(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107142957 B
(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201710434812.0

(22)申请日 2017.06.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107142957 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(73)专利权人 李国耀
地址 461000 河南省平顶山市卫东区优越路南87号院1号楼6号

(72)发明人 李国耀

(74)专利代理机构 郑州意创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41138
代理人 韩晓莉

(51)Int.Cl.
E02D 29/00(2006.01)
E02D 29/045(2006.01)

(56)对比文件
CN 203961992 U,2014.11.26,全文.
CN 104265328 A,2015.01.07,全文.
CN 206035501 U,2017.03.22,全文.
CN 205839793 U,2016.12.28,全文.

审查员 姜海燕

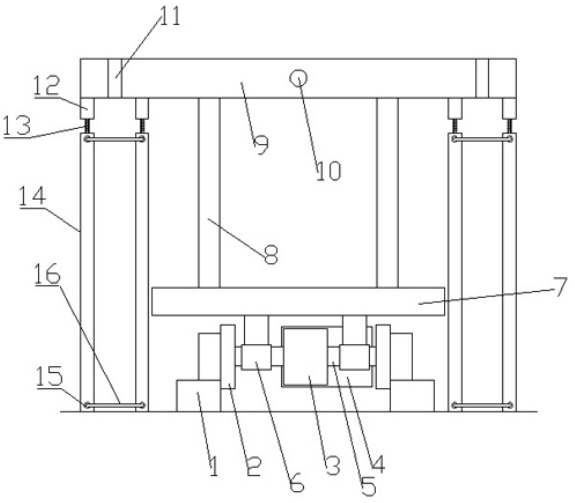
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种城市综合管廊步履式循环施工系统及其方法

(57)摘要

本发明涉及一种城市综合管廊步履式循环施工系统及其方法,每组循环施工台车装置均包括设置在轨道上的带有轮轴的轨道轮,轮轴与减速机相连接,减速机与电机相连接,支撑平台通过支撑轴架与轮轴相连接,在支撑平台上设置有纵向支架,纵向支架的顶部设置有上部支撑板,上部支撑板底部的纵向支架外侧设置有定模装置;可以一次完成立墙作业,再完成封顶盖盖作业,一套设备贯穿整个管廊的施工作业面,大跨度和长度作业,一次过面成型,大大提高了施工的效率,缩短了周期。



CN 107142957 B

1.一种城市综合管廊步履式循环施工系统,包括铺设在综合管廊沟槽中的轨道(1),设置在轨道(1)上的至少一组循环施工台车装置,其特征在于:所述的每组循环施工台车装置均包括设置在轨道(1)上的带有轮轴(5)的轨道轮(2),轮轴(5)与减速机(3)相连接,减速机(3)与电机(4)相连接,支撑平台(7)通过支撑轴架(6)与轮轴(5)相连接,在支撑平台(7)上设置有纵向支架(8),纵向支架(8)的顶部设置有上部支撑板(9),上部支撑板(9)底部的纵向支架(8)外侧设置有定模装置;所述的定模装置包括设置在上部支撑板(9)底部纵向支架(8)外侧的上部吊板(12),上部吊板(12)为两组,两组上部吊板(12)均等分布在底部纵向支架(8)的外侧,每组上部吊板(12)均为两个,每个上部吊板(12)下方均设置有连接链条(13),每根连接链条(13)的下部均设置有固定模板(14),相邻的两个固定模板(14)之间通过限位连接杆(16)相连接。

2.根据权利要求1所述的城市综合管廊步履式循环施工系统,其特征在于:所述的纵向支架(8)为长方形框架结构,纵向支架(8)纵向固定安装在支撑平台(7)上,纵向支架(8)的底部通过焊接的方式与支撑平台(7)相连接,纵向支架(8)的顶部通过焊接的方式与上部支撑板(9)相连接。

3.根据权利要求1所述的城市综合管廊步履式循环施工系统,其特征在于:所述的上部支撑板(9)上开设有单向连接横杆(10),相邻的两组循环施工台车装置通过单向连接横杆(10)相连接。

4.根据权利要求1所述的城市综合管廊步履式循环施工系统,其特征在于:所述的上部支撑板(9)上开设有水泥注入孔(11),水泥注入孔(11)设置在相邻的两个上部吊板(12)上部的中间位置。

5.根据权利要求1所述的城市综合管廊步履式循环施工系统,其特征在于:所述的每个固定模板(14)均设置有限位连接挂环(15),限位连接杆(16)的两端与限位连接挂环(15)相连接。

6.一种利用权利要求1所述的城市综合管廊步履式循环施工系统施工的方法,其特征在于,其施工方法如下:

1)首先在综合管廊沟槽中铺设轨道(1),轨道长度与施工综合管廊沟槽长度相等,先对综合管廊沟槽的底面进行夯实作业,然后铺设轨道(1),一次铺设长度满足总体施工长度;

2)开启电机(4),带动上部支撑板(9)沿轨道铺设方向运行,带动固定模板(14)运行至第一工作位置,然后将四块固定模板(14)两两固定在工作位置的两侧,并在固定模板(14)之间的空隙位置对已经构架好的立墙框架体结构浇筑水泥,浇筑后保持固定模板(14)定位两小时,并将限位连接杆(16)锁死,待水泥凝固后,立墙构建完成,开启限位连接杆(16),上部支撑板(9)连通固定模板(14)沿轨道铺设方向整体移动至第二工作位置;

3)第一工作位置的立墙凝固后在上部加盖顶板盖体,并在下方设置配套设备,第二工作位置不间断延续上述步骤2)中的操作,依次循环完成整体城市综合管廊的构建;

4)第一工作位置和第二工作位置在同一条综合管廊或者在相邻的两条综合管廊中均按照上述步骤完成。

一种城市综合管廊步履式循环施工系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域，具体涉及一种城市综合管廊步履式循环施工系统及其方法。

背景技术

[0002] 综合管廊，就是地下城市管道综合走廊。即在城市地下建造一个隧道空间，将电力、通讯，燃气、供热、给排水等各种工程管线集于一体，设有专门的检修口、吊装口和监测系统，实施统一规划、统一设计、统一建设和管理，是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”。它是实施统一规划、设计、施工和维护，建于城市地下用于铺设市政公用管线的市政公用设施。

[0003] 目前传统的综合管廊建设一般采取先挖土，形成管廊主体沟渠，然后再垫层并夯实作业，然后试试基础铺设作业，最后立墙和铺设顶部作业，上述步骤循序渐进，一次只能实施一个作业长度，施工时间是在挖沟完成后再逐步实施，作业面挖好后，再下设基础作业和立墙和铺设顶部，立墙后凝固解释才能完成铺设顶面的作业，费工费时，一次只能完成较短距离一个墙体长度的距离，不能大跨度作业，造成了工作效率较低。同时，完成工作所需的设备较为复杂零散，多种工具交替使用，占用空间，并且不易管理和规划。

[0004] 因此，生产一种结构简单，操作方便，工作和运行效率高，节省资源，方便管理，施工方法简便高效快捷的城市综合管廊步履式循环施工系统及其方法，具有广泛的市场前景。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供一种结构简单，操作方便，工作和运行效率高，节省资源，方便管理，施工方法简便高效快捷的城市综合管廊步履式循环施工系统及其方法，用于克服现有技术的诸多缺陷。

[0006] 本发明的技术内容是这样实现的：一种城市综合管廊步履式循环施工系统，包括铺设在综合管廊沟槽中的轨道，设置在轨道上的至少一组循环施工台车装置，所述的每组循环施工台车装置均包括设置在轨道上的带有轮轴的轨道轮，轮轴与减速机相连接，减速机与电机相连接，支撑平台通过支撑轴架与轮轴相连接，在支撑平台上设置有纵向支架，纵向支架的顶部设置有上部支撑板，上部支撑板底部的纵向支架外侧设置有定模装置。

[0007] 所述的定模装置包括设置在上部支撑板底部纵向支架外侧的上部吊板，上部吊板为两组，两组上部吊板均等分布在底部纵向支架的外侧，每组上部吊板均为两个，每个上部吊板下方均设置有连接链条，每根连接链条的下部均设置有固定模板，相邻的两个固定模板之间通过限位连接杆相连接。

[0008] 所述的纵向支架为长方形框架结构，纵向支架纵向固定安装在支撑平台上，纵向支架的底部通过焊接的方式与支撑平台相连接，纵向支架的顶部通过焊接的方式与上部支撑板相连接。

[0009] 所述的上部支撑板上开设有单向连接横杆，相邻的两组循环施工台车装置通过单向连接横杆相连接。

[0010] 所述的上部支撑板上开设有水泥注入孔，水泥注入孔设置在相邻的两个上部吊板上部的中间位置。

[0011] 所述的每个固定模板均设置有限位连接挂环，限位连接杆的两端与限位连接挂环相连接。

[0012] 一种利用上述城市综合管廊步履式循环施工系统施工的方法，其施工方法如下：

[0013] 1)首先在综合管廊沟槽中铺设轨道，轨道长度与施工综合管廊沟槽长度相等，先对综合管廊沟槽的底面进行夯实作业，然后铺设轨道，一次铺设长度满足总体施工长度；

[0014] 2)开启电机，带动上部支撑板沿轨道铺设方向运行，带动固定模板运行至第一工作位置，然后将四块固定模板两两固定在工作位置的两侧，并在固定模板之间的空隙位置对已经构架好的立墙框架体结构浇筑水泥，浇筑后保持固定模板定位两小时，并将限位连接杆锁死，待水泥凝固后，立墙构建完成，开启限位连接杆，上部支撑板连通固定模板沿轨道铺设方向整体移动至第二工作位置；

[0015] 3)第一工作位置的立墙凝固后在上部加盖顶板盖体，并在下方设置配套设备，第二工作位置不间断延续上述步骤2)中的操作，依次循环完成整体城市综合管廊的构建；

[0016] 4)第一工作位置和第二工作位置在同一条综合管廊或者在相邻的两条综合管廊中均按照上述步骤完成。

[0017] 本发明具有如下的积极效果：本产品结构简单，操作方便，一次可以实现大跨度和超长距离的铺设构建，整体循环施工台车装置设置组数可以根据施工长度而定，一次最长可以扩展90米长度，每组之间相互连接，可以单独实现一个综合管廊单洞或者双洞的一次构建，不需要分段作业完成一个管廊的一端距离后再实施下一段的施工，整体集合高效，夯土结构底面完成后，可以一次完成立墙作业，再完成封顶盖盖作业，一套设备贯穿整个管廊的施工作业面，大跨度和长度作业，一次过面成型，大大提高了施工的效率，缩短了周期。

附图说明

[0018] 图1为本发明一个实施例的结构示意图。

[0019] 图2为本另外一个实施例的结构示意图。

[0020] 图3为本发明图2的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1、2、3所示，一种城市综合管廊步履式循环施工系统，包括铺设在综合管廊沟槽中的轨道1，设置在轨道1上的至少一组循环施工台车装置，所述的每组循环施工台车装置均包括设置在轨道1上的带有轮轴5的轨道轮2，轮轴5与减速机3相连接，减速机3与电机4相连接，支撑平台7通过支撑轴架6与轮轴5相连接，在支撑平台7上设置有纵向支架8，纵向支架8的顶部设置有上部支撑板9，上部支撑板9底部的纵向支架8外侧设置有定模装置。

[0022] 所述的定模装置包括设置在上部支撑板9底部纵向支架8外侧的上部吊板12，上部吊板12为两组，两组上部吊板12均等分布在底部纵向支架8的外侧，每组上部吊板12均为两个，每个上部吊板12下方均设置有连接链条13，每根连接链条13的下部均设置有固定模板

14，相邻的两个固定模板14之间通过限位连接杆16相连接。所述的纵向支架8为长方形框架结构，纵向支架8纵向固定安装在支撑平台7上，纵向支架8的底部通过焊接的方式与支撑平台7相连接，纵向支架8的顶部通过焊接的方式与上部支撑板9相连接。所述的上部支撑板9上开设有单向连接横杆10，相邻的两组循环施工台车装置通过单向连接横杆10相连接。所述的上部支撑板9上开设有水泥注入孔11，水泥注入孔11设置在相邻的两个上部吊板12上部的中间位置。所述的每个固定模板14均设置有限位连接挂环15，限位连接杆16的两端与限位连接挂环15相连接。

[0023] 一种利用上述城市综合管廊步履式循环施工系统施工的方法，其特征在于，其施工方法如下：

[0024] 1)首先在综合管廊沟槽中铺设轨道1，轨道长度与施工综合管廊沟槽长度相等，先对综合管廊沟槽的底面进行夯实作业，然后铺设轨道1，一次铺设长度满足总体施工长度；

[0025] 2)开启电机4，带动上部支撑板9沿轨道铺设方向运行，带动固定模板14运行至第一工作位置，然后将四块固定模板14两两固定在工作位置的两侧，并在固定模板14之间的空隙位置对已经构架好的立墙框架体结构浇筑水泥，浇筑后保持固定模板14定位两小时，并将限位连接杆16锁死，待水泥凝固后，立墙构建完成，开启限位连接杆16，上部支撑板9连通固定模板14沿轨道铺设方向整体移动至第二工作位置；

[0026] 3)第一工作位置的立墙凝固后在上部加盖顶板盖体，并在下方设置配套设备，第二工作位置不间断延续上述步骤2)中的操作，依次循环完成整体城市综合管廊的构建；

[0027] 4)第一工作位置和第二工作位置在同一条综合管廊或者在相邻的两条综合管廊中均按照上述步骤完成。

[0028] 本发明可以在单洞管廊或者双洞或多洞管廊中实施，首先在地面根据施工要求进行挖沟作业，达到管廊跨度和深度要求后，对其底面进行夯实作业并铺设底板，在底板上铺设轨道1，轨道长度与施工综合管廊沟槽长度相等，先对综合管廊沟槽的底面进行夯实作业，然后铺设轨道1，一次铺设长度满足总体施工长度。一次将管廊沟槽从头至尾挖设成型，沟槽成型后不在实施挖沟作业，改变了传统的挖一段施工一段再挖一段的作业方式，提高了整体的效率。轨道1铺设完成后，开启电机4，带动上部支撑板9沿轨道铺设方向运行，带动固定模板14运行至第一工作位置，然后将四块固定模板14两两固定在工作位置的两侧，并在固定模板14之间的空隙位置对已经构架好的立墙框架体结构浇筑水泥，通过水泥注入孔11浇筑后保持固定模板14定位两小时，使水泥与立墙框架的钢筋混合凝固，并将限位连接杆16锁死，待水泥凝固后，立墙构建完成，开启限位连接杆16，上部支撑板9连通固定模板14沿轨道铺设方向整体移动至第二工作位置。第一工作位置的立墙凝固后在上部加盖顶板盖体，并在下方设置配套设备，第二工作位置不间断延续上述步骤中的操作，依次循环完成整体城市综合管廊的构建。第一工作位置和第二工作位置在同一条综合管廊或者在相邻的两条综合管廊中均按照上述步骤完成。产品可以设置多组循环施工台车装置，一次最长可以延伸90米，驱动分开驱动，整体连贯作业，一次完成90米的立墙作业，完成后驶向下一个工作位置，第一个工作位置和第二个工作位置首尾相接，整体作业连贯性强，跨度大，施工效率得到大大提高。

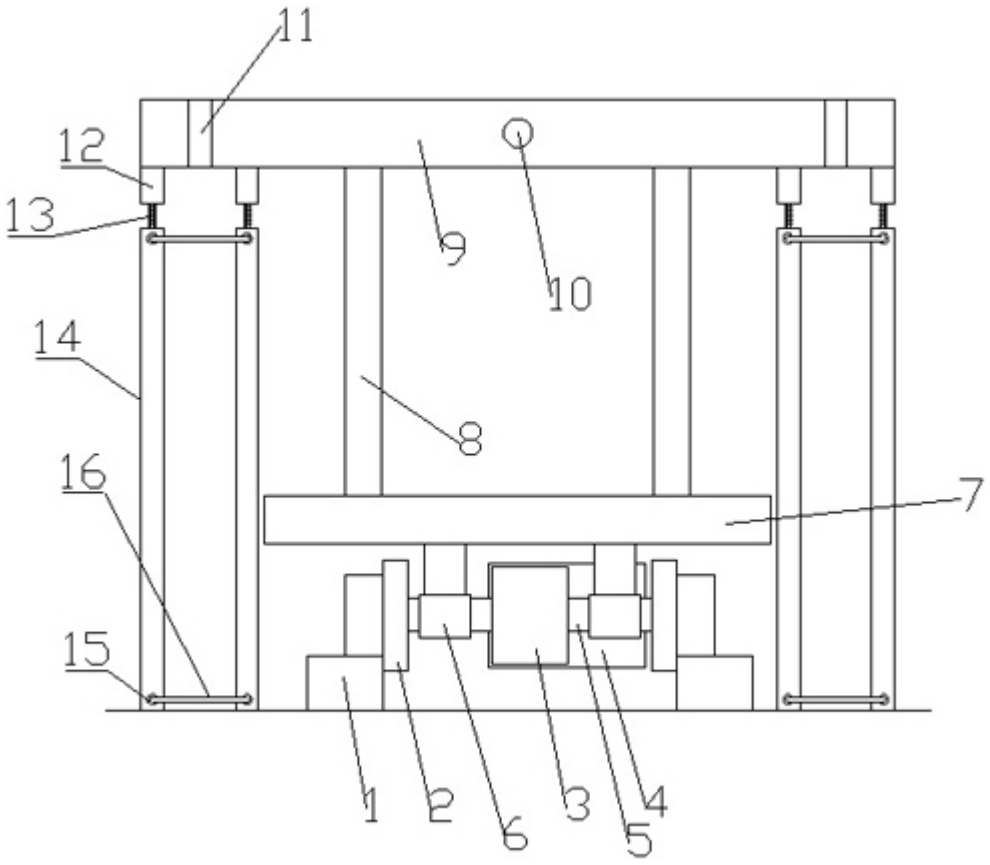


图1

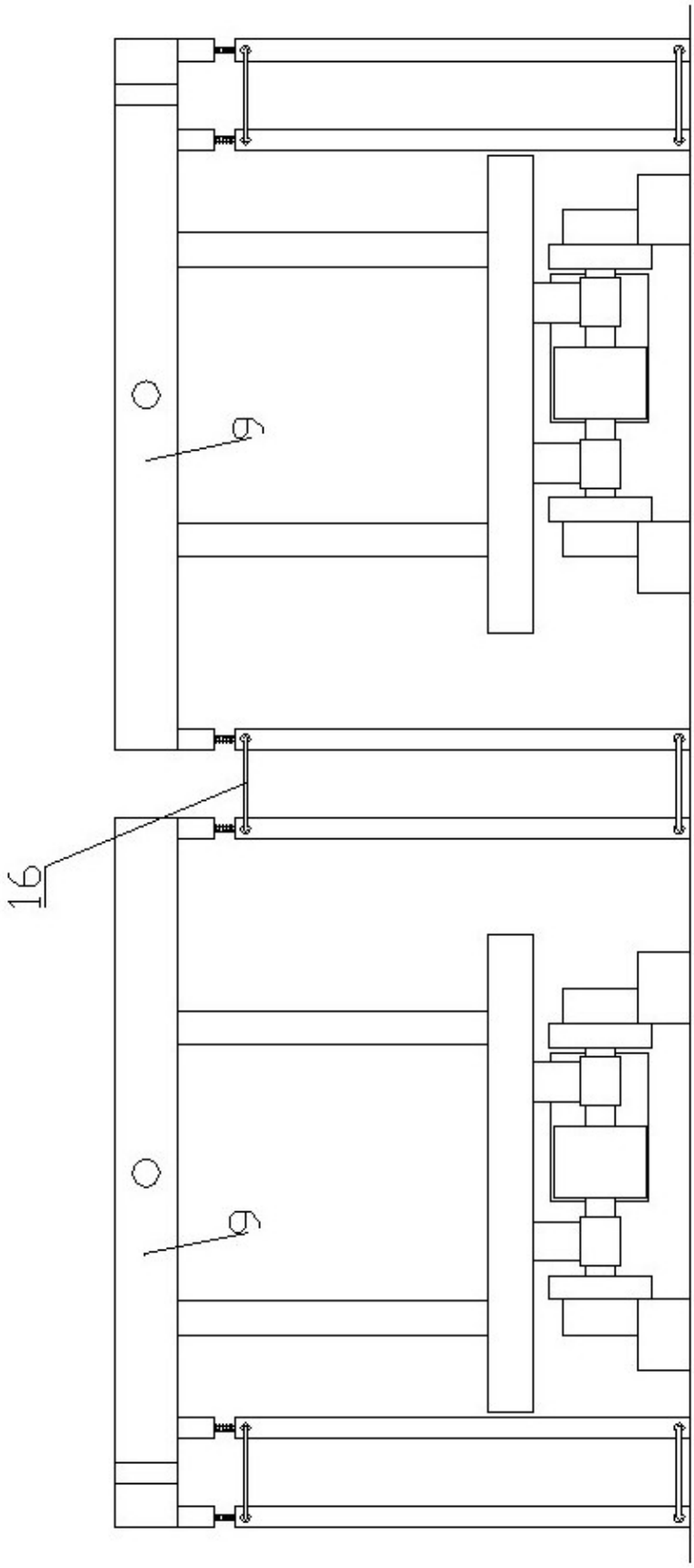


图2

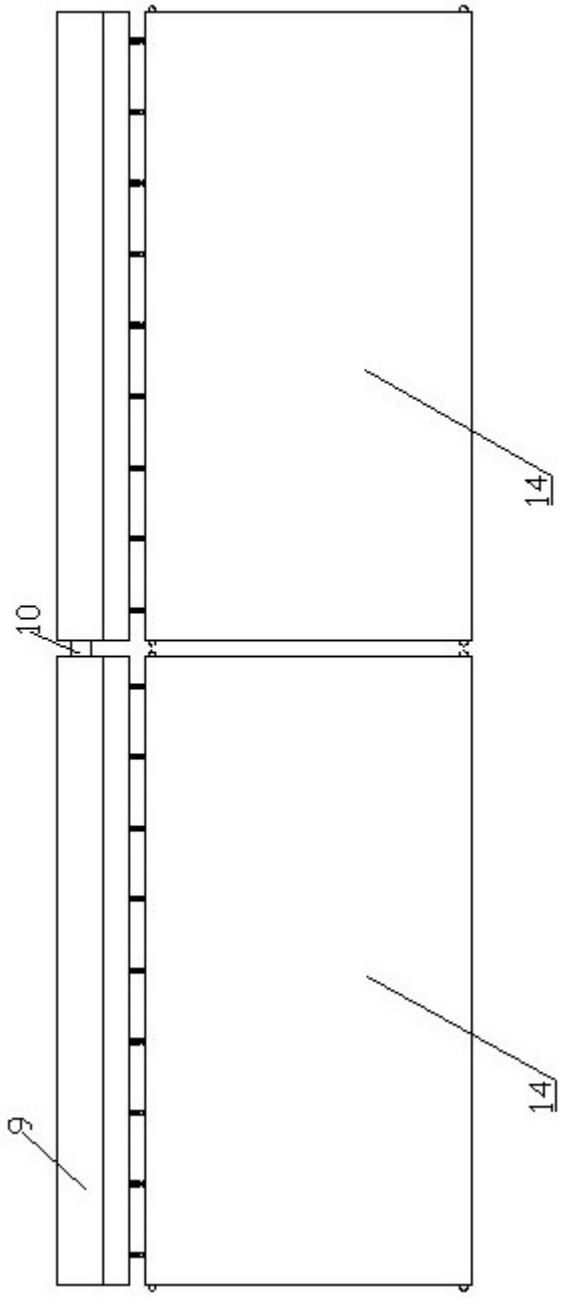


图3