



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105649327 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201510113430. 9

(22) 申请日 2015. 03. 16

(71) 申请人 中国建筑第四工程局有限公司  
地址 550006 贵州省贵阳市甘荫塘甘平路  
4#

(72) 发明人 龙敏健 陈静 彭振峰 黄韬

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.  
E04G 13/02(2006. 01)  
E04G 21/02(2006. 01)

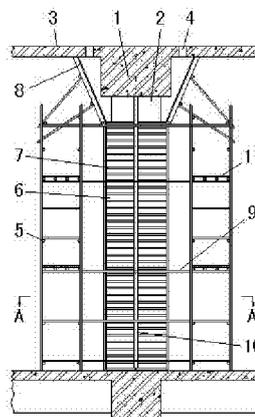
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法,该方法是在建筑的梁和钢管柱内混凝土浇筑完毕,强度达到 1. 2MPa,柱钢筋绑扎完毕后进行施工;浇筑梁和钢管柱混凝土时在上层楼板预留浇注孔;在进行钢管柱外混凝土浇筑时,先在待浇筑的钢管柱外搭设脚手架,利用脚手架拼装柱模板,柱模板为长度不等的半圆形木模板或玻璃钢模板,柱模板用钢带箍固定,在柱模板顶部与上层楼板预留的浇注孔之间安装浇筑槽,利用与脚手架连接的钢管将柱模板固定定位,然后再采用自密实混凝土进行钢管柱外混凝土浇筑,最后经脱模、保养完成钢管柱外混凝土浇筑施工。本发明具有以下主要特点:内表面光滑,圆度精准,强度高。易于成型,拆装方便。



1. 一种采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法,其特征在于:该方法是在建筑的梁和钢管柱内混凝土浇筑完毕,强度达到 1.2MPa,柱钢筋绑扎完毕后进行施工;浇筑梁和钢管柱混凝土时在上层楼板预留浇注孔;在进行钢管柱外混凝土浇筑时,先在待浇筑的钢管柱外搭设脚手架,利用脚手架拼装柱模板,柱模板为长度不等的半圆形木模板或玻璃钢模板,柱模板用钢带箍固定,在柱模板顶部与上层楼板预留的浇注孔之间安装浇筑槽,利用与脚手架连接的钢管将柱模板固定定位,然后再采用自密实混凝土进行钢管柱外混凝土浇筑,最后经脱模、保养完成钢管柱外混凝土浇筑施工。

2. 根据权利要求 1 所述方法,其特征在于:所述脚手架位于钢管柱周围,脚手架的俯视图形状为门字形,一面开口作为柱模板的入口;脚手架上铺设有竹筏板;施工人员通过脚手架完成柱筋绑扎和模板安装,同时通过与脚手架连接的钢管将柱模板挤紧定位。

3. 根据权利要求 2 所述方法,其特征在于:所述半圆形木模板或玻璃钢模板拼装时左模板与右模板交错拼装并通过钢带箍成圆柱模。

4. 根据权利要求 3 所述方法,其特征在于:所述钢带箍沿柱模板纵向排列,最底部的钢带箍设在距离地面 100mm 处,在每块柱模板的水平接缝处和水平接缝上下 100mm 处各设置一道钢带;其余的按间距 200 ~ 250mm 设置。

5. 根据权利要求 4 所述方法,其特征在于:所述浇筑槽的形状为上大下小的喇叭口状,下端与圆柱模顶端连接,连接处用海绵条粘结或者其他材料拼接严密。

6. 根据权利要求 5 所述方法,其特征在于:所述利用与脚手架连接的钢管将柱模板固定定位,是在圆柱模四个方向分别放置垂直木条,其中两根垂直木条位于左模板与右模板的垂直接缝处,并用一组抱箍固定;然后通过与脚手架连接的钢管将垂直木条夹紧定位。

7. 根据权利要求 6 所述方法,其特征在于:所述圆柱模根部应进行堵浆处理;堵浆处理是沿柱根部砌筑一圈 70 ~ 100mm 高的水泥砂浆,待 1 ~ 2 天砂浆达到强度后,进行混凝土浇筑;或在柱模根部留 20 ~ 30mm 的间隙,外箍一个高 30 ~ 50mm 方形或圆形的钢框或木框,在进行浇筑柱混凝土时在其空隙内填入砂浆。

8. 根据权利要求 7 所述方法,其特征在于:所述自密实混凝土通过上层楼板上预留的浇筑孔进行浇筑,浇筑过程采用敲振法以确保混凝土充满模板。

9. 根据权利要求 8 所述方法,其特征在于:单根柱的混凝土浇筑时间为 0.5 ~ 1 小时,浇筑完毕后随即将柱根的外抹砂浆去除;浇筑完毕后 5 小时左右,混凝土初凝,将浇筑口的喇叭口的混凝土凿除。

10. 根据权利要求 9 所述方法,其特征在于:所述脱模是在浇筑完成 24 小时,待混凝土强度大于 1MPa 后进行脱模;所述保养是拆模后立即用 1:1 的水泥和干粉全面均匀擦抹柱身,并用塑料布围裹严密,直径  $\geq 1200\text{mm}$  的按大体积混凝土养护,柱身围裹保温被。

## 采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法,属于钢管柱施工技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前我国各种建筑设计中,大量出现圆柱体系,很多施工单位在圆柱施工时,多采用传统的圆柱定型钢、木模板体系,但这种模板体系存在拼缝多、费时、造价高、自重大、人工移动不方便等问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法,以克服现有技术拼缝多、费时、造价高、自重大、人工移动不方便等问题。

[0004] 本发明的技术方案:

采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法,该方法是在建筑的梁和钢管柱内混凝土浇筑完毕,强度达到 1.2MPa,柱钢筋绑扎完毕后进行施工;浇筑梁和钢管柱混凝土时在上层楼板预留浇注孔;在进行钢管柱外混凝土浇筑时,先在待浇筑的钢管柱外搭设脚手架,利用脚手架拼装柱模板,柱模板为长度不等的半圆形木模板或玻璃钢模板,柱模板用钢带箍固定,在柱模板顶部与上层楼板预留的浇注孔之间安装浇筑槽,利用与脚手架连接的钢管将柱模板固定定位,然后再采用自密实混凝土进行钢管柱外混凝土浇筑,最后经脱模、保养完成钢管柱外混凝土浇筑施工。

[0005] 前述方法中,所述脚手架位于钢管柱周围,脚手架的俯视形状为门字形,一面开口作为柱模板的入口;脚手架上铺设竹筏板;施工人员通过脚手架完成柱筋绑扎和模板安装,同时通过与脚手架连接的钢管将柱模板挤紧定位。

[0006] 前述方法中,所述半圆形木模板或玻璃钢模板拼装时左模板与右模板交错拼装并通过钢带箍成圆柱模。

[0007] 前述方法中,所述钢带箍沿柱模板纵向排列,最底部的钢带箍设在距离地面 100mm 处,在每块柱模板的水平接缝处和水平接缝上下 100mm 处各设置一道钢带;其余的按间距 200~250mm 设置。

[0008] 前述方法中,所述浇筑槽的形状为上大下小的喇叭口状,下端与圆柱模顶端连接,连接处用海绵条粘结或者其他材料拼接严密。

[0009] 前述方法中,所述利用与脚手架连接的钢管将柱模板固定定位,是在圆柱模四个方向分别放置垂直木条,其中两根垂直木条位于左模板与右模板的垂直接缝处,并用一组抱箍固定;然后通过与脚手架连接的钢管将垂直木条夹紧定位。

[0010] 前述方法中,所述圆柱模根部应进行堵浆处理;堵浆处理是沿柱根部砌筑一圈 70~100mm 高的水泥砂浆,待 1~2 天砂浆达到强度后,进行混凝土浇筑;或在柱模根部留 20~30mm 的间隙,外箍一个高 30~50mm 方形或圆形的钢框或木框,在进行浇筑柱混凝土

时在其空隙内填入砂浆。

[0011] 前述方法中,所述自密实混凝土通过上层楼板上预留的浇筑孔进行浇筑,浇筑过程采用敲振法以确保混凝土充满模板。

[0012] 前述方法中,单根柱的混凝土浇筑时间为0.5~1小时,浇筑完毕后随即将柱根的外抹砂浆去除;浇筑完毕后5小时左右,混凝土初凝,将浇筑口的喇叭口的混凝土凿除。

[0013] 前述方法中,所述脱模是在浇筑完成24小时,待混凝土强度大于1MPa后进行脱模;所述保养是拆模后立即用1:1的水泥和干粉全面均匀擦抹柱身,并用塑料布围裹严密,直径 $\geq 1200\text{mm}$ 的按大体积混凝土养护,柱身围裹保温被。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下主要特点:内表面光滑,圆度精准,并具有一定的强度。接缝少,平整度高,竖向接缝紧密不漏浆。易于成型,拆装方便,功效高。保温性能好,有利于冬季施工。施工性能好。木工在施工现场可根据施工要求对模板进行钉、锯、钻孔、切割等,可以根据施工需要加工成各种形状的模板,简单、方便、省时。不翘曲不变形、不开裂、耐水性能好、周转次数高、使用寿命长。脱模容易,使用时涂一层脱模剂,加固抱箍松开可自动剥离,减少模板损坏。

#### 附图说明

[0015] 图1是本发明的示意图;

图2是图1的A-A剖视图;

图3是左右模板交错拼装示意图;

图4是根部堵浆方法一;

图5是根部堵浆方法二;

图6是凿除浇筑口多余混凝土的示意图。

[0016] 附图中的标记为:1-梁、2-钢管柱、3-上层楼板、4-浇注孔、5-脚手架、6-柱模板、7-钢带箍、8-浇筑槽、9-钢管、10-垂直木条、11-竹筏板、12-左模板、13-右模板、14-水泥砂浆、15-钢框或木框、16-砂浆、17-多余混凝土。

#### 具体实施方式

[0017] 采用半圆形模板进行钢管柱外混凝土浇筑的方法,如图1和图2所示。该方法是在建筑的梁1和钢管柱2内混凝土浇筑完毕,强度达到1.2MPa,柱钢筋绑扎完毕后进行施工;浇筑梁和钢管柱混凝土时在上层楼板3预留浇注孔4;在进行钢管柱外混凝土浇筑时,先在待浇筑的钢管柱外搭设脚手架5,利用脚手架拼装柱模板6,柱模板为长度不等的半圆形木模板或玻璃钢模板,柱模板用钢带箍7固定,在柱模板顶部与上层楼板预留的浇注孔4之间安装浇筑槽8,利用与脚手架连接的钢管9将柱模板固定定位,然后再采用自密实混凝土进行钢管柱外混凝土浇筑,最后经脱模、保养完成钢管柱外混凝土浇筑施工。如图2所示,脚手架位于钢管柱周围,脚手架的俯视形状为门字形,一面开口作为柱模板的入口;脚手架上铺设竹筏板11;施工人员通过脚手架完成柱筋绑扎和模板安装,同时通过与脚手架连接的钢管将柱模板挤紧定位。如图3所示,半圆形木模板或玻璃钢模板拼装时左模板12与右模板13交错拼装并通过钢带箍成圆柱模。钢带箍沿柱模板纵向排列,最底部的钢带箍设在距离地面100mm处,在每块柱模板的水平接缝处和水平接缝上下100mm处各设置一道钢带;

其余的按间距 200~250mm 设置。浇筑槽的形状为上大下小的喇叭口状,下端与圆柱模顶端连接,连接处用海绵条粘结或者其他材料拼接严密。利用与脚手架连接的钢管将柱模板固定定位是在圆柱模四个方向分别放置垂直木条 10,其中两根垂直木条位于左模板 12 与右模板 13 的垂直接缝处,并用一组抱箍固定;然后通过与脚手架连接的钢管将垂直木条夹紧定位。圆柱模根部应进行堵浆处理;堵浆处理是如图 4 所示沿柱根部砌筑一圈 70~100mm 高的水泥砂浆,待 1~2 天砂浆达到强度后,进行混凝土浇筑;或如图 5 所示,在柱模根部留 20~30mm 的间隙,外箍一个高 30~50mm 方形或圆形的钢框或木框,在进行浇筑柱混凝土时在其空隙内填入砂浆。自密实混凝土通过上层楼板上预留的浇筑孔进行浇筑,浇筑过程采用敲振法以确保混凝土充满模板。单根柱的混凝土浇筑时间为 0.5~1 小时,浇筑完毕后随即将柱根的外抹砂浆去除;浇筑完毕后 5 小时左右,混凝土初凝,如图 6 所示,将浇筑口的喇叭口的混凝土凿除。脱模是在浇筑完成 24 小时,待混凝土强度大于 1MPa 后进行脱模;所述保养是拆模后立即用 1:1 的水泥和干粉全面均匀擦抹柱身,并用塑料布围裹严密,直径  $\geq 1200\text{mm}$  的按大体积混凝土养护,柱身围裹保温被。

## 实施例

[0018] 本例按以下步骤进行施工:

一、施工前应准备好所需的柱模板 6,以及搭设脚手架 5 用的钢管和固定卡以及必备的工具如活口扳手、榔头、钳子、木工锯等。并完成具备施工条件的前期工作。如梁 1 和钢管柱 2 混凝土浇筑完毕,强度达到 1.2MPa,柱钢筋绑扎完毕。清理柱根周边场地,打通预埋的浇注孔;清理上层楼板浇筑孔附近场地。

[0019] 二、搭设脚手架。脚手架 5 的俯视形状为门字形,脚手架搭设在钢管柱 2 三面,脚手架一面留有柱模板 6 竖向临时入口。脚手架上铺设有竹筏板 11;施工人员通过脚手架 5 完成柱筋绑扎和柱模板 6 安装,同时通过与脚手架 5 连接的钢管 9 将柱模板 6 挤紧定位。

[0020] 三、柱模定位、拼装。根据已放好的定位线,将木制圆模板搬运至施工地点进行拼装。木制圆模板标准节高度为 1500mm、900mm、600mm,现场可以根据实际需要进行裁剪拼接,以直径 1200mm,净高 5600mm 为例:采用 6 个半片 1500mm 高的圆模板,4 个半片 600mm。根据实际需要,将 2 片 600mm 的模板加工成 500mm。左模板 12 与右模板如图 3 所示交错拼装。

[0021] 四、钢带箍加固。拼装模板的同时,进行钢带加固。钢带配置型号、间距见下表:

模板内径 (mm)	钢带箍厚度 (mm)	钢带箍间距 (mm)
1000~1200	18	250
1250~1450	22	250
1500~1750	22	200

在距离地面 100mm 处设置第一道钢带,接下来按照表中要求设置钢带,在水平接缝处设置一条钢带,水平接缝上下 100mm 处各设置一道钢带。

[0022] 五、混凝土浇筑槽安装。浇注槽与模板连接处用海绵条粘结或者其他材料拼接严密,海绵条不得嵌入柱身内。

[0023] 六、模板固定、柱根堵浆。木制圆模板拼装完毕后,在圆柱模板沿十字线四个方向分别放置四根垂直木条,其中两根垂直木条位于左模板 12 与右模板 13 的垂直接缝处,用钢

管脚手架夹紧。最下面一道钢管脚手架离地面 150mm,柱下端 2m每隔 1m设置一道抱箍,2m 以上 1.8m设置一道,木制圆模板与混凝土浇注槽连接处设置一道。

[0024] 七、根部堵浆。根部堵浆有两种方法:方法一如图 4所示:在柱模板固定完成后,沿柱模板 6根部砌筑一圈 70~100mm高的水泥砂浆 14,待 1~2天砂浆达到强度后,进行混凝土浇筑。方法二如图 5所示,在柱模板 6根部留 20~30mm的间隙,外箍一个高 30~50mm方形或圆形的钢框或木框 15,当将要浇筑柱混凝土时在其空隙内填入砂浆 16,防止柱模底部漏浆烂根。

[0025] 八、混凝土浇筑。自密实混凝土通过上一层楼板预留洞口直接浇筑,不需要插入柱内振捣,仅仅需要在模板外侧敲振,就可确保混凝土充满模板。

[0026] 九、柱根、柱顶浇注口清理。单根柱的混凝土浇筑时间为 0.5~1h,浇筑完毕后随即将柱根的外抹砂浆去除。浇筑完毕后 5h左右,混凝土初凝后,如图 6所示,将图 6中阴影部分浇筑口的喇叭口的多余混凝土 17凿除。

[0027] 十、脱模、保养。圆柱拆模强度为 1MPa,浇注完成 24小时可拆模,拆模后立即用 1:1(灰:白)水泥和干粉全面均匀擦抹柱身,并用塑料布围裹严密,直径 $\geq 1200$ mm的按大体积混凝土养护,柱身围裹保温被。木制圆模板刷脱模剂准备再次使用。

[0028] 本发明的浇筑质量,模板的质量是关键,因此应严格控制模板的验收标准。

[0029] 圆模板质量标准如下:

(1) 技术性能必须符合相关质量标准(通过收存、检查进场木胶合板出厂合格证和检测报告来检验)。

[0030] (2) 外观质量检查标准(通过观察检验)任意部位不得有腐朽、霉斑、鼓泡。不得有板边缺损、起毛。每平方米单板脱胶不大于  $0.001\text{m}^2$ 。每平方米污染面积不大于  $0.005\text{m}^2$

(3) 规格尺寸标准厚度检测方法:用钢卷尺在距板边 20mm 处,长短边分别测 3 点、1 点,取 8 点平均值;各测点与平均值差为偏差。长、宽检测方法:用钢卷尺在距板边 100mm 处分别测量每张板长、宽各 2 点,取平均值。对角线差检测方法:用钢卷尺测量两对角线之差。翘曲度检测方法:用钢直尺量对角线长度,并用楔形塞尺(或钢卷尺)量钢直尺与板面间最大弦高,后者与前者的比值为翘曲度。

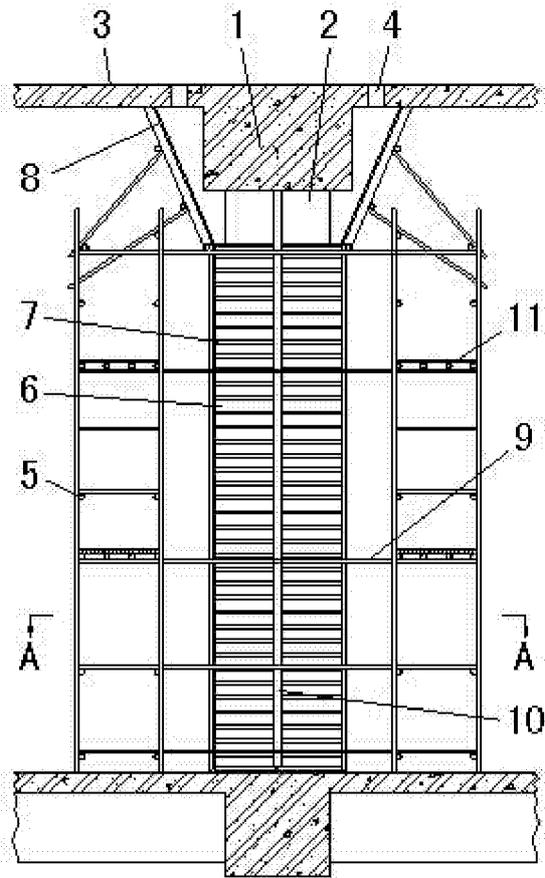


图 1

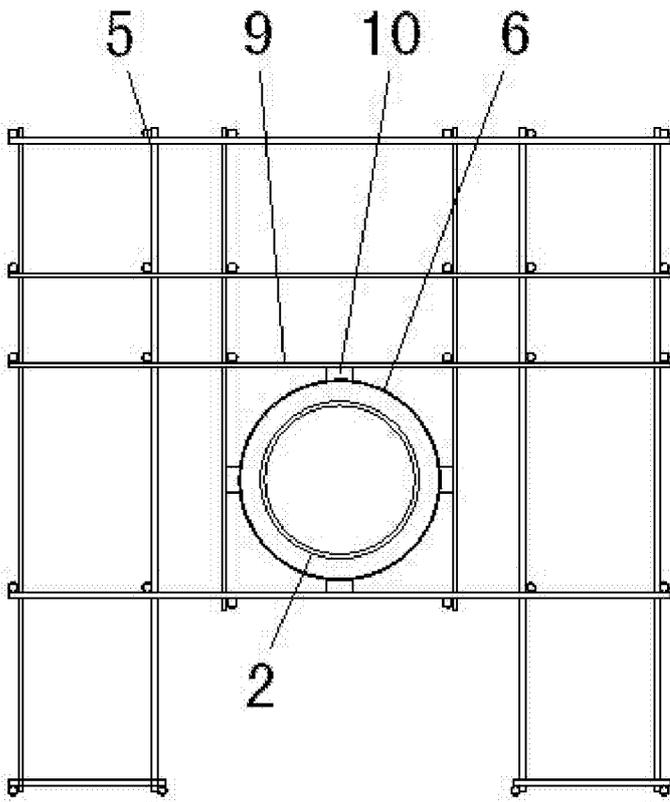


图 2

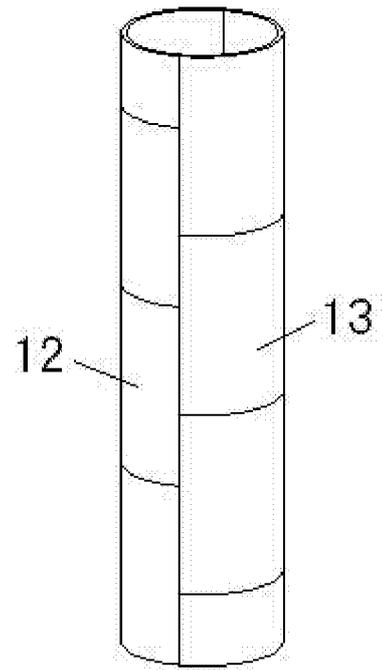


图 3

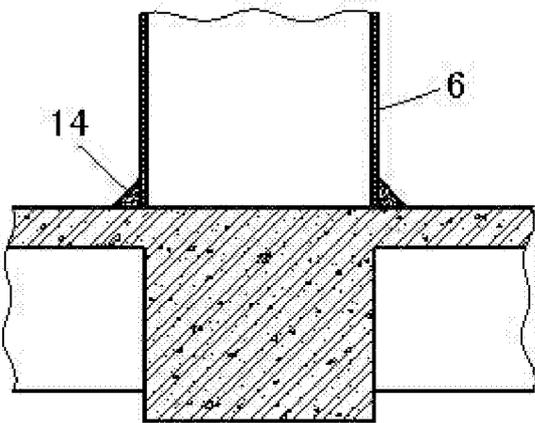


图 4

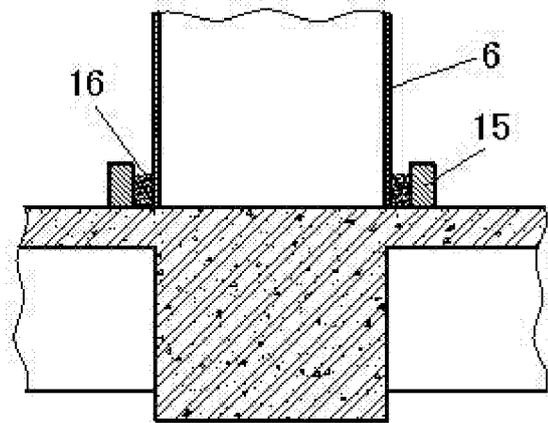


图 5

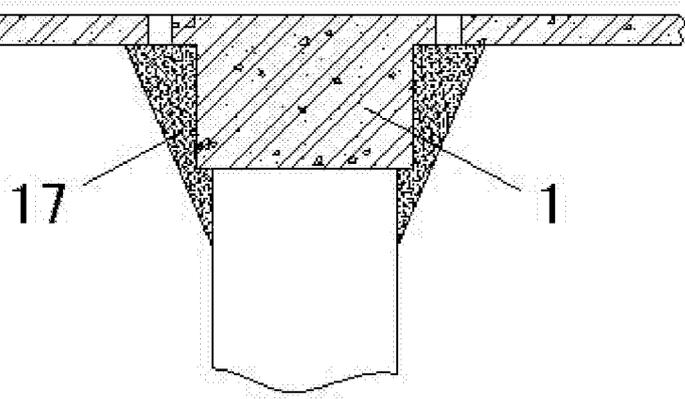


图 6