(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 204001189 U
(45)授权公告日 2014.12.10

(21)申请号 201420227430.2

(22)申请日 2014.05.06

(73)专利权人 张泽宇
地址 100044 北京市西城区展览馆路一号北京建筑大学

(72)发明人 张泽宇 杨茂亭 姚旗 杜海标 皮学斌 隋鑫 盛文杰 吴天然

(51)Int.Cl.
E04B 1/18(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)

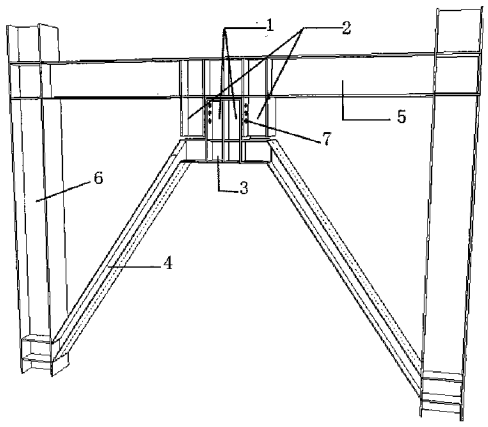
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系

(57)摘要

本实用新型公开了一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系，主要由钢柱，钢梁和支撑组成；所述的钢柱，钢梁和支撑为截面为“工”字型；钢梁包括横梁和两个钢梁牛腿，横梁与两个钢柱刚性连接，两个钢梁牛腿与横梁刚性连接，并且两个钢梁牛腿关于横梁中点对称，其中每个钢梁牛腿上设置两排长圆螺栓孔；所述的支撑包括两个斜撑，肩梁，两个支撑牛腿，其中两个斜撑与肩梁刚性连接，两个支撑牛腿与肩梁刚性连接，两个斜撑和两个支撑牛腿关于肩梁的中心线对称，其中每个支撑牛腿上设置两排圆螺栓孔；支撑牛腿与钢梁牛腿之间螺栓连接，且螺栓可以在螺栓孔内上下移动；两个斜撑分别与两个钢柱刚性连接。本实用新型的一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系，具有钢框架和斜支撑杆的竖向位移相互独立，斜撑充分抵抗地震作用的水平荷载的优点。



CN 204001189 U

1. 一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系，其特征是，主要由钢柱 (6)，钢梁 (5) 和支撑 (4) 组成；所述的钢柱 (6)，钢梁 (5) 和支撑 (4) 的截面为“工”字型；所述的钢梁 (5) 包括横梁和两个钢梁牛腿 (2)，横梁与两个钢柱 (6) 刚性连接，两个钢梁牛腿 (2) 与横梁刚性连接，并且两个钢梁牛腿 (2) 关于横梁中点对称，其中每个钢梁牛腿 (2) 上设置两排长圆螺栓孔 (7)；所述的支撑 (4) 包括两个斜撑，肩梁 (3)，两个支撑牛腿 (1)，其中两个斜撑与肩梁 (3) 刚性连接，两个支撑牛腿 (1) 与肩梁刚性连接，两个斜撑和两个支撑牛腿 (1) 关于肩梁 (3) 的中心线对称，其中每个支撑牛腿上设置两排圆螺栓孔 (7)；支撑牛腿与钢梁牛腿之间螺栓连接，且螺栓可以在螺栓孔 (7) 内上下移动；两个斜撑分别与两个钢柱 (6) 刚性连接；支撑牛腿 (1) 和钢梁 (5) 之间、钢梁牛腿 (2) 和肩梁 (3) 之间预留间隙。

一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系。

背景技术

[0002] 从国内外的研究现状来看，实际工程中主要是通过改变支撑构件或耗能构件截面形式来提高其抗侧力能力或耗能能力，没有从根本上解决抗侧支撑构件承受很高竖向荷载而降低了实际抗侧力和耗能能力的问题。设置斜支撑的目的是为了提高结构体系的抗侧刚度，但是很遗憾，在现有的实际工程设计中，斜支撑的两端与梁柱刚接连接，使得梁柱在竖向荷载下的压缩变形同时会导致斜支撑的变形，这样就造成斜支撑承受很大的竖向荷载从而消耗了钢斜支撑大部分的强度和刚度，进而极大地降低了斜支撑的抗侧能力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为避免上述已有技术中存在的不足之处，提供了一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系。

[0004] 本实用新型为解决技术问题采用以下技术方案。

[0005] 一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系，其结构特点是，主要由钢柱，钢梁和支撑组成；所述的钢柱，钢梁和支撑为截面为“工”字型；钢梁包括横梁和两个钢梁牛腿，两个钢梁牛腿与横梁刚性连接，并且两个钢梁牛腿关于横梁中点对称，其中每个钢梁牛腿上设置两排长圆螺栓孔；所述的支撑包括两个斜撑，肩梁，两个支撑牛腿，其中两个斜撑与肩梁刚性连接，两个支撑牛腿与肩梁刚性连接，两个斜撑和两个支撑牛腿关于肩梁的中心线对称，其中每个支撑牛腿上设置两排圆螺栓孔；支撑牛腿与钢梁牛腿之间螺栓连接，且螺栓可以在螺栓孔内上下移动；横梁与两个钢柱刚性连接，两个斜撑分别与两个钢柱刚性连接。支撑牛腿和钢梁之间、钢梁牛腿和肩梁之间预留间隙。

[0006] 与已有技术相比，本实用新型有益效果体现在：

[0007] 本实用新型的一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系，具有钢框架和斜支撑杆的竖向位移相互独立，斜撑充分抵抗地震作用的水平荷载的优点。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型专利的实施例的钢框架支撑的结构示意图。

[0009] 图 2 是本实用新型专利的实施例的钢梁牛腿和支撑牛腿的结构示意图。

[0010] 图 3 是本实用新型专利的实施例的长圆螺栓孔的结构示意图。

[0011] 以下通过具体实施方式，并结合附图对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0012] 参见图 1 ～图 3，一种不承受竖向荷载的钢框架支撑结构体系，主要由钢柱 (6)，钢梁 (5) 和支撑 (4) 组成；所述的钢柱 (6)，钢梁 (5) 和支撑 (4) 的截面为“工”字型；

[0013] 所述的钢梁 (5) 包括横梁和两个钢梁牛腿 (2)，横梁与两个钢柱 (6) 刚性连接，两个钢梁牛腿 (2) 与横梁刚性连接，并且两个钢梁牛腿 (2) 关于横梁中点对称，其中每个钢梁牛腿 (2) 上设置两排长圆螺栓孔 (7)；

[0014] 所述的支撑 (4) 包括两个斜撑，肩梁 (3)，两个支撑牛腿 (1)，其中两个斜撑与肩梁 (3) 刚性连接，两个支撑牛腿 (1) 与肩梁刚性连接，两个斜撑和两个支撑牛腿 (1) 关于肩梁 (3) 的中心线对称，其中每个支撑牛腿上设置两排圆螺栓孔 (7)；支撑牛腿与钢梁牛腿之间螺栓连接，且螺栓可以在螺栓孔 (7) 内上下移动；两个斜撑分别与两个钢柱 (6) 刚性连接。

[0015] 所述的支撑牛腿 (1) 和钢梁 (5) 之间、钢梁牛腿 (2) 和肩梁 (3) 之间预留间隙。

[0016] 两者之间的间隙为了使钢梁的竖向变形不会压到斜支撑杆，从而实现了钢框架和斜支撑杆的竖向位移独立。当房屋结构遭受地震作用时这就保证了在水平荷载作用下，钢框架和斜支撑杆可以协同工作，共同抵抗水平荷载的作用。

[0017] 本实用新型所设计的新体系只需要相对于传统体系更小截面的支撑就能够完成抗侧力的任务，即新体系在一定程度上可以节省用钢量，如果新体系被广泛地应用到工程实践当中，将会带来巨大的经济效益；新体系克服了上文所述的传统体系延长施工工期和支撑安装不便等缺点，这将大大缩短工期。

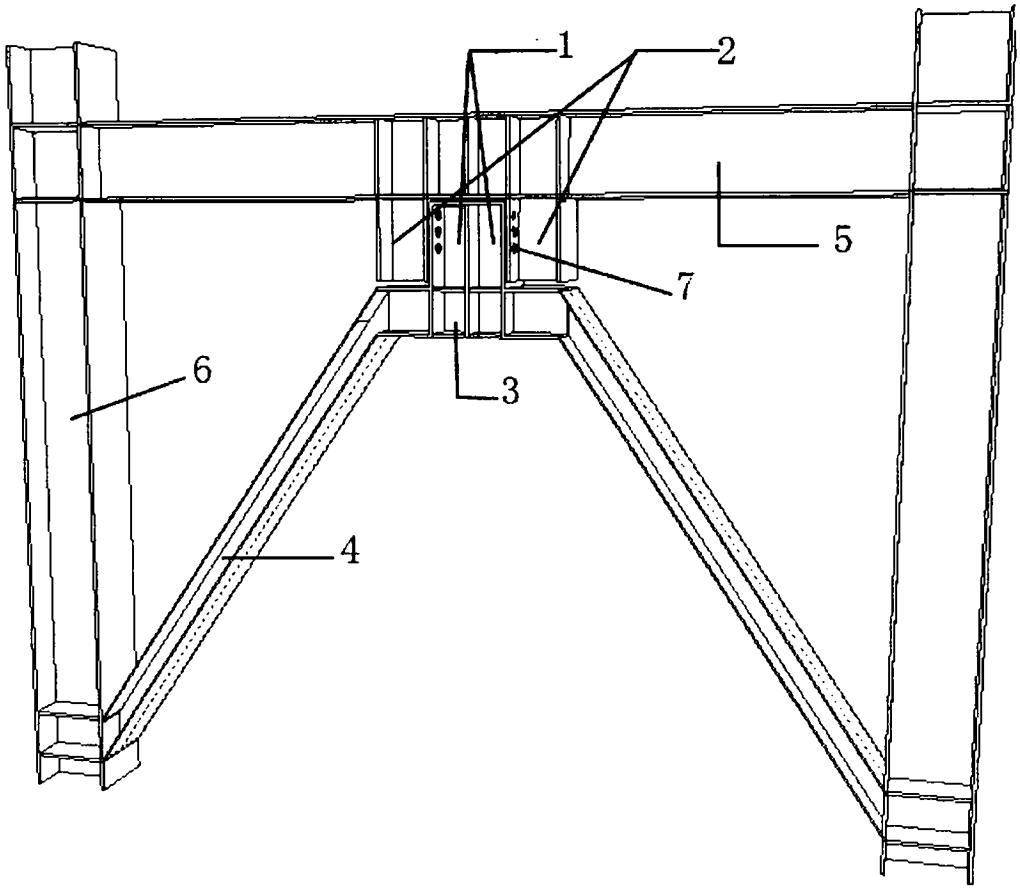


图 1

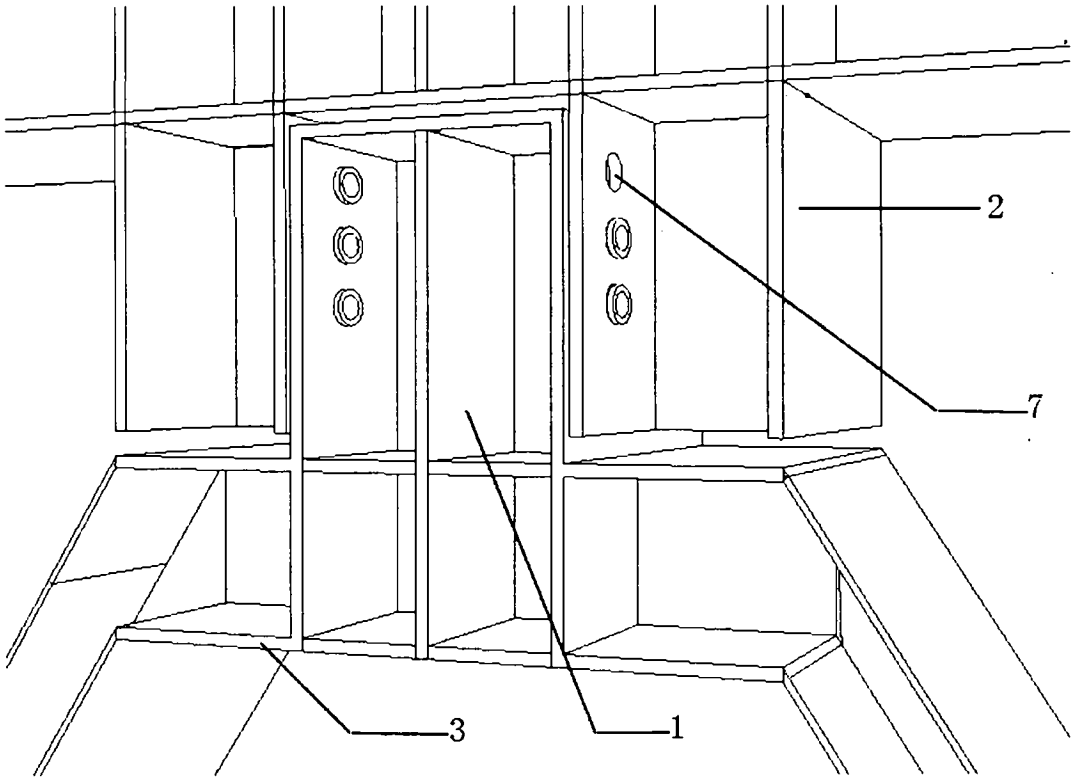


图 2

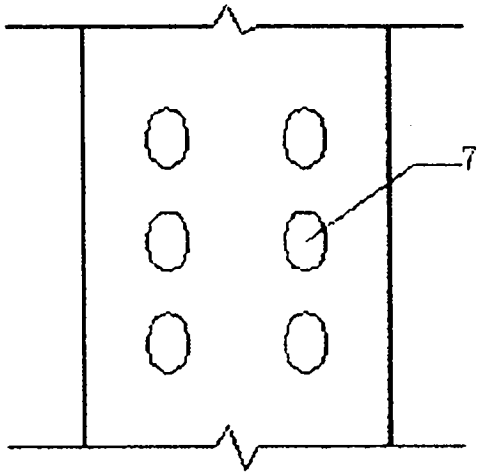


图 3