



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211058141 U

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201921511613.6

(22)申请日 2019.09.11

(73)专利权人 苏州五嘉晨建筑工业有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇
健民路52号

(72)发明人 杜晓 孙良君 姜程鹏 程栋华
刘星

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 李艾

(51)Int.Cl.

E04C 3/30(2006.01)

E04C 3/34(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

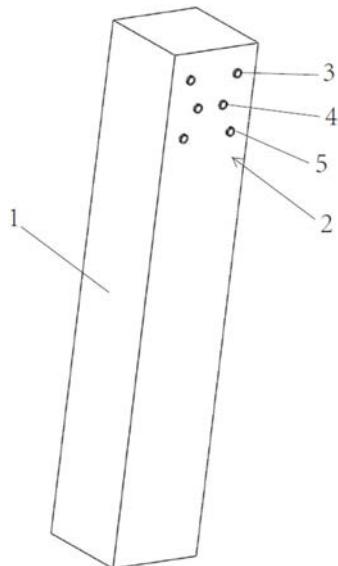
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，包括钢筋混凝土柱子本体，柱子本体上设置有叠合梁连接区，叠合梁连接区内从上之下依次设置有上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒，上部螺纹套筒和下部螺纹套筒上均安装有第一锚固钢筋，第一锚固钢筋与柱子本体内的钢筋部绑扎连接，中部螺纹套筒的径向表面上开设有两个通孔，中部螺纹套筒通过两个通孔套设在两根第二锚固钢筋上，两根第二锚固钢筋相互垂直设置并与柱子本体内的钢筋部绑扎连接。采用本实用新型能够使梁柱连接节点结构简单、施工方便，可以实现预制柱与叠合梁简便快速的现场连接，并且连接稳定可靠。



1. 一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，其特征在于，包括钢筋混凝土柱子本体，所述柱子本体上设置有叠合梁连接区，所述叠合梁连接区内从上之下依次设置有上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒，所述上部螺纹套筒和下部螺纹套筒上均安装有第一锚固钢筋，所述第一锚固钢筋与柱子本体内的钢筋部绑扎连接，所述中部螺纹套筒的径向表面上开设有两个通孔，所述中部螺纹套筒通过两个通孔套装在两根第二锚固钢筋上，两根第二锚固钢筋相互垂直设置并与柱子本体内的钢筋部绑扎连接。

2. 如权利要求1所述的便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，其特征在于，所述第一锚固钢筋为L型结构，所述第一锚固钢筋与对应的上部螺纹套筒端部以及下部螺纹套筒端部螺纹连接。

3. 如权利要求1所述的便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，其特征在于，所述中部螺纹套筒安装有抗剪销钉，所述抗剪销钉与中部螺纹套筒螺纹连接并且部分凸出设置。

4. 如权利要求3所述的便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，其特征在于，所述抗剪销钉位于凸出的部分上设置有槽口，所述槽口内插设有销片。

5. 如权利要求1所述的便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，其特征在于，所述上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒的数量均为2。

6. 如权利要求1所述的便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，其特征在于，所述上部螺纹套筒与叠合梁的上部通过纵筋连接，下部螺纹套筒通过螺栓与叠合梁底部的预埋连接板连接。

7. 如权利要求1所述的便于与叠合梁连接的预制混凝土柱，其特征在于，所述上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒的端面与柱子本体的端面齐平。

一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑技术领域,具体涉及一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱。

背景技术

[0002] 自2011年我国提出“积极推进建筑工业化”以来,国内的建筑业发展进行了结构调整和转型升级,力争用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%,以“绿色、工业化、信息化”为发展方向的新型建筑工业化得到重视和兴起。尽管装配式产业发展迅速,我国装配式结构的理论基础相对薄弱,现有的装配式建筑仍多采用“等同现浇”设计理论与评价方法,缺乏针对装配式本身性能的设计、评价标准,体系仍有待完善。

[0003] 装配式混凝土框架结构是目前应用最广的装配式结构体系之一,该结构中的梁柱连接节点是影响整体抗震性能的核心受力部位。现有的装配式混凝土梁柱节点根据接合部位是否有后浇段,分为湿连接与干连接两种形式。

[0004] 湿式连接装配式节点,又称装配整体式节点,是指预制梁、柱或T形构件在接合部利用钢筋搭接、锚固或套筒连接的同时,在预制构件结合部后浇混凝土连接而成的节点形式。通过一定的构造措施,保证节点区域的抗剪能力与钢筋连接的可靠性,预制柱为单层柱构件或串联柱构件,预制梁一般为叠合梁。湿连接节点中,塑性变形往往出现在节点以外的区域(塑性铰区),连接区应保持弹性,符合“强节点弱构件”的设计原则。

[0005] 干式连接装配式节点是指不需要后浇混凝土,而是在构件内预埋连接部件,通过预应力筋、螺栓或焊接等方式进行连接的节点形式。干连接节点的塑性变形通常发生在连接区,梁柱构件的变形处于弹性范围内,因此往往通过增加耗能构件(角钢、阻尼器等)来提高节点的耗能能力。干连接节点预制构件的破坏程度相对较小,易实现震后的可修复和可更换,具有较好的结构恢复性。

[0006] 钢筋混凝土叠合梁是下部采用预制混凝土形式,上部采用现浇混凝土形式,通过对接合面采用相应的连接措施使得装配后构件的刚度、承载力等指标与现浇混凝土构件相同,与现浇梁相比,具有施工方便、节约模板、缩短工期、降低造价、构件标准等优点;与全预制混凝土梁相比,具有整体性强、抗震性能好等优点。因此,叠合梁在工程中得到了大量的应用,取到了良好的社会效益和经济效益。钢筋混凝土叠合梁与预制混凝土柱的连接节点属于湿式连接,节点连接问题是技术难题,目前,钢筋混凝土叠合梁与混凝土柱在节点处需要大量钢筋连接,节点结构复杂,施工困难。

[0007] 因此,亟需研发一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱,以解决梁柱节点结构复杂、施工困难的问题。

发明内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱,能够使梁柱连接节点结构简单、施工方便,可以实现预制柱与叠合梁简便快速的现场连接,并

且连接稳定可靠。

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种便于与叠合梁连接的预制混凝土柱,包括钢筋混凝土柱子本体,所述柱子本体上设置有叠合梁连接区,所述叠合梁连接区内从上之下依次设置有上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒,所述上部螺纹套筒和下部螺纹套筒上均安装有第一锚固钢筋,所述第一锚固钢筋与柱子本体内的钢筋部绑扎连接,所述中部螺纹套筒的径向表面上开设有两个通孔,所述中部螺纹套筒通过两个通孔套设在两根第二锚固钢筋上,两根第二锚固钢筋相互垂直设置并与柱子本体内的钢筋部绑扎连接。

[0010] 进一步的,所述第一锚固钢筋为L型结构,所述第一锚固钢筋与对应的上部螺纹套筒端部以及下部螺纹套筒端部螺纹连接。

[0011] 进一步的,所述中部螺纹套筒安装有抗剪销钉,所述抗剪销钉与中部螺纹套筒螺纹连接并且部分凸出设置。

[0012] 进一步的,所述抗剪销钉位于凸出的部分上设置有槽口,所述槽口内插设有销片。

[0013] 进一步的,所述上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒的数量均为2。

[0014] 进一步的,所述上部螺纹套筒与叠合梁的上部通过纵筋连接,下部螺纹套筒通过螺栓与叠合梁底部的预埋连接板连接。

[0015] 进一步的,所述上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒的端面与柱子本体的端面齐平。

[0016] 本实用新型的有益效果:

[0017] 1、通过在柱子本体的柱侧与叠合梁连接位置预埋螺纹套筒,其中上部螺纹套筒与叠合梁的上部通过纵筋连接,中部螺纹套筒在连接施工时安装抗剪销钉与梁端键槽通过后浇混凝土连接,下部螺纹套筒通过螺栓与梁底部预埋连接板连接,节点部位传力明确可靠,增强了节点的整体性。

[0018] 2、柱子本体内的螺纹套筒,均不露出柱侧表面,预制柱美观且运输方便。

[0019] 3、本实用新型现场作业量较小,能够简便快速地实现混凝土框架叠合梁和预制混凝土框架柱的连接,施工方便,效率高。

[0020] 4、预制柱为工厂预制件,高度可达多层楼高,在每层安装预制梁,减少了柱与柱间的连接,能够提高装配化程度,施工速度快,造价低。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型带有L型锚固钢筋的螺纹套筒示意图;

[0023] 图3是本实用新型中部螺纹套筒示意图;

[0024] 图4是本实用新型抗剪销钉示意图;

[0025] 图5是本实用新型抗剪销钉锁固在中部螺纹套筒上的结构示意图;

[0026] 图6是本实用新型柱子本体的截面示意图;

[0027] 图7是本实用新型组装使用后的示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0029] 参照图1至图3所示,本实用新型的便于与叠合梁连接的预制混凝土柱的一实施例,包括钢筋混凝土柱子本体1,柱子本体上设置有叠合梁连接区2,叠合梁连接区内从上之下依次设置有上部螺纹套筒3、中部螺纹套筒4和下部螺纹套筒5,上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒均预埋设置;

[0030] 上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒的端面与柱子本体的端面齐平保证运输方便,不会碰撞损坏。上部螺纹套筒、中部螺纹套筒和下部螺纹套筒的数量均为2。

[0031] 其中,上部螺纹套筒和下部螺纹套筒上均安装有第一锚固钢筋6,第一锚固钢筋与柱子本体内的钢筋部绑扎连接,第一锚固钢筋为L型结构,第一锚固钢筋与对应的上部螺纹套筒端部以及下部螺纹套筒端部螺纹连接,提高连接牢固度,并且L型结构在浇筑后保证上部螺纹套筒和下部螺纹套筒的轴向连接强度;

[0032] 而中部螺纹套筒的径向表面上开设有两个通孔,中部螺纹套筒通过两个通孔套设在两根第二锚固钢筋7上,两根第二锚固钢筋相互垂直设置并与柱子本体内的钢筋部绑扎连接,两根第二锚固钢筋能够保证中部螺纹套筒的位置,并且增加锚固能力,在浇筑后,保证中部螺纹套筒的轴向连接强度。

[0033] 参照图4所示,中部螺纹套筒安装有抗剪销钉8,抗剪销钉在梁柱节点现场组装时安装,不需要预先安装,抗剪销钉与中部螺纹套筒螺纹连接并且部分凸出设置,便于与叠合梁结合。具体的,在抗剪销钉位于凸出的部分上设置有槽口,槽口内插设有销片9,进一步提高与叠合梁的结合效果。

[0034] 上述的叠合梁采用钢筋混凝土结构,设有预制梁和后浇部分,叠合梁上部的纵筋位12于预制梁的顶面之上,预制梁的梁端上部设置有一梁端键槽13,在预制梁的梁端下部预埋有连接板10,在预制梁的梁端底部设有连接安装凹槽,在所述连接板的底部设有螺栓连接孔,在螺栓连接孔的下侧设有豁口。

[0035] 参照图5所示,抗剪销钉锁固在中部螺纹套筒上的结构示意图,抗剪销钉在运输过程中是不需要安装的,从而保证运输时,柱子本体的平整度。

[0036] 参照图6所示,为柱子本体的截面示意图。

[0037] 参照图7所示,在使用时,先完成柱子本体的安装,随后安装叠合梁,叠合梁从上往下安放,并通过螺栓11穿过螺栓连接孔与下部螺纹套筒螺纹连接,随后安装叠合梁上部的纵筋,在叠合梁上部的纵筋的端部预制有螺纹接头,安装时,首先完成叠合梁上部的纵筋与上部螺纹套筒的连接,然后完成叠合梁上部的纵筋与叠合梁的箍筋的绑扎,并将抗剪销钉锁固在中部螺纹套筒上,抗剪销钉的凸出的部分位于叠合梁的梁端键槽内,随后在螺栓上连接垫圈和锁母,使锁母压紧在所述连接板上形成预紧力,在叠合梁两侧支设模板,浇筑混凝土,在梁端键槽内形成与叠合梁后浇部分一体的后浇混凝土抗剪键,完成组装。整体的柱子本体与叠合梁之间采用纵筋、螺栓以及抗剪销钉进行连接,施工便捷、效率高,也能够有效保证连接强度。

[0038] 以上实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例,本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换,均

在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

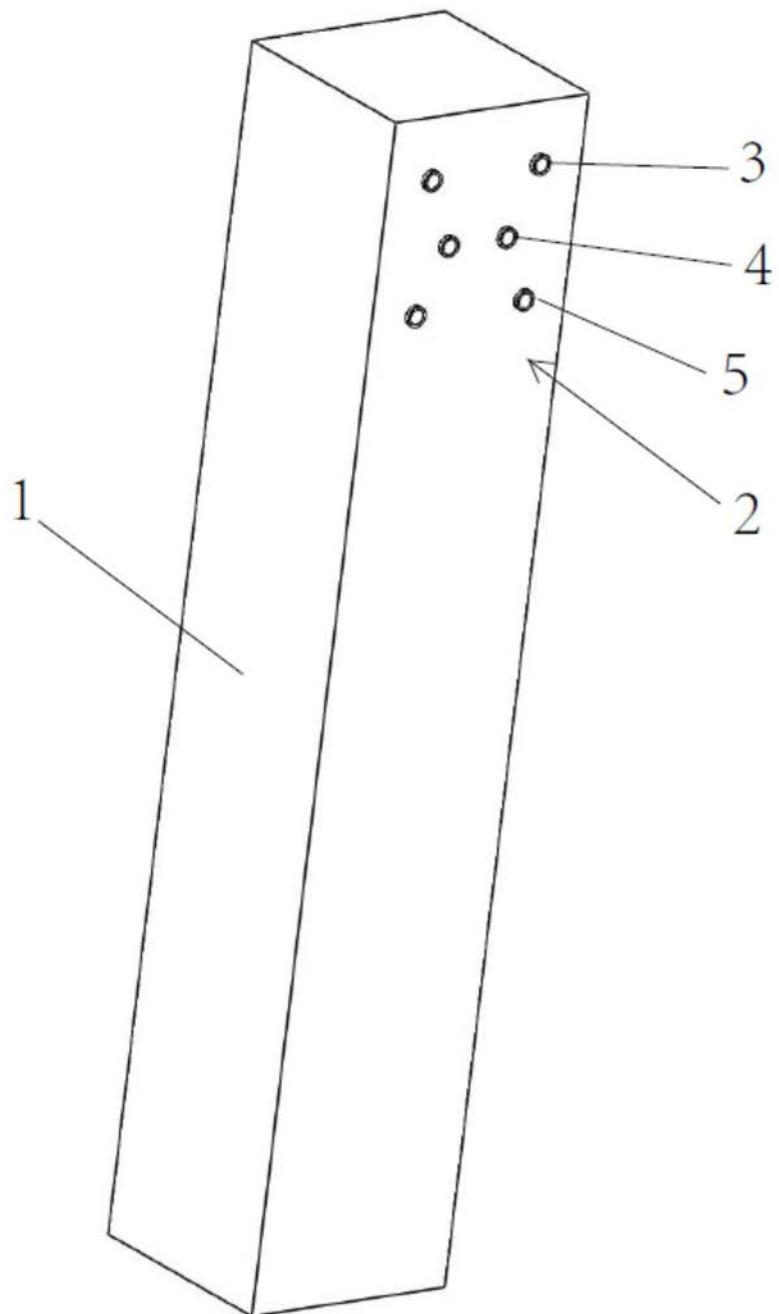


图1

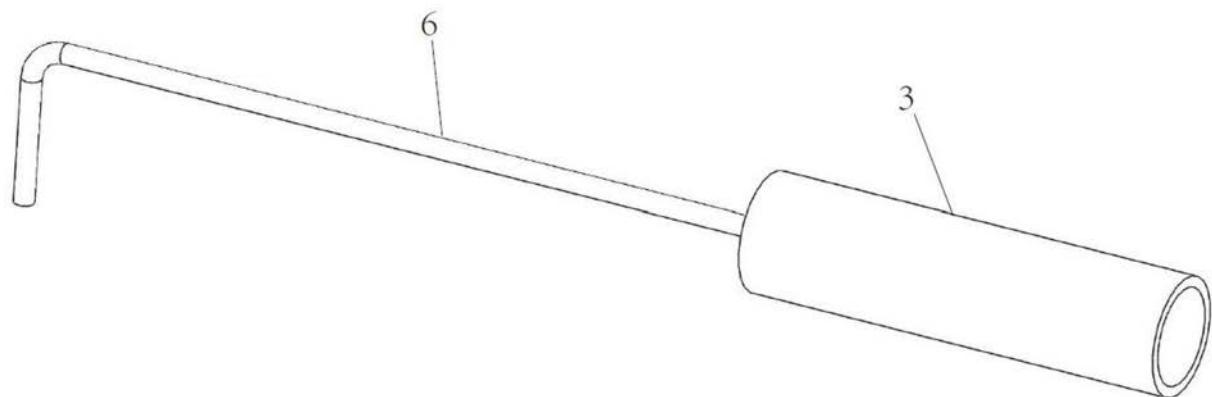


图2

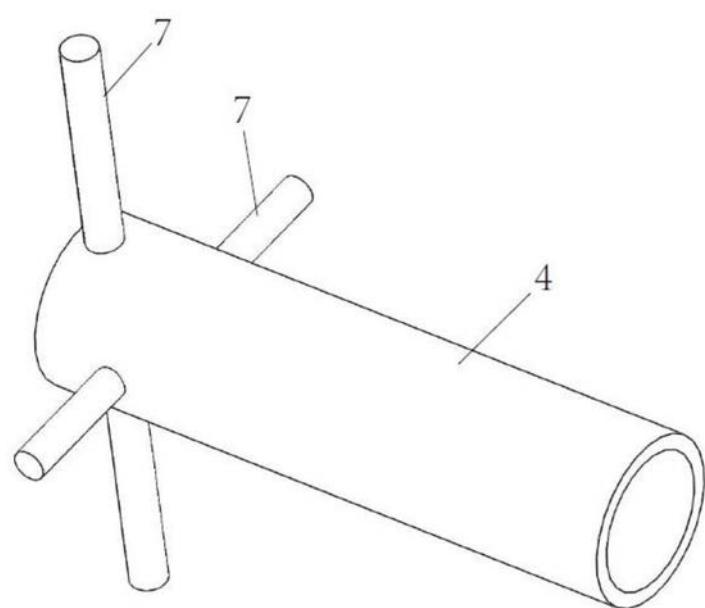


图3

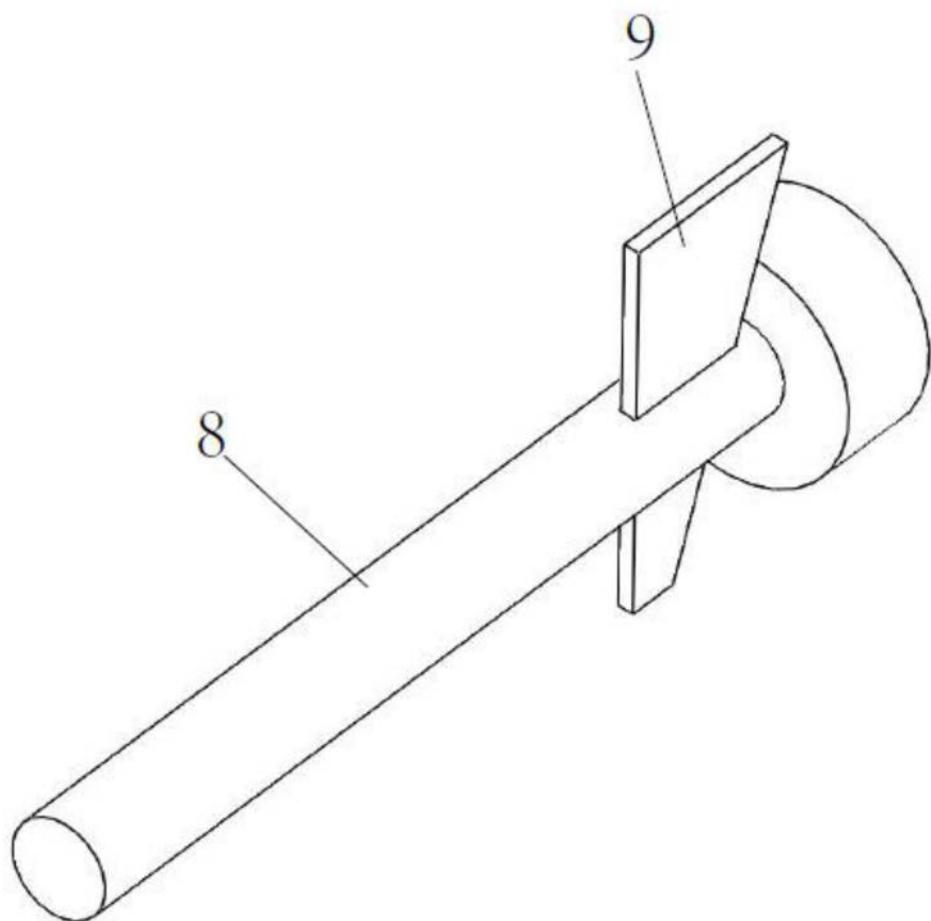


图4

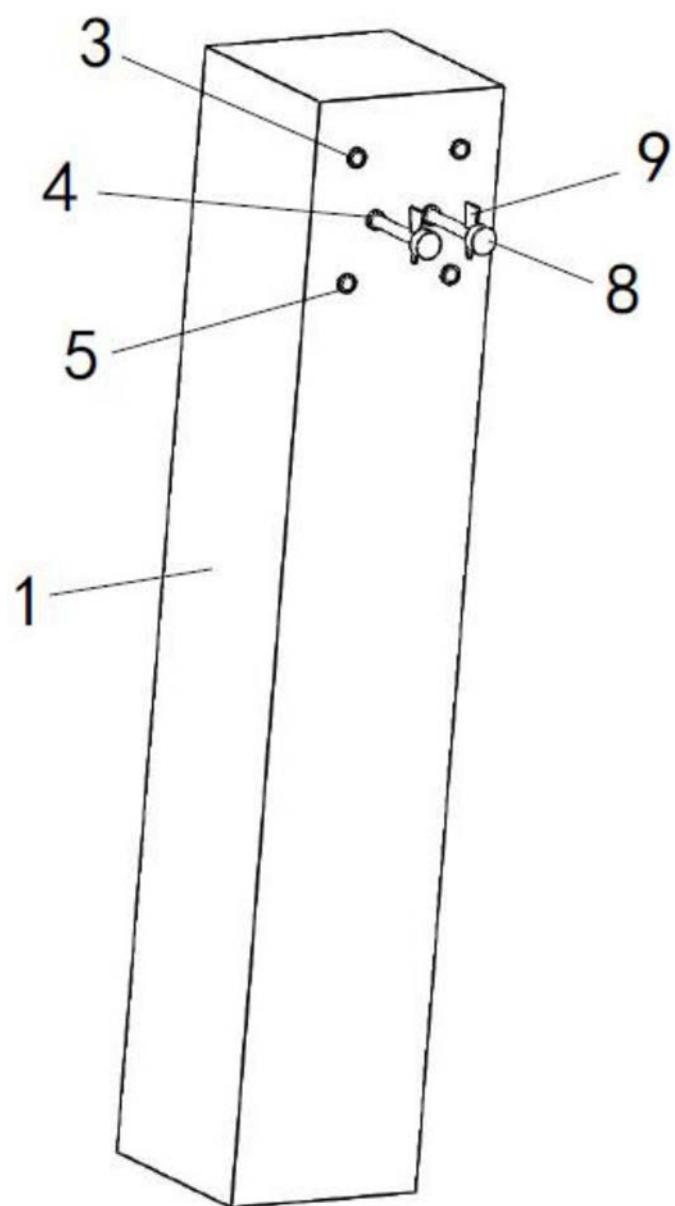


图5

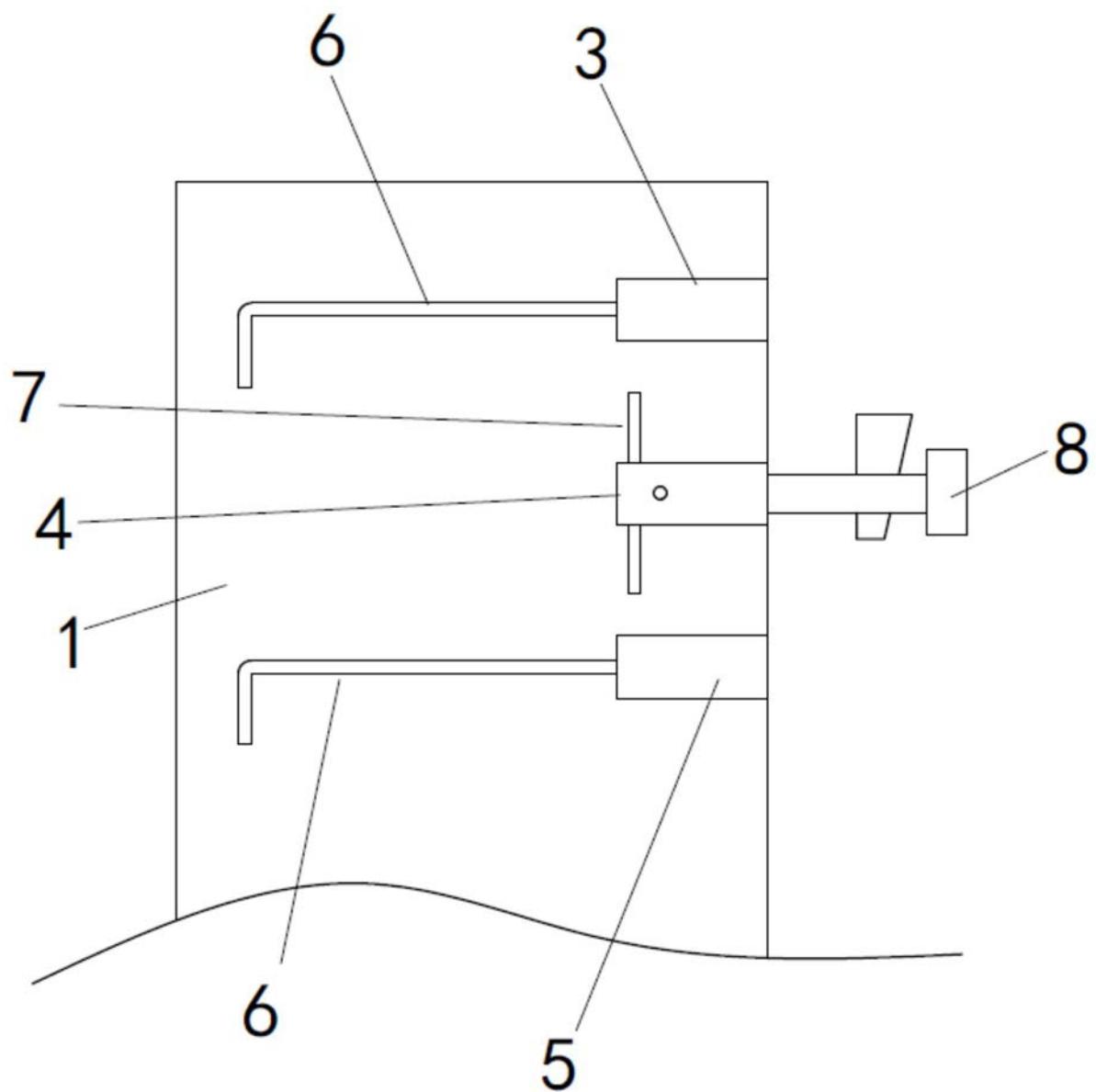


图6

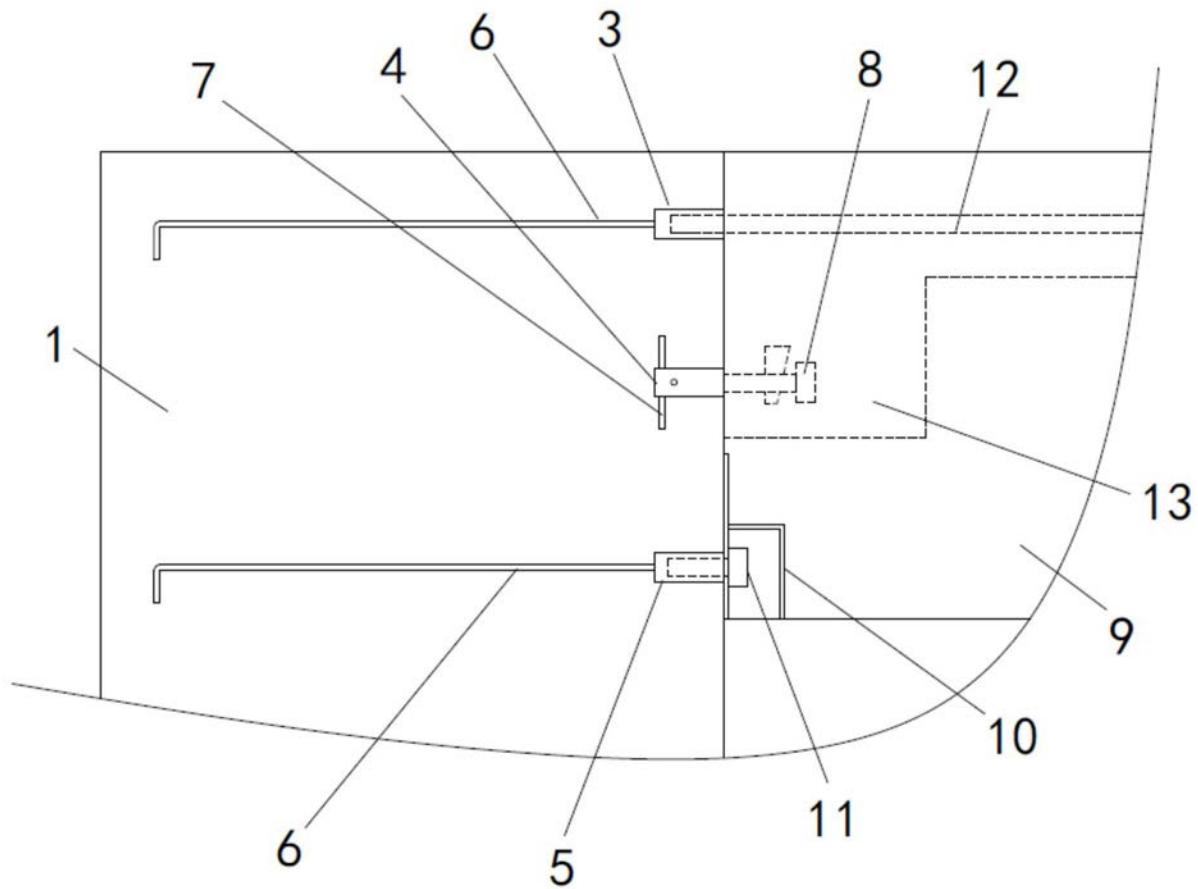


图7