



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116999943 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202311159683.0

(22) 申请日 2023.09.08

(71) 申请人 星迈创新科技(苏州)有限公司

地址 215100 江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道淞葭路818号富民三期2号楼中辅楼3层

(72) 发明人 王生乐

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

专利代理师 李秀云

(51) Int.Cl.

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

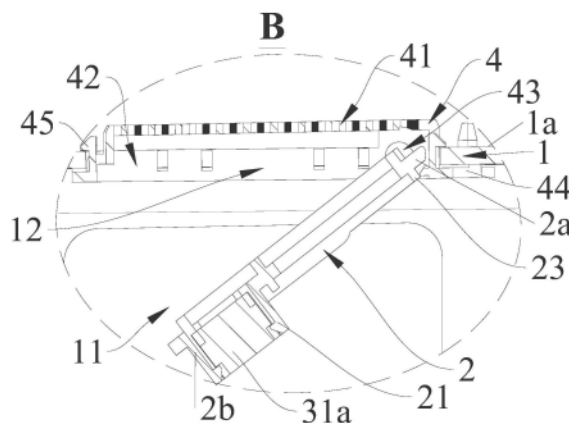
权利要求书2页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

过滤组件及水下清洁设备

(57) 摘要

本申请公开了一种过滤组件及水下清洁设备,过滤组件应用在水下清洁设备上,过滤组件包括箱体以及盖合件,箱体形成有第一腔体及与第一腔体连通的导流口;箱体包括第一状态和第二状态;第一过滤层设置于箱体的侧壁,第一过滤层与第一腔体连通;盖合件安装在箱体上,其中,在第一状态下,盖合件盖合导流口;在第二状态下,盖合件打开导流口。本申请过滤组件在第一状态时,能够减小对水下清洁设备的清洁效果影响;过滤组件在第二状态时,增大第一腔体出水量,使水下清洁设备在爬墙或爬坡过程中(即使过滤组件污渍较多)始终满足泵吸组件的进水流量的需求,从而维持稳定的爬墙或爬坡性能。



1. 一种过滤组件,应用在水下清洁设备上,其特征在于,所述过滤组件包括:
箱体,所述箱体形成有第一腔体及与所述第一腔体连通的导流口;所述箱体包括第一状态和第二状态;
第一过滤层,设置于所述箱体的侧壁,所述第一过滤层与所述第一腔体连通;
盖合件,所述盖合件安装在所述箱体上,其中,在所述第一状态下,所述盖合件盖合所述导流口;在所述第二状态下,所述盖合件打开所述导流口。
2. 根据权利要求1所述的过滤组件,其特征在于,所述盖合件枢转的连接于所述箱体;
所述过滤组件还包括安装在所述盖合件的调节件,所述调节件远离所述盖合件与所述箱体的枢转连接处;
所述调节件辅助所述盖合件盖合或打开所述导流口。
3. 根据权利要求2所述的过滤组件,其特征在于,所述盖合件包括相对设置的第一侧端和第二侧端;所述第一侧端位于所述盖合件的最上端,所述第二侧端位于所述盖合件的最下端;
所述第一侧端与所述箱体枢转连接,所述第二侧端绕所述第一侧端枢转至打开或关闭所述导流口,在所述过滤组件整体位于水下,所述调节件的重力大于浮力;或者,
所述第二侧端与所述箱体枢转连接,所述第一侧端绕所述第二侧端枢转至打开或关闭所述导流口,在所述过滤组件整体位于水下,所述调节件的浮力大于重力。
4. 根据权利要求3所述的过滤组件,其特征在于,所述第一侧端与所述箱体枢转连接,所述调节件的中心到所述第一侧端的距离与所述调节件的中心到所述第二侧端的距离之比小于1。
5. 根据权利要求3所述的过滤组件,其特征在于,所述第一侧端与所述箱体枢转连接,所述调节件凸设在所述盖合件朝向所述第一腔体的内侧面,在所述箱体处于所述第一状态时,所述调节件的重心与所述盖合件的枢转中心的连线与重力方向之间呈锐角。
6. 根据权利要求3或5所述的过滤组件,其特征在于,所述第二侧端与所述箱体枢转连接,所述过滤组件还包括移动件;
所述盖合件还包括容置通道,所述容置通道设置在所述第一侧端和所述第二侧端之间,且所述容置通道的中心线与所述第一侧端或所述第二侧端所在的平面相交;
所述移动件容置在所述容置通道内,且可沿着所述容置通道移动。
7. 根据权利要求6所述的过滤组件,其特征在于,所述容置通道的中心线与所述第一侧端或所述第二侧端所在的平面垂直相交。
8. 根据权利要求6所述的过滤组件,其特征在于,所述盖合件包括面向所述第一腔体的内侧面;
所述容置通道由所述第二侧端向靠近所述内侧面的方向,向所述第一侧端延伸而成。
9. 根据权利要求1所述的过滤组件,其特征在于,所述箱体的侧壁上设有安装支架,所述安装支架覆盖所述导流口;所述安装支架覆盖所述导流口的部分设置有若干个格栅孔,所述格栅孔与所述导流口连通,所述盖合件活动安装于所述安装支架。
10. 根据权利要求9所述的过滤组件,其特征在于,所述安装支架面向所述第一腔体的一侧面凹陷设置有容置腔,所述容置腔的侧壁设有枢转安装槽;所述盖合件活动容置在所述容置腔内,所述盖合件凸设有枢转部,所述枢转部的下方设有止挡限位凸起;

所述枢转部枢转安装在所述枢转安装槽内,且所述止挡限位凸起随所述盖合件转动至止挡在所述侧壁上。

11.根据权利要求10所述的过滤组件,其特征在于,所述盖合件的边沿还延伸有搭接部,所述搭接部在所述盖合件容置于所述容置腔内时抵顶于所述安装支架的内侧面。

12.根据权利要求1所述的过滤组件,其特征在于,所述过滤组件包括驱动组件,所述驱动组件与所述盖合件连接,用于驱动所述盖合件盖合或打开所述导流口。

13.一种水下清洁设备,其特征在于,包括:

权利要求1至12任一项所述的过滤组件;

尘仓,形成有第二腔体,所述过滤组件设置于所述第二腔体,所述第二腔体与所述过滤组件的盒体的第一腔体连通,所述盒体和所述尘仓之间形成有进水部,所述进水部与所述第一腔体连通;

泵吸组件,设置于所述尘仓外,所述泵吸组件与所述第二腔体连通;

在所述过滤组件的盒体处于第一状态时,所述泵吸组件用于引导水依次从所述进水部、所述第一腔体、所述第一过滤层以及所述第二腔体流入所述泵吸组件,其中所述第一状态为所述盒体在所述水下清洁设备沿着垂直于重力方向移动时所处的状态;

在所述过滤组件的盒体处于第二状态时,所述泵吸组件用于引导至少部分水依次从所述进水部、所述第一腔体、所述导流口以及所述第二腔体流入所述泵吸组件。

14.根据权利要求13所述的水下清洁设备,其特征在于,所述盖合件设置有第二过滤层,在所述过滤组件处于第一状态时,所述第二过滤层分别与所述第一腔体以及所述第二腔体连通。

15.根据权利要求13所述的水下清洁设备,其特征在于,所述泵吸组件包括叶轮罩,所述过滤组件的导流口的面积大于所述叶轮罩的进水的截面积。

过滤组件及水下清洁设备

技术领域

[0001] 本申请涉及水下工作设备技术领域,特别是涉及过滤组件及水下清洁设备。

背景技术

[0002] 水下清洁设备包括用于过滤、积聚水下杂质的过滤组件。相关技术中的过滤组件包括腔体及与腔体连通的过滤部,且为了增加过滤效果,环绕腔体的四面均设置有过滤部。一般来说,过滤部包括与腔体连通的流通口及覆盖流通口的过滤层。当水从腔体内外流通时,过滤层起到过滤水中杂质的作用。

[0003] 然而,当杂质过多时,杂质会积聚在过滤层处,从而堵塞过滤层上的过滤孔。当过滤层发生堵塞时,过滤组件中的水较难通过过滤层流入至泵吸组件,导致泵吸组件的进水量不足,进而导致泵吸组件产生的推力不足而影响水下清洁设备爬墙或爬坡等功能,从而降低使用者使用体验。

发明内容

[0004] 本申请提供一种过滤组件及水下清洁设备,以解决过滤组件上过滤层中吸附较多的杂质且发生堵塞时,过滤组件中的水较难通过过滤层流入水下清洁设备的泵吸组件中,导致泵吸组件的进水量不足,进而导致泵吸组件推力不足而影响水下清洁设备爬墙或爬坡等功能,从而降低使用者使用体验的技术问题。

[0005] 本申请实施例提出一种过滤组件,能应用在水下清洁设备上,过滤组件包括:盒体,盒体形成有第一腔体及与第一腔体连通的导流口;盒体包括第一状态和第二状态;第一过滤层,设置于盒体的侧壁,第一过滤层与第一腔体连通;盖合件,盖合件安装在盒体上,其中,在第一状态下,盖合件盖合导流口;在第二状态下,盖合件打开导流口。

[0006] 其中,盖合件枢转的连接于盒体;过滤组件还包括安装在盖合件的调节件,调节件远离盖合件与盒体的枢转连接处;调节件辅助盖合件盖合或打开导流口。

[0007] 其中,盖合件包括相对设置的第一侧端和第二侧端;第一侧端位于盖合件的最上端,第二侧端位于盖合件的最下端;第一侧端与盒体枢转连接,第二侧端绕第一侧端枢转至打开或关闭导流口,在过滤组件整体位于水下,调节件的重力大于浮力;或者,第二侧端与盒体枢转连接,第一侧端绕第二侧端枢转至打开或关闭导流口,在过滤组件整体位于水下,调节件的浮力大于重力。

[0008] 其中,第一侧端与盒体枢转连接,调节件的中心到第一侧端的距离与调节件的中心到第二侧端的距离之比小于1。

[0009] 其中,第一侧端与盒体枢转连接,调节件凸设在盖合件朝向第一腔体的内侧面,在盒体处于第一状态时,调节件的重心与盖合件的枢转中心的连线与重力方向之间呈锐角。

[0010] 其中,第二侧端与盒体枢转连接,过滤组件还包括移动件;盖合件还包括容置通道,容置通道设置在第一侧端和第二侧端之间,且容置通道的中心线与第一侧端或第二侧端所在的平面相交;移动件容置在容置通道内,且可沿着容置通道移动。

[0011] 其中,容置通道的中心线与第一侧端或第二侧端所在的平面垂直相交。

[0012] 其中,盖合件包括面向第一腔体的内侧面;容置通道由第二侧端向靠近内侧面的方向,向第一侧端延伸而成。

[0013] 其中,盒体的侧壁上设有安装支架,安装支架覆盖导流口;安装支架覆盖导流口的部分设置有若干个格栅孔,格栅孔与导流口连通,盖合件活动安装于安装支架。

[0014] 其中,安装支架面向第一腔体的一侧面凹陷设置有容置腔,容置腔的侧壁设有枢转安装槽;盖合件活动容置在容置腔内,盖合件凸设有枢转部,枢转部的下方设有止挡限位凸起;枢转部枢转安装在枢转安装槽内,且止挡限位凸起随盖合件转动至止挡在侧壁上。

[0015] 其中,盖合件的边沿还延伸有搭接部,搭接部在盖合件容置于容置腔内时抵顶于安装支架的内侧面。

[0016] 其中,过滤组件包括驱动组件,驱动组件与盖合件连接,用于驱动盖合件盖合或打开导流口。

[0017] 本申请实施例还提出一种水下清洁设备,包括:上述所述的过滤组件;尘仓,形成有第二腔体,过滤组件设置于第二腔体,第二腔体与过滤组件中的盒体的第一腔体连通,盒体和尘仓之间形成有进水部,进水部与第一腔体连通;泵吸组件,设置于尘仓外,泵吸组件与第二腔体连通;在过滤组件的盒体处于第一状态时,泵吸组件用于引导水依次从进水部、第一腔体、第一过滤层以及第二腔体流入泵吸组件,其中第一状态为盒体在水下清洁设备沿着垂直于重力方向移动时所处的状态;在过滤组件的盒体处于第二状态时,泵吸组件用于引导至少部分水依次从进水部、第一腔体、导流口以及第二腔体流入泵吸组件。

[0018] 其中,盖合件设置有第二过滤层,在过滤组件处于第一状态时,第二过滤层分别与第一腔体以及第二腔体连通。

[0019] 其中,泵吸组件包括叶轮罩,过滤组件的导流口的面积大于叶轮罩的进水的截面积。

[0020] 本申请的有益效果是:本申请提供的过滤组件及具有该过滤组件的水下清洁设备,在过滤组件上设置盒体、第一过滤层以及盖合件。盒体形成有第一腔体及与第一腔体连通的导流口。盒体包括第一状态和第二状态。第一过滤层设置于盒体侧壁。第一过滤层与第一腔体连通。盖合件安装在盒体上。其中,在第一状态下,盖合件盖合导流口。第一腔体内的水通过盒体上的第一过滤层流出,进而减小对水下清洁设备的清洁效果影响,使水下清洁设备实现正常清洁功能。在第二状态下,盖合件打开导流口。第一腔体内的至少部分水直接通过导流口流出,增大盒体的出水量,使水下清洁设备在爬墙或爬坡过程中(即使过滤组件污渍较多)始终满足泵吸组件的进水量需求,从而维持稳定的爬墙或爬坡性能。因此,通过盒体中的第一腔体、导流口以及盖合件相互配合,在过滤组件处于第一状态时,盖合件盖合在导流口,能够减小对水下清洁设备的清洁效果影响。在过滤组件处于第二状态时,盖合件打开导流口,使水下清洁设备爬墙或爬坡过程(即使过滤组件污渍较多)始终满足泵吸组件的进水量需求,从而维持稳定的爬墙或爬坡性能。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,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申请的一些实施例,对于

本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,其中:

[0022] 图1是本申请过滤组件第一实施例的第一状态的截面示意图;

[0023] 图2是图1中A的放大示意图;

[0024] 图3是本申请过滤组件第一实施例的第二状态的截面示意图;

[0025] 图4是图3中B的放大示意图;

[0026] 图5是本申请过滤组件第二实施例的第一状态的截面示意图;

[0027] 图6是图5中C的放大示意图;

[0028] 图7是本申请过滤组件第二实施例的第二状态的截面示意图;

[0029] 图8是图7中D的放大示意图;

[0030] 图9是本申请过滤组件第一实施例的第一状态的局部示意图;

[0031] 图10是本申请过滤组件第一实施例的第二状态的局部示意图;

[0032] 图11是本申请过滤组件第二实施例的第二状态的局部示意图;

[0033] 图12是本申请过滤组件第二实施例中安装支架的结构示意图;

[0034] 图13是本申请水下清洁设备第一实施例的局部示意图;

[0035] 图14是本申请水下清洁设备第一实施例的局部爆炸示意图;

[0036] 图15是本申请水下清洁设备第一实施例的局部截面示意图。

[0037] 附图标号:100、水下清洁设备;10、过滤组件;1、箱体;1a、第一侧面;1b、第二侧面;1c、第三侧面;1d、第四侧面;11、第一腔体;12、导流口;13、进水部;2、盖合件;2a、第一侧端;2b、第二侧端;21、连接部;22、容置通道;23、枢转部;24、搭接部;25、内侧面;31a,31b、调节件;32、移动件;4、安装支架;41、格栅孔;42、容置腔;43、枢转安装槽;44、安装部;45、安装卡扣;20、尘仓;201、第二腔体;30、泵吸组件;301、叶轮罩;302、叶轮;303、水泵电机。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0039] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0040] 下面结合实施例对本申请提供的过滤组件及水下清洁设备进行详细描述。

[0041] 请参阅图1以及图2,图1是本申请过滤组件第一实施例的第一状态的截面示意图;图2是图1中A的放大示意图。本申请实施例的一个方面,提供了一种过滤组件10。过滤组件10应用在水下清洁设备上。过滤组件10包括箱体1、第一过滤层(图上未示意)以及盖合件2。箱体1形成有第一腔体11及与第一腔体11连通的导流口12。箱体1包括第一状态和第二状态。第一过滤层设置于箱体1侧壁。第一过滤层与第一腔体11连通。盖合件2安装在箱体1上。其中,在第一状态下,盖合件2密封盖合导流口12。在第二状态下,盖合件2打开导流口12。

[0042] 具体地,水下清洁设备用于清理水池、泳池等区域的污渍和悬浮物等。水下清洁设备可以是水池清洁机器人、泳池清洁机器人等,在此不作限定。箱体1上的进水部13用于水进入第一腔体11内。第一过滤层用于起到过滤作用。水通过进水部13进入箱体1的第一腔体11内,并通过第一过滤层过滤水中杂质等。过滤后的水进入过滤组件10的尘仓中,而后通过尘仓流入泵吸组件中。

[0043] 导流口12贯通设置在箱体1侧壁上。第一状态可以是水下清洁设备清理水下底面时,过滤组件10的状态,此处,过滤组件10处于正常的放置状态,盖合件2在自然放置状态盖合于导流口12。第二状态可以是水下清洁设备在水下爬坡或爬墙等时过滤组件10所处的状态,此时,过滤组件10随水下清洁设备处于倾斜或倒置状态,在重力和/或外力干预的作用下,盖合件2运动至打开导流口12。第一状态和第二状态不同。

[0044] 请参阅图3以及图4,图3是本申请过滤组件第一实施例的第二状态的截面示意图;图4是图3中B的放大示意图。结合图1以及图2,盖合件2活动安装在箱体1上,使盖合件2能够相对于箱体1运动。当箱体1处于第一状态时,盖合件2盖合在导流口12,第一腔体11内的水通过箱体1的第一过滤层流出,进而减小对水下清洁设备的清洁效果影响,使水下清洁设备实现正常清洁功能。

[0045] 请参阅图5、图6、图7以及图8,图5是本申请过滤组件第二实施例的第一状态的截面示意图;图6是图5中C的放大示意图。结合图1至图4,当过滤组件10处于第二状态时,盖合件2逐渐打开导流口12。第一腔体11内的至少部分水直接通过导流口12流出,增大箱体1的出水量,使水下清洁设备在爬墙或爬坡过程中(即使过滤组件污渍较多)始终满足泵吸组件的进水量需求,从而维持稳定的爬墙或爬坡性能。

[0046] 由此,通过箱体1中的第一腔体11、导流口12以及盖合件2相互配合,在箱体1处于第一状态时,盖合件2盖合在导流口12,能够减小对水下清洁设备的清洁效果影响。在箱体1处于第二状态时,盖合件2打开导流口12,增大第一腔体11出水量,提升泵吸组件进水量,进而提升水下清洁设备推力,从而提升水下清洁设备爬墙或爬坡性能,提高使用者使用体验。

[0047] 上述导流口12可以包括一个导流子口(图上未示意)。或者,导流口12可以包括两个以上的导流子口,如两个导流子口、三个导流子口以及多个导流子口等。导流子口的数量可以根据实际情况而定。当导流子口的数量包括多个时,多个导流子口组合形成的导流口12的出水量需要与一个导流子口形成的导流口12的出水量尽量保持一致,以保证导流口12的出水量一致,进而满足使水下清洁设备在爬墙或爬坡过程中(即使过滤组件污渍较多)始终满足泵吸组件的进水量需求,从而维持稳定的爬墙或爬坡性能。

[0048] 在一些实施例中,上述盖合件2可以通过驱动组件(图上未示意)驱动,驱动组件与盖合件2连接,实现盖合件2盖合以及打开导流口12。其中,驱动组件可以包括驱动电机(图上未示意),驱动电机与盖合件2连接,进而控制盖合件2运动。或者,盖合件2上设置相关结构,通过盖合件2以及相关结构来实现自身驱动,实现盖合件2盖合以及打开导流口12。在其他实施例中,盖合件2还可以是其他方式盖合以及打开导流口12等,在此不作限定。其中,盖合件2可以是盖板、翻板等。

[0049] 请参阅图9以及图10,图9是本申请过滤组件第一实施例的第一状态的局部示意图;图10是本申请过滤组件第一实施例的第二状态的局部示意图。结合图1至图4,在一些实施例中,盖合件2枢转的连接于箱体1。盖合件2枢转连接于箱体1时,使盖合件2更省力地盖

合和打开导流口12。过滤组件10还包括安装在盖合件2的调节件31a,31b。调节件31a,31b远离盖合件2与箱体1的枢转连接处。调节件31a,31b安装位置远离盖合件2与箱体1的枢转连接处。调节件31a,31b辅助盖合件2盖合或打开导流口12。

[0050] 在第一状态时,盖合件2绕箱体1转动的枢转点位于盖合件2和调节件31a,31b所受重力和浮力之和的作用线上,也就是说盖合件2绕箱体1的转动力矩为零,因此,盖合件2不会发生枢转而一直处于竖直状态,从而可以很好的盖合导流口12。

[0051] 而在第二状态时,过滤组件10处于倾斜或翻转倒置的状态,盖合件2绕箱体1转动的枢转点偏离盖合件2和调节件31a,31b所受重力和浮力之和的作用线,也就是说盖合件2绕箱体1的转动力矩不再为零,从而对盖合件2有一个绕箱体1转动的转动力矩,以迫使盖合件2转动而打开导流口12。其中,调节件31a,31b可以是不同密度的部件,能够辅助盖合件2运动即可,其具体结构不做限定。

[0052] 通过上述调节件31a,31b以及调节件31a,31b在盖合件2上位置限定,不仅使盖合件2能够更快速地盖合至导流口12或者打开导流口12等,提升第一腔体11出水量,进而提升泵吸组件进水量,从而提升水下清洁设备爬墙或爬坡性能,而且使盖合件2能够在第一状态和第二状态之间自主变化,可以减少驱动组件使用,节约成本。

[0053] 具体地,盖合件2包括相对设置的第一侧端2a和第二侧端2b。在过滤组件10处于第一状态和第二状态时,第一侧端2a位于盖合件2的最上端,第二侧端2b位于盖合件2的最下端。第一侧端2a和第二侧端2b均可以设置成枢转连接箱体1。但是,由于第一侧端2a和第二侧端2b的位置不同,其与箱体1枢转连接时,会导致盖合件2的整体受力不同。想要实现上述在第一状态关闭导流口12和在第二状态打开导流口12的目的时,第一侧端2a还是第二侧端2b枢转连接箱体1时,必须对调节件31a,31b的设置进行调整,以便于辅助盖合件2用力。基于此,下文分别对该第一侧端2a还是第二侧端2b枢转连接箱体1时的具体结果做具体的描述和分析:

[0054] 实施例一:

[0055] 在该实施例一中,第一侧端2a与箱体1枢转连接,第二侧端2b绕第一侧端2a枢转至远离或抵靠箱体1,以便于打开或关闭所述导流口12。此时,过滤组件10整体位于水下,即过滤组件10整体位于水面以下位置处,调节件31a的重力设置成大于浮力。

[0056] 具体地,第一侧端2a与箱体1枢转连接,调节件31a远离第一侧端2a与箱体1枢转连接处,因调节件31a重力大于浮力,第二侧端2b能够绕第一侧端2a枢转至远离箱体1,使盖合件2打开导流口12。或者,第二侧端2b能够绕第一侧端2a枢转至抵靠箱体1,使盖合件2盖合至导流口12。上述调节件31a的重力远大于盖合件2在水中浮力。当箱体1处于第一状态时,盖合件2依靠调节件31a改变其自身重心,有利于盖合件2在重力方向上形成有一定预紧力,该预紧力能够使盖合件2贴合至箱体1。当箱体1处于第二状态时,盖合件2依靠自身重力以及调节件31a重力,使得第二侧端2b绕第一侧端2a枢转至远离箱体1。

[0057] 由此,通过上述第一侧端2a与箱体1枢转连接,第二侧端2b绕第一侧端2a枢转至远离或抵靠箱体1,调节件31a的重力大于浮力,不仅提升盖合件2盖合或打开导流口12的速度,而且更便于盖合件2在第一状态和第二状态之间自主变化,减少驱动组件使用,节约成本。

[0058] 可选的,在该实施例中,上述调节件31a的密度大于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 。调节件31a的密度可以

为 $1.1\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $2\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $3.4\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $4.3\text{kg}/\text{m}^3$ 等,在此不做限定。即调节件31a的密度需要大于水的密度。当箱体1处于第一状态时,盖合件2依靠调节件31a形成的重力,使盖合件2沿重力方向延伸设置,即盖合件2保持竖直状态,此时盖合件2能够盖合导流口12。另外,当箱体1处于第二状态时,盖合件2可以依靠自身重力以及调节件31a重力打开导流口12。

[0059] 由此,通过对调节件31a的密度限定,便于调节盖合件2快速盖合或开启导流口12。上述调节件31a可以是配重块(图上未示意)等。其中,配重块可以是金属块、合金块、石头等,在此不作限定。

[0060] 更为具体地,上述调节件31a的中心到第一侧端2a的距离与调节件31a的中心到第二侧端2b的距离之比小于1。调节件31a中心到第一侧端2a的距离可以为 S_1 。调节件31a的中心到第二侧端2b之间的距离为 S_2 。其中, S_1 与 S_2 的比值小于1。通过限定调节件31a与第一侧端2a以及第二侧端2b之间位置关系,调整盖合件2重心位置,有利于盖合件2在第一状态时提供一定预紧力,进而提升盖合件2贴合至箱体1的紧密性。

[0061] 在一些具体的应用场景中,调节件31a凸设在盖合件2朝向第一腔体11的内侧面25。当箱体1处于第一状态时,调节件31a的重心与盖合件2的枢转中心的连线与重力方向呈锐角。调节件31a可拆卸或者固定连接于盖合件2处。其中,可拆卸方式可以是卡接、插接或者螺栓固定方式等。调节件31a的重心与盖合件2的枢转中心的连线与重力方向呈锐角,即将调节件31a的重心高于盖合件2朝向第一腔体11的一侧面设置,增大盖合件2在第一状态时预紧力,进而提升盖合件2盖合导流口12速度;同时,更易于盖合件2枢转至远离导流口12,进而提升盖合件2打开导流口12速度。

[0062] 进一步地,盖合件2设置有连接部21。连接部21为调节件31a提供安装位置。调节件31a可以卡接、插接或者螺栓固定方式设置在连接部21内。

[0063] 实施例二:

[0064] 请参阅图11以及图12,图11是本申请过滤组件第二实施例的第二状态的局部示意图;图12是本申请过滤组件第二实施例中安装支架的结构示意图。结合图5至图6,第二侧端2b与箱体1枢转连接。第一侧端2a绕第二侧端2b枢转至远离或抵靠箱体1,以便于打开或关闭所述导流口12。此时,过滤组件10整体位于水下,即过滤组件10整体位于水表面以下位置处,调节件31b的浮力设置成大于重力。

[0065] 具体地,第二侧端2b与箱体1枢转连接,调节件31b远离第二侧端2b与箱体1枢转连接处,第一侧端2a能够绕第二侧端2b枢转至远离箱体1,使盖合件2打开导流口12。或者,第一侧端2a能够绕第二侧端2b枢转至抵靠箱体1,因调节件31b的浮力大于重力,使盖合件2盖合至导流口12。上述调节件31b的浮力远大于盖合件2在水中重力。当箱体1处于第一状态时,盖合件2依靠调节件31b的浮力,使盖合件2沿重力方向延伸设置,此时盖合件2能够盖合至导流口12。当箱体1处于第二状态时,盖合件2依靠自身的重力,使得第二侧端2b绕第一侧端2a枢转至远离箱体1。

[0066] 由此,通过上述第一侧端2a与箱体1枢转连接,第二侧端2b绕第一侧端2a枢转至远离或抵靠箱体1,调节件31b的重力大于浮力,不仅提升盖合件2盖合或打开导流口12的速度,而且更便于盖合件2在第一状态和第二状态之间自主变化,减少驱动组件使用,节省成本。

[0067] 可选的,在该实施例中,调节件31b的密度小于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 。调节件31b的密度可以为

0.9kg/m³、0.8kg/m³、0.64kg/m³、0.54kg/m³、0.1kg/m³等,在此不作限定。即调节件31b的密度需要小于水的密度。当箱体1处于第一状态时,盖合件2依靠调节件31b的浮力处于竖直状态,盖合件2盖合导流口12。另外,当箱体1处于第二状态时,盖合件2可以依靠自身重力打开导流口12。

[0068] 由此,通过对调节件31b的密度限定,便于调节盖合件2快速盖合导流口12。上述调节件31b可以是泡沫、塑料或者填充有其他的气囊等,在此不作限定。如本实施例中,调节件31b为泡沫。

[0069] 更为具体地,在该实施例二中,过滤组件10还包括移动件32。盖合件2还包括容置通道22。容置通道22设置在第一侧端2a和第二侧端2b之间。且容置通道22的中心线与第一侧端2a或第二侧端2b所在的平面相交。移动件32容置在容置通道22内,且可沿着容置通道22移动。

[0070] 箱体1由第一状态向第二状态变化过程中、或者箱体1由第二状态向第一状态变化过程中,移动件32容置在容置通道22内并能够沿着容置通道22内移动。通过上述移动件32的位置变化能够改变盖合件2重心位置,以使盖合件2能够快速盖合或关闭导流口12,提升水下清洁设备爬墙或爬坡性能。其中,移动件32可以是滚动件(图上未示意)。滚动件在容置通道22内滚动,能够减少滚动件与容置通道22之间摩擦力,进而能够更快速改变盖合件2重心位置。滚动件可以是滚珠。滚珠密度可以大于1kg/m³。滚珠的大小可以根据实际情况而定,在此不作限定。

[0071] 上述容置通道22设置在第一侧端2a和第二侧端2b之间,容置通道22的中心线与第一侧端2a所在的平面相交,即容置通道22靠近第一侧端2a设置。或者,容置通道22设置在第一侧端2a和第二侧端2b之间,容置通道22的中心线与第二侧端2b所在平面,即容置通道22靠近第二侧端2b设置。其中,容置通道22可以任意角度设置在第一侧端2a或第二侧端2b位置处。

[0072] 在一些实施例中,容置通道22的中心线与第一侧端2a或第二侧端2b所在的平面垂直相交。容置通道22的中心线与第一侧端2a所在平面垂直相交。或者,容置通道22的中心与第二侧端2b所在平面垂直相交。当移动件32沿容置通道22移动过程中,能够沿第一侧端2a向第二侧端2b方向重心发生改变,使盖合件2重心具有一定规律性,简单且易于实施。

[0073] 在一些实施例中,盖合件2包括面向第一腔体11的内侧面25。容置通道22由第二侧端2b向靠近内侧面25的方向,向第一侧端2a延伸而成。容置通道22由第二侧端2b向靠近内侧面25的方向,且同时向第一侧端2a延伸而成。即容置通道22呈倾斜设置。当箱体1处于第二状态时,移动件32在倾斜设置的容置通道22内,因重力关系并沿容置通道22由第二侧端2b向第一侧端2a移动,此时盖合件2重心位置向前移动,使盖合件2的重心重力大于盖合件2的浮力,进而使盖合件2打开导流口12。

[0074] 通过改变容置通道22倾斜方向,便于移动件32移动,能够快速改变盖合件2重心重力,进而实现盖合件2快速开启或盖合导流口12。

[0075] 不管是上述实施例一还是实施例二,还是任何其它具体的实施例,盖合件2可以直接枢转的连接在箱体1的侧壁上。但是为了安装的稳定和牢固性,盖合件2可以通过其它安装件,如安装支架4间接地枢转连接在箱体1的侧壁上。

[0076] 在一些实施例中,请参阅图1至图12,安装支架4设置在箱体1的侧壁上。安装支架4

覆盖导流口12。安装支架4覆盖导流口12的部分设置有若干个格栅孔41。格栅孔41与导流口12连通。盖合件2活动安装于安装支架4。

[0077] 具体地,安装支架4可拆卸或者固定在箱体1的侧壁上。安装支架4安装至箱体1侧壁的过程中,安装支架4覆盖导流口12。安装支架4覆盖导流口12的部分设置有若干个格栅孔41。若干个格栅孔41与导流口12连通设置。第一腔体11的至少部分水依次通过导流口12以及格栅孔41后流出。通过在安装支架4上设置格栅孔41,防止盖合件2打开后有较大的杂质(树叶等)进入泵吸组件处而损坏泵吸组件中叶轮等。上述格栅孔41的大小以及形状不作限定,满足实际需要即可。如本实施例中,格栅孔41形状呈方形。

[0078] 进一步地,安装支架4可拆卸安装至箱体1的侧壁上。可拆卸方式可以是卡接、螺栓固定以及插接等方式。如本实施例中,安装支架4外周设置有若干个安装部44。安装部44开设有安装孔(图上未示意)。固定件穿设安装孔后固定至箱体1侧壁上。另外,安装支架4外周设置有若干个安装卡扣45。安装卡扣45从导流口12插接并卡接于导流口12的侧壁上。安装支架4通过上述安装部44和安装卡扣45相互配合,提升安装支架4安装至箱体1的侧壁的稳定性的,进而提升过滤组件10的稳定性。上述安装支架4和安装卡扣45的设置位置以及数量,可以根据实际情况而定,在此不做限定。

[0079] 另外,当箱体1设置有安装支架4时,盖合件2可以活动安装于安装支架4上。即盖合件2可以活动设置在箱体1上。或者,盖合件2可以活动设置在安装支架4上。活动方式可以是转动方式。盖合件2转动连接于安装支架4。

[0080] 在一些更为具体的实施例中,安装支架4面向第一腔体11的一侧面凹陷设置有容置腔42。容置腔42的侧壁设有枢转安装槽43。盖合件2活动容置在容置腔42内。盖合件2凸设有枢转部23。枢转部23的下方设有止挡限位凸起。枢转部23枢转安装在枢转安装槽43内。且止挡限位凸起随盖合件2转动至止挡在侧壁上。

[0081] 容置腔42凹陷设置在安装支架4朝向第一腔体11的一侧面,容置腔42能够用于容纳盖合件2。容置腔42与枢转安装槽43连通设置。枢转部23固定或者可拆卸安装于盖合件2。在盖合件2活动安装在容置腔42内时,枢转部23枢转安装在枢转安装槽43内,实现盖合件2转动。枢转部23的下方设有止挡限位凸起。枢转部23与止挡限位凸起之间可拆卸或者固定连接。止挡限位凸起能够起到止挡限位作用。当枢转部23枢转过程中,止挡限位凸起也随枢转部23转动。当盖合件2转动至一定角度后,止挡限位凸起止挡在容置腔42的侧壁上,实现使盖合件2止转,进而限定盖合件2转动角度。

[0082] 通过上述容置腔42、枢转安装槽43、枢转部23以及止挡限位凸起相互配合,限定盖合件2转动角度,避免盖合件2转动角度过大而导致盖合件2吸附至箱体1的侧壁上,而影响盖合件2盖合等。

[0083] 在箱体1处于第二状态时,盖合件2通过上述止挡限位凸起等相关结构,能够限定盖合件2与箱体1之间夹角。其中,盖合件2与箱体1之间夹角为大于或等于 30° ,且小于或等于 100° 。盖合件2与箱体1之间夹角可以为 30° 、 43° 、 54° 、 65° 、 76° 、 87° 、 90° 、 98° 、 100° 等,在此不作限定。通过上述盖合件2与箱体1之间夹角范围限定,不仅便于第一腔体11至少部分水通过导流口12流出,提升箱体1的出水量,而且也能减少盖合件2吸附至箱体1侧壁上的风险。如本实施例中,箱体1处于第一状态时,止挡限位凸起限定盖合件2与箱体1垂直设置,即盖合件2与箱体1之间夹角为 90° 。

[0084] 可选地,在其他实施例中,当盖合件2枢转于箱体1时,盖合件2和安装支架4之间枢转安装槽43、枢转部23以及止挡限位凸起等结构同样可以设置于盖合件2和箱体1之间,在此不在一一赘述。

[0085] 可选地,盖合件2的边沿还延伸有搭接部24。搭接部24在盖合件2容置于容置腔42内时抵顶于安装支架4的内侧面。搭接部24与盖合件2固定或者可拆卸连接。搭接部24位于盖合件2的边沿位置处。当箱体1处于第一状态时,盖合件2的搭接部24在盖合件2容置于容置腔42内时,搭接部24能够抵顶于安装支架4的内侧面。

[0086] 通过上述方式,提升盖合件2盖合至导流口12的密封性能,减少水从盖合件2和安装支架4之间的缝隙进入箱体1外,进而影响水下清洁设备清洁效率。

[0087] 在一些实际的应用场景中,本申请实施例提供的过滤组件10的箱体1呈方形设置。箱体1包括第一侧面1a、第二侧面1b、第三侧面1c以及第四侧面1d。第一侧面1a和第二侧面1b相对设置。第三侧面1c和第四侧面1d相对设置。第一侧面1a靠近水下清洁设备运动前方。导流口12可以设置在第一侧面1a、第二侧面1b以及第三侧面1c三者中至少一者位置处。第一侧面1a、第二侧面1b、第三侧面1c三者中至少一者可以设置有一个、两个或者两个以上导流口12等,在此不做限定。

[0088] 当导流口12设置在第二侧面1b以及第三侧面1c位置处时,盖合件2上设置一个枢转部23。其中,枢转部23垂直设置在安装支架4或箱体1侧壁上。当然,在其他实施例中,盖合件2还可以是其他设置方式,在此不作限定。

[0089] 当过滤组件10只设置一个导流口12时,导流口12处可以设置第一种盖合件2、密度大于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 的调节件31a。或者,导流口12处可以设置第二种盖合件2、密度小于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 的调节件31b以及移动件32。

[0090] 当过滤组件10设置两个导流口12时,两个导流口12处可以均设置第一种盖合件2、密度大于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 的调节件31a。或者,两个导流口12处可以均设置第二种盖合件2、密度小于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 的调节件31b以及移动件32。或者,一个导流口12处设置第一种盖合件2、密度大于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 的调节件31a。另一导流口12处设置第二种盖合件2、密度小于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 的调节件31b以及移动件32。

[0091] 当过滤组件10设置有三个或者三个以上导流口12时,导流口12处盖合件2的种类、调节件31b的种类等可以根据实际情况而定,在此不在一一赘述。

[0092] 另外,上述导流口12的形状可以为规则形状或者异形等。规则形状可以是正多边形、圆形等。异形可以是弧形以及折线组合形成的。其中,盖合件2的形状可以与导流口12的形状相同或者不同。当盖合件2的形状与导流口12的形状不同,当箱体1处于第一状态时,盖合件2能够覆盖导流口12即可,其具体形状不作限定。

[0093] 可以理解的,本申请实施例提供的过滤组件10的盖合件2也设置有第二过滤层。当盖合件2未打开时,第二过滤层起到过滤杂质作用,避免因盖合件2设置而影响水下清洁设备正常工作状态。其中,第二过滤层设置位置避开调节件31a,31b设置位置即可,其具体设置位置以及形式,在此不作限定。

[0094] 本申请实施例的另外一个方面,还提供了一种水下清洁设备100。请参阅图13、图14以及图15,图13是本申请水下清洁设备第一实施例的局部示意图;图14是本申请水下清洁设备第一实施例的局部爆炸示意图;图15是本申请水下清洁设备第一实施例的局部截面

示意图。结合图1至图8,在一些实施例中,该水下清洁设备100包括过滤组件10。过滤组件10为上述实施例中所阐述的过滤组件10,在此不在一一赘述。

[0095] 具体地,水下清洁设备100还包括尘仓20。尘仓20形成有第二腔体201。过滤组件10设置于第二腔体201内。第二腔体201与过滤组件10中箱体1的第一腔体11连通设置。如第二腔体201可以通过第一过滤层、导流口12与第一腔体11连通设置。箱体1和尘仓20之间形成有进水部13。进水部13与第一腔体11连通。即水从进水部13进入第一腔体11内。

[0096] 水下清洁设备100还包括泵吸组件30。泵吸组件30设置于尘仓20外。泵吸组件30与尘仓20连通设置。即泵吸组件30与第二腔体201连通。

[0097] 当水下清洁设备100放置在水池过程中,泵吸组件30用于引导水池内的水能够由进水部13进入第一腔体11内,然后经过第一过滤层过滤后流入第二腔体201,而后水通过第二腔体201流入泵吸组件30。

[0098] 当过滤组件10的箱体1处于第一状态时,盖合件2盖合导流口12。泵吸组件30用于引导水依次从进水部13、第一腔体11、第一过滤层以及第二腔体201流入泵吸组件(30)。即泵吸组件30用于引导水池内的水由进水部13进入第一腔体11内。第一腔体11的水通过箱体1上第一过滤层流入第二腔体201内,而后水通过第二腔体201流入泵吸组件30。其中,第一状态为箱体1在水下清洁设备100沿着垂直于重力方向移动时所处的状态。

[0099] 当过滤组件10的箱体1处于第二状态时,盖合件2打开导流口12。泵吸组件30用于引导至少部分水依次从进水部13、第一腔体11、导流口12以及第二腔体201流入所述泵吸组件30。即泵吸组件30用于引导水池内的水由进水部13进入第一腔体11内。第一腔体11的至少部分水直接通过导流口12流入第二腔体201内。也有部分水能够通过第一过滤层流入第二腔体201内,而后水通过第二腔体201流入泵吸组件30中。

[0100] 由此,水下清洁设备100通过使用上述过滤组件10,能够减少清洁效果影响,同时也能始终满足泵吸组件30的进水量需求,从而维持稳定的爬墙或爬坡性能。

[0101] 在一实施例中,盖合件2还设置有第二过滤层(图上未示意)。第二过滤层分别与第一腔体以及第二腔体连通设置。第二过滤层起到过滤作用。当过滤组件10处于第一状态时,盖合件2盖合导流口12。水池内的水能够由进水部13进入第一腔体11内。第一腔体11的水通过箱体1上第一过滤层以及盖合件2上的第二过滤层流入第二腔体201内,而后水通过第二腔体201流入泵吸组件30。由此,通过在盖合件2设置第二过滤层,能够提升水下清洁设备100清洁效率。其中,第二过滤层的结构可以与第一过滤层的结构相同或者不相同,在此不作限定。

[0102] 在一实施例中,泵吸组件30包括叶轮罩301。过滤组件10的导流口12的面积大于叶轮罩301的进水的截面积。导流口12的面积大于叶轮罩301的进水的截面积,增大过滤组件10出水面积,使过滤组件10中的出水量大于泵吸组件30的进水量,保证爬墙或爬坡过程中始终满足泵吸组件30的进水量要求,从而维持稳定的爬墙或爬坡性能。

[0103] 上述泵吸组件30还包括叶轮302以及水泵电机303。水泵电机303的输出端连接叶轮302。水泵电机303驱动叶轮302在叶轮罩301内转动。其中,泵吸组件30中的水泵电机303驱动叶轮302转动,水流入叶轮302内,加快过滤组件10中出水量,进而提高水下清洁设备100的对水池内污水的清洁效率。

[0104] 本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指明所指

示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。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。如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0105] 以上所述仅为本申请的实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

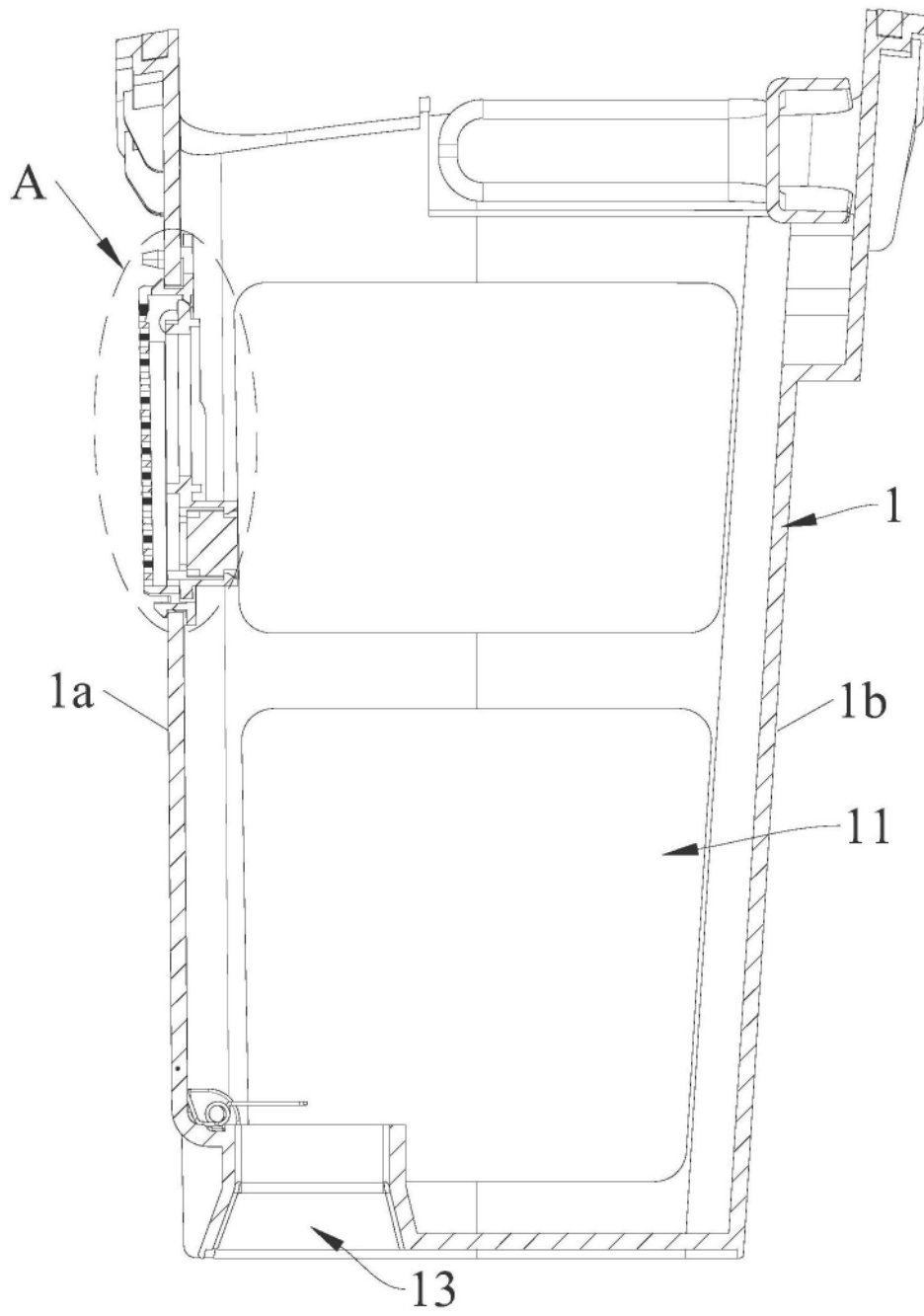


图1

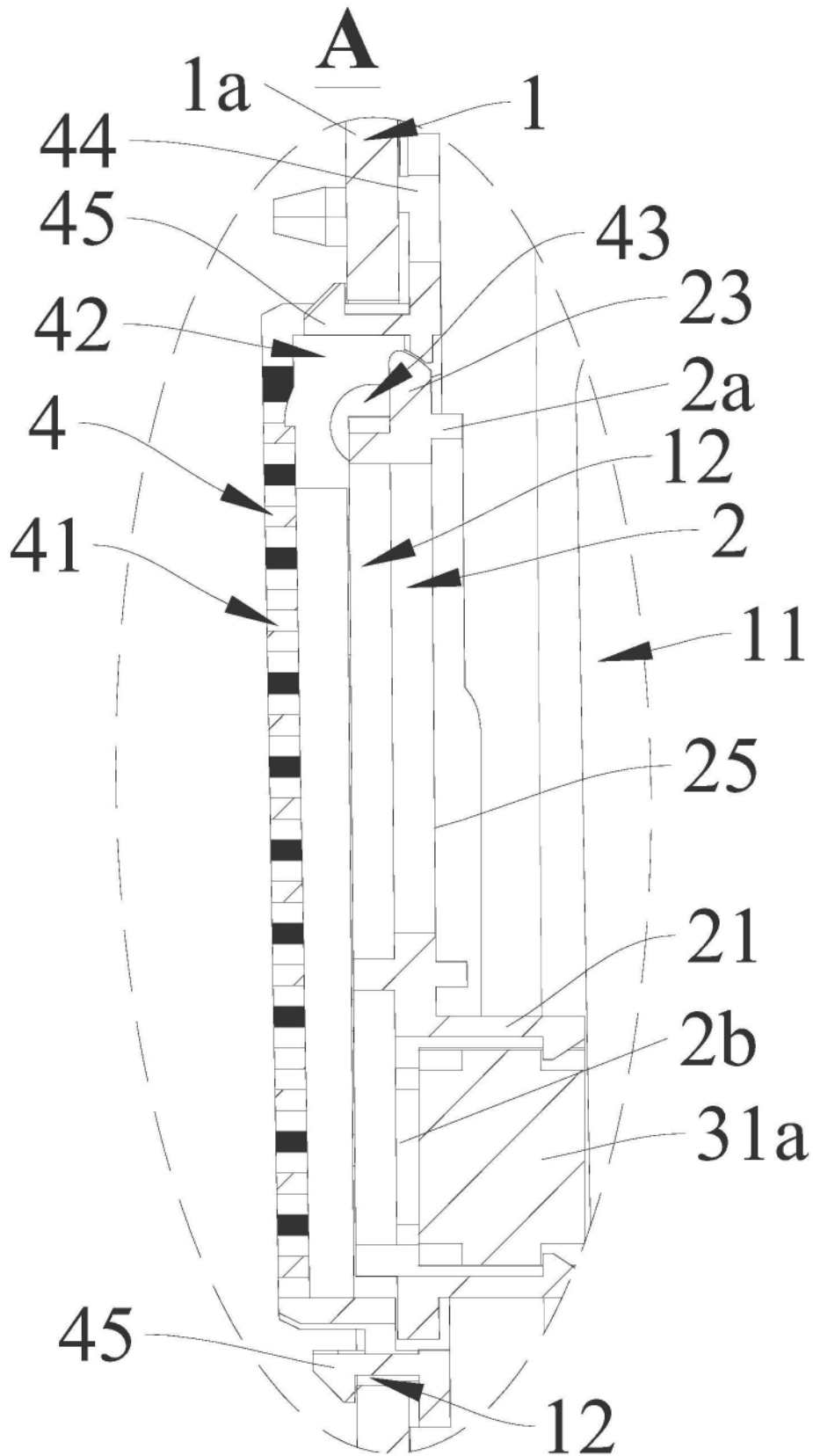


图2

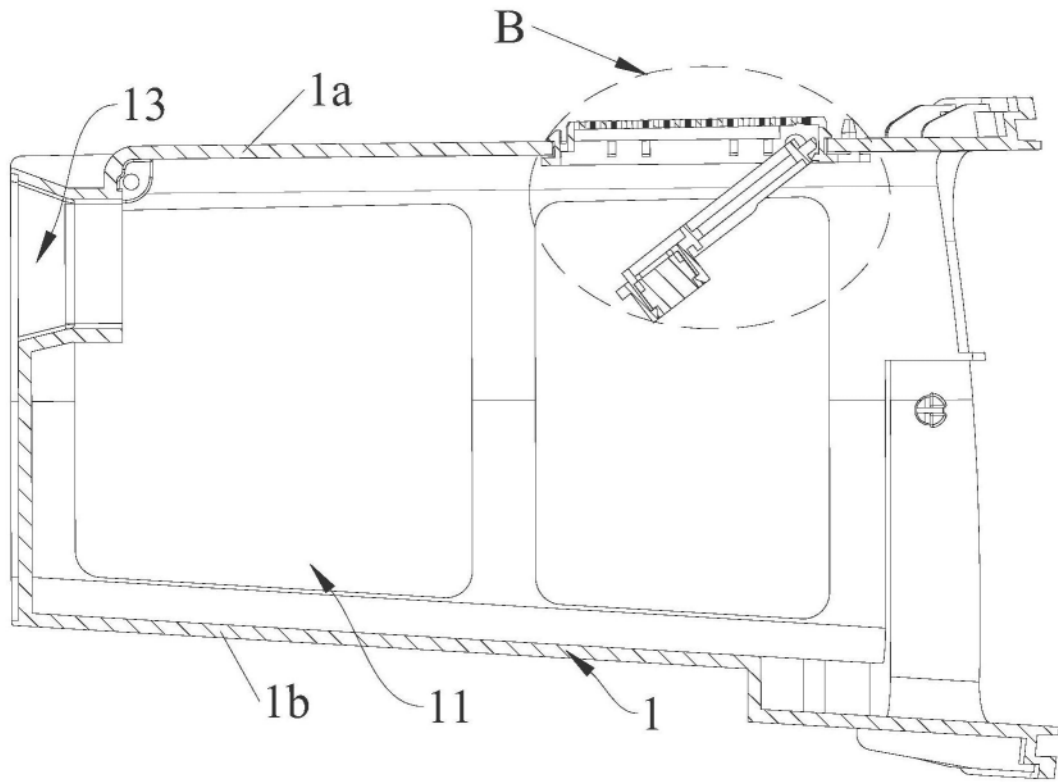


图3

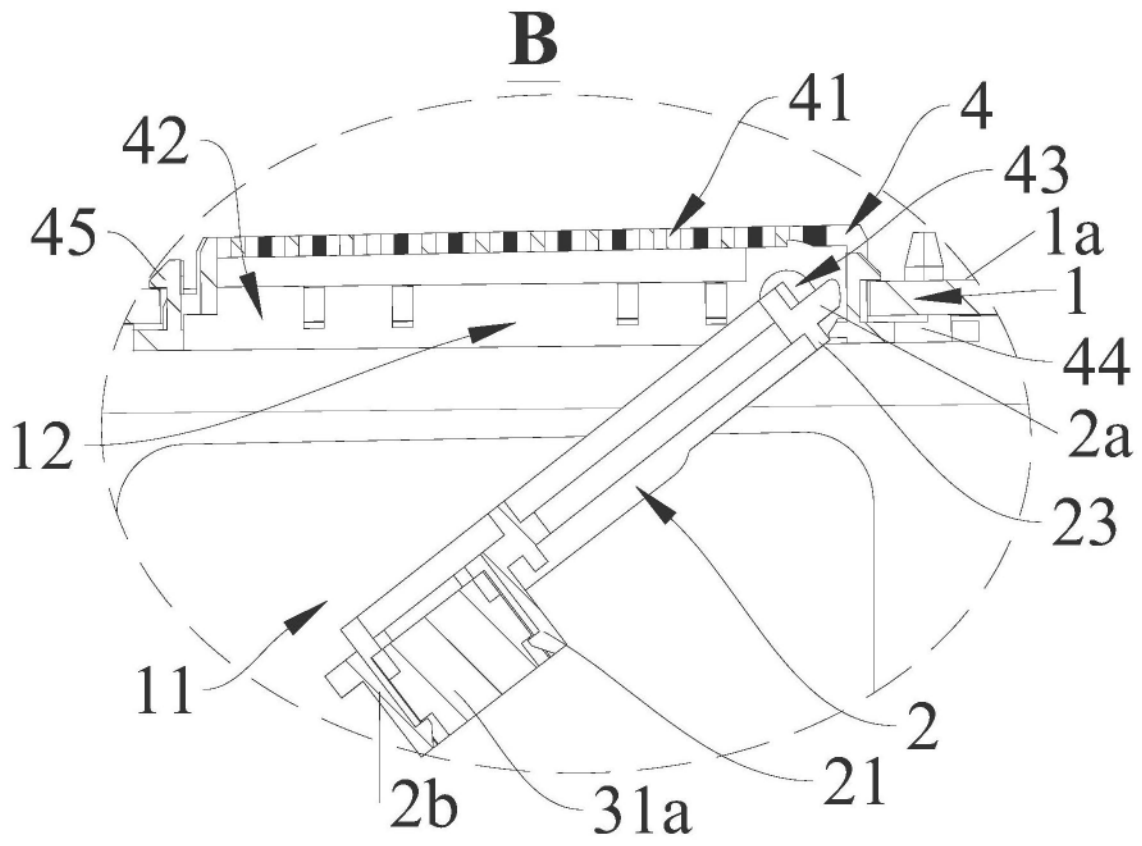


图4

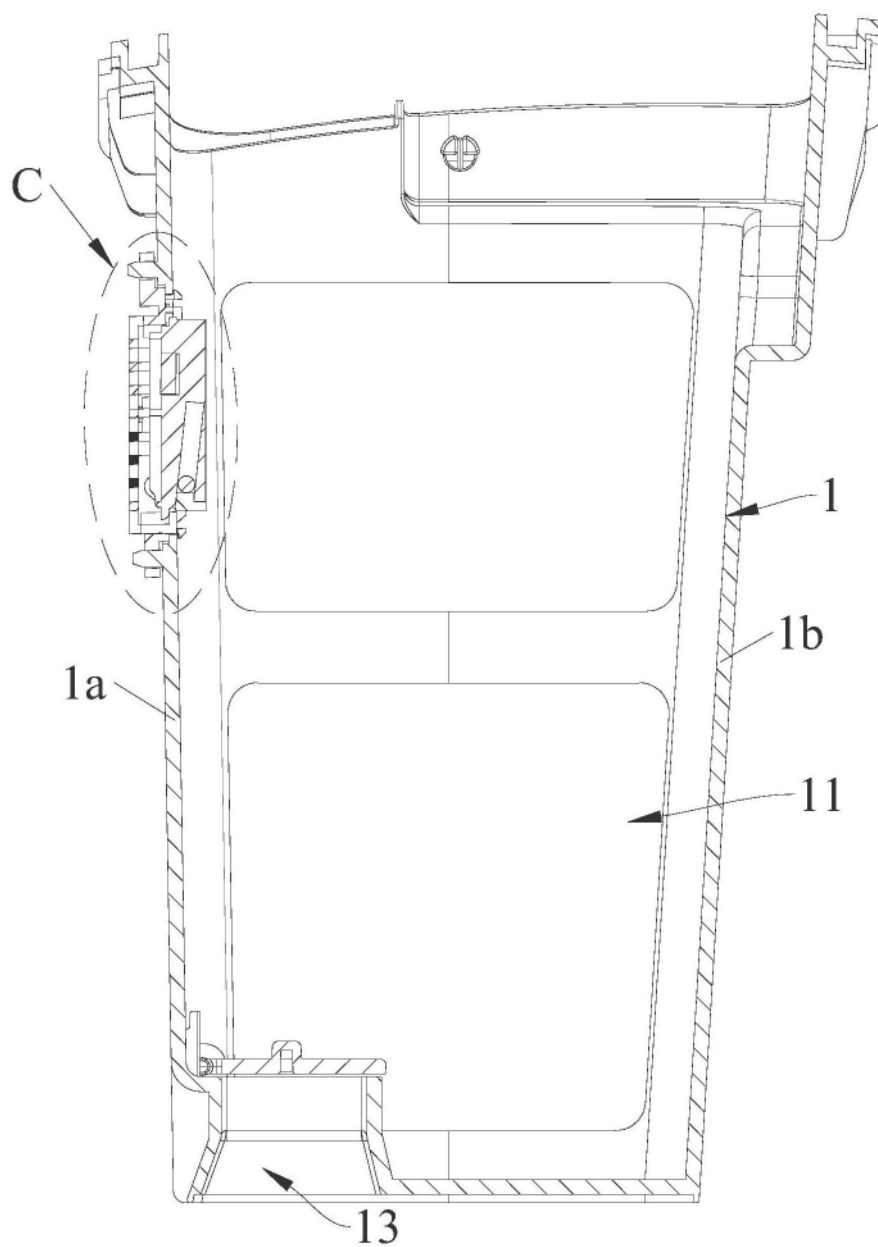


图5

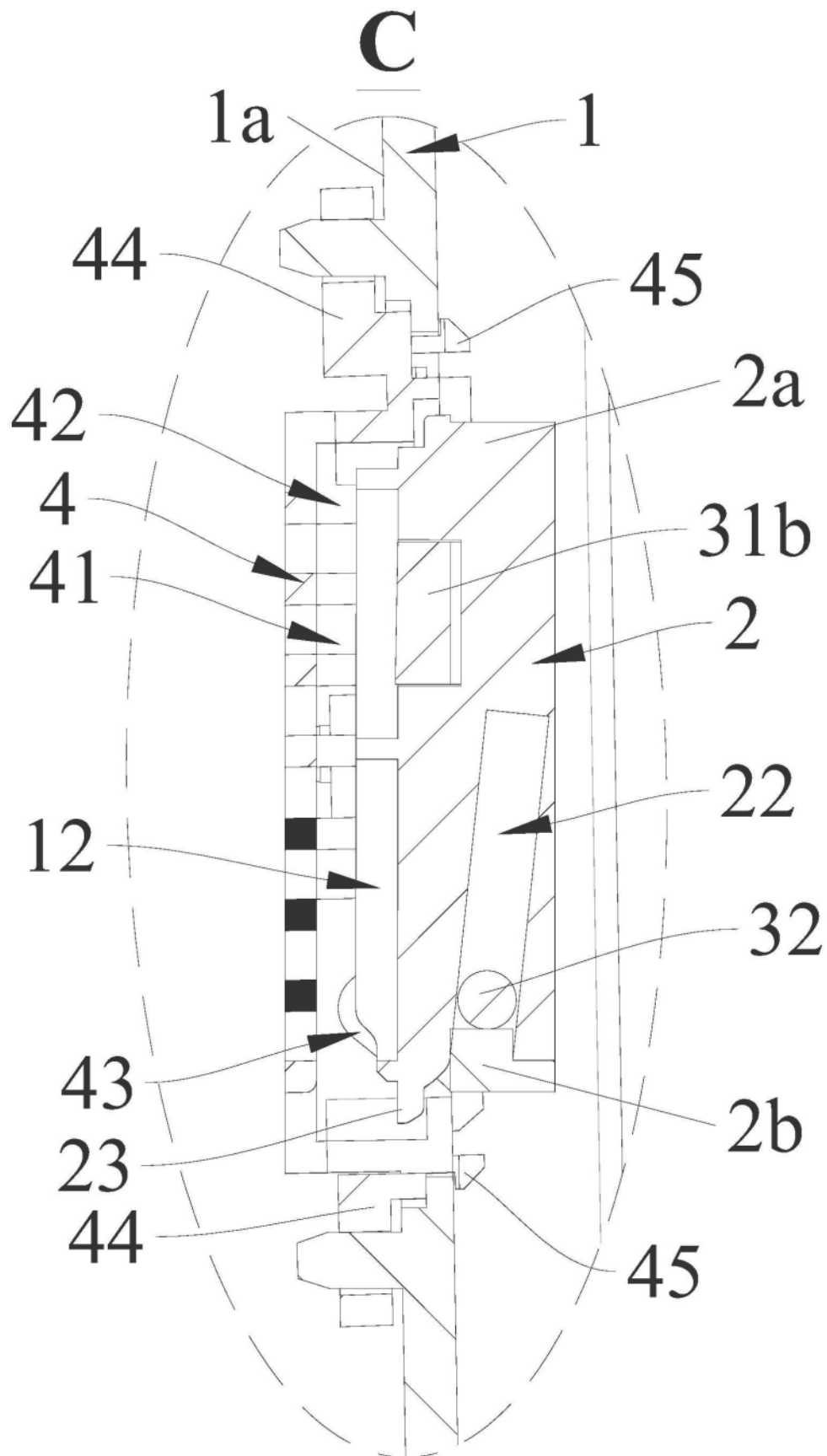


图6

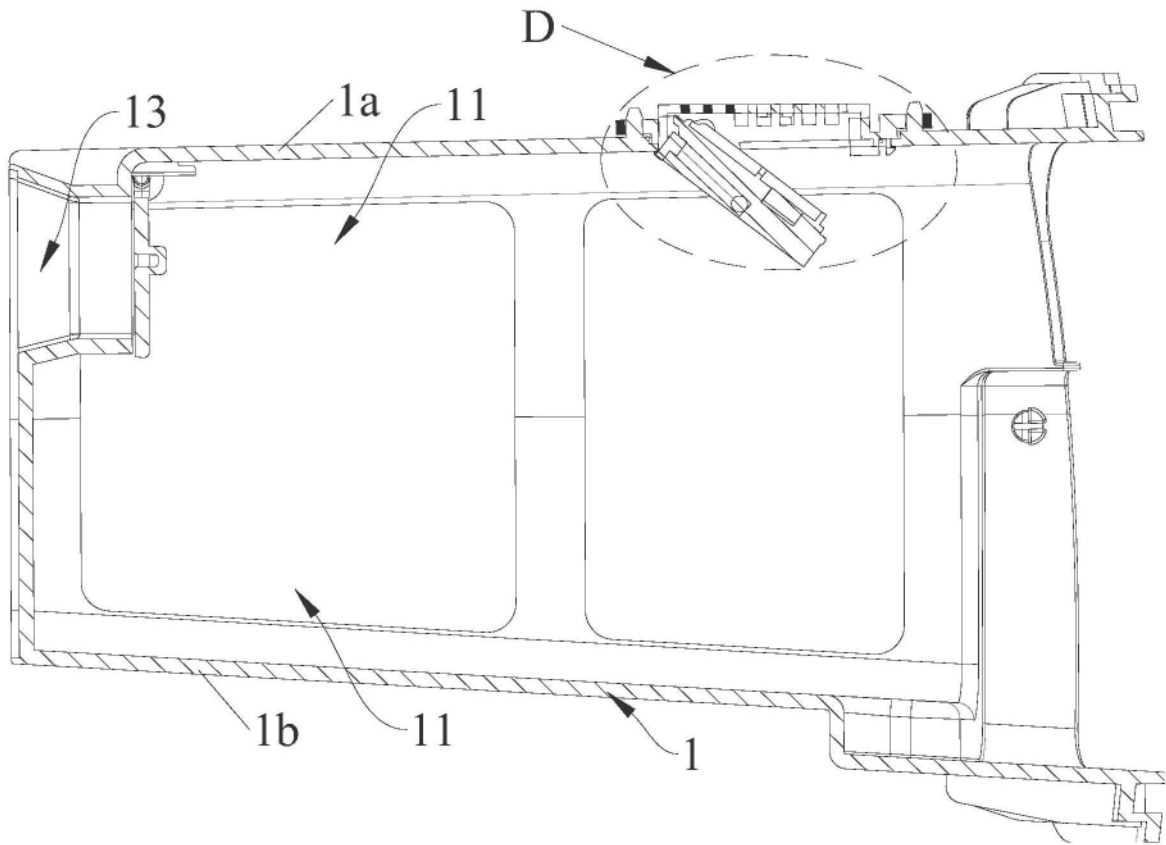


图7

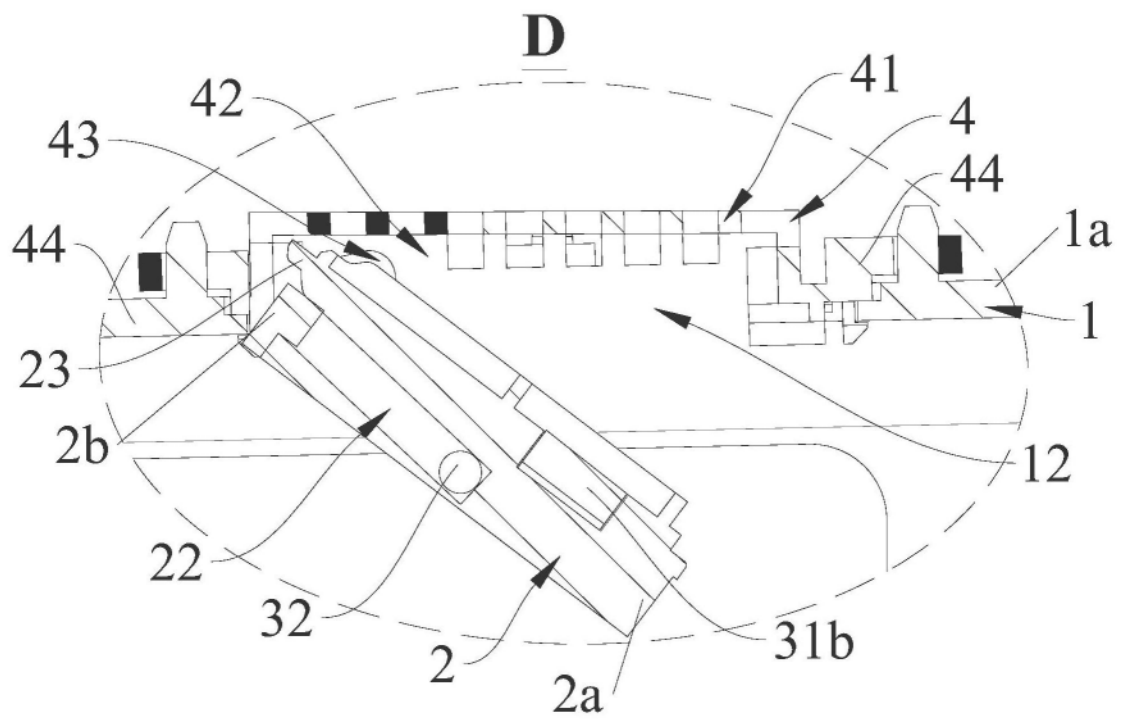


图8

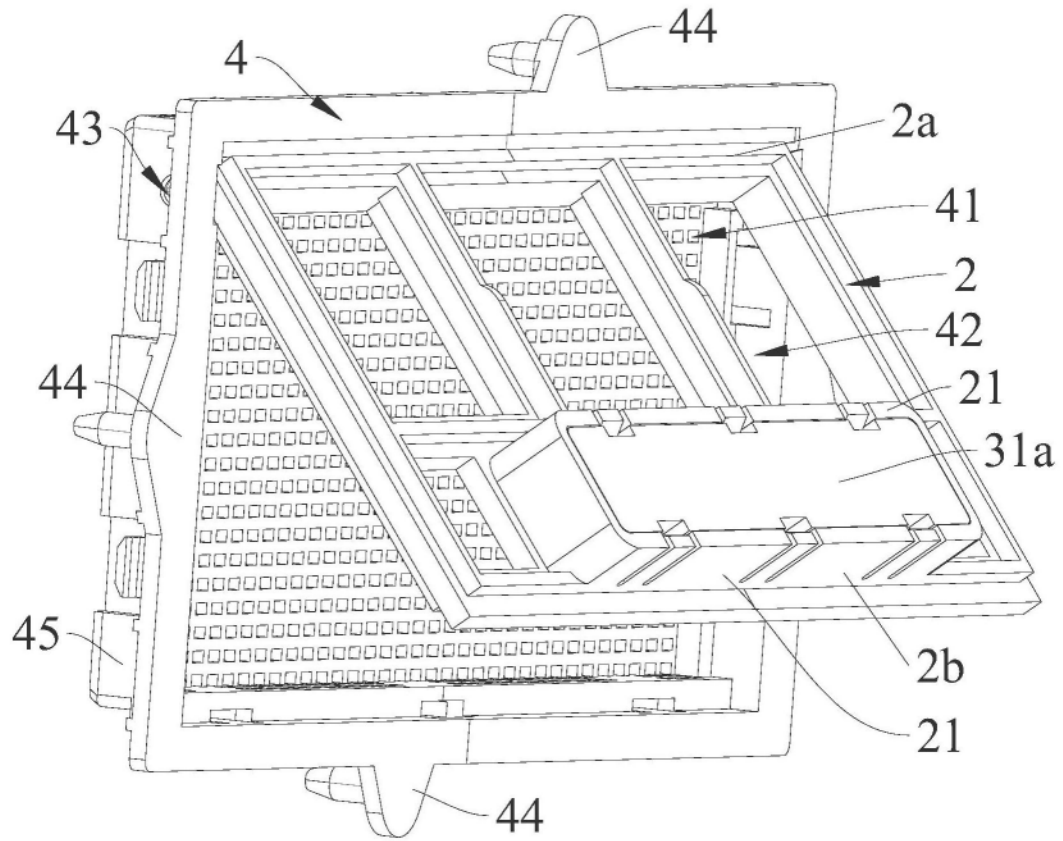


图10

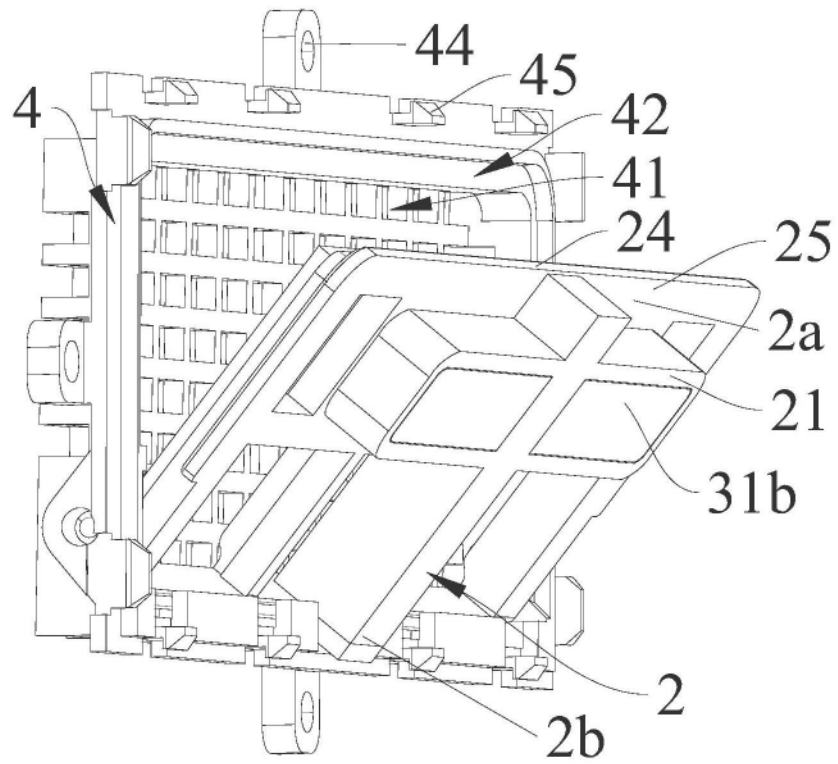


图11

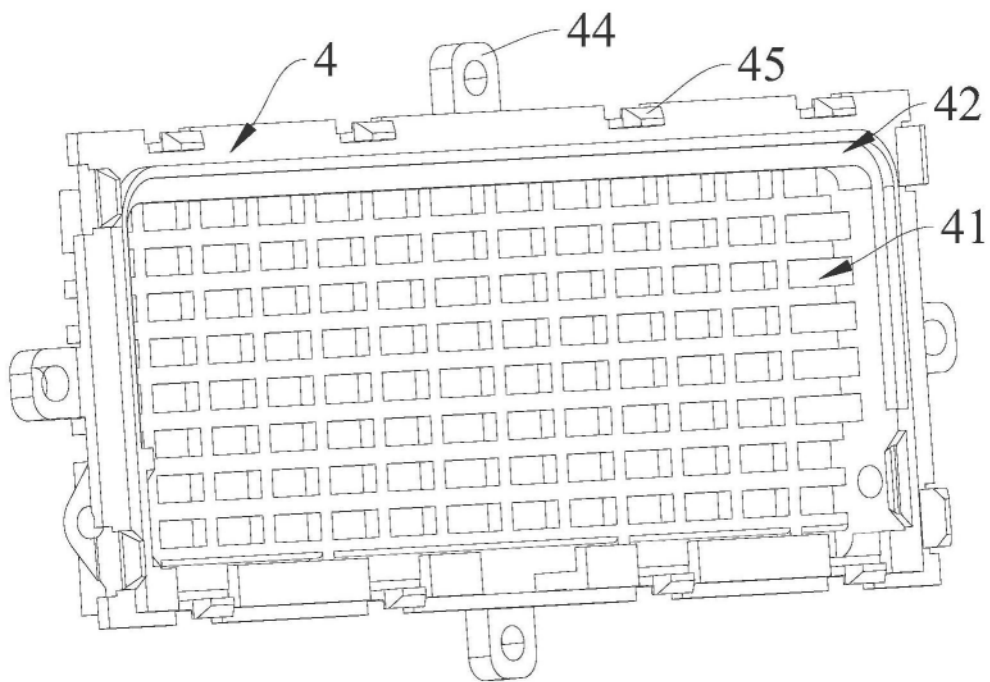


图12

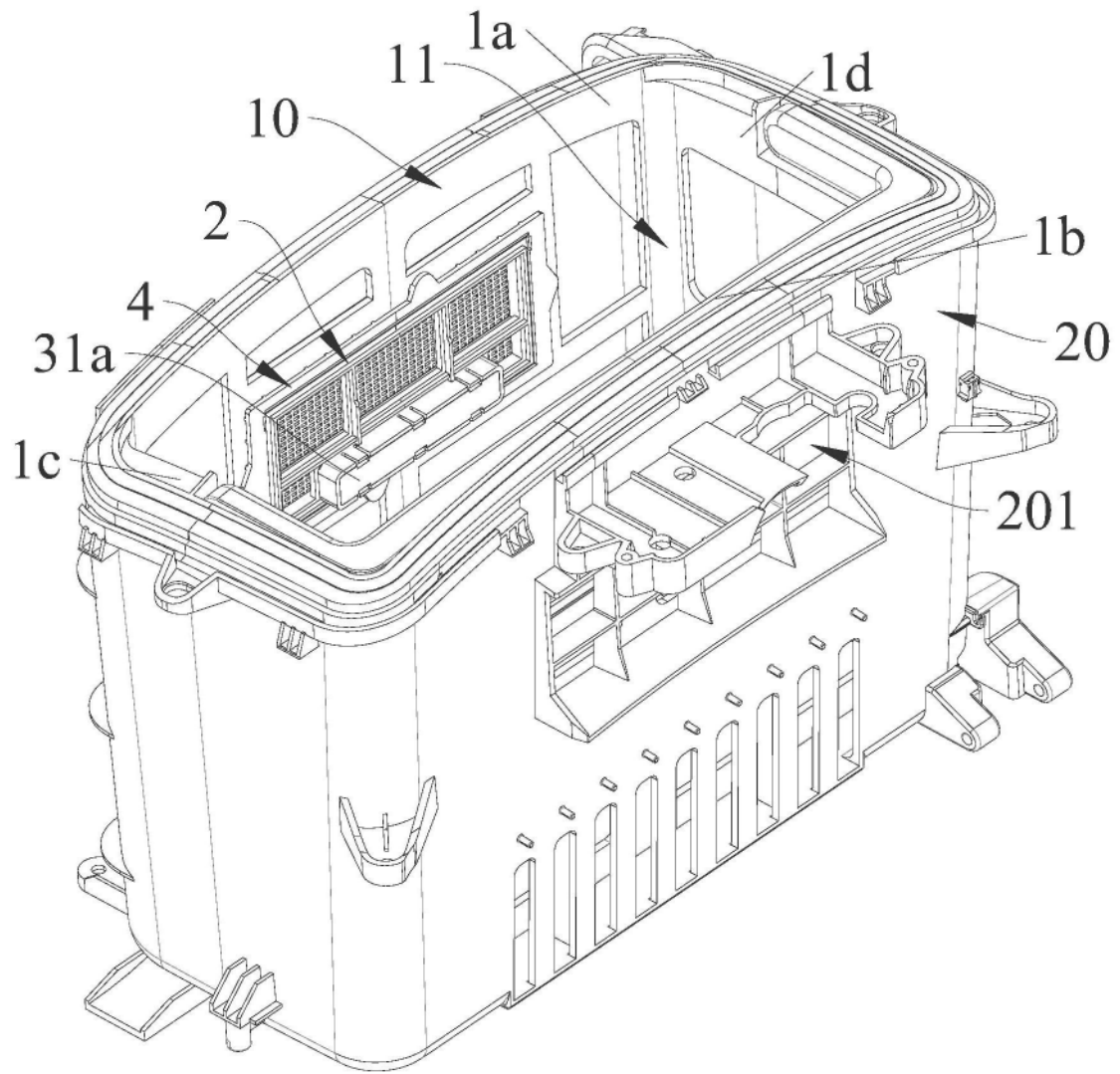


图13

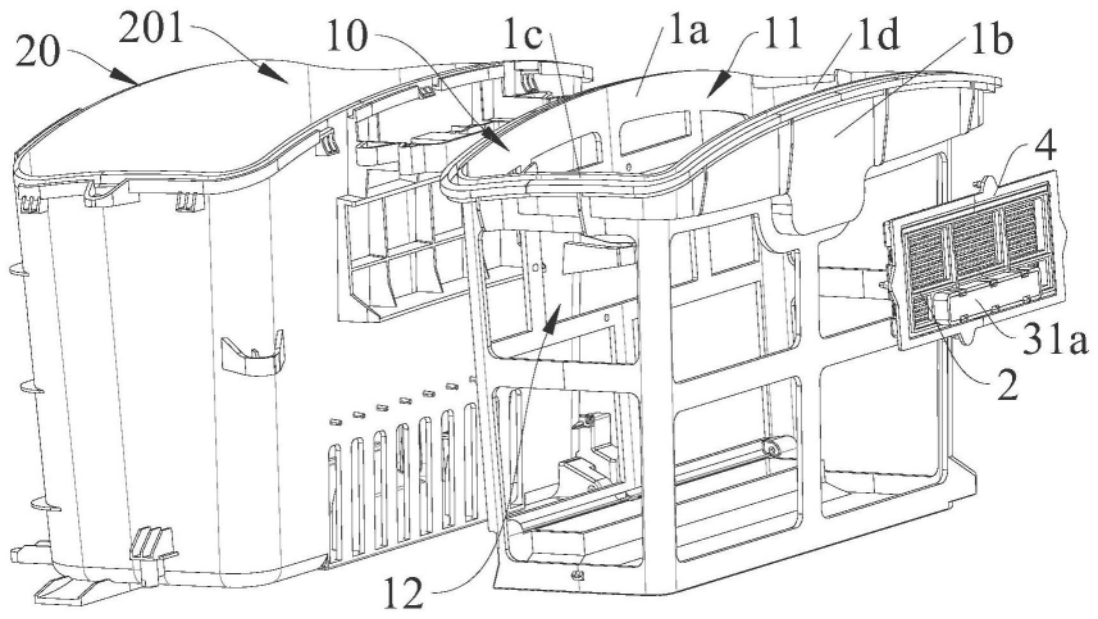


图14

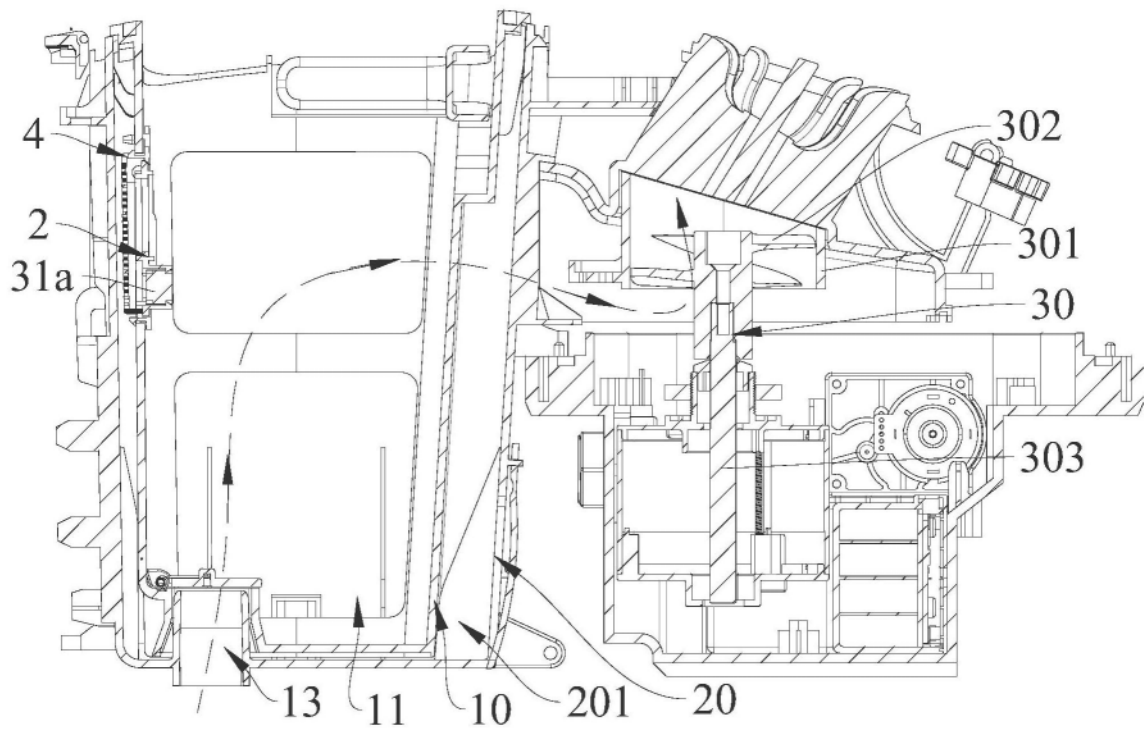


图15