



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104805866 A

(43) 申请公布日 2015.07.29

(21) 申请号 201510215733.1

(22) 申请日 2015.04.30

(71) 申请人 黑龙江宇辉新型建筑材料有限公司  
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市呼兰区北大  
公司东侧

(72) 发明人 刘文清 闫红缨 姜洪斌 孙庆德  
李辽 马川峰 祝玉君

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所  
23118

代理人 陈晓光

(51) Int. Cl.

E02D 29/045(2006.01)

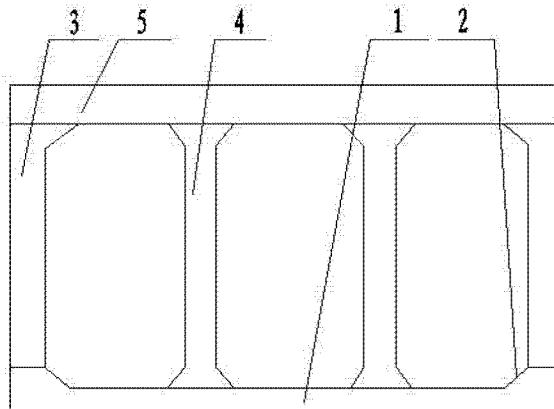
权利要求书2页 说明书5页 附图17页

(54) 发明名称

预制的综合管廊及施工方法

(57) 摘要

预制的综合管廊及施工方法。现场浇筑地下管网，需要钢筋加工绑扎、支模、混凝土浇注、养护、拆模、二次搬运等工序，并且需要较大的原材料存放和加工场地；沟槽的土方开挖量大；浪费大量模板和人工及其他相关费用，且工期长，施工管理成本高，质量难以保证。本发明方法包括：预制底板（1），所述的预制底板上设置有一组外墙基座（2），所述的外墙基座与预制外墙（3）连接，所述的预制底板中部与一组预制内墙（4）连接，所述的预制外墙的顶端和所述的预制内墙的顶端均与预制顶板（5）连接。本发明用于提高城市综合管廊集成化。



1. 一种预制的综合管廊，其组成包括：预制底板，其特征是：所述的预制底板上设置有一组外墙基座，所述的外墙基座与预制外墙连接，所述的预制底板中部与一组预制内墙连接，所述的预制外墙的顶端和所述的预制内墙的顶端均与预制顶板连接。

2. 根据权利要求 1 所述的预制的综合管廊，其特征是：所述的外墙基座和所述的预制内墙的两端位置均设置有腋角，所述的腋角内部设置有腋角筋，所述的外墙基座内设置有防水导槽或止水钢板，预制底板宽度过大时，将预制底板分块预制，各块拼接位置可以甩出外露钢筋，现场安装时，所述的外露钢筋采用灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式，浇筑混凝土，使底板连接一体并具有构造防水功能；分块预制底板之间同样可以采用预应力筋连接接头、螺栓连接接头和承插式接头等连接方式。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的预制的综合管廊，其特征是：所述的预制外墙采用预制实心混凝土剪力墙或预制叠合板式混凝土剪力墙的形式，采用预制叠合板式混凝土剪力墙形式时，预制混凝土部分内部包括剪力墙横向钢筋和剪力墙纵向钢筋，两叠合板之间通过格构钢筋实现连接，所述的剪力墙纵向钢筋采用约束浆锚搭接连接、灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式，连接位置根据钢筋连接形式的需要在墙体底部预留孔洞，墙体顶部安装叠合板一侧设置腋角，当墙体两侧有高低跨板时，墙体在低跨板位置留出洞口，钢筋正常设置，低跨板安装后浇筑混凝土从而封闭墙体洞口；同样可以由墙体甩出板筋且与预制顶板的外露钢筋之间采用焊接、搭接、机械连接、灌浆套筒连接等连接方式，从而实现墙板连接的目的；当采用约束浆锚搭接连接时，所述的预制外墙的墙体底部设置灌浆孔，所述的灌浆孔周围设置螺旋箍筋，所述的灌浆孔的孔道底部设置注浆孔，顶部设置排气孔，所述的剪力墙纵向钢筋进入孔道内后，注浆完成纵向钢筋连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的预制的综合管廊，其特征是：所述的预制内墙采用预制实心混凝土剪力墙或预制叠合板式混凝土剪力墙等形式，所述的预制内墙的剪力墙纵向钢筋采用约束浆锚搭接连接、灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式，连接位置根据钢筋连接形式的需要在所述的预制内墙的墙体底部预留孔洞，所述的预制内墙的墙体顶部与所述的预制顶板连接。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的预制的综合管廊，其特征是：所述的预制顶板预制一定厚度或板全厚度；预制一定厚度时，所述的预制顶板的上表面做拉毛处理和设置桁架筋，加强所述的预制顶板与现浇混凝土的连接作用。

6. 一种权利要求 1-5 之一所述的预制的综合管廊的施工方法，其特征是：将预制底板、预制外墙、预制内墙、预制顶板吊装运输至现场，基坑开挖完毕，垫层完毕，放线，吊装预制底板定位，若预制底板宽度方向分块预制，应最先完成管廊预制底板宽度方向的连接；调整预制底板与预制外墙、预制内墙连接用的外露钢筋垂直，便于墙体下落安装；吊装预制外墙，保证预制外墙与预制底板底座通线，钢筋进入预定位置，并保证垫层高度，调整预制外墙墙体垂直度、设置临时支撑；在预制底板安装预制内墙的位置定位放线，吊装预制内墙，保证钢筋进入预制内墙预定位置，并保证垫层高度，调整墙体垂直度，设置临时支撑；预制外墙墙体和预制内墙墙体就位后，吊装预制顶板，严格控制预制顶板搭入预制内墙和预制外墙的墙体长度，设置临时支撑；当预制顶板有外露钢筋时，将外露钢筋与预制外墙和预制内墙的墙体甩出板筋连接；安装前设置好插接位置的止水环和可实现满足防水要求的构造形式；使用止水环时采用预制成型弹性密封垫或弹性橡胶与遇水膨胀橡胶制成的复合密封

垫；封闭预制的综合管廊任何需支模部位，浇筑混凝土，并保证混凝土浇筑和振捣质量，针对不同类别混凝土的特点进行养护；预制的综合管廊与现浇段综合管廊连接时，连接钢筋采用焊接、搭接、机械连接、灌浆套筒连接，预应力筋连接接头连接、螺栓连接接头和承插式接头连接等方式连接。

## 预制的综合管廊及施工方法

### [0001] 技术领域：

本发明涉及一种预制的综合管廊及施工方法。

### [0002] 背景技术：

现场浇筑地下管网，需要钢筋加工绑扎、支模、混凝土浇注、养护、拆模、二次搬运等工序，并且需要较大的原材料存放和加工场地；沟槽的土方开挖量大；浪费大量模板和人工及其他相关费用，且工期长，施工管理成本高，质量难以保证。

### [0003] 发明内容：

本发明的目的是提供一种预制的综合管廊及施工方法。

### [0004] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

一种预制的综合管廊，其组成包括：预制底板，所述的预制底板上设置有一组外墙基座，所述的外墙基座与预制外墙连接，所述的预制底板中部与一组预制内墙连接，所述的预制外墙的顶端和所述的预制内墙的顶端均与预制顶板连接。

[0005] 所述的预制的综合管廊，所述的外墙基座和所述的预制内墙的两端位置均设置有腋角，所述的腋角内部设置有腋角筋，所述的外墙基座内设置有防水导槽或止水钢板，预制底板宽度过大时，将预制底板分块预制，各块拼接位置可以用出外露钢筋，现场安装时，所述的外露钢筋采用灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式，浇筑混凝土，使底板连接一体并具有构造防水功能；分块预制底板之间同样可以采用预应力筋连接接头、螺栓连接接头和承插式接头等连接方式。

[0006] 所述的预制的综合管廊，所述的预制外墙采用预制实心混凝土剪力墙或预制叠合板式混凝土剪力墙的形式，采用预制叠合板式混凝土剪力墙形式时，预制混凝土部分内部包括剪力墙横向钢筋和剪力墙纵向钢筋，两叠合板之间通过格构钢筋实现连接，所述的剪力墙纵向钢筋采用约束浆锚搭接连接、灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式，连接位置根据钢筋连接形式的需要在墙体底部预留孔洞，墙体顶部安装叠合板一侧设置腋角，当墙体两侧有高低跨板时，墙体在低跨板位置留出洞口，钢筋正常设置，低跨板安装后浇筑混凝土从而封闭墙体洞口；同样可以由墙体甩出板筋且与预制顶板的外露钢筋之间采用焊接、搭接、机械连接、灌浆套筒连接等连接方式，从而实现墙板连接的目的；当采用约束浆锚搭接连接时，所述的预制外墙的墙体底部设置灌浆孔，所述的灌浆孔周围设置螺旋箍筋，所述的灌浆孔的孔道底部设置注浆孔，顶部设置排气孔，所述的剪力墙纵向钢筋进入孔道内后，注浆完成纵向钢筋连接。

[0007] 所述的预制的综合管廊，所述的预制内墙采用预制实心混凝土剪力墙或预制叠合板式混凝土剪力墙等形式，所述的预制内墙的剪力墙纵向钢筋采用约束浆锚搭接连接、灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式，连接位置根据钢筋连接形式的需要在所述的预制内墙的墙体底部预留孔洞，所述的预制内墙的墙体顶部与所述的预制顶板连接。

[0008] 所述的预制的综合管廊，所述的预制顶板预制一定厚度或板全厚度；预制一定厚度时，所述的预制顶板的上表面做拉毛处理和设置桁架筋，加强所述的预制顶板与现浇混

混凝土的连接作用。

[0009] 所述的预制的综合管廊的施工方法,将预制底板、预制外墙、预制内墙、预制顶板吊装运输至现场,基坑开挖完毕,垫层完毕,放线,吊装预制底板定位,若预制底板宽度方向分块预制,应最先完成管廊预制底板宽度方向的连接;调整预制底板与预制外墙、预制内墙连接用的外露钢筋垂直,便于墙体下落安装;吊装预制外墙,保证预制外墙与预制底板底座通线,钢筋进入预定位置,并保证垫层高度,调整预制外墙墙体垂直度、设置临时支撑;在预制底板安装预制内墙的位置定位放线,吊装预制内墙,保证钢筋进入预制内墙预定位置,并保证垫层高度,调整墙体垂直度,设置临时支撑;预制外墙墙体和预制内墙墙体就位后,吊装预制顶板,严格控制预制顶板搭入预制内墙和预制外墙的墙体长度,设置临时支撑;当预制顶板有外露钢筋时,将外露钢筋与预制外墙和预制内墙的墙体甩出板筋连接;安装前设置好插接位置的止水环和可实现满足防水要求的构造形式;使用止水环时采用预制成型弹性密封垫或弹性橡胶与遇水膨胀橡胶制成的复合密封垫;封闭预制的综合管廊任何需支模部位,浇筑混凝土,并保证混凝土浇筑和振捣质量,针对不同类别混凝土的特点进行养护;预制的综合管廊与现浇段综合管廊连接时,连接钢筋采用焊接、搭接、机械连接、灌浆套筒连接,预应力筋连接接头连接、螺栓连接接头和承插式接头连接等方式连接。

[0010] 有益效果:

1. 本发明施工时将管廊预制底板、管廊预制外墙、管廊预制内墙、管廊预制顶板吊装运输至现场,基坑开挖完毕,垫层完毕,放线,吊装管廊预制底板定位,若管廊预制底板宽度方向分块预制,应最先完成管廊预制底板宽度方向的连接;调整管廊预制底板与管廊预制外墙、管廊预制内墙连接用的外露钢筋垂直,便于墙体下落安装;吊装管廊预制外墙,保证管廊预制外墙与管廊预制底板底座通线,钢筋进入预定位置,并保证垫层高度,调整管廊预制外墙墙体垂直度、设置临时支撑;在管廊预制底板安装管廊预制内墙的位置定位放线,吊装管廊预制内墙,保证钢筋进入管廊预制内墙预定位置,并保证垫层高度,调整墙体垂直度,设置临时支撑;管廊预制外墙墙体和管廊预制内墙墙体就位后,吊装管廊预制顶板,严格控制管廊预制顶板搭入管廊预制内墙和管廊预制外墙的墙体长度,设置临时支撑;当管廊预制顶板有外露钢筋时,将外露钢筋与管廊预制外墙和管廊预制内墙的墙体甩出板筋连接;安装前设置好插接位置的止水环和可实现满足防水要求的构造形式;使用止水环时采用预制成型弹性密封垫或弹性橡胶与遇水膨胀橡胶制成的复合密封垫;预制的综合管廊与现浇段综合管廊连接时,连接钢筋采用焊接、搭接、机械连接、灌浆套筒连接,预应力筋连接接头连接、螺栓连接接头和承插式接头连接。

[0011] 本发明采用工厂模块化预制现场拼装的方式,制作简单安装方便,由于模块化预制可减轻构件重量,便于吊装和运输,节省大量模板、人工及机械费等现场安装费用,缩短工期且质量易保证,大大提高建设方获得的经济效益,是非常经济的施工方式。从社会效益讲可减少环境污染,属于能源节约型、环境友好型、低碳环保的绿色施工作业方式。

[0012] 本发明为管廊的广泛应用提供保障条件,综合管廊的应用使地下空间充分合理利用;避免了市政工程中各专业彼此不合作造成的检修不便,埋设在土层中易造成破坏的弊病;综合城市电力、电信、供排水等的集成建设,节约成本,节约资源;避免了因埋设和维修造成的路面和城市绿地的反复开挖,保证道路畅通和环境的美观,降低对居民生活质量的影响,减少不必要的资源浪费;使城市各市政工程集成建设,提高工程质量,减少对地面空

间的占用,抗震、防风、抗灾防护性高;由专业预制构件厂生产,采用高精度模板成型制作,专业化工厂产品质量优良,可保证产品在强度、耐久性方面具有一致性;采用工厂模块化生产,现场组装的方式,解决整体预制综合管廊和现场现浇管廊成本高,大型机械使用费高,作业困难等施工现场实际问题。

[0013] 附图说明:

附图 1是本发明的综合管廊断面结构示意图。

[0014] 附图 2是本发明的高低跨综合管廊断面结构示意图。

[0015] 附图 3是本发明的双层综合管廊断面结构示意图。

[0016] 附图 4是本发明采用止水钢板时的连接结构示意图。

[0017] 附图 5是本发明采用防水导槽时的连接结构示意图。

[0018] 附图 6是本发明预制管廊与现浇段管廊的连接结构示意图。

[0019] 附图 7是本发明预制外墙与预制顶板连接结构示意图。

[0020] 附图 8是本发明预制内墙与预制底板连接结构示意图。

[0021] 附图 9是本发明预制内墙与上层墙体和预制顶板连接结构示意图。

[0022] 附图 10是本发明预制实心混凝土剪力墙采用钢筋焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式连接结构示意图。

[0023] 附图 11是附图 10的 A-A向视图。

[0024] 附图 12是本发明预制底板宽度方向分块预制连接结构示意图。

[0025] 附图 13是本发明预制底板之间和预制顶板之间钢筋的连接结构示意图。

[0026] 附图 14是本发明叠合板式混凝土剪力墙内墙与底板连接结构示意图。

[0027] 附图 15是本发明叠合板式混凝土剪力墙外墙与底板加设止水钢板连接结构示意图。

[0028] 附图 16是本发明预制叠合板式混凝土剪力墙外墙与高低跨板连接结构示意图。

[0029] 附图 17是本发明预制叠合板式混凝土剪力墙层间墙板连接构造示意图。

[0030] 附图 18是本发明预制实心混凝土剪力墙内墙与顶板连接结构示意图。

[0031] 附图 19是本发明预制叠合板式混凝土剪力墙采用钢筋焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式连接结构示意图。

[0032] 附图 20是附图 19的 B-B向视图。

[0033] 附图 21是本发明预制外墙沿管廊长度方向拼接的结构示意图。

[0034] 附图 22是本发明预制底板之间和预制顶板之间钢筋销接连接结构示意图。

[0035] 具体实施方式:

实施例 1:

一种预制的综合管廊,其组成包括:预制底板 1,所述的预制底板上设置有一组外墙基座 2,所述的外墙基座与预制外墙 3连接,所述的预制底板中部与一组预制内墙 4连接,所述的预制外墙的顶端和所述的预制内墙的顶端均与预制顶板 5连接。

[0036] 实施例 2:

根据实施例 1所述的预制的综合管廊,所述的外墙基座和所述的预制内墙的两端位置均设置有腋角 6,所述的腋角内部设置有腋角筋 7,所述的外墙基座内设置有防水导槽 8或止水钢板 9,预制底板宽度过大时,将预制底板分块预制,各块拼接位置可以甩出外露钢筋

10,现场安装时,所述的外露钢筋采用灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式,浇筑混凝土 13,使底板连接一体并具有构造防水功能;分块预制底板之间同样可以采用预应力筋连接接头、螺栓连接接头和承插式接头 11等连接方式。

[0037] 实施例 3:

根据实施例 1所述的预制的综合管廊,所述的预制外墙采用预制实心混凝土剪力墙或预制叠合板式混凝土剪力墙的形式,采用预制叠合板式混凝土剪力墙形式时,预制混凝土部分内部包括剪力墙横向钢筋和剪力墙纵向钢筋 12,两叠合板之间通过格构钢筋实现连接,所述的剪力墙纵向钢筋采用约束浆锚搭接连接、灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式,连接位置根据钢筋连接形式的需要在墙体底部预留孔洞 14,墙体顶部安装叠合板一侧设置腋角,当墙体两侧有高低跨板时,墙体在低跨板位置留出洞口 15,钢筋正常设置,低跨板安装后浇筑混凝土从而封闭墙体洞口;同样可以由墙体甩出板筋且与预制顶板的外露钢筋之间采用焊接、搭接、机械连接、灌浆套筒连接等连接方式,从而实现墙板连接的目的;当采用约束浆锚搭接连接时,所述的预制外墙的墙体底部设置灌浆孔 16,所述的灌浆孔周围设置螺旋箍筋 17,所述的灌浆孔的孔道底部设置注浆孔 18,顶部设置排气孔 19,所述的剪力墙纵向钢筋进入孔道内后,注浆完成纵向钢筋连接。

[0038] 实施例 4:

根据实施例 1所述的预制的综合管廊,所述的预制内墙采用预制实心混凝土剪力墙或预制叠合板式混凝土剪力墙等形式,所述的预制内墙的剪力墙纵向钢筋采用约束浆锚搭接连接、灌浆套筒连接、焊接、搭接、机械连接或其他钢筋连接形式,连接位置根据钢筋连接形式的需要在所述的预制内墙的墙体底部预留孔洞,所述的预制内墙的墙体顶部与所述的预制顶板连接。

[0039] 实施例 5:

根据实施例 1所述的预制的综合管廊,所述的预制顶板预制一定厚度或板全厚度;预制一定厚度时,所述的预制顶板的上表面做拉毛处理和设置桁架筋,加强所述的预制顶板与现浇混凝土的连接作用。

[0040] 实施例 6:

根据实施例 1-5所述的预制的综合管廊的施工方法,预制构件制作过程中可埋设与电力、电信、燃气、供排水等专业相关的埋件,实现提前预埋;将预制底板、预制外墙、预制内墙、预制顶板吊装运输至现场,基坑开挖完毕,垫层完毕,放线,吊装预制底板定位,若预制底板宽度方向分块预制,应最先完成管廊预制底板宽度方向的连接;调整预制底板与预制外墙、预制内墙连接用的外露钢筋垂直,便于墙体下落安装;吊装预制外墙,保证预制外墙与预制底板底座通线,钢筋进入预定位置,并保证垫层高度,调整预制外墙墙体垂直度、设置临时支撑;在预制底板安装预制内墙的位置定位放线,吊装预制内墙,保证钢筋进入预制内墙预定位置,并保证垫层高度,调整墙体垂直度,设置临时支撑;预制外墙墙体和预制内墙墙体就位后,吊装预制顶板,严格控制预制顶板搭入预制内墙和预制外墙的墙体长度,设置临时支撑;当预制顶板有外露钢筋时,将外露钢筋与预制外墙和预制内墙的墙体甩出板筋连接;安装前设置好插接位置的止水环和可实现满足防水要求的构造形式;使用止水环时采用预制成型弹性密封垫或弹性橡胶与遇水膨胀橡胶制成的复合密封垫;封闭预制的综合管廊任何需支模部位,浇筑混凝土,并保证混凝土浇筑和振捣质量,针对不同类别混凝土

的特点进行养护；预制的综合管廊与现浇段综合管廊连接时，连接钢筋采用焊接、搭接、机械连接、灌浆套筒连接，预应力筋连接接头连接、螺栓连接接头和承插式接头连接等方式连接。

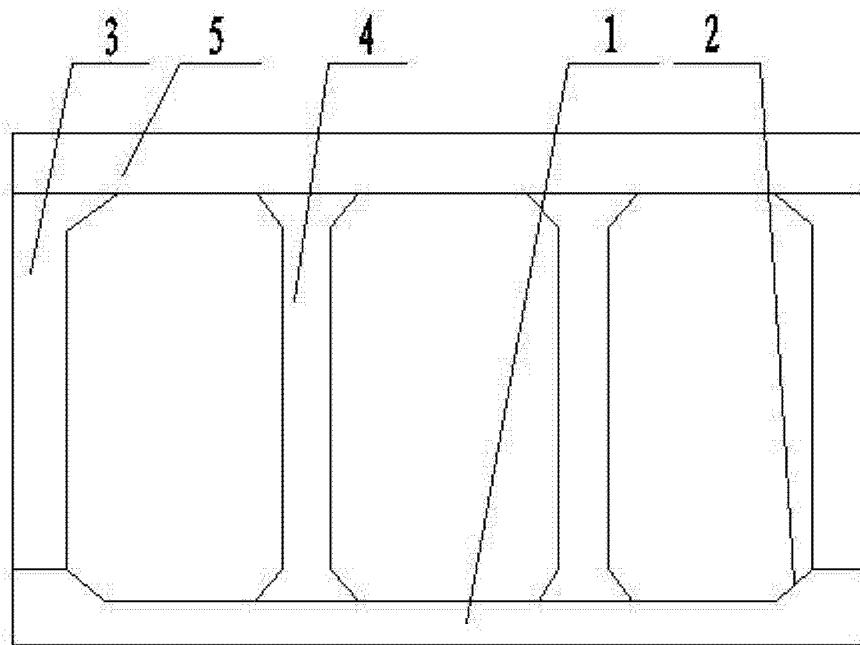


图 1

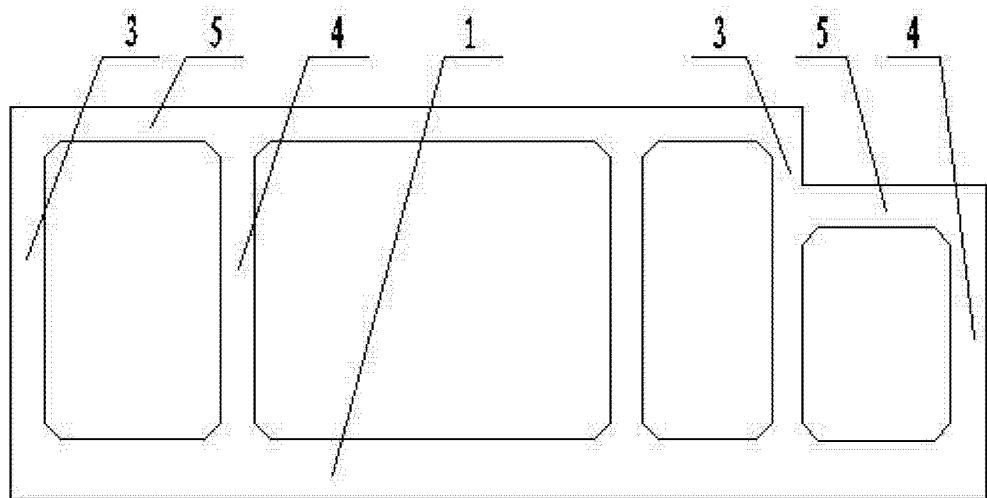


图 2

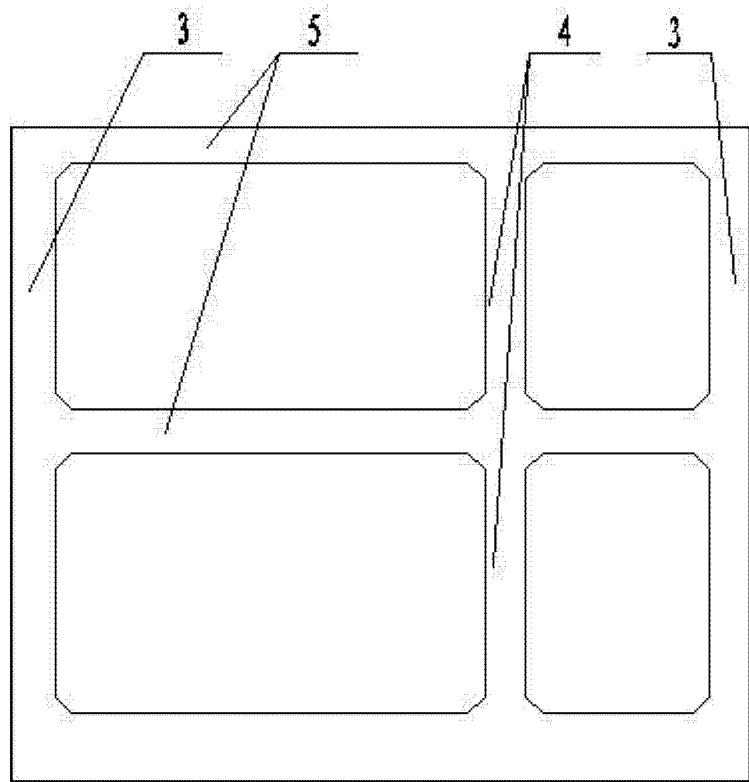


图 3

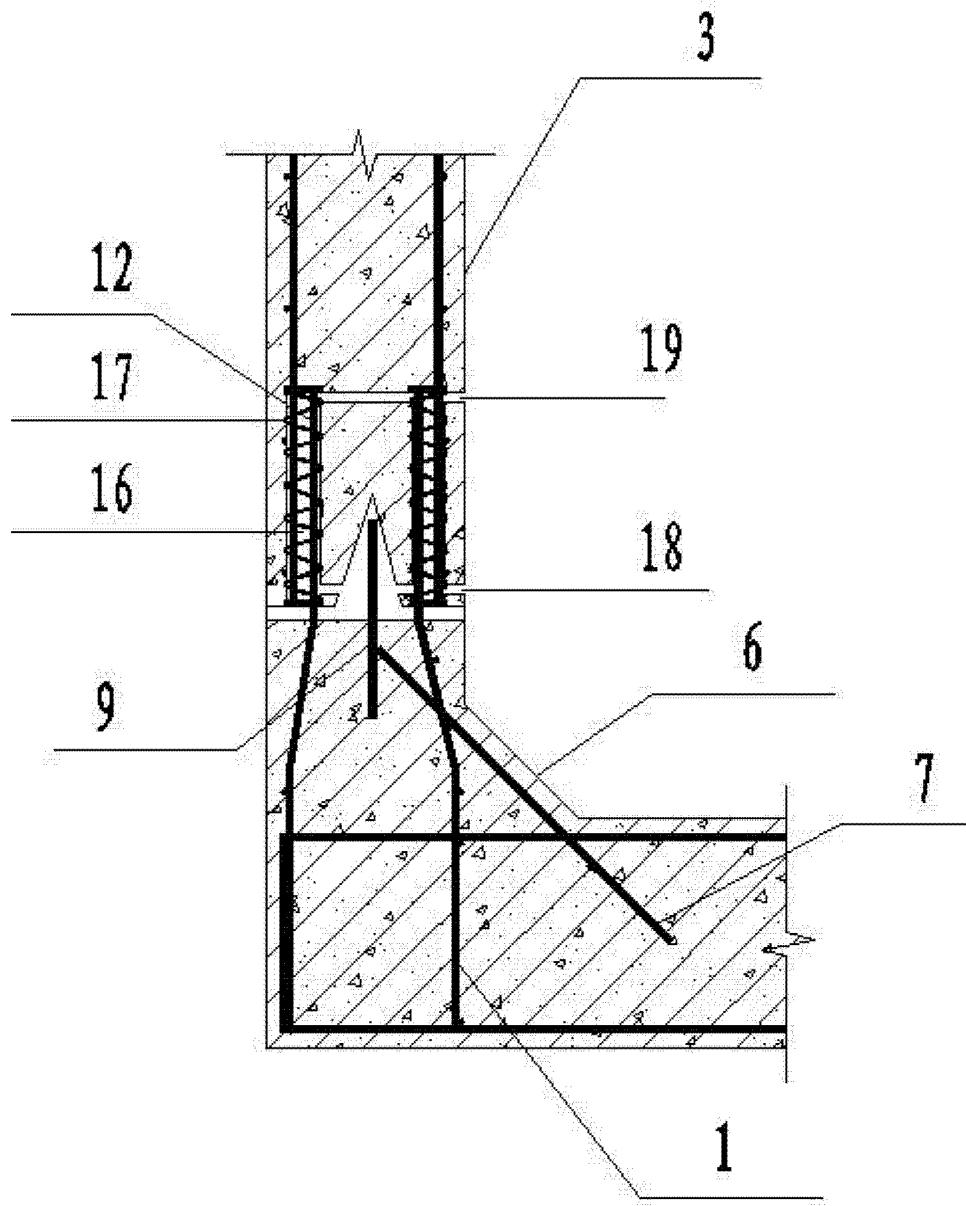


图 4

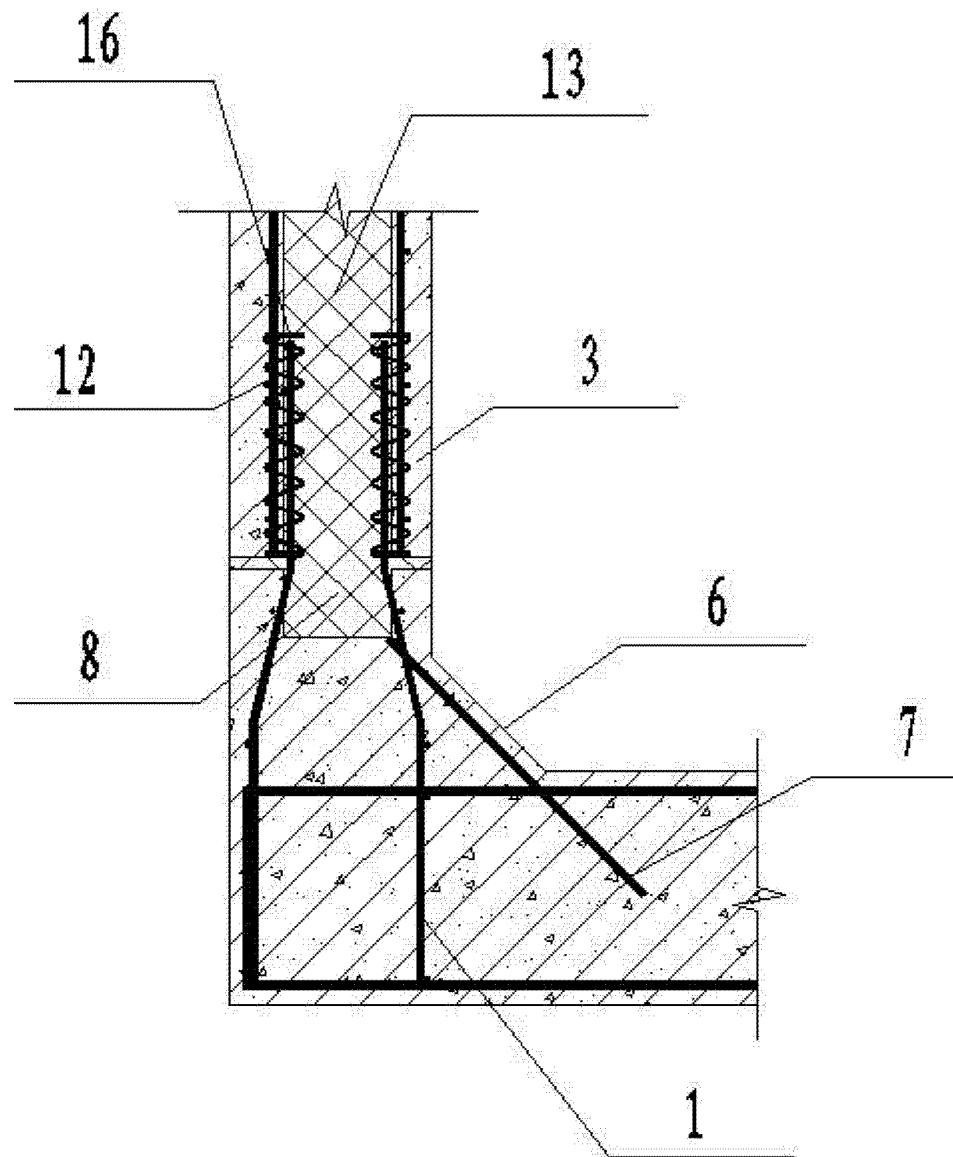


图 5

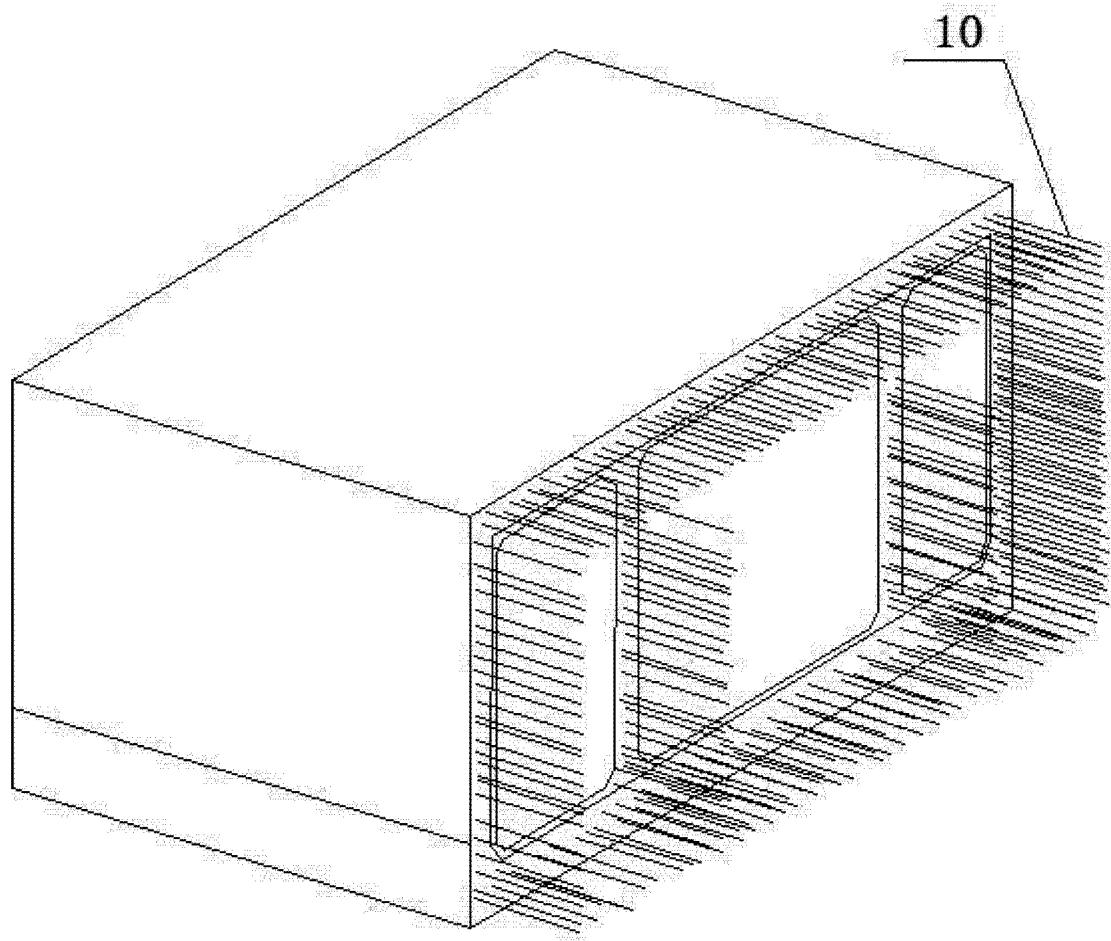


图 6

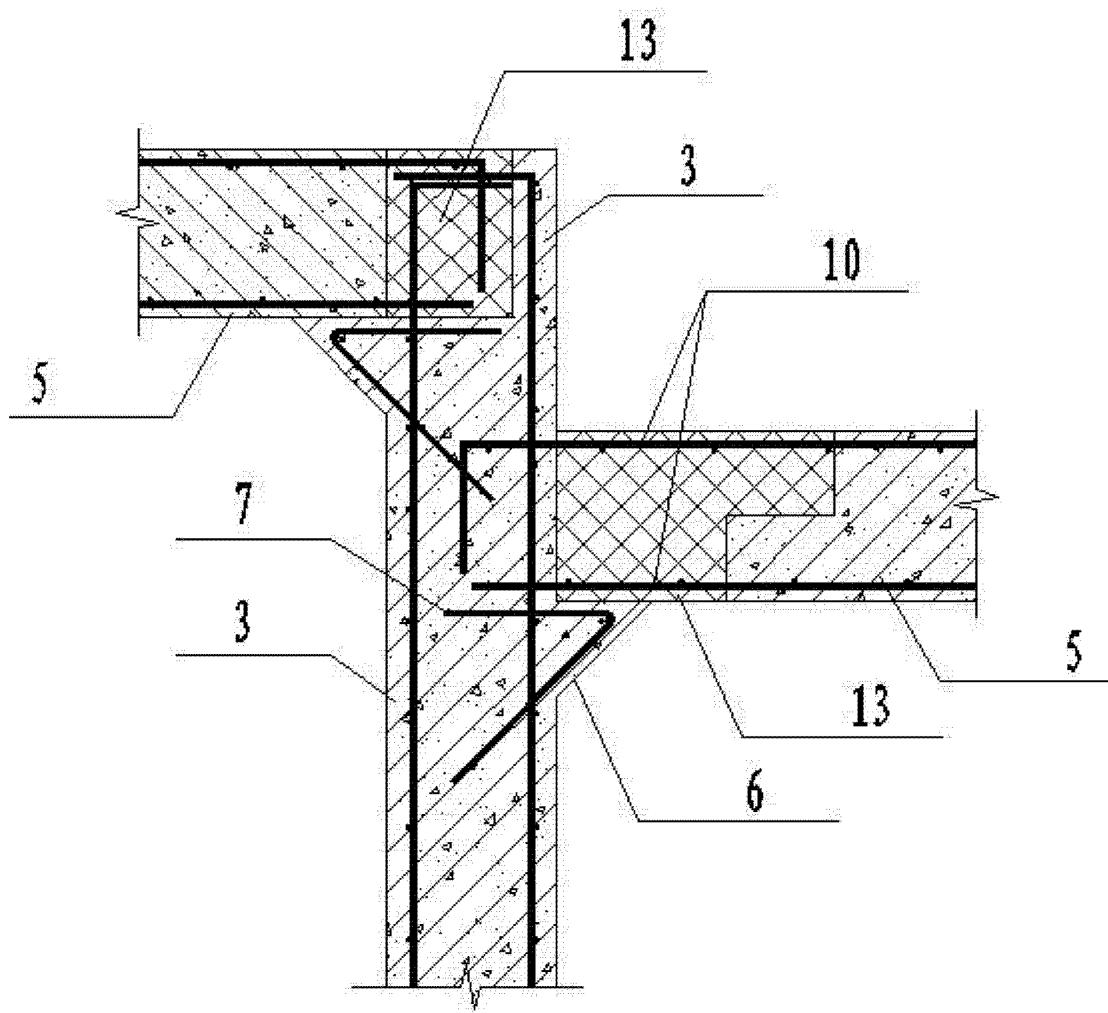


图 7

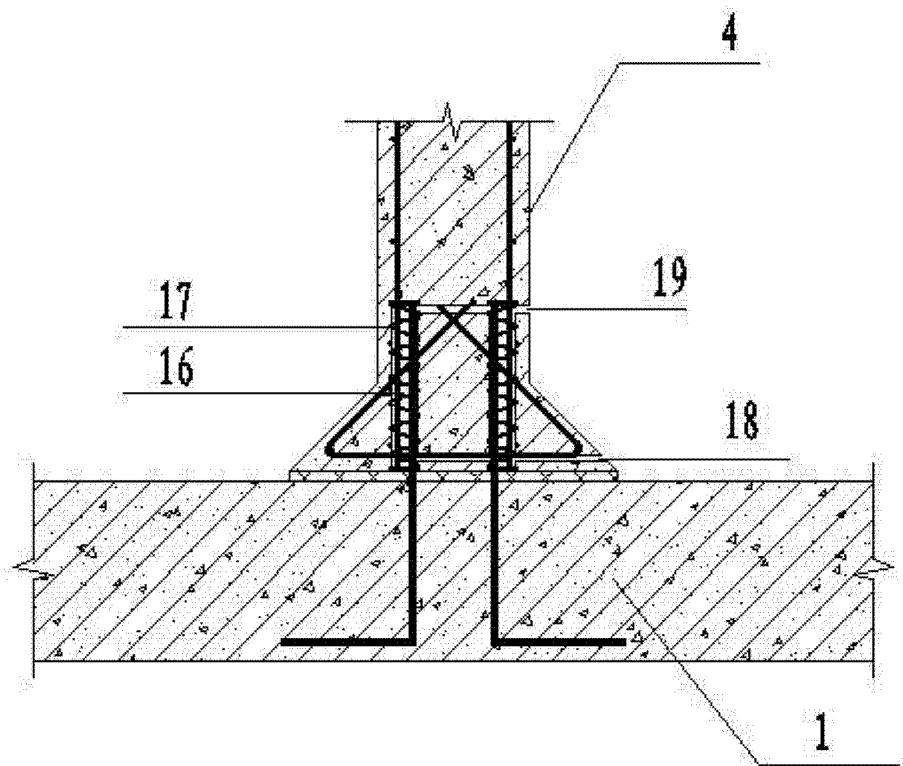


图 8

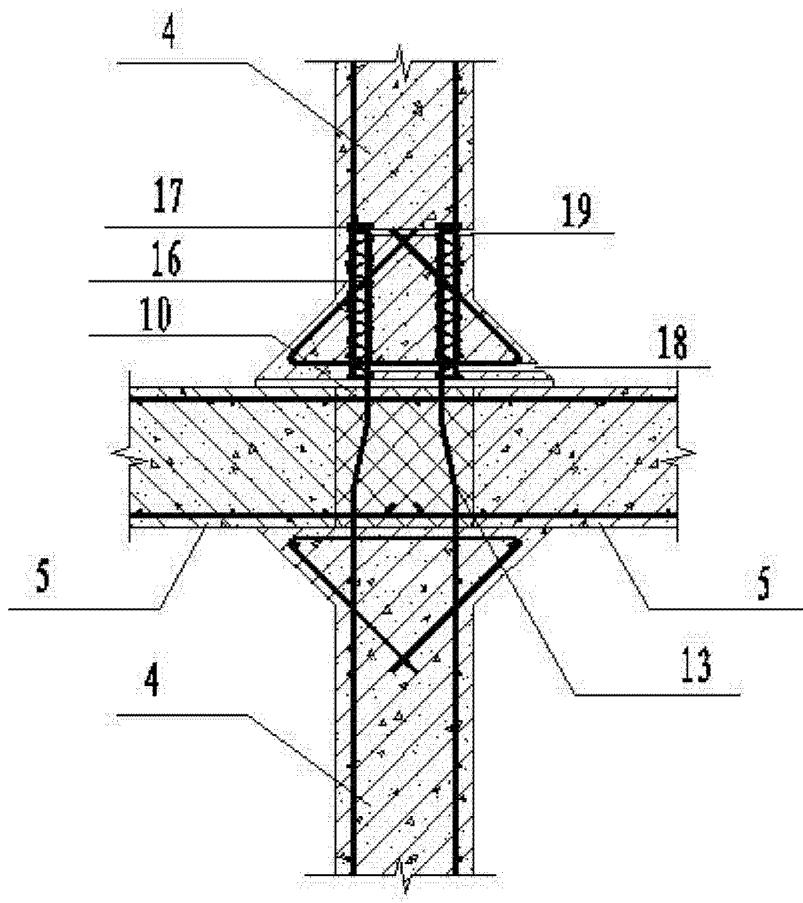


图 9

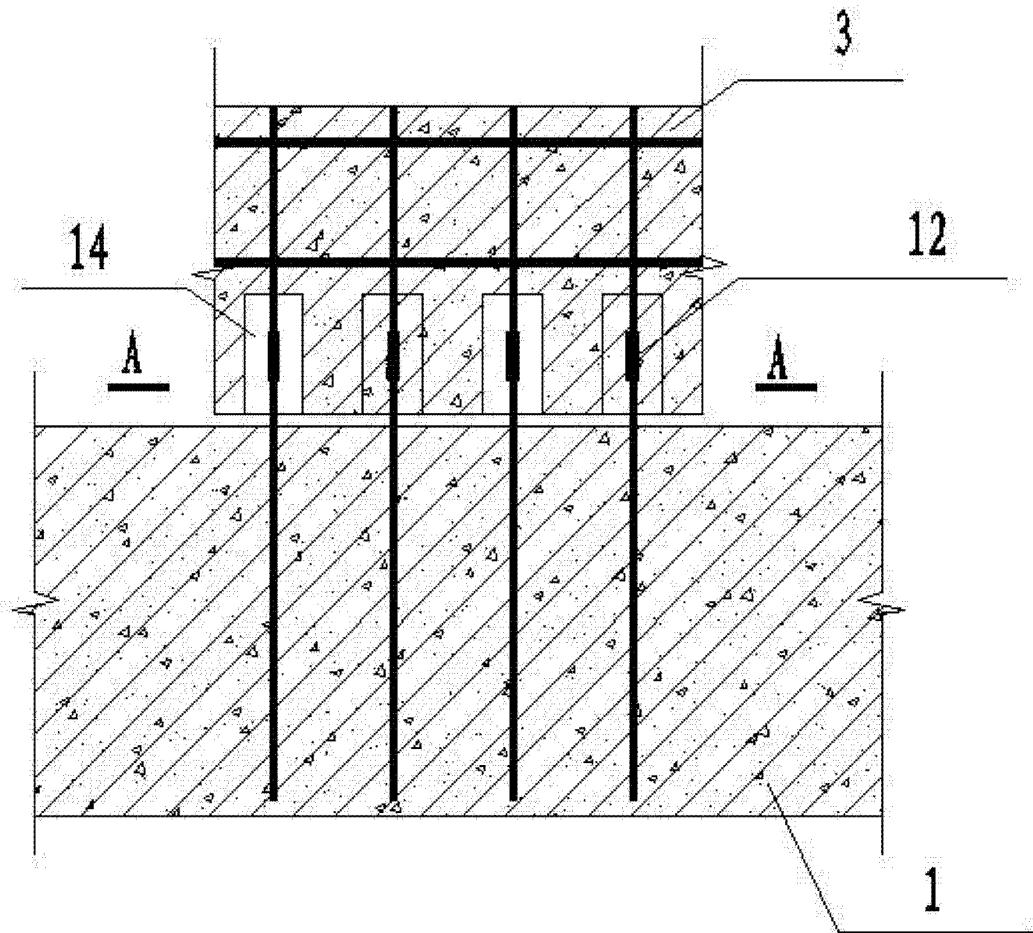


图 10

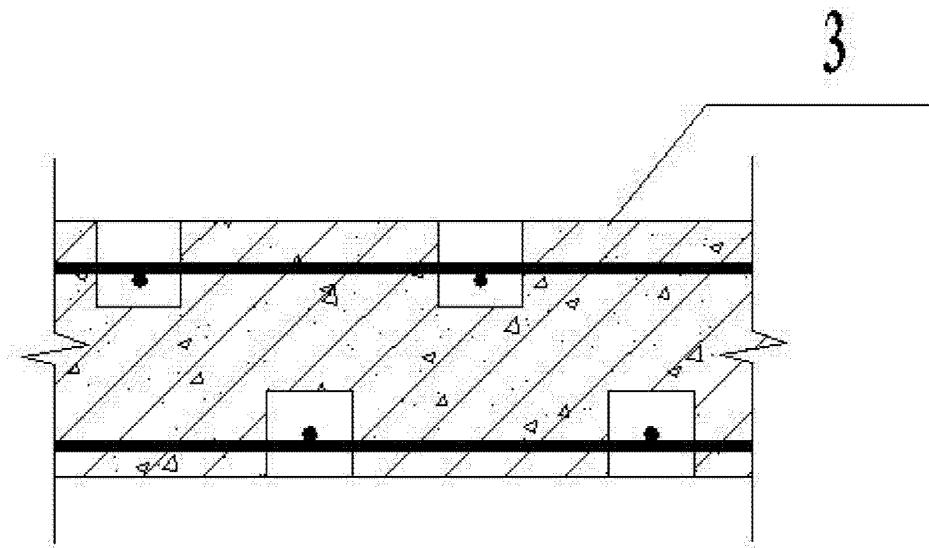


图 11

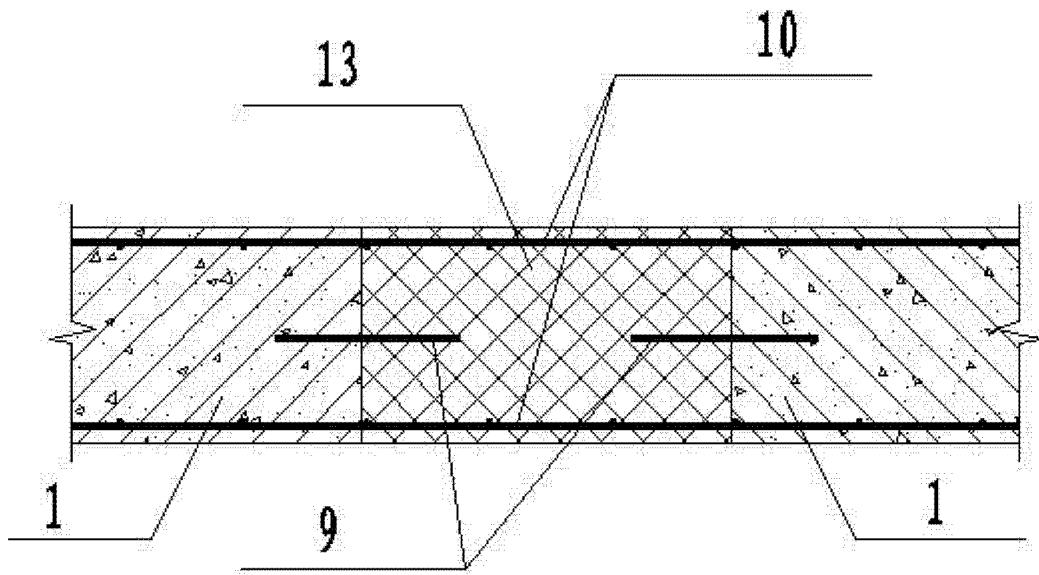


图 12

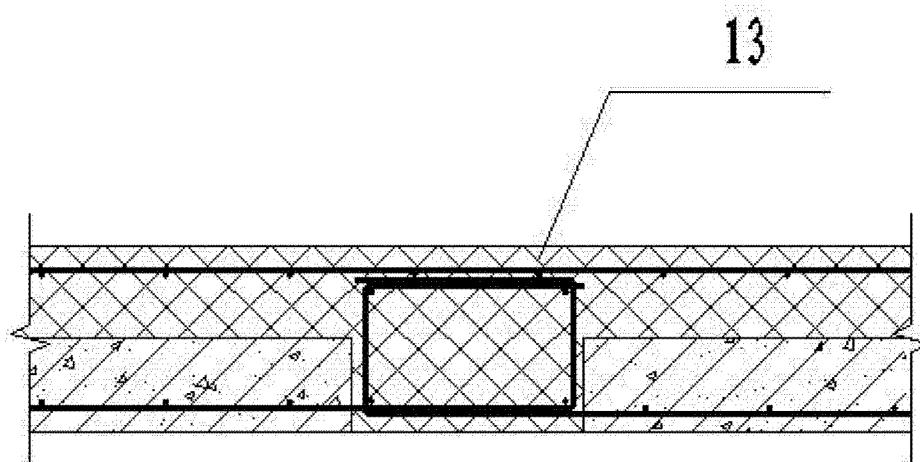


图 13

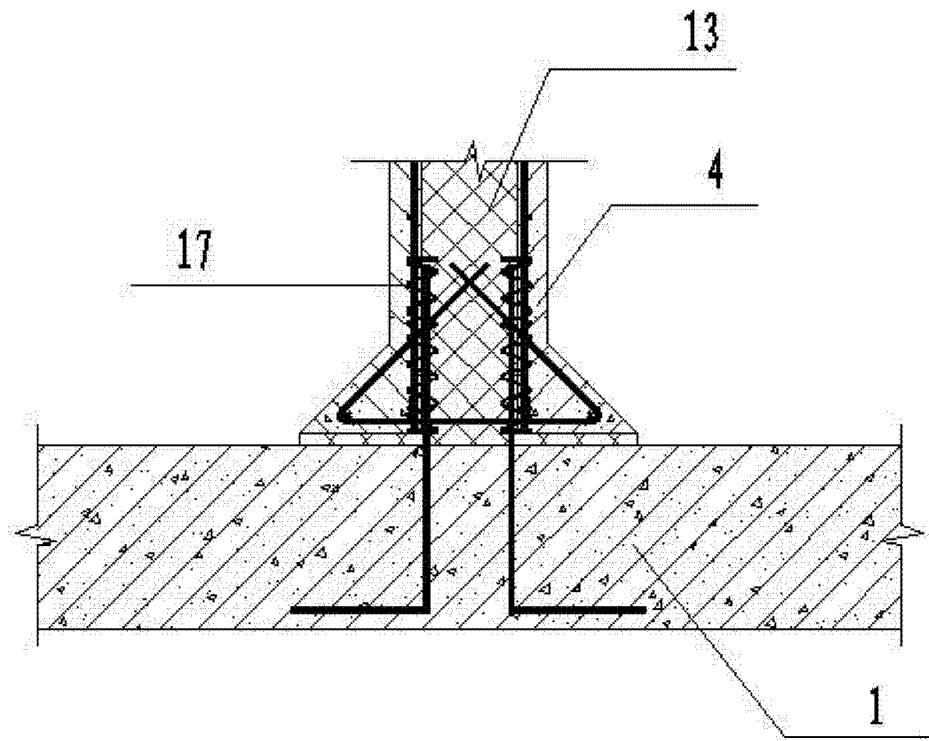


图 14

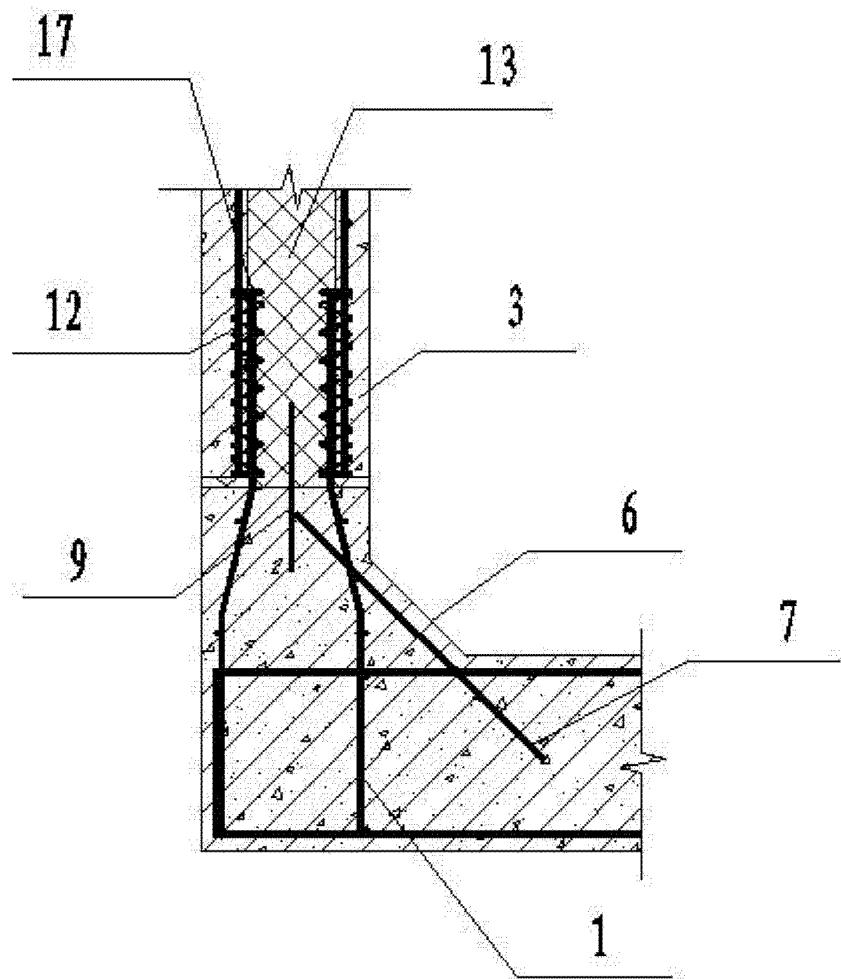


图 15

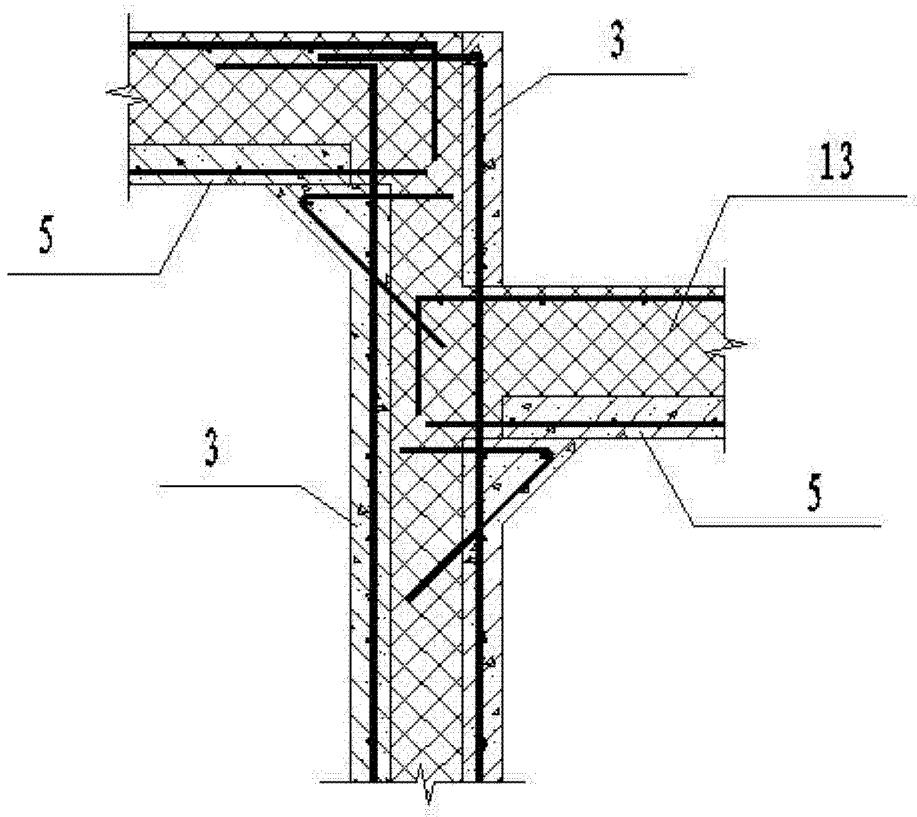


图 16

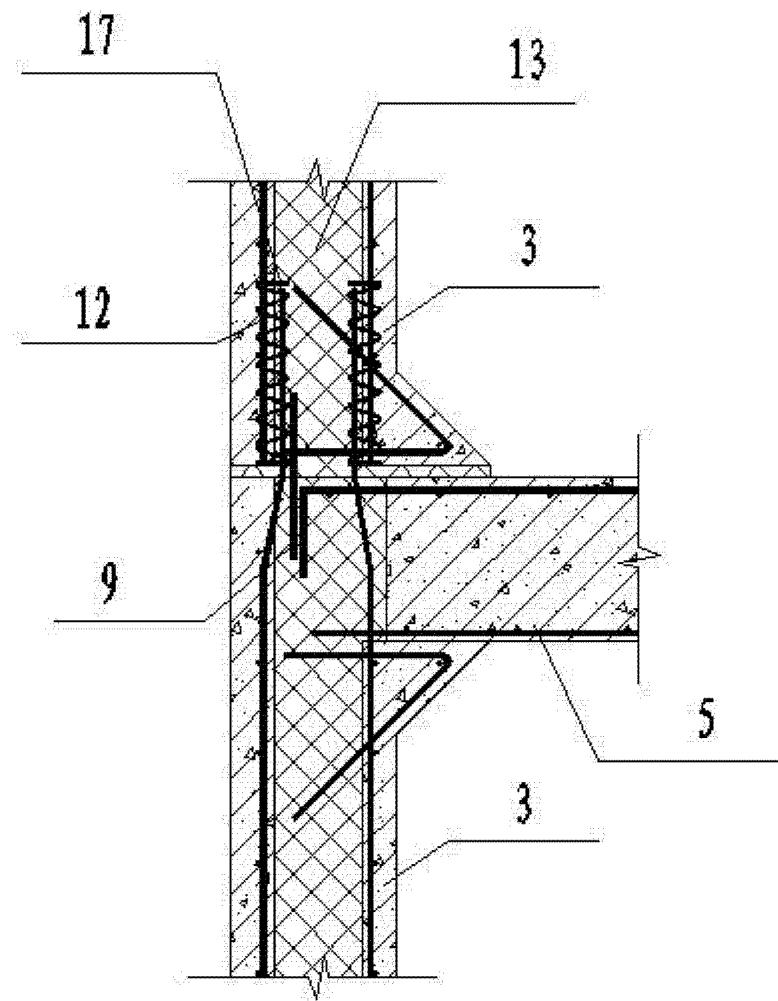


图 17

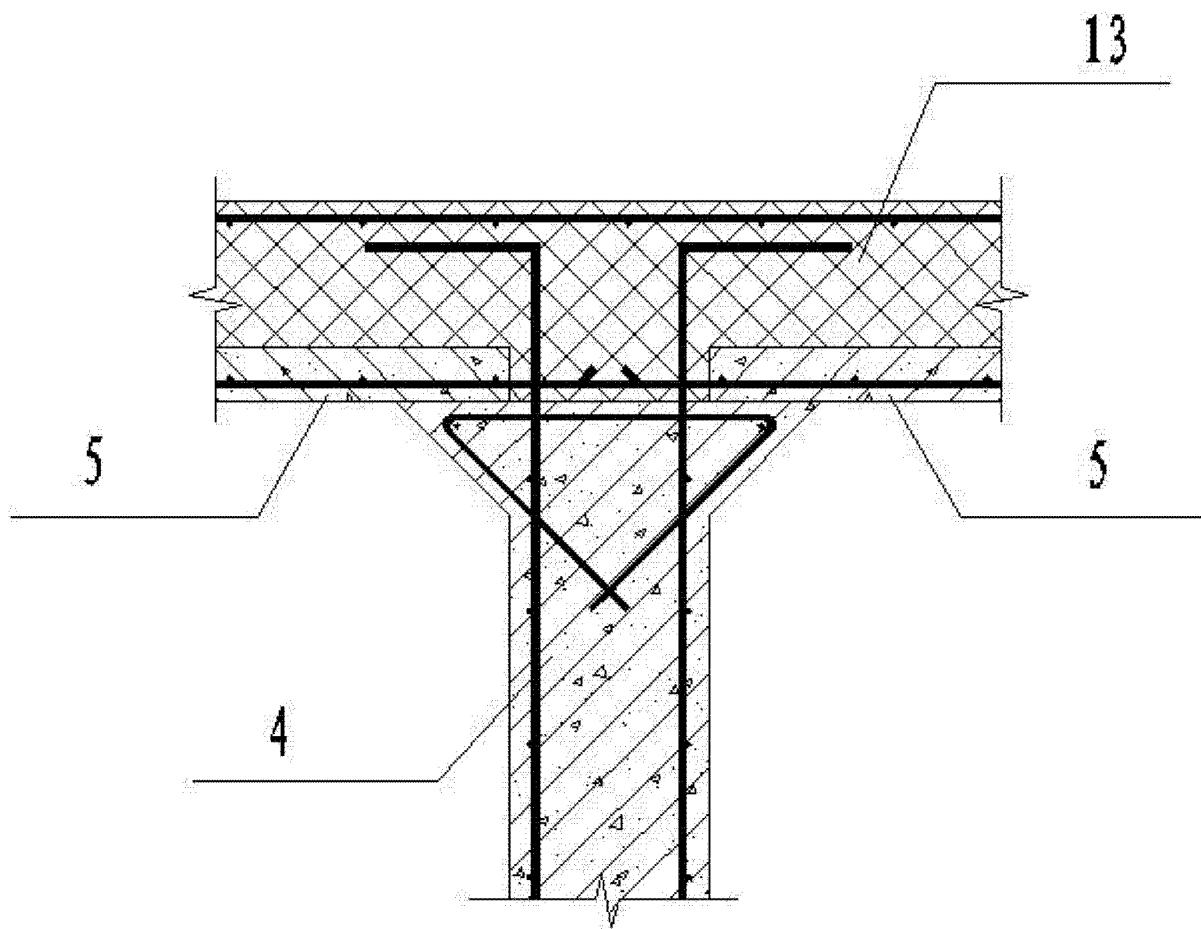


图 18

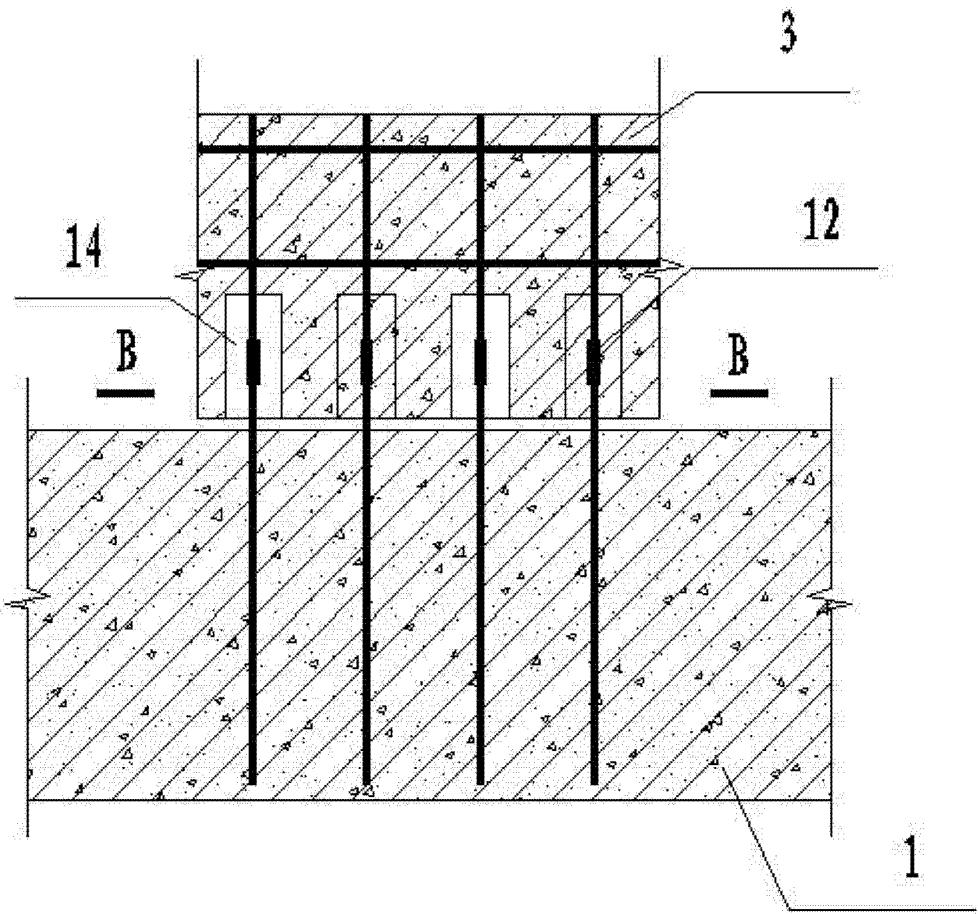


图 19

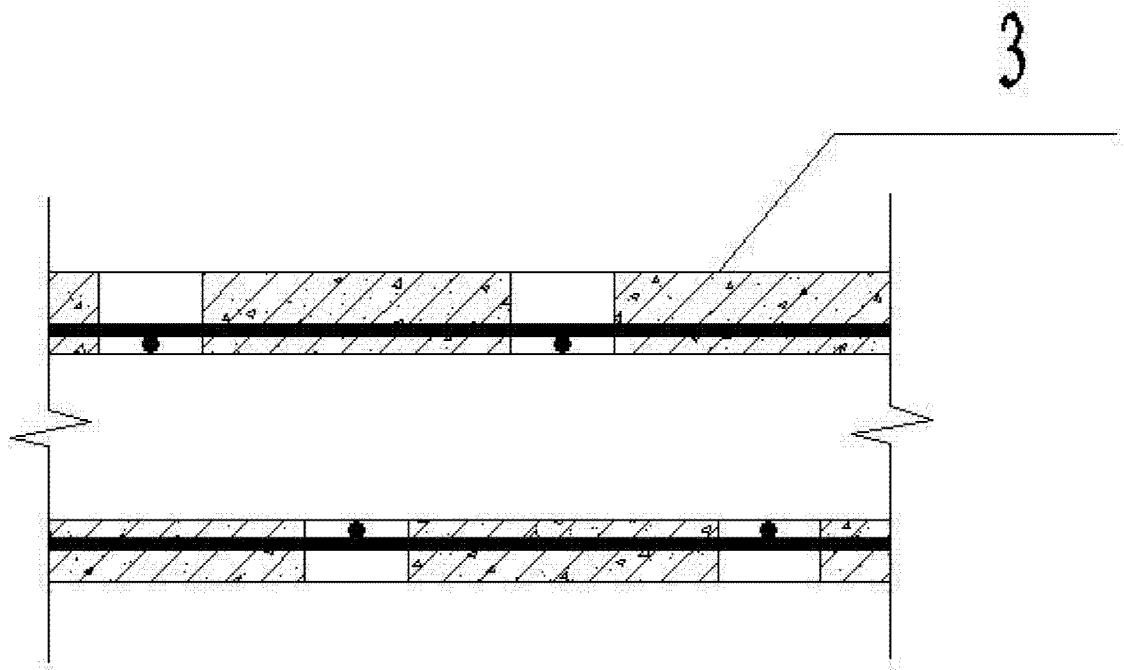


图 20

13

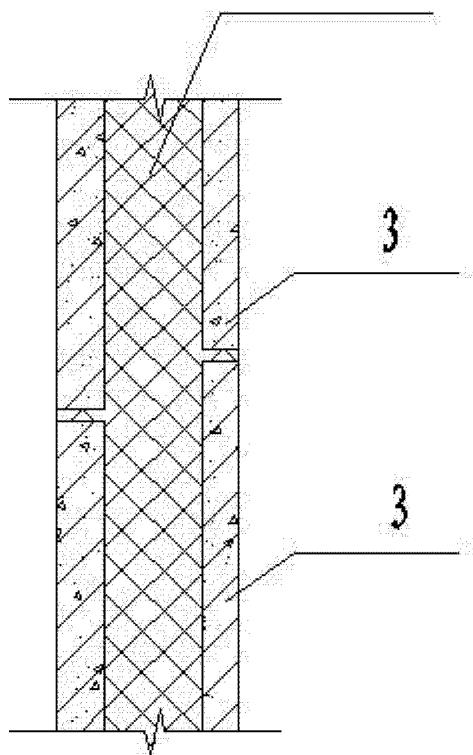


图 21

13

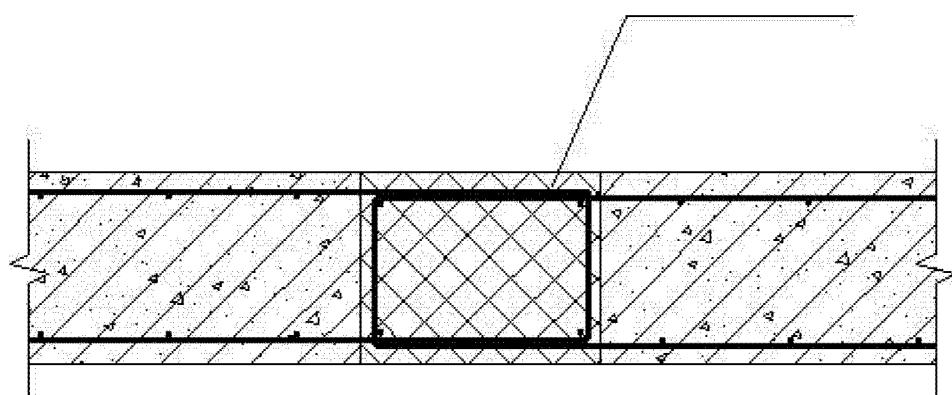


图 22