



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106345949 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610790873.6

H01G 13/00(2013.01)

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 惠州市集迅科技有限公司

地址 516269 广东省惠州市惠阳区沙田镇  
东澳村集迅工业园

(72)发明人 洪波 邓志力 洪渊 周国辉

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 蒋剑明

(51) Int. Cl.

B21F 45/00(2006.01)

B21F 11/00(2006.01)

B21F 7/00(2006.01)

B21F 1/00(2006.01)

B21F 23/00(2006.01)

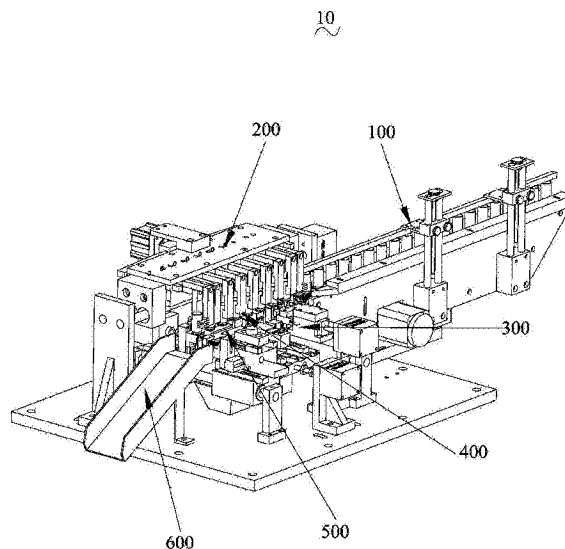
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

## (54)发明名称

一种具有上料装置的电子元器件加工设备

## (57)摘要

本发明公开一种电子元器件加工设备,包括:上料装置、夹取装置及剪脚装置。上料装置用于对电容器进行上料,使得多个电容器依序呈“一”字形排列,为后续的加工过程作好准备。夹取装置用于将上料装置中的电容器进行夹取,并依次经过剪脚装置、扭曲装置、折弯装置,最后到达下料装置处。剪脚装置用于对电容器的引脚进行剪脚加工处理,以符合相关的工艺要求。本发明的电子元器件加工设备,通过设置上料装置、夹取装置、剪脚装置,并对各个装置的结构进行优化,以使得其符合企业自身情况,从而提高电子元器件的生产效率及良品率。



1. 一种电子元器件加工设备,其特征在于,包括:上料装置、夹取装置及剪脚装置;

所述上料装置包括:上料支撑架、两条并排间隔设置的所述上料流水线、上料驱动部,两条并排间隔设置的所述上料流水线设于所述上料支撑架上,所述上料驱动部安装于所述上料支撑架上并驱动两条所述上料流水线沿所述上料支撑架流动,两条所述上料流水线之间形成引脚收容间隙;

所述上料装置还包括上料引导部,所述上料引导部包括两条长条形上料引导柱,两条所述上料引导柱分别设于两条所述上料流水线的两侧,所述上料引导柱沿所述上料流水线的流动方向延伸;

所述夹取装置包括:夹取支撑座、夹取动力部、夹取机械手、弹性件、轴承、转动轴、齿轮;

所述夹取机械手包括:第一夹取杆、第二夹取杆、设于所述第一夹取杆上的第一夹取爪、设于所述第二夹取杆上的第二夹取爪;

所述轴承固定于所述夹取支撑座上,所述转动轴套设于所述轴承内,所述齿轮设于所述转动轴上,所述第一夹取杆上开设有第一直齿、所述第二夹取杆上开设有第二直齿,所述第一夹取杆与所述第二夹取杆相互贴合,所述齿轮嵌设于所述第一夹取杆与所述第二夹取杆之间,所述第一夹取杆通过所述第一直齿与所述齿轮啮合,所述第二夹取杆通过所述第二直齿与所述齿轮啮合,所述弹性件一端抵持于所述夹取支撑座,另一端抵持于所述第一夹取杆,所述夹取动力部与所述第二夹取杆驱动连接;

所述剪脚装置包括:引脚整形部及引脚剪脚部;

所述引脚整形部包括:“V”形整形凸块及与所述“V”形整形凸块配合的“V”形整形凹槽,所述“V”形整形凸块与所述“V”形整形凹槽相互靠近或远离;

所述引脚剪脚部包括:第一剪刀片及与所述第一剪刀片配合的第二剪刀片,所述第一剪刀片上开设有“V”形剪脚凹槽,所述第一剪刀片与所述第二剪刀片相互靠近或远离。

2. 根据权利要求1所述的电子元器件加工设备,其特征在于,所述上料流水线为直线形。

3. 根据权利要求1所述的电子元器件加工设备,其特征在于,所述上料驱动部为电机传动。

4. 根据权利要求1所述的电子元器件加工设备,其特征在于,所述弹性件为弹簧。

5. 根据权利要求1所述的电子元器件加工设备,其特征在于,所述弹性件为橡胶。

## 一种具有上料装置的电子元器件加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子元器件加工技术领域,特别是涉及一种具有上料装置的电子元器件加工设备。

### 背景技术

[0002] 随着社会不断发展和科技不断进步,机械化、自动化、标准化生产已经逐渐成为发展趋势,并逐步代替传统的手工劳动,为企业的可持续发展注入了新的动力。制造型企业也需要与时俱进,通过转型升级,大力发展机械自动化设备以代替传统的手工劳动,进而提高企业的生产效益,实现企业的可持续发展。

[0003] 电容器在出厂前,需要对其引脚进行剪脚、扭曲、折弯等加工过程,如何更好实现电容器的上料,如何将电容器夹取并进行引脚的剪脚、扭曲、折弯,如何对加工好的电容器进行下料,而又由于每个企业的具体情况不同,因此,如何设计一套符合企业自身情况的电子元器件加工设备,从而提高生产效率及良品率,是结构开发工程师需要解决的技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种具有上料装置的电子元器件加工设备,从而提高电子元器件的生产效率及良品率。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种电子元器件加工设备,包括:上料装置、夹取装置及剪脚装置;

[0007] 所述上料装置包括:上料支撑架、两条并排间隔设置的上料流水线、上料驱动部,两条并排间隔设置的所述上料流水线设于所述上料支撑架上,所述上料驱动部安装于所述上料支撑架上并驱动两条所述上料流水线沿所述上料支撑架流动,两条所述上料流水线之间形成引脚收容间隙;

[0008] 所述上料装置还包括上料引导部,所述上料引导部包括两条长条形上料引导柱,两条所述上料引导柱分别设于两条所述上料流水线的两侧,所述上料引导柱沿所述上料流水线的流动方向延伸;

[0009] 所述夹取装置包括:夹取支撑座、夹取动力部、夹取机械手、弹性件、轴承、转动轴、齿轮;

[0010] 所述夹取机械手包括:第一夹取杆、第二夹取杆、设于所述第一夹取杆上的第一夹取爪、设于所述第二夹取杆上的第二夹取爪;

[0011] 所述轴承固定于所述夹取支撑座上,所述转动轴套设于所述轴承内,所述齿轮设于所述转动轴上,所述第一夹取杆上开设有第一直齿、所述第二夹取杆上开设有第二直齿,所述第一夹取杆与所述第二夹取杆相互贴合,所述齿轮嵌设于所述第一夹取杆与所述第二夹取杆之间,所述第一夹取杆通过所述第一直齿与所述齿轮啮合,所述第二夹取杆通过所述第二直齿与所述齿轮啮合,所述弹性件一端抵持于所述夹取支撑座,另一端抵持于所述第一夹取杆,所述夹取动力部与所述第二夹取杆驱动连接;

- [0012] 所述剪脚装置包括：引脚整形部及引脚剪脚部；
- [0013] 所述引脚整形部包括：“V”形整形凸块及与所述“V”形整形凸块配合的“V”形整形凹槽，所述“V”形整形凸块与所述“V”形整形凹槽相互靠近或远离；
- [0014] 所述引脚剪脚部包括：第一剪刀片及与所述第一剪刀片配合的第二剪刀片，所述第一剪刀片上开设有“V”形剪脚凹槽，所述第一剪刀片与所述第二剪刀片相互靠近或远离。
- [0015] 在其中一个实施例中，所述上料流水线为直线形。
- [0016] 在其中一个实施例中，所述上料驱动部为电机传动。
- [0017] 在其中一个实施例中，所述弹性件为弹簧。
- [0018] 在其中一个实施例中，所述弹性件为橡胶。
- [0019] 本发明的电子元器件加工设备，通过设置上料装置、夹取装置、剪脚装置，并对各个装置的结构进行优化，以使得其符合企业自身情况，从而提高电子元器件的生产效率及良品率。

### 附图说明

- [0020] 图1为本发明一实施例的电子元器件加工设备的结构图；
- [0021] 图2为上料装置的结构图；
- [0022] 图3为所示的上料装置的局部图；
- [0023] 图4为夹取装置的结构图；
- [0024] 图5为图4所示的夹取装置另一视角的结构图；
- [0025] 图6为夹取机构手、弹性件、轴承、转动轴、齿轮的配合结构图；
- [0026] 图7为图4所示的夹取装置的内部结构图；
- [0027] 图8为剪脚装置、扭曲装置、折弯装置、下料装置的配合结构图；
- [0028] 图9为剪脚装置、扭曲装置、折弯装置的配合结构图；
- [0029] 图10为扭曲装置的结构图。

### 具体实施方式

[0030] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0031] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0032] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0033] 如图1所示，电子元器件加工设备10，包括：上料装置100、夹取装置200、剪脚装置

300、扭曲装置400、折弯装置500、下料装置600。

[0034] 上料装置100用于对电容器进行上料,使得多个电容器依序呈“一”字形排列,为后续的加工过程作好准备。

[0035] 夹取装置200用于将上料装置100中的电容器进行夹取,并依次经过剪脚装置300、扭曲装置400、折弯装置500,最后到达下料装置600处。

[0036] 剪脚装置300用于对电容器的引脚进行剪脚加工处理,以符合相关的工艺要求。

[0037] 扭曲装置400用于对电容器的引脚进行扭曲加工处理,以符合相关的工艺要求。

[0038] 折弯装置500用于对电容器的引脚进行折弯加工处理,以符合相关的工艺要求。

[0039] 下料装置600用于对已经完成剪脚加工处理、扭曲加工处理及折弯加工处理的电容器进行下料。

[0040] 如图2及图3所示,上料装置100包括:上料支撑架110、两条并排间隔设置的上料流水线120、上料驱动部130。两条并排间隔设置的上料流水线120设于上料支撑架110上,上料驱动部130安装于上料支撑架110上并驱动两条上料流水线120沿上料支撑架110流动,两条上料流水线120之间形成引脚收容间隙140。在本实施例中,上料流水线120为直线形,上料驱动部130为电机传动。

[0041] 要说明的是,将多个电容器依次并排呈“一”字形放置于上料装置100上,电容器的引脚穿设于引脚收容间隙140,电容器的主体部分则被两条上料流水线120支撑,两条上料流水线120在上料驱动部130的驱动下带动电容器流动,由上料流水线120的一端运输至另一端,为下一个加工工序作好准备。

[0042] 进一步的,上料装置100还包括上料引导部150及上料整形部160。

[0043] 上料引导部150包括两条长条形上料引导柱151,两条上料引导柱151分别设于两条上料流水线120的两侧,上料引导柱151沿上料流水线120的流动方向延伸。

[0044] 上料整形部160包括:竖直整形柱161、竖直整形块162、水平调节板163、水平压料条164。竖直整形柱161固定于上料支撑架110上,竖直整形块162沿竖直方向可调节升降滑动于竖直整形柱161上,水平调节板163沿水平方向可调节位移滑动于竖直整形块162上,水平压料条164固定于水平调节板163上,水平压料条164位于上料流水线120的上方并沿上料流水线120的流动方向延伸。

[0045] 要说明的是,设置上料引导部150,两条上料引导柱151分别设于两条上料流水线120的两侧,可以将电容器限于两条上料引导柱151之间,防止电容器在上料流水线120的传输过程中发生偏移、倾斜的现象,有利保证电容器传输过程的平稳性。

[0046] 还要说明的是,设置上料整形部160,通过竖直整形块162及水平调节板163分别在竖直方向和水平方向的位置调整,从而使得水平压料条164以更好的位置将上料流水线120上的电容器一端轻轻压住,防止电容器在上料流水线120的传输过程中发生跳动现象,有利保证电容器传输过程的平稳性。

[0047] 如图4至图7所示,夹取装置200包括:夹取支撑座210、夹取动力部220、夹取机械手230、弹性件240、轴承250、转动轴260、齿轮270。在本实施例中,弹性件240为弹簧。在其它实施例中,弹性件240为橡胶。在本实施例中,夹取动力部220为气缸。

[0048] 夹取机械手230包括:第一夹取杆231、第二夹取杆232、设于第一夹取杆231上的第一夹取爪233、设于第二夹取杆232上的第二夹取爪234。

[0049] 轴承250固定于夹取支撑座210上,转动轴260套设于轴承250内,齿轮270设于转动轴260上,第一夹取杆231上开设有第一直齿235、第二夹取杆232上开设有第二直齿236,第一夹取杆231与第二夹取杆232相互贴合,齿轮270嵌设于第一夹取杆231与第二夹取杆232之间,第一夹取杆231通过第一直齿235与齿轮270啮合,第二夹取杆232通过第二直齿236与齿轮270啮合,弹性件240一端抵持于夹取支撑座210,另一端抵持于第一夹取杆231,夹取动力部220与第二夹取杆232驱动连接。

[0050] 进一步的,第一夹取爪233具有第一弧形面237,第二夹取爪234具有第二弧形面238,第一弧形面237与第二弧形面238相向设置。

[0051] 夹取装置200的工作原理如下:

[0052] 夹取动力部220驱动第二夹取杆232沿水平方向移动,由于齿轮270设于第一夹取杆231和第二夹取杆232之间,第二夹取杆232通过齿轮270带动第一夹取杆231反方向移动,从而使得第一夹取杆231与第二夹取杆232各自反方向移动;

[0053] 当夹取动力部220复位时,弹性件240将弹性力作用于第一夹取杆231上,促使第一夹取杆231向前推出,由于齿轮270设于第一夹取杆231和第二夹取杆232之间,第一夹取杆231通过齿轮270带动第二夹取杆232反方向移动,使得第二夹取杆232向后收缩,第一夹取杆231往前,第二夹取杆232往后,进而使得第一夹取爪233与第二夹取爪234相互靠近;

[0054] 在自然状态下,即夹取动力部220没有驱动第二夹取杆232的情况下,通过弹性件240的作用使得第一夹取爪233与第二夹取爪234相互靠近并抵持在一起,在夹取动力部220驱动第二夹取杆232往前推出的情况下,第一夹取爪233与第二夹取爪234相互远离,形成夹取的空间,使得对电子元器件进行夹取,当电子元器件位于夹取空间内时,夹取动力部220收缩,第一夹取爪233与第二夹取爪234相互靠近,并在弹性件240提供弹性力的作用下,将电子元器件夹取。

[0055] 如图8及图9所示,剪脚装置300包括:引脚整形部310及引脚剪脚部320。

[0056] 引脚整形部310包括:“V”形整形凸块311及与“V”形整形凸块311配合的“V”形整形凹槽312,V形整形凸块311与V形整形凹槽312相互靠近或远离。

[0057] 引脚剪脚部320包括:第一剪刀片321及与第一剪刀片321配合的第二剪刀片322,第一剪刀片321上开设有“V”形剪脚凹槽323,第一剪刀片321与第二剪刀片322相互靠近或远离。

[0058] 要说明的是,夹取装置200将电容器的引脚放置于“V”形整形凸块311和“V”形整形凹槽312之间,“V”形整形凸块311与“V”形整形凹槽312相互靠近,将电容器的引脚夹持住,从而实现对弯曲的电容器的引脚进行整形弯直,为下一步的剪脚作好准备。夹取装置200将电容器的引脚放置于第一剪刀片321和第二剪刀片322之间,第一剪刀片321和第二剪刀片322相互靠近,电容器的引脚刚好落入“V”形剪脚凹槽323内,从而实现将电容器的引脚剪短。

[0059] 如图8及图9所示,扭曲装置400包括:扭曲驱动部410、设于扭曲驱动部410驱动端的扭曲条420、扭曲转动轴430、扭曲夹爪440。扭曲条420与扭曲转动轴430通过齿轮齿条啮合连接,扭曲夹爪440设于扭曲转动轴430上。在本实施例中,扭曲驱动部410为气缸。

[0060] 要说明的是,夹取装置200将电容器的引脚放置于扭曲装置400处,扭曲夹爪440对电容器的引脚夹取,扭曲驱动部410通过齿轮齿条驱动扭曲转动轴430转动,进而带动扭曲

夹爪440转动,从而实现对电容器的引脚的扭曲。

[0061] 如图8及图9所示,折弯装置500包括:第一折弯板510、第二折弯板520,第一折弯板510与第二折弯板520相互靠近或远离,第一折弯板510设有第一折弯凹模512,第二折弯板520设有第二折弯凸模521。

[0062] 要说明的是,夹取装置200将电容器的引脚放置折弯装置500处,第一折弯板510和第二折弯板520相互靠近,从而带动第一折弯凹模512与第二折弯凸模521对电容器的引脚进行折弯。

[0063] 如图8所示,下料装置600具有一倾斜面610及设倾斜面610两端的阻挡边620。

[0064] 当电容器完成剪脚、扭曲及折弯工艺后,夹取装置200将电容器移至下料装置600处,电容器沿倾斜面610滑下,到达指定位置,完成加工过程。

[0065] 本发明的电子元器件加工设备10,通过设置上料装置100、夹取装置200、剪脚装置300、扭曲装置400、折弯装置500、下料装置600,并对各个装置的结构进行优化,以使得其符合企业自身情况,从而提高电子元器件的生产效率及良品率。

[0066] 以上所述实施方式仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

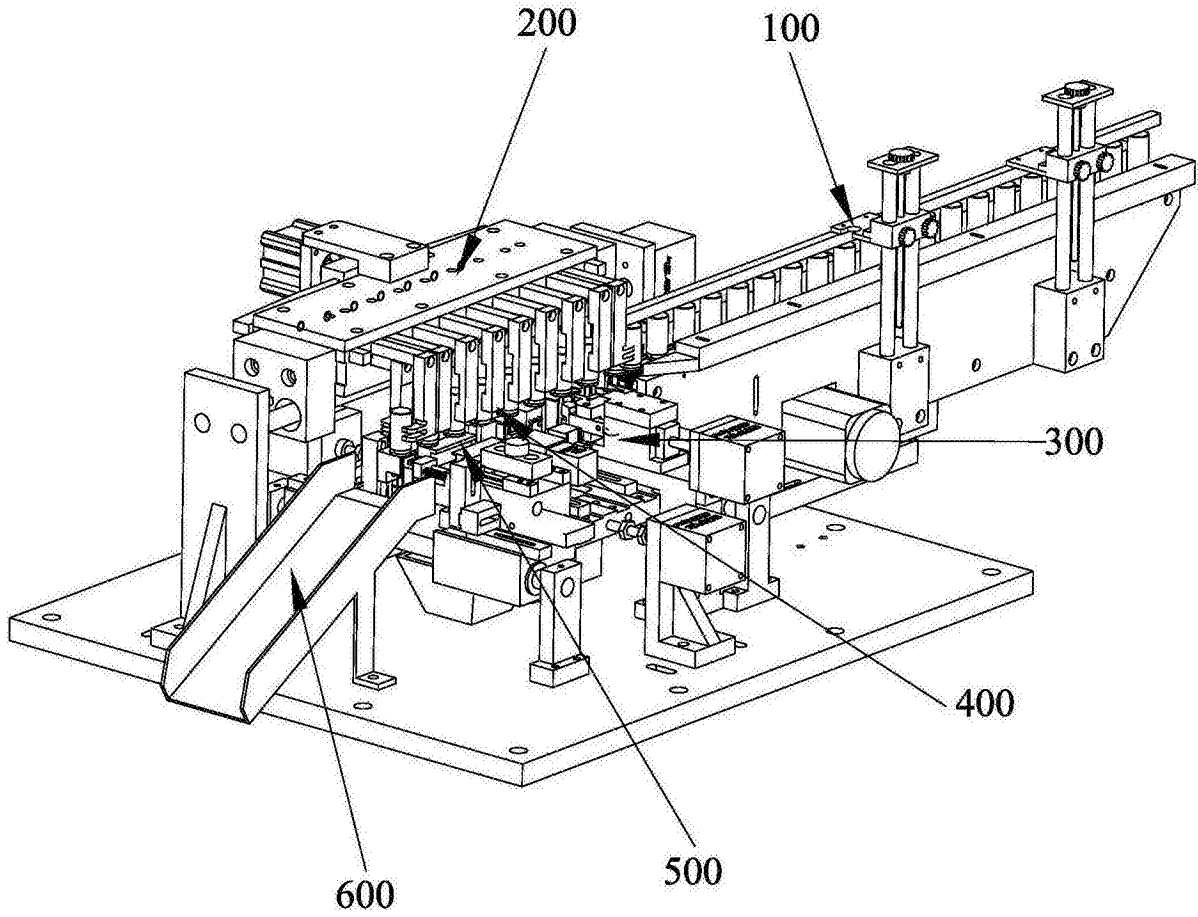


图1



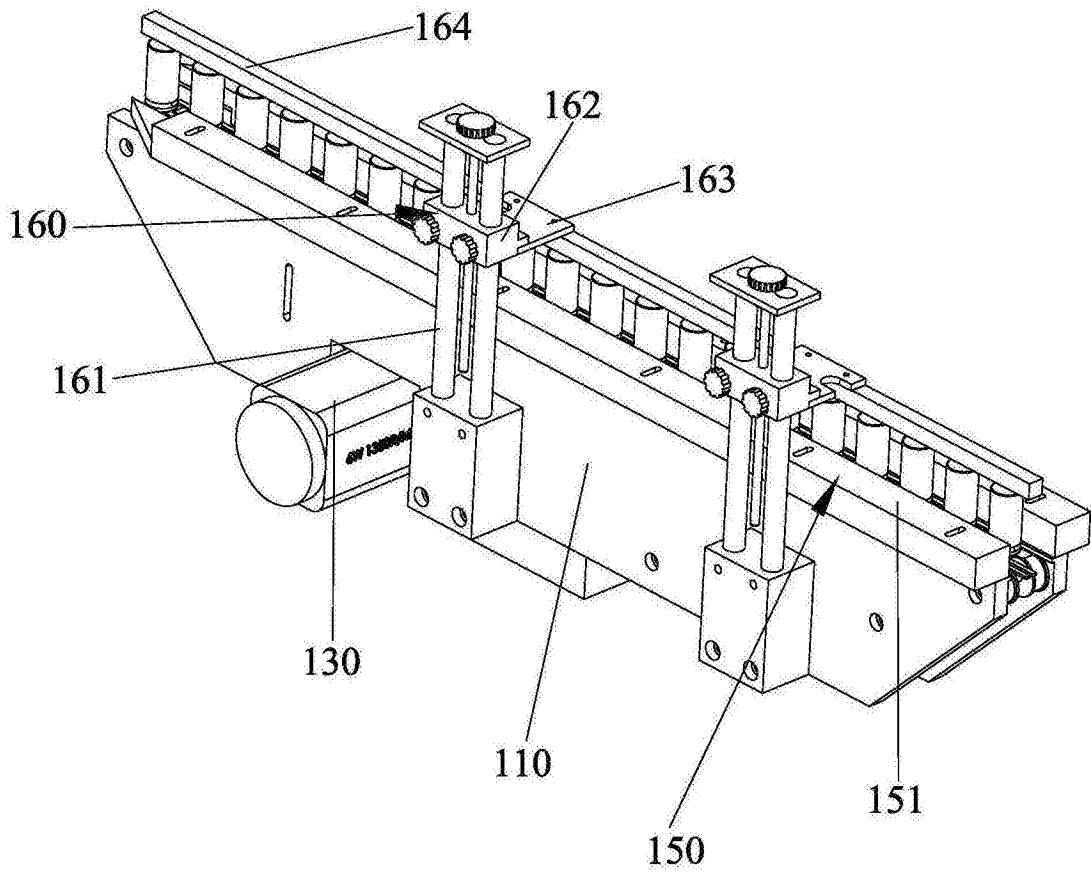


图2

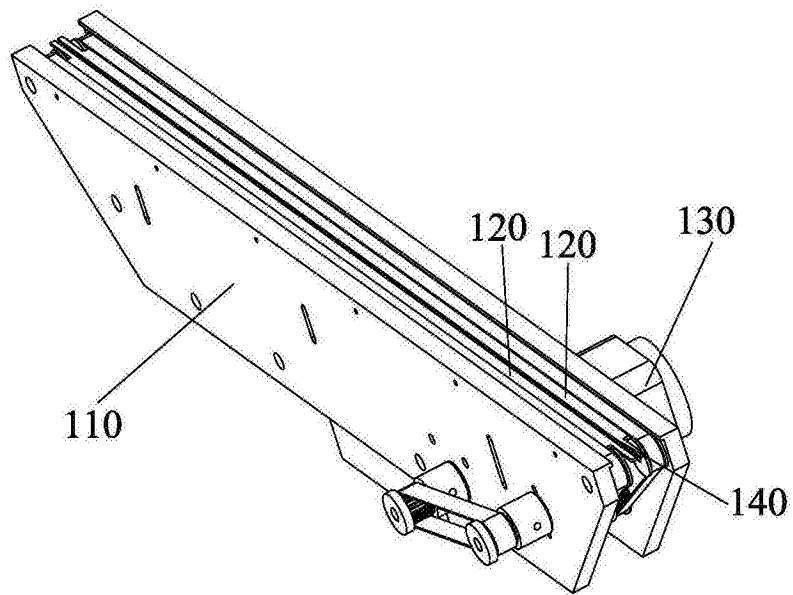


图3

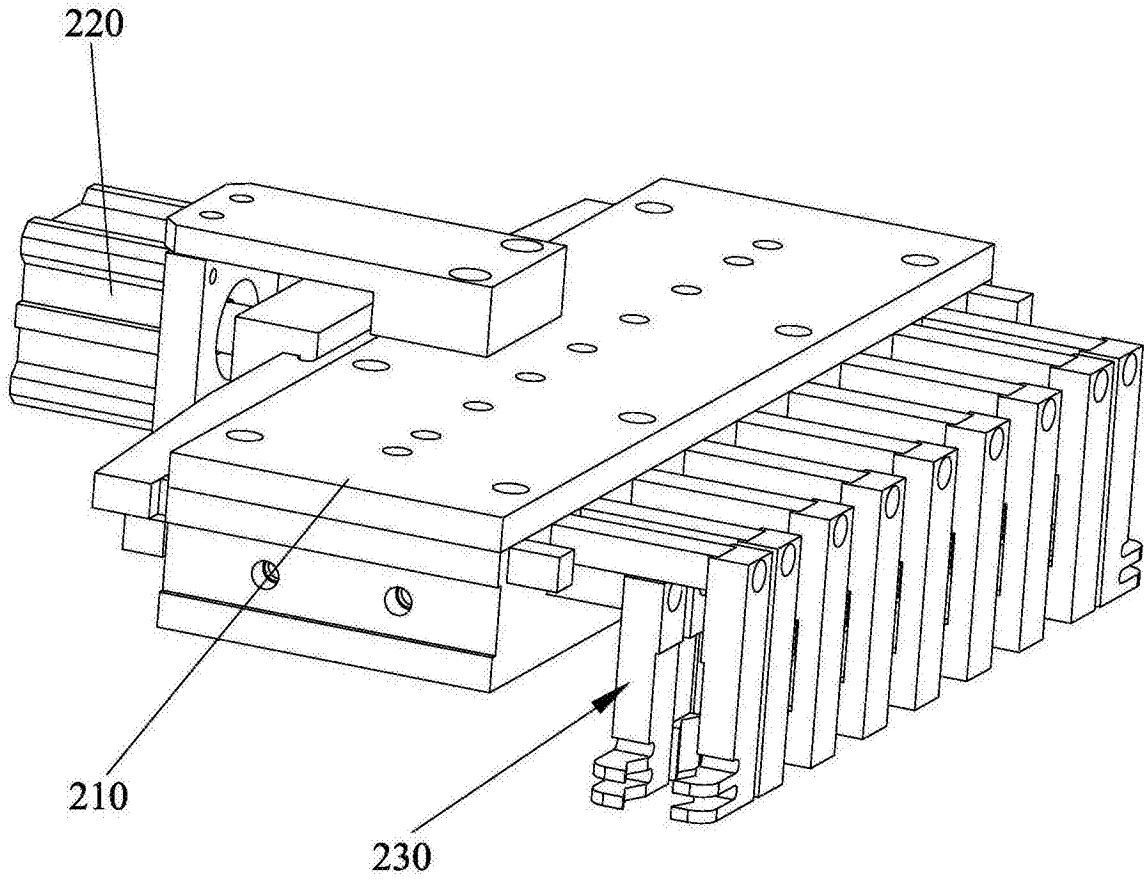


图4

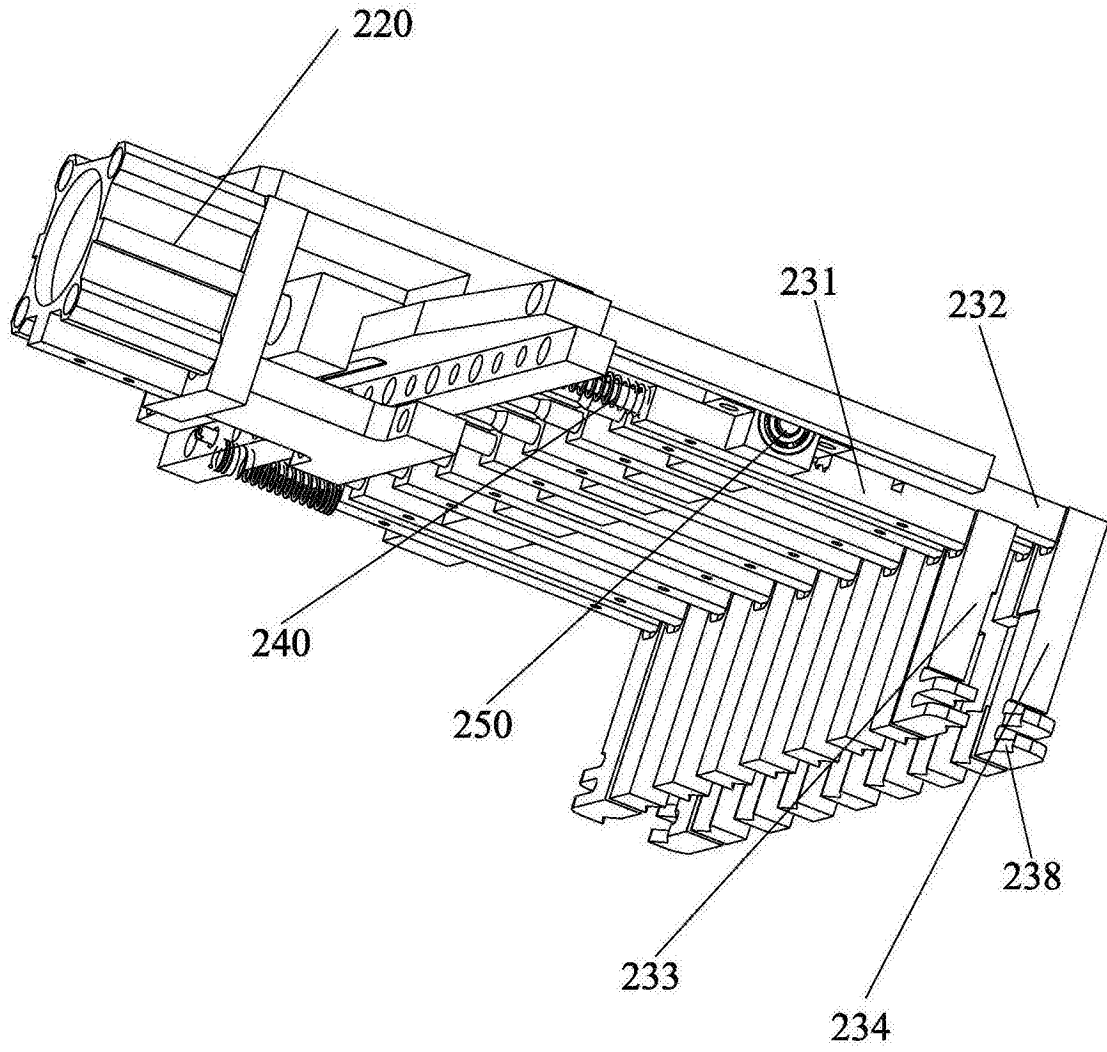


图5

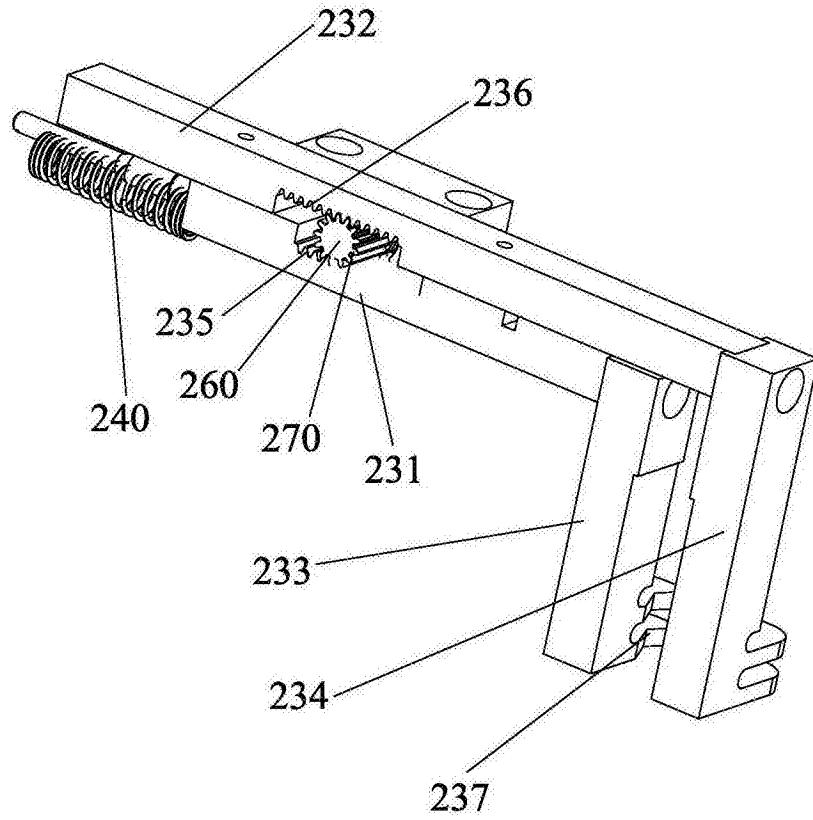


图6

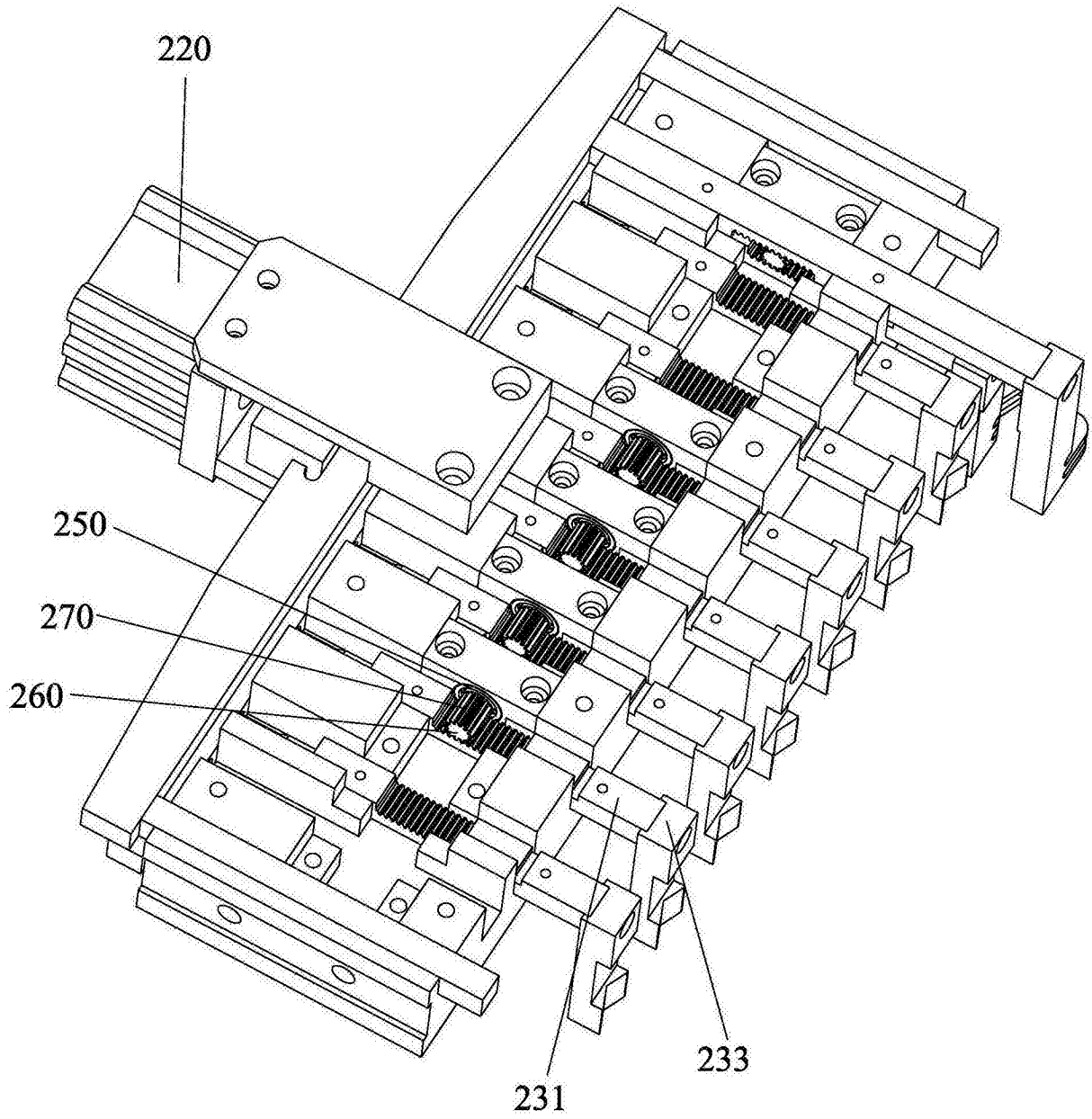


图7

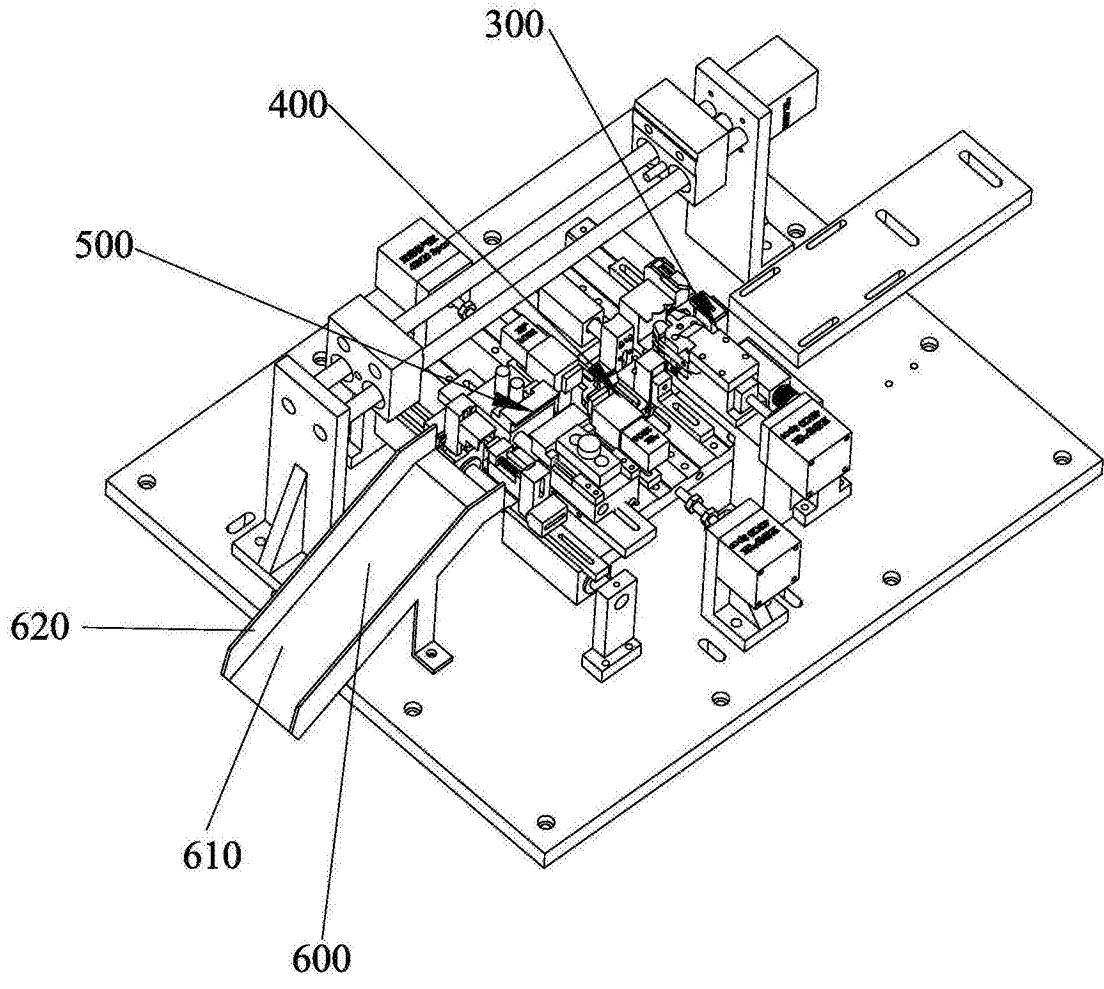


图8

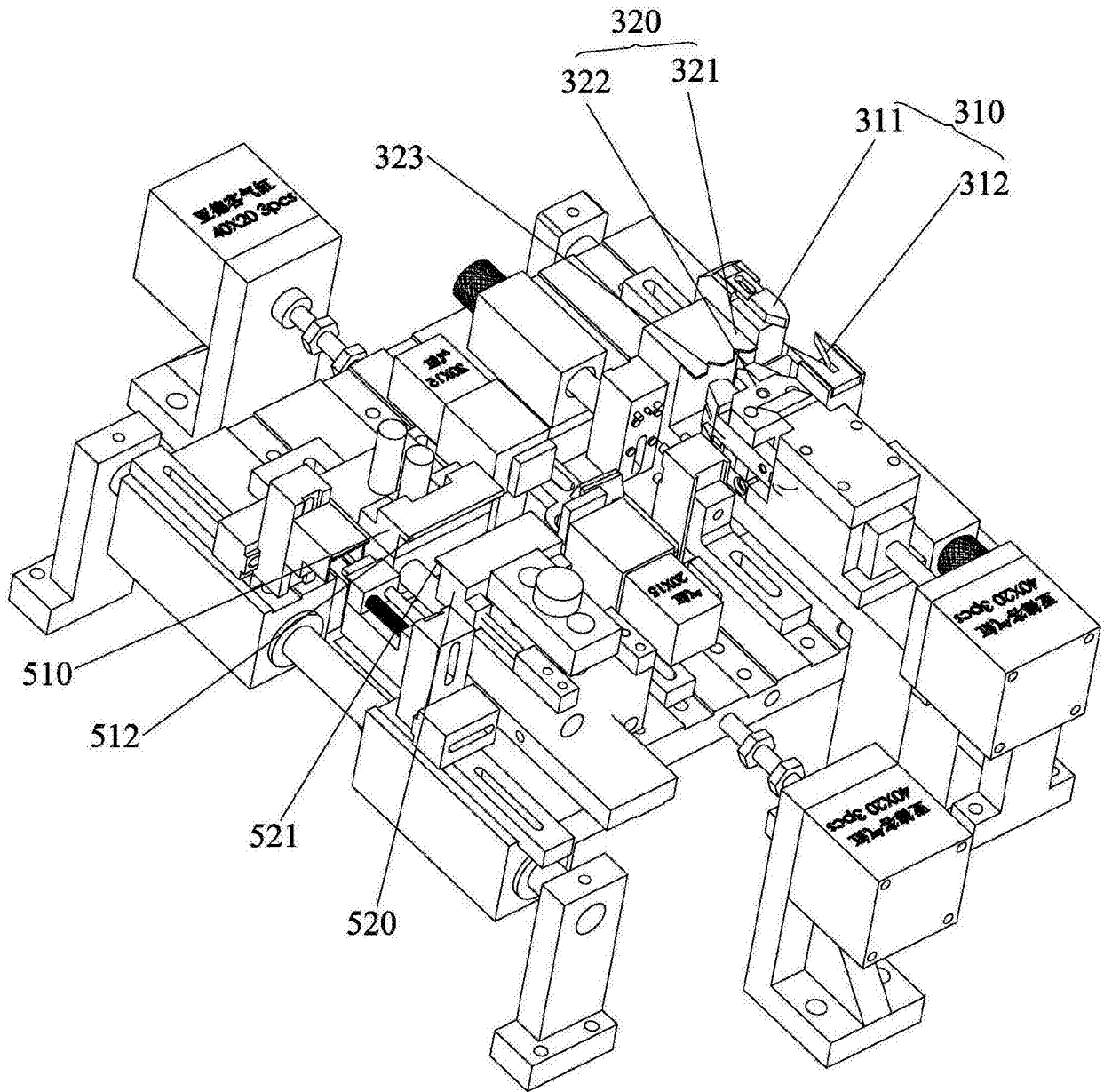


图9

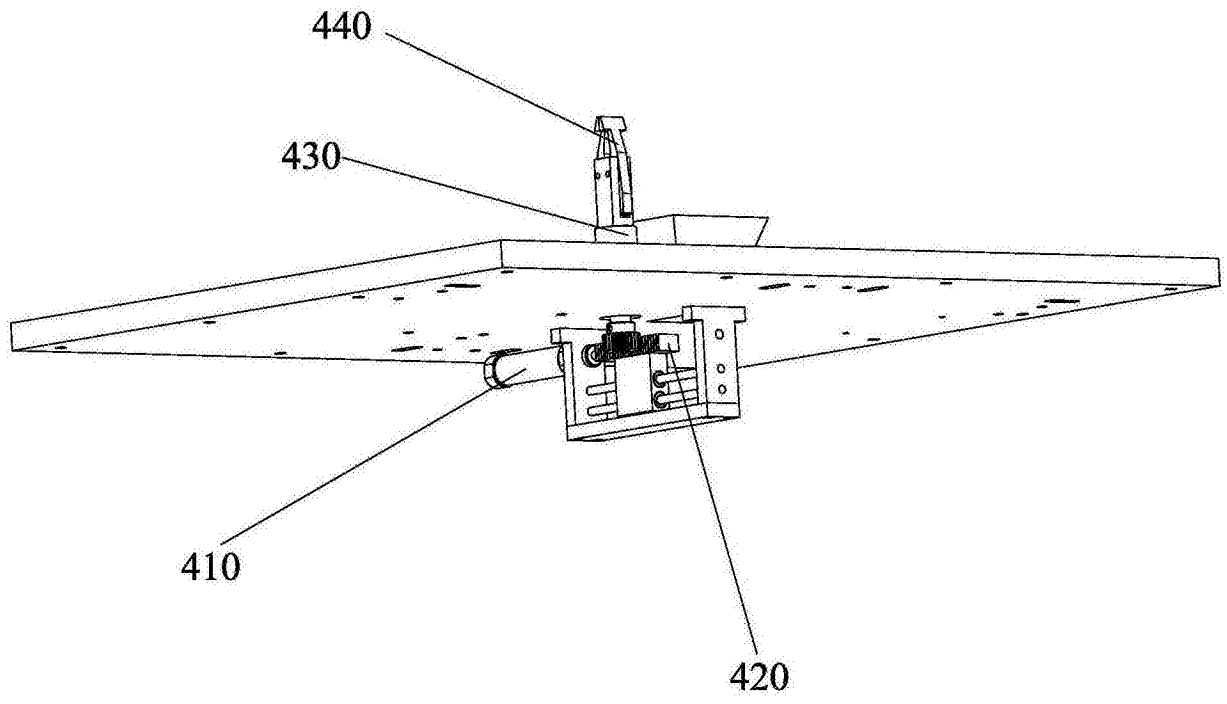


图10