(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218262280 U
(45)授权公告日 2023.01.10

(21)申请号 202222412212.3

(22)申请日 2022.09.09

(73)专利权人 上海富吉医疗科技有限公司
地址 200333 上海市普陀区中江路879弄1号4楼4025室

(72)发明人 甲斐元虎 雷荆锋 陈谦密

(74)专利代理机构 上海锻创知识产权代理有限公司 31448
专利代理师 何惠燕

(51)Int.Cl.
C03B 23/047(2006.01)
C03B 23/045(2006.01)

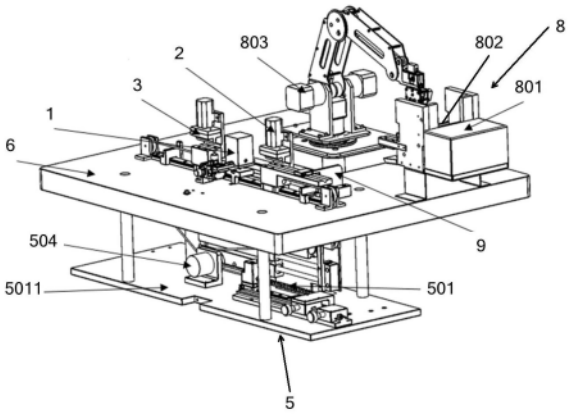
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构，包括：加热组件、第一压针机构、第二压针机构、滑动驱动组件以及拉制驱动组件；第一压针机构和第二压针机构沿同一直线滑动设置在安装台面上，第一压针机构和第二压针机构分别设置在加热组件的两侧，第一压针机构和第二压针机构用于压紧固定待加工件的两端，加热组件用于加热待加工件；滑动驱动组件和拉制驱动组件均驱动连接第一压针机构、第二压针机构；拉制驱动组件包括弹性装置、钢丝、滑轮以及编码器；钢丝的一端连接弹性装置，钢丝的另一端绕过编码器和滑轮连接第一压针机构和第二压针机构。本实用新型拉制出的针尖外径尺寸均匀、针尖长度稳定，且针尖内外径同心。



CN 218262280 U

1.一种利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,包括:加热组件(1)、第一压针机构(2)、第二压针机构(3)、滑动驱动组件(4)以及拉制驱动组件(5);

所述第一压针机构(2)和所述第二压针机构(3)沿同一直线滑动设置在安装台面(6)上,所述第一压针机构(2)和所述第二压针机构(3)分别设置在所述加热组件(1)的两侧,所述第一压针机构(2)和所述第二压针机构(3)用于压紧固定待加工件的两端,所述加热组件(1)用于加热待加工件;

所述滑动驱动组件(4)和所述拉制驱动组件(5)均驱动连接所述第一压针机构(2)、所述第二压针机构(3);

所述拉制驱动组件(5)包括弹性装置(501)、钢丝(502)、滑轮(503)以及编码器(504);所述钢丝(502)的一端连接所述弹性装置(501),所述钢丝(502)的另一端绕过所述编码器(504)和所述滑轮(503)连接所述第一压针机构(2)和所述第二压针机构(3)。

2.根据权利要求1所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,所述弹性装置(501)包括安装板(5011),所述安装板(5011)上设置有第一滑轨(5012)、滑台(5013)、弹性件(5014)、第二滑轨(5015)以及固定块(5016);

所述滑台(5013)滑动设置在所述第一滑轨(5012)上,所述固定块(5016)滑动设置在所述第二滑轨(5015)上,所述弹性件(5014)的一端连接设置在所述滑台(5013)上,所述弹性件(5014)的另一端连接设置在所述固定块(5016)上,所述钢丝(502)连接设置在所述固定块(5016)上。

3.根据权利要求2所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,所述弹性件(5014)为弹簧。

4.根据权利要求1所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,所述第一压针机构(2)包括第一槽型件(201)、第一气缸支架(202)、第一压针气缸(203)以及第一压针结构(204);

所述第一槽型件(201)滑动设置在所述安装台面(6)上,所述第一气缸支架(202)设置在所述第一槽型件(201)上,所述第一压针气缸(203)设置在所述第一气缸支架(202)上,所述第一压针结构(204)设置在所述第一压针气缸(203)的驱动端;

所述第一压针结构(204)对应所述第一槽型件(201)设置,所述第一槽型件(201)和所述第一压针结构(204)用于配合压紧固定所述待加工件。

5.根据权利要求4所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,所述第一槽型件(201)为V型槽型件,所述第一压针结构(204)为V型压针结构。

6.根据权利要求1所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,所述第二压针机构(3)包括第二槽型件(301)、第二气缸支架(302)、第二压针气缸(303)以及第二压针结构(304);

所述第二槽型件(301)滑动设置在所述安装台面(6)上,所述第二气缸支架(302)设置在所述第二槽型件(301)上,所述第二压针气缸(303)设置在所述第二气缸支架(302)上,所述第二压针结构(304)设置在所述第二压针气缸(303)的驱动端;

所述第二压针结构(304)对应所述第二槽型件(301)设置,所述第二槽型件(301)和所述第二压针结构(304)用于配合压紧固定所述待加工件。

7.根据权利要求6所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,

所述第二槽型件(301)为V型槽型件,所述第二压针结构(304)为V型压针结构。

8.根据权利要求1所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,所述滑动驱动组件(4)包括第一双杆气缸(401)、第二双杆气缸(402)、第一连接件(403)以及第二连接件(404);

所述第一连接件(403)的一端连接设置在所述第一双杆气缸(401)的驱动端,所述第一连接件(403)的另一端用于抵接推动所述第一压针机构(2);

所述第二连接件(404)的一端连接设置在所述第二双杆气缸(402)的驱动端,所述第二连接件(404)的另一端用于抵接推动所述第二压针机构(3)。

9.根据权利要求1所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,所述安装台面(6)上设置有直线滑轨(7);

所述第一压针机构(2)和所述第二压针机构(3)滑动设置在所述直线滑轨(7)上,所述加热组件(1)的加热点位于所述直线滑轨(7)的上方。

10.根据权利要求1所述的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构,其特征在于,还包括红外测温仪支架和红外测温仪;

所述红外测温仪设置在所述红外测温仪支架上,所述红外测温仪支架设置在所述加热组件的一侧,所述红外测温仪位于所述加热组件的正上方,所述红外测温仪用于监测所述加热组件的加热片的温度。

利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注射设备技术领域，具体地，涉及利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构。

背景技术

[0002] 在显微操作领域中，常常会用到不同针尖针型的显微操作针，而在众多针尖拉制机构中，往往需要将玻璃毛坯管根据针型针尖使用需求拉制出不同针尖的针坯，在现有的针尖拉制机构中，通常是使用电加热的方法在人工辅助的情况下将玻璃毛坯管拉制成为针坯，因为在给玻璃毛坯管加热时，人工拉针很难做到左右两边同时拉制，拉制速度也无法控制，这样就会造成拉制出来的针尖外径尺寸不均匀、针尖长度不统一、针尖内外径不同心等问题，拉制出来的针坯将不能满足操作人员的使用需求，而且这种针尖拉制机构的成功率较低，操作繁琐且拉制条件有限。

[0003] 公开号为CN202945150U的专利文献公开了一种玻璃毛细管针拉制仪，主要由主支架、毛细管夹、毛细管、滑块、滑轨、加热环、电源线、电源、电源插头组成，用粗铁丝焊接成主支架，主支架上有一对垂直的滑轨，滑轨的上方装有一个固定玻璃毛细管上端的毛细管夹，滑轨下方装有一个可上下滑动的滑块，滑的上方装有一个固定玻璃毛细管下端的毛细管夹，两个夹子中间的滑轨上装有一个用电炉丝制作成的加热环，加热环的两端连接到一个可变压或变流的电源上。但是该专利文献与本申请的技术方案不同。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷，本实用新型的目的是提供一种利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构。

[0005] 根据本实用新型提供的一种利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构，包括：加热组件、第一压针机构、第二压针机构、滑动驱动组件以及拉制驱动组件；

[0006] 所述第一压针机构和所述第二压针机构沿同一直线滑动设置在安装台面上，所述第一压针机构和所述第二压针机构分别设置在所述加热组件的两侧，所述第一压针机构和所述第二压针机构用于压紧固定待加工件的两端，所述加热组件用于加热待加工件；

[0007] 所述滑动驱动组件和所述拉制驱动组件均驱动连接所述第一压针机构、所述第二压针机构；

[0008] 所述拉制驱动组件包括弹性装置、钢丝、滑轮以及编码器；所述钢丝的一端连接所述弹性装置，所述钢丝的另一端绕过所述编码器和所述滑轮连接所述第一压针机构和所述第二压针机构。

[0009] 优选的，所述弹性装置包括安装板，所述安装板上设置有第一滑轨、滑台、弹性件、第二滑轨以及固定块；

[0010] 所述滑台滑动设置在所述第一滑轨上，所述固定块滑动设置在所述第二滑轨上，所述弹性件的一端连接设置在所述滑台上，所述弹性件的另一端连接设置在所述固定块

上,所述钢丝连接设置在所述固定块上。

[0011] 优选的,所述弹性件为弹簧。

[0012] 优选的,所述第一压针机构包括第一槽型件、第一气缸支架、第一压针气缸以及第一压针结构;

[0013] 所述第一槽型件滑动设置在所述安装台面上,所述第一气缸支架设置在所述第一槽型件上,所述第一压针气缸设置在所述第一气缸支架上,所述第一压针结构设置在所述第一压针气缸的驱动端;

[0014] 所述第一压针结构对应所述第一槽型件设置,所述第一槽型件和所述第一压针结构用于配合压紧固定所述待加工件。

[0015] 优选的,所述第一槽型件为V型槽型件,所述第一压针结构为V型压针结构。

[0016] 优选的,所述第二压针机构包括第二槽型件、第二气缸支架、第二压针气缸以及第二压针结构;

[0017] 所述第二槽型件滑动设置在所述安装台面上,所述第二气缸支架设置在所述第二槽型件上,所述第二压针气缸设置在所述第二气缸支架上,所述第二压针结构设置在所述第二压针气缸的驱动端;

[0018] 所述第二压针结构对应所述第二槽型件设置,所述第二槽型件和所述第二压针结构用于配合压紧固定所述待加工件。

[0019] 优选的,所述第二槽型件为V型槽型件,所述第二压针结构为V型压针结构。

[0020] 优选的,所述滑动驱动组件包括第一双杆气缸、第二双杆气缸、第一连接件以及第二连接件;

[0021] 所述第一连接件的一端连接设置在所述第一双杆气缸的驱动端,所述第一连接件的另一端用于抵接推动所述第一压针机构;

[0022] 所述第二连接件的一端连接设置在所述第二双杆气缸的驱动端,所述第二连接件的另一端用于抵接推动所述第二压针机构。

[0023] 优选的,所述安装台面上设置有直线滑轨;

[0024] 所述第一压针机构和所述第二压针机构滑动设置在所述直线滑轨上,所述加热组件的加热点位于所述直线滑轨的上方。

[0025] 优选的,还包括红外测温仪支架和红外测温仪;

[0026] 所述红外测温仪设置在所述红外测温仪支架上,所述红外测温仪支架设置在所述加热组件的一侧,所述红外测温仪位于所述加热组件的正上方,所述红外测温仪用于监测所述加热组件的加热片的温度。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:

[0028] 1、本实用新型针对在显微操作领域中提供一套可以拉制针尖外径较粗、针尖长度较长且针尖内外径同心的玻璃毛细管针尖拉制机构,此机构主要由可调节加热组件、料斗机构、拉针机构、弹簧应力拉伸装置等结构组成;

[0029] 2、本实用新型实现了可以利用弹簧应力预拉制同一执行双向直线拉开的玻璃毛细管针尖拉制机构,解决了显微操作领域在不同使用用途时需要拉制不同针尖的问题;

[0030] 3、本实用新型利用弹簧应力将压针机构一端提前预拉一端距离,然后由钢丝绳同一执行双向将两组拉针结构同时直线拉开,拉制出的针尖外径尺寸均匀、针尖长度稳定,且

针尖内外径同心。

附图说明

[0031] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0032] 图1为本实用新型的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构的整体结构示意图；

[0033] 图2为钢丝安装示意图；

[0034] 图3为突出显示弹性装置的结构示意图；

[0035] 图4为突出显示推针机构的结构示意图；

[0036] 图5为突出显示第一压针机构和第二压针机构的结构示意图；

[0037] 图6为突出显示滑动驱动组件的结构示意图。

[0038] 图中示出：

[0039] 加热组件1

[0040] 第一压针机构2

[0041] 第一槽型件201

[0042] 第一气缸支架202

[0043] 第一压针气缸203

[0044] 第一压针结构204

[0045] 第二压针机构3

[0046] 第二槽型件301

[0047] 第二气缸支架302

[0048] 第二压针气缸303

[0049] 第二压针结构304

[0050] 滑动驱动组件4

[0051] 第一双杆气缸401

[0052] 第二双杆气缸402

[0053] 第一连接件403

[0054] 第二连接件404

[0055] 固定板405

[0056] 拉制驱动组件5

[0057] 弹性装置501

安装板5011

第一滑轨5012

滑台5013

弹性件5014

第二滑轨5015

固定块5016

钢丝502

滑轮503

编码器504

安装台面6

直线滑轨7

上料组件8

料斗801

料斗支架802

精密机械臂803

推针机构9

第三双杆气缸901

连接架902

推料结构903

具体实施方式

[0058] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型，但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变化和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0059] 实施例1：

[0060] 如图1～6所示，本实施例提供一种利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构，包括：加热组件1、第一压针机构2、第二压针机构3、滑动驱动组件4以及拉制驱动组件5，第一压针机构2和第二压针机构3沿同一直线滑动设置在安装台面6上，第一压针机构2和第二压针机构3分别设置在加热组件1的两侧，第一压针机构2和第二压针机构3用于压紧固定待加工件的两端，加热组件1用于加热待加工件，滑动驱动组件4和拉制驱动组件5均驱动连接第一压针机构2、第二压针机构3，拉制驱动组件5包括弹性装置501、钢丝502、滑轮503以及编码器504；钢丝502的一端连接弹性装置501，钢丝502的另一端绕过编码器504和滑轮503连接第一压针机构2和第二压针机构3。

[0061] 本实施例的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构还包括上料组件8，上料组件8包括料斗801、料斗支架802以及精密机械臂803，料斗801设置在安装台面6上，料斗支架802设置料斗801上，料斗支架802设置在料斗801的出料口，精密机械臂803设置在料斗支架802的一侧，精密机械臂803用于将料斗支架802上的待加工件放置在第一压针机构2上。

[0062] 本实施例的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构还包括推针机构推针机构9，推针机构9包括第三双杆气缸901、连接架902以及推料结构903，连接架902设置在双杆气缸的驱动端，推料结构903设置在连接架902上，推料结构903用于推送待加工件。

[0063] 安装台面6上设置有直线滑轨7，第一压针机构2和第二压针机构3滑动设置在直线滑轨7上，加热组件1的加热点位于直线滑轨7的上方。

[0064] 本实施例的利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构还包括红外测温仪支架和红外测温仪，红外测温仪设置在红外测温仪支架上，红外测温仪支架设置在加热组件1的一侧，红外测温仪位于加热组件1的正上方，红外测温仪用于监测加热组件1的加热片的温度。

[0065] 滑动驱动组件4包括第一双杆气缸401、第二双杆气缸402、第一连接件403以及第二连接件404，第一连接件403的一端连接设置在第一双杆气缸401的驱动端，第一连接件403的另一端用于抵接推动第一压针机构2，第二连接件404的一端连接设置在第二双杆气缸402的驱动端，第二连接件404的另一端用于抵接推动第二压针机构3。第一双杆气缸401和第二双杆气缸402设置在固定板405上。

[0066] 第一压针机构2包括第一槽型件201、第一气缸支架202、第一压针气缸203以及第一压针结构204，第一槽型件201滑动设置在安装台面6上，第一气缸支架202设置在第一槽型件201上，第一压针气缸203设置在第一气缸支架202上，第一压针结构204设置在第一压针气缸203的驱动端，第一压针结构204对应第一槽型件201设置，第一槽型件201和第一压针结构204用于配合压紧固定待加工件。第一槽型件201为V型槽型件，第一压针结构204为V型压针结构。

[0067] 第二压针机构3包括第二槽型件301、第二气缸支架302、第二压针气缸303以及第二压针结构304，第二槽型件301滑动设置在安装台面6上，第二气缸支架302设置在第二槽型件301上，第二压针气缸303设置在第二气缸支架302上，第二压针结构304设置在第二压针气缸303的驱动端，第二压针结构304对应第二槽型件301设置，第二槽型件301和第二压针结构304用于配合压紧固定待加工件。第二槽型件301为V型槽型件，第二压针结构304为V型压针结构。

[0068] 弹性装置501包括安装板5011，安装板5011上设置有第一滑轨5012、滑台5013、弹性件5014、第二滑轨5015以及固定块5016，滑台5013滑动设置在第一滑轨5012上，固定块5016滑动设置在第二滑轨5015上，弹性件5014的一端连接设置在滑台5013上，弹性件5014的另一端连接设置在固定块5016上，钢丝502连接设置在固定块5016上。弹性件5014为弹簧。

[0069] 工作原理：

[0070] 针尖拉制时将玻璃毛坯管整批放入料斗801内，启动针尖拉制程序，第一双杆气缸401通过第一连接件403推动第一压针机构2，第二双杆气缸402通过第二连接件404推动第二压针机构3，两组双杠气缸将滑台上的压针结构推向加热组件1，并与加热组件1靠紧，调节加热组件1使加热片中心位置与压针结构的V型槽底部对齐；玻璃毛坯管从料斗801中自动逐根滑落到料斗支架802上，精密机械臂803夹取坯管放到压针结构右边的V型槽内，通过推针机构9将坯管推到两组压针机构的V型槽内，两组压针机构的压针气缸同时弹出将坯管压住，此时加热片开始对坯管进行加热，当加热到设置时间时，抵接第一压针机构2的第一连接件403通过第一双杆气缸401移开，第一压针机构2在弹簧应力下通过钢丝绳将压针结构拉动一端距离，第二连接件404通过第二双杆气缸402移开的同时，在弹簧的拉力下，钢丝绳将两组压针机构同时拉开，以此循环拉制，直到将整批坯管拉制完成。

[0071] 实施例2：

[0072] 本领域技术人员可以将本实施例理解为实施例1的更为具体的说明。

[0073] 本实施例提供一种利用弹簧应力双向拉制玻璃毛细管针尖的机构，拉制过程中利用弹簧的应力预先拉制将一端的加热针坯拉制一段距离后，在钢丝绳的作用下同一执行双向拉制动作，拉制出针尖尺寸均匀、内外径同心的针坯。

[0074] 拉制的工作原理：在台面上安装一套双滑台的直线滑轨，在滑轨中间位置安装一组可调节的加热组件，通过调节滑台可以调节加热片上下前后的位置，滑轨两个滑台上各安装一组拉针结构，拉针结构由两个气缸和两个V槽型铝件组成，拉针结构的主要作用是将玻璃毛坯管的固定和拉制，同时在直线滑轨内侧安装一组双杆气缸，气缸一端安装一块V型铝件，V型铝件与拉针结构中的V型槽铝件结合，组成推针结构，此结构可以设置自动调节玻璃毛坯管在V型槽中的相对位置。

[0075] 在台面背面安装两组相同的双杠气缸，气缸一端连接两根长条铝件，长条铝件穿过台面与拉针结构相连，为拉针结构提供在直线滑轨上的滑行的动力。

[0076] 通过两根钢丝绳将拉针结构与弹簧装置相连接，钢丝绳一端固定于拉针结构，绕过台面上下两组对称滑轮，右边一根钢丝绳通过编码器滑轮在编码器滑轮上缠绕一圈与弹簧装置连接，左边一根钢丝绳与编码器滑轮相切固定于弹簧装置。

[0077] 针尖拉制时将玻璃毛坯管整批放入料斗机构内，启动针尖拉制程序，两组双杠气缸将滑台上的拉针结构推向加热组件，并与加热组件靠紧，调节加热组件使加热片中心位置与拉针结构V型槽底部对齐；玻璃毛坯管从料斗机构中自动逐根滑落到料斗坯管支架上，机械臂自动夹取坯管放到压针结构右边的V型槽内，通过推针结构将坯管推到两组拉针结构V型槽内，两组拉针结构的气缸同时弹出将坯管压住，此时加热片开始对坯管进行加热，当加热到设置时间时，右边拉针滑块移开，右边拉针机构在弹簧应力下通过钢丝绳将拉针结构拉动一端距离，左边拉针结构气缸移开的同时，在弹簧的拉力下，钢丝绳将两组拉针结

构同时拉开，以此循环拉制，直到将整批坯管拉制完成。

[0078] 本实施例利用弹簧应力将拉针机构一端提前预拉一端距离，然后由钢丝绳同一执行双向将两组拉针结构同时直线拉开，拉制出的针尖外径尺寸均匀、针尖长度稳定，且针尖内外径同心。

[0079] 本实用新型拉制出的针尖外径尺寸均匀、针尖长度稳定，且针尖内外径同心。

[0080] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或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，而不是指示或暗示所指的装置或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。

[0081] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本实用新型并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

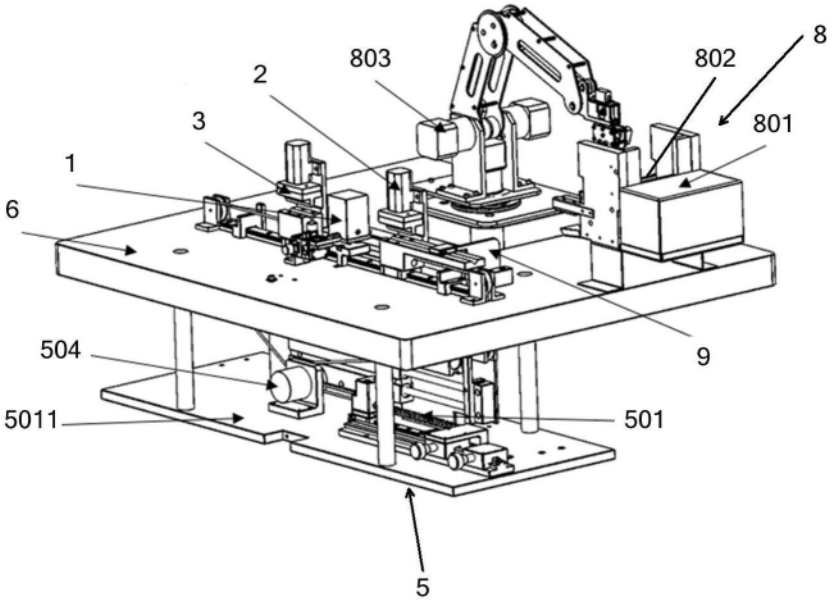


图1

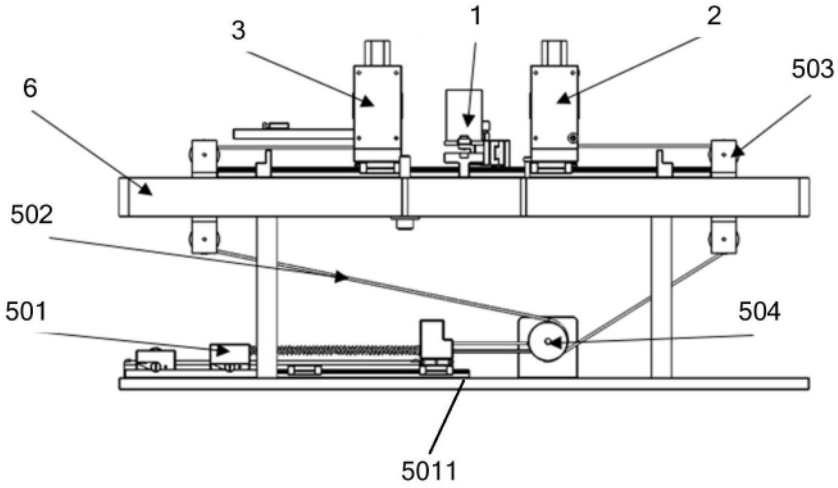


图2

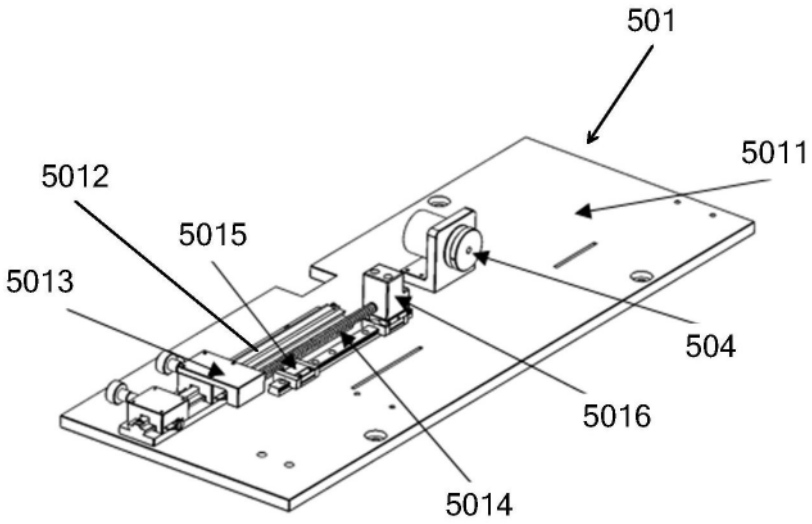


图3

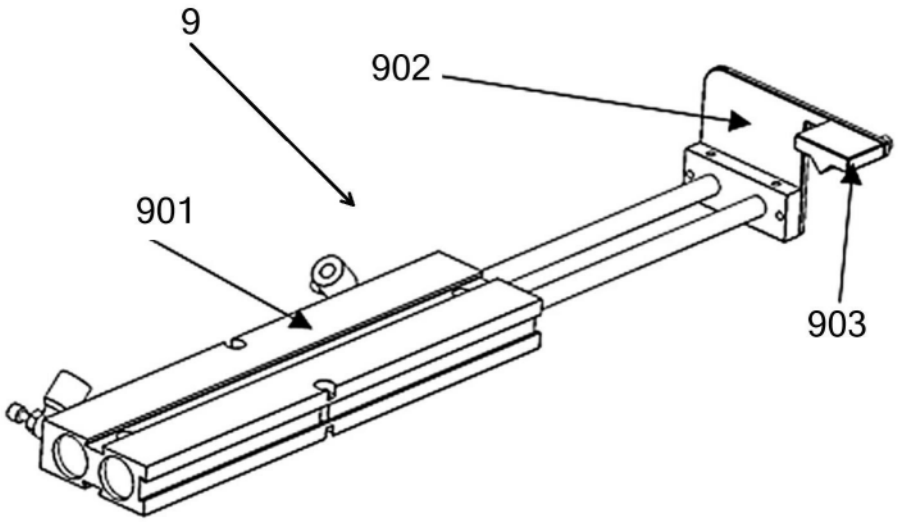


图4

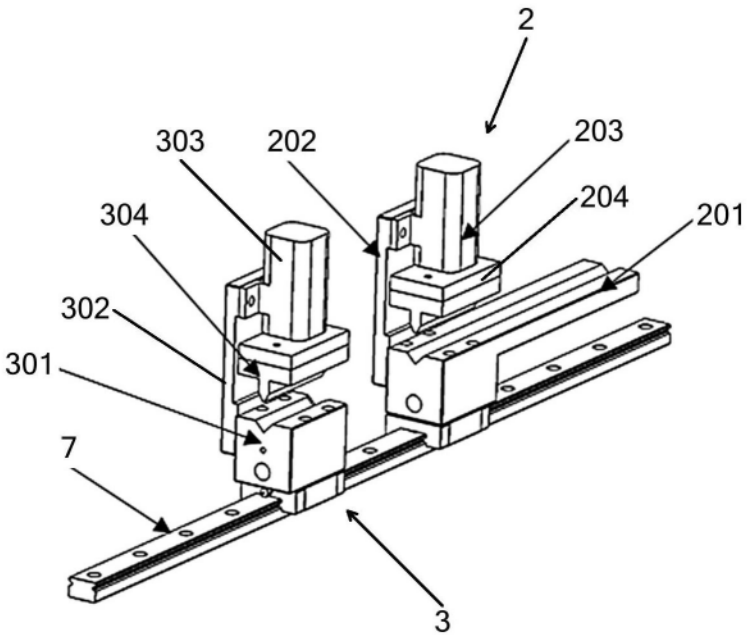


图5

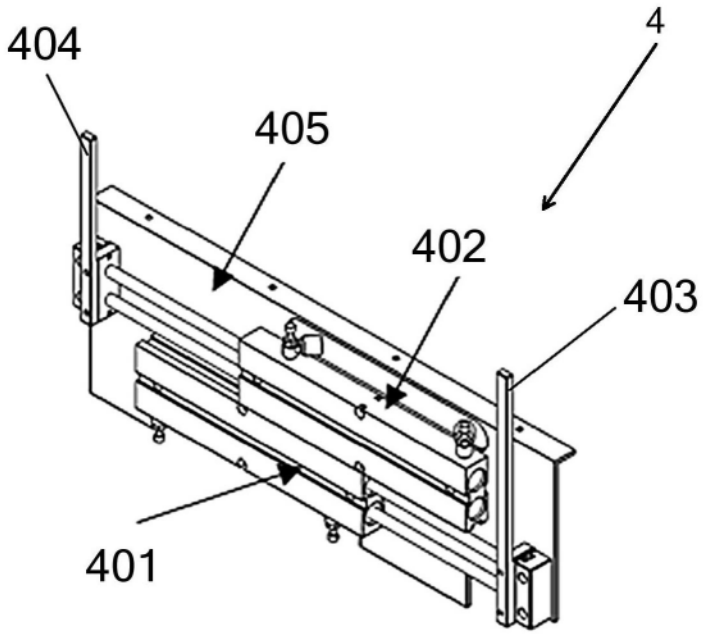


图6