(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 113818483 A
(43)申请公布日 2021.12.21

(21)申请号 202111253820.8

(22)申请日 2021.10.27

(71)申请人 中国十九冶集团有限公司
地址 617000 四川省攀枝花市东区人民街350号

(72)发明人 龚世奇 汪小鼎

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124
代理人 林天福

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

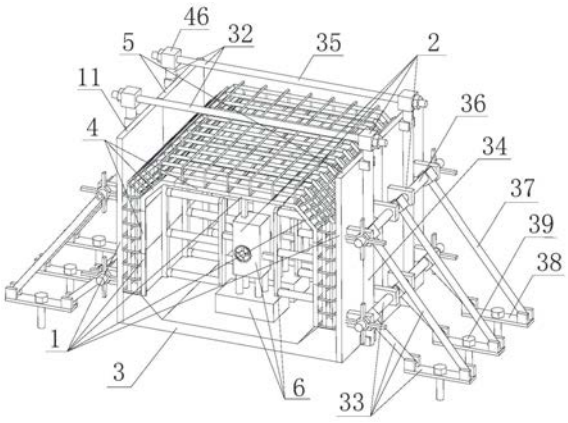
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统

(57)摘要

本发明公开了一种模板系统,尤其是公开了一种用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,属于建筑工程结构物设计制造技术领域。提供一种施工成本相对较低,能保证施工质量以及后续使用要求的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统。所述的模板系统包括组合式门型模板组件和可调式万向支撑组件,所述的组合式门型模板组件通过所述的可调式万向支撑组件在管廊浇筑底座上支设出门型的浇筑腔。



CN 113818483 A

1.一种用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的模板系统包括组合式门型模板组件(1)和可调式万向支撑组件(2),所述的组合式门型模板组件(1)通过所述的可调式万向支撑组件(2)在管廊浇筑底座(3)上支设出门型的浇筑腔。

2.根据权利要求1所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的组合式门型模板组件(1)包括内模板件组(4)和外模板件组(5),所述的可调式万向支撑组件(2)包括内模支撑调节件组(6)和外模支撑调节件组(7),所述的浇筑腔通过内模支撑调节件组(6)支撑的内模板件组(4)和外模支撑调节件组(7)支撑的外模板件组(5)在管廊浇筑底座(3)上支设而成。

3.根据权利要求2所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的内模板件组(4)包括竖模板(8)、顶模板(9)和C型连接模板(10),所述的外模板件组(5)包括两组竖向侧模板(11),各件所述的竖模板(8)、顶模板(9)和C型连接模板(10)通过所述的内模支撑调节件组(6)支撑固定成门型的所述内模板件组(4),两组所述的竖向侧模板(11)通过所述的外模支撑调节件组(7)在管廊浇筑底座(3)的配合下固定成凵型的所述外模板件组(5),上述的竖模板(8)、顶模板(9)、C型连接模(10)以及竖向侧模板(11)均为塑料模板。

4.根据权利要求2或3所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的内模支撑调节件组(6)包括至少三个可调式移动底座(12)、数量与可调式移动底座(12)数量相当的多组支撑系(13)和多组调节系(14),一组所述的支撑系(13)分别通过一组所述的调节系(14)可调节的布置在一个所述的可调式移动底座(12)上,各组所述的支撑系(13)沿长度方向顺序的支撑在所述内模板件组(4)的内侧面上。

5.根据权利要求4所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的可调式移动底座(12)包括底座板(15)、底板调节螺杆(16)、工形板(17)和移动滚轮组(18),所述的移动滚轮组(18)布置在所述工形板(17)的下侧面上,所述的底座板(15)通过所述的调节螺杆(16)沿竖直方向可升降的布置在工形板(17)的顶面上,,所述的调节系(14)活动的布置在所述的底座板(15)上。

6.根据权利要求5所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的支撑系(13)包括两组侧向支撑杆组(19)和一组顶板支撑杆组(20),所述的侧向支撑杆组(19)和所述的顶板支撑杆组(20)沿侧向或竖向可伸缩的布置在所述调节系(13)的相应侧面上,

所述的侧向支撑杆组(19)和所述的顶板支撑杆组(20)均分别包括支撑调节螺杆(21)、连接条(22)和活动支柱(23),连接条(22)通过其一侧的中部支撑在支撑调节螺杆(21)未设置螺纹的一端上,沿长度方向在连接条(22)的另一侧均布置有至少两根活动支柱(23),支撑调节螺杆(21)设置有螺纹的一端与调节系(14)连接,在内模板件组(4)的内侧设置有卡座(24),各根活动支柱(23)通过其卡块(47)分别与内模板件组(4)相应位置处的卡座(24)顶接。

7.根据权利要求6所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的调节系(14)包括活动调节支撑架(25)、支撑立柱(26)和复合调节齿轮组(27),所述的复合调节齿轮组(27)布置在所述的活动调节支撑架(25)上,所述的活动调节支撑架(25)通过四根支撑立柱(26)柱布置在底座板(15)上,

所述的复合调节齿轮组(27)包括转盘(28)、驱动转轴(29)、四组调节齿轮(30)和三组安装连接螺母(31),所述的转盘(28)安装在驱动转轴(29)伸出活动调节支撑架(25)的一端上,三组调节齿轮(30)分别通对应的安装连接螺母(31)活动的布置在驱动转轴(29)位于活动调节支撑架(25)内的一端上,另一组调节齿轮(30)与驱动转轴(29)上位于中间位置处的那一件调节齿轮(30)啮合的布置活动调节支撑架(25)内,各组支撑调节螺杆(21)设置有螺纹的一端分别与对应的调节齿轮(30)连接。

8.根据权利要求7所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的外模支撑调节件组(7)包括支撑连接机构(32)和调节固定机构(33),各件竖向侧模板(11)通过所述的支撑连接机构(32)在管廊浇筑底座(3)的配合下固定成凵型的所述外模板件组(5),所述的支撑连接机构(32)通过所述的调节固定机构(33)调节其几何形状并固支在外部的地面上。

9.根据权利要求8所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:所述的支撑连接机构(32)包括连接立杆(34)和连接横杆(35),固装在外模板件组(5)的两块竖向侧模板(11)侧外壁上的连接立杆(34)与所述的连接横杆(35)可拆卸的连接成门字型的支撑连接机构(32),两块竖向侧模板(11)通过门字型的支撑连接机构(32)在管廊浇筑底座(3)的配合下固定成凵型的所述外模板件组(5);所述的调节固定机构(33)包括横挡杆(36)、倾斜支撑杆(37)、定位座(38)和固定插销(39),布置在竖向侧模板(11)外侧的横挡杆(36)与连接立杆(34)顶接,倾斜支撑杆(37)的下端铰接在定位座(38)上,倾斜支撑杆(37)的上端与相应位置处的横挡杆(36)可拆卸的活动连接,定位座(38)通过固定插销(39)固定在外部的地面上。

10.根据权利要求9所述的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统,其特征在于:在内模板件组(4)的内侧还设置有加强支撑连接结构,在外模板件组(5)的外侧还设置有固定支撑连接结构,所述的加强支撑连接结构包括固定条(48)、n形夹板(40)、固定座(41)、固定螺杆(42)和所述的卡座(24),固定条(48)布置在内模板件组(4)相应件的外侧,所述的n形夹板(40)通过其凹槽在固定座(41)和固定螺杆(42)的配合下卡接在所述的固定条(48)上,沿长度方向在n形夹板(40)的外侧布置有数量与卡块(47)数量相当的多件卡座(24);

所述的固定支撑连接结构包括限位座(43)、安装座(44)、U型块(45)和固定块(46),所述的固定块(46)布置在连接立杆(34)的顶部,在外模板件组(5)每一块竖向侧模板(11)的上下两端分别至少布置有一件所述的限位座(43),在所述竖向侧模板(11)的左右两侧分别至少布置有一件所述的安装座(44),连接立杆(34)通过相应的限位座(43)沿竖向布置在相应竖向侧模板(11)的外侧,横挡杆(36)内侧与连接立杆(34)顶接的卡接在相应位置的安装座(44)上,连接横杆(35)通过两侧连接立杆(34)顶部的固定块(46)与连接立杆(34)连接成门字型的所述支撑连接机构,倾斜支撑杆(37)的上端通过U型块(45)与相应位置处的横挡杆(36)可拆卸的活动连接;在每块竖向侧模板(11)的外侧沿高度方向布置的安装座(44)至少两组,在每一组安装座(44)内分别布置有一根所述的横挡杆(36),布置在定位座(44)上的倾斜支撑杆(37)的组数与沿高度方向布置在竖向侧模板(11)外侧的安装座(44)的组数相当,一组倾斜支撑杆(37)的上端对应的顶接一横横挡杆(36)。

用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模板系统，尤其是涉及一种用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统，属于建筑工程结构物设计制造技术领域。

背景技术

[0002] 综合管廊是指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、通信，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。

[0003] 而综合管廊在施工建造的过程中，大致分为两种施工模式，一种是采用分类铸造，通过将管廊分为底板和n字形的顶板两部分进行浇筑，然后在现场进行拼接，再对拼接处进行防水处理，但是这种建造方式在实际使用的过程中，其结构强度与一体浇筑成型的管廊相比较存在明显差距，并且随着时间推移，后期存在渗水的风险。另一种方式是整体建造，其采用箱式模板进行一体铸造，但是箱式模板的体积大，质量大，在安装和拆卸的时候需要使用大型的驱动设备进行牵引移动，并且价格较高，使得整体的建造成本增加，因此需要寻找一种综合管廊用塑料模板支撑结构及其施工方法以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种施工成本相对较低，能保证施工质量以及后续使用要求的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统。

[0005] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是：一种用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统，所述的模板系统包括组合式门型模板组件和可调式万向支撑组件，所述的组合式门型模板组件通过所述的可调式万向支撑组件在管廊浇筑底座上支设出门型的浇筑腔。

[0006] 进一步的是，所述的组合式门型模板组件包括内模板件组和外模板件组，所述的可调式万向支撑组件包括内模支撑调节件组和外模支撑调节件组，所述的浇筑腔通过内模支撑调节件组支撑的内模板件组和外模支撑调节件组支撑的外模板件组在管廊浇筑底座上支设而成。

[0007] 上述方案的优选方式是，所述的内模板件组包括竖模板、顶模板和C型连接模板，所述的外模板件组包括两组竖向侧模板，各件所述的竖模板、顶模板和C型连接模板通过所述的内模支撑调节件组支撑固定成门型的所述内模板件组，两组所述的竖向侧模板通过所述的外模支撑调节件组在管廊浇筑底座的配合下固定成凵型的所述外模板件组，上述的竖模板、顶模板、C型连接模以及竖向侧模板均为塑料模板。

[0008] 进一步的是，所述的内模支撑调节件组包括至少三个可调式移动底座、数量与可调式移动底座数量相当的多组支撑系和多组调节系，一组所述的支撑系分别通过一组所述的调节系可调节的布置在一个所述的可调式移动底座上，各组所述的支撑系沿长度方向顺序的支撑在所述内模板件组的内侧面上。

[0009] 上述方案的优选方式是，所述的可调式移动底座包括底座板、底板调节螺杆、工形

板和移动滚轮组，所述的移动滚轮组布置在所述工形板的下侧面上，所述的底座板通过所述的调节螺杆沿竖直方向可升降的布置在工形板的顶面上，，所述的调节系活动的布置在所述的底座板上。

[0010] 进一步的是，所述的支撑系包括两组侧向支撑杆组和一组顶板支撑杆组，所述的侧向支撑杆组和所述的顶板支撑杆组沿侧向或竖向可伸缩的布置在所述调节系的相应侧面上，

[0011] 所述的侧向支撑杆组和所述的顶板支撑杆组均分别包括支撑调节螺杆、连接条和活动支柱，连接条通过其一侧的中部支撑在支撑调节螺杆未设置螺纹的一端上，沿长度方向在连接条的另一侧均布置有至少两根活动支柱，支撑调节螺杆设置有螺纹的一端与调节系连接，在内模板件组的内侧设置有卡座，各根活动支柱通过其卡块分别与内模板件组相应位置处的卡座顶接。

[0012] 上述方案的优选方式是，所述的调节系包括活动调节支撑架、支撑立柱和复合调节齿轮组，所述的复合调节齿轮组布置在所述的活动调节支撑架上，所述的活动调节支撑架通过四根支撑立柱布置在底座板上，

[0013] 所述的复合调节齿轮组包括转盘、驱动转轴、四组调节齿轮和三组安装连接螺母，所述的转盘安装在驱动转轴伸出活动调节支撑架的一端上，三组调节齿轮分别通对应的安装连接螺母活动的布置在驱动转轴位于活动调节支撑架内的一端上，另一组调节齿轮与驱动转轴上位于中间位置处的那一件调节齿轮啮合的布置活动调节支撑架内，各组支撑调节螺杆设置有螺纹的一端分别与对应的调节齿轮连接。

[0014] 进一步的是，所述的外模支撑调节件组包括支撑连接机构和调节固定机构，各件竖向侧模板通过所述的支撑连接机构在管廊浇筑底座的配合下固定成凵型的所述外模板件组，所述的支撑连接机构通过所述的调节固定机构调节其几何形状并固支在外部的地面上。

[0015] 上述方案的优选方式是，所述的支撑连接机构包括连接立杆和连接横杆，固装在外模板件组的两块竖向侧模板侧外壁上的连接立杆与所述的连接横杆可拆卸的连接成门字型的支撑连接机构，两块竖向侧模板通过门字型的支撑连接机构在管廊浇筑底座的配合下固定成凵型的所述外模板件组；所述的调节固定机构包括横挡杆、倾斜支撑杆、定位座和固定插销，布置在竖向侧模板外侧的横挡杆与连接立杆顶接，倾斜支撑杆的下端铰接在定位座上，倾斜支撑杆的上端与相应位置处的横挡杆可拆卸的活动连接，定位座通过固定插销固定在外部的地面上。

[0016] 进一步的是，在内模板件组的内侧还设置有加强支撑连接结构，在外模板件组的外侧还设置有固定支撑连接结构，所述的加强支撑连接结构包括固定条、n形夹板、固定座、固定螺杆和所述的卡座，固定条布置在内模板件组相应件的外侧，所述的n形夹板通过其凹槽在固定座和固定螺杆的配合下卡接在所述的固定条上，沿长度方向在n形夹板的外侧布置有数量与卡块数量相当的多件卡座；

[0017] 所述的固定支撑连接结构包括限位座、安装座、U型块和固定块，所述的固定块布置在连接立杆的顶部，在外模板件组每一块竖向侧模板的上下两端分别至少布置有一件所述的限位座，在所述竖向侧模板的左右两侧分别至少布置有一件所述的安装座，连接立杆通过相应的限位座沿竖向布置在相应竖向侧模板的外侧，横挡杆内侧与连接立杆顶接的卡

接在相应位置的安装座上，连接横杆通过两侧连接立杆顶部的固定块与连接立杆连接成门字型的所述支撑连接机构，倾斜支撑杆的上端通过U型块与相应位置处的横挡杆可拆卸的活动连接；在每块竖向侧模板的外侧沿高度方向布置的安装座至少两组，在每一组安装座内分别布置有一根所述的横挡杆，布置在定位座上的倾斜支撑杆的组数与沿高度方向布置在竖向侧模板外侧的安装座的组数相当，一组倾斜支撑杆的上端对应的顶接一横横挡杆。。

[0018] 本发明的有益效果是：本申请提供的技术方案通过组合式门型模板组件和可调式万向支撑组件的模板系统，然后使所述的组合式门型模板组件通过所述的可调式万向支撑组件在管廊浇筑底座上支设出门型的浇筑腔。这样，在地下综合管廊的施工过程中便可采用先按照管廊的整体造型搭建完成的管廊钢筋笼，然后在钢筋笼的底部进行浇筑形成管廊浇筑底座，接着并在管廊浇筑底座的顶部留存的n形钢筋笼的内外通过所述的可调式万向支撑组件支设出由组合式门型模板组件构成的门型的浇筑腔完成浇筑模板的搭建，最后在管廊底座基础上通过二次浇筑一次性完成管廊底座以上门型混凝土管廊的浇筑。由于本申请提供的模板系统不是如背景技术中所述的一体式的铸造箱式模板，也没有采用等待分类铸造现场装配的组合式结构，从而不仅显著降低了施工成本，而且由于没有现场的防水处理缝的存在，进而能保证了施工质量以及后续使用要求。

附图说明

[0019] 图1为本发明用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统处于支设完成浇筑前的三维状态示意图；

[0020] 图2为本发明涉及到的外模支撑调节件组支撑下的外模板件组的三维结构示意图；

[0021] 图3为本发明涉及到的内模支撑调节件组支撑下的内模板件组的三维结构示意图；

[0022] 图4为本发明涉及到的外模支撑调节件组与外模板件组单侧组装的拆解图；

[0023] 图5为本发明涉及到的内模支撑调节件组的调节系的三维结构示意图；

[0024] 图6为本发明涉及到的内模支撑调节件组的可调式移动底座的三维结构示意图；

[0025] 图7为本发明涉及到的调节系的复合调节齿轮组的三维结构示意图；

[0026] 图8为本发明涉及到的内模板件组的三维结构示意图；

[0027] 图9为本发明涉及到的内模板件组与加强支撑连接结构连接的拆解图。

[0028] 图中标记为：组合式门型模板组件1、可调式万向支撑组件2、管廊浇筑底座3、内模板件组4、外模板件组5、内模支撑调节件组6、外模支撑调节件组7、竖模板8、顶模板9、C型连接模板10、竖向侧模板11、可调式移动底座12、支撑系13、调节系14、底座板15、底板调节螺杆16、工形板17、移动滚轮组18、侧向支撑杆组19、顶板支撑杆组20、支撑调节螺杆21、连接条22、活动支柱23、卡座24、活动调节支撑架25、支撑立柱26、复合调节齿轮组27、转盘28、驱动转轴29、调节齿轮30、安装连接螺母31、支撑连接机构32、调节固定机构33、连接立杆34、连接横杆35、横挡杆36、倾斜支撑杆37、定位座38、固定插销39、n形夹板40、固定座41、固定螺杆42、限位座43、安装座44、U型块45、固定块46、卡块47、固定条48。

具体实施方式

[0029] 如图1～图9所示是本发明提供的一种施工成本相对较低，能保证施工质量以及后续使用要求的用于地下综合管廊混凝土浇筑的模板系统。所述的模板系统包括组合式门型模板组件1和可调式万向支撑组件2，所述的组合式门型模板组件1通过所述的可调式万向支撑组件2在管廊浇筑底座3上支设出门型的浇筑腔。本申请提供的技术方案通过组合式门型模板组件和可调式万向支撑组件的模板系统，然后使所述的组合式门型模板组件通过所述的可调式万向支撑组件在管廊浇筑底座上支设出门型的浇筑腔。这样，在地下综合管廊的施工过程中便可采用先按照管廊的整体造型搭建完成的管廊钢筋笼，然后在钢筋笼的底部进行浇筑形成管廊浇筑底座，接着并在管廊浇筑底座的顶部留存的n形钢筋笼的内外通过所述的可调式万向支撑组件支设出由组合式门型模板组件构成的门型的浇筑腔完成浇筑模板的搭建，最后在管廊底座基础上通过二次浇筑一次性完成管廊底座以上门型混凝土管廊的浇筑。由于本申请提供的模板系统不是如背景技术中所述的一体式的铸造箱式模板，也没有采用等待分类铸造现场装配的组合式结构，从而不仅显著降低了施工成本，而且由于没有现场的防水处理缝的存在，进而能保证了施工质量以及后续使用要求。

[0030] 上述实施方式中，为了便于模板架设过程中的操作，本申请所述的组合式门型模板组件1包括内模板件组4和外模板件组5，所述的可调式万向支撑组件2包括内模支撑调节件组6和外模支撑调节件组7，所述的浇筑腔通过内模支撑调节件组6支撑的内模板件组4和外模支撑调节件组7支撑的外模板件组5在管廊浇筑底座3上支设而成。更为具体的是，所述的内模板件组4包括竖模板8、顶模板9和C型连接模板10，所述的外模板件组5包括两组竖向侧模板11，各件所述的竖模板8、顶模板9和C型连接模板10通过所述的内模支撑调节件组6支撑固定成门型的所述内模板件组4，两组所述的竖向侧模板11通过所述的外模支撑调节件组7在管廊浇筑底座3的配合下固定成凵型的所述外模板件组5，并且上述的竖模板8、顶模板9、C型连接模10以及竖向侧模板11均为塑料模板。

[0031] 进一步的，为了便于在搭建完成的管廊钢筋笼内对内模板件组进行支撑，以便于综合管廊的分段支设模板，本申请所述的内模支撑调节件组6包括至少三个可调式移动底座12、数量与可调式移动底座12数量相当的多组支撑系13和多组调节系14，一组所述的支撑系13分别通过一组所述的调节系14可调节的布置在一个所述的可调式移动底座12上，各组所述的支撑系13沿长度方向顺序的支撑在所述内模板件组4的内侧面上。此时，所述的可调式移动底座12包括底座板15、底板调节螺杆16、工形板17和移动滚轮组18，所述的移动滚轮组18布置在所述工形板17的下侧面上，所述的底座板15通过所述的调节螺杆16沿竖直方向可升降的布置在工形板17的顶面上，，所述的调节系14活动的布置在所述的底座板15上。所述的支撑系13包括两组侧向支撑杆组19和一组顶板支撑杆组20，所述的侧向支撑杆组19和所述的顶板支撑杆组20沿侧向或竖向可伸缩的布置在所述调节系13的相应侧面上，所述的侧向支撑杆组19和所述的顶板支撑杆组20均分别包括支撑调节螺杆21、连接条22和活动支柱23，连接条22通过其一侧的中部支撑在支撑调节螺杆21未设置螺纹的一端上，沿长度方向在连接条22的另一侧均布置有至少两根活动支柱23，支撑调节螺杆21设置有螺纹的一端与调节系14连接，在内模板件组4的内侧设置有卡座24，各根活动支柱23通过其卡块47分别与内模板件组4相应位置处的卡座24顶接。所述的调节系14包括活动调节支撑架25、支撑立柱26和复合调节齿轮组27，所述的复合调节齿轮组27布置在所述的活动调节支撑架25

上，所述的活动调节支撑架25通过四根支撑立柱支撑立柱布置在底座板15上，所述的复合调节齿轮组27包括转盘28、驱动转轴29、四组调节齿轮30和三组安装连接螺母31，所述的转盘28安装在驱动转轴29伸出活动调节支撑架25的一端上，三组调节齿轮30分别通对应的安装连接螺母31活动的布置在驱动转轴29位于活动调节支撑架25内的一端上，另一组调节齿轮30与驱动转轴29上位于中间位置处的那一件调节齿轮30啮合的布置活动调节支撑架25内，各组支撑调节螺杆21设置有螺纹的一端分别与对应的调节齿轮30连接。

[0032] 相应的，也是为了便于在搭建完成的管廊钢筋笼内对外模板件组进行支撑，以便于综合管廊的分段支设模板，所述的外模支撑调节件组7包括支撑连接机构32和调节固定机构33，各件竖向侧模板11通过所述的支撑连接机构32在管廊浇筑底座3的配合下固定成凵型的所述外模板件组5，所述的支撑连接机构32通过所述的调节固定机构33调节其几何形状并固支在外部的地面上。此时，所述的支撑连接机构32包括连接立杆34和连接横杆35，固装在外模板件组5的两块竖向侧模板11侧外壁上的连接立杆34与所述的连接横杆35可拆卸的连接成门字型的支撑连接机构32，两块竖向侧模板11通过门字型的支撑连接机构32在管廊浇筑底座3的配合下固定成凵型的所述外模板件组5；所述的调节固定机构33包括横挡杆36、倾斜支撑杆37、定位座38和固定插销39，布置在竖向侧模板11外侧的横挡杆36与连接立杆34顶接，倾斜支撑杆37的下端铰接在定位座38上，倾斜支撑杆37的上端与相应位置处的横挡杆36可拆卸的活动连接，定位座38通过固定插销39固定在外部的地面上。

[0033] 更为具体的，为了便于内外模板件组与内外模支撑调节件组之间的连接，在内模板件组4的内侧还设置有加强支撑连接结构，在外模板件组(5)的外侧还设置有固定支撑连接结构，所述的加强支撑连接结构包括固定条48、n形夹板40、固定座41、固定螺杆42和所述的卡座24，固定条48布置在内模板件组4相应件的外侧，所述的n形夹板40通过其凹槽在固定座41和固定螺杆42的配合下卡接在所述的固定条48上，沿长度方向在n形夹板40的外侧布置有数量与卡块47数量相当的多件卡座24；

[0034] 所述的固定支撑连接结构包括限位座43、安装座44、U型块45和固定块46，所述的固定块46布置在连接立杆34的顶部，在外模板件组5每一块竖向侧模板11的上下两端分别至少布置有一件所述的限位座43，在所述竖向侧模板11的左右两侧分别至少布置有一件所述的安装座44，连接立杆34通过相应的限位座43沿竖向布置在相应竖向侧模板11的外侧，横挡杆36内侧与连接立杆34顶接的卡接在相应位置的安装座44上，连接横杆35通过两侧连接立杆34顶部的固定块46与连接立杆34连接成门字型的所述支撑连接机构，倾斜支撑杆37的上端通过U型块45与相应位置处的横挡杆36可拆卸的活动连接；在每块竖向侧模板11的外侧沿高度方向布置的安装座44至少两组，在每一组安装座44内分别布置有一根所述的横挡杆36，布置在定位座44上的倾斜支撑杆37的组数与沿高度方向布置在竖向侧模板11外侧的安装座44的组数相当，一组倾斜支撑杆37的上端对应的顶接一横横挡杆36。

[0035] 综上所述，采用本申请提供的模板系统浇筑综合地下管廊还具有以有益效果：

[0036] 1、该综合管廊用塑料模板支撑结构及其施工方法，通过对管廊整体进行分步浇筑，使得管廊整体浇筑更加方便，同时二次浇筑和一次浇筑凝固在一起，形成完成的浇筑体，与传统的分步浇筑再拼接的施工方式相比，管廊整体的结构强度更高，且有效避免后期出现渗水的情况发生。

[0037] 2、该综合管廊用塑料模板支撑结构及其施工方法，通过设置多组活动支撑架，在

使用时，通过多次推拉转盘，使得驱动转轴分别与第一齿轮第二齿轮和第三齿轮进行活动卡接，实现同一个驱动转轴分别能够对第一调节螺杆、第二调节螺杆和第三调节螺杆进行驱动，实现对滚轮的收纳和对于两侧以及顶部的活动支撑柱进行移动调节，方便将活动支撑架移动至管廊浇筑底座的内部然后对塑料拼接内模板进行有效支撑，同时后期方便拆除，降低施工难度和成本。

[0038] 3、该综合管廊用塑料模板支撑结构及其施工方法，通过将塑料拼接外模板的底端紧贴在管廊浇筑底座的两侧，然后将连接立杆活动卡接在限位座的内部，然后通过将横挡杆插入到安装座的内部，使得横挡杆与连接立杆的外表面相抵，然后将锁紧盘螺纹安装在横挡杆的两端外表面，此时再将连接杆插入到固定块的内部，并在连接杆的两端外表面安装上锁紧螺母进行固定，此时将倾斜支撑杆的顶端通过U形块活动卡接在横挡杆的外表面，然后将定位座在地面向靠近塑料拼接外模板的一侧推进，使得倾斜支撑杆与横挡杆相抵紧，此时通过固定插销将定位座固定在地面上，避免塑料拼接外模板在混凝土浇筑时发生向外凸起的情况。

[0039] 实施例一

[0040] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种综合管廊用塑料模板支撑结构及其施工方法，包括；

[0041] 管廊浇筑底座，所述管廊浇筑底座的顶部固定连接有钢筋笼，所述钢筋笼的内侧壁设有塑料拼接内模板，所述钢筋笼的外表面设有塑料拼接外模板，所述塑料拼接外模板的两侧均安装有倾斜支撑杆，所述塑料拼接外模板的顶部安装有连接杆；

[0042] 活动支撑架，所述活动支撑架的底部固定安装有活动底座，所述活动底座的内部设有滚轮，所述活动支撑架的两侧均螺纹连接有第二调节螺杆，所述活动支撑架的顶部螺纹连接有第三调节螺杆，所述活动支撑架的底部螺纹连接有第一调节螺杆，所述第一调节螺杆与滚轮转动连接，所述活动支撑架的内部转动连接有驱动转轴，所述驱动转轴的外表面设有第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮，所述第二齿轮的侧面设有第四齿轮，所述第一齿轮和第三齿轮分别与第三调节螺杆和第一调节螺杆传动连接，所述第二齿轮和第四齿轮分别与两组第二调节螺杆传动连接。

[0043] 优选的，所述第二调节螺杆和第三调节螺杆的端部均转动连接有连接条，所述连接条的外表面固定连接有活动支撑柱，所述活动支撑柱与塑料拼接内模板活动卡接，所述活动底座与管廊浇筑底座的上表面相接触。

[0044] 优选的，所述驱动转轴的一端固定连接有转盘，所述驱动转轴的另一端外表面依次固定焊接有第一六角螺母、第二六角螺母和第三六角螺母，所述第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮和第四齿轮均转动连接在活动支撑架的内部，所述第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮的内部均开设有六角装配槽，所述第二六角螺母活动卡接在第二齿轮的内部，所述第一齿轮和第三齿轮分别设置在第二齿轮的前后两侧，所述第二齿轮与第四齿轮相啮合。

[0045] 优选的，所述塑料拼接内模板包含顶板和侧板，所述顶板和侧板之间设有C形连接板，所述顶板和侧板的内壁侧边均固定连接有固定条，所述固定条的外表面固定安装有连接组件。

[0046] 优选的，所述连接组件包括N形夹板、固定座、固定螺杆和卡座，所述N形夹板活动卡接在固定条的外表面，所述固定座和卡座均固定连接在N形夹板的外表面，所述固定螺杆

螺纹连接在固定座的内部。

[0047] 优选的，所述活动支撑柱的端部固定连接有卡块，所述卡块活动插接在卡座的内部，所述固定螺杆的端部与固定条的侧面相抵，所述滚轮的顶部固定连接有工形板，所述第一调节螺杆的底端转动连接在工形板的上表面，所述工形板与滚轮均滑动连接在活动底座的内底部，所述活动底座和活动支撑架之间固定连接有支撑立柱。

[0048] 优选的，所述塑料拼接外模板的外表面活动卡接有连接立杆，所述连接杆固定安装在连接立杆的顶端，所述连接立杆的外表面设有横挡杆，所述倾斜支撑杆的顶端活动卡接在横挡杆的外表面，所述倾斜支撑杆的底端固定安装在地面上。

[0049] 优选的，所述塑料拼接外模板的外表面固定焊接有限位座，所述连接立杆活动卡接在限位座的内部，所述连接立杆的顶端固定连接有固定块，所述连接杆活动插接在固定块的内部，所述连接杆的两端外表面均螺纹连接有锁紧螺母。

[0050] 优选的，所述塑料拼接外模板的外表面固定焊接有安装座，所述横挡杆活动插接在安装座的内部，所述横挡杆的中部与连接立杆的外表面相抵，所述横挡杆的两端外表面均螺纹连接有锁紧盘，所述倾斜支撑杆的顶端固定连接有U形块，所述有U形块活动卡接在横挡杆的外表面，所述倾斜支撑杆的底端活动铰接有定位座，所述定位座的内部活动插接有固定插销。

[0051] 优选的，该综合管廊用塑料模板支撑结构的施工方法，包含以下步骤；

[0052] S1、在施工时，首先按照管廊的整体造型搭建完成的管廊钢筋笼，然后在钢筋笼的底部进行浇筑形成管廊浇筑底座，此时管廊浇筑底座的顶部留存有N形的钢筋笼，然后等待管廊浇筑底座凝固后准备进行二次浇筑；

[0053] S2、其次进行塑料拼接外模板安装，首先通过将塑料拼接外模板的底端紧贴在管廊浇筑底座的两侧，然后将连接立杆活动卡接在限位座的内部，然后将横挡杆安装在连接立杆的外侧，然后再将连接杆安装在连接立杆的顶部，此时将倾斜支撑杆安装在横挡杆的外表面，最后通过固定插销将定位座固定在地面上；

[0054] S3、然后进行塑料拼接内模板安装，通过将塑料拼接内模板紧贴在钢筋笼的内侧壁上，然后依次安装两侧的侧板，使得侧板侧面的固定条相互紧贴，然后在侧板的顶部安装有C形连接板，然后在两侧的C形连接板之间安装有顶板，再将N形夹板活动卡接在两组相贴近的固定条外表面通过固定螺杆对两组固定条进行夹紧固定，然后通过多组活动支撑架从两侧和顶部对塑料拼接内模板进行支撑固定；

[0055] S4、进行二次浇筑，通过将混凝土从钢筋笼的顶部浇灌至钢筋笼内部，使得混凝土与钢筋笼粘附在一起，同时需要保证塑料拼接外模板的高度要高于钢筋笼顶部公分，并最终使得混凝土浇筑高度高于钢筋笼顶部公分，然后等待二次浇筑凝固，在凝固之后进行内外模板的拆除。

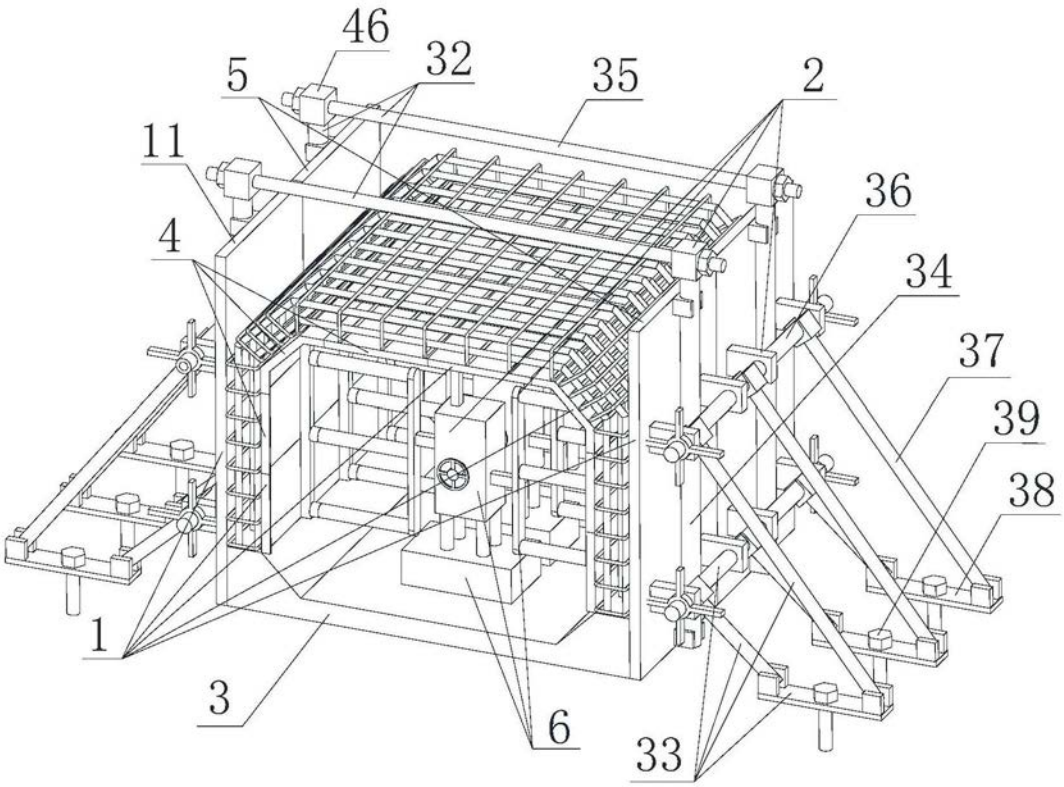


图1

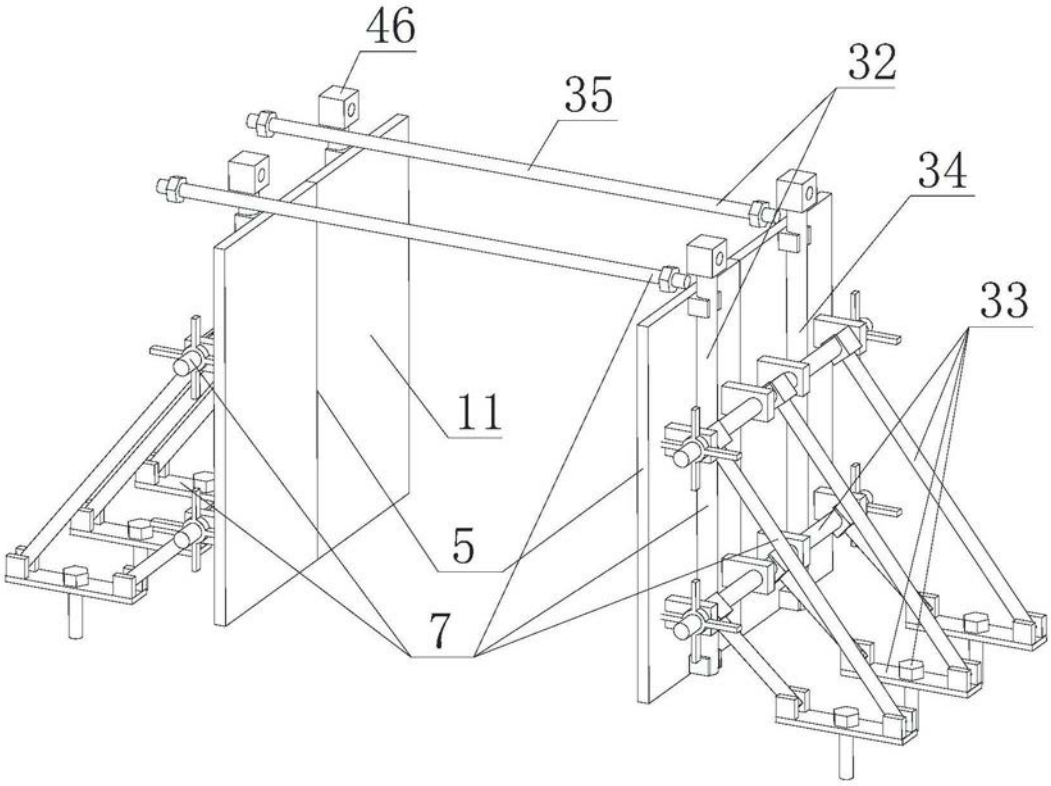


图2

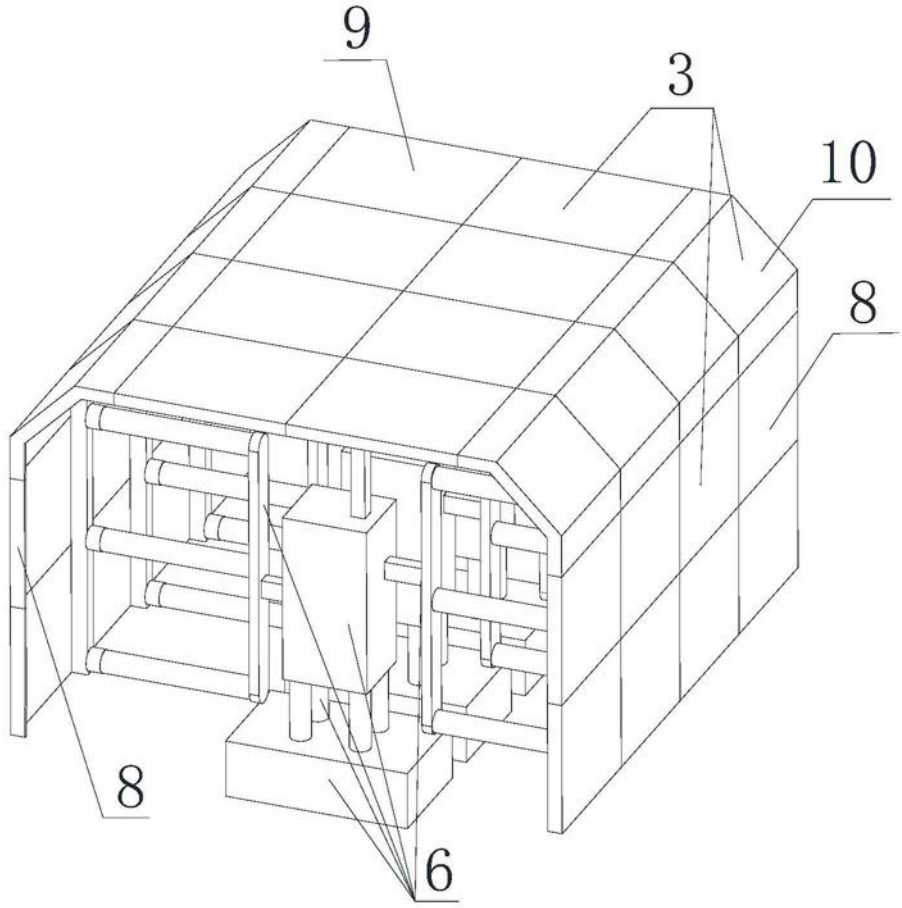


图3

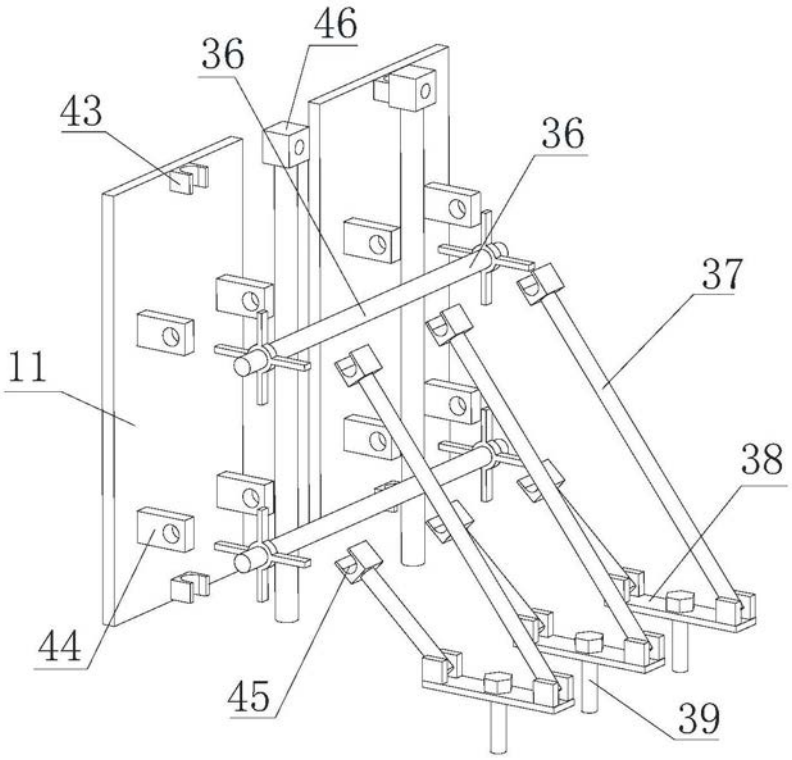


图4

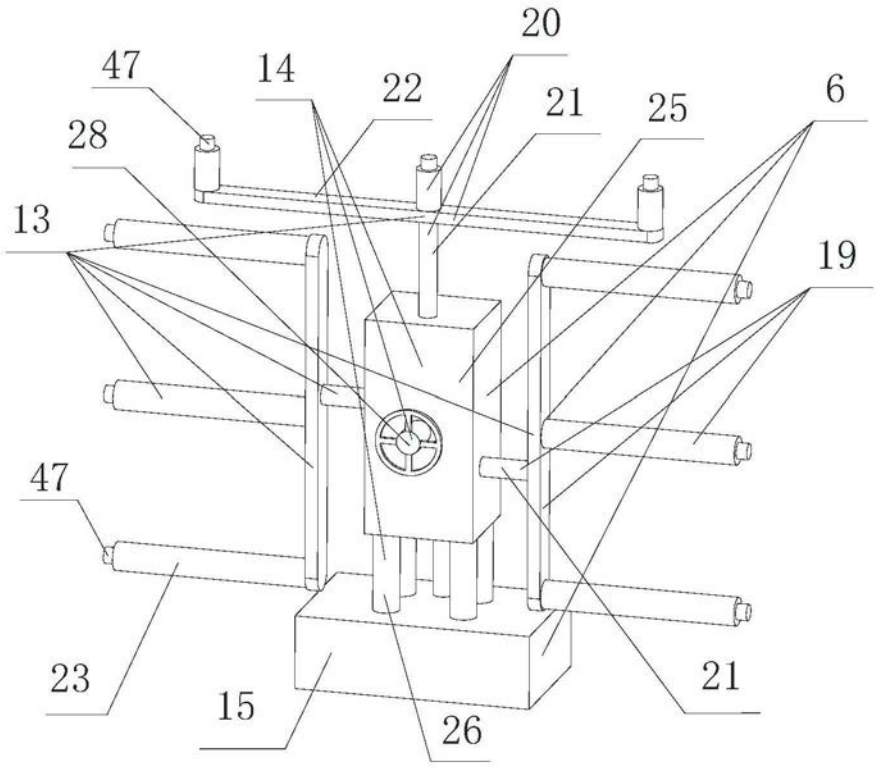


图5

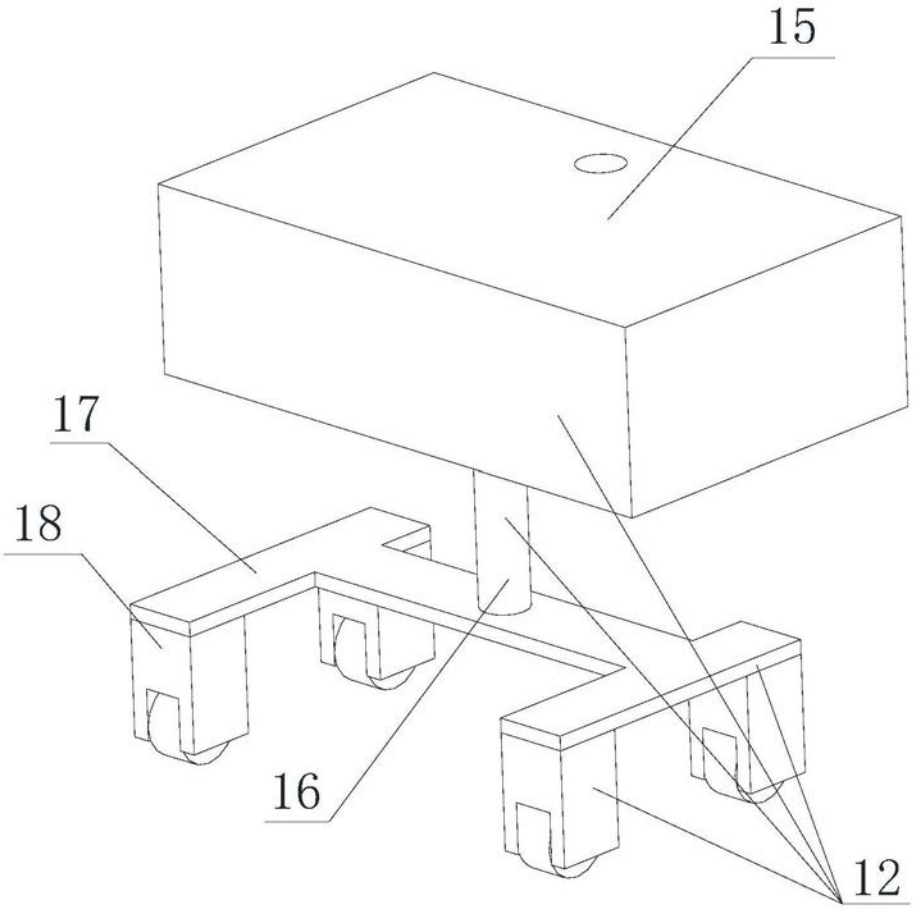


图6

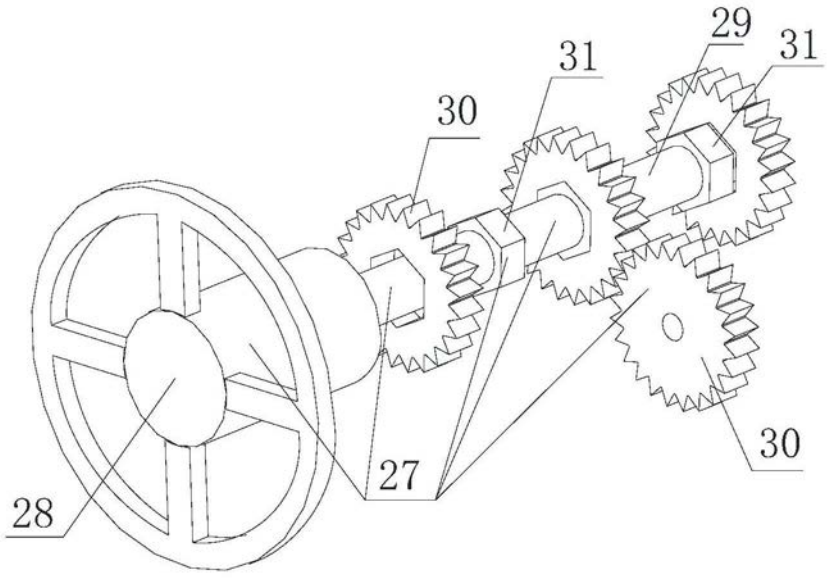


图7

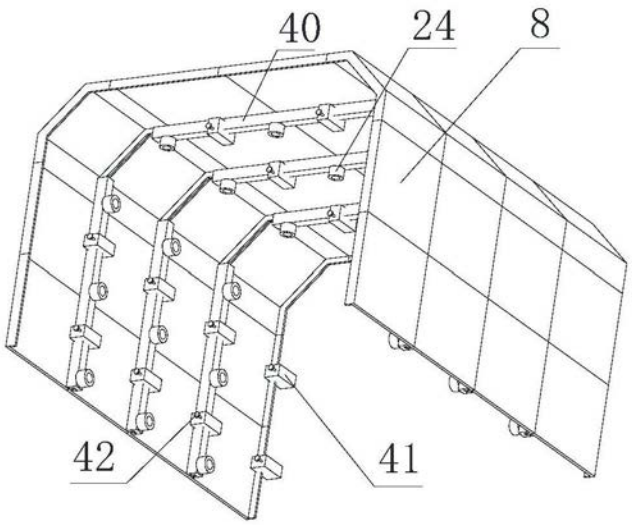


图8

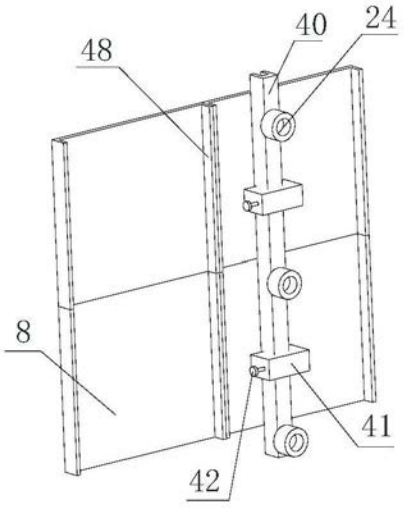


图9