



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111112482 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010039585.3

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 苏州钜鼎智兆机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区北桥街
道飞鸟路世友弹簧厂内5号厂房

(72)发明人 陈锦松

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

代理人 范圆圆

(51)Int.Cl.

B21D 39/00(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

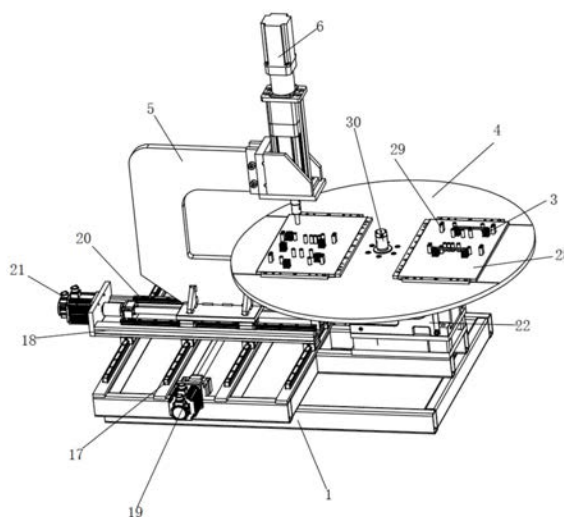
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种数控自动化紧固件压装机

(57)摘要

本发明公开了一种数控自动化紧固件压装机,包括:基架,基架固定连接有一驱动组件,驱动组件固定连接有一旋转工作台;基架固定连接有一空间移动组件,空间移动组件固定连接有一C型机架。本发明通过驱动组件与圆盘配合,实现工件自动运送至工位,提高生产效率。空间移动组件与C型架配合实现自动铆压。压力检测组件无需依靠液压调节阀或气压调节阀调节输出压力,保证生产效率的情况下灵活的调整紧固件所需要的标准压装力。避免出现压装好的成品的扭矩和推拉力不足以及成品表面压痕的现象。



1. 一种数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 包括: 基架, 所述基架固定连接有一驱动组件, 所述驱动组件固定连接有一旋转工作台; 所述基架固定连接有一空间移动组件, 所述空间移动组件固定连接有一C型机架; 所述旋转工作台上设有压装动力头, 所述压装动力头固定连接有一压力检测组件, 所述压力检测组件正下方设有一下模支撑组件, 所述压装动力头以及下模支撑组件均与C型机架固定连接。

2. 根据权利要求1所述的数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 所述下模支撑组件包括: 与C型机架固定连接的第一气缸以及底板; 所述第一气缸伸缩杆固定连接有一滑块, 所述底板设有用于滑块滑动燕尾槽; 所述滑块正上方设有一支撑块, 所述底板设有与支撑块配合的T型槽, 所述支撑块设有与T型槽配合的阻位筋; 所述支撑块固定连接有一四个导向柱, 所述导向柱穿过底板延伸至外侧; 所述支撑块固定连接有一四个复位组件。

3. 根据权利要求2所述的数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 所述复位组件包括: 螺杆、弹簧以及垫片, 螺杆穿过底板与支撑块螺纹连接; 所述垫片以及弹簧均套设于螺杆上, 所述弹簧设于底板与垫片之间。

4. 根据权利要求2所述的数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 所述滑块设有第一斜面, 所述支撑块设有与第一斜面配合的第二斜面。

5. 根据权利要求1所述的数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 所述空间移动组件包括: 与基架固定连接的多个第一导轨; 所述第一导轨滑动设有一移动板, 所述移动板通过第一驱动电机驱动, 所述第一驱动电机与基架固定连接; 所述移动板上固定连接有一多个第二导轨; 所述C型机架沿第二导轨长度方向运动; 所述C型机架通过第二驱动电机驱动; 所述第二驱动电机与移动板固定连接。

6. 根据权利要求1所述的数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 所述驱动组件包括: 凸轮分度器以及马达; 所述凸轮分度器与基架固定连接; 所述马达带动凸轮分度器旋转, 所述凸轮分度器带动旋转工作台旋转。

7. 根据权利要求1所述的数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 所述压力检测组件包括: 固定块, 固定块一端与压装动力头固定连接; 所述固定块的另一端连接有一定位块, 所述定位块与固定块均设有一连通的配合空间, 所述配合空间内设有一传感器以及冲压头, 所述冲压头穿过定位块延伸至外侧。

8. 根据权利要求1所述的数控自动化紧固件压装机, 其特征在于, 所述旋转工作台包括: 圆盘、设于圆盘上的多个工位台、用于摆放工件的定位柱以及用于驱动工件上行的多个第二气缸, 所述圆盘轴心处固定有一气动滑环。

一种数控自动化紧固件压装机

技术领域

[0001] 本发明涉及压铆机领域,尤其涉及一种数控自动化紧固件压装机

背景技术

[0002] 目前公知的紧固件压铆机是固定在工作地面,由员工在生产过程中依靠人力托着要生产工件,将需要压装紧固件的孔对准压铆模具后逐步完成紧固件的压装生产,效率低下,工人劳动强度大(长时间站立,用手托料等),同时因为人的原因无法自动铆压等现象,另外目前大多数的压铆机的压装力的调节依靠液压调节阀或气压调节阀调节输出压力,并且在生产过程中不能在保证生产效率的情况下灵活的调整紧固件所需要的标准压装力,但是不同标准的紧固件压装在不同材质的金属制品件上时有其相应的标准压装力,所以也经常出现压装好的成品的扭矩和推拉力不足以及成品表面压痕等质量异常。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的一种数控自动化紧固件压装机。

[0004] 为了达到本发明之目的,采用如下技术方案:一种数控自动化紧固件压装机,包括:基架,所述基架固定连接有一驱动组件,所述驱动组件固定连接有一旋转工作台;所述基架固定连接有一空间移动组件,所述空间移动组件固定连接有一C型机架;所述旋转工作台上设有压装动力头,所述压装动力头固定连接有一压力检测组件,所述压力检测组件正下方设有一下模支撑组件,所述压装动力头以及下模支撑组件均与C型机架固定连接。

[0005] 优选地,下模支撑组件包括:与C型机架固定连接的第一气缸以及底板;所述第一气缸伸缩杆固定连接有一滑块,所述底板设有用于滑块滑动燕尾槽;所述滑块正上方设有一支撑块,所述底板设有与支撑块配合的T型槽,所述支撑块设有与T型槽配合的阻位筋;所述支撑块固定连接有一四个导向柱,所述导向柱穿过底板延伸至外侧;所述支撑块固定连接有一四个复位组件。

[0006] 优选地,复位组件包括:螺杆、弹簧以及垫片,螺杆穿过底板与支撑块螺纹连接;所述垫片以及弹簧均套设于螺杆上,所述弹簧设于底板与垫片之间。

[0007] 优选地,滑块设有第一斜面,所述支撑块设有与第一斜面配合的第二斜面。

[0008] 优选地,空间移动组件包括:与基架固定连接的多个第一导轨;所述第一导轨滑动设有一移动板,所述移动板通过第一驱动电机驱动,所述第一驱动电机与基架固定连接;所述移动板上固定连接有一多个第二导轨;所述C型机架沿第二导轨长度方向运动;所述C型机架通过第二驱动电机驱动;所述第二驱动电机与移动板固定连接。

[0009] 优选地,驱动组件包括:凸轮分度器以及马达;所述凸轮分度器与基架固定连接;所述马达带动凸轮分度器旋转,所述凸轮分度器带动旋转工作台旋转。

[0010] 优选地,压力检测组件包括:固定块,固定块一端与压装动力头固定连接;所述固定块的另一端连接有一定位块,所述定位块与固定块均设有相互连通的配合空间,所述配

合空间内设有一传感器以及冲压头,所述冲压头穿过定位块延伸至外侧。

[0011] 优选地,旋转工作台包括:圆盘、设于圆盘上的多个工位台、用于摆放工件的定位柱以及用于驱动工件上行的多个第二气缸,所述圆盘轴心处固定有一气动滑环。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0013] 1、通过驱动组件与圆盘配合,实现工件自动运送至工位,提高生产效率。空间移动组件与C型架配合实现自动铆压。通过驱动组件与旋转工作台配合,工件的预安装与压装同时运行,互不干涉,并且减小人工负担,提高生产效率,降低了劳动成本。

[0014] 2、压力检测组件无需依靠液压调节阀或气压调节阀调节输出压力,保证生产效率的情况下灵活的调整紧固件所需要的标准压装力。避免出现压装好的成品的扭矩和推拉力不足以及成品表面压痕的现象。

[0015] 3、下模支撑组件减小压铆过程中压力过大会出现圆盘形变的情况,提高压装机的使用寿命。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0017] 图1为本发明实施例中数控自动化紧固件压装机整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例中数控自动化紧固件压装机局部示意图;

[0019] 图3为本发明实施例中数控自动化紧固件压装机局部剖视图;

[0020] 图4为本发明实施例中数控自动化紧固件压装机下模支撑组件结构示意图;

[0021] 图5为本发明实施例中数控自动化紧固件压装机A处局部放大图;

[0022] 图6为本发明实施例中数控自动化紧固件压装机B处局部放大图。

[0023] 图中数字说明

[0024] 1、基架 2、第一气缸 3、第二气缸 4、圆盘 5、C型机架 6、伺服电机 7、底板 8、滑块 9、燕尾槽 10、支撑块 11、T型槽 12、阻位筋 13、导向柱 14、螺杆 15、弹簧 16、垫片 17、第一导轨 18、移动板 19、第一驱动电机 20、第二导轨 21、第二驱动电机 22、凸轮分度器 24、固定块 25、定位块 26、传感器 27、冲压头 28、工位台 29、定位柱 30、气动滑环。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0026] 如图1所示,一种数控自动化紧固件压装机,包括:基架1,基架1固定连接有一驱动组件。驱动组件固定连接旋转工作台。

[0027] 驱动组件包括:凸轮分度器22以及马达。凸轮分度器22与基架1固定连接,马达带动凸轮分度器22旋转。凸轮分度器22输出轴固定连接有一旋转工作台,凸轮分度器22带动旋转工作台旋转。

[0028] 旋转工作台包括:圆盘4、设于圆盘4上的两个工位台28、用于摆放工件的定位柱29以及用于驱动工件上行的四个第二气缸3,两个工位台28相差180度。

[0029] 定位柱29以及四个第二气缸3均设于工位台28上。四个第二气缸3分为两组,每组

第二气缸3均设有一支撑架,支撑架两端分别与第二气缸3的伸缩杆固定连接,圆盘4轴心处固定有一气动滑环30,工件加工完成后给第二气缸3提供气压源。

[0030] 凸轮分度器22设有两工位,凸轮分度器22的工位与工位台28一一对应。

[0031] 当工件铆压完成后,会出现工件难拿取,第二气缸3带动支撑架运动,支撑架带动工件顶起,便于工件成型后的拿取。

[0032] 基架1固定连接有一空间移动组件,空间移动组件固定连接有一C型机架5。

[0033] 空间移动组件包括:与基架1固定连接的四个第一导轨17,第一导轨17滑动设有一移动板18。移动板18控制C型机架5纵向移动。

[0034] 移动板18通过第一驱动电机19驱动。第一驱动电机19输出轴连接有一丝杠,丝杠带动移动板18沿第一导轨17长短方向运动。

[0035] 移动板18固定连接有两第二导轨20,C型机架5通过第二驱动电机21驱动。第二驱动电机21输出轴固定连接有一丝杠,丝杠与C型机架5配合。

[0036] C型机架5沿第二导轨20长度方向运动。第一驱动电机19以及第二驱动电机21均为伺服电机。

[0037] 圆盘4其中一工位台28的正上方设有压力检测组件,压力检测组件正下方设有一下模支撑组件,压力检测组件以及下模支撑组件均与C型机架5固定连接,下模支撑组件设于圆盘4下方。

[0038] 如图2、图4所述,下模支撑组件包括:与C型机架5固定连接的第一气缸2以及底板7。第一气缸2伸缩杆固定连接有一滑块8,底板7设有用于滑块8滑动燕尾槽9。燕尾槽9减小滑块8滑动过程中的晃动,提高滑块8运动过程中的稳定性,提高第一气缸2的使用寿命。

[0039] 滑块8正上方设有一支撑块10,底板7设有与支撑块10配合的T型槽11,支撑块10设有与T型槽11配合的阻位筋12,阻位筋12的高度小于T型槽11的高度。

[0040] 滑块8设有第一斜面,支撑块10设有与第一斜面配合的第二斜面。当第一气缸2伸缩杆带动滑块8第一斜面与第二斜面接触时,滑块8带动支撑块10向圆盘4下表面运动,并与圆盘4下表面接触,起到铆压支撑的作用。

[0041] 支撑块10固定连接有四个导向柱13,导向柱13穿过底板7延伸至外侧。导向柱13在支撑块10向上运动时,对支撑块10起到导向的作用,减小支撑块10上行过程中的晃动。

[0042] 支撑块10固定连接有四个复位组件,复位组件便于伸缩杆带动滑块8回缩时便于支撑块10回到初始位置。

[0043] 如图3所示,复位组件包括:螺杆14、弹簧15以及垫片16,螺杆14穿过底板7与支撑块10螺纹连接。垫片16以及弹簧15均套设于螺杆14上,弹簧15设于底板7与垫片16之间。

[0044] 第一气缸2工作时,伸缩杆带动滑块8沿底座的燕尾槽9运动,第一斜面与第二斜面接触,支撑块10上行,对圆盘4进行铆压支撑。

[0045] 第一气缸2回缩时,伸缩杆带动滑块8沿底板7的燕尾槽9运动,第一斜面脱离第二斜面,支撑块10下行,与圆盘4下表面之间形成一定间隙。避免圆盘4旋转时与支撑块10摩擦。

[0046] 如图3、图5、图6所示,旋转工作台上方设有一压装动力头,压装动力头固定连接有压力检测组件,压装动力头优选伺服电缸6。压力检测组件包括:固定块24,固定块24一端与伺服电缸6固定连接,固定块24的另一端连接有一定位块25。定位块25与固定块24均设有相

互连通的配合空间。配合空间内设有一传感器26以及冲压头27。伺服电缸6带动冲压头27下行时,传感器26对铆压过程中的压力进行监控。当压力达到设定数值时,伺服电缸6停止工作。

[0047] 如图1至图6所示,工作时,技术人员将工件放置工位组件上,通过开关控制系统运动。控制系统带动凸轮分度器22工作,凸轮分度器22带动圆盘4旋转180度。

[0048] 第一驱动电机19以及第二驱动电机21开始工作,第一驱动电机19带动C型机架5沿第一导轨17长度方向移动,第二驱动电机21带动C型机架5沿第二导轨20长度方向移动。

[0049] 当C型机架5带动冲压组件运动至铆压工位时,第一气缸2带动滑块8运动,第一斜面与第二斜面接触,支撑块10上行与圆盘4下表面接触。

[0050] 伺服电缸6带动冲压头27下行对工件进行铆压,当铆压过程中的压力达到设定数值时,传感器26反馈给控制系统,控制系统给伺服电缸6电信号,伺服电缸6带动冲压头27上行。

[0051] 同时第一气缸2的伸缩杆带动滑块8沿燕尾槽9运动,第一斜面脱离第二斜面,支撑块10在弹簧15的作用下运动至初始位置。

[0052] 控制系统再次带动第一驱动电机19以及第二驱动电机21工作,C型机架5运动至下一铆压点。

[0053] 第一气缸2带动滑块8运动,第一斜面与第二斜面接触,支撑块10上行与圆盘4下表面接触。

[0054] 伺服电缸6带动冲压头27下行对工件进行铆压,当铆压的压力达到设定数值时,传感器26反馈给控制系统,控制系统给伺服电缸6电信号,伺服电缸6带动冲压头27上行。

[0055] 控制系统带动压装机对工件进行不同位置铆压,在铆压过程中,技术人员需要将另一工位台28上的产品取出并更换未加工产品。

[0056] 铆压完成后,控制系统带动凸轮分度器22旋转180度,铆压机对下一产品进行铆压。

[0057] 对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

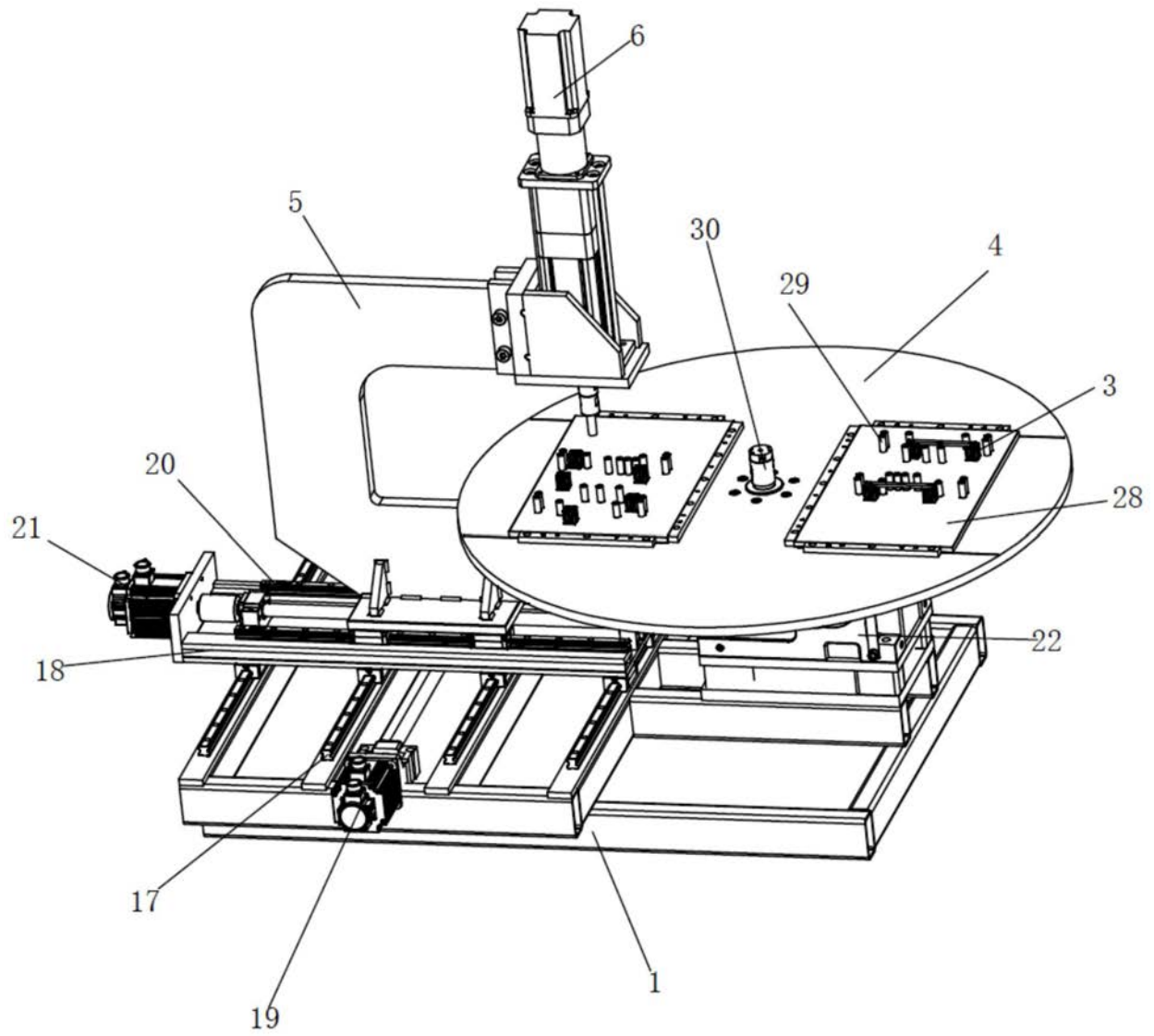


图1

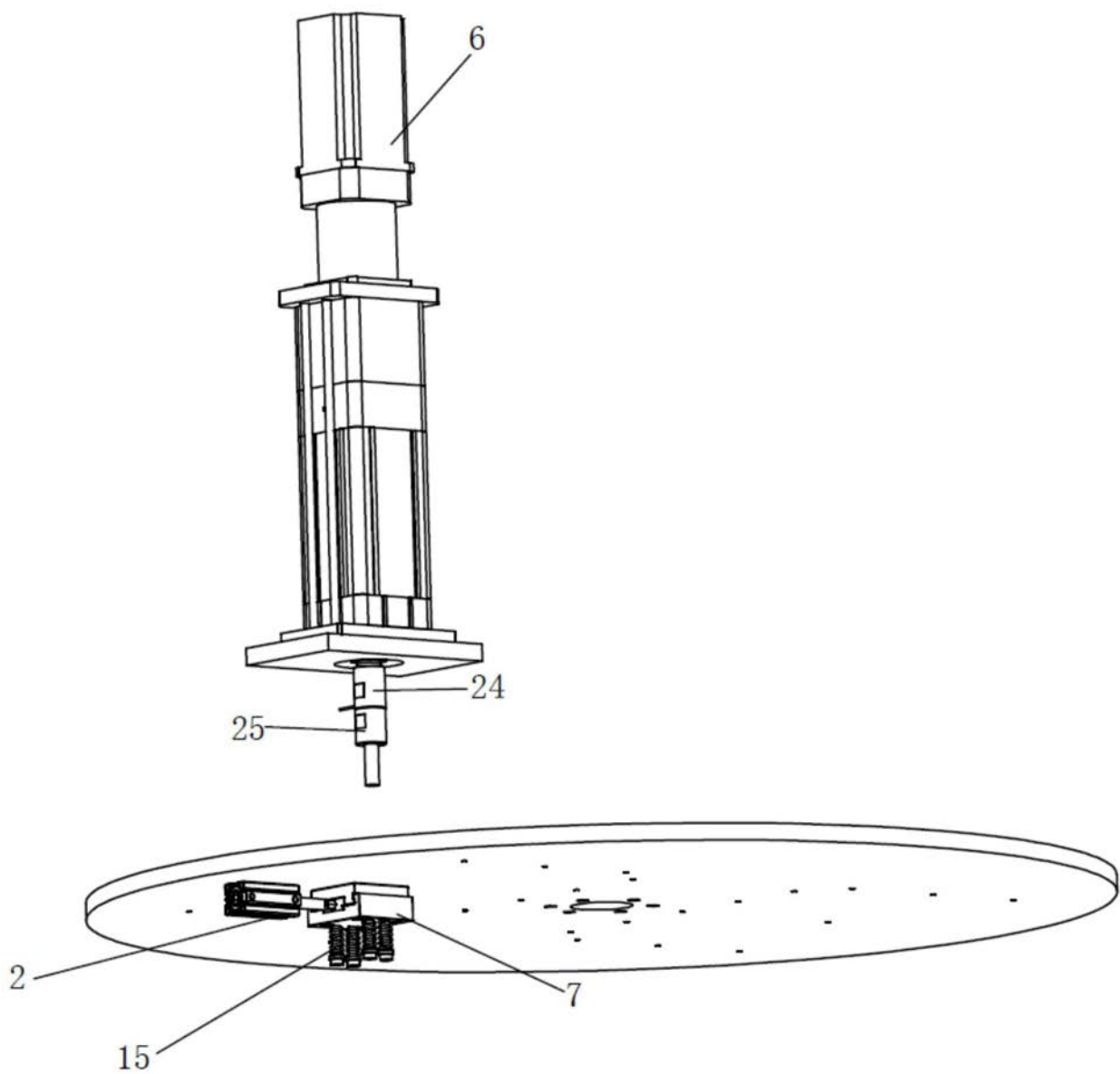


图2

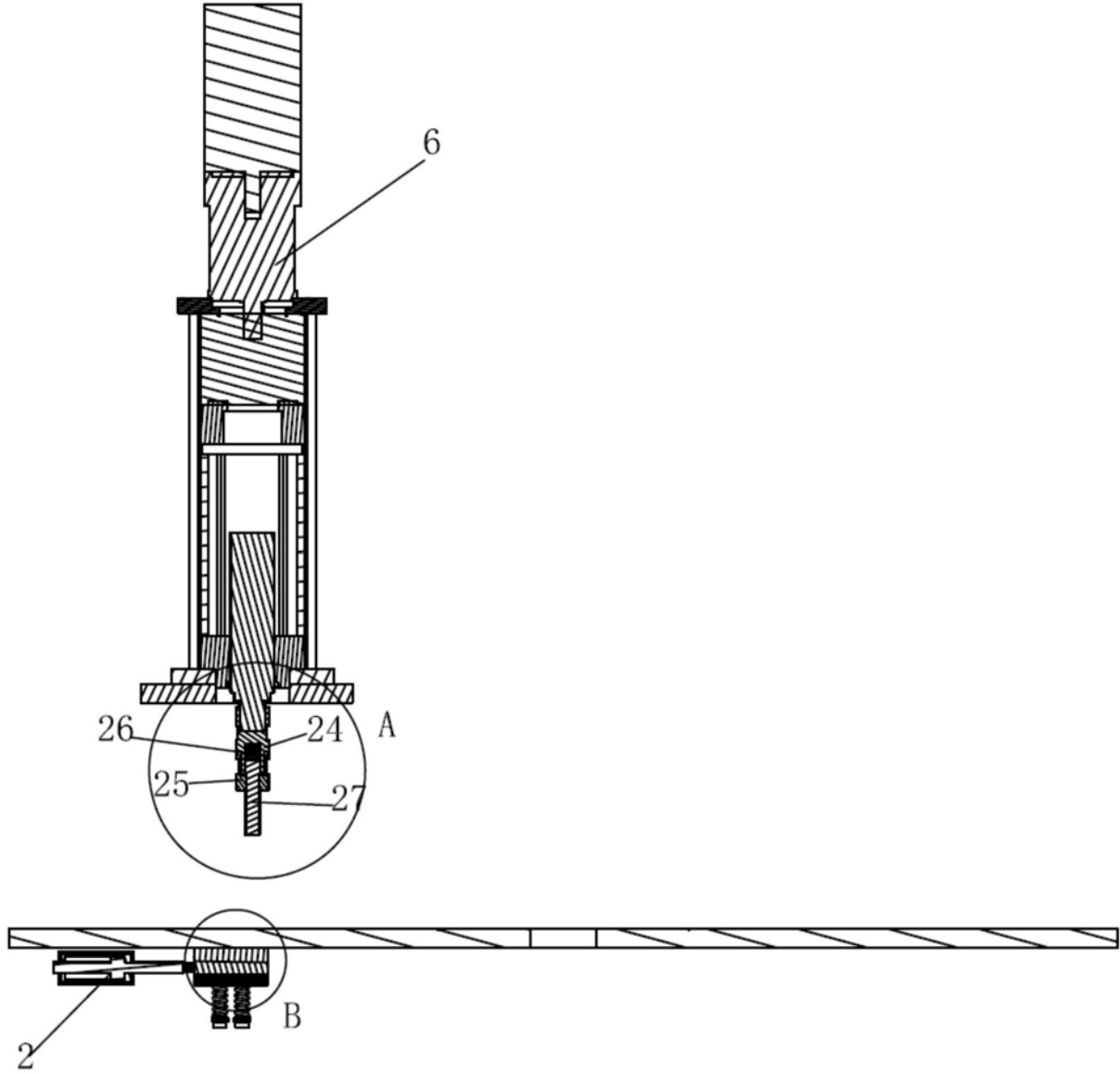


图3

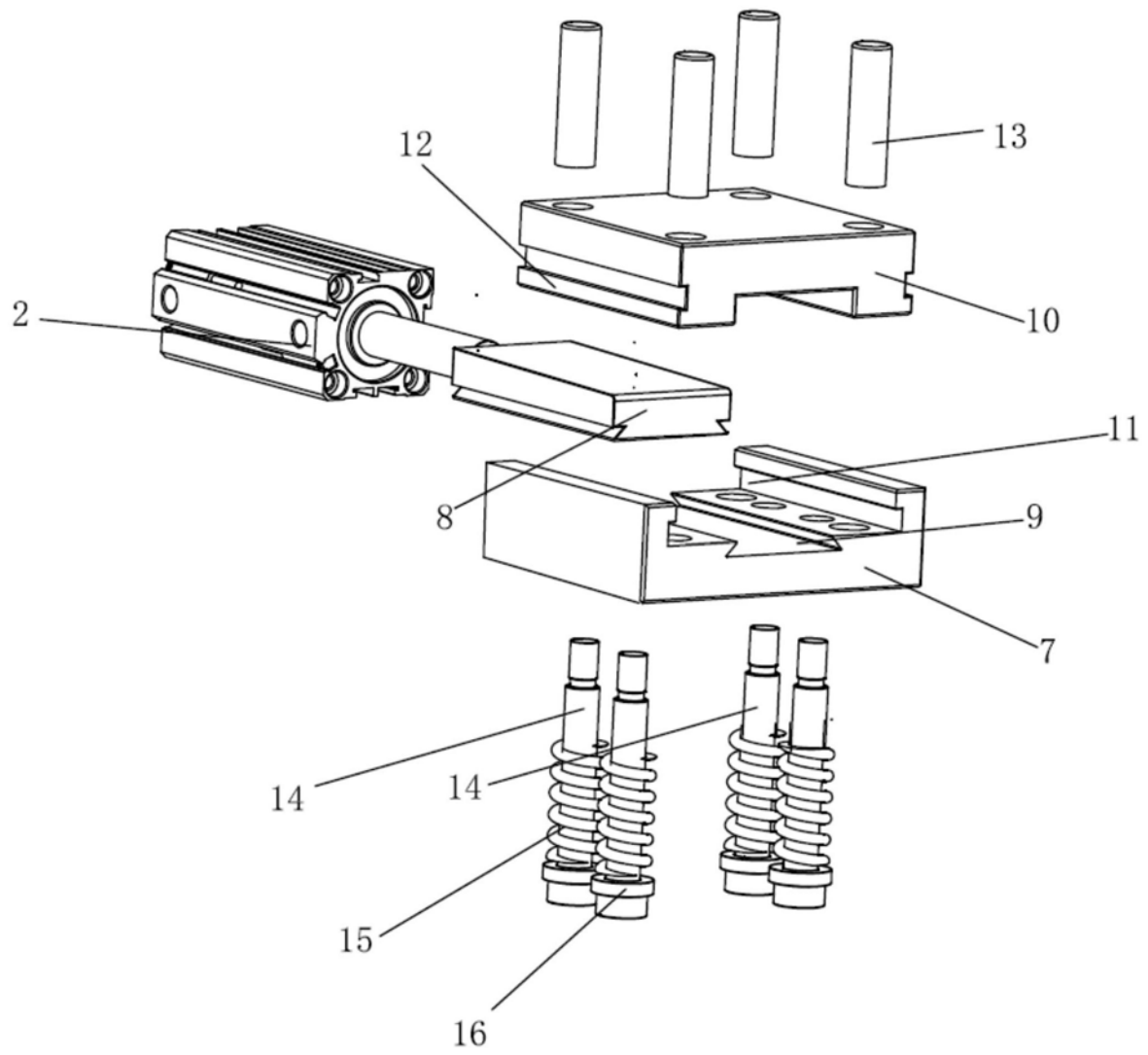


图4

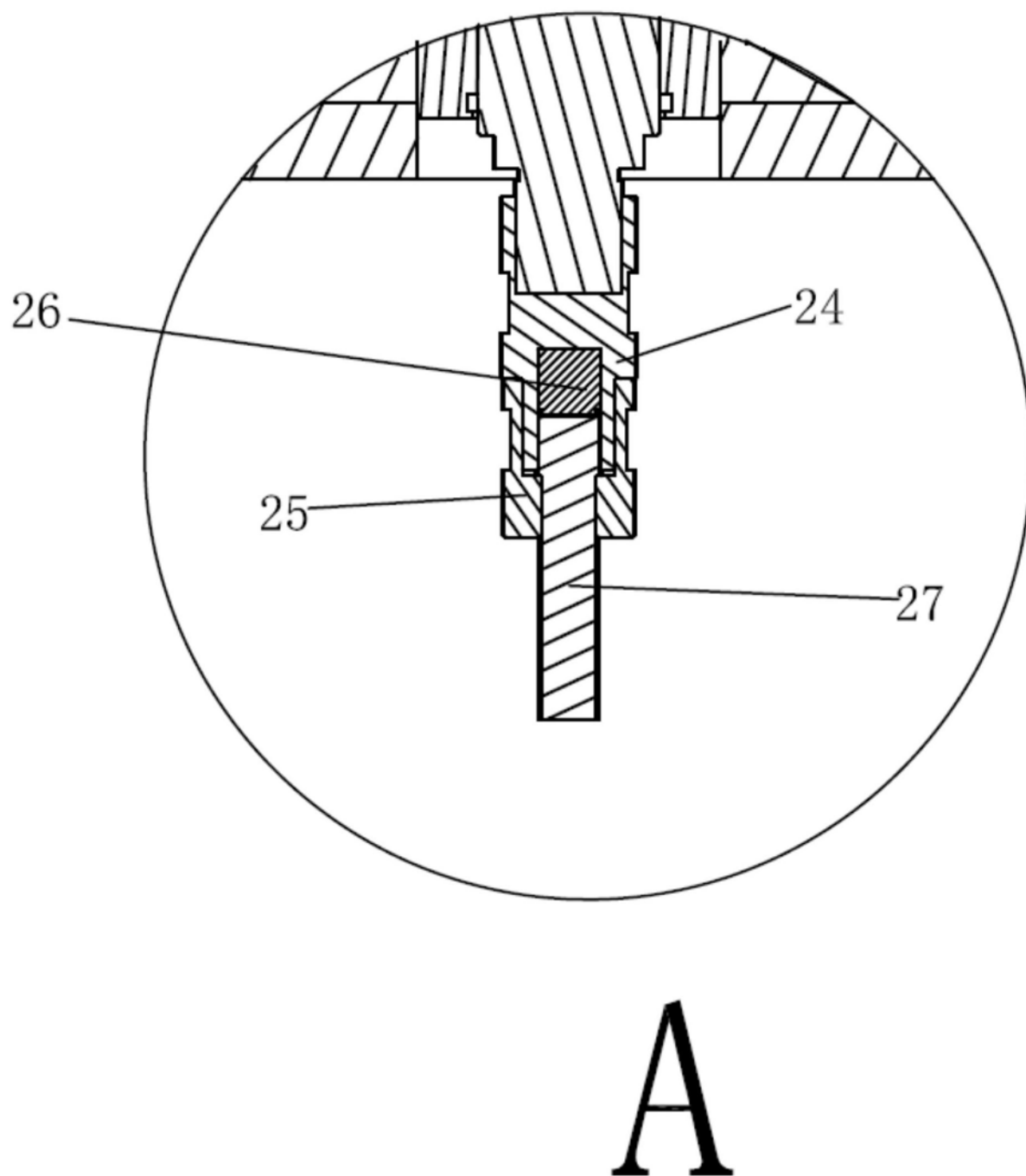


图5

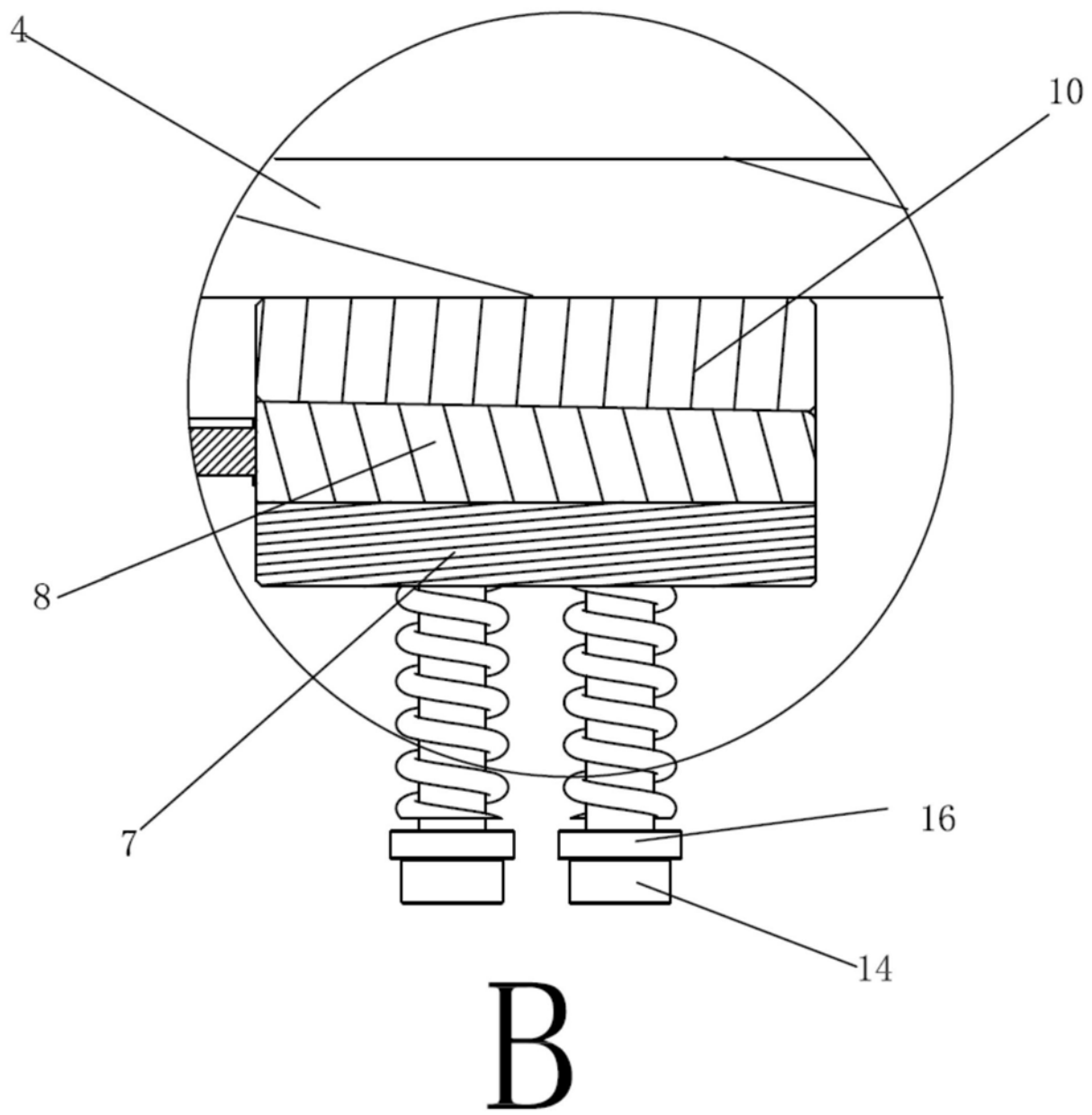


图6