



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110657099 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910929587.7

F04D 29/42(2006.01)

(22)申请日 2019.09.29

F04D 29/58(2006.01)

F04D 29/06(2006.01)

(71)申请人 湖州瑞晨环保科技有限公司

地址 313102 浙江省湖州市长兴县李家巷
镇李家巷大道658号

(72)发明人 彭邦建 赵鹏举 陆银华 郭凯文

(74)专利代理机构 杭州伍博专利代理事务所
(普通合伙) 33309

代理人 熊小芬

(51)Int.Cl.

F04D 1/06(2006.01)

F04D 9/02(2006.01)

F04D 29/10(2006.01)

F04D 29/046(2006.01)

F04D 9/00(2006.01)

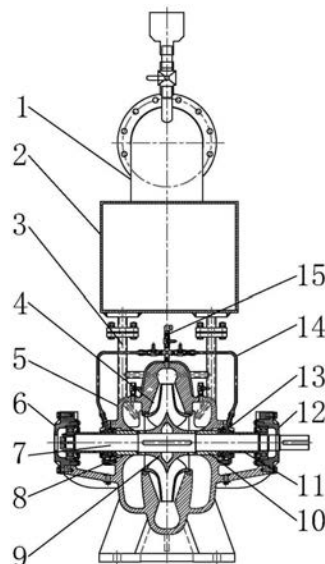
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种单级双吸卧式自吸泵

(57)摘要

本发明公开了一种单级双吸卧式自吸泵,旨在提供一种大流量、高效率、零泄露的单级双吸卧式自吸泵。它包括泵壳,所述泵壳上设有泵壳通孔,所述泵壳通孔内安装有转轴,所述泵壳内设有泵壳空腔,所述转轴上固定有叶轮,所述泵壳的外侧面上固定有机封组件,所述机封组件置于泵壳通孔的两端,其中一个机封组件上固定有轴承体组件一,另一个机封组件上固定有轴承体组件二,所述泵壳的一侧设有进口管道,所述泵壳的另一侧设有腔室。本发明的有益效果是:采用双吸叶轮,轴向力低,提高了汽蚀性能,增加了泵头的排水量;采用机械密封,性能稳定,无泄漏;采用变径管对接,减小水力损失,提高能源利用率。



1. 一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,包括泵壳(5),所述泵壳(5)上设有泵壳通孔(8),所述泵壳通孔(8)内安装有转轴(7),所述转轴(7)和泵壳(5)转动连接,所述泵壳(5)内设有泵壳空腔(4),所述转轴(7)上固定有叶轮(9),所述叶轮(9)置于泵壳空腔(4)内,所述泵壳(5)的外侧面上固定有机封组件(13),所述机封组件(13)置于泵壳通孔(8)的两端,所述机封组件(13)套设在转轴(7)上,所述机封组件(13)和转轴(7)转动连接,其中一个机封组件(13)上固定有轴承体组件一(6),所述转轴(7)的一端安装在轴承体组件一(6)内且与轴承体组件一(6)转动连接,另一个机封组件(13)上固定有轴承体组件二(12),所述转轴(7)的另一端贯穿轴承体组件二(12),所述轴承体组件二(12)套设在转轴(7)另一端的侧面上且于转轴(7)转动连接,所述泵壳(5)的一侧设有泵壳进口(20),所述泵壳进口(20)上螺纹连接有进口管道(1),所述进口管道(1)和泵壳空腔(4)连通,所述泵壳(5)的另一侧设有泵壳出口(24),所述泵壳出口(24)上螺纹连接有腔室(2),所述腔室(2)的下端面设有与泵壳出口(24)相匹配的腔室进口(27),所述腔室(2)通过腔室进口(27)和泵壳出口(24)的配合与泵壳(5)螺纹连接,所述腔室(2)和泵壳空腔(4)连通,所述腔室(2)的上端面设有与腔室进口(27)相匹配的腔室出口(28),所述腔室出口(28)的内径大于腔室进口(27)的内径。

2. 根据权利要求1所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述泵壳(5)由泵体(22)和泵盖(23)两部分组成,所述泵体(22)和泵盖(23)螺纹连接,所述泵壳通孔(8)设置在泵体(22)和泵盖(23)的连接处,所述转轴(7)上设有有机封轴套(10),所述机封轴套(10)固定在叶轮(9)的两端,所述转轴(7)通过机封轴套(10)和泵壳(5)转动连接,所述转轴(7)上设有轴承挡套(11),所述轴承挡套(11)置于叶轮(9)两侧,所述机封轴套(10)置于轴承挡套(11)和叶轮(9)之间,所述机封轴套(10)的一端和叶轮(9)固定连接,所述机封轴套(10)的另一端和轴承挡套(11)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述机封组件(13)包括机封压盖(30),所述机封压盖(30)和泵壳(5)固定连接,所述机封压盖(30)套设在机封轴套(10)上,所述机封压盖(30)和泵壳(5)之间设有有机封空腔(32),所述机封空腔(32)内设有机封体(31),所述机封体(31)套设在机封轴套(10)上。

4. 根据权利要求2所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述轴承体组件一(6)包括轴承体一(39),所述轴承体一(39)套设在轴承挡套(11)上,所述轴承体一(39)上螺纹连接有轴承端盖一(33),所述轴承端盖一(33)上设有轴承压盖一(40),所述轴承压盖一(40)安装在轴承端盖一(33)的一侧且与轴承端盖一(33)螺纹连接,所述轴承端盖一(33)的另一侧与泵壳(5)螺纹连接,所述轴承端盖一(33)和轴承体一(39)之间设有轴承空腔一(34),所述转轴(7)的一端置于轴承空腔一(34)内,所述转轴(7)一端的侧面上安装有轴承衬套(38),所述轴承衬套(38)的一端安装在转轴(7)一端的轴肩处,所述轴承衬套(38)的另一端设有紧固螺母(36),所述紧固螺母(36)固定在转轴(7)上,所述紧固螺母(36)和轴承衬套(38)之间设有轴承垫(35),所述轴承衬套(38)的侧面上安装有轴承一(37),所述轴承一(37)的内圈固定在轴承衬套(38)和轴承挡套(11)之间,所述轴承一(37)的外圈固定在轴承端盖一(33)和轴承体一(39)之间。

5. 根据权利要求2所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述轴承体组件二(12)包括轴承体二(42),所述轴承体二(42)套设在轴承挡套(11)上,所述轴承体二(42)上螺纹有轴承端盖二(41),所述轴承端盖二(41)上设有轴承压盖二(45),所述轴承压盖二(45)安

装在轴承端盖二(41)的一侧且与轴承端盖二(41)螺纹连接,所述轴承端盖二(41)的另一侧与泵壳(5)螺纹连接,所述轴承端盖二(41)和轴承体二(42)之间设有轴承空腔二(43),所述转轴(7)的另一端贯穿轴承空腔二(43),所述转轴(7)一端的侧面上安装有轴承二(44),所述轴承二(44)置于轴承空腔二(43)内,所述轴承二(44)的内圈固定在轴承挡套(11)和转轴(7)的轴肩之间,所述轴承二(44)的外圈固定在轴承端盖二(41)和轴承体二(42)之间。

6.根据权利要求2所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述泵壳进口(20)设置在泵体(22)上,所述进口管道(1)的形状为S形,所述进口管道(1)一端的开口处设有管道法兰一(18),所述泵壳进口(20)上设有与管道法兰一(18)相匹配的泵壳进口法兰(19),所述泵壳(5)通过泵壳进口法兰(19)和管道法兰一(18)的配合与进口管道(1)螺纹连接,所述进口管道(1)另一端的侧壁上安装有控制阀(46)和进水阀(47),所述进口管道(1)另一端上设有管道法兰二(16)。

7.根据权利要求2或6所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述腔室(2)位于泵壳(5)上方,所述泵壳出口(24)设置在泵盖(23)上,所述泵壳出口(24)上设有泵壳出口法兰(25),所述腔室进口(27)上设有与泵壳出口法兰(25)相匹配的腔室进口法兰(26),所述腔室(2)通过腔室进口法兰(26)和泵壳出口法兰(25)的配合与泵壳(5)螺纹连接,所述腔室出口(28)的侧壁上安装有出水阀(49),所述腔室出口(28)上设有腔室出口法兰(29),所述腔室出口法兰(29)的高度高于管道法兰二(16),所述腔室(2)的上端面安装有排气阀(48),所述腔室(2)的下端面设有回流管(3),所述回流管(3)的一端与腔室(2)螺纹连接,所述回流管(3)的另一端穿过泵盖(23)置于泵壳空腔(4)内。

8.根据权利要求3所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述泵盖(23)上方设有水管接头(15),所述水管接头(15)上连接有回水管(14),所述水管接头(15)的一端通过回水管(14)与泵壳空腔(4)连通,所述水管接头(15)的另一端通过回水管(14)和机封空腔(32)连通。

9.根据权利要求2所述的一种单级双吸卧式自吸泵,其特征是,所述泵体(22)底部的四个角均固定有支撑柱(21),所述泵盖(23)顶部的两侧均固定有吊耳(17)。

一种单级双吸卧式自吸泵

技术领域

[0001] 本发明涉及管道离心泵相关技术领域,尤其是指一种单级双吸卧式自吸泵。

背景技术

[0002] 现有的自吸泵有卧式和立式两种类型,均采用单级单吸叶轮;卧式自吸泵流量小、效率低,且轴向力大,难以平衡;立式自吸泵转子和电机的直联设计,导致转子跳动大,容易损坏密封环和叶轮,而且更换转子复杂,而转子密封采用的副叶轮在启泵和停机的时候会有泄露,影响现场环境。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术中自吸泵流量小、效率低的不足,提供了一种大流量、高效率、零泄露的单级双吸卧式自吸泵。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种单级双吸卧式自吸泵,包括泵壳,所述泵壳上设有泵壳通孔,所述泵壳通孔内安装有转轴,所述转轴和泵壳转动连接,所述泵壳内设有泵壳空腔,所述转轴上固定有叶轮,所述叶轮置于泵壳空腔内,所述泵壳的外侧面上固定有机封组件,所述机封组件置于泵壳通孔的两端,所述机封组件套设在转轴上,所述机封组件和转轴转动连接,其中一个机封组件上固定有轴承体组件一,所述转轴的一端安装在轴承体组件一内且与轴承体组件一转动连接,另一个机封组件上固定有轴承体组件二,所述转轴的另一端贯穿轴承体组件二,所述轴承体组件二套设在转轴另一端的侧面上且与转轴转动连接,所述泵壳的一侧设有泵壳进口,所述泵壳进口上螺纹连接有进口管道,所述进口管道和泵壳空腔连通,所述泵壳的另一侧设有泵壳出口,所述泵壳出口上螺纹连接有腔室,所述腔室的下端面设有与泵壳出口相匹配的腔室进口,所述腔室通过腔室进口和泵壳出口的配合与泵壳螺纹连接,所述腔室和泵壳空腔连通,所述腔室的上端面设有与腔室进口相匹配的腔室出口,所述腔室出口的内径大于腔室进口的内径。

[0006] 泵壳上设有泵壳通孔,泵壳通孔内安装有转轴,转轴和泵壳转动连接,泵壳内设有泵壳空腔,转轴上固定有叶轮,叶轮采用双吸叶轮,轴向力低,无需平衡,降低了叶轮进口流速,提高了汽蚀性能,双吸设计大大增加了泵头的排水量,叶轮置于泵壳空腔内,泵壳的外侧面上固定有机封组件,该机械密封摩擦力小,性能稳定,无泄漏,可极大的改善现场工作环境,机封组件置于泵壳通孔的两端,机封组件套设在转轴上,机封组件和转轴转动连接,其中一个机封组件上固定有轴承体组件一,转轴的一端安装在轴承体组件一内且与轴承体组件一转动连接,另一个机封组件上固定有轴承体组件二,转轴的另一端贯穿轴承体组件二,轴承体组件二套设在转轴另一端的侧面上且与转轴转动连接,采用两端轴承双支撑结构,减少传统泵轴悬臂长度,两侧轴承将整个轴、叶轮固定在泵中心,设备运转时,能保证平稳、高效运行,泵壳的一侧设有泵壳进口,泵壳进口上螺纹连接有进口管道,进口管道和泵壳空腔连通,泵壳的另一侧设有泵壳出口,泵壳出口上螺纹连接有腔室,螺纹连接简单方

便,容易拆装,腔室的下端面设有与泵壳出口相匹配的腔室进口,腔室通过腔室进口和泵壳出口的配合与泵壳螺纹连接,腔室和泵壳空腔连通,螺纹连接简单方便,容易拆装,腔室的上端面设有与腔室进口相匹配的腔室出口,腔室出口的内径大于腔室进口的内径,采用变径管对接,渐变式结构可以减小水力损失,提高能源利用率。

[0007] 作为优选,泵壳由泵体和泵盖两部分组成,泵体和泵盖组成该泵的吸水室与压水室,泵体和泵盖螺纹连接,转轴通孔设置在泵体和泵盖的连接处,转轴上设有有机封轴套,机封轴套固定在叶轮的两端,转轴通过机封轴套和泵壳转动连接,转轴上设有轴承挡套,轴承挡套置于叶轮两侧,机封轴套置于轴承挡套和叶轮之间,机封轴套的一端和叶轮固定连接,机封轴套的另一端和轴承挡套固定连接,增设的机封轴套和轴承挡套可以保护主轴,防止主轴直接和外部接触而被磨损。

[0008] 作为优选,机封组件包括机封压盖,机封压盖和泵壳固定连接,机封压盖套设在机封轴套上,机封压盖和泵壳之间设有有机封空腔,机封空腔内设有有机封体,机封体套设在机封轴套上,机封体由一对摩擦副组成动静环密封,采用外接水冲洗及冷却,可减少摩擦损失,也可避免启泵与停泵时的漏水现象,打造更好的工作环境。

[0009] 作为优选,轴承体组件一包括轴承体一,轴承体一套设在轴承挡套上,轴承体一上螺纹连接有轴承端盖一,轴承端盖一上设有轴承压盖一,轴承压盖一安装在轴承端盖一的一侧且与轴承端盖一螺纹连接,轴承端盖一的另一侧与泵壳螺纹连接,增设的轴承压盖一用于轴承体一的径向定位,轴承端盖一和轴承体一之间设有轴承空腔一,转轴的一端置于轴承空腔一内,转轴一端的侧面上安装有轴承衬套,轴承衬套的一端安装在转轴一端的轴肩处,轴承衬套的另一端设有紧固螺母,用来固定轴承一,紧固螺母固定在转轴上,紧固螺母和轴承衬套之间设有轴承垫,防止紧固螺母松懈,轴承衬套的侧面上安装有轴承一,轴承一为角接触球轴承,用以承受叶轮轴向力及重力、径向力等,轴承一的内圈固定在轴承衬套和轴承挡套之间,轴承一的外圈固定在轴承端盖一和轴承体一之间。

[0010] 作为优选,轴承体组件二包括轴承体二,轴承体二套设在轴承挡套上,轴承体二上螺纹有轴承端盖二,轴承端盖二上设有轴承压盖二,轴承压盖二安装在轴承端盖二的一侧且与轴承端盖二螺纹连接,轴承端盖二的另一侧与泵壳螺纹连接,增设的轴承压盖二用于轴承体二的径向定位,轴承端盖二和轴承体二之间设有轴承空腔二,转轴的另一端贯穿轴承空腔二,转轴一端的侧面上安装有轴承二,轴承二为深沟球轴承,只承受径向力,轴承二置于轴承空腔二内,轴承二的内圈固定在轴承挡套和转轴的轴肩之间,轴承二的外圈固定在轴承端盖二和轴承体二之间。

[0011] 作为优选,泵壳进口设置在泵体上,进口管道的形状为S形,进口管道一端的开口处设有管道法兰一,泵壳进口上设有与管道法兰一相匹配的泵壳进口法兰,泵壳通过泵壳进口法兰和管道法兰一的配合与进口管道螺纹连接,该泵为中开式结构,和管路法兰直接连接,安装方便,进口管道另一端的侧壁上安装有控制阀和进水阀,控制阀为电动空气控制阀,进水阀为进水球阀,该泵与管路对接完成后,在进口管道上方的进水阀上接入水管,向泵头中注水,停泵时,控制阀工作,空气被吸入进水管段,阻止虹吸,进口管道另一端上设有管道法兰二,用于连接进气管路。

[0012] 作为优选,腔室位于泵壳上方,该腔室为汽水分离室,泵壳出口设置在泵盖上,泵壳出口上设有泵壳出口法兰,腔室进口上设有与泵壳出口法兰相匹配的腔室进口法兰,腔

室通过腔室进口法兰和泵壳出口法兰的配合与泵壳螺纹连接,方便操作者安装和拆卸,腔室出口的侧壁上安装有出水阀,出水阀为出水球阀,在向进水阀注水的同时打开出水阀,当出水阀出水时说明注水完成,关闭两个球阀,腔室出口上设有腔室出口法兰,腔室出口法兰的高度高于管道法兰二,腔室的上端面安装有排气阀,腔室上部的气体通过腔室出口和排气阀排出,腔室的下端面设有回流管,回流管的一端与腔室螺纹连接,回流管的另一端穿过泵盖置于泵体空腔内,回流管的另一端可以伸入吸水室指向叶轮进口,也可以伸入压水室,或者两者同时使用,下部的液体经回流管重新返回叶轮,和吸入管路的气体混合,如此往复循环,直到把泵头及吸入管路中的气体全部排出,完成自吸。

[0013] 作为优选,泵盖上方设有水管接头,水管接头上连接有回水管,水管接头的一端通过回水管与泵壳空腔连通,水管接头的另一端通过回水管和机封空腔连通,回水管里的水用于机械密封的冷却及润滑,在排气的过程中,也能保证机械密封的有效密封。

[0014] 作为优选,泵体底部的四个角均固定有支撑柱,用于该泵的定位,泵盖顶部的两侧均固定有吊耳,用于起吊,方便拆卸维修。

[0015] 本发明的有益效果是:采用双吸叶轮,轴向力低,无需平衡,降低了叶轮进口流速,提高了汽蚀性能,双吸设计大大增加了泵头的排水量;机械密封摩擦力小,性能稳定,无泄漏,可极大的改善现场工作环境;采用两端轴承双支撑结构,减少传统泵轴悬臂长度,两侧轴承将整个轴、叶轮固定在泵中心,设备运转时,能保证平稳、高效运行;采用变径管对接,渐变式结构可以减小水力损失,提高能源利用率。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是图1中泵壳连接部分的结构示意图;

[0018] 图3是图1中机封组件的结构示意图;

[0019] 图4是图1中轴承体组件一的结构示意图;

[0020] 图5是图1中轴承体组件二的结构示意图;

[0021] 图6是图2中进口管道的结构示意图;

[0022] 图7是图2中腔室的结构示意图。

[0023] 图中:1.进口管道,2.腔室,3.回流管,4.泵壳空腔,5.泵壳,6.轴承体组件一,7.转轴,8.泵壳通孔,9.叶轮,10.机封轴套,11.轴承挡套,12.轴承体组件二,13.机封组件,14.回水管,15.水管接头,16.管道法兰二,17.吊耳,18.管道法兰一,19.泵壳进口法兰,20.泵壳进口,21.支撑柱,22.泵体,23.泵盖,24.泵壳出口,25.泵壳出口法兰,26.腔室进口法兰,27.腔室进口,28.腔室出口,29.腔室出口法兰,30.机封压盖,31.机封体,32.机封空腔,33.轴承端盖一,34.轴承空腔一,35.轴承垫,36.紧固螺母,37.轴承一,38.轴承衬套,39.轴承体一,40.轴承压盖一,41.轴承端盖二,42.轴承体二,43.轴承空腔二,44.轴承二,45.轴承压盖二,46.控制阀,47.进水阀,48.排气阀,49.出水阀。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0025] 如图1所述的实施例中,一种单级双吸卧式自吸泵,包括泵壳5,泵壳5上设有泵壳

通孔8,泵壳通孔8内安装有转轴7,转轴7和泵壳5转动连接,泵壳5内设有泵壳空腔4,转轴7上固定有叶轮9,叶轮9置于泵壳空腔4内,泵壳5的外侧面上固定有机封组件13,机封组件13置于泵壳通孔8的两端,机封组件13套设在转轴7上,机封组件13和转轴7转动连接,其中一个机封组件13上固定有轴承体组件一6,转轴7的一端安装在轴承体组件一6内且与轴承体组件一6转动连接,另一个机封组件13上固定有轴承体组件二12,转轴7的另一端贯穿轴承体组件二12,轴承体组件二12套设在转轴7另一端的侧面上且于转轴7转动连接。

[0026] 如图2所示,泵壳5的一侧设有泵壳进口20,泵壳进口20上螺纹连接有进口管道1,进口管道1和泵壳空腔4连通,泵壳5的另一侧设有泵壳出口24,泵壳出口24上螺纹连接有腔室2,腔室2的下端面设有与泵壳出口24相匹配的腔室进口27,腔室2通过腔室进口27和泵壳出口24的配合与泵壳5螺纹连接,腔室2和泵壳空腔4连通,腔室2的上端面设有与腔室进口27相匹配的腔室出口28,腔室出口28的内径大于腔室进口27的内径。

[0027] 如图2所示,泵壳5由泵体22和泵盖23两部分组成,泵体22和泵盖23螺纹连接,泵壳通孔8设置在泵体22和泵盖23的连接处,如图1所示,转轴7上设有机封轴套10,机封轴套10固定在叶轮9的两端,转轴7通过机封轴套10和泵壳5转动连接,转轴7上设有轴承挡套11,轴承挡套11置于叶轮9两侧,机封轴套10置于轴承挡套11和叶轮9之间,机封轴套10的一端和叶轮9固定连接,机封轴套10的另一端和轴承挡套11固定连接。

[0028] 如图3所示,机封组件13包括机封压盖30,机封压盖30和泵壳5固定连接,机封压盖30套设在机封轴套10上,机封压盖30和泵壳5之间设有机封空腔32,机封空腔32内设有机封体31,机封体31套设在机封轴套10上。

[0029] 如图4所示,轴承体组件一6包括轴承体一39,轴承体一39套设在轴承挡套11上,轴承体一39上螺纹连接有轴承端盖一33,轴承端盖一33上设有轴承压盖一40,轴承压盖一40安装在轴承端盖一33的一侧且与轴承端盖一33螺纹连接,轴承端盖一33的另一侧与泵壳5螺纹连接,轴承端盖一33和轴承体一39之间设有轴承空腔一34,转轴7的一端置于轴承空腔一34内,转轴7一端的侧面上安装有轴承衬套38,轴承衬套38的一端安装在转轴7一端的轴肩处,轴承衬套38的另一端设有紧固螺母36,紧固螺母36固定在转轴7上,紧固螺母36和轴承衬套38之间设有轴承垫35,轴承衬套38的侧面上安装有轴承一37,轴承一37的内圈固定在轴承衬套38和轴承挡套11之间,轴承一37的外圈固定在轴承端盖一33和轴承体一39之间。

[0030] 如图5所示,轴承体组件二12包括轴承体二42,轴承体二42套设在轴承挡套11上,轴承体二42上螺纹有轴承端盖二41,轴承端盖二41上设有轴承压盖二45,轴承压盖二45安装在轴承端盖二41的一侧且与轴承端盖二41螺纹连接,轴承端盖二41的另一侧与泵壳5螺纹连接,轴承端盖二41和轴承体二42之间设有轴承空腔二43,转轴7的另一端贯穿轴承空腔二43,转轴7一端的侧面上安装有轴承二44,轴承二44置于轴承空腔二43内,轴承二44的内圈固定在轴承挡套11和转轴7的轴肩之间,轴承二44的外圈固定在轴承端盖二41和轴承体二42之间。

[0031] 如图2和图6所示,泵壳进口20设置在泵体22上,进口管道1的形状为S形,进口管道1一端的开口处设有管道法兰一18,泵壳进口20上设有与管道法兰一18相匹配的泵壳进口法兰19,泵壳5通过泵壳进口法兰19和管道法兰一18的配合与进口管道1螺纹连接,进口管道1另一端的侧壁上安装有控制阀46和进水阀47,进口管道1另一端上设有管道法兰二16。

[0032] 如图2和图7所示,腔室2位于泵壳5上方,泵壳出口24设置在泵盖23上,泵壳出口24上设有泵壳出口法兰25,腔室进口27上设有与泵壳出口法兰25相匹配的腔室进口法兰26,腔室2通过腔室进口法兰26和泵壳出口法兰25的配合与泵壳5螺纹连接,腔室出口28的侧壁上安装有出水阀49,腔室出口28上设有腔室出口法兰29,腔室出口法兰29的高度高于管道法兰二16,腔室2的上端面安装有排气阀48,腔室2的下端面设有回流管3,回流管3的一端与腔室2螺纹连接,回流管3的另一端穿过泵盖23置于泵壳空腔4内。

[0033] 如图1所示,泵盖23上方设有水管接头15,水管接头15上连接有回水管14,水管接头15的一端通过回水管14与泵壳空腔4连通,水管接头15的另一端通过回水管14和机封空腔32连通。

[0034] 如图2所示,泵体22底部的四个角均固定有支撑柱21,泵盖23顶部的两侧均固定有吊耳17。

[0035] 该泵与管路对接完成后,在进口管道1上方的进水阀47上接入水管,向泵头中注水,并打开腔室出口28上的出水阀49,当出水阀49出水时说明注水完成,关闭两个球阀。

[0036] 泵启动后,由于叶轮9的旋转作用,吸入管路的空气和水充分混合,在叶轮9出口与蜗壳之间形成气液环,经隔舌隔开,被排到腔室2,腔室2上部的气体被腔室出口28和排气阀48排出,下部的液体经回流管3重新返回泵壳空腔4,和吸入管路的气体混合,如此往复循环,直到把泵头及吸入管路中的气体全部排出,完成自吸。

[0037] 停泵后,控制阀46工作,空气被吸入进口管道1,阻止虹吸,泵头内的水可以再次启泵,无需重新注水。

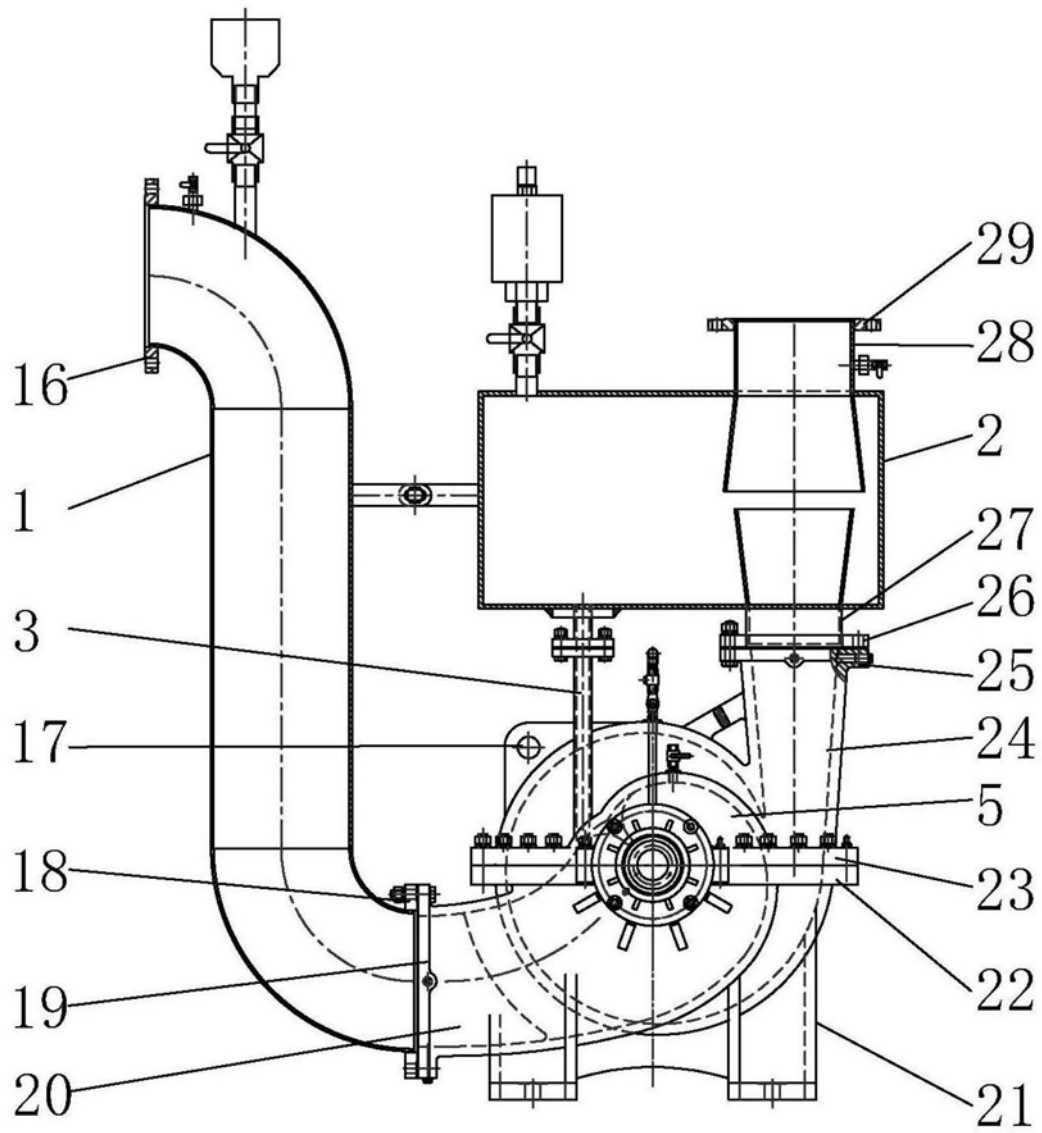


图2

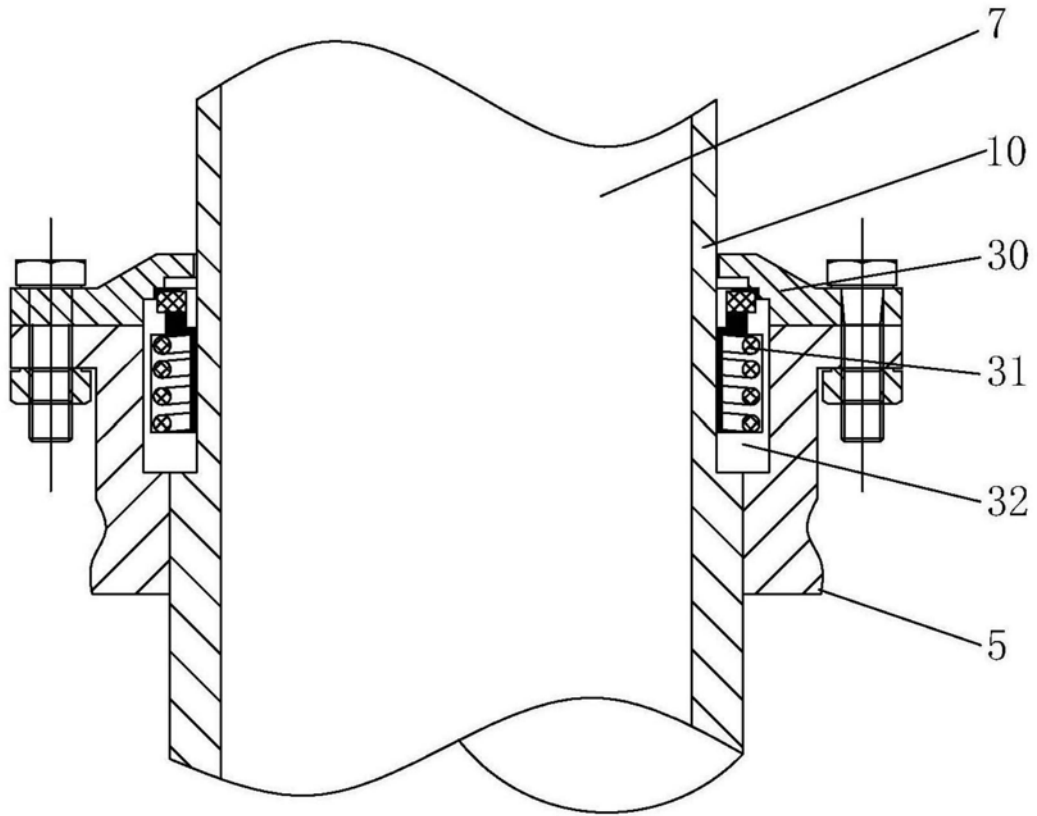


图3

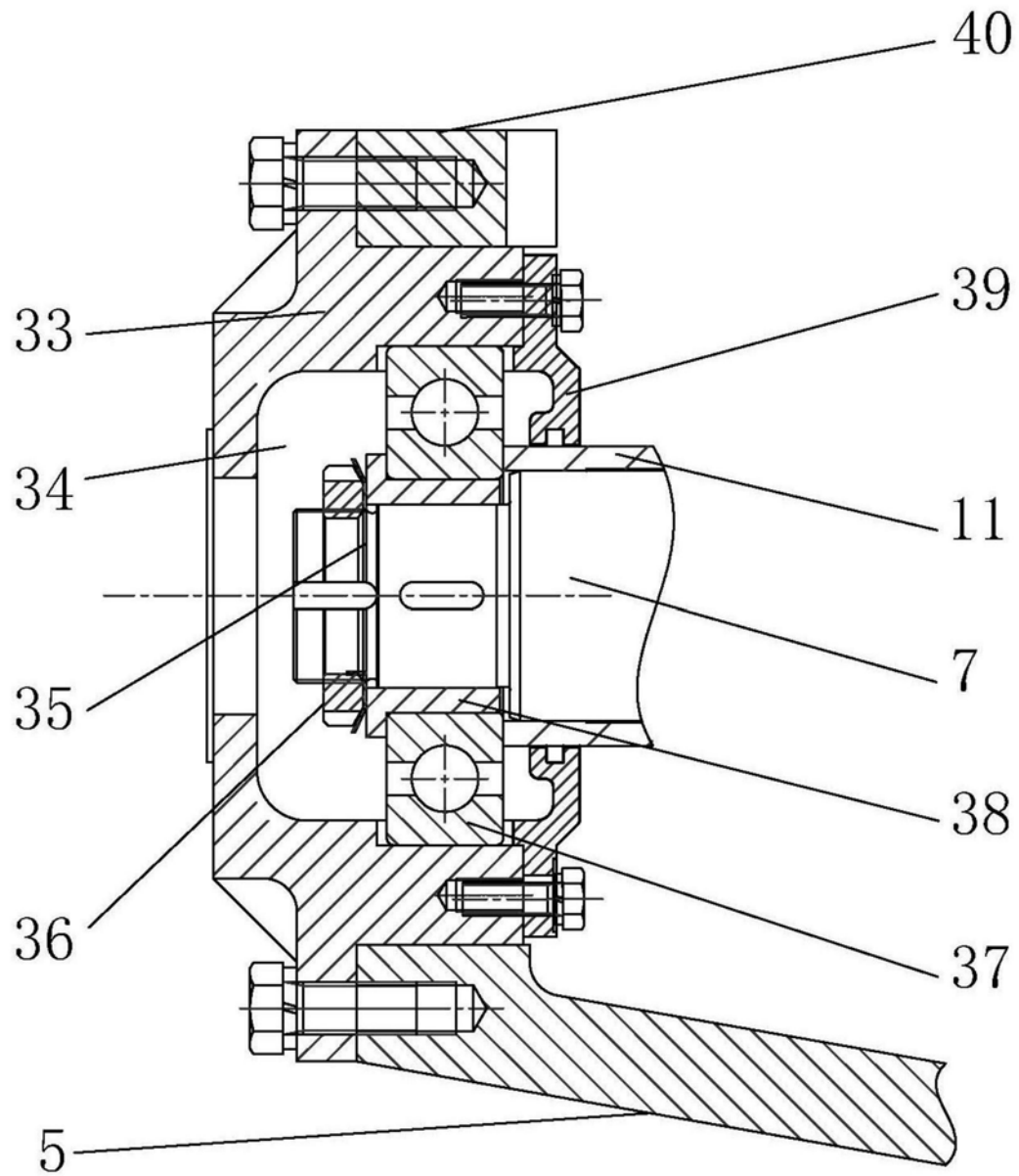


图4

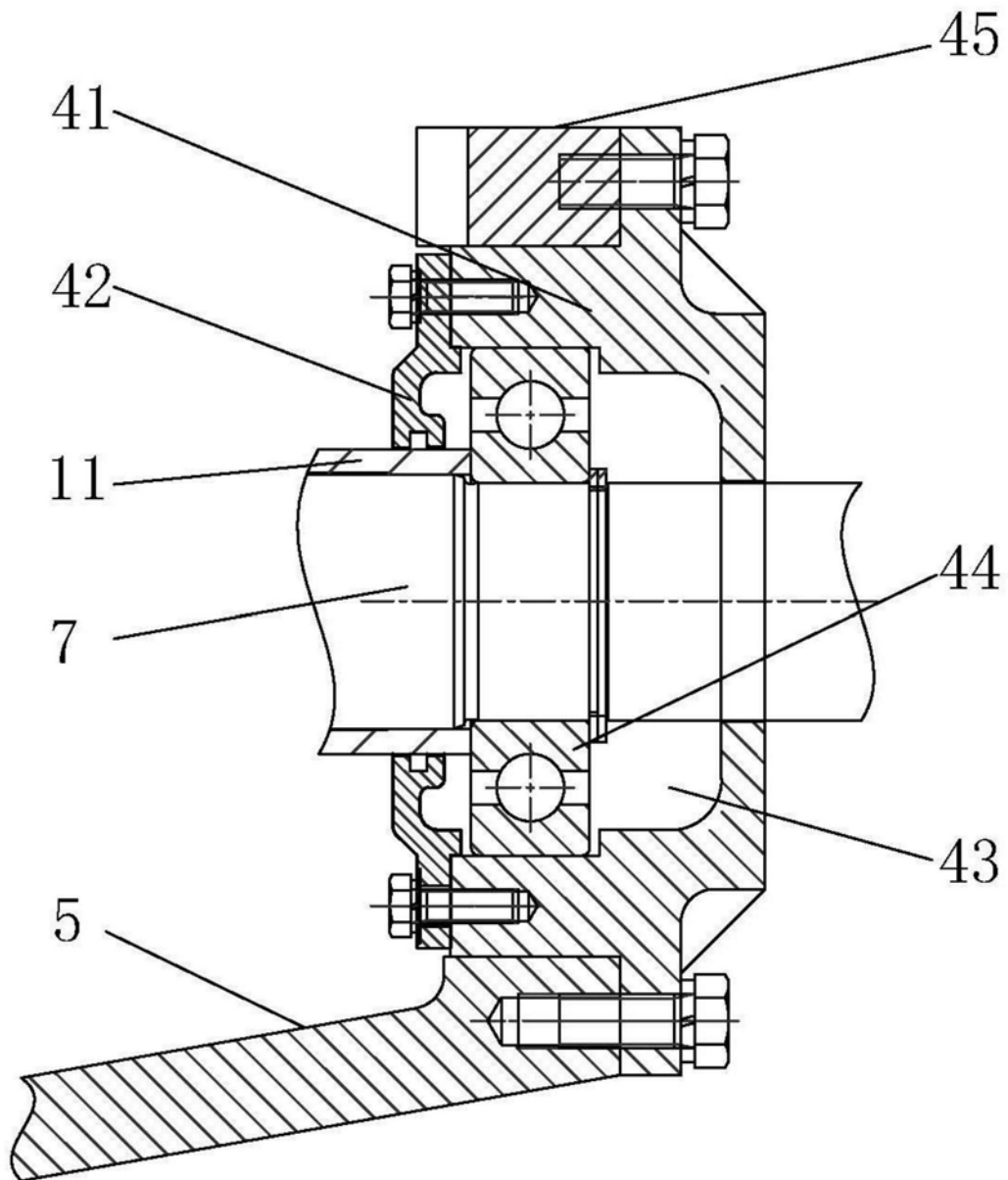


图5

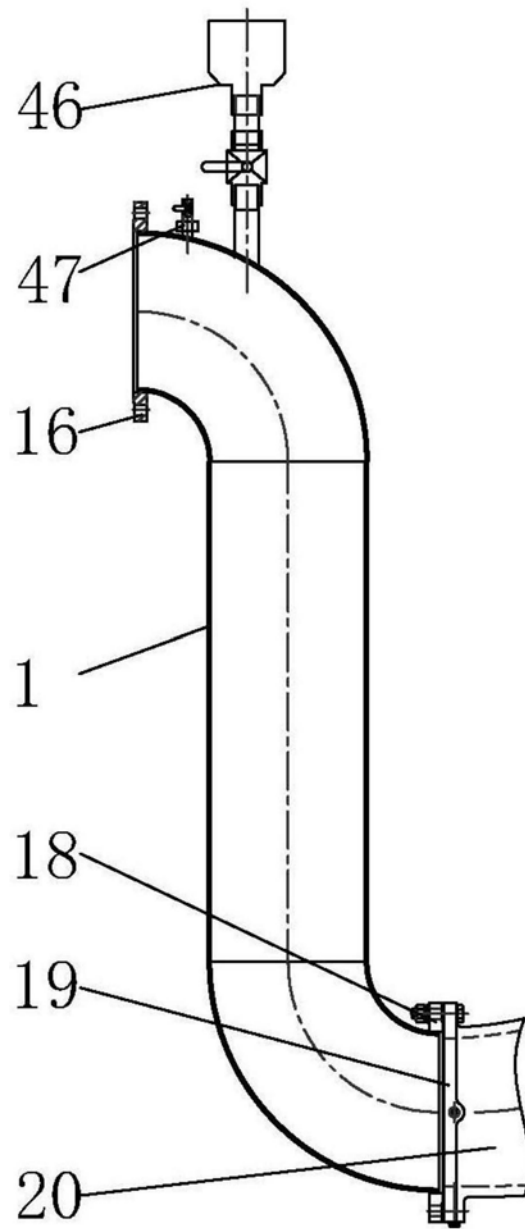


图6

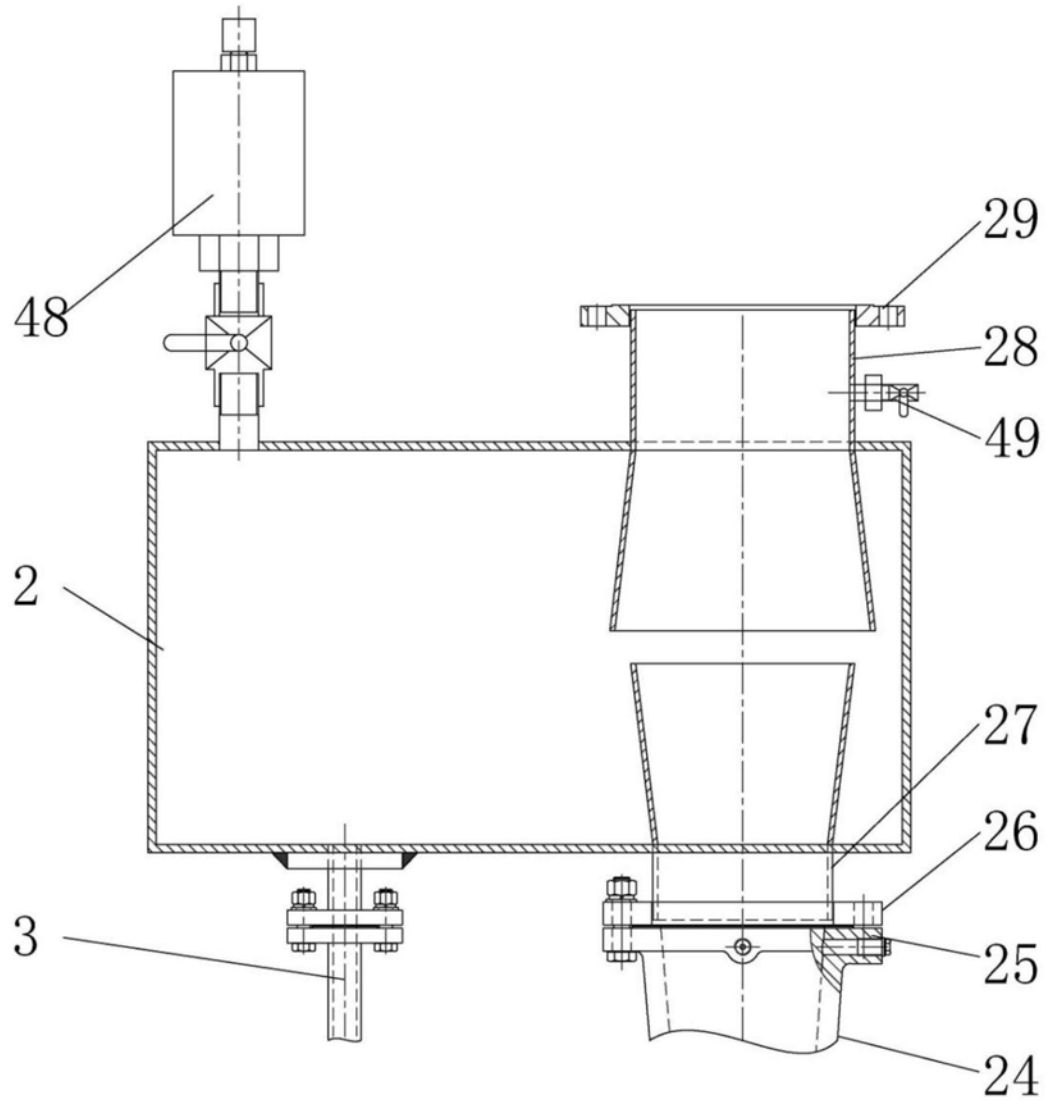


图7