(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 211523492 U
(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201922224845.X

(22)申请日 2019.12.12

(73)专利权人 华东建筑设计研究院有限公司
地址 200002 上海市黄浦区汉口路151号
专利权人 贺州学院

(72)发明人 卢旦 陈宜虎 张敏 刘智龙

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所(普通合伙) 31237
代理人 曹廷廷

(51)Int.Cl.
E04B 1/21(2006.01)
E04B 1/24(2006.01)

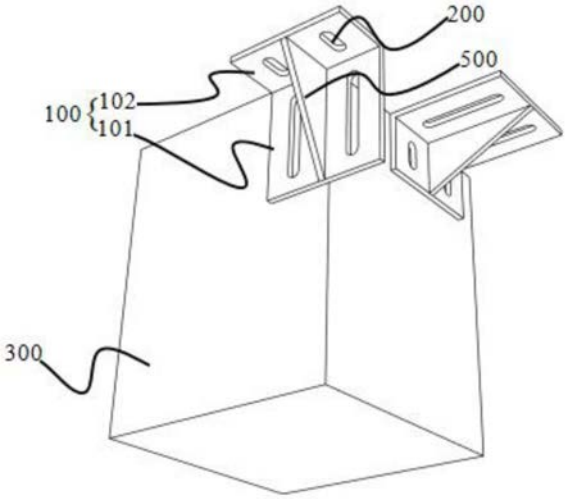
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种牛腿结构以及装配式混凝土建筑

(57)摘要

本实用新型公开了一种牛腿结构以及装配式混凝土建筑，在保证牛腿结构可拆卸的基础上，通过在所述牛腿本体上设置条状通孔，利用条状通孔的结构可以实现连接件在通孔中位置的调整，以实现调整牛腿件的安装位置的目的。降低了现场施工难度，在一定程度上提高了施工的效率。进一步地，所述牛腿本体可由L型角钢构成，同一种类型的牛腿本体经过不同组合与尺寸调节可满足各种施工需求，且其标准化程度高，重复利用率高，成本低。



CN 211523492 U

1.一种牛腿结构,用于支撑混凝土建筑,其特征在于,包括牛腿本体以及连接件;

所述牛腿本体具有第一连接块以及第二连接块,所述第一连接块与所述第二连接块固定连接,所述第一连接块用于和一混凝土建筑或另一牛腿本体连接,所述第二连接块用于和一混凝土建筑或另一牛腿本体连接;

所述第一连接块以及所述第二连接块均设置有至少一个条状通孔,所述连接件用于穿过所述条状通孔并与一混凝土建筑或另一牛腿本体连接。

2.如权利要求1所述的一种牛腿结构,其特征在于,所述条状通孔的形状为椭圆形。

3.如权利要求1所述的一种牛腿结构,其特征在于,所述条状通孔的形状为长方形。

4.如权利要求1-3中任一所述的牛腿结构,其特征在于,所述连接件包括螺栓。

5.如权利要求4所述的一种牛腿结构,其特征在于,所述条状通孔沿垂直其延伸方向的宽度为第一宽度,所述螺栓的直径小于或等于所述第一宽度。

6.如权利要求1所述的一种牛腿结构,其特征在于,所述第一连接块的一个侧边与所述第二连接块的一个侧边固定连接,所述第一连接块所在的平面垂直于所述第二连接块所在的平面;

所述第一连接块与所述第一连接块间设置有一腹板。

7.如权利要求6所述的一种牛腿结构,其特征在于,所述腹板形状为三角形。

8.如权利要求1所述的一种牛腿结构,其特征在于,所述第一连接块以及所述第二连接块均为钢板。

9.一种装配式混凝土建筑,其特征在于,利用权利要求1-8中任一所述的牛腿结构。

一种牛腿结构以及装配式混凝土建筑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑构件，尤其是涉及一种牛腿结构以及装配式混凝土建筑。

背景技术

[0002] 装配式混凝土建筑是指以工厂化生产的钢筋混凝土预制构件为主，通过现场装配的方式设计建造的混凝土结构类房屋建筑。装配式混凝土建筑具有工业化水平高、便于冬期施工、减少施工现场施工作业量、减少材料消耗、减少工地扬尘和建筑垃圾等优点，它有利于实现提高建筑质量、提高生产效率、减低成本、实现节能减排和保护环境的目的。随着新建筑技术和材料的不断发展与进步，装配式混凝土建筑得到了广泛的应用。在许多建筑工业化发达的国家，装配式混凝土建筑经历了长期的实验和应用，现代化的装配式混凝土建筑产品已经可以高度集成建筑的各种功能，而且建筑的形式和构件非常精致。

[0003] 目前装配式混凝土建筑大多采用“等同现浇”的理念，又被称之为装配整体式混凝土结构。在装配式框架结构中，通常采用梁、柱预制节点现浇的施工方式。由于梁柱节点需要在施工现场现浇，因此这种体系及其施工方法在节点区后浇混凝土达到强度前，框架结构体系自身无法形成整体，节点没有强度，结构没有刚度，仍然需要依靠脚手架等支撑系统，造成建造成本没有有效降低，施工现场也仍然非常凌乱。为了解决该问题，目前已有通过在混凝土建筑间设置牛腿的方案，来代替脚手架等支撑系统，但是该方案中牛腿无法拆除，可能会导致框架梁柱节点位置受力恢复状态复杂化，不能符合原有设计计算设定，需另外对节点进行专项的受力状态研究。

[0004] 为了解决牛腿不能拆卸的问题，专利CN203603253U提供了一种钢筋混凝土柱上的可拆卸钢牛腿结构，其包括带内螺纹的钢管、锚固筋、带外螺纹的螺杆以及牛腿件，所述带内螺纹的钢管设置有若干根，其水平等间距埋设于钢筋混凝土柱的端部；所述锚固筋与带内螺纹的钢管焊接，其亦位于钢筋混凝土柱内；所述带外螺纹的螺杆螺接于带内螺纹的钢管的两端；该带外螺纹的螺杆穿过牛腿件，并螺接有螺帽。

[0005] 现有技术中使用的技术方案虽然实现了牛腿的可拆卸，但是，在选定牛腿结构在混凝土中的安装位置后，就无法调整牛腿件的安装位置，如果在施工现场需要对牛腿件的位置进行调整，即使是很微小的位置调整，都必须重新选择安装位置或是更换牛腿，加大了现场施工人员的施工难度。

[0006] 因此，需要提出一种可以至施工现场调整安装位置的牛腿结构。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种牛腿结构以及装配式混凝土建筑，用于解决现有技术中无法调整牛腿件的安装位置的问题。

[0008] 为了解决上述技术问题，本实用新型提出一种牛腿结构，用于支撑混凝土建筑，包括牛腿本体以及连接件；

[0009] 所述牛腿本体具有第一连接块以及第二连接块，所述第一连接块与所述第二连接

块固定连接，所述第一连接块用于和一混凝土建筑或另一牛腿本体连接，所述第二连接块用于和一混凝土建筑或另一牛腿本体连接；

[0010] 所述第一连接块以及所述第二连接块均设置有至少一个条状通孔，所述连接件用于穿过所述条状通孔与一混凝土建筑或另一牛腿本体连接。

[0011] 可选的，所述条状通孔的形状为椭圆形。

[0012] 可选的，所述条状通孔的形状为长方形。

[0013] 可选的，所述连接件包括螺栓。

[0014] 可选的，所述条状通孔沿垂直其延伸方向的宽度为第一宽度，所述螺栓的直径小于或等于所述第一宽度。

[0015] 可选的，所述第一连接块的一个侧边与所述第二连接块的一个侧边固定连接，所述第一连接块所在的平面垂直于所述第二连接块所在的平面；

[0016] 所述第一连接块与所述第一连接块间还设置有一腹板。

[0017] 可选的，所述腹板形状为三角形。

[0018] 可选的，所述第一连接块以及所述第二连接块均为钢板。

[0019] 基于同一发明构思，本实用新型提出一种装配式混凝土建筑，利用上述特征描述中任一所述的牛腿结构。

[0020] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0021] 本实用新型提出的一种牛腿结构以及装配式混凝土建筑，在保证牛腿结构可拆卸的基础上，通过在所述牛腿本体上设置条状通孔，利用条状通孔的结构可以实现连接件在通孔中位置的调整，以实现调整牛腿件的安装位置的目的。降低了现场施工难度，在一定程度上提高了施工的效率。

[0022] 进一步地，所述牛腿本体可由L型角钢构成，同一种类型的牛腿本体经过不同组合与尺寸调节可满足各种施工需求，且其标准化程度高，重复利用率高，成本低。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一实施例提供的牛腿结构与混凝土柱连接的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型一实施例提供的牛腿结构与混凝土梁连接的结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型一实施例提供的牛腿结构连接混凝土柱与混凝土梁的结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型另一实施例提供的牛腿结构连接混凝土柱与混凝土梁的结构示意图；

[0027] 100-牛腿本体，101-第一连接块，102-第二连接块，200-条状通孔，300-混凝土柱，400-混凝土梁，500-腹板。

具体实施方式

[0028] 下面将结合示意图对本实用新型的具体实施方式进行更详细的描述。根据下列描述，本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”等指

示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0031] 请参考图1至图4，本实用新型提出一种牛腿结构，用于支撑混凝土建筑，包括牛腿本体100以及连接件。所述牛腿本体100具有第一连接块101以及第二连接块102，所述第一连接块101与所述第二连接块102固定连接，所述第一连接块101用于和一混凝土建筑或另一牛腿本体100连接，所述第二连接块102用于和一混凝土建筑或另一牛腿本体100连接。所述第一连接块101以及所述第二连接块102均设置有至少一个条状通孔200，所述连接件用于穿过所述条状通孔200与一混凝土建筑或另一牛腿本体100连接。所述混凝土建筑可为混凝土柱300或混凝土梁400。

[0032] 与现有技术区别在于，在保证牛腿结构可拆卸的基础上，通过在所述牛腿本体100上设置条状通孔200，利用条状通孔200的结构可以实现连接件在通孔中位置的调整，以实现调整牛腿件的安装位置的目的。降低了现场施工难度，在一定程度上提高了施工的效率。

[0033] 所述连接件可利用螺栓结构实现，本领域技术人员可以理解的是，除了螺栓结构外，还可利用其它类似的连接结构来实现，为了方便说明，在本实用新型实施例中，所述连接件均采用螺栓结构。另外，请参考图1，所述条状通孔200的长度需根据实际需要来选择，如果需要所述牛腿结构具有更宽的位置调整范围，那么久需要所述条状通孔200的长度更长，反之则更短，在此不做限制。

[0034] 所述第一连接块101以及所述第二连接块102上所述条状通孔200的数量均为至少一个，具体的数量需根据实际施工需求来选择，可适当增加或减少所述条状通孔200的数量，在此不做限制。

[0035] 如果需要对混凝土梁400和混凝土柱300进行施工时，可先在混凝土柱300的上部侧面预埋螺栓孔，再将一牛腿本体100安装在螺栓孔处，然后在混凝土梁400对应的位置预埋螺栓孔，然后将另一牛腿本体100安装在对应的位置。由于牛腿本体100上具有条状通孔200，可使得牛腿本体100能在一定范围内调整位置。混凝土梁400和混凝土柱300的节点通过上述连接已经可以承受混凝土梁400及其上楼板传递的弯剪扭等作用力，因此现场无需再对混凝土梁400进行竖向支撑，而可进行随后的施工。但是为保证施工结束后梁柱节点的刚度和承载力，混凝土梁400的上部仍然布置结构计算所必须需的纵向钢筋，并现浇混凝土。

[0036] 进一步地，请参考图1至图4，在本实用新型实施例中，所述条状通孔200的形状可设置为椭圆形，但并不意味着所述条状通孔200的形状只能是椭圆形，所述条状通孔200的形状还为可以是其它类似的条状，例如所述条状通孔200的形状还可为长方形，其它类似的形状也可实现。不同的形状的条状通孔200的施工方法均相同，在此不一一赘述。

[0037] 可选地，所述条状通孔200沿垂直其延伸方向的宽度为第一宽度，若所述连接件采用螺栓结构，那么螺栓的直径应当小于或等于所述第一宽度，这样可以保证所述螺栓更方

便地在所述条状通孔200内进行位置调整。

[0038] 请继续参考图1至图4，所述第一连接块101的一个侧边与所述第二连接块102的一个侧边固定连接，这两个侧边可通过焊接方式固定连接，所述第一连接块101所在的平面垂直于所述第二连接块102所在的平面，所述第一连接块101与所述第一连接块101间还设置有一腹板500。在本实用新型实施例中，所述第一连接块101以及所述第二连接块102均可利用钢板结构，所述第一连接块101与所述第二连接块102可构成一L型角钢结构，其中，L型角钢的翼缘板上开有椭圆形的通孔，用以安装螺栓以及对L型角钢进行组装。在施工安装时，先安装混凝土柱300，再安装混凝土梁400。混凝土柱300安装完毕后即可在柱上部侧面通过预埋螺栓孔安装L型角钢，随后安装混凝土梁400端L型角钢，由于L型角钢翼缘板上的孔是椭圆形的，因此能够适应一定范围内的尺寸调节。混凝土梁400和混凝土柱300的节点通过上述连接已经可以承受混凝土梁400及其上楼板传递的弯剪扭等作用力，因此现场无需再对混凝土梁400进行竖向支撑，而可进行随后的施工。为保证施工结束后梁柱节点的刚度和承载力，预制叠合梁的上部仍然布置结构计算所必须需的纵向钢筋，并现浇混凝土。本实用新型实施例所提供牛腿结构可仅由一种型号的L型角钢经过不同组合与尺寸调节组成，产品标准化程度高，重复利用率高，成本低。

[0039] 基于同一发明构思，本实用新型实施例提出一种装配式混凝土建筑，利用上述特征描述中任一所述的牛腿结构。

[0040] 综上所述，本实用新型提出的一种牛腿结构以及装配式混凝土建筑，在保证牛腿结构可拆卸的基础上，通过在所述牛腿本体上设置条状通孔，利用条状通孔的结构可以实现连接件在通孔中位置的调整，以实现调整牛腿件的安装位置的目的。降低了现场施工难度，在一定程度上提高了施工的效率。

[0041] 进一步地，所述牛腿本体可由L型角钢构成，同一种类型的牛腿本体经过不同组合与尺寸调节可满足各种施工需求，且其标准化程度高，重复利用率高，成本低。

[0042] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”或“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例中以合适的方式结合。此外，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0043] 上述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不对本实用新型起到任何限制作用。任何所属技术领域的技术人员，在不脱离本实用新型的技术方案的范围内，对本实用新型揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动，均属未脱离本实用新型的技术方案的内容，仍属于本实用新型的保护范围之内。

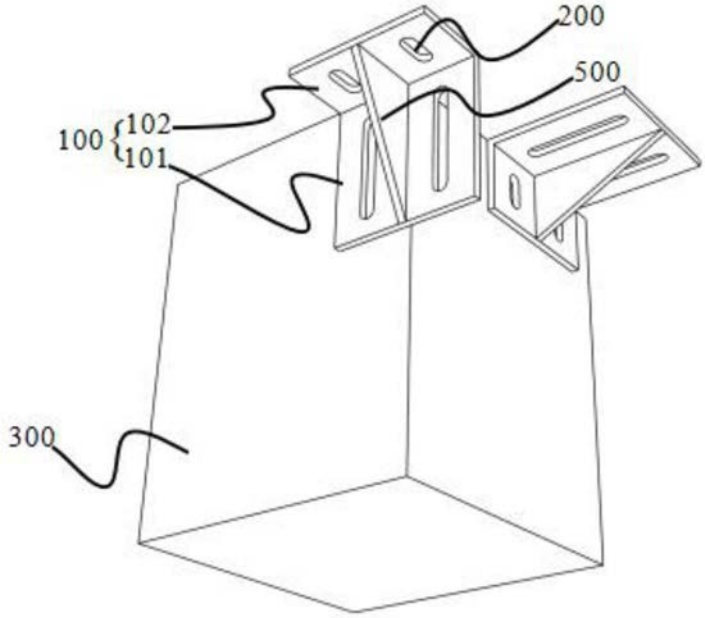


图1

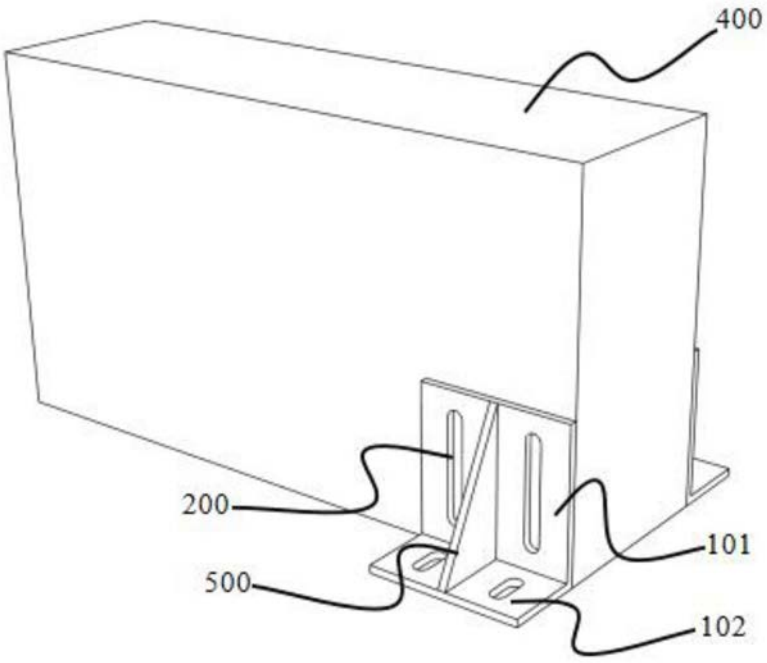


图2

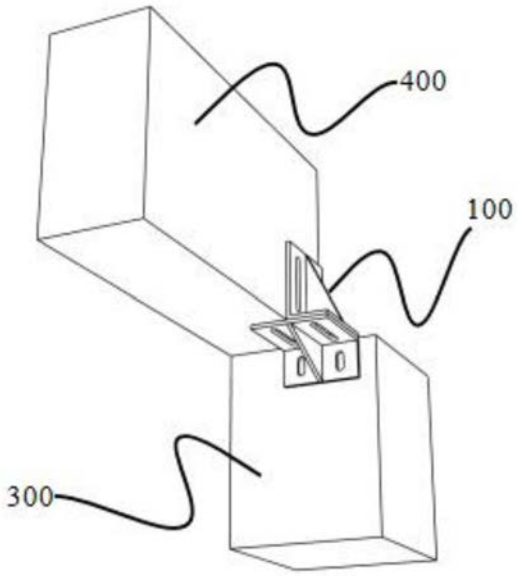


图3

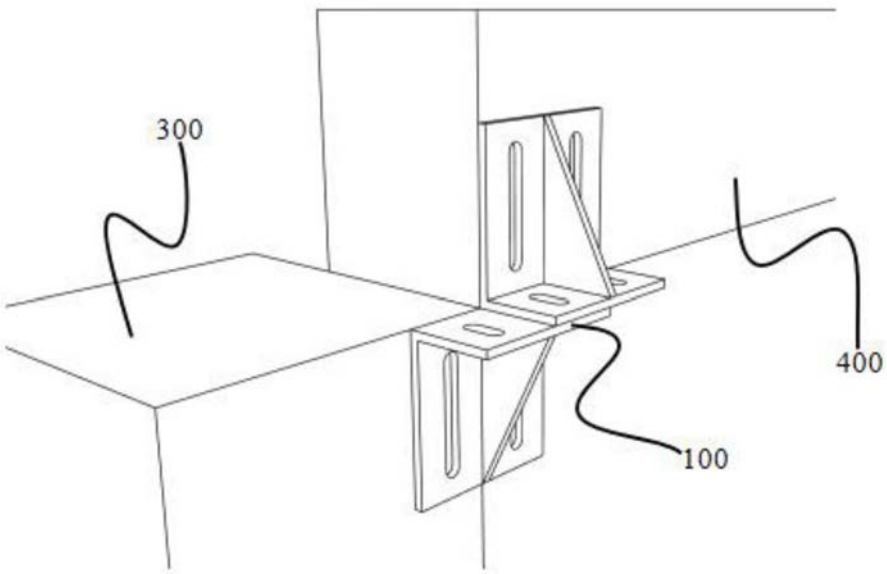


图4