



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218665221 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202222133937.9

(22) 申请日 2022.08.12

(73) 专利权人 中国水利水电第七工程局有限公司

地址 610213 四川省成都市天府新区兴隆湖湖畔路南段356号

(72) 发明人 肖号军 谢守斌 潘杰 易伟
李伟 李君好

(74) 专利代理机构 成都市辅君专利代理有限公司 51120

专利代理师 赖纯清

(51) Int. Cl.

B66F 7/08 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

B66F 3/12 (2006.01)

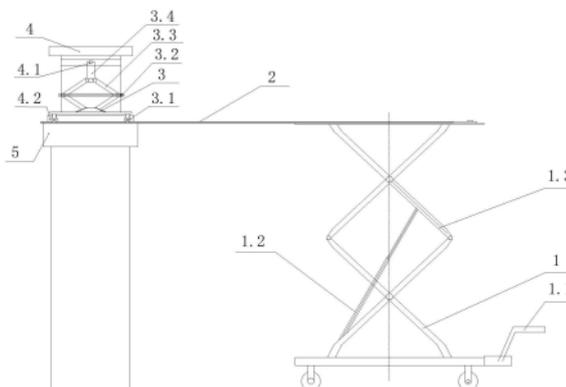
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置

(57) 摘要

一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置,该拆装检修装置由剪式升降平台、凸形滑轨、制动器起重装置构成;剪式升降平台包含行走装置、底板、平行四边形结构、液压脚踏、液压装置、上平台;两条凸形滑轨一端搭在制动器放置平台上,另一端固定在剪式升降平台的上平台;制动器起重装置包含凹形滑轮、旋转螺杆、立顶千斤顶、支撑凹槽以及滑轮连接杆,凹形滑轮卡在凸形滑轨上部,滑轮连接杆连接左右两个凹形滑轮,凹形滑轮上部连接有立顶千斤顶,立顶千斤顶连接旋转螺杆,立顶千斤顶顶部设置支撑凹槽,支撑凹槽与制动器接触。该装置便于操作,且安全环保,可以在转子不吊出机坑情况下,直接在机坑内完成制动器拆除、更换及回装。



1. 一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置,其特征是:该拆装检修装置由剪式升降平台(1)、凸形滑轨(2)、制动器起重装置(3)构成;剪式升降平台(1)与制动器放置平台(5)相对设置,剪式升降平台(1)包含行走装置、底板、平行四边形结构(1.3)、液压脚踏(1.1)、液压装置(1.2),底板下面设置行走装置,底板上固定设置平行四边形结构(1.3)和两个液压装置(1.2),液压装置(1.2)的伸缩端铰接在平行四边形结构(1.3)的中部,底板远离制动器放置平台(5)的一侧设置液压脚踏(1.1),液压脚踏(1.1)与两个液压装置(1.2)连接,平行四边形结构(1.3)顶部设置有上平台;凸形滑轨(2)设置有两条,且两条平行设置,凸形滑轨(2)一端搭在制动器放置平台(5)上、另一端固定在剪式升降平台(1)的上平台上;制动器起重装置(3)包含凹形滑轮(3.1)、旋转螺杆(3.2)、立顶千斤顶(3.3)、支撑凹槽(3.4)以及滑轮连接杆(3.5),凹形滑轮(3.1)卡在凸形滑轨(2)上部,滑轮连接杆(3.5)连接左右对称设置的两个凹形滑轮(3.1),凹形滑轮(3.1)上部连接有立顶千斤顶(3.3),立顶千斤顶(3.3)螺纹连接旋转螺杆(3.2),立顶千斤顶(3.3)顶部设置支撑凹槽(3.4),支撑凹槽(3.4)通过制动器(4)上的起重螺杆(4.1)与制动器(4)接触。

2. 根据权利要求1所述的一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置,其特征是:所述的凸形滑轨(2)为中间凸起的长方体承重钢板。

3. 根据权利要求1所述的一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置,其特征是:所述的凸形滑轨(2)一端搭在制动器放置平台(5)上、另一端用滑轨固定螺栓(2.1)固定在剪式升降平台(1)的上平台上,滑轨固定螺栓(2.1)设置在凸形滑轨(2)的一端。

4. 根据权利要求1所述的一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置,其特征是:所述的底板下面的行走装置采用万向轮,底板下面四个顶角处均设置有万向轮。

5. 根据权利要求1所述的一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置,其特征是:所述的平行四边形结构(1.3)为由相互铰接的多根连杆构成的折叠架。

6. 根据权利要求1所述的一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置,其特征是:所述的凹形滑轮(3.1)对称设置有四个。

一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置

技术领域：

[0001] 本实用新型属于水电站机组安装、检修技术领域，特别涉及水轮发电机组制动器的安装、拆除、检修技术领域。

背景技术：

[0002] 制动器是水轮发电机组关键部件之一，主要承担机组制动、机组检修防旋转等任务，一般安装在下机架支臂上、转子制动环下方。对于大型水轮发电机组来说，选用的制动器形体尺寸较大，重量较重，可高达460kg，因此制动器的更换通常在机组大修期间进行，待转子吊出机坑至检修工位后，制动器随下机架一起吊至安装间检修工位进行拆除更换。在实际施工中，也有在不吊转子的情况下直接在机坑内进行更换，由于制动器的重量较大，再加上制动器所处位置的空间较为狭小，人力拆除、回装困难，耗时较长，且安全风险大。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型要解决机坑内水轮发电机组制动器拆除、回装困难的问题，并确保在制动器拆除与回装过程中的人员安全。

[0004] 本实用新型为实现上述目的，采用如下技术方案：

[0005] 本实用新型提供一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置，由剪式升降平台、凸形滑轨、制动器起重装置构成；剪式升降平台与制动器放置平台相对设置，剪式升降平台包含行走装置、底板、平行四边形结构、液压脚踏、液压装置，底板下面设置行走装置，底板上面固定设置平行四边形结构和两个液压装置，液压装置的伸缩端铰接在平行四边形结构的中部，底板远离制动器放置平台的一侧设置液压脚踏，液压脚踏与两个液压装置连接，平行四边形结构顶部设置有上平台；凸形滑轨设置有两条，且两条平行设置，凸形滑轨一端搭在制动器放置平台上、另一端固定在剪式升降平台的上平台上；制动器起重装置包含凹形滑轮、旋转螺杆、立顶千斤顶、支撑凹槽以及滑轮连接杆，凹形滑轮卡在凸形滑轨上部，滑轮连接杆连接左右对称设置的两个凹形滑轮，凹形滑轮上部连接有立顶千斤顶，立顶千斤顶螺纹连接旋转螺杆，立顶千斤顶顶部设置支撑凹槽，支撑凹槽通过制动器上的起重螺杆与制动器接触。

[0006] 所述的凸形滑轨为中间凸起的长方体承重钢板。

[0007] 所述的凸形滑轨一端搭在制动器放置平台上、另一端用滑轨固定螺栓固定在剪式升降平台的上平台上，滑轨固定螺栓设置在凸形滑轨的一端。

[0008] 所述的底板下面的行走装置采用万向轮，底板下面四个顶角处均设置有万向轮。

[0009] 所述的平行四边形结构为由相互铰接的多根连杆构成的折叠架。

[0010] 所述的凹形滑轮对称设置有四个。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型具有的有益效果是：

[0012] 1、本实用新型利用立顶千斤顶的起重功能，可以将较重的制动器轻松提起。

[0013] 2、本实用新型利用凸形滑轨配合凹形滑轮，可以很轻松使得制动器从原本的座子

上挪出。

[0014] 3、本实用新型利用剪式升降平台可以很安全的将制动器由高处落下。

[0015] 4、本实用新型可以利用剪式升降平台的行走装置将制动器挪到合适的检修位置，方便拆解维修。

[0016] 5、本实用新型结构简单、操作使用安全可靠，具有很好的实用价值。

[0017] 综上所述，本实用新型针对重量低于500kg的制动器拆装而设计的辅助装置。该装置结构轻便简单，拆分、组合方便，便于操作，且安全环保，可以在转子不吊出机坑情况下，直接在机坑内完成制动器拆除、更换及回装。

附图说明：

[0018] 图1是本实用新型结构主视图；

[0019] 图2是本实用新型剪式升降平台侧视图；

[0020] 图3是本实用新型结构侧视图；

[0021] 图4是本实用新型结构俯视图；

[0022] 图5是本实用新型凸形滑轨结构示意图。

[0023] 图中附图标记：

[0024] 1-剪式升降平台，2-凸形滑轨，3-制动器起重装置，4-制动器，5-制动器放置平台。

[0025] 1.1-液压脚踏，1.2-液压装置，1.3-平行四边形结构。

[0026] 2.1-滑轨固定螺栓。

[0027] 3.1-凹形滑轮，3.2-旋转螺杆，3.3-立顶千斤顶，3.4-支撑凹槽，3.5-滑轮连接杆。

[0028] 4.1-起重螺杆，4.2-制动器底座。

具体实施方式：

[0029] 下面结合具体实施方式对本实用新型进一步说明，具体实施方式是对本实用新型原理的进一步说明，不以任何方式限制本实用新型，与本实用新型相同或类似技术均没有超出本实用新型保护的范围。

[0030] 参见图1-图5，本实用新型提供一种大型水轮发电机组制动器拆装检修装置，该装置由剪式升降平台1、凸形滑轨2、制动器起重装置3构成，是对制动器4拆除落地并移动到检修平台的装置。剪式升降平台1与制动器放置平台5相对设置，剪式升降平台1是现有技术较为成熟的起重装置，其包含行走装置、底板、平行四边形结构1.3、液压脚踏1.1、液压装置1.2，行走装置采用万向轮，底板下面四个顶角处均设置有万向轮，可以在前、后、左、右四个方向上进行自由移动。底板上面固定设置有平行四边形结构1.3和两个液压装置1.2，平行四边形结构1.3为由相互铰接的多根连杆构成的折叠架，平行四边形结构1.3的底部固定在底板上，平行四边形结构1.3顶部设置有上平台；液压装置1.2的伸缩端铰接在平行四边形结构1.3的中部，底板远离制动器放置平台5的一侧设置液压脚踏1.1，液压脚踏1.1与两个液压装置1.2通过油管连接，液压脚踏1.1是控制液压装置1.2充压与泄压的，液压装置1.2充压，平行四边形结构1.3缓慢升起，设计选用的剪式升降平台1可承重800kg、升起高度1.7m，最低高度0.45m。凸形滑轨2是中间凸起的长方体承重钢板，凸形滑轨2设置有两条，且两条平行设置，凸形滑轨2一端搭在制动器放置平台5上、另一端用滑轨固定螺栓2.1固定在

剪式升降平台1的上平台上,滑轨固定螺栓2.1设置在凸形滑轨2的一端,用于对凸形滑轨2的固定。制动器4是大型水轮发电机组抬起转子部件并在运行过程中起到减速作用的重要部件,其包含起重螺杆4.1与制动器底座4.2,起重螺杆4.1是在固定器外表面安装,可以在圆周方向转动;制动器4的制动器底座4.2置于制动器放置平台5上。本实施例中的制动器起重装置3设计可起重2T的重物,其包含凹形滑轮3.1、旋转螺杆3.2、立顶千斤顶3.3、支撑凹槽3.4以及滑轮连接杆3.5;凸形滑轨2是凹形滑轮3.1的轨道,凹形滑轮3.1卡在凸形滑轨2上部,凹形滑轮3.1控制制动器4前进;凹形滑轮3.1对称设置有四个,滑轮连接杆3.5连接左右对称设置的两个凹形滑轮3.1;凹形滑轮3.1上部连接有立顶千斤顶3.3,立顶千斤顶3.3是常见的汽车起重工具,最大上升高度460mm,最低下降高度125mm,在本实用新型中主要是用来对制动器4的起重与下落;立顶千斤顶3.3螺纹连接旋转螺杆3.2,旋转螺杆3.2控制立顶千斤顶3.3的竖直上下;立顶千斤顶3.3顶部设置支撑凹槽3.4,支撑凹槽3.4通过制动器4上的起重螺杆4.1与制动器4接触,支撑凹槽3.4托起制动器4。该装置使用立顶千斤顶3.3将制动器4抬起后,利用凸形滑轨2与凹形滑轮3.1配合将制动器4挪到剪式升降平台1上,使用剪式升降平台1的升降功能将制动器4输送到地面。

[0031] 下面通过对大型水轮发电机制动器拆装装置的应用进行说明。

[0032] 使用时,首先将剪式升降平台1移动至指定的制动器放置平台5一侧,脚踩液压脚踏1.1,剪式升降平台1在液压装置1.2的驱动下缓慢上升至与制动器放置平台5平齐,将凸形滑轨2一端搭在制动器放置平台5上、另一端用滑轨固定螺栓2.1固定在剪式升降平台1的上平台上。然后安装制动器起重装置3,凹形滑轮3.1卡在凸形滑轨2上部,并用滑轮连接杆3.5连接左右两个凹形滑轮3.1,确保稳固;凹形滑轮3.1上部连接有立顶千斤顶3.3,立顶千斤顶3.3螺纹连接旋转螺杆3.2,立顶千斤顶3.3在旋转螺杆3.2的转动下缓慢上升,直到支撑凹槽3.4与制动器4的起重螺杆4.1接触,起重螺杆4.1是在圆周方向转动,配合支撑凹槽3.4,使得两部件能完全接触不脱离,即可拆卸制动器4,拧动旋转螺杆3.2,立顶千斤顶3.3发力使得支撑凹槽3.4和起重螺杆4.1受力向上,制动器4在起重螺杆4.1的作用下脱离制动器放置平台5上表面5mm。人工推动制动器4沿着凸形滑轨2缓慢向剪式升降平台1上平面移动;移动到剪式升降平台1中心以后,拧动旋转螺杆3.2,使得制动器4下落,完全不受力后,撤除凸形滑轨2;切换液压装置1.2,使得剪式升降平台1在液压踏板1的控制下,缓慢下落直到剪式升降平台1最低部,距地面约350mm;移动制动器4到相应的检修平台,重新搭建较短的凸形滑轨2及其余部件,将制动器4人工推出到检修平台上,拧动旋转螺杆3.2,使其下落到检修平台上平面。反之,则将制动器4装回制动器放置平台5上。

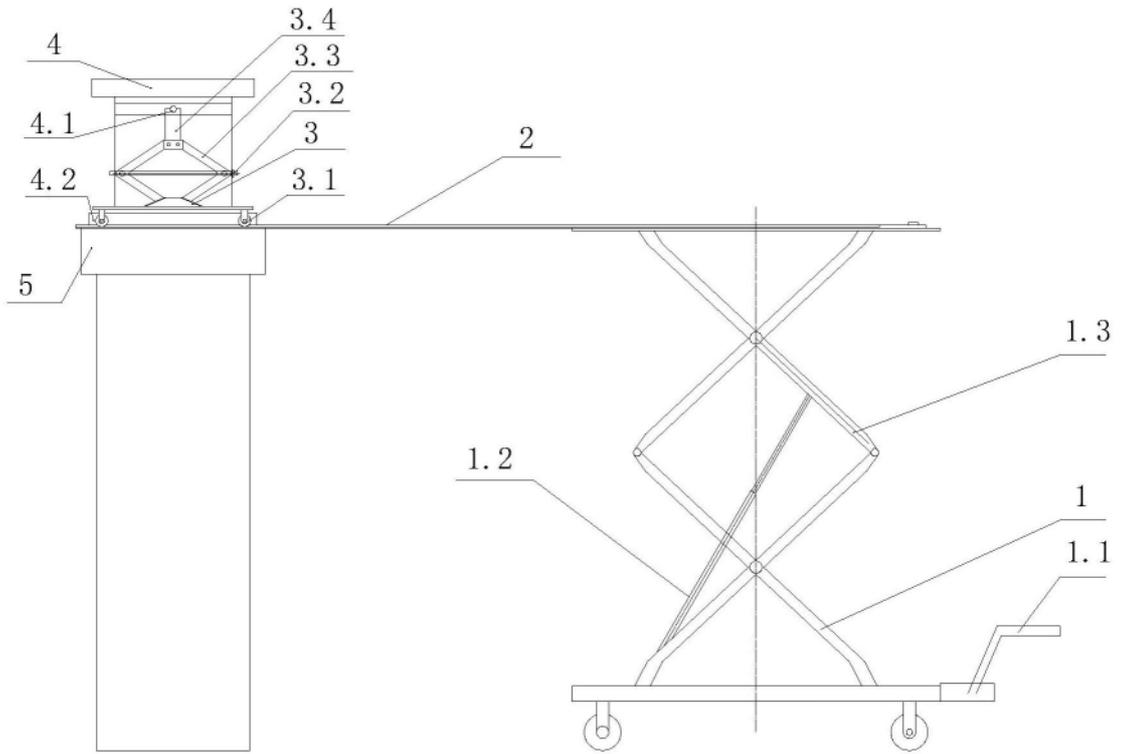


图1

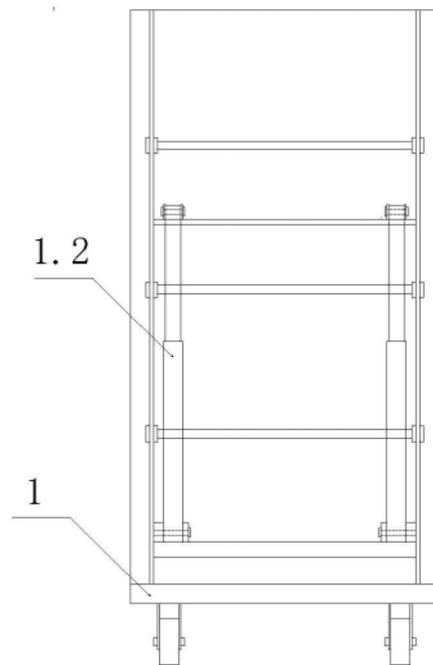


图2

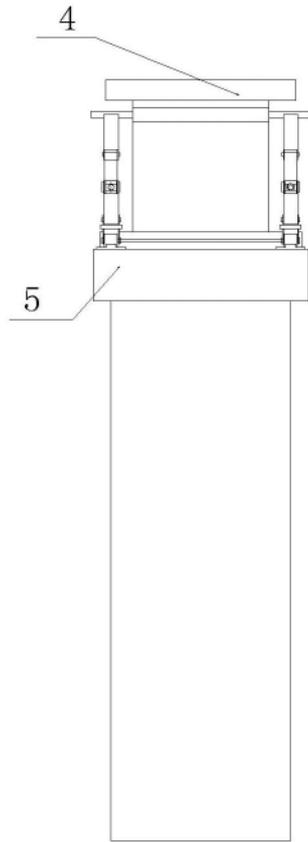


图3

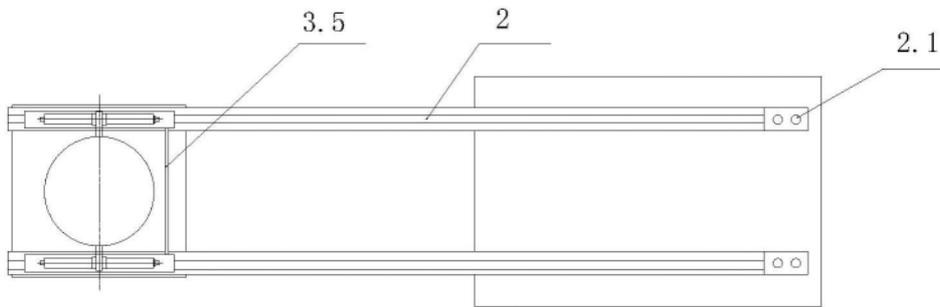


图4

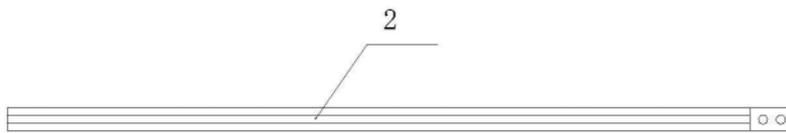


图5