(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 215672845 U
(45)授权公告日 2022.01.28

(21)申请号 202122071745.5

(22)申请日 2021.08.31

(73)专利权人 重庆特胜机电设备有限公司
地址 401329 重庆市九龙坡区金凤镇虎峰村3社

(72)发明人 杨爽 蒋军锋 唐兴波 任伟 杨廷加 雷恒 杨政

(74)专利代理机构 重庆企进专利代理事务所(普通合伙) 50251
代理人 周辉

(51)Int.Cl.
F04D 29/08(2006.01)
F04D 29/10(2006.01)
F04D 29/04(2006.01)
F04D 29/70(2006.01)

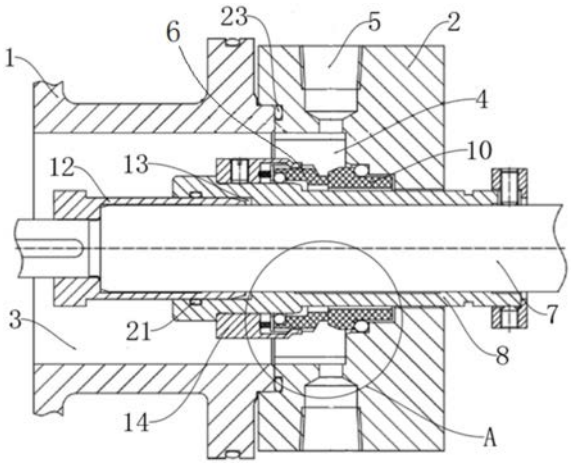
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构，包括壳体和端盖，端盖上贯穿地设置有旋转轴，壳体的内部具有泵腔，端盖朝向泵腔的一侧具有沿旋转轴的周向呈环形设置的机封腔室，机封腔室与泵腔相连通；旋转轴上套设有穿过端盖的轴套，端盖朝内的一侧安装有静密封组件；轴套朝内的一端具有固定套设有压盖和滑动套设的动密封组件，动密封组件位于压盖与静密封组件之间，且压盖与动密封组件之间设置有弹性件；压盖的边缘沿轴向延伸形成环状的套环，套环延伸至机封腔室内；套环的外圆面上具有沿轴向设置的凸棱。本实用新型具有结构设计合理，能够避免污水中的固体颗粒物聚集而造成机封磨损，有利于延长使用寿命等优点。



CN 215672845 U

1.一种用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,包括壳体(1),所述壳体(1)的一侧安装有端盖(2),所述端盖(2)上贯穿地设置有旋转轴(7),所述壳体(1)的内部具有泵腔(3),其特征在于,所述端盖(2)朝向泵腔(3)的一侧具有沿所述旋转轴(7)的周向呈环形设置的机封腔室(4),所述机封腔室(4)与所述泵腔(3)相连通;所述端盖(2)上具有与所述机封腔室(4)连通的冲洗水入口(5);所述旋转轴(7)上套设有穿过所述端盖(2)的轴套(8),所述端盖(2)朝内的一侧安装有静密封组件(10);

所述轴套(8)朝内的一端具有固定套设有压盖(14)和滑动套设的动密封组件(6),所述动密封组件(6)位于所述压盖(14)与所述静密封组件(10)之间,且所述压盖(14)与所述动密封组件(6)之间设置有弹性件(17),使所述动密封组件(6)轴向压在所述静密封组件(10)上;所述压盖(14)的边缘沿轴向延伸形成环状的套环(15),所述套环(15)延伸至所述机封腔室(4)内;所述套环(15)的外圆面上具有沿轴向设置的凸棱,所述凸棱沿所述套环(15)的周向均布设置有多个。

2.如权利要求1所述的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,其特征在于,所述套环(15)远离所述压盖(14)的一端向内收缩,并环抱在所述动密封组件(6)的外圆面上。

3.如权利要求2所述的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,其特征在于,所述弹性件(17)为套设在所述轴套(8)上的螺旋弹簧,所述螺旋弹簧的一端抵接在所述压盖(14)上,另一端抵接在所述动密封组件(6)上。

4.如权利要求1所述的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,其特征在于,所述端盖(2)的内壁开设有第一槽口(9),所述静密封组件(10)嵌设在第一槽口(9)的内部,所述静密封组件(10)和第一槽口(9)之间设置有第一密封垫(11)。

5.如权利要求1所述的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,其特征在于,所述旋转轴(7)上套设有连接套(12),所述轴套(8)靠近连接套(12)的一侧开设有第二槽口(13),所述连接套(12)塞设在第二槽口(13)内。

6.如权利要求5所述的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,其特征在于,所述第二槽口(13)的内壁开设有凹槽,且凹槽的内部设置有第三密封垫(21),所述第三密封垫(21)的内壁和连接套(12)的外侧相贴合。

7.如权利要求1或4或5所述的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,其特征在于,所述端盖(2)靠近壳体(1)的一侧开设有凹槽,且凹槽的内部设置有第四密封垫(23),所述第四密封垫(23)的一侧和壳体(1)的外侧相贴合。

8.如权利要求1所述的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构,其特征在于,所述动密封组件(6)的内圆面上具有环形的第三槽口(19),所述第三槽口(19)内设有第二密封垫(20),所述第二密封垫(20)和轴套(8)的外侧相贴合。

一种用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及离心泵领域，尤其涉及一种用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构。

背景技术

[0002] 机械密封主要是用于防止液体介质泄漏，其工作原理主要是通过垂直于旋转轴端面在流体压力和补偿机构弹力的作用下使动、静密封件保持贴合并相对滑动来密封流体介质，在机械密封的动、静密封件贴合并发生相对旋转时因摩擦而产生热量，所以需要泵腔内的介质或外接冲洗水进行冷却。

[0003] 在矿区，需要使用离心泵将矿区内的污水抽出，而矿区内又缺乏足够清水反冲，通常直接使用抽出的污水进行反冲，由于污水中含有大量的泥沙等固体颗粒物，污水内的固体颗粒容易留在机封腔室内，随着泵轴的转动，磨损动、静密封件，导致机封发生泄露。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足，本发明所要解决的技术问题是：如何提供一种结构设计合理，能够避免污水中的固体颗粒物聚集而造成机封磨损，有利于延长使用寿命的离心泵密封结构。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明采用了如下的技术方案：

[0006] 一种用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构，包括壳体，所述壳体的一侧安装有端盖，所述端盖上贯穿地设置有旋转轴，所述壳体的内部具有泵腔，其特征在于，所述端盖朝向泵腔的一侧具有沿所述旋转轴的周向呈环形设置的机封腔室，所述机封腔室与所述泵腔相连通；所述端盖上具有与所述机封腔室连通的冲洗水入口；所述旋转轴上套设有穿过所述端盖的轴套，所述端盖朝内的一侧安装有静密封组件；

[0007] 所述轴套朝内的一端具有固定套设有压盖和滑动套设的动密封组件，所述动密封组件位于所述压盖与所述静密封组件之间，且所述压盖与所述动密封组件之间设置有弹性件，使所述动密封组件轴向压在所述静密封组件上；所述压盖的边缘沿轴向延伸形成环状的套环，所述套环延伸至所述机封腔室内；所述套环的外圆面上具有沿轴向设置的凸棱，所述凸棱沿所述套环的周向均布设置有多个。

[0008] 采用上述结构，旋转轴转动时，将污水泵出，冲洗用污水经由冲洗水入口进入到机封腔室内，安装在轴套上的压盖随同旋转轴一同转动，由于压盖的套环外表面具有沿轴向设置的凸棱，机封腔室内的污水在压盖转动过程中，受到凸棱在周向上的搅动，带动污水绕旋转轴旋转，污水内的固体颗粒物在旋转的离心力作用下，远离旋转轴，并在冲洗水的压力下流入泵腔内，从而避免固体颗粒物在机封腔室内聚集，进而造成机封的磨损，有利于延长使用寿命。

[0009] 进一步的，所述环套远离所述压盖的一端向内收缩，并环抱在所述动密封组件的外圆面上。

[0010] 这样，环套与压盖和动密封组件形成相对封闭的空间，从而避免污水中的固体颗粒物进入到弹性件所在区域，影响弹性件的工作。

[0011] 进一步的，所述弹性件为套设在所述轴套上的螺旋弹簧，所述螺旋弹簧的一端抵接在所述压盖上，另一端抵接在所述动密封组件上。

[0012] 进一步的，所述端盖的内壁开设有第一槽口，所述静密封组件嵌设在第一槽口的内部，所述静密封组件和第一槽口之间设置有第一密封垫。

[0013] 进一步的，所述旋转轴上套设有连接套，所述轴套靠近连接套的一侧开设有第二槽口，所述连接套塞设在第二槽口内。

[0014] 进一步的，所述第二槽口的内壁开设有凹槽，且凹槽的内部设置有第三密封垫，所述第三密封垫的内壁和连接套的外侧相贴合。

[0015] 进一步的，所述端盖靠近壳体的一侧开设有凹槽，且凹槽的内部设置有第四密封垫，所述第四密封垫的一侧和壳体的外侧相贴合。

[0016] 进一步的，所述动密封组件的内圆面上具有环形的第三槽口，所述第三槽口内设有第二密封垫，所述第二密封垫和轴套的外侧相贴合。

[0017] 综上所述，本实用新型具有结构设计合理，能够避免污水中的固体颗粒物聚集而造成机封磨损，有利于延长使用寿命等优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，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实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型提供的用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构的结构示意图。

[0020] 图2为图1中A处的结构放大示意图。

[0021] 图3为压盖的立体结构示意图。

[0022] 附图说明：1、壳体；2、端盖；3、泵腔；4、机封腔室；5、冲洗水入口；6、动密封组件；7、旋转轴；8、轴套；9、第一槽口；10、静密封组件；11、第一密封垫；12、连接套；13、第二槽口；14、压盖；15、套环；17、弹性件；19、第三槽口；20、第二密封垫；21、第三密封垫；23、第四密封垫。

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0024] 具体实施时：如图1～图3所示，一种用于输送含固体颗粒物的污水的离心泵密封结构，包括壳体1，所述壳体1的一侧安装有端盖2，所述端盖2上贯穿地设置有旋转轴7，所述壳体1的内部具有泵腔3，所述端盖2朝向泵腔3的一侧具有沿所述旋转轴7的周向呈环形设置的机封腔室4，所述机封腔室4与所述泵腔3相连通；所述端盖2上具有与所述机封腔室4连通的冲洗水入口5；所述旋转轴7上套设有穿过所述端盖2的轴套8，所述端盖2朝内的一侧安装有静密封组件10；

[0025] 所述轴套8朝内的一端具有固定套设有压盖14和滑动套设的动密封组件6，所述动密封组件6位于所述压盖14与所述静密封组件10之间，且所述压盖14与所述动密封组件6之间设置有弹性件17，使所述动密封组件6轴向压在所述静密封组件10上；所述压盖14的边缘沿轴向延伸形成环状的套环15，所述套环15延伸至所述机封腔室4内；所述套环15的外圆面上具有沿轴向设置的凸棱，所述凸棱沿所述套环15的周向均布设置有多个，如图3所示。

[0026] 采用上述结构，旋转轴转动时，将污水泵出，冲洗用污水经由冲洗水入口进入到机封腔室内，安装在轴套上的压盖随同旋转轴一同转动，由于压盖的套环外表面具有沿轴向设置的凸棱，机封腔室内的污水在压盖转动过程中，受到凸棱在周向上的搅动，带动污水绕旋转轴旋转，污水内的固体颗粒物在旋转的离心力作用下，远离旋转轴，并在冲洗水的压力下流入泵腔内，从而避免固体颗粒物在机封腔室内聚集，进而造成机封的磨损，有利于延长使用寿命。

[0027] 实施时，所述环套15远离所述压盖14的一端向内收缩，并环抱在所述动密封组件6的外圆面上。

[0028] 这样，环套与压盖和动密封组件形成相对封闭的空间，从而避免污水中的固体颗粒物进入到弹性件所在区域，影响弹性件的工作。

[0029] 实施时，所述弹性件17为套设在所述轴套8上的螺旋弹簧，所述螺旋弹簧的一端抵接在所述压盖14上，另一端抵接在所述动密封组件6上。

[0030] 实施时，所述端盖2的内壁开设有第一槽口9，所述静密封组件10嵌设在第一槽口9的内部，所述静密封组件10和第一槽口9之间设置有第一密封垫11。

[0031] 实施时，所述旋转轴7上套设有连接套12，所述轴套8靠近连接套12的一侧开设有第二槽口13，所述连接套12塞设在第二槽口13内。

[0032] 实施时，所述第二槽口13的内壁开设有凹槽，且凹槽的内部设置有第三密封垫21，所述第三密封垫21的内壁和连接套12的外侧相贴合。

[0033] 实施时，所述端盖2靠近壳体1的一侧开设有凹槽，且凹槽的内部设置有第四密封垫23，所述第四密封垫23的一侧和壳体1的外侧相贴合。

[0034] 实施时，所述动密封组件6的内圆面上具有环形的第三槽口19，所述第三槽口19内设有第二密封垫20，所述第二密封垫20和轴套8的外侧相贴合。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不以本发明为限制，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

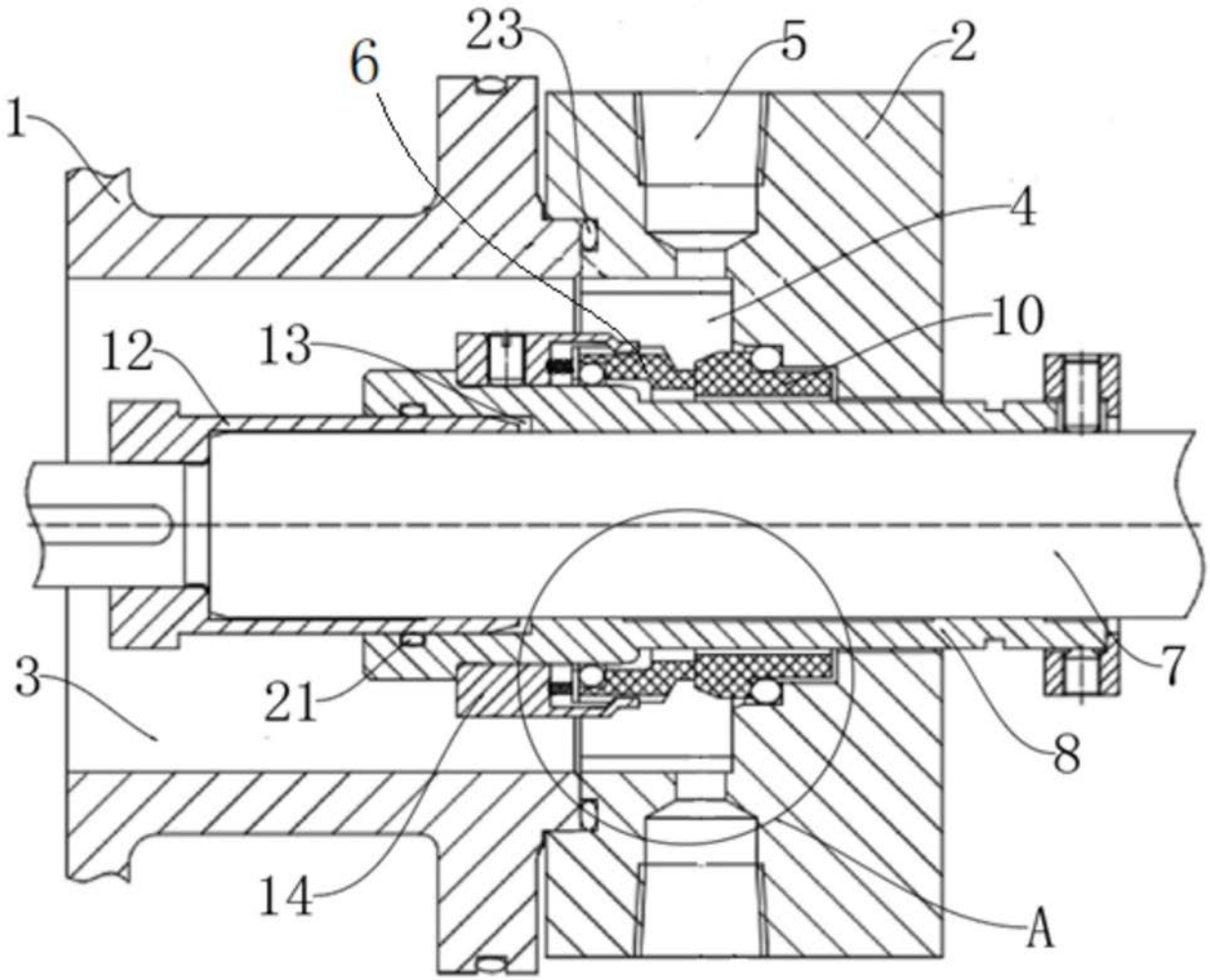


图1

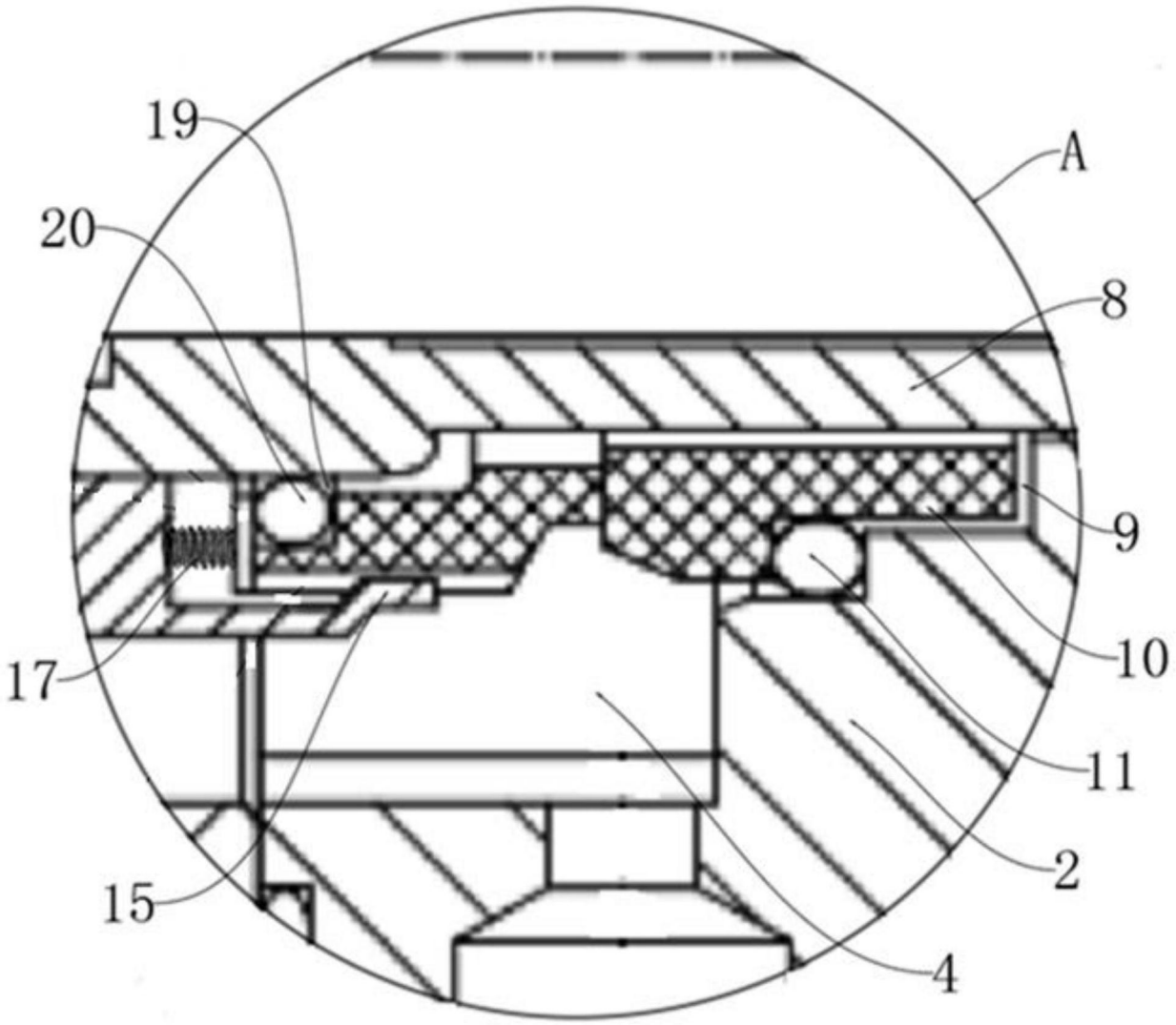


图2

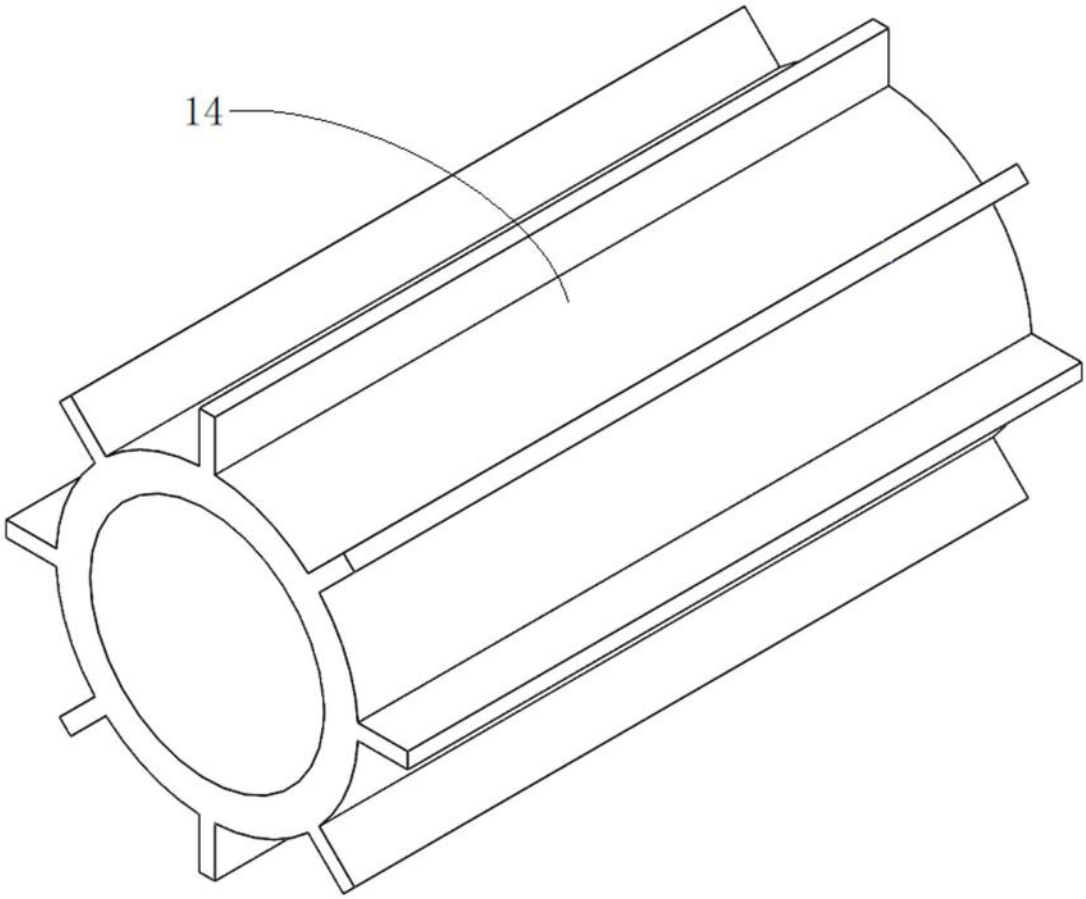


图3