



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207764230 U

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201721922761.8

(22)申请日 2017.12.30

(73)专利权人 天津博硕东创科技发展有限公司

地址 300000 天津市东丽区东丽湖度假区

东丽湖景湖科技园3号楼1-402

(72)发明人 杜康 刘新全 孙传强 闫畅

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理

有限公司 12211

代理人 张月

(51) Int. Cl.

G01N 33/533(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

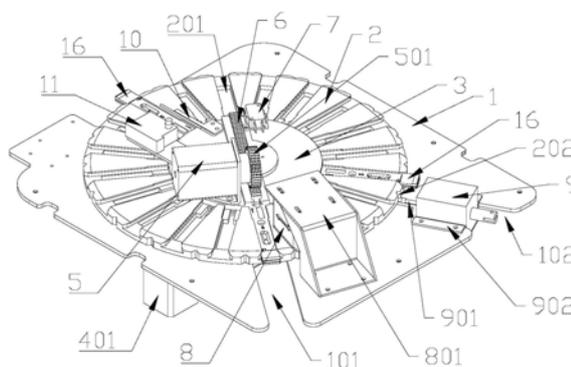
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种荧光免疫分析仪

(57)摘要

本实用新型提供了一种荧光免疫分析仪,包括底盘,底盘上方设置有用于承托试纸条的托盘,托盘与用于驱动其自转的驱动装置连接,托盘上设置有若干围绕着托盘的轴线均匀分布的用于盛放纸条的插槽,托盘的中部设置有与插槽对应用于推出试纸条的推出机构,插槽上方设置有分别与控制器连接的扫描装置和检测装置。本实用新型可同时检测多个项目,而且无需按时间长短加入,扫码器可以自动计时检测,操作方便,大大的提高了检测效率。



1. 一种荧光免疫分析仪,其特征在于:包括底盘(1),底盘(1)上方设置有用于承托试纸条(16)的托盘(2),托盘(2)与用于驱动其自转的驱动装置连接,托盘(2)上设置有若干围绕着托盘(2)的轴线均匀分布的用于盛放纸条的插槽(201),托盘(2)的中部设置有与插槽(201)相对应的用于推出试纸条(16)的推出机构,插槽(201)上方设置有分别与控制器连接的扫描装置和检测装置。

2. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:驱动装置包括第一电机(401)、主动轮(402)和从动轮(403),主动轮(402)设置在第一电机(401)的输出轴上,从动轮(403)设置在托盘(2)的转轴上,主动轮(402)与从动轮(403)之间通过传动带连接,转轴穿过底盘(1)且与底盘(1)之间通过轴承(404)连接。

3. 根据权利要求2所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:从动轮(403)下方的转轴上固接有与转轴同轴心的限位挡片(12),底盘(1)的下端固接有罩住转轴的固定罩(13),限位挡片(12)上设置有若干围绕限位挡片(12)的轴线均匀分布的豁口(121),豁口(121)设置在限位挡片(12)的径向方向上,限位挡片(12)靠近其圆周的下端面上还设置有计数板(122),固定罩(13)内相对于转轴的轴线对称的设置第一光电传感器(14)和第二光电传感器(15),限位挡片(12)的边缘处穿过第一光电传感器(14)的检测口处,计数板(122)能够穿过第二光电传感器(15)的检测口。

4. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:推出机构包括齿条(6),托盘(2)的中部为圆盘状的齿条支架(3),齿条(6)设置在齿条支架(3)上,齿条(6)能在齿条支架(3)上滑动,插槽(201)的中心线的延长线与齿条支架(3)的轴线相交于一点,齿条(6)的中心线与齿条支架(3)的直径重合,齿条(6)的下端面低于试纸条(16)的上端面,齿条(6)的一端能够伸出齿条支架(3),齿条(6)一端的齿条支架(3)上固定有第二电机(5),第二电机(5)的输出轴上设置有与齿条(6)相啮合的转动齿轮(501)。

5. 根据权利要求4所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:托盘(2)外侧靠近第二电机(5)的底盘(1)上开有第一开口(101),第一开口(101)位于齿条(6)所在托盘(2)的直径的延长线上,第一开口(101)的中心线与齿条(6)的中心线重合,第一开口(101)的一端与托盘(2)部分重合,第一开口(101)的另一端贯穿底盘(1)。

6. 根据权利要求4所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:齿条(6)另一端的齿条支架(3)上设置有用于对齿条(6)进行限位的机械限位开关(7),机械限位开关(7)与控制器连接。

7. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:底盘(1)上设置有用于安装检测器(8)的检测器支架(801),检测器(8)位于托盘(2)的上方,检测器(8)的检测口朝下,检测器(8)的检测口与试纸条(16)的反应区对应,检测器(8)与控制器连接。

8. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:托盘(2)侧部的底盘(1)上还开有第二开口(102),第二开口(102)处固定电磁铁(9),电磁铁(9)与控制器连接,托盘(2)的圆周侧壁的中部开有V型槽(202),靠近托盘(2)的一侧的电磁铁(9)上设置有与V型槽(202)相配合的撞针(901),撞针(901)能够插入V型槽(202)内。

9. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪,其特征在于:扫描装置包括设置在相对于底盘(1)固定的齿条支架(3)上的镜面板(10)和扫码器(11),镜面板(10)位于齿条支架(3)的径向方向上的插槽(201)的上方,镜面板(10)的一端固定在齿条支架(3)上,镜面板(10)的另一端朝着托盘(2)的边缘延伸,镜面板(10)倾斜设置,镜面板(10)朝向托盘(2)的一面为

镜面,试纸条(16)上的条形码能够显示在镜面板(10)上,扫码器(11)与镜面板(10)对应,扫码器(11)水平设置,扫码器(11)的扫描口朝向镜面板(10)的镜面,扫码器(11)与控制器连接。

一种荧光免疫分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于高通量分析仪技术领域,尤其是涉及一种荧光免疫分析仪。

背景技术

[0002] 现有技术中的普通高通量的分析仪,不能同时检测多个项目,同一个项目只能按照加条顺序依次检测,等待反应时间时间不能精准设定,检测效率低。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种荧光免疫分析仪,以解决上述技术问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种荧光免疫分析仪,包括底盘,底盘上方设置有用于承托试纸条的托盘,托盘与用于驱动其自转的驱动装置连接,托盘上设置有若干围绕着托盘的轴线均匀分布的用于盛放纸条的插槽,托盘的中部设置有与插槽对应用于推出试纸条的推出机构,插槽上方设置有分别与控制器连接的扫描装置和检测装置。

[0006] 进一步的,驱动装置包括第一电机、主动轮和从动轮,主动轮设置在第一电机的输出轴上,从动轮设置在托盘的转轴上,主动轮与从动轮之间通过传动带连接,转轴穿过底盘且与底盘之间通过轴承连接。

[0007] 进一步的,从动轮下方的转轴上固接有与转轴同轴心的限位挡片,底盘的下端固接有罩住转轴的固定罩,限位挡片上设置有若干围绕限位挡片的轴线均匀分布的豁口,豁口设置在限位挡片的径向方向上,限位挡片靠近其圆周的下端面上还设置有计数板,固定罩内相对于转轴的轴线对称的设置第一光电传感器和第二光电传感器,限位挡片的边缘处穿过第一光电传感器的检测口处,计数板能够穿过第二光电传感器的检测口。

[0008] 进一步的,推出机构包括齿条,托盘的中部为圆盘状的齿条支架,齿条设置在齿条支架上,齿条能在齿条支架上滑动,插槽的中心线的延长线与齿条支架的轴线相交于一点,齿条的中心线与齿条支架的直径重合,齿条的下端面低于试纸条的上端面,齿条的一端能够伸出齿条支架,齿条一端的齿条支架上固定有第二电机,第二电机的输出轴上设置有与齿条相啮合的转动齿轮。

[0009] 进一步的,托盘外侧靠近第二电机的底盘上开有第一开口,第一开口位于齿条所在托盘的直径的延长线上,第一开口的中心线与齿条的中心线重合,第一开口的一端与托盘部分重合,第一开口的另一端贯穿底盘。

[0010] 进一步的,齿条另一端的齿条支架上设置有用于对齿条进行限位的机械限位开关,机械限位开关与控制器连接。

[0011] 进一步的,底盘上设置有用于安装检测器的检测器支架,检测器位于托盘的上方,检测器的检测口朝下,检测器的检测口与试纸条的反应区对应,检测器与控制器连接。

[0012] 进一步的,托盘侧部的底盘上还开有第二开口,第二开口处固定电磁铁,电磁铁与控制器连接,托盘的圆周侧壁的中部开有V型槽,靠近托盘的一侧的电磁铁上设置有与V型

槽相配合的撞针,撞针能够插入V型槽内。

[0013] 进一步的,扫描装置包括设置在相对于底盘固定的齿条支架上的镜面板和扫码器,镜面板位于齿条支架的径向方向上的插槽的上方,镜面板的一端固定在齿条支架上,镜面板的另一端朝着托盘的边缘延伸,镜面板倾斜设置,镜面板朝向托盘的一面为镜面,试纸条上的条形码能够显示在镜面板上,扫码器与镜面板对应,扫码器水平设置,扫码器的扫描口朝向镜面板的镜面,扫码器与控制器连接。

[0014] 一种利用上述的荧光免疫分析仪的分析方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤一:将试纸条插入到镜面板下方的插槽内,扫码器扫描试纸条上的条形码信息并将信息传递给控制器;

[0016] 步骤二:控制器控制托盘使得反应等待时间结束的试纸条旋转到检测器的下方,检测器对试纸条进行拍照,并将拍照信息传递给控制器;

[0017] 步骤三:控制器控制托盘将检测器检测后的试纸条旋转到第一开口处,第二电机通过转动齿轮带动齿条移动,齿条将试纸条推出后返回;

[0018] 步骤四:步骤二与步骤三中托盘转动时,电磁铁对托盘的转动角度进行精度校正。

[0019] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种荧光免疫分析仪具有以下优势:

[0020] (1) 本实用新型可同时检测多个项目,而且无需按时间长短加入,扫码器可以自动计时检测,操作方便,大大的提高了检测效率;

[0021] (2) 本实用新型自动化程度高,可以实现试纸条的自动推出,操作人员只需要插入待检测的试纸条,其他的分析仪都自动完成;

[0022] (3) 本实用新型中加入了精度校准装置,托盘转动角度精度高,出错率低。

附图说明

[0023] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例的正视图;

[0026] 图3为本实用新型实施例从下方往上看立体图;

[0027] 图4为本实用新型实施例所述的试纸条推出机构结构示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、底盘;101、第一开口;102、第二开口;2、托盘;201、插槽;202、V型槽;3、齿条支架;301、滑槽;401、第一电机;402、主动轮;403、从动轮;404、轴承;5、第二电机;501、转动齿轮;6、齿条;7、机械限位开关;8、检测器;801、检测器支架;9、电磁铁;901、撞针;902、电磁铁支架;10、镜面板;11、扫码器;12、限位挡片;121、豁口;122、计数板;13、固定罩;14、第一光电传感器;15、第二光电传感器;16、试纸条。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0034] 如图1至4所示,一种高通量试纸条16检测仪,包括底盘1,底盘1上放置有用于承托试纸条16的托盘2,托盘2与底盘1平行设置,托盘2的下端与驱动装置连接,驱动装置带动托盘2自转。

[0035] 如图1、2所示,托盘2的中部与转轴的一端固接,转轴与托盘2同轴心。转轴的另外一端穿过底盘1,转轴与底盘1之间通过轴承404连接。轴承404下方的转轴上固接有从动轮403,从动轮403通过传动带与第一电机401上的主动轮402连接。第一电机401固定在底盘1上。从动轮403下方的转轴上固接有与转轴同轴心的限位挡片12。底盘1的下端固接有罩住转轴的固定罩13,限位挡片12上设置有若干围绕限位挡片12的轴线均匀分布的豁口121,豁口121设置在限位挡片12的径向方向上,限位挡片12靠近其圆周的下端面上还设置有计数板122。固定罩13内相对于转轴的轴线对称的设置第一光电传感器14和第二光电传感器15,限位挡片12的边缘处穿过第一光电传感器14的检测口处,计数板122能够穿过第二光电传感器15的检测口。

[0036] 如图1、4所示,托盘2的中部为圆盘状的齿条支架3,齿条支架3相对于底盘1固定。齿条支架3的外侧围绕着齿条支架3的圆周均匀分布有若干用于盛放试纸条16的插槽201,插槽201围绕着齿条支架3的圆周成辐射状,插槽201的中心线的延长线与齿条支架3的轴线相交于一点。齿条支架3的上端面高于插槽201的上端面。齿条支架3上设置有齿条6,齿条6朝上设置,齿条6的下部的横截面为工字型结构,齿条支架3上设置有与齿条6的下部相匹配的滑槽301,滑槽301贯穿齿条支架3,齿条6能在滑槽301上做往复直线运动。齿条6的长度等于齿条支架3的直径,齿条6的中心线与齿条支架3的直径重合,齿条6的下端面低于试纸条16的上端面。齿条6一端的齿条支架3上固定有第二电机5,第二电机5的输出轴上设置有与齿条6相啮合的转动齿轮501。齿条6另一端的齿条支架3上设置有用以对齿条6进行限位的机械限位开关7,机械限位开关7与控制器连接。

[0037] 如图1所示,托盘2外侧靠近第二电机5的底盘1上开有第一开口101,第一开口101位于齿条6的延长线上,第一开口101的中心线与齿条6的中心线重合,第一开口101的一端与托盘2部分重合,第一开口101的另一端贯穿底盘1,在齿条6的推动下,试纸条16能够穿过

第一开口101。第一开口101一侧的底盘1上设置有用于安装检测器8的检测器支架801,检测器8位于托盘2的上方,检测器8的检测口朝下,检测器8的检测口与试纸条16的反应区对应,检测器8对反应时间到的试纸条16进行拍照,检测器8与控制器连接。

[0038] 如图1所示,托盘2侧部的底盘1上还开有第二开口102,第二开口102处固定有电磁铁支架901,电磁铁支架901上固定有电磁铁9,电磁铁9与控制器连接。插槽201与插槽201之间的托盘2的圆周侧壁的中部开有V型槽202,靠近托盘2的一侧的电磁铁9上设置有与V型槽202相配合的撞针901,撞针901正对托盘2的圆周侧壁,撞针901能够插入V型槽202内。电磁铁9通电后撞针901弹出,撞针901插入V型槽202内,撞针901对托盘2进行了限位,电磁铁9通电后撞针901收回,托盘2可以继续转动。

[0039] 如图1所示,远离检测器8的齿条支架3上设置有镜面板10,镜面板10位于齿条支架3的径向方向上,镜面板10的一端固定在齿条支架3上,镜面板10的另一端朝着托盘2的边缘延伸。镜面板10倾斜设置,镜面板10与托盘2之间大概成45度角,镜面板10的宽度略大于插槽201的宽度,镜面板10朝向托盘2的一面为镜面。齿条支架3上设置有与镜面板10对应的扫码器11,扫码器11水平设置,扫码器11的扫描口朝向镜面板10的镜面,扫码器11与控制器连接。

[0040] 为了便于将试纸条16放置到托盘2上,托盘2与远离检测器8的底盘1的一侧面相切,镜面板10的长度方向与过托盘2与底盘1的切点的托盘2的直径方向重合。

[0041] 本实用新型的工作原理:

[0042] 将用于检测的试纸条16插入到镜面板10下方的插槽201内,试纸条16的端部设置有条形码,扫码器11扫描镜面板10上反射的条形码,扫码器11将扫描的条形码传递给控制器,控制器记录此试纸条16的信息,条形码内的信息包括此试纸条16的反应时间。可以根据需要按照上述方法继续在镜面板10下方的空插槽201内添加试纸条16。当试纸条16检测时间到后,第一电机401带动主动轮402,主动轮402通过传动带带动从动轮403,从而带动托盘2转动,托盘2将检测时间到的试纸条16转到检测器8下方,检测器8拍照检测。

[0043] 检测完毕后,托盘2将试纸条16转到第一开口101处,当需要将试纸条16推出时,第二电机5带动转动齿轮501,转动齿轮501带动齿条6移动将试纸条16顶出。第一开口101处的下方设置废纸条箱。可以调节第二电机5的转速以及步数,可以控制试纸条16推出时的速度以及长度。当将试纸条16推出后,第二电机5反转,齿条6退回,齿条6撞击机械限位开关7后,第二电机5停止工作,齿条6停止。等下一个试纸条16等待反应时间结束后,继续上述操作。

[0044] 传动带的传动精度不是很高,所以需要校正,电磁铁9对传动带的传动进行校正。当托盘2转到需要停止的位置时,电磁铁9通电,电磁铁9向上弹,电磁铁9顶端的撞针901撞入托盘2边沿的V型槽202内,矫正托盘2的角度位置。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

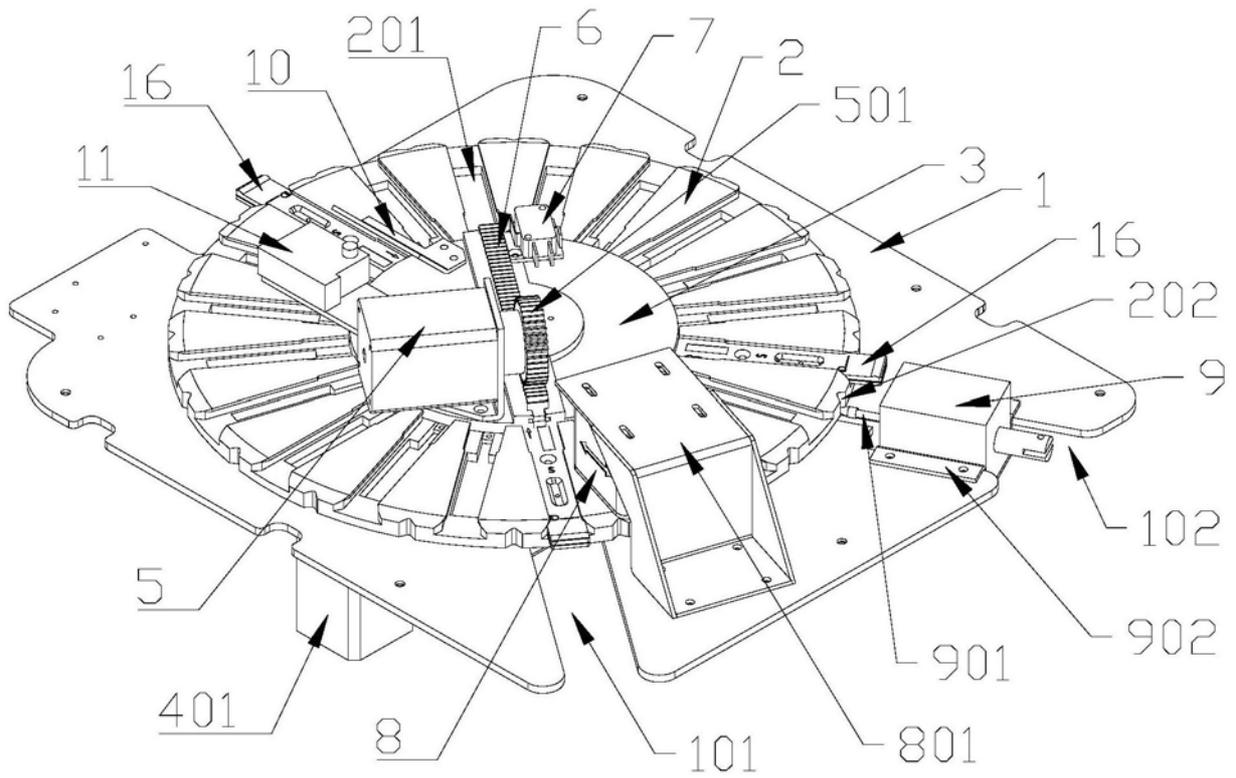


图1

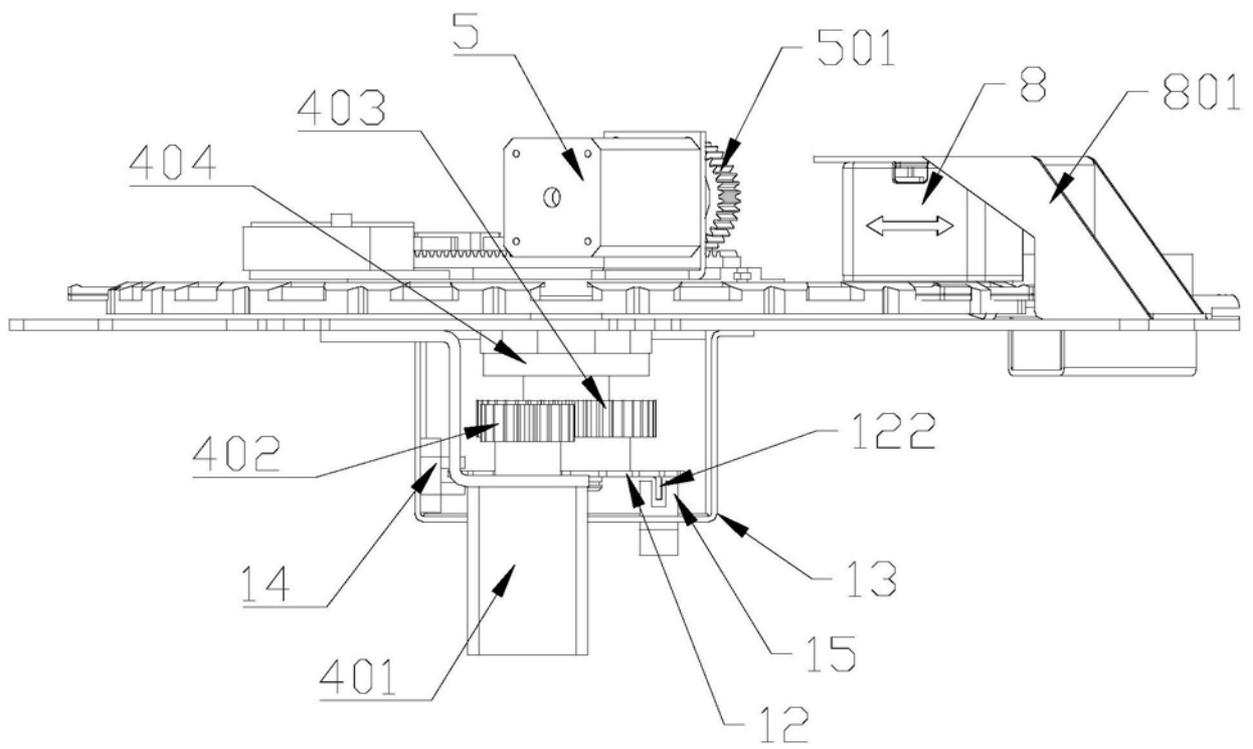


图2

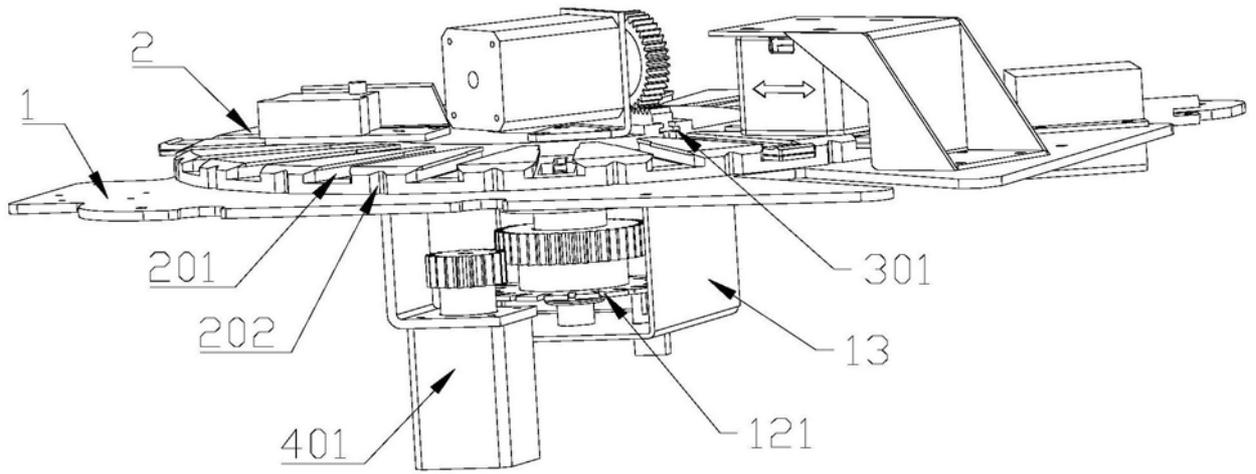


图3

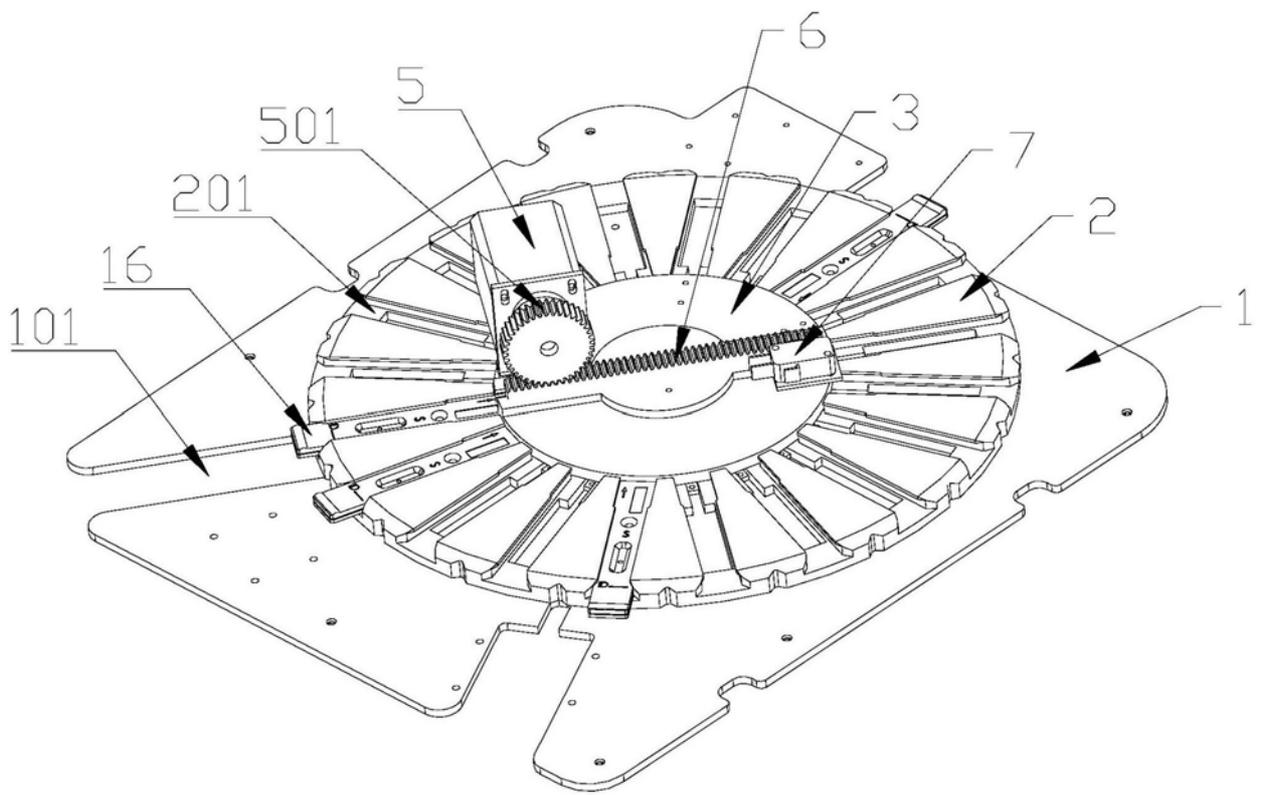


图4

专利名称(译)	一种荧光免疫分析仪		
公开(公告)号	CN207764230U	公开(公告)日	2018-08-24
申请号	CN201721922761.8	申请日	2017-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	天津博硕东创科技发展有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津博硕东创科技发展有限公司		
[标]发明人	杜康 刘新全 孙传强 闫畅		
发明人	杜康 刘新全 孙传强 闫畅		
IPC分类号	G01N33/533 G01N21/64		
代理人(译)	张月		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种荧光免疫分析仪，包括底盘，底盘上方设置有用于承托试纸条的托盘，托盘与用于驱动其自转的驱动装置连接，托盘上设置有若干围绕着托盘的轴线均匀分布的用于盛放纸条的插槽，托盘的中部设置有与插槽对应用于推出试纸条的推出机构，插槽上方设置有分别与控制器连接的扫描装置和检测装置。本实用新型可同时检测多个项目，而且无需按时间长短加入，扫码器可以自动计时检测，操作方便，大大的提高了检测效率。

