



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201554467 U

(45) 授权公告日 2010.08.18

(21) 申请号 200920315574.2

(22) 申请日 2009.11.24

(73) 专利权人 广汉金达隧道机械有限公司

地址 618323 四川省广汉市新平镇广汉金达
隧道机械有限公司

(72) 发明人 周平 杨党荣

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124

代理人 杨冬

(51) Int. Cl.

E21D 11/04 (2006.01)

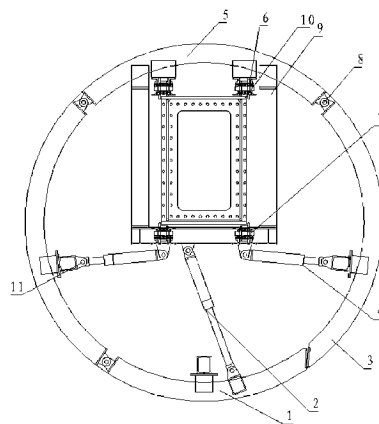
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

上置针梁式液压钢模台车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种更方便作业的上置针梁式液压钢模台车,该台车包括相互连接的模板系和梁框,模板系由相互连接的顶模、底模、侧模组成,针梁两端穿出梁框后连接在前部支座、后部支座上,所述梁框和针梁位于模板系内腔上部,顶模与梁框连接,顶模和梁框上分别设置有上、下行走架,针梁为上行走架和下行走架的行走轨道;梁框分别通过底模支撑和侧模支撑与底模、侧模连接,所述针梁上设置有卷扬机构,卷扬机构通过设置在针梁两端的导向机构和设置在梁框两端的牵引葫芦与梁框连接,有利于操作人员在台车内部穿行、施工及台车在隧洞内的行走,有利于提高隧洞底部混凝土衬砌质量,加强了模板的钢度和直线度,主要适用于中小型圆形隧洞。



1. 上置针梁式液压钢模台车,包括相互连接的模板系和梁框(9),模板系由相互连接的顶模(5)、底模(1)、侧模(3)组成,针梁(10)两端穿出梁框(9)后连接在前部支座(20)、后部支座(21)上,其特征是:所述梁框(9)和针梁(10)位于模板系内腔上部,梁框(9)连接在顶模(5)上,顶模(5)上设置有上行走架(6),梁框(9)上设置有下行走架(7),针梁(10)为上行走架(6)和下行走架(7)的行走轨道;针梁(10)位于模板系上部,梁框(9)分别通过底模支撑(2)和侧模支撑(4)与底模(1)、侧模(3)连接。

2. 如权利要求1所述的上置针梁式液压钢模台车,其特征是:所述针梁(10)上设置有卷扬机构(17),卷扬机构(17)通过设置在针梁(10)两端的导向机构(16)和设置在梁框(9)两端的牵引葫芦(14)与梁框(9)连接。

3. 如权利要求1或2所述的上置针梁式液压钢模台车,其特征是:所述底模支撑(2)和侧模支撑(4)连接在梁框(9)的底部。

上置针梁式液压钢模台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种隧道砌筑用的针梁式液压钢模台车。

背景技术

[0002] 针梁式液压钢模台车主要用于电站隧洞的整体衬砌,整个台车由模板系、针梁、梁框、底座及对中调整装置、抗浮装置、行走装置和卷扬机构等组成。

[0003] 通常针梁式液压钢模台车为全圆针梁式液压钢模台车,也就是指模板系的外轮廓为圆形,即顶模、侧模、底模均同一圆心且分别对应的圆心角之和为 360° 。

[0004] 所述模板系一般包括多组纵向拼接的模板,每组模板由顶模、侧模、底模组成,顶模、侧模、底模相互以螺栓或销轴联接,各组模板之间也以螺栓或销轴联接,模板系用于隧洞的成形,隧洞的形状和尺寸主要靠它来制约。考虑到混凝土对模板的压缩作用,模板的半径一般设计得比隧道理论半径大。为了加强模板之间的整体连接强度,有时还设计有模板连接梁。

[0005] 所述针梁既是钢模的受力支撑平台,也是台车行走的轨道,其一般采用角钢装配的桁架式组合结构。针梁上、下表面设置有行走轨道,所述行走轨道一般采用方钢,为了运输和安装方便,针梁一般分节制作,节与节之间用高强度螺栓连接。

[0006] 所述梁框包括一个门架,门架的下部与底模上的横梁通过螺栓联接构成框架结构,在框架结构的上、下部各安装有对应于针梁行走轨道的行走架,针梁从梁框的内部穿过,门架同时也是安装和支承侧模、顶模伸缩油缸的结构,它通过各个支承千斤顶和油缸与模板系连接,并承受衬砌层的压力。根据浇筑直径和衬砌厚度,为了增强门架的强度和稳定性,一般还在门架立柱间设计有连接梁和斜拉杆等,门架立柱和横梁一般采用工字钢制成。

[0007] 前、后部支座分别设置在台车针梁的前、后端,前、后部支座是针梁的受力支点,衬砌时台车的全部重量都落在两个底座上,一般每个底座上安装两个竖向液压油缸顶住台车针梁下端,竖向油缸的伸缩可使针梁上升和下降,用于底模的脱模和立模,竖向油缸同时作为模板垂直方向的对中调整装置;前、后部支座上还各安装有一个水平油缸作为模板水平对中调整装置,利用其左、右移动来调整模板系中心线与隧洞中心线相吻合,以便模板系水平方向的对中调整。台车一般均配置有竖向液压油缸的抗倾覆装置,保证竖向液压油缸的受力方向在油缸的中心线上,避免油缸失稳损坏。

[0008] 所述抗浮装置用于防止在浇注速度过快时钢模因混凝土浮力的向上移动,所述抗浮装置指安装在模板系两端上部的四个竖向抗浮千斤顶,以制约混凝土浮力的作用。有时,所述抗浮装置还包括在针梁前后两端的左右两侧安装的四个横向千斤顶,该四个横向千斤顶可避免针梁和钢模在混凝土张力的作用下产生侧向位移,从而防止在浇筑时错台。

[0009] 所述行走装置指安装在梁框的门架内针梁的上下方的四套行走架,行走架由支座和滚轮等零件组成,因此针梁随同其行走轨道可在行走架的滚轮上移动,滚轮一般采用带轮边的滚轮,使针梁或钢模移动时不会左右摆动。所述卷扬机构包括安装在梁框端部的两台卷扬机,卷扬机卷筒上的钢丝绳绕过设置在针梁近端的滑轮后固定在梁框端部,由电机

经减速器驱动两个卷筒同步旋转,一个卷筒收紧钢丝绳的同时另一个卷筒放出钢丝绳,使得钢模和针梁通过钢丝绳的牵引作相对运动,即固定针梁移动钢模或固定钢模移动针梁,从而完成台车的移动。因为针梁的行走轨道与梁框上安装的行走轮系之间为减小行走摩擦一般留有一定的行走间隙,在台车上还配备有设置在针梁和梁框之间的定位装置,用于在灌注混凝土时弥补所述行走间隙,使针梁和梁框、模板之间紧固连接。

[0010] 台车一般还配备有设置在模板端面用于封堵开挖面与模板之间间隔的堵头板。

[0011] 对断面直径小于 3.5m 的中小型圆形隧洞,采用现有结构的针梁式台车,其模板系内部由于梁框与顶模、侧模之间所设置的模板支撑占用较多的内部空间,造成操作人员通行、振捣作业等极不方便。

实用新型内容

[0012] 为了克服现有门架式液压钢模台车应用于中小型圆形隧洞时不方便作业的不足,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种更方便作业的上置针梁式液压钢模台车。

[0013] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:上置针梁式液压钢模台车,包括相互连接的模板系和梁框,模板系由相互连接的顶模、底模、侧模组成,针梁两端穿出梁框后连接在前部支座、后部支座上,所述梁框和针梁位于模板系内腔上部,梁框连接在顶模上,顶模上设置有上行走架,梁框上设置有下行走架,针梁为上行走架和下行走架的行走轨道;梁框分别通过底模支撑和侧模支撑与底模、侧模连接。

[0014] 所述针梁上设置有卷扬机构,卷扬机构通过设置在针梁两端的导向机构和设置在梁框两端的牵引葫芦与梁框连接。

[0015] 所述底模支撑和侧模支撑连接在梁框的底部。

[0016] 本实用新型的有益效果是:同样可一次性成型断面,更有利于操作人员在台车内部穿行和施工;增大了模板的脱模空间,有利于台车在隧洞内的行走和弯道的通行,有利于提高隧洞底部混凝土衬砌质量,梁框与顶模连接在一起,加强了模板的刚度和直线度,主要适用于中小型圆形隧洞。

附图说明

[0017] 图 1 是现有针梁式液压钢模台车的横截面示意图。

[0018] 图 2 是本实用新型台车的横截面示意图。

[0019] 图 3 是本实用新型台车的工作状态示意图。

[0020] 图 4 是图 2 的 A 向视图。

[0021] 图 5 是图 2 的 B 向视图。

[0022] 图中标记为,1-底模,2-底模支撑,3-侧模,4-侧模支撑,5-顶模,6-上行走架,7-下行走架,8-模板销,9-梁框,10-针梁,11-支撑、模板联接梁,12-液压系统,13-电气系统,14-牵引葫芦,15-模板堵头,16-导向机构,17-卷扬机构,18-抗浮装置,19-液压操作台,20-前部支座,21-后部支座,22-模板对中调整装置,23-竖向支撑。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0024] 如图 1 所示,现有的针梁式液压钢模台车,模板系由相互连接的顶模 5、底模 1、侧模 3 组成,其中顶模 5 与一侧的侧模 3 铰接而与另一侧的侧模 3 销接,梁框 9 与底模 1 连接,梁框 9 和针梁 10 位于模板系内腔中部,梁框 9 上下分别设置有上行走架 6 和下行走架 7 与针梁 10 上的行走轨道相对应,梁框 9 左右两侧分别通过侧模支撑 4 与左右的侧模 3 连接,梁框 9 上部通过竖向支撑 23 与顶模 5 连接,由于梁框 9 及其与顶模 5、侧模 3 之间所设置的模板支撑占用较多的下部空间,造成操作人员通行、振捣作业等极不方便。

[0025] 如图 2、图 3、图 4 和 5 所示,本实用新型的上置针梁式液压钢模台车,包括相互连接的模板系和梁框 9,模板系由相互连接的顶模 5、底模 1、侧模 3 组成,其中底模 1 与一侧的侧模 3 铰接而与另一侧的侧模 3 销接,所述梁框 9 和针梁 10 位于模板系内腔上部,减少占用模板系内腔的下部空间,有利于操作人员在台车内部穿行和施工,增大了模板的脱模空间,有利于台车在隧洞内的行走和弯道通行,梁框 9 连接在顶模 5 上,,加强了模板的钢度和直线度,顶模 5 上设置有上行走架 6,梁框 9 上设置有下行走架 7,针梁 10 为上行走架 6 和下行走架 7 的行走轨道,针梁 10 的允许行程长度至少为模板系长度的两倍,针梁 10 两端穿出梁框 9 后连接在前部支座 20、后部支座 21 上,前部支座 20、后部支座 21 上均设置有模板对中调整装置 22 和抗浮装置 18,梁框 9 分别通过底模支撑 2 和侧模支撑 4 与底模 1、侧模 3 连接,对应支撑、模板间通过支撑、模板联接梁 11 连接,在针梁 10 的一端设置有卷扬机构 17,卷扬机构 17 通过设置在针梁 10 两端的导向机构 16 和设置在梁框 9 两端的牵引葫芦 14 与梁框 9 连接,从而可交替移动针梁 10 和模板系,方便台车移动工作位置,后部支座 21 上设置有液压操作台 19,上面安装用于台车控制的液压系统 12 和电气系统 13。

[0026] 由于采用全圆针梁台车一次成型,隧洞底部容易产生气泡,采用上置式针梁台车,在下部混凝土达到初凝时,操作人员可先脱开底模 1,然后采用人工对底部进行处理。有利于改善隧洞底部混凝土衬砌质量。

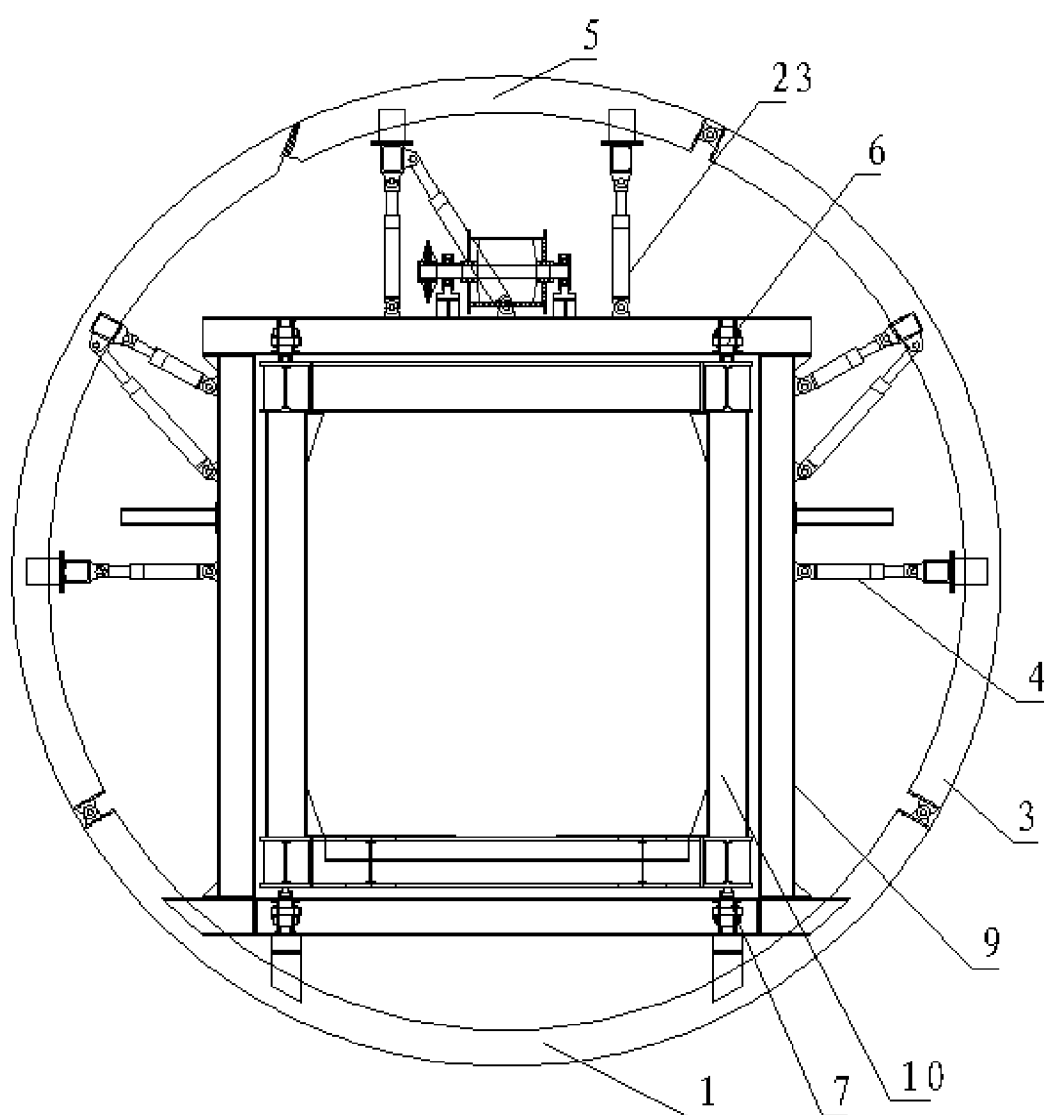


图 1

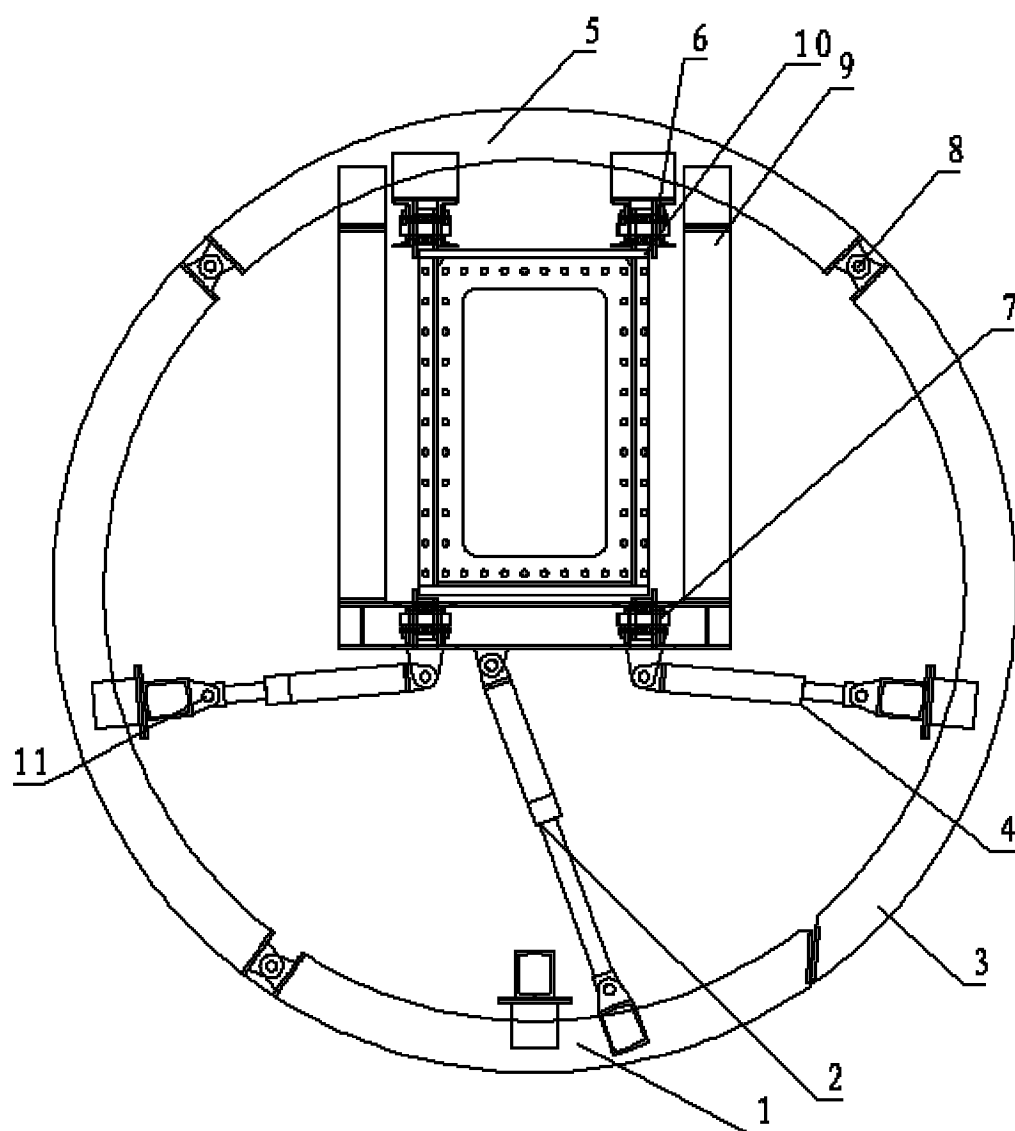


图 2

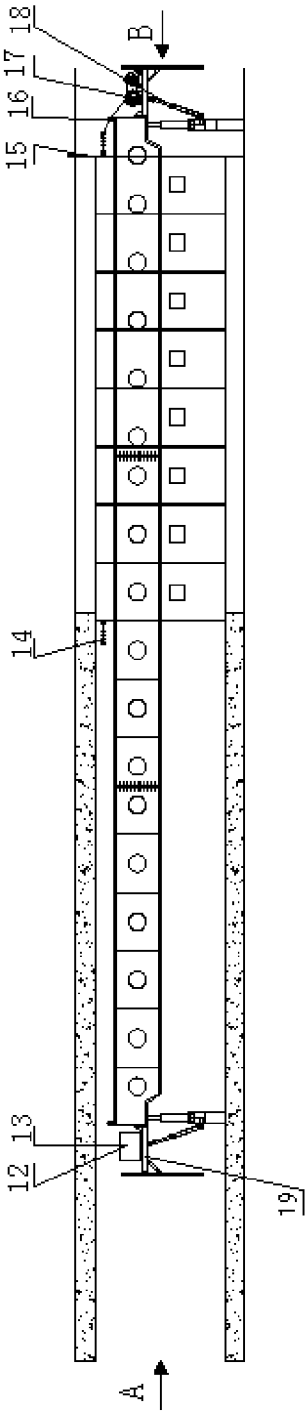


图 3

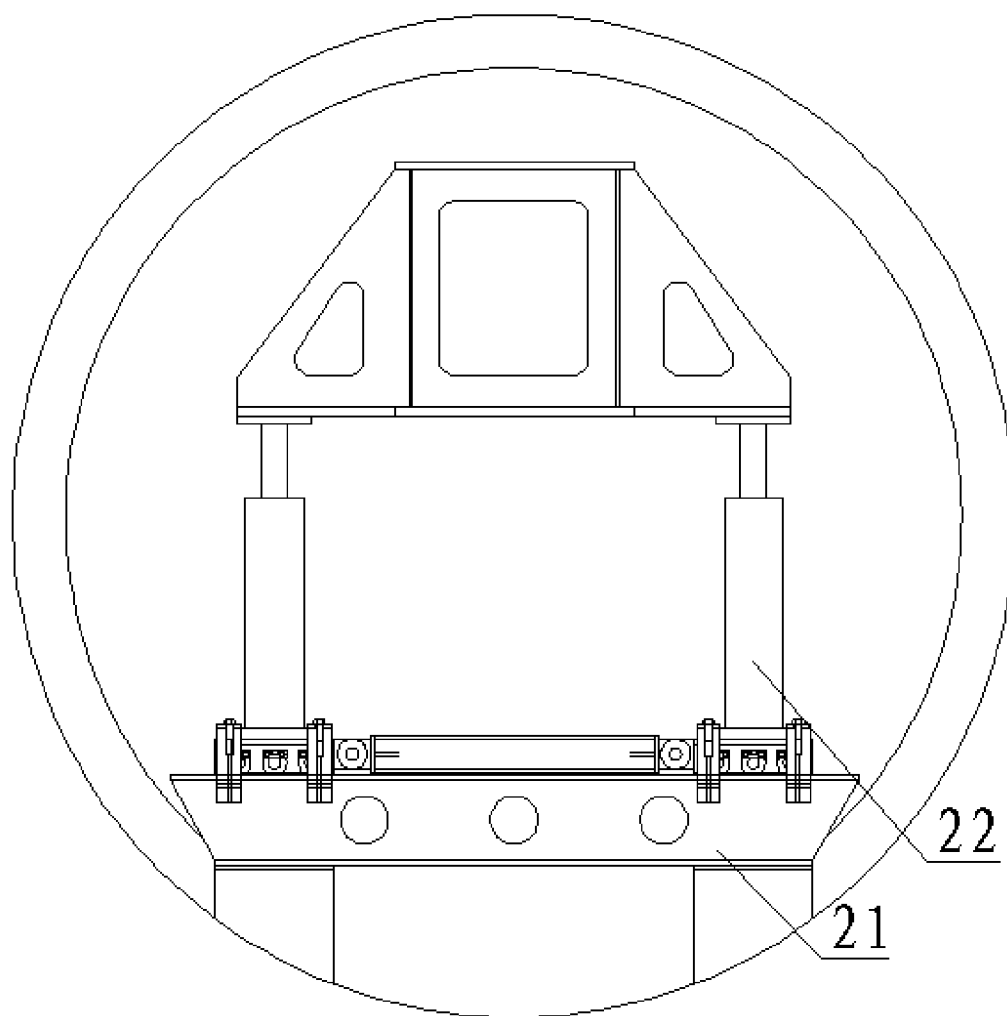


图 4

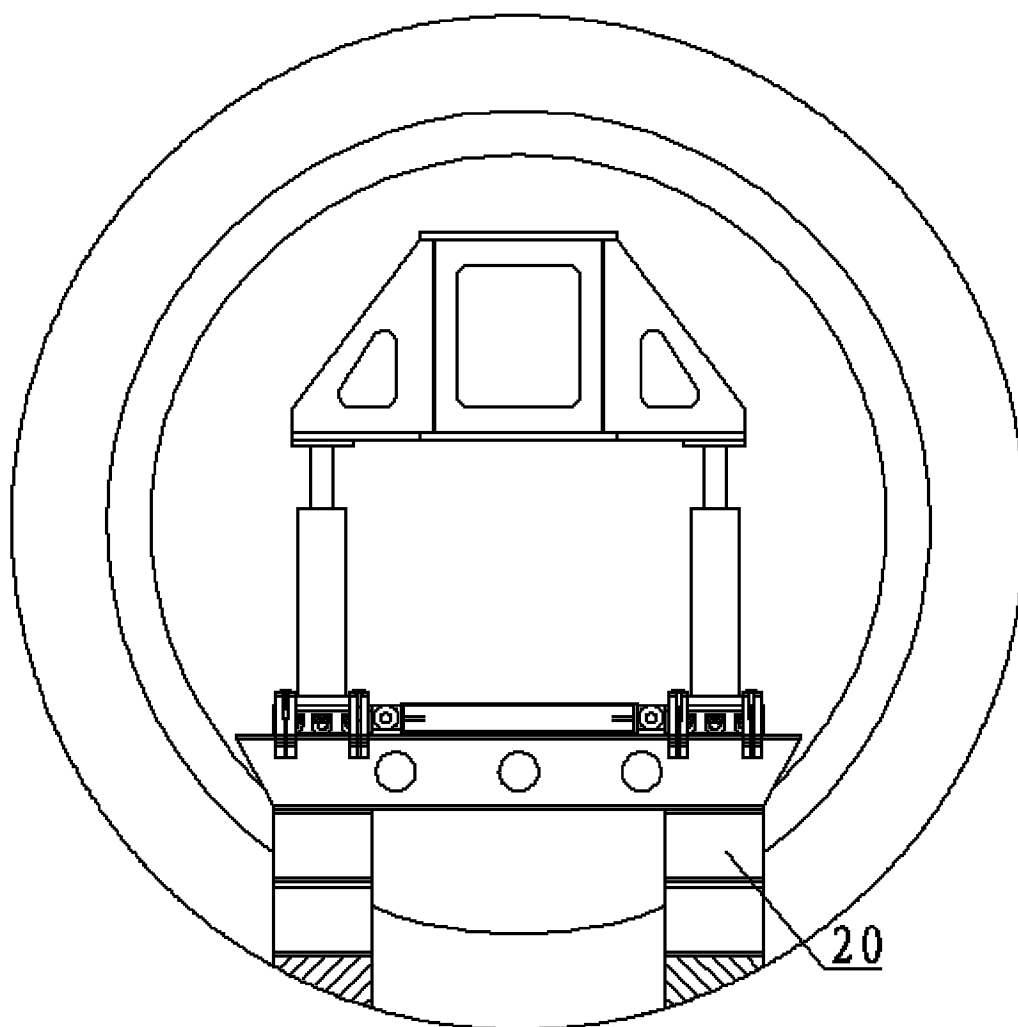


图 5