(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211589144 U
(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 201921570443.9

(22)申请日 2019.09.20

(73)专利权人 苏州富强科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关镇浒莲路68号

(72)发明人 吴加富 缪磊 马伟 蒋玉斌 万发 谢献民

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369
代理人 韩飞

(51)Int.Cl.
*B23P 19/02*(2006.01)
*B23Q 7/04*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

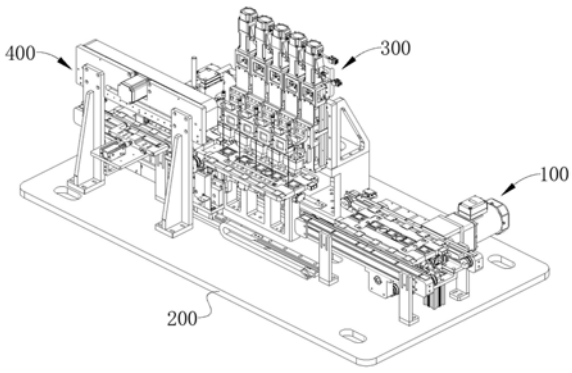
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种压合设备

(57)摘要

本实用新型提供的一种压合设备，包括传输装置本体、压合组件；其中，压合组件包括若干压头模块、工作台，通过压头模块与工作台合拢，实现对工作台上的载具压合；传输装置本体包括有转载组件、上料组件、下料组件；工作台设置在上料组件、下料组件之间；转载组件包括取料爪、下料爪，取料爪设置在上料组件、工作台之间；下料爪设置在工作台、下料组件之间；当取料爪将载具由上料组件转移至工作台过程中，下料爪同时将工作台上的压合后的载具转移至所述下料组件，从而实现载具转移并进行压合的加工步骤，该设备机构简单，便于维修。




CN 211589144 U

1.一种压合设备,其特征在于:包括传输装置本体(100)、压合组件(300);其中,

所述压合组件(300)包括若干压头模块(310),所述压头模块(310)沿载具(500)移动方向排列布置;

所述传输装置本体(100)包括有转载组件(110)、上料组件(120)、下料组件(130);所述转载组件(110)用于传输载具(500),通过所述转载组件(110)将所述上料组件(120)上的载具(500)抓取后移动至所述压合组件(300)加工,加工完成后,所述转载组件(110)将载具(500)移动至所述下料组件(130)。

2.如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:所述压合组件(300)还包括固定模组(320),所述压头模块(310)包括下压驱动器(311)、仿形压头(312),所述下压驱动器(311)安装在所述固定模组(320)上,所述仿形压头(312)安装在所述下压驱动器(311)可移动端上。

3.如权利要求2所述的一种压合设备,其特征在于:所述压头模块(310)的数量至少为两个,所述下压驱动器(311)排列安装在所述固定模组(320)上。

4.如权利要求2所述的一种压合设备,其特征在于:所述压头模块(310)还包括压力检测器(313)、位移监测器(314),所述压力检测器(313)安装在所述仿形压头(312)、下压驱动器(311)的可移动端之间,所述位移监测器(314)与所述仿形压头(312)连接。

5.如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:所述转载组件(110)包括有水平移动单元(111)、顶升单元(112)、载台(113);所述压合组件(300)还包括有工作台(330);

所述载台(113)两侧安装有取料爪(1131)、下料爪(1132);通过所述水平移动单元(111),使得所述取料爪(1131)在所述上料组件(120)、工作台(330)间运动,所述下料爪(1132)在所述工作台(330)、下料组件(130)间运动;通过所述顶升单元(112),实现所述取料爪(1131)、下料爪(1132)取料或放料。

6.如权利要求5所述的一种压合设备,其特征在于:所述工作台(330)上安装有限位导柱(331),载具(500)对应的位置上开设有限位孔(512),通过所述限位孔(512)与所述限位导柱(331)连接,将载具(500)限位在所述工作台(330)上。

7.如权利要求6所述的一种压合设备,其特征在于:所述限位孔(512)两侧开设有抓取孔(511),所述取料爪(1131)、下料爪(1132)上安装有定位柱(1134),通过所述抓取孔(511)与所述定位柱(1134)连接,使得载具(500)限制在所述取料爪(1131)、下料爪(1132)的固定位置上。

8.如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:所述上料组件(120)包括有挡块(124)、第一定位单元(126)、第二定位单元(127);

通过所述第一定位单元(126)、第二定位单元(127)与载具(500)的侧面相接触,从而夹紧载具(500),并通过所述挡块(124)阻挡载具(500)的端部,从而实现对载具(500)定位。

9.如权利要求8所述的一种压合设备,其特征在于:还包括识别组件(400),所述识别组件(400)设置在靠近所述上料组件(120)处,当所述上料组件(120)将载具(500)定位后,所述识别组件(400)对载具(500)上的工件识别。

10.如权利要求9所述的一种压合设备,其特征在于:所述识别组件(400)包括扫码单元(410)、驱动单元(420),所述驱动单元(420)驱使所述扫码单元(410)沿载具(500)移动方向运动。

# 一种压合设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化领域，具体涉及一种压合设备。

## 背景技术

[0002] 在装配工艺中，常需要将多个工件压合在一起，此时就需要使用压合机，通过对工件施加一定的压力，使得工件间压合，在压合过程中为了提高效率，往往采用多个压头对多组工件进行压合，这使得压合设备长度增加，而传输设备有较长的行程来传输压合工件，而行程越长，传输设备越不稳定，对于传输设备中的传输结构强度要求更高，为了解决上述问题，急需要一种效率高的压合设备。

## 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提出的一种压合设备，将传输过程分为两端，从而减小每段传输的行程，从而提高转载组件的使用稳定性。

[0004] 本实用新型提供的一种压合设备，包括传输装置本体、压合组件；其中，

[0005] 所述压合组件包括若干压头模块，所述压头模块沿载具移动方向排列布置；

[0006] 所述传输装置本体包括有转载组件、上料组件、下料组件；所述转载组件用于传输载具，通过所述转载组件将所述上料组件上的载具抓取后移动至所述压合组件加工，加工完成后，所述转载组件将载具移动至所述下料组件。

[0007] 优选地，所述压合组件还包括固定模组，所述压头模块包括下压驱动器、仿形压头，所述下压驱动器安装在所述固定模组上，所述仿形压头安装在所述下压驱动器可移动端上。

[0008] 优选地，所述压头模块的数量至少为两个，所述下压驱动器排列安装在所述固定模组上。

[0009] 优选地，所述压头模块还包括压力检测器、位移监测器，所述压力检测器安装在所述仿形压头、下压驱动器的可移动端之间，所述位移监测器与所述仿形压头连接。

[0010] 优选地，所述转载组件包括有水平移动单元、顶升单元、载台；所述压合组件还包括有工作台；

[0011] 所述载台两侧安装有取料爪、下料爪，通过所述水平移动单元；使得所述取料爪在所述上料组件、工作台间运动，所述下料爪在所述工作台、下料组件间运动；通过所述顶升单元，实现所述取料爪、下料爪取料或放料。

[0012] 优选地，所述工作台上安装有限位导柱，载具对应的位置上开设有限位孔，通过所述限位孔与所述限位导柱连接，将载具限位在所述工作台上。

[0013] 优选地，所述限位孔两侧开设有抓取孔，所述取料爪、下料爪上安装有定位柱，通过所述抓取孔与所述定位柱连接，使得载具限制在所述取料爪、下料爪的固定位置上。

[0014] 优选地，所述上料组件包括有挡块、第一定位单元、第二定位单元；

[0015] 通过所述第一定位单元、第二定位单元与载具的侧面相接触，从而夹紧载具，并通

过所述挡块阻挡载具的端部，从而实现对载具定位。

[0016] 优选地，还包括识别组件，所述识别组件设置在靠近所述上料组件处，当所述上料组件将载具定位后，所述识别组件对载具上的工件识别。

[0017] 优选地，所述识别组件包括扫码单元、驱动单元，所述驱动单元驱使所述扫码单元沿载具移动方向运动。

[0018] 相比现有技术，本实用新型的有益效果在于：

[0019] 本实用新型提供一种带顶升功能的传输机构，通过转载组件上设置的取料爪、下料爪，使得下料爪将载具由上料组件转工作台过程中，下料爪同时将工作台上的压合后的载具转移至下料组件，减小转载组件行程，同时实现上料、下料，提高生产效率，该设备结构简单、使用方便，便于维修。

[0020] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

## 附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0022] 图1为本实用新型在一实施例中的立体结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型在一实施例中的爆炸示意图；

[0024] 图3为本实用新型在一实施例中传输装置本体的爆炸示意图；

[0025] 图4为本实用新型在一实施例中转载组件的立体结构示意图；

[0026] 图5为本实用新型在一实施例中转载组件的爆炸示意图；

[0027] 图6为本实用新型在一实施例中上料组件的立体结构示意图；

[0028] 图7为本实用新型在一实施例中压合组件的爆炸示意图；

[0029] 图8为本实用新型在一实施例中工作台的立体结构示意图；

[0030] 图9为本实用新型在一实施例中识别组件的立体结构示意图；

[0031] 图10为本实用新型在一实施例中载具的立体结构示意图。

[0032] 图中所示：

[0033] 100、传输装置本体；110、转载组件；111、水平移动单元；1111、第一电机；1112、第一丝杆；1113、螺母座；1114、推杆；1115、固定座；112、顶升单元；1121、气缸；113、载台；1131、取料爪；1132、下料爪；1133、连接模组；1134、定位柱；114、导向件；120、上料组件；121、上料电机； 122、传送单元；123、支架；124、挡块；125、到位检测器；126、第一定位单元；127、第二定位单元；130、下料组件；200、基板；210、导向孔；300、压合组件；310、压头模块；311、下压驱动器；312、仿形压头；313、压力检测器；314、位移检测器；320、固定模组；330、工作台；331、限位导柱； 332、检测单元；400、识别组件；410、扫码单元；411、扫码枪；412、安装块；420、驱动单元；430、安装架；500、载具；510、载盘；511、抓取孔； 512、限位孔；520、第一工件；530、第二工件；540、第三工件。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明，本实用新型的前述和其它目的、特征、方面和优点将变得更加明显，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。在附图中，为清晰起见，可对形状和尺寸进行放大，并将在所有图中使用相同的附图标记来指示相同或相似的部件。在下列描述中，诸如中心、厚度、高度、长度、前部、背部、后部、左边、右边、顶部、底部、上部、下部等用词为基于附图所示的方位或位置关系。特别地，“高度”相当于从顶部到底部的尺寸，“宽度”相当于从左边到右边的尺寸，“深度”相当于从前到后的尺寸。这些相对术语是为了说明方便起见并且通常并不旨在需要具体取向。涉及附接、联接等的术语(例如，“连接”和“附接”) 是指这些结构通过中间结构彼此直接或间接固定或附接的关系、以及可动或刚性附接或关系，除非以其他方式明确地说明。

[0035] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0036] 如图1-10所示，一种压合设备，传输装置本体100、压合组件300；其中，压合组件300包括若干压头模块310、工作台330，通过压头模块310与工作台330合拢，实现对工作台330上的载具500压合；传输装置本体100 包括有转载组件110、上料组件120、下料组件130；工作台330设置在上料组件120、下料组件130之间；如图4所示，转载组件110包括水平移动单元111、顶升单元112、载台113；顶升单元112驱动载台113沿垂直方向移动，使得载台113将外部设备上的载具500顶起，载具500脱离外部设备；水平移动单元111驱动顶升单元112在水平方向上移动，使得顶升单元112 靠近外部设备上的载具500，当顶升单元112移动至载具500下方时，顶升单元112将载台113抬起，载台113与载具500接触并将载具500抬升使得载具500与上料组件120脱离，水平移动单元111驱使顶升单元112移出该外部设备，而使顶升单元112靠近工作台330，顶升单元112带着载具500 移动至工作台330上方时，顶升单元112驱使载台113下降，使得载具500 放置至工作台330，载具500在上料组件120、工作台330间转移。

[0037] 如图10所示，在一优选实施例中，载具500包括载盘510，载盘510上排列有三种不同种类的工件分别为第一工件520、第二工件530、第三工件 540，每一类工件的数量为五个，通过外部设备将第一工件520、第二工件530、第三工件540叠压在一起，在由压合组件300将三类工件压合在一起；载盘 510中线位置上开设有限位孔512，限位孔512的两侧开设有抓取孔511。

[0038] 如图8所示，工作台330与载具500接触面上安装有限位导柱331，限位导柱331的位置与限位孔512位置相对应，当载具500放置在工作台330 时，限位导柱331与限位孔512连接，将载具500限位在工作台330上，防止载具500偏移，提高了压合组件300的精度；工作台330上还安装有检测单元332，通过检测单元332检测工作台330上是否放置有载具500，当检测工作台330上有载具500时，检测单元332控制压头模块310工作。

[0039] 如图7所示，压合组件300还包括固定模组320，压头模块310包括下压驱动器311、仿形压头312，下压驱动器311安装在固定模组320上，仿形压头312安装在下压驱动器311可移动端上；压头模块310还包括压力检测器313、位移检测器314，压力检测器313安装在仿形压头312、下压驱动器 311的可移动端之间，位移检测器314与仿形压头312连接；压头模块

310 的数量为五个，下压驱动器311排列安装在固定模组320上，通过多个压头模块310方便同时进行载具500上的工件，同时压头模块310分别设有下压驱动器311，使得每一压头模块310都方便独立工作。

[0040] 如图1-5所示，该设备还包括有基板200，基板200作为该设备的固定面，传输装置本体100安装在基板200上；水平移动单元111包括第一电机 1111、第一丝杆1112、螺母座1113；第一电机1111与第一丝杆1112连接，第一丝杆1112与螺母座1113螺纹连接，螺母座1113与顶升单元112连接，通过第一电机1111驱动第一丝杆1112转动，从而驱使螺母座1113带动顶升单元112沿第一丝杆1112轴向移动，通过第一丝杆1112与螺母座1113配合连接，螺母座1113上连接有推杆1114，推杆1114与顶升单元112连接，通过推杆1114，使得第一电机1111驱使顶升单元112做直线运动，从而实现顶升单元112往复移动；水平移动单元111还包括有固定座1115，固定座1115 与第一丝杆1112连接，固定座1115固定安装的基板200上，使得转载组件 110有一固定点；基板200上开设有导向孔210，螺母座1113穿过导向孔210 且螺母座1113在导向孔210内滑动，从而限制螺母座1113的运动轨迹，使得顶升单元112沿传送单元122运动方向移动，同时将水平移动单元111与顶升单元112设置在基板200两侧，该转载流水线的工作部分的高度，使得整条流水线体积减小且更加稳定。

[0041] 转载组件110还包括有导向件114，导向件114安装在基板200上，导向件114用于同时导向顶升单元112、载台113的在水平方向的运动轨迹。

[0042] 如图5所示，载台113包括连接模组1133，连接模组1133内侧开设有间隙，方便工作台330穿过间隙，从而使得工作台330穿入连接模组1133内部，通过顶升单元112使得连接模组1133在垂直方向上移动，方便将连接模组1133上的载具500摆放至工作台330上，连接模组1133上包括取料爪1131、下料爪1132，取料爪1131设置在上料组件120、工作台330之间；下料爪 1132设置在工作台330、下料组件130之间；当取料爪1131将载具500由上料组件120转移至工作台330过程中，下料爪1132同时将工作台330上的压合后的载具500转移至下料组件130，连接模组1133靠近上料组件120的一侧设置有取料爪1131，连接模组1133的另一侧设置有下料爪1132；通过取料爪1131从上料组件120上将载具500抓取后放置至工作台330上；下料爪 1132将工作台330上的载具500抓取后移至下料组件130，通过工作台330 作为传输载具500过程中的中转平台，将载具500由取料爪1131转移至下料爪1132，使得减小了水平移动单元111的运动距离，从而减小第一丝杆1112 的长度，提高转载组件110的运行稳定性，进而提高转载组件110的使用寿命。

[0043] 顶升单元112驱使载台113沿垂直方向移动，从而实现取料爪1131、下料爪1132的取料或放料；其中，取料过程包括取料爪1131由上料组件120 上抓取载具500以及下料爪1132由工作台330上抓取载具500；放料过程包括取料爪1131将抓取的载具500放置至工作台330上以及下料爪1132将抓取的载具500放置至下料组件130上；由于取料爪1131、下料爪1132安装在同一连接模组1133上，使得取料爪1131、下料爪1132的取料同时进行或取料爪1131、下料爪1132的放料同时进行。

[0044] 取料爪1131、下料爪1132上安装有定位柱1134，定位柱1134位置与载盘510上的抓取孔511的位相对应，通过定位柱1134与抓取孔511连接，方便取料爪1131精确的将载具500由上料组件120上抓取后摆放至工作台330 上，同时使得限位导柱331与限位孔512连接；下料爪1132则方便精确抓取工作台330上的载具500。

[0045] 在一优选实施例中，顶升单元112至少包括有气缸1121，通过气缸1121 推动载台113，由于气缸1121的行程是固定，因此，气缸1121将载台113 推动一定距离，该机构结构简单，便于维修。

[0046] 如图6所示，上料组件120包括上料电机121、传送单元122、支架123；上料电机121、传送单元122安装在支架123上，传送单元122设置在支架 123的两侧面上；上料电机121驱使传送单元122运动，载具500放置在传送单元122上，从而通过传送单元122运动带动载具500，上料组件120、识别组件400安装在基板200。

[0047] 支架123的两侧面上安装有第一定位单元126、第二定位单元127，通过第一定位单元126、第二定位单元127压紧载具500的两侧面；支架123上还安装有挡块124，挡块124设置在传送单元122的下游的位置，通过挡块 124阻挡载具500的端部，通过第一定位单元126、第二定位单元127以及挡块124将载具500限位在固定位置，方便取料爪1131将载具500精确抓取，因此利用第一定位单元126、第二定位单元127、挡块124，将载具500定位在上料位置。

[0048] 如图9所示，识别组件400包括扫码单元410、驱动单元420，扫码单元 410检测方向朝向载具500；通过驱动单元420驱使扫码单元410沿载具500 移动方向运动，使得扫码单元410沿载具500移动方向逐一识别载具500上的工件。

[0049] 识别组件400还包括有安装架430、其中，载具500上设置有用于显示工件信息的识别码，安装架430设置在靠近载具500上设置识别码的一侧，驱动单元420安装在安装架430上，扫码单元410包括用于识别工件上条码的扫码枪411、安装块412，扫码枪411与安装块412连接；驱动单元420驱动安装块412。

[0050] 通过扫码单元410识别载具500上工件信息，在了解该流水线工作进度的，同时也可以通过扫码单元410识别工件检测载具500上是否存在缺料问题，从而在加工前了解载具500上工件的摆放情况，在检测到问题后方便尽早地处理问题，由于载具500上工件摆放为有序的，当扫码单元410逐一扫描时，其检测数据也存在一定的规律性，而当载具500上其中工件位内没有工件时，规律则会被打破，通过对比正常的检测数据，可以精确检测出载具500上缺料的工件位，扫码单元410控制缺料相应位置上的压头模块310停止工作，避免了进行无效的加工；通过第一定位单元126、第二定位单元127、挡块124将载具500定位后，方便取料爪1131将载具500精确抓取，同时由于第一定位单元126、第二定位单元127、挡块124限制了载具500在水平方向上的运动，通过顶升单元112将载具500由垂直方向上顶起，而为避免顶起的载具500与扫码单元410发生干涉，而出现因为碰撞而造成损坏的情况，扫码单元410对载具500上的工件检测完毕后，由驱动单元420驱动扫码单元410远离载具500。

[0051] 支架123上安装到位检测器125，到位检测器125设置在靠近挡块124 的位置处，当载具500与挡块124接触时，到位检测器125检测到载具500，到位检测器125控制第一定位单元126、第二定位单元127工作，使得第一定位单元126、第二定位单元127将载具500夹紧，从而起到定位作用，同时也控制转载组件110工作，通过取料爪1131将定位完成的载具500取出。

[0052] 该设备具体工作过程包括：

[0053] 其一，取料爪1131工作过程，载具500在上料组件120的传送单元122 上移动，当载具500移动至挡块124接触，挡块124限制载具500移动，到位检测器125控制顶升单元112工作，使得取料爪1131与载具500接触并将载具500抬起，水平移动单元111驱动顶升单元112

远离上料组件120，取料爪1131靠近工作台330，当取料爪1131移动至工作台330上方时，顶升单元112下降将载具500放置在工作台330上，将载具500放置在工作台330 后，水平移动单元111驱动顶升单元112靠近上料组件120；

[0054] 其二，下料爪1132的工作过程，当顶升单元112抬升时，下料爪1132 与工作台330上的载具500接触，将工作台330上的载具500抬起，水平移动单元111驱动顶升单元112远离上料组件120时，下料爪1132承载载具500远离工作台330，下料爪1132将载具500移动至下料组件130后，水平移动单元111驱动顶升单元112靠近上料组件120时，下料爪1132靠近工作台330；

[0055] 取料爪1131、下料爪1132的工作同时进行，使得取料爪1131在上料组件120与工作台330之间转移载具500；下料爪1132在工作台330与下料组件130间转移载具500，从而实现将上料组件120的载具500转移至下料组件130的目的；同时当取料爪1131、下料爪1132将载具500放置至工作台 330、下料组件130返回去抓取上料组件120、工作台330的载具500的过程中，压头模块310工作对工作台330的载具500进行压合。

[0056] 本实用新型提供的一种压合设备，通过转载组件上设置的取料爪、下料爪，使得下料爪将载具由上料组件转工作台过程中，下料爪同时将工作台上的压合后的载具转移至下料组件，将工作台作为载具的中转平台，减小第一丝杆的长度，提高了第一丝杆的使用寿命，同时实现上料、下料，提高生产效率；通过将水平移动单元与顶升组件设置在基板两侧，降低了上料组件及中转台的高度，从而减小整个设备的高度，从而减小空间；通过驱动单元驱动扫码单元，使得扫码单元便于识别载具上的多个工件，同时在外部抓取装置抓取载具时，驱动单元驱动扫码单元远离载具，避免干涉；通过扫码单元检测载具上工件，缺料时控制压头模组停止工作；通过到位检测器检测载具位置，并控制第一压块、第二定位单元工作，实现对载具的定位，该设备结构简单、使用方便，便于维修。

[0057] 以上，仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制；凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上而顺畅地实施本实用新型；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内，利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本实用新型的等效实施例；同时，凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本实用新型的技术方案的保护范围之内。

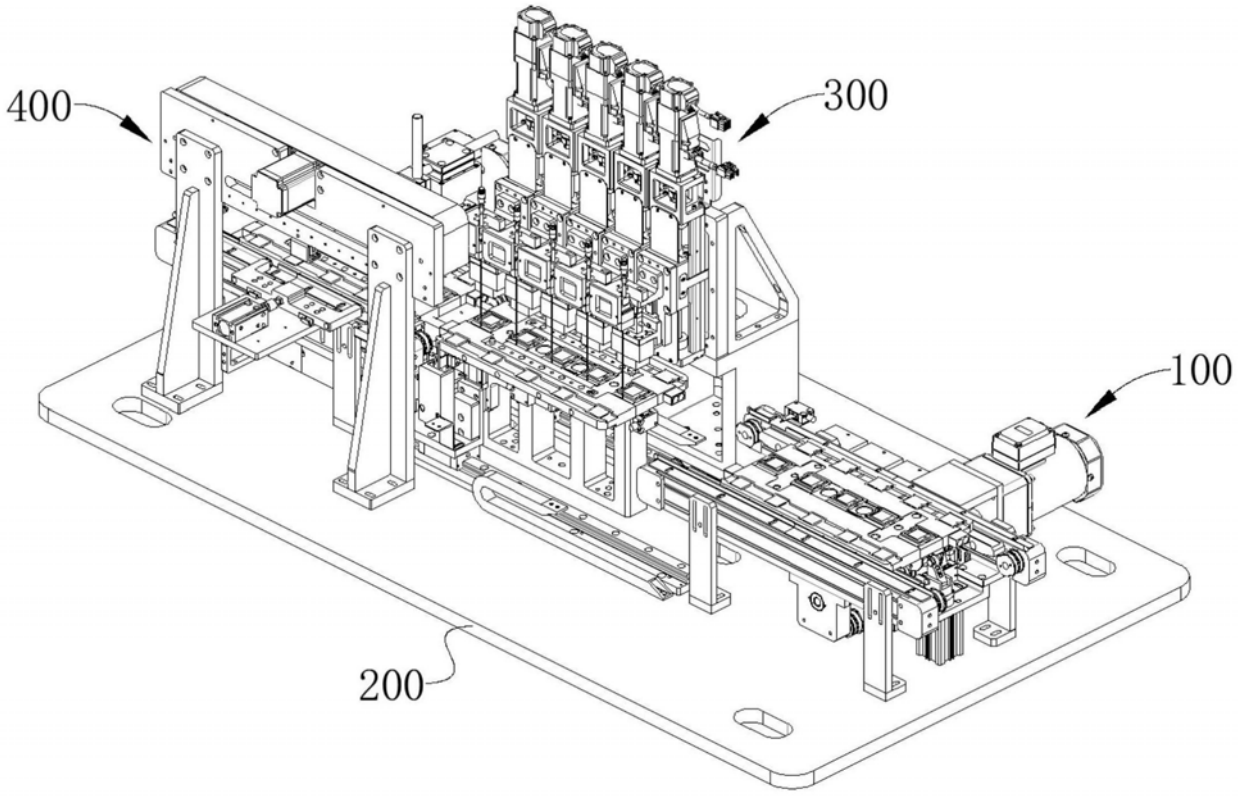



图1

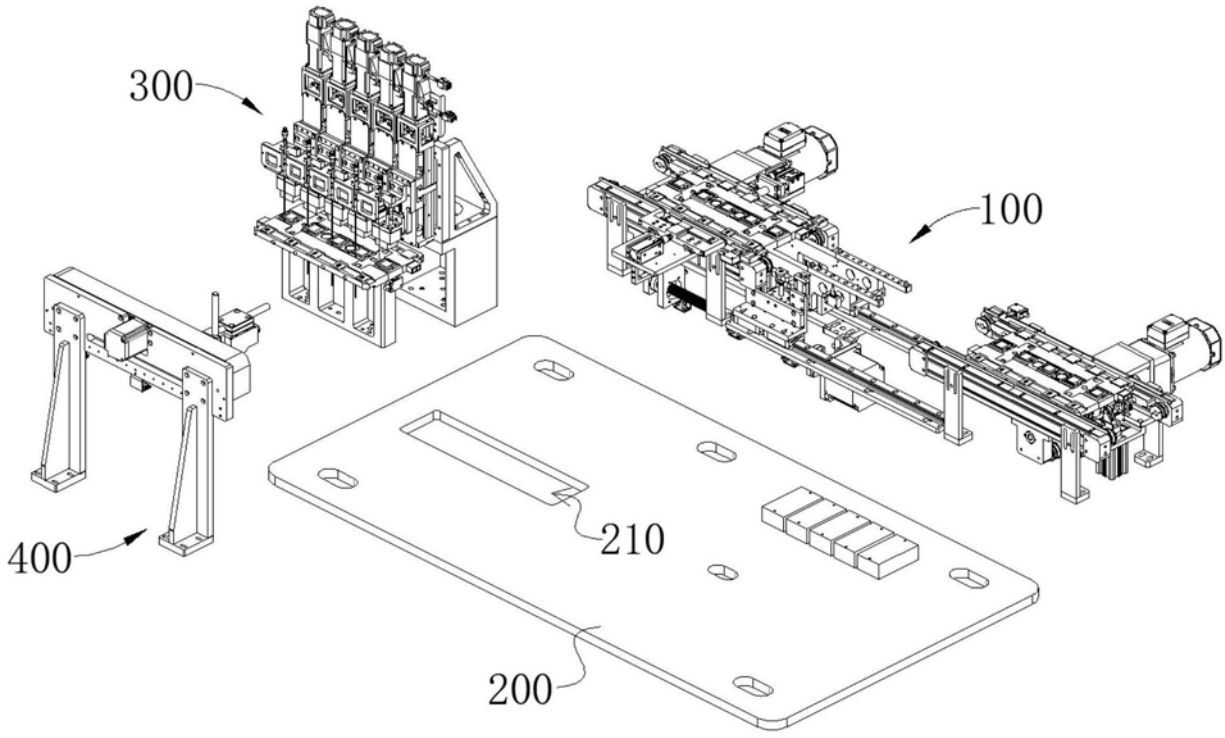



图2

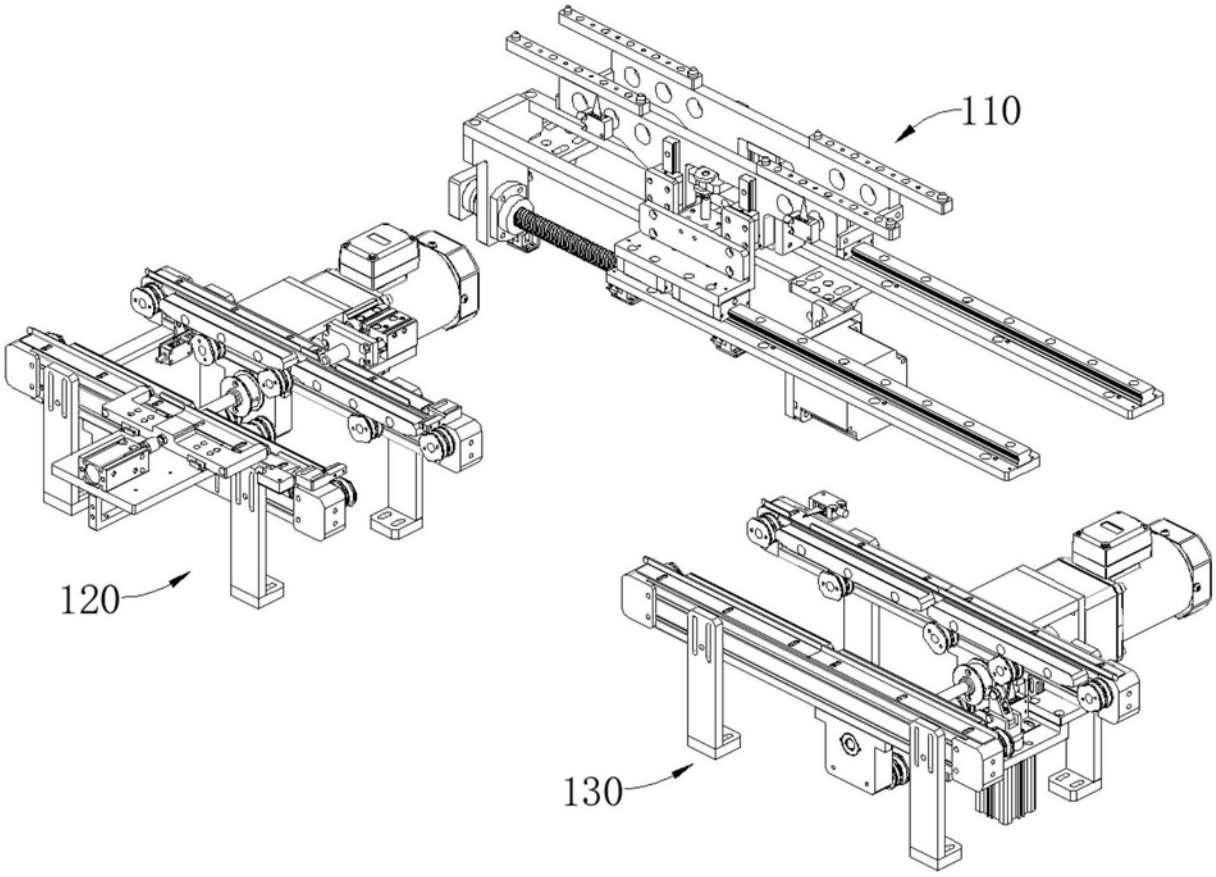



图3

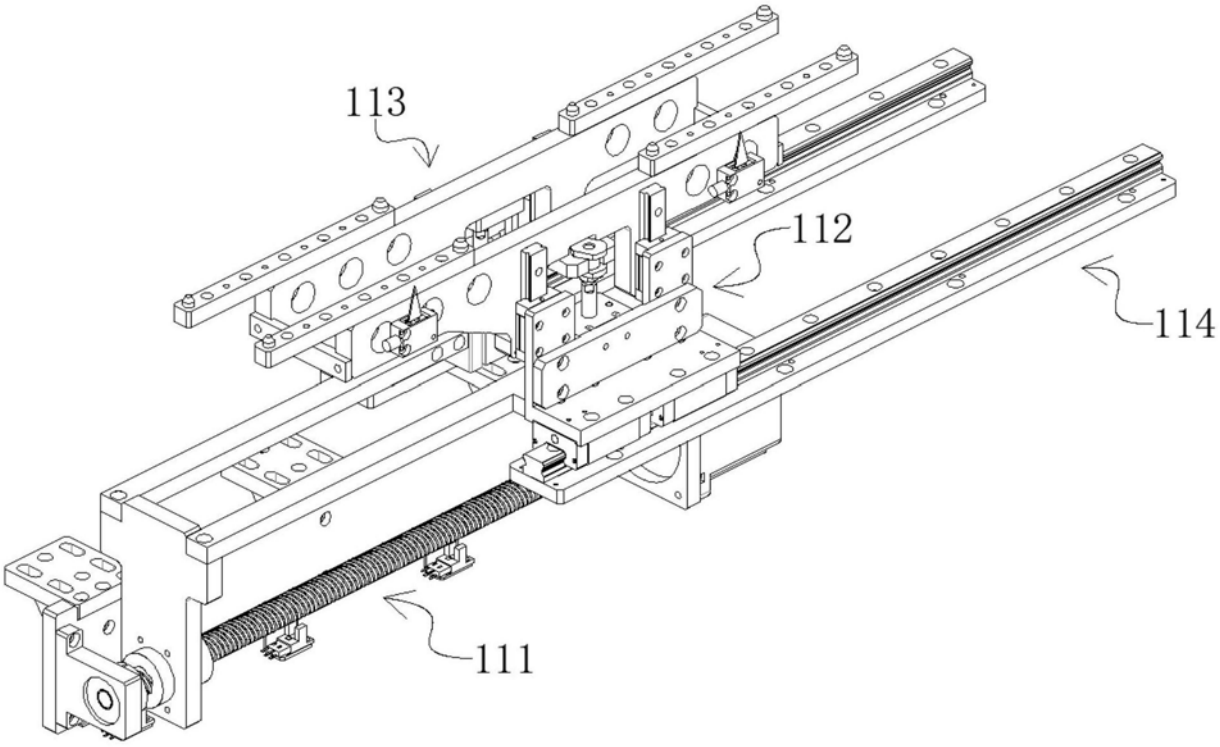



图4

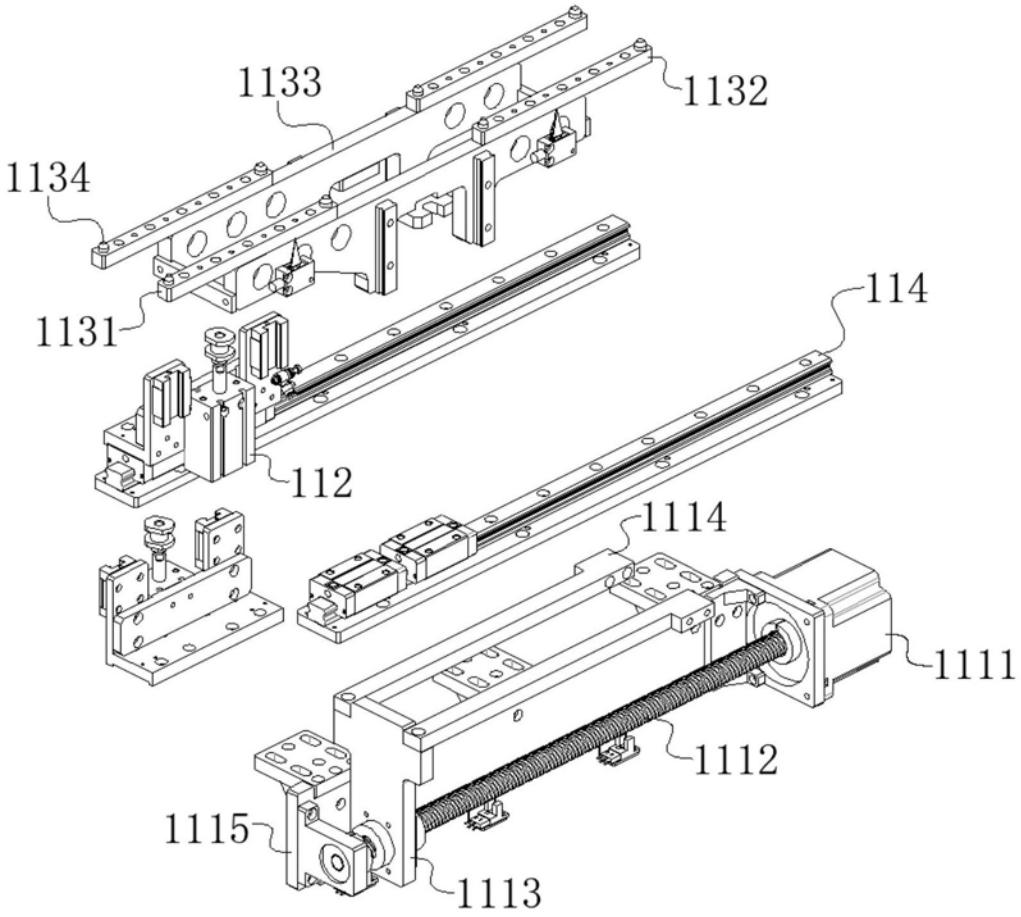



图5

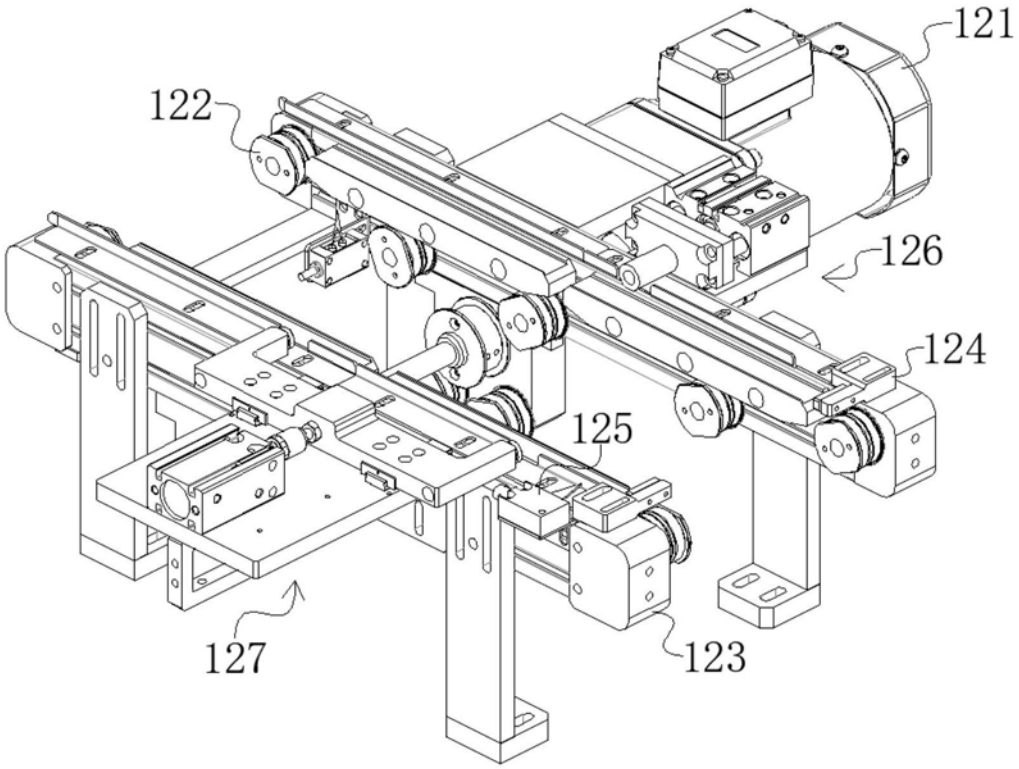



图6

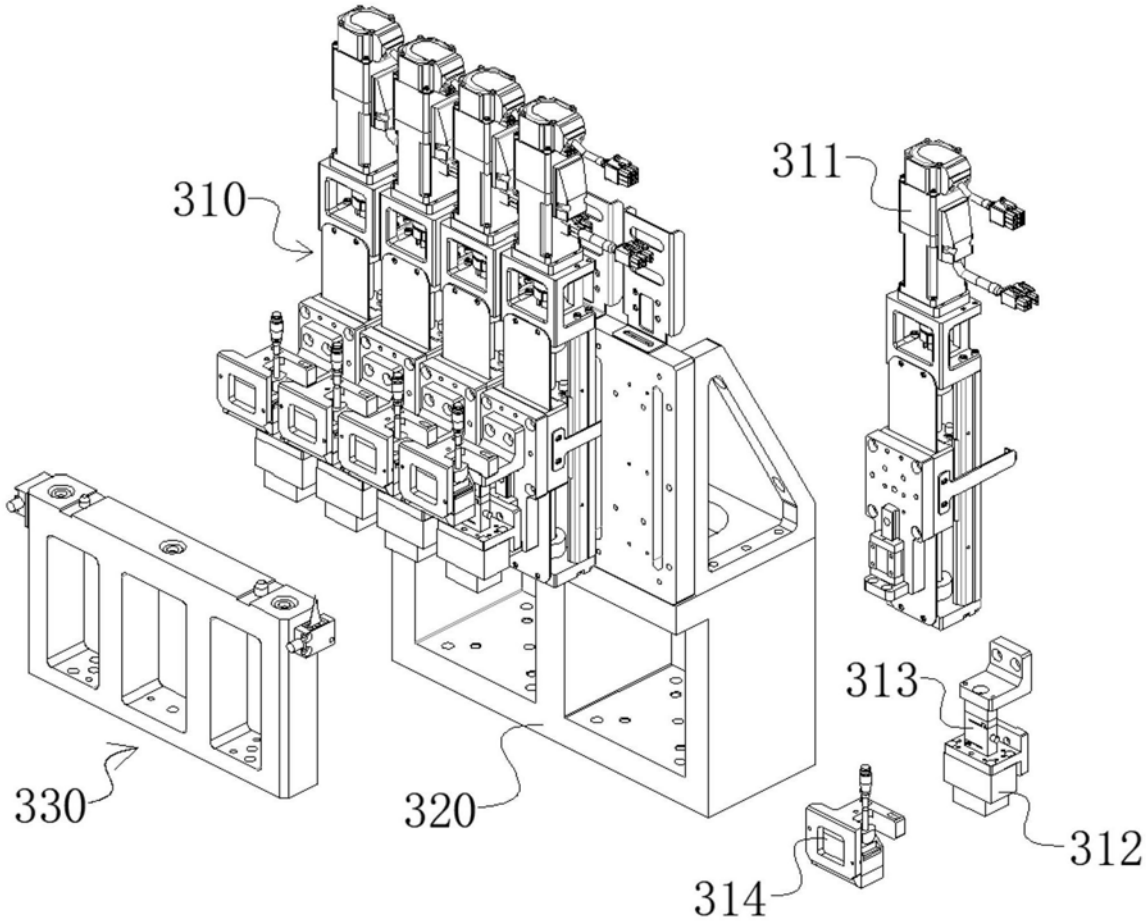



图7

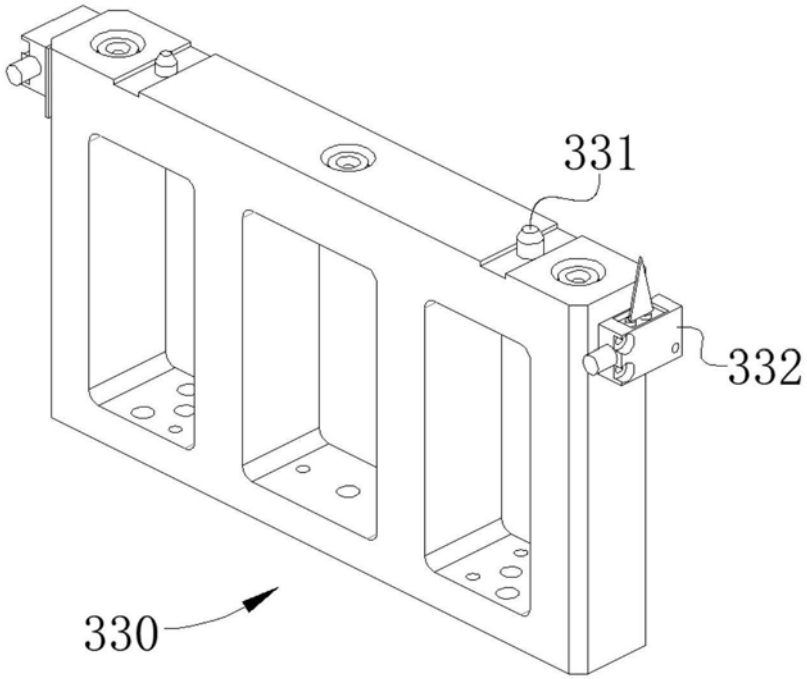



图8

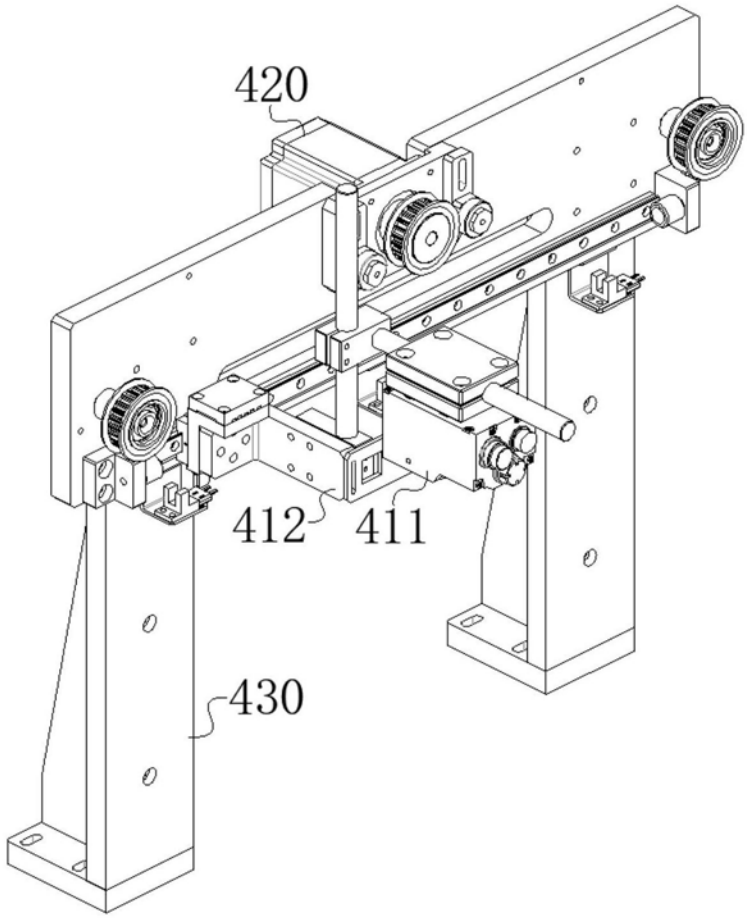



图9

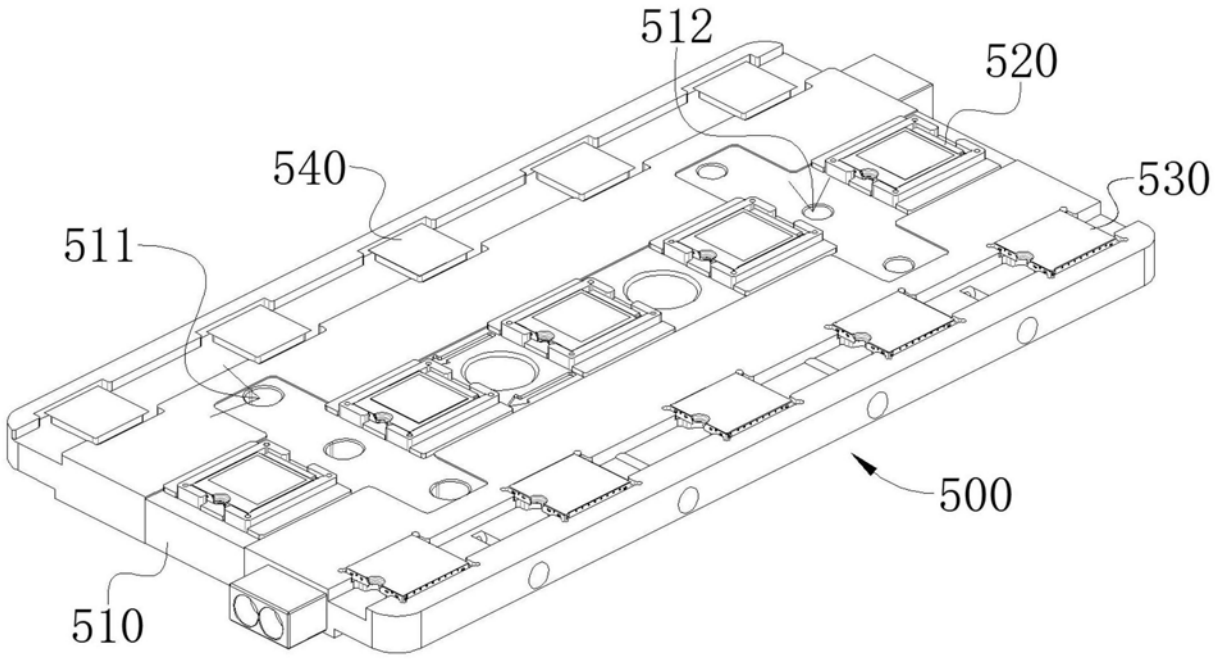



图10