



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220838719 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202322686290.7

(22) 申请日 2023.10.08

(73) 专利权人 刘竞雄

地址 730100 甘肃省兰州市榆中县城关镇  
栖云北路95号202

(72) 发明人 刘竞雄

(74) 专利代理机构 东莞市人和专利商标代理事  
务所(普通合伙) 44734

专利代理师 钟声

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

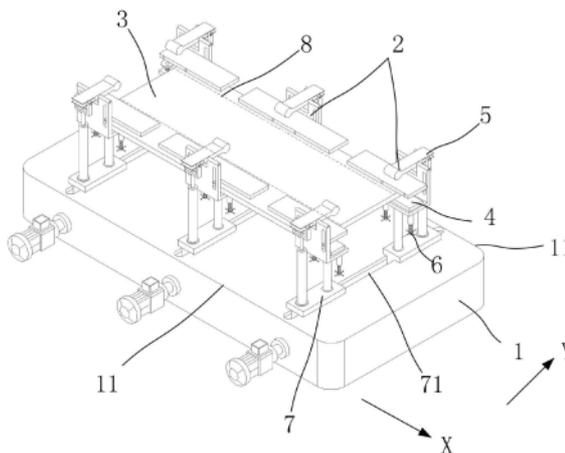
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种用于换热器板片焊接的夹具

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种用于换热器板片焊接的夹具,包括底座,底座沿第一方向设有相对的两个长边,在底座上且沿长边的延伸方向间隔设置多个夹持组件,夹持组件包括承载板,承载板包括相互垂直设置的第一承载板和第二承载板,第一承载板上设有第一夹持机构,第二承载板上设有第二夹持机构,第一夹持机构包括支板和第一驱动件,第一驱动件能够驱动所述支板朝向换热器板片移动并与换热器板片的第一侧面抵接,第二夹持机构包括压板和第二驱动件,所述第二驱动件能够驱动所述压板朝向换热器板片移动并与换热器板片的第二侧面抵接。从而可以通过第一夹持机构和第二夹持机构夹持换热器板片,进而使得夹具能够牢固的夹持板片,提升焊接质量。



1. 一种用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,包括底座(1),所述底座(1)沿第一方向设有相对的两个长边(11),在所述底座(1)上且沿所述长边(11)的延伸方向间隔设置有多个夹持组件(2),所述夹持组件(2)包括承载板(21),所述承载板(21)包括相互垂直设置的第一承载板(22)和第二承载板(23),所述第一承载板(22)上设有第一夹持机构(4),所述第二承载板(23)上设有与所述第一夹持机构(4)配合的第二夹持机构(5),所述第一夹持机构(4)包括支板(41)和第一驱动件(42),所述第一驱动件(42)能够驱动所述支板(41)朝向换热器板片移动并与换热器板片的第一侧面抵接,所述第二夹持机构(5)包括压板(51)和第二驱动件(52),所述第二驱动件(52)能够驱动所述压板(51)朝向换热器板片移动并与换热器板片的第二侧面抵接。

2. 根据权利要求1所述的用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,所述第一承载板(22)上设有多个远离所述第一承载板(22)设置的套筒(24),所述第一驱动件(42)包括多个用于与所述套筒(24)螺纹连接的螺杆,所述螺杆的第一端与所述支板(41)固定连接,以便通过转动所述螺杆来调整所述支板(41)与换热器板片的距离。

3. 根据权利要求2所述的用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,所述夹持组件(2)还包括把手(6),所述把手(6)与所述螺杆的第二端固定连接。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,所述第二驱动件(52)包括电动缸(53)和转接板(54),所述第二承载板(23)的上端设有开口(25),所述转接板(54)的中部与所述开口(25)铰接连接,所述转接板(54)的第一端与所述电动缸(53)的活塞杆端铰接连接,所述转接板(54)的第二端与所述压板(51)抵接。

5. 根据权利要求4所述的用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,所述第二驱动件(52)还包括压接头(55),所述压接头(55)与所述转接板(54)的第二端固定连接,所述压接头(55)至少包括朝向压板(51)延伸的凸起。

6. 根据权利要求5所述的用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,所述第二承载板(23)上还设有沿竖直方向延伸的条形孔(26),所述条形孔(26)的数量有多个,所述压板(51)上设有与所述条形孔(26)配合的滑杆(56),以便所述压板(51)能够通过所述滑杆(56)与所述第二承载板(23)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,所述底座(1)上设有位移调整机构(7),所述位移调整机构(7)包括容置槽(71)、安装座(72)以及第三驱动件(73),所述容置槽(71)设置在所述底座(1)的两个所述长边(11)之间,所述安装座(72)的数量有两个且间隔设置在所述容置槽(71)内,所述安装座(72)上均设有夹持组件(2),所述第三驱动件(73)能够驱动两个安装座(72)在所述容置槽(71)相互靠近或远离以便于调整两个夹持组件(2)之间的距离。

8. 根据权利要求7所述的用于换热器板片焊接的夹具,其特征在于,所述第三驱动件(73)包括驱动电机以及与所述驱动电机传动连接的正反螺旋丝杠(74),两个所述安装座(72)分别设置于所述正反螺旋丝杠(74)的正旋部分和反旋部分。

## 一种用于换热器板片焊接的夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装夹具技术领域,具体为一种用于换热器板片焊接的夹具。

### 背景技术

[0002] 板式换热器是由一系列具有一定波纹形状的金属片叠装而成的一种高效换热器。各种板片之间形成薄矩形通道,通过板片进行热量交换。

[0003] 其中,换热器板片在生产时需要进行激光焊接,将换热器板片放置在底座上,将相邻换热器板片的接缝对齐,然后使用夹具固定板片的位置,最后通过控制台控制焊机沿着换热器板片的接缝运动,完成焊接。

[0004] 但是现有的用于换热器板片焊接的夹具实际使用过程中,多个夹具分别对换热器的边缘进行夹持固定,由于换热器板片长度较长且边缘存在高低差,使得夹具夹持不牢固,导致两个换热板之间的焊接质量差。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决上述夹具夹持不牢固,导致两个换热板之间的焊接质量差技术问题。

[0006] 本实用新型提供一种用于换热器板片焊接的夹具,包括底座,所述底座沿第一方向设有相对的两个长边,在所述底座上且沿所述长边的延伸方向间隔设置有多个夹持组件,所述夹持组件包括承载板,所述承载板包括相互垂直设置的第一承载板和第二承载板,所述第一承载板上设有第一夹持机构,所述第二承载板上设有与所述第一夹持机构配合的第二夹持机构,所述第一夹持机构包括支板和第一驱动件,所述第一驱动件能够驱动所述支板朝向换热器板片移动并与换热器板片的第一侧面抵接,所述第二夹持机构包括压板和第二驱动件,所述第二驱动件能够驱动所述压板朝向换热器板片移动并与换热器板片的第二侧面抵接。

[0007] 可选地,所述第一承载板上设有多个远离所述第一承载板设置的套筒,所述第一驱动件包括多个用于与所述套筒螺纹连接的螺杆,所述螺杆的第一端与所述支板固定连接,以便通过转动所述螺杆来调整所述支板与换热器板片的距离。

[0008] 可选地,所述夹持组件还包括把手,所述把手与所述螺杆的第二端固定连接。

[0009] 可选地,所述第二驱动件包括电动缸和转接板,所述第二承载板的上端设有开口,所述转接板的中部与所述开口铰接连接,所述转接板的第一端与所述电动缸的活塞杆端铰接连接,所述转接板的第二端与所述压板抵接。

[0010] 可选地,所述第二驱动件还包括压接头,所述压接头与所述转接板的第二端固定连接,所述压接头至少包括朝向压板延伸的凸起。

[0011] 可选地,所述第二承载板上还设有沿竖直方向延伸的条形孔,所述条形孔的数量有多个,所述压板上设有与所述条形孔配合的滑杆,以便所述压板能够通过所述滑杆与所述第二承载板滑动连接。

[0012] 可选地,所述底座上设有横向位移调整机构,所述横向位移调整机构包括容置槽、安装座以及第三驱动件,所述容置槽设置在所述底座的两个所述长边之间,所述安装座的数量有两个且间隔设置在所述容置槽内,所述安装座上均设有夹持组件,所述驱动件能够驱动两个安装座在所述容置槽相互靠近或远离以便于调整两个夹持组件之间的距离。

[0013] 可选地,所述第三驱动件包括驱动电机以及与所述驱动电机传动连接的正反螺旋丝杠,两个所述安装座分别设置于所述正反螺旋丝杠的正旋部分和反旋部分。

[0014] 通过上述技术方案,该用于换热器板片焊接的夹具,通过底座上的夹持组件将换热器板片夹持,即通过底座上的第一夹持机构中的第一驱动件驱动支板朝向换热器板片移动与换热器板片的第一侧面抵接,通过底座上的第二夹持机构中的第二驱动件驱动压板朝向换热器板片移动与换热器板片的第二侧面抵接,从而可以通过第一夹持机构和第二夹持机构主动去夹持换热器板片,进而解决换热器板片存在高低差的问题,使得夹具能够牢固的夹持板片,提升焊接质量。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图来描述本实用新型的一种用于换热器板片焊接的夹具优选实施方式,附图中:

[0016] 图1是本实用新型的夹具的结构示意图;

[0017] 图2是第一夹持机构、第二夹持机构和承载板的装配结构示意图;

[0018] 图3是第二夹持机构的结构示意图;

[0019] 图4是图1中第一夹持机构和承载板的装配结构示意图;

[0020] 图5是图1中压板和滑杆的装配结构示意图;

[0021] 图6是图1中位移调整机构的结构示意图。

## [0022] 附图标记说明

[0023] 1-底座;2-夹持组件;21-承载板;22-第一承载板;23-第二承载板;24-套筒;25-开口;26-条形孔;3-换热器板片;4-第一夹持机构;41-支板;42-第一驱动件;5-第二夹持机构;51-压板;52-第二驱动件;53-电动缸;54-转接板;55-压接头;56-滑杆;6-把手;7-位移调整机构;71-容置槽;72-安装座;73-第三驱动件;74-正反螺旋丝杠;75-支撑杆;8-焊接线。

## 具体实施方式

[0024] 下面参照附图来描述本实用新型的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本实用新型的技术原理,并非旨在限制本实用新型的保护范围。

[0025] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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,例如,第一方向可以参考图1中X指向方向,第二方向可以参考图1中Y指向方向。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,还需要说明的是,在本实用新型的描述中,除非另有

明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 现有的用于换热器板片焊接的夹具实际使用过程中,多个夹具分别对换热器的边缘进行夹持固定,由于换热器板片包括位于上方的板片和位于下方的板片,且两个板片的边缘存在起伏波动,从而使得待焊接的换热器板片之间存在高低差,因此采用现有的夹具夹持时,会存在夹持不牢固的问题。为了解决现有技术中的上述问题,本实施例提供了一种用于换热器板片焊接的夹具。

[0027] 有鉴于此,由图1-图6可知,本实用新型提供了一种用于换热器板片焊接的夹具,包括底座1,底座1沿第一方向设有相对的两个长边11,在底座1上且沿长边11的延伸方向间隔设置有多组夹持组件2,夹持组件2包括承载板21,承载板21包括相互垂直设置的第一承载板22和第二承载板23,第一承载板22上设有第一夹持机构4,第二承载板23上设有与第一夹持机构4配合的第二夹持机构5,第一夹持机构4包括支板41和第一驱动件42,第一驱动件42能够驱动支板41朝向换热器板片移动并与换热器板片的第一侧面抵接,第二夹持机构5包括压板51和第二驱动件52,第二驱动件52能够驱动压板51朝向换热器板片移动并与换热器板片的第二侧面抵接。

[0028] 通过上述技术方案,该用于换热器板片焊接的夹具通过底座1上的夹持组件2将换热器板片夹持,即通过底座1上的第一夹持机构4中的第一驱动件42驱动支板41朝向换热器板片3移动与换热器板片3的第一侧面抵接,通过底座1上的第二夹持机构5中的第二驱动件52驱动压板51朝向换热器板片3移动且与换热器板片3的第二侧面抵接,从而可以通过第一夹持机构4和第二夹持机构5主动去夹持换热器板片3,进而解决换热器板片3存在高低差的问题,使得夹具能够牢固的夹持板片,提升焊接质量。

[0029] 在一些可实施的方式中,为了便于调节第一夹持机构4,如图4所示,第一承载板22上设有多个远离第一承载板22设置的套筒24,第一驱动件42包括多个用于与套筒24螺纹连接的螺杆,螺杆的第一端与支板41固定连接,以便通过转动螺杆来调整支板41与换热器板片的距离,从而当换热器板片3中下部的板片不平整存在高低差时,可以通过调整相应位置的螺杆转动,以带动支板41向上移动从而与换热器板片3抵接,如此,能够使得夹具适应下方的换热器板片3存在高低差的情况。

[0030] 可以理解的是,上述的第一驱动件42构造为螺杆的结构是示意性的,在其他的实施方式中,第一驱动件42也可以为气缸或者电动缸。

[0031] 此外,为了便于调整螺杆,在一些可实施的方式中,夹持组件2还包括把手6,把手6与螺杆的第二端固定连接,从而通过把手6的转动能够便于螺杆转动。

[0032] 在一些可实施的方式中,为了便于调节第二夹持机构5,如图1-图3所示,第二驱动件52包括电动缸53和转接板54,电动缸53与第二承载板23间隔且沿竖直方向设置,本实施方式中提到的竖直方向请参考图3中纸面竖直方向,第二承载板23的上端设有开口25,转接板54构造为长条状的钢板且在转接板54的中间部分与开口25铰接连接,例如,可以在转接板54上设置铰接轴,在开口25的对应的内侧壁设有与铰接轴配合的铰接孔,从而实现转接板54与开口25铰接连接,转接板54的第一端与电动缸53的活塞杆端铰接连接,转接板54的

第二端与压板51抵接,如此,当需要压板51压紧换热器板片3时,通过电动缸53伸出使得转接板54转动并将转接板54的第二端与压板51抵接,从而朝下压紧换热器板片3以便于后续的焊接。

[0033] 当然,为了便于与换热器板片3的边缘抵接,在一些可实施的方式中,第二驱动件52还包括压接头55,压接头55与转接板54的第二端固定连接,压接头55至少包括朝向压板51延伸的凸起,从而通过电动缸53的伸出能够将凸起部压板51抵接,以便于朝下压紧换热器板片3。

[0034] 为了便于安装以及限制第二承载板23的移动,在一些可实施的方式中,第二承载板23上还设有沿竖直方向延伸的条形孔26,条形孔26的数量有多个,压板51上设有与条形孔26配合的滑杆56,以便压板51能够通过滑杆56与第二承载板23滑动连接。

[0035] 当然,为了提高夹具的通用性,在一些可实施的方式中,底座1上设有位移调整机构7,位移调整机构7包括容置槽71、安装座72以及第三驱动件73,容置槽71设置在底座1的两个长边11之间,安装座72的数量有两个且间隔设置在容置槽71内,安装座72上均设有夹持组件2,第三驱动件73能够驱动两个安装座72在容置槽71相互靠近或远离以便于调整两个夹持组件2之间的距离。例如,当需要对不同宽度的换热器板片3进行焊接固定时,可以通过第三驱动件73驱动两个安装座72相互靠近或者远离,从而使得夹具能够适配不同宽度的换热器板片3,提高了夹具的通用性。

[0036] 在一些具体地实施的方式中,容置槽71的数量可以有三个,每个容置槽71内均设有两个安装座72,安装座2的纵向截面呈“工”型,为了便于安装座72在容置槽71移动,安装座72与容置槽71的内侧壁接触的侧面还可以设有滑块滑道结构,例如,安装座72可以在侧面形成滑道,在容置槽71的开口处形成滑块,为了适应不同的高度要求,还可在安装座2上设置支撑杆75,支撑杆75用于支撑承载板21,承载板21的纵向横截面可以为L型,第一承载板22为水平板,第二承载板23为竖直板。

[0037] 为了便于调节两个安装座72之间的距离,在一些具体的实施方式中,第三驱动件73包括驱动电机以及与驱动电机传动连接的正反螺旋丝杠74,两个安装座72分别设置于正反螺旋丝杠74的正旋部分和反旋部分。如此,通过驱动电机驱动正反螺旋丝杠74转动,从而能够使得两个安装座72相互靠近或者远离,以适配不同宽度的换热器板片3焊接固定。

[0038] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本实用新型的保护范围之内。

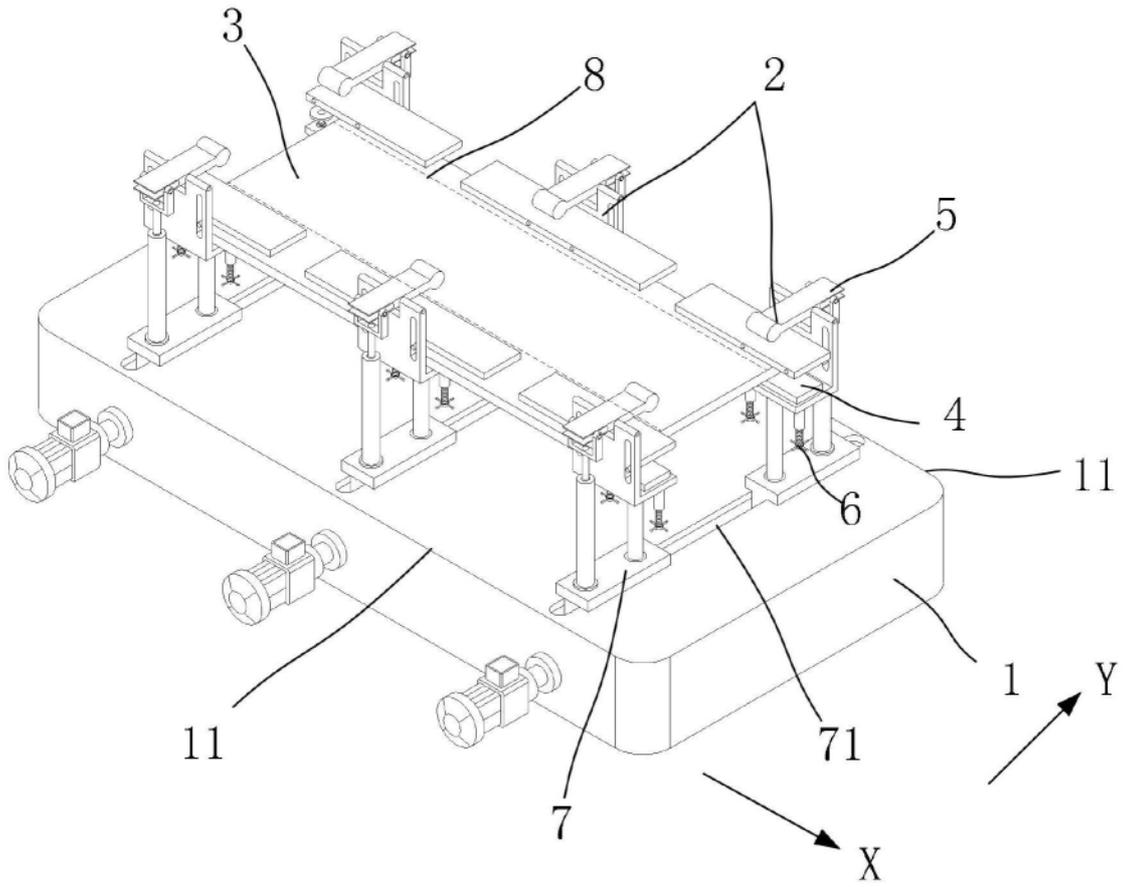


图1

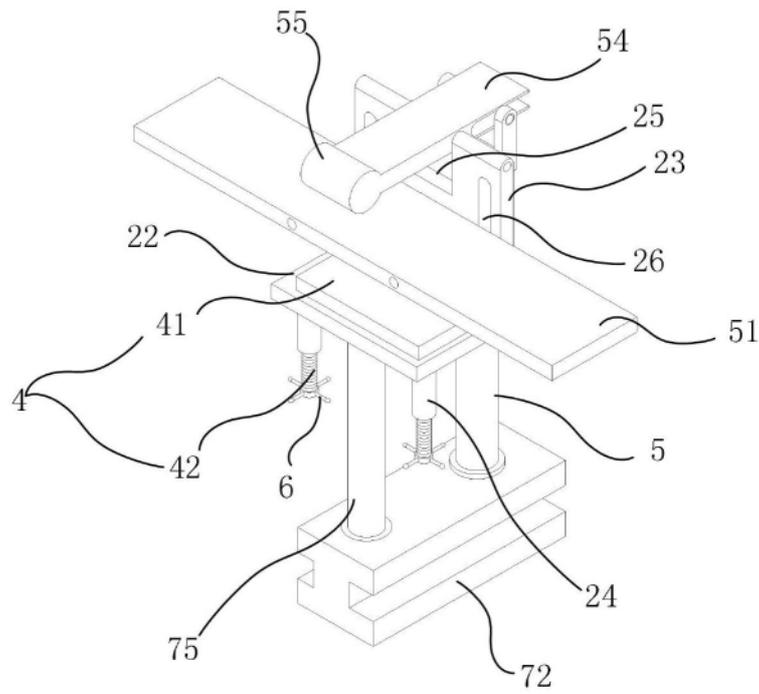


图2

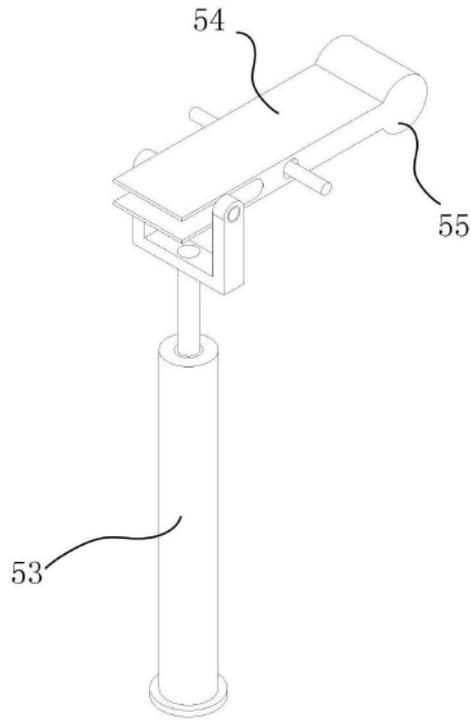


图3

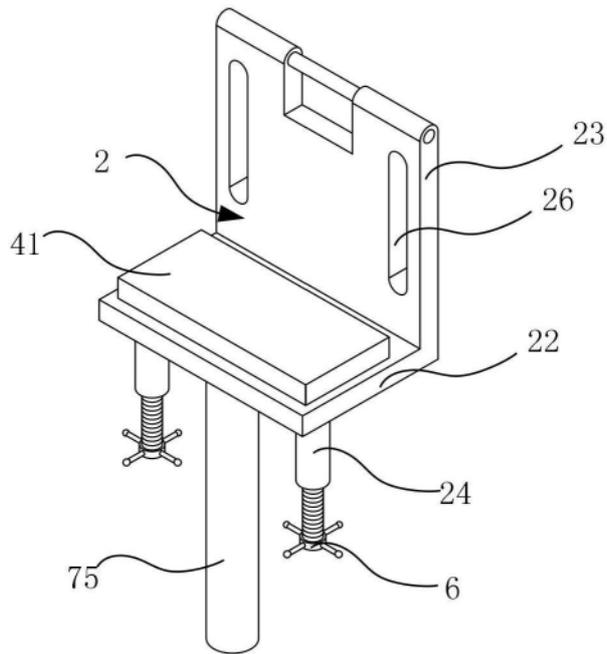


图4

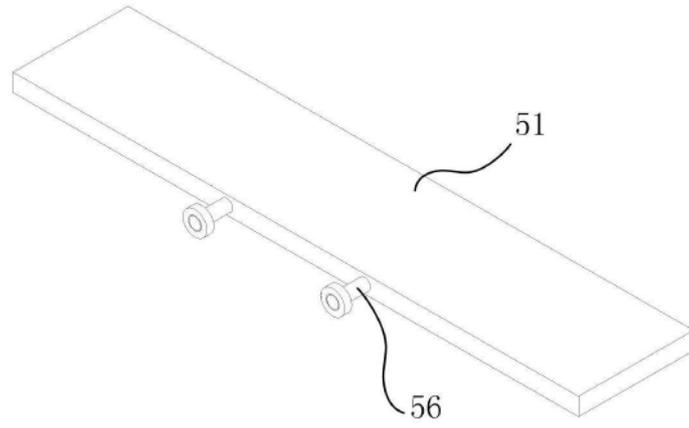


图5

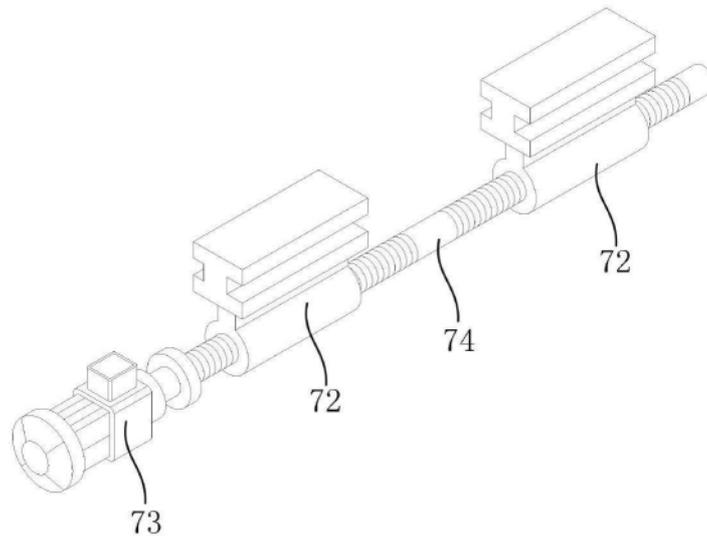


图6