



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203373889 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201320467857. 5

(22) 申请日 2013. 07. 26

(73) 专利权人 王本淼

地址 410003 湖南省长沙市双拥路左岸春天
22 栋 7A 室

专利权人 王海崴

(72) 发明人 王海崴 王本淼 肖曙光

(51) Int. Cl.

E04B 5/36 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

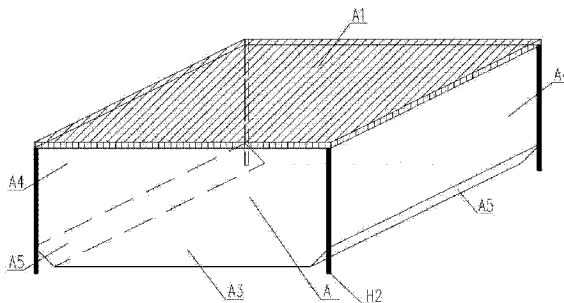
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件

(57) 摘要

本实用新型提供一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,所述的网状箱形构件由箱顶、箱身(侧壁)、箱底组合,所述的箱顶复合有水泥砂浆或发泡胶或板材。所述箱身和箱底用网状体制作,所述网状体包含网状板和加强筋和连接网,所述网状板和加强筋和连接网形成相互作用整体结构,所述网状板中网格面积小于 120mm^2 。所述加强筋呈V形状,加强筋高度大于 3mm ,加强筋在网状体中的间距大于 30mm 。所述的网状箱形构件最少用两块网状体组合。所述的网状箱形构件的箱底与箱身的转角部位至少有两个构造斜面。利用不密封的网状箱形构件替代现有现浇空心楼盖采用全密封空心填充体和实心填充体成孔技术,有效解决现有空心楼盖技术存在的缺陷。



1. 一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于:所述的网状箱形构件由箱顶、箱身以及箱底组合,所述的箱顶复合有水泥砂浆或发泡胶或板材;

所述箱身和箱底用网状体制作,所述网状体包含网状板、加强筋以及连接网,所述网状板、加强筋以及连接网形成相互作用整体结构,所述网状板中网格面积小于 120mm^2 ;

所述加强筋呈 V 形状,加强筋高度大于 3mm ,加强筋在网状体中的间距大于 30mm ;

所述的网状箱形构件最少用两块网状体组合;

所述的网状箱形构件的箱底与箱身的转角部位至少有两个构造斜面。

2. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述箱顶单独复合水泥砂浆时,箱顶边缘有内衬筋和限高控制边。

3. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述箱顶的网格上复合有水泥砂浆或发泡胶或板材,所述的水泥砂浆密实箱顶网格或发泡胶膨胀不完全密实箱顶的网格或板材隔挡箱顶网格。

4. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述箱身的侧面网状体上复合有发泡胶,所述的发泡胶膨胀不完全密实箱身侧面网状体的网格。

5. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述网状体中,有一块构成网状箱形构件的箱底和箱身的两个侧面;所述箱底与箱身转角部位采用构造斜面形成;所述构造斜面与箱底补角形成的三角形高度 $H_1 \leq 100\text{mm}$ 、构造斜面长度 $L_5 \leq 150\text{mm}$ 。

6. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述网状箱形构件的箱顶与箱底中间部位设有支撑件,所述支撑件是空心体或支撑杆;所述 V 形加强筋高度部位在网状箱形构件的外部或 V 形加强筋高度部位在网状箱形构件的内侧。

7. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述箱身上开有两个直径大于 100mm 的送风贯通孔。

8. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述网状体的箱底与渗入的混凝土复合,直接形成现浇空心楼盖的下翼缘薄底板,所述现浇空心楼盖下翼缘薄底板中含网状箱形构件箱底的网状体,所述现浇空心楼盖下翼缘薄底板厚度 $\leq 20\text{mm}$ 。

9. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述网状体的箱底与下翼缘钢筋混凝土复合,直接形成现浇空心楼盖的下翼缘板。

10. 如权利要求 1 所述的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,其特征在于所述网状箱形构件与型钢结构和钢筋混凝土结构组合成型钢结构与钢筋混凝土组合现浇空心楼盖,主梁采用型钢、肋梁或次梁采用钢筋混凝土结构;所述主梁与肋梁之间和肋梁与肋梁之间安放网状箱形构件,浇注混凝土后楼盖形成“T 字型”或“工字形”受力截面。

一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种现浇空心楼盖非抽芯成孔用构件，具体涉及一种用于现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件。

背景技术

[0002] 目前在现浇钢筋混凝土空心楼盖技术领域，通常采用全密封的填充体构件浇注成型空心楼盖，如发明人申报的 ZL98231113.3 混凝土薄壁筒体构件，制作成密封的筒状填充体，为实现现浇空心楼盖提供了管状空心填充体，解决了现浇空心楼盖非抽芯成孔的工艺难题。但是由于密封管状空心填充体，存在，固定难度大、浮力大、密度大质重，生产、运输和现场施工均不方便，不能形成大规模工业化生产线。

[0003] 如发明人申报的 ZL200410082381.9“一种空腹小密肋楼盖”，空心填充体埋在小密肋楼盖中形成“T 字型”受力截面空心层，解决了“T 字型”受力截面小密肋空心楼盖顶板光滑的问题。但填充体底部与空心楼盖模板之间没有设计受力钢筋，要单独施加一层抗裂钢丝网、又由于采用纯无机空心填充体来实现小密肋空心楼盖，密封空心填充体浮力大，空心填充体凝固硬化时间长，模具利用率低，空心填充体密度大质重，生产运输不便和填充体整体性差易破损等缺陷。

[0004] 与此同时，申请人又发明了一种利用机械模具系统制作空腔构件的方式 (ZL201110258028.1)，实现了机械化制作空心楼盖成孔构件；解决了填充体质量、生产、运输和填充体整体性破损的问题；申请人还发明了一种采用钢筋泡沫组合填充体制作的空腹楼盖 (ZL201110332999.6)，该技术解决了目前现浇空心楼盖现有技术存在的位移、隔离、垫块、用通长钢筋固定填充体、易破损、质重差缺点；同时还具有制作速度快、生产效率高、成本低、施工方便、可以杜绝钢筋陷入塑料泡沫填充构件中所带来工程隐患。但是，由于塑料泡沫填充构件是有机材料，又出现了有机材料与无机材料的结合部位控制精度大、总体浮力增大和形成的空心楼盖实质上是实心的，由于楼盖不空心，影响作为储存太阳能和输送热风能或形成通风管道和消防的暗防排烟管道多功能和建筑节能一体化综合利用的缺陷。

[0005] 因此，研制一种具有现有技术的综合功能特点，充分利用混凝土表面张力，用不密封的网状箱形构件替代现有全密封空心填充体或聚苯乙烯泡沫实心填充体的成孔技术，克服现有空心楼盖非抽芯成孔用填充体存在的缺陷；达到制作速度快、生产效率高、与混凝土复合性好不产生叠层、成本低、运输和施工方便、不产生浮力、质轻、无破损、不位移、免除隔离垫块和通长固定钢筋、满足建筑楼盖多功能和建筑节能一体化利用的功能性网状箱形构件。实现现浇空心楼盖新技术的突破，已经成为空心楼盖技术领域创新的急需。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供制作速度快、生产效率高、与混凝土复合性好、免除隔离和固定、提高品质、降底施工辅助成本、运输施工方便、不产生浮力、满足设计保证工程质

量,有益于实现建筑节能一体化和楼盖多功能利用的网状箱形构件。采用网状箱形构件实现现浇空心楼盖成孔技术,利用不密封的网状箱形构件替代现有全密封空心填充体或聚苯乙烯泡沫实心填充体,优化现有现浇空心楼盖成孔技术,克服现有空心楼盖成孔技术存在的缺陷。

[0007] 本实用新型的技术方案如下,一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,所述的网状箱形构件由箱顶、箱身(侧壁)、箱底组合,所述的箱顶复合有水泥砂浆或发泡胶或板材。所述箱身和箱底用网状体制作,所述网状体包含网状板和加强筋和连接网,所述网状板和加强筋和连接网形成相互作用整体结构,所述网状板中网格面积小于 120mm^2 。所述加强筋呈V形状,加强筋高度大于 3mm ,加强筋在网状体中的间距大于 30mm 。所述的网状箱形构件最少用两块网状体组合。所述的网状箱形构件的箱底与箱身的转角部位至少有两个构造斜面。

[0008] 更为优选的,所述箱顶单独复合水泥砂浆时,箱顶边缘有内衬筋和限高控制边。

[0009] 更为优选的,所述箱顶的网格上复合有水泥砂浆或发泡胶或板材,所述的水泥砂浆密实箱顶网格或发泡胶膨胀不完全密实箱顶的网格或板材阻挡箱顶网格。

[0010] 更为优选的,所述箱身的侧面网状体上复合有微量发泡胶,所述的发泡胶膨胀不完全密实箱身侧面网状体的网格。

[0011] 更为优选的,所述两块网状体中,有一块构成网状箱形构件的箱底和箱身的两个侧面。所述箱底与箱身转角部位采用构造斜面形成。所述构造斜面与箱底补角形成的三角形高度 $H_1 \leq 100\text{mm}$ 、构造斜面长度 $L_5 \leq 150\text{mm}$ 。

[0012] 更为优选的,所述网状箱形构件的箱顶与箱底中间部位设有支撑件,所述支撑件是空心体或支撑杆。所述V形加强筋高度部位在网状箱形构件的外部或V形加强筋高度部位在网状箱形构件的内侧。

[0013] 更为优选的,所述箱身网状体上开有两个直径大于 100mm 的送风贯通孔。

[0014] 更为优选的,所述网状体的箱底与渗入的混凝土复合,直接形成现浇空心楼盖的下翼缘薄底板,所述现浇空心楼盖下翼缘薄底板中含网状箱形构件箱底的网状体,所述现浇空心楼盖下翼缘薄底板厚度 $\leq 20\text{mm}$ 。

[0015] 更为优选的,所述网状体的箱底与下翼缘钢筋混凝土复合,直接形成现浇空心楼盖的下翼缘板。

[0016] 更为优选的,所述网状箱形构件与型钢结构和钢筋混凝土结构组合形成型钢结构与钢筋混凝土组合现浇空心楼盖。主梁采用型钢,肋梁或次梁采用钢筋混凝土结构;所述主梁与肋梁之间和肋梁与肋梁之间安放网状箱形构件,浇注混凝土后楼盖形成“T字型”或“工字形”受力截面。

[0017] 本实用新型的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件,利用专用机械设备和模具制作包含网状板A21和加强筋A22和连接网A23的网状体A2,网状体中的加强筋顺长度方向制作,用模具定位刀片冲切或旋转切薄钢板并两边拉伸切口形成定型宽度的网状体,将网状体裁成所需长度。方案是,裁三块网状体A2,其中一块的长度L为箱底A3的宽度L3和箱底A3与箱身A4间转角部位的两个构造斜面A5的长度L5和箱身两个侧面高度L4之和,即: $L=2L_5+L_3+2L_4$;网状体A2制作形成箱底A3、两个构造斜面A5和两个箱身A4的U形多面体。将另两块网状体A2制作成两块箱身A4的规格块,将两块箱身A4的规

规格块，采用焊接、绑扎等方式分别安置在 U 形多面体的两端，形成只有一个开口的方形多面体网状构件，开口的方形多面体网状构件开口几何尺寸大于箱底 A3 的几何尺寸，便于叠合运输。再将用复合材料制成的箱顶 A1 盖在方形多面体网状构件的开口上，形成网状箱形构件。当网状箱形构件箱顶短边长大于 600mm 时，将箱顶与箱底中间部位放入连通支撑空心体，在箱顶与连通空心体结合部位的中点处开孔，孔直径为空心体 2/3。复合材料制成的箱顶 A1 一般用专用机械成批量制作，还可以在网状体上施加复合胶，复合胶发泡后，不完全密封所有箱顶网状体的网格，密封网络程度为混凝土表面张力大于混凝土在箱顶网格中的渗透力，也可以在网状体是复合板材。

附图说明

- [0018] 图 1 为本实用新型第一实施例的网状箱形构件 A 结构图；
[0019] 图 2 为本实用新型第二实施例的网状箱形构件 A 结构图；
[0020] 图 3 为本实用新型第三实施例的网状箱形构件 A 结构图；
[0021] 图 3-1 为图 3 网状箱形构件 A 的分解图之一；
[0022] 图 3-2 为图 3 网状箱形构件 A 的分解图之二；
[0023] 图 3-3 为图 3 网状箱形构件 A 的分解图之三；
[0024] 图 4 为本实用新型第四实施例的网状箱形构件 A 结构图；
[0025] 图 5 为本实用新型第五实施例的复合材料制成的箱顶结构剖面图；
[0026] 图 5-1 为本实用新型第五实施例的复合材料制成的箱顶结构平面图；
[0027] 图 6 为本实用新型第六实施例的网状箱形构件网状体结构平面图；
[0028] 图 7-1 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的空心楼盖“工字形”受力截面图；
[0029] 图 7-2 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的空心楼盖“T 字形”受力截面图；
[0030] 图 7-3 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的钢结构和混凝土组合空心楼盖结构截面图；
[0031] 图 8-1 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的“多功能”空心楼盖结构截面图之一；
[0032] 图 8-2 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的“多功能”空心楼盖结构截面图之二；
[0033] 图 8-3 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的“多功能”空心楼盖结构截面图之三。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图本实用新型进行进一步说明。

[0035] 本实用新型的一种现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件，如图 1、图 6 所示，利用专用机械设备和模具制作包含网状板 A21 和加强筋 A22 和连接网 A23 的网状体 A2，网状体中的加强筋顺长度方向制作，用模具定位刀片冲切或旋转切薄钢板并两边拉伸切口形成定型宽度的网状体，将网状体裁成所需长度。方案是，裁三块网状体 A2，其中一块的长度 L 为箱底 A3 的宽度 L3 和箱底 A3 与箱身 A4 间转角部位的两个构造斜面 A5 的长度 L5 和箱身两个侧面高度 L4 之和，即： $L=2L5+L3+2L4$ ；网状体 A2 制作形成箱底 A3、两个构造斜面 A5 和两个箱身 A4 的 U 形多面体。将另两块网状体 A2 制作成两块箱身 A4 的规格块，将两块箱身 A4 的规格块，采用焊接、绑扎等方式分别安置在 U 形多面体的两端，形成只有一个开口的方形多面体网状构件，开口的方形多面体网状构件开口几何尺寸大于箱底 A3 的几

何尺寸，便于叠合套装运输。再将用复合材料制成的箱顶 A1 盖在方形多面体网状构件的开口上，形成网状箱形构件。图 2-1 为网状箱形构件分解图

[0036] 图 2 为本实用新型第二实施例的网状箱形构件 A 结构图，如图 2 所示，网状箱形构件 A 全用网状体 A2 组成。网状箱形构件 A 包含箱顶 A1、箱底 A3 和箱身 A4 的侧面。裁三块网状体 A2 组成网状箱形构件，其中一块的长度 LC 为箱顶 A1 的宽度 L1，箱底 A3 的宽度 L3 和箱底与箱身间的两个构造斜面 A5 的长度 L5 和箱身 A4 两个侧面长度 L4 之和，即： $LC=L1+2L5+L3+2L4$ ；长度为 LC 网状体 A2 制作形成箱顶 A1、箱底 A3、两个构造斜面 A5 的长度 L5 和两个箱身 A4 侧面高度 L4 的方形多面体。将另两块网状体 A2 制作成另两块箱身 A4，将两块箱身 A4 采用焊接、绑扎等方式分别安置在方形多面体的两端，形成方形多面体网状箱形构件。混凝土在箱顶平面张力小造成渗漏力，为了防止混凝土在箱顶平面的渗漏，在箱顶 A1 的上表面或下表面复合发泡胶。

[0037] 图 3 为本实用新型第三实施例的网状箱形构件 A 结构图，如图 3 所示，网状箱形构件 A 由两块网状体 A2 组合制成，图 3-1 其中一块的长度 LB 为箱顶 A1 的宽度 L1 和箱身 A4 两个侧面高度 L2 之和，即： $LB=L1+2L2$ ；将长度 LB 网状体 A2 制作形成箱顶 A1 和两个箱身 A4 侧面的 U 形多面体。图 3-2 另一块的长度 LA 为箱底 A3 的宽度 L3 和箱底两个构造斜面 A5 的长度 L5 和箱身 A4 两个侧面高度 L4 之和，即： $LA=2L5+L3+2L4$ ；将长度 LA 网状体 A2 制作形成箱底 A3、两个构造斜面 A5 和两个箱身 A4 侧面的 U 形多面体。图 3-3 将两块网状体 A2 制作 LA 和 LB 的两块 U 形多面体反向交叉组合成网状箱形构件的箱顶 A1 和箱身 A4 和箱底 A3 和构造斜面 A5。混凝土在箱顶平面张力小造成渗漏，为了防止混凝土在箱顶平面的渗漏，箱顶 A1 上复合有发泡胶或水泥砂浆，所述的发泡胶膨胀密实箱顶网状体的网格或水泥砂浆密实箱顶网状体的网格。考虑满足设计下翼缘厚度要求，LB 上的箱身 A4 两个侧面高度 L4 基础上再加下翼缘厚度 H2，让箱身 A4 两个侧面端点直接放在空心楼盖的模板上。固定箱底与空心楼盖模板之间下翼缘厚度 H2 的距离，取代垫块。图 3-1，图 3-2，图 3-3 为图 3 网状箱形构件 A 的分解图。

[0038] 图 4 为本实用新型第四实施例的网状箱形构件 A 结构图，图 1、图 2、图 3 所示的网状箱形构件 A，当箱顶 A1 的短边宽度大于 600mm 时，须在箱顶 A1 和箱底 A3 之间安装支撑杆 5，支撑杆一般为空心管，将箱顶与箱底连通支撑空心管结合部位的中点处开孔 C，孔直径为空心管直径的 2/3。箱身的侧面网状体网格偏大时，在箱身 A4 上复合有微量发泡胶，所述的发泡胶膨胀后不完全密实箱身侧面网状体的网格。其他部分内容直接参照图 1、图 2、图 3 的详细说明理解，在这里就不再赘述。

[0039] 图 5 为本实用新型第五实施例的复合材料制成的箱顶结构剖面图，图 5-1 为平面图。复合材料制成的箱顶 A1 采用混凝土砂浆和增强性材料在模具的作用下制成；箱顶 A1 中设置有浇注用孔洞 C、不连续隔离条 9 或弧形块凸起 9a、构造斜面 A5、边缘有内衬筋 6 和限高控制边 7；浇注用孔洞 C 边缘内侧有随孔洞形状的增强肋 10，增强肋外缘安装有箱顶 A1 与箱底 A3 中间部位连通空心管支撑件 5。构造斜面 A5 与箱顶 A1 平面补角形成三角形的高度 $H1 \leq 100\text{mm}$ 、长度 $L5 \leq 150\text{mm}$ 。

[0040] 图 6 为本实用新型第六实施例的网状箱形构件网状体结构平面图。如图 6 所示，网状箱形构件网状体 A2，网状体 A2 包含网状板 A21 和加强筋 A22 和连接网 A23，网状板 A21 和加强筋 A22 和连接网 A23 形成一个整体，网状板 A2 中网格面积小于 120mm^2 ，加强筋一

一般为“v形”，网状体 A2 连接网 A23 厚度为 0.5mm。网状体 A2 用于箱身 A4 时加强筋 A22 应竖立。

[0041] 图 7-1 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的空心楼盖“工字形”受力截面图。

[0042] 图 7-1 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的空心楼盖“工字形”受力截面图，当网状箱形构件应用到现浇空心楼盖时，空心楼盖模板 12 上铺设底板钢筋 13，绑扎好肋钢筋 14，形成按建筑结构要求的空格，在空格内布放按建筑结构要求规格尺寸的网状箱形构件，然后铺设顶板钢筋 15，检查预留预埋之后再现场浇注混凝土。现浇混凝土时，由于网状体 A2 的网状孔面积没有超过混凝土表面张力所致的渗透面积，所以混凝土不会从网状体 A2 的网状孔中渗入到组合的网状箱形构件体内，浇注混凝土与底板筋 13 形成空心楼盖的下翼缘 26，与肋钢筋 14 形成空心楼盖的肋梁 23，与顶板钢筋 15 形成空心楼盖的上翼缘 24。箱顶 A1 上的混凝土通过浇注孔洞 C，经过空心连通支撑件 5 流入箱底 A3 底部，形成上下翼缘的支撑柱，增强楼盖抗冲切力。

[0043] 图 7-2 为本实用新型网状箱形构件 A “T”字形受力截面空心楼盖结构截面图。其和图 6 所示的截面图相比，区别仅在于模板 12 上没有铺设底板钢筋 13，而是将网状箱形构件的箱底 A3 和空心楼盖底模板 12 之间隔距离 H2 小于 20mm，也就是将长度 LB 网状体 A2 的加强筋 A22 长度 L4 的基础上加 H2 高度支撑在空心楼盖底模板上，用加长的 H2 来控制下翼缘 26 的厚度。箱身 A4 与箱底 A3 转角部位形成构造斜面 A5，有利于混凝土的流动形成。当完成其他步骤后，现场浇注混凝土，现浇的混凝土与箱底 A3 网状体复合形成空心楼盖的下翼缘 26。下翼缘 26 薄底板的厚度，就是 H2 的高度；支撑杆空心管也相应延长 H2 高，空心管延长部份形成锯齿状 35，锯齿串过箱底 A3 网状体网格，直立于楼盖模板上。同时网状箱形构件的网状箱身 3，将肋梁和上翼缘板中混凝土的多余拌合水从网格 19 中渗出到箱底 A3，提高了肋梁和上翼缘板混凝土的标号和强度。多余拌合水渗出后减少了上翼缘混凝土初凝水化反映时产生的气泡的冒出，提高了上翼缘板密实度和强度。带砂浆的多余拌合水渗至下翼缘，砂浆与网状箱底复合叠加，进一步提高了下翼缘刚度。其他部分内容直接参照图 7-1 的详细说明理解，在这里也就不再赘述。

[0044] 图 7-3 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的钢结构和混凝土组合空心楼盖结构截面图。网状箱形构件与型钢结构和钢筋混凝土结构组合形成型钢结构与钢筋混凝土组合现浇空心楼盖。主梁采用型钢，肋梁采用钢筋混凝土结构；主梁与肋梁之间和肋梁与肋梁之间安放网状箱形构件，浇注混凝土后楼盖形成“T”字型受力截面。在加工型钢主梁时，在主梁腹板 30 上预留有供肋梁下部钢筋 20 通过的贯穿孔，肋梁 23 上部钢筋通过型钢上翼缘 31 上部并形成交叉，肋梁 23 下部钢筋 20 串过型钢主梁腹板 30，绑扎 22 构成肋梁钢筋，肋梁与肋梁纵横交叉构成安放网状箱形构件的网格，型钢主梁的上翼缘 31、腹板 30 和主梁下翼缘 32 内壁由混凝土包裹，解决了型钢主梁的防火、防锈问题。包裹型钢主梁下端的专用模具 34，采用两块 L 型钢板组成，两块 L 型钢模的叠加接合处分别采取活动式扣接。钢-混组合空心楼盖结构的支模体是由支杆和活动式 C 型钢上和模板 12 和专用模具 34 组成，支杆上端顶 C 型钢，C 型钢上放楼盖模板，主梁两旁用专用模具 34。其他部分内容直接参照图 7-1 和图 7-2 的详细说明理解，在这里也就不再赘述。

[0045] 图 8-1、图 8-2 以及图 8-3 为本实用新型网状箱形构件 A 成孔的“多功能”空心楼盖结构截面图。其和图 7-1 和图 7-2 和图 7-3 所示的截面图相比，区别在于现浇空心楼盖

主梁和肋梁 23 的中和轴处设置了连通网状箱形构件的短管，短管 G 直径 $D \geq 100\text{mm}$ 。短管 G 可以伸入到网状体 A2 里面。预设短管 G 的数量和直径的大小按一体化多功能楼盖所需求的送风量设置；另一区别是通过预埋短管 G 中铺设补能用的电缆式发热器 11。再另一区别是将补能用的电缆式发热器 11 安放在网状箱形构件 A 功能性预制板 A1 的构造斜面 A5 上；将太阳能转化为热风能输送到网状箱形构件 A 中，通过预埋短管 G 贯通件所需利用的网状箱形构件 A，达到热风能量循环的目的；实现节能取暖。当傍晚热能迭放，温度下降到额定值时，自动接通预置的电缆式发热器 11 补能。其他部分内容直接参照图 7-1 和图 7-2 图 7-3 的详细说明理解，在这里也就不再赘述。

[0046] 本实用新型实施时，按照建筑设计的要求规格尺寸、使用性能高精度制作复合箱顶 A1 和网状体 A2 是关键，复合箱顶 A1 和网状体 A2 要用专用机械设备制作，再将其和空心支撑件进行组合成不同规格和型号的网状箱形构件，即可完成本实用新型一种用于现浇空心楼盖成孔用网状箱形构件的制作。

[0047] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解，依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换，而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

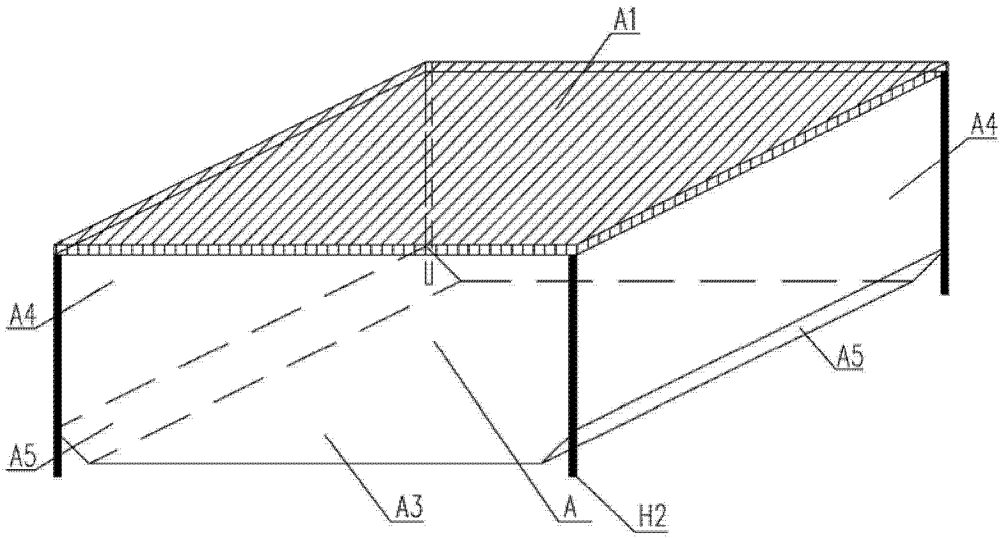


图 1

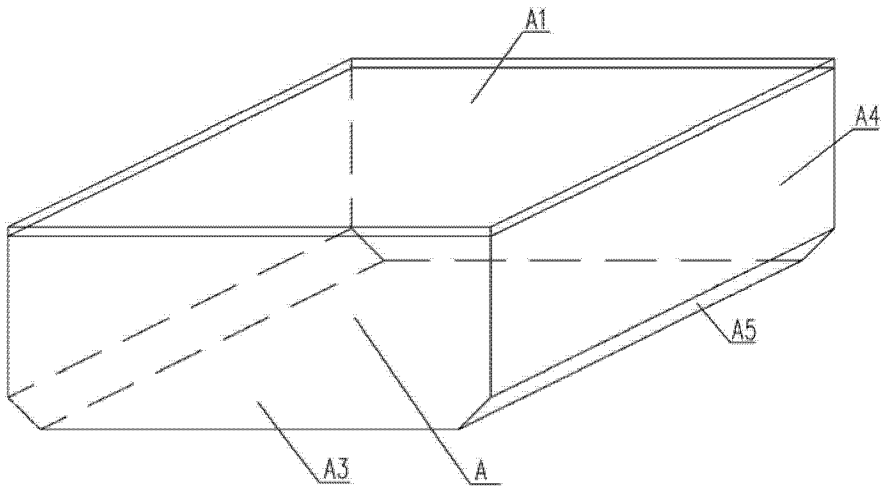


图 2

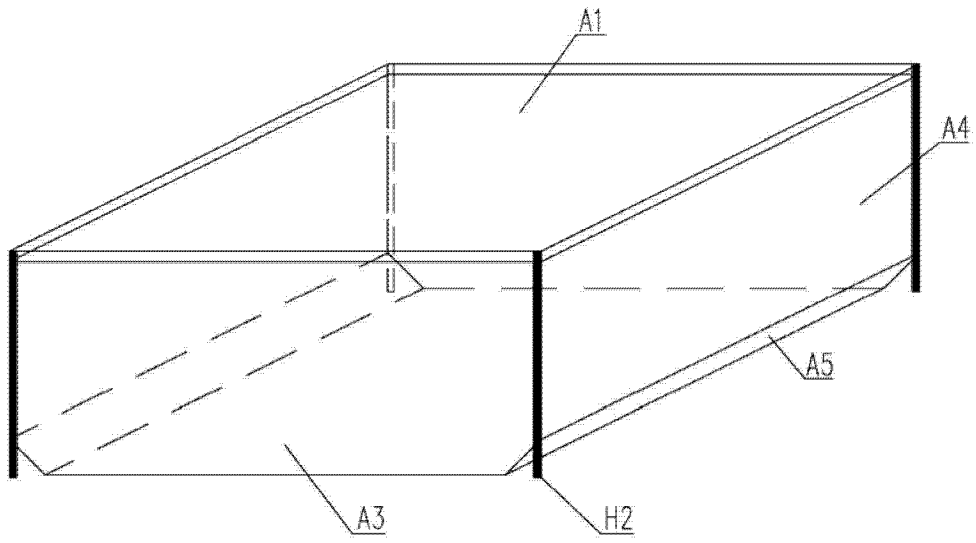


图 3

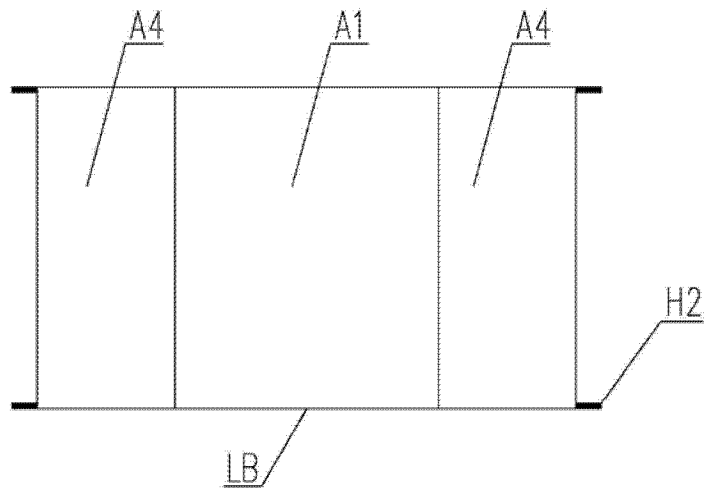


图 3-1

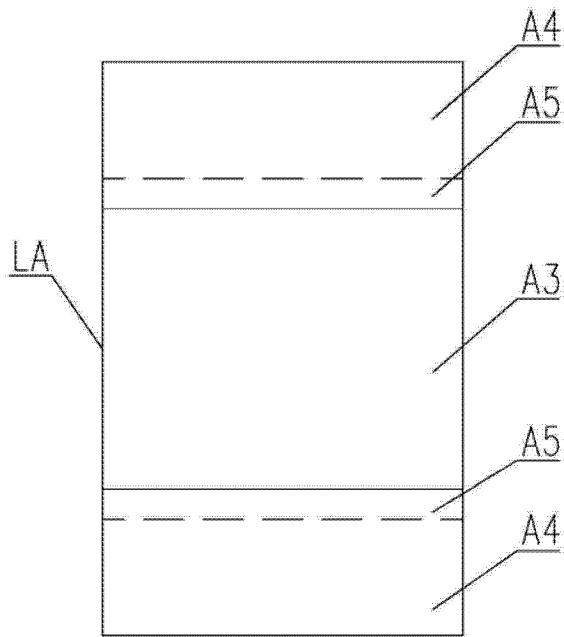


图 3-2

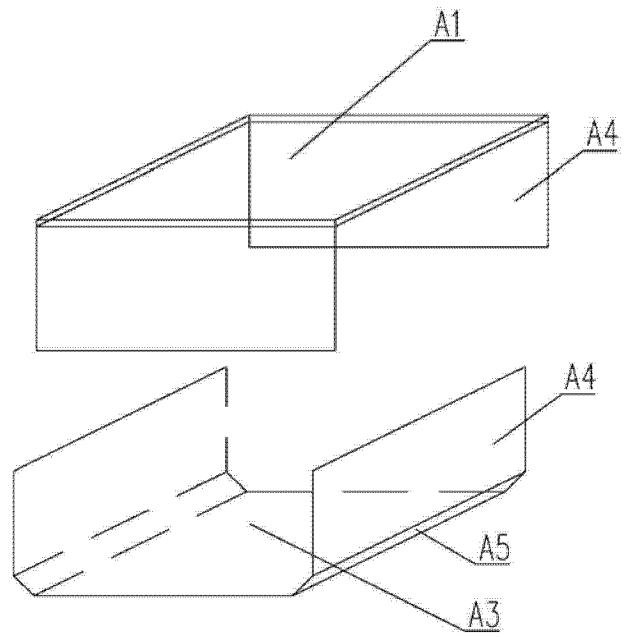


图 3-3

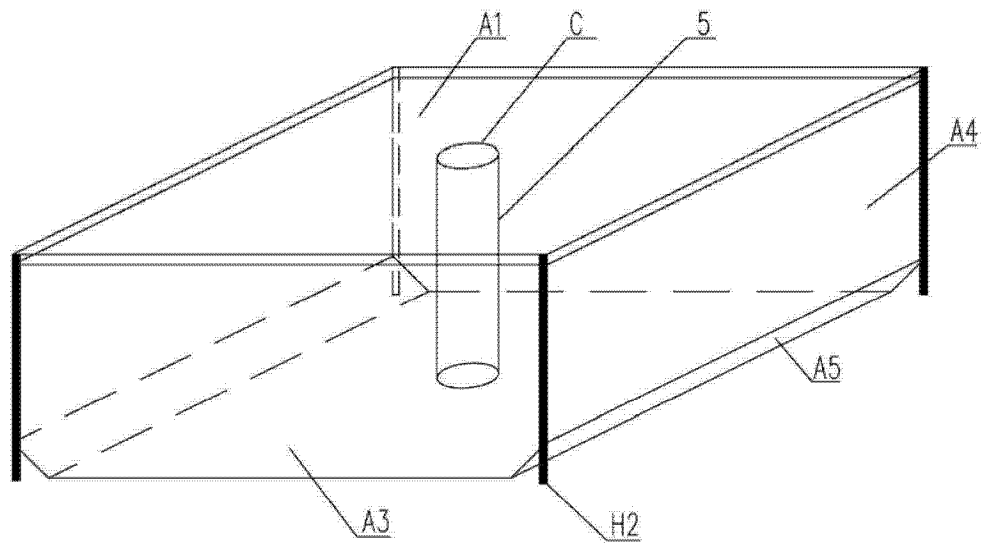


图 4

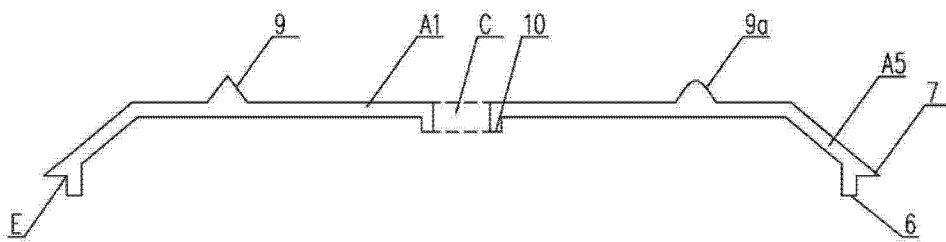


图 5

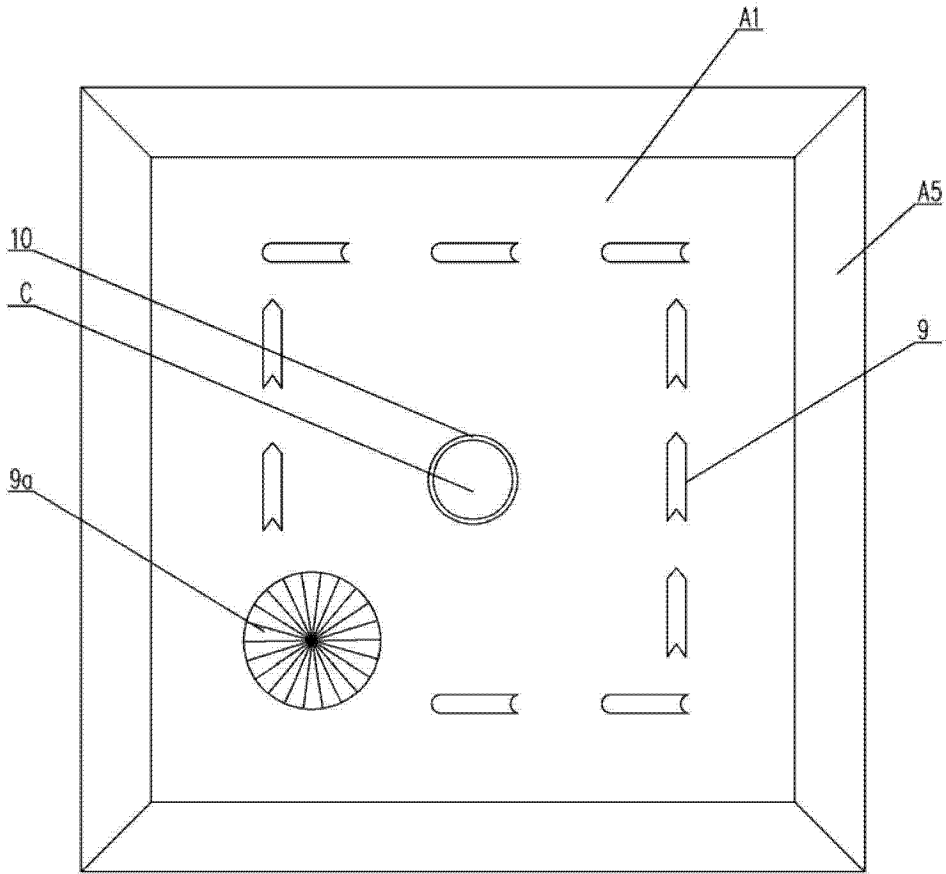


图 5-1

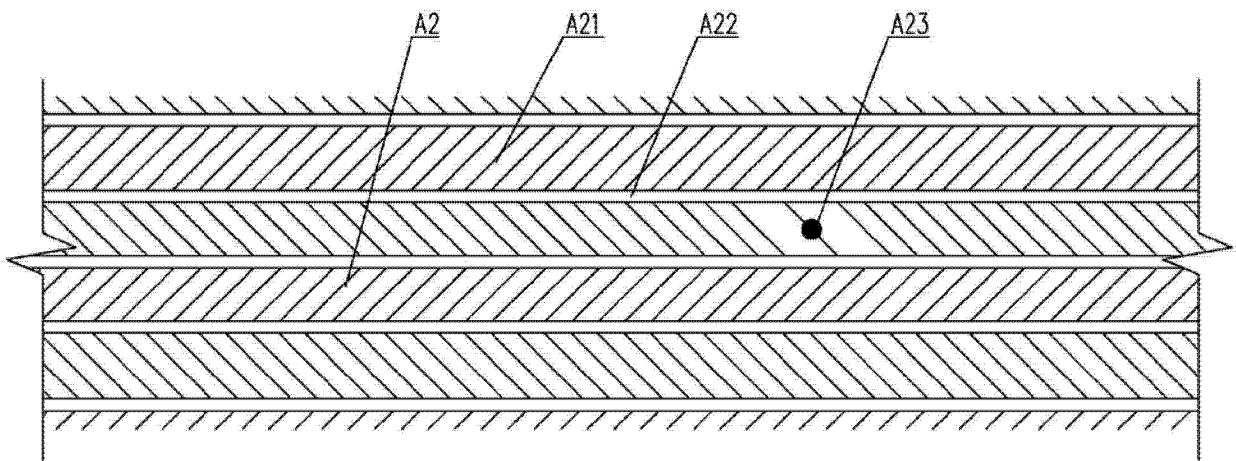


图 6

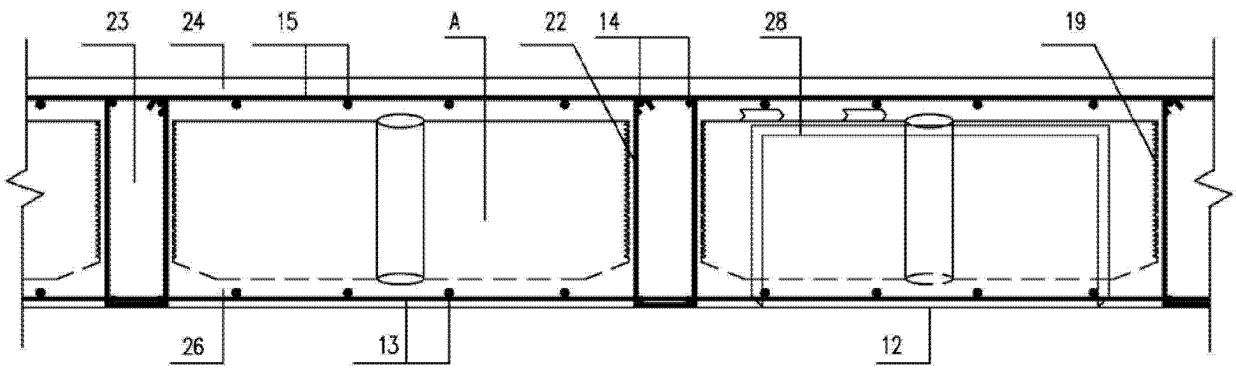


图 7-1

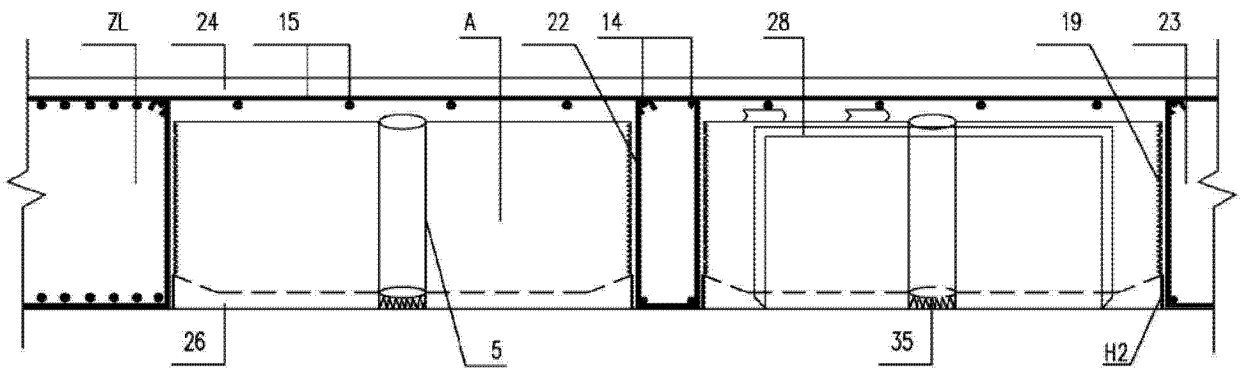


图 7-2

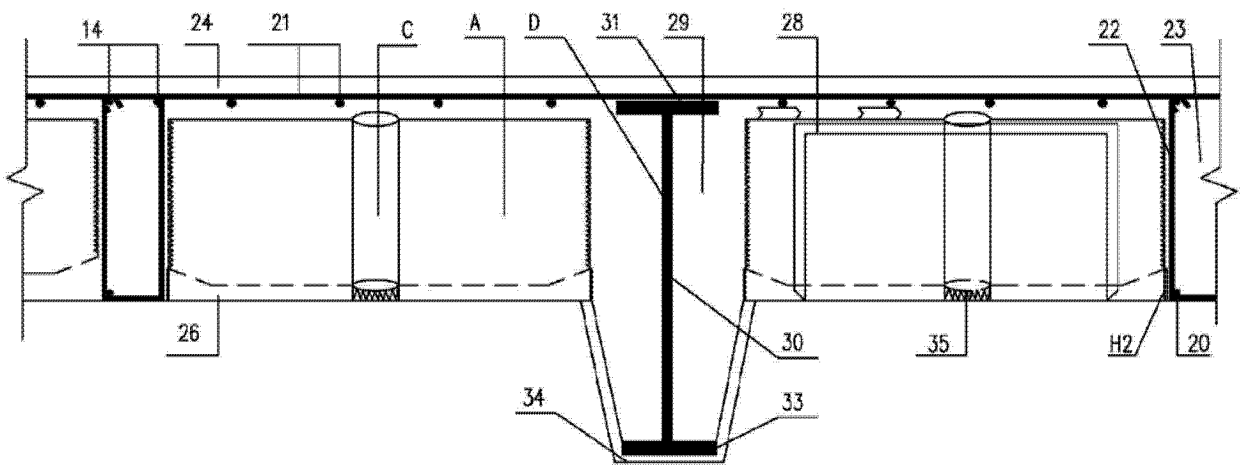


图 7-3

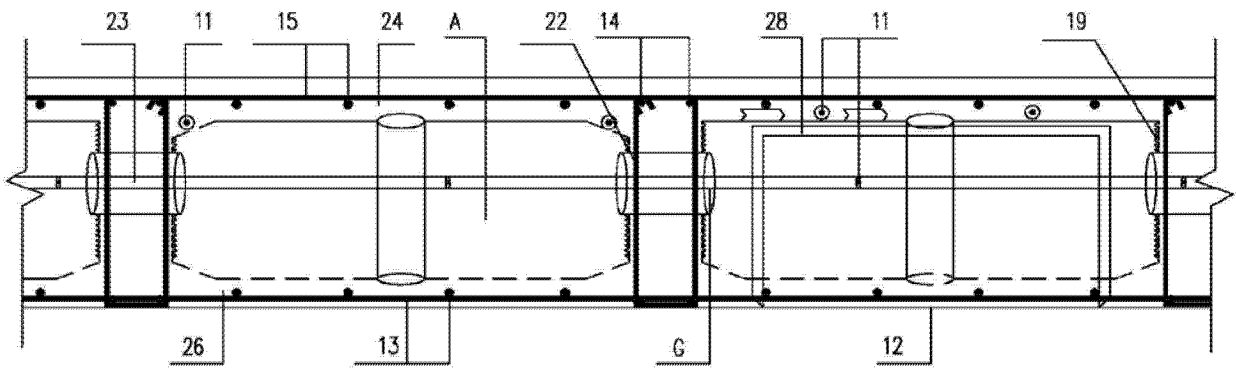


图 8-1

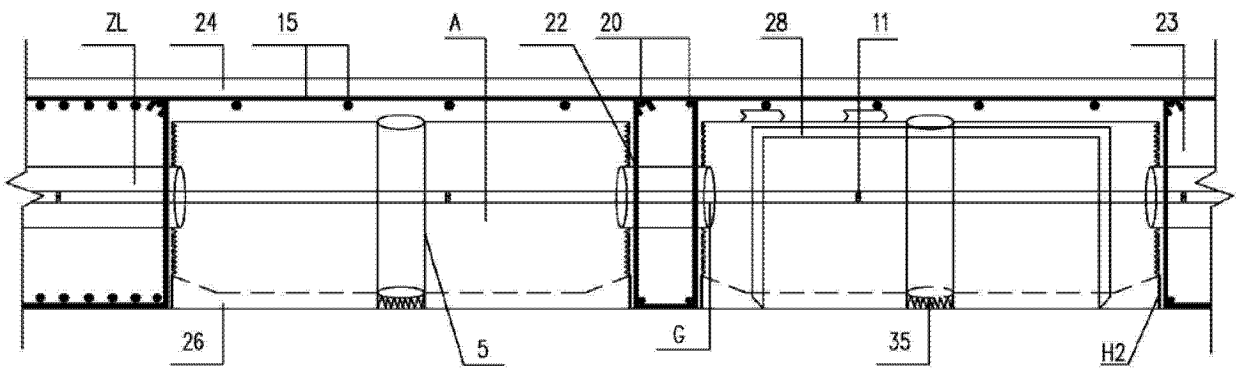


图 8-2

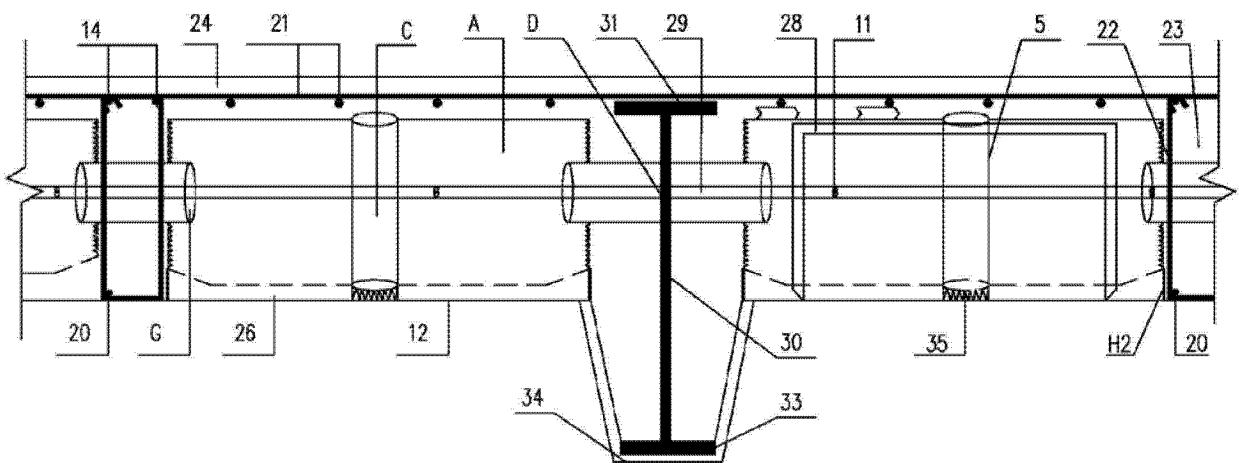


图 8-3