



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103183282 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201110451930. 5

(22) 申请日 2011. 12. 29

(73) 专利权人 上海联合滚动轴承有限公司  
地址 200240 上海市闵行区沪闵路 1111 号

(72) 发明人 何晓勇 王朝辉 高解农

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务  
所(有限合伙) 31241

代理人 黄美英

(51) Int. Cl.

B66C 1/12(2006. 01)

审查员 梅钦

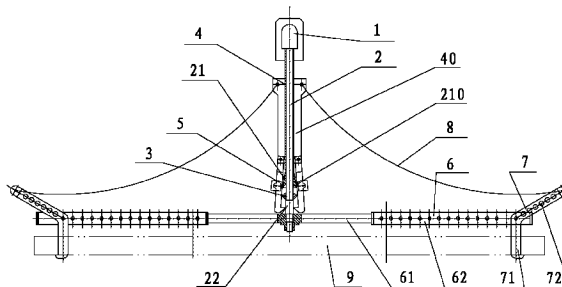
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于大型环件的吊装工具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于大型环件的吊装工具,包括一吊环、一吊装杆、一活动块、一连接套筒、三个内卡爪、三根平衡杆、三根活动吊臂及三根铁链条。吊环用于与吊车的吊钩连接;吊装杆呈竖直状设置,它的下部间隔地设置上、下限位凸环;活动块为一上下端面均为圆锥面的碟形空心块,它滑套在吊装杆上并位于上、下限位凸环之间;连接套筒滑套在吊装杆的中上部并固定连接在吊环上;三个内卡爪径向均布地铰接在连接套筒的下端面,并使三个内卡爪的勾头位于活动块的下方;三根平衡杆呈水平状地并且径向均布地连接在吊装杆的下端;三根活动吊臂分别活动连接在每根平衡杆的同一部位;三根铁链条分别径向均布地连接在连接套筒的上部及活动吊臂的上端之间。



1. 一种用于大型环件的吊装工具,其特征在于,所述吊装工具包括一吊环、一吊装杆、一活动块、一连接套筒、三个内卡爪、三根平衡杆、三根活动吊臂及三根铁链条,

所述吊环用于与吊车的吊钩连接;

所述吊装杆呈竖直状设置,它的下部间隔一有效距离地设置上、下限位凸环;

所述活动块为一上下端面均为圆锥面的碟形空心块,它滑套在所述吊装杆上并位于所述上、下限位凸环之间;所述上、下限位凸环的间隔距离应大于所述活动块的厚度;所述上限位凸环的外周面呈上小下大的圆锥面,并且该上限位凸环的最大外径与所述活动块的最大外径相等,该上限位凸环的下端面还设有与所述活动块的上端面形状适配的圆锥槽;

所述连接套筒滑套在所述吊装杆的中上部并固定连接在所述吊环上;

所述三个内卡爪径向均布地铰接在连接套筒的下端面,并使三个内卡爪的勾头位于所述活动块的下方;

所述三根平衡杆呈水平状地并且径向均布地连接在所述吊装杆的下端;

所述三根活动吊臂分别活动连接在每根所述平衡杆的同一部位;

所述三根铁链条分别径向均布地连接在所述连接套筒的上部及所述活动吊臂的上端之间;

每根所述平衡杆为可伸缩杆,它由一外端设有一个螺纹孔的固定杆及一套在固定杆的外部并且轴向均布地开设多个定位孔的伸缩套构成,所述固定杆的内端固定在所述吊装杆的下端,所述固定杆与伸缩套通过一螺钉连接;

每根所述活动吊臂的下端带有挂钩,上部与挂钩同方向地向上倾斜并且轴向均布地开设多个调节孔,所述活动吊臂与所述平衡杆上通过销轴铰接;

所述吊装工具吊在大型环件的内圈时,先将所述活动吊臂的挂钩向外,再根据所述环件的厚薄通过所述活动吊臂上的调节孔调整所述挂钩的长短,然后通过所述平衡杆的伸缩套的伸缩将三根所述活动吊臂的挂钩的外围尺寸调整到与所述环件的内径适配;调整好所述吊装工具的相关尺寸后,下移所述吊装工具,使所述活动吊臂的挂钩低于所述环件的下端面,此时所述连接套筒下的内卡爪处于所述吊装杆的下限位凸环的外周面;当起重吊车起吊后,所述连接套筒随着所述吊环上升,所述内卡爪随所述连接套筒也上升,使所述内卡爪的勾头收缩而勾在所述活动块的下端,并提着所述活动块上升进入所述上限位凸环的圆锥槽中,此时,所述铁链条的上端也随所述连接套筒的上升而拉紧,拉动所述活动吊臂的上端向内摆动,并使所述活动吊臂的挂钩向外摆动而钩在所述环件的下端面,完成与所述环件的吊装;所述内卡爪勾在所述活动块的下端用于防止所述连接套筒下滑而使所述挂钩脱离所述环件;到达指定位置下放所述环件,使所述连接套筒下滑正好落在所述上限位凸环的上端面,所述铁链条放松,所述活动吊臂的挂钩脱离所述环件,同时使所述内卡爪的勾头位于所述下限位凸环的外周面而与所述活动块脱离,所述活动块自由落在所述下限位凸环的上端面;

所述吊装工具吊在所述环件的外圈时,先将所述活动吊臂的挂钩向内,再根据所述环件的厚薄通过所述活动吊臂上的调节孔调整所述挂钩的长短,然后通过所述平衡杆的伸缩套的伸缩将三根所述活动吊臂的挂钩的外围尺寸调整到与所述环件的外径适配;再重复所述吊装工具吊在大型环件的内圈时的剩余步骤。

2. 根据权利要求 1 所述的用于大型环件的吊装工具,其特征在于,所述连接套筒的外

周面上径向均布地设有三个耳板,所述三根铁链的上端分别连接在耳板的上部,所述三个内卡爪分别通过销轴铰接在所述耳板的下端。

## 一种用于大型环件的吊装工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于大型环件的吊装工具。

### 背景技术

[0002] 大型环件，如大型轴承的内圈和外圈的起吊方法都比较传统，由于这些工件上没有可利用的通孔并且工件本身较重，装卸非常不方便通常是使用至少三根钢丝绳或吊带在环件上找寻三点均布地绑在环件上，再将三根钢丝或吊带归到一个吊环上吊装，因此比较费力，一个人很难完成此装卸操作，再说有大的危险性，对操作者要求比较高，要求具备专业的起重技术，还对吊具的损耗也比较大，相对于使用车间的人力、物力投入比较大。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足，提供一种用于大型环件的吊装工具，它能简单地起吊大型环件类零件，操作简单，安全可靠。

[0004] 实现上述目的的一种技术方案是：一种用于大型环件的吊装工具，包括一吊环、一吊装杆、一活动块、一连接套筒、三个内卡爪、三根平衡杆、三根活动吊臂及三根铁链条，其中：

[0005] 所述吊环用于与吊车的吊钩连接；

[0006] 所述吊装杆呈竖直状设置，它的下部间隔一有效距离地设置上、下限位凸环；

[0007] 所述活动块为一上下端面均为圆锥面的碟形空心块，它滑套在所述吊装杆上并位于所述上、下限位凸环之间；

[0008] 所述连接套筒滑套在所述吊装杆的中上部并固定连接在所述吊环上；

[0009] 所述三个内卡爪径向均布地铰接在连接套筒的下端面，并使三个内卡爪的勾头位于所述活动块的下方；

[0010] 所述三根平衡杆呈水平状地并且径向均布地连接在所述吊装杆的下端；

[0011] 所述三根活动吊臂分别活动连接在每根所述平衡杆的同一部位；

[0012] 所述三根铁链条分别径向均布地连接在所述连接套筒的上部及所述活动吊臂的上端之间。

[0013] 上述的用于大型环件的吊装工具，其中，每根所述平衡杆为可伸缩杆，它由一外端设有一个螺纹孔的固定杆及一套在固定杆的外部并且轴向均布地开设多个定位孔的伸缩套构成，所述固定杆的内端固定在所述吊装杆的下端，所述固定杆与伸缩套通过一螺钉连接；每根所述活动吊臂的下端带有挂钩，上部与挂钩同方向地向上倾斜并且轴向均布地开设多个调节孔，所述活动吊臂与所述平衡杆上通过销轴铰接。

[0014] 上述的用于大型环件的吊装工具，其中，所述连接套筒的外周面上径向均布地设有三个耳板，所述三根铁链的上端分别连接在耳板的上部，所述三个内卡爪分别通过销轴铰接在所述耳板的下端。

[0015] 上述的用于大型环件的吊装工具，其中，所述上限位凸环的外周面呈上小下大的

圆锥面,并且该上限位凸环的最大外径与所述活动块的最大外径相等,该上限位凸环的下端面还设有与所述活动块的上端面形状适配的圆锥槽。

[0016] 本发明的用于大型环件的吊装工具的技术方案,能简单地起吊大型环件类零件,且适合环件的尺寸范围大,被吊装的环件无需开吊装孔,操作简单,安全可靠,只需要一个操作工人即可完成整体环件的吊装,因而减少了人力操作,并减轻了危险系数,方便车间操作者的使用,能反复使用。

### 附图说明

[0017] 图 1 为本发明的用于大型环件的吊装工具的结构示意图;

[0018] 图 2 为本发明的用于大型环件的吊装工具的俯视图。

### 具体实施方式

[0019] 为了能更好地对本发明的技术方案进行理解,下面通过具体的实施例并结合附图进行详细地说明:

[0020] 请参阅图 1 和图 2,本发明的一种用于大型环件的吊装工具,包括一吊环 1、一吊装杆 2、一活动块 3、一连接套筒 4、三个内卡爪 5、三根平衡杆 6、三根活动吊臂 7 及三根铁链条 8,其中:

[0021] 吊环 1 用于与起重吊车的吊钩连接;

[0022] 吊装杆 2 呈竖直状设置,它的下部间隔地设置一上限位凸环 21 和下限位凸环 22;上、下限位凸环 21、22 的间隔距离应大于活动块 3 的厚度;上限位凸环 21 的外周面呈上小下大的圆锥面,并且该上限位凸环 21 的最大外径与活动块 3 的最大外径相等;该上限位凸环 21 的下端面还设有与活动块 3 的上端面形状适配的圆锥槽 210;

[0023] 活动块 3 为一上下端面均为圆锥面的碟形空心块,它滑套在吊装杆 2 上并位于上、下限位凸环 21、22 之间;

[0024] 连接套筒 4 滑套在吊装杆 2 的中上部并固定连接在吊环 1 的下端面上,该连接套筒 4 的外周面上径向均布地设置三个耳板 40,

[0025] 三个内卡爪 5 分别通过销轴铰接在连接套筒 4 的耳板 40 的下端,以使三个内卡爪的勾头位于活动块 3 的下方;

[0026] 三根平衡杆 6 呈水平状地并且径向均布地连接在吊装杆 2 的下端;每根平衡杆 6 由一外端设有一个螺纹孔的固定杆 61 及一套在固定杆 61 的外部并且轴向均布地开设多个定位孔的伸缩套 62 构成;固定杆 61 的内端固定在吊装杆 2 的下端,固定杆 61 与伸缩套 62 通过一螺钉连接,该螺钉插在伸缩套 62 的定位孔中再旋入固定杆 61 的螺纹孔中;通过伸缩套 62 的滑动使平衡杆 6 成为可伸缩杆,可以根据环件 9 的内径调整平衡杆 6 的长度;

[0027] 三根活动吊臂 7 分别活动连接在每根平衡杆 6 的同一部位;每根活动吊臂 7 的下端带有挂钩 71,上部轴向均布地开设多个调节孔 72 并与挂钩 71 同方向地向上倾斜而呈曲臂状;每根活动吊臂 7 分别通过一销轴与平衡杆 6 铰接,该销轴插在活动吊臂 7 的调节孔 72 和平衡杆 6 的定位孔中,通过活动吊臂的多个调节孔 72 可以调节挂钩 71 的长短;

[0028] 三根铁链条 8 分别径向均布地连接在连接套筒 4 的耳板 40 的上部及活动吊臂 7 的上端之间。

[0029] 本发明的一种用于大型环件的吊装工具在使用时,若要吊装工具吊在大型环件 9 的内圈,先将活动吊臂 7 的挂钩 71 向外,再根据环件 9 的厚薄通过活动吊臂 7 上的调节孔 72 调整挂钩 71 的长短,然后通过平衡杆 6 的伸缩套 62 的伸缩将三根活动吊臂 7 的挂钩 71 的外围尺寸调整到与环件 9 的内径适配。调整好吊装工具的相关尺寸后,下移吊装工具,使活动吊臂 7 的挂钩 71 低于环件 9 的下端面,此时连接套筒 4 下的内卡爪 5 处于的吊装杆 2 的下限位凸环 22 外周面;当起重吊车起吊后,连接套筒 4 随着吊环 1 上升,内卡爪 5 随连接套筒 4 也上升,使内卡爪 5 的勾头收缩而勾在活动块 3 的下端,并提着活动块 3 上升进入上限位凸环 21 的圆锥槽 210 中,此时,铁链条 8 的上端也随连接套筒 4 的上升而拉紧(以铁链条 8 松弛度判定),拉动活动吊臂 7 的上端向内摆动,并使活动吊臂 7 的挂钩 71 向外摆动而钩在环件 9 的下端面,完成与环件 9 的吊装。内卡爪 5 勾在活动块 3 的下端用于防止连接套筒 4 下滑而使挂钩 61 脱离环件 9。到达指定位置下放环件 9,使连接套筒 4 下滑正好落在上限位凸环 21 的上端面,铁链条 8 放松,活动吊臂 7 的挂钩 71 脱离环件 9(以铁链条 8 松弛度判定),同时使内卡爪 5 的勾头位于下限位凸环 22 的外周面而与活动块 3 脱离,活动块 3 自由落在下限位凸环 22 的上端面,完成环件 9 吊装到另一工位的任务。

[0030] 若要吊装工具吊在大型环件 9 的外圈,先将活动吊臂 7 的挂钩 71 向向内,再根据环件 9 的厚薄通过活动吊臂 7 上的调节孔 72 调整挂钩 71 的长短,然后通过平衡杆 6 的伸缩套 62 的伸缩将三根活动吊臂 7 的挂钩 71 的外围尺寸调整到与环件 9 的外径适配,再重复上述的方法的剩余步骤完成吊装。完成环件 9 吊装到另一工位的任务,只需要 1 名起重工人,一般工人在熟悉后,也可单独完成任务。

[0031] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

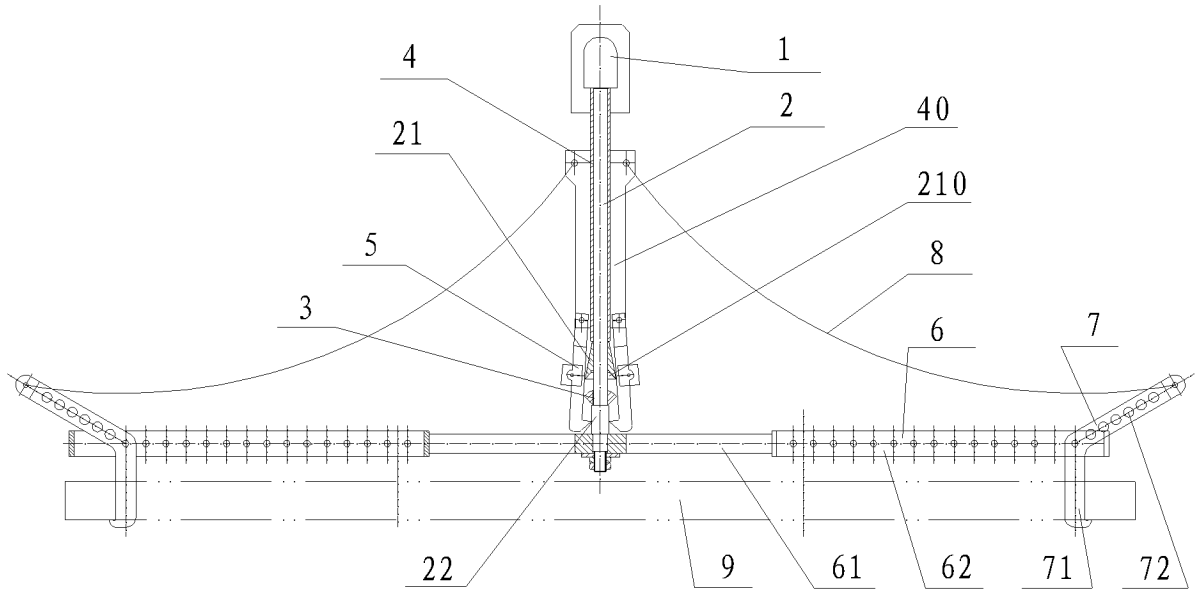


图 1

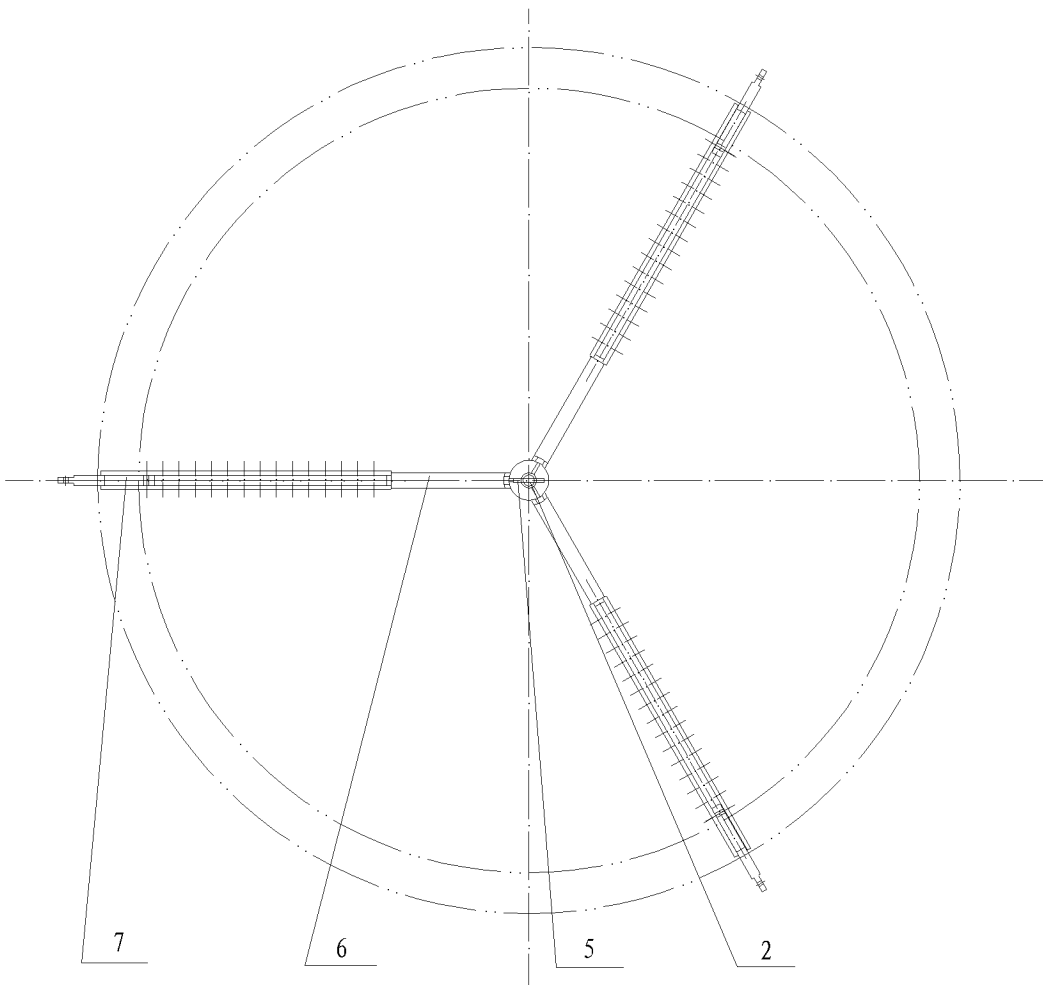


图 2