



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108895032 A

(43)申请公布日 2018.11.27

(21)申请号 201811040978.5

(22)申请日 2018.09.07

(71)申请人 佛山市南海区丹灶恒笙电机厂  
地址 528216 广东省佛山市南海区丹灶金  
沙东联劳边工业区

(72)发明人 郭本高 陈敏仪

(74)专利代理机构 佛山市海融科创知识产权代  
理事务所(普通合伙) 44377  
代理人 陈志超 黄家豪

(51) Int. Cl.

F04D 29/42(2006.01)

F04D 29/62(2006.01)

F04D 13/06(2006.01)

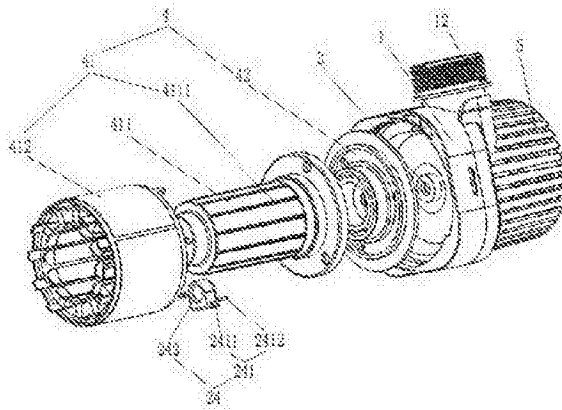
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种抽水泵

(57)摘要

本发明提供一种抽水泵,包括第一外壳、第二外壳、叶轮和动力机构,该第一外壳与该第二外壳可旋转式连接,该第一外壳一端设置有第一开口,该第二外壳一端设置有第二开口,该叶轮设置在第一开口内,该动力机构设置在第二开口内,该第一开口的内壁上设置有第一台阶位,该动力机构一端限位连接在该第一台阶位上且该动力机构可相对于该第一台阶位表面旋转;该动力机构用于带动该叶轮旋转,该动力机构限位连接在该第一台阶位上后使该第一开口与该第二开口闭合连接。本发明中第一外壳可与第二外壳旋转式连接,即可便捷拆装两外壳结构,更方便对外壳内部结构进行维修和清理。



1. 一种抽水泵,其特征在于,包括第一外壳、第二外壳、叶轮和动力机构,该第一外壳与该第二外壳可旋转式连接,该第一外壳一端设置有第一开口,该第二外壳一端设置有第二开口,该叶轮设置在第一开口内,该动力机构设置在第二开口内,该第一开口的内壁上设置有第一台阶位,该动力机构一端限位连接在该第一台阶位上且该动力机构可相对于该第一台阶位表面旋转;该动力机构用于带动该叶轮旋转,该动力机构限位连接在该第一台阶位上后使该第一开口与该第二开口闭合连接。

2. 如权利要求1所述的抽水泵,其特征在于,该第一开口和该第二开口均为圆形孔状,该第一台阶位在该第一开口内沿该第一开口的圆周方向延伸呈环状设置;该第一开口内壁上设置有第二台阶位,该第二台阶位在该第一开口内沿该第一开口的圆周方向延伸后呈环状设置,该第二台阶位的内径与该第一台阶位的外径大小相同;该第一开口内壁上还设置有至少一个挡板,该挡板沿该第一开口的径向延伸设置,该挡板的底面与该第二台阶位的表面设置有第一间隙。

3. 如权利要求2所述的抽水泵,其特征在于,该第二外壳的该第二开口外部突出设置有第一连接凸部,该第一连接凸部呈环状,该第一连接凸部连接在该第一外壳上,该第一连接凸部的内径大于该第一开口的内径;该第一连接凸部的外壁上设置有至少一个配合凸部,该配合凸部与该第二外壳表面设置有第二间隙。

4. 如权利要求3所述的抽水泵,其特征在于,该第二间隙的宽度不小于该挡板的厚度;该配合凸部的厚度不大于该第一间隙的宽度。

5. 如权利要求4所述的抽水泵,其特征在于,该第二外壳另一端设置有第三开口,该第三开口为圆形孔状,该第三开口与该第二开口相通后使该第二外壳呈管状结构。

6. 如权利要求5所述的抽水泵,其特征在于,该第三开口处连接有一端盖和一锁紧件,该锁紧件可拆卸连接在该第三开口的外壁上,该端盖边沿设置有一第一凹槽,该第一凹槽贯穿该端盖,该第一凹槽的两侧对称设置有卡扣,该卡扣朝该第二开口方向延伸,该卡扣卡接在该锁紧件上,该第一凹槽与该锁紧件相适配;

该锁紧件包括卡接部和通孔部,该通孔部连接在该卡接部的下方,该卡接部包括上夹板和下夹板,该第三开口的外壁被夹持在该上夹板和该下夹板之间以使该锁紧件连接在该第二外壳上,该卡扣卡接在该通孔部朝向该第二开口一侧的端面上;该端盖连接在该第三开口处时,该通孔部的边部被包覆在该第一凹槽内。

7. 如权利要求1所述的抽水泵,其特征在于,该叶轮包括一第一圆盘和多个围绕该圆盘的圆心并均布分布在该圆盘正面的叶片,该叶片包括第一圆弧段、第二圆弧段和第三圆弧段,该第一圆弧段靠近该圆心处,该第二圆弧段两端分别连接该第一圆弧段和该第三圆弧段,该第一圆弧段的顶部高度和该第三圆弧段的顶部高度均高于该第二圆弧段的顶部高度,该第二圆弧段和该第三圆弧段的长度均大于该第一圆弧段的长度,该第二圆弧段的长度不小于该第三圆弧段的长度。

8. 如权利要求1所述的抽水泵,其特征在于,该动力机构包括泵轴、电动机和第一安装座,该泵轴与该电动机传动连接,该电动机安装在该第一安装座的上表面,该第一安装座上设置有第一轴孔,该泵轴的一端穿过该第一轴孔与该叶轮相连接;该第一安装座的下表面限位连接在该第一台阶位上并可相对于该第一台阶位旋转。

9. 如权利要求8所述的抽水泵,其特征在于,该电动机包括内胆、定子和转子,该定子安

装在该第二外壳内壁,该定子为管状结构,该内胆套装在该定子内,该转子安装在该内胆内部,该内胆一端连接在该第一安装座上表面,该泵轴紧配连接在该转子内。

10. 如权利要求9所述的抽水泵,其特征在于,该内胆的表面沿径向均匀分布有多个第二连接凸部,该第二连接凸部沿该内胆的轴向方向延伸。

## 一种抽水泵

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其涉及的是一种抽水泵。

### 背景技术

[0002] 目前抽水泵被人们越来越广泛的应用,带动叶轮旋转的动力机构则是作为抽水泵上必不可少的机构之一,抽水泵在运转时,动力机构中的电动机带动叶轮旋转,通过高速旋转的叶轮将水排出,起一个推动水作用,且长时间工作下,叶轮受水压力大,对动力机构的传动能力和工作效率更是一种考验,由此可以看出动力机构的构造对水泵的运作起到至关重要的作用。但现有技术中由于抽水泵的构造受限,难以快速便捷地对抽水泵结构进行拆装,导致使用者无法及时的对抽水泵内部的动力机构甚至是叶轮进行维护,严重影响抽水泵使用寿命。

[0003] 因此,提供一种新的技术方案以解决上述技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种抽水泵,旨在解决现有抽水泵的动力机构在使用中难拆装更换的技术问题。

[0005] 本发明所设计的技术方案如下:

一种抽水泵,其特征在于,包括第一外壳、第二外壳、叶轮和动力机构,该第一外壳与该第二外壳可旋转式连接,该第一外壳一端设置有第一开口,该第二外壳一端设置有第二开口,该叶轮设置在第一开口内,该动力机构设置在第二开口内,该第一开口的内壁上设置有第一台阶位,该动力机构一端限位连接在该第一台阶位上且该动力机构可相对于该第一台阶位表面旋转;该动力机构用于带动该叶轮旋转,该动力机构限位连接在该第一台阶位上后使该第一开口与该第二开口闭合连接。

[0006] 所述的抽水泵,其中,该第一开口和该第二开口均为圆形孔状,该第一台阶位在该第一开口内沿该第一开口的圆周方向延伸呈环状设置;该第一开口内壁上设置有第二台阶位,该第二台阶位在该第一开口内沿该第一开口的圆周方向延伸后呈环状设置,该第二台阶位的内径与该第一台阶位的外径大小相同;该第一开口内壁上还设置有至少一个挡板,该挡板沿该第一开口的径向延伸设置,该挡板的底面与该第二台阶位的表面设置有第一间隙。

[0007] 所述的抽水泵,其中,该第二外壳的该第二开口外部突出设置有第一连接凸部,该第一连接凸部呈环状,该第一连接凸部连接在该第一外壳上,该第一连接凸部的内径大于该第一开口的内径;该第一连接凸部的外壁上设置有至少一个配合凸部,该配合凸部与该第二外壳表面设置有第二间隙。

[0008] 所述的抽水泵,其中,该第二间隙的宽度不小于该挡板的厚度;该配合凸部的厚度不大于该第一间隙的宽度。

[0009] 所述的抽水泵,其中,该第二外壳另一端设置有第三开口,该第三开口为圆形孔

状,该第三开口与该第二开口相连通后使该第二外壳呈管状结构。

[0010] 所述的抽水泵,其中,该第三开口处连接有一端盖和一锁紧件,该锁紧件可拆卸连接在该第三开口的外壁上,该端盖边沿设置有一第一凹槽,该第一凹槽贯穿该端盖,该第一凹槽的两侧对称设置有卡扣,该卡扣朝该第二开口方向延伸,该卡扣卡接在该锁紧件上,该第一凹槽与该锁紧件相适配;

该锁紧件包括卡接部和通孔部,该通孔部连接在该卡接部的下方,该卡接部包括上夹板和下夹板,该第三开口的外壁被夹持在该上夹板和该下夹板之间以使该锁紧件连接在该第二外壳上,该卡扣卡接在该通孔部朝向该第二开口一侧的端面上;该端盖连接在该第三开口处时,该通孔部的边部被包覆在该第一凹槽内。

[0011] 所述的抽水泵,其中,该叶轮包括一第一圆盘和多个围绕该圆盘的圆心并均布分布在该圆盘正面的叶片,该叶片包括第一圆弧段、第二圆弧段和第三圆弧段,该第一圆弧段靠近该圆心处,该第二圆弧段两端分别连接该第一圆弧段和该第三圆弧段,该第一圆弧段的顶部高度和该第三圆弧段的顶部高度均高于该第二圆弧段的顶部高度,该第二圆弧段和该第三圆弧段的长度均大于该第一圆弧段的长度,该第二圆弧段的长度不小于该第三圆弧段的长度。

[0012] 所述的抽水泵,其中,该动力机构包括泵轴、电动机和第一安装座,该泵轴与该电动机传动连接,该电动机安装在该第一安装座的上表面,该第一安装座上设置有第一轴孔,该泵轴的一端穿过该第一轴孔与该叶轮相连接;该第一安装座的下表面限位连接在该第一台阶位上并可相对于该第一台阶位旋转。

[0013] 所述的抽水泵,其中,该电动机包括内胆、定子和转子,该定子安装在该第二外壳内壁,该定子为管状结构,该内胆套装在该定子内,该转子安装在该内胆内部,该内胆一端连接在该第一安装座上表面,该泵轴紧配连接在该转子内。

[0014] 所述的抽水泵,其中,该内胆的表面沿径向均匀分布有多个第二连接凸部,该第二连接凸部沿该内胆的轴向方向延伸。

[0015] 本发明有益效果:本发明中第一外壳可与第二外壳旋转式连接,即可便捷拆装两外壳结构,更方便对外壳内部结构进行维修和清理。本发明与现有技术相比,实现了抽水泵的动力机构便于更换的技术效果。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2是本发明中第一外壳的结构左视图。

[0018] 图3是本发明中第二外壳的结构剖视图。

[0019] 图4是本发明中第二外壳的结构左视图。

[0020] 图5是本发明中第二外壳的立体结构示意图。

[0021] 图6是本发明的定子的主视图。

[0022] 图7是本发明中铁片结构俯视图(带有尺寸标注)。

[0023] 图8是本发明中铁芯基材连接原理图(带有尺寸标注)。

[0024] 图9是本发明中第二凹槽结构的放大结构示意图(带有尺寸标注)。

[0025] 图10是本发明中叶轮的立体结构示意图。

[0026] 图中标号:1、第一外壳;2、第二外壳;3、叶轮;4、动力机构;11、第一开口;111、第一台阶位;112、第二台阶位;113、挡板;21、第二开口;211、第一连接凸部;2111、配合凸部;22、第三开口;23、端盖;24、锁紧件;231、第一凹槽;2311、卡扣;241、卡接部;242、通孔部;2411、上夹板;2412、下夹板;12、出水孔;13、进水孔;14、引水槽;41、电动机;42、第一安装座;411、内胆;4111、第二连接凸部;412、定子;412a、铁芯基材;4121 a、铁片;4121b、内弧形段;4122b、连接部;4123b、外弧形段;4123c、第二凹槽结构;4121c、第三间隙;31、第一圆盘;32、叶片;321、第一圆弧段;322、第二圆弧段;323、第三圆弧段;3211、顶面;3212、竖直端面;3213、第一弧形侧面;3214、第二弧形侧面;5、过滤罩。

### 具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式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方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。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所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;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中的具体含义。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0032] 请参照图1、图2和图3,本发明为解决上述技术问题,提供一种抽水泵,包括第一外

壳1、第二外壳2(图1中未画出)、叶轮3和动力机构4,该第一外壳1与该第二外壳2可旋转式连接,该第一外壳1一端设置有第一开口11,该第二外壳2一端设置有第二开口12,该叶轮3设置在第一开口11内,该动力机构4设置在第二开口12内,该第一开口11的内壁上设置有第一台阶位111,该动力机构4一端限位连接在该第一台阶位111上且该动力机构4可相对于该第一台阶位111表面旋转;该动力机构4用于带动该叶轮3旋转,该动力机构4限位连接在该第一台阶位111上后使该第一开口11与该第二开口12闭合连接。本申请中由于第一外壳1可与第二外壳2旋转式连接,即可便捷拆装两外壳结构,可更方便的对两外壳内部结构进行维修和清理,从而提高整机的使用寿命和使用安全性。且由于动力机构4也是连接在第一外壳1的台阶位上,只需使用相应工具即可对动力机构4进行拆装,本申请与现有技术相比,实现了抽水机的动力机构4可拆装、便于更换的技术效果。

[0033] 具体的,该第一开口11和该第二开口12均为圆形孔状。该第一台阶位111在该第一开口11内沿该第一开口11的圆周方向延伸呈环状设置。该第一开口11内壁上设置有第二台阶位112,该第二台阶位112在该第一开口11内沿该第一开口11的圆周方向延伸后呈环状设置,该第二台阶位112的内径与该第一台阶位111的外径大小相同。该第一开口11内壁上还设置有至少一个挡板113,该挡板113沿该第一开口11的径向延伸设置,该挡板113的底面与该第二台阶位112的表面设置有第一间隙(图中未标出)。

[0034] 请参阅图3、图4和图5,该第二外壳2的该第二开口12外部突出设置有第一连接凸部211,该第一连接凸部211呈环状,该第一连接凸部211连接在该第一外壳1上,该第一连接凸部211的内径大于该第一开口11的内径。该第一连接凸部211的外壁上设置有至少一个配合凸部2111,该配合凸部2111与该第二外壳2表面设置有第二间隙(图中未标出)。本结构在使用时,当动力机构4连接在第一台阶位111上后,再将第二外壳2上的该配合凸部2111在连接在第二台阶位112上并使第一外壳1和第二外壳2相对旋转,使配合凸部2111在第二台阶位112上滑动,直至该配合凸部2111寻位至第一间隙处,同时,挡板113寻位至第二间隙处,该第一间隙限位该配合凸部2111的上表面和下表面,该第二间隙限位该挡板113的上表面和下表面,实现卡接的技术效果,使第一外壳1与第二外壳2完成开口间的闭合连接,从而实现该第一外壳1和第二外壳2间的可旋转连接。需要注意的是,该第二间隙的宽度不小于该挡板113的厚度;该配合凸部2111的厚度不大于该第一间隙的宽度。当然,实际应用中,挡板113和配合凸部2111均应设置多个,以增强第一外壳1和第二外壳2的连接稳定性。

[0035] 该第二外壳2另一端设置有第三开口22,该第三开口22为圆形孔状,该第三开口22与该第二开口12相通后使该第二外壳2呈管状结构。该第三开口22处连接有一端盖23和一锁紧件24,该锁紧件24可拆卸连接在该第三开口22的外壁上,该端盖23边沿设置有一第一凹槽231,该第一凹槽231贯穿该端盖23,该第一凹槽231的两侧对称设置有卡扣2311,该卡扣2311朝该第二开口12方向延伸,该卡扣2311卡接在该锁紧件24上,该第一凹槽231与该锁紧件24相适配。具体的,该锁紧件24包括卡接部241和通孔部242,该通孔部242连接在该卡接部241的下方,该卡接部241包括上夹板2411和下夹板2412,该第三开口22的外壁被夹持在该上夹板2411和该下夹板2412之间以使该锁紧件24连接在该第二外壳2上,该卡扣2311卡接在该通孔部242朝向该第二开口12一侧的端面上。该端盖23连接在该第三开口22处时,该通孔部242的边部被包覆在该第一凹槽231内。

[0036] 本结构中,设置锁紧件24先连接在该第三开口22处,再使端盖23上的卡扣2311连

接在该锁紧件24上,当然,端盖23其他部位连接在该第二外壳2上,该结构的好处在于与直接将端盖23连接在第三开口22处相比,本结构增加了端盖23与第二外壳2的连接稳定性,拆卸时需先将该锁紧件24与该第三开口22外壁分离,使该端盖23一并被拆下。该锁紧件24的通孔部242可用于穿电线等用途。

[0037] 本实施例中,该第三开口22的孔径大于该二开口的孔径。是为动力机构4的固定安装提供安装位。具体详见下文关于动力机构4的技术方案。

[0038] 本实施例中,该第一外壳1设置有出水孔12和进水孔13,该出水孔12、该进水孔13和该第一开口11相连通。该进水孔13突出设置在该第一外壳1的另一端用于在该第一外壳1一侧抽水进入该第一外壳1内部,该出水孔12突出设置在该第一外壳1的顶部以用于在该第一外壳1顶部排水。该第一外壳1内部设置有一引水槽14,该引水槽14沿该进水孔13的圆周方向延伸设置,以使该引水槽14的两端相接。该引水槽14的一端槽底深度小于该引水槽14的另一端的槽底深度,该引水槽14另一端与该出水孔12直接连通。本结构中引水槽14的横截面为圆环状,但一端槽底深度小于另一端的槽底深度,以使该引水槽14的槽底深度值在该引水槽14延伸设置时逐渐变大。该结构的好处在于,当水流被叶轮3从进水孔13送至出水孔12时,与该出水孔12连接的引水槽14另一端槽底深度大,可使该处的水压变小、水流量大,水流速也更快。若使该处槽底深度保持不变的情况下,由于抽水泵是在叶轮3的作用下将水朝向上方向输送出第一外壳1外,水受地心吸引,向下运动,水流量小且受第一外壳1内壁的挤压排不出,会施与叶轮3的更大的压力,对驱动叶轮3旋转的动力机构4更是一种挑战。因此,增加出水方向的水流量和流速可以减少叶轮3压力,增强抽水工作效率,本申请为解决上述技术问题,增加了特殊的引水槽14结构。

[0039] 请参阅图1、图6至图9,本实施例中,该动力机构4包括泵轴(图中未画出)、电动机41和第一安装座42。该泵轴与该电动机41传动连接,该电动机41安装在该第一安装座42的上表面,该第一安装座42上设置有第一轴孔(图中未标出),该泵轴的一端穿过该第一轴孔与该叶轮3相连接。该第一安装座42的下表面限位连接在该第一台阶位111上并可相对于该第一台阶位111旋转。该第一安装座42呈环状。

[0040] 如上所述,第三开口22的孔径大于该二开口的孔径,目的在于当电动机41安装在该第一安装座42上时,为了需要将第一安装座42和电动机41进一步的与第二外壳2连接固定,需使该电动机41和该第一安装座42的组合连接结构连接在第二开口12周围的第二外壳2的外壁上,而呈环状的第一安装座42就需要与位于第二外壳2的端部外壁相连,所以需要在第二开口12周围预留足够的第二外壳2结构与其相连接。且将第一安装座42安装在第二外壳2的端部,可对第二外壳2的第二开口12处起到密封的作用,以防水溅或流入,导致电动机41短路,亦是以使电动机41需与第一外壳1相连通部位的外径与该第二开口12的孔径相适配为优选。

[0041] 本实施例中,该电动机41包括内胆411、定子412和转子(图中未画出),该定子412安装在该第二外壳2内壁,该定子412为管状结构,该内胆411套装在该定子412内,该转子安装在该内胆411内部,该内胆411一端连接在该第一安装座42上表面,该泵轴紧配连接在该转子内。该定子包括多个表面重叠在一起的环形铁芯基材412 a,该铁芯基材412 a包括多个端部相连的铁片412 1a,该铁芯基材412 a上设置有第一端部(图中未标出)和第二端部(图中未标出);该铁片4121a包括内弧形段4121b、连接部4122b和外弧形段4123b,该内弧形



段4121b和该外弧形段4123b共用一圆心,多个该外弧形段4123b间相连形成该铁芯基材412a的外圈,多个该内弧形段4121b围成该铁芯基材412a的内圈,该连接部4122b的两端分别连接该外弧形段4123b和该内弧形段4122b,相邻两该外弧形段4123b的端部连接后形成第二凹槽结构4123c,相邻两该内弧形段4121b的端部之间设置有第三间隙4121c;位于该第一端部的该铁片4121a的该外弧形段4123b与位于该第二端部的该铁片4121a的该外弧形段4123b之间可分离式连接;该管状结构的内径为18.80~21.80mm,该管状结构的外径为31.80~34.80mm。实际应用中,环形的该铁芯基材412a是由多个上述的铁片4121a先通过外弧形段4123b间的直线型连接,再改变相邻两铁片上外弧形段4123b间的夹角,使铁芯基材412a逐渐呈弯曲状而制成。需要注意的是,使铁芯基材412a呈弯曲状后,需使位于原直线型铁芯基材412a两端的铁片4121a的外弧形段4123b之间处于可分离式连接状态,可抵接。且需保证其他位置上相邻两外弧形段4123b不完全连接,即存在缺口,才可在环形铁芯基材412a中形成第二凹槽结构4123c,不然很难调整相邻两铁片4121a的外弧形段4123b的夹角,从而将直线相连的多个铁片4121a制作成环形连接。使铁芯基材412a两端处于可分离式连接状态,目的在于可将呈环形连接的多个铁片4121a再恢复成直线型连接状态。

[0042] 本实施例中,该连接部4122b可为直线段。该连接部4122b两端分别连接在该内弧形段4121b的中部和该外弧形段4123b的中部。

[0043] 在优选的实施例中,该管状结构的外径大小为33.80mm(R为16.90mm),该管状结构的内径大小为20.80mm(R为10.40mm),多个该铁芯基材412a重叠在一起形成的该定子412厚度为13~50mm,本实施例中优选为20mm。其中,定子412的外径为多个该外弧形段4123b连接所围成圆形的外圆直径,定子412的内径为两该内弧形段4121b顶部间最大距离。

[0044] 该内弧形段4121b的两端部夹角为 $40^\circ$ ,该内弧形段4121b的端部宽度为0.80mm,该内弧形段4121b的直线长度为6~7mm,本实施例中优选为6.20mm;该外弧形段4123b的两端部夹角为 $40^\circ$ ,该外弧形段4123b的宽度为1~2mm,本实施例中优选为1.40mm,该外弧形段4123b的直线长度为11~12mm,本实施例优选为11.56mm。该内弧形段4121b的顶部到该外弧形段4123b底部的最小距离为6.50mm,该内弧形段4121b的端部到该外弧形段4123b底部的最小距离为6.19mm;该连接部4122b顶端到该外弧形段4123b底部的距离为5.33mm,该连接部4122b的宽度为2~3mm,本实施例优选为2.80mm。该第二凹槽结构4123c的最小开口宽度为0.1~0.2mm,本实施例中优选为0.10mm。

[0045] 该连接部4122b端部与该外弧形段4123b的连接处具有倒角(图中未标出),该倒角的半径R为0.06~0.30mm,本实施例中优选为0.30mm。

[0046] 本申请提供一种新的定子结构及其尺寸规格,可将该定子应用至无刷电机技术领域和抽水泵用电动机技术领域。该定子可提高无刷电动机结构多样性,使无刷电动机结构简单,工作效率增强,使用寿命增加。现有技术中未公开上述结构和规格的定子结构,因此限制了抽水泵整体的结构参数,未能充分满足生产生活中的需求。使用本申请中定子的电动机,根据其电动机规格制造的抽水泵的性能更强,结构更简单,使用效率更高,使用寿命更长。

[0047] 本实施例中,该内胆411的表面沿径向均匀分布有多个第二连接凸部4111,该第二连接凸部4111沿该内胆411的轴向方向延伸。该第二连接凸部4111限位连接在该第三间隙4121c处。本结构中,由于内胆411已经固定,在内胆411表面设置多个凸部限位连接至第三

间隙4121c处,可增强第二外壳2与定子412的连接稳定性,防止抽水泵在工作过程中发生剧烈振动或颤抖时对定子412产生影响,时间久导致定子412在第二外壳2内部连接松动甚至脱落。

[0048] 请参阅图10,本实施例中,该叶轮3包括一第一圆盘31和多个围绕该圆盘的圆心并均布分布在该第一圆盘31正面的叶片32,该叶片32包括第一圆弧段321、第二圆弧段322和第三圆弧段323,该第一圆弧段321靠近该圆心处,该第二圆弧段322两端分别连接该第一圆弧段321和该第三圆弧段323,该第一圆弧段321的顶部高度和该第三圆弧段323的顶部高度均高于该第二圆弧段322的顶部高度,该第二圆弧段322和该第三圆弧段323的长度均大于该第一圆弧段321的长度,该第二圆弧段322的长度不小于该第三圆弧段323的长度。因此,基于上述高度差的设置,使第一圆弧段321一侧面、第三圆弧段323一侧面和第二圆弧段322顶部共同形成了一第三凹槽结构。第一圆弧段321包括一顶面3211、两个竖直端面3212、第一弧形侧面3213和第二弧形侧面3214,该第一弧形侧面3213的边长大于该第二弧形侧面3214的边长。

[0049] 本结构中在各弧形段上设置特殊的高度差,目的在于在各叶片32的顶部设置一凹槽结构,叶轮3在旋转时,该处的水流通量大,流速快,还可减小叶片32与水的接触面积,减小水对叶片32的压力,从而可提高叶轮3的转速,高效率排水、送水。

[0050] 本实施例中,该第一外壳1处设置有过滤罩5,该过滤罩5用于罩设在该进水孔13,以防止过多或较大的杂质和垃圾在随水流流出并堵塞该进水孔13,使水泵内的水清洁,降低叶轮3受损伤的可能性,提高机械的使用寿命。

[0051] 在进一步的实施例中,还包括底座(图中未画出),该第一外壳1和该第二外壳2均设置在该底座上。以用于将两外壳一次性移动或安装至所需位置,节省工作时间,使整机更加实用。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“本实施例中”、“在进一步的实施例中”、“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0053] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

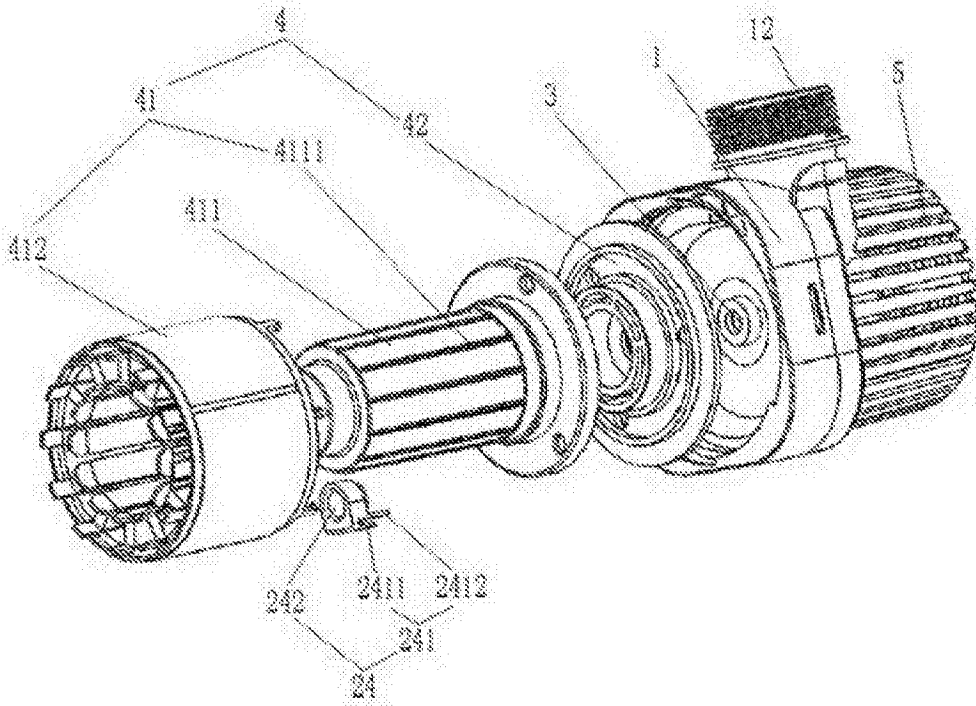


图1

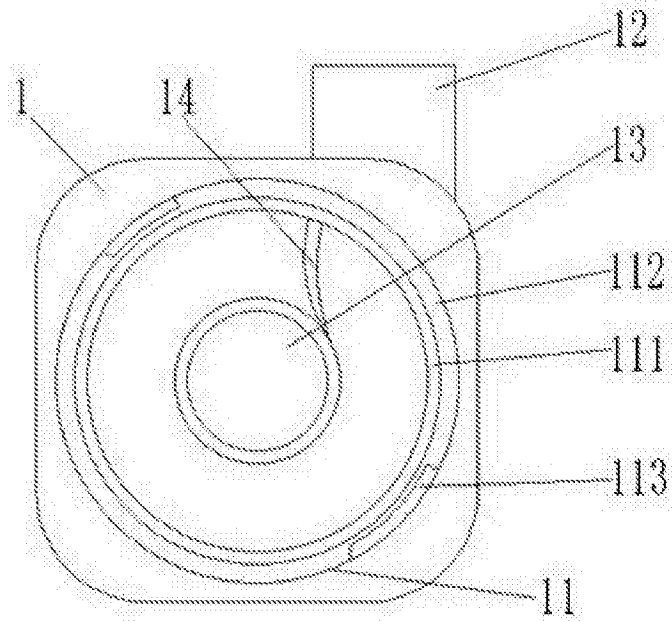


图2

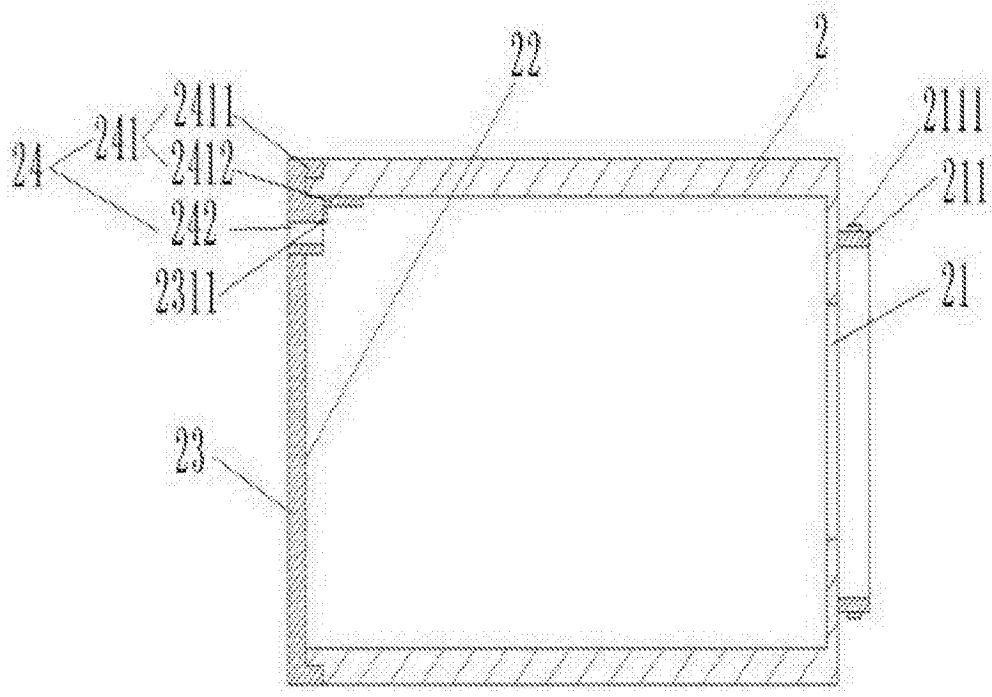


图3

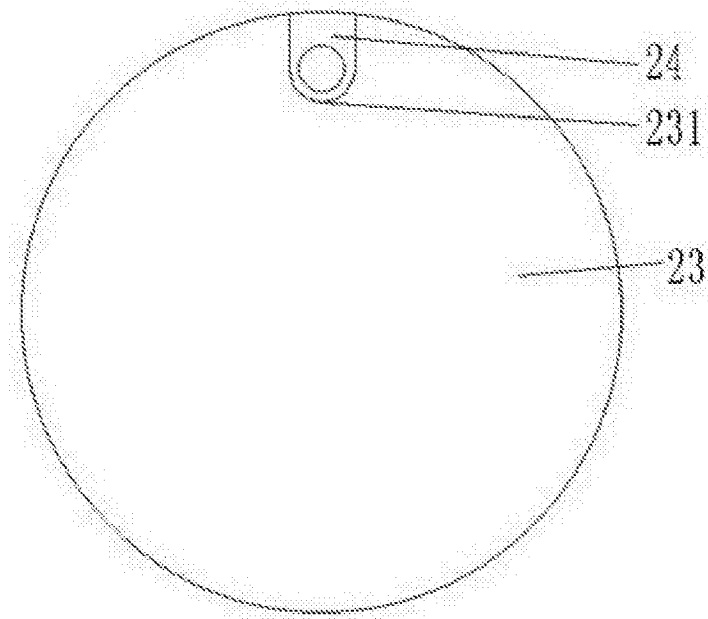


图4

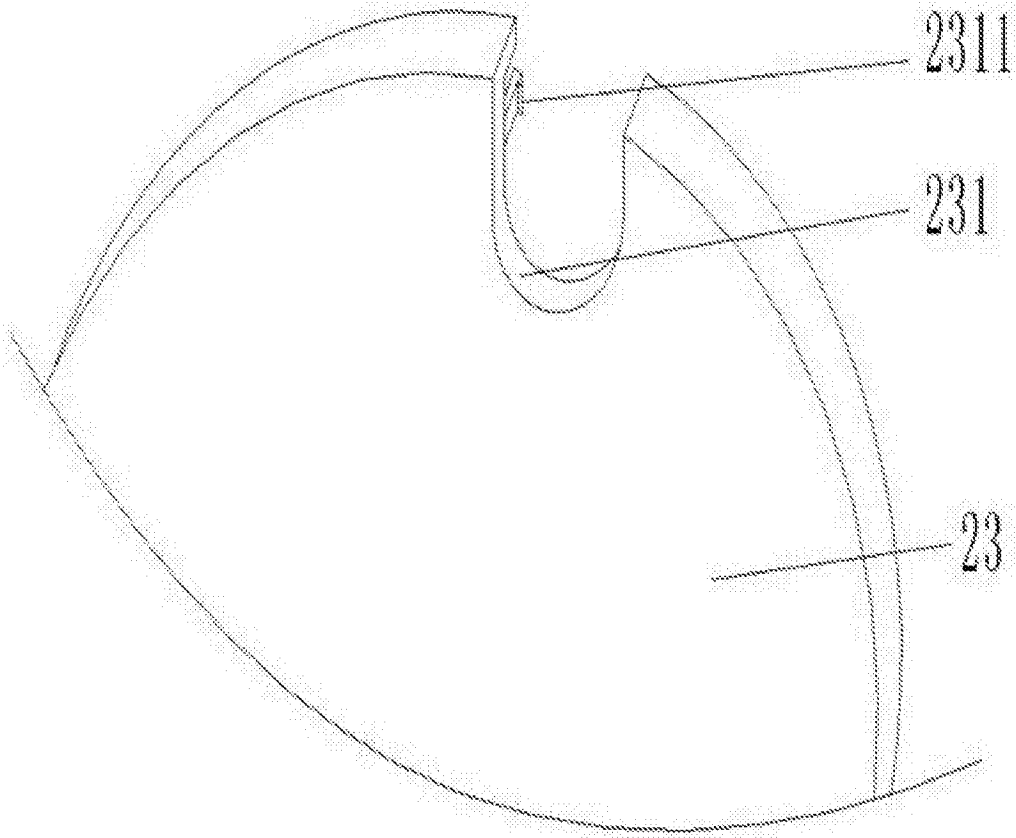


图5

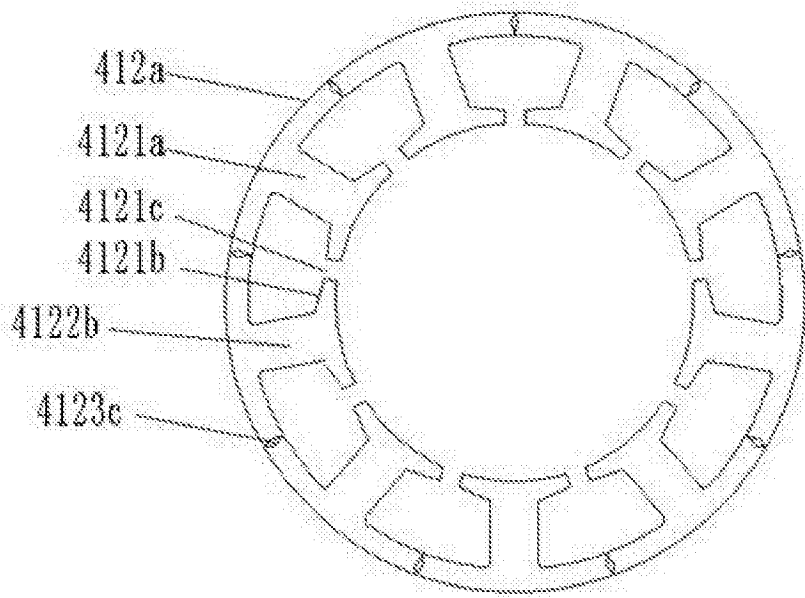


图6

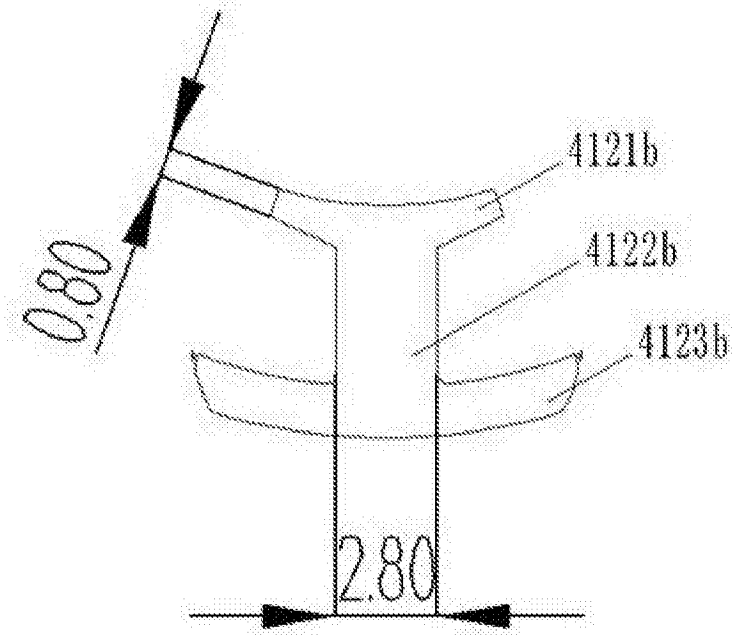


图7

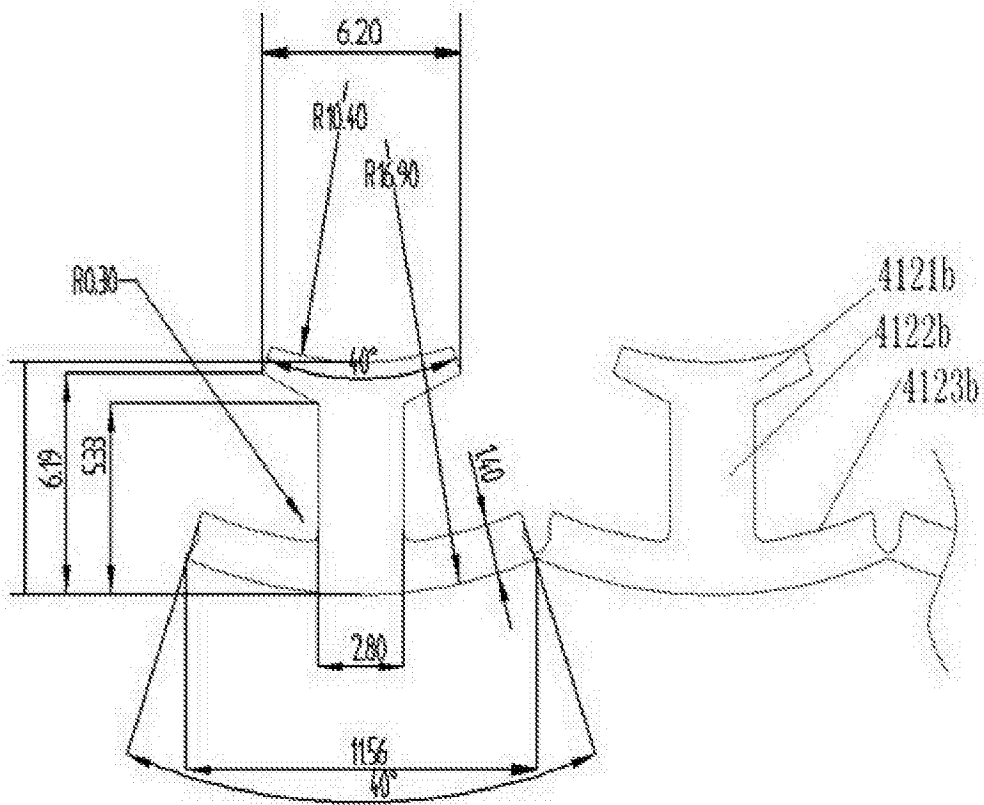


图8

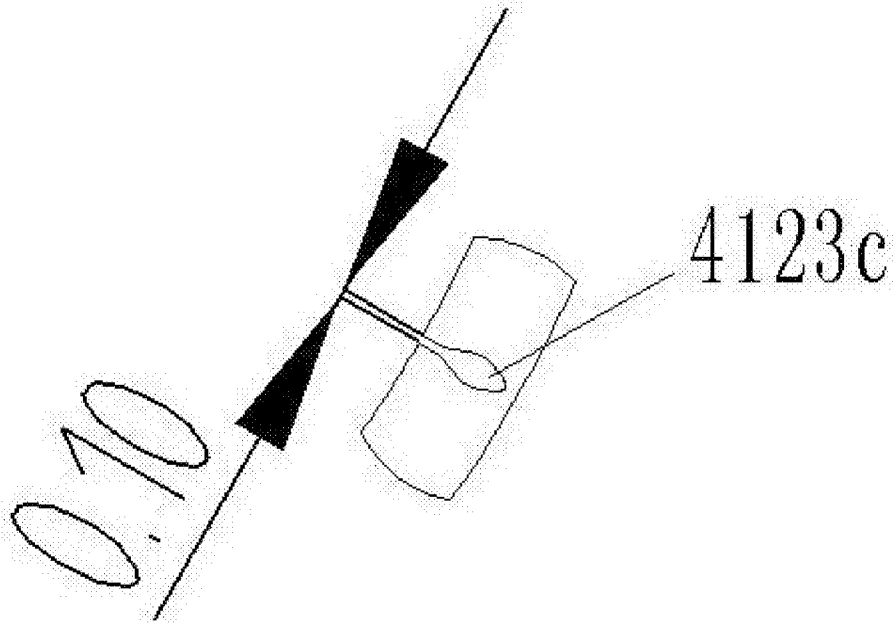


图9

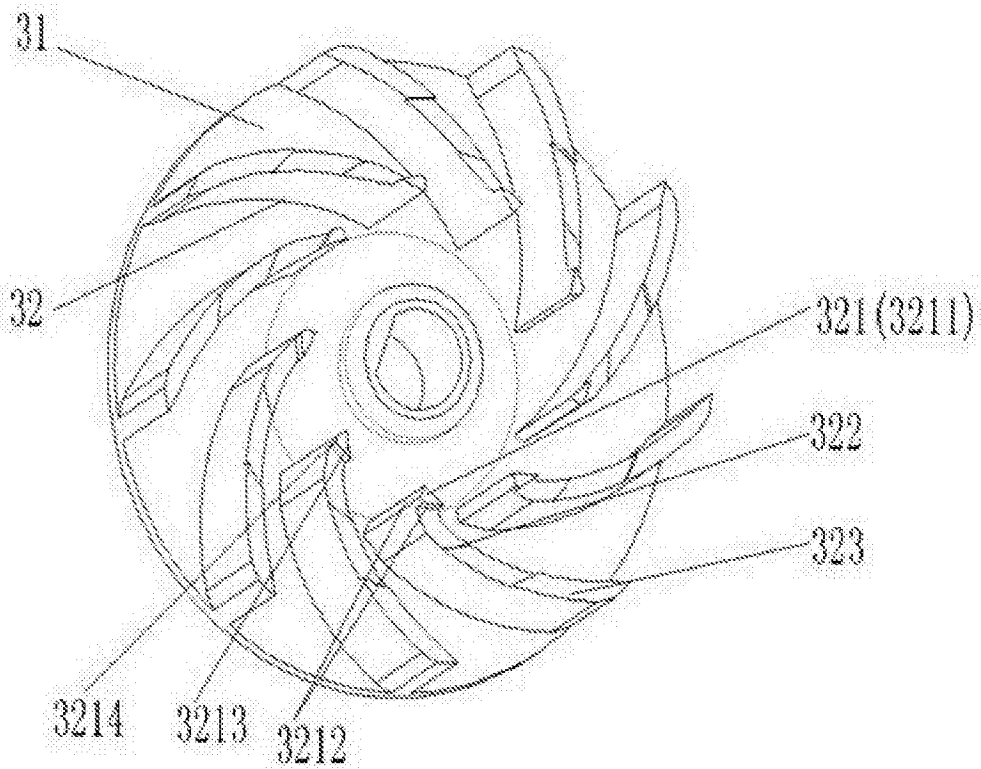


图10