



(21) 申请号 202211062411.4

(22) 申请日 2022.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115288368 A

(43) 申请公布日 2022.11.04

(73) 专利权人 华北水利水电大学

地址 450045 河南省郑州市金水区北环路
36号

(72) 发明人 姚贤华 管俊峰 李列列 高勇伟

刘海朝 张雷 徐国会 上官林建

吴昊 何建刚 杨建宇 王磊

姬小祥 张飞霞

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司

公司 41111

专利代理师 祁学民

(51) Int.Cl.

E04C 5/16 (2006.01)

E04G 21/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111648470 A, 2020.09.11

CN 112575967 A, 2021.03.30

CN 210067233 U, 2020.02.14

审查员 邵越

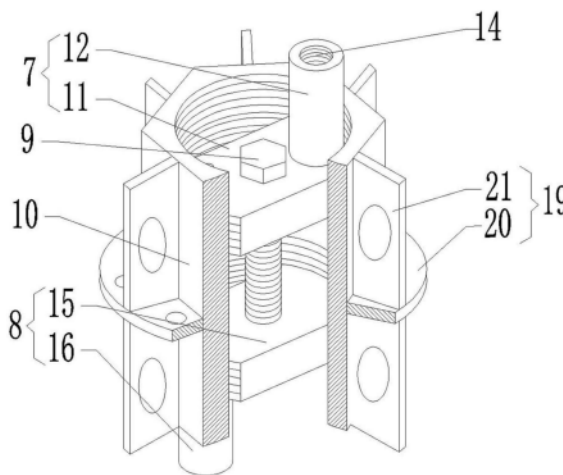
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种混合结构钢筋连接节点及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种混合结构钢筋连接节点及其使用方法,混合结构钢筋连接节点包括上连接件、下连接件和定位管,所述上连接件包括上连接板和上连接管,上连接板上表面偏心设置上有连接管,所述下连接件包括下连接板和下连接管,下连接板的下表面偏心设置下有连接管,所述上连接板与下连接板相互平行,且中心在同一竖直线上,螺栓向下贯穿上连接板与下连接板的中心,螺栓与上连接板滑动连接,与下连接板螺纹连接,定位管套在上连接板和下连接板外,并与上连接板和下连接板螺纹连接。本发明能够使错位的钢筋也能够正常连接,且使用方便快捷,且能够使钢筋连接成为一个整体。



1. 一种混合结构钢筋连接节点,其特征在于,包括上连接件(7)、下连接件(8)和定位管(10),所述上连接件(7)包括上连接板(11)和上连接管(12),上连接板(11)上表面偏心设置有上连接管(12),上连接板(11)上设有与上连接管(12)相对应的第一通孔,第一通孔的直径与上连接管(12)的内径相同,第一通孔和上连接管(12)内设有上下连为一体的上内螺纹(14);

所述下连接件(8)包括下连接板(15)和下连接管(16),下连接板(15)的下表面偏心设置有下连接管(16),下连接板(15)上设有与下连接管(16)相对应的第二通孔,第二通孔的直径与下连接管(16)的内径相同,第二通孔和下连接管(16)内设有上下连为一体的下内螺纹(17);

所述上连接板(11)与下连接板(15)相互平行,且中心在同一竖直线上,螺栓(9)向下贯穿上连接板(11)与下连接板(15)的中心,螺栓(9)与上连接板(11)滑动连接,与下连接板(15)螺纹连接,定位管(10)套在上连接板(11)和下连接板(15)外、并与上连接板(11)和下连接板(15)螺纹连接;

所述上连接板(11)和下连接板(15)均为腰形板体,上连接板(11)和下连接板(15)的外周壁均包括两个相互对应的直面和两个相互对应的弧形面,上连接板(11)、下连接板(15)的两个弧形面在同一圆柱面上,上连接板(11)的两个弧形面上设有一体的第一外螺纹,下连接板(15)的两个弧形面上设有一体的第二外螺纹;

所述上连接板(11)中心有第一贯穿孔(13),下连接板(15)中心有第二贯穿孔(18),第二贯穿孔(18)内壁上有限位内螺纹,所述第一贯穿孔(13)的直径大于第二贯穿孔(18)直径,所述螺栓(9)的头部位于上连接板(11)上方,螺栓(9)的杆部依次穿过第一贯穿孔(13)、第二贯穿孔(18),螺栓(9)的杆部与第一贯穿孔(13)滑动接触、与第二贯穿孔(18)螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种混合结构钢筋连接节点,其特征在于,所述螺栓(9)的杆部直径大于等于下内螺纹(17)和上内螺纹(14)大径,第一通孔中心到第一贯穿孔(13)中心的距离等于第二通孔中心到第二贯穿孔(18)中心的距离。

3. 根据权利要求1所述的一种混合结构钢筋连接节点,其特征在于,所述第一外螺纹和第二外螺纹的导程大于限位内螺纹的导程。

4. 根据权利要求1所述的一种混合结构钢筋连接节点,其特征在于,所述定位管(10)外设有连接肋(19),所述连接肋(19)包括环板(20)和竖板(21),环板(20)内侧面连接在上连接板(11)和下连接板(15)之间的定位管(10)外壁上,环板(20)上表面和下表面均连接有一排竖板(21),每排竖板(21)均环形陈列在定位管(10)外周,多个所述竖板(21)朝向定位管(10)的一侧边与定位管(10)外壁固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种混合结构钢筋连接节点,其特征在于,所述每排竖板(21)中相邻两个竖板(21)之间的环板(20)上和每个竖板(21)上均设置有圆形通孔。

6. 根据权利要求4所述的一种混合结构钢筋连接节点,其特征在于,所述定位管(10)的截面外边缘为正六边形、截面内边缘为圆形,所述环板(20)为内侧边缘为六边形、外侧边缘为圆形的环状板体。

7. 根据权利要求6所述的一种混合结构钢筋连接节点,其特征在于,所述环板(20)上表面的一排竖板(21)中的各个竖板(21)分别与下表面的一排竖板(21)中的各个竖板(21)一

一相对,所述环板(20)上表面和下表面的每排竖板(21)中每个竖板(21)分别设置在定位管(10)的六个侧面的竖直中线上。

8.根据权利要求1-3任一所述的一种混合结构钢筋连接节点的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

A.将上连接件(7)、下连接件(8)、螺栓(9)与定位管(10)拆解开,使上连接件(7)、下连接件(8)、螺栓(9)与定位管(10)互相分离;

B.准备组装预制构件之前,两个预制构件还处于分离状态时,在两个预制构件内需要连接的两根钢筋中的位于下方的一根钢筋端部连接下连接件(8)、另一根钢筋端部连接上连接件(7),再将定位管(10)连接在下连接板(15)外;

C.预制构件组装过程中,两个预制构件处于上下相对状态时,分别旋转上连接件(7)和下连接件(8),当上连接板(11)和下连接板(15)相靠近且中心在同一竖直线上时,停止旋转,在第一贯穿孔(13)内穿入螺栓(9),旋转螺栓(9),使螺栓(9)的杆部旋装进第二贯穿孔(18)内与第二贯穿孔(18)螺纹连接后,继续旋转螺栓(9),使上钢筋和下钢筋的连接具有预紧力;

D.旋转定位管(10),使定位管(10)向上移动,直至定位管(10)与上连接板(11)螺纹连接,混合结构钢筋连接节点与钢筋的连接安装完成。

一种混合结构钢筋连接节点及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及混合结构建筑技术领域,具体涉及一种混合结构钢筋连接节点及其使用方法。

背景技术

[0002] 现有的混合结构建筑结构体系中,为了快速建设,使用预制钢筋混凝土构件进行拼装是未来的趋势,但是预制构件端部伸出的钢筋很难与套筒对齐,施工难度大,效率低。如机械套筒,由于设计公差、制作时振捣等问题,在预制构件正好对齐时,上下相对应的建筑构件端部伸出钢筋不一定能够同轴相对,钢筋端部的螺纹丝扣与机械套筒端部的内螺纹丝扣无法套入安装,这是建筑工程技术领域长时间未能解决的技术难题。

[0003] 现有技术中通常是将钢筋砸弯后再用机械套筒对接,不仅折弯的钢筋不方便连接,还需要对预制构件的混凝土层进行开凿以保证钢筋1:6的偏转角度,预制构件内钢筋直径为22-38mm,即需要折弯的钢筋长度为130-230mm,正常预制构件端部钢筋伸出长度为50mm左右,即:需要将预制构件的混凝土部分砸掉80-180mm以上才能满足尺寸要求,这样的方式不仅损伤预制构件、影响建筑强度,还会增加施工时长,减慢施工进度。

[0004] 申请号为CN201611026416.6的专利文件公开了一种预制剪力墙钢筋连接节点,包括上预制墙、下预制墙和叠合楼板,所述叠合楼板包括预制层和现浇层,所述上预制墙的下端预埋有连接盒,上预制墙的连接钢筋下端与连接盒上顶板连接固定,所述下预制墙的伸出钢筋上端穿过现浇层和连接盒下底板,最后通过螺帽、垫片与伸出钢筋端头连接固定。

[0005] 上述结构虽然满足钢筋错位时能够使两个预制构件进行连接,但是上下相邻的建筑构件内的钢筋不能连接成一个整体,无形中也降低了建筑整体的强度。

发明内容

[0006] 为解决现有技术中钢筋错位不方便连接的问题,本发明提供一种混合结构钢筋连接节点及其使用方法,目的是使错位的钢筋也能够正常连接,且使用方便快捷,且能够使钢筋连接成为一个整体。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0008] 一种混合结构钢筋连接节点,包括上连接件、下连接件和定位管,所述上连接件包括上连接板和上连接管,上连接板上表面偏心设置有上连接管,上连接板上设有与上连接管相对应的第一通孔,第一通孔的直径与上连接管的内径相同,第一通孔和上连接管内设有上下连为一体的上内螺纹;

[0009] 所述下连接件包括下连接板和下连接管,下连接板的下表面偏心设置有下连接管,下连接板上设有与下连接管相对应的第二通孔,第二通孔的直径与下连接管的内径相同,第二通孔和下连接管内设有上下连为一体的下内螺纹;

[0010] 所述上连接板与下连接板相互平行,且中心在同一竖直线上,螺栓向下贯穿上连接板与下连接板的中心,螺栓与上连接板滑动连接,与下连接板螺纹连接,定位管套在上连

接板和下连接板外、并与上连接板和下连接板螺纹连接。

[0011] 进一步地,所述上连接板和下连接板均为腰形板体,上连接板和下连接板的外周壁均包括两个相互对应的直面和两个相互对应的弧形面,上连接板、下连接板的两个弧形面在同一圆柱面上,上连接板的两个弧形面上设有一体的第一外螺纹,下连接板的两个弧形面上设有一体的第二外螺纹。

[0012] 进一步地,所述上连接板中心有第一贯穿孔,下连接板中心有第二贯穿孔,第二贯穿孔内壁上有有限位内螺纹,所述第一贯穿孔的直径大于第二贯穿孔直径,所述螺栓的头部位位于上连接板上方,螺栓的杆部依次穿过第一贯穿孔、第二贯穿孔,螺栓的杆部与第一贯穿孔滑动接触、与第二贯穿孔螺纹连接。

[0013] 进一步地,所述螺栓的杆部直径大于等于下内螺纹和上内螺纹大径,第一通孔中心到第一贯穿孔中心的距离等于第二通孔中心到第二贯穿孔中心的距离。

[0014] 进一步地,所述第一外螺纹和第二外螺纹的导程大于限位内螺纹的导程。

[0015] 进一步地,所述定位管外设有连接肋,所述连接肋包括环板和竖板,环板内侧面连接在上连接板和下连接板之间的定位管外壁上,环板上表面和下表面均连接有一排竖板,每排竖板均环形陈列在定位管外周,多个所述竖板朝向定位管的一侧边与定位管外壁固定连接。

[0016] 进一步地,所述每排竖板中相邻两个竖板之间的环板上和每个竖板上均设置有圆形通孔。

[0017] 进一步地,所述定位管的截面外边缘为正六边形、截面内边缘为圆形,所述环板为内侧边缘为六边形、外侧边缘为圆形的环状板体。

[0018] 进一步地,所述环板上表面的一排竖板中的各个竖板分别与下表面的一排竖板中的各个竖板一一相对,所述环板上表面和下表面的每排竖板中每个竖板分别设置在定位管的六个侧面的竖直中线上。

[0019] 上述的一种混合结构钢筋连接节点的使用方法,包括以下步骤:

[0020] A. 将上连接件、下连接件、螺栓与定位管拆解开,使上连接件、下连接件、螺栓与定位管互相分离;

[0021] B. 在两个预制构件内需要连接的两根钢筋中的位于下方的一根钢筋端部连接下连接件、另一根钢筋端部连接上连接件,再将定位管连接在下连接板外;

[0022] C. 预制构件组装过程中,两个预制构件处于上下相对状态时,分别旋转上连接件和下连接件,当上连接板和下连接板相靠近且中心在同一竖直线上时,停止旋转,在第一贯穿孔内穿入螺栓,旋转螺栓,使螺栓的杆部旋装进第二贯穿孔内与第二贯穿孔螺纹连接后,继续旋转螺栓,使上钢筋和下钢筋的连接具有预紧力;

[0023] D. 旋转定位管,使定位管向上移动,直至定位管与上连接板螺纹连接,混合结构钢筋连接节点与钢筋的连接安装完成。

[0024] 通过上述技术方案,本发明的有益效果为:

[0025] 本发明将上预制墙和下预制墙内的钢筋互相连接,形成整体连接结构,提高建筑结构的整体稳定性和抗拉强度。

[0026] 本发明使用方便快捷,直接连接在伸出的钢筋和钢筋端部,不需要对预制构件或钢筋进行调整,也不需砸除预制构件上的混凝土,不需要将钢筋折弯,避免的预制构件的强

度减弱,能够保持预制构件的完整程度,也不增加工人劳动强度和劳动时间,保证工程快速进行。

[0027] 本发明在连接好后即具有一定的预紧力和支撑作用,能够用于对预制构件间隙进行微调,注浆后进一步加强了连接的强度。

[0028] 本发明不论钢筋是同轴相对状态还是错位状态,都可以快速连接,且不影响连接性能。

附图说明

[0029] 图1是本发明的结构示意图(局部剖视);

[0030] 图2是本发明的剖视主视图;

[0031] 图3是本发明的上连接件的结构示意图;

[0032] 图4是本发明的下连接件的结构示意图;

[0033] 图5是本发明的俯视图;

[0034] 图6是本发明的使用状态图。

[0035] 附图中标号为:1、上预制墙;2、下预制墙;3、叠合楼板;4、预制层;5、现浇层;6、连接盒;7、上连接件;8、下连接件;9、螺栓;10、定位管;11、上连接板;12、上连接管;13、第一贯穿孔;14、上内螺纹;15、下连接板;16、下连接管;17、下内螺纹;18、第二贯穿孔;19、连接肋;20、环板;21、竖板。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明:

[0037] 需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“底面”和“顶面”等方向词汇指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0038] 如图1~图6所示,一种混合结构钢筋连接节点,安装在预制墙体内,所述预制墙体包括上预制墙1、下预制墙2和叠合楼板3,所述叠合楼板3包括预制层4和现浇层5,预制层4位于现浇层5下方且固定连接现浇层5下表面,所述叠合楼板3的预制层4下表面连接下预制墙2上端、现浇层5上表面连接上预制墙1下端,所述上预制墙1的底端预埋有连接盒6,所述连接盒6为下端和前端开口的箱体,所述上预制墙1有上钢筋、下预制墙2内有下钢筋,所述上钢筋下端伸入连接盒6上部内,在上预制墙1连接在现浇层5上表面时,下钢筋上端伸进连接盒6下部内,上钢筋下端与下钢筋上端相靠近,上钢筋和下钢筋的端部经连接盒6内的混合结构钢筋连接节点连接,所述混合结构钢筋连接节点包括上连接件7、下连接件8和定位管10,所述上连接件7包括上连接板11和上连接管12,上连接板11上表面偏心设置有上连接管12,上连接管12下端与上连接板11的上表面固定连接,上连接管12的中心轴线与上连接板11的中心轴线之间有间距,上连接板11上设有与上连接管12相对应的第一通孔,第一通孔的直径与上连接管12的内径相同,上连接管12和上连接板11的第一通孔内设有上下连为一体的上内螺纹14;

[0039] 所述下连接件8包括下连接板15和下连接管16,下连接板15的下表面偏心设置有下连接管16,所述下连接管16为形状大小与上连接管12形状大小均一致的圆管体,下连接

管16上端与下连接板15的下表面固定连接,下连接管16的中心轴线与下连接板15的中心轴线之间有间距,下连接板15上设有与下连接管16相对应的第二通孔,第二通孔的直径与下连接管16的内径相同,第二通孔和下连接管内设有上下连为一体的下内螺纹17,下内螺纹17与上内螺纹14形状大小均一致;

[0040] 所述上连接板11与下连接板15相互平行,且中心在同一竖直线上,螺栓9向下贯穿上连接板11与下连接板15的中心,螺栓9与上连接板11滑动连接,与下连接板15螺纹连接,定位管10套在上连接板11和下连接板15外、并与上连接板11和下连接板15螺纹连接,定位管10的内周壁上有定位内螺纹。

[0041] 所述上连接板11和下连接板15均为腰形板体,上连接板11和下连接板15的外周壁均包括两个相互对应的直面和两个相互对应的弧形面,上连接板11的两个弧形面在同一圆柱面上,下连接板15的两个弧形面在同一圆柱面上,上连接板11的两个弧形面上设有一体的第一外螺纹,下连接板15与上连接板11形状大小均一致,下连接板15的两个弧形面上设有一体的第二外螺纹,所述第二外螺纹与第一外螺纹形状大小均一致、且均与定位内螺纹相配应,上连接板11和下连接板15的形状有利于上连接件7和下连接件8与钢筋的连接,且上连接板11和下连接板15与定位管10连接后有孔隙,方便在注浆时注浆料能够进入定位管10内部。

[0042] 所述上连接板11中心有第一贯穿孔13,所述第一贯穿孔13为圆形孔,下连接板15中心有第二贯穿孔18,所述第二贯穿孔18为圆形孔,第二贯穿孔18内壁上有限位内螺纹,所述第一贯穿孔13的直径大于第二贯穿孔18直径,所述第一贯穿孔13和第二贯穿孔18内共同穿装有螺栓9,所述螺栓9的头部位于上连接板11上方,螺栓9的杆部依次穿过第一贯穿孔13、第二贯穿孔18,螺栓9的杆部与第一贯穿孔13滑动接触、与第二贯穿孔18螺纹连接,螺栓9的头部直径大于第一贯穿孔13的直径。

[0043] 所述螺栓9的强度大于上预制墙1和下预制墙2内的钢筋的强度,所述螺栓9的杆部直径大于等于下内螺纹17和上内螺纹14大径,第一通孔中心到第一贯穿孔13中心的距离等于第二通孔中心到第二贯穿孔18中心的距离。

[0044] 所述第一外螺纹和第二外螺纹的导程大于限位内螺纹的导程。

[0045] 所述定位管10外设有连接肋19,所述连接肋19包括环板20和竖板21,环板20内侧固定连接在上连接板11和下连接板15之间的定位管10外壁上,环板20上表面和下表面均连接有一排竖板21,每排竖板21均环形陈列在定位管10外周,多个所述竖板21朝向定位管10的一侧边与定位管10外壁固定连接。

[0046] 所述每排竖板21中相邻两个竖板21之间的环板20上和每个竖板21上均设置有圆形通孔。

[0047] 所述定位管10的截面外边缘为正六边形、截面内边缘为圆形,所述环板20为内侧边缘为六边形、外侧边缘为圆形的环状板体,能够使定位管结构更加稳定,在注浆后不会出现转动情况,增加连接强度。

[0048] 所述环板20上表面的一排竖板21中的各个竖板分别与下表面的一排竖板21中的各个竖板一一相对,所述环板20上表面和下表面的每排竖板21中每个竖板21分别设置在定位管10的六个侧面的竖直中线上,能够消除定位管的薄弱处,增加定位管的强度。

[0049] 上述的一种混合结构钢筋连接节点的使用方法,包括以下步骤:

[0050] A.将上连接件7、下连接件8、螺栓9与定位管10拆解开,使上连接件7、下连接件8、螺栓9与定位管10互相分离;

[0051] B.在两个预制构件内需要连接的两根钢筋中的位于下方的一根钢筋端部连接下连接件8、另一根钢筋端部连接上连接件7,即,下钢筋上端连接下连接件8、上钢筋下端连接上连接件7,再将定位管10连接在下连接板15外;

[0052] C.预制构件组装过程中,两个预制构件处于上下相对状态时,分别旋转上连接件7和下连接件8,当上连接板11和下连接板15相靠近且中心在同一竖直线上时停止旋转,在第一贯穿孔13内穿入螺栓9,旋转螺栓9,使螺栓9的杆部旋装进第二贯穿孔18内与第二贯穿孔18螺纹连接后,继续旋转螺栓9,使上钢筋和下钢筋的连接具有预紧力;

[0053] D.旋转定位管10,使定位管10向上移动,直至定位管10与上连接板11螺纹连接,混合结构钢筋连接节点与钢筋的连接安装完成。

[0054] 所述连接盒6内灌注注浆料。

[0055] 即本发明的具体使用方法是,在使用前将本发明拆解开,使上连接件7、下连接件8、螺栓9与定位管10互相分离,在使用时,先在下预制墙2上端连接预制层4,使下钢筋穿过预制层4,然后在预制层4上制作现浇层5,现浇层5的上表面低于下钢筋上端,在下钢筋上端连接下连接件8,下钢筋上端伸出下连接件8上方,定位管10连接在下连接板15外,然后在上钢筋下端连接上连接件7,上连接件7经上内螺纹14连接在上钢筋下端,且上钢筋下端伸出上连接件7下方,然后再将上预制墙1吊装到现浇层5上表面,连接盒6罩在下钢筋上端外,使上预制墙1和下预制墙2按设计要求对齐,(此时是上预制墙1和下预制墙2的侧面对齐或端面上下相对),然后以上钢筋中心轴线为旋转轴旋转上钢筋上的上连接件7、以下钢筋的中心轴线为旋转轴旋转下钢筋上的下连接件8,使上连接板11和下连接板15相靠近,此时,上连接件7仍然位于定位管10上方和定位管10未连接,下连接件8位于定位管10的上部内,当上连接板11和下连接板15相靠近且中心在同一竖直线上时,停止旋转,在第一贯穿孔13内穿入螺栓9,旋转螺栓9使螺栓9的杆部旋装进下连接板15的第二贯穿孔18内与限位内螺纹配合,继续旋转螺栓9,使上钢筋和下钢筋的连接具有一定的预紧力,然后旋转定位管10,使定位管10向上移动,直至与上连接板11螺纹连接,本申请连接节点与钢筋的连接安装完成,此时本发明使上预制墙1即具有了定位能力,即:本发明安装完成后就具有了使两个钢筋端部之间具有抗拉和支撑的作用,即使松开吊装工具,上预制墙1也不会产生位移,然后向连接盒6内灌注注浆料,注浆料会在填充连接盒6内部空间时进入定位管10内,然后自下连接板15与定位管10之间的间隙和上连接板11与定位管10之间的间隙向上填充满定位管10,在注浆料灌注满连接盒6时,定位管10内部的空间也填充满注浆料,加强了连接件(即上连接件7和下连接件8)的连接强度。

[0056] 由于上预制墙1和下预制墙2在生产制作时的振捣或其它施工问题,容易导致上钢筋与下钢筋不同轴的情况发生,本发明能够将上预制墙1和下预制墙2中本应该相对应但是由于生产制作问题导致错位的两个钢筋端部相连接,即使钢筋错位也能够保证连接的稳定性良好,使预制件的连接在浇注填缝前就拥有了稳定性,相对于现有技术相比,本发明将上钢筋和下钢筋连接在一起,并且能够形成抵抗拉力和压力的连接结构,本发明使上钢筋下端和下钢筋上端的位置产生了相对固定、形成整体连接结构的效果,提高建筑结构的整体稳定性和抗拉强度,不会因为钢筋错位而影响连接稳定性,满足“强节点、弱结构”的要求。

[0057] 本发明在连接好后,因为螺栓9使上连接板11和下连接板15相靠近,形成预紧力,而定位管10连接上连接板11和下连接板15后,使上连接板11和下连接板15之间的距离不再改变,还能形成支撑作用,即本发明既可以使上钢筋和下钢筋形成整体后有预紧力、具有支撑作用,还能够对预制构件的安装高度进行微调,灌注注浆料进一步加强了连接的强度。

[0058] 因为上连接板11和下连接板15在与定位管10连接前是可以旋转的,本发明对两个钢筋错位有较大的调整范围,本发明对于同轴的两根钢筋和相错位的两根钢筋均可以快速进行连接,因此本发明既适用于强度合格、钢筋分布合格的预制构件,也适用于强度合格但钢筋分布有偏差的预制构件,既适用于某个预制构件中只有一根钢筋错位的情况也适用于某个预制构件中所有钢筋一起错位的情况,同时也不限制多组本应该相对应的钢筋错位方向是方向各异还是错位方向相同,本发明都能够快速稳定的进行连接,且连接后具有支撑和抗拉作用,能够减少预制构件的报废数量,且不影响连接后的使用性能。

[0059] 本发明尤其适用于大型构件和大直径钢筋的连接,能够减小施工不必要的步骤,保证各构件以其原有的状态进行连接,不需要破坏建筑构件就可以进行连接,且连接后加强了各建筑构件的连接稳定性的使用性能。

[0060] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施例,在不违背本发明的精神即公开范围内,可以对本发明的技术方案进行多种变形。

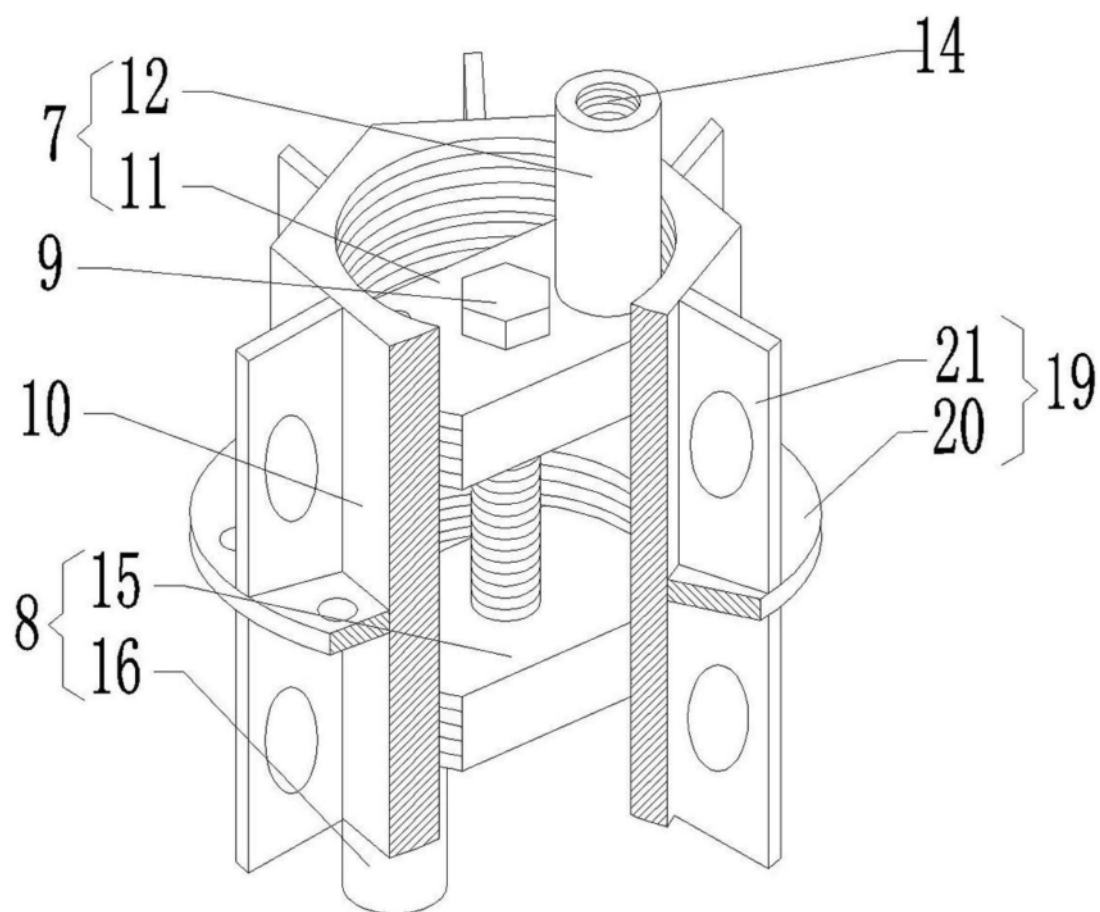


图1

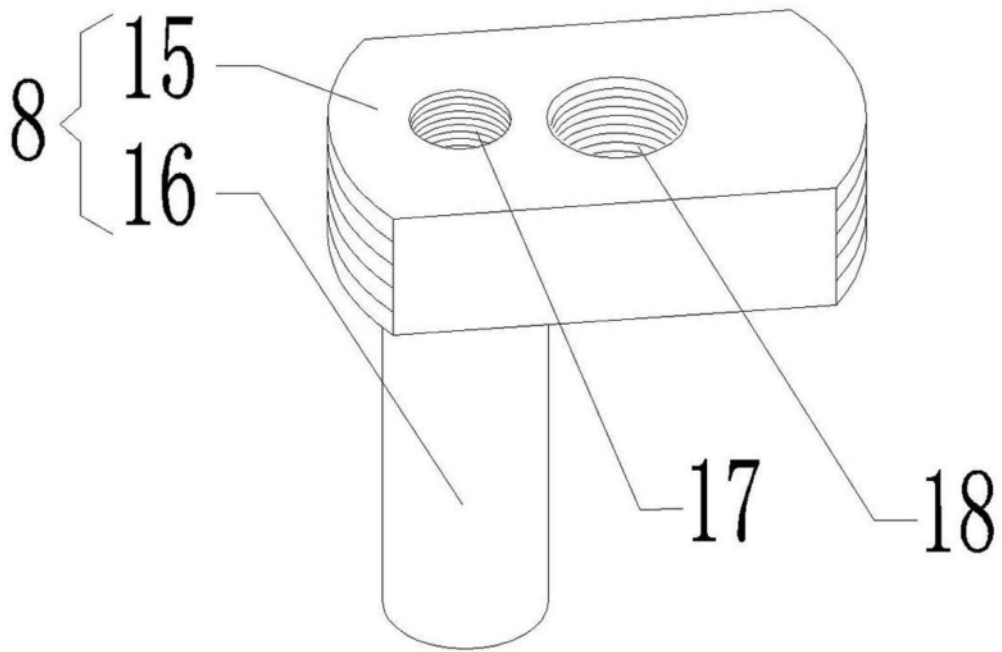


图4

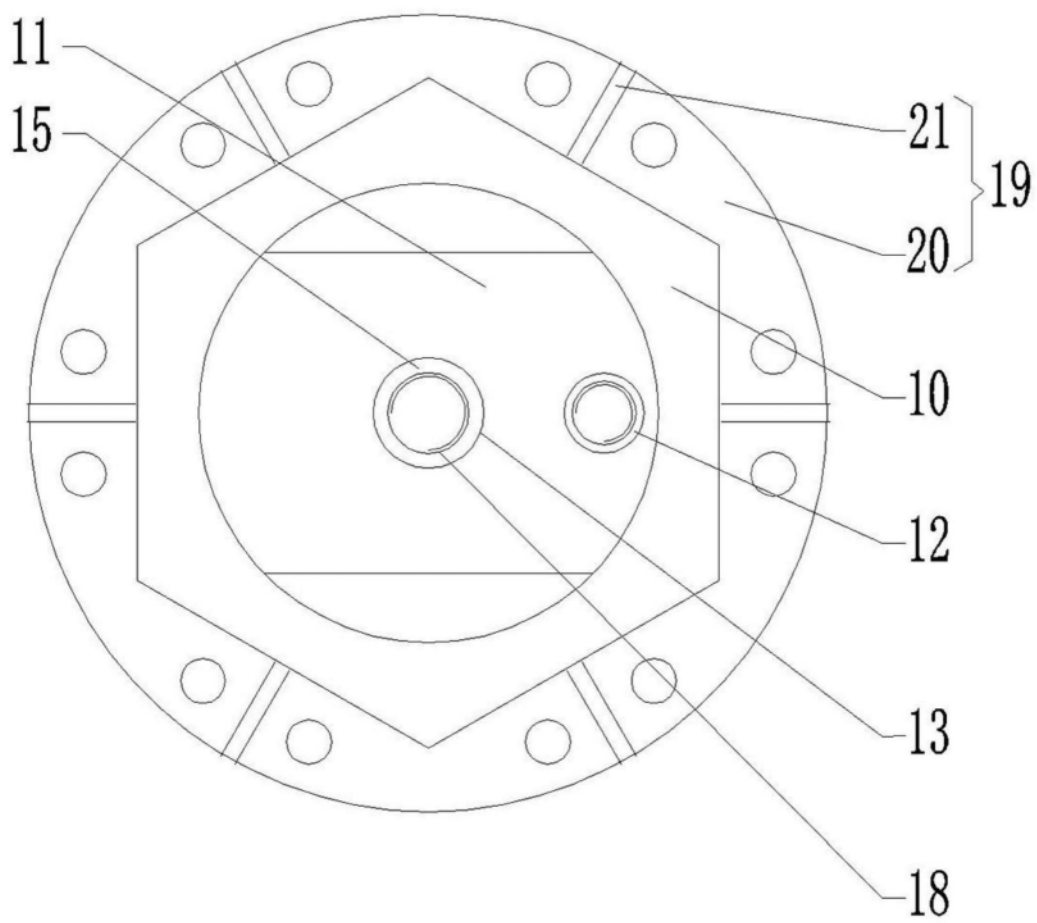


图5

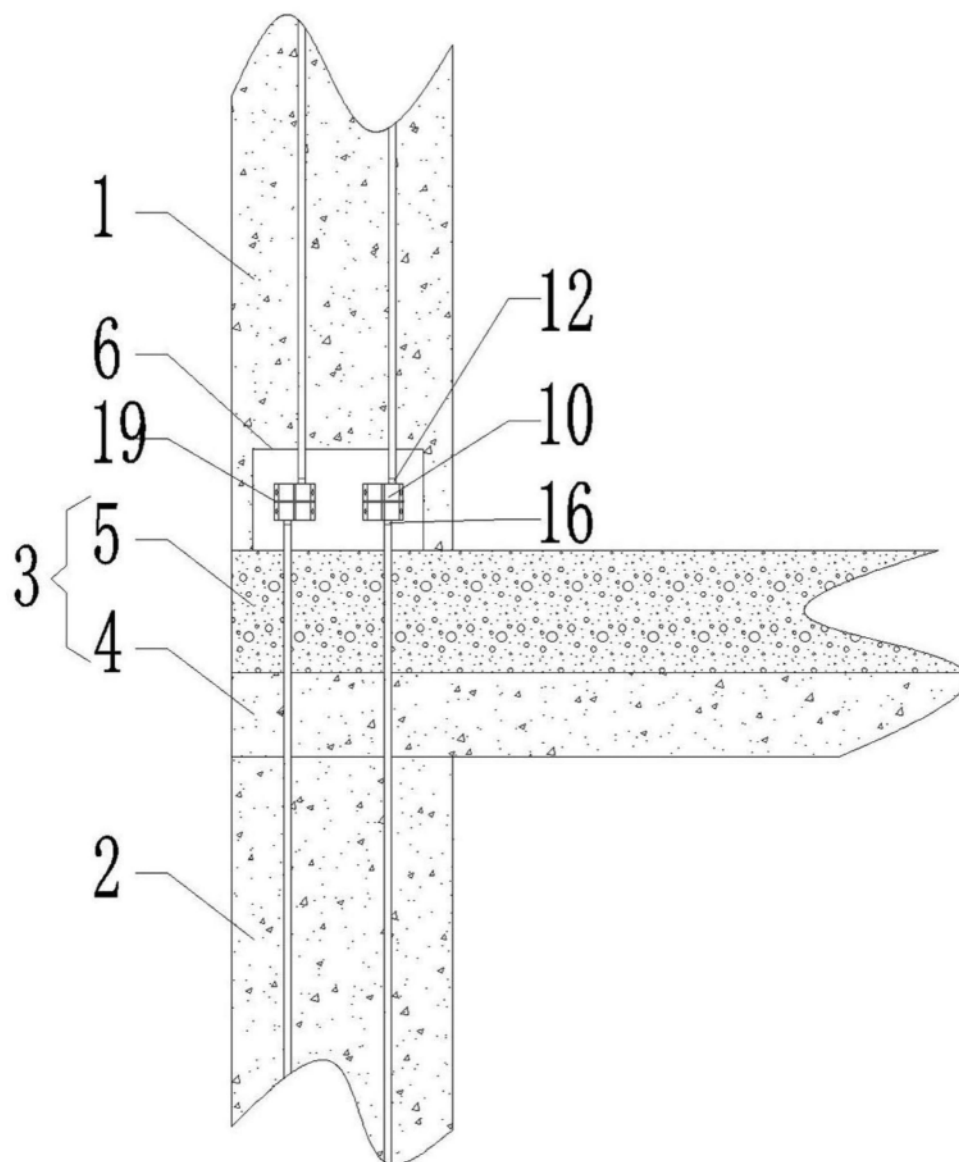


图6