



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111945942 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 17

(21) 申请号 202010835588.8

(22) 申请日 2020.08.19

(71) 申请人 武金峰

地址 810000 青海省西宁市宁大路251号青海大学

(72) 发明人 武金峰 谢祥松

(51) Int. Cl.

E04B 7/06 (2006.01)

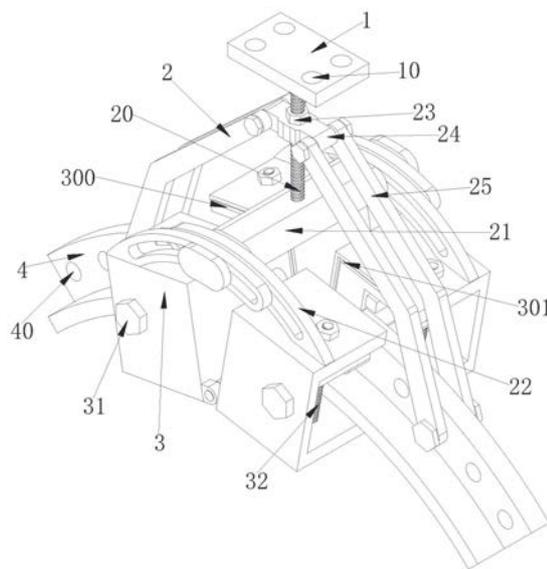
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种钢构建筑改进型钢结构

## (57) 摘要

本发明涉及一种钢构建筑改进型钢结构,包括安装板、悬吊单元、连接单元与支撑梁;所述安装板上均匀开设有若干个安装孔,安装板下方通过螺纹配合连接有悬吊单元,悬吊单元正下方中间安装有连接单元,悬吊单元正下方两端对称安装有支撑梁,支撑梁为弧形T型钢且沿其弧度方向均匀开设有若干个悬吊孔。本发明可以解决目前对于以弧形T型钢为主体的拼接型支撑梁钢结构的设计存在的问题:现有的对于弧形T型钢进行拼接的连接单元连接方式过于简单,只是通过螺栓直接进行固定锁紧,若方式振动或者重力挤压,容易使得T型钢发生塑型形变,还有使用的悬吊单元不能对相邻的T型钢之间进行一定的角度变化,导致其难以使用施工现场多变的情况。



1. 一种钢构建筑改进型钢结构,包括安装板(1)、悬吊单元(2)、连接单元(3)与支撑梁(4),其特征在于:所述安装板(1)上均匀开设有若干个安装孔(10),安装板(1)下方通过螺纹配合连接有悬吊单元(2),悬吊单元(2)正下方中间安装有连接单元(3),悬吊单元(2)正下方两端对称安装有支撑梁(4),支撑梁(4)为弧形T型钢且沿其弧度方向均匀开设有若干个悬吊孔(40);

所述悬吊单元(2)包括悬吊螺杆(20)、悬吊支座(21)、悬吊支架(22)、悬吊螺栓(23)、悬吊支台(24)与悬吊拉杆(25),安装板(1)下表面中间通过螺纹配合与悬吊螺杆(20)的一端连接,悬吊螺杆(20)另一端安装有悬吊支座(21),悬吊支座(21)两端滑动安装有两组悬吊支架(22),且每组悬吊支架(22)对称设置,安装板(1)与悬吊支座(21)之间通过螺纹配合安装有悬吊螺栓(23),悬吊螺栓(23)上安装有悬吊支台(24),支撑梁(4)上的其中一个悬吊孔(40)与悬吊支台(24)之间通过悬吊拉杆(25)连接;

所述连接单元(3)包括连接框体(30)、连接支杆(31)、连接螺栓(32)、连接导槽(33)、连接滑块(34)、连接滑槽(35)、连接卡块(36)、连接卡杆(37)与连接卡槽(38),悬吊支架(22)下端安装有连接框体(30),位于悬吊支座(21)同一端的悬吊支架(22)下端的连接框体(30)之间通过铰链连接,连接框体(30)上与支撑梁(4)侧面相对的面上安装有连接支杆(31),连接框体(30)与连接支杆(31)之间通过连接螺栓(32)连接,且支撑梁(4)上一端的悬吊孔(40)可与连接支杆(31)配合接触,通过铰链连接的两个连接框体(30)的相对面的内侧面上上下对称开设有连接导槽(33),连接导槽(33)内通过支撑弹簧滑动安装有连接滑块(34),位于连接导槽(33)之间部分的连接框体(30)面上上下对称开设有连接滑槽(35),连接滑槽(35)内通过支撑弹簧滑动安装有连接卡块(36),连接滑槽(35)中间开设有圆形通孔,圆形通孔内插接有连接卡杆(37),连接卡杆(37)表面开设有连接卡槽(38),连接卡块(36)可与连接卡槽(38)配合连接;

所述连接框体(30)与支撑梁(4)的一端接触的面为弧形结构设置。

2. 根据权利要求1所述的一种钢构建筑改进型钢结构,其特征在于:所述悬吊支座(21)横截面为弧形结构,悬吊支架(22)横截面为弧形结构,且悬吊支架(22)上开设有弧形滑槽(220),悬吊支座(21)的一端在弧形滑槽(220)内滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种钢构建筑改进型钢结构,其特征在于:所述连接支杆(31)横截面为半圆形结构,且延期长度方向依次开设有固定孔(310)。

4. 根据权利要求1所述的一种钢构建筑改进型钢结构,其特征在于:所述连接导槽(33)与连接滑槽(35)的一端连通,连接滑块(34)靠近连接滑槽(35)的一端为倒斜角设置,连接卡块(36)的一端为倒斜角设置,且连接滑块(34)与连接卡块(36)可配合接触。

5. 根据权利要求1所述的一种钢构建筑改进型钢结构,其特征在于:所述连接卡杆(37)横截面为半圆形结构,且连接卡杆(37)上的平面部分设置有凹凸不平的半圆形结构。

6. 根据权利要求1所述的一种钢构建筑改进型钢结构,其特征在于:位于同一组所述的悬吊支架(22)上的连接框体(30)的相对面上一个安装有C型卡条(300),一个开设有C型卡槽(301),C型卡条(300)可与C型卡槽(301)配合连接。

## 一种钢构建筑改进型钢结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构设计领域,具体的说是一种钢构建筑改进型钢结构。

### 背景技术

[0002] 以钢材制作为主的结构,是主要的建筑结构类型之一;钢材的特点是强度高、自重轻、整体刚性好、变形能力强,故用于建造大跨度和超高、超重型的建筑物特别适宜;材料均匀性和各向同性好,属理想弹性体,最符合一般工程力学的基本假定;材料塑性、韧性好,可有较大变形,能很好地承受动力荷载;建筑工期短;其工业化程度高,可进行机械化程度高的专业化生产。本发明针对一种以弧形T型钢为主体的拼接型支撑梁钢结构,在弧形T型钢做支撑梁的使用时,可以根据施工现场的情况对拼接后的弧形T型钢进行一定的弧度调节。

[0003] 目前对于以弧形T型钢为主体的拼接型支撑梁钢结构的设计,存在以下问题:现有的对于弧形T型钢进行拼接的连接单元连接方式过于简单,只是通过螺栓直接进行固定锁紧,然后使用悬吊单元直接吊起,这样使得相邻T型钢之间的连接相当于固定连接,二者之间不可以进行任何角度变化,如若方式振动或者重力挤压,容易使得T型钢发生塑型形变,从而影响后续的使用价值,还有使用的悬吊单元不能对相邻的T型钢之间进行一定的角度变化,导致其难以使用施工现场多变的情况。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钢构建筑改进型钢结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种钢构建筑改进型钢结构,包括安装板、悬吊单元、连接单元与支撑梁;所述安装板上均匀开设有若干个安装孔,安装板下方通过螺纹配合连接有悬吊单元,悬吊单元正下方中间安装有连接单元,悬吊单元正下方两端对称安装有支撑梁,支撑梁为弧形T型钢且沿其弧度方向均匀开设有若干个悬吊孔。

[0007] 所述悬吊单元包括悬吊螺杆、悬吊支座、悬吊支架、悬吊螺栓、悬吊支台与悬吊拉杆,安装板下表面中间通过螺纹配合与悬吊螺杆的一端连接,悬吊螺杆另一端安装有悬吊支座,悬吊支座两端滑动安装有两组悬吊支架,且每组悬吊支架对称设置,安装板与悬吊支座之间通过螺纹配合安装有悬吊螺栓,悬吊螺栓上安装有悬吊支台,支撑梁上的其中一个悬吊孔与悬吊支台之间通过悬吊拉杆连接。

[0008] 所述连接单元包括连接框体、连接支杆、连接螺栓、连接导槽、连接滑块、连接滑槽、连接卡块、连接卡杆与连接卡槽,悬吊支架下端安装有连接框体,位于悬吊支座同一端的悬吊支架下端的连接框体之间通过铰链连接,连接框体上与支撑梁侧面相对的面上安装有连接支杆,连接框体与连接支杆之间通过连接螺栓连接,且支撑梁上一端的悬吊孔可与连接支杆配合接触,通过铰链连接的两个连接框体的相对面的内侧面上上下对称开设有连接导槽,连接导槽内通过支撑弹簧滑动安装有连接滑块,位于连接导槽之间部分的连接框

体面上上下对称开设有连接滑槽,连接滑槽内通过支撑弹簧滑动安装有连接卡块,连接滑槽中间开设有圆形通孔,圆形通孔内插接有连接卡杆,连接卡杆表面开设有连接卡槽,连接卡块可与连接卡槽配合连接。

[0009] 所述连接框体与支撑梁的一端接触的面为弧形结构设置。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述悬吊支座横截面为弧形结构,悬吊支架横截面为弧形结构,且悬吊支架上开设有弧形滑槽,悬吊支座的一端在弧形滑槽内滑动连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述连接支杆横截面为半圆形结构,且延期长度方向依次开设有固定孔。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述连接导槽与连接滑槽的一端连通,连接滑块靠近连接滑槽的一端为倒斜角设置,连接卡块的一端为倒斜角设置,且连接滑块与连接卡块可配合接触。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述连接卡杆横截面为半圆形结构,且连接卡杆上的平面部分设置有凹凸不平的半圆形结构。

[0014] 作为本发明进一步的方案:位于同一组所述的悬吊支架上的连接框体的相对面上一个安装有C型卡条,一个开设有C型卡槽,C型卡条可与C型卡槽配合连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0016] 可以解决目前对于以弧形T型钢为主体的拼接型支撑梁钢结构的设计,存在以下问题:现有的对于弧形T型钢进行拼接的连接单元连接方式过于简单,只是通过螺栓直接进行固定锁紧,然后使用悬吊单元直接吊起,这样使得相邻T型钢之间的连接相当于固定连接,二者之间不可以进行任何角度变化,如若方式振动或者重力挤压,容易使得T型钢发生塑型形变,从而影响后续的使用价值,还有使用的悬吊单元不能对相邻的T型钢之间进行一定的角度变化,导致其难以使用施工现场多变的情况;

[0017] 本发明在设计时,在与弧形T型钢端面接触的地方采用弧形接触,在弧形接触点上下方设置有连接导槽与连接滑块,且连接导槽与连接滑块之间连接有支撑弹簧,这样如若支撑梁受到振动还是重力挤压,连接滑块配合支撑弹簧可以使得支撑梁在一定范围内发生弹性形变,不会影响其后期的使用价值,而且本发明的悬吊单元,可以根据施工现场的情况,转动悬吊螺栓便可以通过悬吊支台的上下移动使得悬吊拉杆控制相邻支撑梁之间的角度变化。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0020] 图2是本发明的正视剖面结构示意图;

[0021] 图3是本发明的连接支杆立体结构示意图;

[0022] 图4是本发明的连接卡杆立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合图1至图4,对本发明进行进一步阐述。

[0024] 一种钢构建筑改进型钢结构,包括安装板1、悬吊单元2、连接单元3与支撑梁4,所述安装板1上均匀开设有若干个安装孔10,安装板1下方通过螺纹配合连接有悬吊单元2,悬吊单元2正下方中间安装有连接单元3,悬吊单元2正下方两端对称安装有支撑梁4,支撑梁4为弧形T型钢且沿其弧度方向均匀开设有若干个悬吊孔40;

[0025] 所述悬吊单元2包括悬吊螺杆20、悬吊支座21、悬吊支架22、悬吊螺栓23、悬吊支台24与悬吊拉杆25,安装板1下表面中间通过螺纹配合与悬吊螺杆20的一端连接,悬吊螺杆20另一端安装有悬吊支座21,悬吊支座21两端滑动安装有两组悬吊支架22,且每组悬吊支架22对称设置,安装板1与悬吊支座21之间通过螺纹配合安装有悬吊螺栓23,悬吊螺栓23上安装有悬吊支台24,支撑梁4上的其中一个悬吊孔40与悬吊支台24之间通过悬吊拉杆25连接;具体工作时,将悬吊螺杆20的一端安装在安装板1上,然后转动悬吊螺栓23调节悬吊支台24在悬吊螺杆20上的位置,使得悬吊支架22拉动支撑梁4进行角度变化以适应施工现场的情况变化,在悬吊拉杆25拉动支撑梁4时,悬吊支架22可以带着连接单元3在悬吊支座21下方滑动,从而实现连接单元3与支撑梁4的角度变化。

[0026] 所述悬吊支座21横截面为弧形结构,悬吊支架22横截面为弧形结构,且悬吊支架22上开设有弧形滑槽220,悬吊支座21的一端在弧形滑槽220内滑动连接;具体工作时,悬吊支座21的弧形结构与悬吊支架22上的弧形滑槽220可以相互配合滑动连接,使得连接框体30可绕着之间的铰链进行一定角度的转动,而悬吊支座21和悬吊支架22又可以对连接单元3起到一定的支撑作用。

[0027] 所述连接单元3包括连接框体30、连接支杆31、连接螺栓32、连接导槽33、连接滑块34、连接滑槽35、连接卡块36、连接卡杆37与连接卡槽38,悬吊支架22下端安装有连接框体30,位于悬吊支座21同一端的悬吊支架22下端的连接框体30之间通过铰链连接,连接框体30上与支撑梁4侧面相对的面上安装有连接支杆31,连接框体30与连接支杆31之间通过连接螺栓32连接,且支撑梁4上一端的悬吊孔40可与连接支杆31配合接触,通过铰链连接的两个连接框体30的相对面的内侧面上上下对称开设有连接导槽33,连接导槽33内通过支撑弹簧滑动安装有连接滑块34,位于连接导槽33之间部分的连接框体30面上上下对称开设有连接滑槽35,连接滑槽35内通过支撑弹簧滑动安装有连接卡块36,连接滑槽35中间开设有圆形通孔,圆形通孔内插接有连接卡杆37,连接卡杆37表面开设有连接卡槽38,连接卡块36可与连接卡槽38配合连接;

[0028] 具体工作时,将位于悬吊支座21同一端的悬吊支架22下端的连接框体30使用连接卡杆37对准来接在一起后,使用连接支杆31将支撑梁4安装在连接框体30上,然后由于支撑梁4会由于重力或者悬吊拉杆25的作用会挤压连接滑块34使得连接滑块34在连接导槽33内后移,然后连接滑块34的后端会挤压连接卡块36在连接滑槽35内移动,然后连接卡块36的一端便会插进连接卡杆37上的连接卡槽38内,从而使得连接框体30之间固定的更牢靠。

[0029] 所述连接框体30与支撑梁4的一端接触的面为弧形结构设置;具体工作时,弧形结构处与支撑梁4一端面接触后,支撑梁4在受到振动或者重力时,可以在弧形结构处进行一定角度的转动便会挤压连接滑块34,然后支撑弹簧便会起到支撑支撑梁4的作用,从而实现在移动范围内保护支撑梁4的作用。

[0030] 位于同一组所述的悬吊支架22上的连接框体30的相对面上一个安装有C型卡条300,一个开设有C型卡槽301,C型卡条300可与C型卡槽301配合连接;具体工作时,C型

卡条300与C型卡槽301的配合使用可以使得连接框体30的组合时更加准确合拢,还可以辅助连接卡杆进行校准。

[0031] 所述连接支杆31横截面为半圆形结构,且延期长度方向依次开设有固定孔310;具体工作时,使用两个连接支杆31安装支撑梁4,两个半圆形结构刚好组合成一个圆杆结构,然后通过连接螺栓32插过固定孔310将支撑梁4安装在连接框体30上,这样支撑梁4便可以以连接支杆31为轴进行一定角度的转动变化。

[0032] 所述连接导槽33与连接滑槽35的一端连通,连接滑块34靠近连接滑槽35的一端为倒斜角设置,连接卡块36的一端为倒斜角设置,且连接滑块34与连接卡块36可配合接触;具体工作时,连接滑块34收到支撑梁4的挤压后,便会在连接导槽33内滑动,然后连接滑块34一端的倒斜角处便会与连接卡块36上的倒斜角处接触,使得连接卡块36受到挤压,使得连接卡块36在连接滑槽35内移动,然后连接卡块36的另一端便会插进连接卡杆37上的连接卡槽38内,形成对两个连接框体30的固定连接。

[0033] 所述连接卡杆37横截面为半圆形结构,且连接卡杆37上的平面部分设置有凹凸不平的半圆形结构;具体工作时,两个半圆形连接卡杆37刚好可以组成一个圆形杆对于后续的支撑梁4拆解只需转动连接卡杆37脱离连接卡块36与连接卡槽38即可分开连接框体30,凹凸不平可以通过凹凸配合进行对准连接。

[0034] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

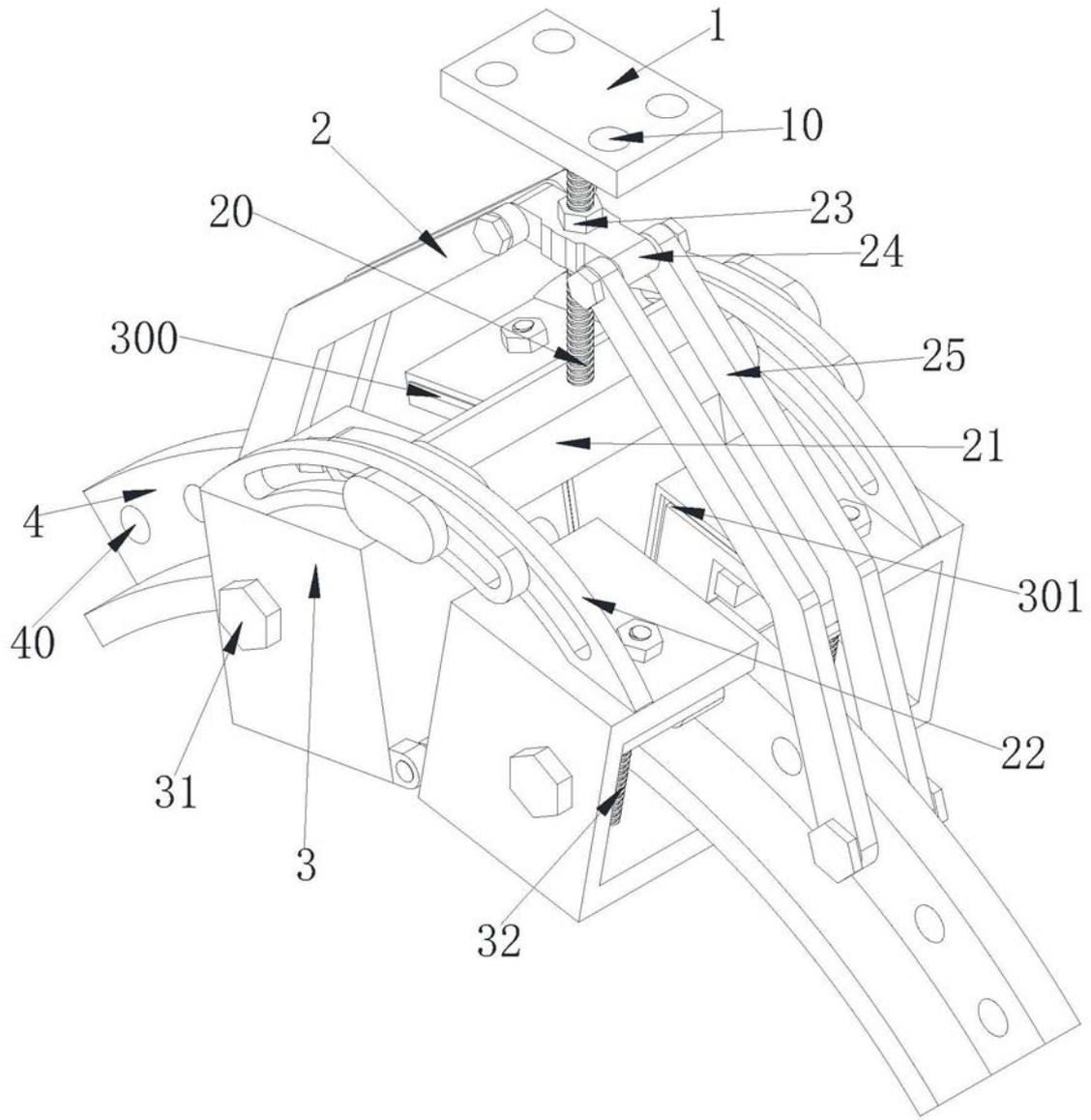


图1

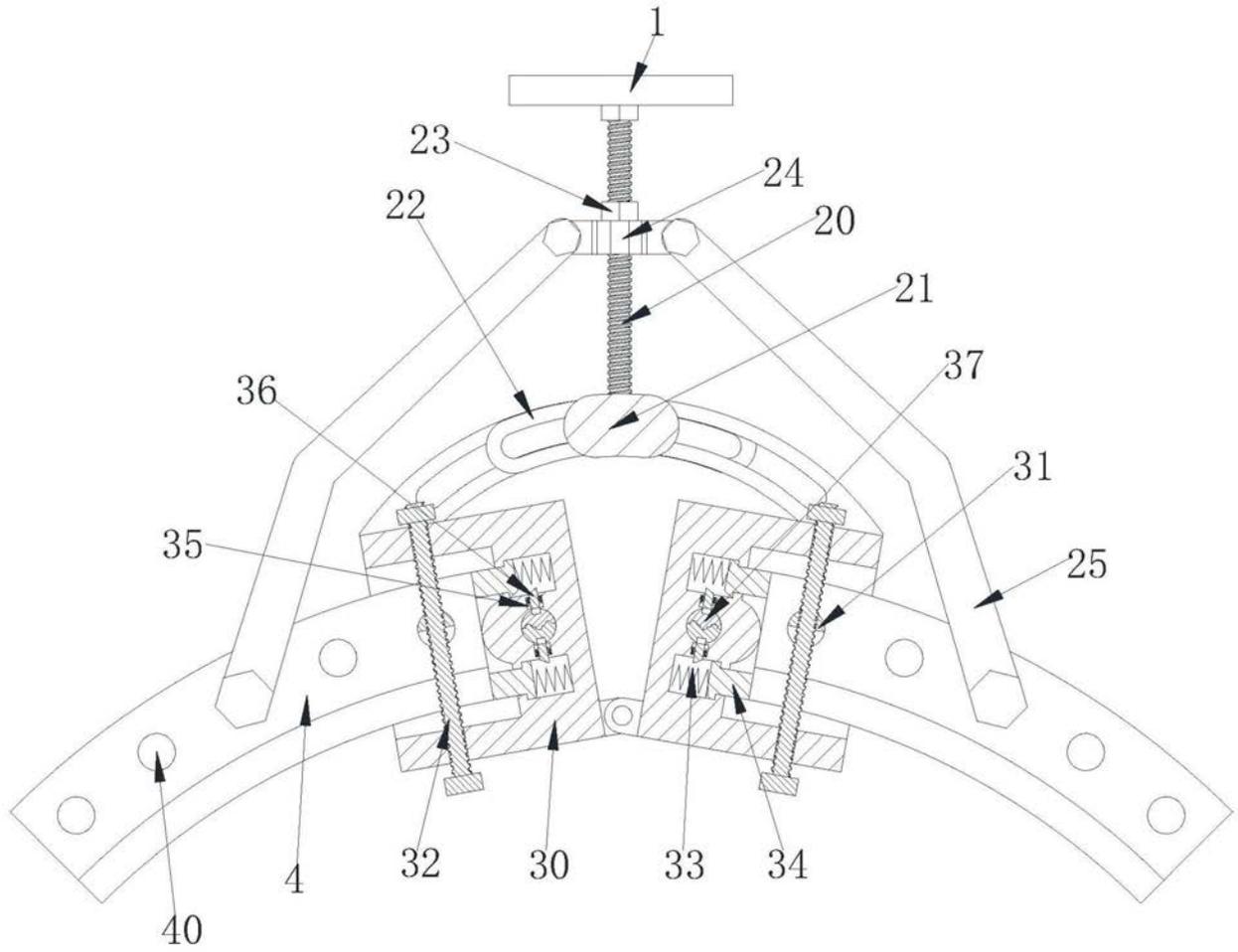


图2

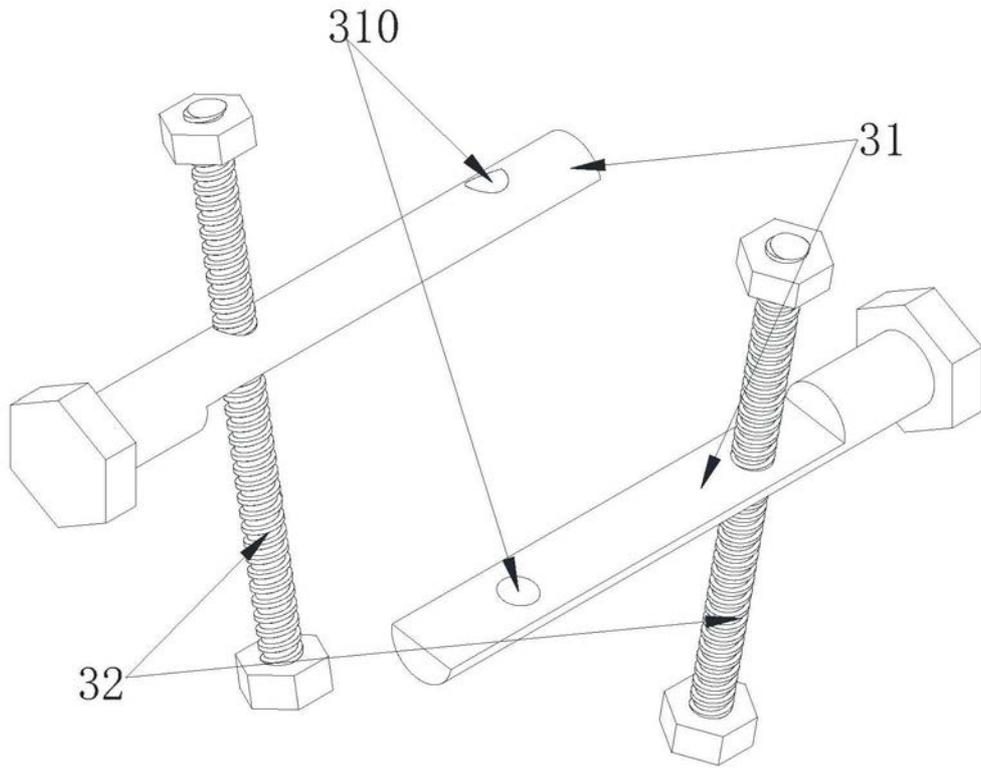


图3

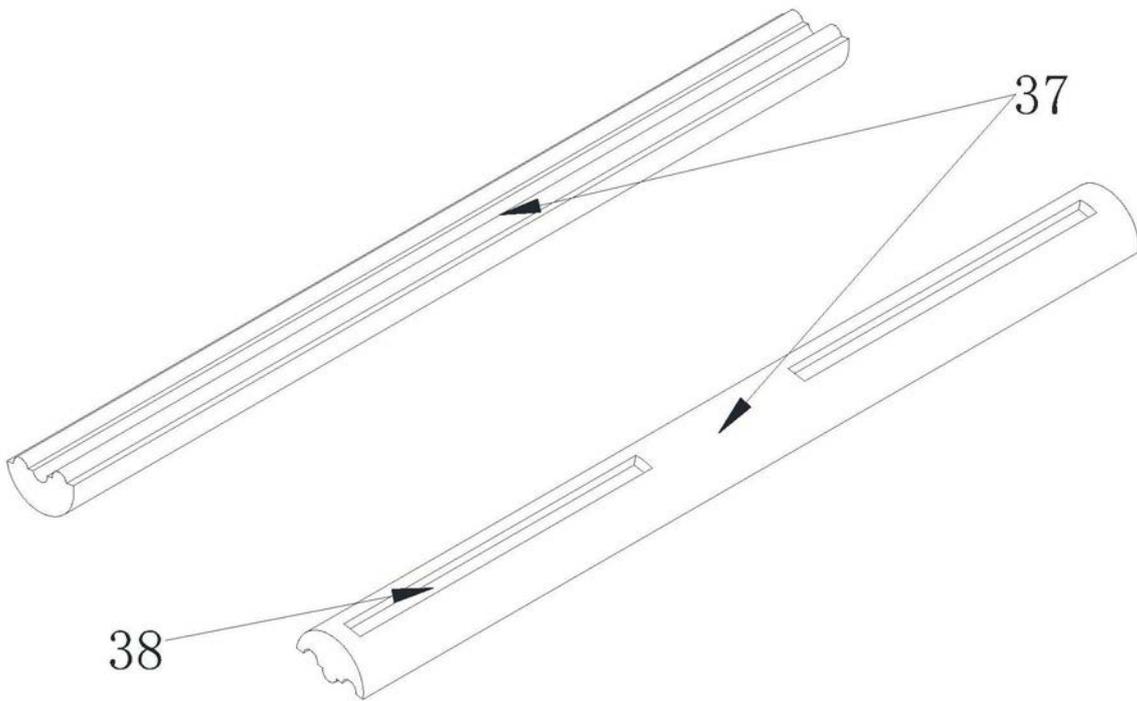


图4