



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220302190 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202321050900.8

(22) 申请日 2023.05.05

(73) 专利权人 沈阳格优源流体技术开发有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市经济技术开发区
花海路28号7层704

(72) 发明人 刘雷 张晓 刘畅 孔祥东 裴林
庄小瑞

(74) 专利代理机构 北京箐昱专利代理事务所
(普通合伙) 16105

专利代理师 陈明娟

(51) Int. Cl.

F01D 5/02 (2006.01)

F01D 5/14 (2006.01)

F01D 9/02 (2006.01)

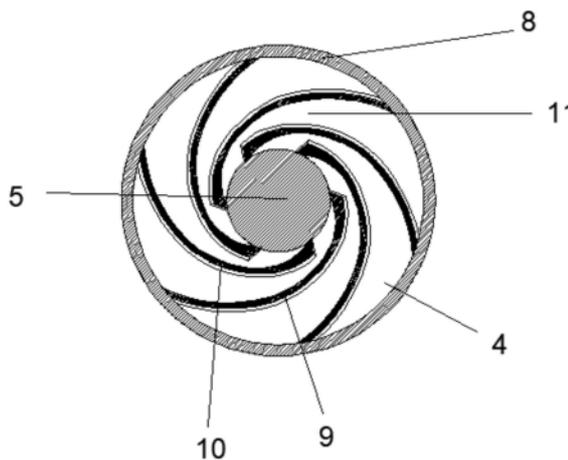
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种大功率液力透平首级叶轮

(57) 摘要

该一种大功率液力透平首级叶轮,包括首级叶轮,首级叶轮一端连接有吸入室,首级叶轮另一端连接有压出室,吸入室为圆环形结构,首级叶轮包括首级导叶,首级导叶上组合安装有首级叶片结构,首级叶片结构中央开设有转动孔,转动孔内部固定安装有透平轴,通过吸入室将工质进行吸入,被吸入的工质进入到首级导叶与首级叶片结构之间,在转动叶片与导叶隔板之间形成的透平槽内部流动,经过压出室的作用下工质在透平槽内部流动时带动整体首级叶轮进行转动,使首级叶轮内部插入的透平轴进行转动,将工质产生的能量转换为机械能,能够增加工质能量到机械能的转换效率,达到提高首级叶轮液力透平转换功率的效果。



1. 一种大功率液力透平首级叶轮,其特征在于:包括首级叶轮,所述首级叶轮一端连接有吸入室,所述首级叶轮另一端连接有压出室,所述吸入室为圆环形结构,所述首级叶轮包括首级导叶,所述首级导叶上组合安装有首级叶片结构,所述首级叶片结构中央开设有转动孔,所述转动孔内部固定安装有透平轴;

所述首级叶片结构包括首级转动盘,所述首级转动盘中央开设有所述转动孔,所述首级转动盘上均匀开设有叶片安装槽,所述叶片安装槽内部固定安装排列有转动叶片,所述转动叶片之间间隔有透平流动槽;

所述首级导叶包括导叶板,所述导叶板四周均匀设置有突出的导叶隔板,所述导叶隔板之间为环形安装,所述导叶隔板之间夹角为 40° ,所述导叶隔板中央安装有导叶平台。

2. 根据权利要求1所述的一种大功率液力透平首级叶轮,其特征在于:所述首级导叶与所述首级叶片结构外部安装有首级叶轮套壳,所述首级叶轮套壳为两半式结构,所述首级叶轮套壳上安装有固定卡扣。

3. 根据权利要求1所述的一种大功率液力透平首级叶轮,其特征在于:所述导叶隔板与所述转动叶片之间相互对应安装,所述导叶隔板与所述转动叶片均为流线型结构,所述导叶隔板与所述转动叶片之间排列夹角均为 40° 。

4. 根据权利要求1所述的一种大功率液力透平首级叶轮,其特征在于:所述透平轴贯穿所述首级叶片结构中央的所述转动孔,且所述透平轴顶端抵接在所述导叶平台上。

一种大功率液力透平首级叶轮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液力透平叶轮技术领域,特别是涉及一种大功率液力透平首级叶轮。

背景技术

[0002] 液力透平是一种能量回收装置,透平是将流体工质中蕴有的能量转换成机械能的机器,又称涡轮机,透平的工作条件和所用工质不同,所以它的结构型式多种多样,但基本工作原理相似,透平的最主要的部件是一个旋转元件叶轮,具有沿圆周均匀排列的叶片,流体所具有的能量在流动中,经过喷管时转换成动能,流过叶轮时流体冲击叶片,推动叶轮转动,从而驱动透平轴旋转,以液体为工质的透平称为液力透平。

[0003] 在液力透平设备运行中主要依靠叶轮进行能量产生和回收,现有叶轮的安装方式与结构转动时的流畅程度造成能量消耗,且对能量转化效率有待提高。

[0004] 因此,针对现有技术不足,提供一种大功率液力透平首级叶轮以解决现有技术不足甚为必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于避免现有技术的不足之处而提供一种大功率液力透平首级叶轮,通过吸入室将工质进行吸入,为工质提供吸入引力,被吸入的工质进入到首级导叶与首级叶片结构之间,在转动叶片与导叶隔板之间形成的透平槽内部流动,由于转动叶片与导叶隔板之间相对安装使透平槽呈弧形,经过压出室的作用下工质在透平槽内部流动时带动整体首级叶轮进行转动,使首级叶轮内部插入的透平轴进行转动,将工质产生的能量转换为机械能,能够增加工质能量到机械能的转换效率,达到提高首级叶轮液力透平转换功率的效果。

[0006] 本实用新型的上述目的通过如下技术手段实现。

[0007] 提供一种大功率液力透平首级叶轮,包括首级叶轮,首级叶轮一端连接有吸入室,首级叶轮另一端连接有压出室,吸入室为圆环形结构,首级叶轮包括首级导叶,首级导叶上组合安装有首级叶片结构,首级叶片结构中央开设有转动孔,转动孔内部固定安装有透平轴;

[0008] 首级叶片结构包括首级转动盘,首级转动盘中央开设有转动孔,首级转动盘上均匀开设有叶片安装槽,叶片安装槽内部固定安装排列有转动叶片,转动叶片之间间隔有透平流动槽;

[0009] 首级导叶包括导叶板,导叶板四周均匀设置有突出的导叶隔板,导叶隔板之间为环形安装,导叶隔板之间夹角为 40° ,导叶隔板中央安装有导叶平台。

[0010] 具体而言的,首级导叶与首级叶片结构外部安装有首级叶轮套壳,首级叶轮套壳为两半式结构,首级叶轮套壳上安装有固定卡扣。

[0011] 具体而言的,导叶隔板与转动叶片之间相互对应安装,导叶隔板与转动叶片均为

流线型结构,导叶隔板与转动叶片之间排列夹角均为 40° 。

[0012] 具体而言的,透平轴贯穿首级叶片结构中央的转动孔,且透平轴顶端抵接在导叶平台上。

[0013] 本实用新型通过吸入室将工质进行吸入,为工质提供吸入引力,被吸入的工质进入到首级导叶与首级叶片结构之间,在转动叶片与导叶隔板之间形成的透平槽内部流动,由于转动叶片与导叶隔板之间相对安装使透平槽呈弧形,经过压出室的作用下工质在透平槽内部流动时带动整体首级叶轮进行转动,使首级叶轮内部插入的透平轴进行转动,将工质产生的能量转换为机械能,能够增加工质能量到机械能的转换效率,达到提高首级叶轮液力透平转换功率的效果。

附图说明

[0014] 利用附图对本实用新型作进一步的说明,但附图中的内容不构成对本实用新型的任何限制。

[0015] 图1是本实用新型一种大功率液力透平首级叶轮中首级叶片结构的立体图。

[0016] 图2是本实用新型一种大功率液力透平首级叶轮中首级导叶的立体图。

[0017] 图3是本实用新型一种大功率液力透平首级叶轮的结构示意图。

[0018] 从图1至图3中,包括:

[0019] 1、首级叶轮;

[0020] 2、吸入室;

[0021] 3、首级导叶;

[0022] 4、首级叶片结构;

[0023] 5、转动孔;

[0024] 6、透平轴;

[0025] 7、压出室;

[0026] 8、首级转动盘;

[0027] 9、叶片安装槽;

[0028] 10、转动叶片;

[0029] 11、透平流动槽;

[0030] 12、导叶板;

[0031] 13、导叶隔板;

[0032] 14、导叶平台;

[0033] 15、首级叶轮套壳;

[0034] 16、固定卡扣。

具体实施方式

[0035] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0036] 实施例1。

[0037] 如图1-3所示,一种大功率液力透平首级叶轮,包括首级叶轮1,首级叶轮1一端连接有吸入室2,首级叶轮1另一端连接有压出室7,吸入室2为圆环形结构,首级叶轮1包括首

级导叶3,首级导叶3上组合安装有首级叶片结构4,首级叶片结构4中央开设有转动孔5,转动孔5内部固定安装有透平轴6。

[0038] 在进行液力透平时通过吸入室2将工质进行吸入并为吸入工质提供吸力进行流动,流入的工质进入首级叶轮1中后通过首级导叶3和首级叶片结构4的导流作用将工质质量能量转换为机械能,使工质在首级叶轮1中流动带动首级叶轮1旋转,首级叶轮1的旋转使安装在首级叶片结构4内部转动孔5中的透平轴6进行旋转,实现到机械能的转换。

[0039] 首级叶片结构4包括首级转动盘8,首级转动盘8中央开设有转动孔5,首级转动盘8上均匀开设有叶片安装槽9,叶片安装槽9内部固定安装排列有转动叶片10,转动叶片10之间间隔有透平流动槽11。

[0040] 在首级叶片结构4中安装的首级转动盘8上通过均匀开设的叶片安装槽9对转动叶片10进行固定安装,转动叶片10整体为圆弧形结构,旋转叶片具有移动厚度且旋转叶片整体螺旋扭转,旋转叶片之间间隔出透平流动槽11,使进入首级叶片结构4内的工质流入到转动叶片10之间时通过带有弧度的透平流动槽11进行流动,通过推动转动叶片10的转动将动能转化机械能。

[0041] 首级导叶3包括导叶板12,导叶板12四周均匀设置有突出的导叶隔板13,导叶隔板13之间为环形安装,导叶隔板13之间夹角为 40° ,导叶隔板13中央安装有导叶平台14。

[0042] 在首级导叶3进行运作时,工质流入到导叶板12中由于首级导叶3会与首级叶片结构4进行对接安装,使工质在导叶板12中稳定的循环流动,在导叶平台14四周每 40° 安装有一组导叶隔板13,导叶隔板13将导叶平台14一周间隔为九组区域进行工质流动,为工质流动提供多种通路,将工质能量最大化降低工质能量的消耗。

[0043] 首级导叶3与首级叶片结构4外部安装有首级叶轮套壳15,首级叶轮套壳15为两半式结构,首级叶轮套壳15上安装有固定卡扣16,首级导叶3与首级叶片结构4通过外部安装的首级叶轮套壳15进行对接安装,通过固定卡扣16将两半式结构的首级叶轮套壳15进行结合,使首级叶轮套壳15将首级导叶3与首级叶片结构4相同角度固定安装。

[0044] 导叶隔板13与转动叶片10之间相互对应安装,导叶隔板13与转动叶片10均为流线型结构,导叶隔板13与转动叶片10之间排列夹角均为 40° 。

[0045] 在首级导叶3与首级叶片结构4安装在一起后,由于导叶隔板13与转动叶片10之间排列夹角均为 40° ,导叶隔板13与转动叶片10安装后可完好的契合,内部的导叶隔板13与转动叶片10相互对应安装为工质流动组成了流线型的内部通路,更加便于工质在首级叶轮1中进行流动,降低能量消耗,提升机械能转换效率。

[0046] 透平轴6贯穿首级叶片结构4中央的转动孔5,且透平轴6顶端抵接在导叶平台14上,导叶平台14的设置能承载固定透平轴6进行转动,在固定在转动孔5中的透平轴6进行转动时为整体液力透平提供机械能的传输。

[0047] 通过吸入室2将工质进行吸入,为工质提供吸入引力,被吸入的工质进入到首级导叶3与首级叶片结构4之间,在转动叶片10与导叶隔板13之间形成的透平槽内部流动,由于转动叶片10与导叶隔板13之间相对安装使透平槽呈弧形,经过压出室7的作用下工质在透平槽内部流动时带动整体首级叶轮1进行转动,使首级叶轮1内部插入的透平轴6进行转动,将工质产生的能量转换为机械能,能够增加工质能量到机械能的转换效率,达到提高首级叶轮1液力透平转换功率的效果。

[0048] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

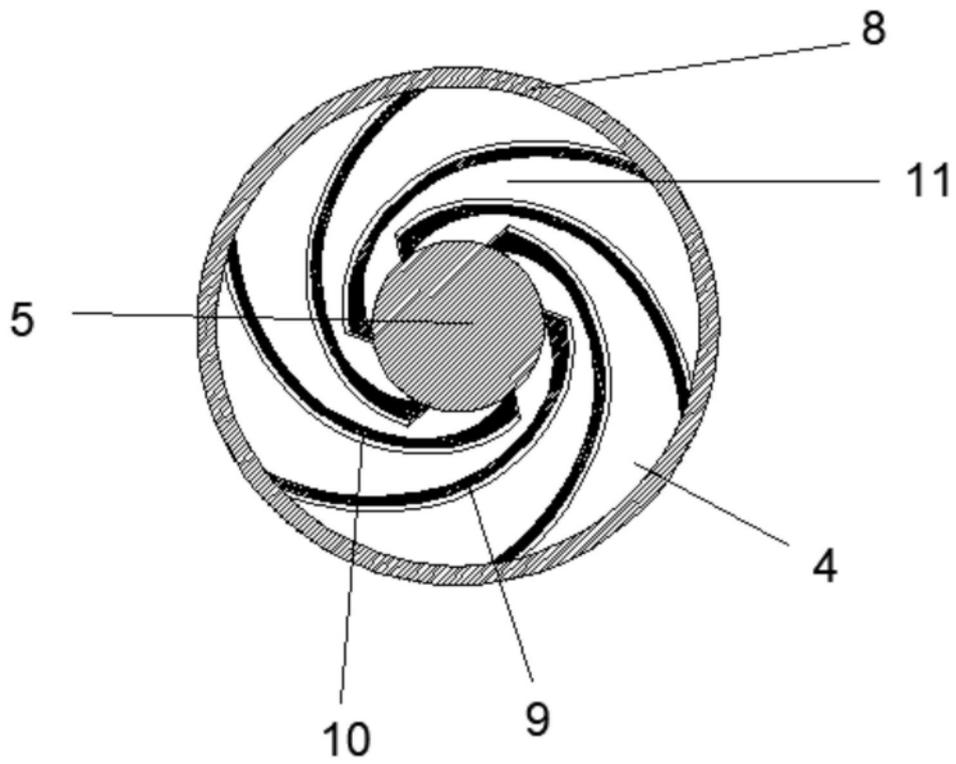


图1

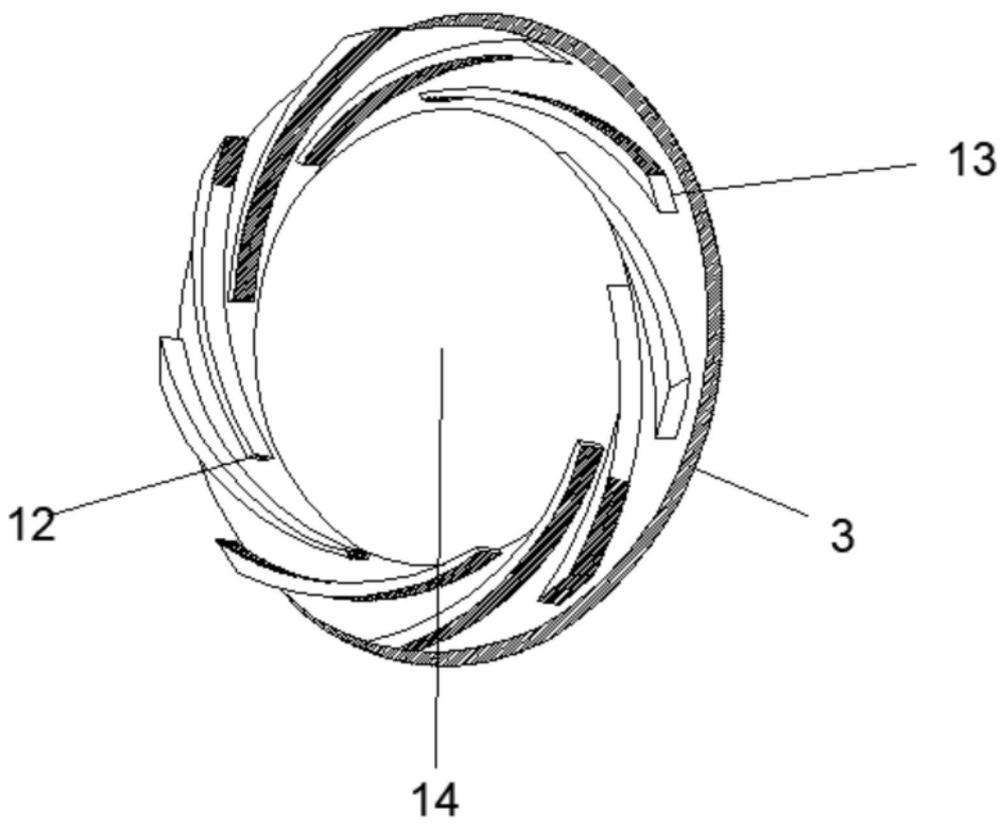


图2

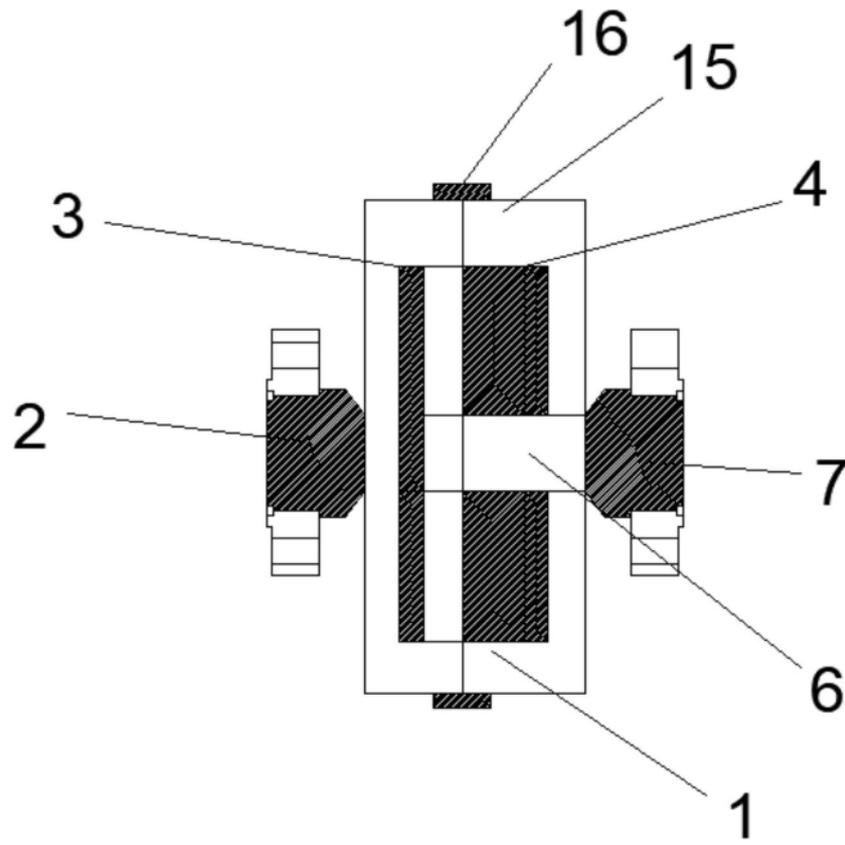


图3