(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 208950888 U
(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201821307255.2

(22)申请日 2018.08.14

(73)专利权人 广东赛普电器制造有限公司
地址 528000 广东省佛山市顺德区北滘镇黄涌工业区南路12号

(72)发明人 俞云良

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379
代理人 刘羽波 资凯亮

(51)Int.Cl.
F04D 13/06(2006.01)
F04D 29/22(2006.01)
F04D 29/58(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

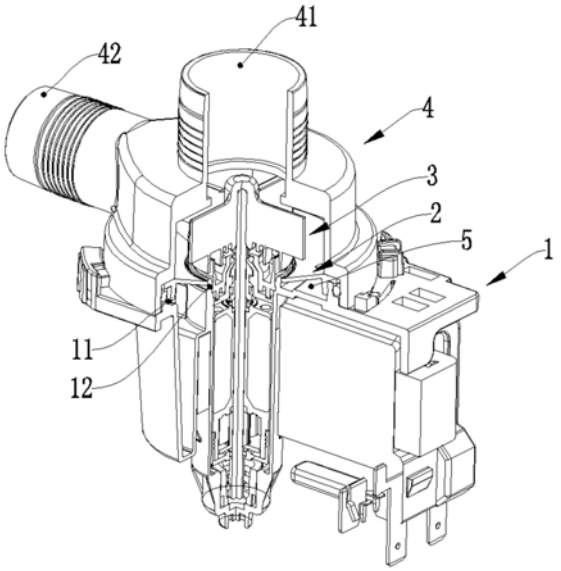
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种高效率排水泵

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效率排水泵，包括泵体、压盖和叶轮，叶轮通过转轴可旋转的安装在泵体上，压盖固定安装在泵体上，叶轮位于压盖的上方；压盖整体呈倒锥柱状，压盖的中央开设有中心孔，叶轮的转轴贯穿中心孔。采用倒锥状的压盖，在压盖安装空间不变的前提下，增大叶轮受水面积，当叶轮转动排水与压盖锥面配合产生涡流，有效增大排水流量。



CN 208950888 U

1.一种高效率排水泵，其特征在于，包括泵体、压盖和叶轮，所述叶轮通过转轴可旋转的安装在泵体上，所述压盖固定安装在泵体上，所述叶轮位于压盖的上方；

所述压盖整体呈倒锥柱状，所述压盖的中央开设有中心孔，所述叶轮的转轴贯穿中心孔；

所述叶轮包括中心柱和多片风叶，所述风叶的一端与中心柱固定连接，另一端为自由端；多片所述风叶的自由端位于同一圆上，所述中心柱的中心轴线为该圆的圆心；所述中心柱的直径与该圆的直径之比为0.18-0.25。

2.根据权利要求1所述的高效率排水泵，其特征在于，所述压盖的内壁为圆锥面，所述圆锥面与其中央轴线的夹角为65-75°。

3.根据权利要求1所述的高效率排水泵，其特征在于，所述压盖的下方设置有定子冷却腔，所述压盖上开设有多个通孔，所述通孔用于使水流进入定子冷却腔。

4.根据权利要求1所述的高效率排水泵，其特征在于，还包括泵盖，所述泵盖罩设于泵体上，所述压盖和叶轮均位于泵盖与泵体形成的空间内；

所述泵盖包括泵盖主体、进液管口和出液管口，所述泵盖主体呈圆柱状，所述进液管口设于泵盖主体的端面并与泵盖主体同轴设置，所述出液管口位于泵盖主体的侧部，所述出液管口的轴线与泵盖主体的轴线相垂直；

所述泵盖主体与叶轮同轴设置。

5.根据权利要求4所述的高效率排水泵，其特征在于，所述叶轮还包括固定环，所述中心柱和风叶均设于固定环的顶端，所述中心柱、风叶和固定环为一体成型结构。

6.根据权利要求3所述的高效率排水泵，其特征在于，所述泵体设置有环状安装台，所述压盖的外边缘具有压边，所述压盖的底部设置有挡环，所述压边位于环状安装台的顶部，所述挡环与环状安装台的内壁相相配合，使压盖安装在环状安装台上；

所述泵体还设置有内安装环，所述内安装环插入压盖的中心孔；所述内安装环与环状安装台之间的空间为所述定子冷却腔。

7.根据权利要求6所述的高效率排水泵，其特征在于，所述泵盖套于环状安装台的外侧，所述泵盖与环状安装台之间设有密封圈。

一种高效率排水泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水泵技术领域，尤其涉及一种高效率排水泵。

背景技术

[0002] 洗碗机、洗衣机等电器通常设置排水泵来增加排水速度。排水泵设置在排水口，水流进入排水泵后被排出。通常，排水泵包括泵体、压盖、叶轮和泵盖，压盖位于下轮的后部，泵盖罩设在叶轮上，水流自泵盖进入排水泵，叶轮转动将水排出泵外，叶轮后部的压盖起挡水作用。

[0003] 现有技术中，压盖为平板状，泵内涡流由叶轮转动形成，平板状的压盖仅起挡水作用，受水面积存在局限性，影响排水量。同时，现有叶轮中心柱直径较大，导致叶轮动力受限。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种高效率排水泵，具有排水流量大的特点。

[0005] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种高效率排水泵，包括泵体、压盖和叶轮，叶轮通过转轴可旋转的安装在泵体上，压盖固定安装在泵体上，叶轮位于压盖的上方；压盖整体呈倒锥柱状，压盖的中央开设有中心孔，叶轮的转轴贯穿中心孔；

[0007] 叶轮包括中心柱和多片风叶，风叶的一端与中心柱固定连接，另一端为自由端；多片风叶的自由端位于同一圆上，中心柱的中心轴线为该圆的圆心；中心柱的直径与该圆的直径之比为0.18-0.25。

[0008] 采用倒锥状的压盖以及设定中心柱的整体占比，在压盖安装空间不变的前提下，增大叶轮受水面积，当叶轮转动排水与压盖锥面配合产生强劲涡流，增大水流压差，有效增大排水流量，提高能效比。

[0009] 进一步的，压盖的内壁为圆锥面，圆锥面与其中央轴线的夹角为65-75°。在此锥度范围内的压盖，不仅与叶轮有较好的配合产生涡流的效果，还能与泵体及叶轮的安装空间有良好的配合效果。

[0010] 进一步的，压盖的下方设置有定子冷却腔，压盖上开设有多个通孔，通孔用于使水流进入定子冷却腔。当压盖配合叶轮产生涡流时，能增大定子冷却腔内的水循环速度，进而增大换热效率。

[0011] 进一步的，还包括泵盖，泵盖罩设于泵体上，压盖和叶轮均位于泵盖与泵体形成的空间内；

[0012] 泵盖包括泵盖主体、进液管口和出液管口，泵盖主体呈圆柱状，进液管口设于泵盖主体的端面并与泵盖主体同轴设置，出液管口位于泵盖主体的侧部，出液管口的轴线与泵盖主体的轴线相垂直；

[0013] 泵盖主体与叶轮同轴设置，中心柱的端部延伸至进液管口内。

[0014] 泵盖的设置限定了水流的进入方向和排出方向，使水流垂直于叶轮的方向进入排水泵内，然后在叶轮的作用下自叶轮的切线方向排出泵外，在叶轮处水流方向发生改变。

[0015] 进一步的，叶轮还包括固定环，中心柱和风叶均设于固定环的顶端，中心柱、风叶和固定环为一体成型结构。

[0016] 固定环的设置能够对风叶进行定位，同时能够保证叶轮排水两的稳定性。

[0017] 进一步的，泵体设置有环状安装台，压盖的外边缘具有压边，压盖的底部设置有挡环，压边位于环状安装台的顶部，挡环与环状安装台的内壁相相配合使压盖安装在环状安装台上；

[0018] 泵体还设置有内安装环，内安装环插入压盖的中心孔；内安装环与环状安装台之间的空间为所述定子冷却腔。

[0019] 环状安装台的设置实现了压盖固定安装在泵体上，内安装环的设置进一步对压盖进行限位。

[0020] 进一步的，泵盖套于环状安装台的外侧，泵盖与环状安装台之间设有密封圈。实现泵盖与泵体的密封连接，泵盖的安装方式使得排水泵的组装更加快捷方便。

[0021] 本实用新型的有益效果为：

[0022] 本实用新型采用倒锥状的压盖以及设定中心柱的整体占比，在压盖安装空间不变的前提下，增大叶轮受水面积，当叶轮转动排水与压盖锥面配合产生涡流，有效增大排水流量；压盖上开设通孔以及压盖下方设置定子冷却腔，在压盖配合叶轮产生涡流时，能增大定子冷却腔内的水循环速度，进而增大换热效率。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型一个实施例的高效率排水泵的四分之一轴向剖视图；

[0024] 图2是图1所示排水泵除去泵盖后的结构示意图；

[0025] 图3是图1所示排水泵的压盖的结构示意图；

[0026] 图4所示排水泵除去泵盖、压盖和叶轮后的结构示意图；

[0027] 图5是本实用新型压盖叶轮与现有技术中压盖叶轮的对比示意图；

[0028] 其中，泵体1、压盖2、叶轮3、泵盖4、定子冷却腔5、环状安装台11、内安装环12、转轴31、中心柱32、多片风叶33、固定环34、中心孔21、压边22、挡环23、定位槽25、定位凸条24、通孔26、加强筋27、泵盖主体41、进液管口42和出液管口43、现有压盖2A、现有叶轮3A。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及具体实施方式进一步说明本实用新型的技术方案。

[0030] 如图1-4所示，一种高效率排水泵，包括泵体1、压盖2和叶轮3，叶轮3通过转轴31可旋转的安装在泵体1上，压盖2固定安装在泵体1上，叶轮3位于压盖2的上方；

[0031] 压盖2整体呈倒锥柱状，压盖2的中央开设有中心孔21，叶轮3的转轴31贯穿中心孔21。

[0032] 叶轮3包括中心柱32和多片风叶33，风叶33的一端与中心柱31固定连接，另一端为自由端；多片风叶33的自由端位于同一圆上，中心柱32的中心轴线为该圆的圆心；中心柱32的直径与该圆的直径之比为0.18-0.25。

[0033] 采用倒锥状的压盖2以及设定中心柱的整体占比，在压盖2安装空间不变的前提下，增大受水面积，叶轮3转动排水与压盖2锥面配合产生涡流，有效增大排水流量。其中，压盖2的壁厚均匀一致，使得压盖2的内壁和外壁均呈圆锥面。

[0034] 中心柱32直径的设置使得中心柱32在叶轮3整体上的占比减小，进而增大风叶33的长度，提高了叶轮3的排水能力。风叶33的数量为4-8片，优选的，风叶33的数量为4片。

[0035] 如图5所示，图5A是现有压盖2A和现有叶轮3A的结构示意图及两者的配合示意图，图5B是本实用新型压盖2和叶轮3的结构示意图及两者的配合示意图。可以看出，本实用新型的叶轮3中心柱32有较小的直径，压盖2呈倒锥柱状，两者相配合，能增大受水面积，排水时产生强劲涡流。

[0036] 进一步的，压盖2的内壁为圆锥面，圆锥面与其中央轴线的夹角为65-75°。在此锥度范围内的压盖2，不仅与叶轮3有较好的配合产生涡流的效果，还能与泵体1及叶轮3的安装空间有良好的配合效果。优选的，圆锥面与其中央轴线的夹角为70°

[0037] 压盖2的下方设置有定子冷却腔5，压盖2上开设有多个通孔26，通孔26用于使水流进入定子冷却腔5。当压盖2配合叶轮3产生涡流时，能增大定子冷却腔5内的水循环速度，进而增大换热效率。

[0038] 定子冷却腔5围于定子铁芯外，用于带走定子铁芯工作产生的热量。本实用新型的排水泵的泵体还包括定子铁芯、线圈和转子，线圈套设在定子铁芯的一端，定子铁芯的另一端与转子相配合，叶轮3的转轴与转轴固定连接，转子用于通过转轴带动叶轮3转动。

[0039] 进一步的，本实用新型的排水泵还包括泵盖4，泵盖4罩设于泵体1上，压盖2和叶轮3均位于泵盖4与泵体1形成的空间内；

[0040] 泵盖4包括泵盖主体41、进液管口42和出液管口43，泵盖主体41呈圆柱状，进液管口42设于泵盖主体41的端面并与泵盖主体41同轴设置，出液管口43位于泵盖主体41的侧部，出液管口43的轴线与泵盖主体41的轴线相垂直；

[0041] 泵盖主体41与叶轮3同轴设置，中心柱32的端部延伸至进液管口42内。

[0042] 泵盖4的设置限定了水流的进入方向和排出方向，使水流垂直于叶轮3的方向进入排水泵内，然后在叶轮3的作用下自叶轮3的切线方向排出泵外，在叶轮3处水流方向发生改变。

[0043] 进一步的，叶轮3还包括固定环34，中心柱32和风叶33均设于固定环34的顶端，中心柱32、风叶33和固定环34为一体成型结构。

[0044] 固定环34的设置能够对风叶33进行定位，同时能够保证叶轮3排水两的稳定性。

[0045] 进一步的，泵体1设置有环状安装台11，压盖2的外边缘具有压边22，压盖2的底部设置有挡环23，压边22位于环状安装台11的顶部，挡环23与环状安装台11的内壁相相配合使压盖2安装在环状安装台11上；

[0046] 泵体1还设置有内安装环12，内安装环12插入压盖2的中心孔21；内安装环12与环状安装台11之间的空间形成定子冷却腔5。

[0047] 环状安装台11的设置实现了压盖2固定安装在泵体1上，内安装环12的设置进一步对压盖2进行限位。

[0048] 压盖2的挡环23外侧开设有定位槽25以及设置有定位凸条24，同时，环状安装台11的内壁开设有定位块和定位长槽，当压盖2与环状安装台11配合时，定位槽25与环状安装台

11的定位块相匹配，定位凸条24卡入环状安装台11的定位长槽内，实现压盖的固定安装。

[0049] 压盖2的底部还设置有加强筋27，加强筋27的一端始于定位槽25，另一端相中心孔21延伸。

[0050] 泵盖4套于环状安装台11的外侧，泵盖4与环状安装台11之间设有密封圈，实现泵盖4与泵体1的密封连接，泵盖4的安装方式使得排水泵的组装更加快捷方便。

[0051] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理，而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。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实用新型的其它具体实施方式，这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

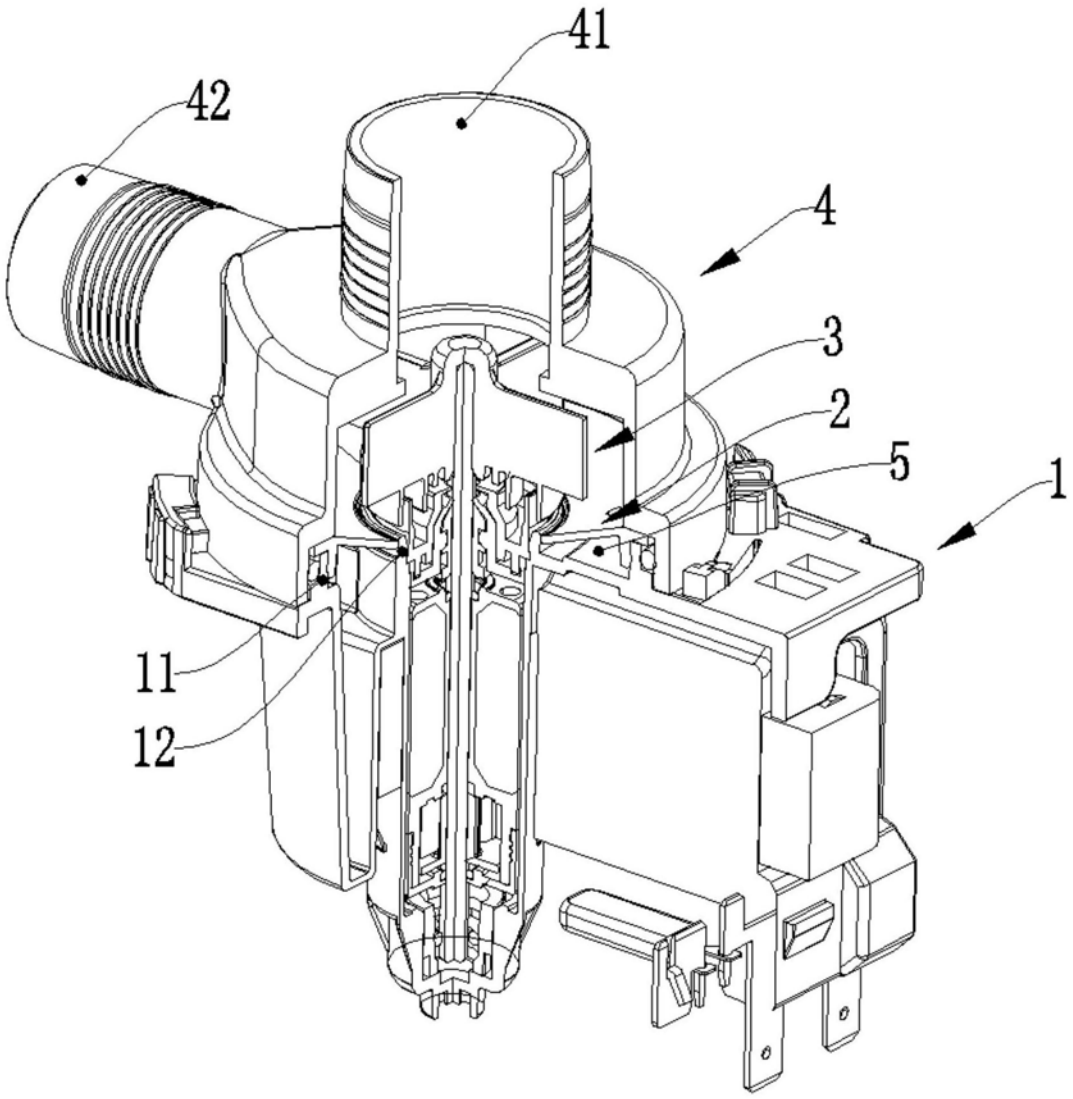


图1

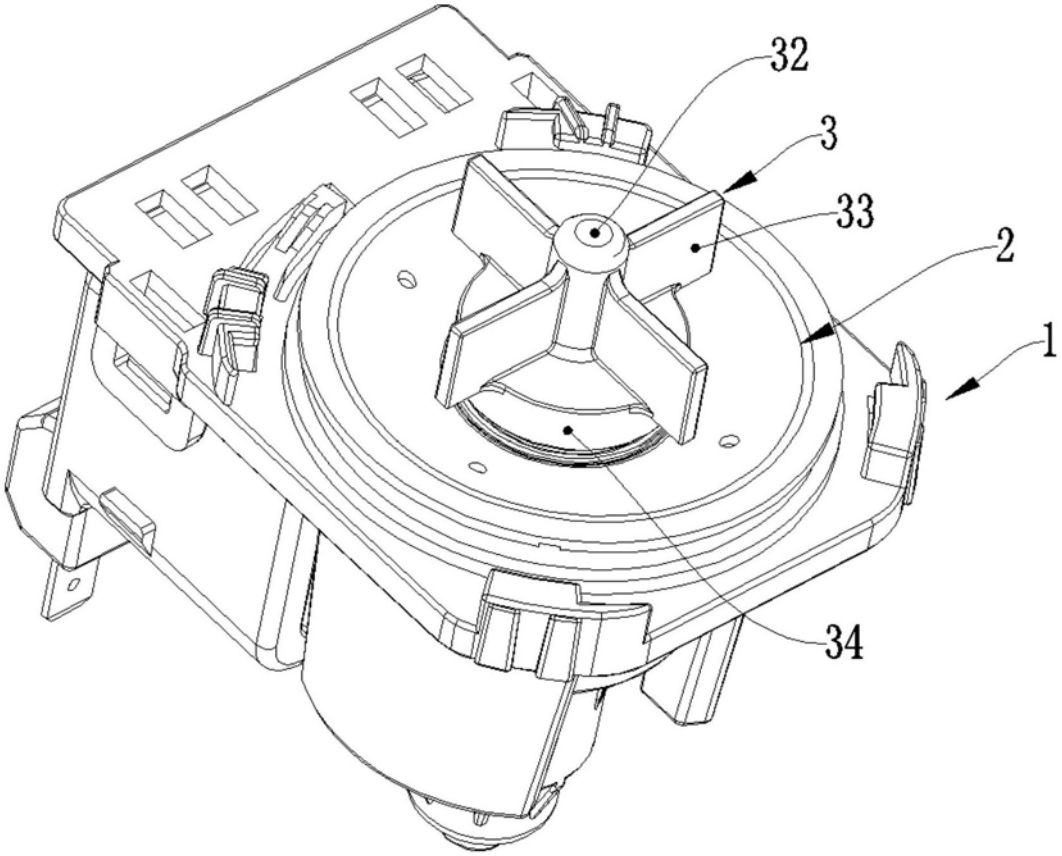


图2

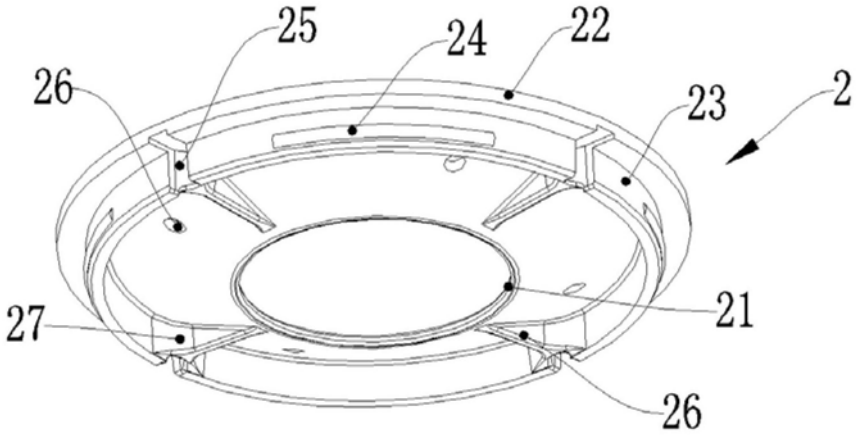


图3

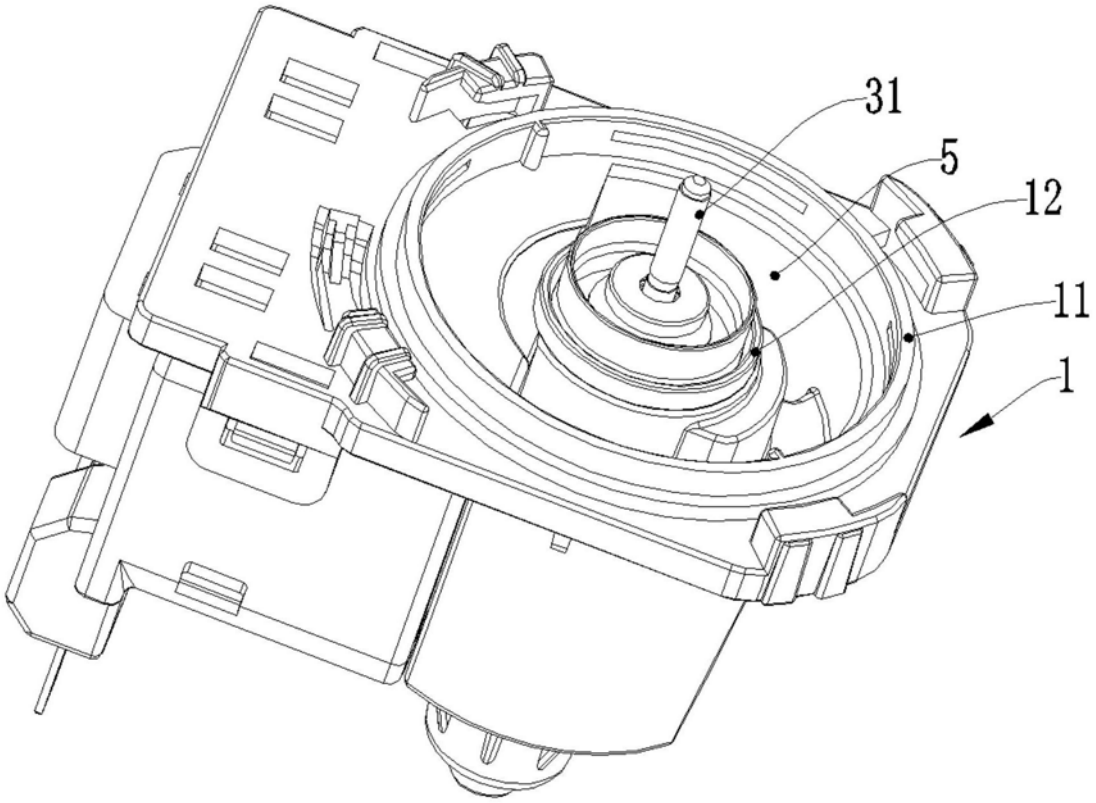
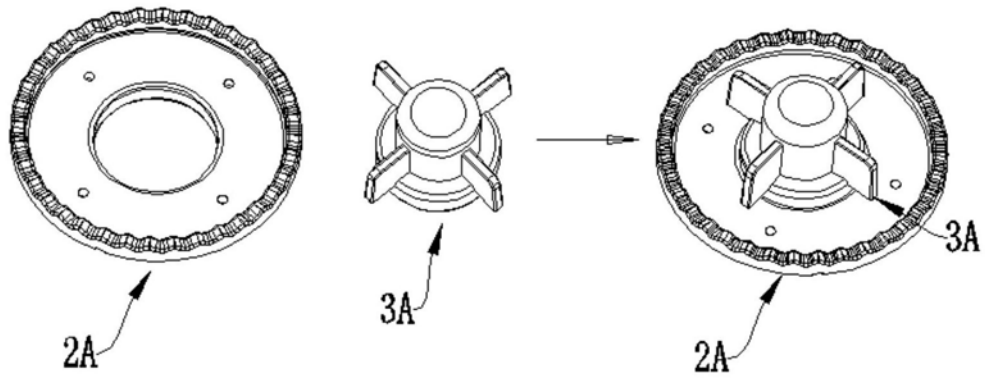
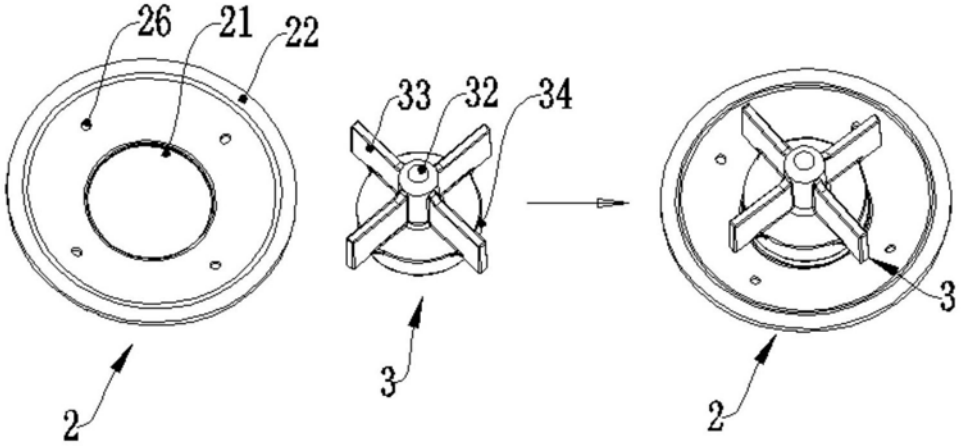


图4



A



B

图5