



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105467250 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201510966954. 2

B08B 13/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 12. 22

(71) 申请人 东莞光智通讯科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区工业东路 12 号

(72) 发明人 曾申云

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所
有限公司 44220

代理人 刘兴耿

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

G01R 1/04(2006. 01)

G01M 11/00(2006. 01)

B08B 1/04(2006. 01)

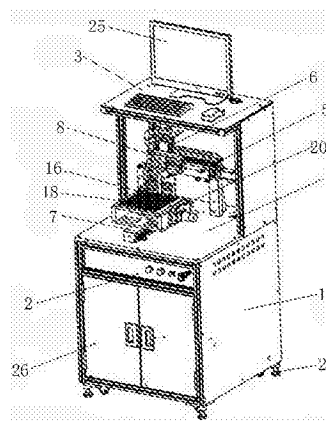
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

光器件自动测试设备

(57) 摘要

本发明公开了自动化设备技术领域的光器件自动测试机,包括机箱,机箱的中部设置有工作平台,在工作平台上安装有可三轴移动的三轴移动机构,所述三轴移动机构包括设置在工作平台后部的 X 移动轴、Z 移动轴和 Y 移动轴,并在主体运动部上可活动地设置有自动插光纤部,位于 Z 方向光纤运动滑台的下部设置有测试光器件的光纤组件,在 Y 移动轴上设置有沿 Y 移动轴方向移动的测试板和用于固定支撑起测试板的测试板底座,所述测试板底座的侧面设置有用用于清洁光纤头的光纤清洁装置,在测试板底座内部设置有用用于光器件测试供电的探针。本发明的测试效率高,测试准确,解决了光器件性能测试依靠人工单颗测试,效率低下的问题,实现自动测试。



1. 光器件自动测试机,包括机箱,机箱的下部安装有控制系统以及供电机构,机箱的前侧设置有按钮操作区,机箱的顶部设置有电脑操作区,机箱的中部设置有工作平台,在工作平台上安装有可三轴移动的三轴移动机构,其特征在于:所述三轴移动机构包括设置在工作平台后部的X移动轴、Z移动轴和Y移动轴,所述Z移动轴可左右移动的设置在X移动轴上,Z移动轴上设置有主体运动部,并在主体运动部上可活动地设置有自动插光纤部,该自动插光纤部由插光纤支架、Z方向光纤运动滑台、X方向微调滑台、Y方向微调滑台,Z方向光纤运动滑台设于插光纤支架的前侧,X方向微调滑台和Y方向微调滑台设于插光纤支架的下方与Z方向光纤运动滑台的后部连接,所述Y方向微调滑台右侧设置有X方向调整千分尺,Y方向微调滑台右侧设置有Y方向调整千分尺,位于Z方向光纤运动滑台的下部设置有测试光器件的光纤组件,该光纤组件包括设置在Z方向光纤运动滑台下部的用于夹紧光器件的产品导正夹子、测试光纤头和产品导正气缸,Z方向滑台上设置有光纤固定座,测试光纤头固定在光纤固定座上,产品导正气缸设于X方向微调滑台的下部,产品导正气缸工作时,使产品导正夹子夹紧或松开动作,所述Y移动轴设置在工作平台的中部,在Y移动轴上设置有沿Y移动轴方向移动的测试板和用于固定支撑起测试板的测试板底座,所述测试板底座的侧面设置有用用于清洁光纤头的光纤清洁装置,在测试板底座内部设置有用用于光器件测试供电的探针,该探针的导电端朝上,并与光纤组件同步配合动作。

2. 根据权利要求1所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述光纤清洁装置包括固定在测试板底座侧面的支座,支座上安装有光纤清洁带、侧板、清洁马达和用于固定清洁马达的马达座,清洁马达固定在马达座上,清洁马达的输出轴穿入马达座连接有旋转轴,该旋转轴穿透侧板并与光纤清洁带传动连接。

3. 根据权利要求1所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述测试板由面板和底板构成,面板的表面均分布有以一字型陈列设置的孔位,底板表面设置有与孔位相互对应的凹槽,均在每个孔位上设置有用用于放置光器件的测试插座。

4. 根据权利要求1~3任意一项所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述X移动轴包括两根竖直设置在工作平台上的支柱和横跨在支柱顶部的横梁,横梁的一端设置有X方向驱动马达,横梁的内部设置有使Z移动轴移动的X轴传动丝杆,X方向驱动马达的输出连接有X轴联轴器,该X方向驱动马达通过X轴联轴器与X轴传动丝杆连接,并在X横梁的两端表面分别设置有X轴限位感应器。

5. 根据权利要求4所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述Z移动轴包括设置在X移动轴上的Z轴主梁,Z轴主梁内部设置有带动测试板底座Z方向移动的Z轴传动丝杆,X轴传动丝杆上设置有X轴滑座,Z轴传动丝杆上设置有Z轴滑座,Z轴主梁后部设置有Z方向驱动马达,Z方向驱动马达的输出连接有Z轴联轴器,该Z方向驱动马达通过Z轴联轴器与Z轴传动丝杆连接,并在Z轴主梁的两端外侧分别设置有Z轴限位感应器。

6. 根据权利要求4所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述Y移动轴包括设置在工作平台上中部的Y轴主梁,Y轴主梁内部设置有带动测试板底座Y方向移动的Y轴传动丝杆,Y轴传动丝杆上设置有Y轴滑座,Y轴主梁后侧设置有Y方向驱动马达,Y方向驱动马达的输出连接有Y轴联轴器,该Y方向驱动马达通过Y轴联轴器与Y轴传动丝杆连接,并在Y轴主梁的两端外侧分别设置有Y轴限位感应器。

7. 根据权利要求1~3任意一项所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述主体运动

部包括设置在Z移动轴上的主框架,主框架的上下内侧面横向设置有两个X方向微动气缸,同时在两个X方向微动气缸上安装有用于与插光纤支架配对安装的气缸滑座。

8.根据权利要求7所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述电脑操作区上设置有电脑显示器,电脑显示器与控制系统以及供电机构连接。

9.根据权利要求8所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述机箱的下部设置有安全门。

10.根据权利要求8或9所述的光器件自动测试机,其特征在于:所述机箱的底部往下延伸设置有调平机脚,位于调平机脚的侧面设置有活动脚轮。

光器件自动测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,特别涉及一种光器件自动测试设备。

背景技术

[0002] 在电子元器件制造领域,需要对已制造完成的电子元器件进行批量化的生产测试,测试电子元器件的好坏,而针对光传输系统的光器件,除测试前述功能性能外,还需要对光器件的性能参数进行测试。目前对光器件的性能测试大都采用人工测试方法,即依靠测试人员对光器件进行手工逐颗测试,测试的过程是将每颗光器件装载到普通的产品测试插座上,结合仪器仪表读取电性能测试参数,而器件的光器件的发射接收性能参数,由测试人员用眼睛进行人工判断,以区分出有缺陷的器件。依靠人工及肉眼观测的测试项目,存在主观性和测试结果的不一致性,同时,这些测试项目对测试人员的技能要求很高,测试人员需要经过较长期的学习和训练才能上岗。这种测试方法测试效率低,测试的准确性差,耗费的人力大,对人员的技能要求高,并且测试时间长容易造成测试人员的疲劳损伤及降低测试质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决以上缺陷,提供一种光器件自动测试机,其测试效率高,测试准确,解决了光器件性能测试依靠人工单颗测试,效率低下的问题,实现自动测试。

[0004] 本发明的目的是通过以下方式实现的:

光器件自动测试机,包括机箱,机箱的下部安装有控制系统以及供电机构,机箱的前侧设置有按钮操作区,机箱的顶部设置有电脑操作区,机箱的中部设置有工作平台,在工作平台上安装有可三轴移动的三轴移动机构,所述三轴移动机构包括设置在工作平台后部的X移动轴、Z移动轴和Y移动轴,所述Z移动轴可左右移动的设置于X移动轴上,Z移动轴上设置有主体运动部,并在主体运动部上可活动地设置有自动插光纤部,该自动插光纤部由插光纤支架、Z方向光纤运动滑台、X方向微调滑台、Y方向微调滑台,Z方向光纤运动滑台设于插光纤支架的前侧,X方向微调滑台和Y方向微调滑台设于插光纤支架的下方与Z方向光纤运动滑台的后部连接,所述Y方向微调滑台右侧设置有X方向调整千分尺,Y方向微调滑台右侧设置有Y方向调整千分尺,位于Z方向光纤运动滑台的下部设置有测试光器件的光纤组件,该光纤组件包括设置在Z方向光纤运动滑台下部的用于夹紧光器件的产品导正夹子、测试光纤头和产品导正气缸,Z方向滑台上设置有光纤固定座,测试光纤头固定在光纤固定座上,产品导正气缸设于X方向微调滑台的下部,产品导正气缸工作时,使产品导正夹子夹紧或松开动作,所述Y移动轴设置在工作平台的中部,在Y移动轴上设置有沿Y移动轴方向移动的测试板和用于固定支撑起测试板的测试板底座,所述测试板底座的侧面设置有用于清洁光纤头的光纤清洁装置,在测试板底座内部设置有用于光器件测试供电的探针,该探针的导电端朝上,并与光纤组件同步配合动作。

[0005] 上述说明中,更为优选的方案,所述光纤清洁装置包括固定在测试板底座侧面的

支座,支座上安装有光纤清洁带、侧板、清洁马达和用于固定清洁马达的马达座,清洁马达固定在马达座上,清洁马达的输出轴穿入马达座连接有旋转轴,该旋转轴穿透侧板并与光纤清洁带传动连接。

[0006] 上述说明中,更为优选的方案,所述测试板由面板和底板构成,面板的表面均分布有以一字型陈列设置的孔位,底板表面设置有与孔位相互对应的凹槽,均在每个孔位上设置有用用于放置光器件的测试插座。

[0007] 上述说明中,更为优选的方案,所述X移动轴包括两根竖直设置在工作平台上的支柱和横跨在支柱顶部的横梁,横梁的一端设置有X方向驱动马达,横梁的内部设置有使Z移动轴移动的X轴传动丝杆,X轴传动丝杆上设置有X轴滑座,X方向驱动马达的输出连接有X轴联轴器,该X方向驱动马达通过X轴联轴器与X轴传动丝杆连接,并在X横梁的两端表面分别设置有X轴限位感应器。

[0008] 上述说明中,更为优选的方案,所述Z移动轴包括设置在X移动轴上的Z轴主梁,Z轴主梁内部设置有带动测试板底座Z方向移动的Z轴传动丝杆,Z轴传动丝杆上设置有Z轴滑座,Z轴主梁后部设置有Z方向驱动马达,Z方向驱动马达的输出连接有Z轴联轴器,该Z方向驱动马达通过Z轴联轴器与Z轴传动丝杆连接,并在Z轴主梁的两端外侧分别设置有Z轴限位感应器。

[0009] 上述说明中,更为优选的方案,所述Y移动轴包括设置在工作平台上中部的Y轴主梁,Y轴主梁内部设置有带动测试板底座Y方向移动的Y轴传动丝杆,Y轴传动丝杆上设置有Y轴滑座,Y轴主梁后侧设置有Y方向驱动马达,Y方向驱动马达的输出连接有Y轴联轴器,该Y方向驱动马达通过Y轴联轴器与Y轴传动丝杆连接,并在Y轴主梁的两端外侧分别设置有Y轴限位感应器。

上述说明中,更为优选的方案,所述主体运动部包括设置在Z移动轴上的主框架,主框架的上下内侧面横向设置有两个X方向微动气缸,同时在两个X方向微动气缸上安装有用于与插光纤支架配对安装的气缸滑座。

[0010] 上述说明中,更为优选的方案,所述电脑操作区上设置有电脑显示器,电脑显示器与控制系统以及供电机构连接。

[0011] 上述说明中,更为优选的方案,所述机箱的下部设置有安全门。

[0012] 上述说明中,更为优选的方案,所述机箱的底部往下延伸设置有调平机脚,位于调平机脚的侧面设置有活动脚轮。

[0013] 本发明所产生的有益效果是:本发明采取高精度的机械加工保证测试板平整度、采用高标准的测试基座以及三轴机构,以保证测试数据的准确性,测试效率高,同时可以自由设置测试多少产品后进行光纤头的清洁,解决了光器件性能测试依靠人工单颗测试,效率低下的问题,实现自动测试。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例的立体结构示意图;

图2为本发明实施例X移动轴的结构示意图;

图3为本发明实施例Z移动轴的结构示意图;

图4为本发明实施例Y移动轴的结构示意图;

图5为本发明实施例主体运动部与自动插光纤部的组合结构示意图；

图6为本发明实施例自动插光纤部的结构示意图；

图7为本发明实施例测试板底座与测试板的结构示意图；

图8为本发明实施例测光纤清洁装置的结构分解图；

图中,1为机箱,2为按钮操作区,3为电脑操作区,4为工作平台,5为X移动轴,6为Z移动轴,7为Y移动轴,8为主框架,9为X方向微动气缸,10为气缸滑座,11为X方向微调滑台,12为Y方向微调滑台,13为X方向调整千分尺,14为Y方向调整千分尺,15为产品导正夹子,16为测试光纤头,17为产品导正气缸,18为凹槽,19为测试板底座,20为光纤清洁装置,21为面板,22为底板,23为光器件,24为测试插座,25为电脑显示器,26为安全门,27为调平机脚,28为插光纤支架,29为Z方向光纤运动滑台,500为支柱,501为横梁,502为X方向驱动马达,503为X轴传动丝杆,504为X轴联轴器,505为X轴限位感应器,506为X轴滑座,600为Z轴主梁,601为Z轴滑座,602为Z方向驱动马达,603为Z轴联轴器,604为Z轴限位感应器,700为Y轴主梁,701为Y轴滑座,702为Y方向驱动马达,703为Y轴联轴器,704为Y轴限位感应器,2000为支座,2001为光纤清洁带,2002为侧板,2003为清洁马达,2004为马达座,2005为旋转轴。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0016] 本实施例,参照图1~图8,本方案中的光器件23自动测试机,包括机箱1,机箱1的下部安装有控制系统以及供电机构,机箱1的前侧设置有按钮操作区2,机箱1的顶部设置有电脑操作区3,机箱1的中部设置有工作平台4,在工作平台4上安装有可三轴移动的三轴移动机构,所述三轴移动机构包括设置在工作平台4后部的X移动轴5、Z移动轴6和Y移动轴7,所述Z移动轴6可左右移动的设置于X移动轴5上,Z移动轴6上设置有主体运动部,并在主体运动部上可活动地设置有自动插光纤部,所述主体运动部包括设置于Z移动轴6上的主框架8,主框架8的上下内侧面横向设置有两个X方向微动气缸9,同时在两个X方向微动气缸9上安装有用于与插光纤支架28配对安装的气缸滑座10,该自动插光纤部由插光纤支架28、Z方向光纤运动滑台29、X方向微调滑台11、Y方向微调滑台12,Z方向光纤运动滑台29设于插光纤支架28的前侧,X方向微调滑台11和Y方向微调滑台12设于插光纤支架28的下方与Z方向光纤运动滑台29的后部连接,所述Y方向微调滑台12右侧设置有X方向调整千分尺13,Y方向微调滑台12右侧设置有Y方向调整千分尺14,位于Z方向光纤运动滑台29的下部设置有测试光器件23的光纤组件,该光纤组件包括设置于Z方向光纤运动滑台29下部的用于夹紧光器件23的产品导正夹子15、测试光纤头16和产品导正气缸17,Z方向滑台上设置有光纤固定座,测试光纤头16固定在光纤固定座上,产品导正气缸17设于X方向微调滑台11的下部,产品导正气缸17工作时,使产品导正夹子15夹紧或松开动作,所述Y移动轴7设置在工作平台4的中部,在Y移动轴7上设置有沿Y移动轴7方向移动的测试板和用于固定支撑起测试板的测试板底座19,采取高精度的机械加工保证测试板平整度和采用高标准的测试基座,以保证测试数据的准确性,所述测试板底座19的侧面设置用于清洁光纤头的光纤清洁装置20,在实施例中,相当于每测试50次,(即50是颗光器件23)测试光纤头16自动移动到光纤清洁装置20,此时光纤清洁装置20对测试光纤头16进行一次清洁,在测试板底座19内部设置有用于光器件23测试供电的探针,该探针的导电端朝上,并与光纤组件同步配合动作。

[0017] 设备自动校正测试板上的产品,避免误判,设备自动插拔测试光纤,保证测试的一致性,设备自动清洁测试光纤,保证测试数据的准确性,设备自动清洁测试光纤,保证测试数据的准确性,测试数据的一一对应和复测数据的自动覆盖。

[0018] 所述光纤清洁装置20包括固定在测试板底座19侧面的支座2000,支座2000上安装有光纤清洁带2001、侧板2002、清洁马达2003和用于固定清洁马达2003的马达座2004,清洁马达2003固定在马达座2004上,清洁马达2003的输出轴穿入马达座2004连接有旋转轴2005,该旋转轴2005穿透侧板2002并与光纤清洁带2001传动连接。自动清洁光纤头,可以根据产品的测试数量设置进行对光纤头的清洁。

[0019] 所述测试板由面板21和底板22构成,面板21的表面均分布有以一字型陈列设置的孔位,底板22表面设置有与孔位相互对应的凹槽18,均在每个孔位上设置有用放置光器件23的测试插座24。本实施例的测试板的孔位为100个,而且面板21与底板22的孔位相互对应,也就是可以装100颗产品。

[0020] 如图2所示,所述X移动轴5包括两根竖直设置在工作平台4上的支柱500和横跨在支柱500顶部的横梁501,横梁501的一端设置有X方向驱动马达502,横梁501的内部设置有使Z移动轴6移动的X轴传动丝杆503,X轴传动丝杆503上设置有X轴滑座506,X方向驱动马达502的输出连接有X轴联轴器504,该X方向驱动马达502通过X轴联轴器504与X轴传动丝杆503连接,并在X横梁501的两端表面分别设置有X轴限位感应器505。

[0021] 如图3所示,所述Z移动轴6包括设置在X移动轴5上的Z轴主梁600,Z轴主梁600内部设置有带动测试板底座19Z方向移动的Z轴传动丝杆,Z轴传动丝杆上设置有Z轴滑座601,Z轴主梁600后部设置有Z方向驱动马达602,Z方向驱动马达602的输出连接有Z轴联轴器603,该Z方向驱动马达602通过Z轴联轴器603与Z轴传动丝杆连接,并在Z轴主梁600的两端外侧分别设置有Z轴限位感应器604。

[0022] 如图4所示,所述Y移动轴7包括设置在工作平台4上中部的Y轴主梁700,Y轴主梁700内部设置有带动测试板底座19Y方向移动的Y轴传动丝杆,Y轴传动丝杆上设置有Y轴滑座701,Y轴主梁700后侧设置有Y方向驱动马达702,Y方向驱动马达702的输出连接有Y轴联轴器703,该Y方向驱动马达702通过Y轴联轴器703与Y轴传动丝杆连接,并在Y轴主梁700的两端外侧分别设置有Y轴限位感应器704。

另外,所述电脑操作区3上设置有电脑显示器25,电脑显示器25与控制系统以及供电机构连接。所述机箱1的下部设置有安全门26。所述机箱1的底部往下延伸设置有调平机脚27,位于调平机脚27的侧面设置有活动脚轮。本发明采取高精度的机械加工保证测试板平整度、采用高标准的测试基座以及三轴机构,以保证测试数据的准确性,测试效率高,同时可以自由设置测试多少产品后进行光纤头的清洁,解决了光器件23性能测试依靠人工单颗测试,效率低下的问题,实现自动测试。

[0023] 以上内容是结合具体的优选实施例对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应视为本发明的保护范围。

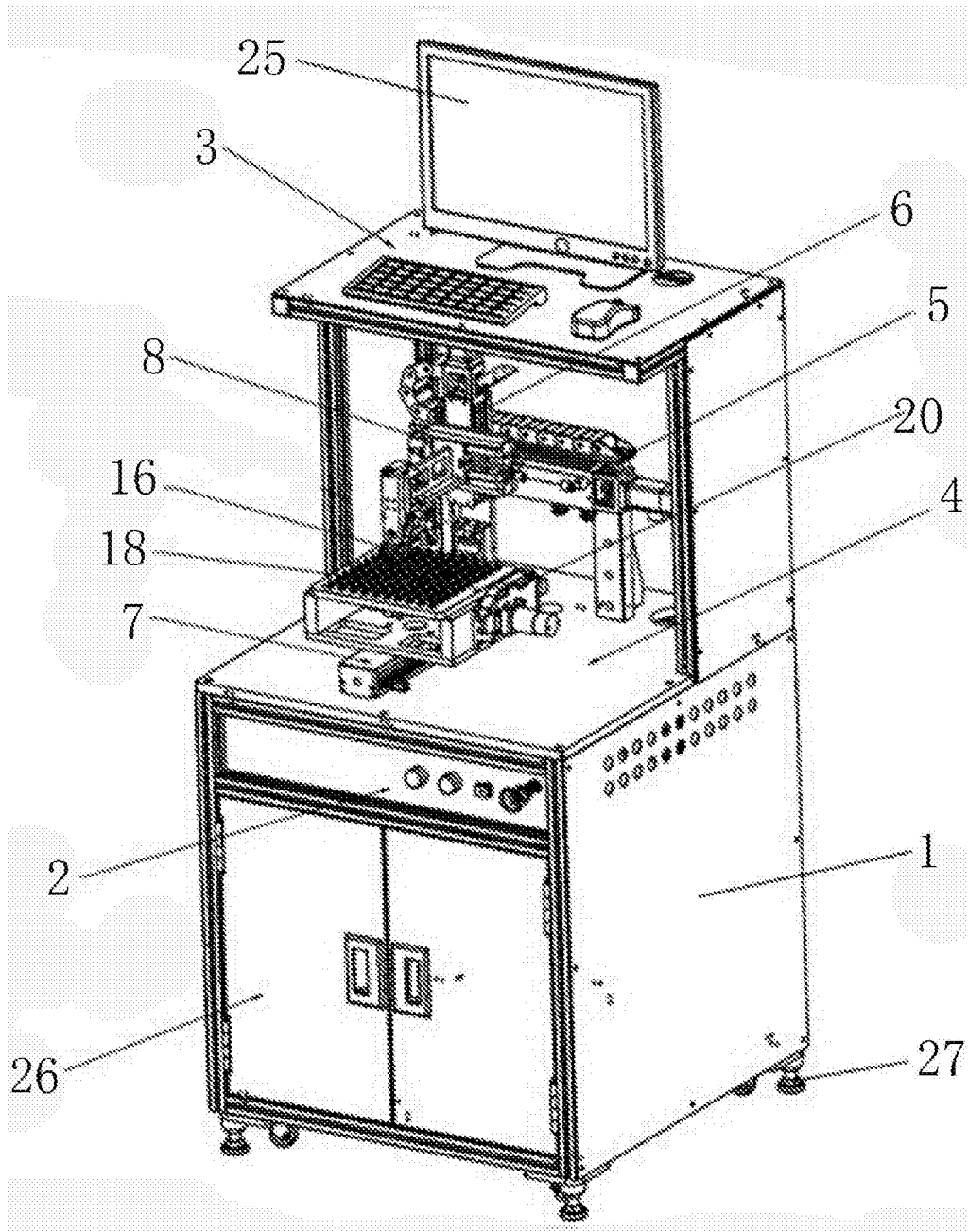


图1

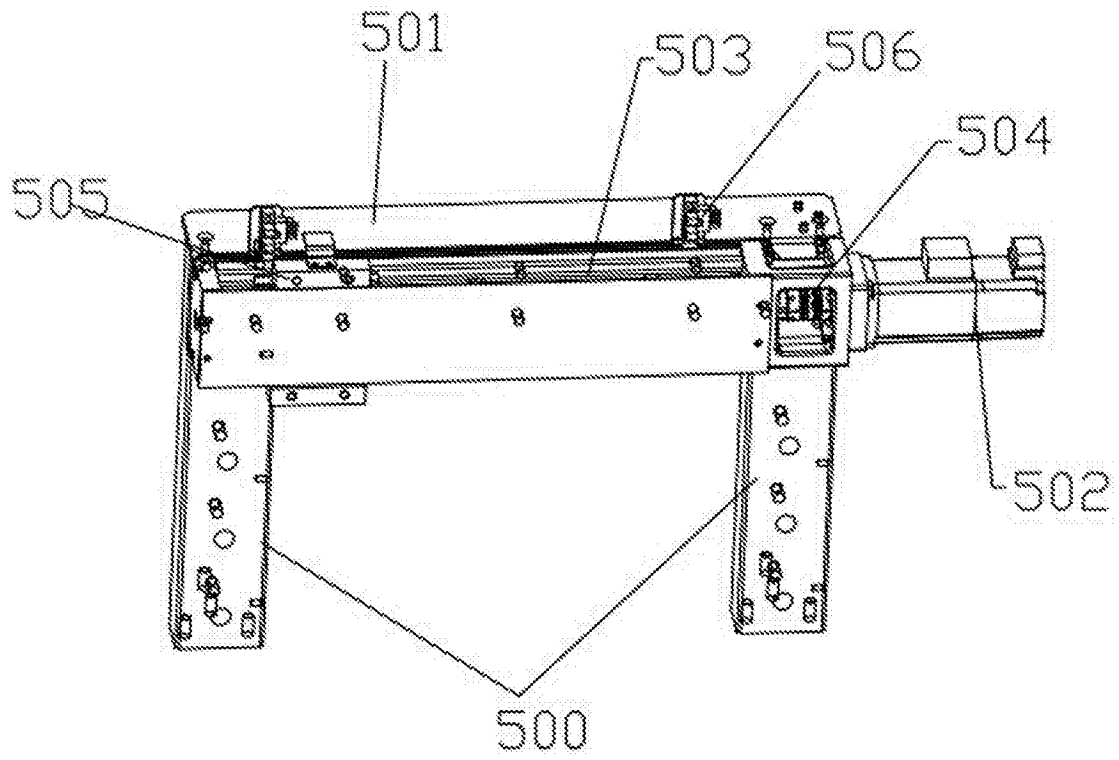


图2

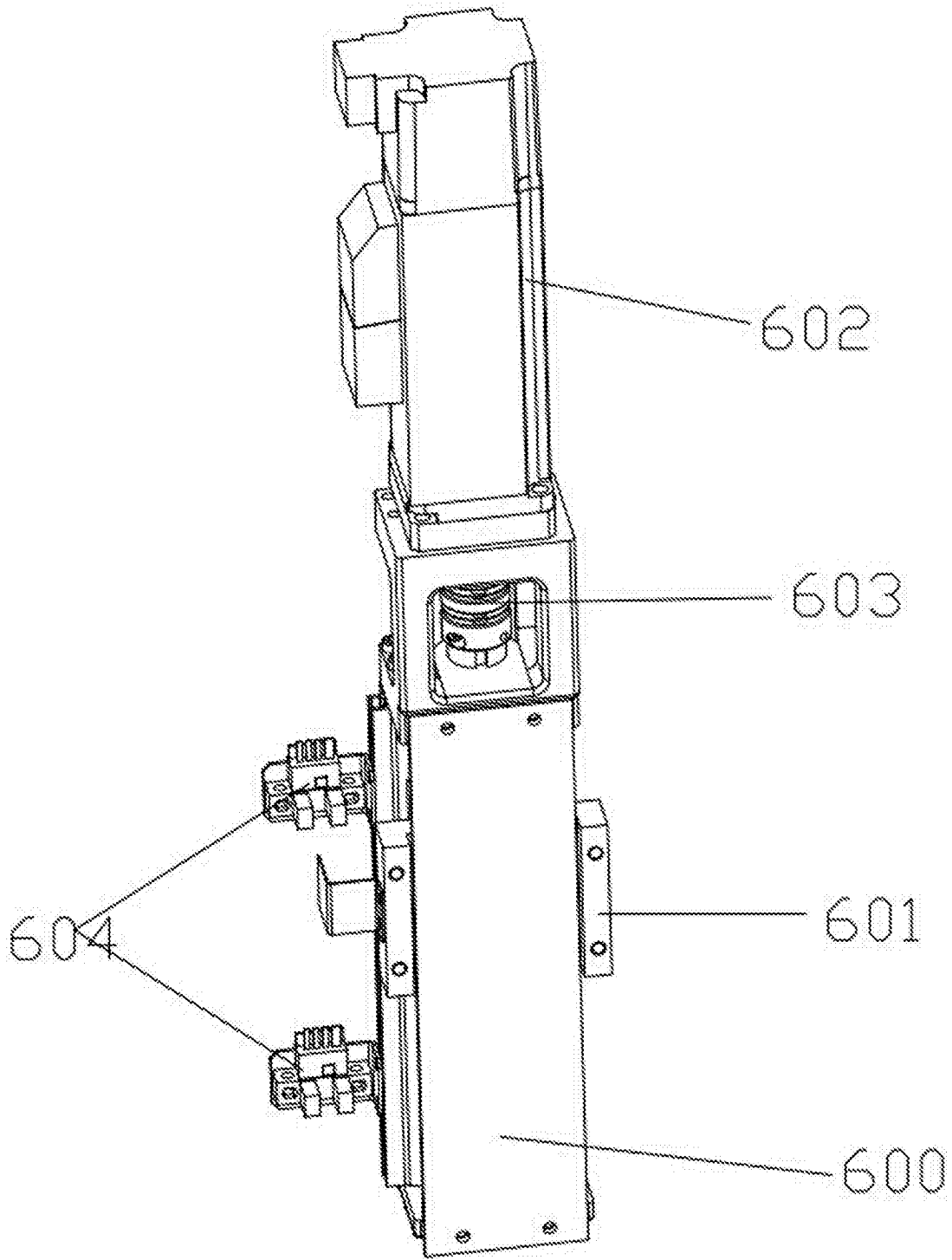


图3

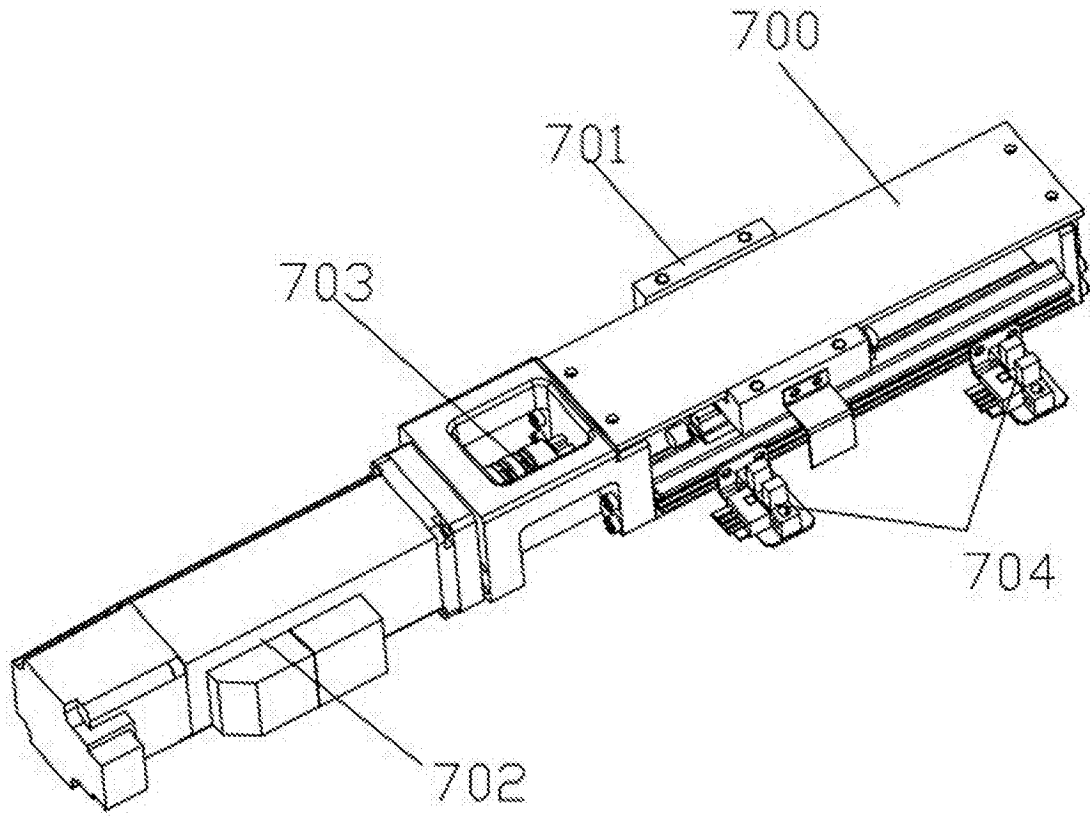


图4

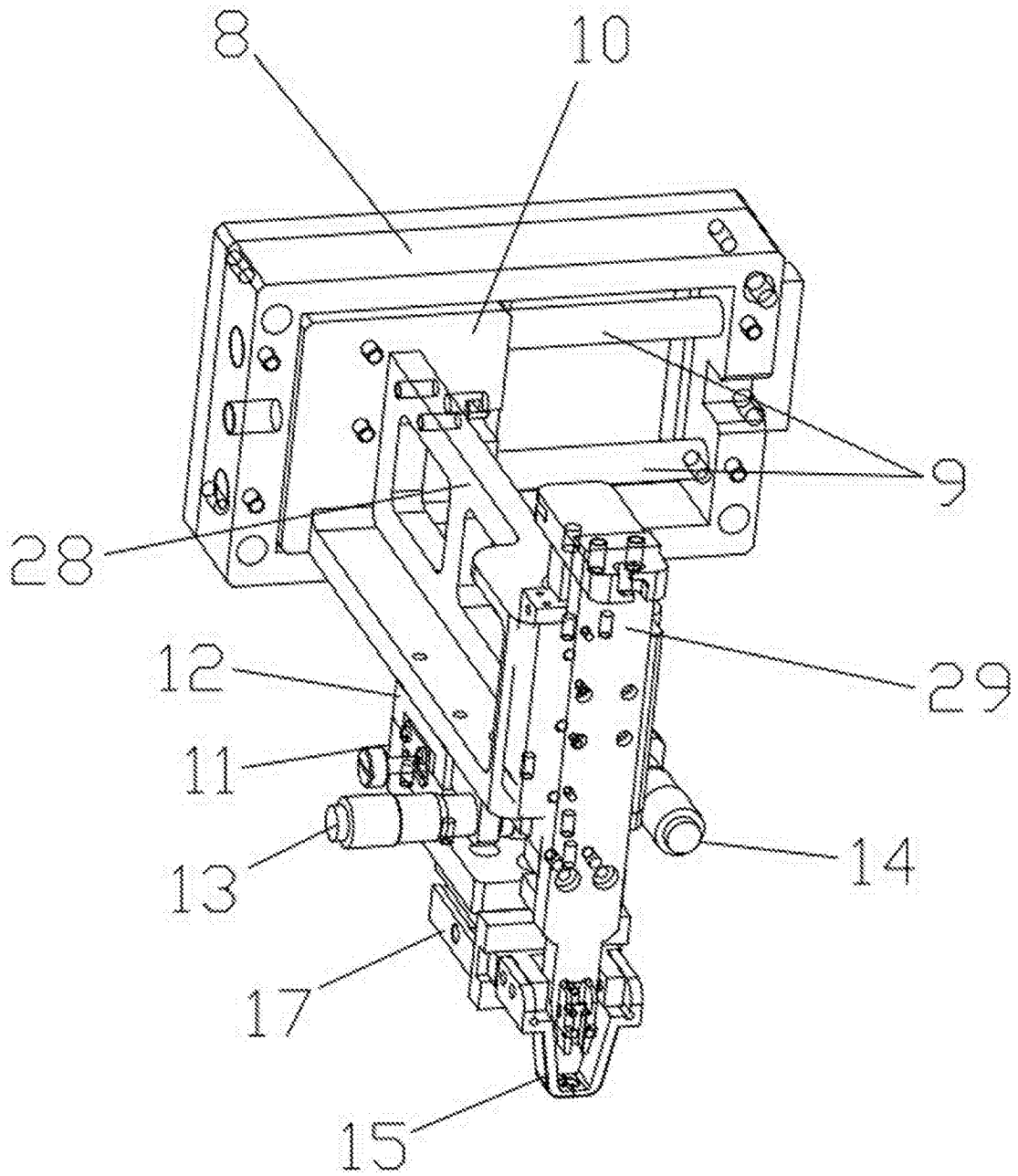


图5

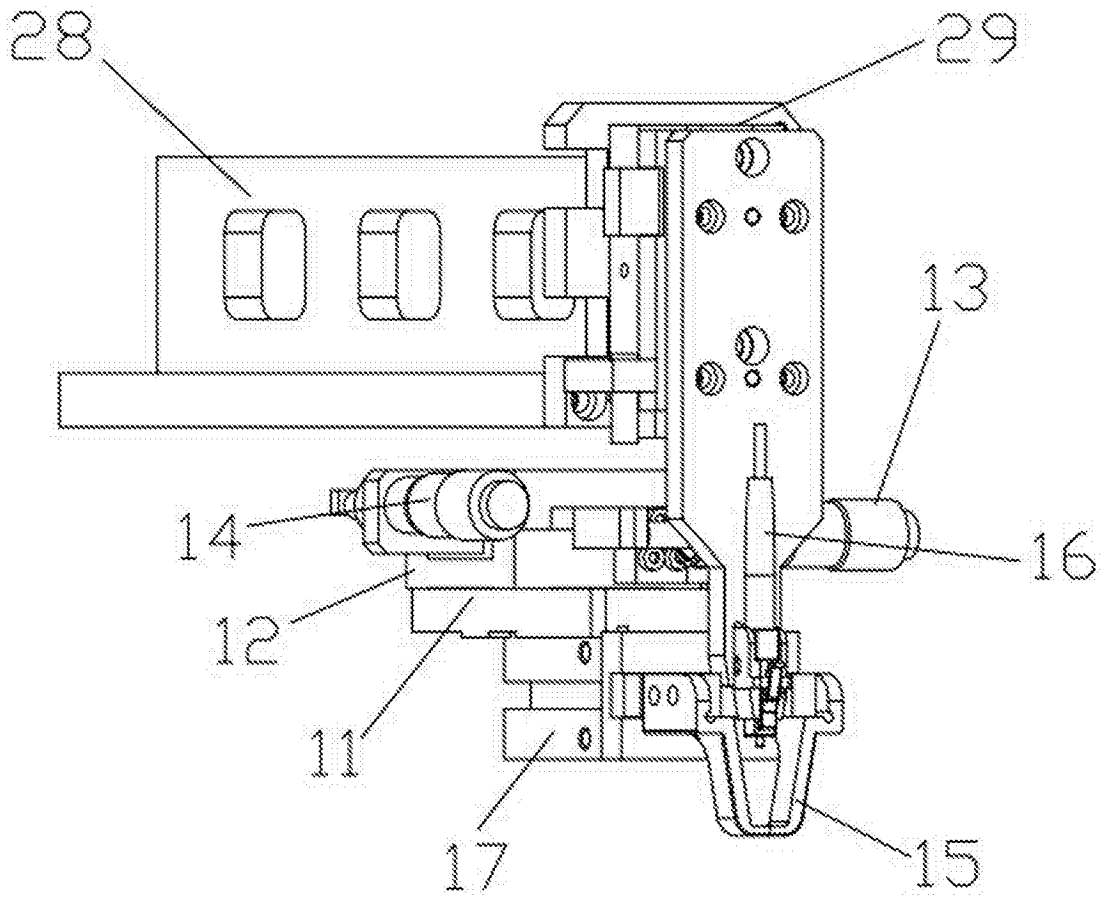


图6

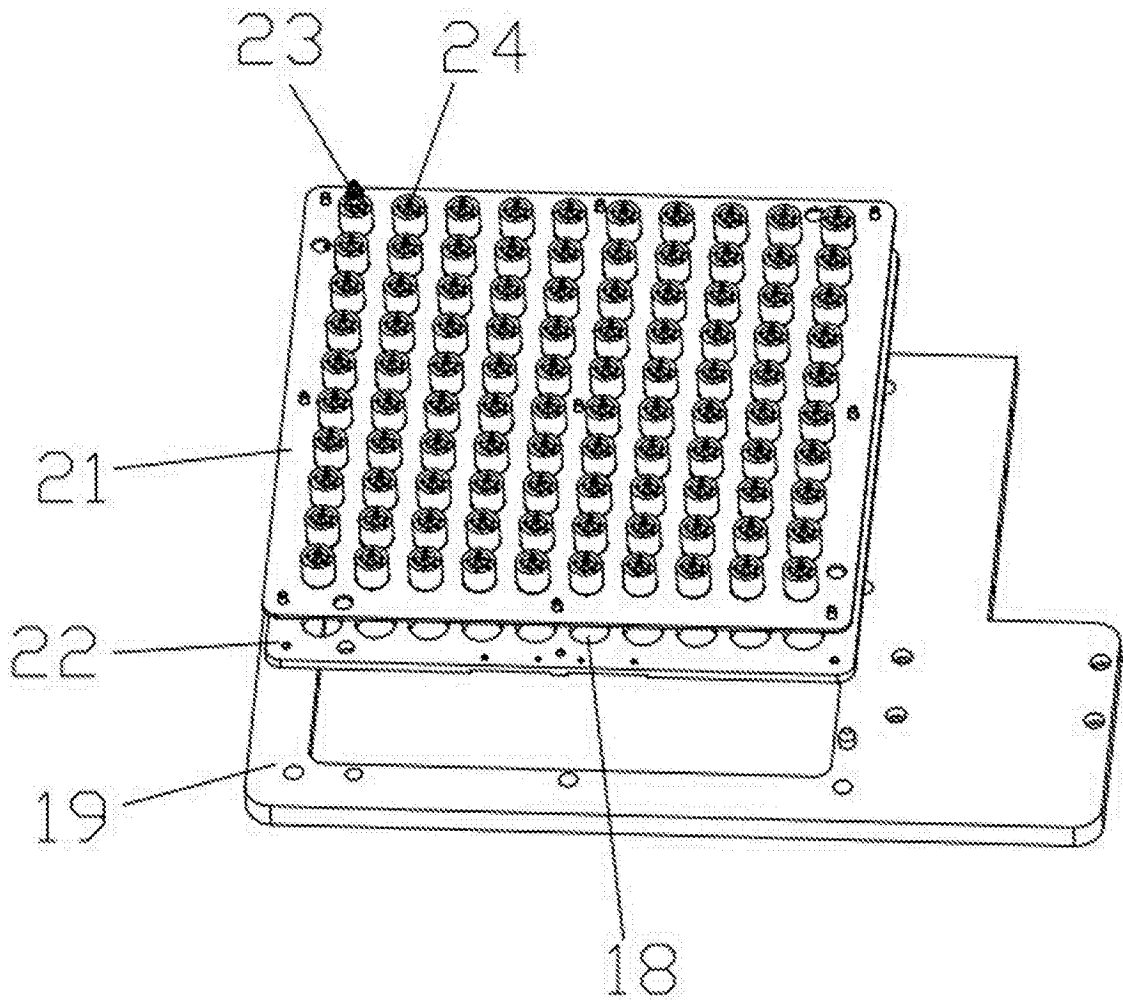


图7

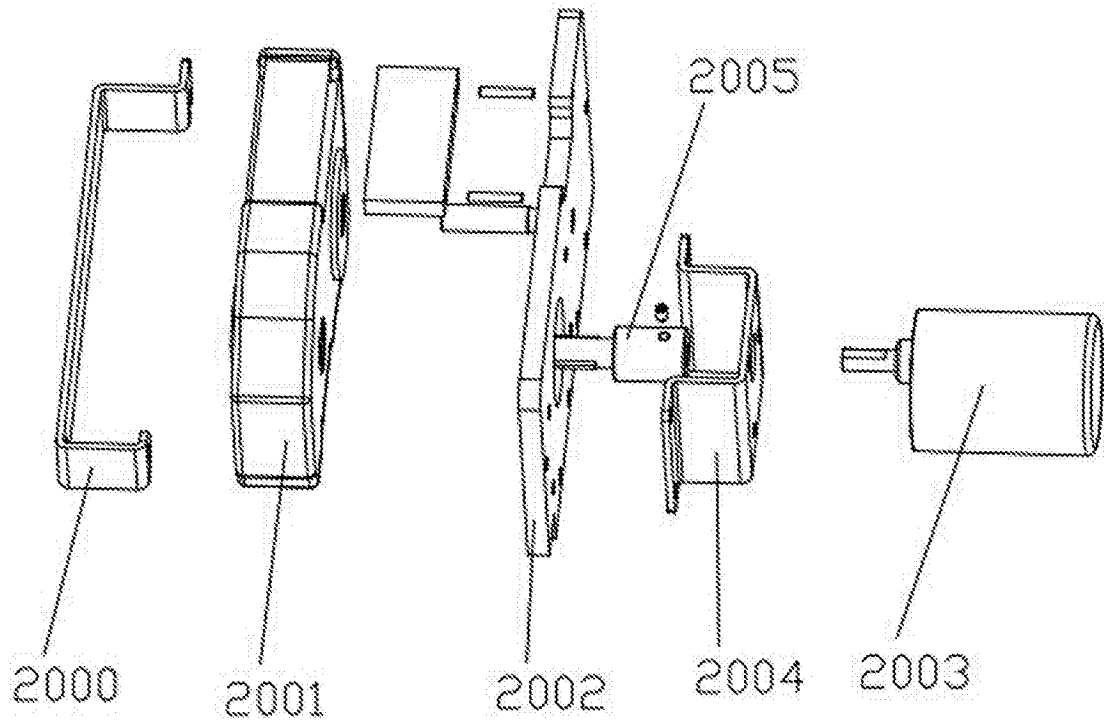


图8