(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116464305 B
(45)授权公告日 2023.09.26

(21)申请号 202310722916.7
(22)申请日 2023.06.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116464305 A
(43)申请公布日 2023.07.21
(73)专利权人 山西八建集团有限公司
地址 030027 山西省太原市万柏林区和平北路西宫南二巷46号
(72)发明人 贾淑瑛 郑家祥 白维宇 梁海军 李祖奇 邢立为
(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务所(普通合伙) 14109
专利代理师 陈亮 张敏
(51)Int.Cl.
E04G 21/16(2006.01)
E04G 21/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 106193622 A,2016.12.07
CN 107052683 A,2017.08.18
CN 108005463 A,2018.05.08
CN 208772792 U,2019.04.23
CN 208854030 U,2019.05.14
CN 214079973 U,2021.08.31
CN 217529811 U,2022.10.04
JP H06346546 A,1994.12.20
BE 816498 A,1974.10.16
IT 201600104112 A1,2018.04.18
JP 2000263312 A,2000.09.26

审查员 陈瑞

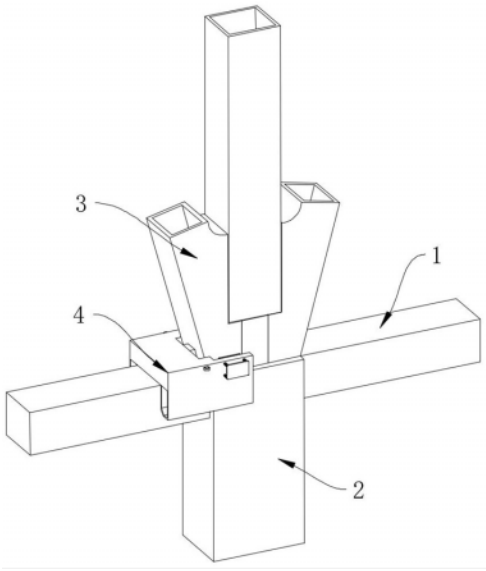
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置

(57)摘要

本发明一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置,属于建筑施工技术领域,所要解决的技术问题是:桁架安装过程中,每完成一道工序后,都要进行复测,在桁架层安装就位后,先临时固定,合拢后整体校正,并最后固定,操作繁琐,采用的方案为:基于现场转换桁架安装的精准组装装置包括桁架横架、桁架竖架和桁架节点,本发明提供的基于现场转换桁架安装的精准组装装置通过吊装将定位壳体移动至桁架横架上靠近桁架节点的位置,通过居中定位装置和驱动机构的配合运作控制带动两个挤压板对桁架节点进行挤压,实现桁架节点的居中放置,解决了现有的桁架节点安装繁琐的情况。



CN 116464305 B

1.一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置,包括桁架横架(1)、桁架竖架(2)和桁架节点(3),所述桁架横架(1)的下方通过焊接固定安装有桁架竖架(2),所述桁架横架(1)的上表面安装有桁架节点(3),其特征在于,还包括定位壳体(4)、居中定位装置(5)和驱动机构(6),所述桁架横架(1)的上表面靠近桁架节点(3)的一侧安装有定位壳体(4),所述定位壳体(4)的内壁与桁架横架(1)和桁架竖架(2)形成的夹角进行紧密贴合,所述定位壳体(4)的两侧固定安装有用于对桁架节点(3)进行精准位置定位移动的居中定位装置(5),所述定位壳体(4)的内部固定安装有用于驱动居中定位装置(5)进行运作的驱动机构(6),所述居中定位装置(5)与驱动机构(6)配合安装,所述居中定位装置(5)包括限位孔(51)、限位杆(52)、安装板(53)、挤压板(54)、挤压弹簧(55)、第一挤压块(56)和第一挤压斜面(57),所述定位壳体(4)的一端两侧对称开设有限位孔(51),所述限位孔(51)的中部滑动安装有限位杆(52),四个所述限位杆(52)的一端固定安装有安装板(53),所述安装板(53)设置在定位壳体(4)的外侧位置,四个所述限位杆(52)远离安装板(53)的一端固定安装有挤压板(54),所述挤压板(54)设置在定位壳体(4)的内侧位置,所述限位杆(52)靠近安装板(53)的一端外侧套设有挤压弹簧(55),所述挤压弹簧(55)的一端与安装板(53)的一侧固定连接,所述挤压弹簧(55)的另一端与定位壳体(4)的侧壁固定连接,所述安装板(53)靠近限位杆(52)的一侧中部固定安装有第一挤压块(56),所述第一挤压块(56)远离安装板(53)的一端开设有第一挤压斜面(57),所述驱动机构(6)包括电动推杆(61)、移动板(62)、第二挤压块(63)和第二挤压斜面(64),所述定位壳体(4)远离限位孔(51)的一端内部固定安装有电动推杆(61),所述电动推杆(61)的移动端固定安装有移动板(62),所述移动板(62)远离电动推杆(61)的一侧两端对称固定安装有第二挤压块(63),所述第二挤压块(63)远离移动板(62)的一端开设有第二挤压斜面(64),所述第二挤压斜面(64)与第一挤压斜面(57)贴合设置,所述第二挤压斜面(64)与第一挤压斜面(57)呈平行设置。

2.根据权利要求1所述的一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置,其特征在于,所述定位壳体(4)的底端内壁开设有倒角。

3.根据权利要求1所述的一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置,其特征在于,所述定位壳体(4)的中部一端对应桁架节点(3)的底端的位置固定安装有贴合挤压块(7),所述贴合挤压块(7)与桁架节点(3)的一侧相平行设置。

4.根据权利要求1所述的一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置,其特征在于,所述定位壳体(4)远离限位孔(51)的一端对称固定安装有定位柱(8),所述移动板(62)对应定位柱(8)的位置开设有定位孔(9),所述定位柱(8)与定位孔(9)滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置,其特征在于,所述第二挤压块(63)的一侧固定安装有滑块(10),所述定位壳体(4)的内壁对应滑块(10)的位置开设有滑槽(11),所述滑槽(11)与滑块(10)滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置,其特征在于,所述定位壳体(4)的两侧对称固定安装有固定环(12)。

一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域，尤其涉及一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置。

背景技术

[0002] 随着工程技术的发展，桁架转换结构在工程中的应用也日益增多，桁架转换结构不仅能满足建筑上对穿设管道和线路的要求，而且利于建筑室内的采光，而且在同等条件下，采用转换桁架时其刚度要比转换梁的刚度要小，不至于使得转换层刚度比相邻结构层的刚度突变较大，有利于抗震设计，利用桁架转换结构比用梁式转换结构耗材较少，节约成本。

[0003] 转换桁架中安装有多种多样的连接结构，比如众多的连接节点，并且转换桁架中节点的安装是重点，节点是大尺寸、大重量、难度高的构件，普通塔吊难以满足吊装要求，另外转换桁架安装的精度保证是本工程的重点。

[0004] 桁架安装前，对钢柱使用全站仪进行复测校核，检查牛腿标高和角度，如有偏差及时矫正，桁架安装过程中，在初校、复校的基础上，每完成一道工序后，都要进行复测，特别是在高强螺栓和焊接结束后都必须进行复测，在桁架层安装就位后，先临时固定，合拢后整体校正，并最后固定，操作繁琐。

[0005] 因此，有必要提供一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一基于现场转换桁架安装的精准组装装置。

[0007] 本发明提供的一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置包括桁架横架、桁架竖架和桁架节点，桁架横架的下方通过焊接固定安装有桁架竖架，桁架横架的上表面安装有桁架节点，其特征在于，还包括定位壳体、居中定位装置和驱动机构，桁架横架的上表面靠近桁架节点的一侧安装有定位壳体，定位壳体的内壁与桁架横架和桁架竖架形成的夹角进行紧密贴合，定位壳体的两侧固定安装有用于对桁架节点进行精准位置定位移动的居中定位装置，定位壳体的内部固定安装有用于驱动居中定位装置进行运作的驱动机构，居中定位装置与驱动机构配合安装。装置在使用时，通过吊装将定位壳体移动至桁架横架上靠近桁架节点的位置，定位壳体的内侧尺寸与桁架横架和桁架竖架之间的接触位置事先在定位壳体生产时就确定，保证了定位壳体的内侧尺寸与桁架横架和桁架竖架严丝合缝，进而保证定位壳体的固定位置就确定，后通过居中定位装置和驱动机构的运作实现桁架节点处于相对于桁架横架的中间位置，保证了桁架节点安装的精准。

[0008] 优选的，所述定位壳体的底端内壁开设有倒角。方便定位壳体滑在桁架横架和桁架竖架的外侧。

[0009] 优选的，定位壳体的中部一端对应桁架节点的底端的位置固定安装有贴合挤压

块，贴合挤压块与桁架节点的一侧相平行设置。在对定位壳体的安装位置进行组装后，可通过仪器的测量对桁架节点的安装位置进行确定，后通过推动定位壳体，带动贴合挤压块对桁架节点进行推动，进而实现桁架节点的稳定移动。

[0010] 优选的，居中定位装置包括限位孔、限位杆、安装板、挤压板、挤压弹簧、第一挤压块和第一挤压斜面，定位壳体的一端两侧对称开设有限位孔，限位孔的中部滑动安装有限位杆，四个限位杆的一端固定安装有安装板，安装板设置在定位壳体的外侧位置，四个限位杆远离安装板的一端固定安装有挤压板，挤压板设置在定位壳体的内侧位置，限位杆靠近安装板的一端外侧套设有挤压弹簧，挤压弹簧的一端与安装板的一侧固定连接，挤压弹簧的另一端与定位壳体的侧壁固定连接，安装板靠近限位杆的一侧中部固定安装有第一挤压块，第一挤压块远离安装板的一端开设有第一挤压斜面。在对桁架横架、桁架竖架和桁架节点之间的安装位进行放置后，此时两个挤压板是不对桁架节点进行挤压的，并且挤压弹簧是处于拉长状态，在对桁架横架、桁架竖架和桁架节点的相对位置进行确定后，通过驱动机构的运作渐渐带动第一挤压块上第一挤压斜面与第二挤压块上第二挤压斜面之间的相对滑动，挤压弹簧将带动与安装板连接的限位杆顺着限位孔的轨迹滑动，进而带动两个挤压板对桁架节点进行挤压，实现桁架节点的居中放置。

[0011] 优选的，驱动机构包括电动推杆、移动板、第二挤压块和第二挤压斜面，定位壳体远离限位孔的一端内部固定安装有电动推杆，电动推杆的移动端固定安装有移动板，移动板远离电动推杆的一侧两端对称固定安装有第二挤压块，第二挤压块远离移动板的一端开设有第二挤压斜面，第二挤压斜面与第一挤压斜面贴合设置，第二挤压斜面与第一挤压斜面呈平行设置。通过控制电动推杆运作，电动推杆将带动移动板移动，进而带动与移动板连接的第二挤压块移动，通过居中定位装置的配合运作，将控制挤压板对桁架节点的挤压，桁架节点的精准位置定位。

[0012] 优选的，定位壳体远离限位孔的一端对称固定安装有定位柱，移动板对应定位柱的位置开设有定位孔，定位柱与定位孔滑动连接。在电动推杆的运作带动移动板移动时，移动板将顺着定位柱的外侧滑动，实现移动板移动的稳定性。

[0013] 优选的，第二挤压块的一侧固定安装有滑块，定位壳体的内壁对应滑块的位置开设有滑槽，滑槽与滑块滑动连接。在第二挤压块移动时，第二挤压块将顺着滑槽的轨迹移动，实现第二挤压块移动的稳定性。

[0014] 优选的，定位壳体的两侧对称固定安装有固定环。可通过将吊绳与固定环连接，方便吊装定位壳体。

[0015] 与相关技术相比，本发明提供的一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置具有如下有益效果：

[0016] 本发明使用时，通过吊装将定位壳体移动至桁架横架上靠近桁架节点的位置，推动定位壳体，带动桁架节点移动至定位壳体的内侧与桁架横架和桁架竖架之间严丝合缝的接触位置，通过居中定位装置和驱动机构的配合运作控制带动两个挤压板对桁架节点进行挤压，与此同时，第二挤压斜面与第一挤压斜面一直有接触位置，因此第二挤压块将一直对第一挤压块进行控制，保证了两侧挤压板对桁架节点两侧的平等挤压，实现桁架节点的居中放置，与现有技术相比，通过预设的定位壳体对桁架横架、桁架竖架和桁架节点之间的位置进行精准的位置测量，与此同时，保证了挤压板对桁架节点两侧的平等挤压，进而保证了

桁架节点的精准的组装，操作简便。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图之一；

[0018] 图2为本发明的整体结构示意图之二；

[0019] 图3为本发明的局部剖视结构示意图；

[0020] 图4为本发明的局部剖视爆炸结构示意图；

[0021] 图5为本发明的居中定位装置的局部结构示意图。

[0022] 图中标号：1、桁架横架；2、桁架竖架；3、桁架节点；4、定位壳体；5、居中定位装置；6、驱动机构；7、贴合挤压块；8、定位柱；9、定位孔；10、滑块；11、滑槽；12、固定环；51、限位孔；52、限位杆；53、安装板；54、挤压板；55、挤压弹簧；56、第一挤压块；57、第一挤压斜面；61、电动推杆；62、移动板；63、第二挤压块；64、第二挤压斜面。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0024] 请结合参阅图1至图5，一种基于现场转换桁架安装的精准组装装置，包括桁架横架1、桁架竖架2和桁架节点3，桁架横架1的下方通过焊接固定安装有桁架竖架2，桁架横架1的上表面安装有桁架节点3，其特征在于，还包括定位壳体4、居中定位装置5和驱动机构6，桁架横架1的上表面靠近桁架节点3的一侧安装有定位壳体4，定位壳体4的内壁与桁架横架1和桁架竖架2形成的夹角进行紧密贴合，定位壳体4的两侧固定安装有用于对桁架节点3进行精准位置定位移动的居中定位装置5，定位壳体4的内部固定安装有用于驱动居中定位装置5进行运作的驱动机构6，居中定位装置5与驱动机构6配合安装。装置在使用时，通过吊装将定位壳体4移动至桁架横架1上靠近桁架节点3的位置，定位壳体4的内侧尺寸与桁架横架1和桁架竖架2之间的接触位置事先在定位壳体4生产时就确定，保证了定位壳体4的内侧尺寸与桁架横架1和桁架竖架2严丝合缝，进而保证定位壳体4的固定位置就确定，后通过居中定位装置5和驱动机构6的运作实现桁架节点3处于相对于桁架横架1的中间位置，保证了桁架节点3安装的精准。

[0025] 请结合参阅图1至图5，所述定位壳体4的底端内壁开设有倒角。方便定位壳体4滑在桁架横架1和桁架竖架2的外侧。

[0026] 请结合参阅图1至图5，定位壳体4的中部一端对应桁架节点3的底端的位置固定安装有贴合挤压块7，贴合挤压块7与桁架节点3的一侧相平行设置。在对定位壳体4的安装位置进行组装后，可通过仪器的测量对桁架节点3的安装位置进行确定，后通过推动定位壳体4，带动贴合挤压块7对桁架节点3进行推动，进而实现桁架节点3的稳定移动。

[0027] 请结合参阅图1至图5，居中定位装置5包括限位孔51、限位杆52、安装板53、挤压板54、挤压弹簧55、第一挤压块56和第一挤压斜面57，定位壳体4的一端两侧对称开设有限位孔51，限位孔51的中部滑动安装有限位杆52，四个限位杆52的一端固定安装有安装板53，安装板53设置在定位壳体4的外侧位置，四个限位杆52远离安装板53的一端固定安装有挤压板54，挤压板54设置在定位壳体4的内侧位置，限位杆52靠近安装板53的一端外侧套设有挤压弹簧55，挤压弹簧55的一端与安装板53的一侧固定连接，挤压弹簧55的另一端与定位壳

体4的侧壁固定连接，安装板53靠近限位杆52的一侧中部固定安装有第一挤压块56，第一挤压块56远离安装板53的一端开设有第一挤压斜面57。在对桁架横架1、桁架竖架2和桁架节点3之间的安装位进行放置后，与电动推杆61连接的第二挤压块63上的第二挤压斜面64将对第一挤压块56上的第一挤压斜面57进行挤压，此时两个挤压板54是不对桁架节点3进行挤压的，并且挤压弹簧55是处于拉长状态，在对桁架横架1、桁架竖架2和桁架节点3的相对位置进行确定后，通过驱动机构6的运作渐渐带动第一挤压块56上第一挤压斜面57与第二挤压块63上第二挤压斜面64之间的相对滑动，此时挤压弹簧55受力的作用力，挤压弹簧55将带动与安装板53连接的限位杆52顺着限位孔51的轨迹滑动，进而带动两个挤压板54对桁架节点3进行挤压，实现桁架节点3的居中放置。

[0028] 请结合参阅图1至图5，驱动机构6包括电动推杆61、移动板62、第二挤压块63和第二挤压斜面64，定位壳体4远离限位孔51的一端内部固定安装有电动推杆61，电动推杆61的移动端固定安装有移动板62，移动板62远离电动推杆61的一侧两端对称固定安装有第二挤压块63，第二挤压块63远离移动板62的一端开设有第二挤压斜面64，第二挤压斜面64与第一挤压斜面57贴合设置，第二挤压斜面64与第一挤压斜面57呈平行设置。通过控制电动推杆61运作，电动推杆61将带动移动板62移动，进而带动与移动板62连接的第二挤压块63移动，由于没有第二挤压斜面64对第一挤压斜面57进行限制、并且随着第二挤压斜面64与第一挤压斜面57之间的相对滑动，在挤压弹簧55的作用下将控制挤压板54对桁架节点3的挤压，桁架节点3的精准位置定位。

[0029] 请结合参阅图1至图5，定位壳体4远离限位孔51的一端对称固定安装有定位柱8，移动板62对应定位柱8的位置开设有定位孔9，定位柱8与定位孔9滑动连接。在电动推杆61的运作带动移动板62移动时，移动板62将顺着定位柱8的外侧滑动，实现移动板62移动的稳定性。

[0030] 请结合参阅图1至图5，第二挤压块63的一侧固定安装有滑块10，定位壳体4的内壁对应滑块10的位置开设有滑槽11，滑槽11与滑块10滑动连接。在第二挤压块63移动时，第二挤压块63将顺着滑槽11的轨迹移动，实现第二挤压块63移动的稳定性。

[0031] 请结合参阅图1至图5，定位壳体4的两侧对称固定安装有固定环12。可通过将吊绳与固定环12连接，方便吊装定位壳体4。

[0032] 装置使用时，通过吊装将定位壳体4移动至桁架横架1上靠近桁架节点3的位置，推动定位壳体4，带动桁架节点3移动至定位壳体4的内侧与桁架横架1和桁架竖架2之间严丝合缝的接触位置，与电动推杆61连接的第二挤压块63上的第二挤压斜面64将对第一挤压块56上的第一挤压斜面57进行挤压，此时两个挤压板54是不对桁架节点3进行挤压的，在对桁架横架1、桁架竖架2和桁架节点3的相对位置进行确定后，通过控制电动推杆61运作，电动推杆61将带动移动板62移动，进而带动与移动板62连接的第二挤压块63移动，由于没有第二挤压斜面64对第一挤压斜面57进行限制、并且随着第二挤压斜面64与第一挤压斜面57之间的相对滑动，此时挤压弹簧55受力的作用力，挤压弹簧55将带动与安装板53连接的限位杆52顺着限位孔51的轨迹滑动，进而带动两个挤压板54对桁架节点3进行挤压，实现桁架节点3的居中放置。

[0033] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技

术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

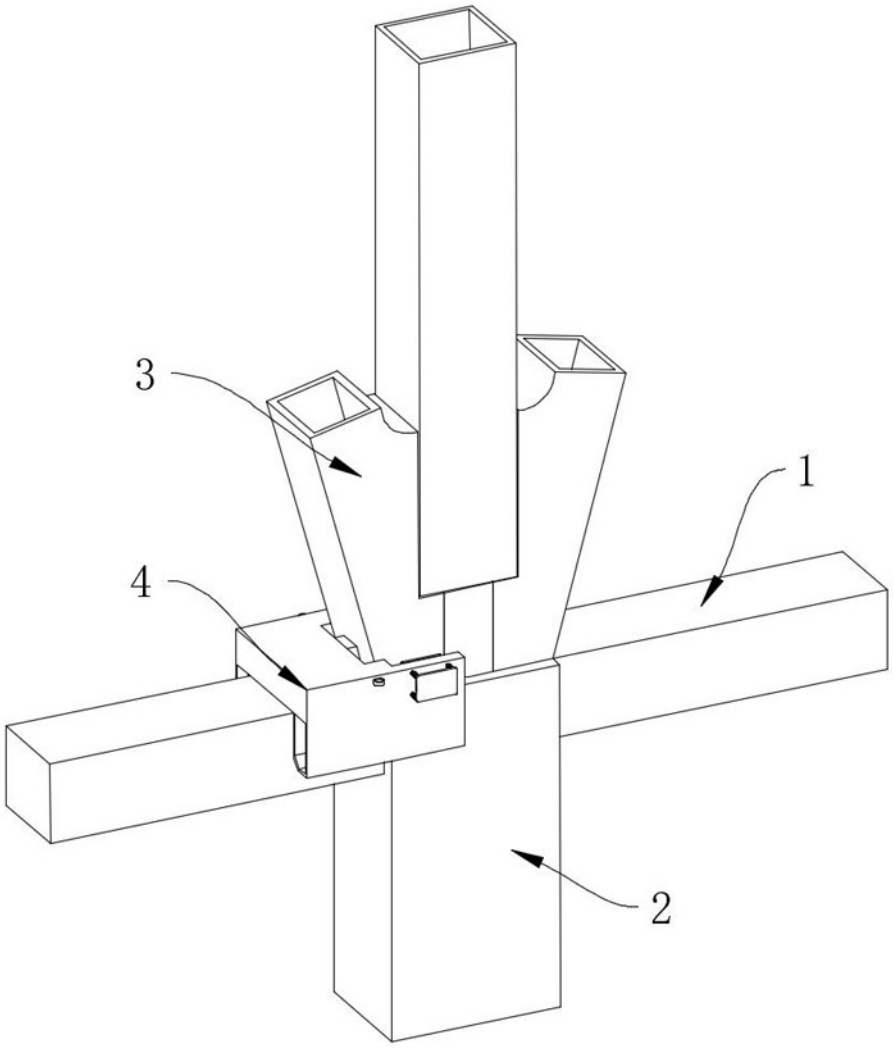


图 1

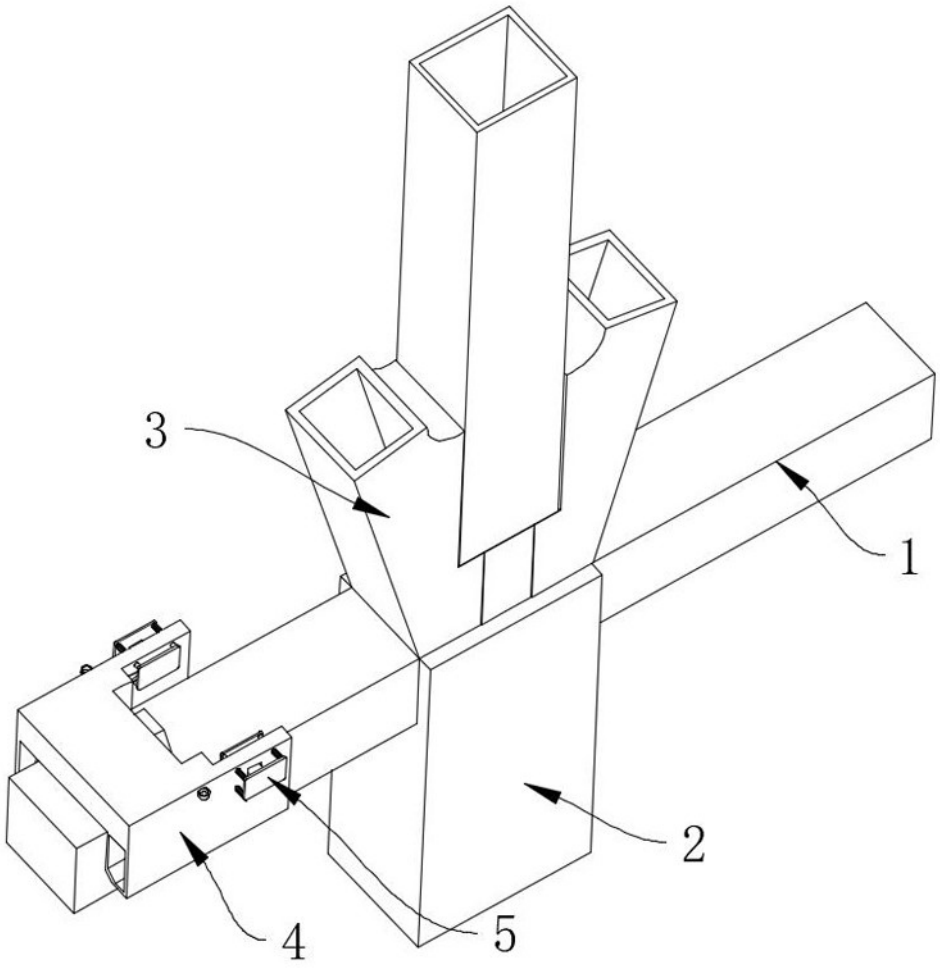


图 2

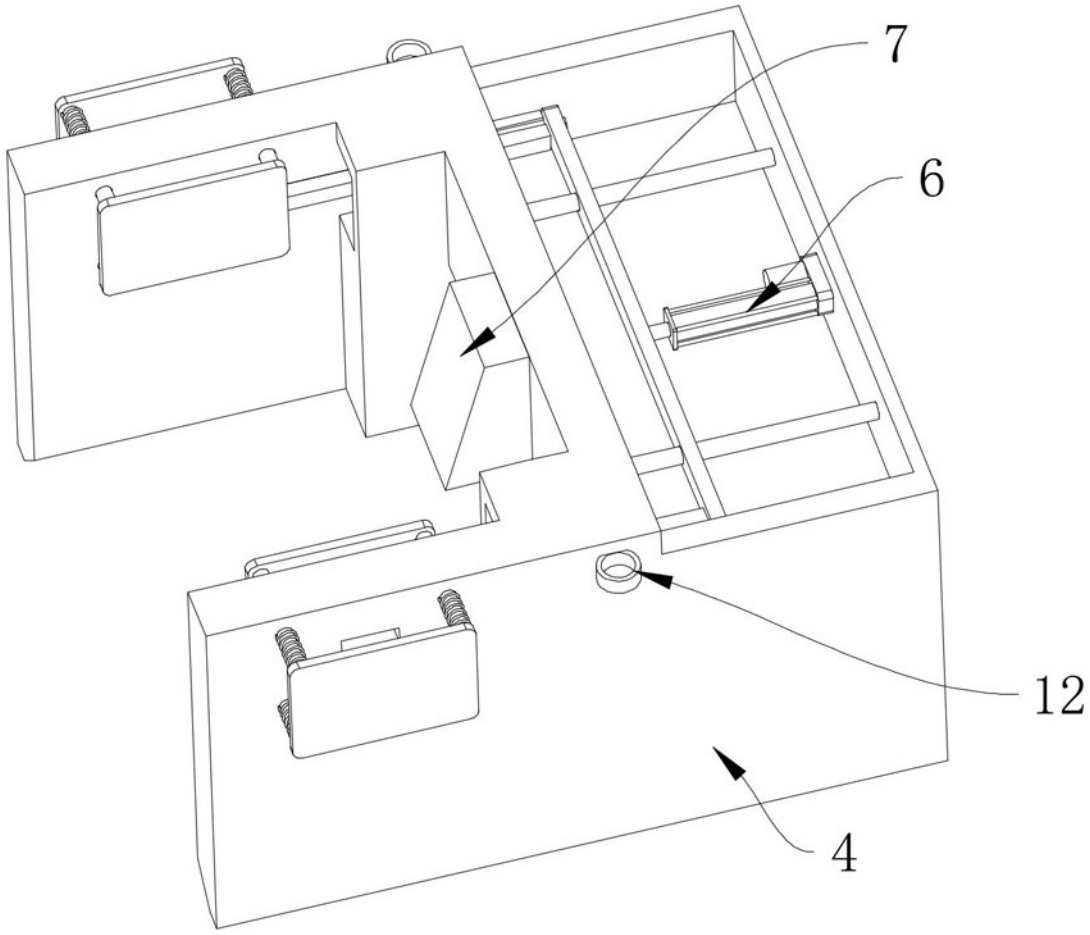


图 3

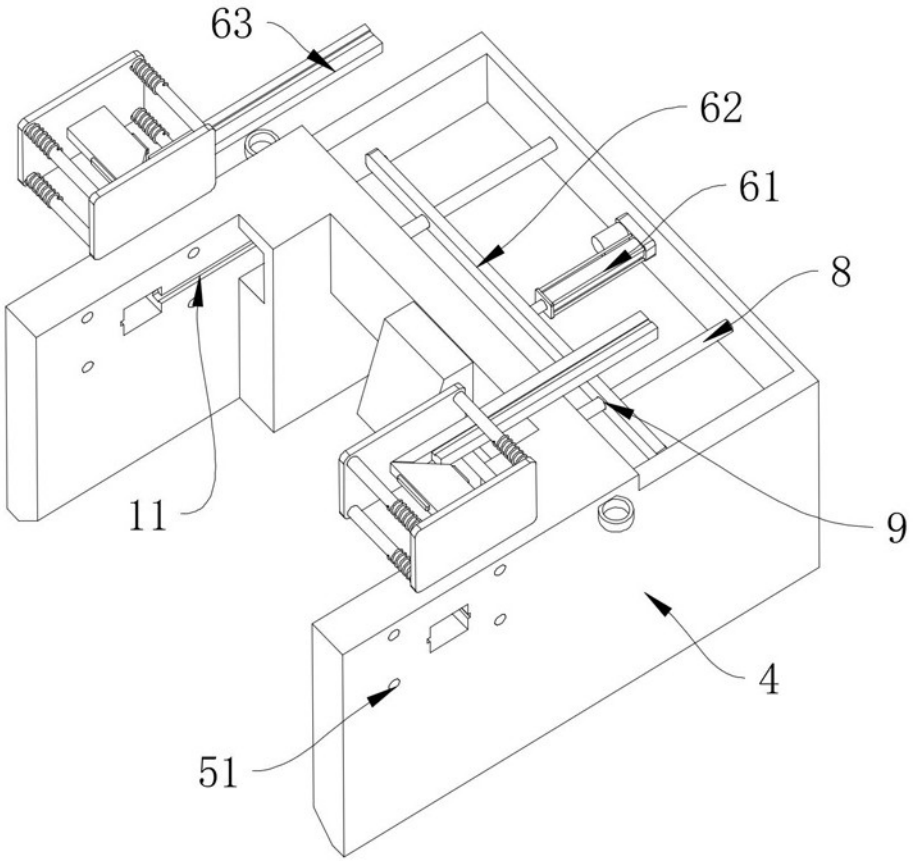


图 4

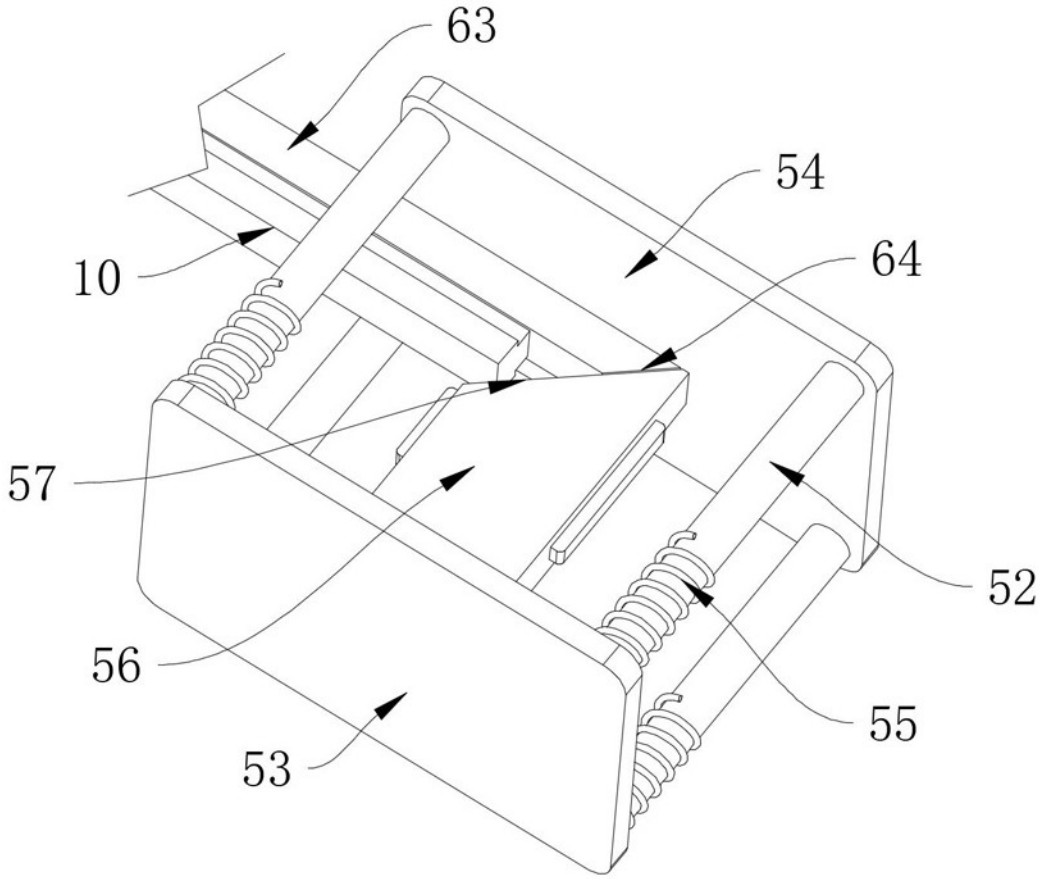


图 5