装一个抽风机35,出气管道3内的抽风机安装方式和相应的机构设置均和进气管道4的设置相一致,两个抽风机35处的空气流动方向相同,均是使得气体从进气管道4经过化学过滤器进入至出气管道3中。

[0038] 参照图6,出气管道3背离出气侧框2一端安装有对经过化学过滤器过滤的空气采样的采样机构,采样机构包括固定连接于出气管道3背离出气侧框2的一端且呈竖直的出气板45,出气板45固定连接且连通有出气三通管46,出气管道3内的空气只能通过出气三通管46排出。出气三通管46远离出气管道3的一端开口固定连接且连通有处理排放管47,处理排放管47为波纹软管,可以进行一定的长度改变,处理排放管47远离出气三通管46的一端连通于相应的气态污染物处理设备。出气管道3远离处理排放管47和出气管道3的一端开口法兰连接有收集管48,收集管48对经过化学过滤器过滤后的空气进行收集。处理排放管47靠近出气三通管46的一端安装有排放阀49,出气三通管46连通于收集管48的一端安装有三通管封闭阀33,收集管48的长度方向两端均安装有收集阀31,收集管48远离出气三通管46的一端安装有收集管单向阀32,收集管单向阀32处的空气只能从收集管48内流动至收集管48外。

[0039] 在待过滤的气体刚进入至进气管道4中时,两个收集阀31关闭,排放阀49开启,使得原本在进气管道4和出气管道3中的空气能够从处理排放管47排出;当气体通入至进气管道4中一定时间后,基本可以确认出气管道3和出气三通管46中以充满经过化学过滤器过滤后的气体后,将两个收集阀31开启,并将排放阀49关闭,使得出气管道3中的气体进入至收集管48中,当收集管48中气体流动一定时间并已充满经过化学过滤器过滤后的气体时,可将两个收集阀31关闭,并将三通管封闭阀33关闭,排放阀49开启,然后即可将收集管48取下送去检测内部是否存在气态污染物。

[0040] 本申请实施例的一种化学过滤器检测装置实施原理为:将化学过滤器对应于高度板57放置,然后高度油缸56连通外部油源,使得化学过滤器移动至合适的高度,然后将进气管道4和出气管道3沿轮轨54长度方向移动,使得进气侧框1和出气侧框2均能紧密插接于化学过滤器,再将空气以及气态污染物通过不同的气管43送入至进气管道4内,使得化学过滤器将混合的气体进行过滤,抽风机35可实现气体的不同流速,最终由收集管48收集经过化学过滤器过滤后的气体并送去进行检测是否存在气态污染物未过滤完全。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

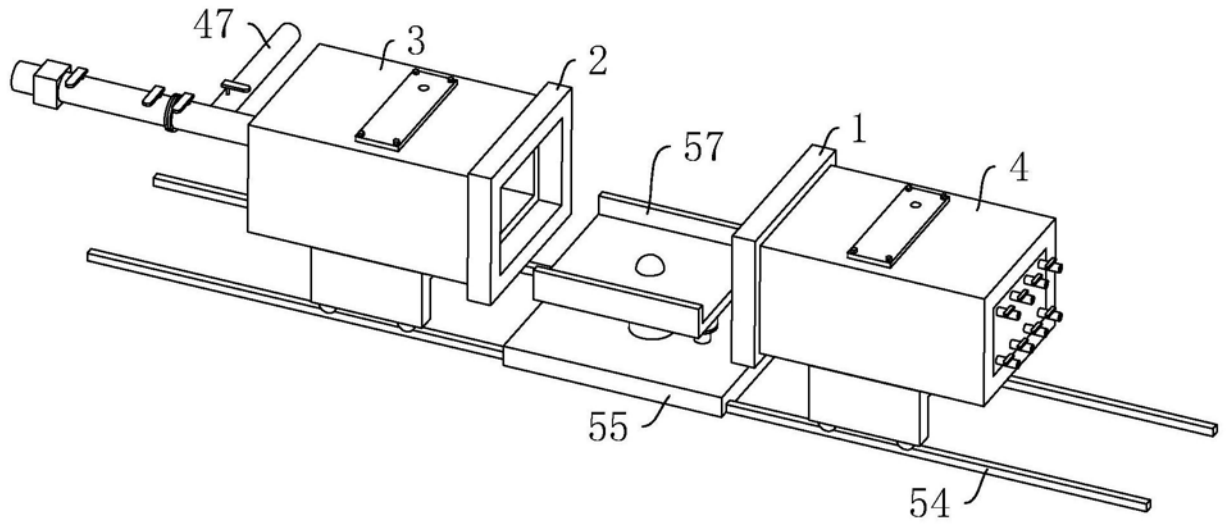


图1

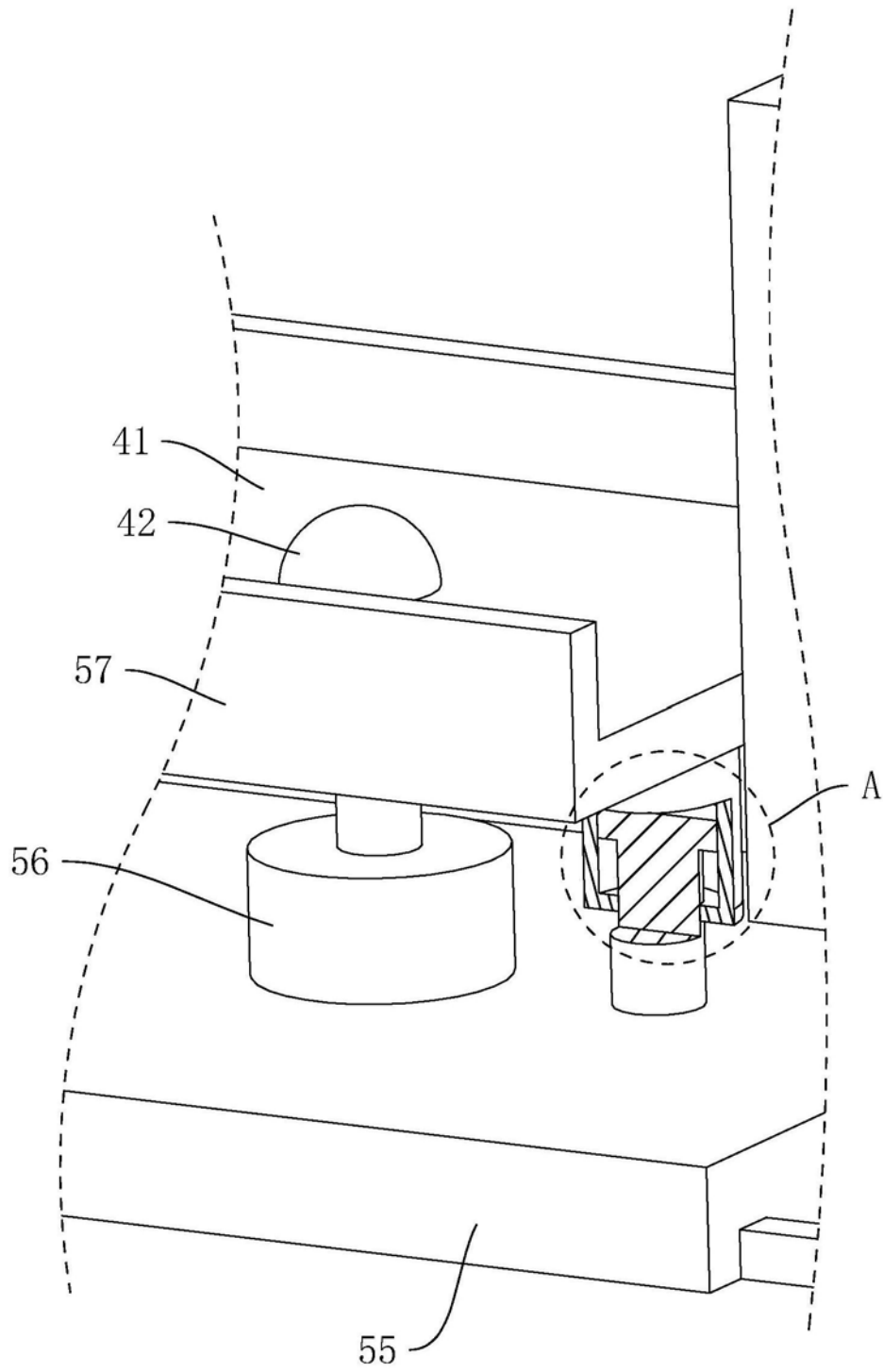
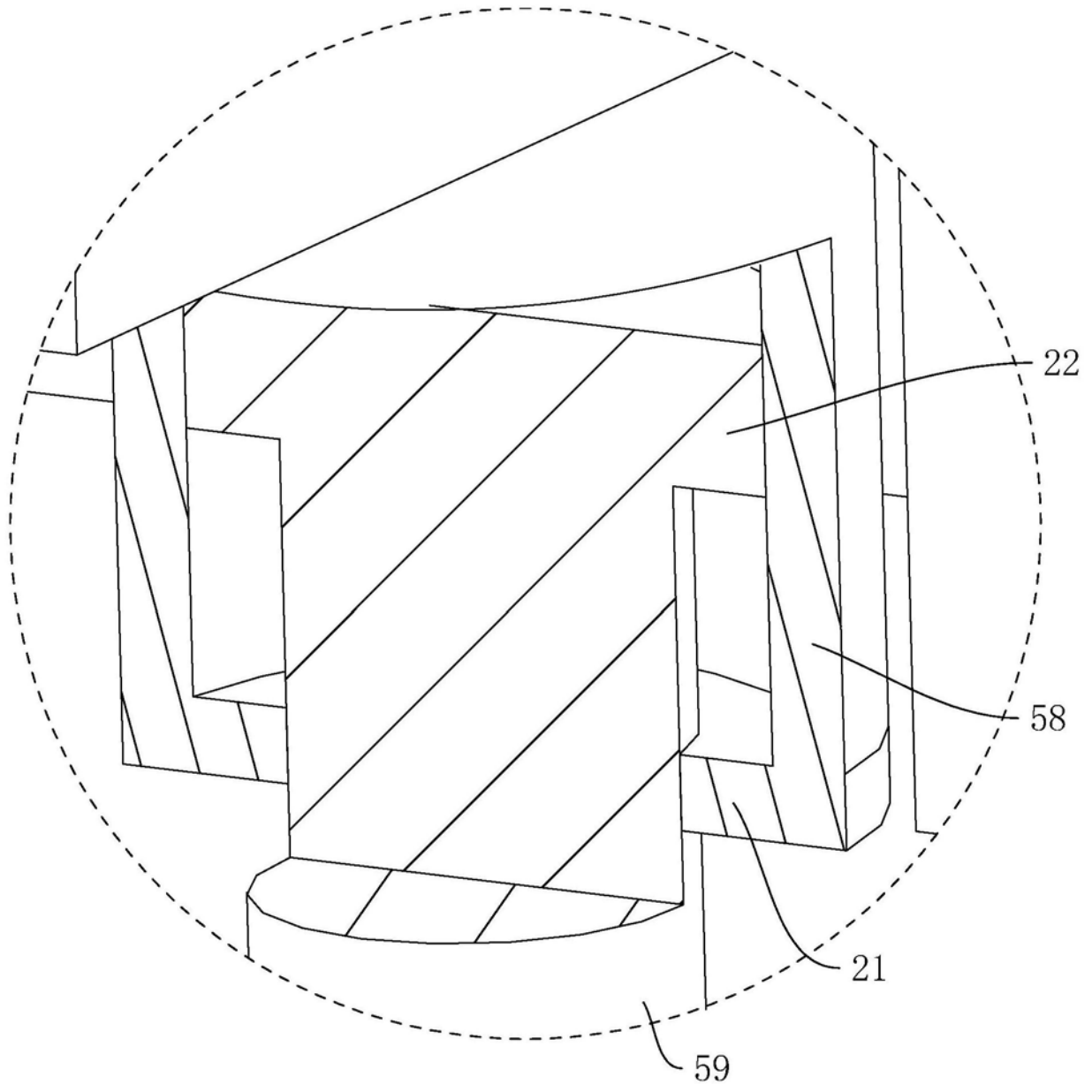


图2



A

图3

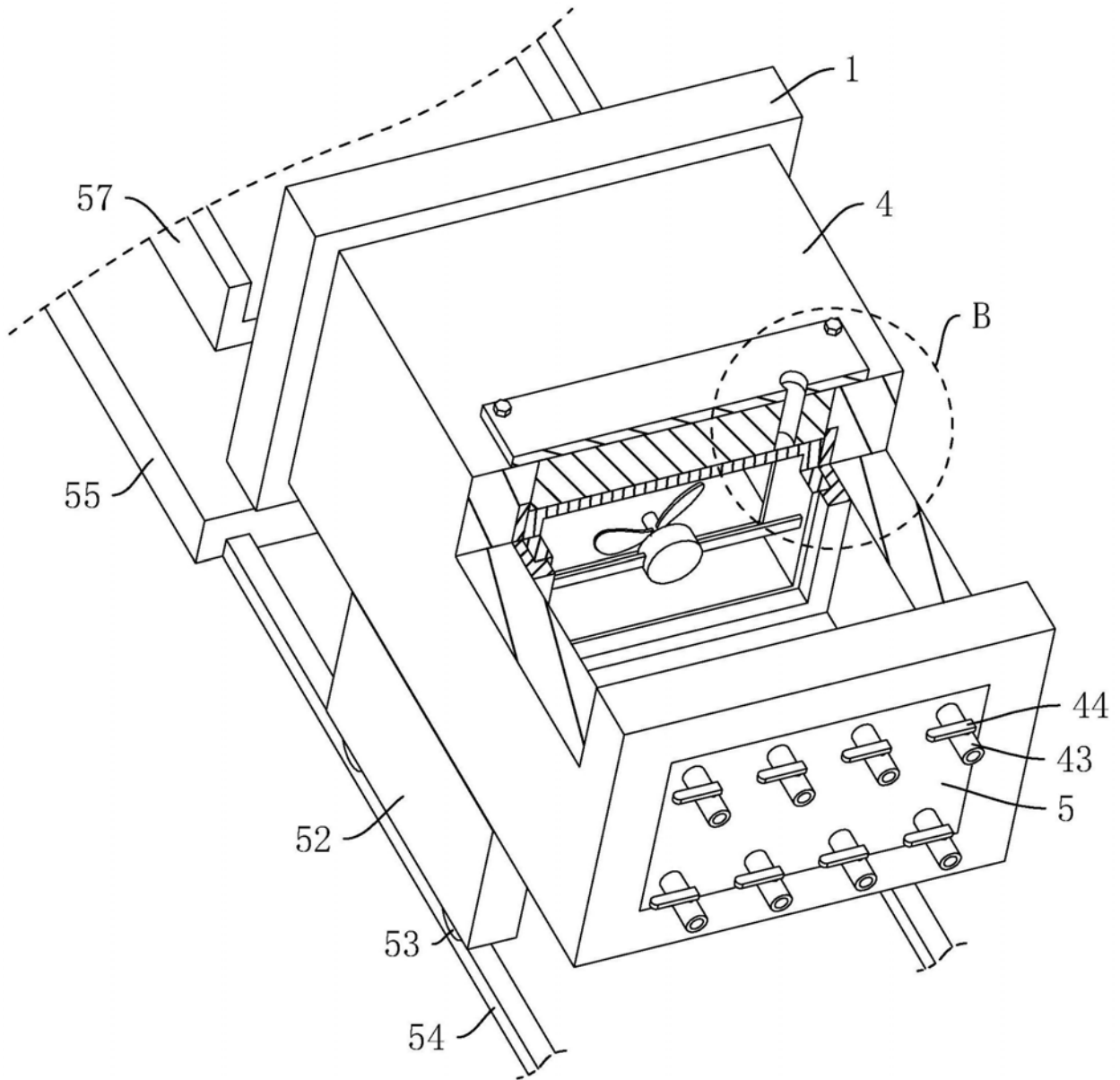
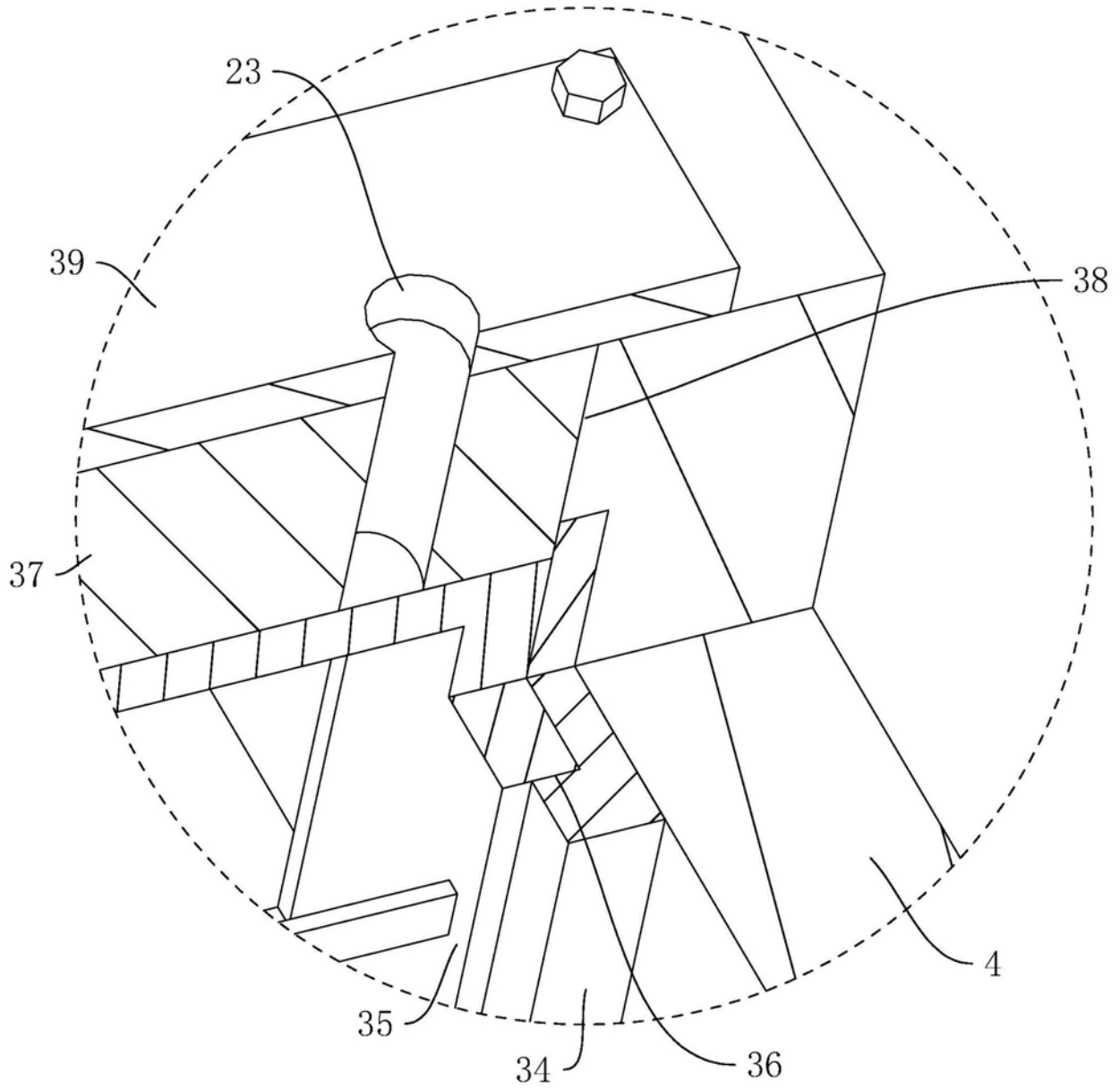


图4



B

图5

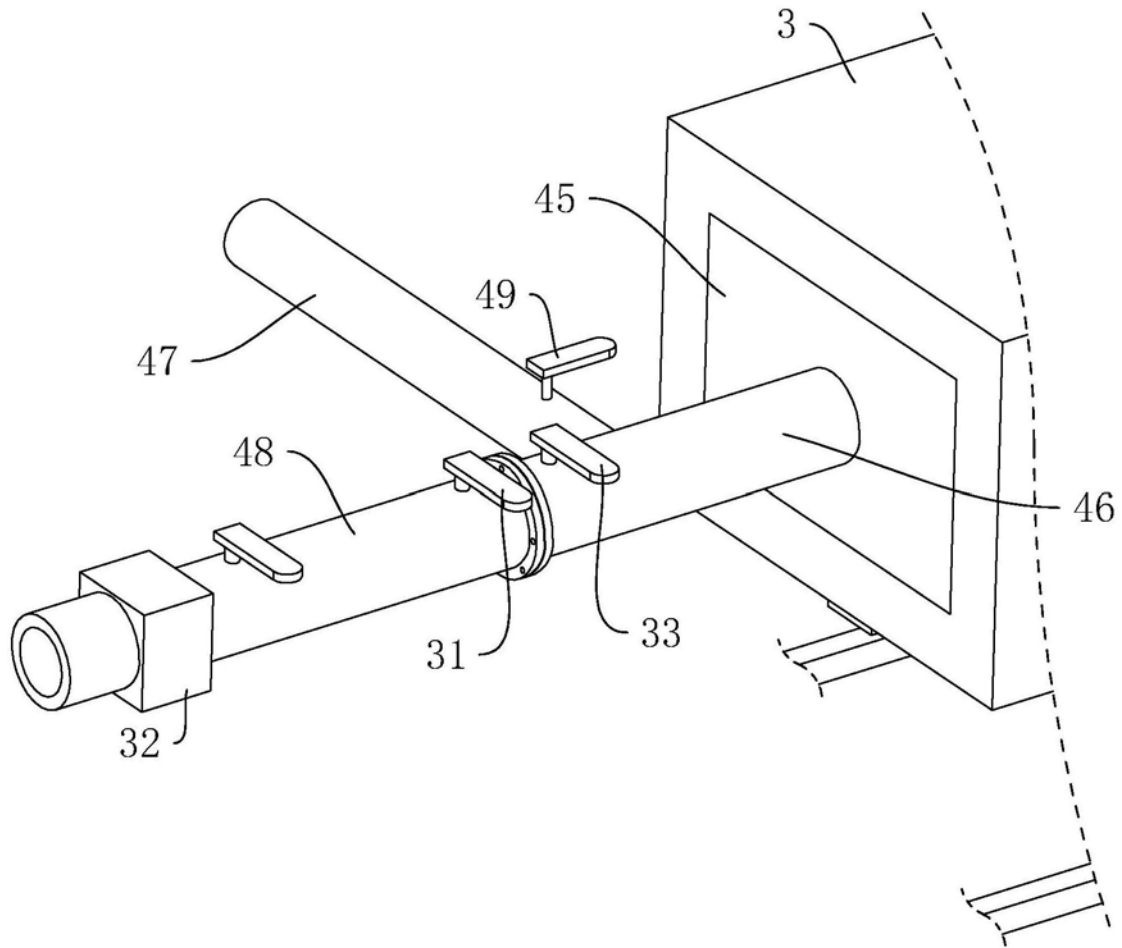


图6