(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 212027054 U
(45)授权公告日 2020.11.27

(21)申请号 202020404335.0

(22)申请日 2020.03.24

(73)专利权人 合肥建工集团有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区香樟大道308号网讯大厦五楼

(72)发明人 张奇 徐优斌 朱纪泽 许勇 徐满 岳高飞

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124
代理人 杜丹丹

(51)Int.Cl.
E04G 3/22(2006.01)

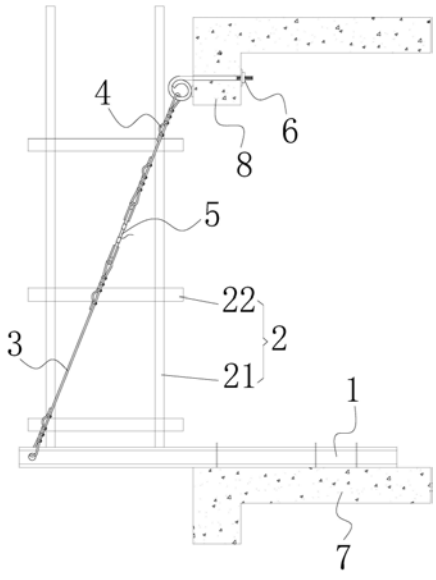
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种悬挑脚手架

(57)摘要

本实用新型公开了一种悬挑脚手架，包括悬挑梁、脚手架、第一钢丝绳、第二钢丝绳、内力监测装置和吊环装置，所述悬挑梁固定在楼板上并伸出楼板悬挑所述脚手架，所述第一钢丝绳一端与所述悬挑梁的悬挑端端部连接，另一端通过所述内力监测装置连接第二钢丝绳的一端，所述第二钢丝绳远离内力检测装置的一端通过吊环装置与楼板上一层的混凝土梁连接。本实用新型的优点在于，该悬挑脚手架取消了原有需要预埋吊环的工序，拆装都方便快速，并且拆卸下来后所述吊环装置还能重复利用，降低施工成本；同时，能够实现对钢丝绳内力进行实时监测，从而能够得知钢丝绳的受力状况，防止钢丝绳受力不均或受力过大的现象发生，提高该悬挑脚手架的安全系数。



CN 212027054 U

1.一种悬挑脚手架，其特征在于：包括悬挑梁、脚手架、第一钢丝绳、第二钢丝绳、内力监测装置和吊环装置，所述悬挑梁固定在楼板上并伸出楼板悬挑所述脚手架，所述第一钢丝绳一端与所述悬挑梁的悬挑端端部连接，另一端通过所述内力监测装置连接第二钢丝绳的一端，所述第二钢丝绳远离内力检测装置的一端通过吊环装置与楼板上一层的混凝土梁连接，所述吊环装置与混凝土梁上螺杆孔配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁上。

2.根据权利要求1所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述内力监测装置包括钢筋应力计、连接杆和连接套，所述钢筋应力计两端均连接所述连接杆一端，所述连接杆另一端连接所述连接套，两个所述连接套分别与所述第一钢丝绳和第二钢丝绳连接。

3.根据权利要求2所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述连接套为U型套，所述U型套的两平行端之间固定夹持所述连接杆，两个所述U型套的弯折端对应地与第一钢丝绳和第二钢丝绳连接。

4.根据权利要求3所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述U型套的两平行端与所述连接杆之间通过双面帮条焊接固定。

5.根据权利要求1所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述吊环装置包括螺杆吊环、紧固钢板和紧固螺母，所述螺杆吊环包括螺杆段和吊环段，所述螺杆段穿过混凝土梁的螺杆孔以及紧固钢板与紧固螺母螺纹连接并固定在混凝土梁内侧，所述吊环段呈闭合状设置在混凝土梁的外侧并连接所述第二钢丝绳。

6.根据权利要求5所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述螺杆吊环的吊环段竖直方向的切点贴设在混凝土梁外壁上，并在所述吊环段竖直方向的切点与混凝土梁外壁之间设有垫片。

7.根据权利要求1所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述第一钢丝绳和第二钢丝绳每个端头绕设对应的所述悬挑梁、内力监测装置和吊环装置的连接端后通过至少四个绳卡固定。

8.根据权利要求7所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：在所述第一钢丝绳每个端头的两个绳卡之间的钢丝绳上以及第二钢丝绳每个端头的两个绳卡之间的钢丝绳上均设有安全弯。

9.根据权利要求1所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述脚手架包括立杆和横杆，多个平行的立杆竖直设置在悬挑梁顶端，所述横杆水平固定在立杆之间并与立杆形成框架结构。

10.根据权利要求9所述的一种悬挑脚手架，其特征在于：所述悬挑梁为型钢悬挑梁，所述型钢悬挑梁的悬挑端上设有连接第一钢丝绳的吊装孔，所述型钢悬挑梁悬挑端的顶部还设有能够插入立杆底端的防滑桩。

一种悬挑脚手架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑脚手架技术领域，具体为一种悬挑脚手架。

背景技术

[0002] 脚手架是为了保证各施工过程顺利进行而搭设的工作平台。按搭设的位置分为外脚手架、里脚手架；按材料不同可分为木脚手架、竹脚手架、钢管脚手架；按构造形式分为立杆式脚手架、桥式脚手架、门式脚手架、悬挑脚手架、挂式脚手架、挑式脚手架、爬式脚手架。

[0003] 一般的，高层建筑施工时，搭设型钢悬挑脚手架是常用的施工技术，按有关技术规程，型钢悬挑梁外端应设置斜拉钢丝绳与建筑物进行拉结，作为此外脚手架主要受力构件的安全保障措施。钢丝绳一端与悬挑梁拉结，另一端与建筑物上层结构(边梁、剪力墙、柱)上预埋吊环进行拉结，把脚手架荷载传递到建筑物结构上。

[0004] 但是，在埋设时吊环时露出混凝土外面的吊环长度较难控制，在混凝土浇筑完成后往往会出现露出混凝土外面的吊环长度过短，不方便钢丝绳穿过，甚至无法穿过，导致安装困难，并且后期预埋吊环拆卸困难，只能切割，导致材料浪费，无法回收进行周转使用，施工成本较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于：提供一种能够拆装方便、降低施工成本的悬挑脚手架，以解决现有悬挑脚手架拆装困难以及施工成本较高的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种悬挑脚手架，包括悬挑梁、脚手架、第一钢丝绳、第二钢丝绳、内力监测装置和吊环装置，所述悬挑梁固定在楼板上并伸出楼板悬挑所述脚手架，所述第一钢丝绳一端与所述悬挑梁的悬挑端端部连接，另一端通过所述内力监测装置连接第二钢丝绳的一端，所述第二钢丝绳远离内力检测装置的一端通过吊环装置与楼板上一层的混凝土梁连接，所述吊环装置与混凝土梁上螺杆孔配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁上。

[0008] 本实用新型在具体安装时，将悬挑梁固定在在楼板上，并将悬挑梁的悬挑端伸出楼板，然后利用第一钢丝绳连接悬挑梁的悬挑端，并通过内力监测装置连接第二钢丝绳一端，所述第二钢丝绳另一端则通过连接吊环装置与混凝土梁上螺杆孔配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁上，最后将脚手架安装在伸出楼板的悬挑梁的悬挑端上。

[0009] 由于在混凝土梁施工时都会通过穿墙螺杆固定模板，在拆除模板和穿墙螺杆后，混凝土梁上会留下螺杆孔，所述第二钢丝绳通过吊环装置与螺杆孔配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁上，取消了原有需要预埋吊环的工序，拆装都方便快速，并且拆卸下来后所述吊环装置还能重复利用，降低施工成本；同时，通过所述内力监测装置连接所述第一钢丝绳和第二钢丝绳，能够实现对钢丝绳内力进行实时监测，从而能够得知钢丝绳的受力状况，防止钢丝绳受力不均或受力过大的现象发生，提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0010] 优选地，所述内力监测装置包括钢筋应力计、连接杆和连接套，所述钢筋应力计两

端均连接所述连接杆一端，所述连接杆另一端连接所述连接套，两个所述连接套分别与所述第一钢丝绳和第二钢丝绳连接。

[0011] 利用内力监测装置两端的连接套分别与所述第一钢丝绳和第二钢丝绳连接，实现对悬挑梁的连接，并且钢筋应力计通过连接杆连接套，从而通过钢筋应力计实现对所述第一钢丝绳和第二钢丝绳的内力进行实时监测，从而能够得知钢丝绳的受力状况，防止钢丝绳受力不均或受力过大的现象发生，进而提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0012] 优选地，所述连接套为U型套，所述U型套的两平行端之间固定夹持所述连接杆，两个所述U型套的弯折端对应的与第一钢丝绳和第二钢丝绳连接。

[0013] 优选地，所述U型套的两平行端与所述连接杆之间通过双面帮条焊接固定。

[0014] 优选地，所述吊环装置包括螺杆吊环、紧固钢板和紧固螺母，所述螺杆吊环包括螺杆段和吊环段，所述螺杆段穿过混凝土梁的螺杆孔以及紧固钢板与紧固螺母螺纹连接并固定在混凝土梁内侧，所述吊环段呈闭合状设置在混凝土梁的外侧并连接所述第二钢丝绳。

[0015] 将第二钢丝绳与所述螺杆吊环上的吊环段连接，然后将螺杆段依次穿过混凝土梁的螺杆孔以及紧固钢板并通过紧固螺母固定在混凝土梁内侧，安装方便，实现可拆卸式连接，并且实现了对第二钢丝绳的连接固定，进而实现对悬挑梁悬挑端的连接。

[0016] 通过紧固螺栓与螺杆吊环上的螺杆段螺纹连接，安装方便，取消了原有需要预埋吊环的工序，并且在拆卸时只需拧下紧固螺栓，即可取出螺杆吊环，拆装都方便快速，并且拆卸下来后所述吊环装置还能重复利用，降低施工成本。

[0017] 优选地，所述螺杆吊环的吊环段竖直方向的切点贴设在混凝土梁外壁上，并在所述吊环段竖直方向的切点与混凝土梁外壁之间设有垫片，防止吊环段与混凝土梁外壁之间受力而造成混凝土梁的磨损。

[0018] 优选地，所述第一钢丝绳和第二钢丝绳每个端头绕设对应的所述悬挑梁、内力监测装置和吊环装置的连接端后通过至少四个绳卡固定。

[0019] 优选地，在所述第一钢丝绳每个端头的两个绳卡之间钢丝绳上以及第二钢丝绳每个端头的两个绳卡之间的钢丝绳上均设有安全弯，用于检测绳卡对所述第一钢丝绳和第二钢丝绳的端头固定是否松动，若安全弯收缩，则证明钢丝绳的端头固定松动，需要采取加固措施，进一步提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0020] 优选地，所述脚手架包括立杆和横杆，多个平行的立杆竖直设置在悬挑梁顶端，所述横杆水平固定在立杆之间并与立杆形成框架结构。

[0021] 优选地，所述悬挑梁为型钢悬挑梁，所述型钢悬挑梁的悬挑端上设有连接第一钢丝绳的吊装孔，所述型钢悬挑梁悬挑端的顶部还设有能够插入立杆底端的防滑桩，防止立杆在所述型钢悬挑梁顶部滑动，保证该悬挑脚手架的安全。

[0022] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0023] 1、通过吊环装置与螺杆孔配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁上，取消了原有需要预埋吊环的工序，拆装都方便快速，并且拆卸下来后所述吊环装置还能重复利用，降低施工成本；同时，通过所述内力监测装置连接所述第一钢丝绳和第二钢丝绳，能够实现对钢丝绳内力进行实时监测，从而能够得知钢丝绳的受力状况，防止钢丝绳受力不均或受力过大的现象发生，提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0024] 2、通过在吊环段竖直方向的切点与混凝土梁外壁之间设有垫片，防止吊环段与混

凝土梁外壁之间受力而造成混凝土梁的磨损。

[0025] 3、通过第一钢丝绳和第二钢丝绳端头上设有安全弯，用于检测绳卡对所述第一钢丝绳和第二钢丝绳的端头固定是否松动，若安全弯收缩，则证明钢丝绳的端头固定松动，需要采取加固措施，进一步提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0026] 4、通过悬挑梁上设置防滑桩，防止立杆在所述型钢悬挑梁顶部滑动，保证该悬挑脚手架的安全。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例的一种悬挑脚手架的结构示意图；

[0028] 图2为本实用新型实施例悬挑梁的结构示意图；

[0029] 图3为本实用新型实施例内力监测装置的结构示意图；

[0030] 图4为本实用新型实施例吊环装置的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为便于本领域技术人员理解本实用新型技术方案，现结合说明书附图对本实用新型技术方案做进一步的说明。

[0032] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0033] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0034] 实施例一

[0035] 参阅图1，本实施例公开了一种悬挑脚手架，包括悬挑梁1、脚手架2、第一钢丝绳3、第二钢丝绳4、内力监测装置5和吊环装置6，所述悬挑梁1 固定在楼板7上并伸出楼板7悬挑所述脚手架2，所述第一钢丝绳3一端与所述悬挑梁1的悬挑端端部连接，另一端通过所述内力监测装置5连接第二钢丝绳4的一端，所述第二钢丝绳4远离内力检测装置5的一端通过吊环装置6 与楼板7上一层的混凝土梁8连接，所述吊环装置6与混凝土梁8上螺杆孔 81配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁8上。

[0036] 将悬挑梁1固定在在楼板7上，并将悬挑梁1的悬挑端伸出楼板7，然后利用第一钢丝绳3连接悬挑梁1的悬挑端，并通过内力监测装置5连接第二钢丝绳4一端，所述第二钢丝绳4另一端则通过连接吊环装置6与混凝土梁8 上螺杆孔81配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁8上，最后将脚手架2安装在伸出楼板7的悬挑梁1的悬挑端上。

[0037] 由于在混凝土梁施工时都会通过穿墙螺杆固定模板，在拆除模板和穿墙螺杆后，混凝土梁8上会留下螺杆孔81，所述第二钢丝绳通过吊环装置6与螺杆孔81配合并且可拆卸式的固定在混凝土梁8上，取消了原有需要预埋吊环的工序，拆装都方便快速，并且拆卸下

来后所述吊环装置6还能重复利用，降低施工成本，同样的，该吊装装置6也能适用于混凝土剪力墙上；同时，通过所述内力监测装置5连接所述第一钢丝绳3和第二钢丝绳4，能够实现对钢丝绳内力进行实时监测，从而能够得知钢丝绳的受力状况，防止钢丝绳受力不均或受力过大的现象发生，提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0038] 所述脚手架2包括立杆21和横杆22，多个平行的立杆21竖直设置在悬挑梁1顶端，所述横杆22水平固定在立杆21之间并与立杆21形成框架结构。

[0039] 参阅图2，所述悬挑梁1为型钢悬挑梁，所述型钢悬挑梁的悬挑端上设有连接第一钢丝绳3的吊装孔11，所述型钢悬挑梁悬挑端的顶部还设有能够插入立杆21底端的防滑桩12，防止立杆21在所述型钢悬挑梁顶部滑动，保证该悬挑脚手架的安全。

[0040] 所述内力监测装置5括钢筋应力计51、连接杆52和连接套53，所述钢筋应力计51两端均内螺纹连接所述连接杆52一端，所述连接杆52另一端连接所述连接套53，两个所述连接套53分别与所述第一钢丝绳3和第二钢丝绳连接4。

[0041] 利用内力监测装置5两端的连接套53分别与所述第一钢丝绳3和第二钢丝绳4连接，实现对悬挑梁1的连接，并且钢筋应力计51通过连接杆52连接套53，从而通过钢筋应力计51实现对所述第一钢丝绳3和第二钢丝绳4的内力进行实时监测，从而能够得知钢丝绳的受力状况，防止钢丝绳受力不均或受力过大的现象发生，进而提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0042] 所述连接套53为U型套，所述U型套的两平行端之间通过双面帮条焊接固定夹持所述连接杆52，两个所述U型套的弯折端对应的与第一钢丝绳3和第二钢丝绳4连接，所述U型套的两平行端与连接杆52之间的焊接缝长度不小于150mm，保证U型套的两平行端与连接杆52之间的连接强度。

[0043] 所述吊环装置6包括螺杆吊环61、紧固钢板62和紧固螺母63，所述螺杆吊环61包括螺杆段611和吊环段612，所述螺杆段611穿过混凝土梁8的螺杆孔81以及紧固钢板62与紧固螺母63螺纹连接固定在混凝土梁8内侧，所述吊环段612呈闭合状设置在混凝土梁8的外侧并连接所述第二钢丝绳4。

[0044] 先将第二钢丝绳4与所述螺杆吊环61上的吊环段612连接，然后将螺杆段611依次穿过混凝土梁8的螺杆孔81以及紧固钢板62并通过紧固螺母63 固定在混凝土梁8内侧，安装方便，实现可拆卸式连接，并且实现了对第二钢丝绳4的连接固定，进而实现对悬挑梁1悬挑端的连接。

[0045] 通过紧固螺栓63与螺杆吊环61上的螺杆段611螺纹连接，安装方便，取消了原有需要预埋吊环的工序，并且在拆卸时只需拧下紧固螺栓63，即可取出螺杆吊环61，拆装都方便快速，并且拆卸下来后所述吊环装置6还能重复利用，降低施工成本。

[0046] 所述螺杆吊环61的吊环段612竖直方向的切点贴设在混凝土梁8外壁上，并在所述吊环段612竖直方向的切点与混凝土梁8外壁之间设有垫片(图中未标注)，防止吊环段612与混凝土梁8外壁之间受力而造成混凝土梁8的磨损；在本实施例中，所述垫片为橡胶垫片或模板垫片。

[0047] 本实施例的工作原理是：将悬挑梁1固定在在楼板7上，并将悬挑梁1 的悬挑端伸出楼板7，然后利用第一钢丝绳3的一端穿过吊装孔11连接悬挑梁1的悬挑端，另一端连接内力监测装置5一端连接套53的弯折端，所述内力监测装置5另一端的连接套53的弯折端连接

第二钢丝绳4一端，所述第二钢丝绳4另一端与螺杆吊环61的吊环段612连接，所述螺杆段611依次穿过混凝土梁8的螺杆孔81以及紧固钢板62并通过紧固螺母63固定在混凝土梁8内侧，锁紧所述紧固螺母63，并在所述吊环段612竖直方向的切点与混凝土梁8外壁之间设有垫片，防止吊环段612与混凝土梁8外壁之间受力而造成混凝土梁8的磨损，最后将脚手架2的立杆21竖直固定在悬挑梁1顶端，并使得防滑桩12插入立杆21内，防止立杆21在悬挑梁1上滑动，保证该悬挑脚手架的安全，然后将横杆22安装在立杆21上形成框架结构的脚手架；并在施工时，通过钢筋应力计51对所述第一钢丝绳3和第二钢丝绳4的内力进行实时监测，从而能够得知钢丝绳的受力状况，防止钢丝绳受力不均或受力过大的现象发生，进而提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0048] 实施例二

[0049] 参阅图3和图4，本实施例在实施例一的基础上，所述第一钢丝绳3的两端端头分别对应的绕设所述悬挑梁1的吊装孔11以及内力监测装置5的一端，并且通过至少四个绳卡9固定每个端头；同样的，所述第二钢丝绳4的两端端头分别对应的绕设所述内力监测装置5的另一端以及吊环装置的一端，并且通过至少四个绳卡9固定每个端头，保证第一钢丝绳3和第二钢丝绳4的两端端头连接强度。

[0050] 进一步的，在所述第一钢丝绳3每个端头的两个绳卡9之间钢丝绳上以及第二钢丝绳4每个端头的两个绳卡9之间的钢丝绳上均设有安全弯10，用于检测绳卡9对所述第一钢丝绳3和第二钢丝绳4的端头固定是否松动，若安全弯10收缩，则证明钢丝绳的端头固定松动，需要采取加固措施，进一步提高该悬挑脚手架的安全系数。

[0051] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内，不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0052] 以上所述实施例仅表示实用新型的实施方式，本实用新型的保护范围不仅局限于上述实施例，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型保护范围。

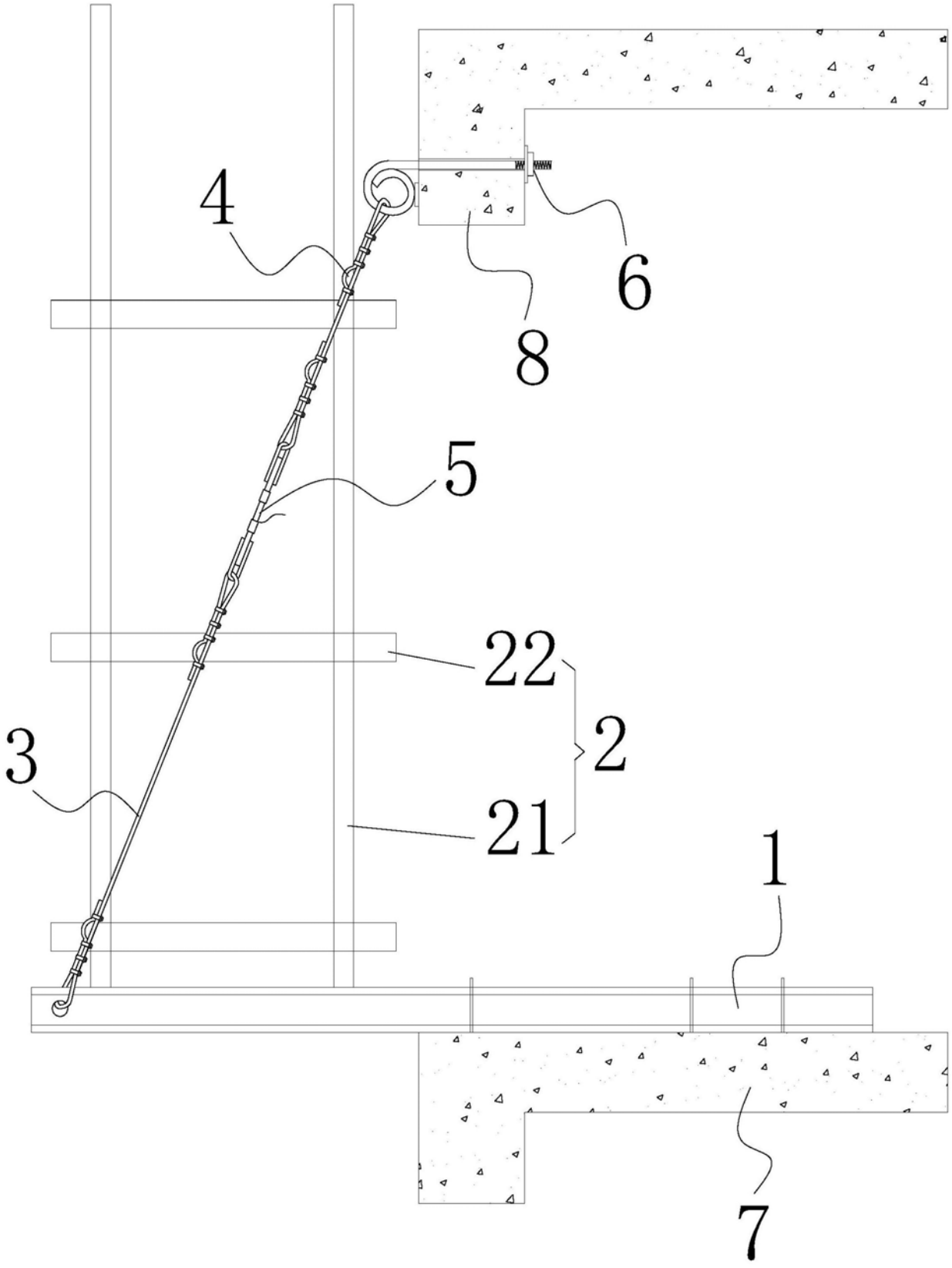


图1

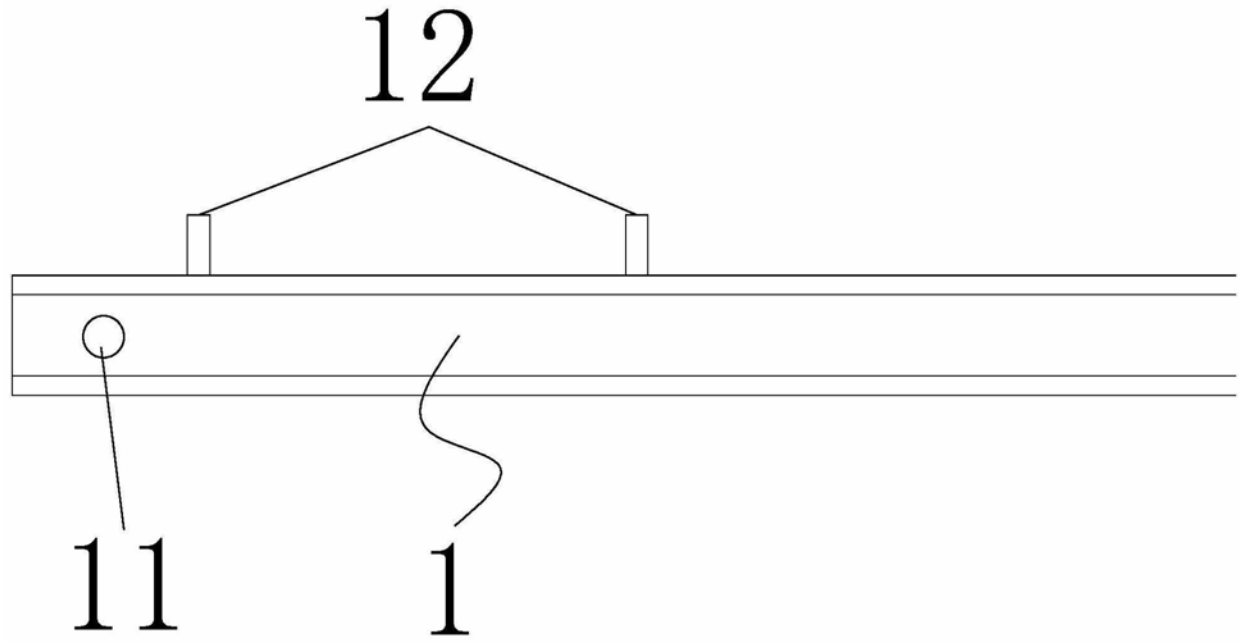


图2

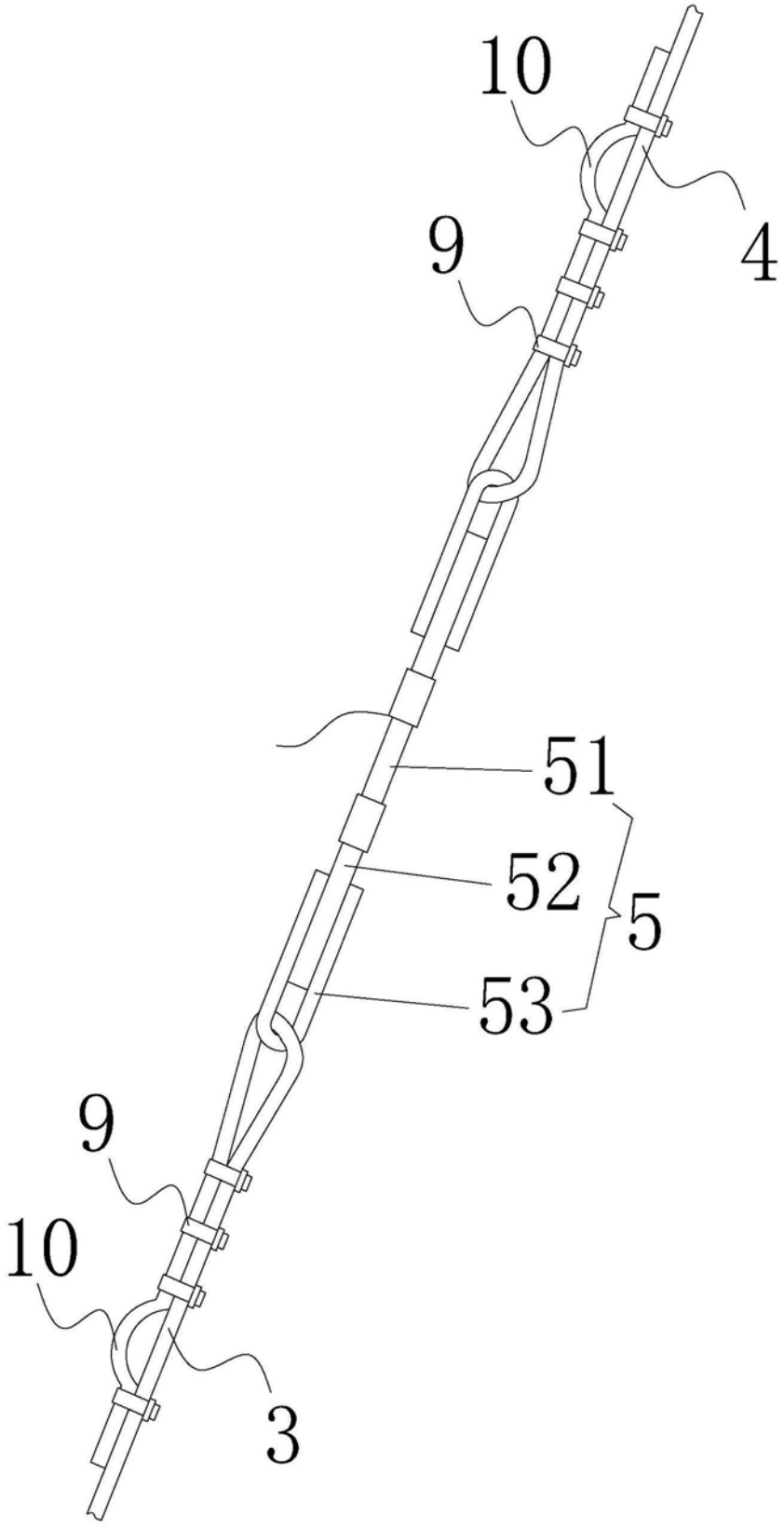


图3

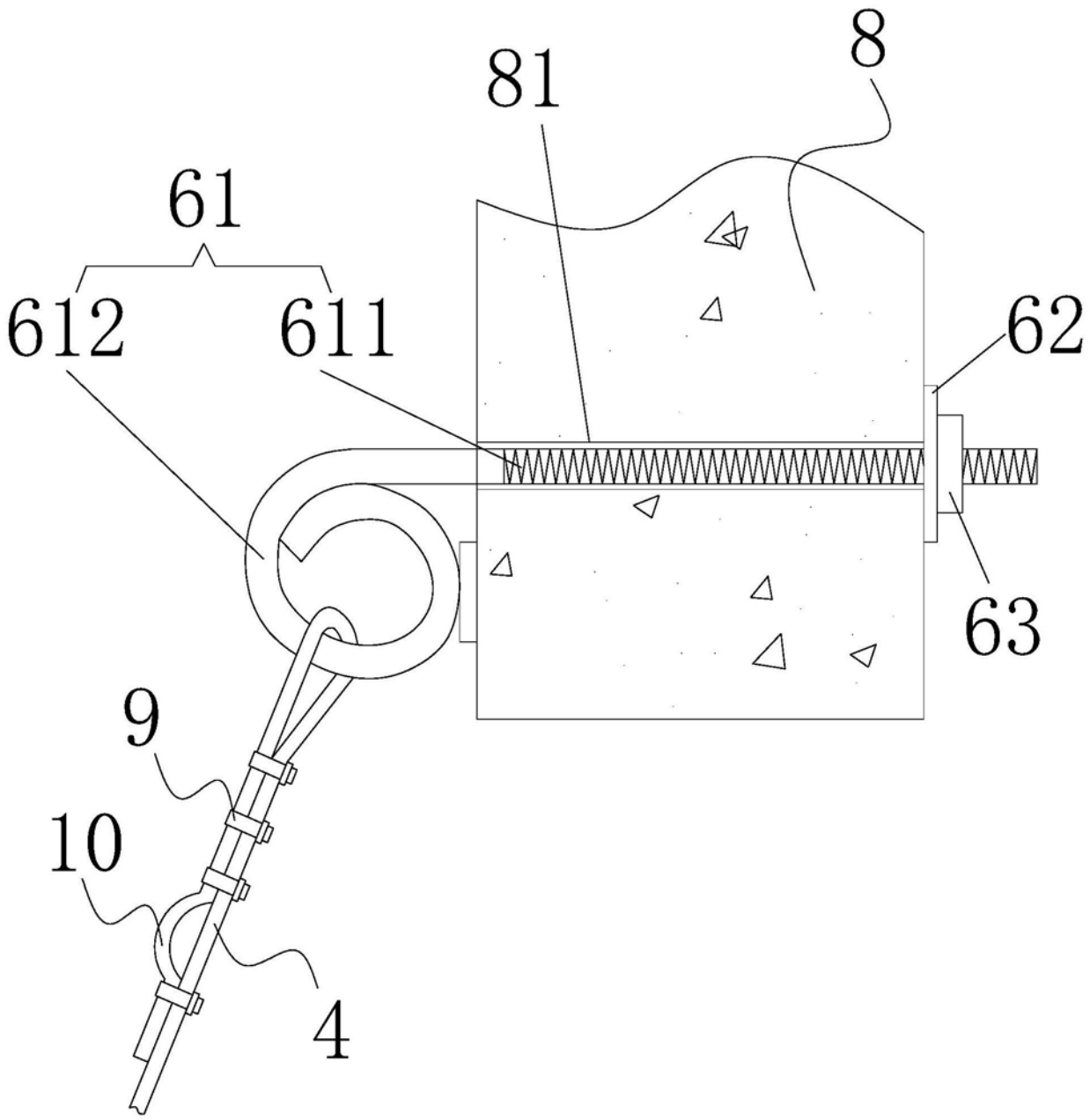


图4