



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102261293 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201110141662. 7

审查员 田丹

(22) 申请日 2011. 05. 27

(30) 优先权数据

2010-121968 2010. 05. 27 JP

(73) 专利权人 富士重工业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 田中秀树

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 何立波 张天舒

(51) Int. Cl.

F02M 25/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 7261093 B2, 2007. 08. 28, 说明书

0019-0050 段、图 2-6.

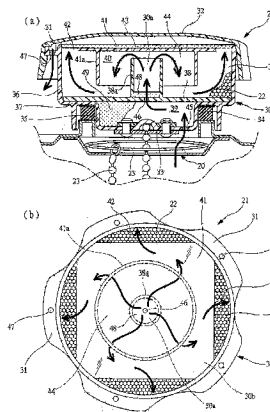
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

蒸发燃料处理装置

(57) 摘要

本发明涉及一种蒸发燃料处理装置,其实现蒸发燃料处理装置的小型化以及低成本化,同时防止液体燃料向吸附剂流入。在内盖中收容有分隔壁部件,以该分隔壁部件为边界,划分出气液分离室和填充吸附剂的燃料吸附室。另外,在内盖的开口端设有分隔板。在分隔壁部件及分隔板上形成壁部,利用上述壁部,在燃料吸附室内划分出导通路。由此,含有蒸发燃料的空气可以遍布燃料吸附室各处,可以高效地利用活性炭,所以可以削减活性炭的填充量,实现吸附罐的小型化以及低成本化。另外,通过在分隔壁部件的中央部设置贯通孔,即使在燃料箱倾斜的情况下,也可以防止液体燃料向燃料吸附室流入。



1. 一种蒸发燃料处理装置,其安装在燃料箱的供油口处而使用,吸附来自所述燃料箱的蒸发燃料,其特征在于,

具有安装在所述供油口处的壳体、以及设置在所述壳体的开口端的盖部件,

以收容在所述壳体内的分隔壁部件为边界,在所述供油口侧划分出气液分离室,另一方面,在所述盖部件侧划分出填充吸附剂的燃料吸附室,

在所述盖部件和所述分隔壁部件中的至少一个上,形成在所述燃料吸附室内划分出导通路的壁部,

来自所述燃料箱的蒸发燃料,从所述气液分离室经由形成在所述分隔壁部件的中央部的贯通孔,被引导至所述燃料吸附室,经由所述燃料吸附室内的所述导通路,被引导至与外部连通的所述壳体的外周部。

2. 根据权利要求 1 所述的蒸发燃料处理装置,其特征在于,

作为所述壁部,在所述分隔壁部件上形成圆筒状的第 1 壁部,并且在所述盖部件上形成与所述第 1 壁部直径尺寸不同的圆筒状的第 2 壁部。

3. 根据权利要求 1 所述的蒸发燃料处理装置,其特征在于,

作为所述壁部,在所述分隔壁部件和所述盖部件中的至少一个上形成螺旋状的壁部。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的蒸发燃料处理装置,其特征在于,

在所述气液分离室和所述燃料吸附室之间划分出缓冲室,经由所述缓冲室,所述气液分离室与所述燃料吸附室连通。

## 蒸发燃料处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种蒸发燃料处理装置,其安装在燃料箱的供油口处而使用,吸附来自燃料箱的蒸发燃料。

### 背景技术

[0002] 为了吸附在燃料箱内产生的蒸发燃料,提出一种在箱盖内封入吸附剂即活性炭的箱盖型吸附罐(例如,参照专利文献1)。由于如上所述的箱盖型吸附罐可以利用简单的结构处理蒸发燃料,所以大多作为通用发动机等的蒸发燃料处理装置而采用。

[0003] 专利文献1:日本国特开2008-120287号公报

### 发明内容

[0004] 由于在专利文献1中所述的吸附罐是单纯地向箱盖内填充活性炭的构造,所以蒸发燃料难以遍布活性炭整体。即,由于活性炭相对于蒸发燃料的吸附效率较低,所以为了确保要求的蒸发燃料处理能力,而必须向大型的吸附罐中填充较多的活性炭。

[0005] 另外,由于如果液体燃料向活性炭中浸透,则蒸发燃料的吸附性能下降,所以防止液体燃料向活性炭中浸透很重要。特别地,考虑到在作为各种设备的动力源的通用发动机中燃料箱振动或者倾斜的情况,所以要求防止液体燃料向活性炭流入的构造。

[0006] 本发明的目的在于实现蒸发燃料处理装置的小型化以及低成本化,并且防止液体燃料向吸附剂流入。

[0007] 本发明的蒸发燃料处理装置,其安装在燃料箱的供油口处而使用,吸附来自所述燃料箱的蒸发燃料,其特征在于,具有安装在所述供油口处的壳体、以及设置在所述壳体的开口端的盖部件,以收容在所述壳体内的分隔壁部件为边界,在所述供油口侧划分出气液分离室,另一方面,在所述盖部件侧划分出填充吸附剂的燃料吸附室,在所述盖部件和所述分隔壁部件中的至少一个上,形成在所述燃料吸附室内划分出导通路的壁部,来自所述燃料箱的蒸发燃料,从所述气液分离室经由形成在所述分隔壁部件的中央部的贯通孔,被引导至所述燃料吸附室,经由所述燃料吸附室内的所述导通路,被引导至与外部连通的所述壳体的外周部。

[0008] 本发明的蒸发燃料处理装置的特征在于,作为所述壁部,在所述分隔壁部件上形成圆筒状的第1壁部,并且在所述盖部件上形成与所述第1壁部直径尺寸不同的圆筒状的第2壁部。

[0009] 本发明的蒸发燃料处理装置的特征在于,作为所述壁部,在所述分隔壁部件和所述盖部件中的至少一个上形成螺旋状的壁部。

[0010] 本发明的蒸发处理装置的特征在于,在所述气液分离室和所述燃料吸附室之间划分出缓冲室,经由所述缓冲室,所述气液分离室与所述燃料吸附室连通。

[0011] 发明的效果

[0012] 根据本发明,由于在填充吸附剂的燃料吸附室中划分出导通路,所以含有蒸发燃

料的空气可以遍布燃料吸附室各处,吸附剂可以高效地吸附蒸发燃料。由此,可以确保蒸发燃料处理能力,同时削减吸附剂的填充量,可以实现蒸发燃料处理装置的小型化以及低成本化。

[0013] 另外,通过在壳体的开口端设置盖部件,从而可以利用盖部件抑制吸附剂与外部空气的接触,吸附的蒸发燃料不会向外部扩散而保持。并且,通过经由形成在分隔壁部件的中央部的贯通孔,使气液分离室和燃料吸附室连通,从而即使在燃料箱倾斜的情况下,也可以防止液体燃料向燃料吸附室流入。

### 附图说明

[0014] 图 1 是表示通用发动机的侧视图。

[0015] 图 2 是从图 1 的箭头 A 方向示出燃料箱的俯视图。

[0016] 图 3 是沿图 2 的 A-A 线示出燃料箱的剖面图。

[0017] 图 4(a) 是放大表示吸附罐以及其附近的剖面图。(b) 是表示拆下箱盖以及毛毡状态的吸附罐的俯视图。

[0018] 图 5(a) 及 (b) 是表示扫气从外部进入燃料箱时的空气的流路的说明图。

[0019] 图 6(a) 是放大表示吸附罐以及其附近的剖面图。(b) 是表示拆下箱盖以及毛毡状态的吸附罐的俯视图。

[0020] 图 7(a) 是放大表示图 6(a) 的缓冲室的剖面图。(b) 是放大表示图 6(b) 的缓冲室的俯视图。

[0021] 图 8(a) 是放大表示吸附罐以及其附近的剖面图。(b) 是表示拆下箱盖以及毛毡状态的吸附罐的俯视图。

### 具体实施方式

[0022] 下面,基于附图,详细说明本发明的实施方式。图 1 是表示通用发动机 10 的侧视图。如图 1 所示,通用发动机 10 具有可支撑曲轴 11 自由旋转的曲轴箱 12。在该曲轴箱上组装有气缸 13 以及气缸盖 14。另外,在气缸盖 14 的进气口连接化油器 15,在气缸盖 14 的排气口连接消声器 16。并且,在曲轴箱 12 的上方搭载储存燃料的燃料箱 17。

[0023] 图 2 是从图 1 的箭头 A 方向示出的燃料箱 17 的俯视图。另外,图 3 是沿图 2 的 A-A 线示出的燃料箱 17 的剖面图。如图 2 及图 3 所示,在形成于燃料箱 17 上部的供油口 20 上安装有箱盖型吸附罐 21。在吸附罐 21 内填充有吸附蒸发燃料的活性炭(吸附剂)22,吸附罐 21 作为本发明的一个实施方式的蒸发燃料处理装置起作用。另外,在吸附罐 21 上经由链子 23 安装有环 24,该环 24 安装在燃料箱 17 的供油口 20 上。如上所述,通过将吸附罐 21 和燃料箱 17 连结,可以防止取下吸附罐 21 时的脱落。

[0024] 图 4(a) 是放大表示吸附罐 21 以及其附近的剖面图。另外,图 4(b) 是表示取下后述的外盖 32 以及毛毡 43 状态的吸附罐 21 的俯视图。如图 4(a) 所示,吸附罐 21 具有安装在供油口 20 处的作为壳体的内盖 30、以及与内盖 30 的凸缘部 31 卡合的外盖 32。在内盖 30 的下部安装有板部件 33,通过将内盖 30 嵌入供油口 20 并旋转,可以使板部件 33 与供油口 20 卡合。另外,在内盖 30 的下部安装有用于确保气密性的衬垫 34。

[0025] 另外,内盖 30 由小径圆筒部 35 以及大径圆筒部 36 构成,在大径圆筒部 36 和小径

圆筒部 35 之间的台阶部 37 处设有圆盘状的分隔壁部件 38。在该分隔壁部件 38 的下表面侧划分出气液分离室 39, 在分隔壁部件 38 的上表面侧划分出燃料吸附室 40。即, 通过在内盖 30 内收容分隔壁部件 38, 从而在供油口 20 侧划分出气液分离室 39, 另一方面在后述的分隔板 41 侧划分出燃料吸附室 40。另外, 以隔着规定间隔与分隔壁部件 38 相对的方式, 在内盖 30 的开口端设置作为盖部件的分隔板 41。由于该分隔板 41 与内盖 30 的开口面相比形成得较小, 所以在内盖 30 和分隔板 41 之间形成规定的间隙 42。并且, 以覆盖分隔板 41 的方式, 在内盖 30 的开口端设置圆盘状的毛毡 43。

[0026] 如图 4(a) 及 (b) 所示, 在分隔壁部件 38 上形成朝向分隔板 41 延伸的圆筒状的第 1 壁部 38a, 在分隔板 41 上形成朝向分隔壁部件 38 延伸的圆筒状的第 2 壁部 41a。通过在分隔壁部件 38 及分隔板 41 上设置上述壁部 38a、41a, 从而在燃料吸附室 40 中划分出导通路 44。该导通路 44 形成为, 将内盖 30 的中央部 30a 与外周部 30b 连结。另外, 在构成内盖 30 的小径圆筒部 35 的底壁上形成贯通孔 45, 经由该贯通孔 45, 气液分离室 39 成为与燃料箱 17 连通的状态。另外, 在分隔壁部件 38 的中央部形成贯通孔 46, 经由该贯通孔 46, 气液分离室 39 和燃料吸附室 40 成为贯通的状态。并且, 在内盖 30 的凸缘部 31 上形成贯通孔 47, 经由该贯通孔 47 及间隙 42, 燃料吸附室 40 成为与外部连通的状态。另外, 以覆盖贯通孔 46 的方式, 在分隔壁部件 38 的中央部设有圆盘状的毛毡 48。

[0027] 另外, 在形成于内盖 30 内的气液分离室 39 内, 填充有海绵状的泡沫材料 49。并且, 在形成于内盖 30 内的燃料吸附室 40 内, 以填埋导通路 44 的方式填充活性炭 22。另外, 为了说明空气的移动路径, 仅在气液分离室 39 的一部分处示出泡沫材料 49, 但实际上在气液分离室 39 的整体内填充泡沫材料 49。同样地, 仅在燃料吸附室 40 的一部分处示出活性炭 22, 但实际上在燃料吸附室 40 的整体内填充活性炭 22。

[0028] 下面, 说明在由于温度上升等而燃料箱 17 的内压上升时, 空气从燃料箱 17 向外部排出的移动路径。如图 4(a) 及 (b) 中箭头所示, 含有蒸发燃料的空气从燃料箱 17 开始, 经由贯通孔 45 被引导至气液分离室 39, 并从气液分离室 39 经由贯通孔 46 被引导至燃料吸附室 40。并且, 在燃料吸附室 40 中, 由活性炭 22 吸附蒸发燃料, 去除了蒸发燃料后的空气从燃料吸附室 40 经由间隙 42 及贯通孔 47, 向外部排出。

[0029] 如上所述, 由于在燃料吸附室 40 中划分出导通路 44, 所以燃料吸附室 40 内的空气一边上下曲折行进, 一边从中央部 30a 朝向外周部 30b 行进。即, 与没有划分出导通路 44 的情况相比, 可以延长空气在燃料吸附室 40 内的移动距离。由此, 含有蒸发燃料的空气可以遍布燃料吸附室 40 各处, 可以利用填充的活性炭 22 的大部分吸附蒸发燃料。并且, 通过划分出导通路 44 而可以延长活性炭 22 与蒸发燃料的接触时间, 可以增大活性炭 22 对蒸发燃料的吸附量。如上所述, 由于可以使活性炭 22 高效率地吸附蒸发燃料, 所以在确保蒸发燃料处理能力的同时, 可以减少活性炭 22 的填充量。由此, 可以实现吸附罐 21 的小型化以及低成本化。

[0030] 另外, 以覆盖填充在燃料吸附室 40 内的活性炭 22 的方式, 在内盖 30 的开口端设置分隔板 41。如上所述, 通过利用分隔板 41 将燃料吸附室 40 的上方封闭, 可以抑制活性炭 22 与外部空气接触, 保持吸附的蒸发燃料而不会向外部扩散。由此, 至后述的扫气时为止, 蒸发燃料可以保持在燃料吸附室 40 内, 可以大幅度地提高吸附罐 21 的蒸发燃料处理能力。

[0031] 并且, 通过在燃料箱 17 和燃料吸附室 40 之间设置气液分离室 39, 液体燃料不会直

接地从燃料箱 17 流入燃料吸附室 40,可以防止液体燃料向燃料吸附室 40 流入。并且,通过在分隔壁部件 38 的中央部设置贯通孔 46,即使在燃料箱 17 倾斜的情况下,也可以防止液体燃料向燃料吸附室 40 流入。由此,可以防止液体燃料向活性炭 22 浸透,可以保持吸附罐 21 的蒸发燃料处理能力。

[0032] 下面,说明在由于燃料减少和温度下降等而燃料箱 17 的内压下降时,空气从外部进入燃料箱 17 的移动路径。在这里,图 5(a) 及 (b) 是表示扫气时空气从外部进入燃料箱 17 的流路的说明图,表示与图 4 所示部位相同的部位。如图 5(a) 及 (b) 箭头所示,如果燃料箱 17 的内压下降,则来自外部的空气(以下称为外部气体)经由贯通孔 47 及间隙 42 被引导至燃料吸附室 40。并且,在燃料吸附室 40 中,从活性炭 22 脱离的蒸发燃料进入外部气体中,含有蒸发燃料的外部气体经由气液分离室 39 被吸入燃料箱 17。如上所述,在外部气体进入燃料箱 17 时,被燃料吸附室 40 的活性炭 22 吸附的燃料蒸气与外部气体一起,再次返回燃料箱 17 中。

[0033] 另外,由于在燃料吸附室 40 中划分出导通路 44,所以在外部气体流入燃料吸附室 40 时,一边上下曲折行进,一边从外周部 30b 朝向中央部 30a 行进。由此,外部气体可以遍布燃料吸附室 40 各处,可以使蒸发燃料从填充的活性炭 22 的大部分脱离。并且,由于通过在燃料吸附室 40 中划分出导通路 44,所以与没有划分出导通路 44 的情况相比,流路面积变窄,可以提高外部气体在燃料吸附室 40 内的流速。由此,由于蒸发燃料可以较多地进入外部气体,所以可以大幅度地恢复活性炭 22 的吸附能力。如上所述,由于可以大幅度地恢复活性炭 22 的吸附能力,所以可以维持吸附罐 21 的蒸发燃料处理能力。

[0034] 下面,说明本发明的其它实施方式的吸附罐(蒸发燃料处理装置)50。在这里,图 6(a) 是放大表示吸附罐 50 及其附近的剖面图。另外,图 6(b) 表示拆下外盖 32 及毛毡 43 状态的吸附罐 50 的俯视图。另外,在图 6 中,对于与图 4 所示部件相同的部件,标注相同标号,省略其说明。另外,图 6 所示的箭头表示空气从燃料箱 17 向外部排出的移动路径。

[0035] 如图 6(a) 及 (b) 所示,在收容于内盖 30 中的分隔壁部件 51 上,形成朝向分隔板 41 延伸的圆筒状的第 1 壁部 52。另外,在作为壁部 52 的内侧的分隔壁部件 51 的中央部,形成低于壁部 52 的圆筒状的缓冲壁 53、54。并且,在壁部的内侧收容有圆盘状的盖部件 55,盖部件 55 的下端面与缓冲壁 53、54 的前端接触。如上所述,通过在壁部 52 的内侧收容盖部件 55,从而利用分隔壁部件 51 以及盖部件 55 划分出缓冲室 56。

[0036] 图 7(a) 是放大表示图 6(a) 的缓冲室 56 的剖面图。另外,图 7(b) 是放大表示图 6(b) 的缓冲室 56 的俯视图。如图 7(a) 及 (b) 所示,缓冲室 56 具有:在缓冲壁 53 的内侧划分出的第 1 流路 57;在缓冲壁 53、54 之间划分出的第 2 流路 58;以及在缓冲壁 54 的外侧划分出的第 3 流路 59。另外,在缓冲壁 53 的上部形成切口 53a,经由该切口 53a,第 1 流路 57 和第 2 流路 58 成为连通的状态。并且,在缓冲壁 54 的上部形成切口 54a,经由该切口 54a,第 2 流路 58 和第 3 流路 59 形成为连通的状态。并且,在盖部件 55 的外周部形成贯通孔 60,经由该贯通孔 60,第 3 流路 59 和燃料吸附室 40 形成为连通的状态。即,从气液分离室 39 经由贯通孔 46 被引导至第 1 流路 57 的空气,在从第 1 流路 57 经由第 2 流路 58 被引导至第 3 流路 59 后,从贯通孔 60 被引导至燃料吸附室 40。

[0037] 如上所述,由于在气液分离室 39 和燃料吸附室 40 之间设置缓冲室 56,所以即使在燃料箱 17 过度倾斜,液体燃料到达贯通孔 46 的状态下,也可以防止液体燃料向燃料吸附室

40 流入。并且,由于利用缓冲壁 53、54 在缓冲室 56 内迷宫状地形成流路 57 ~ 59,所以即使在液体燃料流入缓冲室 56 内的情况下,也可以防止液体燃料向燃料吸附室 40 流入。由此,可以防止液体燃料向活性炭 22 浸透,可以保持吸附罐 50 的蒸发燃料处理能力。

[0038] 下面,说明本发明的其它实施方式的吸附罐(蒸发燃料处理装置)70。在这里,图 8(a) 是放大表示吸附罐 70 及其附近的剖面图。另外,图 8(b) 是表示拆下外盖 32 及毛毡 43 状态的吸附罐 70 的俯视图。另外,在图 8 中,对于与 4 所示部件相同的部件,标注相同标号,省略其说明。另外,图 8 所示的箭头表示空气从燃料箱 17 向外部排出的移动路径。

[0039] 如图 8(a) 及 (b) 所示,在收容于内盖 30 中的分隔壁部件 71 上,朝向分隔板 74 形成螺旋状的壁部 72。如上所述,通过形成螺旋状的壁部 72,在燃料吸附室 40 中划分出螺旋状的导通路 73。该导通路 73 形成为将内盖 30 的中央部 30a 与外周部 30b 连结。如上所述,通过划分出螺旋状的导通路 73,与所述的导通路 44 同样地,含有蒸发燃料的空气可以遍布燃料吸附室 40 各处,可以利用填充的活性炭 22 的大部分吸附蒸发燃料。并且,通过划分出导通路 73 而可以延长活性炭 22 与蒸发燃料的接触时间,可以增大活性炭 22 对蒸发燃料的吸附量。如上所述,由于有效地利用活性炭 22,所以可以确保蒸发燃料处理能力,同时可以削减活性炭 22 的填充量,可以实现吸附罐 70 的小型化及低成本化。

[0040] 并且,由于在形成螺旋状的导通路 73 时,平坦地形成设置在内盖 30 的开口端处的分隔板(盖部件)74,所以极易进行吸附罐 21 的组装作业。即,在如前述的分隔板 41 所示具有分隔壁 41a 的情况下,必须一边按压活性炭 22,一边插入壁部 41a。与此相对应,在组装平坦的分隔板 74 的情况下,不必一边按压活性炭 22 一边组装,所以极易进行吸附罐 70 的组装作业。

[0041] 本发明不限于所述实施方式,当然可以在不脱离其主旨的范围内进行各种变更。例如,在如图 4 及图 6 所示的情况下,对于分隔壁部件 38、51 和分隔板 41,形成一个壁部 38a、41a、51a,但不限于此,也可以对于分隔壁部件 38、51 和分隔板 41,形成多个壁部。另外,在如图 8 所示的情况下,仅在分隔壁部件 71 上形成螺旋状的壁部 72,但不限于此,可以仅在分隔板 74 上形成螺旋状的壁部,也可以在分隔壁部件 71 和分隔板 74 两者上形成螺旋状的壁部。

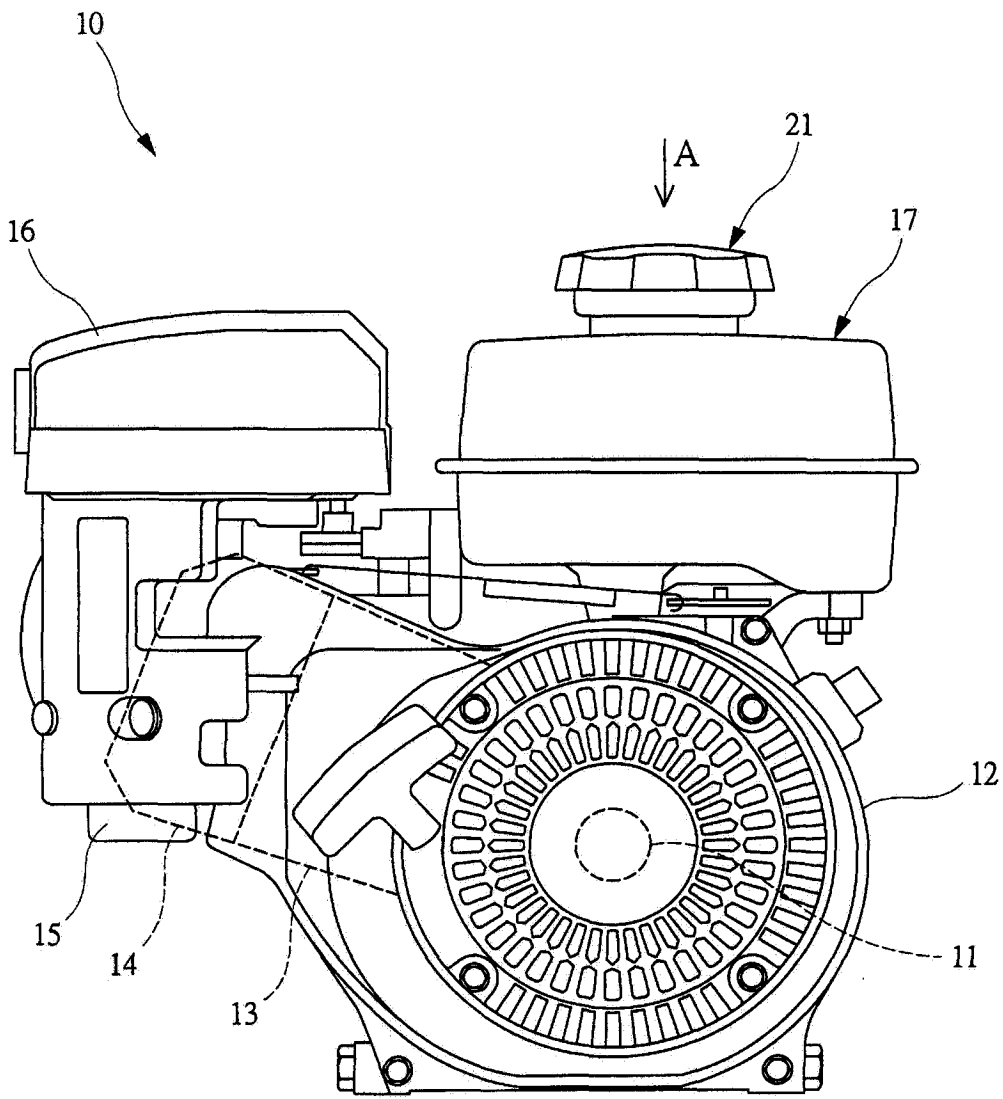


图 1



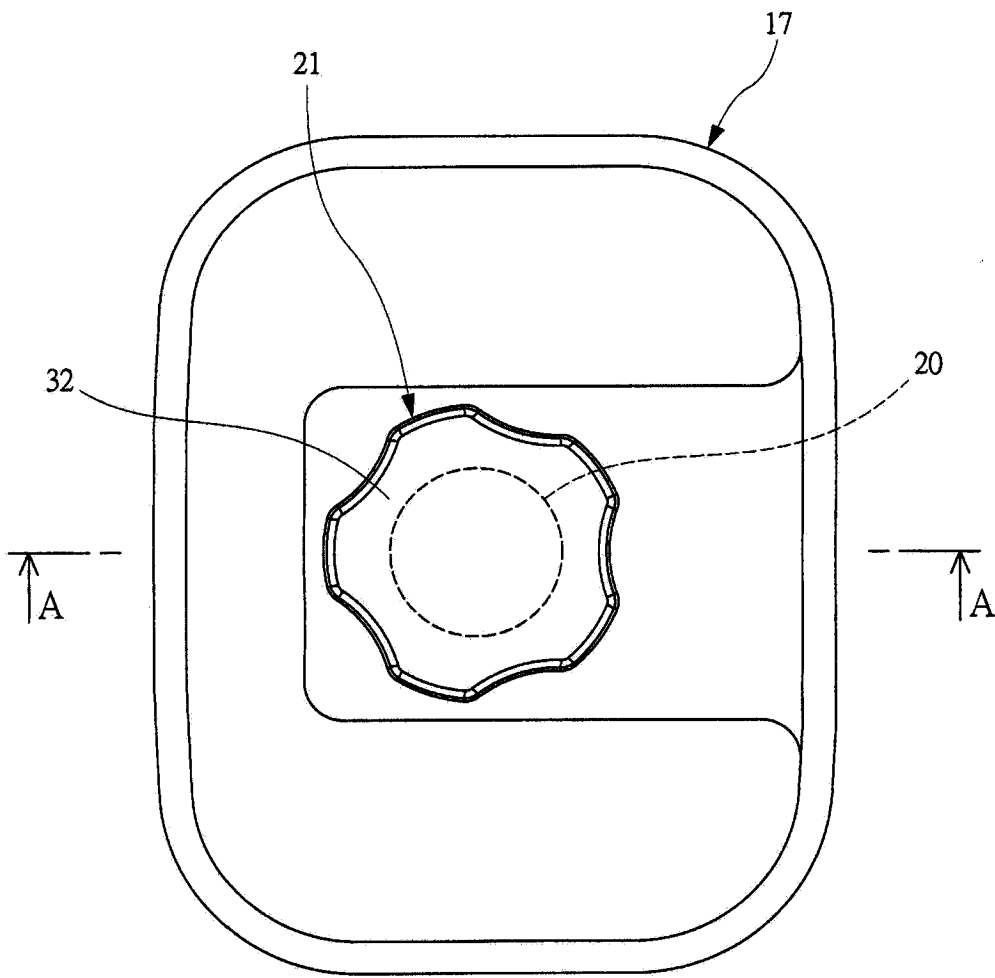


图 2

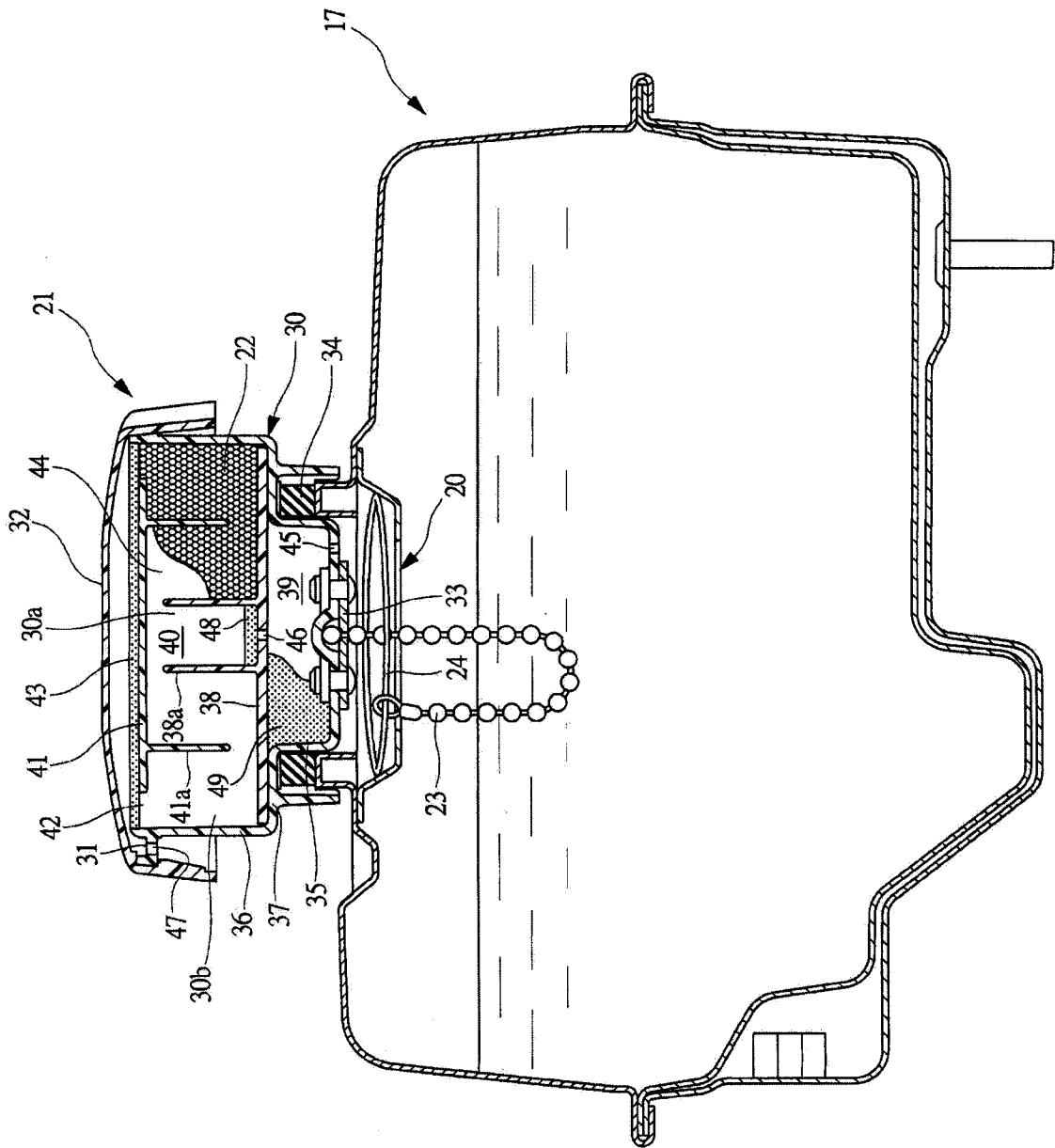


图 3



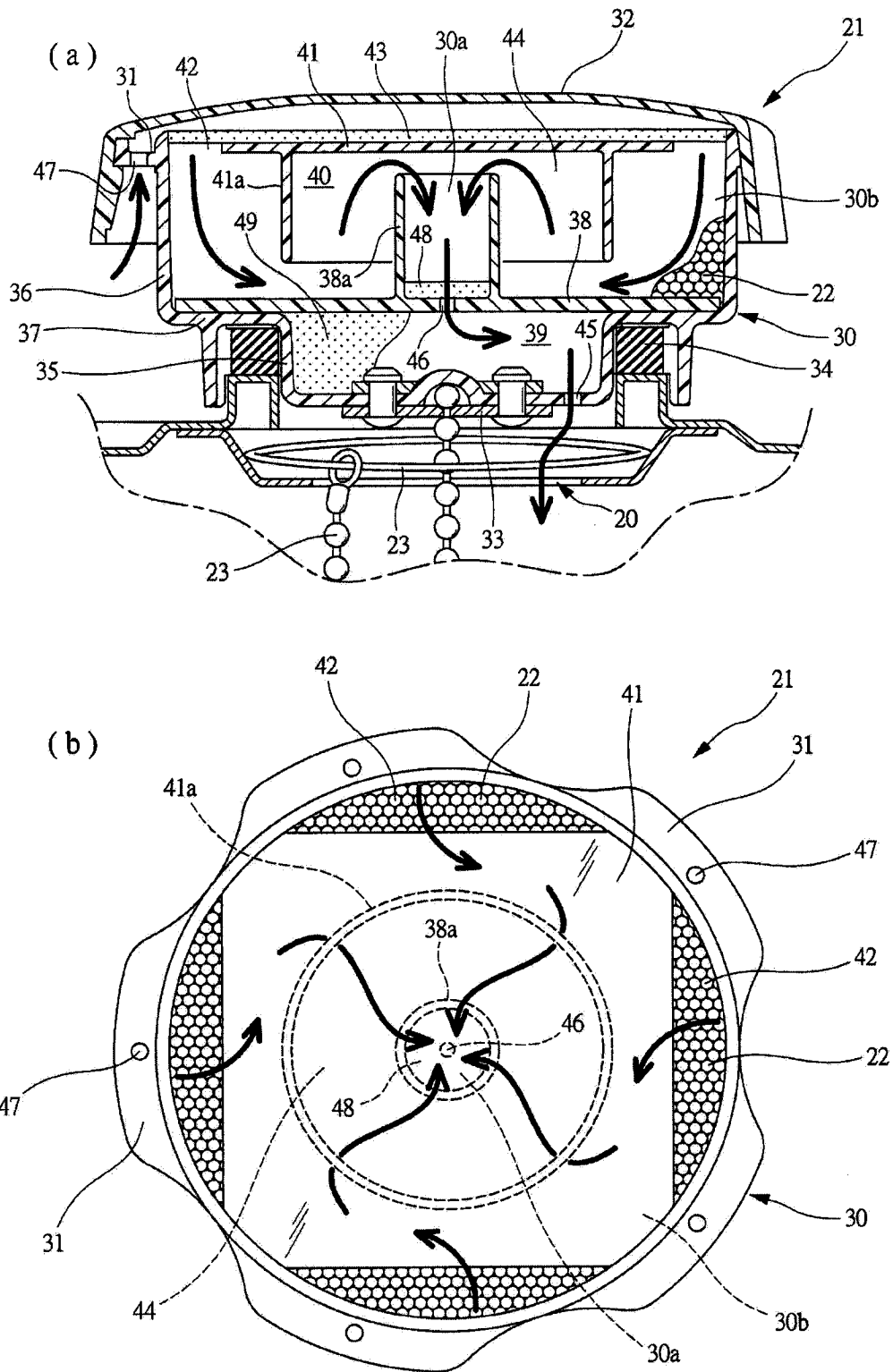


图 5

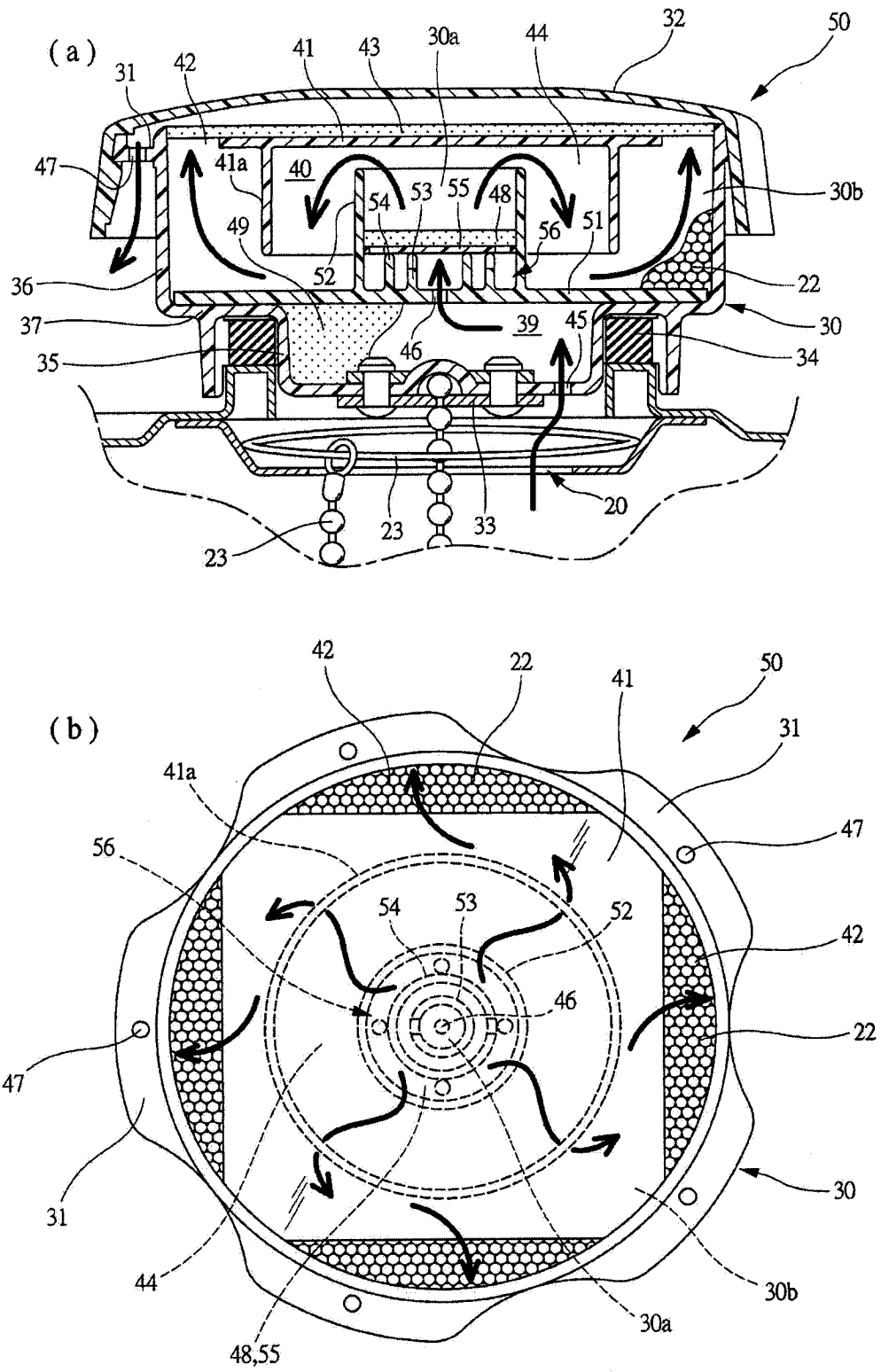


图 6

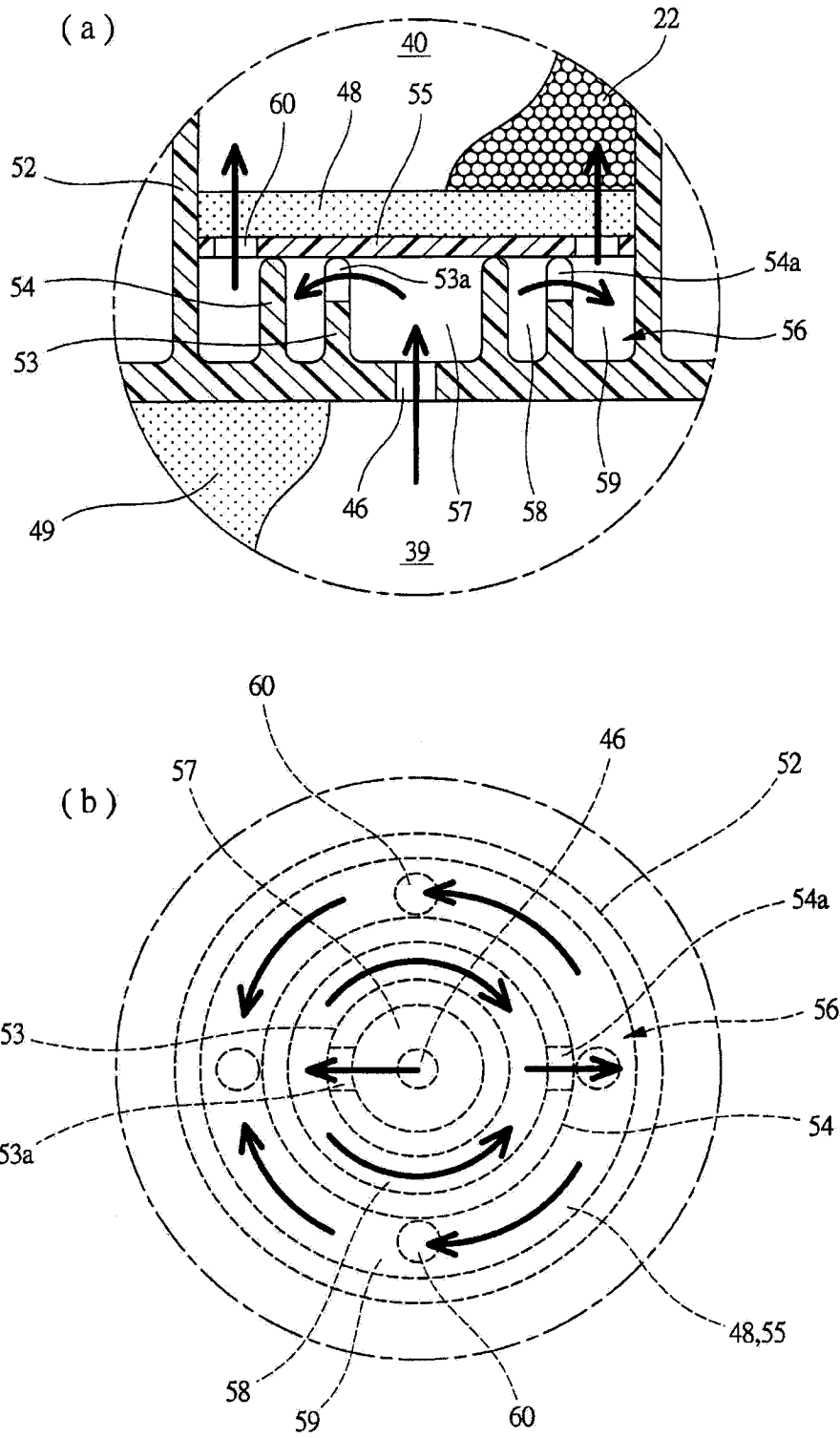


图 7

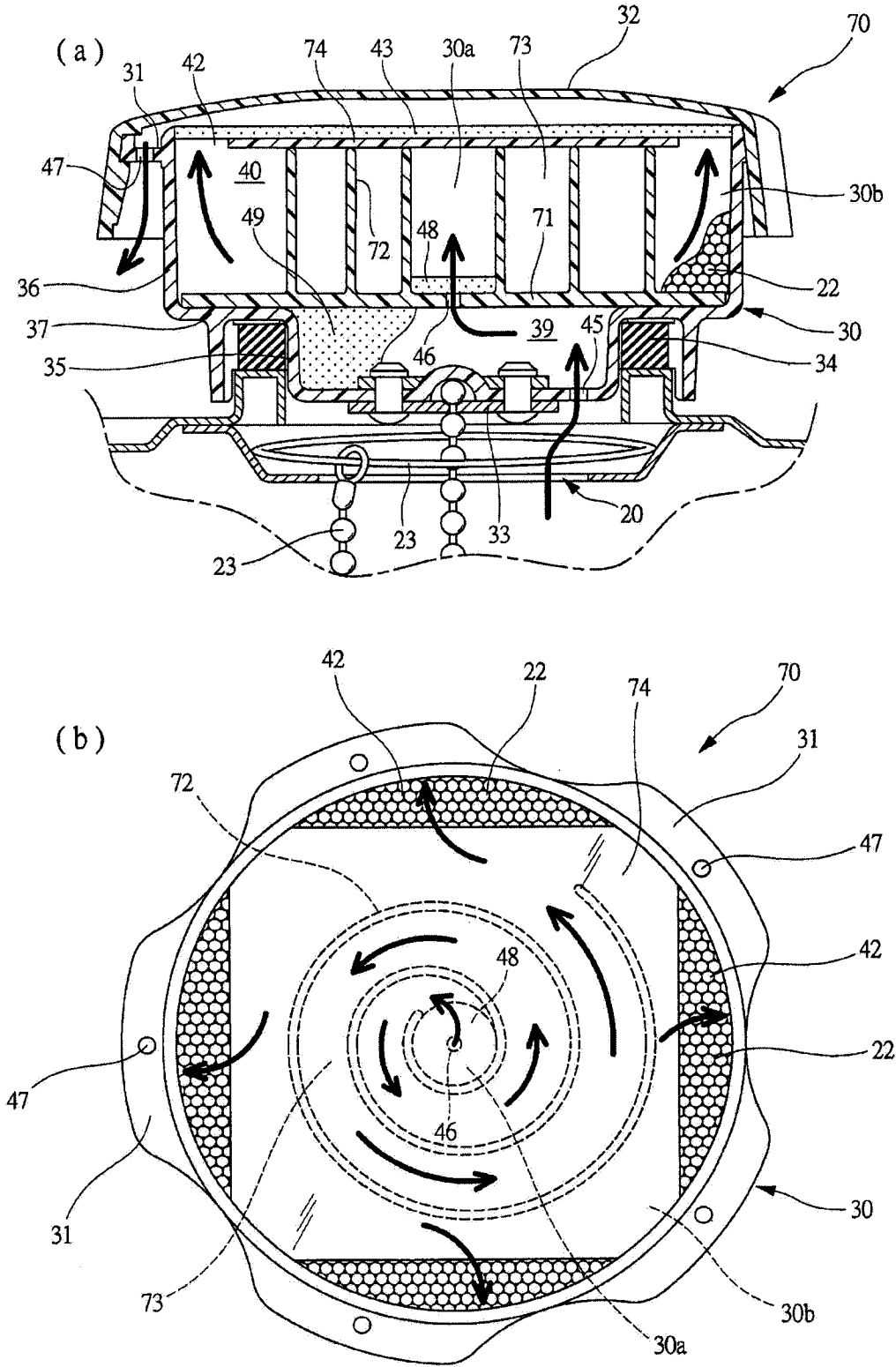


图 8