

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/062260 A1

(51) 国际专利分类号:
G01N 35/10 (2006.01) **G01N 35/00** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/109132

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 30 日 (30.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。深圳迈瑞科技有限公司 (SHENZHEN MINDRAY SCIENTIFIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区玉塘街道南环大道 1203 号 2 号楼 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 周洋 (ZHOU, Yang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。王天成 (WANG, Tiancheng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦 2201, Guangdong 518048 (CN)。

(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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

(54) Title: SAMPLE INJECTION SYSTEM AND SAMPLE RECOVERY METHOD

(54) 发明名称: 一种进样系统和样本回收的方法

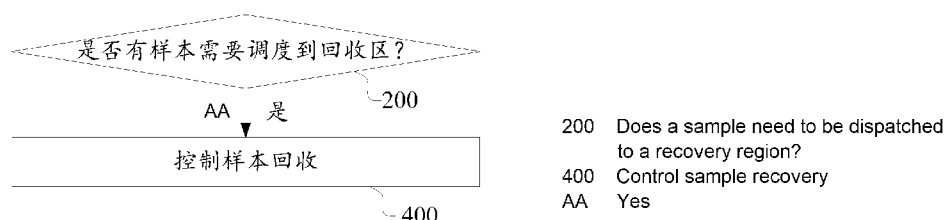


图 21

(57) Abstract: A sample injection system and a sample recovery method. A structure for locking a basket in a recovery region is introduced. If a sample rack currently needs to be recovered, a basket locking apparatus locks the basket in the recovery region, so as to prevent the basket in the recovery region from being taken away by a user when the sample rack needs to be recovered. If no sample rack currently needs to be recovered, the basket locking apparatus unlocks the basket in the recovery region.

(57) 摘要: 一种进样系统和样本回收的方法, 引入了将回收区的提篮锁定的结构, 如果当前有样本架需要回收时, 提篮锁定装置将回收区的提篮锁定, 防止在有样本架需要回收时, 回收区的提篮却被用户取走的情况, 如果当前没有样本架需要回收, 则提篮锁定装置将回收区的提篮解锁。



WO 2020/062260 A1

一种进样系统和样本回收的方法

技术领域

本发明涉及一种进样系统和样本回收的方法。

背景技术

体外诊断设备，是指在人体之外，通过对人体样本(血液、体液、组织等)进行检测而获取临床诊断信息，进而判断疾病或机体功能的设备。

体外诊断设备中，进样系统(SDM)主要是用于承载用户放入的样本架，对样本架及样本架上的样本管的条码信息进行识别，以及将样本架调度和传送到预定位置，例如将样本架调度传送到吸样位置，将完成吸样的样本架调度传送到回收区域等。

现有的一种进样系统，其样本采用提篮的方式搬运，放入区和回收区都会被放置提篮，放入区的提篮上承载有待进样的样本，回收区的提篮承载有被回收的样本。从用户的角度来看，一方面用户将待进样的样本批量放置到提篮中，然后将提篮放置到放入区，另一方面用户将非满提篮放置于回收区来回收样本，需要的时候再从回收区取出提篮。

现有的进样系统，常常出现在有待回收的样本正在被调度到回收区提篮的路上时，提篮却被用户取走的情况，这会引起很多不好的后果，例如正在被回收的样本无法被正确调度到回收区提篮内，例如由于该样本无法被调度到回收区提篮内导致停止在某一位置从而阻止了系统进样的路径，导致系统进样停止，例如如果被回收的样本正在被推入提篮，那么此时提篮被取走有可能导致该样本倾倒洒在设备内等。

发明内容

考虑到上述问题，本发明主要提供一种进样系统和样本回收的方法。

根据第一方面，一种实施例中提供一种进样系统，包括：

回收区，用于承载提篮以接收待回收的样本；

调度部件，用于调度样本；

提篮锁定装置，用于锁定处于回收区的提篮，以使提篮不能够被用户拿走；

控制器，用于当判断有样本需要调度到回收区时，控制器控制该样本回收；其中控制器控制样本回收包括：控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定，控制调度部件将所述样本调度到所述提篮中。

一实施例中，所述控制器控制样本回收还包括：所述控制器在控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定之前，还判断回收区是否有可用的提篮，当判断回收区有可用的提篮时，则所述控制器才控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定。

一实施例中，回收区的数量有多个，当控制器判断有多个回收区有可用的提篮时，则选择这些回收区中最靠近进样系统外侧的回收区作为接收当前待回收的样本的回收区。

一实施例中，所述控制器控制样本回收还包括：

所述控制器当判断回收区没有可用的提篮时，则生成提示信息，以提示用户回收区没有可用的提篮；和/或，

所述控制器当判断回收区没有可用的提篮时，则控制调度部件将所述需要调度到回收区的样本调度到一缓存区，以等待可用的提篮被放置到回收区。

一实施例中，所述进样系统还包括回收通道，所述回收通道具有一个与所述回收区相接的通行口；对于需要调度到回收区的样本，所述调度部件先将该样本调度到回收通道的入口，通过该入口将样本调度到回收通道内，再通过回收通道的通行口，将样本调度到回收区的提篮中；

所述控制器在控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定之前，还判断回收区是否有可用的提篮，包括在当判断有样本需要调度到回收区时判断回收区是否有可用的提篮，和/或，在样本被调度到回收通道的入口时判断回收区是否有可用的提篮。

一实施例中，所述提篮锁定装置通过执行锁定动作来将回收区的提篮锁定；所述控制器控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定包括：

判断所述提篮锁定装置是否正确执行所述锁定动作；

当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，则生成提示信息，以提示用户回收区的提篮未正确锁定，和/或，

控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区；或，当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的其他回收区，控

制器控制样本回收；若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮，则控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区。

一实施例中，所述控制器控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定还包括：

当判断所述提篮锁定装置正确执行所述锁定动作时，继续判断提篮是否在位；

当判断提篮在位时，则进行所述控制调度部件将所述样本调度到所述提篮中；

当判断提篮未在位时，则生成提示信息，以用于提示用户回收区的提篮未在位；和/或，

控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到缓存区；或，当判断提篮未在位时，若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的其他回收区，控制器控制样本回收；若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮，则控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。

一实施例中，所述控制器控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到所述缓存区后，监测回收区是否有可用的提篮，一旦监测到回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的回收区，所述控制器控制该样本回收。

一实施例中，所述进样系统还包括：设置于回收区的提篮在位传感器以及提篮满载传感器；所述提篮在位传感器用于当提篮被正确放置于回收区时被触发产生在位信号，所述提篮满载传感器用于当回收区的提篮装满样本时产生满载信号；所述控制器当检测到在位信号时判断回收区有提篮在位；所述控制器当检测到在位信号且未检测到满载信号时，判断回收区有可用的提篮。

一实施例中，控制器控制样本回收还包括：控制调度部件将所述样本调度到提篮后，解锁该提篮。

一实施例中，所述提篮锁定装置包括：

限位部件，用于当处于第一位置时将提篮锁定，当处于第二位置时未将提篮锁定；

驱动部件，用于将限位部件从第一位置和第二位置的其中任意一个位置驱动到另一个位置，其中驱动部件将限位部件从第二位置驱动到第

一位置为提篮锁定装置的锁定动作。

一实施例中，所述驱动部件包括电机、凸轮和复位件；所述电机能够驱动所述凸轮随轴转动以处于远程位或近程位，当凸轮由近程位转动到远程位时能够将限位部件从第二位置驱动第一位置；当凸轮由远程位转动到近程位时，所述复位件能够将限位部件从第一位置复位到第二位置。

一实施例中，所述驱动部件包括电机和凸轮；所述凸轮具有至少半圈的凹槽，该凹槽经过所述凸轮的远程端和近程端；所述限位部件通过一固定件可移动地连接于所述凹槽，以使得当所述凸轮由近程位转动到远程位时，所述凹槽通过其内壁驱动所述固定件由所述凸轮的近程端移动到远程端，从而带动所述限位部件从第二位置移动到第一位置，当所述凸轮由远程位转动到近程位时，所述凹槽通过其内壁驱动所述固定件由所述凸轮的远程端移动到近程端，从而带动所述限位部件从第一位置移动到第二位置。

一实施例中，所述驱动部件还包括检测装置，所述检测装置包括第一传感器和设置于所述凸轮上且随凸轮转动的传感器扫片；第一传感器以当所述凸轮处于远程位时能够检测到传感器扫片的方式设置，所述第一传感器当检测到传感器扫片时产生一信号，所述控制器当检测到该信号时判断锁定装置正确执行锁定动作。

一实施例中，所述检测装置还包括第二传感器，所述第二传感器以当所述凸轮处于近程位时能够检测到传感器扫片的方式设置。

一实施例中，所述驱动部件包括电机和推动件，所述电机能够驱动所述推动件在远程位和近程位之间运动，所述推动件在从近程位运动到远程位的过程中会驱动所述限位部件从第二位置运动到第一位置，所述推动件在从远程位运动到近程位的过程中会驱动所述限位部件从第一位置运动到第二位置。

一实施例中，所述驱动部件还包括检测装置，所述检测装置包括第一传感器和设置于所述推动件上且随推动件运动的传感器扫片；所述第一传感器以当所述推动件处于远程位时能够检测到传感器扫片的方式设置，所述第一传感器当检测到传感器扫片时产生一信号，所述控制器当检测到该信号时判断锁定装置正确执行锁定动作。

一实施例中，所述检测装置还包括第二传感器，所述第二传感器以

当所述推动件处于近程位时能够检测到传感器扫片的方式设置。

一实施例中,所述限位部件包括勾爪和设置于进样系统的固定部件,所述勾爪以能够在所述第一位置和第二位置之间运动的方式设置于所述固定部件;所述提篮具有配合所述勾爪的限位结构;当所述勾爪处于所述第一位置时配合所述提篮的限位结构将提篮锁定。

一实施例中,所述限位部件包括压块和设置于进样系统的固定部件,所述压块以能够在所述第一位置和第二位置之间运动的方式设置于所述固定部件,当所述压块处于第一位置时能够压住处于回收区的提篮,使提篮不能够被用户拿走,当所述压块处于第二位置时没有压住处于回收区的提篮,使提篮能够被用户拿走。

一实施例中,所述限位部件包括插销和设置于进样系统的固定部件,所述插销以能够在所述第一位置和第二位置之间运动的方式设置于所述固定部件;所述提篮具有配合所述插销的定位孔;当所述插销处于第一位置时,插销能够伸入到所述提篮的定位孔中,以将所述提篮锁定,当所述插销处于第二位置时,插销没有伸入到所述提篮的定位孔中,从而未将提篮锁定。

根据第二方面,一种实施例中提供一种样本回收的方法,包括:

判断是否有样本需要调度到回收区;

当判断有样本需要调度到回收区时,控制样本回收,包括:将回收区的提篮锁定,将所述样本调度到所述提篮中。

一实施例中,所述控制样本回收还包括:将回收区的提篮锁定之前,还判断回收区是否有可用的提篮,当判断回收区有可用的提篮时,则才将回收区的提篮锁定。

一实施例中,回收区的数量有多个,当判断有多个回收区有可用的提篮时,则选择这些回收区中最靠近设备外侧的回收区作为接收当前待回收的样本的回收区。

一实施例中,所述控制样本回收还包括:

当判断回收区没有可用的提篮时,则生成提示信息,以提示用户回收区没有可用的提篮;和/或,

当判断回收区没有可用的提篮时,则将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区,以等待可用的提篮被放置到回收区。

一实施例中,将回收区的提篮锁定之前,还判断回收区是否有可用

的提篮，包括：当判断有样本需要调度到回收区时判断回收区是否有可用的提篮，和/或，在样本被调度到回收通道的入口时判断回收区是否有可用的提篮。

一实施例中，提供一提篮锁定装置通过执行锁定动作来将回收区的提篮锁定；所述将回收区的提篮锁定包括：

判断所述提篮锁定装置是否正确执行所述锁定动作；

当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，则生成提示信息，以提示用户回收区的提篮未正确锁定，和/或，

将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区；或，当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的其他回收区，控制样本回收；若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮，则将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区。

一实施例中，所述将回收区的提篮锁定还包括：

当判断所述提篮锁定装置正确执行所述锁定动作时，继续判断提篮是否在位；

当判断提篮在位时，则进行将所述样本调度到所述提篮中；

当判断提篮未在位时，则生成提示信息，以提示用户回收区的提篮未在位；和/或，

将需要调度到回收区的样本调度到缓存区；或，当判断提篮未在位时，若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的其他回收区，控制样本回收；若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮，则将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。

一实施例中，将需要调度到回收区的样本调度到缓存区后，监测回收区是否有可用的提篮，一旦监测到回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的回收区，控制该样本回收。

一实施例中，所述控制样本回收还包括：将所述样本调度到提篮中后，解锁该提篮。

根据第三方面，一种实施例提供一种计算机可读存储介质，包括程序，所述程序能够被处理器执行以实现如本文中任一实施例所述的方法。

依据上述实施例的进样系统和样本回收的方法、计算机可读存储介质，引入了将回收区的提篮锁定的结构，如果当前有样本架需要回收时，

提篮锁定装置将回收区的提篮锁定，防止在有样本架需要回收时，回收区的提篮却被用户取走的情况，如果当前没有样本架需要回收，则提篮锁定装置将回收区的提篮解锁。

附图说明

图 1 为一种实施例的进样系统的结构示意图，其中图 1(a) 显示了样本从放入区被调度到吸样位置的一个位置调度示意，图 1(b) 显示了完成吸样的样本被调度到回收区的一个位置调度示意；

图 2 为一种实施例中提篮的立体图；

图 3 为提篮的 N-N 方向的剖视图，其中图 3(a) 为提篮中防脱结构为解锁状态的示意图，图 3(b) 为提篮中防脱结构为锁定状态的示意图；

图 4 为另一种实施例的进样系统的结构示意图；

图 5 为又一种实施例的进样系统的结构示意图；

图 6 为一种实施例的缓存区的结构示意图；

图 7 为一种实施例的进样系统的回收区附件的通道的结构示意图；

图 8 为一种实施例的提篮在位传感器的结构示意图；

图 9 为一种实施例的提篮锁定装置的结构示意图；

图 10 为一种实施例的限位部件的结构示意图；

图 11 为另一种实施例的限位部件的结构示意图；

图 12 为再一种实施例的限位部件的结构示意图；

图 13 为一种实施例的驱动部件的结构示意图；

图 14 为另一种实施例的提篮锁定装置的结构示意图；

图 15 为另一种实施例的驱动部件的结构示意图；

图 16 为再一种实施例的提篮锁定装置的结构示意图；

图 17 为再一种实施例的驱动部件的结构示意图；

图 18 为又一种实施例的驱动部件的结构示意图；

图 19 为又一种实施例的提篮锁定装置的结构示意图；

图 20 为还一种实施例的驱动部件的结构示意图；

图 21 为一种实施例的样本回收的方法的流程图；

图 22 为一种实施例的控制样本回收的流程图；

图 23 为另一种实施例的控制样本回收的流程图；

图 24 为又一种实施例的控制样本回收的流程图；

图 25 为再一种实施例的控制样本回收的流程图；

图 26 为还一种实施例的控制样本回收的流程图。

具体实施方式

下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中，很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而，本领域技术人员可以毫不费力的认识到，其中部分特征在不同情况下是可以省略的，或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下，本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述，这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没，而对于本领域技术人员而言，详细描述这些相关操作并不是必要的，他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

另外，说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时，方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此，说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例，并不意味着是必须的顺序，除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。

进样系统是一种用于调度样本，完成样本的进样和回收的系统。进样系统的调度单位可以是样本架，需要说明的是，样本架可以是具有多个样本位的样本架，即这种样本架可以承载多个样本，样本架也可以是只具有一个样本位的样本架，即这种样本架只可以承载一个样本，下面具体说明说明。

样本架上承载有一个或多个样本管，每个样本管装有样本，进样系统以样本架为单位进行调度，从放入区的提篮中将一个个样本架调度到吸样位置，以吸取样本架上的各个样本然后提供给用于分析和测定样本的机构，最后将样本架调度到回收区的提篮中等待用户连同提篮一起取走。

请参照图 1，进样系统的一个实施例中，可以包括一个或多个放入

区，以及一个或多个回收区，图中显示的是两个并排设置的放入区和两个并排设置的回收区的示意图。当然在一些实施例中进样系统也可以只包括回收区，而不包括放入区。图 1(a) 是样本架从放入区被调度到吸样位置的一个位置调度示意图：放入区用于放置提篮，提篮中承载有待进样的样本，进样系统将放入区的样本架调度到吸样位置，以进行吸样。图 1(b) 是完成吸样的样本被调度到回收区的一个位置调度示意图：吸样完成的样本架从吸位位置被调度到回收区中的提篮中，用户可以从回收区的提篮中回收样本架。当然一些出现故障的样本架及样本，也会被调度到回收区的提篮上。

放入区和回收区可以统称为放置区，上面所举的例子都是放入区放置待进样的样本，回收区具有回收功能的例子，在其他一些例子中，放入区和回收区可以合二为一，即有这样一种放置区，它同时作为放入区和回收区使用。当有样本或样本架需要被调度到放置区的提篮来回收时，我们也可以直接称这种放置区为回收区，因为这种放置区至少具有回收区的功能。

图 2 为提篮的一种实际的机械结构示意图，放置区承载提篮，提篮则承载样本架或样本（图中显示的是直接承载样本架的提篮）。用户将提篮装载样本架后，再将提篮放置到放入区中，这样进样系统就可以从提篮中将样本架最终调度到吸样位置；用户将非满的提篮放置到回收区中，这样进样系统就可以将吸样完成的样本架最终再推入到位于回收区中的提篮中，待提篮载满样本架后，用户可以将该提篮从回收区中取出。为了防止样本架在提篮中倾倒，一实施例的提篮在靠近其用于推入和推出样本架的一端设置有防脱结构，用于防止样本架从提篮中脱落，当提篮被放入放置区时，防脱结构被触发为解锁状态，如图 3(a) 所示；当提篮从放置区取出过程中，防脱结构由解锁状态渐减变为锁定状态，如图 3(b) 所示。

需要说明的是，本发明中放置区承载或放置有样本，包括直接承载样本，和间接承载样本这两种方式，例如放置区可以放置多个样本架，每个样本架承载着多个样本，再例如放置区可以承载可放入和取出的提篮，提篮用于承载多个样本。类似地，样本架承载多个样本，可以是指样本架承载有多个样本管，每个样本容器中装有样本。类似地，提篮用于承载多个样本，也可以指提篮通过承载多个样本架来承载多个样本。

一实施例的进样系统引入了提篮锁定装置来锁定回收区的提篮，如果当前有样本架需要回收时，将回收区的提篮锁定，防止在有样本架需要回收时，回收区的提篮却被用户取走的情况，如果当前没有样本架需要回收，则将回收区的提篮解锁，以方便用户取走。因此，本申请可以在不想让用户移走提篮时（典型地如当前有样本/样本架需要回收的情况时）将提篮锁定，使得提篮不被移走；而在其他可以让用户移走提篮的情况（例如当前没有样本/样本架需要回收等情况时）及时将提篮解锁，保证用户可以方便地拿取提篮。

下面具体说明。

请参照图 4，一实施例的进样系统包括回收区 10、调度部件 20、提篮锁定装置 30 和控制器 40。回收区 10 用于承载提篮以接收待回收的样本。调度部件 20 用于调度样本，例如通过调度样本架来达到调度样本架上所承载的样本。提篮锁定装置 30 用于将回收区 10 上所放置的提篮锁定在回收区使得用户不能拿走。本领域技术人员可以理解的是，若进样系统包括多个回收区 10，那么每一个回收区可以被配置一个提篮锁定装置 30。需要说明的是，图 4 为显示的是具有两个回收区 10 的情况，本领域技术人员可以理解的是，这并不是用于限定进样系统只能包括两个回收区 10，例如进样系统可以包括一个回收区 10，也可以包括多个回收区 10。

请参照图 5，一实施例的进样系统还可以包括缓存区 11——例如在进样系统中设置缓存区 11，用于辅助样本的调度，给样本提供一个中转和缓存的位置。一实施例中进样系统可以包括多层，一层用于设置放入区和回收区等，另一层例如下面一层用于设置缓存区 11，这样可以节省空间，使进样系统结构紧凑。本文中的缓存区 11 能够存入一个或多个样本架。本文中的缓存区 11 可以根据进样系统的日吞吐量或者说通量来设置其规格和大小。缓存区 11 可以被设计很多功能，下面试举几种。

缓存区 11 的一个具体的作用可以是作为样本架从放入区调度到吸样位置过程中的一个中转站，用于缓存等待吸样的样本架。由于缓存区 11 的存在，这使得多个样本架先被批量调度到缓存区 11，然后调度部件 20 再按照样本架吸样的优先级从高到低依次将样本架调度到吸样位置。例如需要急诊的样本架的优先级高于普通的样本架，而普通的样本架中先申请测试的样本架优先级高于后申请测试的样本架。缓存区 11 的一种

结构如图 6 所示,缓存区 11 包括多个通道,每个通道可以放置一个样本架,调度部件 20 可以从任意一个通道中将该通道所缓存的样本架调度出去,例如调度到吸样位置或回收区等。

缓存区 11 的一个具体的作用也可以是缓存吸样完成的样本架,以使得样本架上的样本可以在缓存区 11 处等待其项目测试结果,如果项目测试结果正常,则样本架会被从缓存区 11 调度到回收区 10 以供回收,如果项目测试结果异常,则说明样本架上相应样本需要对该项目进行重测,样本架会被从缓存区 11 调度到吸样位置,相应样本会被吸样来进行重测测试结果异常的项目,之后样本架可以继续回到缓存区 11 等待该重测的项目测试结果是否正常,也可以直接被调度到回收区,即不再等待该重测的项目测试结果。需要说明的是,样本某个项目测试结果异常一般是指该项目的至少一个测试参数结果不在预设范围内,如果样本该项目的测试参数结果均在对应的预设范围内,则项目测试结果是正常的。

下面对进样系统控制样本回收的流程进行一个说明。

一实施例的控制器 40 用于当判断有样本需要调度到回收区时,控制器 40 控制该样本回收。下面对控制器 40 控制样本回收的整个流程进行一个说明。

对于需要调度到回收区 10 的样本,一实施例中控制器 40 控制样本回收包括:控制器 40 控制提篮锁定装置 30 将回收区 10 的提篮锁定,控制调度部件 20 将样本调度到提篮中。

为了保证回收区 10 有可用的提篮,一实施例中控制器 40 还引入一个判断过程,具体地,控制器 40 控制样本回收包括:

判断回收区 10 是否有可用的提篮。

当判断回收区 10 有可用的提篮,则控制器 40 控制提篮锁定装置 30 将回收区 10 的提篮锁定,控制调度部件 20 将样本调度到提篮中。一实施例中对于进样系统具有多个回收区 10 的情况,当控制器 40 判断有多个回收区 10 有可用的提篮时,则选择这些回收区 10 中最靠近进样系统外侧的回收区 10——例如如图 1 中右边的回收区就比左边的回收区更靠近进样系统外侧——作为接收当前待回收的样本的回收区,这样就可以优先将进样系统外侧的回收区 10 装满样本,方便用户拿取。

当判断回收区 10 没有可用的提篮时——可以理解地,对于进样系统具有多个回收区 10 的情况,判断回收区 10 没有可用的提篮,指的是进

样系统中所有的回收区 10 上都没有可用的提篮——控制器 40 可以采用以下至少一种方式:

方式一, 控制器 40 生成提示信息, 以提示用户回收区没有可用的提篮。例如进样系统可以设置扬声器或显示屏等, 通过扬声器播放音频文件或者通过显示屏显示来提示用户回收区 10 没有可用的提篮; 再例如, 进样系统可以在每个回收区 10 设置一个指示灯, 通过指示灯的状态——诸如颜色、长亮、不亮、闪烁等来提示用户回收区没有可用的提篮。

方式二, 控制器 40 控制调度部件 20 将需要调度到回收区 10 的样本调度到缓存区 11, 以等待可用的提篮被放置到回收区 10。

一实施例中控制器 40 判断回收区 10 是否有可用的提篮, 可以在一个或多个时机来判断。先对进样系统将样本调度到回收区的具体路径结构进行一个说明。请参照图 7, 进样系统包括回收通道 12, 回收通道 12 具有一个与回收区 10 相接的通行口 12a, 可以理解地, 如果进样系统有多个回收区 10, 则对于每一个回收区 10, 回收通道 12 都有一个与该回收区 10 相接的通行口 12a; 回收通道 12 还具有一个供样本进入回收通道 12 的入口 12b。因此对于需要调度到回收区 10 的样本, 调度部件 20 先将样本调度到回收通道 12 的入口 12b, 通过该入口 12b 将样本调度到回收通道 12 内, 然后再通过回收通道 12 的通行口 12a, 将样本调度到该通行口对应的回收区 10 的提篮中。控制器 40 判断回收区 10 是否有可用的提篮, 其判断的时机可以是下面两个中的至少一个:

时机一为控制器 40 当判断有样本需要调度到回收区 10 时; 即控制器 40 当判断有样本需要调度到回收区 10 时, 控制器 40 此时再判断回收区 10 是否有可用的提篮。例如当样本在吸样位置完成吸样时, 控制器 40 就判断该样本需要调度到回收区 10, 再例如当样本在缓存区 11 等待其项目测试结果, 在判断其项目测试结果正常时, 则控制器就判断该样本需要调度到回收区 10。

时机二为在样本被调度到回收通道 12 的入口 12b 时; 即在在样本被调度到回收通道 12 的入口 12b 即将进入到回收通道 12 内时, 控制器 40 此时判断回收区 10 是否有可用的提篮。

需要说明的是, 控制器 40 控制样本回收的流程, 可以是当判断有样本需要调度到回收区时, 就控制提篮锁定装置 30 将回收区 10 的提篮锁定, 控制调度部件 20 将样本调度到提篮中; 也可以是当判断有样本需要

调度到回收区时,先进行上述的判断回收区 10 是否有可用的提篮的步骤,然后根据判断的结果来进行后续的流程。

下面对控制器 40 控制提篮锁定装置 30 将回收区 10 的提篮锁定的过程进行说明。

提篮锁定装置 30 通过执行锁定动作来将回收区 10 的提篮锁定,控制器 40 控制提篮锁定装置 30 将回收区 10 的提篮锁定包括:

控制器 40 判断提篮锁定装置 30 是否正确执行锁定动作。

控制器 40 当判断提篮锁定装置 30 未正确执行锁定动作,则可以采取下面的至少一种方式:

方式一,控制器 40 生成提示信息,以用于提示用户回收区的提篮未正确锁定。例如进样系统可以设置扬声器或显示屏等,通过扬声器播放音频文件或者通过显示屏显示来提示用户回收区的提篮未正确锁定;再例如,进样系统可以在每个回收区 10 设置一个指示灯,通过指示灯的状态——诸如颜色、长亮、不亮、闪烁等来提示用户回收区的提篮未正确锁定。

方式二,对于进样系统具有一个或多个回收区 10 的情况,控制器 40 当判断提篮锁定装置 30 未正确执行锁定动作,可以直接控制调度部件 20 将需要调度到回收区的样本调度到缓存区 11。

方式三,对于进样系统具有多个回收区 10 的情况,控制器 40 当判断提篮锁定装置 30 未正确执行锁定动作,除了采用方式二中直接控制调度部件 20 将需要调度到回收区的样本调度到缓存区 11 的措施,还可以采取切换到其他回收区 10 的方式,具体地:控制器 40 当判断提篮锁定装置 30 未正确执行锁定动作时,则判断其他回收区 10 是否有可用的提篮,如果判断其他回收区 10 有可用的提篮,则针对有可用的提篮的回收区 10,控制器 40 控制样本回收,可以理解地,如果判断有多个回收区 10 有可用的提篮,那么控制器 40 可以选择其中一个回收区 10 作为接收当前待回收的样本的回收区 10,例如选择这些回收区 10 中最靠近进样系统外侧的回收区 10;如果判断其他回收区 10 也没有可用的提篮,则控制器 40 控制调度部件 20 将需要调度到回收区的样本调度到缓存区 11。需要说明的是,方式二和方式三是或的关系,即控制器 40 二者只能择其一种。

控制器 40 当判断提篮锁定装置 30 正确执行锁定动作时,继续判断

提篮是否在位。

控制器 40 当判断提篮在位时，则进行上述的控制调度部件 20 将样本调度到提篮中。

控制器 40 当判断提篮未在位时，则可以采取下面的至少一种方式：

方式一，控制器 40 生成提示信息，以提示用户回收区的提篮未在位。例如进样系统可以设置扬声器或显示屏等，通过扬声器播放音频文件或者通过显示屏显示来提示用户回收区 10 的提篮未在位；再例如，进样系统可以在每个回收区 10 设置一个指示灯，通过指示灯的状态——诸如颜色、长亮、不亮、闪烁等来提示用户回收区 10 的提篮未在位。

方式二，对于进样系统具有一个或多个回收区 10 的情况，控制器 40 当判断提篮未在位时，可以直接控制调度部件 20 将需要调度到回收区的样本调度到缓存区 11。

方式三，对于进样系统具有多个回收区 10 的情况，控制器当判断提篮未在位时，除了采用方式二中直接控制调度部件 20 将需要调度到回收区的样本调度到缓存区 11 的措施，还可以采取切换到其他回收区 10 的方式，具体地：控制器 40 当判断提篮未在位时，则判断其他回收区 10 是否有可用的提篮，如果判断其他回收区 10 有可用的提篮，则针对有可用的提篮的回收区 10，控制器 40 控制样本回收，可以理解地，如果判断有多个回收区 10 有可用的提篮，那么控制器 40 可以选择其中一个回收区 10 作为接收当前待回收的样本的回收区 10，例如选择这些回收区 10 中最靠近进样系统外侧的回收区 10；如果判断其他回收区 10 也没有可用的提篮，则控制器 40 控制调度部件 20 将需要调度到回收区的样本调度到缓存区 11。需要说明的是，方式二和方式三是或的关系，即控制器 40 二者只能择其一种。

以上都提及到控制器 40 将需要调度到回收区 10 的样本调度到缓存区 11 的情况，例如当控制器 40 判断回收区 10 没有可用的提篮，当判断提篮锁定装置 30 未正确执行锁定动作，当判断提篮未在位，都可以采取将需要调度到回收区 10 的样本调度到缓存区 11 的措施。一实施例的控制器 40 控制调度部件 20 将需要调度到回收区的样本调度到缓存区 11 后，控制器 40 监测回收区 10 是否有可用的提篮——可以理解地，对于进样系统具有多个回收区 10 的情况，控制器 40 监测回收区 10 是否有可用的提篮，监测的对象是进样系统中所有的回收区 10——一旦监测到

回收区 10 有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的回收区，控制器 40 控制该样本回收。

一实施例的控制器 40 控制样本回收的流程还可以包括：控制器 40 在控制调度部件 20 将样本调度到回收区的提篮后，解锁该提篮。

需要说明的是，对于进样系统具有多个回收区 10 时当前用于回收样本的回收区从一个回收区切换到另一个回收区的情况，以及对于样本被调度到缓存区暂存后等待到有可用的提篮的回收区的情况，针对这个新的被作为回收样本的回收区，控制器 40 在控制样本回收时仍然是又重新进行一个完整的样本回收流程，诸如判断当前这个回收区是否有可用的提篮，将这个回收区的提篮锁定，判断这个回收区的提篮锁定装置是否正确执行锁定动作，判断这个回收区的提篮锁定装置正确执行锁定动作后，继续判断提篮是否在位，在样本被调度到回收区的提篮后解锁该提篮等等；当然，本领域技术人员应该可以理解的提，这样一个完整的样本回收流程，如本文所述的一些实施例中一样，这其中的一些流程步骤是可以省略。

本文中提及的回收区具有可用的提篮，指的是在回收区放置了这样的提篮：提篮没有装满样本且被正确地放置在了回收区。提篮没有装满样本说明该提篮还可以继续装载和回收样本；提篮被正确地放置在了回收区，则样本可以被正确地调度到回收区的提篮，提篮如果没有被正确地放置在回收区，例如提篮放置在回收区时一角翘起来了，这样当样本在被调度到回收区的提篮时有可能会倾倒。本发明一实施例中引入提篮在位传感器来检测回收区的提篮是否被正确地放置，引入提篮满载传感器来检测回收区的提篮是否满载。具体地，提篮在位传感器被设置于回收区，用于当提篮被正确放置于回收区时被触发产生在位信号；提篮满载传感器被设置于回收区，用于当回收区的提篮装满样本时产生满载信号。因此当控制器 40 检测到在位信号且未检测到满载信号时，判断回收区有可用的提篮；当控制器 40 检测到在位信号则判断回收区的提篮被正确放置于回收区，即判断提篮在位。

请参照图 8 为进行系统关于回收区 10 设置有提篮锁定装置 30 的局部结构示意图，具体地，显示了两个并排设置的回收区 10，其中一个放置有提篮，另一个没有放置提篮。从没有放置提篮的回收区 10 可以看到，其设置有提篮在位传感器，只有当提篮正确放置于回收区 10 时，

提篮在位传感器才会被触发产生在位信号。如果提篮和回收区之间有间隙或者存在异物，这时候提篮有可能会触发不了提篮在位传感器，从而控制器 40 判断当前提篮不在位。

以上就是进样系统控制样本回收的一些说明，下面对进样系统的提篮锁定装置 30 进行一个说明。

请参照图 9，一实施例的提篮锁定装置 30 包括限位部件 110 和驱动部件 130，下面具体说明。

限位部件 110 可以在第一位置和第二位置之间进行往复运动，当限位部件 110 处于第一位置时能够将提篮锁定，即用户此时不能够从回收区 10 将提篮取出，当限位部件 110 处于第二位置时未将提篮锁定，即提篮在回收区 10 处于解锁状态，用户此时能够从回收区 10 将提篮取出。

限位部件 110 有多种的实现方式，下面举例说明。

请参照图 10，一实施例的限位部件 110 可以包括勾爪 111 和设置于进样系统的固定部件 112，例如固定部件 112 可以设置于与回收区 10 相接的回收通道 12 的下方。勾爪 111 以能够在第一位置和第二位置之间运动的方式设置于固定部件 112 中。提篮具有配合勾爪 111 的限位结构，这样当勾爪 111 处于第一位置时可以与提篮的限位结构相配合来将提篮锁定在回收区 10，用户不能够从回收区 10 将提篮取出，当勾爪 111 处于第二位置时不会作用于提篮的限位结构，从而使得提篮处于解锁状态，用户可以从回收区 10 将提篮取出。需要说明的是，图 10 中的勾爪 111 可以按照图中箭头所示的方向以固定部件 112 为轴进行转动，当通过转动来运动到第一位置时将提篮锁定，当通过转动来运动到第二位置时就将提篮解锁了，图 10 中是利用提篮本身的边沿将为提篮的限位结构来与勾爪 111 进行配合；图 10 显示的是勾爪 111 运动到第一位置将提篮锁定的示意图；另外图 10 中显示是进样系统的局部结构，包括两个并排设置的回收区，其中一个回收区 10 放置有提篮的情况。

请参照图 11，一实施例的限位部件 110 可以包括压块 113 和设置于进样系统的固定部件（图中未画出），例如该固定部件可以设置于与回收区 10 相接的回收通道 12 的下方。压块 113 以能够在第一位置和第二位置之间运动的方式设置于固定部件，当压块 113 处于第一位置时能够压住处于回收区 10 的提篮，使提篮不能够被用户拿走，当压块 113 处于第二位置时没有压住处于回收区 10 的提篮，使提篮能够被用户拿走。需要

说明的是，图 11 中的压块 113 可以按照图中箭头所示的方向上下运动，当向下运动到达第一位置时将提篮锁定，当向上运动到达第二位置时就将提篮解锁了；图 11 显示的是压块 113 运动到第一位置将提篮锁定的示意图；另外图 11 中显示是进样系统的局部结构，包括两个并排设置的回收区 10，其中一个回收区 10 放置有提篮的情况。

请参照图 12，一实施例的限位部件 110 可以包括插销 115 和设置于进样系统的固定部件 116，例如固定部件 116 可以设置于与回收区 10 相接的回收通道 12 的下方。插销 115 以能够在第一位置和第二位置之间运动的方式设置于固定部件 116。提篮具有配合插销 116 的定位孔。当插销 115 处于第一位置时，插销 115 能够伸入到提篮的定位孔中，以将回收区 10 的提篮锁定，使提篮不能够被用户拿走，当插销 116 处于第二位置时，插销没有伸入到提篮的定位孔中，从而未将提篮锁定，或者说使得提篮处于解锁状态，用户可以从回收区 10 将提篮取出。

驱动部件 130 用于将限位部件 110 从第一位置和第二位置的其中任意一个位置驱动到另一个位置。例如驱动部件 130 将限位部件 110 从第一位置驱动到第二位置，这样就完成了对回收区 10 的提篮进行解锁的动作；驱动部件 130 将限位部件 110 从第二位置驱动到第一位置，这样就完成了对回收区 10 的提篮进行锁定的动作。因此，驱动部件 130 将限位部件 110 从第二位置驱动到第一位置被定义为提篮锁定装置的锁定动作。

一实施例中可以在进样系统的每个回收区 10 都设置一个提篮锁定装置 30，这样当进样系统当前有样本需要被调度到回收区的提篮时，驱动部件 130 将限位部件 110 驱动到第一位置，从而将回收区的提篮锁定，以便样本被顺利地调度到回收区 10 的提篮。当样本被顺利地调度到回收区 10 的提篮后，或者，当进样系统当前没有样本需要被调度到回收区 10 的提篮时，驱动部件 130 可以将限位部件 110 驱动到第二位置，将回收区 10 的提篮解锁，从而用户可以取出提篮。为了便于进样系统判断是否可以将待回收的样本架调度到回收区的提篮，一实施例的提篮锁定装置，当驱动部件 130 将限位部件 110 驱动到第一位置时发出提篮锁定信号，当控制器 40 接收到这个提篮锁定信号时，判断提篮锁定装置 30 正确执行了锁定动作。

驱动部件 130 有多种的实现方式，下面举例说明。

请参照图 13，一实施例的驱动部件 130 可以包括电机 131、凸轮 132

和复位件（图中未画出）。需要说明的是，对于本文中以凸轮来实现驱动部件 130 的实施例，当凸轮靠近凸轮转动轴的一端运动到靠近限位部件 110 时，称凸轮处于近程位，当凸轮远离凸轮转动轴的一端运动到靠近限位部件 110 时，称凸轮处于远程位。电机 131 能够驱动凸轮 132 随轴转动以处于远程位或近程位，当凸轮 132 由近程位转动到远程位时能够将限位部件 110 从第二位置驱动第一位置；当凸轮 132 由远程位转动到近程位时，这时候复位件起作用，能够将限位部件 110 从第一位置复位到第二位置。一实施例中复位件可以通过复位弹簧来实现。请参照图 14，不妨以限位部件 110 通过图 12 所示的插销方案来实现为例，当凸轮 132 顶住插销 115 的一端为凸轮 132 的近程位（即靠近凸轮转动轴的一端）时，此时插销 115 处于第二位置，插销 115 没有伸入到提篮的定位孔中，当凸轮 132 顶住插销 115 的一端为凸轮 132 的远程位（即远离凸轮转动轴的一端）时，此时插销 115 处于第一位置，插销 115 伸入到提篮的定位孔中将提篮锁定在回收区 10。图 14 中显示的是凸轮 132 顶住插销 115 的一端为凸轮 132 的远程位的情况，即凸轮 132 处于远程位的情况。电机 131 驱动凸轮 132 转动，当使凸轮 132 顶住插销 115 的一端由凸轮 132 的近程位变为凸轮 132 的远程位时，这样就将插销 115 由图中所标注的右往左移动，也就是插销 115 从第二位置往第一位置运动，从而插销 115 伸入到提篮的定位孔中将提篮锁定在回收区 10；当使凸轮 132 顶住插销 115 的一端由凸轮 132 的远程位变为凸轮 132 的近程位时，在复位件的作用下插销 115 由图中所标注的左往右移动，也就是插销 115 从第一位置往第二位置运动，从而插销 115 逐渐从伸入到提篮的定位孔中的位置退出来，将回收区 10 的提篮进行解锁。

请参照图 15，一实施例的驱动部件 130 包括电机 133 和凸轮 134；凸轮 134 具有至少半圈的凹槽 135，该凹槽 135 经过凸轮的远程端（即远离凸轮转动轴的一端）和近程端（即靠近凸轮转动轴的一端）；限位部件 110 通过一固定件 136 可移动地连接于凹槽 135，以使得当凸轮 134 由近程位转动到远程位时，凹槽 135 通过其内壁驱动固定件 136 由凸轮 134 的近程端移动到远程端，从而带动限位部件 110 从第二位置移动到第一位置，当凸轮 134 由远程位转动到近程位时，凹槽 135 通过其内壁驱动固定件 136 由凸轮 134 的远程端移动到近程端，从而带动限位部件 110 从第一位置移动到第二位置。请参照图 16，不妨仍以限位部件 110

通过图 12 所示的插销方案来实现为例，当凸轮 134 处于远程位时（即图中所示的位置），在固定件 136 的带动下，插销 115 处于第一位置，插销 115 伸入到提篮的定位孔中将提篮锁定在回收区 10；当凸轮 134 处于近程位时，在固定件 136 的带动下，插销 115 处于第二位置，插销 115 没有伸入到提篮的定位孔中。电机 133 驱动凸轮 134 转动，当凸轮 134 由远程位向近程位转动时，固定件 136 会由远离凸轮 134 的转动轴逐渐变为靠近凸轮 134 的转动轴，即固定件 136 会由图中所标注的左往右移动，相应地，也带动插销 115 逐渐由左往右移动，也就是插销 115 从第一位置往第二位置运动，从而插销 115 逐渐从伸入到提篮的定位孔中的位置退出来，将回收区 10 的提篮进行解锁；当凸轮 134 由近程位向远程位转动时，固定件 136 会由靠近凸轮 134 的转动轴逐渐变为远离凸轮 134 的转动轴，即固定件 136 会由图中所标注的右往左移动，相应地，也带动插销 115 逐渐由右往左移动，也就是插销 115 从第二位置往第一位置运动，从而插销 115 伸入到提篮的定位孔中将提篮锁定在回收区 10。

请参照图 17，在以凸轮来实现驱动部件 130 的实施例中（例如图 13 和图 15 中的驱动部件 130），驱动部件 130 还可以包括检测装置，该检测装置包括设置于凸轮上且随凸轮转动的传感器扫片 141，该检测装置还包括第一传感器 142 和/或第二传感器 143。第一传感器 142 以当凸轮处于远程位时能够检测到传感器扫片 141 的方式设置，当第一传感器 142 检测到传感器扫片 141 时会发出一个信号，即上述的提篮锁定信号，控制器 40 检测到这个提篮锁定信号，则判断对应的提篮锁定装置 30 正确执行了锁定动作。第二传感器 143 以当凸轮处于近程位时能够检测到传感器扫片 141 的方式设置，当第二传感器 142 检测到传感器扫片 141 时也会发出一个信号，这个信号可以称之为提篮解锁信号，进样系统接收到这个信号后就判断回收区的提篮处于解锁状态。需要说明的是，图 17 显示的是图 13 的驱动部件 130 还包括检测装置的示意图。

请参照图 18，一实施例的驱动部件 130 可以包括电机 137 和推动件 138，电机 137 能够驱动推动件 138 在远程位和近程位之间运动，推动件在从近程位运动到远程位的过程中会驱动限位部件 110 从第二位置运动到第一位置，推动件 138 在从远程位运动到近程位的过程中会驱动限位部件 110 从第一位置运动到第二位置。请参照图 19，不妨仍以限位部件 110 通过图 12 所示的插销方案来实现为例，推动件 138 可以是与插销 115

固定连接，这样推动件 138 与插销是同步运动的，当推动件 138 从近程位运动到远程位的过程中，插销 115 也会相应地从图中左往右移动，也就是插销 115 从第一位置往第二位置运动，从而插销 115 逐渐从伸入到提篮的定位孔中的位置退出来，将回收区 10 的提篮进行解锁；当推动件 138 从远程位运动到近程位的过程中，插销 115 也会相应地从图中右往左移动，也就是插销 115 从第二位置往第一位置运动，从而插销 115 伸入到提篮的定位孔中将提篮锁定在回收区 10。

请参照图 20，在以推动件 138 来实现驱动部件 130 的实施例中，驱动部件 130 同样也可以包括检测装置，该检测装置包括设置于所述推动件上且随推动件运动的传感器扫片 144，该检测装置还包括第一传感器 145 和/或第二传感器 146。第一传感器 145 以当推动件 138 处于远程位时能够检测到传感器扫片 144 的方式设置，当第一传感器 145 检测到传感器扫片 144 时会发出一个信号，即上述的提篮锁定信号，控制器 40 检测到这个提篮锁定信号，则判断对应的提篮锁定装置 30 正确执行了锁定动作。第二传感器 146 以当推动件 138 处于近程位时能够检测到传感器扫片 144 的方式设置，当第二传感器 146 检测到传感器扫片 144 时也会发出一个信号，这个信号可以称之为提篮解锁信号，进样系统接收到这个信号后就判断回收区的提篮处于解锁状态。

当然，为了使得用户可以清楚地了解回收区的提篮是处于锁定状态还是解锁状态，可以在回收区设置一个指示灯，当驱动部件 130 发出提篮锁定信号时，该指示灯以第一种状态显示，例如闪烁，当驱动部件 130 发出提篮解锁信号时，该指示灯以第二种状态显示，例如长亮。

以上就是本申请的提篮锁定装置 30 的一些说明，如果当前有样本需要回收时，提篮锁定装置 30 将回收区 10 的提篮锁定，防止在有样本需要回收时，回收区 10 的提篮却被用户取走的情况，如果当前没有样本需要回收，则提篮锁定装置 30 将回收区的提篮解锁，用户可以取走回收区 10 的提篮。

不仅如此，本发明引入提篮锁定装置 30 可以用于进一步判断提篮是否被正确放置在回收区 10：虽然提篮在位传感器是用于检测提篮是否正确放置在回收区 10 的传感器，但是实际设备实现过程时，每种传感器都会有一个触发范围，在此触发范围内传感器都会被触发，这不可避免地会带来一些误差，如果是在要求十分准确的情况下，这种误差有可能会

带来大错误,例如当提篮和回收之间存在一个小间隙或者一个小异物时,有可能此时提篮在位传感器还是会被触发,但是此时提篮实际上稍稍被垫高了,这可能会导致两个问题,一是提篮的入口高度对实际正确放置到位时高了,样本在被推回提篮的过程中,样本有可能会进不去提篮——例如样本架撞到提篮的端面上,发生撞机或样本倾倒的情况;二是如图3所示的提篮防脱结构是在提篮被正确地放置到回收区时,防脱结构还是完全的解锁状态,如果放置不到位,防脱结构是处于解锁和锁定之间的状态,即并未完全解锁的状态,此时该防脱结构会起到阻挡样本进入提篮的作用,导致如果样本被硬推入提篮时发生倾倒的情况。因当引入提篮锁定装置30时,如果提篮未正确放置到位,这很大概率会导致提篮锁定装置30不能正确执行锁定动作,从而识别到提篮异常,进样系统不将样本调度到该提篮中。不妨以图14所示的提篮锁定装置30为例,从控制器40控制提篮锁定装置30将回收区10的提篮锁定这一流程来说明。

控制器40控制提篮锁定装置30的插销115从第二位置往第一位置运动,然后判断是否接收到第一传感器142发出的提篮锁定信号。

如果控制器40没有接收到第一传感器142发出的提篮锁定信号,则说明提篮锁定装置30的插销115没有完全运动到第一位置,而是运动到介于第二位置与第一位置之间,这极有可能是提篮没有正确放置在回收区——例如提篮的位置稍稍放高了,导致插销115向第一位置运动时不能伸进提篮的定位孔,而是抵触到提篮的端面,导致插销115向第一位置运动的中途就由于提篮的端面的阻挡而停下,此时自然凸轮也不能运动到远程位,从而第一传感器142无法检测到传感器扫片141。在上述情况下,即使提篮在位传感器被触发,但由于第一传感器142没有被触发,从而可以识别出提篮并没有正确放置在回收区的情况。

如果控制器40接收到了第一传感器142发出的提篮锁定信号,则说明提篮锁定装置的插销115真实地运动到了第一位置。如果此时还检测到了提篮在位传感器发出的在位信号,说明提篮是被正确地放置在了回收区;如果此进检测不到在位传感器发出的在位信号,说明要么回收区没有提篮,要么是插销115并没有伸到提篮的定位孔,而是伸到了提篮的下方,将提篮抬起来了,导致提篮在位传感器没有被触发,因此在控制器40接收到提篮锁定信号却接收不到在位信号时,说明要么回收区上

没有提篮要么回收区的提篮没有正确放置到位。

从上面的情况可以看到，综合提篮锁定装置发出的提篮锁定信号和在位传感器发出的在位信号，可以极大地提高判断提篮被正确放置于回收区的精确性，只在同时可以检测到提篮锁定信号和在位传感器时说明提篮是真正的被正确放置在回收区。

请参照图 21，本发明一实施例还提供一种样本回收的方法，包括步骤 200 和步骤 400。

步骤 200：判断是否有样本需要调度到回收区。

步骤 400：当判断有样本需要调度到回收区时，控制样本回收。请参照图 22，在一实施例中步骤 400 控制样本回收包括步骤 410 和步骤 420。

步骤 410：将回收区的提篮锁定。在一实施例中步骤 410 将回收区的提篮锁定是通过控制提篮锁定装置来执行锁定动作从而将回收区的提篮锁定，因此请参照图 23，步骤 410 可以包括步骤 411 到步骤 414。

步骤 411：判断提篮锁定装置是否正确执行所述锁定动作。当判断提篮锁定装置未正确执行锁定动作，则进行步骤 412；当判断提篮锁定装置未正确执行锁定动作，则进行步骤 413。

步骤 412 可以包括下面的至少一种方式：

方式一，生成提示信息，以用于提示用户回收区的提篮未正确锁定。

方式二，对于进样系统有一个或多个回收区的情况，当判断提篮锁定装置未正确执行锁定动作，可以直接将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。

方式三，对于进样系统具有多个回收区的情况，当判断提篮锁定装置未正确执行锁定动作，除了采用方式二中直接将需要调度到回收区的样本调度到缓存区的措施，还可以采取切换到其他回收区的方式，具体地：当判断提篮锁定装置未正确执行锁定动作时，则判断其他回收区是否有可用的提篮，如果判断其他回收区有可用的提篮，则针对有可用的提篮的回收区，控制样本回收，例如判断其他回收区有可用的提篮后，跳到重新执行步骤 410。可以理解地，如果判断有多个回收区有可用的提篮，那么可以选择其中一个回收区作为接收当前待回收的样本的回收区，例如选择这些回收区中最靠近进样系统外侧的回收区；如果判断其他回收区也没有可用的提篮，则将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。需要说明的是，方式二和方式三是或的关系，即步骤 413 二者只能

择其一种。

步骤 413: 当判断提篮锁定装置正确执行所述锁定动作时, 继续判断提篮是否在位。当判断提篮在位时, 则进行所述步骤 420, 当判断提篮不在位时, 则进行步骤 414。

步骤 414 可以包括下面的至少一种方式:

方式一, 生成提示信息, 以提示用户回收区的提篮未在位。

方式二, 对于进样系统具有一个或多个回收区 10 的情况, 当判断提篮未在位时, 可以直接将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。

方式三, 对于进样系统具有多个回收区 10 的情况, 控制器当判断提篮未在位时, 除了采用方式二中直接将需要调度到回收区的样本调度到缓存区的措施, 还可以采取切换到其他回收区的方式, 具体地: 当判断提篮锁定装置未正确执行锁定动作时, 则判断其他回收区是否有可用的提篮, 如果判断其他回收区有可用的提篮, 则针对有可用的提篮的回收区, 控制样本回收, 例如判断其他回收区有可用的提篮后, 跳到重新执行步骤 410。可以理解地, 如果判断有多个回收区有可用的提篮, 那么可以选择其中一个回收区作为接收当前待回收的样本的回收区, 例如选择这些回收区中最靠近进样系统外侧的回收区; 如果判断其他回收区也没有可用的提篮, 则将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。需要说明的是, 方式二和方式三是或的关系, 即步骤 413 二者只能择其一种。

步骤 420: 将样本调度到提篮中。本领域技术人员可以理解地, 这里将样本调度到提篮中, 指的是将需要调度到回收区的样本调度到被锁定的提篮中。

请参照图 24, 在一实施例中步骤 400 控制样本回收还包括步骤 401 和步骤 402。

步骤 401: 将回收区的提篮锁定之前, 即进行步骤 410 之前, 还判断回收区是否有可用的提篮。在一实施例中步骤 401 可以包括: 当判断有样本需要调度到回收区时判断回收区是否有可用的提篮, 和/或, 在样本被调度到回收通道的入口时判断回收区是否有可用的提篮。即步骤 401 可以在这两个时机中的至少一个时机上进行回收区是否有可用的提篮的判断。

当判断回收区有可用的提篮时, 则进行所述步骤 410。一实施例中如果回收区的数量有多个, 当判断有多个回收区有可用的提篮时, 则选

择这些回收区中最靠近设备外侧的回收区作为接收当前待回收的样本的回收区。

当判断回收区没有可用的提篮时，则进行步骤 402。步骤 402 可以采用以下至少一种方式：

方式一，生成提示信息，以提示用户回收区没有可用的提篮。例如可以通过扬声器播放音频文件或者通过显示屏显示来提示用户回收区没有可用的提篮；再例如，还可以在回收区 10 设置一个指示灯，通过指示灯的状态——诸如颜色、长亮、不亮、闪烁等来提示用户回收区没有可用的提篮。

方式二，将需要调度到回收区的样本调度到缓存区，以等待可用的提篮被放置到回收区。

请参照图 25，一实施例中步骤 400 控制样本回收还包括步骤 415：将需要调度到回收区的样本调度到缓存区后，监测回收区是否有可用的提篮，一旦监测到回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的回收区，控制该样本回收，例如针对该有可用的提篮的回收区，跳到从步骤 410 开始执行。

请参照图 26，一实施例中步骤 400 控制样本回收还包括步骤 430：在步骤 420 将样本调度到提篮中后，解锁该提篮。因此，本申请可以在不想让用户移走提篮时（典型地如当前有样本/样本架需要回收的情况时）将提篮锁定，使得提篮不被移走；而在其他可以让用户移走提篮的情况（例如当前没有样本/样本架需要回收等情况时）及时将提篮解锁，保证用户可以方便地拿取提篮。

本文参照了各种示范实施例进行说明。然而，本领域的技术人员将认识到，在不脱离本文范围的情况下，可以对示范性实施例做出改变和修正。例如，各种操作步骤以及用于执行操作步骤的组件，可以根据特定的应用或考虑与系统的操作相关联的任何数量的成本函数以不同的方式实现（例如一个或多个步骤可以被删除、修改或结合到其他步骤中）。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。另外，如本领域技术人员所理解的，本文的原理可以反映在计算机可读存储介质上的计算机程序产品中，该可读存储介质预装有计算机可读程序代码。任何有形的、非暂时性的计算机可读存储介质皆可被使用，包括磁存储设备（硬盘、软盘等）、光学存储设备（CD-ROM、

DVD、Blu Ray 盘等)、闪存和/或诸如此类。这些计算机程序指令可被加载到通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理设备上以形成机器,使得这些在计算机上或其他可编程数据处理装置上执行的指令可以生成实现指定的功能的装置。这些计算机程序指令也可以存储在计算机可读存储器中,该计算机可读存储器可以指示计算机或其他可编程数据处理设备以特定的方式运行,这样存储在计算机可读存储器中的指令就可以形成一件制造品,包括实现指定功能的实现装置。计算机程序指令也可以加载到计算机或其他可编程数据处理设备上,从而在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生一个计算机实现的进程,使得在计算机或其他可编程设备上执行的指令可以提供用于实现指定功能的步骤。

虽然在各种实施例中已经示出了本文的原理,但是许多特别适用于特定环境和操作要求的结构、布置、比例、元件、材料和部件的修改可以在不脱离本披露的原则和范围内使用。以上修改和其他改变或修正将被包含在本文的范围之内。

前述具体说明已参照各种实施例进行了描述。然而,本领域技术人员将认识到,可以在不脱离本披露的范围的情况下进行各种修正和改变。因此,对于本披露的考虑将是说明性的而非限制性的意义上的,并且所有这些修改都将被包含在其范围内。同样,有关于各种实施例的优点、其他优点和问题的解决方案已如上所述。然而,益处、优点、问题的解决方案以及任何能产生这些的要素,或使其变得更明确的解决方案都不应被解释为关键的、必需的或必要的。本文中所用的术语“包括”和其任何其他变体,皆属于非排他性包含,这样包括要素列表的过程、方法、文章或设备不仅包括这些要素,还包括未明确列出的或不属于该过程、方法、系统、文章或设备的其他要素。此外,本文中所使用的术语“耦合”和其任何其他变体都是指物理连接、电连接、磁连接、光连接、通信连接、功能连接和/或任何其他连接。

具有本领域技术的人将认识到,在不脱离本发明的基本原理的情况下,可以对上述实施例的细节进行许多改变。因此,本发明的范围应仅由以下权利要求确定。

权 利 要 求

1. 一种进样系统，其特征在于，包括：

回收区，用于承载提篮以接收待回收的样本；

调度部件，用于调度样本；

提篮锁定装置，用于锁定处于回收区的提篮，以使提篮不能够被用户拿走；

控制器，用于当判断有样本需要调度到回收区时，控制器控制该样本回收；其中控制器控制样本回收包括：控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定，控制调度部件将所述样本调度到所述提篮中。

2. 如权利要求 1 所述的进样系统，其特征在于，所述控制器控制样本回收还包括：所述控制器在控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定之前，还判断回收区是否有可用的提篮，当判断回收区有可用的提篮时，则所述控制器才控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定。

3. 如权利要求 2 所述的进样系统，其特征在于，回收区的数量有多个，当控制器判断有多个回收区有可用的提篮时，则选择这些回收区中最靠近进样系统外侧的回收区作为接收当前待回收的样本的回收区。

4. 如权利要求 2 所述的进样系统，其特征在于，所述控制器控制样本回收还包括：

所述控制器当判断回收区没有可用的提篮时，则生成提示信息，以提示用户回收区没有可用的提篮；和/或，

所述控制器当判断回收区没有可用的提篮时，则控制调度部件将所述需要调度到回收区的样本调度到一缓存区，以等待可用的提篮被放置到回收区。

5. 如权利要求 2 所述的进样系统，其特征在于，还包括回收通道，所述回收通道具有一个与所述回收区相接的通行口；对于需要调度到回收区的样本，所述调度部件先将该样本调度到回收通道的入口，通过该入口将样本调度到回收通道内，再通过回收通道的通行口，将样本调度到回收区的提篮中；

所述控制器在控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定之前，还判断回收区是否有可用的提篮，包括在当判断有样本需要调度到回收区时判断回收区是否有可用的提篮，和/或，在样本被调度到回收通道的入口时判断回收区是否有可用的提篮。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的进样系统，其特征在于，所述提篮锁定装置通过执行锁定动作来将回收区的提篮锁定；所述控制器控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定包括：

判断所述提篮锁定装置是否正确执行所述锁定动作；

当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，则生成提示信息，以提示用户回收区的提篮未正确锁定，和/或，

控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区；或，当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的其他回收区，控制器控制样本回收；若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮，则控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区。

7. 如权利要求 6 所述的进样系统，其特征在于，所述控制器控制所述提篮锁定装置将回收区的提篮锁定还包括：

当判断所述提篮锁定装置正确执行所述锁定动作时，继续判断提篮是否在位；

当判断提篮在位时，则进行所述控制调度部件将所述样本调度到所述提篮中；

当判断提篮未在位时，则生成提示信息，以用于提示用户回收区的提篮未在位；和/或，

控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到缓存区；或，当判断提篮未在位时，若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的其他回收区，控制器控制样本回收；若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮，则控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。

8. 如权利要求 4、6 或 7 所述的进样系统，其特征在于，所述控制器控制调度部件将需要调度到回收区的样本调度到所述缓存区后，监测回收区是否有可用的提篮，一旦监测到回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的回收区，所述控制器控制该样本回收。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的进样系统，其特征在于，还包括：设置于回收区的提篮在位传感器以及提篮满载传感器；所述提篮在位传感器用于当提篮被正确放置于回收区时被触发产生在位信号，所述提篮满载传感器用于当回收区的提篮装满样本时产生满载信号；所述

控制器当检测到在位信号时判断回收区有提篮在位；所述控制器当检测到在位信号且未检测到满载信号时，判断回收区有可用的提篮。

10. 如权利要求 1 所述的进样系统，其特征在于，控制器控制样本回收还包括：控制调度部件将所述样本调度到提篮后，解锁该提篮。

11. 如权利要求 1 所述的进样系统，其特征在于，所述提篮锁定装置包括：

限位部件，用于当处于第一位置时将提篮锁定，当处于第二位置时未将提篮锁定；

驱动部件，用于将限位部件从第一位置和第二位置的其中任意一个位置驱动到另一个位置，其中驱动部件将限位部件从第二位置驱动到第一位置为提篮锁定装置的锁定动作。

12. 如权利要求 11 所述的进样系统，其特征在于，所述驱动部件包括电机、凸轮和复位件；所述电机能够驱动所述凸轮随轴转动以处于远程位或近程位，当凸轮由近程位转动到远程位时能够将限位部件从第二位置驱动第一位置；当凸轮由远程位转动到近程位时，所述复位件能够将限位部件从第一位置复位到第二位置。

13. 如权利要求 11 所述的进样系统，其特征在于，所述驱动部件包括电机和凸轮；所述凸轮具有至少半圈的凹槽，该凹槽经过所述凸轮的远程端和近程端；所述限位部件通过一固定件可移动地连接于所述凹槽，以使得当所述凸轮由近程位转动到远程位时，所述凹槽通过其内壁驱动所述固定件由所述凸轮的近程端移动到远程端，从而带动所述限位部件从第二位置移动到第一位置，当所述凸轮由远程位转动到近程位时，所述凹槽通过其内壁驱动所述固定件由所述凸轮的远程端移动到近程端，从而带动所述限位部件从第一位置移动到第二位置。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的进样系统，其特征在于，所述驱动部件还包括检测装置，所述检测装置包括第一传感器和设置于所述凸轮上且随凸轮转动的传感器扫片；第一传感器以当所述凸轮处于远程位时能够检测到传感器扫片的方式设置，所述第一传感器当检测到传感器扫片时产生一信号，所述控制器当检测到该信号时判断锁定装置正确执行锁定动作。

15. 如权利要求 12 或 13 所述的进样系统，其特征在于，所述检测装置还包括第二传感器，所述第二传感器以当所述凸轮处于近程位时能

够检测到传感器扫片的方式设置。

16. 如权利要求 11 所述的进样系统，其特征在于，所述驱动部件包括电机和推动件，所述电机能够驱动所述推动件在远程位和近程位之间运动，所述推动件在从近程位运动到远程位的过程中会驱动所述限位部件从第二位置运动到第一位置，所述推动件在从远程位运动到近程位的过程中会驱动所述限位部件从第一位置运动到第二位置。

17. 如权利要求 16 所述的进样系统，其特征在于，所述驱动部件还包括检测装置，所述检测装置包括第一传感器和设置于所述推动件上且随推动件运动的传感器扫片；所述第一传感器以当所述推动件处于远程位时能够检测到传感器扫片的方式设置，所述第一传感器当检测到传感器扫片时产生一信号，所述控制器当检测到该信号时判断锁定装置正确执行锁定动作。

18. 如权利要求 17 所述的进样系统，其特征在于，所述检测装置还包括第二传感器，所述第二传感器以当所述推动件处于近程位时能够检测到传感器扫片的方式设置。

19. 如权利要求 11 所述的进样系统，其特征在于，所述限位部件包括勾爪和设置于进样系统的固定部件，所述勾爪以能够在所述第一位置和第二位置之间运动的方式设置于所述固定部件；所述提篮具有配合所述勾爪的限位结构；当所述勾爪处于所述第一位置时配合所述提篮的限位结构将提篮锁定。

20. 如权利要求 11 所述的进样系统，其特征在于，所述限位部件包括压块和设置于进样系统的固定部件，所述压块以能够在所述第一位置和第二位置之间运动的方式设置于所述固定部件，当所述压块处于第一位置时能够压住处于回收区的提篮，使提篮不能够被用户拿走，当所述压块处于第二位置时没有压住处于回收区的提篮，使提篮能够被用户拿走。

21. 如权利要求 11 所述的进样系统，其特征在于，所述限位部件包括插销和设置于进样系统的固定部件，所述插销以能够在所述第一位置和第二位置之间运动的方式设置于所述固定部件；所述提篮具有配合所述插销的定位孔；当所述插销处于第一位置时，插销能够伸入到所述提篮的定位孔中，以将所述提篮锁定，当所述插销处于第二位置时，插销没有伸入到所述提篮的定位孔中，从而未将提篮锁定。

22. 一种样本回收的方法，其特征在于，包括：

判断是否有样本需要调度到回收区；

当判断有样本需要调度到回收区时，控制样本回收，包括：将回收区的提篮锁定，将所述样本调度到所述提篮中。

23. 如权利要求 22 所述的样本回收的方法，其特征在于，所述控制样本回收还包括：将回收区的提篮锁定之前，还判断回收区是否有可用的提篮，当判断回收区有可用的提篮时，则才将回收区的提篮锁定。

24. 如权利要求 23 所述的样本回收的方法，其特征在于，回收区的数量有多个，当判断有多个回收区有可用的提篮时，则选择这些回收区中最靠近设备外侧的回收区作为接收当前待回收的样本的回收区。

25. 如权利要求 22 所述的样本回收的方法，其特征在于，所述控制样本回收还包括：

当判断回收区没有可用的提篮时，则生成提示信息，以提示用户回收区没有可用的提篮；和/或，

当判断回收区没有可用的提篮时，则将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区，以等待可用的提篮被放置到回收区。

26. 如权利要求 23 所述的样本回收的方法，其特征在于，将回收区的提篮锁定之前，还判断回收区是否有可用的提篮，包括：当判断有样本需要调度到回收区时判断回收区是否有可用的提篮，和/或，在样本被调度到回收通道的入口时判断回收区是否有可用的提篮。

27. 如权利要求 22 至 26 中任一项所述的样本回收的方法，其特征在于，提供一提篮锁定装置通过执行锁定动作来将回收区的提篮锁定；所述将回收区的提篮锁定包括：

判断所述提篮锁定装置是否正确执行所述锁定动作；

当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，则生成提示信息，以提示用户回收区的提篮未正确锁定，和/或，

将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区；或，当判断所述提篮锁定装置未正确执行所述锁定动作，若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮，则针对该有可用的提篮的其他回收区，控制样本回收；若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮，则将需要调度到回收区的样本调度到一缓存区。

28. 如权利要求 27 所述的样本回收的方法，其特征在于，所述将

回收区的提篮锁定还包括:

当判断所述提篮锁定装置正确执行所述锁定动作时,继续判断提篮是否在位;

当判断提篮在位时,则进行将所述样本调度到所述提篮中;

当判断提篮未在位时,则生成提示信息,以提示用户回收区的提篮未在位;和/或,

将需要调度到回收区的样本调度到缓存区;或,当判断提篮未在位时,若回收区有多个且判断其他回收区有可用的提篮,则针对该有可用的提篮的其他回收区,控制样本回收;若回收区有多个且判断其他回收区也没有可用的提篮,则将需要调度到回收区的样本调度到缓存区。

29. 如权利要求 25、27 或 28 所述的样本回收的方法,其特征在于,将需要调度到回收区的样本调度到缓存区后,监测回收区是否有可用的提篮,一旦监测到回收区有可用的提篮,则针对该有可用的提篮的回收区,控制该样本回收。

30. 如权利要求 22 所述的样本回收的方法,其特征在于,所述控制样本回收还包括:将所述样本调度到提篮中后,解锁该提篮。

31. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括程序,所述程序能够被处理器执行以实现如权利要求 22 至 30 中任一项所述的方法。

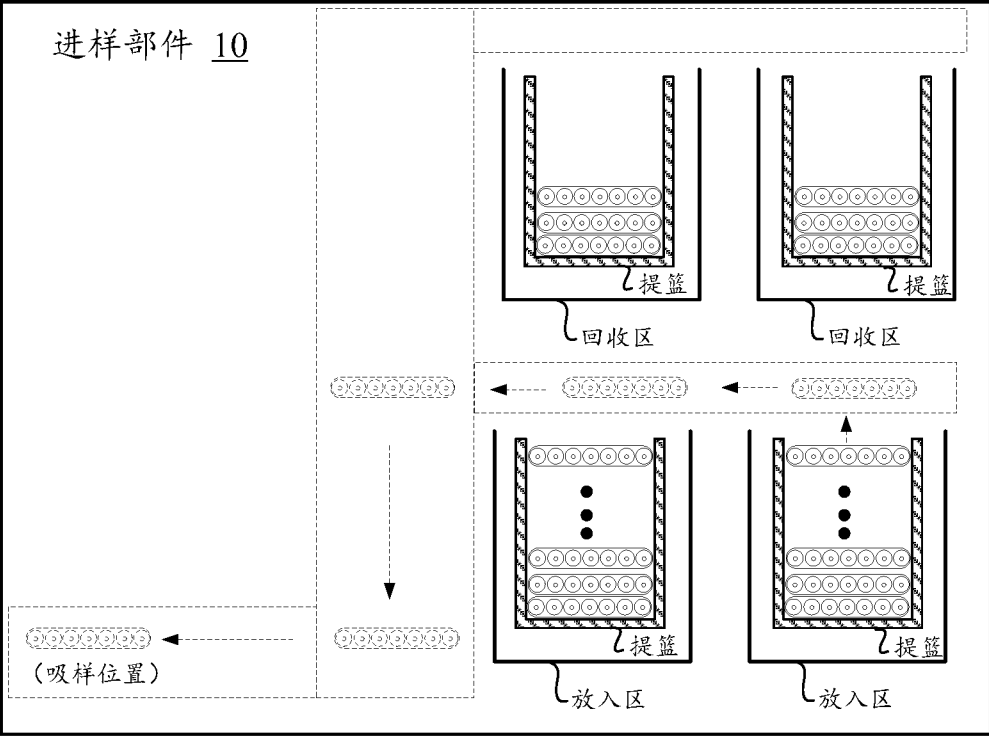


图 1 (a)

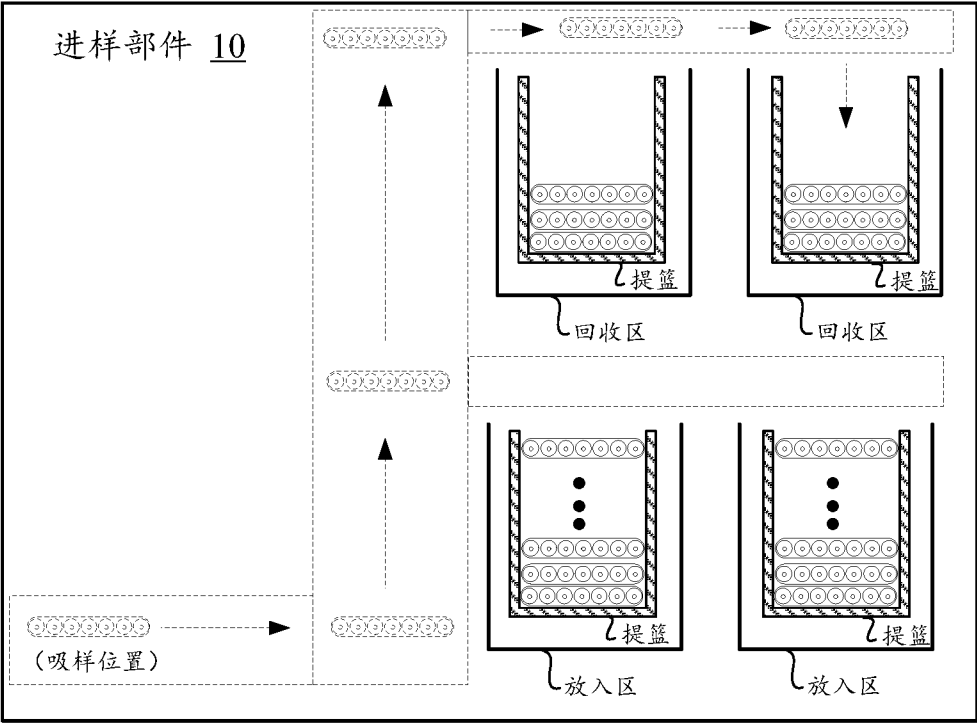


图 1 (b)

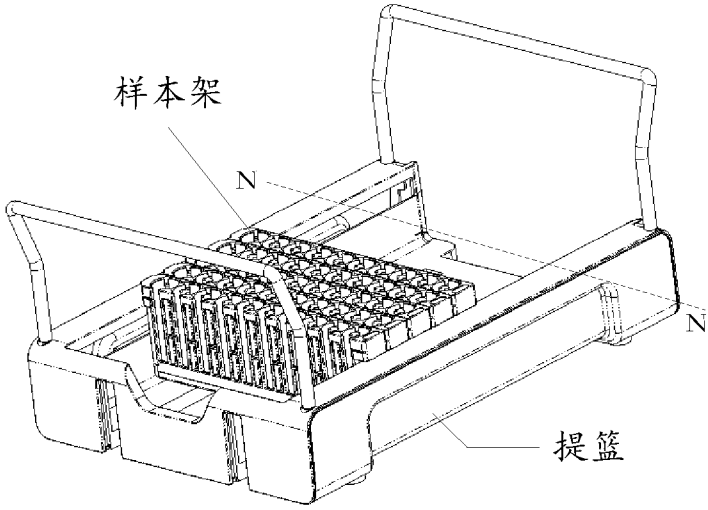


图 2

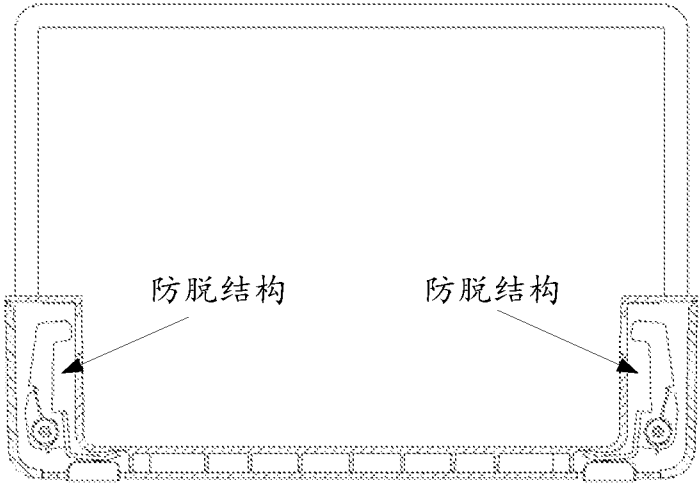


图 3 (a)

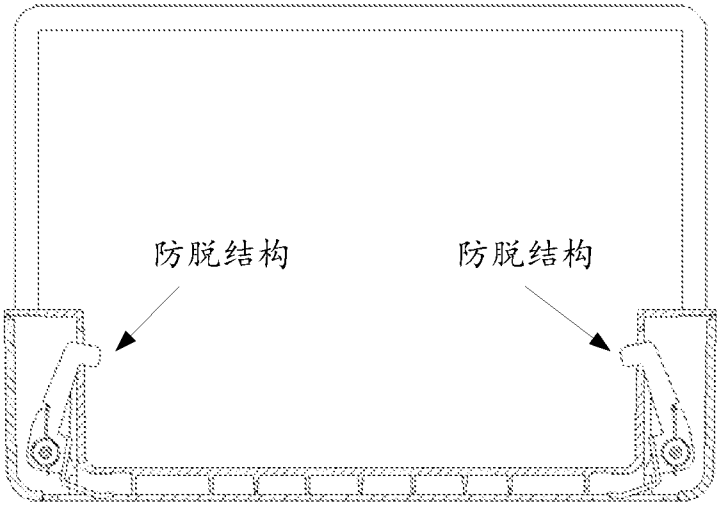


图 3 (b)

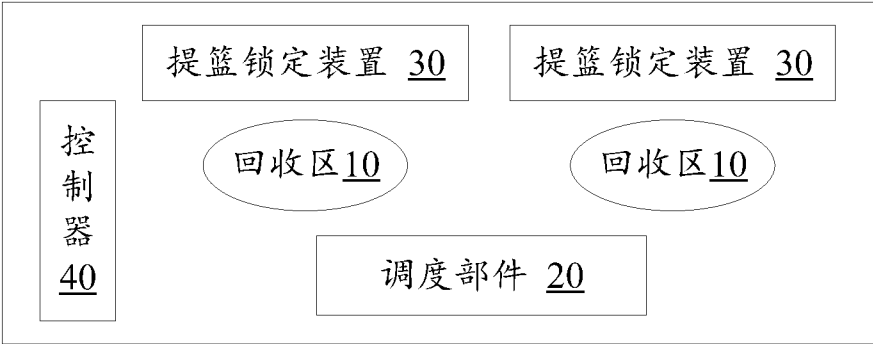


图 4

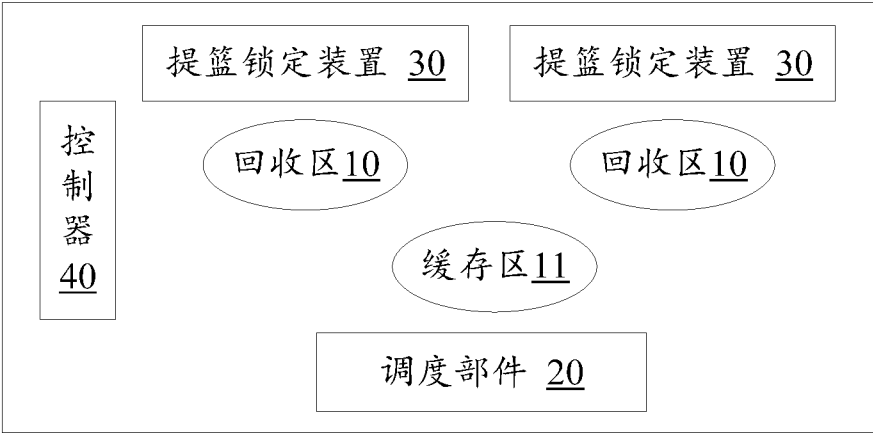


图 5

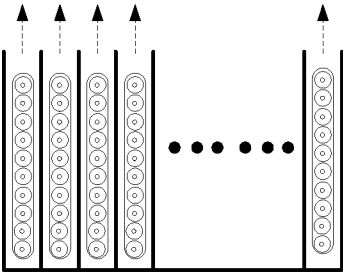


图 6

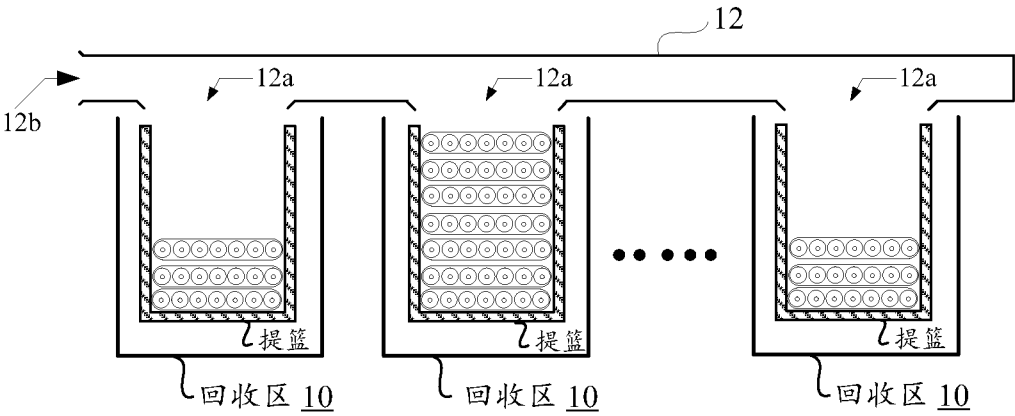


图 7

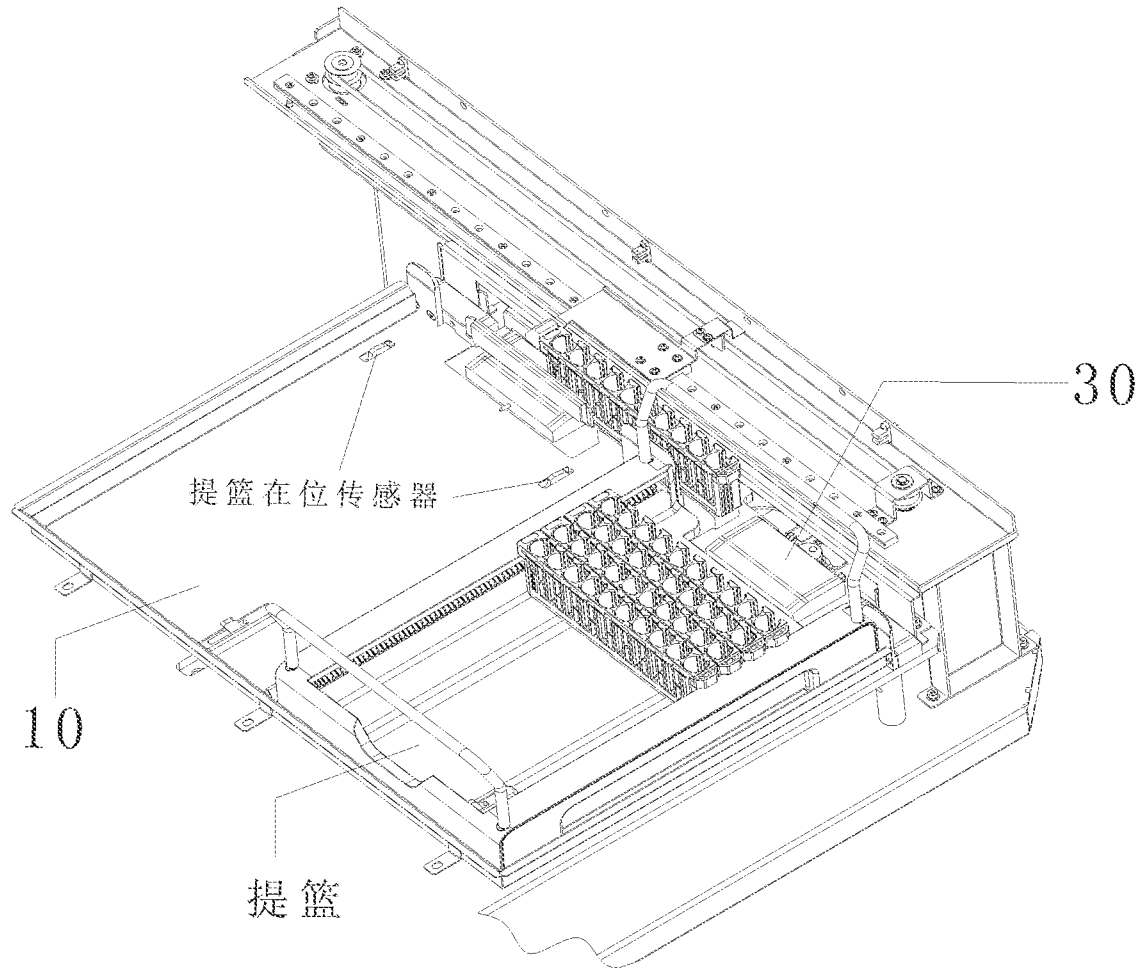


图 8

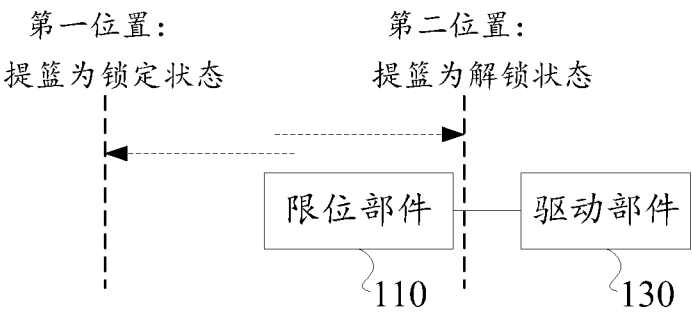


图 9

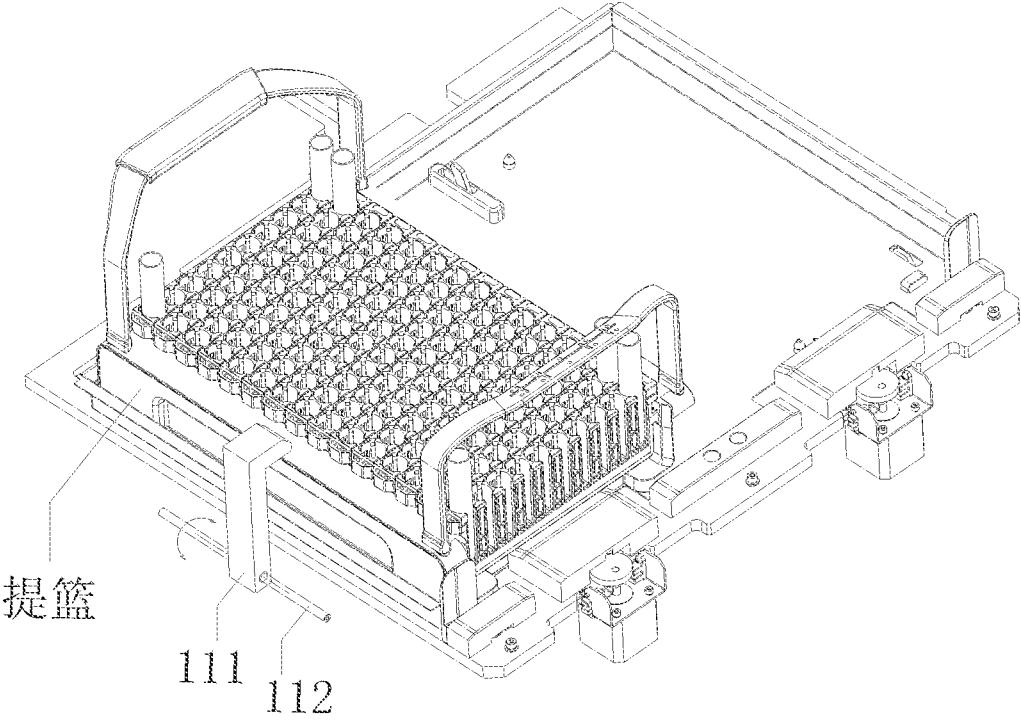


图 10

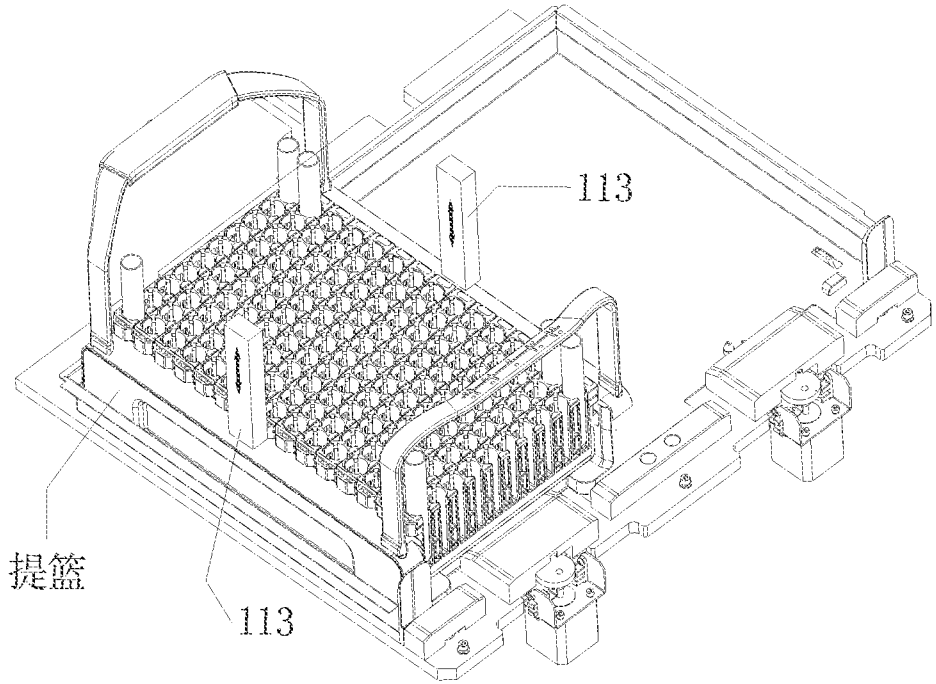


图 11

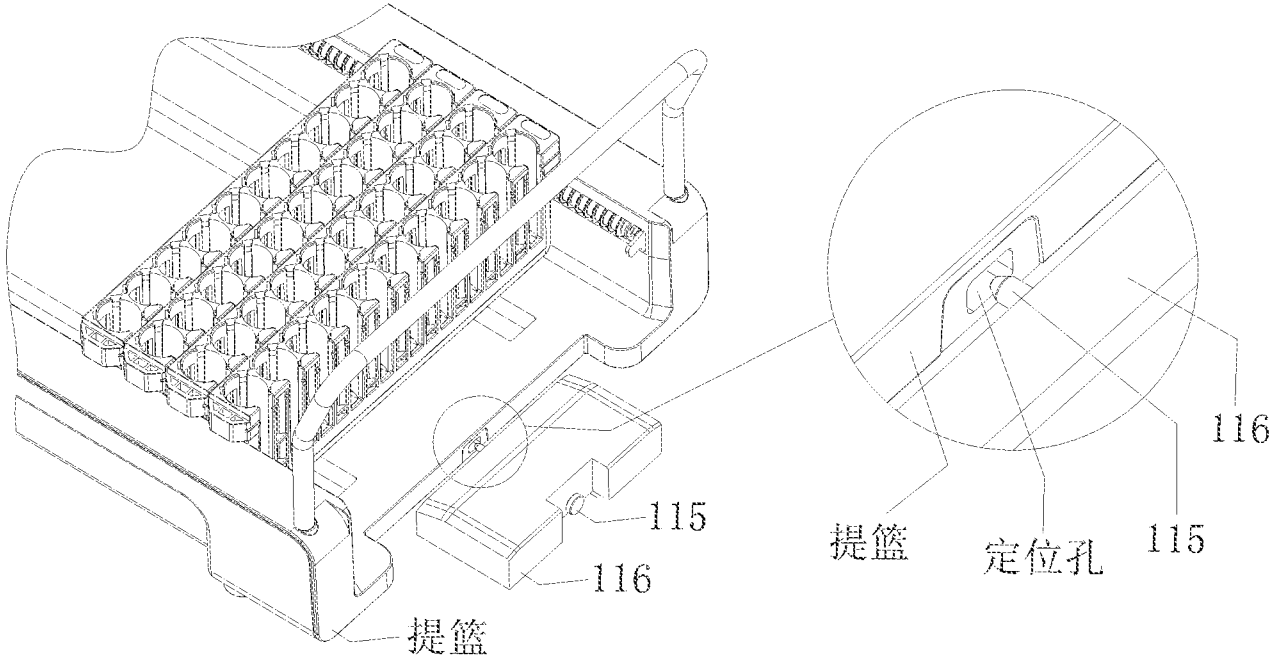


图 12

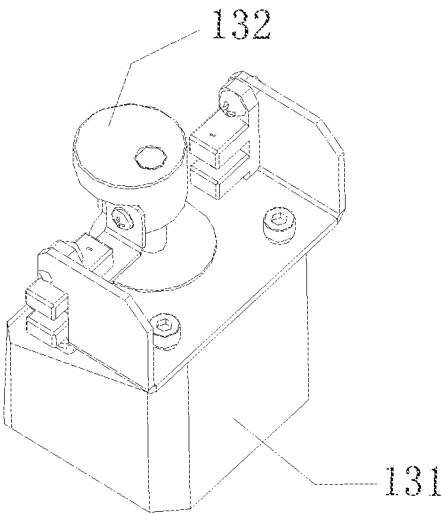


图 13

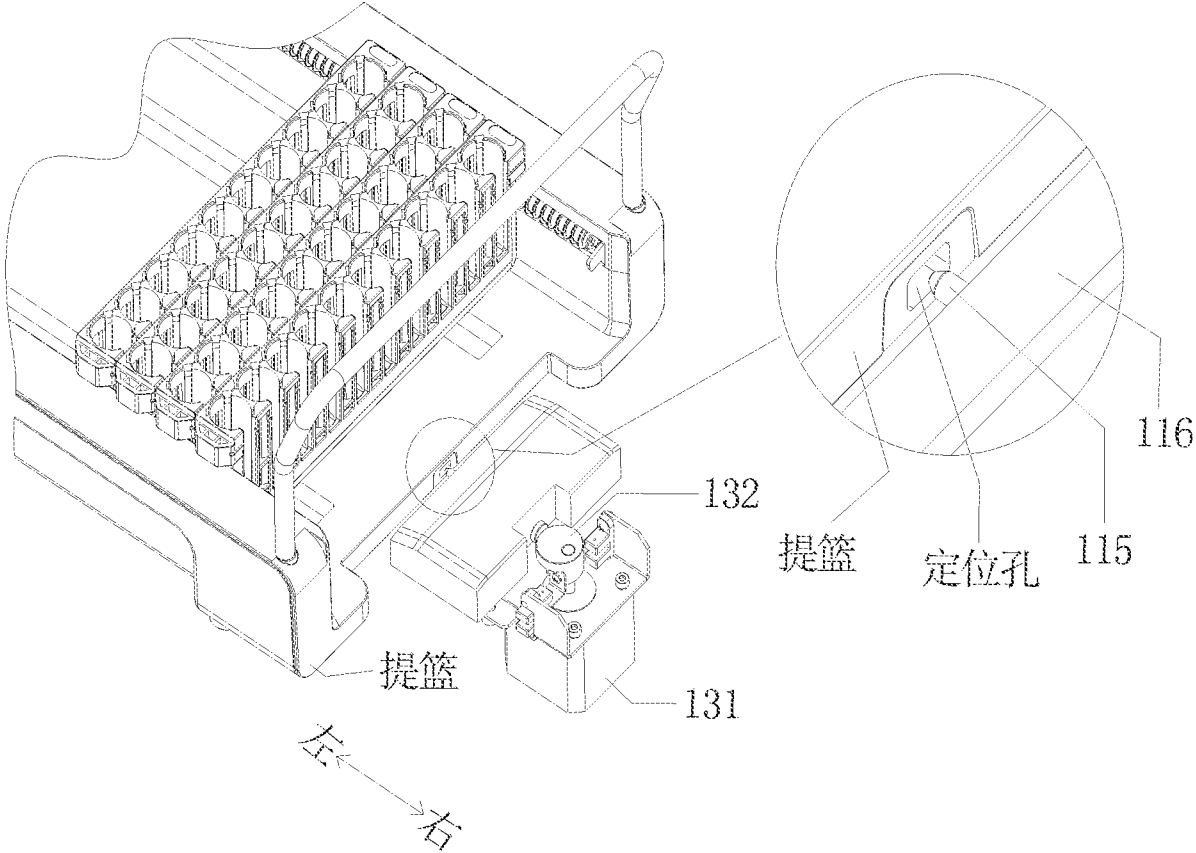


图 14

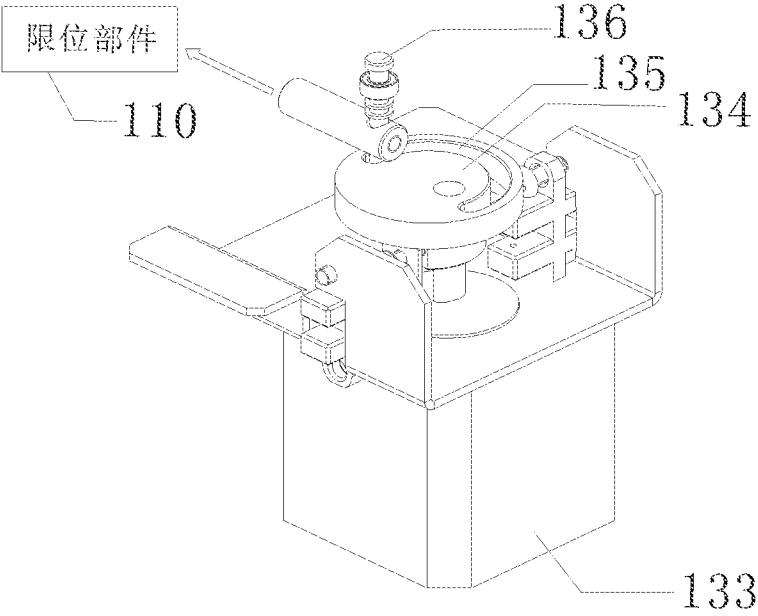


图 15

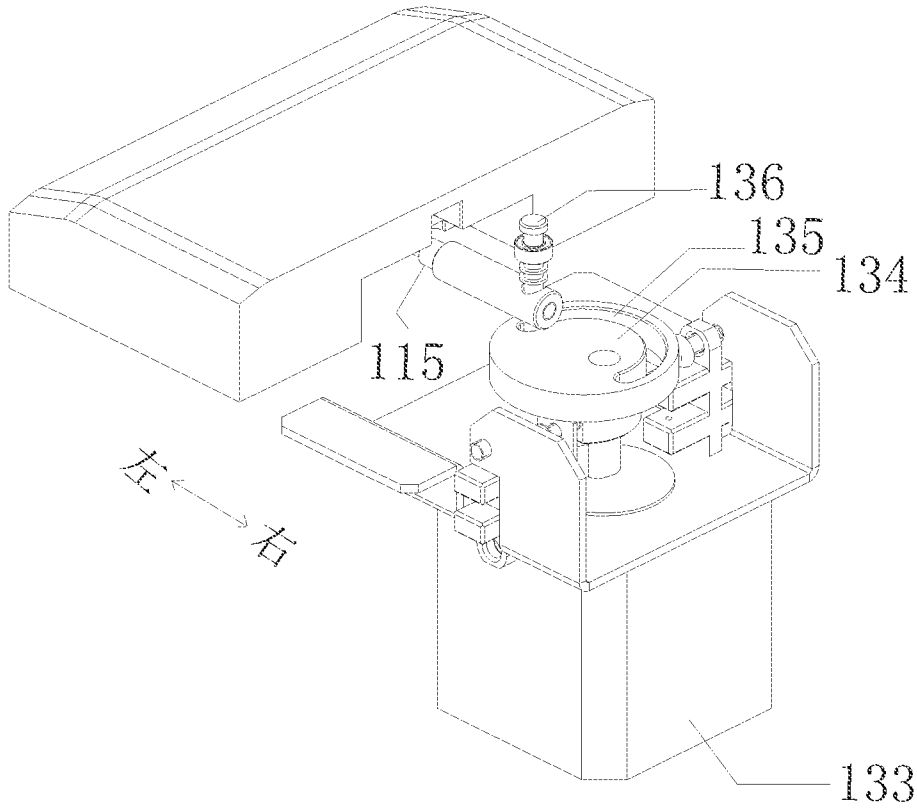


图 16

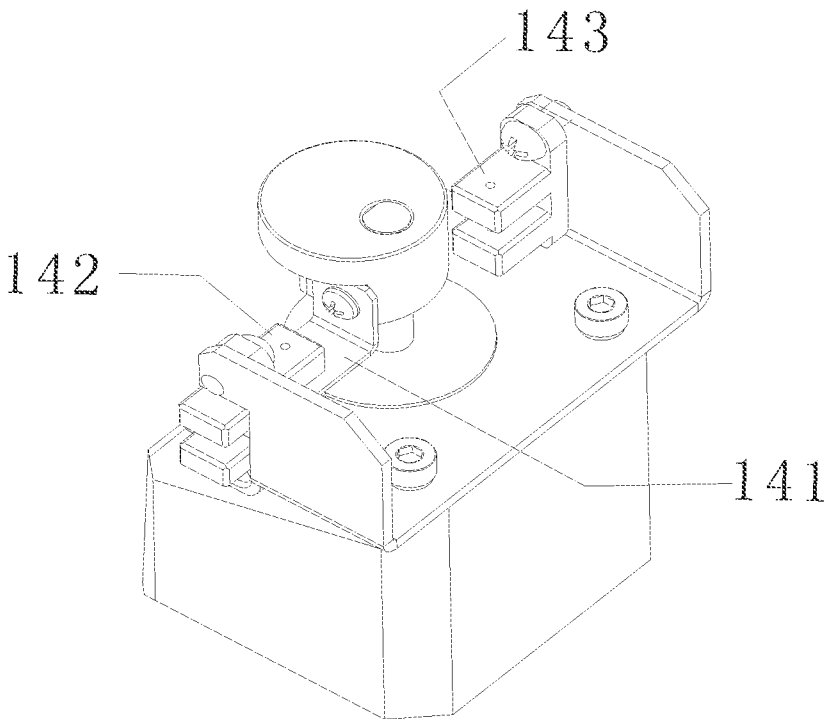


图 17

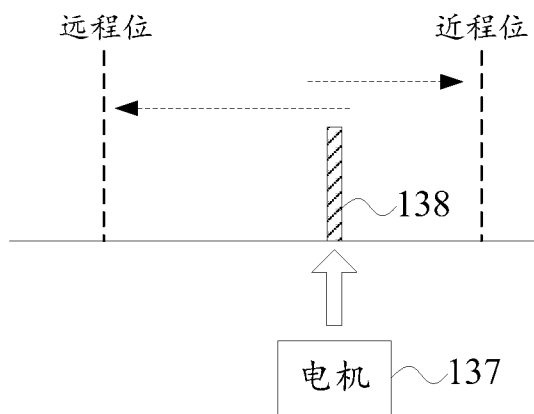


图 18

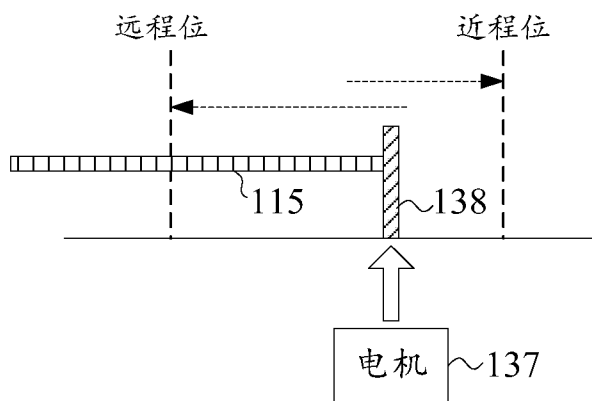


图 19

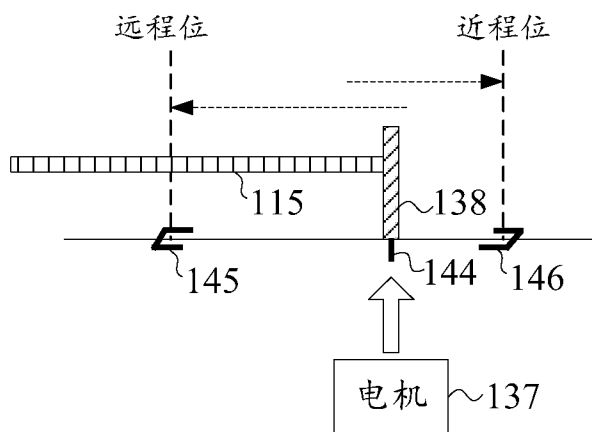


图 20

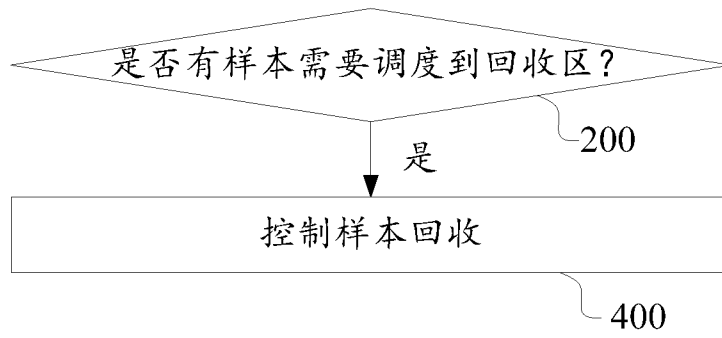


图 21

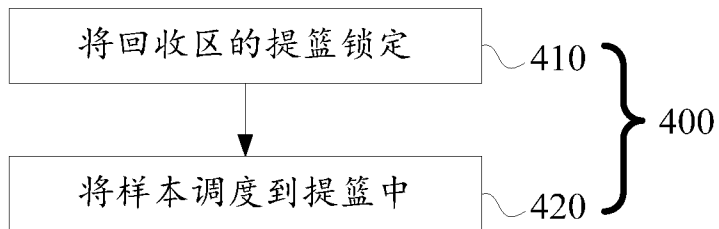


图 22

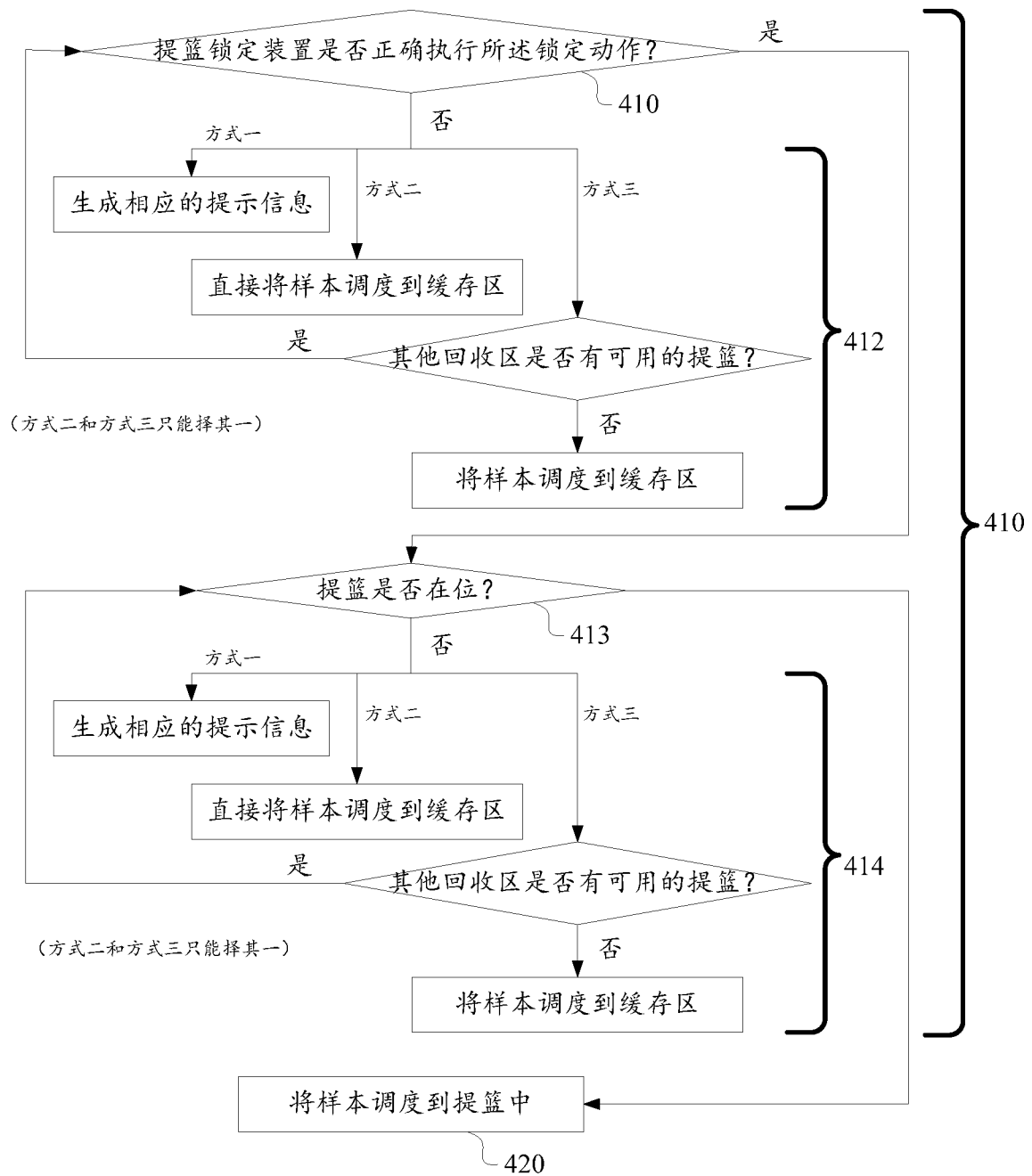


图 23

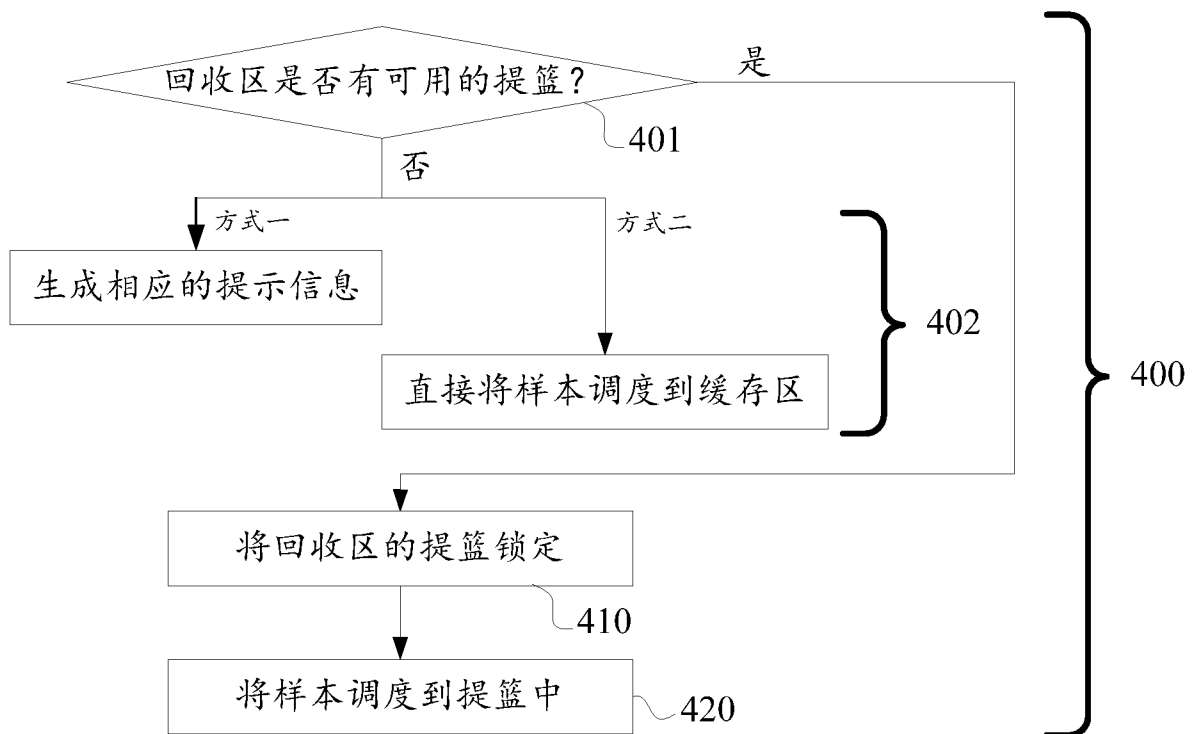


图 24

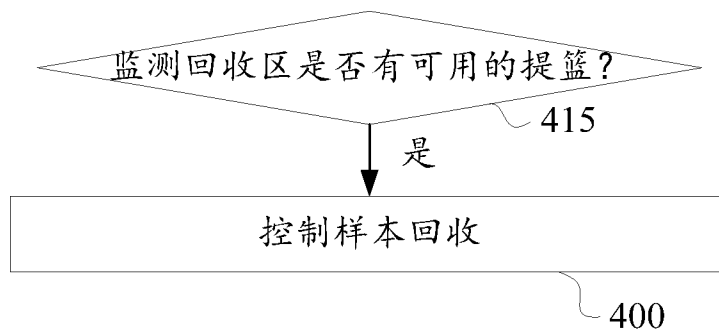


图 25

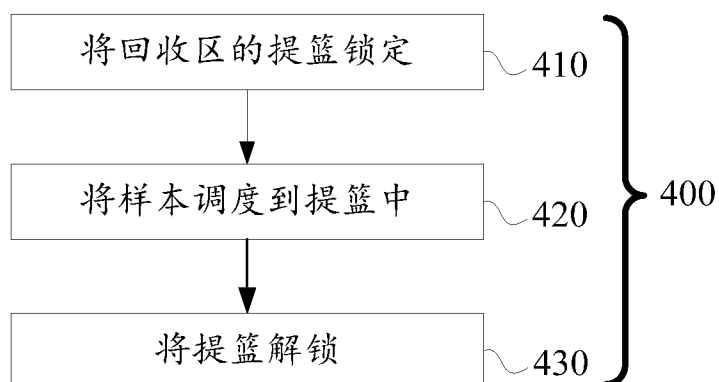


图 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/109132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 35/10(2006.01)i; G01N 35/00(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)

G01N35/-

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: 迈瑞, 周洋, 王天成, 进样, 加样, 吸样, 样本, 样品, 标本, 运送, 传送, 运输, 传输, 输送, 锁定, 固定, 回收, 卸载, 篮, 桶, 箱, 盒, 盘, 载体, 承载, 批量, specimen, sampl+, transfer+, transport+, delivery, lock+, fix+, fasten+, recycl+, offload+, unload+, basket, shelf, frame, rack, case, chest, box, tray, plate, carrier, batch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107132369 A (AUTOBIO EXPERIMENTAL INSTRUMENT (ZHENGZHOU) CO., LTD.) 05 September 2017 (2017-09-05) description, paragraphs [0037], [0042]-[0044] and [0050], and figures 1, 10 and 11	1, 10
X	CN 106841651 A (AUTOBIO EXPERIMENTAL INSTRUMENT (ZHENGZHOU) CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0023], [0025] and [0029], and figure 1	22, 23, 25, 26, 29-31
Y	CN 107132369 A (AUTOBIO EXPERIMENTAL INSTRUMENT (ZHENGZHOU) CO., LTD.) 05 September 2017 (2017-09-05) description, paragraphs [0037], [0042]-[0044] and [0050], and figures 1, 10 and 11	2-5, 8, 9, 24
Y	CN 106841651 A (AUTOBIO EXPERIMENTAL INSTRUMENT ZHENGZHOU CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0023], [0025] and [0029], and figure 1	2-5, 8, 9, 24
A	US 2006216198 A1 (SYSMEX CORPORATION) 28 September 2006 (2006-09-28) entire document	1-31



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

10 June 2019

Date of mailing of the international search report

27 June 2019

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/CN2018/109132

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102221624 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 19 October 2011 (2011-10-19) entire document	1-31
A	CN 104407160 A (NEUSOFT A&T DIAGNOSTICS CO., LTD.) 11 March 2015 (2015-03-11) entire document	1-31
A	CN 106290946 A (W. H. P. M. BIORESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) entire document	1-31
A	CN 204945152 U (SICHUAN MACCURA BIOTECHNOLOGY MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 06 January 2016 (2016-01-06) entire document	1-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/109132

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107132369	A	05 September 2017	CN	107132369	B	14 August 2018
				CN	207036876	U	23 February 2018
CN	106841651	A	13 June 2017	CN	106841651	B	29 May 2018
US	2006216198	A1	28 September 2006	US	7448487	B2	11 November 2008
				JP	4705488	B2	22 June 2011
				JP	2006308560	A	09 November 2006
CN	102221624	A	19 October 2011	CN	102221624	B	12 February 2014
CN	104407160	A	11 March 2015	CN	104407160	B	30 March 2016
CN	106290946	A	04 January 2017	CN	106290946	B	16 April 2019
				AU	2016370522	A1	26 April 2018
				CA	3000573	A1	22 June 2017
				WO	2017101668	A1	22 June 2017
				EP	3392660	A1	24 October 2018
CN	204945152	U	06 January 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/109132

A. 主题的分类

G01N 35/10(2006.01)i; G01N 35/00(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)

G01N35/-

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))

CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC: 迈瑞, 周洋, 王天成, 进样, 加样, 吸样, 样本, 样品, 标本, 运送, 传送, 运输, 传输, 输送, 锁定, 固定, 回收, 卸载, 篮, 桶, 箱, 盒, 盘, 载体, 承载, 批量, specimen, sampl+, transfer+, transport+, delivery, lock+, fix+, fasten+, recycl+, offload+, unload+, basket, shelf, frame, rack, case, chest, box, tray, plate, carrier, batch

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 107132369 A (安图实验仪器郑州有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 说明书第[0037]、[0042]-[0044]、[0050]段, 图1、10-11	1, 10
X	CN 106841651 A (安图实验仪器郑州有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0023]、[0025]、[0029]段, 图1	22-23, 25-26, 29-31
Y	CN 107132369 A (安图实验仪器郑州有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 说明书第[0037]、[0042]-[0044]、[0050]段, 图1、10-11	2-5, 8-9, 24
Y	CN 106841651 A (安图实验仪器郑州有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0023]、[0025]、[0029]段, 图1	2-5, 8-9, 24
A	US 2006216198 A1 (SYSMEX CORPORATION) 2006年 9月 28日 (2006 - 09 - 28) 全文	1-31
A	CN 102221624 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文	1-31
A	CN 104407160 A (东软安德医疗科技有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 全文	1-31

☒ 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

2019年 6月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 27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

郝霏霏

电话号码 86-(10)-53962456

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
A	CN 106290946 A (万华普曼生物工程有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-31
A	CN 204945152 U (四川迈克生物医疗电子有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-31

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/109132

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	107132369	A	2017年 9月 5日	CN	107132369	B	2018年 8月 14日
				CN	207036876	U	2018年 2月 23日
CN	106841651	A	2017年 6月 13日	CN	106841651	B	2018年 5月 29日
US	2006216198	A1	2006年 9月 28日	US	7448487	B2	2008年 11月 11日
				JP	4705488	B2	2011年 6月 22日
				JP	2006308560	A	2006年 11月 9日
CN	102221624	A	2011年 10月 19日	CN	102221624	B	2014年 2月 12日
CN	104407160	A	2015年 3月 11日	CN	104407160	B	2016年 3月 30日
CN	106290946	A	2017年 1月 4日	CN	106290946	B	2019年 4月 16日
				AU	2016370522	A1	2018年 4月 26日
				CA	3000573	A1	2017年 6月 22日
				WO	2017101668	A1	2017年 6月 22日
				EP	3392660	A1	2018年 10月 24日
CN	204945152	U	2016年 1月 6日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)