



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110007069 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910162991.6

(22)申请日 2019.03.05

(71)申请人 深圳迎凯生物科技有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区西丽街  
道留仙洞中山园路1001号TCL科学园  
区研发楼D2栋6层C单元603号房

(72)发明人 何太云 陈建平 张震

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 易长乐

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

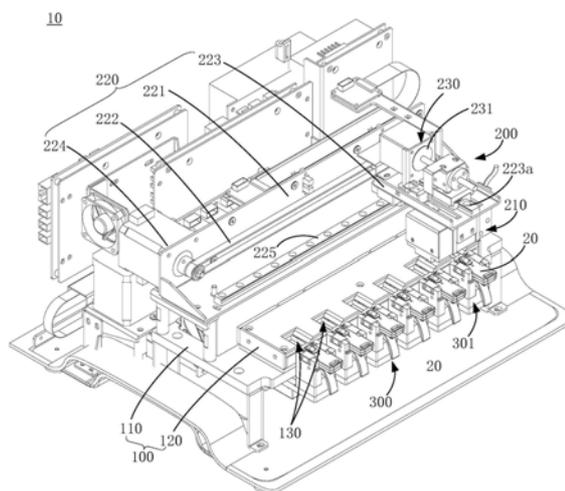
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

荧光免疫测试仪

(57)摘要

本发明涉及一种荧光免疫测试仪。用于对盛放在测试卡中的样本进行测试,包括:孵育机构,设置有多个孵育位,所述孵育机构用于对处于所述孵育位的样本进行孵育;测光机构,包括横向驱动组件和测光组件,所述横向驱动组件能够带动所述测光组件在各个所述孵育位之间往复运动,所述测光组件用于接收样本中被激发的荧光信号;及承载机构,包括第一驱动组件和承载组件,所述承载组件的数量为多个并用于承载测试卡,所述第一驱动组件用于驱动所述承载组件运动以使测试卡脱离或进入所述孵育位。上述设置能提高荧光免疫测试仪的测试通量。



1. 一种荧光免疫测试仪,用于对盛放在测试卡中的样本进行测试,其特征在于,包括: 孵育机构,设置有多个孵育位,所述孵育机构用于对处于所述孵育位的测试卡进行孵育;

测光机构,包括横向驱动组件和测光组件,所述横向驱动组件能够带动所述测光组件在各个所述孵育位之间往复运动,所述测光组件用于接收测试卡中被激发的荧光信号;及

承载机构,包括第一驱动组件和承载组件,所述承载组件的数量为多个并用于承载测试卡,所述第一驱动组件用于驱动所述承载组件运动以使测试卡脱离或进入所述孵育位。

2. 根据权利要求1所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述孵育机构包括基板和孵育板,所述基板用于支撑所述孵育板,所述孵育位为设置在所述孵育板上的孵育容腔。

3. 根据权利要求2所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述孵育板具有弯折连接的第一表面和第二表面,所述第一表面与所述测光组件相对设置,所述孵育容腔包括相互连通的第一腔体和第二腔体,所述第一腔体由所述第一表面的一部分朝所述基板凹陷形成,所述第二腔体由所述第二表面的一部分沿所述承载组件的运动方向凹陷形成,所述第一腔体上与第二腔体连通处的横截面尺寸小于所述第二腔体的横截面尺寸;其中,当测试卡插入在所述第二腔体中时,所述测光组件通过所述第一腔体接收测试卡中的荧光信号。

4. 根据权利要求3所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,沿所述第一表面指向所述基板的方向,所述第一腔体的横截面尺寸逐渐减少,所述第二腔体的横截面尺寸保持不变。

5. 根据权利要求2所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述孵育容腔的底壁上设置有能够与测试卡滑动配合的限位凸条,所述限位凸条沿所述承载组件的运动方向延伸。

6. 根据权利要求1所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述测光机构还包括纵向驱动组件,所述横向驱动组件带动所述纵向驱动组件运动,所述测光组件与所述纵向驱动组件连接,所述纵向驱动组件能够驱动所述测光组件运动以接收同一孵育位所对应全部区域内的荧光信号。

7. 根据权利要求6所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述横向驱动组件包括第一安装架、第一同步带和第一滑块,所述第一安装架设置在所述孵育机构上,所述同步带设置在第一安装架上并与所述第一滑块连接,所述第一滑块与所述第一安装架滑动配合,所述纵向驱动组件固定在所述第一滑块上。

8. 根据权利要求7所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述纵向驱动组件包括第一丝杆电机,所述第一丝杆电机的输出轴与测光组件连接。

9. 根据权利要求1所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述测光组件包括支撑座、光源和信号接收元件,所述支撑座滑动设置在所述横向驱动组件上,所述光源和信号接收元件均安装在所述支撑座上,所述光源用于激发位于所述孵育位中的测试卡中的荧光物质以产生荧光信号,所述信号接收元件用于接收激发后的荧光信号。

10. 根据权利要求1所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述承载机构还包括第二驱动组件,所述第一驱动组件包括驱动单元,所述驱动单元用于驱动所述承载组件运动以使测试卡脱离孵育位,所述第二驱动组件带动所述驱动单元在各个承载组件之间运动。

11. 根据权利要求10所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述第二驱动组件包括第二安装架、第二同步带和第二滑块,所述第二安装架位于所述孵育机构的旁侧,所述第二同步带设置在第二安装架上并与所述第二滑块连接,所述第二滑块与所述第二安装架滑动配

合,所述驱动单元固定在所述第二滑块上。

12. 根据权利要求11所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述驱动单元包括第二丝杆电机,所述第二丝杆电机的输出轴能够抵压所述承载组件以使测试卡脱离孵育位。

13. 根据权利要求12所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述第一驱动组件还包括固定柱和弹性体,所述固定柱安装在所述孵育机构上,所述弹性体连接在所述固定柱与所述承载组件之间,所述弹性体能够拉动所述承载组件以使测试卡进入孵育位。

14. 根据权利要求10所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述承载组件包括基座和承载座,所述承载座设置在所述基座的其中一端并用于承载测试卡,所述基座与所述孵育机构滑动配合,所述驱动单元能够对所述基座的另外一端施加作用力。

15. 根据权利要求1所述的荧光免疫测试仪,其特征在于,所述承载组件的数量与所述孵育位的数量相等且两者一一对应。

## 荧光免疫测试仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及体外诊断技术领域,特别是涉及一种荧光免疫测试仪。

### 背景技术

[0002] 荧光免疫测试仪利用免疫反应原理和标记的荧光物质受激发产生荧光信号,从而检测样本中抗体或抗原等微量物质的含量,以完成对样本的定性或定量测试。

[0003] 但是,对于传统的荧光免疫测试仪,通常存在手工操作繁琐、测试效率低下和测试结果不准确等缺陷,导致工作人员工作强度大,并且无法满足较大测试通量和保证测试性能的要求。

### 发明内容

[0004] 本发明解决的一个技术问题是如何提高荧光免疫测试仪的测试通量和测试性能。

[0005] 一种荧光免疫测试仪,用于对盛放在测试卡中的样本进行测试,其特征在于,包括:

[0006] 孵育机构,设置有多个孵育位,所述孵育机构用于对处于所述孵育位的测试卡进行孵育;

[0007] 测光机构,包括横向驱动组件和测光组件,所述横向驱动组件能够带动所述测光组件在各个所述孵育位之间往复运动,所述测光组件用于接收测试卡中被激发的荧光信号;及

[0008] 承载机构,包括第一驱动组件和承载组件,所述承载组件的数量为多个并用于承载测试卡,所述第一驱动组件用于驱动所述承载组件运动以使测试卡脱离或进入所述孵育位。

[0009] 本发明的一个实施例的一个技术效果是:通过在孵育机构上设置多个孵育位,同时横向驱动组件带动测光组件在各个孵育位之间运动,以便测光组件能对处于每一孵育位的测试卡进行测试。当测光组件对处于其中某一孵育位的测试卡中的样本进行测试时,可以充分利用该测试卡的测试时间,能够在与其它孵育位相对应的承载组件上装载测试卡,以便承载组件带动测试卡至孵育位进行测试;也可以使承载组件带动样本已测试完毕的测试卡脱离孵育位,然后将测试卡从承载组件上卸载。这样可以使测试卡的装载、卸载与样本的测试同时“并行”进行,避免先后“串行”进行。因此,在同样的时间内,测光组件能够对更多的测试卡中的样本进行检测,从而提高整个荧光免疫测试仪的测试通量。

### 附图说明

[0010] 图1为一实施例提供的荧光免疫测试仪的立体结构示意图;

[0011] 图2为图1的荧光免疫测试仪去除部分结构后的仰视示意图;

[0012] 图3为图1的荧光免疫测试仪包括孵育机构在内的局部结构示意图;

[0013] 图4为图3中A处放大结构示意图;

- [0014] 图5为图3的仰视示意图；
- [0015] 图6为凸1中测光组件的立体结构示意图；
- [0016] 图7为一实施例提供的承载组件在第一视角下承载有测试卡时的立体结构示意图；
- [0017] 图8为图7的承载组件在第二视角下的立体结构示意图；
- [0018] 图9为图8中B处放大结构示意图；
- [0019] 图10为图7的承载组件的分解结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0021] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“内”、“外”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0022] 参阅图1，本发明一实施例提供的荧光免疫测试仪10用于对盛放在测试卡20中的样本进行测试，该荧光免疫测试仪10包括孵育机构100、测光机构200和承载机构300，孵育机构100可以对测试卡20进行恒温孵育，以为测试卡20内样本试剂的反应提供恒定的温度环境。测光机构200包括测光组件210，测光组件210能够激发测试卡20中的荧光物质而产生荧光信号，同时，测光组件210接收激发后的荧光信号，并通过分析接收到的荧光信号以实现对本样本的定性或定量测试。承载机构300包括承载组件301，承载组件301能够相对孵育机构100运动并用于承载测试卡20。

[0023] 同时参阅图1至图5，在一些实施例中，孵育机构100上设置有多个孵育位130。孵育机构100包括基板110和孵育板120，基板110用于支撑孵育板120。例如，孵育板120可以叠置在基板110上，孵育位130设置在孵育板120上，孵育位130对测试卡20进行孵育和定位，孵育位130可以为孵育容腔140，多个孵育容腔140沿左右方向间隔排列在孵育板120上，孵育容腔140可以为孵育板120上的孔形结构或槽形结构等。当然，孵育位130还可以为其它能够定位测试卡20的实体结构等。孵育机构100还包括温度控制器，温度控制器与孵育板120连接并能够对位于孵育位130处的测试卡20进行恒温孵育。此处恒温提供恒定的温度环境。具体地，温度控制器由加热器或半导体制冷器和温度传感器以及散热(冷)器等器件组成。加热器或半导体制冷器和温度传感器安装于基板110和孵育板120之间，可以提高温度控制的效率。特别地，采用半导体制冷器时，可对位于孵育位130处的测试卡20恒温孵育在10-30摄氏度范围内的任意设定温度。比如将孵育温度设定在18.5摄氏度，当环境温度高于18.5摄氏度时，半导体制冷器正向工作在制冷模式，将温度控制在18.5摄氏度，当环境温度低于18.5摄氏度时，半导体制冷器反向工作在制热模式，将温度控制在18.5摄氏度。

[0024] 孵育板120可以大致为长方体结构，孵育板120具有相互弯折连接的第一表面121和第二表面122，即第一表面121和第二表面122垂直相交，第一表面121为孵育板120的上表

面,第二表面122为孵育板120的侧表面,第一表面121与测光组件210相对设置。孵育容腔140包括相互连通的第一腔体141和第二腔体142,第一腔体141由第一表面121的一部分朝基板110凹陷(即从上往下凹陷)形成,第二腔体142由第二表面122的一部分沿承载组件301的运动方向凹陷(即由外向里凹陷)形成。第一腔体141上与第二腔体142连通处的横截面尺寸 $h$ 小于第二腔体142的横截面尺寸 $H$ ,此时,孵育板120上形成一个限位凸起123,在测光组件210对测试卡的测试过程中,测试卡20插置在所述第二腔体142中时,第二腔体142的侧壁能够限定测试卡20的左右摆动,同时,限位凸起123能限定测试卡20的上下摆动,确保测试卡20准确定位在孵育位130处,测试时,测光组件210通过第一腔体141接收被激发的荧光信号。

[0025] 第一腔体141可以贯穿第二表面122,此时,第一腔体141为在第二表面122上存在缺口的周向非封闭腔体。当然,第一腔体141可以不贯穿第二表面122,此时,第一腔体141为在第二表面122上不存在缺口的周向封闭腔体。沿第一表面121指向基板110的方向(即从上往下),第一腔体141的横截面尺寸逐渐减少,第一腔体141大致呈漏斗状;第二腔体142的横截面尺寸可以保持不变。

[0026] 孵育容腔140的底壁上设置有限位凸条142a,具体而言,该限位凸条142a设置在第二腔体142的底壁上,限位凸条142a沿承载组件301的运动方向延伸,当测试卡20与第二腔体142配合时,测试卡20与该限位凸条142a滑动配合。因此,在承载组件301运动并带动测试卡20插入或远离第二腔体142的过程中,限位凸条142a对测试卡20相对孵育板120的滑动起到很好的导向作用。

[0027] 同时参阅图1和图6,测光机构200还包括横向驱动组件220和纵向驱动组件230,横向驱动组件220包括第一安装架221、第一同步带222、第一滑块223、电机224、主动轮和从动轮。第一安装架221可以设置在孵育机构100的基板110上,例如,第一安装架221与基板110的上表面连接。电机224、主动轮和从动轮均设置在第一安装架221上,电机224直接驱动主动轮旋转,第一同步带222套设在主动轮和从动轮上,第一滑块223固定在第一同步带222上。第一安装架221上还可以设置有导轨225,该导轨225与第一滑块223滑动配合并沿左右方向延伸。纵向驱动组件230固定在第一滑块223上,当电机224通过第一同步带222驱动第一滑块223沿导轨225滑动时,纵向驱动组件230跟随第一滑块223沿左右方向运动。

[0028] 纵向驱动组件230可以包括第一丝杆电机231,第一丝杆电机231固定在第一滑块223上,第一丝杆电机231的输出轴与测光组件210连接。第一滑块223上还可以设置导轨223a,该导轨223a沿前后方向延伸,测光组件210与导轨223a滑动配合,第一丝杆电机231可以带动测光组件210相对第一滑块223前后滑动。在测光组件210对测试卡20的测试过程中,第一同步带222通过第一滑块223带动测光组件210在不同孵育位130之间运动,使得测光组件210能够对位于不同孵育位130的测试卡20进行测试;同时,第一丝杆电机231带动测光组件210相对第一滑块223运动,使得测光组件210能接收同一孵育位130所对应全部区域内的荧光信号,从而对多个测试卡20进行高效测试。当然,纵向驱动组件230还可以为气缸等机构。

[0029] 测光组件210包括支撑座211、光源212和信号接收元件213,支撑座211滑动设置在横向驱动组件220的第一滑块223上,即支撑座211与第一滑块223上的导轨滑动配合。光源212和信号接收元件213均安装在支撑座211上,光源212用于激发位于孵育位130中的测试

卡20中的荧光物质以产生荧光信号,在本实施例中光源212为激光器,在其他实施例中,光源212还可以是发光二极管等光学器件。信号接收元件213用于接收该孵育位130中被激发产生的荧光信号。在本实施例中信号接收元件213为光电二极管,在其他实施例中,信号接收元件213还可以是光电倍增管等光电器件。

[0030] 在其它实施例中,第一滑块223的数量可以不低于两个,由于每个第一滑块223上均设置有测光组件210,因此,整个荧光免疫测试仪10在同一时刻可以对多个孵育位130处的样本同时进行测试,实现在相同时刻完成多份样本和测试卡的并行测试以提高测试通量。

[0031] 同时参阅图1和图2,在一些实施例中,承载机构300还包括第一驱动组件303和第二驱动组件302,承载组件301的数量与孵育位130的数量相等,即承载组件301与孵育位130形成一一对应关系。

[0032] 同时参阅图2至图5,第一驱动组件303包括驱动单元380,第二驱动组件302包括第二安装架340、第二同步带350、第二滑块360、电机370、主动轮和从动轮。第二安装架340可以设置在孵育机构100的旁侧。电机370、主动轮和从动轮均设置在第二安装架340上,电机370直接驱动主动轮旋转,第二同步带350套设在主动轮和从动轮上,第二滑块360固定在第二同步带350上。第二安装架340上还可以设置有导轨341,该导轨341与第二滑块360滑动配合并沿左右方向延伸,驱动单元380固定在第二滑块360上,当电机370通过第二同步带350驱动第二滑块360沿导轨341滑动时,驱动单元380跟随第二滑块360沿左右方向运动。

[0033] 驱动单元380的数量可以为一个,驱动单元380可以包括第二丝杆电机381,第二驱动组件302通过第二滑块360带动第二丝杆电机381在各个承载组件301之间运动。基板110的下表面可以设置导轨111,承载组件301与该导轨111滑动配合,该导轨111同样沿前后方向延伸,第二丝杆电机381的输出轴能够对承载组件301施加抵压力,继而推动承载组件301相对导轨111滑动,使得承载组件301上的测试卡20脱离孵育位130。因此,当位于某一承载组件301上的测试卡20中的样本测试完毕后,可以使第二同步带350驱动第二丝杆电机381抵达与该承载组件301相对应的位置处,再使第二丝杆电机381顶推承载组件301以带动测试卡20脱离孵育位130即可。在其它实施例中,驱动单元380可以包括气缸等机构,当然,驱动单元380的数量可以与承载组件301的数量相等并一一对应,同时第二驱动组件302可以省略,当某一测试卡20需要脱离孵育位130时,可以通过对应的驱动单元380顶推承载该测试卡20的承载组件301运动即可。

[0034] 第一驱动组件303还包括固定柱391和弹性体392,固定柱391安装在孵育机构100上,例如,多个固定柱391呈直线间隔设置在基板110的下表面,每个固定柱391对应一个弹性体392,每个承载组件301对应两个弹性体392。弹性体392可以为弹簧等,弹簧的一端与固定件连接,弹簧的另一端与承载组件301连接。当第二丝杆电机381顶推承载组件301以带动测试卡20脱离孵育位130后,弹簧被拉伸而储存能量,此时,可以将已测试完毕的该测试卡20取走,并在承载组件301上放入新的盛放有待测试样本的测试卡20,在第二丝杆电机381的输出轴收缩而复位的过程中,弹簧释放能量,弹簧对承载组件301产生拉力,承载组件301相对基板110滑动并带动其上的测试卡20进入孵育位130,以对测试卡20进行孵育,孵育完成后测光组件210对测试卡20进行光信号测量。在其它实施例中,第一驱动组件303可以省略弹性体392和固定柱391的设置,可以在第二丝杆电机381的输出轴上设置电磁铁,通过电

磁铁吸住承载组件301,继而带动承载单元相对孵育机构100往复滑动,最终实现测试卡20脱离或进入所述孵育位130。当第二同步带350驱动第二丝杆电机381离开某一承载组件301时,可以对电磁铁断电,解除第二丝杆电机381与该承载组件301的连接,以便第二丝杆电机381运动到与其它承载组件301相对应的位置。

[0035] 对于其中某一孵育位130,当样本测试完毕后,可以使第二丝杆电机381顶推与该孵育位130对应的承载组件301,承载组件301带动测试卡20从孵育容腔140的第二腔体142中退出,以便测试卡20卸载。测试卡20卸载完毕后,在承载组件301上装载盛放有待测样本的测试卡20,第二丝杆电机381回退,在弹簧的拉力下,承载组件301带动测试卡20插入孵育容腔140的第二腔体142中。测试卡20开始在孵育容腔140中孵育特定的时间。孵育时间通常为1-30分钟。孵育结束后,第一同步带222驱动第一滑块223运动,第一滑块223带动测光组件210的支撑座211抵达该孵育位130,光源212发光以激发测试卡20中的荧光物质而产生荧光信号,信号接收元件213接收该被激发产生的荧光信号而进行测量。当然,第一丝杆电机231可以驱动支撑座211往复运动,确保光源212和信号接收元件213能够激发和接收孵育位130所对应全部区域内的荧光信号,从而提高测试精度。

[0036] 与设置仅一个孵育位130的传统设计方案相对比较,通过在孵育机构100上设置多个孵育位130,同时横向驱动组件220带动测光组件210在各个孵育之间运动,以便测光组件210能对处于每一孵育位130的测试卡20进行测试。当测光组件210对处于其中某一孵育位130的测试卡20中的样本进行测试时,可以充分利用该测试卡20的测试时间,在与其它孵育位130相对应的承载组件301上装载测试卡20,以便承载组件301带动测试卡20至孵育位130进行测试;也可以使承载组件301带动样本已测试完毕的测试卡20脱离孵育位130,然后将测试卡20从承载组件301上卸载。这样可以使测试卡20的装载、卸载与样本的测试同时“并行”进行,避免先后“串行”进行,因此,在同样的时间内,测光组件210能够对更多的测试卡20中的样本进行检测,从而提高整个荧光免疫测试仪10的测试通量。此外,测试卡20在孵育位130完成恒温孵育,不需要在荧光免疫测试仪10外孵育后再转移到其上进行测试,不仅减少了手工操作,提高了效率,也最大限度减少了环境温度波动对测试结果的影响,保证了测试性能。

[0037] 参阅图1和图2、图7至图10,在一些实施例中,承载组件301包括承载座310、基座320和抵接板330,承载座310设置在基座320的其中一端,承载座310用于承载测试卡20,基座320与孵育机构100的基板110滑动配合,抵接板330设置在基座320的另一端,基座320上开设有滑槽321,该滑槽321与设置在孵育机构100基板110上的导轨111配合。第一驱动组件303的第二丝杆电机381能够对抵接板330施加抵压力,从而推动基座320相对基板110滑动。

[0038] 具体而言,承载座310包括承载台400和把手500,承载台400与抵接板330分居所述基座320的相对两侧,即承载台400位于基座320的上侧,抵接板330位于基座320的下侧,通过将承载台400、抵接板330分居基座320的上下两侧,可以更好地实现荧光免疫测试仪10整机的布局。承载台400可以大致呈长方体状,承载台400具有相互连接的顶面410和侧面420,顶面410的一部分凹陷形成卡槽430,测试卡20收容在该卡槽430中,卡槽430的底壁上开设有容置孔440,侧面420上开设有避位孔450,避位孔450与容置孔440相互连通。

[0039] 把手500包括旋转部510、凸起部520和手柄部530,凸起部520和手柄部530均与旋转部510连接,旋转部510位于容置孔440内,旋转部510上设置有通孔511,承载组件301还包

括转轴,转轴的中部穿设在该通孔511中,转轴的两端与承载台400转动连接,即旋转部510通过转轴与承载台400实现转动连接。凸起部520相对旋转部510的表面凸出设定长度,手柄部530穿过避位孔450而位于承载台400之外。

[0040] 当使手柄部530远离承载台400转动时,手柄部530通过旋转部510带动凸起部520伸入卡槽430并与测试卡20中的卡孔配合,测试卡20装载在承载台400上,确保测试卡20稳定可靠地固定在承载台400上。当使手柄部530靠近承载台400转动时,手柄部530通过旋转部510带动凸起部520藏入容置孔440中,凸起部520与测试卡20中的卡孔解除配合关系,此时,测试卡20能够从承载台400上顺利卸载。因此,该承载组件301结构简单,同时,只需转动手柄部530以使凸起部520与测试卡20中的卡孔配合或脱离,即可实现测试卡20在承载台400上的装载与卸载,提高了承载组件301的操作便利性。

[0041] 在一些实施例中,承载组件301还包括压紧弹片600,压紧弹片600设置在承载台400的顶面410上,压紧弹片600用于从上往下对测试卡20施加抵压力,进一步增加测试卡20装载的稳定性。压紧弹片600包括安装部610、压紧部620和导向部630,安装部610与顶面410连接,压紧部620用于抵压测试卡20并具有第一端621和第二端622,压紧部620的第一端621与安装部610连接,压紧部620的第二端622伸入卡槽430内,导向部630与压紧部620的第二端622连接并朝远离卡槽430底壁的方向延伸,即导向部630斜向上延伸。在测试卡20从承载台400的侧面420插入卡槽430的过程中,导向部630最先与测试卡20接触,导向部630对测试卡20的运动起到导向作用,确保测试卡20顺利插入卡槽430中,当测试卡20进入卡槽430中并与把手500的凸起部520配合时,压紧部620同时对测试卡20施加弹性压力。

[0042] 在一些实施例中,承载组件301还包括弹性件700,弹性件700抵压在承载台400与所述手柄部530之间。例如,弹性件700可以为压缩弹簧710。当测试卡20装载在承载台上时,压缩弹簧710处于压缩状态并对手柄部530施加弹力,使手柄部530具有远离承载台400转动的趋势,确保凸起部520与测试卡20卡孔配合的稳定性。当需要卸载测试卡20时,使手柄部530靠近承载台400运动,压缩弹簧710进一步压缩,手柄部530克服压缩弹簧710的弹力转动,当凸起部520脱离测试卡20的卡孔时,可以实现测试卡20在承载台400上的卸载。当继续在承载台400上装载测试卡20时,在压缩弹簧710的复位作用下,手柄自动远离承载台400转动,使得凸起部520与测试卡20的卡孔配合,从而实现测试卡20在承载台400上的装载。

[0043] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

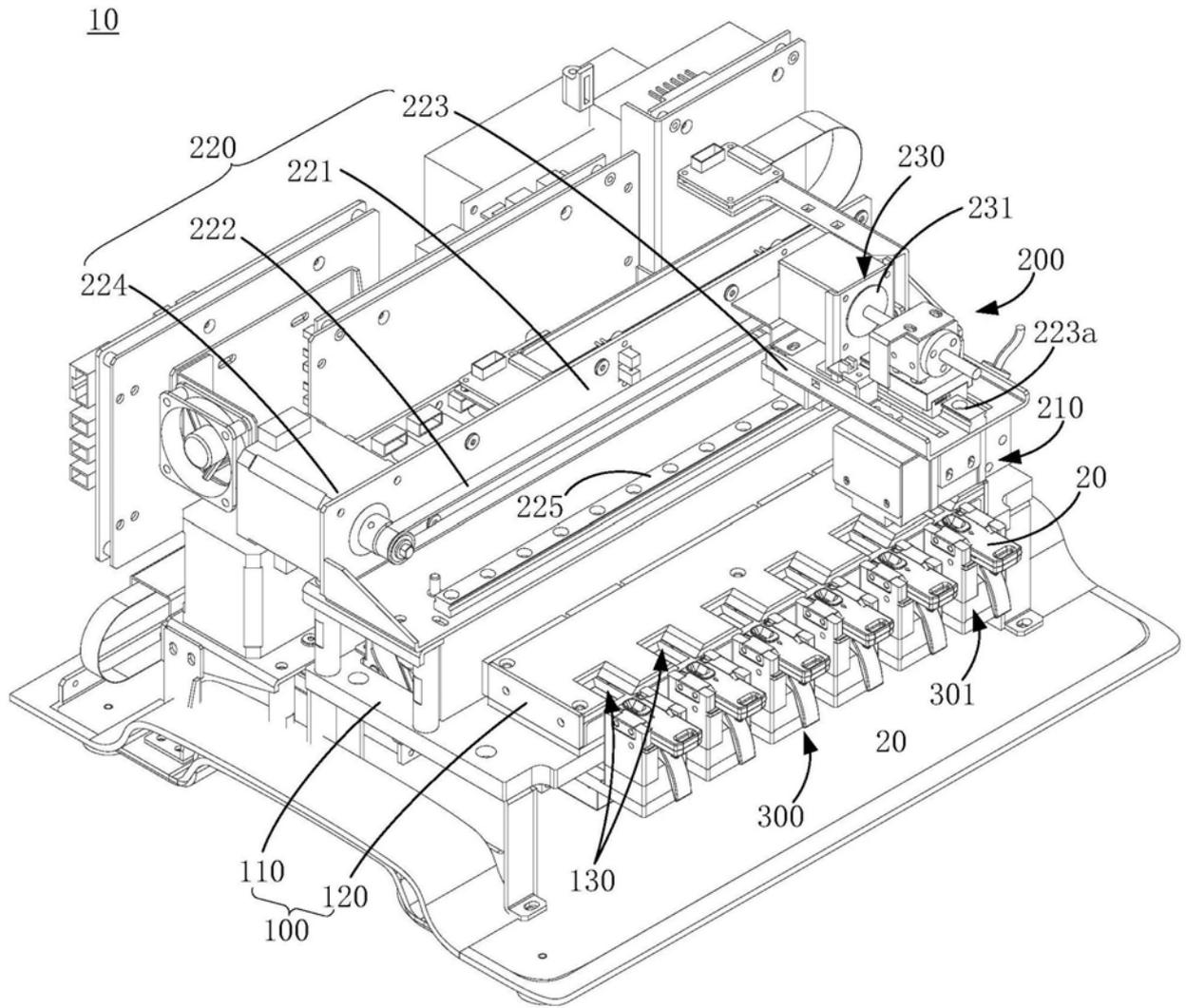


图1

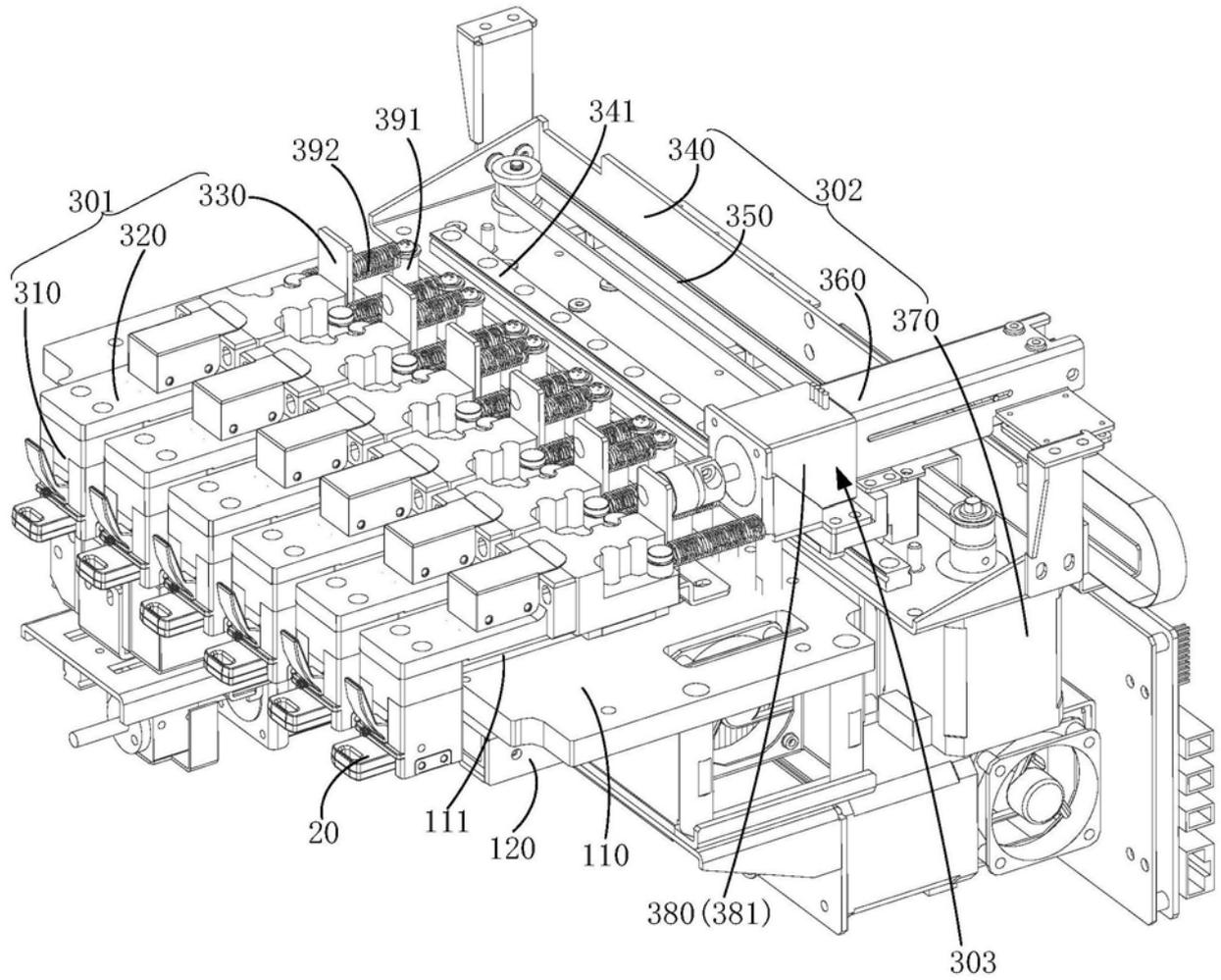


图2

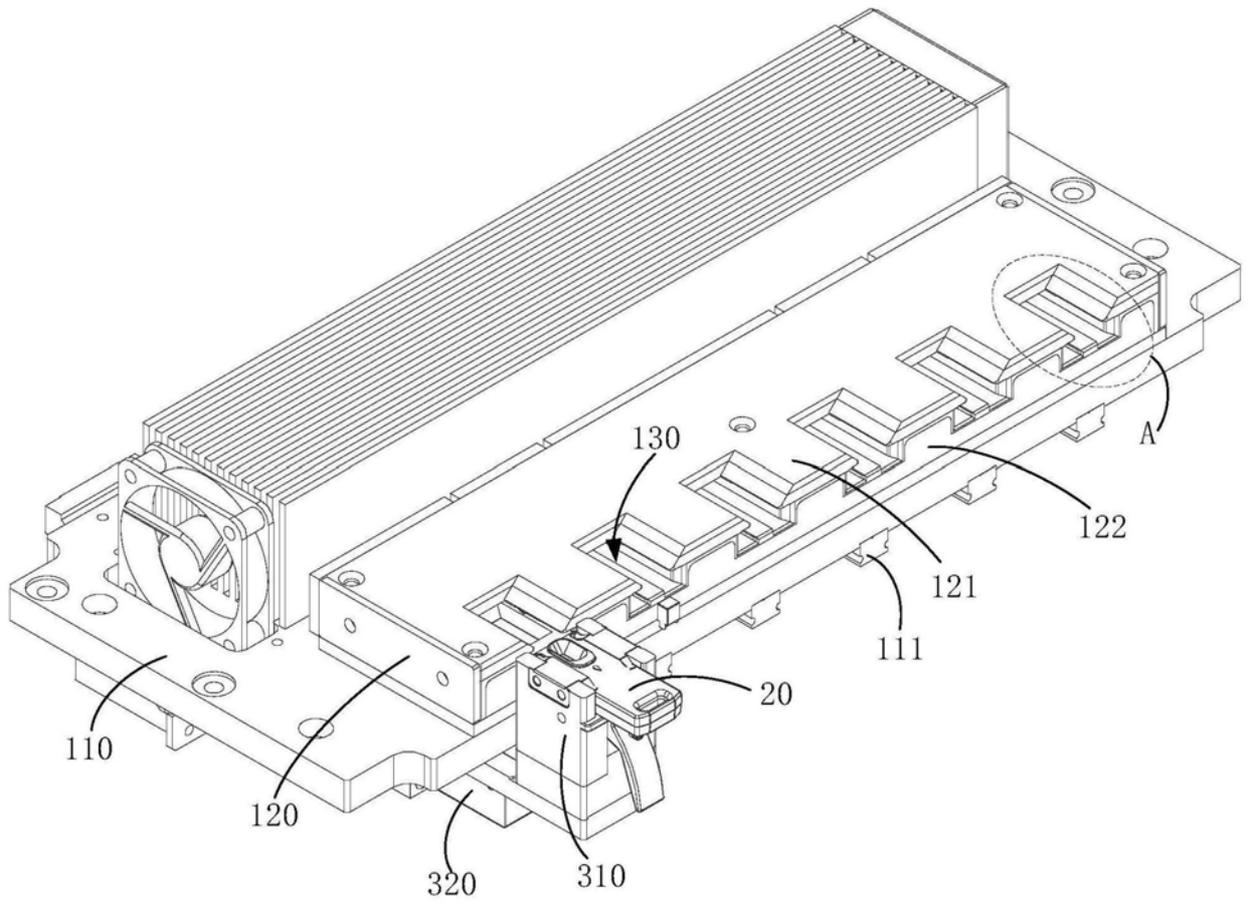


图3

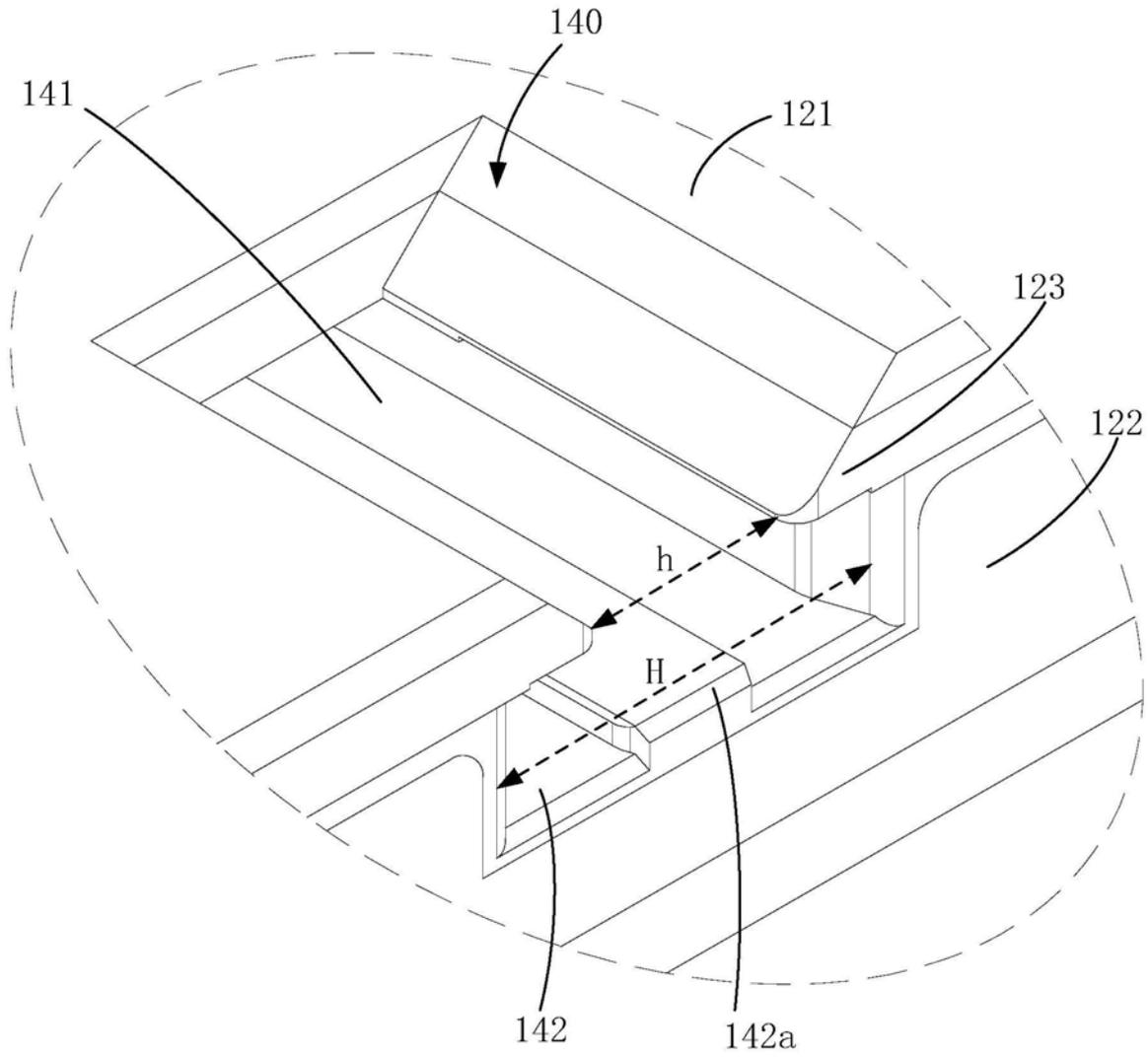


图4

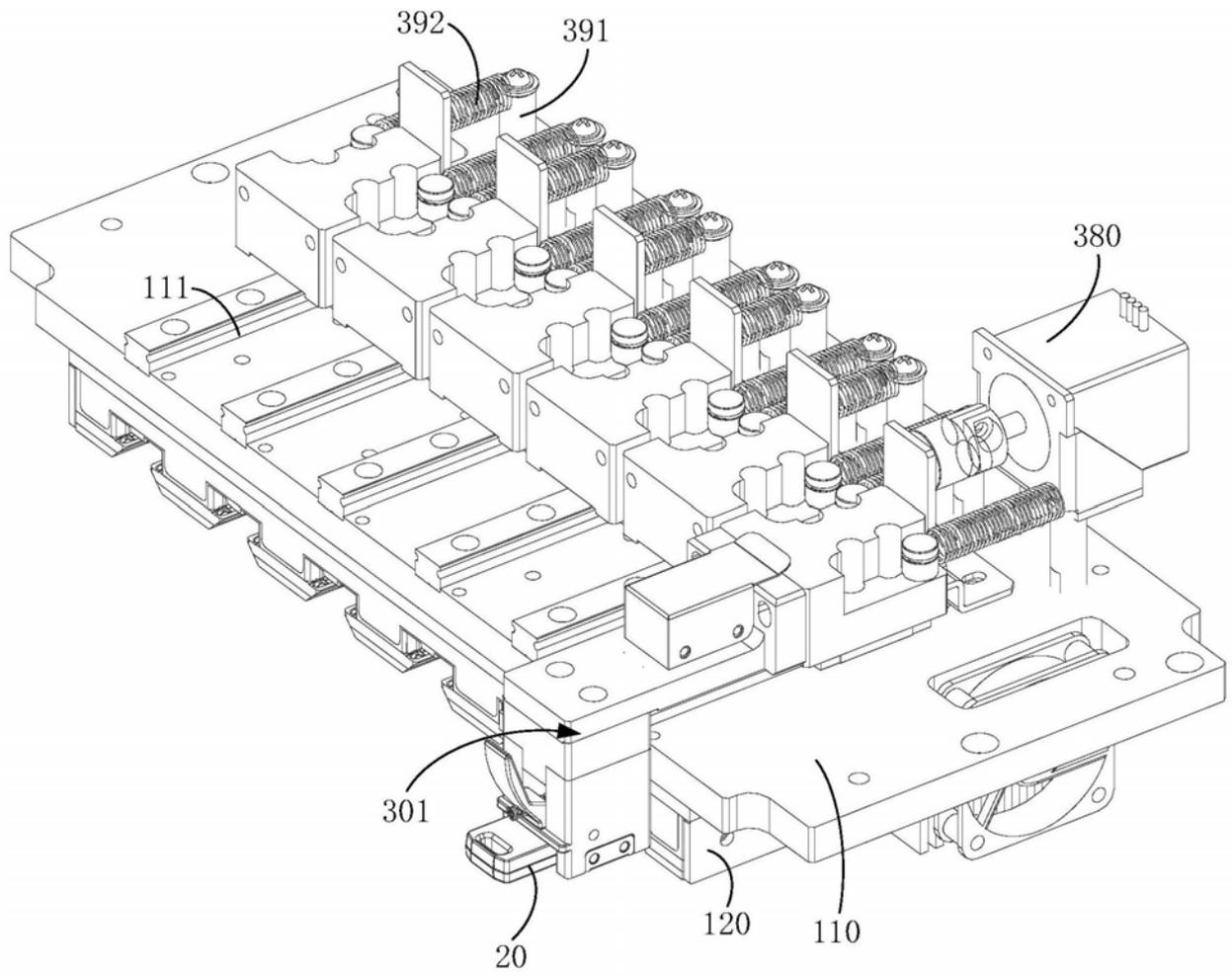


图5

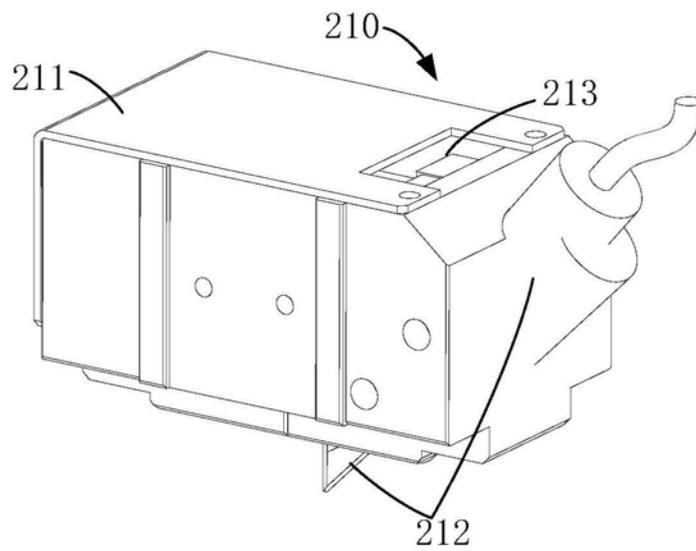


图6

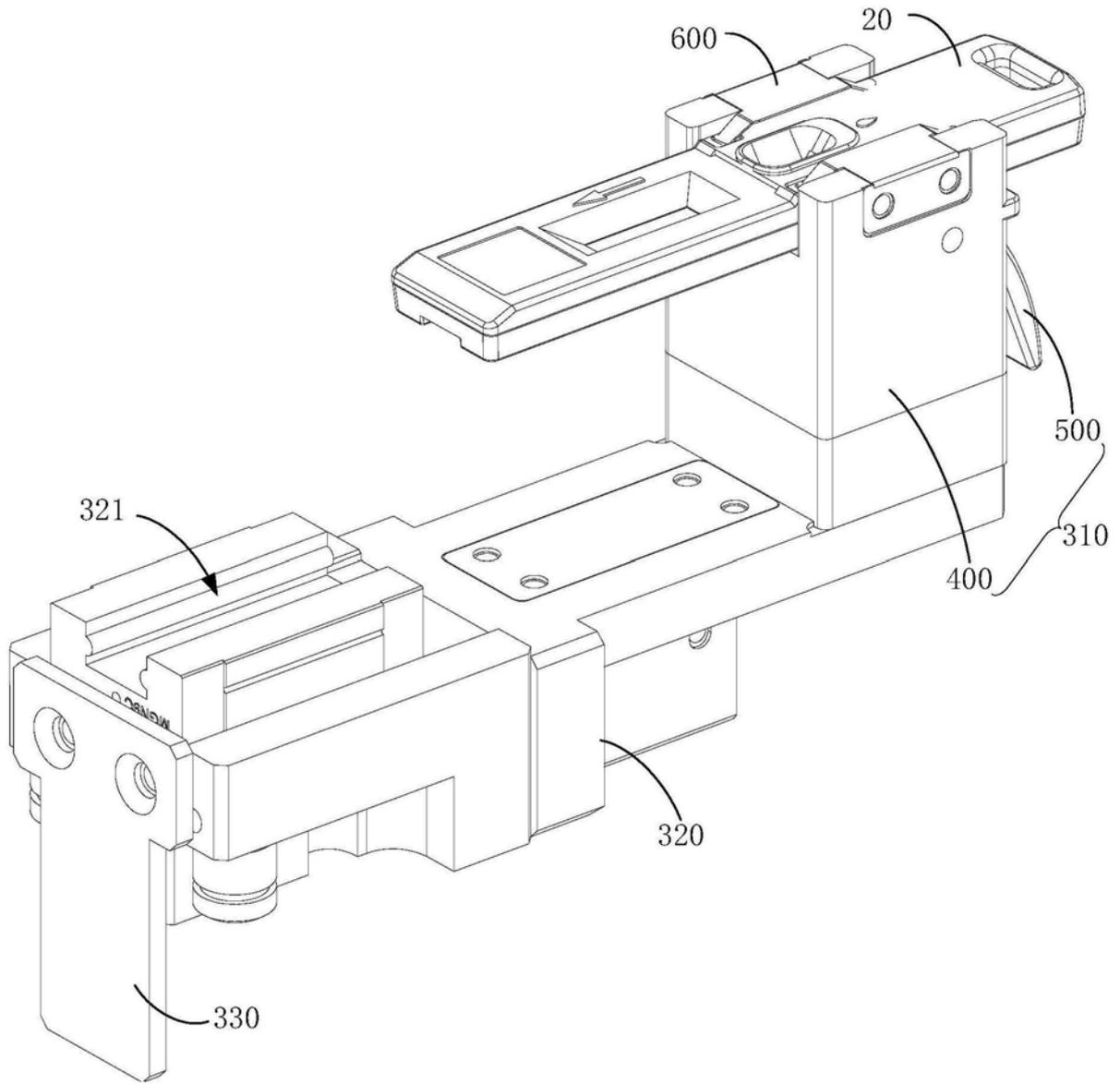


图7

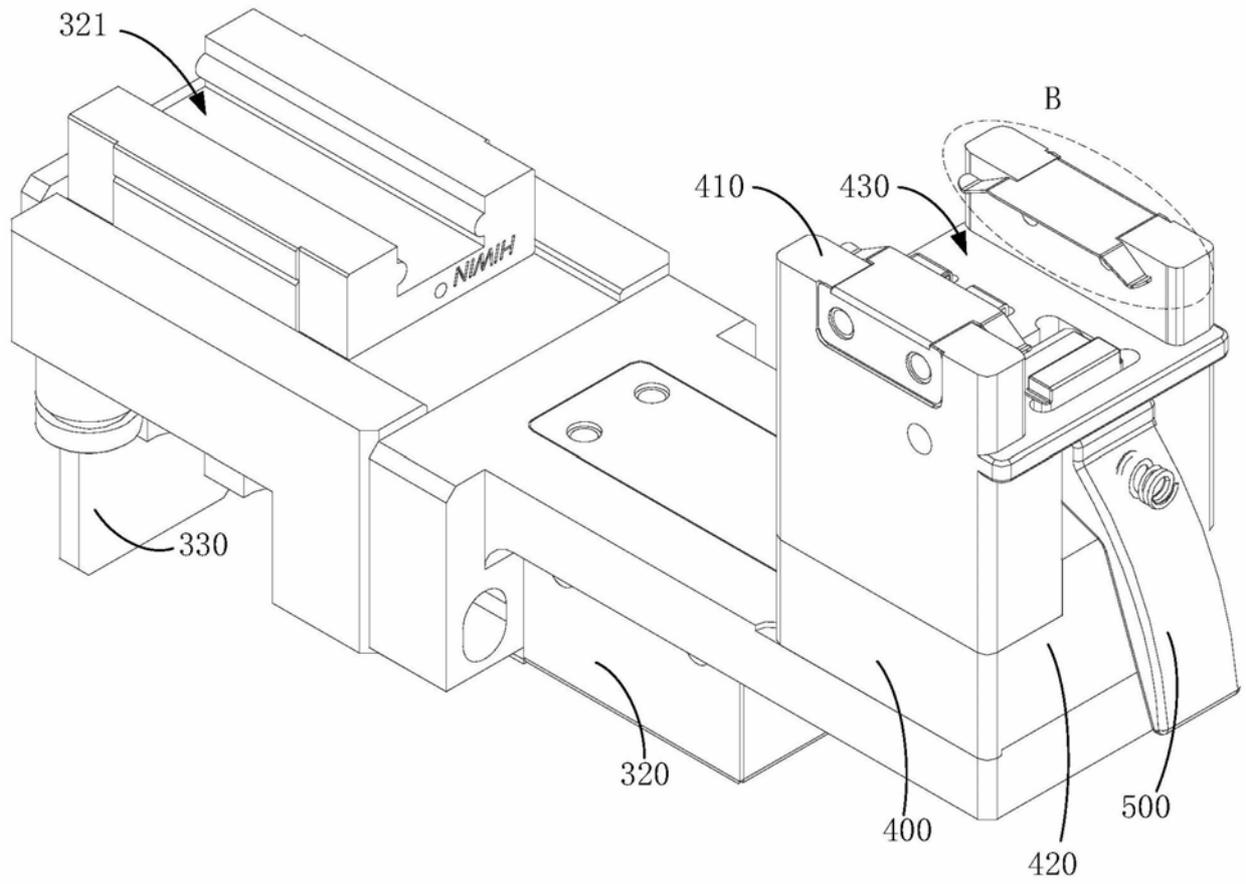


图8

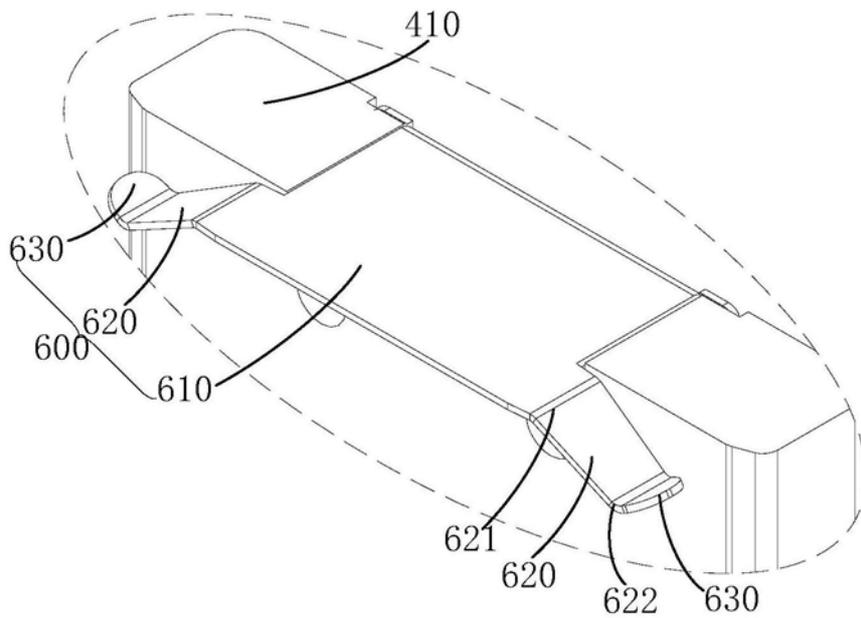


图9

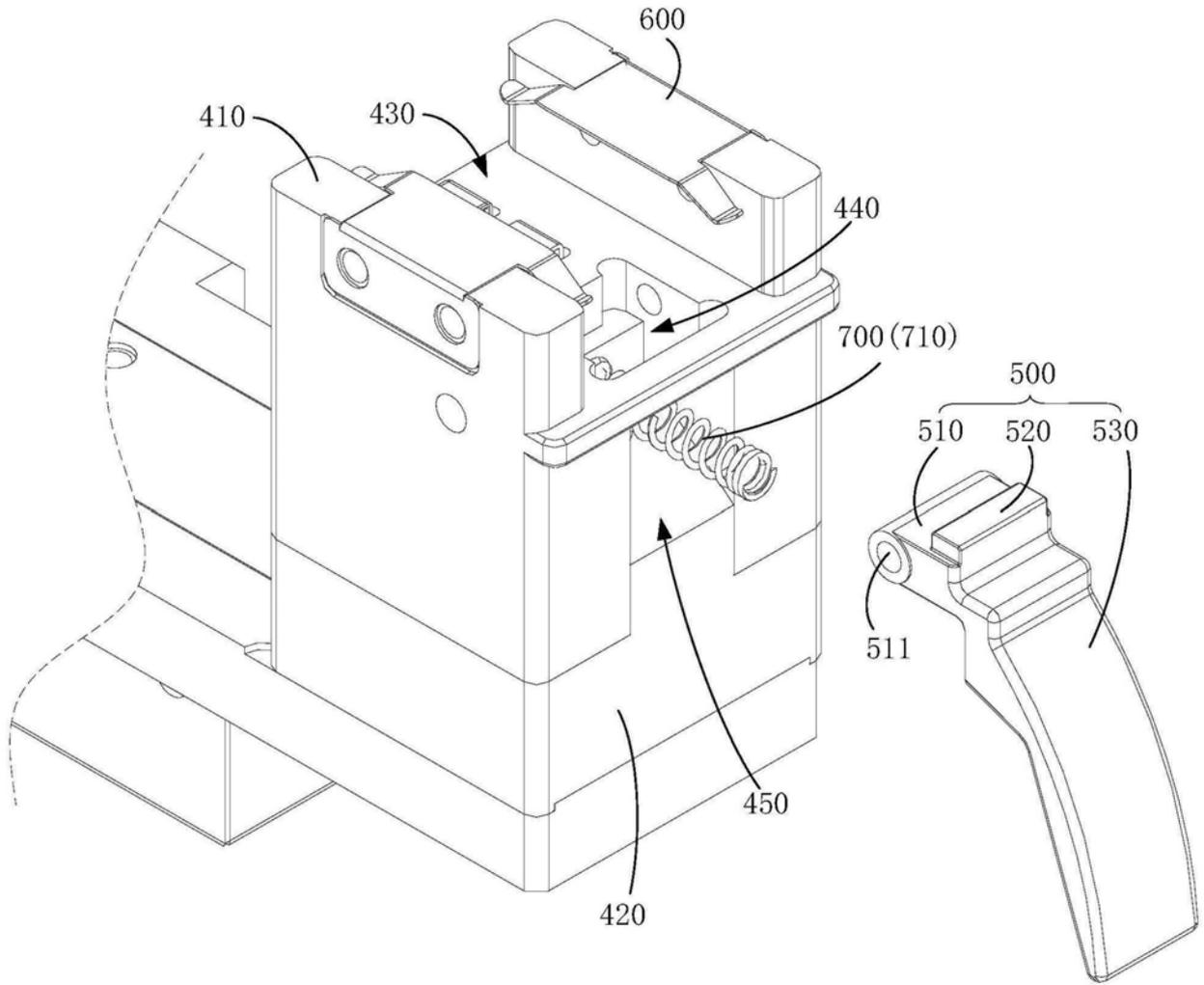


图10

专利名称(译)	荧光免疫测试仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN110007069A</a>	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN201910162991.6	申请日	2019-03-05
[标]发明人	何太云 陈建平 张震		
发明人	何太云 陈建平 张震		
IPC分类号	G01N33/53		
CPC分类号	G01N33/5302		
代理人(译)	易长乐		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种荧光免疫测试仪。用于对盛放在测试卡中的样本进行测试，包括：孵育机构，设置有多个孵育位，所述孵育机构用于对处于所述孵育位的样本进行孵育；测光机构，包括横向驱动组件和测光组件，所述横向驱动组件能够带动所述测光组件在各个所述孵育位之间往复运动，所述测光组件用于接收样本中被激发的荧光信号；及承载机构，包括第一驱动组件和承载组件，所述承载组件的数量为多个并用于承载测试卡，所述第一驱动组件用于驱动所述承载组件运动以使测试卡脱离或进入所述孵育位。上述设置能提高荧光免疫测试仪的测试通量。

