(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 108825506 A
(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810506381.9

(22)申请日 2018.05.24

(71)申请人 陕西科技大学
地址 710021 陕西省西安市未央大学园区

(72)发明人 栾飞 付韦虎 王凯航 李富康 桓源 张淼 祝晓雪 刘二宝

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 袁婷婷

(51)Int.Cl.
F04D 1/00(2006.01)
F04D 29/12(2006.01)
F04D 29/22(2006.01)
F04D 29/24(2006.01)
F04D 29/42(2006.01)
F04D 29/44(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)

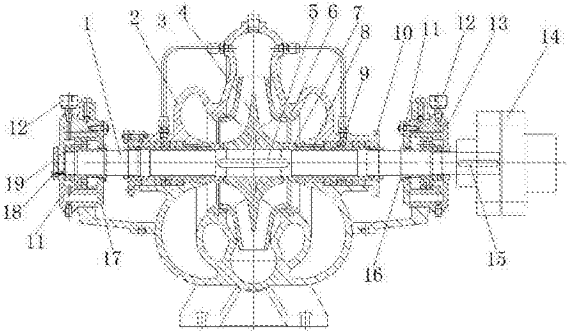
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵

(57)摘要

本发明公开了一种不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，包括泵轴、泵壳和叶轮，泵轴穿过泵壳的两侧，叶轮位于泵壳内且通过叶轮键套接在泵轴上，泵轴上与泵壳的连接处设置有轴套，轴套的外圆周上通过填料进行密封，填料的外侧设置有填料压盖，泵壳上设置有两段L形的冷却管，冷却管的两端通过螺栓与泵壳的壳体连接。解决了现有技术中存在的传统双吸泵存在的由于水流的冲刷磨蚀、气蚀造成的工作效率低下的等问题。



CN 108825506 A

1.不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，包括泵轴(1)、泵壳(2)和叶轮(4)，其特征在于，所述泵轴(1)穿过泵壳(2)的两侧，所述叶轮(4)位于泵壳(2)内且通过叶轮键(5)套接在泵轴(1)上，所述泵轴(1)上与泵壳(2)的连接处设置有轴套(7)，所述轴套(7)的外圆周上通过填料进行密封，所述填料的外侧设置有填料压盖(10)，所述泵壳(2)上设置有两段L形的冷却管(3)，所述冷却管(3)的两端通过螺栓与泵壳(2)的壳体连接，所述泵壳(2)包括半螺旋形的吸入室(20)和蜗形压出室(21)，所述吸入室(20)和压出室(21)分别位于泵壳(2)的前后两侧，所述叶轮(4)的叶轮片(22)设置有六片、均为为后弯式扭曲叶片。

2.根据权利要求1所述的不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，其特征在于，所述泵轴(1)的两端分别套装有第一轴承体(13)和第二轴承体(17)，所述第一轴承体(13)和第二轴承体(17)的顶部均设置有注油杯(12)，所述第一轴承体(13)和第二轴承体(17)的侧面均通过螺栓连接有轴承压盖(11)，所述轴承压盖(11)与轴承体的连接处设置有套环(16)。

3.根据权利要求2所述的不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，其特征在于，所述泵轴(1)的一端端部通过键(15)连接有联轴器组件(14)，所述联轴器组件(14)位于第一轴承体(13)的外侧，所述第二轴承体(17)的外侧面通过螺钉(18)连接有盖板(19)。

4.根据权利要求1所述的不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，其特征在于，所述泵壳(2)内壁上与叶轮(4)的接触处设置有耐磨环(6)。

5.根据权利要求1所述的不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，其特征在于，所述轴套(7)与泵壳(2)内壁的接触处设置有衬套(8)。

6.根据权利要求1所述的不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，其特征在于，所述冷却管(3)与泵壳(2)的连接处设置有水封环(9)。

不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵

技术领域

[0001] 本发明属于流体机械技术领域，涉及一种不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵。

背景技术

[0002] 双吸泵是离心泵的一种重要形式，具有扬程高、流量大等特点。在工业供水过程处理中，特别是自来水厂、排水泵站、电站、工业供水系统、消防系统领域的清水增压、循环和输送等生产过程，都有广泛的使用到双吸泵。这种泵型实际上由两个背靠背的叶轮组合而成，从叶轮流出的水流汇入一个蜗壳中。其相当于两个直径相同的单吸叶轮同时工作，在同样的叶轮外径下流量可增大一倍。然而，目前情况由于水流的冲刷、铸造缺陷、汽蚀、磨蚀、腐蚀和化学浸蚀以及容积损失和机械损失等原因，双吸泵的工作效率会逐渐下降。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，解决了现有技术中存在的传统双吸泵存在的由于水流的冲刷磨蚀、气蚀造成的工作效率低下的等问题。

[0004] 本发明所采用的技术方案是，不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，包括泵轴、泵壳和叶轮，泵轴穿过泵壳的两侧，叶轮位于泵壳内且通过叶轮键套接在泵轴上，泵轴上与泵壳的连接处设置有轴套，轴套的外圆周上通过填料进行密封，填料的外侧设置有填料压盖，泵壳上设置有两段L形的冷却管，冷却管的两端通过螺栓与泵壳的壳体连接，泵壳包括半螺旋形的吸入室和蜗形压出室，吸入室和压出室分别位于泵壳的前后两侧，叶轮的叶轮片设置有六片、均为后弯式扭曲叶片。

[0005] 本发明的特点还在于，

[0006] 泵轴的两端分别套装有第一轴承体和第二轴承体，第一轴承体和第二轴承体的顶部均设置有注油杯，第一轴承体和第二轴承体的侧面均通过螺栓连接有轴承压盖，轴承压盖与轴承体的连接处设置有套环。

[0007] 泵轴的一端端部通过键连接有联轴器组件，联轴器组件位于第一轴承体的外侧，第二轴承体的外侧面通过螺钉连接有盖板。

[0008] 泵壳内壁上与叶轮的接触处设置有耐磨环。

[0009] 轴套与泵壳内壁的接触处设置有衬套。

[0010] 冷却管与泵壳的连接处设置有水封环。

[0011] 本发明的有益效果是，

[0012] 1.本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，泵壳包括半螺旋形的吸入室和蜗形压出室，这种半螺旋形吸入室的截面是逐渐减小的，可使进水导管中的水流加速，另一方面又使液体在进入叶轮前产生了预旋，可以消除泵轴后面的漩涡区，从而使液流较均匀地进入叶轮，减轻了水流对叶轮片及泵壳的冲刷磨蚀；

[0013] 2.本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，叶轮的叶轮片采用了后弯式扭

曲叶片，减少了叶片的负荷，并可改善泵的吸入性能，提高抗气蚀能力；

[0014] 3.本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，泵壳内表面涂刷了防锈油漆，使得内表面及其光滑，这种极光滑的表面减少了泵内流体的分层，从而减少了泵内部紊流，降低了泵内的容积损失和水力损失，降低了电耗，达到降低水流阻力损失的目的，从而提高水泵的水力效率，同时在一定程度上也提高机械效率和容积效率；

[0015] 4.本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，叶轮片的工作面、非工作面、进、出口流道在铸造时均经过了打磨，减小了与水流间的摩擦，提高了泵的工作效率；

[0016] 5.本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，采用了填料密封，相比于传统的机械密封，这种密封方式结构简单、操作维修方便、成本低廉。

附图说明

[0017] 图1是本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵的结构图；

[0018] 图2是本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵的侧视图；

[0019] 图3是本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵的叶轮结构图。

[0020] 图中，1.泵轴，2.泵壳，3.冷却管，4.叶轮，5.叶轮键，6.耐磨环，7.轴套，8.衬套，9.水封环，10.填料压盖，11.轴承压盖，12.注油杯，13.第一轴承体，14.联轴器组件，15.键，16.套环，17.第二轴承体，18.螺钉，19.盖板，20.吸入室，21.压出室，22.叶轮片。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0022] 本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，结构如图1、图2和图3所示，包括泵轴1、泵壳2和叶轮4，其特征在于，泵轴1穿过泵壳2的两侧，叶轮4位于泵壳2内且通过叶轮键5套接在泵轴1上，泵轴1上与泵壳2的连接处设置有轴套7，轴套7的外圆周上通过填料进行密封，填料的外侧设置有填料压盖10，泵壳2上设置有两段L形的冷却管3，冷却管3的两端通过螺栓与泵壳2的壳体连接，泵壳2包括半螺旋形的吸入室20和蜗形压出室21，吸入室20和压出室21分别位于泵壳2的前后两侧，叶轮4的叶轮片22设置有六片、均为为后弯式扭曲叶片。

[0023] 泵轴1的两端分别套装有第一轴承体13和第二轴承体17，第一轴承体13和第二轴承体17的顶部均设置有注油杯12，第一轴承体13和第二轴承体17的侧面均通过螺栓连接有轴承压盖11，轴承压盖11与轴承体的连接处设置有套环16。

[0024] 泵轴1的一端端部通过键15连接有联轴器组件14，联轴器组件14位于第一轴承体13的外侧，第二轴承体17的外侧面通过螺钉18连接有盖板19。

[0025] 泵壳2内壁上与叶轮4的接触处设置有耐磨环6，起到节流、密封的作用，减小高压液体损失，提高叶轮4的效率。

[0026] 轴套7与泵壳2内壁的接触处设置有衬套8，主要作用是衬垫、密封、磨损保护。

[0027] 冷却管3与泵壳2的连接处设置有水封环9，可以阻止空气漏入泵内。

[0028] 本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，利用了电能转换成液体的动能，动能又转换为压力能和速度能的原理。在启动之前，先用液体灌满泵壳2的吸入室20，然后液体通过叶轮4两侧的吸入口进入叶轮4内。启动电机后，电机通过泵轴1带动叶轮4的叶轮

片22旋转，叶轮4中的液体随叶轮片22一起高速旋转，叶轮4中的液体由于受到离心力的作用而通过的叶轮片22之间的流道被甩向叶轮4的出口，液体经蜗壳收集后经压出室21送入排出管。

[0029] 本发明不易被冲刷磨蚀的水平中开卧式双吸泵，工作的时候，液体从叶轮4获得能量，使压力能和速度能均增加，并依靠此能量将液体输送到工作地点，在液体被甩向叶轮4出口的同时，叶轮4入口中心处形成了低压，在吸液罐和叶轮4中心处就产生了压差，吸液罐中的液体在这个压差作用下，经吸入管路及泵壳2的吸入室20进入叶轮4中，液体又是先通过叶轮4两侧的吸入口进入叶轮4，然后在高速转动的叶轮片22中受到离心力作用从叶轮片22流道被甩向叶轮4出口，液体最后又被送入排出管排出。如此循环，就形成了双吸泵的连续输液过程。

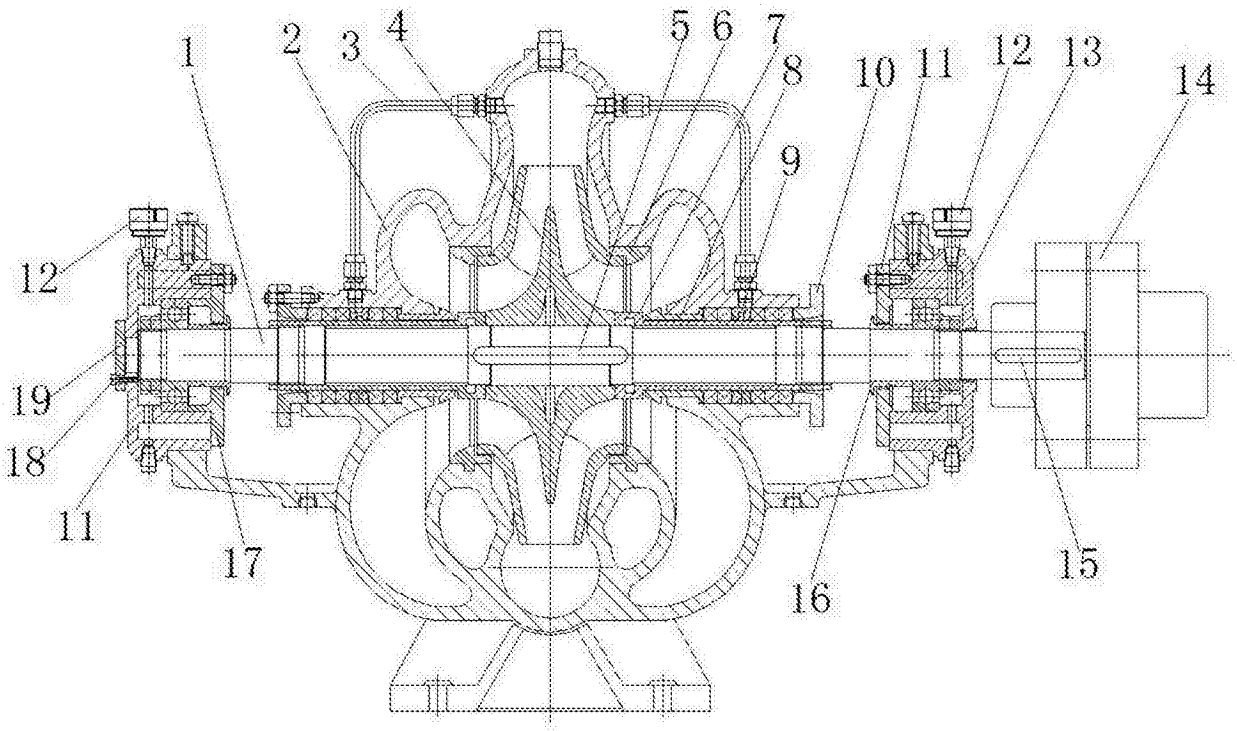


图1

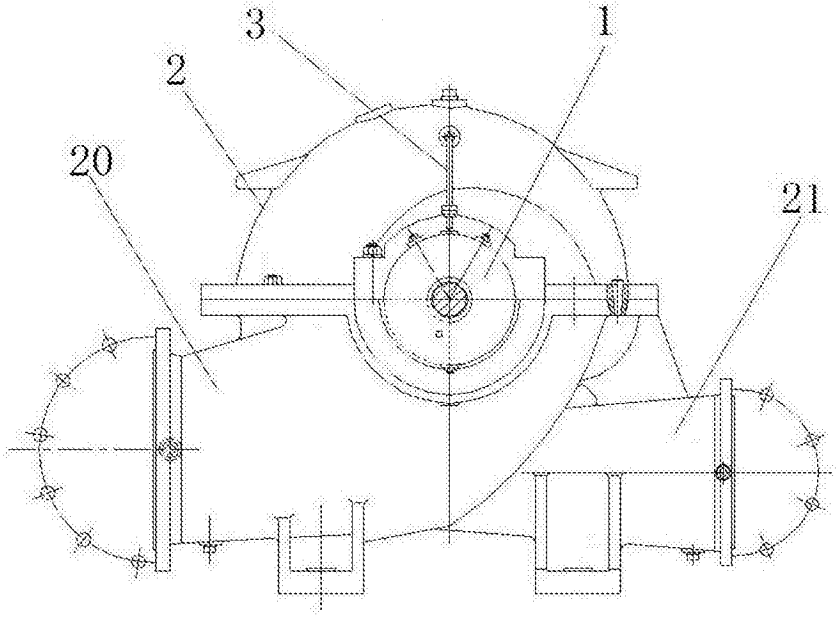


图2

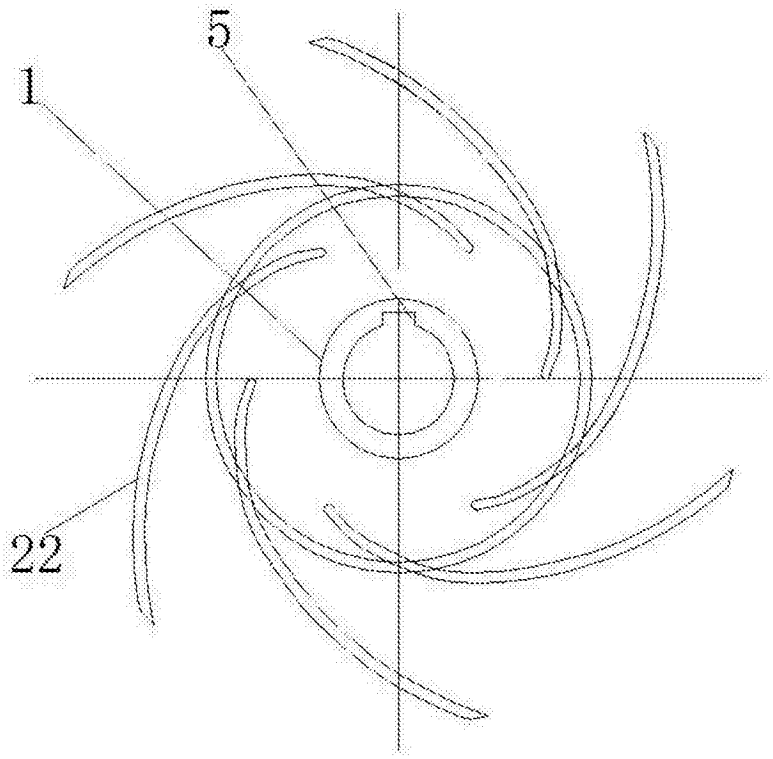


图3