(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 208387209 U
(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201821085938.8

(22)申请日 2018.07.10

(73)专利权人 深圳市智源鹏发科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办事处红星社区星湖路35号4楼A区

(72)发明人 刘春发

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 唐致明

(51)Int.Cl.
H05K 13/04(2006.01)

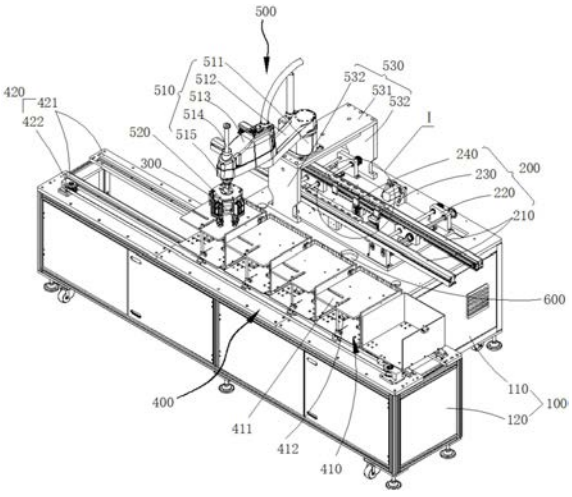
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种异型插件机

(57)摘要

本实用新型涉及电子元器件插件设备技术领域，提供了一种异型插件机，包括机架、PCB输送装置、PCB识别装置、元器件送料装置、取料插件装置、元器件识别装置，PCB通过PCB输送装置进行输送到达插件位置，元器件送料装置用于输送元器件，PCB识别装置用于识别PCB上的引脚孔位置信息，元器件识别装置用于识别和定位待插装的元器件上的引脚位置、方向等元器件信息，取料插件装置抓取待插装的元器件并送至PCB处进行插装，本实用新型通过上述PCB输送装置、PCB识别装置、元器件送料装置、取料插件装置、元器件识别装置实现了异型元器件的自动插装，大大提高了生产效率，降低生产成本，有助于提高产能，满足生产需求。



CN 208387209 U

1.一种异型插件机，其特征在于：包括机架、PCB输送装置、PCB识别装置、元器件送料装置、取料插件装置、元器件识别装置，其中，

所述PCB输送装置安装在所述机架上，包括PCB输送轨道、动力传动机构、挡料装置，PCB沿所述PCB输送轨道移动，所述挡料装置设置在PCB的前进方向；

所述元器件送料装置包括料盘和料盘输送机构，所述料盘用于放置元器件，所述料盘输送机构驱动所述料盘移动；

所述取料插件装置包括机械臂、安装在机械臂前端的抓手组件，所述抓手组件用于抓取待插装的元器件，所述机械臂可带动所述抓手组件移动和旋转；

所述PCB识别装置安装在所述取料插件装置上，所述元器件识别装置安装在所述PCB输送装置和所述元器件送料装置之间，并位于所述抓手组件可到达的范围内。

2.根据权利要求1所述的异型插件机，其特征在于：所述PCB输送轨道上设置有顶料机构，所述顶料机构包括顶料插和驱动顶料插升降运动的顶料插驱动装置，所述顶料插位于所述PCB输送轨道的内侧。

3.根据权利要求1所述的异型插件机，其特征在于：所述料盘输送机构包括料盘输送轨道和驱动料盘沿所述料盘输送轨道移动的料盘驱动装置。

4.根据权利要求3所述的异型插件机，其特征在于：所述料盘包括置料板和置料板升降装置，所述置料板安装在所述置料板升降装置上，当所述置料板上的物料堆积高度低于设定值时，所述置料板升降装置将所述置料板上升，使得所述置料板上的物料上升至设定高度。

5.根据权利要求3所述的异型插件机，其特征在于：包括若干个所述料盘，所述料盘驱动装置包括皮带传动机构和料盘驱动电机，所述料盘分别与所述皮带传动机构中的皮带固定连接。

6.根据权利要求1所述的异型插件机，其特征在于：所述抓手组件包括抓手安装架、取料抓手、抓手伸缩装置，所述抓手伸缩装置固定安装在所述抓手安装架上，所述取料抓手安装在所述抓手伸缩装置上，所述抓手伸缩装置带动所述取料抓手伸缩。

7.根据权利要求6所述的异型插件机，其特征在于：所述取料抓手包括一对手爪，所述手爪安装在滑台气缸上。

8.根据权利要求1所述的异型插件机，其特征在于：所述取料插件装置还包括机械臂安装架，所述机械臂安装架包括横跨在所述PCB输送轨道上方的横板，所述横板通过两个纵向支架固定安装在所述机架上，所述机械臂安装在所述横板上。

9.根据权利要求1～8中的任一项所述的异型插件机，其特征在于：所述机架包括第一机箱，所述PCB输送装置、所述取料插件装置、所述元器件识别装置设置在所述第一机箱上。

10.根据权利要求9所述的异型插件机，其特征在于：所述机架还包括第二机箱，所述第二机箱与所述第一机箱相互独立，所述元器件送料装置设置在所述第二机箱上。

一种异型插件机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子元器件插件设备技术领域，尤其涉及一种异型插件机。

背景技术

[0002] 插件机是将一些电子元器件自动、标准地插装在印制电路板导电通孔内的机械设备，插件机属于机电一体化的高精尖设备，其各种功能由内部CPU统一协调控制，采用插件机进行插件，具有较高的安装密度和抗振能力，并且生产效率高，成本低，现有的插件机可对标准的、有规则的电子元器件进行自动插件，对于不规则的异型元器件，目前的插件机无法适用，因此目前还采用人工排插的生产方式，生产成本高，并且效率低下，因此，需要提供一种新的技术方案以解决上述现有技术中存在的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可自动插装不规则异型元器件的异型插件机。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 提供了一种异型插件机，包括机架、PCB输送装置、PCB识别装置、元器件送料装置、取料插件装置、元器件识别装置，其中，

[0006] 所述PCB输送装置安装在所述机架上，包括PCB输送轨道、动力传动机构、挡料装置，PCB沿所述PCB输送轨道移动，所述挡料装置设置在PCB的前进方向；

[0007] 所述元器件送料装置包括料盘和料盘输送机构，所述料盘用于放置元器件，所述料盘输送机构驱动所述料盘移动。

[0008] 所述取料插件装置包括机械臂、安装在机械臂前端的抓手组件，所述抓手组件用于抓取待插装的元器件，所述机械臂可带动所述抓手组件移动和旋转；

[0009] 所述PCB识别装置安装在所述取料插件装置上，所述元器件识别装置安装在所述PCB输送装置和所述元器件送料装置之间，并位于所述抓手组件可到达的范围内。

[0010] 作为上述技术方案的改进，所述PCB输送轨道上设置有顶料机构，所述顶料机构包括顶料插和驱动顶料插升降运动的顶料插驱动装置，所述顶料插位于所述PCB输送轨道的内侧。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述料盘输送机构包括料盘输送轨道和驱动料盘沿所述料盘输送轨道移动的料盘驱动装置。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进，所述料盘包括置料板和置料板升降装置，所述置料板安装在所述置料板升降装置上，当所述置料板上的物料堆积高度低于设定值时，所述置料板升降装置将所述置料板上升，使得所述置料板上的物料上升至设定高度。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进，包括若干个所述料盘，所述料盘驱动装置包括皮带传动机构和料盘驱动电机，所述料盘分别与所述皮带传动机构中的皮带固定连接。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进，所述抓手组件包括抓手安装架、取料抓手、抓手

伸缩装置，所述抓手伸缩装置固定安装在所述抓手安装架上，所述取料抓手安装在所述抓手伸缩装置上，所述抓手伸缩装置带动所述取料抓手伸缩。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进，所述取料抓手包括一对手爪，所述手爪安装在滑台气缸上。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进，所述取料插件装置还包括机械臂安装架，所述机械臂安装架包括横跨在所述PCB输送轨道上方的横板，所述横板通过两个纵向支架固定安装在所述机架上，所述机械臂安装在所述横板上。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进，所述机架包括第一机箱，所述PCB输送装置、所述取料插件装置、所述元器件识别装置设置在所述第一机箱上。

[0018] 作为上述技术方案的进一步改进，所述机架还包括第二机箱，所述第二机箱与所述第一机箱相互独立，所述元器件送料装置设置在所述第二机箱上。

[0019] 本实用新型的有益效果是：

[0020] 本实用新型提供了一种异型插件机，包括机架、PCB输送装置、PCB识别装置、元器件送料装置、取料插件装置、元器件识别装置，PCB通过PCB输送装置进行输送到达插件位置，元器件送料装置用于输送元器件，PCB识别装置用于识别PCB上的引脚孔位置信息，元器件识别装置用于识别和定位待插装的元器件上的引脚位置、方向等元器件信息，取料插件装置抓取待插装的元器件并送至PCB处进行插装，本实用新型通过上述PCB输送装置、PCB识别装置、元器件送料装置、取料插件装置、元器件识别装置实现了异型元器件的自动插装，大大提高了生产效率，降低生产成本，有助于提高产能，满足生产需求。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图做简单说明：

[0022] 图1为本实用新型异型插件机一个实施例的结构示意图；

[0023] 图2为图1所示实施例的俯视图；

[0024] 图3为图1中I处放大图；

[0025] 图4为本实用新型中抓手组件一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本实用新型的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的后提下所获得的其他实施例，均属于本实用新型保护的范围。另外，专利中涉及到的所有联接/连接关系，并非单指构件直接相接，而是指可根据具体实施情况，通过添加或减少联接辅件，来组成更优的联接结构。本实用新型中所涉及的上、下、左、右等方位描述仅仅是相对于附图中本实用新型各组成部分的相互位置关系来说的。本实用新型中的各个技术特征，在不互相矛盾冲突的后提下可以交互组合。

[0027] 图1为本实用新型异型插件机一个实施例的结构示意图，图2为图1所示实施例的俯视图，图3为图1中I处放大图，同时参考图1～3，异型插件机包括机架100、PCB输送装置

200、PCB识别装置300、元器件送料装置400、取料插件装置500、元器件识别装置600，各工作装置通过整机控制系统(图未示出)及相关的感应反馈单元(图未示出)进行统一控制，其中，

[0028] PCB输送装置200安装在机架100上，包括PCB输送轨道210、动力传动机构220、挡料装置230和光电感应装置(图未示出)，PCB沿PCB输送轨道210移动，挡料装置230设置在PCB的前进方向，包括料块231和挡料气缸挡232，挡料气缸232将挡料快231伸出，可挡在PCB的前方，阻止PCB继续前行，当光线感应装置感应到有料，则将信号传递至整机控制系统，整机控制系统发出指令使挡料装置230动作，挡料装置230将挡料气缸232伸出挡在PCB的前方，PCB前进到达挡料装置230处停止移动；PCB输送轨道210上还设置有顶料机构240，顶料机构240包括顶料插241和驱动顶料插241升降运动的顶料插驱动装置242，顶料插241位于PCB输送轨道210的内侧，可对PCB进行支撑。

[0029] 元器件送料装置400包括料盘410和料盘输送机构420，料盘410用于放置元器件，可设置多个料盘410分别放置不同物料，料盘输送机构420驱动料盘410移动。料盘输送机构420包括料盘输送轨道421和驱动料盘410沿料盘输送轨道421移动的料盘驱动装置422。料盘410包括置料板411和置料板升降装置412，置料板411安装在置料板升降装置412上，当置料板411上的物料堆积高度(采用距离传感器进行测量)低于设定值时，置料板升降装置412将置料板411上升，使得置料板411上的物料上升至设定高度，便于取料插件装置500进行取料。

[0030] 本实施例的异型插件机包括四个料盘410，料盘驱动装置422包括皮带传动机构和料盘驱动电机(图未示出)，料盘410分别与皮带传动机构中的皮带固定连接，料盘驱动电机带动皮带转动从而可带动料盘410沿料盘输送轨道421移动，从而适应取料插件装置500的取料位置，将所需取料的料盘410送到取料插件装置500的运动范围内，以便取料，防止料盘410过多使得部分料盘410超出取料插件装置500的运动范围而无法取料的问题。具体实施时，还可在料盘输送轨道421上设定相应的取料位置，取料插件装置500在该位置上方取料，需要取不同料盘410中的物料时，可将料盘410沿料盘输送轨道421移动至该位置，便于料盘输送轨道421快速取料，提高生产效率，该取料位置可由到位传感器识别。

[0031] 取料插件装置500包括机械臂510、安装在机械臂510前端的抓手组件520，抓手组件520用于抓取待插装的元器件，机械臂510包括依次连接的旋转底座511、第一摆臂512、第二摆臂513、取料升降装置514和取料转动装置515，抓手组件520机与取料转动装置515连接，机械臂510通过旋转底座511、第一摆臂512、第二摆臂513、取料升降装置514和取料转动装置515带动抓手组件520移动和旋转。

[0032] 取料插件装置500还包括机械臂安装架530，机械臂安装架530包括横跨在PCB输送轨道210上方的横板531，横板通过两个纵向支架532固定安装在机架100上，机械臂510安装在横板531上。

[0033] PCB识别装置300安装在取料插件装置500上，用于扫描并识别PCB上的引脚孔位置等PCB信息，元器件识别装置600安装在PCB输送装置200和元器件送料装置400之间，并位于抓手组件520可到达的范围内，用于对抓手组件520上的元器件进行扫描识别并定位其引脚位置、方向等元器件信息。PCB识别装置300和元器件识别装置600可采用CCD相机或者其他常规的视觉识别装置。

[0034] 机架100包括第一机箱110和第二机箱120，PCB输送装置200、取料插件装置500、元器件识别装置600设置在第一机箱110上，元器件送料装置400设置在第二机箱120上，第一机箱110和第二机箱120相互独立，并分别设置有脚轮和脚杯，从而便于组装、维修和更换对接。

[0035] 图4为本实用新型中抓手组件520一个实施例的结构示意图，参考图4，抓手组件520包括抓手安装架521、取料抓手522、抓手伸缩装置523，抓手伸缩装置523可为常规的气缸装置，其固定安装在抓手安装架521上，取料抓手522安装在抓手伸缩装置523上，抓手伸缩装置523带动取料抓手522伸缩。取料抓手522包括一对手爪5221，手爪5221安装在滑台气缸5222上，滑台气缸5222滑动可将手爪5221收紧或张开，从而抓取或释放物料。抓手安装架521上安装有若干组取料抓手522和相应的抓手伸缩装置523，从而每次可抓取多个待插装的元器件，从而提高生产效率。本实施例设置有四个取料抓手522，分别设置在抓手安装架521四个方向的侧面，PCB识别装置600设置在抓手安装架521上，并位于取料抓手522围成空间的中部，每组取料抓手522分别通过一个抓手伸缩装置523进行伸缩控制，通过该抓手组件520可一次抓取四个带插装的元器件，提高效率。

[0036] 同时参考图1～4，异型元器件的插装过程大致如下：

[0037] PCB沿PCB输送轨道210移动，挡料装置230设置在PCB的前进方向，当光线感应装置感应到有料，则将信号传递至整机控制系统，控制系统发出指令使挡料装置230动作，挡料装置230将挡料气缸伸出挡在PCB的前方，PCB前进到达挡料装置230处停止移动；

[0038] 取料插件装置500将PCB识别装置300移动到PCB上位设定高度，PCB识别装置300扫描并识别PCB上的引脚孔位置等PCB信息，该PCB信息与整机控制系统共享，控制系统指示取料插件装置500移动到元器件输送装置处，针对PCB的插装信息抓取所需插装的元器件；

[0039] 抓手组件520获取元器件后，到达元器件识别装置600处停留设定时间，元器件识别装置600对抓手组件520上的元器件进行扫描识别并定位其引脚位置、方向等元器件信息，该元器件信息与整机控制系统共享，判断无损伤或其他偏差(若存在损伤或偏差，将问题元器件去除，重新抓取新的元器件重复上述过程)，取料插件装置500继续将元器件送到PCB输送装置200处PCB的上位设定高度处，并使其中一个抓手上的元器件对应PCB上的一个插装位置，抓手伸缩装置523将该抓手伸出，从而实现一个异型元器件的插装，机械臂510移动或旋转抓手组件520使另一抓手与PCB上对应的插装位置对应，抓手伸缩装置523将该抓手伸出，从而实现又一个异型元器件的插装，同理将剩余的元器件继续插装完成，机械手带动取料组件上升，挡料装置230释放插装完成的PCB使其流入下游，并对上游送入的PCB进行挡料，重复上述过程，实现异型元器件的持续插装。

[0040] 本实用新型通过PCB输送装置200、PCB识别装置300、元器件送料装置400、取料插件装置500、元器件识别装置600实现了异型元器件的自动插装，大大提高了生产效率，降低生产成本，有助于提高产能，满足生产需求。

[0041] 上述仅为本实用新型的较佳实施例，但本实用新型并不限制于所述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的后提下还可以做出多种等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

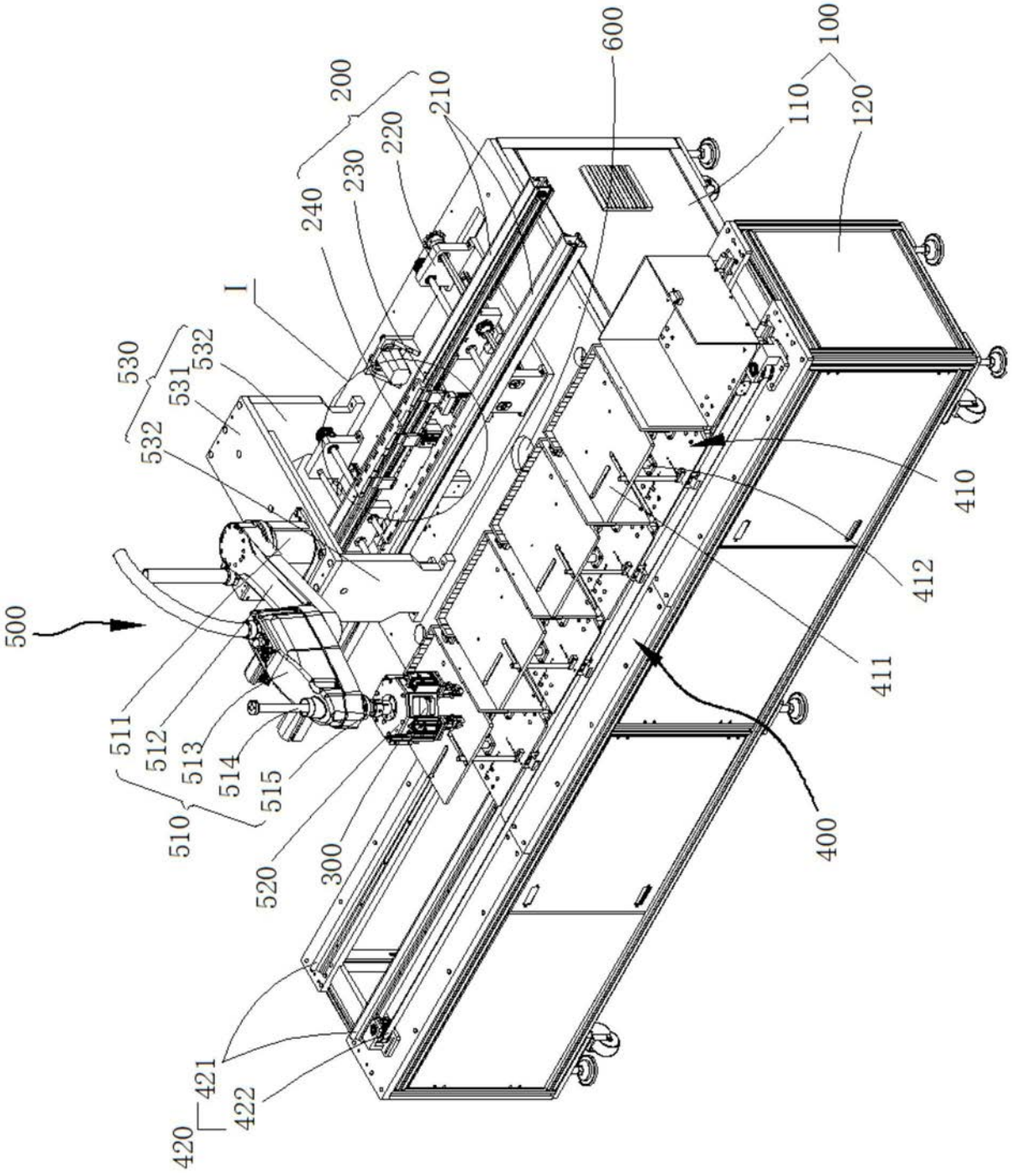

600
100
110
120
200
210
220
230
240
1
530
531
532
532
500
511
512
513
514
515
510
520
300
410
412
411
400
421
422
420

图1

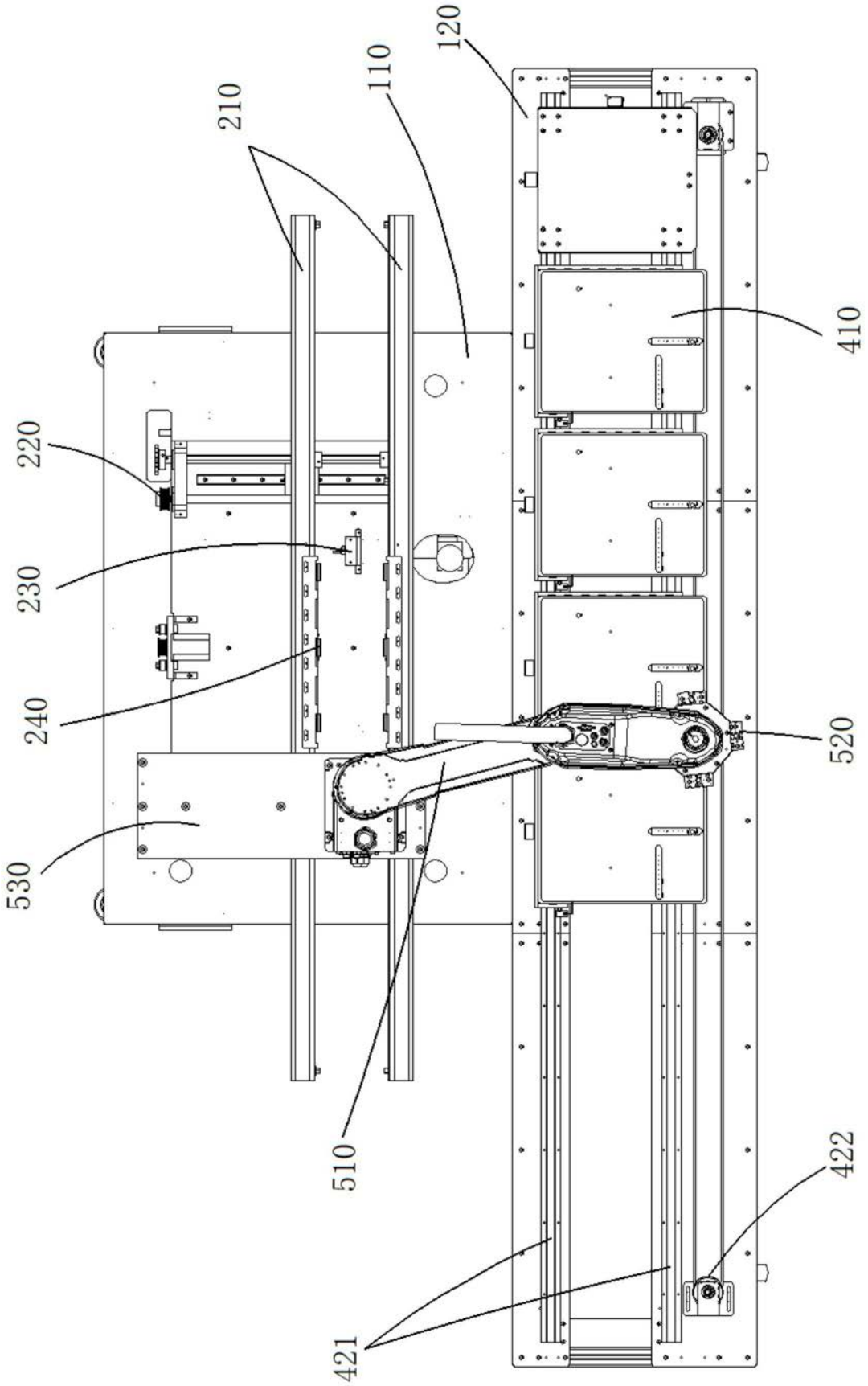


图2

I
1:5

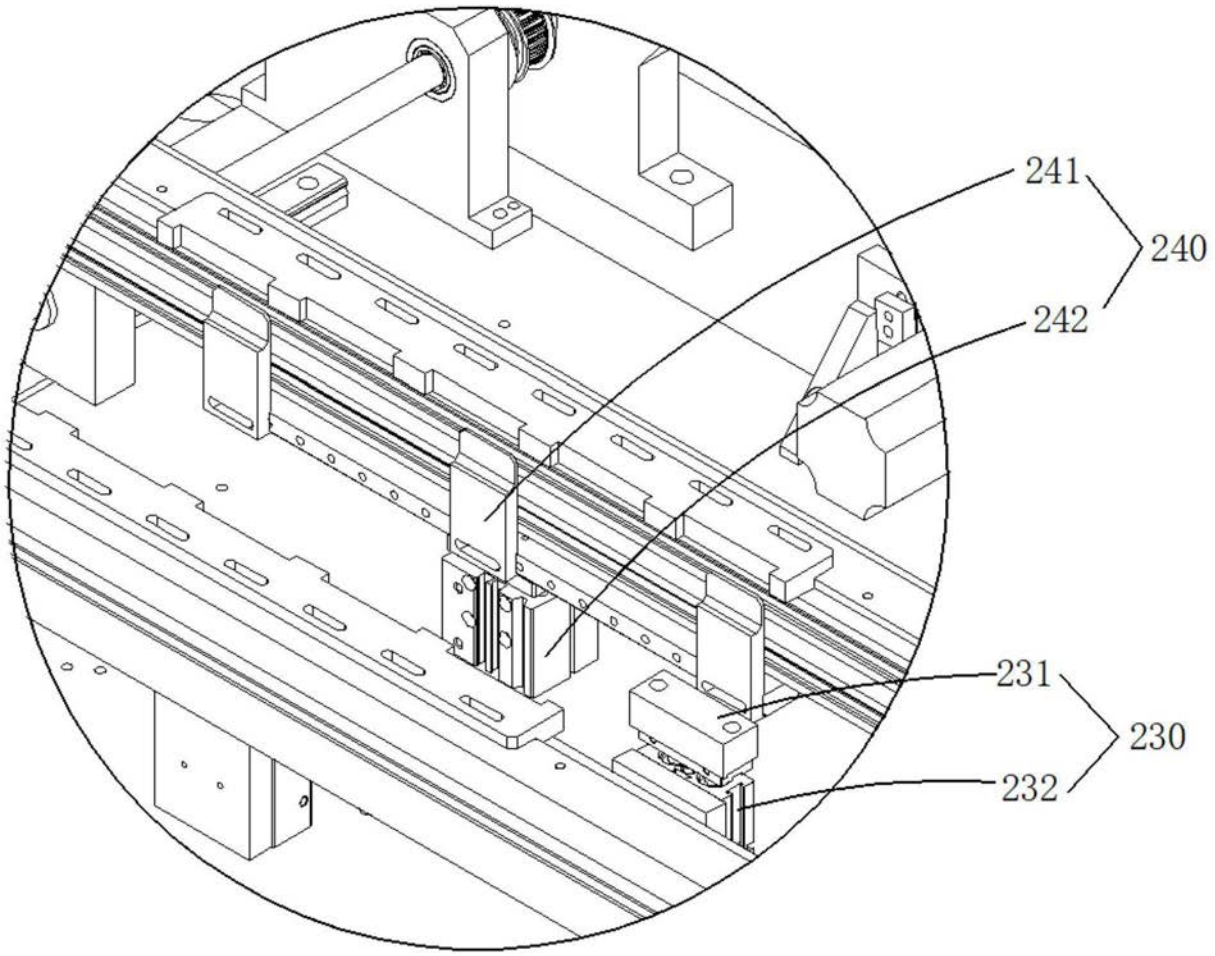


图3

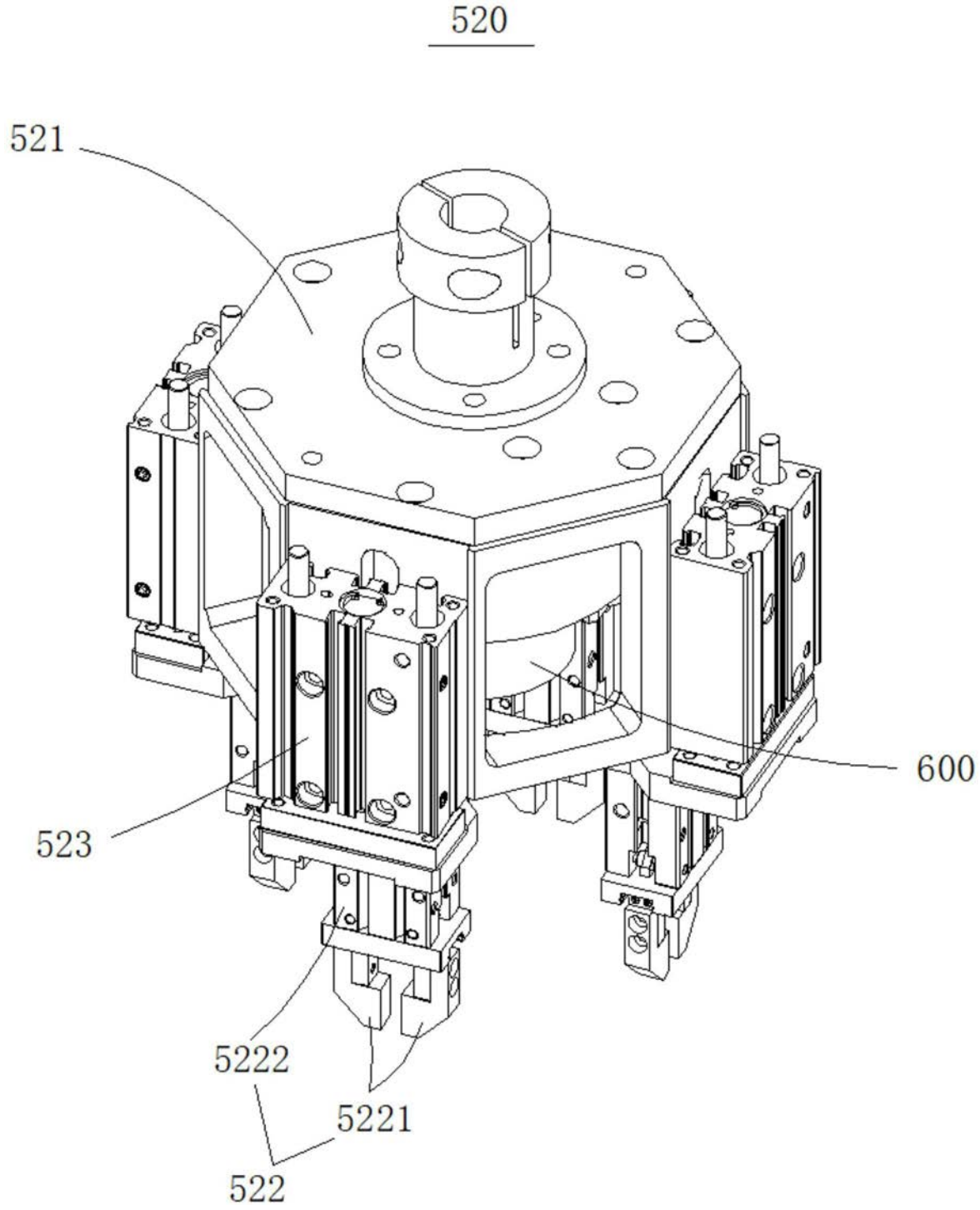


图4