(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212643065 U
(45)授权公告日 2021.03.02

(21)申请号 202021894006.5

(22)申请日 2020.09.02

(73)专利权人 江苏长江水泵有限公司
地址 215321 江苏省苏州市昆山市张浦镇德望路536号

(72)发明人 蒋仁杰 张朋

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事务所(普通合伙) 32258
代理人 王美华

(51)Int.Cl.
F04D 1/06(2006.01)
F04D 29/22(2006.01)
F04D 29/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

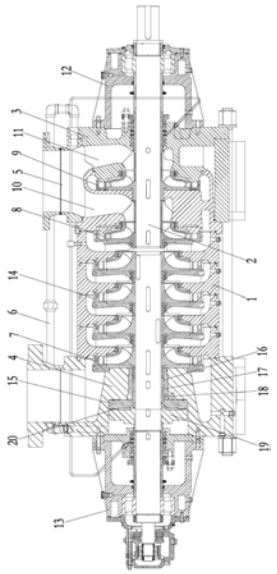
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

进水口双叶轮结构矿用多级离心泵

(57)摘要

本实用新型涉及一种进水口双叶轮结构矿用多级离心泵，包括泵体、具有泵轴的转子组件、进水端盖及出水段，泵体与进水端盖之间形成进水段，位于进水段的泵轴上安装有第一首级叶轮组件和第二首级叶轮组件，第二首级叶轮组件与第一首级叶轮组件之间的空间形成第一进水室，第二首级叶轮组件与进水端盖之间的空间形成第二进水室，进水一部分通过第一进水室进入第一首级叶轮组件，进水另一部分通过第二进水室进入第二首级叶轮组件增压后再流入第一首级叶轮组件。本实用新型通过设置第一进水室和第二进水室，增加了进水的过流面积，降低了水流速度，进水分别经过第一首级叶轮组件直接增压和第二首级叶轮组件分流增压，从而有效地提高了多级离心泵的吸程。



CN 212643065 U

1.一种进水口双叶轮结构矿用多级离心泵,包括泵体(1)、具有泵轴(2)的转子组件,泵体(1)右端固连有进水端盖(3),泵体(1)左端固连有出水段(4),泵体(1)与进水端盖(3)之间形成进水段(5),出水段(4)与进水段(5)之间连接有平衡水管(6),位于出水段(4)侧泵轴(2)上安装有末级叶轮组件(7),其特征是:位于进水段(5)的泵轴(2)上安装有第一首级叶轮组件(8),进水段(5)中部的泵轴(2)上安装有第二首级叶轮组件(9),所述的第二首级叶轮组件(9)与第一首级叶轮组件(8)之间的空间形成第一进水室(10),第二首级叶轮组件(9)与进水端盖(3)之间的空间形成第二进水室(11),进水段(5)的进水一部分通过第一进水室(10)进入第一首级叶轮组件(8),进水段(5)的进水另一部分通过第二进水室(11)进入第二首级叶轮组件(9)增压后再流入第一首级叶轮组件(8)。

2.如权利要求1所述的进水口双叶轮结构矿用多级离心泵,其特征是:所述的进水端盖(3)外侧面固定有前轴承组件(12),出水段(4)外侧面固定有后轴承组件(13),转子组件的泵轴(2)两端对应转动支撑于前轴承组件(12)和后轴承组件(13)的轴承内圈。

3.如权利要求1所述的进水口双叶轮结构矿用多级离心泵,其特征是:所述第一首级叶轮组件(8)与末级叶轮组件(7)之间的泵轴(2)上安装有至少三个中间叶轮组件(14)。

4.如权利要求1所述的进水口双叶轮结构矿用多级离心泵,其特征是:所述的出水段(4)上安装有平衡末级叶轮组件(7)两侧水压的平衡组件,所述的平衡组件包括平衡环(15)、节流衬套(16),平衡环(15)固定于出水段(4)的后水室侧壁,节流衬套(16)通过隔套(17)设在泵轴(2)上,节流衬套(16)与隔套(17)之间具有轴向水道(18),平衡环(15)后侧的泵轴(2)上固定有平衡盖(19),所述平衡盖(19)与平衡环(15)之间具有连通后水室的径向水道(20),径向水道(20)连通轴向水道(18)。

进水口双叶轮结构矿用多级离心泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及离心泵技术领域，尤其是一种进水口双叶轮结构矿用多级离心泵。

背景技术

[0002] 众所周知，多级离心泵的泵腔比单级泵腔要大，更容易形成较高的真空腔体，泵腔内形成的真空越高，则离心泵吸水能力越强。多级离心泵是将多个导水段和叶轮叠加起来，形成的冲水泵腔比单级泵更大。因此，多级离心泵的吸水高度(即吸程)比单级泵更高。但传统的多级离心泵在进水段都是采用单叶轮结构，过流面积较小，流速较快，导致其吸程降低，这对于应用于高原地区的多级离心泵而言，由于空气稀薄，气压较低，水流速度加快，更加不利于吸程的提高，使得现有结构的多级离心泵难以满足在高原环境下的使用要求。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是：为了克服现有技术中之不足，本实用新型提供一种可降低流速、提高吸程而满足高原地区使用的进水口双叶轮结构矿用多级离心泵。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种进水口双叶轮结构矿用多级离心泵，包括泵体、具有泵轴的转子组件，泵体右端固连有进水端盖，泵体左端固连有出水段，泵体与进水端盖之间形成进水段，出水段与进水段之间连接有平衡水管，位于出水段侧的泵轴上安装有末级叶轮组件，位于进水段的泵轴上安装有第一首级叶轮组件，进水段中部的泵轴上安装有第二首级叶轮组件，所述的第二首级叶轮组件与第一首级叶轮组件之间的空间形成第一进水室，第二首级叶轮组件与进水端盖之间的空间形成第二进水室，进水段的进水一部分通过第一进水室进入第一首级叶轮组件，进水段的进水另一部分通过第二进水室进入第二首级叶轮组件增压后再流入第一首级叶轮组件。

[0005] 具体说，所述的进水端盖外侧面固定有前轴承组件，出水段外侧面固定有后轴承组件，转子组件的泵轴两端对应转动支撑于前轴承组件和后轴承组件的轴承内圈。

[0006] 进一步地，所述第一首级叶轮组件与末级叶轮组件之间的泵轴上安装有至少三个中间叶轮组件。

[0007] 为提高离心泵工作平衡性，所述的出水段上安装有平衡末级叶轮组件两侧水压的平衡组件，所述的平衡组件包括平衡环、节流衬套，平衡环固定于出水段的后水室侧壁，节流衬套通过隔套设在泵轴上，节流衬套与隔套之间具有轴向水道，平衡环后侧的泵轴上固定有平衡盖，所述平衡盖与平衡环之间具有连通后水室的径向水道，径向水道连通轴向水道。

[0008] 本实用新型的有益效果是：本实用新型通过设置第一进水室和第二进水室，增加了进水的过流面积，降低了水流速度，进水分别经过第一首级叶轮组件直接增压和第二首级叶轮组件分流增压，从而有效地提高了多级离心泵的吸程，满足了在高原环境下的使用要求。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图中:1.泵体,2.泵轴,3.进水端盖,4.出水段,5.进水段,6.平衡水管,7.末级叶轮组件,8.第一首级叶轮组件,9.第二首级叶轮组件,10. 第一进水室,11.第二进水室,12.前轴承组件,13.后轴承组件,14.中间叶轮组件,15.平衡环,16.节流衬套,17.隔套,18.轴向水道,19.平衡盖,20.径向水道。

具体实施方式

[0012] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0013] 如图1所示的一种进水口双叶轮结构矿用多级离心泵,包括泵体1、具有泵轴2的转子组件,泵体1右端固连有进水端盖3,泵体1左端固连有出水段4,所述的进水端盖3外侧面固定有前轴承组件12,出水段4外侧面固定有后轴承组件13,转子组件的泵轴2两端对应转动支撑于前轴承组件12和后轴承组件 13的轴承内圈,泵体1与进水端盖3之间形成进水段5,出水段4与进水段5 之间连接有平衡水管6。

[0014] 位于出水段4侧泵轴2上安装有末级叶轮组件7,位于进水段5的泵轴2上安装有第一首级叶轮组件8,进水段5中部的泵轴2上安装有第二首级叶轮组件 9,所述第一首级叶轮组件8与末级叶轮组件7之间的泵轴2上安装有三个中间叶轮组件14,所述的第二首级叶轮组件9与第一首级叶轮组件8之间的空间形成第一进水室10,第二首级叶轮组件9与进水端盖3之间的空间形成第二进水室11。上述各叶轮组件均采用密封环、密封圈等进行密封安装。

[0015] 所述的出水段4上安装有平衡末级叶轮组件7两侧水压的平衡组件,所述的平衡组件包括平衡环15、节流衬套16,平衡环15固定于出水段4的后水室侧壁,节流衬套16通过隔套17设在泵轴2上,节流衬套16与隔套17之间具有轴向水道18,平衡环15后侧的泵轴2上固定有平衡盖19,所述平衡盖19与平衡环15之间具有连通后水室的径向水道20,径向水道20连通轴向水道18。

[0016] 离心泵工作时,从进水段5的进水口抽水,该进水的一部分通过第一进水室10直接进入第一首级叶轮组件8增压,进入中间叶轮组件14;而进水段5进水的另一部分通过第二进水室11进入第二首级叶轮组件9增压后再流入第一首级叶轮组件8增压,然后进入中间叶轮组件14部分。这样通过设置第一进水室 10和第二进水室11,增加了进水的过流面积,降低了水流速度,进水分别经过第一首级叶轮组件8直接增压和第二首级叶轮组件9分流增压,从而有效地提高了多级离心泵的吸程,满足了在高原环境下的使用要求。

[0017] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

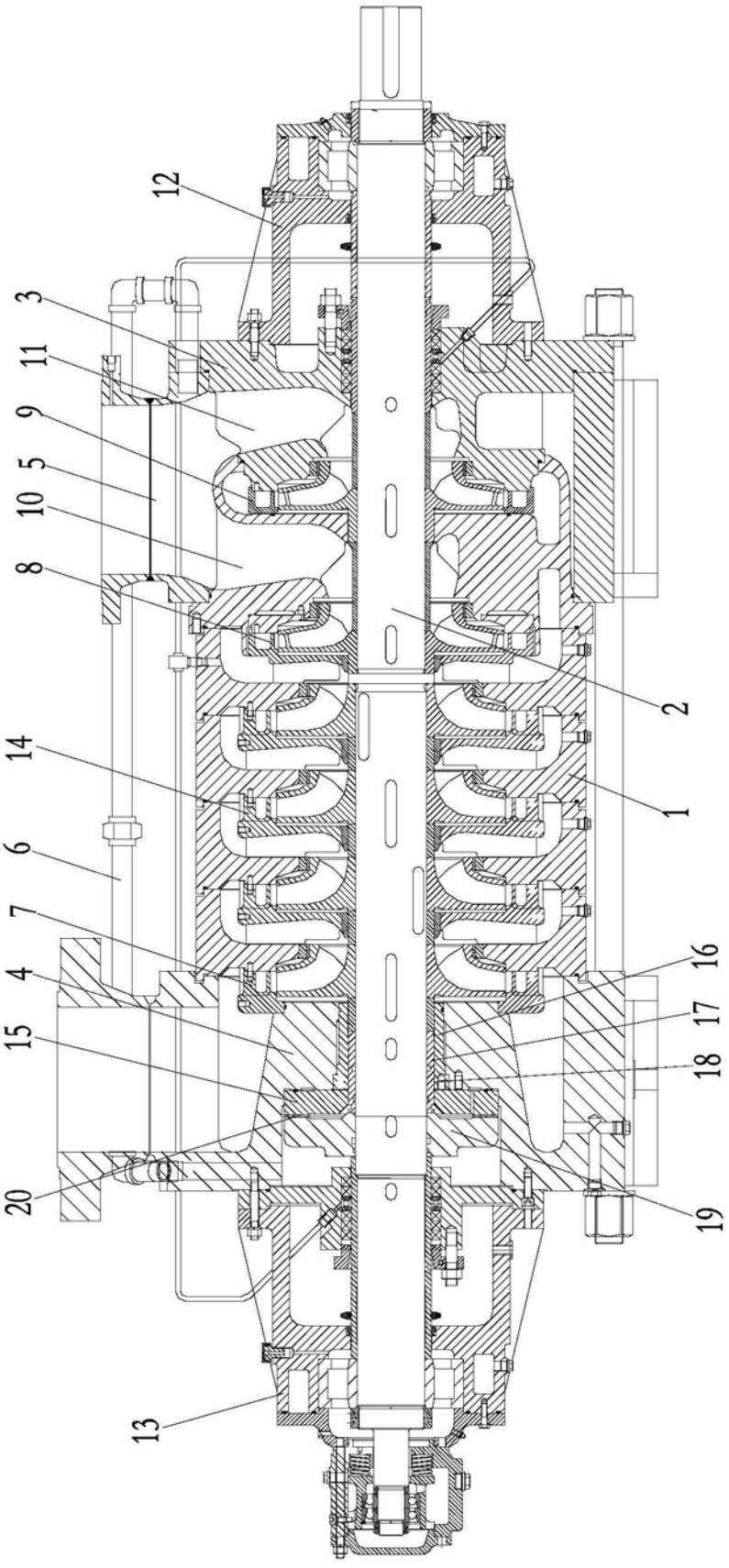


图1