



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109322324 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(21)申请号 201710642461.2

(22)申请日 2017.07.31

(71)申请人 中国二十冶集团有限公司

地址 201900 上海市宝山区盘古路777号

(72)发明人 林锡森 廖志 凌香宝

(74)专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理

事务所 31216

代理人 李彦

(51)Int.Cl.

E02D 29/045(2006.01)

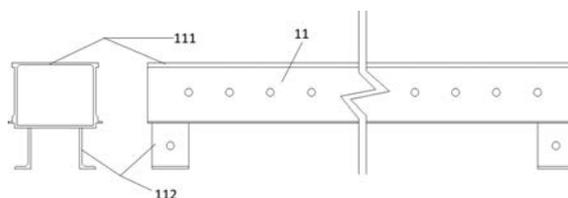
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

### (54)发明名称

基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置及其使用方法

### (57)摘要

本发明涉及用以制作墙、楼板、顶棚或屋顶用的模壳,模板或工作架领域,具体为一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置及其使用方法。一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置,包括顶面铝模板系统、墙面铝模板系统和角模系统,其特征是:顶面铝模板系统包括主龙骨(11)、快拆头(12)、顶面模板(13)和支撑杆(14),墙面铝模板系统包括墙面模板(21)、背楞(22)、背楞接头(23)和对拉螺栓(24),角模系统包括倒八角模(31)和直阴角模(32)。一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置的使用方法,其特征是:按如下步骤依次实施:快速安装;早拆模。本发明施工效率高,施工质量高,模板使用寿命长。



1. 一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置,包括顶面铝模板系统、墙面铝模板系统和角模系统,其特征是:

所述的顶面铝模板系统包括主龙骨(11)、快拆头(12)、顶面模板(13)和支撑杆(14),

主龙骨(11)包括龙骨本体(111)和支撑脚(112),龙骨本体(111)为“凹”形的型材,龙骨本体(111)敞口面的两端各固定一个支撑脚(112);

快拆头(12)包括卡扣(121)、支撑杆(122)、支撑中梁(123)、梁模连接件(124)和锁定销(125),卡扣(121)为“凹”形的弹性夹,卡扣(121)敞口处的一组对边分别设有贴板,卡扣(121)的敞口处扣在支撑杆(122)的一端,支撑中梁(123)设于两个卡扣(121)之间,梁模连接件(124)的两端分别贴合在卡扣(121)的贴板上和支撑中梁(123)的外侧面上,卡扣(121)和梁模连接件(124)之间以及支撑中梁(123)和梁模连接件(124)之间都用锁定销(125)连接;

顶面模板(13)为中间固定有至少两道梯形筋的槽形铝板;

支撑杆(14)为互相套接且通过螺纹连接的钢管;

所述的墙面铝模板系统包括墙面模板(21)、背楞(22)、背楞连接头(23)和对拉螺栓(24),

墙面模板(21)为中间固定有至少两道梯形筋的槽形铝板;

背楞(22)为方管;

背楞连接头(23)包括销体(231)和楔形插片(232),销体(231)的中部设有贯通销体(231)外侧面的插孔,楔形插片(232)的尖端插入销体(231)的插孔内,楔形插片(232)的另一端设于销体(231)外;

对拉螺栓(24)包括螺杆(241)、止水片(242)、锥形螺套(243)、蝶形旋钮(244)和螺母(245),止水片(241)设于螺杆(241)的中部,止水片(242)的两侧分别旋入一个锥形螺套(243),两个锥形螺套(243)以尖端相对,两个锥形螺套(243)的外侧分别依次旋入一个蝶形旋钮(244)和一个螺母(245);

所述的角模系统包括倒八角模(31)和直阴角模(32)。

2. 如权利要求1所述的基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置,其特征是:

顶面模板(13)用厚度为4mm的铝板冲压弯折制成,顶面模板(13)的宽度和高度分别为400mm和65mm;

墙面模板(21)用厚度为4mm的铝板冲压弯折制成,墙面模板(21)的宽度和高度分别为400mm和65mm;背楞(22)为50mm×50mm方管;

倒八角模(31)和墙板和顶板连接直段长度为100mm;直阴角模(32)采用100mm×100mm的L形型钢;倒八角模(31)和直阴角模(32)的长度都为800mm。

3. 如权利要求1或2所述的基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置的使用方法,其特征是:按如下步骤依次实施:

A. 快速安装:

A.1 安装墙板:将墙面模板(21)通过背楞(22)和对拉螺栓(24)固定在已经绑扎完钢筋的墙体上,绑扎时通过限位器进行定位,墙面模板(21)之间用背楞连接头(23)连接,采用背楞连接头(23)连接时,先将墙面模板(21)的背楞(22)贴合,用销体(231)依次穿过两块背楞(22),使销体(231)的盖板盖在一块背楞(22)上,使销体(231)的插孔从另一块背楞(22)穿

出,将楔形插片(232)的尖端插入销体(231)的插孔内,楔形插片(232)的另一端设于销体(231)外,两块背楞(22)即被固定在销体(231)的盖板和楔形插片(232)之间并通过销体(231)连接;

A.2 安装顶板:先在地面将快拆头(12)和支撑杆(14)连接好,接着调整高度将快拆头(12)和支撑杆(14)安装固定,然后将快拆头(12)与主龙骨(11)连接安装,最后连接位于两侧的顶面模板(13),顶面模板(13)与快拆头(12)均设置连接槽口,通过连接件和销钉进行连接;

B. 早拆模:当墙面的混凝土强度达到1.5MPa后,即可将墙面铝模板系统拆除;当顶板的混凝土强度达到30%~50%时,即可通过快拆头(12)与连接件将顶面模板(13)、倒八角模(31)和直阴角模(32)拆除,只保留支撑杆(14)和快拆头(12)。

## 基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用以制作墙、楼板、顶棚或屋顶用的模壳,模板或工作架领域,具体为一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 以木胶合板和木方背楞为主的简支简撑的传统施工方法,均依赖现场施工人员的技术水平和管理水平的临场发挥,许多问题由施工现场随机处理,工程质量和施工效率在这样粗放的模式下均存在大量不可控的因素。导致的施工质量、施工效率和施工安全问题亦比比皆是。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷,提供一种施工效率高、施工质量高、墙体稳定性好、模板使用寿命长、施工环保的施工设备,本发明公开了一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置及其使用方法。

[0004] 本发明通过如下技术方案达到发明目的:

一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置,包括顶面铝模板系统、墙面铝模板系统和角模系统,其特征是:

所述的顶面铝模板系统包括主龙骨、快拆头、顶面模板和支撑杆,

主龙骨包括龙骨本体和支撑脚,龙骨本体为“凹”形的型材,龙骨本体敞口面的两端各固定一个支撑脚;

快拆头包括卡扣、支撑杆、支撑中梁、梁模连接件和锁定销,卡扣为“凹”形的弹性夹,卡扣敞口处的一组对边分别设有贴板,卡扣的敞口处扣在支撑杆的一端,支撑中梁设于两个卡扣之间,梁模连接件的两端分别贴合在卡扣的贴板上和支撑中梁的外侧面上,卡扣和梁模连接件之间以及支撑中梁和梁模连接件之间都用锁定销连接;

顶面模板为中间固定有至少两道梯形筋的槽形铝板;

支撑杆为互相套接且通过螺纹连接的钢管;

所述的墙面铝模板系统包括墙面模板、背楞、背楞连接头和对拉螺栓,

墙面模板为中间固定有至少两道梯形筋的槽形铝板;

背楞为方管;

背楞连接头包括销体和楔形插片,销体的中部设有贯通销体外侧面的插孔,楔形插片的尖端插入销体的插孔内,楔形插片的另一端设于销体外;

对拉螺栓包括螺杆、止水片、锥形螺套、蝶形旋钮和螺母,止水片设于螺杆的中部,止水片的两侧分别旋入一个锥形螺套,两个锥形螺套以尖端相对,两个锥形螺套的外侧分别依次旋入一个蝶形旋钮和一个螺母;

所述的角模系统包括倒八角模和直阴角模。

[0005] 所述的基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置,其特征是:

顶面模板用厚度为4mm的铝板冲压弯折制成,顶面模板的宽度和高度分别为400mm和65mm;

墙面模板用厚度为4mm的铝板冲压弯折制成,墙面模板的宽度和高度分别为400mm和65mm;背楞为50mm×50mm方管;

倒八角模根据综合管廊结构尺寸设置,和墙板和顶板连接直段长度为100mm;直阴角模采用100mm×100mm的L形型钢;倒八角模和直阴角模的长度都为800mm。

[0006] 所述的基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置的使用方法,其特征是:按如下步骤依次实施:

根据综合管廊的结构形式,通过计算机辅助排版设计,定制配套铝合金模板体系,铝模板加工后,根据排版图对其进行规格编号,综合管廊铝模板快拆装体系的主要构件如上顶面铝模板系统、墙面铝模板系统和角模系统所述;

#### A. 快速安装:

A.1 安装墙板:将墙面模板通过背楞和对拉螺栓固定在已经绑扎完钢筋的墙体上,绑扎时通过限位器进行定位,墙面模板之间用背楞接头连接,采用背楞接头连接时,先将墙面模板的背楞贴合,用销体依次穿过两块背楞,使销体的盖板盖在一块背楞上,使销体的插孔从另一块背楞穿出,将楔形插片的尖端插入销体的插孔内,楔形插片的另一端设于销体外,两块背楞即被固定在销体的盖板和楔形插片之间并通过销体连接;

A.2 安装顶板:先在地面将快拆头和支撑杆连接好,接着调整高度将快拆头和支撑杆安装固定,然后将快拆头与主龙骨连接安装,最后连接位于两侧的顶面模板,顶面模板与快拆头均设置连接槽口,通过连接件和销钉进行连接;安装时,工人只需要一把扳手或小铁锤,不需要任何机械设备的协助,方便快捷;

B. 早拆模:当墙面的混凝土强度达到1.5MPa后,即可将墙面铝模板系统拆除;当顶板的混凝土强度达到30%~50%时,即可通过快拆头与连接件将顶面模板、倒八角模和直阴角模拆除,只保留支撑杆和快拆头;拆除时实现顶面模板的铝模板早拆目的,加快铝模板周转速度2~4倍,大大减少了铝模板投入量,提高了施工工效。

[0007] 本施工方法的主要技术为:根据综合管廊的结构形式,通过计算机辅助排版设计,将墙面竖向(宽度为500mm)和阴角部位(长度为1000mm)分别设计为一块模板,墙面模板在综合管廊内大面积拼装后,再整体贴墙立起,采用配套的对拉螺栓、背楞进行加固。顶板按800×400进行排版设计(长度根据顶模的支撑间距进行设置),顶模采用快拆头、主龙骨、顶板铝模及可伸缩支撑组成,铝合金模板通过定制的销钉、销片进行快速拼装,将墙模、顶模、倒角模和支撑系统组合成一体。安装过程完全由人工拼装,不需要任何机械设备的协助,工人施工通常只需要一把扳手或小铁锤,方便快捷,熟练的安装工人每人每天可安装20m<sup>2</sup>~30m<sup>2</sup>,与木模对比:铝模安装工人只需要木模安装工人的60%~70%,而且不需要技术工人,只需安装前对施工人员进行简单的培训即可。

[0008] 铝合金模板产品的开发,从根本上颠覆了传统的施工模式。最大限度地去除了施工现场由施工人员随机解决的大量不可控因素。在施工前,由专业人员通过计算机辅助设计,将该建筑工程所需的所有模板标准化、模数化、系统化,应用材料和建筑结构领域的最新科技,将墙模、顶模和支撑系统一体化,支撑系统采用早拆体系的设计理念,与顶模实现完美结合,以提高模板周转率,减少模板使用量。

[0009] 本发明所应用的现浇式综合管廊呈线状布置于地下,一个施工段一般为30m左右,一般采用逐段进行施工,其特殊性对模板的周转需要更快、更高效。其铝模板的快拆装体系需要针对综合管廊的合理排版设计,根据不同的舱体投入相应的墙板、顶板、直阴角、八字角的定型铝模,采用顶板快拆头、可伸缩支撑立杆、背楞、对拉螺杆及其连接的销钉、销片等构件,形成一个完美的支模体系。其施工工艺操作简单方便、快速高效;而快拆头的使用,缩短了混凝土强度的等待时间,大大提高了工效,缩短了施工工期,节约工程造价。

[0010] 本发明对现浇式综合管廊传统的木模板及其支撑体系的施工工艺进行了改进,采用定型铝模、可伸缩支撑及快拆头等组合结构,进行快速安装并实现综合管廊顶板模板快拆的目的,大大减少了铝模板投入量,提高了施工工效,缩短了施工工期,节省施工费用。

[0011] 本发明具有如下有益效果:

1. 施工周期短:综合管廊铝合金模板系统为快拆模系统,一套模板正常施工可达到3~4天一段,大大节约承建单位的管理成本。

[0012] 2. 施工方便、效率高:根据综合管廊结构定制的铝合金模板系统,组装简单、方便。

[0013] 3. 稳定性好、承载力高:铝合金模板系统全部部位都采用铝合金板组装而成,系统拼装完成后,形成一个整体框架,稳定性十分好。

[0014] 4. 方便实现工厂化施工。在工程的准备阶段,根据建筑结构定制出完整的模板系统,并在运往工地前,实行整体拼装。

[0015] 5. 拆模后混凝土表面效果:铝合金模板拆模后,混凝土表面质量平整光洁,基本上可达到饰面及清水混凝土的要求,无需进行批荡,可节省批荡费用。

[0016] 6. 使用寿命长,重复使用次数多,平均使用成本低:铝合金铝模板系统采用整体挤压形成的铝合金型材做原材(6063-T6或6061-T6),一套模板规范施工可翻转使用300~500次以上,平均使用成本低。

[0017] 7. 环保:铝模板系统采用可循环使用的高强度铝合金材料制成,可全部回收利用,基本去除了建筑施工对森林资源的依赖与浪费。施工现场不需任何加工、无任何垃圾,施工环境安全、干净、整洁。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明中主龙骨的主视图和右视图,其中,右侧的为主视图,左侧的为右视图;

图2是本发明中卡扣和支撑杆连接的主视图;

图3是本发明中卡扣和支撑杆连接的左视图;

图4是本发明中快接头的主视图;

图5是本发明中快接头的轴测图;

图6是本发明中顶面模板和支撑杆的结构示意图;

图7是本发明中墙面铝模板系统的结构示意图;

图8是本发明中背楞连接头的结构示意图;

图9是本发明中对拉螺栓的结构示意图;

图10是本发明中倒八角模的结构示意图;

图11是本发明中直阴角模的主视图和右视图,其中,右侧的为主视图,左侧的为右视图。

### 具体实施方式

[0019] 以下通过具体实施例进一步说明本发明。

#### [0020] 实施例1

一种基于现浇式综合管廊铝模板的快拆装装置,包括顶面铝模板系统、墙面铝模板系统和角模系统,如图1~图11所示,具体结构是:

所述的顶面铝模板系统包括主龙骨11、快拆头12、顶面模板13和支撑杆14,

主龙骨11包括龙骨本体111和支撑脚112,龙骨本体111为“凹”形的型材,龙骨本体111敞口面的两端各固定一个支撑脚112;

快拆头12包括卡扣121、支撑杆122、支撑中梁123、梁模连接件124和锁定销125,卡扣121为“凹”形的弹性夹,卡扣121敞口处的一组对边分别设有贴板,卡扣121的敞口处扣在支撑杆122的一端,支撑中梁123设于两个卡扣121之间,梁模连接件124的两端分别贴合在卡扣121的贴板上和支撑中梁123的外侧面上,卡扣121和梁模连接件124之间以及支撑中梁123和梁模连接件124之间都用锁定销125连接;

顶面模板13为中间固定有至少两道梯形筋的槽形铝板,模板400mm宽,中间带2道梯型筋,板型材高65mm,铝板材4mm厚;

支撑杆14为互相套接且通过螺纹连接的钢管;

所述的墙面铝模板系统包括墙面模板21、背楞22、背楞接头23和对拉螺栓24,

墙面模板21为中间固定有至少两道梯形筋的槽形铝板,墙面铝模板400mm宽,中间带2道梯型筋,板型材高65mm,铝板材4mm厚;

背楞22为方管;

背楞接头23包括销体231和楔形插片232,销体231的中部设有贯通销体231外侧面的插孔,楔形插片232的尖端插入销体231的插孔内,楔形插片232的另一端设于销体231外;

对拉螺栓24包括螺杆241、止水片242、锥形螺套243、蝶形旋钮244和螺母245,止水片241设于螺杆241的中部,止水片242的两侧分别旋入一个锥形螺套243,两个锥形螺套243以尖端相对,两个锥形螺套243的外侧分别依次旋入一个蝶形旋钮244和一个螺母245;

所述的角模系统包括倒八角模31和直阴角模32。

[0021] 本实施例中:

顶面模板13用厚度为4mm的铝板冲压弯折制成,顶面模板13的宽度和高度分别为400mm和65mm;

墙面模板21用厚度为4mm的铝板冲压弯折制成,墙面模板21的宽度和高度分别为400mm和65mm;背楞22为50mm×50mm方管;

倒八角模31根据综合管廊结构尺寸设置,和墙板和顶板连接直段长度为100mm;直阴角模32采用100mm×100mm的L形型钢;倒八角模31和直阴角模32的长度都为800mm。

[0022] 本实施例使用时,按如下步骤依次实施:

根据综合管廊的结构形式,通过计算机辅助排版设计,定制配套铝合金模板体系,铝模板加工后,根据排版图对其进行规格编号,综合管廊铝模板快拆装体系的主要构件如上顶

面铝模板系统、墙面铝模板系统和角模系统所述；

A. 快速安装：

A.1 安装墙板：将墙面模板21通过背楞22和对拉螺栓24固定在已经绑扎完钢筋的墙体上，绑扎时通过限位器进行定位，墙面模板21之间用背楞接头23连接，采用背楞接头23连接时，先将墙面模板21的背楞22贴合，用销体231依次穿过两块背楞22，使销体231的盖板盖在一块背楞22上，使销体231的插孔从另一块背楞22穿出，将楔形插片232的尖端插入销体231的插孔内，楔形插片232的另一端设于销体231外，两块背楞22即被固定在销体231的盖板和楔形插片232之间并通过销体231连接；

A.2 安装顶板：先在地面将快拆头12和支撑杆14连接好，接着调整高度将快拆头12和支撑杆14安装固定，然后将快拆头12与主龙骨11连接安装，最后连接位于两侧的顶面模板13，顶面模板13与快拆头12均设置连接槽口，通过连接件和销钉进行连接；安装时，工人只需要一把扳手或小铁锤，不需要任何机械设备的协助，方便快捷；

B. 早拆模：当墙面的混凝土强度达到1.5MPa后，即可将墙面铝模板系统拆除；当顶板的混凝土强度达到30%~50%时，即可通过快拆头12与连接件将顶面模板13、倒八角模31和直阴角模32拆除，只保留支撑杆14和快拆头12；拆除时实现顶面模板13的铝模板早拆目的，加快铝模板周转速度2~4倍，大大减少了铝模板投入量，提高了施工工效。

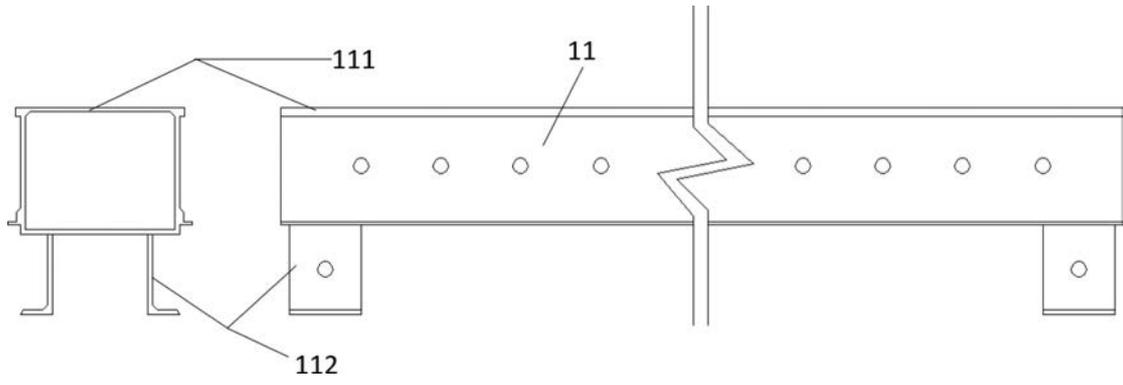


图1

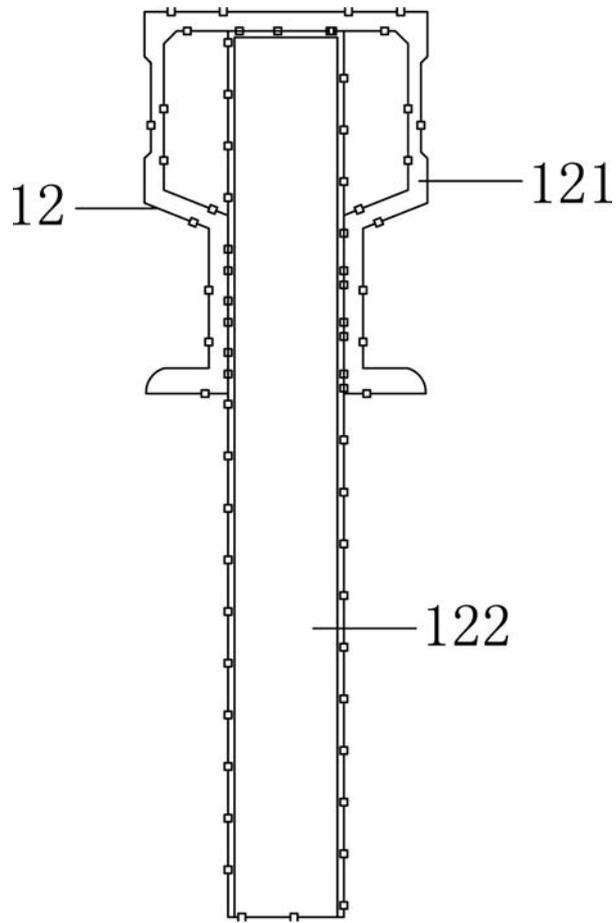


图2

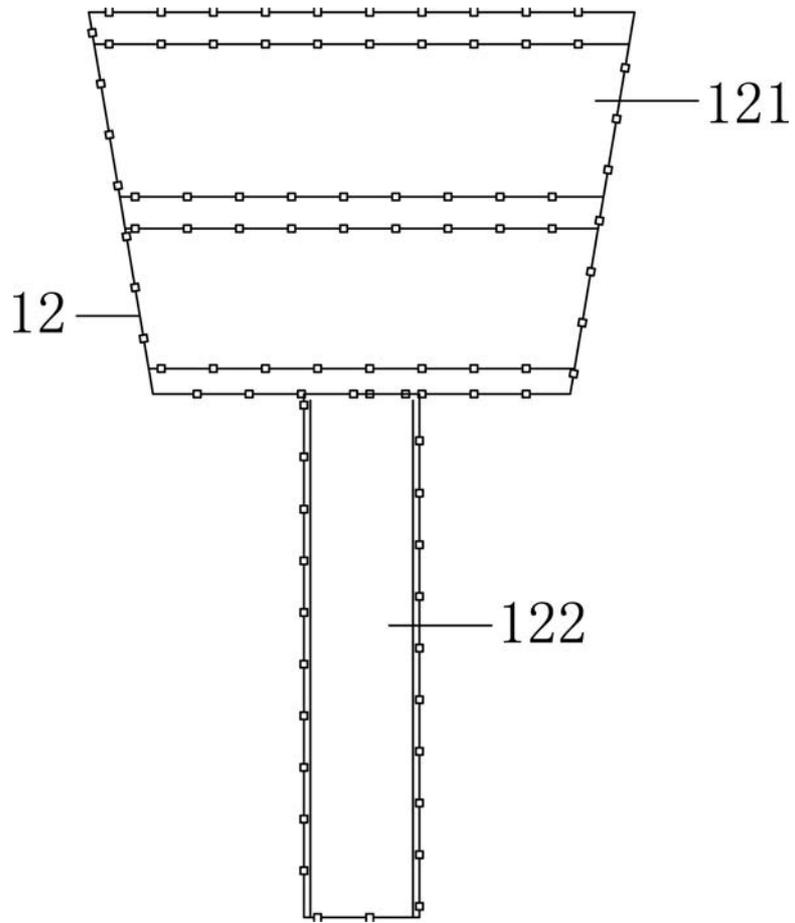


图3

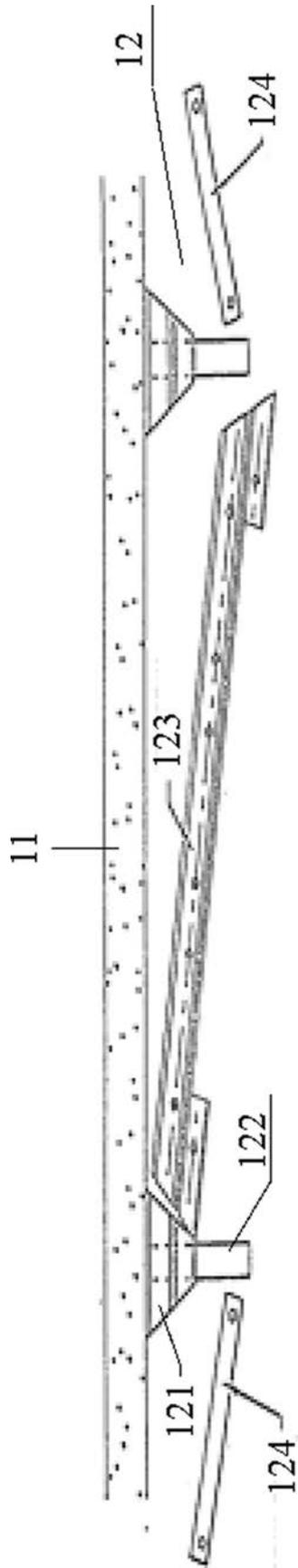


图4

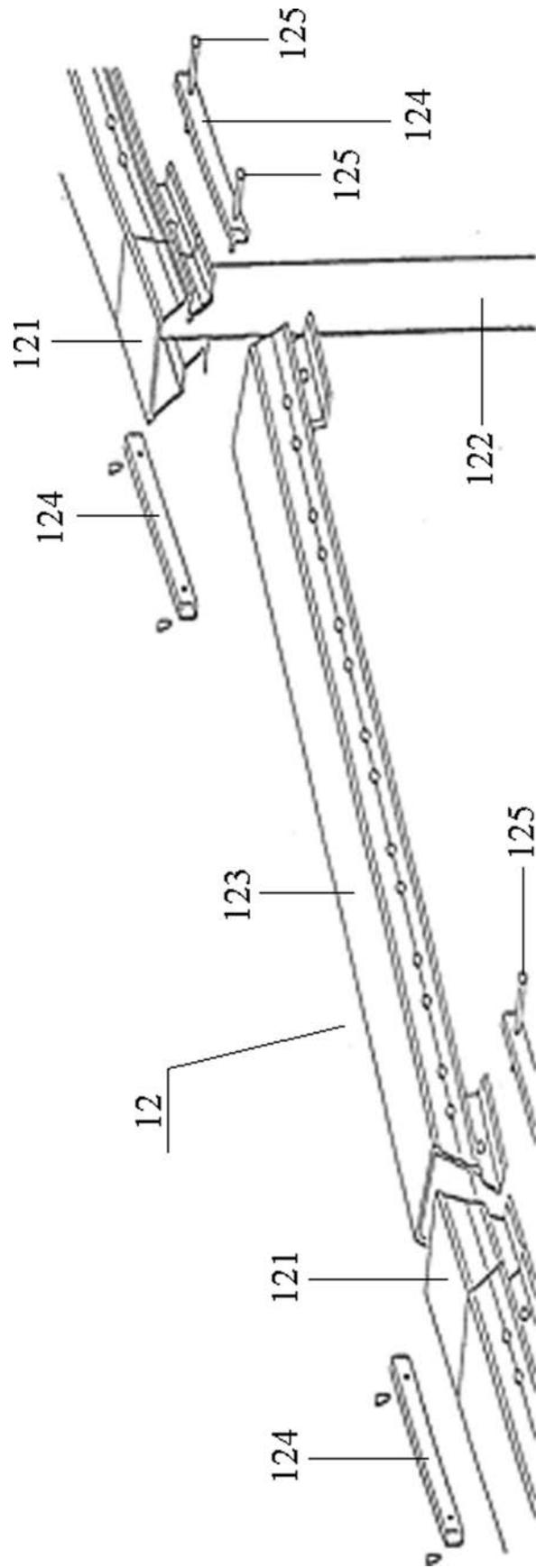


图5

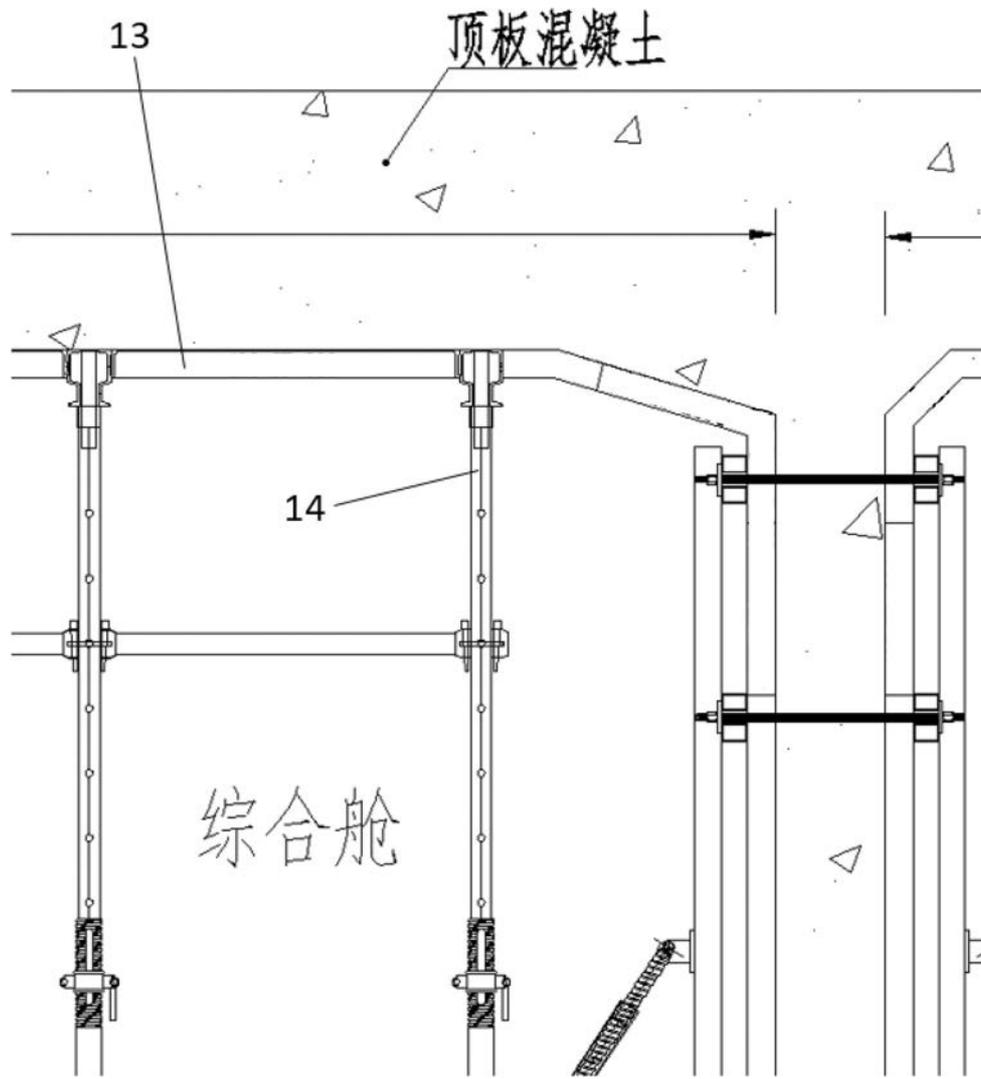


图6

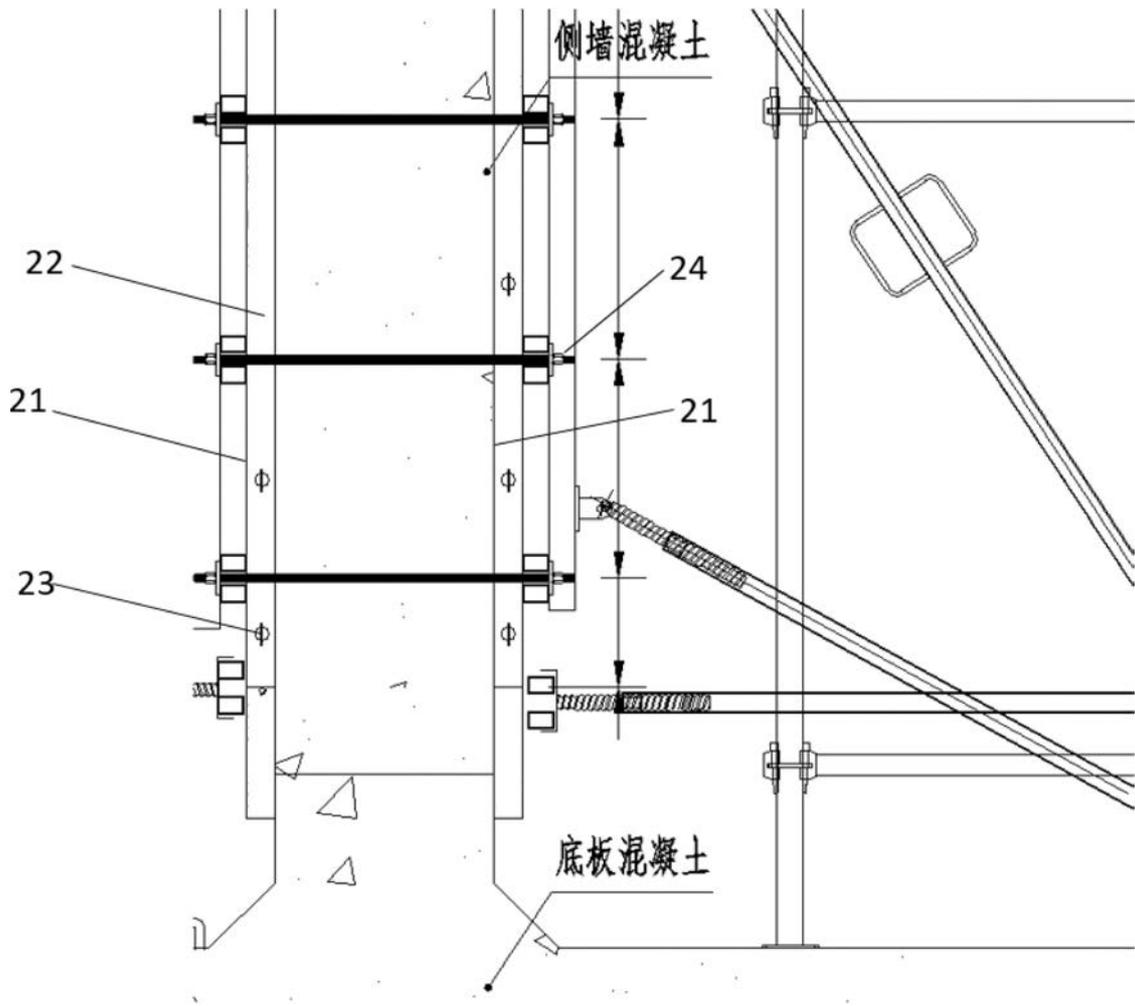


图7

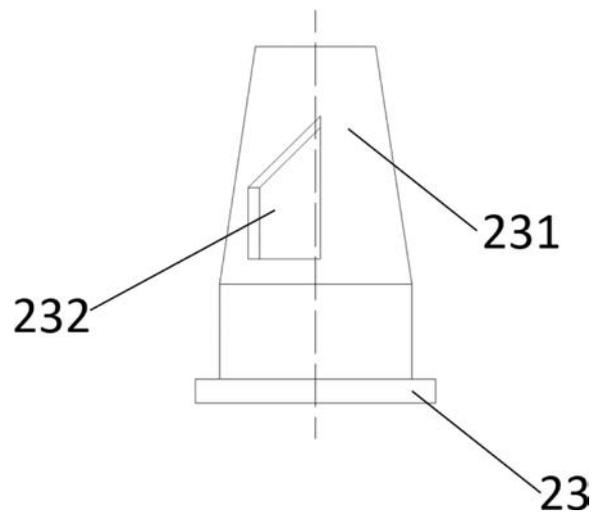


图8

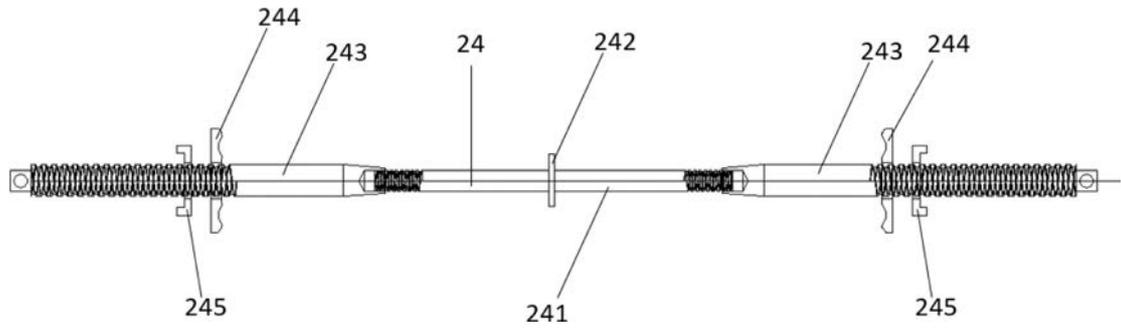


图9

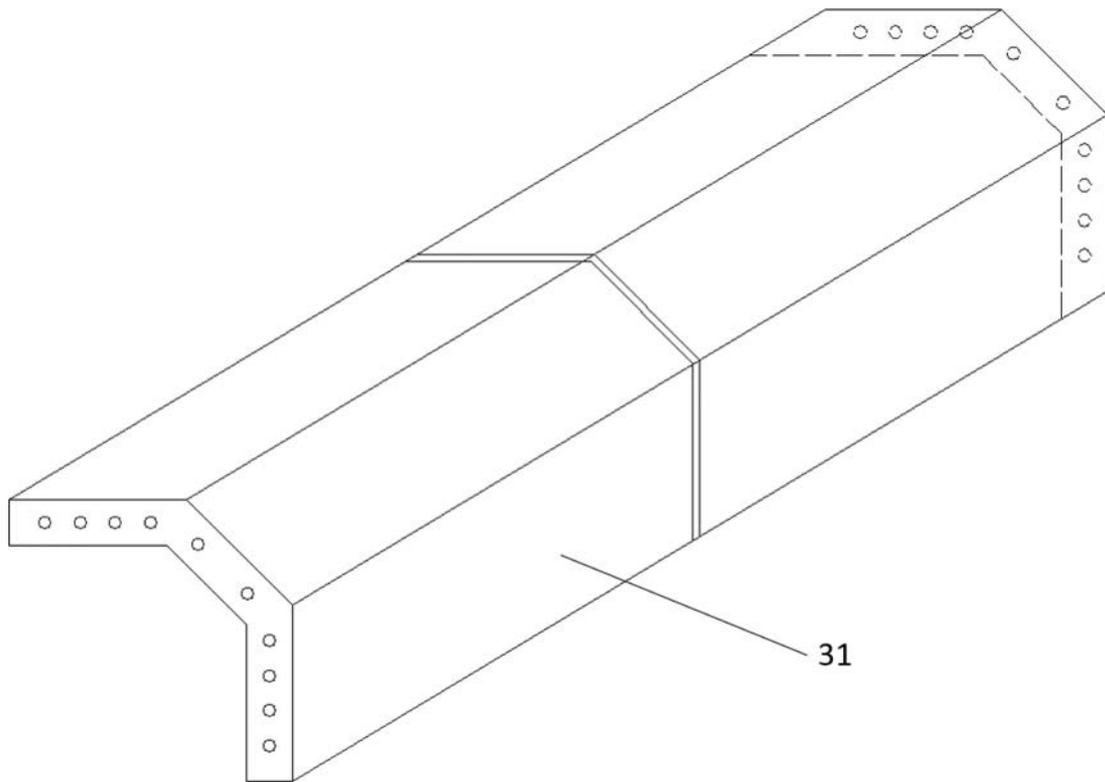


图10

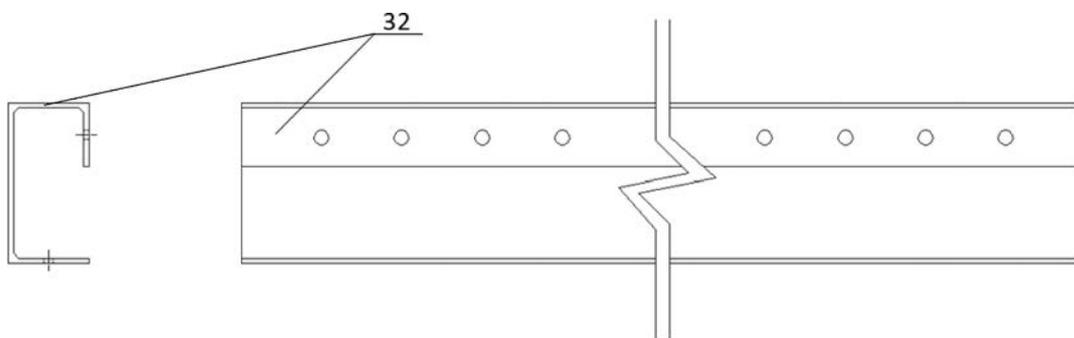


图11