



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114054806 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202111505733.7

(22) 申请日 2021.12.10

(71) 申请人 惠州市金富永五金制品有限公司
地址 516000 广东省惠州市惠阳区秋长茶
园村委榨房小组1栋二楼

(72) 发明人 付德文

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 甘东阳

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

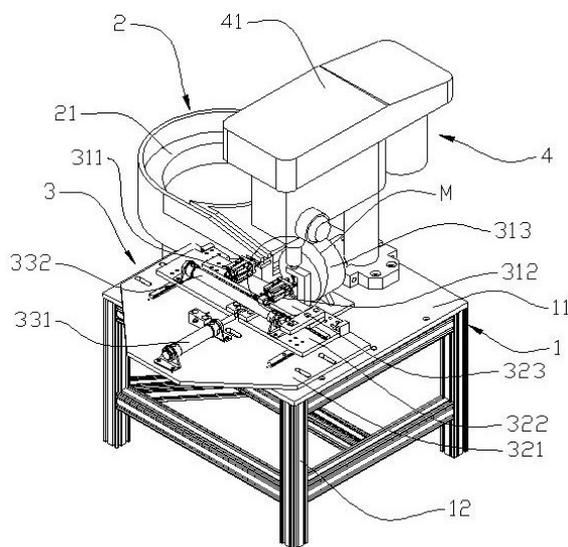
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

PIN针自动钻孔的载料机构

(57) 摘要

本发明公开了一种PIN针自动钻孔的载料机构,该PIN针自动钻孔的载料机构包括:支撑单元、送料单元、夹持单元以及钻孔单元,送料单元、夹持单元以及钻孔单元设置于支撑单元的顶侧,夹持单元设置于支撑单元顶侧表面的一侧,送料单元以及钻孔单元相对夹持单元设置于支撑单元顶侧表面的另一侧。夹持单元包括夹持组件、安装组件以及驱动组件,安装组件设置于支撑单元的顶侧表面,夹持组件以及驱动组件分别安装于安装组件的顶侧表面,驱动组件的输出端通过安装组件连接夹持组件,从而驱动夹持组件在安装组件表面进行平移。本发明的PIN针自动钻孔的载料机构通过送料单元、夹持单元以及钻孔单元的协同配合,从而完成对PIN针的载料以及自动钻孔加工。



1. 一种PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,包括:支撑单元、送料单元、夹持单元以及钻孔单元,所述送料单元、所述夹持单元以及所述钻孔单元设置于所述支撑单元的顶侧,所述夹持单元设置于所述支撑单元顶侧表面的一侧,所述送料单元以及所述钻孔单元相对所述夹持单元设置于所述支撑单元顶侧表面的另一侧;

所述夹持单元包括夹持组件、安装组件以及驱动组件,所述安装组件设置于所述支撑单元的顶侧表面,所述夹持组件以及所述驱动组件分别安装于所述安装组件的顶侧表面,所述驱动组件的输出端通过所述安装组件连接所述夹持组件,从而驱动所述夹持组件在所述安装组件表面进行平移;

所述安装组件设置于所述支撑单元顶侧表面的一侧,所述送料单元以及所述钻孔单元与之相对设置于所述支撑单元顶侧表面的另一侧,所述夹持组件设置于所述安装组件顶侧表面靠近所述送料单元以及所述钻孔单元的一侧边缘,所述夹持组件分别与所述送料单元的输出端以及所述钻孔单元的输出端配合,所述驱动组件驱动所述夹持组件在所述送料单元以及所述钻孔单元之间平移;

所述夹持组件包括第一气动夹爪以及第二气动夹爪,所述第一气动夹爪以及所述第二气动夹爪均设置于所述安装组件顶侧表面的边缘,并且所述第一气动夹爪以及所述第二气动夹爪分别对应所述送料单元的输出端以及所述钻孔单元的输出端平行设置。

2. 根据权利要求1所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述夹持组件还包括夹座,所述夹座分别与所述第一气动夹爪以及所述第二气动夹爪的输出端对应配合,并设置于所述支撑单元的顶侧表面。

3. 根据权利要求2所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述安装组件包括第一安装板、第二安装板以及第三安装板,所述第一安装板、所述第二安装板以及所述第三安装板依序堆叠设置,所述第一安装板设置于所述支撑单元顶侧表面的一侧,并与所述送料单元以及所述钻孔单元相对设置;所述第二安装板设置于所述第一安装板的顶侧表面,并且,所述第二安装板与所述第一安装板在远离所述夹座的方向上滑动连接;所述第三安装板设置于所述第二安装板的顶侧表面,并且,所述第三安装板与所述第二安装板在平行于所述夹持组件移动轨迹的方向上滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述第一气动夹爪设置于所述第三安装板顶侧表面的边缘,并分别与所述送料单元的输出端以及所述钻孔单元的输出端对应配合。

5. 根据权利要求4所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述第二气动夹爪均设置于所述第三安装板顶侧表面的边缘,并与所述钻孔单元的输出端对应配合。

6. 根据权利要求3所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述驱动组件的输出端分别连接所述第二安装板以及所述第三安装板。

7. 根据权利要求6所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述驱动组件包括第一驱动气缸以及第二驱动气缸,所述第一驱动气缸设置于所述第一安装板上,其输出端连接所述第二安装板的一侧边缘,所述第一驱动气缸的输出方向与所述第二安装板的移动方向相互平行设置;所述第二驱动气缸设置于所述第二安装板上,其输出端连接所述第三安装板的一侧边缘,所述第二驱动气缸的输出方向与所述第三安装板的移动方向相互平行设置。

8. 根据权利要求1所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述送料单元包括一振动盘,所述振动盘固定于所述支撑单元的顶侧表面,所述振动盘的出料口与所述第一空气夹爪的夹持端相互配合。

9. 根据权利要求2所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述钻孔单元包括钻孔机以及稳定件,所述钻孔机对应所述第二空气夹爪设置于所述支撑单元顶侧表面的另一侧,所述稳定件设于所述夹座的夹持端顶侧。

10. 根据权利要求9所述的PIN针自动钻孔的载料机构,其特征在于,所述钻孔机的钻头从所述稳定件的顶侧表面贯穿至所述稳定件的底侧表面。

PIN针自动钻孔的载料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及载料机构技术领域,特别是涉及一种PIN针自动钻孔的载料机构。

背景技术

[0002] PIN针是连接器中用来完成电(信号)的导电(传输)的一种金属物质,PIN针材料为“碳化钨”原料也就是硬质合金,而在PIN针的加工过程中,需要对其进行钻孔处理。

[0003] 然而,现有PIN针是采用手动钻床进行加工,钻孔加工,或是半自动设备的钻孔机自动加工,因此需要对其多次上料和卸料工序,加工过程繁琐,加工效率低,且加工精度低。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有的PIN针钻孔设备对PIN针加工精度低的问题,提供一种PIN针自动钻孔的载料机构。

[0005] 一种PIN针自动钻孔的载料机构,该PIN针自动钻孔的载料机构包括支撑单元、送料单元、夹持单元以及钻孔单元,送料单元、夹持单元以及钻孔单元设置于支撑单元的顶侧,夹持单元设置于支撑单元顶侧表面的一侧,送料单元以及钻孔单元相对夹持单元设置于支撑单元顶侧表面的另一侧。

[0006] 夹持单元包括夹持组件、安装组件以及驱动组件,安装组件设置于支撑单元的顶侧表面,夹持组件以及驱动组件分别安装于安装组件的顶侧表面,驱动组件的输出端通过安装组件连接夹持组件,从而驱动夹持组件在安装组件表面进行平移。

[0007] 安装组件设置于支撑单元顶侧表面的一侧,送料单元以及钻孔单元与之相对设置于支撑单元顶侧表面的另一侧,夹持组件设置于安装组件顶侧表面靠近送料单元以及钻孔单元的一侧边缘,夹持组件分别与送料单元的输出端以及钻孔单元的输出端配合,驱动组件驱动夹持组件在送料单元以及钻孔单元之间平移。

[0008] 夹持组件包括第一气动夹爪以及第二气动夹爪,第一气动夹爪以及第二气动夹爪均设置于安装组件顶侧表面的边缘,并且第一气动夹爪以及第二气动夹爪分别对应送料单元的输出端以及钻孔单元的输出端平行设置。

[0009] 在其中一个实施例中,上述的夹持组件还包括夹座,夹座分别与第一气动夹爪以及第二气动夹爪的输出端对应配合,并设置于支撑单元的顶侧表面,夹座设置于钻孔单元输出端的底侧,夹座配合第一气动夹爪对PIN针的另一端进行夹持固定。

[0010] 在其中一个实施例中,上述的安装组件包括第一安装板、第二安装板以及第三安装板,第一安装板、第二安装板以及第三安装板依序堆叠设置,第一安装板设置于支撑单元顶侧表面的一侧,并与送料单元以及钻孔单元相对设置;第二安装板设置于第一安装板的顶侧表面,并且,第二安装板与第一安装板在远离夹座的方向上滑动连接;第三安装板设置于第二安装板的顶侧表面,并且,第三安装板与第二安装板在平行于夹持组件移动轨迹的方向上滑动连接。

[0011] 在其中一个实施例中,上述的第一气动夹爪设置于第三安装板顶侧表面的边缘,

并分别与送料单元的输出端以及钻孔单元的输出端对应配合。

[0012] 在其中一个实施例中,上述的第二气动夹爪均设置于第三安装板顶侧表面的边缘,并与钻孔单元的输出端对应配合。

[0013] 在其中一个实施例中,上述的驱动组件的输出端分别连接第二安装板以及第三安装板。

[0014] 在其中一个实施例中,上述的驱动组件包括第一驱动气缸以及第二驱动气缸,第一驱动气缸设置于第一安装板上,其输出端连接第二安装板的一侧边缘,第一驱动气缸的输出方向与第二安装板的移动方向相互平行设置;第二驱动气缸设置于第二安装板上,其输出端连接第三安装板的一侧边缘,第二驱动气缸的输出方向与第三安装板的移动方向相互平行设置。

[0015] 在其中一个实施例中,上述的送料单元包括一振动盘,振动盘固定于支撑单元的顶侧表面,振动盘的出料口与第一空气夹爪的夹持端相互配合。

[0016] 在其中一个实施例中,上述的钻孔单元包括钻孔机以及稳定件,钻孔机对应第二空气夹爪设置于支撑单元顶侧表面的另一侧,稳定件设于夹座的夹持端顶侧。

[0017] 在其中一个实施例中,上述的钻孔机的钻头从稳定件的顶侧表面贯穿至稳定件的底侧表面。

[0018] 在其中一个实施例中,上述的支撑单元包括支撑板以及支撑支架,支撑支架连接于支撑板的底侧表面,送料单元、夹持单元以及钻孔单元均设置于支撑板的顶侧表面。

[0019] 综上所述,本发明揭示的一种PIN针自动钻孔的载料机构通过送料单元、夹持单元以及钻孔单元的协同配合,从而完成对PIN针的载料以及自动钻孔加工。其中,驱动组件通过驱动安装组件来带动夹持组件按照预设的行动路线以及行动规则对待加工的PIN针进行载料工作,在保证PIN针自动钻孔的载料机构的载料效率之余,还能够有效提升夹持组件的夹持精确度以及钻孔加工的稳定性的。

附图说明

[0020] 图1为一个实施例中PIN针自动钻孔的载料机构的结构示意图;

图2为一个实施例中PIN针自动钻孔的载料机构M部分的结构放大示意图;

图3为一个实施例中PIN针自动钻孔的载料机构安装组件的结构示意图;

图4为一个实施例中PIN针自动钻孔的载料机构驱动组件的结构示意图;

图5为一个实施例中PIN针自动钻孔的载料机构夹持组件的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或

位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的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发明的限制。

[0023] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0024] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 请参阅图1,本发明揭示了一种PIN针自动钻孔的载料机构,该PIN针自动钻孔的载料机构包括支撑单元1、送料单元2、夹持单元3以及钻孔单元4。其中,送料单元2、夹持单元3以及钻孔单元4设置于支撑单元1的顶侧,夹持单元3设置于支撑单元1顶侧表面的一侧,送料单元2以及钻孔单元4相对夹持单元3设置于支撑单元1顶侧表面的另一侧。具体的,夹持单元3能够在送料单元2以及钻孔单元4之间平移。在实际应用中,送料单元2的输出端为接料位点,夹持单元3于接料位点对送料单元2中的PIN针进行夹持;钻孔单元4的输出端为加工位点,夹持单元3将PIN针输送至加工位点,从而由钻孔单元4对PIN针进行钻孔加工,最终夹持单元3将完成加工的PIN针夹持下料。

[0028] 请参阅图1至5,进一步的,夹持单元3包括夹持组件31、安装组件32以及驱动组件33。其中,安装组件32设置于支撑单元1的顶侧表面,夹持组件31以及驱动组件33分别安装于安装组件32的顶侧表面,驱动组件33的输出端通过安装组件32连接夹持组件31,从而驱动夹持组件31在安装组件32表面进行平移。具体的,安装组件32设置于支撑单元1顶侧表面的一侧,送料单元2以及钻孔单元4与之相对设置于支撑单元1顶侧表面的另一侧,夹持组件31设置于安装组件32顶侧表面靠近送料单元2以及钻孔单元4的一侧边缘,夹持组件31分别与送料单元2的输出端以及钻孔单元4的输出端配合,驱动组件33驱动夹持组件31在送料单元2以及钻孔单元4之间平移,从而实现PIN针在送料单元2以及钻孔单元4之间的输送。

[0029] 请参阅图5,进一步的,夹持组件31包括第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312,第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312均设置于安装组件32顶侧表面的边缘,并且第一气

动夹爪311以及第二气动夹爪312分别对应送料单元2的输出端以及钻孔单元4的输出端平行设置,从而使得第一气动夹爪311以在实际运行时朝向送料单元2进行PIN针的夹取,并通过驱动组件33驱动依序平移将PIN针输送至钻孔单元4,进而使得PIN针在钻孔单元4的输出端处进行钻孔工序。当PIN针完成钻孔加工后,第二气动夹爪312从钻孔单元4底侧的加工位点将该PIN针夹取,并通过驱动组件33驱动至下料位点进行下料。

[0030] 请参阅图1和图2,进一步的,夹持组件31还包括夹座313,夹座313分别与第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312的输出端对应配合,并设置于支撑单元1的顶侧表面。具体的,夹座313设置于钻孔单元4输出端的底侧,夹座313能够配合第一气动夹爪311对PIN针的另一端进行夹持固定,从而使得PIN针在更加稳定的工况下进行钻孔加工,进而有效提升PIN针钻孔加工的精度,并提升良率。当PIN针完成钻孔加工后,第二气动夹爪312将该PIN针从夹座313中夹取,并通过驱动组件33驱动至下料位点进行下料。

[0031] 请参阅图1和图3,进一步的,安装组件32包括第一安装板321、第二安装板322以及第三安装板323。其中,第一安装板321、第二安装板322以及第三安装板323依序堆叠设置。具体的,第一安装板321设置于支撑单元1顶侧表面的一侧,并与送料单元2以及钻孔单元4相对设置;第二安装板322设置于第一安装板321的顶侧表面,并且,第二安装板322与第一安装板321在远离夹座313的方向上滑动连接,从而使得第二安装板322能够相对夹座313进行往复直线滑动;第三安装板323设置于第二安装板322的顶侧表面,并且,第三安装板323与第二安装板322在平行于夹持组件31移动轨迹的方向上滑动连接,从而使得第三安装板323能够沿接料位点、加工位点以及下料位点的连线方向进行往复直线滑动;第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312均设置于第三安装板323顶侧表面的边缘,并分别与送料单元2的输出端以及钻孔单元4的输出端对应配合。在实际应用中,第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312能够相对送料单元2以及钻孔单元4随第三安装板323沿接料位点、加工位点以及下料位点的连线方向进行往复直线滑动;第一气动夹爪311、第二气动夹爪312以及第三安装板323能够相对送料单元2以及钻孔单元4随第二安装板322沿远离夹座313的方向上进行往复直线滑动;驱动组件33的输出端分别连接第二安装板322以及第三安装板323,从而驱动第二安装板322以及第三安装板323按照上述移动规则进行移动,从而实现第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312的接料、输料以及下料功能。

[0032] 请参阅图1和图4,进一步的,驱动组件33包括第一驱动气缸331以及第二驱动气缸332。其中,第一驱动气缸331设置于第一安装板321上,其输出端连接第二安装板322的一侧边缘;第二驱动气缸332设置于第二安装板322上,其输出端连接第三安装板323的一侧边缘。具体的,第一驱动气缸331的输出方向与第二安装板322的移动方向相互平行设置,第一驱动气缸331的输出轴通过推动以及拉动第二安装板322的一侧边缘驱动第二安装板322相对第一安装板321进行往复直线滑动;第二驱动气缸332的输出方向与第三安装板323的移动方向相互平行设置,第二驱动气缸332的输出轴通过推动以及拉动第三安装板323的一侧边缘驱动第三安装板323相对第二安装板322进行往复直线滑动。在实际应用中,随着第一驱动气缸331以及第二驱动气缸332的协同输出,第二安装板322带动第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312沿远离夹座313方向做往复直线运动,第三安装板323带动第一气动夹爪311以及第二气动夹爪312沿接料位点、加工位点以及下料位点的连线方向做往复直线运动。

[0033] 在实际使用过程中,第一驱动气缸331驱动第二安装板322带动第一气动夹爪311移动至送料单元2输出端出的接料位点对PIN针进行夹取;第二驱动气缸332驱动第三安装板323带动夹持有PIN针的第一气动夹爪311移动至钻孔单元4输出端底侧的加工位点,此时夹座313对PIN针远离第一气动夹爪311的一端进行夹持,钻孔单元4对该PIN针进行钻孔加工;加工完成后,第一气动夹爪311松开PIN针,第二驱动气缸332驱动第三安装板323带动第二气动夹爪312移动至夹座313处将完成加工的PIN针夹取;最终第二驱动气缸332驱动第三安装板323带动第一气动夹爪311进入下一轮料循环,同时第二气动夹爪312移动至下料位点松开PIN针完成下料。

[0034] 请参阅图1,进一步的,送料单元2包括一振动盘21,振动盘21固定于支撑单元1的顶侧表面,振动盘21的出料口与第一空气夹爪的夹持端相互配合。在实际应用时,第一驱动气缸331驱动第二安装板322带动第一空气夹爪靠近振动盘21的出料口,并将输送至出料口的PIN针夹取,进而通过第二驱动气缸332驱动第三安装板323带动第一空气夹爪将夹取的PIN针输送至钻孔单元4底侧的加工位点进行钻孔加工。在本实施例中,振动盘21能够根据实际工作需求对振动频率以及强度进行调整,从而使得振动盘21能够协同夹持单元3高效并且准确地完成PIN针的载料工作。

[0035] 请参阅图1和图2,进一步的,钻孔单元4包括钻孔机41以及稳定件42。其中,钻孔机41对应第二空气夹爪设置于支撑单元1顶侧表面的另一侧,稳定件42设置于加工位点,并跨设于夹座313的夹持端顶侧。具体的,钻孔机41的钻头对应设置于加工位点的顶侧,并从稳定件42的顶侧表面贯穿至稳定件42的底侧表面。在实际应用中,钻孔机41驱动钻头对夹持于夹座313以及第一空气夹爪之间的PIN针进行钻孔加工时,稳定件42能够有效减弱钻头在旋转过程中的摆动以及振动,从而有效提升PIN针的钻孔加工精度,进而有效提升产品良率。

[0036] 请参阅图1,进一步的,支撑单元1包括支撑板11以及支撑支架12,其中,支撑支架12连接于支撑板11的底侧表面,送料单元2、夹持单元3以及钻孔单元4均设置于支撑板11的顶侧表面。在实际应用中,支撑支架12能够支撑并保证支撑板11的安装稳定性,从而有效避免PIN针自动钻孔的载料机构在运行过程中发生过大的振动而影响加工精度,进而有效保证PIN针成品的质量。

[0037] 综上所述,本发明揭示的一种PIN针自动钻孔的载料机构通过送料单元、夹持单元以及钻孔单元的协同配合,从而完成对PIN针的载料以及自动钻孔加工。其中,驱动组件通过驱动安装组件来带动夹持组件按照预设的行驶路线以及行驶规则对待加工的PIN针进行载料工作,在保证PIN针自动钻孔的载料机构的载料效率之余,还能够有效提升夹持组件的夹持精确度以及钻孔加工的稳定性。

[0038] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

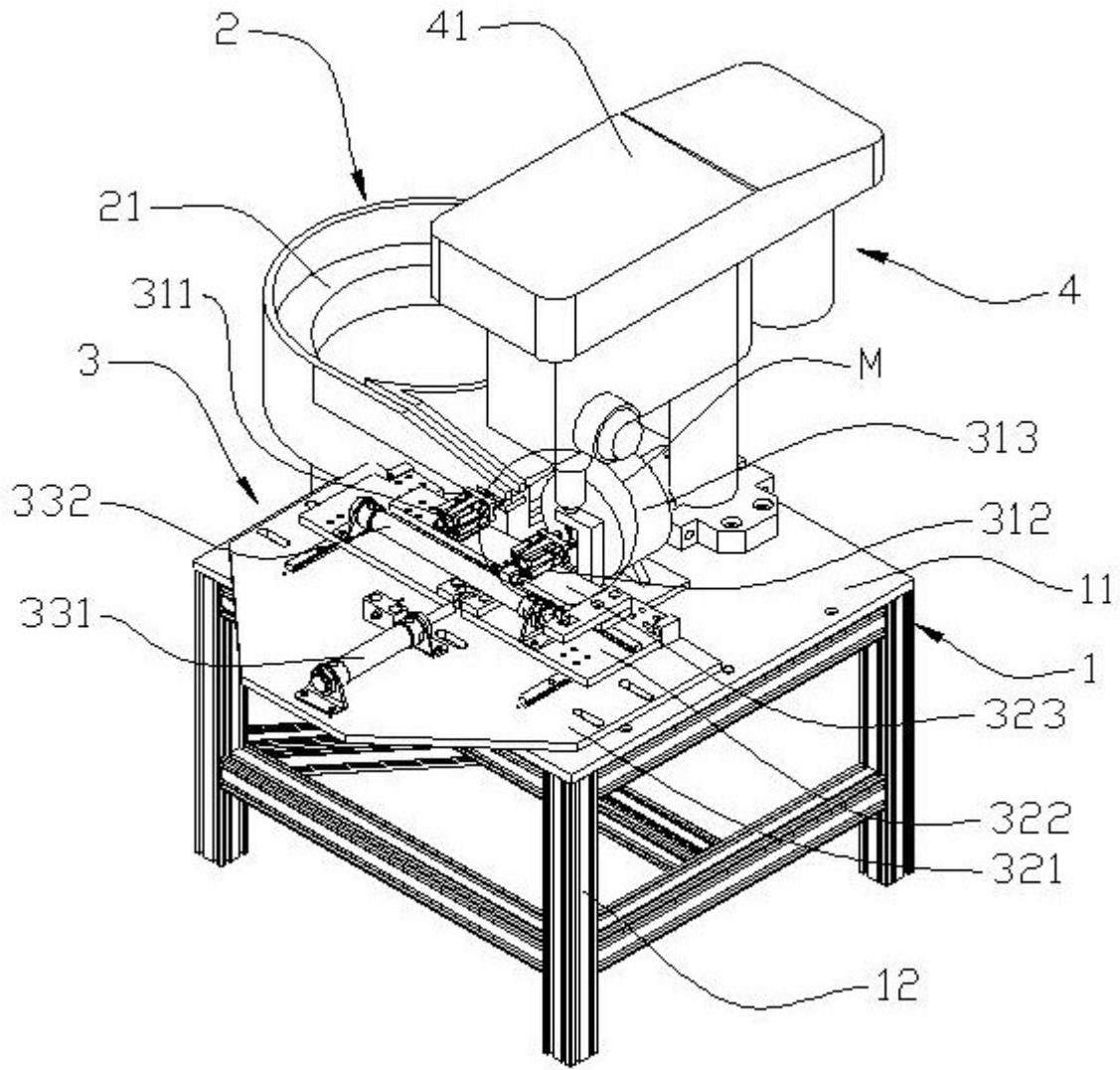


图1

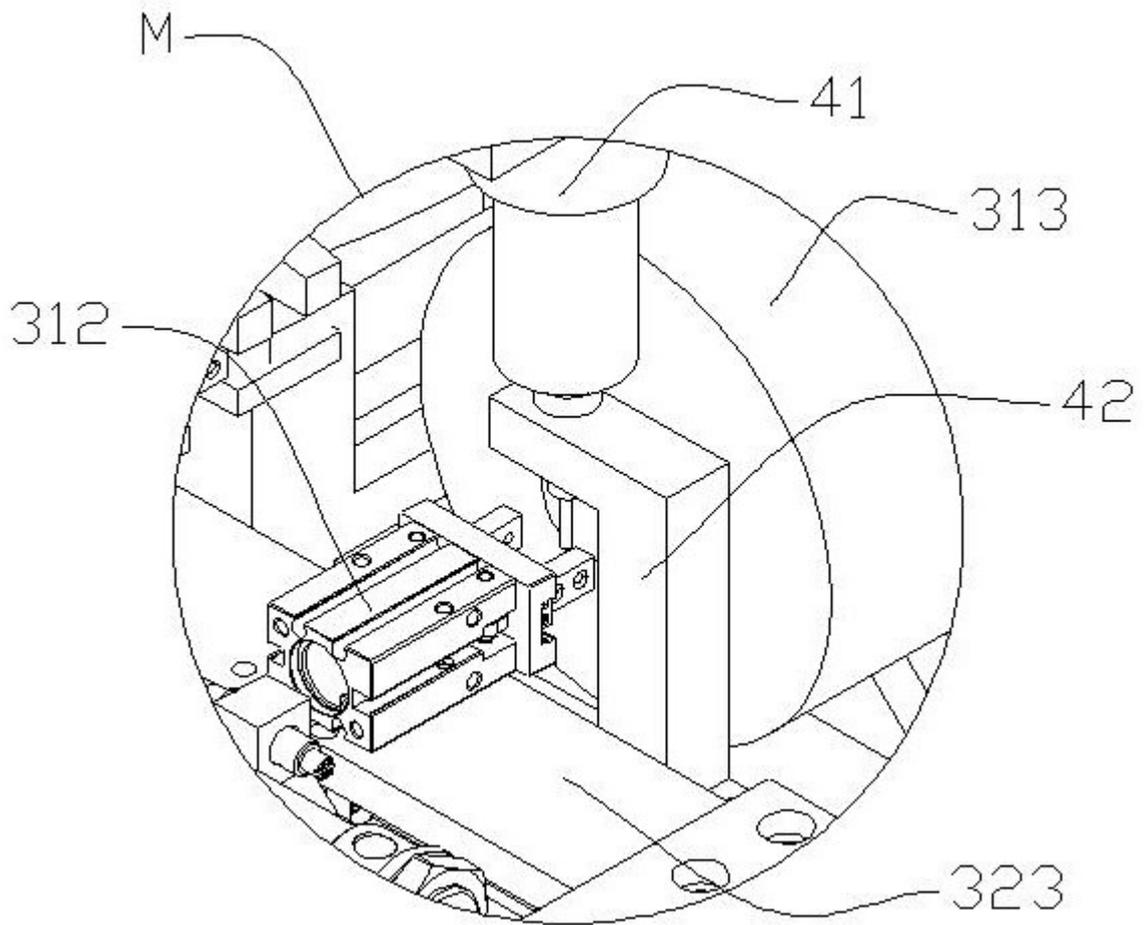


图2

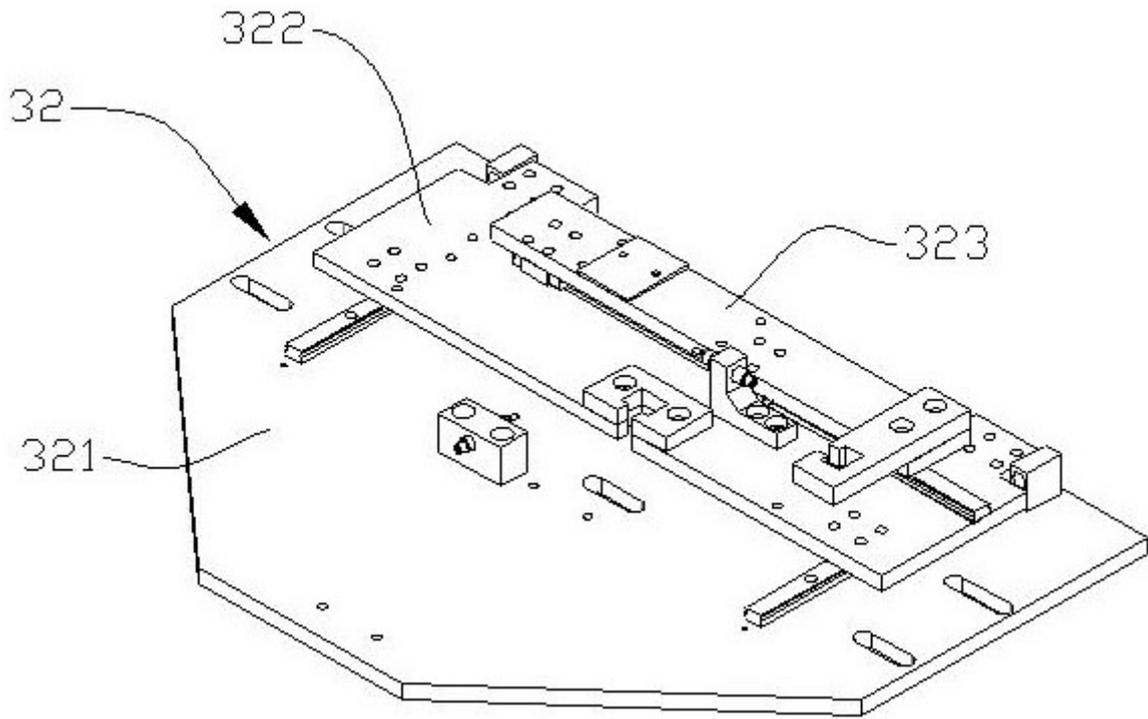


图3

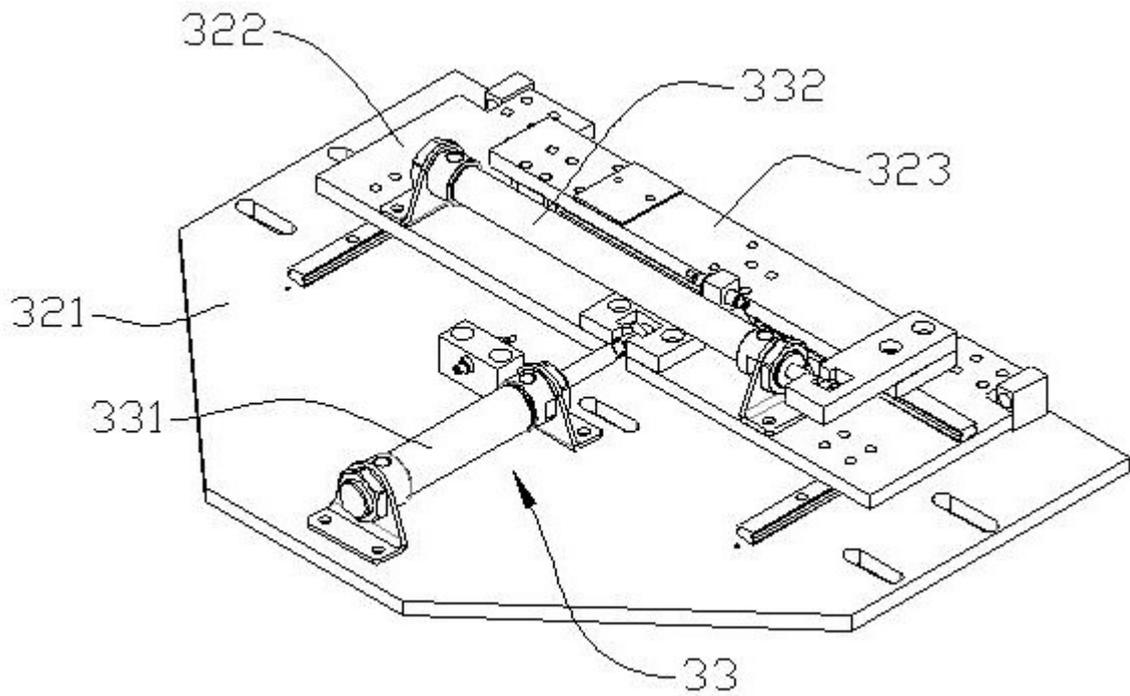


图4

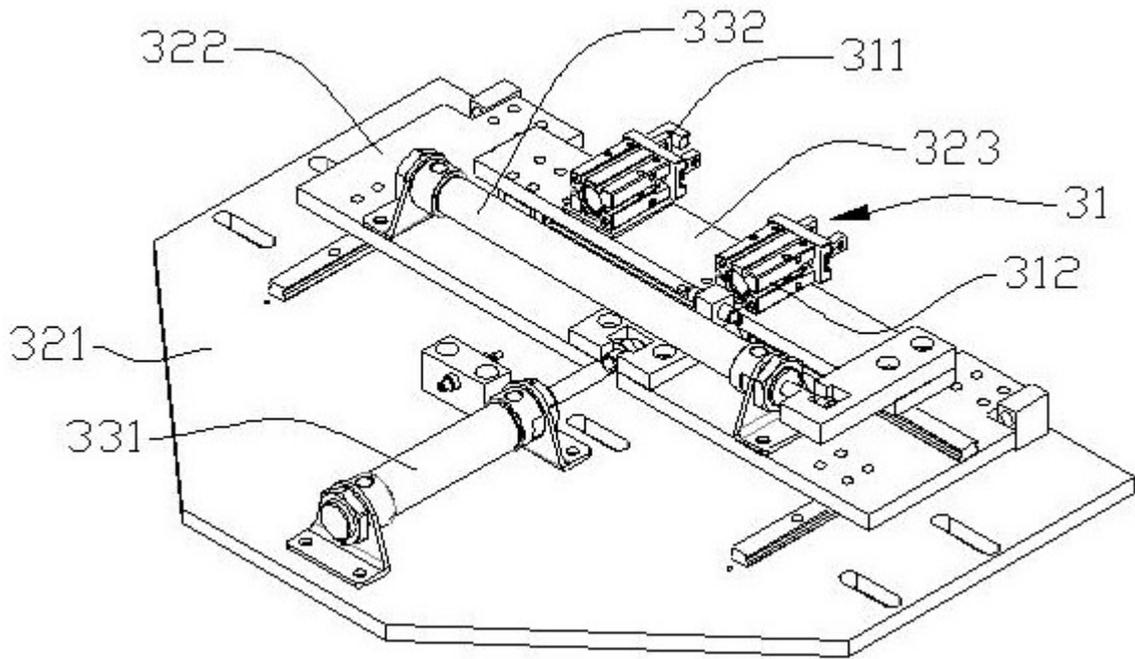


图5