(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107338956 A
(43)申请公布日 2017.11.10

(21)申请号 201710601990.8

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 中建八局第一建设有限公司
地址 250100 山东省济南市历下区工业南路89号

(72)发明人 屈建国 王友明 高存金 朱峰 程广仁 李云 贾红卫 栗祥 田宁 邵娜 刘运成 王广涛 李明华 张超 张光博 陶文荣 朱正军 申继光 王超 阴启东

(74)专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100
代理人 孟峣

(51)Int.Cl.
E04G 15/06(2006.01)

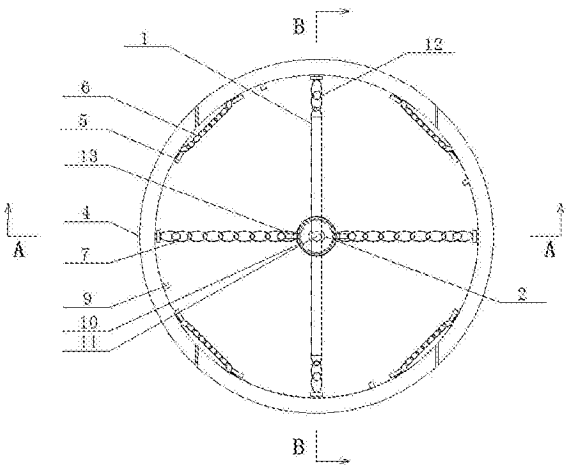
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种预留洞套管及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种预留洞套管及其使用方法，其结构包括2N片弧形套管、撑板，撑板呈星型结构并配置有2N个延长段，每个延长段均呈管状并对应支撑一片弧形套管，与该撑板的延长段配合使用的，在每片弧形套管的内壁上均配置有可置入延长段内腔的凸块，安装该撑板后，所有弧形套管拼凑成圆管状，即每片弧形套管为拼凑后圆管的2N分之一，这里的N为≥1的自然数。本发明的一种预留洞套管及其使用方法与现有技术相比，重复利用率高，有效提高施工效率，缩短工人看守时间，节约材料，实用性强，适用范围广泛，具有很好的推广应用价值。



CN 107338956 A

1.一种预留洞套管，其特征在于，其结构包括2N片弧形套管、撑板，撑板呈星型结构并配置有2N个延长段，每个延长段均呈管状并对应支撑一片弧形套管，与该撑板的延长段配合使用的，在每片弧形套管的内壁上均配置有可置入延长段内腔的凸块，安装该撑板后，所有弧形套管拼凑成圆管状，即每片弧形套管为拼凑后圆管的2N分之一，这里的N为≥1的自然数。

2.根据权利要求1所述的一种预留洞套管，其特征在于，每两片相邻弧形套管之间均通过链状连接件或活页活动连接，当采用链状连接件连接时，该链状连接件的两端分别通过螺栓固定在两片相邻的弧形套管上。

3.根据权利要求1或2所述的一种预留洞套管，其特征在于，每片弧形套管上用于与相邻弧形套管相连接的两连接面均为倾斜面，该两连接面分别为倾斜面一、倾斜面二，每片弧形套管的两连接面可配合使用，即每片弧形套管的倾斜面一与相邻弧形套管的倾斜面二配合连接。

4.根据权利要求1所述的一种预留洞套管，其特征在于，所有弧形套管均连接到放置在拼凑后圆管内的提拉机构上，该提拉机构由中心杆、链状连接件组成，链状连接件的一端固定在上述弧形套管的内壁上、另一端则通过铁环固定在中心杆的外壁上，该链状连接件分成长度顺序递减的N种：第一链条、第二链条……第N链条，且顺序连接在弧形套管与中心杆之间，即连接弧形套管与中心杆的链状连接件分别为第一链条、第二链条……第N链条、第一链条、第二链条……第N链条。

5.根据权利要求4所述的一种预留洞套管，其特征在于，所述撑板上开设有放置中心杆的凹口。

6.根据权利要求1所述的一种预留洞套管，其特征在于，所有弧形套管均连接到放置在拼凑后圆管内的提拉机构上，该提拉机构由中心杆、中心管、链状连接件组成，中心杆套接在中心管内，在中心杆的下侧焊接配置有凸条，与该凸条配合使用的，中心管的下侧开设有滑道，该中心管的长度与弧形套管长度相同，该中心套管放置在拼凑后的圆管内后，其顶部、底部均与拼凑后的圆管相平齐；所述链状连接件的一端固定在上述弧形套管的内壁上、另一端则通过铁环固定在中心管的外壁上，该链状连接件分成长度顺序递减的N种：第一链条、第二链条……第N链条，且顺序连接在弧形套管与中心管之间，即连接弧形套管与中心管的链状连接件分别为第一链条、第二链条……第N链条、第一链条、第二链条……第N链条。

7.根据权利要求6所述的一种预留洞套管，其特征在于，所述撑板上开设有放置中心杆的凹口。

8.根据权利要求4-7任一所述的一种预留洞套管，其特征在于，所述中心杆的顶部配置有抓手，该抓手与中心杆配合呈“T”字形；该中心杆的底部则配置有螺纹钻头，该中心杆的顶部、底部均伸出拼凑后的圆管。

9.根据权利要求8所述的一种预留洞套管，其特征在于，所述拼凑后的圆管顶部配置有圆形盖板，该盖板套接在中心杆上并通过螺母固定，相对应的，中心杆的上部设置有与螺母配合使用的螺纹，盖板固定后，其外圆周与拼凑后的圆管外圆周相平齐。

10.一种预留洞套管的使用方法，其特征在于，基于上述权利要求所述预留洞套筒，其具体使用过程为：

查阅图纸，根据梁或墙体位置，弹线确定预留洞口中心位置；

首先弹线确定预留洞口中心位置；

确定预留洞口中心位置后，将拼凑后的圆管放置平稳，中心杆下方的螺纹钻头放置在预留洞口中心位置上；

转动抓手，将中心杆下方的螺纹钻头钻入模板，牢固固定后用撑板将套管撑开，使弧形套管放置在预留洞口位置处；

弧形套管按规定位置放置后，旋转盖板上方螺母，将盖板向下压紧，弧形套管完成固定；

待混凝土凝固后，松动螺母，提起盖板，将撑板取出；

旋转抓手，将中心杆的螺纹钻头从模板内钻出；

提起中心杆的抓手，将套管从混凝土洞口内整体提出。

一种预留洞套管及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及市政施工设备技术领域，具体地说是一种预留洞套管及其使用方法。

背景技术

[0002] 现有技术的机电工程施工中，均需要预留大量穿楼板洞口，尤其是给水、排水、雨水、空调水系统较为常见。前期预留洞口质量高低对后期机电安装是否顺利进行起着至关重要的作用。目前常规的预留洞施工工艺通常采用PVC、钢制套管直接预埋或由此加工而成的普通手提套管。对于直埋套管需要用钉子及扎丝等辅件将其固定到模板上，而且直埋套管与常规手提套管必须在混凝土浇筑完并达到一定强度后拔出，对时间要求严，在提取套管过程中会在混凝土完成面上留下人为痕迹。预埋过程中经常出现混凝土进入套管内或套管取不出的情况，需要采用敲击的方式将套管取出，这样既会破坏预留洞口，又会对套管本身造成损坏，使套管不能重复利用。传统的施工方法耗时、耗力、耗材，已不符合绿色施工的要求。

[0003] 基于上述问题，本发明提出了一种预留洞套管及其使用方法，来解决现有的技术缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的技术任务是针对以上不足之处，提供一种能够克服现有技术重复利用率低、看守时间长、预留洞口质量差问题的预留洞套管及其使用方法。

[0005] 一种预留洞套管，其结构包括2N片弧形套管、撑板，撑板呈星型结构并配置有2N个延长段，每个延长段均呈管状并对应支撑一片弧形套管，与该撑板的延长段配合使用的，在每片弧形套管的内壁上均配置有可置入延长段内腔的凸块，安装该撑板后，所有弧形套管拼凑成圆管状，即每片弧形套管为拼凑后圆管的2N分之一，这里的N为≥1的自然数。

[0006] 每两片相邻弧形套管之间均通过链状连接件或活页活动连接，当采用链状连接件连接时，该链状连接件的两端分别通过螺栓固定在两片相邻的弧形套管上。

[0007] 每片弧形套管上用于与相邻弧形套管相连接的两连接面均为倾斜面，该两连接面分别为倾斜面一、倾斜面二，每片弧形套管的两连接面可配合使用，即每片弧形套管的倾斜面一与相邻弧形套管的倾斜面二配合连接。

[0008] 所有弧形套管均连接到放置在拼凑后圆管内的提拉机构上，该提拉机构由中心杆、链状连接件组成，链状连接件的一端固定在上述弧形套管的内壁上、另一端则通过铁环固定在中心杆的外壁上，该链状连接件分成长度顺序递减的N种：第一链条、第二链条……第N链条，且顺序连接在弧形套管与中心杆之间，即连接弧形套管与中心杆的链状连接件分别为第一链条、第二链条……第N链条、第一链条、第二链条……第N链条。

[0009] 所有弧形套管均连接到放置在拼凑后圆管内的提拉机构上，该提拉机构由中心杆、中心管、链状连接件组成，中心杆套接在中心管内，在中心杆的下侧焊接配置有凸条，与该凸条配合使用的，中心管的下侧开设有滑道，该中心管的长度与弧形套管长度相同，该中

心套管放置在拼凑后的圆管内后，其顶部、底部均与拼凑后的圆管相平齐；所述链状连接件的一端固定在上述弧形套管的内壁上、另一端则通过铁环固定在中心管的外壁上，该链状连接件分成长度顺序递减的N种：第一链条、第二链条……第N链条，且顺序连接在弧形套管与中心管之间，即连接弧形套管与中心管的链状连接件分别为第一链条、第二链条……第N链条、第一链条、第二链条……第N链条。

[0010] 当提拉机构由中心杆、链状连接件组成时，撑板上开设有放置中心杆的凹口；当提拉机构由中心杆、中心管、链状连接件组成时，撑板上开设有放置中心杆的凹口。

[0011] 所述中心杆的顶部配置有抓手，该抓手与中心杆配合呈“T”字形；该中心杆的底部则配置有螺纹钻头，该中心杆的顶部、底部均伸出拼凑后的圆管。

[0012] 所述拼凑后的圆管顶部配置有圆形盖板，该盖板套接在中心杆上并通过螺母固定，相对应的，中心杆的上部设置有与螺母配合使用的螺纹，盖板固定后，其外圆周与拼凑后的圆管外圆周相平齐。

[0013] 所述弧形套管设置有四片，每片弧形套管为拼凑后圆管的四分之一，相对应的，撑板配置有四个延长段，提拉机构的链状连接件分成长度不同的两种：第一链条、第二链条。

[0014] 本发明还提供一种预留洞套管的使用方法，该使用方法的实现过程为：

查阅图纸，根据梁或墙体位置，弹线确定预留洞口中心位置。

[0015] 首先弹线确定预留洞口中心位置；

确定预留洞口中心位置后，将拼凑后的圆管放置平稳，中心杆下方的螺纹钻头放置在预留洞口中心位置上；

转动抓手，将中心杆下方的螺纹钻头钻入模板，牢固固定后用撑板将套管撑开，使弧形套管放置在预留洞口位置处；

弧形套管按规定位置放置后，旋转盖板上方螺母，将盖板向下压紧，弧形套管完成固定；

待混凝土凝固后，松动螺母，提起盖板，将撑板取出；

旋转抓手，将中心杆的螺纹钻头从模板内钻出；

提起中心杆的抓手，将套管从混凝土洞口内整体提出。

[0016] 本发明的一种预留洞套管及其使用方法和现有技术相比，具有以下有益效果：

本发明的一种预留洞套管及其使用方法具有投入少、安拆方便、操作便捷、移动方便、经济适用等特点，本装置重复利用率高，有效提高施工效率，缩短工人看守时间，节约材料；混凝土凝固后无需敲打，提取方便，操作简单，可提高预留洞口质量，不破坏混凝土完成面，避免杂物进入套管；固定牢固，防止套管移位；本装置缩短了作业时间，节省了人工成本，减少了材料浪费，创造较好的经济效益，实用性强，适用范围广泛，具有很好的推广应用价值。

附图说明

[0017] 附图1为本发明的俯面结构示意图。

[0018] 附图2为本发明的A-A剖视图。

[0019] 附图3为本发明的B-B剖视图。

[0020] 附图4为本发明的C向剖视图。

[0021] 附图5为本发明的撑板示意图。

[0022] 附图中的标记分别表示：

1、抓手，2、螺母，3、盖板，4、弧形套管，5、螺栓，6、链状连接件，7、第一链条，8、撑板，9、凸块，10、中心管，11、中心杆，12、第二链条，13、铁环，14、凸条，15、滑道，16、倾斜面一，17、倾斜面二，18、凹口。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步说明。

[0024] 如附图1、图2、图3、图4、图5所示，一种预留洞套管，其结构包括2N片弧形套管4、撑板8，撑板8呈星型结构并配置有2N个延长段，每个延长段均呈管状并对应支撑一片弧形套管4，与该撑板8的延长段配合使用的，在每片弧形套管4的内壁上均配置有可置入延长段内腔的凸块9，安装该撑板8后，所有弧形套管4拼凑成圆管状，即每片弧形套管4为拼凑后圆管的2N分之一，这里的N为≥1的自然数。

[0025] 每两片相邻弧形套管4之间均通过链状连接件6或活页活动连接，当采用链状连接件6连接时，该链状连接件6的两端分别通过螺栓5固定在两片相邻的弧形套管4上。

[0026] 每片弧形套管4上用于与相邻弧形套管4相连接的两连接面均为倾斜面，该两连接面分别为倾斜面一16、倾斜面二17，每片弧形套管4的两连接面可配合使用，即每片弧形套管4的倾斜面一16与相邻弧形套管4的倾斜面二17配合连接。

[0027] 所有弧形套管4均连接到放置在拼凑后圆管内的提拉机构上，该提拉机构由中心杆11、链状连接件组成，链状连接件的一端固定在上述弧形套管4的内壁上、另一端则通过铁环13固定在中心杆11的外壁上，该链状连接件分成长度顺序递减的N种：第一链条、第二链条……第N链条，且顺序连接在弧形套管4与中心杆11之间，即连接弧形套管4与中心杆11的链状连接件分别为第一链条、第二链条……第N链条、第一链条、第二链条……第N链条。

[0028] 或：

所有提拉机构由中心杆11、中心管10、链状连接件组成，中心杆11套接在中心管10内，在中心杆11的下侧焊接配置有凸条14，与该凸条14配合使用的，中心管10的下侧开设有滑道15，该凸条14与滑道15和实现下述盖板3的相对固定，该中心管10的长度与弧形套管4长度相同，该中心套管放置在拼凑后的圆管内后，其顶部、底部均与拼凑后的圆管相平齐；所述链状连接件的一端固定在上述弧形套管4的内壁上、另一端则通过铁环13固定在中心管10的外壁上，该链状连接件分成长度顺序递减的N种：第一链条、第二链条……第N链条，且顺序连接在弧形套管4与中心管10之间，即连接弧形套管4与中心管10的链状连接件分别为第一链条、第二链条……第N链条、第一链条、第二链条……第N链条。

[0029] 当提拉机构由中心杆11、链状连接件组成时，撑板8上开设有放置中心杆11的凹口18；当提拉机构由中心杆11、中心管10、链状连接件组成时，撑板8上开设有放置中心杆11的凹口18。

[0030] 所述中心杆11的顶部配置有抓手1，该抓手1与中心杆11配合呈“T”字形；该中心杆11的底部则配置有螺纹钻头，该中心杆11的顶部、底部均伸出拼凑后的圆管。

[0031] 所述拼凑后的圆管顶部配置有圆形盖板3，该盖板3套接在中心杆11上并通过螺母2固定，相对应的，中心杆11的上部设置有与螺母2配合使用的螺纹，盖板3固定后，其外圆周与拼凑后的圆管外圆周相平齐。

[0032] 下面以N=2为例，也就是说，在本发明中的弧形套管4设置有四片，每片弧形套管4为拼凑后圆管的四分之一，相对应的，撑板8配置有四个延长段，提拉机构的链状连接件分成长度不同的两种：第一链条7、第二链条12。

[0033] 所述链状连接件为铁链，该铁链及上述铁环13均为钢制，弧形套管4及螺栓、螺母2为镀锌构件，其余均为铁质材料，具体连接可采用焊接方式实现。

[0034] 对于四瓣四分之一圆弧套管均为等弧长等圆心角的弧形套管4，各弧形套管4的弧长边缘角均呈45°。

[0035] 对于圆弧套管间的铁链及其固定螺栓，各圆弧套管接口处两侧各15°圆心角位置，上下均匀设置两个固定螺栓，使用链状连接件，即较细铁链与固定螺栓固定，将各圆弧套管连接。

[0036] 对于圆弧套管与中心管10之间相连的第一链条7、第二链条12的连接端均处于同一水平面上，上下均匀设置固定螺栓。图2中绘出的第一链条7较图3中绘出的第二链条12稍长，且第一链条7的富余长度均为其本身长度的1/3，达到提升固定杆的过程中，图2中的第一链条7先受力，图3中的第二链条12后受力，圆弧套管间的链状连接件不受力的目的。

[0037] 对于中心管10，中心管10长度与套管高度相等，且可满足中心杆11盛放空间，材质选用Ø20焊管。如图2所示，中心管10下方两侧各预留高4cm圆弧角为90°的空间。

[0038] 对于铁环13，铁环13位置与弧形套管4的固定螺栓水平位置相同，由上下两个限位点将铁环13限定在固定水平面，铁环13大小较中心管10管径大1号。

[0039] 对于撑板8及凸块9，凸块9位于各弧形套管4垂直方向的中心，且4个支持点均匀分布，如图1-图4所示，使撑板8可以水平放置，如图5为撑板8形状。当撑板8将套管撑开时，弧形套管4间无明显间隙。

[0040] 对于中心杆11，如图2、图3所示，最上方设置一个抓手1，再向下为一段螺纹，用于螺母2限定盖板3，下方设置两个限定杆，用于提升中心管10，最下方为螺纹钻头，用于与模板固定。

[0041] 对于盖板3，盖板3轮廓可将套管覆盖，用螺母2将盖板3压紧，既起到防止异物进入套管的目的，又起到将套管固定于模板上的目的。

[0042]

基于上述结构，本发明还提供一种预留洞套管的使用方法，该使用方法的具体实现过程为：

查阅图纸，根据梁或墙体位置，弹线确定预留洞口中心位置。

[0043] 确定预留洞口中心位置后，将此放置平稳，中心杆11下方的螺纹钻头放置在预留洞口中心位置上。

[0044] 转动抓手1，将中心杆11下方的螺纹钻头钻入模板，牢固固定后用撑板8将套管撑开，使套管放置在预留洞口位置处。

[0045] 套管按规定位置放置后，旋转盖板3上方螺母2，将盖板3向下压紧，套管完成固定。

[0046] 待混凝土凝固后，松动螺母2，提起盖板3，将撑板8取出。

[0047] 旋转抓手1，将中心杆11的螺纹钻头从模板内钻出。

[0048] 提起中心杆11的抓手1 ，将套管从混凝土洞口内整体提出。

[0049] 通过上面具体实施方式，所述技术领域的技术人员可容易的实现本发明。但是应

当理解，本发明并不限于上述的具体实施方式。在公开的实施方式的基础上，所述技术领域的技术人员可任意组合不同的技术特征，从而实现不同的技术方案。

[0050] 除说明书所述的技术特征外，均为本专业技术人员的已知技术。

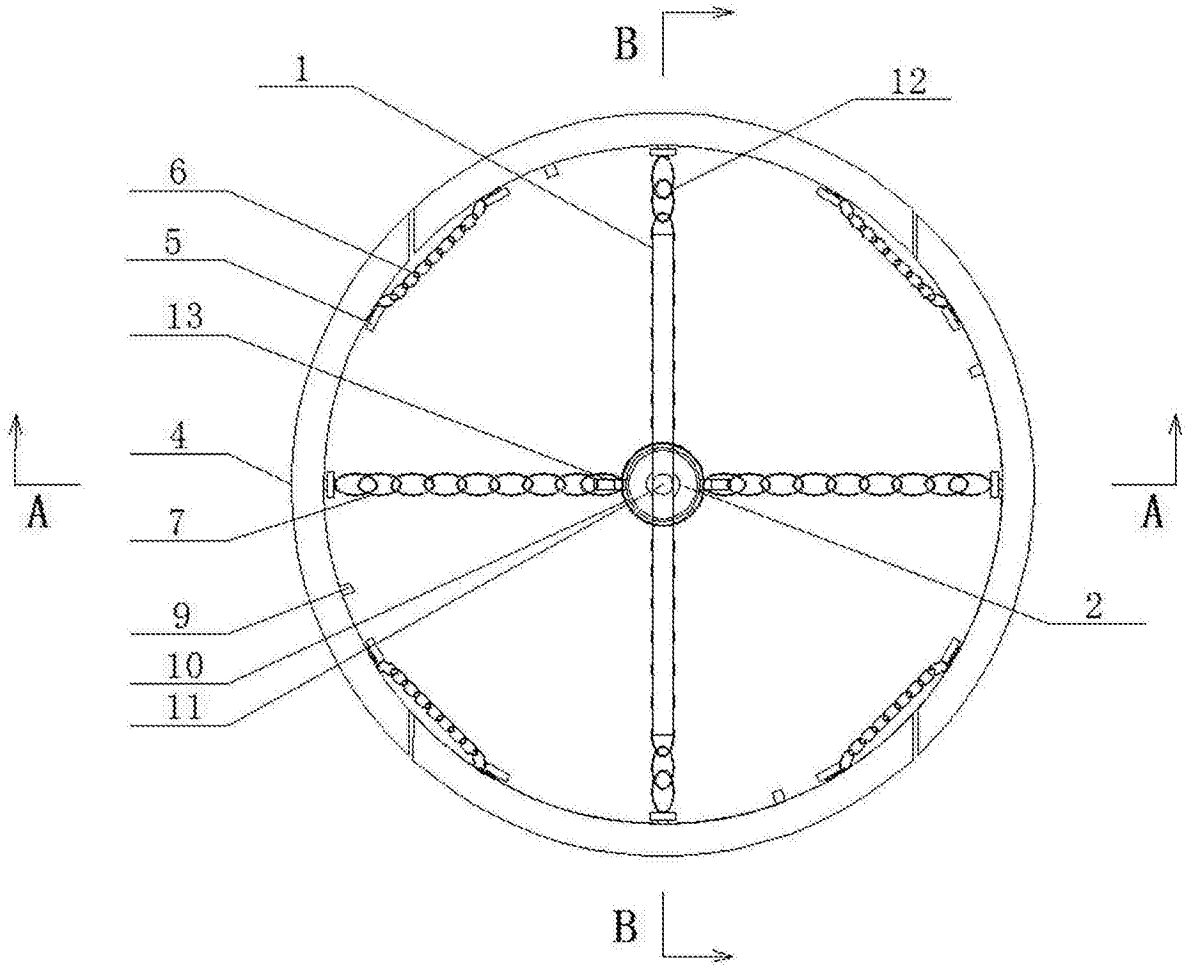


图1

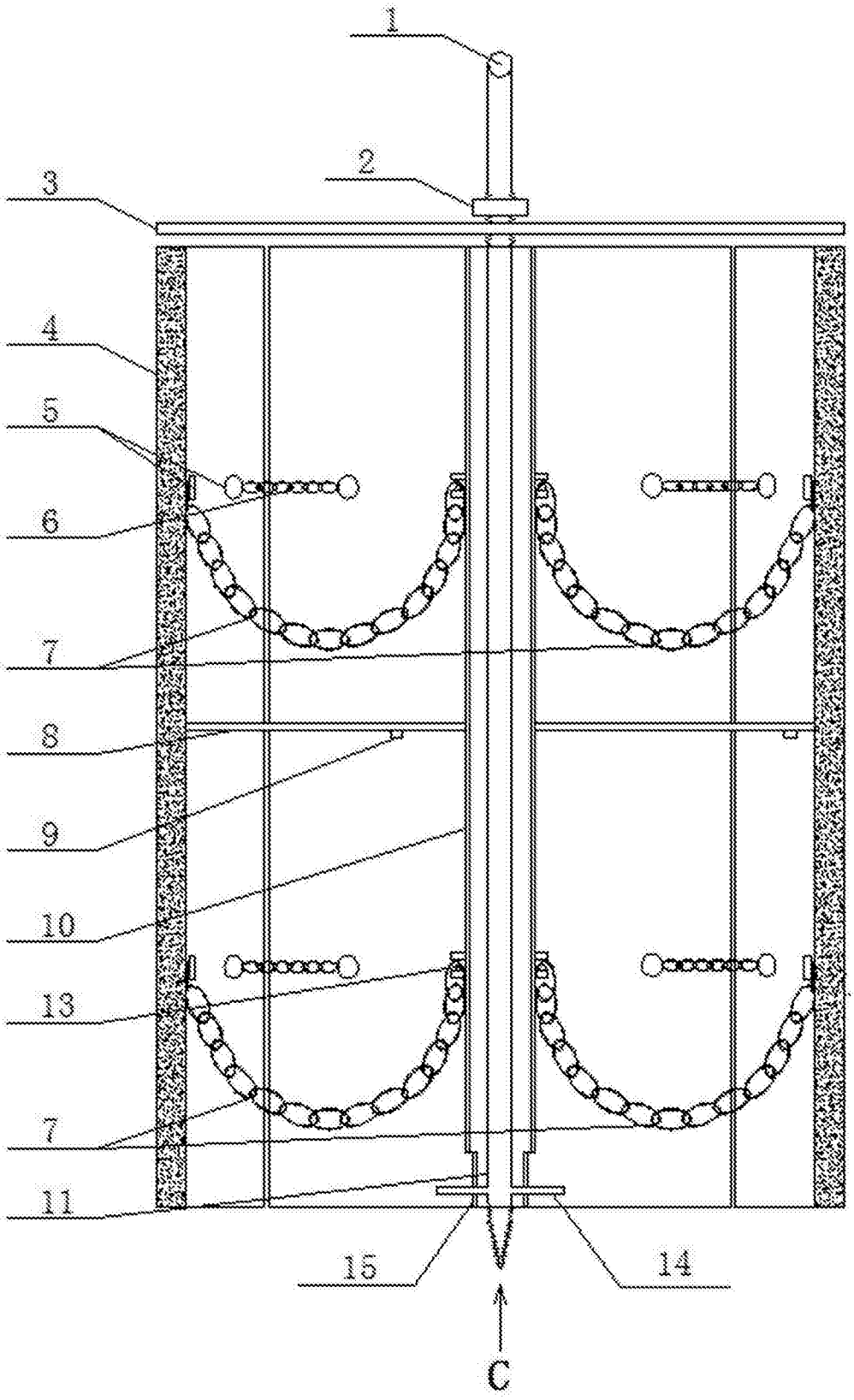


图2

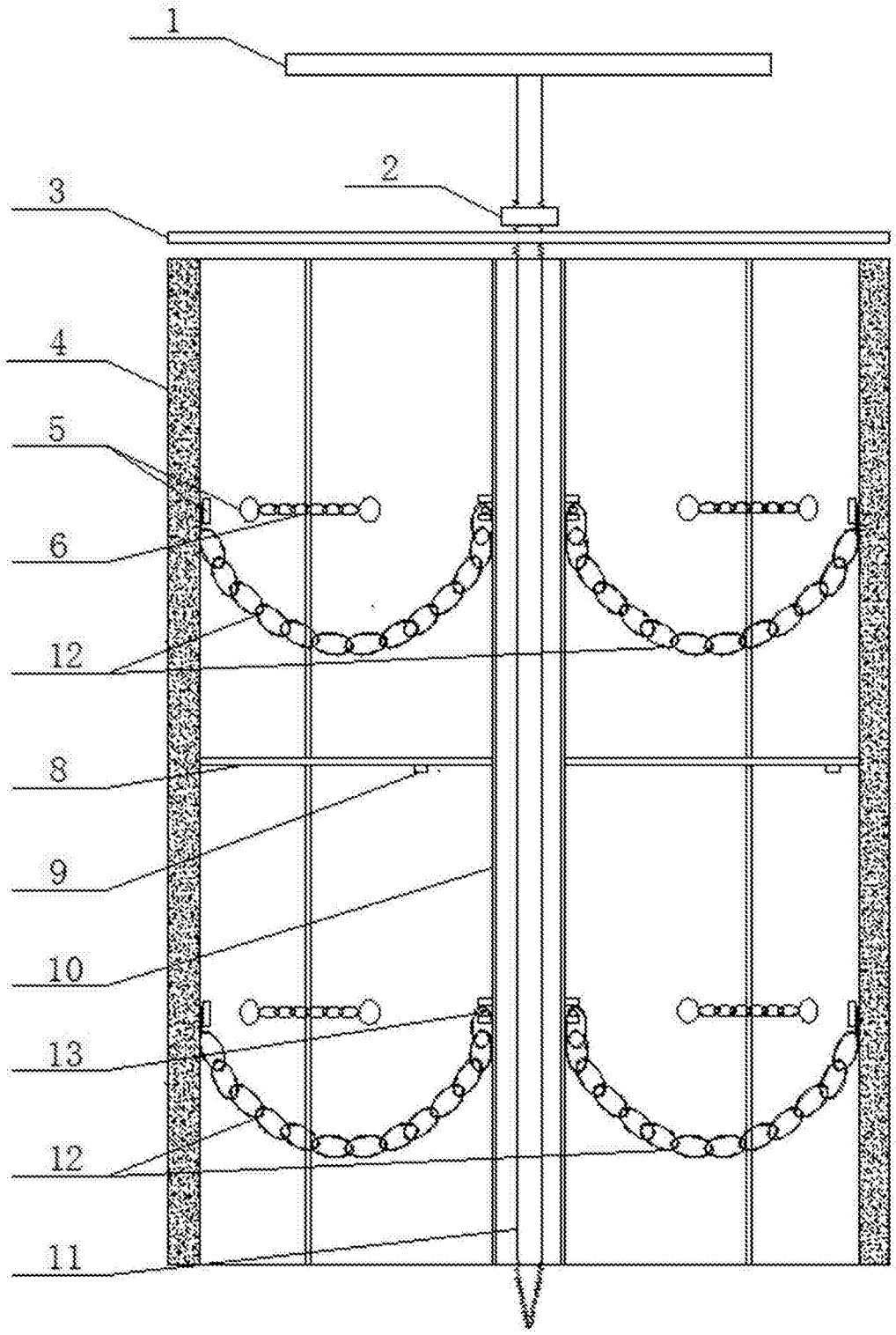


图3

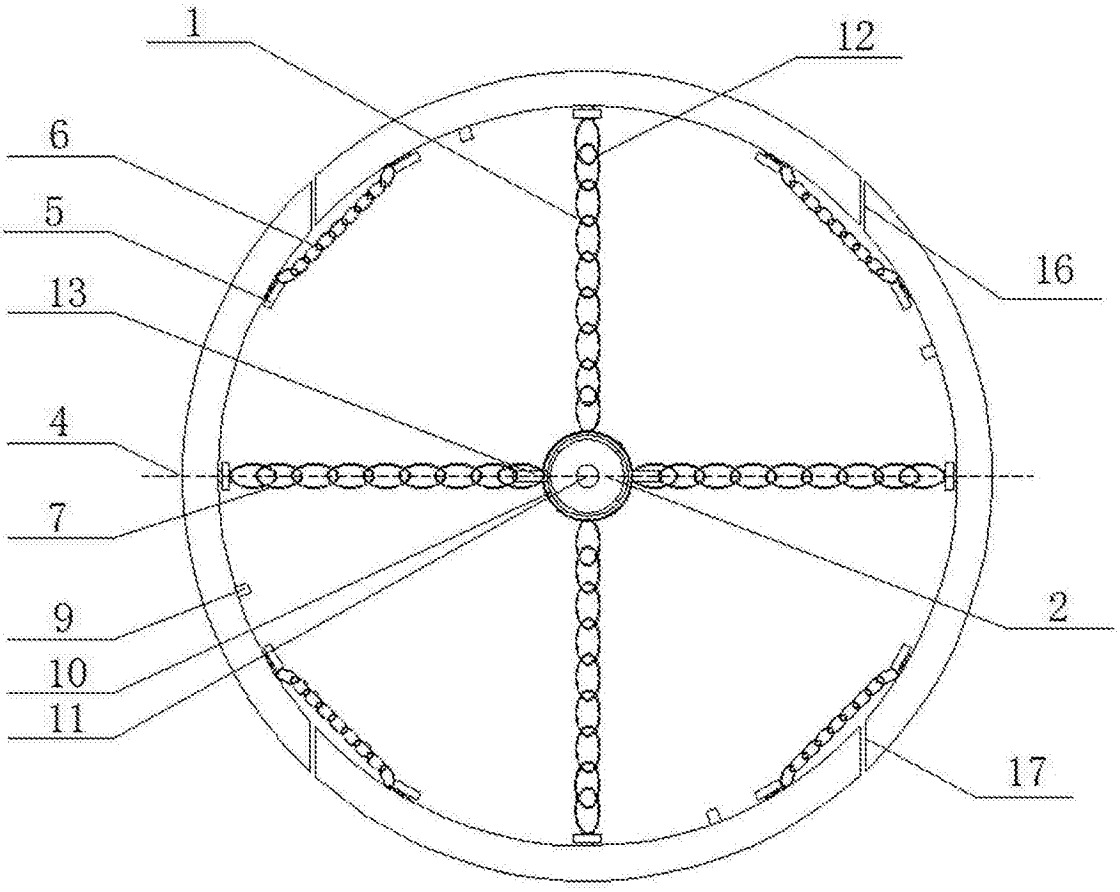


图4

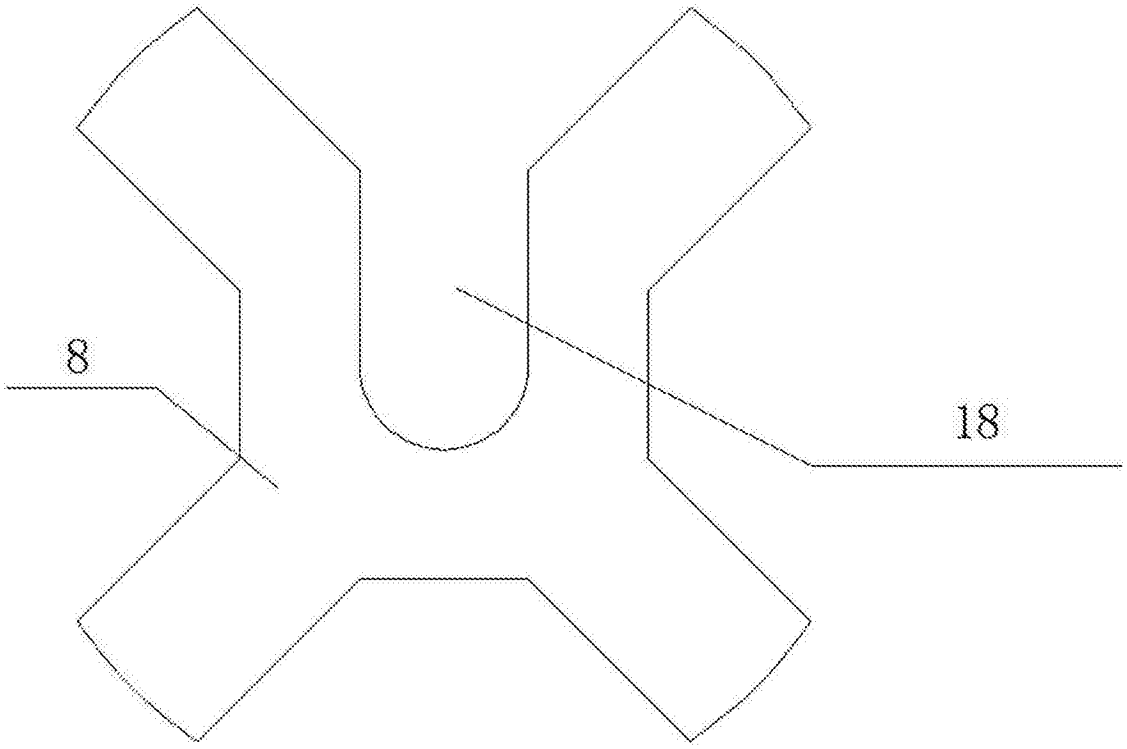


图5