(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 204802892 U
(45)授权公告日 2015.11.25

(21)申请号 201520367720.1

(22)申请日 2015.06.01

(73)专利权人 北汽福田汽车股份有限公司
地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路

(72)发明人 智勇 边洪力

(74)专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理有限公司 11448
代理人 杜晶 刘艳芬

(51)Int.Cl.
B66C 23/64(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)

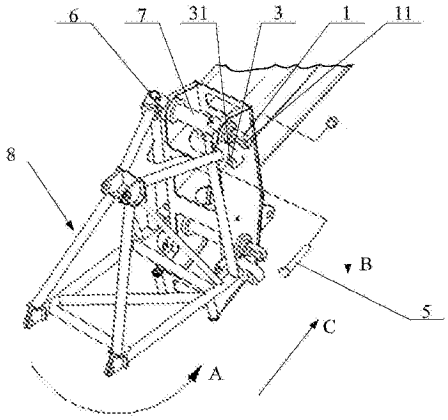
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

连接轴、连接装置及起重机

(57)摘要

本实用新型提供了一种连接轴、连接装置及起重机。其中，连接轴的两端分别设置有第一连接部和第二连接部；第一连接部开设有长条形的第一连接孔；第二连接部开设有第二连接孔。安装起重机副臂时，副臂和连接架相连接，主臂和连接轴相连接，通过连接架与连接轴的连接使起重机副臂和主臂相连接。与现有技术相比，由于本实用新型中的第一连接孔为长条孔，在将第三连接孔与第一连接孔配合安装时，长条孔可以增大安装调节范围，解决了副臂由于变形、加工误差及自重等原因导致的难于安装的问题，使副臂可以更为便捷地安装在主臂上，大大地提高了副臂的安装效率。



CN 204802892 U

1. 一种连接轴 (7)，用于安装起重机副臂，其特征在于，所述连接轴 (7) 的两端分别设置有第一连接部 (1) 和第二连接部 (2) ；其中，

所述第一连接部 (1) 开设有长条形的第一连接孔 (11) ；

所述第二连接部 (2) 开设有第二连接孔 (21)。

2. 根据权利要求 1 所述的连接轴 (7)，其特征在于，所述第一连接部 (1) 与所述第二连接部 (2) 呈夹角布置。

3. 根据权利要求 2 所述的连接轴 (7)，其特征在于，所述第一连接部 (1) 与所述第二连接部 (2) 垂直布置。

4. 根据权利要求 1 所述的连接轴 (7)，其特征在于，

所述第一连接部 (1) 与所述连接轴 (7) 一体成型 ；和 / 或，

所述第二连接部 (2) 与所述连接轴 (7) 一体成型。

5. 一种连接装置，包括连接架 (8)，其特征在于，还包括如权利要求 1 至 4 中任一项所述的连接轴 (7) ；其中，所述连接架 (8) 与所述连接轴 (7) 相连接。

6. 根据权利要求 5 所述的连接装置，其特征在于，所述连接架 (8) 设置有第三连接部 (3) 和第四连接部 (4) ；其中，

所述第三连接部 (3) 开设有第三连接孔 (31)，并且，所述第三连接部 (3) 和所述第一连接部 (1) 通过穿设于所述第三连接孔 (31) 与所述第一连接孔 (11) 的第一连接件 (5) 相连接 ；

所述第四连接部 (4) 开设有第四连接孔 (41)，并且，所述第四连接部 (4) 和所述第二连接部 (2) 通过穿设于所述第四连接孔 (41) 与所述第二连接孔 (21) 的第二连接件 (6) 相连接。

7. 根据权利要求 6 所述的连接装置，其特征在于，所述第三连接孔 (31) 为长条孔。

8. 根据权利要求 7 所述的连接装置，其特征在于，所述第三连接孔 (31) 与所述第一连接孔 (11) 呈夹角布置。

9. 根据权利要求 8 所述的连接装置，其特征在于，所述第三连接孔 (31) 与所述第一连接孔 (11) 垂直布置。

10. 一种起重机，包括主臂和副臂，其特征在于，还包括如权利要求 5 至 9 中任一项所述的连接装置 ；其中，所述副臂通过所述连接装置与所述主臂相连接。

连接轴、连接装置及起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域，具体而言，涉及一种连接轴、连接装置及起重机。

背景技术

[0002] 一般而言，起重机的起重臂包括主臂和副臂。当不需要使用起重机副臂时，副臂通过设置于副臂后端的后支架和设置于副臂中部的中部支架连接于主臂的侧面，副臂的前端还连接有用于与主臂相连接的连接架；当吊装高度超过起重机主臂时，将副臂安装于主臂上，以增大吊装高度。安装时，通过将副臂前端的连接架与主臂上的滑轮轴相连接，进而把副臂安装于主臂上。具体安装过程为：先将副臂后端的后支架与主臂之间的连接销轴拆除，使副臂绕中部支架旋转一角度，使连接架的第一端与滑轮轴的第一端位置相对应，并通过螺栓将连接架的第一端与滑轮轴的第一端相连接，然后再拆除中部支架与主臂之间的连接销轴，使副臂绕连接架的第一端与滑轮轴的第一端之间的连接结构旋转一角度，以使连接架的第二端与滑轮轴的第二端的位置相对应，并通过螺栓将连接架的第二端与滑轮轴的第二端固定连接，进而完成副臂的安装。

[0003] 目前，连接架的第二端与滑轮轴的第二端之间的连接结构一般为：在连接架的第二端和滑轮轴的第二端均开设有圆形孔，连接架的第二端和滑轮轴的第二端通过穿设于上述圆形孔的连接件相连接。

[0004] 在安装起重机副臂的过程中，由于副臂加工误差及其本身重量引起的变形等原因，导致连接架第二端的圆形孔与滑轮轴第二端的圆形孔很难一次性对齐，有时甚至无法对齐，使副臂难于安装，严重影响了副臂的安装使用效率。所以，提高副臂的安装效率是亟需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 鉴于此，本实用新型提出了一种连接轴，旨在解决起重机副臂难于安装的问题。本实用新型还提出了具有该连接轴的连接装置和具有该连接装置的起重机。

[0006] 一个方面，本实用新型提出了一种连接轴，用于安装起重机副臂，该连接轴的两端分别设置有第一连接部和第二连接部；其中，第一连接部开设有长条形的第一连接孔；第二连接部开设有第二连接孔。

[0007] 进一步地，上述连接轴中，所述第一连接部与所述第二连接部呈夹角布置。

[0008] 进一步地，上述连接轴中，所述第一连接部与所述第二连接部垂直布置。

[0009] 进一步地，上述连接轴中，所述第一连接部与所述连接轴一体成型；和/或，所述第二连接部与所述连接轴一体成型。

[0010] 与现有技术相比，由于本实用新型中的第一连接孔为长条孔，在将第三连接孔与第一连接孔配合安装时，长条孔可以增大安装调节范围，解决了副臂由于变形、加工误差及自重等原因导致的难于安装的问题，使副臂可以更为便捷地安装在主臂上，大大地提高了

副臂的安装效率。

[0011] 另一方面，本实用新型还提出了一种连接装置，该连接装置包括连接架，还包括如前所述的连接轴；其中，连接架与连接轴相连接。

[0012] 进一步地，上述连接装置中，连接架设置有第三连接部和第四连接部；其中，所述第三连接部开设有第三连接孔，并且，所述第三连接部和所述第一连接部通过穿设于所述第三连接孔与所述第一连接孔的第一连接件相连接；所述第四连接部开设有第四连接孔，并且，所述第四连接部和所述第二连接部通过穿设于所述第四连接孔与所述第二连接孔的第二连接件相连接。

[0013] 进一步地，上述连接装置中，所述第三连接孔为长条孔。

[0014] 进一步地，上述连接装置中，所述第三连接孔与所述第一连接孔呈夹角布置。

[0015] 进一步地，上述连接装置中，所述第三连接孔与所述第一连接孔垂直布置。

[0016] 由于连接轴具有上述效果，所以具有该连接轴的连接装置也具有相同的技术效果。

[0017] 另一方面，本实用新型还提出了一种起重机，该起重机包括主臂和副臂，还包括如前所述的连接装置；其中，所述副臂通过所述连接装置与所述主臂相连接。

[0018] 由于连接装置具有上述效果，所以具有该连接装置的起重机也具有相同的技术效果。

附图说明

[0019] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

[0020] 图 1 为本实用新型实施例提供的连接轴的结构示意图；

[0021] 图 2 为本实用新型实施例提供的连接架的结构示意图；

[0022] 图 3 为本实用新型实施例提供的连接装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0024] 连接轴实施例：

[0025] 参见图 1、图 3，本实施例提供了一种连接轴 7，该连接轴 7 用于安装起重机副臂。如图所示，该连接轴 7 的两端分别设置有第一连接部 1 和第二连接部 2。其中，第一连接部 1 开设有长条形的第一连接孔 11；第二连接部 2 开设有第二连接孔 21。

[0026] 本实施例中的连接轴 7 可以安装于起重机的主臂上，作为主臂上的滑轮轴。而当起重机的主臂不能满足起吊要求，需要安装副臂时，可以通过设置于副臂前端的连接架 8 与该连接轴 7 相连接，进而实现主臂和副臂之间的连接。具体实施时，连接架 8 可以包括第三连接部 3 和第四连接部 4，并且，第三连接部 3 上开设有第三连接孔 31，第四连接部 4 上

开设有第四连接孔 41，安装时，先将第四连接部 4 上的第四连接孔 41 与第二连接部 2 上的第二连接孔 21 通过第二连接件 6 相连接，然后将连接架 8 绕图 3 所示的 A 向旋转一角度，以使连接架 8 上第三连接部 3 上的第三连接孔 31 和连接轴 7 上第一连接部 1 上的第一连接孔 11 相对齐，再通过穿设于第三连接孔 31 与第一连接孔 11 的第一连接件 5，将第三连接部 3 和第一连接部 1 相连接。

[0027] 由于本实施例中的第一连接孔 11 为长条孔，在将第三连接孔 31 与第一连接孔 11 配合安装时，长条孔可以增大安装调节范围，解决了副臂由于变形、加工误差及自重等原因导致的难于安装的问题，使副臂可以更为便捷地安装在主臂上，大大地提高了副臂的安装效率。

[0028] 优选地，第一连接部 1 和 / 或第二连接部 2 可以与连接轴 7 一体成型，以增加整体强度。

[0029] 上述各实施例中，第一连接部 1 和第二连接部 2 可以为板状结构，并且，第一连接部 1 与第二连接部 2 呈夹角布置。优选地，第一连接部 1 与第二连接部 2 垂直布置，以保证在图 3 所示的 B 向上，第一连接部 1 与第三连接部 3 相贴合，从而有利于第一连接件 5 穿设于第一连接孔 11 与第三连接孔 31。

[0030] 需要说明的是，具体实施时，第一连接部 1 和第二连接部 2 之间夹角的具体取值可以根据实际情况来确定，本实施例对其不做任何限定。

[0031] 综上，本实施例中的第一连接孔 11 为长条形，长条形的连接孔相比于现有技术中的圆形孔，解决了副臂由于变形、加工误差及自重等原因导致的难于安装的问题，使副臂可以更为便捷地安装在主臂上，省时省力，大大地提高了副臂的安装效率。

[0032] 连接装置实施例 ：

[0033] 参见图 1 至图 3，本实施例提出了一种连接装置，该连接装置包括连接架 8 和上述任一种连接轴 7。其中，连接轴 7 的具体实施过程参见上述说明即可，本实施例在此不再赘述。

[0034] 上述实施例中，连接架 8 可以设置有第三连接部 3 和第四连接部 4 ；其中，第三连接部 3 上开设有第三连接孔 31，第四连接部 4 上开设有第四连接孔 41。第三连接部 3 和第一连接部 1 通过穿设于第三连接孔 31 与第一连接孔 11 的第一连接件 5 相连接 ；第四连接部 4 和第二连接部 2 通过穿设于第四连接孔 41 与第二连接孔 21 的第二连接件 6 相连接。

[0035] 与现有技术相比，由于本实施例中的第一连接孔 11 为长条孔，在将第三连接孔 31 与第一连接孔 11 配合安装时，长条孔可以增大安装调节范围，解决了副臂由于变形、加工误差及自重等原因导致的难于安装的问题，使副臂可以更为便捷地安装在主臂上，省时省力，大大地提高了副臂的安装效率。

[0036] 优选地，上述实施例中，第三连接部 3 上的第三连接孔 31 为长条孔。当长条形的第三连接孔 31 通过第一连接件 5 与长条形的第一连接孔 11 相连接时，可以更进一步地增大安装调节范围，使副臂更易于安装。

[0037] 请继续参见图 3，上述各实施例中，第一连接部 1 和第三连接部 3 相连接时，第一连接部 1 和第三连接部 3 之间的贴合面可以在图 3 所示 B 向平面内，进而使用于连接第一连接孔 11 和第三连接孔 31 的第一连接件 5 可以沿图 3 所示 C 向穿设。该种布置方式的好处在于 ：安装时，可以减少第一连接部 1 和第三连接部 3 在贴合面上的相互作用力，便于安装

过程中第一连接部 1 和第三连接部 3 的移动，进而便于副臂的安装。

[0038] 上述各实施例中，第三连接部 3 和第一连接部 1 相连接时，第三连接孔 31 与第一连接孔 11 可以呈夹角布置，第三连接孔 31 和第一连接孔 11 之间的夹角的具体取值可以根据实际情况来确定，本实施例对其不做任何限定。优选地，第三连接孔 31 与第一连接孔 11 可以垂直布置，从而有利于第一连接件 5 穿过。

[0039] 本实施例中，一个第三连接部 3 和一个第四连接部 4 与一个连接轴 7 相配合，构成一组连接组件，具体实施时，该连接组件可以设置一组、两组或多组，具体设置的数量可以根据实际情况来确定，本实施例对此不做任何限定。

[0040] 优选地，第三连接部 3 和 / 或第四连接部 4 可以与连接架 8 一体成型，以增加整体强度。

[0041] 本实施例中的第一连接孔 11 为长条孔，长条孔可以增大安装调节范围，解决了副臂由于变形、加工误差及自重等原因导致的难于安装的问题，使副臂可以更为便捷地安装在主臂上，省时省力，大大地提高了副臂的安装效率。

[0042] 起重机实施例 ：

[0043] 本实施例提出了一种起重机，该起重机包括主臂、副臂和上述任一种连接装置 ；其中，副臂通过连接装置与主臂相连接。连接装置的具体实施过程参见上述说明即可，本实施例在此不再赘述。

[0044] 由于连接装置具有上述效果，所以具有该连接装置的起重机也具有相应的技术效果。

[0045] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

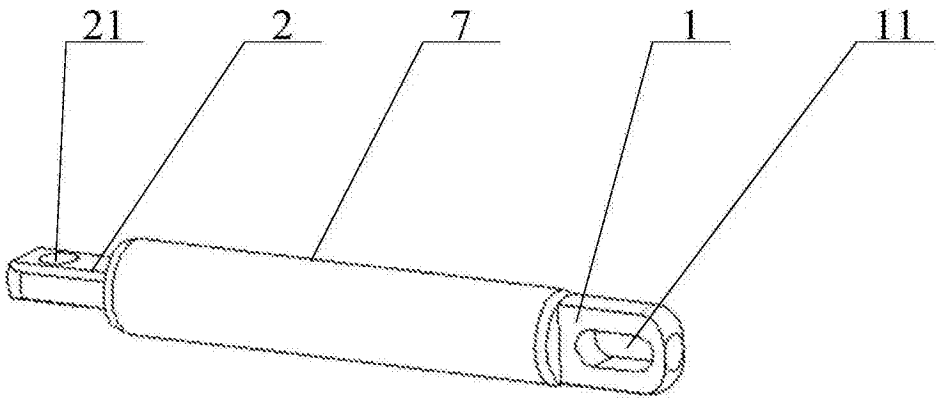


图 1

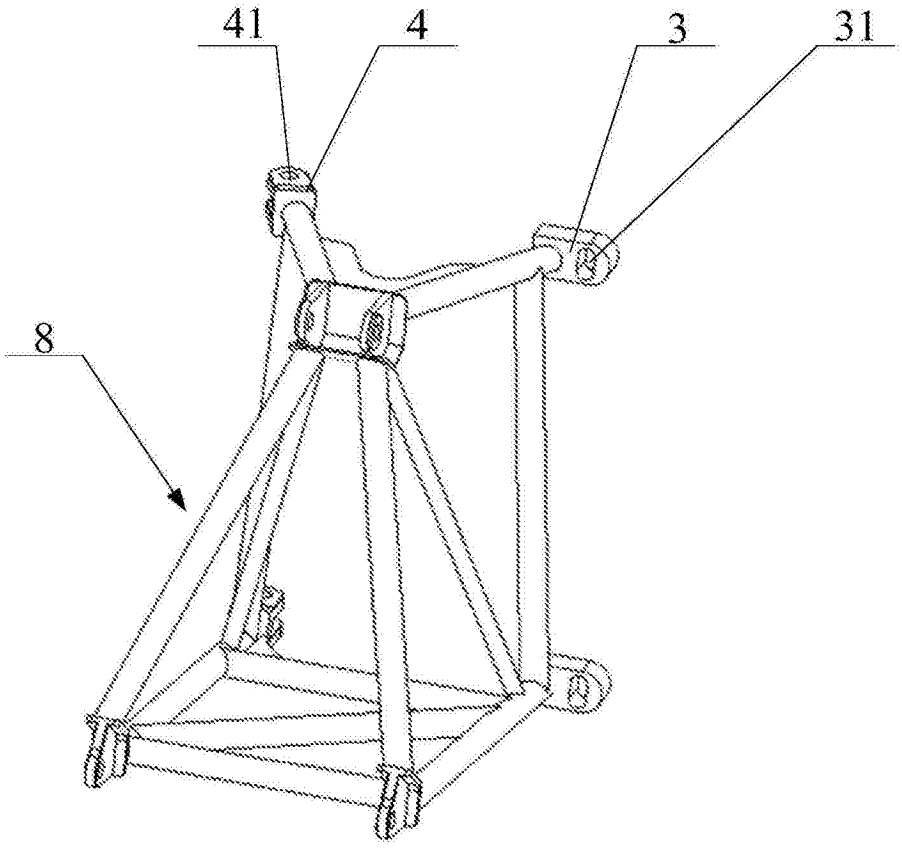


图 2

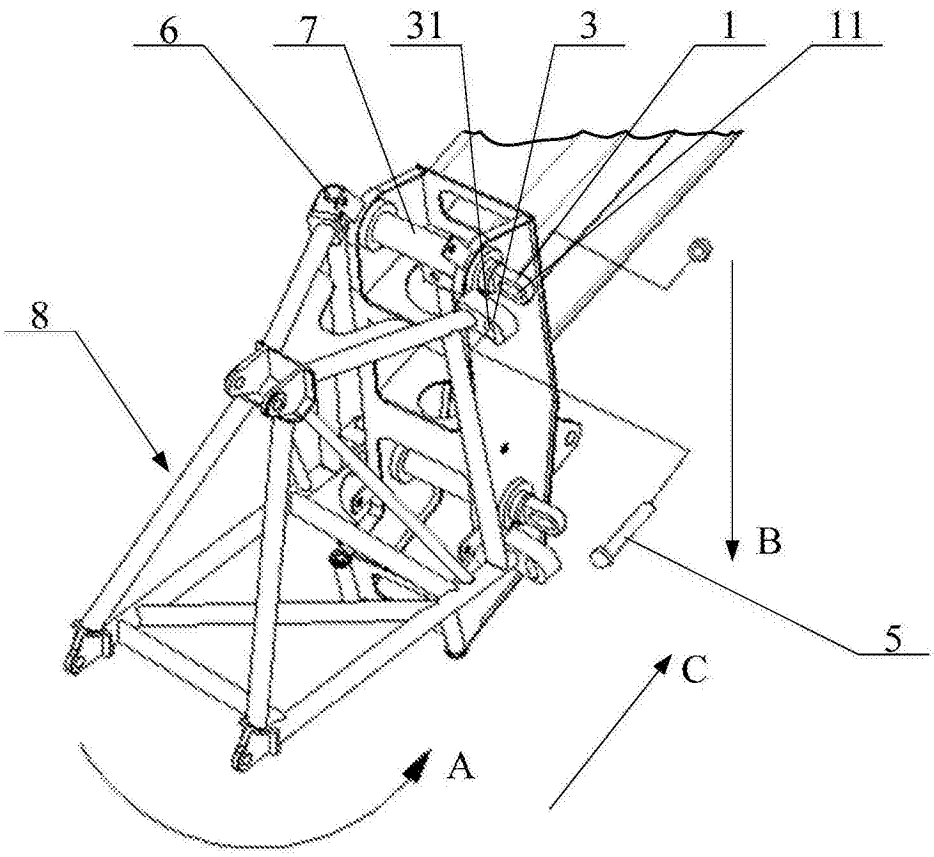


图 3