

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2016133978, 26.01.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.01.2014 CN 201410035766.3

(43) Дата публикации заявки: 01.03.2018 Бюл. № 07

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.08.2016(86) Заявка РСТ:
CN 2015/071574 (26.01.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/110081 (30.07.2015)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

СИЕХ Ин Чунь (CN)

(72) Автор(ы):

СИЕХ Ин Чунь (CN)

(54) **ТРЕХМЕРНЫЙ ЛЕГКИЙ СТАЛЬНОЙ КАРКАС, ОБРАЗОВАННЫЙ ДВУСТОРОННИМИ
НЕПРЕРЫВНЫМИ ДВОЙНЫМИ БАЛКАМИ**

(57) Формула изобретения

1. Трехмерный легкий стальной каркас, содержащий балку, перекладину и/или стрингер, колонну, стеновой элемент, половую плиту и/или крышу, и брус поперечной жесткости и/или раскосы, работающие на растяжение, причем балка представляет собой непрерывную двойную балку, содержащую две одинаковых или различающихся непрерывных одиночных балки, прикрепленных с обеих сторон колонны, непрерывная одиночная балка и колонна являются непрерывными и не прерываются в месте их перекрестного соединения.

2. Трехмерный легкий стальной каркас по п.1, в котором колонна содержит несущую основную колонну, небольшую колонну, усиливающую колонну в стеновом элементе, раскос и вертикальную стойку и/или раскос решетчатой балки; причем балка содержит горизонтальную балку, наклонную балку, балку верхнего пояса и/или балку нижнего пояса, и/или балку наземной обвязки; при этом непрерывная одиночная балка образована по меньшей мере одним из следующего: L-образным стальным элементом, U-образным стальным элементом, С-образным стальным элементом, Z-образным стальным элементом, стальным элементом в форме пластины и составной связью; перекладина или стрингер образованы по меньшей мере одним из следующего: U-образным стальным элементом, С-образным стальным элементом, Z-образным стальным элементом и составной связью; причем составная связь содержит верхний

пояс, нижний пояс и раскос, работающий на сдвиг; верхний пояс или нижний пояс образованы L-образным стальным элементом, а раскос, работающий на сдвиг, образован L-образным стальным элементом, стальным элементом в форме пластины или круглым стальным элементом; колонна образована по меньшей мере одним из следующего: С-образным стальным элементом, открытым стальным элементом квадратной формы, изогнутым стальным элементом квадратной формы и стальным элементом квадратной формы; открытый стальной элемент квадратной формы заполнен бетоном и/или цементным раствором; изогнутый стальной элемент квадратной формы получен холодной прокаткой стальной пластины; два конца стальной пластины согнуты с получением двух краев, загнутых на 90 градусов, которые скреплены вместе посредством заклепок, установленных с интервалом; и непрерывная одиночная балка соединена с колонной при помощи болта, проходящего через соединительное отверстие колонны в колонне и соединительное отверстие балки в стенке непрерывной одиночной балки.

3. Трехмерный легкий стальной каркас по п.2, в котором L-образный стальной элемент, U-образный стальной элемент, С-образный стальной элемент, Z-образный стальной элемент и открытый стальной элемент квадратной формы снабжены загнутыми краями; верхняя полка и нижняя полка U-образного стального элемента, верхняя полка и нижняя полка С-образного стального элемента, или верхняя полка и нижняя полка Z-образного стального элемента имеют одинаковую или различающуюся ширину; и L-образный стальной элемент, U-образный стальной элемент, С-образный стальной элемент, Z-образный стальной элемент, открытый стальной элемент квадратной формы, изогнутый стальной элемент квадратной формы и стальной элемент в форме пластины созданы резкой и/или холодной прокаткой оцинкованной стальной полосы.

4. Трехмерный легкий стальной каркас по п.1, в котором непрерывная одиночная балка содержит множество одиночных балок, соединенных посредством по меньшей мере одного соединения с наложением или по меньшей мере одного соединителя балок.

5. Трехмерный легкий стальной каркас по п.1, в котором половая плита представляет собой усиленную легкую составную половую плиту; усиленная легкая составная половая плита содержит легкую составную половую плиту; легкая составная половая плита, перекладина, брус поперечной жесткости и/или потолок соединены за одно целое по меньшей мере одним половым соединительным элементом; причем легкая составная половая плита установлена на перекладину, и брус поперечной жесткости и/или потолок установлены под перекладиной.

6. Трехмерный легкий стальной каркас по п.5, в котором легкая составная половая плита содержит половой настил; половой настил образован профилированным стальным листом, который представляет собой гофрированный профилированный стальной лист или складчатый профилированный стальной лист; причем профилированный стальной лист имеет толщину от 0,2 до 1,0 миллиметра и глубину канавки от 30 до 50 миллиметров; профилированный стальной лист залит бетоном и/или цементным раствором; бетон и/или цементный раствор армированы внутренней противооткольной сеткой и/или противооткольной тканью; при этом разница по высоте между бетоном и/или цементным раствором и гребнем профилированного стального листа составляет менее 50 миллиметров; профилированный стальной лист соединен с перекладиной половым соединительным элементом; половой соединительный элемент представляет собой самонарезающий шуруп, гильзу и/или опорную шайбу; самонарезающий шуруп установлен в гильзе с получением плотного соединения; гильза выполнена из металла или пластика; по меньшей мере, одна сторона гильзы расширена с получением опорной шайбы; перекладины расположены с интервалом менее 180 сантиметров; по меньшей мере, одна пара противоположных углов легкой составной половой плиты связана

брусом поперечной жесткости; причем брус поперечной жесткости выполнен из полосовой стали; полосовая сталь соединена с перекладиной самонарезающим шурупом; потолок содержит первую объемную ребристую сетку, которая содержит первое V-образное ребро и первую поверхность объемной сетки; причем первая объемная ребристая стальная сетка соединена с перекладиной самонарезающим шурупом и/или гвоздем, установленным при помощи пневматического гвоздезабивателя; потолок залит цементным раствором, и цементный раствор армирован внутренней противооткольной сеткой и/или противооткольной тканью.

7. Трехмерный легкий стальной каркас по любому из пп.1-6, в котором непрерывная одиночная балка представляет собой внедряемую непрерывную одиночную балку; верхняя полка и нижняя полка внедряемой непрерывной одиночной балки, образованной L-образным стальным элементом, С-образным стальным элементом или Z-образным стальным элементом, имеют соответствующий колонне вырез, в результате чего колонна вставлена во внедряемую непрерывную одиночную балку в области перекрестного соединения этих колонны и балки; и внедряемая непрерывная одиночная балка соединена с колонной при помощи болта, проходящего через соединительное отверстие колонны и соединительное отверстие балки в стенке этой балки.

8. Трехмерный легкий стальной каркас по любому из пп.1-6, дополнительно содержащий усиливающую конструкцию.

9. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором балка нижнего пояса образована открытым стальным элементом квадратной формы, который открыт сверху; причем часть открытого стального элемента квадратной формы, перекрывающаяся с колонной или раскосом, вырезана; и открытый стальной элемент квадратной формы соединен с колонной или раскосом при помощи болта, проходящего через соединительное отверстие балки в стенке этого элемента и соединительное отверстие колонны в колонне или раскосе с образованием усиливающей конструкции.

10. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой позиционирующее отверстие, созданное в месте пересечения осей балки и колонны, предназначенное для вспомогательного скрепления балки и колонны при помощи болта или конического стального стержня.

11. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, 9 или 11, в котором пространство между двумя непрерывными одиночными балками и/или полость между колоннами и/или полость открытого стального элемента квадратной формы в балке нижнего пояса заполнены бетоном и/или цементным раствором с образованием усиливающей конструкции.

12. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, 9 или 11, в котором усиливающая конструкция представляет собой множество самонарезающих шурупов, расположенных по периферии болта и предназначенных для вспомогательного скрепления балки и колонны после их калибровки, и множество самонарезающих шурупов удаляют после заполнения полости между колоннами или полости открытого стального элемента квадратной формы в блоке нижнего пояса бетоном и/или цементным раствором.

13. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, 9 или 11, в котором в пространстве между двумя непрерывными одиночными балками, и/или в полости между колоннами или в полости открытого стального элемента квадратной формы, образующего балку нижнего пояса, там, где залит бетон и/или цементный раствор, установлен опорный стальной элемент с образованием усиливающей конструкции, причем опорный стальной элемент представляет собой стальной стержень, хомут или предварительно напряженную стальную проволоку.

14. Трехмерный легкий стальной каркас по п.13, в котором хомут представляет собой квадратный хомут, круглый хомут, спиральный хомут или установленную по кругу

стальную сетку, причем предварительно напряженная стальная проволока снабжена гильзой.

15. Трехмерный легкий стальной каркас по п.13 или 14, в котором стальной стержень, гильза и предварительно напряженная стальная проволока проходят через колонну.

16. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой утолщенную стальную пластину, окружающую соединительное отверстие балки, созданное на балке, или соединительное отверстие колонны в колонне, и утолщенная стальная пластина соединена с балкой или колонной при помощи заклепки и/или путем соединения с загибанием выходящего конца заклепки и/или при помощи сварки.

17. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой гнездо пробивки, установленное с окружением соединительного отверстия балки; причем гнездо пробивки вставлено в соединительное отверстие колонны в колонне, и диаметр соединительного отверстия колонны, созданного на колонне, больше ширины гнезда пробивки.

18. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой дополнительный внешний элемент, прикрепленный с наружной стороны балки; дополнительный внешний элемент образован L-образным стальным элементом, U-образным стальным элементом, С-образным стальным элементом, стальным элементом в форме пластины, стальным элементом квадратной формы или деревянным элементом квадратной формы.

19. Трехмерный легкий стальной каркас по п.18, в котором между балкой и дополнительным внешним элементом установлена теплоизолирующая прокладка.

20. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором колонна окружена стальной сеткой, сваренной точечной сваркой, плетеной стальной сеткой или объемной стальной сеткой и соединена со стеной цементным раствором с образованием усиливающей конструкции.

21. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой интегрируемую стальную раму, которая содержит угловой соединитель, прокладку усиления болта, рамный элемент, вставленный болт и противовытяжную гайку; вставленный болт соединен с основанием колонны посредством углового соединителя; рамный элемент образован С-образным стальным элементом, который открыт сверху, имеет внутреннее отверстие и загнутые края с открытой верхней стороны; прокладка усиления установлена над внутренним отверстием и снабжена позиционирующим отверстием, причем С-образный стальной элемент заполняют бетоном после фиксации вставленного болта, и основание колонны устанавливают на интегрируемую стальную раму.

22. Трехмерный легкий стальной каркас по п.21, в котором противовытяжная гайка навинчена на вставленный болт ниже прокладки усиления болта или внутреннего отверстия С-образного стального элемента.

23. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой усиливающий элемент, прикрепленный к внешней стороне несущей основной колонны; усиливающий элемент содержит стальные колонны и/или усиленные бетонные колонны, окружающие несущую основную колонну; стальные колонны и/или усиленные бетонные колонны являются непрерывными или прерываются в области перекрестного соединения балки и колонны, и пространство между стальными колоннами и несущей основной колонной заполнено бетоном или цементным раствором.

24. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой заранее отлитую бетонную стеновую плиту и/или заранее отлитую легкую бетонную стеновую плиту и/или заранее отлитую полую бетонную стеновую

плиту, установленные между двумя непрерывными двойными балками.

25. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой составной стеновой элемент, установленный между колоннами, который содержит составную стеновую поверхность; причем составная стеновая поверхность содержит вторую объемную ребристую сетку, слой цементного раствора, крепежное средство и элемент несущей оболочки; и составная стеновая поверхность прикреплена по меньшей мере к одной стороне колонны, причем, если составная стеновая поверхность прикреплена только с одной стороны колонны, с другой стороны колонны установлен брус поперечной жесткости.

26. Трехмерный легкий стальной каркас по п.25, в котором вторая объемная ребристая сетка содержит второе V-образное ребро и вторую поверхность объемной сетки; вторая объемная ребристая сетка закреплена на колонне при помощи крепежного средства; крепежное средство представляет собой самонарезающий шуруп или гвоздь, установленный при помощи пневматического гвоздезабивателя, и брус поперечной жесткости выполнен из полосовой стали.

27. Трехмерный легкий стальной каркас по п.26, в котором составной стеновой элемент дополнительно содержит усиливающий элемент, который содержит крепежную прокладку и противооткольный элемент; причем крепежная прокладка закреплена в канавке второго V-образного ребра и служит посадочным местом для установки гвоздя при помощи пневматического гвоздезабивателя, крепежная прокладка выполнена из твердого пластика, а противооткольный элемент представляет собой сетку из стекловолокна или металлическую сетку, сваренную точечной сваркой, либо ткань в бетоне или цементном растворе.

28. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8, в котором усиливающая конструкция представляет собой составной стеновой элемент, установленный между колоннами; внутри составного стенового элемента заключены несущая основная колонна, небольшая колонна и/или усиливающая колонна в стеновом элементе и раскос, установленный между балкой и колонной; составной стеновой элемент содержит две вторых объемных ребристых сетки по меньшей мере один связывающий элемент, изолирующий слой и опорный элемент; две вторых объемных ребристых сетки прикреплены к обеим сторонам несущей основной колонны, небольшой колонны и усиливающей колонны при помощи по меньшей мере одного крепежного средства; при этом по меньшей мере одно крепежное средство представляет собой самонарезающий шуруп или гвоздь, установленный при помощи пневматического гвоздезабивателя; стеновой элемент расположен между вторыми объемными ребристыми сетками; изолирующий слой установлен между вторыми объемными ребристыми сетками; вторая объемная ребристая сетка содержит второе V-образное ребро и вторую поверхность объемной сетки; опорный элемент находится с внешней стороны второго V-образного ребра; связывающий элемент представляет собой стальную проволоку или пластиковую проволоку, который привязан ко второму V-образному ребру второй объемной ребристой сетки и/или к опорному элементу, проходящему по вертикали по этим V-образным ребрам, и стеновой элемент заполнен строительными отходами, грунтом, соломой, бетоном или легким бетоном.

29. Трехмерный легкий стальной каркас по п.8 или 27, в котором усиливающая конструкция представляет собой брус поперечной жесткости, установленный на боковой стороне колонны; брус поперечной жесткости изготовлен из полосовой стали; верхний конец бруса поперечной жесткости снабжен соединительным отверстием бруса и соединен с колонной болтом, проходящим через это отверстие в брус и соединительное отверстие колонны в колонне; и нижний конец бруса поперечной жесткости снабжен отверстием натяжения и загнут на 90 градусов, таким образом, чтобы его можно было

закрепить на боковой стороне колонны самонарезающими шурупами.

30. Трехмерный легкий стальной каркас по любому из пп.1-6, в котором балка наземной обвязки содержит две одинаковых непрерывных одиночных балки; непрерывная одиночная балка образована составной связью, которая содержит верхний пояс, нижний пояс и раскос, работающий на сдвиг; причем верхний пояс и/или нижний пояс образованы L-образным стальным элементом, а раскос, работающий на сдвиг, образован L-образным стальным элементом и/или стальным элементом в форме пластины и/или круглым стальным элементом.

RU 2016133978 A

RU 2016133978 A