



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103978366 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410184344. 2

(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 吴辉君 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

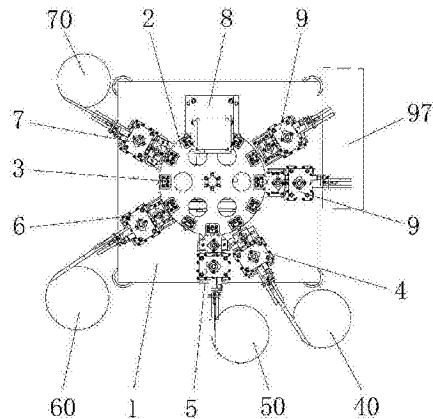
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种永磁式爪极型步进电机输出轴减速装置自动组装机

(57) 摘要

本发明公开了一种永磁式爪极型步进电机输出轴减速装置自动组装机,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,在旋转圆盘的周围依次安装有轴杆送料机构、下摩擦片送料机构、齿轮送料机构、上摩擦片送料机构、铆合机构和跑合及自动卸料机构,在一个工作周期内能完成放置轴杆,将下摩擦片、齿轮片、上摩擦片放置到轴杆上,铆合和跑合及退料工作,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输出轴减速装置自动组装机,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)的周围依次安装有轴杆送料机构(4)、下摩擦片送料机构(5)、齿轮送料机构(6)、上摩擦片送料机构(7)、铆合机构(8)和跑合及自动卸料机构(9),所述轴杆送料机构(4)、下摩擦片送料机构(5)、齿轮送料机构(6)、上摩擦片送料机构(7)分别连接有轴杆振动盘(40)、下摩擦片振动盘(50)、齿轮振动盘(60)和上摩擦片振动盘(70);所述轴杆送料机构(4)包括安装在所述机台(1)上的轴杆支座(41),所述支座(41)上安装有轴杆送料轨道(47);所述轴杆支座(41)设置有Y向轴杆导轨总成(42),所述Y向轴杆导轨总成(42)上安装有X向轴杆导轨总成(43),所述X向轴杆导轨总成(43)连接有带动其沿所述Y向轴杆导轨总成(42)滑动的Y向轴杆动力机构(44),所述X向轴杆导轨总成(43)上安装有轴杆夹取装置(45),所述轴杆夹取装置(45)连接有带动其沿所述X向轴杆导轨总成(43)滑动的X向轴杆动力机构(46)。

2. 根据权利要求1所述的电机输出轴减速装置自动组装机,其特征在于所述下摩擦片送料机构(5)包括安装在所述机台(1)上的下摩擦片支座(51),所述下摩擦片支座(51)上安装有下摩擦片送料轨道(57);所述下摩擦片支座(51)设置有Y向下摩擦片导轨总成(52),所述Y向下摩擦片导轨总成(52)上安装有X向下摩擦片导轨总成(53),所述X向下摩擦片导轨总成(53)连接有带动其沿所述Y向下摩擦片导轨总成(52)滑动的Y向下摩擦片动力机构(54),所述X向下摩擦片导轨总成(53)上安装有下摩擦夹取装置(55),所述下摩擦片夹取装置(55)连接有带动其沿所述X向下摩擦片导轨总成(53)滑动的X向下摩擦片动力机构(56),所述下摩擦片支座(51)上设置有定位轨道(580),所述定位轨道(580)上安装有步进电机(59),所述步进电机(59)的轴上通过联轴器(590)安装有扁轴(591),所述步进电机(59)连接有带动其沿所述定位轨道(580)运动的定位动力机构(58)。

3. 根据权利要求1所述的电机输出轴减速装置自动组装机,其特征在于所述齿轮送料机构(6)包括安装在所述机台(1)上的齿轮固定座(61),齿轮固定座(61)上安装有齿轮送料轨道(67),所述齿轮送料轨道(67)内安装有传动齿轮(68),所述传动齿轮(68)连接有打油电机(69),所述齿轮固定座(61)上设置有Y向齿轮导轨总成(62),所述Y向齿轮导轨总成(62)上安装有X向齿轮导轨总成(63),所述X向齿轮导轨总成(63)连接有带动其沿所述Y向齿轮导轨总成(62)滑动的Y向齿轮动力机构(64),所述X向齿轮导轨总成(63)上安装有齿轮夹取装置(65),所述齿轮夹取装置(65)连接有带动其沿所述X向齿轮导轨总成(63)滑动的X向齿轮动力机构(66)。

4. 根据权利要求1所述的电机输出轴减速装置自动组装机,其特征在于所述铆合机构(8)包括安装在所述机台(1)上的铆合支座(80),所述支座(80)上安装有铆合导轨总成(81),所述铆合导轨总成(81)上安装有铆具总成(82),所述铆具总成(82)连接有带动其沿所述铆合导轨总成(81)滑动的铆合动力机构(83),所述机台(1)上设置有与所述铆具总成(82)对应的铆压垫板(84)。

5. 根据权利要求1所述的电机输出轴减速装置自动组装机,其特征在于所述跑合及自动卸料机构(9)包括安装在所述机台(1)上的支座(90),所述支座(90)上安装有工装台(91),所述工装台(91)安装有跑合齿轮(98),所述跑合齿轮(98)连接有跑合电机(99);所

述支座(90)上设置有Y向退料导轨总成(92),所述Y向退料导轨总成(92)上安装有X向退料导轨总成(93),所述X向退料导轨总成(93)连接有带动其沿所述Y向退料导轨总成(92)滑动的Y向退料动力机构(94),所述X向退料导轨总成(93)上安装有退料夹取装置(95),所述退料夹取装置(95)连接有带动其沿所述X向退料导轨总成(93)滑动的X向退料动力机构(96)。

一种永磁式爪极型步进电机输出轴减速装置自动组装机

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组装机。

背景技术

[0002] 永磁式爪极型步进电机输出轴减速装置组装由人工手工完成,人工将下摩擦片、齿轮片和上摩擦片依次放置在轴杆上,然后放在铆压工装内进行铆接成型,此种作业方式需要投入大量人力,这导致工人劳动强度大,生产成本高,并且易发生工伤事故。

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输出轴减速装置自动组装机。

[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输出轴减速装置自动组装机,包括机台,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轴杆送料机构、下摩擦片送料机构、齿轮送料机构、上摩擦片送料机构、铆合机构和跑合及自动卸料机构,所述轴杆送料机构、下摩擦片送料机构、齿轮送料机构、上摩擦片送料机构分别连接有轴杆振动盘、下摩擦片振动盘、齿轮振动盘和上摩擦片振动盘。

[0006] 所述轴杆送料机构包括安装在所述机台上的轴杆支座,所述支座上安装有轴杆送料轨道;所述轴杆支座设置有Y向轴杆导轨总成,所述Y向轴杆导轨总成上安装有X向轴杆导轨总成,所述X向轴杆导轨总成连接有带动其沿所述Y向轴杆导轨总成滑动的Y向轴杆动力机构,所述X向轴杆导轨总成上安装有轴杆夹取装置,所述轴杆夹取装置连接有带动其沿所述X向轴杆导轨总成滑动的X向轴杆动力机构。

[0007] 所述下摩擦片送料机构包括安装在所述机台上的下摩擦片支座,所述下摩擦片支座上安装有下摩擦片送料轨道;所述下摩擦片支座设置有Y向下摩擦片导轨总成,所述Y向下摩擦片导轨总成上安装有X向下摩擦片导轨总成,所述X向下摩擦片导轨总成连接有带动其沿所述Y向下摩擦片导轨总成滑动的Y向下摩擦片动力机构,所述X向下摩擦片导轨总成上安装有下摩擦夹取装置,所述下摩擦夹取装置连接有带动其沿所述X向下摩擦片导轨总成滑动的X向下摩擦片动力机构,所述下摩擦片支座上设置有定位轨道,所述定位轨道上安装有步进电机,所述步进电机的轴上通过联轴器安装有扁轴,所述步进电机连接有带动其沿所述定位轨道运动的定位动力机构。

[0008] 所述齿轮送料机构包括安装在所述机台上的齿轮固定座,齿轮固定座上安装有齿轮送料轨道,所述齿轮送料轨道内安装有传动齿轮,所述传动齿轮连接有打油电机,所述齿轮固定座上设置有Y向齿轮导轨总成,所述Y向齿轮导轨总成上安装有X向齿轮导轨总成,所述X向齿轮导轨总成连接有带动其沿所述Y向齿轮导轨总成滑动的Y向齿轮动力机构,

所述 X 向齿轮导轨总成上安装有齿轮夹取装置,所述齿轮夹取装置连接有带动其沿所述 X 向齿轮导轨总成滑动的 X 向齿轮动力机构。

[0009] 所述铆合机构包括安装在所述机台上的铆合支座,所述支座上安装有铆合导轨总成,所述铆合导轨总成上安装有铆具总成,所述铆具总成连接有带动其沿所述铆合导轨总成滑动的铆合动力机构,所述机台上设置有与所述铆具总成对应的铆压垫板。

[0010] 所述跑合及自动卸料机构包括安装在所述机台上的支座,所述支座上安装有工装台,所述工装台安装有跑合齿轮,所述跑合齿轮连接有跑合电机;所述支座上设置有 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 向退料导轨总成滑动的 Y 向退料动力机构,所述 X 向退料导轨总成上安装有退料夹取装置,所述退料夹取装置连接有带动其沿所述 X 向退料导轨总成滑动的 X 向退料动力机构。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明的机台上设置有轴杆送料机构、下摩擦片送料机构、齿轮送料机构、上摩擦片送料机构、铆合机构和跑合及自动卸料机构,在一个工作周期内能完成放置轴杆,将下摩擦片、齿轮片、上摩擦片放置到轴杆上,铆合和跑合及退料工作,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

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图 1 是本发明的整体结构示意图;

[0014] 图 2 是机台及旋转圆盘结构示意图;

[0015] 图 3 是轴杆送料机构结构示意图;

[0016] 图 4 是下摩擦片送料机构结构示意图;

[0017] 图 5 是齿轮送料机构结构示意图;

[0018] 图 6 是铆合机构结构示意图;

[0019] 图 7 是跑合及自动卸料机构结构示意图。

具体实施方式

[0020] 参照图 1 至图 7,一种永磁式爪极型步进电机输出轴减速装置自动组装机,包括机台 1,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 的周围依次安装有轴杆送料机构 4、下摩擦片送料机构 5、齿轮送料机构 6、上摩擦片送料机构 7、铆合机构 8 和跑合及自动卸料机构 9,所述轴杆送料机构 4、下摩擦片送料机构 5、齿轮送料机构 6、上摩擦片送料机构 7 分别连接有轴杆振动盘 40、下摩擦片振动盘 50、齿轮振动盘 60 和上摩擦片振动盘 70。

[0021] 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。

[0022] 参照图 3,所述轴杆送料机构 4 包括安装在所述机台 1 上的轴杆支座 41,所述支座

41 上安装有轴杆送料轨道 47 ;所述轴杆支座 41 设置有 Y 向轴杆导轨总成 42,所述 Y 向轴杆导轨总成 42 上安装有 X 向轴杆导轨总成 43,所述 X 向轴杆导轨总成 43 连接有带动其沿所述 Y 向轴杆导轨总成 42 滑动的 Y 向轴杆动力机构 44,所述 X 向轴杆导轨总成 43 上安装有轴杆夹取装置 45,所述轴杆夹取装置 45 连接有带动其沿所述 X 向轴杆导轨总成 43 滑动的 X 向轴杆动力机构 46。轴杆夹取装置 45 主要由气缸 450、安装在气缸 450 活塞杆上的定位销 421 等构成,定位销对轴杆完成定位后,气缸 450 下压,将物料夹紧,将物料放置到对应的工装后,气缸 450 动作,将物料顶落在工装位上。轴杆送料机构 4 可以上下、左右移动,定位销 421 可以上下移动,从轴杆送料轨道夹取轴杆,然后将轴杆送入到旋转圆盘 2 上的工装位 3,然后旋转圆盘转动一个工位。

[0023] 参照图 4,所述下摩擦片送料机构 5 包括安装在所述机台 1 上的下摩擦片支座 51,所述下摩擦片支座 51 上安装有下摩擦片送料轨道 57 ;所述下摩擦片支座 51 设置有 Y 向下摩擦片导轨总成 52,所述 Y 向下摩擦片导轨总成 52 上安装有 X 向下摩擦片导轨总成 53,所述 X 向下摩擦片导轨总成 53 连接有带动其沿所述 Y 向下摩擦片导轨总成 52 滑动的 Y 向下摩擦片动力机构 54,所述 X 向下摩擦片导轨总成 53 上安装有下摩擦夹取装置 55,下摩擦夹取装置 55 主要为气缸驱动的机械手、磁铁等,所述下摩擦片夹取装置 55 连接有带动其沿所述 X 向下摩擦片导轨总成 53 滑动的 X 向下摩擦片动力机构 56,所述下摩擦片支座 51 上设置有定位轨道 580,所述定位轨道 580 上安装有步进电机 59,所述步进电机 59 的轴上通过联轴器 590 安装有扁轴 591,所述步进电机 59 连接有带动其沿所述定位轨道 580 运动的定位动力机构 58。定位动力机构 58 为气缸,气缸 58 上升,带动步进电机 59 及联轴器 590、扁轴 591 一起沿定位轨道 580 上下移动,使扁轴进入到下摩擦片的扁孔中,对下摩擦片进行定位,下摩擦片夹取装置 55 的结构与轴杆夹取装置 45 的结构及工作原理相同,下摩擦片夹取装置 55 可以上下、左右移动,将下摩擦片送料轨道内的已经定位完成的下摩擦片送入旋转圆盘 2 上的工装位 3,套在轴杆上,然后旋转圆盘转动一个工位。

[0024] 所述上摩擦片送料机构 7 的结构及动作原理与下摩擦片送料机构 5 的结构及动作原理完全相同。

[0025] 参照图 5,所述齿轮送料机构 6 包括安装在所述机台 1 上的齿轮固定座 61,齿轮固定座 61 上安装有齿轮送料轨道 67,所述齿轮送料轨道 67 内安装有传动齿轮 68,所述传动齿轮 68 连接有打油电机 69,所述齿轮固定座 61 上设置有 Y 向齿轮导轨总成 62,所述 Y 向齿轮导轨总成 62 上安装有 X 向齿轮导轨总成 63,所述 X 向齿轮导轨总成 63 连接有带动其沿所述 Y 向齿轮导轨总成 62 滑动的 Y 向齿轮动力机构 64,所述 X 向齿轮导轨总成 63 上安装有齿轮夹取装置 65,所述齿轮夹取装置 65 连接有带动其沿所述 X 向齿轮导轨总成 63 滑动的 X 向齿轮动力机构 66。打油电机 69 带动传动齿轮 68 转动,带动进入轨道内的齿轮转动,对齿轮进行均匀的打油,齿轮夹取装置 65 的结构与轴杆夹取装置 45 的结构及工作原理相同,齿轮夹取装置可以上下、左右移动,将齿轮送入旋转圆盘 2 上的工装位 3,套在轴杆上,然后旋转圆盘转动一个工位。

[0026] 参见图 6,所述铆合机构 8 包括安装在所述机台 1 上的铆合支座 80,所述支座 80 上安装有铆合导轨总成 81,所述铆合导轨总成 81 上安装有铆具总成 82,所述铆具总成 82 连接有带动其沿所述铆合导轨总成 81 滑动的铆合动力机构 83,所述机台 1 上设置有与所述铆具总成 82 对应的铆压垫板 84。在铆合动力机构 83 的带动下,铆具总成 82 上下运动,对旋

转到铆压垫板 84 位置的轴杆、下摩擦片、齿轮片、上摩擦片进行铆压。

[0027] 参见图 7, 所述跑合及自动卸料机构 9 包括安装在所述机台 1 上的支座 90, 所述支座 90 上安装有工装台 91, 所述工装台 91 安装有跑合齿轮 98, 所述跑合齿轮 98 连接有跑合电机 99; 所述支座 90 上设置有 Y 向退料导轨总成 92, 所述 Y 向退料导轨总成 92 上安装有 X 向退料导轨总成 93, 所述 X 向退料导轨总成 93 连接有带动其沿所述 Y 向退料导轨总成 92 滑动的 Y 向退料动力机构 94, 所述 X 向退料导轨总成 93 上安装有退料夹取装置 95, 所述退料夹取装置 95 连接有带动其沿所述 X 向退料导轨总成 93 滑动的 X 向退料动力机构 96。退料夹取装置 95 的结构与轴杆夹取装置 45 的结构及工作原理相同, 退料夹取装置可以上下、左右移动, 工装位 3 上的产品夹取到工装台 91 上进行跑合, 跑合完成后, 将产品夹取, 送入到收集箱 97 中, 完成退料工作。

[0028] 本发明的自动组装机在一个工作周期内能完成放置轴杆, 将下摩擦片、齿轮片、上摩擦片放置到轴杆上, 铆合和跑合及退料工作, 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。

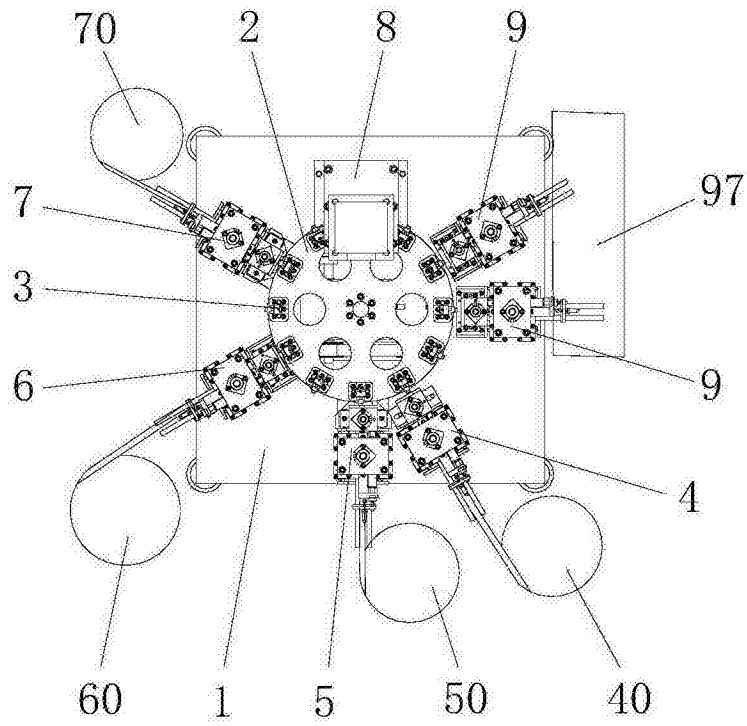


图 1

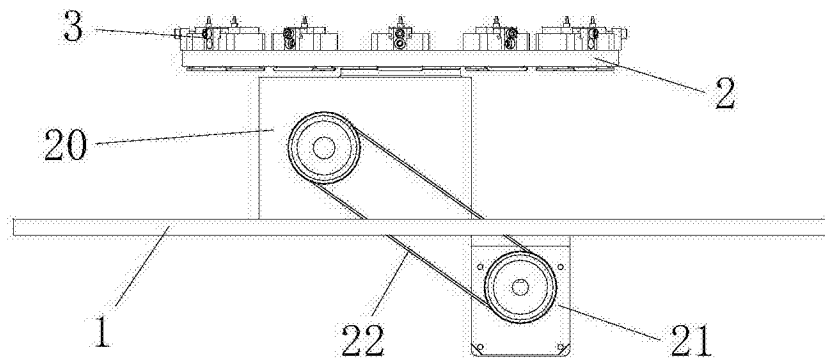


图 2

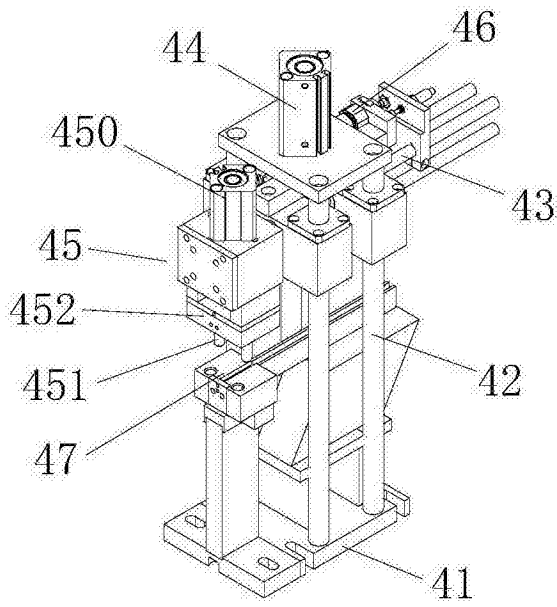


图 3

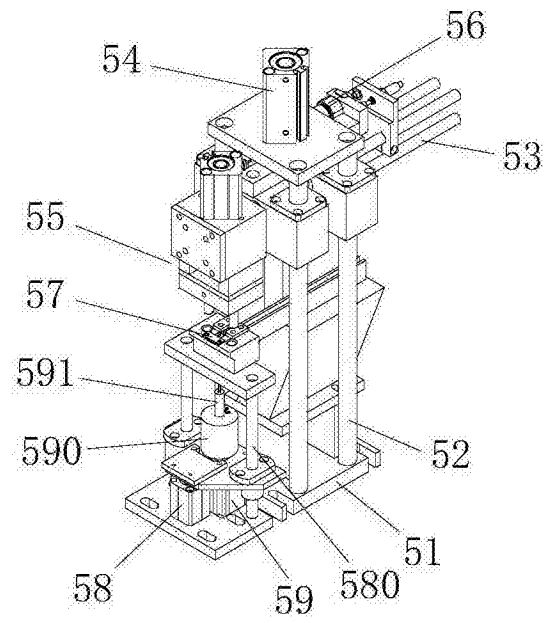


图 4

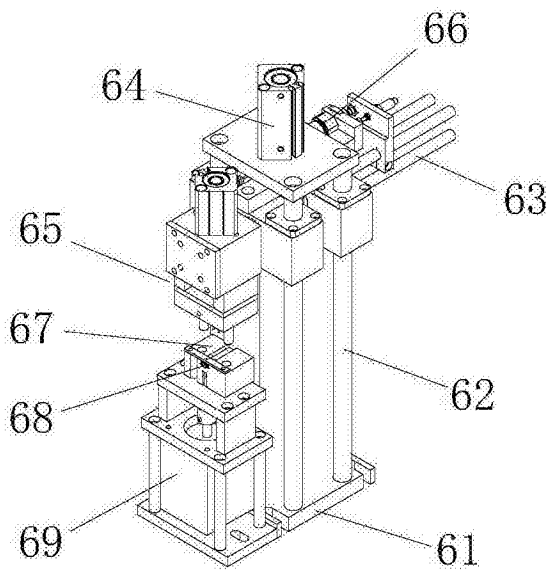


图 5

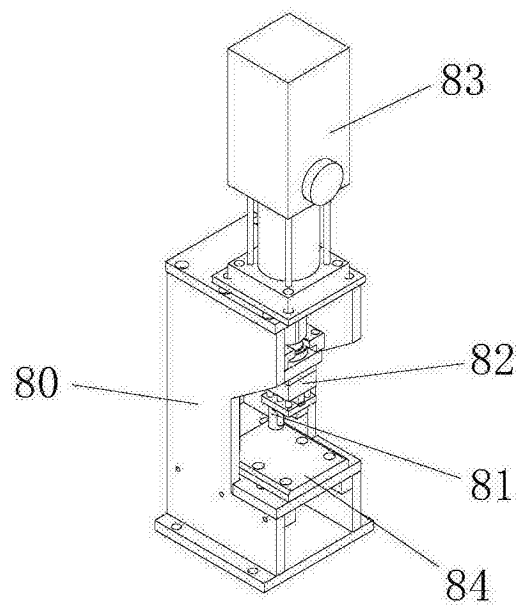


图 6

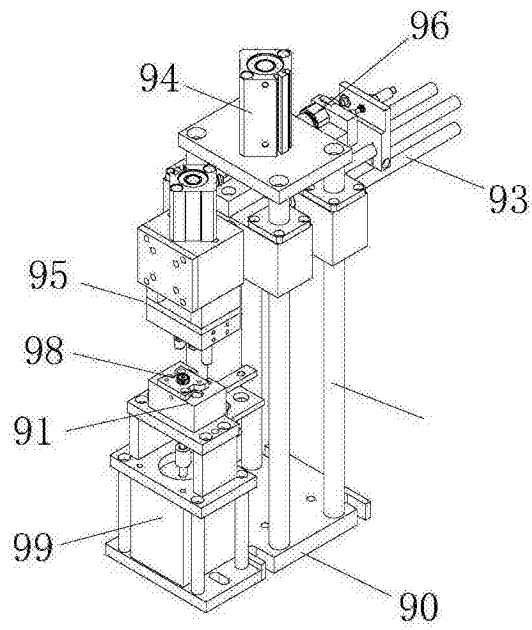


图 7