(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114224249 B
(45)授权公告日 2022.11.25

(21)申请号 202111554514.8

(22)申请日 2021.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114224249 A

(43)申请公布日 2022.03.25

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72)发明人 曾国辉 库浩锋 陈俊祺 康津 邓志龙 杨蛟龙

(74)专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 马簪

(51)Int.Cl.
A47L 11/30(2006.01)
A47L 11/40(2006.01)
B01D 50/60(2022.01)
B01D 45/16(2006.01)
B01D 46/24(2006.01)
B01D 46/48(2006.01)

(56)对比文件
CN 112568834 A,2021.03.30

审查员 严雪莹

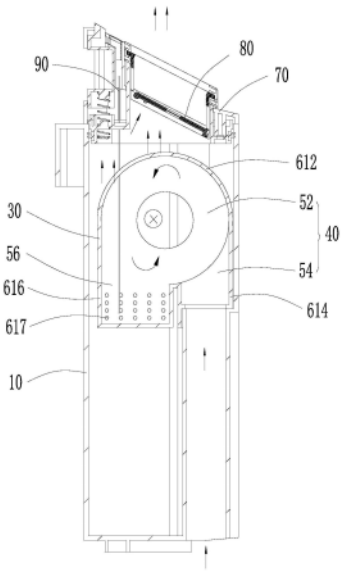
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

分离器、污水箱及洗地机

(57)摘要

本发明涉及一种分离器、污水箱及洗地机，分离器包括：壳体组件，内部形成有环形腔、进气通道及过滤腔，进气通道沿与环形腔外周相切的方向延伸且与环形腔连通设置，过滤腔与进气通道位于环形腔的同一侧，且与环形腔偏心连通设置；环形腔的内周侧形成有出气孔，过滤腔用于分离固体和液体。分离器进行工作时，外界残污从进气通进入环形腔进行旋转，在旋转的过程中重力较大的固体及液体会掉落到与进气通道位于同一侧的过滤腔中，气体则从环形腔内周侧的出气孔流出。然后，过滤腔可将固体留在自身内部，且允许液体从过滤腔掉落到污水箱的箱体内，实现固体和液体的分离。如此，可以使残污中的气体、固体及液体相互彻底分离，方便用户清洁。



CN 114224249 B

1.一种分离器,其特征在于,所述分离器包括:

壳体组件(40),所述壳体组件(40)内部形成有环形腔(52)、进气通道(54)及过滤腔(56),所述进气通道(54)沿与所述环形腔(52)外周相切的方向延伸且与所述环形腔(52)连通设置,所述过滤腔(56)在重力方向上位于所述环形腔(52)的下方并与所述环形腔(52)偏心连通设置;

其中,所述环形腔(52)中内环壁上形成有出气孔(53),所述过滤腔(56)的腔壁上开设有用于分离固体和液体的过滤孔(617),所述过滤腔(56)的过滤方向与所述环形腔(52)的中轴线相交;

所述壳体组件(40)包括第一壳体(61)和第二壳体(63),所述第一壳体(61)包括外环段(612),所述第二壳体(63)包括挡板(631);所述第一壳体(61)还包括过滤段(616),所述过滤段(616)与所述外环段(612)偏心连接,所述过滤段(616)内部形成有与所述外环段(612)内部连通的过滤槽(618),所述过滤段(616)上开设有与所述过滤槽(618)连通的所述过滤孔(617);

并且,所述过滤槽(618)具有开口,所述挡板(631)至少部分遮盖所述过滤槽(618)的开口并形成所述过滤腔(56)。

2.根据权利要求1所述的分离器,其特征在于,所述第一壳体(61)和所述第二壳体(63)可拆卸配接,且两者之间围合形成所述环形腔(52)、所述进气通道(54)及所述过滤腔(56)。

3.根据权利要求2所述的分离器,其特征在于,所述第二壳体(63)还包括设于所述挡板(631)上的内环板(633),所述挡板(631)与所述第一壳体(61)对接,所述内环板(633)伸入所述外环段(612)内,所述内环板(633)与所述外环段(612)之间界定形成所述环形腔(52),所述内环板(633)上开设有与所述环形腔(52)连通的出气孔(53)。

4.根据权利要求3所述的分离器,其特征在于,所述第一壳体(61)包括进气段(614),所述进气段(614)与所述外环段(612)相切连接,且所述进气段(614)内部形成有与所述外环段(612)内部连通的所述进气通道(54)。

5.根据权利要求1所述的分离器,其特征在于,所述外环段(612)具有一端开口的圆形腔,所述圆形腔与所述过滤槽(618)连通,且两者的开口位于同一侧并相互连通形成安装口(613);

所述挡板(631)与所述第一壳体(61)对接并遮盖所述安装口(613)。

6.根据权利要求5所述的分离器,其特征在于,所述挡板(631)界定形成所述过滤腔(56)的部分上开设有所述过滤孔(617)。

7.一种污水箱,其特征在于,包括箱体(10)及上述权利要求1-6任意一项所述的分离器,所述分离器设于所述箱体(10)内,沿所述环形腔(52)的轴向所述分离器与所述箱体(10)内壁间隔设置。

8.根据权利要求7所述的污水箱,其特征在于,所述进气通道(54)和所述过滤腔(56)均位于所述环形腔(52)朝向所述箱体(10)底部的一侧。

9.根据权利要求7所述的污水箱,其特征在于,还包括上壳(70)、过滤网(80)及检测电极(90),所述上壳(70)盖设于所述箱体(10)上,且开设有与所述箱体(10)内部连通的过气口,所述过滤网(80)设于所述上壳上并覆盖所述过气口,所述检测电极(90)设于所述上壳上并伸入所述箱体(10)内,用于检测污水水位。

10.一种洗地机,其特征在于,包括上述权利要求7-9任意一项所述的污水箱。

分离器、污水箱及洗地机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗地技术领域，特别是涉及分离器、污水箱及洗地机。

背景技术

[0002] 洗地机作为清洁品类的明星产品，创新性地将吸尘器和拖把结合起来，实现吸拖一体，而且可以同时处理干湿垃圾，并且实现免手洗拖布，可以解放双手，轻松完成拖地任务，得到越来越多的消费者青睐。

[0003] 污水箱结构是洗地机的重要组成部分，主要功能是干湿垃圾收集、分离和存放。它的工作过程是，风机从风口抽出空气，形成负压，将污水连同固体垃圾通过管道吸入污水箱。现有污水箱在使用时，污水吸入污水箱后撞击污水箱内的挡板，再通过转向风道，使污水下沉，气体往上吸出。采用惯性分离原理，利用气液冲向挡板后再急速转向，使液体/固体运动轨迹与气体不同从而达到气液/气固分离的目的。这种污水箱结构靠单一的挡板进行气液/气固分离，分离不彻底，增加用户清理难度。

发明内容

[0004] 基于此，有必要针对传统的的污水箱分离不彻底，且用户清理困难的问题，提供一种分离器、污水箱及洗地机。

[0005] 一种分离器，所述分离器包括：

[0006] 壳体组件，所述壳体组件内部形成有环形腔、进气通道及过滤腔，所述进气通道沿与所述环形腔外周相切的方向延伸且与所述环形腔连通设置，所述过滤腔在重力方向上位于所述环形腔的下方，且与所述环形腔偏心连通设置；

[0007] 其中，所述环形腔的内环壁上开设有出气孔，所述过滤腔的腔壁上开设有用于分离固体和液体的过滤孔。

[0008] 上述分离器进行工作时，外界残污从进气通进入环形腔进行旋转，在旋转的过程中重力较大的固体及液体会掉落到与进气通道位于同一侧的过滤腔中，而且过滤腔相对环形腔偏心设置可以有效承接到从环形腔切向飞出的固体和液体，气体则从环形腔内周侧的出气孔流出。然后，在过滤腔内收集分离出的固体和液体，过滤腔可将固体留在自身内部，且允许液体从过滤腔中通过过滤孔掉落到污水箱的箱体内，实现固体和液体的分离。如此，利用环形腔进行旋风分离，可以有效分离出气体，利用过滤腔有效分离固体和液体，可以使残污中的气体、固体及液体相互彻底分离，在清洁分离器时只需将固体残渣从自身内部倒出，方便用户清洁。

[0009] 在其中一个实施例中，所述壳体组件包括第一壳体和第二壳体，所述第一壳体和所述第二壳体可拆卸配接，且两者之间围合形成所述环形腔、所述进气通道及所述过滤腔。

[0010] 在其中一个实施例中，所述第一壳体包括外环段，所述第二壳体包括挡板和设于所述挡板上的内环板，所述挡板与所述第一壳体对接，所述内环板伸入所述外环段内，所述内环板与所述外环段之间界定形成所述环形腔，所述内环板上开设有与所述环形腔连通的

出气孔。

[0011] 在其中一个实施例中，所述第一壳体包括进气段，所述进气段与所述外环段相切连接，且所述进气段内部形成有与所述外环段内部连通的所述进气通道。

[0012] 在其中一个实施例中，所述第一壳体包括过滤段，所述过滤段与所述外环段偏心连接，所述过滤段内部形成有与所述外环段内部连通的过滤槽，所述过滤段上开设有与所述过滤槽连通的所述过滤孔；

[0013] 并且，所述过滤槽具有开口，所述挡板至少部分遮盖所述过滤槽的开口并形成所述过滤腔。

[0014] 在其中一个实施例中，所述外环段具有一端开口的圆形腔，所述圆形腔与所述过滤槽连通，且两者的开口位于同一侧并相互连通形成安装口；

[0015] 所述挡板与所述第一壳体对接并遮盖所述安装口。

[0016] 在其中一个实施例中，所述挡板界定形成所述过滤腔的部分上开设有所述过滤孔。

[0017] 一种污水箱，包括箱体及上述分离器，所述分离器设于所述箱体内，沿所述环形腔的轴向所述分离器与所述箱体内壁间隔设置。

[0018] 在其中一个实施例中，所述进气通道和所述过滤腔均位于所述环形腔朝向所述箱体底部的一侧。

[0019] 在其中一个实施例中，还包括上壳、过滤网及检测电极，所述上壳盖设于所述箱体上，且开设有与所述箱体内部连通的过气口，所述过滤网设于所述上盖上并覆盖所述过气口，所述检测电极设于所述上盖上并伸入所述箱体内，用于检测污水水位。

[0020] 一种洗地机，包括上述污水箱。

附图说明

[0021] 图1为本发明一实施例中污水箱的结构示意图；

[0022] 图2为图1所示污水箱一个方向的截面示意图；

[0023] 图3为图1所示污水箱另一方向的截面示意图；

[0024] 图4为图1所示污水箱的分解示意图。

[0025] 附图标记：100、污水箱；10、箱体；30、分离器；40、壳体组件；52、环形腔；53、出气孔；54、进气通道；56、过滤腔；61、第一壳体；612、外环段；613、安装口；614、进气段；616、过滤段；617、过滤孔；618、过滤槽；63、第二壳体；631、挡板；633、内环板；70、上壳；80、过滤网；90、检测电极。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 参阅图1，本发明一实施例中，提供一种污水箱100，用于洗地机中，洗地机在进行工作时，外界的残污在动力源作用下进入污水箱100，实现残污回收。并且，在污水箱100内对残污进行气体、液体及固体相互之间的分离，方便清洁污水箱100。

[0033] 参阅图2-图3，一些实施例中，污水箱100包括箱体10及分离器30，分离器30设于箱体10内，用于分离残污中的固体。分离器30包括壳体组件40，壳体组件40内部形成有环形腔52、进气通道54及过滤腔56，进气通道54沿与环形腔52外周相切的方向延伸且与环形腔52连通设置，过滤腔56在重力方向上位于环形腔52的下方，且与环形腔52偏心连通设置；其中，环形腔52的内环壁上开设有出气孔53，过滤腔56的腔壁上开设有用于分离固体和液体的过滤孔617。在分离器30进行工作时，外界残污从进气通进入环形腔52进行旋转，在旋转的过程中重力较大的固体及液体会掉落到与进气通道54位于同一侧的过滤腔56中，而且过滤腔56相对环形腔52偏心设置可以有效承接到从环形腔52切向飞出的固体和液体，气体则从环形腔52内周侧的出气孔53流出。然后，在过滤腔56内收集分离出的固体和液体，过滤腔56可将固体留在自身内部，且允许液体从过滤腔56中通过过滤孔617掉落到污水箱100的箱体10内，实现固体和液体的分离。

[0034] 如此，利用环形腔52进行旋风分离，可以有效分离出气体，利用过滤腔56有效分离固体和液体，可以使残污中的气体、固体及液体相互彻底分离，在清洁分离器30时只需将固体残渣从自身内部倒出，方便用户清洁。

[0035] 进一步地，沿环形腔52的轴向分离器30与箱体10内壁间隔设置，以预留一定的空间，允许环形腔52内周侧流出的气体通过该预留的空间流出箱体10，允许气体从分离器30流向箱体10内部，再从箱体10内部流向污水箱100顶部的动力源。此时，气体中的液体已被过滤，流入动力源内部的气流不会对动力源造成损坏。

[0036] 具体地，进气通道54和过滤腔56均位于环形腔52朝向箱体10底部的一侧，即进气通道54及过滤腔56均位于环形腔52的底部，残污从箱体10底部进入进气通道54后在环形腔52内旋转进行旋风分离，分离出的固体及液体在自身重力作用下从环形腔52掉入底部偏心设置的过滤腔56中，实现过滤腔56收集固体及液体的作用。

[0037] 参阅图2及图4，一些实施例中，壳体组件40包括第一壳体61和第二壳体63，第一壳体61和第二壳体63可拆洗配接，且两者之间围合形成环形腔52、进气通道54及过滤腔56。如此，将壳体组件40设置为可拆卸结构，在清洁分离器30时，拆开第一壳体61和第二壳体63，便可打开过滤腔56，可倒出过滤腔56内的固体残渣。

[0038] 进一步地，第一壳体61包括外环段612，第二壳体63包括挡板631和设于挡板631上的内环板633，挡板631与第一壳体61对接，内环板633伸入外环段612内，内环板633与外环段612之间界定形成环形腔52，内环板633上开设有与环形腔52连通的出气孔53。第一壳体61中设置外环段612，第二壳体63中设置内环板633，当第一壳体61和第二壳体63扣合对接时，内环板633套入外环段612内，便可在内环板633与外环段612之间形成环形腔52，以通过环形腔52分离出气体中的固体及液体。

[0039] 更进一步地，第一壳体61还包括进气段614，进气段614与外环段612相切连接，且进气段614内部形成与外环内部连通的进气通道54。如此，通过第一壳体61中的进气段614形成进气通道54，进气通道54与外环段612内部连通，当内环板633套设于外环段612内时，进气通道54便可与外环段612和内环板633之间的环形腔52连通，将气流送入环形腔52中。并且，通过第一壳体61自身上的进气段614形成整个进气通道54，进气通道54没有拼接的缝隙，气流在进气通道54内流动时不会泄露，保证进气通道54的密闭性。

[0040] 具体地，第一壳体61还包括过滤段616，过滤段616与外环段612偏心连接，过滤段616内部形成有与外环段612内部连通过滤槽618，过滤段616上开设有与过滤槽618连通的过滤孔617；并且，过滤槽618具有开口，挡板631至少部分遮盖过滤槽618的开口并形成过滤腔56。在第一壳体61的过滤段616上形成具有开口的过滤腔56，通过第二壳体63中的挡板631遮盖过滤槽618的开口形成过滤腔56，在需要清理分离器30时，只需从第一壳体61上将第二壳体63拆卸下来，使第二壳体63中的挡板631不再遮挡过滤槽618的开口，打开过滤槽618，以方便地倒出过滤槽618内的残渣。

[0041] 而且，第一壳体61的过滤段616上开设有与过滤槽618连通的过滤孔617，过滤腔56内的液体可以通过过滤孔617流出，将过滤腔56内的液体分离出去，实现过滤腔56固液分离的作用。可选地，过滤孔617的数量为多个，多个过滤孔617有效过滤出固体残渣。

[0042] 可选地，挡板631界定形成过滤腔56的部分上开设有过滤孔617，在分离器30进行工作时，过滤腔56内的液体不仅可以通过过滤段616上的过滤孔617流出，还可通过挡板631上的过滤孔617流出，过滤效果较高，且提高固液分离效果。

[0043] 一些实施例中，外环段612具有一端开口的圆形腔，圆形腔与过滤槽618连通，且两者的开口位于同一侧并相互连通形成安装口613，挡板631与第一壳体61对接并遮盖安装口

613。如此，在第一壳体61中不仅在过滤段616设置开口，还在外环段612设置开口，两者的开口连通形成安装口613，挡板631遮挡整个安装口613。将第二壳体63从第一壳体61上拆卸以后，不仅可以打开过滤腔56，还可以打开环形腔52，方便用户对分离器30内部进行有效清洁。

[0044] 一些实施例中，污水箱100还包括上壳70、过滤网80及检测电极90，上盖盖设与箱体10上，且开设有与箱体10内部连通的过气口，过滤腔56网设于上盖上并覆盖过气口，从分离器30流出的气流经过过气口处的过滤网80，过滤网80对气流中的杂质进行过滤，进一步净化气流。检测电极90设于上盖上并伸入箱体10内，用于检测污水水位，以自动监测污水水位，便于及时提箱用户清理污水箱100。

[0045] 本发明一实施例中，还提供一种上述分离器30，包括壳体组件40，壳体组件40内部形成有环形腔52、进气通道54及过滤腔56，进气通道54沿与环形腔52外周相切的方向延伸且与环形腔52连通设置，过滤腔56与进气通道54位于环形腔52的同一侧，且与环形腔52偏心连通设置；其中，环形腔52的内周侧形成有出气孔53。在分离器30进行工作时，外界残污从进气通进入环形腔52进行旋转，在旋转的过程中重力较大的固体及液体会掉落到与进气通道54位于同一侧的过滤腔56中，而且过滤腔56相对环形腔52偏心设置可以有效承接到从环形腔52切向飞出的固体和液体，气体则从环形腔52内周侧的出气孔53流出。然后，在过滤腔56内收集分离出的固体和液体，过滤腔56可将固体留在自身内部，且允许液体从过滤腔56掉落到污水箱100的箱体10内，实现固体和液体的分离。

[0046] 如此，利用环形腔52进行旋风分离，可以有效分离出气体，利用过滤腔56有效分离固体和液体，可以使残污中的气体、固体及液体相互彻底分离，在清洁分离器30时只需将固体残渣从自身内部倒出，方便用户清洁。

[0047] 本发明一实施例中，还提供一种洗地机，包括上述污水箱100，污水箱100包括箱体10和分离器30，分离器30设于箱体10内。洗地机在进行工作时，外界的残污在动力源作用下进入污水箱100，实现残污回收。并且，在污水箱100内通过分离器30对残污进行气体、液体及固体相互之间的分离，以方便清洁污水箱100。

[0048] 其中，分离器30包括壳体组件40，壳体组件40内部形成有环形腔52、进气通道54及过滤腔56。在分离器30进行工作时，外界残污从进气通进入环形腔52进行旋转，在旋转的过程中重力较大的固体及液体会掉落到与进气通道54位于同一侧的过滤腔56中，而且过滤腔56相对环形腔52偏心设置可以有效承接到从环形腔52切向飞出的固体和液体，气体则从环形腔52内周侧的出气孔53流出。然后，在过滤腔56内收集分离出的固体和液体，过滤腔56可将固体留在自身内部，且允许液体从过滤腔56掉落到污水箱100的箱体10内，实现固体和液体的分离。如此，使残污中的气体、固体及液体相互彻底分离，在清洁分离器30时只需将固体残渣从自身内部倒出，方便用户清洁。

[0049] 进一步地，沿环形腔52的轴向分离器30与箱体10内壁间隔设置，以预留一定的空间，允许环形腔52内周侧流出的气体通过该预留的空间流出箱体10，允许气体从分离器30流向箱体10内部，再从箱体10内部流向污水箱100顶部的动力源。此时，气体中的液体已被过滤，流入动力源内部的气流不会对动力源造成损坏。

[0050] 具体地，进气通道54和过滤腔56均位于环形腔52朝向箱体10底部的一侧，即进气通道54及过滤腔56均位于环形腔52的底部，残污从箱体10底部进入进气通道54后在环形腔

52内旋转进行旋风分离，分离出的固体及液体在自身重力作用下从环形腔52掉入底部偏心设置的过滤腔56中，实现过滤腔56收集固体及液体的作用。

[0051] 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。

[0052] 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。

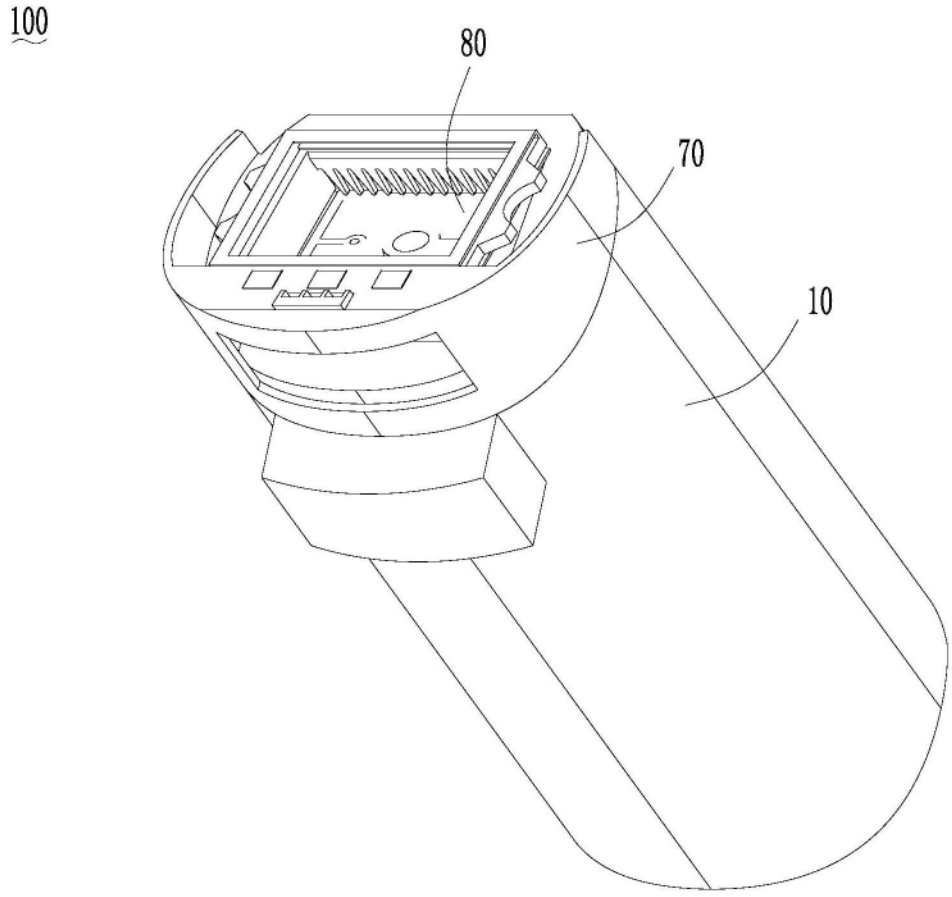


图1

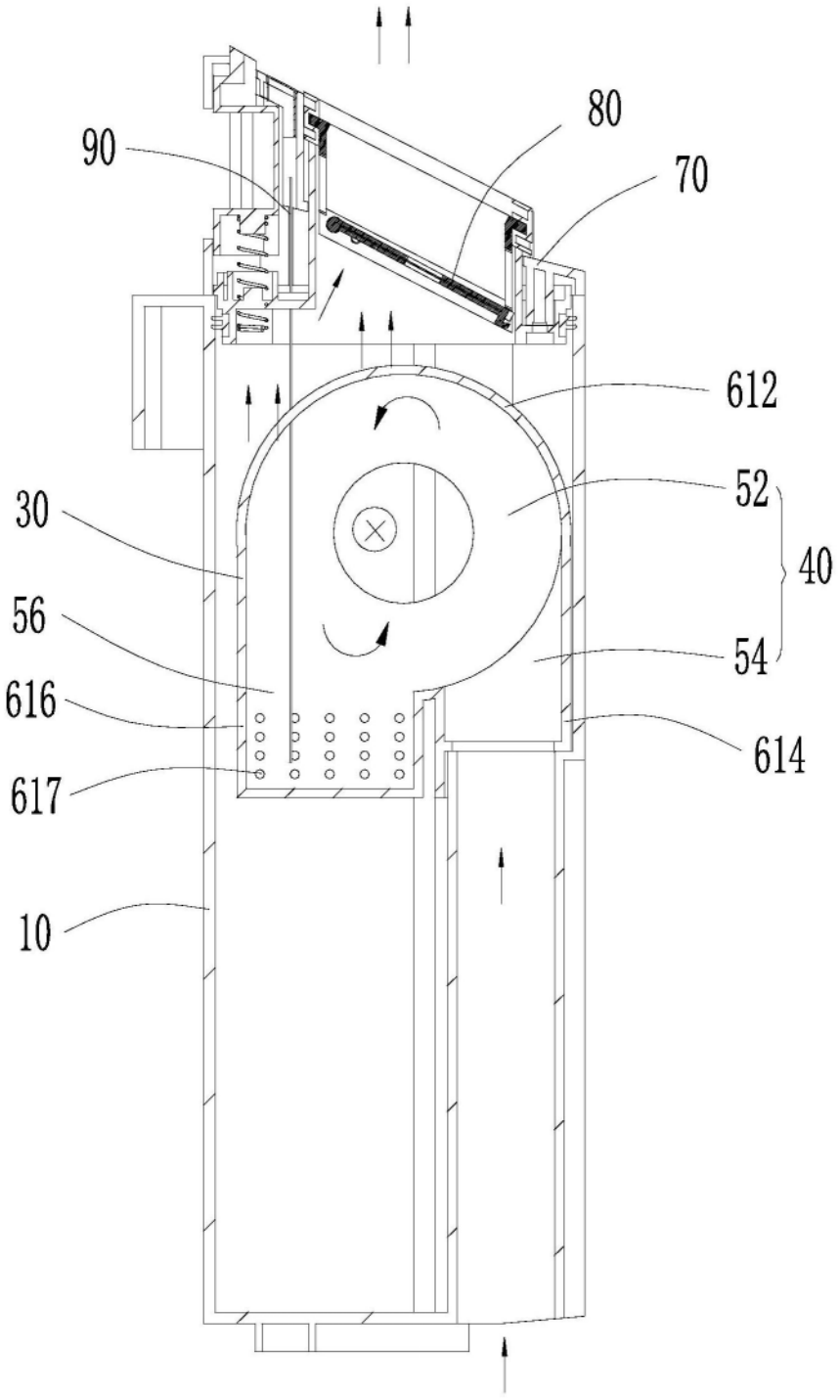


图2

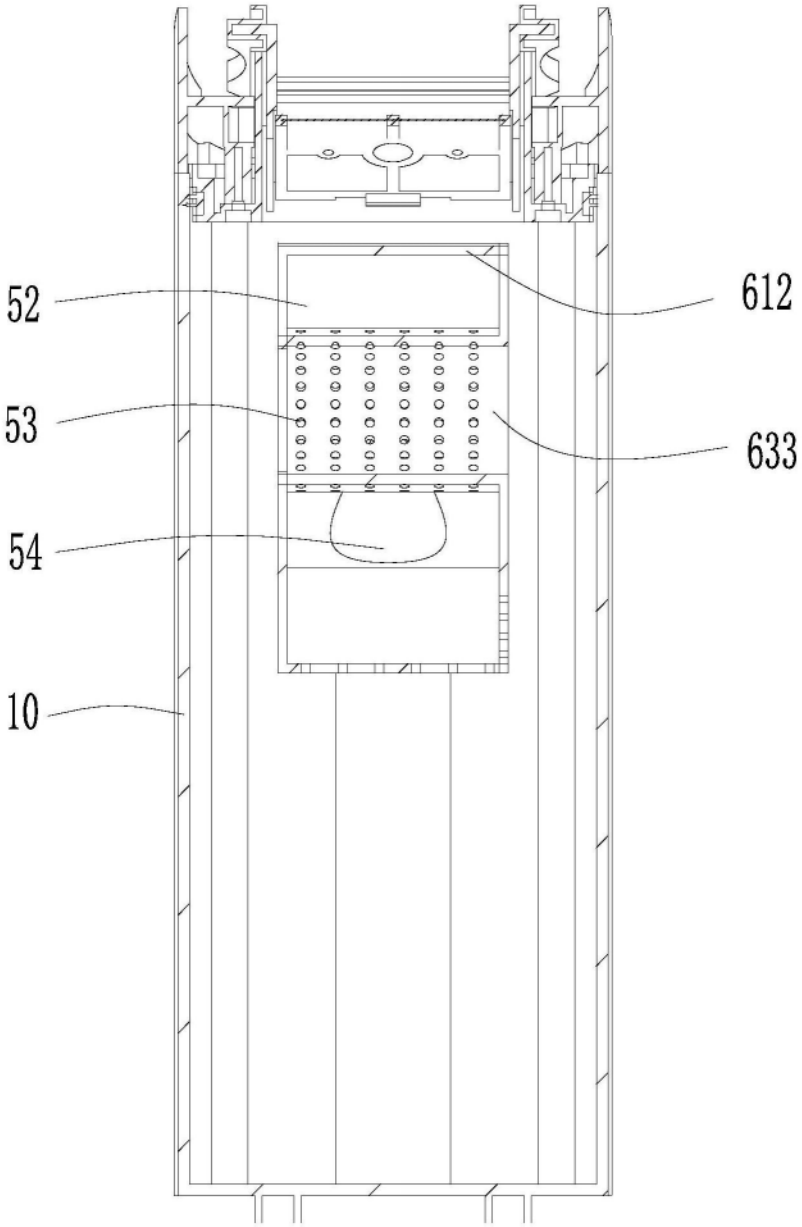


图3

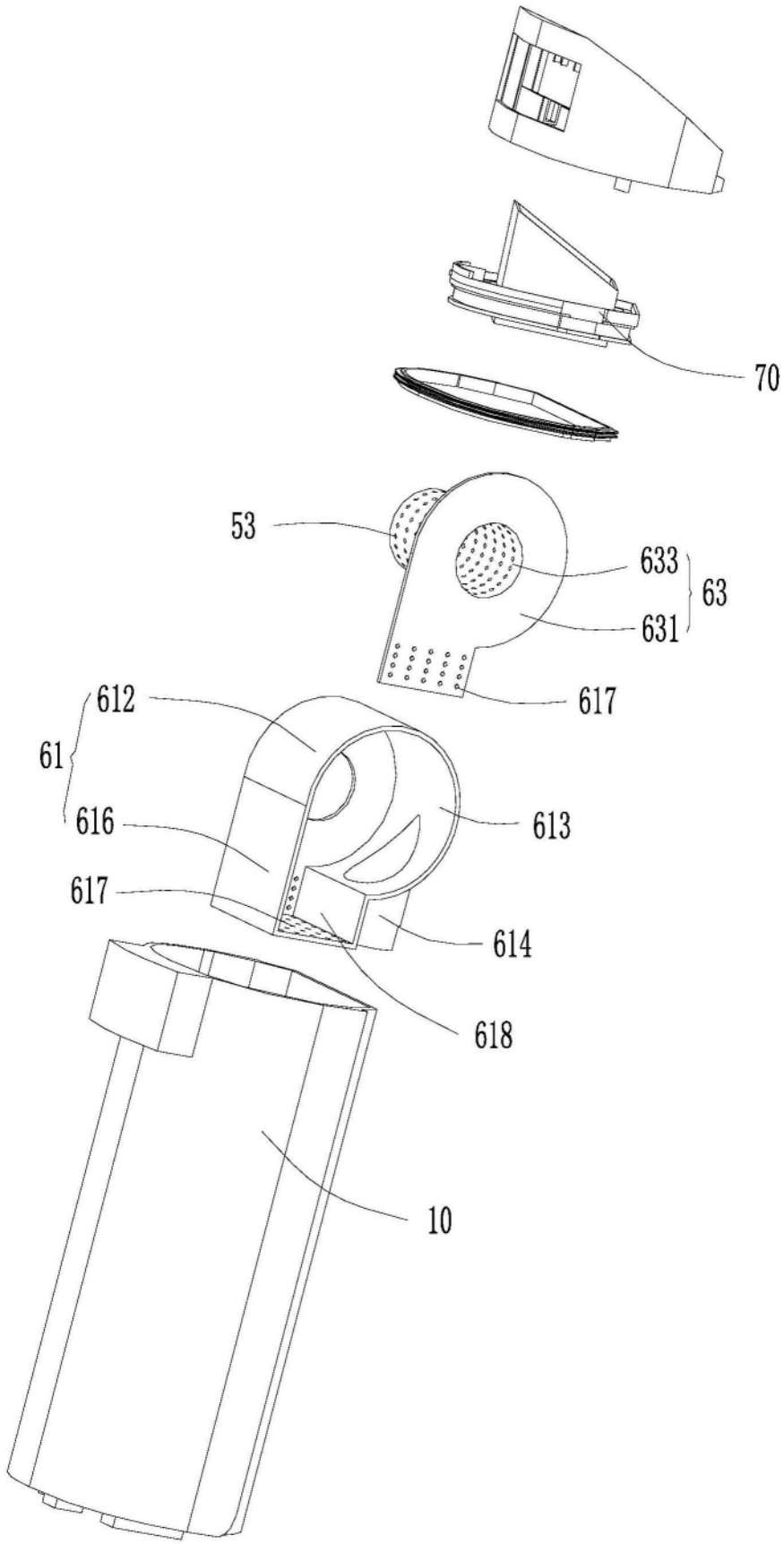


图4