



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107822563 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 201711251048.X

(22) 申请日 2017.12.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107822563 A

(43) 申请公布日 2018.03.23

(73) 专利权人 莱克电气股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州新区向阳
路1号

(72) 发明人 倪祖根

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
专利代理师 胡彬

(51) Int. Cl.
A47L 9/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105007793 A, 2015.10.28

CN 101015437 A, 2007.08.15

US 6428589 B1, 2002.08.06

US 7065826 B1, 2006.06.27

CN 104095583 A, 2014.10.15

US 2012117753 A1, 2012.05.17

审查员 徐晓梅

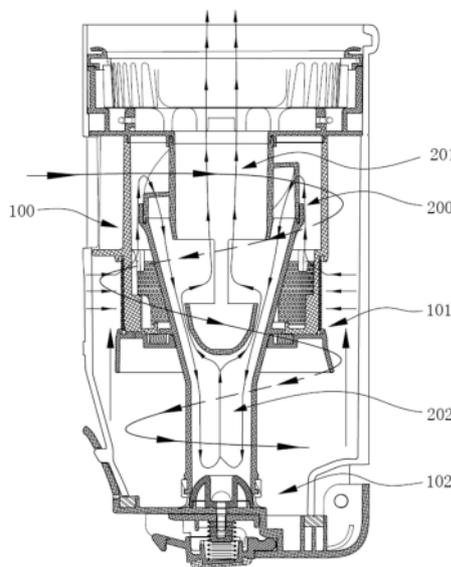
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种吸尘器二级旋风过滤尘杯

(57) 摘要

本发明公开了一种吸尘器二级旋风过滤尘杯,包括一级过滤装置,所述一级过滤装置内部设置有用于二级旋风过滤的二级旋风分离器,所述二级旋风分离器沿周向开设有向下贯穿的若干旋风罩入口及位于所述旋风罩入口内的旋风螺旋面,气流自所述旋风罩入口进入并在所述旋风螺旋面的引导下向下俯冲旋入所述二级旋风分离器内,旋转气流中的灰尘在离心力带动下旋转至所述二级旋风分离器的底部,旋转气流由所述二级旋风分离器的中心向上抽出。该吸尘器二级旋风过滤尘杯,结构紧凑,体积小,不仅能够实现有效过滤灰尘,还能有效降低尘气分离所占用的空间,实现更大的储灰容积。



1. 一种吸尘器二级旋风过滤尘杯,包括一级过滤装置,所述一级过滤装置包括杯体(1)及尘杯底盖(5),所述尘杯底盖(5)可开合式连接于杯体(1)的底部,所述一级过滤装置内部设置有用于二级旋风过滤的二级旋风分离器,其特征在于,

所述二级旋风分离器包括贯穿并套设于所述一级过滤装置内部的二级尘桶(8)及部分延伸入所述二级尘桶(8)的内侧的二级旋风锥(7),所述二级旋风锥(7)包括顶部开口的旋风桶(71)、沿周向开设有向下贯穿的若干旋风罩入口(74)及位于所述旋风罩入口(74)内的旋风螺旋面(73),气流自所述旋风罩入口(74)进入并在所述旋风螺旋面(73)的引导下向下俯冲旋入所述二级旋风分离器内,旋转气流中的灰尘在离心力带动下旋转至所述二级旋风分离器的二级储灰腔(202)中,在所述二级旋风分离器底部与所述尘杯底盖(5)的连接处设置有第二密封圈(51),当所述尘杯底盖(5)关闭时,所述第二密封圈(51)与所述尘杯底盖(5)的配合密封,所述旋风桶(71)的下部外周开设有旋风通道入口(711)以及设置在所述旋风通道入口(711)下方的阻挡部,所述阻挡部与所述二级尘桶(8)内壁间隔设置,旋转气流经所述旋风通道入口(711)向上经二级过滤腔(201)由所述二级旋风分离器的中心向上抽出,所述二级过滤腔(201)与所述二级储灰腔(202)设置在所述阻挡部的两侧。

2. 根据权利要求1所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,所述旋风罩入口(74)设置于所述二级旋风锥(7)的周向。

3. 根据权利要求2所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,所述二级旋风分离器的外周设置有由下至上向其内部进气的旋风通道(200),所述旋风通道(200)设置于所述二级旋风锥(7)外周,且所述旋风通道(200)经所述旋风罩入口(74)连通至所述二级尘桶(8)内。

4. 根据权利要求3所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,所述旋风桶(71)的内部形成连通所述顶部开口的二级过滤腔(201),所述二级过滤腔(201)连通所述旋风通道入口(711),所述旋风通道入口(711)对应并连通所述二级旋风锥(7)与所述二级尘桶(8)之间的间隙。

5. 根据权利要求4所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,

所述一级过滤装置包括圆柱状的所述杯体(1)及设置于所述杯体(1)的两端的所述尘杯底盖(5)、尘杯顶盖(6),所述旋风桶(71)的顶部与所述尘杯顶盖(6)配合,所述二级尘桶(8)的底部与所述尘杯底盖(5)配合形成所述二级储灰腔(202),所述二级旋风分离器分离后的二级灰尘落入所述二级储灰腔(202)中。

6. 根据权利要求5所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,

所述尘杯顶盖(6)的顶部设置有顶盖出口,所述旋风桶(71)的顶部开口对应所述顶盖出口。

7. 根据权利要求6所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,

所述尘杯底盖(5)的一端与所述杯体(1)铰接,另一端与所述杯体(1)扣合。

8. 根据权利要求5所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,

所述杯体(1)的侧壁开设有杯体进风口(11),所述一级过滤装置包括一级旋风器,所述一级旋风器包括自所述尘杯顶盖(6)向下延伸入所述杯体(1)内的一级旋风罩(2),所述一级旋风罩(2)的外周一侧朝所述杯体(1)方向设置有挡风凸起(21),所述一级旋风罩(2)的底端由所述挡风凸起(21)起沿外周周向设置有挡风底板(22),所述挡风凸起(21)与所述杯

体(1)的内壁配合并位于所述杯体进风口(11)的一侧,所述挡风底板(22)与所述杯体(1)的内部配合并位于所述杯体进风口(11)的底部,所述一级旋风罩(2)的外周、所述挡风凸起(21)及所述挡风底板(22)共同形成进风通道(100)的单切向入口。

9. 根据权利要求8所述的吸尘器二级旋风过滤尘杯,其特征在于,

所述一级旋风器外周与所述杯体(1)之间形成一级过滤腔(101),所述一级旋风器下部与所述杯体(1)及所述尘杯底盖(5)之间形成一级储灰腔(102),所述一级过滤装置过滤后的一级灰尘落入所述一级储灰腔(102)中。

一种吸尘器二级旋风过滤尘杯

技术领域

[0001] 本发明涉及吸尘器技术领域,尤其涉及一种吸尘器二级旋风过滤尘杯。

背景技术

[0002] 吸尘器是利用电机带动叶片高速旋转,在密封的壳体内产生空气负压,从而将灰尘吸入尘杯中,通过尘杯过滤后的空气以极高的速度排出的一种清洁电器。其中,过滤用的尘杯为吸尘器的主要部件,为了更好的实现灰尘等杂质与空气的分离,现有的吸尘器多采用二次分离的旋风式尘杯。含有杂质的空气沿切线方向进入第一级分离器,由上至下做回转运动,在回转过程中,大颗粒、较重的杂质因密度大于空气,所受离心力较大而碰撞到第一级分离器的内壁后失去惯性掉进下方集尘腔而与空气分离;较细的杂质及空气进入第二级分离器,细小的灰尘碰撞到第二级分离器的内壁后失去惯性掉进下方的集尘腔而与空气分离,而洁净的空气通过过滤部件后排放到大气中。

[0003] 然而,现有的尘杯结构复杂,体积大,且由于内部设置的多级过滤结构占用过多空间,导致内部的储灰空间小,倒灰频繁,使用不便且成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种吸尘器二级旋风过滤尘杯,其结构紧凑,体积小,不仅能够实现有效过滤灰尘,还能有效降低尘气分离所占用的空间,实现更大的储灰容积。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种吸尘器二级旋风过滤尘杯,包括一级过滤装置,所述一级过滤装置内部设置有用于二级旋风过滤的二级旋风分离器,所述二级旋风分离器沿周向开设有向下贯穿的若干旋风罩入口及位于所述旋风罩入口内的旋风螺旋面,气流自所述旋风罩入口进入并在所述旋风螺旋面的引导下向下俯冲旋入所述二级旋风分离器内,旋转气流中的灰尘在离心力带动下旋转至所述二级旋风分离器的底部,旋转气流由所述二级旋风分离器的中心向上抽出。

[0007] 其中,所述二级旋风分离器包括贯穿并套设于所述一级过滤装置内部的二级尘桶及部分延伸入所述二级尘桶的内侧的二级旋风锥,所述旋风罩入口设置于所述二级旋风锥的周向。

[0008] 其中,所述二级旋风分离器的外周设置有由下至上向其内部进气的旋风通道,所述旋风通道设置于所述二级旋风锥外周,且所述旋风通道经所述旋风罩入口连通至所述二级尘桶内。

[0009] 其中,所述二级旋风锥包括顶部开口的旋风桶,所述旋风桶的下部外周开设有旋风通道入口,所述旋风桶的内部形成连通所述顶部开口的二级过滤腔,所述二级过滤腔连通所述旋风通道入口,所述旋风通道入口对应并连通所述二级旋风锥与所述二级尘桶之间的间隙。

[0010] 其中,所述一级过滤装置包括圆柱状的杯体及设置于所述杯体的两端的尘杯底

盖、尘杯顶盖,所述旋风桶的顶部与所述尘杯顶盖配合,所述二级尘桶的底部与所述尘杯底盖配合形成二级储灰腔,所述二级旋风分离器分离后的二级灰尘落入所述二级储灰腔中。

[0011] 其中,所述尘杯顶盖的顶部设置有顶盖出口,所述旋风桶的顶部开口对应所述顶盖出口。

[0012] 其中,所述尘杯底盖的一端与所述杯体铰接,另一端与所述杯体扣合。

[0013] 其中,所述杯体的侧壁开设有杯体进风口,所述一级过滤装置包括一级旋风器,所述一级旋风器包括自所述尘杯顶盖向下延伸入所述杯体内的一级旋风罩,所述一级旋风罩的外周一侧朝所述杯体方向设置有挡风凸起,所述一级旋风罩的底端由所述挡风凸起起沿外周周向设置有挡风底板,所述挡风凸起与所述杯体的内壁配合并位于所述杯体进风口的一侧,所述挡风底板与所述杯体的内部配合并位于所述杯体进风口的底部,所述一级旋风罩的外周、所述挡风凸起及所述挡风底板共同形成所述进风通道的单切向入口。

[0014] 其中,所述一级旋风器外周与所述杯体之间形成一级过滤腔,所述一级旋风器下部与所述杯体及所述尘杯底盖之间形成一级储灰腔,所述一级过滤装置过滤后的一级灰尘落入所述一级储灰腔中。

[0015] 本发明的有益效果为:

[0016] 本发明在一级过滤装置内部设置用于二级旋风过滤的二级旋风分离器,该二级旋风分离器沿周向开设有向下贯穿的若干旋风罩入口及位于旋风罩入口内的旋风螺旋面,在实际使用时,一级过滤装置过滤后的气流自旋风罩入口进入并在旋风螺旋面的引导下向下俯冲旋入二级旋风分离器内,旋转气流中的灰尘在离心力带动下旋转至二级旋风分离器的底部,旋转气流经二级旋风分离器的中心向上抽出,这种方式不再需要侧部出风,因而减少了侧部出风所需要的结构配置,同时,二级旋风分离器的使用,提高结构紧凑性,减小体积,不仅能够实现有效过滤灰尘,还能有效降低尘气分离所占用的空间,实现更大的储灰容积。

附图说明

[0017] 图1是本发明的吸尘器二级旋风过滤尘杯的立体结构示意图;

[0018] 图2是本发明的吸尘器二级旋风过滤尘杯的分解结构示意图;

[0019] 图3是本发明的吸尘器二级旋风过滤尘杯的剖面结构示意图;

[0020] 图4是本发明的吸尘器二级旋风过滤尘杯的气流走向示意图;

[0021] 图5是本发明的吸尘器二级旋风过滤尘杯在移除杯体后的立体结构示意图;

[0022] 图6是本发明的二级旋风分离器的结构示意图;

[0023] 图7是本发明的二级旋风锥的结构示意图。

[0024] 图中:

[0025] 1-杯体;11-杯体进风口;

[0026] 2-一级旋风罩;21-挡风凸起;22-挡风底板;

[0027] 3-过滤网;

[0028] 4-过滤网固定架;41-第一密封圈;

[0029] 5-尘杯底盖;51-第二密封圈;

[0030] 6-尘杯顶盖;61-提手;62-第三密封圈;

[0031] 7-二级旋风锥;71-旋风桶;711-旋风通道入口;72-二级旋风罩;73-旋风螺旋面;

74-旋风罩入口；

[0032] 8-二级尘桶；

[0033] 9-过滤装置；91-过滤支架；92-过滤件；93-第四密封圈；

[0034] 100-进风通道；101-一级过滤腔；102-一级储灰腔；

[0035] 200-旋风通道；201-二级过滤腔；202-二级储灰腔。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0037] 如图1至7所示，本发明的吸尘器二级旋风过滤尘杯，应用于手持式吸尘器，能够有效过滤灰尘，并降低尘气分离所占用的空间，从而实现更大的储灰容积，降低倒灰频率。

[0038] 在本发明中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“轴向”、“水平”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。

[0039] 该吸尘器二级旋风过滤尘杯包括一级过滤装置，一级过滤装置内部设置有用于二级旋风过滤的二级旋风分离器，该二级旋风分离器用于对一级过滤装置过滤后的空气进行二级旋风过滤，进一步实现尘气分离，提高的过滤效果。

[0040] 如图1至图3所示，本发明的一级过滤装置包括圆柱状的杯体1及设置于杯体1的两端的尘杯底盖5、尘杯顶盖6，在尘杯顶盖6与杯体1的连接处设置第三密封圈62，用于顶部的密封性连接。在尘杯顶盖6的顶部设置提手，便于尘杯顶盖6与杯体1的拆卸。同样地，在尘杯底盖5与杯体1的连接处设置底盖密封圈，用于底部的密封性连接。由此设置，使得杯体1和尘杯顶盖6及尘杯底盖5形成一个密封性良好的腔体，从而保证气流流动的方向性更稳定可控。

[0041] 一级过滤装置还包括一级旋风器，该一级旋风器包括自尘杯顶盖6向下延伸入杯体1内的一级旋风罩2、设置于一级旋风罩2底部的过滤网支撑架4及位于一级旋风罩2与过滤网支撑架4之间的过滤网3。通过一级旋风罩2、过滤网3及过滤网支撑架4使得杯体1的内部空腔被分割内外两部分。

[0042] 杯体1的侧壁开设有杯体进风口11及自进风口11延伸入杯体1内部的进风通道100，此处杯体进风口11无需额外凸出于杯体1外周的结构用于与吸尘器的进风口连接，结构简单，外形体积小。

[0043] 为了很好地实现单切向进风，在本发明中，一级旋风罩2的外周一侧朝杯体1方向设置有挡风凸起21，一级旋风罩2的底端由挡风凸起21起沿外周周向设置有挡风底板22，挡风底板22沿杯体1的内壁螺旋设置。挡风凸起21与杯体1的内壁配合并位于杯体进风口11的一侧，挡风底板22与杯体1的内部配合并位于杯体进风口11的底部，一级旋风罩2的外周、挡风凸起21及挡风底板22共同形成进风通道100的单切向入口，利用单切向的入口在空气通过杯体进风口11进入进风通道100时，由于受到挡风凸起21在侧部的限制，以及挡风底板22在底部的限制，从而空气在进风通道100中单向流动，避免产生紊流，提高过滤效率。

[0044] 进一步地，如图4、图5所示，一级旋风器外周与杯体1之间形成一级过滤腔101，一级旋风器下部与杯体1及尘杯底盖5之间形成一级储灰腔102，经过滤网3过滤后的灰尘落入

一级储灰腔102中。进入到杯体1中的空气在挡风底板22的引导下,形成由上至下流动的螺旋形气流,该气流进入一级过滤腔101中时,较大颗粒的灰尘受到离心力的作用,下落至一级储灰腔102中被收集;同时,在一级过滤腔101中的空气经过过滤网3进入一级旋风罩2的内部,以进入二级旋风分离器再次进行尘气分离。

[0045] 如图3、图4所示,本发明的二级旋风分离器设置于一级旋风器的内部并贯穿一级旋风器的一级旋风罩2、过滤网3及过滤网支撑架4设置,一级旋风器与二级旋风分离器之间设置有旋风通道200,经过一级过滤装置的空气则进入旋风通道200中,由旋风通道200进入二级旋风分离器中。具体地,旋风通道200设置于二级旋风分离器的外周,旋风通道200的气流由穿过过滤网3后的气流由下至上流动,再由上至下进入二级旋风分离器内。

[0046] 进一步地,如图6、图7所示,二级旋风分离器包括贯穿并套设于一级旋风器内的二级尘桶8及部分延伸入二级尘桶8的内侧的二级旋风锥7,二级尘桶8的底部与尘杯底盖5配合形成二级储灰腔202,二级旋风分离器分离后的灰尘在离心力带动下落入二级储灰腔202中,为保证二级尘桶8与尘杯底盖5之间的紧密性连接,在二级尘桶8与尘杯底盖5的连接处设置有第二密封圈51,在实际使用中,该第二密封圈51连于二级尘桶8的底部,当尘杯底盖5关闭时,第二密封圈51与尘杯底盖5配合密封。

[0047] 为了避免旋风通道200的底部向下漏气,二级尘桶8套设并向下穿过滤网支撑架4,二级尘桶8与滤网支撑架4之间设置第一密封圈41,从而保证两者的连接密封性。

[0048] 旋风通道200设置于二级旋风锥7外周,且旋风通道200经旋风罩入口74连通至二级尘桶8内。更进一步地,二级旋风锥7包括顶部开口的旋风桶71,旋风桶71的外周上部设置有二级旋风罩72,二级旋风罩72沿周向开设有向下贯穿的若干旋风罩入口74及位于旋风罩入口内的旋风螺旋面73,气流自旋风罩入口进入并在旋风螺旋面73的引导下向下俯冲旋入二级旋风分离器内流动,其中,旋风罩入口74对应并连通旋风桶71的下部外周与二级尘桶8的内侧部之间的空间,上述二级旋风罩72连通至该空间内。

[0049] 旋风桶71的顶部及一级旋风罩2的顶部与尘杯顶盖6配合形成密封,从而将旋风通道200的顶部进行封闭,避免旋风通道200的顶部漏气,这时,旋风通道200中的空气只能进入二级旋风罩72中,保证气流流动方向可控。

[0050] 旋风桶71的下部外周开设有旋风通道入口711,旋风桶71的内部形成连通顶部开口的二级过滤腔201,二级过滤腔201连通旋风通道入口711,旋风通道入口711对应并连通二级旋风锥7与二级尘桶8之间的间隙。经二级旋风分离器分离后的空气则经旋风通道入口711进入二级过滤腔201中后向上抽出。

[0051] 为了使得排入大气中的空气具有更好的洁净度,避免对人体造成危害,由二级旋风分离器排出的空气会进一步进行过滤。在本实施例中,尘杯顶盖6的顶部中央设置有顶盖出口,旋风桶71的顶部开口对应顶盖出口,在尘杯顶盖6中设置有对应于顶盖出口的过滤装置9,过滤装置9包括设置于尘杯顶盖6中的过滤支架91,过滤支架91设置有过滤件,过滤件为海帕或过滤海绵,经过顶盖出口的空气经过滤装置9后被抽出。在过滤支架91与尘杯顶盖6之间设置第四密封圈93,进而保证经过过滤件的空气直线向上排出,提高排放效率。

[0052] 当一级过滤装置和二级旋风分离器过滤灰尘后,需要定期打开尘杯底盖5将一级储灰腔102和二级储灰腔202中的灰尘倒掉,本发明的尘杯底盖5可开合式的连接于杯体1的底部。具体地,尘杯底盖5的一端与杯体1铰接,另一端与杯体1扣合。这种方式在打开尘杯底

盖5时,一次性打开了一级储灰腔102和二级储灰腔202,从而实现一次性清理,操作便利。

[0053] 基于上述结构,本发明的吸尘器二级旋风过滤尘杯在工作时,其空气流动的方向如图4所示:

[0054] 1) 尘气由杯体进风口11处进入进风通道100中;

[0055] 2) 由进风通道100进入一级过滤腔101中,一级过滤后的一级灰尘落入一级储灰腔102中,一级过滤后的尘气经过过滤网3进入旋风通道200,完成一级过滤;

[0056] 3) 旋风通道200中的尘气由下至上流动至旋风罩入口74,并在旋风螺旋面73的引导下向下俯冲旋入旋风桶71与二级尘桶8之间的间隙中,在离心力的作用下二级灰尘落入二级储灰腔202中,而空气则通过旋风通道入口711进入二级过滤腔201中;

[0057] 4) 二级过滤腔201中的空气经过尘杯顶盖的顶盖出口经过过滤装置9进一步过滤后向上抽出。

[0058] 在整个过滤过程中,空气从杯体1的上侧部进入,在杯体1内部从上至下实现过滤,最终过滤后的空气由下至上被抽至从杯体1的顶部流出,其一改现有技术中下侧部进气,上侧部出气或顶部出气的方式,有效提高过滤效率,并通过如此配置,有效降低尘气分离结构所占用的尘杯空间,实现最大的储灰容积,提高集尘效率。

[0059] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

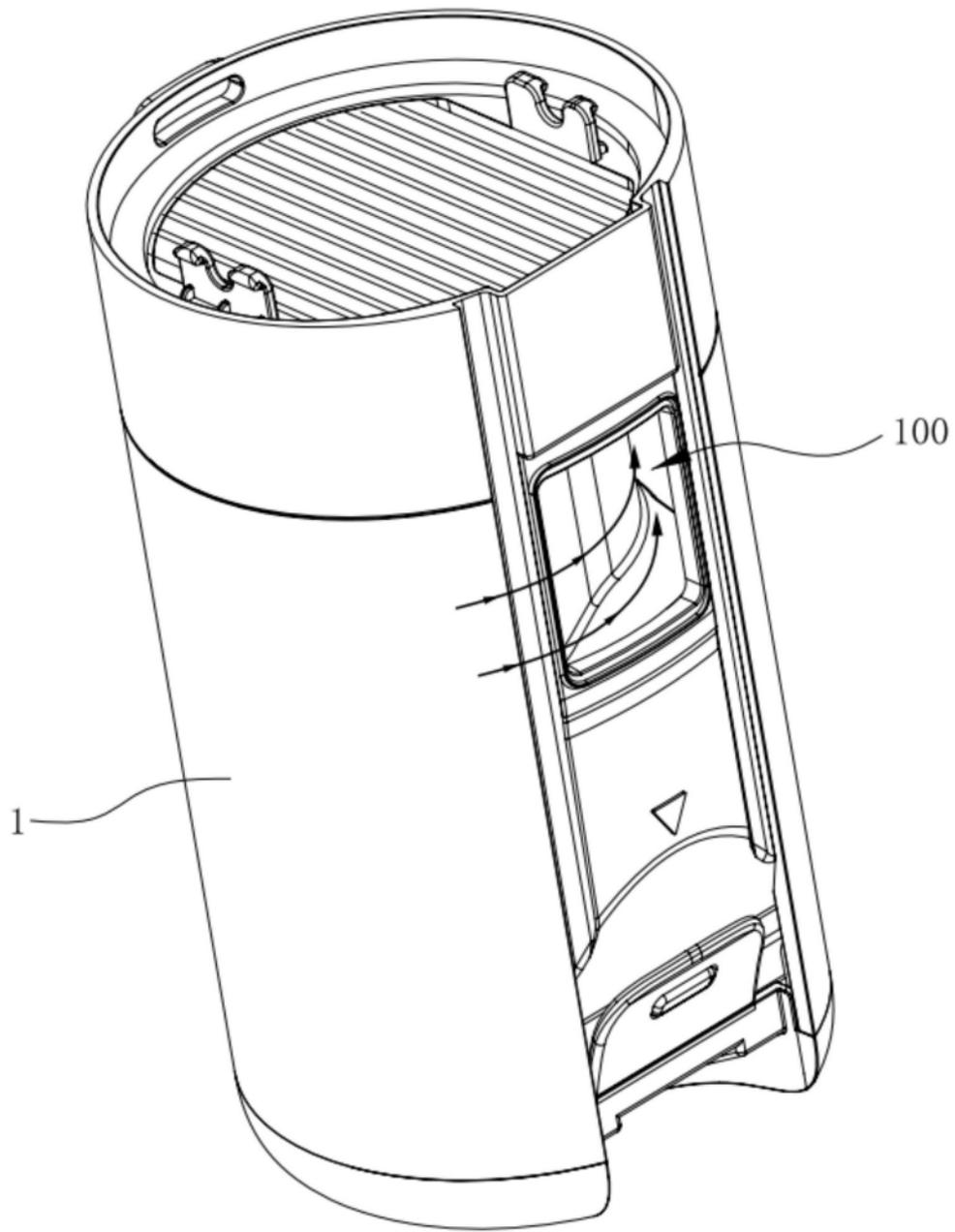


图1

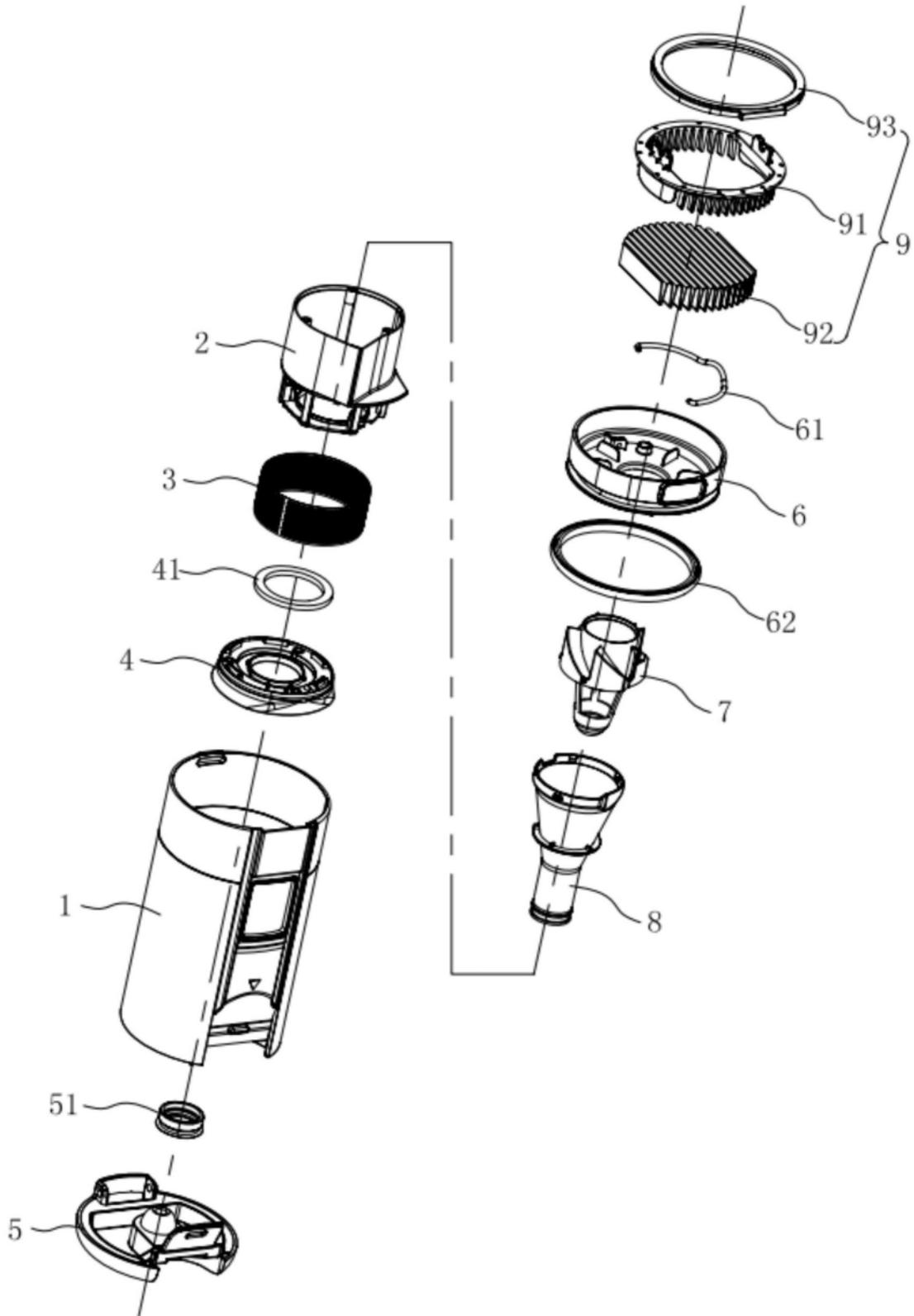


图2

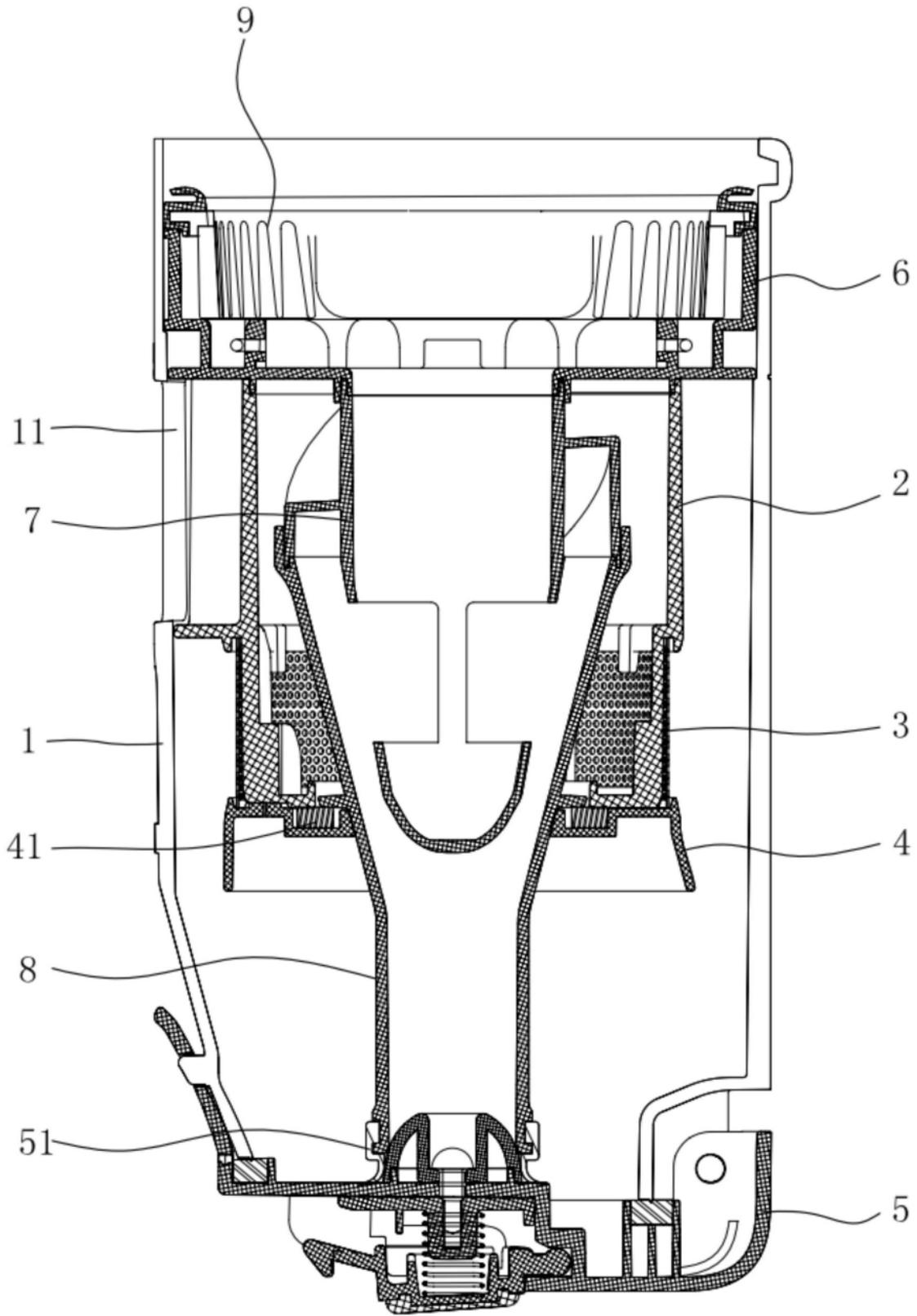


图3

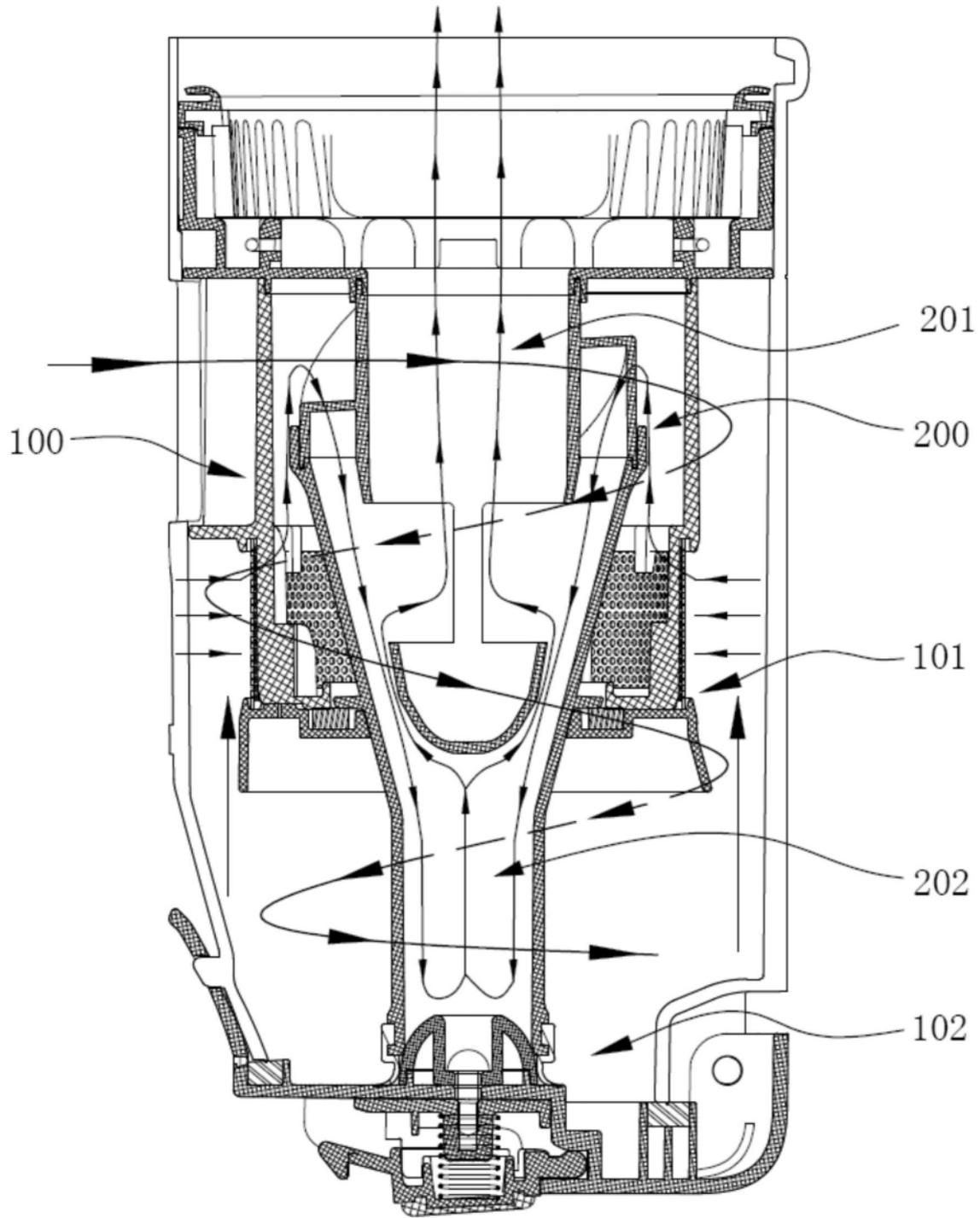


图4

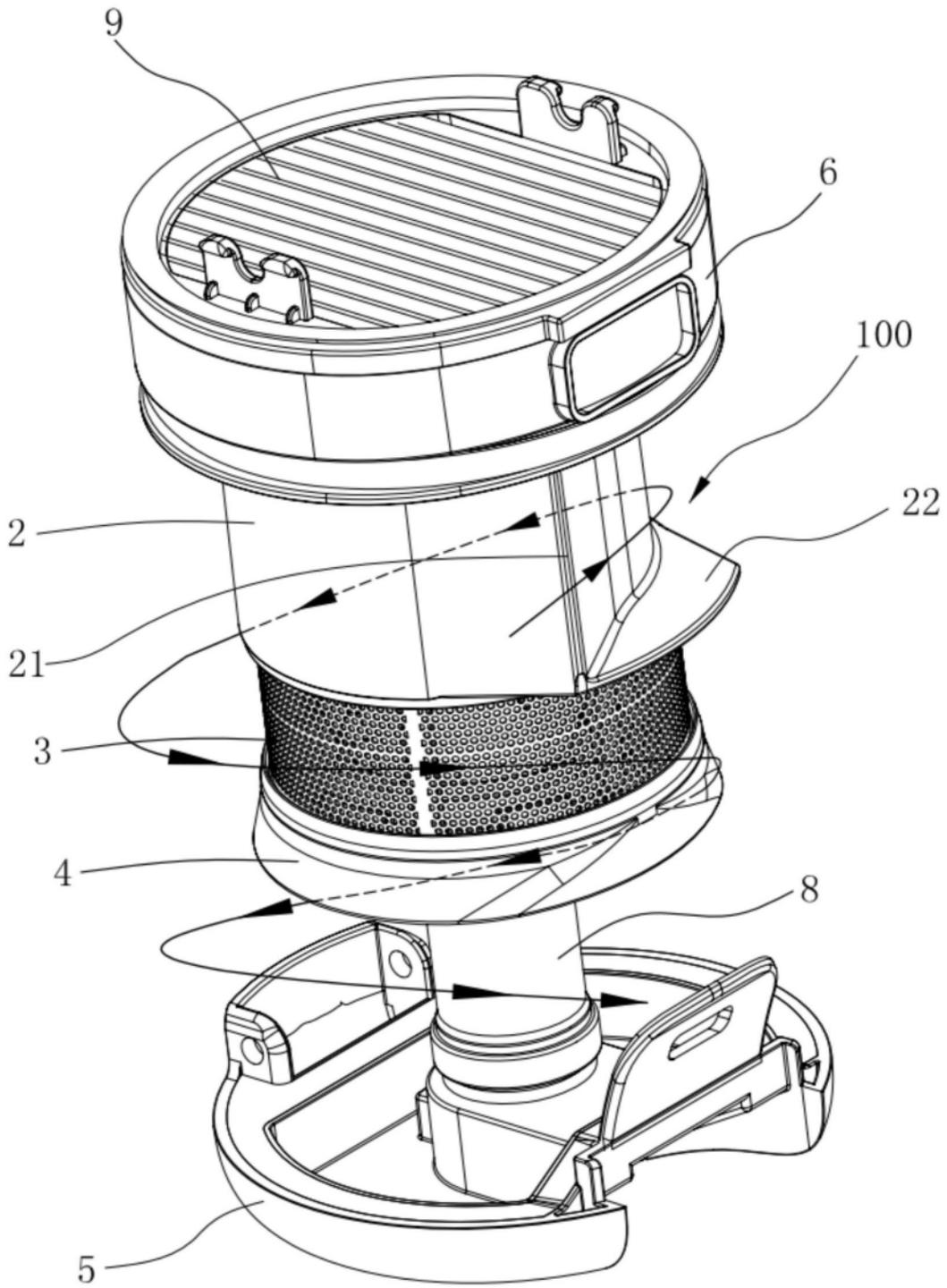


图5

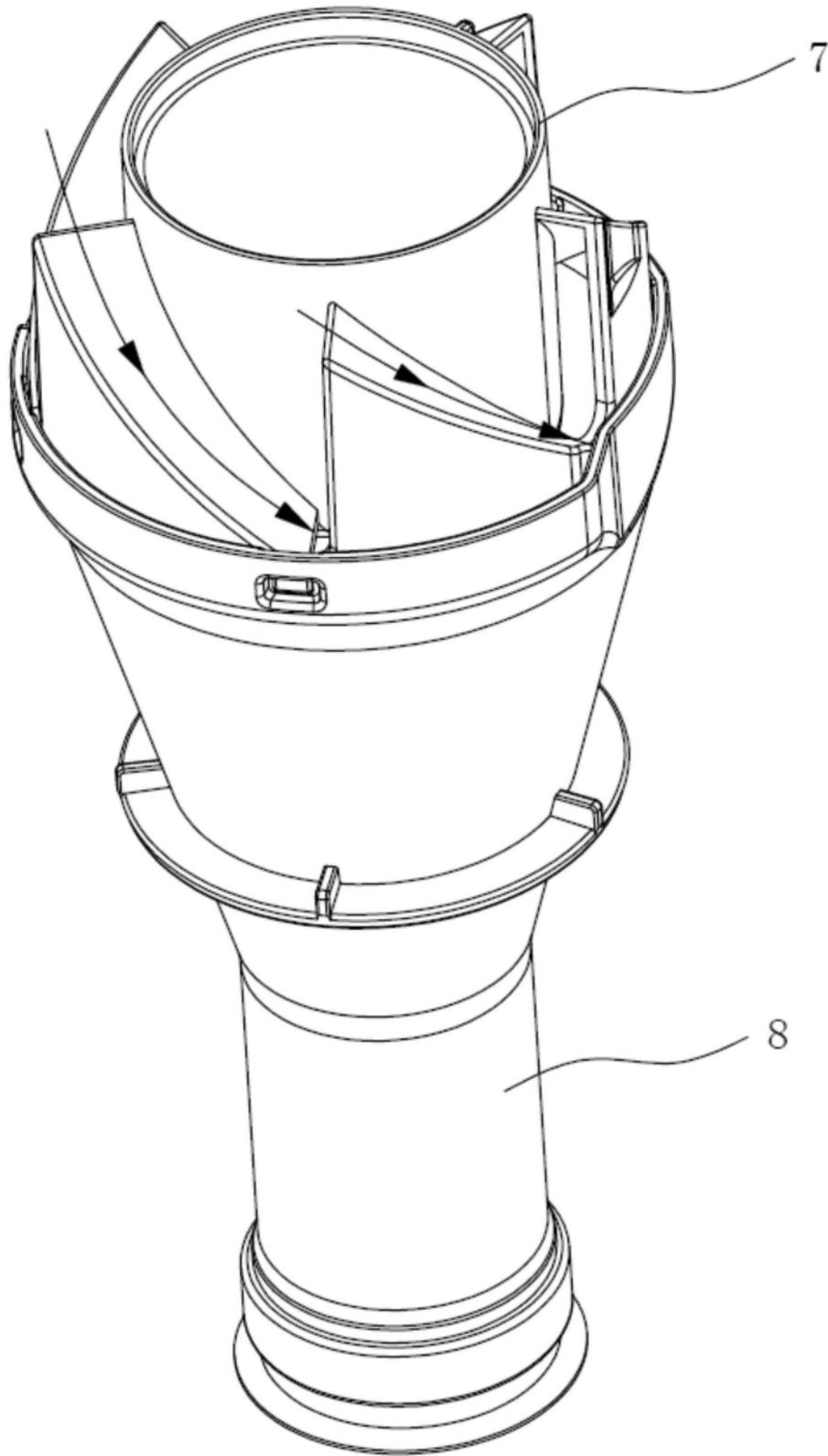


图6

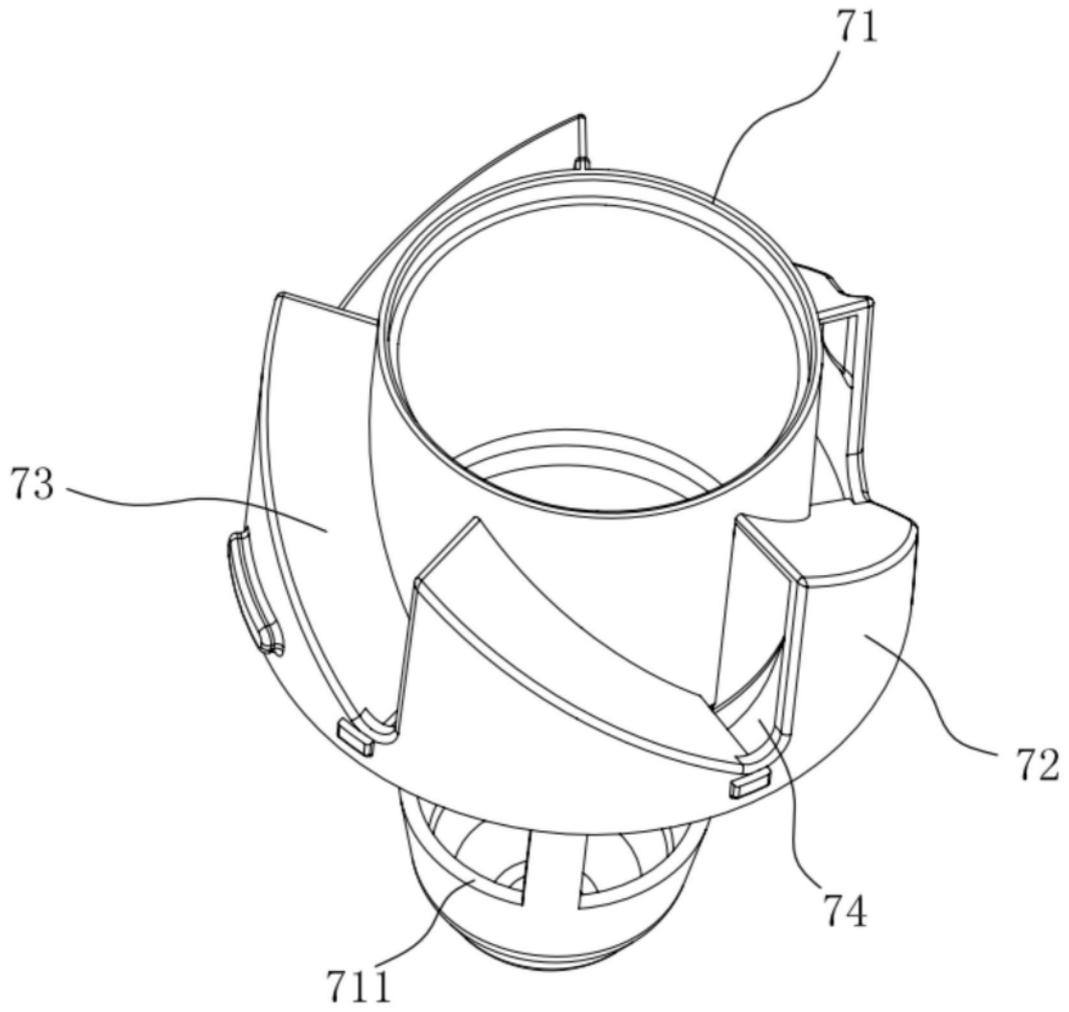


图7