(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114966074 A
(43)申请公布日 2022.08.30

(21)申请号 202210580428.2

(22)申请日 2022.05.24

(71)申请人 深圳市帝迈生物技术有限公司
地址 518107 广东省深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路高科创新中心B座10层

(72)发明人 易奇浩 刘文斌 王能河 廖闽

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280
专利代理师 李庆波

(51)Int.Cl.
G01N 35/02(2006.01)
G01N 35/04(2006.01)
G01N 35/10(2006.01)

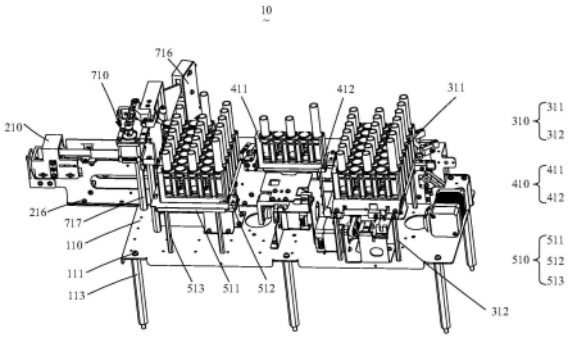
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

自动进样模块及样本分析仪

(57)摘要

本申请公开了一种自动进样模块及样本分析仪，该自动进样模块的支撑台包括第一连接部，自动进样模块用于通过第一连接部可拆卸式安装；第一装载机构用于将第一试管架移动至输送机构上；第二装载机构用于将第二试管架移动至输送机构上；卸载机构用于将第一试管架和第二试管架从输送机构卸载至回收机构上；在第一装载机构将第一试管架移动至输送机构上时，输送机构用于将第一试管架移动至样本分析仪的采样位；在第二装载机构将第二试管架移动至输送机构之前，输送机构用于将第一试管架移出采样位，将第二试管架移动至样本分析仪的采样位。本申请的自动进样模块采用模块化设计，能够可拆卸地安装在样本分析仪上，结构紧凑，集成度高，便于维护。



CN 114966074 A

1.一种自动进样模块,应用于样本分析仪,其特征在于,包括:

支撑台,用于可拆卸式地安装在所述样本分析仪;

输送机构,设置在所述支撑台上;

第一装载机构,设置在所述支撑台上,用于装载第一试管架并且将所述第一试管架移动至所述输送机构上;

第二装载机构,设置在所述支撑台上,用于装载第二试管架并且将所述第二试管架移动至所述输送机构上;

回收机构,设置在所述支撑台上;

卸载机构,设置在所述支撑台上,用于将所述第一试管架和所述第二试管架从所述输送机构卸载至所述回收机构上;

在所述第一装载机构将所述第一试管架移动至所述输送机构上时,所述输送机构用于将所述第一试管架移动至所述样本分析仪的采样位,以使所述样本分析仪从所述第一试管架采集第一样本;

在所述第二装载机构将所述第二试管架移动至所述输送机构之前,所述输送机构用于将所述第一试管架移出所述采样位,将所述第二试管架移动至所述样本分析仪的采样位,以使所述样本分析仪从所述第二试管架采集第二样本。

2.根据权利要求1所述的自动进样模块,其特征在于,所述支撑台包括第一连接部,所述自动进样模块用于通过所述第一连接部可拆卸式安装在所述样本分析仪上;所述第一连接部包括第一安装孔,所述第一安装孔用于供固定螺丝穿过,所述固定螺丝用于对所述自动进样模块进行紧固安装。

3.根据权利要求2所述的自动进样模块,其特征在于,所述自动进样模块还包括安装定位块,所述安装定位块安装在所述支撑台上,并用于和所述样本分析仪中的结构进行定位连接;和/或

所述自动进样模块还包括支撑柱,所述支撑柱的一端安装在所述支撑台上,所述支撑柱的另一端用于和所述样本分析仪中的结构进行连接。

4.根据权利要求3所述的自动进样模块,其特征在于,所述自动进样模块进一步包括扫码机构,所述扫码机构设置在所述支撑台上,用于对所述第一试管架和所述第二试管架上的样本试管的标识信息进行识别。

5.根据权利要求4所述的自动进样模块,其特征在于,所述输送机构、所述第一装载机构、所述第二装载机构、所述回收机构、所述卸载机构和所述扫码机构中的至少一个可拆卸地安装在所述支撑台上。

6.根据权利要求4所述的自动进样模块,其特征在于,所述回收机构包括回收平台和第一光耦检测器,所述回收平台用于放置所述第一试管架和所述第二试管架,所述第一光耦检测器用于检测所述回收平台是否装满;并且

所述卸载机构包括卸载推板和第一驱动电机,所述第一驱动电机通过同步带传动驱动所述卸载推板将测试完成的所述第一试管架或所述第二试管架从所述输送机构卸载到所述回收平台上。

7.根据权利要求4所述的自动进样模块,其特征在于,所述扫码机构为旋转扫码机构,其包括机架、旋转驱动电机、夹紧驱动电机、主动轮、摩擦轮和夹紧轮;所述旋转驱动电机、

夹紧驱动电机、主动轮、摩擦轮和夹紧轮设置于所述机架，所述主动轮与所述旋转驱动电机电连接，所述夹紧轮通过同步带与所述夹紧驱动电机连接，所述旋转驱动电机用于驱动所述主动轮旋转，并由所述主动轮带动所述摩擦轮旋转；所述夹紧驱动电机采用所述同步带传动而驱动所述夹紧轮朝着所述摩擦轮移动，以将所述样本试管夹紧在所述夹紧轮和所述摩擦轮之间并随着所述摩擦轮旋转。

8.根据权利要求1所述的自动进样模块，其特征在于，所述输送机构包括第二驱动电机、传送带、第二光耦检测器和第三光耦检测器；所述传送带上设有多个等间距分布的挡块，每相邻两个所述挡块与所述传送带围设形成的空间用于放置所述第一试管架或所述第二试管架；所述第二驱动电机用于驱动所述传送带转动，所述第二光耦检测器用于检测所述第一试管架是否在所述传送带上，所述第三光耦检测器用于检测所述第一试管架或所述第二试管架是否在所述传送带上的卸载位置。

9.根据权利要求1所述的自动进样模块，其特征在于，所述输送机构用于将所述第一试管架从所述采样位移动至所述第一装载机构，所述第二装载机构用于将所述第二试管架移动至所述输送机构，所述输送机构用于将第二试管架移动至所述采样位。

10.一种样本分析仪，其特征在于，包括采样模块和根据权利要求1-9中任一项所述的自动进样模块，所述采样模块用于采集所述第一试管架和/或所述第二试管架的样本。

自动进样模块及样本分析仪

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域，特别是涉及自动进样模块及样本分析仪。

背景技术

[0002] 在医疗器械领域，样本分析仪一般用于对样本进行检测分析。其中，样本分析仪包括自动进样模块，自动进样模块用于将装有多个样本试管的样本架输送至检测位，实现样本架自动装载，并将完成检测的样本架从样本分析仪中卸载。在现有的样本分析仪中，自动进样模块结构复杂，集成度不高，空间占用率大。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种自动进样模块及样本分析仪，以解决自动进样模块集成度不高的技术问题。

[0004] 为解决上述问题，本申请提供了第一种技术方案：提供一种自动进样模块，该自动进样模块包括支撑台、输送机构、第一装载机构、第二装载机构、回收机构和卸载机构。所述支撑台用于可拆卸式安装在所述样本分析仪；所述输送机构设置在所述支撑台上；所述第一装载机构设置在所述支撑台上，用于装载第一试管架并且将所述第一试管架移动至所述输送机构上；所述第二装载机构设置在所述支撑台上，用于装载第二试管架并且将所述第二试管架移动至所述输送机构上；所述回收机构设置在所述支撑台上；所述卸载机构设置在所述支撑台上，用于将所述第一试管架和所述第二试管架从所述输送机构卸载至所述回收机构上；在所述第一装载机构将所述第一试管架移动至所述输送机构上时，所述输送机构用于将所述第一试管架移动至所述样本分析仪的采样位，以使所述样本分析仪从所述第一试管架采集第一样本；在所述第二装载机构将所述第二试管架移动至所述输送机构之前，所述输送机构用于将所述第一试管架移出所述采样位，将所述第二试管架移动至所述样本分析仪的采样位，以使所述样本分析仪从所述第二试管架采集第二样本。

[0005] 其中，所述支撑台包括第一连接部，所述自动进样模块用于通过所述第一连接部可拆卸式安装在样本分析仪上；所述第一连接部包括第一安装孔，所述第一安装孔用于供固定螺丝穿过，所述固定螺丝用于对所述自动进样模块进行紧固安装。

[0006] 其中，所述自动进样模块还包括安装定位块，所述安装定位块安装在所述支撑台上，并用于和所述样本分析仪中的结构进行定位连接；和/或所述自动进样模块还包括支撑柱，所述支撑柱的一端安装在所述支撑台上，所述支撑柱的另一端用于和所述样本分析仪中的结构进行连接。

[0007] 其中，所述自动进样模块进一步包括扫码机构，所述扫码机构设置在所述支撑台上，用于对所述第一试管架和所述第二试管架上的样本试管的标识信息进行识别。

[0008] 其中，所述输送机构、所述第一装载机构、所述第二装载机构、所述回收机构、所述卸载机构和所述扫码机构中的至少一个可拆卸地安装在所述支撑台上。

[0009] 其中，所述回收机构包括回收平台和第一光耦检测器，所述回收平台用于放置所

述第一试管架和所述第二试管架，所述第一光耦检测器用于检测所述回收平台是否装满；并且所述卸载机构包括卸载推板和第一驱动电机，所述第一驱动电机通过同步带传动驱动所述卸载推板将测试完成的所述第一试管架或所述第二试管架从所述输送机构卸载到所述回收平台上。

[0010] 其中，所述扫码机构为旋转扫码机构，其包括机架、旋转驱动电机、夹紧驱动电机、主动轮、摩擦轮和夹紧轮；所述旋转驱动电机、夹紧驱动电机、主动轮、摩擦轮和夹紧轮设置于所述机架，所述主动轮与所述旋转驱动电机电连接，所述夹紧轮通过同步带与所述夹紧驱动电机连接，所述旋转驱动电机用于驱动所述主动轮旋转，并由所述主动轮带动所述摩擦轮旋转；所述夹紧驱动电机采用同步带传动而驱动所述夹紧轮朝着所述摩擦轮移动，以将样本试管夹紧在所述夹紧轮和所述摩擦轮之间并随着所述摩擦轮旋转。

[0011] 其中，所述输送机构包括第二驱动电机、传送带、第二光耦检测器和第三光耦检测器；所述传送带上设有多个等间距分布的挡块，每相邻两个所述挡块与所述传送带围设形成的空间用于放置所述第一试管架或所述第二试管架；所述第二驱动电机用于驱动所述传送带转动，所述第二光耦检测器用于检测所述第一试管架是否在所述传送带上，所述第三光耦检测器用于检测所述第一试管架或所述第二试管架是否在所述传送带上的卸载位置

[0012] 其中，所述输送机构用于将所述第一试管架从所述采样位移动至所述第一装载机构，所述第二装载机构用于将所述第二试管架移动至所述输送机构，所述输送机构用于将第二试管架移动至所述采样位。

[0013] 为解决上述问题，本申请提供了第二种技术方案：提供一种样本分析仪，包括采样模块和如上所述的自动进样模块，所述采样模块用于采集所述第一试管架和/或所述第二试管架的样本。

[0014] 本申请提出了一种自动进样模块及样本分析仪，该自动进样模块包括支撑台、输送机构、第一装载机构、第二装载机构、回收机构和卸载机构。支撑台包括第一连接部，自动进样模块用于通过第一连接部可拆卸式安装在样本分析仪上；第一装载机构用于装载第一试管架并且将第一试管架移动至输送机构上；第二装载机构用于装载第二试管架并且将第二试管架移动至输送机构上；卸载机构用于将第一试管架和第二试管架从输送机构卸载至回收机构上；在第一装载机构将第一试管架移动至输送机构上时，输送机构用于将第一试管架移动至样本分析仪的采样位；在第二装载机构将第二试管架移动至输送机构之前，输送机构用于将第一试管架移出采样位，将第二试管架移动至样本分析仪的采样位。本申请的自动进样模块采用模块化设计，能够可拆卸地安装在样本分析仪上，结构紧凑，集成度高，便于维护。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。其中：

[0016] 图1是本申请提供的自动进样模块一实施例的结构示意图；

[0017] 图2是本申请提供的自动进样模块另一实施例的结构示意图；

[0018] 图3是本申请提供的回收机构和卸载机构一实施例的结构示意图；

[0019] 图4是本申请提供的扫码机构一实施例的结构示意图；

[0020] 图5是本申请提供的输送机构一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图，对本申请的具体实施方式做详细的说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0022] 本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“设置有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0023] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0024] 本申请首先提出了一种自动进样模块，该自动进样模块应用于一种样本分析仪，该样本分析仪适用于医疗或生化分析领域，用于对放置有样本试管的试管架进行自动进样检测。比较常见的样本分析仪可以为免疫分析仪；样本分析仪还可以为其他的检验科设备。

[0025] 请参见图1-2，图1是本申请提供的自动进样模块一实施例的结构示意图，图2是本申请提供的自动进样模块另一实施例的结构示意图。如图1-2所示，本申请的自动进样模块10包括支撑台110、输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510和卸载机构610；输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510和卸载机构610均设置在支撑台110上，第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510和卸载机构610依次沿输送机构210的输送方向设置。

[0026] 支撑台110用于可拆卸式安装在样本分析仪上。第一装载机构310用于装载第一试管架311并且将第一试管架311移动至输送机构210上；第二装载机构410用于装载第二试管架411并且将第二试管架411移动至输送机构210上；卸载机构610用于将第一试管架311和第二试管架411从输送机构210卸载至回收机构510上。

[0027] 样本分析仪的样本通常包括常规样本和急诊样本，常规样本为常规的按照顺序检测的样本，急诊样本为需要优先检测的样本。第一试管架311用于放置存储有常规样本的试管，第二试管架411用于放置存储有急诊样本的试管。可以理解的是，第一装载机构310用于装载常规样本试管的样本架，以使得样本分析仪从第一试管架311采集第一样本；第二装载机构410用于装载急诊样本试管的样本架，以使得样本分析仪从第二试管架411采集第二样本；第一样本即为常规样本，第二样本即为急诊样本。

[0028] 常规样本进入自动进样模块10时，第一装载机构310将第一试管架311移动至输送

机构210上，输送机构210将第一试管架311移动至样本分析仪的采样位，以使样本分析仪从第一试管架311采集第一样本。第一装载机构310按照第一试管架311在第一装载机构310的排列顺序依次将第一试管架311装载至输送机构210。

[0029] 在常规样本自动进样的过程中，当出现急需进行优先检测的急诊样本时，在第二装载机构410将第二试管架411移动至输送机构210之前，输送机构210将第一试管架311移出采样位，将第二试管架411移动至样本分析仪的采样位。在样本分析仪的采样位不存在第一试管架311时，第二装载机构410将第二试管架411移动至输送机构210，以使样本分析仪从第二试管架411采集第二样本，提高急诊样本的检测效率。

[0030] 样本分析仪从第一试管架311和/或第二试管架411采样完成后，自动进样模块10的卸载机构610将第一试管架311和第二试管架411从输送机构210卸载至回收机构510。回收机构510用于放置废试管架，便于对废试管架进行回收利用。

[0031] 在本申请实施例中，自动进样模块10通过第一连接部111可拆卸式安装；第一装载机构310用于将第一试管架311移动至输送机构210上；第二装载机构410用于将第二试管架411移动至输送机构210上；卸载机构610用于将第一试管架311和第二试管架411从输送机构210卸载至回收机构510上；在第一装载机构310将第一试管架311移动至输送机构210上时，输送机构210用于将第一试管架311移动至样本分析仪的采样位；在第二装载机构410将第二试管架411移动至输送机构210之前，输送机构210用于将第一试管架311移出采样位，将第二试管架411移动至样本分析仪的采样位。本申请的自动进样模块10采用模块化设计，能够可拆卸的安装在样本分析仪上，结构紧凑，集成度高，便于维护。并且在有急诊测试需求时，自动进样模块10能够将第一试管架311移出采样位，优先对第二试管架411进行采样分析，提高用户的使用体验。

[0032] 可选地，支撑台110包括第一连接部111，自动进样模块10通过第一连接部111可拆卸式地安装在样本分析仪上；第一连接部111包括第一安装孔，第一安装孔用于供固定螺丝穿过。

[0033] 第一连接部111用于连接自动进样模块10和样本分析仪，第一连接部111为可拆卸的连接部件，可拆卸的连接部件包括但不局限于螺钉连接、卡扣连接等。可以通过拆卸第一连接部111，将自动进样模块10从样本分析仪拆卸出来，便于对自动进样模块10进行维护。

[0034] 第一安装孔与固定螺丝配合，固定螺丝能够对自动进样模块10进行紧固安装，固定螺丝可拆卸，以将自动进样模块10通过固定螺丝可拆卸式安装于样本分析仪上。

[0035] 在本实施例中，支撑台110包括第一连接部111，第一连接部111包括第一安装孔，第一安装孔用于供固定螺丝穿过，固定螺丝用于对自动进样模块10进行紧固安装，以使得自动进样模块10通过第一连接部111和固定螺钉可拆卸式地安装在样本分析仪上，便于对自动进样模块10进行维护。

[0036] 可选地，自动进样模块10还包括安装定位块112和/或支撑柱113，安装定位块112安装在支撑台110上，支撑柱113的一端安装在支撑台110上，支撑柱113的另一端和样本分析仪中的结构进行连接。

[0037] 安装定位块112设置于支撑台110靠近输送机构210的一侧，用于和样本分析仪中的结构进行定位连接，便于将自动进样模块10安装于样本分析仪。支撑柱113用于将自动进样模块10支撑在样本分析仪。

[0038] 在本实施例中，自动进样模块10通过设置于支撑台110靠近输送机构210一侧的安装定位块112与样本分析仪中的结构进行定位，通过支撑柱113支撑在样本分析仪，并通过穿过第一安装孔的固定螺丝可拆卸安装于样本分析仪。本实施例的自动进样模块10模块化设置在样本分析仪，便于拆卸维护。

[0039] 可选地，自动进样模块10进一步包括扫码机构710，扫码机构710用于对第一试管架311和第二试管架411上的样本试管的标识信息进行识别。

[0040] 具体的，扫码机构710设置在支撑台110上，并设置在输送机构210的采样位附近，扫码机构710用于在第一试管架311和第二试管架411进入输送机构210后，识别第一试管架311和第二试管架411的标识信息，并识别第一试管架311和第二试管架411的样本试管的标识信息，以获取试管架类型、样本类型、检测项目、检测人信息等。标识信息包括但不局限于条码标识等。

[0041] 在本实施例中，自动进样模块10的扫码机构710能够对第一试管架311和第二试管架411上的样本试管的标识信息进行识别，以在样本分析仪对样本试管进行检测时选择相应的检测项目并将样本数据与检测数据对应。

[0042] 可选地，输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和扫码机构710中的至少一个可拆卸地安装在支撑台110上。

[0043] 具体的，输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和扫码机构710中的至少一个可以设置成子模块化结构，也可以设置成其他可拆卸结构，在此不做具体限定。

[0044] 例如，自动进样模块10模块化设置在样本分析仪，输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和扫码机构710中的至少一个为自动进样模块10的子模块，输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和扫码机构710中的至少一个子模块通过可拆卸方式安装在支撑台110上，便于对子模块进行维护。

[0045] 在具体的实施方式中，第一装载机构310包括第一支架312，第一装载机构310通过第一支架312支撑于支撑台110，第一装载机构310可以通过第一支架312可拆卸地设置于支撑台110，并且通过调整第一支架312的位置调整第一装载机构310在自动进样模块10的位置；第二装载机构410包括第二支架412，回收机构510包括第三支架513，扫码机构710包括第四支架717；第二支架412、第三支架513、第四支架717的设置方式与第一支架312相似，在此不再赘述。

[0046] 在本实施例钟，输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和扫码机构710中的至少一个可拆卸地安装在支撑台110上，以便于用户对输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和扫码机构710进行维护。

[0047] 进一步地，输送机构210包括第二连接部216，第二连接部216包括第二安装孔，第二安装孔用于供固定螺丝穿过，第二安装孔与固定螺丝配合，以将输送机构210通过固定螺丝可拆卸式安装于自动进样模块10上。

[0048] 在本实施例中，自动进样模块10的输送机构210、第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和扫码机构710中的至少一个可拆卸安装在支撑台110上，

并且为子模块化结构，用户可以根据采样需求对自动进样模块10的各个子模块的布局进行调整，灵活性强，提高用户的使用体验。

[0049] 请参见图3，图3是本申请提供的回收机构和卸载机构一实施例的结构示意图。如图3所示，回收机构510包括回收平台511和第一光耦检测器512；卸载机构610包括卸载推板611和第一驱动电机612。

[0050] 回收平台511设置于第二装载机构410沿输送机构210输送方向的一侧，用于放置采样完成的第一试管架311和第二试管架411；第一光耦检测器512设置于回收平台511上，并设置于回收平台511远离输送机构210的一侧，用于检测回收平台511是否装满。

[0051] 卸载机构610设置于回收机构510与输送机构210之间，并且部分位于回收平台511的下方。具体的，卸载机构610的第一驱动电机612设置于回收平台511下方，用于提供动力；卸载推板611设置于输送机构210远离回收机构510的一侧，用于接触第一试管架311和第二试管架411并将第一试管架311和第二试管架411推入回收平台511。

[0052] 第一驱动电机612通过同步带传动驱动卸载推板611将测试完成的第一试管架311或第二试管架411从输送机构210卸载到回收平台511上。第一驱动电机612包括但不局限于步进电机。

[0053] 在本实施例中，卸载机构610的第一驱动电机612通过同步带传动驱动卸载推板611将测试完成的第一试管架311或第二试管架411从输送机构210卸载到回收平台511上，并通过第一光耦检测器512检测回收平台511是否装满，实现自动进样模块10的自动卸载，有利于对废试管架进行回收利用。

[0054] 请参见图4，图4是本申请提供的扫码机构一实施例的结构示意图。如图4所示，扫码机构710为旋转扫码机构，该旋转扫码机构包括旋转驱动电机711、夹紧驱动电机712、主动轮713、摩擦轮714、夹紧轮715、扫码器716和机架718。机架718安装于第四支架717之上，用于安装旋转驱动电机711、夹紧驱动电机712、主动轮713、摩擦轮714、夹紧轮715、扫码器716。自动进样模块10对第一试管架311和第二试管架411的样本试管进行采样之前，第一试管架311和第二试管架411被输送机构210输送至扫码位，旋转扫码机构用于在输送机构210的扫码位对第一试管架311和第二试管架411上的样本试管的标识信息进行识别。第一装载机构310、第二装载机构410、回收机构510、卸载机构610和旋转扫码机构依次沿输送机构210的输送方向设置。

[0055] 主动轮713、摩擦轮714和夹紧轮715用于夹持样本试管；旋转驱动电机711用于驱动主动轮713旋转；夹紧驱动电机712用于驱动夹紧轮715移动；扫码器716用于识别第一试管架311和第二试管架411上的样本试管的标识信息。

[0056] 旋转驱动电机711与夹紧驱动电机712设置在机架718上，主动轮713、摩擦轮714设置于旋转驱动电机711，主动轮713与旋转驱动电机711电连接；扫码机构710还包括固定架以及滑动支撑于固定架上的悬臂组件719，夹紧轮715支撑于悬臂组件719上，固定架与同步带固定连接，以使得夹紧驱动电机712采用同步带传动而驱动夹紧轮715移动。

[0057] 具体的，第一试管架311或第二试管架411的样本试管通过输送机构210依次进入扫码位；夹紧轮715进一步可以包括第一夹紧轮和第二夹紧轮，夹紧驱动电机712采用同步带传动驱动悬臂组件719在固定架上沿预定方向滑动，从而驱动第一夹紧轮和第二夹紧轮朝着摩擦轮714移动，以将样本试管夹紧在第一夹紧轮、第二夹紧轮和摩擦轮714之间。

[0058] 旋转驱动电机711驱动主动轮713旋转，并由主动轮713带动摩擦轮714旋转，以使得样本试管随着摩擦轮714旋转，样本试管的标识信息能在摩擦轮714的旋转下位于扫码器716前方，以使得扫码器716对样本试管的标识信息进行识别。

[0059] 在本实施例中，旋转扫码机构的旋转驱动电机711用于驱动主动轮713旋转，并由主动轮713带动摩擦轮714旋转，夹紧驱动电机712采用同步带传动而驱动夹紧轮715朝着摩擦轮714移动，以将样本试管夹紧在夹紧轮715和摩擦轮714之间并随着摩擦轮714旋转，摩擦轮714旋转带动样本试管旋转，以使得样本试管能够放置在第一试管架311或第二试管架411的任意方向，用户在放置样本试管时无需指定方向放置，提高进样效率，提高用户的使用体验。

[0060] 请参见图5，图5是本申请提供的输送机构一实施例的结构示意图。如图5所示，输送机构210包括第二驱动电机211、传送带212、第二光耦检测器213和第三光耦检测器214，传送带212上设有多个等间距分布的挡块215。

[0061] 每相邻两个挡块215与传送带212围设形成的空间用于放置第一试管架311或第二试管架411；第二驱动电机211用于驱动传送带212转动，第二光耦检测器213用于检测第一试管架311是否在传送带212上，第三光耦检测器214用于检测第一试管架311或第二试管架411是否在传送带212上的卸载位置。

[0062] 具体的，第一装载机构310将第一试管架311推入至输送机构210相邻的两个挡块215之间，自动进样模块10接受第二光耦检测器213检测到第一试管架311位于传送带212上的信号时，输送机构210的第二驱动电机211驱动传送带212转动以使得第一试管架311被输送至样本分析仪的采样位。或者，第二装载机构410将第二试管架411推入至输送机构210相邻的两个挡块215之间，第二驱动电机211驱动传送带212转动以使得第二试管架411被输送机构210输送至样本分析仪的采样位。

[0063] 检测完成后，自动进样模块10接受第三光耦检测器214检测到第一试管架311或第二试管架411位于传送带212卸载位置的信号时，卸载机构610将第一试管架311或第二试管架411从输送机构210卸载至回收机构510。

[0064] 在本实施例中，输送机构210包括第二驱动电机211、传送带212、第二光耦检测器213和第三光耦检测器214，传送带212上设有多个等间距分布的挡块215，每相邻两个挡块215与传送带212围设形成的空间用于放置第一试管架311或第二试管架411；第二驱动电机211用于驱动传送带212转动，第二光耦检测器213用于检测第一试管架311是否在传送带212上，第三光耦检测器214用于检测第一试管架311或第二试管架411是否在传送带212上的卸载位置。

[0065] 可选地，输送机构210用于将第一试管架311从采样位移动至第一装载机构310，第二装载机构410用于将第二试管架411移动至输送机构210，输送机构210用于将第二试管架411移动至采样位。

[0066] 在样本分析仪对第一试管架311依次进行采样分析时，如果出现急需进行优先检测的急诊样本且第一试管架311在输送机构210上，自动进样模块10的输送机构210将第一试管架311从输送机构210移动至第一装载机构310。具体的，输送机构210可以将第一试管架311从采样位、扫码位或输送机构210的其他输送位置移动至第一装载机构310。

[0067] 当第一试管架311不处于输送机构210时，第二装载机构410将第二试管架411移动

至输送机构210，以使得输送机构210将第二试管架411移动至采样位，样本分析仪对第二试管架411进行采样分析。

[0068] 在本实施例中，输送机构210用于将第一试管架311从采样位移动至第一装载机构310，第二装载机构410用于将第二试管架411移动至输送机构210，输送机构210用于将第二试管架411移动至采样位，以使得输送机构210能够将第二试管架411优先于第一试管架311输送至采样位，提高急诊样本的检测效率。

[0069] 可选地，第一装载机构310用于将至少两排的第一试管架311依次推入输送机构210。第一装载机构310包括止挡机构和拨爪机构；止挡机构和拨爪机构设置于承载有第一试管架311的承载板的下方，拨爪机构用于将拨爪机构和输送机构210之间的第一试管架311推向输送机构210；止挡机构用于在至少两排第一试管架311中的朝向输送机构210最前侧的第一试管架311被拨爪机构推入输送机构210后，对与最前侧第一试管架311相邻的第二排第一试管架311形成止挡，以使得多排的第一试管架311能够依次被推入输送机构210，样本分析仪能够依次对第一试管架311进行采样分析。

[0070] 可选地，第二装载机构410位于输送机构210的侧向，第二装载机构410包括传动组件和推动组件，传动组件以曲柄传动方式带动推动组件沿输送机构210的输送方向的垂直方向运动，以将第二试管架411推入输送机构210。曲柄传动的结构紧凑，使得第二装载机构410的传动空间更小，第二装载机构410的空间占用率小，有利于自动进样模块10的小型化。

[0071] 本申请还提出了一种样本分析仪，用于对样本进行荧光检测，该样本分析仪包括采样模块和上述任一实施例所述的自动进样模块10，采样模块用于采集第一试管架311和/或第二试管架411的样本。

[0072] 进一步地，样本分析仪还包括输送模块、试剂模块、反应模块。在使用时，样本试管通过第一装载机构310和/或第二装载机构410输送至采样模块的采样位，采样模块的采样针对样本进行定量取样，并移送至反应模块等待反应。

[0073] 试剂模块用于容置、制备样本检测需要的试剂，输送模块将当前需要向样本中添加的试剂运输至试剂工位，试剂模块的试剂针吸取相应的试剂并精准定量的加入至反应模块中，以获得待测样本。样本分析仪对待测样本进行检测，以获得检测数据。

[0074] 以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

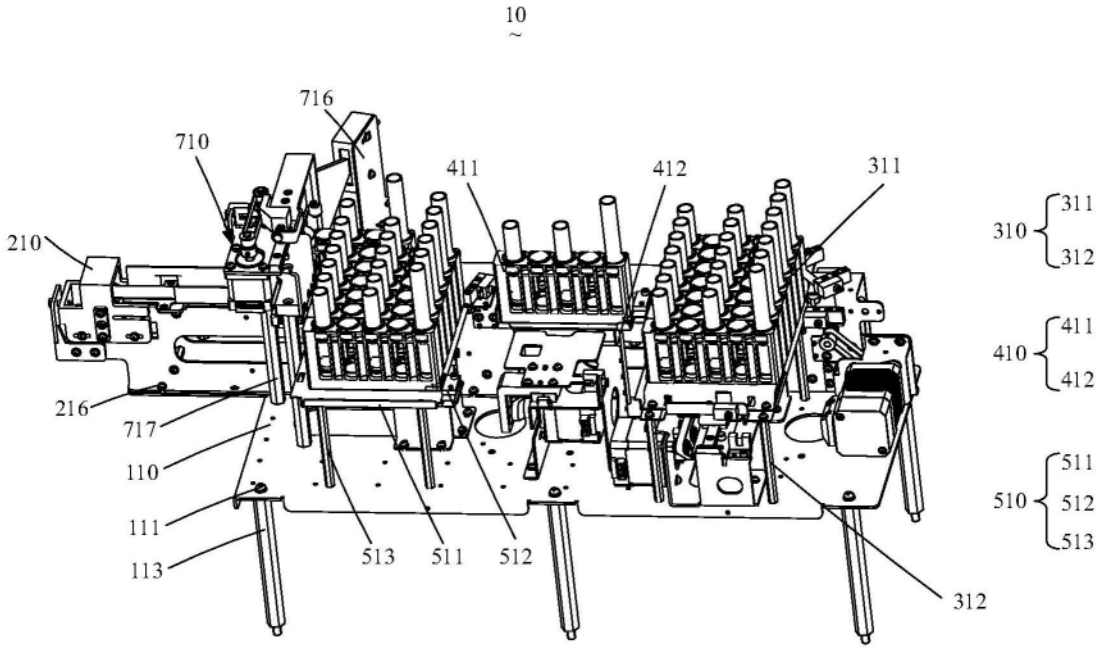

10
716
710
411
412
311
210
310
311
312
410
411
412
216
717
110
111
113
513
511
512
510
511
512
513
312

图1

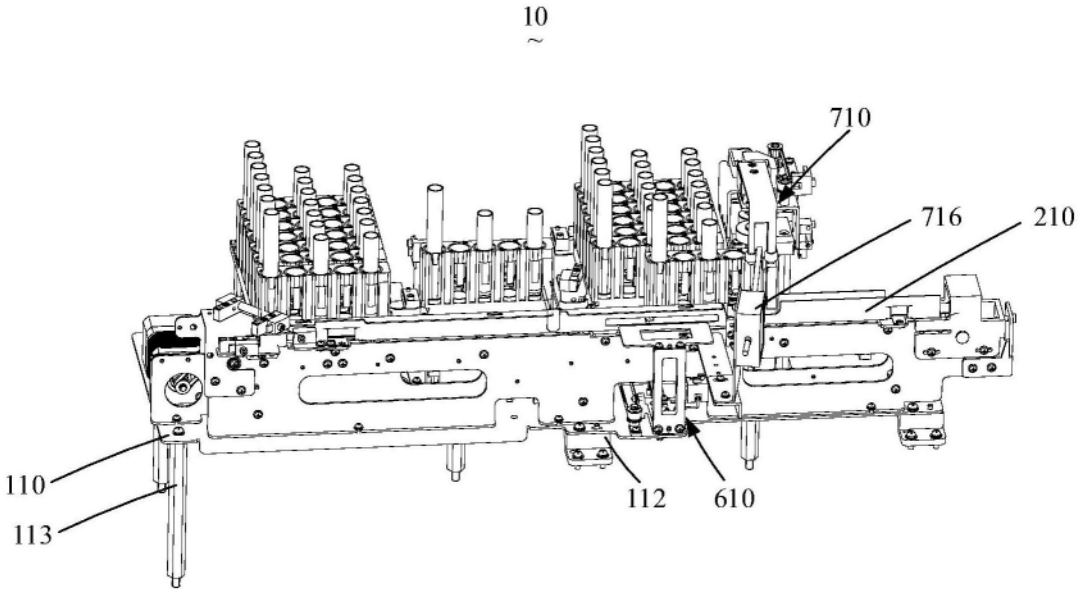

10
710
716
210
110
113
112
610

图2

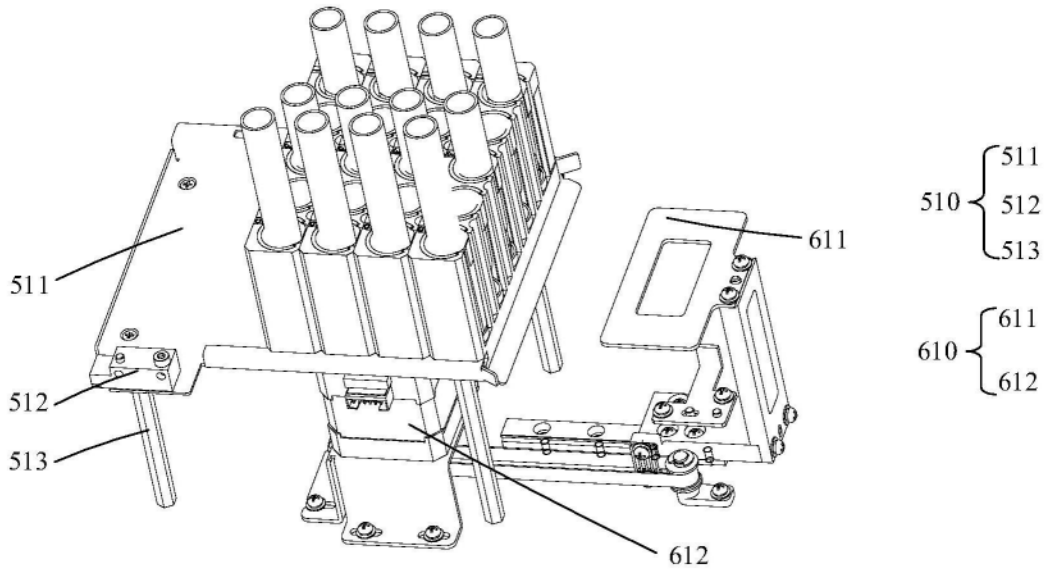


图3

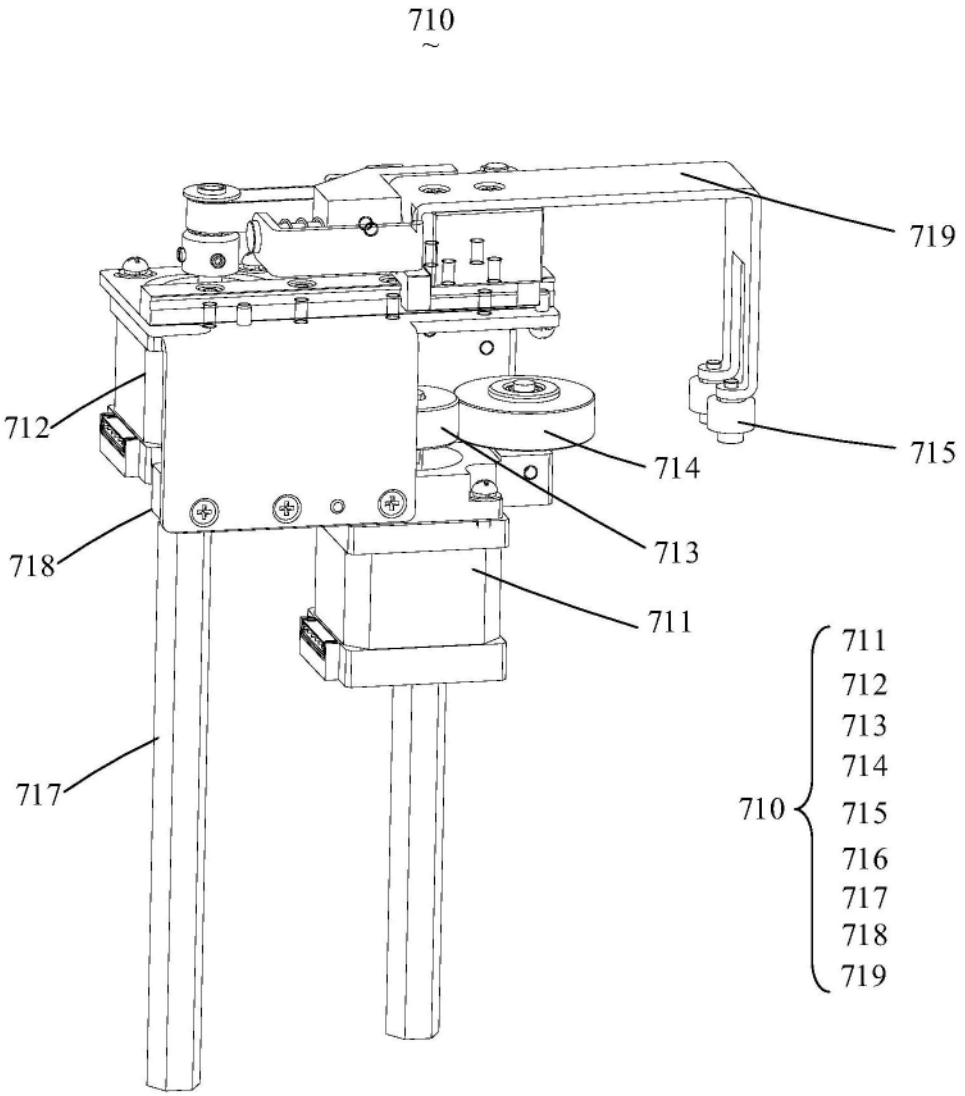

710
719
712
715
714
713
718
711
717
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719

图4

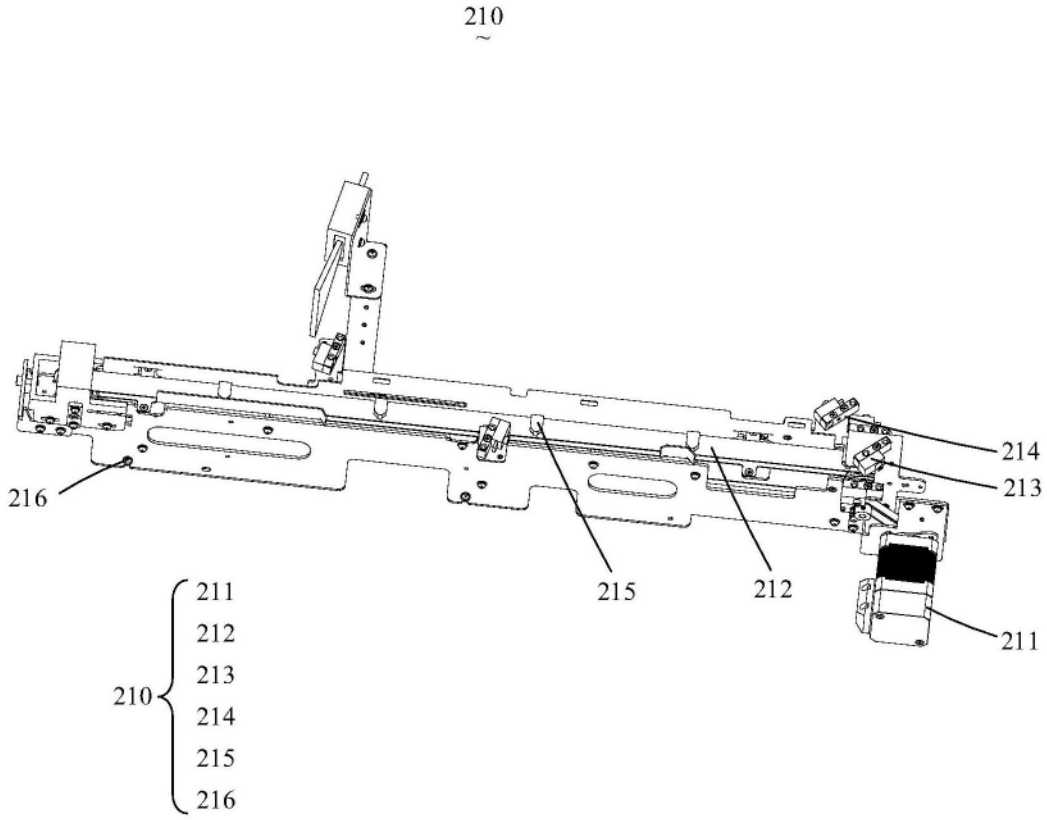


图5