



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205638959 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620193995.2

(22)申请日 2016.03.14

(73)专利权人 湖南南方长河泵业有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术开发区泉塘街道西冲路45号

(72)发明人 胡信金

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11435

代理人 陈铭浩

(51) Int. Cl.

F04D 11/00(2006.01)

F04D 29/12(2006.01)

F04D 29/26(2006.01)

F04D 29/40(2006.01)

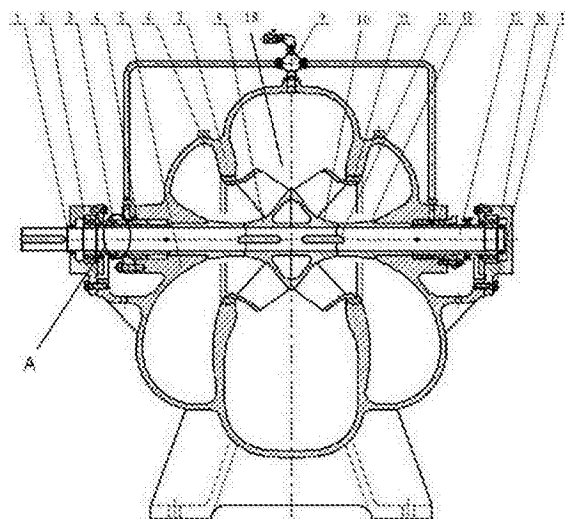
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种双叶轮混流式单级双吸中开泵

## (57)摘要

本实用新型公布了一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,它包括轴用弹性挡圈,前轴承部件,挡油水轴套,密封部件,泵体,丝堵,泵盖,叶轮一,冲洗管路部件,叶轮二,密封环,键,过流套,轴,后轴承部件,紧固件,叶轮一与叶轮二背靠背,一正一反安装在轴上,且叶片错开45°,形成双吸式结构;轴与泵体、泵盖之间设有机械密封部件或填料密封部件;叶轮一及叶轮二与泵体之间设有密封环;叶轮一与叶轮二为混流泵叶轮。本实用新型的目的是提供一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,提高了单级双吸中开泵的比转速,产生超大排量,超低扬程的效果,具有防油水溅出功能,干净卫生,结构紧凑,操作方便,运行稳定,体积小,具有很强的实用和推广价值。



1. 一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,它包括轴用弹性挡圈(1),前轴承部件(2),挡油水轴套(3),密封部件(4),泵体(5),丝堵(6),泵盖(7),叶轮一(8),冲洗管路部件(9),叶轮二(10),密封环(11),键(12),过流套(13),轴(15),后轴承部件(16),紧固件(17),其特征在于,所述挡油水轴套(3)包括轴套主体(301)与轴套外环(302);位于轴套主体(301)左端的轴套外环(302)内壁上设置有左导向齿(303);位于轴套主体(301)右端的轴套外环(302)内壁上设置有右导向齿(304);所述叶轮一(8)与叶轮二(10)背靠背,一正一反安装在轴(15)上,且叶片错开 $45^{\circ}$ ,形成双吸式结构;所述轴(15)与泵体(5)和泵盖(7)之间设置有密封部件(4);所述叶轮一(8)及叶轮二(10)与泵体(5)和泵盖(7)之间设置有密封环(11);所述叶轮一(8)与叶轮二(10)为混流泵叶轮。

2. 根据权利要求1所述的一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,其特征在于,所述叶轮一(8)与叶轮二(10)构成的出水口(18)成V字形。

3. 根据权利要求1所述的一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,其特征在于,所述密封环(11)上带有成圆弧状的勾边(1101)。

4. 根据权利要求1所述的一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,其特征在于,所述叶轮一(8)上设置有键槽一孔(801),所述键槽一孔(801)中心与叶片进口边重合;所述叶轮二(10)上设置有键槽二孔(1001);所述键槽二孔(1001)中心与叶片进口边成 $45^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,其特征在于,所述密封部件(4)为机械密封结构或填料密封结构。

## 一种双叶轮混流式单级双吸中开泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及到泵行业,尤其涉及到一种双叶轮混流式单级双吸中开泵。

### 背景技术

[0002] 单级双吸中开泵也称为单级双吸中开式离心泵,单级双吸中开泵一般作用于需要大流量操作区域,流量大,扬程不需要过高的循环水及给水应用场合,如大型的钢厂冶金行业(唐钢,鞍钢,梅钢),热电厂及电站、城市灌溉给排水、采暖、工厂排水、农田排涝、空调系统供水、矿山消防系统给水、石化炼油厂、矿山、化工厂、纺织行业、造纸厂、油田、机场建设等各类水利工程。传统的单级双吸中开泵比转速为40~270,整泵只安装一个叶轮21(如图1所示),随着转子转动而进行工作,液体从叶轮进口两边的吸水室22吸入,从叶轮出口压出,进入压水室23排出泵的出口法兰,而完成一个工作循环,继而连续循环工作。由于传统的单级双吸中开泵叶轮的结构关系,其比转速为30~300,导致其排量与扬程得到了一定的限制。另外传统的挡油水轴套3为圆形片状结构,泄漏的油水混合液体甩出时浸到人的身上或工作现场,影响卫生。

### 实用新型内容

[0003] 针对以上问题,本实用新型提供了一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,它提高了单级双吸中开泵的比转速,产生超大排量,超低扬程的效果,具有防油水溅出功能,干净卫生,结构紧凑,操作方便,运行稳定,体积小,具有很强的实用和推广价值。

[0004] 为了实现以上目的,本实用新型采用的技术方案是:一种双叶轮混流式单级双吸中开泵,它包括轴用弹性挡圈(1),前轴承部件(2),挡油水轴套(3),密封部件(4),泵体(5),丝堵(6),泵盖(7),叶轮一(8),冲洗管路部件(9),叶轮二(10),密封环(11),键(12),过流套(13),轴(15),后轴承部件(16),紧固件(17),所述挡油水轴套(3)包括轴套主体(301)与轴套外环(302);位于轴套主体(301)左端的轴套外环(302)内壁上设置有左导向齿(303);位于轴套主体(301)右端的轴套外环(302)内壁上设置有右导向齿(304);所述叶轮一(8)与叶轮二(10)背靠背,一正一反安装在轴(15)上,且叶片错开45°,形成双吸式结构;所述轴(15)与泵体(5)和泵盖(7)之间设置有密封部件(4);所述叶轮一(8)及叶轮二(10)与泵体(5)和泵盖(7)之间设置有密封环(11);所述叶轮一(8)与叶轮二(10)为混流泵叶轮。

[0005] 进一步的,所述叶轮一(8)与叶轮二(10)构成的出水口(18)成V字形。

[0006] 进一步的,所述密封环(11)带有成圆弧状的勾边(1101)。

[0007] 进一步的,所述叶轮一(8)上设置有键槽一孔(801),所述键槽一孔(801)中心与叶片进口边重合;所述叶轮二(10)上设置有键槽二孔(1001);所述键槽二孔(1001)中心与叶片进口边成45°。

[0008] 进一步的,所述密封部件(4)为机械密封结构或填料密封结构。

[0009] 本实用新型的有益效果:提高了单级双吸中开泵的比转速,产生超大排量,超低扬程的效果,具有防油水溅出功能,干净卫生,结构紧凑,操作方便,运行稳定,体积小,具有很

强的实用和推广价值。

### 附图说明

[0010] 图1为传统的单级双吸中开泵结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型的整体结构连接示意图。

[0012] 图3为本实用新型中叶轮一8的左视图。

[0013] 图4为本实用新型中叶轮二10的右视图。

[0014] 图5为本实用新型中密封环11剖视图。

[0015] 图6为图2的局部放大视图A。

[0016] 图中所示数字标注表示为:1、弹性挡圈;2、前轴承部件;3、挡油水轴套;4、密封部件;5、泵体;6、丝堵;7、泵盖;8、叶轮一;9、冲洗管路部件;10、叶轮二;11、密封环;12、键;13、过流套;15、轴;16、后轴承部件;17、紧固件;18、出水口;301、轴套主体;302、轴套外环;303、左导向齿;304、右导向齿;1101、勾边。

### 具体实施方式

[0017] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图对本实用新型进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。

[0018] 如图2-6所示,本实用新型采用的结构连接关系为:它包括轴用弹性挡圈1,前轴承部件2,挡油水轴套3,密封部件4,泵体5,丝堵6,泵盖7,叶轮一8,冲洗管路部件9,叶轮二10,密封环11,键12,过流套13,轴15,后轴承部件16,紧固件17,所述挡油水轴套3包括轴套主体301与轴套外环302;位于轴套主体301左端的轴套外环302内壁上设置有左导向齿303;位于轴套主体301右端的轴套外环302内壁上设置有右导向齿304;所述叶轮一8与叶轮二10背靠背,一正一反安装在轴15上,且叶片错开 $45^{\circ}$ ,形成双吸式结构;所述轴15与泵体5和泵盖7之间设置有密封部件4;所述叶轮一8及叶轮二10与泵体5和泵盖7之间设置有密封环11;所述叶轮一8与叶轮二10为混流泵叶轮。

[0019] 优选的,所述叶轮一8与叶轮二10构成的出水口18成V字形。

[0020] 优选的,所述密封环11带有成圆弧状的勾边1101。

[0021] 优选的,所述叶轮一8上设置有键槽一孔801,所述键槽一孔801中心与叶片进口边重合;所述叶轮二10上设置有键槽二孔1001;所述键槽二孔1001中心与叶片进口边成 $45^{\circ}$ 。

[0022] 优选的,所述密封部件4为机械密封结构或填料密封结构。

[0023] 此泵的结构为高比转速结构,叶轮采用独特的混流式叶轮,两个叶轮背靠背(一正一反)安装,叶片错开 $45^{\circ}$ ,形成双吸式结构,出口成V字形;高比转速的离心式吸水室和压水室,过流套13有利于液体导流,密封部件4用于防止液体泄漏,其可采用用机械密封结构的或者填料密封结构的;弹性挡圈1用于限位联轴器;键12用于防止叶轮和轴套的转动;在动力驱动的情况下,通过轴承部件带动泵整个旋转部件转动;密封环11用于密封吸水室和压水室腔体间液体的流动,且密封环11上面设置有圆弧状的勾边,防止泄漏的同时,其有利于液体的导流,提高液体的排量,同时降低泵体5及泵盖11与叶轮间的间隙,有利于叶轮旋转;挡油水轴套3可防止液体进入轴承内,液体随挡油水轴套3转动而甩出;泵的结构采用

API610第十版中BB1结构;铸件采用高质量铸钢件,经喷丸处理,流道光滑平整;叶轮为精密铸造,手工抛磨,单独进行动平衡并最终进行转子平衡;叶轮是泵的核心部件,液体从叶轮进口两边的吸水室吸入,从叶轮出口压出,进入压水室排出泵的出口法兰,冲洗管路部件9用于对密封腔进行冲洗和冷却,丝堵6用于起泵前的排空。

[0024] 本实用新型运行时,由于叶轮一8与叶轮二10两侧双向吸水,使得轴向力得以平衡且有效地减小了两轴承支承间距,相应轴亦短,轴的挠度小,运行更稳定,轴向尺寸减小,减少了机组的占地面积;同时由于叶轮一8与叶轮二10的叶片错开 $45^{\circ}$ ,提高了单级双吸式中开泵的排量,降低了脉冲回流,使水流更加平稳,提高泵的效率;本实用新型的叶片为混流泵叶片,其可使液体斜向流出泵体,将出水口18设置成V字形,减少了液体流出时阻力,提高了单级双吸式中开泵的比转速,可达到450,提高排量的同时,使得扬程更低。

[0025] 一直以来,大排量低扬程的混流泵做成中开泵的技术难题得到解决,打破了零的突破,同时增加了一种高效节能的中开泵类型。

[0026] 本实用新型运行时,前轴承部件2中渗漏出的机油与密封部件4渗漏出的水分别通过左导向齿303与右导向齿304形成定向有规律的流动,避免了泄漏的油水混合液体甩出时浸到人的身上或工作现场,干净卫生。

[0027] 综上所述,本实用新型提高了单级双吸中开泵的比转速,产生超大排量,超低扬程的效果,具有防油水溅出功能,干净卫生,结构紧凑,操作方便,运行稳定,体积小,具有很强的实用和推广价值。

[0028] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括哪些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本实用新型的保护范围。

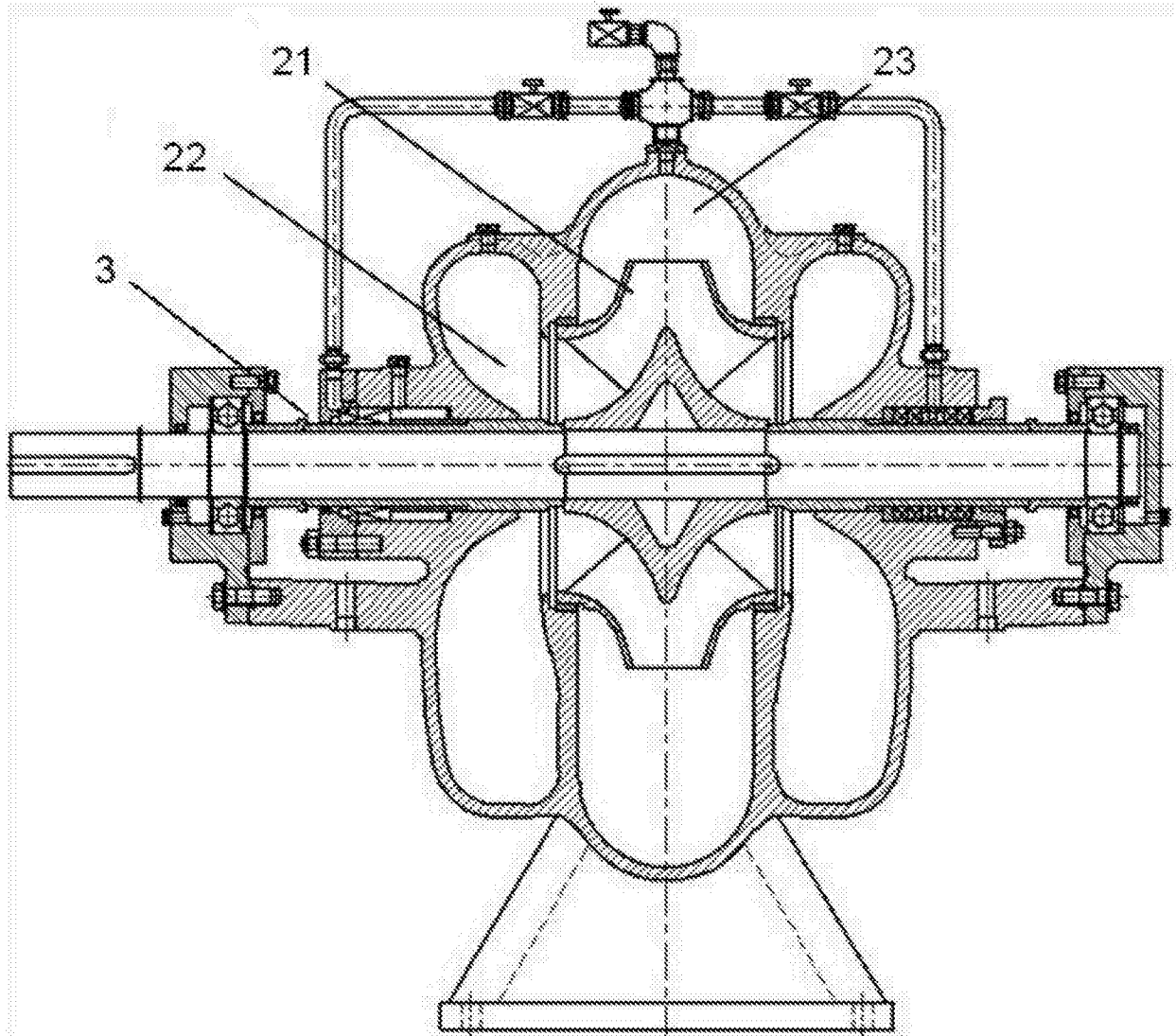


图1

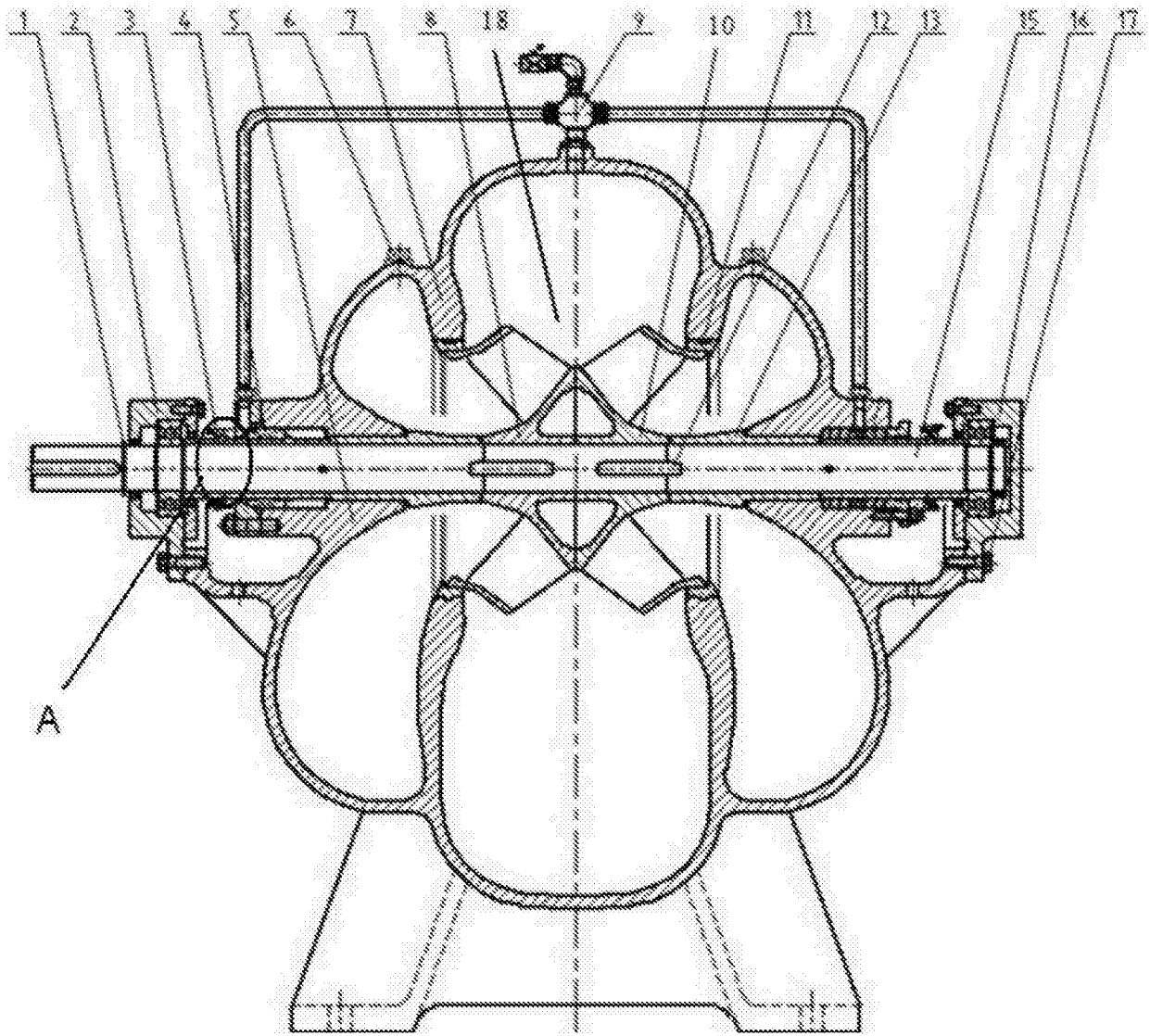


图2

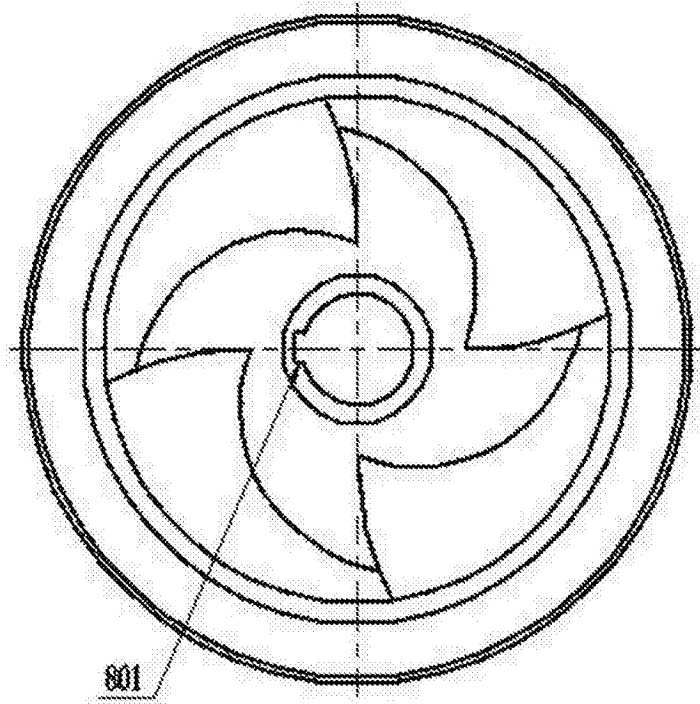


图3

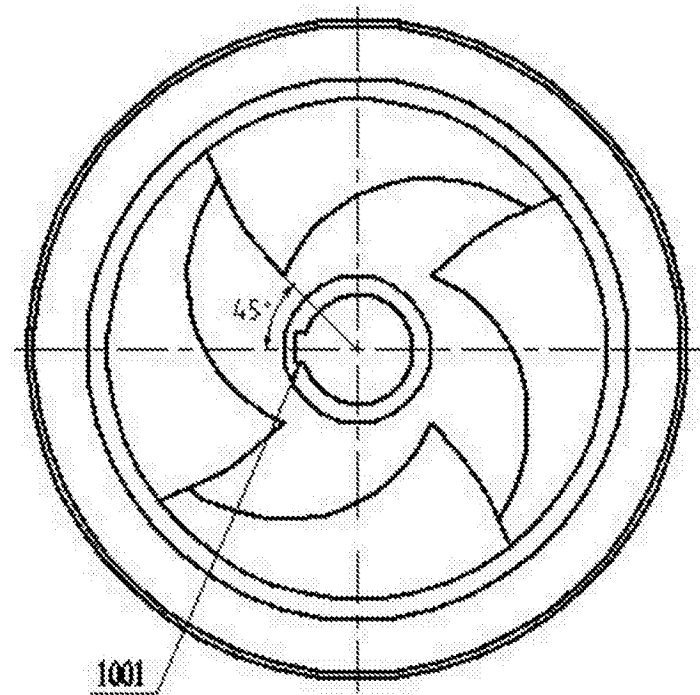


图4

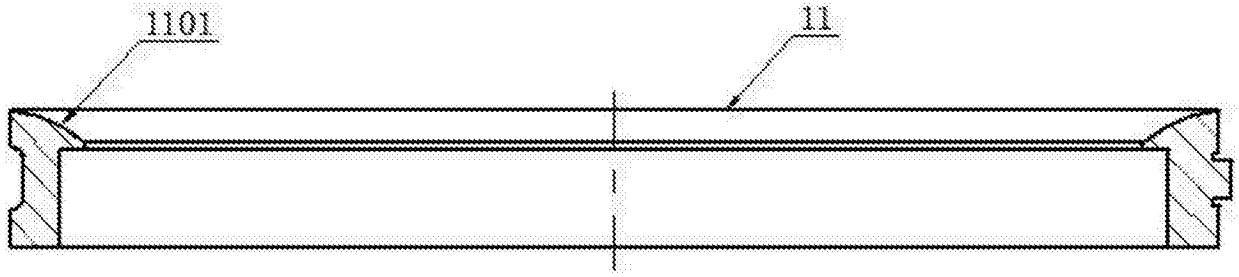


图5

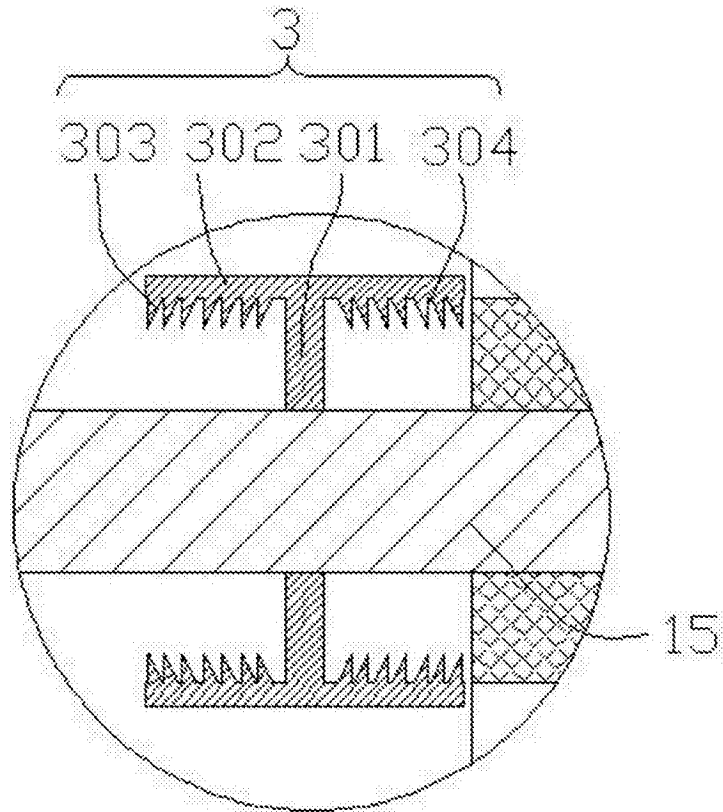


图6