



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222207943 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202421055903.5

(22) 申请日 2024.05.15

(73) 专利权人 重庆大学

地址 400000 重庆市沙坪坝区正街174号

专利权人 新疆哈巴河阿舍勒铜业股份有限公司

(72) 发明人 张建强 李林 林炜 晏雪淋

赵海祥 张明 张陆佳 钟志强

许爱荣 俞志强

(74) 专利代理机构 重庆顾迪专利代理事务所

(普通合伙) 50246

专利代理师 何流浪

(51) Int.Cl.

E21D 11/14 (2006.01)

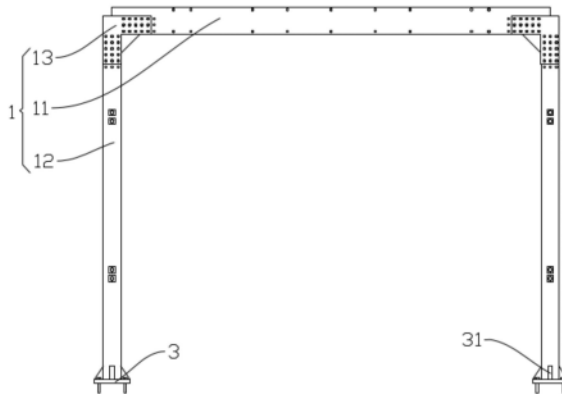
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种矿井巷道装配式管棚钢架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿井巷道装配式管棚钢架,属于巷道支护设备技术领域,通过将管棚钢架设计为多个独立的管棚钢架本体,可以根据实际需要进行灵活布置,大大简化了安装过程,提高了施工效率;通过在横梁和立柱之间设置有第一连接组件和第二连接组件,使得在第一连接组件和第二连接组件相结的作用下,可以方便地对横梁和立柱之间进行快速的安装和拆卸,满足矿山巷道施工过程中快速调整的要求,以实现多个独立的管棚钢架本体可以根据实际的情况进行快速的安装和拆卸的效果,同时在这种装配式的设计作用下,也便于提前在工厂中进行预制,然后运输到现场进行组装,大大降低了运输成本和人工成本。



1. 一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于,包括:
管棚钢架本体(1),设置为多个;
所述管棚钢架本体(1)包括:
横梁(11);
立柱(12),设于所述横梁(11)的两端;
第一连接组件(13),设于所述横梁(11)与所述立柱(12)之间,所述第一连接组件(13)用于连接所述横梁(11)和所述立柱(12);
两个所述横梁(11)和所述立柱(12)之间设置有第二连接组件(2),用于连接相邻两个所述横梁(11)和所述立柱(12);
所述立柱(12)的底端设置有第一安装板(3)。
2. 根据权利要求1所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述第一连接组件(13)包括:
第一连接架(131),所述第一连接架(131)上开设有凹槽(132),所述横梁(11)和所述立柱(12)分别嵌设于所述凹槽(132)内,且所述横梁(11)和所述立柱(12)分别通过采用螺栓连接的方式与所述第一连接架(131)固定连接。
3. 根据权利要求2所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述第一连接架(131)和所述凹槽(132)均呈L型结构,所述第一连接架(131)的内侧固定设置有多块第一加强板(133)。
4. 根据权利要求1所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述第二连接组件(2)包括:
第一连接杆(21),沿其相邻两个所述横梁(11)之间的长度方向设置为多个,且相邻两组第一连接杆(21)呈交错布置;
第二连接杆(22),沿其相邻两个所述立柱(12)之间的高度方向设置为多个,且相邻两组第二连接杆(22)呈交错布置。
5. 根据权利要求4所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述第一连接杆(21)的两端分别固定设置有第二安装板(211),所述第一连接杆(21)上固定设置有多块第二加强板(212),所述第二加强板(212)的一侧与所述第二安装板(211)固定连接。
6. 根据权利要求1所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述第一安装板(3)上固定设置有多块第三加强板(31),所述第三加强板(31)的一侧与所述立柱(12)固定连接。
7. 根据权利要求2所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述第一连接组件(13)还包括:
第二连接架(134),所述第二连接架(134)倾斜设于所述横梁(11)与所述立柱(12)之间;
所述第二连接架(134)的两端分别固定设置有第三安装板(1341),所述第三安装板(1341)分别采用螺栓连接的方式与所述横梁(11)和所述立柱(12)固定连接。
8. 根据权利要求7所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述立柱(12)的上部开设有限位槽(121),所述横梁(11)嵌设于所述限位槽(121)内。
9. 根据权利要求4所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述第二连接组

件(2)还包括:

连接板(23),设于所述横梁(11)的上部;

锁紧件(24),沿其所述连接板(23)的长度方向设置为多个,且所述锁紧件(24)穿过所述连接板(23)并套设在所述横梁(11)上;

第三连接杆(25),设于所述连接板(23)的上部,所述第三连接杆(25)的两端分别套设有多个连接索套(26),所述连接索套(26)穿过所述连接板(23),并与所述连接板(23)相连接。

10.根据权利要求9所述的一种矿井巷道装配式管棚钢架,其特征在于:所述锁紧件(24)包括:

U型钢(241),所述U型钢(241)的两端穿过所述连接板(23),并套设在所述横梁(11)上;

锁紧螺母(242),套设于所述U型钢(241)的两端;

锁紧板(243),套设于所述U型钢(241)上,所述锁紧板(243)位于所述锁紧螺母(242)的上部,所述锁紧板(243)的上部抵接于所述横梁(11)的下部。

一种矿井巷道装配式管棚钢架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及巷道支护设备技术领域,特别涉及一种矿井巷道装配式管棚钢架。

背景技术

[0002] 随着我国矿山开采技术的不断发展,矿山巷道的支护问题越来越受到重视。传统的矿山巷道支护方式多采用混凝土、木材等材料,但这些材料存在重量大、施工复杂、效率低等问题,且对环境造成较大的破坏。

[0003] 近年来,管棚钢架因其结构稳定、安装方便、环保等优点,被广泛应用于矿山巷道的支护。然而,现有的管棚钢架大多为整体式结构,运输和安装不便,无法满足矿山巷道灵活布置和快速施工的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种矿井巷道装配式管棚钢架,能够满足矿山巷道灵活布置和快速施工要求的,同时也便于管棚钢架根据施工要求进行快速的安装和拆卸,大大的提高了对管棚钢架进行安装以及拆卸的效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案:

[0006] 一种矿井巷道装配式管棚钢架,包括,

[0007] 管棚钢架本体,设置为多个;

[0008] 所述管棚钢架本体包括:

[0009] 横梁;

[0010] 立柱,设于所述横梁的两端;

[0011] 第一连接组件,设于所述横梁与所述立柱之间,所述第一连接组件用于连接所述横梁和所述立柱;

[0012] 两个所述横梁和所述立柱之间设置有第二连接组件,用于连接相邻两个所述横梁和所述立柱;

[0013] 所述立柱的底端设置有第一安装板。

[0014] 根据一些实施例,所述第一连接组件包括:

[0015] 第一连接架,所述第一连接架上开设有凹槽,所述横梁和所述立柱分别嵌设于所述凹槽内,且所述横梁和所述立柱分别通过采用螺栓连接的方式与所述第一连接架固定连接。

[0016] 根据一些实施例,所述第一连接架和所述凹槽均呈L型结构,所述第一连接架的内侧固定设置有多个第一加强板。

[0017] 根据一些实施例,所述第二连接组件包括:

[0018] 第一连接杆,沿其相邻两个所述横梁之间的长度方向设置为多个,且相邻两组第一连接杆呈交错布置;

[0019] 第二连接杆,沿其相邻两个所述立柱之间的高度方向设置为多个,且相邻两组第二连接杆呈交错布置。

[0020] 根据一些实施例,所述第一连接杆的两端分别固定设置有第二安装板,所述第一连接杆上固定设置有多个第二加强板,所述第二加强板的一侧与所述第二安装板固定连接。

[0021] 根据一些实施例,所述第一安装板上固定设置有多个第三加强板,所述第三加强板的一侧与所述立柱固定连接。

[0022] 根据一些实施例,所述第一连接组件还包括:

[0023] 第二连接架,所述第二连接架倾斜设于所述横梁与所述立柱之间;

[0024] 所述第二连接架的两端分别固定设置有第三安装板,所述第三安装板分别采用螺栓连接的方式与所述横梁和所述立柱固定连接。

[0025] 根据一些实施例,所述立柱的上部开设有限位槽,所述横梁嵌设于所述限位槽内。

[0026] 根据一些实施例,所述第二连接组件还包括:

[0027] 连接板,设于所述横梁的上部;

[0028] 锁紧件,沿其所述连接板的长度方向设置为多个,且所述锁紧件穿过所述连接板并套设在所述横梁上;

[0029] 第三连接杆,设于所述连接板的上部,所述第三连接杆的两端分别套设有多个连接索套,所述连接索套穿过所述连接板,并与所述连接板相连接。

[0030] 根据一些实施例,所述锁紧件包括:

[0031] U型钢,所述U型钢的两端穿过所述连接板,并套设在所述横梁上;

[0032] 锁紧螺母,套设于所述U型钢的两端;

[0033] 锁紧板,套设于所述U型钢上,所述锁紧板位于所述锁紧螺母的上部,所述锁紧板的上部抵接于所述横梁的下部。

[0034] 有益效果:

[0035] 1、通过将管棚钢架设计为多个独立的管棚钢架本体,可以根据实际需要进行灵活布置,大大简化了安装过程,提高了施工效率。

[0036] 2、通过在横梁和立柱之间设置有第一连接组件和第二连接组件,使得在第一连接组件和第二连接组件相结的作用下,可以方便地对横梁和立柱之间进行快速的安装和拆卸,满足矿山巷道施工过程中快速调整的要求,以实现多个独立的管棚钢架本体可以根据实际的情况进行快速的安装和拆卸的效果,同时在这种装配式的设计作用下,也便于提前在工厂中进行预制,然后运输到现场进行组装,大大降低了运输成本和人工成本。

[0037] 实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

- [0039] 图1为本实用新型的主视图；
- [0040] 图2为本实用新型的俯视图；
- [0041] 图3为本实用新型的左视图；
- [0042] 图4为图3中所示的第一连接杆的示意图；
- [0043] 图5为本实用新型的第一实施例的示意图；
- [0044] 图6为图5中所示第一连接组件的示意图；
- [0045] 图7为本实用新型的第二实施例的示意图；
- [0046] 图8为图7中所示A处的局部放大图；
- [0047] 图9为图7中所示第二连接架的示意图；
- [0048] 图10为图7中所示立柱的示意图；
- [0049] 图11为图7中所示锁紧件的示意图。
- [0050] 图中,1管棚钢架本体,11横梁,12立柱,121限位槽,13第一连接组件,131第一连接架,132凹槽,133第一加强板,134第二连接架,2第二连接组件,21第一连接杆,211第二安装板,212第二加强板,22第二连接杆,23连接板,24锁紧件,241U型钢,242锁紧螺母,243锁紧板,25第三连接杆,26连接索套,3第一安装板,31第三加强板。

具体实施方式

[0051] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0052] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0053] 在本实用新型的描述中,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0054] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 结合图1至图11所示,一种矿井巷道装配式管棚钢架,包括管棚钢架本体1、第二连接组件2和第一安装板3。

[0056] 管棚钢架本体1设置为多个;管棚钢架本体1包括:横梁11、立柱12和第一连接组件13。立柱12设于横梁11的两端;第一连接组件13设于横梁11与立柱12之间,第一连接组件13用于连接横梁11和立柱12;两个横梁11和立柱12之间设置有第二连接组件2,用于连接相邻两个横梁11和立柱12;立柱12的底端设置有第一安装板3。

[0057] 其中,通过将管棚钢架设计为多个独立的管棚钢架本体1,可以根据实际需要进行

灵活布置,大大简化了安装过程,提高了施工效率;通过在横梁11和立柱12之间设置有第一连接组件13和第二连接组件2,使得在第一连接组件13和第二连接组件2相结的作用下,可以方便地对横梁11和立柱12之间进行快速的安装和拆卸,满足矿山巷道施工过程中快速调整的要求,以实现多个独立的管棚钢架本体1可以根据实际的情况进行快速的安装和拆卸的效果,同时在这种装配式的设计作用下,也便于提前在工厂中进行预制,然后运输到现场进行组装,大大降低了运输成本和人工成本。

[0058] 具体实施例一:

[0059] 结合图5和图6所示,第一连接组件13包括:第一连接架131和凹槽132。第一连接架131上开设有凹槽132,横梁11和立柱12分别嵌设于凹槽132内,且横梁11和立柱12分别通过采用螺栓连接的方式与第一连接架131固定连接。

[0060] 其中,当需要安装管棚钢架时,首先将横梁11和立柱12分别嵌入到第一连接架131上的凹槽132中,然后通过螺栓将横梁11和立柱12与第一连接架131进行固定连接。这样,横梁11和立柱12就被牢固地连接在一起,形成了一个稳定的结构单元,保证了管棚钢架本体1的整体结构稳定性。同时,由于采用了螺栓连接的方式,可以方便地对管棚钢架进行拆卸和重新组装,提高了施工的灵活性。

[0061] 结合图6所示,第一连接架131和凹槽132均呈L型结构,第一连接架131的内侧固定设置有多块第一加强板133。将第一连接架131和凹槽132设计为L型结构,可以更好地适应横梁11和立柱12的形状,使两者能够更紧密地结合在一起。同时,通过在第一连接架131的内侧设置多块第一加强板133,可以进一步增加其强度和刚度,从而提高整个管棚钢架的承载能力和抗变形能力。

[0062] 结合图2和图3所示,第二连接组件2包括:第一连接杆21和第二连接杆22。第一连接杆21沿其相邻两个横梁11之间的长度方向设置为多个,且相邻两组第一连接杆21呈交错布置;第二连接杆22沿其相邻两个立柱12之间的高度方向设置为多个,且相邻两组第二连接杆22呈交错布置。

[0063] 其中,将第一连接杆21和第二连接杆22设置为多个,并采用交错布置的方式,可以有效地分散来自矿山巷道的压力,使整个管棚钢架能够更均匀地承受荷载。同时,交错布置的方式还可以增加管棚钢架的抗剪切能力和抗扭转能力,使其在复杂工况下也能保持良好的稳定性。

[0064] 结合图4所示,第一连接杆21的两端分别固定设置有第二安装板211,第一连接杆21上固定设置有多块第二加强板212,第二加强板212的一侧与第二安装板211固定连接。

[0065] 其中,将第二安装板211固定在第一连接杆21的两端,可以为第一连接杆21提供稳定的支撑,防止其在受力时发生弯曲或扭曲。同时,通过在第一连接杆21上设置多块第二加强板212,并将其一侧与第二安装板211固定连接,可以进一步增加第一连接杆21的强度和刚度,从而提高整个管棚钢架的承载能力和抗变形能力。

[0066] 结合图1、图2和图3所示,第一安装板3上固定设置有多块第三加强板31,第三加强板31的一侧与立柱12固定连接。

[0067] 其中,将第三加强板31固定在第一安装板3上,并将其一侧与立柱12固定连接,可以为立柱12提供额外的支撑,防止其在受力时发生弯曲或扭曲。同时,通过设置多块第三加强板31,可以进一步增加立柱12的强度和刚度,从而提高整个管棚钢架的承载能力和抗变

形能力。

[0068] 具体实施例二：

[0069] 结合图7和图9所示,第一连接组件13包括:第二连接架134。第二连接架134倾斜设于横梁11与立柱12之间;第二连接架134的两端分别固定设置有第三安装板1341,第三安装板1341分别采用螺栓连接的方式与横梁11和立柱12固定连接。

[0070] 其中,第二连接架134倾斜设置在横梁11与立柱12之间,可以有效地分散来自矿山巷道的压力,使整个管棚钢架能够更均匀地承受荷载。同时,通过在第二连接架134的两端分别设置第三安装板1341,并采用螺栓连接的方式将其与横梁11和立柱12固定连接,可以进一步增加管棚钢架的抗剪切能力和抗扭转能力,使其在复杂工况下也能保持良好的稳定性。

[0071] 结合图10所示,立柱12的上部开设有限位槽121,横梁11嵌设于限位槽121内。通过在立柱12的上部开设限位槽121,并将横梁11嵌设其中,可以有效地防止横梁11在受力时发生横向移动,从而保证了整个管棚钢架的稳定性。同时,限位槽121的设计还可以减少横梁11与立柱12之间的接触面积,降低摩擦阻力,使管棚钢架在承受荷载时能够更加灵活地适应矿山巷道的变化。

[0072] 结合图7、图8和图11所示,第二连接组件2包括:连接板23、锁紧件24、第三连接杆25和连接索套26。连接板23设于横梁11的上部;锁紧件24沿其连接板23的长度方向设置为多个,且锁紧件24穿过连接板23并套设在横梁11上;第三连接杆25设于连接板23的上部,第三连接杆25的两端分别套设有多个连接索套26,连接索套26穿过连接板23,并与连接板23相连接。

[0073] 其中,通过在横梁11的上部设置连接板23,并在连接板23上设置多个锁紧件24,可以有效地将横梁11与连接板23固定在一起,防止其在受力时发生横向移动。同时,通过在连接板23的上部设置第三连接杆25,并在第三连接杆25的两端设置多个连接索套26,可以通过连接索套26将相邻的两个横梁11连接在一起,形成一个整体的支撑结构,进一步提高了整个管棚钢架的稳定性。

[0074] 结合图11所示,锁紧件24包括:U型钢241、锁紧螺母242和锁紧板243。U型钢241的两端穿过连接板23,并套设在横梁11上;锁紧螺母242套设于U型钢241的两端;锁紧板243套设于U型钢241上,锁紧板243位于锁紧螺母242的上部,锁紧板243的上部抵接于横梁11的下部。

[0075] 其中,通过在连接板23上设置多个锁紧件24,并将锁紧件24与横梁11固定在一起,可以有效地防止横梁11在受力时发生横向移动,从而保证了整个管棚钢架的稳定性。同时,通过将锁紧螺母242套设在U型钢241的两端,并将锁紧板243套设在U型钢241上,可以通过调整锁紧螺母242的位置来调节锁紧板243与横梁11之间的接触压力,以将连接板23固定安装在横梁11上,以对整个管棚钢架本体1构成的架构达到一个稳定的状态。

[0076] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

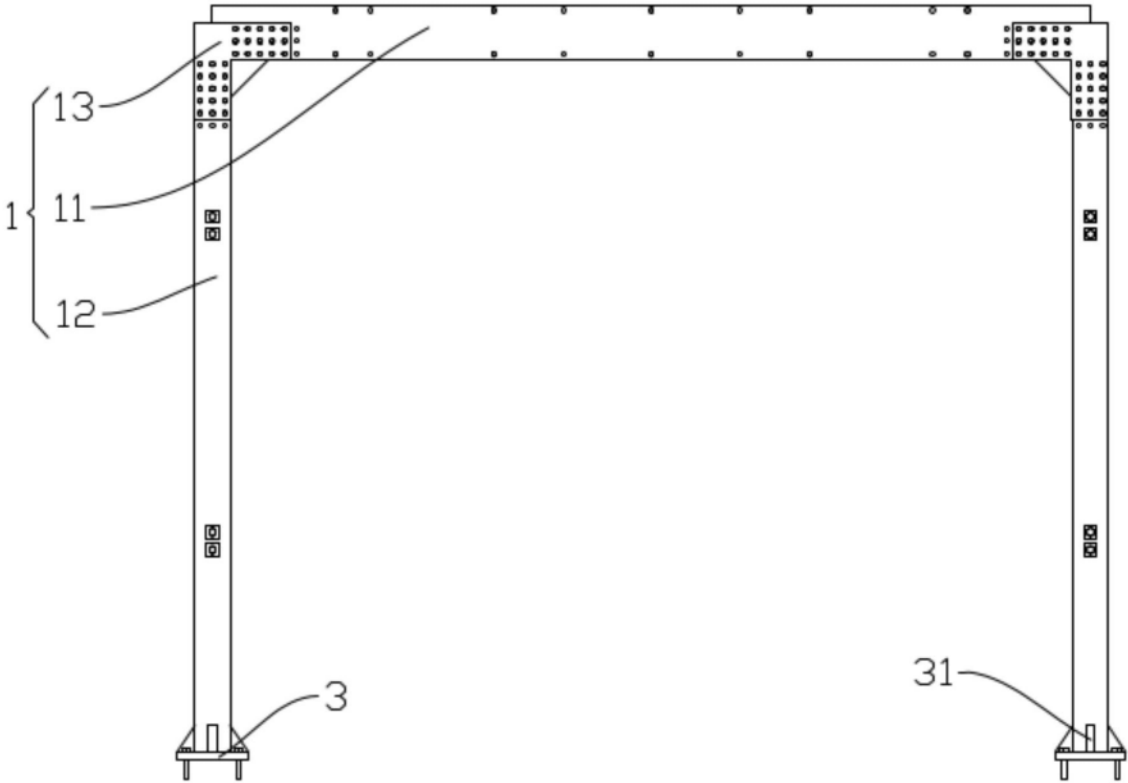


图1

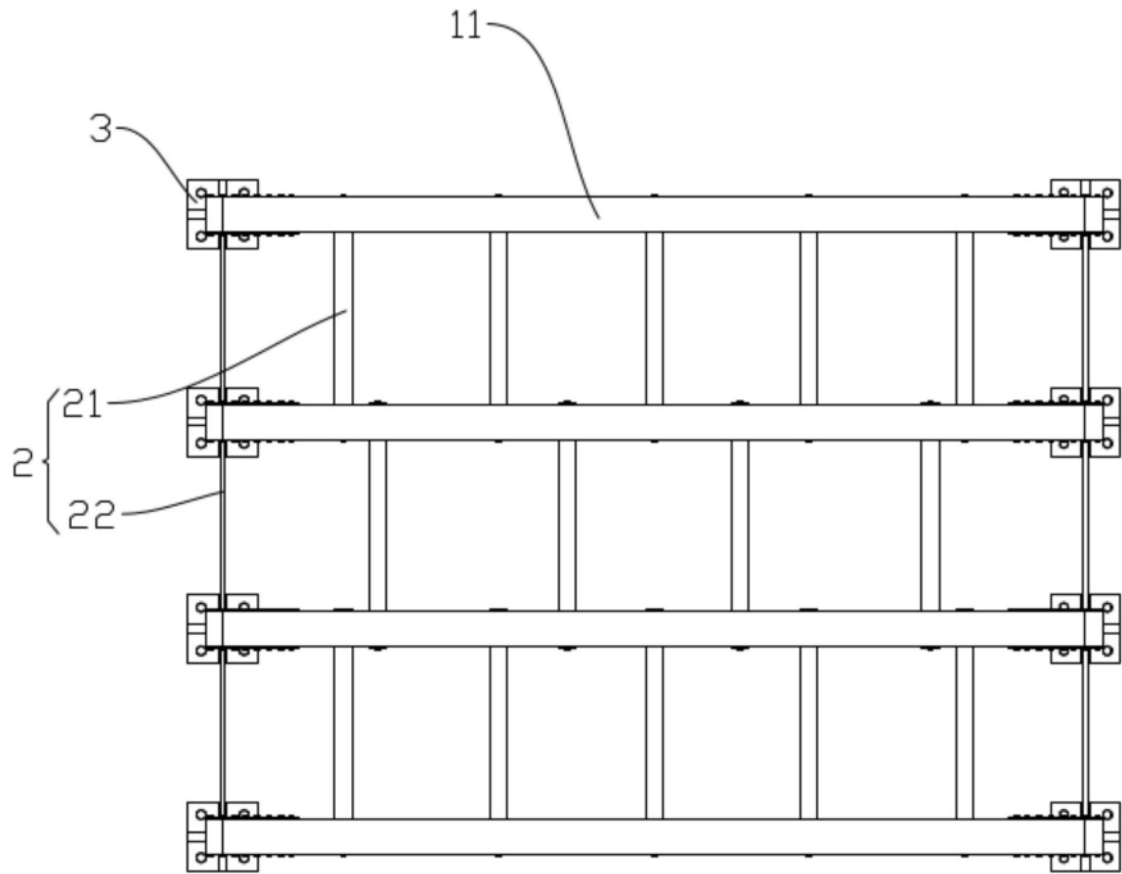


图2

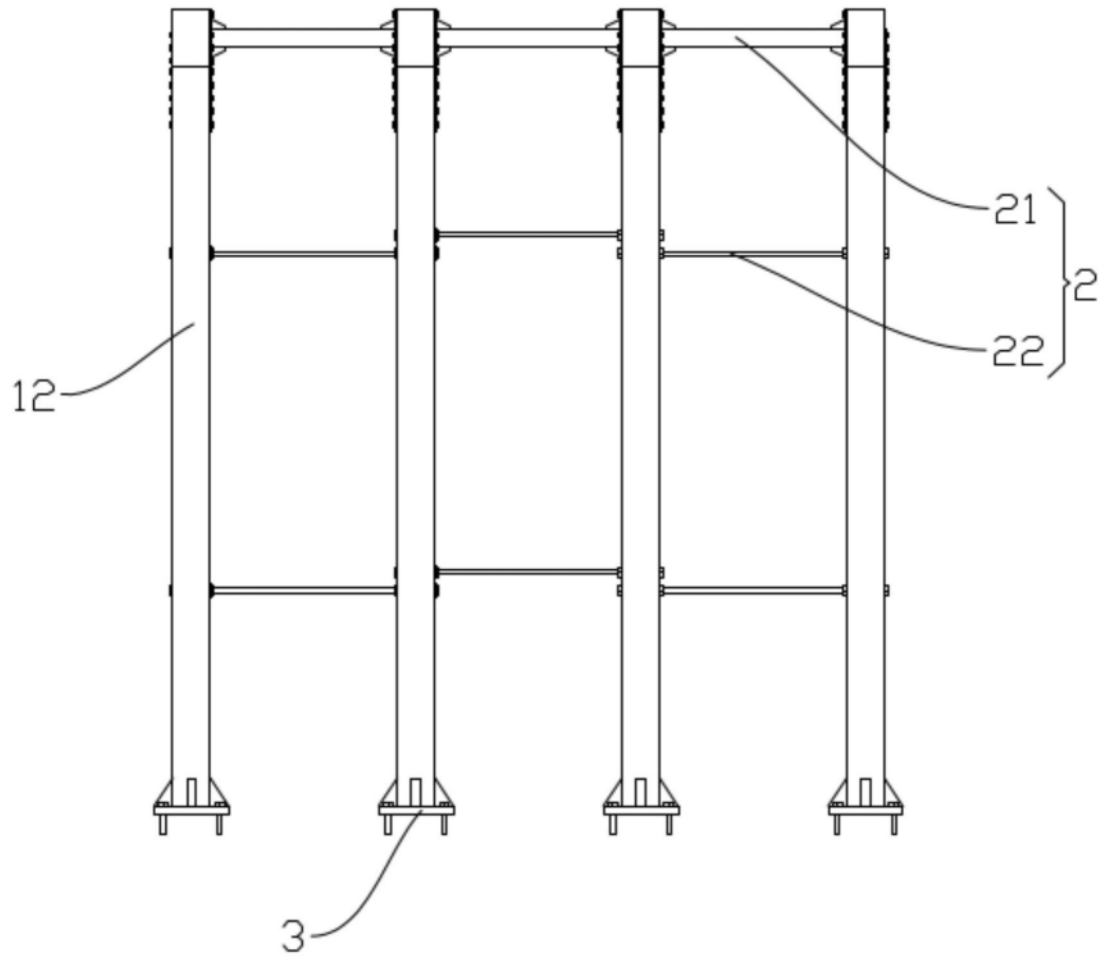


图3

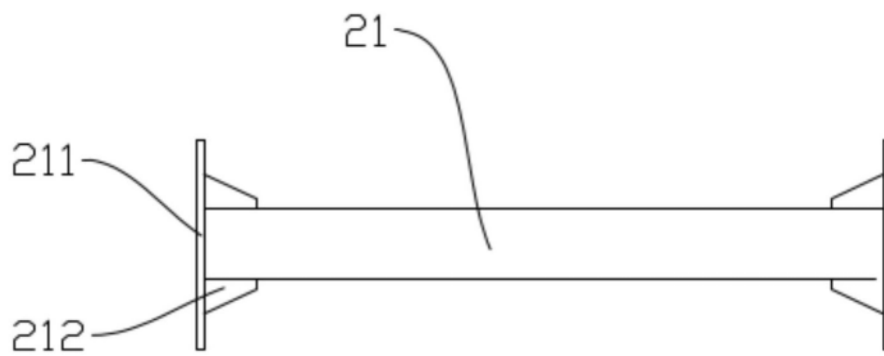


图4

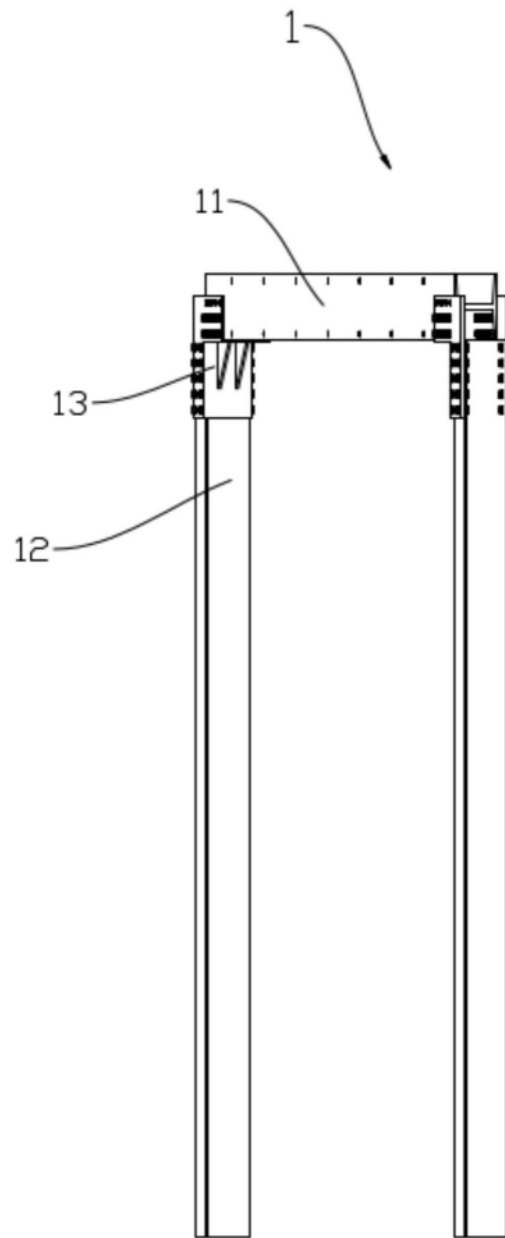


图5

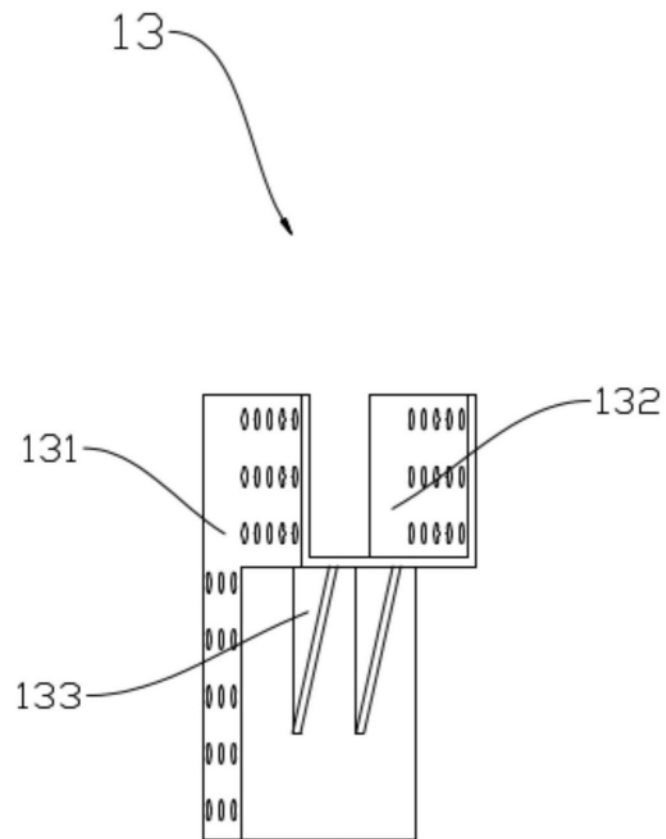


图6

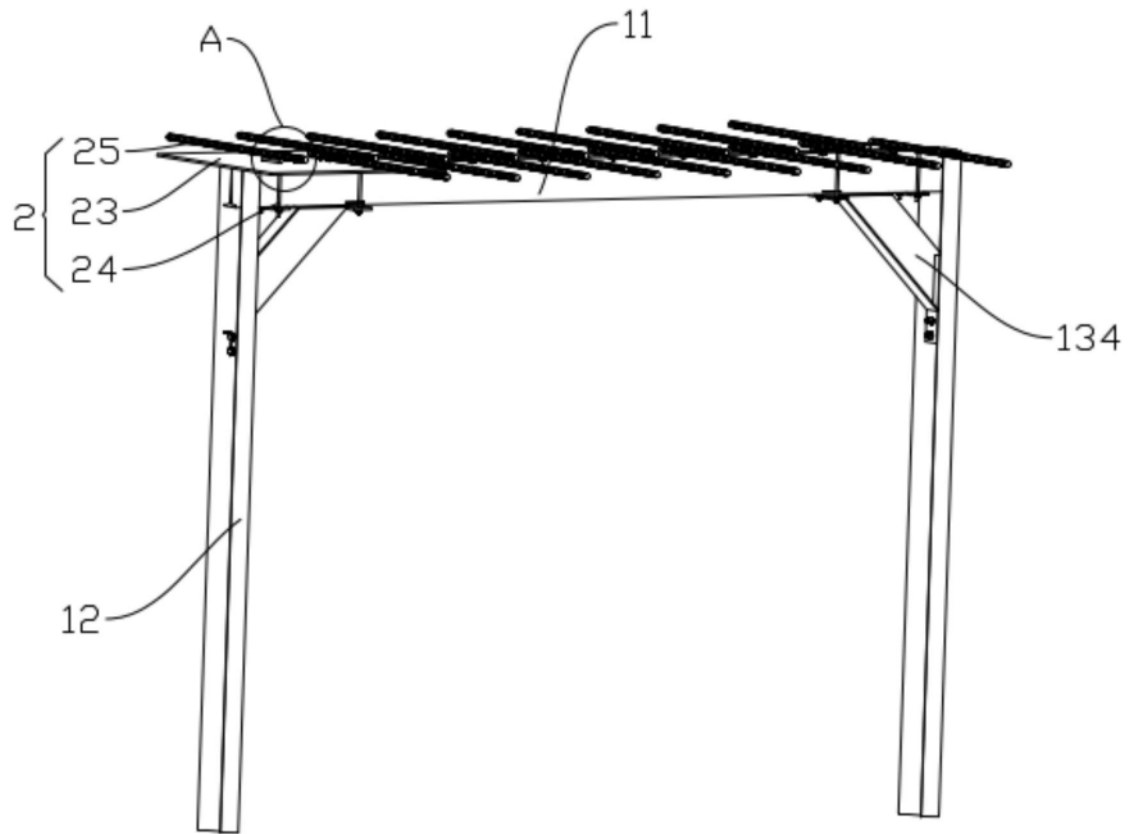


图7

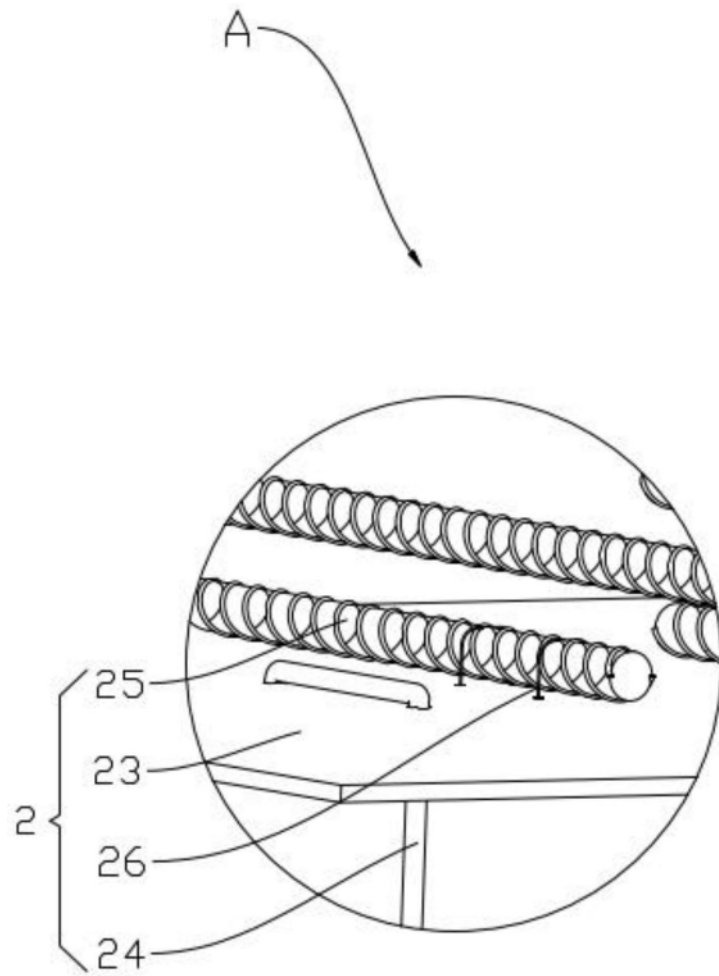


图8

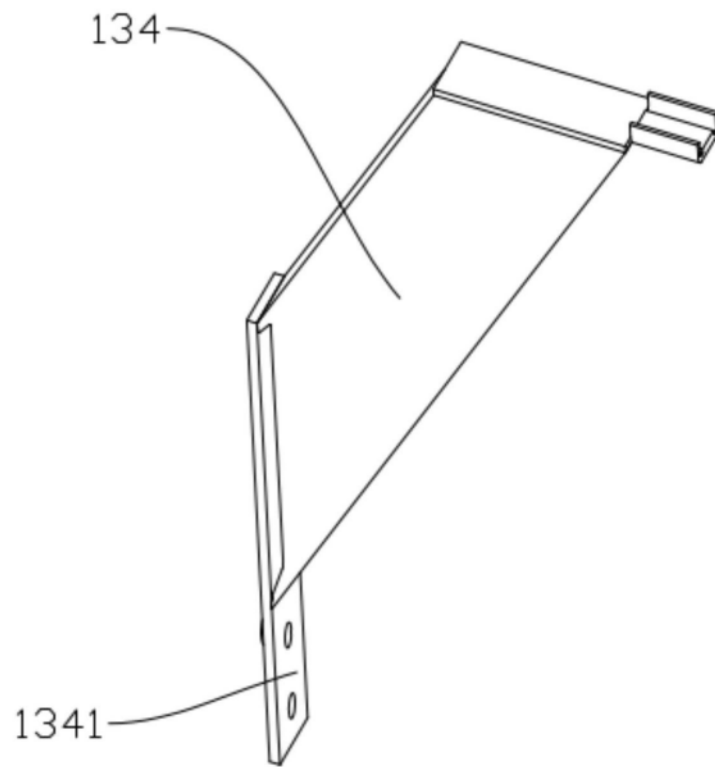


图9

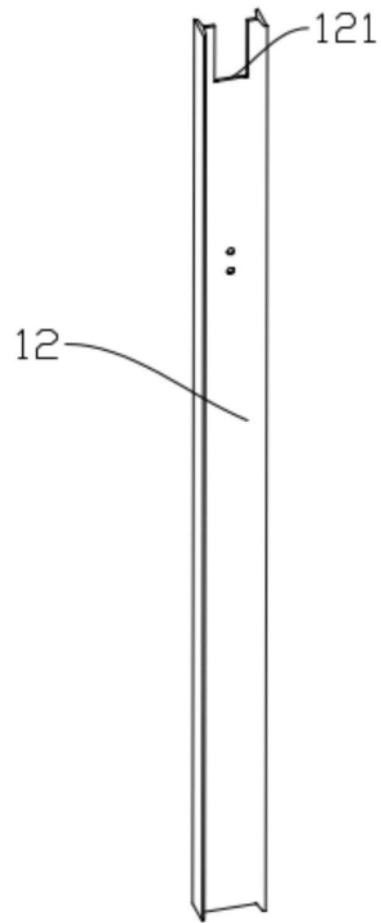


图10

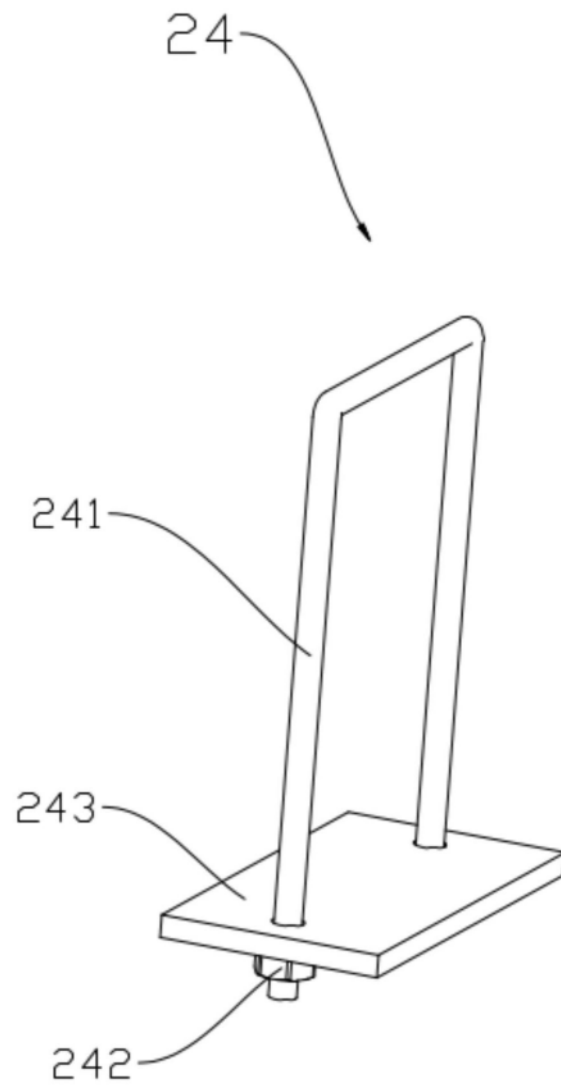


图11