



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103482492 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201310477169. 1

(22) 申请日 2013. 10. 14

(71) 申请人 天津安装工程有限公司

地址 300061 天津市河西区紫金山路 65 号

(72) 发明人 吴宪 王捷 赵学发 王鹏程

许文 吴中兴

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有

限公司 12107

代理人 闫俊芬

(51) Int. Cl.

B66C 23/60 (2006. 01)

B66C 23/84 (2006. 01)

B66C 23/62 (2006. 01)

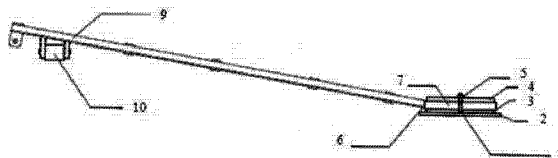
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 发明名称

旋转式吊装桅杆

## (57) 摘要

本发明公开了一种旋转式吊装桅杆,包括旋转支座、桅杆、环形支撑架、起吊提升机构,所述旋转支座固定于待加工容器顶部的中心部位,所述桅杆横向放置,其一端与所述旋转支座固定连接,另一端与所述起吊提升机构固定连接,其靠近与所述起吊提升机构固定连接的一侧与固定于所述待加工容器顶部的所述环形支撑架滚动连接,所述旋转支座可带动所述桅杆绕所述旋转支座中心做圆周转动。本发明的有益效果为,利用本发明提供的旋转式吊装桅杆,可以显著提高施工效率,减少或取消吊车吊运,降低施工人员劳动强度以及操作安全性,可缩短施工周期从而节约施工成本。



1. 一种旋转式吊装桅杆,其特征在于,包括旋转支座、桅杆、环形支撑架、起吊提升机构,所述旋转支座固定于待加工容器顶部的中心部位,所述桅杆横向放置,其一端与所述旋转支座固定连接,另一端与所述起吊提升机构固定连接,其靠近与所述起吊提升机构固定连接的一侧与固定于所述待加工容器顶部的所述环形支撑架滚动连接,所述旋转支座可带动所述桅杆绕所述旋转支座中心做圆周转动。

2. 根据权利要求1所述的旋转式吊装桅杆,其特征在于,所述旋转支座,包括:旋转支座底板、上盖板、下托板、旋转轴、旋转轴轴套,所述旋转支座底板固定于所述待加工容器顶部,所述旋转支座底板上端盖有下托板、所述下托板上端盖有旋转轴套,所述旋转轴套上端盖有上盖板,所述旋转轴从上往下依次穿过所述上盖板、旋转轴套、下托板,其下端垂直固定于所述旋转支座底板上,其上端伸出所述上盖板且通过紧固件与所述上盖板固定,所述旋转轴套绕所述旋转轴转动。

3. 根据权利要求2所述的旋转式吊装桅杆,其特征在于,所述起吊提升机构,包括:吊缆、起吊机,所述起吊机通过所述吊缆与所述桅杆的一端固定连接。

4. 根据权利要求3所述的旋转式吊装桅杆,其特征在于,所述桅杆通过固定于其上的滚轮与所述环形支撑架滚动连接。

5. 根据权利要求4所述的旋转式吊装桅杆,其特征在于,所述桅杆为多节组装构成,所述多节之间采用螺栓连接方式固定。

6. 根据权利要求5所述的旋转式吊装桅杆,其特征在于,还包括支撑斜杆,所述环形支撑架包括上环、下环以及连接上下环的支撑架竖杆,所述支撑斜杆一端与所述支撑架竖杆固定连接,另一端与所述待加工容器固定连接。

7. 根据权利要求6所述的旋转式吊装桅杆,其特征在于,所述起吊机是手动倒链或者电动倒链。

## 旋转式吊装桅杆

### 技术领域

[0001] 本发明属于储罐类非标容器类钢结构制造技术领域,尤其涉及一种旋转式吊装桅杆。

### 背景技术

[0002] 国内外大型储罐、料仓的施工方法,主要有:正装法、倒装法。倒装法为目前通用的施工方法,其主要优点是减少了高空作业的工作量,从而节约脚手架材料,也提高了工作效率。倒装法即罐(仓)上部先成型,由上向下倒装施工,可以是利用均布在罐(仓)壁内侧带有提升机构的边柱或液压及气压顶升机构,提升或顶升罐(仓)等壁板下部临时胀紧固定的胀圈,使壁板随胀圈一起上升到预定高度,再组焊下一圈罐(仓)壁板,然后松开胀圈,降至下圈壁板下部胀紧、固定后再次顶升,往复直至完成。

[0003] 在罐(仓)施工过程中,罐(仓)壁板由于体积较大,重量较重,往往需要大型机械设备辅助吊装,如图3所示,储罐、料仓在高位、密集和组群式布置的特殊工作状况下,大型机械设备无法辅助配合施工,或者,因吊运路径限制难以同时组装等原因可以辅助施工但效率较低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种旋转式吊装桅杆,以解决现有技术中存在的上述缺陷。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明提供了一种旋转式吊装桅杆,包括旋转支座、桅杆、环形支撑架、起吊提升机构,所述旋转支座固定于待加工容器顶部的中心部位,所述桅杆横向放置,其一端与所述旋转支座固定连接,另一端与所述起吊提升机构固定连接,其靠近与所述起吊提升机构固定连接的一侧与固定于所述待加工容器顶部的所述环形支撑架滚动连接,所述旋转支座可带动所述桅杆绕所述旋转支座中心做圆周转动。

[0006] 优选地,所述旋转支座,包括:旋转支座底板、上盖板、下托板、旋转轴、旋转轴轴套,所述旋转支座底板固定于所述待加工容器顶部,所述旋转支座底板上端盖有下托板、所述下托板上端盖有旋转轴套,所述旋转轴套上端盖有上盖板,所述旋转轴从上往下依次穿过所述上盖板、旋转轴套、下托板,其下端垂直固定于所述旋转支座底板上,其上端伸出所述上盖板且通过紧固件与所述上盖板固定,所述旋转轴套绕所述旋转轴转动。

[0007] 优选地,所述起吊提升机构,包括:吊缆、起吊机,所述起吊机通过所述吊缆与所述桅杆的一端固定连接。

[0008] 优选地,所述桅杆通过固定于其上的滚轮与所述环形支撑架滚动连接。

[0009] 优选地,所述桅杆为多节组装构成,所述多节之间采用螺栓连接方式固定。

[0010] 优选地,还包括支撑斜杆,所述环形支撑架包括上环、下环以及连接上下环的支撑架竖杆,所述支撑斜杆一端与所述支撑架竖杆固定连接,另一端与所述待加工容器固定连接。

[0011] 优选地,所述起吊机是手动倒链或者电动倒链。

[0012] 本发明的有益效果为,利用本发明提供的旋转式吊装桅杆,可以显著提高施工效率,降低施工人员劳动强度以及操作安全性,可缩短施工周期从而节约施工成本。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明实施例的结构示意图;

[0015] 图 3 是本发明的使用区域范围示意图;

[0016] 图 4 是本发明的桅杆截面结构示意图;

[0017] 图中,1- 旋转轴,2- 旋转支座底板,3- 下托板,4- 上盖板,5- 紧固件,6- 旋转轴套,7- 变速齿轮,8- 支撑架竖杆,9- 桅杆,10- 滚轮,11- 吊缆,12- 起吊机,13- 环形支撑架,14- 本发明操作范围。

#### 具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解为此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限制本发明的保护范围。

[0019] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,本发明提供了一种旋转式吊装桅杆,包括旋转支座、桅杆、环形支撑架、起吊提升机构,所述旋转支座固定于待加工容器顶部的中心部位,所述桅杆横向放置,其一端与所述旋转支座固定连接,另一端与所述起吊提升机构固定连接,其靠近与所述起吊提升机构固定连接的一侧与固定于所述待加工容器顶部的所述环形支撑架滚动连接,所述旋转支座可带动所述桅杆绕所述旋转支座中心做圆周转动。

[0020] 上述的待加工容器,指的是储罐、料仓等非标容器类钢结构。旋转式吊装桅杆是一种施工工具,专为储罐、料仓等非标容器类钢结构在施工现场采用边柱倒装法施工时设计。尤其在特殊工况下,如图 3 所示,如高位、组群式、密集布置的情况下,旋转式吊装桅杆的使用可以显著提高施工效率,降低施工人员劳动强度,提高安全性并达到缩短施工周期,节约施工成本的目的。

[0021] 旋转式吊装桅杆主要利用杠杆原理,它以在罐(仓)顶部中心点临时制作的可旋转固定点为受力点,以罐(仓)顶部护栏或临时制作的支撑导轨为支点,伸出罐(仓)外一点为吊装点,同时兼有局部运输功能。

[0022] 优选地,所述旋转支座,包括:旋转支座底板、上盖板、下托板、旋转轴、旋转轴轴套,所述旋转支座底板固定于所述待加工容器顶部,所述旋转支座底板上端盖有下托板、所述下托板上端盖有旋转轴套,所述旋转轴套上端盖有上盖板,所述旋转轴从上往下依次穿过所述上盖板、旋转轴套、下托板,其下端垂直固定于所述旋转支座底板上,其上端伸出所述上盖板且通过紧固件与所述上盖板固定,所述旋转轴套绕所述旋转轴转动。

[0023] 上述的旋转轴可以为销钉,所述销钉的一端设有固定孔,上述紧固件可以为与所述固定孔相配合使用的卡子。紧固件也可以为其它机构,例如,可以为钉帽,固定在旋转轴的上端。

[0024] 优选地,所述起吊提升机构,包括:吊缆、起吊机,所述起吊机通过所述吊缆与所述桅杆的一端固定连接。

[0025] 上述吊缆的上端与所述桅杆固定连接,其下端与所述起吊机连接,所述起吊机可以为手动倒链或者电动倒链两种。所选择的手动或电动倒链的规格应满足起吊最大单块壁板或其他材料重量的要求。起吊机用于移动加工待加工容器的型材,起吊机的下端与型材连接。

[0026] 优选地,所述桅杆通过固定于其上的滚轮与所述环形支撑架滚动连接。

[0027] 上述的滚轮,可根据承重情况采用滚轮滚珠、滚针钢轴承现场加工制作。也可购买尼龙滚轮成品,但应该根据起吊最大单块壁板或其他材料重量选择具有相应承载能力的产品。多数罐体或料仓设计时考虑到未来使用中操作人员维修或清理作业安全,设计有安全护栏,可以将安全护栏前期做好作为本发明中的环形支撑架。如原设计中没有护栏,可以与施工安全措施相结合,制作临时环形导轨做环形支撑架兼做安全栏杆。

[0028] 优选地,所述桅杆为多节组装构成,所述多节之间采用螺栓连接方式固定。

[0029] 本发明中,由于桅杆较长,有产生变形的可能,桅杆制作可以采取多节组装螺栓连接固定形式,既便于长短调节,又便于拆卸重复实用。实际操作中,在使用本发明的时候,如果已经有了成品,使用前,先进行抗弯力矩校和,根据需要选择相应力矩的桅杆,不同截面的桅杆抗弯力矩不一样,如图 4 所示;如果本发明成品还未制作完成,在完成前,根据需要选择相应截面的桅杆。

[0030] 优选地,还包括支撑斜杆,所述环形支撑架包括上环、下环以及连接上下环的支撑架竖杆,所述支撑斜杆一端与所述支撑架竖杆固定连接,另一端与所述待加工容器固定连接。

[0031] 本发明中,还可以增加支撑斜杆,当环形支撑架所受力较大的时候,支撑架竖杆有可能发生变形,为每个所述支撑架竖杆都分别设置一个支撑斜杆,或者为部分支撑架竖杆设置所述支撑斜杆,可以增加支撑架竖杆的承载性能,使得可能承受更大的力,有效防止支撑架竖杆变形。

[0032] 优选地,所述起吊机是手动倒链或者电动倒链。

[0033] 如图 3 所示,当多个相邻的待加工容器同时加工的时候,使用多个本发明可以接方式地将待加工容器使用的型材,从如图 3 中所示的本发明操作范围中的一个位置移动到另一个位置。

[0034] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

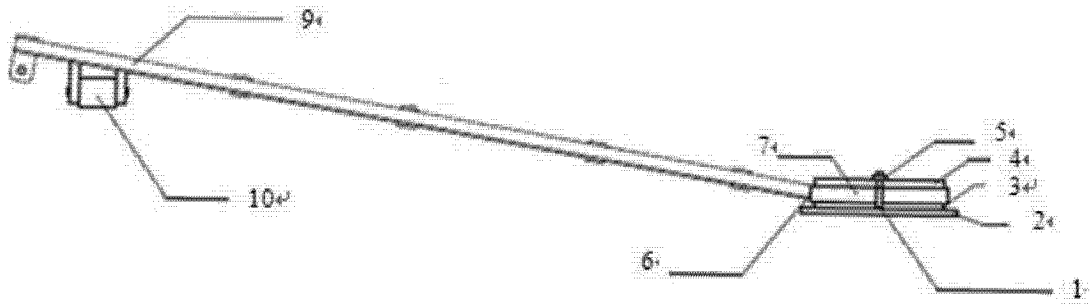


图 1

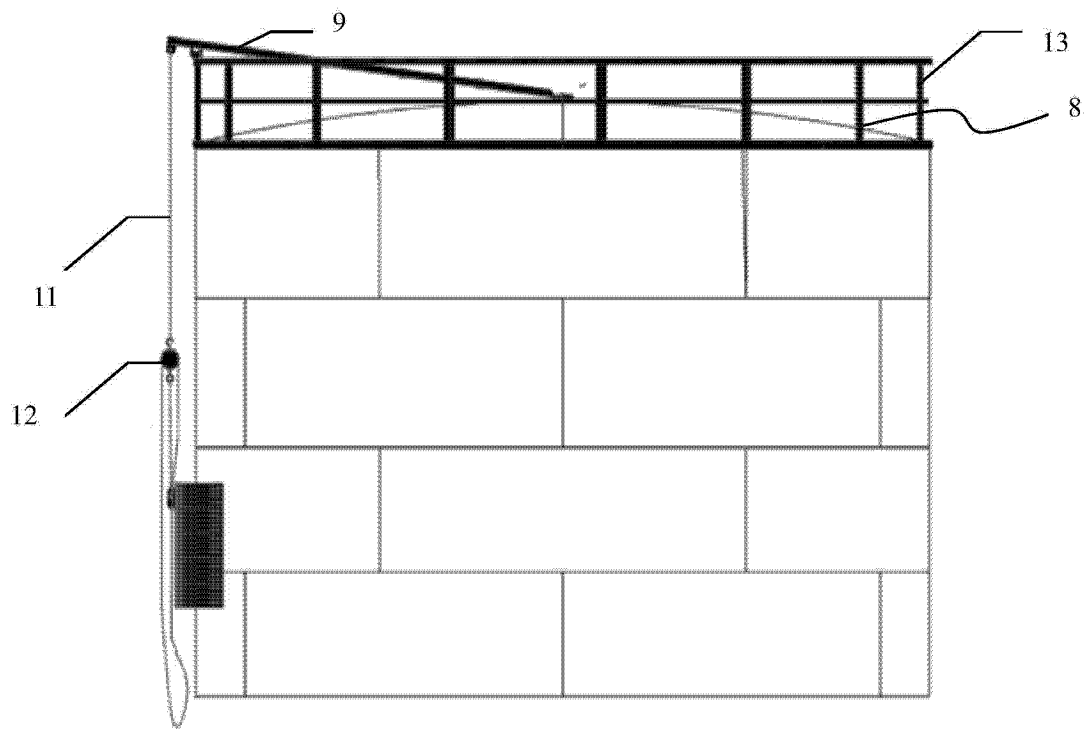


图 2

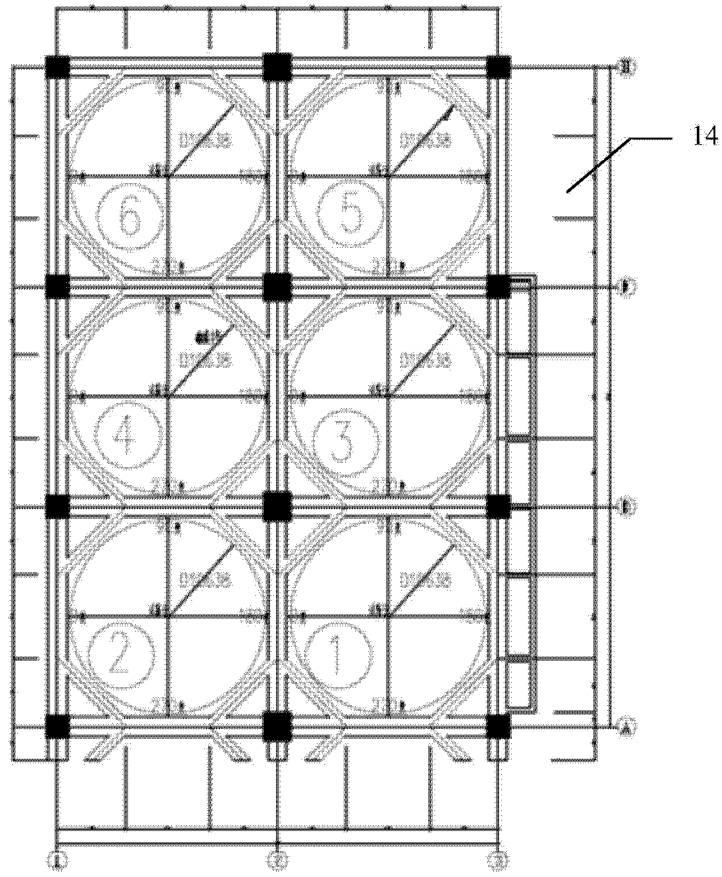


图 3



图 4