(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204511989 U
(45)授权公告日 2015.07.29

(21)申请号 201420868234.3

(22)申请日 2014.12.31

(73)专利权人 宁波方太厨具有限公司
地址 315336 浙江省慈溪市杭州湾新区滨海二路18号

(72)发明人 徐慧 郑峰 茅忠群 诸永定

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
代理人 徐雪波 林辉

(51)Int.Cl.
F04D 29/52(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)
A47L 15/42(2006.01)
A47L 15/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

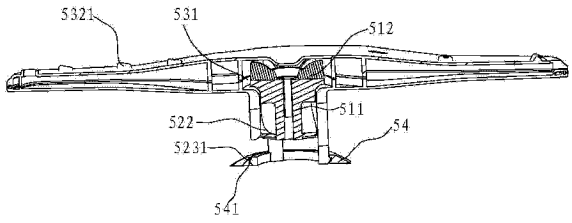
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种开放式水泵及应用有该开放式水泵的水槽式清洗机

(57)摘要

本实用新型公开了一种开放式水泵，包括上壳体、下壳体和叶轮，所述叶轮包括位于中心的轴和在轴的周面上沿周向均匀分布的多个沿轴向延伸的叶片，所述叶片在轴向上分为相互连接的上段和下段，所述上壳体中形成有容置所述叶片上段的上容置空腔，所述下壳体中形成有容置所述叶片下段的下容置空腔，其特征在于：所述上壳体与下壳体同步旋转，所述下壳体下方设有用来安装并定位所述下壳体的底环。还公开了一种应用有上述开放式水泵的水槽式清洗机。



CN 204511989 U

1. 一种开放式水泵，包括上壳体、下壳体和叶轮 (51)，所述叶轮 (51) 包括位于中心的轴 (511) 和在轴 (511) 的周面上沿周向均匀分布的多个沿轴向延伸的叶片 (512)，所述叶片 (512) 在轴向上分为相互连接的上段 (5121) 和下段 (5122)，所述上壳体中形成有容置所述叶片 (512) 上段 (5121) 的上容置空腔 (531)，所述下壳体中形成有容置所述叶片 (512) 下段 (5122) 的下容置空腔 (522)，其特征在于：所述上壳体与下壳体同步旋转，所述下壳体下方设有用来安装并定位所述下壳体的底环 (54)。

2. 如权利要求 1 所述的开放式水泵，其特征在于：所述上壳体和下壳体一体成型。

3. 如权利要求 1 所述的开放式水泵，其特征在于：所述上壳体和下壳体可拆卸连接。

4. 如权利要求 3 所述的开放式水泵，其特征在于：所述上壳体和下壳体通过螺纹、卡扣或过盈配合实现可拆卸连接。

5. 如权利要求 1 ～ 4 中任一项所述的开放式水泵，其特征在于：所述下壳体的底部设有位于所述底环 (54) 内侧的定位环 (523)，所述底环 (541) 的内周壁和所述定位环 (523) 的外周壁的其中一个上设有径向突出的凸筋，所述底环 (541) 的内周壁和所述定位环 (523) 的外周壁的另一个设有与所述凸筋配合的凹槽。

6. 一种应用有如权利要求 1 ～ 5 中任一项所述的开放式水泵的水槽式清洗机，包括形成洗涤空间的箱体，所述箱体包括水槽本体 (1)，其特征在于：所述水槽本体 (1) 的底部至少中央部位形成有沥水区域 (32)，所述沥水区域 (32) 上覆盖有带有沥水孔 (31) 的沥水板 (3)，所述开放式水泵设置在所述沥水区域 (32) 内，所述底环 (54) 固定在所述水槽本体 (1) 的底部。

7. 如权利要求 6 所述的水槽式清洗机，其特征在于：所述上壳体为覆盖在所述叶轮 (51) 上的旋转喷臂 (53)，所述旋转喷臂 (53) 包括对合的上盖体 (532) 和下盖体 (533)，所述下盖体 (533) 的中间形成所述上容置空腔 (531)。

8. 如权利要求 7 所述的水槽式清洗机，其特征在于：所述旋转喷臂 (53) 的上盖体 (532) 上开设有出水孔 (5321)，所述上盖体 (532) 和下盖体 (533) 之间形成有与所述上容置空腔 (531) 连通的流道，所述出水孔 (5321) 与流道的位置对应。

9. 如权利要求 6 所述的水槽式清洗机，其特征在于：所述下壳体为导流支架 (52)，所述导流支架 (52) 呈两端开口的圆筒状，所述导流支架 (522) 靠近底部的侧壁镂空而形成多个纵向延伸的支脚 (521)，使得所述导流支架 (52) 悬空设置在水槽本体 (1) 的底部，所述支脚 (521) 上方的导流支架 (52) 部分内形成所述下容置空腔 (522)。

一种开放式水泵及应用有该开放式水泵的水槽式清洗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水泵，尤其是一种开放式水泵，以及该开放式水泵的应用。

背景技术

[0002] 水泵在工作前，水泵和进水管必须灌满水，之后依靠高速旋转的叶轮，使液体在惯性离心力的作用下获得能量从而能提高其内压强，当叶轮快速旋转，叶片促使水很快旋转，随着离心力的作用从叶轮中飞出，水泵内的水被抛出后，叶轮的中心部分形成真空区域，之后水源的水在大气压力（或水压）的作用下进入到进水管内，这样循环不已，就可以实现连续抽水。因为水泵具有结构简单、操作容易、流量易于调节且适用于各种特殊性质物料的输送等优点，广泛应用于各个领域，大至各个工业场所，小至各种家用电器，如洗衣机、洗碗机、空调等。

[0003] 为了使得水泵加工制造以及安装的便利，目前已出现了一种开放式的水泵，如公开号为 EP0807396A2 的欧洲专利公开的一种洗碗机，包括用于容纳盘子的洗涤室，支撑在洗涤室底部的喷射臂，泵出洗涤液对喷射臂加压的泵，泵包括叶轮，喷射臂的内表面限定了用于叶轮的壳体，允许洗涤液从壳体到喷射臂的喷嘴进行传递，叶轮包括在较低的边缘处向前弯曲的叶片，叶片的底部具有轴流式叶片部分，叶轮与驱动电机的花键轴接合，在电机无负载下启动后，轴流式叶片部分将流体抬起，从而泵进行正常工作。

[0004] 然而上述这种开放式水泵，由于水泵的入水口在壳体的下方，来自壳体下方任一方向的水流进入到壳体内被叶轮的叶片抬起后从喷射臂喷淋而出，而由于水流无序的进入到水泵内，叶轮旋转汲水时，容易产生较大的噪音；并且水流刚进入壳体内时，其速度较缓，不利于形成负压，从而影响叶轮的汲水效果。

[0005] 为此，本申请人对上述的开放式水泵作了改进，如申请号为 201320889336.9 的中国专利公开的一种开放式水泵，包括上壳体、下壳体和叶轮，叶轮包括位于中心的轴和在轴的周面上沿周向均匀分布的多个沿轴向延伸的叶片，叶片在轴向上分为相互连接的上段和下段，上壳体中形成有容置叶片上段的上容置空腔，下壳体中形成有叶片下段的下容置空腔，下壳体的下方设置有导流环，导流环与下壳体之间的水流通道由周边向中心逐渐减小。然而这种水泵，由于上壳体（旋转喷臂）在水流的作用下旋转，而下壳体（导流支架）悬空式的与所应用的水槽本体固定，即水泵在工作时上壳体旋转而下壳体固定不动，由此当叶轮旋转将水槽的沥水区域内的水向上汲取而流入旋转喷臂的流道内时，会遇到较大的阻力，而导致汲取的水流回流到叶轮，使得水泵的汲水效率降低，增大水泵 的功耗，而且当其应用于水槽式清洗机时，会影响清洗机的清洗效果。

实用新型内容

[0006] 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存在的问题，提供一种提高汲水效率的开放式水泵。

[0007] 本实用新型所要解决的第二个技术问题是提供一种应用有上述开放式水泵的水

槽式清洗机。

[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：一种开放式水泵，包括上壳体、下壳体和叶轮，所述叶轮包括位于中心的轴和在轴的周面上沿周向均匀分布的多个沿轴向延伸的叶片，所述叶片在轴向上分为相互连接的上段和下段，所述上壳体中形成有容置所述叶片上段的上容置空腔，所述下壳体中形成有容置所述叶片下段的下容置空腔，其特征在于：所述上壳体与下壳体同步旋转，所述下壳体下方设有用来安装并定位所述下壳体的底环。

[0009] 为了实现上壳体和下壳体的同步旋转，上壳体和下壳体之间优选的，可以为，所述上壳体和下壳体一体成型；或者也可以为，所述上壳体和下壳体可拆卸连接。

[0010] 所述上壳体和下壳体通过螺纹、卡扣或过盈配合实现可拆卸连接。

[0011] 所述下壳体的底部设有位于所述底环内侧的定位环，所述底环的内周壁和所述定位环的外周壁的其中一个上设有径向突出的凸筋，所述底环的内周壁和所述定位环的外周壁的另一个设有与所述凸筋配合的凹槽。不仅实现了对下壳体的定位，避免了下壳体在旋转时晃动以及发生位置的偏移以影响叶轮的正常工作；而且这样的设计使得下壳体旋转时，尽可能的减少旋转引起的水流紊乱，减少汲水时的噪音，确保水流有序进入水泵内。

[0012] 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：一种水槽式清洗机，包括形成洗涤空间的箱体，所述箱体包括水槽本体，其特征在于，所述水槽本体的底部至少中央部位形成有沥水区域，所述沥水区域上覆盖有带有沥水孔的沥水板，如上所述的开放式水泵设置在所述沥水区域内，所述底环固定在所述水槽本体的底部。

[0013] 在本实用新型的实施例中，所述上壳体为覆盖在所述叶轮上的旋转喷臂，所述旋转喷臂包括对合的上盖体和下盖体，所述下盖体的中间形成所述上容置空腔，由此将旋转喷臂作为开放式水泵的出水部件，水流从上容置空腔的侧面流出后进入流道。

[0014] 为了便于水流从旋转喷臂喷出，所述旋转喷臂的上盖体上开设有出水孔，所述上盖体和下盖体之间形成有与所述上容置空腔连通的流道，所述出水孔与流道的位置对应，由叶轮泵出的水从上容置空腔的侧面流出，通过流道从出水孔喷淋而出。

[0015] 在本实用新型的实施例中，所述下壳体为导流支架，所述导流支架呈两端开口的圆筒状，所述导流支架靠近底部的侧壁镂空而形成多个纵向延伸的支脚，使得所述导流支架悬空设置在水槽本体的底部，所述支脚上方的导流支架部分内形成所述下容置空腔，由此水泵的入水口位于导流支架的下方和侧面，可以进行及时的补水。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：通过将水泵的上壳体和下壳体设置为同步旋转的形式，由此使得水泵在工作时，当叶轮汲取的水进入到上壳体的流道内后，下壳体的转动对水流的回流产生较大的阻力，使得水流难以回流到叶轮，由此提高了水泵的汲水效率，提高了水泵的平衡性，而且水泵的安装、拆卸和制造都非常方便。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的开放式水泵所应用的水槽式清洗机的示意图；

[0018] 图 2 为本实用新型的开放式水泵所应用的水槽式清洗机的局部剖视图（隐藏盖板）；

[0019] 图 3 为本实用新型的开放式水泵的第一个实施例的剖视图；

[0020] 图 4 为本实用新型的开放式水泵的第一个实施例的分解结构示意图；

[0021] 图 5 为本实用新型的开放式水泵的第二个实施例的剖视图；

[0022] 图 6 为本实用新型的开放式水泵的第二个实施例的分解结构示意图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0024] 实施例一

[0025] 参见图 1 ～图 4，一种水槽式清洗机，可以用于清洗碗碟、蔬菜、水果等，包括水槽本体 1，以及转动连接在水槽本体 1 顶部的盖板 2，水槽本体 1 可以为家用的普通水槽，水槽本体 1 和盖板 2 形成洗涤空间，以容纳上述的碗碟、蔬菜、水果等，对其进行清洗。

[0026] 水槽本体 1 的底板 11 至少在中央部位下凹，在底板 11 下凹部分的上方，间隔地覆盖有与下凹部分形状相同的沥水板 3，沥水板 3 上开设有多个用于沥水的沥水孔 31，沥水板 3 和底板 11 下凹部分之间间隔的空间形成沥水区域 32，沥水板 3 与底板 11 的其他部分齐平。水槽本体 1 外侧，底板 11 的下方安装有电机 4，电机 4 的输出轴 41 伸入到水槽本体 1 内后，位于底板 11 上方的沥水区域 32 内。

[0027] 沥水区域 32 内设置有开放式的水泵 5，水泵 5 包括叶轮 51，叶轮 51 包括位于中心的中空的轴 511 以及多个设置在轴 511 周面上的叶片 512，叶片 512 在轴 511 的周面上均匀分布并且沿轴向延伸，并且叶片 512 在轴向上分为相互连接的上段 5121 和下段 5122，轴 511 的下端与电机 4 的输出轴 41 连接，由此电机 4 转动时可带动叶轮 51 转动。

[0028] 叶轮 51 外设置有导流支架 52，导流支架 52 呈两端开口的圆筒状，导流支架 52 靠近底部的侧壁镂空形成多个支脚 521，支脚 521 纵向延伸，使得导流支架 52 形成悬空设置在水槽本体 1 底部的状态，以供沥水区域 32 内的水流从下方和侧面通过。叶片 512 的下段 5122 位于支脚 521 上方的导流支架 52 部分形成的圆筒状的下容置空腔 522 内，上段 5121 露出于导流支架 52，由此，导流支架 52 形成开放式水泵 5 的下壳体。

[0029] 导流支架 52 的顶部覆盖有旋转喷臂 53，旋转喷臂 53 位于沥水板 3 上方，其中间底部形成有上容置空腔 531，以容纳叶片 512 的上段 5121，由此，旋转喷臂 53 形成开放式水泵 5 的上壳体，水泵 5 用于将沥水区域 32 内的水泵出，通过旋转喷臂 53 对待清洗对象（上文所述的碗碟、蔬菜、水果等）进行冲洗。

[0030] 导流支架 52 的下方敞开，水流可以从导流支架 52 的下方和侧面进入到叶轮 51，即开放式水泵 5 的入水口位于导流支架 52 的下方和侧面，旋转喷臂 53 相对上容置空腔 531 的顶面封闭，水流从上容置空腔 531 的侧面流出，即开放式水泵 5 的出水口位于旋转喷臂 53 内上容置空腔 531 的侧面。

[0031] 旋转喷臂 53 包括对合的上盖体 532 和下盖体 533，两者之间形成与上容置空腔 531 连通的流道，上容置空腔 531 位于旋转喷臂 53 的中间，而流道位于上容置空腔 531 的两侧，在本实施例中，导流支架 52 的顶部与旋转喷臂 53 的下盖体 533 一体成型，上盖体 532 和下盖体 533 焊接固定，而叶轮 51 在上盖体 532 和下盖体 533 焊接之前置入到旋转喷臂 53 中。上盖体 532 上表面开设有多个出水孔 5321，出水孔 5321 位于流道的上方，与流道相对应，由叶轮 51 泵出的水通过上容置空腔 531 进入到流道，进而从出水孔 5321 喷出，对待清洗对象进行冲洗。

[0032] 底板 11 上位于导流支架 52 的下方，即开放式水泵 5 的入水口设有底环 54，底环 54 的位置与导流支架 52 对应，并且电机 4 的输出轴 41 从底环 54 中心穿过与叶轮 51 的轴 511 连接，底环 54 的上表面由周边向中心逐渐向上倾斜，可对在该入水口处进入的水流进行导向，使其有序的进入到下容置空腔 522 内，由此大大降低了叶轮 51 旋转汲水时的噪音，并且使得水流在进入到下容置空腔 522 前有一个加速的过程，有助于形成负压，获得较好的汲水效果。

[0033] 导流支架 52 的支脚 521 的底部设置有定位环 523，定位环 523 连接多个支脚 521，并且在定位环 523 的外周壁上设有径向突出的凸筋 5231，而在底环 54 的内周壁上设有环状的凹槽 541，导流支架 52 的凸筋 5231 与底环 54 的凹槽 541 配合，凸筋 5231 可容置在凹槽 541 并且相对滑动，由此使得导流支架 52 和底环 54 可相对运动，凸筋 5231 和凹槽 541 的位置也可互换，即将凸筋 5231 设置在底环 54 上，而将凹槽 541 设置在定位环 523 上。底环 54 和定位环 523 的配合，限定了导流支架 52 的位置，避免了在旋转时晃动以及发生位置的偏移以影响叶轮 51 的正常工作；而且这样的设计使得导流支架 52 旋转时，尽可能的减少旋转引起的水流紊乱，减少汲水时的噪音，确保水流有序进入水泵 5 内。

[0034] 由于旋转喷臂 53 的下盖体 533 与导流支架 52 一体成型，因此，导流支架 52 和旋转喷臂 53 可同步旋转，从而增大进入旋转喷臂 53 的水流回流至叶轮 51 的回流阻力，提高水泵 5 从沥水区域 32 汲水的效率，提高水泵 5 的平衡性能；此外，当碗碟或蔬菜 清洗完毕后，可手动将水泵 5 取下，以便于对沥水区域 32 进行清理。

[0035] 实施例二

[0036] 参见图 5 和图 6，在本实施例中，与上述实施例一的不同之处在于，旋转喷臂 53 的下盖体 533 与导流支架 52 为可拆卸连接，如通过螺纹连接，如导流支架 52 的顶部外周设有外螺纹 524，而旋转喷臂 53 的下盖体 533 上对应位置设有内螺纹 5331，使得旋转喷臂 53 既可以与导流支架 52 实现同步旋转，而且安装、拆卸和制造都非常的方便。如果旋转喷臂 53 的旋转方向为顺时针（从水槽本体 1 上方看），则采用右旋螺纹连接，如果旋转喷臂 53 的旋转方向为逆时针（从水槽本体 1 上方看），则采用左旋螺纹连接，由此可防止旋转喷臂 53 和导流支架 52 之间的松脱。

[0037] 而旋转喷臂 53 的下盖体 533 和导流支架 52 之间还可以采用卡扣、过盈配合等实现可拆卸连接。

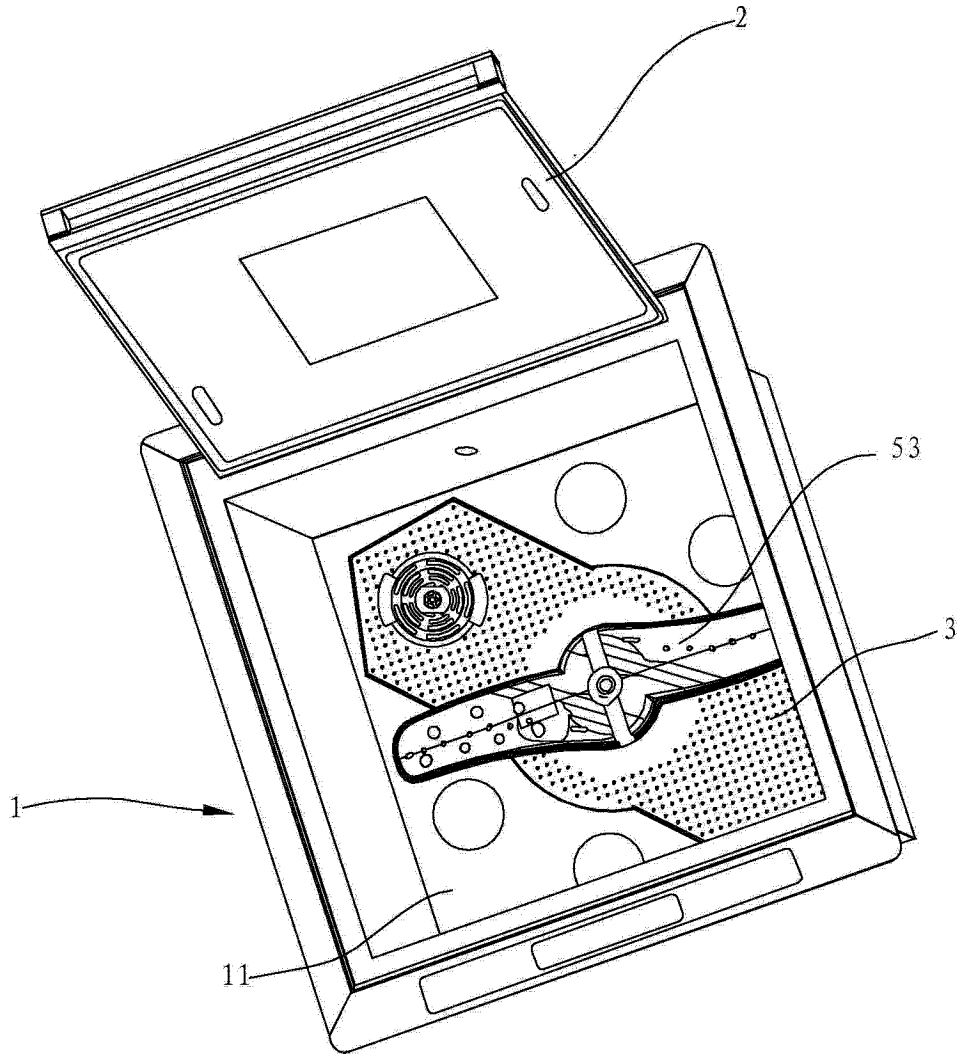


图 1

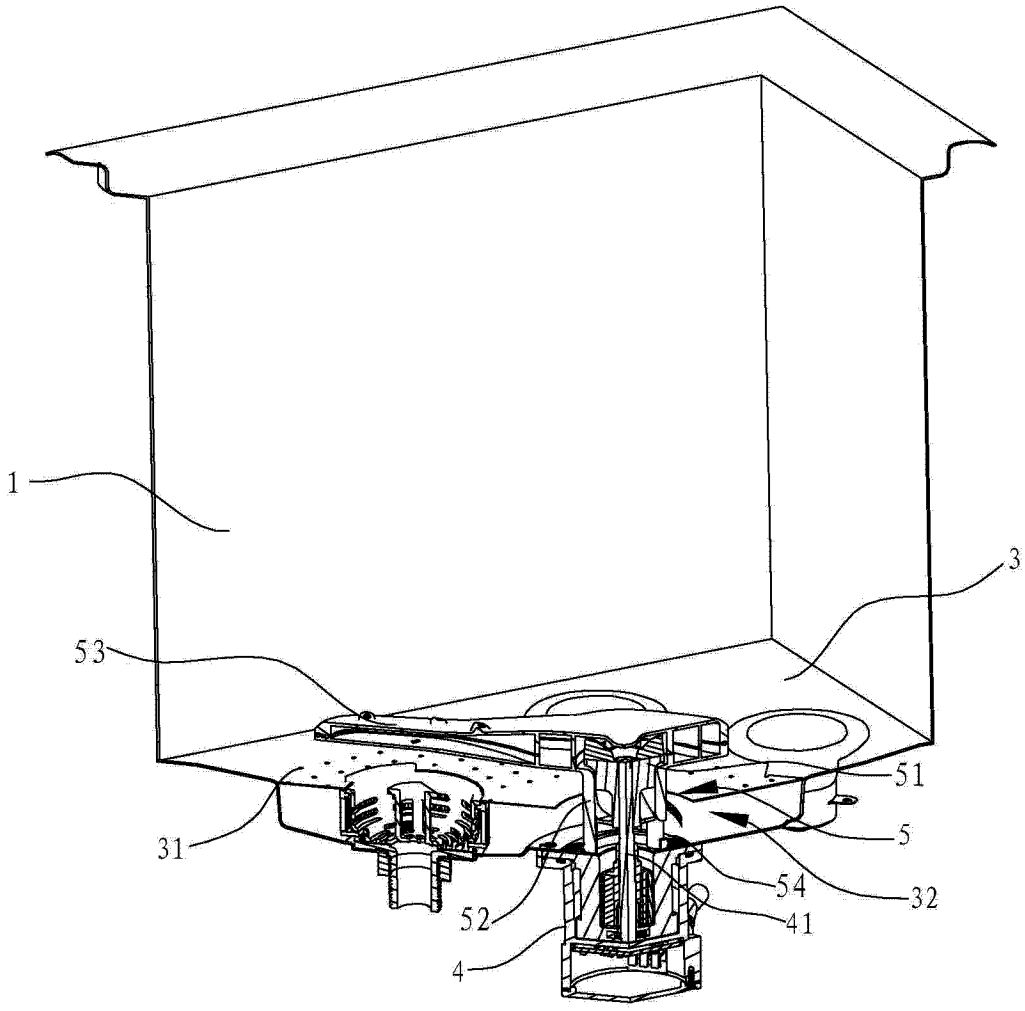


图 2

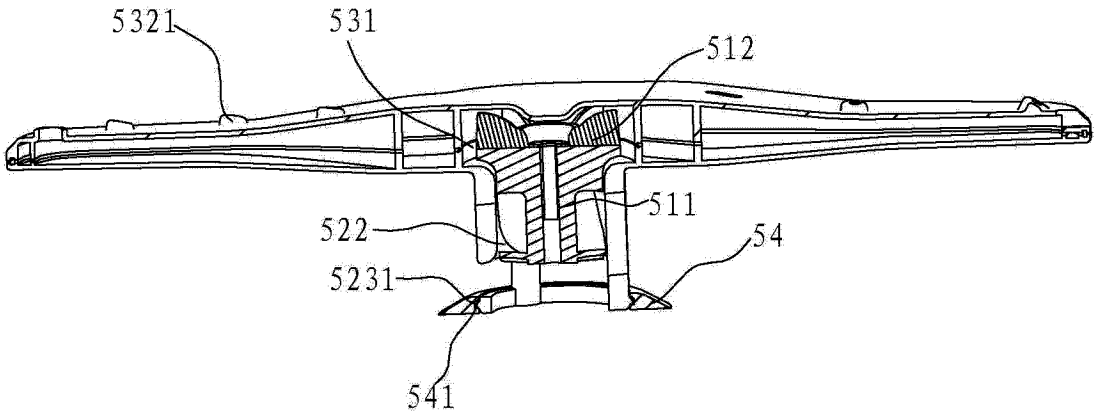


图 3

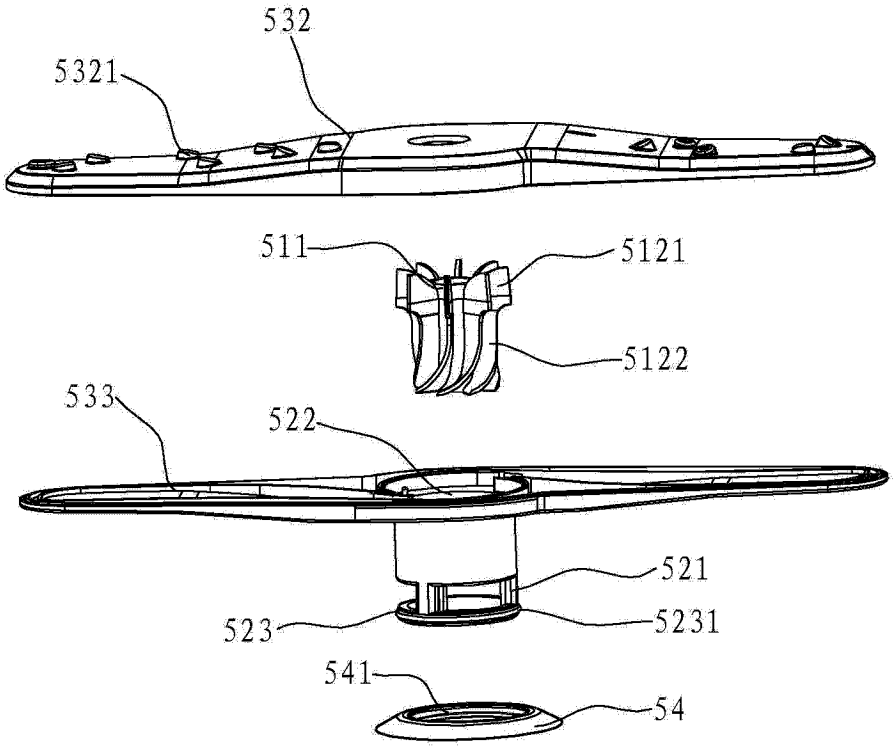

532
5321
511
5121
5122
533
522
521
523
5231
541
54

图 4

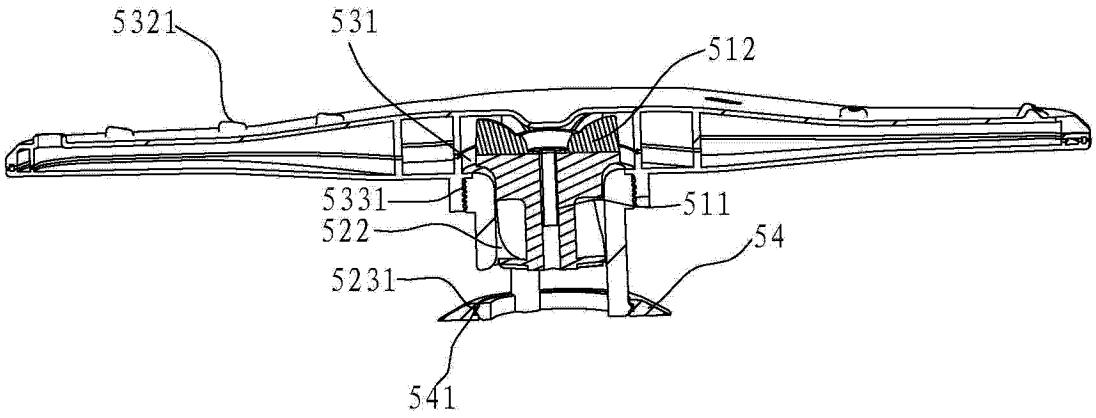

5321
531
512
5331
511
522
54
5231
541

图 5

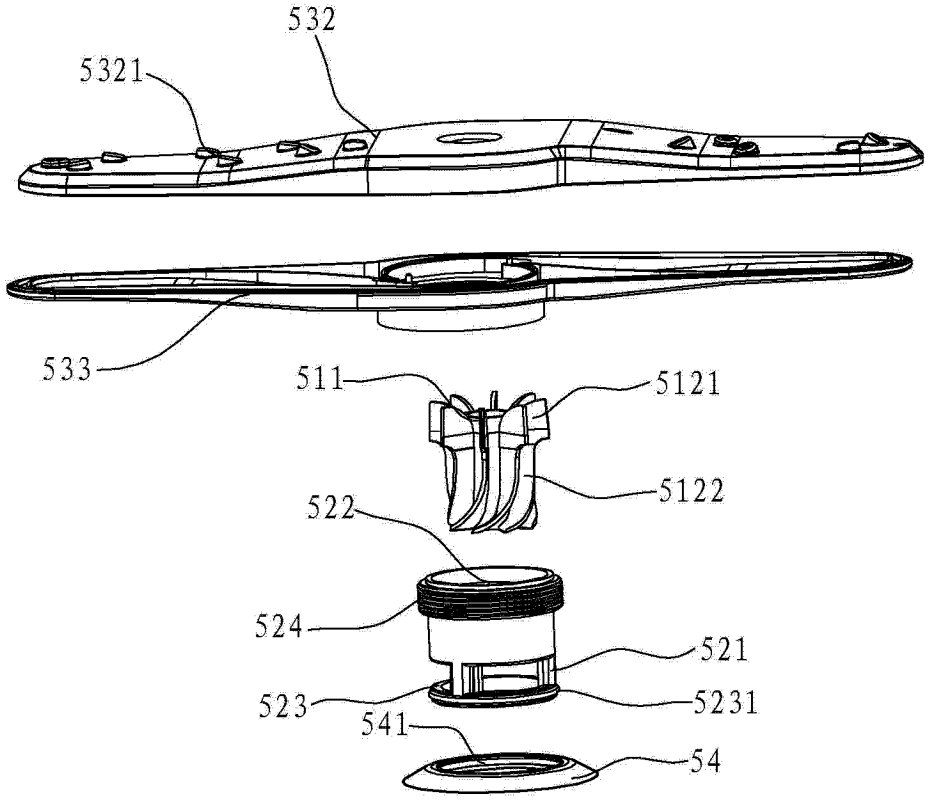


图 6