



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204003232 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420364513. 6

(22) 申请日 2014. 07. 03

(73) 专利权人 何玉春

地址 332200 江西省九江市瑞昌市湓城办事处李家湾路 78 号

(72) 发明人 何玉春

(74) 专利代理机构 南昌佳诚专利事务所 36117

代理人 闵蓉

(51) Int. Cl.

F03B 1/00 (2006. 01)

F03B 1/04 (2006. 01)

F03B 11/00 (2006. 01)

F03B 13/00 (2006. 01)

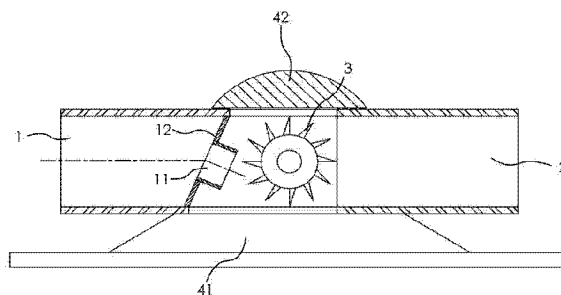
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

冲击式水轮机及冲击式水轮发电机

(57) 摘要

本实用新型提出了一种冲击式水轮机及冲击式水轮发电机。冲击式水轮机,其包括进水通道、出水通道、叶轮、机架以及轴端密封机构,所述进水通道和出水通道均固定在所述机架上,所述叶轮可转动地设置在所述机架上。喷嘴的设置,可以保证水的冲击力可以有效地作用在叶片上,叶片的结构也可以承受水更大面积的冲击,进而提高效率。本实用新型还涉及该冲击式水轮机制成的水轮发电机,该水轮发电机可以包含多个水轮机串联而成的水轮机组。水轮机组可以进一步提高能量转化率。



1. 一种冲击式水轮机,其特征在于,包括进水通道、出水通道、叶轮、机架以及轴端密封机构,所述进水通道和出水通道均固定在所述机架上,所述叶轮可转动地设置在所述机架上,并且,所述叶轮位于所述进水通道和出水通道之间,所述叶轮包括转轴和多个固定在所述转轴上的叶片,所述叶片具有一凹槽,所述轴端密封机构包括密封罩、密封刷,所述密封刷套在所述转轴上,该密封刷的外侧固定在所述机架上,所述密封刷的内侧朝所述叶轮延伸,所述密封罩套在所述转轴上,并且该密封罩盖在所述密封刷上。

2. 根据权利要求1所述的冲击式水轮机,其特征在于,所述进水通道的靠近所述叶轮的一侧设有喷嘴,该喷嘴的轴线与所述叶轮的最下方的叶片相交。

3. 根据权利要求1所述的冲击式水轮机,其特征在于,所述机架由机架座和机架盖组成,所述进水通道和出水通道均设置在所述机架座上,所述机架盖固定在所述机架座的上方,并且,该机架盖与所述进水通道和出水通道的连接处均设有弹性密封件。

4. 根据权利要求1所述的冲击式水轮机,其特征在于,所述叶片的截面为三角形,并且该叶片远离所述转轴的角为 30° 。

5. 根据权利要求2所述的冲击式水轮机,其特征在于,所述喷嘴的轴线与所述进水通道的轴线的夹角为 20° 至 30° 。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的冲击式水轮机,其特征在于,所述轴端密封机构还包括连接轴和推力弹簧,所述连接轴的一端固定在所述机架上,另一端穿过所述密封罩,所述推力弹簧一端固定在所述连接轴上,另一端顶在所述密封罩上。

7. 一种冲击式水轮发电机,其特征在于包括一个以上的权利要求1所述的冲击式水轮机以及发电装置,所述转轴连接至所述发电装置的输入端。

冲击式水轮机及冲击式水轮发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲击式水轮机,其利用水的冲击力产生机械能,本实用新型还涉及利用该水轮机制成的水轮发电机。

背景技术

[0002] 水轮机是利用水的势能或动能重复做功的机械,而冲击式水轮机主要是利用水在高速状态下的冲击力,对叶轮做功,推动转轴高速旋转。将该水轮机连接至发电机,从而制成水轮发电机或水轮发电机组,如专利 201320205085.8、201010260418.8 等所述。效率和密封是冲击式水轮发电机的两个主要问题。效率可以通过改变水的流速和冲击力与叶片的夹角实现。密封主要是指轴端密封,201110445202.3、200610022310.9 均是涉及叶轮轴端密封的技术方案,特别的,200780025259.X 的刷状密封件可以作为本案的参考。一方面的,可以进一步改善冲击力和叶片的结构,以便提高效率;另一方面,可以采用更佳有效的密封结构,减少轴端密封。此外,提高了密封,可以有效降低水从轴端泄露,也可以间接提高效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出了一种冲击式水轮机和冲击式水轮发电机,其具有较高的效率和较低的轴端泄漏。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种冲击式水轮机,其特征在于,包括进水通道、出水通道、叶轮、机架以及轴端密封机构,所述进水通道和出水通道均固定在所述机架上,所述叶轮可转动地设置在所述机架上,并且,所述叶轮位于所述进水通道和出水通道之间,所述叶轮包括转轴和多个固定在所述转轴上的叶片,所述叶片具有一凹槽,

[0006] 所述轴端密封机构包括密封罩、密封刷,所述密封刷套在所述转轴上,该密封刷的外侧固定在所述机架上,所述密封刷的内侧朝所述叶轮延伸,所述密封罩套在所述转轴上,并且该密封罩盖在所述密封刷上。

[0007] 在本实用新型的冲击式水轮机中,所述进水通道的靠近所述叶轮的一侧设有喷嘴,该喷嘴的轴线与所述叶轮的最下方的叶片相交。

[0008] 在本实用新型的冲击式水轮机中,所述机架由机架座和机架盖组成,所述进水通道和出水通道均设置在所述机架座上,所述机架盖固定在所述机架座的上方,并且,该机架盖与所述进水通道和出水通道的连接处均设有弹性密封件。

[0009] 在本实用新型的冲击式水轮机中,所述叶片的截面为三角形,并且该叶片远离所述转轴的角为 30° 。

[0010] 在本实用新型的冲击式水轮机中,所述喷嘴的轴线与所述进水通道的轴线的夹角为 20° 至 30° 。

[0011] 在本实用新型的冲击式水轮机中,所述轴端密封机构还包括连接轴和推力弹簧,所述连接轴的一端固定在所述机架上,另一端穿过所述密封罩,所述推力弹簧一端固定在

所述连接轴上,另一端顶在所述密封罩上。

[0012] 一种冲击式水轮发电机,其特征在于包括一个以上的冲击式水轮机以及发电装置,所述转轴连接至所述发电装置的输入端。

[0013] 实施本实用新型的这种冲击式水轮机,具有以下有益效果:喷嘴的设置,可以保证水的冲击力可以有效地作用在叶片上,叶片的结构也可以承受水更大面积的冲击,进而提高效率。轴端密封机构可以保证转轴轴端有效密封。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的这种冲击式水轮机的示意图;

[0015] 图 2 为图 1 的剖视图;

[0016] 图 3 为图 1 的另一方向的剖视图;

[0017] 图 4 为图 3 的 A 处的局部视图;

[0018] 图 5 为本实用新型的冲击式水轮机的叶片的示意图;

[0019] 图 6 为本实用新型的冲击式水轮机组成的水轮机组的示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 如图 1 至 5 所示的本实用新型的冲击式水轮机,其包括进水通道 1、出水通道 2、叶轮 3、机架 4 以及轴端密封机构 5。

[0022] 所述机架 4 由机架座 41 和机架盖 42 组成。机架座 41 的底部为承台,所述机架盖 42 固定在所述机架座 41 的上方。机架盖 42 与机架座 41 组成一容纳腔 43,该容纳腔 43 用于放置叶轮 3。所述进水通道 1 和出水通道 2 均设置在所述机架座 41 上,而机架盖 42 该在进水通道 1 和出水通道 2 的上方。为了降低泄漏,该机架盖 42 与所述进水通道 1 和出水通道 2 的连接处均设有弹性密封件 43。

[0023] 所述进水通道 1 和出水通道 2 的主要部分均为筒状结构,以便于水的高速流通。所述进水通道 1 的靠近所述叶轮 3 的一侧设有喷嘴 11,该喷嘴 11 通过内法兰 12 设置在进水通道 1 上,喷嘴 11 的直径为进水通道 1 的 0.57 倍。该喷嘴 11 的轴线与所述叶轮 3 的最下方的叶片 32 相交,并且所述喷嘴 11 的轴线与进水通道 1 的轴线的夹角为 20° 至 30° ,这种结构可以提高水流对叶片 32 的冲击,提高转化效率。

[0024] 所述叶轮 3 可转动地设置在所述机架 4 上,并且,所述叶轮 3 位于所述进水通道 1 和出水通道 2 之间,所述叶轮 3 包括转轴 31 和多个固定在所述转轴 31 上的叶片 32。较佳的,叶片 32 通过螺钉固定在转轴 31 上。如图 5 所示,所述叶片 32 具有一凹槽 33,所述叶片 32 的截面为三角形,并且远离所述转轴 31 的角为 30° ,水流可打在凹槽 33 内,提高能量转换效率。在本实施例中,叶片 32 的数目为十二个。

[0025] 所述轴端密封机构 5 包括密封罩 51、密封刷 52,所述密封刷 52 套在所述转轴 31 上,该密封刷 52 的外侧固定在所述机架 4 上,所述密封刷 52 的内侧朝所述叶轮 3 延伸,所述密封罩 51 套在所述转轴 31 上,并且该密封罩 51 盖在所述密封刷 52 上。密封刷 52 采用弹性材料制成,叶轮 3 上的水压较大,挤压密封刷 52,而密封刷 52 减少了水的流出。而密封

罩 51 位于外侧,其内具有从叶轮 3 泄漏出的水,密封罩 51 处的水压同时作用在密封刷 52 上,减少了密封刷 52 与转轴 31 的摩擦。简言之,密封刷 52 可有效保持腔内与腔外的水压差,相对于外界空间,密封罩 51 又可以维持腔外一定的水压,两级降压,减小泄漏。图示小箭头的方向表示水溢出的方向。

[0026] 参照图 4,所述轴端密封机构 5 还包括连接轴 53 和推力弹簧 54,所述连接轴 53 的一端固定在所述机架 4 上,另一端穿过所述密封罩 51,所述推力弹簧 54 一端固定在所述连接轴 53 上,另一端顶在所述密封罩 51 上。密封罩 51 与机架 4 之间,设置一弹性密封件 55,例如橡胶圈等。推力弹簧 54 允许密封罩 51 产生一定的偏移,提高了持久密封能力。此外,在本实施例中,连接轴 53 还起到固定密封刷 52 的作用。

[0027] 本实用新型的冲击式叶轮 3 发电机,其包括多个冲击式水轮机以及发电装置,所述转轴 31 连接至所述发电装置的输入端。多个水轮机组组成水轮机组,水流从前端进入,如图 6 所示,从末端流出,水轮机的转轴 31 均可以输出机械能。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

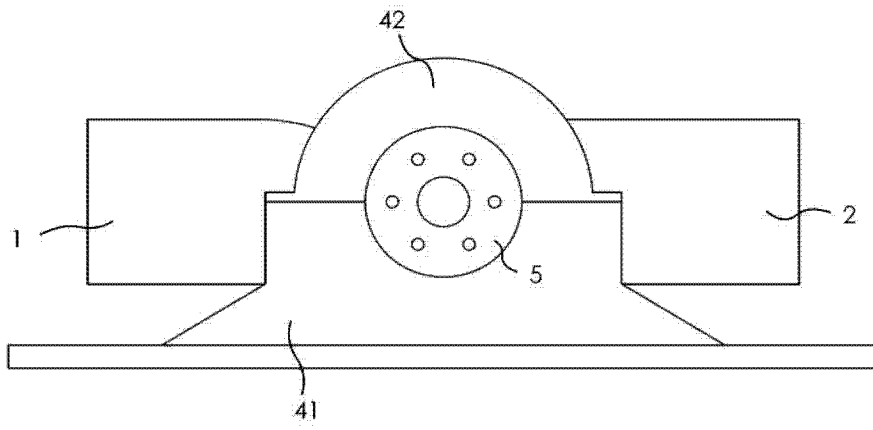


图 1

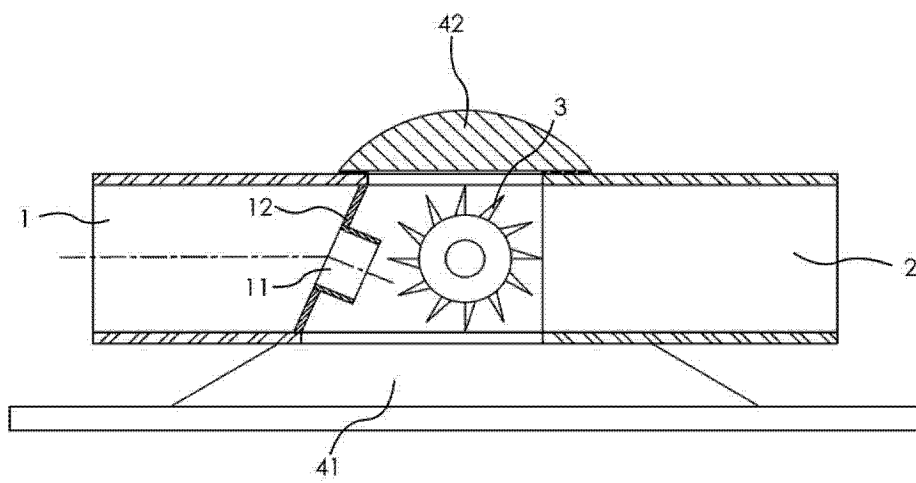


图 2

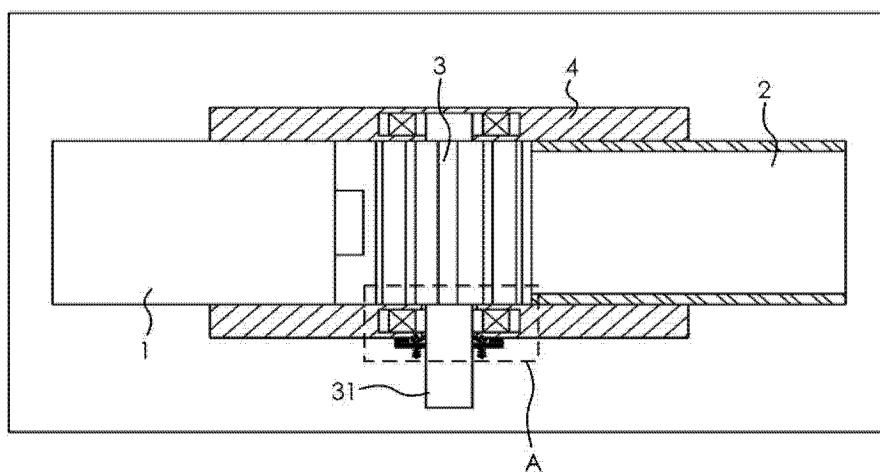


图 3

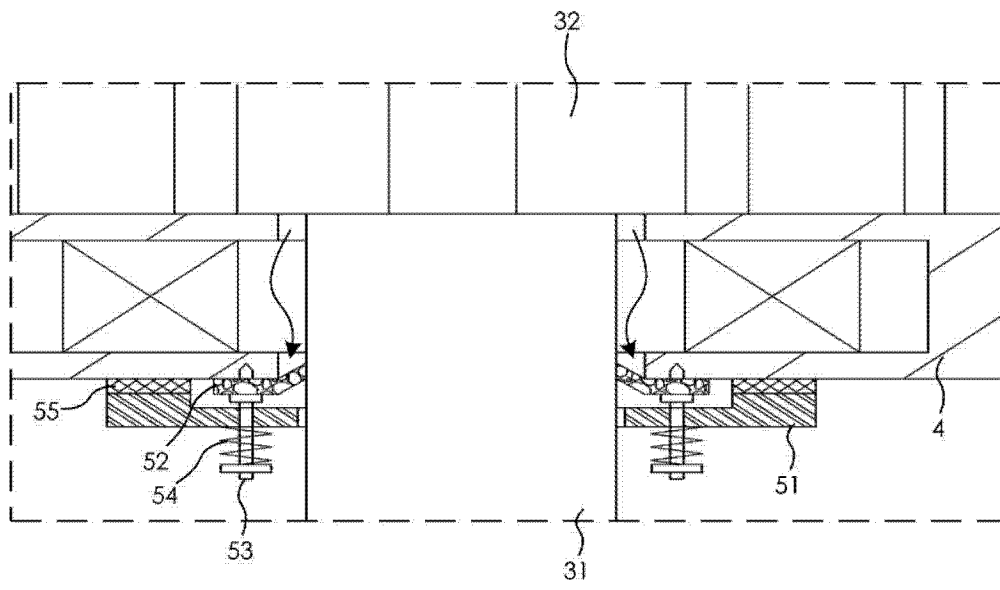


图 4

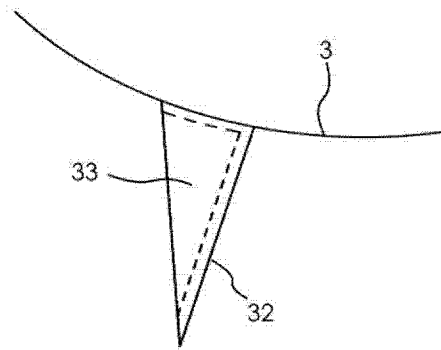


图 5

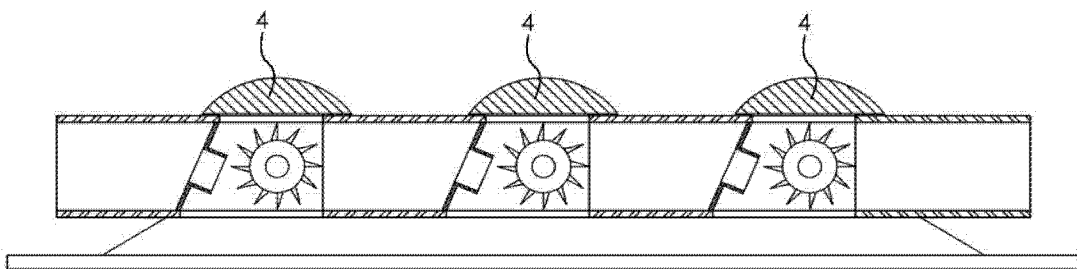


图 6