



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211448702 U

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201922308184.9

(22)申请日 2019.12.19

(73)专利权人 广东欣龙隧道装备股份有限公司

地址 529728 广东省江门市鹤山市共和镇
共建路068号F3座

(72)发明人 陈美婷 陈国昌 靳建伟 魏建兵
陈晓曦 陈超恒 刘志诚

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 李增隆

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

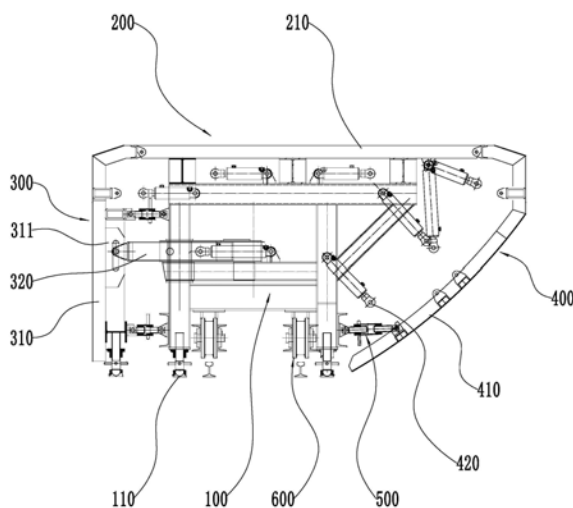
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

隧道二衬施工台车

(57)摘要

本实用新型公开了一种隧道二衬施工台车，包括门架、顶模组件、侧模组件、边模组件、机械丝杆、行走组件和爬轨组件，顶模组件设有顶升液压缸和顶模板，侧模组件设有侧模液压缸和侧模板，边模组件设有边模液压缸和边模板，机械丝杆用于将所述侧模板以及所述边模板分别与所述门架顶紧固定。本实用新型可以实现隧道二衬施工时的快速支模和脱模，避免传统施工中需要反复拆卸大量脚手架的步骤，大大提高了施工效率，而且减少了耗材，同时其施工安全性更高，施工质量更好。



1. 隧道二衬施工台车, 其特征在于, 包括:

门架, 所述门架下端设有支撑装置;

顶模组件, 设有顶升液压缸和顶模板, 所述顶模板安装于所述门架上端, 所述顶升液压缸安装于所述门架下端并可驱动所述门架上下移动;

侧模组件, 设有侧模液压缸和侧模板, 所述侧模液压缸一端与所述门架连接、另一端与所述侧模板连接, 所述侧模液压缸可驱动所述侧模板侧向移动;

边模组件, 设有边模液压缸和边模板, 所述边模液压缸一端与所述门架连接、另一端与所述边模板连接, 所述边模液压缸可驱动所述边模板侧向移动;

机械丝杆, 设有多个, 分别安装于所述侧模板与所述门架之间以及所述边模板与所述门架之间, 用于将所述侧模板以及所述边模板分别与所述门架顶紧固定;

行走组件, 设有行走轮和驱动电机, 所述行走轮安装于所述门架下端, 所述驱动电机用于驱动所述行走轮转动;

爬轨组件, 设有爬轨液压缸和可拆卸安装于轨道上的爬轨连接座, 所述爬轨液压缸一端安装于所述门架下端、另一端与所述爬轨连接座可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的隧道二衬施工台车, 其特征在于: 所述侧模板设有连接板, 所述侧模液压缸与所述连接板连接。

3. 根据权利要求2所述的隧道二衬施工台车, 其特征在于: 所述连接板设有竖向的滑槽, 所述滑槽设有由上往下、朝向所述侧模液压缸一侧倾斜的倾斜边。

4. 根据权利要求1至3任一所述的隧道二衬施工台车, 其特征在于: 所述支撑装置设有支撑底座和支撑杆, 所述支撑杆下端安装于所述支撑底座上、上端螺旋连接于所述门架下端。

5. 根据权利要求4所述的隧道二衬施工台车, 其特征在于: 所述支撑杆外部套接有调节手柄。

6. 根据权利要求4所述的隧道二衬施工台车, 其特征在于: 所述支撑杆下端设有半球形件, 所述支撑底座设有与所述半球形件适配的凹槽, 所述半球形件安装于所述凹槽内并可以在所述凹槽内滚动。

隧道二衬施工台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道衬砌施工设备技术领域,特别涉及一种隧道二衬施工台车。

背景技术

[0002] 目前,随着隧道交通的高速发展,隧道的功能也在多元化发展,除了传统的交通功能,还增加了二衬管廊结构用于敷设各种管道,管廊空间需满足各种管道进行维修保养和巡查,使得隧道施工质量、安全和环保要求也在不断的提高。

[0003] 二衬管廊在隧道施工完成后进行,其一般设置在隧道底部,二衬管廊顶部铺设道路结构满足车辆行驶。二衬管廊的施工要求时间短、质量好。

[0004] 传统的二衬管廊施工采用传统工艺脚手架支撑法进行施工,其由人工将几千根钢管通过螺栓连接成一个受力平台,然后将木模板固定受力平台上,最后浇注混凝土和进行养护,混凝土达到要求后再拆除受力平台和钢管。此施工方法工作量大,受力平台及钢管需反复拆装,耗时、耗材且难以保证工期、质量和安全。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种隧道二衬施工台车,其施工效率高、耗材少,而且施工安全性高。

[0006] 根据本实用新型的第一方面实施例的隧道二衬施工台车,包括门架,所述门架下端设有支撑装置;顶模组件,设有顶升液压缸和顶模板,所述顶模板安装于所述门架上端,所述顶升液压缸安装于所述门架下端并可驱动所述门架上下移动;侧模组件,设有侧模液压缸和侧模板,所述侧模液压缸一端与所述门架连接、另一端与所述侧模板连接,所述侧模液压缸可驱动所述侧模板侧向移动;边模组件,设有边模液压缸和边模板,所述边模液压缸一端与所述门架连接、另一端与所述边模板连接,所述边模液压缸可驱动所述边模板侧向移动;机械丝杆,设有多个,分别安装于所述侧模板与所述门架之间以及所述边模板与所述门架之间,用于将所述侧模板以及所述边模板分别与所述门架顶紧固定;行走组件,设有行走轮和驱动电机,所述行走轮安装于所述门架下端,所述驱动电机用于驱动所述行走轮转动;爬轨组件,设有爬轨液压缸和可拆卸安装于轨道上的爬轨连接座,所述爬轨液压缸一端安装于所述门架下端、另一端与所述爬轨连接座可拆卸连接。

[0007] 根据本实用新型实施例的隧道二衬施工台车,至少具有如下有益效果:该隧道二衬施工台车施工时,通过行走组件带动门架进行移动,爬坡时可以通过爬轨组件进行辅助爬坡,移动至施工位置后通过支撑装置将门架支撑固定,顶升液压缸带动门架上移使顶模板移动至设定位置进行支模,侧模液压缸和边模液压缸分别带动侧模板和边模板移动至设定位置进行支模,并通过机械丝杆将边模板和侧模板与门架顶紧固定,然后编扎钢筋进行浇筑,最后脱模时先通过机械丝杆松开边模板和侧模板,然后再通过侧模液压缸和边模板液压缸分别将侧模板和边模板脱模,最后通过顶升液压缸将门架下移带动顶模板脱模,本实用新型可以实现隧道二衬施工时的快速支模和脱模,避免传统施工中需要反复拆卸大

量脚手架的步骤,大大提高了施工效率,而且减少了耗材,同时其施工安全性更高,施工质量更好。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述侧模板设有连接板,所述侧模液压缸与所述连接板连接。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述连接板设有竖向的滑槽,所述滑槽设有由上往下、朝向所述侧模液压缸一侧倾斜的倾斜边。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑装置设有支撑底座和支撑杆,所述支撑杆下端安装于所述支撑底座上、上端螺旋连接于所述门架下端。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑杆外部套接有调节手柄。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑杆下端设有半球形件,所述支撑底座设有与所述半球形件适配的凹槽,所述半球形件安装于所述凹槽内并可以在所述凹槽内滚动。

[0013] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0014] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0015] 图1为本实用新型一种实施例的隧道二衬施工台车的主视示意图;

[0016] 图2为本实用新型一种实施例的隧道二衬施工台车的侧视示意图;

[0017] 图3是图2的A处放大图;

[0018] 图4是图2的B处放大图;

[0019] 图5是连接板的结构示意图;

[0020] 图6是本实用新型应用于隧道施工的示意图。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0024] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理

解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 参照图1至图6所示,本实用新型一种实施例的隧道二衬施工台车,包括门架100、顶模组件200、侧模组件300、边模组件400、机械丝杆500、行走组件600和爬轨组件700。门架100根据管廊的形状可以设有双层横梁、上下纵梁、门架立柱、立柱连接梁、剪力架等,其下端设有支撑装置110,支撑装置110可以用于支撑定位门架100。顶模组件200设有顶升液压缸220和顶模板210,顶模板210安装于门架100上端,顶升液压缸220安装于门架100下端并可驱动门架100上下移动。侧模组件300设有侧模液压缸320和侧模板310,侧模液压缸320一端与门架100连接、另一端与侧模板310连接,侧模液压缸320可驱动侧模板310侧向移动,侧模板310的造型与廊道内侧壁外形匹配,侧模板310的上端部可以与顶模板210铰接。边模组件400设有边模液压缸420和边模板410,边模液压缸420一端与门架100连接、另一端与边模板410连接,边模液压缸420可驱动边模板410侧向移动,边模板410的造型与廊道外侧壁外形匹配,边模板410的上端部可以与顶模板210铰接。机械丝杆500设有多套,分别安装于侧模板310与门架100之间以及边模板410与门架100之间,用于将侧模板310以及边模板410分别与门架100顶紧固定,机械丝杆500可以一端与边模板410或侧模板310固定,另一端与门架100固定,然后通过中部的调节件调节使其伸长,从而实现顶紧固定的功能。行走组件600设有行走轮和驱动电机,行走轮安装于门架100下端,驱动电机用于驱动行走轮转动,从而带动门架100沿轨道移动。参照图4,爬轨组件700设有爬轨液压缸720和可拆卸安装于轨道上的爬轨连接座710,爬轨液压缸720一端安装于门架100下端、另一端与爬轨连接座710可拆卸连接,当需要爬坡辅助时,可以通过将爬轨连接座710安装在轨道上,然后爬轨液压缸720的活塞杆一端与爬轨连接座710安装,在爬轨液压缸720的活塞杆的拉动下,带动门架100在轨道上爬动,从而可以辅助台车上斜坡。

[0026] 该隧道二衬施工台车施工时,通过行走组件600带动门架100进行移动,爬坡时可以通过爬轨组件700进行辅助爬坡,移动至施工位置后通过支撑装置110将门架100支撑固定,顶升液压缸220带动门架100上移使顶模板210移动至设定位置进行支模,侧模液压缸320和边模液压缸420分别带动侧模板310和边模板410移动至设定位置进行支模,并通过机械丝杆500将边模板410和侧模板310与门架100顶紧固定,然后编扎钢筋进行浇筑,最后脱模时先通过机械丝杆500松开边模板410和侧模板310,然后再通过侧模液压缸320和边模液压缸420分别将侧模板310和边模板410脱模,最后通过顶升液压缸220将门架100下移带动顶模板210脱模,本实用新型可以实现隧道二衬施工时的快速支模和脱模,避免传统施工中需要反复拆卸大量脚手架的步骤,大大提高了施工效率,而且减少了耗材,同时其施工安全性更高,施工质量更好。实际使用中,参照图6,可以根据廊道的造型,比如双廊道可以同时每个廊道设置一台二衬施工台车,从而可以大大提高整体工程的施工效率,还可以在廊道中部设置两台二衬施工台车,从廊道中部向两端同时施工,加快施工效率。

[0027] 在一些实施例中,侧模板310设有连接板311,侧模液压缸320与连接板311连接,通过设有连接板311,从而使得侧模液压缸320与侧模板310连接更加方便。

[0028] 参照图5,上述技术方案中,连接板311设有竖向的滑槽312,滑槽312设有由上往下、朝向侧模液压缸320一侧倾斜的倾斜边,从而使得当收模时,侧模液压缸320的活塞杆收缩时可以顺着倾斜边下滑,从而使得脱模更加顺畅。

[0029] 参照图3,在一些实施例中,支撑装置110设有支撑底座111和支撑杆112,支撑杆112下端安装于支撑底座111上、上端螺旋连接于门架100下端,从而在使用中,可以通过旋转支撑杆112,使得支撑杆112伸缩使支撑底座111与地面接触或者脱离地面。

[0030] 具体的,支撑杆112外部套接有调节手柄113,调节手柄113可以设置有方便操作的调节手杆,用户可以通过操作调节手杆从而旋转支撑杆112,使用更为方便。

[0031] 支撑杆112下端还可以设有半球形件,支撑底座111设有与半球形件适配的凹槽,半球形件安装于凹槽内并可以在凹槽内滚动,通过设有半球形件和凹槽,从而使得支撑杆112可以相对支撑底座111倾斜转动,从而适应不同的地面状况,提高使用的方便性。

[0032] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

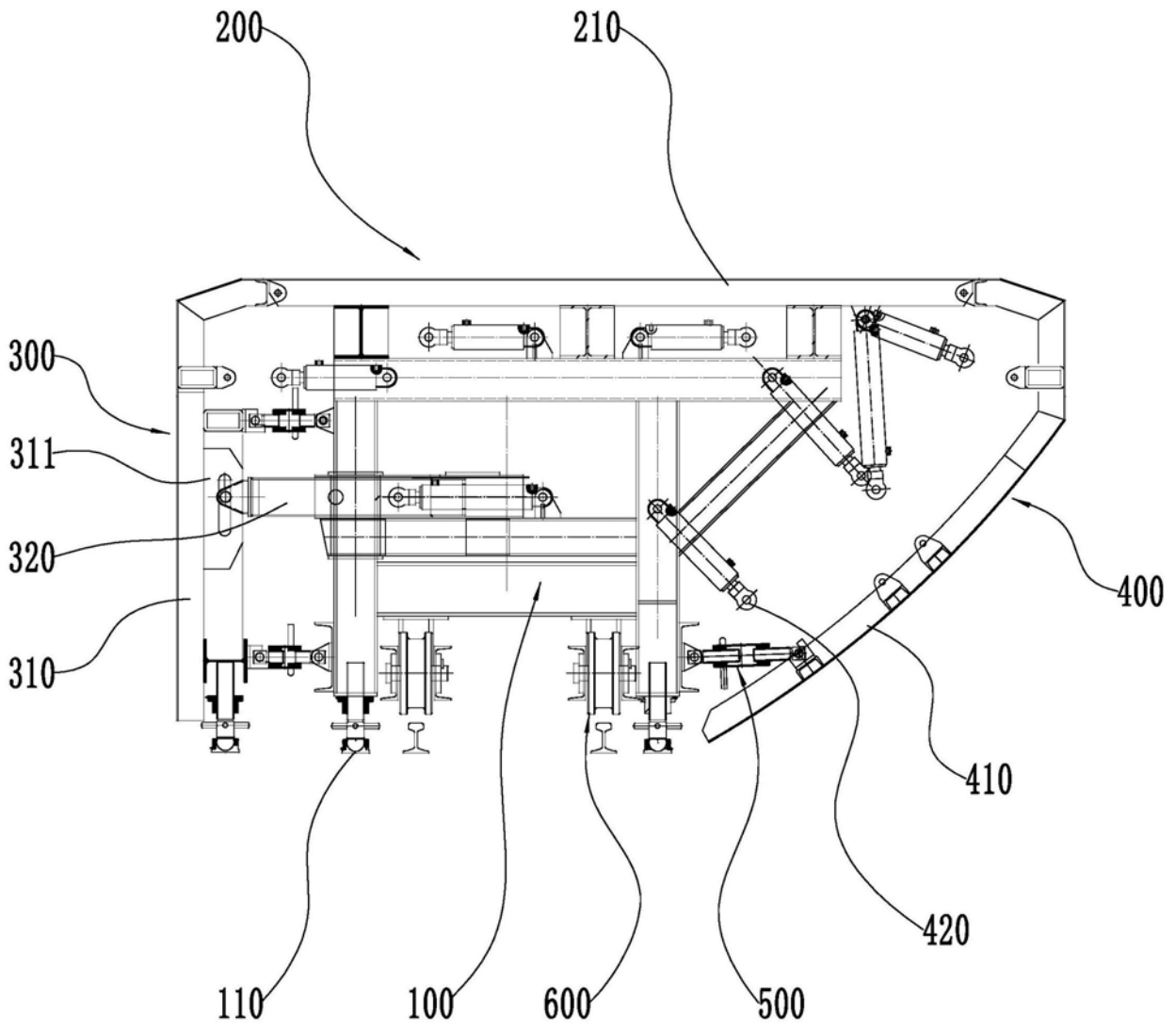


图1

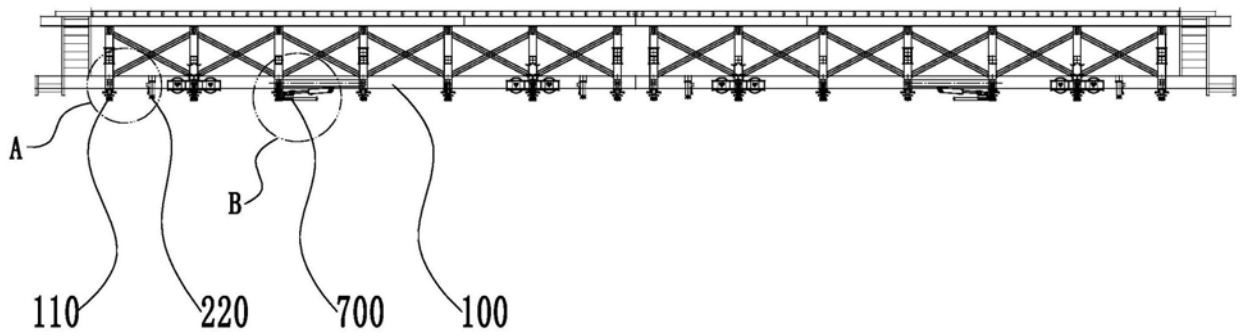


图2

A

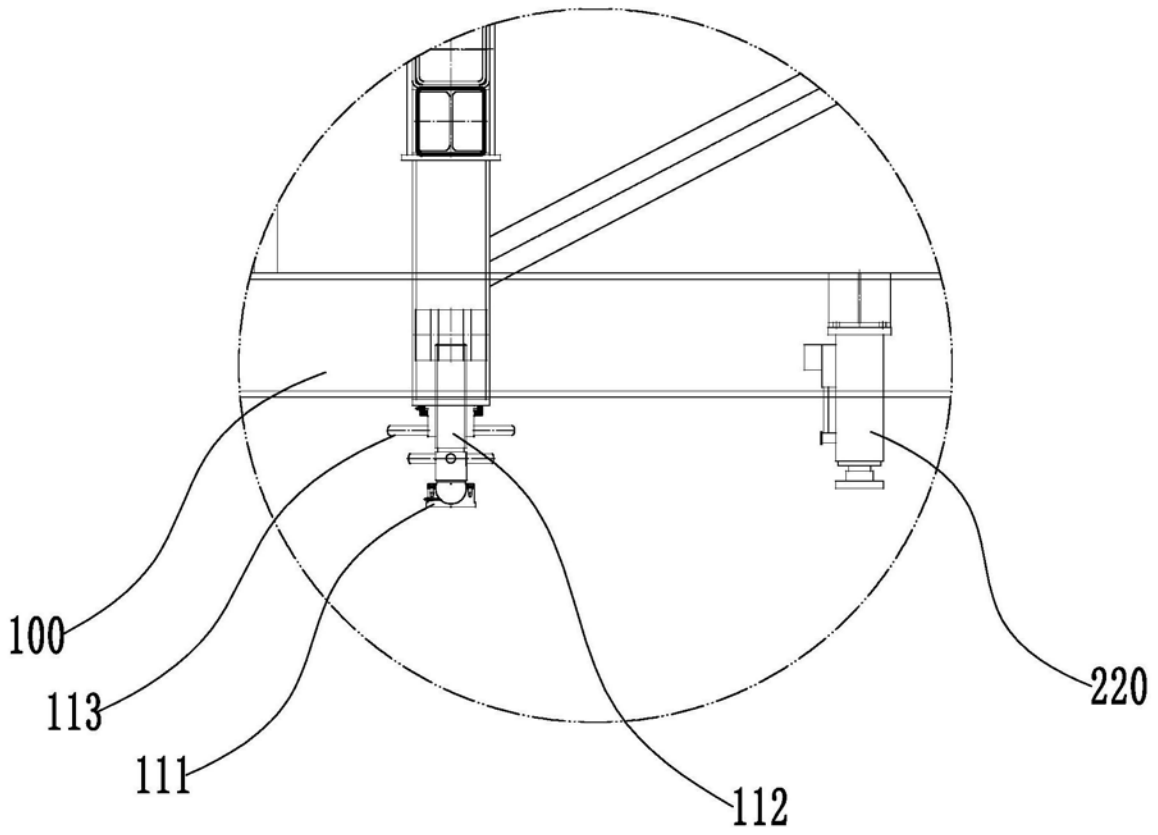


图3

B

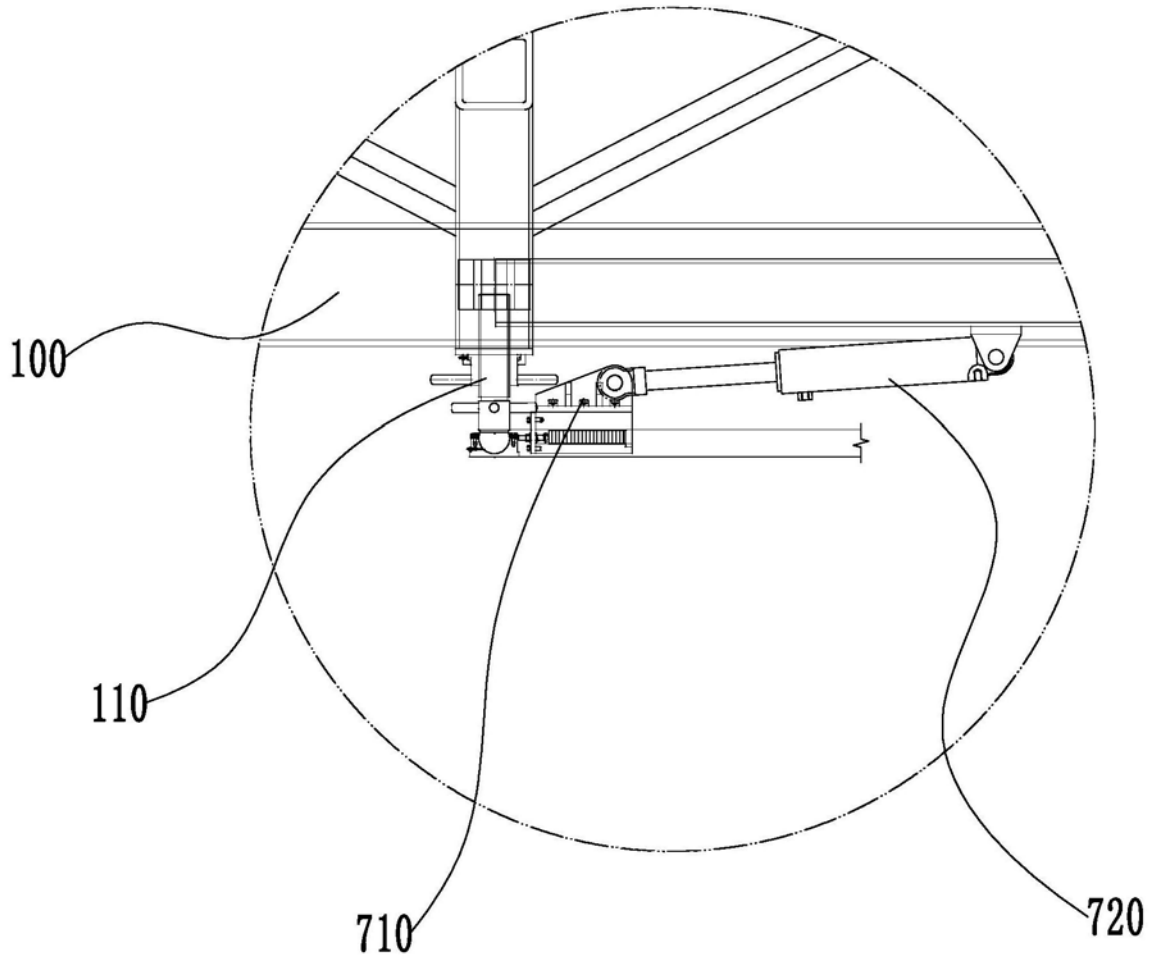


图4

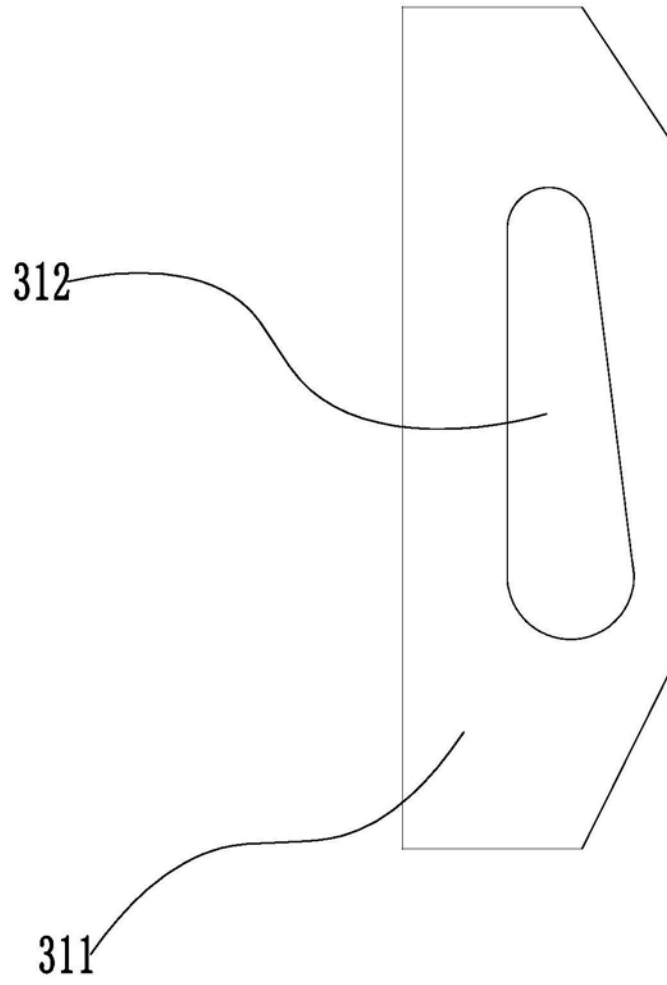


图5

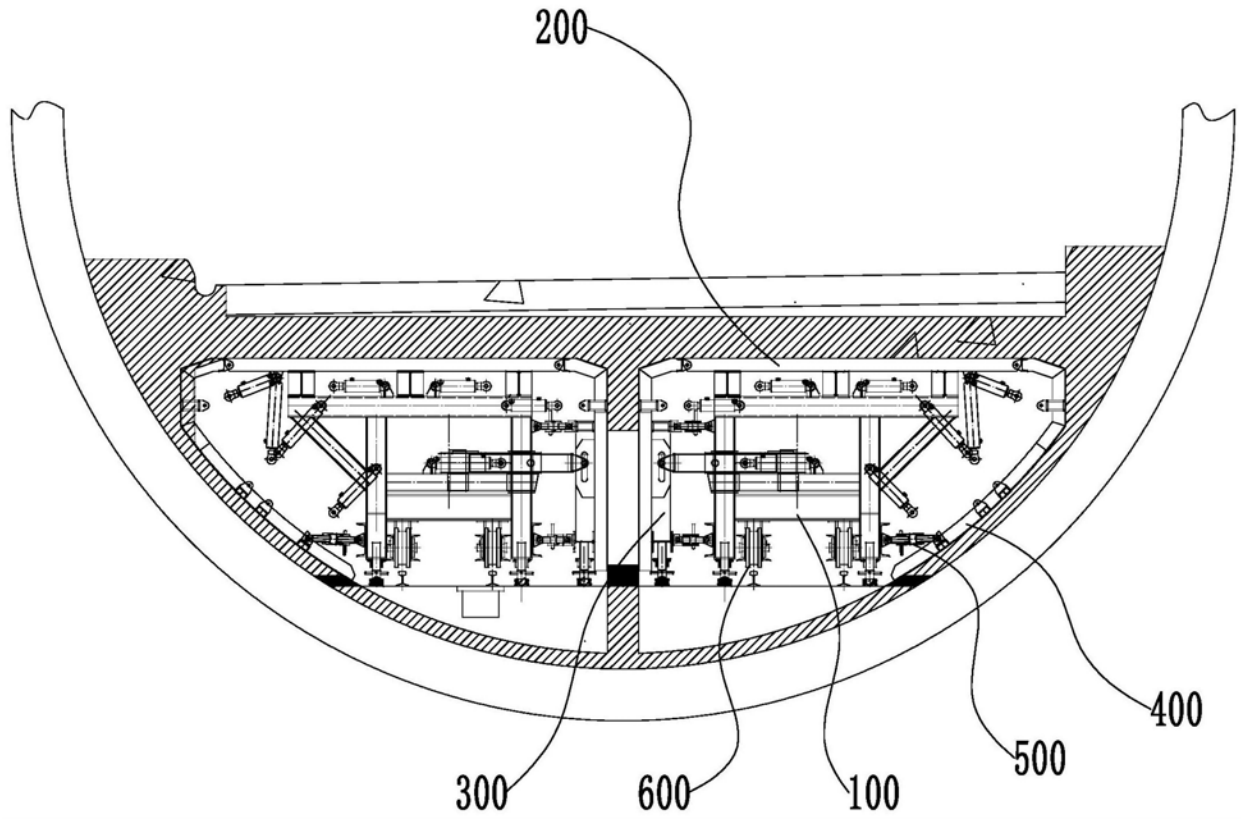


图6