(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 211184436 U
(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921879081.1

(22)申请日 2019.11.04

(73)专利权人 惠州市成泰自动化科技有限公司
地址 516000 广东省惠州市大亚湾西区响水河工业园启懋(惠州)工业有限公司D号厂房

(72)发明人 何茂水 杨佑添 罗冬 楚雄

(74)专利代理机构 惠州市超越知识产权代理事务所(普通合伙) 44349
代理人 郝丽娜

(51)Int.Cl.
H05K 3/00(2006.01)

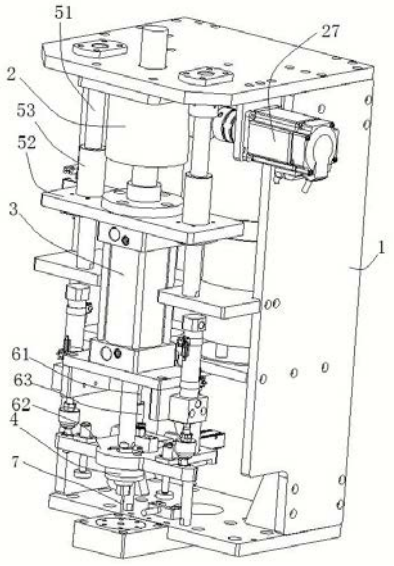
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

自动插PIN针装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动插PIN针装置,属于PCB领域,其包括支架,所述支架上至上往下依次设置有升降机构、驱动气缸以及用于固定PIN针的固定装置;所述升降机构固定设置于所述支架上,所述驱动气缸和所述固定装置分别通过第一移动轨道和第二移动轨道可上下移动地设置于所述支架上;所述升降机构与所述驱动气缸驱动连接,用以驱动所述驱动气缸沿着第一移动轨道上下移动;所述驱动气缸的活塞杆与所述固定装置固定连接,用以驱动所述固定装置沿着第二移动轨道上下移动。本实用新型对于PIN针的行程的调节速度快,调节结果精确。



CN 211184436 U

1.一种自动插PIN针装置,其特征在于,包括支架,所述支架上至上往下依次设置有升降机构、驱动气缸以及用于固定PIN针的固定装置;所述升降机构固定设置于所述支架上,所述驱动气缸和所述固定装置分别通过第一移动轨道和第二移动轨道可上下移动地设置于所述支架上;所述升降机构与所述驱动气缸驱动连接,用以驱动所述驱动气缸沿着第一移动轨道上下移动;所述驱动气缸的活塞杆与所述固定装置固定连接,用以驱动所述固定装置沿着第二移动轨道上下移动。

2.根据权利要求1所述的自动插PIN针装置,其特征在于,所述第一移动轨道包括至少两个竖直设置于所述支架上的第一导向杆以及可上下移动地设置于所述第一导向杆上的第一支撑板,且所述第一支撑板水平设置;所述第一支撑板对应所述第一导向杆设置有第一安装孔,所述第一安装孔通过第一直线轴承与所述第一导向杆可滑动地连接;所述升降机构与所述第一支撑板的上表面驱动连接,所述驱动气缸安装于所述第一支撑板的下表面。

3.根据权利要求2所述的自动插PIN针装置,其特征在于,所述第二移动轨道包括至少两个竖直设置于所述支架上的第二导向杆以及可上下移动地设置于所述第二导向杆上的第二支撑板,且所述第二支撑板水平设置;所述第二支撑板对应所述第二导向杆设置有第二安装孔,所述第二安装孔通过第二直线轴承与所述第二导向杆可滑动地连接;所述驱动气缸与所述第二支撑板的上表面驱动连接,所述固定装置安装于所述第一支撑板的下表面。

4.根据权利要求3所述的自动插PIN针装置,其特征在于,所述升降机构包括固定设置于所述支架上的壳体,所述壳体上竖直设置有套杆,所述套杆的两端延伸出所述壳体且与所述壳体可转动地配合,所述套杆的中部固定地套设有涡轮,所述壳体对应所述涡轮还设置有蜗杆,所述蜗杆与所述涡轮传动连接,所述蜗杆水平设置,所述蜗杆的一端延伸出所述壳体且与所述壳体可转动的配合,所述蜗杆延伸出所述壳体的部分与设置在支架上的伺服电机驱动连接;所述套杆内设置有升降螺纹杆,所述套杆的内侧壁设置有与所述升降螺纹杆的外螺纹相匹配的内螺纹,所述升降螺纹杆的下端与所述第一支撑板固定连接。

5.根据权利要求4所述的自动插PIN针装置,其特征在于,所述套杆的两端通过轴承与所述壳体可转动的配合;所述蜗杆通过轴承与所述壳体可转动的配合。

6.根据权利要求4所述的自动插PIN针装置,其特征在于,所述固定装置包括设置于所述第二支撑板上的固定块,所述固定块的下方设置有用于插设PIN针的插孔。

7.根据权利要求1所述的自动插PIN针装置,其特征在于,所述支架上还设置有底板,所述底板设置于所述固定装置的下方,所述底板对应所述固定装置上的PIN针设置有容纳孔。

自动插PIN针装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB领域,特别涉及一种自动插PIN针装置。

背景技术

[0002] 在PCB钻孔工艺前,需要通过PIN针和四周包胶带将PCB板和木垫板、铝片有规律地叠放在一起,其中PIN高度的工艺要求是超过PCB板平面±0.5mm。但是,在实际生产过程中,由于PCB板的厚度有差异、每叠所包含的PCB板有2片与3片的区别,因此,PIN针穿过PCB板的厚度是不同的。而不同厚度的PCB板的换型生产产生的是PIN针穿过PCB板的深度的变化,因此换型生产时,需要手工去调节驱动PIN针的气缸行程的调节螺丝。每次调节气缸行程的调节螺丝以达到合格要求,大概需要耗时30分钟、以及试加工数件产品,并进行测试等工作。这类换型生产,降低了设备的稼动率以及产品的生产效率。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要提供一种自动插PIN针装置, 包括支架,所述支架上至上往下依次设置有升降机构、驱动气缸以及用于固定PIN针的固定装置;所述升降机构固定设置于所述支架上,所述驱动气缸和所述固定装置分别通过第一移动轨道和第二移动轨道可上下移动地设置于所述支架上;所述升降机构与所述驱动气缸驱动连接,用以驱动所述驱动气缸沿着第一移动轨道上下移动;所述驱动气缸的活塞杆与所述固定装置固定连接,用以驱动所述固定装置沿着第二移动轨道上下移动。

[0004] 本实用新型安装在自动化生产线上,用于在自动化生产线上的PCB板经过本实用新型时对PCB板进行插PIN针操作。

[0005] 其中,PIN针竖直地设置在固定装置的下方,以保证PIN针能顺利地插入到PCB板中。

[0006] 本实用新型进行插PIN针操作时,驱动气缸驱动固定装置向下移动,设置固定装置上的PIN针插入PCB板中,然后驱动气缸驱动固定装置向上移动,由于PIN针与PCB板上的定位孔为紧配合的结构,因此PIN针被夹紧在PCB板中,固定装置上移时PIN针脱出固定装置,此时完成插PIN 针操作,然后再在固定装置中装入新的PIN针,等待下一次插PIN针操作。

[0007] 其中,对不同厚度的PCB板进行插PIN针操作时,由于PCB板的厚度发生了变化,因此PIN针在PCB板上的插入深度也需要随着PCB板的厚度变化而变化,以保证满足对于PIN针的工艺要求。而由于本实用新型中的驱动气缸的行程是保持不变的,因此驱动气缸的高度发生变化后,由驱动气缸驱动的PIN针的下行距离也会发生变化,且变化值相同,因此通过升降机构驱动驱动气缸上下移动而调节驱动气缸的高度可以达到调节PIN针的下行距离的目的。因此本实用新型可以通过升降机构快速而准确的调节PIN针的下行距离,以使PIN针插入到PCB板后符合工艺要求,相较于对驱动气缸的行程进行调节以调节PIN针的下行距离,本实用新型的调节过程更为快速,可以有效增加PCB板的生产效率。

[0008] 进一步的,所述第一移动轨道包括至少两个竖直设置于所述支架上的第一导向杆

以及可上下移动地设置于所述第一导向杆上的第一支撑板，且所述第一支撑板水平设置；所述第一支撑板对应所述第一导向杆设置有第一安装孔，所述第一安装孔通过第一直线轴承与所述第一导向杆可滑动地连接；所述升降机构与所述第一支撑板的上表面驱动连接，所述驱动气缸安装于所述第一支撑板的下表面。

[0009] 第一支撑板通过第一直线轴承与第一导向杆滑动连接，因此第一支撑板仅可沿着第一导向杆在竖直方向上上下移动，进而使得固定在第一支撑板上的驱动气缸仅能沿着第一导向杆在竖直方向上上下移动。其中，第一导向杆的数量至少为两个，可以保证第一支撑板在移动过程中不会相对于第一导向杆发生偏转而始终保持水平装置，因此可以保证驱动气缸在上下移动的过程中不会发生偏转，从而使得驱动气缸的活塞杆的运动方向始终保持在竖直直线上，进而可以保证固定装置的运动方向始终保持在竖直直线上，以提高本实用新型插PIN针时的精度。

[0010] 进一步的，所述第二移动轨道包括至少两个竖直设置于所述支架上的第二导向杆以及可上下移动地设置于所述第二导向杆上的第二支撑板，且所述第二支撑板水平设置；所述第二支撑板对应所述第二导向杆设置有第二安装孔，所述第二安装孔通过第二直线轴承与所述第二导向杆可滑动地连接；所述驱动气缸与所述第二支撑板的上表面驱动连接，所述固定装置安装于所述第一支撑板的下表面。

[0011] 第二支撑板通过第二直线轴承与第二导向杆滑动连接，因此第二支撑板仅可沿着第二导向杆在竖直方向上上下移动，进而使得固定在第二支撑板上的固定装置仅能沿着第二导向杆在竖直方向上上下移动。其中，第二导向杆的数量至少为两个，可以保证第二支撑板在移动过程中不会相对于第二导向杆发生偏转而始终保持水平装置，因此可以保证固定装置在上下移动的过程中不会发生偏转，从而使得竖直设置在固定装置上的PIN针的运动方向始终保持在竖直直线上，以进一步提高本实用新型插PIN针时的精度。

[0012] 进一步的，所述升降机构包括固定设置于所述支架上的壳体，所述壳体上竖直设置有套杆，所述套杆的两端延伸出所述壳体且与所述壳体可转动地配合，所述套杆的中部固定地套设有涡轮，所述壳体对应所述涡轮还设置有蜗杆，所述蜗杆与所述涡轮传动连接，所述蜗杆水平设置，所述蜗杆的一端延伸出所述壳体且与所述壳体可转动的配合，所述蜗杆延伸出所述壳体的部分与设置在支架上的伺服电机驱动连接；所述套杆内设置有升降螺纹杆，所述套杆的内侧壁设置有与所述升降螺纹杆的外螺纹相匹配的内螺纹，所述升降螺纹杆的下端与所述第一支撑板固定连接。

[0013] 升降机构工作时，支架上的伺服电机驱动蜗杆转动，蜗杆带动涡轮转动，涡轮带动与其固定连接的套杆转动，套杆转动时，由于升降螺杆的下端固定在第一支撑板上无法转动，因此转动的套杆会驱动其中的升降螺纹杆向上或者向下移动，从而实现驱动第一支撑板上下移动。

[0014] 其中，伺服电机连接有装载有伺服控制系统的PC端，PC端通过控制伺服电机的转动控制升降螺杆的下降、上升以及下降和上升的距离，从而精确的调节PIN针下行和上行的距离，以保证插入PCB板的PIN针能达到工艺要求。

[0015] 进一步的，所述套杆的两端通过轴承与所述壳体可转动的配合；所述蜗杆通过轴承与所述壳体可转动的配合。

[0016] 套杆和蜗杆均通过轴承与壳体可转动的配合，以保证套杆和蜗杆能平稳的转动，

进而保证升降机构平稳地运行。

[0017] 进一步的,所述支架上还设置有底板,所述底板设置于所述固定装置的下方,所述底板对应所述固定装置上的PIN针设置有容纳孔。

[0018] 底板用于支撑PCB板,底板上的容纳孔用于容纳穿过PCB板的PIN针,防止PIN针接触到底板而造成本实用新型的损伤。

[0019] 进一步的,所述固定装置包括设置于所述第二支撑板上的固定块,所述固定块的下方设置有用于插设PIN针的插孔。

[0020] PIN针插设在插孔内与插孔紧配合,以使PIN针能固定在插孔内,同时,插孔对于PIN针的夹持力较小,以保证PIN针在插入PCB板后,固定装置抬起时PIN针能顺利脱离插孔。

[0021] 下面结合上述技术方案以及附图对本实用新型的原理、效果进一步说明:

[0022] 本实用新型通过升降机构可以快速而准确的调节PIN针的下行距离,以使PIN针插入到PCB板后符合工艺要求,相较于对驱动气缸的行程进行调节以调节PIN针的下行距离,本实用新型的调节过程更为快速,可以有效增加PCB板的生产效率。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例所述自动插PIN针装置的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例所述升降机构的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1-支架,2-升降机构,21-壳体,22-套杆,23-蜗杆,24-升降螺杆,25-涡轮,26-轴承,27-伺服电机,3-驱动气缸,4-固定装置,51-第一导向杆,52-第一支撑板,53-第一直线轴承,61-第二导向杆,62-第二支撑板,63-第二直线轴承,7-PIN针。

具体实施方式

[0027] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本实用新型做进一步详细描述:

[0028] 如图1-2,一种自动插PIN针装置,包括支架1,所述支架1上至上往下依次设置有升降机构2、驱动气缸3以及用于固定PIN针7的固定装置4;所述升降机构2固定设置于所述支架1上,所述驱动气缸3和所述固定装置4分别通过第一移动轨道和第二移动轨道可上下移动地设置于所述支架1上;所述升降机构2与所述驱动气缸3驱动连接,用以驱动所述驱动气缸3沿着第一移动轨道上下移动;所述驱动气缸3的活塞杆与所述固定装置4固定连接,用以驱动所述固定装置4沿着第二移动轨道上下移动。

[0029] 本实用新型安装在自动化生产线上,用于在自动化生产线上的PCB板经过本实用新型时对PCB板进行插PIN针7操作。

[0030] 其中,PIN针7竖直地设置在固定装置4的下方,以保证PIN针7能顺利地插入到PCB板中。

[0031] 本实用新型进行插PIN针7操作时,驱动气缸3驱动固定装置4向下移动,设置固定装置4上的PIN针7插入PCB板中,然后驱动气缸3驱动固定装置4向上移动,由于PIN针7与PCB板上的定位孔为紧配合的结构,因此PIN针7被夹紧在PCB板中,固定装置4上移时PIN针7脱出固定装置4,此时完成插PIN 针操作,然后再在固定装置4中装入新的PIN针7,等待下一次

插PIN针7操作。

[0032] 其中，对不同厚度的PCB板进行插PIN针7操作时，由于PCB板的厚度发生了变化，因此PIN针7在PCB板上的插入深度也需要随着PCB板的厚度变化而变化，以保证满足对于PIN针7的工艺要求。而由于本实用新型中的驱动气缸3的行程是保持不变的，因此驱动气缸3的高度发生变化后，由驱动气缸3驱动的PIN针7的下行距离也会发生变化，且变化值相同，因此通过升降机构2驱动驱动气缸3上下移动而调节驱动气缸3的高度可以达到调节PIN针7的下行距离的目的。因此本实用新型可以通过升降机构2快速而准确的调节PIN针7的下行距离，以使PIN针7插入到PCB板后符合工艺要求，相较于对驱动气缸3的行程进行调节以调节PIN针7的下行距离，本实用新型的调节过程更为快速，可以有效增加PCB板的生产效率。

[0033] 其中一种实施例，所述第一移动轨道包括至少两个竖直设置于所述支架1上的第一导向杆51以及可上下移动地设置于所述第一导向杆51上的第一支撑板52，且所述第一支撑板52水平设置；所述第一支撑板52对应所述第一导向杆51设置有第一安装孔，所述第一安装孔通过第一直线轴承53与所述第一导向杆51可滑动地连接；所述升降机构2与所述第一支撑板52的上表面驱动连接，所述驱动气缸3安装于所述第一支撑板52的下表面。

[0034] 第一支撑板52通过第一直线轴承53与第一导向杆51滑动连接，因此第一支撑板52仅可沿着第一导向杆51在竖直方向上上下移动，进而使得固定在第一支撑板52上的驱动气缸3仅能沿着第一导向杆51在竖直方向上上下移动。其中，第一导向杆51的数量至少为两个，可以保证第一支撑板52在移动过程中不会相对于第一导向杆51发生偏转而始终保持水平装置，因此可以保证驱动气缸3在上下移动的过程中不会发生偏转，从而使得驱动气缸3的活塞杆的运动方向始终保持在竖直直线上，进而可以保证固定装置4的运动方向始终保持在竖直直线上，以提高本实用新型插PIN针7时的精度。

[0035] 其中一种实施例，所述第二移动轨道包括至少两个竖直设置于所述支架1上的第二导向杆61以及可上下移动地设置于所述第二导向杆61上的第二支撑板62，且所述第二支撑板62水平设置；所述第二支撑板62对应所述第二导向杆61设置有第二安装孔，所述第二安装孔通过第二直线轴承63与所述第二导向杆61可滑动地连接；所述驱动气缸3与所述第二支撑板62的上表面驱动连接，所述固定装置4安装于所述第一支撑板52的下表面。

[0036] 第二支撑板62通过第二直线轴承63与第二导向杆61滑动连接，因此第二支撑板62仅可沿着第二导向杆61在竖直方向上上下移动，进而使得固定在第二支撑板62上的固定装置4仅能沿着第二导向杆61在竖直方向上上下移动。其中，第二导向杆61的数量至少为两个，可以保证第二支撑板62在移动过程中不会相对于第二导向杆61发生偏转而始终保持水平装置，因此可以保证固定装置4在上下移动的过程中不会发生偏转，从而使得竖直设置在固定装置4上的PIN针7的运动方向始终保持在竖直直线上，以进一步提高本实用新型插PIN针7时的精度。

[0037] 其中一种实施例，所述升降机构2包括固定设置于所述支架1上的壳体21，所述壳体21上竖直设置有套杆22，所述套杆22的两端延伸出所述壳体21且与所述壳体21可转动地配合，所述套杆22的中部固定地套设有涡轮25，所述壳体21对应所述涡轮25还设置有蜗杆23，所述蜗杆23与所述涡轮25传动连接，所述蜗杆23水平设置，所述蜗杆23的一端延伸出所述壳体21且与所述壳体21可转动的配合，所述蜗杆23延伸出所述壳体21的部分与设置在支架1上的伺服电机27驱动连接；所述套杆22内设置有升降螺纹杆，所述套杆22的内侧壁设置

有与所述升降螺纹杆的外螺纹相匹配的内螺纹，所述升降螺纹杆的下端与所述第一支撑板52固定连接。

[0038] 升降机构2工作时，支架1上的伺服电机27驱动蜗杆23转动，蜗杆23带动涡轮25转动，涡轮25带动与其固定连接的套杆22转动，套杆22转动时，由于升降螺杆24的下端固定在第一支撑板52上无法转动，因此转动的套杆22会驱动其中的升降螺纹杆向上或者向下移动，从而实现驱动第一支撑板52上下移动。

[0039] 其中，伺服电机27连接有装载有伺服控制系统的PC端，PC端通过控制伺服电机27的转动控制升降螺杆24的下降、上升以及下降和上升的距离，从而精确的调节PIN针7下行和上行的距离，以保证插入PCB板的PIN针7能达到工艺要求。

[0040] 其中一种实施例，所述套杆22的两端通过轴承26与所述壳体21可转动的配合；所述蜗杆23通过轴承26与所述壳体21可转动的配合。

[0041] 套杆22和蜗杆23均通过轴承26与壳体21可转动的配合，以保证套杆22和蜗杆23能平稳的转动，进而保证升降机构2平稳地运行。

[0042] 其中一种实施例，所述支架1上还设置有底板，所述底板设置于所述固定装置4的下方，所述底板对应所述固定装置4上的PIN针7设置有容纳孔。

[0043] 底板用于支撑PCB板，底板上的容纳孔用于容纳穿过PCB板的PIN针7，防止PIN针7接触到底板而造成本实用新型的损伤。

[0044] 其中一种实施例，所述固定装置4包括设置于所述第二支撑板62上的固定块，所述固定块的下方设置有用于插设PIN针7的插孔。

[0045] PIN针7插设在插孔内与插孔紧配合，以使PIN针7能固定在插孔内，同时，插孔对于PIN针7的夹持力较小，以保证PIN针7在插入PCB板后，固定装置4抬起时PIN针7能顺利脱离插孔。

[0046] 以上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，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

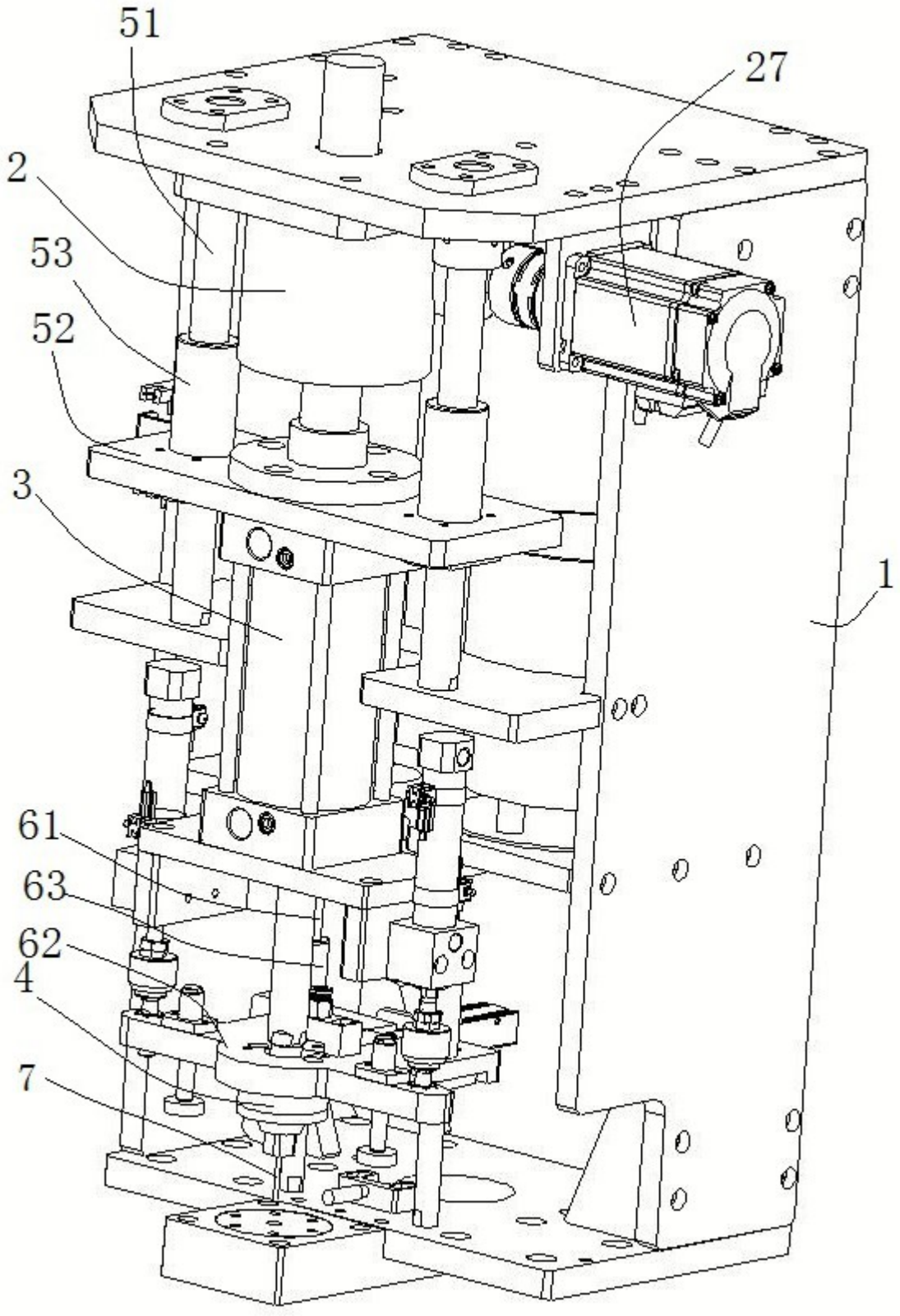


图1

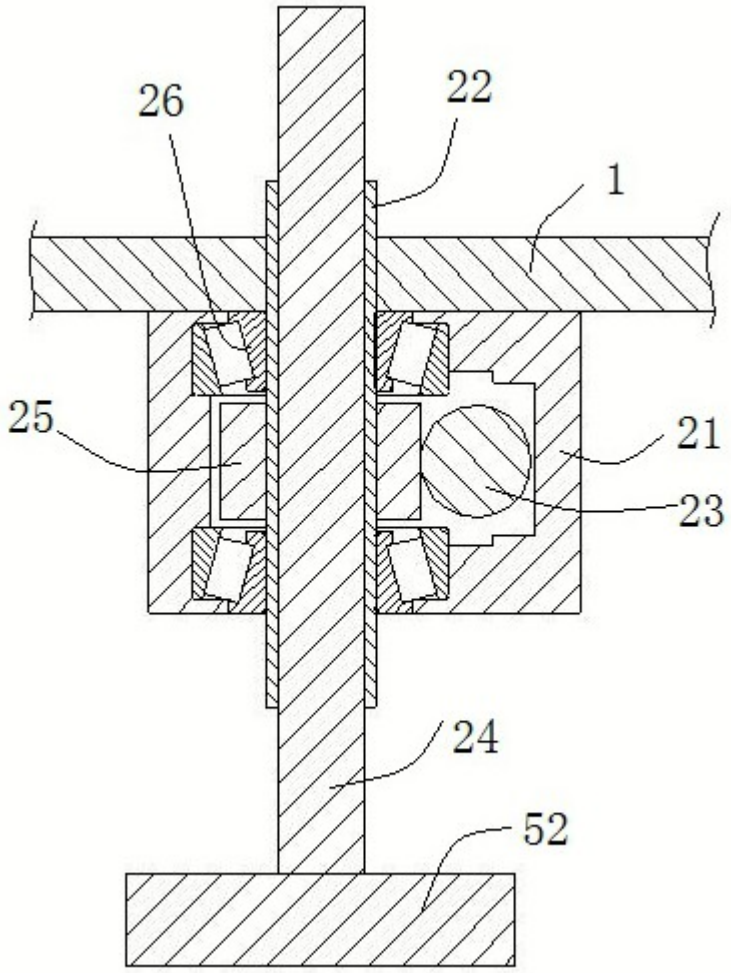


图2