



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110052427 B

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 201910291007.6

B07C 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.11

B07C 5/36 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110052427 A

(43) 申请公布日 2019.07.26

(73) 专利权人 台州学院

地址 318000 浙江省台州市椒江区市府大道1139号台州学院

(72) 发明人 范剑 秦利明 李锐 戴晟 方淳
李军

(56) 对比文件

CN 108344745 A, 2018.07.31

CN 207595964 U, 2018.07.10

CN 108855962 A, 2018.11.23

CN 201880698 U, 2011.06.29

CN 105118698 A, 2015.12.02

US 2007102327 A1, 2007.05.10

审查员 董瑞倩

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 杨觅

(51) Int. Cl.

B07C 5/344 (2006.01)

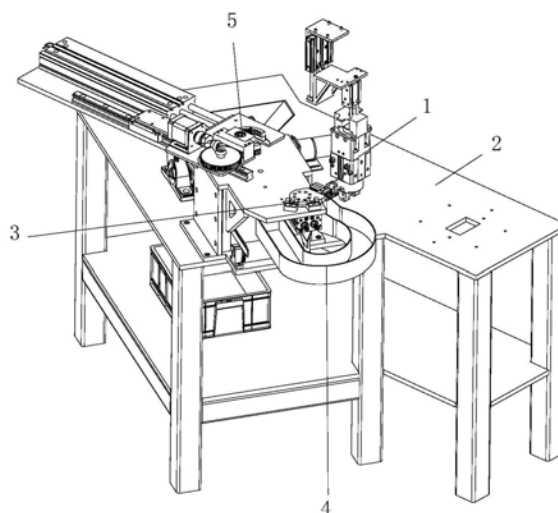
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种圆柱形电容检测机

(57) 摘要

本发明公开了一种圆柱形电容检测机,涉及自动设备技术领域,其包括机械手和工作台,所述工作台上安装有检测机构、不良品排除机构和引脚位置调换机构,所述机械手用于将圆柱形电容移送至检测机构处进行检测,同时机械手还用于在检测机构检测出圆柱形电容为良品后将圆柱形电容移送至生产线上进行装配、或者在检测机构检测出圆柱形电容为不良品后将圆柱形电容松开使其落入不良品排除机构上、或者在检测机构检测出圆柱形电容的两个引脚位置不正确后将其移送至引脚位置调换机构上。本发明可确保电路集成板装配时,圆柱形电容不会出现问题,降低集成电路板的次品率。



1. 一种圆柱形电容检测机,其特征在于:包括机械手(1)和工作台(2),所述工作台(2)上安装有检测机构(3)、不良品排除机构(4)和引脚位置调换机构(5),所述机械手(1)用于将圆柱形电容(6)移送至检测机构(3)处进行检测,同时机械手(1)还用于在检测机构(3)检测出圆柱形电容(6)为良品后将圆柱形电容(6)移送至生产线上进行装配、或者在检测机构(3)检测出圆柱形电容(6)为不良品后将圆柱形电容(6)松开使其落入不良品排除机构(4)上、或者在检测机构(3)检测出圆柱形电容(6)的两个引脚位置不正确后将其移送至引脚位置调换机构(5)上;

所述工作台(2)上安装有立架(2a),所述检测机构(3)包括电容检测仪、旋转气缸(3a)、转盘(3b)、第一定位块(3c)、第二定位块(3d)和第一气夹(3e),所述旋转气缸(3a)安装在立架(2a)的顶部下方,转盘(3b)设置在立架(2a)的顶部上方并与所述旋转气缸(3a)相连接,所述第一气夹(3e)安装在转盘(3b)上方的偏心处,旋转气缸(3a)能够驱动转盘(3b)旋转,第一气夹(3e)能够在转盘(3b)的带动下移动至立架(2a)的前方浮空位置,第一定位块(3c)和第二定位块(3d)分别设置在转盘(3b)的行程的两端以用于对转盘(3b)进行定位,电容检测仪的两个检测端(3f)设置在第一气夹(3e)的两个夹手上;

引脚位置调换机构(5)包括直线位移气缸(5a)、直线导向机构(5b)、滑板(5c)、驱动机构(5d)、转动机构(5e)和第二气夹(5f),所述直线位移气缸(5a)和直线导向机构(5b)均安装在所述立架(2a)上,滑板(5c)固定在所述直线导向机构(5b)上并与其构成滑动导向配合,所述驱动机构(5d)和所述转动机构(5e)均安装在滑板(5c)上,驱动机构(5d)与所述转动机构(5e)传动配合,第二气夹(5f)安装在所述转动机构(5e)上。

2. 根据权利要求1所述的一种圆柱形电容检测机,其特征在于:所述不良品排除机构(4)包括传送带(4a)、漏斗(4b)、箱体(4c)和导料滑道(4d),所述传送带(4a)安装在工作台(2)上并且传送带(4a)设置于立架(2a)的正下方,所述导料滑道(4d)一端固定连接在传送带(4a)的进料端,导料滑道(4d)另一端设置在第一气夹(3e)处于立架(2a)前方浮空位置时的该浮空位置的正下方,漏斗(4b)设置在传送带(4a)末端并固定于所述工作台(2)上,箱体(4c)设置在漏斗(4b)的下方。

3. 根据权利要求2所述的一种圆柱形电容检测机,其特征在于:所述驱动机构(5d)包括电机(5d1)、第一伞齿轮(5d2)、第二伞齿轮(5d3)和第一圆齿轮(5d4),所述第一伞齿轮(5d2)安装在所述电机(5d1)的主轴上,所述第一圆齿轮(5d4)可转动的安装在所述滑板(5c)上,所述第二伞齿轮(5d3)连接所述第一圆齿轮(5d4)并与其同轴设置,所述第一伞齿轮(5d2)与所述第二伞齿轮(5d3)相啮合;所述第一圆齿轮(5d4)与所述转动机构(5e)传动配合。

4. 根据权利要求3所述的一种圆柱形电容检测机,其特征在于:所述转动机构(5e)包括第一环形齿轮(5e1)、第二环形齿轮(5e2)和第二圆齿轮(5e3),第一环形齿轮(5e1)叠加在第二环形齿轮(5e2)上方并与其固定连接,第二环形齿轮(5e2)设有外齿面,第一环形齿轮(5e1)设有内齿面,第二环形齿轮(5e2)与第一圆齿轮(5d4)啮合,所述滑板(5c)上设有用于固定所述第一环形齿轮(5e1)的垫高块(5e4),第一环形齿轮(5e1)可转动的安装在垫高块(5e4)上并且通过所述垫高块(5e4)实现与第一环形齿轮(5e1)同高度,第一环形齿轮(5e1)与所述第二圆齿轮(5e3)相啮合,第二气夹(5f)安装在所述第二环形齿轮(5e2)的下方,并且所述第二气夹(5f)的夹持点与第二环形齿轮(5e2)的轴线相交。

5. 根据权利要求4所述的一种圆柱形电容检测机, 其特征在于: 所述第一环形齿轮 (5e1) 和第二环形齿轮 (5e2) 的同一位置上开设有缺口。

一种圆柱形电容检测机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动设备技术领域,尤其是涉及一种圆柱形电容检测机。

背景技术

[0002] 电容,又称为电容器,通常为容纳电荷的容器。现有市场一般的电容一般呈圆柱形或者圆盘形,其圆柱形的电容上在端面上安设有圆柱形的电极柱,而现有电路集成板装配生产线,在装配电容这一工序时,上料的阶段都是通过振动送料盘进行有序的送料,这样就容易导致其损坏,导致电路集成板次品率居高不下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种圆柱形电容检测机,以解决现有技术中电容装配时出现损坏导致电路集成板次品率居高不下的问题。

[0004] 本发明提供一种圆柱形电容检测机,包括机械手和工作台,所述工作台上安装有检测机构、不良品排除机构和引脚位置调换机构,所述机械手用于将圆柱形电容移送至检测机构处进行检测,同时机械手还用于在检测机构检测出圆柱形电容为良品后将圆柱形电容移送至生产线上进行装配、或者在检测机构检测出圆柱形电容为不良品后将圆柱形电容松开使其落入不良品排除机构上、或者在检测机构检测出圆柱形电容的两个引脚位置不正确后将其移送至引脚位置调换机构上。

[0005] 进一步的,所述工作台上安装有立架,所述检测机构包括电容检测仪、旋转气缸、转盘、第一定位块、第二定位块和第一气夹,所述旋转气缸安装在立架的顶部下方,转盘设置在立架的顶部上方并与所述旋转气缸相连接,所述第一气夹安装在转盘上方的偏心处,旋转气缸能够驱动转盘旋转,第一气夹能够在转盘的带动下移动至立架的前方浮空位置,第一定位块和第二定位块分别设置在转盘的行程的两端以用于对转盘进行定位,电容检测仪的两个检测端设置在第一气夹的两个夹手上。

[0006] 进一步的,所述不良品排除机构包括传送带、漏斗、箱体和导料滑道,所述传送带安装在工作台上并且传送带设置于立架的正下方,所述导料滑道一端固定在连接传送带的进料端,导料滑道另一端设置在第一气夹处于立架前方浮空位置时的该浮空位置的正下方,漏斗设置在传送带末端并固定于所述工作台上,箱体设置在漏斗的下方。

[0007] 进一步的,引脚位置调换机构包括直线位移气缸、直线导向机构、滑板、驱动机构、转动机构和第二气夹,所述直线位移气缸和直线导向机构均安装在所述立架上,滑板固定在所述直线导向机构上并与其构成滑动导向配合,所述驱动机构和所述转动机构均安装在滑板上,驱动机构与所述转动机构传动配合,第二气夹安装在所述转动机构上。

[0008] 进一步的,所述驱动机构包括电机、第一伞齿轮、第二伞齿轮和第一圆齿轮,所述第一伞齿轮安装在所述电机的主轴上,所述第一圆齿轮可转动的安装在所述滑板上,所述第二伞齿轮连接所述第一圆齿轮并与其同轴设置,所述第一伞齿轮与所述第二伞齿轮相啮合;所述第一圆齿轮与所述转动机构传动配合。

[0009] 进一步的,所述转动机构包括第一环形齿轮、第二环形齿轮和第二圆齿轮,第一环形齿轮叠加在第二环形齿轮上方并与其固定连接,第二环形齿轮设有外齿面,第一环形齿轮设有内齿面,第二环形齿轮与第一圆齿轮啮合,所述滑板上设有用于固定所述第一环形齿轮的垫高块,第一环形齿轮可转动的安装在垫高块上并且通过所述垫高块实现与第一环形齿轮同高度,第一环形齿轮与所述第二圆齿轮相啮合,第二气夹安装在所述第二环形齿轮的下方,并且所述第二气夹的加持点与第二环形齿轮的轴线相交。

[0010] 进一步的,所述第一环形齿轮和第二环形齿轮的同一位置上开设有缺口。

[0011] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:

[0012] 本发明通过机械手将圆柱形电容移送至检测机构处进行检测,机械手在检测机构检测出圆柱形电容为良品后将圆柱形电容移送至生产线上进行装配;若是在检测机构检测出圆柱形电容为不良品后将圆柱形电容松开使其落入不良品排除机构上;若是在检测机构检测出圆柱形电容的两个引脚位置不正确后将其移送至引脚位置调换机构上;以此,可确保圆柱形电容不会出现问题,降低集成电路板的次品率。

附图说明

[0013] 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,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图一;

[0015] 图2为本发明的检测机构的立体结构示意图;

[0016] 图3为电容检测仪的检测端与圆柱形电容的配合结构示意图;

[0017] 图4为本发明的立体结构示意图二;

[0018] 图5为本发明的引脚位置调换机构的立体结构示意图;

[0019] 附图标记:

[0020] 机械手1,工作台2,立架2a,检测机构3,旋转气缸3a,转盘3b,第一定位块3c,第二定位块3d,第一气夹3e,检测端3f,不良品排除机构4,传送带4a,漏斗4b,箱体4c,导料滑道4d,引脚位置调换机构5,直线位移气缸5a,直线导向机构5b,滑板5c,驱动机构5d,电机5d1,第一伞齿轮5d2,第二伞齿轮5d3,第一圆齿轮5d4,转动机构5e,第一环形齿轮5e1,第二环形齿轮5e2,第二圆齿轮5e3,垫高块5e4,第二气夹5f,圆柱形电容6。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0023] 基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,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装置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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 下面结合图1至图5所示,本发明提供一种圆柱形电容检测机,包括机械手1和工作台2,所述工作台2上安装有检测机构3、不良品排除机构4和引脚位置调换机构5,所述机械手1用于将圆柱形电容6移送至检测机构3处进行检测,同时机械手1还用于在检测机构3检测出圆柱形电容6为良品后将圆柱形电容6移送至生产线上进行装配、或者在检测机构3检测出圆柱形电容6为不良品后将圆柱形电容6松开使其落入不良品排除机构4上、或者在检测机构3检测出圆柱形电容6的两个引脚位置不正确后将其移送至引脚位置调换机构5上。

[0027] 优选的,所述工作台2上安装有立架2a,所述检测机构3包括电容检测仪、旋转气缸3a、转盘3b、第一定位块3c、第二定位块3d和第一气夹3e,所述旋转气缸3a安装在立架2a的顶部下方,转盘3b设置在立架2a的顶部上方并与所述旋转气缸3a相连接,所述第一气夹3e安装在转盘3b上方的偏心处,旋转气缸3a能够驱动转盘3b旋转,第一气夹3e能够在转盘3b的带动下移动至立架2a的前方浮空位置,第一定位块3c和第二定位块3d分别设置在转盘3b的行程的两端以用于对转盘3b进行定位,电容检测仪的两个检测端3f设置在第一气夹3e的两个夹手上。

[0028] 优选的,所述不良品排除机构4包括传送带4a、漏斗4b、箱体4c和导料滑道4d,所述传送带4a安装在工作台2上并且传送带4a设置于立架2a的正下方,所述导料滑道4d一端固定在连接传送带4a的进料端,导料滑道4d另一端设置在第一气夹3e处于立架2a前方浮空位置时的该浮空位置的正下方,漏斗4b设置在传送带4a末端并固定于所述工作台2上,箱体4c设置在漏斗4b的下方。

[0029] 优选的,引脚位置调换机构5包括直线位移气缸5a、直线导向机构5b、滑板5c、驱动机构5d、转动机构5e和第二气夹5f,所述直线位移气缸5a和直线导向机构5b均安装在所述立架2a上,滑板5c固定在所述直线导向机构5b上并与其构成滑动导向配合,所述驱动机构5d和所述转动机构5e均安装在滑板5c上,驱动机构5d与所述转动机构5e传动配合,第二气夹5f安装在所述转动机构5e上。

[0030] 优选的,所述驱动机构5d包括电机5d1、第一伞齿轮5d2、第二伞齿轮5d3和第一圆齿轮5d4,所述第一伞齿轮5d2安装在所述电机5d1的主轴上,所述第一圆齿轮5d4可转动的安装在所述滑板5c上,所述第二伞齿轮5d3连接所述第一圆齿轮5d4并与其同轴设置,所述第一伞齿轮5d2与所述第二伞齿轮5d3相啮合;所述第一圆齿轮5d4与所述转动机构5e传动配合。

[0031] 优选的,所述转动机构5e包括第一环形齿轮5e1、第二环形齿轮5e2和第二圆齿轮

5e3,第一环形齿轮5e1叠加在第二环形齿轮5e2上方并与其固定连接,第二环形齿轮5e2设有外齿面,第一环形齿轮5e1设有内齿面,第二环形齿轮5e2与第一圆齿轮5d4啮合,所述滑板5c上设有用于固定所述第一环形齿轮5e1的垫高块5e4,第一环形齿轮5e1可转动的安装在垫高块5e4上并且通过所述垫高块5e4实现与第一环形齿轮5e1同高度,第一环形齿轮5e1与所述第二圆齿轮5e3相啮合。

[0032] 优选的,所述第一环形齿轮5e1和第二环形齿轮5e2的同一位置上开设有缺口。

[0033] 本发明的工作原理是,通过机械手1将圆柱形电容6移送至检测机构3处进行检测,机械手1在检测机构3检测出圆柱形电容6为良品后将圆柱形电容6移送至生产线上进行装配;若是在检测机构3检测出圆柱形电容6为不良品后将圆柱形电容6松开使其落入不良品排除机构4上;若是在检测机构3检测出圆柱形电容6的两个引脚位置不正确后将其移送至引脚位置调换机构5上;以此,可确保圆柱形电容6不会出现问题,降低集成电路板的次品率。

[0034] 详细的,检测机构3的工作原理,是在机械手1到达预定位置时,由旋转气缸3a驱动转盘3b旋转,使第一气夹3e能移动至立架2a的前方浮空位置,而后机械手1下降到第一气夹3e的高度,最后由第一气夹3e合拢两个夹手,使电容检测仪的两个检测端3f碰触圆柱形电容6的两个引脚,实现自动检测;其中电容检测仪为现有技术。

[0035] 详细的,当电容检测仪检测出圆柱形电容6为不良品时,机械手1可将圆柱形电容6松开,圆柱形电容6掉落至第一气夹3e下方的导料滑道4d上,沿导料滑道4d落在传送带4a上,再由传送带4a输送至漏斗4b处,沿漏斗4b,掉落至箱体4c内,进行集中处理。

[0036] 详细的,圆柱形电容6的引脚分正负极,电容检测仪检测出引脚正负极位置不正确时,由机械手1将其移送至引脚位置调换机构5上,由直线位移气缸5a驱动滑板5c沿直线导向机构5b移动至机械手1的下方,而后机械手1下降至一定高度,由第二气夹5f将圆柱形电容6夹住,而后由电机5d1驱动第一圆齿轮5d4,再由第一圆齿轮5d4驱动第一环形齿轮5e1转动180度,进而带动第二气夹5f实现180度转动,实现引脚位置的调换。

[0037] 其中,为了方便圆柱形电容6进出,可在第一环形齿轮5e1和第二环形齿轮5e2的同一位置上开设缺口。

[0038] 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。

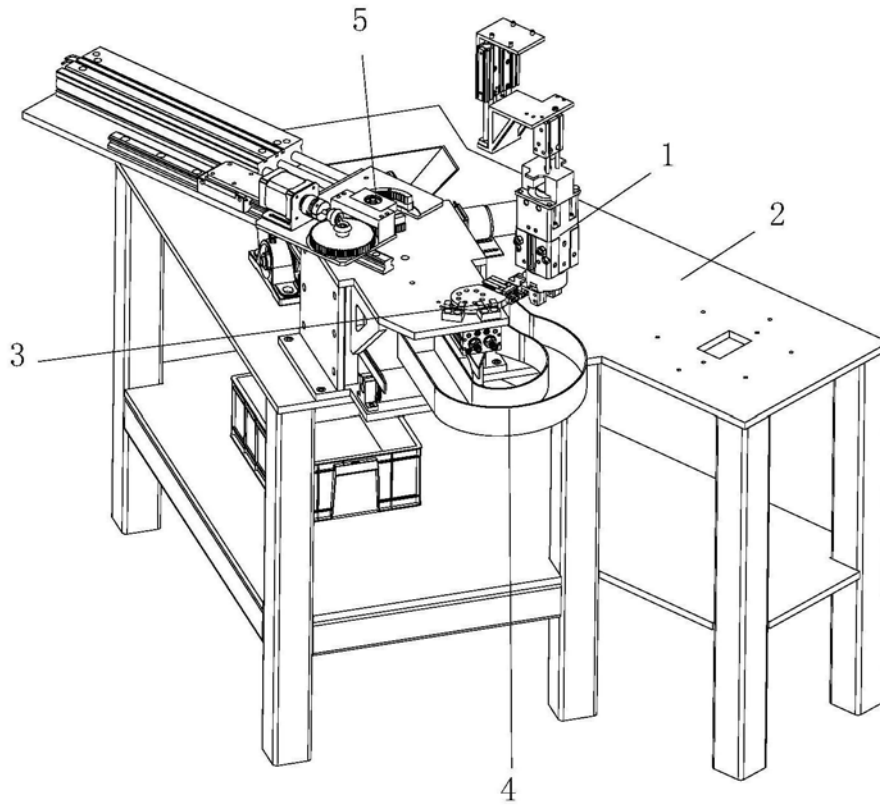


图1

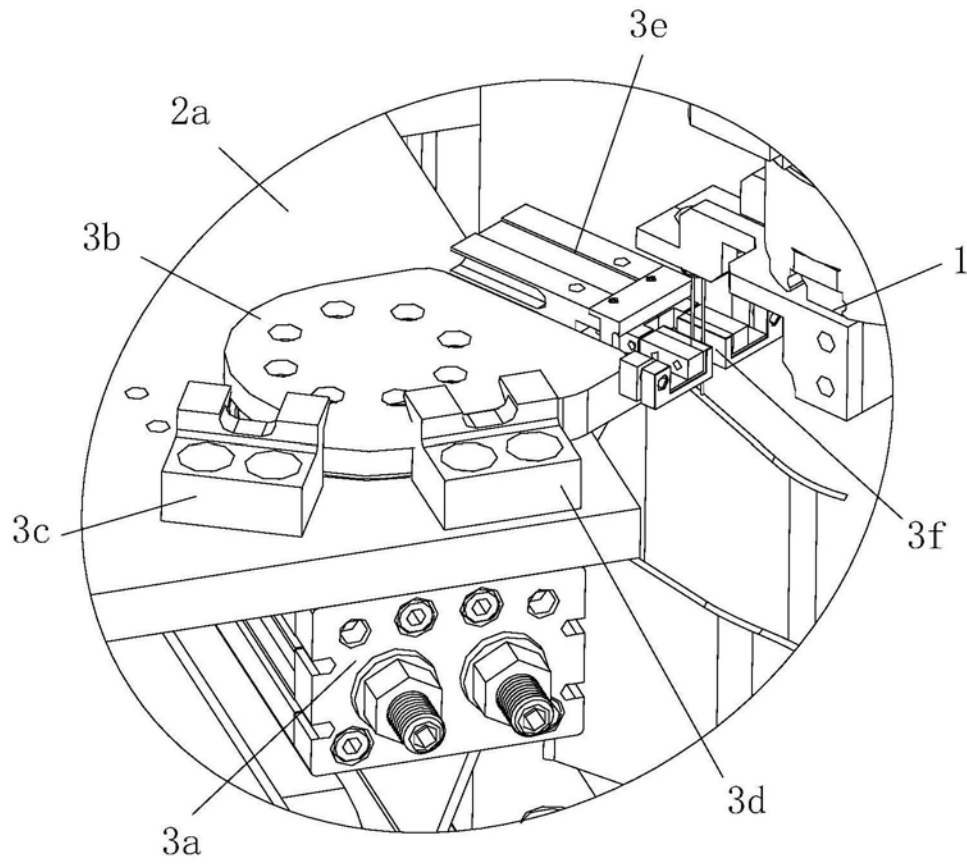


图2

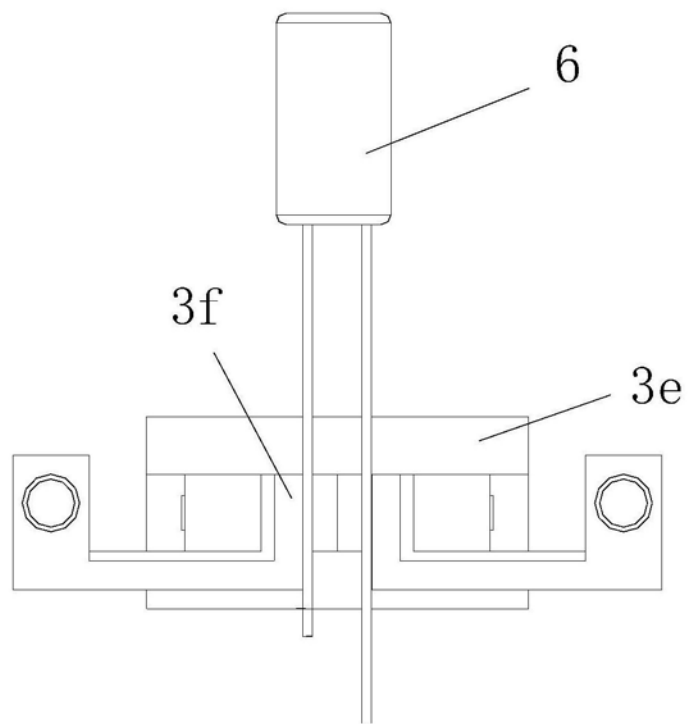


图3

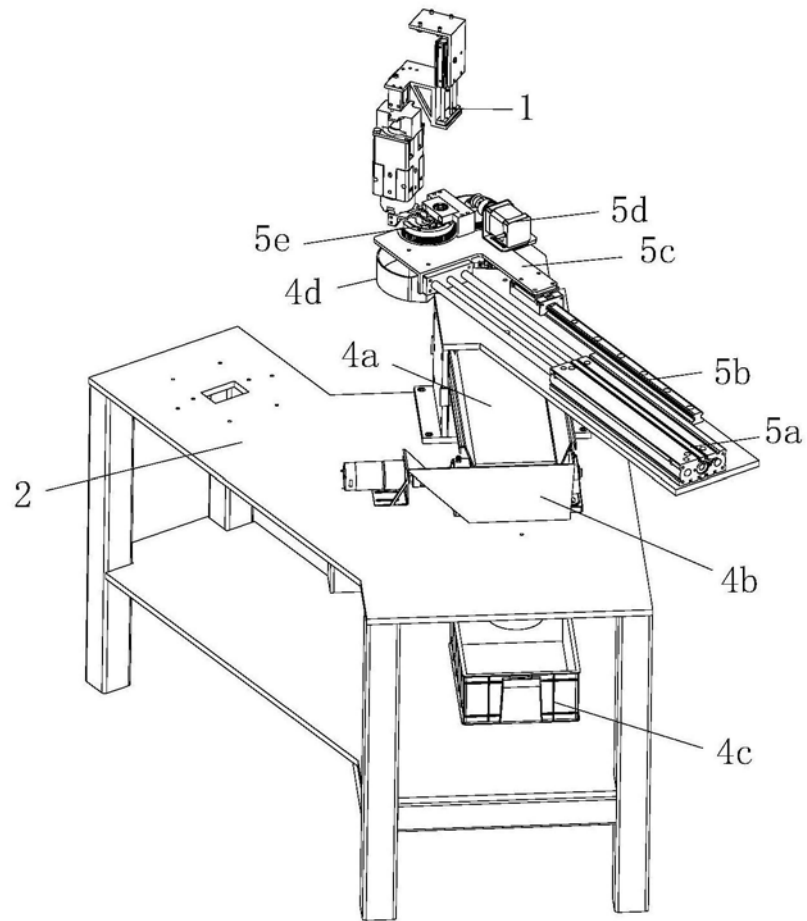


图4

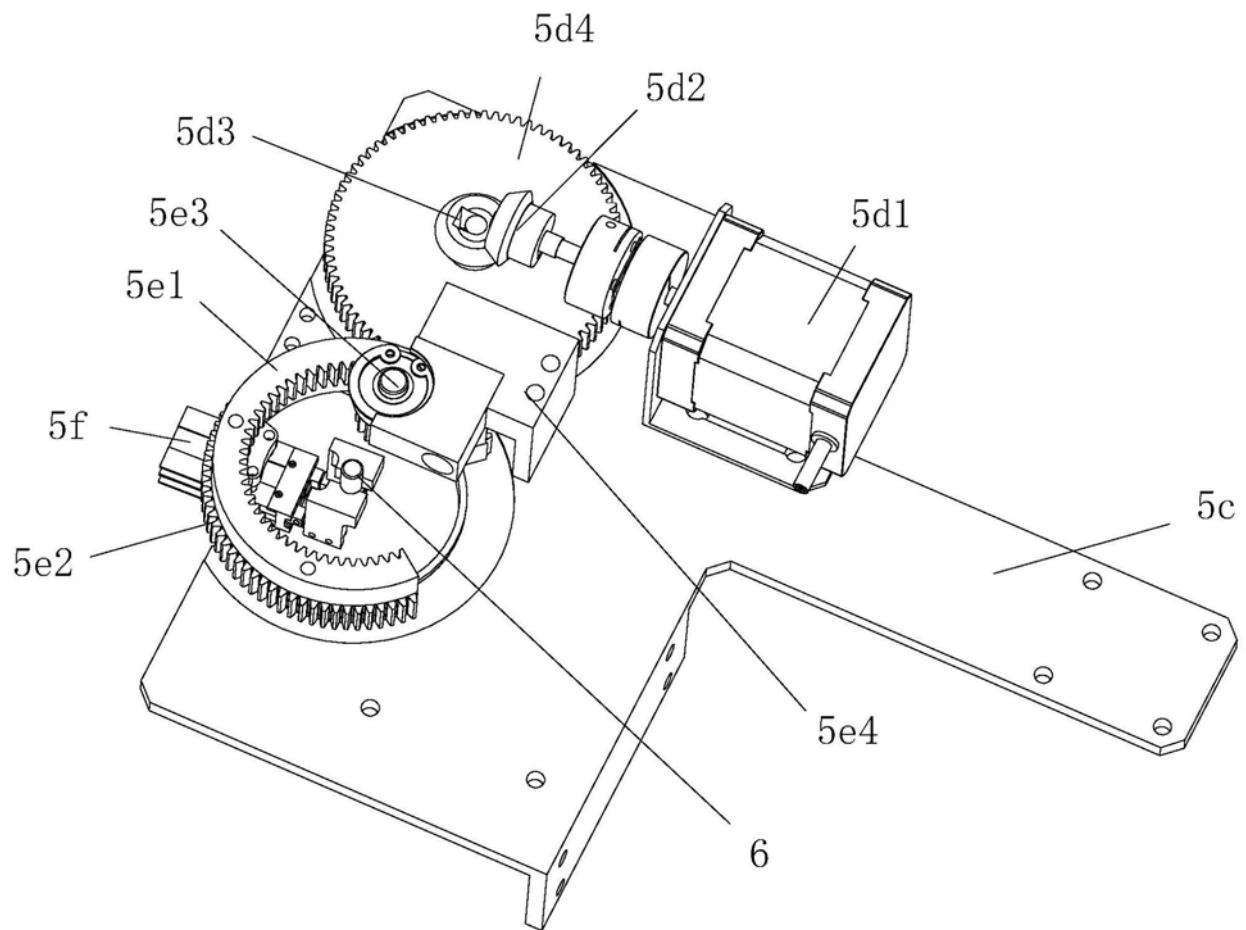


图5