



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103817507 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201410084047.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.03.07

B23P 19/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 刘科

申请公布号 CN 103817507 A

(43)申请公布日 2014.05.28

(73)专利权人 中国神华能源股份有限公司

地址 100011 北京市东城区安外西滨河路
22号神华大厦

专利权人 神华黄骅港务有限责任公司

(72)发明人 宋文亮 马光辉 王敏刚 汪大春

鲍建员 李建光 韩斌

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 李翔 黄志兴

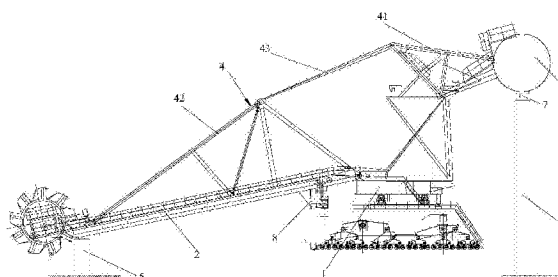
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

取料机俯仰铰点轴承的更换方法

(57)摘要

本发明公开了一种取料机俯仰铰点轴承的更换方法,所述取料机包括门柱(1)、悬臂(2)、配重体(3)和拉杆机构(4),悬臂的尾部铰接于门柱,悬臂连接于拉杆机构,并且配重体连接于拉杆机构,用以平衡悬臂,所述更换方法包括:第一步,分别在与悬臂和配重体相对应的位置设置第一支架(5)和第二支架(6),并且将悬臂放在第一支架上,然后将配重体放在第二支架上;第二步,断开悬臂与拉杆机构之间的连接;第三步,拆除悬臂的尾部与门柱之间的销轴;第四步,更换轴承;第五步,安装销轴,然后将悬臂连接于拉杆机构,最后移除第一支架和第二支架。采用本发明的更换方法,可以安全可靠地进行取料机俯仰铰点轴承的更换,减少安全事故的发生。



1. 一种取料机俯仰铰点轴承的更换方法,所述取料机包括门柱(1)、悬臂(2)、配重体(3)和拉杆机构(4),所述悬臂(2)的尾部铰接于所述门柱(1),所述悬臂(2)连接于所述拉杆机构(4),并且所述配重体(3)连接于所述拉杆机构(4),用以平衡所述悬臂(2),其特征在于,所述更换方法包括:

第一步,分别在与所述悬臂(2)和配重体(3)相对应的位置设置第一支架(5)和第二支架(6),并且将所述悬臂(2)放置在所述第一支架(5)上,然后将所述配重体(3)放置在所述第二支架(6)上;

第二步,断开所述悬臂(2)与所述拉杆机构(4)之间的连接;

第三步,拆除所述悬臂(2)的尾部与所述门柱(1)之间的销轴(9);

第四步,更换轴承(10);

第五步,安装所述销轴(9),然后将所述悬臂(2)连接于所述拉杆机构(4),最后移除所述第一支架(5)和所述第二支架(6),

所述第二支架(6)上设置有配重顶升装置(7),所述第二步包括:步骤a),首先通过该配重顶升装置(7)顶升所述配重体(3),以消除所述配重体(3)对所述拉杆机构(4)的拉力;步骤b),然后再断开所述悬臂(2)与所述拉杆机构(4)之间的连接。

2. 根据权利要求1所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述第一步包括:步骤a),将所述悬臂(2)的头部放置在所述第一支架(5)上;步骤b),测量并调整所述配重体(3)的下表面的高度,使所述配重体(3)的下表面的高度与所述第二支架(6)的高度相适应,并且确定所述第二支架(6)的安装位置;步骤c),移开所述配重体(3)后将所述第二支架(6)布置在所述安装位置上,然后再将所述配重体(3)移动至所述第二支架(6)的上方并将所述配重体(3)放置在所述第二支架(6)上。

3. 根据权利要求2所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述步骤c)中,首先设置锚固装置,在所述第二支架(6)布置在所述安装位置后,使所述第二支架(6)通过拉绳连接于所述锚固装置,然后再将所述配重体(3)移动至所述第二支架(6)的上方并将所述配重体(3)放置在所述第二支架(6)上。

4. 根据权利要求1所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述第二步的步骤b)包括首先吊起所述拉杆机构(4),以消除所述拉杆机构(4)对所述悬臂(2)施加的力,然后再断开所述悬臂(2)与所述拉杆机构(4)之间的连接。

5. 根据权利要求4所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述拉杆机构(4)包括用于连接所述配重体(3)的配重拉杆组(41)、用于连接所述悬臂(2)的悬臂拉杆组(42)以及连接在所述配重拉杆组(41)和所述悬臂拉杆组(42)之间的连杆(43),所述第二步的步骤b)包括首先断开所述连杆(43)与所述悬臂拉杆组(42)之间的连接,然后断开所述悬臂拉杆组(42)与所述悬臂(2)之间的连接。

6. 根据权利要求5所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述悬臂(2)上设置有皮带机配重(8),在所述第三步之前还包括拆除所述皮带机配重(8)。

7. 根据权利要求1所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述第三步中,在所述门柱(1)上设置悬臂顶升装置和销轴顶推装置,首先通过所述悬臂顶升装置顶升所述悬臂(2)的所述尾部,然后通过所述销轴顶推装置拆除所述销轴(9)。

8. 根据权利要求7所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述第四步

中,首先通过所述悬臂顶升装置继续顶升所述悬臂(2)的所述尾部,然后再更换所述轴承(10)。

9.根据权利要求8所述的取料机俯仰铰点轴承的更换方法,其特征在于,所述第五步包括首先降下所述悬臂(2),然后安装所述销轴(9),并且将所述悬臂(2)连接于所述拉杆机构(4)。

取料机俯仰铰点轴承的更换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及堆取料机领域,具体地,涉及一种取料机俯仰铰点轴承的更换方法。

背景技术

[0002] 取料机作为煤炭运输的主要设备,起到了十分重要的作用。在高强度的生产过程中,取料机的运行状况将直接影响到整个装船作业量。

[0003] 取料机通常包括门柱和铰接在门柱上的悬臂。取料机进行取料作业时,通过悬臂的上下俯仰实现取料。其中,悬臂的尾部主要通过销轴、轴承等铰接在门柱上。由于取料机的悬臂经过长期运转,悬臂的尾部铰点的轴承容易出现异响,严重时将引起整机振动,增加了取料机整机的冲击载荷。在这种情况下,需要对取料机进行维护,即需要对悬臂俯仰铰点的轴承进行更换。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可以安全可靠地进行取料机俯仰铰点轴承的更换方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种取料机俯仰铰点轴承的更换方法,所述取料机包括门柱、悬臂、配重体和拉杆机构,所述悬臂的尾部铰接于所述门柱,所述悬臂连接于所述拉杆机构,并且所述配重体连接于所述拉杆机构,用以平衡所述悬臂,其中,所述更换方法包括:第一步,分别在与所述悬臂和配重体相对应的位置设置第一支架和第二支架,并且将所述悬臂放置在所述第一支架上,然后将所述配重体放置在所述第二支架上;第二步,断开所述悬臂与所述拉杆机构之间的连接;第三步,拆除所述悬臂的尾部与所述门柱之间的销轴;第四步,更换轴承;第五步,安装所述销轴,然后将所述悬臂连接于所述拉杆机构,最后移除所述第一支架和所述第二支架。

[0006] 优选地,所述第一步包括:步骤a),将所述悬臂的头部放置在所述第一支架上;步骤b),测量并调整所述配重体的下表面的高度,使所述配重体的下表面的高度与所述第二支架的高度相适应,并且确定所述第二支架的安装位置;步骤c),移开所述配重体后将所述第二支架布置在所述安装位置上,然后再将所述配重体移动至所述第二支架的上方并将所述配重体放置在所述第二支架上。

[0007] 优选地,所述第一步的所述步骤c)中,首先设置锚固装置,在所述第二支架布置在所述安装位置后,使所述第二支架通过拉绳连接于所述锚固装置,然后再将所述配重体移动至所述第二支架的上方并将所述配重体放置在所述第二支架上。

[0008] 优选地,所述第二支架上设置有配重顶升装置,所述第二步包括:步骤a),首先通过该配重顶升装置顶升所述配重体,以消除所述配重体对所述拉杆机构拉力;步骤b),然后再断开所述悬臂与所述拉杆机构之间的连接。

[0009] 优选地,所述第二步的所述步骤b)包括首先吊起所述拉杆机构,以消除所述拉杆机构对所述悬臂施加的力,然后再断开所述悬臂与所述拉杆机构之间的连接。

[0010] 优选地,所述拉杆机构包括用于连接所述配重体的配重拉杆组、用于连接所述悬

臂的悬臂拉杆组以及连接在所述配重拉杆组和所述悬臂拉杆组之间的连杆,所述第二步的步骤b)包括首先断开所述连杆与所述悬臂拉杆组之间的连接,然后断开所述悬臂拉杆组与所述悬臂之间的连接。

[0011] 优选地,所述悬臂上设置有皮带机配重,在所述第三步之前还包括拆除所述皮带机配重。

[0012] 优选地,所述第三步中,在所述门柱上设置悬臂顶升装置和销轴顶推装置,首先通过所述悬臂顶升装置顶升所述悬臂的所述尾部,然后通过所述销轴顶推装置拆除所述销轴。

[0013] 优选地,所述第四步中,首先通过所述悬臂顶升装置继续顶升所述悬臂的所述尾部,然后再更换所述轴承。

[0014] 优选地,所述第五步包括首先降下所述悬臂,然后安装所述销轴,并且将所述悬臂连接于所述拉杆机构。

[0015] 本发明中由于采用第一支架和第二支架来分别消除悬臂和配重体的重力作用,因而通过采用本发明的更换方法,可以安全可靠地进行取料机俯仰铰点轴承的更换,减少安全事故的发生。

[0016] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0018] 图1是取料机俯仰铰点轴承更换过程中悬臂的位置示意图;

[0019] 图2是显示取料机中悬臂俯仰铰点的轴承的安装位置的示意图。

[0020] 附图标记说明

- | | | |
|--------|---------|---------|
| [0021] | 1门柱 | 2悬臂 |
| [0022] | 3配重体 | 4拉杆机构 |
| [0023] | 5第一支架 | 6第二支架 |
| [0024] | 7配重顶升装置 | 8皮带机配重 |
| [0025] | 9销轴 | 10轴承 |
| [0026] | 41配重拉杆组 | 42悬臂拉杆组 |
| [0027] | 43连杆 | |

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0029] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指附图中的上、下、左、右,“内、外”是指相对于部件轮廓的内、外。

[0030] 参见图1和图2,取料机通常包括门柱1、悬臂2、配重体3和拉杆机构4等主要部分。其中,门柱1起主要支撑作用,悬臂2的尾部铰接于门柱1并且连接于拉杆机构4,从而能够进行俯仰转动,并且配重体3还连接于拉杆机构4,用以平衡悬臂2,以稳定地进行取料作业等。

具体地说,悬臂通过销轴9和轴承10等与门柱1之间形成铰接结构。参见图2,销轴9同时穿过门柱1的耳板和悬臂2的耳板,轴承10则主要安装在位于门柱1的耳板内的销轴10上。

[0031] 当悬臂长期进行俯仰作业后,悬臂2与门柱1之间的轴承10将出现异响,为此,本发明涉及一种取料机俯仰铰点轴承的更换方法,该更换方法大致包括:第一步,分别在与悬臂2和配重物3相对应的位置设置第一支架5和第二支架6,并且将悬臂2放置在第一支架5上,然后将配重物3放置在第二支架6上,以分别消除的悬臂1和配重3的重力;第二步,断开悬臂2与拉杆机构4之间的连接;第三步,拆除悬臂2的尾部与门柱1之间的销轴9;第四步,更换轴承10;第五步,安装销轴9,然后将悬臂2连接于拉杆机构4,最后移除第一支架5和第二支架6。

[0032] 由上述更换过程可以看出,门柱1与悬臂2之间的轴承10的更换过程中重要的是通过第一支架5和第二支架6来承受悬臂2和配重物3的重力载荷,以消除连接门柱1和悬臂2的耳板后取出旧的轴承10并安装上新的轴承10,以完成轴承10的更换过程。其中,第四步的更换轴承10可以包括拆除压盖、从轴承座孔内顶出轴承等。由于轴承10的更换过程为本领域技术人员所公知的过程,因此在此不再进行详细描述。

[0033] 本发明中由于采用第一支架5和第二支架6来分别消除悬臂2和配重物3的重力作用,因而通过采用本发明的更换方法,可以安全可靠地进行取料机俯仰铰点轴承10的更换,减少安全事故的发生。

[0034] 以下将在具体实施方式中对本发明的上述更换方法进行详细说明。

[0035] 在本发明更换方法的第一步中还可以具体地包括:步骤a),先将悬臂2的头部放置第一支架5上;步骤b),然后测量并调整配重物3的下表面的高度,使配重物3的下表面的高度与第二支架6的高度相适应,更确切地说,使配重物3的下表面的高度稍大于第二支架6和设置在第二支架6上的配重顶升装置7(将在下文中详细描述)的高度之和;并且确定第二支架6的安装位置;步骤c),移开配重物3后将第二支架6布置在安装位置上,然后再将配重物3移动至第二支架6的上方并将配重物3放置在第二支架6上。在该实施方式中,确定第二支架6的安装位置的方法可以包括多种,例如,可以直接通过俯视配重物3而获得配重物3的垂直投影点,并将第二支架6安装在该垂直投影点上,或者可以从配重物3上抛下重物,重物的着落点即为第二安装支架6的安装位置。

[0036] 此外,由于配重物3的重量极大,在配重物3放置在第二支架6上后可能导致第二支架6发生倾翻。为此,在优选的实施方式中,步骤c)中还可以首先设置锚固装置(未显示),在第二支架6布置在安装位置之后,使第二支架6通过拉绳连接于锚固装置。在此之后再配重物3移动至第二支架6的上方并将配重物3放置在第二支架6上。其中,锚固装置可以是固定在地面上装置,也是可以采用汽车等以起到临时锚固的作用。

[0037] 参见图1,第二支架6上设置有配重顶升装置7,本发明的第二步包括有步骤a),通过所述配重顶升装置7顶升配重物3,直到配重物3完全支撑在第二支架6上,进而完全消除配重物3对拉杆机构4的拉力;在此之后再第二步的步骤b),即断开悬臂2与拉杆机构4之间的连接。上述配重顶升装置7可以是千斤顶等装置,但不限于千斤顶。

[0038] 本发明更换方法的第一步主要用于消除悬臂2和配重物3的重力,但是可以理解的是,连接上述两者的拉杆机构4同样具有较大的重力,从而将对悬臂2施加作用力,这也将增加拆除悬臂2和门柱1之间的销轴9的难度。因而,需要进行本发明的第二步,即断开悬臂2与

拉杆机构4的连接。鉴于拉杆机构4的重力作用,应当首先消除拉杆机构4对悬臂2的重力,然后才能较为容易地拆除悬臂2与拉杆机构4之间的连接。为此,上述第二步的步骤b)中还可以包括首先吊起拉杆机构4,以消除拉杆机构4对悬臂2施加的力,然后再断开悬臂2与拉杆机构4之间的连接。

[0039] 更详细地说,拉杆机构4通常包括有用于连接配重体3的配重拉杆组41、用于连接悬臂2的悬臂拉杆组42以及连接在配重拉杆组41和悬臂拉杆组42之间的连杆43,在这一拉杆机构4的结构下,所述第二步的步骤b)应当包括在吊起拉杆机构4的情况下,首先断开连杆43与悬臂拉杆组42之间的连接,然后断开悬臂拉杆组42与悬臂2之间的连接。其中拉杆机构4主要通过吊车进行吊起,但不限于这种吊起方式。

[0040] 在完成上述第一步和第二步后,便可以直接进行拆除销轴9的第三步。具体而言,第三步中,在门柱1上设置悬臂顶升装置(未显示)和销轴顶推装置(未显示),首先通过悬臂顶升装置顶升悬臂2的尾部,以进一步消除悬臂2的尾部在销轴9周围产生的作用力,然后通过销轴顶推装置拆除销轴9。其中,悬臂顶升装置和销轴顶推装置同样也可以是千斤顶等具有顶升或顶推作用的装置,本发明不限于此。

[0041] 另外,悬臂2为将其头部取得的物料输送至悬臂2的尾部,以集料并用于下一步输送,通常在悬臂2上设置有皮带机(未显示)以及用于平衡皮带机的皮带机配重8。因此,为了能够容易地顶升悬臂2的尾部,本发明还可以在拆除销轴9的第三步之前还包括拆除皮带机配重8。皮带机配重8可以首先通过吊车、钢丝绳等将其吊起,然后再放松皮带机配重8,卸除悬臂皮带的张紧力,并最后拆除皮带机配重8。关于皮带机配重8的拆除过程也是本领域技术人员所公知的拆除过程,因此不再赘述。

[0042] 然后继续第四步操作,即首先通过悬臂顶升装置继续顶升悬臂2的尾部,以使悬臂2的尾部与门柱1分开一段距离,以余留出更换轴承10的更换空间,然后再进行更换轴承10的操作。

[0043] 待到完成的轴承10的更换,最后进行第五步操作,即首先降下悬臂2,使其恢复到能够与门柱1进行销轴9连接的位置,然后安装销轴9,并且将悬臂2连接于拉杆机构4,完成所有部件连接的恢复操作后,便可以移除第一支架5和第二支架6并收回,最后开走取料机至料场。

[0044] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0045] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0046] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

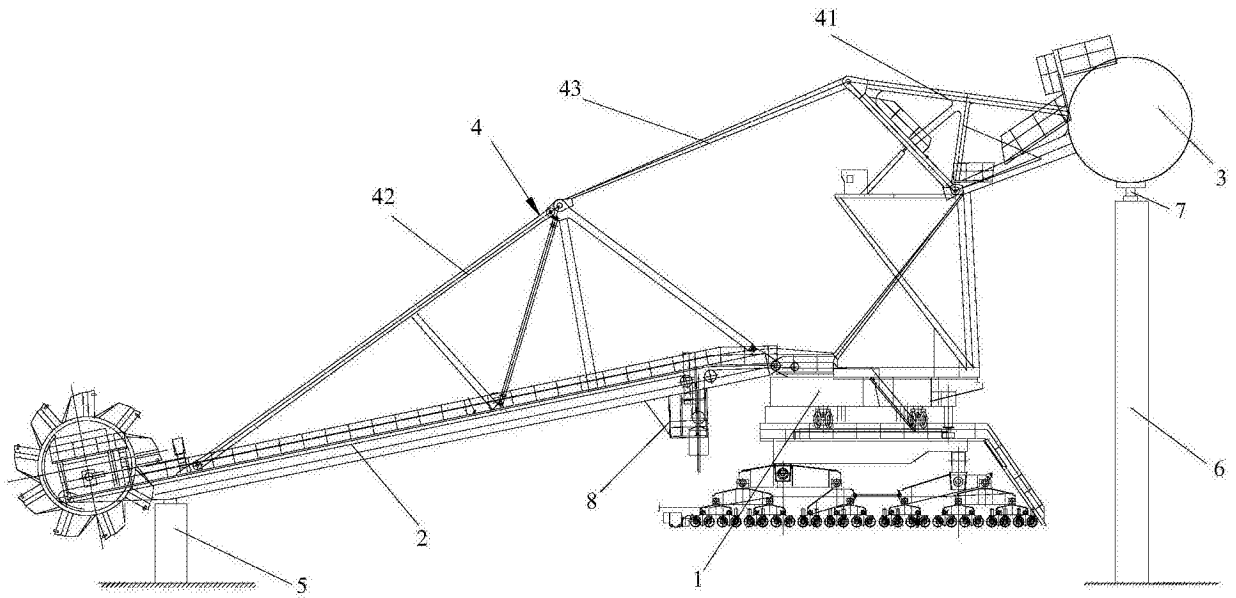


图1

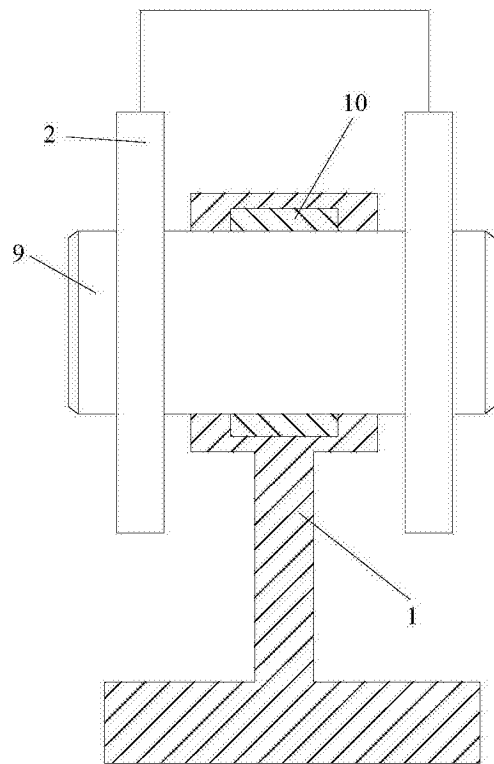


图2