



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109596023 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201910033300.2

(22)申请日 2019.01.14

(71)申请人 重庆泽信数控机械制造有限公司
地址 400900 重庆市大足区高新技术产业
开发区

(72)发明人 贺泽龙

(74)专利代理机构 北京开林佰兴专利代理事务
所(普通合伙) 11692

代理人 李洪宝

(51) Int. Cl.
G01B 3/48(2006.01)

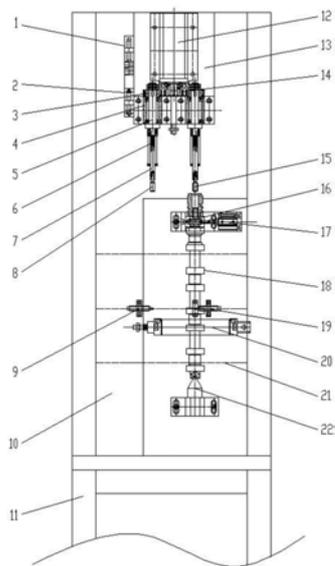
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

汽车凸轮轴螺纹检测机

(57)摘要

本发明公开了一种汽车凸轮轴螺纹检测机，包括机架、工件定位滑台、检测滑台、螺纹通规和螺纹止规；工件定位滑台左右滑动安装于机架，工件定位滑台上设有用于对汽车凸轮轴进行定位的定位工装；检测滑台上下滑动安装于机架，螺纹通规和螺纹止规可转动的安装于检测滑台，并且二者均平行于汽车凸轮轴的轴线，检测滑台上安装有用于带动螺纹通规和螺纹止规转动的驱动机构，机架上安装有用于驱动工件定位滑台左右移动的左右移动缸和用于驱动检测滑台上下移动的上下移动缸；本发明的汽车凸轮轴螺纹检测机，用机器代替人工，实现标准螺纹塞规的自动拧入，工件在两工位通端检测和止端检测之间采用气缸和直线进行切换，自动化程度高，大大提高了检测效率。



1. 一种汽车凸轮轴螺纹检测机,其特征在于:包括机架、工件定位滑台、检测滑台、螺纹通规和螺纹止规;所述工件定位滑台左右滑动安装于机架,工件定位滑台上设有用于对汽车凸轮轴进行定位的定位工装;所述检测滑台上下滑动安装于机架,螺纹通规和螺纹止规可转动的安装于检测滑台,并且二者均平行于汽车凸轮轴的轴线,检测滑台上安装有用于带动螺纹通规和螺纹止规转动的驱动机构,所述机架上安装有用于驱动工件定位滑台左右移动的左右移动缸和用于驱动检测滑台上下移动的上下移动缸。

2. 根据权利要求1所述的汽车凸轮轴螺纹检测机,其特征在于:所述机架上还安装有用于控制工件定位滑台左右移动距离的左阻力器和右阻力器,以及用于控制检测滑台上下移动距离的上阻力器和下阻力器。

3. 根据权利要求2所述的汽车凸轮轴螺纹检测机,其特征在于:所述检测滑台上设有用于安装螺纹通规和螺纹止规的安装机构,所述安装机构包括轴承座、通规安装座和止规安装座,所述通规安装座和止规安装座分别包括转动轴、检测杆、从动齿轮和检测弹簧;所述转动轴通过轴承安装在轴承座上,检测杆轴向滑动安装于转动轴的下端,检测弹簧轴向支撑在检测杆和转动轴之间,从动齿轮固定在转动轴的上端。

4. 根据权利要求3所述的汽车凸轮轴螺纹检测机,其特征在于:所述驱动机构包括伺服电机、主动齿轮和传动件;所述伺服电机固定安装于检测滑台,主动齿轮固定在伺服电机的主轴上,并且通过所述传动件与两个从动齿轮传动连接。

5. 根据权利要求4所述的汽车凸轮轴螺纹检测机,其特征在于:所述定位工装包括顶尖和夹紧装置,所述顶尖固定于工件定位滑台的下部,所述夹紧装置安装于工件定位滑台的上部,夹紧装置包括挡块和夹紧气缸,挡块和夹紧气缸分列在汽车凸轮轴径向两侧,利用夹紧气缸将汽车凸轮轴紧压在挡块上进行定位。

6. 根据权利要求5所述的汽车凸轮轴螺纹检测机,其特征在于:所述机架包括底座和立板,所述立板固定于底座顶部,立板上设有用于对工件定位滑台进行水平导向的水平直线导轨以及用于对检测滑台进行竖直导向的竖直导轨。

汽车凸轮轴螺纹检测机

技术领域

[0001] 本发明属于汽车配件加工技术领域,尤其涉及一种汽车凸轮轴螺纹检测机。

背景技术

[0002] 汽车发动机凸轮轴是汽车发动机关键零件之一,由于过去采用人工检测办法,利用螺纹塞规通止端分别检测螺纹是否合格。人工检测效率低,工人操作极不方便。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供了一种汽车凸轮轴螺纹检测机,用机器代替人工,实现标准螺纹塞规的自动拧入,工件在两工位通端检测和止端检测之间采用气缸和直线进行切换,自动化程度高,大大提高了检测效率。

[0004] 本发明的一种汽车凸轮轴螺纹检测机,包括机架、工件定位滑台、检测滑台、螺纹通规和螺纹止规;所述工件定位滑台左右滑动安装于机架,工件定位滑台上设有用于对汽车凸轮轴进行定位的定位工装;所述检测滑台上下滑动安装于机架,螺纹通规和螺纹止规可转动的安装于检测滑台,并且二者均平行于汽车凸轮轴的轴线,检测滑台上安装有用于带动螺纹通规和螺纹止规转动的驱动机构,所述机架上安装有用于驱动工件定位滑台左右移动的左右移动缸和用于驱动检测滑台上下移动的上下移动缸,人工手动将工件装夹在工件定位滑台上,通过左右移动缸控制工件定位滑台的位置,使工件与螺纹通规或螺纹止规对正,并实现相互切换,对正后利用上下移动缸带动检测滑台下移,使螺纹通规或螺纹止规与工件接触,螺纹通规和螺纹止规在驱动机构的动力下转动,实现标准螺纹塞规的自动拧入,螺纹深度用传感器进行检测,深度大于50mm为合格,没有达到为不合格并报警,产品检测结果建立了数据库,可进行追溯。

[0005] 进一步,所述机架上还安装有用于控制工件定位滑台左右移动距离的左阻力器和右阻力器,以及用于控制检测滑台上下移动距离的上阻力器和下阻力器,能对工件定位滑台和检测滑台进行移动限位。

[0006] 进一步,所述检测滑台上设有用于安装螺纹通规和螺纹止规的安装机构,所述安装机构包括轴承座、通规安装座和止规安装座,所述通规安装座和止规安装座分别包括转动轴、检测杆、从动齿轮和检测弹簧;所述转动轴通过轴承安装在轴承座上,检测杆轴向滑动安装于转动轴的下端,检测弹簧轴向支撑在检测杆和转动轴之间,从动齿轮固定在转动轴的上端,检测滑台下移时,螺纹通规或螺纹止规接触至工件后,将相应的检测弹簧压缩,使螺纹通规或螺纹止规旋转时能在弹力作用下顶在工件的待检测端。

[0007] 进一步,所述驱动机构包括伺服电机、主动齿轮和传动件;所述伺服电机固定安装于检测滑台,主动齿轮固定在伺服电机的主轴上,并且通过所述传动件与两个从动齿轮传动连接,采用额定扭矩伺服驱动来模拟人工的拧入力。

[0008] 进一步,所述定位工装包括顶尖和夹紧装置,所述顶尖固定于工件定位滑台的下部,所述夹紧装置安装于工件定位滑台的上部,夹紧装置包括挡块和夹紧气缸,挡块和夹紧

气缸分列在汽车凸轮轴径向两侧,利用夹紧气缸将汽车凸轮轴紧压在挡块上进行定位,实现气动工装压紧,定位可靠,便于控制。

[0009] 进一步,所述机架包括底座和立板,所述立板固定于底座顶部,立板上设有用于对工件定位滑台进行水平导向的水平直线导轨以及用于对检测滑台进行垂直导向的垂直导轨。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的汽车凸轮轴螺纹检测机,用机器代替人工,实现标准螺纹塞规的自动拧入,工件在两工位通端检测和止端检测之间采用气缸和直线进行切换,自动化程度高,大大提高了检测效率。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0012] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明移去驱动机构的结构示意图;

图3为图1的局部放大图。

具体实施方式

[0013] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0014] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0015] 如图1-3所示:本实施例的汽车凸轮轴螺纹检测机,包括机架、工件18定位滑台、检测滑台13、螺纹通规8和螺纹止规15;所述工件18定位滑台左右滑动安装于机架,工件18定位滑台上设有用于对汽车凸轮轴进行定位的定位工装;所述检测滑台13上下滑动安装于机架,螺纹通规8和螺纹止规15可转动的安装于检测滑台13,并且二者均平行于汽车凸轮轴的轴线,检测滑台13上安装有用于带动螺纹通规8和螺纹止规15转动的驱动机构,所述机架上安装有用于驱动工件18定位滑台左右移动的左右移动缸20和用于驱动检测滑台13上下移动的上下移动缸23,人工手动将工件18装夹在工件18定位滑台上,通过左右移动缸20控制工件18定位滑台的位置,使工件18与螺纹通规8或螺纹止规15对正,并实现相互切换,对正后利用上下移动缸23带动检测滑台13下移,使螺纹通规8或螺纹止规15与工件18接触,螺纹通规8和螺纹止规15在驱动机构的动力下转动,实现标准螺纹塞规的自动拧入,螺纹深度用传感器进行检测,深度大于50mm为合格,没有达到为不合格并报警,产品检测结果建立了数据库,可进行追溯。

[0016] 本实施例中,所述机架上还安装有用于控制工件18定位滑台左右移动距离的左阻力器9和右阻力器19,以及用于控制检测滑台13上下移动距离的上阻力器1和下阻力器2,能对工件18定位滑台和检测滑台13进行移动限位。

[0017] 本实施例中,所述检测滑台13上设有用于安装螺纹通规8和螺纹止规15的装机

构,所述安装机构包括轴承座4、通规安装座和止规安装座,所述通规安装座和止规安装座分别包括转动轴5、检测杆7、从动齿轮3和检测弹簧6;所述转动轴5通过轴承安装在轴承座4上,检测杆7轴向滑动安装于转动轴5的下端,检测弹簧6轴向支撑在检测杆7和转动轴5之间,从动齿轮3固定在转动轴5的上端,检测滑台13下移时,螺纹通规8或螺纹止规15接触至工件18后,将相应的检测弹簧6压缩,使螺纹通规8或螺纹止规15旋转时能在弹力作用下顶在工件18的待检测端。

[0018] 本实施例中,所述驱动机构包括伺服电机12、主动齿轮14和传动件;所述伺服电机12固定安装于检测滑台13,主动齿轮14固定在伺服电机12的主轴上,并且通过所述传动件与两个从动齿轮3传动连接,采用额定扭矩伺服驱动来模拟人工的拧入力。

[0019] 本实施例中,所述定位工装包括顶尖22和夹紧装置,所述顶尖22固定于工件18定位滑台的下部,所述夹紧装置安装于工件18定位滑台的上部,夹紧装置包括挡块16和夹紧气缸17,挡块16和夹紧气缸17分列在汽车凸轮轴径向两侧,利用夹紧气缸17将汽车凸轮轴紧压在挡块16上进行定位,实现气动工装压紧,定位可靠,便于控制。

[0020] 本实施例中,所述机架包括底座11和立板10,所述立板10固定于底座11顶部,立板10上设有用于对工件18定位滑台进行水平导向的水平直线导轨21以及用于对检测滑台13进行垂直导向的垂直导轨。

[0021] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

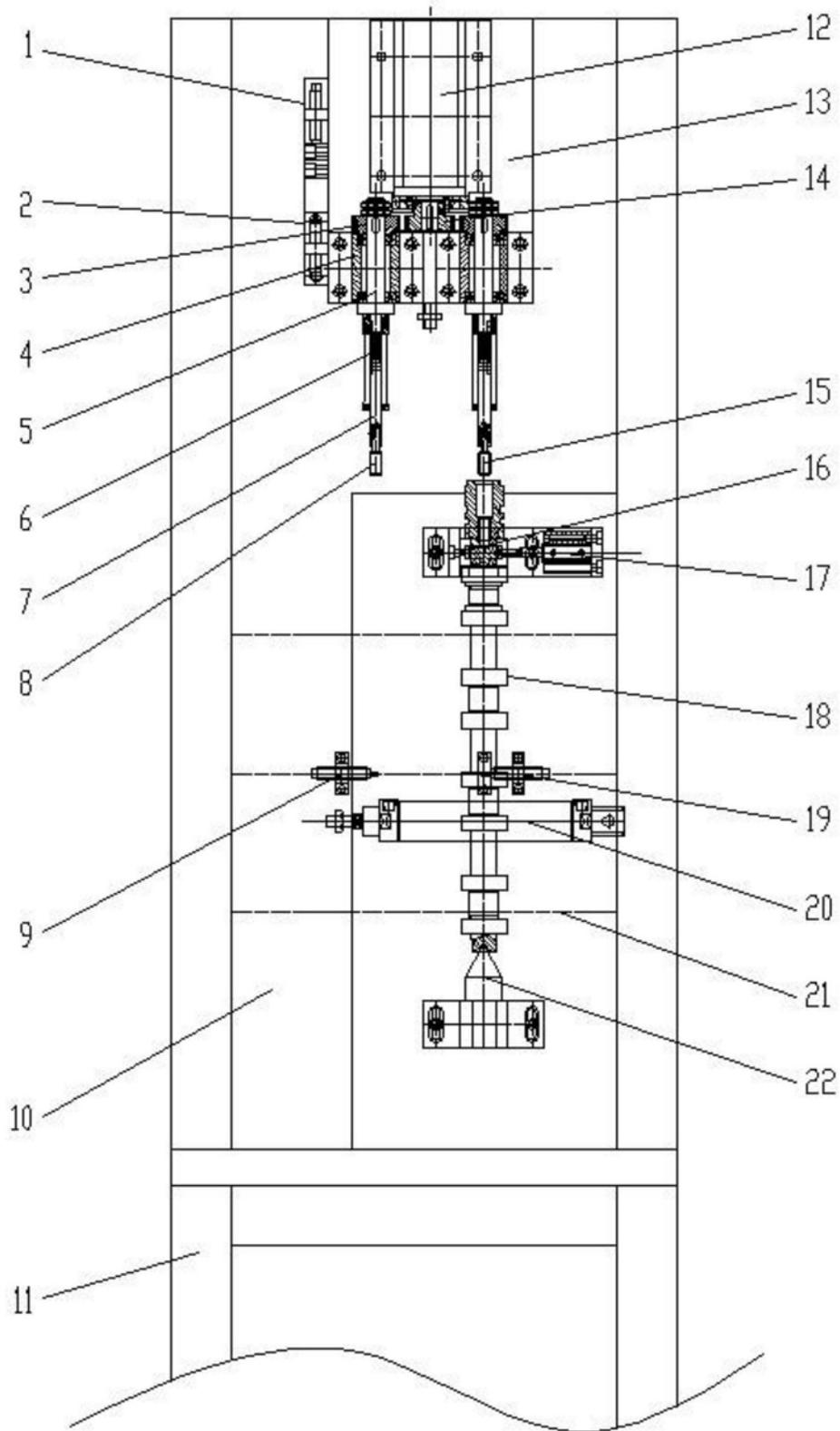


图1

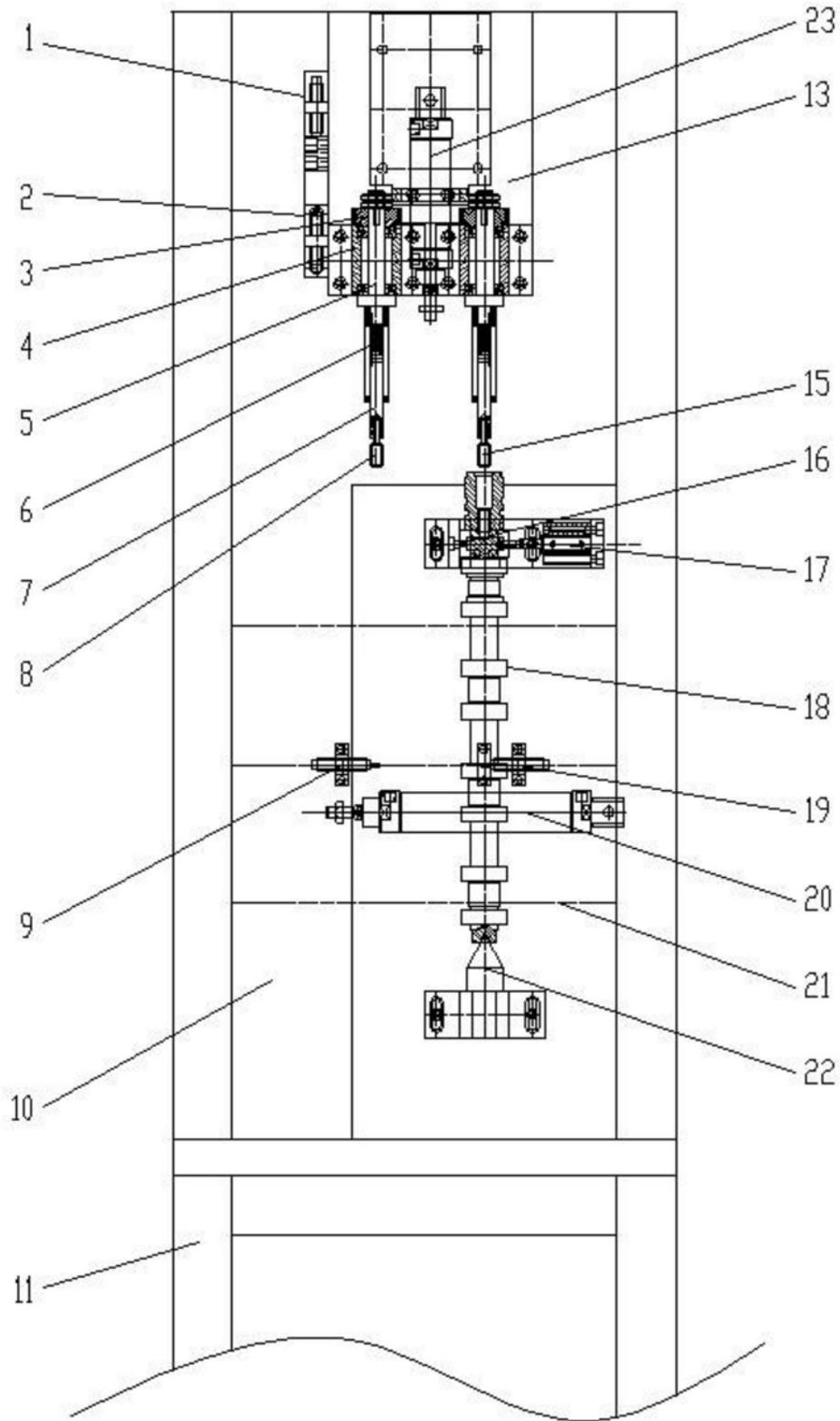


图2

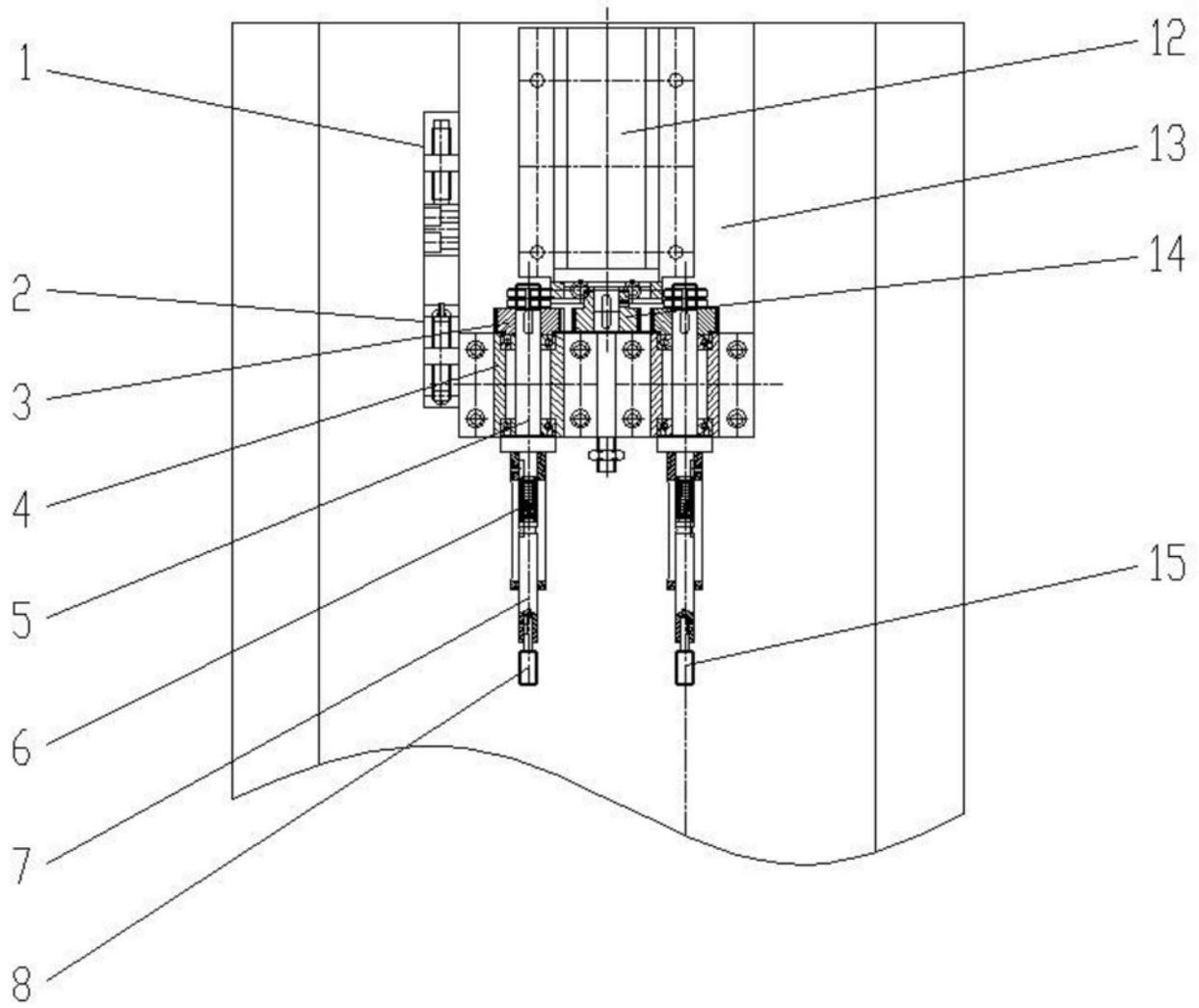


图3