



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113309339 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 20

(21) 申请号 202110438702.8

(22) 申请日 2021.04.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113309339 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(73) 专利权人 中交一公局集团有限公司  
地址 100020 北京市朝阳区管庄周家井  
专利权人 中交一公局第三工程有限公司

(72) 发明人 赵中连 全强 张斌 崔澎  
孙更利 康龙 李伟 苗书官  
杨洪伟 刘强

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508  
专利代理师 张岭 赵保迪

(51) Int. Cl.

E04G 11/48 (2006.01)

E04G 11/50 (2006.01)

E04G 11/46 (2006.01)

E04G 17/04 (2006.01)

E04G 25/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212897578 U, 2021.04.06

CN 109695344 A, 2019.04.30

CN 205963136 U, 2017.02.22

CN 110952771 A, 2020.04.03

CN 211548732 U, 2020.09.22

CN 206545380 U, 2017.10.10

JP H09195506 A, 1997.07.29

审查员 朱晓欧

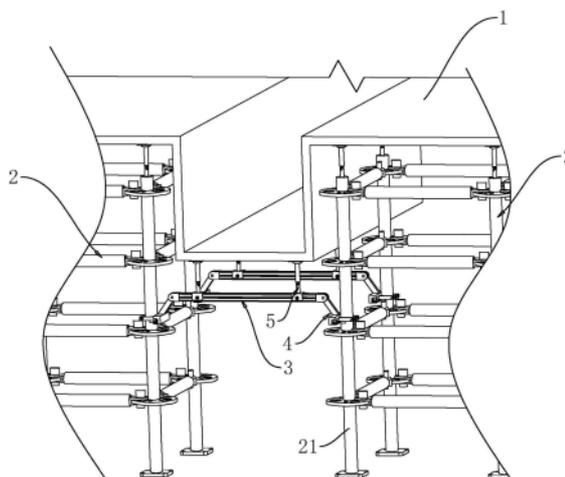
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

## (54) 发明名称

复杂结构的框架梁下部脚手架结构

## (57) 摘要

本申请涉及复杂结构的框架梁下部脚手架结构,属于脚手架的技术领域,其包括连接杆,所述连接杆设置在所述复杂结构框架梁模板的下方,所述连接杆的两端均设有连接装置,所述连接杆通过所述连接装置滑动安装在所述支撑架单元上,所述连接杆上设置有托架,所述托架远离所述连接杆的一端抵接在所述框架梁模板的下表面。本申请具有可以减少立杆使用量的同时还保证脚手架对框架梁模板能正常支模的效果。



1. 复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:包括连接杆(3),所述连接杆(3)设置在所述复杂结构框架梁模板(1)的下方,所述连接杆(3)的两端均设有连接装置(4),所述连接杆(3)通过所述连接装置(4)滑动安装在支撑架单元(2)上,所述连接杆(3)上设置有托架(5),所述托架(5)远离所述连接杆(3)的一端抵接在所述框架梁模板(1)的下表面;所述连接装置(4)包括滑杆(41)、两根固定杆(42)、弹簧(43)以及对拉螺杆(44);所述滑杆(41)固设在所述连接杆(3)的一端,所述滑杆(41)远离所述连接杆(3)的一侧开设有第一滑槽(411),两个所述固定杆(42)滑动安装在所述第一滑槽(411)内;所述弹簧(43)固设在所述第一滑槽(411)内,所述弹簧(43)的两端分别与所述固定杆(42)固定连接;所述固定杆(42)远离所述滑杆(41)的一端开设有螺栓孔(422),所述螺栓孔(422)内穿设对拉螺杆(44),所述对拉螺杆(44)与螺母螺纹配合。

2. 根据权利要求1所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述连接装置(4)还包括支撑杆(45),所述支撑杆(45)的一端固设在所述滑杆(41)的上表面,所述支撑杆(45)的另一端朝向所述滑杆(41)的左上方倾斜,且所述支撑杆(45)远离所述滑杆(41)的一端与所述连接杆(3)铰接。

3. 根据权利要求1所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述滑杆(41)上开设有第二滑槽(412),所述第二滑槽(412)内滑动安装有第二滑块(413),所述第二滑块(413)伸出所述第二滑槽(412)的一端固设有固定板(414)。

4. 根据权利要求1所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述托架(5)包括底座(51)、螺杆(52)、套杆(53)以及托板(54);所述底座(51)扣设在所述连接杆(3)上,所述螺杆(52)固设在所述底座(51)上,所述套杆(53)套设在所述螺杆(52)远离所述底座(51)的一端,所述套杆(53)与所述螺杆(52)螺纹配合,所述托板(54)固设在所述套杆(53)远离所述底座(51)的一端,所述托板(54)位于所述复杂结构框架梁模板(1)的下方。

5. 根据权利要求4所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述套杆(53)与所述托板(54)之间设置有止推轴承(55),所述套杆(53)远离所述底座(51)的一端与所述止推轴承(55)固定连接,所述止推轴承(55)远离所述底座(51)的一端与所述托板(54)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述固定杆(42)上设置有弧凹面,两根所述固定杆(42)上的弧凹面正对设置。

7. 根据权利要求1所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述连接杆(3)相背离的两个侧面上各开设有一条滑道(31),所述托架(5)滑动安装在所述连接杆(3)上。

8. 根据权利要求4所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述底座(51)包括两块侧板(512)和底板(511),两块所述侧板(512)分别固设在所述底板(511)的两端,所述侧板(512)上开设有穿孔(513),所述穿孔(513)内穿设有螺栓(514),所述底座(51)通过所述螺栓(514)滑动安装在所述连接杆(3)上。

9. 根据权利要求6所述的复杂结构的框架梁下部脚手架结构,其特征在于:所述固定杆(42)的弧凹面上固设有橡胶垫。

## 复杂结构的框架梁下部脚手架结构

### 技术领域

[0001] 本申请涉及脚手架的技术领域,尤其是涉及复杂结构的框架梁下部脚手架结构。

### 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。脚手架的品种有门式脚手架、扣件式脚手架、铝合金脚手架以及盘扣式脚手架等。

[0003] 现有的使用较多的新型脚手架是盘扣式脚手架,盘扣式脚手架是带有自锁功能的直插式钢管脚手架,盘扣式脚手架的主要构件有立杆、水平杆、斜拉杆、配套的底托以及顶托等;立杆为套管承插连接,水平杆和斜杆则是将插头插入连接插盘后用新型插销连接,形成几何不变的结构体系,然后在脚手架上铺设挂扣式脚手板,且在外侧挂安全网,保证施工过程中工人的人身安全。根据荷载计算,通常800~1500mm的框架梁下部需要两道立杆才能满足承载要求,因此正常的支架搭设形式为在框架梁下方设置两道立杆对框架梁进行承托。但是当框架梁为不规则设计时,框架梁下的脚手架不能很好的排布,因此会出现复杂结构的框架梁下部没有立杆承托的现象,称此现象为“断阵”现象。但是如果在复杂结构的框架梁下部依然设置立杆来作为支撑,不仅会造成立杆的浪费,还会使脚手架搭设过程复杂化,浪费人力物力。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有在复杂结构的框架梁下部设置立杆耗费人力物力的缺陷。

### 发明内容

[0005] 为了改善在复杂结构框架梁下方的“断阵”处设置立杆耗费人力物力的问题,本申请提供复杂结构的框架梁下部脚手架结构。

[0006] 本申请提供的复杂结构的框架梁下部脚手架结构采用如下技术方案:包括连接杆,所述连接杆设置在所述复杂结构框架梁模板的下方,所述连接杆的两端均设有连接装置,所述连接杆通过所述连接装置滑动安装在所述支撑架单元上,所述连接杆上设置有托架,所述托架远离所述连接杆的一端抵接在所述框架梁模板的下表面。

[0007] 通过采用上述技术方案,框架梁设计不规则时,在不规则框架梁下方安装盘扣式脚手架容易出现“断阵”现象,因此在断阵处设置连接杆,连接杆的两端分别固设在相邻的支撑架单元上,并且在连接杆上设置托架,使托架对框架梁模板的下表面进行支撑,不仅可以减少“断阵”现象,还可以减少盘扣式脚手架中立的使用量;安装连接杆也可以减少工人的工作量,从而节省安装时间,节省工期。

[0008] 可选的,所述连接装置包括滑杆、两根固定杆、弹簧以及对拉螺杆;所述滑杆固设在所述连接杆的一端,所述滑杆远离所述连接杆的一侧开设有第一滑槽,两个所述固定杆滑动安装在所述第一滑槽内;所述弹簧固设在所述第一滑槽内,所述弹簧的两端分别与所述固定杆固定连接;所述固定杆远离所述滑杆的一端开设有螺栓孔,所述螺栓孔内穿设对拉螺杆,所述对拉螺杆与螺母螺纹配合。

[0009] 通过采用上述技术方案,连接杆通过连接装置固定安装在支撑架单元上,使得连接杆可以沿着支撑架单元的长度方向上下移动,调整连接杆距框架梁模板下表面之间的距离,从而使得托架对框架梁模板起到更好的支撑作用;连接杆安装时,将两根固定杆分别向滑杆的两端移动,使两根固定杆夹在支撑架单元上,两根固定杆通过对拉螺杆固定连接,从而使连接杆固定安装在支撑架单元上;由于两根固定杆靠近滑杆的两端通过弹簧固定连接,使得固定杆受到相对的拉力,从而使得固定杆靠近滑杆的一端不易向滑杆的端部滑移,保证连接杆与支撑架单元连接更牢固。

[0010] 可选的,所述连接装置还包括支撑杆,所述支撑杆的一端固设在所述滑杆的上表面,所述支撑杆的另一端朝向所述滑杆的左上方倾斜,且所述支撑杆远离所述滑杆的一端与所述连接杆铰接。

[0011] 通过采用上述技术方案,框架梁模板以及浇筑在模板内的混凝土重力通过托架传递到连接杆上,连接杆的两端与支撑杆铰接,从而将部分力传递到支撑杆上,使固定杆与立杆之间的摩擦力增大,保证连接装置与立杆之间连接稳固。

[0012] 可选的,所述滑杆上开设有第二滑槽,所述第二滑槽内滑动安装有第二滑块,所述第二滑块伸出所述第二滑槽的一端固设有固定板。

[0013] 通过采用上述技术方案,固定板设置成弧凹面,且固定板环抱支撑架单元中的立杆,增大了固定板与立杆之间的接触面积,使得连接装置与立杆连接更稳固。

[0014] 可选的,所述托架包括底座、螺杆、套杆以及托板;所述底座扣设在所述连接杆上,所述螺杆固设在所述底座上,所述套杆套设在所述螺杆远离所述底座的一端,所述套杆与所述螺杆螺纹配合,所述托板固设在所述套杆远离所述底座的一端,所述托板位于所述复杂结构框架梁模板的下方。

[0015] 通过采用上述技术方案,套杆套设在螺杆上,通过套杆与螺杆螺纹配合,可以调整套杆上端与框架梁模板下表面之间的距离;由于连接杆也可以沿着支撑架单元的长度方向上下移动,所以当连接杆和托架一起调整时,使得连接杆与框架梁模板下表面之间的距离范围更大,工人在安装连接杆时可以避免蹬踩人字梯等工具,在方便工人对连接杆进行安装的同时,也可以保证托板可以正常抵接在框架梁模板的下表面。

[0016] 可选的,所述套杆与所述托板之间设置有止推轴承,所述套杆远离所述底座的一端与所述止推轴承固定连接,所述止推轴承远离所述底座的一端与所述托板固定连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,当托板与框架梁模板的下表面接触,还需要再调整套杆使得托板与框架梁的下表面抵紧时,止推轴承的设置使得托板与框架梁下表面接触时不随着套杆的转动而转动,从而保证套杆调整起来更方便。

[0018] 可选的,所述固定杆上设置有弧凹面,两根所述固定杆上的弧凹面正对设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,固定杆上设置弧凹面,使得固定杆与支撑架单元的接触面积增大,从而使连接装置与支撑架单元连接更稳固。

[0020] 可选的,所述连接杆相背离的两个侧面上各开设有一条滑道,所述托架滑动安装在所述连接杆上。

[0021] 通过采用上述技术方案,使得托架可以根据框架梁的宽度来调整两个托架之间的距离,从而保证托架对框架梁模板下表面的支撑更稳固。

[0022] 可选的,所述底座包括两块侧板和底板,两块所述侧板分别固设在所述底板的两

端,所述侧板上开设有穿孔,所述穿孔内穿设有螺栓,所述底座通过所述螺栓滑动安装在所述连接杆上。

[0023] 通过采用上述技术方案,使得底座可以快速的滑动安装在连接杆上;拧紧螺母,使底座固定安装在连接杆上,使得底座在连接杆上安装容易。

[0024] 可选的,所述固定杆的弧凹面上固设有橡胶垫。

[0025] 通过采用上述技术方案,增大了固定杆与支撑架单元之间的摩擦力,从而使固定杆与支撑架单元的连接更稳固。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0027] 1.通过在“断阵”处设置连接杆,并且在连接杆上设置托架,使托架对框架梁模板的下表面进行支撑,不仅可以减少“断阵”现象,还可以减少盘扣式脚手架中立杆的使用量;安装连接杆也可以减少工人的工作量,从而节省安装时间,节省工期;

[0028] 2.连接杆通过连接装置固定安装在支撑架单元上,使得连接杆可以沿着支撑架单元的长度方向上下移动,从而使得托架对框架梁模板起到更好的支撑作用;两根固定杆靠近滑杆的两端通过弹簧固定连接,使得固定杆受到相对的拉力,使得固定杆靠近滑杆的一端不易向滑杆的端部滑移,保证连接杆与支撑架单元连接更牢固;

[0029] 3.连接杆与框架梁模板下表面之间的距离范围更大,工人在安装连接杆时可以避免蹬踩人字梯等工具,在方便工人对连接杆进行安装的同时,也可以保证托板可以正常抵接在框架梁模板的下表面。

## 附图说明

[0030] 图1是本申请实施例中脚手架的结构示意图;

[0031] 图2是本申请实施例中连接装置的结构示意图;

[0032] 图3是本申请实施例中托架的结构示意图。

[0033] 图中,1、框架梁模板;2、支撑架单元;21、立杆;3、连接杆;31、滑道;4、连接装置;41、滑杆;411、第一滑槽;412、第二滑槽;413、第二滑块;414、固定板;42、固定杆;421、第一滑块;422、螺栓孔;43、弹簧;44、对拉螺杆;45、支撑杆;5、托架;51、底座;511、底板;512、侧板;513、穿孔;514、螺栓;52、螺杆;53、套杆;54、托板;55、止推轴承。

## 具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开复杂结构的框架梁下部脚手架结构。参考图1,复杂结构的框架梁下部脚手架结构包括关于框架梁模板1对称设置的支撑架单元2、固设在相邻两个支撑架单元2之间的连接杆3;支撑架单元2为盘扣式脚手架,支撑架单元2包括立杆21,连接杆3位于框架梁模板1下方,对框架梁模板1起支撑作用。

[0036] 参考图1和图2,连接杆3为铝型材,连接杆3的两端均与连接装置4连接,连接杆3通过连接装置4固定安装在相邻支撑架单元2之间。连接装置4包括滑杆41、两根固定杆42、弹簧43、对拉螺杆44以及支撑杆45;支撑杆45焊接在滑杆41上表面的中间位置,支撑杆45远离滑杆41的一端朝向远离支撑架单元2的方向倾斜,支撑杆45远离滑杆41的一端与连接杆3的端部铰接;滑杆41远离连接杆3的一侧开设有第一滑槽411,第一滑槽411沿着连接杆3的长

度方向延伸,第一滑槽411的纵截面呈梯形;固定杆42的一端固设有第一滑块421,第一滑块421的横截面也呈梯形且第一滑块421与第一滑槽411相适配,第一滑块421滑动安装在第一滑槽411内,且第一滑块421不会沿着垂直于第一滑槽411长度的方向脱离,从而使两根固定杆42滑动安装在第一滑槽411内。固定杆42远离滑杆41的一端开设有螺栓孔422,螺栓孔422内穿设有对拉螺杆44,对拉螺杆44上螺纹配合有螺母,使两根固定杆42固定连接。两根固定杆42正对的两侧面均设置成弧凹面,使固定杆42与立杆21连接时接触面积增大,从而保证固定杆42与立杆21的连接更稳固。固定杆42的弧凹面处粘接有橡胶垫(图中未显示),橡胶垫的设置,增大了固定杆42与立杆21之间的摩擦力,从而使固定杆42与立杆21连接更牢固。

[0037] 参考图1和图2,弹簧43固定设置在第一滑槽411内,且沿着第一滑槽411的长度方向设置在第一滑槽411的中间位置,弹簧43的两端分别与第一滑块421固定连接,从而使两根固定杆42通过弹簧43连接成一体。连接杆3安装时,将两根固定杆42沿着第一滑槽411的延伸方向拉开,使两根固定杆42夹在立杆21上,通过对拉螺杆44将两根固定杆42与立杆21固定连接,弹簧43对两根固定杆42产生对拉力,有效改善固定杆42靠近滑杆41的一端朝向滑杆41两端滑移的情况,从而保证固定杆42与立杆21连接更稳固。

[0038] 参考图1和图2,滑杆41远离连接杆3的一侧还开设有第二滑槽412,第二滑槽412呈L形,第二滑槽412沿着滑杆41的长度方向延伸,第二滑槽412内滑动安装有第二滑块413,第二滑块413也呈L形,第二滑块413和第二滑槽412相适配,且第二滑块413不会沿着垂直于滑杆41长度的方向脱离,第二滑块413的一端伸出第二滑槽412,且第二滑块413伸出第二滑槽412的一端固设有固定板414,固定板414设置成弧形,且固定板414的弧凹面朝向背离第二滑块413的方向设置,使得固定板414环抱立杆21,与立杆21的接触面积增大,固定板414的弧凹面处也固设有橡胶垫(图中未显示),增大了固定板414与立杆21之间的摩擦力,从而使连接装置4与立杆21连接更稳固。

[0039] 参考图1和图3,连接杆3上开设有多条滑道31,多条滑道31分别开设在连接杆3相背离的两个侧面上,且滑道31沿着连接杆3的长度方向延伸。连接杆3上滑动安装有两个托架5,托架5背离连接杆3的一端抵在框架梁模板1的下表面,对框架梁模板1起到支撑的作用。

[0040] 参考图3,托架5包括底座51、螺杆52、套杆53以及托板54;底座51包括底板511和分别固设在底板511两端的侧板512,两块侧板512朝着底板511的同一侧延伸,且侧板512垂直于底板511,侧板512与底板511组焊形成U形扣件,使得底座51扣设在连接杆3上;侧板512的中间位置开设有穿孔513,穿孔513内穿设有螺栓514,螺栓514的头部滑动安装在滑道31内,螺栓514的端部从侧板512靠近底板511的一侧穿入,螺栓514与螺母螺纹配合,从而使底座51滑动安装在连接杆3上,使得托架5可以根据梁模板的宽度来调整两个底座51之间的距离。

[0041] 参考图1和图3,螺杆52焊接在底板511远离侧板512一侧的中间位置,套杆53套设在螺杆52背离底板511的一端,套杆53的内周面设置有内螺纹,套杆53与螺杆52螺纹配合,从而可以调整套杆53顶端与框架梁模板1下表面之间的距离,对框架梁模板1进行支撑。套杆53的顶端固设有止推轴承55,托板54固设在止推轴承55远离底板511的一端。当对框架梁模板1进行支撑时,旋拧套杆53使托板54抵接在框架梁模板1的下表面,止推轴承55的设置,使得对托架5的高度进行调整时,旋拧套杆53托板54不会随着套杆53一起转动;托板54的设

置增大了套杆53与框架梁模板1之间的接触面积,使得托架5对框架梁模板1的支撑更稳固。

[0042] 本申请实施例的实施原理为:当框架梁设计不规则时,在相邻的支撑架单元2之间设置连接杆3,连接杆3上安装托架5,通过托架5对框架梁模板1的下表面进行支撑,从而可以减少盘扣式脚手架中立杆21的使用量以及“断阵”现象;此外,连接杆3在立杆21上为可上下调节安装,托架5也设置为可长短调节,使得连接杆3与框架梁模板1之间的可调范围增大,从而使工人安装方便,减少工人的工作量。

[0043] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

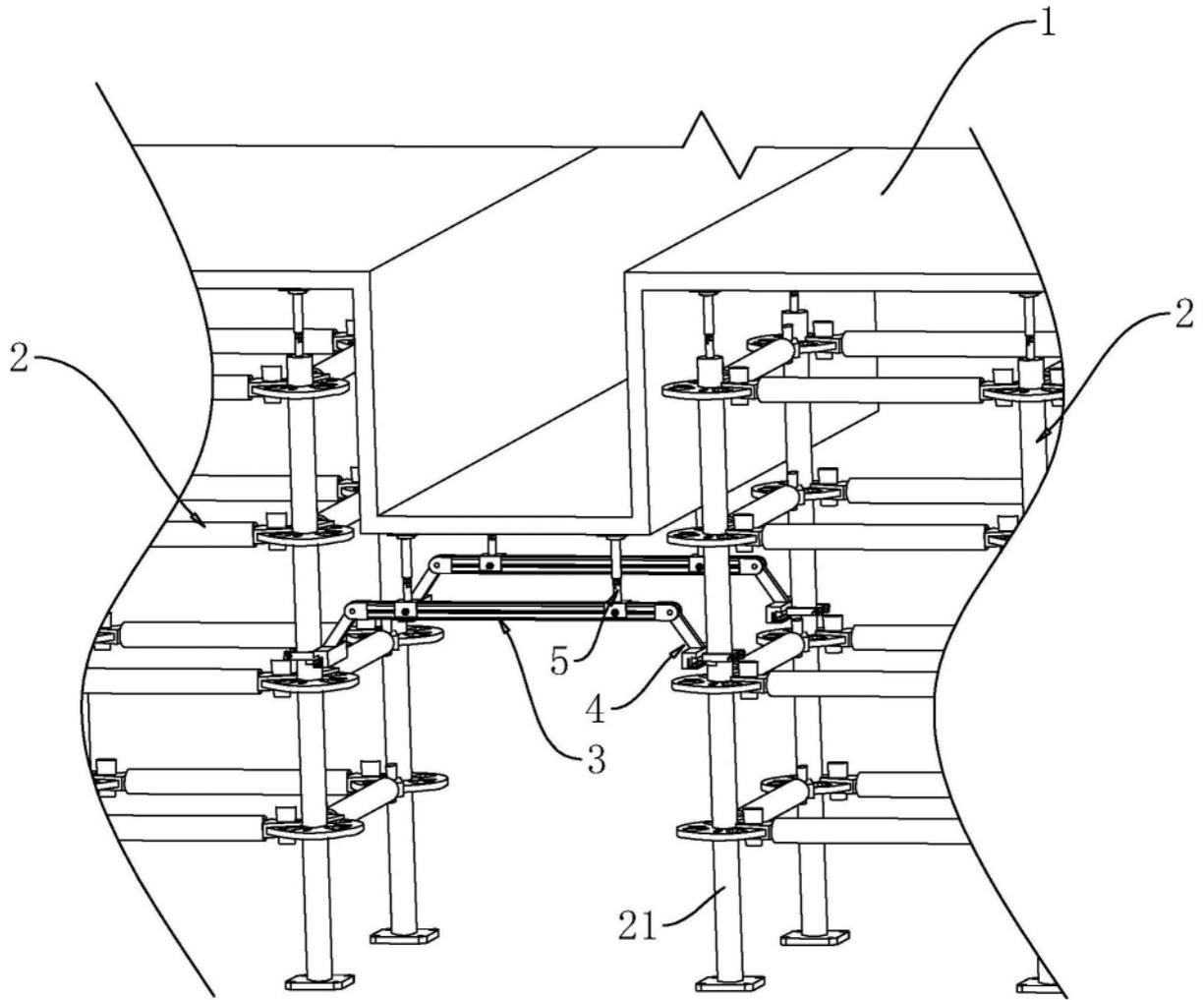


图1

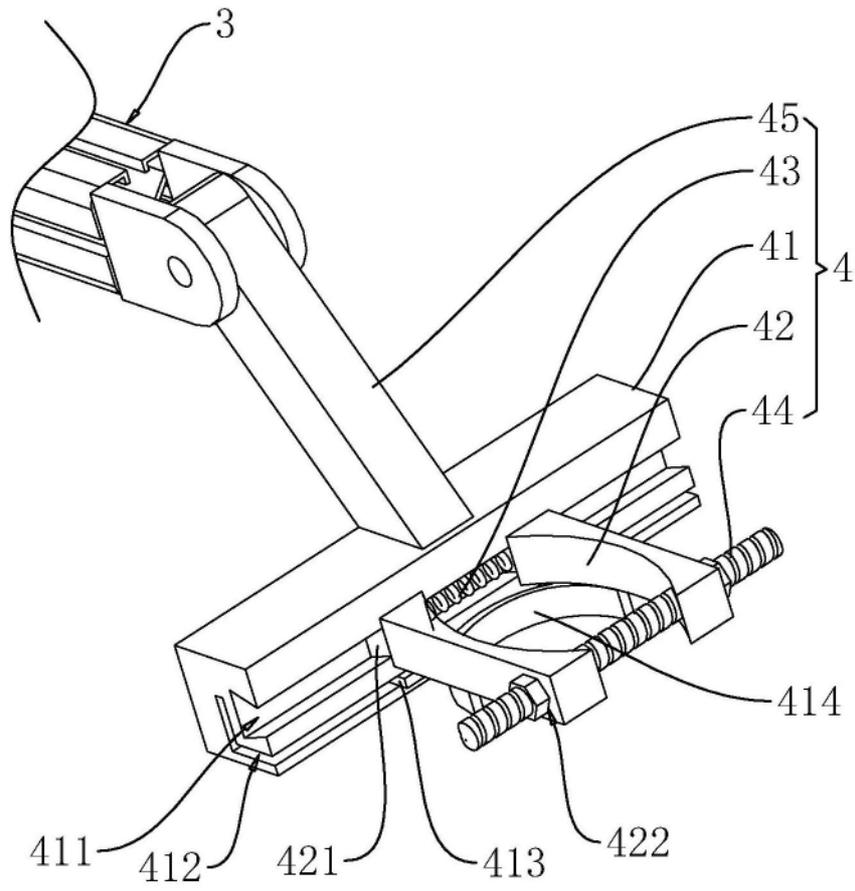


图2

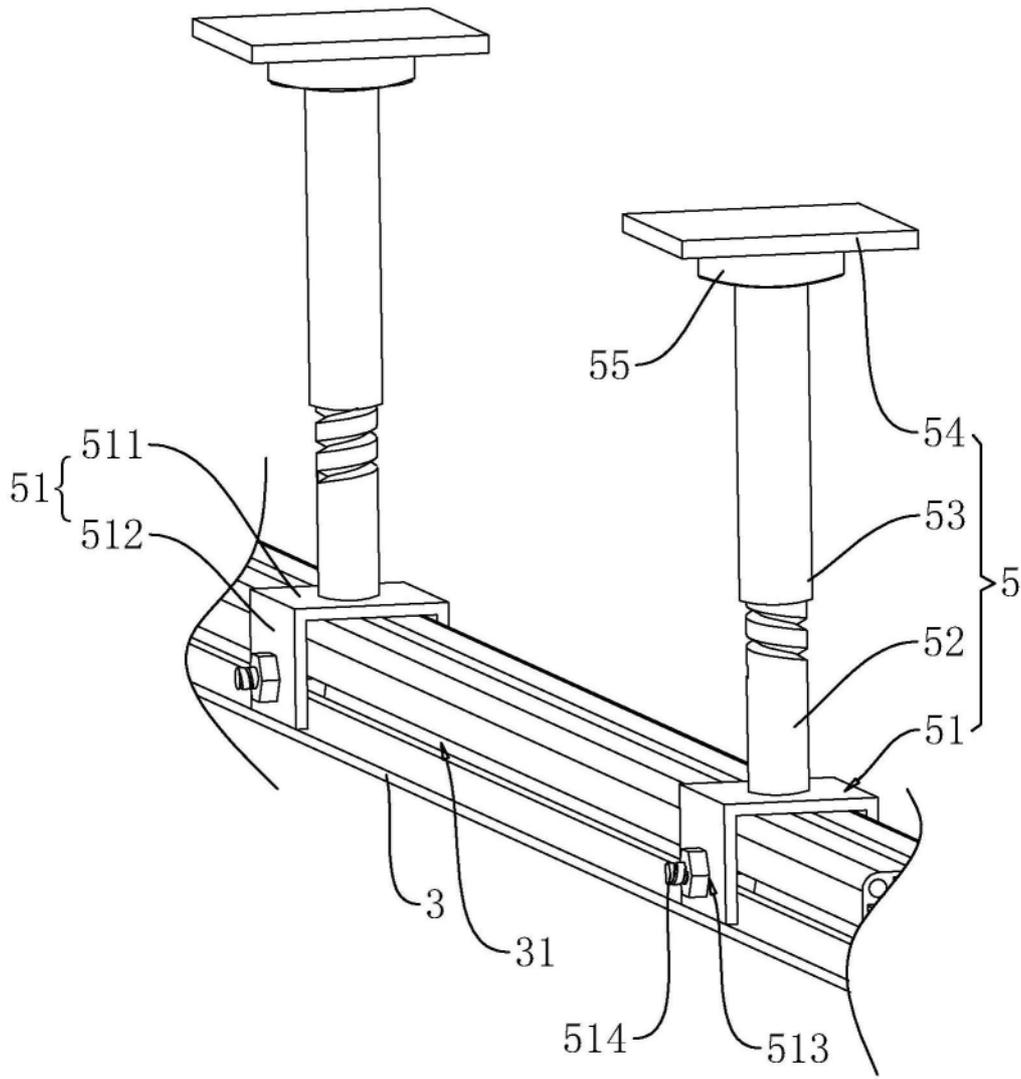


图3