



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114687585 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(21) 申请号 202210352765.6

(22) 申请日 2022.04.06

(71) 申请人 广东拓南建设工程有限公司

地址 528251 广东省佛山市南海区大沥镇
黄岐广佛路边地段101-102号三楼370
室(住所申报)

(72) 发明人 吴焯文 王洋洋 李雪敏

(51) Int.Cl.

E04G 25/04 (2006.01)

E04G 23/08 (2006.01)

E02D 29/045 (2006.01)

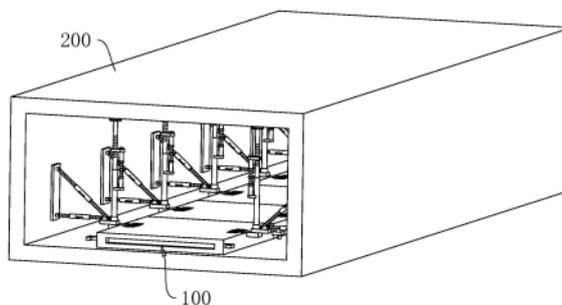
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

地底建筑拆除防倒塌工艺

(57) 摘要

本申请涉及地底建筑拆除技术领域,尤其是涉及一种地底建筑拆除防倒塌工艺,包括一下步骤:S1、对人防地坑道内部进行清淤处理;S2、自人防地坑道的入口至内部进行支撑结构的搭建;S3、对人防地坑道的内部进行分段划分,且自人防地坑道内部至入口方向对人防地坑道进行逐段拆除。本申请通过搭建支撑结构对人防地坑道进行加固,使人防地坑道不易于发生倒塌,以保障工人的施工安全。



1. 一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1、对人防地坑道(200)内部进行清淤处理;

S2、自人防地坑道(200)的入口至内部进行支撑结构的搭建:支撑结构包括多个支撑单体(100),多个所述支撑单体(100)沿人防地坑道(200)的延伸方向进行铺设,且每个所述支撑单体(100)均用于对人防地坑道(200)的内部进行支撑加固;

S3、对人防地坑道(200)的内部进行分段划分,且自人防地坑道(200)内部至入口方向对人防地坑道(200)进行逐段拆除。

2. 根据权利要求1所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:每个所述支撑单体(100)包括支撑底板(1)以及两个分别安装于支撑底板(1)顶部左右两侧的支撑单元(2),相邻所述支撑底板(1)之间相互拼接,所述支撑单元(2)包括用于对人防地坑道(200)顶壁进行支撑的顶撑部(24)以及用于对人防地坑道(200)侧壁进行支撑的侧撑部(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:所述支撑底板(1)前后两侧分别设有对接头(12)以及对接口(13),所述对接头(12)用于与相邻支撑底板(1)中的对接口(13)进行拼接,所述对接口(13)用于供相邻支撑底板(1)中的对接头(12)进行拼接,且相邻两个所述支撑底板(1)拼接后通过锁紧件(11)进行固定;所述支撑底板(1)两侧前后两侧分别设置有前连接耳(14)以及后连接耳(15),所述锁紧件(11)包括插销(111)以及呈梯形状的插片(112),所述插销(111)一端穿设连接于相邻支撑底板(1)中的前连接耳(14)以及后连接耳(15),所述插销(111)上开设有供插片(112)插接的插口。

4. 根据权利要求2所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:所述支撑底板(1)底部设置有滚轮(3)。

5. 根据权利要求4所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:所述支撑底板(1)左右两侧均开设有直移滑槽(21),且所述直移滑槽(21)顶部呈开口状,所述直移滑槽(21)内滑动设置有直移滑台(22),所述直移滑台(22)转动安装有供支撑单元(2)安装的支撑座(23)。

6. 根据权利要求5所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:所述支撑底板(1)顶部安装有封口板,所述封口板包括两个对接板(41),所述支撑底板(1)顶部在直移滑槽(21)两侧开设有供两个对接板(41)滑动安装的对接槽(42)。

7. 根据权利要求6所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:两个所述对接板(41)之间通过磁吸方式进行对接。

8. 根据权利要求2所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:所述顶撑部(24)包括支撑安装于支撑底板(1)上的顶撑杆(241)以及安装于顶撑杆(241)顶部的顶撑板(242),所述顶撑杆(241)包括顶撑底杆(2411)以及顶撑顶杆(2412),所述顶撑顶杆(2412)底部滑动设置于顶撑底杆(2411)内,所述顶撑底杆(2411)与顶撑顶杆(2412)之间安装有调节杆(243),且所述调节杆(243)用于控制顶撑顶杆(2412)向上外伸/向下回缩调节,所述顶撑板(242)安装于顶撑顶杆(2412)顶部。

9. 根据权利要求2所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:所述侧撑部(25)包括水平侧撑杆(251)、斜侧撑杆(252)以及侧撑板(253),所述水平侧撑板(253)以及斜侧撑板(253)一端均与支撑底板(1)相铰接,另一端均与侧撑板(253)相铰接,且所述侧撑板(253)背离水平侧撑杆(251)以及斜侧撑杆(252)一端用于顶撑于人防地坑道(200)的侧壁。

10. 根据权利要求9所述的一种地底建筑拆除防倒塌工艺,其特征在于:所述水平侧撑杆(251)以及斜侧撑杆(252)均包括螺纹调节筒(2511)以及螺纹连接于螺纹调节筒(2511)两端的第一螺纹调节杆(2512)以及第二螺纹调节杆(2513),所述第一螺纹调节杆(2512)远离螺纹调节筒(2511)一端与支撑底板(1)相铰接,所述第二螺纹调节杆(2513)远离螺纹调节筒(2511)一端与侧撑板(253)相铰接。

地底建筑拆除防倒塌工艺

技术领域

[0001] 本申请涉及地底建筑拆除技术领域,尤其是涉及一种地底建筑拆除防倒塌工艺。

背景技术

[0002] 地底建筑(underground structure),是指建造在岩层或土层中的建筑。它是现代城市高速发展的产物,起缓和城市矛盾,改善生活环境的作用,也为人类开拓了新的生活领域。

[0003] 人防地坑道是地底建筑的一种,为了加快城市的发展进程,需要对旧的人防地坑道进行拆除以及重新规划建设,使旧的人防地坑道能够被重新整修而融入新的城市建设当中。

[0004] 但是,由于旧人防地坑道内部年久未修,且其内部的结构不太稳定,在对人防地坑道进行拆除过程中,人防地坑道容易发生倒塌,对工人的施工安全存在较大的隐患。因此,可做进一步改进。

发明内容

[0005] 为了保障工人的施工安全,本申请提供一种地底建筑拆除防倒塌工艺。

[0006] 本申请提供的一种地底建筑拆除防倒塌工艺采用如下的技术方案:

一种地底建筑拆除防倒塌工艺,包括以下步骤:

S1、对人防地坑道内部进行清淤处理;

S2、自人防地坑道的入口至内部进行支撑结构的搭建:支撑结构包括多个支撑单体,多个所述支撑单体沿人防地坑道的延伸方向进行铺设,且每个所述支撑单体均用于对人防地坑道的内部进行支撑加固;

S3、对人防地坑道的内部进行分段划分,且自人防地坑道内部至入口方向对人防地坑道进行逐段拆除。

[0007] 通过采用上述技术方案,在对人防地坑道进行拆除过程中,工人通过支撑结构对人防地坑道进行加固,使人防地坑道不易于发生倒塌,以保障工人的施工安全。

[0008] 可选的,每个所述支撑单体包括支撑底板以及两个分别安装于支撑底板顶部左右两侧的支撑单元,相邻所述支撑底板之间相互拼接,所述支撑单元包括用于对人防地坑道顶壁进行支撑的顶撑部以及用于对人防地坑道侧壁进行支撑的侧撑部。

[0009] 通过采用上述技术方案,当安装好支撑单体后,顶撑部以及侧撑部分别对人防地坑道的顶壁以及侧壁进行支撑加固。

[0010] 可选的,所述支撑底板前后两侧分别设有对接头以及对接口,所述对接头用于与相邻支撑底板中的对接口进行拼接,所述对接口用于供相邻支撑底板中的对接头进行拼接,且相邻两个所述支撑底板拼接后通过锁紧件进行固定;所述支撑底板两侧前后两侧分别设置有前连接耳以及后连接耳,所述锁紧件包括插销以及呈梯形状的插片,所述插销一端穿设连接于相邻支撑底板中的前连接耳以及后连接耳,所述插销上开设有供插片插接的

插口。

[0011] 通过采用上述技术方案,在对相邻支撑底板进行拼接的过程中,工人首先将该支撑底板上的对接口与相邻支撑底板上的对接头进行拼接,然后通过插销对拼接后的前连接耳以及后连接耳进行串接,最后将插片插接于插口内,以对通过前连接耳以及后连接耳将该支撑底板拼接锁紧于相邻支撑底板。

[0012] 可选的,所述支撑底板底部设置有滚轮。

[0013] 通过采用上述技术方案,由于支撑底板上设置有滚轮,使工人能够推动支撑单体进行滚动移动,便于工人对支撑单体进行移动。

[0014] 可选的,所述支撑底板左右两侧均开设有直移滑槽,且所述直移滑槽顶部呈开口状,所述直移滑槽内滑动设置有直移滑台,所述直移滑台转动安装有供支撑单元安装的支撑座。

[0015] 通过采用上述技术方案,在铺设单个支撑单体过程中,工人首先将支撑单体中的支撑底板与相邻支撑单体的支撑底板进行拼接;然后将两个直移滑台朝相互远离方向进行移动,使支撑座能够被移动至支撑底板外部位置,此时对直移滑台进行固定,然后通过顶撑部以及侧部对人防地坑道进行支撑加固。当完成单段人防地坑道的拆除以及整修工作后,工人对该段的支撑单体进行拆卸。在拆卸支撑单体过程中,首先将两个直移滑台朝相互靠近方向进行回收,然后转动两个支撑座,使安装于两个支撑座上的两个支撑单元进行旋转回收,使工人能够将拆除的支撑单体从其他支撑单体的两个支撑单元之间推出人防地坑道。

[0016] 可选的,所述支撑底板顶部安装有封口板,所述封口板包括两个对接板,所述支撑底板顶部在直移滑槽两侧开设有供两个对接板滑动安装的对接槽。

[0017] 通过采用上述技术方案,在铺设单个支撑单体的过程中,当安装好两个直移滑台后,通过对接两个对接板,使两个对接板形成封口板,以对直移滑槽的顶部开口进行封口。当推入新的支撑单体/推出被拆除的支撑单体滚动通过该支撑底板时,被推入/被推出的支撑单体的滚轮不易于陷入直移滑槽内,便于工人推入新的支撑单体/推出被拆除的支撑单体。

[0018] 可选的,两个所述对接板之间通过磁吸方式进行对接。

[0019] 通过采用上述技术方案,由于两个对接板之间通过磁吸方式进行对接,便于工人完成对两个对接板之间的对接工作或者对两个对接板进行分离。

[0020] 可选的,所述顶撑部包括支撑安装于支撑底板上的顶撑杆以及安装于顶撑杆顶部的顶撑板,所述顶撑杆包括顶撑底杆以及顶撑顶杆,所述顶撑顶杆底部滑动设置于顶撑底杆内,所述顶撑底杆与顶撑顶杆之间安装有调节杆,且所述调节杆用于控制顶撑顶杆向上外伸/向下回缩调节,所述顶撑板安装于顶撑顶杆顶部。

[0021] 通过采用上述技术方案,在安装支撑单体的过程中,工人通过调节杆控制顶撑顶杆向上外伸调节,使顶撑顶杆顶部支撑于人防地坑道顶壁,以对人防地坑道顶壁进行支撑加固。同时,在拆除支撑单体过程中,工人通过调节杆控制顶撑顶杆向下回缩调节,以撤销顶撑顶杆对人防地坑道顶部的支撑力,使顶撑部与人防地坑道相脱离。

[0022] 可选的,所述侧撑部包括水平侧撑杆、斜侧撑杆以及侧撑板,所述水平侧撑板以及斜侧撑板一端均与支撑底板相铰接,另一端均与侧撑板相铰接,且所述侧撑板背离水平侧

撑杆以及斜侧撑杆一端用于顶撑于人防地坑道的侧壁。

[0023] 通过采用上述技术方案,当安装好侧撑部之后,水平侧撑杆以及斜侧撑杆通过侧撑板对人防地坑道的侧壁进行支撑,以对人防地坑道的侧壁进行加固。

[0024] 可选的,所述水平侧撑杆以及斜侧撑杆均包括螺纹调节筒以及螺纹连接于螺纹调节筒两端的第一螺纹调节杆以及第二螺纹调节杆,所述第一螺纹调节杆远离螺纹调节筒一端与支撑底板相铰接,所述第二螺纹调节杆远离螺纹调节筒一端与侧撑板相铰接。

[0025] 通过采用上述技术方案,在安装支撑单体的过程中,工人通过调节水平侧撑杆以及斜侧撑杆上的螺纹调节筒,使第二螺纹调节杆朝靠近人防地坑道方向推动侧撑板抵压支撑于人防地坑道侧壁,以对人防地坑道侧壁进行支撑。同理,在拆除支撑单体过程中,工人通过调节水平侧撑杆以及斜侧撑杆上的螺纹调节筒,使第二螺纹调节杆朝远离人防地坑道方向拉动侧撑板抵压脱离于人防地坑道侧壁。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

在对人防地坑道进行拆除过程中,工人通过支撑结构对人防地坑道进行加固,使人防地坑道不易于发生倒塌,以保障工人的施工安全;

在铺设单个支撑单体过程中,工人首先将支撑单体中的支撑底板与相邻支撑单体的支撑底板进行拼接;然后将两个直移滑台朝相互远离方向进行移动,使支撑座能够被移动至支撑底板外部位置,此时对直移滑台进行固定,然后通过顶撑部以及侧部对人防地坑道进行支撑加固。当完成单段人防地坑道的拆除以及整修工作后,工人对该段的支撑单体进行拆卸。在拆卸支撑单体过程中,首先将两个直移滑台朝相互靠近方向进行回收,然后转动两个支撑座,使安装于两个支撑座上的两个支撑单元进行旋转回收,使工人能够将被拆除的支撑单体从其他支撑单体的两个支撑单元之间推出人防地坑道;

在铺设单个支撑单体的过程中,当安装好两个直移滑台后,通过对接两个对接板,使两个对接板形成封口板,以对直移滑槽的顶部开口进行封口。当推入新的支撑单体/推出被拆除的支撑单体滚动通过该支撑底板时,被推入/被推出的支撑单体的滚轮不易于陷入直移滑槽内,便于工人推入新的支撑单体/推出被拆除的支撑单体。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0028] 图2是单个支撑单体对人防地坑道的支撑示意图。

[0029] 图3是单个支撑单体的整体结构示意图。

[0030] 图4是图3中A部分的放大示意图。

[0031] 图5是为了展示滚轮的安装结构。

[0032] 图6是为了展示单个支撑单元的结构。

[0033] 附图标记说明:

1、支撑底板;11、锁紧件;111、插销;112、插片;12、对接头;13、对接口;14、前连接耳;15、后连接耳;2、支撑单元;21、直移滑槽;211、限位滑槽;212、沉头螺钉;22、直移滑台;23、支撑座;24、顶撑部;241、顶撑杆;2411、顶撑底杆;2412、顶撑顶杆;2413、螺纹段;242、顶撑板;243、调节杆;2431、螺纹杆部;2432、第一螺纹筒部;2433、第二螺纹筒部;2434、螺母座;2435、锁紧螺钉;25、侧撑部;251、水平侧撑杆;2511、螺纹调节筒;2512、第一螺纹调节

杆;2513、第二螺纹调节杆;2514、调节把手;252、斜侧撑杆;253、侧撑板;3、滚轮;31、轮体;32、轮座;33、轮杆;34、阻尼杆;35、收纳槽;41、对接板;42、对接槽;43、磁铁片;100、支撑单体;200、人防地坑道。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种地底建筑拆除防倒塌工艺。

[0036] 参照图1,地底建筑拆除防倒塌工艺包括如下步骤:

S1、对人防地坑道200内部进行清淤处理;

S2、自人防地坑道200的入口至内部进行支撑结构的搭建:支撑结构包括多个支撑单体100,多个所述支撑单体100沿人防地坑道200的延伸方向进行间隔铺设,且每个所述支撑单体100均用于对人防地坑道200的内部进行支撑加固;

S3、对人防地坑道200的内部进行分段划分,且自人防地坑道200内部至入口方向对人防地坑道200进行逐段拆除;

在对人防地坑道200进行拆除过程中,工人通过支撑结构对人防地坑道200进行加固,使人防地坑道200不易于发生倒塌,以保障工人的施工安全。

[0037] 参照图2,在本实施例中,支撑单体100包括支撑底板1以及两个支撑单元2,且两个支撑单元2分别安装于支撑底板1顶部左右两侧,相邻支撑单体100中的支撑底板1之间相互拼接,且通过锁紧件11进行锁紧固定;两个支撑单元2分别用于对人防地坑道200左右两侧的顶壁以及侧壁进行支撑加固。

[0038] 参照图3,具体的,在本实施例中,每个支撑底板1的前后两侧分别设有对接头12以及对接口13。在安装支撑底板1的过程中,工人通过将该支撑底板1的对接口13与相邻支撑底板1的对接头12进行拼接,使相邻支撑底板1之间能够形成相互拼接状态。

[0039] 支撑底板1的前后两侧分别安装有前连接耳14以及后连接耳15,前连接耳14以及后连接耳15的数量均为两组,同组的两个前连接耳14以及后连接耳15分别固定设置于支撑底板1左右两侧,且前连接耳14与后连接耳15在高度方向错位设置。

[0040] 具体的,在本实施例中,锁紧件11包括插销111以及插片112,当相邻两个支撑底板1相互拼接后,相邻两个支撑底板1相互拼接一侧的前连接耳14与后连接耳15相互对齐,插销111尾部向下插接于相互对齐的前连接耳14以及后连接耳15。插片112呈梯形状,插销111尾部开设有插口,且插口沿水平方向延伸。当插销111插接于相对齐的前连接耳14以及后连接耳15后,工人将插片112沿水平方向插接于插口插销111的插口,以对相互对齐的前连接耳14以及后连接耳15进行锁紧,进而将该支撑底板1拼接锁紧于相邻支撑底板1。

[0041] 参照图3和图4,具体的,在本实施例中,支撑底板1中部左右两侧均开设有直移滑槽21,两个直移滑槽21分别沿左右方向延伸,且直移滑槽21的顶部呈开口状。直移滑槽21内滑动设置有直移滑台22,直移滑台22上转动安装有支撑座23,两个支撑单元2分别安装于两个直移滑台22上,使两个支撑单元2能够朝相互远离/相互靠近方向被移动。直移滑台22顶部设置有转轴,支撑座23与转轴转动连接,两个支撑单元2能够相对于支撑底板1进行转动回收/转动展开。

[0042] 参照图4,直移滑槽21相对设置两侧均还开设有限位滑槽211,两条限位滑槽211的

延伸方向与直移滑槽21的延伸方向相一致,直移滑块两侧均一体成型有滑块,两个滑块分别滑动设置于两条限位滑槽211内。两个滑块上均开设有螺纹孔,支撑底板1在直移滑槽21两侧均开设有沉头孔,且当支撑座23被移动至支撑底板1外部位置时,两个滑块上的螺纹孔能够与支撑底板1上的沉头孔一一相对准,此时工人通过沉头螺钉212对相对准的沉头孔以及螺纹孔进行连接,以将直移滑台22固定于支撑底板1。

[0043] 参照图3和图4,在本实施例中,支撑底板1顶部安装有两个封口板,且两个封口板分别安装于两个直移滑槽21位置。具体的,每个封口板均包括两个对接板41,直移滑槽21两侧均开设有对接槽42,两个对接槽42相互对准,且两个对接槽42均沿前后方向延伸。两个对接板41分别滑动安装于两个对接槽42内,使两个对接板41能够朝相互靠近方向滑动对接而形成封口板/朝相互远离方向回缩至相对应的对接槽42内。

[0044] 在铺设单个支撑单体100的过程中,当安装好两个直移滑台22后,通过对接两个对接板41,使两个对接板41形成封口板,以对直移滑槽21的顶部开口进行封口。当推入新的支撑单体100/推出被拆除的支撑单体100滚动通过该支撑底板1时,被推入/被推出的支撑单体100的滚轮3不易于陷入直移滑槽21内,便于工人推入新的支撑单体100/推出被拆除的支撑单体100。

[0045] 在本实施例中,两个对接板41相对一侧均固定安装有磁铁片43,当两个对接板41朝相互靠近方向移动时,两个磁铁片43相互吸合,使两个对接板41能够进行拼接,便于工人完成对两个对接板41之间的对接工作或者对两个对接板41进行分离。

[0046] 参照图5,在本实施例中,支撑底板1底部安装有滚轮3。具体的,在本实施例中,滚轮3的数量为四个,支撑底板1底部开设有四个收纳槽35,四个收纳槽35分别与支撑底板1底部的四个边角一一相对应设置,四个滚轮3分别安装于四个收纳槽35。

[0047] 具体的,每个滚轮3均包括轮体31、轮座32以及轮杆33,轮体31转动安装于轮座32底部,轮杆33一端转动安装于轮座32顶部,且轮杆33远离轮座32一端与收纳槽35侧壁转动连接。每个收纳槽35内还安装有阻尼杆34,阻尼杆34一端与收纳槽35槽底相铰接,另一端与轮杆33相铰接。当需要移动支撑单体100时,工人首先抬动底板,然后辅助阻尼杆34推动滚轮3进行转动展开,使工人能够通过滚轮3来推动支撑单体100进行移动。同时,当需要对支撑单体100中的支撑底板1进行固定拼接时,工人能够首先将滚轮3转动回缩至收纳槽35内,使支撑底板1底部能够支撑于地面。

[0048] 在铺设单个支撑单体100过程中,工人首先将支撑单体100中的支撑底板1与相邻支撑单体100的支撑底板1进行拼接;然后将两个直移滑台22朝相互远离方向进行移动,使支撑座23能够被移动至支撑底板1外部位置,此时对直移滑台22进行固定,然后通过顶撑部24以及侧部对人防地坑道200进行支撑加固。当完成单段人防地坑道200的拆除以及整修工作后,工人对该段的支撑单体100进行拆卸。在拆卸支撑单体100过程中,首先将两个直移滑台22朝相互靠近方向进行回收,然后转动两个支撑座23,使安装于两个支撑座23上的两个支撑单元2进行旋转回收,使工人能够将被拆除的支撑单体100从其他支撑单体100的两个支撑单元2之间推出人防地坑道200。

[0049] 参照图6,在本实施例中,支撑单元2包括顶撑部24以及侧撑部25,且顶撑部24以及侧撑部25均安装于支撑座23。

[0050] 具体的,在本实施例中,顶撑部24包括顶撑杆241以及顶撑板242,且顶撑板242为

木材板。其中,顶撑杆241包括顶撑底杆2411以及顶撑顶杆2412,顶撑板242安装安装于顶撑顶杆2412顶部。支撑座23顶部固定设置有立筒,且立筒顶撑呈开口状。顶撑底杆2411呈顶部开口的筒状,且顶撑底杆2411的底部插接安装于立筒内。顶撑顶杆2412的顶部滑动插接于顶撑底杆2411顶部,使顶撑顶杆2412能够相对于顶撑底杆2411沿竖向进行滑动伸缩调节。

[0051] 顶撑底杆2411与顶撑顶杆2412之间安装有调节杆243,调节杆243包括螺纹杆部2431、第一螺纹筒部2432以及第二螺纹筒部2433;螺纹杆部2431两端均设有旋向相反的外螺纹,第一螺纹筒部2432以及第二螺纹筒部2433分别与螺纹杆螺纹连接。第一螺纹筒部2432远离螺纹杆部2431一端固定于顶撑底杆2411外壁。顶撑顶杆2412中部为螺纹段2413,且螺纹段2413位置螺纹连接有螺母座2434。螺纹段2413底部开设有锁紧螺纹孔,当螺母座2434调节至螺纹段2413底部位置处时,工人通过锁紧螺钉2435将螺母座2434固定于锁紧螺纹孔。当螺母座2434固定于锁紧螺纹孔后,第二螺纹筒部2433远离螺纹杆部2431一端通过螺钉与螺母座2434进行固定。当工人转动调节螺纹杆部2431时,螺纹杆部2431能够通过第二螺纹筒部2433带动顶撑顶杆2412沿竖向进行调节。

[0052] 在安装支撑单体100的过程中,工人通过调节杆243控制顶撑顶杆2412向上外伸调节,使顶撑顶杆2412顶部支撑于人防地坑道200顶壁,以对人防地坑道200顶壁进行支撑加固。同时,在拆除支撑单体100过程中,工人通过调节杆243控制顶撑顶杆2412向下回缩调节,以撤销顶撑顶杆2412对人防地坑道200顶部的支撑力,使顶撑板242与人防地坑道200相脱离。

[0053] 具体的,在本实施例中,侧撑部25包括水平侧撑杆251、斜侧撑杆252以及侧撑板253,且侧撑板253为木板;其中,水平侧撑杆251水平设置,且水平侧撑杆251一端通过铰支座与支撑座23顶部相铰接,另一端通过铰接座与侧撑板253底部相铰接。斜侧撑杆252倾斜设置,且斜侧撑杆252一端通过铰支座与支撑座23顶部相铰接,另一端通过铰支座与侧撑板253顶部相铰接。

[0054] 当安装好侧撑部25之后,水平侧撑杆251以及斜侧撑杆252通过侧撑板253对人防地坑道200的侧壁进行支撑,以对人防地坑道200的侧壁进行加固。

[0055] 具体的,在本实施例中,水平侧撑杆251以及斜侧撑杆252均包括螺纹调节筒2511、第一螺纹调节杆2512以及第二螺纹调节杆2513;其中,螺纹调节筒2511两端均设有旋向相反的内螺纹,第一螺纹调节杆2512以及第二螺纹调节杆2513分别与螺纹调节筒2511两端螺纹连接,且第一螺纹调节杆2512远离螺纹调节筒2511一端与支撑底板1相铰接,第二螺纹调节杆2513远离螺纹调节筒2511一端与侧撑板253相铰接。

[0056] 螺纹调节筒2511上还固定有两个调节把手2514,且两个调节把手2514对称设置于螺纹调节筒2511两侧。

[0057] 在安装支撑单体100的过程中,工人通过两个调节把手2514来正向调节螺纹调节筒2511,使调节水平侧撑杆251以及斜侧撑杆252能够朝靠近人防地坑道200方向推动侧撑板253抵压支撑于人防地坑道200侧壁,以对人防地坑道200侧壁进行支撑。同理,在拆除支撑单体100过程中,工人通过两个调节把手2514来反向调节螺纹调节筒2511,使调节水平侧撑杆251以及斜侧撑杆252能够朝远离人防地坑道200方向拉动侧撑板253抵压,以使侧撑板253抵压脱离于人防地坑道200侧壁。

[0058] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请

的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

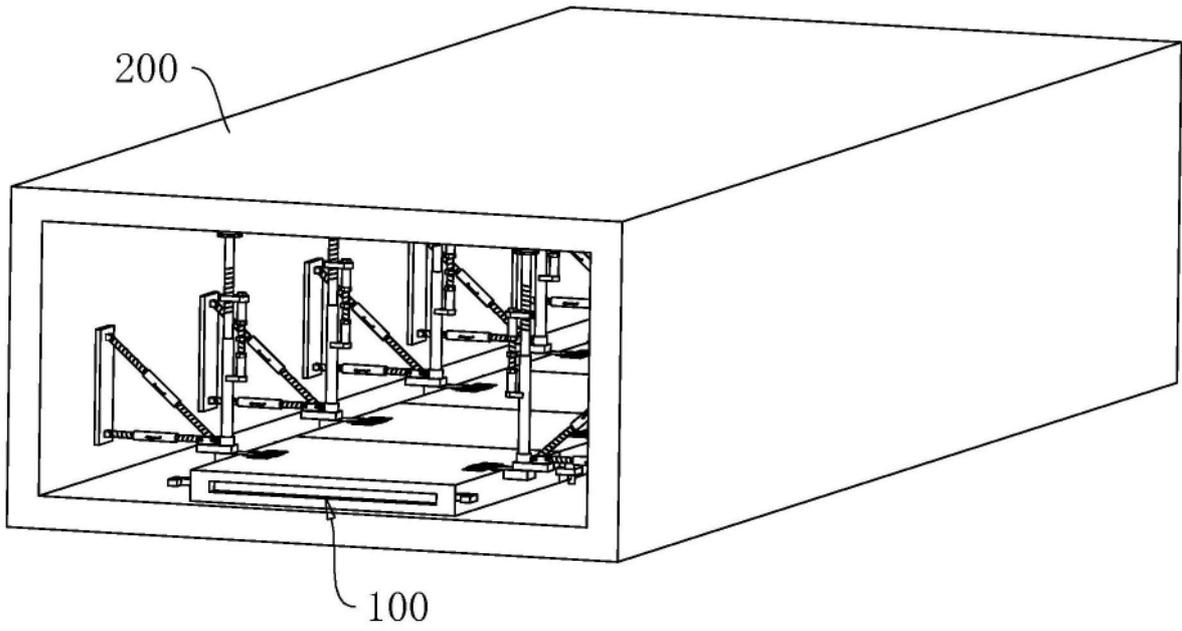


图1

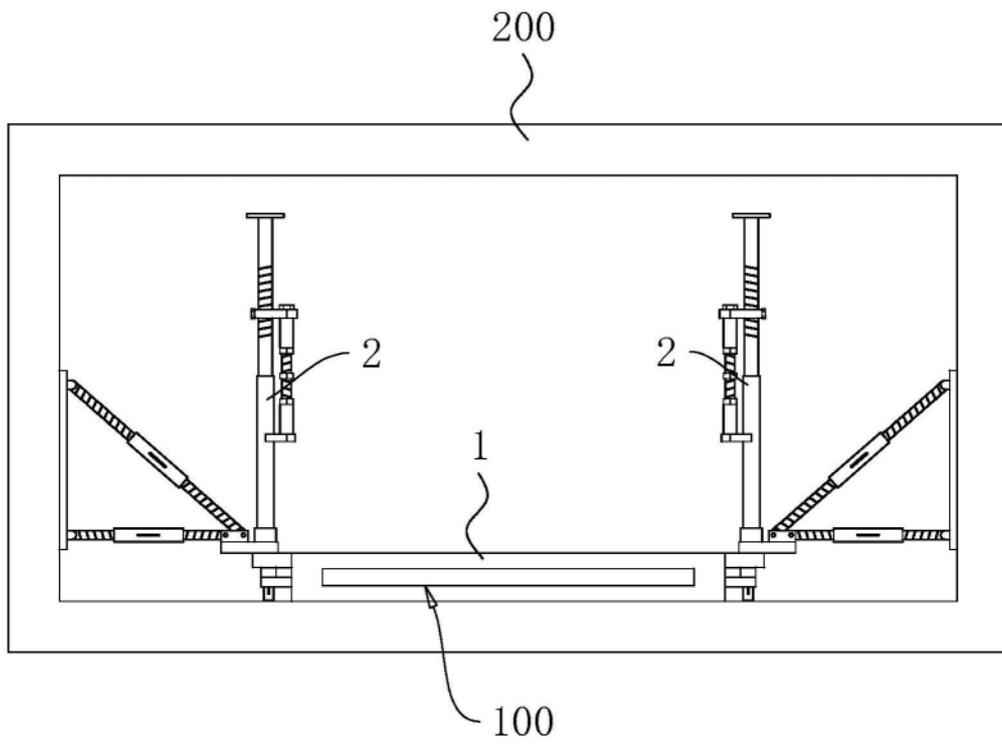


图2

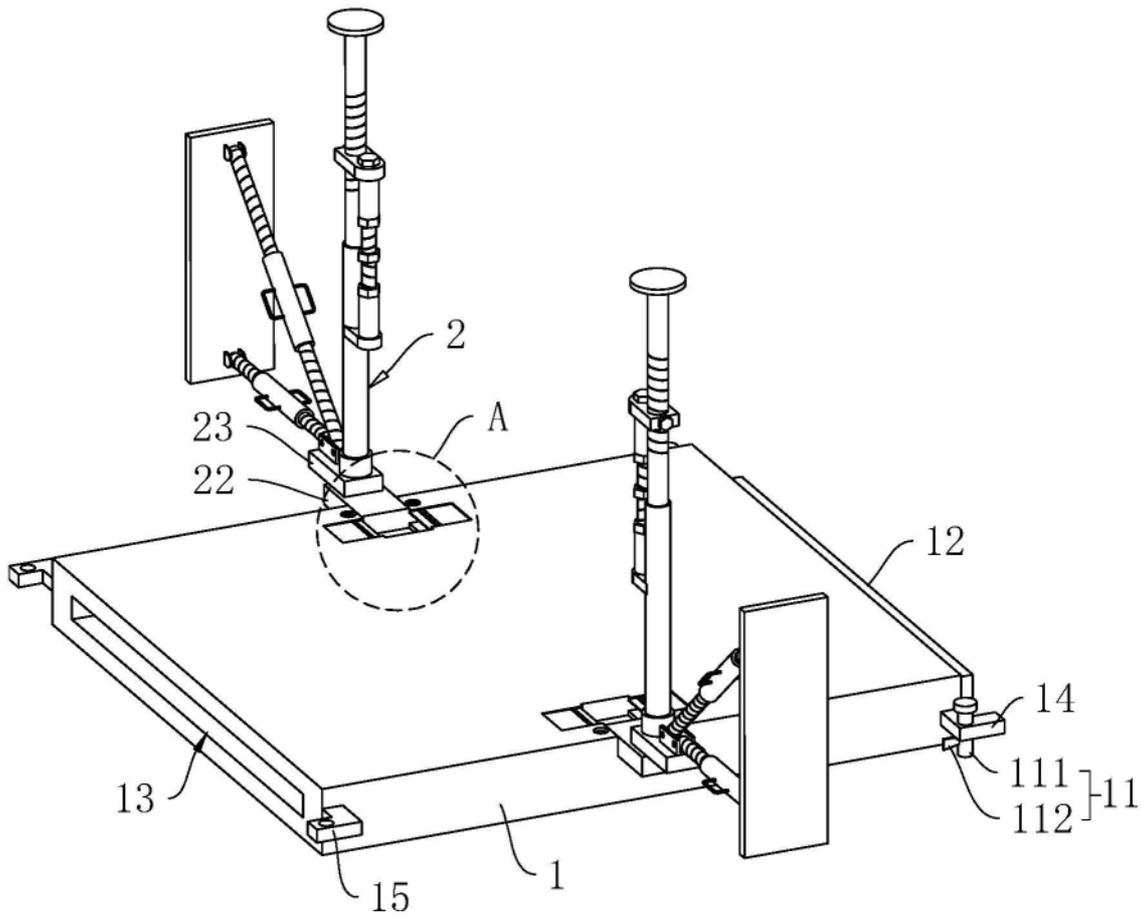
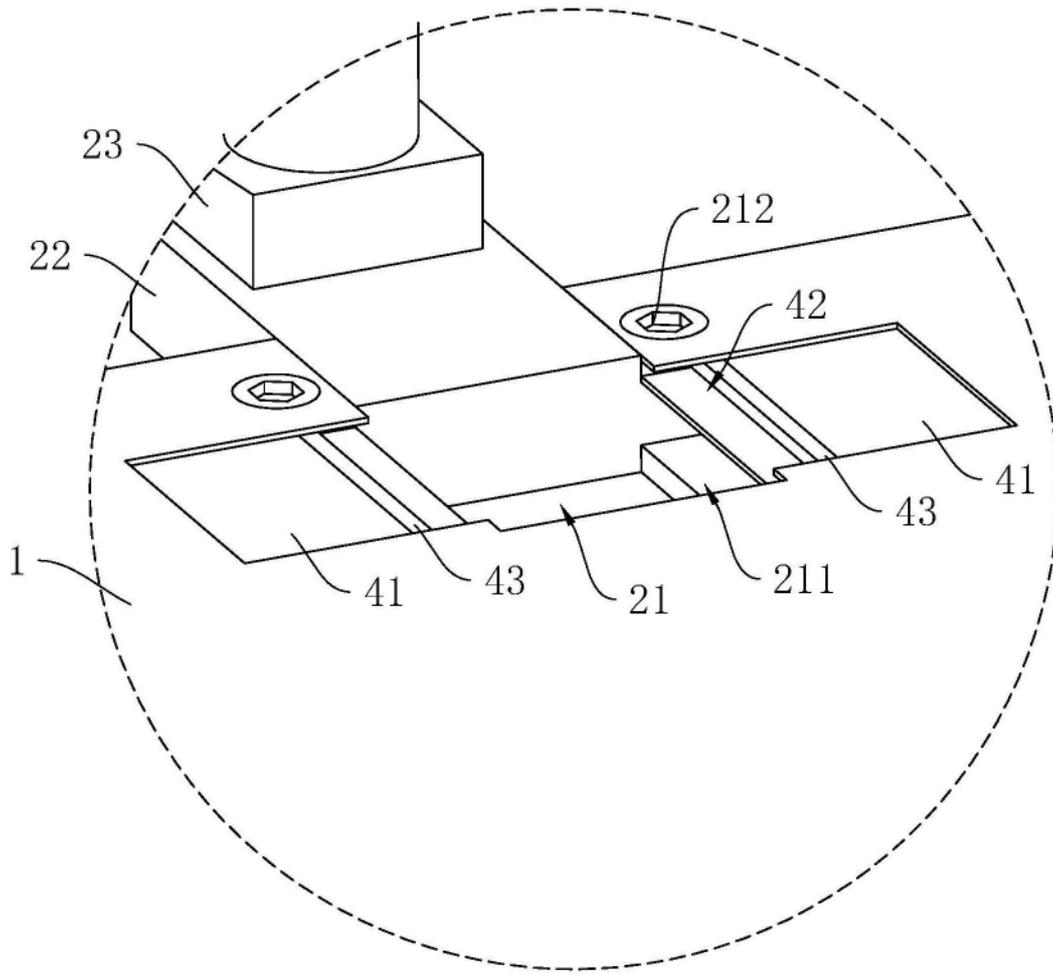


图3



A

图4

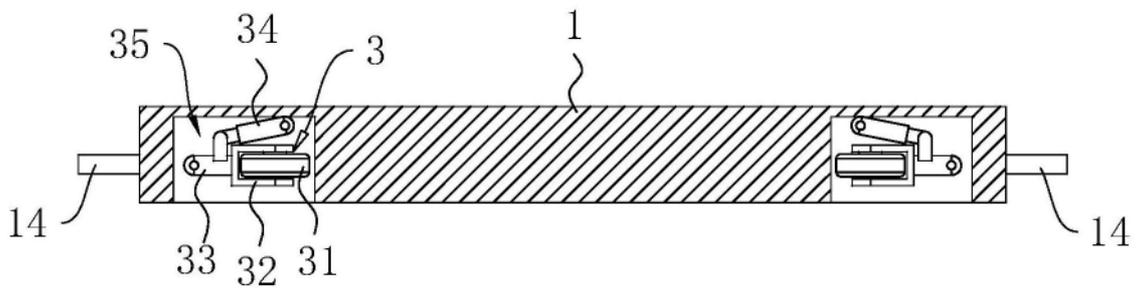


图5

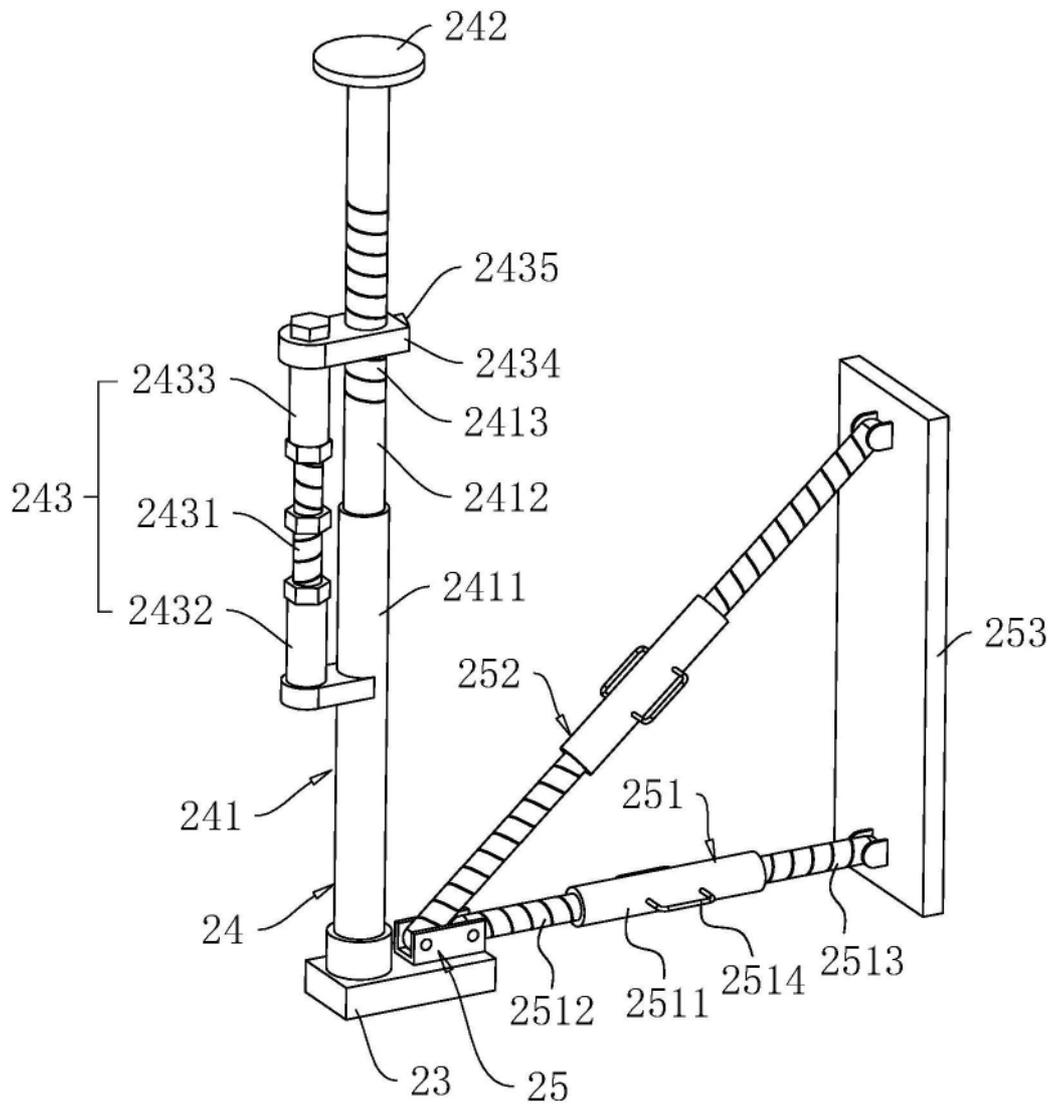


图6