

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 7 月 7 日 (07.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/143457 A1

(51) 国际专利分类号:
C12M 1/00 (2006.01) *C12M 1/34* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/141194

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 24 日 (24.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011604641.X 2020 年 12 月 29 日 (29.12.2020) CN

(71) 申请人: 安图实验仪器(郑州)有限公司 (AUTOBIO LABTEC INSTRUMENTS CO., LTD.)
[CN/CN]; 中国河南省郑州市经济技术开发区经开第十五大街 199 号, Henan 450016 (CN)。

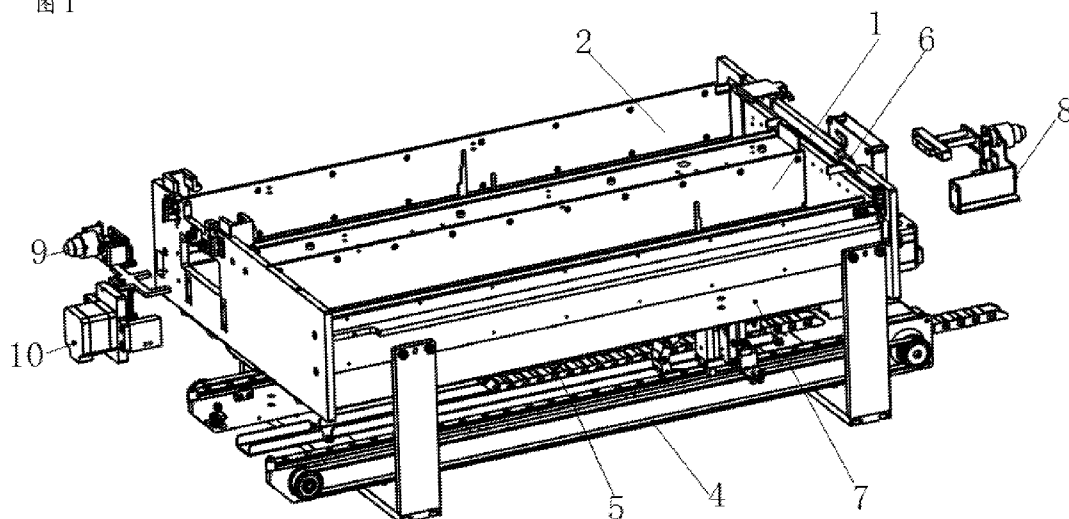
(72) 发明人: 赵鹏(ZHAO, Peng); 中国河南省郑州市经济技术开发区经开第十五大街 199 号, Henan 450016 (CN)。 潘洋(PAN, Yang); 中国河南省郑州市经济技术开发区经开第十五大街 199 号, Henan 450016 (CN)。 刘耀基(LIU, Yaoji); 中国河南省郑州市经济技术开发区经开第十五大街 199 号, Henan 450016 (CN)。 王超(WANG, Chao); 中国河南省郑州市经济技术开发区经开第十五大街 199 号, Henan 450016 (CN)。 刘聪(LIU, Cong); 中国河南省郑州市经济技术开发区经开第十五大街 199 号, Henan 450016 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。

(54) Title: AUTOMATIC LOADING SYSTEM FOR EXTRACTION STRIP

(54) 发明名称: 一种提取条自动载入系统

图 1



(57) Abstract: An automatic loading system for an extraction strip (3), the automatic loading system comprising: an extraction strip (3) for holding several reagents, a first channel (1), a second channel (2) parallel to and attached to the first channel (1), a first hand pushing device (4) for pushing the extraction strip (3) to move in the first channel (1), a second hand pushing device (5) for pushing the extraction strip (3) to move in the second channel (2), and a transfer device (6) for transferring the extraction strip (3) from the first channel (1) to the second channel (2), wherein one end of the first channel (1) is a loading inlet of the extraction strip (3); one end

[见续页]



WO 2022/143457 A1



(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

of the second channel (2) is a grabbing position of the extraction strip (3); the transfer device (6) is arranged at the other ends of the first channel (1) and the second channel (2); and the first hand pushing device (4) and the second hand pushing device (5) can move transversely and move up and down. The on-line adding operation of the extraction strip (3) can be achieved, such that there is no need to immediately interrupt the previous pushing and transport operation every time a new extraction strip (3) is added, which is beneficial for improving the degree of automation and use effect of the device. In addition, the automatic loading system has a simple structure, is convenient use, and can be popularized and used.

(57) 摘要: 一种提取条(3)自动载入系统, 包括: 用于放置若干试剂的提取条(3)、第一通道(1)、与第一通道(1)平行贴合设置的第二通道(2)、用于推动提取条(3)在第一通道(1)内移动的第一推手装置(4)、用于推动提取条(3)在第二通道(2)内移动的第二推手装置(5)以及用于将提取条(3)从第一通道(1)转移至第二通道(2)的转移装置(6), 第一通道(1)的一端为提取条(3)的载入口, 第二通道(2)的一端为提取条(3)的抓取处, 转移装置(6)设于第一通道(1)和第二通道(2)的另一端, 第一推手装置(4)和第二推手装置(5)均可横向移动和升降移动。可实现提取条(3)的在线添加操作, 无需每次添加新的提取条(3)时, 立即中断先前的推动运输操作, 有利于提高装置的自动化程度和使用效果, 并且结构简单、使用方便, 可进行推广使用。

一种提取条自动载入系统

本申请要求于 2020 年 12 月 29 日提交中国专利局、申请号为 202011604641.X、发明名称为“一种提取条自动载入系统”的中国专利申请

的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及提取条技术领域，更具体地说，涉及一种提取条自动载入系统。

10 背景技术

目前，市场上的核酸提取系统大多采用批量进样的方式进行，但样本供给、提取试剂条供给以及耗材废弃等过程多数采用人工方式进行，已不满足诊断数量较多的项目的市场需求。

现有技术中，少数的提取条自动载入系统主要包括化验盒、装载通道、呈递通道以及盒推手等，装载通道用于接收化验盒并将化验盒传送至呈递通道，呈递通道用于将化验盒输送至自动系统内进行检验操作，但现有的盒推手仅能进行横向移动，因此，每次添加新的化验盒时，都需要将盒推手重新退回至初始位置，而后再推动输送化验盒。

综上所述，如何提高提取条的载入系统的自动化程度和使用效果，是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的是提供一种提取条自动载入系统，可以有效提高提取条的载入系统的自动化程度和使用效果，且本装置结构简单、使用方便，可进行推广使用。

为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种提取条自动载入系统，包括：用于放置若干试剂的提取条、第一通道、与所述第一通道平行贴合设置的第二通道、用于推动所述提取条在

-2-

所述第一通道内移动的第一推手装置、用于推动所述提取条在所述第二通道内移动的第二推手装置以及用于将所述提取条从所述第一通道转移至所述第二通道的转移装置，所述第一通道的一端为所述提取条的载入口，所述第二通道的一端为所述提取条的抓取处，所述转移装置设于所述第一通道和所述第二通道的另一端，所述第一推手装置和所述第二推手装置均可横向移动和升降移动。

优选的，还包括框架，所述第一通道和所述第二通道的长度相同，所述框架围绕所述第一通道和所述第二通道的外周部设置。

10 优选的，所述转移装置设于所述框架的右侧，且可沿所述框架的右侧前后移动。

优选的，所述第一通道和所述第二通道均设有便于所述提取条横向滑动的滑槽。

优选的，所述第一通道的右端设有分离处、用于检测所述提取条是否到达所述分离处的第一传感器以及用于回推所述提取条的第一回推装置；

15 所述第二通道的左端设有用于检测所述提取条是否到达所述抓取处的第二传感器以及用于回推所述提取条的第二回推装置。

优选的，所述第二通道的左端设有可升降的用于分离所述提取条的顶升装置。

20 优选的，所述顶升装置包括用于提取所述提取条的推板和用于驱动所述推板升降移动的第一升降装置，所述推板水平设置，所述第一升降装置为齿轮齿条机构。

优选的，所述第一推手装置和所述第二推手装置均包括可升降的用于推动所述提取条移动的推手件和用于驱动所述推手件横向移动的横移组件，所述推手件滑动设于所述横移组件上，所述横移组件为同步带机构。

25 优选的，所述推手件包括左推手、用于与所述左推手配合使用的右推手以及用于驱动所述左推手和所述右推手同步升降的第二升降装置，所述左推手和所述右推手均竖直设置，所述第二升降装置为齿轮齿条机构。

优选的，所述提取条设有用于使下降后的所述左推手和所述右推手通过的避让孔。

—3—

在使用本发明所提供的提取条自动载入系统时，首先，在第一通道的载入口加载提取条，而后，第一推手装置横向移动过程中，可推动提取条在第一通道内移动，当提取条到达第一通道的右端位置时，通过转移装置可以将提取条转移至第二通道内，而后，再通过第二推手装置将提取条由第二通道的右端传输至左端，当提取条到达第二通道的抓取处后，其它抓取装置可以对提取条进行抓取，以便于对提取条进行其它操作。

在第一通道和第二通道内可以实现提取条的移动输送和存储操作，并且，本装置的第一推手装置和第二推手装置除了可以进行横向移动操作以外，还可进行升降移动，因此，当第一通道或第二通道内新添了提取条时，第一推手装置或第二推手装置可以继续当前的横向推动提取条的动作，无需立即回到初始位。当添加提取条的操作结束后，再控制第一推手装置或第二推手装置先下降，以避免碰撞到提取条，而后将第一推手装置或第二推手装置移动至初始位，当需要重新推动新添的提取条时，再控制第一推手装置或第二推手装置上升、并重新推动新添的提取条移动。因此，本装置可实现提取条的在线添加操作，也无需每次添加新的提取条时，立即中断先前的推动运输操作，有利于提高装置的自动化程度和使用效果。

综上所述，本发明所提供的提取条自动载入系统，可以有效提高提取条的载入系统的自动化程度和使用效果，且本装置结构简单、使用方便，可进行推广使用。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本发明所提供的提取条自动载入系统的结构示意图；

图2为第一推手装置和第二推手装置的结构示意图；

图3为推手件的结构示意图；

图4为顶升装置的结构示意图；

—4—

图 5 为左推手和右推手下降后通过避让孔的示意图；

图 6 为顶升装置分离提取条后的状态示意图。

图 1-图 6 中：

1 为第一通道、2 为第二通道、3 为提取条、31 为避让孔、4 为第一推手装置、5 为第二推手装置、6 为转移装置、7 为框架、8 为第一回推装置、9 为第二回推装置、10 为顶升装置、101 为连接板、102 为步进电机、103 为电机固定板、104 为第一直齿轮、105 为第一齿条、106 为第一直线导轨、107 为第一滑块板、108 为推板、11 为推手件、111 为左推手、112 为右推手、113 为外安装板、114 为升降电机、115 为第二直齿轮、116 为第二齿条、117 为推手固定板、118 为外线轨座、119 为第二直线导轨、1110 为第二滑块板、12 为横移组件、121 为外线轨板、122 为同步电机、123 为电机安装板、124 为同步带轮、125 为惰轮、126 为同步带、127 为悬臂销、128 为直导轨。

15 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的

范围。

本发明的核心是提供一种提取条自动载入系统，可以有效提高提取条的载入系统的自动化程度和使用效果，且本装置结构简单、使用方便，可进行推广使用。

请参考图 1 至图 6，其中，图 1 为本发明所提供的提取条自动载入系统的结构示意图；图 2 为第一推手装置和第二推手装置的结构示意图；图 3 为推手件的结构示意图；图 4 为顶升装置的结构示意图；图 5 为左推手和右推手下降后通过避让孔的示意图；图 6 为顶升装置分离提取条后的状态示意图。

本具体实施例提供了一种提取条自动载入系统，包括：用于放置若干

-5-

试剂的提取条 3、第一通道 1、与第一通道 1 平行贴合设置的第二通道 2、用于推动提取条 3 在第一通道 1 内移动的第一推手装置 4、用于推动提取条 3 在第二通道 2 内移动的第二推手装置 5 以及用于将提取条 3 从第一通道 1 转移至第二通道 2 的转移装置 6，第一通道 1 的一端为提取条 3 的载入口，第二通道 2 的一端为提取条 3 的抓取处，转移装置 6 设于第一通道 1 和第二通道 2 的另一端，第一推手装置 4 和第二推手装置 5 均可横向移动和升降移动。

例如，可以将第一通道 1 的左端设置为提取条 3 的载入口，将第二通道 2 的左端设置为提取条 3 的抓取处，并将转移装置 6 设置在第一通道 1 和第二通道 2 的右端。

需要说明的是，由于第一推手装置 4 和第二推手装置 5 均可横向移动和升降移动，使得装置具备了在线添加提取条 3 的功能，也即对于新添加的提取条 3，可以通过控制第一推手装置 4 和第二推手装置 5 下降，而后再控制第一推手装置 4 和第二推手装置 5 水平移动至新添加的提取条 3 后侧，再控制第一推手装置 4 和第二推手装置 5 升起、继续水平向前推动提取条 3，直至提取条 3 到达预设位置才停止。

可以在实际运用过程中，根据实际情况和实际需求，对提取条 3、第一通道 1、第二通道 2、第一推手装置 4、第二推手装置 5 以及转移装置 6 的形状、结构、尺寸、位置等进行确定。

在使用本发明所提供的提取条自动载入系统时，首先，在第一通道 1 的载入口加载提取条 3，而后，第一推手装置 4 横向移动过程中，可推动提取条 3 在第一通道 1 内移动，当提取条 3 到达第一通道 1 的右端位置时，通过转移装置 6 可以将提取条 3 转移至第二通道 2 内，而后，再通过第二推手装置 5 将提取条 3 由第二通道 2 的右端传输至左端，当提取条 3 到达第二通道 2 的抓取处后，其它抓取装置可以对提取条 3 进行抓取操作，以便于对提取条 3 进行其它操作。

在第一通道 1 和第二通道 2 内可以实现提取条 3 的移动输送和存储操作，并且，本装置的第一推手装置 4 和第二推手装置 5 除了可以进行横向移动操作以外，还可进行升降移动，因此，当第一通道 1 或第二通道 2 内

—6—

新添了提取条 3 时，第一推手装置 4 或第二推手装置 5 可以继续当前的横向推动提取条 3 的动作，无需立即回到初始位。当添加提取条 3 的操作结束后，再控制第一推手装置 4 或第二推手装置 5 先下降，以避免碰撞到提取条 3，而后将第一推手装置 4 或第二推手装置 5 移动至初始位，当需要重新推动新添的提取条 3 时，再控制第一推手装置 4 或第二推手装置 5 上升、并重新推动新添的提取条 3 移动。因此，本装置可实现提取条 3 的在线添加操作，也无需每次添加新的提取条 3 时，立即中断先前的推动运输操作，有利于提高装置的自动化程度和使用效果。

综上所述，本发明所提供的提取条自动载入系统，可以有效提高提取条 3 的载入系统的自动化程度和使用效果，且本装置结构简单、使用方便，可进行推广使用。

在上述实施例的基础上，优选的，还包括框架 7，第一通道 1 和第二通道 2 的长度相同，框架 7 围绕第一通道 1 和第二通道 2 的外周部设置。框架 7 为本装置各种零部件的安装基体，可使得装置整体结构更为紧凑。

优选的，转移装置 6 设于框架 7 的右侧，且可沿框架 7 的右侧前后移动。

需要说明的是，当提取条 3 移动至第一通道 1 右端时，可以控制转移装置 6 带动提取条 3 向后移动，以便于将提取条 3 移动至第二通道 2 的右端，而后，转移装置 6 松开提取条 3，以便于第二推手装置 5 可以推动提取条 3 在第二通道 2 内移动。与此同时，转移装置 6 可向前移动至初始位置，以便于对下一个提取条 3 进行转移操作。

优选的，第一通道 1 和第二通道 2 均设有便于提取条 3 横向滑动的滑槽。因此，当第一推手装置 4 和第二推手装置 5 推动提取条 3 时，提取条 3 可在第一通道 1 和第二通道 2 内顺利滑动。

可以在实际运用过程中，根据实际情况和实际需求，对框架 7 和滑槽的形状、结构、尺寸、材质等进行确定。

在上述实施例的基础上，优选的，第一通道 1 的右端设有分离处、用于检测提取条 3 是否到达分离处的第一传感器以及用于回推提取条 3 的第一回推装置 8；第二通道 2 的左端设有用于检测提取条 3 是否到达抓取处

-7-

的第二传感器以及用于回推提取条 3 的第二回推装置 9。

需要说明的是，当提取条 3 移动至第一通道 1 的分离处时，转移装置 6 会将提取条 3 转移至第二通道 2 内，当提取条 3 移动至第二通道 2 的抓取处时，其它抓取装置会对提取条 3 进行抓取，以便于进行其它检测操作。

5 还需要说明的是，第一回推装置 8 和第二回推装置 9 在装置正常运行输送提取条 3 时不需要使用，但当装置出现故障需要重启或初始化操作时，则需要使用第一回推装置 8 和第二回推装置 9，以将位于分离处或抓取处的提取条 3 回推至第一通道 1 和第二通道 2 内，以避免影响装置的正常运行过程。

10 可以在实际运用过程中，根据实际情况和实际需求，对第一传感器、第二传感器、第一回推装置 8 以及第二回推装置 9 的位置、形状、尺寸、结构等进行确定。

优选的，第二通道 2 的左端设有可升降的用于分离提取条 3 的顶升装置 10。

15 需要说明的是，在抓取处设置顶升装置 10，是为了将若干个紧贴的提取条 3 进行分离，被顶升装置 10 顶升的提取条 3 可以更方便准确的被其它抓取结构抓取。

另外，需要说明的是，在使用本发明所提供的提取条自动载入系统时，第一通道 1 可以载入提取条 3，第一推手装置 4 推动提取条 3 在第一通道 1
20 内移动，当提取条 3 移动至分离处时，转移装置 6 可以将提取条 3 转移到第二通道 2，而后再第二推手装置 5 的推动作用下，提取条 3 可以在第二通道 2 内移动，当提取条 3 移动至抓取处时，顶升装置 10 可以顶升分离提取条 3，以便于其它的抓取结构对提取条 3 进行抓取操作。

25 优选的，顶升装置 10 包括用于提取某提取条 3 的推板 108 和用于驱动推板 108 升降移动的第一升降装置，推板 108 水平设置，第一升降装置为齿轮齿条机构。

需要说明的是，第一升降装置可以包括用于与框架 7 固定连接的连接板 101、步进电机 102、用于安装步进电机 102 的电机固定板 103、套设于步进电机 102 的输出轴的外周部的第一直齿轮 104、与第一直齿轮 104 啮

—8—

合的第一齿条 105、设于电机固定板 103 上的第一直线导轨 106 以及与第一直线导轨 106 滑动连接的第一滑块板 107，第一齿条 105 和第一滑块板 107 连接，推板 108 水平设置在第一滑块板 107 的顶部，当步进电机 102 运行转动时可驱动第一直齿轮 104 转动，第一直齿轮 104 转动过程会使第一齿条 105 上下移动，第一齿条 105 上下移动过程中会带动第一滑块板 107 在第一直线导轨 106 上下移动，从而带动推板 108 上升或下降，以实现提取条 3 的提取分离操作。

还需要说明的是，除了可以将第一升降装置设置为齿轮齿条机构以外，也可以将其设置为其它直线位移机构。可以在实际运用过程中，根据实际情况和实际需求，对第一升降装置和推板 108 的形状、结构、尺寸、位置等进行确定。

在上述实施例的基础上，优选的，第一推手装置 4 和第二推手装置 5 均包括可升降的用于推动提取条 3 移动的推手件 11 和用于驱动推手件 11 横向移动的横移组件 12，推手件 11 滑动设于横移组件 12 上，横移组件 12 为同步带机构。

需要说明的是，横移组件 12 可以包括外线轨板 121、设于外线轨板 121 的端部一侧的同步电机 122、用于固定安装同步电机 122 的电机安装板 123、套设于同步电机 122 的输出轴的外周部的同步带轮 124、与同步带轮 124 配合设置的惰轮 125、围绕着同步带轮 124 和惰轮 125 的外周部设置的同步带 126、用于将外线轨板 121 固定在框架 7 上的悬臂销 127 以及设于外线轨板 121 顶部的直导轨 128，推手件 11 设有用于与直导轨 128 滑动连接的外线轨座 118。因此，当同步电机 122 旋转时，可以带动同步带轮 124 转动、再经同步带 126 带动惰轮 125 转动、继而再带动滑动安装在直导轨 128 上的推手件 11 直线运动，从而实现推手件 11 推动提取条 3 在第一通道 1 和第二通道 2 内滑动。其中推手件 11 具有升降功能，可实现提取条 3 的在线添加操作。

优选的，推手件 11 包括左推手 111、用于与左推手 111 配合使用的右推手 112 以及用于驱动左推手 111 和右推手 112 同步升降的第二升降装置，左推手 111 和右推手 112 均竖直设置，第二升降装置为齿轮齿条机构。

需要说明的是，第二升降装置可以包括用于与外线轨座 118 连接的外安装板 113、设于外安装板 113 上方的升降电机 114、套设于升降电机 114 的输出轴的外周部的第二直齿轮 115、与第二直齿轮 115 啮合的第二齿条 116、用于固定左推手 111 和右推手 112 的推手固定板 117、设于外线轨座 118 上的第二直线导轨 119 以及与第二直线导轨 119 滑动连接的第二滑块板 1110，第二齿条 116 和第二滑块板 1110 分别设于推手固定板 117 的前后两侧，左推手 111 和右推手 112 竖直设置在推手固定板 117 的左右两侧。因此，当升降电机 114 运行转动时可驱动第二直齿轮 115 转动，第二直齿轮 115 转动过程会使第二齿条 116 上下移动，第二齿条 116 上下移动过程中会带动第二滑块板 1110 在第二直线导轨 119 上下移动，从而带动左推手 111 和右推手 112 同步上升或同步下降。

优选的，提取条 3 设有用于使下降后的左推手 111 和右推手 112 通过的避让孔 31。这样可确保当左推手 111 和右推手 112 下降后能够顺利避开提取条 3，以避免碰撞或打翻提取条 3。

还需要说明的是，除了可以将第二升降装置设置为齿轮齿条机构以外，也可以将其设置为其它直线位移机构。可以在实际运用过程中，根据实际情况和实际需求，对第二升降装置、左推手 111 以及右推手 112 的形状、结构、尺寸、位置等进行确定。

需要进行说明的是，本申请文件中提到的第一升降装置和第二升降装置、第一通道 1 和第二通道 2、第一推手装置 4 和第二推手装置 5、第一传感器和第二传感器、第一回推装置 8 和第二回推装置 9、第一滑块板 107 和第二滑块板 1110、第一直线导轨 106 和第二直线导轨 119、第一直齿轮 104 和第二直齿轮 115、第一齿条 105 和第二齿条 116，其中，第一和第二只是为了区分位置的不同，并没有先后顺序之分。

另外，还需要说明的是，本申请的“左右”、“前后”、“上下”等指示的方位或位置关系，是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于简化描述和便于理解，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发明的限制。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的

—10—

都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。本发明所提供的所有实施例的任意组合方式均在此发明的保护范围内，在此不做赘述。

- 5 以上对本发明所提供的提取条自动载入系统进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

权 利 要 求

- 1、一种提取条自动载入系统，其特征在于，包括：用于放置若干试剂的提取条（3）、第一通道（1）、与所述第一通道（1）平行贴合设置的第二通道（2）、用于推动所述提取条（3）在所述第一通道（1）内移动的第一推手装置（4）、用于推动所述提取条（3）在所述第二通道（2）内移动的第二推手装置（5）以及用于将所述提取条（3）从所述第一通道（1）转移至所述第二通道（2）的转移装置（6），所述第一通道（1）的一端为所述提取条（3）的载入口，所述第二通道（2）的一端为所述提取条（3）的抓取处，所述转移装置（6）设于所述第一通道（1）和所述第二通道（2）的另一端，所述第一推手装置（4）和所述第二推手装置（5）均可横向移动和升降移动。
- 2、根据权利要求1所述的提取条自动载入系统，其特征在于，还包括框架（7），所述第一通道（1）和所述第二通道（2）的长度相同，所述框架（7）围绕所述第一通道（1）和所述第二通道（2）的外周部设置。
- 3、根据权利要求2所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述转移装置（6）设于所述框架（7）的右侧，且可沿所述框架（7）的右侧前后移动。
- 4、根据权利要求1所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述第一通道（1）和所述第二通道（2）均设有便于所述提取条（3）横向滑动的滑槽。
- 5、根据权利要求1至4任一项所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述第一通道（1）的右端设有分离处、用于检测所述提取条（3）是否到达所述分离处的第一传感器以及用于回推所述提取条（3）的第一回推装置（8）；
- 所述第二通道（2）的左端设有用于检测所述提取条（3）是否到达所述抓取处的第二传感器以及用于回推所述提取条（3）的第二回推装置（9）。
- 6、根据权利要求1至4任一项所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述第二通道（2）的左端设有可升降的用于分离所述提取条（3）的顶升装置（10）。

- 12 -

7、根据权利要求6所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述顶升装置（10）包括用于提取所述提取条（3）的推板（108）和用于驱动所述推板（108）升降移动的第一升降装置，所述推板（108）水平设置，所述第一升降装置为齿轮齿条机构。

5 8、根据权利要求1至4任一项所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述第一推手装置（4）和所述第二推手装置（5）均包括可升降的用于推动所述提取条（3）移动的推手件（11）和用于驱动所述推手件（11）横向移动的横移组件（12），所述推手件（11）滑动设于所述横移组件（12）上，所述横移组件（12）为同步带机构。

10 9、根据权利要求8所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述推手件（11）包括左推手（111）、用于与所述左推手（111）配合使用的右推手（112）以及用于驱动所述左推手（111）和所述右推手（112）同步升降的第二升降装置，所述左推手（111）和所述右推手（112）均竖直设置，所述第二升降装置为齿轮齿条机构。

15 10、根据权利要求9所述的提取条自动载入系统，其特征在于，所述提取条（3）设有用于使下降后的所述左推手（111）和所述右推手（112）通过的避让孔（31）。

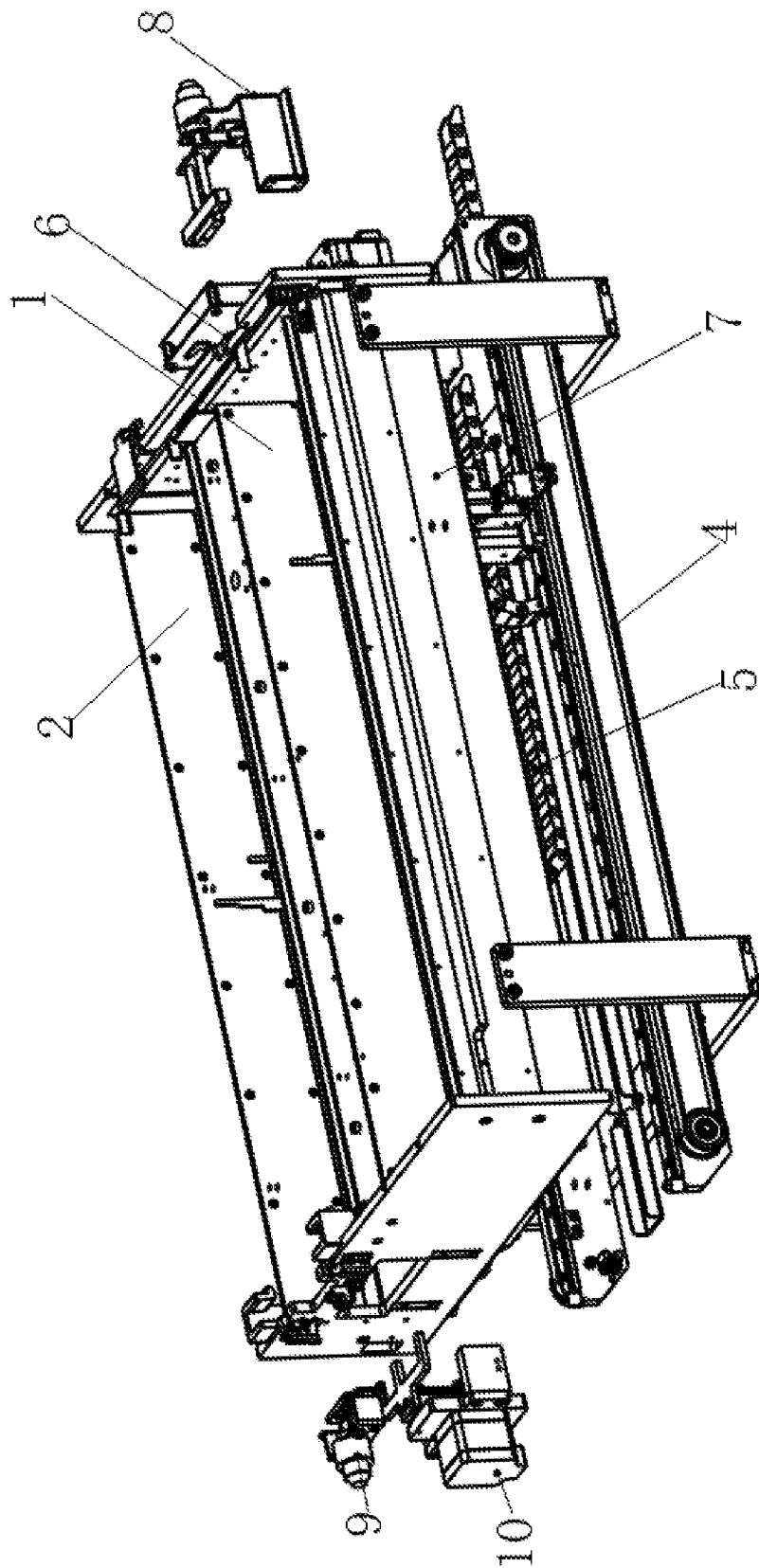


图 1

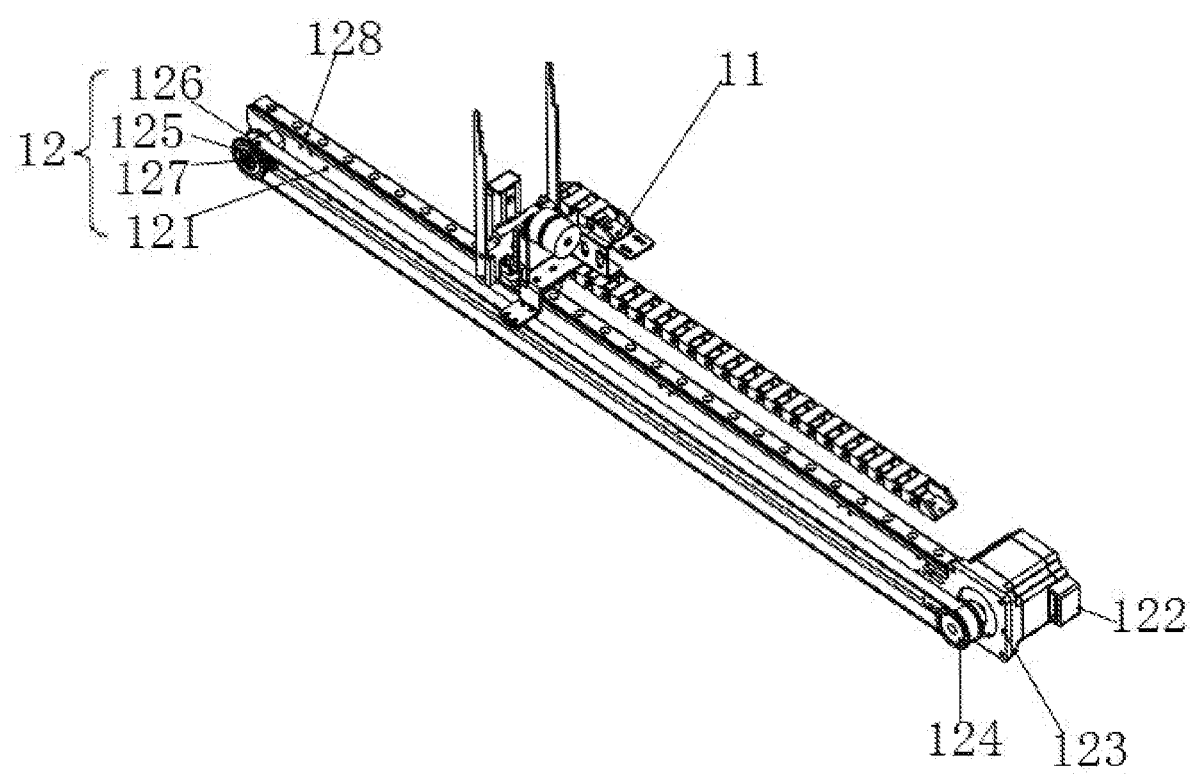


图 2

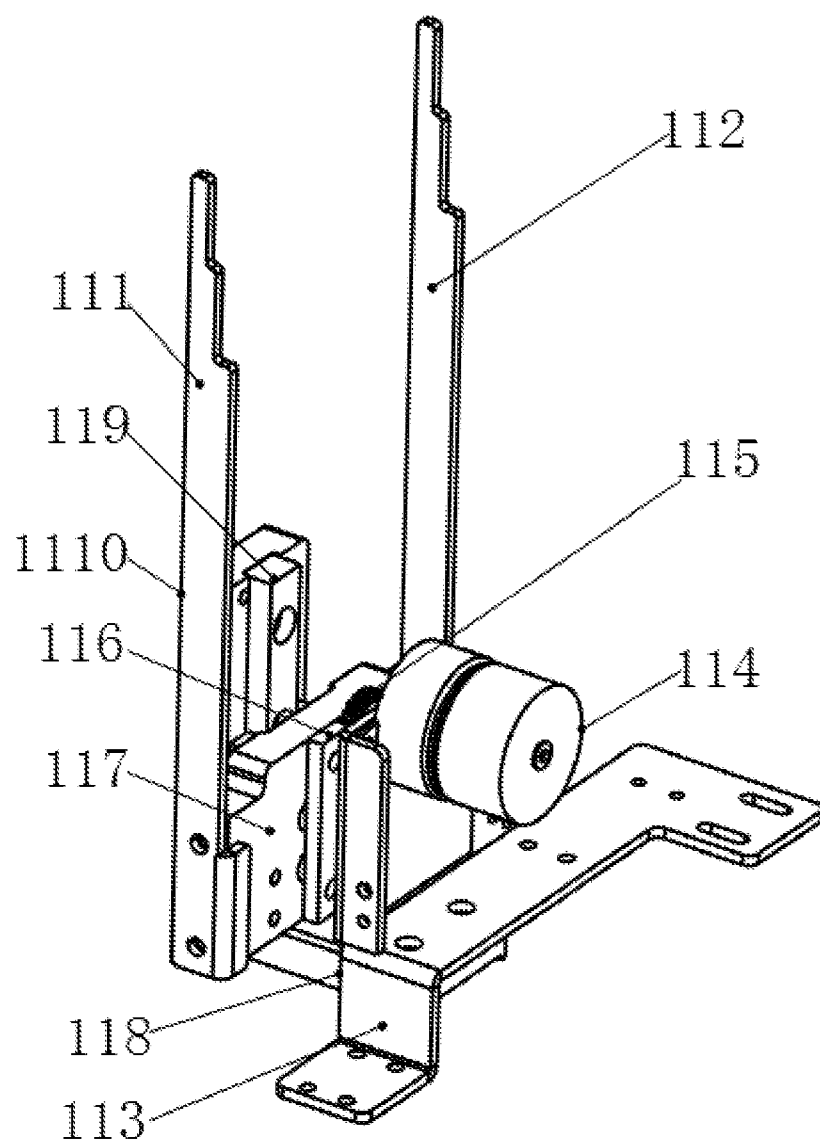


图 3

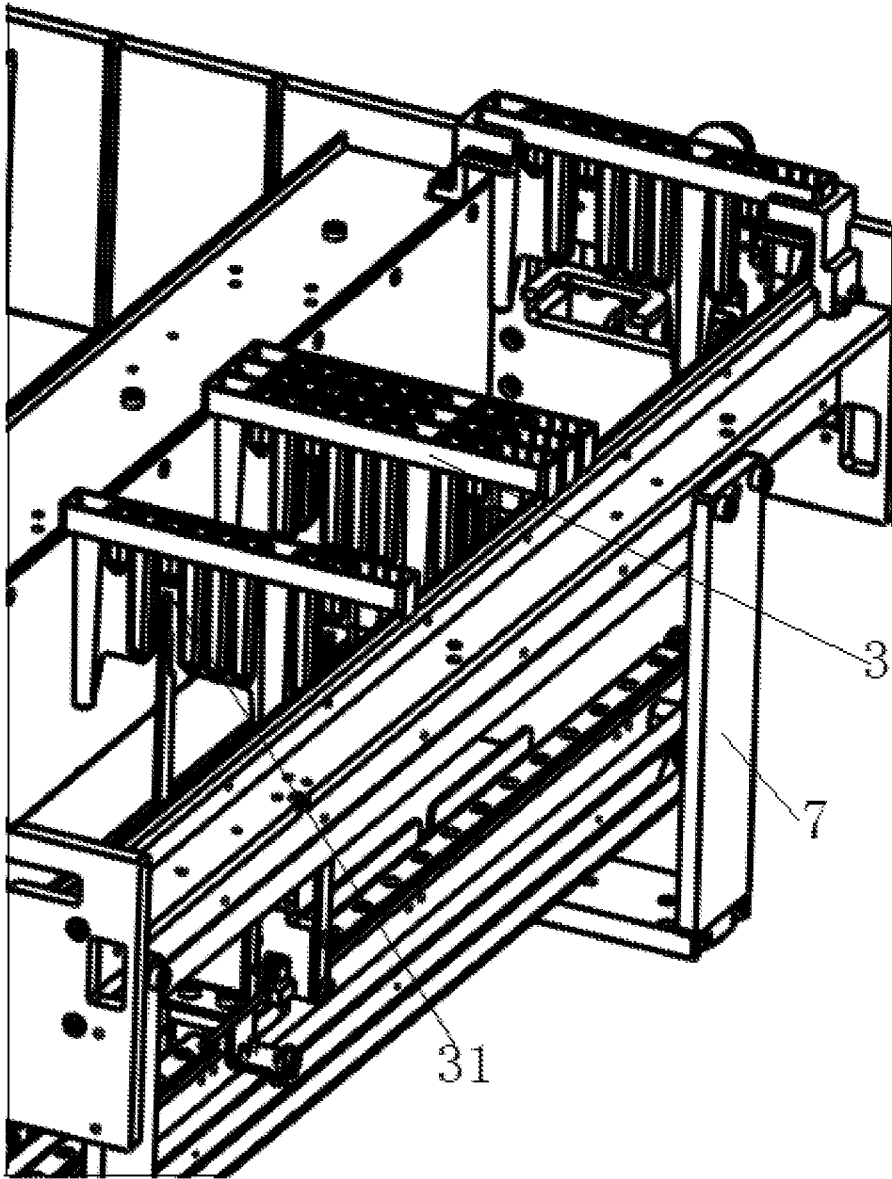


图 5

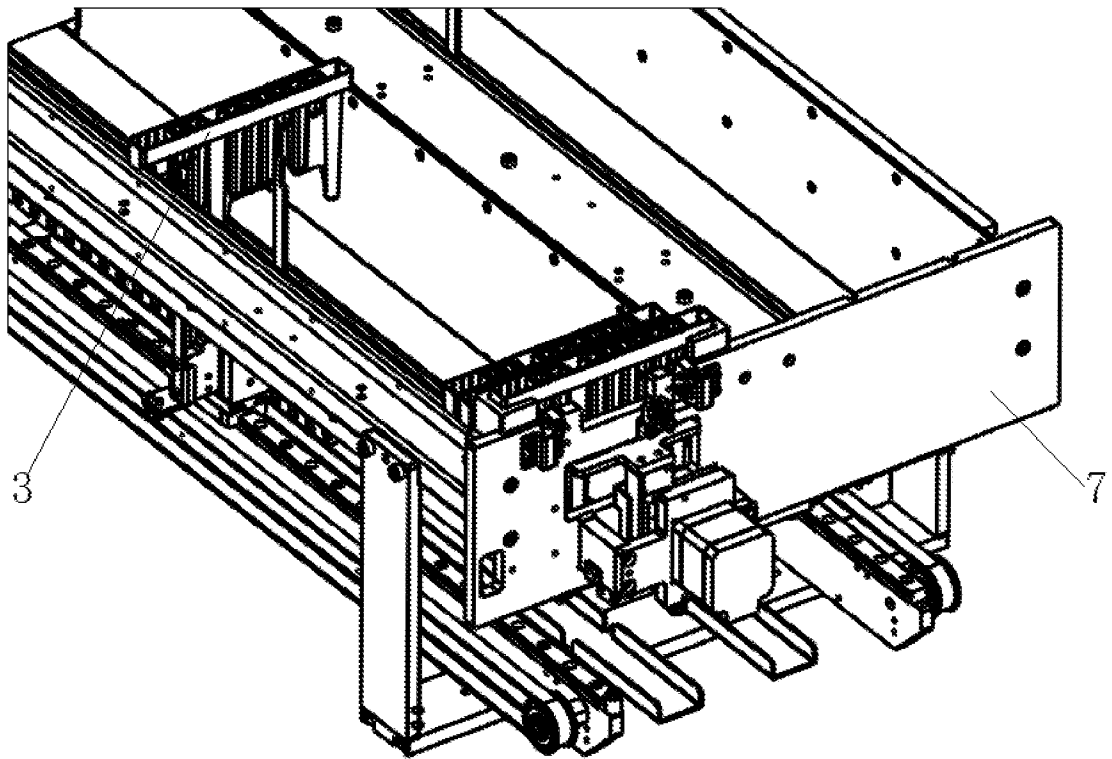


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/141194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C12M 1/00(2006.01)i; C12M 1/34(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C12M;G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 安图实验仪器, 深圳迈瑞生物, 提取, 样本, 样品, 试管, 反应, 条, 架, 仓, 篮, 板, 升降, 上下, 垂直, 升起, 上升, 下降, 降低, 顶升, 推手, 推板, 推柄, 推动, 推爪, 回推, 传感器, 避让, 装载, 载入, 置入, 进样, sample, tube, storehouse, frame, skep, lift, uprising, fall, driv+, push, claw, sensor, prevent, load

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112553046 A (AUTOBIO EXPERIMENTAL INSTRUMENT (ZHENGZHOU) CO., LTD.) 26 March 2021 (2021-03-26) description paragraphs [0031]-[0062], figures 1-6	1-10
PX	CN 214300087 U (AUTOBIO EXPERIMENTAL INSTRUMENT (ZHENGZHOU) CO., LTD.) 28 September 2021 (2021-09-28) description paragraphs [0031]-[0062], figures 1-6	1-10
X	CN 208689063 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 02 April 2019 (2019-04-02) description, paragraphs [0047]-[0087], [0127]-[0143], figures 1-9	1-5, 8-10
Y	CN 208689063 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 02 April 2019 (2019-04-02) description, paragraphs [0047]-[0087], [0127]-[0143], figures 1-9	6-7
Y	CN 210954074 U (LANSION BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) description, paragraphs [0068]-[0069], figure 2	6-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 2022

Date of mailing of the international search report

02 March 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)

No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/141194

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 212059805 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) description, paragraphs [0071]-[0089], and figures 2-6	1-5, 8-10
X	CN 208621628 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) description, paragraphs [0165]-[0176], and figures 6-11	1-5, 8-10
X	CN 110244072 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 17 September 2019 (2019-09-17) description, paragraphs [0083]-[0156], and figures 1-4	1-5, 8-10
A	CN 208297536 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 28 December 2018 (2018-12-28) entire document	1-10
A	CN 110275030 A (BEIJING ZHONGSHENG JINYU DIAGNOSIS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 September 2019 (2019-09-24) entire document	1-10
A	CN 110187134 A (ZHONGSHAN CHUANGYI BIOCHEMICAL ENGINEERING CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) entire document	1-10
A	CN 109387647 A (AUTOBIO EXPERIMENTAL INSTRUMENT (ZHENGZHOU) CO., LTD.) 26 February 2019 (2019-02-26) entire document	1-10
A	US 6899848 B1 (HAMILTON CO.) 31 May 2005 (2005-05-31) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/141194

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112553046	A	26 March 2021	None			
CN	214300087	U	28 September 2021	None			
CN	208689063	U	02 April 2019	CN	110398591	A	01 November 2019
CN	210954074	U	07 July 2020	None			
CN	212059805	U	01 December 2020	None			
CN	208621628	U	19 March 2019	CN	110398604	A	01 November 2019
CN	110244072	A	17 September 2019	US	2019049476	A1	14 February 2019
				WO	2017177466	A1	19 October 2017
				CN	107850611	A	27 March 2018
				CN	107850611	B	05 November 2021
CN	208297536	U	28 December 2018	None			
CN	110275030	A	24 September 2019	None			
CN	110187134	A	30 August 2019	None			
CN	109387647	A	26 February 2019	None			
US	6899848	B1	31 May 2005	EP	1241480	A2	18 September 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/141194

A. 主题的分类

C12M 1/00(2006.01)i; C12M 1/34(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

C12M;G01N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 安图实验仪器, 深圳迈瑞生物, 提取, 样本, 样品, 试管, 反应, 条, 架, 仓, 篮, 板, 升降, 上下, 垂直, 升起, 上升, 下降, 降低, 顶升, 推手, 推板, 推柄, 推动, 推爪, 回推, 传感器, 避让, 装载, 载入, 置入, 进样, sample, tube, storehouse, frame, skep, lift, uprising, fall, driv+, push, claw, sensor, prevent, load

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112553046 A (安图实验仪器郑州有限公司) 2021年3月26日 (2021 - 03 - 26) 说明书第[0031]-[0062]、附图1-6	1-10
PX	CN 214300087 U (安图实验仪器郑州有限公司) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28) 说明书第[0031]-[0062]、附图1-6	1-10
X	CN 208689063 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2019年4月2日 (2019 - 04 - 02) 说明书第[0047]-[0087], [0127]-[0143]段、附图1-9	1-5, 8-10
Y	CN 208689063 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2019年4月2日 (2019 - 04 - 02) 说明书第[0047]-[0087], [0127]-[0143]段、附图1-9	6-7
Y	CN 210954074 U (南京岚煜生物科技有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第[0068]-[0069]段、附图2	6-7
X	CN 212059805 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 说明书第[0071]-[0089]段、附图2-6	1-5, 8-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年2月17日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

徐妍妍

电话号码 86-(10)-53962634

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 208621628 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2019年3月19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第[0165]-[0176]段、附图6-11	1-5, 8-10
X	CN 110244072 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2019年9月17日 (2019 - 09 - 17) 说明书第[0083]-[0156]段、附图1-4	1-5, 8-10
A	CN 208297536 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 等) 2018年12月28日 (2018 - 12 - 28) 全文	1-10
A	CN 110275030 A (北京中生金域诊断技术股份有限公司) 2019年9月24日 (2019 - 09 - 24) 全文	1-10
A	CN 110187134 A (中山市创艺生化工程有限公司) 2019年8月30日 (2019 - 08 - 30) 全文	1-10
A	CN 109387647 A (安图实验仪器郑州有限公司) 2019年2月26日 (2019 - 02 - 26) 全文	1-10
A	US 6899848 B1 (HAMILTON CO.) 2005年5月31日 (2005 - 05 - 31) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/141194

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	112553046	A	2021年3月26日	无	
CN	214300087	U	2021年9月28日	无	
CN	208689063	U	2019年4月2日	CN 110398591	A 2019年11月1日
CN	210954074	U	2020年7月7日	无	
CN	212059805	U	2020年12月1日	无	
CN	208621628	U	2019年3月19日	CN 110398604	A 2019年11月1日
CN	110244072	A	2019年9月17日	US 2019049476	A1 2019年2月14日
				WO 2017177466	A1 2017年10月19日
				CN 107850611	A 2018年3月27日
				CN 107850611	B 2021年11月5日
CN	208297536	U	2018年12月28日	无	
CN	110275030	A	2019年9月24日	无	
CN	110187134	A	2019年8月30日	无	
CN	109387647	A	2019年2月26日	无	
US	6899848	B1	2005年5月31日	EP 1241480	A2 2002年9月18日