(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106829413 B
(45)授权公告日 2021.02.05

(21)申请号 201710249747.4

(22)申请日 2017.04.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106829413 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 上海山泰柯电子有限公司
地址 200131 上海市奉贤区金汇镇堂富路66弄56号

(72)发明人 黄永强

(51)Int.Cl.
B65G 47/248(2006.01)

(56)对比文件
CN 1829573 A,2006.09.06
CN 1253707 A,2000.05.17
CN 205546217 U,2016.08.31
CN 205830157 U,2016.12.21
CN 202897589 U,2013.04.24
JP 2002193444 A,2002.07.10
EP 0427053 B1,1994.01.26
US 2012138350 A1,2012.06.07
DE 19602297 A1,1997.07.31
CN 205906012 U,2017.01.25
CN 203418200 U,2014.02.05

审查员 张耀祖

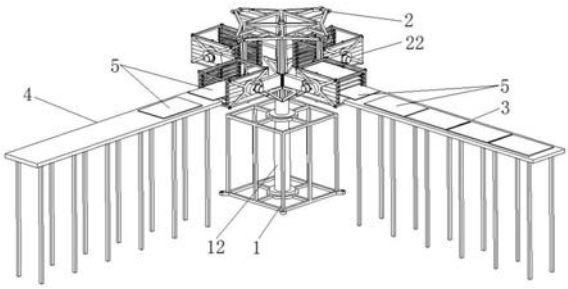
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

框架式电路板翻转机

(57)摘要

本发明涉及电路板生产设备技术领域，具体涉及一种通过翻转框实现电路板翻转的框架式电路板翻转机，该翻转机包括一设有升降液压缸的下部支架、一设有翻转框的上部支架、以及用以输运电路板的送料输送架和出料输送架。有益效果是：通过使用设有放置条的翻转框来实现电路板翻转，使得电路板在翻转过程中更加平稳和可靠，同时结合使用视觉检测器，使得电路板在翻转过程中得到进一步的检测。放置条的使用，增加了电路板在翻转过程中的可靠性，防止电路板的滑落；通过使用主动齿轮和从动齿轮的齿轮传动，使得电路板的翻转过程更加平稳，进一步的实现了电路板翻转过程的自动化和智能化。



CN 106829413 B

1.框架式电路板翻转机，其特征在于：包括一设有升降液压缸的下部支架、一设有翻转框的上部支架、以及用以输运电路板的送料输送架和出料输送架；

所述下部支架包括下支架体、均匀设于所述下支架体底部的固定脚、设于所述下支架体上且内部设有一升降液压杆的所述升降液压缸、设于所述升降液压杆上端的圆形支撑盘、设于所述下支架体上部且用以限定和支撑所述升降液压杆的固定盘；

所述上部支架包括上支架体、设于所述上支架体上部和下部且用以安装和固定一旋转轴的固定轴套、设于所述旋转轴下端且安装于所述圆形支撑盘上的旋转马达、均匀设于所述上支架体上部且前端设有视觉检测器的安装架、均匀设于所述上支架体的立柱上且用以安装和支撑水平伸缩液压缸的支撑架、设于所述水平伸缩液压缸内且设有一旋转架的水平伸缩液压板、设于一对所述旋转架之间的所述翻转框；

所述水平伸缩液压板上设有一用以驱动所述旋转架带动所述翻转框旋转的旋转电机，所述旋转电机的旋转电机轴上设有一主动齿轮，所述旋转架通过一旋转架支撑轴设于所述水平伸缩液压板上且通过一设于所述旋转架支撑轴上的从动齿轮与所述主动齿轮连接，所述旋转架上还设有若干前端带有安装销孔的旋转架支撑杆；

所述翻转框包括一矩形下框、通过若干螺纹杆依次叠放安装于所述矩形下框两侧且用以放置和固定所述电路板的放置条、设于所述放置条上部且用以固定和压紧所述放置条的矩形上框、设于所述螺纹杆上下两端且用以锁紧所述矩形下框和所述矩形上框的锁紧螺母、设于所述矩形下框和所述矩形上框两侧且与设于所述旋转架支撑杆上的所述安装销孔配合的固定销；

所述放置条包括放置板、均匀设于放置板上部且通过设于内部的直线推杆压紧和固定电路板边缘的微型直线电机、均匀设于放置板下部且与微型直线电机相对应的推进滚轮、设于放置板两端且设有推进带电机轴的推进带电机、设于推进带电机轴上且用以带动推进带推进电路板的推进带轮、均匀设于放置板上且用以穿套于螺纹杆上的安装孔。

框架式电路板翻转机

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板生产设备技术领域，具体是涉及一种通过翻转框实现电路板翻转的框架式电路板翻转机。

背景技术

[0002] 在电路板的生产流程中，需要对电路板进行双面加工，因此需要对电路板进行翻转，如此一来，就需要人工或者设备来翻转电路板，这就需要等待时间，进而会增加电路板的制作时间。人工翻转电路板耗时耗力，且效率低下。现有的电路板翻转的机械，只能实现简单的电路板翻转，而且翻转过程中不能对电路板进行检测，大大的影响了电路板的生产效率，不利于电路板自动化生产。

[0003] 为了解决现有技术的不足所造成的问题，本案发明人研究开发了一种通过翻转框实现电路板翻转的框架式电路板翻转机。

发明内容

[0004] 本发明设计目的在于提供一种通过翻转框实现电路板翻转的框架式电路板翻转机，使得电路板在翻转过程中更加平稳和可靠，缩短了电路板的翻转时间，同时，结合使用视觉检测器，使得电路板的翻转过程更加自动化和智能化。

[0005] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现：

[0006] 框架式电路板翻转机，包括一设有升降液压缸的下部支架、一设有翻转框的上部支架、以及用以输运电路板的送料输送架和出料输送架。

[0007] 所述下部支架包括下支架体、均匀设于所述下支架体底部的固定脚、设于所述下支架体上且内部设有一升降液压杆的所述升降液压缸、设于所述升降液压杆上端的圆形支撑盘、设于所述下支架体上部且用以限定和支撑所述升降液压杆的固定盘。

[0008] 所述上部支架包括上支架体、设于所述上支架体上部和下部且用以安装和固定一旋转轴的固定轴套、设于所述旋转轴下端且安装于所述圆形支撑盘上的旋转马达、均匀设于所述上支架体上部且前端设有视觉检测器的安装架、均匀设于所述上支架体的立柱上且用以安装和支撑水平伸缩液压缸的支撑架、设于所述水平伸缩液压缸内且设有一旋转架的水平伸缩液压板、设于一对所述旋转架之间的所述翻转框。

[0009] 所述水平伸缩液压板上设有一用以驱动所述旋转架带动所述翻转框旋转的旋转电机，所述旋转电机的旋转电机轴上设有一主动齿轮，所述旋转架通过一旋转架支撑轴设于所述水平伸缩液压板上且通过一设于所述旋转架支撑轴上的从动齿轮与所述主动齿轮连接，所述旋转架上还设有若干前端带有安装销孔的旋转架支撑杆。

[0010] 所述翻转框包括一矩形下框、通过若干螺纹杆依次叠放安装于所述矩形下框两侧且用以放置和固定所述电路板的放置条、设于所述放置条上部且用以固定和压紧所述放置条的矩形上框、设于所述螺纹杆上下两端且用以锁紧所述矩形下框和所述矩形上框的锁紧螺母、设于所述矩形下框和所述矩形上框两侧且与设于所述旋转架支撑杆上的所述安装销

孔配合的固定销。

[0011] 所述放置条包括放置板、均匀设于所述放置板上部且通过设于内部的直线推杆压紧和固定所述电路板边缘的所述微型直线电机、均匀设于所述放置板下部且与所述微型直线电机相对应的推进滚轮、设于所述放置板两端且设有推进带电机轴的推进带电机、设于所述推进带电机轴上且用以带动推进带推进所述电路板的推进带轮、均匀设于所述放置板上且用以穿套于所述螺纹杆上的安装孔。

[0012] 本发明具有的有益效果是:通过使用设有放置条的翻转框来实现电路板翻转,使得电路板在翻转过程中更加平稳和可靠,同时结合使用视觉检测器,使得电路板在翻转过程中得到进一步的检测。放置条的使用,增加了电路板在翻转过程中的可靠性,防止电路板的滑落;通过使用主动齿轮和从动齿轮的齿轮传动,使得电路板的翻转过程更加平稳,进一步的实现了电路板翻转过程的自动化和智能化。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施方案或技术特征,下面将对实施方案或技术特征中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0014] 图1为本发明:框架式电路板翻转机应用结构图;

[0015] 图2为本发明:框架式电路板翻转机中下部支架结构图;

[0016] 图3为本发明:框架式电路板翻转机中上部支架结构图;

[0017] 图4为本发明:框架式电路板翻转机中上部支架部分结构图;

[0018] 图5为本发明:框架式电路板翻转机中上部支架部分结构剖切图;

[0019] 图6为本发明:框架式电路板翻转机中翻转框结构图;

[0020] 图7为本发明:框架式电路板翻转机中放置条结构图;

[0021] 图8为本发明:框架式电路板翻转机中放置条结构图。

具体实施方式

[0022] 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,下面结合实施实例,进一步阐述本发明。

[0023] 参照图1～8所示的框架式电路板翻转机,包括一设有升降液压缸12的下部支架1、一设有翻转框22的上部支架2、以及用以输运电路板5的送料输送架3和出料输送架4。

[0024] 所述下部支架1包括下支架体11、均匀设于所述下支架体11底部的固定脚111、设于所述下支架体11上且内部设有一升降液压杆121的所述升降液压缸12、设于所述升降液压杆121上端的圆形支撑盘122、设于所述下支架体11上部且用以限定和支撑所述升降液压杆121的固定盘112。

[0025] 所述上部支架2包括上支架体21、设于所述上支架体21上部和下部且用以安装和固定一旋转轴213的固定轴套215、设于所述旋转轴213下端且安装于所述圆形支撑盘122上的旋转马达214、均匀设于所述上支架体21上部且前端设有视觉检测器212的安装架211、均匀设于所述上支架体21的立柱217上且用以安装和支撑水平伸缩液压缸23的支撑架216、设于所述水平伸缩液压缸23内且设有一旋转架25的水平伸缩液压板24、设于一对所述旋转架25之间的所述翻转框22。

[0026] 所述水平伸缩液压板24上设有一用以驱动所述旋转架25带动所述翻转框22旋转的旋转电机241，所述旋转电机241的旋转电机轴242上设有一主动齿轮243，所述旋转架25通过一旋转架支撑轴253设于所述水平伸缩液压板24上且通过一设于所述旋转架支撑轴253上的从动齿轮254与所述主动齿轮243连接，所述旋转架25上还设有若干前端带有安装销孔252的旋转架支撑杆251。

[0027] 所述翻转框22包括一矩形下框221、通过若干螺纹杆223依次叠放安装于所述矩形下框221两侧且用以放置和固定所述电路板5的放置条26、设于所述放置条26上部且用以固定和压紧所述放置条26的矩形上框222、设于所述螺纹杆223上下两端且用以锁紧所述矩形下框221和所述矩形上框222的锁紧螺母224、设于所述矩形下框221和所述矩形上框222两侧且与设于所述旋转架支撑杆251上的所述安装销孔252配合的固定销225。

[0028] 所述放置条26包括放置板261、均匀设于所述放置板261上部且通过设于内部的直线推杆263压紧和固定所述电路板5边缘的所述微型直线电机262、均匀设于所述放置板261下部且与所述微型直线电机262相对应的推进滚轮269、设于所述放置板261两端且设有推进带电机轴265的推进带电机264、设于所述推进带电机轴265上且用以带动推进带267推进所述电路板5的推进带轮266、均匀设于所述放置板261上且用以穿套于所述螺纹杆223上的安装孔268。

[0029] 本发明所提供的框架式电路板翻转机在工作时，通过调节升降液压缸12内的升降液压杆121实现上部支架2和翻转框22的升降，使得翻转框22上的放置板261与送料输送架3和出料输送架4在高度上对应，之后，调节设于水平伸缩液压缸23内的水平伸缩液压板24伸出，使得翻转框22靠近送料输送架3和出料输送架4，进而使得电路板5可以顺利进入放置板261或者离开放置板261。

[0030] 在电路板5进入放置板261或者离开放置板261时，设于推进带电机264上的推进带电机轴265带动推进带轮266转动，使得电路板5两侧推进带267同时带着电路板5向前移动，设置于放置板261下部的推进滚轮269滚动，减少了电路板5移动的摩擦力；当电路板5完全进入放置板261后，微型直线电机262驱动设于其内部的直线推杆263压紧和固定住电路板5的边缘；当电路板5离开放置板261前，微型直线电机262驱动设于其内部的直线推杆263退回，使得电路板5放松，进而使得电路板5随着推进带267离开放置板261。

[0031] 当靠近送料输送架3的翻转框22内的电路板5放置满，同时，靠近出料输送架4的翻转框22内的电路板5输送完后，水平伸缩液压缸23驱动水平伸缩液压板24退回，使得翻转框22远离送料输送架3和出料输送架4，之后，旋转电机241通过旋转电机轴242上的主动齿轮243带动设于旋转架支撑轴253上的从动齿轮254转动，进而使得旋转架25带动翻转框22旋转，实现电路板的翻转。

[0032] 翻转框22翻转完成后，设于旋转轴213下端且安装于圆形支撑盘122上的旋转马达214通过旋转轴213带动上部支架2转动，使得靠近送料输送架3的翻转框22移动到出料输送架4的位置，使得靠近送料输送架3的空的翻转框22移动到送料输送架3的位置。

[0033] 翻转框22内的放置板26的数量可根据实际生产情况来进行确定，在安装放置板26时，将放置板261上的安装孔268依次穿套进设于矩形下框221上的螺纹杆223，穿套完成后，将矩形上框222穿套在螺纹杆223的上端，最后，使用锁紧螺母224锁紧螺纹杆223的上下端，使得整个翻转框22结构稳定。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明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发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

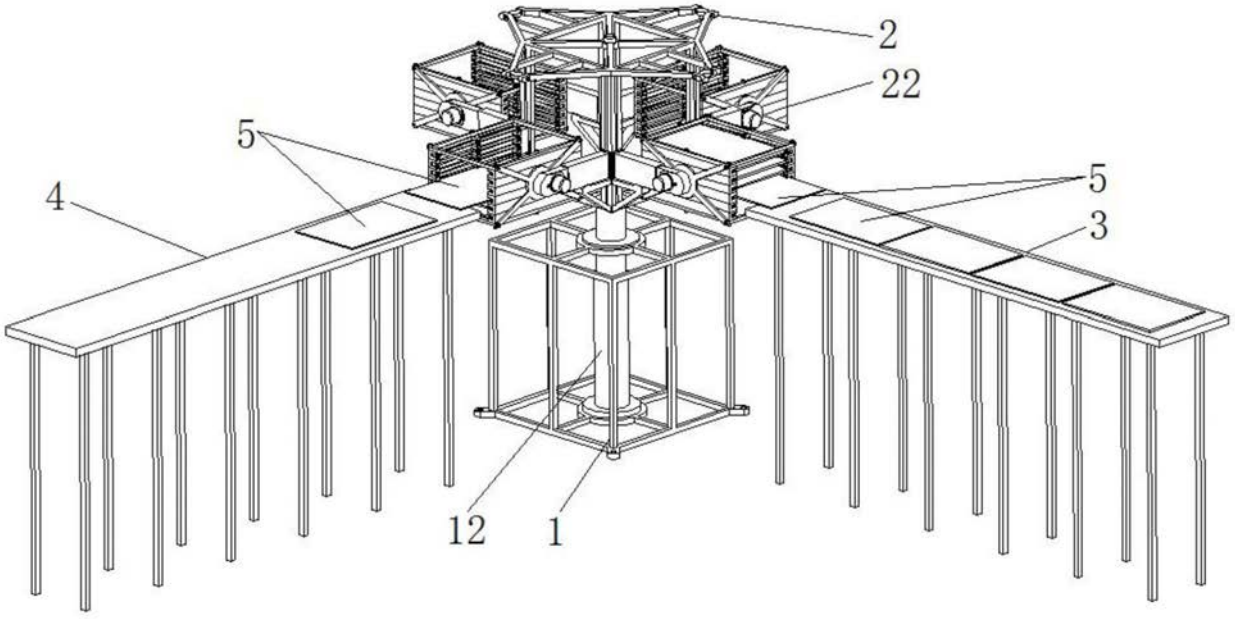


图1

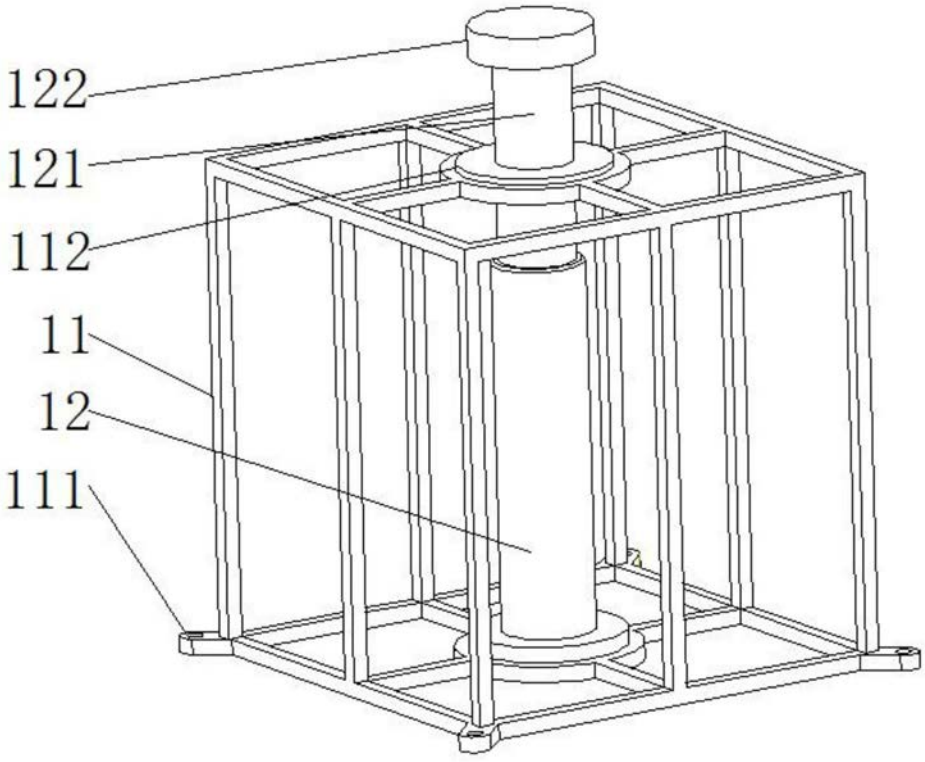


图2

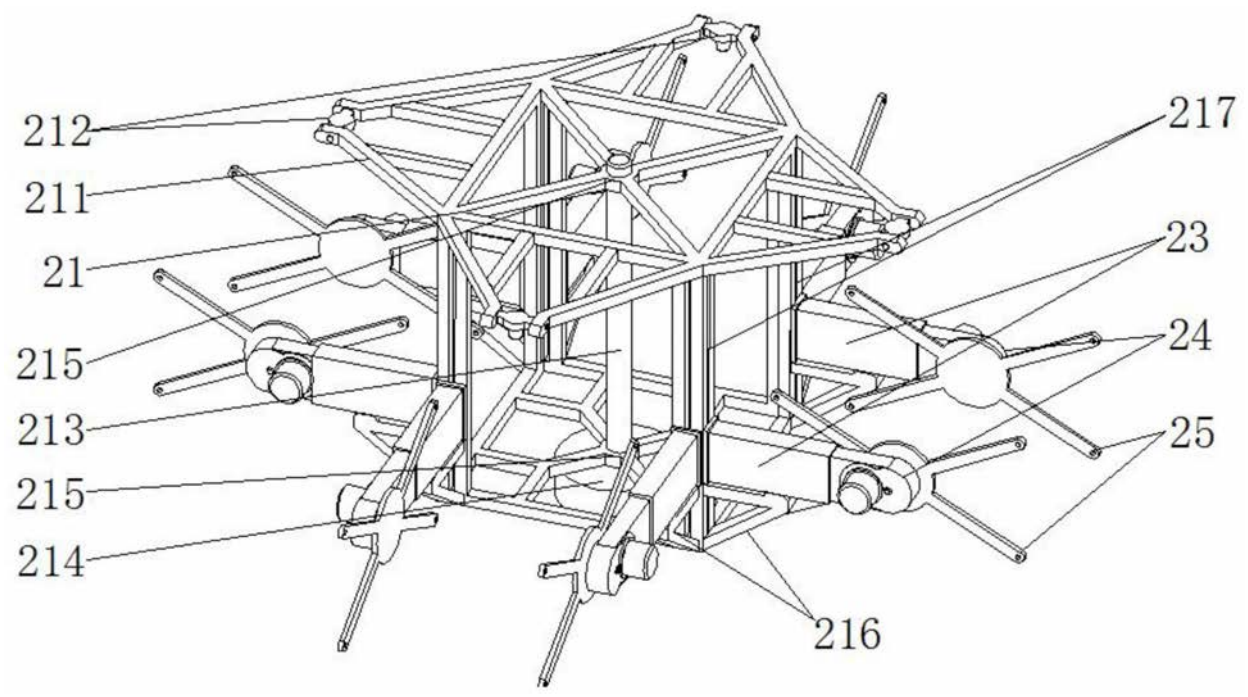

212
211
21
215
213
215
214
217
23
24
25
216

图3

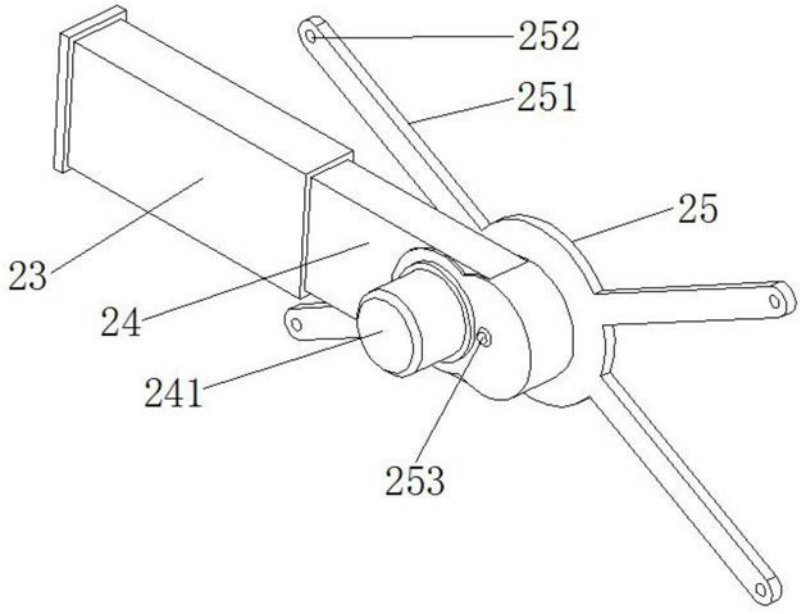

252
251
25
23
24
241
253

图4

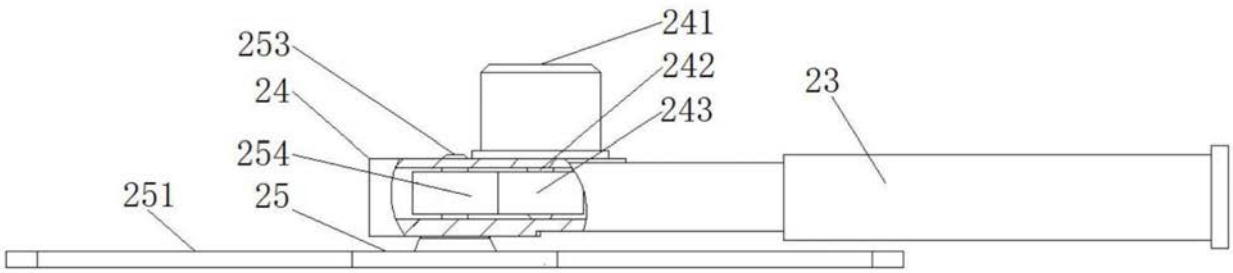

241
253
242
24
23
243
254
251
25

图5

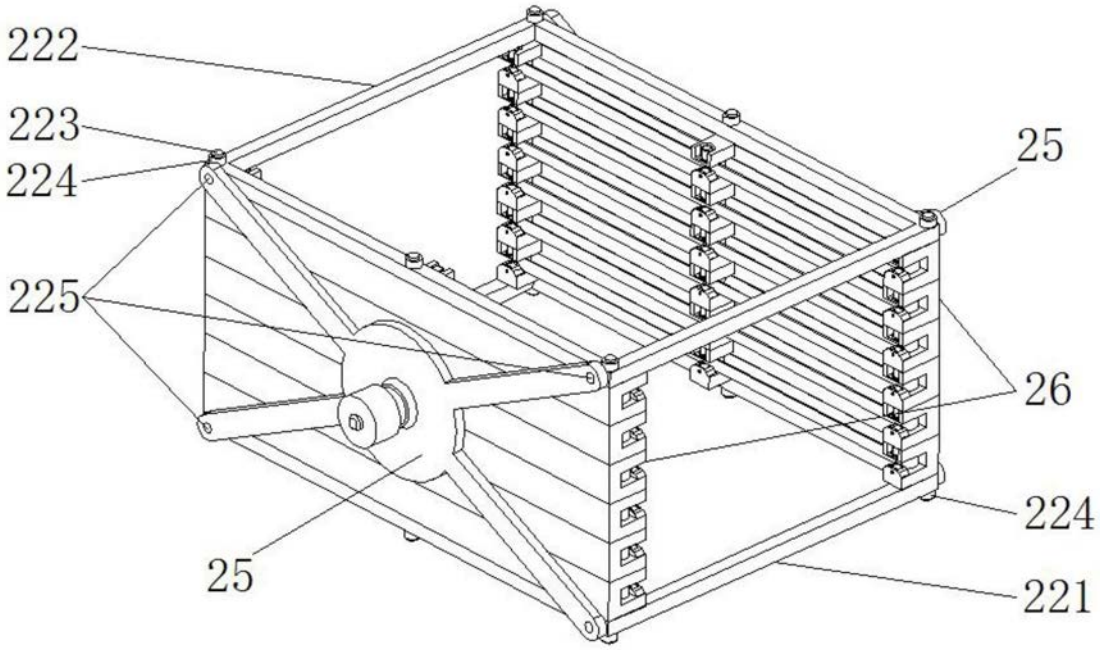

222
223
25
224
225
26
224
25
221

图6

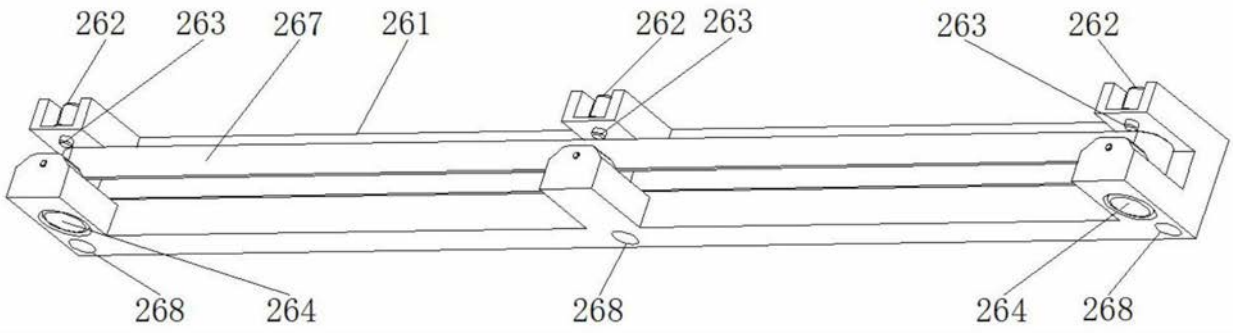

262
263
267
261
262
263
263
262
268
264
268
264
268

图7

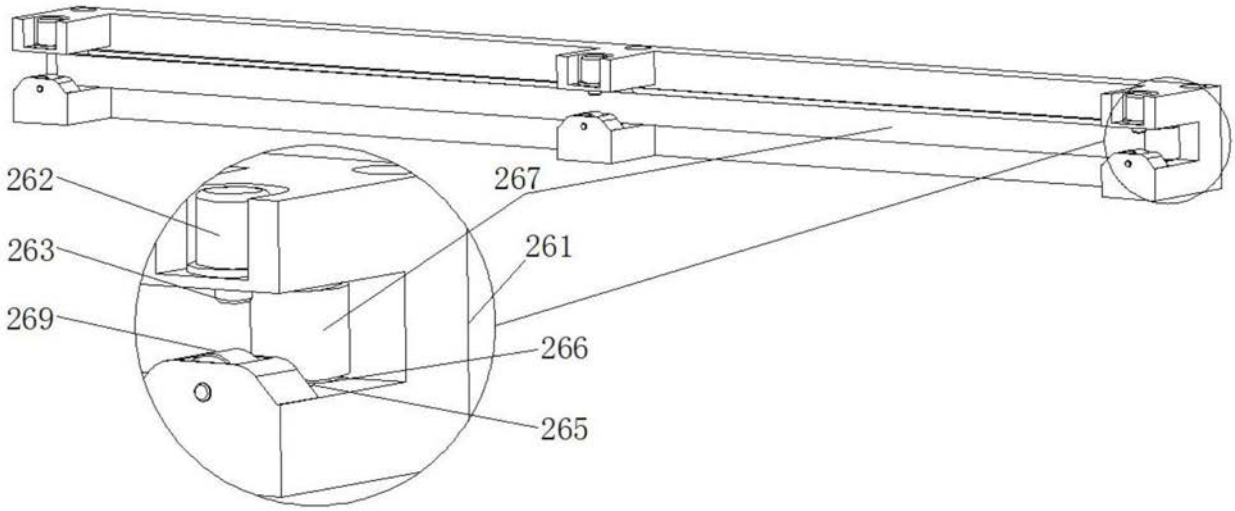


图8