



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206756837 U

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720565605.4

(22)申请日 2017.05.21

(73)专利权人 苏州和迈精密仪器有限公司

地址 215163 江苏省苏州市虎丘区苏州高新区科灵路78号

(72)发明人 蒋凯 汤亚伟

(74)专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所

(普通合伙) 33230

代理人 郭薇

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/01(2006.01)

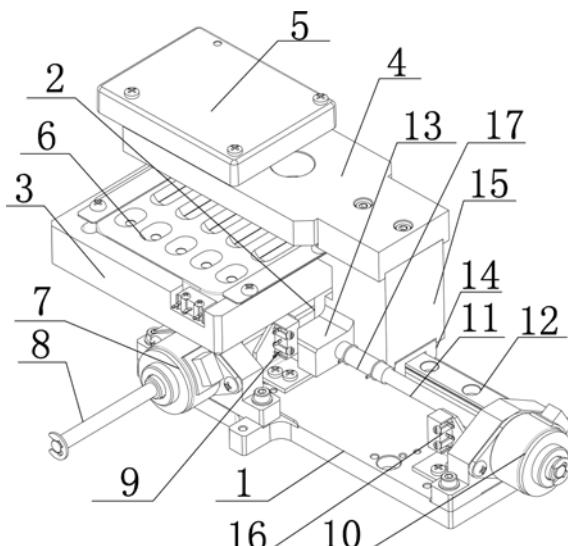
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,包括底座,底座的一端设第一传动机构,第一传动机构侧部的底座上设第二传动机构,第一传动机构和第二传动机构的传动方向垂直;第一传动机构通过第一连接件连接试剂卡座,试剂卡座与水平方向平行;第二传动机构通过第二连接件连接光学扫描模块,光学扫描模块平行设于试剂卡座上方;第一传动机构和第二传动机构连接控制器。本实用新型由控制器控制第一传动机构和第二传动机构交替运作,完成一联试剂卡后,主动运行至下一联,直至结束,即可实现一次操作扫描一个试剂卡上的多个检测条,获取多个光强度信息,从而分析出检测结论的功能,不会出现漏检或重复检测的情况,保证了检测的精确性。



1. 一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,包括底座,其特征在于:所述底座的一端设有第一传动机构,所述第一传动机构侧部的底座上设有第二传动机构,所述第一传动机构的传动方向和第二传动机构的传动方向垂直;所述第一传动机构通过第一连接件连接有试剂卡座,所述试剂卡座与水平方向平行设置;所述第二传动机构通过第二连接件连接有光学扫描模块,所述光学扫描模块平行设于所述试剂卡座上方;所述第一传动机构和第二传动机构连接至控制器。

2. 根据权利要求1所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述第一传动机构包括第一电机,所述第一电机的输出轴连接有与所述底座平行的第一丝杆,所述第一连接件为第一螺母,所述第一螺母套设于第一丝杆外侧,所述第一螺母与第一丝杆配合设置。

3. 根据权利要求2所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述第一丝杆朝向第一电机的端部设有第一微动开关,所述第一微动开关与控制器连接。

4. 根据权利要求1所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述第二传动机构包括第二电机,所述第二电机的输出轴连接有与所述底座平行的第二丝杆,所述第二丝杆侧部设有导轨,所述第二丝杆外套设有第二螺母,所述第二螺母和导轨间通过第二连接件连接。

5. 根据权利要求4所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述第二连接件包括滑块和设于滑块顶部的支承块,所述滑块与所述导轨配合设置,所述滑块与所述第二螺母配合设置。

6. 根据权利要求4所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述第二丝杆朝向第二电机的端部设有第二微动开关,所述第二微动开关与控制器连接。

7. 根据权利要求4所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述第二丝杆外侧包覆设有硅胶层,所述硅胶层与滑块连接。

8. 根据权利要求1所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述试剂卡座包括试剂卡插口,所述试剂卡插口两侧设有卡紧机构。

9. 根据权利要求8所述的一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,其特征在于:所述卡紧机构包括设于试剂卡插口两侧的卡紧板及设于卡紧板外侧的弹簧,所述弹簧的端部固定设于试剂卡座上。

一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于利用光学手段,即利用红外光、可见光或紫外光来测试或分析材料的技术领域,特别涉及一种实现快速、精准获得多联试剂卡的多个检测结果的多联免疫层析试剂卡的扫描装置。

背景技术

[0002] 目前,免疫层析(lateral flow immunoassay, LFIA)快速检测技术是建立在层析技术和抗原-抗体特异性免疫反应基础上技术。目前主要免疫层析技术主要有两种:荧光免疫层析和胶体金层析,免疫层析快速检测技术可广泛应用于现场定量检测,是未来即时检测技术发展的重要方向。

[0003] 免疫层析试纸条检测的具体过程是,在试纸条上检测线(T)和质控线(C)区域进行荧光色素染色或者胶体金标记处理,将试纸条放入检测样品,T线和C线区域就会发出不同强度的荧光或者浓度不同的显色。免疫层析试纸条定量检测分析仪器的工作过程是将试纸条插入卡座,然后驱动直线步进电机扫描试纸条,在扫描过程中发射激发光,接收特定波长发射荧光,或者接收反射光强,从而分析出测量标的物的浓度等信息。

[0004] 随着现场定量检测的发展,一次检测获取多个检测结果是未来的趋势,目前已经多个检测条并联的试剂卡在检测现场使用,以实现多条试剂卡同时反应、通过分析反应结果获取多个检测结论。然而,现有的检测设备还是需要逐一对同一个多联试剂卡的每一联进行光学扫描,由人工进行扫描通道的选择,没有从本质上解决一次检测获取多个检测结果的问题,同时容易造成漏检或重复检测,亦无法保证检测的精确性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的技术问题是,现有技术中,已经有多个检测条并联的试剂卡在检测现场使用,然而,现有的检测设备还是需要逐一对同一个多联试剂卡的每一联进行光学扫描,由人工进行扫描通道的选择,而导致的没有从本质上解决一次检测获取多个检测结果的问题,同时容易造成漏检或重复检测,亦无法保证检测的精确性的问题,进而提供了一种优化结构的多联免疫层析试剂卡的扫描装置。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是,一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,包括底座,所述底座的一端设有第一传动机构,所述第一传动机构侧部的底座上设有第二传动机构,所述第一传动机构的传动方向和第二传动机构的传动方向垂直;所述第一传动机构通过第一连接件连接有试剂卡座,所述试剂卡座与水平方向平行设置;所述第二传动机构通过第二连接件连接有光学扫描模块,所述光学扫描模块平行设于所述试剂卡座上方;所述第一传动机构和第二传动机构连接至控制器。

[0007] 优选地,所述第一传动机构包括第一电机,所述第一电机的输出轴连接有与所述底座平行的第一丝杆,所述第一连接件为第一螺母,所述第一螺母套设于第一丝杆外侧,所述第一螺母与第一丝杆配合设置。

[0008] 优选地,所述第一丝杆朝向第一电机的端部设有第一微动开关,所述第一微动开关与控制器连接。

[0009] 优选地,所述第二传动机构包括第二电机,所述第二电机的输出轴连接有与所述底座平行的第二丝杆,所述第二丝杆侧部设有导轨,所述第二丝杆外套设有第二螺母,所述第二螺母和导轨间通过第二连接件连接。

[0010] 优选地,所述第二连接件包括滑块和设于滑块顶部的支承块,所述滑块与所述导轨配合设置,所述滑块与所述第二螺母配合设置。

[0011] 优选地,所述第二丝杆朝向第二电机的端部设有第二微动开关,所述第二微动开关与控制器连接。

[0012] 优选地,所述第二丝杆外侧包覆设有硅胶层,所述硅胶层与滑块连接。

[0013] 优选地,所述试剂卡座包括试剂卡插口,所述试剂卡插口两侧设有卡紧机构。

[0014] 优选地,所述卡紧机构包括设于试剂卡插口两侧的卡紧板及设于卡紧板外侧的弹簧,所述弹簧的端部固定设于试剂卡座上。

[0015] 本实用新型提供了一种优化结构的多联免疫层析试剂卡的扫描装置,通过在底座的一端设置第一传动机构,并在第一传动机构侧部的底座上设置与第一传动机构的传动方向垂直的第二传动机构,以第一传动机构连接与水平方向平行的试剂卡座,由第二传动机构连接平行设于试剂卡座上方的光学扫描模块,由控制器控制第一传动机构和第二传动机构交替运作,完成一联试剂卡后,主动运行至下一联,直至结束,即可实现一次操作扫描一个试剂卡上的多个检测条,获取多个光强度信息,从而分析出检测结论的功能,不会出现漏检或重复检测的情况,保证了检测的精确性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的试剂卡的结构示意图,其中,箭头为本实用新型的扫描装置相对试剂卡的扫描方向。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的详细描述,但本实用新型的保护范围并不限于此。

[0019] 如图所示,本实用新型涉及一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置,包括底座1,所述底座的一端设有第一传动机构,所述第一传动机构侧部的底座上设有第二传动机构,所述第一传动机构的传动方向和第二传动机构的传动方向垂直;所述第一传动机构通过第一连接件2连接有试剂卡座3,所述试剂卡座3与水平方向平行设置;所述第二传动机构通过第二连接件4连接有光学扫描模块5,所述光学扫描模块5平行设于所述试剂卡座3上方;所述第一传动机构和第二传动机构连接至控制器。

[0020] 本实用新型中,底座1作为整体作业的支撑件,主要设有第一传动机构和第二传动机构,并由第一传动机构和第二传动机构分别连接试剂卡座3和光学扫描模块5。

[0021] 本实用新型中,底座1的一端设置第一传动机构,并在第一传动机构侧部的底座1上设置与第一传动机构的传动方向垂直的第二传动机构,此结构保证了最大程度利用底座

的空间,第一传动机构和第二传动机构的运动范围都尽可能大。

[0022] 本实用新型中,以第一传动机构连接与水平方向平行的试剂卡座3,由第二传动机构连接平行设于试剂卡座3上方的光学扫描模块5,由控制器控制第一传动机构和第二传动机构交替运作。一般情况下,试剂卡6插入的方向为任一联试剂条的方向,即光学扫描模块5扫描的方向。

[0023] 本实用新型中,光学扫描模块5为本领域技术人员容易理解的内容,一般包括发光光源和光电二极管,本领域技术人员可以依据理解自行设置。

[0024] 本实用新型中,试剂卡6包含多个试剂条,常见的有二联卡、三联卡、四联卡和五联卡,每个试剂条可以是两线,三线或者五线。

[0025] 本实用新型完成一联试剂卡6的扫描检测后,主动运行至下一联,直至结束,即可实现一次操作扫描一个试剂卡6上的多个检测条,获取多个光强度信息,从而分析出检测结论的功能,不会出现漏检或重复检测的情况,保证了检测的精确性。

[0026] 所述第一传动机构包括第一电机7,所述第一电机7的输出轴连接有与所述底座1平行的第一丝杆8,所述第一连接件2为第一螺母,所述第一螺母套设于第一丝杆8外侧,所述第一螺母与第一丝杆8配合设置。

[0027] 所述第一丝杆8朝向第一电机7的端部设有第一微动开关9,所述第一微动开关9与控制器连接。

[0028] 本实用新型中,第一传动机构包括第一电机7,以第一电机7提供驱动力,第一电机7的输出轴上连接有与底座1平行的第一丝杆8,第一丝杆8起到导向作用,同时第一连接件2为套设在第一丝杆8外的第一螺母,即由第一电机7输出,通过第一丝杆8和第一螺母的配合作用完成试剂卡座3在平行于第一丝杆8的方向的运动。

[0029] 本实用新型中,一般情况下,第一电机7为步进电机。

[0030] 本实用新型中,在第一丝杆8朝向第一电机7的端部设置与控制器连接的第一微动开关9,可以通过试剂卡座3和第一微动开关9的配合作用迅速将试剂卡座3已经到达指定位置的信号反馈给控制器,保证控制器对于下一步的控制的及时性,保证了检测的精准。

[0031] 所述第二传动机构包括第二电机10,所述第二电机10的输出轴连接有与所述底座1平行的第二丝杆11,所述第二丝杆11侧部设有导轨12,所述第二丝杆11外套设有第二螺母13,所述第二螺母13和导轨12间通过第二连接件4连接。

[0032] 所述第二连接件4包括滑块14和设于滑块14顶部的支承块15,所述滑块14与所述导轨12配合设置,所述滑块14与所述第二螺母13配合设置。

[0033] 所述第二丝杆11朝向第二电机10的端部设有第二微动开关16,所述第二微动开关16与控制器连接。

[0034] 所述第二丝杆11外侧包覆设有硅胶层17,所述硅胶层17与滑块14连接。

[0035] 本实用新型中,第二传动机构以第二电机10提供驱动力,第二电机10的输出轴上连接有与底座1平行的第二丝杆11,第二丝杆11和第二螺母13主要起到动力输出的作用,以第二丝杆11侧部的导轨12为导向,即由第二电机10输出,通过第二丝杆11和第二螺母13的配合作用控制第二连接件4在导轨12的导向方向上运动。

[0036] 本实用新型中,第二电机10一般设置为步进电机。

[0037] 本实用新型中,第一丝杆8和第二丝杆11垂直设置。

[0038] 本实用新型中,第二连接件4设置为与导轨12配合设置的滑块14和设于滑块14顶部的支承块15的形式,滑块14和支承块15可拆卸,满足对于不同高度的光学扫描模块5的需求。

[0039] 本实用新型中,为了防止检测过程中的抖动,在第二丝杆11外侧包覆设有与滑块14连接的硅胶层17,保证光学扫描模块5在扫描的过程中的稳定。

[0040] 本实用新型中,在第二丝杆11朝向第二电机10的端部设置与控制器连接的第二微动开关16,可以通过光学扫描模块5和第二微动开关16的配合作用迅速将光学扫描模块5已经到达指定位置的信号反馈给控制器,保证控制器对于下一步的控制的及时性,保证了检测的精准。

[0041] 所述试剂卡座3包括试剂卡插口,所述试剂卡插口两侧设有卡紧机构。

[0042] 所述卡紧机构包括设于试剂卡插口两侧的卡紧板及设于卡紧板外侧的弹簧,所述弹簧的端部固定设于试剂卡座3上。

[0043] 本实用新型中,为了进一步保证检测的精准性,故在试剂卡座3的试剂卡插口处设置卡紧机构,保证了多联试剂卡6在插入后可以被卡紧定位,不会在运动扫描的过程中引起不必要的抖动。

[0044] 本实用新型中,卡紧机构包括设于试剂卡插口两侧的卡紧板及设于卡紧板外侧的弹簧,弹簧的端部固定设于试剂卡座3上,由弹簧提供卡紧力。

[0045] 本实用新型的工作原理为:放入多联试剂卡6,第一电机7带动试剂卡3做直线运动,扫描第一联试剂条,扫描完毕后,由第一微动开关9反馈信号至控制器,控制器控制第一电机7停止工作,第二电机10开始工作,带动光学扫描模块5做直线运动,定位到第二联试剂条上,由第二微动开关16反馈信号至控制器,控制器控制第二电机10停止工作,第一电机7开始工作,反转,第一电机7带动试剂卡6直线返回,完成第二联试剂条的扫描,扫描完毕后,由第一微动开关9反馈信号至控制器,控制器控制第一电机7停止工作,第二电机10开始工作,以此类推,直至完成整个多联试剂卡6的扫描作业。

[0046] 本实用新型解决了现有技术中,已经有多个检测条并联的试剂卡6在检测现场使用,然而,现有的检测设备还是需要逐一对同一个多联试剂卡6的每一联进行光学扫描,由人工进行扫描通道的选择,而导致的没有从本质上解决一次检测获取多个检测结果的问题,同时容易造成漏检或重复检测,亦无法保证检测的精确性的问题,通过在底座1的一端设置第一传动机构,并在第一传动机构侧部的底座1上设置与第一传动机构的传动方向垂直的第二传动机构,以第一传动机构连接与水平方向平行的试剂卡座3,由第二传动机构连接平行设于试剂卡座3上方的光学扫描模块5,由控制器控制第一传动机构和第二传动机构交替运作,完成一联试剂卡6后,主动运行至下一联,直至结束,即可实现一次操作扫描一个试剂卡6上的多个检测条,获取多个光强度信息,从而分析出检测结论的功能,不会出现漏检或重复检测的情况,保证了检测的精确性。

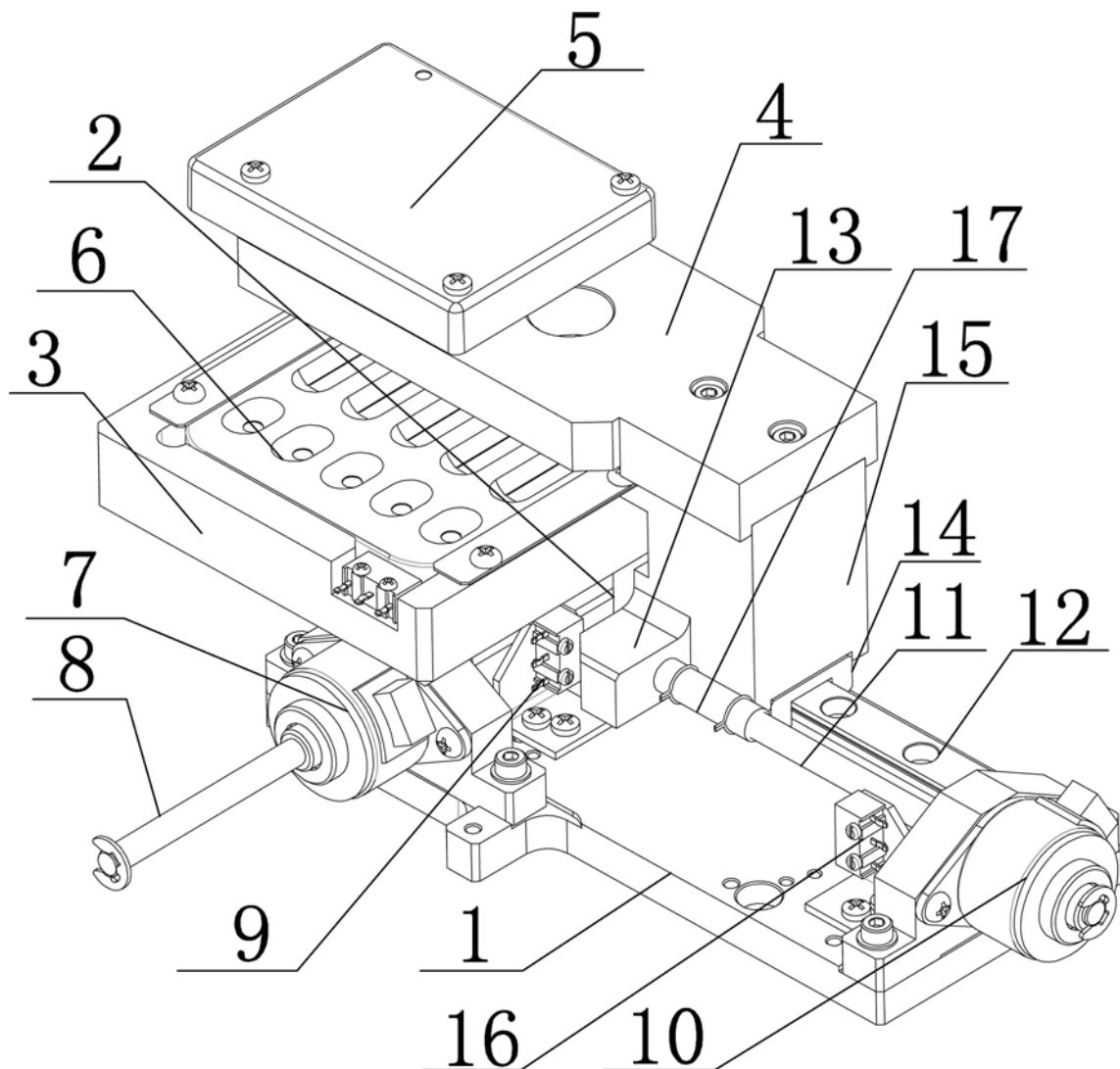


图1

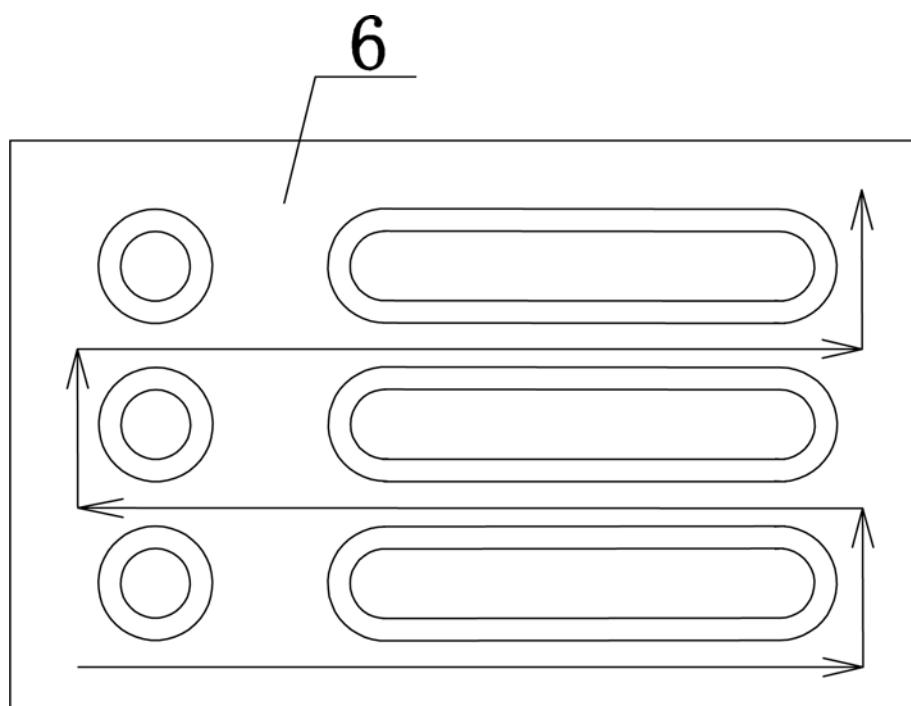


图2

专利名称(译)	一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置		
公开(公告)号	CN206756837U	公开(公告)日	2017-12-15
申请号	CN201720565605.4	申请日	2017-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	苏州和迈精密仪器有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州和迈精密仪器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州和迈精密仪器有限公司		
[标]发明人	蒋凯 汤亚伟		
发明人	蒋凯 汤亚伟		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/01		
代理人(译)	郭薇		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型涉及一种多联免疫层析试剂卡的扫描装置，包括底座，底座的一端设第一传动机构，第一传动机构侧部的底座上设第二传动机构，第一传动机构和第二传动机构的传动方向垂直；第一传动机构通过第一连接件连接试剂卡座，试剂卡座与水平方向平行；第二传动机构通过第二连接件连接光学扫描模块，光学扫描模块平行设于试剂卡座上方；第一传动机构和第二传动机构连接控制器。本实用新型由控制器控制第一传动机构和第二传动机构交替运作，完成一联试剂卡后，主动运行至下一联，直至结束，即可实现一次操作扫描一个试剂卡上的多个检测条，获取多个光强度信息，从而分析出检测结论的功能，不会出现漏检或重复检测的情况，保证了检测的精确性。

