



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103978365 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201410184204. 5

(22) 申请日 2014. 05. 04

(73) 专利权人 中山明杰自动化科技有限公司

地址 528400 广东省中山市火炬开发区沙边
路 15 号 1 栋厂房首层 A 区

(72) 发明人 李遵杰 周建龙 成镇明

(74) 专利代理机构 广东中亿律师事务所 44277
代理人 杜海江

(51) Int. Cl.

B23P 21/00(2006. 01)

审查员 林建东

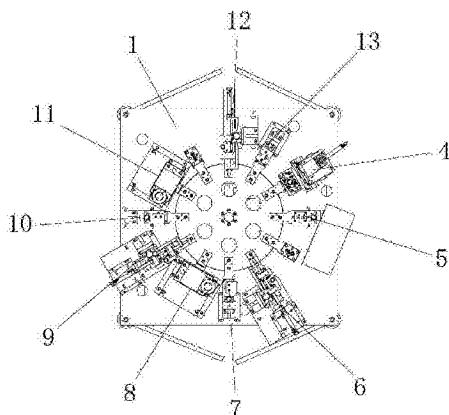
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种永磁式爪极型步进电机减速装置双工位
铆合机

(57) 摘要

本发明公开了一种永磁式爪极型步进电机减速装置双工位铆合机，包括机台，机台上安装有旋转圆盘，旋转圆盘上安装有若干工装位，旋转圆盘连接有带动其旋转的转盘动力机构，机台上沿旋转圆盘的旋转方向依次安装有送针机构、检针机构、送齿轮板机构、第一预压导正机构、铆压机构、送上磁板机构、第二预压导正机构、叠铆机构、退料机构和退料检测机构，采用多工位同时交替作业，一模两穴模式达到高效率生产，在一个工作周期内能完成永磁式爪极型步进电机减速装置的自动放料及铆合工作，生产完成的上磁板与齿轮板进行了铆合，使步进电机减速装置性能稳定，自动化程度高，替代了传统的手工作业，能有效控制产品的品质，提高生产效率，降低生产成本。



1. 一种永磁式爪极型步进电机减速装置双工位铆合机，包括机台(1)，其特征在于所述机台(1)上安装有旋转圆盘(2)，所述旋转圆盘(2)上安装有若干工装位(3)，所述旋转圆盘(2)连接有带动其旋转的转盘动力机构，所述机台(1)上沿所述旋转圆盘(2)的旋转方向，在所述旋转圆盘(2)的周围依次安装有送针机构(4)、检针机构(5)、送齿轮板机构(6)、第一预压导正机构(7)、铆压机构(8)、送上磁板机构(9)、第二预压导正机构(10)、叠铆机构(11)、退料机构(12)和退料检测机构(13)；所述送针机构(4)包括安装在所述机台(1)上的送针支座(41)，所述送针支座(41)上安装有Y向送针升降机构(42)，所述送针升降机构(42)上安装有X向送针滑槽(43)，所述X向送针滑槽(43)内安装有滑板(44)，所述滑板(44)连接有带动其沿所述X向送针滑槽(43)滑动的X向动力机构(45)，所述送针支座(41)上安装有送针导正气缸(46)，所述送针导正气缸(46)上安装有送针导正销(47)。

2. 根据权利要求1所述的电机减速装置双工位铆合机，其特征在于所述检针机构(5)包括检针支座(51)，所述检针支座(51)上设置有Y向检针导轨(52)，所述Y向检针导轨(52)上安装有检针组件(57)，所述检针组件(57)连接有带动其沿所述Y向检针导轨(52)运动的检针动力机构(58)，所述检针支座(51)安装有检针缓冲器(55)。

3. 根据权利要求1所述的电机减速装置双工位铆合机，其特征在于所述送齿轮板机构(6)包括安装在所述机台(1)上的齿轮板支座(61)，所述齿轮板支座(61)上安装有齿轮板送料轨道(67)；所述齿轮板支座(61)设置有Y向齿轮板导轨总成(62)，所述Y向齿轮板导轨总成(62)上安装有X向齿轮板导轨总成(63)，所述X向齿轮板导轨总成(63)连接有带动其沿所述Y向齿轮板导轨总成(62)滑动的Y向齿轮板动力机构(64)，所述X向齿轮板导轨总成(63)上安装有齿轮板取料及定位装置，所述齿轮板取料及定位装置连接有带动其沿所述X向齿轮板导轨总成(63)滑动的X向齿轮板动力机构(66)。

4. 根据权利要求1所述的电机减速装置双工位铆合机，其特征在于所述第一预压导正机构(7)包括预压导正支座(71)，所述预压导正支座(71)上设置有Y向预压导正导轨(72)，所述Y向预压导正导轨(72)上安装有预压导正组件(77)，所述预压导正组件(77)连接有带动其沿所述Y向预压导正导轨(72)运动的预压导正动力机构(78)，所述预压导正支座(71)安装有预压导正缓冲器。

5. 根据权利要求1所述的电机减速装置双工位铆合机，其特征在于所述铆压机构(8)包括铆压支座(81)，所述铆压支座(81)上设置有Y向铆压导轨(82)，所述Y向铆压导轨(82)上安装有铆头(83)，所述铆头(83)连接有带动其沿所述Y向铆压导轨(82)运动的铆压动力机构(84)，所述铆压支座(81)上对应于所述铆头(83)的位置安装有铆压垫板(85)。

6. 根据权利要求1所述的电机减速装置双工位铆合机，其特征在于所述退料机构(12)包括退料支座(120)，所述退料支座(120)上安装有Y向退料导轨总成(121)，所述Y向退料导轨总成(121)上安装有X向退料导轨总成(122)，所述X向退料导轨总成(122)连接有带动其沿所述Y向退料导轨总成(121)运动的Y向退料动力机构(123)，所述X向退料导轨总成(122)上安装有退料机械手组件，退料机械手组件连接有带动其沿所述X向退料导轨总成(122)运动的X向退料动力机构(124)；所述退料支座(120)上安装有顶料轨道(125)，所述顶料轨道(125)上安装有顶料针(126)，所述顶料针(126)连接有带动其沿所述顶料轨道(125)运动的顶料动力机构(127)。

一种永磁式爪极型步进电机减速装置双工位铆合机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微特电机制造机械,特别是一种永磁式爪极型步进电机输出轴减速装置双工位铆合机。

背景技术

[0002] 现有技术中永磁式爪极型步进电机减速装置铆合采用半自动机器,自动放齿轮轴人工装齿轮板然后机器进行铆合,上磁板与齿轮板没有进行铆合,此作业方式需要人工放料,增加了人的劳动强度并且易发生工伤事故,上磁板与齿轮板未进行铆合,装在步进电机内可能导致电机减速装置配合不顺。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种能有自动完成组装工作,提高生产效率,降低生产成本的永磁式爪极型步进电机减速装置双工位铆合机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种永磁式爪极型步进电机减速装置双工位铆合机,包括机台,其特征在于所述机台上安装有旋转圆盘,所述旋转圆盘上安装有若干工装位,所述旋转圆盘连接有带动其旋转的转盘动力机构,所述机台上沿所述旋转圆盘的旋转方向,在所述旋转圆盘的周围依次安装有送针机构、检针机构、送齿轮板机构、第一预压导正机构、铆压机构、送上磁板机构、第二预压导正机构、叠铆机构、退料机构和退料检测机构。

[0006] 所述送针机构包括安装在所述机台上的送针支座,所述送针支座上安装有Y向送针升降机构,所述送针升降机构上安装有X向送针滑槽,所述X向送针滑槽内安装有滑板,所述滑板连接有带动其沿所述X向送针滑槽滑动的X向动力机构,所述送针支座上安装有送针导正气缸,所述送针导正气缸上安装有送针导正销。

[0007] 所述检针机构包括检针支座,所述检针支座上设置有Y向检针导轨,所述Y向检针导轨上安装有检针组件,所述检针组件连接有带动其沿所述Y向检针导轨运动的检针动力机构,所述检针支座安装有检针缓冲器。

[0008] 所述送齿轮板机构包括安装在所述机台上的齿轮板支座,所述支座上安装有齿轮板送料轨道;所述齿轮板支座设置有Y向齿轮板导轨总成,所述Y向齿轮板导轨总成上安装有X向齿轮板导轨总成,所述X向齿轮板导轨总成连接有带动其沿所述Y向齿轮板导轨总成滑动的Y向齿轮板动力机构,所述X向齿轮板导轨总成上安装有齿轮板取料及定位装置,所述齿轮板取料及定位装置连接有带动其沿所述X向齿轮板导轨总成滑动的X向齿轮板动力机构。

[0009] 所述第一预压导正机构包括预压导正支座,所述预压导正支座上设置有Y向预压导正导轨,所述Y向预压导正导轨上安装有预压导正组件,所述预压导正组件连接有带动其沿所述Y向预压导正导轨运动的预压导正动力机构,所述预压导正支座安装有预压导正缓冲器。

[0010] 所述铆压机构包括铆压支座，所述铆压支座上设置有Y向铆压导轨，所述Y向铆压导轨上安装有铆头，所述铆头连接有带动其沿所述Y向铆压导轨运动的铆压动力机构，所述铆压支座上对应于所述铆头的位置安装有铆压垫板。

[0011] 所述退料机构包括退料支座，所述退料支座上安装有Y向退料导轨总成，所述Y向退料导轨总成上安装有X向退料导轨总成，所述X向退料导轨总成连接有带动其沿所述Y向退料导轨总成运动的Y向退料动力机构，所述X向退料导轨总成上安装有退料机械手组件，退料机械手组件连接有带动其沿所述X向退料导轨总成运动的X向退料动力机构；所述退料支座上安装有顶料轨道，所述顶料轨道上安装有顶料针，所述顶料针连接有带动其沿所述顶料轨道运动的顶料动力机构。

[0012] 本发明的有益效果是：本发明的机台上设置有送针机构、检针机构、送齿轮板机构、第一预压导正机构、铆压机构、送上磁板机构、第二预压导正机构、叠铆机构、退料机构和退料检测机构，采用多工位同时交替作业，送料系统采用一模两穴模式达到高效率生产，在一个工作周期内能完成永磁式爪极型步进电机减速装置的自动放料及铆合工作，生产完成的上磁板与齿轮板进行了铆合，使步进电机减速装置性能稳定，自动化程度高，替代了传统的手工作业，能有效控制产品的品质，提高生产效率，降低生产成本。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0015] 图2是机台及旋转圆盘结构示意图；

[0016] 图3是送针机构结构示意图；

[0017] 图4是检针机构结构示意图；

[0018] 图5是送齿轮板机构结构示意图；

[0019] 图6是第一预压导正机构结构示意图；

[0020] 图7是铆压机构结构示意图；

[0021] 图8是退料机构结构示意图。

具体实施方式

[0022] 参照图1至图8，一种永磁式爪极型步进电机减速装置双工位铆合机，包括机台1，其特征在于所述机台1上安装有旋转圆盘2，所述旋转圆盘2上安装有若干工装位3，所述旋转圆盘2连接有带动其旋转的转盘动力机构，所述机台1上沿所述旋转圆盘2的旋转方向，在所述旋转圆盘2的周围依次安装有送针机构4、检针机构5、送齿轮板机构6、第一预压导正机构7、铆压机构8、送上磁板机构9、第二预压导正机构10、叠铆机构11、退料机构12和退料检测机构13。

[0023] 参照图2，所述转盘动力机构包括安装在所述机台1上的异形凸轮分割器20，所述旋转圆盘2安装在所述异形凸轮分割器20的输出轴上，所述机台1上安装有调速电机21，所述调速电机21与所述异形凸轮分割器20之间通过同步皮带22连接，所述调速电机21转动，带动旋转圆盘2转动或停止，实现转动工位的精确控制。

[0024] 参见图3，所述送针机构4包括安装在所述机台1上的送针支座41，所述送针支座41

上安装有Y向送针升降机构42，Y向送针升降机构42主要为升降气缸，所述送针升降机构42上安装有X向送针滑槽43，所述X向送针滑槽43内安装有滑板44，所述滑板44连接有带动其沿所述X向送针滑槽43滑动的X向动力机构45，该X向动力机构45为气缸，所述送针支座41上安装有送针导正气缸46，所述送针导正气缸46上安装有送针导正销47。Y向送针升降机构42为气缸，送针升降机构42与X向送针滑槽43配合推动送针工位上部进行上下移动，X向动力机构45推动滑板前后移动，送针导正气缸46将送针导正销47下压导正，Y向送针升降机构42下拉，导正销48从滑板中脱离，X向动力机构45前推，滑板将六根针前推，送针导正气缸46下压，将送针导正销47一次穿过滑板，滑槽和工装位，进行导正，并将六根针安装在工装位的对应位置。

[0025] 参见图4，所述检针机构5包括检针支座51，所述检针支座51上设置有Y向检针导轨52，所述Y向检针导轨52上安装有检针组件57，所述检针组件57连接有带动其沿所述Y向检针导轨52运动的检针动力机构58，所述检针动力机构58为气缸，所述检针支座51安装有检针缓冲器55。检针组件主要包括检针基板56和安装在所述检针基板56上的检针定位销53和六根检针探针54，检针缓冲器55的作用是减缓检针组件的运行速度，检针定位销53的作用是用于工位上的产品的对位，六根检针探针54与六针对应，如果工位上有针，将会给控制系统一个信号，如果没有针，则控制会评定为缺针。

[0026] 参见图5，所述送齿轮板机构6包括安装在所述机台1上的齿轮板支座61，所述支座61上安装有齿轮板送料轨道67；所述齿轮板支座61设置有Y向齿轮板导轨总成62，所述Y向齿轮板导轨总成62上安装有X向齿轮板导轨总成63，所述X向齿轮板导轨总成63连接有带动其沿所述Y向齿轮板导轨总成62滑动的Y向齿轮板动力机构64，所述Y向齿轮板动力机构64为气缸，所述X向齿轮板导轨总成63上安装有齿轮板取料及定位装置，所述齿轮板取料及定位装置连接有带动其沿所述X向齿轮板导轨总成63滑动的X向齿轮板动力机构66，所述X向齿轮板动力机构66为气缸。齿轮板取料及定位装置可以上下、前后移动，齿轮板取料及定位装置主要包括气缸65和安装在气缸65上的定位销68和磁铁69，定位销68用于对工件定位，磁铁用于吸放齿轮板，将两个齿轮板放到旋转圆盘2上的工装位上。

[0027] 送上磁板机构9与送齿轮板机构6的结构及工作原理相同，将上磁板送入旋转圆盘2上的工装位中。

[0028] 参见图6，所述第一预压导正机构7包括预压导正支座71，所述预压导正支座71上设置有Y向预压导正导轨72，所述Y向预压导正导轨72上安装有预压导正组件77，所述预压导正组件77连接有带动其沿所述Y向预压导正导轨72运动的预压导正动力机构78，所述预压导正动力机构78为气缸，所述预压导正支座71安装有预压导正缓冲器。预压导正组件主要包括预压导正基板76和安装在所述预压导正76上的预压导正定位销73和压合头74，预压导正缓冲器的作用是减缓预压导正组件的运行速度，预压导正定位销73的作用是用于工位上的产品的对位，六根压合头74与六针对应，对两个齿轮板进行预压导正。

[0029] 第二预压导正机构10的结构和工作原理与第一预压导正机构7相同，对组合了上磁板的两个上磁板进行导正预压。

[0030] 参见图7，所述铆压机构8包括铆压支座81，所述铆压支座81上设置有Y向铆压导轨82，所述Y向铆压导轨82上安装有铆头83，所述铆头83连接有带动其沿所述Y向铆压导轨82运动的铆压动力机构84，所述铆压动力机构84为气缸，所述铆压支座81上对应于所述铆头

83的位置安装有铆压垫板85。铆头83在铆压动力机构84的带动下上下运动,将六个针分别铆接在两个齿轮板上,送上磁板机构的作用是每次将两个上磁板送到工装位,

[0031] 叠铆机构11与铆压机构8的机构及动作原理相同,将两个齿轮板与上磁板进行铆接。

[0032] 参见图8,所述退料机构12包括退料支座120,所述退料支座120上安装有Y向退料导轨总成121,所述Y向退料导轨总成121上安装有X向退料导轨总成122,所述X向退料导轨总成122连接有带动其沿所述Y向退料导轨总成121运动的Y向退料动力机构123,所述铆压动力机构84为气缸,所述X向退料导轨总成122上安装有退料机械手组件,退料机械手组件连接有带动其沿所述X向退料导轨总成122运动的X向退料动力机构124,所述X向退料动力机构124为气缸,退料机械手组件主要包括气缸128带动的定位销129和磁铁130。所述退料支座120上安装有顶料轨道125,所述顶料轨道125上安装有顶料针126,所述顶料针126连接有带动其沿所述顶料轨道125运动的顶料动力机构127。退料机械手组件可以上下、前后移动,顶料针将工装位中的产品顶出后,退料机械手组件将产品取下,放入退料槽131中,完成退料工作。

[0033] 退料检测机构13的作用是检测物料是否退完,退料检测机构13与所述检针机构5的结构及工作原理相同。

[0034] 本发明的机台上设置有送针机构、检针机构、送齿轮板机构、第一预压导正机构、铆压机构、送上磁板机构、第二预压导正机构、叠铆机构、退料机构和退料检测机构,采用多工位同时交替作业,送料系统采用一模两穴模式达到高效率生产,在一个工作周期内能完成永磁式爪极型步进电机减速装置的自动放料及铆合工作,生产完成的上磁板与齿轮板进行了铆合,使步进电机减速装置性能稳定,自动化程度高,替代了传统的手工作业,能有效控制产品的品质,提高生产效率,降低生产成本。

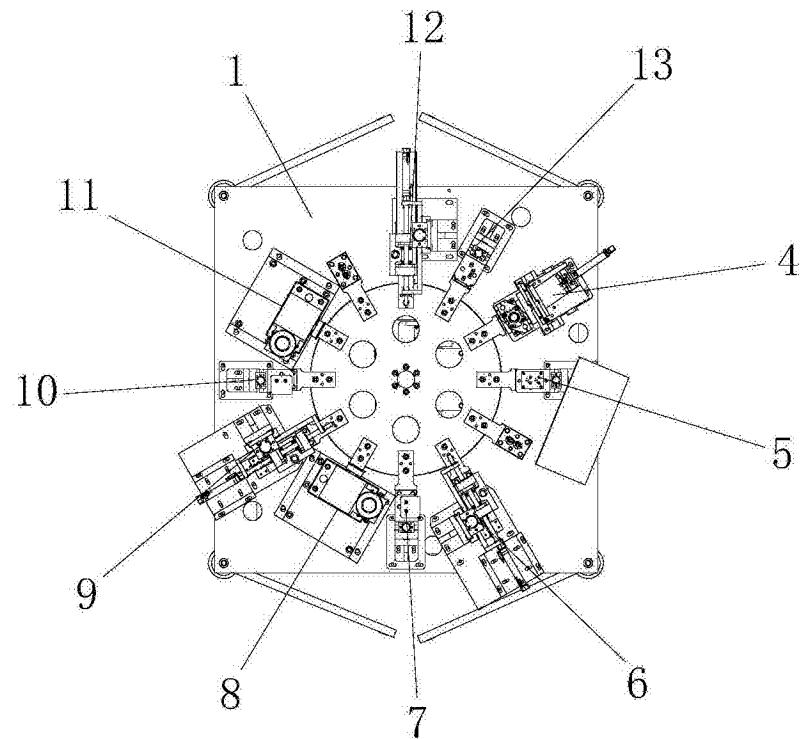


图1

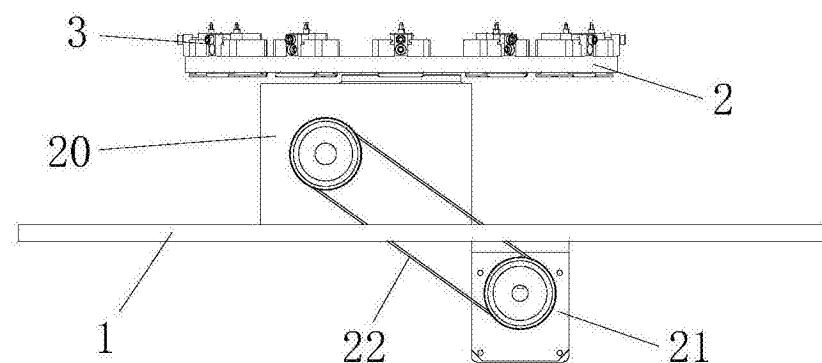


图2

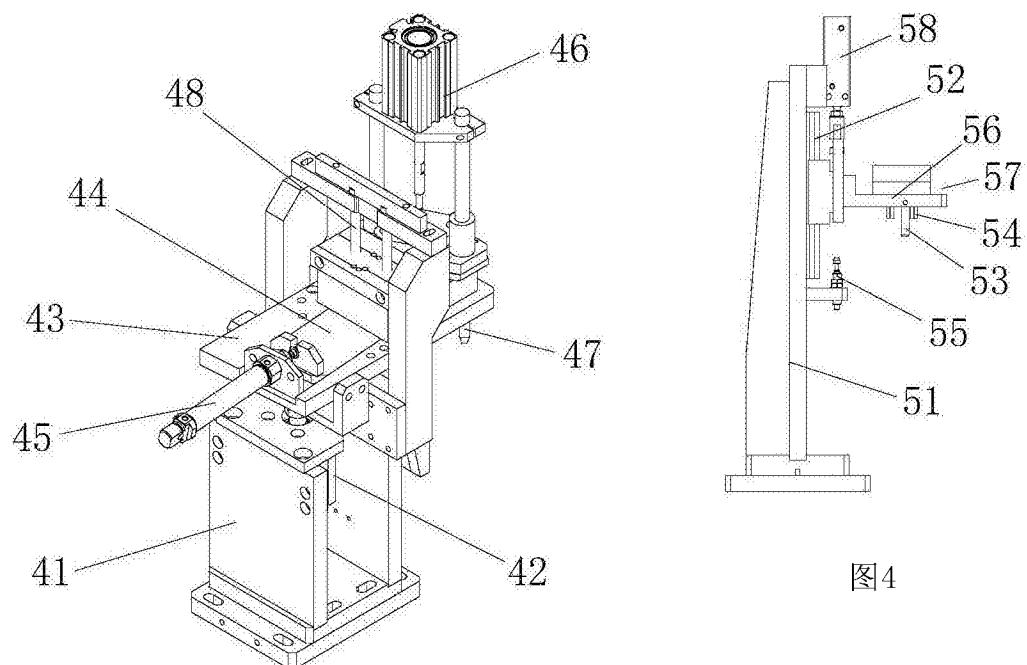


图4

图3

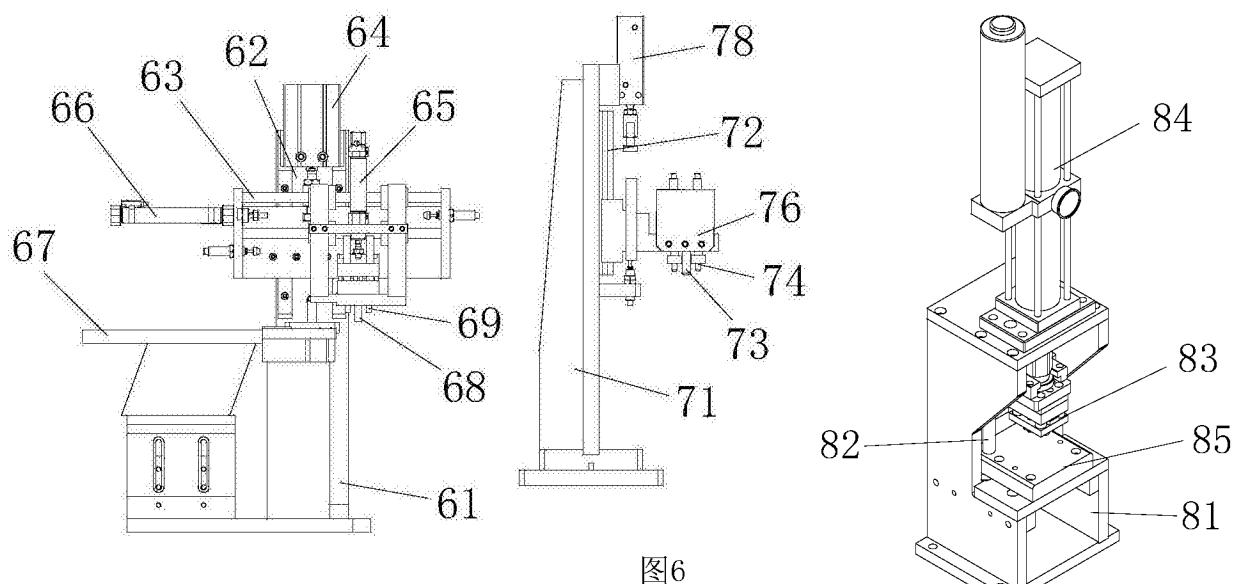


图5

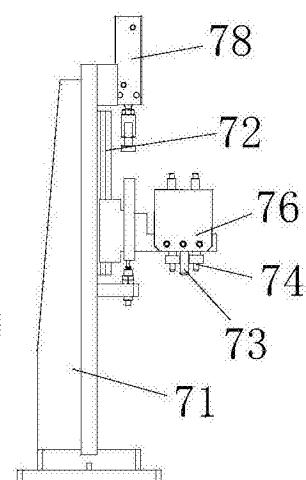


图6

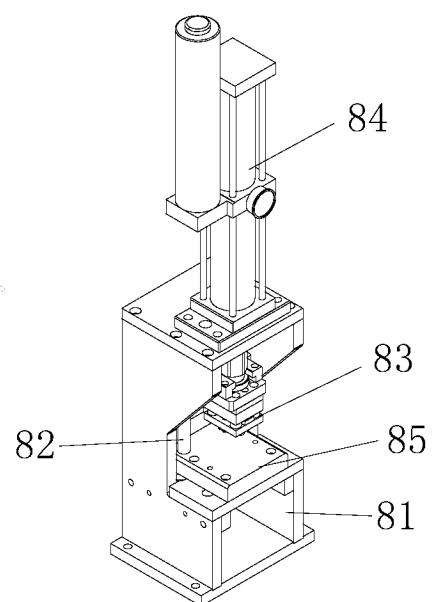


图7

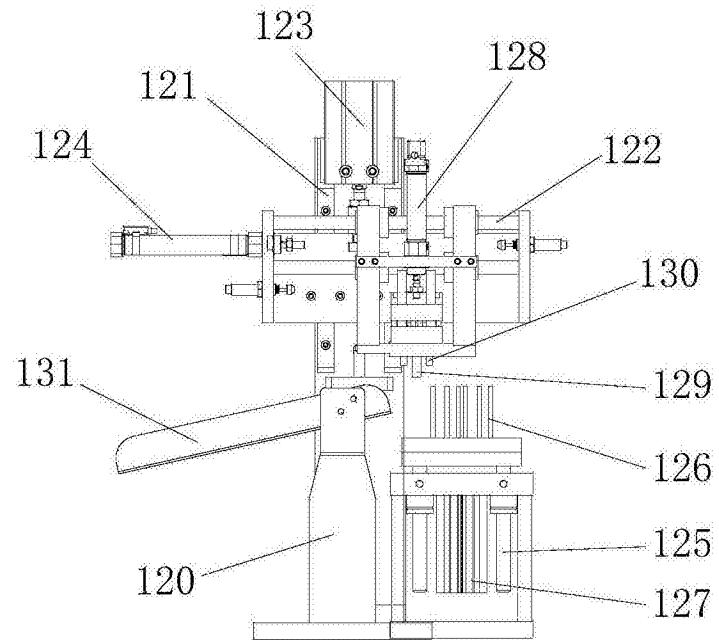


图8