(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103410344 B
(45)授权公告日 2016.03.23

(21)申请号 201310284984.6

(22)申请日 2013.07.08

(73)专利权人 中冶天工上海十三冶建设有限公司
地址 201999 上海市宝山区牡丹江路1325号403室A座

(72)发明人 张凤勇 王全忠

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务所 31233
代理人 宋缨 孙健

(51)Int.Cl.
E04G 23/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 201649690 U,2010.11.24,
CN 201671356 U,2010.12.15,
CN 202324684 U,2012.07.11,
GB 1457135 A,1976.12.01,
GB 2048334 A,1980.12.10,
CN 101509319 A,2009.08.19,
CN 201620615 U,2010.11.03,
CN 202012207 U,2011.10.19,
孙丽．砖混建筑拆墙改造技术．《建筑技术》.2013,第44卷(第2期),正文第1-2页,附图2-4.

审查员 吕健

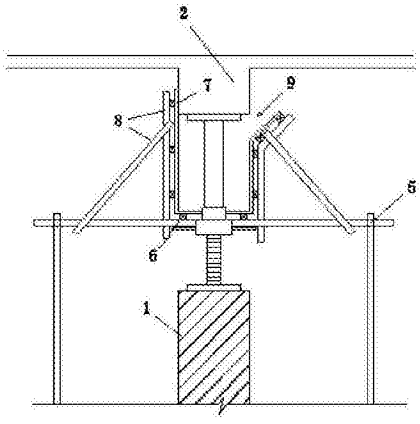
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置和墙梁增强方法

(57)摘要

本发明涉及一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置,由钢管顶梁件、传力件、螺旋转盘和螺纹支杆组成,螺纹支杆由下端基板和垂直连接在基板上面的螺纹杆组成,螺纹支杆的螺纹杆上安装螺旋转盘,螺旋转盘由带有内螺纹的空心圆柱体和圆钢手柄焊接组成,螺旋转盘上方的螺纹杆上套有传力件,其外形成阶梯轴、下部直径较大与螺旋转盘相配、上部直径与钢管顶梁件的钢管内孔相配,其上套有钢管顶梁件,钢管顶梁件由上端顶板和顶板下面垂直连接的钢管组成。本发明制作容易,安装方便,针对性强,操作简单,解决了钢筋混凝土墙梁增强加固的难题,具有良好的经济效益和社会效益,借助墙体支撑墙梁,最终拆除墙体,以加固的钢筋混凝土梁替代了原有墙梁。



CN 103410344 B

1.一种钢筋混凝土墙梁增强加固方法，采用一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置，所述钢筋混凝土墙梁增强加固装置由钢管顶梁件（11）、传力件（12）、螺旋转盘（13）和螺纹支杆（14）组成，其特征在于，所述螺纹支杆（14）由下端基板和垂直连接在基板上面的螺纹杆组成，所述螺纹支杆（14）的螺纹杆上安装螺旋转盘（13），所述螺旋转盘（13）由带有内螺纹的空心圆柱体和圆钢手柄焊接组成，所述螺旋转盘（13）上方的螺纹杆上套有传力件（12），所述传力件（12）外形成阶梯轴、下部直径较大与螺旋转盘（13）相配、上部直径与钢管顶梁件（11）的钢管内孔相配，所述传力件（12）上套有钢管顶梁件（11），所述钢管顶梁件（11）由上端顶板和顶板下面垂直连接的钢管组成，所述钢管内径大于螺纹杆的外径；所述螺纹支杆（14）的下端基板和垂直连接在基板上面的螺纹以焊接方式连接；所述顶梁件（11）的上端顶板和顶板下面垂直连接的钢管以焊接方式连接，步骤如下：

a、在梁下砖墙（1）上、墙梁（2）下方设置若干墙体开洞（3）；

b、将增强加固装置装入墙体开洞（3）内；

c、将螺纹支杆（14）设置在梁下墙体开洞（3）部位，转动螺旋转盘（13）通过传力件（12）将钢管顶梁件（11）顶撑到墙梁（2）底部，支撑在墙梁（2）和砖墙（1）之间；

d、将墙体开洞（3）之间的砖墙（1）部分打通，砖墙（1）和墙梁（2）完全以增强加固装置支撑；

e、将墙梁（2）下面清理干净后，在墙梁（2）下方使用钢管支架（5）、方木楞条（6）、木模板（7）和支撑钢管（8）设置混凝土灌浆模，预留混凝土浇注口（9）；

f、浇灌混凝土；

g、浇灌的墙梁加固混凝土（10）凝固强度达到要求后，拆除钢管支架（5）、方木楞条（6）、木模板（7）和支撑钢管（8），去除遗留的混凝土浇注口（9）部位截面为三角形的素混凝土；

h、转动螺旋转盘（13）放松对下部墙体的压力，然后边拆除墙体边抽出螺纹支杆（14）和螺旋转盘（13），再拆除传力件（12），最后将遗留下的孔洞采用细石混凝土封闭。

2.根据权利要求1所述的一种钢筋混凝土墙梁增强加固方法，其特征在于，所述步骤f中浇灌混凝土时混凝土浇注口（9）部位的浇筑面要高于原有墙梁（2）底面2cm。

一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置和墙梁增强方法

技术领域

[0001] 本发明属墙梁增强技术领域，特别是涉及一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置和墙梁增强方法。

背景技术

[0002] 在多层建筑工程中，通过砖砌体上部墙梁将荷载传递到砖砌体，最终荷载传递到基础。为了满足使用功能扩大房间面积，经常需要拆除墙体并加固墙梁。然而墙体拆除后墙梁无法满足承载能力要求，容易带来安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置和墙梁增强方法，满足墙体拆除后墙梁承载能力要求，提供了新颖有效的装置和解决方法，有利于提高效率降低成本，具有良好的应用和推广价值。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置，由钢管顶梁件、传力件、螺旋转盘和螺纹支杆组成，所述螺纹支杆由下端基板和垂直连接在基板上面的螺纹杆组成，所述螺纹支杆的螺纹杆上安装螺旋转盘，所述螺旋转盘由带有内螺纹的空心圆柱体和圆钢手柄焊接组成，所述螺旋转盘上方的螺纹杆上套有传力件，所述传力件外形成阶梯轴、下部直径较大与螺旋转盘相配、上部直径与钢管顶梁件的钢管内孔相配，所述传力件上套有钢管顶梁件，所述钢管顶梁件由上端顶板和顶板下面垂直连接的钢管组成，所述钢管内径大于螺纹杆的外径。

[0005] 所述螺纹支杆的下端基板和垂直连接在基板上面的螺纹以焊接方式连接。

[0006] 所述顶梁件的上端顶板和顶板下面垂直连接的钢管以焊接方式连接。

[0007] 一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置的墙梁增强方法，步骤如下：

[0008] a、在梁下砖墙上、墙梁下方设置若干墙体开洞；

[0009] b、将增强加固装置装入墙体开洞内；

[0010] c、将螺纹支杆设置在梁下墙体开洞部位，转动螺旋转盘通过传力件将钢管顶梁件顶撑到墙梁底部，支撑在墙梁和砖墙之间；

[0011] d、将墙体开洞之间的砖墙部分打通，砖墙和墙梁完全以增强加固装置支撑；

[0012] e、将墙梁下面清理干净后，在墙梁下方使用钢管支架、方木楞条、木模板和支撑钢管设置混凝土灌浆模，预留混凝土浇注口；

[0013] f、浇灌混凝土；

[0014] g、浇灌的墙梁加固混凝土凝固强度达到要求后，拆除钢管支架、方木楞条、木模板和支撑钢管，去除遗留的混凝土浇注口部位截面为三角形的素混凝土；

[0015] h、转动螺旋转盘放松对下部墙体的压力，然后边拆除墙体边抽出螺纹支杆和螺旋转盘，再拆除传力件，最后将遗留下的孔洞采用细石混凝土封闭。

[0016] 所述步骤 f 中浇灌混凝土时混凝土浇注口部位的浇筑面要高于原有墙梁底面

2cm。

[0017] 有益效果

[0018] 本发明满足墙体拆除后墙梁承载能力要求，提供了新颖有效的装置和解决方法，有利于提高效率降低成本，具有良好的应用和推广价值。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明安装后浇灌前结构示意图。

[0020] 图 2 为本发明中砖墙设置墙体开洞后安装支撑装置的示意图。

[0021] 图 3 为本发明中砖墙的墙体开洞打通后的状态示意图。

[0022] 图 4 为本发明中支撑装置之间浇灌结构的结构示意图。

[0023] 图 5 为本发明浇灌后结构示意图。

[0024] 图 6 为本发明步骤全部完成后示意图。

[0025] 图 7 为本发明支撑装置支撑状态的剖面结构示意图。

[0026] 图 8 为本发明钢管顶梁件的纵向剖面图。

[0027] 图 9 为本发明图 8 的仰视图。

[0028] 图 10 为本发明传力件的纵向剖面图。

[0029] 图 11 为本发明图 10 的俯视图。

[0030] 图 12 为本发明螺纹支杆的纵向剖面图。

[0031] 图 13 为本发明图 12 的俯视图。

[0032] 图 14 为本发明螺旋转盘的纵向剖面图。

[0033] 图 15 为本发明图 14 的俯视图。

具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0035] 如图 1 至 15 所示，一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置，由钢管顶梁件 11、传力件 12、螺旋转盘 13 和螺纹支杆 14 组成，所述螺纹支杆 14 由下端基板和垂直连接在基板上面的螺纹杆组成，所述螺纹支杆 14 的螺纹杆上安装螺旋转盘 13，所述螺旋转盘 13 由带有内螺纹的空心圆柱体和圆钢手柄焊接组成，所述螺旋转盘 13 上方的螺纹杆上套有传力件 12，所述传力件 12 外形成阶梯轴、下部直径较大与螺旋转盘 13 相配、上部直径与钢管顶梁件 11 的钢管内孔相配，所述传力件 12 上套有钢管顶梁件 11，所述钢管顶梁件 11 由上端顶板和顶板下面垂直连接的钢管组成，所述钢管内径大于螺纹杆的外径。

[0036] 所述螺纹支杆 14 的下端基板和垂直连接在基板上面的螺纹以焊接方式连接。

[0037] 所述顶梁件 11 的上端顶板和顶板下面垂直连接的钢管以焊接方式连接。

[0038] 一种钢筋混凝土墙梁增强加固装置的墙梁增强方法，步骤如下：

[0039] a、在梁下砖墙 1 上、墙梁 2 下方设置若干墙体开洞 3；

[0040] b、将增强加固装置装入墙体开洞 3 内；

[0041] c、将螺纹支杆 14 设置在梁下墙体开洞 3 部位，转动螺旋转盘 13 通过传力件 12 将钢管顶梁件 11 顶撑到墙梁 2 底部，支撑在墙梁 2 和砖墙 1 之间；

[0042] d、将墙体开洞 3 之间的砖墙 1 部分打通，砖墙 1 和墙梁 2 完全以增强加固装置支撑；

[0043] e、将墙梁 2 下面清理干净后，在墙梁 2 下方使用钢管支架 5、方木楞条 6、木模板 7 和支撑钢管 8 设置混凝土灌浆模，预留混凝土浇注口 9；

[0044] f、浇灌混凝土；

[0045] g、浇灌的墙梁加固混凝土 10 凝固强度达到要求后，拆除钢管支架 5、方木楞条 6、木模板 7 和支撑钢管 8，去除遗留的混凝土浇注口 9 部位截面为三角形的素混凝土；

[0046] h、转动螺旋转盘 13 放松对下部墙体的压力，然后边拆除墙体边抽出螺纹支杆 14 和螺旋转盘 13，再拆除传力件 12，最后将遗留下的孔洞采用细石混凝土封闭。

[0047] 所述步骤 f 中浇灌混凝土时混凝土浇注口 9 部位的浇筑面要高于原有墙梁 2 底面 2cm。

[0048] 图 2 中墙梁支撑转换过程：施工前，梁下墙体开洞 3 的位置和数量，以及墙梁支撑装置的位置和数量，要经过专业理论验算确定，确保结构安全性。墙体开洞后，用墙梁支撑装置 4 替代梁下砖墙 1 的部分支撑作用。

[0049] 图 3 中墙梁支撑情况：待墙梁支撑装置 4 全部安装完成，拆除支撑墙梁 2 下部遗留的砖墙砌体，支撑装置 4 替代梁下砖墙 1 的全部支撑作用，为墙梁 2 的增强和加固提供条件。

[0050] 图 4 中墙梁支模：用于墙梁加固的模板系统安装前，墙梁 2 下部混凝土底面要清理干净，达到有关规范和标准关于施工缝的要求。模板系统安装时，钢管支架 5、方木楞条 6、木模板 7、支撑钢管 8、混凝土浇注口 9 组成了增强钢筋混凝土梁 10 的模板系统，增强钢筋混凝土梁 10 钢筋骨架绑扎和安装与模板安装同步配合进行。待以上工作完成，即可浇筑混凝土，完成增强钢筋混凝土梁 10 的制作。混凝土浇筑时，为了确保增强钢筋混凝土梁 10 混凝土的密实性，当混凝土浇筑到最后，混凝土浇注口 9 部位的浇筑面要高于原有墙梁 2 底面 2cm，浇注口形成截面为三角形的素混凝土。

[0051] 图 1 中墙梁支撑部位支模情况：墙梁支撑装置 4 和模板安装相配合，始终发挥墙梁支撑装置 4 的支撑作用，确保施工过程顺利实施。

[0052] 图 5 拆模后墙梁支撑示意图：待模板拆除后，将遗留的混凝土浇注口 9 部位截面为三角形的素混凝土 15 切除。模板系统拆除后，墙梁支撑装置 4 仍然支撑在砖墙上，增强钢筋混凝土梁 10 混凝土强度达到要求后，即可拆除墙梁支撑装置 4。

[0053] 图 6 增强钢筋混凝土梁示意图：待墙梁支撑装置 4 全部拆除后，增强钢筋混凝土梁 10 承担了上部全部荷载，下部墙体全部拆除，完成钢筋混凝土墙梁增强加固。

[0054] 图 8 到图 15 中墙梁支撑装置各个组成零件：墙梁支撑装置 4 分别由钢管顶梁件 11、传力件 12、螺旋转盘 13、螺纹支杆 14 组成。其中，钢管顶梁件 11，由钢板和钢管焊接组成；传力件 12 为圆形截面钢件；螺旋转盘 13 由带有内螺纹的空心圆柱体和圆钢手柄焊接组成；螺纹支杆 14 由带有螺纹的圆钢和钢板焊接而成。

[0055] 图 7 中墙梁支撑装置组装示意图：将螺纹支杆 14 设置在梁下墙体开洞的砖墙 1 的顶面，利用螺旋转盘 13 转动时产生的移动，通过传力件 12 将钢管顶梁件 11 顶撑到墙梁 2

底部，达到将墙梁 2 的荷载通过墙梁支撑装置 4 替代墙体传递到下部墙体的目的。墙梁支撑装置拆除时，首先转动螺旋转盘 13 放松对下部墙体的压力，然后边拆除墙体边抽出螺纹支杆 14 和螺旋转盘 13，再拆除传力件 12，最后将遗留下的孔洞采用细石混凝土封闭即可。

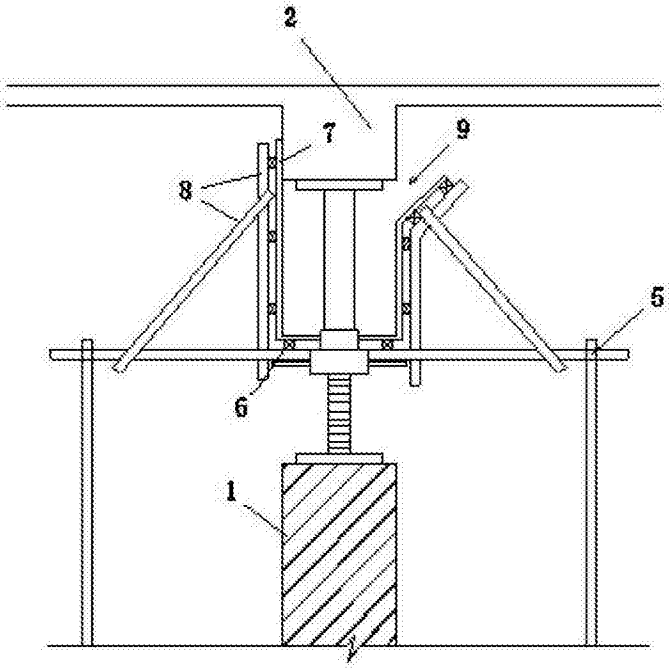


图 1

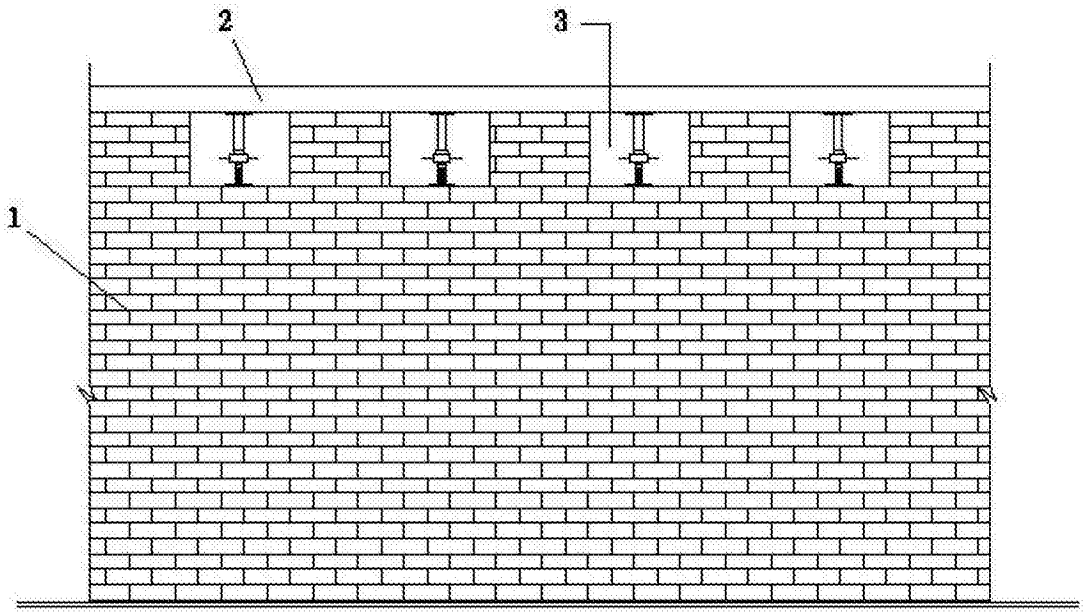


图 2

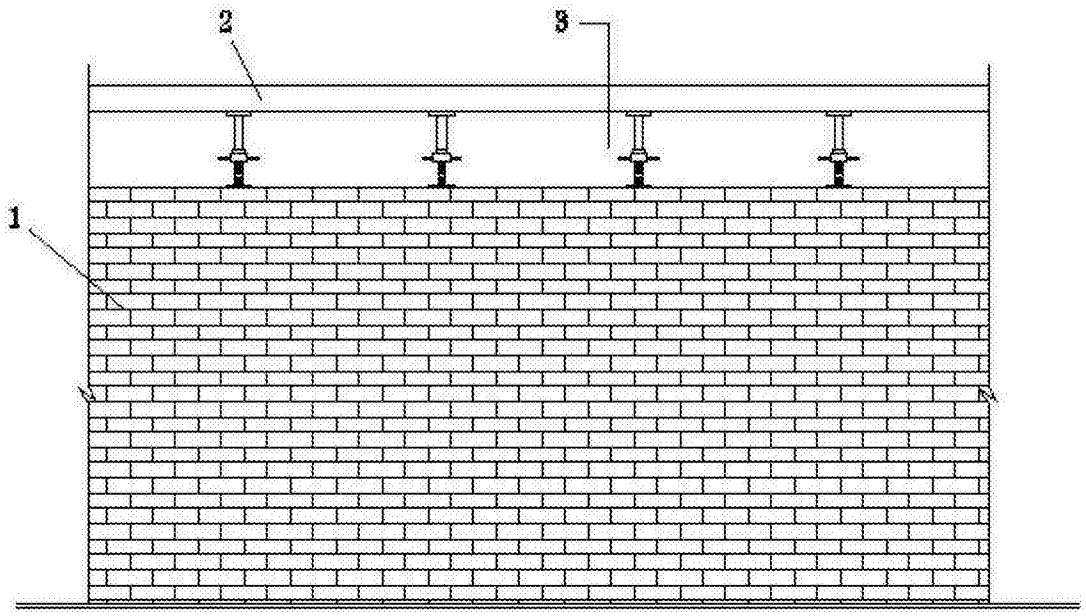


图 3

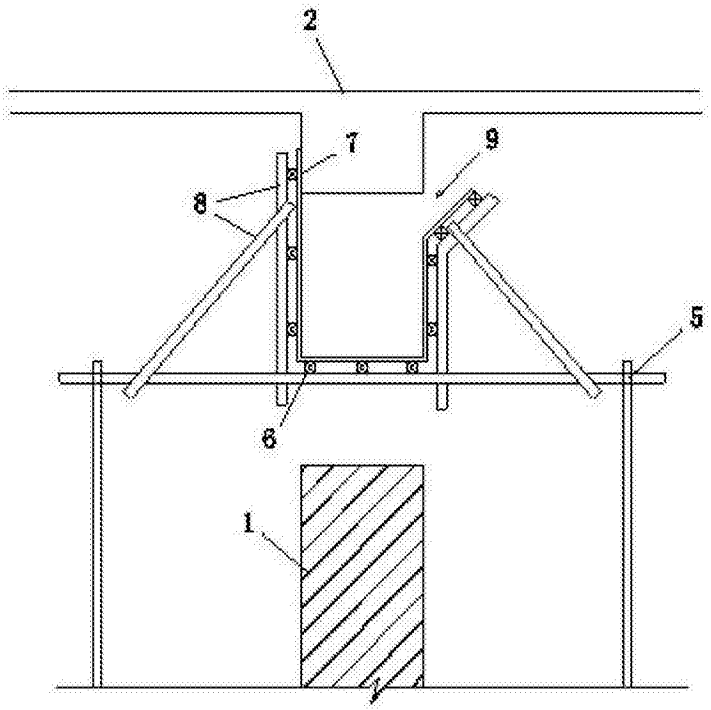


图 4

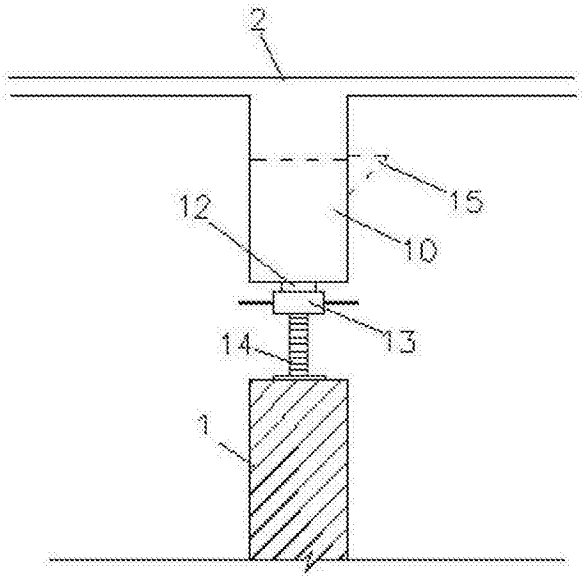


图 5

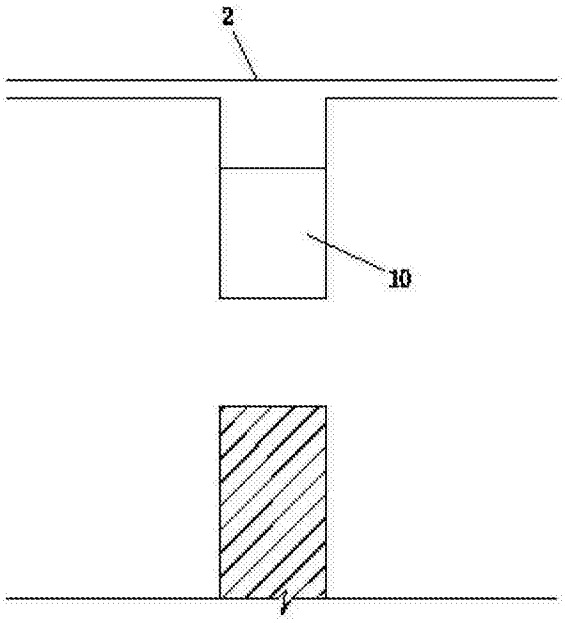


图 6

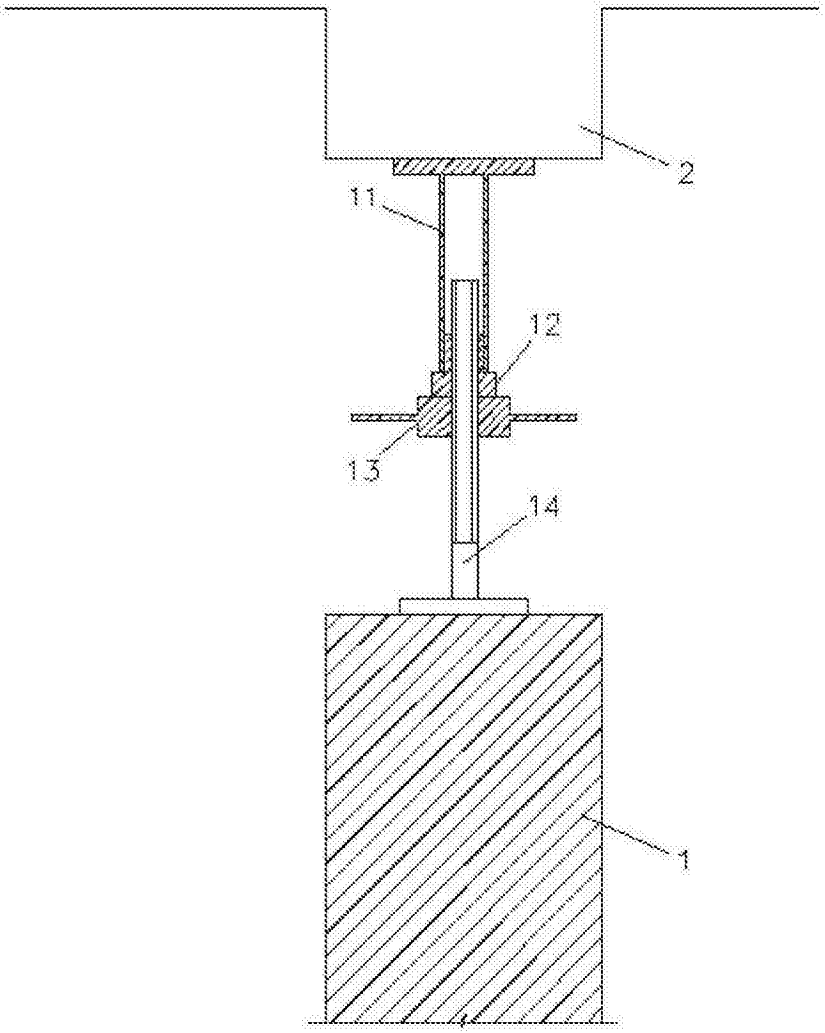


图 7

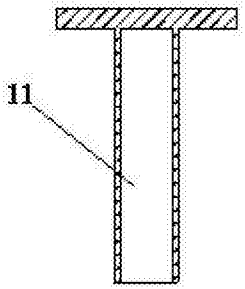


图 8

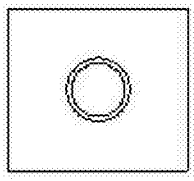


图 9

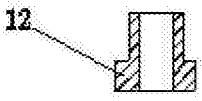


图 10



图 11

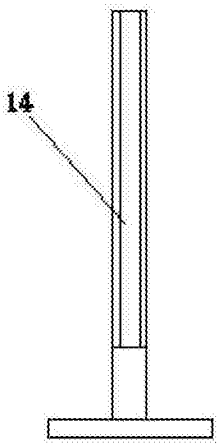


图 12

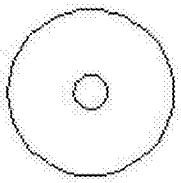


图 13

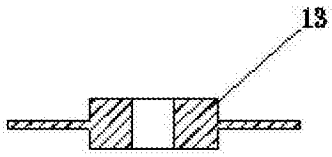


图 14

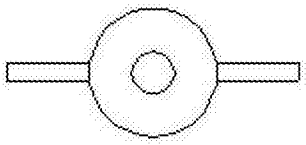


图 15