



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111664095 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202010692450.7

(22) 申请日 2020.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111664095 A

(43) 申请公布日 2020.09.15

(73) 专利权人 安徽莱恩电泵有限公司

地址 242300 安徽省宣城市宁国市河沥办
事处滨口村

(72) 发明人 李圣宁 程茂胜

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

专利代理师 韩立峰

(51) Int. Cl.

F04D 1/08 (2006.01)

F04D 29/04 (2006.01)

F04D 29/041 (2006.01)

F04D 29/046 (2006.01)

F04D 29/049 (2006.01)

F04D 29/08 (2006.01)

F04D 29/16 (2006.01)

F04D 29/18 (2006.01)

F04D 29/20 (2006.01)

F04D 29/22 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/58 (2006.01)

F04D 29/62 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212508849 U, 2021.02.09

CN 213016805 U, 2021.04.20

审查员 常轩

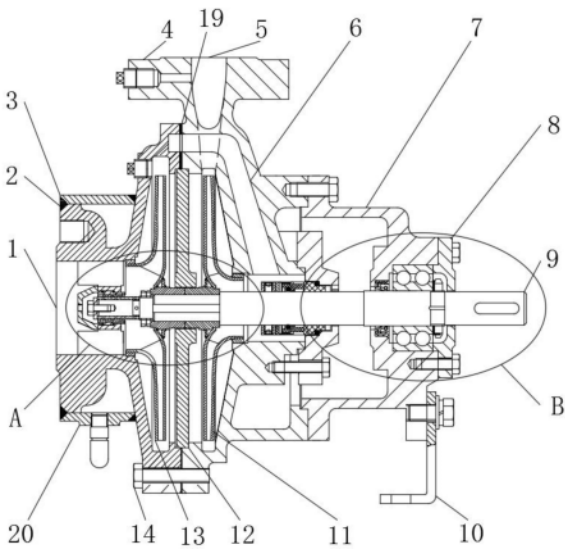
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种新型卧式悬臂节能两级泵

(57) 摘要

本发明公开了一种新型卧式悬臂节能两级泵,包括进水口、保温夹套、进水法兰、泵体、转子、支撑腿以及第一叶轮,两级泵采用卧式悬臂结构,两级泵一端安装有进水法兰,进水法兰法兰面安装有保温夹套,进水法兰开设有进水口,进水法兰连接有泵体,进水法兰与泵体通过螺栓连接,进水法兰与泵体连接处安装有密封圈,泵体上端开设有出水口,泵体内部设置有水流通道和环形压水室,泵体右侧安装有轴承支架,泵体与轴承支架通过螺栓相连,轴承支架右侧连接有轴承压盖,轴承压盖内安装有双列向心球轴承,泵体内部安装有转子,轴承压盖下连接有支撑腿;该两级泵运转平稳,结构稳定性好。



1. 一种新型卧式悬臂节能两级泵, 包括进水口 (1)、保温夹套 (2)、进水法兰 (3)、泵体 (4)、出水口 (5)、水流通道 (6)、轴承支架 (7)、轴承压盖 (8)、转子 (9)、支撑腿 (10)、第一叶轮 (11)、分隔板 (12)、第二叶轮 (13)、螺栓 (14)、轴承盒 (15)、叶轮口环 (16)、内滑动轴承 (17)、双列向心球轴承 (18)、密封圈 (19)、两级泵 (20)、紧固螺栓 (21)、圆螺母 (22)、外滑动轴承 (23)、叶轮背帽 (24)、轴套 (25) 以及止动垫圈 (26), 其特征在于, 所述两级泵 (20) 采用卧式悬臂结构, 所述两级泵 (20) 一端安装有进水法兰 (3), 所述进水法兰 (3) 法兰面安装有保温夹套 (2), 所述保温夹套 (2) 为圆环状, 所述保温夹套 (2) 镶嵌在进水法兰 (3) 法兰面, 所述进水法兰 (3) 一端开设有进水口 (1), 所述进水法兰 (3) 另一端连接有泵体 (4), 所述进水法兰 (3) 与泵体 (4) 通过螺栓 (14) 连接, 所述进水法兰 (3) 与泵体 (4) 连接处安装有密封圈 (19), 所述泵体 (4) 上端开设有出水口 (5), 所述泵体 (4) 内部设置有水流通道 (6) 和环形压水室, 所述泵体 (4) 右侧安装有轴承支架 (7), 所述泵体 (4) 与轴承支架 (7) 通过螺栓 (14) 相连, 所述两级泵 (20) 另一端安装有轴承压盖 (8), 所述轴承压盖 (8) 内安装有双列向心球轴承 (18), 所述泵体 (4) 内部安装有转子 (9), 所述轴承压盖 (8) 下连接有支撑腿 (10);

所述进水法兰 (3) 内部中心处设置有轴承盒 (15), 所述轴承盒 (15) 外部安装有外滑动轴承 (23), 所述轴承盒 (15) 内部安装有内滑动轴承 (17), 所述外滑动轴承 (23)、轴承盒 (15) 与内滑动轴承 (17) 组成滑动轴承组件, 所述内滑动轴承 (17) 内部安装有转子 (9), 所述转子 (9) 一端安装有紧固螺栓 (21);

所述转子 (9) 外部套有叶轮背帽 (24), 所述叶轮背帽 (24) 后侧安装有轴套 (25), 所述轴套 (25) 上安装有分隔板 (12), 所述分隔板 (12) 左侧安装有第二叶轮 (13), 所述分隔板 (12) 右侧安装有第一叶轮 (11), 所述第二叶轮 (13) 与进水法兰 (3) 连接处安装有叶轮口环 (16);

所述轴承支架 (7) 设置有双列向心球轴承 (18), 所述双列向心球轴承 (18) 对转子 (9) 驱动端进行支撑, 所述双列向心球轴承 (18) 外部安装有止动垫圈 (26), 所述止动垫圈 (26) 外安装有圆螺母 (22), 所述圆螺母 (22) 外安装有轴承压盖 (8);

所述转子 (9) 采用两端支撑, 所述转子 (9) 在进水法兰 (3) 处采用滑动轴承组件支撑, 所述转子 (9) 在后端轴承支架 (7) 处采用双列向心球轴承 (18) 支撑;

所述第一叶轮 (11) 与第二叶轮 (13) 之间安装有分隔板 (12), 所述第一叶轮 (11) 与第二叶轮 (13) 采用背靠背结构布置;

所述两级泵 (20) 内部设置有环形压水室, 所述环形压水室与水流通道 (6) 通过端面相连。

2. 根据权利要求1所述的一种新型卧式悬臂节能两级泵, 其特征在于, 所述进水法兰 (3) 与泵体 (4) 之间、泵体 (4) 与轴承支架 (7) 之间、轴承支架 (7) 与轴承压盖 (8) 之间均安装有密封圈 (19)。

一种新型卧式悬臂节能两级泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型节能水泵,具体为一种新型卧式悬臂节能两级泵,属于水泵技术领域。

背景技术

[0002] 水泵是输送液体或使液体增压的机械。它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体,使液体能量增加,主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等。也可输送液体、气体混合物以及含悬浮固体物的液体。水泵性能的技术参数有流量、吸程、扬程、轴功率、水功率、效率等;根据不同的工作原理可分为容积水泵、叶片泵等类型。容积泵是利用其工作室容积的变化来传递能量;叶片泵是利用回转叶片与水的相互作用来传递能量,有离心泵、轴流泵和混流泵等类型。对发展农用水泵的要求是提高效率、降低能耗和充分利用自然能源。节能减排现已成中国经济开展规划大纲的首要内容。特别对电力、钢铁、有色、石油化工、水处置等工业范畴高耗能提出了愈加严厉的减排方针。水泵作为工业中心流体运送设备占有着耗能的首要有些,现已成为节能作业首要需处置的疑问。水泵最常用的驱动方式是用电动机驱动。泵的节能办法首要是使泵机组(泵、原动机和转变有些)在最高的功率下运转,使其耗费外界输入的电能下降到最低点。泵的节能使综合性的技能,它触及泵自身的节能、体系节能和运用办理运转等各方面。

[0003] 泵是动力耗费大户,依据通用机械工业协会计算,泵耗电量占全国发电量的20%左右,泵功率晋升关于节能减排含义严重,传统的立式管道泵只有一个叶轮,扬程低,效率低,耗能大;传统多级泵轴向力不平衡,需要辅助的平衡装置,否则运转不平稳,影响了效率,增加了生产设计成本,而且占地面积大,安装不方便,效率低,能耗大,为此,我们提出一种新型卧式悬臂节能两级泵。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于提供一种新型卧式悬臂节能两级泵,进水法兰与泵体之间、泵体与轴承支架之间、轴承支架与轴承压盖之间都通过螺栓连接,且进水法兰与泵体之间、泵体与轴承支架之间、轴承支架与轴承压盖之间均安装有密封圈,可以有效的防止漏水,进水法兰内部中心处设置有轴承盒,轴承盒外部安装有外滑动轴承,轴承盒内部安装有内滑动轴承,外滑动轴承、轴承盒与内滑动轴承组成滑动轴承组件,滑动轴承组件的设计便于对转子形成支撑;泵体内部设置有水流通道的和环形压水室,水流流进水流通道的,叶轮旋转将进入水流通道的的水加压甩出,增大了出水压力,便于出水;本发明一种新型卧式悬臂节能两级泵,转子采用两端支撑,转子在进水法兰处采用滑动轴承组件支撑,转子在后端轴承支架处采用双列向心球轴承支撑,双列向心球轴承外部安装有止动垫圈,止动垫圈外安装有圆螺母,圆螺母外安装有轴承压盖,一方面对转子进行支撑保护,另一方面可以防止轴承脱落;转子外部套有叶轮背帽,叶轮背帽后安装有轴套,轴套上安装有分隔板,分隔板左侧安装有第二叶轮,分隔板右侧安装有第一叶轮,第二叶轮与进水法兰连接处安装有叶轮口环,叶轮

采用背靠背结构布置设计,可以平衡大部分轴向力,使该设备运转平稳,结构稳定性好。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:一种新型卧式悬臂节能两级泵,包括进水口、保温夹套、进水法兰、泵体、出水口、水流通通道、轴承支架、轴承压盖、转子、支撑腿、第一叶轮、分隔板、第二叶轮、螺栓、轴承盒、叶轮口环、内滑动轴承、双列向心球轴承、密封圈、两级泵、紧固螺栓、圆螺母、外滑动轴承以及叶轮背帽,所述两级泵采用卧式悬臂结构,所述两级泵一端安装有进水法兰,所述进水法兰法兰面安装有保温夹套,所述进水法兰开设有进水口,所述进水法兰连接有泵体,所述进水法兰与泵体通过螺栓连接,所述进水法兰与泵体连接处安装有密封圈,所述泵体上端开设有出水口,所述泵体内部设置有水流通通道和环形压水室,所述泵体右侧安装有轴承支架,所述泵体与轴承支架通过螺栓相连,所述轴承支架右侧连接有轴承压盖,所述轴承压盖内安装有双列向心球轴承,所述泵体内部安装有转子,所述轴承压盖下连接有支撑腿;

[0006] 所述进水法兰内部中心处设置有轴承盒,所述轴承盒外部安装有外滑动轴承,所述轴承盒内部安装有内滑动轴承,所述外滑动轴承、轴承盒与内滑动轴承组成滑动轴承组件,所述内滑动轴承内部安装有转子,所述转子一端安装有紧固螺栓;

[0007] 所述转子外部套有叶轮背帽,所述叶轮背帽后安装有轴套,所述轴套上安装有分隔板,所述分隔板左侧安装有第二叶轮,所述分隔板右侧安装有第一叶轮,所述第二叶轮与进水法兰连接处安装有叶轮口环;

[0008] 所述轴承支架设置双列向心球轴承对转子驱动端进行支撑,所述双列向心球轴承外部安装有止动垫圈,所述止动垫圈外安装有圆螺母,所述圆螺母外安装有轴承压盖。

[0009] 优选的,所述进水法兰与泵体之间、泵体与轴承支架之间、轴承支架与轴承压盖之间均安装有密封圈。

[0010] 优选的,所述转子采用两端支撑,所述转子在进水法兰处采用滑动轴承组件支撑,所述转子在后端轴承支架处采用双列向心球轴承支撑。

[0011] 优选的,所述第一叶轮与第二叶轮之间安装有分隔板,所述第一叶轮与第二叶轮采用背靠背结构布置。

[0012] 优选的,所述两级泵内部设置有环形压水室,所述环形压水室与水流通通道通过端面相连。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明一种新型卧式悬臂节能两级泵,进水法兰与泵体之间、泵体与轴承支架之间、轴承支架与轴承压盖之间都通过螺栓连接,且进水法兰与泵体之间、泵体与轴承支架之间、轴承支架与轴承压盖之间均安装有密封圈,可以有效的防止漏水,进水法兰内部中心处设置有轴承盒,轴承盒外部安装有外滑动轴承,轴承盒内部安装有内滑动轴承,外滑动轴承、轴承盒与内滑动轴承组成滑动轴承组件,滑动轴承组件的设计便于对转子形成支撑。

[0015] 2、本发明一种新型卧式悬臂节能两级泵,泵体内部设置有水流通通道和环形压水室,水流流进水流通通道,叶轮旋转将进入水流通通道的水加压甩出,增大了出水压力,便于出水。

[0016] 3、本发明一种新型卧式悬臂节能两级泵,转子采用两端支撑,转子在进水法兰处采用滑动轴承组件支撑,转子在后端轴承支架处采用双列向心球轴承支撑,双列向心球轴承外部安装有止动垫圈,止动垫圈外安装有圆螺母,圆螺母外安装有轴承压盖,一方面对转

子进行支撑保护,另一方面可以防止轴承脱落。

[0017] 4、本发明一种新型卧式悬臂节能两级泵,转子外部套有叶轮背帽,叶轮背帽后安装有轴套,轴套上安装有分隔板,分隔板左侧安装有第二叶轮,分隔板右侧安装有第一叶轮,第二叶轮与进水法兰连接处安装有叶轮口环,叶轮采用背靠背结构布置设计,可以平衡大部分轴向力,使该设备运转平稳,结构稳定性好。

附图说明

[0018] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0019] 图1为本发明一种新型卧式悬臂节能两级泵的结构示意图;

[0020] 图2为图1中A处的放大图;

[0021] 图3为图1中B处的放大图。

[0022] 图中:1、进水口;2、保温夹套;3、进水法兰;4、泵体;5、出水口;6、水流通通道;7、轴承支架;8、轴承压盖;9、转子;10、支撑腿;11、第一叶轮;12、分隔板;13、第二叶轮;14、螺栓;15、轴承盒;16、叶轮口环;17、内滑动轴承;18、双列向心球轴承;19、密封圈;20、两级泵;21、紧固螺栓;22、圆螺母;23、外滑动轴承;24、叶轮背帽;25、轴套;26、止动垫圈。

具体实施方式

[0023] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-3所示,一种新型卧式悬臂节能两级泵,包括进水口1、保温夹套2、进水法兰3、泵体4、出水口5、水流通通道6、轴承支架7、轴承压盖8、转子9、支撑腿10、第一叶轮11、分隔板12、第二叶轮13、螺栓14、轴承盒15、叶轮口环16、内滑动轴承17、双列向心球轴承18、密封圈19、两级泵20、紧固螺栓21、圆螺母22、外滑动轴承23以及叶轮背帽24,所述两级泵20采用卧式悬臂结构,所述两级泵20一端安装有进水法兰3,所述进水法兰3法兰面安装有保温夹套2,所述进水法兰3开设有进水口1,所述进水法兰3连接有泵体4,所述进水法兰3与泵体4通过螺栓14连接,所述进水法兰3与泵体4连接处安装有密封圈19,所述泵体4上端开设有出水口5,所述泵体4内部设置有水流通通道6和环形压水室,所述泵体4右侧安装有轴承支架7,所述泵体4与轴承支架7通过螺栓14相连,所述轴承支架7右侧连接有轴承压盖8,所述轴承压盖8内安装有双列向心球轴承18,所述泵体4内部安装有转子9,所述轴承压盖8下连接有支撑腿10;

[0025] 所述进水法兰3内部中心处设置有轴承盒15,所述轴承盒15外部安装有外滑动轴承23,所述轴承盒15内部安装有内滑动轴承17,所述外滑动轴承23、轴承盒15与内滑动轴承17组成滑动轴承组件,所述内滑动轴承17内部安装有转子9,所述转子9一端安装有紧固螺栓21;

[0026] 所述转子9外部套有叶轮背帽24,所述叶轮背帽24后安装有轴套25,所述轴套25上安装有分隔板12,所述分隔板12左侧安装有第二叶轮13,所述分隔板12右侧安装有第一叶轮11,所述第二叶轮13与进水法兰3连接处安装有叶轮口环16;

[0027] 所述轴承支架7设置双列向心球轴承18对转子9驱动端进行支撑,所述双列向心球轴承18外部安装有止动垫圈26,所述止动垫圈26外安装有圆螺母22,所述圆螺母22外安装有轴承压盖8,一方面对转子进行支撑保护,另一方面可以防止轴承脱落。

[0028] 其中,所述进水法兰3与泵体4之间、泵体4与轴承支架7之间、轴承支架7与轴承压盖8之间均安装有密封圈19,密封圈19的使用可以防止该两级泵20在使用过程中渗水。

[0029] 其中,所述转子9采用两端支撑,所述转子9在进水法兰3处采用滑动轴承组件支撑,所述转子9在后端轴承支架7处采用双列向心球轴承18支撑。

[0030] 其中,所述第一叶轮11与第二叶轮13之间安装有分隔板12,所述第一叶轮11与第二叶轮13采用背靠背结构布置,背靠背结构可以平衡大部分轴向力,使该设备运转平稳,结构稳定性好,同时叶轮旋转将进入水流通道的的水加压甩出,增大了出水压力,便于出水。

[0031] 其中,所述两级泵20内部设置有环形压水室,所述环形压水室与水流通道6通过端面相连。

[0032] 工作原理:两级泵20采用卧式悬臂结构,两级泵20一端安装有进水法兰3,进水法兰3法兰面安装有保温夹套2,进水法兰3开设有进水口1,进水法兰3连接有泵体4,进水法兰3与泵体4通过螺栓14连接,进水法兰3与泵体4连接处安装有密封圈19,泵体4上端开设有出水口5,泵体4内部设置有水流通道6和环形压水室,泵体4右侧安装有轴承支架7,泵体4与轴承支架7通过螺栓14相连,轴承支架7右侧连接有轴承压盖8,轴承压盖8内安装有双列向心球轴承18,泵体4内部安装有转子9,轴承压盖8下连接有支撑腿10;进水法兰3内部中心处设置有轴承盒15,轴承盒15外部安装有外滑动轴承23,轴承盒15内部安装有内滑动轴承17,外滑动轴承23、轴承盒15与内滑动轴承17组成滑动轴承组件,内滑动轴承17内部安装有转子9,转子9一端安装有紧固螺栓21;

[0033] 转子9外部套有叶轮背帽24,叶轮背帽24后安装有轴套25,轴套25上安装有分隔板12,分隔板12左侧安装有第二叶轮13,分隔板12右侧安装有第一叶轮11,第二叶轮13与进水法兰3连接处安装有叶轮口环16;轴承支架7设置双列向心球轴承18对转子9驱动端进行支撑,双列向心球轴承18外部安装有止动垫圈26,止动垫圈26外安装有圆螺母22,圆螺母22外安装有轴承压盖8。进水法兰3与泵体4之间、泵体4与轴承支架7之间、轴承支架7与轴承压盖8之间均安装有密封圈19。

[0034] 转子9采用两端支撑,所述转子9在进水法兰3处采用滑动轴承组件支撑,所述转子9在后端轴承支架7处采用双列向心球轴承18支撑。所述第一叶轮11与第二叶轮13采用背靠背结构布置。所述两级泵20采用环形压水室,所述环形压水室与水流通道6通过端面相连。

[0035] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

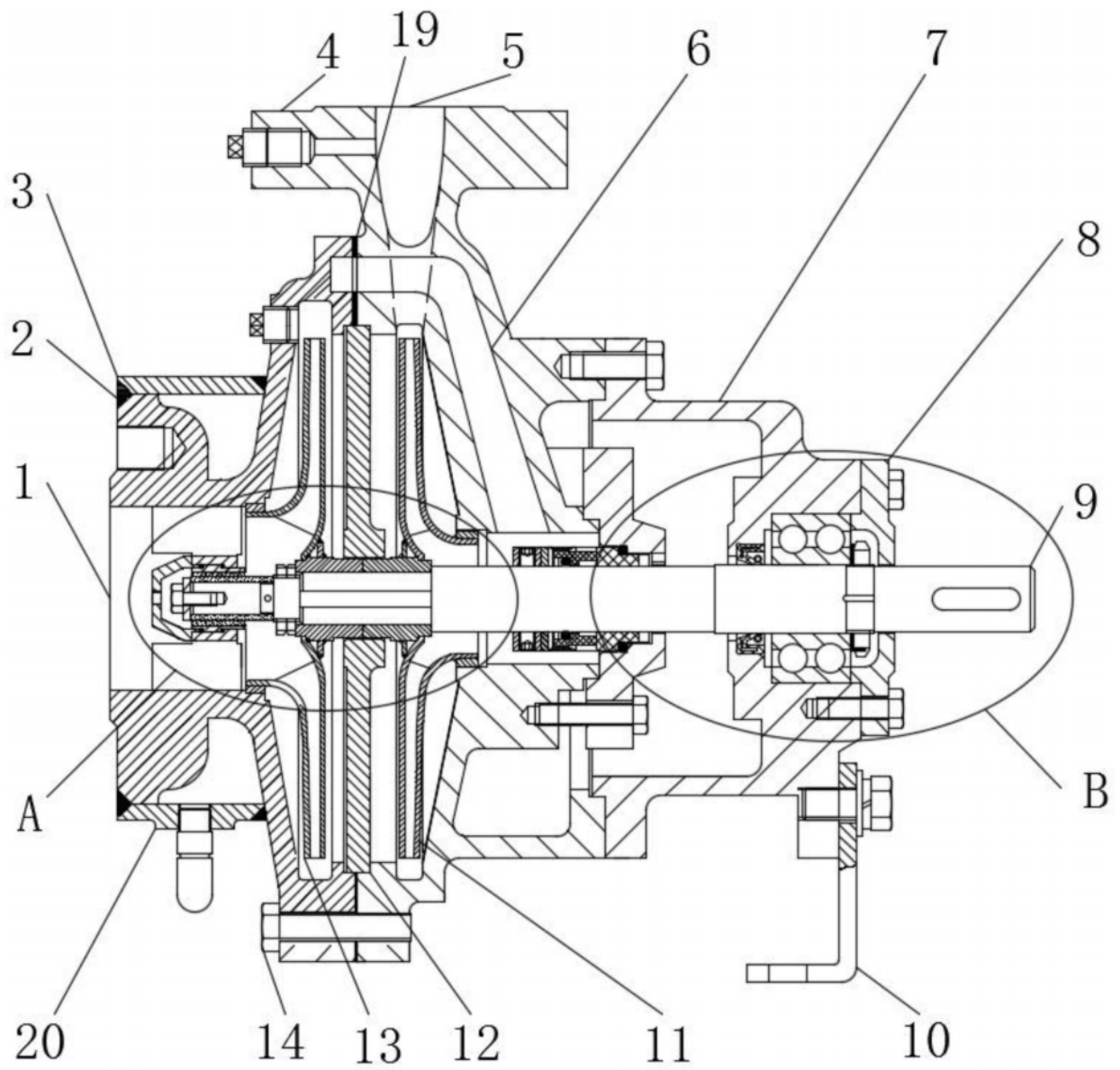


图1

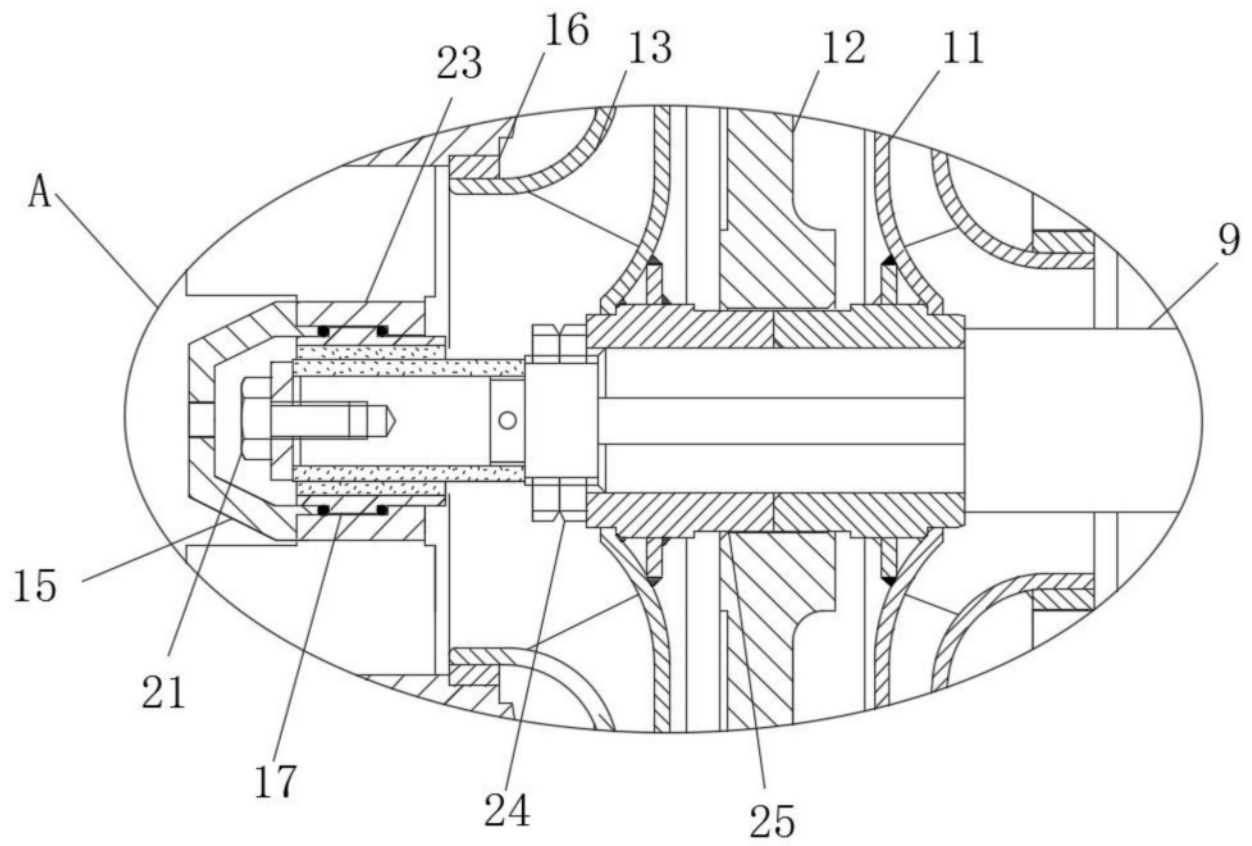


图2

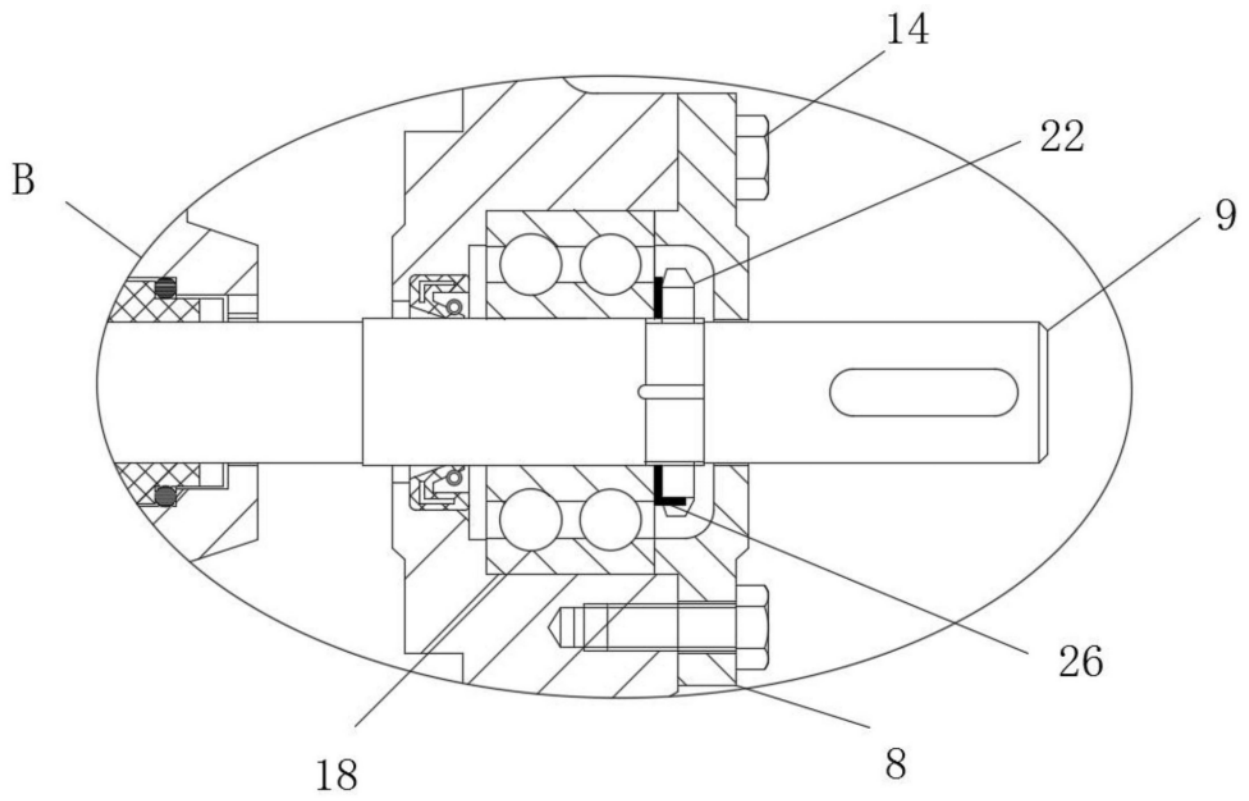


图3