



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112726838 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011607416.1

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 中国建筑第八工程局有限公司

地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72) 发明人 康强 靳鑫 李少华 冯玉辉

范挺 于克贤

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

代理人 季辰玲

(51) Int. Cl.

E04B 1/41 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

E02D 27/42 (2006.01)

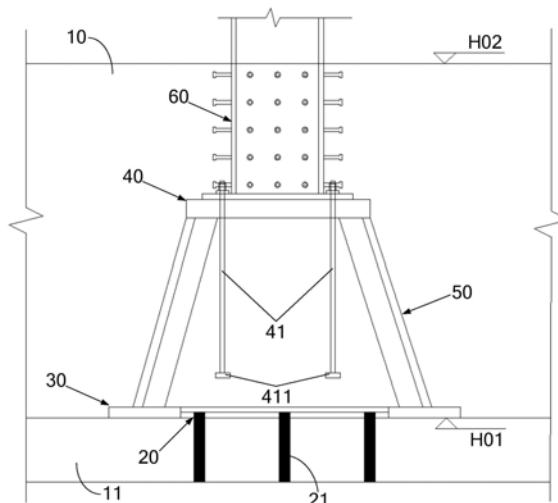
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

防倾覆钢柱脚埋件

(57) 摘要

本发明涉及一种防倾覆钢柱脚埋件,包括:定位板,预埋于用于支撑钢柱的基础垫层内并突出基础垫层;防倾覆构件,包括供钢柱连接的锚板、套设于所述定位板的环板以及倾斜固定于所述锚板和所述环板之间的多个斜撑,所述锚板的外径小于所述环板的外径。本发明为可拆卸地装配式结构,在现场进行安装时,仅需将预先加工的防倾覆构件吊装至定位板处直接装配即可,减小了现场安装时的焊接工作量,施工快捷,工作效率高,具有较强的抗倾覆能力,避免了传统结构须分层浇筑基础的弊端,保证了基础结构耐久性和防水性。另外,配合定位板的预埋定位,保证了安装精度,避免了传统钢柱脚埋件定位的弊端。



1. 一种防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于, 包括:
定位板, 预埋于用于支撑钢柱的基础内;
防倾覆构件, 包括供钢柱连接的锚板、套设于所述定位板的环板以及倾斜固定于所述锚板和所述环板之间的多个斜撑, 所述锚板的外径小于所述环板的外径。
2. 如权利要求1所述的防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于, 所述基础的下方铺设基础垫层, 所述定位板的底部固定有用于将所述定位板锚固至所述基础垫层上的锚固件。
3. 如权利要求1所述的防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于, 所述环板的中部开设有供所述定位板嵌入的卡接孔。
4. 如权利要求3所述的防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于, 所述锚板上贯穿固定有锚栓, 所述锚栓于所述锚板上方形形成供所述钢柱连接的连接段, 所述锚栓于所述锚板下方形成锚固段, 所述锚固段的底端位于所述卡接孔的上方。
5. 如权利要求4所述的防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于, 所述锚固段的底端设有抗拔件。
6. 如权利要求1所述的防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于, 所述锚板与所述环板均为矩形板, 所述斜撑的数量为四个, 且四个所述斜撑一一对应地固定于所述锚板的四角与所述环板的四角之间。
7. 如权利要求6所述的防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于, 所述斜撑与所述锚板或与所述环板的夹角介于30度至60度之间。
8. 一种防倾覆钢柱脚埋件的施工方法, 其特征在于, 包括如下步骤:
将定位板预埋至用于支撑钢柱的基础内;
提供锚板、环板和多个斜撑, 所述锚板的外径小于所述环板的外径, 将多个所述斜撑固定于所述锚板和所述环板之间, 所述锚板与所述环板同轴线, 形成防倾覆构件;
吊装所述防倾覆构件并通过所述环板将所述防倾覆构件套设于所述定位板上;
将钢柱安装在所述防倾覆构件的锚板上;
于所述基础内浇筑混凝土至所述基础的顶标高处。
9. 如权利要求8所述的防倾覆钢柱脚埋件的施工方法, 其特征在于, 在将定位板预埋至用于支撑钢柱的基础内的步骤中, 于所述基础的下方施工基础垫层, 并在施工所述基础垫层的同时, 通过所述定位板底部的锚固件将所述定位板锚固至所述基础垫层上。
10. 如权利要求8所述的防倾覆钢柱脚埋件, 其特征在于:
所述锚板与所述环板均为矩形板, 所述斜撑的数量为四个;
在将多个所述斜撑固定于所述锚板和所述环板之间时, 将四个所述斜撑一一对应地固定于所述锚板的四角与所述环板的四角之间。

防倾覆钢柱脚埋件

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构柱安装领域,尤其涉及一种防倾覆钢柱脚埋件。

背景技术

[0002] 随着我国建筑行业的飞速发展,钢结构的建造工艺日趋成熟,钢柱脚是钢结构建筑安全的基础、也是最重要的部分,尤其是超高层钢结构,在钢结构的施工前,需要依据其结构组成、场地环境及所用机械设施等,选择最佳的技术方案,从而保证钢结构施工项目的安全性。

[0003] 目前超高层钢柱脚的安装方法,是在施工过程中将钢柱脚锚板临时固定在支撑基础的内部受力筋上,但这种临时固定的连接方式,安装精度较低,而且稳定性也难以保证,后期进行钢柱安装时,可能存在偏位现象。另外,对于超高层钢结构来说,为了保证稳固性,其钢柱一般都伸入至基础筏板,故,在进行基础的混凝土浇筑时,须采用分层浇筑方式,即第一次浇筑至钢柱脚锚板的顶面,待第一次浇筑混凝土强度达到要求后,再进行上部第一节钢柱的安装,然后再浇筑上层混凝土至基础顶标高。该方式虽然保证了钢柱的安装稳定性,但是,采用分层浇筑的方式会形成施工缝,进而给整体结构及防水带来质量隐患。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种防倾覆钢柱脚埋件,既能保证钢柱的安装稳定性,又避免了基础分层浇筑产生施工缝的问题,保证了质量,而且,采用可拆卸结构实现现场装配化施工,提高了安装速度和精度,节省了成本。

[0005] 本发明通过如下方案来实现:一种防倾覆钢柱脚埋件,包括:

[0006] 定位板,预埋于用于支撑钢柱的基础内;

[0007] 防倾覆构件,包括供钢柱连接的锚板、套设于所述定位板的环板以及倾斜固定于所述锚板和所述环板之间的多个斜撑,所述锚板的外径小于所述环板的外径。

[0008] 本发明为可拆卸地装装配式结构,在现场进行安装时,仅需将预先加工的防倾覆构件吊装至定位板处直接装配即可,减小了现场安装时的焊接工作量,施工快捷,工作效率高,具有较强的抗倾覆能力,避免了传统结构须分层浇筑基础的弊端,保证了基础结构耐久性和防水性。另外,配合定位板的预埋定位,保证了安装精度,避免了传统钢柱脚埋件定位的弊端。

[0009] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的进一步改进在于,所述基础的下方铺设有基础垫层,所述定位板的底部固定有用于将所述定位板锚固至所述基础垫层上的锚固件。

[0010] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的进一步改进在于,所述环板的中部开设有供所述定位板嵌入的卡接孔。

[0011] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的进一步改进在于,所述锚板上贯穿固定有锚栓,所述锚栓于所述锚板上方形形成供所述钢柱连接的连接段,所述锚栓于所述锚板下方形成锚固段,所述锚固段的底端位于所述卡接孔的上方。

[0012] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的进一步改进在于,所述锚固段的底端设有抗拔件。

[0013] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的进一步改进在于,所述锚板与所述环板均为矩形板,所述斜撑的数量为四个,且四个所述斜撑一一对应地固定于所述锚板的四角与所述环板的四角之间。

[0014] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的进一步改进在于,所述斜撑与所述锚板或与所述环板的夹角介于30度至60度之间。

[0015] 本发明还提供了一种防倾覆钢柱脚埋件的施工方法,包括如下步骤:

[0016] 将定位板预埋至用于支撑钢柱的基础内;

[0017] 提供锚板、环板和多个斜撑,所述锚板的外径小于所述环板的外径,将多个所述斜撑固定于所述锚板和所述环板之间,所述锚板与所述环板同轴线,形成防倾覆构件;

[0018] 吊装所述防倾覆构件并通过所述环板将所述防倾覆构件套设于所述定位板上;

[0019] 将钢柱安装在所述防倾覆构件的锚板上;

[0020] 于所述基础内浇筑混凝土至所述基础的顶标高处。

[0021] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的施工方法的进一步改进在于,在将定位板预埋至用于支撑钢柱的基础内的步骤中,于所述基础的下方施工基础垫层,并在施工所述基础垫层的同时,通过所述定位板底部的锚固件将所述定位板锚固至所述基础垫层上。

[0022] 本发明防倾覆钢柱脚埋件的施工方法的进一步改进在于:

[0023] 所述锚板与所述环板均为矩形板,所述斜撑的数量为四个;

[0024] 在将多个所述斜撑固定于所述锚板和所述环板之间时,将四个所述斜撑一一对应地固定于所述锚板的四角与所述环板的四角之间。

附图说明

[0025] 图1示出了传统钢柱脚埋件的安装结构示意图。

[0026] 图2示出了本发明防倾覆钢柱脚埋件的安装结构示意图。

[0027] 图3示出了本发明防倾覆构件的立体结构示意图。

[0028] 图4示出了本发明定位板与环板安装状态俯视示意图。

具体实施方式

[0029] 参阅图1,图1示出了传统钢柱脚埋件的安装结构示意图。传统钢柱脚埋件包括预埋于基础10内的柱脚锚板40',柱脚锚板40'通过多根锚栓41'实现与钢柱60的安装以及柱脚锚板40'的稳固性,但对于超高层钢柱来说,该柱脚锚板40'的稳固性还不够,因此,传统方式为了满足超高层钢柱的安装稳固性,在对基础11进行混凝土浇筑时,须采用分层浇筑方式,即先从基础底标高H01处浇筑至柱脚锚板40'的上表面,待混凝土凝固后,再进行第一节钢柱60的安装,然后再从柱脚锚板40'处浇筑至基础顶标高H02处。采用分层浇筑方式,一方面会导致施工效率低,另一方面会导致基础10的整体结构及防水质量无法保证。

[0030] 为了解决传统柱脚埋件的上述问题,本发明提供了一种防倾覆钢柱脚埋件。下面结合附图对该防倾覆钢柱脚埋件作进一步说明。

[0031] 参阅图2和图3,图2示出了本发明防倾覆钢柱脚埋件的安装结构示意图;图3示出了本发明防倾覆构件的立体结构示意图。

[0032] 一种防倾覆钢柱脚埋件,包括:

[0033] 定位板20,预埋于用于支撑钢柱60的基础10内;

[0034] 防倾覆构件,包括供钢柱60连接的锚板40、套设于该定位板20的环板30以及倾斜固定于该锚板40和该环板30之间的多个斜撑50,该锚板40的外径小于该环板30的外径。

[0035] 具体来说,该防倾覆柱脚埋件,可以根据各构件重量、型式及钢柱60的高度等进行任意尺寸的设计,但各尺寸的配合应保证该防倾覆柱脚埋件能够使所连接的钢柱60在5%的水平冲击荷载下不会倾覆。采用该防倾覆钢柱脚埋件,可以预先在工厂加工完成该防倾覆构件,以便于在现场安装时仅需吊装该防倾覆构件至相应定位板20处连接即可,避免了现场安装的焊接工作量,且焊缝质量容易保证。该防倾覆构件结构稳固,可以实现提前安装钢柱60,而不会发生倾覆,避免了传统方式分层浇筑基础的弊端,保证了基础的结构的耐久性和防水性。另外,配合该定位板20的预埋定位,保证了钢柱60的安装精度,避免了传统钢柱脚埋件定位的弊端。

[0036] 作为一较佳实施方式,该基础10的下方铺设基础垫层11,该定位板20的底部固定有用于将该定位板20锚固至该基础垫层11上的锚固件21。

[0037] 具体来说,锚固件21的数量为多个,分布固定于定位板20的底部,以保证该定位板20的锚固强度。

[0038] 作为一较佳实施方式,配合图4,图4示出了本发明定位板与环板安装状态俯视示意图。该环板30的中部开设有供该定位板20嵌入的卡接孔31。

[0039] 具体来说,该定位板20和该环板30均为具有一定厚度的钢板,该卡接孔31开设于该环板30的中部,且其尺寸与该定位板20的尺寸相适配(允许该定位板20与该卡接孔31在卡接状态时存在3~5mm间隙),在预埋该定位板20时,使该定位板20底部的锚固件21伸入并锚固至基础垫层11内,使该定位板20突出该基础垫层11,优选该定位板20的底面与该基础底标高H01齐平,以便于该环板30通过该卡接孔31卡套在该定位板20的外周。

[0040] 作为一较佳实施方式,该锚板40可以采用传统的柱脚锚板,其贯穿固定有多个锚栓,多个该锚栓于该锚板上方形形成供该钢柱60连接的连接段,多个该锚栓41于该锚板40下方形成锚固段,该锚固段的底端位于该卡接孔31的上方。

[0041] 通过该锚栓的设置,便于该防倾覆构件对该钢柱60的装配连接,同时保证了该防倾覆构件的锚固强度,且不会影响该定位板20卡接至该卡接孔31内。

[0042] 作为一较佳实施方式,该锚固段的底端设有抗拔件411,以增加该防倾覆构件的锚固强度。

[0043] 较佳地,该抗拔件411为矩形块状。通过将该抗拔件411由传统的弯钩状411' (如图1所示)改为较为规整的矩形块状,在保证该防倾覆柱脚埋件的锚固强度的基础上,不会影响现场安装时对该整体构件的吊装。

[0044] 作为一较佳实施方式,该锚板40与该环板30均为矩形板,该斜撑50的数量为四个,且四个该斜撑50一一对应地固定于该锚板40的四角与该环板30的四角之间。

[0045] 具体来说,该斜撑50由槽钢制作而成,且槽钢的开口侧相对朝外,以保证该斜撑50的支撑强度。通过上述结构,使得该防倾覆构件结构对称、稳固且受力均衡。当然,该锚板40与该环板30的形状不限于矩形,还可以采用其他形状,该斜撑50的数量也将根据实际情况做适应性调整,优选将该防倾覆构件设置成梯台状,相应地,该定位板10的外径优选与该锚

板40的外径相同,且位置对应,以使该防倾覆柱脚埋件的结构更加稳固。

[0046] 作为一较佳实施方式,为了保证该整体构件的防倾覆能力,本实施方式中,该锚板40与该环板30互相平行设置,该斜撑50与该锚板40或与该环板30的夹角介于30度至60度之间。

[0047] 本发明还提供了一种防倾覆钢柱脚埋件的施工方法,参阅图2和图3所示,包括如下步骤:

[0048] 步骤1,将定位板20预埋至用于支撑钢柱60的基础10内。预埋位置与钢柱60的安装位置一致。

[0049] 步骤2,提供锚板40、环板30和多个斜撑50,该锚板40的外径小于该环板30的外径,将多个该斜撑50固定于该锚板40和该环板30之间,使该锚板40与该环板30同轴线,形成防倾覆构件。该步骤可于工厂内预先完成,以保证现场安装时的焊接工作量,且更利于保证该防倾覆构件的焊缝质量。

[0050] 步骤3,吊装该防倾覆构件至该定位板20处,通过该环板30将该防倾覆构件套设于该定位板20上;

[0051] 步骤4,将钢柱60安装固定在该防倾覆构件的锚板40上;

[0052] 步骤5,于该基础10内浇筑混凝土至该基础的顶标高H02处,即于图2中的底标高H01处直接浇筑至顶标高H02处,一次浇筑完成该基础,避免了传统方式分层浇筑的弊端。

[0053] 作为一较佳实施方式,在将定位板20预埋至用于支撑钢柱60的基础10内的步骤中,于该基础10的下方施工基础垫层11,并在施工该基础垫层11的同时,通过该定位板20底部的锚固件21将该定位板20锚固至该基础垫层11上。

[0054] 作为一较佳实施方式,该锚板40与该环板30均为矩形板,该斜撑50的数量为四个;在将多个该斜撑50固定于该锚板40和该环板30之间时,将四个该斜撑50一一对应地固定于该锚板40的四角与该环板30的四角之间。

[0055] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

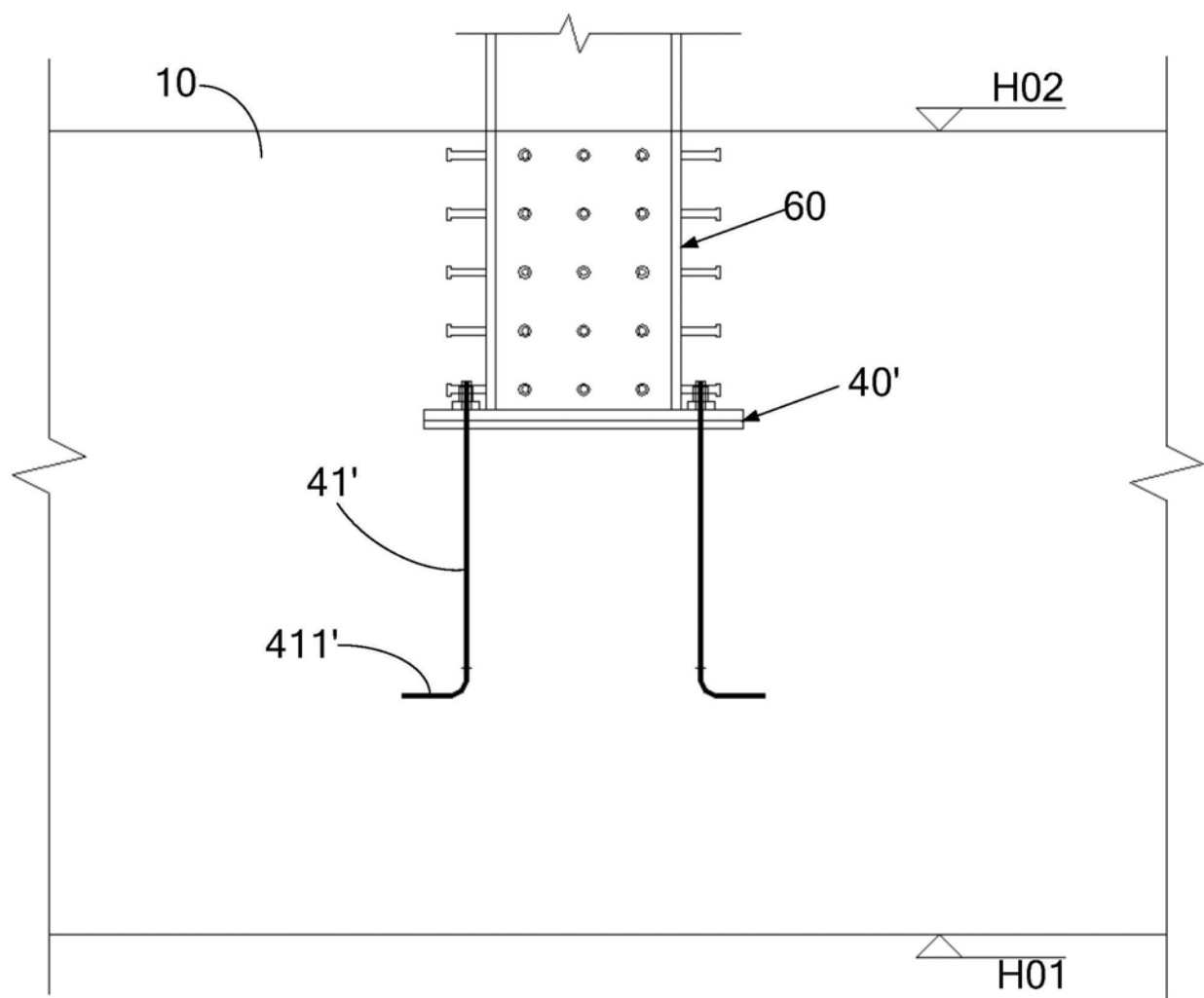


图1

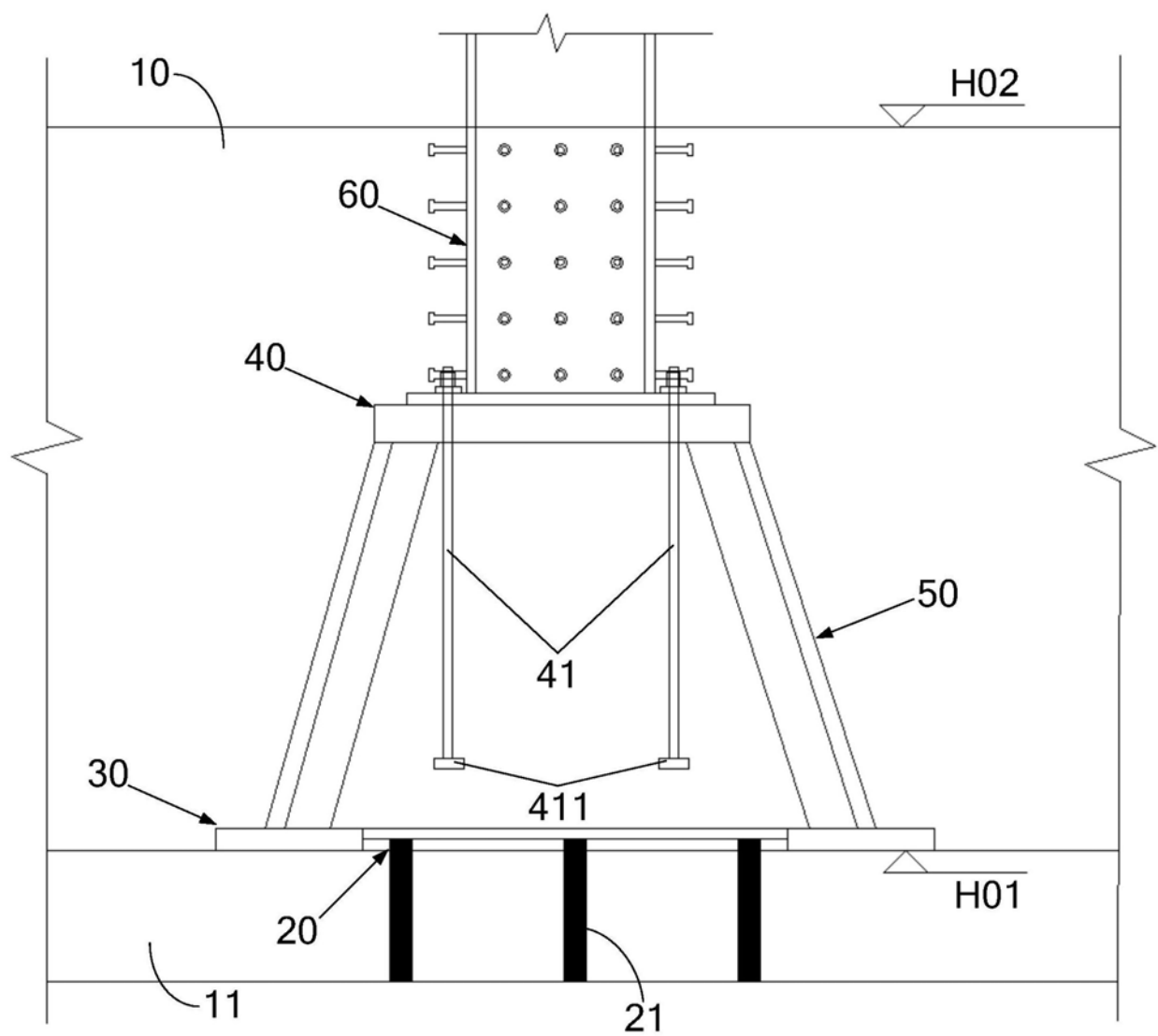


图2

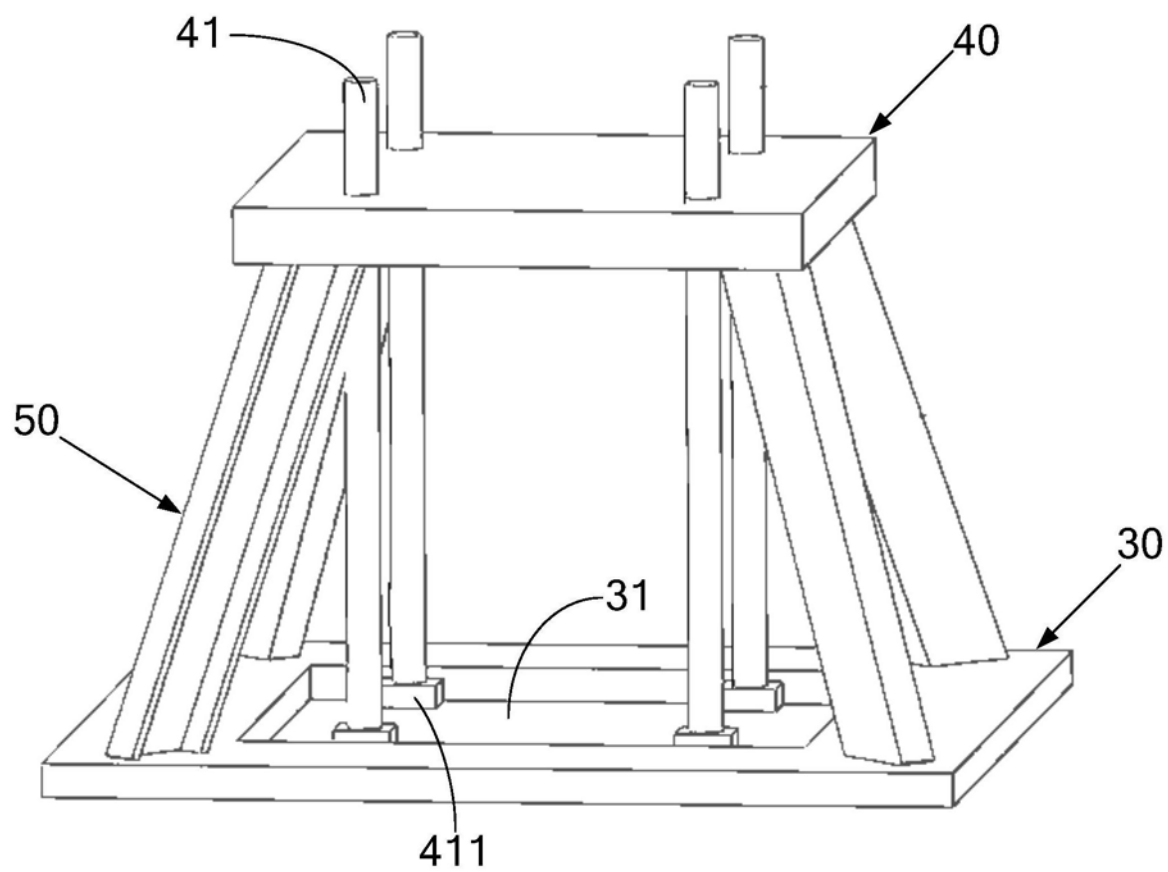


图3

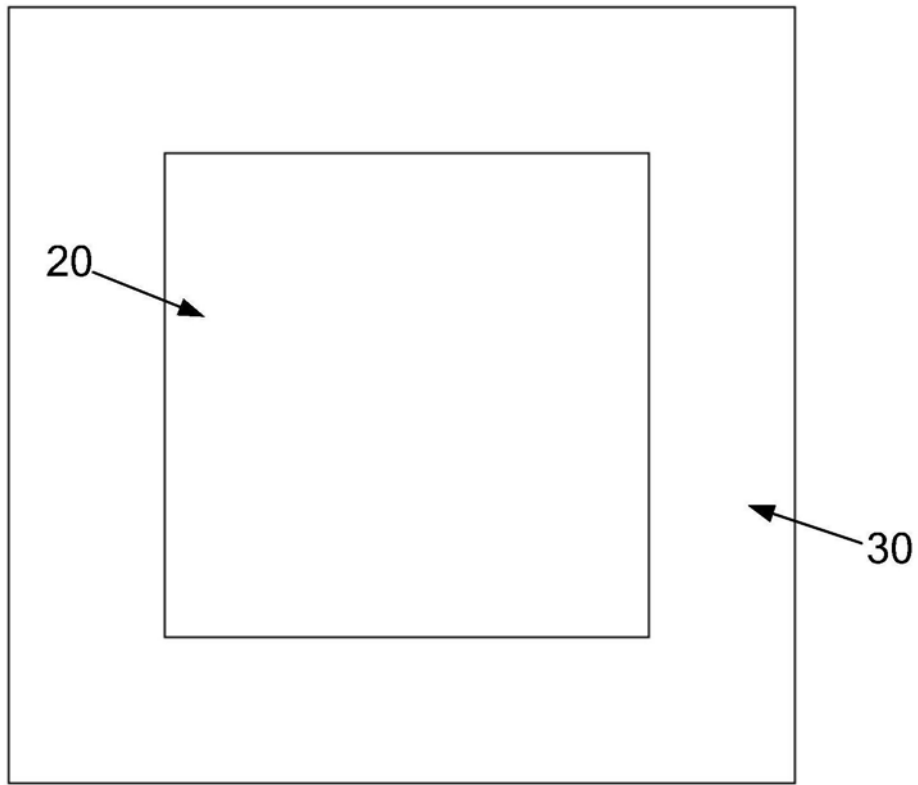


图4