

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 2/82 (2006.01)

E04B 2/56 (2006.01)

E04B 1/74 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820089599.0

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 201198612Y

[22] 申请日 2008.3.28

[21] 申请号 200820089599.0

[73] 专利权人 韩重博

地址 150300 黑龙江省哈尔滨市阿城区和平街 16 委 2 组

共同专利权人 韩天贺 韩冠恒

[72] 发明人 韩重博 韩天贺 韩冠恒

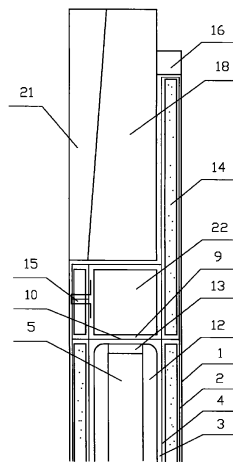
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 10 页

[54] 实用新型名称

轻质节能大模块组合式外墙体

[57] 摘要

一种轻质水泥混凝土节能大模块组合式外墙板，该墙板是用两层苯板腔之间留有一层空腔的三腔结构，墙板的左右边缘及上边缘留有保温性能的柱、梁的模槽，距模槽边 100MM 处设锚固工艺螺母，锚固工艺螺母紧固模板与墙板上的模槽配合完成柱、梁的整体支模，墙板的轻质水泥混凝土，用珍珠岩，聚苯乙烯颗粒、粉煤灰等做轻集料，中砂做细集料，点焊金属网做骨架，吊装点配加强螺纹钢。本实用新型由于墙体板设计是两层苯板腔之间，有一层空腔充分利用了空气的保温特点，所以墙体轻质节能，保温性能优良，减少建筑的整体荷载；由于墙体板在模具内完成，墙面平整不需抹灰，现场作业程序简单、湿作业少，节能、节水、节材。



1、一种轻质节能大模块组合式外墙体，其特征是：墙体采用两个苯板腔体之间有一层空腔共三层腔体的结构形式，每层苯板腔体两外侧面都有金属网格作骨架，并且在金属网格内注入混凝土形成强力面层，苯板腔内的苯板分成相应小块，这些苯板块之间有预留间隙，填充金属网格及混凝土，形成筋板，筋板连接加固苯板腔体两面的混凝土面层，苯板腔体的两内向面层之间由内腔模具构成内空腔，同时形成竖直贯通墙体的筋板腔，腔内金属网及混凝土将两苯板腔结合成一体，墙板由四层混凝土网板组成，并由垂直于墙面方向多条横纵筋板连接，墙体内部的横纵向连接筋板留有相应圆角，墙板两垂直边缘及上边缘预留给柱、梁的具有苯板保温层的模槽，两相邻墙体柱的模槽构成凹槽，此凹槽与模板共同构成柱的整个模腔，梁的模腔由墙板上边缘模槽与模板共同构成，柱梁的断面尺寸依设计调整模具模槽及模板尺寸完成。

2、根据权利要求1所述的轻质节能大模块组合式外墙体，其特征是：墙板左右边及上边缘设有具有保温性能的柱和梁，柱和梁的模槽距模槽边100mm处按照距离300-500mm设模板紧固工艺预埋m10锚固工艺螺母，由锚固螺母、紧固螺栓、紧固模板与墙板模槽共同组成柱、梁的完整模腔。

轻质节能大模块组合式外墙体

技术领域：本实用新型涉及一种轻质节能大模块组合式外墙体。

背景技术：目前公知的比较普通建筑施工程序都是先进行柱、梁、屋面的框架施工，拆模后外墙体用砌块等砌筑填充，后挂苯板保温层，墙面多层抹灰，其缺点是：保温材料与墙面易形成龟裂，起层，掉皮，有些大模块具有保温性能的外墙体也是在框架中填充，形成的缝隙也需填充解决，柱、梁无保温或柱梁的保温另行采取措施，施工中现场作业繁琐，湿作业多，存在质量上的技术隐患。现有外墙框架中砌块填充现场施工繁琐，湿作业多，保温材料与墙体易形成起层、龟裂，大模块墙体与柱梁之间密封困难等施工技术和建筑结构技术上的弊病。

发明内容：本实用新型的目的是提供一种保温节能性能优良的轻质节能大模块组合式外墙体，本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：一种轻质节能大模块组合式外墙板，墙体采用两个苯板腔体之间有一层空腔共三层腔体的结构形式，每层苯板腔体两外侧面都有金属网格作骨架，并且在金属网格内注入混凝土形成强力面层，苯板腔内的苯板分成相应小块，这些苯板块之间有预留间隙，填充金属网格及混凝土，形成筋板，筋板连接加固苯板腔体两面的混凝土面层，苯板腔体的两内向面层之间由内腔模具构成内空腔，筋板腔内金属网及混凝土将两苯板腔结合成一体，墙板由四层混凝土网板组成，并由垂直于墙面方向多条横纵筋板连接，墙体内部的横纵向连接筋板留有相应圆角，墙板两垂直边缘及上边缘预留给柱、

梁的具有苯板保温层的模槽，两相邻墙体柱的模槽构成凹槽，此凹槽与模板共同构成柱的整个模腔，梁的模腔由墙板上边缘模槽与模板共同构成，柱梁的断面尺寸依设计调整模具模槽及模板尺寸完成。

本实用新型的有益效果是：由于墙体板设计是两层苯板腔之间，有一层空腔充分利用了空气的保温特点，所以墙体轻质节能，保温性能优良，减少建筑的整体荷载；由于墙体板在模具内完成，墙面平整不需抹灰，现场作业程序简单、湿作业少，节能、节水、节材。综合成本低于砌块砌筑外挂苯板的造价。由于墙体板上边缘和左右边缘设有保温层的柱梁模槽和其边缘的预埋锚固螺母，当墙板固位后免去的柱梁垂直和水平校整工艺，直接用预埋锚固件将模板和模槽配合安装于墙体板上。通过墙体柱、梁模槽、预埋锚固件，使柱、梁的支模工艺更便捷。墙体被浇注于柱，梁的框架中，加强建筑的抗震性能及密闭性能，墙体工厂生产，现场组装，加快施工进度，改变了现有建筑施工中，先框架施工，后砌块或墙体填充的工艺程序为先固位墙体，柱位的配筋，柱、梁、屋面的支模，梁、屋面的配筋，最后混凝土统一浇注。是低高层建筑都很理想的墙体。是提高建筑质量的有力措施。

附图说明：

图 1 是窗洞墙板结构示意图

图 2 是窗洞墙板结构示意图 A-A 剖视图

图 3 是窗洞墙板结构示意图 B-B 剖视图

图 4 是窗洞墙板模具组装示意图

图 5 是窗洞墙板模具组装示意图 A-A 剖视图

图 6 是窗洞墙板模具组装示意图 B-B 剖视图

图 7 是窗洞墙板柱的部位及墙板内空腔模具组装示意图 C-C 剖视图

图 8 是窗洞墙板柱的部位及墙板内空腔模具组装示意图 D-D 剖视图

图 9 是墙板柱的模槽与模板组装示意图

图 10 是墙板吊装点吊装架示意图

图中：外墙面层 1，外墙面金属网格 2（ $\phi 0.9 \times 25 \times 25$ ），内腔强力面层 3，内腔强力面层金属网格 4（ $\phi 2.0 \times 50 \times 50$ ），内空腔 5，窗洞 6，墙体柱模槽 7，墙体梁模槽 8，连接面层筋片 9，连接面层金属网格 10（ $\phi 2.0 \times 25 \times 25$ ），内空腔 PVC 侧板 11，内空腔档板 12（ 30×120 铝型材），内空腔撑档板 13，保温苯板 14，工艺锚固螺母 15，墙体外型模具 16，墙体外型模具固位螺丝 17，柱、梁模腔模具 18，柱、梁模腔模具固位螺丝 19，墙体外型底部模具 20，墙板反做柱、梁脱模斜块 21，苯板填充块 22，吊装点吊架 23，吊装横筋 24，固位预埋件 25，窗洞口支撑板 26，窗洞口固位板条 27，柱的宽度模板 28，柱的厚度拼接模板 29，模板压板 30，压板紧固镙丝 31，压板垫块 32，模板连接螺栓 33，后焊接的吊装杆固位预埋件 34，焊点预埋件 35。

具体实施方式：

本实用新型为一种轻质节能大模块组合式外墙板，墙体采用两个苯板腔体之间有一层空腔共三层腔体的结构形式，每层苯板腔体两外侧面都有金属网格作骨架，并且在金属网格内注入混凝土形成强力面层，苯板腔内的苯板分成相应小块，这些苯板块之间有预留间隙，填充金属网格及混凝土，形成筋板，筋板连接加固苯板腔体两面的混凝土面层，苯板腔体的两内向面层之间由内腔模具构成内空腔，筋板腔内金属网及混凝土将两苯板腔结合成一体，

墙板由四层混凝土网板组成，并由垂直于墙面方向多条横纵筋板连接，墙体内部的横纵向连接筋板留有相应圆角，墙板两垂直边缘及上边缘预留给柱、梁的具有苯板保温层的模槽，两相邻墙体柱的模槽构成凹槽，此凹槽与模板共同构成柱的整个模腔，梁的模腔由墙板上边缘模槽与模板共同构成，柱梁的断面尺寸依设计调整模具模槽及模板尺寸完成。墙板左右边及上边缘设有具有保温性能的柱和梁，柱和梁的模槽距模槽边 100mm 处按照距离 300-500mm 设模板紧固工艺预埋 m10 锚固工艺螺母，由锚固螺母、紧固螺栓、紧固模板与墙板模槽共同组成柱、梁的完整模腔。

在图 1、图 2、图 3 中，二层墙体面层 1，二层内空腔强力面层 3 及二层外墙面金属网 2，二层内空腔强力面层金属网 4 共四层，分别中间夹二层保温苯板 14，被多条连接层面筋 9 及连接层面金属网 10 连接包复，二层内空腔强力面层 3 由竖直方向五条厚度不等的连接层面筋 9 及连接层面筋金属网 10 连接构成内空腔 5，窗洞上部与梁之间因脱模困难，用苯板填充块 22 填充。在模具内墙面层腔、筋板层腔填充水泥浆料和金属网，浇注成大模块墙体，墙体吊装固位后，柱的模槽 7，梁的模槽 8 与模板组合成柱，梁的整个模腔。工艺锚固螺母 15 紧固梁、柱的模板。

在图 4、图 5、图 6 中通过改变墙体外型模具固位螺丝 17 在墙体外型模具 16 上的位置和改变墙体外型底部模具 20 的外型尺寸来调整墙体板的整个外型尺寸，通过改变柱、梁模具固位螺丝 19，在柱、梁模槽模具 18 的位置和墙体外型底部模具 20 的柱的模槽尺寸，调整墙体板的柱梁尺寸，墙体外型底部模具 20 为墙体板的横切面，从模具横切面的空腔孔洞插入挡板、支撑板定位后形成墙体板的内空腔，脱模时与外型模具、柱梁模槽模具一起拆除。

在图 7、图 8 中窗洞以上部位用苯板填充块 22 填充，窗洞两边空腔从墙底边至梁的模槽保温砂浆层，窗洞以下部位空腔从底边至窗洞口保温砂浆层，他们由内空腔 PVC 侧板 11，内空腔挡板 12，内空腔撑挡板 13 组配完成。脱模斜块 21 是柱、梁模槽模具 18 的组成部份，用定位销及螺丝固定成一体。正做时，即外型模具在下面紧靠平台座时，可一次共同脱模，反做时脱模斜块 21 在下面紧靠平台座，脱模时先抽出脱模斜块 21，使柱、梁模模具 18 除去 21 部分向侧下方脱落，保护墙体模槽脱模时不被破坏。

在图 9 中柱宽模板 28 调正至柱宽 L 与柱厚拼接模板 29 用模板连接螺栓 33 紧固在 H2 尺寸位置，组成 U 型模腔，用压板紧固螺栓 31、模板压板 30、压板垫块 32 用锚固螺母 15 与墙体固位。压板螺栓 31 不应过紧，使锚固点的强度不被破坏。

在图 10 中吊装点吊架 23 是整体焊接构成，固位予埋件 25 之间长度等于墙体高度，宽度等于墙体厚减 4mm，连接面层金属网格 10 与 $\phi 12$ 螺纹钢焊接成框，焊点予埋件 35 在模具中顶在梁的模腔模具 18 上，墙体脱模后，在焊点予埋件 35 上焊接后焊接的吊装杆固位予埋件 34 和吊装横筋 24。

在图 1、图 3、图 4 中，二层墙体面层 1，二层内空腔强力面层 3 及二层外墙面金属网 2，二层内空腔强力面层金属网 4 共四层，分别中间夹二层保温苯板 14，保温苯板 14 被多条连接层面筋 9 及连接层面金属网 10 连接包复，二层内空腔强力面层 3 由竖直方向五条厚度不等的连接层面筋 9 及连接层面筋金属网 10 连接构成内空腔 5，窗洞上部与梁之间因脱模困难，用苯板填充块 22 填充。在模具内墙面层腔、筋板层腔填充水泥浆料和金属网，浇注成大模块墙体，墙体吊装固位后，柱的模槽 7，梁的模槽 8 与模板组合成柱，

梁的整个模腔。工艺锚固螺母 15 紧固梁、柱的模板。

在图 2—图 4 中，是窗洞墙体在平台座上的组合施工图。施工前准备好金属网格 2、金属网格 4、金属网格 10，保温笨板 14，吊装点吊架 23。将模具刷脱模剂。三块墙体外型模具 16，墙体外型底部模具 20，由外型模具固位锣丝 17 在平台座的定位档条内相互固位。四块窗洞支撑板 26 和四块窗洞口固位板条 27 在平台座内的档条固位。铺入外墙面金属网 2，并将连接面层金属网 10 与外墙面层金属网 2 按连接面层筋片 9 腔位点焊固位，刮板铺入外墙面层 1 水泥浆料 12mm，铺入保温笨板 14，铺入内空腔强力面层金属网 4 与连接面层金属网 10 点焊成保温笨板 14 腔的网框，在已焊到网框的内腔金属网 4 上，沿窗洞竖直向窗洞支撑板 26 边沿将吊装点吊架 23 和其它连接两内空腔金属网 4 的连接面层金属网 10，按内空腔 5 筋板腔位点焊焊接，在内腔强力面层 3 内平铺水泥浆料 18mm，并将保温笨板 14 之间筋片腔捣实抹平。将三块柱、梁模腔模具 18 与墙体外型底部模具 20 用柱、梁模具固位螺母 19 固位，形成柱、梁模腔，从墙体底部模具 20 的内空腔 5 孔内，装入内空腔档板 12，内空腔侧板 11，并用内空腔撑档板 13 分上下将空腔档板 12、内空腔侧板 11 撑紧形成内空腔。用笨板填充块 22 将窗洞上部窗洞面层和梁的面层之间填充，代替窗洞和梁之间的模芯，减轻墙体重量，将另一层内腔金属网 4 与已固位在模具筋片腔内的连接面层金属网 10 点焊成内空腔 5 的金属网框，按保温笨板 14 间连接面层筋 9 内空腔位点焊连接面层金属网 10，同时在距墙体柱的模槽 7，墙体梁的模槽 8 的 100mm 处与保温笨板 14 间连接面层筋片 9 腔相交处点焊工艺锚固螺母 15 共十九个，在内腔面层金属网 4 上。在内腔强力面层 3 平铺水泥浆料 18mm，并将内空腔 5 连接面层筋片 9 腔内填

满捣实浆料并抹平。铺入保温笨板 14，平铺外墙面金属网 2，与保温笨板 14 间的连接面层金属网 10 点焊成保温笨板 14 的金属网框，总共形成两个笨板腔网框，一个内空腔网框。平铺 12mm 外墙面层 1 水泥浆料，刮板刮平，完成墙体成型作业。水泥达到一定强度时，可对墙面压光或拉毛，水泥达到可脱模强度时，先拆除墙体外型底部模具 20 里的内腔撑挡板 13，抽出内空腔挡板 12，内空腔侧板 11，及在墙体上部的内空腔撑挡板 13。拆去窗洞口固位板条 27，拆去窗洞口支撑板 26。拆去柱、梁模腔模具固位螺丝 19，向外分离柱梁模腔模具 18，拆去墙体外型模具固位螺丝 17，向外分离构成墙板外型的四块模具，完成脱模。这时对固位予埋件等部位做表面水泥清除。当墙板水泥强度可吊运时焊接吊装横筋 24 及后焊接的吊装杆 34 及固位予埋件 36。用平台座上的液压系统将平台座旋转直立近 90 度，垂直吊运、垂直养生。

脱模斜块 21 是柱、梁模槽模具 18 的组成部份，用定位销及螺丝固定成一体。正做时，即外型模具在下面紧靠平台座时，可一次共同脱模，反做时脱模斜块 21 在下面紧靠平台座，脱模时先抽出脱模斜块 21，使柱、梁模模具 18 除去 21 部分向侧下方脱落，保护墙体模槽脱模时不被破坏。

在图 5 中柱宽模板 28 调正至柱宽 L 与柱厚拼接模板 29 用模板连接螺栓 33 紧固在 H2 尺寸位置，组成 U 型模腔，用压板紧固螺栓 31、模板压板 30、压板垫块 32 用锚固螺母 15 与墙体固位。压板螺栓 31 不应过紧，使锚固点的强度不被破坏。

在图 6 中吊装点吊架 23 是整体焊接构成，固位予埋件 36 之间长度等于墙体高度，宽度等于墙体厚减 4mm，连接面层金属网格 10 与 $\phi 12$ 螺纹钢焊接成框，

焊点预埋件 35 在模具中顶在梁的模腔模具 18 上，墙体脱模后，在焊点预埋件 35 上焊接后焊接的吊装杆固位预埋件 34 和吊装横筋 24。

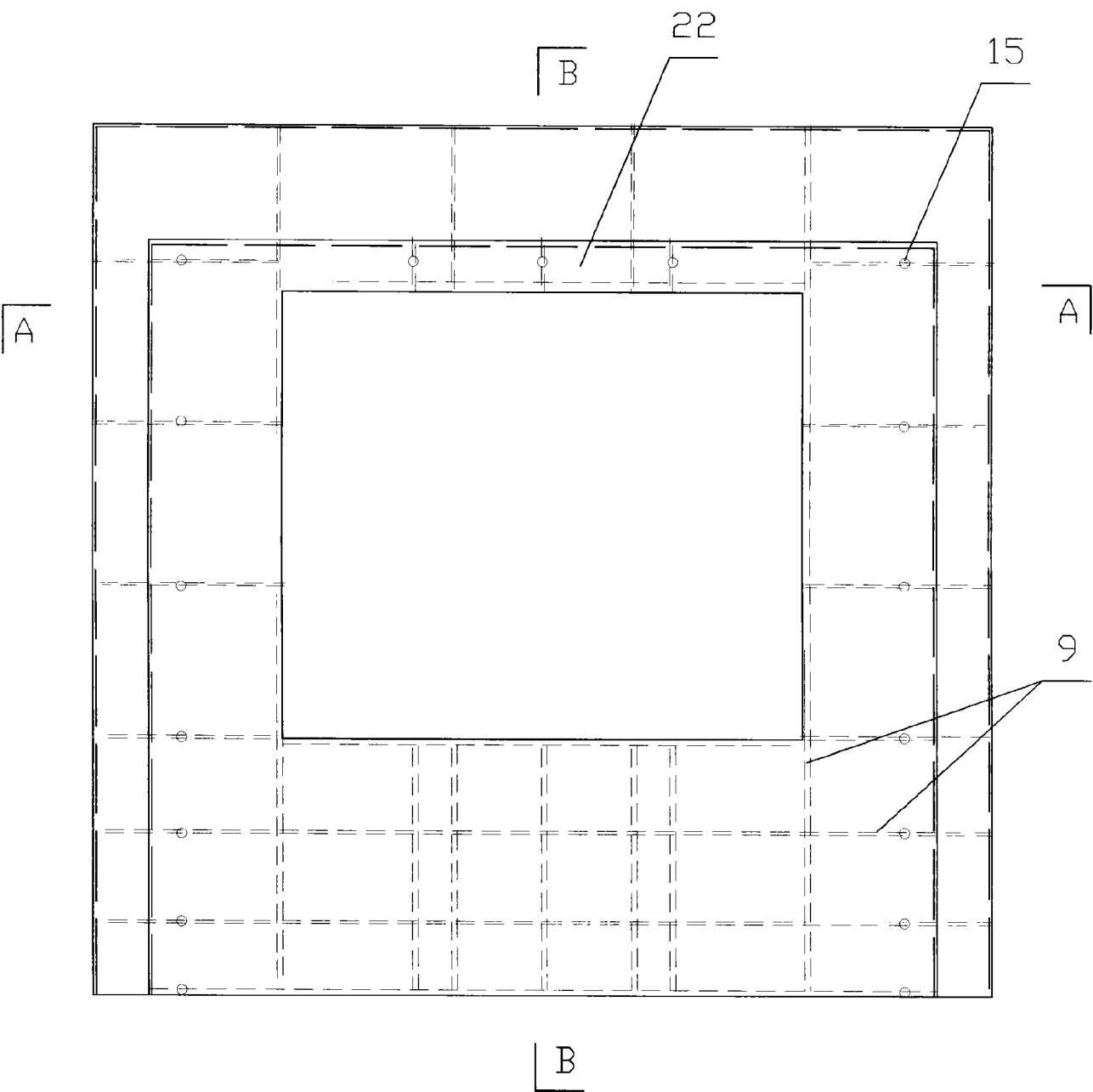
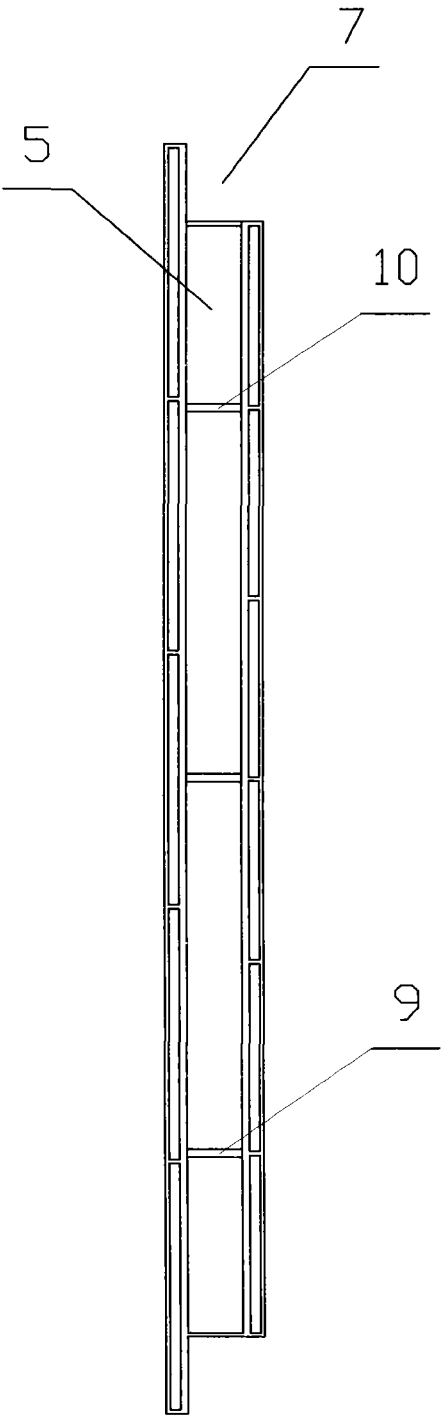
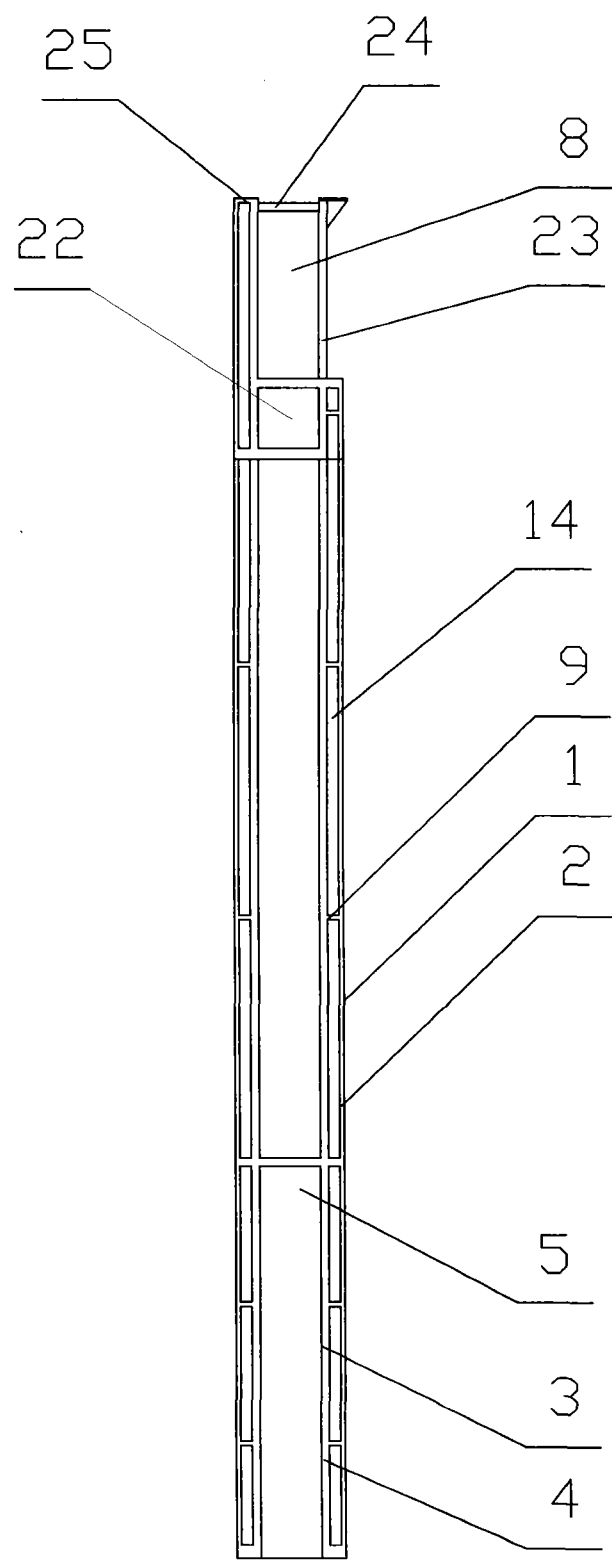


图1



A-A

图2



B-B
图3

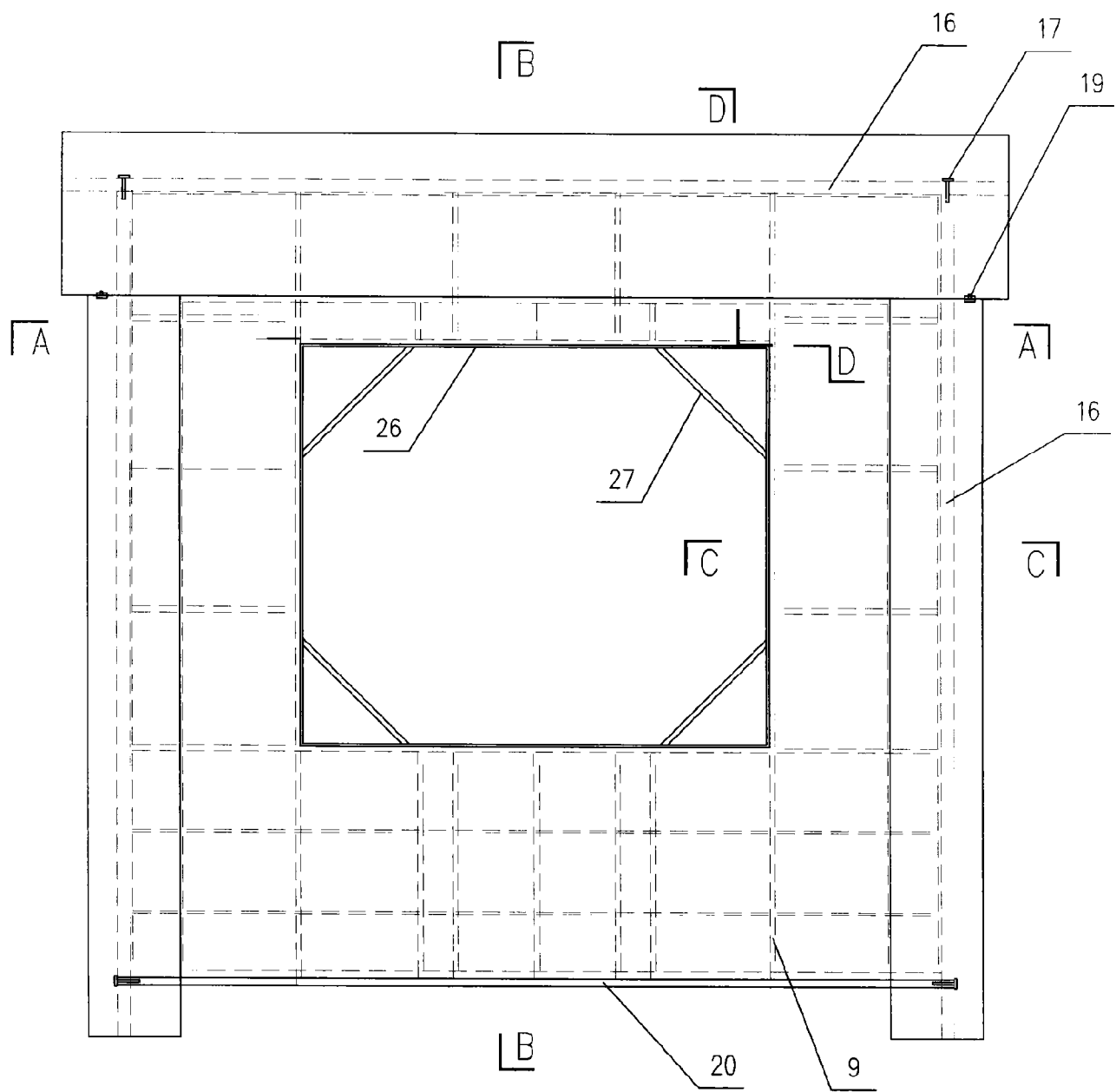
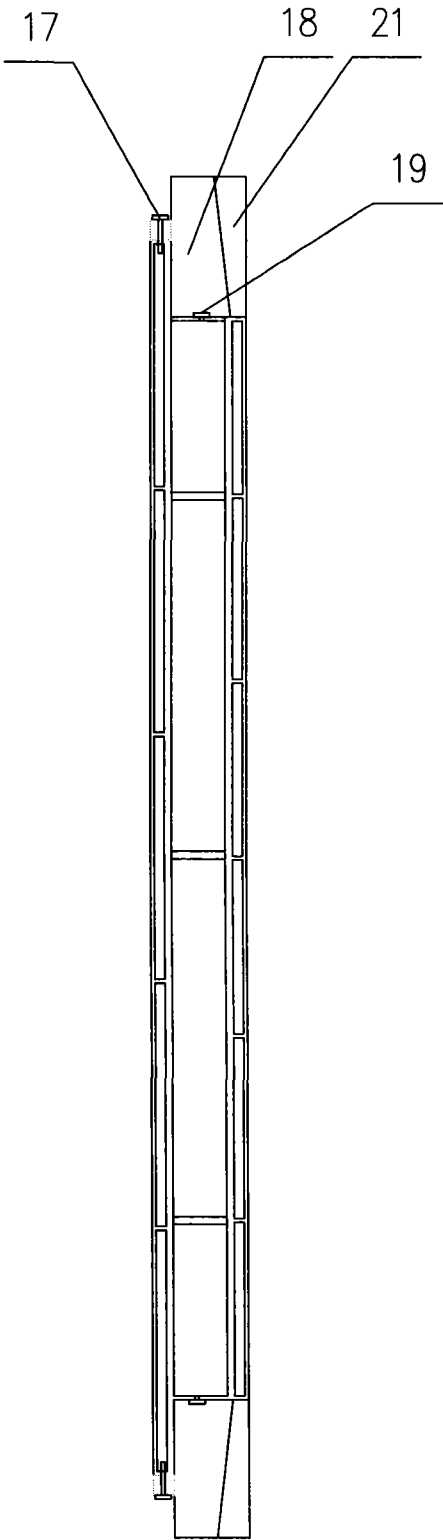
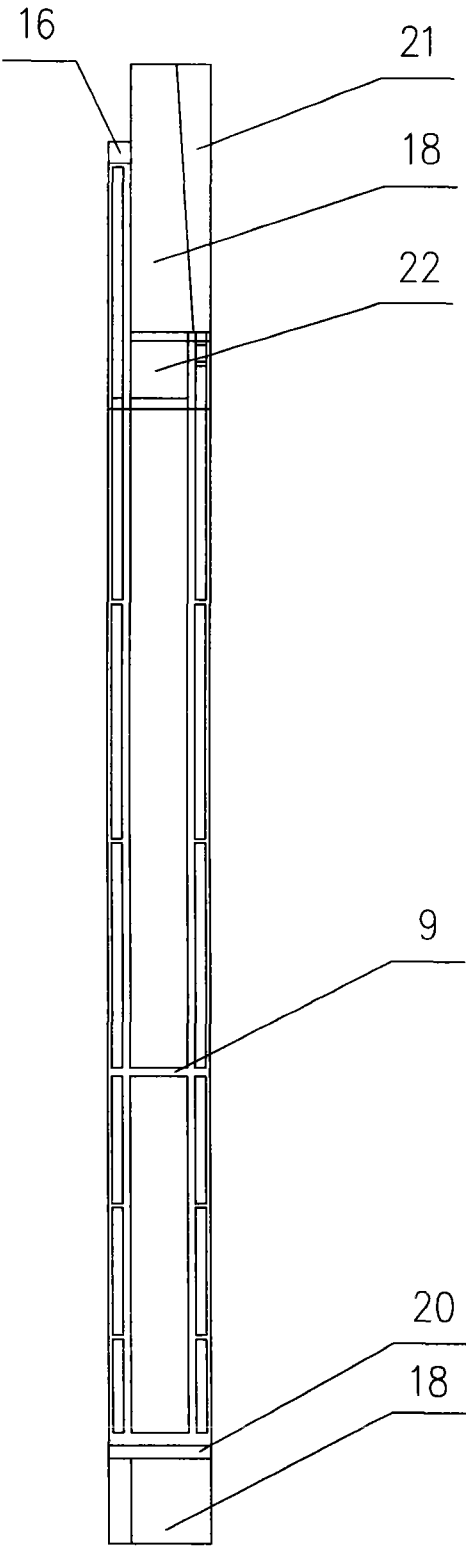


图4



A-A

图5



B-B

图6

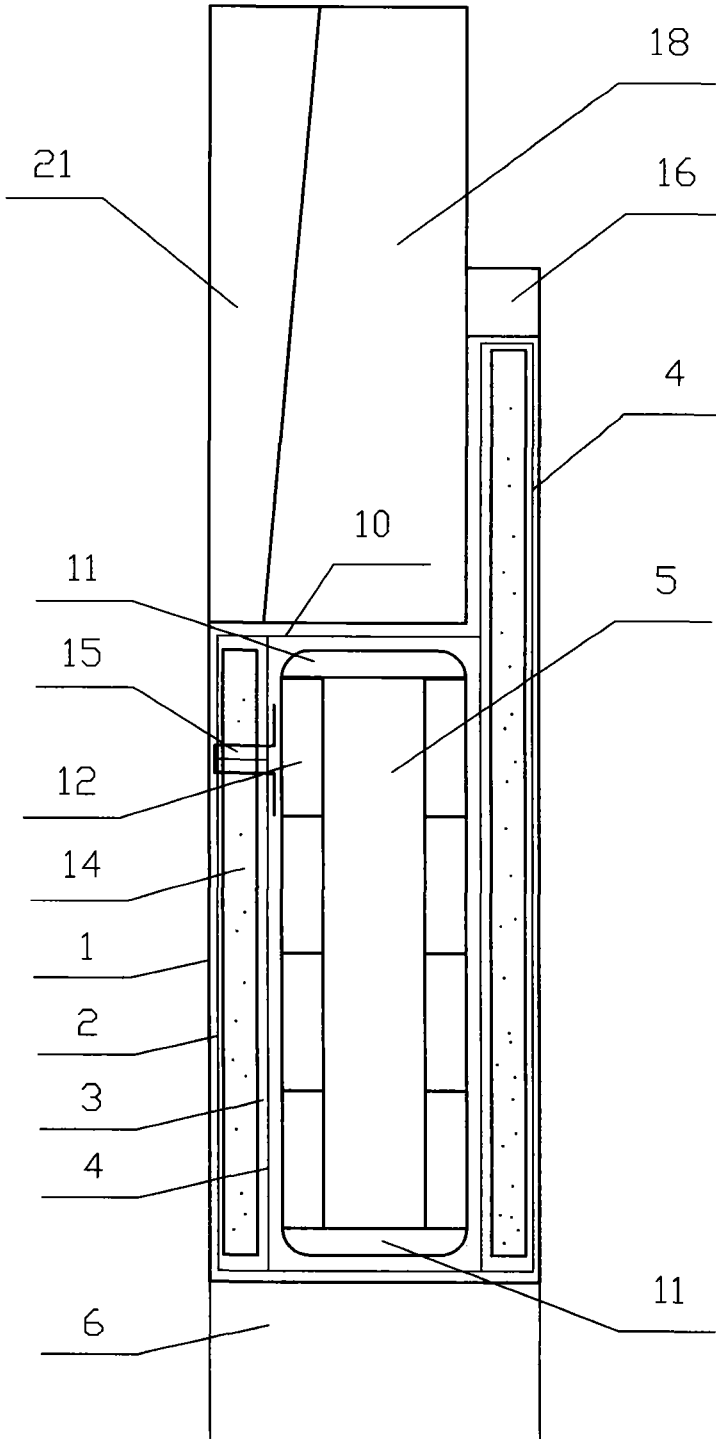


图7

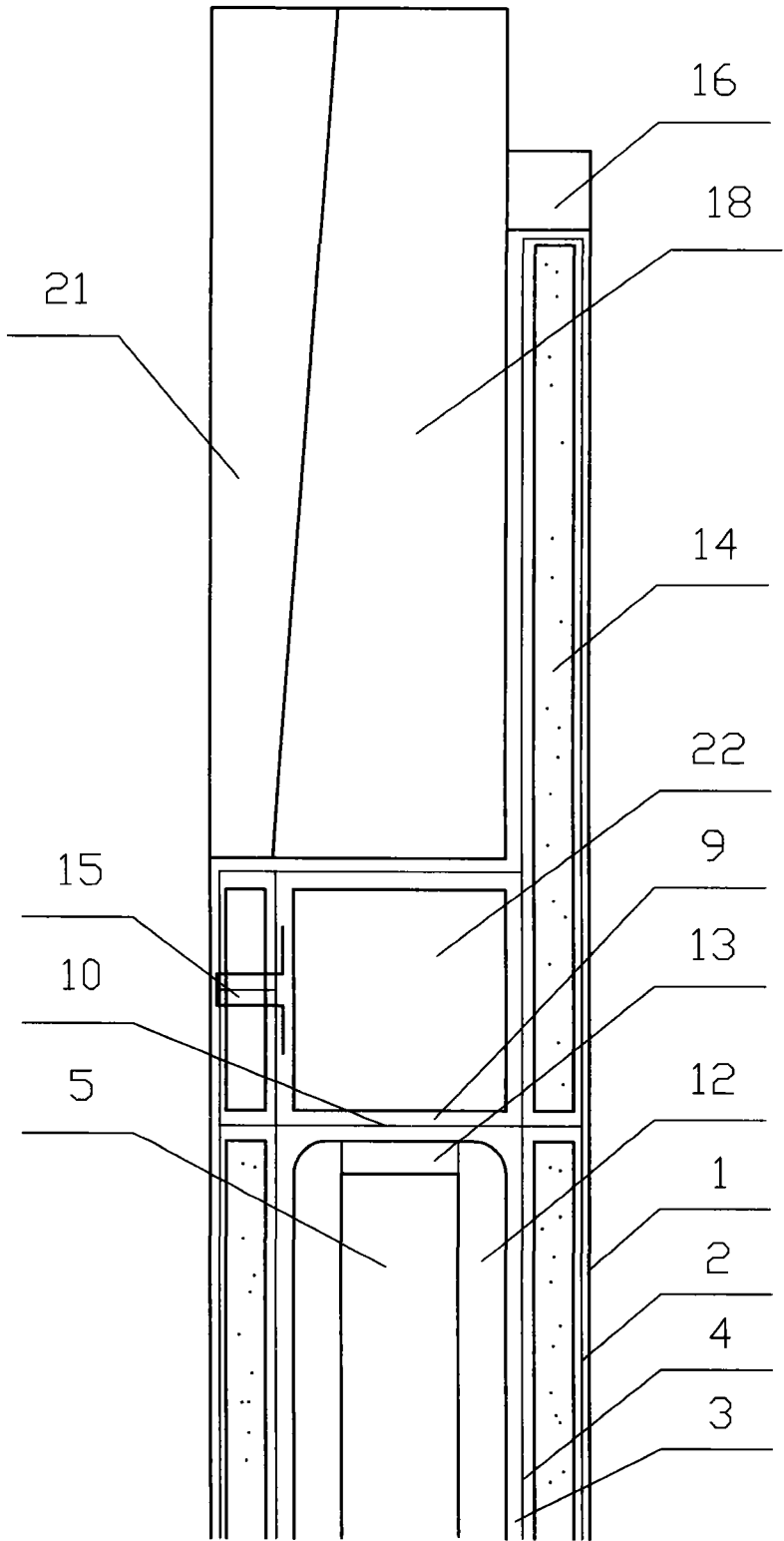


图8

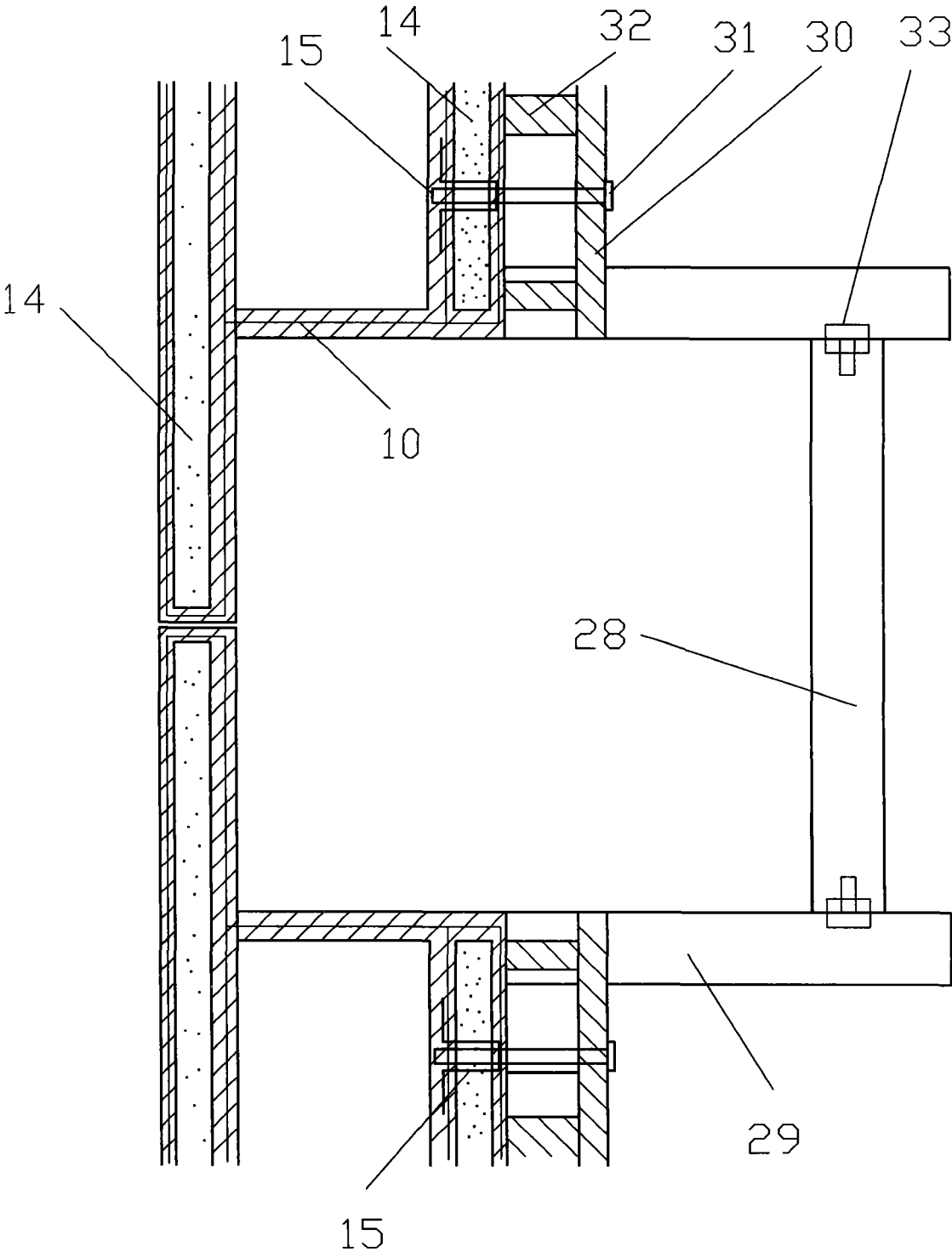


图9

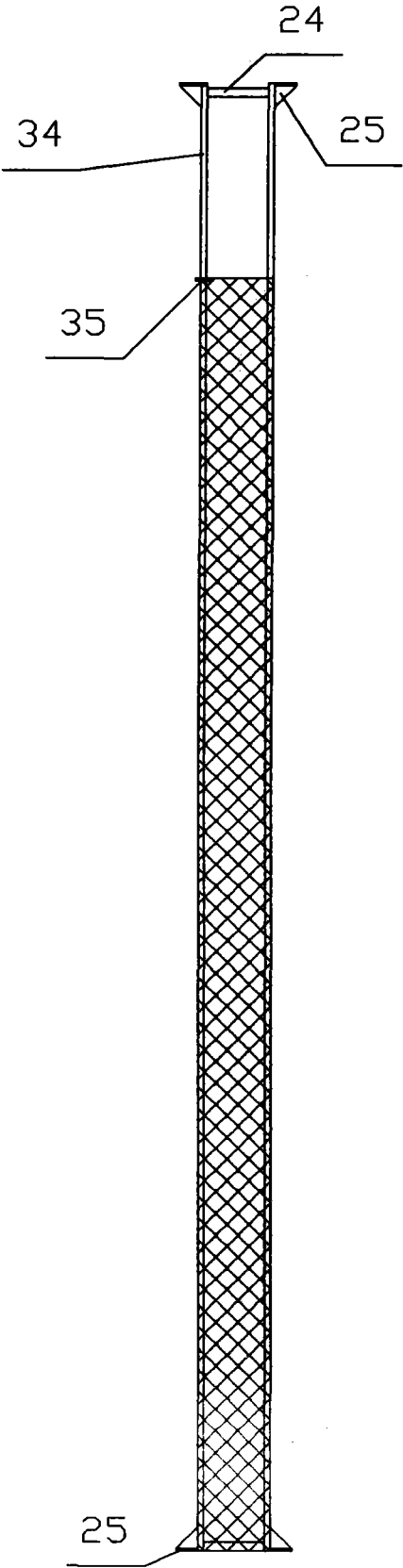


图10