



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116276689 A

(43) 申请公布日 2023.06.23

(21) 申请号 202310015527.0

(22) 申请日 2023.01.06

(71) 申请人 包头中科雨航抛光材料有限公司  
地址 014000 内蒙古自治区包头市稀土开发  
区应用产业园经二路8号

(72) 发明人 张海龙 张磊 王建军

(74) 专利代理机构 内蒙古达尔知识产权代理事  
务所(普通合伙) 15113  
专利代理师 张亚伟

(51) Int. Cl.

B24D 18/00 (2006.01)

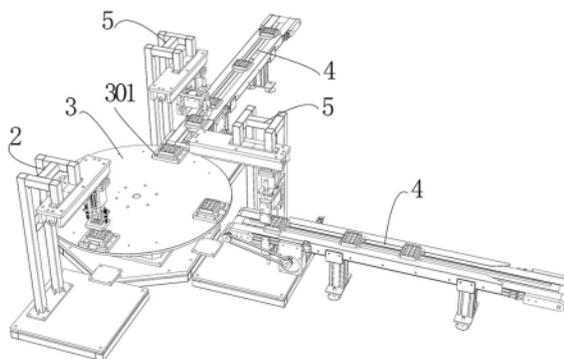
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

### (54) 发明名称

一种氧化铈抛光材料成型装置及成型系统

### (57) 摘要

本发明公开了一种氧化铈抛光材料成型装置及成型系统,属于抛光材料技术领域;其中,成型装置中采用由填料体和底托组装而成的模具,填料体设置的填料孔为通孔结构,方便后续脱模处理;模具配套专门的挤压成型工装,能够用于生产圆柱状或圆饼状氧化铈抛光材料;本发明还进一步提供了一种成型系统,该系统通过设置与模具配套的转换平台,并结合输送线和模具抓取工装,构建了一套能够自动上料,自动下来的连续成型生产系统。



1. 一种氧化铈抛光材料成型装置,其特征在于,包括:

模具(1),所述模具(1)由填料体(101)和底托(102)组装而成;所述填料体(101)上设有若干圆柱状填料孔(1011),用于装填粉料;所述填料孔(1011)贯穿填料体(101);所述底托(102)上形成有槽,填料体(101)放置在底托(102)的槽内;

挤压成型工装(2),所述挤压成型工装(2)包括第一机架(201),机架上安装挤压装置;所述挤压装置包括第一丝杆直线导轨(203),第一丝杆直线导轨(203)上安装第一滑动座(204);第一滑动座(204)上竖向安装第一液压缸(206),第一液压缸(206)底端安装挤压头(209);所述挤压头(209)包括基座,所述基座下表面设有若干圆柱状挤压体(2091),挤压体(2091)的数量与填料体(101)上填料孔(1011)数量相同,位置一一对应,大小吻合,挤压体(2091)可进入填料孔(1011)挤压粉料使其成型。

2. 根据权利要求1所述的氧化铈抛光材料成型装置,其特征在于,所述填料体(101)的上表面边缘形成有一圈高出的凸缘(1012)。

3. 一种成型系统,其特征在于,包括:转换平台(3)、两条输送线(4)、两套模具抓取工装(5)、模具(1)、挤压成型工装(2);所述转换平台(3)上设有至少一个模具放置座(301),模具放置座(301)用于放置模具(1);围绕所述转换平台(3)设置两条输送线(4)和挤压成型工装(2);两条输送线(4)各配置一套模具抓取工装(5),其中一条输送线(4)用于向转换平台(3)输送填料后模具(1),并通过配套模具抓取工装(5)将输送线(4)上模具(1)转移至转换平台(3)的模具放置座(301)上;另一套模具抓取工装(5)用于将转换平台(3)上模具(1)转移至另一条输送线(4);转换平台(3)通过转动将模具(1)在两条输送线(4)和挤压成型工装(2)间传递。

4. 根据权利要求3所述的成型系统,其特征在于,所述模具放置座(301)的形状与模具(1)中底托(102)形状吻合,且模具(1)底托(102)的厚度大于模具放置座(301)的深度,底托(102)侧面外漏。

5. 根据权利要求3所述的成型系统,其特征在于,所述模具抓取工装(5)包括第二机架(501),第二机架(501)上设有第二悬臂(502),第二悬臂(502)上设有夹具;所述夹具包括设置在第二悬臂(502)上的第二丝杆直线导轨(503),第二丝杆直线导轨(503)上安装第二滑动座(504);第二滑动座(504)上竖向安装气缸(505),气缸(505)的活塞杆竖直向下延伸,底端连接夹持座(507),通过气缸(505)带动夹持座(507)上下移动;所述夹持座(507)上相对设置有两个气动夹头(508),气动夹头(508)通过气动活塞杆(509)与夹持座(507)连接;两个气动夹头(508)可以相互靠近夹取模具(1)中的底托(102),也可以相互远离释放模具(1)。

6. 根据权利要求3所述的成型系统,其特征在于,所述输送线(4)为输送带,包括机架和其上安装的环形带,机架两侧对称设有导板(404),导板(404)呈L型,导板(404)中间形成通道,模具(1)的底托(102)边缘在导板(404)内通行。

## 一种氧化铈抛光材料成型装置及成型系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及抛光材料技术领域,特别涉及一种氧化铈抛光材料成型装置及成型系统。

### 背景技术

[0002] 由于铈系稀土抛光材料具有较优的化学与物理性能,所以在工业制品抛光中获得了广泛的应用,如已在各种光学玻璃器件、电视机显像管、光学眼镜片、示波管、平板玻璃、半导体晶片和金属精密制品等领域中得以应用。

[0003] 现有技术,公告为CN111113288A的中国发明专利公开了一种可进行超精件研磨的抛光丸片及其制备方法,将氧化铈与铜粉通过混料设备混合,之后采用真空加热炉加热,最后将加热的粉料添加至模具中,通过挤压设备压制获得抛光丸片。现有技术中并没有专门针对该工艺中挤压成型的专门的生产设备,为此,本申请提供相应的解决方案。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种氧化铈抛光材料成型装置及成型系统,用于背景技术中氧化铈与铜粉挤压成型工艺步骤。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:

根据本公开的第一方面,本发明提供了一种氧化铈抛光材料成型装置,该装置包括:模具,所述模具由填料体和底托组装而成;所述填料体上设有若干圆柱状填料孔,用于装填粉料;所述填料孔贯穿填料体;所述底托上形成有槽,填料体放置在底托的槽内;挤压成型工装,所述挤压成型工装包括第一机架,机架上安装挤压装置;所述挤压装置包括第一丝杆直线导轨,第一丝杆直线导轨上安装第一滑动座;第一滑动座上竖向安装第一液压缸,第一液压缸底端安装挤压头;所述挤压头包括基座,所述基座下表面设有若干圆柱状挤压体,挤压体的数量与填料体上填料孔数量相同,位置一一对应,大小吻合,挤压体可进入填料孔挤压粉料使其成型。

[0006] 根据本公开的第二方面,本发明提供了一种成型系统,该系统包括:转换平台、两条输送线、两套模具抓取工装、模具、挤压成型工装;所述转换平台上设有至少一个模具放置槽,模具放置槽用于放置模具;围绕所述转换平台设置两条输送线和挤压成型工装;两条输送线各配置一套模具抓取工装,其中一条输送线用于向转换平台输送填料后模具,并通过配套模具抓取工装将输送线上模具转移至转换平台的模具放置槽上;另一套模具抓取工装用于将转换平台上模具转移至另一条输送线;转换平台通过转动将模具在两条输送线和挤压成型工装间传递。

[0007] 本发明的有益效果在于:本发明提供了一种氧化铈抛光材料成型装置及成型系统,其中,成型装置中采用由填料体和底托组装而成的模具,填料体设置的填料孔为通孔结构,方便后续脱模处理;模具配套专门的挤压成型工装,能够用于生产圆柱状或圆饼状氧化铈抛光材料;本发明还进一步提供了一种成型系统,该系统通过设置与模具配套的转换平

台,并结合输送线和模具抓取工装,构建了一套能够自动上料,自动下来的连续成型生产系统。

### 附图说明

[0008] 图1是本申请实施例提供的一种氧化铈抛光材料成型装置的立体结构图。

[0009] 图2是本申请实施例提供的一种模具的立体结构图。

[0010] 图3是图2中填料体下表面的结构展示图。

[0011] 图4是本申请实施例提供的一种挤压装置的立体结构图。

[0012] 图5是图4中挤压头的仰视图。

[0013] 图6是本申请实施例提供的一种成型系统的立体结构示意图。

[0014] 图7是图6中模具放置座的结构展示图。

[0015] 图8是模具抓取工装的立体结构图。

[0016] 图9是挤压成型工装工位的立体结构图。

[0017] 图10是本申请实施例提供的一种输送线的立体结构图。

[0018] 图11是图10的细节结构展示图。

[0019] 附图标记说明:模具1,填料体101,填料孔1011,凸缘1012,底托102,矩形槽1021;挤压成型工装2,第一机架201,第一悬臂202,第一丝杆直线导轨203,第一滑动座204,H型安装座205,第一液压缸206,第一导杆207,连接座208,挤压头209,挤压体2091;转换平台3,模具放置座301;输送线4,第三机架401,环形带402,支撑梁403,导板404;模具抓取工装5,第二机架501,第二悬臂502,第二丝杆直线导轨503,第二滑动座504,气缸505,第二导杆506,夹持座507,气动夹头508,气动活塞杆509。

### 具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0022] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0023] 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。

[0024] 参见图1所示,是本申请实施例提供的一种氧化铈抛光材料成型装置的立体结构图,该装置主要包括模具1和挤压成型工装2,其中,模具1用于装填加热后的氧化铈与铜粉的混合粉末,挤压成型工装2用于挤压模具1中粉末使其成型。

[0025] 参见图2所示,是本申请实施例提供的一种模具1的立体结构图,该模具1由填料体101和底托102组装而成;本申请实施例中,底托102呈长方体状,上表面形成有矩形槽1021;填料体101呈长方体状,与矩形槽1021形状吻合,填料体101放置在底托102的矩形槽1021内形成可填料的组装体。填料体101上形成有若干圆柱状填料孔1011,用于装填粉料,填料孔1011贯穿填料体101上、下表面;填料体101放置在底托102上时,填料孔1011位于下表面的出口被遮挡住。如图3所示是填料体101下表面的结构展示图,填料体101下表面为平面。

[0026] 模具1装填粉料时,每个填料孔1011都要填装密实,为了避免粉料填装过程中撒落在模具1外,填料体101的上表面边缘形成有一圈高出的凸缘1012。

[0027] 参见图1所示,挤压成型工装2包括第一机架201,第一机架201上设有第一悬臂202,第一悬臂202上悬吊安装挤压装置;如图4所示是本申请实施例提供的一种挤压装置的立体结构图,挤压装置包括安装在第一悬臂202上的第一丝杆直线导轨203,第一丝杆直线导轨203上安装第一滑动座204,本申请实施例中,第一滑动座204由一块上连接板和两块立板组成,两块立板之间安装H型安装座205,H型安装座205中央安装第一液压缸206,两侧滑动安装第一导杆207;第一液压缸206的活塞杆竖直向下,底端连接挤压头209;两根第一导杆207与第一液压缸206平行设置,第一导杆207穿过H型安装座205上通孔,底端与挤压头209连接。

[0028] 挤压头209包括长方体状基座,基座上表面设有连接座208,连接座208用于连接第一液压缸206和两根第一导杆207;如图5所示是挤压头209的仰视图,基座下表面设有若干圆柱状挤压体2091,挤压体2091的数量与填料体101上填料孔1011数量相同,位置一一对应,大小吻合;挤压体2091可进入填料孔1011挤压粉料使其成型。

[0029] 本申请实施例提供的成型装置的使用方法是,将装填好粉料的模具1置于挤压头209正下方,挤压头209向下移动,使得挤压体2091进入填料孔1011内挤压粉料使其成型。本申请成型装置用于生产圆柱状或圆饼状抛光材料,挤压成型经冷却后进行脱模;脱模时,去掉模具1的底托102,将填料体101架空,采用挤压成型工装2二次挤压脱模;需要说明的是,脱模使用的挤压头209上的圆柱状挤压体2091长度大于填料体101的总厚度,可以将成型料完全挤出。

[0030] 本申请实施例进一步提供了一种成型系统,用于抛光材料连续成型生产,如图6所示是本申请实施例提供的一种成型系统的立体结构示意图,该成型系统包括转换平台3、两条输送线4、模具抓取工装5、以及上述模具1和挤压成型工装2。该成型系统的工作原理是,由一条输送线4运输装填好粉料的模具1至转换平台3,通过设置在转换平台3边缘的模具抓取工装5将模具1从输送线4上抓取并放置在转换平台3的模具放置座301上;接着,转换平台3转动,将模具1转至挤压成型工装2所在工位,挤压成型工装2对模具1进行挤压成型;之后,转换平台3再次转动,将挤压成型后模具1转至另一条输送线4,通过设置在一旁的模具抓取工装5将模具1从转换平台3抓取至输送线4,送下一冷却工序处理。

[0031] 下面,本申请实施例将详细介绍成型系统各部分的具体结构。

[0032] 如图6中所示,本申请实施例中,转换平台3为一个圆形转动台,由电机驱动转动;

两条输送线4相邻90°设置,两条输送线4各配置一套模具抓取工装5;与任意一条输送线4相邻90°位置设置挤压成型工装2。当然,两条输送线4和挤压成型工装2之间的夹角可根据场地进行变化,例如两条输送线4在同一直线上;或三者呈120°布设。

[0033] 本申请实施例中,转换平台3上表面边缘设有四个模具放置座301,呈90°分布,可至少设置一个;如图7所示是模具放置座301的结构展示图,模具放置座301中央形成有模具放置槽,模具放置槽的形状与模具1中底托102形状吻合,呈矩形,模具底托102的厚度大于模具放置槽的深度,底托102侧面外漏,可被模具抓取工装5夹持。

[0034] 如图8中所示是模具抓取工装5的立体结构图,模具抓取工装5包括第二机架501,第二机架501上设有第二悬臂502,第二悬臂502上设有夹具,夹具包括设置在第二悬臂502上的第二丝杆直线导轨503,第二丝杆直线导轨503上安装第二滑动座504,第二丝杆直线导轨503由电机驱动,带动第二滑动座504沿着丝杠移动;第二滑动座504上安装气缸505和两根第二导杆506,气缸505的活塞杆竖直向下延伸,底端连接夹持座507;两根第二导杆506设置于活塞杆两侧,与活塞杆平行,第二导杆506穿过第二滑动座504上的通孔,底端与夹持座507连接;通过气缸505带动夹持座507上下移动。夹持座507上相对设置有两个气动夹头508,气动夹头508呈L型,气动夹头508通过气动活塞杆509与夹持座507连接;两个气动夹头508可以相互靠近夹取模具1中的底托102,也可以相互远离释放模具1。

[0035] 如图6中所示,两条输送线4与转换平台3连接端各配置有一套模具抓取工装5,挤压成型工装2位于左下角位置,与挤压成型工装2正对输送线4和模具抓取工装5用于将填料后模具1输送至转换平台3,并将模具1放置到转换平台3上的模具放置座301上。该处模具抓取工装5的动作过程包括:首先,模具1传输到夹具正下方,气缸505的活塞杆伸长,使得两个气动夹头508位于模具1底托102两侧(图8中底托102左右两侧);之后,两个气动夹头508相互靠近夹取底托102侧面;接着,气缸505的活塞杆缩回将整个模具1抓起提升;之后,通过第二丝杆直线导轨503将模具1移动到转换平台3边缘、模具放置槽正上方;最后,气缸505的活塞杆伸长,将模具1置于模具放置槽内,两个气动夹头508相互远离释放底托102,气缸505的活塞杆缩回,通过第二丝杆直线导轨503回到输送线4正上方等待下次抓取动作。

[0036] 接下来,转换平台3转动,使得模具1转至挤压成型工装2正下方,如图9所示是挤压成型工装2工位的立体结构图,挤压成型工装2的动作过程包括:第一液压缸206的活塞杆竖直向下移动,带动底端挤压头209向下移动,使得挤压体2091进入模具1填料孔1011内挤压粉料使其成型。之后第一液压缸206的活塞杆竖直向上移动,带动底端挤压头209与模具1分离。通过第一丝杆直线导轨203可将挤压装置移动至转换平台3外,从而方便的更换挤压头209。

[0037] 如图6中所示,右侧输送线4与模具抓取工装5用于将挤压成型后模具1从转换平台3上取下并传输至下一工序;该处模具抓取工装5的动作过程包括:首先,转换平台3转动,使得挤压成型后模具1转至夹具正下方,气缸505的活塞杆伸长,使得两个气动夹头508位于模具1底托102两侧;之后,两个气动夹头508相互靠近夹取底托102侧面;接着,气缸505的活塞杆缩回将整个模具1抓起提升;之后,通过第二丝杆直线导轨503将模具1移动到右侧输送线4上方;最后,气缸505的活塞杆伸长,将模具1置于输送线4上,两个气动夹头508相互远离释放底托102,气缸505的活塞杆缩回,通过第二丝杆直线导轨503回到转换平台3边缘正上方等待下次抓取动作。

[0038] 如图10所示,是本申请实施例提供的一种输送线4的立体结构图,该输送线4为输送带,包括第三机架401和其上安装的两条平行设置的环形带402,两条环形带402内安装支撑梁403(如图11所示)。此外,如图11中所示,第三机架401两侧对称设有导板404,导板404呈L型,导板404中间形成通道,模具1的底托102边缘在导板404内通行,导板404中间形成的通道用于限制模具1沿着输送线4移动,避免模具1偏转,使得模具抓取工装5能够准确抓取模具1。

[0039] 本申请提供的成型系统进一步提高了成型效率,极大的减少了人工。

[0040] 可以理解,本发明是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本发明的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本发明的精神和范围。因此,本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本发明所保护的范围内。

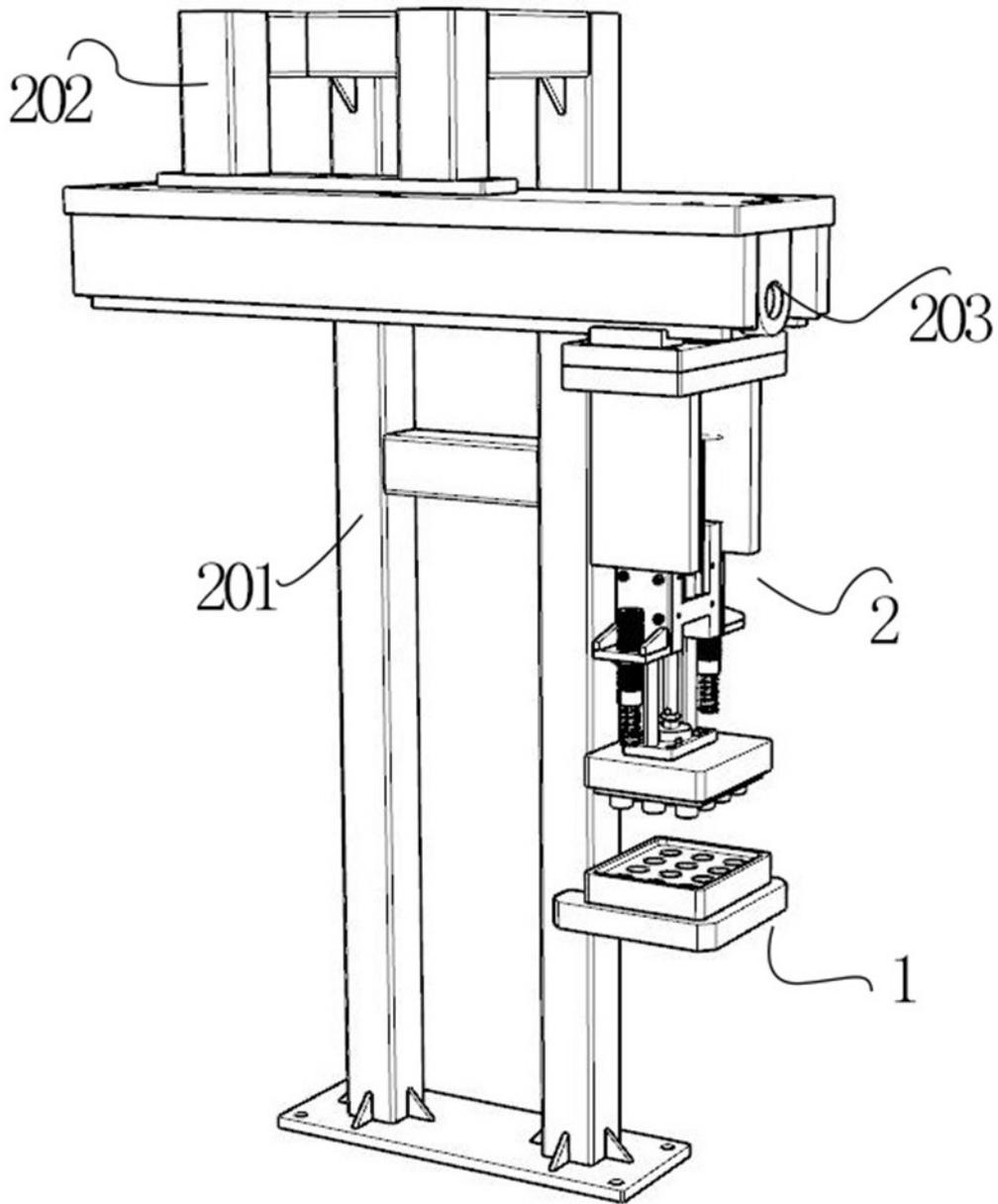


图1

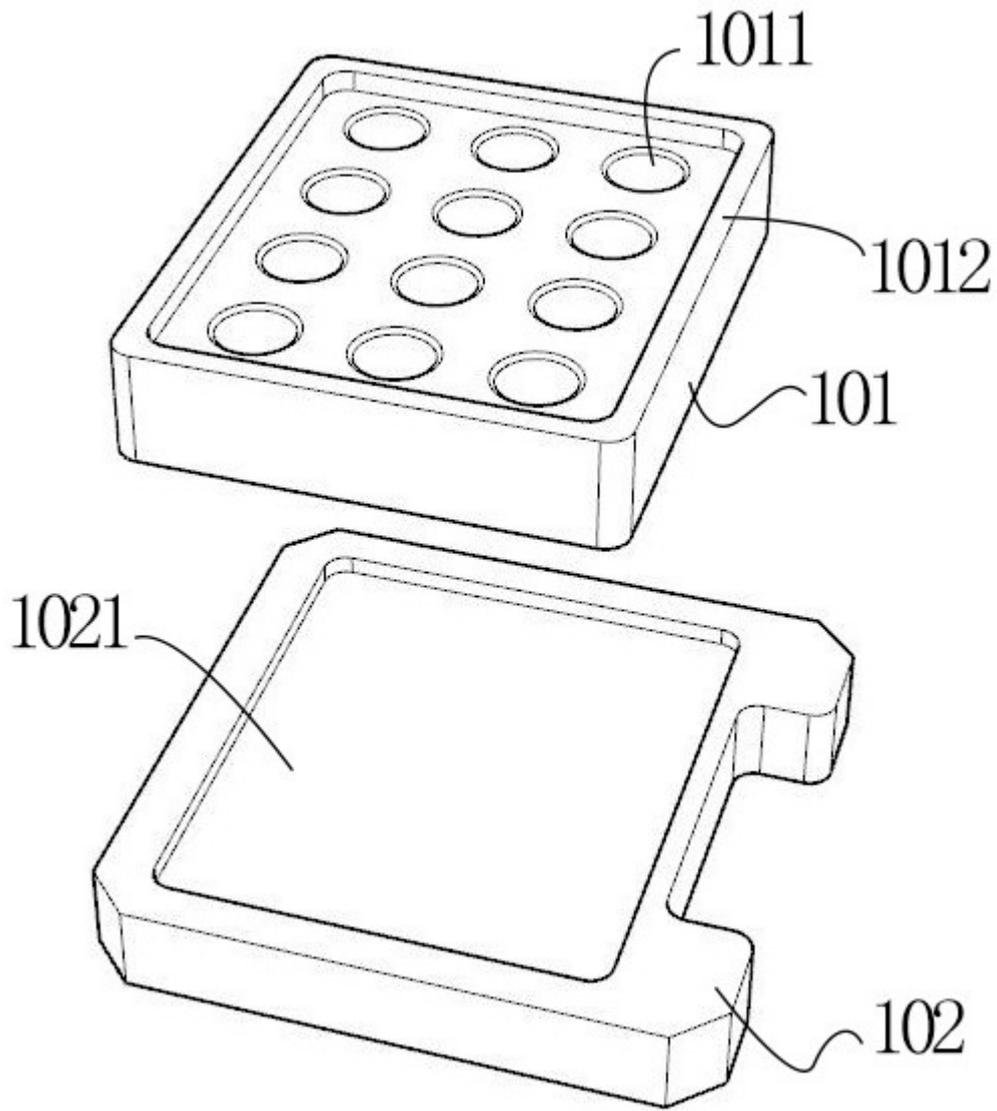


图2

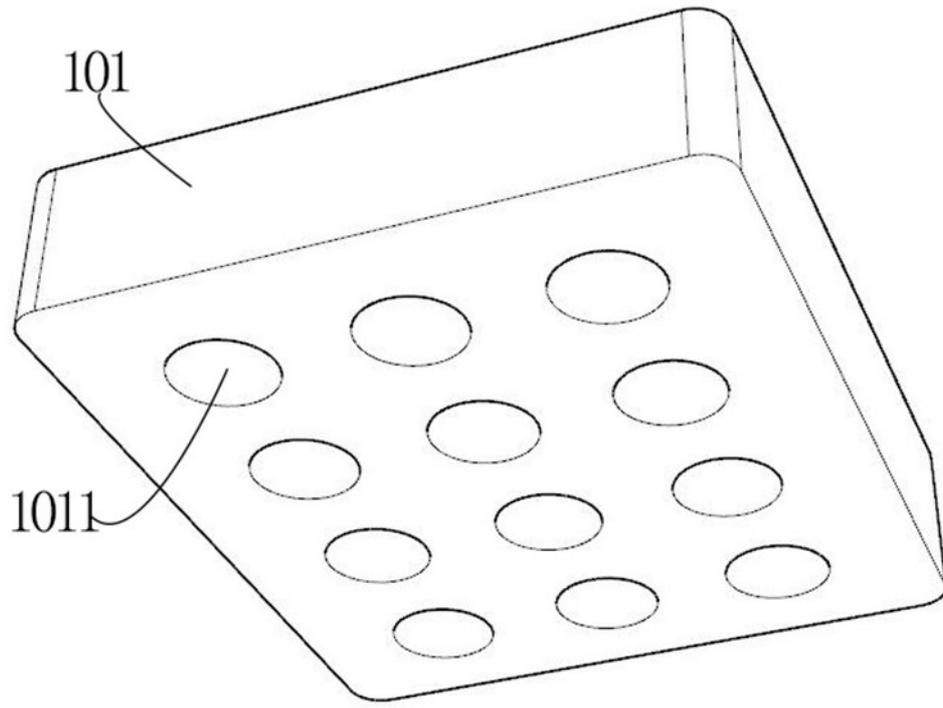


图3

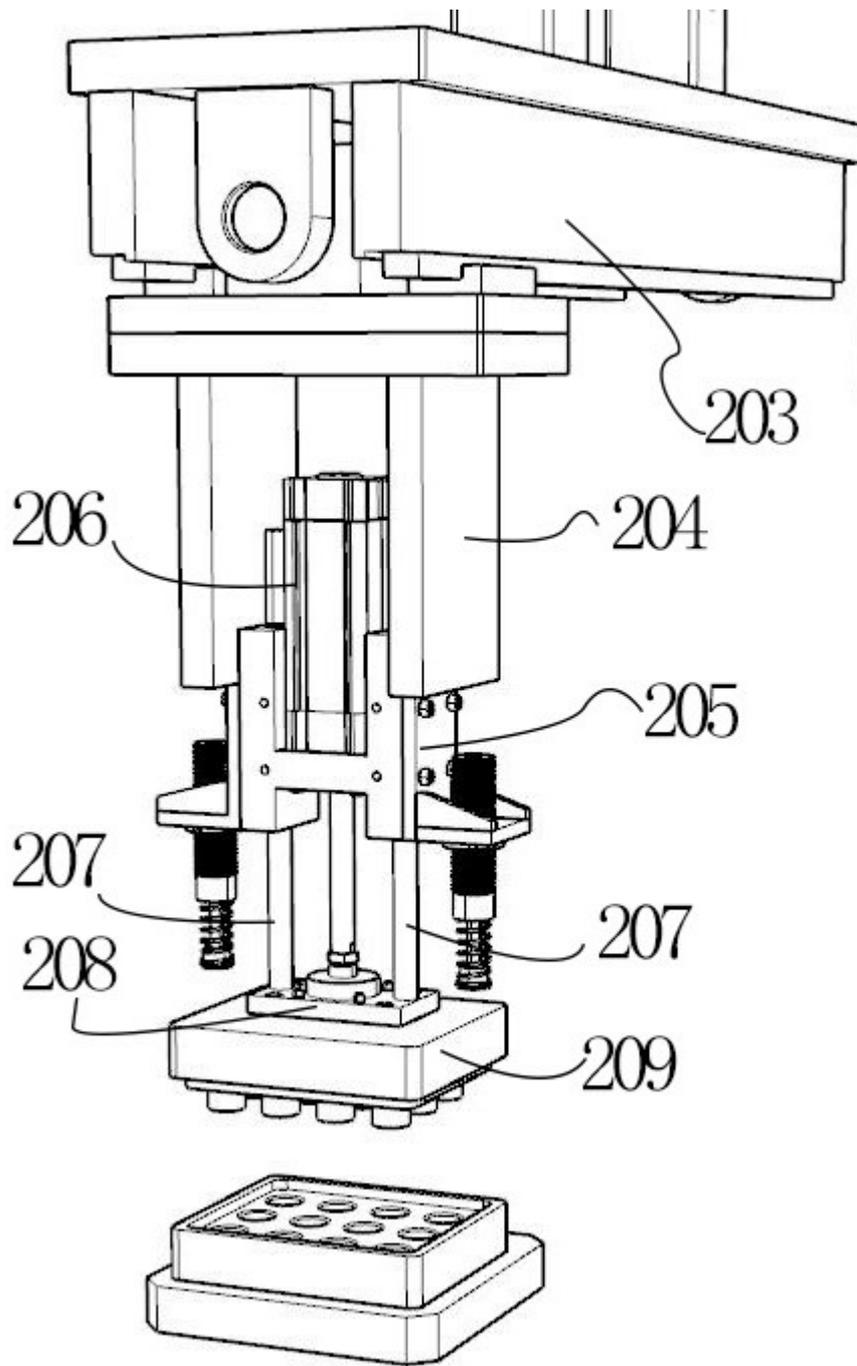


图4

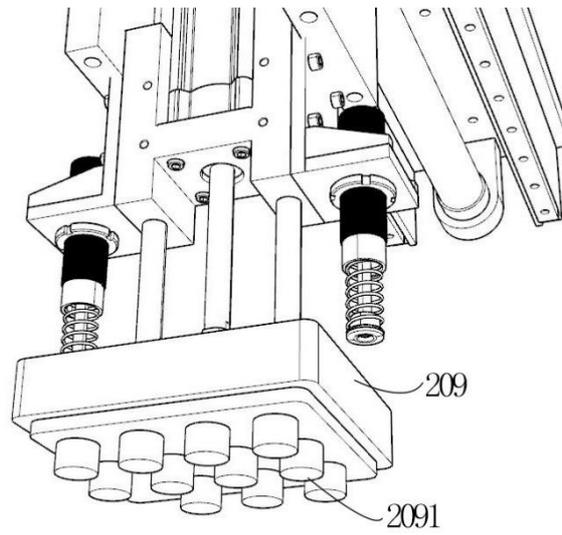


图5

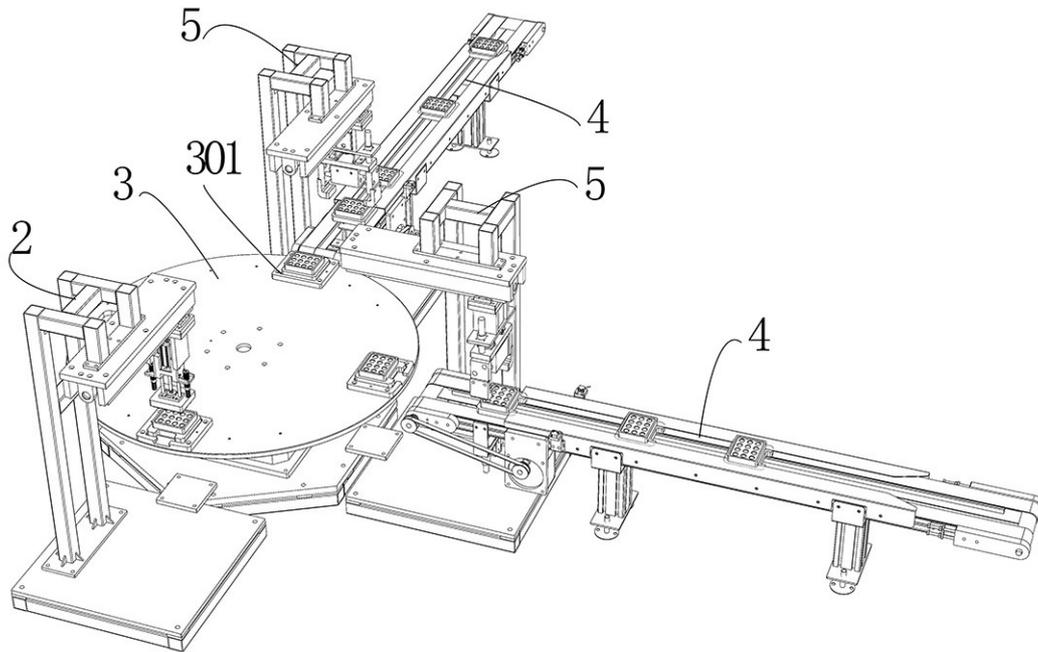


图6

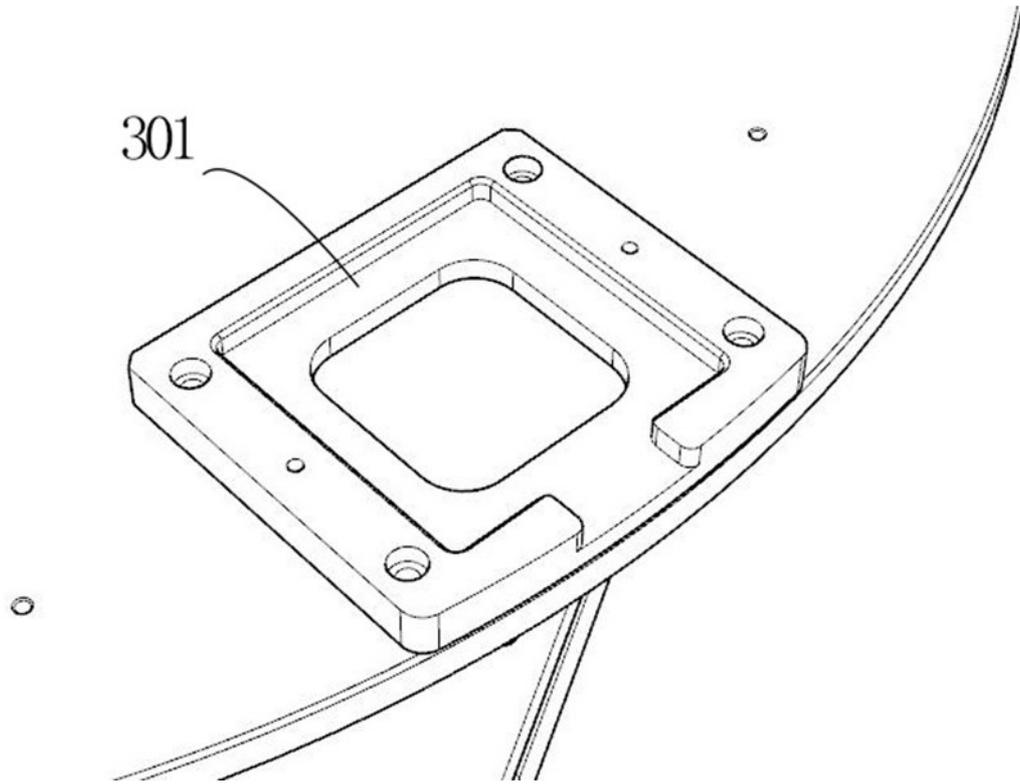


图7

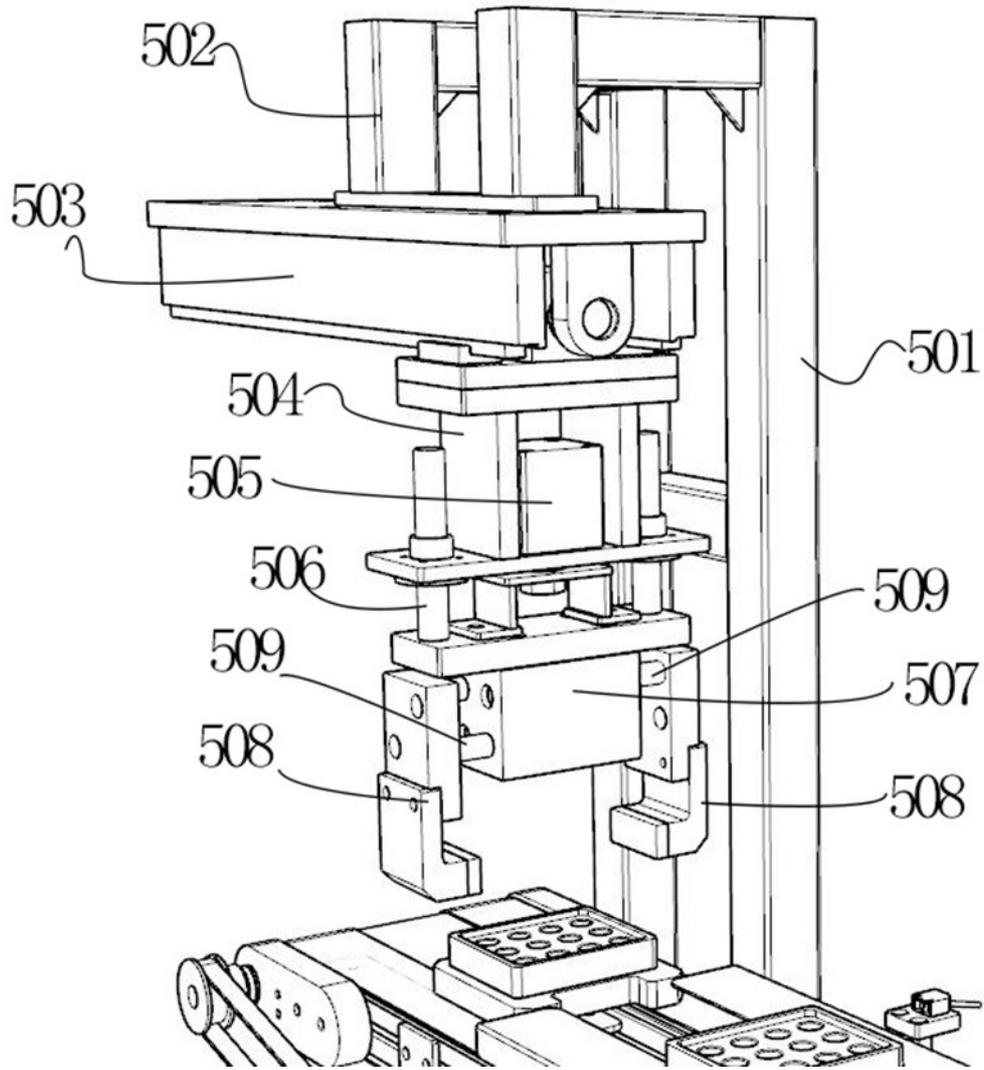


图8

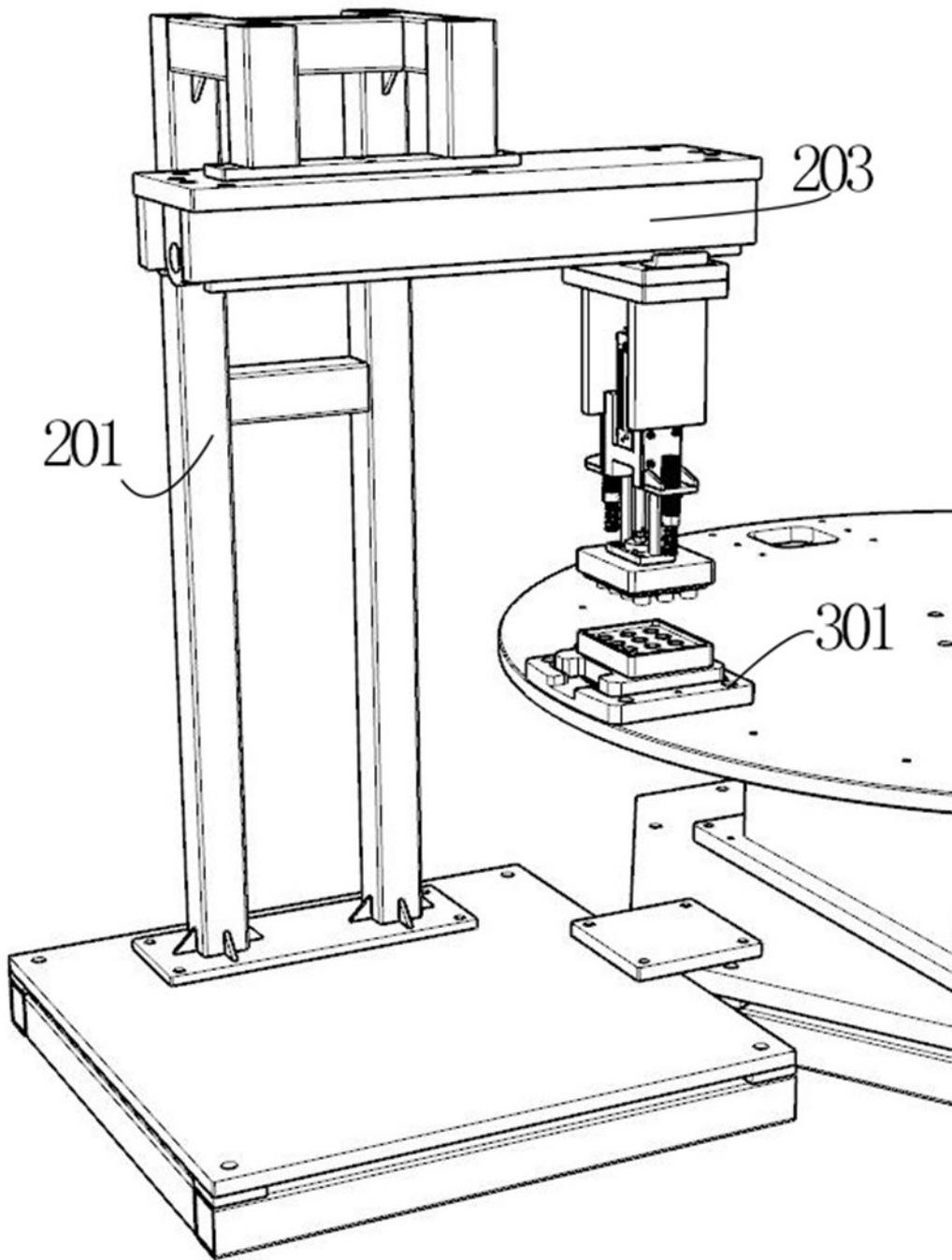


图9

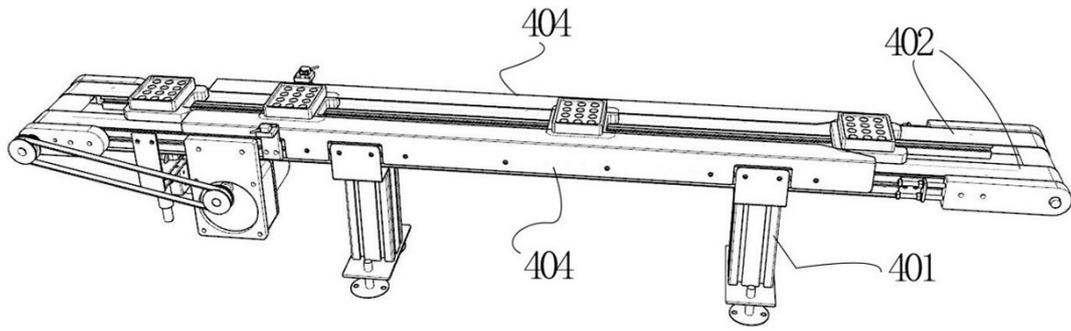


图10

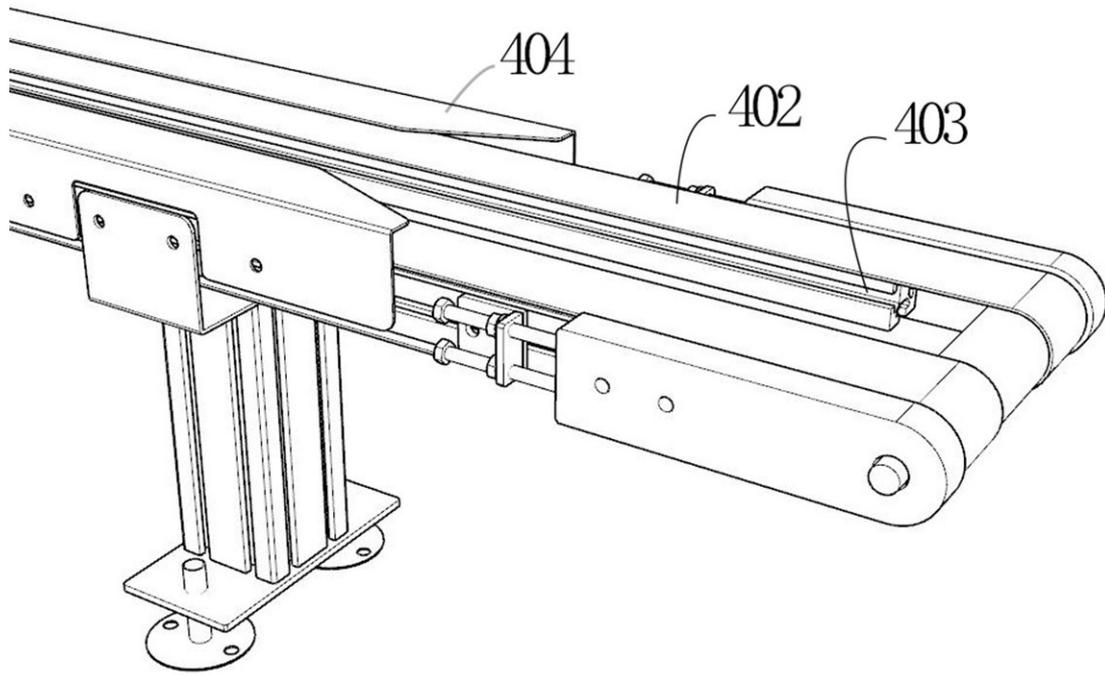


图11