

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 1/00 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710009506.9

[43] 公开日 2008年2月13日

[11] 公开号 CN 101122148A

[22] 申请日 2007.9.11

[21] 申请号 200710009506.9

[71] 申请人 郑勤民

地址 350000 福建省福州市鼓楼区洪山镇福
屿三区 20 号 503

[72] 发明人 郑勤民

[74] 专利代理机构 福州智理专利代理有限公司

代理人 丁秀丽

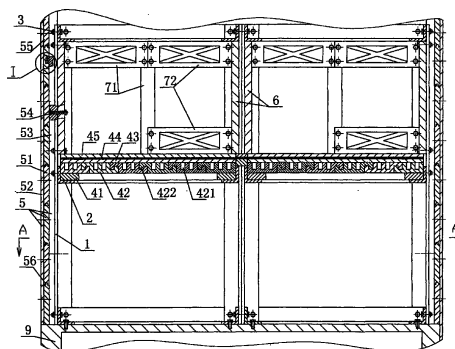
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

以钢结构为主的房屋建筑结构

[57] 摘要

本发明涉及一种以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征是：它由竖置角钢和横向角钢通过螺栓组件连接组成具有多层、且每层有相邻隔间的房屋钢板框架，每一隔间的底部自下而上设有由横向角钢组成的方形支撑框、方形水泥框、水泥预制板层、塑料泡沫层、纤维网层及水泥层；房屋钢板框架的外墙体由多块预制板镶接而成，外墙体与房屋钢板框架外围的角钢通过多根竖置的钢柱连接；位于房屋钢板框架的相邻隔间之间的内墙体由加强框、泡沫板、纤维网层通过紧固装置连接在一起，纤维网层外涂抹有三合料层；门窗框体由预制框板固定在角钢上。本发明不仅可缓解能源短缺的问题，而且可改善房屋整体隔热、隔音及透气性能，此外还可提高组装速度和效率。



1. 一种以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征在于：

a. 由多根竖置的角钢（1）和横跨于相邻两竖置角钢之间的横向角钢（2）组成具有多层、且每层具有前后或左右相邻隔间的房屋钢板框架，每一隔间的底部由处于同一层面的前、后、左、右横向角钢的水平钢板共同形成方形支撑框，竖置角钢与横向角钢的连接位置通过螺栓组件（3）连接；

b. 所述方形支撑框的上方自下而上依次架设有方形水泥框（41）、水泥预制板层（42）、塑料泡沫层（43）、纤维网层（44）以及与纤维网层浇注为一体的水泥层（45），其中水泥预制板层由多排水泥钢筋预制框前后或左右依次相邻排列，每排水泥钢筋预制框的上方设有多道依次排列的凹槽（421），相邻两水泥钢筋预制框通过设于其中一个预制框的勾部（422）和另一个预制框的凹槽搭接而成；

c. 所述房屋钢板框架的外墙体（5）由多块预制板（51）上下相邻或前后相邻或左右相邻连接而成，相邻预制板的连接部位设有对应镶嵌的凹凸部位（56）；外墙体的外表面贴覆有装饰砖（52），外墙体与房屋钢板框架外围的角钢之间通过多根竖置的钢柱（53）进行连接，钢柱与房屋钢板框架外围的角钢通过紧固件（54）连接，与外墙体的预制板也通过紧固件（55）固定连接；

d. 位于房屋钢板框架的相邻隔间之间的内墙体（6）由竖设于竖置角钢的钢板两边的加强框（61）、设于加强框外的泡沫板（62）、铺于泡沫板外的纤维网层（63）、用于将角钢钢板两侧各框层固定连接在一起的紧固装置（64）、以及涂抹于纤维网层外的三合料层（65）构成，所述三合料层由水泥、沙和土混合而成；

e. 所述房屋钢板框架的门窗框体（71、72）由预制框板固定在房屋钢板框架的角钢上。

2. 根据权利要求1所述的以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征在于：所述水泥钢筋预制框由上、下表层的水泥层（423）和夹在上下水泥层之间的纤维网层（424）构成，水泥钢筋预制框的相邻凹槽之间的凸棱（427）内设有钢筋加强环（425），所述钢筋加强环按照略小于凸棱的形状环绕成扁环状并通过钢筋箍（426）加以固定，钢筋加强环的外表面包裹有纤维网层，纤维网层外表面涂覆有水泥表层。

3. 根据权利要求 2 所述的以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征在于：所述纤维网层包括底层平铺的钢筋网层和铺于钢筋网层上方且将相邻排列的钢筋加强环依次包裹住的金属丝网层。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征在于：所述房屋钢板框架的阳台（8）由锁紧在相应楼层框架角钢外的横向预制钢板（81）、沿横向预制钢板外周缘固定于其上方的钢筋水泥外围板，所述钢筋水泥外围板内设有多根依次排列的钢筋（821），中间夹有将钢筋包覆在一起的纤维网层（822），外层为水泥层（823）。

5. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征在于：所述房屋钢板框架的底层角钢通过螺栓组件固定连接于下层的建筑物（9）上。

6. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征在于：所述用于固定外墙体预制板与钢柱的紧固件（54）为自下而上固定于钢柱外侧的多个上弯钩，预制板内侧相应位置设有形状与上弯钩相类似的钩孔（57），钩孔的外部留有便于上弯钩进入的通道口。

7. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的以钢结构为主的房屋建筑结构，其特征在于：所述水泥钢筋预制框除用来与相邻预制框搭接的凹槽外，其余凹槽两端口封堵，封堵端内设有钢筋。

以钢结构为主的房屋建筑结构

技术领域

本发明涉及一种以钢结构为主的房屋建筑结构。

背景技术

目前房屋建筑结构的材料基本上都是采用水泥、混凝土等原料，其消耗量极大，而用于配置混凝土的沙石和用于烧制水泥的优质矿料已日益紧缺，因此按照传统的建筑结构和建筑方法，原料的供应量恐怕难以持续供应下去。

发明内容

本发明的目的在于提供一种以钢结构为主的房屋建筑结构，它采用钢板和水泥预制板相互固定牵连而成，不仅可缓解能源短缺的问题，而且可使房屋整体隔热、隔音及透气性能得到良好的改善，此外还可在工厂预制生产各零部件后再运送到实地进行组装，从而大大提高整体组装速度和效率。

本发明技术方案是这样构成的，它由多根竖置的角钢和横跨于相邻两竖置角钢之间的横向角钢组成具有多层、且每层具有前后或左右相邻隔间的房屋钢板框架，每一隔间的底部由处于同一层面的前、后、左、右横向角钢的水平钢板共同形成方形支撑框，竖置角钢与横向角钢的连接位置通过螺栓组件连接；

所述方形支撑框的上方自下而上依次架设有方形水泥框、水泥预制板层、塑料泡沫层、纤维网层以及与纤维网层浇注为一体的水泥层，其中水泥预制板层由多排水泥钢筋预制框前后或左右依次相邻排列，每排水泥钢筋预制框的上方设有多道依次排列的凹槽，相邻两水泥钢筋预制框通过设于其中一个预制框的勾部和另一个预制框的凹槽搭接而成；

所述房屋钢板框架的外墙体由多块预制板上下相邻或前后相邻或左右相邻连接而成，相邻预制板的连接部位设有对应镶嵌的凹凸部位；外墙体的外表面贴覆有装饰砖，外墙体与房屋钢板框架外围的角钢之间通过多根竖置的钢柱进行连接，钢柱与房屋钢板框架外围的角钢通过紧固件连接，与外墙体的预制板也通过紧固件固定连接；

位于房屋钢板框架的相邻隔间之间的内墙体由竖设于竖置角钢的钢板两边的加强框、设于加强框外的泡沫板、铺于泡沫板外的纤维网层、用于将角钢钢

板两侧各框层固定连接在一起的紧固装置、以及涂抹于纤维网层外的三合料层构成，所述三合料层由水泥、沙和土混合而成；

所述房屋钢板框架的门窗框体由预制框板固定在房屋钢板框架的角钢上。

较之已有技术而言，本发明具有以下有益效果：（1）采用钢板和水泥预制板相互固定牵连而成，整体结构牢固稳定；（2）改变了传统主要利用水泥和混凝土建筑的旧模式，可大大缓解能源短缺的问题；（3）外墙与框架之间设有空隙层，可提高房屋整体隔热、隔音及透气性能；（4）水泥预制板采用纤维拉伸原理，使房屋的热胀冷缩具有缓冲空间，可提高防裂性能，从而也有效避免漏水现象；（5）可在工厂预制生产各零部件后再运送到实地进行组装，从而大大提高整体组装速度和效率。

附图说明

图 1 是本发明以钢结构为主的房屋建筑结构的立面图，图中上半部分去除阳台及部分外墙装饰，保留门窗框体结构，下半部分为了体现横向角钢和竖置角钢之间的连接关系，将门窗框体、内墙体及隔间底板也去除。

图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

图 3 是图 1 的左视图，图中去除外墙体。

图 4 是图 1 中处于外边缘部位的水泥钢筋预制框内部结构放大示意图。

图 5 是图 1 中处于中间部位的水泥钢筋预制框内部结构放大示意图。

图 6 是图 4 的俯视图。

图 7 是图 4 或图 5 中的纵向钢筋侧面旋转示意图。

图 8 是图 2 中的 I 局部放大示意图。

图 9 是图 1 中隔间与隔间之间的内墙体内部结构放大示意图。

图中标号说明：

1、竖置角钢；2、横向角钢；3、螺栓组件；

41、方形水泥框，42、水泥预制板层，421、水泥预制框的凹槽，422、水泥预制框的勾部，423、水泥钢筋预制框上下表层的水泥层，424、纤维网层，425、钢筋加强环，426、钢筋箍，427、相邻凹槽之间的凸棱，43、塑料泡沫层，44、纤维网层，45、水泥层；

5、外墙体，51、预制板，56、预制板上用于镶嵌的凹凸部位，52、装饰砖，53、钢柱，54、紧固件，55、紧固件，57、钩孔；

6、内墙体，61、加强框，62、泡沫板，63、纤维网层，64、紧固装置，65、

三合料层；

71、门框体，72、窗框体；

8、阳台，81、横向预制钢板，821、钢筋，822、纤维网层，823、水泥层

9、下层的建筑物。

具体实施方式

下面结合说明书附图和具体实施方式对本发明内容进行详细说明：

如图 1 和图 2 所示，本发明以钢结构为主的房屋建筑结构由多根竖置的角钢 1 和横跨于相邻两竖置角钢之间的横向角钢 2 组成具有多层、且每层具有前后或左右相邻隔间的房屋钢板框架，每一隔间的底部由处于同一层面的前、后、左、右横向角钢的水平钢板共同形成方形支撑框，竖置角钢与横向角钢的连接位置通过螺栓组件 3 连接；

如图 1、图 4、图 5 和图 6 所示，所述方形支撑框的上方自下而上依次架设有方形水泥框 41、水泥预制板层 42、塑料泡沫层 43、纤维网层 44 以及与纤维网层浇注为一体的水泥层 45，其中水泥预制板层由多排水泥钢筋预制框前后或左右依次相邻排列，每排水泥钢筋预制框的上方设有多个依次排列的凹槽 421，相邻两水泥钢筋预制框通过设于其中一个预制框的勾部 422 和另一个预制框的凹槽搭接而成；

如图 1、图 2 和图 8 所示，所述房屋钢板框架的外墙体 5 由多块预制板 51 上下相邻或前后相邻或左右相邻连接而成，相邻预制板的连接部位设有对应镶嵌的凹凸部位 56；外墙体的外表面贴覆有装饰砖 52，外墙体与房屋钢板框架外围的角钢之间通过多根竖置的钢柱 53 进行连接，钢柱与房屋钢板框架外围的角钢通过紧固件 54 连接，与外墙体的预制板也通过紧固件 55 固定连接；

如图 1 和图 9 所示，位于房屋钢板框架的相邻隔间之间的内墙体 6 由竖设于竖置角钢的钢板两边的加强框 61、设于加强框外的泡沫板 62、铺于泡沫板外的纤维网层 63、用于将角钢钢板两侧各框层固定连接在一起的紧固装置 64、以及涂抹于纤维网层外的三合料层 65 构成，所述三合料层由水泥、沙和土混合而成；

如图 1 和图 3 所示，所述房屋钢板框架的门窗框体 71、72 由预制框板固定在房屋钢板框架的角钢上。

如图 4、图 5 和图 7 所示，所述水泥钢筋预制框由上、下表层的水泥层 423 和夹在上下水泥层之间的纤维网层 424 构成，水泥钢筋预制框的相邻凹槽之间

的凸棱 427 内设有钢筋加强环 425，所述钢筋加强环按照略小于凸棱的形状环绕成扁环状并通过钢筋箍 426 加以固定，钢筋加强环的外表面包裹有纤维网层，纤维网层外表面涂覆有水泥表层。

如图 4 和图 5 所示，所述纤维网层包括底层平铺的钢筋网层和铺于钢筋网层上方且将相邻排列的钢筋加强环依次包裹住的金属丝网层。

如图 3 所示，所述房屋钢板框架的阳台 8 由锁紧在相应楼层框架角钢外的横向预制钢板 81、沿横向预制钢板外周缘固定于其上方的钢筋水泥外围板，所述钢筋水泥外围板内设有多根依次排列的钢筋 821，中间夹有将钢筋包覆在一起的纤维网层 822，外层为水泥层 823。

如图 1 所示，所述房屋钢板框架的底层角钢通过螺栓组件固定连接于下层的建筑物 9 上。

如图 8 所示，为了方便预制板与钢柱的快速连接，所述用于固定外墙体预制板与钢柱的紧固件 54 为自下而上固定于钢柱外侧的多个上弯钩，预制板内侧相应位置设有形状与上弯钩相类似的钩孔 57，钩孔的外部留有便于上弯钩进入的通道口。

如图 6 所示，为了加强水泥钢筋预制框的强度，防止其受力变形，所述水泥钢筋预制框除用来与相邻预制框搭接的凹槽外，其余凹槽两端口封堵，封堵端内设有钢筋。

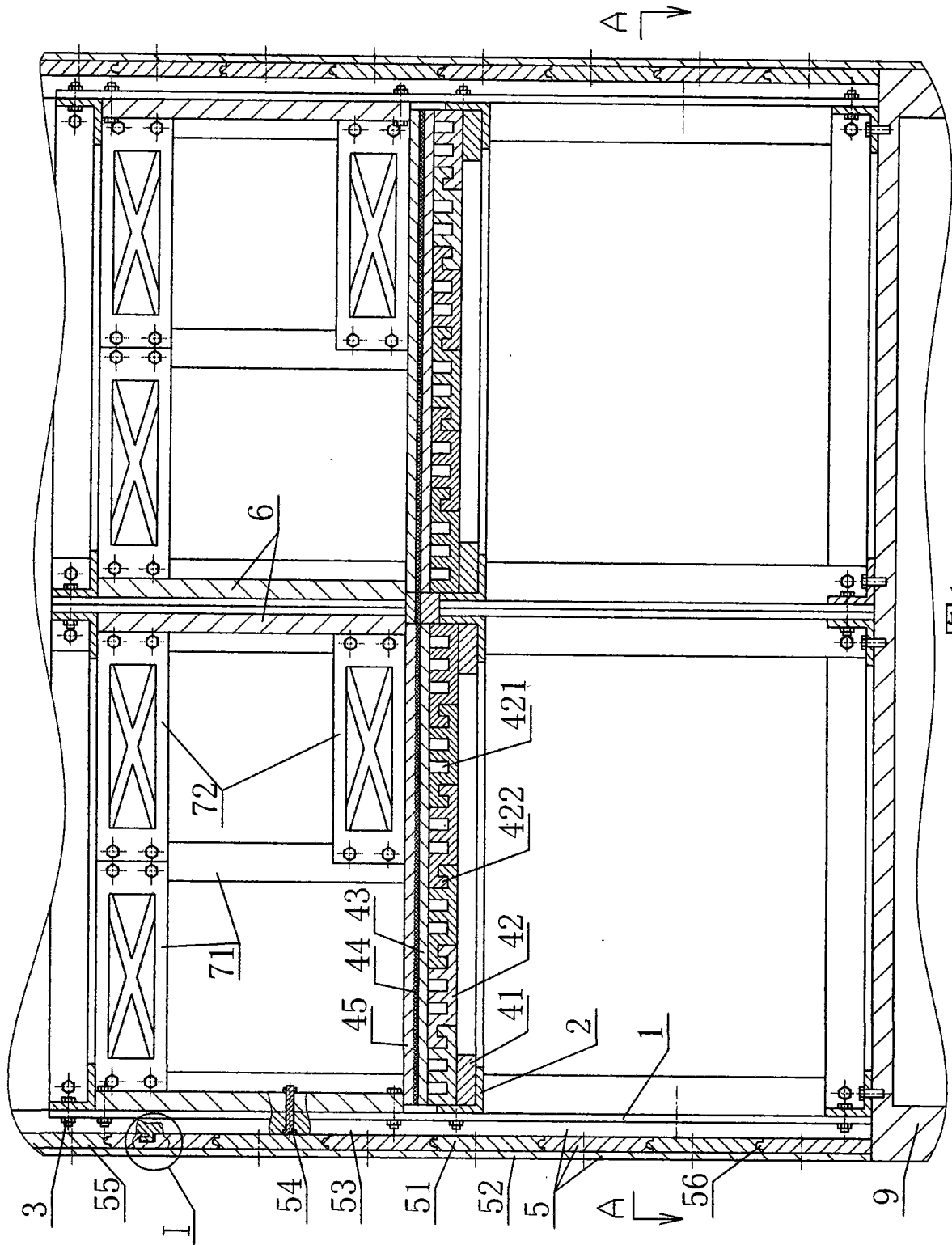


图1

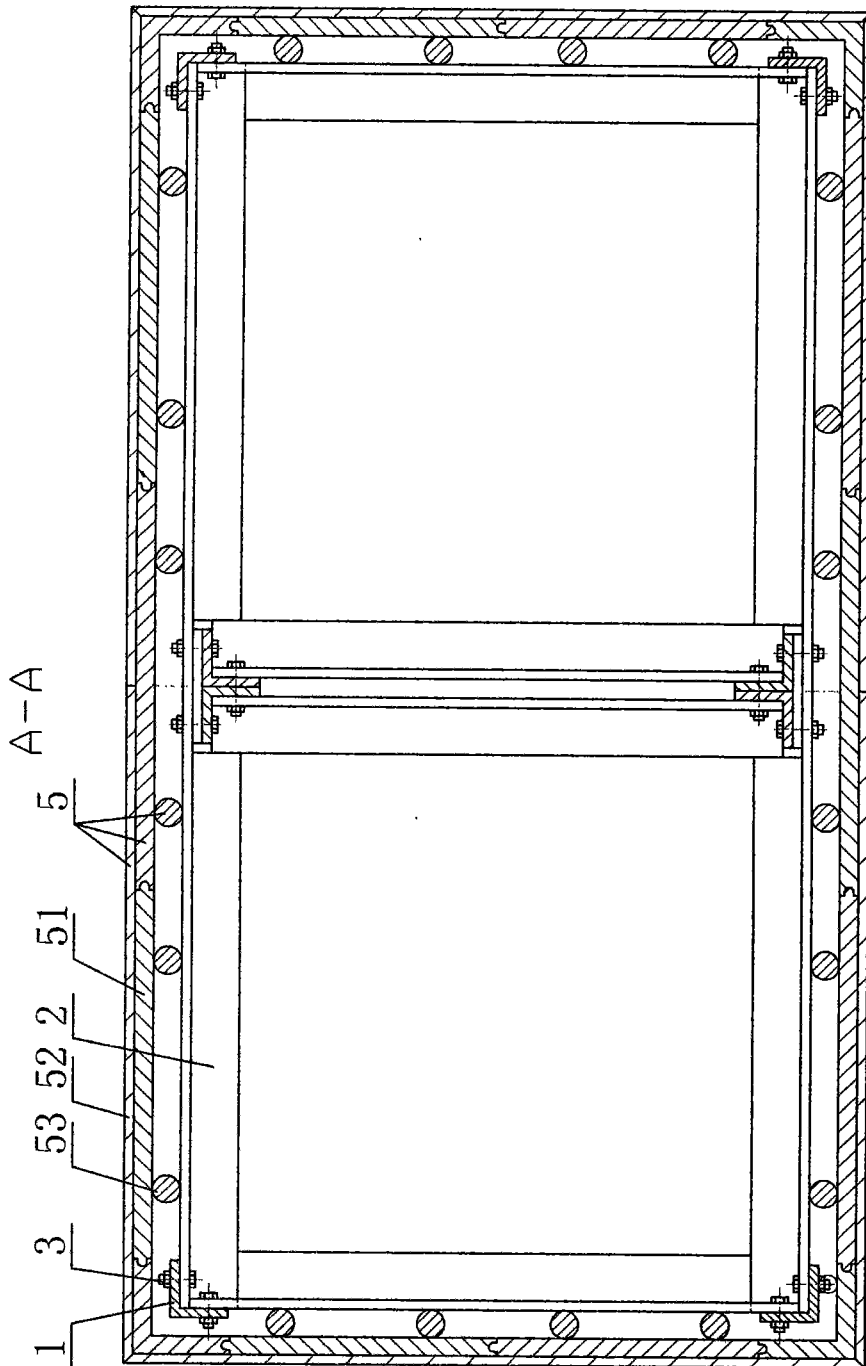


图2

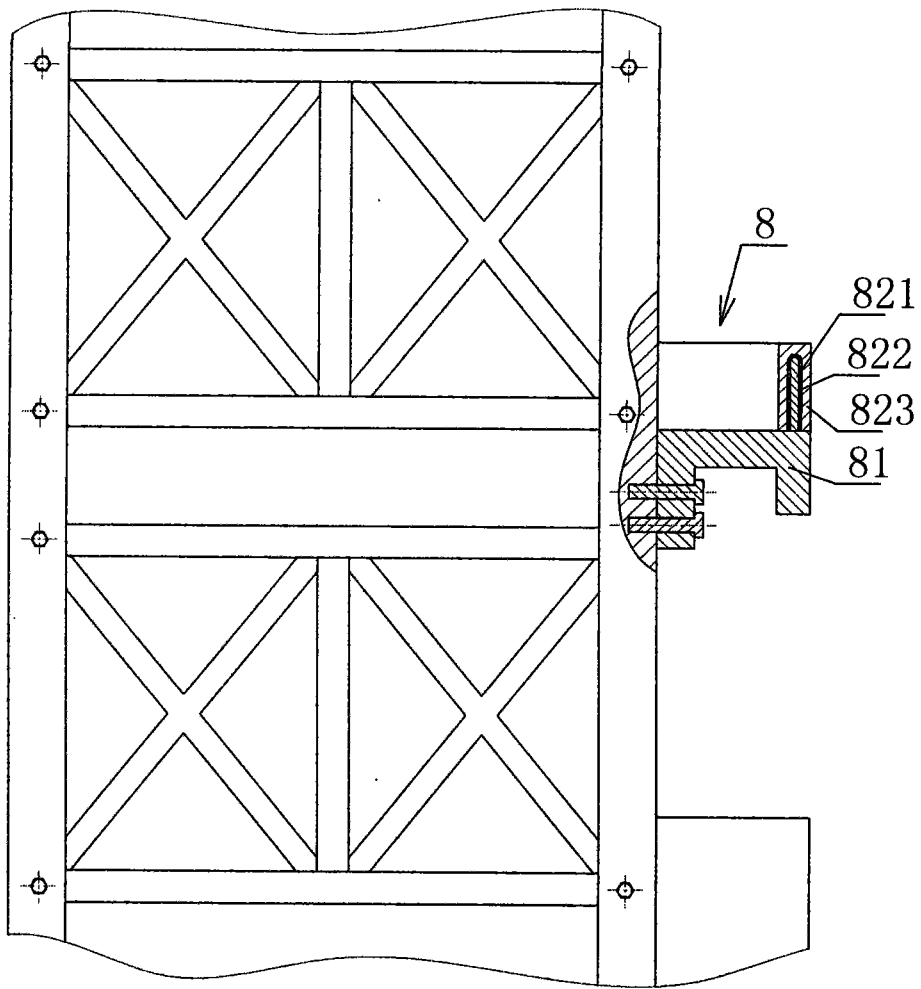


图3

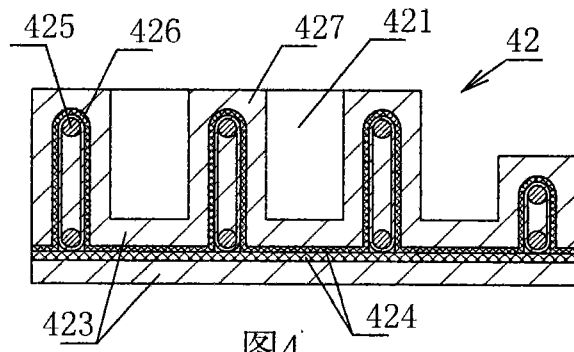


图4

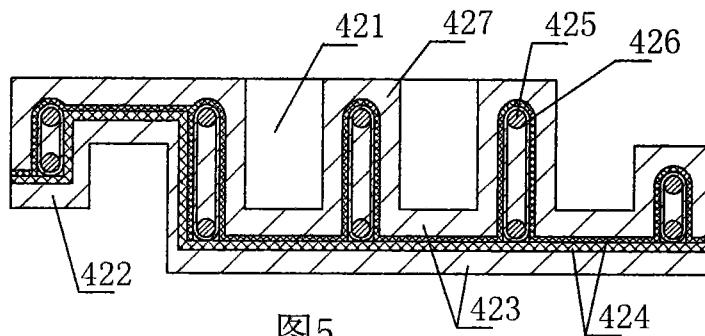


图5

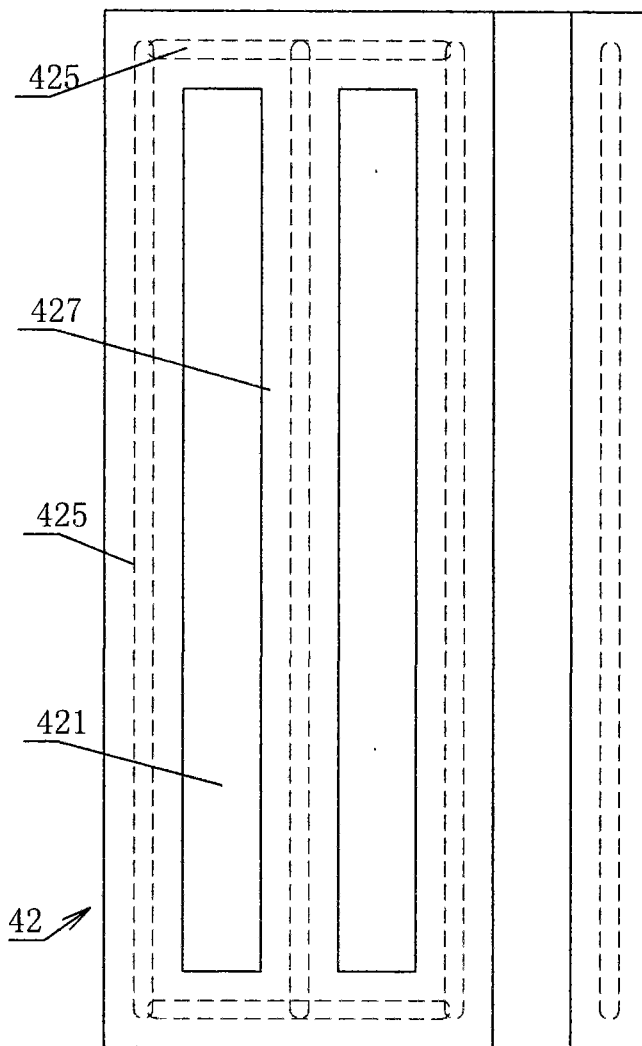


图6

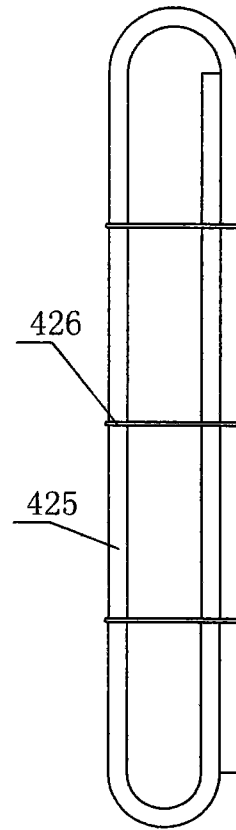


图7

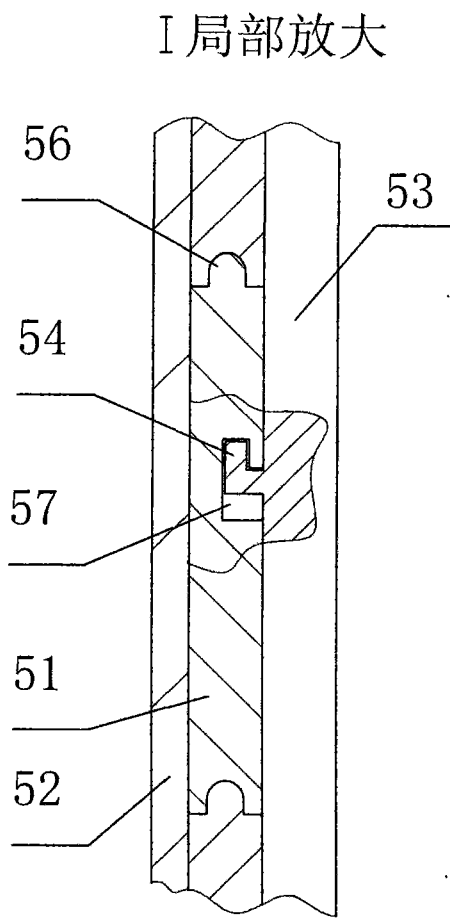


图8

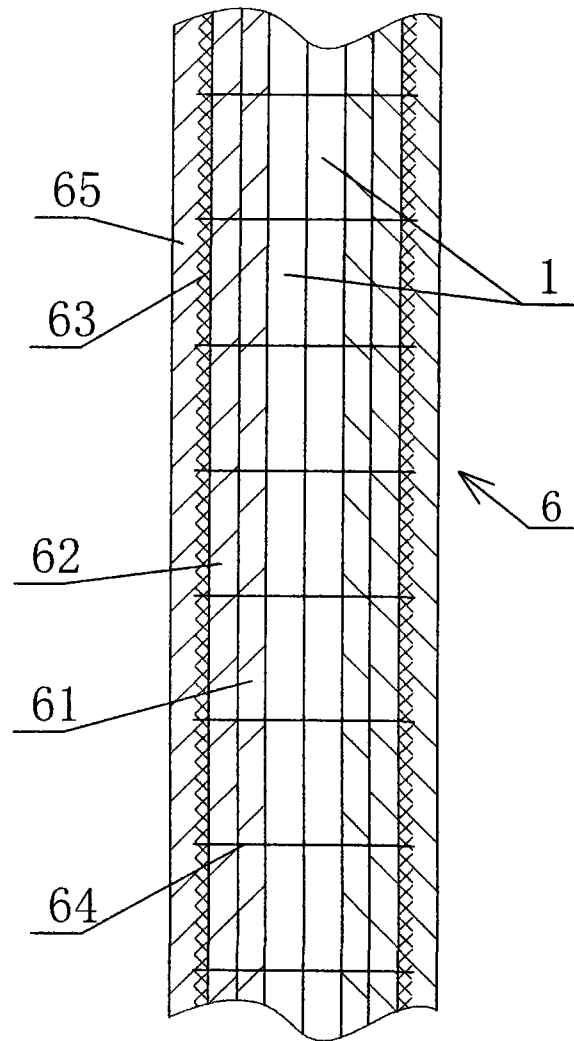


图9