



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206873767 U

(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201720477277.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.04.28

(73)专利权人 广东省建科建筑设计院有限公司

地址 510500 广东省广州市先烈东路121号

专利权人 广东省建筑科学研究院集团股份
有限公司

(72)发明人 徐其功 徐天平 刘亨 杨国龙

毛娜 黄健 耿凌鹏

(74)专利代理机构 广州知友专利商标代理有限

公司 44104

代理人 李海波

(51)Int.Cl.

E04C 5/16(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

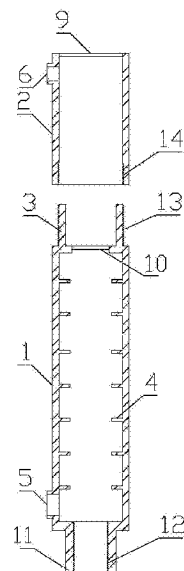
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,包括两段套筒、灌浆孔和排浆孔,第一段灌浆套筒作为钢筋的连接器,用于连接不同构件间的钢筋,第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒,用于钢筋通过后浇层,两段套筒之间通过螺纹连接,灌浆孔设在第一段灌浆套筒的下部,排浆孔设在第二段贯通套筒的上部。本实用新型提供的钢筋灌浆套筒,其最大的特点是该灌浆套筒为组合式,一个预制构件的外伸钢筋通过第二段贯通套筒穿过后浇层,插入另一个预制构件的第一段灌浆套筒内,然后灌浆将不同预制构件间的钢筋连接,确保纵向钢筋能有效传力,从而灌浆套筒的位置也能够使得连接部位在进入塑性状态下,具有满足要求的塑性变形能力。



1. 一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,包括两段套筒、灌浆孔和排浆孔,所述两段套筒为第一段灌浆套筒和第二段贯通套筒,所述第一段灌浆套筒作为钢筋的连接器,用于连接不同构件间的钢筋,所述第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒,用于钢筋通过后浇层,两段套筒之间通过螺纹连接,所述灌浆孔设在第一段灌浆套筒的下部,所述排浆孔设在第二段贯通套筒的上部。

2. 根据权利要求1所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述第一段灌浆套筒包括灌浆套筒本体和定位齿,所述第二段贯通套筒包括贯通套筒本体,所述定位齿位于灌浆套筒本体的上端,所述定位齿的外径与所述贯通套筒本体的内径相适配,所述定位齿的外表面设有外螺纹,所述贯通套筒本体的下端设有与所述定位齿的外螺纹相适配的内螺纹,所述第二段贯通套筒与所述第一段灌浆套筒之间通过所述定位齿螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述灌浆套筒本体的下端设有密封阀瓣、上端设有防尘盖。

4. 根据权利要求2所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述灌浆套筒本体的下端设有钢筋接口,所述钢筋接口的内腔设有与下层预制构件钢筋连接的连接螺纹。

5. 根据权利要求4所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述灌浆套筒本体的上端设有防尘盖。

6. 根据权利要求3或5所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述贯通套筒本体的上端设有防尘盖和密封阀瓣。

7. 根据权利要求6所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述灌浆套筒本体内设有用于增强灌浆料与套筒之间粘结咬合力的剪力键。

8. 根据权利要求7所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述剪力键是环状矩形凸起剪力键或是环状半圆形凸起剪力键。

9. 根据权利要求2所述的用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,所述灌浆孔设在所述灌浆套筒本体的下部,所述排浆孔设在所述贯通套筒本体的上部。

一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种装配式混凝土结构构筑物的预制混凝土构件连接施工技术领域,具体是指装配式建筑结构中一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒。

背景技术

[0002] 预制装配式钢筋混凝土结构在欧美、日本等发达国家已经具有较多的实践应用和较为成熟的技术研究。近年来,国家发展绿色建筑,大力发展装配式建筑,促进建筑业转型升级。随着我国“建筑工业化、住宅产业化”进程的加快,装配式结构建筑的应用日益广泛,国内对装配式结构建筑的实践应用及理论研究不断深入。

[0003] 装配式混凝土结构中预制构件的连接是影响结构安全的关键性技术之一,预制构件之间连接包括湿连接和干连接,而湿连接的关键性技术就是不同构件之间的钢筋的连接,钢筋连接的施工技术对施工质量和安装效率有较大的影响,保证施工质量、提高施工效率、降低施工难度是建筑工业化不断追求的目标。国家行业标准《装配式混凝土结构技术规程》(JGJ 1-2014)的颁布和执行,对装配式混凝土结构的设计、施工和验收起到了重要作用,其中对预制构件钢筋的连接方法也进行了有关的规定,规程中关键节点内的钢筋连接主要采用灌浆套筒连接,该连接方法可应用于预制框架柱、预制剪力墙竖向钢筋连接、预制连梁水平钢筋连接以及框架节点、剪力墙节点域内的钢筋连接。“延性连接”是指结构在地震作用下,连接部位可以进入塑性状态并具有满足要求的塑性变形能力的连接。在连接部位进入塑性状态下,要使其有满足要求的塑性变形能力,就要使得连接部位形成塑性铰,而按照目前装配式建筑的连接形式,在柱底和剪力墙底用灌浆套筒将上下层的钢筋连接,很难在连接部位形成塑性铰。为解决装配式延性连接的技术问题,一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒显得尤为重要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,可解决装配式混凝土结构延性连接中纵向钢筋连接问题,确保纵向钢筋能有效传力,从而也能够使得连接部位在进入塑性状态下,具有满足要求的塑性变形能力;并且可以快速高效,简单方便地施工作业,从而保证施工质量、提高施工效率、降低施工难度。

[0005] 本实用新型的上述目的通过采取以下技术方案予以实现:

[0006] 一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其特征在于,包括两段套筒、灌浆孔和排浆孔,所述两段套筒为第一段灌浆套筒和第二段贯通套筒,所述第一段灌浆套筒作为钢筋的连接部,用于连接不同构件间的钢筋,所述第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒,用于钢筋通过后浇层,两段套筒之间通过螺纹连接,所述灌浆孔设在第一段灌浆套筒的下部,所述排浆孔设在第二段贯通套筒的上部。

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述第一段灌浆套筒包括灌浆套筒本体和定位齿,所述第二段贯通套筒包括贯通套筒本体,所述定位齿位于灌浆套筒本体的上端,所述定位

齿的外径与所述贯通套筒本体的内径相适配,所述定位齿的外表面设有外螺纹,所述贯通套筒本体的下端设有与所述定位齿的外螺纹相适配的内螺纹,所述第二段贯通套筒与所述第一段灌浆套筒之间通过所述定位齿螺纹连接。

[0008] 进一步的,所述灌浆套筒本体的下端设有密封阀瓣、上端设有防尘盖和密封阀瓣。

[0009] 作为本实用新型的另一种改进,所述灌浆套筒本体的下端设有钢筋连接口,所述钢筋连接口的内腔设有与下层预制构件钢筋连接的连接螺纹。

[0010] 进一步的,所述灌浆套筒本体的上端设有防尘盖。

[0011] 进一步的,所述贯通套筒本体的上端设有防尘盖和密封阀瓣。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述灌浆套筒本体内设有用于增强灌浆料与套筒之间粘结咬合力的剪力键。

[0013] 进一步的,所述剪力键是环状矩形凸起剪力键或是环状半圆形凸起剪力键。

[0014] 进一步的,所述灌浆孔设在所述灌浆套筒本体的下部,所述排浆孔设在所述贯通套筒本体的上部。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下显著效果:

[0016] (1) 本实用新型中钢筋灌浆套筒为组合式,包括第一段灌浆套筒和第二段贯通套筒,两段套筒通过螺纹连接。第一段灌浆套筒为钢筋的连接器,与传统的灌浆套筒相比,其作用是一样的,用来连接不同构件间的钢筋,但其形式上有些差异,该灌浆套筒上只有灌浆孔,没有排浆孔,并在两段套筒连接处的端部上设有定位齿,定位齿具有连接两段套筒和套筒安装定位的作用。第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒,形式上与传统钢管一样,但是其上部有排浆孔,其作用是预埋在后浇层内,使得钢筋能够穿过后浇层。

[0017] (2) 本实用新型中灌浆套筒的预埋在预制构件(预制柱或预制剪力墙)的顶部,可增强连接的节点抗震性能。目前国内灌浆套筒预埋在预制构件的底部,将预制构件的顶部竖向钢筋外伸,然后将上一层的预制构件的底部灌浆套筒套在该层的预制构件的顶部竖向钢筋上并灌浆,将上下层的预制构件的钢筋连接,但是该连接方式有一个缺陷,一般预制构件的塑性铰形成于预制构件的底部,然而由于灌浆套筒的作用,使得预制构件的底部形成不了塑性铰,这样导致在灌浆套筒下端位置处将该层顶部钢筋拉断,从而发生脆性破坏。本实用新型中灌浆套筒的布置位置在预制构件的顶部,在工厂制作预制构件时,将第一段灌浆套筒预埋于预制构件顶部,在现场浇筑后浇层之前,将第二段贯通套筒连接在第一段灌浆套筒的定位齿上,然后现场绑扎钢筋浇筑混凝土,在现浇层达到规定强度后,然后将上一层预制构件的底部外伸钢筋通过第二段贯通套筒插入第一段灌浆套筒内并灌浆,将上下层的预制构件的钢筋连接,由于灌浆套筒埋于预制构件顶部内,预制构件底部就能形成塑性铰,从而也不会直接将底部钢筋拉断,产生塑性变形。

[0018] 综上所述,本实用新型提供的钢筋灌浆套筒,其最大的特点是该灌浆套筒为组合式,第一段灌浆套筒为钢筋的连接器,第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒,一个预制构件的外伸钢筋通过第二段贯通套筒穿过后浇层,插入另一个预制构件的第一段灌浆套筒内,然后灌浆将不同预制构件间的钢筋连接,确保纵向钢筋能有效传力,从而灌浆套筒的位置也能够使得连接部位在进入塑性状态下,具有满足要求的塑性变形能力。此外采用本实用新型提供的钢筋灌浆套筒对施工作业也具有快速高效,简单方便的作用,从而保证施工质量、提高施工效率、降低施工难度。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型中半灌浆套筒的结构截面示意图；

[0020] 图2为本实用新型中半灌浆套筒的施工结构截面示意图；

[0021] 图3为本实用新型中全灌浆套筒的结构截面示意图；

[0022] 图4为本实用新型中全灌浆套筒的施工结构截面示意图。

[0023] 图中,1、灌浆套筒本体;2、贯通套筒本体;3、定位齿;4、剪力键;5、灌浆孔;6、排浆孔;7、下层预制构件钢筋;8、上层预制构件钢筋;9、密封阀瓣;10、防尘盖;11、钢筋连接口;12、连接螺纹;13、外螺纹;14、内螺纹;15、灌浆料。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0025] 如图1、2所示,本实用新型实施例1用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋半灌浆套筒,包括两段套筒、灌浆孔5和排浆孔6,两段套筒为第一段灌浆套筒和第二段贯通套筒,第一段灌浆套筒作为钢筋的连接器,第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒。第一段灌浆套筒包括灌浆套筒本体1和定位齿3,第二段贯通套筒包括贯通套筒本体2,定位齿3位于灌浆套筒本体1的上端,定位齿3的外径与贯通套筒本体2的内径相适配,定位齿3的外表面设有外螺纹13,贯通套筒本体2的下端设有与定位齿3的外螺纹13相适配的内螺纹14,第二段贯通套筒与第一段灌浆套筒之间通过定位齿3螺纹连接。灌浆套筒本体1的下端设有钢筋连接口11,钢筋连接口11的内腔设有与下层预制构件钢筋7连接的连接螺纹12。灌浆套筒本体1的下端无需设置密封阀瓣9、上端设有防尘盖10。灌浆套筒本体1内设有用于增强灌浆料15与套筒之间粘结咬合力的剪力键4,剪力键4是环状矩形凸起剪力键或是环状半圆形凸起剪力键。灌浆孔5设在所述灌浆套筒本体1的下部,排浆孔6设在贯通套筒本体2的上部。

[0026] 在图2所述的施工作业实施例中,首先将下层预制构件钢筋7与灌浆套筒本体1下端的钢筋连接口11螺纹连接,并将防尘盖10安装在灌浆套筒本体1上端,然后绑扎钢筋浇筑混凝土,将第一段灌浆套筒预埋于预制构件的顶端,此时灌浆套筒本体1与定位齿3的结合面所在平面与预制构件上表面重合,定位齿3外露于预制构件上表面;安装好预制构件后,取下第一段灌浆套筒上端的防尘盖10,将第二段贯通套筒通过定位齿3与第一段灌浆套筒连接,并在贯通套筒本体2的上端安装防尘盖10,然后绑扎钢筋浇筑混凝土,将贯通套筒本体2预埋于后浇层内,在后浇层养护达到规定的强度后,取下贯通套筒本体2上端的防尘盖10,安装密封阀瓣9,将上层预制构件钢筋8穿过密封阀瓣9,通过第二段贯通套筒穿过后浇层,插入第一段灌浆套筒空腔内,安装固定预制构件,从灌浆套筒本体1下部的灌浆孔5灌入灌浆料15,直至贯通套筒本体2上部的排浆孔6溢出灌浆料15。经过一段时间的养护,灌浆料15完全凝固并达到规定强度后,与下层预制构件钢筋7、上层预制构件钢筋8以及灌浆套筒本体1内置的剪力键4形成化学胶结力、机械咬合力以及握裹力。

[0027] 如图3、4所示,本实用新型用于实施例2用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋全灌浆套筒,包括两段套筒、灌浆孔5和排浆孔6,两段套筒为第一段灌浆套筒和第二段贯通套筒,第一段灌浆套筒作为钢筋的连接器,第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒。第一段灌浆套筒包括灌浆套筒本体1和定位齿3,第二段贯通套筒包括贯通套筒本体2,定位齿3位于灌浆套

筒本体1的上端,定位齿3的外径与贯通套筒本体2的内径相适配,定位齿3的外表面设有外螺纹13,贯通套筒本体2的下端设有与定位齿3的外螺纹13相适配的内螺纹14,第二段贯通套筒与第一段灌浆套筒之间通过定位齿3螺纹连接。灌浆套筒本体1的下端设有密封阀瓣9、上端设有防尘盖10。灌浆套筒本体1内设有用于增强灌浆料15与套筒之间粘结咬合力的剪力键4,剪力键4是环状矩形凸起剪力键或是环状半圆形凸起剪力键。灌浆孔5设在所述灌浆套筒本体1的下部,排浆孔6设在贯通套筒本体2的上部。

[0028] 在图4所述的施工作业实施例中,首先将下层预制构件钢筋7穿过密封阀瓣9,并伸入灌浆套筒本体1空腔内,然后将灌浆套筒本体1固定并绑扎钢筋浇筑混凝土,将第一段灌浆套筒预埋于预制构件的顶端,此时灌浆套筒本体1与定位齿3的结合面所在平面与预制构件上表面重合,定位齿3外露于预制构件上表面;安装好预制构件后,取下灌浆套筒本体1上端的防尘盖10,将第二段贯通套筒通过定位齿3与第一段灌浆套筒连接,并在贯通套筒本体2的上端安装防尘盖10,然后绑扎钢筋浇筑混凝土,将贯通套筒本体2预埋于后浇层内,在后浇层养护达到规定的强度后,取下贯通套筒本体2上端的防尘盖10,安装密封阀瓣9,将上层预制构件钢筋8穿过密封阀瓣9,通过第二段贯通套筒穿过后浇层,插入第一段灌浆套筒空腔内,安装固定预制构件,从灌浆套筒本体1下部的灌浆孔5灌入灌浆料11,直至贯通套筒本体2上部的排浆孔6溢出灌浆料11。经过一段时间的养护,灌浆料11完全凝固并达到规定强度后,与下层预制构件钢筋7、上层预制构件钢筋8以及灌浆套筒本体1内置的剪力键4形成化学胶结力、机械咬合力以及握裹力。

[0029] 本实用新型是一种用于装配式混凝土结构延性连接的钢筋灌浆套筒,其最大的特点是该灌浆套筒为组合式,第一段灌浆套筒为钢筋的连接器,其作用为连接不同预制构件间的钢筋,第二段贯通套筒为钢筋的贯通筒,其作用为使钢筋通过后浇层;上层预制构件钢筋通过第二段贯通套筒穿过后浇层,插入下层预制构件的第一段灌浆套筒内,然后灌入灌浆料将上下层预制构件间的钢筋连接,确保纵向钢筋能有效传力,从而灌浆套筒的位置也能够使得连接部位在进入塑性状态下,具有满足要求的塑性变形能力。

[0030] 上述实施例并不是对本实用新型保护范围的限定,本实用新型的实施方式不限于此,凡此种根据本实用新型的上述内容或按照本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本实用新型上述基本技术思想前提下,对本实用新型上述结构做出的其它多种形式的修改、替换或变更,均应落在本实用新型的保护范围之内。

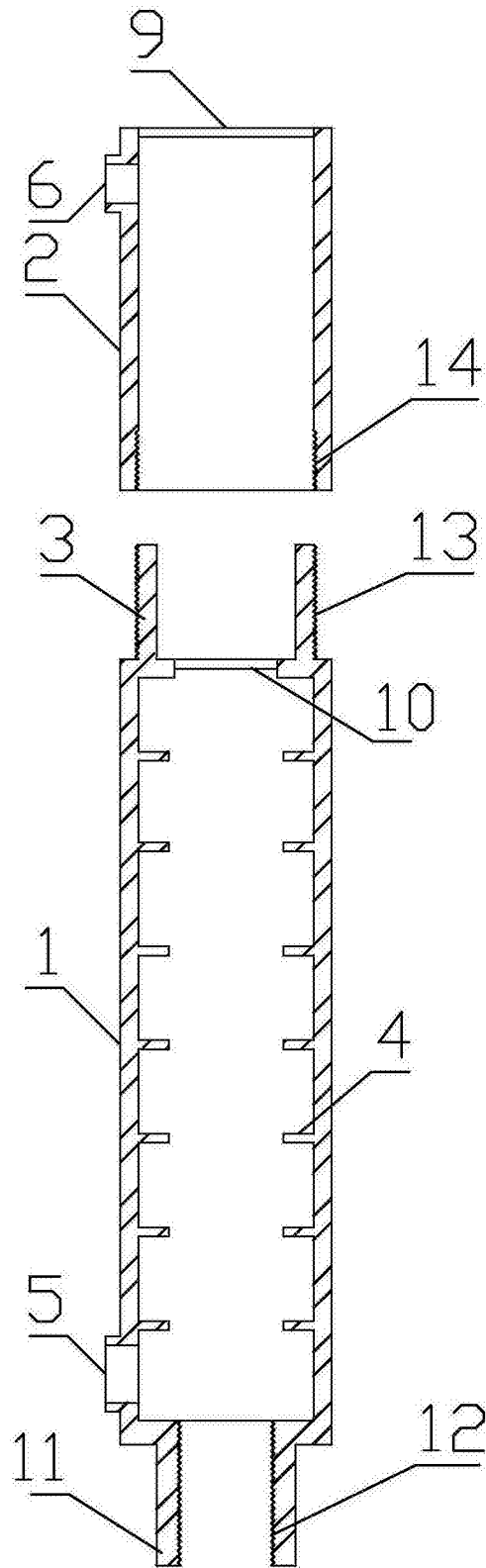


图1

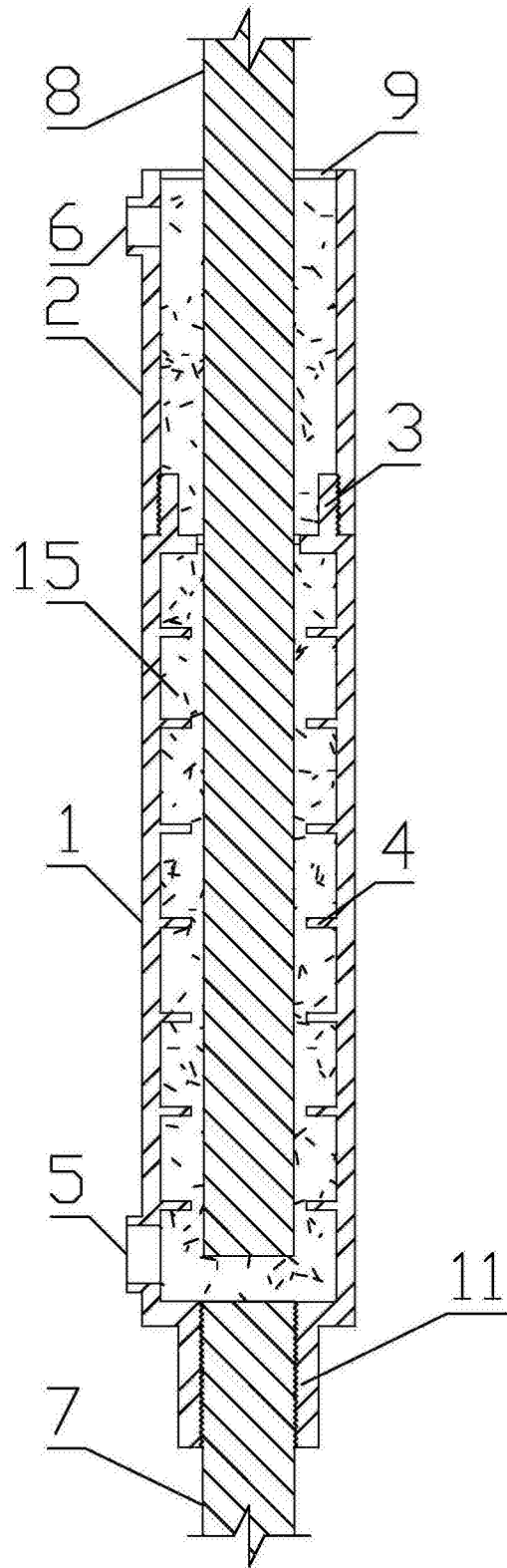


图2

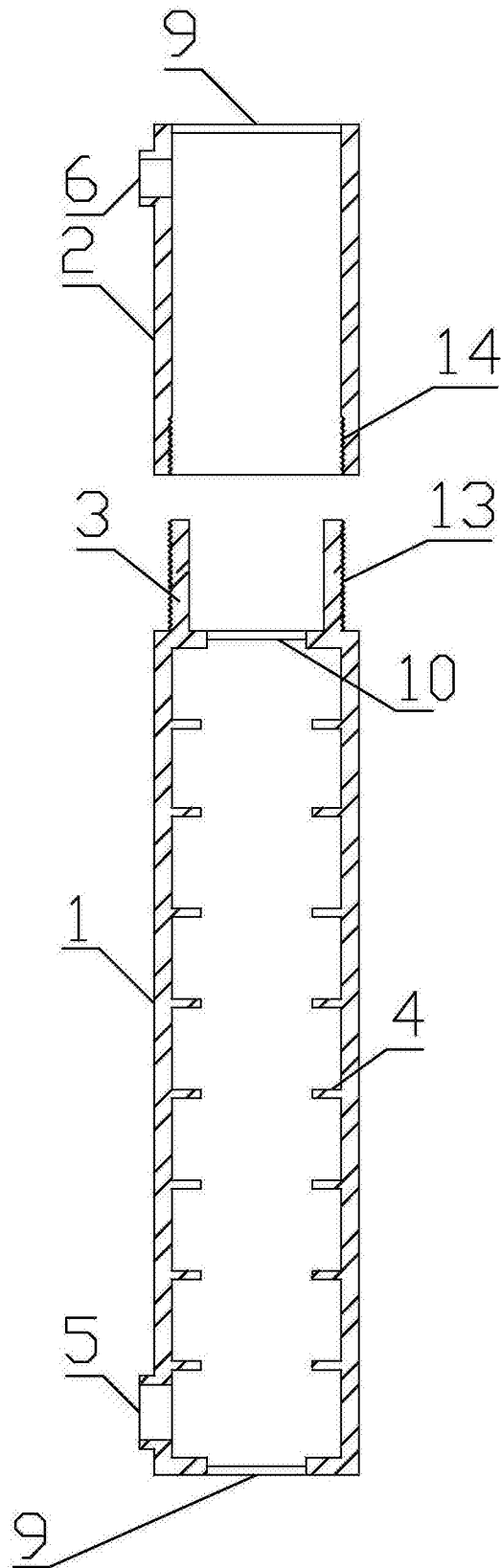


图3

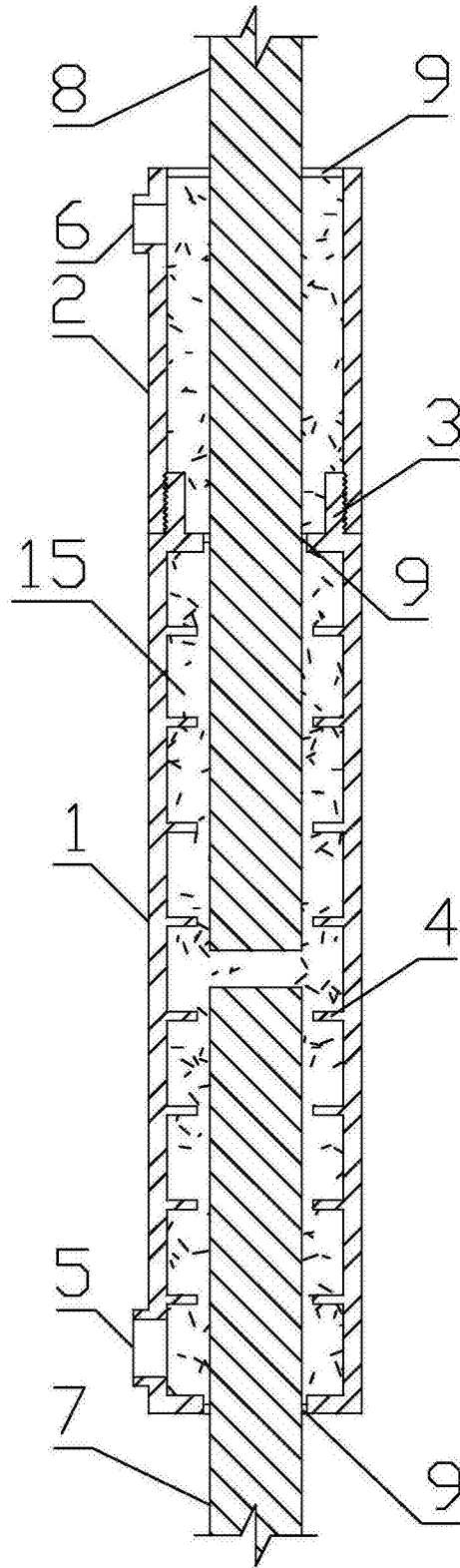


图4