(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 107327307 A
(43)申请公布日 2017.11.07

(21)申请号 201710449893.1

(22)申请日 2017.06.15

(71)申请人 中铁十六局集团第三工程有限公司
地址 313000 浙江省湖州市吴兴区湖东路288号

(72)发明人 张正金 张惠元 曾权仁 潘寿东 周通 章正贤 高永亮

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 赵卫康

(51)Int.Cl.
E21D 11/10(2006.01)

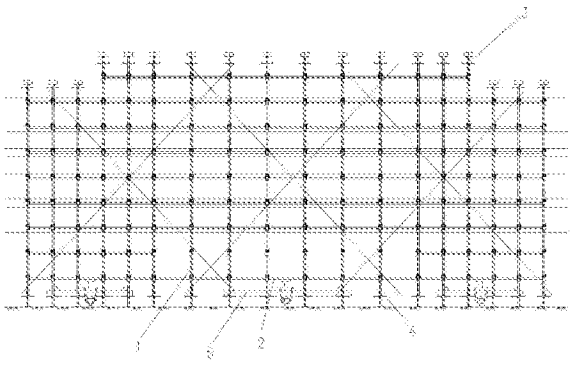
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种内模钢管支架整体滑移方法及结构

(57)摘要

本发明属于建筑领域，具体涉及一种内模钢管支架整体滑移方法及结构。包括如下步骤：一、将支架的底托与支架的立杆固定，防止在支架滑移时底托刮到底板混凝土造成杆件损坏及支架变形；二、放松支架的顶托与支架的侧面支撑件，位于顶部的顶板模板落到支架上，并直接放在支架上可随支架一起滑移；三、安装轨道，底板上对应支架中部和两侧各设置一道；四、支架底部位于支架的间隙处对应轨道纵向穿入3根工字钢，并采用千斤顶顶升纵向工字钢；五、在工字钢底部设置扁担梁，然后在扁担梁下安装与轨道配合的轮组；六、钢丝绳拉动支架整体滑移。此技术有效缩短了搭建内模支架所需的时间，加快了施工进度，同时节约了项目成本，改善了工人劳动强度。



CN 107327307 A

1.一种内模钢管支架整体滑移方法,其特征在于:包括如下步骤:

一、将支架的底托与支架的立杆固定,防止在支架滑移时底托刮到底板混凝土造成杆件损坏及支架变形;

二、放松支架的顶托与支架的侧面支撑件,位于顶部的顶板模板落到支架上,并直接放在支架上可随支架一起滑移;

三、安装轨道,底板上对应支架中部和两侧各设置一道;

四、支架底部位于支架的间隙处对应轨道纵向穿入3根工字钢,并采用千斤顶顶升纵向工字钢;

五、在工字钢底部设置扁担梁,然后在扁担梁下安装与轨道配合的轮组;

六、钢丝绳拉动支架整体滑移。

2.根据权利要求1所述一种内模钢管支架整体滑移方法,其特征在于:在上述步骤三之前对支架按6~12 m为一节进行分节。

3.根据权利要求1所述一种内模钢管支架整体滑移方法,其特征在于:所述步骤四中千斤顶顶升的高度为离地面约8~12cm。

4.根据权利要求1所述一种内模钢管支架整体滑移方法,其特征在于:所述步骤四中在工字钢穿入支架底部后将工字钢与支架通过连接部件进行固定,所述步骤五中将扁担梁支于工字梁底部后同样用连接部件对扁担梁和支架进行固定。

5.一种由上述1－3任一权利要求所述一种内模钢管支架整体滑移方法搭构成的内模钢管支架整体滑移结构,其特征在于:包括由立杆(1)、横杆(2)组成的支架,分别可拆卸地设于支架顶部和底部的顶托(3)和底托(4),设于底板上的轨道(7),与轨道配合用于架起支架并使支架沿轨道滑移的支撑移动组件;所述支撑移动组件包括插设于所述支架底部用于架起支架底部横杆的工字钢(5),垂直设于工字钢底部的扁担梁(6),以及设于所述扁担梁上与所述轨道配合的轮组。

6.根据权利要求5所述一种内模钢管支架整体滑移结构,其特征在于:所述立杆底端沿立杆长度方向设有与所述底托的丝杆(41)套接的且直径大于立杆主体直径的支承套管(11),所述底托还包括与所述丝杆螺接且抵于所述支承套管底部的调整螺套(42),所述底托与所述立杆之间还通过两端分别可拆卸地固连于所述支承套管与立杆连接形成的阶台以及位于调整螺套底部的丝杆部位上的连接件连接。

7.根据权利要求6所述一种内模钢管支架整体滑移结构,其特征在于:所述连接件为两端绕设于丝杆和立杆上的钢丝,或两端为具有可卡入所述丝杆和立杆上的卡口的套环(11)、中间为连接两套环的钢条(12)或连接绳的卡合连接件;所述卡合连接件中间为钢条时,底部的套环与所述钢条一体固接,顶部的套环与所述钢条可调整地配合连接,所述套环外侧还固连有与所述钢条过盈卡合且环内设有一层防滑橡胶垫的开口小套环(13),所述钢条上部密布有防滑凸起,所述凸起为凸点或沿钢条周向且水平设置的多条凸齿圈。

8.根据权利要求5所述一种内模钢管支架整体滑移结构,其特征在于:所述扁担梁两端顶部垂直于扁担梁长度方向架设有平衡支撑钢条(61),所述平衡支撑钢条至少两端与立杆可拆卸地固连。

9.根据权利要求5所述一种内模钢管支架整体滑移结构,其特征在于:所述轮组包括顶板抵靠于所述扁担梁底面上、底部敞口用于穿出滚轮(62)且沿轨道方向两端开口的轮架框

(63)，所述轮架框两开口端上对称各设有一滚轮，所述轮架框两侧侧板外侧对称各焊固有两条立设的定位钢筋(67)，位于同一侧的定位钢筋之间配合轮架框顶板形成用于定位架设扁担梁的槽口(64)。

10.根据权利要求9所述一种内模钢管支架整体滑移结构，其特征在于：位于轮架框两侧的定位钢筋由上至下逐渐向外倾斜从垂直于轨道长度方向看过去呈倒置的八字形；位于轮架框两侧的对应的定位钢筋之间上部至少超出所述扁担梁部位的间距大于所述工字钢的底钢板宽度，中部对应所述扁担梁区域连接有牵制钢条(66)；位于同一侧的所述定位钢筋之间位于扁担梁顶部还连接有两端套住所述定位钢筋的条形环套(65)。

一种内模钢管支架整体滑移方法及结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域，具体涉及一种内模钢管支架整体滑移方法及结构。

背景技术

[0002] 在水底隧道放坡开挖法施工侧墙及顶板时，现有的最经济可行的方案是采用防水穿心对拉螺栓，即在用于支撑外模的外楞支撑与内模支架体系之间多点位用穿心对拉螺栓连接，然后进行混凝土浇筑，该方法在进行下一段浇筑时需要将内模支架整体拆卸然后在下一段搭建，施工时间长，强度大，效率低。内模支架一般采用钢管支架和碗扣支架组成的组合支架。现本申请人采用无对拉杆支模体系，但仍存在内模支架受力较大，所用杆件多，搭拆速度慢，且工人在调整支架时劳动强度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述问题提供一种内模钢管支架整体滑移方法及结构。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

一种内模钢管支架整体滑移方法，包括如下步骤：

一、将支架的底托与支架的立杆固定，防止在支架滑移时底托刮到底板混凝土造成杆件损坏及支架变形；

二、放松支架的顶托与支架的侧面支撑件，位于顶部的顶板模板落到支架上，并直接放在支架上可随支架一起滑移；

三、安装轨道，底板上对应支架中部和两侧各设置一道；

四、支架底部位于支架的间隙处对应轨道纵向穿入3根工字钢，并采用千斤顶顶升纵向工字钢；

五、在工字钢底部设置扁担梁，然后在扁担梁下安装与轨道配合的轮组；

六、钢丝绳拉动支架整体滑移。

[0005] 本申请通过上述方法滑移到位后利用千斤顶配合拆除轮组、扁担梁、纵向工字钢等，并对标高和底模进行调整，检查合格后即可绑扎钢筋、浇筑侧墙及顶板混凝土。

[0006] 作为优选，在上述步骤三之前对支架按6~12 m为一节进行分节。

[0007] 作为优选，所述步骤四中千斤顶顶升的高度为离地面约8~12cm。

[0008] 作为优选，所述步骤四中在工字钢穿入支架底部后将工字钢与支架通过连接部件进行固定，所述步骤五中将扁担梁支于工字梁底部后同样用连接部件对扁担梁和支架进行固定。

[0009] 一种内模钢管支架整体滑移方法搭构成的内模钢管支架整体滑移结构，包括由立杆、横杆组成的支架，分别可拆卸地设于支架顶部和底部的顶托和底托，设于底板上的轨道，与轨道配合用于架起支架并使支架沿轨道滑移的支撑移动组件；所述支撑移动组件包括插设于所述支架底部用于架起支架底部横杆的工字钢，垂直设于工字钢底部的扁担梁，以及设于所述扁担梁上与所述轨道配合的轮组。

[0010] 作为优选，所述立杆底端沿立杆长度方向设有与所述底托的丝杆套接的且直径大于立杆主体直径的支承套管，所述底托还包括与所述丝杆螺接且抵于所述支承套管底部的调整螺套，所述底托与所述立杆之间还通过两端分别可拆卸地固连于所述支承套管与立杆连接形成的阶台以及位于调整螺套底部的丝杆部位上的连接件连接。

[0011] 作为优选，所述连接件为两端绕设于丝杆和立杆上的钢丝，或两端为具有可卡入所述丝杆和立杆上的卡口的套环、中间为连接两套环的钢条或连接绳的卡合连接件；所述卡合连接件中间为钢条时，底部的套环与所述钢条一体固接，顶部的套环与所述钢条可调整地配合连接，所述套环外侧还固连有与所述钢条过盈卡合且环内设有一层防滑橡胶垫的开口小套环，所述钢条上部密布有防滑凸起，所述凸起为凸点或沿钢条周向且水平设置的多条凸齿圈。

[0012] 作为优选，所述扁担梁两端顶部垂直于扁担梁长度方向架设有平衡支撑钢条，所述平衡支撑钢条至少两端与立杆可拆卸地固连。

[0013] 作为优选，所述轮组包括顶板抵靠于所述扁担梁底面上、底部敞口用于穿出滚轮且沿轨道方向两端开口的轮架框，所述轮架框两开口端上对称各设有一滚轮，所述轮架框两侧侧板外侧对称各焊固有两条立设的定位钢筋，位于同一侧的定位钢筋之间配合轮架框顶板形成用于定位架设扁担梁的槽口。

[0014] 作为优选，位于轮架框两侧的定位钢筋由上至下逐渐向外倾斜从垂直于轨道长度方向看过去呈倒置的八字形；位于轮架框两侧的对应的定位钢筋之间上部至少超出所述扁担梁部位的间距大于所述工字钢的底钢板宽度，中部对应所述扁担梁区域连接有牵制钢条；位于同一侧的所述定位钢筋之间位于扁担梁顶部还连接有两端套住所述定位钢筋的条形环套。

[0015] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

1、内模钢管支架整体滑移技术。此技术有效缩短了搭建内模支架所需的时间，加快了施工进度，同时节约了项目成本，改善了工人劳动强度。

[0016] 2、本申请通过型钢、轨道、轮组等实现内模钢管支架的整体滑移，以加快施工进度，减轻工人劳动强度。

[0017] 3、本申请支撑移动组件结构简单、受力均衡、支撑力大、结构稳定、安装方便，滑移效率高，成本低。

附图说明

[0018] 图1是本申请结构示意图；

图2是本申请支撑移动组件结构示意图一；

图3是本申请支撑移动组件结构示意图二。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0020] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0021] 实施例一：

一种内模钢管支架整体滑移方法，包括如下步骤：

一、将支架的底托与支架的立杆固定，防止在支架滑移时底托刮到底板混凝土造成杆件损坏及支架变形；

二、放松支架的顶托与支架的侧面支撑件，位于顶部的顶板模板落到支架上，并直接放在支架上可随支架一起滑移；

三、安装轨道，底板上对应支架中部和两侧各设置一道；

四、支架底部位于支架的间隙处对应轨道纵向穿入3根工字钢，并采用千斤顶顶升纵向工字钢；工字钢顶在与工字钢垂直的一列横杆底部。

[0022] 五、在工字钢底部设置扁担梁，然后在扁担梁下安装与轨道配合的轮组；

六、钢丝绳拉动支架整体滑移。可采用卷扬机带动钢丝绳拉动支架整体滑移，滑移过程中要设专人指挥并观察支架行走情况，确保安全。

[0023] 本申请通过上述方法滑移到位后利用千斤顶配合拆除轮组、扁担梁、纵向工字钢等，并对标高和底模进行调整，检查合格后即可绑扎钢筋、浇筑侧墙及顶板混凝土。

[0024] 本申请通过工字钢对整个支架进行顶升支撑，然后通过扁担梁来平衡支架与轮组之间的受力，以保证轮组均衡受力不倾斜、偏侧影响滑移，提高整体支架滑移的稳定性和安全性。

[0025] 在上述步骤三之前对支架按6~12 m为一节进行分节。

[0026] 所述步骤四中千斤顶顶升的高度为离地面约10cm。为减少卷扬机的拉力，对内模支架进行分节，确保稳固高效移动。

[0027] 所述步骤四中在工字钢穿入支架底部后将工字钢与支架通过连接部件进行固定，所述步骤五中将扁担梁支于工字梁底部后同样用连接部件对扁担梁和支架进行固定。

[0028] 一种内模钢管支架整体滑移方法搭构成的内模钢管支架整体滑移结构，包括由立杆1、横杆2组成的支架，分别可拆卸地设于支架顶部和底部的顶托3和底托4，设于底板上的轨道7，与轨道配合用于架起支架并使支架沿轨道滑移的支撑移动组件；所述支撑移动组件包括插设于所述支架底部用于架起支架底部横杆的工字钢5，垂直设于工字钢底部的扁担梁6，以及设于所述扁担梁上与所述轨道配合的轮组。

[0029] 所述立杆底端沿立杆长度方向设有与所述底托的丝杆41套接的且直径大于立杆主体直径的支承套管11，所述底托还包括与所述丝杆螺接且抵于所述支承套管底部的调整螺套42，所述底托与所述立杆之间还通过两端分别可拆卸地固连于所述支承套管与立杆连接形成的阶台以及位于调整螺套底部的丝杆部位上的连接件连接。

[0030] 所述内模支架中部底部沿内模支架滑移方向设有一道便通区，所述便通区内至少横杆布设的密度小于内模支架其他区域横杆布设的密度。本申请通过便通区设置以便于安装或调整支架时方便人员从里面通过。便通区沿内模支架滑移方向贯穿整个支架。

[0031] 所述连接件为两端绕设于丝杆和立杆上的钢丝，或两端为具有可卡入所述丝杆和立杆上的卡口的套环11、中间为连接两套环的钢条12或连接绳的卡合连接件；所述卡合连接件中间为钢条时，底部的套环与所述钢条一体固接，顶部的套环与所述钢条可调整地配合连接，所述套环外侧还固连有与所述钢条过盈卡合且环内设有一层防滑橡胶垫的开口小套环13，所述钢条上部密布有防滑凸起，所述凸起为凸点或沿钢条周向且水平设置的多条

凸齿圈。通过小套环与钢条上部的不同高度位置的防滑凸起来调节上下套环之间的间距，以适用于不同高度的支承套管。

[0032] 所述扁担梁两端顶部垂直于扁担梁长度方向架设有平衡支撑钢条61，所述平衡支撑钢条至少两端与立杆可拆卸地固连。平衡支撑钢条沿长度方向的中心与扁担梁固接或由扁担梁顶住，两端再与不同的立杆可拆卸固接，进而使得扁担梁和工字钢对整个支架的支撑力均衡、稳定，提高了支撑强度，同时也保证轮组产生较少的侧向牵制力，保证滑移顺利进行。

[0033] 所述轮组包括顶板抵靠于所述扁担梁底面上、底部敞口用于穿出滚轮62且沿轨道方向两端开口的轮架框63，所述轮架框两开口端上对称各设有一滚轮，所述轮架框两侧侧板外侧对称各焊固有两条立设的定位钢筋67，位于同一侧的定位钢筋之间配合轮架框顶板形成用于定位架设扁担梁的槽口64。

[0034] 上述结构安装、施工方便，同时也是因为有了扁担梁和工字梁上述较稳定又简便的搭建方式才可以适用上述槽口等简单的轮组安装配合方式，即得利于扁担梁和工字梁之间以及扁担梁和工字梁分别与支架之间的连接受力均衡、稳固，才使只需在扁担梁的中部设一套轮组简单快捷地架套结构，无需锁紧结构，无需在扁担梁两端各设一套轮组，也能保证轮组移定带动整个支架滑移。

[0035] 实施例二：

与上述实施例不同处在于位于轮架框两侧的定位钢筋由上至下逐渐向外倾斜从垂直于轨道长度方向看过去呈倒置的八字形；位于轮架框两侧的对应的定位钢筋之间上部至少超出所述扁担梁部位的间距大于所述工字钢的底钢板宽度，中部对应所述扁担梁区域连接有牵制钢条66；位于同一侧的所述定位钢筋之间位于扁担梁顶部还连接有两端套住所述定位钢筋的条形环套65。

[0036] 倒置的八字形确保不会打到工字钢，保证工字钢直接设于八字形内，同时也能对扁担梁相对工字钢的对接位进行定位，保证整个支撑系统的受力均衡，安装又方便。

[0037] 实施例三：

与上述实施例不同处在于所述步骤四中千斤顶顶升的高度为离地面约8cm。

[0038] 实施例四：

与上述实施例不同处在于所述步骤四中千斤顶顶升的高度为离地面约12cm。内模钢管支架整体滑移技术。此技术有效缩短了搭建内模支架所需的时间，加快了施工进度，同时节约了项目成本，改善了工人劳动强度。

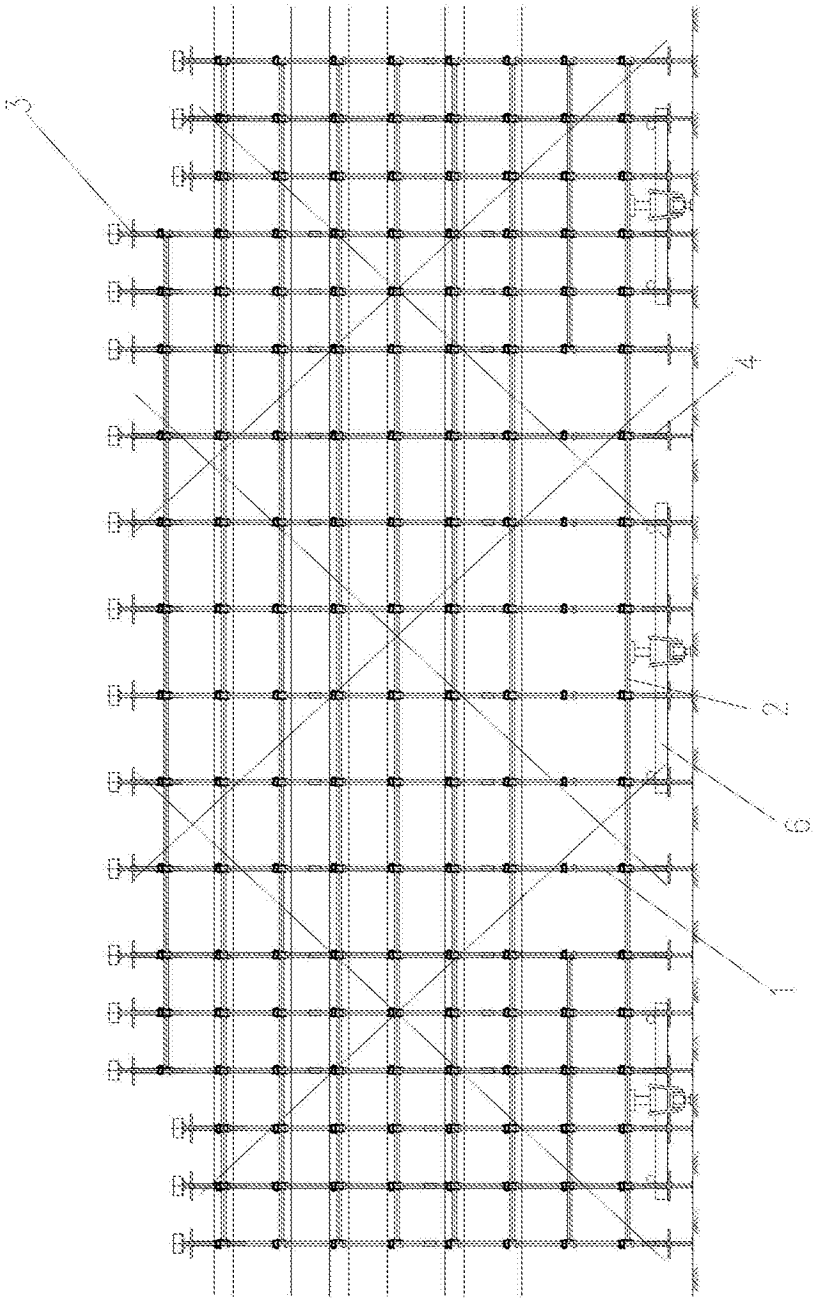


图1

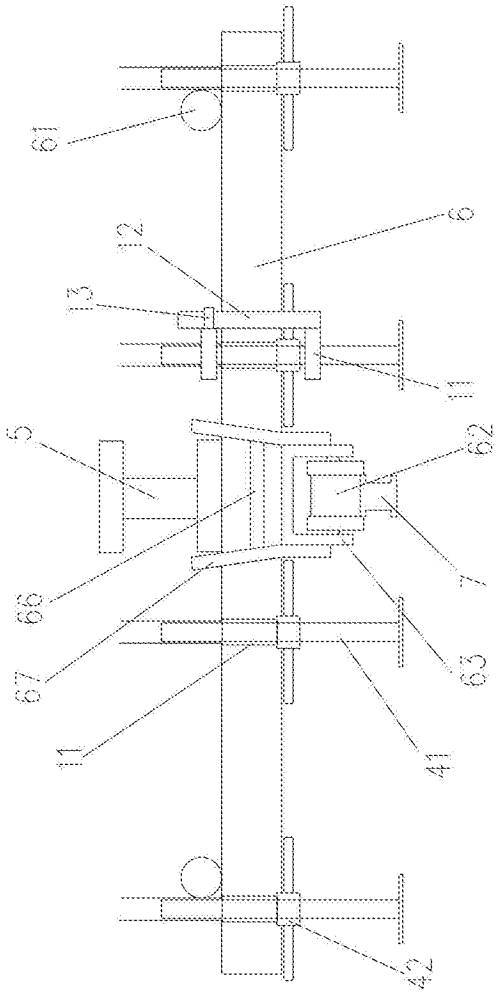


图2

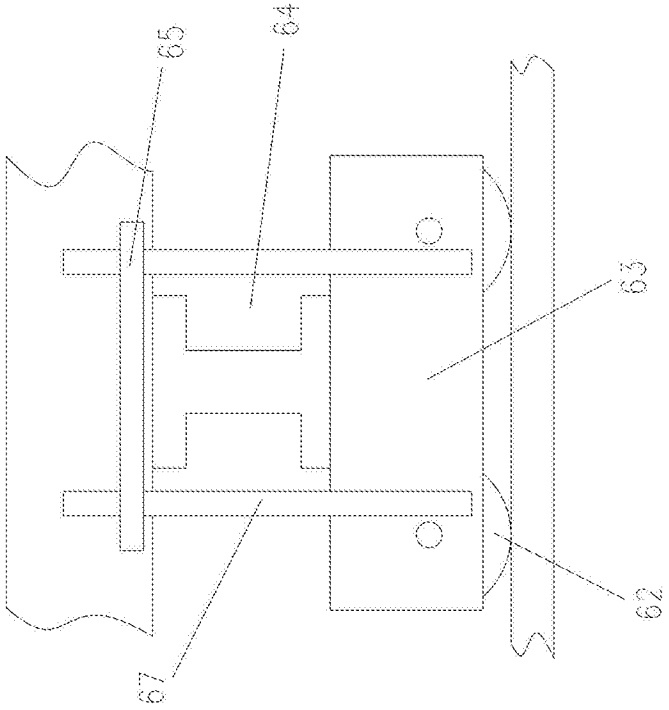


图3