(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 111472531 A
(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010232976.7

(22)申请日 2020.03.28

(71)申请人 北京建工一建工程建设有限公司
地址 100032 北京市西城区右安门内大街75号

(72)发明人 杨晓萌 王海涛 张世功 陈兵 杨思林 芦洪俊 付艳坤

(51)Int.Cl.
E04G 3/20(2006.01)
E04G 5/04(2006.01)

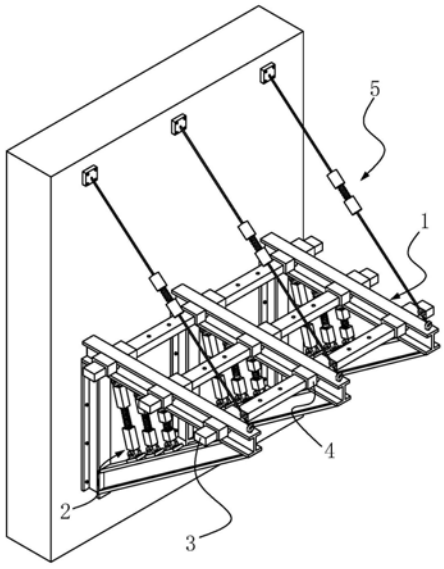
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

悬挑支撑架

(57)摘要

本发明涉及一种悬挑支撑架，属于建筑施工结构技术领域，其包括若干个单元架体，单元架体包括水平设置的水平支撑梁、竖直支撑梁以及斜支撑梁以及若干组导力组件，导力组件包括上导杆和下导杆，上导杆由靠近水平支撑梁的一端向斜支撑梁一端倾斜向下；上导杆的上部设置有与水平支撑梁固定连接的上连接板，上导杆绕水平轴线与上连接板铰接；下导杆的下部设置有与斜支撑梁固定连接的下连接板，下导杆绕水平轴线与下连接板铰接；上导杆上固定有插杆，下导杆上开设有插孔；插杆套接有缓冲弹簧，缓冲弹簧的两端分别与上导杆和下导杆固定连接。本发明能够有效减小悬挑支撑架刚性连接处的载荷力矩，使悬挑支撑架具有更好载荷强度和安全性。



CN 111472531 A

1.一种悬挑支撑架,包括若干个位于建筑基体外侧的单元架体(1),所述单元架体(1)包括水平设置的水平支撑梁(11),所述水平支撑梁(11)靠近建筑基体一端的下部固定有竖直设置的竖直支撑梁(12),所述竖直支撑梁(12)和水平支撑梁(11)之间设置有斜支撑梁(13),所述斜支撑梁(13)由远离建筑基体的一侧向建筑基体一端倾斜向下,所述斜支撑梁(13)的两端分别与水平支撑梁(11)和竖直支撑梁(12)固定连接,其特征在于:所述斜支撑梁(13)和水平支撑梁(11)之间设置有若干组导力组件(2),所述导力组件(2)包括靠近水平支撑梁(11)一端的上导杆(21)以及靠近斜支撑梁(13)一端的下导杆(22),所述上导杆(21)和下导杆(22)同轴设置,所述上导杆(21)由靠近水平支撑梁(11)的一端向斜支撑梁(13)一端倾斜向下;所述上导杆(21)的上部设置有与水平支撑梁(11)固定连接的上连接板(23),所述上导杆(21)绕水平轴线与上连接板(23)铰接;所述下导杆(22)的下部设置有与斜支撑梁(13)固定连接的下连接板(24),所述下导杆(22)绕水平轴线与下连接板(24)铰接;所述上导杆(21)靠近下导杆(22)的端面上固有插杆(211),所述下导杆(22)靠近上导杆(21)的端面上开设有用于与插杆(211)插接的插孔(221);所述插杆(211)套接有缓冲弹簧(25),所述缓冲弹簧(25)的两端分别与上导杆(21)和下导杆(22)固定连接。

2.根据权利要求1所述的悬挑支撑架,其特征在于:所述水平支撑梁(11)的一侧沿其长度方向设置有若干个贯穿水平支撑梁(11)的连接孔(111);所述悬挑支撑架还包括若干个用于穿过连接孔(111)的连接杆(3)。

3.根据权利要求2所述的悬挑支撑架,其特征在于:所述连接杆(3)沿其长度方向设置有多个竖直贯穿连接杆(3)的定位孔(31),悬挑支撑架还包括多个C字型定位件(4),所述C字型定位件(4)上固定有用于与定位孔(31)插接的定位柱(41)。

4.根据权利要求1所述的悬挑支撑架,其特征在于:所述水平支撑梁(11)的上方设置有吊绳组件(5),所述吊绳组件(5)由靠近水平支撑梁(11)的一端向建筑基体一端倾斜向上,所述吊绳组件(5)的两端分别与建筑基体和水平支撑梁(11)相连。

5.根据权利要求4所述的悬挑支撑架,其特征在于:所述吊绳组件(5)包括用于与建筑基体连接的上吊绳(51)和用于水平支撑梁(11)连接的下吊绳(52),所述上吊绳(51)与下吊绳(52)的连接端处固定有上连接头(53),所述下吊绳(52)与上吊绳(51)的连接端处固定有下连接头(54),所述上连接头(53)靠近下连接头(54)的一端固定有调节螺杆(55),所述调节螺杆(55)与下连接头(54)螺纹连接。

6.根据权利要求5所述的悬挑支撑架,其特征在于:所述水平支撑梁(11)上表面远离建筑基体的一端固定有吊环(14),所述下吊绳(52)的下端固定有用于与吊环(14)钩挂的挂钩(57)。

7.根据权利要求5所述的悬挑支撑架,其特征在于:所述上吊绳(51)的上端固定有用于与建筑基体螺栓连接的安装板(56)。

8.根据权利要求1所述的悬挑支撑架,其特征在于:所述水平支撑梁(11)、竖直支撑梁(12)以及斜支撑梁(13)采用的横截面为工字型的工字钢。

悬挑支撑架

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工结构技术领域，尤其是涉及一种悬挑支撑架。

背景技术

[0002] 悬挑支撑架也被称为悬挑式脚手架，是结构载荷依附在建筑结构刚性悬挑梁上的一种新型脚手架体系。这种脚手架在现阶段的工程项目中应用尤为广泛，尤其是在市中心高层建筑外墙施工中，应用更为广泛，是建筑结构主体工程施工和装饰工程施工的主要平台和安全防护设施。为了满足高层建筑结构的施工和装饰要求，在施工中脚手架的搭设至关重要。

[0003] 现有的悬挑支撑架可参考授权公共号为CN202227272U的中国实用新型专利文件，其公开了一种新型牛腿悬挑支撑架，它涉及桥梁施工制造领域它包含埋件、钢梁、牛腿、插槽、固定螺丝和混凝土；埋件的拉钩部位插在岩体的预留孔内，且埋件与岩体之间设有混凝土，牛腿通过固定螺丝与埋件固定，且牛腿通过插槽与钢梁相互插接。

[0004] 悬挑支撑架主体结构与建筑基体之间一般采用施工打孔或者预埋螺栓等刚性连接，将悬挑支撑架靠近建筑基体的一端与建筑基体固定连接。在大型建筑施工时，悬挑支撑架的长度较长，悬挑支撑架的刚性连接处容易因载荷力矩过大，而造成松动或者破坏。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种悬挑支撑架，能够有效减小悬挑支撑架刚性连接处的载荷力矩，使悬挑支撑架具有更好载荷强度和安全性。

[0006] 本发明的上述发明的目的是通过以下技术方案得以实现的：一种悬挑支撑架，包括若干个位于建筑基体外侧的单元架体，所述单元架体包括水平设置的水平支撑梁，所述水平支撑梁靠近建筑基体一端的下部固定有竖直设置的竖直支撑梁，所述竖直支撑梁和水平支撑梁之间设置有斜支撑梁，所述斜支撑梁由远离建筑基体的一侧向建筑基体一端倾斜向下，所述斜支撑梁的两端分别与水平支撑梁和竖直支撑梁固定连接，所述斜支撑梁和水平支撑梁之间设置有若干组导力组件，所述导力组件包括靠近水平支撑梁一端的上导杆以及靠近斜支撑梁一端的下导杆，所述上导杆和下导杆同轴设置，所述上导杆由靠近水平支撑梁的一端向斜支撑梁一端倾斜向下；所述上导杆的上部设置有与水平支撑梁固定连接的上连接板，所述上导杆绕水平轴线与上连接板铰接；所述下导杆的下部设置有与斜支撑梁固定连接的下连接板，所述下导杆绕水平轴线与下连接板铰接；所述上导杆靠近下导杆的端面上固有插杆，所述下导杆靠近上导杆的端面上开设有用于与插杆插接的插孔；所述插杆套接有缓冲弹簧，所述缓冲弹簧的两端分别与上导杆和下导杆固定连接。

[0007] 通过采用上述技术方案，通过在斜支撑梁和水平支撑梁之间设置有若干组导力组件，当水平支撑梁收到来自竖直方向的载荷时，通过导力组件将载荷力传导到水平支撑梁下方的建筑基体上，进而减小单元架体连接处的受力载荷；斜支撑梁、水平支撑梁以及导力组件之间形成稳定三角形，使单元架体的整体更加稳固，并且通过缓冲弹簧能够有效减小

冲击载荷对单元架体安装连接处的破坏。

[0008] 本发明进一步设置为:所述水平支撑梁的一侧沿其长度方向设置有若干个贯穿水平支撑梁的连接孔;所述悬挑支撑架还包括若干个用于穿过连接孔的连接杆。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过连接孔的设置,能够使用连接杆将多个单元架体的水平支撑梁相连,进而使多个单元架体形成一个整体,进而能够进一步有效提高悬挑支撑梁在使用时的稳定性。

[0010] 本发明进一步设置为:所述连接杆沿其长度方向设置有多个竖直贯穿连接杆的定位孔,悬挑支撑架还包括多个C字型定位件,所述C字型定位件上固定有用于与定位孔插接的定位柱。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过在水平支撑梁两侧的定位孔处插接C字型定位件,进而通过C字型定位件对连接杆进行限位,防止连接杆在振动载荷作用下产生沿其长度方向的滑动。

[0012] 本发明进一步设置为:所述水平支撑梁的上方设置有吊绳组件,所述吊绳组件由靠近水平支撑梁的一端向建筑基体一端倾斜向上,所述吊绳组件的两端分别与建筑基体和水平支撑梁相连。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过吊绳组件的设置,进而通过吊绳组件的拉力对水平支撑梁进行施力,从而减小单元架体刚性连接处的受力载荷,提高单元架体安装的稳定性以及安全系数。

[0014] 本发明进一步设置为:所述吊绳组件包括用于与建筑基体连接的上吊绳和用于水平支撑梁连接的下吊绳,所述上吊绳与下吊绳的连接端处固定有上连接头,所述下吊绳与上吊绳的连接端处固定有下连接头,所述上连接头靠近下连接头的一端固定有调节螺杆,所述调节螺杆与下连接头螺纹连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,上连接头和下连接头通过连接螺杆进行连接,进而能够通过对调节螺杆进行转动,对吊绳组件的整体长度进行调节,进而调节上吊绳和下吊绳的拉力,进而更好的使用吊绳组件对水平支撑梁进行吊装承重。

[0016] 本发明进一步设置为:所述水平支撑梁上表面远离建筑基体的一端固定有吊环,所述下吊绳的下端固定有用于与吊环钩挂的挂钩。

[0017] 通过采用上述技术方案,下吊绳的下端通过挂钩和吊环与水平支撑梁相连,进而能够在方便快捷的将下吊绳与水平支撑梁进行安装和拆卸,操作方便快捷。

[0018] 本发明进一步设置为:所述上吊绳的上端固定有用于与建筑基体螺栓连接的安装板。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过在上吊绳的上端设置安装板,进而通过安装板方便将上吊绳与建筑基体进行连接。

[0020] 本发明进一步设置为:所述水平支撑梁、竖直支撑梁以及斜支撑梁采用的横截面为工字型的工字钢。

[0021] 通过采用上述技术方案,工字型的水平支撑梁具有良好的结构强度,可以取材市场上国标工字钢,坚固耐用,具有良好的载荷强度和性价比。

[0022] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

1.通过在斜支撑梁和水平支撑梁之间设置有若干组导力组件,当水平支撑梁收到来自

竖直方向的载荷时，通过导力组件将载荷力传导到水平支撑梁下方的建筑基体上，进而减小单元架体连接处的受力载荷；斜支撑梁、水平支撑梁以及导力组件之间形成稳定三角形，使单元架体的整体更加稳固，并且通过缓冲弹簧能够有效减小冲击载荷对单元架体安装连接处的破坏。

[0023] 2.通过连接孔的设置，能够使用连接杆将多个单元架体的水平支撑梁相连，并且在水平支撑梁两侧的定位孔处插接C字型定位件，进而通过C字型定位件对连接杆进行限位，防止连接杆在振动载荷作用下产生沿其长度方向的滑动，进而使多个单元架体形成一个整体，进而能够进一步有效提高悬挑支撑梁在使用时的稳定性。

附图说明

[0024] 图1是悬挑支撑架的结构示意图；

图2是体现C字型定位件的结构示意图；

图3是体现单元架体的结构示意图；

图4是体现导力组件的结构示意图；

图5是体现吊绳组件的结构示意图。

[0025] 图中，1、单元架体；11、水平支撑梁；111、连接孔；12、竖直支撑梁；13、斜支撑梁；14、吊环；2、导力组件；21、上导杆；211、插杆；22、下导杆；221、插孔；23、上连接板；24、下连接板；25、缓冲弹簧；3、连接杆；31、定位孔；4、C字型定位件；41、定位柱；5、吊绳组件；51、上吊绳；52、下吊绳；53、上连接头；54、下连接头；55、调节螺杆；56、安装板；57、挂钩。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 实施例：

一种悬挑支撑架，参照图1和图2，包括若干个位于建筑基体外侧的单元架体1以及若干个用于将各个单元架体1进行连接的连接杆3和C字型定位件4。单元架体1包括水平支撑梁11、竖直支撑梁12以及斜支撑梁13。水平支撑梁11、竖直支撑梁12和斜支撑梁13采用工字钢焊接而成，竖直支撑梁12位于水平支撑梁11靠近建筑基体一端的下部并且与水平支撑梁11垂直设置，斜支撑梁13由远离建筑基体的一侧向建筑基体一端倾斜向下，斜支撑梁13的两端分别与水平支撑梁11和竖直支撑梁12固定连接。竖直支撑梁12采用螺栓连接固定在建筑基体上，通过各个单元架体1的水平支撑梁11对悬挑结构进行支撑，进而使工作人员进行建筑施工建设。

[0028] 参照图1和图3，水平支撑梁11的一侧沿其长度方向设置有若干个贯穿水平支撑梁11的连接孔111(参照图2)。连接杆3沿其长度方向设置有多个竖直贯穿连接杆3的定位孔31。C字型定位件4的横截面呈C型，其开口的底面上固定有用于与连接孔111插接的定位柱41。通过使用C字型定位件4插接在水平支撑梁11两侧的定位孔31上，进而对连接杆3进行滑动限位，防止连接杆3在外部振动载荷的作用下由单元架体1上脱落。通过使用连接杆3穿过不同单元架体1上的连接孔111，进而将各个单元架体1相连形成一个整体，进而增强悬挑支撑架的载荷承受能力。

[0029] 参照图2和图4，斜支撑梁13和水平支撑梁11之间设置有若干组导力组件2。导力组

件2包括靠近水平支撑梁11的上导杆21以及靠近斜支撑梁13一端的下导杆22，上导杆21和下导杆22同轴设置，上导杆21由靠近水平支撑梁11的一端向斜支撑梁13一端倾斜向下。上导杆21的上部设置有与水平支撑梁11固定连接的上连接板23，上导杆21绕水平轴线与上连接板23铰接；下导杆22的下部设置有与斜支撑梁13固定连接的下连接板24，下导杆22绕水平轴线与下连接板24铰接；上导杆21靠近下导杆22的端面上固有插杆211，下导杆22靠近上导杆21的端面上开设有用于与插杆211插接的插孔221；插杆211套接有缓冲弹簧25，缓冲弹簧25的两端分别与上导杆21和下导杆22固定连接。通过在斜支撑梁13和水平支撑梁11之间设置有若干组导力组件2，当水平支撑梁11收到来自竖直方向的载荷时，通过导力组件2将载荷力传导到水平支撑梁11下方的建筑基体上，进而减小单元架体1连接处的受力载荷；斜支撑梁13、水平支撑梁11以及导力组件2之间形成稳定三角形，使单元架体1的整体更加稳固，并且通过缓冲弹簧25能够有效减小冲击载荷对单元架体1安装连接处的破坏。

[0030] 参照图1和图5，水平支撑梁11的上方设置有吊绳组件5，吊绳组件5由靠近水平支撑梁11的一端向建筑基体一端倾斜向上，吊绳组件5的两端分别与建筑基体和水平支撑梁11相连。吊绳组件5包括用于与建筑基体连接的上吊绳51和用于水平支撑梁11连接的下吊绳52，上吊绳51与下吊绳52的连接端处固定有上连接头53，下吊绳52与上吊绳51的连接端处固定有下连接头54，上连接头53靠近下连接头54的一端固定有调节螺杆55，调节螺杆55与下连接头54螺纹连接。水平支撑梁11上表面远离建筑基体的一端固定有吊环14，下吊绳52的下端固定有用于与吊环14钩挂的挂钩57。上吊绳51的上端固定有安装板56，安装板56通过螺栓连接与建筑基体固定连接，进而将上吊绳51与建筑基体相连。通过吊绳组件5的设置，进而能够对水平支撑梁11进行吊装，进而减小单元架体1连接处的受力载荷，使悬挑支撑架的整体结构更加稳定。通过对调节螺栓进行转动，进而能够对吊绳组件5的整体长度进行调节，进而更好的对各个单元架体1进行吊装。

[0031] 本实施例的具体实施原理为：

单元架体1由水平支撑梁11、竖直支撑梁12以及斜支撑梁13三者焊接构成，整体呈稳定三角形，并且由连接杆3将各个承力的单元架体1相连，从而使悬挑支撑架整体具有良好的稳定性。水平支撑梁11在下部刚性连接固定的基础上，通过上部的吊绳组件5进行吊装，吊绳组件5与建筑基体以及水平支撑梁11之间构成一个稳定三角形，从而悬挑支撑梁的受力状态更加稳定。设置在单元架体1上的导力组件2能够将水平支撑梁11远离建筑基体一端的载荷传导到建筑基体上，进而能够有效减小悬挑支撑架刚性连接处的载荷力矩，使悬挑支撑架具有更好载荷强度和安全性。

[0032] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

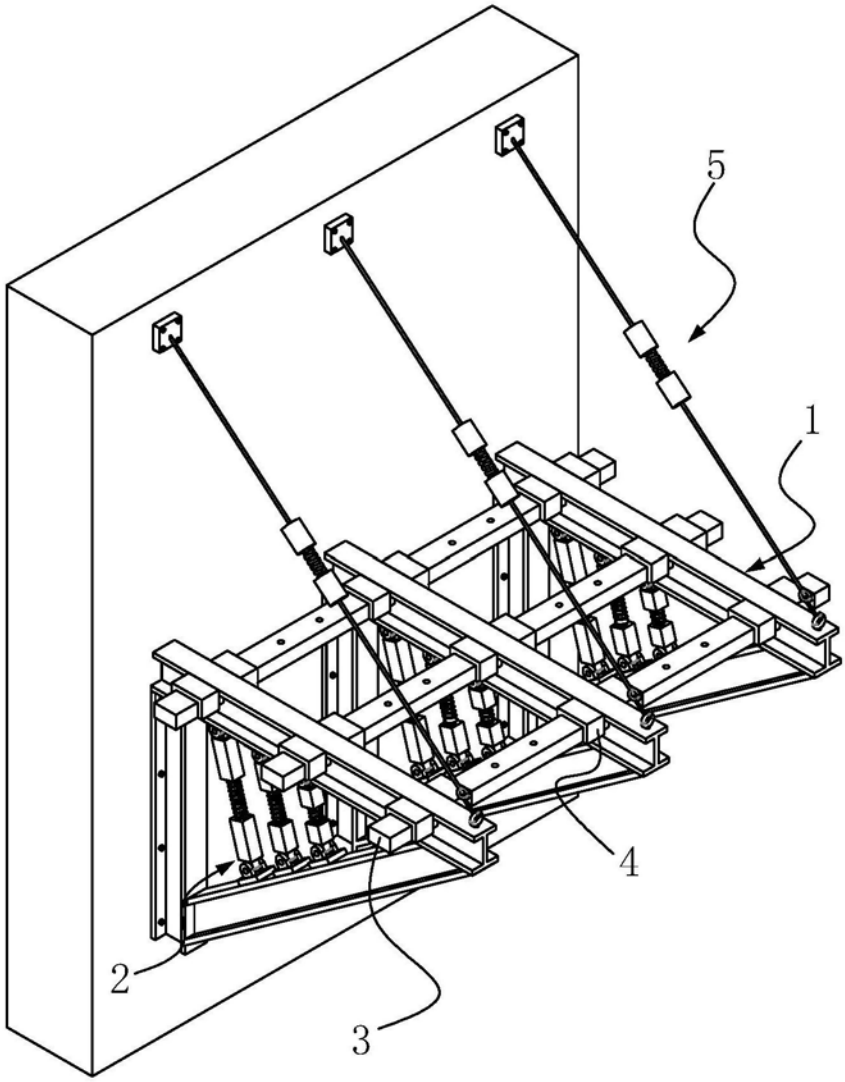


图1

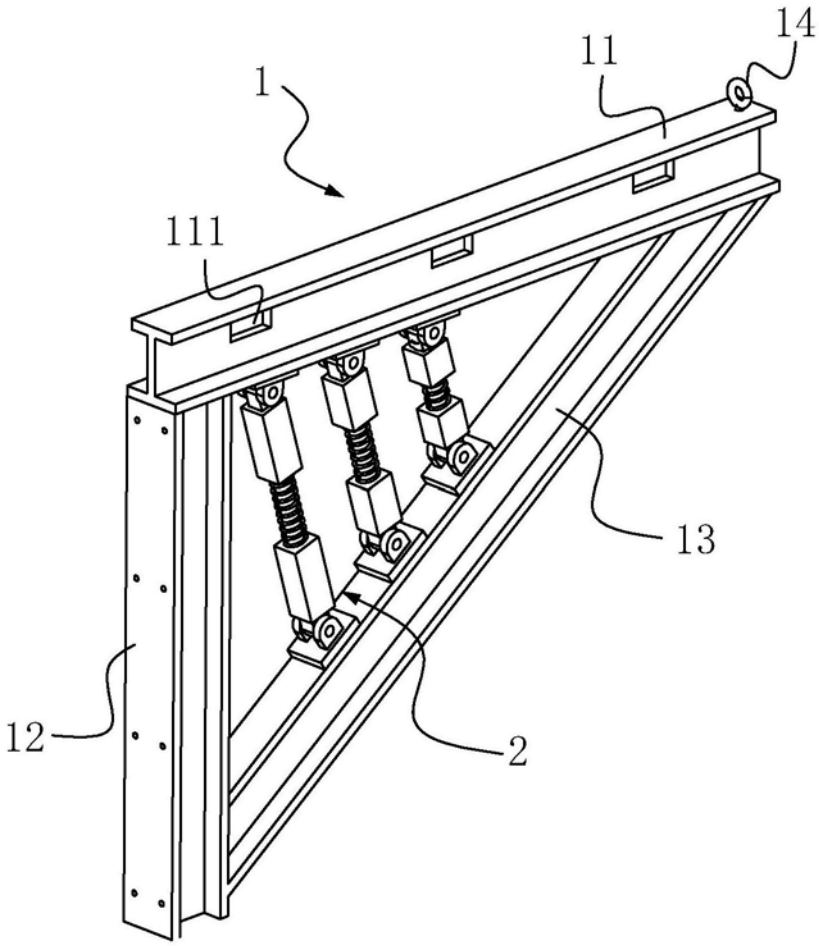


图2

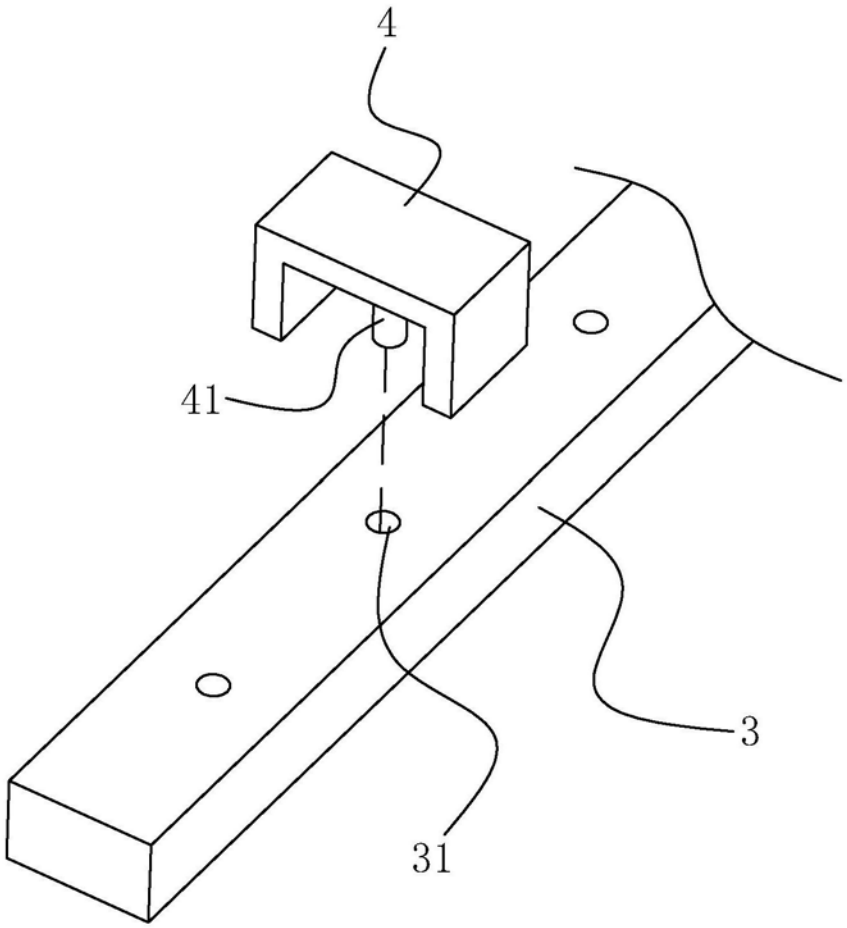


图3

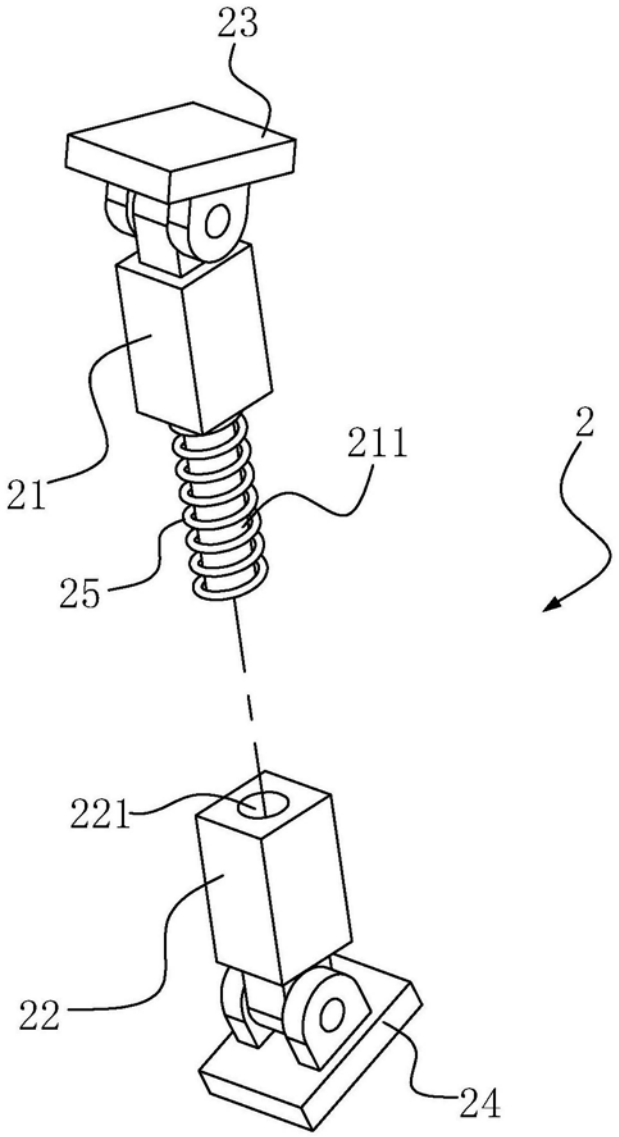


图4

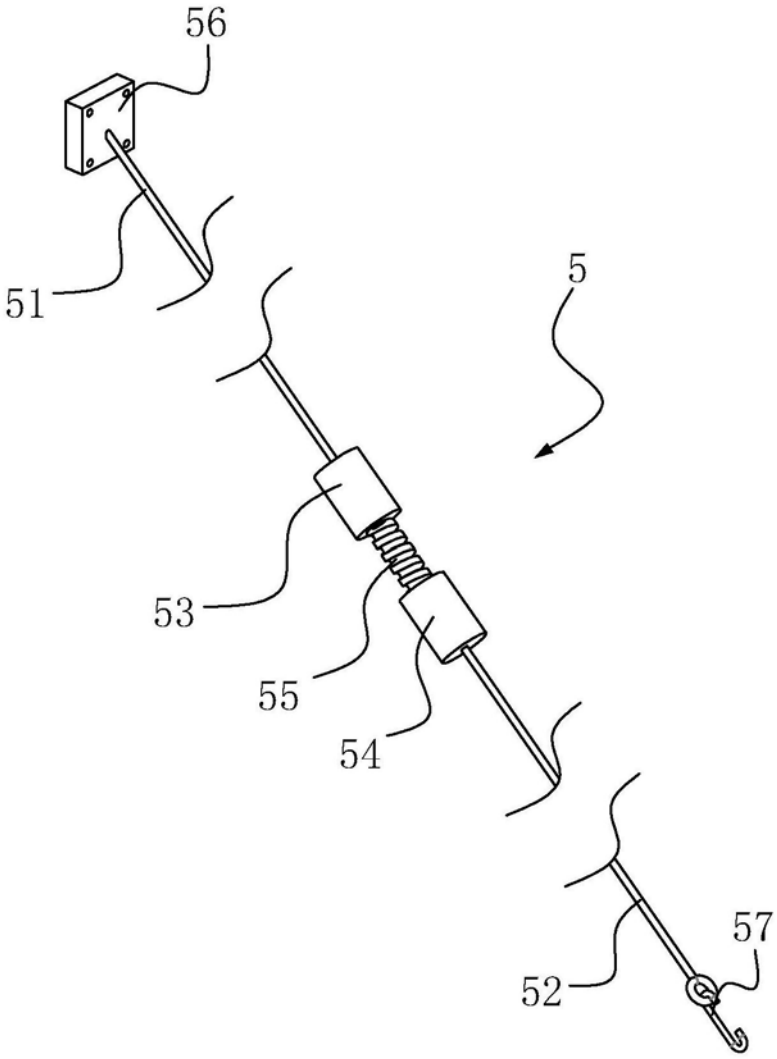


图5