



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211788614 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020904178.X

(22) 申请日 2020.05.26

(73) 专利权人 江苏华磁电子科技有限公司

地址 215337 江苏省苏州市昆山市周市镇
昆太路228号3号房

(72) 发明人 郑生广

(74) 专利代理机构 苏州智品专利代理事务所

(普通合伙) 32345

代理人 王利斌

(51) Int. Cl.

H01F 41/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

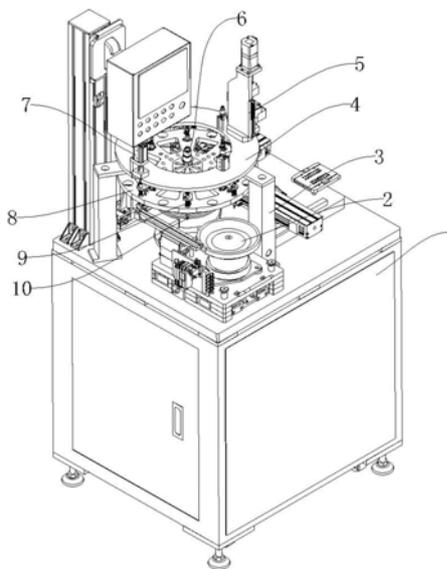
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种一体成型超薄电感自动填料机

(57) 摘要

本申请提供一种一体成型超薄电感自动填料机,包含工作台,其上设有带转盘的分割器;转盘上设有多个吸嘴;转盘上设有与吸嘴连接的分气管;转盘的上方设有安装板,安装板上依次设有取料气缸、定位气缸和伺服下压机构,三者分别对应一个吸嘴;取料气缸、定位气缸和伺服下压机构的下方依次设有上料机构、定位机构和填料机构,三者均位于转盘的下方;填料机构包含水平移动模组、产品治具和填料板,产品治具位于水平移动模组上,并位于填料板的下方,填料板上设有填料孔,填料孔对应一个吸嘴;填料机构和定位机构之间设有检测机构,检测机构与伺服下压机构连接。本申请的一体成型超薄电感自动填料机,提高了工作效率,降低了成本,提高生产良品率。



1. 一种一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,包含工作台,所述工作台上分割器,所述分割器上设有转盘;

所述转盘上沿其周边设有多个竖直贯穿其的吸杆,所述吸杆的下端连接吸嘴,且所述吸杆能够在外力的作用下带动所述吸嘴相对所述转盘上下移动;

所述转盘的中间设有分气管,所述分气管分别与多个所述吸嘴连接,所述吸嘴上设有破真空阀;

所述转盘的上方设有环形安装板,所述安装板上依次设有取料气缸、定位气缸和伺服下压机构,且三者分别对应一个所述吸杆,并能够分别下压对应的所述吸杆;

所述取料气缸的下方设有上料机构,所述定位气缸的下方设有定位机构,所述伺服下压机构的下方设有填料机构,且所述上料机构、所述定位机构和所述填料机构均设于所述工作台上,并位于所述转盘的下方;

所述填料机构包含水平移动模组、产品治具和填料板,所述产品治具位于所述水平移动模组上,所述填料板位于所述产品治具的上方,所述填料板上设有填料孔,所述填料孔对应一个所述吸嘴;

所述填料机构和所述定位机构之间设有用于检测所述吸嘴是否吸附有产品的检测机构,所述检测机构与所述伺服下压机构连接。

2. 根据权利要求1所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述上料机构包含设于所述工作台上的振动盘和与之连接的直振流道,所述直振流道的一端位于相应的所述吸嘴的下方。

3. 根据权利要求1所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述吸杆的一侧设有导向杆,所述导向杆竖直贯穿所述转盘,并能够相对所述转盘上下移动,所述吸杆的上端和所述导向杆的顶部通过连接板固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述吸杆上套设有复位弹簧,所述复位弹簧位于所述连接板和所述转盘之间。

5. 根据权利要求1所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述定位机构包含定位架,所述定位架的顶部中间设有中心柱,所述中心柱的顶部设有放置台;

所述定位架的顶部所述中心柱的周边设有多个定位夹爪,所述定位夹爪的底部连接夹爪气缸,所述夹爪气缸驱动多个所述定位夹爪闭合,并与所述放置台共同限定出定位区,所述定位区与所述产品相匹配。

6. 根据权利要求1所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述伺服下压机构包含伺服电机、移动块和下压杆,所述伺服电机通过电机架安装于所述安装板上,并通过丝杆连接所述移动块,所述移动块与所述下压杆连接。

7. 根据权利要求6所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述下压杆为空心柱状结构,其内设有缓冲杆,所述缓冲杆的上端竖直贯穿所述移动块,并能够在所述移动块内上下移动。

8. 根据权利要求7所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述缓冲杆上套设有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧位于所述下压杆和所述移动块之间。

9. 根据权利要求6所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述电机架的一侧设有竖直导轨,所述移动块的一侧通过滑块与所述竖直导轨可移动连接。

10. 根据权利要求1所述的一体成型超薄电感自动填料机,其特征在于,所述填料机构还包含产品治具的固定机构,所述固定机构包含定位板,所述定位板的第一侧设有间隔两个限位轮,所述定位板的对应两侧分别设有带有固定轮的固定夹爪,所述固定夹爪由固定气缸驱动打开或闭合。

一种一体成型超薄电感自动填料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电感加工设备技术领域,具体涉及一种一体成型超薄电感自动填料机。

背景技术

[0002] 电感在生产过程中对其完成绕线后,需要将多个电感装入治具中进行后续的批量加工,以提高工作效率。电感在治具的整齐程度是决定其后续加工质量的重要因素,而将电感向治具中填充的效率则影响着整个加工过程的生产效率。

[0003] 现在技术中电感的填充一般采用人工完成,耗时较长,效率低下,且填料质量稳定性差,造成电感良品率低,成本较高。

实用新型内容

[0004] 为解决上述现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种一体成型超薄电感自动填料机,将电感填料机械化,填料精准,工作效率高,成本低。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种一体成型超薄电感自动填料机,包含工作台,所述工作台上分割器,所述分割器上设有转盘;

[0007] 所述转盘上沿其周边设有多个竖直贯穿其的吸杆,所述吸杆的下端连接吸嘴,且所述吸杆能够在外力的作用下带动所述吸嘴相对所述转盘上下移动;

[0008] 所述转盘的中间设有分气管,所述分气管分别与多个所述吸嘴连接,所述吸嘴上设有破真空阀;

[0009] 所述转盘的上方设有环形安装板,所述安装板上依次设有取料气缸、定位气缸和伺服下压机构,且三者分别对应一个所述吸杆,并能够分别下压对应的所述吸杆;

[0010] 所述取料气缸的下方设有上料机构,所述定位气缸的下方设有定位机构,所述伺服下压机构的下方设有填料机构,且所述上料机构、所述定位机构和所述填料机构均设于所述工作台上,并位于所述转盘的下方;

[0011] 所述填料机构包含水平移动模组、产品治具和填料板,所述产品治具位于所述水平移动模组上,所述填料板位于所述产品治具的上方,所述填料板上设有填料孔,所述填料孔对应一个所述吸嘴;

[0012] 所述填料机构和所述定位机构之间设有用于检测所述吸嘴是否吸附有产品的检测机构,所述检测机构与所述伺服下压机构连接。

[0013] 进一步地,所述上料机构包含设于所述工作台上的振动盘和与之连接的直振流道,所述直振流道的一端位于相应的所述吸嘴的下方。

[0014] 进一步地,所述吸杆的一侧设有导向杆,所述导向杆竖直贯穿所述转盘,并能够相对所述转盘上下移动,所述吸杆的上端和所述导向杆的顶部通过连接板固定连接。

[0015] 进一步地,所述吸杆上套设有复位弹簧,所述复位弹簧位于所述连接板和所述转

盘之间。

[0016] 进一步地,所述定位机构包含定位架,所述定位架的顶部中间设有中心柱,所述中心柱的顶部设有放置台;

[0017] 所述定位架的顶部所述中心柱的周边设有多个定位夹爪,所述定位夹爪的底部连接夹爪气缸,所述夹爪气缸驱动多个所述定位夹爪闭合,并与所述放置台共同限定出定位区,所述定位区与所述产品相匹配。

[0018] 进一步地,所述伺服下压机构包含伺服电机、移动块和下压杆,所述伺服电机通过电机架安装于所述安装板上,并通过丝杆连接所述移动块,所述移动块与所述下压杆连接。

[0019] 进一步地,所述下压杆为空心柱状结构,其内设有缓冲杆,所述缓冲杆的上端竖直贯穿所述移动块,并能够在所述移动块内上下移动。

[0020] 进一步地,所述缓冲杆上套设有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧位于所述下压杆和所述移动块之间。

[0021] 进一步地,所述电机架的一侧设有竖直导轨,所述移动块的一侧通过滑块与所述竖直导轨可移动连接。

[0022] 进一步地,所述填料机构还包含产品治具的固定机构,所述固定机构包含定位板,所述定位板的第一侧设有间隔两个限位轮,所述定位板的对应两侧分别设有带有固定轮的固定夹爪,所述固定夹爪由固定气缸驱动打开或闭合。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果为:本实用新型的一种一体成型超薄电感自动填料机,分别设置振动盘上料机构、夹爪定位机构、检测机构和伺服下压机构以及可水平移动填料机构,实现电感填料自动化,大大提高了工作效率降低了成本;夹爪定位机构对电感精准定位,与填料板配合工作,有效提高了电感的填充精度,提高生产良品率;检测机构检测相应的吸嘴上有无电感,若无则伺服下压机构不工作,该吸嘴继续转动,防止空放,进一步提高工作效率。

附图说明

[0024] 图1为本申请实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本申请实施例的另一结构示意图;

[0026] 图3为本申请实施例的又一结构示意图;

[0027] 图4为本申请实施例的又一结构示意图;

[0028] 图5为图4中A部放大示意图;

[0029] 图6为本申请实施例的左视示意图;

[0030] 图7为图6中B部放大示意图;

[0031] 图8为本申请实施例的主视示意图;

[0032] 图9为图8中C部放大示意图。

[0033] 图中:1—工作台、2—振动盘、3—支撑架、4—安装板、5—伺服下压机构、6—分气管、7—取料气缸、8—转盘、9—复位弹簧、10—吸嘴、11—电机架、12—竖直导轨、13—填料机构、14—下压杆、15—缓冲弹簧、16—缓冲杆、17—移动块、18—伺服电机、19—水平移动模组、20—填料板、21—分割器、22—定位气缸、23—检测机构、24—直振流道、25—定位架、26—中心柱、27—定位夹爪、28—夹爪气缸、29—限位轮、30—产品治具、31—定位板、32—

丝杆、33—固定气缸、34—固定轮、35—固定夹爪、36—导向杆、37—连接板。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例的附图，对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 以下结合说明书附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明。

[0036] 如图1-9所示，一种一体成型超薄电感自动填料机，包含工作台1，工作台1上分割器21，分割器21上设有转盘8；

[0037] 具体地，转盘8上沿其周边等间距设有多个竖直贯穿其的吸杆，吸杆的下端连接吸嘴10，且吸杆能够在外力的作用下带动吸嘴10相对转盘8上下移动；

[0038] 转盘8的中间设有分气管6，分气管6分别与多个吸嘴10连接，分气管6用于为吸嘴10提供真空负压，以使吸嘴10能够吸附产品；吸嘴10上设有破真空阀，破真空阀用于填料时对吸嘴10破真空，使产品与吸嘴10分离；

[0039] 转盘8的上方设有环形安装板4，安装板4的外径与转盘8的直径相同；安装板4上依次设有取料气缸7、定位气缸22和伺服下压机构5，且三者分别对应一个吸杆，正常状态时三者与吸杆不接触，工作时三者能够分别下压对应的吸杆，使吸嘴10向下移动；

[0040] 取料气缸7的下方设有上料机构，上料机构用于为取料气缸7下方的吸嘴10提供产品；定位气缸22的下方设有定位机构，定位机构用于将吸嘴10吸附的产品精准定位，使其顺利填料，提高工作效率以及产品治具30内产品的填充精度，提高产品良品率；

[0041] 伺服下压机构5的下方设有填料机构13，填料机构13用于辅助伺服下压机构5进行产品填料；且上料机构、定位机构和填料机构13均设于工作台1上，并位于转盘8的下方；

[0042] 填料机构13包含水平移动模组19、产品治具30和填料板20，产品治具30位于水平移动模组19上，填料板20位于产品治具30的上方，填料板20上设有填料孔，填料孔对应一个吸嘴10；

[0043] 产品治具30上设有多个填料槽，填料过程中，水平移动模组19驱动产品治具30水平移动，使产品治具30上的填料槽分别对应填料孔，保证吸嘴10顺利放料；

[0044] 填料机构13和定位机构之间设有用于检测吸嘴10是否吸附有产品的检测机构23，检测机构23与伺服下压机构5连接，并根据检测结果控制伺服下压机构5工作；当检测机构23检测到其上方的吸嘴10载有产品时，控制伺服下压机构5下压吸杆，使吸嘴10向下移动，并将产品放在产品治具30内；当检测不到产品时，伺服下压机构5不工作，吸嘴10随转盘8继续转动至上料机构处取料；

[0045] 工作时，上料机构将产品移动至取料气缸7的下方，取料气缸7驱动其对应的吸杆带动吸嘴10向下移动，将产品取走；分割器21工作驱动转盘8转动，使载有产品的吸嘴10移动至定位气缸22的下方，定位气缸22驱动吸嘴10向下移动至定位机构内定位；随后转盘8再次转动驱动该产品移动至检测机构23检测；

[0046] 转盘8再次转动驱动该产品移动至填料孔的上方，水平移动模组19驱动产品治具30水平移动，使空的填料槽对准填料孔；伺服下压机构5驱动吸嘴10向下移动至填料孔处，

破真空阀将吸嘴10破真空,使产品与吸嘴10分离并落入填料孔对应的填料槽内,完成填料;

[0047] 工作过程中,多个吸嘴10分别依次移动至上料机构、定位机构、检测机构23和填料机构13的上方,并分别执行相应操作,多个机构同时工作,大大提高了工作效率。

[0048] 在本申请的一些实施例中,上料机构包含设于工作台1上的振动盘2和与之连接的直振流道24,直振流道24的一端位于相应的吸嘴10的下方,以便取料气缸7下压吸嘴10取料;

[0049] 振动盘2和直振流道24共同作用能够对产品自动排列整理,使其按照相应的状态移动至取料气缸7的下方,提高取料效率。

[0050] 在本申请的另一一些实施例中,吸杆的一侧设有导向杆36,导向杆36竖直贯穿转盘8,并能够相对转盘8上下移动,吸杆的上端和导向杆36的顶部通过连接板37固定连接;

[0051] 吸杆在外力的作用下上下移动时,导向杆36随吸杆同步移动,导向杆36起到为吸杆移动导向的作用,保证吸杆竖直移动。

[0052] 进一步地,吸杆上套设有复位弹簧9,复位弹簧9位于连接板37和转盘8之间,正常状态时,复位弹簧9处于常量状态;当外力下压吸杆向下移动时,同时复位弹簧9受压缩具有势能,外力消失后,复位弹簧9将势能转化为动能将处于下降状态的吸杆向上弹起至初始位置,省去了机械外力的驱动,节省了资源。

[0053] 优选地,定位机构包含定位架25,定位架25的顶部中间设有中心柱26,中心柱26的顶部设有放置台,放置台用于放置产品;

[0054] 定位架25的顶部中心柱26的周边设有多个定位夹爪27,定位夹爪27的底部连接夹爪气缸28,夹爪气缸28驱动多个定位夹爪27闭合,并与放置台共同限定出定位区,定位区与产品相匹配;

[0055] 定位时,定位气缸22驱动对应的吸杆带动吸嘴10向下移动至产品置于放置台上,夹爪气缸28开始工作,驱动定位夹爪27闭合,将产品限定在定位区,同时对产品进行精准定位,保证其以设定状态装入产品治具中;

[0056] 定位完成后,夹爪气缸28驱动定位夹爪27打开,定位气缸22缩回,吸杆在复位弹簧9的作用下带动吸嘴10和产品回到初始位置,并随转盘8移动至检测机构23的上方。

[0057] 根据本申请的一个实施例,伺服下压机构5包含伺服电机18、移动块17和下压杆14,伺服电机18通过电机架11安装于安装板4上,并通过丝杆32连接移动块17,移动块17与下压杆14连接;

[0058] 伺服电机18驱动丝杆32转动,并驱动移动块17带动下压杆14上下移动,以下压或远离吸杆;采用伺服电机18精准控制下压杆14的移动高度和力度,防止吸杆受力过大对产品造成损坏,增加成本,降低工作效率。

[0059] 进一步地,下压杆14为空心柱状结构,其内设有缓冲杆16,缓冲杆16的上端竖直贯穿移动块17,并能够在移动块17内上下移动;缓冲杆16上套设有缓冲弹簧15,缓冲弹簧15位于下压杆14和移动块17之间;

[0060] 伺服电机18驱动移动块17带动下压杆14和缓冲杆16向下移动至与吸杆接触后,且未停止的过程中,移动块17压缩缓冲弹簧15并沿缓冲杆16继续向下移动,在此过程中缓冲弹簧15和缓冲杆16的设计能够有效缓冲下压杆对吸杆的作用力,避免对产品造成损坏。

[0061] 进一步地,电机架11的一侧设有竖直导轨12,移动块17的一侧通过滑块与竖直导

轨12可移动连接；移动块17在被伺服电机18驱动上下移动过程中，沿竖直导轨12升降，保证下压杆14与吸杆准确对接。

[0062] 根据本申请的另一个实施例，填料机构13还包含产品治具30的固定机构，固定机构包含定位板31，定位板31的第一侧设有间隔两个限位轮29，定位板31的对应两侧分别设有带有固定轮34的固定夹爪35，固定夹爪35由固定气缸33驱动打开或闭合；

[0063] 安装产品治具30时，先将产品治具30放在定位板31上，并用限位轮29将其一侧限位，随后固定气缸33驱动固定夹爪35对产品治具30的另外两侧进行限位，使每次安装的产品治具30均固定在相同的位置，提高产品的填料精度；

[0064] 采用限位轮29和固定轮34对产品治具30进行定位，防止产品治具30在定位过程中造成机械损坏，延长其使用寿命。

[0065] 本实用新型的一种一体成型超薄电感自动填料机，分别设置振动盘上料机构、夹爪定位机构、检测机构和伺服下压机构以及可水平移动填料机构，实现电感填料自动化，大大提高了工作效率降低了成本；夹爪定位机构对电感精准定位，与填料板配合工作，有效提高了电感的填充精度，提高生产良品率；检测机构检测相应的吸嘴上有无电感，若无则伺服下压机构不工作，该吸嘴继续转动，防止空放，进一步提高工作效率。

[0066] 以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

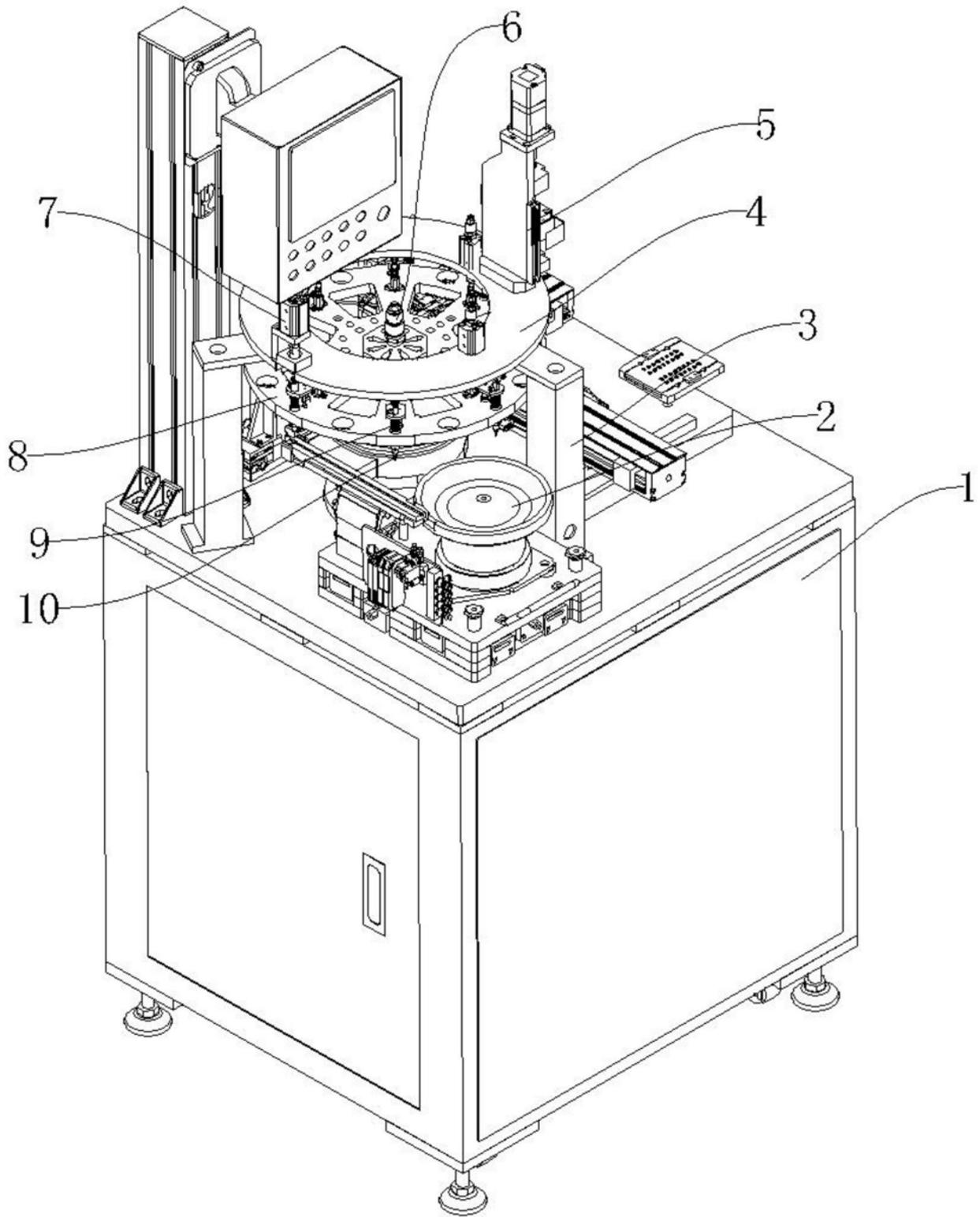


图1

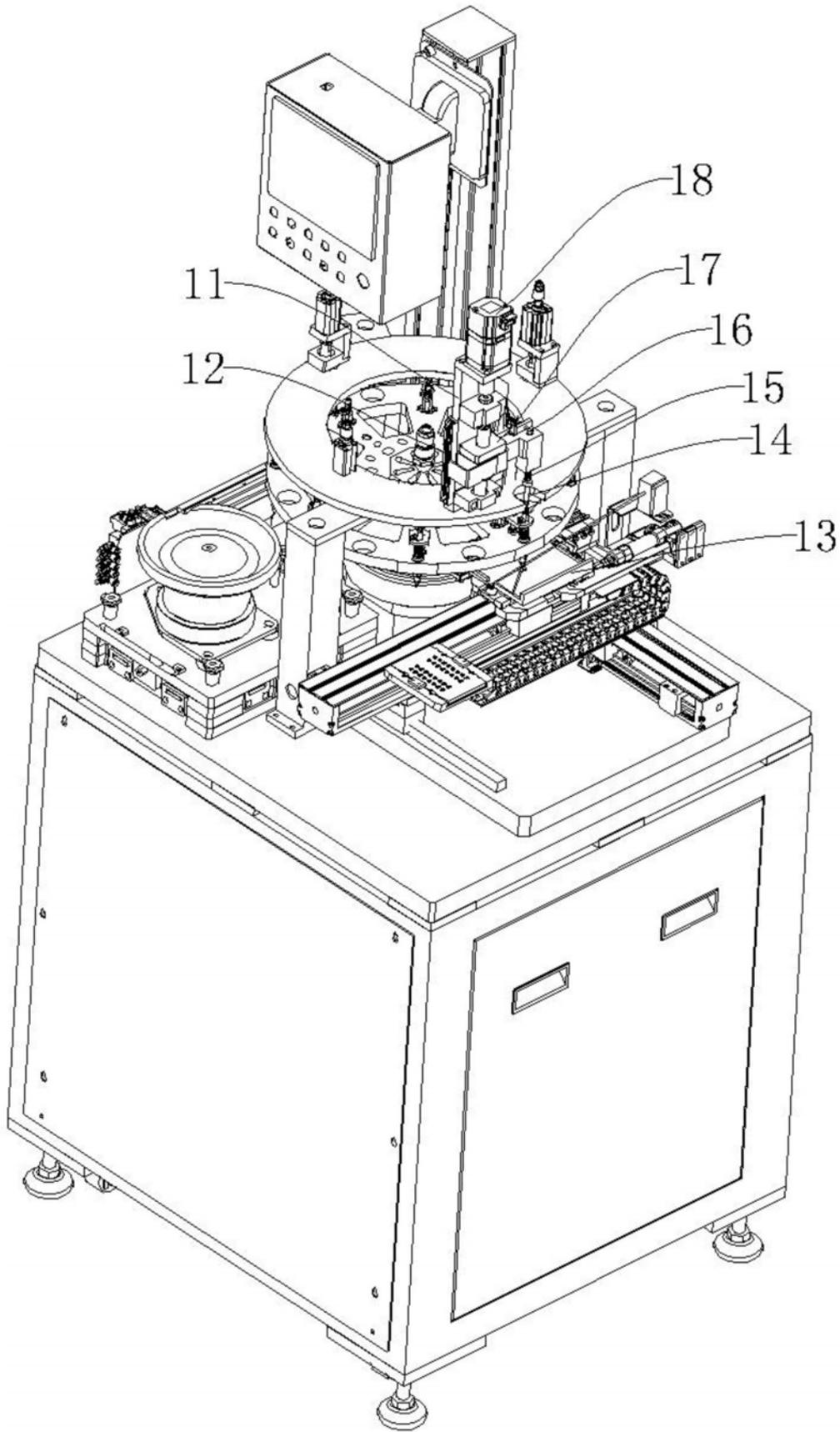


图2

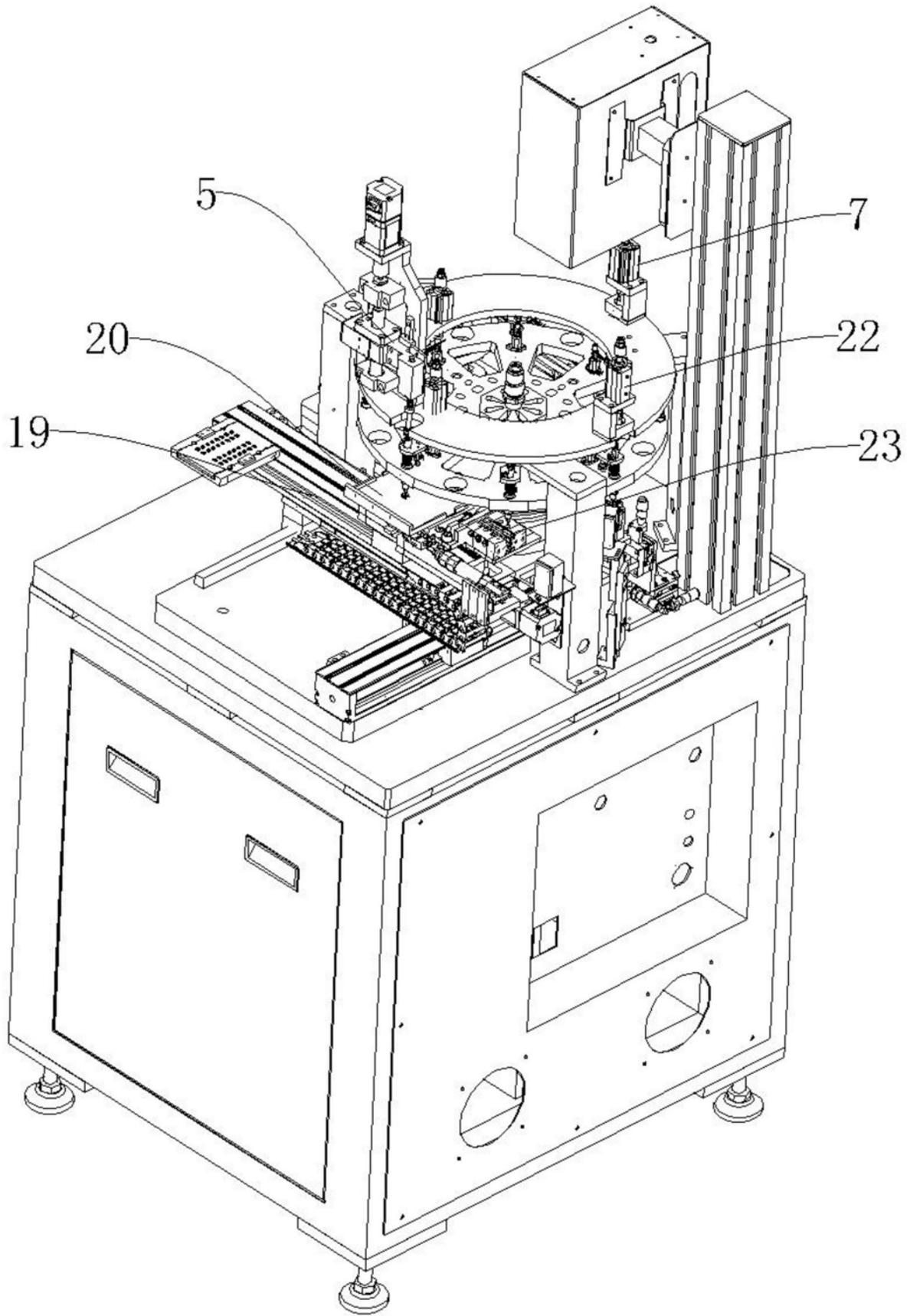


图3

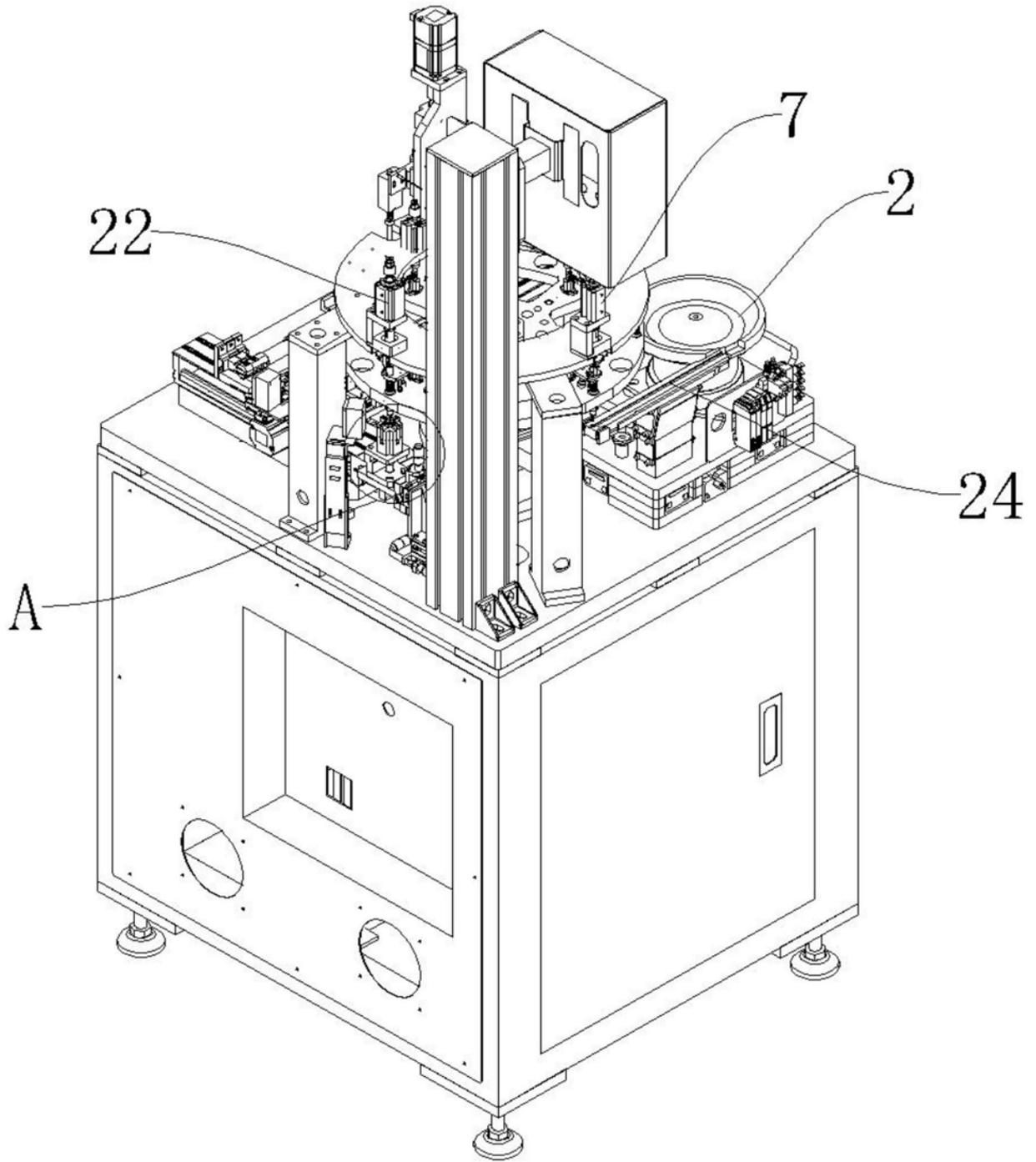


图4

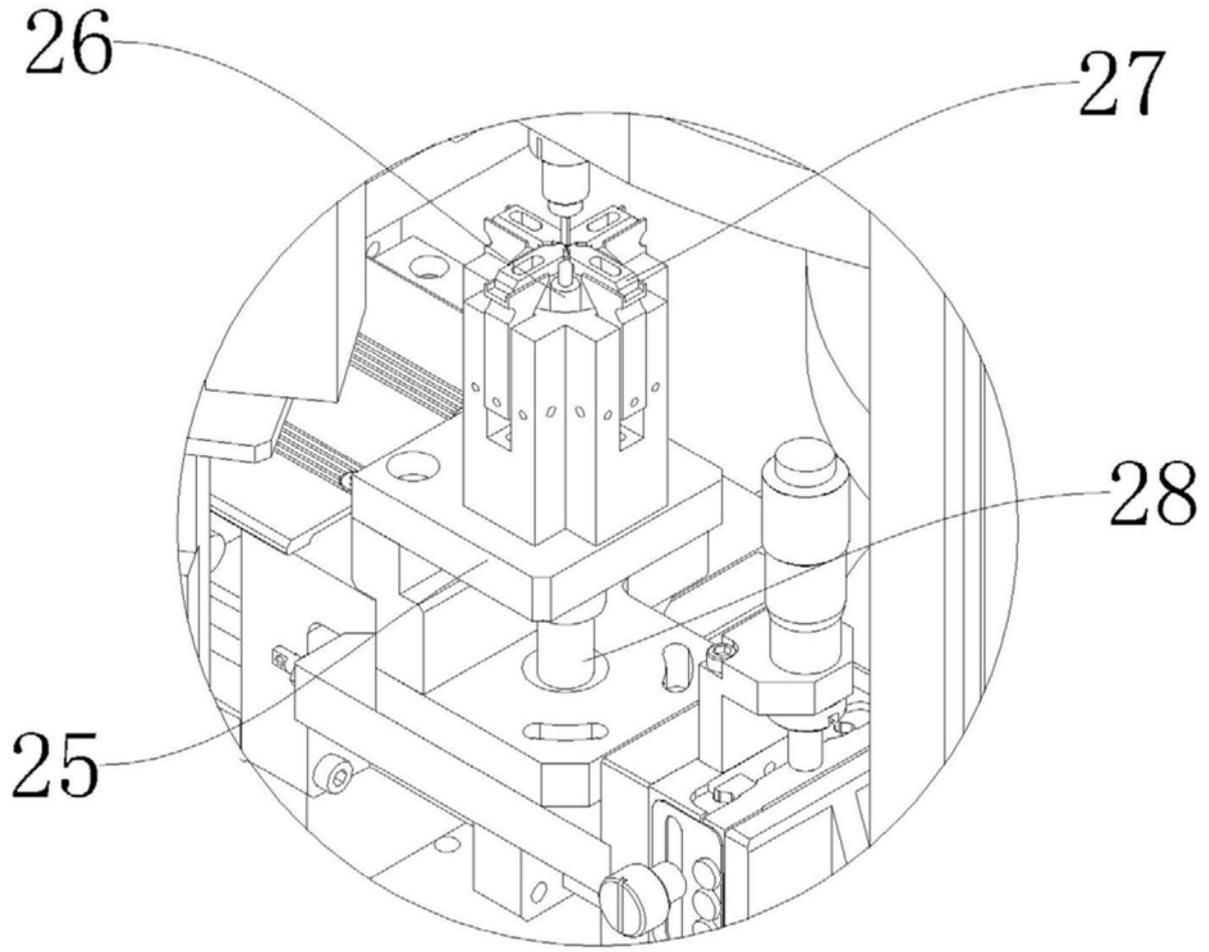


图5

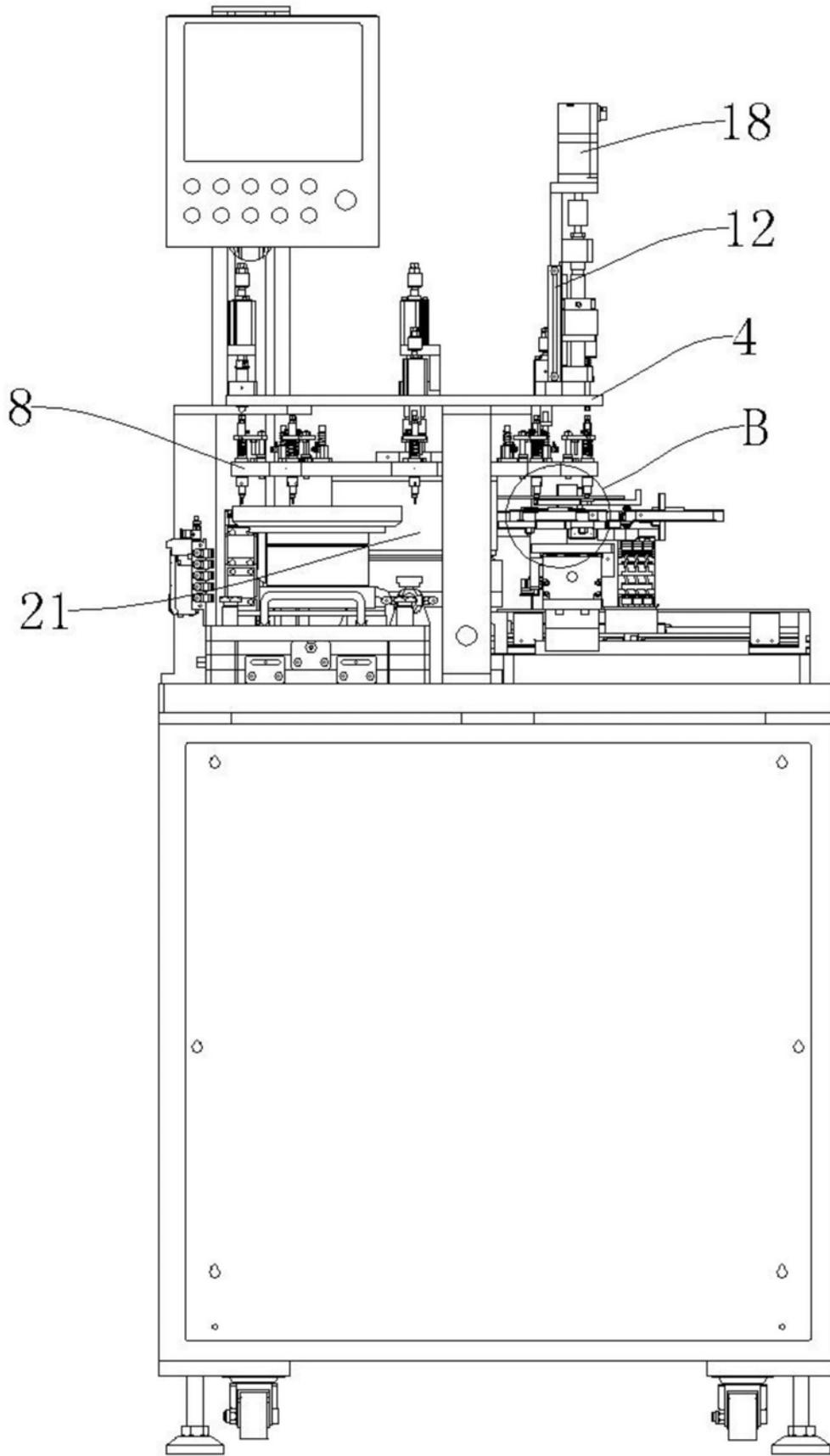


图6

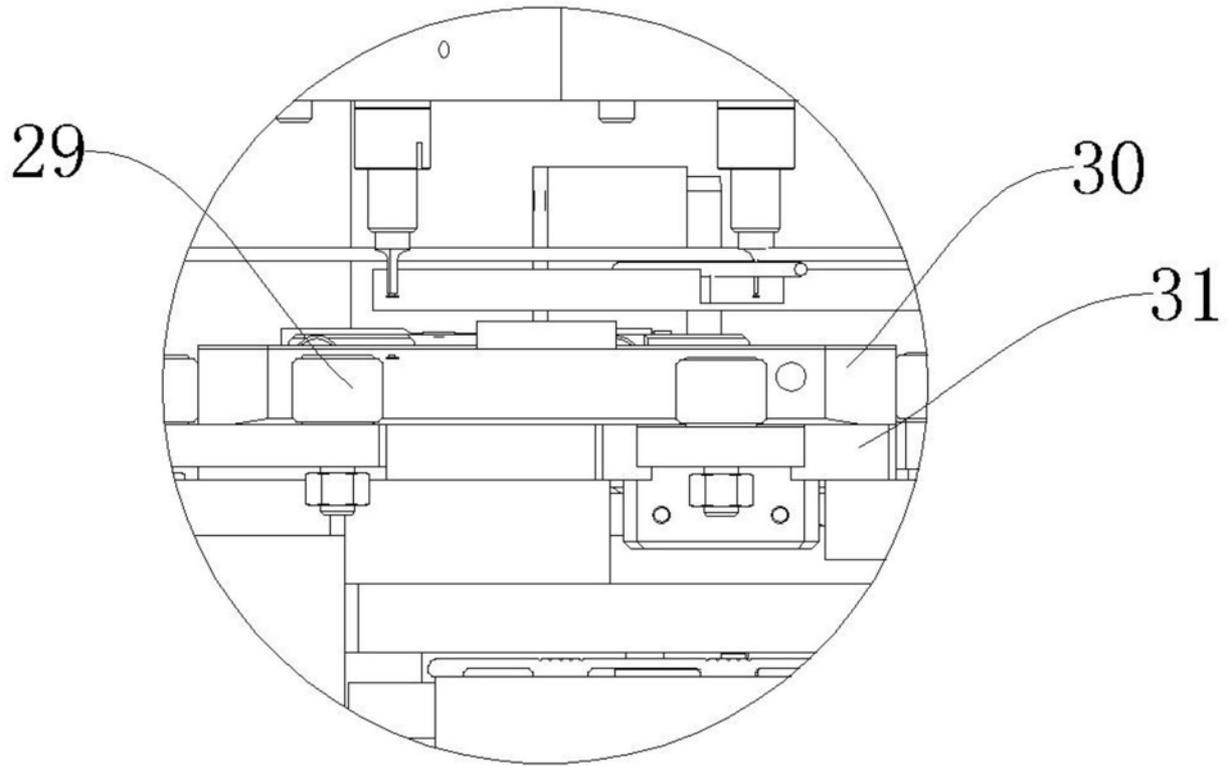


图7

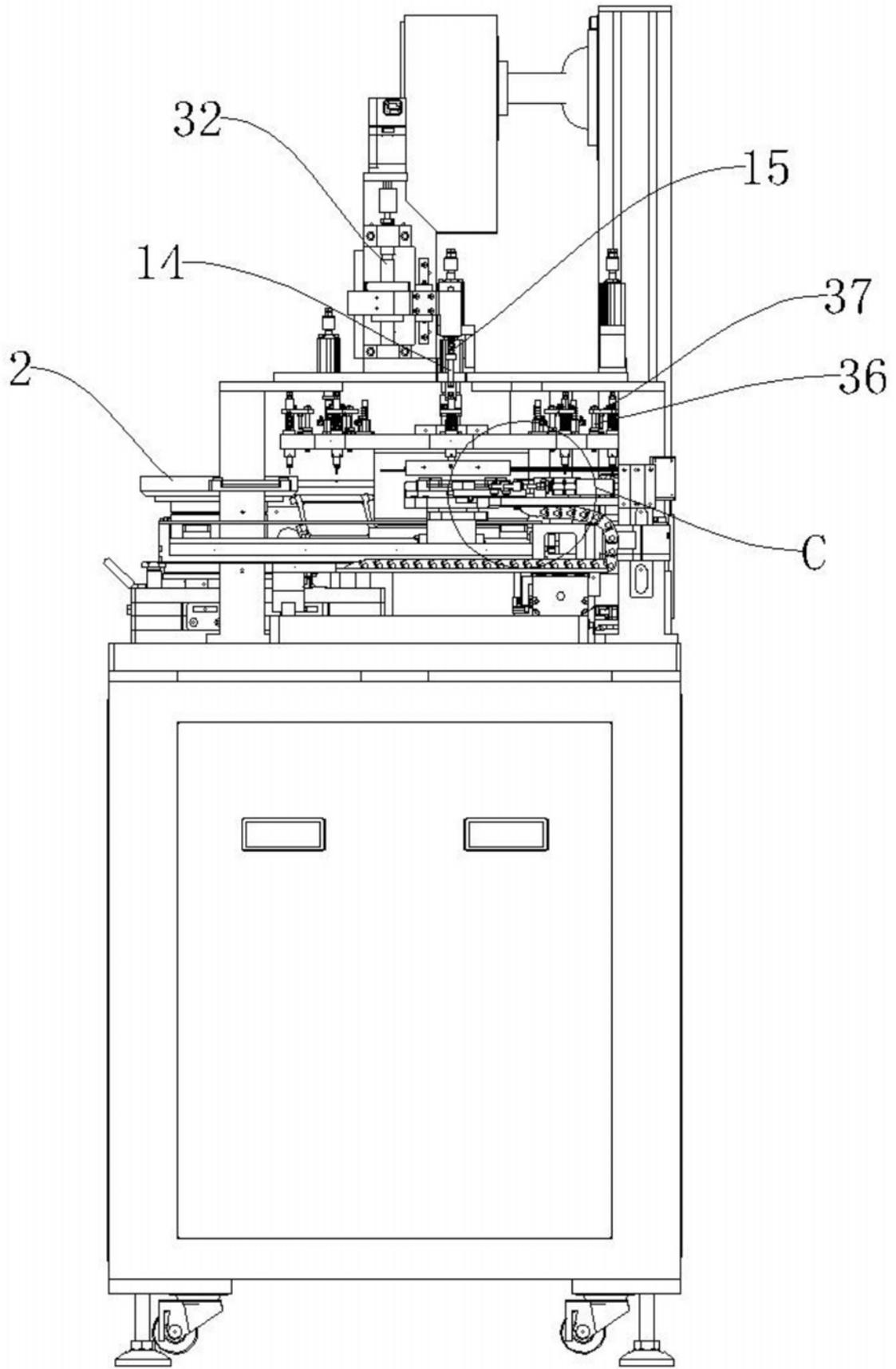


图8

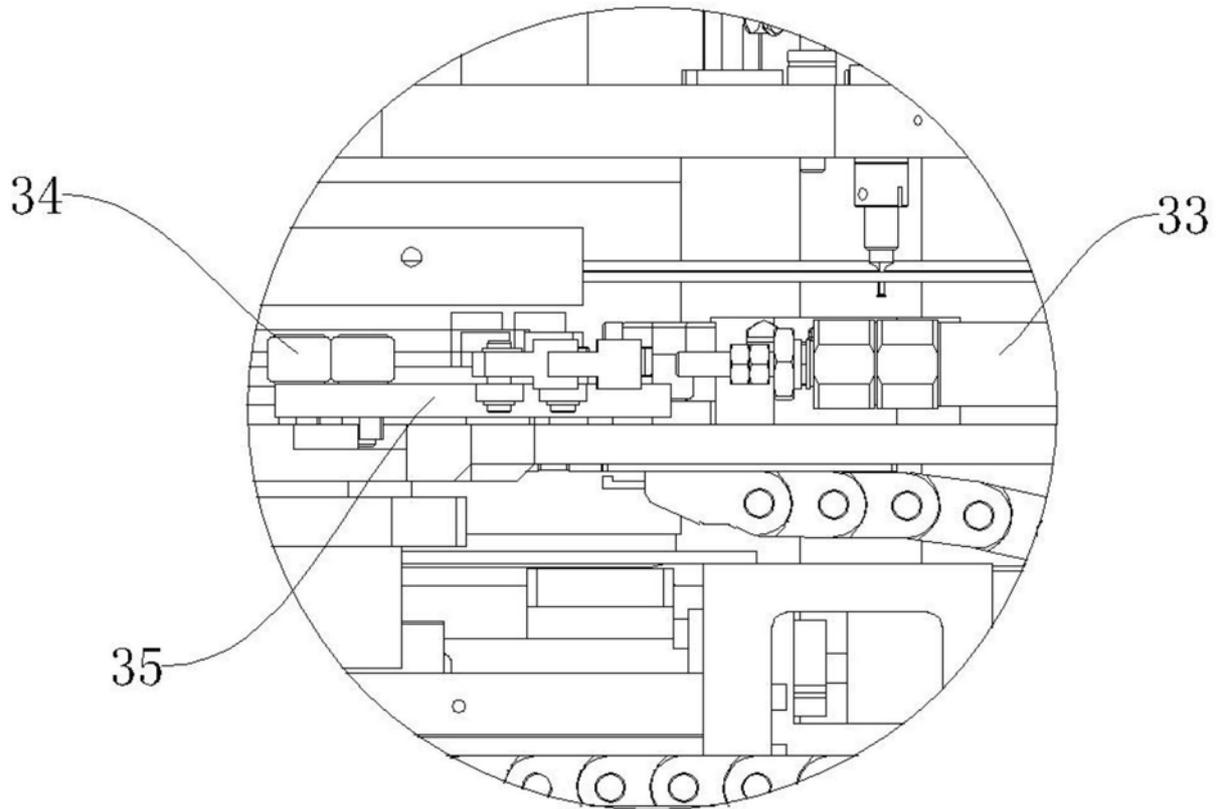


图9