



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103669720 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310725064. 3

(22) 申请日 2013. 12. 25

(71) 申请人 鲁军波

地址 361000 福建省厦门市湖里区金丰里 4
号 603 室

(72) 发明人 鲁军波

(74) 专利代理机构 福建炼海律师事务所 35215

代理人 张辉 赖小晶

(51) Int. Cl.

E04C 3/20 (2006. 01)

E04B 1/21 (2006. 01)

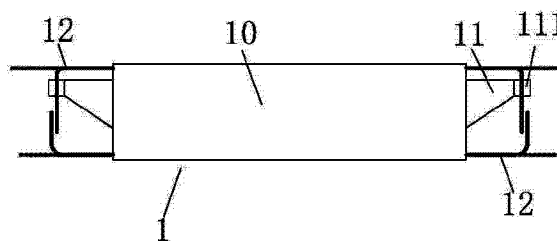
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种预制梁及具有榫锚体系的钢筋混凝土结构

(57) 摘要

本发明公开了一种预制梁,包括预制梁本体,其特征在于:所述的预制梁本体两端设有预制梁榫。本发明还包括一种采用上述结构预制梁的具有榫锚体系的钢筋混凝土结构。本发明所述的预制梁及具有榫锚体系的钢筋混凝土结构,提供了一种结构可靠,施工工艺简单,施工组织简便的预制拼装结构体系,能够实现建筑工程工厂预制量最大化,现场用工量最小化的目标。



1. 一种预制梁,包括预制梁本体,其特征在于:所述的预制梁本体两端设有预制梁榀。
2. 根据权利要求1所述的一种预制梁,其特征在于:所述的预制梁榀截面小于预制梁本体截面。
3. 根据权利要求1所述的一种预制梁,其特征在于:所述的预制梁榀端部的榀头底部高于预制梁重心点。
4. 根据权利要求1所述的一种预制梁,其特征在于:所述的预制梁榀为不同形状的锥状体或柱状体配钢筋混凝土。
5. 根据权利要求2所述的一种预制梁,其特征在于:所述的预制梁榀为钢筋混凝土预制梁榀或钢质件预制梁榀。
6. 一种具有榀锚体系的钢筋混凝土结构,包括横梁、竖向构件及水平结构板,其特征在于:所述的竖向构件内设有钢骨、所述的横梁为权利要求1-5任一权利要求所述的预制梁,所述的钢骨上设有支撑部,所述的预制梁榀的榀头支撑于支撑部上,所述的竖向构件及预制梁榀与竖向构件接合部位浇筑有混凝土,所述的预制梁榀锚固于竖向构件的钢筋混凝土内,所述的水平结构板支撑于预制梁上。

一种预制梁及具有榫锚体系的钢筋混凝土结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,特别涉及一种预制梁及具有榫锚体系的钢筋混凝土结构。

背景技术

[0002] 由于建筑工程的特殊性,当前建筑工程施工更多是以露天作业为主,而伴随着社会的发展、劳动力报酬的不断提高,很多的产业工人已不愿意进入到露天作业环境的建筑施工中,这就使得当前建筑业的劳务用工已逐步出现紧张的情况。可以预见的是这种紧张的局面还将进一步加剧。采取措施将一部分甚至于大部分的现场劳动用工改为工厂化用工、减少露天作业的用工量才能破解建筑施工用工荒的困局,因此建筑工业化是一个必然趋势。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种结构可靠、施工工艺简单、施工组织简便的预制梁及拼装结构体系,以期实现建筑工程工厂化预制量最大化、现场用工量最小化的目标。

[0004] 为达到上述目的,本发明所提出的技术方案为:一种预制梁,包括预制梁本体,其特征在于:所述的预制梁本体两端设有预制梁榫。

[0005] 优选的,所述的预制梁榫截面小于预制梁本体截面。

[0006] 优选的,所述的预制梁榫端部的榫头底部高于预制梁重心点。

[0007] 优选的,所述的预制梁榫为不同形状的锥状体或柱状体配钢筋混凝土。

[0008] 优选的,所述的预制梁榫为钢筋混凝土预制梁榫或钢质件预制梁榫。

[0009] 本发明还包括一种采用上述预制梁榫的具有榫锚体系的钢筋混凝土结构,包括横梁、竖向构件及水平结构板,其特征在于:所述的竖向构件内设有钢骨、所述的横梁为上述的预制梁,所述的钢骨上设有支撑部,所述的预制梁榫的榫头支撑于支撑部上,所述的竖向构件及预制梁榫与竖向构件接合部位浇筑有混凝土,所述的预制梁榫锚固于竖向构件的钢筋混凝土内,所述的水平结构板支撑于预制梁上。

[0010] 采用上述技术方案,本发明所述的预制梁及具有榫锚体系的钢筋混凝土结构,由于预制梁榫头底部高于预制梁重心,预制梁在吊放于竖向构件的支撑部上后呈自身稳定状态,不需要另外架设支撑架来协助稳固;预制梁榫锚固于竖向构件内又能解决预制混凝土与现浇混凝土结合部位的抗剪受力问题,所以本发明所述的预制梁及具有榫锚体系的钢筋混凝土结构,提供了一种结构可靠,施工工艺简单,施工组织简便的预制拼装结构体系,能够实现建筑工程工厂预制量最大化,现场用工量最小化的目标。

附图说明

[0011] 图1为本发明所述的预制梁结构示意图;

图2为未浇筑叠合层的预制梁结构示意图;

图 3 为本发明所述的具有榫锚体系的钢筋混凝土结构示意图；
图 4 为采用牛腿部结构的支撑部示意图；
图 5 为预制梁底部纵筋施工做法示意图；
图 6、图 7 为设有叠合层的预制梁上部纵筋施工做法示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明做进一步说明。

[0013] 如图 1 所示,预制梁 1,包括预制梁本体 10 和埋设于预制梁本体 10 内并延伸出预制梁本体 10 的纵向钢筋 12,纵向钢筋 12 可以设于预制梁本体 10 上部和 / 或下部;预制梁本体 10 两端设有预制梁榫 11,预制梁榫 11 的端部为榫头 111,预制梁榫 11 端部的榫头 111 底部优选为高于预制梁本体 10 重心点且预制梁榫 11 截面小于预制梁本体 10 截面;如图 2 预制梁 1 优选为预制梁本体 10 和预制梁榫 11 上设有现浇叠合层的叠合梁,其上部有埋设于预制梁本体 10 内并延伸出预制梁本体 10 的叠合层范围箍筋 13。

[0014] 如图 3 所示,一种具有榫锚体系的钢筋混凝土结构,包括上部现浇有叠合层 14 的预制梁 1、竖向构件 2 及水平结构板(未图示、搁放于预制梁上或与预制梁叠合层同时叠浇施工),竖向构件 2 为现浇钢骨混凝土柱或墙、预制钢骨混凝土柱或墙或预制钢筋混凝土柱或墙(上部预埋有一段钢骨);竖向构件 2 内设有钢骨 20 如 H 型钢,钢骨 20 上设有支撑部 201,预制梁榫 11 的榫头 111 支撑于支撑部 201 上,竖向构件 2 及预制梁榫 11 与竖向构件 2 接合部位浇筑有混凝土,预制梁榫 11 锚固于竖向构件 2 的钢筋混凝土内,水平结构板支撑于预制梁 1 上(或与预制梁叠合层同时叠浇施工)。此外,下部纵向钢筋 12 可以如图 5 所示直接锚固于竖向构件内及在钢骨 20 未阻碍部位采用 U 型钢筋 21 进行连接加强;上部纵向钢筋 12 也可以直接锚固于竖向构件内,当采用有叠合层的预制梁时,可如图 6、图 7 所示梁上部纵向钢筋 12 受钢骨阻碍时在纵向钢筋 12 对应的钢骨上焊接直螺纹套筒 22 予以连接,未受钢骨阻碍时上部钢筋可通长设置。

[0015] 如图 4 所示,支撑部 201 可以为牛腿部结构,榫头 111 置于牛腿部结构上,由牛腿部结构支撑。

[0016] 具体的,预制梁现场施工安装时依靠预制梁榫的榫头搁放于竖向构件支撑部上,以承担预制梁自重及施工期间的部分施工荷载。预制梁现场施工安装时榫头与竖向构件支撑部进行荷载传递的接触面高于预制梁安装状态的重心点时,预制梁呈吊挂状态,施工期间自身维持相对稳定;预制梁现场施工安装时榫头与竖向构件或竖向构件的突出物(牛腿)进行荷载传递的接触部位低于预制梁安装状态的重心点时,搁放点接触部位需进行焊接连接或螺栓连接等有效连接,以保证预制梁施工期间的稳定。本发明优选榫头底部高于预制梁安装状态重心点的搁放(吊挂)安装方式。

[0017] 预制梁榫可为钢筋混凝土、也可为钢质件;当预制梁榫为钢筋混凝土时,预制梁榫可为各种形状的柱状体或截头锥体;当为钢质件时可为各种形状的杆件或形体。本发明优选为不完全对称的截头方形锥状体配筋混凝土,称为锥榫,榫头底部优选为平、材质优选为预埋钢板。

[0018] 预制梁榫从榫头外侧起往内的一定长度范围内预制梁纵向钢筋及其周围不浇筑预制混凝土,此部分纵向钢筋没有预制混凝土包裹,当榫头搁放于竖向构件上后,预制梁纵

向钢筋可实现在竖向构件内的直接锚固,也能方便地进行接长。

[0019] 本发明所述的具有榫锚体系的钢筋混凝土结构现场施工安装前准备工作流程如下:

1) 预制梁准备工作:制作预制梁→预制梁拆模、剪断梁底预应力筋并从榫头外侧以内20mm处向上或向下弯折(需弯折时),采取左右弯折方式避开钢骨牛腿及竖向构件主筋→榫头底部预埋钢板上焊防侧滑短钢筋→预制梁上部纵筋穿入箍筋内并临时捆扎固定(优选叠合板时)→套放梁头箍筋并临时集中捆扎牢固;

2) 竖向构件准备工作:加工钢骨→钢骨上焊接支撑部如牛腿及类牛腿钢板→钢骨上焊接梁上部钢筋连接套筒(优选叠合板时)→焊接钢骨接长用拼装连接板→套放竖向构件箍筋并集中捆放于竖向构件底部;

3) 梁、柱(墙)节点定型模板加工;

4) 工具式脚手架加工。

[0020] 榫锚体系的钢筋混凝土结构施工顺序如下:安装钢骨→吊放工具式脚手架于已施工的楼层板上→吊装预制梁至相应两个钢骨支撑部上方→预制梁两端榫头对准支撑部并搁放平稳→预制梁纵向钢筋在柱头内锚固或接长→绑扎榫头范围内梁箍筋→竖向构件钢筋绑扎→支竖向构件及榫范围内梁模板→浇竖向构件及榫范围内梁混凝土至叠合层以下部位→拆除工具式脚手架、支楼层板模板→绑扎楼层板钢筋→浇楼层板及梁叠合层混凝土→进入下一楼层施工。当采用预制叠合楼板方式时,叠合层以下的梁、柱(墙)节点混凝土应养护至规定强度后才能吊装预制楼层板。

[0021] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

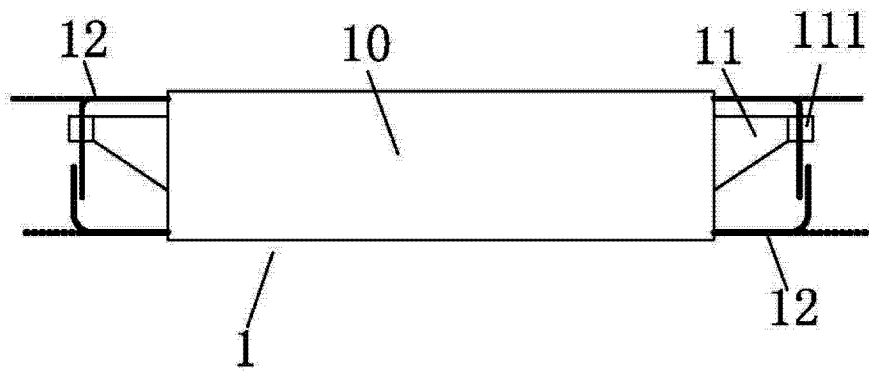


图 1

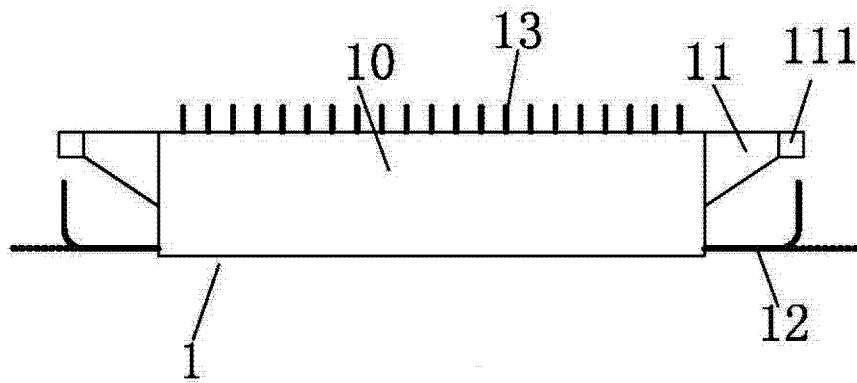


图 2

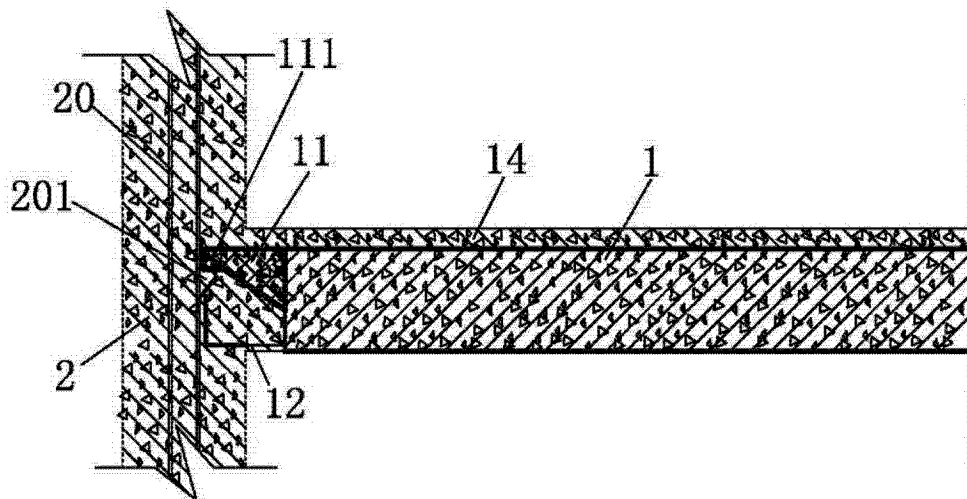


图 3

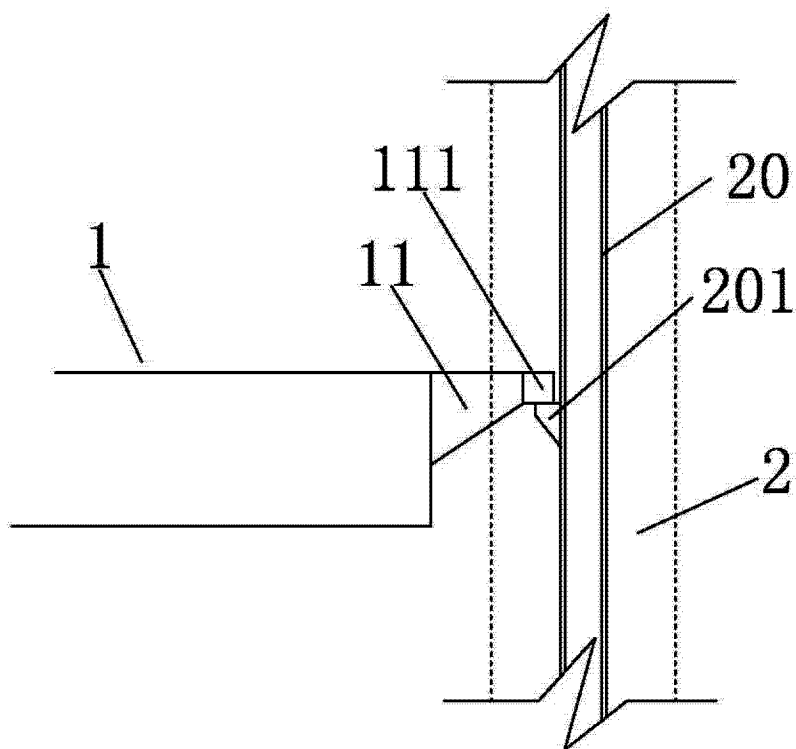


图 4

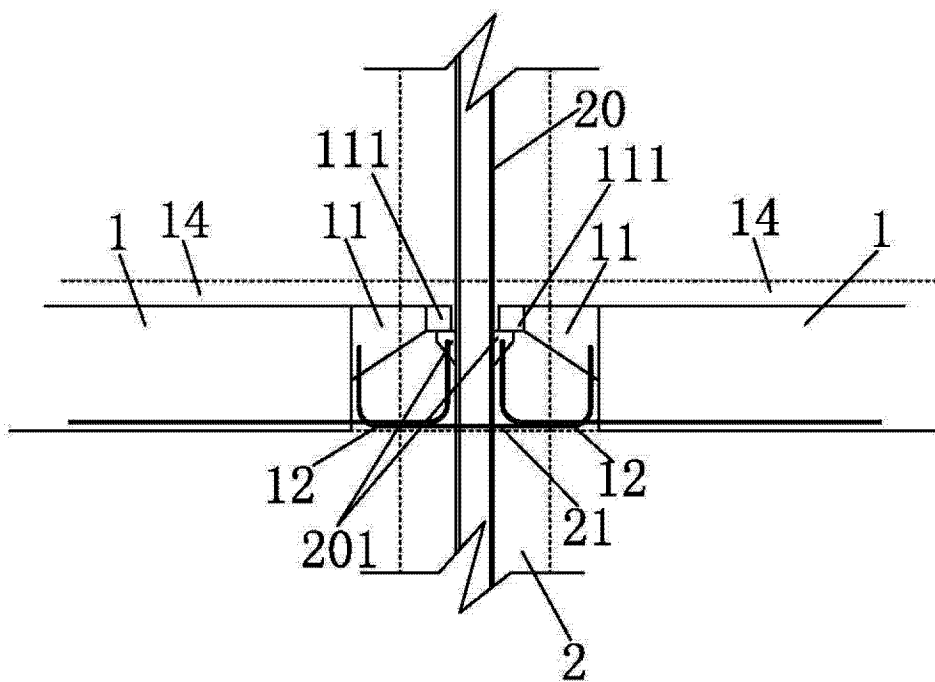


图 5

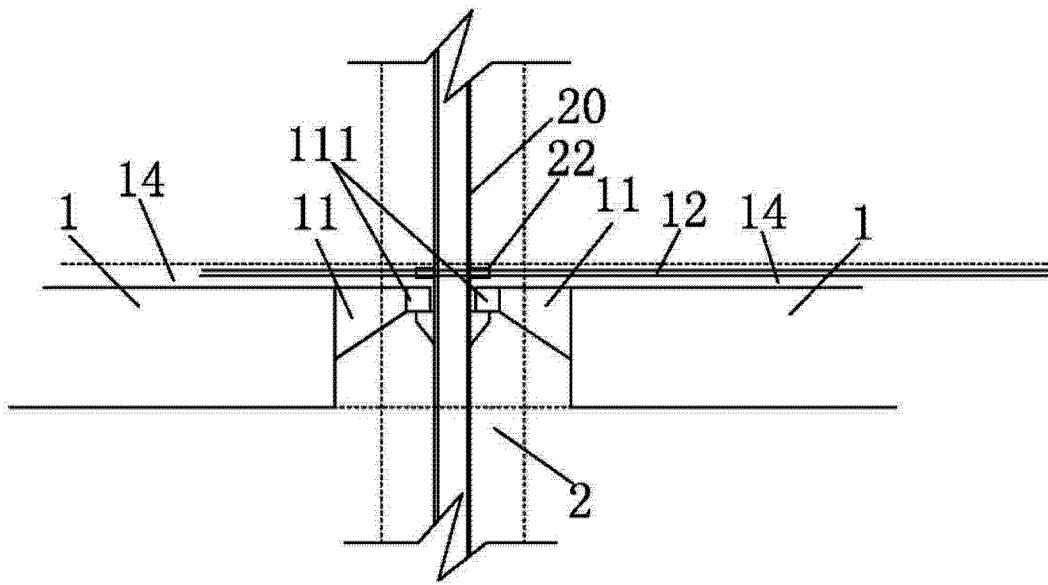


图 6

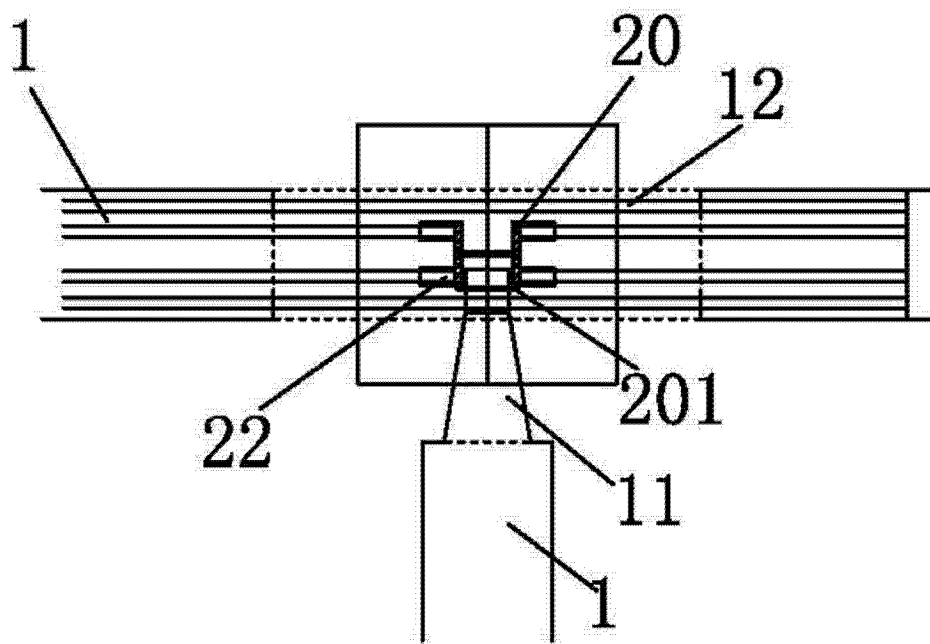


图 7