(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119098526 A
(43)申请公布日 2024.12.10

(21)申请号 202411284355.8

(22)申请日 2024.09.13

(71)申请人 广州宏昌汽车零部件有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区石楼镇赤山东村潮田工业区厂房

(72)发明人 吕兴强 张正明 林琳 潘寅 罗晟

(74)专利代理机构 广州信洋专利商标代理事务所(普通合伙) 44883
专利代理师 邓卓峰

(51)Int.Cl.
B21D 28/28(2006.01)
B21D 28/36(2006.01)
B21D 28/04(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/08(2006.01)

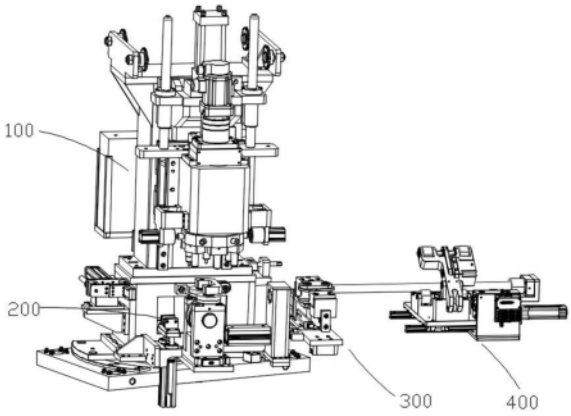
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

汽车零部件高精度自动化冲压设备

(57)摘要

本发明公开了一种汽车零部件高精度自动化冲压设备,包括上部压孔设备、下部承接设备、管件拉拽组件,上部压孔设备包括工字架、上下滑台、上下驱动电机、冲孔机构,冲孔机构包括顶部旋转电机、联轴组件、下冲孔组件,下冲孔组件包括旋转台、2个侧定位机构,旋转台下部均匀设置有6个下冲压工块,每一下冲压工块沿旋转台对应设置有定位轴,6个下冲压工块分为两组,每组的3个下冲压工块分别对应设置有第一刀具、第二刀具、第三刀具;管件拉拽组件将待冲孔管件拖入使上下驱动电机依次带动3个刀具冲孔。采用下部承接设备进行管路限位,上部压孔设备、下部承接设备协同运作,对于冲压要求较大的冲压工件,解决了一次性较为强硬的问题。



CN 119098526 A

1.一种汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于,包括上部压孔设备、下部承接设备、管件拉拽组件,所述上部压孔设备包括工字架、上下滑台、上下驱动电机、冲孔机构,所述上下滑台滑动安装于所述工字架并通过所述上下驱动电机上下驱动冲孔,所述冲孔机构安装于所述上下滑台,所述冲孔机构包括顶部旋转电机、联轴组件、下冲孔组件,所述顶部旋转电机通过所述联轴组件带动所述下冲孔组件转动,所述下冲孔组件包括旋转台、2个侧定位机构,所述旋转台下部均匀设置有6个下冲压工块,每一所述下冲压工块沿所述旋转台对应设置有定位轴,6个所述下冲压工块分为两组,每组的3个下冲压工块分别对应设置有第一刀具、第二刀具、第三刀具;所述侧定位机构包括定位电机、定位组件,所述定位电机驱动所述定位组件卡接于所述定位轴以进行冲压定位;

所述下部承接设备用于放置待冲孔管件并包括下冲压承接机构,所述下冲压承接机构包括下支撑台,所述下支撑台的中间部分设置有中部凹槽轮,所述中部凹槽轮的两侧设置有侧部凹槽轮,所述下支撑台的上部设置有用于顶部限位的顶部安装块,所述顶部安装块沿端部设置有顶部限位轮;

所述管件拉拽组件将待冲孔管件拖入所述顶部限位轮、中部凹槽轮、中部凹槽轮位置,调节所述定位轴与所述侧定位机构的位置,使所述上下驱动电机依次带动3个刀具冲孔。

2.如权利要求1所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述第一刀具、第二刀具为圆柱状,所述第一刀具的直径小于所述第二刀具的直径。

3.如权利要求2所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述第三刀具的截面呈扁平状,所述第三刀具的宽度与所述第二刀具的直径相同。

4.如权利要求2所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述定位组件的端部设置有与定位轴相对应的配合孔,所述配合孔边缘部分设置有倒角。

5.如权利要求1所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述管件拉拽组件包括拉拽电机、侧部框体、拉拽机构,所述拉拽机构包括拉拽滑台、贯穿台、固定于拉拽滑台上的中部连接部、拉拽电机,所述中部连接部的顶部设置有上滚轮,所述拉拽电机带动穿过中部连接部的贯穿台移动,所述贯穿台的上部设置有与上滚轮相对应的配合限位块,所述配合限位块和所述上滚轮之间形成拉拽间隙,当处于拉拽状态时,所述拉拽电机带动穿过中部连接部的贯穿台移动使所述拉拽间隙减小。

6.如权利要求5所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述配合限位块朝向所述上滚轮一侧呈内凹槽状。

7.如权利要求1所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述工字架设置有用于滑动安装的竖直导轨,所述工字架的后部设置有电箱组件。

8.如权利要求1所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述下部承接设备还包括限位机构、支撑机构,所述限位机构包括长度限位电机、长度限位件,所述长度限位电机带动所述长度限位件移动,所述限位机构设置于所述下冲压承接机构的侧部;所述支撑机构包括支撑电机、设有夹持位的支撑组件,支撑电机带动所述支撑组件上下移动,所述支撑机构设置于所述限位机构和所述下冲压承接机构之间。

9.如权利要求1所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述下部承接设备的下部还设置有角度调整台,所述角度调整台设置于所述工字架或下冲压承接机构的底部,所述角度调整台包括底部固定块、上部连接板、角度调整电机、驱动杆、铰接杆、旋转

连轴,所述上部连接板与所述旋转连轴衔接,所述角度调整电机带动所述驱动杆移动,所述铰接杆分两端分别铰接于所述驱动杆的端部和所述旋转连轴。

10.如权利要求1所述的汽车零部件高精度自动化冲压设备,其特征在于:所述汽车零部件高精度自动化冲压设备还包括侧管路按压组件,所述侧管路按压组件包括底部电机、端部安装台,所述底部电机的一端铰接于所述端部安装台,所述底部电机的侧部设置有下辅助轮,所述底部电机的输出轴与所述上部压臂铰接,所述上部压臂的侧部设置有上辅助轮。

汽车零部件高精度自动化冲压设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件冲压技术,尤其涉及一种汽车零部件高精度自动化冲压设备。

背景技术

[0002] 目前,现有技术中,随着科技现代化步伐的不断迈进,科技设备逐渐融入到人们的生活中,科技设备的运用不仅能提高生产效率,同时能够有效的节约人力物力,冲压是在室温下,利用安装在压力机上的模具对材料施加压力,使其产生分离或塑性变形,从而获得所需零件的一种压力加工方法,冲压模是在冷冲压加工中,将材料加工成零件的一种特殊工艺装备,汽车的零部件在加工时需要采用冲压模具,弯管冲孔是比较常见的一种汽车零部件操作。

[0003] 申请号为“CN201811263336.1”的专利文献公开了一种汽车零部件冲压模具。本发明公开了汽车零部件冲压模具,包括工作台、冲压板和4个导向柱,冲压板上设置有冲压头,冲压板滑动设置在4个导向柱上,定位固定管的另一端设置有侧斜槽,定位固定管内铰接有定位件,当定位件的一端被拉至侧斜槽内时,定位件的另一端与冲压件相紧贴实现定位并固定冲压件位置。本发明的有益效果是:能够引导冲压管件精准进入到冲压设备中,冲压时能够对冲压头和冲压管件进行定位,在冲压的时候不会发生滑动,使得冲孔更加的快速、精准。

[0004] 申请号为“CN202311335144.8”的专利文献公开了一种汽车零部件冲压模具及冲压工艺,属于汽车零部件加工技术领域,包括底座,所述底座上固定有多根导向杆,多根所述导向杆上滑动连接有上模具,所述上模具的下表面安装有模具头,所述底座上表面固定有下模具,所述下模具上开设有成型腔,所述成型腔的底壁上固定有成型块,所述模具头与成型块相配合,用于对坯件冲压成型,所述底座为矩形空腔结构,所述底座上设置两个散热机构,所述散热机构包括散热风机,所述散热风机安装在底座底壁的内表面,所述散热机构还包括散热组件,所述散热组件与散热风机连接;本发明可对模具头和坯件进行散热,避免温度过高导致材料的退火和软化,保证材料的强度和耐用性。

[0005] 上述专利文献结合现有技术揭示了现有的汽车零部件高精度自动化冲压设备存在以下缺陷:

[0006] 在现有汽车零部件冲压加工技术中,冲压加工后,下料装置或人工会继续放置工件到冲压模具表面,对于冲压要求较大的冲压工件,一次性强硬冲压会影响冲压工件的成型质量,严重的还会造成冲压设备损耗,现有的冲压装置没有进行缓冲的功能,增加了冲压难度。

发明内容

[0007] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种汽车零部件高精度自动化冲压设备,解决了汽车零部件高精度自动化冲压设备问题。

[0008] 本发明第一方面在于提供一种汽车零部件高精度自动化冲压设备,包括上部压孔设备、下部承接设备、管件拉拽组件,所述上部压孔设备包括工字架、上下滑台、上下驱动电机、冲孔机构,所述上下滑台滑动安装于所述工字架并通过所述上下驱动电机上下驱动冲孔,所述冲孔机构安装于所述上下滑台,所述冲孔机构包括顶部旋转电机、联轴组件、下冲孔组件,所述顶部旋转电机通过所述联轴组件带动所述下冲孔组件转动,所述下冲孔组件包括旋转台、2个侧定位机构,所述旋转台下部均匀设置有6个下冲压工块,每一所述下冲压工块沿所述旋转台对应设置有定位轴,6个所述下冲压工块分为两组,每组的3个下冲压工块分别对应设置有第一刀具、第二刀具、第三刀具;所述侧定位机构包括定位电机、定位组件,所述定位电机驱动所述定位组件卡接于所述定位轴以进行冲压定位;所述下部承接设备用于放置待冲孔管件并包括下冲压承接机构,所述下冲压承接机构包括下支撑台,所述下支撑台的中间部分设置有中部凹槽轮,所述中部凹槽轮的两侧设置有侧部凹槽轮,所述下支撑台的上部设置有用于顶部限位的顶部安装块,所述顶部安装块沿端部设置有顶部限位轮;所述管件拉拽组件将待冲孔管件拖入所述顶部限位轮、中部凹槽轮、中部凹槽轮位置,调节所述定位轴与所述侧定位机构的位置,使所述上下驱动电机依次带动3个刀具冲孔。

[0009] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述第一刀具、第二刀具为圆柱状,所述第一刀具的直径小于所述第二刀具的直径。

[0010] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述第三刀具的截面呈扁平状,所述第三刀具的宽度与所述第二刀具的直径相同。

[0011] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述定位组件的端部设置有与定位轴相对应的配合孔,所述配合孔边缘部分设置有倒角。

[0012] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述管件拉拽组件包括拉拽电机、侧部框体、拉拽机构,所述拉拽机构包括拉拽滑台、贯穿台、固定于拉拽滑台上的中部连接部、拉拽电机,所述中部连接部的顶部设置有上滚轮,所述拉拽电机带动穿过中部连接部的贯穿台移动,所述贯穿台的上部设置有与上滚轮相对应的配合限位块,所述配合限位块和所述上滚轮之间形成拉拽间隙,当处于拉拽状态时,所述拉拽电机带动穿过中部连接部的贯穿台移动使所述拉拽间隙减小。

[0013] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述配合限位块朝向所述上滚轮一侧呈内凹槽状。

[0014] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述工字架设置有用于滑动安装的竖直导轨,所述工字架的后部设置有电箱组件。

[0015] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述下部承接设备还包括限位机构、支撑机构,所述限位机构包括长度限位电机、长度限位件,所述长度限位电机带动所述长度限位件移动,所述限位机构设置于所述下冲压承接机构的侧部;所述支撑机构包括支撑电机、设有夹持位的支撑组件,支撑电机带动所述支撑组件上下移动,所述支撑机构设置于所述限位机构和所述下冲压承接机构之间。

[0016] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述下部承接设备的下部还设置有角度调整台,所述角度调整台设置于所述工字架或下冲压承接机构的底部,所述角度调整台包括底部固定块、上部连接板、角度调整电机、驱动杆、铰接杆、旋转连轴,所述上部连

接板与所述旋转连轴衔接,所述角度调整电机带动所述驱动杆移动,所述铰接杆分两端分别铰接于所述驱动杆的端部和所述旋转连轴。

[0017] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述侧管路按压组件包括端部安装台,所述底部电机的一端铰接于所述端部安装台,所述底部电机的侧部设置有下辅助轮,所述底部电机的输出轴与所述上部压臂铰接,所述上部压臂的侧部设置有上辅助轮。

[0018] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0019] 所述下部承接设备用于放置待冲孔管件并包括下冲压承接机构,所述下冲压承接机构包括下支撑台,所述下支撑台的中间部分设置有中部凹槽轮,所述中部凹槽轮的两侧设置有侧部凹槽轮,所述下支撑台的上部设置有用于顶部限位的顶部安装块,所述顶部安装块沿端部设置有顶部限位轮;所述管件拉拽组件将待冲孔管件拖入所述顶部限位轮、中部凹槽轮、中部凹槽轮位置,调节所述定位轴与所述侧定位机构的位置,使所述上下驱动电机依次带动3个刀具冲孔。采用侧定位机构保障冲压位置,采用下部承接设备进行管路限位,上部压孔设备、下部承接设备、管件拉拽组件协同运作,对于冲压要求较大的冲压工件,解决了一次性强硬冲压会影响冲压工件的成型质量的问题,同时稳定性好,自动化程度高。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体图;

[0021] 图2为上部压孔设备的立体图;

[0022] 图3为上部压孔设备的另一立体图;

[0023] 图4为上部压孔设备的又一立体图;

[0024] 图5为上部压孔设备的局部立体图;

[0025] 图6为上部压孔设备的另一局部立体图;

[0026] 图7为下部承接设备的立体图;

[0027] 图8为下部承接设备的局部立体图;

[0028] 图9下部承接设备的另一局部立体图;

[0029] 图10为管件拉拽组件的立体图;

[0030] 图11为管件拉拽组件的另一立体图;

[0031] 图12为角度调整台的立体图;

[0032] 图13为角度调整台的另一立体图;

[0033] 图14为侧管路按压组件的立体图;

[0034] 图15为侧管路按压组件的另一立体图。

[0035] 图中:100、上部压孔设备;10、工字架;11、竖直导轨;20、上下滑台;30、上下驱动电机;40、冲孔机构;41、顶部旋转电机;42、联轴组件;43、下冲孔组件;431、旋转台;4310、定位轴;432、下冲压工块;4321、刀具安装辊;4322、第一刀具;4323、第二刀具;4324、第三刀具;433、侧定位机构;4331、定位电机;4332、定位组件;4333、配合孔;

[0036] 200、下部承接设备;201、角度调整台;2011、底部固定块;2012、上部连接板;2013、角度调整电机;2014、驱动杆;2015、铰接杆;2001、旋转连轴;51、限位机构;511、长度限位电机;512、长度限位件;52、支撑机构;521、支撑电机;522、支撑组件;5221、夹持位;60、下冲压承接机构;61、下支撑台;62、中部凹槽轮;63、侧部凹槽轮;64、顶部安装块;641、顶部限位

轮；

[0037] 300、管件拉拽组件；70、拉拽电机；71、侧部框体；80、拉拽机构；801、拉拽间隙；81、拉拽滑台；82、中部连接部；821、上滚轮；83、拉拽电机；831、贯穿台；832、配合限位块；400、侧管路按压组件；90、端部安装台；91、底部电机；911、下辅助轮；92、上部压臂；93、上辅助轮。

具体实施方式

[0038] 下面，结合附图以及具体实施方式，对发明做进一步描述，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。除特殊说明的之外，本实施例中所采用到的材料及设备均可从市场购得。实施例的实例在附图中示出，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，仅用于解释本申请，而不能理解对本申请的限制。

[0039] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或者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申请和简化描述，而不是指示或者暗示所指的装置或者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申请的限制。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非是另有精确具体地规定。

[0040] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连通”、“连接”应作广义理解，例如，可以使固定连接，也可以是通过中介媒介间相连，可以是两个元件内部的连通或者两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0041] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0042] 如图1-15所示，一种汽车零部件高精度自动化冲压设备，包括上部压孔设备100、下部承接设备200、管件拉拽组件300，所述上部压孔设备100包括工字架10、上下滑台20、上下驱动电机30、冲孔机构40，所述上下滑台20滑动安装于所述工字架10并通过所述上下驱动电机30上下驱动冲孔，所述冲孔机构40安装于所述上下滑台20，所述冲孔机构40包括顶部旋转电机41、联轴组件42、下冲孔组件43，所述顶部旋转电机41通过所述联轴组件42带动所述下冲孔组件43转动，所述下冲孔组件43包括旋转台431、2个侧定位机构433，所述旋转台431下部均匀设置有6个下冲压工块432，每一所述下冲压工块432沿所述旋转台431对应设置有定位轴4310，6个所述下冲压工块432分为两组，每组的3个下冲压工块432分别对应设置有第一刀具4322、第二刀具4323、第三刀具4324；所述侧定位机构433包括定位电机4331、定位组件4332，所述定位电机4331驱动所述定位组件4332卡接于所述定位轴4310以进行冲压定位；所述下部承接设备200用于放置待冲孔管件并包括下冲压承接机构60，所述下冲压承接机构60包括下支撑台61，所述下支撑台61的中间部分设置有中部凹槽轮62，所

述中部凹槽轮62的两侧设置有侧部凹槽轮63,所述下支撑台61的上部设置有用于顶部限位的顶部安装块64,所述顶部安装块64沿端部设置有顶部限位轮641;所述管件拉拽组件300将待冲孔管件拖入所述顶部限位轮641、中部凹槽轮62、中部凹槽轮62位置,调节所述定位轴4310与所述侧定位机构433的位置,使所述上下驱动电机30依次带动3个刀具冲孔。采用侧定位机构433保障冲压位置,采用下部承接设备200进行管路限位,上部压孔设备100、下部承接设备200、管件拉拽组件300协同运作,对于冲压要求较大的冲压工件,解决了一次性强硬冲压会影响冲压工件的成型质量的问题,同时稳定性好,自动化程度高。

[0043] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,各刀具采用刀具安装辊4321安装,所述第一刀具4322、第二刀具4323为圆柱状,所述第一刀具4322的直径小于所述第二刀具4323的直径。具体的,所述第三刀具4324的截面呈扁平状,所述第三刀具4324的宽度与所述第二刀具4323的直径相同。分为两组的情况下,可以分别配合两组刀具,效率高。3个刀具完成一组操作,冲孔缓冲效果好。

[0044] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述定位组件4332的端部设置有与定位轴4310相对应的配合孔4333,所述配合孔4333边缘部分设置有倒角,解决了定位问题,解决了旋转冲孔过程中位置偏移的问题,这是本申请“3个刀具完成一组操作,冲孔缓冲效果好”的重要条件。

[0045] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述管件拉拽组件300包括拉拽电机70、侧部框体71、拉拽机构80,所述拉拽机构80包括拉拽滑台81、贯穿台831、固定于拉拽滑台81上的中部连接部82、拉拽电机83,所述中部连接部82的顶部设置有上滚轮821,所述拉拽电机83带动穿过中部连接部82的贯穿台831移动,所述贯穿台831的上部设置有与上滚轮821相对应的配合限位块832,所述配合限位块832和所述上滚轮821之间形成拉拽间隙801,当处于拉拽状态时,所述拉拽电机83带动穿过中部连接部82的贯穿台831移动使所述拉拽间隙801减小,拉拽动作可以保障自动进给,每次进给定量且避免偏位晃动。

[0046] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述配合限位块832朝向所述上滚轮821一侧呈内凹槽状。所述工字架10设置有用于滑动安装的竖直导轨11,所述工字架10的后部设置有电箱组件。

[0047] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述下部承接设备200还包括限位机构51、支撑机构52,所述限位机构51包括长度限位电机511、长度限位件512,所述长度限位电机511带动所述长度限位件512移动,所述限位机构51设置于所述下冲压承接机构60的侧部;所述支撑机构52包括支撑电机521、设有夹持位5221的支撑组件522,支撑电机521带动所述支撑组件522上下移动,所述支撑机构52设置于所述限位机构51和所述下冲压承接机构60之间。所述限位机构51可以根据需要限制移动位置,所述支撑机构52可以根据情况进行底部支撑。

[0048] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述下部承接设备200的下部还设置有角度调整台201,所述角度调整台201设置于所述工字架10或下冲压承接机构60的底部,所述角度调整台201包括底部固定块2011、上部连接板2012、角度调整电机2013、驱动杆2014、铰接杆2015、旋转连轴2001,所述上部连接板2012与所述旋转连轴2001衔接,所述角度调整电机2013带动所述驱动杆2014移动,所述铰接杆2015分两端分别铰接于所述驱动杆2014的端部和所述旋转连轴2001,可以根据需求调整角度。

[0049] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述侧管路按压组件400包括端部安装台90,所述底部电机91的一端铰接于所述端部安装台90,所述底部电机91的侧部设置有下辅助轮911,所述底部电机91的输出轴与所述上部压臂92铰接,所述上部压臂92的侧部设置有上辅助轮93,避免侧部晃动。

[0050] 使用时,汽车零部件高精度自动化冲压设备:连续两次冲压,第一次进行初步冲压定性,对工件进行初步的框架性冲压,形成初步工件;第二次进行高精度冲压,力度和精准度在第一次冲压的基础上加大,一方面降低冲压难度,另一方便提高冲压精准度。

[0051] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

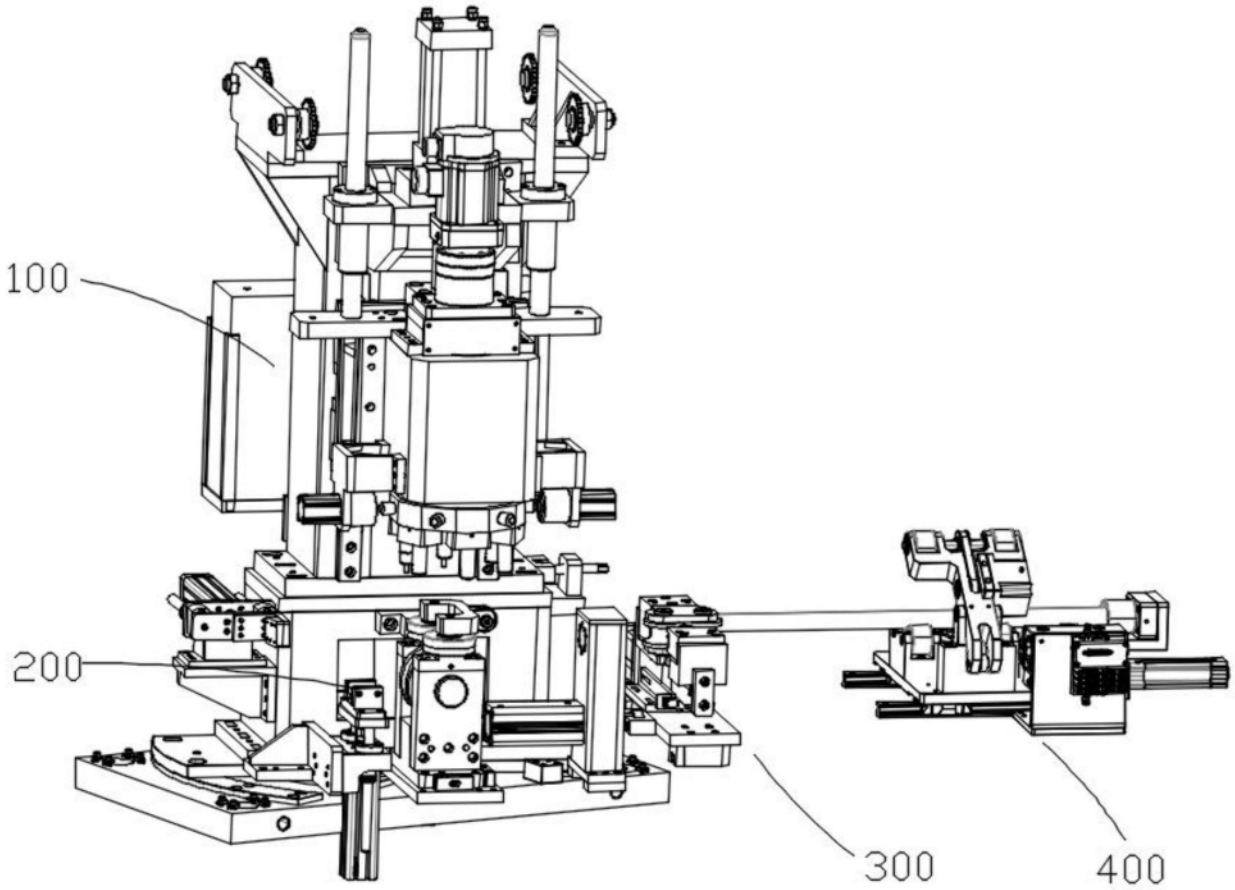


图1

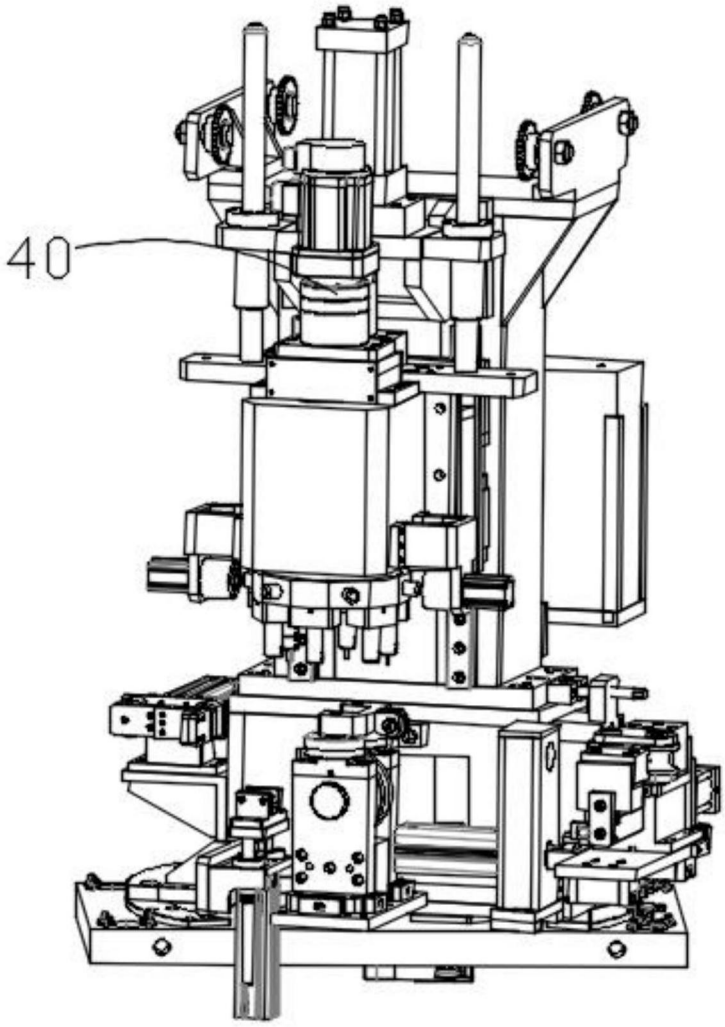


图2

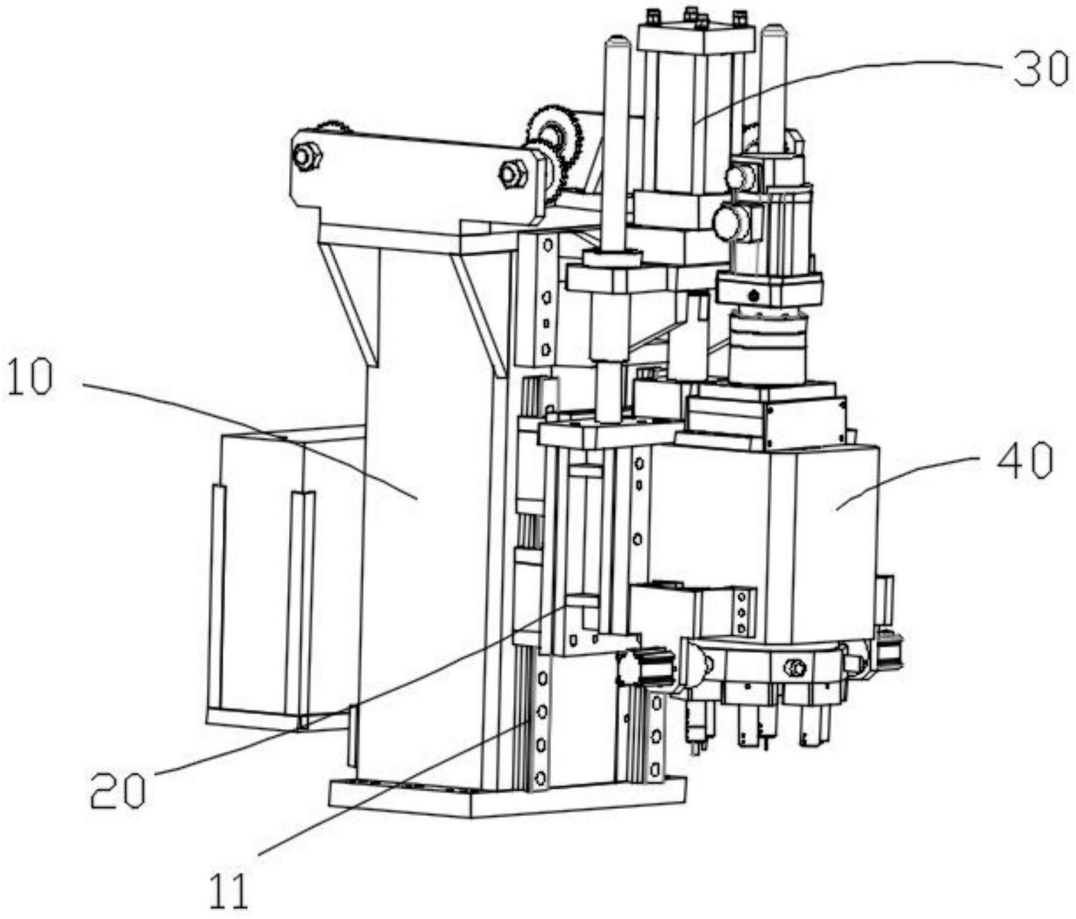


图3

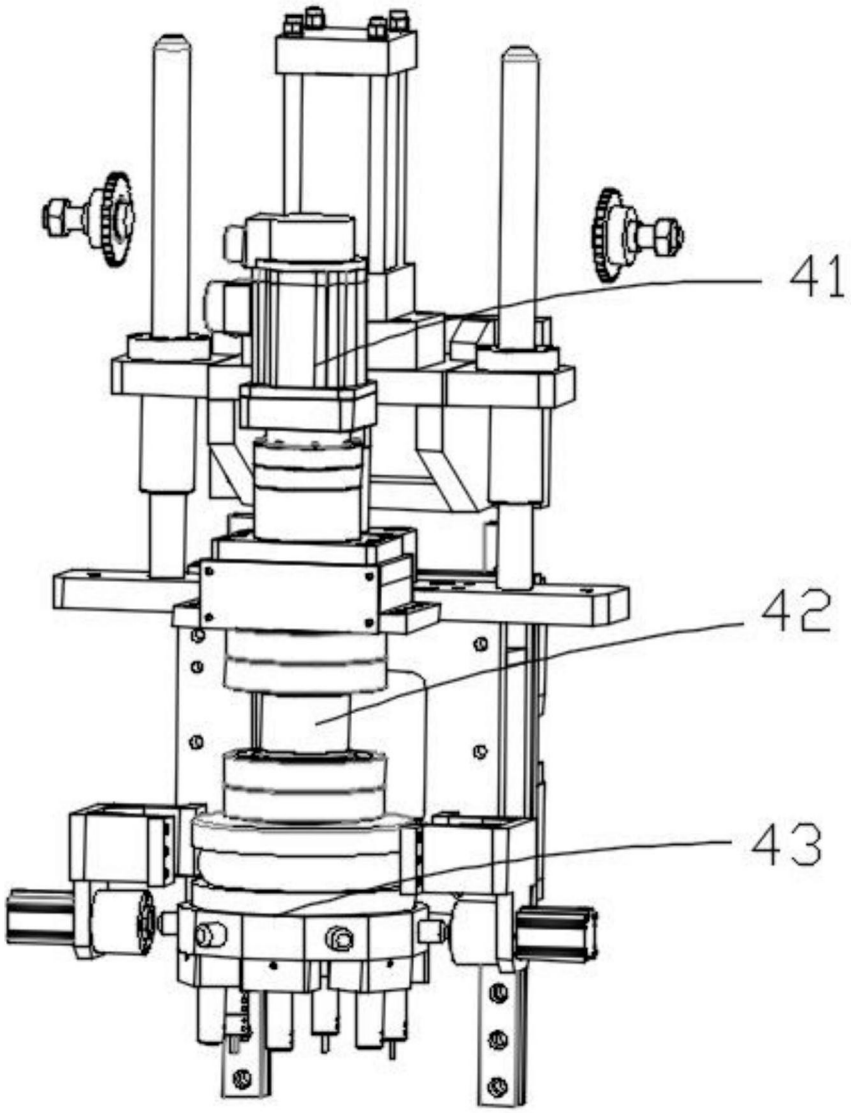


图4

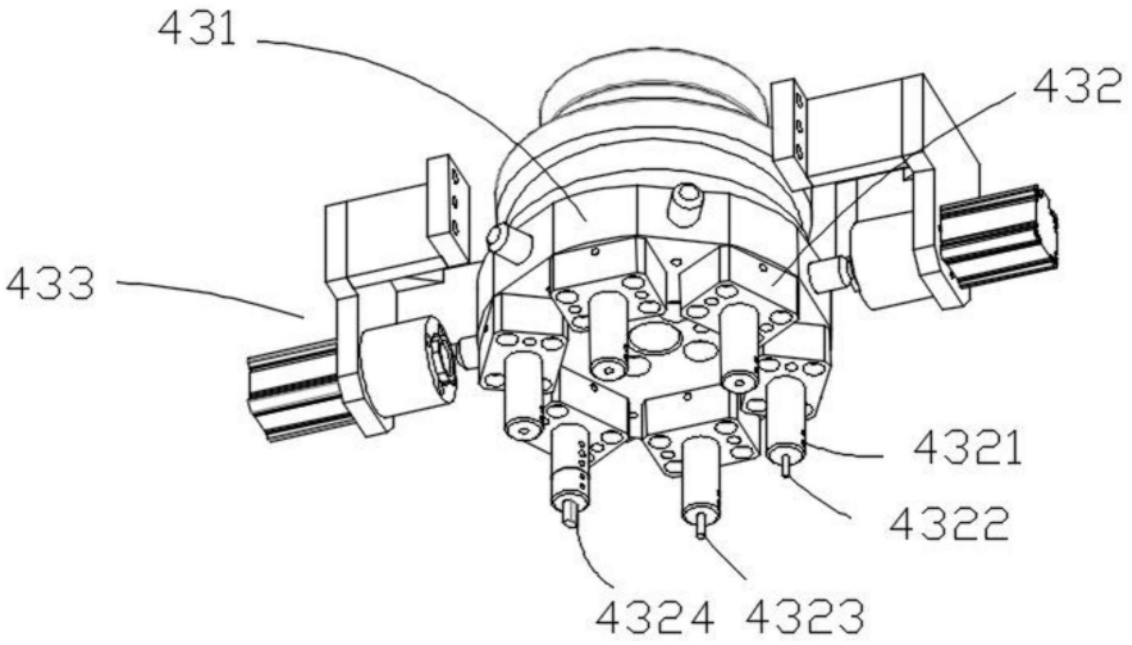


图5

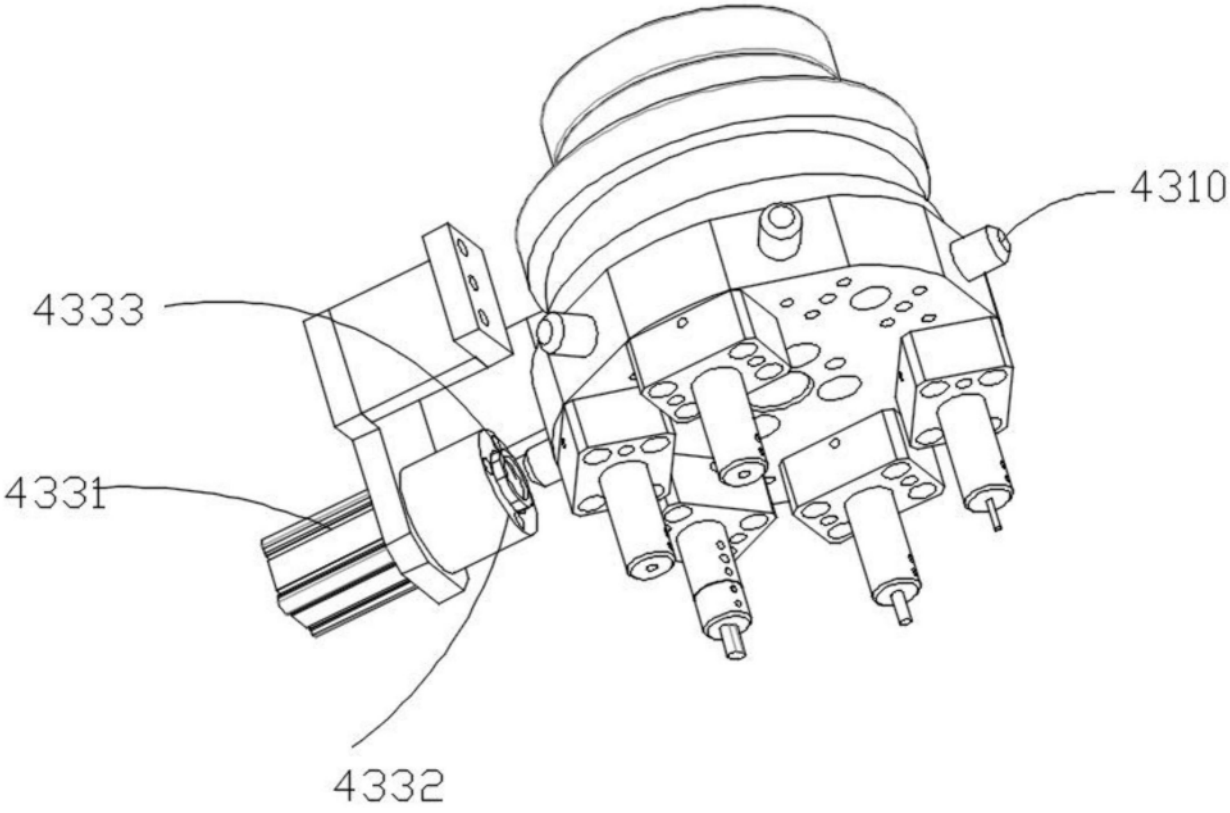


图6

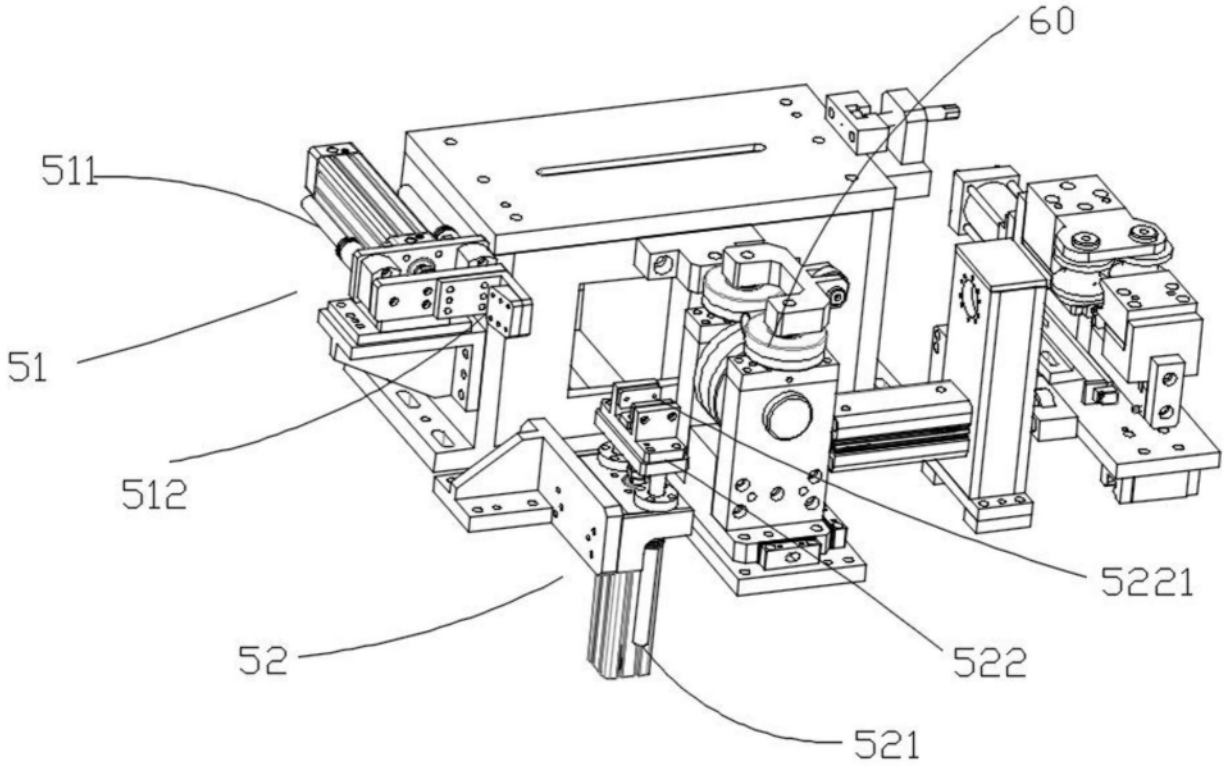


图7

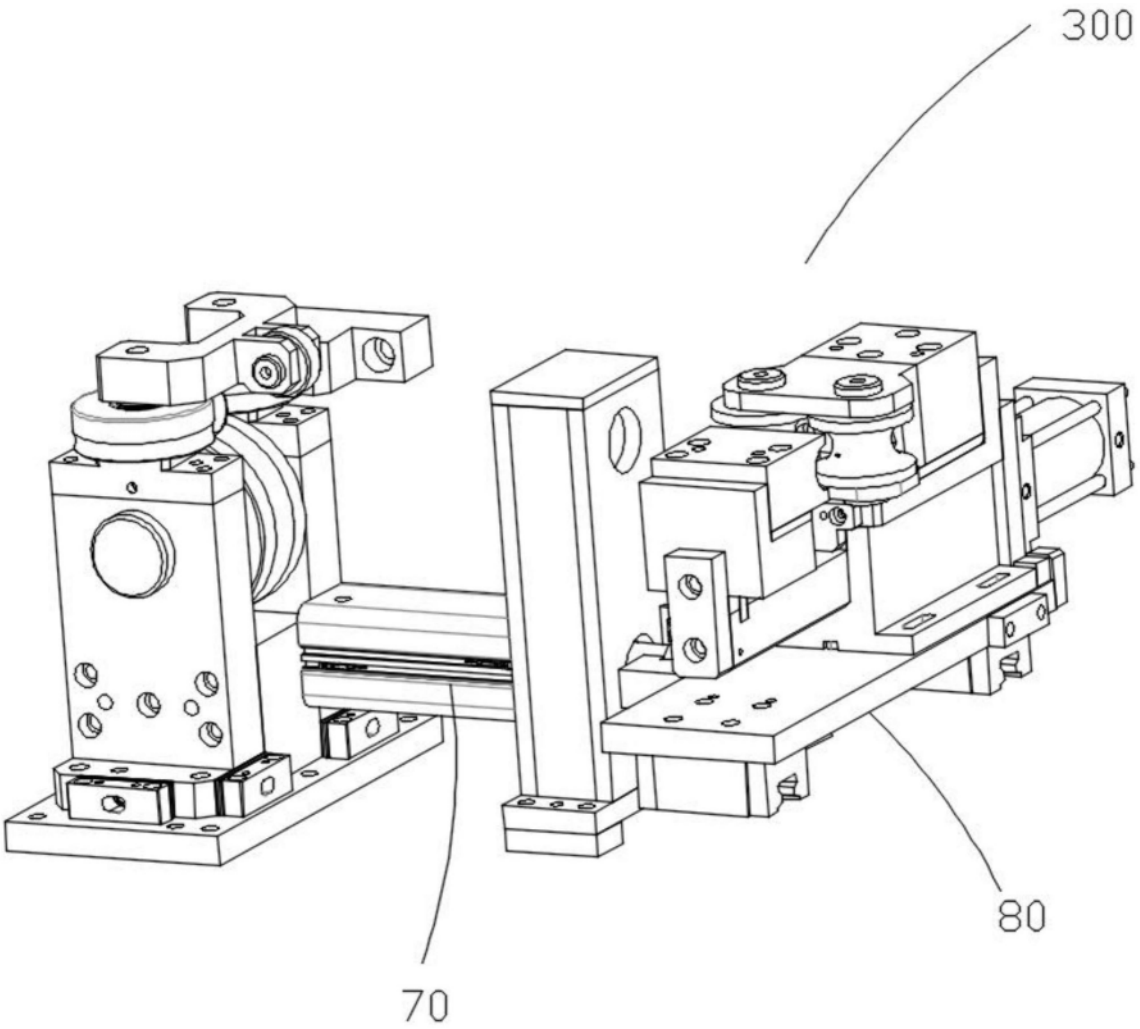


图8

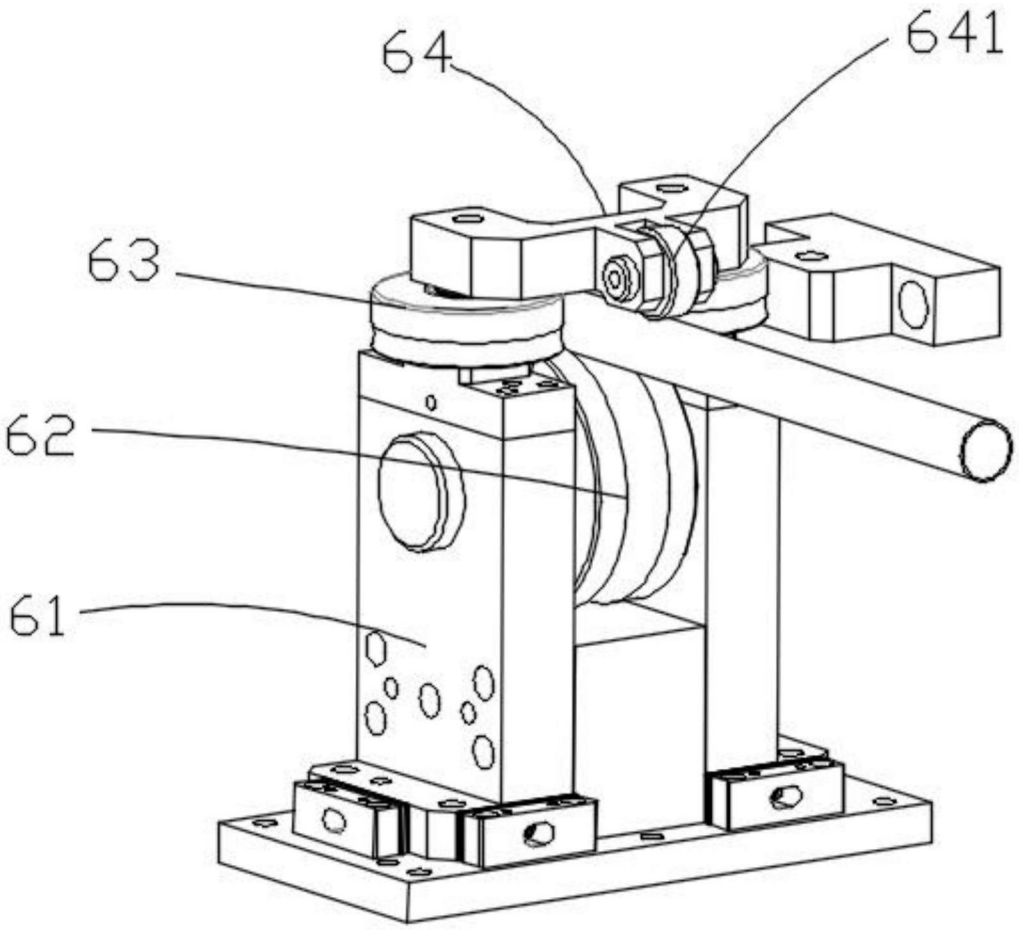


图9

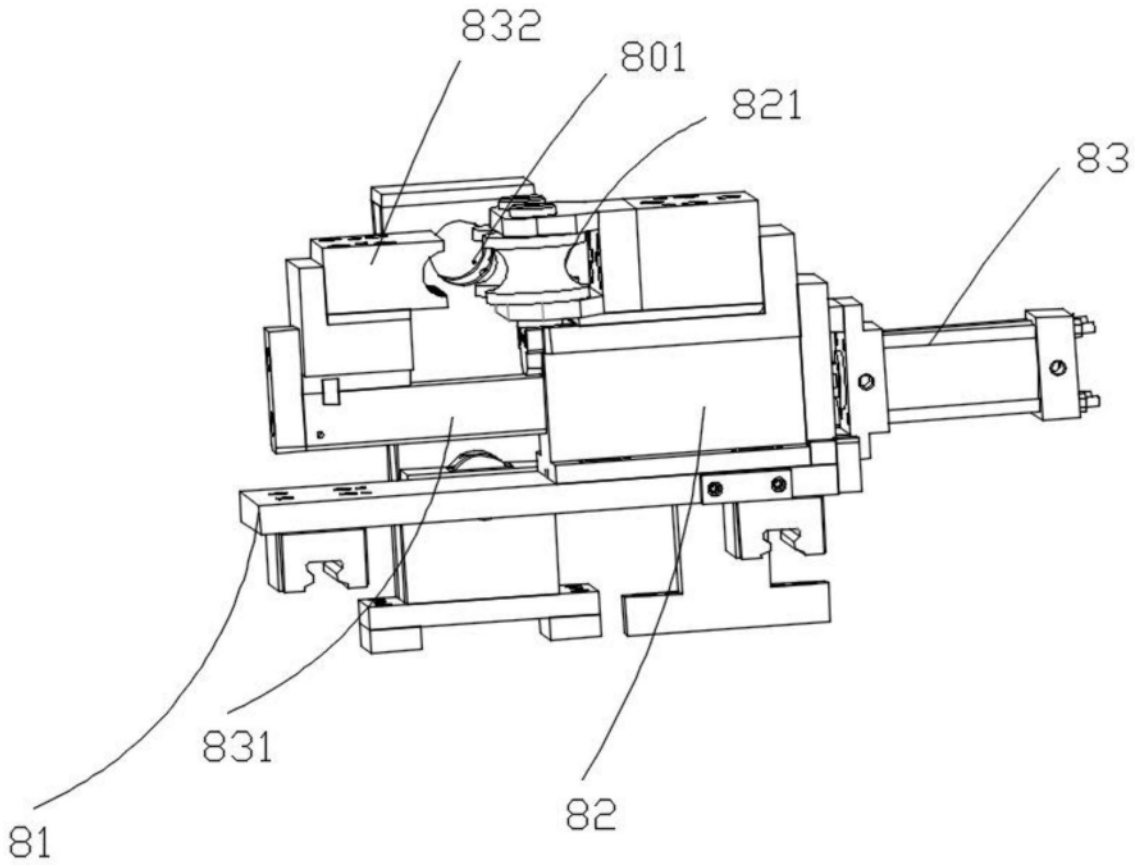


图10

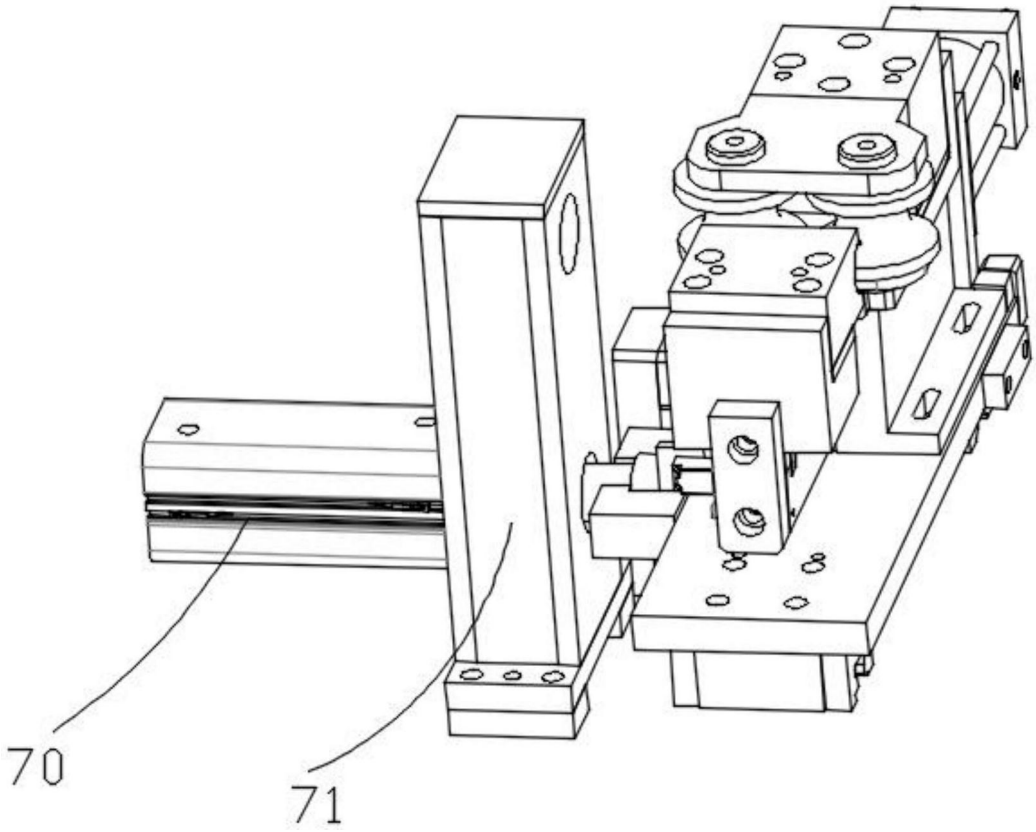


图11

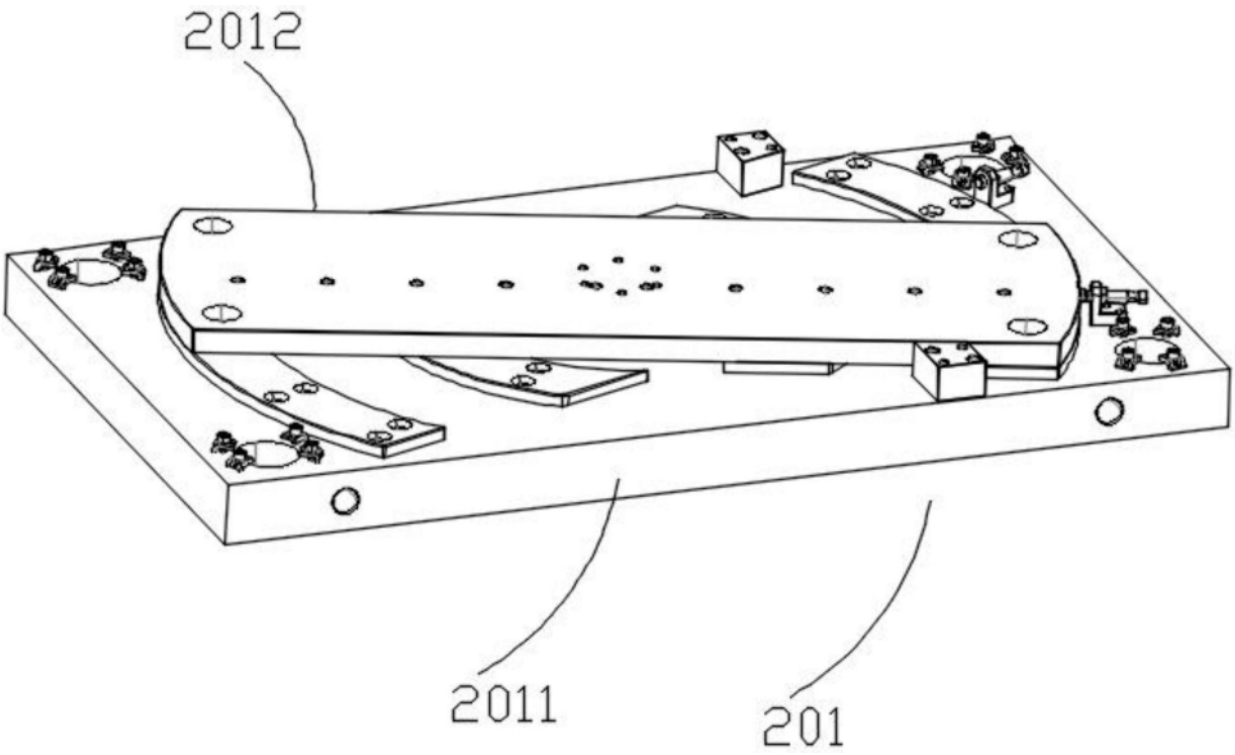


图12

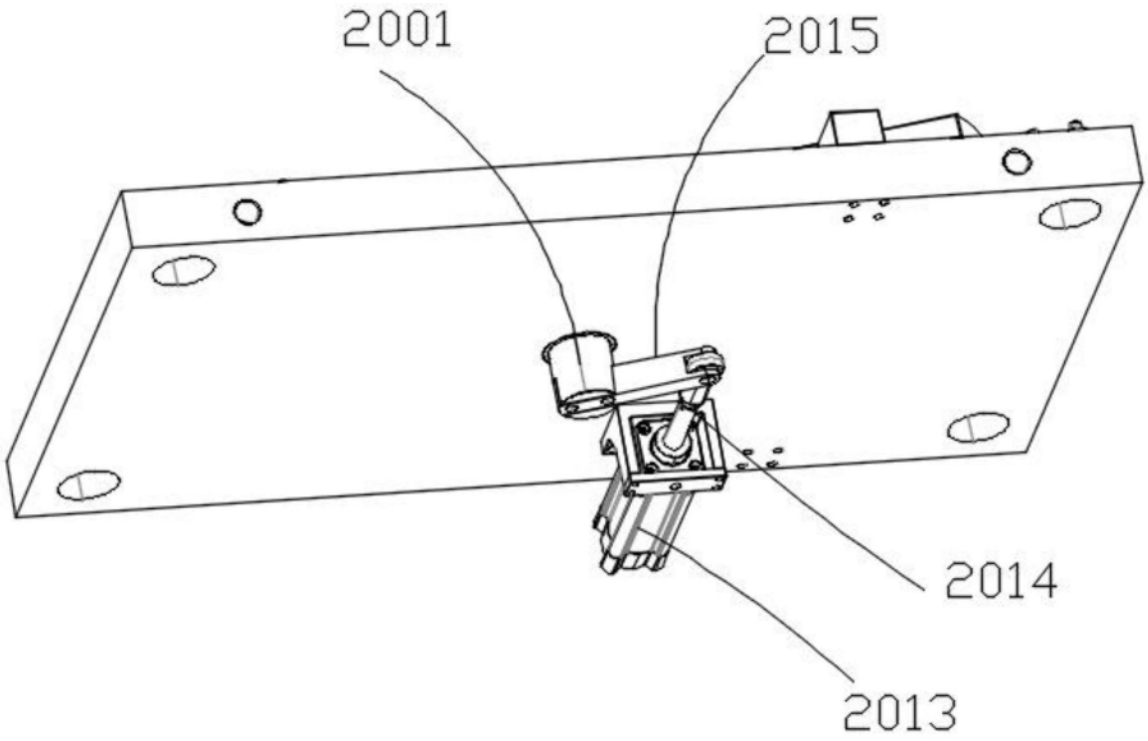


图13

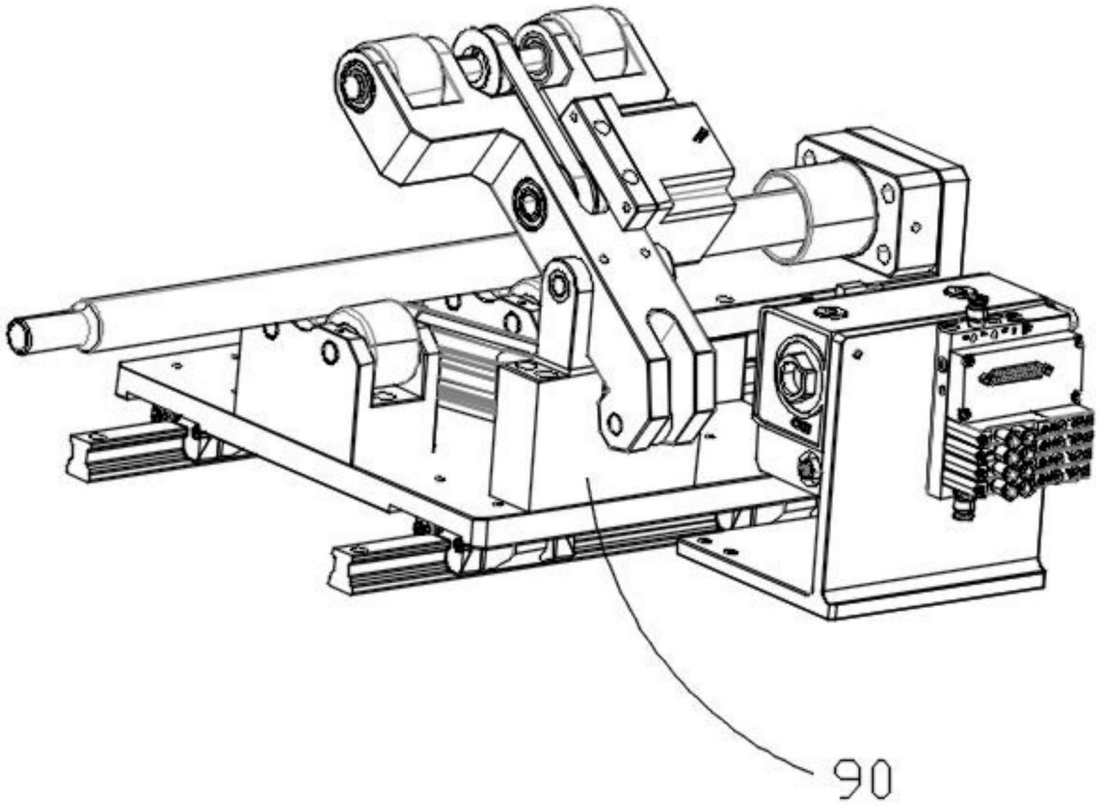


图14

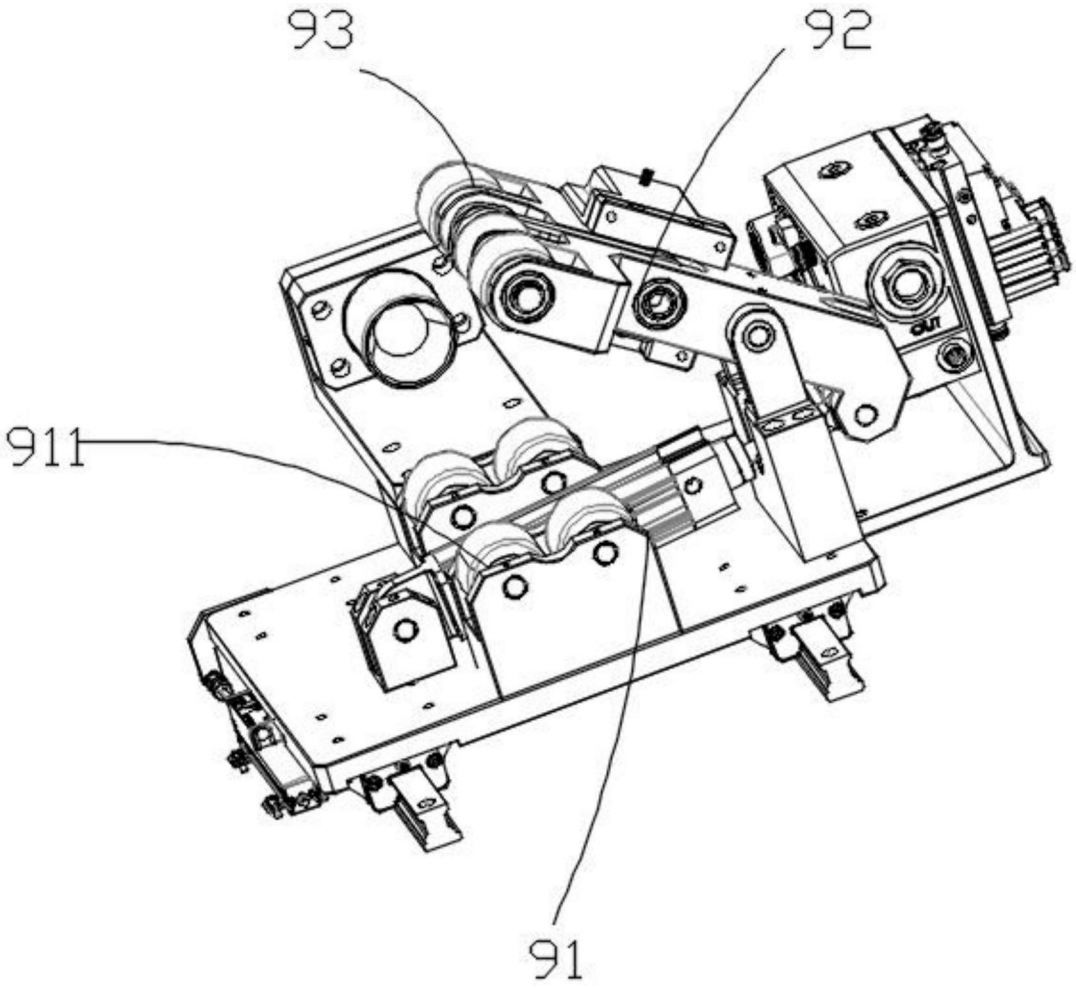


图15