



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111618584 B

(45) 授权公告日 2024.06.14

(21) 申请号 202010622440.6

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.07.01

CN 212444081 U, 2021.02.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 陈尚书

申请公布号 CN 111618584 A

(43) 申请公布日 2020.09.04

(73) 专利权人 浙江大学昆山创新中心

地址 215300 江苏省苏州市昆山市苇城南
路1699号

(72) 发明人 刘连桥 何东坡 杨达

(74) 专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司

32293

专利代理师 杜丹盛

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

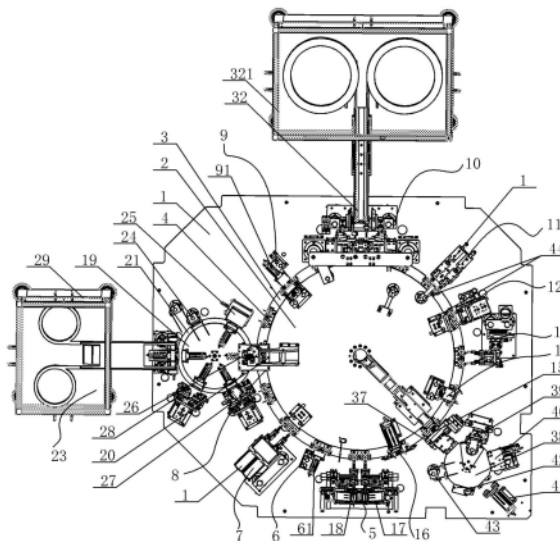
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种留置针的组装产线

(57) 摘要

本发明提供了一种留置针的组装产线,其使得组装占用的面积小,且组装为全自动组装,组装生产效率高。所述安装底座的中心位置设置一
组装中心盘,所述组装中心盘的外环设置有步进环,所述步进环上间隔排布有若干钢针载具,所述步进环通过步进设备步进驱动,所述步进环的周边沿着环向顺次设置有钢针上料工位、钢针拍平工位、钢针选向工位、隔离塞钢针组装工位、隔离塞推入工位、针座组装工位、钢针尾部打扁工位、针座回拉工位、钢针润滑工位、隔离塞滑动工位、硅化搬运工位、不良排出和检测工位,所述钢针上料工位包括有钢针料盒、钢针驱动上料结构,所述钢针驱动上料结构将钢针料盒内的钢针步进输送到所述钢针载具的夹爪位置。



1. 一种留置针的组装产线,其特征在于:其包括安装底座,所述安装底座的中心位置设置一组装中心盘,所述组装中心盘的外环设置有步进环,所述步进环上间隔排布有若干钢针载具,所述步进环通过步进设备步进驱动,所述步进环的周边沿着环向顺次设置有钢针上料工位、钢针拍平工位、钢针选向工位、隔离塞钢针组装工位、隔离塞推入工位、针座组装工位、钢针尾部打扁工位、针座回拉工位、钢针润滑工位、隔离塞滑动工位、硅化搬运工位、不良排出和检测工位,所述钢针上料工位包括有钢针料盒、钢针驱动上料结构,所述钢针驱动上料结构将钢针料盒内的钢针步进输送到所述钢针载具的夹爪位置;

所述钢针拍平工位包括有拍平气缸,所述拍平气缸布置于所述安装底座的对应位置;

所述钢针选向工位将钢针的尖端豁口朝向位置固定;

所述隔离塞钢针组装工位包括有安装于固定底座的第二组装盘、安装于组装中心盘的对应位置的隔离塞钢针压装设备,所述第二组装盘的外环设置有第二步进环,所述第二步进环上间隔排布有若干隔离塞载具,所述第二步进环的周边沿着环向顺次布置有隔离塞上料工位、隔离塞开片工位、隔离塞开孔工位、隔离塞组装工位、隔离塞不良品排出工位、隔离塞不良品有无检测工位,所述隔离塞组装工位包括有设置于第二组装盘的压入气缸,所述压入气缸朝向所述隔离塞钢针压装设备所对应的隔离塞载具的隔离塞、钢针载具的钢针布置;

所述隔离塞上料工位包括隔离塞振动盘、调距结构、顶入气缸,所述隔离塞振动盘将隔离塞沿着轨道输送到对应工位的隔离塞载具的定位孔的对应位置,之后调距机构推动隔离塞中心对准隔离塞载具的定位孔,所述顶入气缸将隔离塞顶装进入定位孔;

所述隔离塞开片工位、隔离塞开孔工位用于将隔离塞的定位边、定位孔进行加工;

所述隔离塞推入工位具体包括布置于固定底座上的推入气缸,每个所述推入气缸的活塞端固设套筒,所述套筒为带有中心孔的结构、其将隔离塞推入钢针的长度方向指定位置;

所述针座组装工位具体包括固装于钢针座输送结构、钢针座旋转输送结构、钢针座压装结构、钢针压附结构,所述钢针座输送结构包括振动盘和轨道,所述轨道的末端设置有钢针座旋转输送结构,所述钢针座旋转输送结构的底部设置有钢针座压装结构的移动端,所述钢针座压装结构带动钢针座压附于所述钢针载具上的钢针,钢针压附结构用于压附住钢针、确保钢针的位置稳固可靠;

所述钢针尾部打扁工位用于将钢针的非尖端打扁、确保后续点胶时不会有胶水从非尖端进入针孔;

所述针座回拉工位将针座沿着钢针移位到组装需要的位置,所述针座回拉工位具体包括固装于固定底座的回拉装置,所述回拉装置具体包括前后移动气缸、回拉气缸、夹爪,前后移动气缸的输出端板上固装有回拉气缸,所述回拉气缸的活塞杆的朝向所述针座的位置设置有所述夹爪;

所述钢针尾部打扁工位、针座回拉工位的对应的组装中心盘分别设置有CCD检测装置,其确保钢针尾部打扁到位、针座回拉到位后产品方能进入下一工位;

所述钢针润滑工位用于将钢针润滑,所述钢针润滑工位具体包括固装于固定底座的润滑装置,所述润滑装置包括垂直向支架,所述垂直向支架的横梁上固装有前后气缸,所述前后气缸的输出端设置有旋转气缸,所述旋转气缸的输出端固装有夹持气缸,所述夹持气缸夹持产品后旋转产品使得钢针的尖端向下布置,所述垂直向支架的底板上还设置有连接立

板,所述连接立板上固设有硅油顶板气缸,所述硅油顶板气缸的输出端设置有硅油盒,润滑状态下的钢针浸入所述硅油盒;

所述横梁上还设置有硅油桶,所述硅油桶的输出口通过开关阀、管路连接所述硅油盒内部,所述硅油盒内部液位降低至设定液面下方时,开关阀打开将硅油桶内的硅油输入硅油盒内、直至达到设定液位;

所述隔离塞滑动工位将隔离塞完全推入至钢针的指定位置;

所述硅化搬运工位具体为将已经水平状态的产品从钢针载具脱离至产品载具,产品载具内的产品为竖直状态,所述硅化搬运工位的外侧设置有第三转盘,所述第三转盘步进转动,所述第三转盘的外周固装有产品载具,所述产品载具用于放置竖直状态的产品,所述第三转盘的外周还顺次布置有钢针硅化工位、隔离塞下拉工位、成品下料工位、不良品排出工位、不良品有无工位。

2. 如权利要求1所述的一种留置针的组装产线,其特征在于:所述钢针载具、隔离塞载具、产品载具均为双头结构,其用于一次加工两个产品。

3. 如权利要求1所述的一种留置针的组装产线,其特征在于:所述钢针硅化工位包括压料气缸,所述压料气缸的下部输出端设置有下压头,所述下压头在工作状态下压附住所述载具的上表面,所述载具的一侧布置有安装座,所述安装座的朝向所述载具的表面固装有垂直向升降气缸,所述垂直向升降气缸的上部活塞端安装有连接架,所述连接架的朝向所述载具的端面上固装有硅油盒,所述硅油盒内注入有硅油,未工作状态下所述硅油盒位于所述钢针的正下方布置,所述连接架的上表面固装有前后驱动气缸,所述前后驱动气缸的朝向所述钢针的活塞端固装有吸油头,所述吸油头为柔性材质、工作状态下包覆于钢针的对应表面吸油。

4. 如权利要求1所述的一种留置针的组装产线,其特征在于:所述隔离塞下拉工位包括立式支架,所述立式支架的朝向产品载具的顶部设置有压料气缸,所述立式支架的立柱上设置有上下气缸,所述上下气缸的上部活塞端固接有前后气缸,所述前后气缸的对应于产品的隔离塞的位置设置有拨爪,所述拨爪压附住隔离塞下拉到设定位置。

5. 如权利要求1所述的一种留置针的组装产线,其特征在于:所述成品下料工位包括立式安装座,所述立式安装座的顶部板固设有前后气缸,所述前后气缸的朝向产品载具的一端连接有上下气缸,所述上下气缸的下部活塞端设置有吸头,所述吸头用于吸附产品后通过前后气缸、上下气缸送出整个组装产线。

一种留置针的组装产线

技术领域

[0001] 本发明涉及留置针组装的技术领域,具体为一种留置针的组装产线。

背景技术

[0002] 现有的留置针结构,其包括钢针、隔离塞、针座,在实际组装时,现有的留置针均是通过单个工位组装好后再通过机械手搬运到后方的工位,其使得整个流水线很长,实际占用很大的面积,且有些工位仍需要人工进行组装,不能满足生产需求。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种留置针的组装产线,其使得组装占用的面积小,且组装为全自动组装,组装生产效率高。

[0004] 一种留置针的组装产线,其特征在于:其包括安装底座,所述安装底座的中心位置设置一组装中心盘,所述组装中心盘的外环设置有步进环,所述步进环上间隔排布有若干钢针载具,所述步进环通过步进设备步进驱动,所述步进环的周边沿着环向顺次设置有钢针上料工位、钢针拍平工位、钢针选向工位、隔离塞钢针组装工位、隔离塞推入工位、针座组装工位、钢针尾部打扁工位、针座回拉工位、钢针润滑工位、隔离塞滑动工位、硅化搬运工位、不良排出和检测工位,所述钢针上料工位包括有钢针料盒、钢针驱动上料结构,所述钢针驱动上料结构将钢针料盒内的钢针步进输送到所述钢针载具的夹爪位置;

[0005] 所述钢针拍平工位包括有拍平气缸,所述拍平气缸布置于所述安装底座的对应位置;

[0006] 所述钢针选向工位将钢针的尖端豁口朝向位置固定;

[0007] 所述隔离塞钢针组装工位包括有安装于固定底座的第二组装盘、安装于组装中心盘的对应位置的隔离塞钢针压装设备,所述第二组装盘的外环设置有第二步进环,所述第二步进环上间隔排布有若干隔离塞载具,所述第二步进环的周边沿着环向顺次布置有隔离塞上料工位、隔离塞开片工位、隔离塞开孔工位、隔离塞组装工位、隔离塞不良品排出工位、隔离塞不良品有无检测工位,所述隔离塞组装工位包括有设置于第二组装盘的压入气缸,所述压入气缸朝向所述隔离塞钢针压装设备所对应的隔离塞载具的隔离塞、钢针载具的钢针布置;

[0008] 所述隔离塞上料工位包括隔离塞振动盘、调距结构、顶入气缸,所述隔离塞振动盘将隔离塞沿着轨道输送到对应工位的隔离塞载具的定位孔的对应位置,之后调距机构推动隔离塞中心对准隔离塞载具的定位孔,所述顶入气缸将隔离塞顶装进入定位孔;

[0009] 所述隔离塞开片工位、隔离塞开孔工位用于将隔离塞的定位边、定位孔进行加工;

[0010] 所述隔离塞推入工位具体包括布置于固定底座上的推入气缸,每个所述推入气缸的活塞端固设套筒,所述套筒为带有中心孔的结构、其将隔离塞推入钢针的长度方向指定位置;

[0011] 所述针座组装工位具体包括固装于钢针座输送结构、钢针座旋转输送结构、钢针

座压装结构、钢针压附结构,所述钢针座输送结构包括振动盘和轨道,所述轨道的末端设置有钢针座旋转输送结构,所述钢针座旋转输送结构的底部设置有钢针座压装结构的移动端,所述钢针座压装结构带动钢针座压附于所述钢针载具上的钢针,钢针压附结构用于压附住钢针、确保钢针的位置稳固可靠;;

[0012] 所述钢针尾部打扁工位用于将钢针的非尖端打扁、确保后续点胶时不会有胶水从非尖端进入针孔;

[0013] 所述针座回拉工位将针座沿着钢针移位到组装需要的位置,所述针座回拉工位具体包括固装于固定底座的回拉装置,所述回拉装置具体包括前后移动气缸、回拉气缸、夹爪,前后移动气缸的输出端板上固装有回拉气缸,所述回拉气缸的活塞杆的朝向所述针座的位置设置有所述夹爪;

[0014] 所述钢针尾部打扁工位、针座回拉工位的对应的组装中心盘分别设置有CCD检测装置,其确保钢针尾部打扁到位、针座回拉到位后产品方能进入下一工位;

[0015] 所述钢针润滑工位用于将钢针润滑,所述钢针润滑工位具体包括固装于固定底座的润滑装置,所述润滑装置包括垂直向支架,所述垂直向支架的横梁上固装有前后气缸,所述前后气缸的输出端设置有旋转气缸,所述旋转气缸的输出端固装有夹持气缸,所述夹持气缸夹持产品后旋转产品使得钢针的尖端向下布置,所述垂直向支架的底板上还设置有连接立板,所述连接立板上固设有硅油顶板气缸,所述硅油顶板气缸的输出端设置有硅油盒,润滑状态下的钢针浸入所述硅油盒;

[0016] 所述横梁上还设置有硅油桶,所述硅油桶的输出口通过开关阀、管路连接所述硅油盒内部,所述硅油盒内部液位降低至设定液面下方时,开关阀打开将硅油桶内的硅油输入硅油盒内、直至达到设定液位;

[0017] 所述隔离塞滑动工位将隔离塞完全推入至钢针的指定位置;

[0018] 所述硅化搬运工位具体为将已经水平状态的产品从钢针载具脱离至产品载具,产品载具内的产品为竖直状态,所述硅化搬运工位的外侧设置有第三转盘,所述第三转盘步进转动,所述第三转盘的外周固装有产品载具,所述产品载具用于放置竖直状态的产品,所述第三转盘的外周还顺次布置有钢针硅化工位、隔离塞下拉工位、成品下料工位、不良品排出工位、不良品有无工位。

[0019] 其进一步特征在于:

[0020] 所述钢针载具、隔离塞载具、产品载具均为双头结构,其用于一次加工两个产品、确保加工效率;

[0021] 所述钢针硅化工位包括压料气缸,所述压料气缸的下部输出端设置有下压头,所述下压头在工作状态下压附住所述载具的上表面,所述载具的一侧布置有安装座,所述安装座的朝向所述载具的表面固装有垂直向升降气缸,所述垂直向升降气缸的上部活塞端安装有连接架,所述连接架的朝向所述载具的端面上固装有硅油盒,所述硅油盒内注入有硅油,未工作状态下所述硅油盒位于所述钢针的正下方布置,所述连接架的上表面固装有前后驱动气缸,所述前后驱动气缸的朝向所述钢针的活塞端固装有吸油头,所述吸油头为柔性材质、工作状态下包覆于钢针的对应表面吸油;

[0022] 所述隔离塞下拉工位包括立式支架,所述立式支架的朝向产品载具的顶部设置有压料气缸,所述立式支架的立柱上设置有上下气缸,所述上下气缸的上部活塞端固接有前

后气缸,所述前后气缸的对应于产品的隔离塞的位置设置有拨爪,所述拨爪压附住隔离塞下拉到设定位置;

[0023] 所述成品下料工位包括立式安装座,所述立式安装座的顶部板固设有前后气缸,所述前后气缸的朝向产品载具的一端连接有上下气缸,所述上下气缸的下部活塞端设置有吸头,所述吸头用于吸附产品后通过前后气缸、上下气缸送出整个组装产线。

[0024] 采用上述技术方案后,钢针通过钢针上料工位进入到组装中心盘所对应的步进环上的钢针载具,之后钢针顺次通过钢针拍平工位、钢针选向工位进行钢针的组装前位置定位,隔离塞通过隔离塞上料工位进行隔离塞载具,之后隔离塞在隔离塞载具的带动下沿着第二步进环步进加工、形成定位边、定位孔,之后在隔离塞钢针组装工位,将隔离塞插装于钢针上,之后钢针载具带动套装有隔离塞的钢针在隔离塞推入工位完成隔离塞的轴向预组装,针座组装工位完成针座的上料和钢针的组装,之后预组装完成的半成品顺次经过钢针尾部打扁工位、针座回拉工位、钢针润滑工位、隔离塞滑动工位完成进一步的组装,最后半成品从通过硅化搬运工位从水平状态变为竖直状态,进入第三转盘,半成品经过第三转盘外围的钢针硅化工位、隔离塞下拉工位后加工成为成品,成品通过成品下料工位完成下料,之后不良品通过不良品排出工位排出,再通过不良品有无工位进一步确认,其通过三个步进式转盘组合形成整体组装产线,其使得组装占用的面积小,且组装为全自动组装,组装生产效率高。

附图说明

[0025] 图1为本发明的俯视图结构示意图;

[0026] 图2为本发明的钢针载具的立体图结构示意图;

[0027] 图3为本发明的隔离塞载具的立体图结构示意图;

[0028] 图4为本发明的产线所对应组装的产品的立体图;

[0029] 图5为本发明的隔离塞钢针组装工位的立体图结构示意图;

[0030] 图6为本发明的针座组装工位的立体图结构示意图;

[0031] 图7为本发明的针座回拉工位的立体图结构示意图;

[0032] 图8为本发明的钢针润滑工位的立体图结构示意图;

[0033] 图9为本发明的钢针硅化工位的立体图结构示意图;

[0034] 图10为本发明的隔离塞下拉工位的立体图结构示意图;

[0035] 图11为本发明的成品下料工位的立体图结构示意图;

[0036] 图中序号所对应的名称如下:

[0037] 钢针100、隔离塞200、针座300

[0038] 安装底座1、组装中心盘2、步进环3、钢针载具4、夹爪41、钢针上料工位5、钢针拍平工位6、拍平气缸61、钢针选向工位7、隔离塞钢针组装工位8、隔离塞推入工位9、推入气缸91、套筒92、针座组装工位10、钢针尾部打扁工位11、针座回拉工位12、钢针润滑工位13、垂直向支架131、横梁132、前后气缸133、旋转气缸134、夹持气缸135、连接立板136、硅油顶板气缸137、硅油盒138、硅油桶139、开关阀140、隔离塞滑动工位14、硅化搬运工位15、不良排出和检测工位16、钢针料盒17、钢针驱动上料结构18、第二组装机19、隔离塞钢针压装设备20、第二步进环21、隔离塞载具22、定位孔221、隔离塞上料工位23、隔离塞开片工位24、隔离

塞开孔工位25、隔离塞组装工位26、隔离塞不良品排出工位27、隔离塞不良品有无检测工位28、隔离塞振动盘29、调距结构30、顶入气缸31、钢针座输送结构32、振动盘321、轨道322、钢针座旋转输送结构33、钢针座压装结构34、钢针压附结构35、回拉装置36、前后移动气缸361、回拉气缸362、夹爪363、产品载具37、第三转盘38、钢针硅化工位39、压料气缸391、下压头392、垂直向升降气缸393、连接架394、硅油盒395、前后驱动气缸396、吸油头397、安装座398、隔离塞下拉工位40、立式支架401、压料气缸402、上下气缸403、前后气缸404、拨爪405、成品下料工位41、立式安装座411、前后气缸412、上下气缸413、吸头414、不良品排出工位42、不良品有无工位43、CCD检测装置44。

具体实施方式

[0039] 一种留置针的组装产线,见图1-图11:其包括安装底座1,安装底座1的中心位置设置一组装中心盘2,组装中心盘2的外环设置有步进环3,步进环3上间隔排布有若干钢针载具4,步进环3通过步进设备步进驱动,步进环3的周边沿着环向顺次设置有钢针上料工位5、钢针拍平工位6、钢针选向工位7、隔离塞钢针组装工位8、隔离塞推入工位9、针座组装工位10、钢针尾部打扁工位11、针座回拉工位12、钢针润滑工位13、隔离塞滑动工位14、硅化搬运工位15、不良排出和检测工位16,钢针上料工位5包括有钢针料盒17、钢针驱动上料结构18,钢针驱动上料结构18将钢针料盒17内的钢针步进输送到钢针载具4的夹爪41位置;

[0040] 钢针拍平工位6包括有拍平气缸61,拍平气缸61布置于安装底座1的对应位置;

[0041] 钢针选向工位7将钢针100的尖端豁口朝向位置固定;

[0042] 隔离塞钢针组装工位8包括有安装于固定底座1的第二组装盘19、安装于组装中心盘2的对应位置的隔离塞钢针压装设备20,第二组装盘19的外环设置有第二步进环21,第二步进环21上间隔排布有若干隔离塞载具22,第二步进环21的周边沿着环向顺次布置有隔离塞上料工位23、隔离塞开片工位24、隔离塞开孔工位25、隔离塞组装工位26、隔离塞不良品排出工位27、隔离塞不良品有无检测工位28,隔离塞组装工位26包括有设置于第二组装盘19的压入气缸27,压入气缸27朝向隔离塞钢针压装设备20所对应的隔离塞载具22的隔离塞200、钢针载具4的钢针100布置;

[0043] 隔离塞上料工位23包括隔离塞振动盘29、调距结构30、顶入气缸31,隔离塞振动盘29将隔离塞沿着轨道输送到对应工位的隔离塞载具22的定位孔221的对应位置,之后调距机构30推动隔离塞200中心对准隔离塞载具22的定位孔221,顶入气缸31将隔离塞200顶装进入定位孔221;

[0044] 隔离塞开片工位24、隔离塞开孔工位25用于将隔离塞200的定位边、定位孔进行加工;

[0045] 隔离塞推入工位9具体包括布置于固定底座1上的推入气缸91,每个推入气缸91的活塞端固设套筒92,套筒92为带有中心孔的结构、其将隔离塞200推入钢针100的长度方向指定位置;

[0046] 针座组装工位10具体包括固装于钢针座输送结构32、钢针座旋转输送结构33、钢针座压装结构34、钢针压附结构35,钢针座输送结构32包括振动盘321和轨道322,轨道322的末端设置有钢针座旋转输送结构33,钢针座旋转输送结构33的底部设置有钢针座压装结构34的移动端,钢针座压装结构34带动钢针座压附于钢针载具上的钢针,钢针压附结构35

用于压附住钢针、确保钢针的位置稳固可靠；

[0047] 钢针尾部打扁工位11用于将钢针的非尖端打扁、确保后续点胶时不会有胶水从非尖端进入针孔；

[0048] 针座回拉工位12将针座300沿着钢针100移位到组装需要的位置，针座回拉工位12具体包括固装于固定底座的回拉装置36，回拉装置36具体包括前后移动气缸361、回拉气缸362、夹爪363，前后移动气缸361的输出端板上固装有回拉气缸362，回拉气缸362的活塞杆的朝向针座300的位置设置有夹爪363；夹爪363夹持住针座300，后回拉到指定位置；

[0049] 钢针尾部打扁工位11、针座回拉工位12的对应的组装中心盘分别设置有CCD检测装置44，其确保钢针尾部打扁到位、针座回拉到位后产品方能进入下一工位；

[0050] 钢针润滑工位13用于将钢针润滑，钢针润滑工位13具体包括固装于固定底座1的润滑装置，润滑装置包括垂直向支架131，垂直向支架131的横梁132上固装有前后气缸133，前后气缸133的输出端设置有旋转气缸134，旋转气缸134的输出端固装有夹持气缸135，夹持气缸135夹持产品后旋转产品使得钢针100的尖端向下布置，垂直向支架131的底板上还设置有连接立板136，连接立板136上固设有硅油顶板气缸137，硅油顶板气缸137的输出端设置有硅油盒138，润滑状态下的钢针100浸入硅油盒138；

[0051] 横梁132上还设置有硅油桶139，硅油桶139的输出口通过开关阀140、管路连接硅油盒138内部，硅油盒138内部液位降低至设定液面下方时，开关阀140打开将硅油桶139内的硅油输入硅油盒138内、直至达到设定液位；

[0052] 隔离塞滑动工位14将隔离塞200完全推入至钢针100的指定位置；

[0053] 硅化搬运工位15具体为将已经水平状态的产品从钢针载具4脱离至产品载具37，产品载具37内的产品为竖直状态，硅化搬运工位15的外侧设置有第三转盘38，第三转盘38步进转动，第三转盘38的外周间隔固装有产品载具37，产品载具37用于放置竖直状态的产品，第三转盘38的外周还顺次布置有钢针硅化工位39、隔离塞下拉工位40、成品下料工位41、不良品排出工位42、不良品有无工位43。

[0054] 钢针载具4、隔离塞载具22、产品载具37均为双头结构，其用于一次加工两个产品、确保加工效率；

[0055] 钢针硅化工位39包括压料气缸391，压料气缸391的下部输出端设置有下压头392，下压头392在工作状态下压附住产品载具38的上表面，产品载具38的一侧布置有安装座398，安装座398的朝向产品载具的表面固装有垂直向升降气缸393，垂直向升降气缸393的上部活塞端安装有连接架394，连接架394的朝向载具的端面上固装有硅油盒395，硅油盒395内注入有硅油，未工作状态下硅油盒395位于钢针100的正下方布置，连接架394的上表面固装有前后驱动气缸396，前后驱动气396缸的朝向钢针100的活塞端固装有吸油头397，吸油头397为柔性材质、工作状态下包覆于钢针100的对应表面吸油；

[0056] 隔离塞下拉工位40包括立式支架401，立式支架401的朝向产品载具的顶部设置有压料气缸402，立式支架401的立柱上设置有上下气缸403，上下气缸403的上部活塞端固接有前后气缸404，前后气缸404的对应于产品的隔离塞200的位置设置有拨爪405，拨爪405压附住隔离塞200下拉到设定位置；

[0057] 成品下料工位41包括立式安装座411，立式安装座411的顶部板固设有前后气缸412，前后气缸412的朝向产品载具38的一端连接有上下气缸413，上下气缸413的下部活塞

端设置有吸头414,吸头414用于吸附产品后通过前后气缸412、上下气缸413送出整个组装产线。

[0058] 其工作原理如下:钢针通过钢针上料工位进入到组装中心盘所对应的步进环上的钢针载具,之后钢针顺次通过钢针拍平工位、钢针选向工位进行钢针的组装前位置定位,隔离塞通过隔离塞上料工位进行隔离塞载具,之后隔离塞在隔离塞载具的带动下沿着第二步步进环步进加工、形成定位边、定位孔,之后在隔离塞钢针组装工位,将隔离塞插装于钢针上,之后钢针载具带动套装有隔离塞的钢针在隔离塞推入工位完成隔离塞的轴向预组装,针座组装工位完成针座的上料和钢针的组装,之后预组装完成的半成品顺次经过钢针尾部打扁工位、针座回拉工位、钢针润滑工位、隔离塞滑动工位完成进一步的组装,最后半成品从通过硅化搬运工位从水平状态变为竖直状态,进入第三转盘,半成品经过第三转盘外围的钢针硅化工位、隔离塞下拉工位后加工成为成品,成品通过成品下料工位完成下料,之后不良品通过不良品排出工位排出,再通过不良品有无工位进一步确认,其通过三个步进式转盘组合形成整体组装产线,其使得组装占用的面积小,且组装为全自动组装,组装生产效率高。

[0059] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0060] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

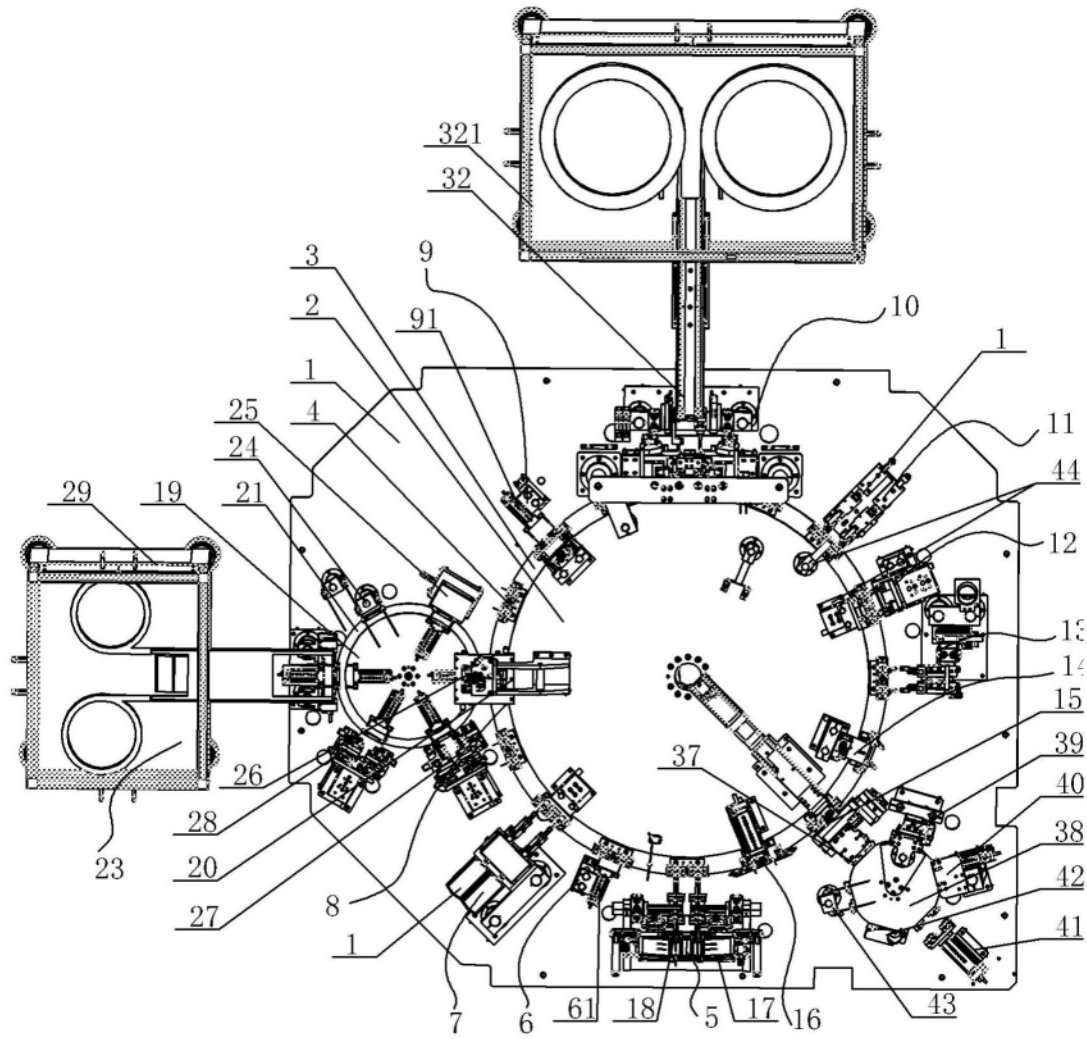


图1

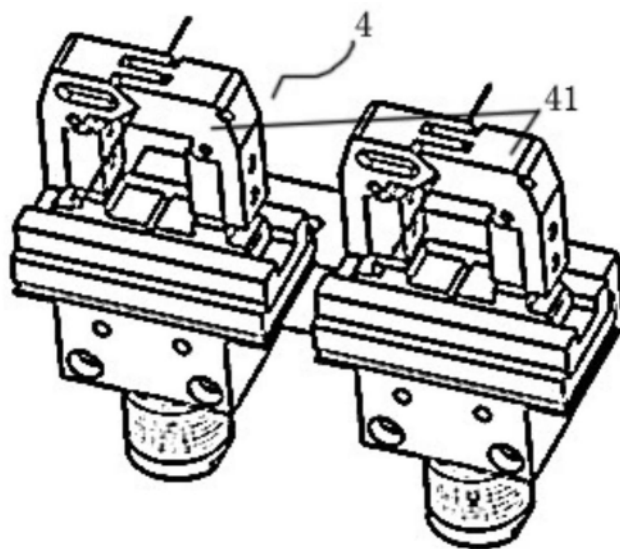


图2

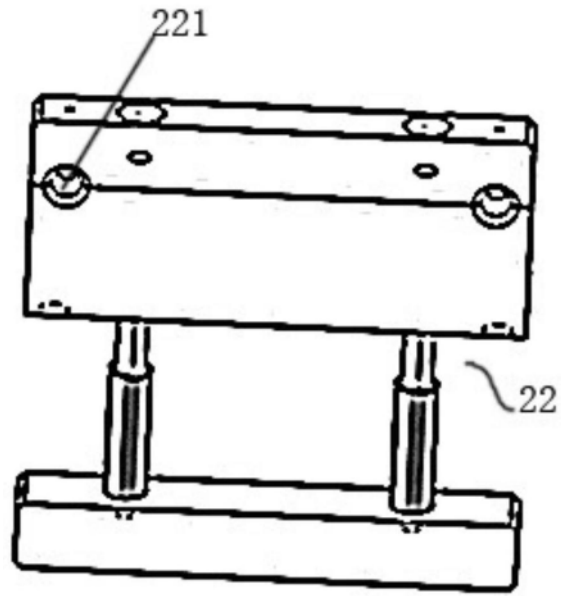


图3

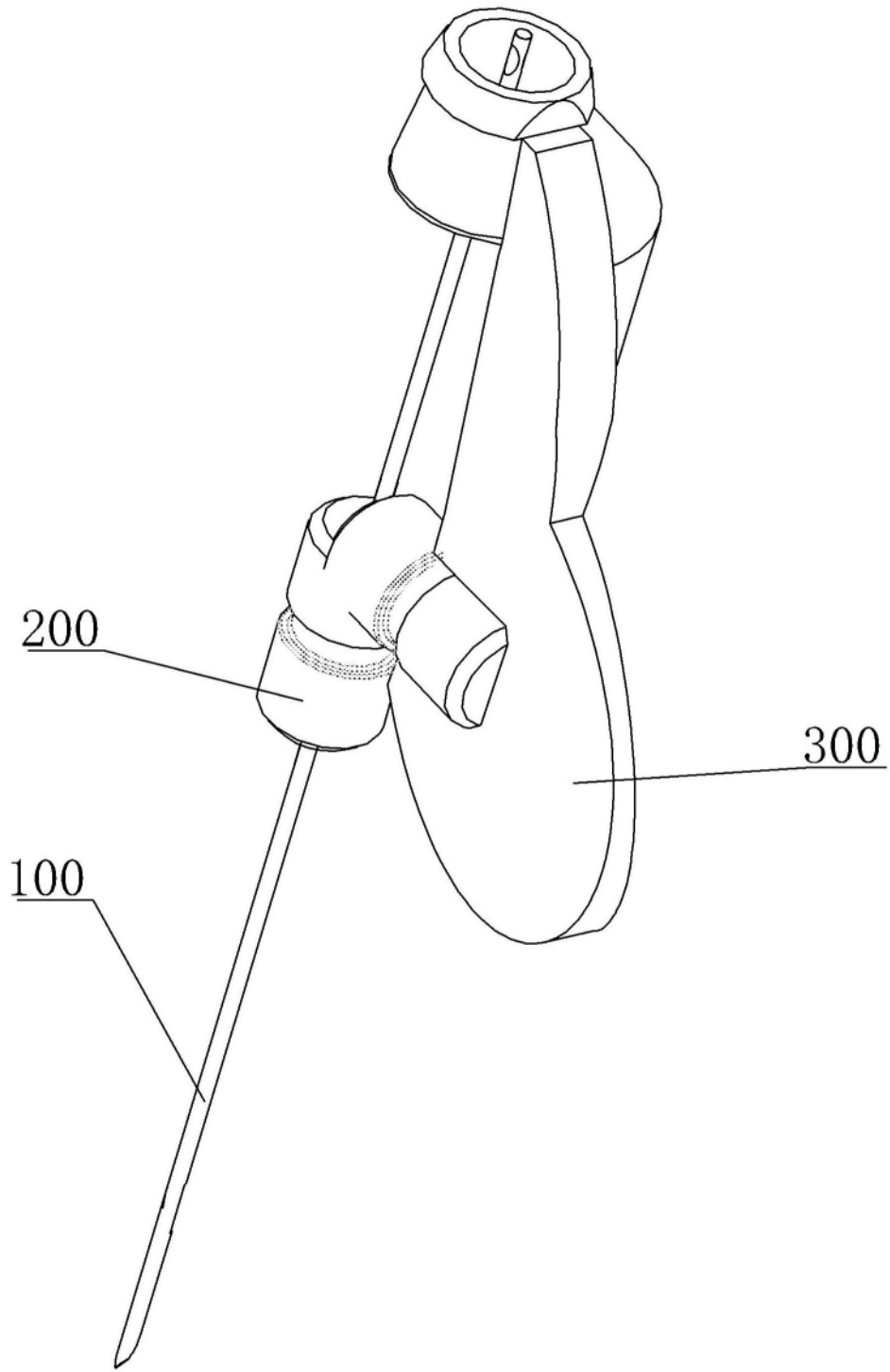


图4

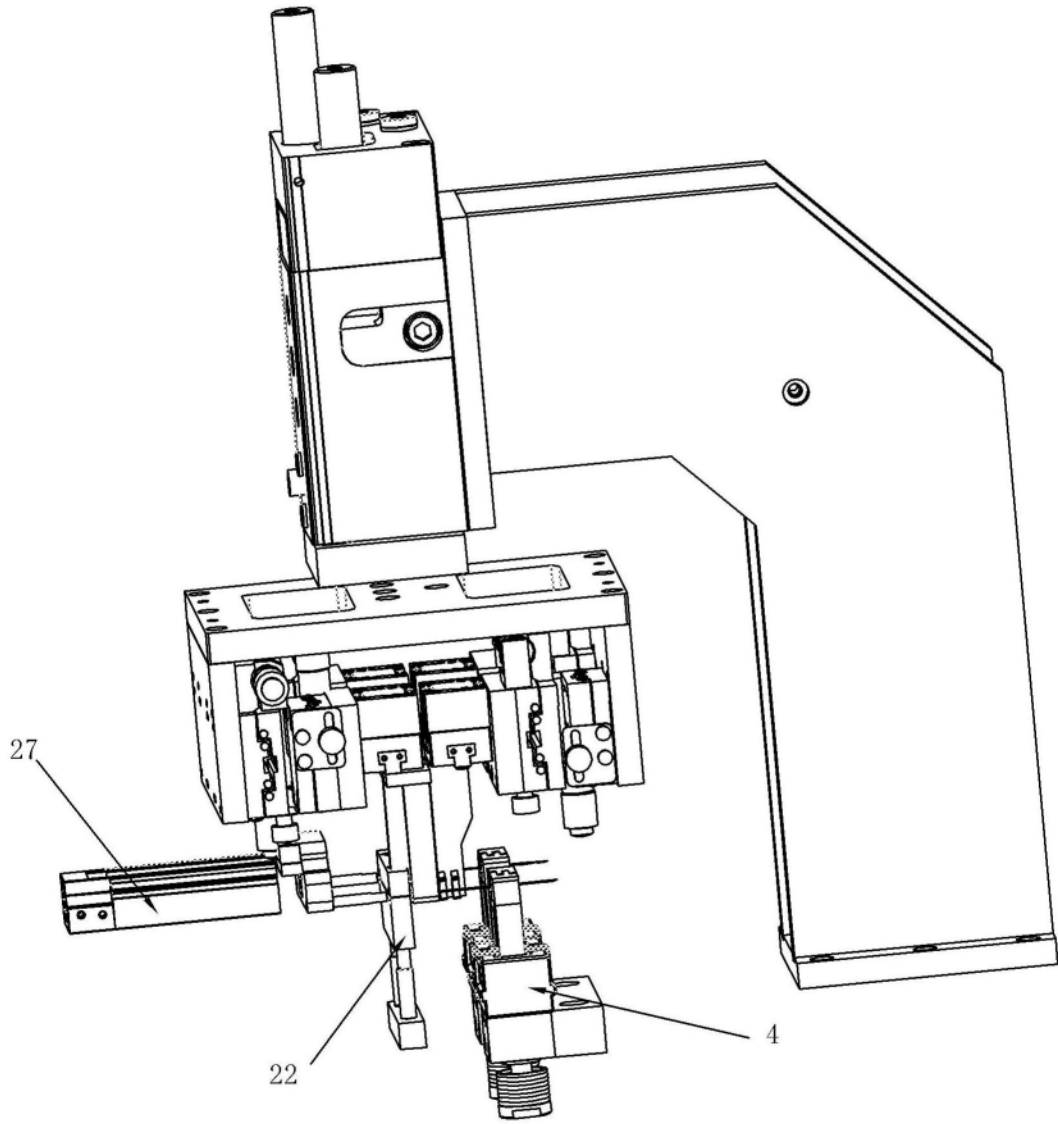


图5

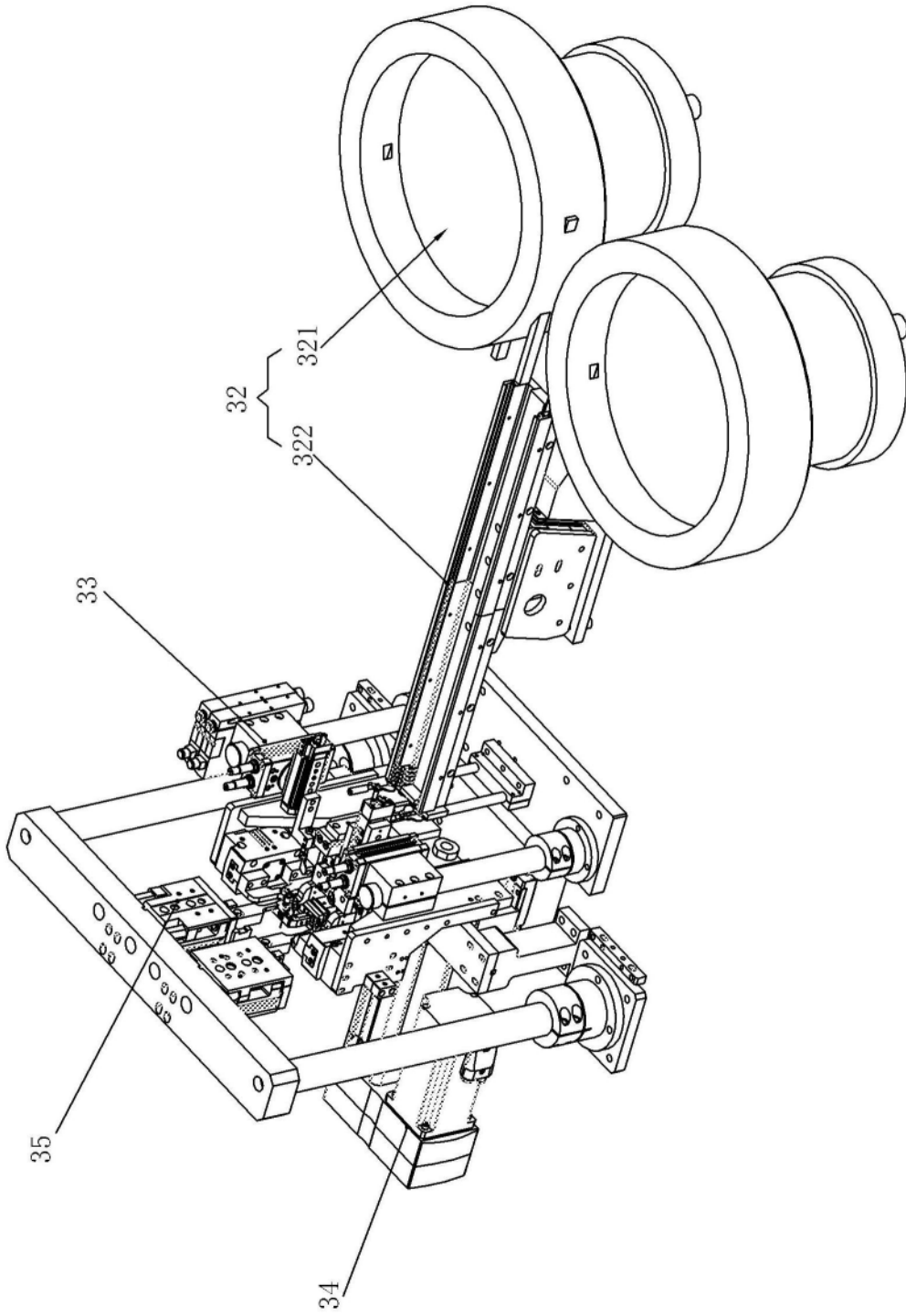


图6

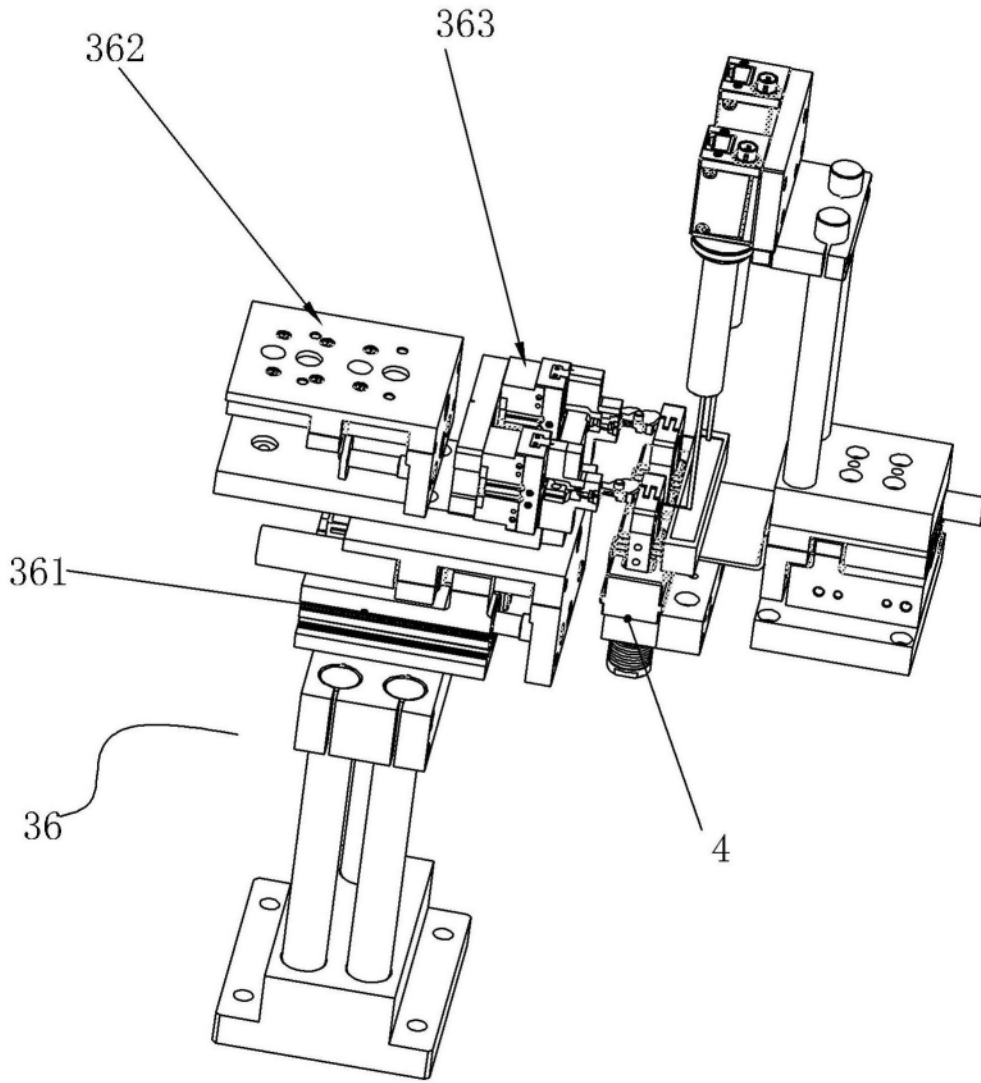


图7

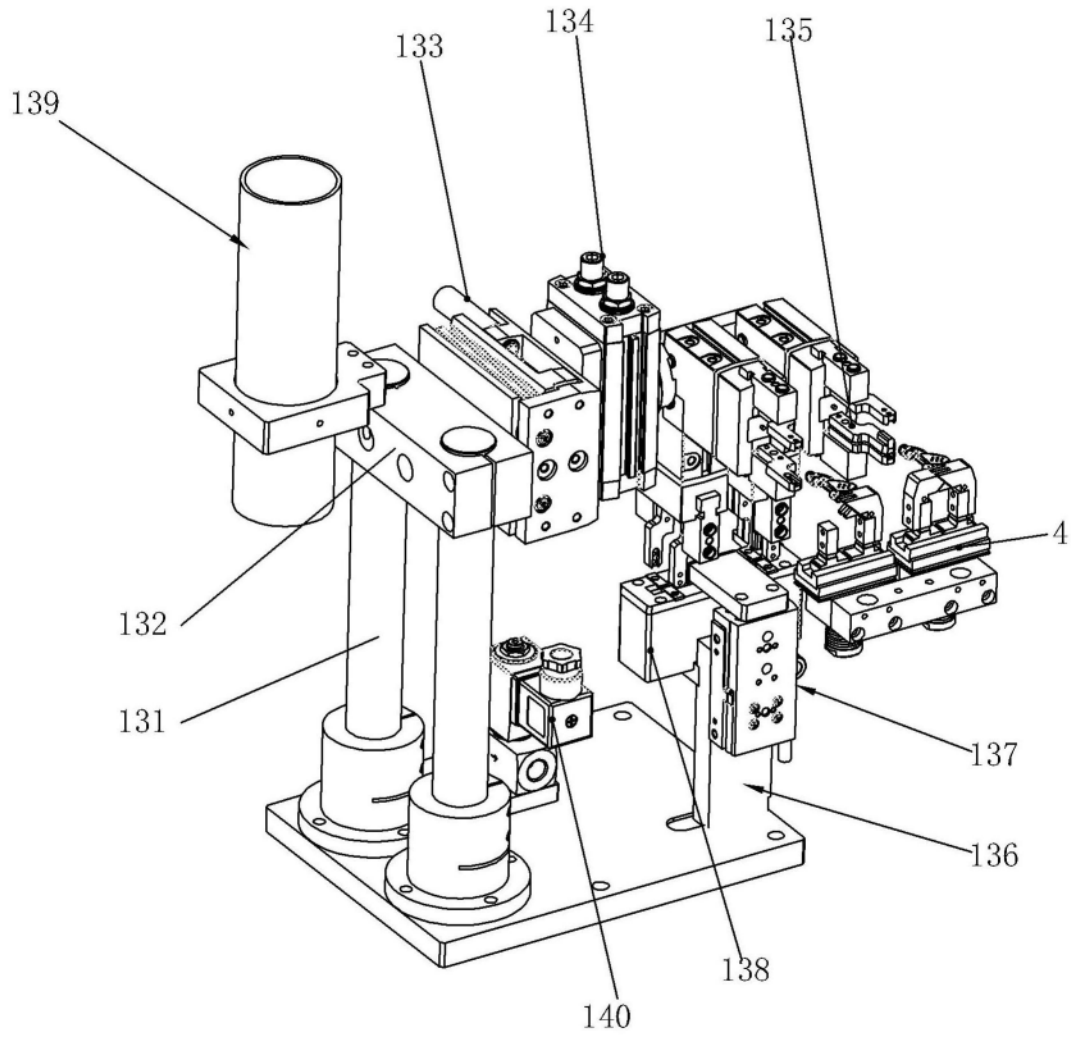


图8

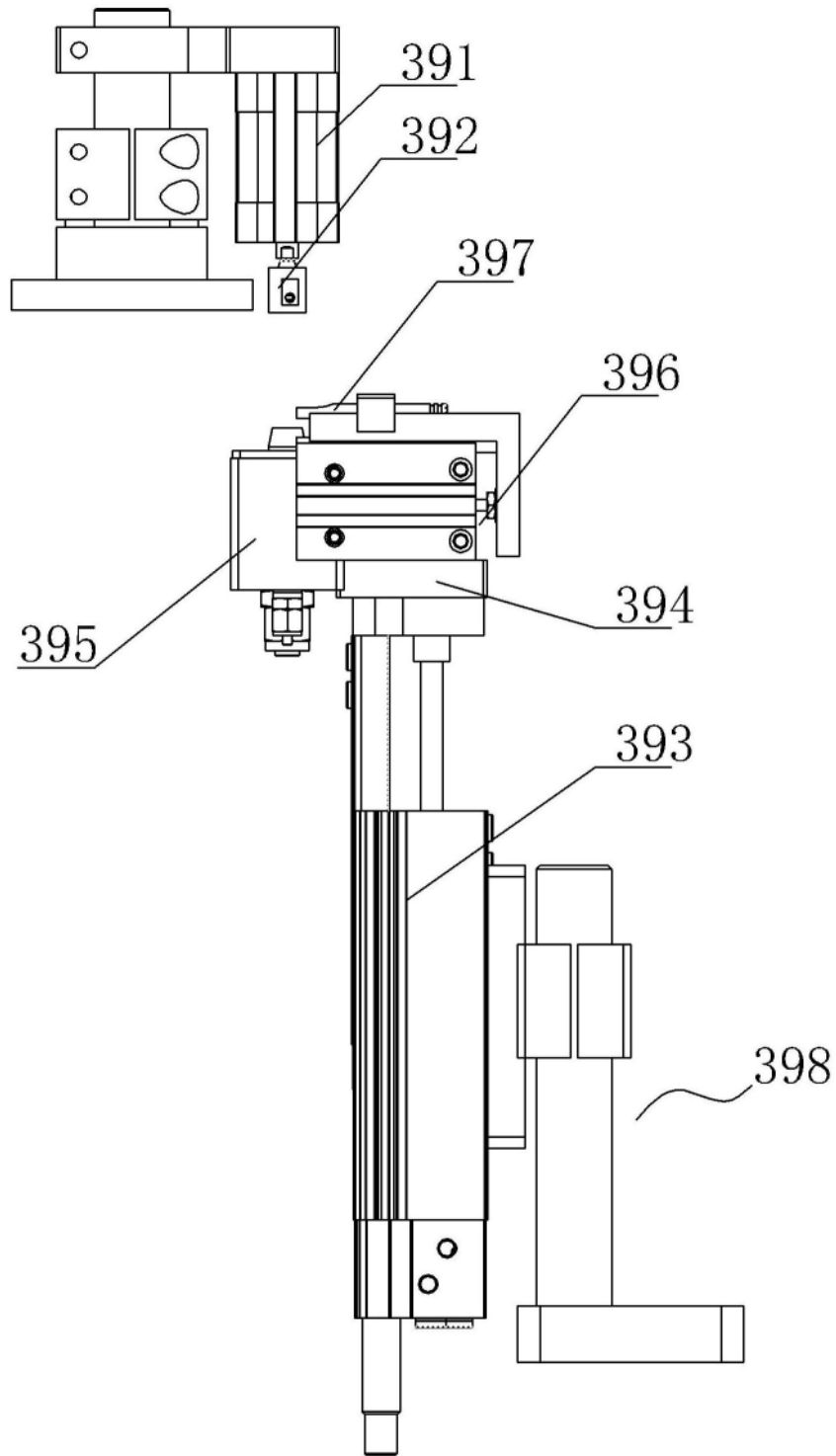


图9

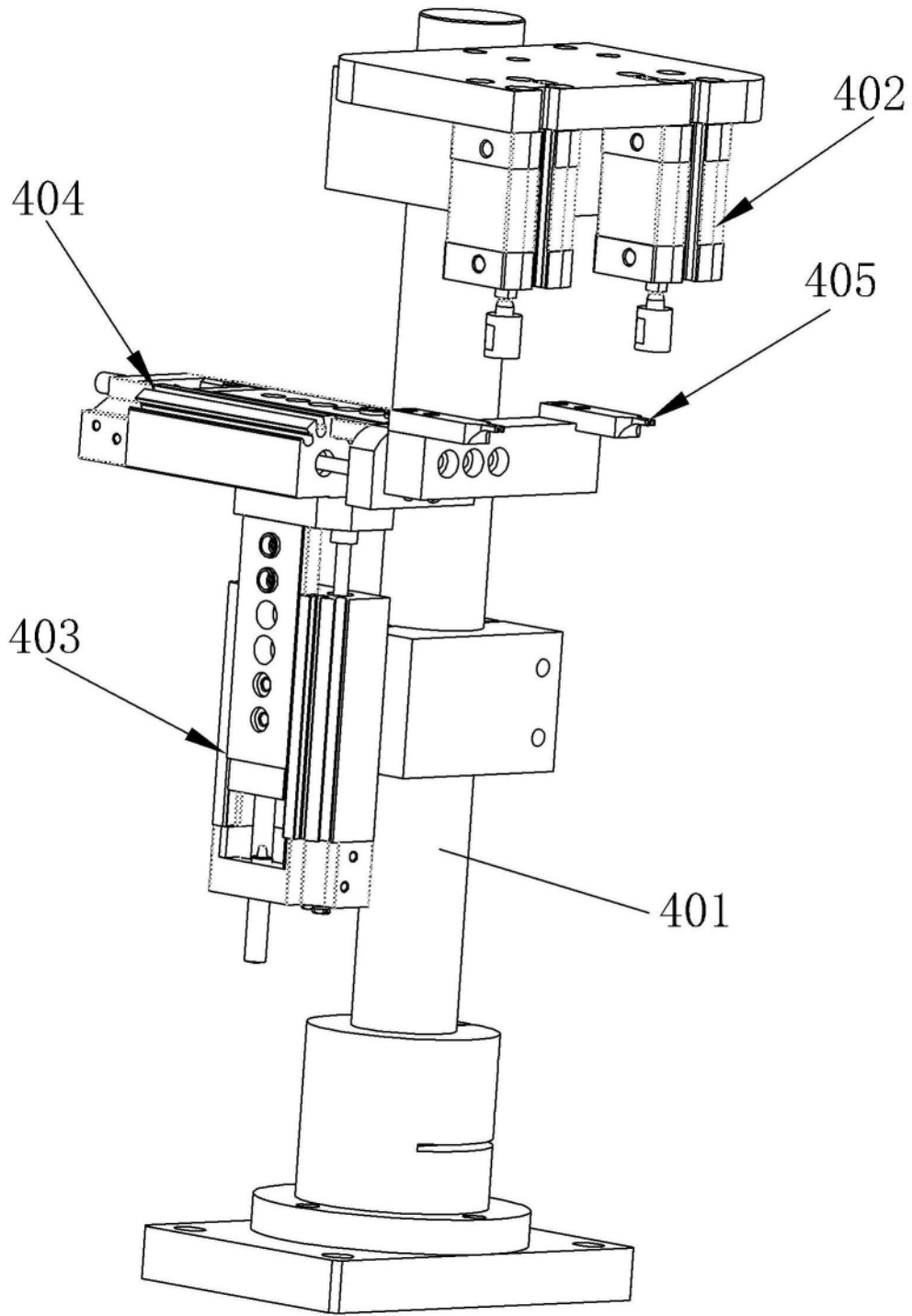


图10

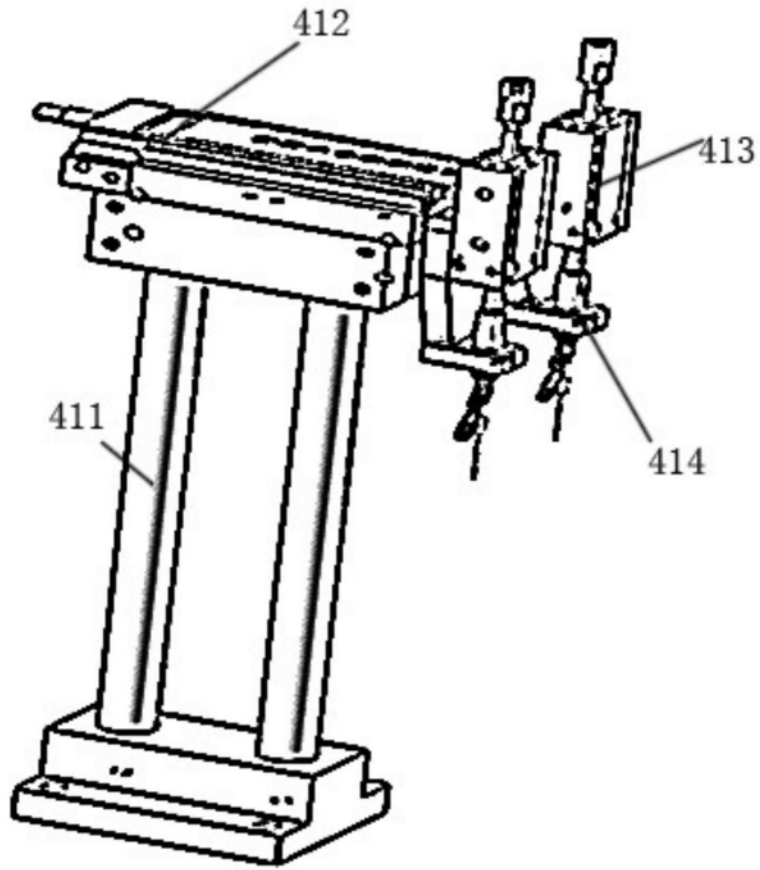


图11