(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105673512 A
(43)申请公布日 2016.06.15

(21)申请号 201610168516.6

(22)申请日 2016.03.22

(71)申请人 广东凌霄泵业股份有限公司
地址 529600 广东省阳江市阳春市春城镇春江大道117号

(72)发明人 陈家潮 黄厚清 梁瑞军

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 丁海波

(51)Int.Cl.
F04D 7/04(2006.01)
F04D 29/20(2006.01)
F04D 29/22(2006.01)
F04D 29/08(2006.01)

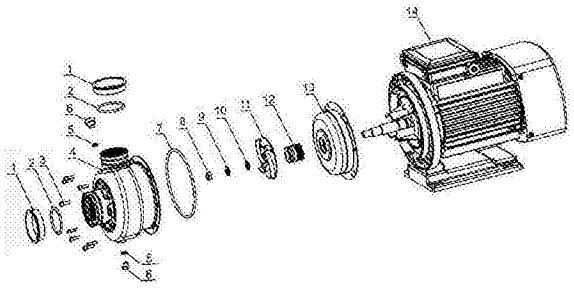
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种半开式叶轮不锈钢离心泵

(57)摘要

本发明提供一种半开式叶轮不锈钢离心泵，包括泵壳组件(4)、叶轮(11)、轴承(18)、泵盖(13)和电机(14)。所述叶轮(11)通过轴套套接在所述轴承(18)上，所述叶轮(11)一侧通过弹簧垫圈(10)与滑动挡套一(16)接触，另一侧通过机械密封(12)接触滑动挡套二(19)接触。所述的机械密封(12)能穿过所述的滑动挡套二(19)卡设在所述的泵盖(13)内的圆筒形卡槽内，所述的滑动挡套一(16)通过挡套螺母一(15)调整与所述叶轮(11)之间的间隙，滑动挡套二(19)通过挡套螺母二(17)调整与所述叶轮(11)之间的间隙。本发明的离心泵提供叶轮间隙可调可控，避免局部磨损，拓宽了泵性能范围，设计科学，操作方便。



CN 105673512 A

1.一种半开式叶轮不锈钢离心泵，其特征在于：包括泵壳组件(4)、叶轮(11)、轴承(18)、泵盖(13)和电机(14)。所述叶轮(11)通过轴套套接在所述轴承(18)上，所述叶轮(11)一侧通过弹簧垫圈(10)与滑动挡套一(16)接触，另一侧通过机械密封(12)接触滑动挡套二(19)接触。所述的机械密封(12)能穿过所述的滑动挡套二(19)卡设在所述的泵盖(13)内的圆筒形卡槽内，所述的滑动挡套一(16)通过挡套螺母一(15)调整与所述叶轮(11)之间的间隙，滑动挡套二(19)通过挡套螺母二(17)调整与所述叶轮(11)之间的间隙，所述的叶轮(11)是半开式叶轮。

2.如权利要求1所述的离心泵，其特征在于：所述的离心泵还包括防尘盖(1)、中O型圈(2)、内六角螺栓(3)、小O型圈(5)、螺塞(6)、大O型圈(7)、六角螺母(8)、橡胶垫圈(9)；所述的防尘盖(1)通过内六角螺栓(3)与所述泵壳组件(4)连接，所述的泵壳组件(4)与所述防尘盖(1)之间设有中O型圈(2)。所述泵壳组件(4)具有入口段，所述泵壳组件(4)的外壳通过螺塞(6)以及小O型圈(5)固定，所述入口段连接吸入段，所述吸入段通过大O型圈(7)与所述泵盖(13)密封连接，形成离心泵内腔，所述叶轮(11)在所述的内腔中。

3.如权利要求2所述的离心泵，其特征在于：所述叶轮(11)与所述轴承(18)通过轴套套接，并且通过六角螺母(8)和橡胶垫圈(9)与所述轴承(18)密封。

4.如权利要求3所述的离心泵，其特征在于：所述机械密封(12)与滑动挡套二(19)之间滑动密封。

5.如权利要求3所述的离心泵，其特征在于：所述离心泵进口直径为150mm，额定扬程为78m，实行叶轮外径首次切割方式。

6.如权利要求3所述的离心泵，其特征在于：所述离心泵进口直径为100mm，额定扬程为60m，实行叶轮外径首次切割方式。

7.如权利要求3所述的离心泵，其特征在于：所述离心泵工作环境为：输送介质温度不超过260℃，输送介质的pH值4-10，输送介质中含固体颗粒直径不大于3.2mm，体积不超过10％。

8.如权利要求3所述的离心泵，其特征在于：所述离心泵为单吸单级离心泵，液体从叶轮(11)的一侧流人。

一种半开式叶轮不锈钢离心泵

技术领域

[0001] 本发明涉及泵体技术领域，尤其涉及一种半开式叶轮不锈钢离心泵。

背景技术

[0002] 离心泵从不同角度分类有不同名称，其中一种分类可分为闭式叶轮离心泵、开式叶轮离心泵和半开式叶轮离心泵，半开式叶轮只有后盖板，它适用于输送易于沉淀或含固体悬浮物的液体，其效率介于开式和闭式叶轮离心泵之间。

[0003] 离心泵作为一种介质输送装置，得到广泛的应用。传统的离心泵主要由泵体、转轴、叶轮及轴封装置组成，泵体上设有介质进入口、介质流出口及连接介质进入口与介质流出口的流道。通常，叶轮多采用闭式叶轮，闭式叶轮对流道的要求较高，泵体内的流量需要设计为较宽的结构，而此类设计只能针对输送介质较大的工况时使用，对于小流量领域则无法实施对介质的输送。用于输送有颗粒的介质时，介质中的颗粒容易粘堵到闭式叶轮内，影响到离心力，也影响到离心泵的输送介质的性能；同时，介质中的颗粒会对泵体内部造成冲击腐蚀，使泵体及其内部零件过快的磨损，缩短了泵体的使用寿命。

[0004] 为了解决现有技术中半开式叶轮不锈钢离心泵中存在的输送效率不高，使用寿命短，以及磨损快的技术缺陷，本发明提出一种半开式叶轮不锈钢离心泵。

发明内容

[0005] 本发明目的在于解决目前国内外现有技术和设计原理在该领域内的缺陷和不足，设计一种半开式叶轮不锈钢离心泵。

[0006] 本发明是由以下技术方案实现的，一种半开式叶轮不锈钢离心泵，包括泵壳组件、叶轮、轴承、泵盖和电机，所述叶轮通过轴套套接在所述轴承上，所述叶轮一侧通过弹簧垫圈与滑动挡套一接触，另一侧通过机械密封接触滑动挡套二接触，所述的机械密封能穿过所述的滑动挡套二卡设在所述的泵盖内的圆筒形卡槽内，所述的滑动挡套一通过挡套螺母一调整与所述叶轮之间的间隙，滑动挡套二通过挡套螺母二调整与所述叶轮之间的间隙，所述的叶轮是半开式叶轮。

[0007] 进一步的，所述的离心泵还包括防尘盖、中O型圈、内六角螺栓、小O型圈、螺塞、大O型圈、六角螺母、橡胶垫圈；所述的防尘盖通过内六角螺栓与所述泵壳组件连接，所述的泵壳组件与所述防尘盖之间设有中O型圈，所述泵壳组件具有入口段，所述泵壳组件的外壳通过螺塞以及小O型圈固定，所述入口段连接吸入段，所述吸入段通过大进一步的，O型圈与所述泵盖密封连接，形成离心泵内腔，所述叶轮在所述的内腔中。

[0008] 进一步的，所述叶轮与所述轴承通过轴套套接，并且通过六角螺母和橡胶垫圈与所述轴承密封。

[0009] 进一步的，所述机械密封与滑动挡套二之间滑动密封。

[0010] 进一步的，所述离心泵进口直径为150mm，额定扬程为78m，实行叶轮外径首次切割方式。

[0011] 进一步的，所述离心泵进口直径为100mm，额定扬程为60m，实行叶轮外径首次切割方式。

[0012] 进一步的，本发明的离心泵的工作环境为：输送介质温度不超过260℃，输送介质的Ph值4-10，输送介质中含固体颗粒直径不大于3.2mm，体积不超过10％。

[0013] 优选，所述离心泵为单吸单级离心泵，液体从叶轮的一侧流入。

[0014] 本发明的离心泵由于叶轮通过弹簧垫圈与滑动挡套一接触，由于弹簧垫圈具有一定弹性，实现了叶轮弹性接触，有利于实现叶轮与滑动挡套一的机动调整，结合如下协同特征，即另一侧通过机械密封接触滑动挡套二接触，所述的机械密封能穿过所述的滑动挡套二卡设在所述的泵盖内的圆筒形卡槽内，所述的滑动挡套一通过挡套螺母一调整与所述叶轮之间的间隙，该间隙也是如同前述间隙相同，大小可调，宽窄流道可控可选，拓宽了泵的性能范围，与闭式叶轮自平衡多级离心泵比较，本发明既能避免泵的局部过快的集中磨损，且当磨损出现后，可在一定限度内进行补偿，因而使零部件的工作寿命延长，泵的水力性能得以保持。

[0015] 在发明中，所述叶轮也可替换为开式叶轮，以应对人们对泵不同的需求。且本发明的泵可拆可换，方便灵活，使用场合增大。

[0016] 本发明的半开式离心泵可以功率高，扬程大，远距离实现送水扬水。发明人经过试验发现叶轮组协调配合，设置特定的本发明上述的夹角和倾斜角，利用导水叶片和分水叶片之间特定的角度协同作用，实现由于旋转造成的真空最大，吸水力最大，实现输送动力大，设计科学。在此本发明操作简单，操作方便，具有较大的实用性，适宜推广。

[0017] 在发明中，离心泵带有中O型圈、内六角螺栓、小O型圈、螺塞、大O型圈、六角螺母、橡胶垫圈；它们与叶轮之间的密封效果好，保证了间隙的存变效果，防止了固体颗粒积聚在间隙处导致局部集中磨损，不会使密封件和叶轮出现过早损坏，不会产生损坏后只能更换的损耗。

附图说明

[0018] 图1为本发明的半开式叶轮不锈钢离心泵的结构示意图。

[0019] 图2为本发明的半开式叶轮不锈钢离心泵的叶轮间隙构造结构示意图。

[0020] 本发明的半开式叶轮不锈钢离心泵的各部件名称如下：防尘盖1、中O型圈2、内六角螺栓3、泵壳组件4、小O型圈5、螺塞6、大O型圈7、六角螺母8、橡胶垫圈9、弹簧垫圈10、叶轮11、机械密封12、泵盖13、电机14、挡套螺母一15、滑动挡套一16、挡套螺母二17、轴承18、滑动挡套二19。

具体实施方式

[0021] 实施例1

[0022] 一种半开式叶轮不锈钢离心泵，包括泵壳组件4、叶轮11、轴承18、泵盖13和电机14，所述叶轮11通过轴套套接在所述轴承18上，所述叶轮11一侧通过弹簧垫圈10与滑动挡套一16接触，另一侧通过机械密封12接触滑动挡套二19接触，所述的机械密封12能穿过所述的滑动挡套二19卡设在所述的泵盖13内的圆筒形卡槽内，所述的滑动挡套一16通过挡套螺母一15调整与所述叶轮11之间的间隙，滑动挡套二19通过挡套螺母二17调整与所述叶轮

11之间的间隙，所述的叶轮11是半开式叶轮，所述的离心泵还包括防尘盖1、中0型圈2、内六角螺栓3、小0型圈5、螺塞6、大0型圈7、六角螺母8、橡胶垫圈9；所述的防尘盖1通过内六角螺栓3与所述泵壳组件4连接，所述的泵壳组件4与所述防尘盖1之间设有中0型圈2，所述泵壳组件4具有入口段，所述泵壳组件4的外壳通过螺塞6以及小0型圈5固定，所述入口段连接吸入段，所述吸入段通过大0型圈7与所述泵盖13密封连接，形成离心泵内腔，所述叶轮11在所述的内腔中，所述叶轮11与所述轴承18通过轴套套接，并且通过六角螺母8和橡胶垫圈9与所述轴承18密封，所述机械密封12与滑动挡套二19之间滑动密封，所述离心泵进口直径为150mm，额定扬程为78m，实行叶轮外径首次切割方式，输送介质温度不超过60℃，输送介质的Ph值4，输送介质中含固体颗粒直径不大于2.8mm，体积0.2％，所述离心泵为单吸单级离心泵，液体从叶轮11的一侧流入。

[0023] 实施例2

[0024] 一种半开式叶轮不锈钢离心泵，包括泵壳组件4、叶轮11、轴承18、泵盖13和电机14，所述叶轮11通过轴套套接在所述轴承18上，所述叶轮11一侧通过弹簧垫圈10与滑动挡套一16接触，另一侧通过机械密封12接触滑动挡套二19接触，所述的机械密封12能穿过所述的滑动挡套二19卡设在所述的泵盖13内的圆筒形卡槽内，所述的滑动挡套一16通过挡套螺母一15调整与所述叶轮11之间的间隙，滑动挡套二19通过挡套螺母二17调整与所述叶轮11之间的间隙，所述的叶轮11是半开式叶轮，所述的离心泵还包括防尘盖1、中0型圈2、内六角螺栓3、小0型圈5、螺塞6、大0型圈7、六角螺母8、橡胶垫圈9；所述的防尘盖1通过内六角螺栓3与所述泵壳组件4连接，所述的泵壳组件4与所述防尘盖1之间设有中0型圈2，所述泵壳组件4具有入口段，所述泵壳组件4的外壳通过螺塞6以及小0型圈5固定，所述入口段连接吸入段，所述吸入段通过大0型圈7与所述泵盖13密封连接，形成离心泵内腔，所述叶轮11在所述的内腔中，所述叶轮11与所述轴承18通过轴套套接，并且通过六角螺母8和橡胶垫圈9与所述轴承18密封，所述机械密封12与滑动挡套二19之间滑动密封，所述离心泵进口直径为100mm，额定扬程为60m，实行叶轮外径首次切割方式，输送介质温度250以下℃，输送介质的Ph值10，输送介质中含固体颗粒直径3.0mm，体积8％，所述离心泵为单吸单级离心泵，液体从叶轮11的一侧流入。

[0025] 本发明并不意味着被示意图及说明书所局限，在没有脱离设计宗旨及其原理的前提下可以有所变化。上述实施例仅为本发明的较佳实施例之一，并非以此限制本发明的实施范围，故凡依本发明的形状、结构、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

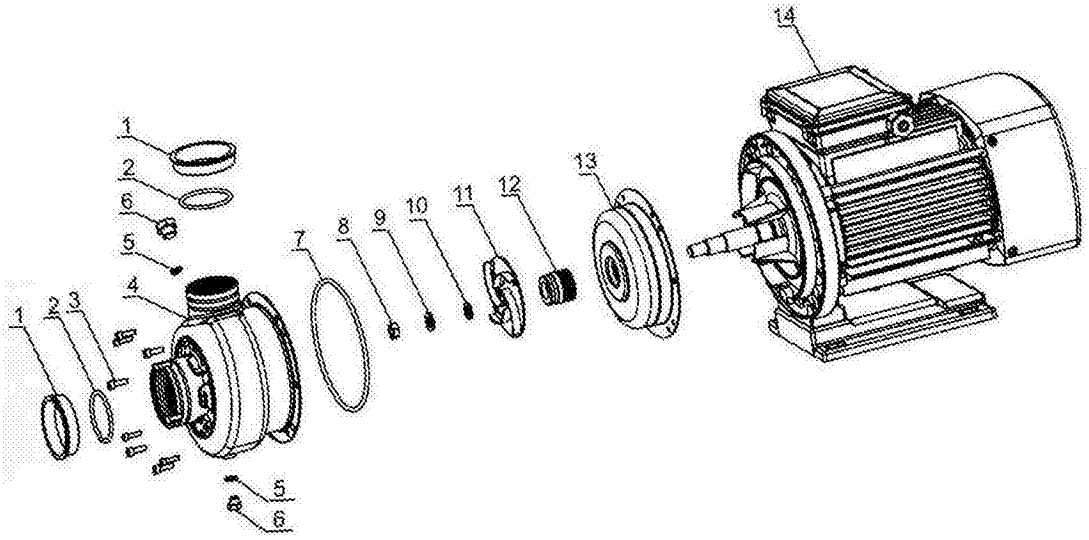


图1

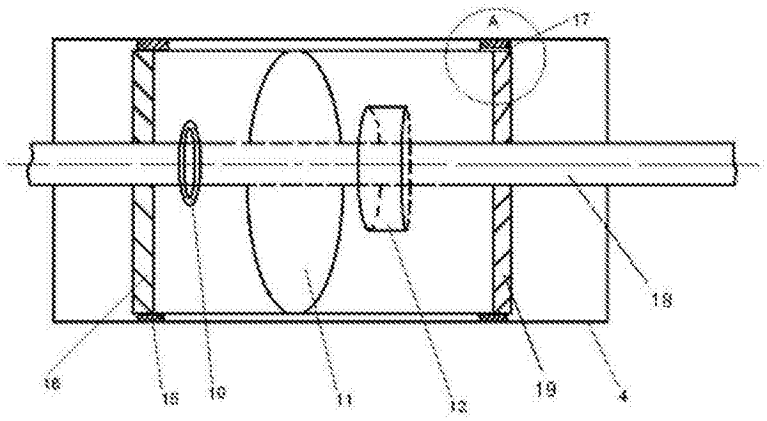


图2