



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204266400 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420691102. 8

E04C 1/39(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 11. 18

E04C 1/40(2006. 01)

A01G 9/02(2006. 01)

(73) 专利权人 苏州市世好建材新技术工程有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 215128 江苏省苏州市吴中区龙西路 300 号

(72) 发明人 史世英 史喜婷 史喜珍

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

代理人 姚姣阳

(51) Int. Cl.

E04B 2/00(2006. 01)

E04B 2/52(2006. 01)

E04B 2/26(2006. 01)

E04C 1/00(2006. 01)

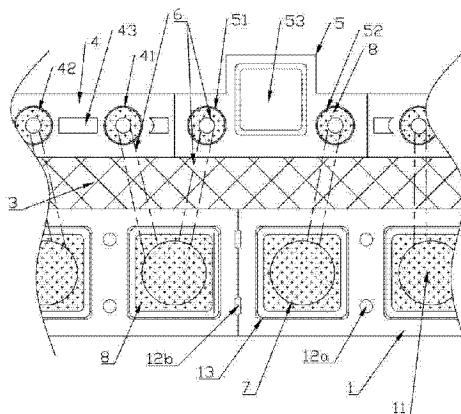
权利要求书1页 说明书8页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种建筑的钢管混凝土组合体系

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种建筑的钢管混凝土组合体系,其中建筑的内侧墙体为由砌块、圈梁壳和钢管砌筑构成,通过在穿插接设于砌块、圈梁壳中的钢管内浇注混凝土固化成型,形成建筑的主体框架、承重结构,而内侧墙体的外壁贴设保温板,继而在保温板外侧砌筑由窄型砌块和螺纹钢筋砌筑构成的外叶墙体,窄型砌块的通孔中插接螺纹钢筋并浇注混凝土定型;而钢管于建筑底层的插接数量与建筑的设计高度成正比且随楼层层高上升而逐量减少,钢管与外侧对应的螺纹钢筋一体相接.应用本实用新型的技术方案,提高了各种设计高度建筑的抗震性能、外墙美化的灵活性和砌筑施工的便利程度,劳动强度小;节省了钢管和混凝土的用量,降低了建材的运输、施工成本。



1. 一种建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:所述建筑的内侧墙体为由砌块、圈梁壳和钢管砌筑构成,所述砌块设有垂向贯通的插孔和气道孔,所述插孔的幅面满足 $\Phi 80\text{mm}-160\text{mm}$ 钢管插接,且砌块的上表面和下表面在插孔周缘处设有与邻侧砌块对应结构相互榫插接合的凸筋和凹槽,所述圈梁壳基于砌块加设侧向贯通的梁槽,且圈梁壳于楼层层高位位置垒筑于砌块上呈封闭状,圈梁壳上续砌砌块,所述钢管为 $\Phi 70\text{mm}$ 以上、周身遍开孔的中空管件,一部分钢管插接于建筑承重柱体处砌块、圈梁壳的插孔中,一部分钢管、螺纹钢横亘穿接于梁槽中且与插接的钢管于相交处相接,全部钢管内浇注混凝土定型;

所述内侧墙体的外壁贴设保温板;

所述保温板外侧为由窄型砌块和螺纹钢砌筑构成的外叶墙体,所述窄型砌块设有垂向贯通且适于插接螺纹钢的若干通孔,且窄型砌块的上表面和下表面在通孔处设有与邻侧同类砌块对应结构相互榫插接合的凸筋和凹槽,通孔中插接螺纹钢并浇注混凝土定型;

其中所述钢管于建筑底层的插接数量与建筑的设计高度成正比且随楼层层高上升而逐量减少,而且钢管与外侧对应的螺纹钢一体相接。

2. 根据权利要求1所述建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:每个所述砌块设有并排的两个插孔,相邻层两个砌块的插孔一一对位榫插接合或错位榫插接合。

3. 根据权利要求2所述建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:所述砌块在面向同层旁侧砌块的两侧面分别设有拼接构成气道孔的气槽,且两插孔之间设有独立成型的若干气道孔。

4. 根据权利要求1所述建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:每个所述砌块仅设有一个插孔且向两侧分别延伸形成与同层旁侧砌块对应结构相接合构成插孔的半孔槽,相邻层两个砌块的插孔对位榫插接合,或者一个砌块的插孔与相邻层另两个砌块半孔槽所形成的插孔对位榫插接合。

5. 根据权利要求4所述建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:所述砌块在面向同层旁侧砌块的半孔槽端部设有与旁侧砌块拼接结合的肋或槽,且插孔四周设有独立成型的若干气道孔。

6. 根据权利要求1所述建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:所述窄型砌块于通孔之间或通孔旁侧设有相隔的保温片插槽及其中插接的保温片。

7. 根据权利要求1所述建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:所述外叶墙体包括呈分布状一体砌设于窄型砌块外侧的绿化模壳,绿化模壳具有栽种容腔。

8. 根据权利要求1所述建筑的钢管混凝土组合体系,其特征在于:所述外叶墙体包括与窄型砌块相间砌设于保温板外侧的绿化模壳,所述绿化模壳设有栽种容腔及与窄型砌块相同的若干通孔,且绿化模壳的上表面和下表面在通孔处设有与邻侧窄型砌块或绿化模壳对应结构相互榫插接合的凸筋和凹槽,通孔中插接螺纹钢并浇注混凝土定型。

一种建筑的钢管混凝土组合体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种房屋建筑结构,尤其涉及一种可显著提高房屋抗震能力和施工效率的房屋建筑结构。

背景技术

[0002] 目前,常规的多层、高层房屋的建造方法基本包括如下三种:第一是砖混结构,其建造方法为在墙砖砌到一层楼高时浇注圈梁、楼板面,然后再接着往上砌砖,直到又一层楼高,再浇注圈梁、楼板面,以此反复,直到建筑设计高度,该方法适于8层左右楼高的建筑,其施工相对廉价但抗震能力极差。第二是框架结构,其建造方法为在房屋基础上先按设计要求铺设第一层钢筋并用模板浇注支撑房屋的构造立柱和圈梁、楼板面,而后重复持续向上砌筑直至设计高度为止,再按前法逐层在框架内填充墙体,该方法所建造的建筑墙体非但没有分担建筑的荷载反而框架结构显得累赘,造价成本较高、抗震效果也不佳。第三是根据每层房屋墙宽、高预制好大墙板,甚至按单层高先围成框,逐层在房屋基础上吊装,每层间钢筋连接点集中在同一平面且连接,浇制混凝土后不能似一体浇制造的钢筋混凝土结合良好,不利抗震、也不利于制造自保温腔体,且笨重大件运输、吊装均需多耗能、多费钱。

[0003] 针对这些传统建造方法存在的缺点,本行业技术人员对建筑砌块的块型、材料和砌筑方法均提出了或多或少的改进设计,如公开号:CN 101413300A的公开实用新型专利申请等,但是众多技术改进着眼于过于狭窄,对于建筑整体的抗震、材料降重、砌筑便利性、建筑成本优化没有提出有建设性的完整解决方案,难于推广应用,无法满足现代化、规模化建筑的需求,也不利于建筑标准的制定。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术存在的缺陷,本实用新型的目的是提出一种建筑的钢管混凝土组合体系,解决成型建筑抗震强度、砌筑便利、材料轻便、运输和建造成本优化的综合性建筑问题。

[0005] 本实用新型上述目的,一种建筑的钢管混凝土组合体系,其得以实现的特征技术方案为:所述建筑的内侧墙体为由砌块、圈梁壳和钢管砌筑构成,所述砌块设有垂向贯通的插孔和气道孔,所述插孔的幅面满足 $\Phi 80\text{mm}-160\text{mm}$ 钢管插接,且砌块的上表面和下表面在插孔周缘处设有与邻侧砌块对应结构相互榫插接合的凸筋和凹槽,所述圈梁壳基于砌块加设侧向贯通的梁槽,且圈梁壳于楼层层高位置垒筑于砌块上呈封闭状,圈梁壳上续砌砌块,所述钢管为 $\Phi 70\text{mm}$ 以上、周身遍开孔的中空管件,一部分钢管插接于建筑承重柱体处砌块、圈梁壳的插孔中,一部分钢管、螺纹钢横亘穿接于梁槽中且与插接的钢管于相交处相接,全部钢管内浇注混凝土定型;所述内侧墙体的外壁贴设保温板;所述保温板外侧为由窄型砌块和螺纹钢砌筑构成的外叶墙体,所述窄型砌块设有垂向贯通且适于插接螺纹钢的若干通孔,且窄型砌块的上表面和下表面在通孔处设有与邻侧同类砌块对应结构相互榫插接合的凸筋和凹槽,通孔中插接螺纹钢并浇注混凝土定型;其中所述钢管于建筑底

层的插接数量与建筑的设计高度成正比且随楼层层高上升而逐量减少,而且钢管与外侧对应的螺纹钢筋一体相接。

[0006] 进一步地,上述建筑的钢管混凝土组合体系中,每个所述砌块设有并排的两个插孔,相邻层两个砌块的插孔一一对位榫插接合或错位榫插接合。

[0007] 更进一步地,上述建筑的钢管混凝土组合体系中,所述砌块在面向同层旁侧砌块的两侧面分别设有拼接构成气道孔的气槽,且两插孔之间设有独立成型的若干气道孔。

[0008] 进一步地,上述建筑的钢管混凝土组合体系中,每个所述砌块仅设有一个插孔且向两侧分别延伸形成与同层旁侧砌块对应结构相接合构成插孔的半孔槽,相邻层两个砌块的插孔对位榫插接合,或者一个砌块的插孔与相邻层另两个砌块半孔槽所形成的插孔对位榫插接合。

[0009] 更进一步地,上述建筑的钢管混凝土组合体系中,所述砌块在面向同层旁侧砌块的半孔槽端部设有与旁侧砌块拼接结合的肋或槽,且插孔四周设有独立成型的若干气道孔。

[0010] 进一步地,上述建筑的钢管混凝土组合体系中,所述窄型砌块于通孔之间或通孔旁侧设有相隔的保温片插槽及其中插接的保温片。

[0011] 进一步地,上述建筑的钢管混凝土组合体系中,所述外叶墙体包括呈分布状一体砌筑于窄型砌块外侧的绿化模壳,绿化模壳具有栽种容腔。

[0012] 进一步地,上述建筑的钢管混凝土组合体系中,所述外叶墙体包括与窄型砌块相间砌筑于保温板外侧的绿化模壳,所述绿化模壳设有栽种容腔及与窄型砌块相同的若干通孔,且绿化模壳的上表面和下表面在通孔处设有与邻侧窄型砌块或绿化模壳对应结构相互榫插接合的凸筋和凹槽,通孔中插接螺纹钢筋并浇注混凝土定型。

[0013] 应用本实用新型建筑的钢管混凝土组合体系,相对于传统建造工艺具备十分显著的技术效果:设计并采用空心率高达 50% 以上的高强度砌块作为建筑的核心承重部分,在建筑柱体部位结合插接钢管、钢筋、浇注混凝土成型加固,提高了各种设计高度建筑的抗震性能、外墙美化的灵活性和砌筑施工的便利程度,劳动强度小;并且建筑构件本身重量较小,合理的构造节省了钢管和混凝土的用量,降低了建筑营造的运输、施工成本。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型建筑内侧墙体的实施例外观图。

[0015] 图 2 是本实用新型建筑的钢管混凝土组合体系一较佳实施墙的剖面示意图。

[0016] 图 3 是图 2 中砌块的底向结构示意图。

[0017] 图 4 是本实用新型砌块另一实施例(图 1 所示应用)的俯视结构示意图。

[0018] 图 5 是本实用新型建筑的钢管混凝土组合体系中所用钢管的结构示意图。

[0019] 图 6 是图 1 中 A 部分结构的放大示意图。

[0020] 图 7 是图 6 中 B-B 线的结构剖视图。

[0021] 图 8 是图 1 中 B 部分结构另一视角的放大示意图。

[0022] 图 9 是本实用新型钢管混凝土组合体系中光管连接一种实施例的结构分解图。

[0023] 图 10 是图 9 组装后的外观示意图。

[0024] 图 11 是本实用新型钢管混凝土组合体系中光管连接另一种实施例的结构分解

图。

[0025] 图 12 是图 11 组装后的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下便结合实施例附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步的详述,以使本实用新型技术方案更易于理解、掌握。

[0027] 本实用新型针对传统建筑材料、砌筑方法等多方面的缺陷,全新提出了一种建筑的钢管混凝土组合体系,解决成型建筑抗震强度、砌筑便利、材料轻便、运输和建造成本优化的综合性建筑问题,是一种具有开拓性的创新方案。

[0028] 本实用新型技术方案概括来看,其建筑的钢管混凝土组合体系的结构特征自内而外为内侧墙体、保温板、外叶墙体、饰面层的复合多层墙面;分别来看。

[0029] 该建筑的内侧墙体为由砌块 1、圈梁壳和钢管 7 砌筑构成。以本实用新型一较佳实施例的砌块 1 结合附图 1、图 2、图 3、图 5 来看,它设有垂向贯通的插孔 11 和气道孔 12,该插孔 11 的幅面满足 $\Phi 80\text{mm}-160\text{mm}$ 的钢管插接,且砌块 1 的上表面和下表面在插孔周缘处设有与邻侧砌块对应结构相互榫插接合的凸筋 13 和凹槽 14。圈梁壳虽未图示,但该圈梁壳基于砌块加设侧向贯通的梁槽,梁槽适用于建筑砌筑时横亘钢管、螺纹钢筋,且圈梁壳仅于楼层高位置垒筑于砌块上呈封闭状,圈梁壳上续砌砌块。可以理解:本创作中圈梁壳基于砌块,且赋予砌块新的结构及功能。此外,插孔 11 中插接的钢管 7 为 $\Phi 70\text{mm}$ 以上、周身遍开孔 71 的中空管件,一大部分钢管插接于建筑承重柱体处砌块、圈梁壳的插孔中(不是全部砌块的插孔中),另一部分钢管与螺纹钢筋则横亘于梁槽中且与插接的钢管于相交处相接,全部钢管内浇注混凝土 8 溢满整个插孔形成的孔道并凝固成型墙体。

[0030] 内侧墙体的外壁贴设保温板 3。根据建筑构想,上述内侧墙体的壁厚约为 200mm,而保温板 3 的壁厚约为 70mm-80mm。由于内、外叶墙体被保温板隔离,由此可以获得相对传统插保温片式砌块所砌筑构成的建筑更优越的保温隔热性能。

[0031] 保温板 3 外侧为由窄型砌块 4 和螺纹钢筋 6 砌筑构成的外叶墙体,窄型砌块 4 设有垂向贯通且适于插接螺纹钢筋的若干通孔 41,且窄型砌块 4 的上表面和下表面在通孔处设有与邻侧同类砌块对应结构相互榫插接合的凸筋 42 和凹槽(未图示,与砌块凹槽同理),通孔 41 中插接螺纹钢筋 6 并浇注混凝土 8 定型。

[0032] 其中钢管于建筑底层的插接数量与建筑的设计高度成正比且随楼层层数上升而逐量减少。例如,当建筑层高小于 10 层,常规的钢筋、钢管长度无需续接,则在建筑底层的每个承重柱体处插接五至七根钢管,如图 1 所示,如直角柱的情况下采用相对中间钢管两边各三根钢管;T 型承重柱的情况下采用相对中间钢管三侧相邻的两插孔中分别各插接一根钢管;而当建筑层高大于 50 层,这种情况下常规的钢筋、钢管长度无法满足一次插接完成整个砌筑过程了,而且随着楼层层数不断升高,建筑的承重分布必然向下呈阶梯状增大,故在建筑底层的每个承重柱体处插接九至十一根钢管,而在向上数层后的承重柱体处适量减少钢管数量(七至九根);以此类推向上逐量减少(减少量范围在 8%-15% 之间可选)。以此可以满足建筑结构强度的同时适量节省钢管或混凝土用量。但对于设计高度及抗震要求较低的低矮平房或别墅,只需采用在相应折角承重处只插接一根 $\Phi 200\text{mm}$ 的钢管,继而全建筑采用单钢管分布式插接,并采用浇注混凝土固定钢管及相应砌块的方法,即可完成此类

房屋的构建,在结构强度符合要求的前提下成本上得以有效控制。特别需要说明的是:上述外叶墙体和内侧墙体并非被保温板隔离而各自独立的墙体结构,其中钢管与外侧对应位置的螺纹钢筋通过两端带弯钩的钢筋或焊连线性钢筋一体相接,大大增大了建筑的结构强度。

[0033] 尽管上述概括的技术方案已较为清楚、明显体现本创作的技术核心特点。但在具体实施时它还具有多种可选的细化方案,详述如下。

[0034] 砌块实施例一、如图 2 和图 3 所示上述建筑的钢管混凝土组合体系中每个砌块的基础结构,它设有并排的两个插孔,除满足前述插孔的幅面规格外,整个砌块的空心率需满足大于 50%。在进行砌筑时,可将相邻层两个砌块的插孔一一对位榫插接合,也可以将相邻层两个砌块的插孔错位榫插接合,即逐层错位垒砌,结构强度进一步提升。而且上述砌块 1 在面向同层旁侧砌块的两侧面分别设有拼接构成气道孔 12b 的气槽 15,两插孔之间也设有独立成型的若干气道孔 12a。由此,则当砌块为逐层错位垒砌时,上述某一层砌块独立成型的气道孔 12a 便与相邻上层或相邻下层砌块拼接构成的气道孔 12b 相贯通。

[0035] 砌块实施例二、如图 1 和图 4 所示砌块的基础结构,该砌块 2 仅设有一个插孔 21 且向两侧分别延伸形成与同层旁侧砌块对应结构相接合构成插孔的半孔槽(未标识),即两个图示的砌块 2 相拼接,其相对的两半孔槽拼接构成于插孔 21 完全相同的接合插孔。同理,该砌块上、下表面在插孔和半孔槽处也设有与邻侧同类砌块对应结构相互榫插接合的凸筋 23 和凹槽(未图示)。与实施例一的砌块相对应的,在插孔 21 周向旁侧设有独立成型的四个气道孔 22,随着砌块的侧向延续,每两个插孔之间形成两个气道孔。在进行砌筑时,可将相邻层两个砌块的插孔对位榫插接合,也可以将一个砌块的插孔与相邻层另两个砌块半孔槽所形成的插孔对位榫插接合,即逐层错位垒砌,结构强度进一步提升。而且该砌块 2 在面向同层旁侧砌块的半孔槽端部设有与旁侧砌块拼接结合的肋 25 或槽 24。

[0036] 砌块实施例三、上述圈梁壳虽未图示细节,缘由在于它也具有较广泛的可选实施例,其一该圈梁壳设有侧向贯通且上侧呈敞口状的梁槽,此时作为圈梁的一部分只需使用钢管,并将其横亘于梁槽中且与插接的钢管于相交处相接。

[0037] 其二、该圈梁壳设有侧向贯通且呈孔状的梁槽,此时作为圈梁的支撑部分所使用的便可以是钢管、螺纹钢筋或两者的结合,将钢管和螺纹钢筋横亘穿接于梁槽中且与插接的钢管交错相接。

[0038] 其三,该圈梁壳为一体成型的砌块,且圈梁壳的宽度与建筑的内侧墙体、保温板和外叶墙体的宽度总和相等。即在建筑各层高处仅有圈梁壳横跨建筑的内、中、外三层,而基于该圈梁壳,将更有利于外叶墙体的精确定位砌筑和稳固程度的提高。

[0039] 砌块实施例四、从简化钢管混凝土组合体系的角度出发,上述内侧墙体的砌块、圈梁壳还可设为由炉渣、陶粒等保温轻集料制成的自保温块等效集成保温板,且自保温块偏外侧设有上下贯通的气帘和扦插保温片的槽孔,由此可简化非承重部分的建筑墙体结构,进一步优化砌块结构,提升砌筑效率。

[0040] 其四,如图 8 所示,基于上述任一种圈梁壳实施例在相应楼层处还可于一侧向设有半敞口 26b,作为楼板基材之一的钢筋网面则在该半敞口处与圈梁壳中的螺纹钢筋相连接,提供楼板铺设的便利。顺便地,在完成钢筋网面的装接作业后并进行楼板混凝土浇注前,还可以在钢筋网面底侧选用免拆保温块进行支撑作业,当混凝土铺设并凝固定型后便

与免拆保温快砌合为一体且坚固的楼版面。

[0041] 此外,本实用新型建筑的钢管混凝土组合体系中,窄型砌块 4 于通孔之间或通孔旁侧设有相隔的保温片插槽 43 及其中插接的保温片(未标识)。针对该外叶墙体,其墙体结构也具有多选的实施方案。一者上述建筑的钢管混凝土组合体系中,建筑的构件包括呈分布状一体砌设于窄型砌块外侧的绿化模壳,绿化模壳具有栽种容腔(实施方式未图示),二者上述建筑的钢管混凝土组合体系包括与窄型砌块相间砌设于保温板外侧的绿化模壳 5,该绿化模壳 5 设有栽种容腔 53 及与窄型砌块相同的若干通孔 51,且绿化模壳 5 的上表面和下表面在通孔处设有与邻侧窄型砌块或绿化模壳对应结构相互榫插接合的凸筋 52 和凹槽,通孔中插接螺纹钢筋 6 并浇注混凝土 8 定型(砌筑及固定方式与窄型砌块相同)。并且上述绿化模壳 5 还可选设置用于插接保温片的槽结构。综合来看,上述绿化模壳可以单独分布式砌筑在窄型砌块外侧,也可以成排、成列砌筑在窄型砌块外侧,又可以镶嵌砌筑的方式成排、成列、分布式或成特定图形的砌筑。而且,作为又一种可选的实施方式,上述窄型砌块的外侧面裸露处可以贴设彩色饰石。

[0042] 另外,在应用于高层建筑的情况下需要逐段续接钢管,上、下两根钢管相接处设有轴向中空的连接辅件,并且对应相接处的砌块、圈梁壳、钢管和连接辅件设有侧向贯通的穿孔,若干根螺纹钢筋穿接于穿孔中固定砌块、圈梁壳、钢管和连接辅件。作为连接辅件可以是钢管套、钢管梭和钢管栓中的一种。分别来看:钢管套 73 的内径与钢管的外径相匹配(图 8 所示实施例)。

[0043] 如图 9 和图 10 所示,该实施例中两根钢管的连接选用的是钢管梭 73a,该钢管梭的外径与钢管的内径相匹配。如图所示,该钢管梭也可以分为上下两段,且下段外表设为外螺纹 732a。相应地,本实施例中的钢管 7a 顶端内壁面设有对应的内螺纹 74a,钢管两端分别设有贯通的穿孔 72,同样地,钢管梭也设有与钢管所设穿孔位置、孔径大小相对应的穿孔 731a。在本实施例的钢管 7a 和钢管梭 73a 的基础上,该钢管续接的过程为将钢管梭螺纹连接至下侧钢管的顶部,并使相应的穿孔对位贯通,而将上侧钢管套接在钢管梭的上段并同时完成穿孔对位,而后穿接螺纹钢筋 6 和钢筋联接键 61 实现钢管长度向的定位锁固。其中螺纹钢筋 6 可以作为圈梁的支撑部分,一般情况下只要螺纹钢筋 6 数量足够即可满足强度要求,而如果插接钢筋联接键 61,则可进一步增强结构强度。补充说明的是,图示的该实施例可以用于建筑 T 型柱体。同理,钢管梭可以长度向设为全外螺纹,并在一定位置设置销轴以限位钢管衔接的继续转动,也可以实现上述实施例的钢管续接。

[0044] 如图 11 和图 12 所示,该实施例中两根钢管的连接选用的是钢管栓 73b,该钢管栓中段为外径大于钢管 7b 内径的圆柱体 732b 且相对中段的上、下两侧分别设有外径与钢管内径相匹配的栓柱体(未标识)。同上实施例,该钢管 7b 也设有穿孔 72,而钢管栓 73b 也设有位置和孔径大小相对应的穿孔 731b。在本实施例的钢管 7b 和钢管栓 73b 的基础上,该钢管续接的过程为先将钢管栓插接至下侧钢管顶端抵持圆柱体 732b,并使相应的穿孔对位贯通,而将上侧钢管也套接在钢管栓的上段栓柱体并同时完成穿孔对位,而后穿接螺纹钢筋 6 和钢筋联接键 61 实现钢管长度向的定位锁固。该实施例可用于直面墙体,相对前一个实施例可省略部分螺纹钢筋。

[0045] 除上述钢管连接实施例外,还可以采用上层钢管相对下层光管直径递减的形式逐层嵌套定位的实施方式,砌筑作业便利性将大大提高。

[0046] 本实用新型砌筑方法的概括性技术方案,主要包含两个种类、顺序的砌筑方案,一者为先砌筑砌块后插钢筋、钢管,灌注混凝土定型,二者为先架构钢管、钢筋纵柱而后砌筑砌块,灌注混凝土定型。结合前述各构件结构分步骤来看。

[0047] 第一种砌筑方法, S11、根据建筑的设计高度及墙面总面积充足备料,在地基完成基础梁的铺设,常规工艺兹不予详述。并在地基的基础梁上根据建筑最底楼层水平墙形结构先排砌最底一层砌块。

[0048] S12、采用榫插的方法将砌块逐层垒筑至建筑楼层的设计层高(第 N 层),可以是一一对位榫插接合,也可以是错位榫插接合,只需保持上、下层砌块的插孔和气道孔分别垂向贯通。

[0049] S13、将圈梁壳沿步骤 S12 成型墙面的上层砌块排砌垒筑呈封闭状,并在所形成的梁槽中横亘排布作为圈梁的钢管、螺纹钢筋,并基于圈梁壳砌筑楼板基材。

[0050] S14、重复步骤 S12、S13 逐楼层垒筑砌块和圈梁壳并在插孔中插接钢管,这里需注意的是所插接的钢管需与横亘作为圈梁的钢管在相交处焊连成一体,当然也可以不相连。而后在钢管中浇注混凝土、透过钢管的孔 71 外流溢满整个插孔、梁槽,以此完成整个建筑的内侧墙体。

[0051] 其中, S141、建筑的设计高度大于作为立柱的钢管长度,在对应钢管长度的半成品墙体上将钢管吊装插接于建筑承重柱体处砌块的插孔中,并向钢管内浇注混凝土溢满对应的插孔和梁槽。

[0052] S142、在步骤 S141 所完成的半成品墙体上续砌砌块,重复步骤 S12、S13、S141 的操作完成下一段钢管长度的半成品墙体砌筑,并随建筑高度的升高逐步减少所插接的钢管的用量(原理前已述及)。

[0053] S143、建筑的设计高度小于作为立柱的钢管长度,在半成品墙体上将钢管吊装插接于建筑承重柱体处砌块的插孔中,根据建筑的设计高度截取钢管并向钢管内浇注混凝土溢满对应的插孔和梁槽。

[0054] S15、在内侧墙体的外壁全幅面贴设保温板。

[0055] S16、在保温板外侧从地基的基础梁起采用榫插的方法逐层向上垒筑窄型砌块至建筑顶部并使通孔垂向贯通,朝通孔中吊装插接螺纹钢筋并浇注混凝土溢满定型,根据建筑设计高度的差异而采取不同的施工,参照步骤 S141 至 S143 完成整个建筑的外叶墙体。

[0056] 具体施工情况下,在步骤 S16 浇注混凝土前将基础梁、建筑顶部可将螺纹钢筋与钢管相接成一体;也可在部分砌块的侧壁开设穿孔,采用两端带钩的钢筋或焊连钢筋在建筑墙面随机位置将两者相接为一体,而后再浇注混凝土。

[0057] 第二种砌筑方法, S21、根据建筑的设计高度及墙面总面积充足备料,在地基完成基础梁的铺设,并根据建筑的水平墙形结构对应建筑承重柱体处在地基的基础梁上垂向焊连若干作为立柱的钢管。

[0058] S22、根据建筑的水平墙形结构采用榫插的方法将砌块逐层垒筑至建筑楼层的设计层高,可以是一一对位榫插接合,也可以是错位榫插接合,只需保持上、下层砌块的插孔和气道孔分别垂向贯通,并在钢管位置将插孔套接钢管。

[0059] S23、将圈梁壳沿步骤 S22 成型墙面的上层砌块排砌垒筑呈封闭状,在所形成的梁槽中横亘排布作为圈梁的钢管、螺纹钢筋,并将钢管相接联通、基于圈梁壳砌筑楼板基材。

[0060] S24、重复步骤 S22、S23 逐楼层垒筑砌块和圈梁壳,并在钢管中浇注混凝土完成整个建筑的内侧墙体。

[0061] 其中,S241、建筑的设计高度大于作为立柱的钢管长度,当砌块垒筑的高度达到对应钢管长度,则暂停垒筑并向钢管内浇注混凝土溢满对应的插孔和梁槽,混凝土凝固后完成半成品墙体。

[0062] S242、在步骤 S241 所完成的半成品墙体上续焊作为立柱的钢管,且钢管的用量随建筑高度升高而逐量减少,重复步骤 S22、S23、S241 的操作完成下一段钢管长度的半成品墙体砌筑。

[0063] S243、建筑的设计高度小于作为立柱的钢管长度,当砌块垒筑达到设计高度截取钢管并向钢管内浇注混凝土溢满对应的插孔和梁槽。

[0064] S25、在内侧墙体的外壁全幅面贴设保温板。

[0065] S26、在保温板外侧从地基的基础梁垂向向上焊设螺纹钢筋并固定,采用榫插的方法将窄型砌块逐层向上垒筑至建筑顶部并使通孔套接螺纹钢筋,朝通孔中浇注混凝土溢满定型,完成整个建筑的外叶墙体。

[0066] 具体施工情况下,在步骤 S26 浇注混凝土前将基础梁、建筑顶部可将螺纹钢筋与钢管相接成一体;也可在部分砌块的侧壁开设穿槽,先采用两端带钩的钢筋或焊连钢筋在建筑墙面随机位置将两者相接为一体,而后再垒砌砌块和窄型砌块、绿化模壳,最后浇注混凝土。

[0067] 另有一种更简便的实施方式,上述步骤 22 中可以先将砌块单独垒筑成墙体模组,保持上、下层砌块的插孔和气道孔分别垂向贯通,然后采用整体吊装的方法将墙体模组搬运至建筑的对应位置并在钢管位置将插孔套接钢管。以此进行模块化砌筑,以提高整体效率。

[0068] 如图 6 和图 8 所示,在图 1 的建筑内侧墙体中 A、B 两部分的外观示意图中,该内侧墙体所采用的是实施例二所述形式的砌块、而钢管的衔接是采用钢管套实现的。特别其圈梁壳(作为一种特殊的砌块 2)处的具体结构为:建筑承重柱体处同时对应钢管的衔接处,则该处圈梁壳设有侧向贯通的穿孔,相应位置的钢管 7 和钢管套 73 也设有穿孔 72。在完成圈梁壳砌筑、钢管套植入、钢管插接后,可以采用在侧向插接螺纹钢筋 6 和起加强作用的钢筋联接键 61 贯通该些部分,由此实现圈梁壳、钢管套、相衔接的两层钢管在建筑高度方向上的定位。如图 7 所示,上层圈梁壳 2a 和下层圈梁壳 2b 上下相砌,而钢管则于其中的插孔中所设的钢管套 73 中相接,而当钢管中被浇注混凝土 8 后,将通过从穿孔外溢至整个圈梁壳内腔、包覆钢筋,最终定型成为高紧密结合度的圈梁和柱体两大建筑主要结构。

[0069] 综上从建筑结构、构件及砌筑方法多方面展现了本实用新型的创作核心,从中不难理解,相对于传统建造工艺具备十分显著的技术效果:设计并采用空心率高达 50% 以上的高强度砌块作为建筑的核心承重部分,在建筑承重柱体部位结合插接钢管、浇注混凝土成型加固,提高了各种设计高度建筑的抗震性能,而且也提高了外墙美化的灵活性和砌筑施工的便利程度,劳动强度小。由于空心率较高,建筑构件本身重量较小,而合理的构造节省了钢管和混凝土的用量,降低了建筑营造的运输、施工成本。一定规模高度、占地的建筑,经材料、运费、能耗及建造等成本的核算,采用本实用新型技术方案可节省的成本费用超过 60%,经济和社会效益显著。

[0070] 除上述例举的实施例外,本实用新型尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

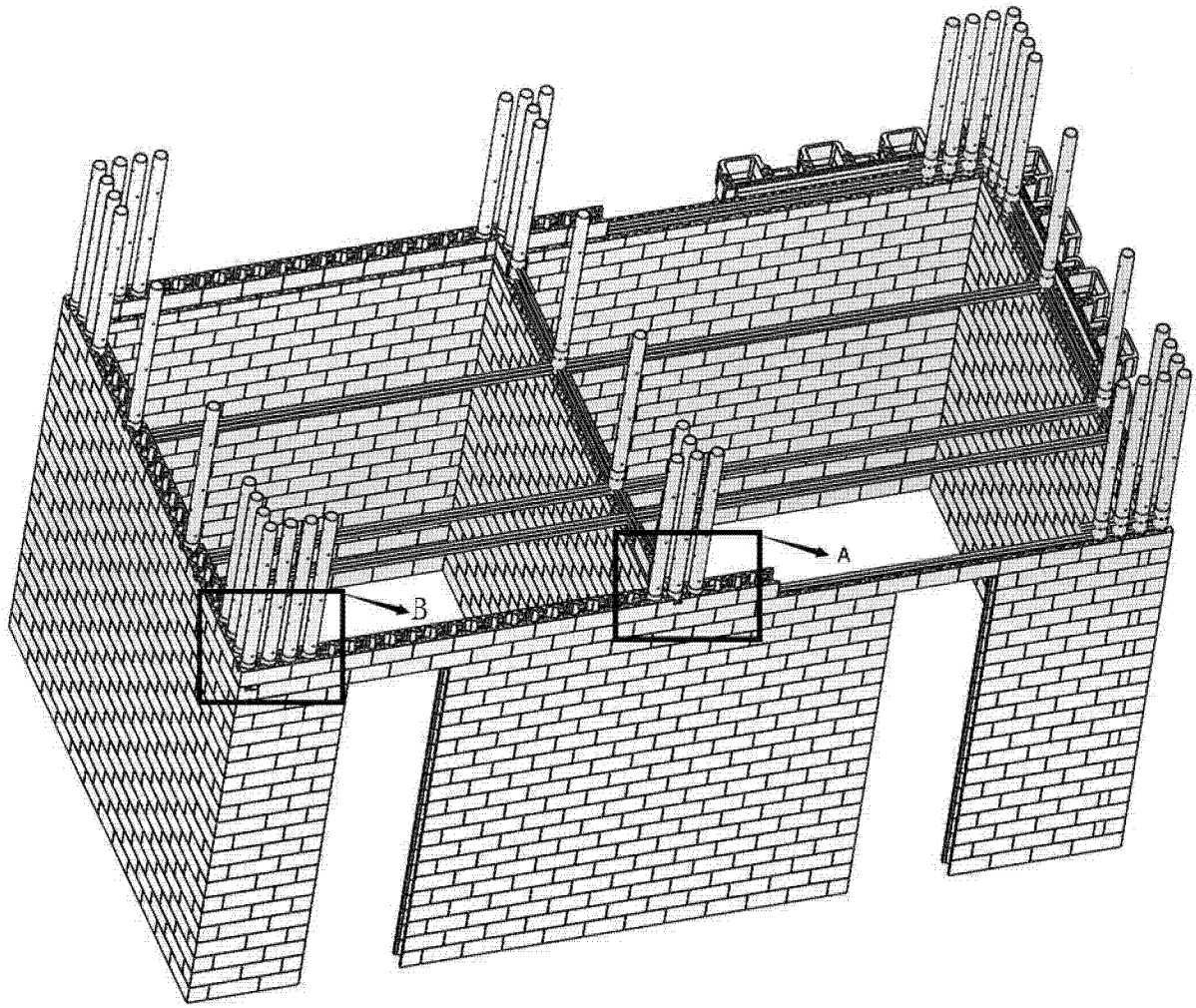


图 1

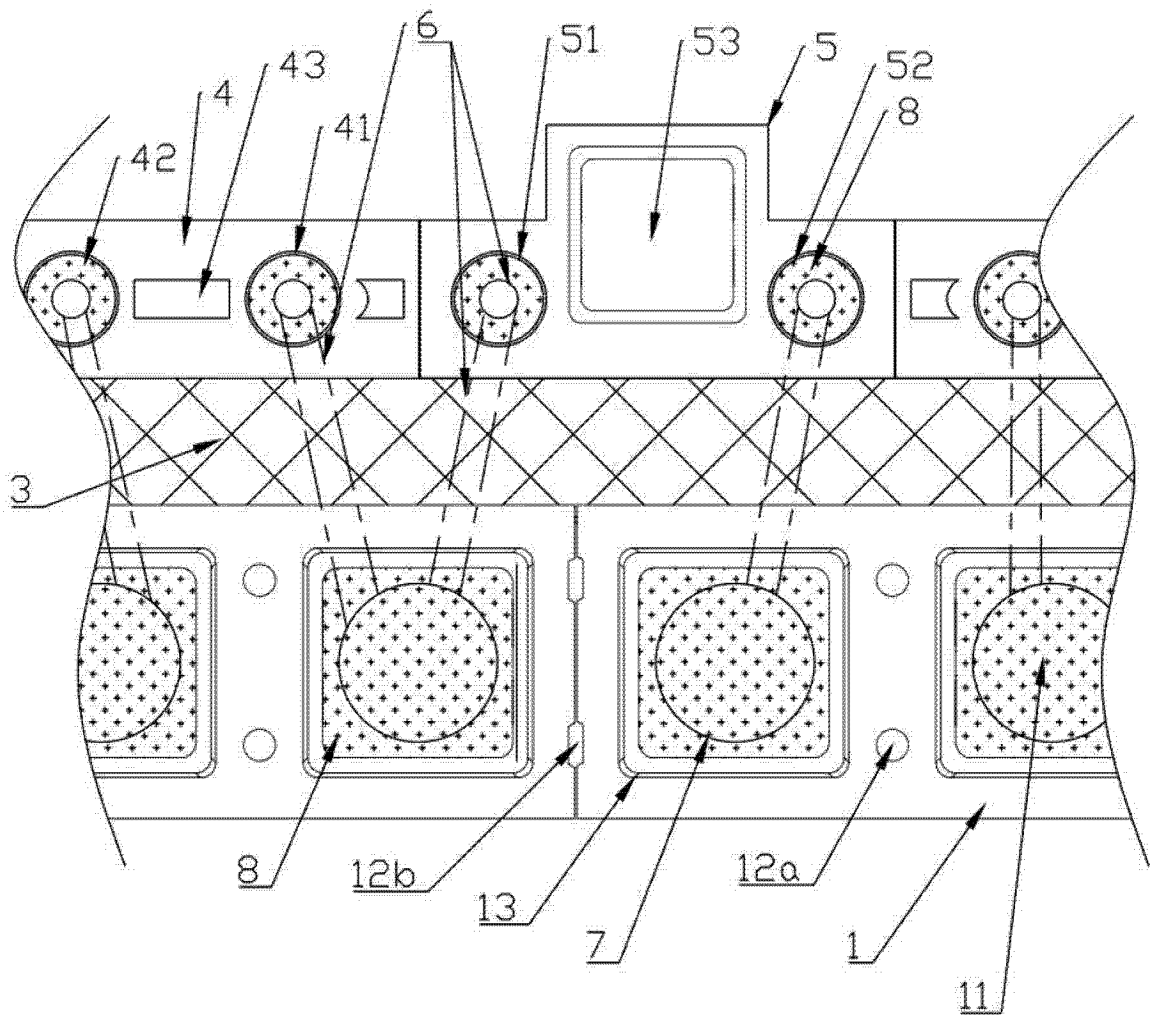


图 2

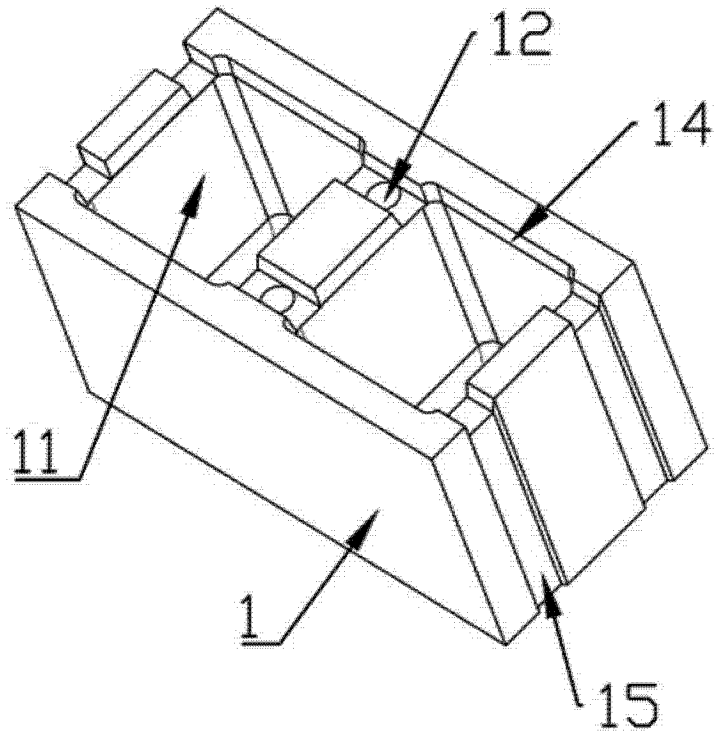


图 3

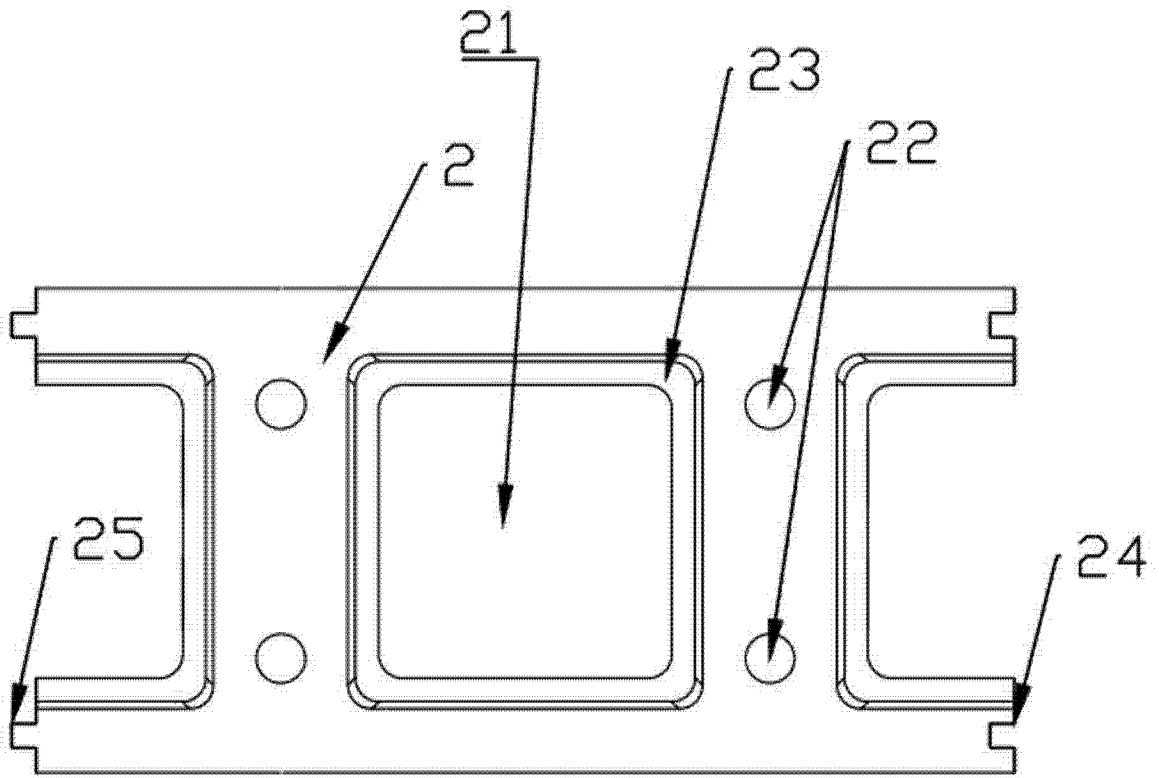


图 4

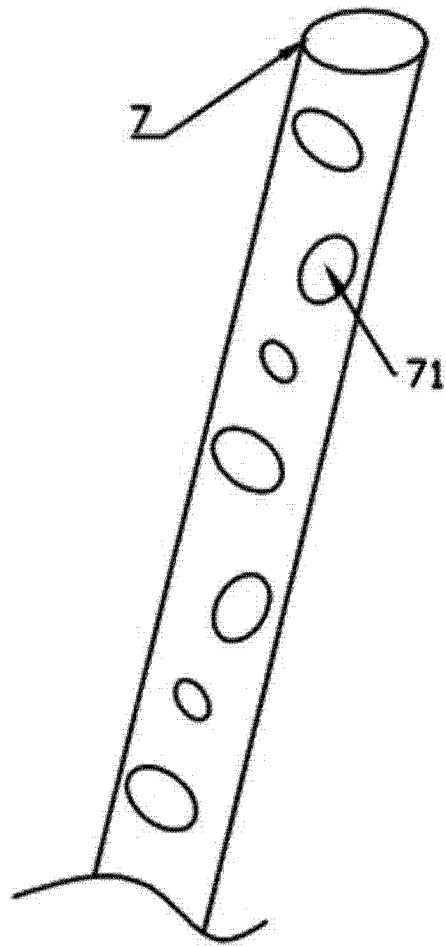


图 5

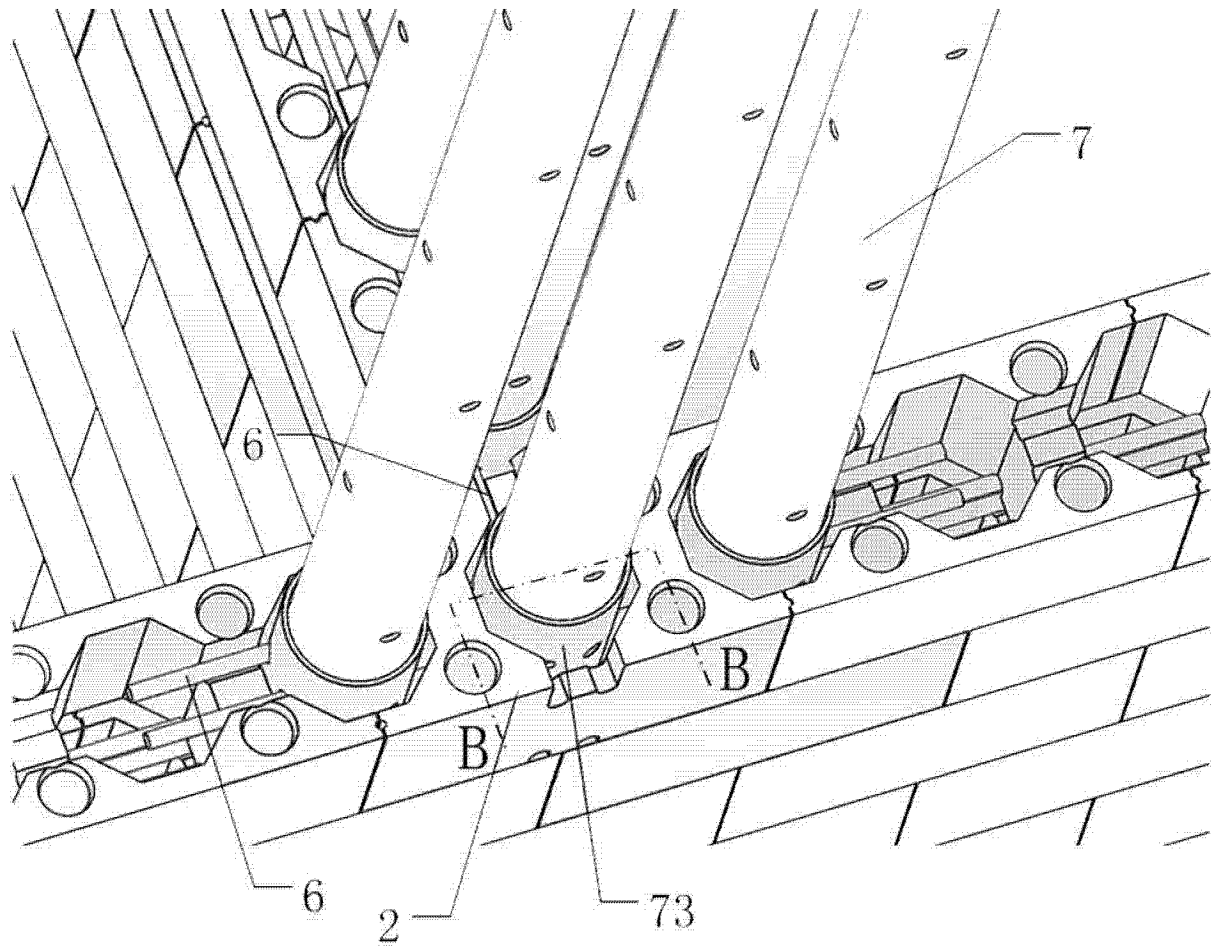


图 6

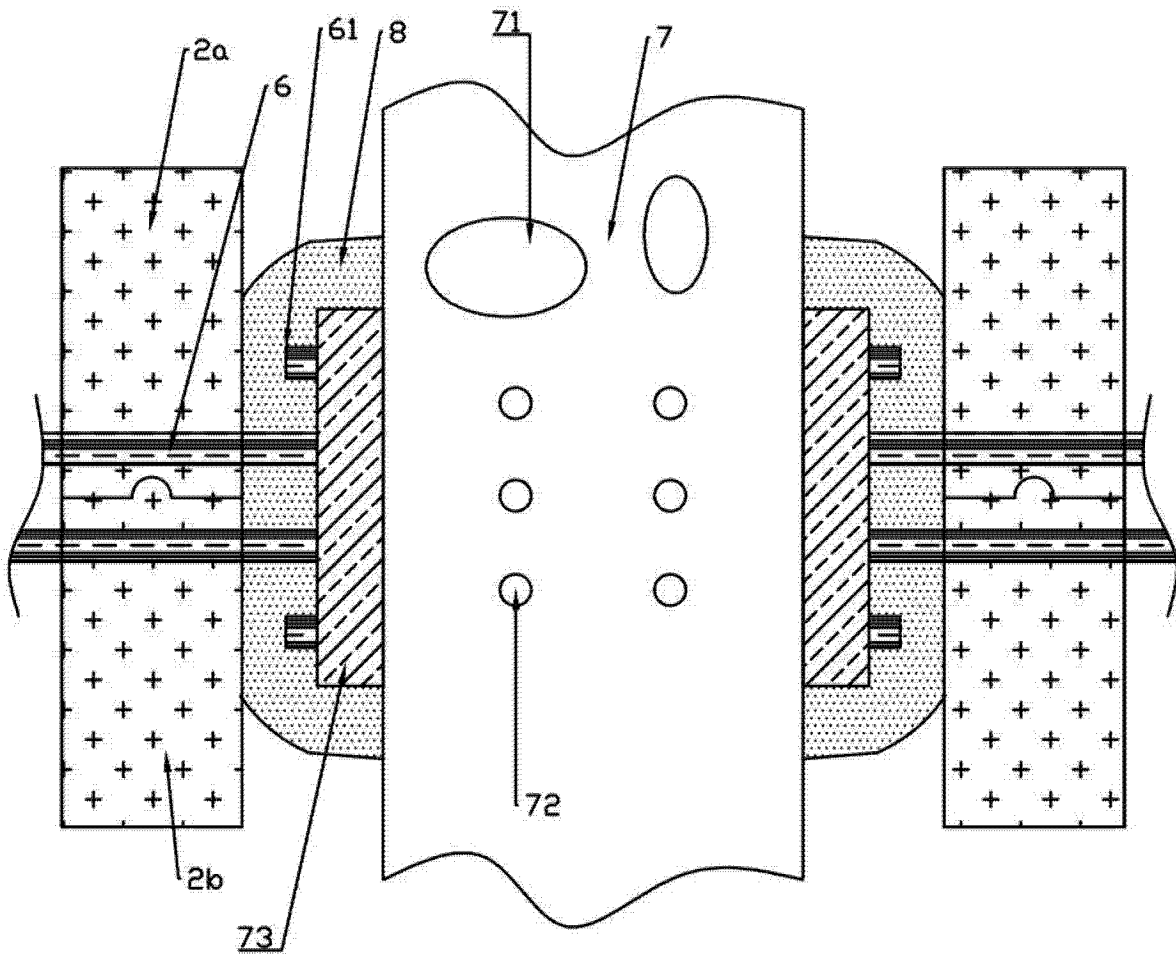


图 7

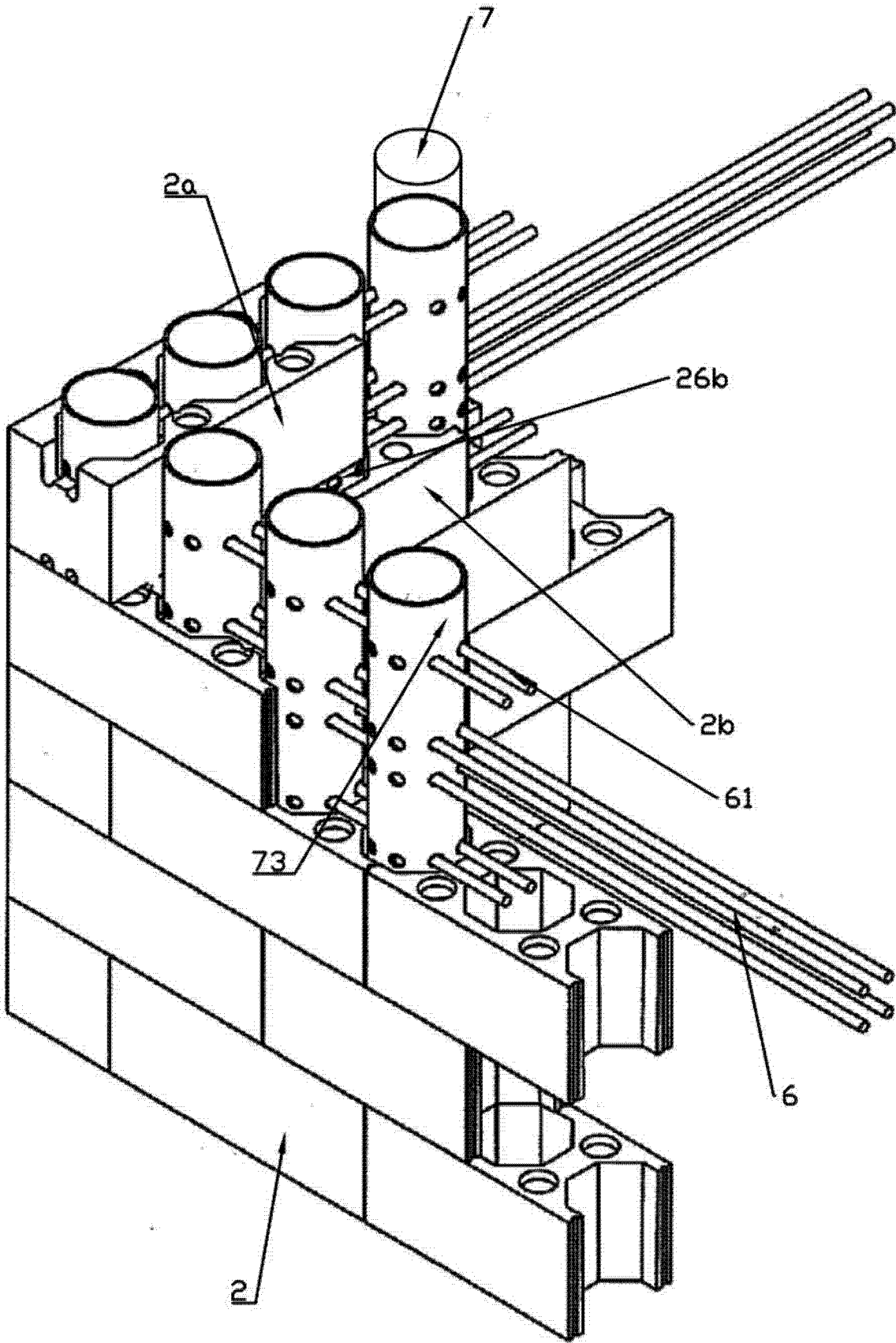


图 8

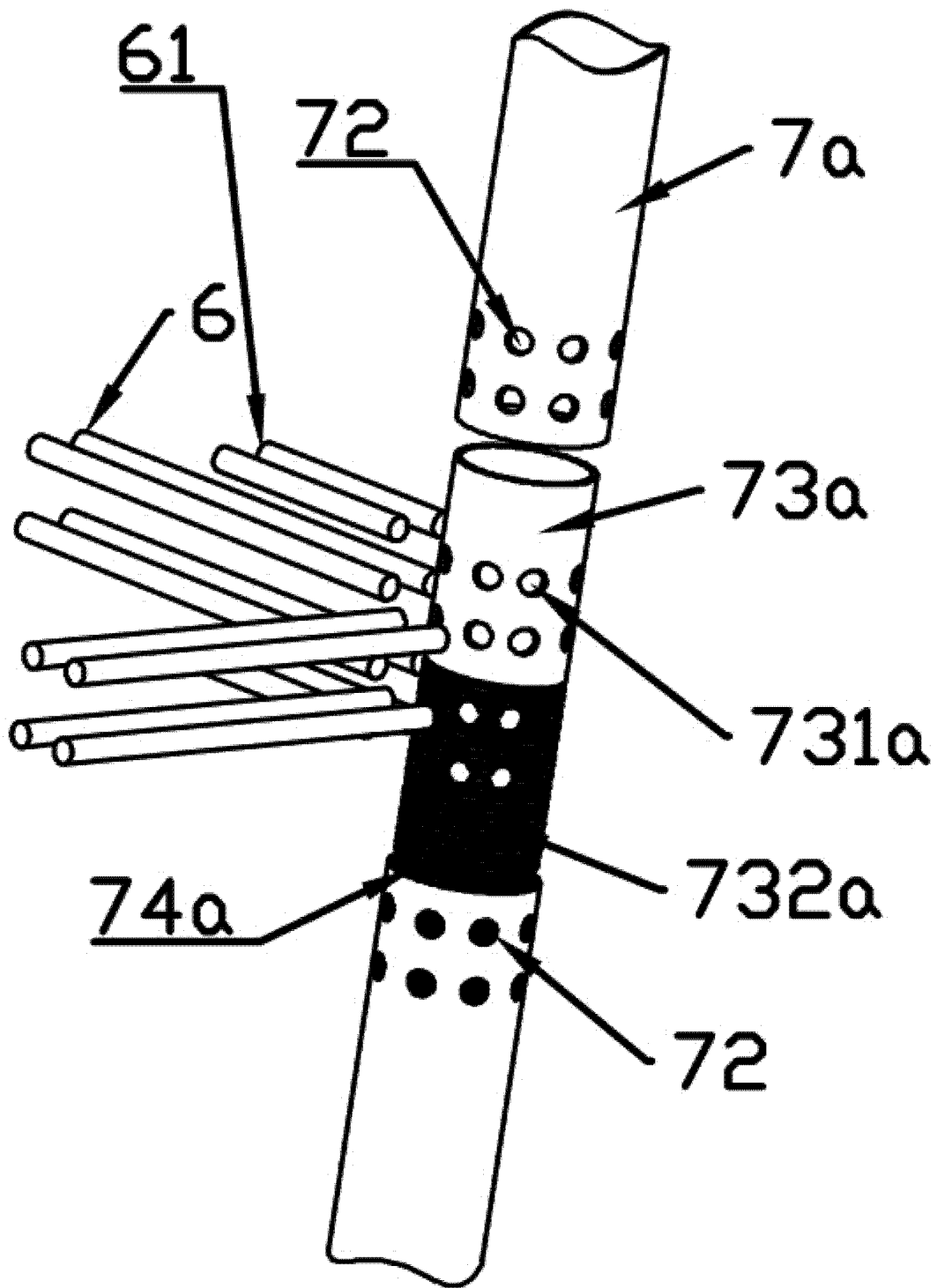


图 9

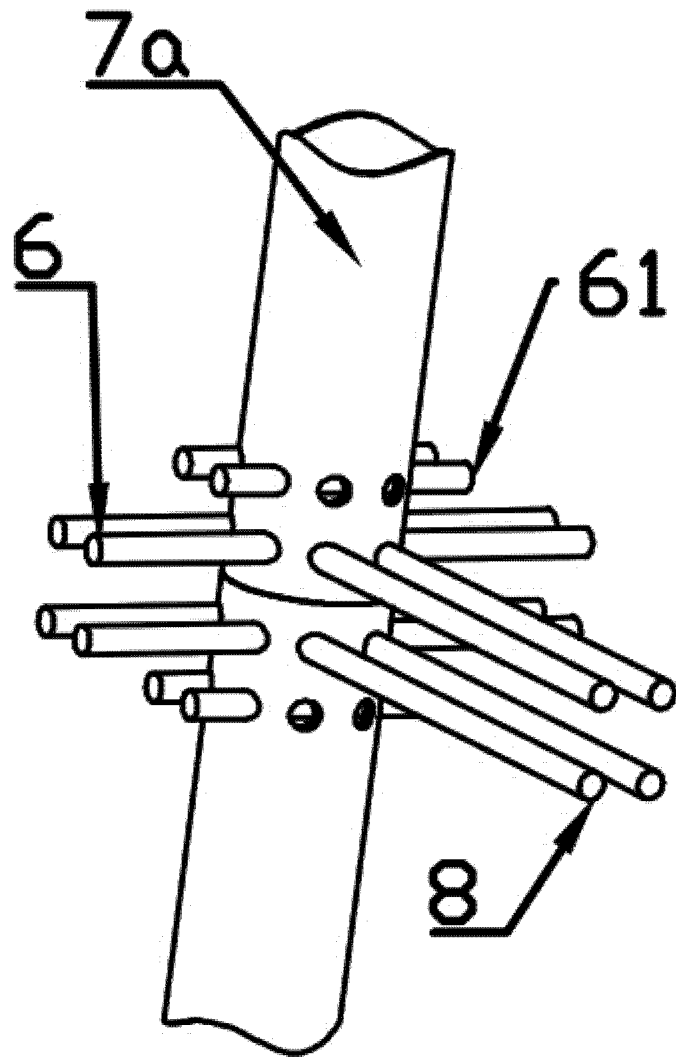


图 10

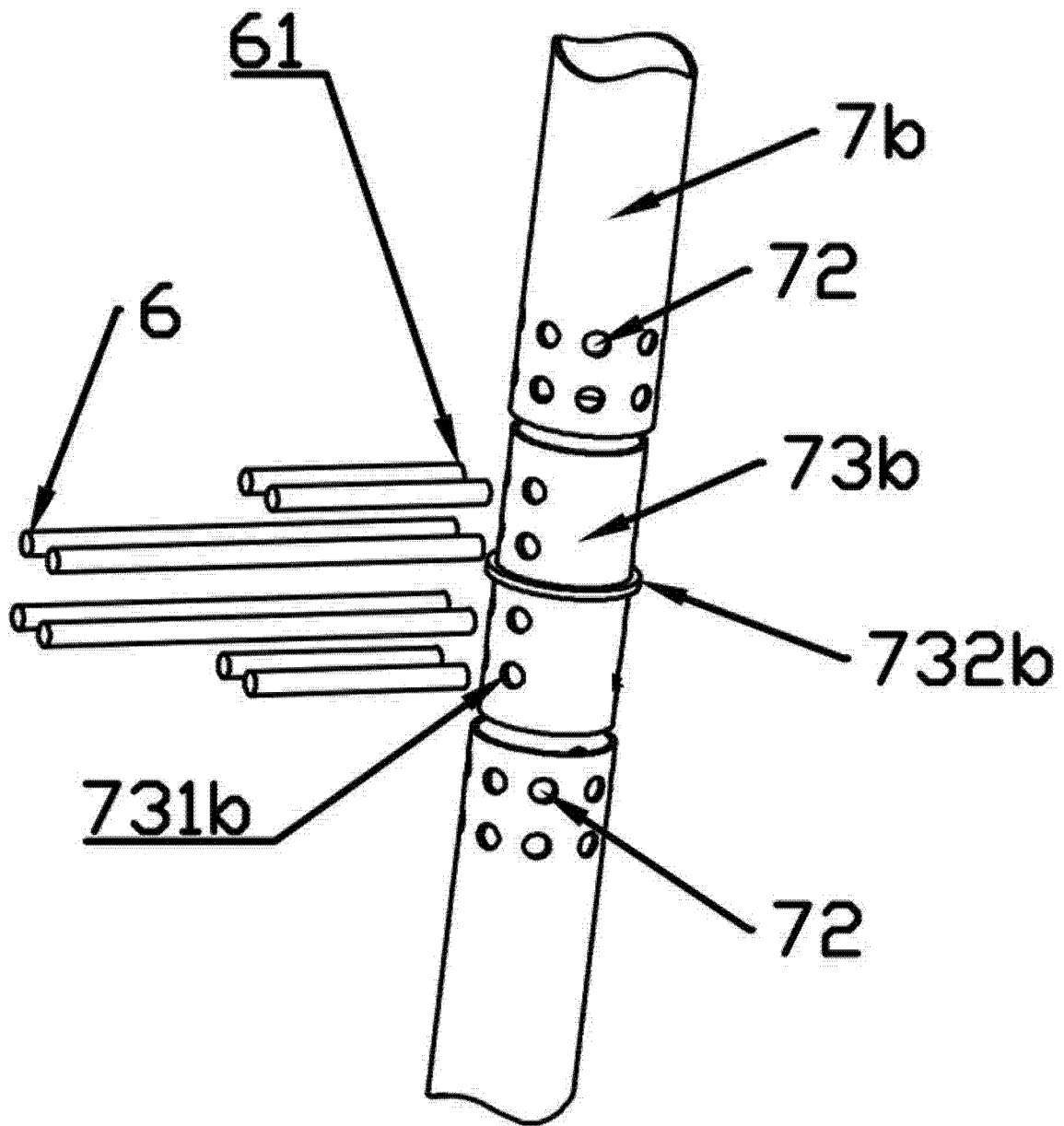


图 11

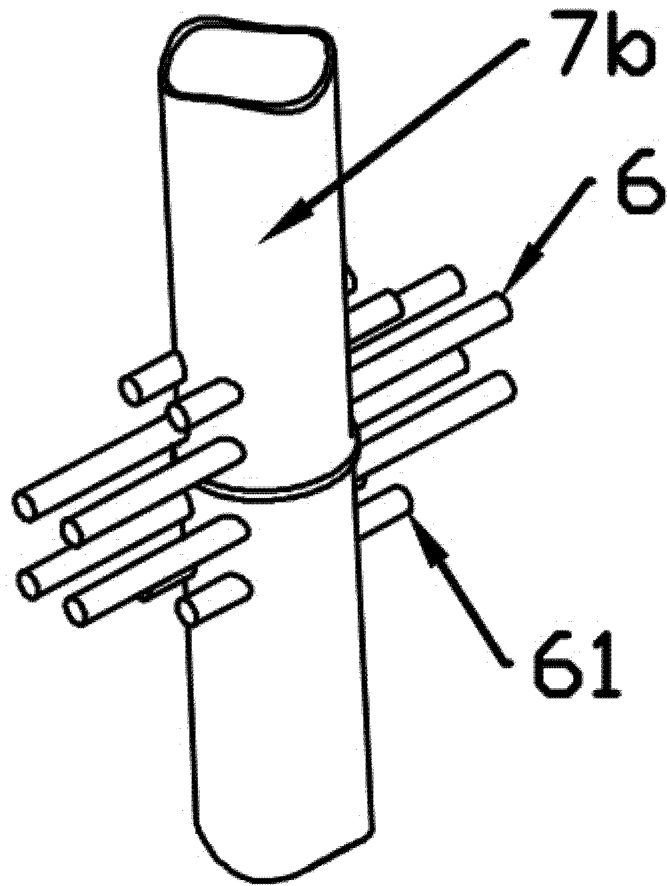


图 12