



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103572891 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201210259352. X

(22) 申请日 2012. 07. 26

(73) 专利权人 初明进

地址 264005 山东省烟台市莱山区泉韵南路
2号海洋花园5号楼1203

(72) 发明人 初明进

(51) Int. Cl.

E04C 2/38(2006. 01)

E04C 2/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203049906 U, 2013. 07. 10,

JP H08338091 A, 1996. 12. 24,

CN 101845862 A, 2010. 09. 29,

CN 101435246 A, 2009. 05. 20,

CN 101067319 A, 2007. 11. 07,

CN 102003007 A, 2011. 04. 06,

GB 2428255 A, 2007. 01. 24,

审查员 武鑫奇

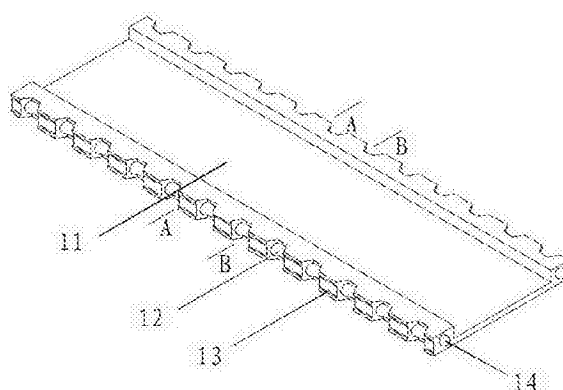
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种预制槽形板

(57) 摘要

本发明涉及一种预制槽形板,属于预制混凝土结构技术领域;所述预制槽形板的纵肋内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞,纵肋外侧设置横向凹槽,所述横向凹槽与外侧纵向贯穿孔洞相交。本发明将提高建筑结构的工业化水平,节省资源,可应用于各种墙体、楼板中。



1. 一种预制槽形板,其特征在于,所述槽形板的纵肋内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞,纵肋外侧设置横向凹槽,所述横向凹槽与外侧纵向贯穿孔洞相交。
2. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于,设置在预制槽形板内的钢筋包括多根纵向钢筋和横向钢筋,纵肋内的钢筋还包括多个横向箍筋。
3. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于,所述预制槽形板的横向凹槽部位设置有预埋钢筋,外露部分为U形或L形。
4. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于,所述横向凹槽在纵肋上侧或下侧板面保留混凝土。
5. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于所述预制槽形板纵肋内设置横向孔洞,所述横向孔洞连通纵向孔洞或贯通纵肋。
6. 根据权利要求2所述的预制槽形板,其特征在于所述纵肋上的外侧纵向贯穿孔洞外侧边开口,所述箍筋不被截断。
7. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于所述预制槽形板纵肋为L形梁;所述横向凹槽设置在L形梁的挑出部分,与纵向贯穿孔洞相交。
8. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于所述预制槽形板纵肋上设置连通纵向孔洞的板面孔洞。
9. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于所述预制槽形板设置端肋或横肋。
10. 根据权利要求1所述的预制槽形板,其特征在于所述预制槽形板板面设置结合钢筋。
11. 根据权利要求1至10中任一权利要求所述的预制槽形板,其特征在于所述预制槽形板采用普通混凝土或轻质混凝土。
12. 根据权利要求1至10中任一权利要求所述的预制槽形板,其特征在于所述预制槽形板纵肋采用普通混凝土,其他部分采用轻质混凝土。

一种预制槽形板

技术领域

[0001] 本发明属于预制混凝土结构技术领域,尤其涉及一种适用于装配式结构的预制槽形板。

背景技术

[0002] 现浇钢筋混凝土结构施工过程中现场制作多,湿作业多,有大量模板工程、脚手架工程等中间环节,浪费资源,污染环境;从业人员素质、施工现场环境等对质量影响很大,带来建筑性能、质量和耐久性等问题。预制混凝土结构的主要结构构件在工厂里制作,生产效率高、质量好,节省资源,有利于可持续发展。采用预制混凝土结构是建筑工业化发展方向。

[0003] 预制混凝土结构中预制构件间存在水平接缝、竖向接缝。现有的预制混凝土结构接缝处新旧混凝土结合面一般是薄弱环节,影响了受力性能,而且易于开裂,影响正常使用。

[0004] 槽形板是一种梁板结合的构件,预制槽形板之间的连接是结构的薄弱环节。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提高建筑结构的工业化水平,解决预制槽形板间接缝连接薄弱的不足,提供一种预制槽形板。本发明提出的预制槽形板可显著改善结构中预制槽形板间的整体性,提高建筑结构的性能。

[0006] 本发明提出一种预制槽形板,其特征在于所述槽形板一侧或两侧纵肋内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞,纵肋外侧设置横向凹槽,所述横向凹槽与外侧纵向贯穿孔洞相交;所述纵肋内至少开有一个纵向贯穿孔洞,孔洞截面为圆形、矩形等。

[0007] 所述预制槽形板内设置包括多根纵向钢筋和横向钢筋组成的钢筋骨架,纵肋内的钢筋骨架还包括多个横向箍筋。

[0008] 所述预制槽形板的横向凹槽部位预埋钢筋,外露部分为U形、L形等;预埋钢筋布置在纵肋顶部或底部。

[0009] 所述横向凹槽在纵肋上侧或下侧板面保留混凝土。

[0010] 所述预制槽形板纵肋内设置横向孔洞,所述横向孔洞布置在横向凹槽处,或者布置在横向凹槽之间的突起处;横向孔洞连通部分或者全部纵向孔洞,或者贯通纵肋。

[0011] 所述槽形板纵肋上的外侧纵向贯穿孔洞外侧边开口,即当采用矩形孔时孔外侧面与纵肋外侧面重合;采用圆孔时,纵肋外侧面为圆孔割线面;所述纵肋内的箍筋不被截断。

[0012] 所述预制槽形板板面设置结合钢筋等增加新旧混凝土结合面性能的构造措施。

[0013] 所述预制槽形板纵肋采用L形梁或倒L型梁,所述横向凹槽设置在L形梁的挑出部分,与纵向贯穿孔洞相交。

[0014] 所述预制槽形板纵肋上设置连通纵向孔洞的板面孔洞,仅在上表面开孔,不贯穿下表面。

[0015] 所述预制槽形板设置端肋或横肋,或者同时设置端肋和横肋。

[0016] 所述预制槽形板采用普通混凝土,或者采用轻质混凝土;也可以纵肋采用普通混凝土,其他部分采用轻质混凝土。

[0017] 本发明提出的预制槽形板可用于楼板、屋面板、管道顶板或底板、坑道顶板或底板以及其他水平受力构件;可用于墙体等竖向构件,例如剪力墙结构或框架-剪力墙结构墙体、地下室墙体、储料池侧壁、挡土墙、坑道墙体、管道墙体等;还可用做竖向构件和填充构件的组合物,即纵肋作为竖向承重构件,纵肋间的部分作为填充构件。本发明提出的预制槽形板还可以作为水平受力构件的施工模板,在其上浇筑混凝土形成叠合结构;或者两列预制槽形板组合在一起,作为竖向构件的施工模板形成叠合竖向构件。

附图说明

- [0018] 图 1 是本发明的预制槽形板示意图;
- [0019] 图 2 是图 1 中的截面示意图;
- [0020] 图 3 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋内有两个孔洞;
- [0021] 图 4 是图 3 中的截面示意图;
- [0022] 图 5 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋底部预埋钢筋;
- [0023] 图 6 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋顶部预埋钢筋;
- [0024] 图 7 是本发明的预制槽形板示意图,横向凹槽在纵肋下侧板面保留混凝土;
- [0025] 图 8 是图 7 中的截面示意图;
- [0026] 图 9 是本发明的预制槽形板示意图,横向凹槽在纵肋上侧板面保留混凝土;
- [0027] 图 10 是图 9 中的截面示意图;
- [0028] 图 11 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋外侧突起处设置横向孔洞;
- [0029] 图 12 是图 11 中的截面示意图;
- [0030] 图 13 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋外侧突起处设置贯通横向孔洞;
- [0031] 图 14 是图 13 中的截面示意图;
- [0032] 图 15 是本发明的预制槽形板示意图,横向孔洞连通部分纵向孔洞;
- [0033] 图 16 是图 15 中的截面示意图;
- [0034] 图 17 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋横向凹槽处设置横向孔洞;
- [0035] 图 18 是图 17 中的截面示意图;
- [0036] 图 19 是本发明的预制槽形板示意图,纵向孔洞为矩形孔;
- [0037] 图 20 是图 19 中的截面示意图;
- [0038] 图 21 是本发明的预制槽形板示意图,纵向孔洞为矩形孔,纵向孔洞外侧边开口;
- [0039] 图 22 是图 21 中的截面示意图;
- [0040] 图 23 是本发明的预制槽形板示意图,纵向孔洞为圆孔,纵向孔洞外侧边开口;
- [0041] 图 24 是图 23 中的截面示意图;
- [0042] 图 25 是本发明的预制槽形板示意图,板面设置结合钢筋;
- [0043] 图 26 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋为 L 形梁;
- [0044] 图 27 是图 26 中的截面示意图;
- [0045] 图 28 是本发明的预制槽形板示意图,纵肋为倒 L 形梁;
- [0046] 图 29 是图 28 中的截面示意图;

- [0047] 图 30 是本发明的预制槽形板示意图, 一侧纵肋设置横向凹槽;
- [0048] 图 31 是图 30 中的截面示意图;
- [0049] 图 32 是本发明的预制槽形板示意图, 设置有端肋;
- [0050] 图 33 是本发明的预制槽形板示意图, 设置有横肋;
- [0051] 图 34 是本发明的预制槽形板示意图, 设置有端肋和横肋;
- [0052] 图 35 是本发明的预制槽形板示意图, 纵肋上设置连通纵向孔洞的板面孔洞;
- [0053] 图 36 是图 35 中的截面示意图;

具体实施方式

[0054] 下面结合附图和实施例, 对本发明进行详细的描述。

[0055] 如图 1、图 2 所示, 预制槽形板 11 的纵肋内至少开有一个与表面平行的纵向贯穿孔洞 14, 纵向孔洞的直径一般为 60mm 至 400mm 之间 (一般情况下, 纵向孔洞的直径为纵肋截面高度或宽度减去 60mm); 纵肋外侧设置横向凹槽 12, 与外侧纵向贯穿孔洞相交, 横向凹槽的深度一般为外侧纵向孔洞的中心到纵肋侧边的距离; 横向凹槽 12 与突起 13 交错布置。预制槽形板上还设置安装吊环 (图中未示出)。

[0056] 预制槽形板的制作方法, 包括以下步骤: 1) 在生产场地上布置预制槽形板的模板, 布置钢筋网; 其中槽形板两端的顶模上有预留孔, 预留孔的直径与钢管内模的外径相同; 纵肋的侧模每间隔一定距离向内凹, 凹进部分端部与钢管内模贴合在一起; 2) 在纵肋内布置用于制作纵向贯穿孔洞的钢管内模, 钢管内模穿过槽形板顶模的预留孔和纵肋钢筋网的中间; 3) 在模板构成的空间内浇筑混凝土, 在混凝土硬化之前, 抽出钢管内模, 形成纵向贯穿孔洞; 待混凝土达到预期强度后拆除模板, 形成预制槽形板。

[0057] 所述预制槽形板还可采用现有槽形板的生产工艺制作, 即按照现有的生产方法生产出有纵向贯穿孔洞的槽形板, 用切割锯在纵向边缘开出凹槽, 凹槽与至少一个纵向贯穿孔洞相交, 形成所述预制槽形板。

[0058] 所述预制槽形板的纵向孔洞还可以采用预埋波纹管等方法制作。

[0059] 按照上述类似的方法可以制作出以下类型的预制槽形板。

[0060] 图 3、图 4 为纵肋内有一个以上纵向贯穿孔洞的预制槽形板; 所述预制槽形板 31 的纵肋内开有两个与表面平行的纵向贯穿孔洞 34, 纵肋外侧设置横向凹槽 32, 与纵向贯穿孔洞相交; 横向凹槽 32 与突起 33 交错布置。预制槽形板上还设置安装吊环 (图中未示出)。

[0061] 图 5、图 6 分别为横向凹槽部位预埋钢筋的预制槽形板, 图 5 为纵肋底部预埋钢筋, 图 6 为纵肋顶部预埋钢筋。以图 5 为例, 预制槽形板 51 内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞 34, 纵肋外侧设置横向凹槽 52, 与外侧纵向贯穿孔洞相交; 横向凹槽 52 与突起 53 交错布置; 在纵肋底部预埋钢筋 55, 外露部分为 U 形。预制槽形板上还设置安装吊环 (图中未示出)。图 6 中, 槽形板 61 上有纵向贯穿孔洞 64, 纵肋外侧设置横向凹槽 62, 与外侧纵向贯穿孔洞相交; 横向凹槽 62 与突起 63 交错布置; 在纵肋顶部预埋钢筋 65。

[0062] 图 7、图 8 为纵肋下侧板面保留混凝土的预制槽形板, 图 9、图 10 为纵肋上侧板面保留混凝土的预制槽形板。在图 7、图 8 中, 预制槽形板 71 内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞 74, 纵肋外侧设置横向凹槽 72, 与外侧纵向贯穿孔洞相交; 横向凹槽 72 与突起 73 交错布置; 在纵肋下侧板面, 横向凹槽位置保留混凝土板 75。预制槽形板上还设置安装吊环 (图

中未示出)。在图 9、图 10 中,预制槽形板 91 内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞 94,纵肋外侧设置横向凹槽 92,与外侧纵向贯穿孔洞相交;横向凹槽 92 与突起 93 交错布置;在纵肋上侧板面,横向凹槽位置有混凝土板 95。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0063] 图 11、图 12 为纵肋上设置横向孔洞的预制槽形板。预制槽形板 111 纵肋内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞 114,纵肋外侧设置横向凹槽 112,与外侧纵向贯穿孔洞相交;横向凹槽 112 与突起 113 交错布置;在纵肋的突起 113 设置横向孔洞 115,与外侧贯穿孔洞连通,横向孔洞可为圆形孔、矩形孔等。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0064] 图 13、图 14 为纵肋上设置横向孔洞的预制槽形板,横向孔洞贯穿纵肋。预制槽形板 131 纵肋内至少开有一个与表面平行的纵向贯穿孔洞 134,纵肋外侧设置横向凹槽 132,与外侧纵向贯穿孔洞相交;横向凹槽 132 与突起 133 交错布置;在纵肋的突起 133 设置贯通纵肋的横向孔洞 135。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0065] 图 15、图 16 为纵肋上设置横向孔洞的预制槽形板,预制槽形板 151 纵肋内开有两个与表面平行的纵向贯穿孔洞 154,纵肋外侧设置横向凹槽 152,与外侧纵向贯穿孔洞相交;横向凹槽 152 与突起 153 交错布置;在纵肋的突起 153 设置横向孔洞 155,与纵肋外侧纵向孔洞连通。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0066] 图 17、图 18 为纵肋上设置横向孔洞的预制槽形板,横向孔洞贯穿纵肋。预制槽形板 171 纵肋内至少开有一个与表面平行的纵向贯穿孔洞 174,纵肋外侧设置横向凹槽 172,与外侧纵向贯穿孔洞相交;横向凹槽 172 与突起 173 交错布置;在横向凹槽 173 处设置贯通纵肋的横向孔洞 175。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0067] 图 19、图 20 为设置矩形纵向贯穿孔洞的预制槽形板,预制槽形板 191 纵肋内开有与表面平行的矩形纵向贯穿孔洞 194,纵肋外侧设置横向凹槽 192,与外侧纵向贯穿孔洞相交;横向凹槽 192 与突起 193 交错布置。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0068] 图 21、图 22 和图 23、图 24 分别为外侧纵向贯穿孔洞外侧边开口的预制槽形板,当采用矩形孔时,如图 21、图 22,预制槽形板 211 纵肋内至少开有一个与表面平行的纵向孔洞 214,纵肋外侧设置横向凹槽 212,与外侧纵向孔洞相交;横向凹槽 212 与突起 213 交错布置,纵向贯穿孔洞 214 外侧面与纵肋外侧面重合,纵肋的箍筋 215 不被截断;采用圆孔时,如图 23、图 24,预制槽形板 231 纵肋内至少开有一个与表面平行的纵向孔洞 234,纵肋外侧设置横向凹槽 232,与外侧贯穿孔洞相交;横向凹槽 232 与突起 233 交错布置,纵肋外侧面为纵向贯穿孔洞 234 的割线面,纵肋的箍筋 235 不被截断。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0069] 图 25 是板面设置结合钢筋的预制槽形板示意图,预制槽形板 251 纵肋内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞 254,纵肋外侧设置横向凹槽 252,与外侧纵向贯穿孔洞相交;横向凹槽 252 与突起 253 交错布置;在预制槽形板的板面设置结合钢筋 255。预制槽形板上还设置安装吊环(图中未示出)。

[0070] 图 26、图 27 为纵肋采用 L 形梁的预制槽形板示意图,图 28、29 为纵肋采用倒 L 形梁的预制槽形板示意图。图 26、图 27 中,预制槽形板 261 纵肋上有纵向孔洞 264、横向凹槽 262、横向凹槽间的突起 263,以及 L 形梁 265;图 28、图 29 中,预制槽形板 281 纵肋上有纵向孔洞 284、横向凹槽 282、横向凹槽间的突起 283,以及倒 L 形梁 285;L 形梁 265 或倒 L 形梁 285 为预制槽形板的纵肋,其挑出部分设置纵向贯穿孔洞和横向凹槽,横向凹槽与纵向贯穿

孔洞相交。预制槽形板上还设置安装吊环（图中未示出）。

[0071] 图 30、图 31 为一侧纵肋设置横向凹槽的预制槽形板示意图，预制槽形板 301 的一侧纵肋内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞 304，纵肋外侧设置横向凹槽 302，与外侧纵向贯穿孔洞相交；横向凹槽 302 与突起 303 交错布置。预制槽形板上还设置安装吊环（图中未示出）。

[0072] 图 32 为设置端肋的预制槽形板示意图，321 为预制槽形板，322 为横向凹槽，323 为纵肋侧边突起，324 为纵向贯穿孔洞，325 为端肋。预制槽形板上还设置安装吊环（图中未示出）。

[0073] 图 33 为设置横肋的预制槽形板示意图，331 为预制槽形板，332 为横向凹槽，333 为纵肋侧边突起，334 为纵向贯穿孔洞，335 为横肋。预制槽形板上还设置安装吊环（图中未示出）。

[0074] 图 34 是为设置端肋和横肋的预制槽形板示意图，341 为预制槽形板，342 为横向凹槽，343 为纵肋侧边突起，344 为纵向贯穿孔洞，345 为端肋，346 为横肋。预制槽形板上还设置安装吊环（图中未示出）。

[0075] 图 35、图 36 为设有板面孔洞的预制槽形板示意图，板面孔洞连通纵向孔洞，不贯穿下表面，预制槽形板 351 的纵肋内开有与表面平行的纵向贯穿孔洞 354，纵肋外侧设置横向凹槽 352，与外侧纵向贯穿孔洞相交；横向凹槽 352 与突起 353 交错布置；纵肋上部设置连通纵向贯穿孔洞的板面孔洞 355，不贯通下表面。预制槽形板上还设置安装吊环（图中未示出）。

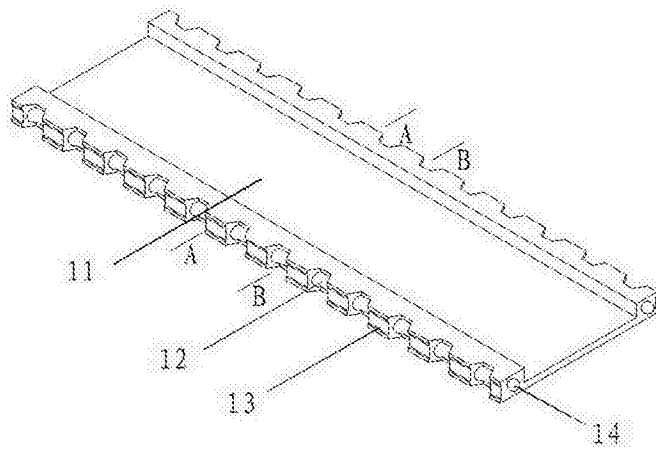


图 1

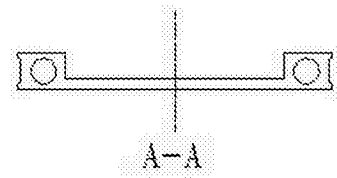


图 2

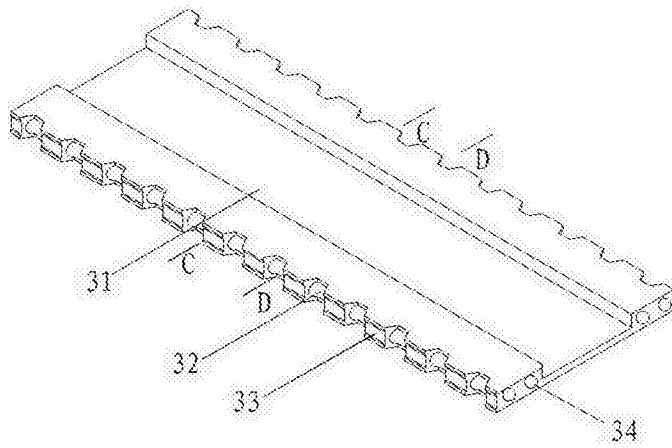
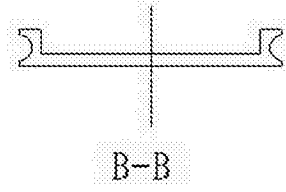


图 3

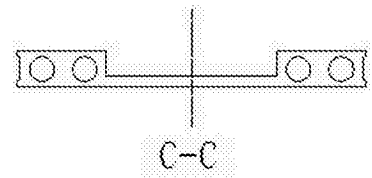


图 4

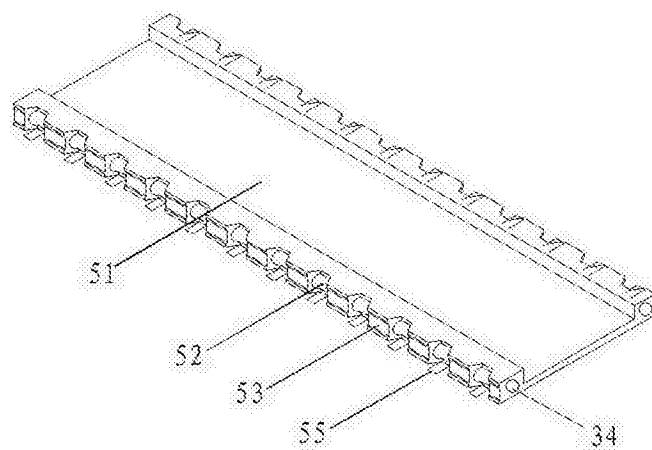
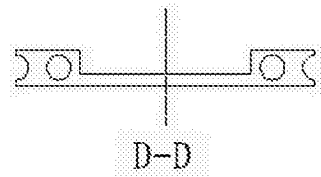


图 5

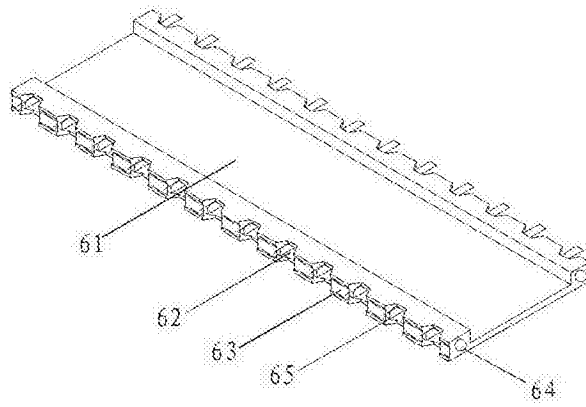


图 6

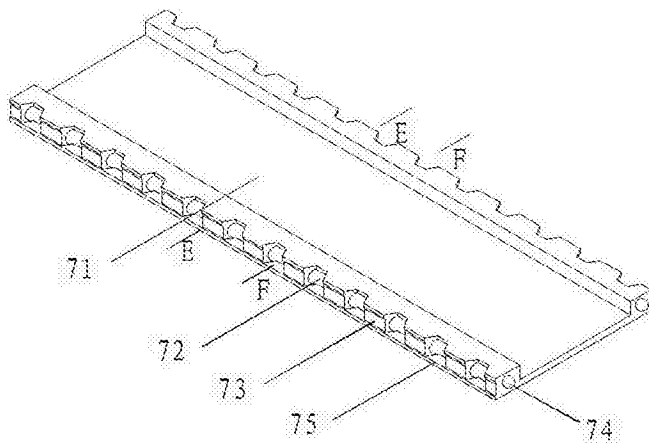


图 7

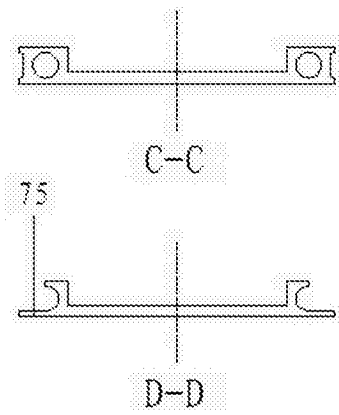


图 8

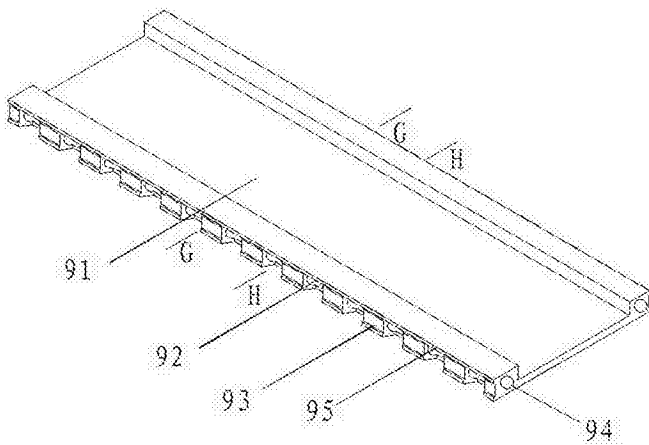


图 9

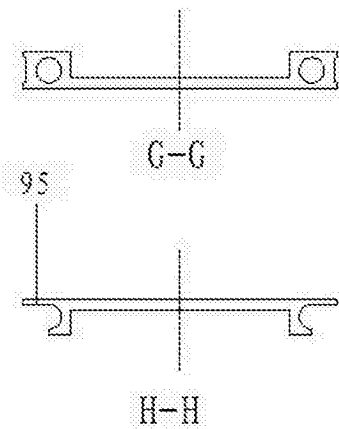


图 10

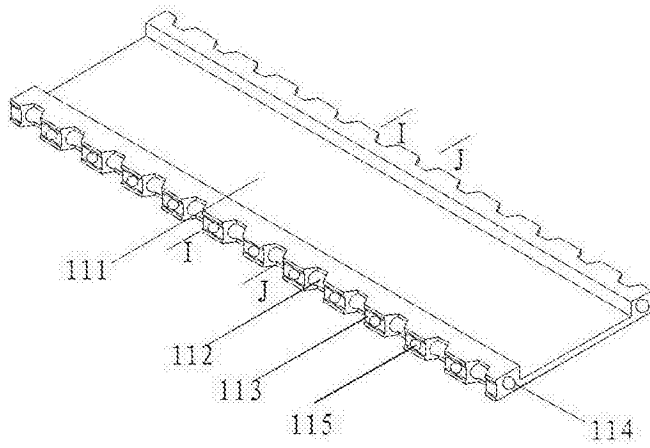


图 11

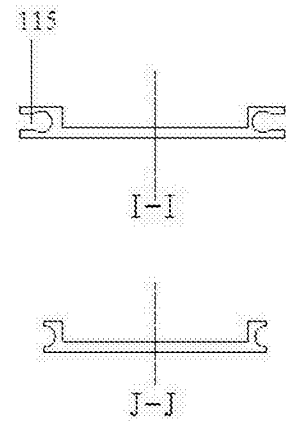


图 12

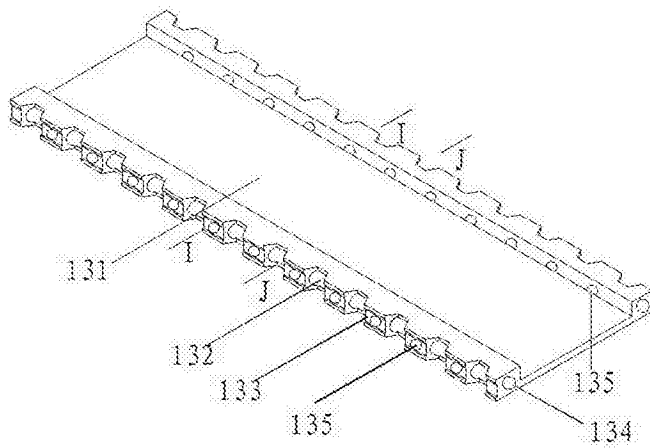


图 13

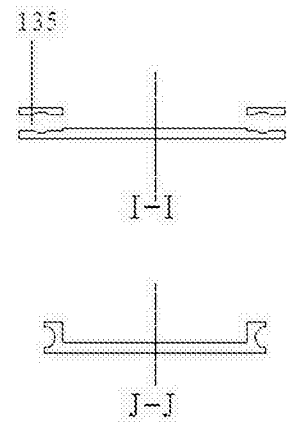


图 14

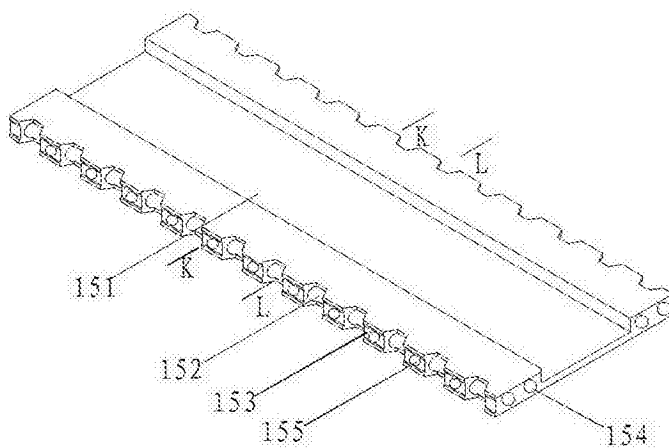


图 15

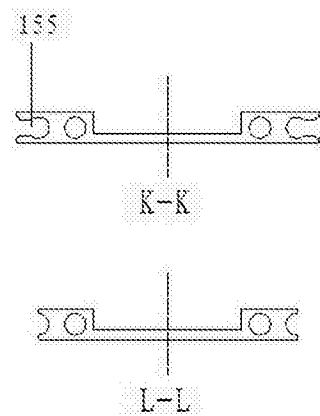


图 16

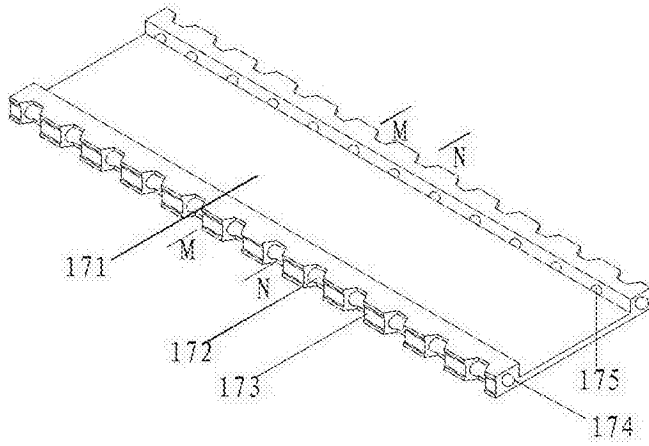


图 17

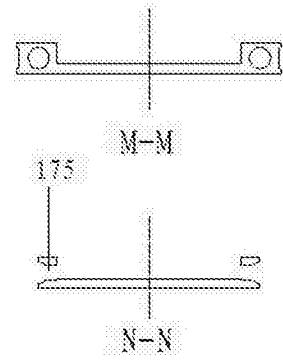


图 18

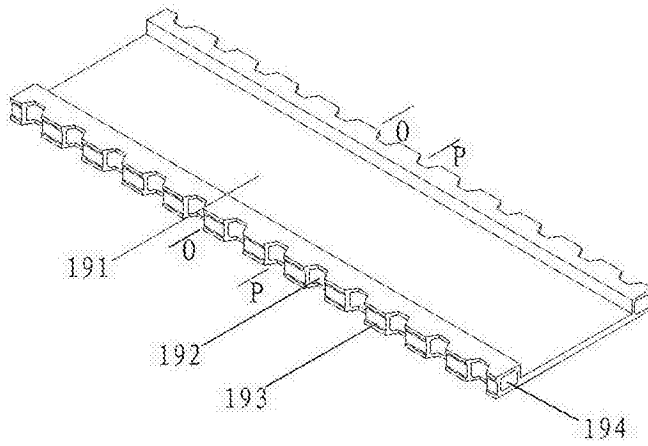


图 19

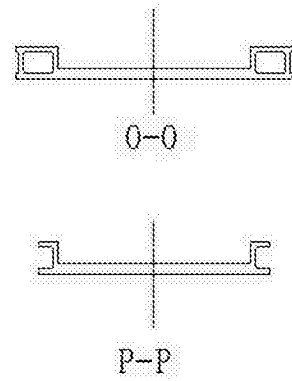


图 20

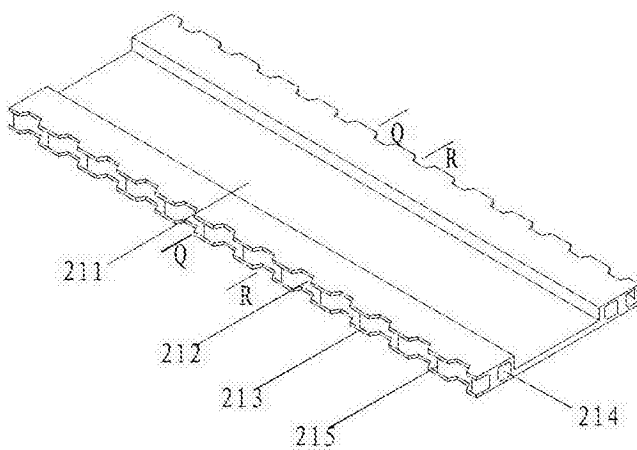


图 21

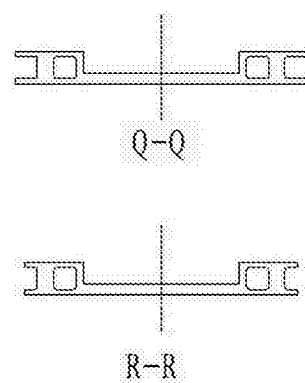


图 22

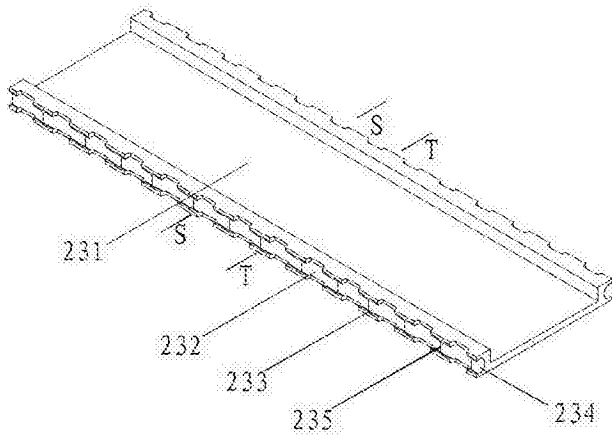


图 23

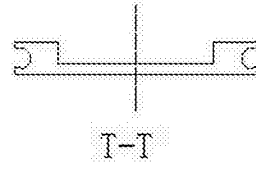
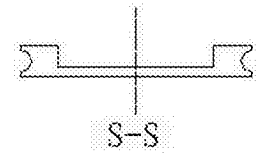


图 24

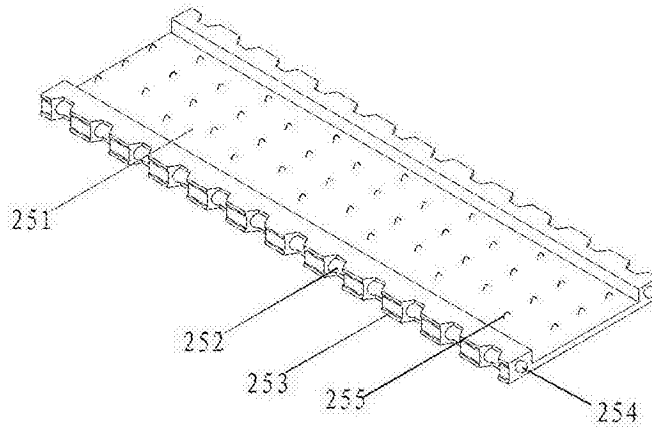


图 25

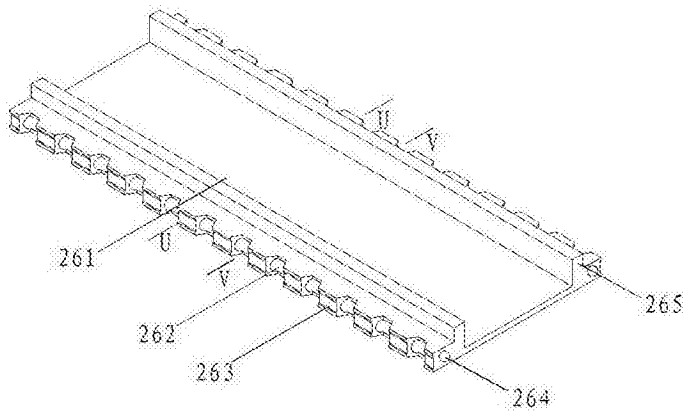


图 26

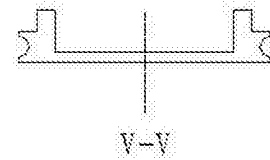
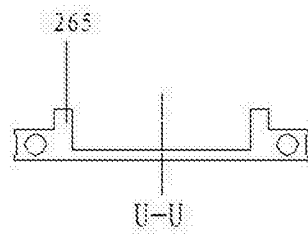


图 27

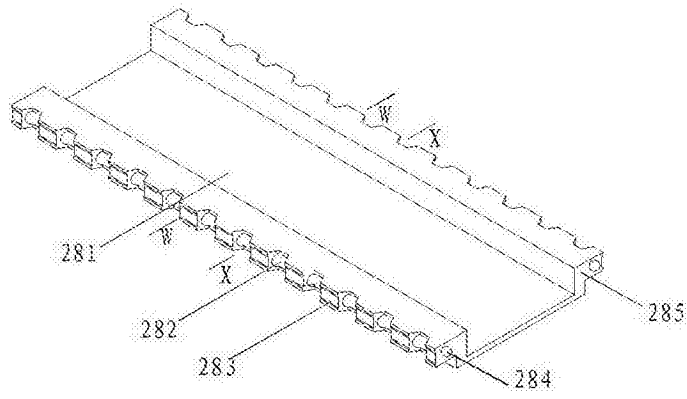


图 28

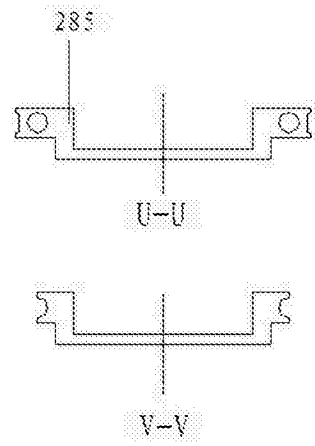


图 29

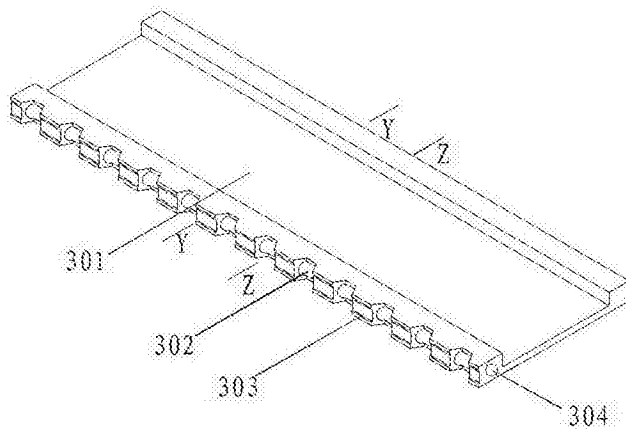


图 30

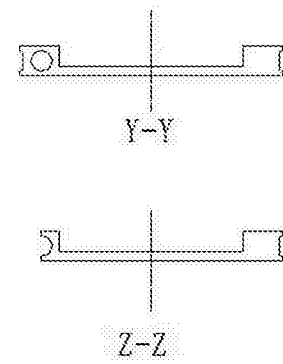


图 31

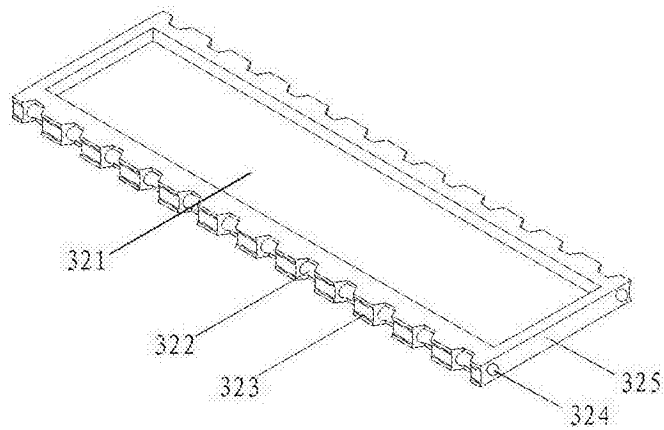


图 32

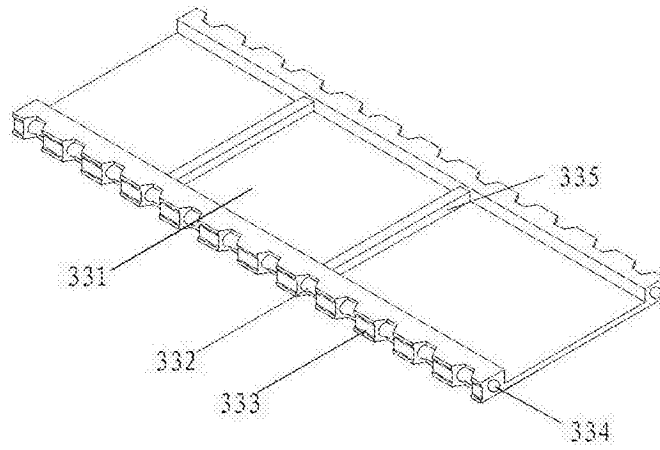


图 33

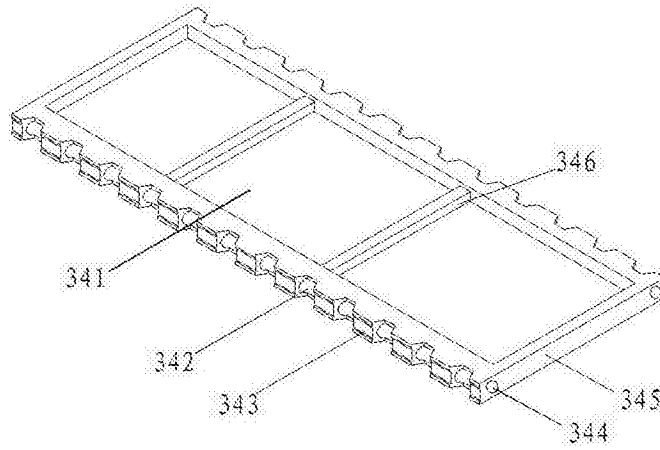


图 34

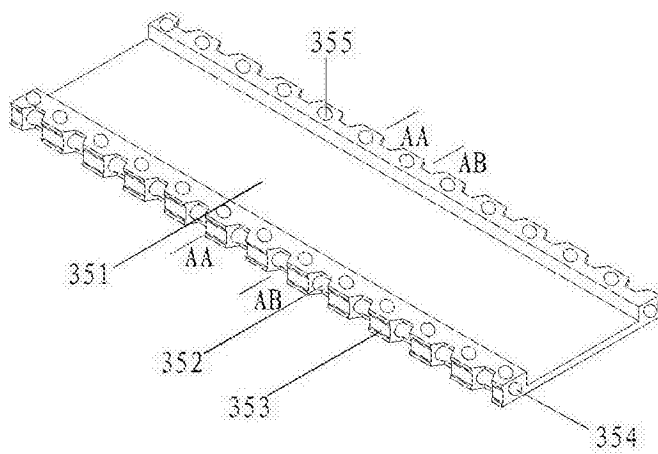


图 35

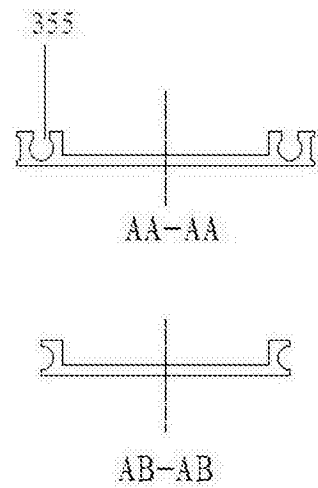


图 36