



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216060402 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202120765288.7

F01D 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.14

F01D 5/14 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

F04D 25/08 (2006.01)

202110065456.6 2021.01.19 CN

F04D 29/66 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

(73) 专利权人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72) 发明人 王彦荣 曹斌 何欢承 徐东海  
杨春雨 郑军妹 张金京

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 张琳琳

(51) Int. Cl.

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 9/20 (2006.01)

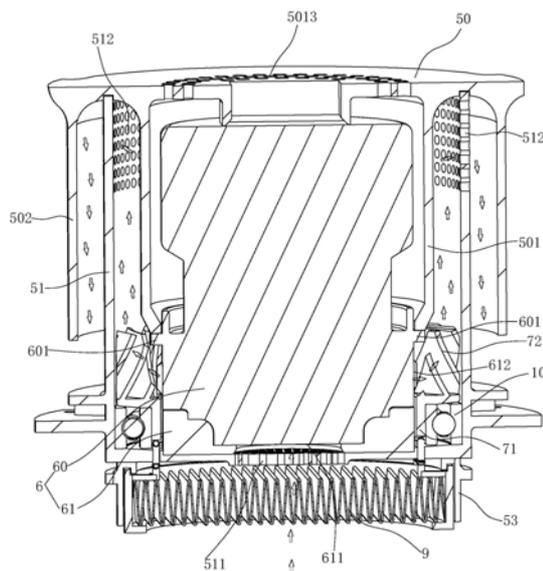
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种用于清洁机的风机组件及清洁机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于清洁机的风机组件及清洁机,其中,一种用于清洁机的风机组件,包括有外罩,其内部具有容腔,所述容腔具有进风口及与该进风口相连通的排风口;风机,位于所述外罩的容腔内,且具有与所述进风口相连通的通风口及与该通风口流体连通的出风口,沿着流体流动路径,所述出风口位于所述排风口的上游;其特征在于,还包括有叶轮,能转动地设置在所述风机和外罩之间,且沿着流体流动路径,位于所述出风口的下游,并在所述出风口排出的气流的推动下能绕自身转动轴线转动。叶轮转动的过程中,会损失流出气流的动能,减小了气流的流动速度,减少了气流对外罩内壁的撞击,降低了噪音。



1. 一种用于清洁机的风机组件,包括有外罩(5),其内部具有容腔(5a),所述容腔(5a)具有进风口(511)及排风口(512);风机,位于所述外罩(5)的容腔(5a)内,且具有能与所述进风口(511)流体连通的通风口(611)及与该通风口(611)流体连通的出风口(612),沿着流体流动路径,所述出风口(612)位于所述排风口(512)的上游;其特征在于,还包括有叶轮(7),能转动地设置在所述风机和外罩(5)之间,且沿着流体流动路径,位于所述出风口(612)的下游,并在所述出风口(612)排出的气流的推动下能绕自身转动轴线转动。
2. 根据权利要求1所述的风机组件,其特征在于:所述叶轮(7)包括有呈环状的连接环(71)及设置在所述连接环(71)的柔性叶片(72),所述柔性叶片(72)位于所述出风口(612)的流体流动路径上。
3. 根据权利要求2所述的风机组件,其特征在于:所述柔性叶片(72)有多个,且沿所述连接环(71)的周向间隔布置,在自然状态下,各所述柔性叶片(72)沿着与所述风机的转轴具有锐角夹角的方向延伸,从而使所有柔性叶片(72)在周向上整体呈现顺时针或逆时针的旋向。
4. 根据权利要求2所述的风机组件,其特征在于:所述柔性叶片(72)上开设有贯通孔(721)。
5. 根据权利要求2所述的风机组件,其特征在于:所述柔性叶片(72)的自由端的侧边沿(722)呈锯齿状。
6. 根据权利要求1至5中任一项权利要求所述的风机组件,其特征在于:所述风机为离心风机(6),所述叶轮(7)套设在所述离心风机(6)的外围。
7. 根据权利要求6所述的风机组件,其特征在于:所述离心风机(6)包括有电机(60)及设置在所述电机(60)的输出轴上的离心叶轮(61),所述离心叶轮(61)与所述电机(60)的输出轴为一体件。
8. 根据权利要求6所述的风机组件,其特征在于:还包括有遮挡在所述外罩(5)之进风口(511)处的过滤件。
9. 根据权利要求8所述的风机组件,其特征在于:还包括有能在所述叶轮(7)的转动驱动下带动所述过滤件相对所述外罩(5)运动的传动组件(8),所述传动组件(8)与所述过滤件相连接。
10. 根据权利要求9所述的风机组件,其特征在于:所述传动组件(8)包括有自身具有弹性的弹性杆(81)及在蓄能状态下始终具有使所述弹性杆(81)朝与所述叶轮(7)的转动方向相反的方向运动趋势的弹性件,所述弹性件作用在所述弹性杆(81)上,所述弹性杆(81)设置在所述过滤件上,所述叶轮(7)朝向所述过滤件的表面上具有沿着所述叶轮(7)的转动方向逐渐朝所述过滤件方向倾斜的倾斜面(711),所述倾斜面(711)远离所述过滤件的一端能与所述弹性杆(81)相接触。
11. 根据权利要求9所述的风机组件,其特征在于:所述传动组件(8)至少有两组,且沿着所述过滤件的周向间隔布置。
12. 根据权利要求10所述的风机组件,其特征在于:沿着流体流动路径,所述过滤件为位于所述进风口(511)上游的过滤网(9),所述外罩(5)上开设有供所述弹性杆(81)局部穿

过且沿所述叶轮(7)的转动方向延伸的弧形孔(52),所述弹性杆(81)在所述倾斜面(711)的推动下能沿着所述弧形孔(52)的延伸方向滑动地限位在该弧形孔(52)内。

13.根据权利要求12所述的风机组件,其特征在于:所述弹性件为拉簧(82),所述拉簧(82)的第一端与所述弹性杆(81)相连接,所述拉簧(82)的第二端被布置成相对所述外罩(5)固定,且位于所述弹性杆(81)的转动路径的外侧。

14.根据权利要求13所述的风机组件,其特征在于:所述外罩(5)在位于所述进风口(511)的上游设置有固定环(53),所述固定环(53)的内周壁在对应所述过滤网(9)的位置上设置有供所述过滤网(9)的周沿嵌入在其中的嵌槽(531),所述固定环(53)能转动地限位在该嵌槽(531)内。

15.一种具有权利要求1至14中任一权利要求所述的风机组件的清洁机,其特征在于:还包括有刷头模块(01)及用来分离水及灰尘混合物的分离模块(02),沿着流体流动路径,所述分离模块(02)位于所述刷头模块(01)和风机组件(05)之间,所述分离模块(02)的进口与所述刷头模块(01)的出口流体连通,所述分离模块(02)的排出口与所述风机组件(05)的进风口(511)相连通。

16.根据权利要求15所述的清洁机,其特征在于:所述清洁机为吸尘器。

## 一种用于清洁机的风机组件及清洁机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于家庭洗涤、清扫领域，具体涉及一种用于清洁机的风机组件及清洁机。

### 背景技术

[0002] 目前的具有扫地功能的地面清洁机包括吸尘器和扫地机器人，其主要采用刷扫方式，利用风机将地面杂物吸进入至其内部的收纳盒，从而完成地面清理的功能。目前的清洁机中设置有电机，电机的存在，会产生噪音。

[0003] 为此，如中国实用新型专利申请《干湿两用电机的散热及降噪结构》，其专利号为ZL2017110967420.0(授权公告号为CN107612216B)公开了一种干湿两用电机的散热及降噪结构，包括电机，所述电机的上端设有散热叶片，所述电机的下端设有抽吸叶片，还包括：电机罩，其上端设置多个冷却风进口、下端设置抽吸风进口，且侧壁具有连通至除尘装置的出风口；设置在电机罩内的电机室，所述电机室与所述电机罩之间形成有连通至所述出风口的出风通道，所述出风通道部分包围所述电机室，所述电机的本体与所述电机室之间形成连通至所述冷却风进口的散热腔，所述散热腔与吸尘器外壳上的散热风出口之间形成有与所述出风通道相分隔的多个散热风排出通道，所述电机的抽吸叶片的外壳与所述电机罩下端、所述电机室之间形成与所述散热腔相分隔的涡流腔，所述涡流腔的入口连通至所述电机内抽吸风道且出口连通至所述出风通道。

[0004] 上述专利中，为了实现对电机的降噪，在电机上设置散热叶片，在电机的上端还设置有降噪网孔，还设置盲孔、隔音棉等；但是，经电机之抽吸叶片排出的携带部分水汽的高速流体会撞击电机罩(外罩)的壁面，噪声较大；另外，通常在电机罩进风口处设置过滤件，在长期使用过程中，过滤件容易积攒灰尘而造成进风阻力大的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的第一个技术问题是针对上述现有技术的现状，提供一种减少气流对外罩壁面的撞击以达到降低噪音目的的风机组件。

[0006] 本实用新型所要解决的第二个技术问题是，提供了一种无需手动操作即可实现对过滤件抖动以达到清灰目的的风机组件。

[0007] 本实用新型所要解决的第三个技术问题是，提供了一种干湿两用的清洁机。

[0008] 本实用新型解决上述第一个技术问题所采用的技术方案为：一种用于清洁机的风机组件，包括有

[0009] 外罩，其内部具有容腔，所述容腔具有进风口及排风口；

[0010] 风机，位于所述外罩的容腔内，且具有与所述进风口流体连通的通风口及与该通风口流体连通的出风口，沿着流体流动路径，所述出风口位于所述排风口的上游；

[0011] 其特征在于，还包括有

[0012] 叶轮，能转动地设置在所述风机和外罩之间，且沿着流体流动路径，位于所述出风

口的下游,并在所述出风口排出的气流的推动下能绕自身转动轴线转动。

[0013] 为了进一步降低气流对外罩壁面的撞击,所述叶轮包括有呈环状的连接环及设置在所述连接环的柔性叶片,所述柔性叶片位于所述出风口的流体流动路径上。如此,出风口排出的气流经过柔性叶片后,气流会推动柔性叶片运动,此时,柔性叶片的运动会卸掉一部分气体的动能,减少了出风口气体与外罩内壁面的直接撞击,降低了噪音。

[0014] 为了使得气流易于推动叶轮旋转,所述柔性叶片有多个,且沿所述连接环的周向间隔布置,在自然状态下,各所述柔性叶片沿着与所述风机的转轴具有锐角夹角的方向延伸,从而使所有柔性叶片在周向上整体呈现顺时针或逆时针的旋向。如此,各个柔性叶片在出风口气流的推动下能朝同一旋转方向运动,继而实现整个叶轮的旋转。

[0015] 为了进一步降低噪音,所述柔性叶片上开设有贯通孔。此外,贯通孔的存在,在气流撞击柔性叶片时,水汽容易在贯通孔中集聚,并经柔性叶片流下。

[0016] 为了进一步降低噪音,所述柔性叶片的自由端的侧边沿呈锯齿状。

[0017] 风机可以采用离心风机,也可以采用轴流风机,但是优选地,所述风机为离心风机,所述叶轮套设在所述离心风机的外围。

[0018] 离心风机的结构形式有多种,但是优选地,所述离心风机包括有电机及设置在所述电机的输出轴上的离心叶轮,所述离心叶轮与所述电机的输出轴为一体件。

[0019] 为了对进入外罩容腔内的气流进行过滤,还包括有遮挡在所述外罩之进风口处的过滤件。

[0020] 本实用新型解决上述第二个技术问题所采用的技术方案为:还包括有能在所述叶轮的转动驱动下带动所述过滤件相对所述外罩运动的传动组件,所述传动组件与所述过滤件相连接。如此,无需额外的动力驱动即可完成对过滤件的抖动动作,从而完成对过滤件的清灰目的。

[0021] 传动组件的结构形式有多种,从结构简单和成本角度来讲,优选地,所述传动组件包括有自身具有弹性的弹性杆及在蓄能状态下始终具有使所述弹性杆朝与所述叶轮的转动方向相反的方向运动趋势的弹性件,所述弹性件作用在所述弹性杆上,所述弹性杆设置在所述过滤件上,所述叶轮朝向所述过滤件的表面上具有沿着所述叶轮的转动方向逐渐朝所述过滤件方向倾斜的倾斜面,所述倾斜面远离所述过滤件的一端能与所述弹性杆相接触。

[0022] 为了增加对过滤件抖动的效率,所述传动组件至少有两组,且沿着所述过滤件的周向间隔布置。

[0023] 优选地,沿着流体流动路径,所述过滤件为位于所述进风口上游的过滤网,所述外罩上开设有供所述弹性杆局部穿过且沿所述叶轮的转动方向延伸的弧形孔,所述弹性杆在所述倾斜面的推动下能沿着所述弧形孔的延伸方向滑动地限位在该弧形孔内。如此,实现对过滤件的旋转,从而增加了弹性件的蓄能,继而增加对过滤件的抖动,达到较好的清灰效果。

[0024] 弹性件的结构形式有多种,可以采用拉簧的形式,也可以采用簧片的形式,还可以采用扭簧的形式,但是优选地,所述弹性件为拉簧,所述拉簧的第一端与所述弹性杆相连接,所述拉簧的第二端被布置成相对所述外罩固定,且位于所述弹性杆的转动路径的外侧。

[0025] 为了实现对过滤网的安装,所述外罩在位于所述进风口的上游设置有固定环,所

述固定环的内周壁在对应所述过滤网的位置上设置有供所述过滤网的周沿嵌入在其中的嵌槽,所述固定环能转动地限位在该嵌槽内。

[0026] 本实用新型解决上述第三个技术问题所采用的技术方案为:一种具有上述的风机组件的清洁机,其特征在于:还包括有刷头模块及用来分离水及灰尘混合物的分离模块,沿着气流流动路径,所述分离模块位于所述刷头模块和风机组件之间,所述分离模块的进出口与所述刷头模块的出口流体连通,所述分离模块的排出口与所述风机组件的进风口相连通。

[0027] 优选地,所述清洁机为吸尘器。

[0028] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:该用于清洁机的风机组件在风机的出风口处设置有叶轮,经出风口流出的高速气流能够对叶轮进行推动,实现对叶轮的转动,叶轮转动的过程中,会损失流出气流的动能,减小了气流的流动速度,减少了气流对外罩内壁的撞击,降低了因撞击外罩壁面而产生的噪音;另外,叶轮的叶片采用柔性叶片,经出风口流出的高速气流推动柔性叶片旋转,柔性叶片的变形会卸掉气流的动能,降低了与叶轮撞击所产生的噪音;另外,在叶轮转动的过程中能对实现对过滤件的抖动,从而完成对过滤件的清灰目的,延长了过滤件的使用寿命。

## 附图说明

[0029] 图1为本实施例的风机组件的结构示意图;

[0030] 图2为图1的剖视图;

[0031] 图3为图1中过滤网与叶轮的配合结构示意图;

[0032] 图4为图1中的过滤网和固定环的装配结构的剖视图;

[0033] 图5为图1的另一角度的剖视图;

[0034] 图6为图3中叶轮转动一定角度状态下的结构示意图;

[0035] 图7为叶轮的结构示意图;

[0036] 图8为图7的另一角度的结构示意图;

[0037] 图9为本实施例的吸尘器的结构示意图;

[0038] 图10为图9的部分结构的剖视图;

[0039] 图11为实施例二的柔性叶片的结构示意图;

[0040] 图12为实施例三的柔性叶片的结构示意图。

## 具体实施方式

[0041] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0042] 实施例一:

[0043] 如图9和图10所示,本实用新型实施例的清洁机为手持吸尘器。该手持吸尘器包括有分离模块02、刷头模块01及风机组件05,沿着流体流动路径,分离模块02位于刷头模块01和风机组件05之间,刷头模块01位于分离模块02的上游。分离模块02的进出口与刷头模块01的出口相连通,分离模块02的排出口与风机组件05的进风口相连通。在风机6的作用下,会使刷头模块01和分离模块02内形成负压,从而将灰尘、水等垃圾经刷头模块01的吸尘口吸入至刷头模块内,随后将经分离模块02进行分离后、经风机组件的排风口排出。

[0044] 如图1至图8所示,本实施例的风机组件05包括有外罩5、风机6、叶轮7、传动组件8、固定环及过滤件。以下实施例中,以外罩5竖向设置,且该外罩5的进风口511处于朝下状态下进行说明,即风机组件05竖向设置。

[0045] 如图2所示,外罩5的内部具有容腔5a,容腔5a具有进风口511及与该进风口511相连通的排风口512;具体地,外罩5包括有顶部敞口的罩体51及覆盖在罩体51顶部敞口处的盖板50,盖板50的下表面具有向下延伸且均呈环状的内环壁501和外环壁502,内环壁501和外环壁502自内向外间隔布置,盖板50覆盖在罩体51顶部敞口的状态下,罩体51的侧壁局部位于内环壁501和外环壁502之间,罩体51与盖板50之间围合形成有上述的容腔5a,进风口511开设在罩体51的底壁上,排风口512开设在罩体51的侧壁邻近顶部的位置上,排风口512有多个且沿周向间隔布置,该排风口512也为消音孔。

[0046] 如图2所示,风机6位于外罩5的容腔5a内,且具有与进风口511相连通的通风口611及与该通风口611流体连通的出风口612,沿着流体流动路径,出风口612位于排风口512的上游;风机为离心风机6,具体地,该离心风机6包括有电机60及设置在电机60的输出轴上的离心叶轮61,为了实现电机60的固定,电机60的外壁面上凸设有沿周向延伸且呈环状的凸缘601,在电机60位于容腔5a内的状态下,电机60的顶部与盖板50的下表面的局部相抵,且该凸缘601的顶面与内环壁501的底面相抵。电机60的输出轴沿着上下方向延伸,离心叶轮61与电机60的输出轴一体成型而使得电机和离心叶轮为一体件,该离心风机的出风口612即为离心叶轮61的出风口,离心叶轮61的出风口612有多个,且沿周向间隔布置。此外,为了对电机进行散热,盖板50的顶壁上开设有与容腔5a相连通的散热孔5013,散热孔5013有多个且间隔布置。

[0047] 如图2所示,叶轮7套设在离心风机6的外围,且位于容腔5a内,并且位于出风口612的位置处。前述的叶轮7能转动地设置在风机6和外罩5之间,具体地,沿着流体流动路径,该叶轮7位于出风口612的下游,并在出风口612排出的气流的推动下能绕自身转动轴线转动,其中流体流动路径,具体参见图2中空心箭头所指的方向。如图6至图8所示,叶轮7包括有呈环状的连接环71及设置在连接环71的柔性叶片72,柔性叶片72位于出风口612的流体流动路径上。其中,连接环71通过轴承10安装在容腔5a内,柔性叶片72有多个,且沿连接环71的周向间隔布置,在自然状态下,各柔性叶片72沿着与风机6的转轴具有锐角夹角的方向延伸,从而使所有柔性叶片72在周向上整体呈现顺时针或逆时针的旋向。

[0048] 如图1和图2所示,过滤件遮挡在外罩5之进风口511处,沿着流体流动路径,过滤件为位于进风口511上游的过滤网9,本实施例中,过滤网9位于叶轮7之下。为了实现过滤网的安装,如图2和图4所示,外罩5在位于进风口511的上游设置有固定环53,固定环53的内周壁在对应过滤网9的位置上设置有供过滤网9的周沿嵌入在其中的嵌槽531,固定环53能转动地限位在该嵌槽531内,具体参见图2所示。

[0049] 传动组件8能在叶轮7的转动驱动下带动过滤网9相对外罩5运动,传动组件8与过滤网9相连接。其中的传动组件8至少有两组,且沿着过滤网9的周向间隔布置,而在本实施例中的传动组件8有两组,具体参见图4和图5所示,两组传动组件8的结构相同,以下以其中一组传动组件8为例进行说明。

[0050] 如图4所示,传动组件8包括有自身具有弹性的弹性杆81及在蓄能状态下始终具有使弹性杆81朝与叶轮7的转动方向相反的方向运动趋势的弹性件,弹性件作用在弹性杆81

上,弹性杆81设置在过滤网9上,如图3所示,叶轮7之连接环71朝向过滤网9的下表面局部具有沿着叶轮7的转动方向逐渐向下倾斜的倾斜面711,倾斜面711的最低端能与弹性杆81相接触,每组传动组件对应有一个倾斜面711。为了供弹性杆81穿入至容腔内,且对弹性杆81的旋转进行导向,如图5所示,外罩5上开设有供弹性杆81局部穿过且沿叶轮7的转动方向延伸的弧形孔52,弹性杆81在倾斜面711的推动下能沿着弧形孔52的延伸方向滑动地限位在该弧形孔52内。弹性杆81通过连杆91安装在过滤网9,该连杆91基本水平延伸,上述固定环53上设置有支脚532,该支脚532位于连杆91的转动路径之上,前述的弹性件为拉簧82,拉簧82的第一端与弹性杆81相连接,拉簧82的第二端安装在支脚532上,如此,支脚532位于弹性杆81的转动路径的外侧,防止对弹性杆81的转动进行干涉。

[0051] 上述叶轮在转动过程中实现对过滤网抖动的过程如下:

[0052] 在叶轮7转动的过程中,叶轮7的连接环71上的倾斜面711逐渐挤压并推动弹性杆81,弹性杆81随叶轮7转动,在弹性杆81转动的过程中将带动过滤网9进行转动,此时,拉簧82处于蓄能状态,在叶轮7继续转动的过程中,弹性杆81脱离倾斜面711的约束,拉簧82使弹性杆81朝叶轮7转动方向相反的方向运动的趋势,此时,从而实现了过滤网9的抖动,从而在过滤网9的往复转动的过程中将过滤网9的灰尘抖动下来,达到了清灰的目的。

[0053] 本实用新型所称的“流体连通”是指两个部件或部位(以下统一分别称为第一部位、第二部位)之间的空间位置关系,即流体(气体、液体或两者的混合)能从第一部位沿着流动路径流动或/和被运送到第二部位,可以是所述的第一部位、第二部位之间直接相连通,也可以是第一部位、第二部位之间通过至少一个第三者间接连通,该第三者可以是诸如管道、通道、导管、导流件、孔、槽等流体通道、也可以是允许流体流过的腔室或以上组合。

[0054] 在本实用新型的说明书中使用了表示方向的术语,诸如“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“侧”、“顶”、“底”等,用来描述本实用新型的各种示例结构部分和元件,但是在此使用这些术语只是为了方便说明的目的,是基于附图中显示的示例方位而确定的。由于本实用新型所公开的实施例可以按照不同的方向设置,所以这些表示方向的术语只是作为说明而不应视作为限制,比如“上”、“下”并不一定被限定为与重力方向相反或一致的方向。

[0055] 实施例二:

[0056] 如图11所示,为本实用新型的第二优选实施例,该实施例与上述实施例一的区别仅在于:柔性叶片的不同,具体地,柔性叶片72上开设有多个贯通孔721。

[0057] 实施例三:

[0058] 如图12所示,为本实用新型的第三优选实施例,该实施例与上述实施例二的区别仅在于:柔性叶片的不同,具体地,柔性叶片72自由端的侧边722沿呈锯齿状。

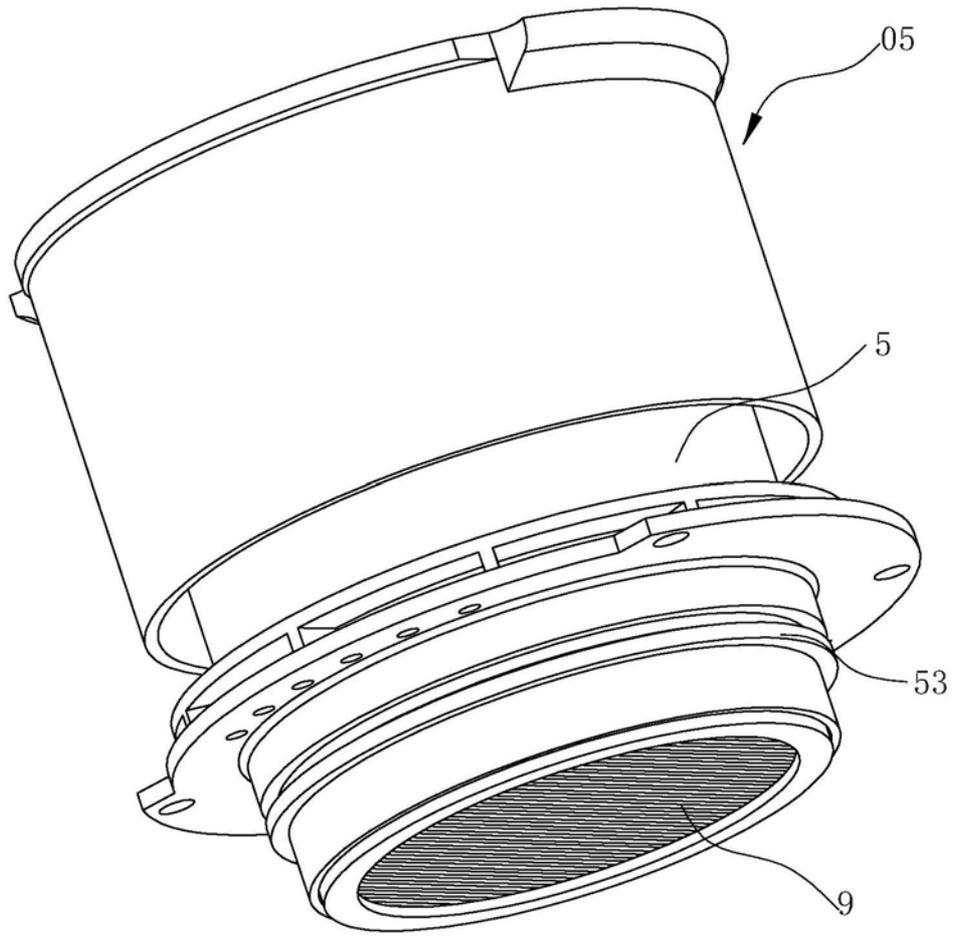


图1

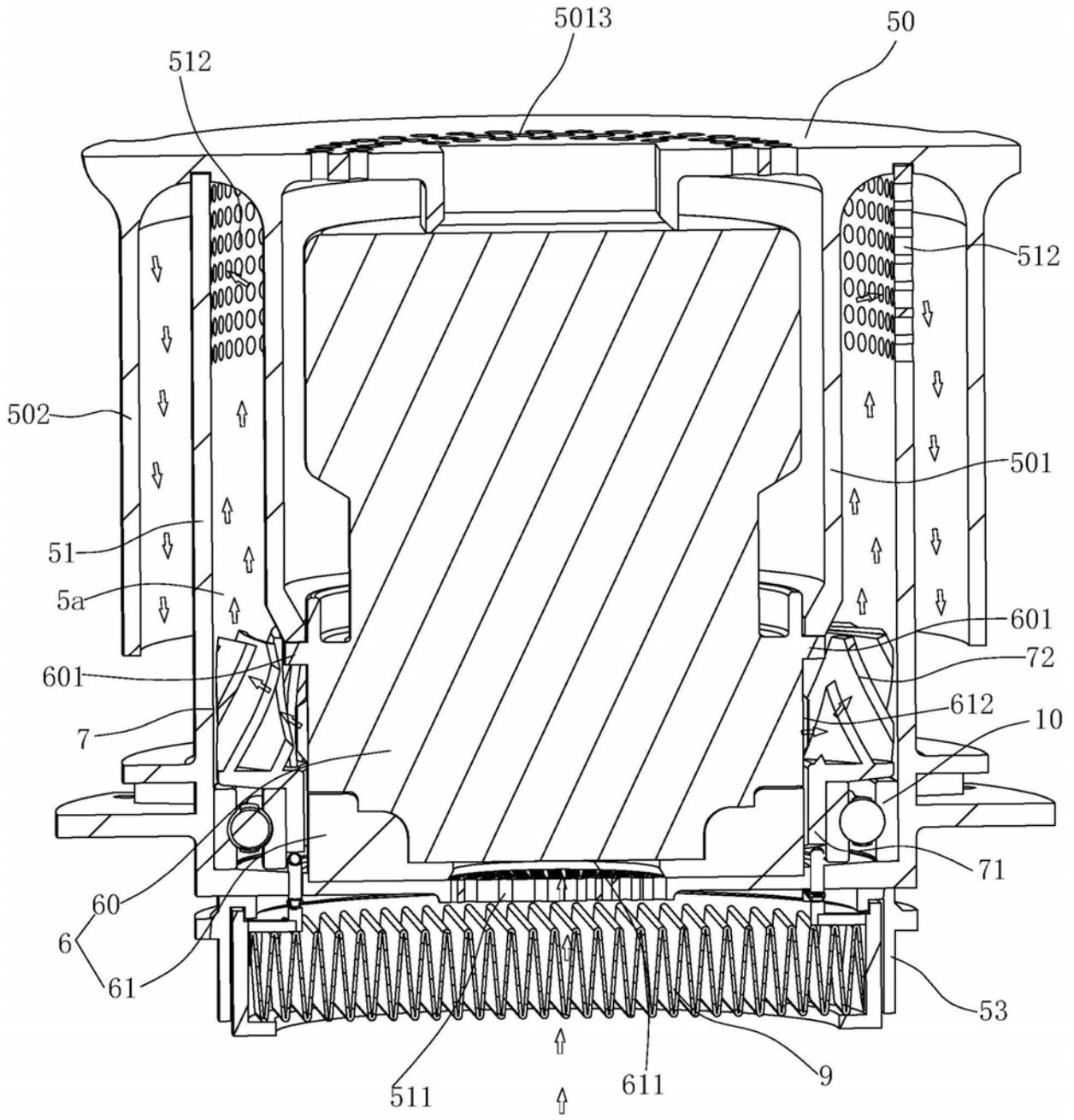


图2

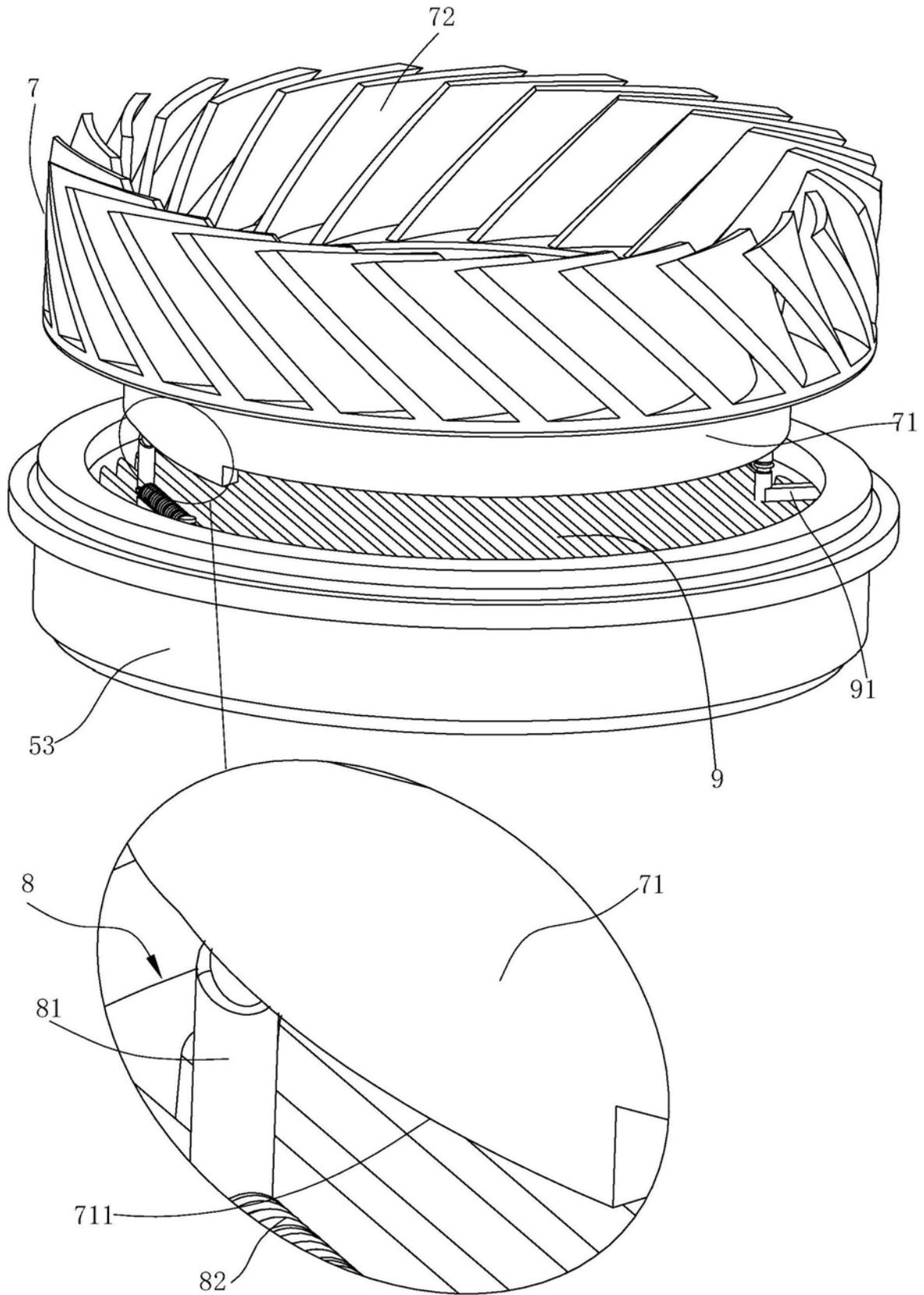


图3

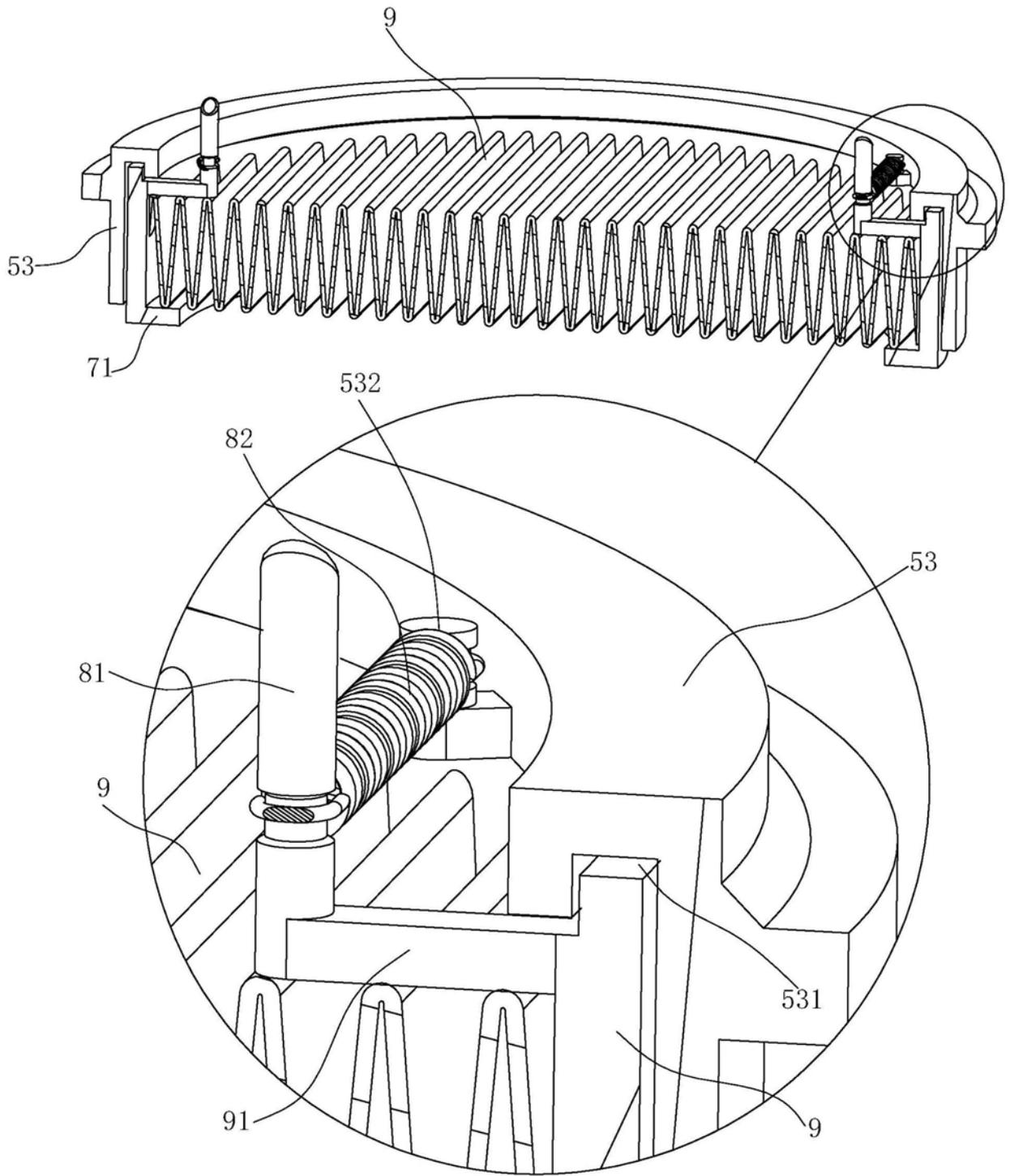


图4

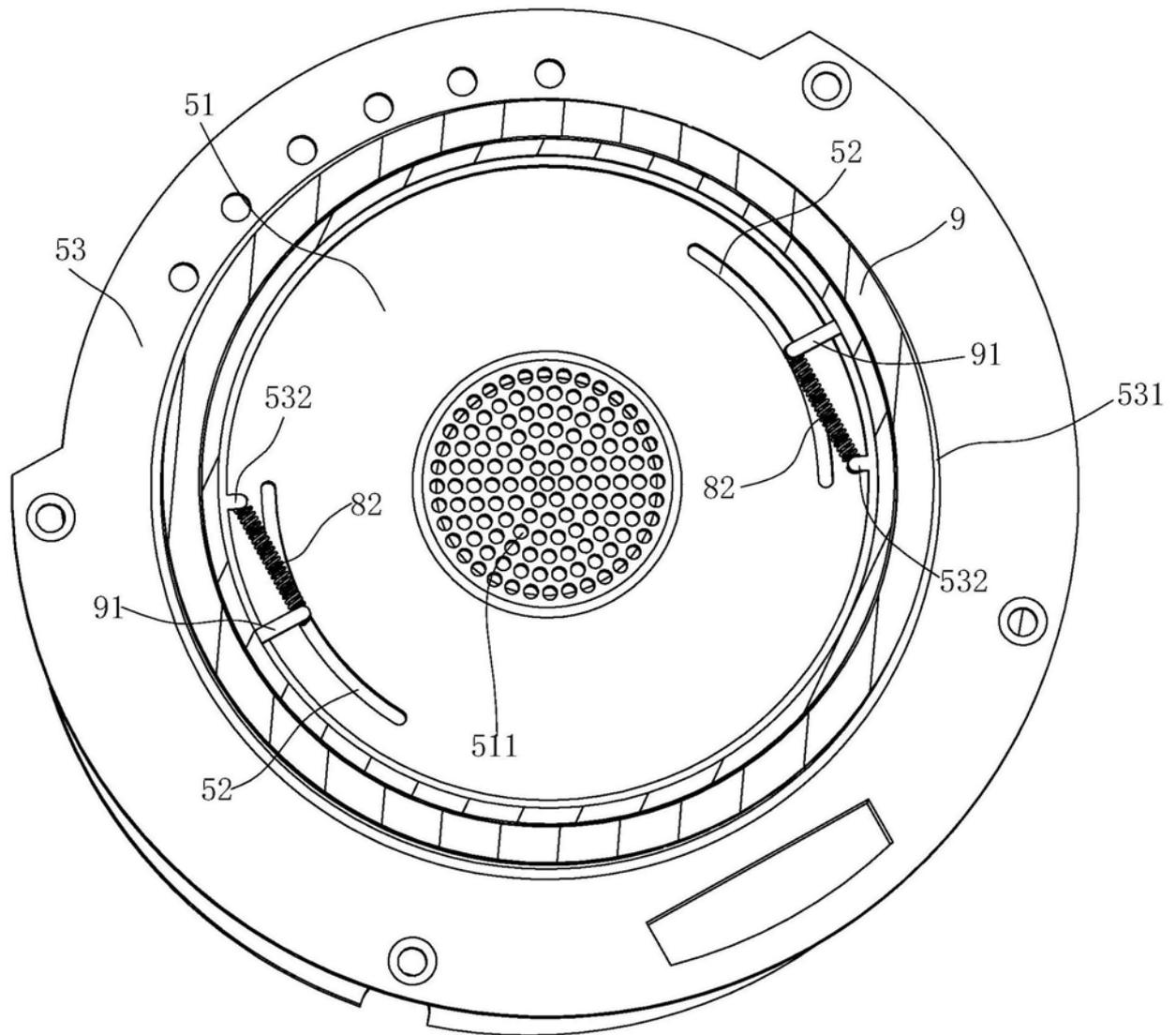


图5

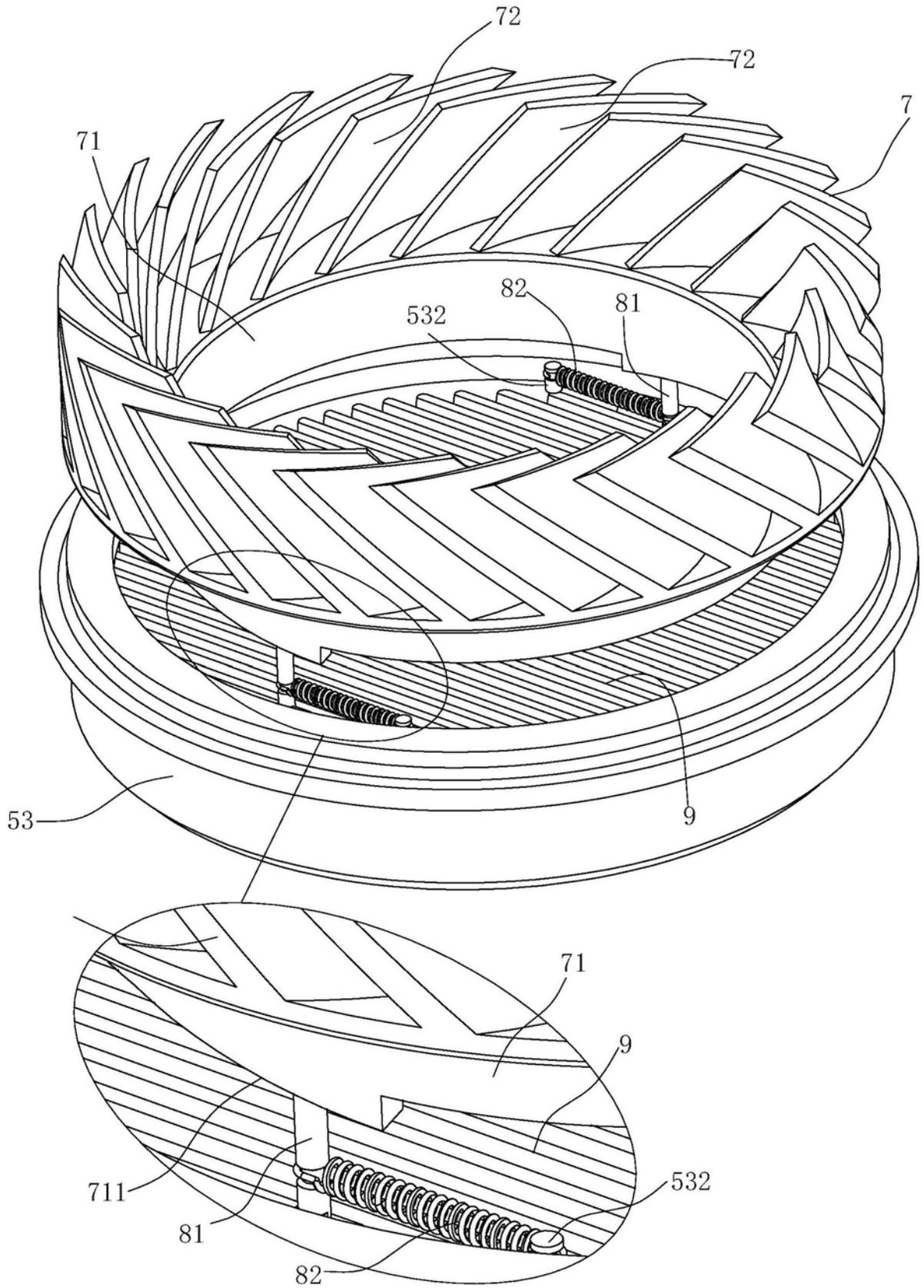


图6

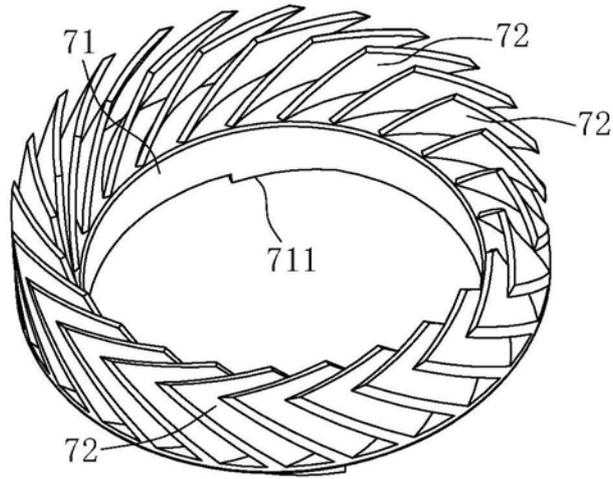


图7

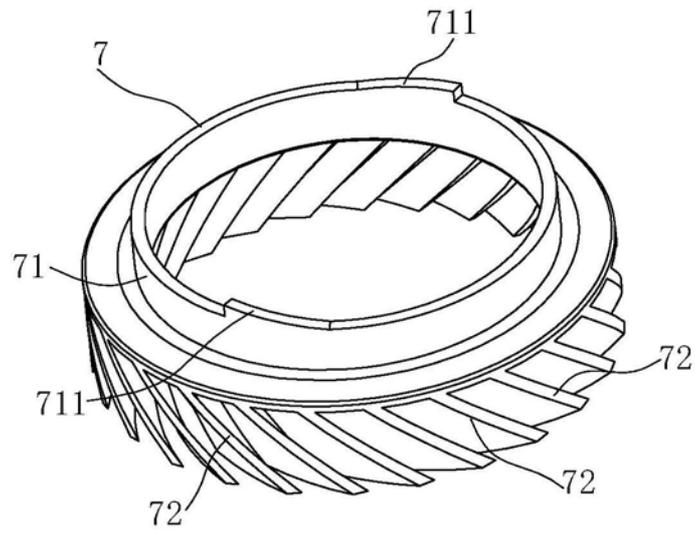


图8

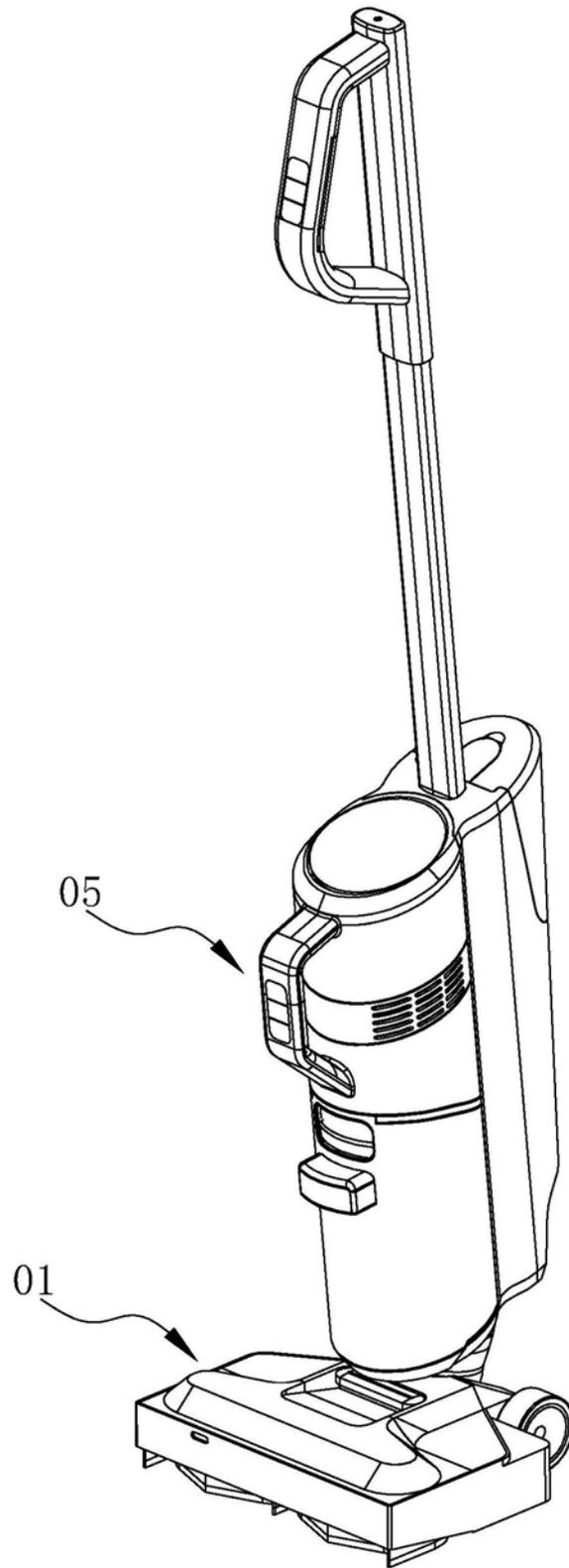


图9

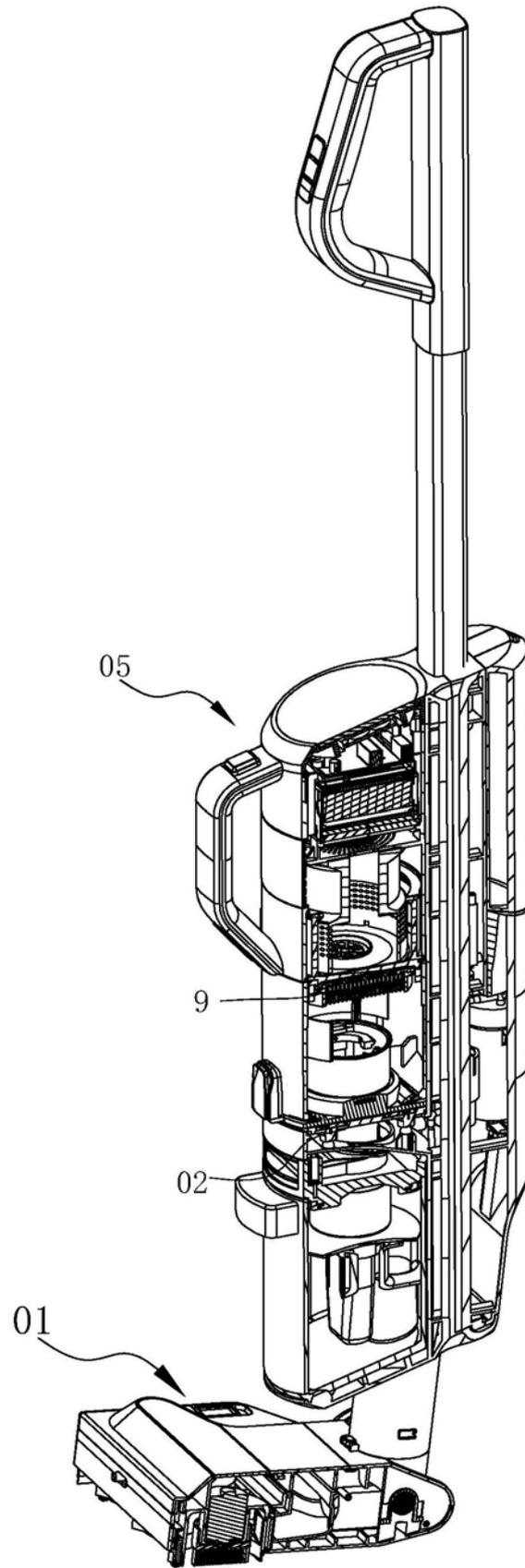


图10

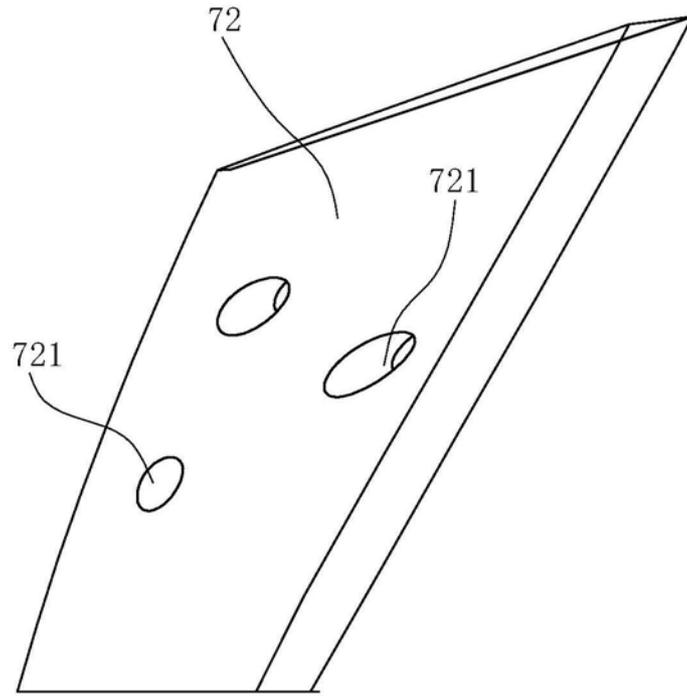


图11

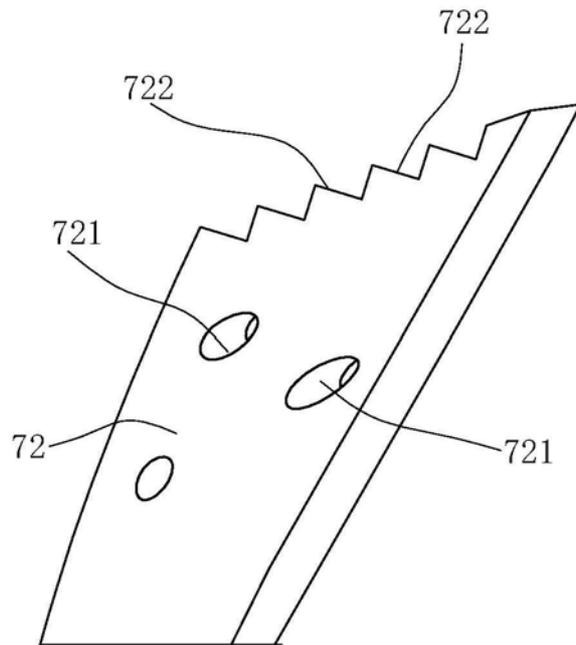


图12