



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103420287 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201210164505. 2

(22) 申请日 2012. 05. 24

(71) 申请人 合肥神马科技集团有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
繁华大道

(72) 发明人 岳光明 黄其高 洪志强 姜忠宝
刘伟 王元山

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B66C 23/84 (2006. 01)

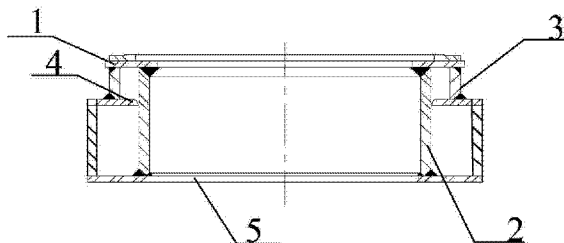
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种起重机及其回转支撑结构

(57) 摘要

本发明公开了一种起重机的回转支撑结构, 包括支撑箱、内圆筒、外圆筒、支撑板和盖板, 支撑箱的顶面为连接板, 底面为底板, 内圆筒的一端与底板焊接, 另一端与盖板焊接, 外圆筒的一端与连接板焊接, 另一端与盖板焊接, 支撑板对称设置于支撑箱的内部, 且支撑板到内圆筒的距离大于外圆筒到内圆筒的距离。由于支撑板与内圆筒之间的距离要大于外圆筒与内圆筒之间的距离, 因而在支撑板和内圆筒焊接于支撑箱的底板时, 焊接变形明显变小, 并且在回转支撑机构受力时, 由于支撑板与内圆筒之间的距离较大, 因而在承受压力时底板均匀分散的受力, 从而使底板的受力更加合理。本发明同时还公开了一种安装有上述回转支撑结构的起重机。



1. 一种起重机的回转支撑结构,其特征在于,包括:

支撑箱(A),所述支撑箱(A)的底面为底板(5),所述支撑箱(A)的顶面为连接板(4),所述连接板(4)上开设有一圆孔;

内圆筒(2),所述内圆筒(2)穿过所述圆孔,并与所述圆孔的接触部位焊接,所述内圆筒(2)的一端与底板(5)焊接;

外圆筒(3),所述外圆筒(3)的一端与所述连接板(4)焊接;

支撑板(6),所述支撑板(6)均匀设置于所述支撑箱(A)内部,且其一端与所述底板(5)焊接,另一端与所述连接板(4)焊接,所述支撑板(6)与内圆筒(2)之间的距离大于外圆筒(3)与内圆筒(2)之间的距离;

盖板(1),所述盖板(1)同时与所述外圆筒(3)和所述内圆筒(2)的另一端焊接。

2. 根据权利要求1所述的回转支撑结构,其特征在于,所述支撑板(6)的厚度小于所述外圆筒(3)的厚度。

3. 一种起重机,包括上车部分和下车部分,所述下车部分上设置有回转支撑结构,其特征在于,所述回转支撑结构为如权利要求1或2所述的回转支承结构。

一种起重机及其回转支撑结构

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机生产技术领域,特别涉及一种起重机及其回转支撑结构。

背景技术

[0002] 起重机分为上车部分和下车部分,下车部分主要起支撑上车部分的作用,上车部分相对于下车部分可进行 360 旋转,以适应起重机对不同角度的物品进行吊装的要求,上车部分与下车部分通过回转支撑轴承连接,回转支撑轴承安装于下车部分的回转支撑结构上。

[0003] 回转支撑结构是主要的受力部件,所以一般尺寸很大,目前履带式起重机的回转支撑结构一般采用双圆筒与底板焊接的形式,如图 2 中所示,内圆筒 13 与外圆筒 12 的两端分别与盖板 11 和底板 14 焊接,内圆筒 13 与外圆筒 12 所采用的钢板为厚钢板,在生产过程中是将钢板经过特殊设备卷成半圆之后对焊而成型,回转支撑轴承安装于盖板上。

[0004] 但是,由于内圆筒 13 与外圆筒 12 之间的距离较小,且钢板较厚,因此在内外圆筒与底板 14 焊接过程当中会使底板 14 产生较大的焊接变形,产生不易消除的焊接应力,使焊接的难度加大,从而导致焊接质量不容易保证,并且由于内圆筒 13 与外圆筒 12 之间的距离较小,在承力过程中也容易导致应力在底板 14 上的过分集中,底板 14 受压变形的几率增大,降低了起重机工作的可靠性。

[0005] 因此,如何设计一种容易焊接且能使得底板分散受力的回转支撑结构,是目前本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的之一是提供一种起重机的回转支撑结构,以使得起重机回转支撑结构在焊接时焊接变形小,降低焊接难度并且能够使得回转支撑结构的底板分散受力,避免应力过于集中。本发明的另一目的还在于提供一种具有上述回转支撑结构的起重机。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供一种起重机的回转支撑结构,包括:

[0008] 支撑箱,所述支撑箱的底面为底板,所述支撑箱的顶面为连接板,所述连接板上开设有一圆孔;

[0009] 内圆筒,所述内圆筒穿过所述圆孔,并与所述圆孔的接触部位焊接,所述内圆筒的一端与底板焊接;

[0010] 外圆筒,所述外圆筒的一端与所述连接板焊接;

[0011] 支撑板,所述支撑板均匀设置于所述支撑箱内部,且其一端与所述底板焊接,另一端与所述连接板焊接,所述支撑板与内圆筒之间的距离大于外圆筒与内圆筒之间的距离;

[0012] 盖板,所述盖板同时与所述外圆筒和所述内圆筒的另一端焊接。

[0013] 优选的,所述支撑板的厚度小于所述外圆筒的厚度。

[0014] 一种起重机,包括上车部分和下车部分,所述下车部分上设置有回转支撑结构,所述回转支撑结构为具有如上所述的回转支撑结构。

[0015] 由以上技术方案可知,本发明所提供的起重机的回转支撑结构,内圆筒直接焊接于支撑箱的底板上,而外圆筒焊接于支撑箱的连接板上,并在支撑箱内对称的设置有益于传递连接板所受力的支撑板,支撑板与内圆筒之间的距离要大于外圆筒与内圆筒之间的距离。由于与现有技术相比支撑板与内圆筒之间的距离要大于外圆筒与内圆筒之间的距离,因而在支撑板和内圆筒焊接于支撑箱的底板时,其焊接应力集中的现象将得到明显改善,焊接变形明显变小,焊接应力更容易消除。并且在回转支撑机构受力时,由于支撑板与内圆筒之间的距离增大,因而在承受压力时就不会导致压力过分集中,而是使底板均匀分散的受力,使底板的受力更加合理,采用该种回转支撑结构的起重机,其底板的受力结构更加合理,使用寿命更长。

附图说明

- [0016] 图 1 为起重机下车的回转支撑结构的俯视图；
[0017] 图 2 为现有技术中的回转支撑结构沿图 1 中 B-B 线的剖视图；
[0018] 图 3 为现有技术中的回转支撑结构沿图 1 中 C-C 线的剖视图；
[0019] 图 4 为本发明实施例所提供的回转支撑结构沿图 1 中的 B-B 线的剖视图；
[0020] 图 5 为本发明实施例所提供的回转支撑结构沿图 1 中的 C-C 线的剖视图。

具体实施方式

[0021] 本发明核心目的之一是提供一种起重机的回转支撑结构,该回转支撑结构将内圆筒与外圆筒分开焊接,内圆筒焊接于底板,外圆筒焊接于连接板,并在连接板与底板之间焊接支撑板,支撑板与内圆筒的距离大于外圆筒与内圆筒之间的距离,从而使回转支撑结构的底板的受力结构更加合理,并且减少回转支撑结构在制作时底板的焊接变形。本发明的另一目的还在于提供一种安装有上述回转支撑结构的起重机。

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0023] 请同时参考图 1,图 4 和图 5,图 1 为起重机下车的回转支撑结构的俯视图,图 4 为本发明实施例所提供的回转支撑结构沿图 1 中的 B-B 线的剖视图,图 5 为本发明实施例所提供的回转支撑结构沿图 1 中的 C-C 线的剖视图。

[0024] 本发明所提供的起重机的回转支撑结构,包括：

[0025] 支撑箱 A,支撑箱 A 的底面为底板 5,支撑箱 A 的顶面为连接板 4,在连接板 4 上开设有一圆孔,该支撑箱 A 具体形状可以为圆形,也可以为方形,甚至可以为如图 1 所示的“工”字型结构,本实施例中对支撑箱 A 的具体形状不做限定；

[0026] 内圆筒 2,内圆筒 2 穿过上述圆孔,并与上述圆孔的接触部位焊接,上述内圆筒 2 的一端与底板 5 焊接,内圆筒 2 为回转支撑结构的主要承力部件,采用中厚钢板卷成半圆形结构再经过对焊而形成；

[0027] 外圆筒 3,外圆筒 3 的一端与上述连接板 4 焊接,外圆筒 3 也为回转支撑结构中的主要的受力部件,同样采用中厚钢板卷成半圆形状并经过对焊而形成；

[0028] 支撑板 6,支撑板 6 均匀设置于支撑箱 A 内部,且其一端与上述底板 5 焊接,另一端与上述连接板 4 焊接,支撑板 6 与内圆筒 2 之间的距离大于外圆筒 3 与内圆筒 2 之间的

距离,如图 1 中所示,连接板 6 可以设置于“工”字形支撑箱的 111、112、113 和 114 的位置上,其剖视图请参考图 5。当然也可以设置于支撑箱 A 其他的合适位置上,只要能满足将连接板 4 所受的力传递至底板 5 即可。

[0029] 盖板 1,盖板 1 同时与外圆筒 3 和内圆筒 2 的另一端焊接,盖板 1 上用于安装回转轴承。

[0030] 因此与现有的双圆筒支撑结构相比,在该回转支撑结构在生产制作时,由于支撑板 6 与内圆筒 2 的距离相对较远,在将内圆筒 2 与支撑板 6 焊接于底板 5 的过程当中,底板 5 的焊接应力集中的现象得以缓解,底板 5 的变形较小,并且由于支撑板 6 与内圆筒 2 之间的距离相对较远,从而使得支撑箱 A 的底板 5 实现了分散受力,避免了压力过于集中而给底板 5 带来的危害,外圆筒 3 由原来与底板 5 焊接转换为与连接板 4 焊接相连,其竖直方向的长度因此缩短,这不仅降低了外圆筒 3 的加工难度,同时还节省了大量的原材料,降低了生产成本。

[0031] 为了进一步优化本发明所提供的技术方案,本实施例中的支撑板 6 的厚度小于外圆筒 3 的厚度。

[0032] 这样采用多块薄板作为支撑板 6,在保证强度的同时实现将连接板 4 所受到的力传递给底板 5,同时还可以节省材料,经过实际生产验证,可以节省生产原材料 50%,由于中厚钢板卷制成半圆的生产工艺非常复杂,因此采用支撑板 6 结构也大大简化了回转支撑结构的生产工艺。

[0033] 本发明同时还公开了一种起重机,该起重机包括上车部分和下车部分,下车部分上设置有回转支撑结构,该回转支撑结构具有如上述实施例中的回转支撑结构的所有特点,采用该种回转支撑结构的起重机可使底板受力合理分布,并且可有效降低生产成本。

[0034] 以上对本发明所提供的起重机及其回转支撑结构进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。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,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

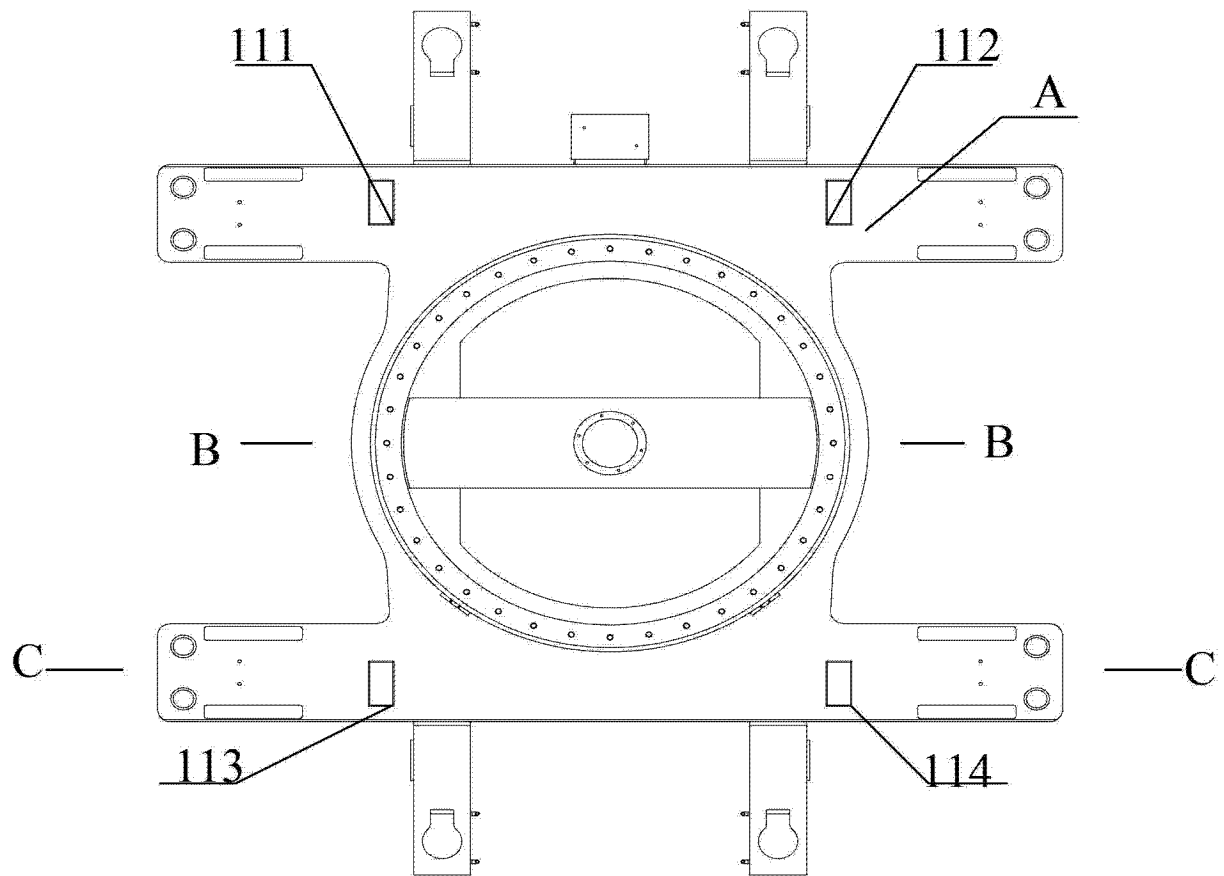


图 1

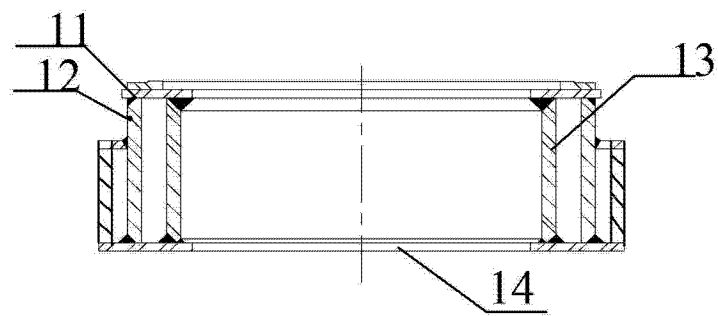


图 2

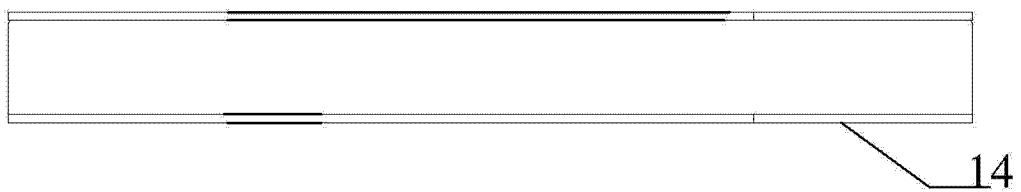


图 3

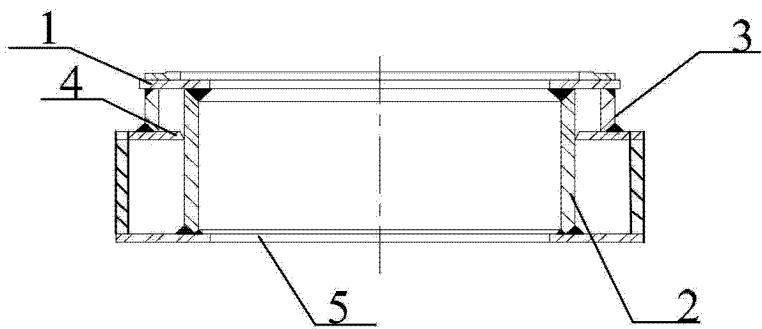


图 4

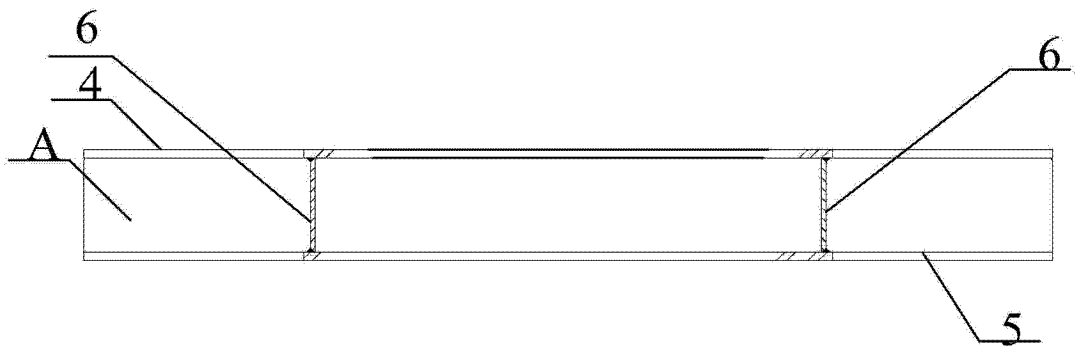


图 5