



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203529798 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201320673219. 9

(22) 申请日 2013. 10. 29

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大 2 路中联重科泉塘工业园

(72) 发明人 杨志维 王志锋

(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 董彬 李翔

(51) Int. Cl.

B66C 23/62 (2006. 01)

B66C 23/64 (2006. 01)

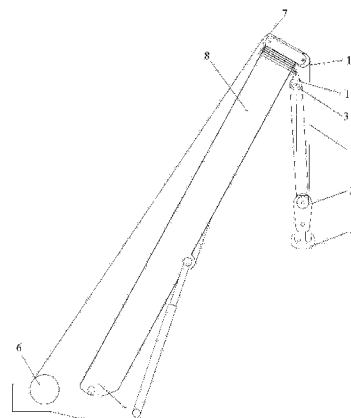
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

起吊装置及起重机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种起吊装置和包括该起吊装置的起重机。所述起吊装置安装在臂架(8)上,所述起吊装置包括第一滑轮组(1)、第二滑轮组(2)、安装在所述第二滑轮组上的吊钩(4)和用于起吊的钢丝绳(5),所述第一滑轮组安装在所述臂架上,其中,所述第一滑轮组与所述第二滑轮组通过穿绕的所述钢丝绳相连,所述起吊装置还包括安装在所述臂架上的第三滑轮组(3),该第三滑轮组通过穿绕的所述钢丝绳与所述第二滑轮组相连。本实用新型的起吊装置通过在臂架上增加第三滑轮组,用于增加钢丝绳穿绕的数量,从而增加倍率,进而提高该起吊装置的提升能力,可以适用于大载荷的起吊工况。采用该起吊装置的起重机相应地可以增强提升能力。



1. 一种起吊装置,该起吊装置安装在臂架(8)上,所述起吊装置包括第一滑轮组(1)、第二滑轮组(2)、安装在所述第二滑轮组(2)上的吊钩(4)和用于起吊的钢丝绳(5),所述第一滑轮组(1)安装在所述臂架(8)上,其特征在于,所述第一滑轮组(1)与所述第二滑轮组(2)通过穿绕的所述钢丝绳(5)相连,所述起吊装置还包括安装在所述臂架(8)上的第三滑轮组(3),该第三滑轮组(3)通过穿绕的所述钢丝绳(5)与所述第二滑轮组(2)相连。

2. 根据权利要求1所述的起吊装置,其特征在于,所述臂架(8)包括相连接的顶节臂(81)和底节臂(82),所述述第一滑轮组(1)安装在所述顶节臂(81)上,所述第三滑轮组(3)安装在所述底节臂(82)上。

3. 根据权利要求2所述的起吊装置,其特征在于,所述底节臂(82)的一侧固定有吊耳(9),该吊耳(9)上安装有所述第三滑轮组(3),或者所述底节臂(82)的两侧上分别固定有吊耳(9),每个吊耳(9)上分别安装有所述第三滑轮组(3)。

4. 根据权利要求3所述的起吊装置,其特征在于,所述吊耳(9)上安装有滑轮组支架(10),所述第三滑轮组(3)通过所述滑轮组支架(10)安装在所述吊耳(9)上。

5. 根据权利要求4所述的起吊装置,其特征在于,所述第三滑轮组(3)包括安装在所述滑轮组支架(10)上的第三卷筒(31)和安装在第三卷筒(31)上的至少一个第三滑轮(32)。

6. 根据权利要求2所述的起吊装置,其特征在于,所述第一滑轮组(1)包括安装在所述顶节臂(81)上的第一卷筒(11)和依次并排安装在第一卷筒(11)上的多个第一滑轮(12),所述第二滑轮组(2)包括第二卷筒(21)和依次并排安装在第二卷筒(21)上的多个第二滑轮(22)。

7. 根据权利要求1所述的起吊装置,其特征在于,所述起吊装置包括用于牵引所述钢丝绳(5)的卷扬机(6),所述臂架(8)上安装有导向轮(7),所述卷扬机(6)通过经由所述导向轮(7)导向的所述钢丝绳(5)而与所述第一滑轮组(1)相连。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的起吊装置,其特征在于,所述钢丝绳(5)的穿绕方向为从所述第一滑轮组(1)开始,依次绕过所述第二滑轮组(2)、所述第三滑轮组(3),之后再次绕过所述第二滑轮组(2)并最后回到所述第一滑轮组(1);或者,从所述第一滑轮组(1)开始,依次绕过所述第二滑轮组(2)和所述第三滑轮组(3),然后再依次绕过所述第二滑轮组(2)和所述第一滑轮组(1),之后再次绕过所述第二滑轮组(2)并最后回到所述第三滑轮组(3);或者,从所述第一滑轮组(1)开始,依次绕过所述第二滑轮组(2)和所述第三滑轮组(3),然后再依次绕过所述第二滑轮组(2)和所述第一滑轮组(1),之后再次绕过所述第二滑轮组(2)和所述第三滑轮组(3)并最后回到所述第二滑轮组(2)。

9. 一种起重机,其特征在于,该起重机包括根据权利要求1至8中任一项所述的起吊装置。

起吊装置及起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重领域，具体地，涉及一种起吊装置和包括该起吊装置的起重机。

背景技术

[0002] 目前，起重臂起吊重物时，使钢丝绳绕过定滑轮组和动滑轮组来变换倍率，通过吊钩实现对重物的起升。其中，定滑轮组安装在起重臂架的顶节臂头部，动滑轮组和吊钩连接成一体。

[0003] 现有技术中，起重臂起吊重物由卷扬传递扭矩给钢丝绳。受限于卷扬和钢丝绳的许用承载，不同的工况必须在合理的倍率下作业才能实现。起重臂顶节臂头部有定滑轮组，吊钩安装在动滑轮组。按照工况表中对应的倍率，钢丝绳在顶节臂头部的定滑轮组和动滑轮组之间穿绕，通过穿绕滑轮的数量，实现对应的倍率作业。当所有滑轮都穿绕钢丝绳时，起重臂可以实现大载荷工况的作业。

[0004] 但是，现有的起重臂中，对于大吨位产品在单个卷扬吊载时，由于起重臂宽度、顶节臂受力限制，顶节臂头部的定滑轮组中滑轮数量使得最大穿绳倍率一定，不能满足大载荷工况的作业。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种起吊装置，该起吊装置能够提高倍率，以满足大载荷工况的作业。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种起吊装置，该起吊装置安装在臂架上，所述起吊装置包括第一滑轮组、第二滑轮组、安装在所述第二滑轮组上的吊钩和用于起吊的钢丝绳，所述第一滑轮组安装在所述臂架上，其中，所述第一滑轮组与所述第二滑轮组通过穿绕的所述钢丝绳相连，所述起吊装置还包括安装在所述臂架上的第三滑轮组，该第三滑轮组通过穿绕的所述钢丝绳与所述第二滑轮组相连。

[0007] 优选地，所述臂架包括相连接的顶节臂和底节臂，所述述第一滑轮组安装在所述顶节臂上，所述第三滑轮组安装在所述底节臂上。

[0008] 优选地，所述底节臂的一侧固定有吊耳，该吊耳上安装有所述第三滑轮组，或者所述底节臂的两侧上分别固定有吊耳，每个吊耳上分别安装有所述第三滑轮组。

[0009] 优选地，所述吊耳上安装有滑轮组支架，所述第三滑轮组通过所述滑轮组支架安装在所述吊耳上。

[0010] 优选地，所述第三滑轮组包括安装在所述滑轮组支架上的第三卷筒和安装在该第三卷筒上的至少一个第三滑轮。

[0011] 优选地，所述第一滑轮组包括安装在所述顶节臂上的第一卷筒和依次并排安装在该第一卷筒上的多个第一滑轮，所述第二滑轮组包括第二卷筒和依次并排安装在第二卷筒上的多个第二滑轮。

[0012] 优选地,所述起吊装置包括用于牵引所述钢丝绳的卷扬机,所述臂架上安装有导向轮,所述卷扬机通过经由所述导向轮导向的所述钢丝绳而与所述第一滑轮组相连。

[0013] 优选地,所述钢丝绳的穿绕方向为从所述第一滑轮组开始,依次绕过所述第二滑轮组、所述第三滑轮组,之后再次绕过所述第二滑轮组并最后回到所述第一滑轮组;或者,从所述第一滑轮组开始,依次绕过所述第二滑轮组和所述第三滑轮组,然后再依次绕过所述第二滑轮组和所述第一滑轮组,之后再次绕过所述第二滑轮组并最后回到所述第三滑轮组;或者,从所述第一滑轮组开始,依次绕过所述第二滑轮组和所述第三滑轮组,然后再依次绕过所述第二滑轮组和所述第一滑轮组,之后再次绕过所述第二滑轮组和所述第三滑轮组并最后回到所述第二滑轮组。

[0014] 本实用新型的另一目的是提供一种提升能力增强的起重机。

[0015] 为实现上述另一目的,本实用新型提供的起重机包括以上所述的起吊装置。

[0016] 本实用新型的起吊装置通过在臂架上增加第三滑轮组,用于增加钢丝绳穿绕的数量,从而增加倍率,进而提高该起吊装置的提升能力,可以适用于大载荷的起吊工况。采用该起吊装置的起重机相应地可以增强提升能力。

[0017] 本实用新型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

[0018] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,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实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0019] 图 1 是本实用新型的起吊装置的结构示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型的起吊装置的部分结构放大示意图;

[0021] 图 3 是图 2 所示的起吊装置的侧视示意图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1 第一滑轮组 2 第二滑轮组

[0024] 3 第三滑轮组 4 吊钩

[0025] 5 钢丝绳 6 卷扬机

[0026] 7 导向轮 8 臂架

[0027] 9 吊耳 10 滑轮组支架

[0028] 11 第一卷筒 12 第一滑轮

[0029] 21 第二卷筒 22 第二滑轮

[0030] 31 第三卷筒 32 第三滑轮

[0031] 81 顶节臂 82 底节臂

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型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实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0033] 在本实用新型中,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。

[0034] 参见图 1、图 2 和图 3,本实用新型一方面涉及一种起吊装置,该起吊装置安装在臂

架 8 上并通过卷扬机 6 的驱动而进行起吊作业。具体地,起吊装置包括第一滑轮组 1、第二滑轮组 2、安装在该第二滑轮组 2 上的吊钩 4 和用于起吊的钢丝绳 5。其中,第一滑轮组 1 安装在臂架 8 上,作为定滑轮组。第一滑轮组 1 与第二滑轮组 2 通过穿绕的钢丝绳 5 相连,使得第二滑轮组作为动滑轮组。此外,本实用新型的起吊装置还包括安装在臂架 8 上的第三滑轮组 3,该第三滑轮组 3 通过穿绕的钢丝绳 5 与第二滑轮组 2 相连。

[0035] 可以理解,通过滑轮组起吊重物时,滑轮组的倍率与钢丝绳穿绕滑轮的数量有关。为此,起吊装置的上述结构中在臂架上增加第三滑轮组,用于增加钢丝绳穿绕的数量,从而增加倍率,进而提高该起吊装置的提升能力,可以适用于大载荷的起吊工况。

[0036] 对于起重机的伸缩臂结构中,臂架 8 通常包括顶节臂 81 和底节臂 82,顶节臂 81 和底节臂 82 之间通过至少一个中间臂节相连接。在该结构下,本实用新型的起吊装置中,优选地,将第一滑轮组 1 安装在顶节臂 81 上,并且将第三滑轮组 3 安装在底节臂 82 上。其中,所述底节臂 82 是指安装在起重机转台上的臂节,顶节臂 81 是指臂架伸出后处于最上端的臂节。

[0037] 由于安装在起重机转台上的底节臂 82 为臂架的主臂节,其具有较大的截面积和刚度,因此,将第三滑轮组 3 安装在底节臂 81 上,可以有效利用底节臂 82 的刚度,用于提高起吊装置的提升能力。

[0038] 参见图 3,在一种实施方式中,底节臂 82 可以仅在其一侧固定吊耳 9,然后将一组第三滑轮组 3 安装在吊耳 9 上。在另一种实施方式中,底节臂 82 的两侧上均可以固定吊耳 9,并且在每个吊耳 9 上分别安装第三滑轮组 3。上述两种实施方式可根据具体的工作需要而进行选择。对于第三滑轮组 3,其包括的第三滑轮的数量也是根据实际需要而确定。例如,在图 3 所示的实施方式,左侧的第三滑轮组 3 包括一个第三滑轮 32,右侧的第三滑轮组包括两个第三滑轮,但是不限于上述结构和数量,可以将左右两侧的第三滑轮组 3 可以交换位置等。

[0039] 参见图 2 和图 3,吊耳 9 上安装有滑轮组支架 10,具体地,滑轮组支架 10 通过销轴安装在吊耳 9 上。第三滑轮组 3 通过滑轮组支架 10 安装在吊耳 9 上。

[0040] 进一步地,第三滑轮组 3 包括安装在滑轮组支架 10 上的第三卷筒 31 和安装在该第三卷筒 31 上的至少一个第三滑轮 32。其中,第三卷筒 31 穿过设置在滑轮组支架 10 上的通过,并通过挡板等止挡件而固定安装在滑轮组支架 10。同时,第三滑轮 32 则通过轴承等可转动地安装在第三卷筒 31 上。上述第三卷筒 31 和第三滑轮 32 本身的结构及相互间的安装结构等均是本领域技术人员所公知的,在此不再详细描述。

[0041] 类似地,第一滑轮组 1 和第二滑轮组 2 的具体结构也是本领域技术人员公知的,例如,第一滑轮组 1 可以包括安装在顶节臂 81 上的第一卷筒 11 和依次并排安装在该第一卷筒 11 上的多个第一滑轮 12,第二滑轮组 2 可以包括第二卷筒 21 和依次并排安装在第二卷筒 21 上的多个第二滑轮 22。其中,第一滑轮 12 和第二滑轮 22 也均是通过轴承进行可转动地安装,以便于钢丝绳的穿绕。

[0042] 参见图 1,起吊装置包括用于牵引钢丝绳 5 的卷扬机 6。即卷扬机通过牵引钢丝绳伸缩,用以提升或降落吊钩,以进行重物的起吊和转移。卷扬机通常可以包括多种安装位置。在本实用新型中,卷扬机 6 安装在起重机的转台上,为使连接卷扬机 6 上的钢丝绳能够顺畅地与安装在臂架 8 的顶节臂 81 的第一滑轮组 1 连接,优选地在臂架 8 上安装有导向轮

7,更具体地,将导向轮 7 安装顶节臂 81 上。这样,卷扬机 6 通过经由导向轮 7 导向的钢丝绳 5 而与第一滑轮组 1 相连。由图 1 和图 2 可见,尽管导向轮和第一滑轮组 1 沿上下方向依次安装连接板上,但在实际安装结构中,不限于此。

[0043] 本实用新型的起吊装置中,钢丝绳 5 的穿绕方向可以包括多种,只要根据需要能够增加倍率即可。

[0044] 例如,在图 3 中,只在臂架 8 左侧设置第三滑轮组的情况下,钢丝绳可以从第一滑轮组 1 开始,依次绕过第二滑轮组 2、第三滑轮组 3,之后再次绕过第二滑轮组 2 并最后回到第一滑轮组 1。

[0045] 在臂架 8 的左右两侧均设置第三滑轮组 3 的情况下,钢丝绳可以从第一滑轮组 1 开始,依次绕过第二滑轮组 2 和第三滑轮组 3,然后再依次绕过第二滑轮组 2 和第一滑轮组 1,之后再次绕过第二滑轮组 2 并最后回到第三滑轮组 3;或者,从第一滑轮组 1 开始,依次绕过第二滑轮组 2 和第三滑轮组 3,然后再依次绕过第二滑轮组 2 和第一滑轮组 1,之后再再次绕过第二滑轮组 2 和第三滑轮组 3 并最后回到第二滑轮组 2。

[0046] 由此可见,钢丝绳的上述穿绕结构均能增加钢丝绳的分支数,从而增加倍率,提高起升能力。需要说明的是,上述钢丝绳的初始端固定在卷扬机上,钢丝绳的末端可根据需要固定在第一滑轮组、第二滑轮组、第三滑轮组以及吊钩的任意一者上,而且钢丝绳的穿绕方向是指钢丝绳的主要走向,具体到各个滑轮组时,钢丝绳应当是从左至右或从右至左依次缠绕在不同的滑轮上,以防止出现钢丝绳因交叉或交错而导致不能顺畅地升降安装在第二滑轮组 2 下方的吊钩 4。此外,在适应某些工况时,臂架 8 处于伸出状态,此时可以仅采用第一滑轮组 1 和第二滑轮组 2,即钢丝绳处于不穿绕第三滑轮组的状态下。

[0047] 基于上述的起吊装置,本实用新型另一方面可以涉及一种包括上述起吊装置的起重机,以提高起重机的提升能力。

[0048] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0049] 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,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0050] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

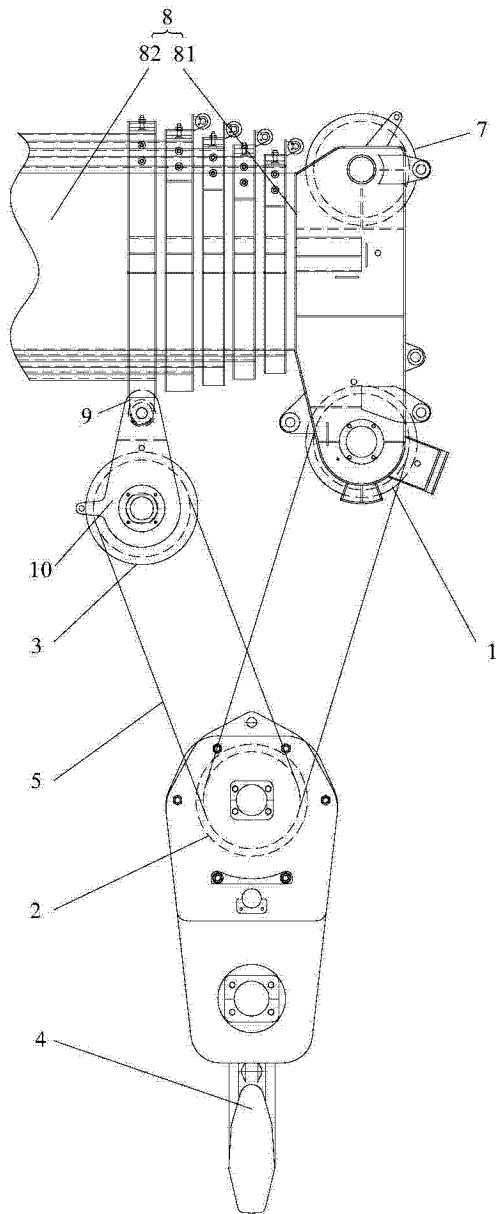


图 2

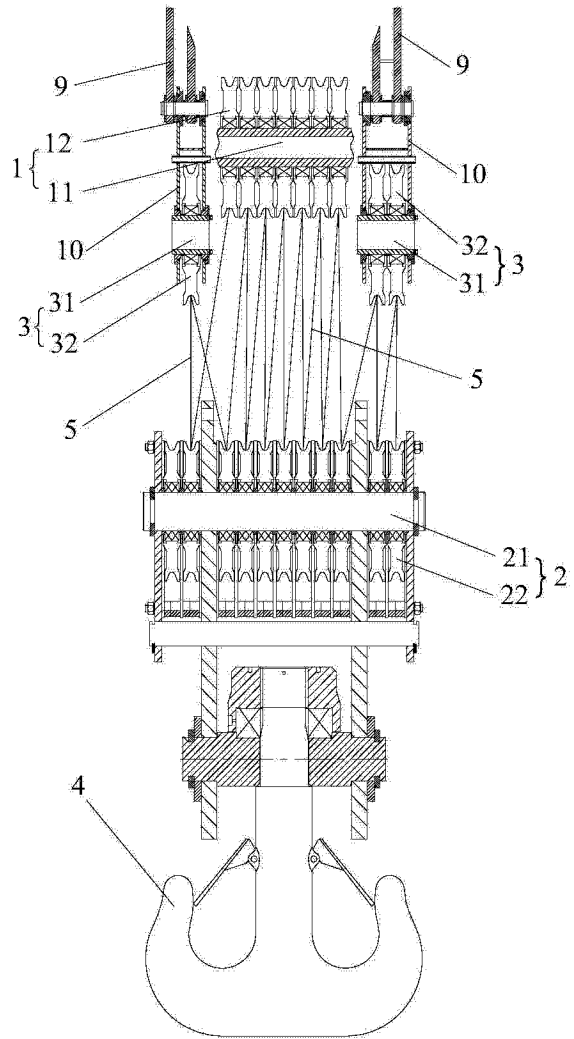


图 3