(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 208729685 U
(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201821496932.X

(22)申请日 2018.09.13

(73)专利权人 三门核电有限公司
地址 317112 浙江省台州市三门县健跳镇三门核电厂区

(72)发明人 赵明甡 韩拓 郭晓平 董宝泽 金飞 杨志业 赵良武 卜宗祥 王超

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
B25B 27/06(2006.01)

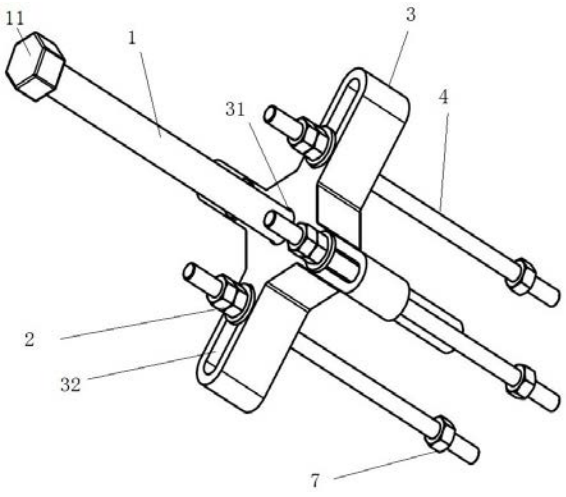
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种罗茨风机轴承拆卸工具

(57)摘要

一种罗茨风机轴承拆卸工具，属于罗茨风机维修技术领域。工具包括支撑板、穿设于支撑板中部的顶杆、穿设于支撑板周侧且以顶杆为轴心对称的四个拉杆、四个限位螺母、四个固定螺母；拉杆用于旋入罗茨风机轴承座的螺纹孔内，每个拉杆通过套设于拉杆且在罗茨风机轴承座表面的固定螺母将拉杆固定于罗茨风机轴承座上；限位螺母套设于拉杆且在支撑板上表面，用于将支撑板通过限位螺母固定在罗茨风机轴承座上方，以便顶杆通过所述支撑板中部向下旋入罗茨风机轴承座，使得顶杆头部与罗茨风机叶轮轴接触，直至顶出罗茨风机叶轮和轴承。本实用新型解决了罗茨风机轴承拆卸困难的问题，拆卸便捷省力，且不会损坏壳体。



CN 208729685 U

1.一种罗茨风机轴承拆卸工具，其特征在于，包括支撑板、穿设于所述支撑板中部的顶杆、穿设于所述支撑板周侧且以所述顶杆为轴心对称的四个拉杆、四个限位螺母、四个固定螺母；所述拉杆用于旋入罗茨风机轴承座的螺纹孔内，每个所述拉杆通过套设于拉杆且在所述罗茨风机轴承座表面的固定螺母将拉杆固定于罗茨风机轴承座上；所述限位螺母套设于拉杆且在所述支撑板上表面，用于将支撑板通过限位螺母固定在所述罗茨风机轴承座上方，以便所述顶杆通过所述支撑板中部向下旋入所述罗茨风机轴承座，使得顶杆头部与罗茨风机叶轮轴接触，直至顶出罗茨风机叶轮和轴承。

2.根据权利要求1所述的一种罗茨风机轴承拆卸工具，其特征在于，所述支撑板为十字型钢板。

3.根据权利要求1所述的一种罗茨风机轴承拆卸工具，其特征在于，所述支撑板中部开设有用于顶杆穿过的螺纹孔；所述支撑板周侧设有用于拉杆穿过的通槽；所述顶杆和所述拉杆均为螺杆。

4.根据权利要求3所述的一种罗茨风机轴承拆卸工具，其特征在于，所述通槽为具有移动长度的滑槽，用于将拉杆穿设于通槽内能调节拉杆与顶杆之间的距离。

5.根据权利要求1所述的一种罗茨风机轴承拆卸工具，其特征在于，所述顶杆的尾部为六角头。

6.根据权利要求1所述的一种罗茨风机轴承拆卸工具，其特征在于，所述拉杆的直径小于所述顶杆的直径。

7.根据权利要求1所述的一种罗茨风机轴承拆卸工具，其特征在于，所述拉杆的长度大于所述罗茨风机轴承座深度，所述顶杆的长度大于所述拉杆的长度和所述罗茨风机轴承座深度之和。

一种罗茨风机轴承拆卸工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及罗茨风机维修技术领域，尤其涉及一种罗茨风机轴承拆卸工具。

背景技术

[0002] 罗茨风机作为鼓风机的一种，排气压力不高，具有一对互相啮合的齿轮，齿轮带动三叶叶轮旋转，实现空气的输送。

[0003] 某电站罗茨风机主要用于废水池曝气，安装于室外，且沿海地区海风盐分高，设备的工作环境恶劣，需要定期进行解体检修，更换轴承、油封等易损件。轴承的拆卸是维修的重要内容，由于轴承与叶轮轴、轴承座为过盈配合，需要较大的力才能拆卸下来。如果拆卸方法不当，不但轴承拆不下来，而且容易造成轴承及相关零件的损坏。

[0004] 由于罗茨风机各叶轮始终由同步齿轮保持正确的相位，不会出现相互碰触的现象，那么在解体检修过程中就需要保证两个叶轮之间间隙、叶轮端面与壳体内壁间隙等满足要求，而这两个间隙的大小都与轴承安装有直接关系。在检修过程中轴承一般采用冷装，即借助外力强行将轴承装到位。而由于该设备结构特点，轴承15、21外圈完全陷在轴承座内(参见附图1)，轴承无法利用拉马等工具拆卸。检修过程常常采用敲击的方式暴力拆卸。

[0005] 通过罗茨风机轴承拆卸过程可以发现有如下问题：

[0006] (1)轴承由于陷在轴承座内，常规的拉出法不适用；

[0007] (2)罗茨风机壳体为铸铁，使用敲击拆卸时存在将壳体震裂的风险。

实用新型内容

[0008] 本实用新型针对现有技术存在的问题，提出了一种拆卸便捷省力，且不会损坏壳体的罗茨风机轴承拆卸工具。

[0009] 本实用新型是通过以下技术方案得以实现的：

[0010] 本实用新型提供一种罗茨风机轴承拆卸工具，包括支撑板、穿设于所述支撑板中部的顶杆、穿设于所述支撑板周侧且以所述顶杆为轴心对称的四个拉杆、四个限位螺母、四个固定螺母；所述拉杆用于旋入罗茨风机轴承座的螺纹孔内，每个所述拉杆通过套设于拉杆且在所述罗茨风机轴承座表面的固定螺母将拉杆固定于罗茨风机轴承座上；所述限位螺母套设于拉杆且在所述支撑板上表面，用于将支撑板通过限位螺母固定在所述罗茨风机轴承座上方，以便所述顶杆通过所述支撑板中部向下旋入所述罗茨风机轴承座，使得顶杆头部与罗茨风机叶轮轴接触，直至顶出罗茨风机叶轮和轴承。

[0011] 作为优选，所述支撑板为十字型钢板。

[0012] 作为优选，所述支撑板中部开设有用于顶杆穿过的螺纹孔；所述支撑板周侧设有用于拉杆穿过的通槽；所述顶杆和所述拉杆均为螺杆。

[0013] 作为优选，所述通槽为具有移动长度的滑槽，用于将拉杆穿设于通槽内能调节拉杆与顶杆之间的距离。

[0014] 作为优选，所述顶杆的尾部为六角头。

[0015] 作为优选，所述拉杆的直径小于所述顶杆的直径。

[0016] 作为优选，所述拉杆的长度大于所述罗茨风机轴承座深度，所述顶杆的长度大于所述拉杆的长度和所述罗茨风机轴承座深度之和。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 本实用新型一种罗茨风机轴承拆卸工具，拆卸便捷省力，且不会损坏壳体。

[0019] (1)拆卸过程由于利用的是顶杆产生的压力，拆卸过程平稳、省力；

[0020] (2)风险小，避免了叶轮轴及壳体损伤风险几乎为零；

[0021] (3)快捷效率高，降低了人员操作难度及强度，操作方便容易上手；

[0022] (4)本实用新型工具应用范围覆盖电厂内所有型号罗茨风机。

附图说明

[0023] 图1为现有罗茨风机的装配图；

[0024] 图2为本实用新型一种罗茨风机轴承拆卸工具的立体结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型一种罗茨风机轴承拆卸工具的侧视图；

[0026] 图4为本实用新型一种罗茨风机轴承拆卸工具装配于轴承座上的结构示意图；

[0027] 1-顶杆；2-限位螺母，3-支撑板，4-拉杆，5-叶轮轴，6-轴承座，7-固定螺母；9-左端盖，10-圆柱销，11-壳体，12-油封，13-右端盖；14-从动叶轮；15-轴承；16-主动叶轮；17-防尘密封圈；18-齿轮；19-齿轮邮箱；21-轴承。

具体实施方式

[0028] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0029] 如图2-4，一种罗茨风机轴承拆卸工具包括支撑板3、顶杆1、四个拉杆4、四个限位螺母2、四个固定螺母7。所述支撑板3在其中部设有螺纹孔31，允许所述顶杆1穿过，顶杆1为螺杆，顶杆外部螺纹与支撑板3的螺纹孔配合，可旋上选下。所述支撑板3在其周侧还开设有通槽32，允许所述拉杆4穿过。所述拉杆为螺杆，拉杆外部螺纹，尤其是头部螺纹用于旋进罗茨风机轴承座6表面的螺纹孔61内，螺纹配合，并且在套设于拉杆且在所述罗茨风机轴承座表面的固定螺母的作用下，将拉杆4与罗茨风机轴承座6螺纹固定连接。所述限位螺母2套设于拉杆4且在所述支撑板3上表面，用于将支撑板3通过限位螺母2固定在所述罗茨风机轴承座6上方，以便所述顶杆1通过所述支撑板3中部向下旋入所述罗茨风机轴承座6，使得顶杆头部与罗茨风机叶轮轴接触，直至顶出罗茨风机叶轮和轴承。

[0030] 所述支撑板优选为十字型钢板，既能节省板材材料，同时能满足受力支撑要求。为适应不同型号的罗茨风机，所述支撑板周侧的通槽32为具有移动长度的滑槽，用于将拉杆4穿设于通槽32内能调节拉杆4与顶杆1之间的距离。所述四个拉杆4穿入所述支撑板3的位置，以所述顶杆1为轴心相互对称，其中每个拉杆与顶杆1之间的距离相同。

[0031] 所述拉杆4的直径小于所述顶杆1的直径。为此，所述拉杆4选用M8螺杆。所述顶杆1选用M16螺杆。为便于施力转动顶杆1，所述顶杆尾部为六角头11，当作用于顶杆尾部时，整根顶杆可以上下运动。

[0032] 所述拉杆4的长度大于所述罗茨风机轴承座6深度，所述顶杆1的长度大于所述拉

杆4的长度和所述罗茨风机轴承座6深度之和。这样可确保在利用该工具拆卸时能便捷调节顶杆在支撑板上方的预留长度，能有效拆卸轴承。

[0033] 采用本实施例的罗茨风机轴承拆卸工具，具体操作如下：

[0034] 罗茨风机包含2个叶轮，拆卸轴承时两个拆卸工具可同步使用。使用时现将本实用新型工具的4根拉杆旋入罗茨风机轴承座6螺纹孔61内，并用固定螺母7固定。安装支撑板3后，限位螺母2进行限位。将顶杆1旋入支撑板3内，使其向下运动直至顶杆头部与罗茨风机叶轮轴接触。查看顶杆在支撑板上方是否留有足够的裕量长度(至少大于轴承座深度)，如不合适调整拉杆限位螺母。

[0035] 顶杆1向下运动时会对叶轮轴5产生一个压力，旋转顶杆1直至其将叶轮及轴承一同顶出，最终完成轴承拆卸工作。

[0036] 本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本实用新型的实施例只作为举例而并不限制本实用新型。本实用新型的目的已经完整有效地实现。本实用新型的功能及结构原理已在实施例中展示和说明，在没有背离所述原理下，本实用新型的实施方式可以有任何变形或修改。

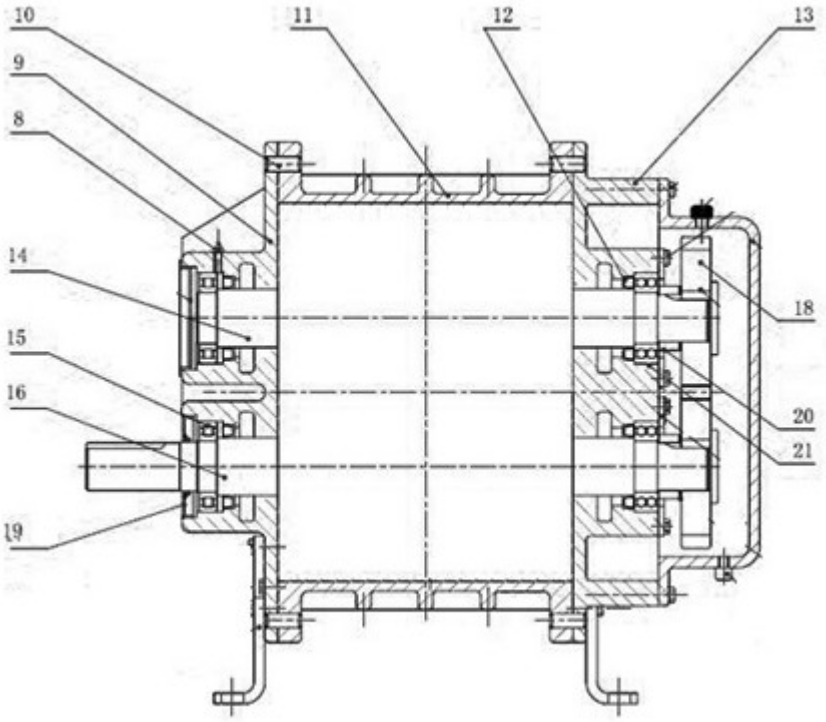


图1

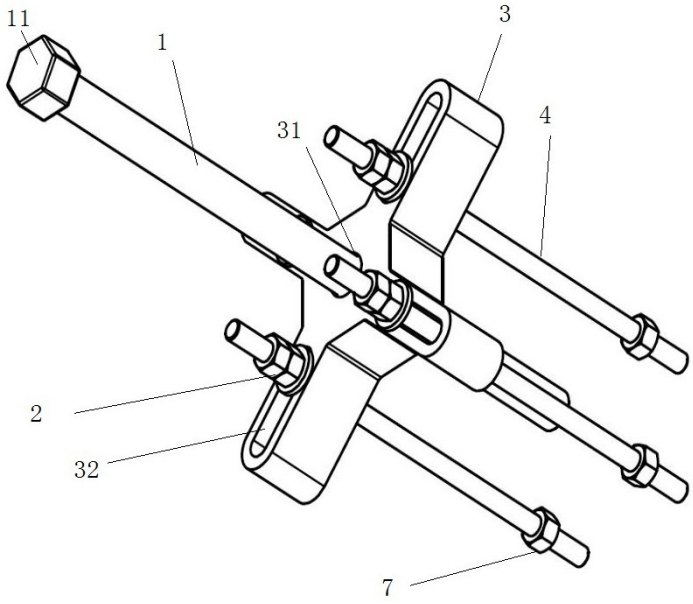


图2

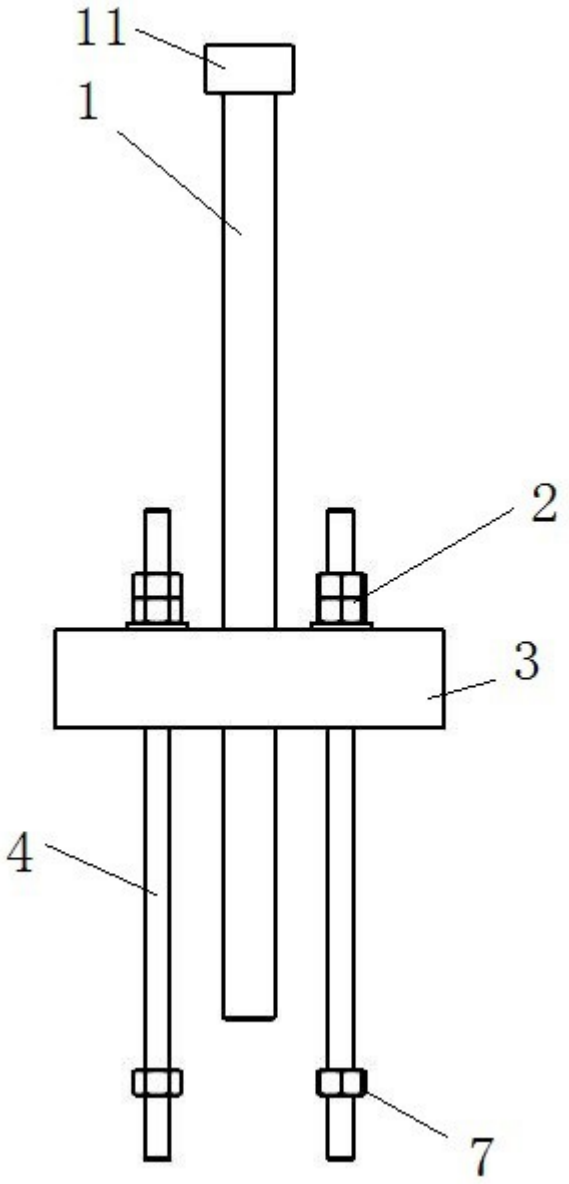


图3

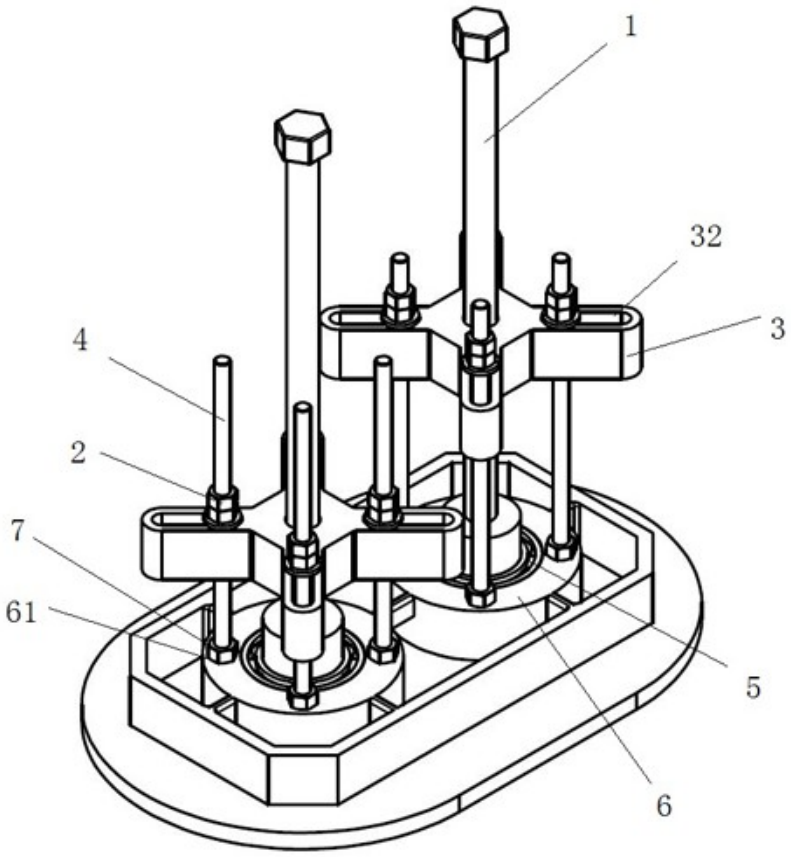


图4