



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117166325 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202311151579.7

(22) 申请日 2023.09.07

(71) 申请人 中铁二局第一工程有限公司

地址 550007 贵州省贵阳市南明区四通街3
号金鹏大厦

(72) 发明人 周磊 贾生平 路显义 张德
谢显龙 梁肖文 杨超 马永生
自本元 黄艳超

(74) 专利代理机构 上海天知澜律师事务所
31477
专利代理师 许滕

(51) Int. Cl.

E01C 19/50 (2006.01)

E01C 19/48 (2006.01)

E01C 11/22 (2006.01)

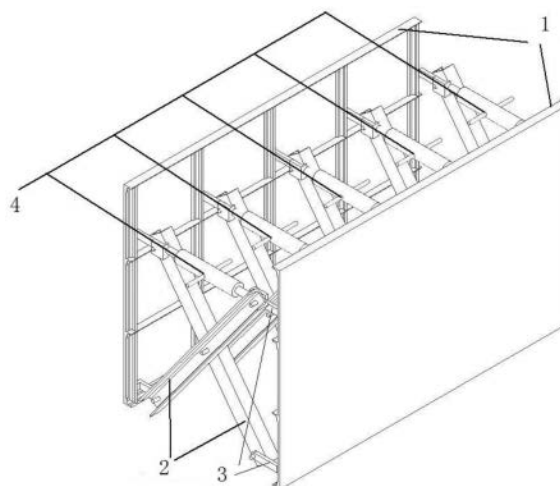
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种路基盖板边沟施工内模支撑架及其施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种路基盖板边沟施工内模支撑架及其施工方法,包括两组立向并正对设置的内模板,两组内模板的内侧沿长度方向分布设置有多组支撑主架,每组支撑主架是由两根等长的槽钢中部铰接形成的“X”型钢架,两组内模板内侧的上部和下部对应“X”型钢架的端部分别固定连接链接铰板,“X”型钢架的四个端部分别与两侧内模板上部和下部的链接铰板通过插销相铰接,“X”型钢架在插销上为可拆卸式结构,两组内模板内侧上部对应的链接铰板通过伸缩调节杆连接固定。以解决现有施工方法模板安装耗时,成型后水沟施工线性不尽如意,且施工完成后存在遗漏拉杆未封堵的情景,造成流水倒入路槽内影响路床质量隐患的问题。属于公路、市政工程施工领域。



1. 一种路基盖板边沟施工内模支撑架, 其特征在于: 包括两组立向并正对设置的内模板(1), 两组内模板(1)的内侧沿长度方向分布设置有多组支撑主架(2), 每组支撑主架(2)是由两根等长的槽钢中部通过插销铰接形成的“X”型钢架, 两组内模板(1)内侧的上部和下部对应“X”型钢架的端部分别固定连接链接铰板(3), “X”型钢架的四个端部分别与两侧内模板(1)上部和下部的链接铰板(3)通过插销相铰接, “X”型钢架在插销上为可拆卸式结构, 两组内模板(1)内侧上部或下部对应的链接铰板(3)通过伸缩调节杆(4)连接固定。

2. 根据权利要求1所述一种路基盖板边沟施工内模支撑架, 其特征在于: 所述每组内模支撑主架(2)也沿竖向并垂直于内模板(1)设置。

3. 根据权利要求1所述一种路基盖板边沟施工内模支撑架, 其特征在于: 两组内模板(1)内侧上部对应的链接铰板(3)通过伸缩调节杆(4)连接固定。

4. 根据权利要求1所述一种路基盖板边沟施工内模支撑架, 其特征在于: 所述施工内模支撑架由多节内模支撑架依次连接而成, 每节内模支撑架长度为1m, 单节内模支撑架主要由1组支撑主架(2)、1个伸缩调节杆(4)、4个链接铰板(3)组成。

5. 根据权利要求1所述一种路基盖板边沟施工内模支撑架, 其特征在于: 支撑主架(2)中每根槽钢上距两端100mm处各钻取1个10mm孔洞, 并穿入插销与链接铰板(3)相铰接。

6. 根据权利要求1所述一种路基盖板边沟施工内模支撑架, 其特征在于: 链接铰板(3)由10mm厚, 宽度为20mm, 长度方向形状为一端矩形, 一端直径为20mm的圆角矩形钢板制作而成, 圆角端中心点位置钻取10mm的孔洞。

7. 权利要求1至6中任一权利要求所述支撑架的施工方法, 其特征在于: 首先按盖板边沟施工图设计要求开挖沟槽平整夯实基底后安装水沟底板侧模, 以沉降缝为界分段浇筑水沟底板混凝土, 待水沟底板混凝土强度达到设计要求值后, 方可在其顶部上安装模板系统, 模板系统安装方法如下:

1) 测量放样

在水沟底板上按直线段每10m放样一个点, 曲线段每5m放样一个点进行精准的测量放样, 然后利用墨斗弹出水沟轮廓线, 作为模板安装边线; 同时弹出水沟中心线, 作为施工内模支撑架定位线。;

2) 施工内模支撑架安装

第一步: 通过调整每节施工内模支撑架的伸缩调节杆(4)上的手柄, 使内模板(1)统一往内伸缩5-10cm;

第二步: 利用小型吊装机具按每节施工内模支撑架横断面的中心线一同与水沟中心线重合后吊放支撑主架(2)到位;

第三步: 统一调整每节施工内模支撑架的伸缩调节杆(4)上的手柄, 使内模板(1)外伸至模板安装边线, 将支撑主架(2)的端部通过插销铰接安装于两侧内模板1上部和下部的链接铰板(3)上, 完成所需施工水沟的内模安装;

3) 外模板安装及混凝土浇筑

采用小型吊装机具, 安装外侧模板调整并校准模板, 完成盖板边沟混凝土浇筑;

4) 施工内模支撑架拆除

待水沟混凝土养护强度达到2.5Mpa后, 解除每节模板之间的连接螺栓, 调整每节施工内模支撑架伸缩调节杆上的手柄, 使内模统一往内伸缩5-10cm, 然后采用小型吊装机具吊

出每节施工内模支撑架,完成模板支撑架的拆除,重复按以上步骤完成所有盖板边沟混凝土的施工。

一种路基盖板边沟施工内模支撑架及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种路基盖板边沟施工内模支撑架及其施工方法,特别适用于公路、市政工程施工领域的路基盖板边沟施工。属公路、市政工程等施工领域。

背景技术

[0002] 目前公路、市政等路基工程盖板边沟施工中,施工侧墙模板传统的施工方法采用钢管或轻型型钢作为背杠、穿设拉杆作为外支撑;内设木支撑,随着混凝土浇筑逐步拆除内撑。该施工方法模板安装耗工耗时,成型后水沟施工线性不尽如意,且施工完成后存在遗漏拉杆未封堵的情景,造成流水倒入路槽内影响路床质量隐患。

发明内容

[0003] 本发明提供一种路基盖板边沟施工内模支撑架及其施工方法,以解决现有施工方法模板安装耗工耗时,成型后水沟施工线性不尽如意,且施工完成后存在遗漏拉杆未封堵的情景,造成流水倒入路槽内影响路床质量隐患的问题。

[0004] 为达到上述目的,拟采用这样一种路基盖板边沟施工内模支撑架,包括两组立向并正对设置的内模板,两组内模板的内侧沿长度方向分布设置有多组支撑主架,每组支撑主架是由两根等长的槽钢中部通过插销铰接形成的“X”型钢架,两组内模板内侧的上部和下部对应“X”型钢架的端部分别固定连接有链接铰板,“X”型钢架的四个端部分别与两侧内模板上部和下部的链接铰板通过插销相铰接,“X”型钢架在插销上为可拆卸式结构,两组内模板内侧上部或下部对应的链接铰板通过伸缩调节杆连接固定。

[0005] 前述施工内模支撑架中,所述施工内模支撑架由多节内模支撑架依次连接而成,每节内模支撑架长度为1m,单节内模支撑架主要由1组支撑主架、1个伸缩调节杆、4个链接铰板组成;

[0006] 前述施工内模支撑架中,支撑主架中每根槽钢上距两端100mm处各钻取1个10mm孔洞,并穿入插销与链接铰板相铰接;

[0007] 前述施工内模支撑架中,链接铰板由10mm厚,宽度为20mm,长度方向形状为一端矩形,一端直径为20mm的圆角矩形钢板制作而成,圆角端中心点位置钻取10mm的孔洞;

[0008] 前述施工内模支撑架中,所述每组内模支撑主架也沿竖向并垂直于内模板设置;

[0009] 前述施工内模支撑架中,两组内模板内侧上部对应的链接铰板通过伸缩调节杆连接固定。

[0010] 其施工方法如下:首先按盖板边沟施工图设计要求开挖沟槽平整夯实基底后安装水沟底板侧模,以沉降缝为界分段浇筑水沟底板混凝土,待水沟底板混凝土强度达到设计要求值后,方可在其顶部上安装模板系统,模板系统安装方法如下:

[0011] 1) 测量放样

[0012] 在水沟底板上按直线段每10m放样一个点,曲线段每5m放样一个点进行精准的测量放样,然后利用墨斗弹出水沟轮廓线,作为模板安装边线;同时弹出水沟中心线,作为施

工内模支撑架定位线。;

[0013] 2) 施工内模支撑架安装

[0014] 第一步:通过调整每节施工内模支撑架的伸缩调节杆4上的手柄,使内模板1统一往内伸缩5-10cm;

[0015] 第二步:利用小型吊装机具按每节施工内模支撑架横断面的中心线一同与水沟中心线重合后吊放支撑主架2到位;

[0016] 第三步:统一调整每节施工内模支撑架的伸缩调节杆4上的手柄,使内模板1外伸至模板安装边线,将支撑主架2的端部通过插销铰接安装于两侧内模板1上部和下部的链接铰板3上,完成所需施工水沟的内模安装;

[0017] 3) 外模板安装及混凝土浇筑

[0018] 采用小型吊装机具,安装外侧模板调整并校准模板,完成盖板边沟混凝土浇筑;

[0019] 4) 施工内模支撑架拆除

[0020] 待水沟混凝土养护强度达到2.5Mpa后,解除每节模板之间的连接螺栓,调整每节施工内模支撑架伸缩调节杆上的手柄,使内模统一往内伸缩5-10cm,然后采用小型吊装机具吊出每节施工内模支撑架,完成模板支撑架的拆除,重复按以上步骤完成所有盖板边沟混凝土的施工。

[0021] 与现有技术相比,本发明可实现无拉杆施工,成型后水沟线性好;施工方法简易、可操作性强,小巧灵活,自重轻便;内模支撑架采用钢质材料,结构强度、刚度及可靠性强;施工定位精准,施工精度高;施工进度快,降低劳动强度,可操作性强等优点。一是解决了盖板边沟模板安装耗工耗时并提高施工进度问题;二是解决了成型后水沟施工线性不尽如意并提高外观质量的问题;三是解决了施工完成后存在遗漏拉杆未封堵的情景,造成流水倒入路槽内影响路床质量隐患的问题;本申请所述内模支撑架的支撑方式不同于现有其他领域的内膜支撑,现有其他内膜支撑方式都是在内膜上部、下部分别支撑;具有较高的社会效益及经济效益,具有重要的指导意义和推广价值。

附图说明

[0022] 图1是本发明组装后的立体结构示意图;

[0023] 图2是本发明组装后的主视图;

[0024] 图3是图2的俯视图;

[0025] 图4是图2的仰视图;

[0026] 图5是本发明与外模板配合形成水沟成品后的结构示意图;

[0027] 图6是图5的主视图;

[0028] 其中,附图标记1表示内模板,2表示支撑主架,3表示链接铰板,4表示伸缩调节杆,5表示外模板,6表示水沟成品。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 实施例

[0031] 参照图1至图6,本实施例针对路基盖板边沟施工内模支撑架进行改进,改进后的内模支撑架包括两组立向并正对设置的内模板1,两组内模板1的内侧沿长度方向分布设置有多组支撑主架2,内模支撑主架2也沿竖向并垂直于内模板1设置,每组支撑主架2是由两根等长的槽钢中部通过插销铰接形成的“X”型钢架,两组内模板1内侧的上部和下部对应“X”型钢架的端部分别固定连接链接铰板3,“X”型钢架的四个端部分别与两侧内模板1上部和下部的链接铰板3通过插销相铰接,“X”型钢架在插销上为可拆卸式结构,两组内模板1内侧上部对应的链接铰板3通过伸缩调节杆4连接固定。

[0032] 所述施工内模支撑架由多节内模支撑架依次连接而成,每节内模支撑架长度为1m,单节内模支撑架主要由1组支撑主架2、1个伸缩调节杆4、4个链接铰板3组成;支撑主架2中每根槽钢上距两端100mm处各钻取1个10mm孔洞,并穿入插销与链接铰板3相铰接;伸缩调节杆4由螺杆与内螺纹套筒组成,两根螺杆的一端分别由内螺纹套筒的两端旋设于内螺纹套筒内,内螺纹套筒上固定手柄,两根螺杆的外部端头具有10mm的链接栓孔,分别穿入支撑主架2上下侧的插销,连接形成整体。

[0033] 链接铰板3由10mm厚,宽度为20mm,长度方向形状为一端矩形,一端直径为20mm的圆角矩形钢板制作而成,圆角端中心点位置钻取10mm的孔洞,根据支撑主架2上下端插销垂直距离将链接铰板3矩形端对应焊接在内模板1上方,然后将焊接在模板上的链接铰板3穿入对应的支撑主架2上下端插销内,形成单片支撑架系统。

[0034] 具体操作要点:

[0035] 首先按盖板边沟施工图设计要求开挖沟槽平整夯实基底后安装水沟底板侧模,以沉降缝为界分段浇筑水沟底板混凝土,待水沟底板混凝土强度达到设计要求值后,方可在其顶部上安装模板系统。

[0036] (1) 测量放样

[0037] 在水沟底板上按直线段每10m放样一个点,曲线段每5m放样一个点进行精准的测量放样,然后利用墨斗弹出水沟轮廓线,作为模板安装边线;同时弹出水沟中心线,作为施工内模支撑架定位线。

[0038] (2) 施工内模支撑架安装

[0039] 第一步:通过调整每节施工内模支撑架的伸缩调节杆4上的手柄,使内模板1统一往内伸缩5-10cm。

[0040] 第二步:利用小型吊装机具按每节施工内模支撑架横断面的中心线(包括链接在一起的内模板)一同与水沟中心线重合后吊放支撑主架2到位。

[0041] 第三步:统一调整每节施工内模支撑架的伸缩调节杆4上的手柄,使内模板1外伸至模板安装边线,若手柄原本不会受到伸缩调节杆4的受力而变动,则无需锁定手柄也可,若想提高装置稳定性,可锁定调节手柄,手柄具有锁定机构,利用现有常规手柄锁定结构即可,本实施例所用伸缩调节杆4包括中部的外筒和两端的螺纹杆,外筒两端具有与两端螺纹杆匹配的外螺纹,即外筒两端与两端的螺纹杆螺纹连接,外筒中部垂直固定有手柄,通过手柄转动外筒相对两端螺纹杆转动,从而调节伸缩调节杆4的长度,此处手柄无需锁定结构,该伸缩调节杆4也可通过液压或电控伸缩杆来替代,将支撑主架2的端部通过插销铰接安装于两侧内模板1上部和下部的链接铰板3上,完成所需施工水沟的内模安装。

[0042] (3) 外模板安装及混凝土浇筑

[0043] 采用小型吊装机具,安装外侧模板(外模板采用三角式外支撑模板系统,附图未示意)调整并校准模板,完成盖板边沟混凝土浇筑。

[0044] (4) 施工内模支撑架拆除

[0045] 待水沟混凝土养护强度达到2.5Mpa后,解除每节模板之间的连接螺栓,调整每节施工内模支撑架伸缩调节杆上的手柄,使内模统一往内伸缩5-10cm,然后采用小型吊装机具吊出每节施工内模支撑架,完成模板支撑架的拆除。重复按以上步骤完成所有盖板边沟混凝土的施工。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

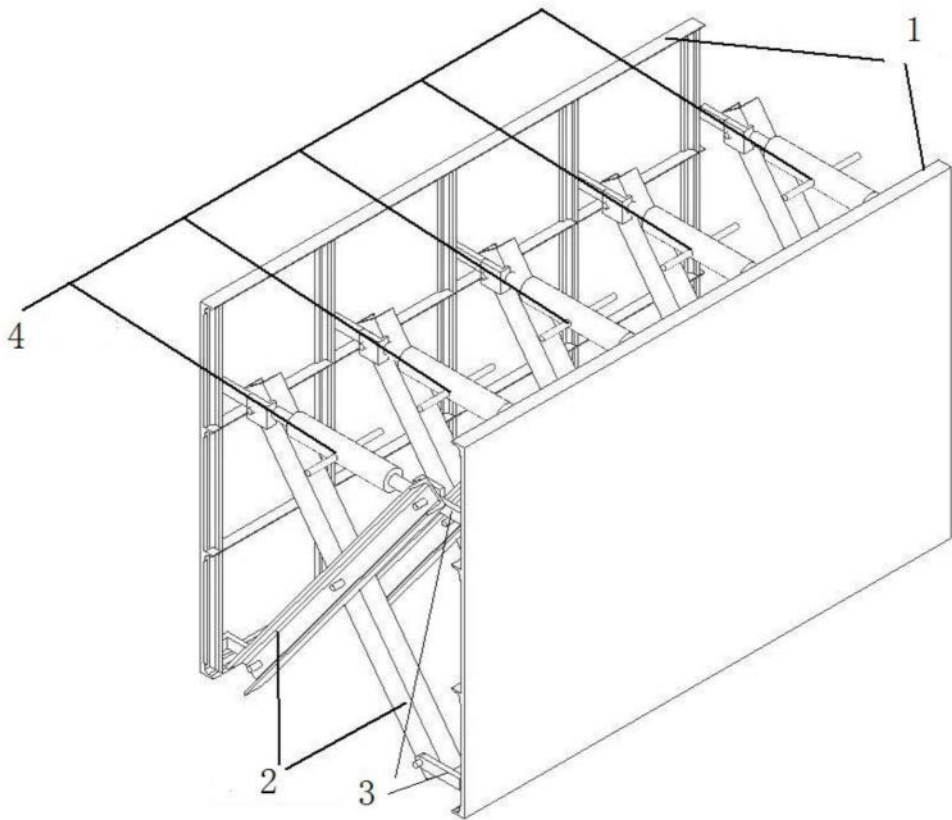


图1

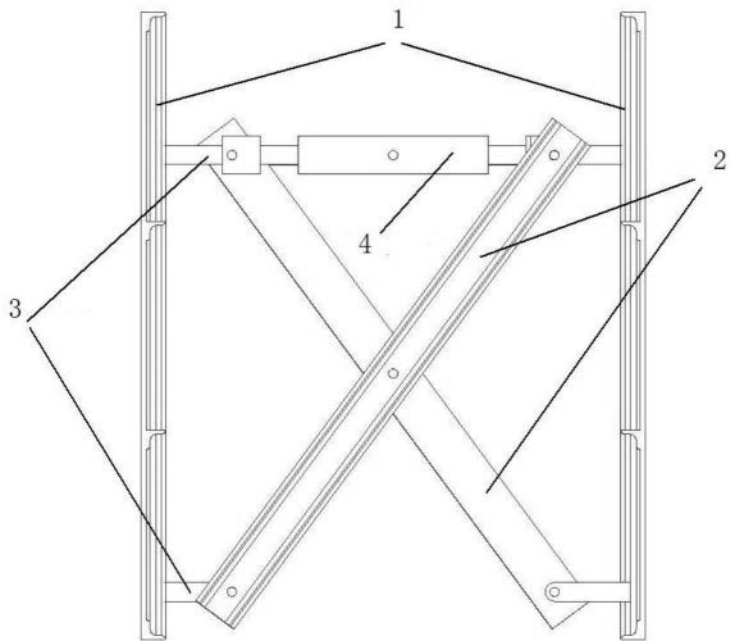


图2

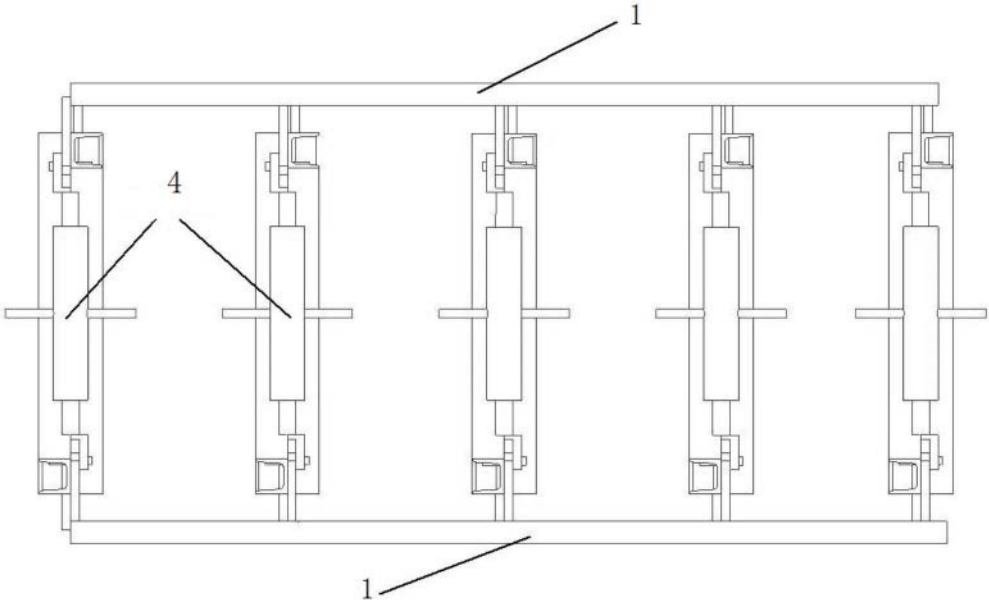


图3

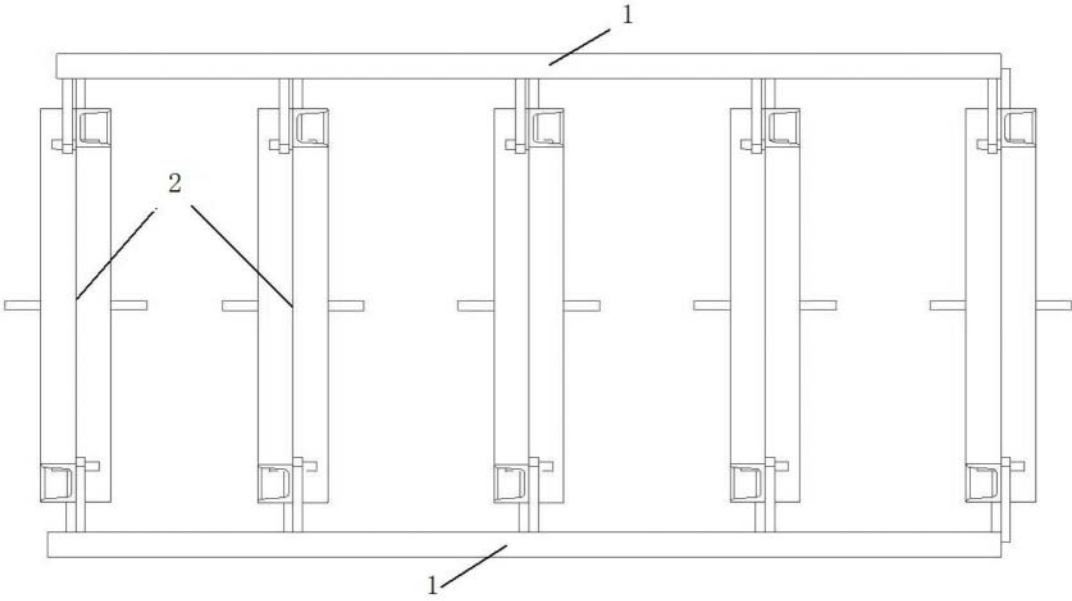


图4

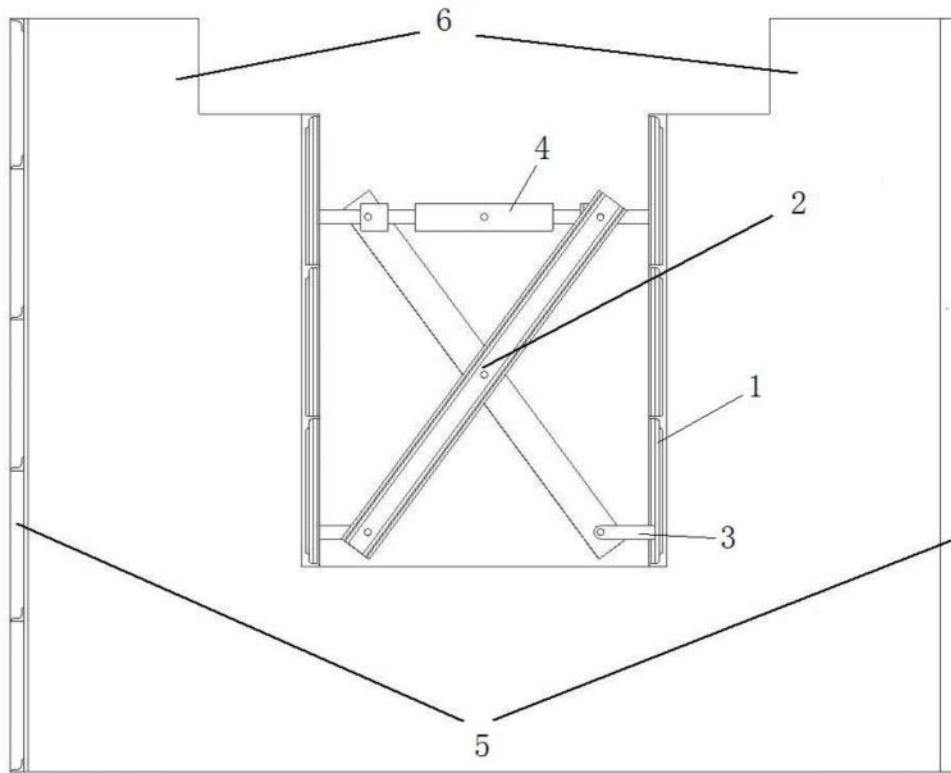


图6