



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119467431 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202411637192.7

(56) 对比文件

(22) 申请日 2024.11.15

CN 220622268 U, 2024.03.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 郝曼

申请公布号 CN 119467431 A

(43) 申请公布日 2025.02.18

(73) 专利权人 东莞市创升机械设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇矮岭

冚村莲峰新路8号三栋一楼

(72) 发明人 吴斌

(74) 专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事

务所(普通合伙) 44284

专利代理师 孙薇

(51) Int. Cl.

F04D 29/66 (2006.01)

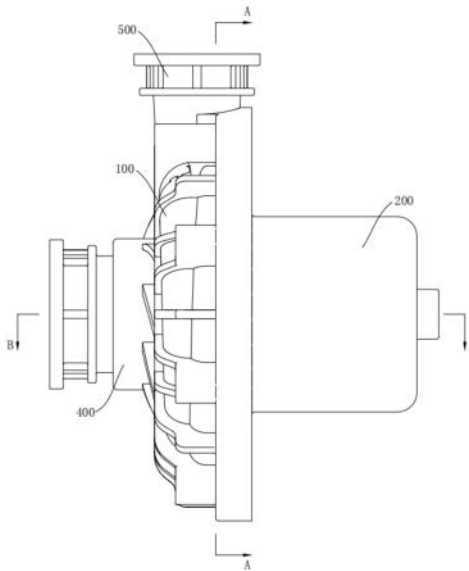
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种导流泵

(57) 摘要

本发明属于水泵技术领域,尤其涉及一种导流泵,包括:前盖,内部设有沿螺旋形轨迹延伸的第一流道面;后壳,设置有第二流道面,第二流道面与第一流道面围合成流道;进水管,设置于前盖上,与前盖的中心轴线同轴设置且与流道相连通;出水管,设置于前盖上,与前盖的中心轴线相垂直设置且与流道相连通,流道的截面由远离出水管的一端向靠近出水管的一端逐渐增大;叶轮,用以将进水管内的水引入流道内,并将流道内的水由出水管泵出;消音壁,位于前盖内并围绕第一流道面的外围设置,消音壁内中空且间隔设置有多个加强筋,多个加强筋将消音壁的内部隔开并形成多个消音腔室。本发明可有效吸收减小噪音,减小紊流,提高泵的运行效率。



1. 一种导流泵,其特征在于,包括:

前盖,内部设有沿螺旋形轨迹延伸的第一流道面;

后壳,与所述前盖相互扣合对接,所述后壳设置有第二流道面,当所述前盖与所述后壳相互扣合时,所述第二流道面与所述第一流道面围合成流道;

进水管,设置于所述前盖上,与所述前盖的中心轴线同轴设置且与所述流道相连通;

出水管,设置于所述前盖上,与所述前盖的中心轴线相垂直设置且与所述流道相连通,所述流道的截面由远离所述出水管的一端向靠近所述出水管的一端逐渐增大;

叶轮,转动设置于所述前盖内,用以将所述进水管内的水引入所述流道内,并将所述流道内的水由所述出水管泵出;

消音壁,位于所述前盖内并围绕所述第一流道面的外围设置,所述消音壁内中空且间隔设置有多条加强筋,多条所述加强筋将所述消音壁的内部隔开并形成多个消音腔室;

所述后壳上设置有限位凸起,所述前盖上设置有限位凹槽,所述限位凸起能在所述前盖与所述后壳相互扣合时与所述限位凹槽相配合,所述限位凹槽能够限制所述后壳在围绕所述后壳的轴线的其中一个方向上的转动,所述限位凹槽由所述前盖的底面、所述前盖的侧壁以及所述消音壁其中一端的端面共同围合而成,所述第二流道面的边缘凸出设置有一段限位筋,所述限位筋在靠近所述限位凸起的一端与所述第二流道面平滑过渡,所述限位筋的另一端在所述前盖与所述后壳相互扣合时抵顶所述消音壁的另一端,所述限位筋的另一端能够限制所述后壳在围绕所述后壳的轴线的另一方向上的转动。

2. 根据权利要求1所述的导流泵,其特征在于,所述第一流道面的螺旋中心相对所述前盖的中心偏心设置,所述第二流道面呈环形且与所述前盖的中心轴线同轴设置。

3. 根据权利要求1所述的导流泵,其特征在于,所述限位凸起朝向所述流道方向的侧面与所述消音壁朝向所述流道方向的侧壁之间平滑过渡且沿同一螺旋轨迹延伸。

4. 根据权利要求1所述的导流泵,其特征在于,所述第二流道面包括平面区域和弧面区域,所述弧面区域与所述第一流道面靠近所述出水管的一端相对应,当所述前盖与所述后壳相互扣合时,所述弧面区域与所述第一流道面共同围合出的所述流道与所述出水管的内孔平滑过渡。

5. 根据权利要求4所述的导流泵,其特征在于,所述弧面区域与所述第一流道面围合成的所述流道的截面的边缘呈弧形。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的导流泵,其特征在于,所述出水管的内孔的截面呈椭圆形。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的导流泵,其特征在于,所述后壳的边缘沿自身周向设置有第一台阶面,所述前盖的边缘沿自身周向设置有第二台阶面,所述第一台阶面和所述第二台阶面相互配合以保证所述前盖与所述后壳同轴设置。

一种导流泵

技术领域

[0001] 本发明属于水泵技术领域,尤其涉及一种导流泵。

背景技术

[0002] 导流泵在工业上应用较为广泛,尤其在污水处理、灌溉、水道控制等领域经常会使用到。导流泵的工作原理主要依赖于其内部的叶轮和导流结构。当电机驱动叶轮旋转时,液体被吸入泵体,并在叶轮的作用下获得能量,然后沿着导流结构被输送到所需的位置。具体来说,导流泵利用离心力将介质从进口管道吸入泵体,然后在高速旋转的叶轮的作用下将介质顺着导流筒旋转出去,达到输送或循环的目的。

[0003] 现有导流泵的导流结构较为单薄,在液体被吸入泵体内的过程中,会产生较大噪音,而现有导流泵的壳体并不能很好地隔绝噪音。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种导流泵,旨在解决现有技术中导流泵在工作过程中噪音较大的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明实施例提供一种导流泵,包括:前盖,内部设有沿螺旋形轨迹延伸的第一流道面;后壳,与前盖相互扣合对接,所述后壳设置有第二流道面,当所述前盖与所述后壳相互扣合时,所述第二流道面与所述第一流道面围合成流道;进水管,设置于所述前盖上,与所述前盖的中心轴线同轴设置且与所述流道相连通;出水管,设置于所述前盖上,与所述前盖的中心轴线相垂直设置且与所述流道相连通,所述流道的截面由远离所述出水管的一端向靠近所述出水管的一端逐渐增大;叶轮,转动设置于所述前壳内,用以将所述进水管内的水引入所述流道内,并将所述流道内的水由所述出水管泵出;消音壁,位于所述前盖内并围绕所述第一流道面的外围设置,所述消音壁内中空且间隔设置有多个加强筋,多个所述加强筋将所述消音壁的内部隔开并形成多个消音腔室。

[0006] 可选地,所述第一流道面的螺旋中心相对所述前盖的中心偏心设置,所述第二流道面呈环形且与所述前盖的中心轴线同轴设置。

[0007] 可选地,所述后壳上设置有限位凸起,所述前盖上设置有限位凹槽,所述限位凸起能在所述前盖与所述后壳相互扣合时与所述限位凹槽相配合,所述限位凹槽能够限制所述后壳在围绕所述后壳的轴线的其中一个方向上的转动。

[0008] 可选地,所述限位凹槽由所述前盖的底面、所述前盖的侧壁以及所述消音壁其中一端的端面共同围合而成。

[0009] 可选地,所述第二流道面的边缘凸出设置有一段限位筋,所述限位筋在靠近所述限位凸起的一端与所述第二流道面平滑过渡,所述限位筋的另一端在所述前盖与所述后壳相互扣合时抵顶所述消音壁的另一端,所述限位筋的另一端能够限制所述后壳在围绕所述后壳的轴线的另一方向上的转动。

[0010] 可选地,所述限位凸起朝向所述流道方向的侧面与所述消音壁朝向所述流道方向

的侧壁之间平滑过渡且沿同一螺旋轨迹延伸。

[0011] 可选地,所述第二流道面包括平面区域和弧面区域,所述弧面区域与所述第一流道面靠近所述出水管的一端相对应,当所述前盖与所述后壳相互扣合时,所述弧面区域与所述第一流道面共同围合出的所述流道与所述出水管的内孔平滑过渡。

[0012] 可选地,所述弧面区域与所述第一流道面围合成的所述流道的截面的边缘呈弧形。

[0013] 可选地,所述出水管的内孔的截面呈椭圆形。

[0014] 可选地,所述后壳的边缘沿自身周向设置有第一台阶面,所述前盖的边缘沿自身周向设置有第二台阶面,所述第一台阶面和所述第二台阶面相互配合以保证所述前盖与所述后壳同轴设置。

[0015] 与现有技术相比,本发明实施例提供的一种导流泵中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果之一:本发明中的导流泵,由于在前盖内设置有消音壁结构,因此可在运行中有效吸收减小噪音,达到显著降噪的目的。具体地,消音壁内部为中空结构,且设置有多条加强筋,这些加强筋间隔设置并将消音壁的内部隔开为多个消音腔室。消音腔室可阻隔部分噪音的传播,加强筋可保证消音壁结构的支撑力度和导流泵整体结构的稳定性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为图1中A-A向的剖面结构示意图;

[0019] 图3为图1中B-B向的剖面结构示意图;

[0020] 图4为图3中C处的局部放大结构示意图;

[0021] 图5为本发明中的后壳的结构示意图;

[0022] 图6为本发明中的前盖的结构示意图;

[0023] 图7为本发明中的限位凸起与限位凹槽配合状态下的结构示意图。

[0024] 其中,图中各附图标记:

[0025] 前盖100、第一流道面110、消音壁120、加强筋121、消音腔室122、限位凹槽130、第二台阶面140;

[0026] 后壳200、第二流道面210、平面区域211、弧面区域212、限位筋213、限位凸起220、第一台阶面230;

[0027] 流道300;

[0028] 进水管400;

[0029] 出水管500;

[0030] 叶轮600。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明的实施例,而不能理解为对本发明的限制。

[0032] 在本发明实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实施例和简化描述,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。

[0033] 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一个或者更多个该特征。在本发明实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本发明实施例中,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。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实施例中的具体含义。

[0035] 如图1至图7所示,本发明公开了一种导流泵,包括前盖100、后壳200、进水管400、出水管500、叶轮600及消音壁120。

[0036] 前盖100内部设有沿螺旋形轨迹延伸的第一流道面110,后壳200与前盖100相互扣合对接,后壳200设置有第二流道面210,当前盖100与后壳200相互扣合时,第二流道面210与第一流道面110围合成流道300,进水管400设置于前盖100上,与前盖100的中心轴线同轴设置且与流道300相连通,出水管500设置于前盖100上,与前盖100的中心轴线相垂直设置且与流道300相连通,流道300的截面由远离出水管500的一端向靠近出水管500的一端逐渐增大,叶轮600转动设置于前壳100内,用以将进水管400内的水引入流道300内,并将流道300内的水由出水管500泵出,消音壁120位于前盖100内并围绕第一流道面110的外围设置,消音壁120内中空且间隔设置有多个加强筋121,多个加强筋121将消音壁120的内部隔开并形成多个消音腔室122。

[0037] 可以理解的是,本发明中的导流泵,由于在前盖100内设置有消音壁120结构,因此可在运行中有效吸收减小噪音,达到显著降噪的目的。具体地,消音壁120内部为中空结构,且设置有多个加强筋121,这些加强筋121间隔设置并将消音壁120的内部隔开为多个消音腔室122。消音腔室122可阻隔部分噪音的传播,加强筋121可保证消音壁120结构的支撑力度和导流泵整体结构的稳定性。

[0038] 此外,将流道300的截面设计为由远离出水管500的一端向靠近出水管500的一端逐渐增大,可确保流体在流道内能够平稳过渡,减小阻力损失。在图2和图7中,各个箭头的方向即为流体进入流道300内的流道路径示意。

[0039] 需要说明的是,根据流体力学的原理,本发明中的第一流道面110设计为螺旋形轨

迹延伸,能确保流体在进入出水管前能够形成稳定的流场,减小涡流和冲击损失。其中,上述螺旋轨迹为平面螺线轨迹,平面螺线是指在平面极坐标系中,如果极径 ρ 随极角 θ 的增加而成比例增加(或减少),这样的动点所形成的轨迹即为平面螺线轨迹。

[0040] 如图2和图4所示,在本发明的其中一实施例中,第一流道面110的螺旋中心相对前盖100的中心偏心设置以在前盖100内部形成由窄到宽的第一流道面110,第二流道面210呈环形且与前盖100的中心轴线同轴设置以便于前盖100和后壳200可以同轴安装。需要说明的是,第二流道面210的宽度可设置为大于或等于第一流道面110的宽度最大值,以使得第一流道面110和第二流道面210能够围合成截面宽度逐渐增大的流道300。可以理解的是,第二流道面210在宽度方向上与第一流道面110对应的区域,可用于与第一流道面110和消音壁120的内侧面共同围合成流道300,第二流道面210在宽度方向上未与第一流道面110对应的区域,可用于遮盖于消音壁120之上,以封堵消音壁120内的消音腔室122。

[0041] 参照图5至图7,在本发明的其中一实施例中,后壳200上设置有限位凸起220,前盖100上设置有限位凹槽130,限位凸起220能在前盖100与后壳200相互扣合时与限位凹槽130相配合,限位凹槽130能够限制后壳200在围绕后壳200的轴线的其中一个方向上的转动,进而实现后壳200与前盖100在相互扣合时相对位置的确定,防止组装工人将后壳200安装错位。

[0042] 具体地,如图6所示,在本发明的其中一实施例中,限位凹槽130由前盖100的底面、前盖100的侧壁以及消音壁120其中一端的端面共同围合而成,安装时,将后壳200与前盖100相扣合,并使得限位凸起220抵顶上述消音壁120其中一端。

[0043] 进一步地,如图5和图7所示,在本发明的其中一实施例中,第二流道面210的边缘凸出设置有一段限位筋213,限位筋213在靠近限位凸起220的一端与第二流道面210平滑过渡,限位筋213的内侧面用于配合第二流道面210形成弧面区域212。限位筋213的另一端在前盖100与后壳200相互扣合时抵顶消音壁120的另一端,限位筋213的另一端能够限制后壳200在围绕后壳200的轴线的另一方向上的转动。综上,在将后壳200与前盖100相扣合后,消音壁120的首尾两端顺势与限位筋213和限位凸起220配合,使得后壳200与前盖100的相对位置可以快速确定,能避免装配工人安装错位。

[0044] 需要说明的是,通过消音壁120与限位筋213及限位凸起220的首尾相接结构,能够完美契合组成泵体流道结构,前盖100和后壳200的紧密配合不仅仅有助于减小泵体运行过程中的振动和噪音,同时可减少部件之间的摩擦,起到降低故障率、提升整体稳定性的作用。两部分组成的流道结构在组装时不仅可以起到防呆的作用,也便于拆卸,方便在维护和检修过程中对泵体内部进行清洁,保持设备的卫生和性能。

[0045] 如图7所示,在本发明的其中一实施例中,限位凸起220朝向流道300方向的侧面与消音壁120朝向流道300方向的侧壁之间平滑过渡且沿同一螺旋轨迹延伸,即流道300的侧面可通过消音壁120与限位凸起220共同组合形成,通过现有结构围合成流道,可简化结构,缩小导流泵体积。

[0046] 如图5所示,在本发明的其中一实施例中,第二流道面210包括平面区域211和弧面区域212,弧面区域212与第一流道面110靠近出水管500的一端相对应,当前盖100与后壳200相互扣合时,弧面区域212与第一流道面110共同围合出的流道300与出水管500的内孔平滑过渡。通过将流道300与出水管500在相互对接位置的内径设置为一致,可以防止在偏

心异径管内积累气体,从而可避免气体进入导流泵引发气蚀现象,可防止导流泵的性能下降甚至损坏。

[0047] 进一步地,如图4所示,在本发明的其中一实施例中,弧面区域212与第一流道面110围合成的流道300的截面的边缘呈弧形,弧形的流道300截面便于与出水管500的内表面进行平滑过渡。

[0048] 在本发明的其中一实施例中,出水管500的内孔的截面呈椭圆形。椭圆形内孔的截面积相较于同周长的圆形内孔的截面更大,这使得水流能够更加顺畅地通过管道,从而提高了排水能力,其抗压能力也相较于圆形内孔更强。

[0049] 在本发明的其中一实施例中,后壳200的边缘沿自身周向设置有第一台阶面230,前盖100的边缘沿自身周向设置有第二台阶面140,第一台阶面230和第二台阶面140相互配合以保证前盖100与后壳200同轴设置。

[0050] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,其架构形式能够灵活多变,可以派生系列产品。只是做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

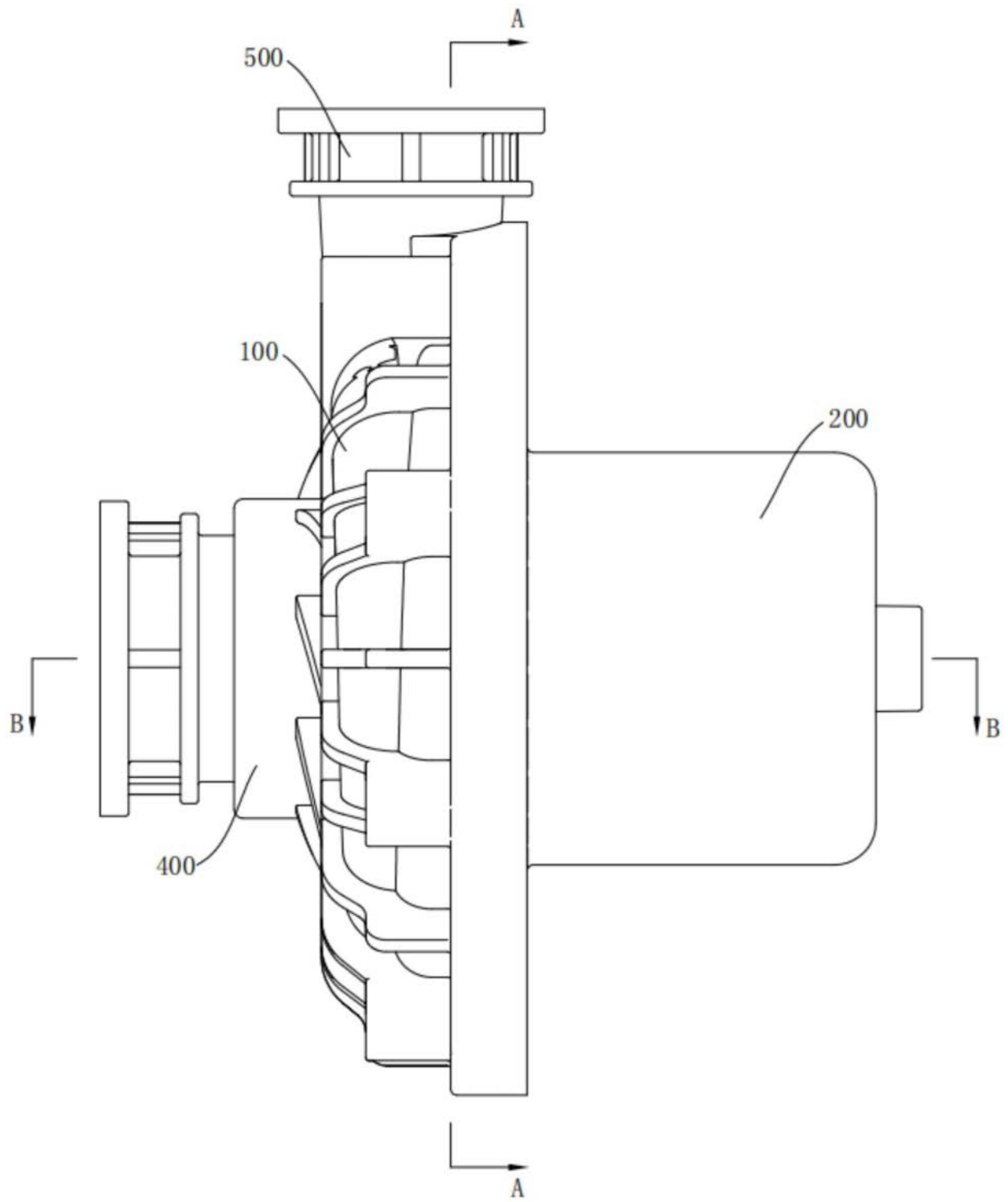


图1

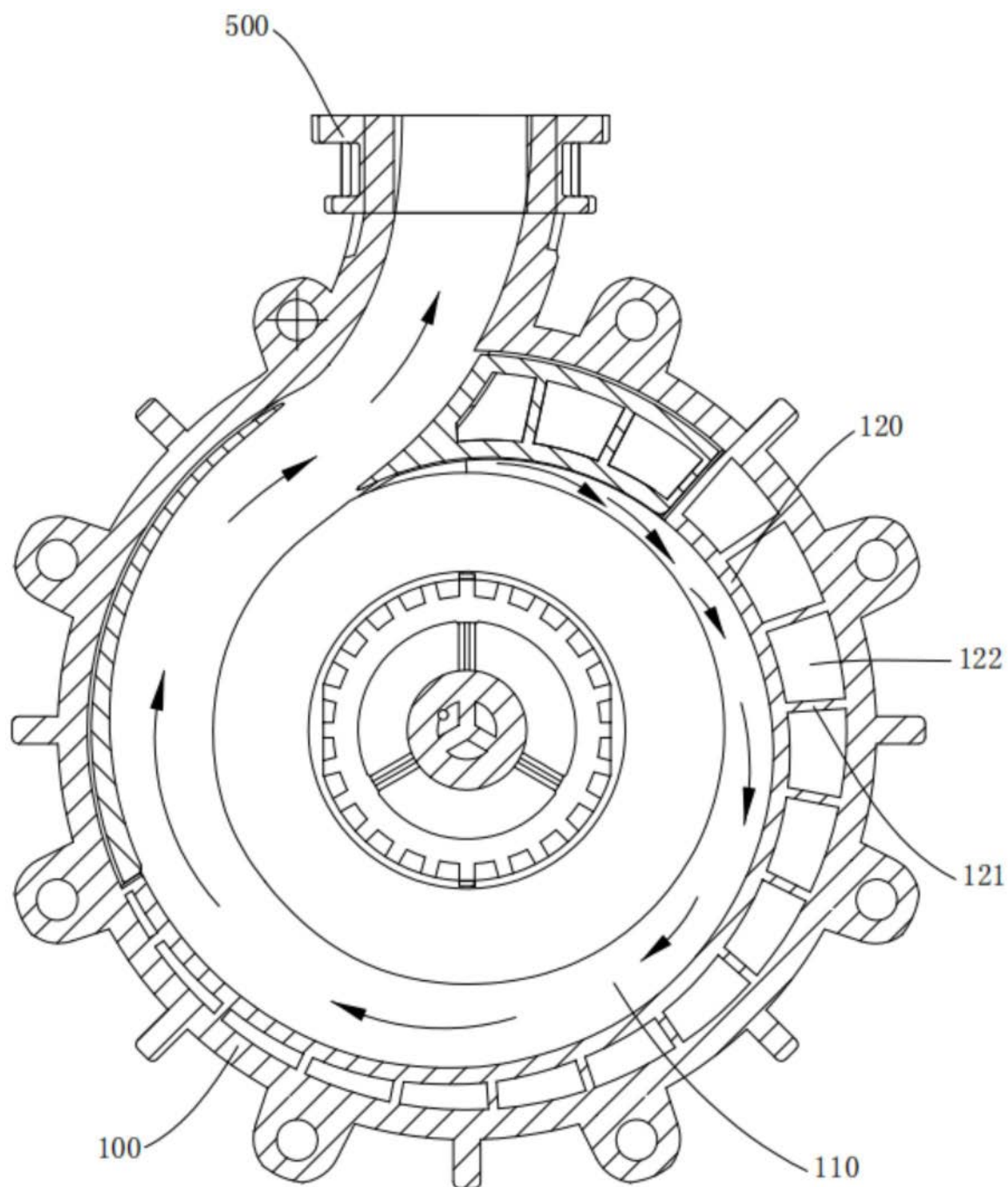


图2

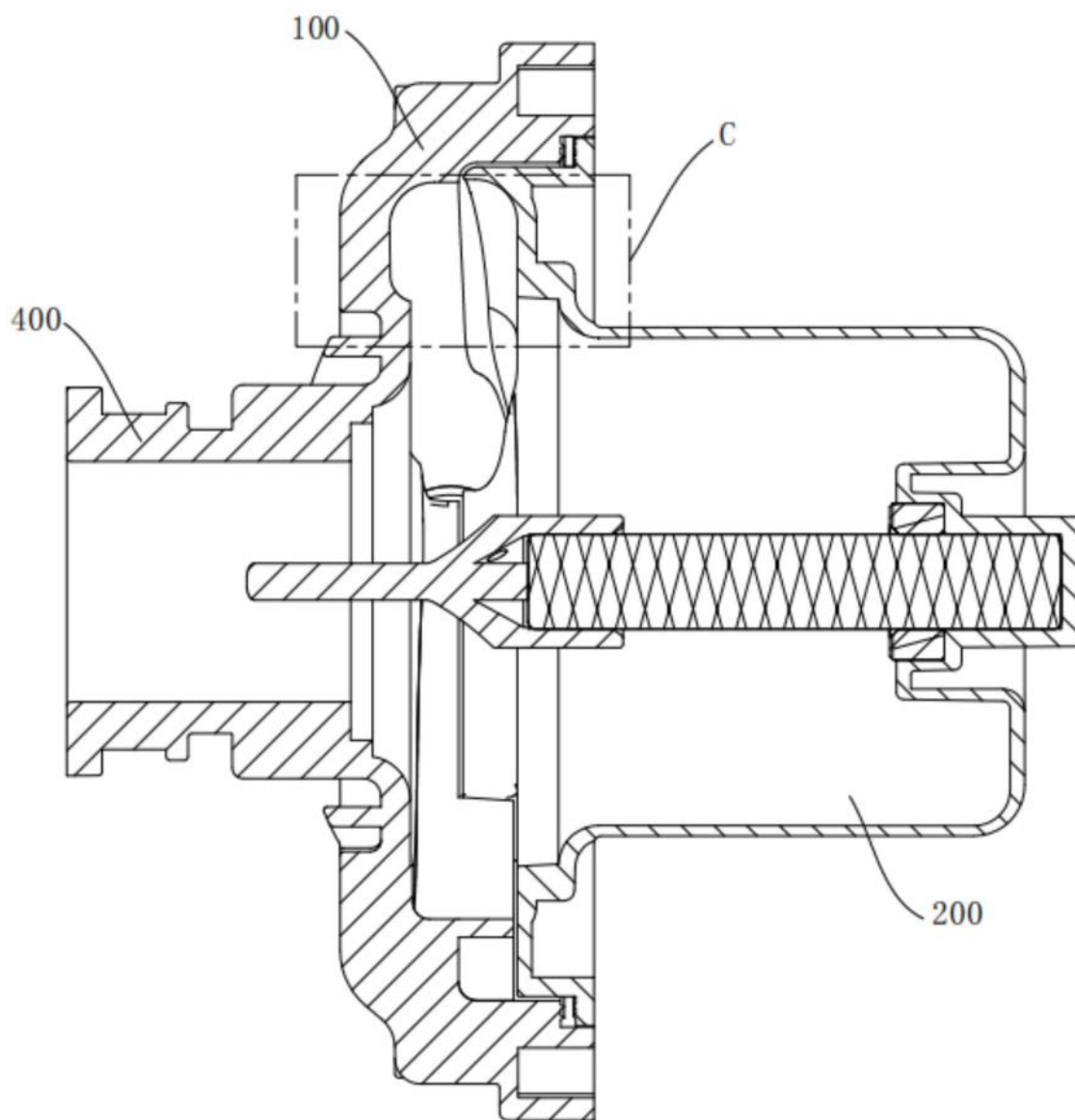


图3

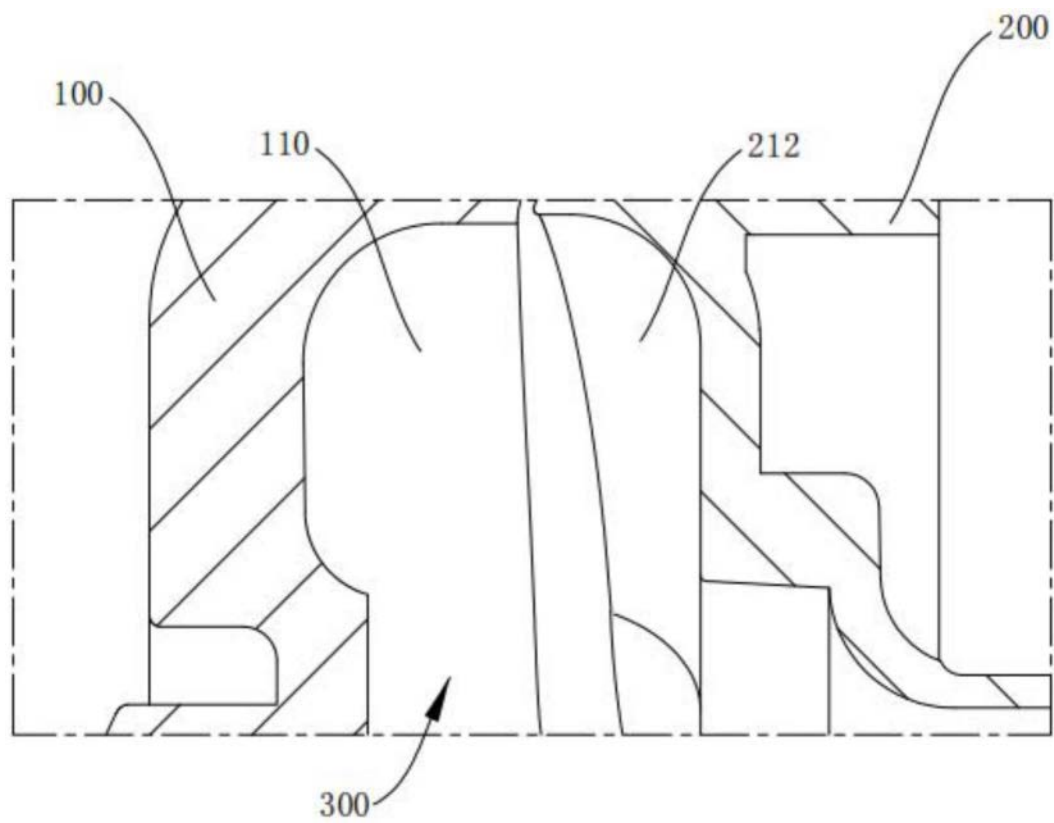


图4

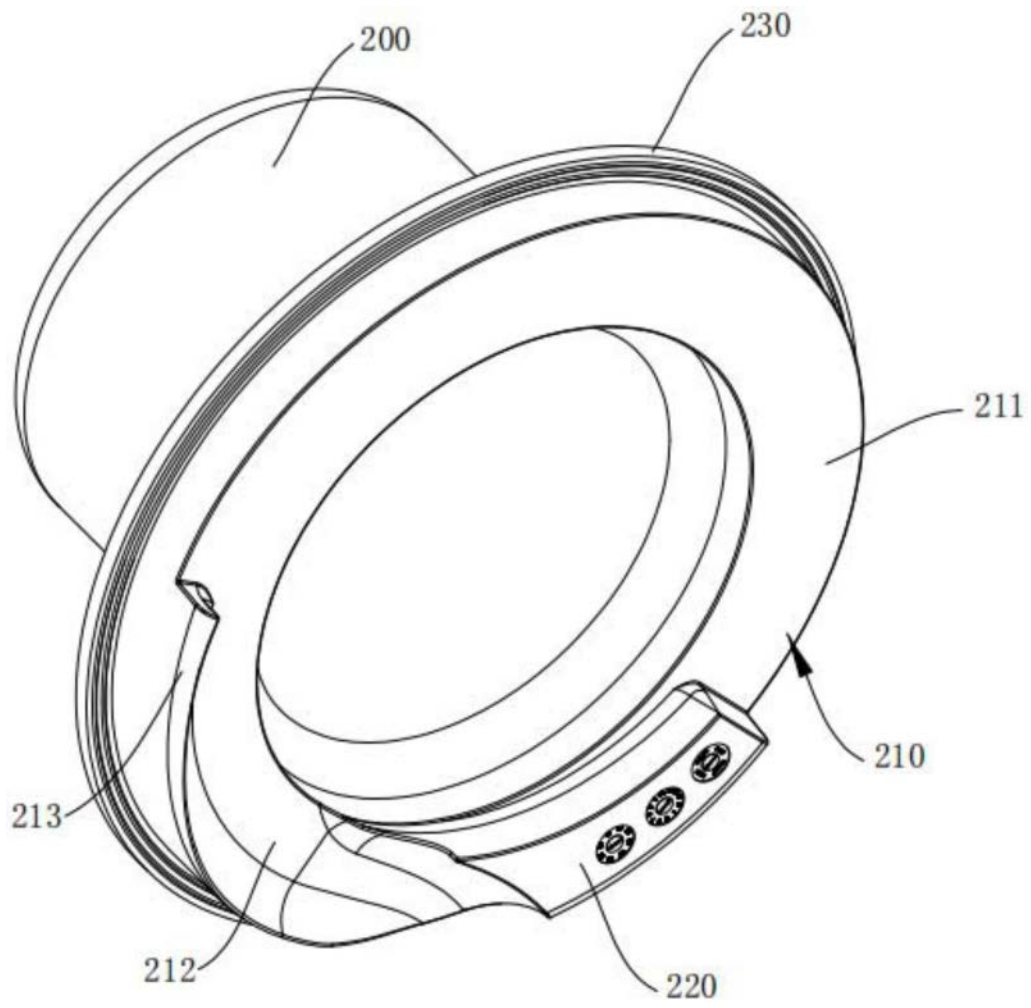


图5

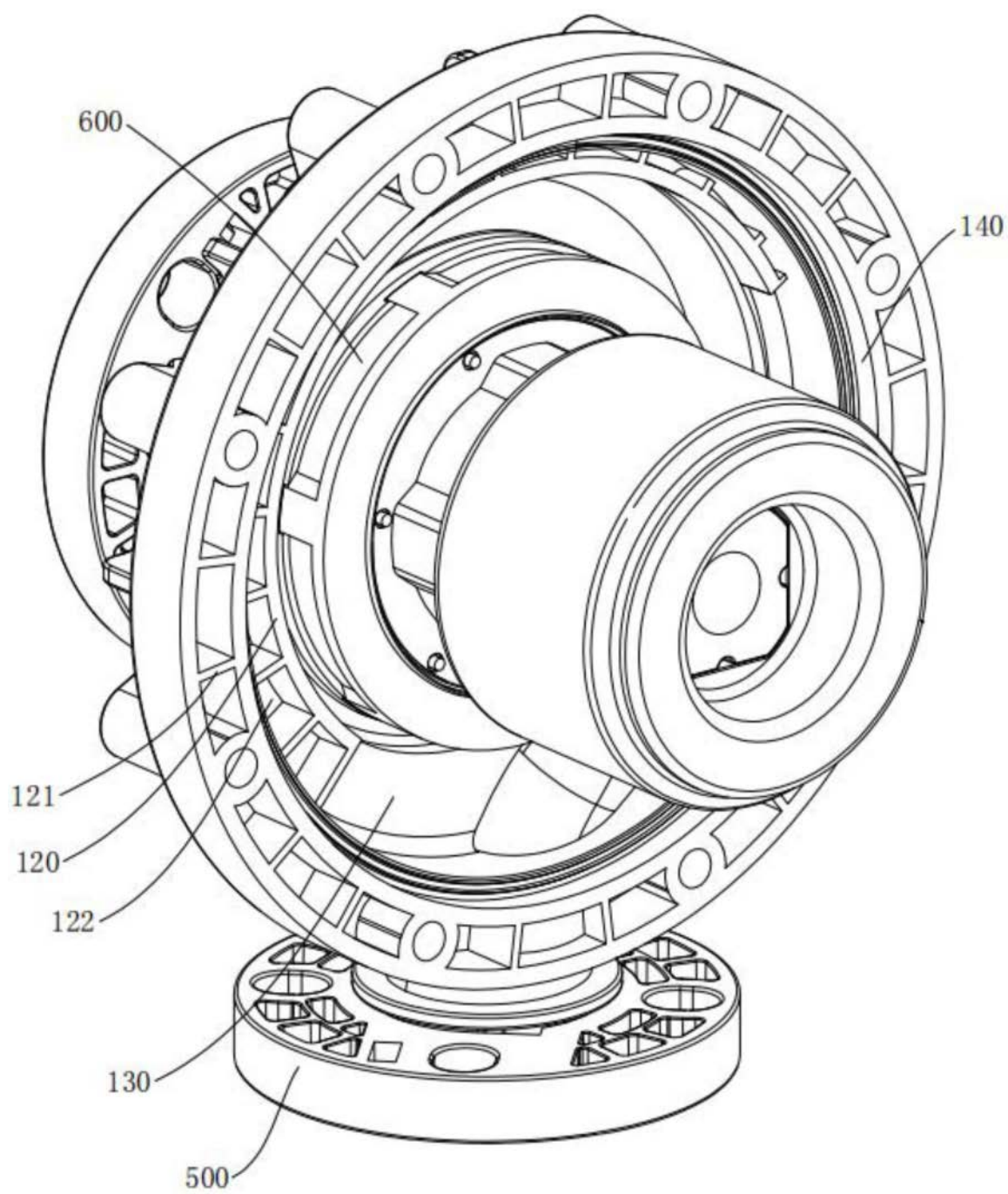


图6

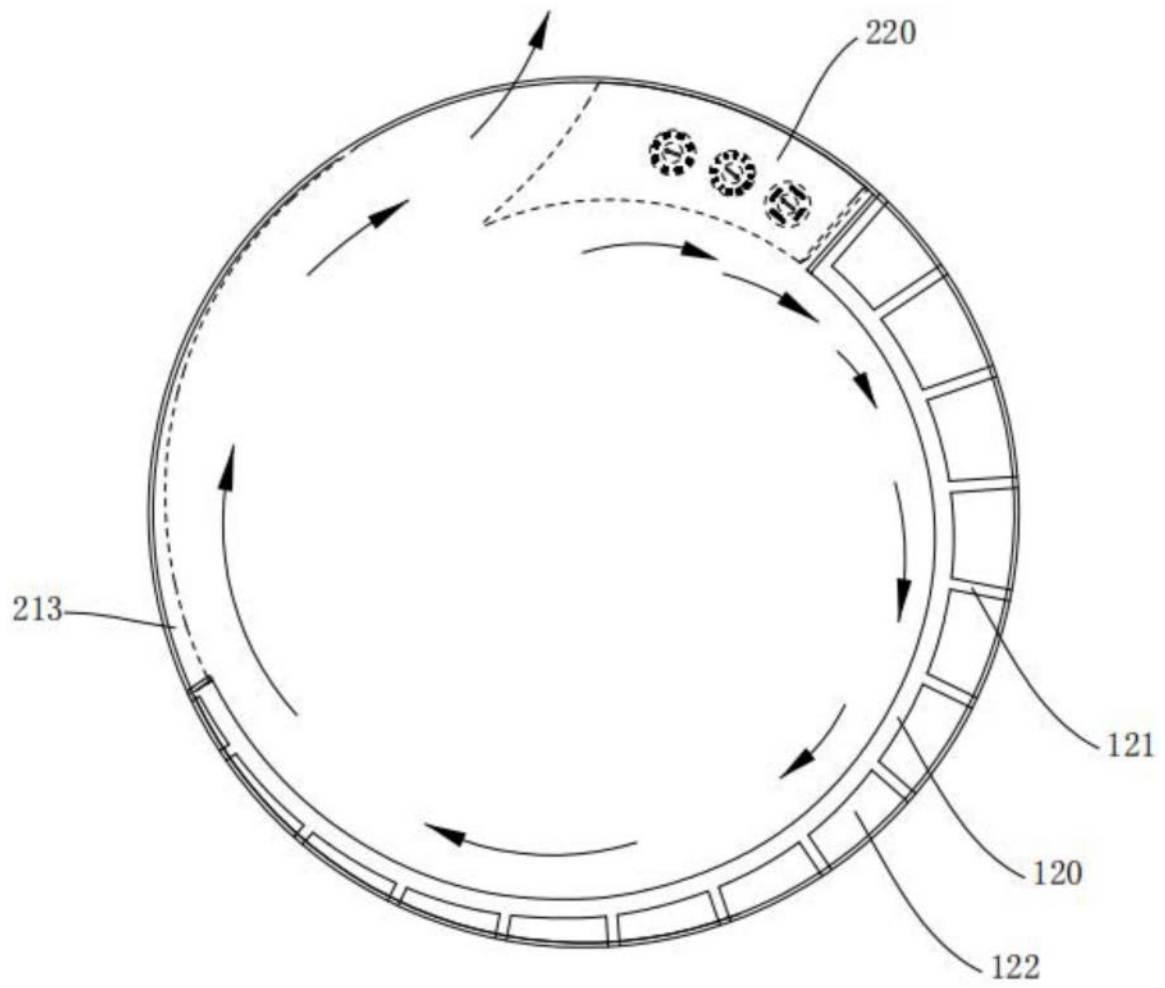


图7