

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/057129 A1

(51) 国际专利分类号:
E04B 2/56 (2006.01) *E04B 1/98* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/084662

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 26 日 (26.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811088795.0 2018 年 9 月 18 日 (18.09.2018) CN

(71) 申请人: 广东工业大学 (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区东风东路 729 号大院, Guangdong 510062 (CN)。广东建远建筑装配工业有限公司 (GUANGDONG JIAN YUAN CONSTRUCTION ASSEMBLY INDUSTRIAL

CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省广州市番禺区亚运大道浮莲路 99 号, Guangdong 510000 (CN)。广州建筑股份有限公司 (GUANGZHOU CONSTRUCTION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区广卫路 4 号, Guangdong 510010 (CN)。

(72) 发明人: 谢建和 (XIE, Jianhe); 中国广东省广州市越秀区东风东路 729 号大院, Guangdong 510062 (CN)。魏木旺 (WIE, Muwang); 中国广东省广州市越秀区东风东路 729 号大院, Guangdong 510062 (CN)。李丽娟 (LI, Lijuan); 中国广东省广州市越秀区东风东路 729 号大院, Guangdong 510062 (CN)。钟晓晖 (ZHONG, Xiaohui); 中国广东省广州市番禺区亚运大道浮莲路 99 号, Guangdong 510000 (CN)。梁湖清 (LIANG, Huqing); 中国广东省广州市越秀区广卫路 4 号, Guangdong 510010

(54) Title: ANTI-BUCKLING STEEL PLATE SHEAR WALL

(54) 发明名称: 一种防屈曲钢板剪力墙

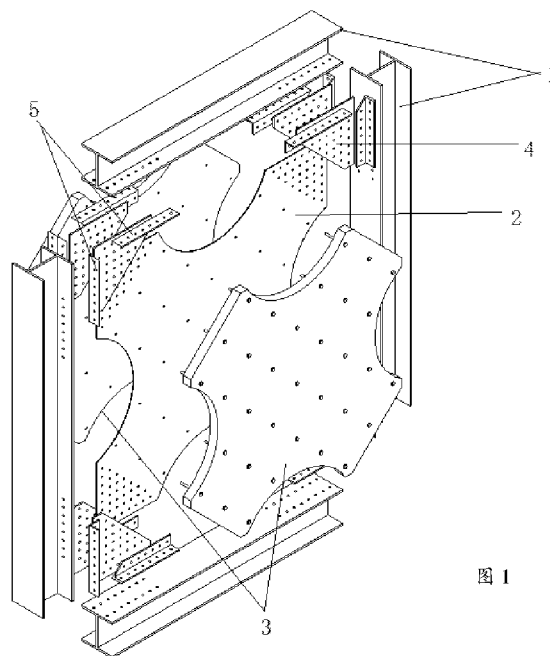


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an anti-buckling steel plate shear wall, comprising: a frame column (1), cover plates (3) and a built-in steel plate (2), wherein the cover plates (3) are fixed on two sides of the built-in steel plate (2); four corners of the built-in steel plate (2) are fixedly connected to four internal corners of the frame column (1); and at least one edge of the built-in steel plate (2) is provided with an opening, such that there is a gap between the built-in steel plate (2) and the frame column (1). The anti-buckling steel plate shear wall can reduce the minimum rigidity of the frame column required by the full development of a tension zone of the built-in steel plate,

(CN)。 陈东恩(CHEN, Dongen); 中国广东省广州市番禺区亚运大道浮莲路99号, Guangdong 510000 (CN)。 张华平(ZHANG, Huaping); 中国广东省广州市越秀区广卫路4号, Guangdong 510010 (CN)。 区伟鹏(OU, Weipeng); 中国广东省广州市番禺区亚运大道浮莲路99号, Guangdong 510000 (CN)。 卢德辉(LU, Dehui); 中国广东省广州市越秀区广卫路4号, Guangdong 510010 (CN)。 郑焕奇(ZHENG, Huanqi); 中国广东省广州市番禺区亚运大道浮莲路99号, Guangdong 510000 (CN)。

(74) 代理人: 广州粤高专利商标代理有限公司等(YOGO PATENT & TRADEMARK AGENCY LIMITED COMPANY et al.); 中国广东省广州市天河区体育西路191号中石化大厦B塔4416室, Guangdong 510620 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

and the provision of the opening can reduce the amount of a steel material and the cover plates used, thereby reducing the weight of the anti-buckling steel plate shear wall and improving the utilization rate of a structural space.

(57) 摘要: 一种防屈曲钢板剪力墙, 包括: 框架柱(1)、盖板(3)和内嵌钢板(2); 盖板(3)固定在内嵌钢板(2)的两侧; 内嵌钢板(2)的四个角部与框架柱(1)的四个内角部固定连接; 内嵌钢板(2)至少一条边设置有开口, 使得内嵌钢板(2)与框架柱(1)存在缝隙。该防屈曲钢板剪力墙能降低内嵌钢板拉力带完全发挥所需框架柱最小刚度, 开口的设置可减少钢材和盖板的使用量, 降低自重, 提高结构空间的利用率。

一种防屈曲钢板剪力墙

技术领域

本发明涉及装配式建筑技术领域，尤其涉及一种防屈曲钢板剪力墙。

背景技术

装配式建筑是用预制部品部件在工地装配而成的建筑，主要包括装配式混凝土结构建筑、钢结构建筑、现代木结构建筑等。装配式建筑采用标准化设计、工厂化生产、装配化施工、信息化管理和智能化应用，把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行，是现代工业化生产方式。

钢结构具有结构自重轻、工业化程度高、可回收利用、绿色节能和良好抗震性能等优点，是天然的装配建筑材料。近年，钢板剪力墙作为优异的抗侧构件已开始应用于实际工程项目。钢板剪力墙钢板在水平荷载作用下易发生面外屈曲，为了抑制钢板面外位移，出现了防屈曲钢板剪力墙，其主要特点是，内嵌钢板的四边均与框架连接，混凝土盖板四周与框架柱间留有空隙，混凝土盖板不参与抵抗结构的水平和竖向荷载，仅提供面外约束刚度，抑制钢板发生面外变形。由于混凝土盖板与内嵌钢板之间缝隙的存在，内嵌钢板易发生高阶屈曲，形成拉力带。因而，框架柱需要足够刚度保障钢板拉力带完全形成，这就要求框架柱具有较大的横截面，进而增加建筑材料成本，减小建筑使用空间。

发明内容

本发明提供了一种防屈曲钢板剪力墙，解决了现有的防屈曲钢板剪力墙的框架柱需要较大的横截面达到足够的刚度来保障钢板拉力带完全形成，使得建筑材料成本增加，建筑使用空间减小的技术问题。

其具体技术方案如下：

本发明提供了一种防屈曲钢板剪力墙，包括：框架柱、盖板和内嵌钢板；

所述盖板选自再生混凝土盖板、轻质混凝土盖板或高密度竹板；

所述盖板固定在所述内嵌钢板的两侧；

所述内嵌钢板的四个角部与所述框架柱的四个内角部固定连接；

所述内嵌钢板至少一条边设置有开口，使得所述内嵌钢板与所述框架柱存在缝隙。

优选地，所述开口的形状为矩形或弧形。

优选地，所述内嵌钢板 4 条边均设置有所述开口。

优选地，所述内嵌钢板的四个角部与所述框架柱的四个内角部焊接。

优选地，还包括：第一角钢；

所述内嵌钢板的四个角部和所述框架柱的四个内角部分别与所述第一角钢螺纹连接，固定所述内嵌钢板与所述框架柱。

优选地，还包括：加强板和第二角钢；

所述加强板固定在所述内嵌钢板与所述框架柱四个连接角部，且位于所述盖板的四个角部与所述框架柱的四个内角部之间的空隙处；

所述加强板与所述内嵌钢板的四个角部固定连接；

所述加强板和所述框架柱的四个内角部分别与所述第二角钢螺纹连接，固定所述内嵌钢板与所述框架柱。

优选地，所述开口的数量为 4 个。

优选地，所述开口的形状为半开口圆弧形。

优选地，所述加强板与所述内嵌钢板的四个角部螺纹连接。

优选地，所述内嵌钢板选自钢板或结构式组合钢板。

从以上技术方案可以看出，本发明具有以下优点：

本发明提供的防屈曲钢板剪力墙中，内嵌钢板只有四个角部与框架柱的四个内角部固定连接，内嵌钢板至少一条边设置有开口，内嵌钢板与框架柱存在缝隙，使得内嵌钢板的边与框架柱未连接部位对框架柱结构性能影响较小，从而降低内嵌钢板拉力带完全发挥所需框架柱最小刚度，因而不需要增大框架柱的横截面来保障钢板拉力带完全形成，从而不需要增加建筑材料成本，减小建筑使用空间。开口的设置，不仅可以减少钢材和盖板的使用量，降低自重，而且建筑设备管道可从开口处贯穿布置，提高结构空间的利用率。该防屈曲钢板剪力墙还可以应用于老旧建筑结构加固改造，能有效提高原建筑的使用周期。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图1为本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙的爆炸图；

图2为本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙的平面图；

图3为本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙的俯视图；

其中，附图标记如下：

1、框架柱；2、内嵌钢板；3、盖板；4、加强板；5、第一角钢。

具体实施方式

本发明实施例提供了一种防屈曲钢板剪力墙，用于解决现有的防屈曲钢板剪力墙的框架柱需要较大的横截面达到足够的刚度来保障钢板拉力带完全形成，使得建筑材料成本增加，建筑使用空间减小的技术问题

为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而非全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图1，本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙的爆炸图。

请参阅图2，本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙的平面图。

请参阅图3，本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙的俯视图。

本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙实施例包括：框架柱1、盖板3和内嵌钢板2。

需要说明的是，防屈曲钢板剪力墙中框架柱1、盖板3和内嵌钢板2均为现有技术，此处不做赘述。

盖板3选自再生混凝土盖板、轻质混凝土盖板或高密度竹板。

本发明实施例中，盖板3为混凝土盖板3。

盖板3固定在内嵌钢板2的两侧。

如图1所示，盖板3与内嵌钢板2螺纹连接，使得盖板3与内嵌钢板2

贴合紧密。

本发明实施例中，盖板3的形状呈“X”型，此处对盖板3的形状不做具体限定。

盖板3不与框架柱1接触，从而不参与抵抗由框架柱1传递的水平和竖向荷载，只提供面外约束刚度，抑制内嵌钢板2面外屈曲。

内嵌钢板2的四个角部与框架柱1的四个内角部固定连接。

内嵌钢板2至少一条边设置有开口，使得内嵌钢板2与框架柱1存在缝隙。

需要说明的是，开口可以在整个防屈曲钢板剪力墙各结构固定好后，进行切除。

内嵌钢板2的边与框架柱1未连接部位对框架柱1结构性能影响较小，从而降低内嵌钢板2拉力带完全发挥所需框架柱1最小刚度，开口的设置，不仅可以减少钢材和盖板3的使用量，降低自重，而且建筑设备管道可从开口处贯穿布置，提高结构空间的利用率。该防屈曲钢板剪力墙还可以应用于老旧建筑结构加固改造，能有效提高原建筑的使用周期。

以上是本发明提供的一种防屈曲钢板剪力墙的一个实施例进行详细地描述，以下将对本发明提供的一种防屈曲钢板剪力墙的另一个实施例进行详细地描述。

本发明实施例提供的一种防屈曲钢板剪力墙实施例中，开口的形状为矩形或弧形。

进一步地，开口的形状可以为矩形或弧形，还可以为不规则形状，此处对开口的形状不做具体限定。

本发明实施例中，开口的形状为半开口圆弧形，该开口与盖板3四边的开口相同。

进一步地，本发明实施例中，内嵌钢板2的4条边均设置有开口，使得内嵌钢板2与框架柱1接触面积减小，进一步降低确保钢板拉力带完全发挥所需框架柱1最小刚度。

进一步地，开口的数量为4个。

如图1所示，本发明实施例中，内嵌钢板2四个边各一个开口，且各开

口均为相同的半开口圆弧形，呈“X”型，除了内嵌钢板 2 的四个角部以外，盖板 3 与内嵌钢板 2 完全重合，使得本发明实施例提供的防屈曲钢板剪力墙呈交叉型。开口在内嵌钢板 2 上均匀分布，且大小相同，使得该防屈曲钢板剪力墙的力分布均匀，结构更加稳固。

进一步地，内嵌钢板 2 的四个角部与框架柱 1 的四个内角部可以为焊接。

进一步地，防屈曲钢板剪力墙还包括：第一角钢 5。

内嵌钢板 2 的四个角部和框架柱 1 的四个内角部分别与所述第一角钢 5 螺纹连接，固定内嵌钢板 2 与框架柱 1。

由于焊接的工作量大，且容易破坏框架柱 1 和内嵌钢板 2，因此，利用连接件第一角钢 5 将内嵌钢板 2 和框架柱 1 通过螺纹连接进行固定，螺纹连接一方面避免焊接工艺的不足，另一方面本发明实施例的防屈曲钢板剪力墙可作为装配式单元，所有构件均可工厂预制现场采用螺栓连接，现场组装装配形成装配式抗侧力体系，标准化和工业化程度高，将大幅提高施工效率，降低建筑成本。此外，在遭遇灾害后，损坏的构件也易于更换或维修。

进一步地，防屈曲钢板剪力墙还包括：加强板 4 和第二角钢。

加强板 4 固定在内嵌钢板 2 与框架柱 1 四个连接角部，且位于盖板 3 的四个角部与框架柱 1 的四个内角部之间的空隙处。

加强板 4 与内嵌钢板 2 的四个角部固定连接。

内嵌钢板 2 四个角部可以直接与框架柱 1 四个内角部通过第一角钢 5 螺纹连接固定内嵌钢板 2 与框架柱 1，还可以通过加强板 4 和框架柱 1 的四个内角部与第二角钢螺纹连接固定内嵌钢板 2 与框架柱 1。

第一角钢 5 和第二角钢相同。

需要说明的是，内嵌钢板 2 的四个角部位若只通过角钢与框架柱 1 的内角部螺纹连接，内嵌钢板 2 螺栓孔易被螺栓杆挤压受剪破坏，为了增强连接强度，确保在内嵌钢板 2 屈服之前连接处不出现破坏，在内嵌钢板 2 的四个连接角部两侧需均设置加强板 4。

如图 1 所示，加强板 4 的数量为 8 个。

此处对加强板 4 的形状不做具体限定，具体形状可以根据盖板 3 的四个

角部与框架柱 1 的四个内角部的空隙的形状进行调整。

本发明实施例中，加强板 4 呈三角形，三角形加强板 4 与盖板 3 的四个角部与框架柱 1 的四个内角部的空隙完全匹配，使得整个防屈曲钢板剪力墙更加稳固。

进一步地，加强板 4 与内嵌钢板 2 的四个角部螺纹连接。

螺纹连接一方面固定了加强板 4 与内嵌钢板 2 的四个角部，另一方面方便拆卸与更换。

本发明实施例中，加强板 4 固定在内嵌钢板 2 表面，加强板 4 通过第一角钢 5 与框架柱 1 的四个内角部螺纹连接。

进一步地，内嵌钢板 2 选自钢板或结构式组合钢板。

本发明实施例中，内嵌钢板 2 为钢板。

以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，包括：框架柱、盖板和内嵌钢板；

所述盖板选自再生混凝土盖板、轻质混凝土盖板或高密度竹板；

所述盖板固定在所述内嵌钢板的两侧；

所述内嵌钢板的四个角部与所述框架柱的四个内角部固定连接；

所述内嵌钢板至少一条边设置有开口，使得所述内嵌钢板与所述框架柱存在缝隙。

2、根据权利要求1所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，所述开口的形状为矩形或弧形。

3、根据权利要求1或2所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，所述内嵌钢板4条边均设置有所述开口。

4、根据权利要求1所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，所述内嵌钢板的四个角部与所述框架柱的四个内角部焊接。

5、根据权利要求1所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，还包括：第一角钢；

所述内嵌钢板的四个角部和所述框架柱的四个内角部分别与所述第一角钢螺纹连接，固定所述内嵌钢板与所述框架柱。

6、根据权利要求1所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，还包括：加强板和第二角钢；

所述加强板固定在所述内嵌钢板与所述框架柱四个连接角部，且位于所述盖板的四个角部与所述框架柱的四个内角部之间的空隙处；

所述加强板与所述内嵌钢板的四个角部固定连接；

所述加强板和所述框架柱的四个内角部分别与所述第二角钢螺纹连接，固定所述内嵌钢板与所述框架柱。

7、根据权利要求3所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，所述开口的数量为4个。

8、根据权利要求7所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，所述开口的形状为半开口圆弧形。

9、根据权利要求6所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，所述加强板

与所述内嵌钢板的四个角部螺纹连接。

10、根据权利要求 1 所述的防屈曲钢板剪力墙，其特征在于，所述内嵌钢板选自钢板或结构式组合钢板。

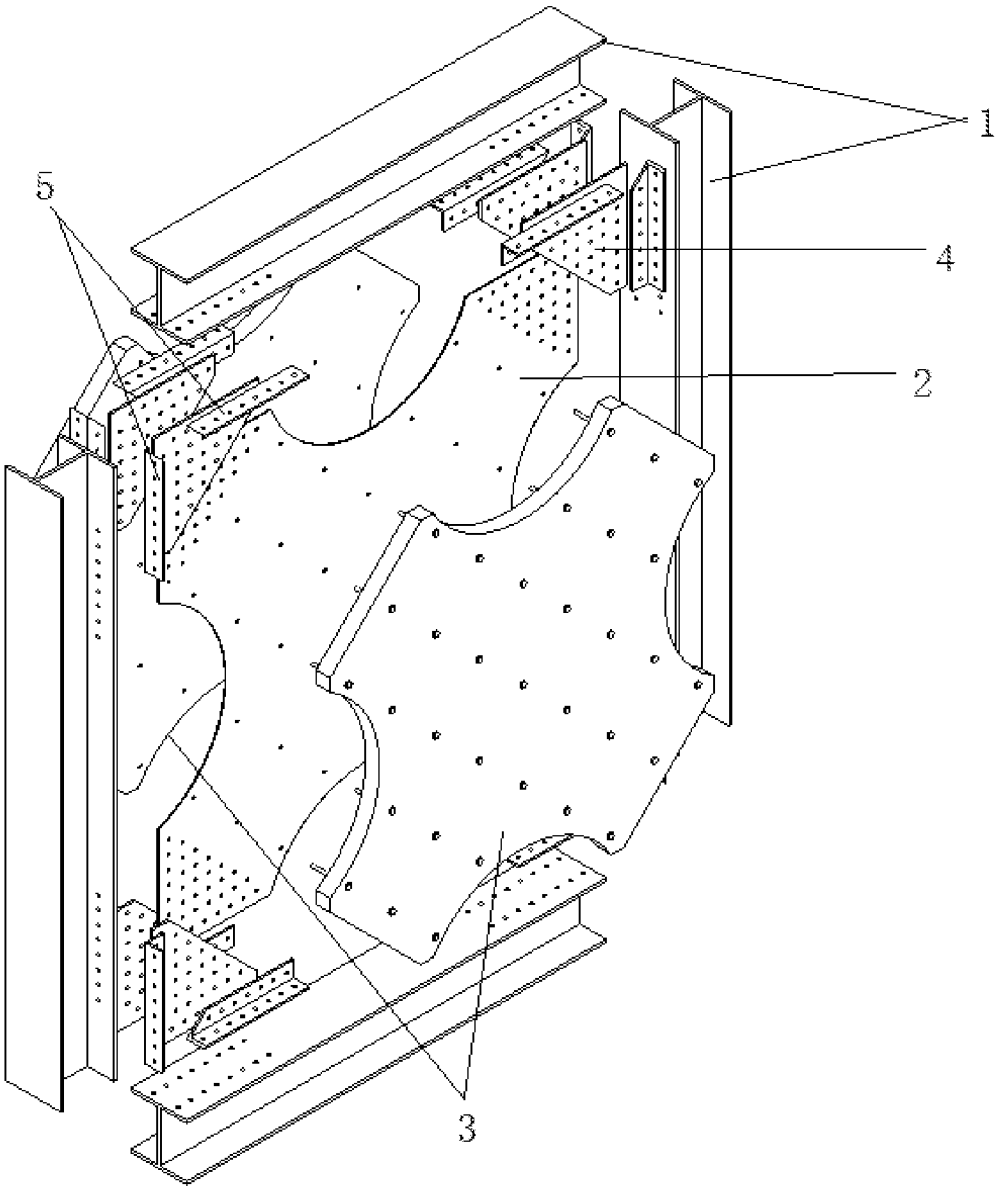


图 1

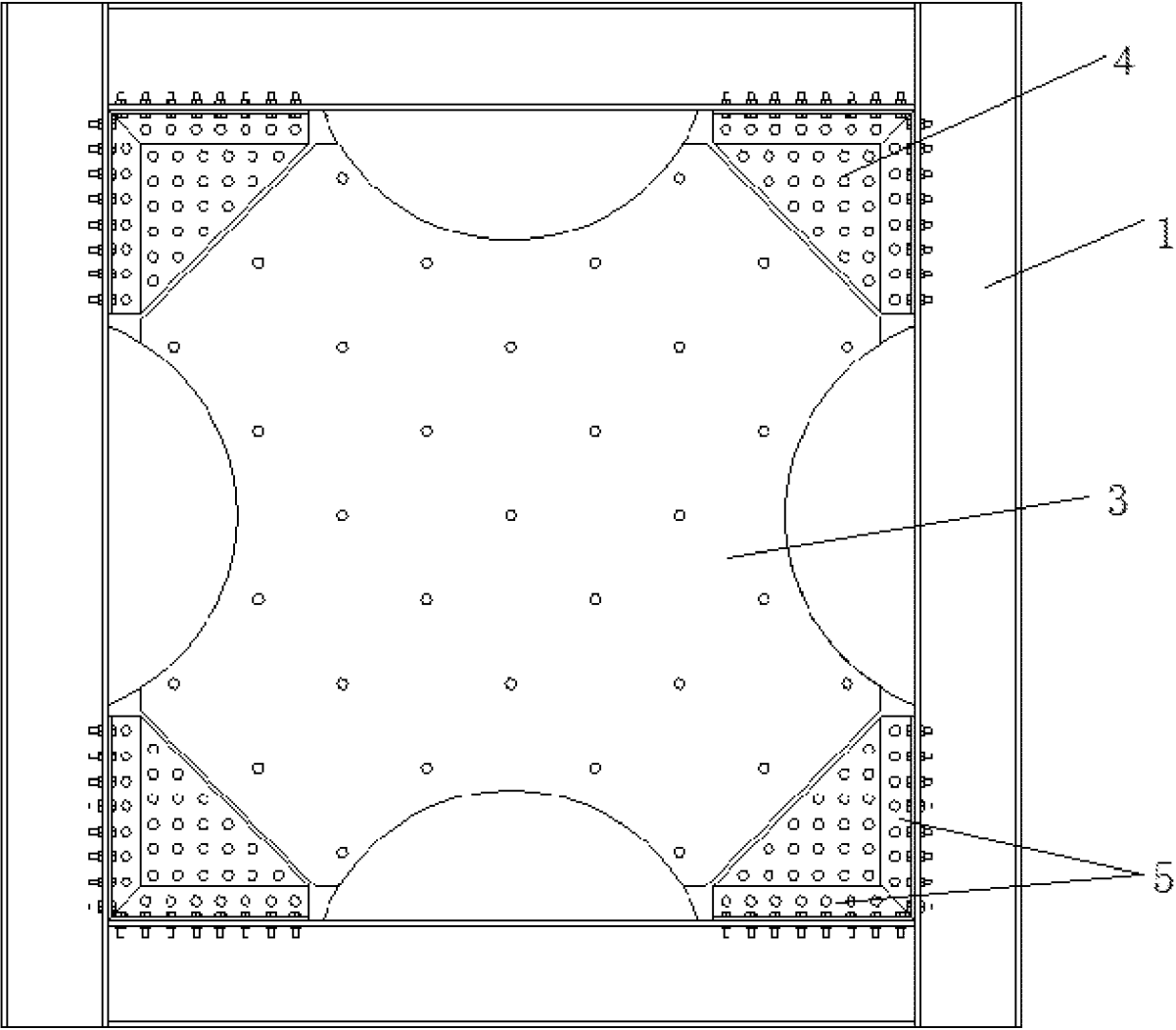


图 2

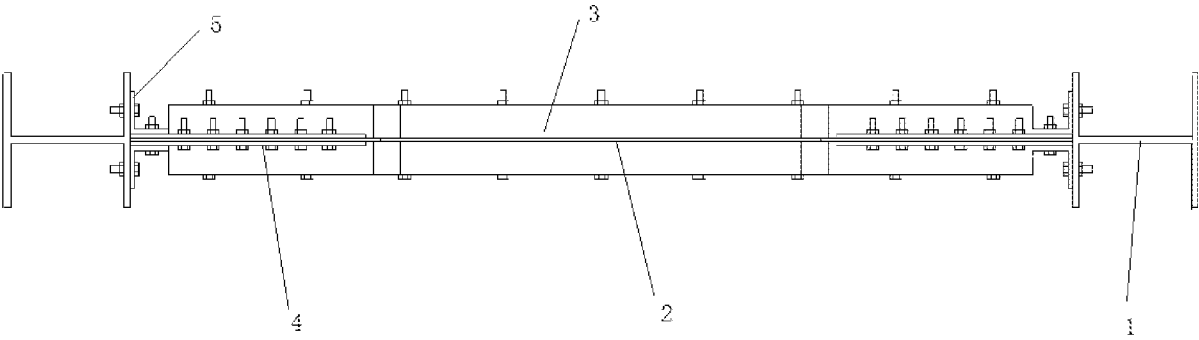


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/084662

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B 2/56(2006.01)i; E04B 1/98(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04B1; E04B2

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, EPODOC, WPI, CNKI: 剪力墙, 钢板, 盖板, 角, 开口, 缝隙, 弧形, shear wall, steel, board, plate, sheet, corner, gap, open, slot, curve, arc

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108867939 A (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 23 November 2018 (2018-11-23) claims 1-10	1-10
E	CN 208844757 U (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 10 May 2019 (2019-05-10) claims 1-10	1-10
X	CN 204152030 U (WEI, MUWANG ET AL.) 11 February 2015 (2015-02-11) description, paragraphs 0006-0023, and figure 1	1-10
A	CN 206521852 U (EAST CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 26 September 2017 (2017-09-26) entire document	1-10
A	CN 206844393 U (TENGYUAN DESIGN INSTITUTE CO., LTD.) 05 January 2018 (2018-01-05) entire document	1-10
A	CN 206298994 U (EAST CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 04 July 2017 (2017-07-04) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 July 2019

Date of mailing of the international search report

16 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/084662

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20050065915 A (RES INST. IND. SCIENCE & TECH) 30 June 2005 (2005-06-30) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/084662

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108867939	A	23 November 2018	None	
CN	208844757	U	10 May 2019	None	
CN	204152030	U	11 February 2015	None	
CN	206521852	U	26 September 2017	None	
CN	206844393	U	05 January 2018	None	
CN	206298994	U	04 July 2017	None	
KR	20050065915	A	30 June 2005	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/084662

A. 主题的分类

E04B 2/56(2006.01)i; E04B 1/98(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

E04B1; E04B2

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, EPODOC, WPI, CNKI: 剪力墙, 钢板, 盖板, 角, 开口, 缝隙, 弧形, shear wall, steel, board, plate, sheet, corner, gap, open, slot, curve, arc

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 108867939 A (广东工业大学) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 权利要求1-10	1-10
E	CN 208844757 U (广东工业大学) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 权利要求1-10	1-10
X	CN 204152030 U (魏木旺 等) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第0006-0023段, 图1	1-10
A	CN 206521852 U (东华理工大学) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 全文	1-10
A	CN 206844393 U (青岛腾远设计事务所有限公司) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 全文	1-10
A	CN 206298994 U (东华理工大学) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-10
A	KR 20050065915 A (RES INST IND SCIENCE & TECH) 2005年 6月 30日 (2005 - 06 - 30) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 7月 5日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

曹阳

电话号码 62084878

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/084662

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	108867939	A	2018年 11月 23日	无	
CN	208844757	U	2019年 5月 10日	无	
CN	204152030	U	2015年 2月 11日	无	
CN	206521852	U	2017年 9月 26日	无	
CN	206844393	U	2018年 1月 5日	无	
CN	206298994	U	2017年 7月 4日	无	
KR	20050065915	A	2005年 6月 30日	无	