(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118341701 A
(43)申请公布日 2024.07.16

(21)申请号 202410548946.5

(22)申请日 2024.05.06

(71)申请人 合肥禾成信息科技有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区潜水东路7号亿智电子信息产业园

(72)发明人 杨俊 张浩 张新 郭成峰

(74)专利代理机构 合肥洪雷知识产权代理事务所(普通合伙) 34164
专利代理师 郎海云

(51)Int.Cl.
B07C 5/02(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

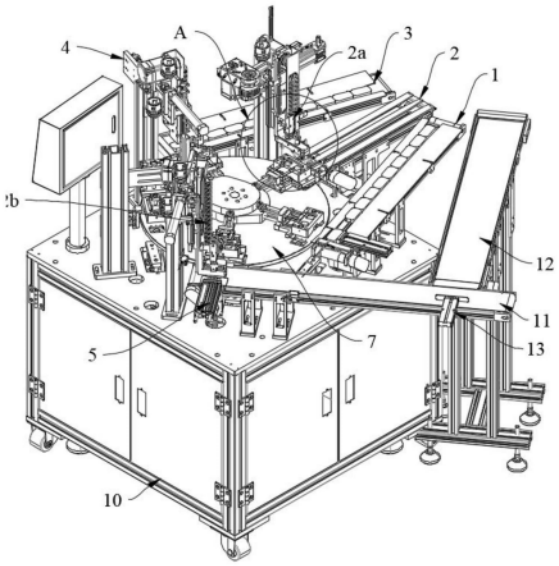
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种电感磁芯检测装置及检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种电感磁芯检测装置及检测方法,涉及电感磁芯检测技术领域。包括装置本体以及设置在其上的转动检测台,位于转动检测台周侧依次设置有磁芯下轭上料工位、磁芯柱上料工位、磁芯上轭上料工位、磁芯检测机构和电感磁芯下料工位;转动检测台上设置有五个放置电感磁芯的治具;治具包括固定在转动检测台上的下底座,下底座上方设置有上底座;上底座上设置有用于放置磁芯柱的贯穿孔,位于贯穿孔处的上底座内设置有线圈。本发明通过在检测前将组成电感磁芯的磁芯上轭、磁芯下轭以及磁芯柱放置到由下底座和上底座组成的治具中,然后控制该治具转动至磁芯检测机构进行检测,检测完成后再在电感磁芯下料工位位置处完成自动下料。



CN 118341701 A

1.一种电感磁芯检测方法,其特征在于:

所述电感磁芯包括磁芯上轭(81)、磁芯下轭(82)、以及设置在磁芯上轭(81)和磁芯下轭(82)之间的至少一磁芯柱(80);

所述检测方法包括在磁芯上轭(81)和磁芯柱(80)之间、以及在磁芯下轭(82)和磁芯柱(80)之间分别设置气隙垫片A(736)和气隙垫片B(745)。

2.基于权利要求1所述的一种电感磁芯检测方法的电感磁芯检测装置,其特征在于,包括装置本体(10),所述装置本体(10)的上部设置有转动检测台(7),位于所述转动检测台(7)周侧沿转动方向依次设置有磁芯下轭上料工位(1)、磁芯柱上料工位(2)、磁芯上轭上料工位(3)、磁芯检测机构(4)和电感磁芯下料工位(5);

所述转动检测台(7)上设置有五个放置电感磁芯的治具;

所述治具包括固定在转动检测台(7)上的下底座(75),所述下底座(75)上方设置有可沿竖直方向活动的上底座(76);所述上底座(76)上设置有用于放置磁芯柱(80)的贯穿孔(761),位于所述贯穿孔(761)处的上底座(74)内设置有线圈。

3.根据权利要求2所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,所述磁芯下轭上料工位(1)、磁芯上轭上料工位(3)结构相同,均设置一有送料通道;所述磁芯上轭(81)和磁芯下轭(82)均为一板状结构;

所述磁芯柱上料工位(2)上设置有与电感磁芯内磁芯柱(80)数量相同的送料通道。

4.根据权利要求2所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,所述电感磁芯包括磁芯上轭(81)、磁芯下轭(82)和两个磁芯柱(80)。

5.根据权利要求4所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,进行检测时,将磁芯下轭(82)放置到下底座(75)上,控制气隙垫片A(736)插入磁芯上轭(81)上方;

接着将磁芯柱(80)放置到贯穿孔(761)内、且磁芯柱(80)底端抵靠到气隙垫片A(736)上,控制气隙垫片B(745)插入磁芯柱(80)上方;

将磁芯上轭(81)放入磁芯柱(80)并抵靠到气隙垫片B(745)上。

6.根据权利要求5所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,位于五个所述治具的中心处的装置本体(10)上设置有上凸轮(72)和下凸轮(71);

位于所述底座(75)一侧还设置有凸台(73),所述凸台(73)上活动贯穿设置有一对导向杆A(731)和一对导向杆B(741);

一对所述导向杆A(731)的两端分别设置固定座A(732)和夹紧座A(735);所述固定座A(732)上设置有沿上凸轮(72)周侧滚动的滚轮A(733),所述气隙垫片A(736)安装在夹紧座A(735)上;

一对所述导向杆B(741)的两端分别设置固定座B(742)和夹紧座B(744);所述固定座B(742)上设置有沿下凸轮(71)周侧滚动的滚轮B(743),所述气隙垫片B(745)安装在夹紧座B(744)上。

7.根据权利要求6所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,所述还包括安装在转动检测台(7)底侧面的气缸A,所述气缸A的输出端连接有活动贯穿所述转动检测台(7)和下底座(75)的连接柱,且所述连接柱的端部与上底座(76)连接。

8.根据权利要求2所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,所述磁芯柱上料工位(2)包括固定在装置本体(10)上的上料模块(2a),所述电感磁芯下料工位(5)包括固定在装置本

体(10)上的下料模块(2b);所述上料模块(2a)和下料模块(2b)结构相同;

所述上料模块(2a)包括一安装在装置本体(10)上两轴移动结构(20),所述两轴移动结构(20)包括X轴和Z轴;所述Z轴的滑块上连接有安装板A(21)和安装板B(25);

所述安装板B(25)上安装有气缸B(22),所述气缸B(22)的输出端连接有连接架(23),所述连接架(23)的端部连接有两固定柱(24),所述固定柱(24)的端部连接有抓取元件。

9.根据权利要求8所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,所述电感磁芯下料工位(5)还包括一输送机构A(11),所述输送机构A(11)的端部一侧设置有气缸C(50),所述气缸C(50)的输出端安装有吸附在磁芯下轭(82)一侧的吸附单元(52);位于所述吸附单元(52)下方的输送机构A(11)上设置止挡板(51);

所述输送机构A(11)的末端设置有与输送机构A(11)输送方向相垂直的输送机构B(12),所述输送机构A(11)的末端设置有将位于输送机构A(11)上的电感磁芯推送到输送机构B(12)的推送结构(13)。

10.根据权利要求9所述的电感磁芯检测装置,其特征在于,所述抓取元件为磁铁、电磁铁或真空吸盘中的一种,所述吸附单元(52)为磁铁、电磁铁或真空吸盘中的一种。

一种电感磁芯检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明属于电感磁芯检测技术领域,特别是涉及一种电感磁芯检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 电磁感应又称磁电感应现象,是指闭合电路的一部分导体在磁场中作切割磁感线运动,导体中就会产生电流的现象,产生的电流叫做感应电流。磁芯是指由各种氧化铁混合物组成的一种烧结磁性金属氧化物,主要用于用于各种电子设备的线圈和变压器中。磁芯在生产过后需要对其进行检测,以判定其是否符合使用标准,目前的检测过程多是直接在磁芯外部缠绕线圈;而对于成套的呈“H”、“Ⅱ”型结构电感磁芯进行检测时,现有并未有装置针对进行检测。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电感磁芯检测装置及检测方法,通过在检测前将组成电感磁芯的磁芯上轭、磁芯下轭以及磁芯柱放置到由下底座和上底座组成的治具中,解决了现有背景技术提出的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明为一种电感磁芯检测方法,所述电感磁芯包括磁芯上轭、磁芯下轭、以及设置在磁芯上轭和磁芯下轭之间的至少一磁芯柱;所述检测方法包括在磁芯上轭和磁芯柱之间、以及在磁芯下轭和磁芯柱之间分别设置气隙垫片A和气隙垫片B。

[0006] 一种电感磁芯检测装置,包括装置本体,所述装置本体的上部设置有转动检测台,位于所述转动检测台周侧沿转动方向依次设置有磁芯下轭上料工位、磁芯柱上料工位、磁芯上轭上料工位、磁芯检测机构和电感磁芯下料工位;所述转动检测台上设置有五个放置电感磁芯的治具;所述治具包括固定在转动检测台上的下底座,所述下底座上方设置有可沿竖直方向活动的上底座;所述上底座上设置有用于放置磁芯柱的贯穿孔,位于所述贯穿孔处的上底座内设置有线圈。

[0007] 进一步地的技术方案,所述磁芯下轭上料工位、磁芯上轭上料工位结构相同,均设置一有送料通道;所述磁芯上轭和磁芯下轭均为一板状结构;所述磁芯柱上料工位上设置有与电感磁芯内磁芯柱数量相同的送料通道。

[0008] 进一步地的技术方案,所述电感磁芯包括磁芯上轭、磁芯下轭和两个磁芯柱。

[0009] 进一步地的技术方案,进行检测时,将磁芯下轭放置到下底座上,控制气隙垫片A插入磁芯上轭上方;接着将磁芯柱放置到贯穿孔内、且磁芯柱底端抵靠到气隙垫片A上,控制气隙垫片B插入磁芯柱上方;将磁芯上轭放入磁芯柱并抵靠到气隙垫片B上。

[0010] 进一步地的技术方案,位于五个所述治具的中心处的装置本体上设置有上凸轮和下凸轮;位于所述底座一侧还设置有凸台,所述凸台上活动贯穿设置有一对导向杆A和一对导向杆B;一对所述导向杆A的两端分别设置固定座A和夹紧座A;所述固定座A上设置有沿上

凸轮周侧滚动的滚轮A,所述气隙垫片A安装在夹紧座A上;一对所述导向杆B的两端分别设置固定座B和夹紧座B;所述固定座B上设置有沿下凸轮周侧滚动的滚轮B,所述气隙垫片B安装在夹紧座B上。

[0011] 进一步地的技术方案,所述还包括安装在转动检测台底侧面的气缸A,所述气缸A的输出端连接有活动贯穿所述转动检测台和下底座的连接柱,且所述连接柱的端部与上底座连接。

[0012] 进一步地的技术方案,所述磁芯柱上料工位包括固定在装置本体上的上料模块,所述电感磁芯下料工位包括固定在装置本体上的下料模块;所述上料模块和下料模块结构相同;所述上料模块包括一安装在装置本体上两轴移动结构,所述两轴移动结构包括X轴和Z轴;所述Z轴的滑块上连接有安装板A和安装板B;所述安装板B上安装有气缸B,所述气缸B的输出端连接有连接架,所述连接架的端部连接有两固定柱,所述固定柱的端部连接有抓取元件。

[0013] 进一步地的技术方案,所述电感磁芯下料工位还包括一输送机构A,所述输送机构A的端部一侧设置有气缸C,所述气缸C的输出端安装有吸附在磁芯下轭一侧的吸附单元;位于所述吸附单元下方的输送机构A上设置止挡板;所述输送机构A的末端设置有与输送机构A输送方向相垂直的输送机构B,所述输送机构A的末端设置有将位于输送机构A上的电感磁芯推送到输送机构B的推送结构。

[0014] 进一步地的技术方案,所述抓取元件为磁铁、电磁铁或真空吸盘中的一种,所述吸附单元为磁铁、电磁铁或真空吸盘中的一种。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

[0016] 本发明通过在检测前将组成电感磁芯的磁芯上轭、磁芯下轭以及磁芯柱放置到由下底座和上底座组成的治具中,然后控制该治具伴随转动检测台转动至磁芯检测机构进行检测,检测完成后再在电感磁芯下料工位位置处完成自动下料。

[0017] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明电感磁芯检测装置结构示意图一;

[0020] 图2为图1中A处局部放大图;

[0021] 图3为本发明电感磁芯检测装置结构示意图二;

[0022] 图4为图3中B处局部放大图;

[0023] 图5为图3中C处局部放大图。

具体实施方式

[0024] 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。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 如图1-5所示,本发明提供一种电感磁芯检测装置,包括装置本体10,装置本体10的上部设置有可驱动转动的转动检测台7,位于转动检测台7周侧沿转动方向依次设置有磁芯下轭上料工位1、磁芯柱上料工位2、磁芯上轭上料工位3、磁芯检测机构4和电感磁芯下料工位5;转动检测台7上设置有五个放置电感磁芯的治具;使用时控制转动检测台7转动,分别在磁芯下轭上料工位1、磁芯柱上料工位2、磁芯上轭上料工位3处完成将磁芯上轭81、磁芯下轭82和磁芯柱80进行上料,然后再控制转动检测台7转动至放置有电感磁芯的治具转动到磁芯检测机构4处,利用磁芯检测机构4进行检测,检测完成后控制转动检测台7转动至电感磁芯下料工位5,并在电感磁芯下料工位5进行电感磁芯下料。

[0027] 具体的,本发明提供的电感磁芯包括磁芯上轭81、磁芯下轭82和两个磁芯柱80,对应的是如图1所示,提供的磁芯下轭上料工位1、磁芯上轭上料工位3结构相同,均设置一有送料通道;磁芯上轭81和磁芯下轭82均为一板状结构;磁芯柱上料工位2上设置有与电感磁芯内磁芯柱80数量相同的送料通道。

[0028] 当然,如图2所示,本发明提供的治具包括固定在转动检测台7上的下底座75,设置在下底座75上方且可沿竖直方向活动的上底座76,上底座76上设置有用于放置磁芯柱80的贯穿孔761,贯穿孔761处的上底座74内设置有线圈;进而实现在进行检测时,将磁芯下轭82放置到下底座75上,控制气隙垫片A736插入磁芯上轭81上方;接着将磁芯柱80放置到贯穿孔761内、且磁芯柱80底端抵靠到气隙垫片A736上,控制气隙垫片B745插入磁芯柱80上方;将磁芯上轭81放入磁芯柱80并抵靠到气隙垫片B745上。

[0029] 具体的,方便控制上底座76沿竖直方向活动,在转动检测台7底侧面的气缸A,气缸A的输出端连接有活动贯穿转动检测台7和下底座75的连接柱,且连接柱的端部与上底座76连接,在进行磁芯下轭82上料时,控制气缸A顶出带动上底座76沿竖直方向向上活动;在完成磁芯下轭82上料后,控制气缸A恢复初始位置即可。

[0030] 在进行实际检测时,需要在磁芯上轭81和磁芯柱80之间、以及在磁芯下轭82和磁芯柱80之间分别设置气隙垫片A736和气隙垫片B745,基于此目的的,在位于五个治具的中心处的装置本体10上设置有上凸轮72和下凸轮71;位于底座75一侧还设置有凸台73,凸台73上活动贯穿设置有一对导向杆A731和一对导向杆B741;一对导向杆A731的两端分别设置固定座A732和夹紧座A735;固定座A732上设置有沿上凸轮72周侧滚动的滚轮A733,气隙垫片A736安装在夹紧座A735上;一对导向杆B741的两端分别设置固定座B742和夹紧座B744;固定座B742上设置有沿下凸轮71周侧滚动的滚轮B743,气隙垫片B745安装在夹紧座B744上。

[0031] 固定座B742和凸台73之间设置有套在导向杆B741外侧的弹簧B,固定座A732和凸台73之间设置有套在导向杆A731外侧的弹簧A。

[0032] 进而基于上述设置的,在治具转动到磁芯柱上料工位2、磁芯上轭上料工位3、磁芯

检测机构4处时,保持导向杆A731伸出至气隙垫片A736插入磁芯上轭81上方;在治具转动到磁芯上轭上料工位3、磁芯检测机构4处时,保持导向杆B741伸出至气隙垫片B745插入磁芯柱80上方,同时在治具转动到电感磁芯下料工位5位置处时,导向杆B741和导向杆A731在弹簧作用下恢复初始状态,也即气隙垫片A736和气隙垫片B745从磁芯柱80上下两侧移出。

[0033] 可以知道的是,在实际生产中,为了方便磁芯柱等的上下料,本发明提供的磁芯柱上料工位2包括固定在装置本体10上的上料模块2a,电感磁芯下料工位5包括固定在装置本体10上的下料模块2b;上料模块2a和下料模块2b结构相同;上料模块2a包括一安装在装置本体10上两轴移动结构20,两轴移动结构20包括X轴和Z轴;Z轴的滑块上连接有安装板A21和安装板B25;安装板B25上安装有气缸B22,气缸B22的输出端连接有连接架23,连接架23的端部连接有两固定柱24,固定柱24的端部连接有抓取元件。

[0034] 以及电感磁芯下料工位5还包括一输送机构A11,输送机构A11的端部一侧设置有气缸C50,气缸C50的输出端安装有吸附在磁芯下轭82一侧的吸附单元52;位于吸附单元52下方的输送机构A11上设置止挡板51;输送机构A11的末端设置有与输送机构A11输送方向相垂直的输送机构B12,输送机构A11的末端设置有将位于输送机构A11上的电感磁芯推送到输送机构B12的推送结构13。

[0035] 上述中,当抓取元件为电磁铁时,控制上料模块2a将位于磁芯柱上料工位2上的磁芯柱80抓取移动后,控制电磁铁断电,即可完成将磁芯柱80放置到贯穿孔761内。

[0036] 上述中,当吸附单元52为真空吸盘时,在进行卸料时,先控制气缸A伸出,此时控制气缸C50伸出后回缩,进而将位于下底座75上磁芯下轭82以及磁芯柱80一同抽出至输送机构A11,直至磁芯下轭82抵靠到止挡板51上,此时吸附单元52从磁芯下轭82的一侧脱离,然后在控制下料模块2b将位于上底座76上的磁芯上轭81抓取并放置到位于输送机构A11的磁芯柱80上;通过推送结构13将检测合格的电感磁芯送入输送机构B12上、不合格的电感磁芯从输送机构A11的末端排出。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

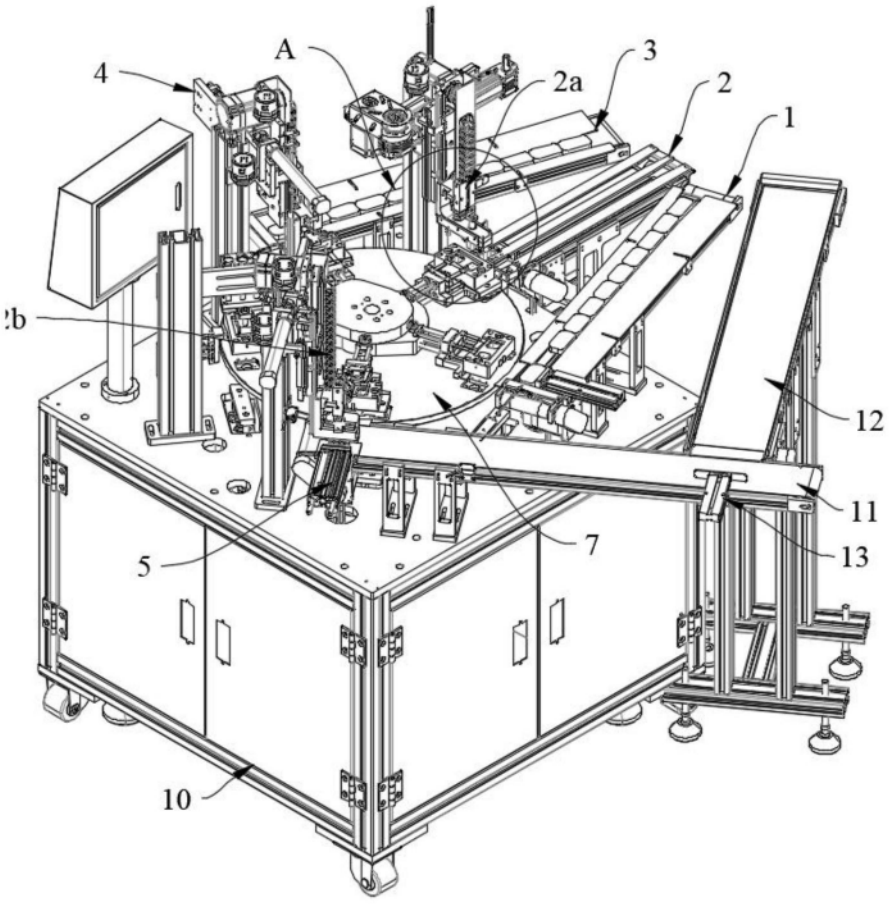


图1

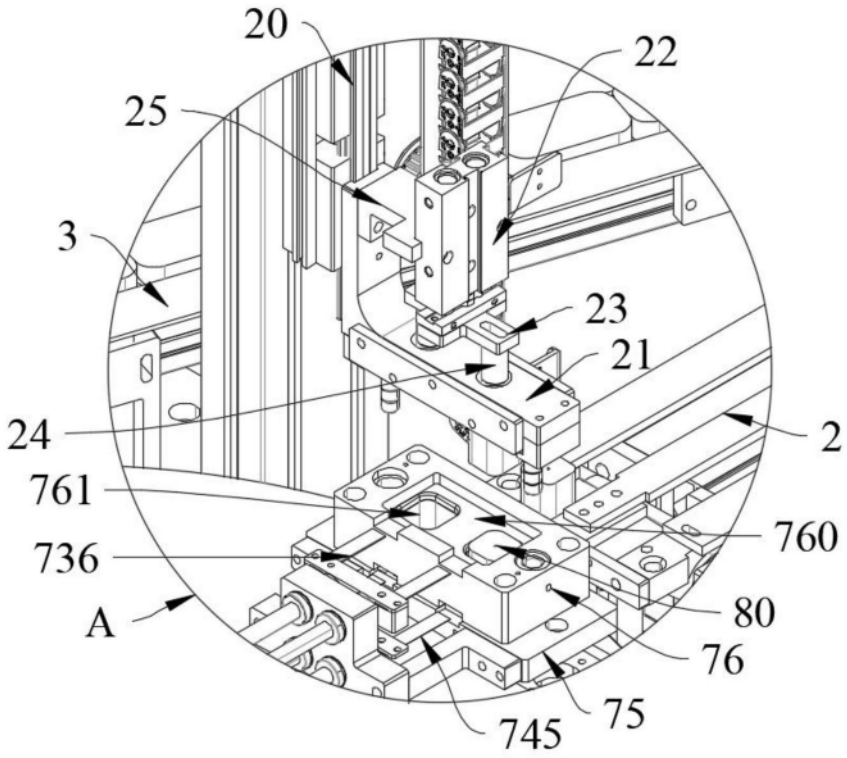


图2

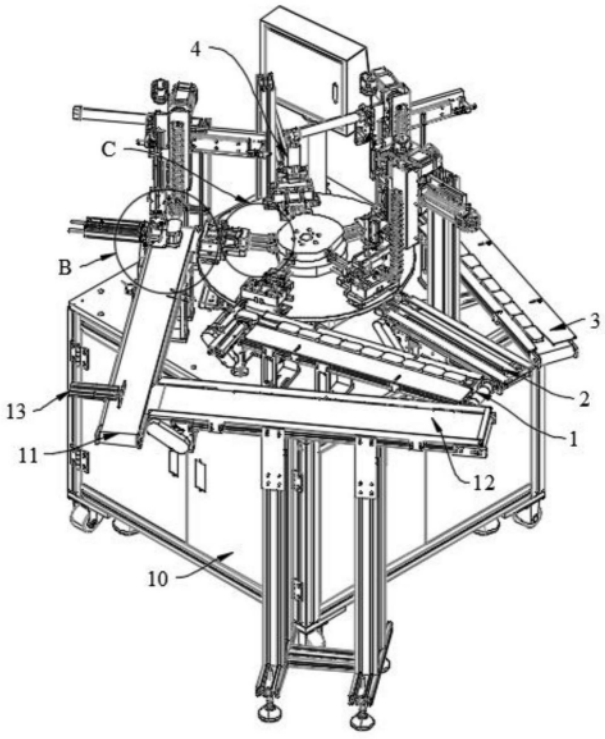


图3

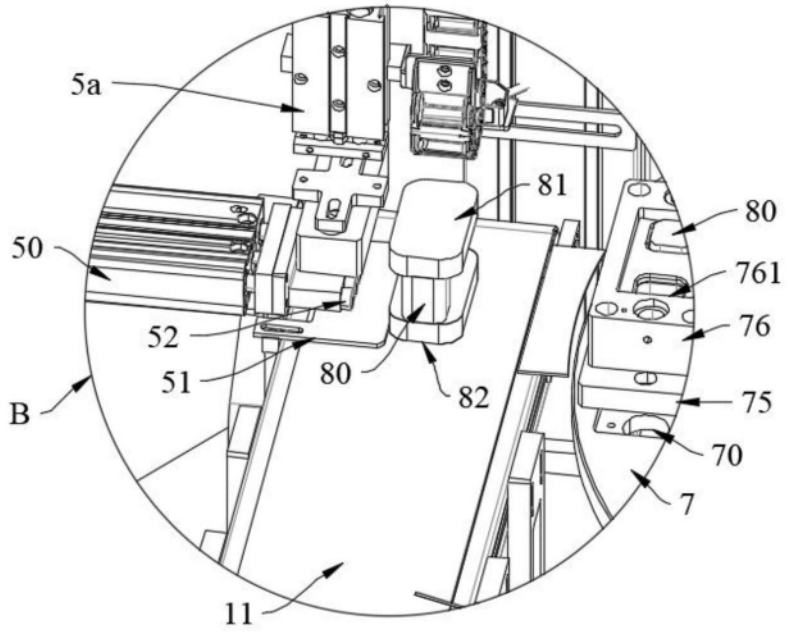

5a
81
80
50
761
52
76
51
80
82
B
75
70
7
11

图4

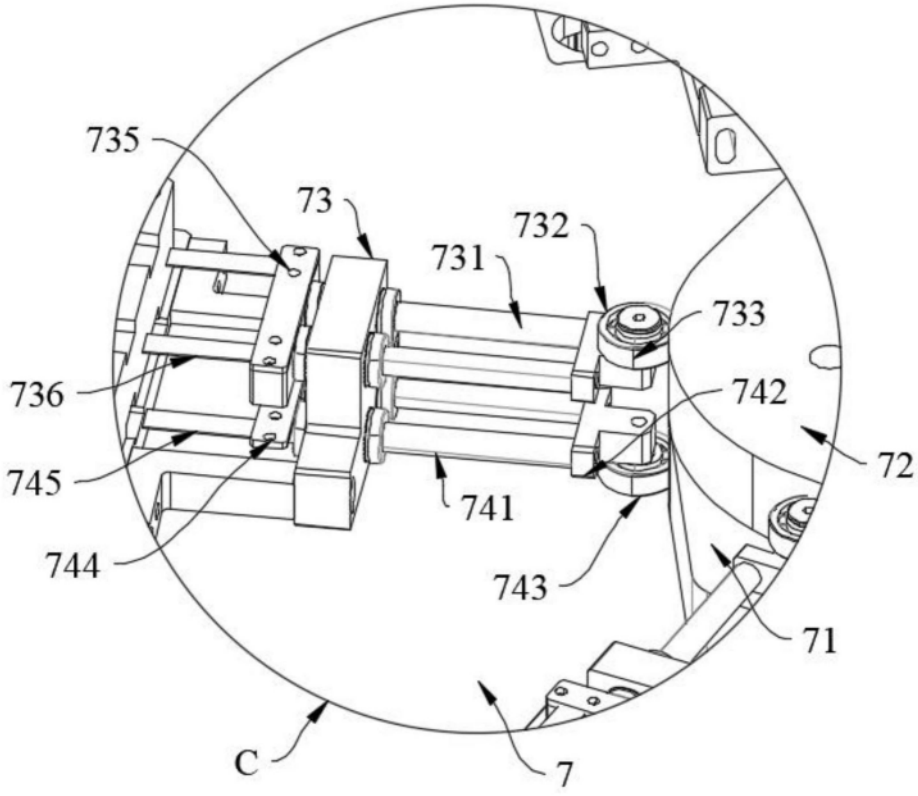

735
73
732
731
733
736
742
72
745
741
744
743
71
C
7

图5