(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210575987 U
(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921055906.8

(22)申请日 2019.07.08

(73)专利权人 嘉兴卡瑞耐氏太阳能科技有限公司

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县罗星街道晋阳东路568号综合楼5号孵化楼5208室

(72)发明人 朱晓平

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 张荣义

(51)Int.Cl.

H01L 31/18(2006.01)

H02S 30/10(2014.01)

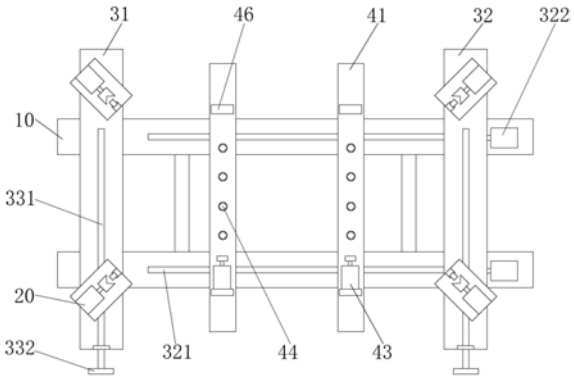
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种太阳能电池板边框的拆装一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能电池板边框的拆装一体机，包括机架，机架顶面的四个顶角处分别安装有一个拆装组件，可沿机架的对角线方向前后水平移动，设于机架前侧的两个拆装组件可分别沿机架的宽度方向前后水平移动；伸缩气缸固定于安装底座上，组装块固定于伸缩气缸的活动端上，组装块的前端开设有直角三角形的开口，四个拆装组件上的开口的直角边分别与对应的太阳能电池板边框的边沿相平行；每个组装块的前侧分别设有一个拆卸块，拆卸块为矩形结构且固定于安装底座上，拆卸块的边缘线与开口的边缘线不平行。本实用新型结构紧凑，集对太阳能电池板边框的组装和拆卸于一体，使用方便，大大降低了工人的劳动强度。



CN 210575987 U

1.一种太阳能电池板边框的拆装一体机，包括机架，其特征在于：所述机架顶面的四个顶角处分别安装有一个拆装组件，设于机架前侧的两个拆装组件可分别沿机架的宽度方向前后水平移动；所述拆装组件包括安装底座、伸缩气缸、组装块和拆卸块，所述伸缩气缸固定于安装底座上，组装块固定于伸缩气缸的活动端上并可在伸缩气缸的带动下水平移动，组装块的前端开设有直角三角形的开口，四个拆装组件上的开口均朝向机架的中心且其各自的直角边分别与对应的太阳能电池板边框的边沿相平行；每个组装块的前侧分别设有一个拆卸块，拆卸块固定于安装底座上。

2.根据权利要求1所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述机架顶面上的左右两侧分别设有第一横梁和第二横梁，第一横梁和第二横梁均沿机架的宽度方向延伸设置；第一横梁和第二横梁平行设置，第一横梁与机架固定相连，第二横梁通过平移机构设于机架上且可沿机架的长度方向左右水平移动；两个拆装组件分别固定于第一横梁的后端以及第二横梁的后端，第一横梁和第二横梁上沿其各自的延伸方向分别架设有水平丝杠，水平丝杠的前端固定有旋转把手，两个水平丝杠上分别套设有平移丝母，设于机架前侧的两个拆装组件分别安装于两个平移丝母上。

3.根据权利要求1所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述机架的顶面上还至少设有一个搁置机构，所述搁置机构包括搁置板、顶推块、顶推气缸和支撑杆，所述搁置板沿机架的宽度方向延伸设置，搁置板的前后两端分别安装有竖直设置的立座和挡板，所述顶推气缸固定于立座上，顶推块安装于顶推气缸的活动端并可在顶推气缸的带动下前后水平移动，立座和挡板之间的搁置板上沿搁置板的长度方向安装有若干支撑杆，支撑杆的顶部可转动地设有万向滚珠。

4.根据权利要求3所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述搁置板通过调节机构可左右水平移动地设于机架的顶面上。

5.根据权利要求1所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述安装底座包括底板以及固定于底板上的立块，伸缩气缸安装于立块上，底板上安装有口字型的限位框，限位框设于组装块的下方，组装块的底部安装有导向块，导向块设于限位框中并可在伸缩气缸的带动下沿限位框的长度方向来回移动；拆卸块固定于限位框的外侧端上。

6.根据权利要求5所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述拆卸块通过安装块固定于限位框上，安装块与限位框固定相连，安装块上开设有形状与拆卸块的端部形状相配合的纵向插槽，拆卸块插设于纵向插槽中，拆卸块通过螺栓与安装块可拆卸相连。

7.根据权利要求1所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述组装块的开口的外壁上安装有橡胶垫。

8.根据权利要求1所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述拆卸块为矩形结构，拆卸块的边缘线与组装块的开口的边缘线不平行。

9.根据权利要求1所述的太阳能电池板边框的拆装一体机，其特征在于：所述拆卸块的头部为直角三角形结构，拆卸块两条直角边的边缘线分别与组装块的开口的边缘线相平行。

一种太阳能电池板边框的拆装一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能电池板边框的领域，特别涉及到一种太阳能电池板边框的拆装一体机。

背景技术

[0002] 太阳能电池板是通过吸收太阳光，将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接的转换成电能的装置，利用太阳能电池板进行发电对实现能源的可持续发展支撑经济社会的可持续发展具有重要意义。

[0003] 太阳能电池组件封装是太阳能电池板生产中的关键步骤。太阳能电池板的边框由两条长边框和两条短边框组成，在装边框工序中需要将长边框和短边框压合在一起形成矩形框结构。然而，传统的太阳能电池板边框的加工设备只能对边框进行组装，且组装的质量得不到保证。与此同时，在实际生产的过程中已经组装好的太阳能电池板有时会由于返修等一些原因需要将其边框拆卸下，现有技术中对太阳能电池板边框的拆卸通过人工拆下，费时费力，当需要对多个太阳能电池板边框进行拆卸时工人的劳动强度较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足，提供一种太阳能电池板边框的拆装一体机，以解决上述问题。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现：

[0006] 一种太阳能电池板边框的拆装一体机，包括机架，所述机架顶面的四个顶角处分别安装有一个拆装组件，设于机架前侧的两个拆装组件可分别沿机架的宽度方向前后水平移动；所述拆装组件包括安装底座、伸缩气缸、组装块和拆卸块，所述伸缩气缸固定于安装底座上，组装块固定于伸缩气缸的活动端上并可在伸缩气缸的带动下水平移动，组装块的前端开设有直角三角形的开口，四个拆装组件上的开口均朝向机架的中心且其各自的直角边分别与对应的太阳能电池板边框的边沿相平行；每个组装块的前侧分别设有一个拆卸块，拆卸块固定于安装底座上。

[0007] 进一步的，所述机架顶面上的左右两侧分别设有第一横梁和第二横梁，第一横梁和第二横梁均沿机架的宽度方向延伸设置；第一横梁和第二横梁平行设置，第一横梁与机架固定相连，第二横梁通过平移机构设于机架上且可沿机架的长度方向左右水平移动；两个拆装组件分别固定于第一横梁的后端以及第二横梁的后端，第一横梁和第二横梁上沿其各自的延伸方向分别架设有水平丝杠，水平丝杠的前端固定有旋转把手，两个水平丝杠上分别套设有平移丝母，设于机架前侧的两个拆装组件分别安装于两个平移丝母上。

[0008] 进一步的，所述机架的顶面上还至少设有一个搁置机构，所述搁置机构包括搁置板、顶推块、顶推气缸和支撑杆，所述搁置板沿机架的宽度方向延伸设置，搁置板的前后两端分别安装有竖直设置的立座和挡板，所述顶推气缸固定于立座上，顶推块安装于顶推气缸的活动端并可在顶推气缸的带动下前后水平移动，立座和挡板之间的搁置板上沿搁置板

的长度方向安装有若干支撑杆，支撑杆的顶部可转动地设有万向滚珠。

[0009] 进一步的，所述搁置板通过调节机构可左右水平移动地设于机架的顶面上。

[0010] 进一步的，所述安装底座包括底板以及固定于底板上的立块，伸缩气缸安装于立块上，底板上安装有口字型的限位框，限位框设于组装块的下方，组装块的底部安装有导向块，导向块设于限位框中并可在伸缩气缸的带动下沿限位框的长度方向来回移动；拆卸块固定于限位框的外侧端上。

[0011] 进一步的，所述拆卸块通过安装块固定于限位框上，安装块与限位框固定相连，安装块上开设有形状与拆卸块的端部形状相配合的纵向插槽，拆卸块插设于纵向插槽中，拆卸块通过螺栓与安装块可拆卸相连。

[0012] 进一步的，所述组装块的开口的外壁上安装有橡胶垫。

[0013] 进一步的，所述拆卸块为矩形结构，拆卸块的边缘线与组装块的开口的边缘线不平行。

[0014] 进一步的，所述拆卸块的头部为直角三角形结构，拆卸块两条直角边的边缘线分别与组装块的开口的边缘线相平行。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0016] 本实用新型结构紧凑，使用方便，集对太阳能电池板边框的组装和拆卸于一体，大大降低了工人的劳动强度。当进行压合组装时，通过头部带万向滚珠的支撑杆对太阳能电池板边框进行承托，根据太阳能电池板边框的大小调节各个拆装组件的相对位置距离，通过伸缩气缸带动组装块向机架的中心移动，从而将太阳能电池板的长边框和短边框压合组装在一起。通过顶推气缸带动顶推块向挡板一侧移动可确保长边框也能够在对角处挤压时能受到足够的组装挤压力，从而使对边框的压合组装质量得到保证。当对太阳能电池板的长边框和短边框进行拆卸时，将各个拆卸块的外端顶角分别抵靠于太阳能电池板边框内壁的四个顶角两侧边上，通过拆卸块向太阳能电池板边框的外侧移动使长边框和短边框由于受到向外的撑开力而拆卸分离开。拆卸块向外移动时其前端的两个顶角分别与相邻的两个长边框与短边框的内壁相抵触，使长边框和短边框的分离更加方便。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型所述的太阳能电池板边框的拆装一体机的俯视图图。

[0018] 图2为本实用新型所述的搁置机构的结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型所述的拆卸块为矩形结构时拆装组件的结构示意图。

[0020] 图4为太阳能电池板边框的拆装一体机的组装时的原理图。

[0021] 图5为太阳能电池板边框的拆装一体机的拆卸时的原理图一。

[0022] 图6为本实用新型所述的拆卸块为三角形结构时拆装组件的结构示意图。

[0023] 图7为太阳能电池板边框的拆装一体机的拆卸时的原理图二。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0025] 参见图1～图7，本实用新型所述的一种太阳能电池板边框的拆装一体机，包括机

架10，机架10顶面上的四个顶角处分别安装有一个拆装组件20。设于机架10前侧的两个拆装组件20可分别沿机架10的宽度方向前后水平移动。拆装组件20包括安装底座、伸缩气缸21、组装块22和拆卸块23。伸缩气缸21固定于安装底座上，组装块22固定于伸缩气缸21的活动端上并可在伸缩气缸21的带动下水平移动。组装块22的前端开设有直角三角形的开口，四个拆装组件20上的开口均朝向机架10的中心且其各自的直角边分别与对应的太阳能电池板边框100的边沿相平行。制造时可设置安装底座在水平方向上与机架10的长度方向呈45°倾斜设置，开口为等腰直角三角形结构。每个组装块22的前侧分别设有一个拆卸块23，拆卸块23为矩形结构且固定于安装底座上，拆卸块23的边缘线与开口的边缘线不平行。

[0026] 机架10顶面上的左右两侧分别设有第一横梁31和第二横梁32，第一横梁31和第二横梁32均沿机架10的宽度方向延伸设置。第一横梁31和第二横梁32平行设置，第一横梁31与机架10固定相连。第二横梁32通过平移机构设于机架10上且可沿机架10的长度方向左右水平移动。平移机构可以为丝杠结构，即在机架10上架设平移丝杠321，平移丝杠321沿机架10的长度方向设置，平移丝杠321通过设置在机架10上的丝杠电机322带动转动，平移丝杠321上套设有丝母，从而使丝母带动与其固定的第二横梁32沿机架10的长度方向来回移动；为了确保第二横梁32移动的平稳性，可在平移丝杠321的一侧设置与其相平行的滑轨，滑轨上设置相应的滑动块并将滑动块与第二横梁32的底部固定相连。在实际使用的过程中，可根据待加工的太阳能电池板边框100的长度来调节第一横梁31与第二横梁32之间的间距，根据待加工的太阳能电池板边框100的宽度来调节前侧的两个拆装组件20与对应的机架10后侧的两个拆装组件20之间的距离，从而可对不同规格大小的太阳能电池板边框进行组装或拆卸。两个拆装组件20分别固定于第一横梁31的后端以及第二横梁32的后端，第一横梁31和第二横梁32上沿其各自的延伸方向分别架设有水平丝杠331。水平丝杠331的前端固定有旋转把手332，两个水平丝杠331上分别套设有平移丝母，设于机架10前侧的两个拆装组件20分别安装于两个平移丝母上。通过转动旋转把手332可带动水平丝杠331转动，从而带动平移丝母上的拆装组装沿水平丝杠331的长度方向前后水平移动。

[0027] 机架10的顶面上还至少设有一个搁置机构，为了确保推力的稳定性可至少设置两个搁置机构。搁置机构包括搁置板41、顶推块42、顶推气缸43和支撑杆44。搁置板41沿机架10的宽度方向延伸设置，搁置板41的前后两端分别安装有竖直设置的立座45和挡板46。顶推气缸43固定于立座45上，顶推块42安装于顶推气缸43的活动端并可在顶推气缸43的带动下前后水平移动。立座45和挡板46之间的搁置板41上沿搁置板41的长度方向安装有若干支撑杆44，支撑杆44的顶部可转动地设有万向滚珠。支撑杆44为长度可调的杆状结构。

[0028] 搁置板41通过调节机构(图中未画)可左右水平移动地设于机架10的顶面上。调节机构可通过丝杠组件对搁置板41的水平位置进行左右自动调节；也可以进行手动调节，即在机架10上沿其长度方向设置一根水平滑杆，在搁置板41的底部安装与水平滑杆相配合的滑动套，水平滑杆穿设于滑动套中，通过推动搁置板41在水平滑杆上水平滑动即可调节搁置板41的左右位置。根据太阳能电池板边框的不同长度调节搁置板41的左右位置，使得若干顶推块42对边框得推力尽可能地分布均匀。当然，调节机构的结构并不限于上述结构，只要能带动搁置板41在机架10上左右水平移动的结构均适用于此。

[0029] 安装底座包括底板241以及固定于底板241上的立块242，伸缩气缸21安装于立块242上。底板241上安装有口字型的限位框25，限位框25设于组装块22的下方，组装块22的底

部安装有导向块26，导向块26设于限位框25中并可在伸缩气缸21的带动下沿限位框25的长度方向来回移动。拆卸块23固定于限位框25的外侧端上。

[0030] 拆卸块23通过安装块27固定于限位框25上，安装块27与限位框25固定相连。拆卸块23的端部的两侧开设有矩形凹口使得整个拆卸块23形成工字型结构。安装块27上开设有形状与拆卸块23的端部形状相配合的纵向插槽。拆卸块23插设于纵向插槽中，拆卸块23通过水平设置的螺栓与安装块27可拆卸相连。

[0031] 组装块22的开口的外壁上安装有橡胶垫28，可防止在组装压合的过程中对太阳能电池板边框的外壁发生擦伤或损坏。

[0032] 本实用新型在使用的过程中，当需要对太阳能电池板边框进行压合组装时，先将太阳能电池板边框搁置于支撑杆44上，且设于顶推块42和挡板46之间，根据太阳能电池板边框的大小调节各个拆装组件20的相对位置距离，使得各个组装块22的开口分别与太阳能电池板边框外壁的四个顶角处相贴合，启动各个伸缩气缸21，也可只启动机架10每组对角处的两个伸缩气缸21中的至少一个伸缩气缸21，伸缩气缸21带动组装块22向机架10的中心移动，从而将太阳能电池板的长边框101和短边框102压合组装在一起；当然，在伸缩气缸21对边框压合的过程中还可以配合将第二横梁32向左移动以及前侧的拆装组件20向后侧移动，使对太阳能电池板边框的组装更加快速。边框组装的过程中为了确保长边框101也能够在对角处挤压时能受到足够的组装挤压力，可通过顶推气缸43带动顶推块42向挡板46一侧移动，从而使对边框的压合组装质量得到保证。

[0033] 当需要对太阳能电池板的长边框101和短边框102进行拆卸时，将太阳能电池板边框搁置于支撑杆44上，且将各个拆卸块23的外端顶角分别抵靠于太阳能电池板边框内壁的四个顶角两侧边上，通过水平丝杠331转动带动前侧的两个拆装组装分别向机架10的前侧移动，从而可带动拆卸块23向太阳能电池板边框的外侧移动使长边框和短边框由于受到向外的撑开力而拆卸分离开。由于拆卸块23的边沿不与太阳能电池板边框的边沿贴合平行，拆卸块23向外移动时其前端的两个顶角分别与相邻的两个长边框与短边框的内壁相抵触，使长边框和短边框的分离更加方便。

[0034] 当然，拆卸块的头部也可以为直角三角形结构，拆卸块两条直角边的边缘线分别与组装块的开口的边缘线相平行。当需要拆卸时，将各个三角形的拆卸块的前部边缘线分别贴合于对应的太阳能电池板边框内壁的四个顶角两侧边上，从而使得拆卸块与太阳能边框的拆卸力更加均匀，可防止太阳能电池板在拆卸过程中发生损坏现象发生。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

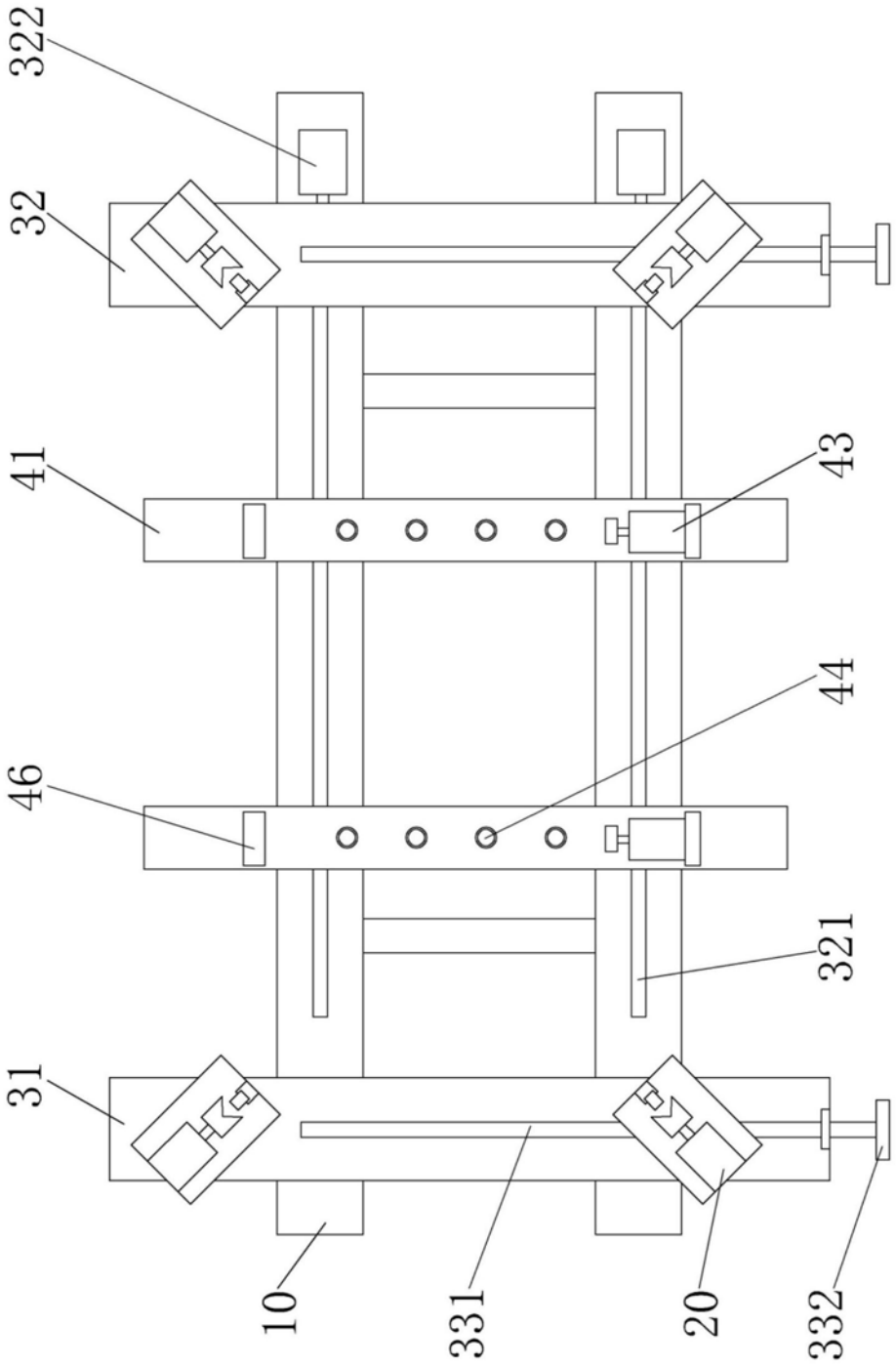


图1

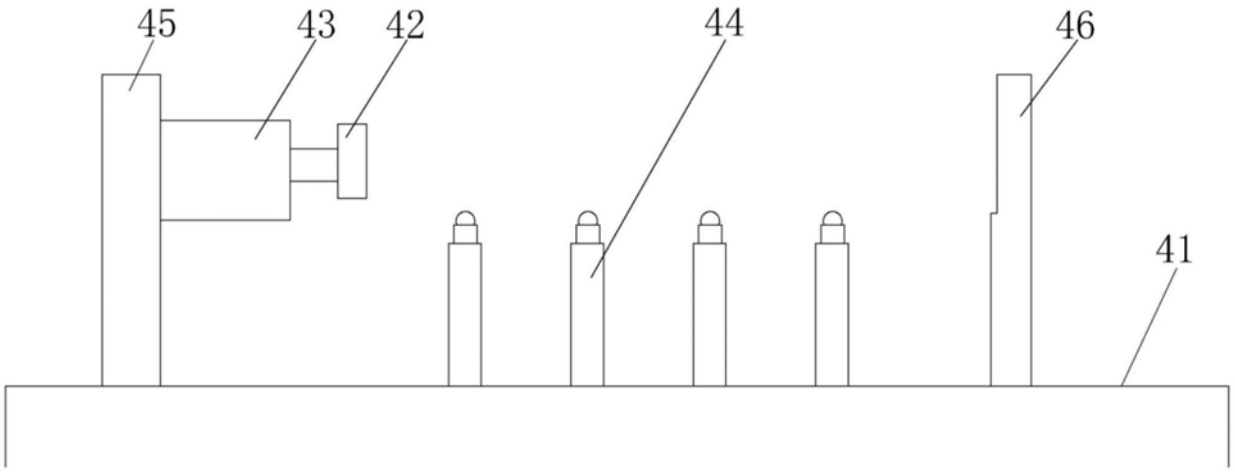


图2

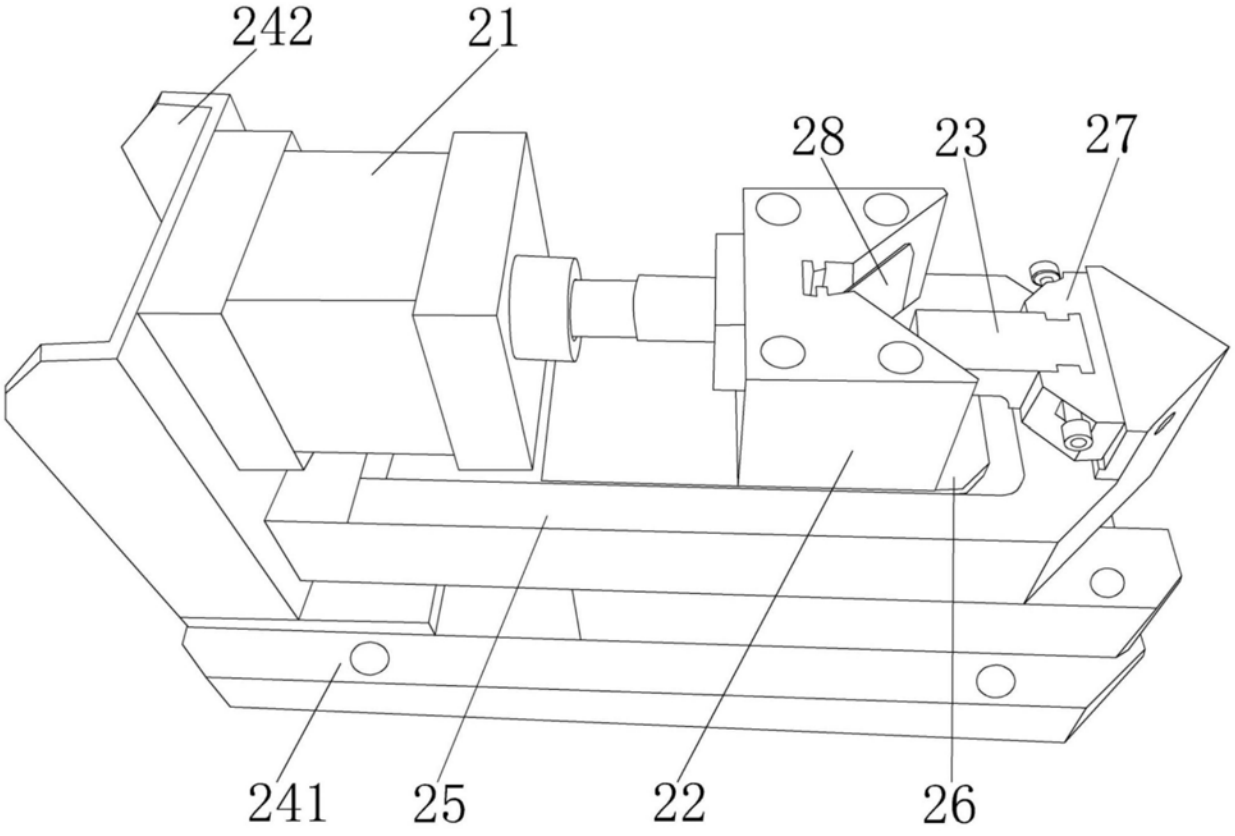


图3

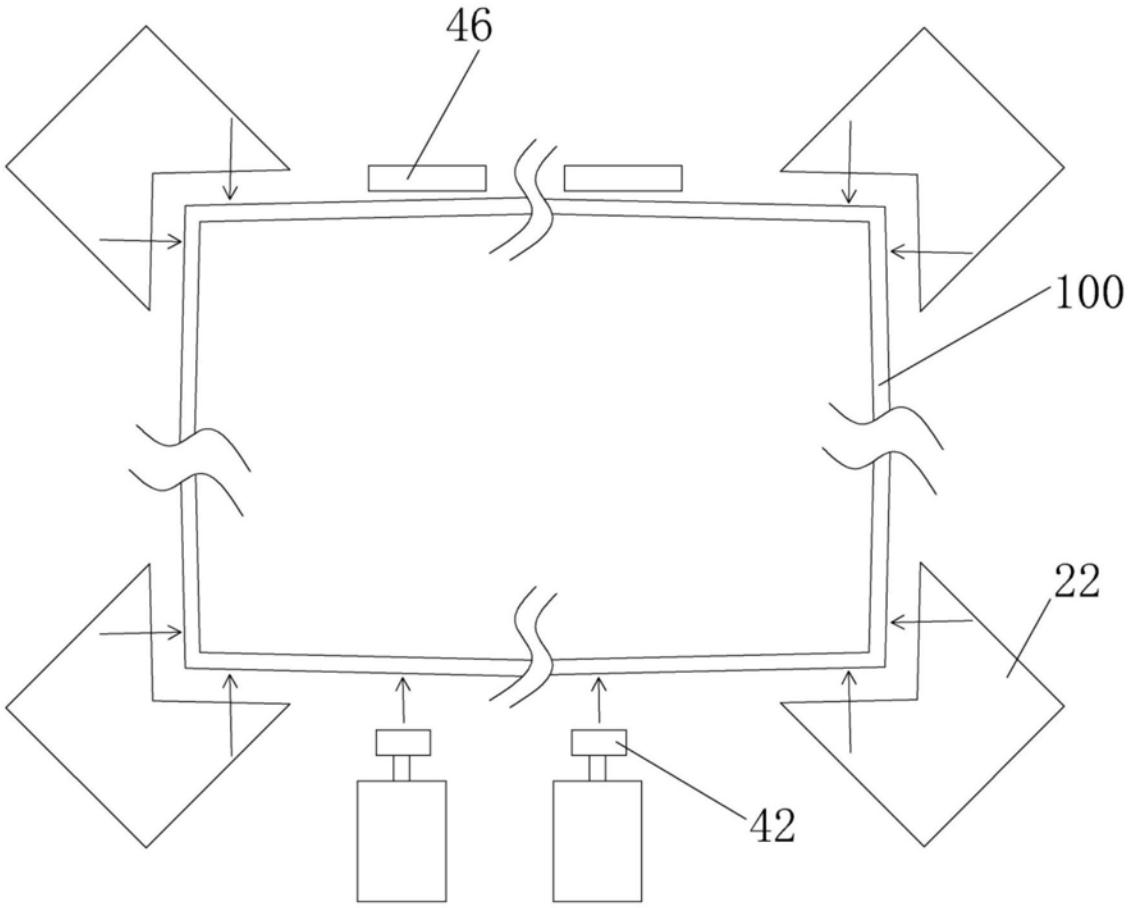


图4

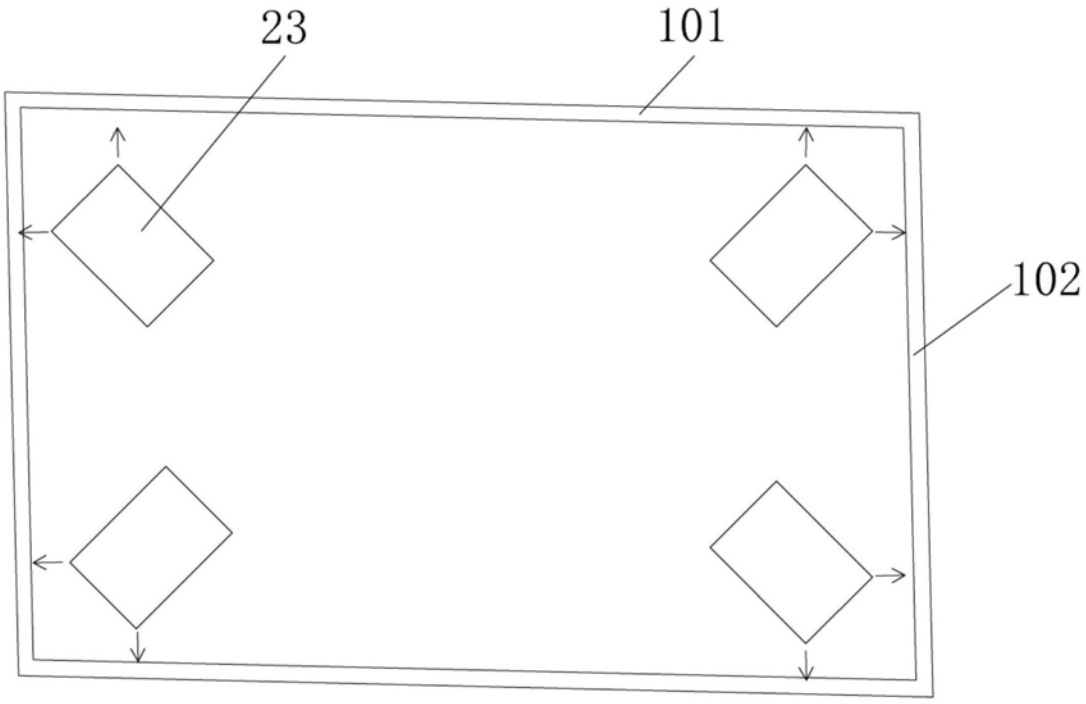


图5

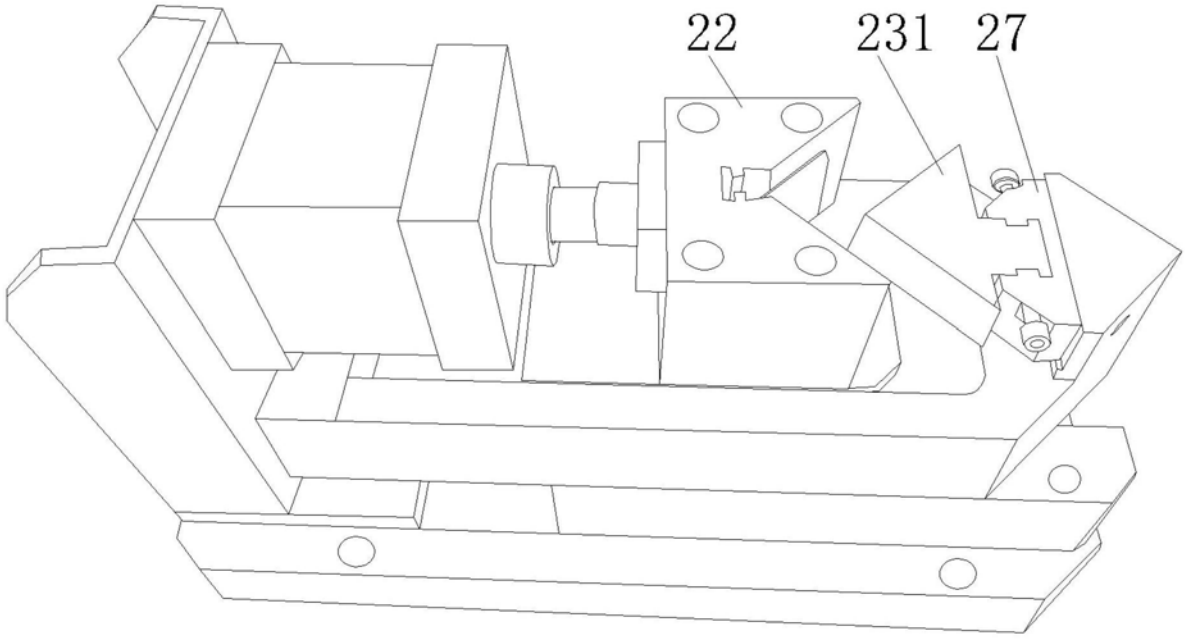


图6

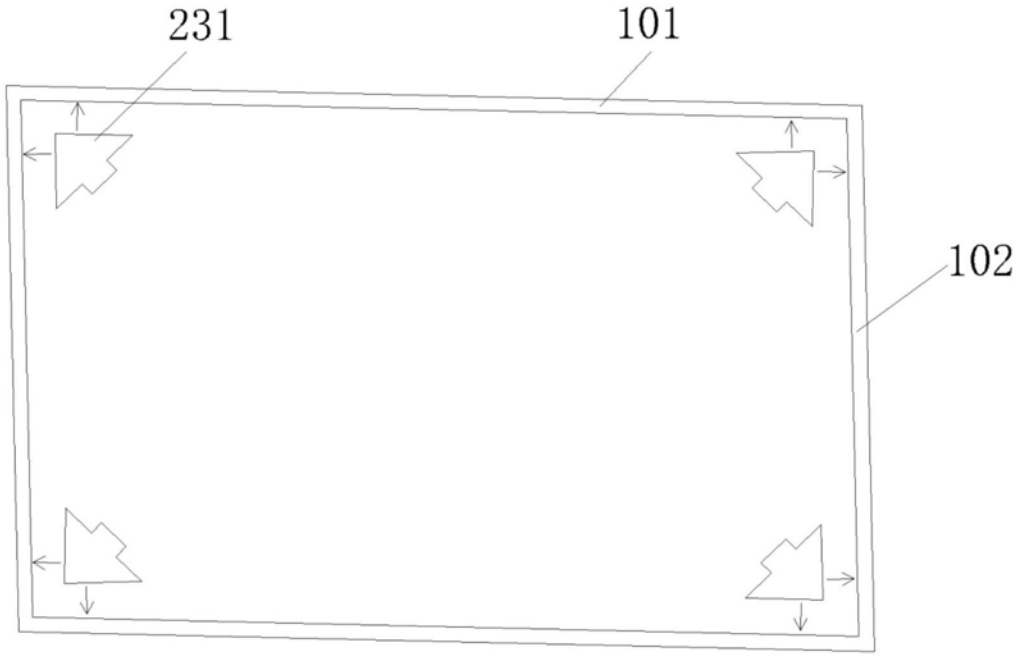


图7