(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207295764 U
(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201720818721.2

(22)申请日 2017.07.07

(73)专利权人 中交第四公路工程局有限公司总承包分公司
地址 102202 北京市昌平区南口镇西区584、585号4幢等9幢内第3幢106

(72)发明人 李军 李金光 李雁飞 靳小波 李炜 张德祥 鲁新 冯亚丽 华帅 王思齐 贾文双 任宇宁 卢现阳 邹春良 邓金胜 刘祎扬 王羽标 郭鹏

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
代理人 王东伟

(51)Int.Cl.
E02D 29/045(2006.01)
E21D 11/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

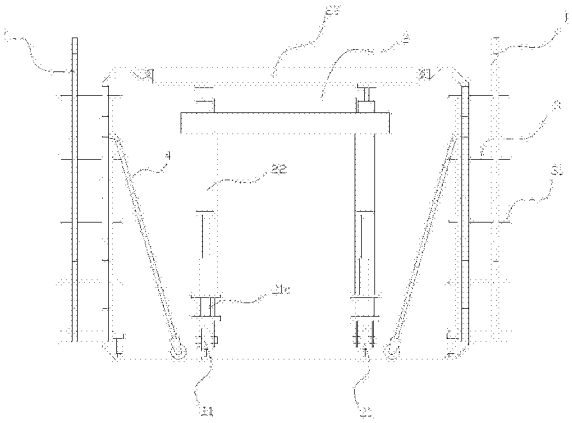
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

城市综合管廊自行式液压台车模板

(57)摘要

本实用新型公开了一种城市综合管廊自行式液压台车模板，包括外模和内模，二者间形成用于浇筑的腔体；内模包括移动装置、支撑结构和内模板，支撑结构用于连接移动装置和内模板，且对内模板进行支撑，内模板外表面为“ㄇ”型结构；外模包括左右两部分，分别与内模板的两侧面等间距设置；内模板与外模间设置有连接装置。通过上述技术方案规避了传统模板支架支撑系统的缺点，大量节省了人力、物力，同时台车模板整体性好，能够很好地保障砼施工质量。



CN 207295764 U

1.城市综合管廊自行式液压台车模板,其特征在于,包括外模(1)和内模(2),二者间形成用于浇筑的腔体;

所述内模(2)包括移动装置(21)、支撑结构(22)和内模板(23),所述支撑结构(22)用于连接所述移动装置(21)和内模板(23),且对所述内模板(23)进行支撑,所述内模板(23)外表面为“ㄇ”型结构;

所述外模(1)包括左右两部分,分别与所述内模板(23)的两侧面等间距设置;

所述内模板(23)与所述外模(1)间设置有连接装置(3)。

2.根据权利要求1所述的城市综合管廊自行式液压台车模板,其特征在于,所述连接装置(3)包括均匀分布于所述内模板(23)与所述外模(1)之间的多个对拉螺栓(31)。

3.根据权利要求1所述的城市综合管廊自行式液压台车模板,其特征在于,所述支撑结构(22)包括沿所述移动装置(21)行走方向等间距设置的至少两龙门架(22a)和连接各龙门架(22a)的两连接梁(22b);

所述龙门架(22a)上设置有用于对所述内模板(23)进行推拉和定位的液压缸。

4.根据权利要求1所述的城市综合管廊自行式液压台车模板,其特征在于,所述内模板(23)包括顶模板(23a)和两侧模板(23b),所述侧模板(23b)与所述顶模板(23a)铰接。

5.根据权利要求1所述的城市综合管廊自行式液压台车模板,其特征在于,所述移动装置(21)包括左右两部分,分别固定于所述支撑结构(22)底部两侧,其中每部分均包括沿所述移动装置(21)行走方向设置的纵梁(21a)和固定设置于所述纵梁(21a)底部的至少两滚轮组件(21b);

其中各滚轮组件(21b)间设置有连接机构(21c),用于保证各滚轮组件(21b)间的相对位置。

6.根据权利要求5所述的城市综合管廊自行式液压台车模板,其特征在于,所述滚轮组件(21b)包括导向柱(21b-1)、固定座(21b-2)、转轴固定部(21b-3)和滚轮(21b-4);

其中,所述固定座(21b-2)固定设置于所述导向柱(21b-1)顶部,用于连接所述导向柱(21b-1)和所述纵梁(21a);

所述转轴固定部(21b-3)固定设置于所述导向柱(21b-1)底部,用于固定所述滚轮(21b-4)的转轴;

所述连接机构(21c)为梁体结构,且设置有供各所述导向柱(21b-1)滑动的通孔(21c-1)。

7.根据权利要求6所述的城市综合管廊自行式液压台车模板,其特征在于,所述导向柱(21b-1)表面设置有条状凸起(21b-5),用于减小所述导向柱(21b-1)与所述通孔(21c-1)间的摩擦。

城市综合管廊自行式液压台车模板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域，具体是一种地城市综合管廊自行式液压台车模板。

背景技术

[0002] 城市综合管廊是自2010年开始在国内大量兴建的地下工程，综合管廊主要为将城市市政工程的热力、给水、中水、燃气、污水、通讯、电力等管线收容进行统一管理的地下构筑物。现阶段管廊的建筑技术及施工方法均处探索阶段，如何将管廊的主体结构高质量的建设完成，是施工过程中的一项重要研究课题。

[0003] 目前，管廊施工大多采用现浇组合支架模式的廊体浇筑方法，施工工序较多，需要大量的人工、材料等，费时费力，整体性差，砼外观质量难以控制。

[0004] 鉴于上述管廊施工所存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品工程应用多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种地城市综合管廊自行式液压台车模板及其施工方法，使其更具有实用性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种地城市综合管廊自行式液压台车模板，规避了传统模板支架支撑系统的缺点，大量节省了人力、物力，同时台车模板整体性好，能够很好地保障砼施工质量。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：

[0007] 城市综合管廊自行式液压台车模板，包括外模和内模，二者间形成用于浇筑的腔体；

[0008] 内模包括移动装置、支撑结构和内模板，支撑结构用于连接移动装置和内模板，且对内模板进行支撑，内模板外表面为“⊓”型结构；

[0009] 外模包括左右两部分，分别与内模板的两侧面等间距设置；

[0010] 内模板与外模间设置有连接装置。

[0011] 进一步地，连接装置包括均匀分布于内模板与外模间的多个对拉螺栓。

[0012] 进一步地，支撑结构包括沿移动装置行走方向等间距设置的至少两龙门架和连接各龙门架的两连接梁；

[0013] 龙门架上设置有用于对内模板进行推拉和定位的液压缸。

[0014] 进一步地，内模板包括顶模板和两侧模板，侧模板与顶模板铰接。

[0015] 进一步地，移动装置包括左右两部分，分别固定于支撑结构底部两侧，其中每部分均包括沿移动装置行走方向设置的纵梁和固定设置于纵梁底部的至少两滚轮组件；

[0016] 其中各滚轮组件间设置有连接机构，用于保证各滚轮组件间的相对位置。

[0017] 进一步地，滚轮组件包括导向柱、固定座、转轴固定部和滚轮；

[0018] 其中，固定座固定设置于导向柱顶部，用于连接导向柱和纵梁；

[0019] 转轴固定部固定设置于导向柱底部，用于固定滚轮的转轴；

[0020] 连接机构为梁体结构，且设置有供各导向柱滑动的通孔。

[0021] 进一步地，导向柱表面设置有条状凸起，用于减小导向柱与通孔间的摩擦。

[0022] 城市综合管廊自行式液压台车模板施工方法，包括以下步骤：

[0023] A、台车零部件制作；

[0024] B、台车厂内预拼装并调试，调试合格后局部拆卸并运输至施工现场；

[0025] C、现场台车行进轨道铺设；

[0026] D、台车结构件现场组装；

[0027] E、台车电气系统和液压系统吊装；

[0028] F、现场调试；

[0029] G、投入使用。

[0030] 本实用新型的有益效果是：

[0031] 1、通过上述技术方案规避了传统模板支架支撑系统的缺点，大量节省了人力、物力，同时台车模板整体性好，能够很好地保障砼施工质量；

[0032] 2、自行式：自行式液压台车模板能够实现自动行走，不仅可以实现前进行走，还可后退行进；

[0033] 3、长度调节性好：管廊标准段节段长度20-25m，根据施工节段的不同长度，台车的模板长度可有效调整，台车模板长度满足节段长度施工要求；

[0034] 4、支撑结构扩展性强：可通过模板加固形式实现半自动化，如采用三段式止水螺栓与液压支撑装置相结合，形成有机整体，整体稳定性能、安全性能可靠，通过液压装置实现模板支拆自动化、通过止水螺栓实现加固半自动化；

[0035] 5、适应性强，灵活方便：适合于各种纵坡、转弯半径的管廊标准段施工，跨越管廊十字、丁字路口“管廊井”行走灵活方便；

[0036] 6、分段组装：分段组装简便，操作起来较容易。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为城市综合管廊自行式液压台车模板的结构示意图；

[0039] 图2为连接装置的安装示意图；

[0040] 图3为支撑结构的结构示意图；

[0041] 图4为内模板的结构示意图；

[0042] 图5为移动装置的结构示意图；

[0043] 图6为连接机构的结构示意图；

[0044] 图7为滚轮组件的结构示意图；

[0045] 附图中标记的含义如下：

[0046] 1外模、2内模、21移动装置、21a纵梁、21b滚轮组件、21b-1导向柱、21b-2固定座、21b-3转轴固定部、21b-4滚轮、21b-5条状凸起、21c连接机构、21c-1通孔、22支撑结构、22a

龙门架、22b连接梁、23内模板、23a顶模板、 23b侧模板、3连接装置、31对拉螺栓、4挂梯。

具体实施方式

[0047] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0048] 如图1～7所示，城市综合管廊自行式液压台车模板，包括外模1和内模2，二者间形成用于浇筑的腔体；内模2包括移动装置21、支撑结构22和内模板23，支撑结构22用于连接移动装置21和内模板23，且对内模板23进行支撑，内模板23外表面为“⊓”型结构；外模1包括左右两部分，分别与内模板23 的两侧面等间距设置；内模板23与外模1间设置有连接装置3，其中，连接装置3包括均匀分布于内模板23与外模1间的多个对拉螺栓31。

[0049] 支撑结构22包括沿移动装置21行走方向等间距设置的至少两龙门架22a 和连接各龙门架22a的两连接梁22b；龙门架22a上设置有用于对内模板23进行推拉和定位的液压缸，内模板23包括顶模板23a和两侧模板23b，侧模板23b 与顶模板23a铰接，液压缸的缸体与支撑结构22铰接，液压缸的活塞杆端与顶模板23a和两侧模板23b铰接，在具体使用时，内模板23内侧可根据实际需要设置挂梯4，便于液压缸的安装和维修。

[0050] 移动装置21包括左右两部分，分别固定于支撑结构22底部两侧，其中每部分均包括沿移动装置21行走方向设置的纵梁21a和固定设置于纵梁21a底部的至少两滚轮组件21b；其中各滚轮组件21b间设置有连接机构21c，用于保证各滚轮组件21b间的相对位置；滚轮组件21b包括导向柱21b-1、固定座21b-2、转轴固定部21b-3和滚轮21b-4，其中，固定座21b-2固定设置于导向柱21b-1 顶部，用于连接导向柱21b-1和纵梁21a；转轴固定部21b-3固定设置于导向柱 21b-1底部，用于固定滚轮21b-4的转轴；连接机构21c为梁体结构，且设置有供各导向柱21b-1滑动的通孔21c-1；导向柱21b-1表面设置有条状凸起21b-5，用于减小导向柱21b-1与通孔21c-1间的摩擦，导向柱21b-1与通孔21c-1间还可根据实际需要设置弹性缓冲结构来对滚轮21b-4的局部受力进行缓解，可使用橡胶垫片等；在工作中各滚轮组件21b容易产生受力不均匀的现象，通过设置连接机构21c，使得各滚轮组件21b形成有机整体，可有效的防止因杂物等造成滚轮组件21b的损坏。

[0051] 城市综合管廊自行式液压台车模板施工方法，包括以下步骤：

[0052] A、台车零部件制作；

[0053] B、台车厂内预拼装并调试；调试合格后局部拆卸至便于运输的结构单元，并运输至施工现场；

[0054] C、现场台车行进轨道铺设；一个舱室共计2排4根125型工字钢道轨，单根道轨长12.5米，两根道轨相距2.3米，单排每两根道轨间采用螺栓和轨道片进行连接，道轨下使用50×100槽钢进行铺垫；

[0055] D、台车结构件现场组装；组装过程可通过汽车吊配合，本实施例中首先将纵梁21a安架在道轨上，纵梁21a单根长度12.5米，实现台车整体移动，并且承载着台车上部构件和钢筋砼的重量；然后安装2.4×2.5m龙门架22a，共计 12个，相邻龙门架22a中心间距2米，龙门架22a安设在移动装置21的纵梁 21a上，使用螺栓与纵梁21a进行紧固；龙门架22a安装完成后，吊装顶部200 ×200的连接梁22b，顶部连接梁22b是台车模板整体构造中起支撑作用

的最后一道构件，下启轨道和龙门架22a等，上承顶模板23a，连接梁22b共计4根，两侧各两根，单根长度12.5米；最后挂载模板，共有模板54块，其中顶模板 23a 18块(14块1.5×4m和4块1×4m)，侧模板23b 36块(28块1.5×3.5m 和8块1×3.5m)，首先挂载的是顶模板23a，其次挂载侧模板23b，整个台车模板共有三个连接处，一是顶模板23a与连接梁22b的连接，均采用螺栓进行锚固；

[0056] E、台车电气系统和液压系统吊装；通过液压管是连接液压操作器和液压缸(活塞直径125mm，行程300mm，工作压力16MPa，杆径70mm)，液压操作器共计两个，用来控制上下左右四个方向的模板支顶和收缩，液压缸共计20 个，起到支顶和收缩模板的作业；行走装置共计4个，分别位于台车端头两侧，是由电力驱动，驱动装置是电机和齿轮，使用电力驱动，利用大小两个齿轮的咬合而行进，全部安装完成后，在内外模板底端放置粘贴了双面胶的角钢，防止漏浆，对模板的垂直度和结构尺寸等进行校验，使用垂球法和尺量法，保障施工质量，校验调整模板后，紧固模板，内外模板采用对拉螺栓31紧固，纵向间距50cm，横向间距40cm；端头模板采用木模，使用断面加肋龙骨紧固，间距30cm，紧固完成后；

[0057] F、现场调试；使用泵车浇筑砼，砼标号C40，抗渗等级P6/P8，抗冻等级F200；采用插入式振捣棒振捣，振捣时快插慢提，不能漏振、强振，分层浇筑，确保振捣质量；收面要精细，先采用大抹子进行粗收，后使用小抹子细收，确保砼表面均匀、平整和光滑。浇筑完成后及时覆盖土工布进行养生；浇筑完成后拆模，先拆外模1，模板台车内模2在砼强度达到设计强度的80％后进行，收缩液压缸拆卸内膜2，拆卸完成后即刻对模板进行打磨处理，涂刷涂膜剂，准备下一次使用。模板拆卸完成后，量测管廊结构尺寸，经量侧管廊结构尺寸均在设计和规范规定范围内，结构尺寸合格；25m台车总重量120t，整体刚度好，在使用中未出现变形情况，此种模板可以正式投入使用。

[0058] G、投入使用。

[0059] 本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

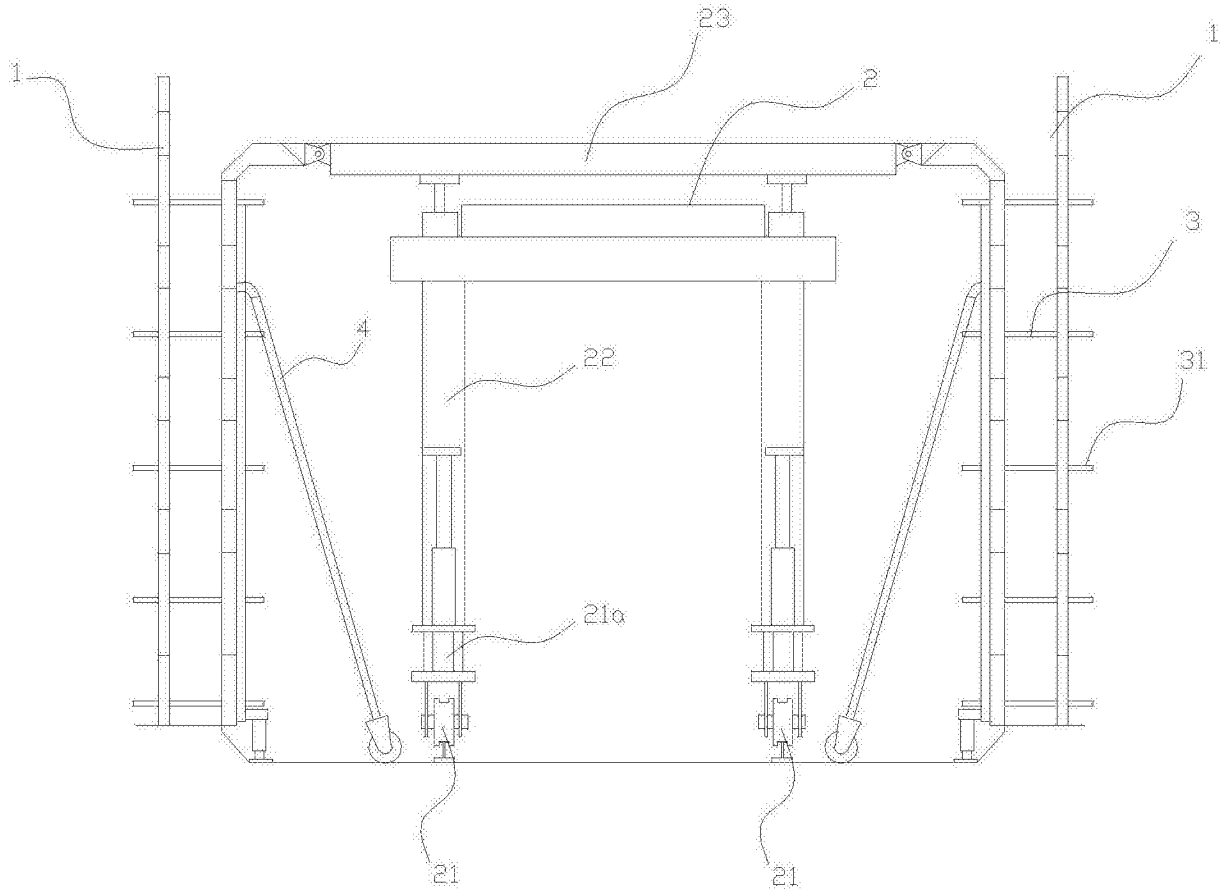


图1

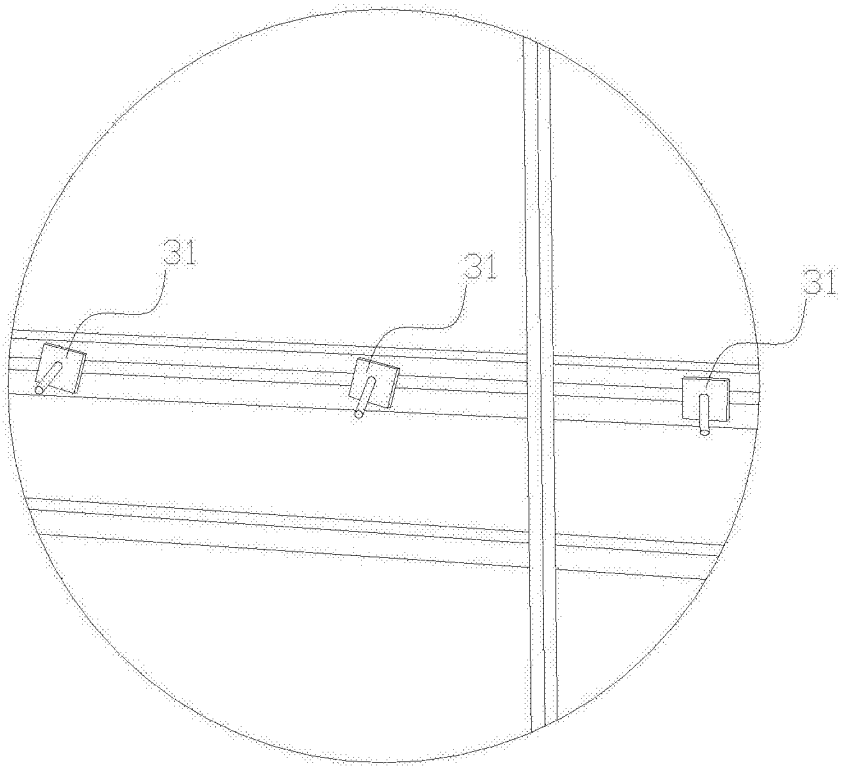


图2

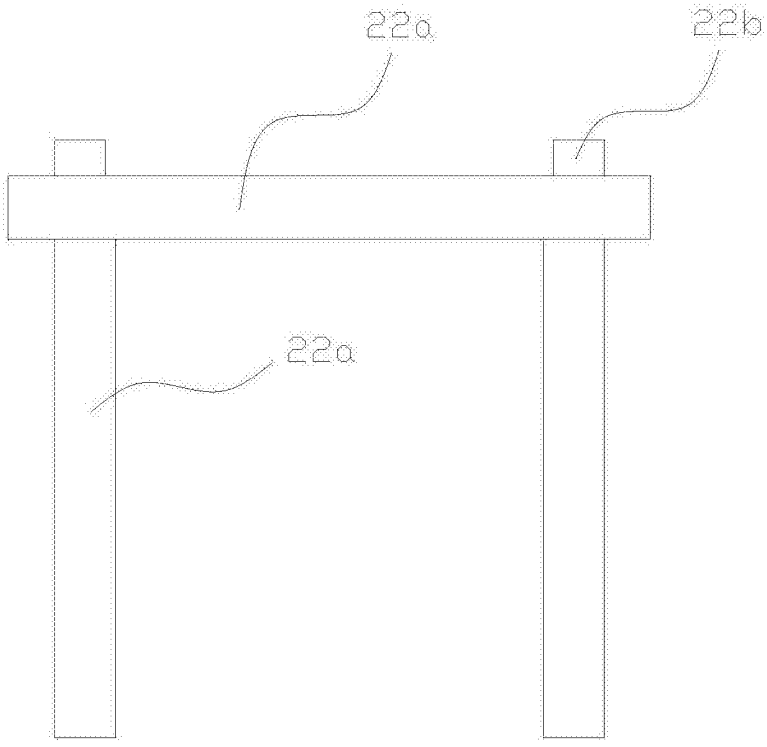


图3

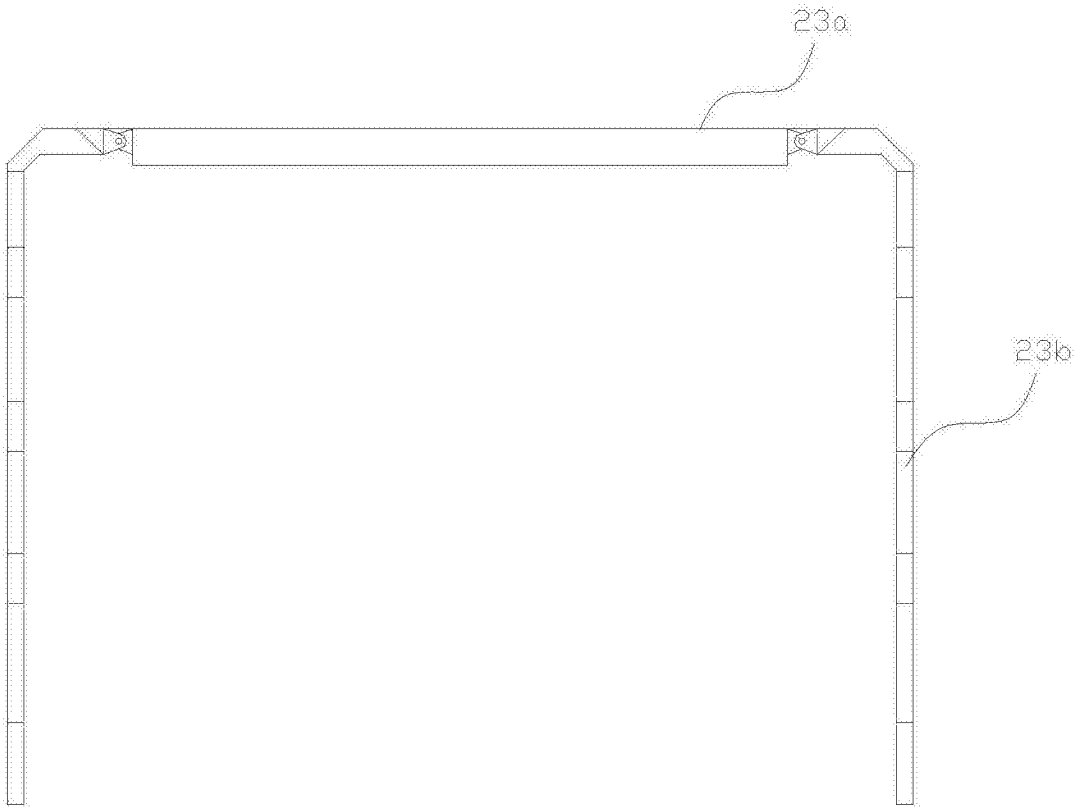


图4

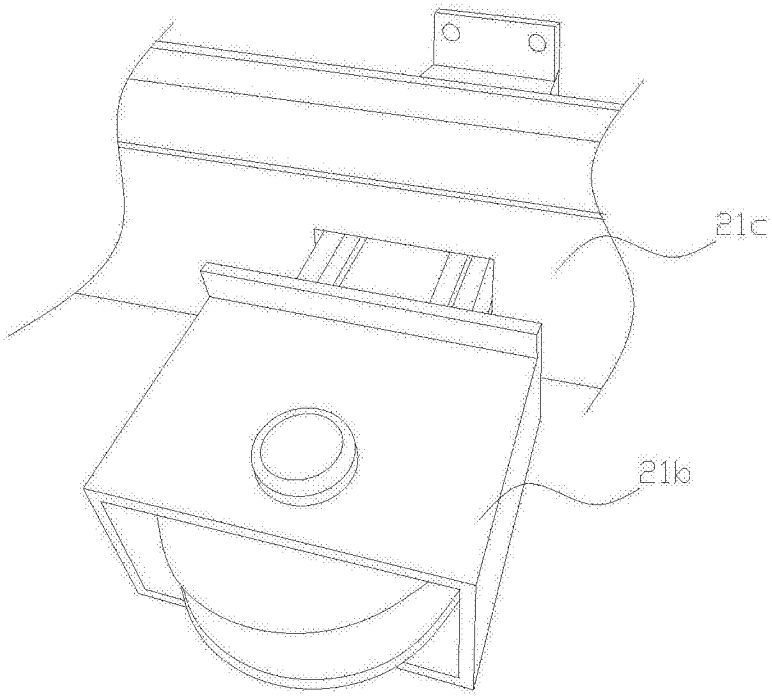


图5

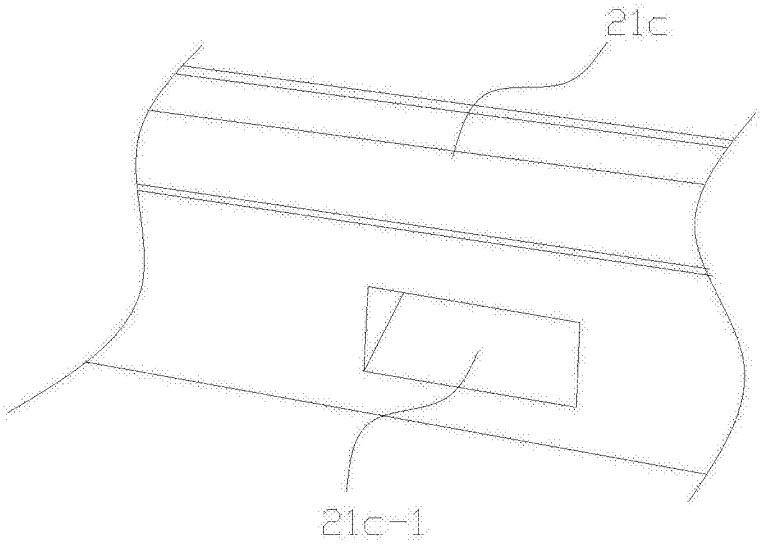


图6

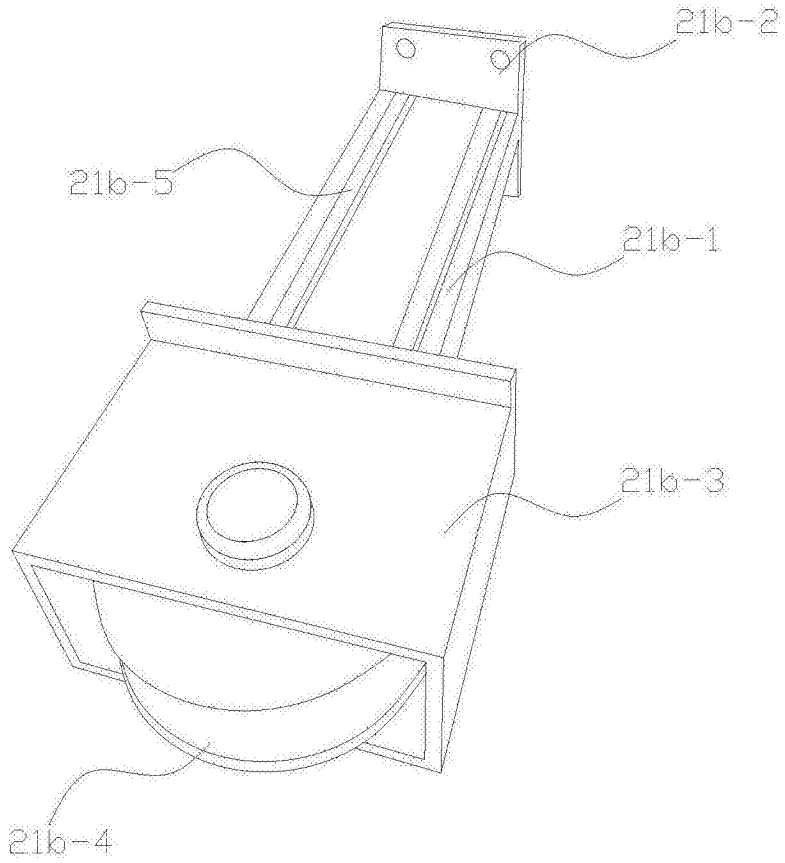


图7