(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202226576 U
(45)授权公告日 2012.05.23

(21)申请号 201120338171.7

(22)申请日 2011.09.09

(73)专利权人 中联重科股份有限公司
地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号

(72)发明人 吴茂 陈宇

(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 桑传标 李翔

(51)Int.Cl.
B66C 23/62(2006.01)
B66C 23/16(2006.01)

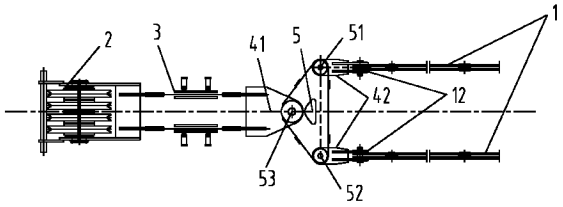
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

动臂塔式起重机的拉杆系统和动臂塔式起重机

(57)摘要

本实用新型公开了一种动臂塔式起重机的拉杆系统，该拉杆系统包括滑轮组(2)和两个长度相同的拉杆(1)，两个所述拉杆(1)的第一端(11)连接所述动臂塔式起重机的起重臂(7)，两个所述拉杆(1)的第二端(12)通过连接装置(4)连接所述滑轮组(2)，其中，所述连接装置(4)包括平衡梁(5)，该平衡梁(5)上设置有分别与两个所述拉杆(1)连接的第一连接点(51)和第二连接点(52)，并且在该第一连接点(51)和第二连接点(52)之间的直线的中垂线上设置有第三连接点(53)。由于本实用新型的平衡装置为整体设计的平衡梁，结构简单，稳定性好，从而提高了动臂塔式起重机的安全性。



CN 202226576 U

1. 一种动臂塔式起重机的拉杆系统，该拉杆系统包括滑轮组 (2) 和两个长度相同的拉杆 (1)，两个所述拉杆 (1) 的第一端 (11) 连接所述动臂塔式起重机的起重臂 (7)，两个所述拉杆 (1) 的第二端 (12) 通过连接装置 (4) 连接所述滑轮组 (2)，

其特征在于，所述连接装置 (4) 包括平衡梁 (5)，该平衡梁 (5) 上设置有分别与两个所述拉杆 (1) 连接的第一连接点 (51) 和第二连接点 (52)，并且在该第一连接点 (51) 和第二连接点 (52) 之间的直线的中垂线上设置有第三连接点 (53)。

2. 根据权利要求 1 所述的拉杆系统，其特征在于，所述第三连接点 (53) 到所述第一连接点 (51) 和第二连接点 (52) 的之间的直线的垂直距离与所述第一连接点 (51) 和第二连接点 (52) 之间的直线距离的比值为 0 ～ 0.5。

3. 根据权利要求 1 所述的拉杆系统，其特征在于，所述第三连接点 (53) 到所述第一连接点 (51) 和第二连接点 (52) 的之间的直线的垂直距离与所述第一连接点 (51) 和第二连接点 (52) 之间的直线距离的比值为 0.2 ～ 0.4。

4. 根据权利要求 1 所述的拉杆系统，其特征在于，所述连接装置 (4) 包括第一接头 (41) 和连接板 (3)，所述第一接头 (41) 一端与所述平衡梁 (5) 的所述第三连接点 (53) 相连，所述第一接头 (41) 的另一端通过所述连接板 (3) 与所述滑轮组 (2) 可拆卸地连接。

5. 根据权利要求 1 所述的拉杆系统，其特征在于，所述连接装置 (4) 包括两个第二接头 (42)，两个所述拉杆的第二端通过两个所述第二接头 (42) 分别可旋转地连接所述平衡梁 (5) 的所述第一连接点 (51) 和所述第二连接点 (52)。

6. 根据权利要求 1 所述的拉杆系统，其特征在于，所述拉杆 (1) 为高强钢板。

7. 一种动臂塔式起重机，该动臂塔式起重机包括 A 字架 (8)、起重臂 (7) 以及用于连接所述 A 字架 (8) 和所述起重臂 (7) 的拉杆系统，其特征在于，所述拉杆系统为根据权利要求 1 ～ 6 中任意一项所述的拉杆系统。

动臂塔式起重机的拉杆系统和动臂塔式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种动臂塔式起重机，具体地，涉及一种动臂塔式起重机的拉杆系统和使用该拉杆系统的动臂塔式起重机。

背景技术

[0002] 目前，在动臂塔式起重机上通常使用双拉杆系统（包括滑轮组和双拉杆）进行起重臂的升起或落下，其中，由于目前的拉杆系统多为长度相同的双拉杆，在使用中易出现两根拉杆受力不均，如果其中一个拉杆受力超过设计极限，将会对起重机造成安全隐患，因此通常为双拉杆设置平衡装置。

[0003] 现有技术中的平衡装置为组合型的分体式结构，该分体式平衡装置由横梁和两件斜拉杆通过销轴连接为三角形结构，结构复杂并且稳定性差，容易给拉杆系统的安全带来安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的是提供一种动臂塔式起重机的拉杆系统，该拉杆系统的平衡装置为整体式设计，结构简单、稳定性好，从而提高动臂塔式起重机的安全性。

[0005] 本实用新型的另一个目的是提供一种动臂塔式起重机，该动臂塔式起重机使用本实用新型提供的拉杆系统。

[0006] 为了实现上述目的，根据本实用新型的一个方面提供一种动臂塔式起重机的拉杆系统，该拉杆系统包括滑轮组和两个长度相同的拉杆，两个所述拉杆的第一端连接所述动臂塔式起重机的起重臂，两个所述拉杆的第二端通过连接装置连接所述滑轮组，其中，所述连接装置包括平衡梁，该平衡梁上设置有分别与两个所述拉杆连接的第一连接点和第二连接点，并且在该第一连接点和第二连接点之间的直线的中垂线上设置有第三连接点。

[0007] 优选地，所述第三连接点到所述第一连接点和第二连接点的之间的直线的垂直距离与所述第一连接点和第二连接点之间的直线距离的比值为 0 ～ 0.5。

[0008] 优选地，所述第三连接点到所述第一连接点和第二连接点的直线的垂直距离与所述第一连接点和第二连接点之间的直线距离的比值为 0.2 ～ 0.4。

[0009] 优选地，所述连接装置包括第一接头和连接板，所述第一接头的一端与所述平衡梁的所述第三连接点相连，所述第一接头的另一端通过所述连接板与所述滑轮组可拆卸地连接。

[0010] 优选地，其特征在于，所述连接装置包括两个第二接头，两个所述拉杆的第二端通过两个所述第二接头分别可旋转地连接所述平衡梁的所述第一连接点和所述第二连接点。

[0011] 优选地，所述拉杆为高强钢板。

[0012] 根据本实用新型的另一方面，提供一种动臂塔式起重机，该动臂塔式起重机包括 A 字架、起重臂以及用于连接所述 A 字架和所述起重臂的拉杆系统，所述拉杆系统为本实用新型提供的拉杆系统。

[0013] 通过上述技术方案，由于本实用新型的平衡装置为整体设计的平衡梁，结构简单，稳定性好，从而提高动臂塔式起重机的安全性。

[0014] 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

[0015] 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：

[0016] 图 1 是本实用新型提供的动臂塔式起重机的拉杆系统的结构示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型提供的动臂塔式起重机的结构示意图。

[0018] 附图标记说明

[0019] 1 拉杆 2 滑轮组

[0020] 3 连接板 4 连接装置

[0021] 5 平衡梁 6 钢丝绳

[0022] 7 起重臂 8A 字架

[0023] 11 第一端 12 第二端

[0024] 41 第一接头 42 第二接头

[0025] 51 第一连接点 52 第二连接点

[0026] 53 第三连接点

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图 1 和图 2 所示，根据本实用新型的第一方面，提供一种动臂塔式起重机的拉杆系统，该拉杆系统包括滑轮组 2 和两个长度相同的拉杆 1，两个拉杆 1 的第一端 11 连接动臂塔式起重机的起重臂 8，两个拉杆 1 的第二端 12 通过连接装置 4 连接滑轮组 2，其中，连接装置 4 包括平衡梁 5，该平衡梁 5 上设置有分别与两个拉杆 1 连接的第一连接点 51 和第二连接点 52，并且在该第一连接点 51 和第二连接点 52 之间的直线的中垂线上设置有第三连接点 53。

[0029] 在上述技术方案中，有别于现有技术中的组合型的平衡装置，本实用新型提供的平衡装置为整体式的平衡梁 5，并且通过将第三连接点 53 设置在分别连接有两个拉杆的第一连接点 51 和第二连接点 52 之间直线的中垂线上，使得本实用新型提供的平衡梁 5 能够绕第三连接点 53 在一定范围内旋转，以平衡两根拉杆的受力，并且结构简单、稳定性高。

[0030] 本实用新型提供的平衡梁有多种实施方式，例如各种形状的等腰三角形，为了提高对拉杆受力调节的范围，应使平衡梁绕第三连接点的转动轨迹的曲率半径较大，即相比较第一连接点 51 和第二连接点 52 之间的直线距离，第三连接点 53 到第一连接点 51 和第二连接点 52 之间的直线的垂直距离越短越好。因此优选地，第三连接点 53 到第一连接点 51 和第二连接点 52 的之间的直线的垂直距离与第一连接点 51 和第二连接点 52 之间的直线距离的比值为 0 ～ 0.5。当该比值为 0 时，本实用新型提供的平衡梁为一条直线梁，当该比值是 0.5 时，本实用新型提供的平衡梁为直角等腰三角形梁。若该比值超过 0.5，平衡梁

则为锐角三角形梁，其相比较本实用新型优选提供的钝角三角形平衡梁来说，锐角三角形平衡梁对拉杆受力调节的范围较小。

[0031] 在实际使用中，更优选地，第三连接点 53 到第一连接点 51 和第二连接点 52 的之间的直线的垂直距离与第一连接点 51 和第二连接点 52 之间的直线距离的比值为 0.2 ～ 0.4。通过这样设置，能够使本实用新型提供的平衡梁不为实际使用效果不好的直线梁和近似直线梁的结构，从而以最好效果地达到本实用新型的目的。

[0032] 另外，为了使本实用新型提供的拉杆系统在较低位置安装，而避免进行高空作业所带来的安全问题，即拉杆和滑轮组能够先分别安装，然后再通过连接装置 4 组装，因此优选地，连接装置 4 包括第一接头 41 和连接板 3，第一接头 41 的一端与平衡梁 5 的第三连接点 53 相连，第一接头 41 的另一端通过连接板 3 与滑轮组 2 可拆卸地连接。其中，如图 1 所示，在本实用新型的优选实施方式中，设置四块连接板 3，并且两两为一组，并且同时将滑轮组 2 的固定部和第一接头 41 的固定部夹在一组连接板 3 中，然后通过插入销轴将滑轮组 2 和第一接头 41 可拆卸地固定在一起。当然，除了使用连接板 3 和销轴的连接方式，本领域技术人员可以对此类连接方式进行改变，但是这种变形也应落在本实用新型的保护范围内。

[0033] 如图 2 所示，在拉杆系统的实际组装中，先将滑轮组 2 和起重机的 A 字架 8 通过钢丝绳 6 组装在一起，并将拉杆 1 与起重臂 7 组装在一起，最后在较低位置将滑轮组 2 和拉杆 1 通过连接装置 4 组装在一起，避免了因高空作业所带来的安全问题。

[0034] 另外，为了方便连接平衡梁 5 和拉杆 1，以更好地实现平衡梁 5 对拉杆 1 的调节作用，优选地，连接装置 4 还包括两个第二接头 42，两个拉杆的第二端 12 通过两个第二接头 42 分别可旋转地连接平衡梁 5 的第一连接点 5 和第二连接点 52。

[0035] 另外，本实用新型提供的拉杆有别于现有技术中的拉杆，在现有技术中，拉杆为圆钢制成，较为沉重，并且相互连接安装不便。因此优选地，拉杆 1 为高强钢板。通过使用高强钢制成的板状拉杆，在保证拉杆强度的同时，减轻了拉杆重量，并且便于通过销轴连接安装相邻的拉杆。此处所说的“高强钢”为本领域中常见的材料，当然为了进一步保证拉杆的强度，也可以使用例如屈服强度大于 345Mpa 的高强钢。

[0036] 根据本实用新型的另一方面，如图 2 所示，提供一种动臂塔式起重机，该动臂塔式起重机包括 A 字架 8、起重臂 7 以及用于连接 A 字架 8 和起重臂 7 的拉杆系统，其中，拉杆系统为本实用新型提供的拉杆系统。

[0037] 综上，本实用新型的结构简单、稳定性好，能够有效提高动臂塔式起重机的安全性。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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。

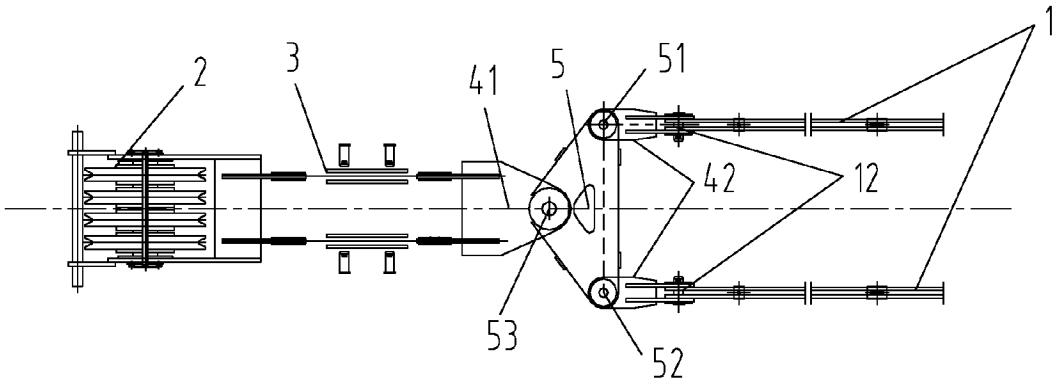


图 1

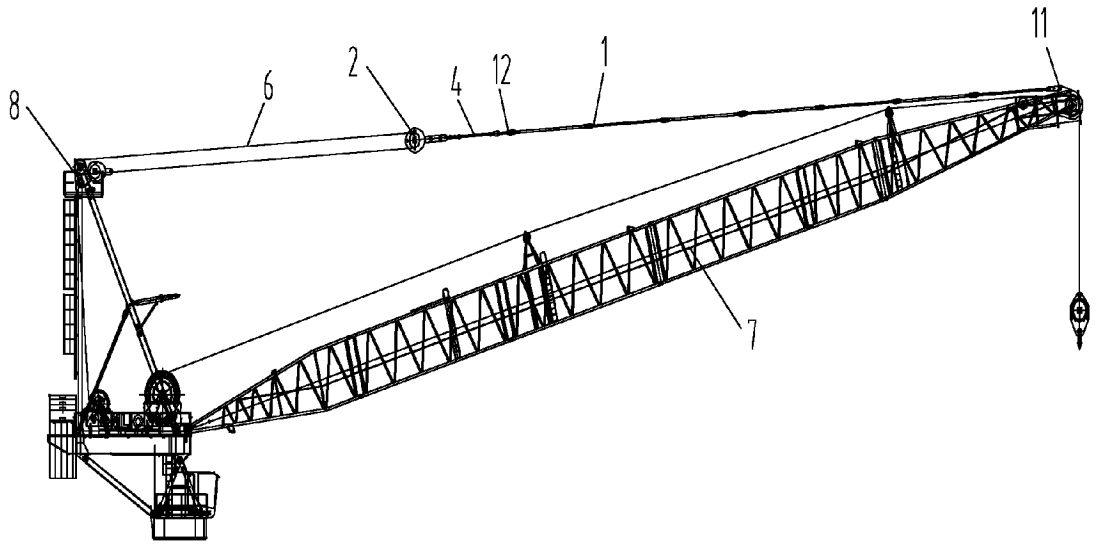


图 2