



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102927054 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201210463404. 5

(22) 申请日 2012. 11. 17

(73) 专利权人 山东双轮股份有限公司

地址 264200 山东省威海市环翠省级旅游度假区东鑫路 6 号

(72) 发明人 王家斌 吴鑫山 孟凡玉

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 于涛

(51) Int. Cl.

F04D 29/42(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202946452 U, 2013. 05. 22, 权利要求 1-4.

CN 202326265 U, 2012. 07. 11, 全文.

CN 201546968 U, 2010. 08. 11, 全文.

CN 202048026 U, 2011. 11. 23, 全文.

CN 201351612 Y, 2009. 11. 25, 全文.

US 4563124 A, 1986. 01. 07, 全文.

关醒凡 商明华 温学通 杨孝培. 双吸泵系列产品. 《水泵技术》. 2004,

审查员 旷玉芬

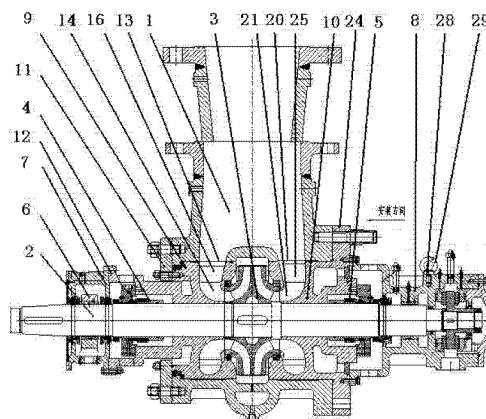
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54) 发明名称

芯包整体拆装径向剖分式双吸泵

(57) 摘要

本发明公开了一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵,其包括泵体、泵轴、叶轮、左机械密封、右机械密封、轴承、左轴承体和右轴承体,泵体上设有进水筒和出水筒,特征在于设有内泵盖、外泵盖和固定盘,所述泵体沿轴向设有圆柱形安装套孔,安装套孔分别与进水筒和出水筒相连通,泵体左端的安装套孔内设有内定位凸环,泵轴上的叶轮前端与内泵盖相连接,后端与外泵盖相连接,内泵盖前端经定位法兰与泵轴上的左轴承体固定连接,外泵盖后端与泵轴上的右支撑体固定连接,使泵轴形成一个芯包整体,将芯包整体插入泵体的圆柱形安装套孔中,泵体前端经内泵盖上的吸水室与内定位环相抵触并经固定盘固定连接,后端与外泵盖上的固定法兰固定连接,本发明具有维护时间短、设备使用性能高、起吊方便、安装、维护、检修时拆装方便等优点。



1. 一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵, 包括泵体、泵轴、叶轮、左机械密封、右机械密封、轴承、左轴承体和右轴承体, 泵体上设有进水筒和出水筒, 其特征在于设有内泵盖、外泵盖和固定盘, 所述内泵盖中心沿轴向前部设有左机械密封安装孔, 后部设有泵轴安装孔, 机械密封安装孔与泵轴安装孔相连通, 内泵盖外壁前端设有定位法兰, 后端设有后吸水室, 后吸水室呈圆柱状, 且后吸水室的直径大于定位法兰的直径, 后吸水室内设有进水腔, 后吸水室侧壁设有进水孔, 后吸水室后端面周向设有出水孔, 后吸水室前端面呈阶梯状, 后吸水室的进水孔和出水孔分别与进水腔相连通, 后吸水室的进水腔内设有稳流叶片, 后吸水室的进水孔与泵体的进水筒相对应, 出水孔与叶轮的进水口相对应, 所述外泵盖中心前部沿轴向设有泵轴安装孔, 后部沿轴向设有右机械密封安装孔, 泵轴安装孔与右机械密封安装孔相连通, 外泵盖后端设有固定法兰, 外泵盖前部设有前吸水室, 前吸水室内设有进水腔, 外侧壁设有进水孔, 前端面设有环形出水口, 前吸水室的进水孔与泵体的进水筒相连通, 前吸水室的出水口与叶轮进水口相对应, 前吸水室的进水腔内设有稳流叶片, 所述泵体沿轴向设有圆柱形安装套孔, 安装套孔分别与进水筒和出水筒相连通, 泵体左端的安装套孔内设有内定位凸环, 泵轴上的叶轮前端与内泵盖相连接, 后端与外泵盖相连接, 内泵盖的左机械密封安装孔内设有左机械密封, 内泵盖前端经定位法兰与泵轴上的左轴承体固定连接, 外泵盖的右机械密封安装孔内设有右机械密封, 外泵盖后端与泵轴上的右轴承体固定连接, 使泵轴形成一个芯包整体, 将芯包整体插入泵体的圆柱形安装套孔中, 泵体前端经内泵盖上的后吸水室与内定位凸环相抵触并经固定盘固定连接, 后端与外泵盖上的固定法兰固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵, 其特征在于所述内泵盖后吸水室和前泵盖前吸水室的进水腔内的稳流叶片分别是由直面叶片和弧形面叶片组成, 直面叶片与水流方向一致, 且位于进水口以及进水口的另一侧, 沿水流方向的进水腔中心两侧间镜像设有弧形面叶片, 弧形面叶片由外向内对应逐渐靠拢。

3. 根据权利要求 1 所述的一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵, 其特征在于所述固定盘是由两个半圆环形的定位环组合而成。

4. 根据权利要求 1 所述的一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵, 其特征在于泵体两端的螺钉上端分别设有起吊环, 起吊环侧面与螺钉的螺冠固定连接。

芯包整体拆装径向剖分式双吸泵

技术领域

[0001] 本发明涉及双吸泵技术领域,具体地说是一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵。

背景技术

[0002] 众所周知,高温高压工况下的径向剖分双吸泵是由泵体、泵轴、叶轮、泵盖、轴承、左轴承体、右轴承体、左机械密封、右机械密封组成,泵体上设有进水管和出水管,泵体侧面与泵盖固定连接,使泵体与泵盖之间形成吸水室,吸水室分别与进水管和出水管相连通,泵体和泵盖串在泵轴上,为了保证吸水室的密封性,通常在泵体的中心设有左密封腔,在泵盖的中心设有右密封腔,左密封腔内设有左机械密封,左机械密封经左密封盖与泵体固定连接,右密封腔内设有右机械密封,右机械密封经右密封盖与泵盖固定连接,泵轴左端经轴承与左轴承体固定连接,右端经轴承与右轴承体固定连接,左轴承体与泵体固定连接,右轴承体与泵盖固定连接,其不足是:一是:由于现有的中开泵主要适用于自来水厂、灌溉、排水泵站、电站、工业供水系统、空调系统、消防系统、船舶工业、亦可用于炼油工业,使用环境的影响导致泵的结构复杂,并且需要定时检修,导致拆卸安装繁琐,检修特别费时,安装时,先将叶轮安装在泵轴上,叶轮两端再分别安装密封套,将泵轴穿入泵体中,在泵轴右端套入泵盖,将泵盖固定在泵体上,然后分别泵体左侧的泵轴依次上安装左机械密封、轴承和轴承体,泵盖右侧的泵轴上依次安装右机械密封、轴承和轴承体,反之,但需要检修时,则分别从泵体两端反向拆卸,这样拆装结构的拆装工艺,大大降低了设备的使用性能,同时大大降低了安装、维护、检修的工作效率,延长了维护时间;二是为了起吊方便,有的厂家在泵盖上方两端分别固定吊耳,通常是铸造泵盖时将吊耳一起铸造成型,有的厂家是借用绳索将泵体揽起将其起吊,前者的不足是:增加了铸造成本,外形不美观,后者的不足是:容易对泵的外观造成损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足,提供一种设计新颖、满足使用工况、工作效率高、维护时间短、设备使用性能高、起吊方便、安装、维护、检修时拆装方便的芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵,包括泵体、泵轴、叶轮、左机械密封、右机械密封、轴承、左轴承体和右轴承体,泵体上设有进水管和出水管,其特征在于设有内泵盖、外泵盖和固定盘,所述内泵盖中心沿轴向中部设有左机械密封安装孔,后部设有泵轴安装孔,机械密封安装孔与泵轴安装孔相连通,内泵盖外壁前端设有定位法兰,后端设有后吸水室,后吸水室呈圆柱状,且后吸水室的直径大于定位法兰的直径,后吸水室内设有进水腔,后吸水室侧壁设有进水孔,后吸水室后端面周向设有出水孔,后吸水室前端面呈阶梯状,以利于定位密封,后吸水室的进水孔和出水孔分别与进水腔相连通,后吸水室的进水腔

内设有稳流叶片,后吸水室的进水孔与泵体的进水筒相对应,出水孔与叶轮的进水口相对应,所述外泵盖中心前部沿轴向设有泵轴安装孔,后部沿轴向设有右机械密封安装孔,泵轴安装孔与右机械密封安装孔相连通,外泵盖后端设有固定法兰,外泵盖前部设有前吸水室,前吸水室内设有进水腔,外侧壁设有进水孔,前端面设有环形出水口,前吸水室的进水孔与泵体的进水筒相连通,前吸水室的出水口与叶轮进水口相对应,前吸水室的进水腔内设有稳流叶片,所述泵体沿轴向设有圆柱形安装套孔,安装套孔分别与进水筒和出水筒相连通,泵体左端的安装套孔内设有内定位凸环,泵轴上的叶轮前端与内泵盖相连接,后端与外泵盖相连接,内泵盖的左机械密封安装孔内设有左机械密封,内泵盖前端经定位法兰与泵轴上的左轴承体固定连接,外泵盖的右机械密封安装孔内设有右机械密封,外泵盖后端与泵轴上的右轴承体固定连接,使泵轴形成一个芯包整体,将芯包整体插入泵体的圆柱形安装套孔中,泵体前端经内泵盖上的后吸水室与内定位凸环相抵触并经固定盘固定连接,后端与外泵盖上的固定法兰固定连接,本发明需要检修时,只需拆下固定盘和外泵盖上的固定螺栓即可从泵体内抽出芯包,大大提高了泵组的可维修性,节约了检修时间,工作效率得到大幅提升。

[0006] 本发明中所述内泵盖后吸水室和前泵盖前吸水室的进水腔内的稳流叶片分别是由直面叶片和弧形面叶片组成,直面叶片与水流方向一致,且位于进水口以及进水口的另一侧,沿水流方向的进水腔中心两侧间镜像设有弧形面叶片,弧形面叶片由外向内对应逐渐靠拢,以达到达到导流和稳流的作用。

[0007] 本发明所述固定盘是由两个半圆环形的定位环构成,以方便拆装。

[0008] 本发明可在泵体两端的螺钉上端分别设有起吊环,起吊环侧面与螺钉的螺冠固定连接,使本发明机能紧固泵体和泵盖,又能用于起吊作业,节约了设备成本。

[0009] 本发明由于采用上述结构,将原需多个零部件与泵壳的装配简化为芯包与泵体的装配,大大提高了泵组的可维修性,具有设计新颖、满足使用工况、工作效率高、维护时间短、设备使用性能高、起吊方便、安装、维护、检修时拆装方便等优点。

附图说明

[0010] 图 1 是现有技术结构示意图。

[0011] 图 2 是本发明的结构示意图。

[0012] 图 3 是本发明中的内泵盖主视图的结构示意图。

[0013] 图 4 是图 3 的俯视图。

[0014] 图 5 是图 3 的左视图。

[0015] 图 6 是图 3 的右视图。

[0016] 图 7 是图 3 中 A-A 的剖视图。

[0017] 图 8 是泵体的主视图的结构示意图。

[0018] 图 9 是图 8 的左视图。

[0019] 图 10 是图 8 的俯视图。

[0020] 图 11 是图 9 中 B-B 的剖视图。

[0021] 图 12 是本发明中外泵盖的主视图的结构示意图。

[0022] 图 13 是图 12 中 C-C 的剖视图。

[0023] 图 14 是图 12 的左视图。

[0024] 图 15 是图 11 的俯视图。

[0025] 附图标记：泵体 1、泵轴 2、叶轮 3、左机械密封 4、右机械密封 5、轴承 6、左轴承体 7、右轴承体 8、内泵盖 9、外泵盖 10、固定盘 11、定位法兰 12、后吸水室 13、进水腔 14、进水孔 15、稳流叶片 16、出水孔 17、进水筒 18、出水筒 19、前吸水室 20、进水腔 21、进水孔 22、出水口 23、固定法兰 24、稳流叶片 25、直面叶片 26、弧形面叶片 27、螺钉 28、起吊环 29。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明进一步说明：

[0027] 如附图所示，一种芯包整体拆装结构的径向剖分式双吸泵，包括泵体 1、泵轴 2、叶轮 3、左机械密封 4、右机械密封 5、轴承 6、左轴承体 7 和右轴承体 8，泵体 1 上设有进水筒 18 和出水筒 19，其特征在于设有内泵盖 9、外泵盖 10 和固定盘 11，所述内泵盖 9 中心沿轴向向前部设有左机械密封安装孔，后部设有泵轴安装孔，机械密封安装孔与泵轴安装孔相连通，内泵盖 9 是由多个阶梯形圆柱体构成，内泵盖 9 外壁前端设有定位法兰 12，后端设有后吸水室 13，后吸水室 13 呈圆柱状，且后吸水室 13 的直径大于定位法兰 12 的直径，后吸水室 13 内设有进水腔 14，后吸水室 13 侧壁设有进水孔 15，后吸水室 13 后端面周向设有出水孔 17，后吸水室 13 前端面呈阶梯状，以利于定位密封，后吸水室 13 的进水孔 15 和出水孔 17 分别与进水腔 14 相连通，后吸水室 13 的进水腔 14 内设有稳流叶片 16，后吸水室 13 的进水孔 15 与泵体 1 的进水筒 18 相对应，出水孔 17 与叶轮 3 的进水口相对应，所述外泵盖 10 中心前部沿轴向设有泵轴安装孔，后部沿轴向设有右机械密封安装孔，泵轴安装孔与右机械密封安装孔相连通，外泵盖 10 后端设有固定法兰 12，外泵盖 10 前部设有前吸水室 20，前吸水室 20 内设有进水腔 21，外侧壁设有进水孔 22，前端面设有环形出水口 23，前吸水室 20 的进水孔 22 与泵体 1 的进水筒 18 相连通，前吸水室 20 的出水口 23 与叶轮 3 进水口相对应，前吸水室 13 的进水腔 21 内设有稳流叶片 25，所述泵体 1 沿轴向设有圆柱形安装套孔，安装套孔分别与进水筒 18 和出水筒 19 相连通，泵体 1 左端的安装套孔内设有内定位凸环 12，泵轴 2 上的叶轮 3 前端与内泵盖 9 相连接，后端与外泵盖 10 相连接，内泵盖 9 的左机械密封安装孔内设有左机械密封 4，内泵盖 9 前端经定位法兰 12 与泵轴 2 上的左轴承体 7 固定连接，外泵盖 10 的右机械密封安装孔内设有右机械密封 5，外泵盖 10 后端与泵轴 2 上的右轴承体 8 固定连接，使泵轴 2 形成一个芯包整体，将芯包整体插入泵体 1 的圆柱形安装套孔中，泵体 1 前端经内泵盖 9 上的后吸水室与内定位凸环 12 相抵触并经固定盘 11 固定连接，后端与外泵盖 10 上的固定法兰 24 固定连接，本发明需要检修时，只需拆下固定盘 11 和外泵盖 10 上的固定螺栓即可从泵体 1 内抽出芯包，大大提高了泵组的可维修性，节约了检修时间，工作效率得到大幅提升。

[0028] 所述内泵盖 9 后吸水室 13 的进水腔 14 内的稳流叶片和前泵盖 10 前吸水室 20 的进水腔 21 内的稳流叶片 25 分别是由直面叶片 26 和弧形面叶片 27 组成，直面叶片 26 与水流方向一致，且位于进水孔以及进水孔的另一侧，沿水流方向的进水腔 14、21 中心两侧间镜像设有弧形面叶片 27，弧形面叶片 27 由外向内对应逐渐靠拢，以达到达到导流和稳流的作用。

[0029] 本发明所述固定盘 11 是由两个半圆环形的定位环构成，以方便拆装。

[0030] 本发明可在泵体 1 两端的螺钉 28 上端分别设有起吊环 29,起吊环 29 侧面与螺钉 28 的螺冠固定连接,使本发明既能紧固泵体 1、内泵盖 9 和外泵盖 10,又能用于起吊作业,节约了设备成本。

[0031] 本发明在检修时,只需将泵体 1 前端的固定盘 11 上的紧定螺栓和外泵盖 10 上的紧固螺栓分别拆卸下来,使内泵盖 9、外泵盖 10 分别与泵体 1 分离,从泵体 1 后部抽出芯包即可,这样大大提高了泵组的可维修性,检修完毕,再将芯包整体插入泵体 1 的圆柱形安装套孔中,泵体 1 前端经内泵盖 9 上的前吸水室 13 与内定位凸环 12 相抵触并经固定盘 11 固定,后端经紧定螺栓与外泵盖 10 上的固定法兰固定即可。

[0032] 当起吊时,将吊钩钩住起吊环 29,使起吊作业达到平稳运行的作用。

[0033] 本发明由于采用上述结构,将原需多个零部件与泵壳的装配简化为芯包与泵体的装配,大大提高了泵组的可维修性,具有设计新颖、满足使用工况、工作效率高、维护时间短、设备使用性能高、起吊方便、安装、维护、检修时拆装方便等优点。

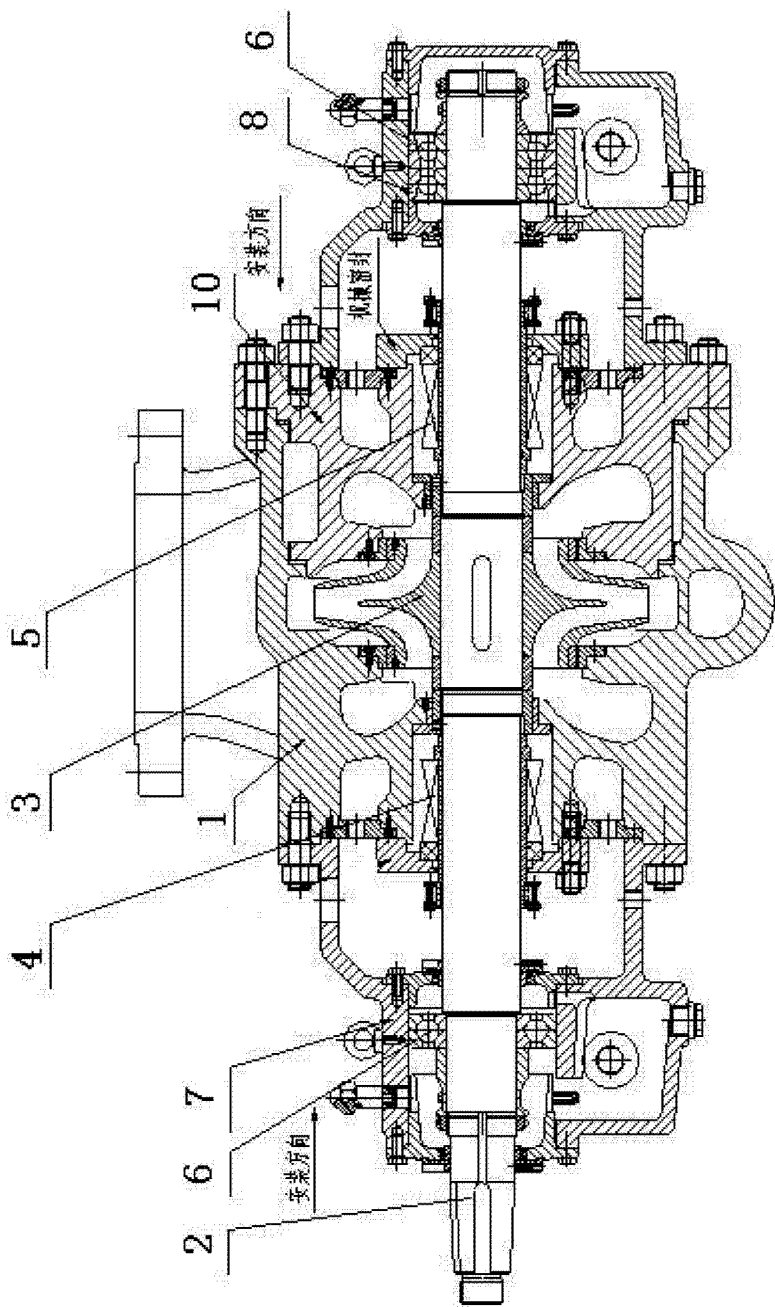


图 1

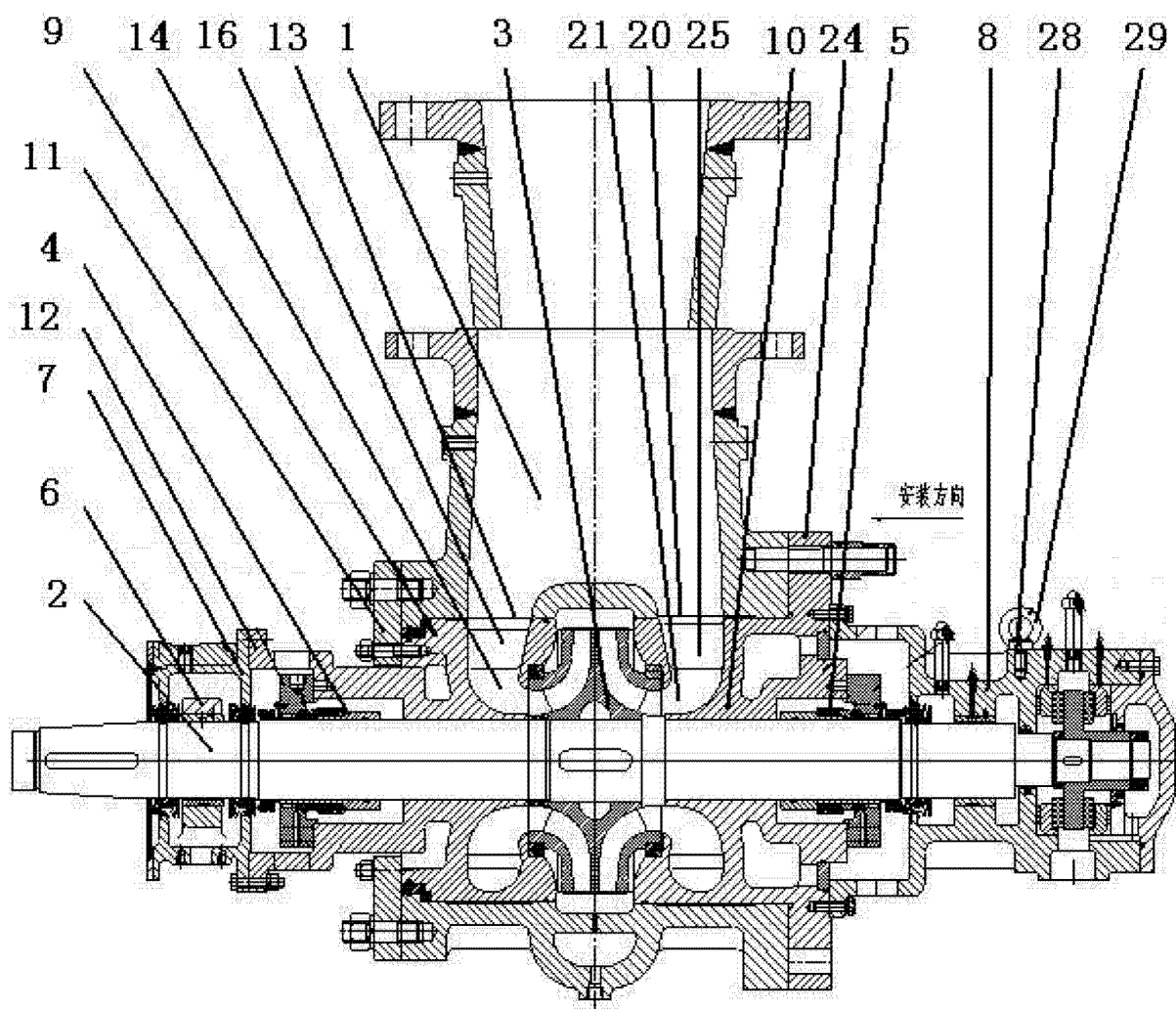


图 2

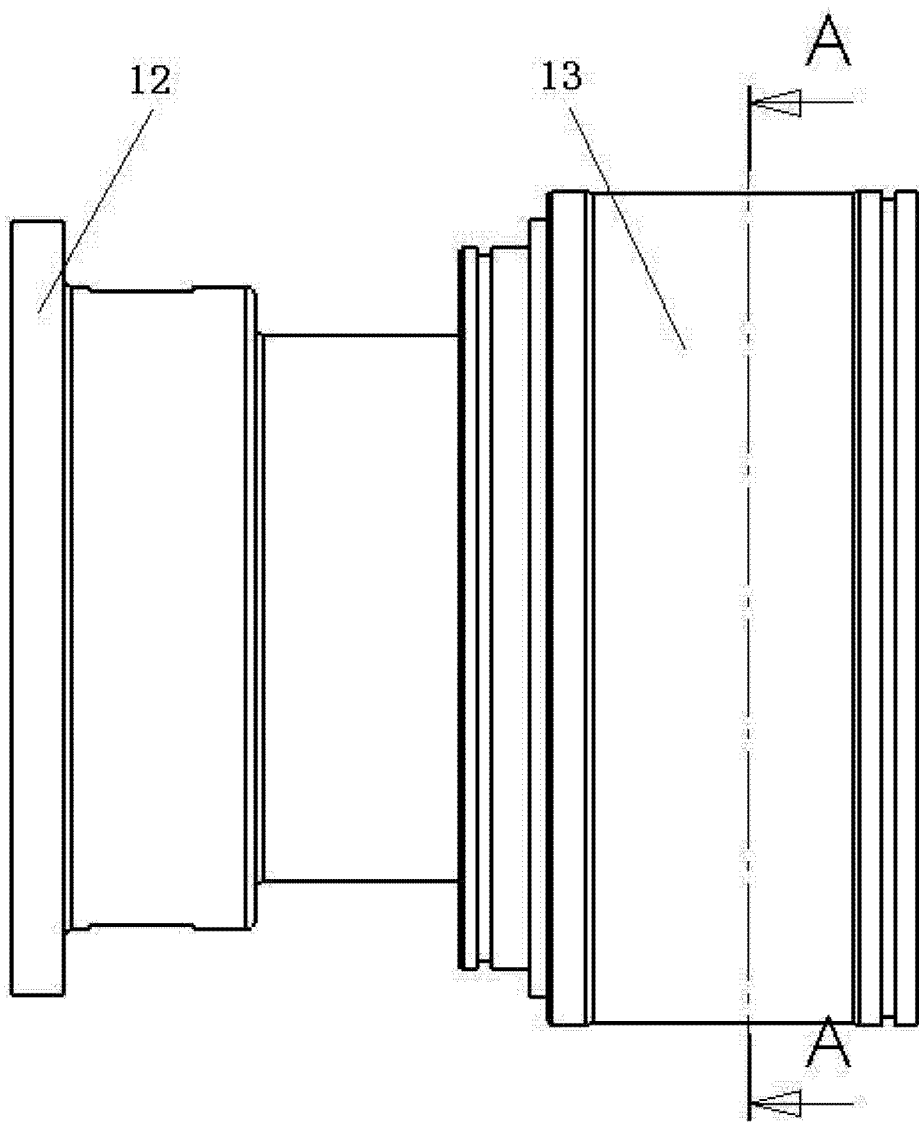


图 3

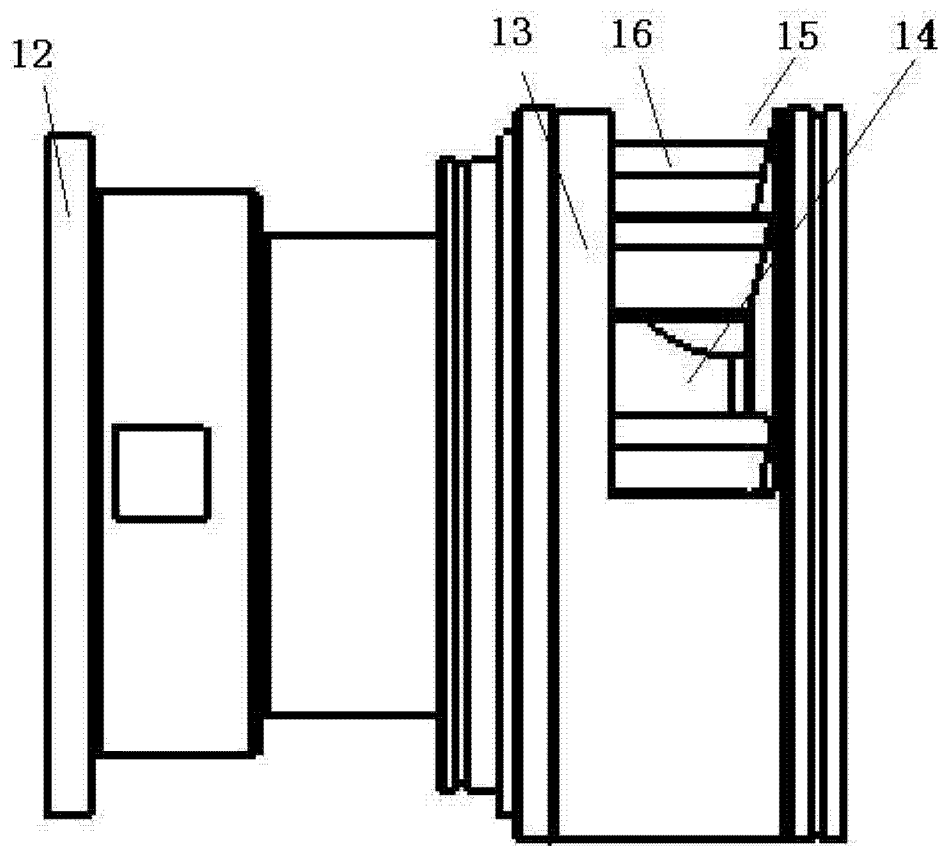


图 4

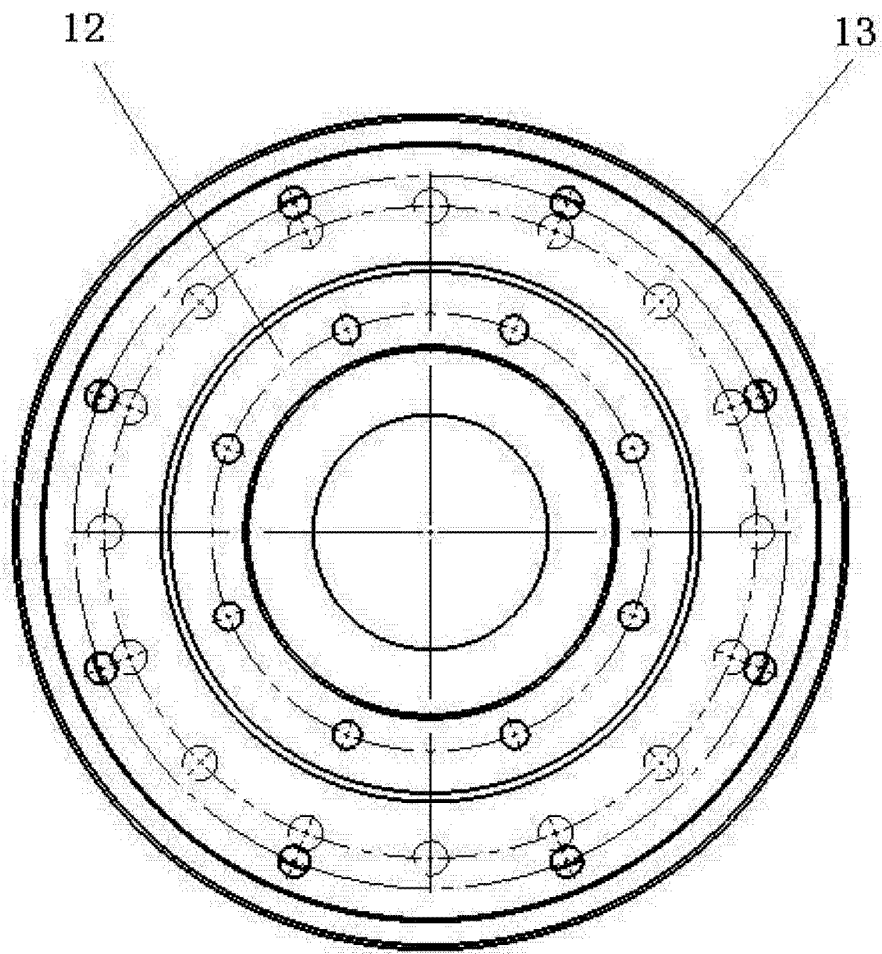


图 5

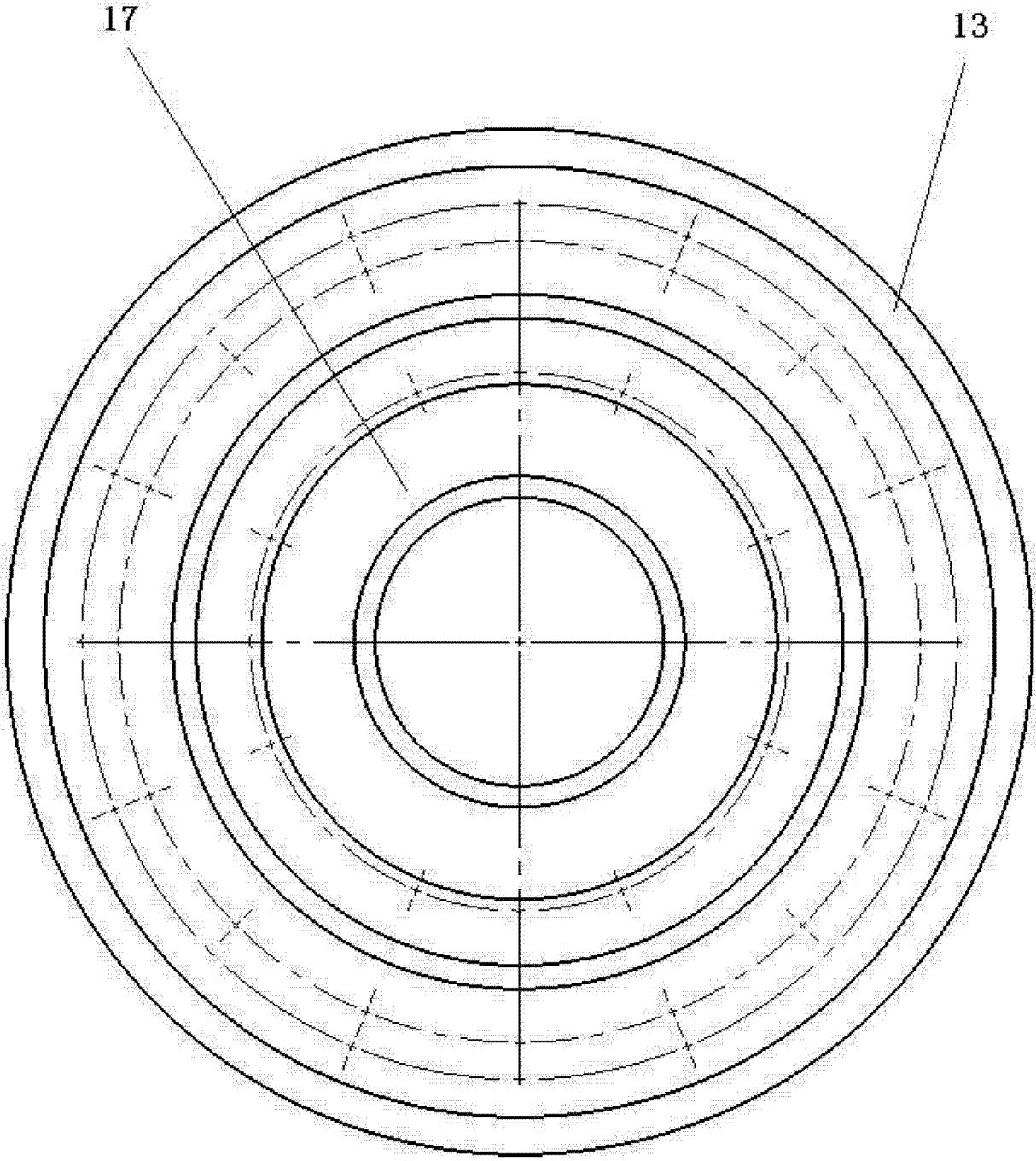


图 6

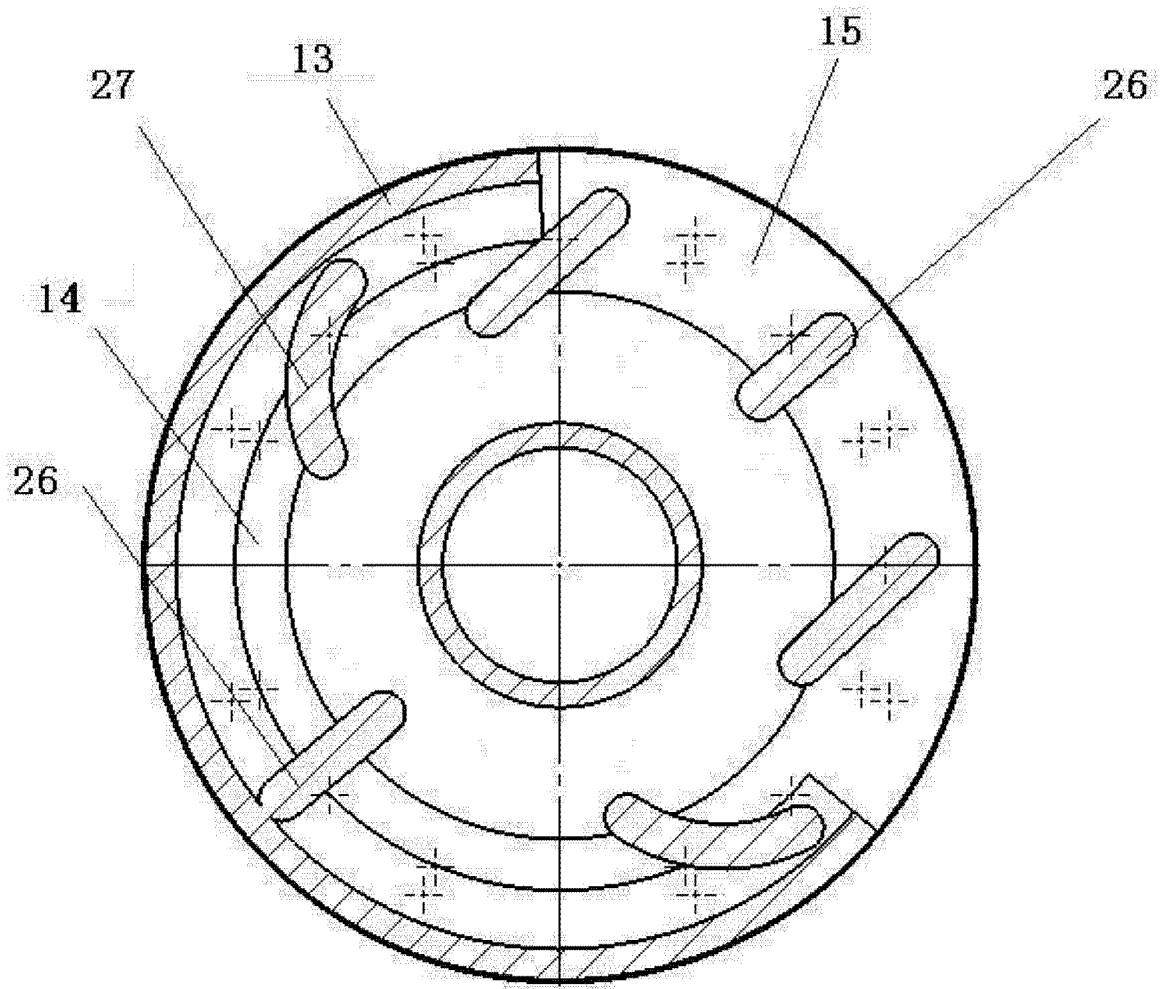


图 7

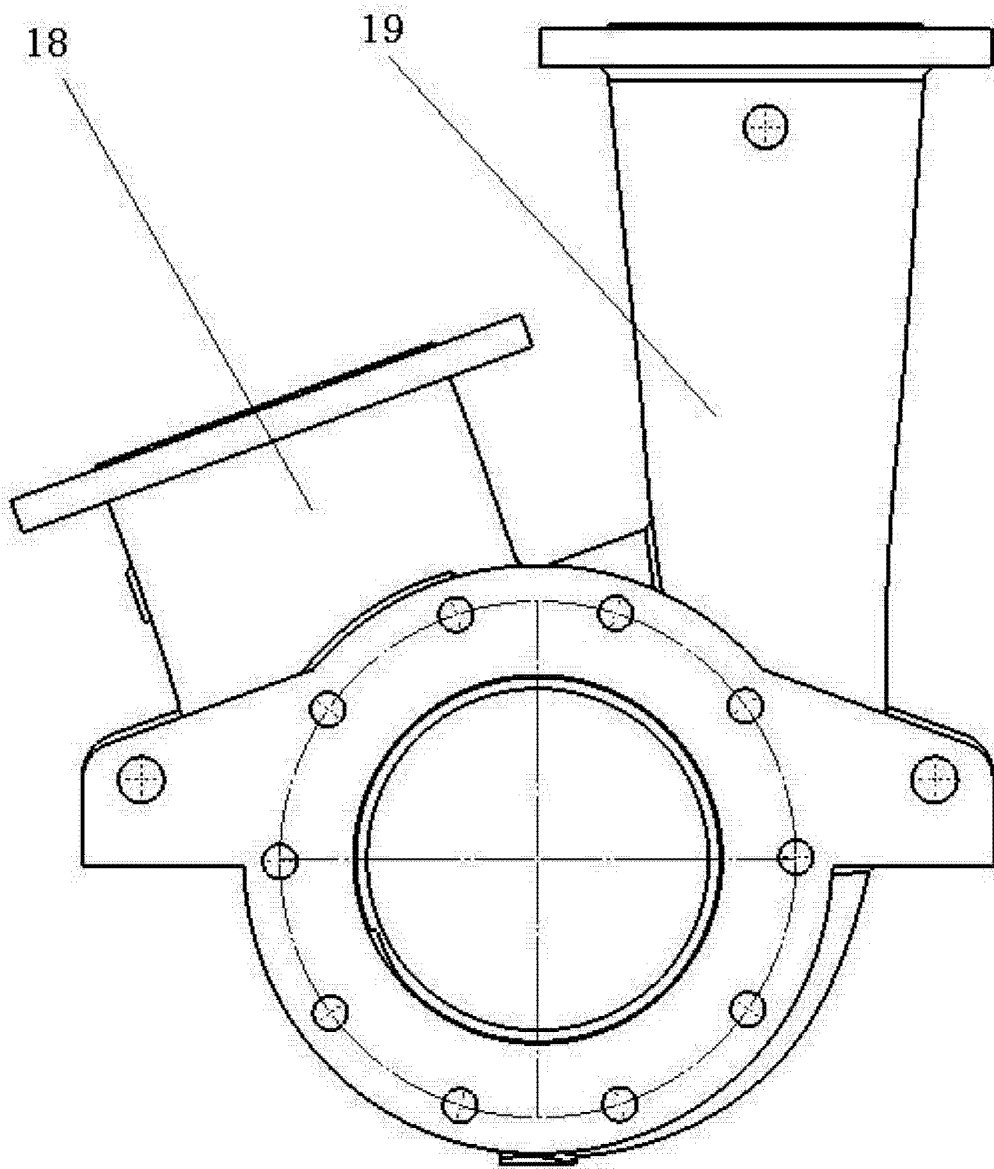


图 8

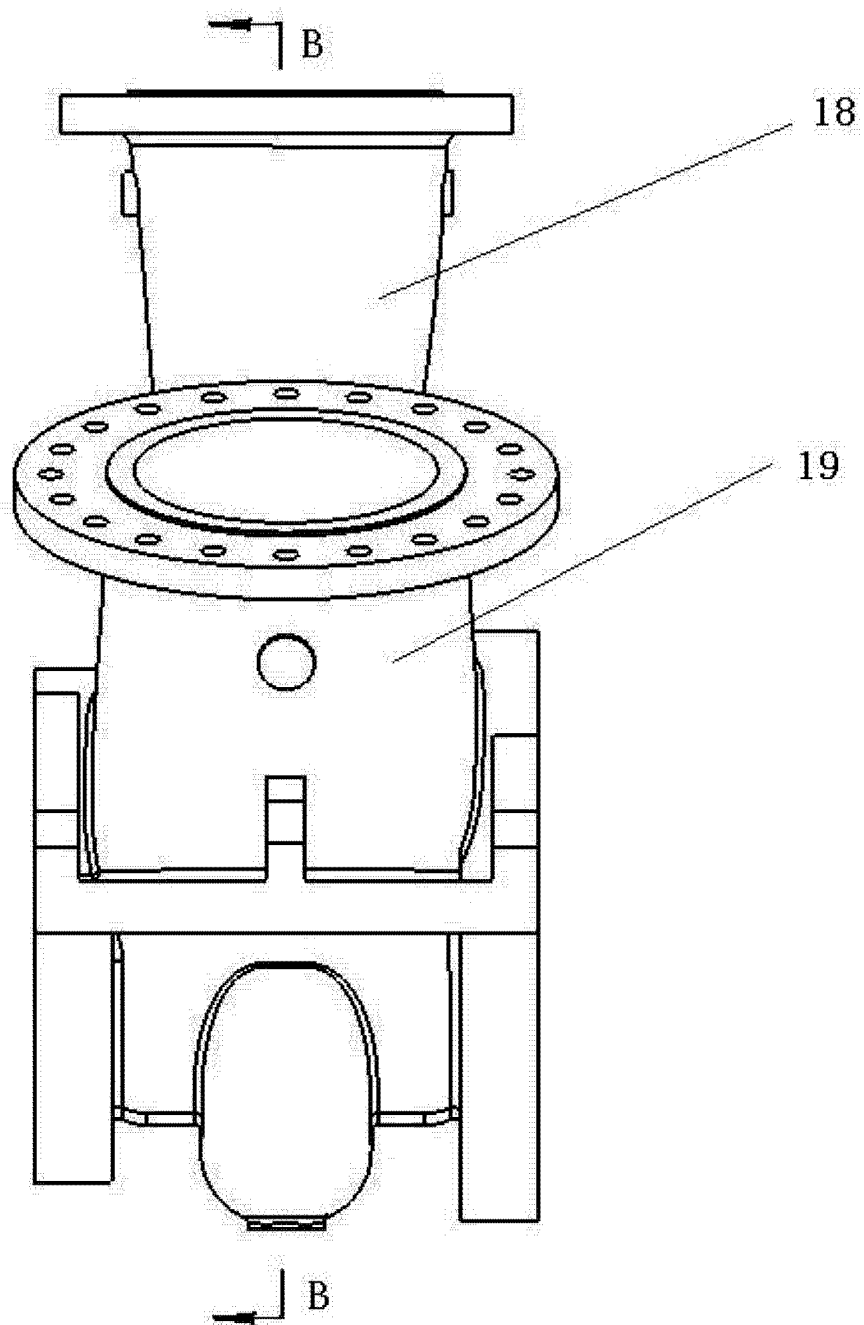


图 9

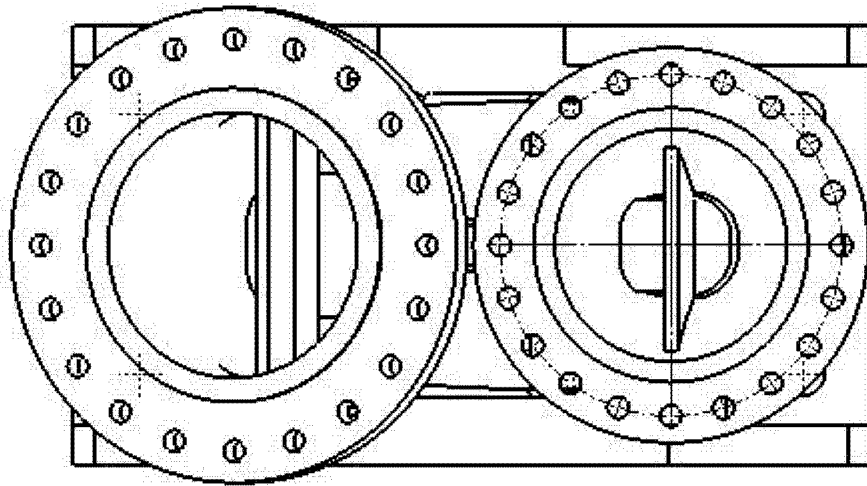


图 10

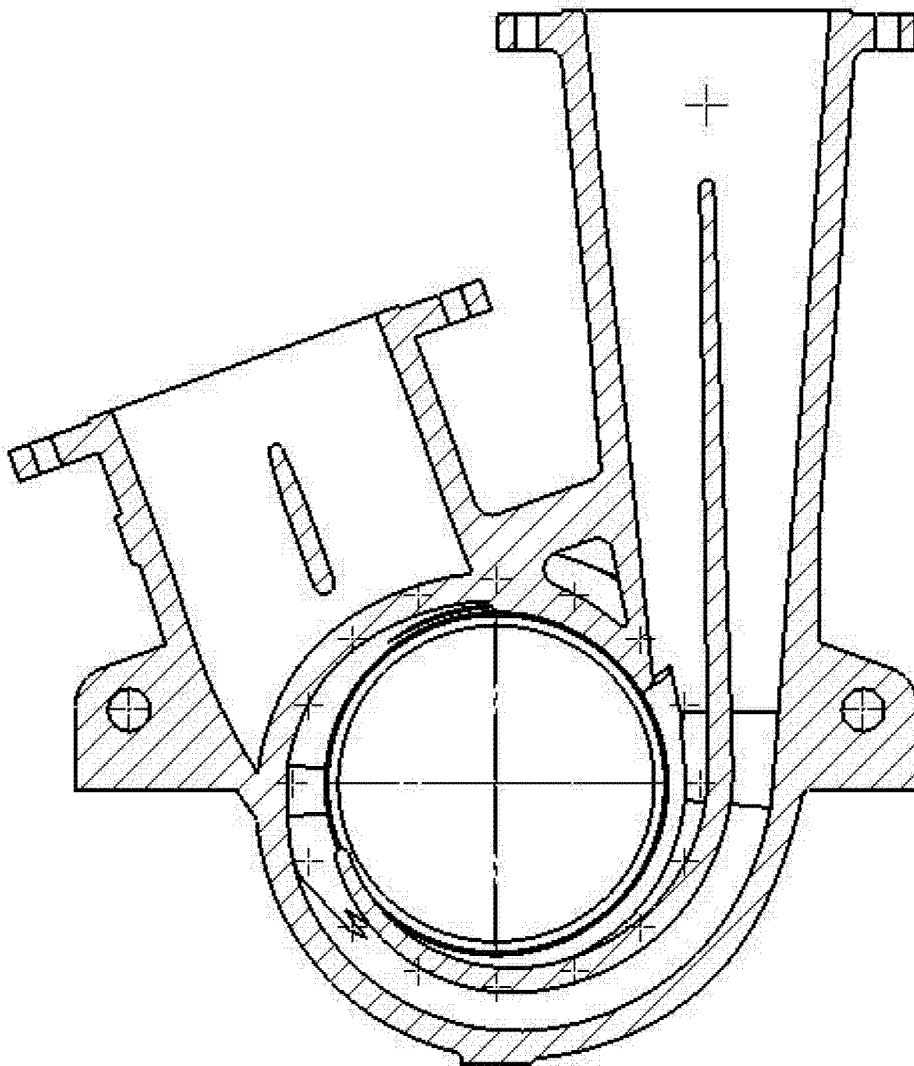


图 11

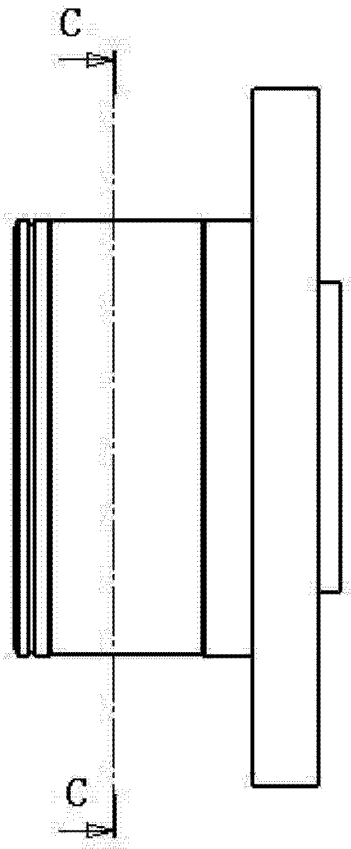


图 12

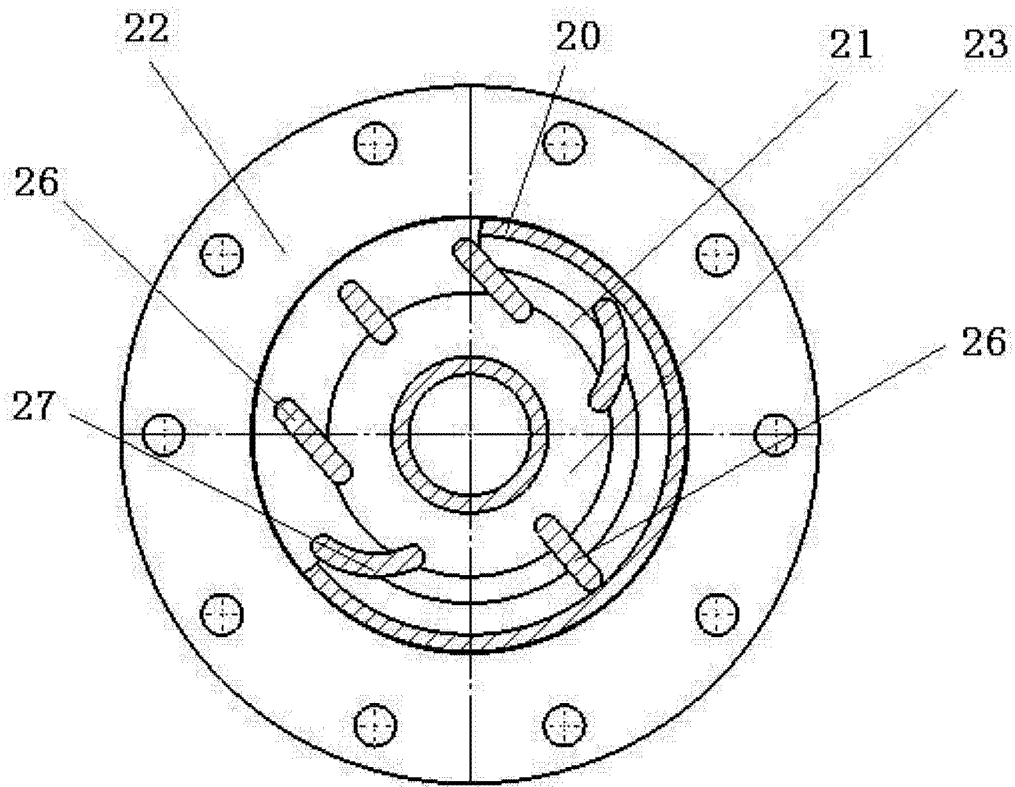


图 13

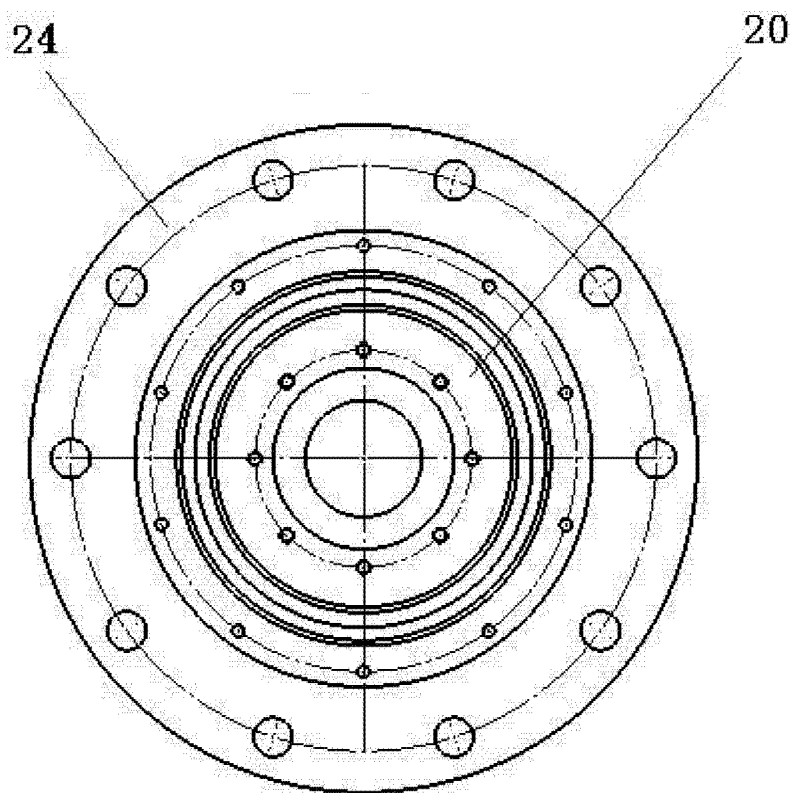


图 14

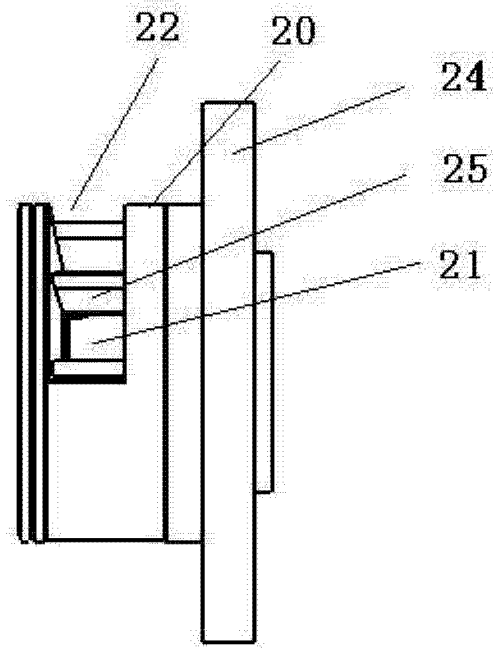


图 15