



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201884184 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 29

(21) 申请号 201020237320. 6

(22) 申请日 2010. 06. 24

(73) 专利权人 宜宾富源发电设备有限公司

地址 644300 四川省宜宾市长宁县安宁路 3
段 99 号

(72) 发明人 赵爱民 李潜微 曾光平 陈少武
罗念

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 吴彦峰

(51) Int. Cl.

F03B 3/18 (2006. 01)

F03B 11/00 (2006. 01)

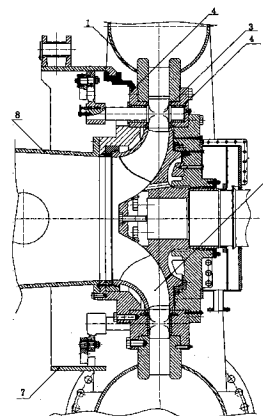
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

控制环后置及盖板分瓣式卧式水轮机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种控制环后置及盖板分瓣式卧式水轮机,包括蜗壳、转轮和导叶,其特征是:在水轮机的发电机端安装有盖板,盖板为分体结构;在水轮机的尾水端的盖板上安装有控制环。本实用新型的有益效果在于:水轮机在检修时无需拆卸前端的发电机和主轴,只要在后端拆下控制环和盖板即可,整个检修过程不但简单易行,而且节约了宝贵的时间,降低了检修技术难度,比较以往的水轮机,对于一个装机容量为 $2 \times 5000\text{kW}$ 水电站来讲可以提高电站年利用小时数 450 小时,增加收入 260 万元,减少检修费用 80 万元。



1. 控制环后置及盖板分瓣式卧式水轮机,包括蜗壳、转轮和导叶,其特征是:在水轮机的发电机端安装有盖板,盖板为分体结构;在水轮机的尾水端的盖板上安装有控制环。

控制环后置及盖板分瓣式卧式水轮机

所属技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种水轮机,具体的讲,是针对卧式水轮机的控制环安装位置和盖板结构的改进。

背景技术

[0002] 水轮机分为立式水轮机(主轴竖直)和卧式水轮机(主轴横置)两大类,一般来讲,由于卧式水轮机具有体积小,结构紧凑,造价低和土建工程量小的优点,所以功率在8000kw之内的混流式水轮机在选型设计时,应优先选择卧式机组。

[0003] 现阶段的卧式水轮机控制环采用前置式,即控制环位于发电机侧,大致结构是,蜗壳内的水冲击转轮,尾水端(后端)有环状的盖板用以密封,电机端(前端)也有一体的盖板,盖板上装有环状的控制环,控制环可以实现小幅度的相对转动,转动时通过多个连杆的机械操作使水轮机的导叶开度产生变化,以达到调节通过水轮机流量的目的,发电机主轴穿过控制环和盖板连接于转轮以获得转矩。

[0004] 上述结构,经过多年的实践证明是具有较高的工作可靠性,但是也存在着不可克服的缺点:转轮和导叶被部件封闭在内部,当需要检修时,必须从前端(电机端)进行,标准的程序是:拆发电机、吊发电机、将控制环和盖板沿主轴轴向吊出,拆主轴、再检修和修复,完了以后再按顺序全部装回去,这样不但费工,而且更重要的使整个检修工期相当漫长,对于电站而言,这个时间的损失意味着巨大的经济损失,另外,主轴和转轮的再次连接由于发电机的位置发生了变化需要重新找安装基准,无疑也增加了技术难度。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种控制环后置及盖板分瓣式卧式水轮机,以弥补现有水轮机检修工期过长的技术不足。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:控制环后置及盖板分瓣式卧式水轮机,包括蜗壳、转轮和导叶,其特征是:在水轮机的发电机端安装有盖板,盖板为分体结构;在水轮机的尾水端的盖板上安装有控制环。

[0007] 本实用新型的有益效果在于:水轮机在检修时无需拆卸前端的发电机和主轴,只要在后端拆下控制环和盖板即可,整个检修过程不但简单易行,而且节约了宝贵的时间,降低了检修技术难度,比较以往的水轮机,对于一个装机容量为 $2 \times 5000\text{KW}$ 水电站来讲可以提高电站年利用小时数450小时,增加收入260万元,减少检修费用80万元。

附图说明

[0008] 下面通过实施例,并结合附图对本实用新型作进一步描述:

[0009] 图1是本实用新型的装配剖面示意图;

[0010] 图2是后端示意图;

[0011] 图3是盖板示意图。

具体实施方式：

[0012] 实施例：

[0013] 在图中,包括蜗壳 1、转轮 2 和导叶 3,发电机端(前端)安装有盖板 4,盖板 4 为分体结构,分成了左半板 5 和右半板 6,尾水端(后端)的盖板 4 上安装有控制环 7,8 为尾水管。

[0014] 将所属的部件加工和装配好以后,即可正常工作。

[0015] 当水轮机需要检修时,从后端拆下控制环 7 和盖板 4 就可以进行,完了以后再安装还原。这里的盖板 4 可以采用分体结构,也可以不采用分体结构。

[0016] 上述过程,电机端(前端)的部件都没有涉及到,这也是本实用新型的创新灵魂所在。

[0017] 由于前段的主轴的涉及部位都有密封件,当需要检修和更换这些密封件时,同样不用拆卸发电机和主轴,只要将左半板 5 和右半板 6 之间的连接拆卸,皆可操作,盖板 4 分瓣的目的是避免以往的轴向取下的方式,那样的话就必须挪开电机以腾出位置。而盖板 4 分瓣能够凸显出积极意义的前提是控制环 7 后置,否则单纯的盖板 4 分瓣是没有任何作用的。

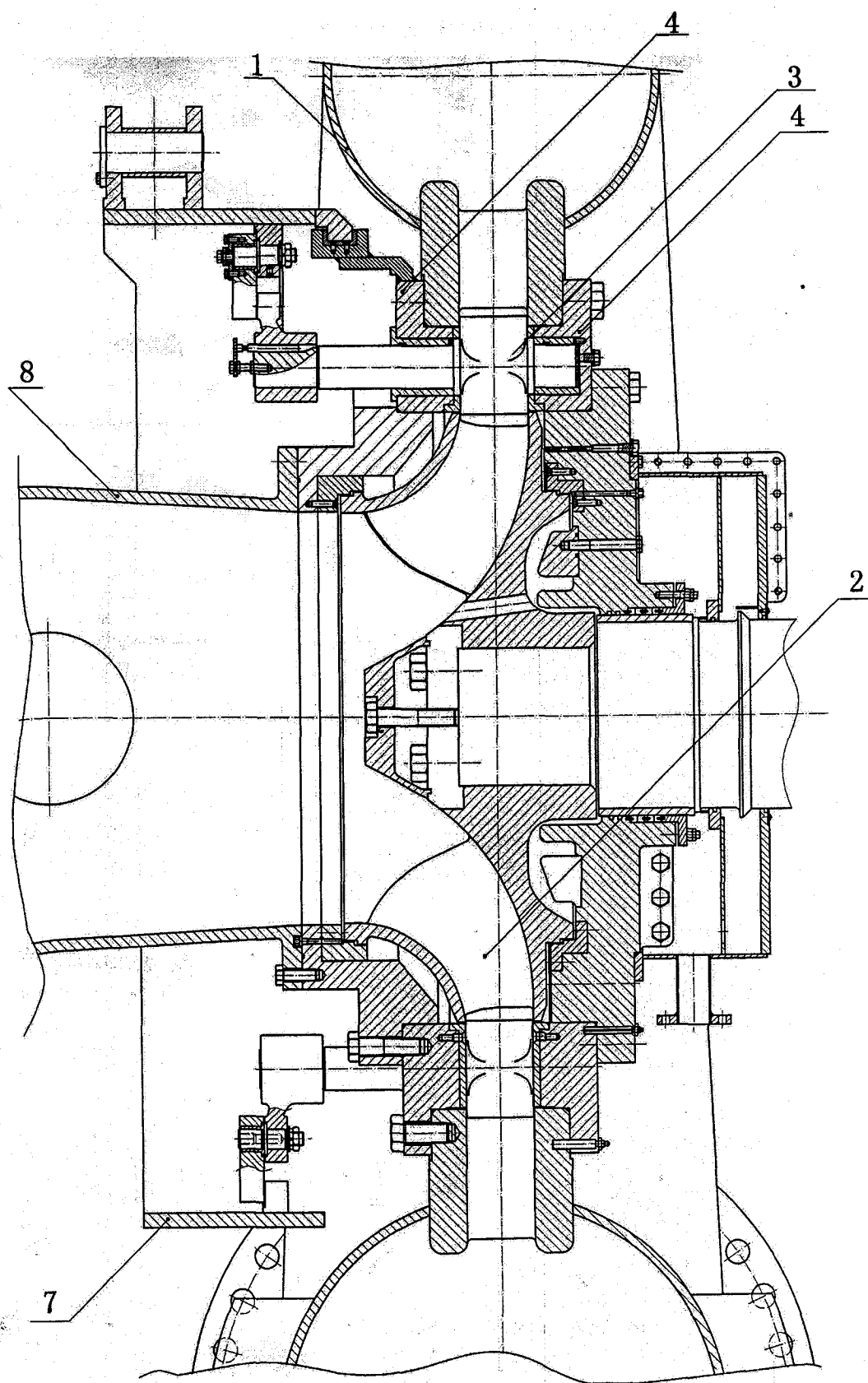


图 1

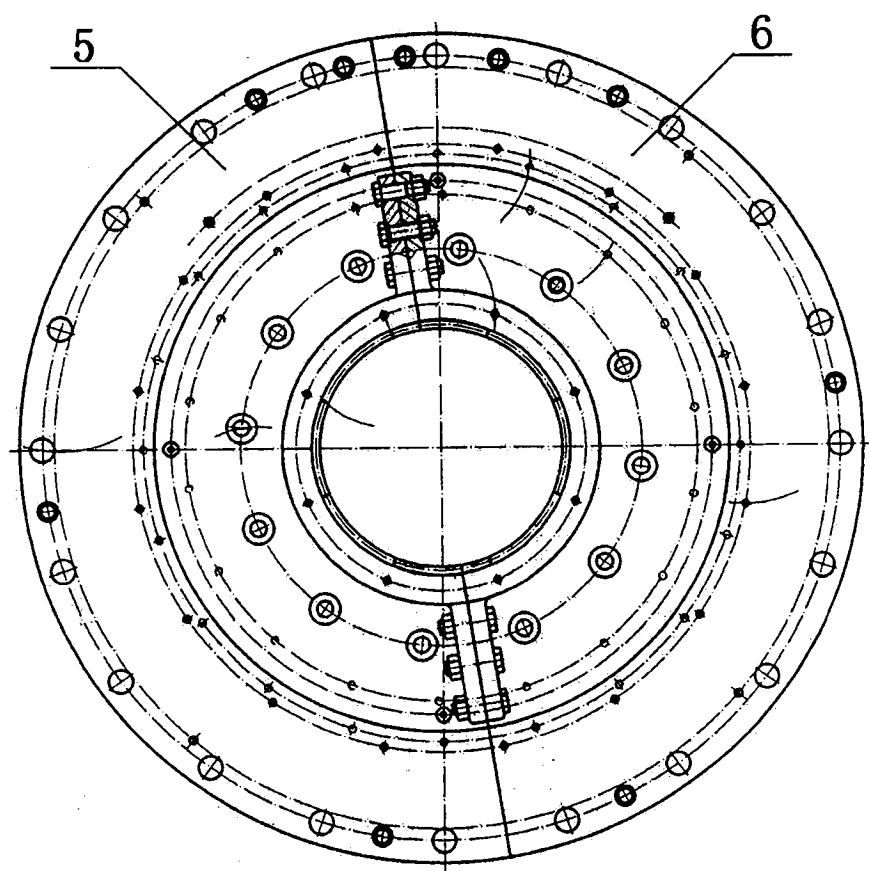


图 2

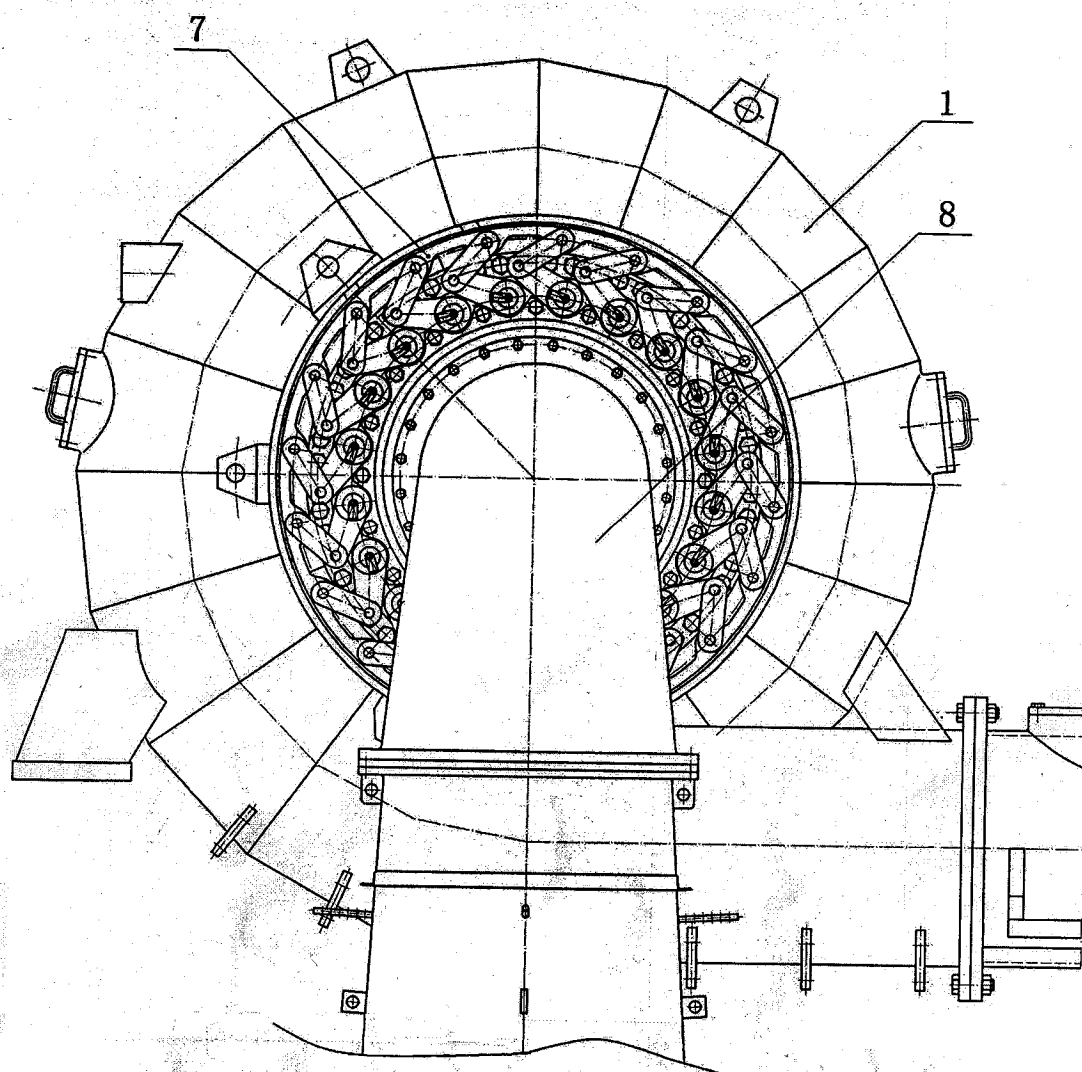


图 3