(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 110777795 A
(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911247244.9

(22)申请日 2019.12.09

(71)申请人 中交一公局第一工程有限公司
地址 100076 北京市昌平区阳坊镇阳坊东路2号

(72)发明人 张东山 杨玢 王福领 张阳

(51)Int.Cl.
E02D 15/04(2006.01)

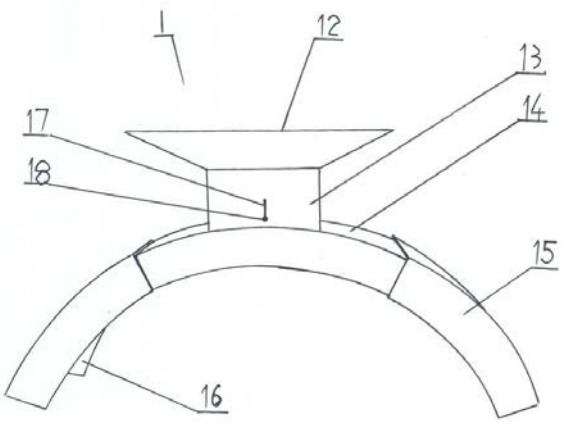
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

混凝土管道快速包封浇筑装置及其施工方法

(57)摘要

本发明属于一种混凝土管道快速包封浇筑装置及其施工方法，装置包括混凝土管道和固定螺母、上环模板、下环模板、用于呈间隔距离固定串连的两混凝土管道端头的卡接板和混凝土管道。混凝土管道内、外端口壁上设有两道环形的卡槽，混凝土管道内外端口壁为毛面壁。方法是用卡接板固定串连的两混凝土管道端头，而后对由上环模板内端壁、左、右活动分灰模道、左、右固定分灰模道的内端壁、两混凝土管道口间隙处及下环模板上端壁围成的浇筑空间内浇筑水泥砂浆。本发明能快速包封加固连接相邻的混凝土管道对接口，具有结构和方法简单实用，省时省力，施工成本低，速度快，质量和使用效果好的优点。



CN 110777795 A

1.一种混凝土管道快速包封浇筑装置,包括混凝土管道和固定螺母,其特征在于:

上环模板:上环模板呈下端开口的圆环体形,上环模板位于串连的两混凝土管之间的外侧壁上端,上环模板由过灰道、梯形集灰进口、板轴、分灰板、左、右固定分灰模道和左、右活动分灰模道所构成,上环模板的中部为过灰道,过灰道的上端为梯形集灰进口,过灰道的中部横向轴设有板轴,分灰板的下端与位于过灰道内的板轴固定为一体,位于过灰道一侧外端的板轴上设有手柄,过灰道下端的两侧边分别相通左、右固定分灰模道,左、右固定分灰模道的外端上部两侧边分别设有外凸滑道,左、右活动分灰模道的上端内侧两端对应外凸滑道设有外凹滑槽,左、右活动分灰模道通过外凹滑槽分别滑配在左、右固定分灰模道的外凸滑道上,上环模板的中部前后侧面设有移动轮结构;

下环模板:下环模板呈下端开口的圆环体形,下环模板位于串连的两混凝土管道之间的内侧壁下端,下环模板的底面板的两端侧边分别向外侧斜上端翘起形成板沿,底面板下端面的一端中部设有轴座, 支板的一端通过板轴轴接在轴座上,底面板下端面的另一端横向呈间隔距离设有数个定位柱;

卡接板:用于呈间隔距离固定串连的两混凝土管道端头,卡接板由上、下固板、连接螺杆和固定螺母所组成,下固板的两端分别向外侧斜上端翘起形成卡沿,下连接螺杆的下端固定在下固板的上端面中部,上固板的两端分别向外侧斜下端翘起形成卡沿,上固板的中部对应连接螺杆设有螺杆孔,固定螺母螺接在穿过螺杆孔的连接螺杆上,上、下固板两端的卡沿分别卡接在混凝土管道内外端口上的卡槽中;

混凝土管道:混凝土管道内、外端口壁上设有两道环形的卡槽,混凝土管道内外端口壁为毛面壁。

2.按权利要求1所述的混凝土管道快速包封浇筑装置,其特征在于:所述的左、右活动、固定分灰模道的横截面呈门字形,过灰道、左、右活动、固定分灰模道的下端面为开口面形成出灰口,出灰口从上端环绕相通位于两混凝土管道之间涛筑空间的上端面。

3.按权利要求1所述的混凝土管道快速包封浇筑装置,其特征在于:所述的下环模板从下端环绕封闭位于两混凝土管道之间涛筑空间的下端面。

4.按权利要求1所述的混凝土管道快速包封浇筑装置,其特征在于:所述的卡沿长度与混凝土管道的卡槽深度适配。

5.按权利要求1所述的混凝土管道快速包封浇筑装置,其特征在于:所述的移动轮结构为:在上环模板的中部前、后侧面的下部呈间隔距离固定两轮轴座,两轮轴座下端的上环模板侧壁上设有固定板杆,固定板杆的前部为螺纹部,蝶形螺母螺接在螺纹部上,轮板上端通过轴杆轴设在轮轴座上, 轮板的中端设供固定板杆穿过的通孔,轮板下部通过轮轴轴设有移动轮。

6.按权利要求1所述的混凝土管道快速包封浇筑装置,其特征在于:所述的下环模板的宽度与上环模板的宽度相同。

7.一种如权利要求1所述的混凝土管道快速包封浇筑装置的施工方法, 其特征在于:包括如下步骤:

(1)制备好数个上环模板、下环模板和众多个卡接板,在预制混凝土管道时在混凝土管道内外端口壁上预制形成两道环形的卡槽;

(2)将预制好的混凝土管道运至且吊至施工管道沟现场,混凝土管道口彼此对接,彼此

相邻的两混凝土管道口间隙至少为4cm，用顶压石顶压混凝土管道两侧壁下端固定混凝土管道；

(3) 用数个卡接板固定连接呈间隔距离串连的两混凝土管道端头部，先将下固板两端的卡沿分别卡在两混凝土管道下端头内侧壁的卡槽内，再将上固板的螺杆孔套入穿过两混凝土管道口间隙的连接螺杆上端且上固板两端的卡沿分别卡在两混凝土管道上端头外侧壁的卡槽内，而后在连接螺杆上端旋紧固定螺母，将上、下固板压紧固定在两混凝土管道上、下端头壁上且卡沿分别卡在两混凝土管道端头壁的卡槽内，相邻的两卡接板距离为50～80cm；

(4) 将移动轮结构的轮板与固定板杆脱离，在左、右固定、活动分灰模道的内侧壁涂脱模剂，将上环模板置在彼此相邻的两混凝土管道口间隙的外侧上端，上环模板的过灰道位于混凝土管道上端中部，左、右固定分灰模道分别位于混凝土管道上部的左、右两外侧壁上且扣盖两混凝土管道口间隙处外侧的管道端头侧壁，将左、右活动分灰模道分别沿左、右固定分灰模道上的外凸滑道滑下位于且扣盖两混凝土管道口间隙处左、右外侧下端的管道端头侧壁，用顶杆或压袋固定左、右活动分灰模道、左、右固定分灰模道、上环模板于混凝土管道口两端头外侧壁上；

(5) 在下环模的上端内侧壁涂脱模剂，将下环模板置在两混凝土管道口间隙处的管道端头内侧壁上，使下环模板的两端侧边的板沿顶持在间隙处的两端的两混凝土管道端头内侧壁上，下环模板的两侧下端位于两混凝土管道内侧壁下端，将支板顶压在对应的定位柱下端，固定下环模板，左、右活动分灰模道下端接近地面的管道端头间隙处可用木板封盖；

(6)对过灰道的内下部、左、右活动分灰模道、左、右固定分灰模道的内端壁、两混凝土管道口间隙处及下环模板上端壁围成的浇筑空间内，浇筑水泥砂浆，用手搬动手柄带动分灰板先封闭左固定分灰模道口，使从梯形集灰进口经过灰道进入的水泥砂浆先进入右固定、活动分灰模道内完成右侧和底部浇筑空间内水泥砂浆的浇筑，而后反向搬动手柄，完成左侧和底部浇筑空间内水泥砂浆的浇筑，而后用振捣捧对浇筑空间内水泥砂浆捣实，将底部浇筑空间内的水泥砂浆捣实且端面抹平；

(7) 待浇筑空间内的水泥砂浆达到一定强度后脱模，将轮板中部的通孔套入固定板杆上，而后用蝶形螺母螺接固定板杆，将轮板紧固于上环模板中部的前、后侧面，板杆下端轴接的移动轮，支撑上环模板在凝土管道的上端移动至下一施工处；

(8)依次重复本步骤(3)至(7)，直至完成全部凝土管道的对接包封的涛筑施工，而后拆卸上、下模板。

8.按权利要求7所述的方法，其特征在于：所述的彼此相邻的两混凝土管道口间隙为等宽间隙或不等宽间隙。

9.按权利要求7所述的方法，其特征在于：所述的卡接板涛筑在浇筑空间的水泥砂浆内。

10.按权利要求7所述的方法，其特征在于：所述的浇筑空间的水泥砂浆包封混凝土管道内外端口壁上的两道环形卡槽。

混凝土管道快速包封浇筑装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于一种混凝土管道快速包封浇筑装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 预制的混凝土管道广泛用于城市供排水管道施工中，混凝土管道管径大，内径介于1.5～2米之间，管道施工时先用挖掘机挖出道沟，再加固道沟底部，而后在挖出的道沟底部铺设混凝土管道。混凝土管道安装后，相邻的混凝土管道对接口只用水泥勾缝，而后再回填土封闭道沟。由于混凝土管道管径过大、过沉，包封宽度的操作空间狭小，施工不便，且混凝土管道内负载不均，尤其是对接口牢固过低，易造成混凝土管道下沉，对接口错位漏水且漏水又加速混凝土管道下端地面下沉，导至混凝土管道断裂，造成城市供排水中断。因而，如何加固连接相邻的混凝土管道对接口是需要迫切解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是设计一种混凝土管道快速包封浇筑装置及其施工方法，能快速包封加固连接相邻的混凝土管道对接口，具有结构和方法简单实用，省时省力，施工成本低，速度快，质量和使用效果好的优点。

[0004] 为此，本发明包括混凝土管道和固定螺母，其中：

上环模板：上环模板呈下端开口的圆环体形。上环模板位于串连的两混凝土管之间的外侧壁上端。上环模板由过灰道、梯形集灰进口、板轴、分灰板、左、右固定分灰模道和左、右活动分灰模道所构成。上环模板的中部为过灰道，过灰道的上端为梯形集灰进口。过灰道的中部横向轴设有板轴，分灰板的下端与位于过灰道内的板轴固定为一体，位于过灰道一侧外端的板轴上设有手柄。过灰道下端的两侧边分别相通左、右固定分灰模道。左、右固定分灰模道的外端上部两侧边分别设有外凸滑道。左、右活动分灰模道的上端内侧两端对应外凸滑道设有外凹滑槽，左、右活动分灰模道通过外凹滑槽分别滑配在左、右固定分灰模道的外凸滑道上，上环模板的中部前后侧面设有移动轮结构。

[0005] 下环模板：下环模板呈下端开口的圆环体形。下环模板位于串连的两混凝土管道之间的内侧壁下端。下环模板的底面板的两端侧边分别向外侧斜上端翘起形成板沿。底面板下端面的一端中部设有轴座。支板的一端通过板轴轴接在轴座上。底面板下端面的另一端横向呈间隔距离设有数个定位柱。

[0006] 卡接板：用于呈间隔距离固定串连的两混凝土管道端头。卡接板由上、下固板、连接螺杆和固定螺母所组成。下固板的两端分别向外侧斜上端翘起形成卡沿。下连接螺杆的下端固定在下固板的上端面中部。上固板的两端分别向外侧斜下端翘起形成卡沿。上固板的中部对应连接螺杆设有螺杆孔。固定螺母螺接在穿过螺杆孔的连接螺杆上。上、下固板两端的卡沿分别卡接在混凝土管道内外端口上的卡槽中。

[0007] 混凝土管道：混凝土管道内、外端口壁上设有两道环形的卡槽，混凝土管道内外端口壁为毛面壁。

[0008] 所述的左、右活动、固定分灰模道的横截面呈门字形，过灰道、左、右活动、固定分灰模道的下端面为开口面形成出灰口，出灰口从上端环绕相通位于两混凝土管道之间涛筑空间的上端面。

[0009] 所述的下环模板从下端环绕封闭位于两混凝土管道之间涛筑空间的下端面。所述的卡沿长度与混凝土管道的卡槽深度适配。

[0010] 所述的移动轮结构为：在上环模板的中部前、后侧面的下部呈间隔距离固定两轮轴座，两轮轴座下端的上环模板侧壁上设有固定板杆，固定板杆的前部为螺纹部，蝶形螺母螺接在螺纹部上，轮板上端通过轴杆轴设在轮轴座上，轮板的中端设供固定板杆穿过的通孔，轮板下部通过轮轴轴设有移动轮。

[0011] 所述的下环模板的宽度与上环模板的宽度相同。

[0012] 一种混凝土管道快速包封浇筑装置的施工方法，包括如下步骤：

(1)制备好数个上环模板、下环模板和众多个卡接板，在预制混凝土管道时在混凝土管道内外端口壁上预制形成两道环形的卡槽。

[0013] (2)将预制好的混凝土管道运至且吊至施工管道沟现场，混凝土管道口彼此对接，彼此相邻的两混凝土管道口间隙至少为4cm，用顶压石顶压混凝土管道两侧壁下端固定混凝土管道。

[0014] (3) 用数个卡接板固定连接呈间隔距离串连的两混凝土管道端头部。先将下固板两端的卡沿分别卡在两混凝土管道下端头内侧壁的卡槽内，再将上固板的螺杆孔套入穿过两混凝土管道口间隙的连接螺杆上端且上固板两端的卡沿分别卡在两混凝土管道上端头外侧壁的卡槽内。而后在连接螺杆上端旋紧固定螺母。将上、下固板压紧固定在两混凝土管道上、下端头壁上且卡沿分别卡在两混凝土管道端头壁的卡槽内。相邻的两卡接板距离为50～80cm。

[0015] (4) 将移动轮结构的轮板与固定板杆脱离。在左、右固定、活动分灰模道的内侧壁涂脱模剂。将上环模板置在彼此相邻的两混凝土管道口间隙的外侧上端。上环模板的过灰道位于混凝土管道上端中部。左、右固定分灰模道分别位于混凝土管道上部的左、右两外侧壁上且扣盖两混凝土管道口间隙处外侧的管道端头侧壁。将左、右活动分灰模道分别沿左、右固定分灰模道上的外凸滑道滑下位于且扣盖两混凝土管道口间隙处左、右外侧下端的管道端头侧壁。用顶杆或压袋固定左、右活动分灰模道、左、右固定分灰模道、上环模板于混凝土管道口两端头外侧壁上。

[0016] (5) 在下环模的上端内侧壁涂脱模剂。将下环模板置在两混凝土管道口间隙处的管道端头内侧壁上，使下环模板的两端侧边的板沿顶持在间隙处的两端的两混凝土管道端头内侧壁上。下环模板的两侧下端位于两混凝土管道内侧壁下端。将支板顶压在对应的定位柱下端，固定下环模板。左、右活动分灰模道下端接近地面的管道端头间隙处可用木板封盖。

[0017] (6) 对过灰道的内下部、左、右活动分灰模道、左、右固定分灰模道的内端壁、两混凝土管道口间隙处及下环模板上端壁围成的浇筑空间内，浇筑水泥砂浆。用手搬动手柄带动分灰板先封闭左固定分灰模道口，使从梯形集灰进口经过灰道进入的水泥砂浆先进入右固定、活动分灰模道内完成右侧和底部浇筑空间内水泥砂浆的浇筑。而后反向搬动手柄，完成左侧和底部浇筑空间内水泥砂浆的浇筑。而后用振捣棒对浇筑空间内水泥砂浆捣实，

将底部浇筑空间内的水泥砂浆捣实且端面抹平。

[0018] (7) 待浇筑空间内的水泥砂浆达到一定强度后脱模。将轮板中部的通孔套入固定板杆上，而后用蝶形螺母螺接固定板杆，将轮板紧固于上环模板中部的前、后侧面。板杆下端轴接的移动轮，支撑上环模板在凝土管道的上端移动至下一施工处。

[0019] (8)依次重复本步骤(3)至(7)，直至完成全部凝土管道的对接包封的涛筑施工，而后拆卸上、下模板。

[0020] 所述的彼此相邻的两混凝土管道口间隙为等宽间隙或不等宽间隙。所述的卡接板涛筑在浇筑空间的水泥砂浆内。所述的浇筑空间的水泥砂浆包封混凝土管道内外端口壁上的两道环形卡槽。

[0021] 上述方法和装置达到了本发明的目的。

[0022] 本发明能快速包封加固连接相邻的混凝土管道对接口，具有结构和方法简单实用，省时省力，施工成本低，速度快，质量和使用效果好的优点。

[0023] 本发明用数个卡接板固定连接呈间隔距离固定串连的两混凝土管道端头部增加了两混凝土管道端头部的连接强度，再配合混凝土管道内、外端口壁上的两道环形卡槽及上、下模板涛筑水泥砂浆的施工大大提高了混凝土管道对接口的连接强度。测试表明用本发明连接相邻的混凝土管道对接口的强度高于传统连接强度达20倍以上，有良好的抗压、抗悬空的效果，没有漏水渗水现象发生。本发明能快速施工提供便利，提高施工效率，施工效率高，本发明使施工时间缩短50%，施工过程中只需要2人进行配合，能方便地安模、拆模和移模，使用方便，能在较窄的施工空间施工，施工质量好。

附图说明

[0024] 图1为本发明的上模板的结构示意图。

[0025] 图2为本发明的上模板展开的结构示意图。

[0026] 图3为本发明的上模板的移动轮局部结构示意图。

[0027] 图4为本发明的下模板的结构示意图。

[0028] 图5为本发明的卡接板的结构示意图。

[0029] 图6为本发明的施工状态的结构示意图。

[0030] 图7为本发明的施工状态的剖面结构示意图。

[0031] 图8为图7的A-A剖面结构示意图。

具体实施方式

[0032] 如图1至图8所示，一种混凝土管道快速包封浇筑装置，包括混凝土管道4和固定螺母31，其中：

如图1和图2所示，上环模板1：上环模板呈下端开口的圆环体形。上环模板位于串连的两混凝土管之间的外侧壁上端。上环模板由过灰道13、梯形集灰进口12、板轴18、分灰板19、左、右固定分灰模道和左、右活动分灰模道所构成。

[0033] 上环模板的中部为过灰道的下端，过灰道的上端为梯形集灰进口12。过灰道的中部横向轴设有板轴18，分灰板19的下端与位于过灰道内的板轴通过焊接固定为一体。位于过灰道一侧外端的板轴上设有手柄17。过灰道下端的两侧边分别相通左固定分灰模道、右

固定分灰模道14。左、右固定分灰模道的结构对应相同。左、右固定分灰模道的外端上部两侧边分别设有外凸滑道110。左、右活动分灰模道的结构对应相同。左活动分灰模道、右活动分灰模道15的上端内侧两端对应外凸滑道设有外凹滑槽111。左、右活动分灰模道通过外凹滑槽分别滑配在左、右固定分灰模道的外凸滑道上。上环模板的下端开口长度约占1/4～1/5圆周长度。

[0034] 使用时，左、右活动分灰模道的外凹滑槽沿左、右固定分灰模道的外凸滑道滑下并贴在左、右固定分灰模道下端的两混凝土管道口端壁上，即：左、右固定分灰模道分别位于混凝土管道上部的左、右两外侧壁上且扣盖两混凝土管道口间隙处外侧的管道端头侧壁。左、右活动分灰模道扣盖两混凝土管道口间隙处左、右外侧下端的管道端头侧壁。

[0035] 如图3所示，上环模板的中部前后侧面设有移动轮结构。移动轮结构的作用是方便移动上环模板且不影响上环模板与两混凝土管道口壁贴合。所述的移动轮结构为：在上环模板的中部前、后侧面的下部呈间隔距离固定两轮轴座114。两轮轴座下端的上环模板侧壁上设有固定板杆116，固定板杆的前部为螺纹部。蝶形螺母113螺接在螺纹部上。轮板118上端通过轴杆115轴设在轮轴座上，轮板的中端设供固定板杆穿过的通孔119，轮板下部通过轮轴117轴设有移动轮112。

[0036] 如图4所示，下环模板2：下环模板呈下端开口的圆环体形。下环模板位于串连的两混凝土管道之间的内侧壁下端。下环模板的底面板21的两端侧边分别向外侧斜上端翘起形成板沿26。底面板下端面的一端中部设有轴座23。支板24的一端通过板轴25轴接在轴座上。底面板下端面的另一端横向呈间隔距离设有数个定位柱22。定位柱用于卡顶支板一端，固定下环模板。下环模板的下端开口长度约占1/4～1/5圆周长度。

[0037] 上、下环模板用3～5mm的薄铁板制成。

[0038] 如图5所示，卡接板3：用于呈间隔距离固定串连的两混凝土管道端头。卡接板由上固板36、下固板34、连接螺杆35和固定螺母31所组成。下固板的两端分别向外侧斜上端翘起形成卡沿33。下连接螺杆的下端通过焊接固定在下固板的上端面中部。上固板的两端分别向外侧斜下端翘起形成卡沿。上固板的中部对应连接螺杆设有螺杆孔32。固定螺母螺接在穿过螺杆孔的连接螺杆上。上、下固板两端的卡沿分别卡接在混凝土管道内外端口上的卡槽41中。上、下固板用厚2～3cm、宽3～5cm的钢板或铁板制成。

[0039] 混凝土管道4：混凝土管道内、外端口壁上设有两道环形的卡槽41，混凝土管道内外端口壁为毛面壁，以方便与混凝土涛筑连成一体。

[0040] 所述的左、右活动、固定分灰模道的横截面呈门字形。过灰道、左、右活动、固定分灰模道的下端面为开口面形成出灰口16。出灰口从上端环绕相通位于两混凝土管道之间涛筑空间42的上端面。

[0041] 所述的下环模板从下端环绕封闭位于两混凝土管道之间涛筑空间的下端面。所述的卡沿长度与混凝土管道的卡槽深度适配。

[0042] 所述的下环模板的宽度与上环模板的宽度相同。

[0043] 如图6和图8所示，一种混凝土管道快速包封浇筑装置的施工方法，包括如下步骤：

(1)制备好数个上环模板、下环模板和众多个卡接板，在预制混凝土管道时在混凝土管道内外端口壁上预制形成两道环形的卡槽。卡槽的横截面呈梯形，卡槽的深度占混凝土管道壁厚度的1/3。

[0044] (2)将预制好的混凝土管道运至且吊至施工管道沟现场。在挖好加固的道沟底部，吊置好数个混凝土管道，相邻的混凝土管道口彼此对接，彼此相邻的两混凝土管道口间隙至少为4cm。用顶压石43顶压混凝土管道两侧壁下端固定混凝土管道。顶压石可为条石、废旧预制水泥块等。

[0045] (3)用数个卡接板固定连接呈间隔距离串连的两混凝土管道端头部。先将下固板两端的卡沿分别卡在两混凝土管道下端头内侧壁的卡槽内，再将上固板的螺杆孔套入穿过两混凝土管道口间隙的连接螺杆上端，此时上固板两端的卡沿分别卡在两混凝土管道上端头外侧壁的卡槽内。而后在连接螺杆上端旋入拧紧固定螺母。将上、下固板压紧固定在两混凝土管道上、下端头壁上且卡沿分别卡在两混凝土管道端头壁的卡槽内。相邻的两卡接板距离为50～80cm。

[0046] (4) 将移动轮结构的轮板与固定板杆脱离。即使上环模板的下端开口顶持在混凝土管道外端壁上。在左、右固定、活动分灰模道的内侧壁涂脱模剂。

[0047] 将上环模板置在彼此相邻的两混凝土管道口间隙的外侧上端。上环模板的过灰道位于混凝土管道上端中部。左、右固定分灰模道分别位于混凝土管道上部的左、右两外侧壁上且扣盖两混凝土管道口间隙处外侧的管道端头侧壁。

[0048] 将左、右活动分灰模道分别沿左、右固定分灰模道上的外凸滑道滑下位于且扣盖两混凝土管道口间隙处左、右外侧下端的管道端头侧壁。用顶杆或压袋固定左、右活动分灰模道、左、右固定分灰模道、上环模板于混凝土管道口两端头外侧壁上。

[0049] (5) 在下环模的上端内侧壁涂脱模剂。将下环模板置在两混凝土管道口间隙处的管道端头内侧壁上，使下环模板的两端侧边的板沿顶持在间隙处的两端的两混凝土管道端头内侧壁上。

[0050] 下环模板的两侧下端位于两混凝土管道内侧壁下端。将支板顶压在对应的定位柱下端，固定下环模板。亦可在底面板的下端与混凝土管道内侧壁之间设支杆，以加强支撑力。左、右活动分灰模道下端接近地面的管道端头间隙处可用木板或木模板封盖。

[0051] (6) 对过灰道的内下部、左、右活动分灰模道、左、右固定分灰模道的内端壁、两混凝土管道口间隙处及下环模板上端壁围成的浇筑空间42内，浇筑水泥砂浆。用手搬动手柄带动分灰板先封闭左固定分灰模道口，使从梯形集灰进口经过灰道进入的水泥砂浆先进入右固定、活动分灰模道内完成右侧和底部浇筑空间内水泥砂浆的浇筑。而后反向搬动手柄，封闭右固定分灰模道口，完成左侧和底部浇筑空间内水泥砂浆的浇筑。而后用振捣棒对浇筑空间内水泥砂浆捣实，将底部浇筑空间内的水泥砂浆捣实且端面抹平。

[0052] (7) 待浇筑空间内的水泥砂浆达到一定强度后脱模。将轮板中部的通孔套入固定板杆上，而后用蝶形螺母螺接固定板杆，将轮板紧固于上环模板中部的前、后侧面。板杆下端轴接的移动轮能支撑上环模板在凝土管道的上端移动至下一施工处。

[0053] (8)依次重复本步骤(3)至(7)，直至完成全部凝土管道的对接包封的涛筑施工，而后拆卸上、下模板。

[0054] 所述的彼此相邻的两混凝土管道口间隙为等宽间隙或不等宽间隙。所述的卡接板涛筑在浇筑空间的水泥砂浆内。所述的浇筑空间的水泥砂浆包封混凝土管道内外端口壁上的两道环形卡槽。

[0055] 总之，本发明能快速包封加固连接相邻的混凝土管道对接口，具有结构和方法简

单实用,省时省力,施工成本低,速度快,质量和使用效果好的优点。

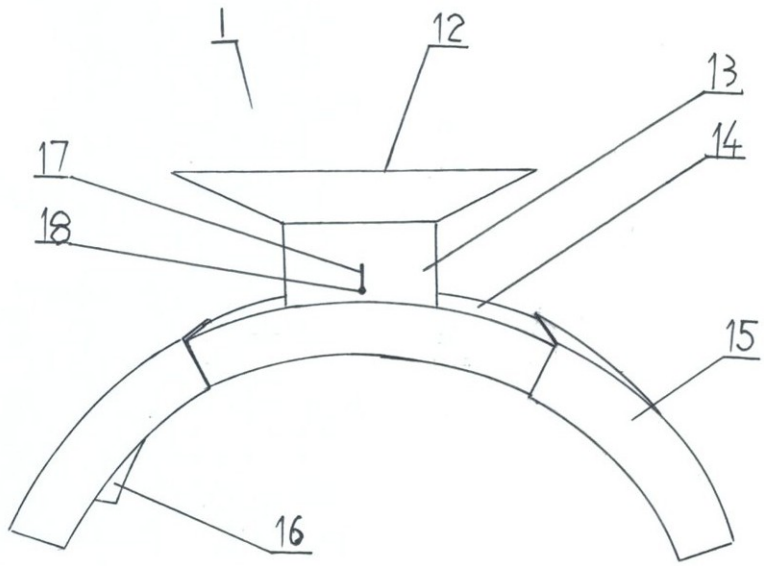


图1

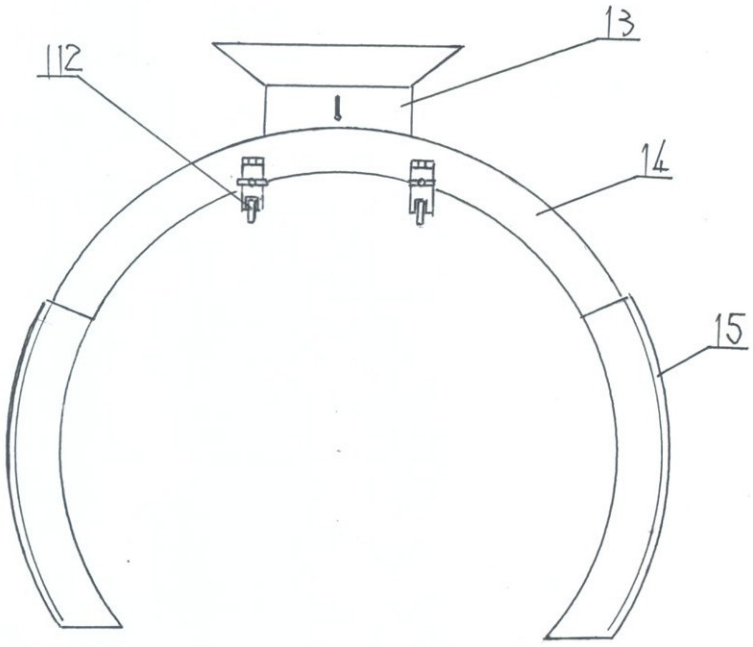


图2

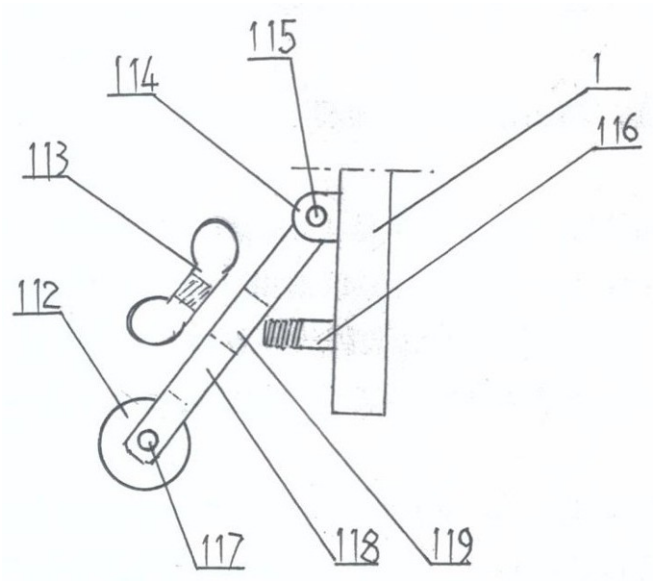


图3

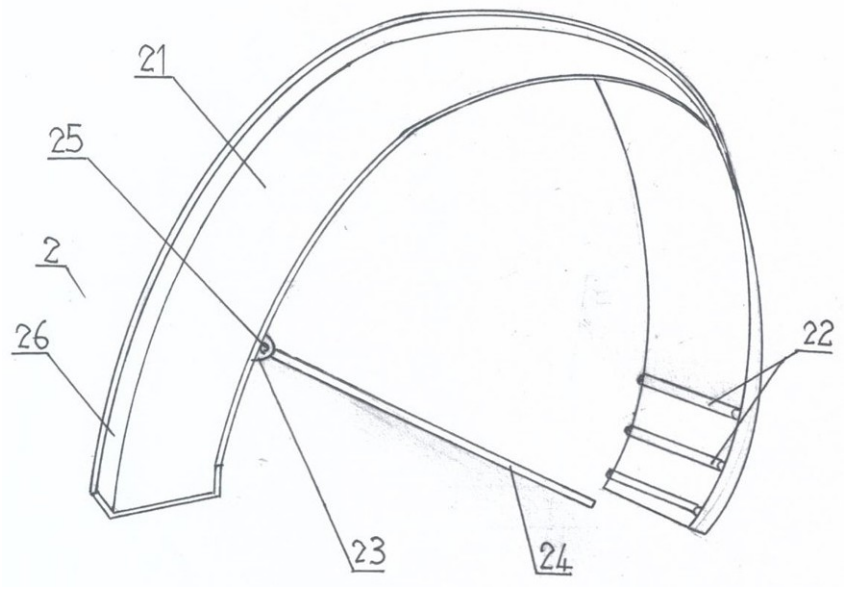


图4

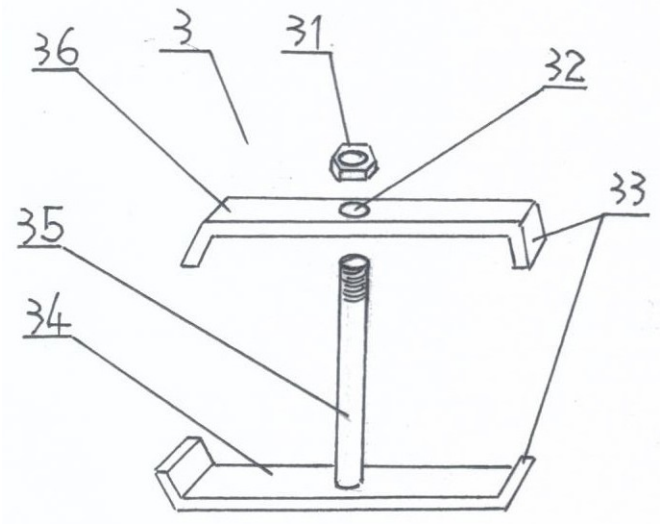


图5

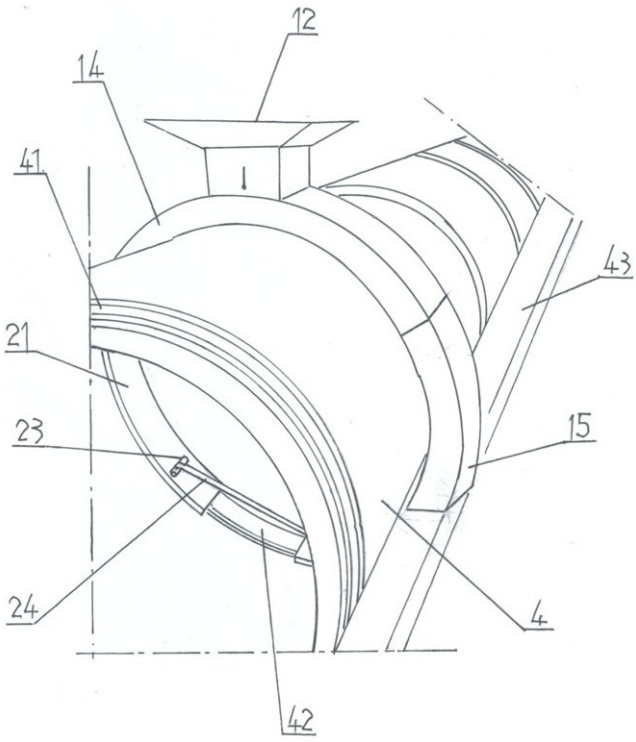


图6

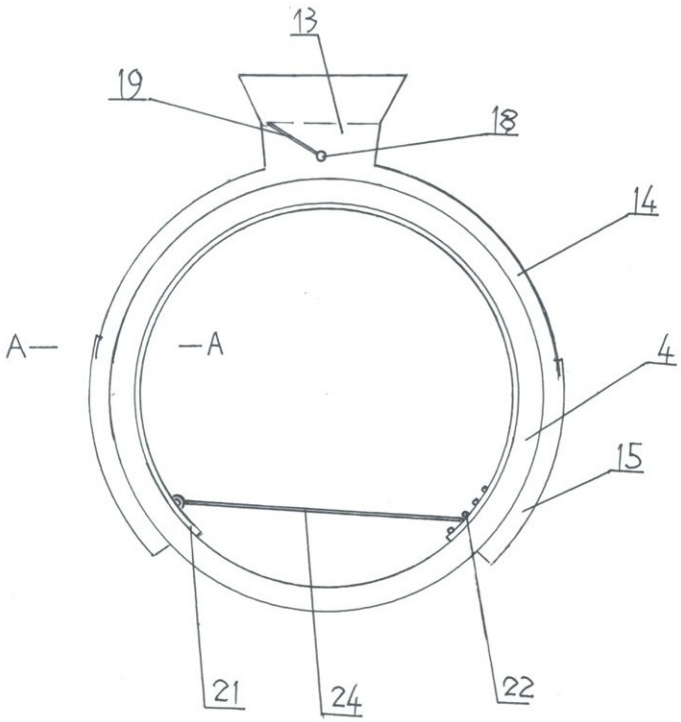


图7

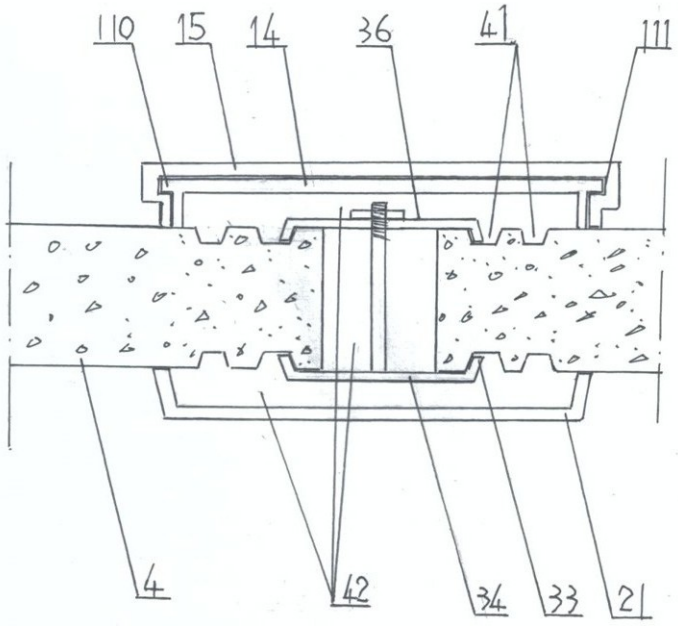


图8