



(21) 申请号 202321671442.X

(22) 申请日 2023.06.28

(73) 专利权人 东莞铭同精密电子有限公司

地址 523000 广东省东莞市石排镇庙边王
石岗路22号

(72) 发明人 王胜杰 陈良明 郑绪武

(74) 专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司 44425

专利代理师 姜荔

(51) Int.Cl.

B21F 11/00 (2006.01)

B21F 23/00 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

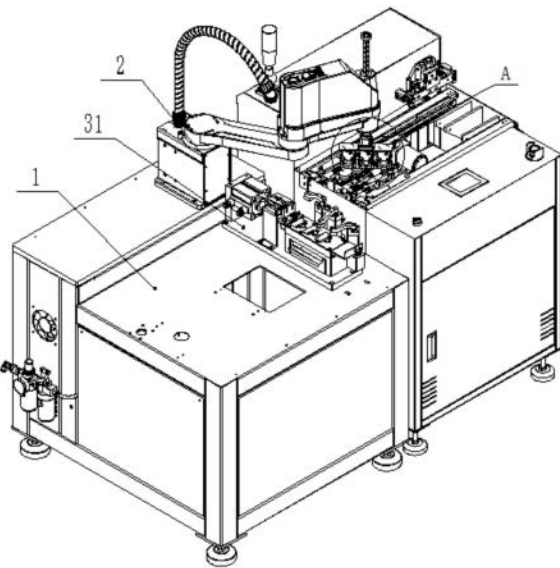
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种变压器切脚装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种变压器切脚装置。本实用新型所述的一种变压器切脚装置包括：底板，所述底板上设置有支撑座，所述支撑座上盖设有定位板，所述定位板上开设有若干定位孔；切脚组件，所述切脚组件包括切脚驱动缸、切板和切刀，所述切板上间隔设置有若干所述切刀，所述切刀与所述定位孔一一对应，所述切脚驱动缸通过所述切板驱动所述切刀对变压器进行切断；定位组件，所述定位组件包括定位驱动缸和夹板，所述夹板与所述定位孔配合形成用于插设变压器的插接孔，所述定位驱动缸驱动所述夹板移动，从而对变压器进行夹紧。本实用新型所述的一种变压器切脚装置具有工作效率高、固定稳定的优点。



1. 一种变压器切脚装置,其特征在于,包括:

底板,所述底板上设置有支撑座,所述支撑座上盖设有定位板,所述定位板上开设有若干定位孔;

切脚组件,所述切脚组件包括切脚驱动缸、切板和切刀,所述切板滑动设置于所述支撑座上,若干所述切刀间隔设置于所述切板上,所述切刀与所述定位孔一一对应,所述切脚驱动缸设置于所述底板上并通过所述切板驱动所述切刀对变压器进行切断;

定位组件,所述定位组件包括定位驱动缸和夹板,所述夹板与所述定位孔配合形成用于插设变压器的插接孔,所述定位驱动缸驱动所述夹板移动,从而对变压器进行夹紧。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:所述切脚驱动缸和定位驱动缸相互平行设置,并位于所述支撑座的同一端。

3. 根据权利要求1所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:所述夹板包括间隔设置的夹紧部和连接所述夹紧部两侧的连接部,所述夹紧部穿入并滑动嵌设在所述定位孔中,所述夹紧部前端设置有夹紧头,所述夹紧头的形状与所述定位板上的夹槽相配合,两个所述连接部之间形成限位滑槽,所述切刀穿入所述限位滑槽中。

4. 根据权利要求3所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:所述切刀之间的间隔距离大于所述夹紧部的间隔距离。

5. 根据权利要求3所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:所述支撑座和定位板之间还设置有限位座,所述限位座中开设有与所述定位孔连通的落料孔,所述切板和夹板滑动设置在所述落料孔中。

6. 根据权利要求5所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:所述支撑座中开设有通过接料孔与所述落料孔连通的容纳腔,所述容纳腔中可拆卸地设置有接料盒。

7. 根据权利要求6所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:所述接料盒外侧设置有便于取出所述接料盒的翻边。

8. 根据权利要求1所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:所述定位组件还包括若干旋转夹紧气缸、设置在旋转夹紧气缸输出端的压杆和设置在压杆上的垫块,所述垫块用于对变压器进行轴向压紧。

9. 根据权利要求5所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:还包括检测组件,所述检测组件包括相对设置在限位座两端的传感器安装板和设置在传感器安装板上的传感器,所述传感器对所述定位板上是否放置有变压器进行检测。

10. 根据权利要求1所述的一种变压器切脚装置,其特征在于:还包括转移机械臂,所述转移机械臂包括机械臂本体和设置在所述机械臂本体末端的夹持组件,所述机械臂本体驱动所述夹持组件移动和旋转,所述夹持组件包括四指气缸和设置在气缸输出端上的夹持柱。

一种变压器切脚装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器生产技术领域,特别是涉及一种变压器切脚装置。

背景技术

[0002] 变压器骨架在生产完成之后因加工工艺的问题会有残留有多余的支脚,这些支脚在使用时会影响变压器的使用,所以需要将其切除。现有的变压器在进行切脚时需要人工手动进行切除,但是在切除时不易固定,使用较为麻烦,工作效率低等问题,切脚效果不佳等。

实用新型内容

[0003] 基于此,本实用新型的目的在于,提供一种变压器切脚装置,其具有工作效率高、固定稳定的优点。

[0004] 一种变压器切脚装置,包括:

[0005] 底板,所述底板上设置有支撑座,所述支撑座上盖设有定位板,所述定位板上开设有若干定位孔;

[0006] 切脚组件,所述切脚组件包括切脚驱动缸、切板和切刀,所述切板滑动设置于所述支撑座上,若干所述切刀间隔设置于所述切板上,所述切刀与所述定位孔一一对应,所述切脚驱动缸设置于所述底板上并通过所述切板驱动所述切刀对变压器进行切断;

[0007] 定位组件,所述定位组件包括定位驱动缸和夹板,所述夹板与所述定位孔配合形成用于插设变压器的插接孔,所述定位驱动缸驱动所述夹板移动,从而对变压器进行夹紧。

[0008] 本实用新型所述的一种变压器切脚装置,通过自动化代替人工进行切脚作业,可同时对多个变压器进行切脚,大幅提高工作效率,且提升了切脚的成品质量和作业安全性。

[0009] 进一步地,所述切脚驱动缸和定位驱动缸相互平行设置,并位于所述支撑座的同一端。该结构将驱动缸设置在同一端,可在实际生产过程中使切脚驱动缸和定位驱动缸设置在远离操作人员的一端,提高安全性。

[0010] 进一步地,所述夹板包括间隔设置的夹紧部和连接所述夹紧部两侧的连接部,所述夹紧部穿入并滑动嵌设在所述定位孔中,所述夹紧部前端设置有夹紧头,所述夹紧头的形状与所述定位板上的夹槽相配合,两个所述连接部之间形成限位滑槽,所述切刀穿入所述限位滑槽中。该结构可对夹板进行导向限位,保证在多工位情况下的夹紧定位效果。

[0011] 进一步地,所述切刀之间的间隔距离大于所述夹紧部的间隔距离。该结构可在切脚过程中,由远离驱动缸的工位开始依次对各工位变压器的引脚进行裁切,保证裁切的效果和质量。同时只需要保证最后裁切的工位能完全切断引脚,即可保证所有工位均能完全切断引脚,降低了控制难度。

[0012] 进一步地,所述支撑座和定位板之间还设置有限位座,所述限位座中开设有与所述定位孔连通的落料孔,所述切板和夹板滑动设置在所述落料孔中。所述落料孔可实现将裁切后产生的废料排出操作空间,避免废料对切脚作业造成干扰。

[0013] 进一步地,所述支撑座中开设有通过接料孔与所述落料孔连通的容纳腔,所述容纳腔中可拆卸地设置有接料盒。所述接料盒可对切脚后产生的废料进行收纳,便于倾倒。

[0014] 进一步地,所述接料盒外侧设置有便于取出所述接料盒的翻边。所述翻边便于对放置和取出接料盒。

[0015] 进一步地,所述定位组件还包括若干旋转夹紧气缸、设置在旋转夹紧气缸输出端的压杆和设置在压杆上的垫块,所述垫块用于对变压器进行轴向压紧。所述旋转夹紧气缸可在取放变压器的时候通过压杆旋转使垫块远离,并能在切脚过程中旋转并下压压杆使垫块沿轴向压紧变压器,避免变压器发生偏移,提高切脚质量。

[0016] 进一步地,还包括检测组件,所述检测组件包括相对设置在限位座两端的传感器安装板和设置在传感器安装板上的传感器,所述传感器对所述定位板上是否放置有变压器进行检测。所述检测组件可对变压器是否到位进行检测。

[0017] 进一步地,还包括转移机械臂,所述转移机械臂包括机械臂本体和设置在所述机械臂本体末端的夹持组件,所述机械臂本体驱动所述夹持组件移动和旋转,所述夹持组件包括四指气缸和设置在气缸输出端上的夹持柱。所述转移机械臂可实现自动上下料,提高生产效率和安全性。

[0018] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本实用新型。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型所述变压器切脚装置的结构图;

[0020] 图2为图1中A区域的局部放大图;

[0021] 图3为本实用新型所述变压器切脚装置的部分结构图;

[0022] 图4为本实用新型所述变压器切脚装置部分结构的爆炸图;

[0023] 图5为本实用新型所述切板和切刀的结构图;

[0024] 图6为本实用新型所述夹板的结构图;

[0025] 附图标记说明:1、机架;2、转移机械臂;21、机械臂本体;22、四指气缸;23、夹持柱;31、底板;32、支撑座;321、接料孔;322、操作孔;323、容纳腔;33、接料盒;331、翻边;34、定位板;341、定位孔;35、限位座;351、落料孔;41、切脚驱动缸;42、切板;421、通孔;43、切刀;431、第一切刀;432、第二切刀;433、第三切刀;44、第一安装座;51、定位驱动缸;52、夹板;521、卡槽;522、夹紧部;523、连接部;53、第二安装座;54、连接板;541、卡接凸台;55、旋转夹紧气缸;56、压杆;57、垫块;61、传感器安装板;62、传感器。

具体实施方式

[0026] 图1为本实用新型所述变压器切脚装置的结构图;图2为图1中A区域的局部放大图;图3为本实用新型所述变压器切脚装置的部分结构图;图4为本实用新型所述变压器切脚装置部分结构的爆炸图;图5为本实用新型所述切板和切刀的结构图;图6为本实用新型所述夹板的结构图。

[0027] 本实用新型公开了一种变压器切脚装置,包括机架1、转移机械臂2、支撑组件、切脚组件、定位组件和检测组件,转移机械臂2用于对变压器进行转移,定位组件对变压器进行定位后,通过切脚组件对变压器的引脚进行裁切,检测单元用于对变压器是否到位进行

检测。

[0028] 转移机械臂2设置在机架1上,包括机械臂本体21和设置在机械臂本体21末端的夹持组件,机械臂本体21驱动夹持组件移动和旋转。夹持组件包括夹持气缸和设置在夹持气缸输出端上的夹持柱23。在本实施例中气缸为四指气缸22,四指气缸22有四个输出端,夹持柱23有四个并分别设置在四个输出端上,夹持柱23在气缸的驱动下向中心靠拢或远离,从而实现对接变压器的夹持。

[0029] 支撑组件设置在机架1上。该支撑组件包括底板31,底板31设置在机架1上,底板31上设置有支撑座32,支撑座32顶部开设有接料孔321,侧面开设有操作孔322,支撑座32内部开设有与接料孔321和操作孔322连通的容纳腔323。容纳腔323中可拆卸地放置有接料盒33,用于盛接由接料孔321掉落的废料。接料盒33可通过操作孔322滑入容纳腔323中。接料盒33一侧设置有翻边331,翻边331外露于操作孔322,从而便于取放接料盒33。

[0030] 支撑座32上盖设有定位板34,定位板34上开设有若干定位孔341。支撑座32和定位板34之间还设置有限位座35,限位座35中开设有与定位孔341和接料孔321连通的落料孔351。

[0031] 切脚组件包括切脚驱动缸41、切板42和切刀43。切脚驱动缸41通过第一安装座44设置在底板31上。切板42滑动设置在落料孔351中。切板42上沿切脚驱动缸41的驱动方向间隔设置有若干切刀43,切刀43与定位孔341一一对应。切脚驱动缸41通过切板42驱动切刀43对变压器进行切断。

[0032] 在本实施例中,本装置同时对三个变压器进行切脚作业。切刀43有三把,包括第一切刀431、第二切刀432和第三切刀433,切板42上开设有两个通孔421。第一切刀431位于切板42的最前端,其刀刃朝前并突出于切板42,第二切刀432和第三切刀433的刀刃分别与通孔421对应,从而使裁切后的废料由切板42前端或通孔421处掉落,沿落料孔351和接料孔321掉入接料盒33中。作为优选地,切刀43的刀刃向侧边倾斜。

[0033] 定位组件包括定位驱动缸51和夹板52。定位驱动缸51通过第二安装座53设置在底板31上,定位驱动缸51通过连接板54与夹板52连接,具体为连接板54底部设置有卡接凸台541,夹板52一端开设有与卡接凸台541相配合的卡槽521。

[0034] 夹板52滑动设置在落料孔351中。夹板52与定位孔341配合形成用于插设变压器的插接孔,定位驱动缸51驱动夹板52移动,从而对变压器进行夹紧。夹板52包括间隔设置的夹紧部522和连接夹紧部522两侧的连接部523,夹紧部522穿入并滑动嵌设在定位孔341中,夹紧部522前端设置有夹紧头,夹紧头的形状与定位板34上的夹槽相配合,连接部523之间形成限位滑槽。切刀43穿入限位滑槽中,切刀43两侧与连接部523滑动抵触。

[0035] 作为优选地,切脚驱动缸41和定位驱动缸51相互平行设置,并位于支撑座32的同一端,切脚驱动缸41的输出端穿过第二安装座53,通过连接块与切板42连接。切刀43之间的间隔距离大于夹紧部522的间隔距离。进一步地,切脚驱动缸41和定位驱动缸51设置在远离操作人员的同一端,从而提高安全性。切脚驱动缸41和定位驱动缸51为气缸。

[0036] 定位组件还包括若干旋转夹紧气缸55、设置在旋转夹紧气缸55输出端的压杆56和设置在压杆56上的垫块57,垫块57用于对变压器进行轴向压紧。所述旋转夹紧气缸55设置在底板31上并位于所述支撑座32一侧。

[0037] 检测组件包括相对设置在限位座35两端的传感器安装板61和设置在传感器62安

装板61上的传感器62,传感器62对定位板34上是否放置有变压器进行检测。

[0038] 使用时,通过转移机械臂同时抓取多个变压器,并将这些变压器分别插设在插接孔中,此时定位驱动缸启动,推动夹板移动使插接孔缩窄,从而实现对变压器的径向进行夹紧定位。接着旋转夹紧气缸启动,转动并下压压杆,使垫块压紧变压器,从而实现对变压器的轴向进行夹紧定位。接着切脚驱动缸启动,使切板带动切刀向变压器引脚移动,实现引脚的裁切。以三把切刀为例,在切板移动过程中,第一切刀先与其对应的引脚发生触碰并对引脚进行切断,切断的引脚由切板前端掉入接料盒中;接着第二切刀和第三切刀依次将与其对应的引脚切断,切断的引脚由通孔掉入接料盒中。完成裁切后,定位驱动缸使夹板后退,旋转夹紧气缸使压杆转动并抬升,从而释放变压器,并最终通过转移机械臂将变压器移至下一工序。

[0039] 本实用新型所述的一种变压器切脚装置,通过自动化代替人工进行切脚作业,可同时对多个变压器进行切脚,大幅提高工作效率,且提升了切脚的成品质量和作业安全性。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,则本实用新型也意图包含这些改动和变形。

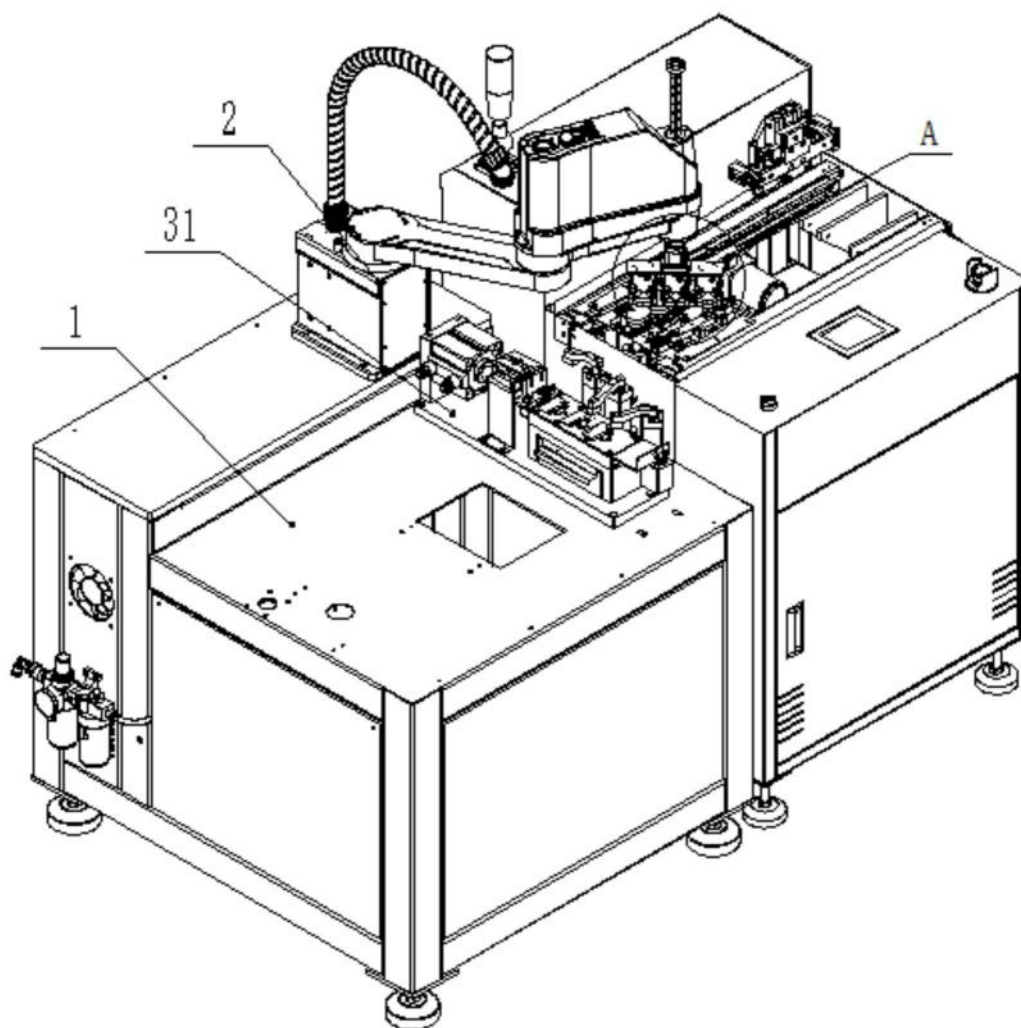


图1

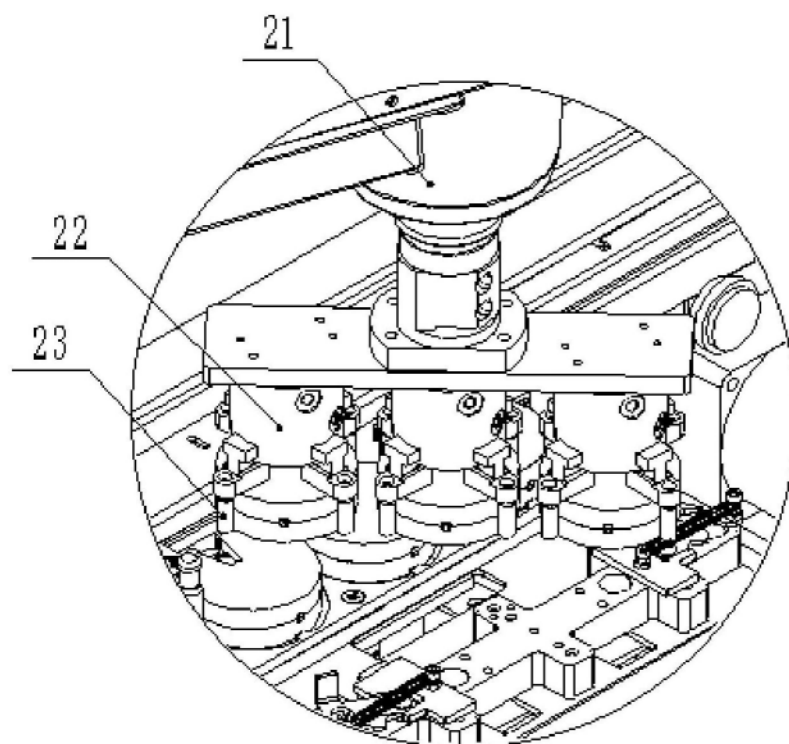


图2

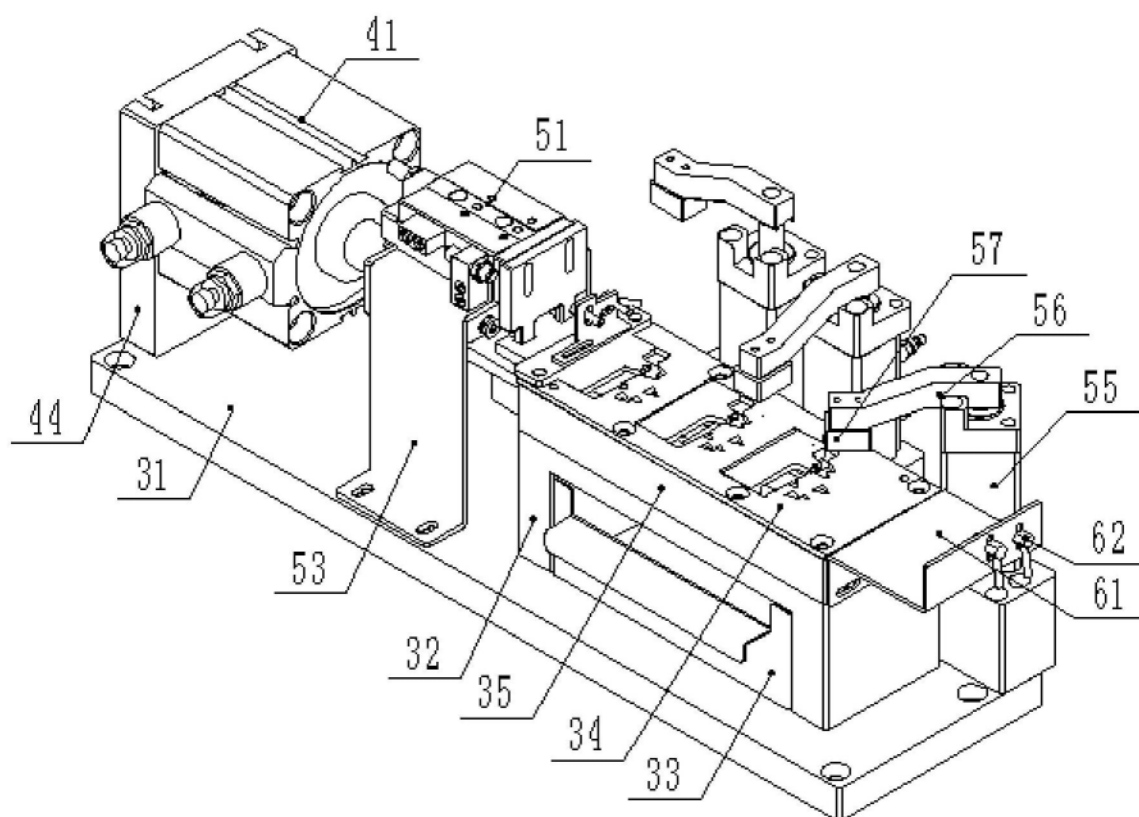


图3

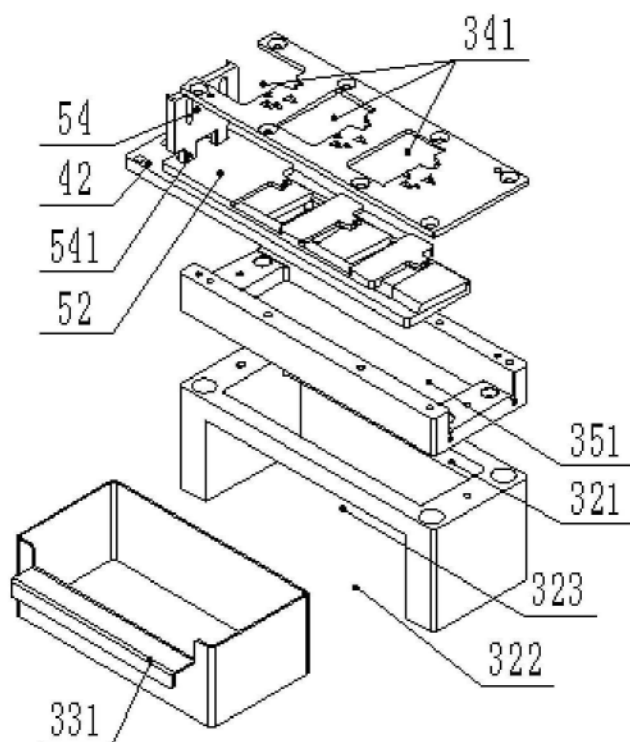


图4

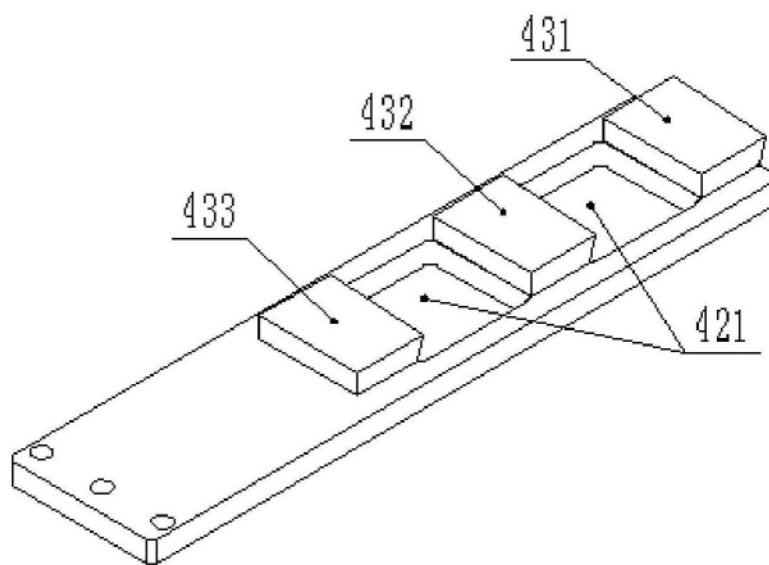


图5

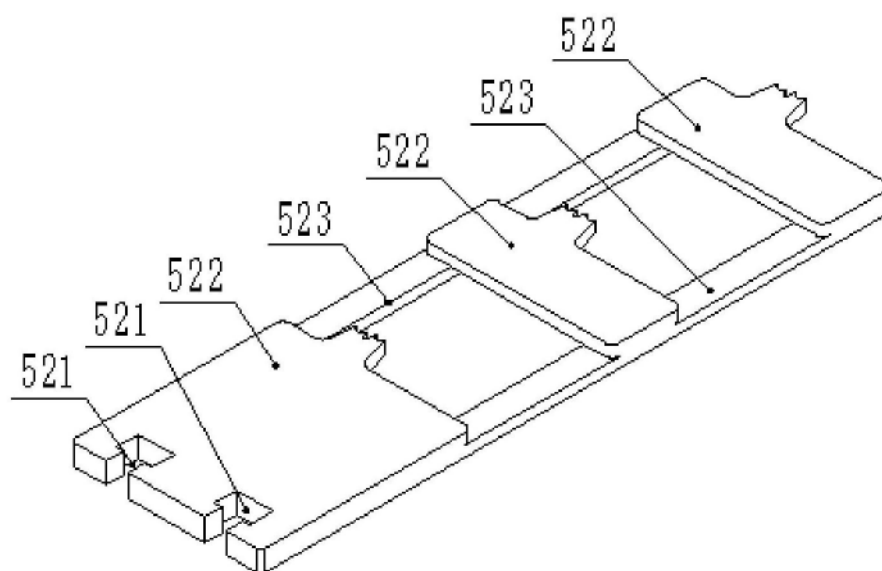


图6