



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210512953 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921288415.8

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 惠州市源宝精密五金压铸有限公司

地址 516000 广东省惠州市惠城区沥林镇  
泮沥村

(72)发明人 黎裕敏 黄祖钦

(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 陈文福 陈惠珠

(51)Int.Cl.

G01B 5/16(2006.01)

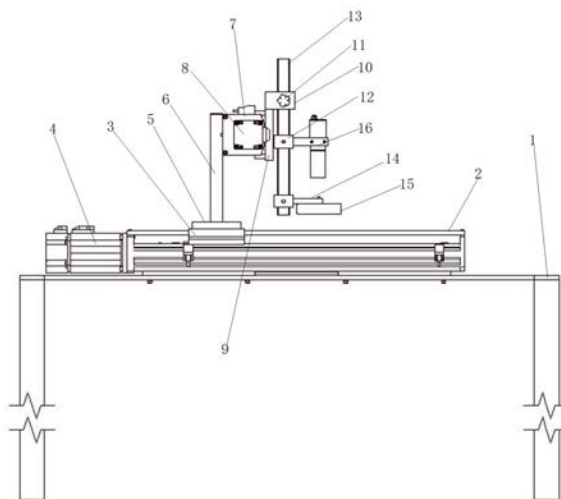
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种全自动螺纹通止规检测设备

### (57)摘要

本实用新型涉及一种全自动螺纹通止规检测设备,涉及检测设备领域,包括工作台,工作台上设有传送带,传送带一侧设有机械手,工作台上端面设有x轴移动机构,x轴移动机构设有x轴移动块,x轴移动块设有第一立柱,第一立柱上端连接有y轴移动机构,y轴移动机构设有y轴移动块,y轴移动块设有定位组件,定位组件设有支撑杆,支撑杆下端设有基座,基座固定设有螺纹通止规,螺纹通止规上方设有摄像头,螺纹通止规正下方设有上下料机构。通止规的位置可调,能自动完成螺纹检测操作,提高了工作效率,减少了人工数量。



1. 一种全自动螺纹通止规检测设备,包括工作台,所述工作台上设有传送带,所述传送带一侧设有机械手,其特征在于:所述工作台上端面设有x轴移动机构,所述x轴移动机构设有x轴移动块,所述x轴移动块设有第一立柱,所述第一立柱上端连接有y轴移动机构,所述y轴移动机构设有y轴移动块,y轴移动块设有定位组件,所述定位组件设有支撑杆,所述支撑杆下端设有基座,所述基座固定设有螺纹通止规,所述螺纹通止规上方设有摄像头,所述螺纹通止规正下方设有上下料机构。

2. 根据权利要求1所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述上下料机构包括治具、与治具连接的旋转驱动机构及设于旋转驱动机构下端的升降机构。

3. 根据权利要求1所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述x轴移动机构包括第一支架、第一丝杠、驱动装置和凹型底座,第一支架内水平设有第一丝杠,第一丝杠一端连接有驱动装置,第一丝杠上螺纹连接有凹型底座,第一支架相对两侧壁分别开设有滑槽,所述凹型底座与滑槽滑动连接,所述凹型底座连接有x轴移动块,驱动装置包括DD电机。

4. 根据权利要求1所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述y轴移动机构包括固定于第一立柱上端的第二支架、第二丝杠和伺服电机,所述第二支架内设有第二丝杠,所述第二丝杠与第一丝杠相互垂直,第二丝杠一端连接有伺服电机,所述y轴移动块与第二丝杠螺纹配合。

5. 根据权利要求4所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述y轴移动机构还包括直线导轨副和第二立柱,所述工作台上设有直线导轨副,直线导轨副上设有第二立柱,第二立柱上端与第二支架固定连接。

6. 根据权利要求1所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述定位组件包括锁紧固定块、锁紧螺丝、限位块,所述y轴移动块侧面设有限位块,限位块正上方设有锁紧固定块,所述支撑杆贯穿锁紧固定块与限位块,锁紧固定块侧面设有螺孔,螺孔螺纹连接有与螺杆相配合的锁紧螺丝。

7. 根据权利要求1所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述基座包括滑动套、滑动螺丝和检测支架,所述支撑杆套设有滑动套,滑动套螺纹连接有与螺杆相配合的滑动螺丝,滑动套固定连接检测支架,检测支架固定设有螺纹通止规。

8. 根据权利要求2所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述升降机构包括气缸和用于安装旋转驱动机构的安装板,所述工作台上设有气缸,气缸的活塞杆端部连接有安装板。

9. 根据权利要求8所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:所述旋转驱动机构包括支架、驱动电机、扭力限制器、传动轴、用于固定治具的从动圆盘,支架上可转动的设有若干传动轴,传动轴上端固定连接有从动圆盘,传动轴下端通过扭力限制器连接有驱动电机。

10. 根据权利要求1所述全自动螺纹通止规检测设备,其特征在于:还包括自动上料震动盘和送料道,工作台上设有自动上料震动盘,自动上料震动盘通过送料道连接传送带。

## 一种全自动螺纹通止规检测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备领域,特别是涉及一种全自动螺纹通止规检测设备。

### 背景技术

[0002] 在零件制作好之后,对零件的内螺纹和外螺纹均要使用螺纹通止规进行检测,确保零件螺纹是否符合标准。在目前实际生产螺纹相关产品时,需要人工手动操作螺纹通止规进行抽查,效率很低,螺纹通止规包括通规和止规,需要人工使用螺纹通规和螺纹止规手动旋进旋出,人工手动操作费时费力,影响生产效率。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种全自动螺纹通止规检测设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种全自动螺纹通止规检测设备,包括工作台,所述工作台上设有传送带,所述传送带一侧设有机械手,所述工作台上端面设有x轴移动机构,所述x轴移动机构设有x轴移动块,所述x轴移动块设有第一立柱,所述第一立柱上端连接有y轴移动机构,所述y轴移动机构设有y轴移动块,y轴移动块设有定位组件,所述定位组件设有支撑杆,所述支撑杆下端设有基座,所述基座固定设有螺纹通止规,所述螺纹通止规上方设有摄像头,所述螺纹通止规正下方设有上下料机构。机械手设置于上下料机构一侧,机械手用于将传送带上的部件转移至上下料机构处,x轴移动机构带动x轴移动块水平移动,y轴移动机构带动y轴移动块水平移动,x轴移动机构与y轴移动机构配合调节通止规的安装位置,上下料机构用于使待检测品上下移动,待检测品上升与螺纹通止规配合,由螺纹通止规对待检测品进行检测是否合格。

[0005] 进一步的,所述上下料机构包括治具、与治具连接的旋转驱动机构及设于旋转驱动机构下端的升降机构。升降机构用于使旋转驱动机构上下移动,升降机构带动旋转驱动机构上下运动,旋转驱动机构驱动治具转动,使治具内的待检测物品转动,由螺纹通止规对待检测品进行检测是否合格。

[0006] 进一步的,所述x轴移动机构包括第一支架、第一丝杠、驱动装置和凹型底座,第一支架内水平设有第一丝杠,第一丝杠一端连接有驱动装置,第一丝杠上螺纹连接有凹型底座,第一支架相对两侧壁分别开设有滑槽,所述凹型底座与滑槽滑动连接,所述凹型底座连接有x轴移动块,驱动装置包括DD电机。驱动装置用于驱动第一丝杠转动,通过驱动装置驱动第一丝杠转动,第一丝杠转动带动凹型底座移动,凹型底座带动x轴移动块移动,x轴移动块带动第一立柱及y轴移动机构做直线移动。

[0007] 进一步的,所述y轴移动机构包括固定于第一立柱上端的第二支架、第二丝杠和伺服电机,所述第二支架内设有第二丝杠,所述第二丝杠与第一丝杠相互垂直,第二丝杠一端连接有伺服电机,所述y轴移动块与第二丝杠螺纹配合。伺服电机用于驱动第二丝杠转动,通过第二丝杠转动带动y轴移动块移动,y轴移动块带动定位组件及支撑杆移动。

[0008] 进一步的,所述y轴移动机构还包括直线导轨副和第二立柱,所述工作台上设有直线导轨副,直线导轨副上设有第二立柱,第二立柱上端与第二支架固定连接。直线导轨副与第一丝杠相互平行,第二立柱下端通过直线导轨副设置于工作台上,第二支架另一端通过第二立柱及直线导轨副支撑。

[0009] 进一步的,所述定位组件包括锁紧固定块、锁紧螺丝、限位块,所述y轴移动块侧面设有限位块,限位块正上方设有锁紧固定块,所述支撑杆贯穿锁紧固定块与限位块,锁紧固定块侧面设有螺孔,螺孔螺纹连接有与螺杆相配合的锁紧螺丝。通止规的安装高度位置能够通过定位组件进行调节,锁紧固定块与锁紧螺丝配合锁紧支撑杆,锁紧支撑杆时锁紧螺丝抵触支撑杆表面,限位块和锁紧固定块配合使支撑杆保持竖直。

[0010] 进一步的,所述基座包括滑动套、滑动螺丝和检测支架,所述支撑杆套设有滑动套,滑动套螺纹连接有与螺杆相配合的滑动螺丝,滑动套固定连接检测支架,检测支架固定设有螺纹通止规。滑动螺丝抵触支撑杆使滑动套锁紧在支撑杆上,螺纹通止规固定于检测支架上,能够调节螺纹通止规的高度位置。

[0011] 进一步的,所述升降机构包括气缸和用于安装旋转驱动机构的安装板,所述工作台上设有气缸,气缸的活塞杆端部连接有安装板。

[0012] 进一步的,所述旋转驱动机构包括支架、驱动电机、扭力限制器、传动轴、用于固定治具的从动圆盘,支架上可转动的设有若干传动轴,传动轴上端固定连接有从动圆盘,传动轴下端通过扭力限制器连接有驱动电机。驱动电机带动传动轴转动,传动轴带动从动圆盘转动,从动圆盘带动治具转动。

[0013] 特别的,还包括自动上料震动盘和送料道,工作台上设有自动上料震动盘,自动上料震动盘通过送料道连接传送带。通过自动上料震动盘将待检测品自列后送至传送带上。

[0014] 本实用新型的工作原理为:首先,将需要的检测品放置在传送带上,进而在机械手的作用下将被检测品移动至治具上;其次,启动气缸,气缸带动安装板上升进而使得从动圆盘上的治具内的待检测品与螺纹通止规接触,启动驱动电机并通过驱动电机转动进而带动待检测品运动,最终由螺纹通止规对待检测品进行检测是否合格。

[0015] 本实用新型的有益效果为:通止规的位置可调,能自动完成螺纹检测操作,提高了工作效率,减少了人工数量。

## 附图说明

[0016] 附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制。

[0017] 图1为本实用新型一实施例提供的全自动螺纹通止规检测设备的侧视图;

[0018] 图2为本实用新型一实施例提供的全自动螺纹通止规检测设备的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型一实施例提供的全自动螺纹通止规检测设备的俯视图;

[0020] 图4为本实用新型一实施例提供的全自动螺纹通止规检测设备的结构示意图。

[0021] 图中标记:工作台1、第一支架2、凹型底座3、驱动装置4、x轴移动块5、第一立柱6、第二支架7、伺服电机8、y轴移动块9、锁紧固定块10、锁紧螺丝11、限位块12、支撑杆13、基座14、螺纹通止规15、摄像头16、第二立柱17、直线导轨副18、治具19、从动圆盘20、扭力限制器21、驱动电机22、气缸23。

## 具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0023] 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可能同时存在居中元件,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指如图1所示的上下左右,“远、近”是指相对于某个部件的远与近。

[0024] 如图1-4中所示,本实用新型一实施例提供的一种全自动螺纹通止规15检测设备,包括工作台1,所述工作台1上设有传送带,所述传送带一侧设有机械手,所述工作台1上端面设有x轴移动机构,所述x轴移动机构设有xxy轴移动块95,所述xxy轴移动块95设有第一立柱6,所述第一立柱6上端连接有y轴移动机构,所述y轴移动机构设有yxy轴移动块95,yxy轴移动块95设有定位组件,所述定位组件设有支撑杆13,所述支撑杆13下端设有基座14,所述基座14固定设有螺纹通止规15,所述螺纹通止规15上方设有摄像头16,所述螺纹通止规15正下方设有上下料机构。机械手设置于上下料机构一侧,机械手用于将传送带上的部件转移至上下料机构处,x轴移动机构带动xxy轴移动块95水平移动,y轴移动机构带动yxy轴移动块95水平移动,x轴移动机构与y轴移动机构配合调节通止规的安装位置,上下料机构用于使待检测品上下移动,待检测品上升与螺纹通止规15配合,由螺纹通止规15对待检测品进行检测是否合格。

[0025] 上下料机构包括治具19、与治具19连接的旋转驱动机构及设于旋转驱动机构下端的升降机构。治具19上开设有用于放置工件的凹槽,升降机构用于使旋转驱动机构上下移动,升降机构带动旋转驱动机构上下运动,旋转驱动机构驱动治具19转动,使治具19内的待检测物品转动,由螺纹通止规15对待检测品进行检测是否合格。

[0026] 所述x轴移动机构包括第一支架2、第一丝杠、驱动装置4和凹型底座3,第一支架2内水平设有第一丝杠,第一丝杠一端连接有驱动装置4,第一丝杠上螺纹连接有凹型底座3,第一支架2相对两侧壁分别开设有滑槽,所述凹型底座3与滑槽滑动连接,所述凹型底座3连接有xxy轴移动块95,驱动装置4包括DD电机,DD电机通过弹性联轴器连接第一丝杠,DD电机也可以通过减速机与第一丝杠连接。驱动装置4用于驱动第一丝杠转动,通过驱动装置4驱动第一丝杠转动,第一丝杠转动带动凹型底座3移动,凹型底座3带动xxy轴移动块95移动,xxy轴移动块95带动第一立柱6及y轴移动机构做直线移动。

[0027] 所述y轴移动机构包括固定于第一立柱6上端的第二支架7、第二丝杠和伺服电机8,所述第二支架7内设有第二丝杠,所述第二丝杠与第一丝杠相互垂直,第二丝杠一端连接有伺服电机8,伺服电机8的型号为60ST-M01330,所述yxy轴移动块95与第二丝杠螺纹配合。伺服电机8用于驱动第二丝杠转动,通过第二丝杠转动带动yxy轴移动块95移动,yxy轴移动块95带动定位组件及支撑杆13移动。

[0028] 所述y轴移动机构还包括直线导轨副18和第二立柱17,所述工作台1上设有直线导轨副18,直线导轨副18上设有第二立柱17,第二立柱17上端与第二支架7固定连接。直线导轨副18与第一丝杠相互平行,第二立柱17下端通过直线导轨副18设置于工作台1上,第二支架7另一端通过第二立柱17及直线导轨副18支撑。

[0029] 所述定位组件包括锁紧固定块10、锁紧螺丝11、限位块12,所述yxy轴移动块95侧面设有限位块12,限位块12正上方设有锁紧固定块10,所述支撑杆13贯穿锁紧固定块10与

限位块12,锁紧固定块10侧面设有螺孔,螺孔螺纹连接有与螺杆相配合的锁紧螺丝11。限位块12呈方体,限位块12侧面开设有用于安装摄像头16的螺纹孔,通止规的安装高度位置能够通过定位组件进行调节,锁紧固定块10与锁紧螺丝11配合锁紧支撑杆13,锁紧支撑杆13时锁紧螺丝11抵触支撑杆13表面,限位块12和锁紧固定块10配合使支撑杆13保持竖直。

[0030] 所述基座14包括滑动套、滑动螺丝和检测支架,所述支撑杆13套设有滑动套,滑动套螺纹连接有与螺杆相配合的滑动螺丝,滑动套固定连接检测支架,检测支架固定设有螺纹通止规15。滑动螺丝抵触支撑杆13使滑动套锁紧在支撑杆13上,螺纹通止规15固定于检测支架上,能够调节螺纹通止规15的高度位置。

[0031] 所述升降机构包括气缸23和用于安装旋转驱动机构的安装板,所述工作台1上设有气缸23,气缸23的活塞杆端部连接有安装板。

[0032] 所述旋转驱动机构包括支架、驱动电机22、扭力限制器21、传动轴、用于固定治具19的从动圆盘20,支架上可转动的设有若干传动轴,传动轴上端固定连接有从动圆盘20,传动轴下端通过扭力限制器21连接有驱动电机22。驱动电机22带动传动轴转动,传动轴带动从动圆盘20转动,从动圆盘20带动治具19转动。驱动电机22采用伺服马达,驱动电机22由伺服控制器控制。扭力限制器21,是联接主动机与工作机的一种部件,主要功能为过载保护,扭力限制器21是当超载或机械故障而导致所需扭矩超过设定值时,以打滑形式限制传动系统所传动的扭力,同时发出信号使电机停止,过载情形消失后自行恢复联结。

[0033] 在工作台1上还设有自动上料震动盘和送料道,工作台1上设有自动上料震动盘,自动上料震动盘通过送料道连接传送带。通过自动上料震动盘将待检测品自列后送至传送带上。

[0034] 所述支架侧面设有传感器支架,传感器支架上设有光电传感器。光电传感器用于感应待检测品的位置,待检测品顺利旋入螺纹通止规15时,待检测品的螺纹与螺纹通止规15完全配合,带检测品进入光电传感器感应范围。

[0035] 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。

[0036] 以上所述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。

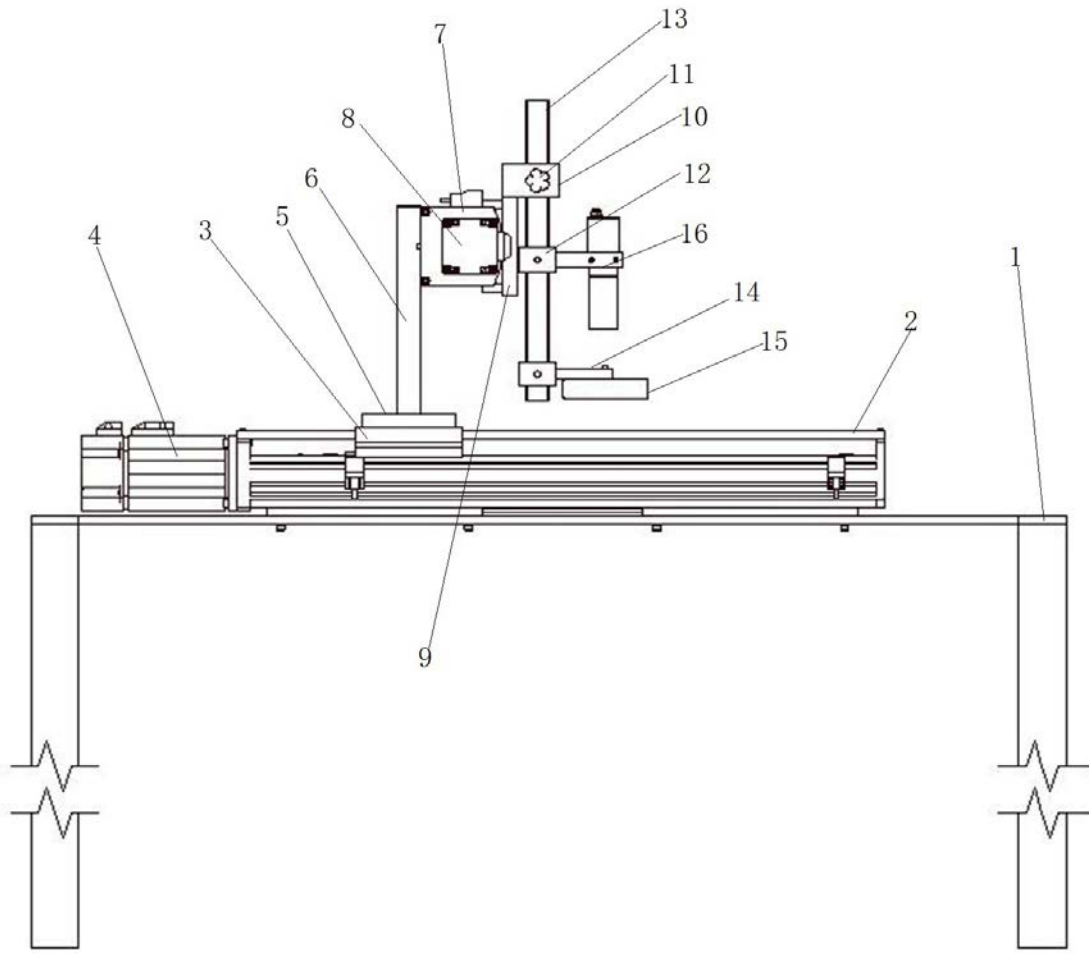


图1

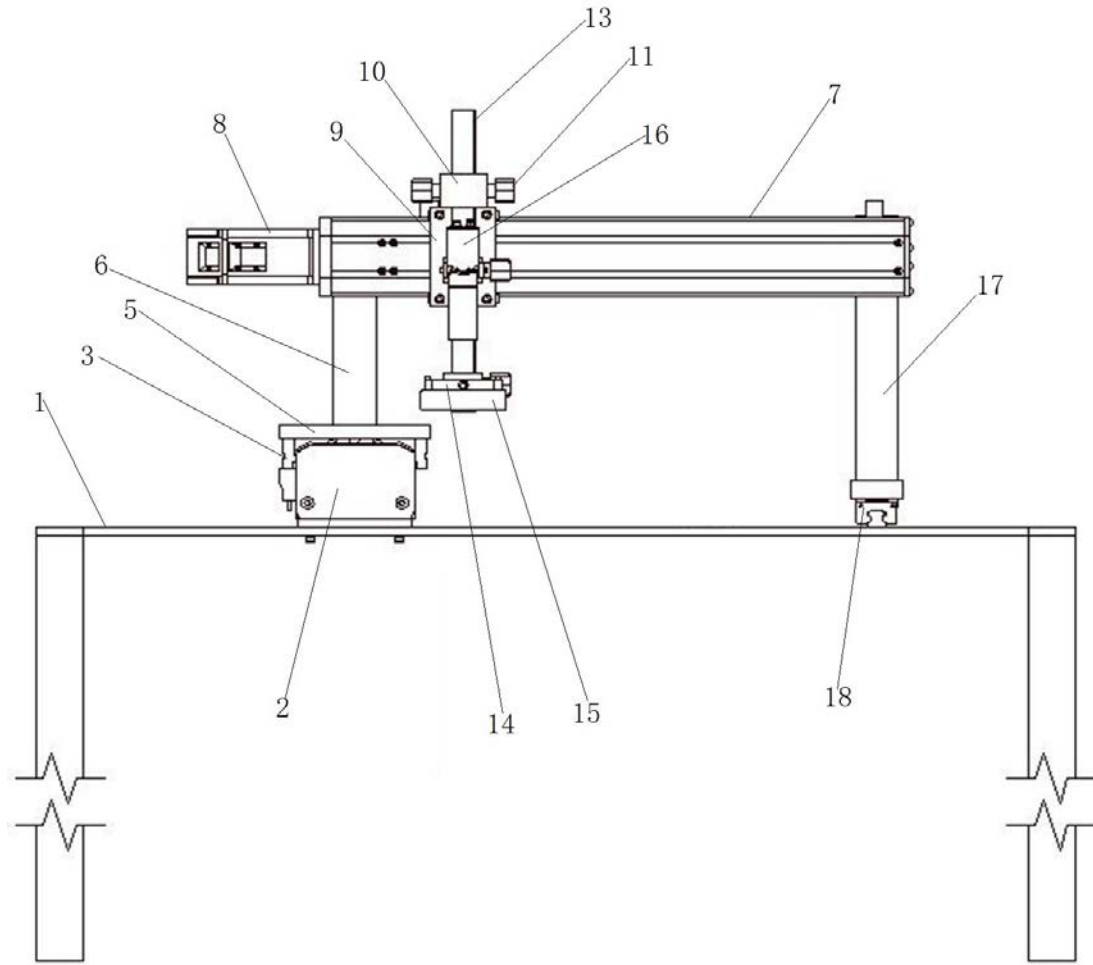


图2



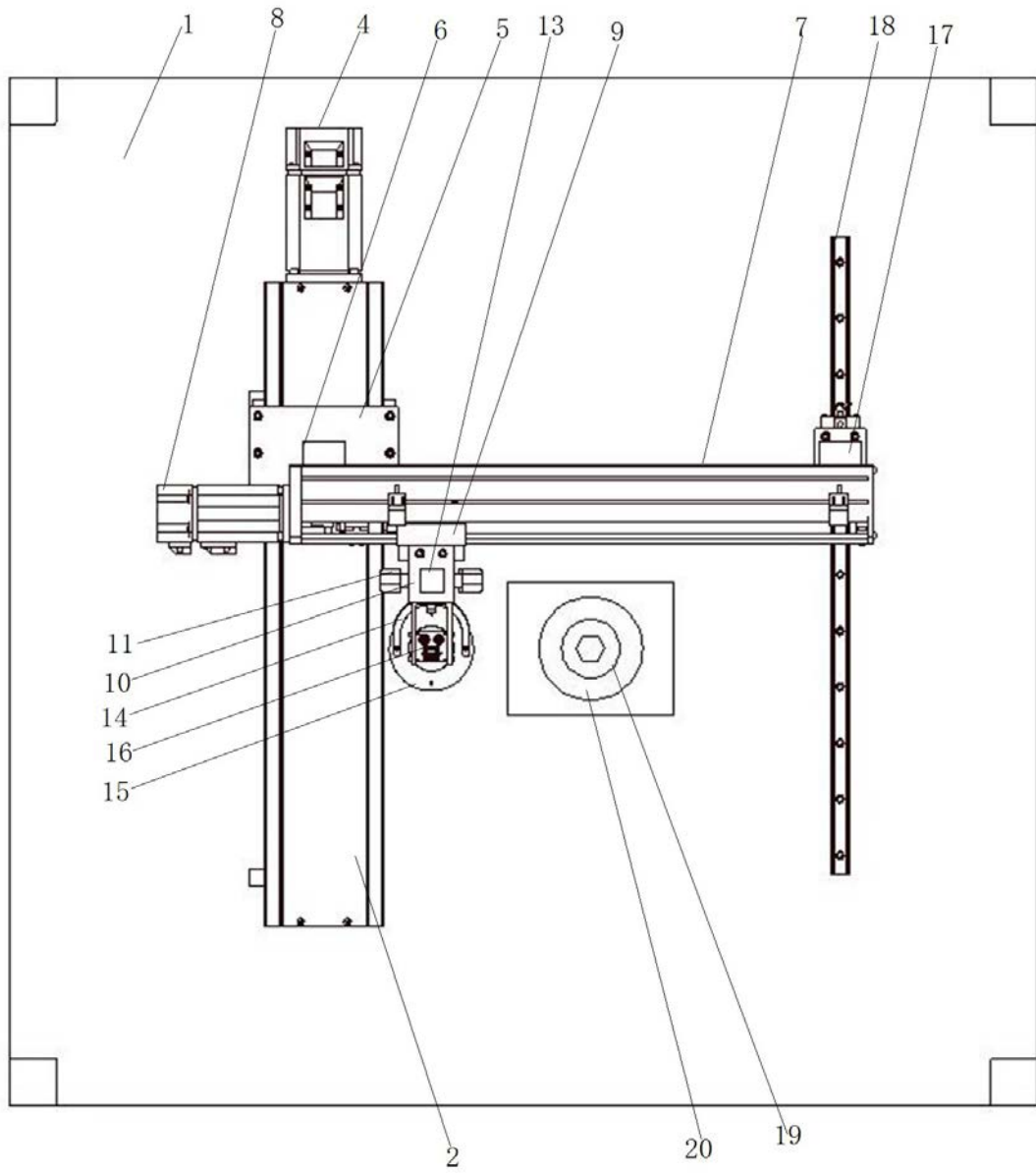


图3

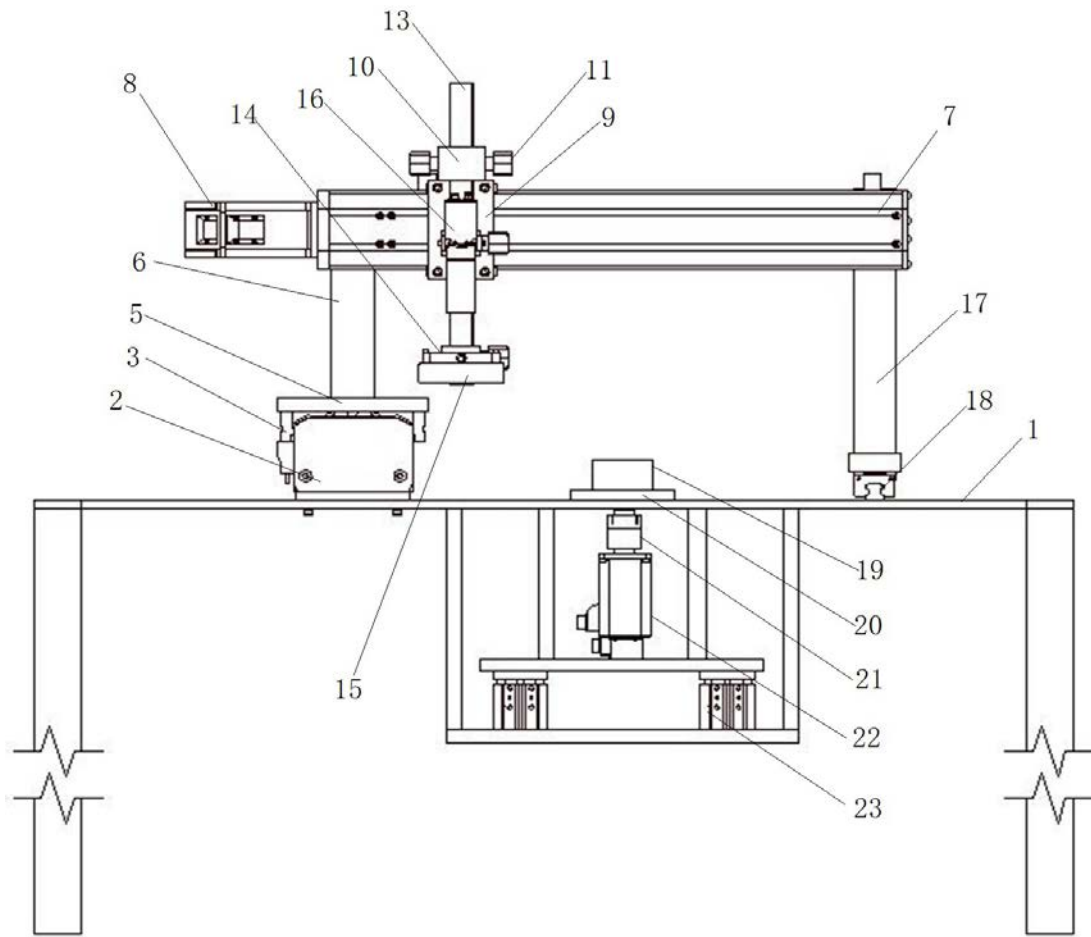


图4