



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204252269 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420686724. 1

(22) 申请日 2014. 11. 17

(73) 专利权人 山东新世纪市政工程股份有限公司

地址 257091 山东省东营市东营区淮河路
236-69 号

(72) 发明人 许广明

(51) Int. Cl.

E04B 1/00(2006. 01)

E04B 1/58(2006. 01)

E04B 1/61(2006. 01)

E04B 2/56(2006. 01)

E04C 2/38(2006. 01)

E04C 2/28(2006. 01)

E04C 2/284(2006. 01)

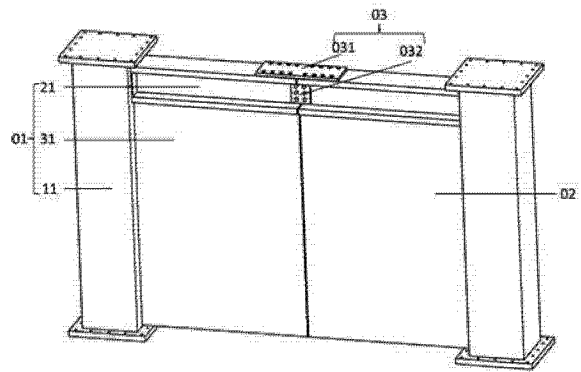
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元

(57) 摘要

本实用新型提供了一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元。该组合装配单元包括两个预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件、承重梁连接结构和 / 或墙板连接结构 ; 所述构件包括 : 至少一立柱、至少一承重梁和至少一墙板 ; 所述立柱包括一方形钢管, 所述方形钢管至少一端设置有连接法兰 ; 所述承重梁包括一工字钢 ; 所述立柱与承重梁固定连接 ; 所述墙板的两边缘分别与 said 立柱和所述承重梁固定连接 ; 所述承重梁连接结构连接相邻承重梁端部 ; 所述墙板连接结构连接连接相邻墙板。本实用新型提供了一套轻质、高强、保温、隔音、防水、易于规模化生产的新型建筑构件体系。



1. 一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,该组合装配单元包括两个预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件、承重梁连接结构和 / 或墙板连接结构;所述构件包括:至少一立柱、至少一承重梁和至少一墙板;所述立柱包括一方形钢管,所述方形钢管至少一端设置有连接法兰;所述承重梁包括一工字钢;所述立柱与承重梁固定连接;所述墙板的两边缘分别与所述立柱和所述承重梁固定连接;所述承重梁连接结构连接相邻承重梁端部;所述墙板连接结构连接相邻墙板。

2. 根据权利要求 1 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述承重梁连接结构包括设置于承重梁端部顶面和侧面的设置有螺栓孔的连接钢板及若干螺栓;所述墙板连接结构包括等距设置于墙板侧面的设置有螺栓孔的连接钢板及若干螺栓。

3. 根据权利要求 1 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述墙板上设置门洞和 / 或窗洞。

4. 根据权利要求 1 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述墙板包括中空钢制框架及设置于框架内部的钢丝网片、加强筋、墙板芯层;钢丝网片的边缘、加强筋的端部分别固定连接于该框架内侧,墙板芯层填充于框架内;所述钢制框架包括按照墙板形状设置的若干钢制边肋固定连接而成;所述钢制边肋至少包括上端肋、下端肋、左边肋和右边肋,所述上端肋与承重梁固定连接,所述左边肋与立柱固定连接;所述立柱与承重梁采用焊接或螺栓连接。

5. 根据权利要求 4 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述钢制边肋采用 C 型冷弯薄壁型钢,且开口朝向墙体内部。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述上端肋与承重梁采用焊接、螺栓连接或栓焊连接;所述左边肋与立柱采用焊接、螺栓连接或栓焊连接。

7. 根据权利要求 4 或 5 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述加强筋固定于左边肋与右边肋之间,均布于上端肋与下端肋之间;所述加强筋为 C 型钢、Z 型钢、U 型钢、工字钢、方钢、钢管或角钢。

8. 根据权利要求 4 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述墙板芯层为水泥聚苯颗粒复合层、水泥珍珠岩复合层、发泡水泥层、加气混凝土层、水泥陶粒层中的一种。

9. 根据权利要求 4 所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述墙板还包括水泥砂浆防渗漏层,覆盖于墙板芯层外侧;所述墙板还包括防火层,覆盖于墙板芯层外侧。

10. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,其特征在于,所述构件包括至少两个吊装孔。

一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑工程构件,尤其涉及一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元。

背景技术

[0002] 国外多层房屋建筑常用装配式结构,但多是钢结构的框架体系,预制的楼板和墙板。钢结构施工速度比现浇混凝土快,再采用预制的楼板和墙板(甚至是已装饰好的),使项目能尽快完工,发挥经济效益。但此体系造价较高,限制了它在我国的推广应用范围。

[0003] 因此,究竟如何去实现建筑工业化,则在理论上和实践工作中均未达成共识。

[0004] 为解决建筑业对环境、资源的影响,低碳、节能、绿色、生态和可持续发展等理念广泛应用于建筑中,许多国家通过建立定量的评价体系来降低能源资源消耗,提高对环境的要求。因为主体结构在高层建筑的建造中占据主要部分,主体结构的资源和环境要求更加重要。从各种有利于主体结构建造中降低能源资源消耗和保护环境的技术来考察,采用装配式结构是一种改变建造方式的技术途径。装配式结构不仅有环境效益,而且具有经济优势,随着劳动力资源的短缺、交通拥挤等社会问题的日益严重,预制混凝土结构成为一个很好的选择。考虑我国建筑业仍处于劳动密集型产业阶段,经济增长方式属于粗放型增长,发展建筑标准件、推进施工机械化、提高建筑质量是建筑业科技发展的主要任务。因为装配式结构具有可以转变建设模式、提高效率、保证质量及有利于管理等特点,所以国务院2013年1月1日《绿色建筑行动方案》中明确要求推广装配式建筑体系,加快发展相关技术。

[0005] 现有装配式建筑大体分为两种:预制装配式建筑和钢结构装配式建筑,

[0006] 1、预制装配式建筑:是用工业化的生产方式来建造住宅,是将住宅的部分构件在工厂采用混凝土预制完成,然后运输到施工现场进行组装。因为预制的楼梯、外墙等运到施工现场,并不是简单地连接,也需要进行钢筋混凝土现场浇筑进行搭接。

[0007] 2、钢结构装配式建筑:采用工业化的生产方式,将建筑的梁、柱在工厂内按照要求焊接、制作完成,运输到现场之后,梁柱连接(螺栓连接、焊接)组成钢结构框架系统,然后再填充墙体面层、保温材料,预制楼板等工序。

[0008] 无论是预制装配式房和现有钢结构装配房都需要在施工现场进行二次浇筑来完成整个建筑系统,还是对环境造成一定的污染,产生建筑垃圾、建筑污水,而且现有钢结构装配房还需要在现场对墙体、保温进行填充,一定程度上还是会产有害气体及粉尘的排放。

[0009] 因此,亟需一种能够克服现有装配式建筑技术障碍的新型装配式建筑技术,以最大化的实现生产、施工、维护、再生等各个建筑生命周期中的工业化,真正达到绿色建筑的要求。

实用新型内容

[0010] 本实用新型要解决的技术问题是预制装配式房和现有钢结构装配房都需要在施

工现场进行二次浇筑来完成整个建筑系统,对环境造成一定的污染,产生建筑垃圾、建筑污水等问题,而且现有钢结构装配房还需要在现场对墙体、保温进行填充,一定程度上还是会产有害气体及粉尘的排放等问题。

[0011] 本实用新型的目的在于提供一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,将立柱、承重梁和墙板形成整体式的建筑模块单元,根据设计需求,在工厂中预制成型并实现标准化生产,省去施工过程中的现浇操作、二次浇筑、二次施焊等工序,仅依靠相关连接件的螺栓连接即可形成建筑主体,有效缩短施工周期,降低施工和制造成本,减少噪音、环境污染,形成一套轻质、高强、保温、隔音、防水、易于规模化生产的新型建筑构件体系。

[0012] 为解决上述技术问题并达到相应的技术目的,本实用新型通过如下技术方案实现:

[0013] 首先,本实用新型提供了一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,该组合装配单元包括两个预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件、承重梁连接结构和/或墙板连接结构;所述构件包括:至少一立柱、至少一承重梁和至少一墙板;所述立柱包括一方形钢管,所述方形钢管至少一端设置有连接法兰;所述承重梁包括一工字钢;所述立柱与承重梁固定连接;所述墙板的两边缘分别与所述立柱和所述承重梁固定连接;所述承重梁连接结构连接相邻承重梁端部;所述墙板连接结构连接相邻墙板。

[0014] 根据生产实际,可选的,所述承重梁连接结构包括设置于承重梁端部顶面和侧面的设置有螺栓孔的连接钢板及若干螺栓;所述墙板连接结构包括等距设置于墙板侧面的设置有螺栓孔的连接钢板及若干螺栓。所述墙板上设置门洞和/或窗洞。

[0015] 具体的,为进一步降低墙板重量,提高强度和抗震能力,所述墙板包括中空钢制框架及设置于框架内部的钢丝网片、加强筋、墙板芯层;钢丝网片的边缘、加强筋的端部分别固定连接于该框架内侧,墙板芯层填充于框架内;所述钢制框架包括按照墙板形状设置的若干钢制边肋固定连接而成;所述钢制边肋至少包括上端肋、下端肋、左边肋和右边肋,所述上端肋与承重梁固定连接,所述左边肋与立柱固定连接;所述立柱与承重梁采用焊接或螺栓连接。

[0016] 进一步的,为提高边肋强度,所述钢制边肋采用冷弯薄壁型钢。

[0017] 进一步的,为提高生产效率、降低生产成本,所述钢制边肋采用 C 型冷弯薄壁型钢,且开口朝向墙体内部。

[0018] 进一步的,根据强度要求,所述上端肋与承重梁采用焊接、螺栓连接或栓焊连接;所述左边肋与立柱采用焊接、螺栓连接或栓焊连接。

[0019] 进一步的,为提高墙体强度,所述加强筋固定于左边肋与右边肋之间,均布于上端肋与下端肋之间;所述加强筋为 C 型钢、Z 型钢、U 型钢、工字钢、方钢、钢管或角钢。

[0020] 进一步的,为提高墙体保温效果、减轻墙体重量,所述墙板芯层为水泥聚苯颗粒复合层、水泥珍珠岩复合层、发泡水泥层、加气混凝土层、水泥陶粒层中的一种。

[0021] 进一步的,为提高墙体防水性能,所述墙板还包括水泥砂浆防渗漏层,覆盖于墙板芯层外侧。

[0022] 进一步的,为提高墙体防火性能,所述墙板还包括防火层,覆盖于墙板芯层外侧。

[0023] 进一步的,为方便构件安装,所述构件包括至少两个吊装孔。

[0024] 基于现有技术,本实用新型所描述的“螺栓连接”、“焊接”、“栓焊连接”及 C 型钢、Z 型钢、U 型钢、工字钢、方钢、钢管或角钢等均依国家标准或行业标准的要求实施。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0026] (1)高度工业化、标准化。本实用新型为绿色建筑项目的定制化开发、模数化设计、标准化生产、装配化施工。所有构件均在工厂预制,施工现场通过高强度螺栓快速装配从而形成结构体系。现场无混凝土浇筑和焊接作业,改善了传统建筑存在的建设周期长、材料浪费严重、施工过程污染大等缺点,并可实现建筑的工厂一体化生产,是一种重量轻、强度高、抗震性能好,节能环保、能循环使用的建筑结构,符合发展节能建筑和经济可持续发展的要求,是一种“资源—生产—消费—再生能源”的产业模式。

[0027] (2)装配化施工,建筑效率高。本实用新型采用立柱、承重梁、墙板一体式设计,将建筑的立面墙体分割为多个基本的建筑单元,现场通过吊装、螺栓连接即可组装形成完整的建筑围护体系;按照目前钢结构装配式房的进度测算,本实用新型与现有的钢结构装配式房建设方式相比进度加快 30% 左右。

[0028] (3)保温效果好,整体能耗低。在房屋使用过程中,保温层保温效果更好,更节能环保。如果实行分户计量,暖气在相同温度下,房室温更高,户主可以考虑降低暖气温度,节省采暖费,同时也就减少了能源使用。

[0029] (4)施工过程绿色化,有效降低污染。本实用新型对节能环保大有裨益,通过工厂化生产和现场装配施工,施工现场基本没有建筑垃圾和建筑污水,降低建筑噪音,降低有害气体及粉尘的排放,减少现场施工及管理人员,一般可节水 80% 左右。

[0030] (5)重复利用性好,经济效益高。本实用新型易于拆迁、储存、可多次重复使用,可周转使用和永久使用,可以进行大规模生产和现在化管理,可以回收重复使用,符合国家循环经济政策,属绿色建筑。

附图说明

[0031] 图 1 是实施例一中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元的立体图。

[0032] 图 2 是实施例一中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元的正视图。

[0033] 图 3 是实施例一中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元的俯视图。

[0034] 图 4 是实施例一中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件的立体图。

[0035] 图 5 是实施例一中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件的正视图。

[0036] 图 6 是实施例一中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件的右视图。

[0037] 图 7 是实施例二中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元的立体图。

[0038] 图 8 是实施例三中预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元的立体图。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型的技术方案及其技术效果更加清楚、明确,下面结合图 1—8 对本实用新型具体实施方式做进一步详述。应当理解,下述具体实施方式仅用以解释本发明,并不用于限定本实用新型。

[0040] 实施例一

[0041] 参照图 1—3,提供了一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,该组合装配单元包括两个预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件 01 和 02、承重梁连接结构 03;所述构件包括:一立柱 11、一承重梁 21 和一墙板 31;所述立柱 11 包括一方形钢管,所述方形钢管至少一端设置有连接法兰 12;所述承重梁 21 包括一工字钢;所述立柱 11 与承重梁 21 固定连接;所述墙板 31 的两边缘分别与所述立柱 11 和所述承重梁 21 固定连接;所述承重梁连接结构 03 连接相邻承重梁端部。根据生产实际,可选的,所述承重梁连接结构包括设置于承重梁端部顶面和侧面的设置有螺栓孔的连接钢板 031 和 032 及若干螺栓。

[0042] 参照图 4—6,为进一步降低墙板重量,提高强度和抗震能力,所述墙板包括中空钢制框架及设置于框架内部的钢丝网片 34、加强筋 35、墙板芯层 36;钢丝网片的边缘、加强筋的端部分别固定连接于该框架内侧,墙板芯层 36 填充于框架内;所述钢制框架包括按照墙板形状设置的若干钢制边肋固定连接而成;所述钢制边肋至少包括上端肋 32、下端肋 33、左边肋和右边肋,所述上端肋 32 与承重梁 21 固定连接,所述左边肋与立柱 11 固定连接;所述立柱 11 与承重梁 21 采用焊接或螺栓连接。为提高边肋强度,所述钢制边肋采用冷弯薄壁型钢。为提高生产效率、降低生产成本,所述钢制边肋采用 C 型冷弯薄壁型钢,且开口朝向墙体内部。根据强度要求,所述上端肋与承重梁采用焊接、螺栓连接或栓焊连接;所述左边肋与立柱采用焊接、螺栓连接或栓焊连接。为提高墙体强度,所述加强筋固定于左边肋与右边肋之间,均布于上端肋与下端肋之间;所述加强筋为 C 型钢、Z 型钢、U 型钢、工字钢、方钢、钢管或角钢。为提高墙体保温效果、减轻墙体重量,所述墙板芯层为水泥聚苯颗粒复合层、水泥珍珠岩复合层、发泡水泥层、加气混凝土层、水泥陶粒层中的一种。为提高墙体防水性能,所述墙板还包括水泥砂浆防渗漏层 37,覆盖于墙板芯层外侧。为提高墙体防火性能,所述墙板还包括防火层,覆盖于墙板芯层外侧。为方便构件安装,所述构件包括至少两个吊装孔。

[0043] 实施例二

[0044] 参照图 7,提供了一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,该组合装配单元包括两个预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件 01 和 02、承重梁连接结构 03;所述构件包括:一立柱 11、一承重梁 21 和一墙板 31;所述立柱 11 包括一方形钢管,所述方形钢管至少一端设置有连接法兰 12;所述承重梁 21 包括一工字钢;所述立柱 11 与承重梁 21 固定连接;所述墙板 31 的两边缘分别与所述立柱 11 和所述承重梁 21 固定连接;所述承重梁连接结构 03 连接相邻承重梁端部。根据生产实际,可选的,所述承重梁连接结构包括设置于承重梁端部顶面和侧面的设置有螺栓孔的连接钢板 031 和 032 及若干螺栓。所述墙板连接结构 04 连接连接相邻墙板。所述墙板连接结构 04 包括等距设置于墙板侧面的设置有螺栓孔的连接钢板及若干螺栓。

[0045] 实施例三

[0046] 参照图 8,提供了一种预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件组合装配单元,该组合装配单元包括两个预制钢结构一体化装配式绿色建筑构件 01 和 02、承重梁连接结构 03;

所述构件包括：一立柱 11、一承重梁 21 和一墙板 31；所述立柱 11 包括一方形钢管，所述方形钢管至少一端设置有连接法兰 12；所述承重梁 21 包括一工字钢；所述立柱 11 与承重梁 21 固定连接；所述墙板 31 的两边缘分别与所述立柱 11 和所述承重梁 21 固定连接；所述承重梁连接结构 03 连接相邻承重梁端部。根据生产实际，可选的，所述承重梁连接结构包括设置于承重梁端部顶面和侧面的设置有螺栓孔的连接钢板 031 和 032 及若干螺栓。所述墙板连接结构 04 连接连接相邻墙板。所述墙板连接结构 04 包括等距设置于墙板侧面的设置有螺栓孔的连接钢板及若干螺栓。所述墙板 31 上设置有窗洞。

[0047] 应当理解的是，本实用新型的结构、应用、具体部件的选用等等不限于上述的举例，对本领域技术人员来书，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本实用新型的保护范围。

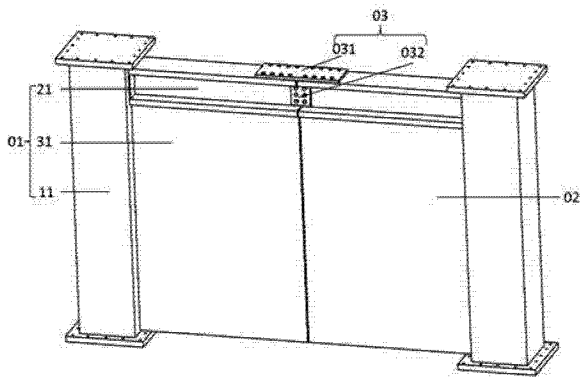


图 1

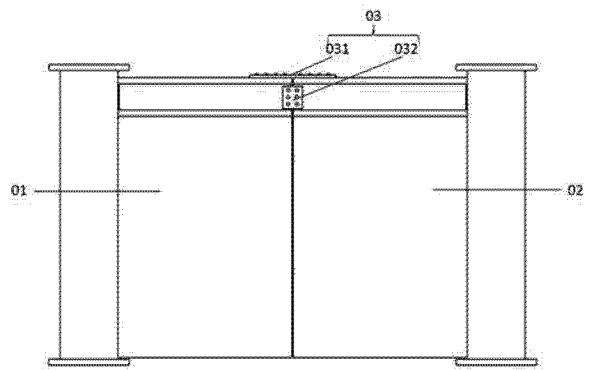


图 2

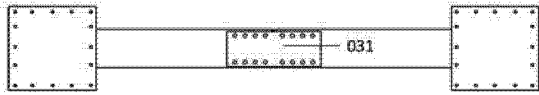


图 3

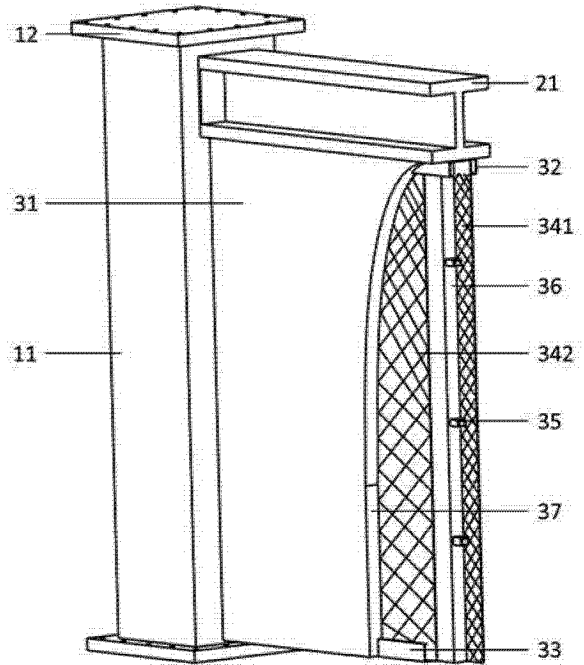


图 4

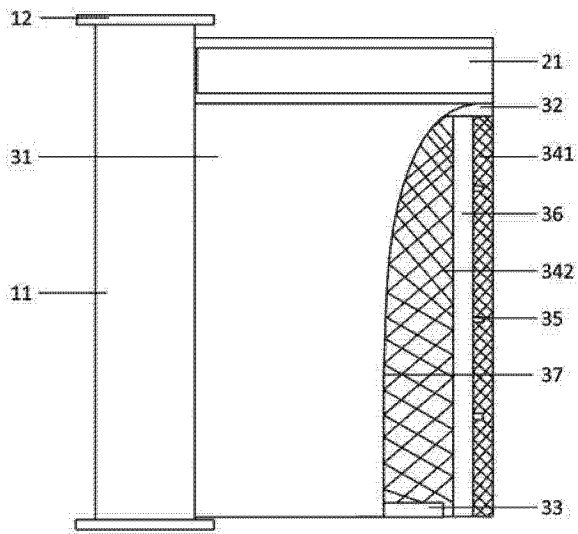


图 5

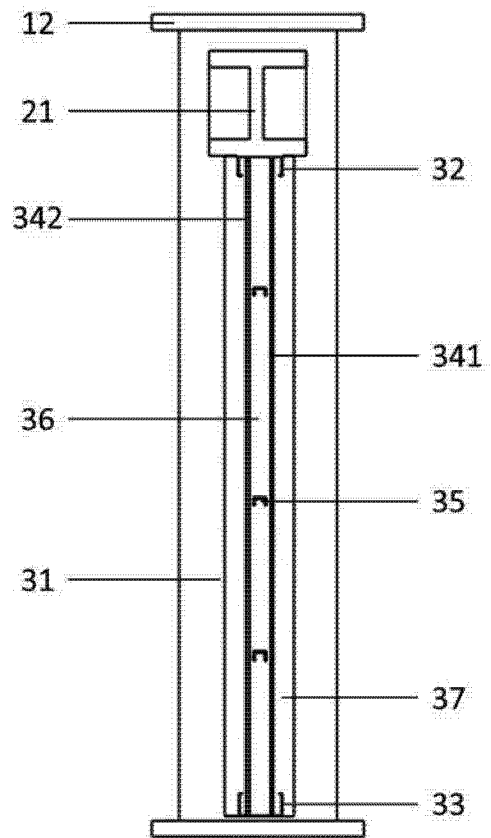


图 6

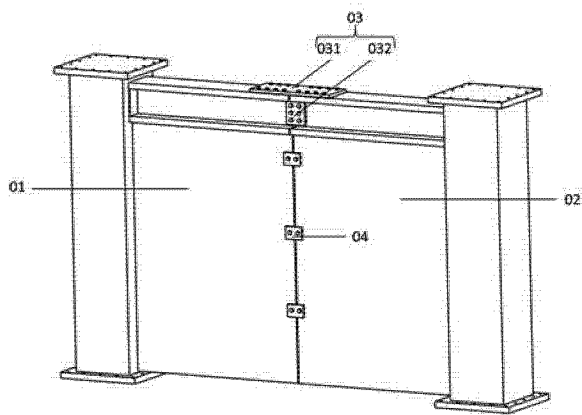


图 7

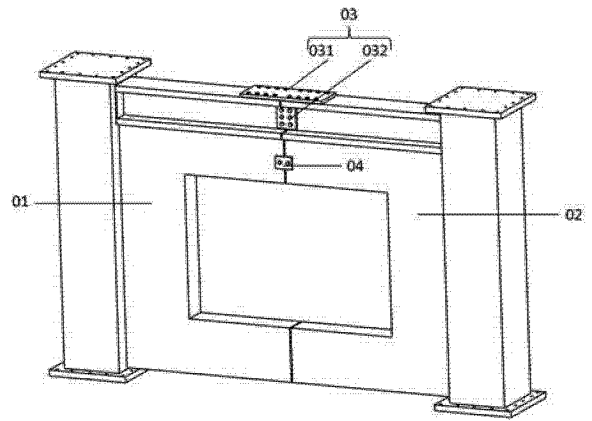


图 8