



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210562992 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921030092.2

(22)申请日 2019.07.03

(73)专利权人 中国五冶集团有限公司

地址 610063 四川省成都市锦江区五冶路9号

(72)发明人 周元 付航 赵家斌 黄珊
姜友荣

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 钱成岑

(51)Int.Cl.

E04G 3/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

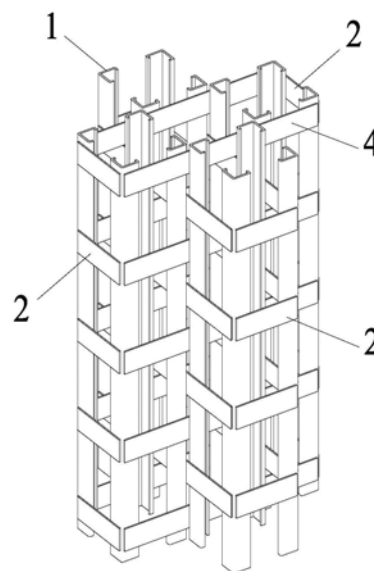
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

冷弯C形角钢格构式异形柱

(57)摘要

本实用新型公开了冷弯C形角钢格构式异形柱,包括冷弯C形角钢和缀板;冷弯C形角钢包括L形本体和肢尖卷边;冷弯C形角钢作为格构式异形柱的肢件,缀板用于连接相邻冷弯C形角钢并作为格构式异形柱的缀材;缀板在竖直分层布置,且至少布置两层;格构式异形柱的横截面外轮廓内外角处至少设置一根冷弯C形角钢。本实用新型的效果是:本实用新型开发了冷弯C形角钢。冷弯C形角钢避免了冷弯卷边C型钢作为肢件内外连续,容易产生冷热桥的问题;同时减小了冷弯卷边C型钢截面受弯失效区域,节约材料;利于异形柱内腔灌浆连续形成整体,易于灌注密实。冷弯C形角钢较角钢,两个肢尖卷边避免肢尖截面失效,减小角钢受弯失效区域,提升截面受力性能。



1. 冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:包括冷弯C形角钢和缀板;冷弯C形角钢包括L形本体和肢尖卷边;冷弯C形角钢作为格构式异形柱的肢件,缀板用于连接相邻冷弯C形角钢并作为格构式异形柱的缀材;缀板在竖直分层布置,且至少布置两层;格构式异形柱的横截面外轮廓内外角处至少设置一根冷弯C形角钢。

2. 根据权利要求1所述的冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:格构式异形柱为基本单元格构柱、一字形格构柱、L形格构柱、T字形格构柱或十字形格构柱。

3. 根据权利要求2所述的冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:缀板包括短缀板、中缀板和长缀板,其中短缀板用于连接两根或四根冷弯C形角钢,中缀板用于连接四根或五根冷弯C形角钢,长缀板用于连接六根冷弯C形角钢。

4. 根据权利要求3所述的冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:基本单元格构柱包括四根冷弯C形角钢和若干连接冷弯C形角钢的短缀板;四根冷弯C形角钢构成方形格构式异形柱的肢件。

5. 根据权利要求3所述的冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:一字形格构柱包括短缀板、长缀板和十二根冷弯C形角钢;一字形格构柱的长边上设置长缀板,一字形格构柱的短边上设置短缀板,相邻的冷弯C形角钢之间设置短缀板。

6. 根据权利要求3所述的冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:L形格构柱包括短缀板、中缀板和十一根冷弯C形角钢;L形格构柱的横截面外轮廓内角处设置两根冷弯C形角钢,L形格构柱的横截面外轮廓外角处设置一根冷弯C形角钢。

7. 根据权利要求3所述的冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:T字形格构柱包括长缀板、中缀板、短缀板和十四根冷弯C形角钢;T字形格构柱的横截面外轮廓内角处设置两根冷弯C形角钢,T字形格构柱的横截面外轮廓外角处设置一根冷弯C形角钢。

8. 根据权利要求3所述的冷弯C形角钢格构式异形柱,其特征在于:十字形格构柱包括短缀板、长缀板和十六根冷弯C形角钢;十字形格构柱的横截面外轮廓内角处设置两根冷弯C形角钢,十字形格构柱的横截面外轮廓外角处设置一根冷弯C形角钢。

冷弯C形角钢格构式异形柱

技术领域

[0001] 本实用新型主要用于低层和多高层建筑的钢结构柱,涉及一种冷弯C形角钢格构式异形柱。

背景技术

[0002] 传统实腹钢柱,一般为满足受力要求,截面宽度较墙体厚,导致钢柱凸出墙面,影响房屋居住体验。近年来也出现了实腹式异形柱,其各肢部的宽度均小于墙厚,但又存在产生冷热桥、用钢量大、各腔体独立灌浆且难以密实等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种冷弯C形角钢格构式异形柱。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0005] 冷弯C形角钢格构式异形柱,包括冷弯C形角钢和缀板;冷弯C形角钢包括L形本体和肢尖卷边;冷弯C形角钢作为格构式异形柱的肢件,缀板用于连接相邻冷弯C形角钢并作为格构式异形柱的缀材;缀板在竖直分层布置,且至少布置两层;格构式异形柱的横截面外轮廓内外角处至少设置一根冷弯C形角钢。

[0006] 作为优选方式,格构式异形柱为基本单元格构柱、一字形格构柱、L形格构柱、T字形格构柱或十字形格构柱。

[0007] 作为优选方式,缀板包括短缀板、中缀板和长缀板,其中短缀板用于连接两根或四根冷弯C形角钢,中缀板用于连接四根或五根冷弯C形角钢,长缀板用于连接六根冷弯C形角钢。

[0008] 作为优选方式,基本单元格构柱包括四根冷弯C形角钢和若干连接冷弯C形角钢的短缀板;四根冷弯C形角钢构成方形格构式异形柱的肢件。

[0009] 作为优选方式,一字形格构柱包括短缀板、长缀板和十二根冷弯C形角钢;一字形格构柱的长边上设置长缀板,一字形格构柱的短边上设置短缀板,相邻的冷弯C形角钢之间设置短缀板。

[0010] 作为优选方式,L形格构柱包括短缀板、中缀板和十一根冷弯C形角钢;L形格构柱的横截面外轮廓内角处设置两根冷弯C形角钢,L形格构柱的横截面外轮廓外角处设置一根冷弯C形角钢,在L形的各肢部外缀板与相邻肢部内缀板相交处设置两根冷弯C形角钢。

[0011] 作为优选方式,T字形格构柱包括长缀板、中缀板、短缀板和十四根冷弯C形角钢;T字形格构柱的横截面外轮廓内角处设置两根冷弯C形角钢,T字形格构柱的横截面外轮廓外角处设置一根冷弯C形角钢,在T形的各肢部外缀板与相邻肢部内缀板相交处设置两根冷弯C形角钢。

[0012] 作为优选方式,十字形格构柱包括短缀板、长缀板和十六根冷弯C形角钢;十字形格构柱的横截面外轮廓内角处设置两根冷弯C形角钢,十字形格构柱的横截面外轮廓外角

处设置一根冷弯C形角钢。

[0013] 本实用新型的有益效果是：本实用新型开发了冷弯C形角钢。冷弯C形角钢从冷弯卷边C型钢演变而来，冷弯C形角钢避免了冷弯卷边C型钢作为肢件内外连续，容易产生冷热桥的问题；同时减小了冷弯卷边C型钢截面受弯失效区域，节约材料；还有利于异形柱内腔灌浆连续形成整体，易于灌注密实。同时，角钢受弯时，冷弯卷边C型钢肢尖区域会发生截面失效，冷弯C形角钢较角钢，多两个肢尖卷边，可避免肢尖截面失效，减小了角钢受弯失效区域，从而提升截面受力性能。

附图说明

- [0014] 图1为冷弯C形角钢的结构示意图；
- [0015] 图2为基本单元格构柱的结构示意图；
- [0016] 图3为一字形格构柱的结构示意图；
- [0017] 图4为L形格构柱的结构示意图；
- [0018] 图5为T字形格构柱的结构示意图；
- [0019] 图6为十字形格构柱的结构示意图；
- [0020] 图7为基本单元格构柱的俯视结构示意图；
- [0021] 图8为一字形格构柱的俯视结构示意图；
- [0022] 图9为L形格构柱的俯视结构示意图；
- [0023] 图10为T字形格构柱的俯视结构示意图；
- [0024] 图11为十字形格构柱的俯视结构示意图；
- [0025] 图12为一字形格构柱的组装结构示意图；
- [0026] 图13为L形格构柱的组装结构示意图；
- [0027] 图14为T字形格构柱组装的结构示意图；
- [0028] 图15为十字形格构柱的组装结构示意图；
- [0029] 图中，1-冷弯C形角钢，1.1-肢尖卷边，2-短缀板，3-中缀板，4-长缀板。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图进一步详细描述本实用新型的技术方案，但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0031] 冷弯C形角钢1格构式异形柱，包括冷弯C形角钢1和缀板；如图1所示，冷弯C形角钢1包括L形本体和肢尖卷边1.1；冷弯C形角钢1作为格构式异形柱的竖向支撑，缀板用于连接不同的冷弯C形角钢1并作为格构式异形柱的肢件；缀板在竖直分层布置，且至少布置两层；格构式异形柱的横截面外轮廓内外角处至少设置一根冷弯C形角钢1。缀板优选采用条形钢板，条形钢板由厚度为1.5mm~6mm的钢板或带钢，经切割成型，其用作格构式异形柱的缀板。

[0032] 在一个优选实施例中，如图2-图15格构式异形柱为基本单元格构柱、一字形格构柱、L形格构柱、T字形格构柱或十字形格构柱。

[0033] 在一个优选实施例中，缀板包括短缀板2、中缀板3和长缀板4，其中短缀板2用于连接两根或四根冷弯C形角钢1，中缀板3用于连接四根或五根冷弯C形角钢1，长缀板4用于连

接六根冷弯C形角钢1。

[0034] 在一个优选实施例中,基本单元格构柱包括四根冷弯C形角钢1和若干连接冷弯C形角钢1的短缀板2;四根冷弯C形角钢1构成方形格构式异形柱的肢件。

[0035] 在一个优选实施例中,一字形格构柱包括短缀板2、长缀板4和十二根冷弯C形角钢1;一字形格构柱的长边上设置长缀板4,一字形格构柱的短边上设置短缀板2,相邻的冷弯C形角钢1之间设置短缀板2。

[0036] 在一个优选实施例中,L形格构柱包括短缀板2、中缀板3和十一根冷弯C形角钢1;L形格构柱的“T”形(中缀板3和中缀板3构成的“T”形)结构和“十”字形(中缀板3和中缀板3构成的“十”字形)结构处设置两根冷弯C形角钢1,L形格构柱的“L”形结构处设置一根冷弯C形角钢1。

[0037] 在一个优选实施例中,T字形格构柱包括长缀板4、中缀板3、短缀板2和十四根冷弯C形角钢1;T字形格构柱的“T”形(长缀板4和中缀板3构成的“T”形)结构和“十”字形(长缀板4和中缀板3构成的“十”字形)结构处设置两根冷弯C形角钢1,T字形格构柱的“L”形结构处设置一根冷弯C形角钢1。

[0038] 在一个优选实施例中,十字形格构柱包括短缀板2、长缀板4和十六根冷弯C形角钢1;十字形格构柱的“十”字形(长缀板4和长缀板4构成的“十”字形)结构处设置两根冷弯C形角钢1,十字形格构柱的“L”形结构处设置一根冷弯C形角钢1。

[0039] 冷弯C形角钢1格构式异形柱的制作方法,包括:

[0040] 材料准备步骤:首先制备冷弯C形角钢1、缀板,其中冷弯C形角钢1由钢板或钢带卷边制成,冷弯C形角钢1的边长小于二分之一的墙体厚度,其肢尖卷边1.1的宽度小于四分之一的墙体厚度,且不小于10mm;缀板根据冷弯C形角钢1之间的距离截取长度;

[0041] 选材步骤:根据格构式异形柱的具体形式选取材料,格构式异形柱包括基本单元格构柱、一字形格构柱、L形格构柱、T字形格构柱和十字形格构柱;

[0042] 基本单元格构柱:选取四根冷弯C形角钢1和若干连接冷弯C形角钢1的短缀板2;

[0043] 一字形格构柱:选取短缀板2、长缀板4和十二根冷弯C形角钢1;

[0044] L形格构柱:选取短缀板2、中缀板3和十一根冷弯C形角钢1;

[0045] T字形格构柱:选取长缀板4、中缀板3、短缀板2和十四根冷弯C形角钢1;

[0046] 十字形格构柱:选取短缀板2、长缀板4和十六根冷弯C形角钢1;

[0047] 组装步骤:根据格构式异形柱的具体形式进行组装:在各格构式异形柱的横截面外轮廓内角处设置两根冷弯C形角钢1,在其横截面外轮廓的外角处设置一根冷弯C形角钢1,在T形、L形的各肢部外缀板与相邻肢部内缀板相交处设置两根冷弯C形角钢1。除基本单元格构柱外,其余异形格构柱的缀板按要求进行纵横双向交错布置。

[0048] 在一个优选实施例中,在组装步骤中,针对不同的格构式异形柱形式,设置不同的组装步骤:

[0049] 基本单元格构柱:四根冷弯C形角钢1摆放在方形格构柱四角处,之后在不同的冷弯C形角钢1之间焊接至少两层短缀板2,每一层的短缀板2高度一致;

[0050] 如图12所示,一字形格构柱:制作侧边角钢单元和中部角钢单元,再通过长缀板4将侧边角钢单元和中部角钢单元焊接在一起;侧边角钢单元包括两根冷弯C形角钢1,两根冷弯C形角钢1通过短缀板2焊接在一起;中部角钢单元包括四根冷弯C形角钢1,短缀板2的

两侧对称焊接冷弯C形角钢1；

[0051] 如图13所示,L形格构柱:制作两个第一组件、两个第二组件和一个中部组件,第一组件包括两根冷弯C形角钢1和中缀板3,第二组件包括两根冷弯C形角钢1和短缀板2,中部组件包括三根冷弯C形角钢1和中缀板3;在中部组件的两侧分别摆放第一组件和第二组件构成中部单元,中缀板3、另一个第一组件、第二组件往中部单元相互穿插缀板并靠拢,位置确定后进行焊接组装;

[0052] 如图14所示,T字形格构柱:制作两个中部拼装单元和一个侧边拼装单元,中部拼装单元包括短缀板2、中缀板3和五根冷弯C形角钢1,中部拼装单元对称设置,侧边拼装单元包括短缀板2、长缀板4和四根冷弯C形角钢1,拼装时,侧边拼装单元和另一侧的长缀板4往中部拼装单元相互穿插缀板并靠拢,位置确定后进行焊接组装;

[0053] 如图15所示,十字形格构柱:制作四个拼装焊接单元,每个拼装焊接单元包括短缀板2、长缀板4和四根冷弯C形角钢1,四根冷弯C形角钢1摆放好后,一侧焊接短缀板2、另一侧焊接长缀板4;四个拼装焊接单元相互穿插缀板并进行拼装焊接。

[0054] 在一个优选实施例中,冷弯C形角钢1由厚度为1.5mm~6mm的钢板或带钢经冷加工成型,冷加工为冷弯、冷压或冷拔。其与传统角钢不同,其截面两肢尖均具有肢尖卷边1.1,形成C形。其用作格构式异性柱的肢件。

[0055] 本实用新型冷弯C形角钢1格构式异形柱,其各肢部的宽度小于墙厚,且不小于120mm,可将柱藏入墙体,不凸出墙面,具有更好的居住体验;同时格构式异形柱的内外肢件独立,只通过缀板间断连接,不易产生冷热桥;格构式柱较实腹柱用钢量更省;内腔灌浆可形成整体,且易于密实。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,应当指出的是,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

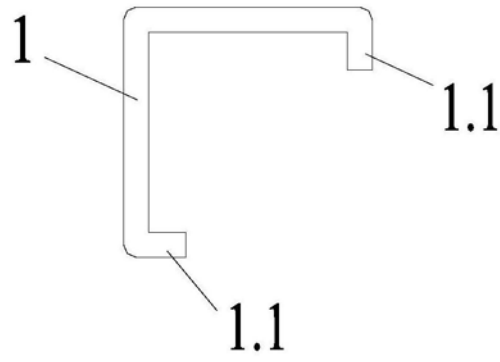


图1

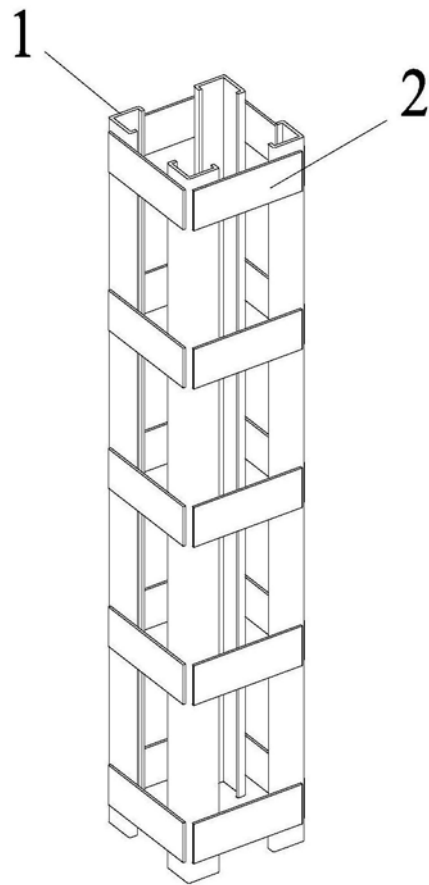


图2

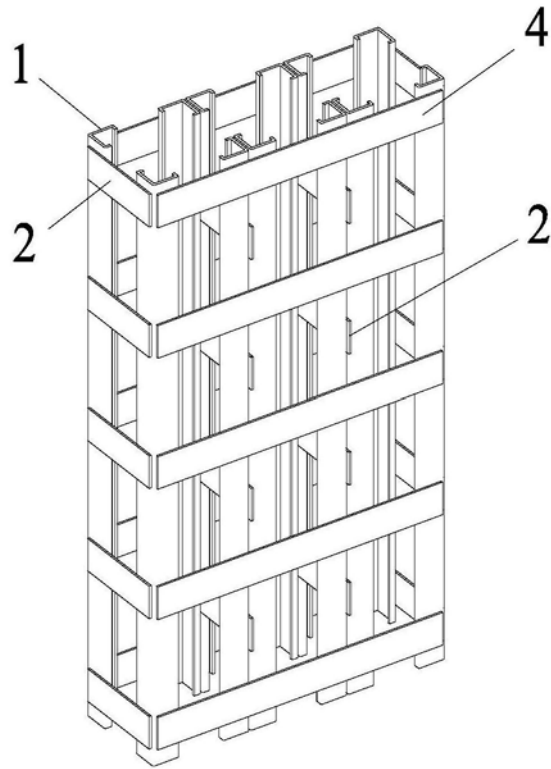


图3

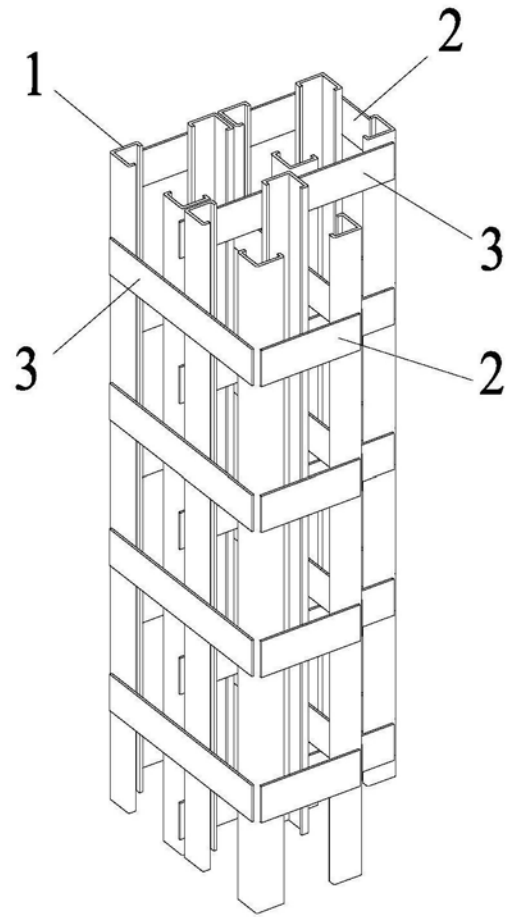


图4

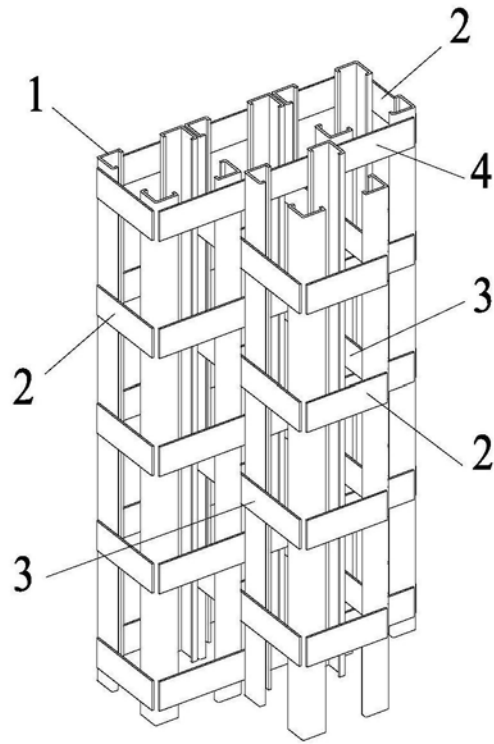


图5

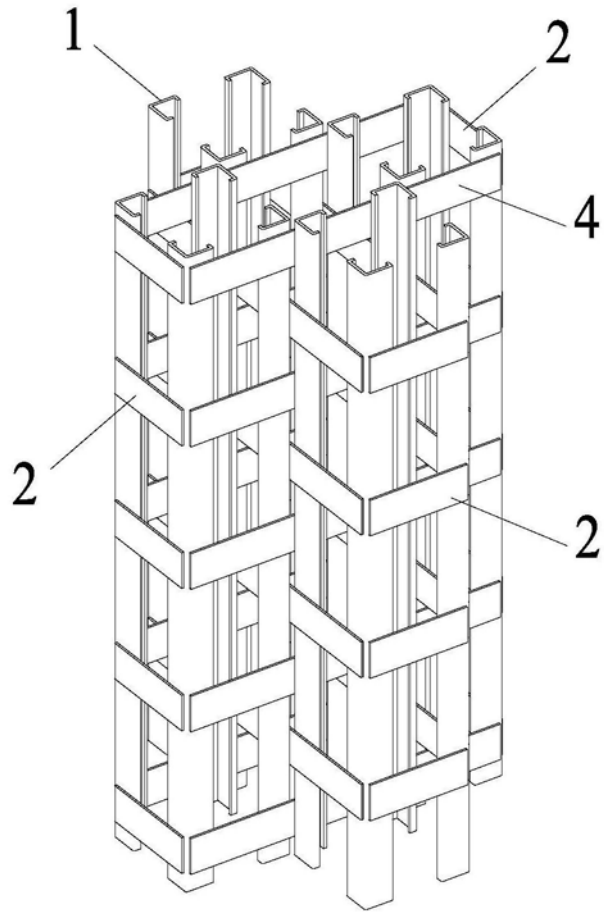


图6

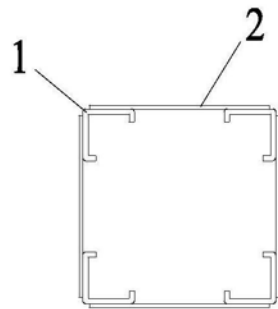


图7

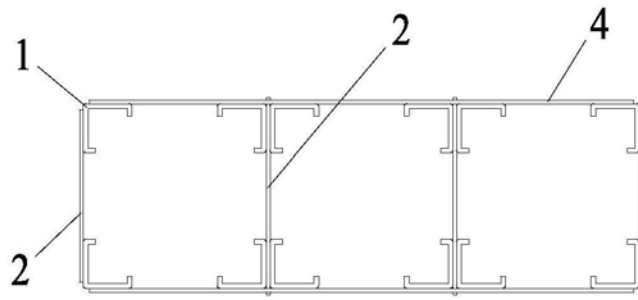


图8

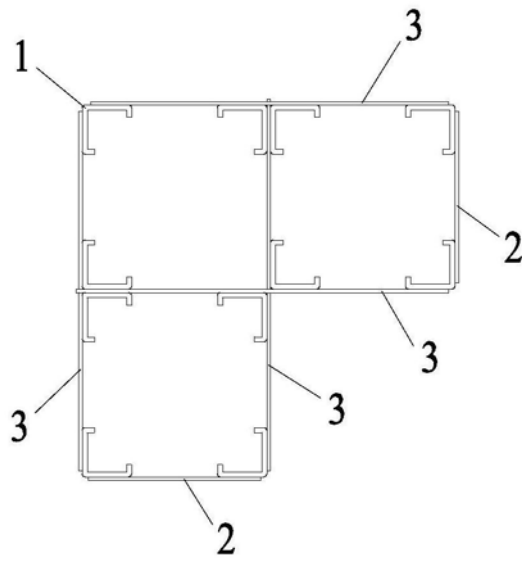


图9

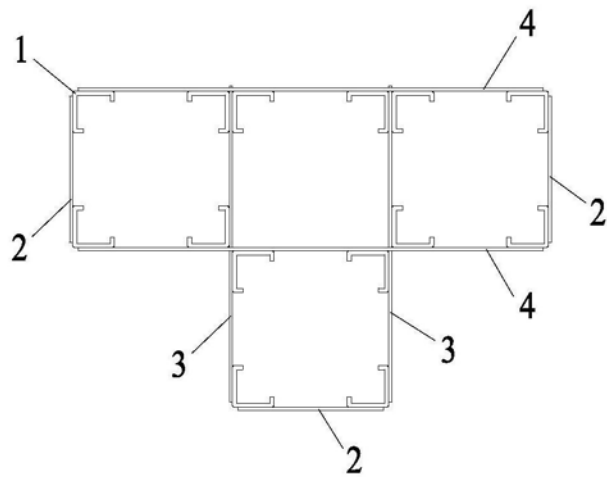


图10

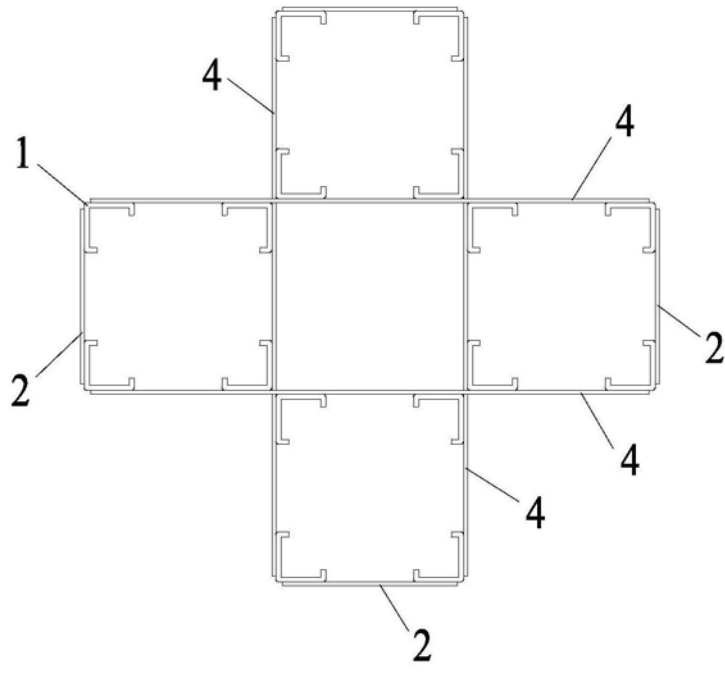


图11

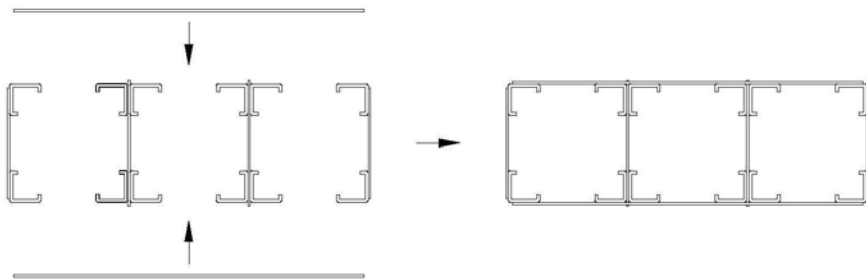


图12

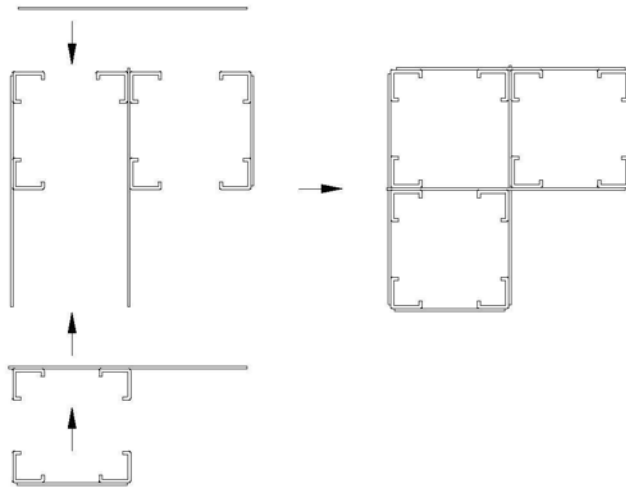


图13

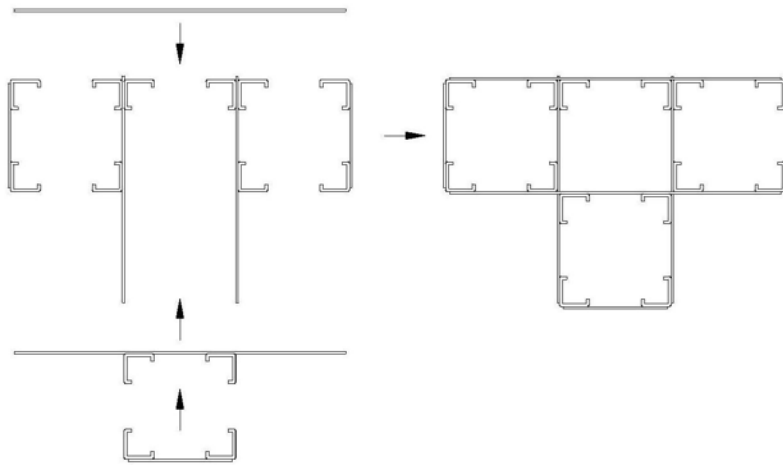


图14

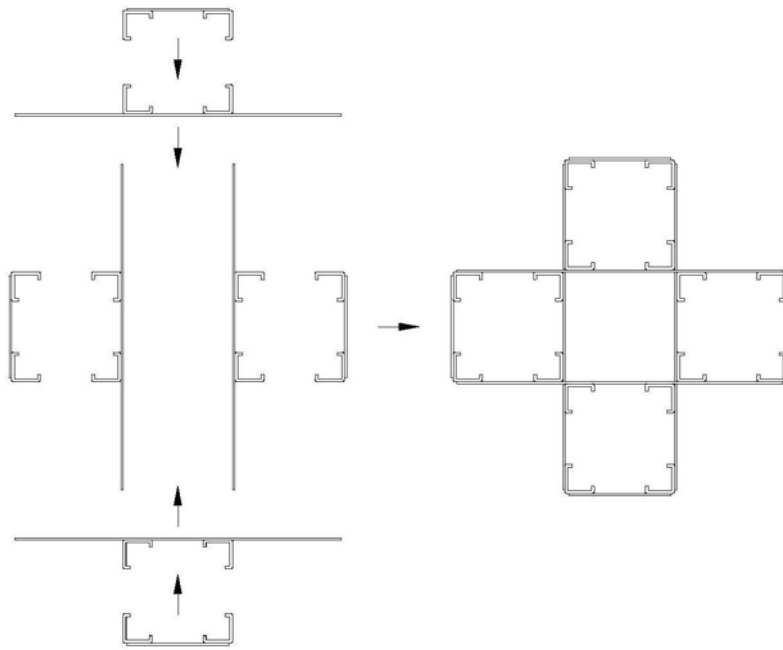


图15