



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106895763 A

(43)申请公布日 2017.06.27

(21)申请号 201710247813.4

(22)申请日 2017.04.17

(71)申请人 罗信精密零件(上海)有限公司

地址 201108 上海市闵行区元山路88弄8号
厂房

(72)发明人 王劲松 王志 吴志勇 冯秀华
瞿虹刚

(74)专利代理机构 上海沪慧律师事务所 31311
代理人 朱九皋

(51)Int.Cl.

G01B 5/00(2006.01)

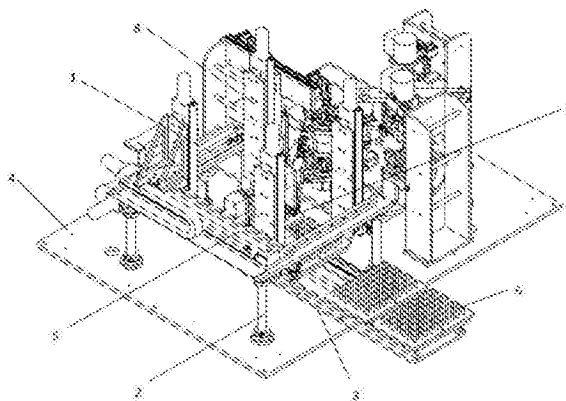
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种全自动螺纹通止检测设备

(57)摘要

本发明涉及检测设备技术领域,尤其是一种全自动螺纹通止检测设备,包括底板,所述底板上安装有送料装置、三轴上料机械手、旋转分割器、零件夹紧机构、进旋旋出机构和卸料机构,所述导向滑轨之间设置有无杆气缸,所述料盘的上侧设置有三轴上料机械手,所述三轴上料机械手上安装有零件夹紧机构,所述零件夹紧机构包括安装在三轴上料机械手上的基座,所述旋转分割器与旋进旋出机构连,所述底板靠近螺纹环规的下侧设置有卸料机构,所述送料装置、上料机械手、旋转分割器、零件夹紧机构、进旋旋出机构和卸料机构均通过PLC控制器控制,本发明实现了自动化检测,检测效率高,减少了人工数量,降低了生产成本。



1. 一种全自动螺纹通止检测设备,包括底板(4),所述底板(4)上安装有送料装置、三轴上料机械手、旋转分割器(19)、零件夹紧机构(7)、进旋旋出机构和卸料机构,其特征在于:所述送料装置包括固定在底板(4)中部的设置有支撑板,所述支撑板得两侧均设置有导向滑轨(9),所述导向滑轨(9)上均设置有两个滑块,所述滑块的顶部固定在料盘(6)的底部四角,两根所述导向滑轨(9)之间设置有无杆气缸(3),所述无杆气缸(3)与料盘(6)的下表面中部连接,所述料盘(6)的上侧设置有三轴上料机械手,所述三轴上料机械手上安装有零件夹紧机构(7);

所述零件夹紧机构(7)包括安装在三轴上料机械手上的基座(75),所述基座(75)的上部两侧均安装有Y型支架(73),两个所述Y型支架(73)的顶部通过圆形支架(77)连接,所述圆形支架(77)的外侧等距离设置有至少四块固定块(71),所述固定块(71)上均设置有位移调节螺栓(72),所述位移调节螺栓(72)的一端与圆形支架(77)连接,所述圆形支架(77)的中部通过固定螺栓(79)安装有气爪固定板(76),所述气爪固定板(76)上设置有气爪(74),所述气爪(74)的下部安装有零件座(711),所述零件座(711)与设置在底板(4)上的旋转分割器(19)连接,所述旋转分割器(19)与旋进旋出机构连接;

所述旋进旋出机构包括固定在底板(4)上的支架(14),所述支架(14)的侧壁上部安装有水平无杆气缸(24),所述水平无杆气缸(24)上设置有上下气缸(16)和激光位移传感器(10),所述上下气缸(16)与激光位移传感器(10)配合使用,所述上下气缸(16)的一侧上部设置有扭力电机(18),所述扭力电机(18)的一侧设置有限位挡板(11),所述支架(14)靠近上下气缸(16)的下侧设置有限位螺栓固定块(12),所述限位挡板(11)与限位螺栓固定块(12)连接,所述扭力电机(18)通过联轴器(17)与螺纹环规(15)连接,所述螺纹环规(15)包括螺纹通规旋进旋出机构、螺纹止规旋进旋出机构,所述螺纹通规旋进旋出机构、螺纹止规旋进旋出机构相同,所述底板(4)靠近螺纹环规(15)的下侧设置有卸料机构,所述送料装置、上料机械手、旋转分割器(19)、零件夹紧机构(7)、进旋旋出机构和卸料机构均通过PLC控制器控制。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动螺纹通止检测设备,其特征在于:所述三轴上料机械手包括两组圆形支柱(2),两组所述圆形支柱(2)的底部固定在支撑板两侧的底板(4)上,每组所述圆形支柱(2)的顶部通过Y轴滑台(5)连接,两个所述Y轴滑台(5)的上部通过X轴滑台(1)连接,所述X轴滑台(1)上安装有Z轴滑台(8),所述Z轴滑台(8)的底部与零件夹紧机构(7)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动螺纹通止检测设备,其特征在于:所述旋转分割器(19)上设置有四个分割工位,每个分割工位均匀间隔90度。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动螺纹通止检测设备,其特征在于:所述卸料机构包括通过支架安装在底板(4)上的接料错位气缸(22),所述接料错位气缸(22)的上部安装有倾斜轨道(20),所述倾斜轨道(20)的上部与螺纹环规(15)连接,所述倾斜轨道(20)靠近支架(14)的一侧设置有合格品接料盒(21),所述倾斜轨道(20)靠近支架(14)的另一侧设置有不合格品接料盒(23),所述不合格品接料盒(23)、合格品接料盒(21)均与倾斜轨道(20)的下部连接。

一种全自动螺纹通止检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及检测设备技术领域,尤其涉及一种全自动螺纹通止检测设备。

背景技术

[0002] 本公司生产多款汽车零,对零件的内螺纹和外螺纹均要使用螺纹通止规进行检测,确保零件螺纹是合格的。目前的检测方式是人工使用螺纹通规和螺纹止规手动旋进旋出,判断螺纹是否合格。这样的检测方式在批量生产时,耗费人工,严重影响检测效率。因此,提供一种自动的高效率检测设备实属必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在手动检测耗费人工,严重影响检测效率,影响使用效果,而提出的一种全自动螺纹通止检测设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 设计一种全自动螺纹通止检测设备,包括底板,所述底板上安装有送料装置、三轴上料机械手、旋转分割器、零件夹紧机构、进旋旋出机构和卸料机构,所述送料装置包括固定在底板中部的设置有支撑板,所述支撑板得两侧均设置有导向滑轨,所述导向滑轨上均设置有两个滑块,所述滑块的顶部固定在料盘的底部四角,两根所述导向滑轨之间设置有无杆气缸,所述无杆气缸与料盘的下表面中部连接,所述料盘的上侧设置有三轴上料机械手,所述三轴上料机械手上安装有零件夹紧机构;

[0006] 所述零件夹紧机构包括安装在三轴上料机械手上的基座,所述基座的上部两侧均安装有Y型支架,两个所述Y型支架的顶部通过圆形支架连接,所述圆形支架的外侧等距离设置有至少四块固定块,所述固定块上均设置有位移调节螺栓,所述位移调节螺栓的一端与圆形支架连接,所述圆形支架的中部通过固定螺栓安装有气爪固定板,所述气爪固定板上设置有气爪,所述气爪的下部安装有零件座,所述零件座与设置在底板上的旋转分割器连接,所述旋转分割器与旋进旋出机构连接;

[0007] 所述旋进旋出机构包括固定在底板上的支架,所述支架的侧壁上部安装有水平无杆气缸,所述水平无杆气缸上设置有上下气缸和激光位移传感器,所述上下气缸与激光位移传感器配合使用,所述上下气缸的一侧上部设置有扭力电机,所述扭力电机的一侧设置有限位挡板,所述支架靠近上下气缸的下侧设置有限位螺栓固定块,所述限位挡板与限位螺栓固定块连接,所述扭力电机通过联轴器与螺纹环规连接,所述螺纹环规包括螺纹通规旋进旋出机构、螺纹止规旋进旋出机构,所述底板靠近螺纹环规的下侧设置有卸料机构,所述送料装置、上料机械手、旋转分割器、零件夹紧机构、进旋旋出机构和卸料机构均通过PLC控制器控制。

[0008] 优选的,所述三轴上料机械手包括两组圆形支柱,两组所述圆形支柱的底部固定在支撑板两侧的底板上,每组所述圆形支柱的顶部通过Y轴滑台连接,两个所述Y轴滑台的上部通过X轴滑台连接,所述X轴滑台上安装有Z轴滑台,所述Z轴滑台的底部与零件夹紧机

构连接。

[0009] 优选的,所述旋转分割器上设置有四个分割工位,每个分割工位均匀间隔90度。

[0010] 优选的,所述卸料机构包括通过支架安装在底板上的接料错位气缸,所述接料错位气缸的上部安装有倾斜轨道,所述倾斜轨道的上部与螺纹环规连接,所述倾斜轨道靠近支架的一侧设置有合格品接料盒,所述倾斜轨道靠近支架的另一侧设置有不合格品接料盒,所述不合格品接料盒、合格品接料盒均与倾斜轨道的下部连接。

[0011] 本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备,有益效果在于:通过PLC控制器控制送料装置、上料机械手、旋转分割器、零件夹紧机构、进旋旋出机构和卸料机构、保证设备的安全可靠运行,本发明实现了自动化检测,检测效率高,减少了人工数量,降低了生产成本。

附图说明

[0012] 图1为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的轴测图;

[0013] 图2为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的结构侧视图;

[0014] 图3为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的结构俯视图;

[0015] 图4为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的送料装置结构示意图;

[0016] 图5为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的送料装置结构俯视图;

[0017] 图6为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的旋进旋出机构结构示意图;

[0018] 图7为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的旋进旋出机构结构左视图;

[0019] 图8为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的夹紧机构结构示意图;

[0020] 图9为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的夹紧机构结构俯视图;

[0021] 图10为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的卸料机构结构左视图;

[0022] 图11为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的卸料机构结构俯视图;

[0023] 图12为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的卸料机构结构示意图;

[0024] 图13为本发明提出的一种全自动螺纹通止检测设备的旋转分割器结构示意图。

[0025] 图中:X轴滑台1、圆形支柱2、无杆气缸3、底板4、Y轴滑台5、料盘6、零件夹紧机构7、固定块71、位移调节螺栓72、Y型支架73、气爪74、基座75、气爪固定板76、圆形支架77、角度调节螺栓78、固定螺栓79、夹爪710、零件座711、Z轴滑台8、导向滑轨9、激光位移传感器10、限位挡板11、限位螺栓固定块12、圆形支撑架13、支架14、螺纹环规15、上下气缸16、联轴器17、扭力电机18、旋转分割器19、倾斜轨道20、合格品接料盒21、接料错位气缸22、不合格品接料盒23、水平无杆气缸24。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 参照图1-13,一种全自动螺纹通止检测设备,包括底板4,底板4上安装有送料装置、三轴上料机械手、旋转分割器19、零件夹紧机构7、进旋旋出机构和卸料机构,送料装置包括固定在底板4中部的设置有支撑板,支撑板得两侧均设置有导向滑轨9,导向滑轨9上均设置有两个滑块,滑块的顶部固定在料盘6的底部四角,两根导向滑轨9之间设置有无杆气缸3,无杆气缸3与料盘6的下表面中部连接,料盘6的上侧设置有三轴上料机械手,三轴上料

机械手上安装有零件夹紧机构7,三轴上料机械手包括两组圆形支柱2,两组圆形支柱2的底部固定在支撑板两侧的底板4上,每组圆形支柱2的顶部通过Y轴滑台5连接,两个Y轴滑台5的上部通过X轴滑台1连接,X轴滑台1上安装有Z轴滑台8,Z轴滑台8的底部与零件夹紧机构7连接。

[0028] 零件夹紧机构7包括安装在三轴上料机械手上的基座75,基座75的上部两侧均安装有Y型支架73,两个Y型支架73的顶部通过圆形支架77连接,圆形支架77的外侧等距离设置有至少四块固定块71,固定块71上均设置有位移调节螺栓72,位移调节螺栓72的一端与圆形支架77连接,圆形支架77的中部通过固定螺栓79安装有气爪固定板76,气爪固定板76上设置有气爪74,气爪74的下部安装有零件座711,零件座711与设置在底板4上的旋转分割器19连接,旋转分割器19上设置有四个分割工位,每个分割工位均匀间隔90度,旋转分割器19与旋进旋出机构连接。

[0029] 旋进旋出机构包括固定在底板4上的支架14,支架14的侧壁上部安装有水平无杆气缸24,水平无杆气缸24上设置有上下气缸16和激光位移传感器10,上下气缸16与激光位移传感器10配合使用,上下气缸16的一侧上部设置有扭力电机18,扭力电机18的一侧设置有限位挡板11,支架14靠近上下气缸16的下侧设置有限位螺栓固定块12,限位挡板11与限位螺栓固定块12连接,扭力电机18通过联轴器17与螺纹环规15连接,螺纹环规15包括螺纹通规旋进旋出机构、螺纹止规旋进旋出机构,底板4靠近螺纹环规15的下侧设置有卸料机构,卸料机构包括通过支架安装在底板4上的接料错位气缸22,接料错位气缸22的上部安装有倾斜轨道20,倾斜轨道20的上部与螺纹环规15连接,倾斜轨道20靠近支架14的一侧设置有合格品接料盒21,倾斜轨道20靠近支架14的另一侧设置有不合格品接料盒23,不合格品接料盒23、合格品接料盒21均与倾斜轨道20的下部连接,送料装置、上料机械手、旋转分割器19、零件夹紧机构7、进旋旋出机构和卸料机构均通过PLC控制器控制。

[0030] 工作流程:使用前,当旋转分割器19旋转到位后,扭力电机12开始正转,上下气缸16带动扭力电机12向下运动,扭力电机12的驱动轴前端安装的螺纹环规15在扭力电机12的旋转下旋入零件,通过激光位移传感器10及扭力电机12的扭矩大小控制电机反转,将螺纹环规15旋出零件。若扭力电机12旋转过程中电机扭矩超过设置值,则系统判定零件螺纹通规不合格,上下气缸16向上缩回,扭力电机12反转,将螺纹规旋出零件。若扭力电机12旋转过程中扭力未超过设置值,则通过激光位移传感器10的设置值控制扭力电机12反转及上下气缸16缩回,判定零件螺纹通规合格。

[0031] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

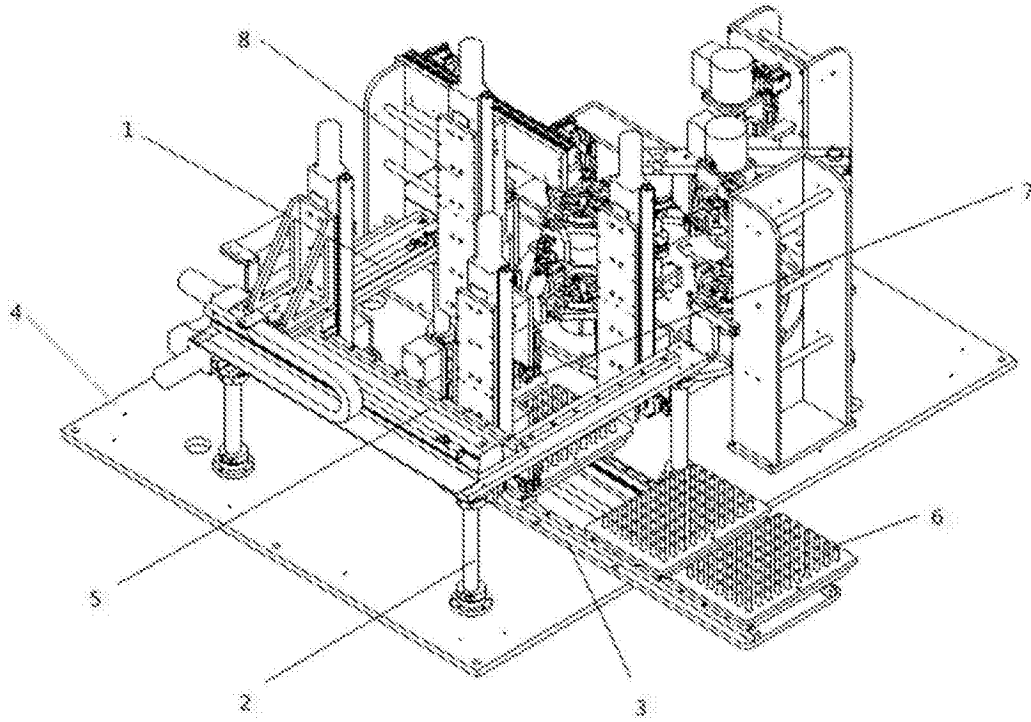


图1

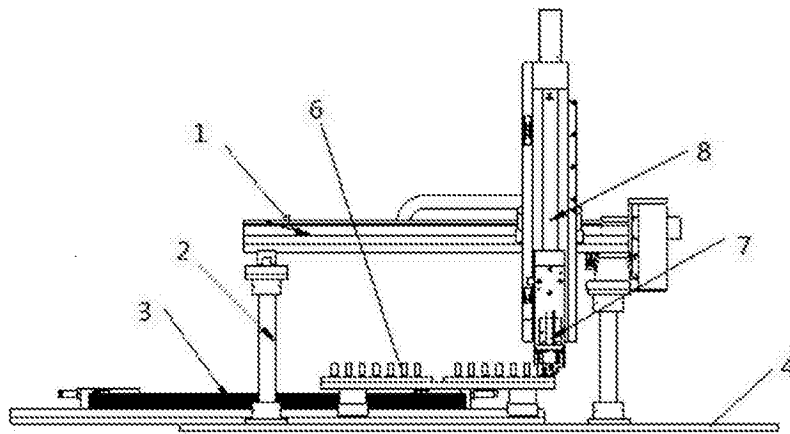


图2

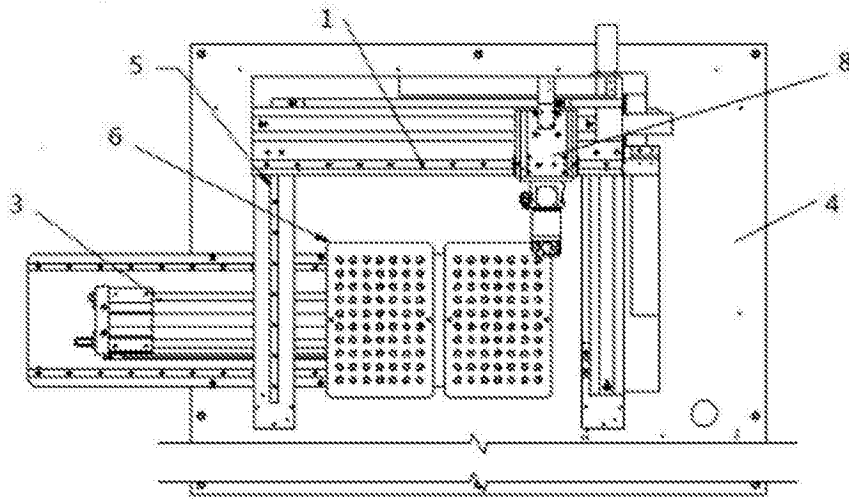


图3

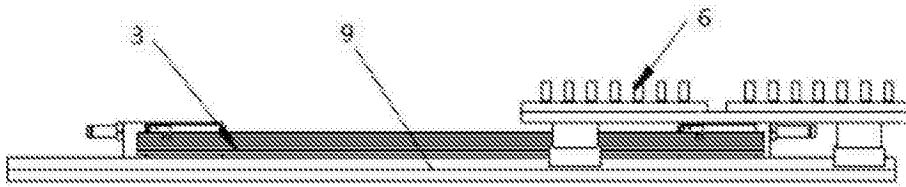


图4

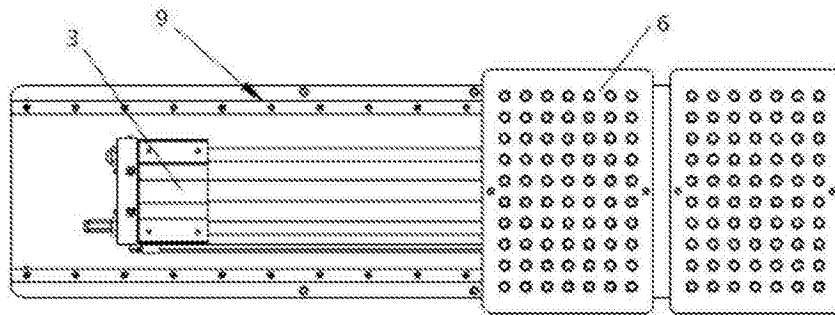


图5

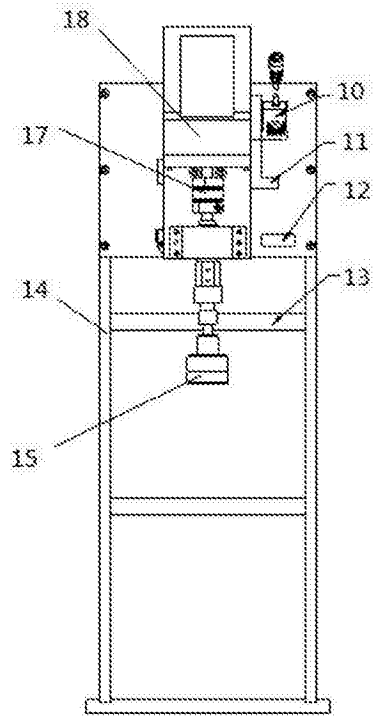


图6

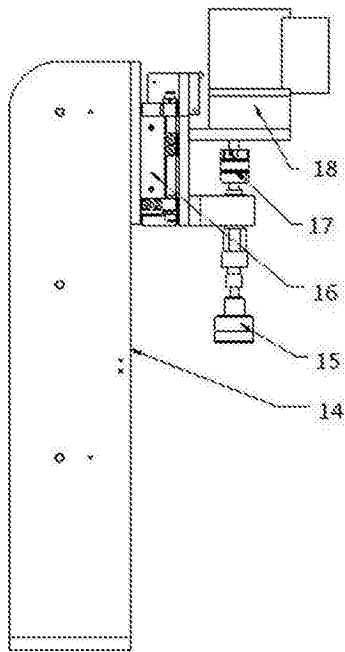


图7

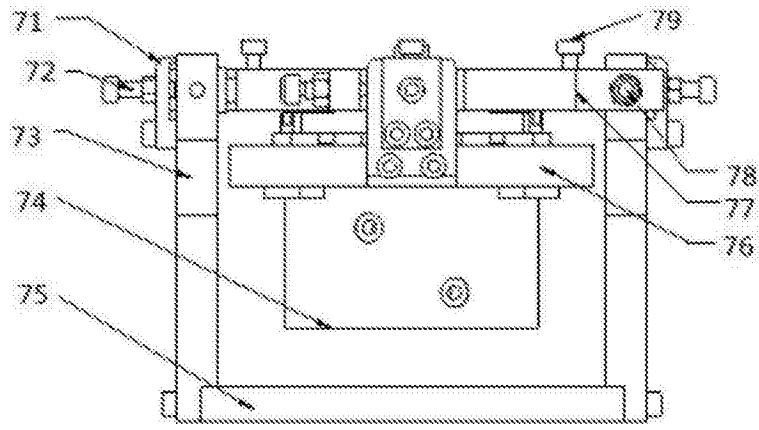


图8

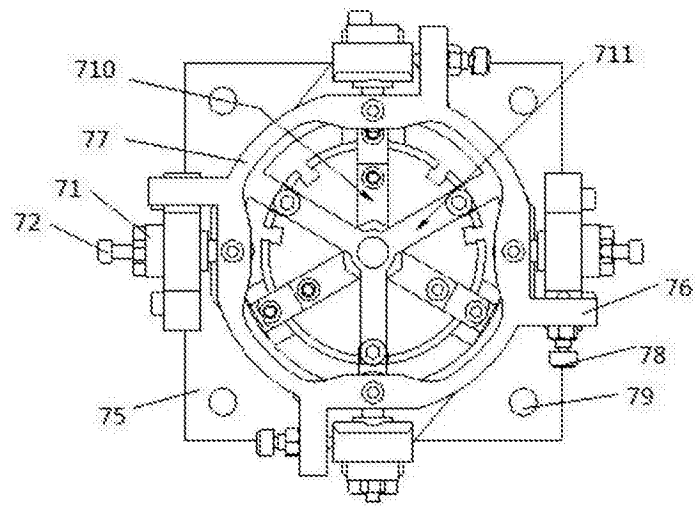


图9

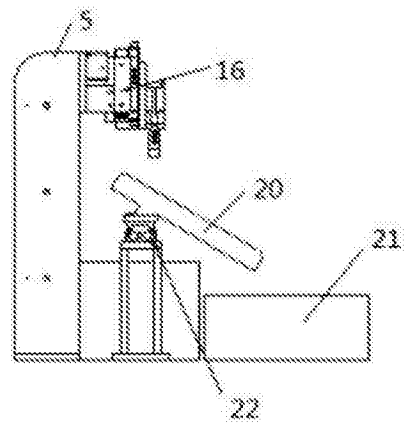


图10

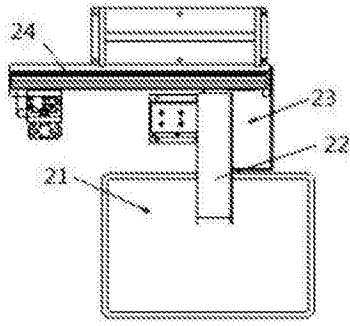


图11

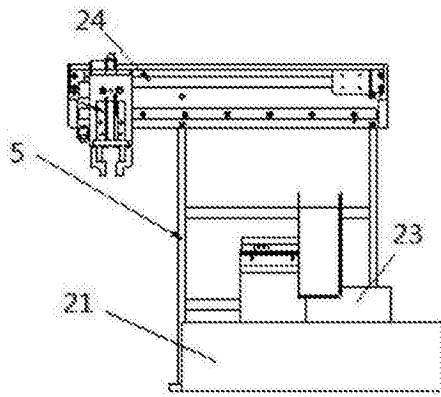


图12

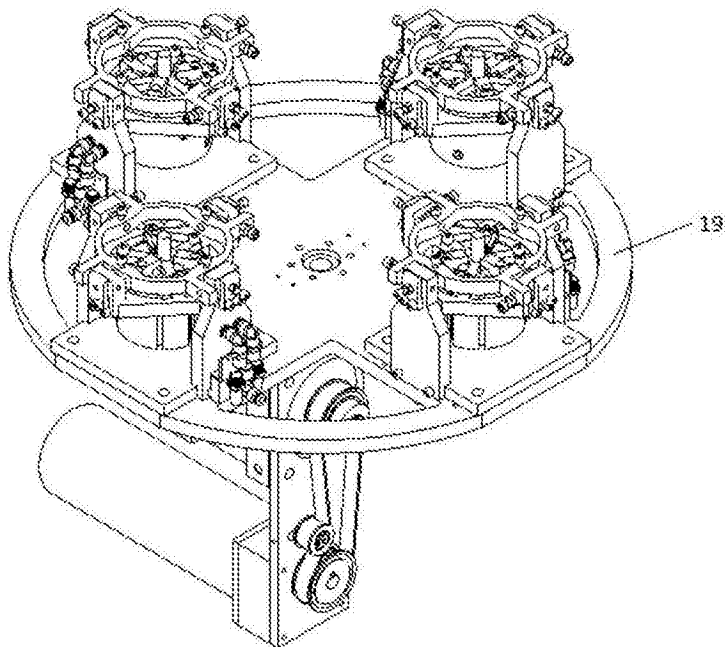


图13