



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111037516 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911371745.8

(22)申请日 2019.12.24

(71)申请人 上海宝业机电科技有限公司
地址 201900 上海市宝山区友谊路910弄3号

(72)发明人 张立中 王超 曹寅

(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51) Int. Cl.
B25C 1/04(2006.01)
G01V 3/00(2006.01)

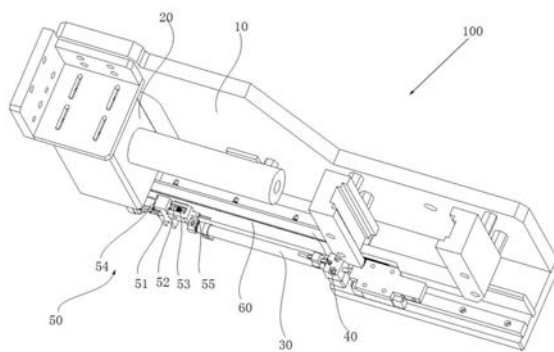
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种漏钉检测机构和钉枪

(57)摘要

本发明提供一种漏钉检测机构,安装在包含打钉头、钉枪座、推钉气缸以及导轨的钉枪上,其特征在于,包括:固定部;紧贴钉排并随钉排移动的压块;弹性元件;对随钉排移动后的压块进行复位的压块复位气缸;检测压块的接近与远离的位移检测元件;判断是否漏钉的控制模块;以及在漏钉时发出警报的警示元件。在漏钉时,控制模块根据对位移检测元件发出的电信号和推钉气缸中电磁阀开关发出的电信号是否一致判断是否漏钉,并在判断漏钉时向警示元件发出警示信号使得警示元件发出警报,从而对使用者进行提醒,方便使用者立即进行补正,提高了打钉的质量和使用者的效率。同时本发明提供的检测机构和钉枪具有结构简单、生产成本低的优势,适合在工程运用中大量推广使用。



1. 一种漏钉检测机构, 安装在包含将钉排依次打入目标工件中的打钉头、钉枪座、用于引导所述钉排的导轨以及用于推动所述钉排沿所述导轨移动的具有电磁阀开关的推钉气缸的钉枪上, 其特征在于, 包括:

固定部, 固定安装在所述导轨上;

压块, 嵌在所述固定部内, 同时与所述钉排贴合, 跟随所述钉排的移动而移动;

弹性元件, 一端连接在所述压块于所述钉排贴合的贴合面的背面, 另一端连接在所述固定部上, 向所述压块提供一个朝向所述钉排的作用力, 用于将所述压块紧贴所述钉排;

压块复位气缸, 安装在所述固定部上, 位于所述压块靠近所述打钉头的一侧, 用于推动跟随所述钉排移动后的所述压块复位;

位移检测元件, 安装在所述固定部上, 位于所述压块远离所述打钉头的一侧, 用于检测所述压块的接近和远离并输出相应的检测电信号;

控制模块, 与所述位移检测元件以及所述推钉气缸电连接, 根据从所述位移检测元件接收到的所述检测电信号以及从所述推钉气缸的所述电磁阀开关接收到的电信号进行比对判断是否漏钉, 进一步在判断漏钉时输出一个警示电信号; 以及

警示元件, 与所述控制模块电连接, 根据接收到的所述控制模块在判断漏钉时发出的所述警示信号发出警示。

2. 根据权利要求1所述的漏钉检测机构, 其特征在于, 所述控制模块判断是否漏钉的具体过程为:

当所述控制模块只接收到所述位移检测元件输出的所述检测电信号, 或者只接收到所述推钉气缸的所述电磁阀开关输出的电信号, 或者既接收不到所述位移检测元件输出的所述检测电信号也接收不到所述推钉气缸的所述电磁阀开关输出的电信号时, 判断没有漏钉,

当所述控制模块同时接收到所述位移检测元件输出的所述检测电信号和所述推钉气缸的所述电磁阀开关输出的电信号时, 判断漏钉。

3. 根据权利要求1所述的漏钉检测机构, 其特征在于:

其中, 所述控制模块还与所述压块复位气缸电连接,

当所述控制模块判断没有漏钉时, 所述控制模块向所述压块复位气缸发出信号, 从而控制所述压块复位气缸工作, 推动跟随所述钉排发生移动后的所述压块复位。

4. 根据权利要求1所述的漏钉检测机构, 其特征在于:

其中, 所述位移检测元件为接近开关,

在初始状态下, 所述压块没有发生移动, 所述压块靠近所述接近开关的感应区域, 此时所述接近开关向所述控制模块发送所述检测电信号,

当所述钉排发生移动后, 所述压块跟随所述钉排发生移动, 远离所述接近开关的所述感应区域, 此时所述接近开关不向所述控制模块发送所述检测电信号。

5. 根据权利要求1所述的漏钉检测机构, 其特征在于:

其中, 所述弹性元件为压缩状态的弹簧。

6. 根据权利要求1所述的漏钉检测机构, 其特征在于:

其中, 所述警示元件为LED灯。

7. 一种钉枪, 其特征在于, 包括:

钉枪座；
打钉头，安装在所述钉枪座上，用于将所述钉排依次打入目标工件中；
导轨，安装在所述钉枪座上，用于引导所述钉排；
推钉气缸，安装在所述导轨上远离所述打钉头的一侧，用于推动所述钉排沿所述导轨移动；
漏钉检测机构，安装在所述导轨上靠近所述打钉头的一侧，用于检测钉枪的漏钉情况；
其中，所述漏钉检测机构为权利要求1-6任一项所述的漏钉检测机构。

一种漏钉检测机构和钉枪

技术领域

[0001] 本发明涉及钉枪,具体涉及一种带漏钉检测机构的钉枪。

背景技术

[0002] 作为一种常见的家具、包装、建筑、木材加工、网笼制作行业的必备工具,目前钉枪的使用越来越频繁。钉枪的构造和使用原理相对来讲比较简单的,一般通过钉枪内部活塞运动打出枪钉。

[0003] 然而由于气动钉枪的气压不足,撞针不能完全拉回;长时间频繁使用,枪钉未进行检查和保养维护,钉枪内撞针弯曲或者损坏;推钉块变形或者损坏;推钉块弹簧失效;下阻气垫损坏,导致气压不足;枪嘴或其他内部结构被有杂质或者脏物堵塞等原因,市面上出售的钉枪经常出现漏钉或者打不出钉的现象。

[0004] 目前使用者在使用市面上的普通钉枪对工件进行打钉操作而发生漏钉时,由于钉枪遮盖了打钉部位,使得使用者很难第一时间发现这一问题。需要使用者在挪开钉枪后,对工件进行检查才能发现漏钉。这种人工检查不仅降低了使用者的工作效率,而且由于打钉之后对工件进行漏钉检测难以检测出所有的漏钉情况,使得工件的质量不可避免的发生下降。

发明内容

[0005] 本发明是针对上述问题而进行的,目的在于提供一种带有漏钉检测机构的钉枪,该机构能在漏钉时立刻检测到异常状况并反馈,提醒作业人员人工解决,降低漏钉的概率。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种漏钉检测机构,安装在包含将钉排依次打入目标工件中的打钉头、钉枪座、用于引导钉排的导轨以及用于推动钉排沿导轨移动的具有电磁阀开关的推钉气缸的钉枪上,其特征在于,包括:固定部,固定部固定安装在导轨上;压块,嵌在固定部内,同时与钉排贴合,跟随钉排的移动而移动;弹性元件;压块复位气缸;位移检测元件;控制模块以及警示元件。

[0008] 进一步地,弹性元件一端连接在压块于钉排贴合的贴合面的背面,另一端连接在固定部上,向压块提供一个朝向钉排的作用力,用于将压块紧贴钉排。

[0009] 进一步地,压块复位气缸安装在固定部上,位于压块靠近打钉头的一侧,用于推动跟随钉排移动后的压块复位。

[0010] 进一步地,位移检测元件安装在固定部上,位于压块远离打钉头的一侧,用于检测压块的接近和远离并输出相应的检测电信号。

[0011] 进一步地,控制模块,与位移检测元件以及推钉气缸电连接,根据从位移检测元件接收到的检测电信号以及从推钉气缸的电磁阀开关接收到的电信号进行比对判断是否漏钉,进一步在判断漏钉时输出一个警示电信号。

[0012] 进一步地,警示元件与控制模块电连接,根据接收到的控制模块在漏钉时发出的

警示信号发出警示。

[0013] 本发明提供了一种漏钉检测机构,还可以具有这样的特征,其中,控制模块判断是否漏钉的具体过程为:

[0014] 当控制模块只接收到位移检测元件输出的检测电信号,或者只接收到推钉气缸的电磁阀开关输出的电信号,或者既接收不到位移检测元件输出的检测电信号也接收不到推钉气缸的电磁阀开关输出的电信号时,判断没有漏钉,

[0015] 当控制模块同时接收到位移检测元件输出的检测电信号和推钉气缸的电磁阀开关输出的电信号时,判断漏钉。

[0016] 本发明提供了一种漏钉检测机构,还可以具有这样的特征:其中,控制模块还与压块复位气缸电连接。

[0017] 当控制模块判断没有漏钉时,控制模块向压块复位气缸发出信号,从而控制压块复位气缸工作,推动跟随钉排发生移动后的压块复位。

[0018] 本发明提供了一种漏钉检测机构,还可以具有这样的特征:其中,位移检测元件为接近开关。

[0019] 在初始状态下,压块没有发生移动,压块靠近接近开关的感应区域,此时接近开关检测到压块靠近并向控制模块发送检测电信号。

[0020] 当钉排发生移动后,压块跟随钉排发生移动,远离接近开关的感应区域,此时接近开关检测到压块远离,因而不向控制模块发送检测电信号。

[0021] 本发明提供了一种漏钉检测机构,还可以具有这样的特征:其中,弹性元件为压缩状态的弹簧。

[0022] 本发明提供了一种漏钉检测机构,还可以具有这样的特征:其中,警示元件为LED灯。

[0023] 本发明提供了带有漏钉检测机构的钉枪,具有这样的特征,包括:钉枪座;打钉头,安装在钉枪座上,用于将钉排依次打入目标工件中;导轨,安装在钉枪座上,用于引导钉排;推钉气缸,安装在导轨上远离打钉头的一侧,用于推动钉排沿导轨移动;漏钉检测机构,安装在导轨上靠近打钉头的一侧,用于检测钉枪的漏钉情况。

[0024] 发明作用与效果

[0025] 根据本发明提供的带有漏钉检测机构的钉枪,因为钉枪安装了漏钉检测机构,可以在发生漏钉时通过自动检测的方式提醒使用者,方便使用者立即进行补正加钉,而无需人工观察检测工件是否漏钉,提高了打钉的质量和使用者的效率。本发明提供的带有漏钉检测机构的钉枪还具有结构简单、生产成本低的优势,适合在工程运用中大量推广使用。

附图说明

[0026] 图1是本发明的实施例中带有漏钉检测机构的钉枪的立体结构示意图;

[0027] 图2是本发明的实施例中带有漏钉检测机构的钉枪的平面结构示意图;

[0028] 图3是本发明的实施例中漏钉检测机构的立体结构示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图以及实施例来说明本发明的具体实施方式。

[0030] <实施例>

[0031] 本发明实施例提供的带有漏钉检测机构的钉枪用于将钉排钉入目标物体中。

[0032] 图1是本发明的实施例中带有漏钉检测机构的钉枪的立体结构示意图,图2是本发明的实施例中带有漏钉检测机构的钉枪的平面结构示意图。

[0033] 如图1和图2所示,本实施例提供的钉枪100用于将钉排60钉入目标物体中,包括钉枪座10、打钉头20、推钉气缸30、导轨40以及漏钉检测机构50。

[0034] 其中,钉枪座10包含背板、与背板垂直的底板以及位于背板一侧的端部。

[0035] 打钉头20安装在钉枪座10的位于背板一侧的端部,即如图2所示的左侧位置,用于将钉排60依次钉入目标物体中。

[0036] 导轨40安装在钉枪座10的底板上,即如图2所示的下侧位置,用于放置钉排60。

[0037] 推钉气缸30安装在导轨40上,与导轨40平行。

[0038] 推钉气缸30含有电磁阀开关,该电磁阀开关的信号用于控制钉枪100的打钉操作。

[0039] 图3是本发明的实施例中漏钉检测机构的立体结构示意图。

[0040] 如图3所示,漏钉检测机构50包括固定部51、压块52、弹性元件53、压块复位气缸54、位移检测元件55、控制模块以及警示元件(图中未示出)。

[0041] 固定部51安装在导轨40上,位于推钉气缸30靠近打钉头20的一侧。

[0042] 压块52嵌在固定部51内,同时与钉排60贴合,压块52可以与固定部51进行相对移动。

[0043] 本实施例中,弹性元件53为弹簧,该弹簧的一端连接在固定部51上,另一端连接在压块52与钉排60贴合的背面。弹簧处于压缩状态,从而对压块52施加一节朝向钉排60的作用力,使得压块52紧贴在钉排60上。

[0044] 压块复位气缸54安装在固定部51靠近打钉头20的一侧。

[0045] 压块复位气缸54具有电磁阀开关,该电磁阀开关与控制模块电连接,可以根据控制模块判断没有漏钉时发出的电信号控制压块复位气缸54进行工作。在压块52发生相对移动后推动压块朝向推钉气缸30的方向移动,从而使压块52复位。

[0046] 本实施例中,位移检测元件55为接近开关,接近开关安装在固定部51远离打钉头20的一侧。接近开关的感应区域位于接近开关靠近打钉头20的一侧。

[0047] 当压块52处于初始位置时,压块52与接近开关的感应区域靠近,此时接近开关检测到压块52靠近并向控制模块发送检测电信号。

[0048] 当压块52朝靠近打钉头20的方向移动后,压块52与接近开关的感应区域远离,此时接近开关检测到压块52远离,从而不向控制模块发送检测电信号。

[0049] 控制模块,与接近开关、推钉气缸30的电磁阀开关以及压块复位气缸54电连接。

[0050] 通过对接收到的接近开关输出的检测电信号与推钉气缸30的电磁阀开关输出的电信号进行比对,从而判断是否漏钉并向压块复位气缸发出控制电信号以及向警示元件发出警示电信号。

[0051] 警示元件,与控制模块电连接,用于接收控制模块发出的警示电信号。

[0052] 本实施例中警示元件为LED灯。

[0053] 当控制模块判断没有漏钉,向压块复位气缸54发出控制电信号,从而控制压块复位气缸54工作,推动跟随钉排60发生移动后的压块52复位。

[0054] 当控制模块判断漏钉,向LED灯发出警示电信号,从而控制LED灯发光。

[0055] 初始状态下,钉排60放置在导轨40内,压块52在弹性元件53的作用下紧贴钉排60与导轨40相对的背面。

[0056] 此时,压块52位于靠近接近开关的感应区域的初始位置,接近开关持续向控制模块发出检测电信号。同时,推钉气缸30中的电磁阀开关处于关闭状态,不向控制模块发出电信号。

[0057] 当控制模块只接收到接近开关输出的检测电信号而没有接收到推钉气缸30中的电磁阀开关输出的电信号时,控制模块判断钉枪100处于待机状态,不向外发出电信号。

[0058] 在没有漏钉的情况下:

[0059] 当钉枪100进行打钉操作时,打钉头20将钉排60中最靠近打钉头的一枚钉子钉入目标物体中。接着推钉气缸30中的电磁阀开关开启,控制推钉气缸30工作,从而推动钉排60朝向打钉头20的方向移动。同时推钉气缸30中的电磁阀开关向控制模块发送电信号。

[0060] 此时,因为压块52在弹性元件53的作用力下紧贴钉排60,因此在摩擦力的作用下,压块52随钉排60一起朝向靠近打钉头的方向移动,即朝向远离接近开关的感应区域的方向移动。由于压块52远离了接近开关的感应区域,接近开关停止向控制模块发送检测电信号。

[0061] 当控制模块只接收到推钉气缸30中的电磁阀开关输出的电信号而没有接收到接近开关输出的检测电信号时,控制模块判断钉枪100本次打钉操作没有漏钉,不向外发出电信号。

[0062] 当打钉操作结束后,推钉气缸30中的电磁阀开关关闭,推钉气缸30中的电磁阀开关停止向控制模块发送电信号。

[0063] 此时,压块52仍然处于远离接近开关的感应区域的位置,因而接近开关不向控制模块发送检测电信号。

[0064] 当控制模块既接收不到推钉气缸30中的电磁阀开关输出的电信号也接收不到接近开关输出的检测电信号时,控制模块判断本次推钉操作结束,向复位气缸54发出控制电信号,控制复位气缸54工作,从而推动随钉排60发生移动后的压块52回到初始位置。

[0065] 在漏钉的情况下:

[0066] 当钉枪100进行打钉操作时,打钉头20没有将钉排60中最靠近打钉头的一枚钉子钉入目标物体中。推钉气缸30中的电磁阀开关仍然开启,控制推钉气缸30工作,但由于钉排60中的钉子没有减少,推钉气缸30无法推动钉排60发生移动。同时推钉气缸30中的电磁阀开关向控制模块发送电信号。

[0067] 当控制模块既接收到推钉气缸30中的电磁阀开关输出的电信号又接收到接近开关输出的检测电信号时,控制模块判断钉枪100本次的打钉操作漏钉,并向LED灯发送警示电信号,从而控制LED灯发光。

[0068] 在漏钉时,使用者根据LED灯发光可以快速判断本次打钉操作发生漏钉,从而对发生的漏钉情况进行人工解决。

[0069] 根据本实施例的检测机构和钉枪,控制模块与接近开关以及推钉气缸中电磁阀开关电连接,通过接收到的接近开关输出的检测电信号和推钉气缸中电磁阀开关发出的电信号进行比对,仅在既能接收到接近开关输出的检测电信号又能接收到推钉气缸中电磁阀开关发出的电信号时,判断发生漏钉,从而控制LED灯发光。在漏钉时通过控制模块自动检测

的方式对使用者进行提醒,方便使用者立即进行补正,而无需人工观察目标物品检测是否漏钉,提高了打钉的质量和使用者的效率。

[0070] 根据本实施例的检测机构和钉枪,包含的压块复位气缸能在压块随钉排发生移动以后对压块进行复位,方便在下一次打钉操作中,重复漏钉检测的过程,实现漏钉检测的自动化。

[0071] 根据本实施例的检测机构和钉枪,具有结构简单、生产成本低的优势,适合在工程运用中大量推广使用。

[0072] 上述实施例仅用于举例说明本发明的具体实施方式,而本发明的指示型按钮开关不限于上述实施例描述的范围。

[0073] 实施例中,弹性元件为弹簧。但是在本发明中弹性元件还可以是膜片等,只要具有弹性,均能够达到同样的压紧压块使压块紧贴钉排的效果。位移检测元件为接近开关。但是在本发明中位移检测元件还可以是其他位移传感器,只要具有位移检测的特性,均能够达到同样的漏钉检测效果。

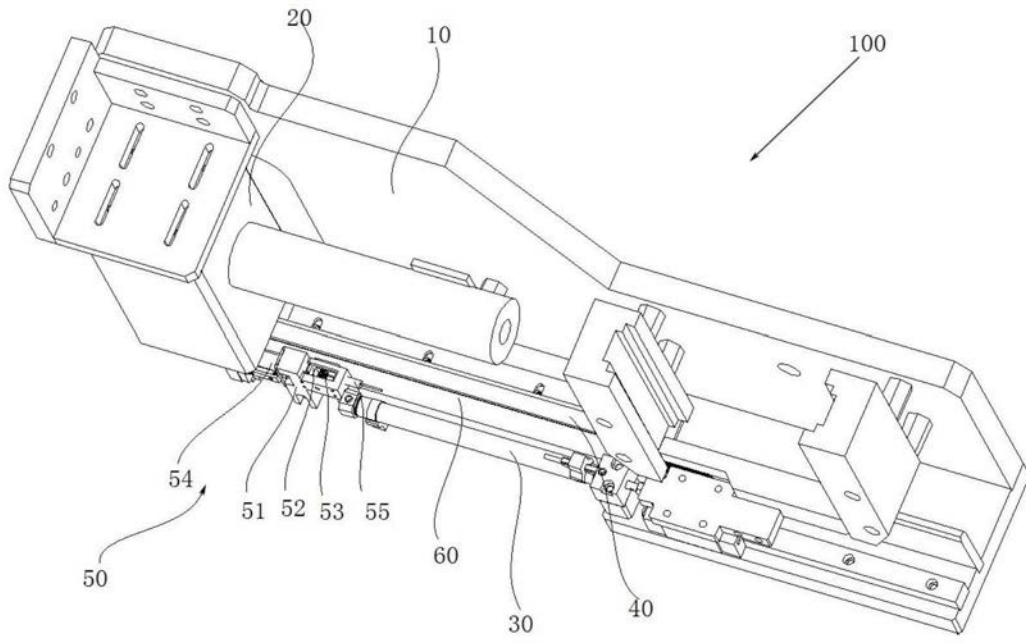


图1

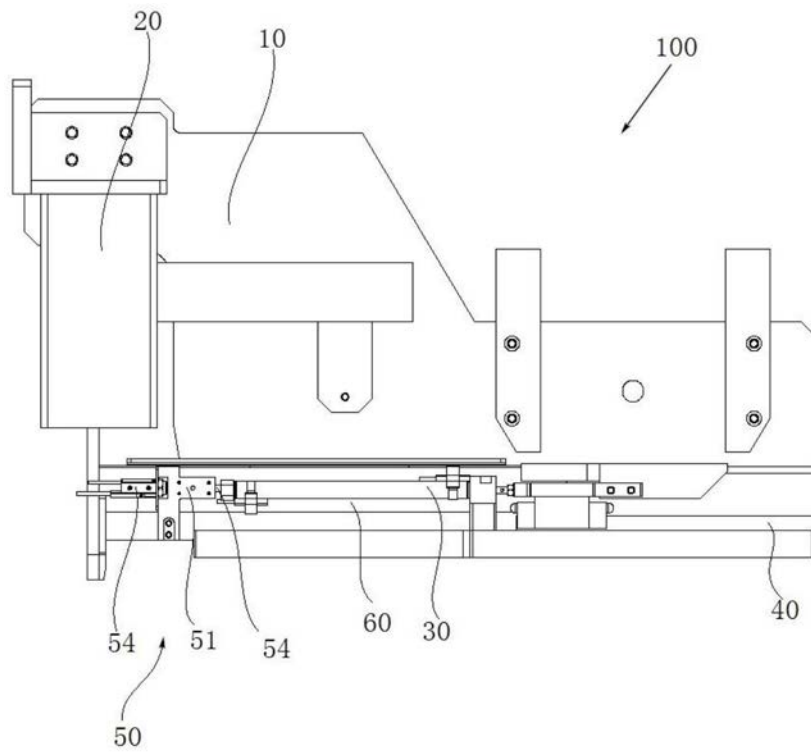


图2

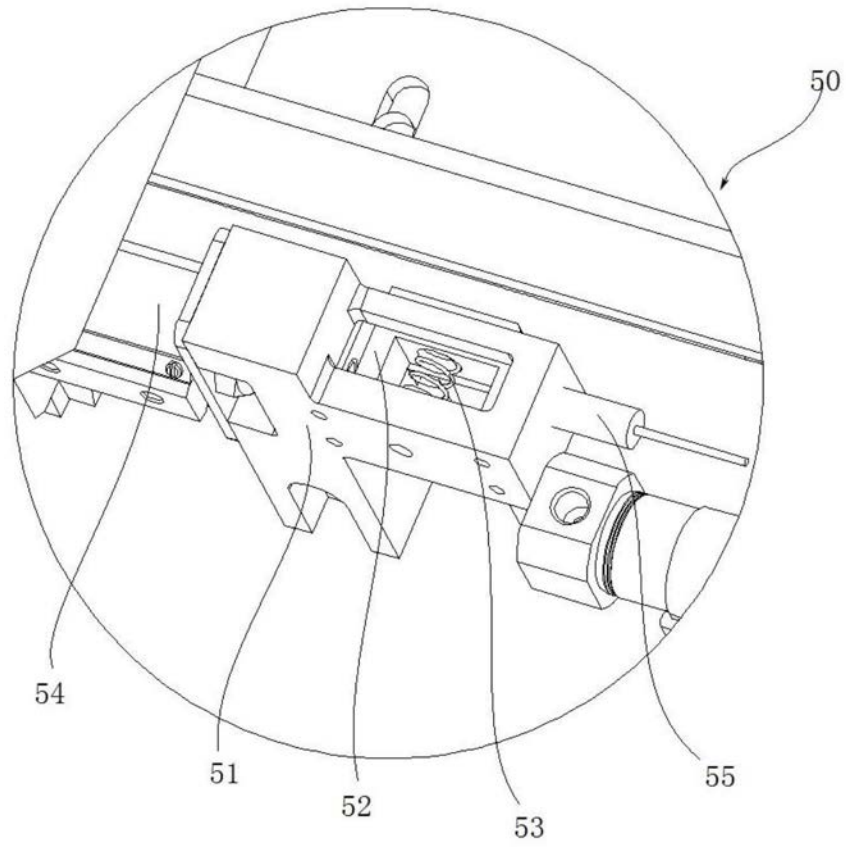


图3