

(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 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/016475 A1

- (51) 国际专利分类号:
C12M 1/00 (2006.01) *G01N 1/28* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/103896
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 23 日 (23.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳华大智造科技股份有限公司 (MGI TECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市盐田区北山工业区综合楼及 11 栋 2 楼, Guangdong 518083 (CN)。
- (72) 发明人: 高建东 (GAO, Jiandong); 中国广东省深圳市盐田区北山工业区综合楼及 11 栋 2 楼, Guangdong 518083 (CN)。 李景 (LI, Jing); 中国广东省深圳市盐田区北山工业区综合楼及 11 栋 2 楼, Guangdong 518083 (CN)。 孙强 (SUN, Qiang); 中国广东省深圳市盐田区北山工业区综合楼及 11 栋 2 楼, Guangdong 518083 (CN)。 赵学江 (ZHAO, Xuejiang); 中国广东省深圳市盐田区北山工业区综合楼及 11 栋 2 楼, Guangdong 518083 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路 83 号荣群大厦 9 楼, Guangdong 518109 (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, IT,

(54) Title: SAMPLE PRE-TREATMENT SYSTEM

(54) 发明名称: 样本前处理系统

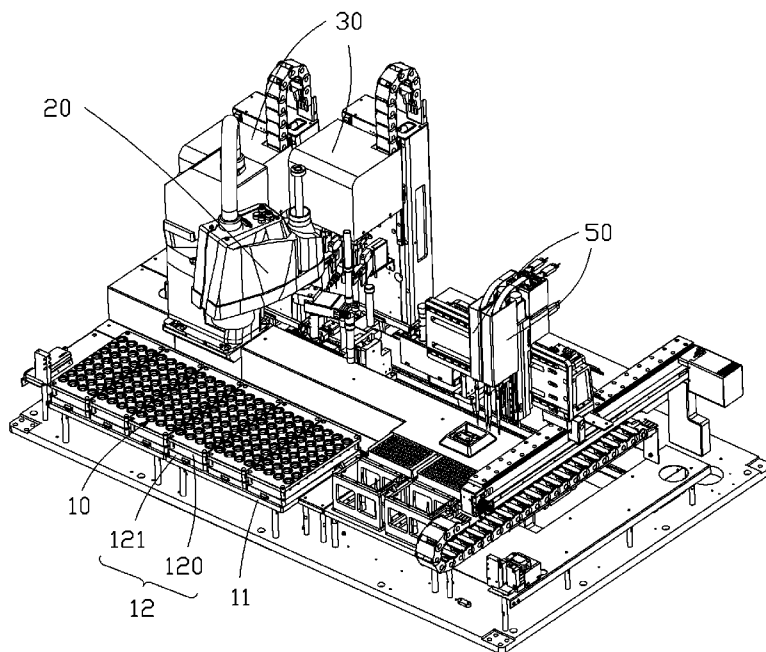


图 3

(57) Abstract: A sample pre-treatment system (1), comprising a sample storage module (10), a sample transfer module (20), a cover separating and closing module (30), a delivery module (40), a pipetting module (50) and a control module. The sample storage module (10) stores a container (2) containing a biological sample. The sample transfer module (20) grabs the container (2) located in the sample storage module (10) and transfers same to the delivery module (40). The delivery module (40) delivers the container (2) to the cover separating module (30) and the pipetting module (50), respectively. The cover separating and closing module (30) scans identification



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))。

codes of the container (2) on the delivery module (40), and also separates the cover (202) of the container (2) from the body of the container (2). The pipetting module (50) performs distribution on a biological sample in the container (2) on the delivery module (40). The cover separating and closing module (30) further re-closes the grabbed cover (202) on the container body (201) on the delivery module (40) after a biological sample is distributed. The sample transfer module (20) also transfers the container (2) on the transfer module (40) back to the sample storage module (10) after the cover (202) is re-closed. The control module controls the sample transfer module (20), the cover separating and closing module (30), the transfer module (40) and the pipetting module (50) to work cooperatively.

(57) 摘要: 一种样本前处理系统(1), 包括样本存储模块(10)、样本转移模块(20)、脱合盖模块(30)、传输模块(40)、移液模块(50)和控制模块。样本存储模块(10)存储装载有生物样本的容器(2)。样本转移模块(20)抓取位于样本存储模块(10)的容器(2)并转移至传输模块(40)上。传输模块(40)将容器(2)分别传输至脱合盖模块(30)以及移液模块(50)。脱合盖模块(30)对传输模块(40)上的容器(2)的识别码进行扫描, 还将容器(2)的盖体(202)与容器(2)本体分离。移液模块(50)将传输模块(40)上容器(2)内的生物样本进行分杯。脱合盖模块(30)还在生物样本被分杯后, 将抓取的盖体(202)重新盖合于传输模块(40)上的容器本体(201)上。样本转移模块(20)还在盖体(202)被重新盖合后, 将传输模块(40)上的容器(2)转移回样本存储模块(10)。控制模块控制样本转移模块(20)、脱合盖模块(30)、传输模块(40)和移液模块(50)协同作业。

样本前处理系统

技术领域

本申请涉及生物监测领域，尤其涉及一种样本前处理系统。

背景技术

随着疫情的发展，提高新冠病毒核酸检测的速度迫在眉睫。对于采集到的人体样本，在进行核酸提取之前，需要进行灭活、分装转板等工作。其中，分装转板需要手工进行信息核对、试管开盖、移液（即将试管内的样本转移至深孔板中）、试管关盖和回收等一系列工序。人工操作极大地影响了后续核酸检测的速度，而且海量的样本极大地增加了操作人员的劳动强度，使得分装转板工作容易出错，影响后续核酸检测的准确性。

发明内容

为解决现有技术以上不足之处，有必要提供一种高效且自动化的样本前处理系统。

本申请提供一种样本前处理系统，包括样本存储模块、样本转移模块、脱合盖模块、传输模块、移液模块和控制模块。所述样本存储模块用于存储装载有生物样本的容器，所述容器包括容器本体和盖合于所述容器本体的盖体。所述样本转移模块用于抓取位于所述样本存储模块的所述容器并转移至所述传输模块上。所述传输模块用于将所述容器分别传输至所述脱合盖模块以及所述移液模块。所述脱合盖模块用于对所述传输模块上的所述容器设有的识别码进行扫描，还用于将所述容器的盖体与容器本体分离。所述移液模块用于将所述传输模块上所述容器内的生物样本进行分杯，所述脱合盖模块还用于在所述生物样本被分杯后，将抓取的所述盖体重新盖合于所述传输模块上的所述容器本体上，所述样本转移模块还用于在所述盖体被重新盖合后，将所述传输模块上的所述容器转移回所述样本存储模块。所述控制模块用于控制所述样本转移模块、所述脱合盖模块、所述传输模块和所述移液模块协同作业。

在本申请一些实施方式中，所述样本存储模块包括容器架底座和放置于所述容器架底座上的容器架，所述容器架包括相距设置的架体和底板，所述底板位于所述架体和所述容器架底座之间，所述架体中开设有多个用于放置所述容器的放置孔。

在本申请一些实施方式中，每一所述放置孔中设有弹片结构，所述弹片结构包括固定环以及多个自所述固定环朝向所述底板伸出的弹片，所述固定环的直径大于

所述容器的直径，多个弹片共同围设形成用于容置所述容器的容置空间，所述弹片远离所述固定环的端部用于对所述容器的底部进行夹持。

在本申请一些实施方式中，所述样本转移模块包括调度机械臂以及连接于所述调度机械臂上的容器抓手，所述调度机械臂用于驱动所述容器抓手移动至所述样本转移模块或所述传输模块，使所述容器抓手抓取位于所述样本转移模块或所述传输模块上的所述容器。

在本申请一些实施方式中，所述容器抓手包括驱动电机和相对设置的两个电动手指，所述驱动电机用于驱动两个所述电动手指移动并相对靠近，使得所述容器抓手能够抓取所述容器。

在本申请一些实施方式中，所述传输模块包括水平传输导轨和滑动地设置于所述水平传输导轨上的传输组件，所述传输组件包括滑动地设置于所述水平传输导轨上的滑动块、固定于所述滑动块上的容器支撑板和设置于所述容器支撑板上的容器夹紧单元，所述容器夹紧单元用于夹紧所述容器。

在本申请一些实施方式中，所述容器夹紧单元包括固定块、夹紧电机和移动块，所述固定块固定于所述容器支撑板上，所述移动块连接所述夹紧电机且与所述固定块相对设置，所述夹紧电机用于驱动所述移动块朝向所述固定块移动，使得所述移动块和所述固定块共同夹紧所述容器本体。

在本申请一些实施方式中，所述脱合盖模块包括固定座以及设置于所述固定座上的扫码单元和脱合盖组件，所述脱合盖组件包括固定于所述固定座的竖直导轨、滑动连接于所述竖直导轨上的盖体抓手和连接所述盖体抓手的旋转电机，所述盖体抓手用于抓取位于所述盖体，所述旋转电机用于驱动所述盖体抓手转动，所述扫码单元用于在所述盖体抓手转动时对所述容器上的识别码进行扫描，所述旋转电机还用于与所述传输模块配合以使所述盖体与所述容器本体分离。

在本申请一些实施方式中，所述固定座下方设有滑动补偿机构，所述滑动补偿机构用于带动所述固定座沿垂直于所述竖直导轨的水平方向移动，使得所述盖体抓手的中心线位置可调。

在本申请一些实施方式中，所述滑动块包括滑动块本体和固定于所述滑动块本体上的滑动块架体，所述容器支撑板设置于滑动块架体一侧且位于滑动块本体上方，所述容置支撑板的底部与所述滑动块本体之间设有弹性件。

在本申请一些实施方式中，所述移液模块包括耗材存储位、临近所述耗材存储位设置的第一水平移液导轨和滑动地设置于所述第一水平移液导轨上的移液单元，所述耗材存储位用于存放一次性枪头和深孔板，所述移液单元包括滑动地设置于第一水平移液导轨上的第二水平移液导轨、设置于第二水平移液导轨上的竖直移液导轨和固定于竖直移液导轨上的移液器，所述移液器用于装取位于所述耗材存储位的所述一次性枪头，通过所述一次性枪头吸取所述传输模块上所述容器内的生物样本，

并将所吸取的所述生物样本转移至所述耗材存储位的所述深孔板中。

在本申请一些实施方式中，所述样本前处理系统还包括机壳，所述机壳中设有隔板，所述隔板用于将所述机壳划分为相互隔离的上腔体和下腔体，所述上腔体为密闭的腔体，所述上腔体用于容置所述样本存储模块、所述样本转移模块、所述脱合盖模块、所述传输模块、所述移液模块和所述控制模块。

在本申请一些实施方式中，所述上腔体设有净化模块，所述净化模块包括进气过滤单元和排气过滤单元，所述上腔体内还设有风道，所述风道的进气端和排气端分别连通所述进气过滤单元和所述排气过滤单元，所述进气过滤单元和所述排气过滤单元均包括风机和空气过滤器。

在本申请一些实施方式中，所述移液模块还包括位于所述下腔体中的枪头回收桶，所述隔板在对应所述枪头回收桶的位置设有开口，所述移液器在吸取所述生物样本后，还用于将使用过的所述一次性枪头经开口丢弃于所述枪头回收桶中。

本申请还提供一种样本前处理系统，包括样本存储模块、样本转移模块、脱合盖模块、传输模块、移液模块、容器回收桶和控制模块。所述样本存储模块用于存储装载有生物样本的容器，所述容器包括容器本体和盖合于所述容器本体的盖体。所述样本转移模块用于抓取位于所述样本存储模块的所述容器并转移至所述传输模块上。所述传输模块用于将所述容器分别传输至所述脱合盖模块以及所述移液模块。所述脱合盖模块用于对所述传输模块上的所述容器设有的识别码进行扫描，还用于将所述容器的盖体与容器本体分离。所述移液模块用于将所述传输模块上所述容器内的生物样本进行分杯。所述脱合盖模块还用于在所述生物样本被分杯后，将抓取的所述盖体重新盖合于所述传输模块上的所述容器本体上，所述样本转移模块还用于在所述盖体被重新盖合后，将所述传输模块上的所述容器丢弃于所述容器回收桶中。所述控制模块用于控制所述样本转移模块、所述脱合盖模块、所述传输模块和所述移液模块协同作业。

本申请通过样本转移模块、脱合盖模块、传输模块以及移液模块的协同作业，进行信息核对、试管开盖、移液、试管关盖、回收等工序，从而实现一站式的自动化转板流程，有利于提高后续核酸检测的速度；另一方面，由于减少人为干预，因此能够避免人工分装架体容易出错的情况，有利于提高后续核酸检测的准确性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例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。

图 1 为本申请一实施方式提供的样本前处理系统的整机结构示意图。

图 2 为图 1 所示的样本前处理系统去掉部分外壳后的结构示意图。

图 3 为图 2 所示的样本前处理系统位于外壳的上腔体内的各模块的结构示意图。

图 4 为图 3 的样本前处理系统另一角度的结构示意图。

图 5 为图 3 所示的样本前处理系统的容器架的结构示意图。

图 6 为图 5 所示的容器架的架体的另一角度的结构示意图。

图 7 为图 3 所示的样本前处理系统的样本转移模块的结构示意图。

图 8 为图 3 所示的样本前处理系统的传输模块的结构示意图。

图 9 为图 3 所示的样本前处理系统的脱合盖模块的结构示意图。

图 10 为图 3 所示的样本前处理系统的移液模块的结构示意图。

图 11 为图 3 所示的上腔体内设置的安全锁的结构示意图。

图 12 为本申请一实施方式提供的容器的结构示意图。

主要元件符号说明

样本前处理系统	1	容器本体	201
容器	2	盖体	202
一次性枪头	3	驱动电机	220
深孔板	4	电动手指	221
样本存储模块	10	固定座支撑板	330
容器架底座	11	竖直导轨	350
容器架	12	盖体抓手	351
样本转移模块	20	旋转电机	352
调度机械臂	21	滑动块	420
容器抓手	22	容器支撑板	421
脱合盖模块	30	容器夹紧单元	422
固定座	31	弹性件	423
扫码单元	32	第二水平移液导轨	530
滑动补偿机构	33	竖直移液导轨	531
盖体检测器	34	移液器	532
脱合盖组件	35	上腔体	601
传输模块	40	下腔体	602
水平传输导轨	41	安全锁	620
传输组件	42	进气过滤单元	701
移液模块	50	排气过滤单元	702
耗材存储位	51	放置孔	1200

第一水平移液导轨	52	滑槽	1210, 331
移液单元	53	固定环	1220
枪头回收桶	54	弹片	1221
机壳	60	容置空间	1222
隔板	61	第一防滑纹	2020
防护门	62	滑动块本体	4200
可调节支架	63	滑动块架体	4201
显示屏	64	固定块	4220
净化模块	70	夹紧电机	4221
容器回收桶	80	移动块	4222
架体	120	第一开口	4223
底板	121	第二开口	4224
弹片结构	122		

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

需要说明的是，当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件；当一个组件被认为是“安装于”另一个组件，它可以是直接安装在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的所有的和任意的组合。

请参阅图 1 所示，为本申请一实施方式中的样本前处理系统 1 的整机示意图。样本前处理系统 1 用于完成生物样本的分装转板，包括信息核对、试管开盖、移液、试管关盖和回收等步骤。其中，生物样本可以是人体血液样本、组织样本或唾液样本等。请一并参考图 2 至图 4，样本前处理系统 1 包括样本存储模块 10、样本转移模块 20、至少一脱合盖模块 30、至少一传输模块 40、移液模块 50 和控制模块（图未示）。

样本存储模块 10 用于存储装载有生物样本的容器 2（在图 12 中示出）。其中，容器 2 可以为试管或者其它可用于装载生物样本的任何形状的密封容器。如图 12 所示，本实施方式中的容器 2 为试管。容器 2 包括容器本体 201 和盖合于容器本体 201 上的盖体 202。容器 2 上贴设有识别码（如二维码或条形码等，图未示），识别码记载有对应的生物样本的识别信息，如测试对象的姓名、年龄、测试项目等，

用于生物样本的跟踪和管理。

样本转移模块 20 用于抓取位于样本存储模块 10 的容器 2 并转移至传输模块 40 上。

传输模块 40 能够在脱合盖模块 30 以及移液模块 50 之间移动，从而将位于传输模块 40 上的容器 2 分别传输至脱合盖模块 30 以及移液模块 50 所在的位置。

脱合盖模块 30 用于对传输模块 40 上的容器 2 设有的识别码进行扫描以获取对应的识别信息，还用于将容器 2 的盖体 202 与容器本体 201 分离。

移液模块 50 用于在脱合盖模块 30 分离盖体 202 后，将传输模块 40 上的容器 2 内的生物样本进行分杯。脱合盖模块 30 还用于在移液模块 50 完成生物样本分杯后，将抓取的盖体 202 重新盖合于传输模块 40 上的容器本体 201 上。样本转移模块 20 还用于在脱合盖模块 30 重新盖合盖体 202 后，将传输模块 40 上的容器 2 转移回样本存储模块 10。

控制模块用于控制样本转移模块 20、脱合盖模块 30、传输模块 40、移液模块 50 协同作业。

其中，如图 1 和图 2 所示，样本前处理系统 1 还可包括机壳 60。机壳 60 中设有隔板 61，隔板 61 用于将机壳 60 划分为相互隔离的上腔体 601 和下腔体 602。上腔体 601 和下腔体 602 均为密闭的腔体。上腔体 601 用于容置样本存储模块 10、样本转移模块 20、脱合盖模块 30、传输模块 40、移液模块 50 和控制模块，从而避免了环境污染和生物样本之间的交叉污染。

在另一实施方式中，如图 2 所示，样本前处理系统 1 还可包括位于下腔体 602 的容器回收桶 80。在脱合盖模块 30 重新盖合盖体 202 后，样本转移模块 20 还可以将容器 2 丢弃于容器回收桶 80 中。

本申请通过样本转移模块 20、脱合盖模块 30、传输模块 40 以及移液模块 50 的协同作业，进行信息核对、试管开盖、移液、试管关盖、回收等工序，从而实现一站式的自动化转板流程，有利于提高后续核酸检测的速度；另一方面，整个过程不需要操作人员与生物样本直接接触，由于减少人为干预，因此能够避免人工分装转板容易出错的情况，有利于提高后续核酸检测的准确性。

请一并参考图 3、图 5 和图 6，在一实施方式中，样本存储模块 10 包括容器架底座 11 和放置于容器架底座 11 上的容器架 12。容器 2 放置于容器架 12 上。容器架底座 11 上可放置的容器架 12 的数量并不限定，如图 3 所示，在一实施方式中，样本存储模块 10 包括两个容器架底座 11，每一容器架底座 11 上可放置三个容器架 12，即样本存储模块 10 可一次放置六个容器架 12。

其中，容器架 12 包括相距设置的架体 120 和底板 121，底板 121 位于架体 120 和容器架底座 11 之间。架体 120 中开设有多个用于放置容器 2 的放置孔 1200，多个放置孔 1200 可以呈矩阵排列。不同的放置孔 1200 之间可具有预设的间距。每一

放置孔 1200 中设有弹片结构 122。弹片结构 122 包括固定环 1220 以及多个自固定环 1220 朝向底板 121 伸出的弹片 1221。固定环 1220 的直径大于容器 2 本身的直径。多个弹片 1221 共同围设形成一用于容置容器 2 的容置空间 1222。其中，当弹片 1221 未发生弹性变形时，容置空间 1222 的直径自靠近固定环 1220 的一侧向远离固定环 1220 的另一侧逐渐减小。当容器 2 放置于容置空间 1222 中时，弹片 1221 远离固定环 1220 的端部共同对容器 2 的底部进行夹持，从而将容器 2 固定。可以理解，由于弹片 1221 可以发生弹性变形，使得不同直径的容器 2 放置于容置空间 1222 内时，容器 2 均能够由于弹片 1221 的夹持作用快速定位于容器架 12 中，即容器架 12 能够兼容多种不同尺寸的容器 2。再者，设置固定环 1220 的直径大于容器 2 本身的直径，使得后续样本转移模块 20 将容器 2 转移回容器架 12 中时，即便容器 2 的中心轴与固定环 1220 的中心存在偏位，也能够顺利放入容置空间 1222 内，即容器 2 放置时容错率高。

进一步地，容器架底座 11 上可设有滑轨（图未示）。容器架 12 的底板 121 上可设有与导轨配合的滑槽 1210。在生物样本进行分装转板之前，操作人员可将装满容器 2 的容器架 12 通过滑槽 1210 与滑轨的配合放置于容器架底座 11 上。其中，滑轨和滑槽 1210 的形状匹配，如滑轨和滑槽 1210 的横截面可均为 T 型。更进一步地，容器架底座 11 上设有球头柱塞（图未示），容器架 12 的底板 121 上可设有与球头柱塞对应的定位孔（图未示）。容器架 12 可进一步通过球头柱塞与定位孔的配合定位于容器架底座 11 上。

请参考图 7，在一实施方式中，样本转移模块 20 包括调度机械臂 21 以及连接于调度机械臂 21 上的容器抓手 22。调度机械臂 21 用于沿水平方向和竖直方向移动，从而驱动容器抓手 22 移动至样本存储模块 10 或传输模块 40 所在的位置。容器抓手 22 包括驱动电机 220 和相对设置的两个电动手指 221。驱动电机 220 用于驱动两个电动手指 221 移动并相对靠近，使得容器抓手 22 可抓取位于样本存储模块 10 的容器 2 并转移至传输模块 40（以及，抓取位于传输模块 40 上的容器 2 并转移至样本存储模块 10）。由于两个电动手指 221 可以相对靠近，使得容器抓手 22 同样可以兼容多种不同直径的容器 2。在一实施方式中，调度机械臂 21 为水平多关节机械臂。

请参考图 8，在一实施方式中，传输模块 40 包括水平传输导轨 41 和滑动地设置于水平传输导轨 41 上的传输组件 42。传输组件 42 包括滑动地设置于水平传输导轨 41 上的滑动块 420、固定于滑动块 420 上的容器支撑板 421 和设置于容器支撑板 421 上的至少一组容器夹紧单元 422。每一组容器夹紧单元 422 用于夹紧容器 2。水平传输导轨 41 由脱合盖模块 30 延伸至移液模块 50，使得容器夹紧单元 422 能够在脱合盖模块 30 以及移液模块 50 之间移动。在一实施方式中，每一组容器夹紧单元 422 包括固定块 4220、夹紧电机 4221 和移动块 4222。固定块 4220 固定于

容器支撑板 421 上。移动块 4222 连接夹紧电机 4221 且与固定块 4220 相对设置。夹紧电机 4221 用于驱动移动块 4222 朝向固定块 4220 移动,使得移动块 4222 和固定块 4220 可以共同对容器 2 进行定位和夹紧(本申请中夹紧的部位为容器本体 201)。在一实施方式中,固定块 4220 朝向移动块 4222 的表面设有第一开口 4223。移动块 4222 朝向固定块 4220 的表面设有第二开口 4224。第一开口 4223 和第二开口 4224 共同形成用于容置容器 2 的容器槽(图未标出)。其中,容器夹紧单元 422 的容器槽内可设有感测器(图未示),用于感测容器 2 是否取放成功。

请参阅图 9,在一实施方式中,脱合盖模块 30 包括固定座 31、至少一扫码单元 32 以及至少一组脱合盖组件 35。每一扫码单元 32 以及每一组脱合盖组件 35 设置于固定座 31 上。每一组脱合盖组件 35 包括固定于固定座 31 的竖直导轨 350、滑动连接于竖直导轨 350 上的盖体抓手 351 和连接盖体抓手 351 的旋转电机 352。盖体抓手 351 用于沿竖直导轨 350 下降并抓取位于传输模块 40 上的容器 2 的盖体 202。此时传输模块 40 并未对容器 2 进行夹紧,盖体 202 未与容器本体 201 分离,使得盖体抓手 351 可以带动整个容器 2 沿竖直导轨 350 上升至容器 2 到达扫码单元 32 所在的位置。旋转电机 352 用于驱动盖体抓手 351 转动,使得容器 2 转动一定角度(如转动一周),便于扫码单元 32 对容器 2 上的识别码进行扫描以获取识别码对应的识别信息。其中,如图 12 所示,盖体 202 上设有第一防滑纹 2020。盖体抓手 351 可设有与第一防滑纹 2020 匹配的第二防滑纹(图未示),因此盖体抓手 351 可通过第一防滑纹 2020 与第二防滑纹的配合对盖体 202 进行转动。

完成识别码扫描后,竖直导轨 350 还用于驱动盖体抓手 351 带动整个容器 2 沿竖直方向下降,使容器 2 放回传输模块 40。旋转电机 352 再次驱动盖体抓手 351 转动,使得盖体抓手 351 转动所抓取的盖体 202,同时传输模块 40 夹紧容器本体 201,从而以使盖体 202 与容器本体 201 分离。在一实施方式中,脱合盖模块 30 还包括位于固定座 31 下方的滑动补偿机构 33。滑动补偿机构 33 用于带动固定座 31 沿垂直于竖直导轨 350 的水平方向移动,使得盖体抓手 351 的中心线位置可调,即盖体抓手 351 的中心线可以与不同直径的容器 2 的中轴线重合,即使得盖体抓手 351 可以兼容不同直径的容器 2。在一实施方式中,滑动补偿机构 33 包括固定座支撑板 330 和设置于固定座支撑板 330 上的滑槽 331,滑槽 331 沿垂直于竖直导轨 350 的水平方向延伸。对应地,固定座 31 底部设有与滑槽 331 配合的滑轨(图未示)。固定座 31 可通过滑轨和滑槽 331 的配合沿垂直于竖直导轨 350 的水平方向滑动,从而调节盖体抓手 351 的中心线位置。

请再次参照图 8,在一实施方式中,滑动块 420 包括滑动块本体 4200 和垂直固定于滑动块本体 4200 上的滑动块架体 4201,容器支撑板 421 设置于滑动块架体 4201 一侧且位于滑动块本体 4200 上方。其中,容器支撑板 421 的底部与滑动块本体 4200 之间设有弹性件 423(如螺旋弹簧)。由于盖体抓手 351 抓取容器 2 时,由

于不同容器 2 高度存在差异导致容器 2 容易发生被盖体抓手 351 撞击的情况。弹性件 423 用于提供一缓冲力,缓解容器 2 受到的撞击以及避免容器 2 内的生物样本溅出。同时,弹性件 423 也可以在盖体抓手 351 将容器 2 放回传输模块 40 时缓解容器 2 受到的撞击。

另一方面,在脱盖过程中,当旋转电机 352 驱动盖体抓手 351 转动以使盖体抓手 351 转动所抓取的盖体 202 时,传输模块 40 夹紧容器本体 201,同时弹性件 423 被压缩,使得容器本体 201 下降,如此便可以使盖体 202 与容器本体 201 分离。

其中,如图 9 所示,脱合盖模块 30 还可包括至少一盖体检测器 34。盖体检测器 34 用于检测传输模块 40 上的容器 2 是否设有盖体 202,避免盖体抓手 351 重复抓取已经脱盖的容器 2。

请参阅图 10,在一实施方式中,移液模块 50 包括耗材存储位 51、临近耗材存储位 51 设置的第一水平移液导轨 52 和滑动地设置于第一水平移液导轨 52 上的至少一组移液单元 53。耗材存储位 51 用于存放移液所需的耗材,上述耗材可以是,但并不限于一次性枪头 3 和深孔板 4 等。每一组移液单元 53 包括滑动地设置于第一水平移液导轨 52 上的第二水平移液导轨 530、设置于第二水平移液导轨 530 上的竖直移液导轨 531 和固定于竖直移液导轨 531 上的移液器 532。第二水平移液导轨 530 与第一水平移液导轨 52 垂直。因此,移液器 532 可以沿水平方向和竖直方向移动至耗材存储位 51 并装取位于耗材存储位 51 的一次性枪头 4,然后通过一次性枪头 4 吸取传输模块 40 上容器 2 内的生物样本,并将所吸取的生物样本转移至耗材存储位 51 的深孔板 4 中。在一实施方式中,移液模块 50 包括两组移液单元 53。由于在两组移液单元 53 中,两个移液器 532 分别在不同的第二水平移液导轨 530 和不同的竖直移液导轨 531 上独立移动,因此两个移液器 532 之间间距可调。在一实施方式中,移液模块 50 还包括位于下腔体 602 中的枪头回收桶 54 (在图 2 中示出),隔板 61 在对应枪头回收桶 54 的位置设有开口(图未示)。在吸取生物样本后,移液器 532 还可以移动至枪头回收桶 54 的上方,并将使用过的一次性枪头 4 经开口丢弃于枪头回收桶 54 中。

如图 9 所示,在一实施方式中,每一脱合盖模块 30 包括两组脱合盖组件 35 和两个扫码单元 32。两组脱合盖组件 35 单独运作,两个扫码单元 32 分别配合两组脱合盖组件 35。对应地,如图 8 所示,每一传输模块 40 包括两组容器夹紧单元 422,两组容器夹紧单元 422 分别配合两组脱合盖组件 35。因此,有利于提高扫码以及容器 2 脱盖和合盖的效率。同时,移液模块 50 的两组移液单元 53 分别配合两组容器夹紧单元 422,有利于提高移液效率。当然,在其它实施方式中,每一脱合盖模块 30 的脱合盖组件 35 以及扫码单元 32 的数量、以及每一传输模块 40 的容器夹紧单元 422 的数量并不限定,可以根据实际需求进行设置。

进一步地,如图 3 和图 4 所示,脱合盖模块 30 的数量为两个,传输模块 40 的

数量也为两个。脱合盖模块 30 并行运作，两个传输模块 40 并行运作且分别配合两个脱合盖模块 30，因此能够进一步提高扫码以及容器 2 脱盖和合盖的效率。当然，在其它实施方式中，脱合盖模块 30 以及传输模块 40 的数量并不限定，可以根据实际需求进行设置。

请再次参照图 1 和图 2，在一实施方式中，上腔体 601 设有净化模块 70。净化模块 70 包括进气过滤单元 701 和排气过滤单元 702。在一实施方式中，进气过滤单元 701 和排气过滤单元 702 位于机壳 60 的顶板上。上腔体 601 内还设有风道（图未示），风道的进气端和排气端分别连通进气过滤单元 701 和排气过滤单元 702。其中，进气过滤单元 701 和排气过滤单元 702 均包括风机和空气过滤器。外界空气由进气过滤单元 701 进入上腔体 601 时，可经进气过滤单元 701 的空气过滤器过滤，然后经过风道后，由排气过滤单元 702 排出，而排气过滤单元 702 的空气过滤器可再次对空气进行过滤，防止排气过程中污染环境。在一实施方式中，进气过滤单元 701 的风机流量为固定值。排气过滤单元 702 的风机为无极调速模式，使上腔体 601 内的压力维持在一固定值。净化模块 70 还可包括位于上腔体 601 内的紫外线消毒灯（图未示），用于对内部的各模块进行表面消毒。

请一并参照图 1 和图 11，在一实施方式中，机壳 60 设有可开合的防护门 62。上腔体 601 内设有用于锁紧防护门 62 的安全锁 620，保证系统运行时的安全性。机壳 60 外部还可设有一可调节支架 63，可调节支架 63 上安装有显示屏 64。如此，操作人员可通过显示屏 64 监控机壳 60 内部各模块的运行情况，从而便于运行异常时能够及时进行人工干预。

在一实施方式中，控制模块包括用于控制样本转移模块 20、脱合盖模块 30、传输模块 40、移液模块 50 协同作业的控制程序，所述控制程序运行时用于执行以下方法：

步骤一：样本转移模块 20 抓取位于样本存储模块 10 的容器 2 并转移至传输模块 40 上。

步骤二：传输模块 40 的传输组件 42 带动容器 2 沿水平传输导轨 41 移动至脱合盖模块 30 下方。

步骤三：脱合盖模块 30 的盖体抓手 351 抓取位于传输模块 40 上的容器 2 的盖体 202，并通过盖体 202 带动整个容器 2 移动至扫码单元 32 所在的位置，旋转电机 352 驱动盖体抓手 351 转动，同时扫码单元 32 对容器 2 上的识别码进行扫描以获取识别码对应的识别信息。

步骤四：脱合盖模块 30 的盖体抓手 351 将容器 2 放回传输模块 40，旋转电机 352 再次驱动盖体抓手 351 转动，使得盖体抓手 351 转动所抓取的盖体 202，同时传输模块 40 的容器夹紧单元 422 夹紧容器本体 201，从而使盖体 202 与容器本体 201 分离。

步骤五：传输模块 40 的传输组件 42 带动脱盖后的容器 2 沿水平传输导轨 41 移动至移液模块 50 下方。

步骤六：移液模块 50 装取位于耗材存储位 51 的一次性枪头 4，然后通过一次性枪头 4 吸取传输模块 40 上容器 2 内的生物样本，并将所吸取的生物样本转移至耗材存储位 51 的深孔板 4 中，然后将使用过的一次性枪头 4 丢弃于枪头回收桶中。

步骤七：传输模块 40 的传输组件 42 带动脱盖后的容器 2 沿水平传输导轨 41 移动至脱合盖模块 30 下方。

步骤八：脱合盖模块 30 的盖体抓手 351 将抓取的盖体 202 重新盖合于容器 2 的容器本体 201 上。

步骤九：样本转移模块 20 将容器 2 转移回样本存储模块 10 或丢弃于容器回收桶 80 中。

最后应说明的是，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

权利要求书

1.一种样本前处理系统，其特征在于，包括样本存储模块、样本转移模块、脱合盖模块、传输模块、移液模块和控制模块；

所述样本存储模块用于存储装载有生物样本的容器，所述容器包括容器本体和盖合于所述容器本体的盖体；

所述样本转移模块用于抓取位于所述样本存储模块的所述容器并转移至所述传输模块上；

所述传输模块用于将所述容器分别传输至所述脱合盖模块以及所述移液模块；

所述脱合盖模块用于对所述传输模块上的所述容器设有的识别码进行扫描，还用于将所述容器的盖体与容器本体分离；

所述移液模块用于将所述传输模块上所述容器内的生物样本进行分杯，所述脱合盖模块还用于在所述生物样本被分杯后，将抓取的所述盖体重新盖合于所述传输模块上的所述容器本体上，所述样本转移模块还用于在所述盖体被重新盖合后，将所述传输模块上的所述容器转移回所述样本存储模块；

所述控制模块用于控制所述样本转移模块、所述脱合盖模块、所述传输模块和所述移液模块协同作业。

2.如权利要求1所述的样本前处理系统，其特征在于，所述样本存储模块包括容器架底座和放置于所述容器架底座上的容器架，所述容器架包括相距设置的架体和底板，所述底板位于所述架体和所述容器架底座之间，所述架体中开设有多个用于放置所述容器的放置孔。

3.如权利要求2所述的样本前处理系统，其特征在于，每一所述放置孔中设有弹片结构，所述弹片结构包括固定环以及多个自所述固定环朝向所述底板伸出的弹片，所述固定环的直径大于所述容器的直径，多个弹片共同围设形成用于容置所述容器的容置空间，所述弹片远离所述固定环的端部用于对所述容器的底部进行夹持。

4.如权利要求1所述的样本前处理系统，其特征在于，所述样本转移模块包括调度机械臂以及连接于所述调度机械臂上的容器抓手，所述调度机械臂用于驱动所述容器抓手移动至所述样本转移模块或所述传输模块，使所述容器抓手抓取位于所述样本转移模块或所述传输模块上的所述容器。

5.如权利要求4所述的样本前处理系统，其特征在于，所述容器抓手包括驱动电机和相对设置的两个电动手指，所述驱动电机用于驱

动两个所述电动手指移动并相对靠近，使得所述容器抓手能够抓取所述容器。

6.如权利要求1所述的样本前处理系统，其特征在于，所述传输模块包括水平传输导轨和滑动地设置于所述水平传输导轨上的传输组件，所述传输组件包括滑动地设置于所述水平传输导轨上的滑动块、固定于所述滑动块上的容器支撑板和设置于所述容器支撑板上的容器夹紧单元，所述容器夹紧单元用于夹紧所述容器。

7.如权利要求6所述的样本前处理系统，其特征在于，所述容器夹紧单元包括固定块、夹紧电机和移动块，所述固定块固定于所述容器支撑板上，所述移动块连接所述夹紧电机且与所述固定块相对设置，所述夹紧电机用于驱动所述移动块朝向所述固定块移动，使得所述移动块和所述固定块共同夹紧所述容器本体。

8.如权利要求7所述的样本前处理系统，其特征在于，所述脱合盖模块包括固定座以及设置于所述固定座上的扫码单元和脱合盖组件，所述脱合盖组件包括固定于所述固定座的竖直导轨、滑动连接于所述竖直导轨上的盖体抓手和连接所述盖体抓手的旋转电机，所述盖体抓手用于抓取位于所述盖体，所述旋转电机用于驱动所述盖体抓手转动，所述扫码单元用于在所述盖体抓手转动时对所述容器上的识别码进行扫描，所述旋转电机还用于与所述传输模块配合以使所述盖体与所述容器本体分离。

9.如权利要求8所述的样本前处理系统，其特征在于，所述固定座下方设有滑动补偿机构，所述滑动补偿机构用于带动所述固定座沿垂直于所述竖直导轨的水平方向移动，使得所述盖体抓手的中心线位置可调。

10.如权利要求6所述的样本前处理系统，其特征在于，所述滑动块包括滑动块本体和固定于所述滑动块本体上的滑动块架体，所述容器支撑板设置于滑动块架体一侧且位于滑动块本体上方，所述容器支撑板的底部与所述滑动块本体之间设有弹性件。

11.如权利要求1所述的样本前处理系统，其特征在于，所述移液模块包括耗材存储位、临近所述耗材存储位设置的第一水平移液导轨和滑动地设置于所述第一水平移液导轨上的移液单元，所述耗材存储位用于存放一次性枪头和深孔板，所述移液单元包括滑动地设置于第一水平移液导轨上的第二水平移液导轨、设置于第二水平移液导轨上的竖直移液导轨和固定于竖直移液导轨上的移液器，所述移液器用于装取位于所述耗材存储位的所述一次性枪头，通过所述一次性枪头吸

取所述传输模块上所述容器内的生物样本，并将所吸取的所述生物样本转移至所述耗材存储位的所述深孔板中。

12.如权利要求 11 所述的样本前处理系统，其特征在于，还包括机壳，所述机壳中设有隔板，所述隔板用于将所述机壳划分为相互隔离的上腔体和下腔体，所述上腔体为密闭的腔体，所述上腔体用于容置所述样本存储模块、所述样本转移模块、所述脱合盖模块、所述传输模块、所述移液模块和所述控制模块。

13.如权利要求 12 所述的样本前处理系统，其特征在于，所述上腔体设有净化模块，所述净化模块包括进气过滤单元和排气过滤单元，所述上腔体内还设有风道，所述风道的进气端和排气端分别连通所述进气过滤单元和所述排气过滤单元，所述进气过滤单元和所述排气过滤单元均包括风机和空气过滤器。

14.如权利要求 12 所述的样本前处理系统，其特征在于，所述移液模块还包括位于所述下腔体中的枪头回收桶，所述隔板在对应所述枪头回收桶的位置设有开口，所述移液器在吸取所述生物样本后，还用于将使用过的所述一次性枪头经开口丢弃于所述枪头回收桶中。

15.一种样本前处理系统，其特征在于，包括样本存储模块、样本转移模块、脱合盖模块、传输模块、移液模块、容器回收桶和控制模块；

所述样本存储模块用于存储装载有生物样本的容器，所述容器包括容器本体和盖合于所述容器本体的盖体；

所述样本转移模块用于抓取位于所述样本存储模块的所述容器并转移至所述传输模块上；

所述传输模块用于将所述容器分别传输至所述脱合盖模块以及所述移液模块；

所述脱合盖模块用于对所述传输模块上的所述容器设有的识别码进行扫描，还用于将所述容器的盖体与容器本体分离；

所述移液模块用于将所述传输模块上所述容器内的生物样本进行分杯，所述脱合盖模块还用于在所述生物样本被分杯后，将抓取的所述盖体重新盖合于所述传输模块上的所述容器本体上，所述样本转移模块还用于在所述盖体被重新盖合后，将所述传输模块上的所述容器丢弃于所述容器回收桶中；

所述控制模块用于控制所述样本转移模块、所述脱合盖模块、所述传输模块和所述移液模块协同作业。

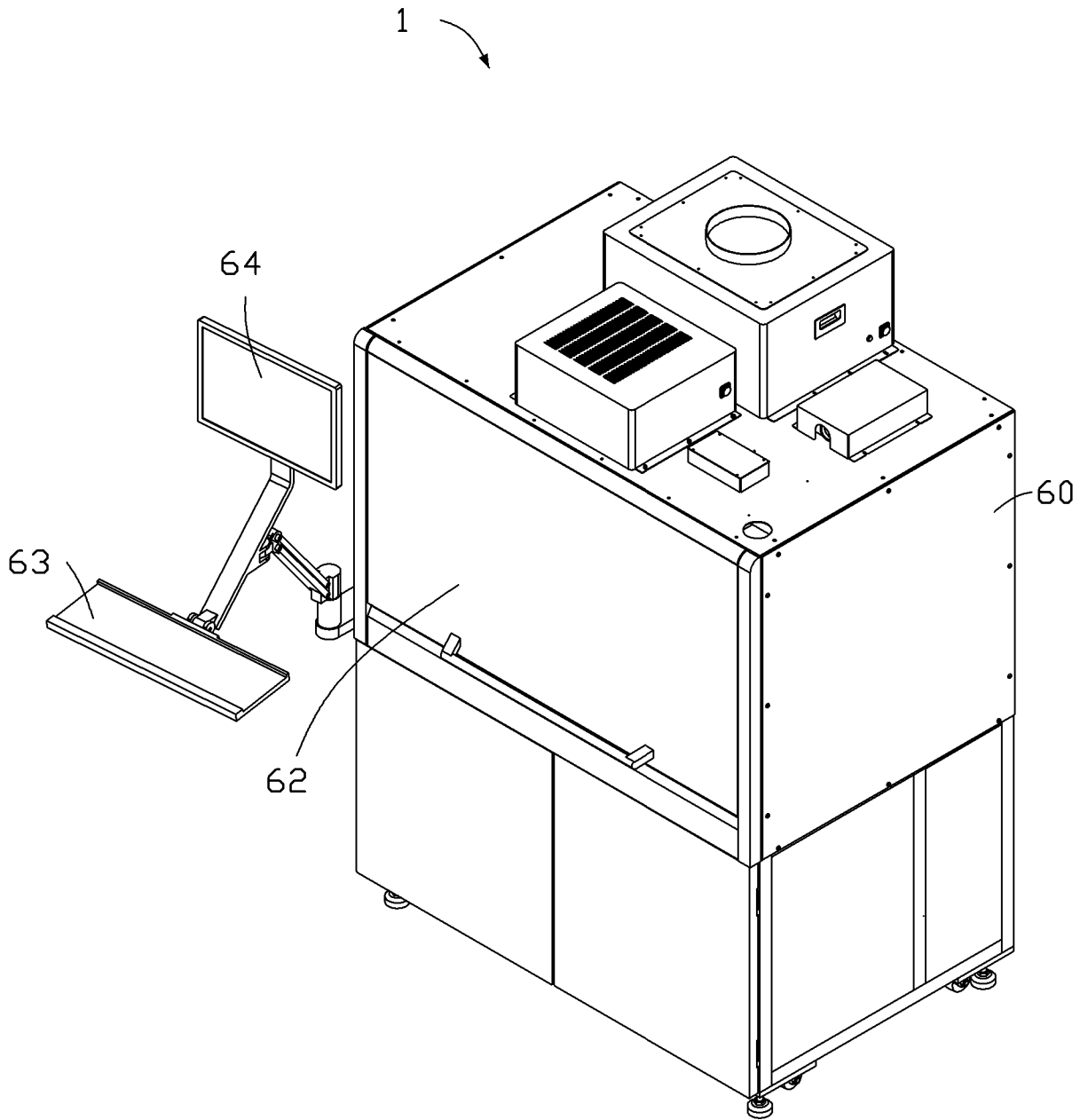


图 1

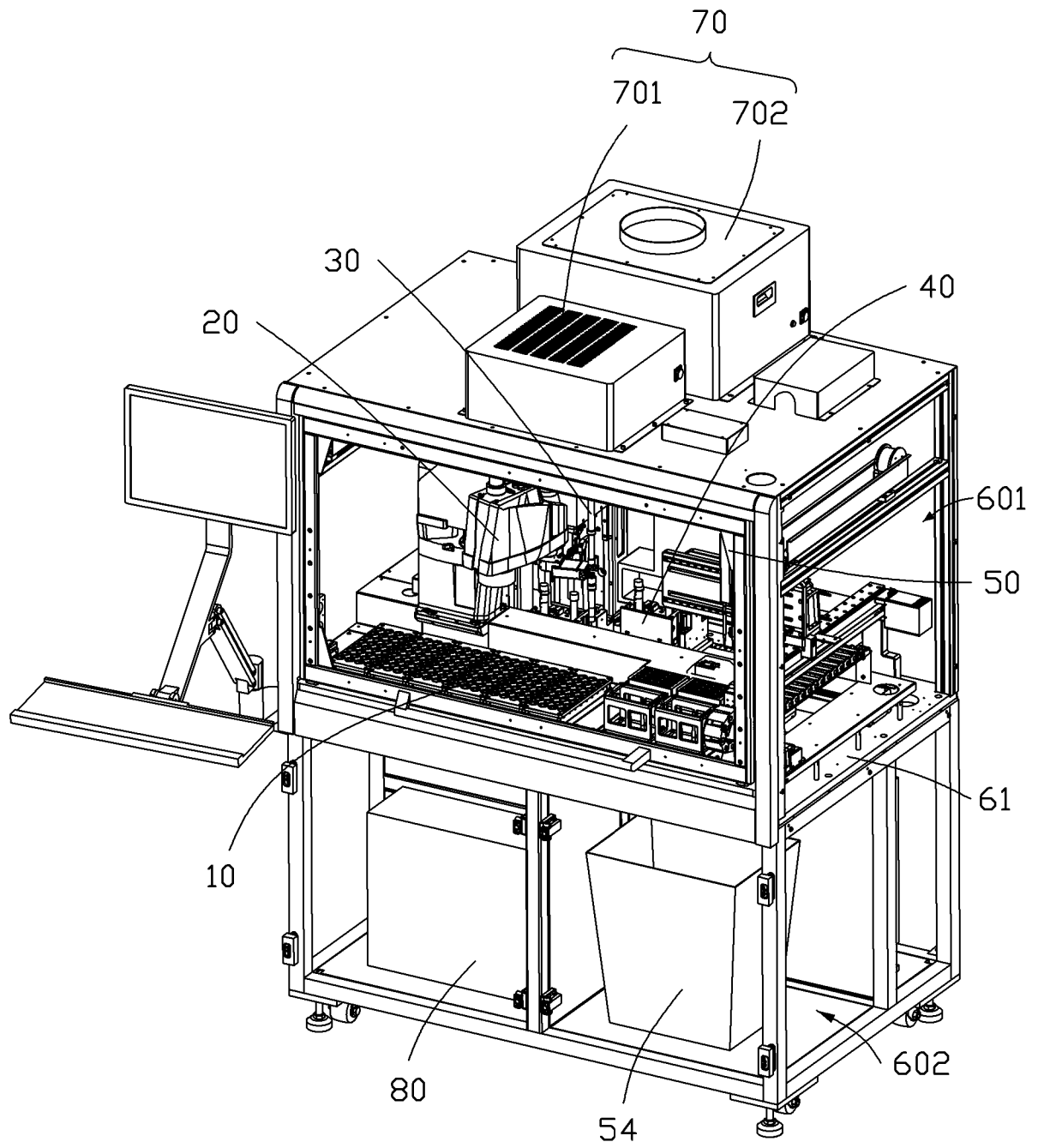


图 2

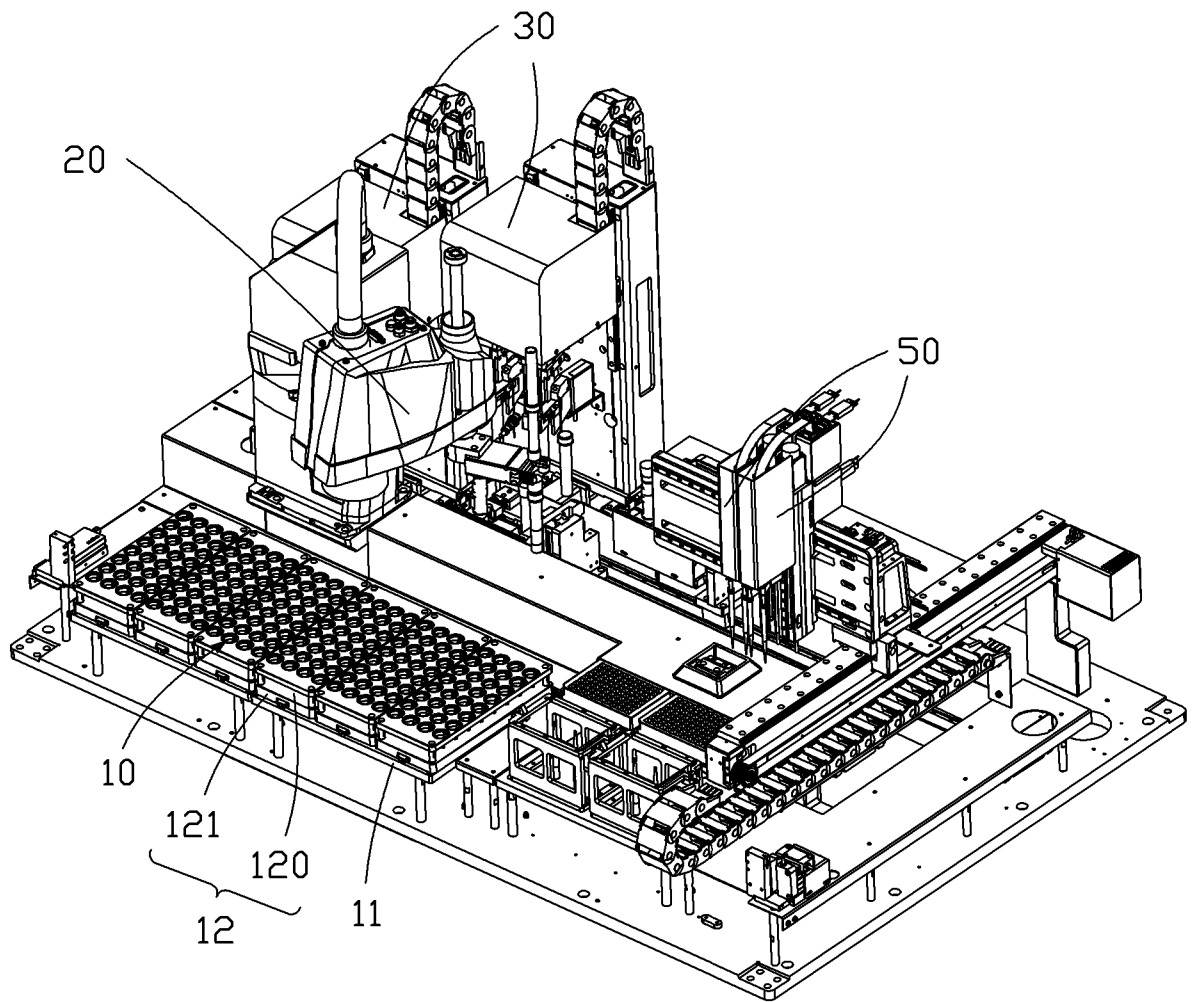


图 3

4/12

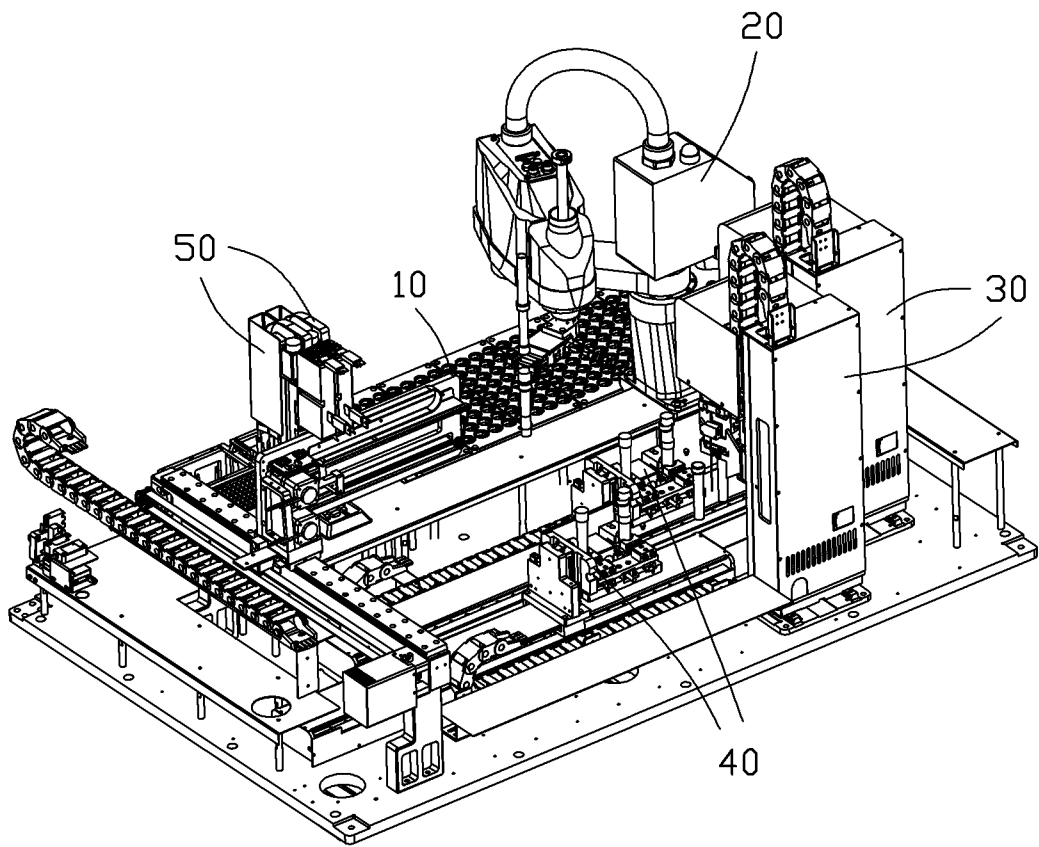


图 4

5/12

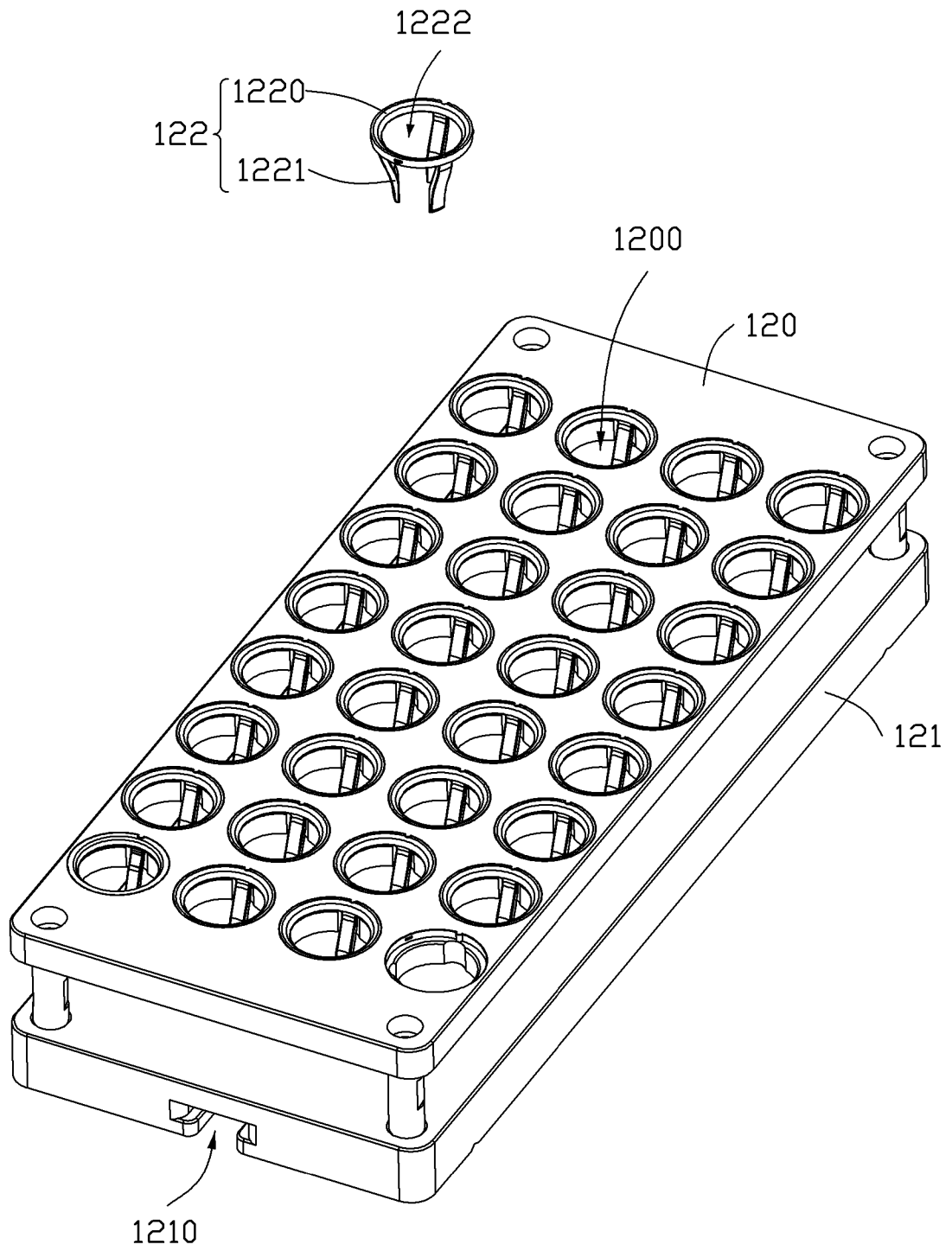


图 5

6/12

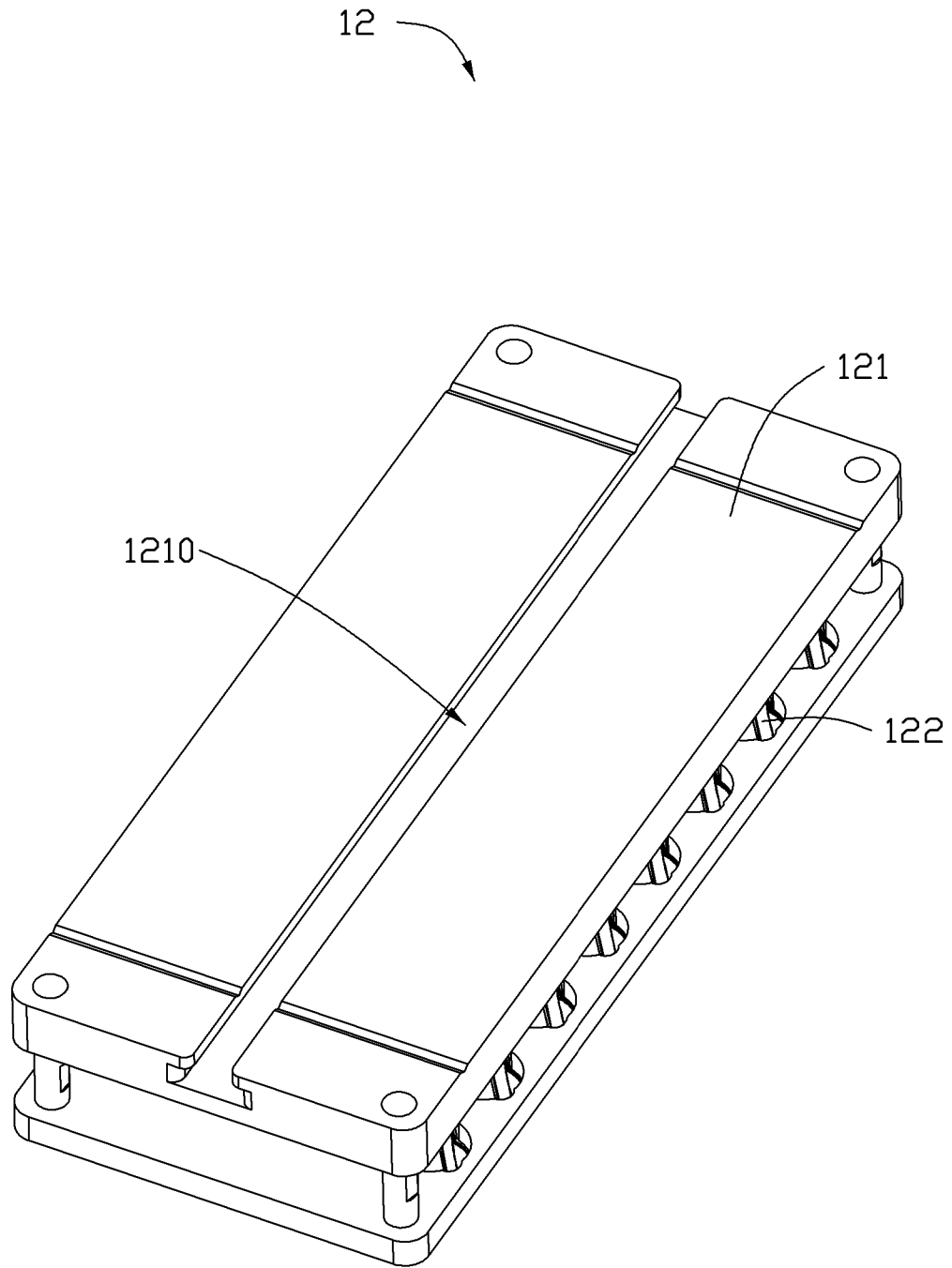


图 6

7/12

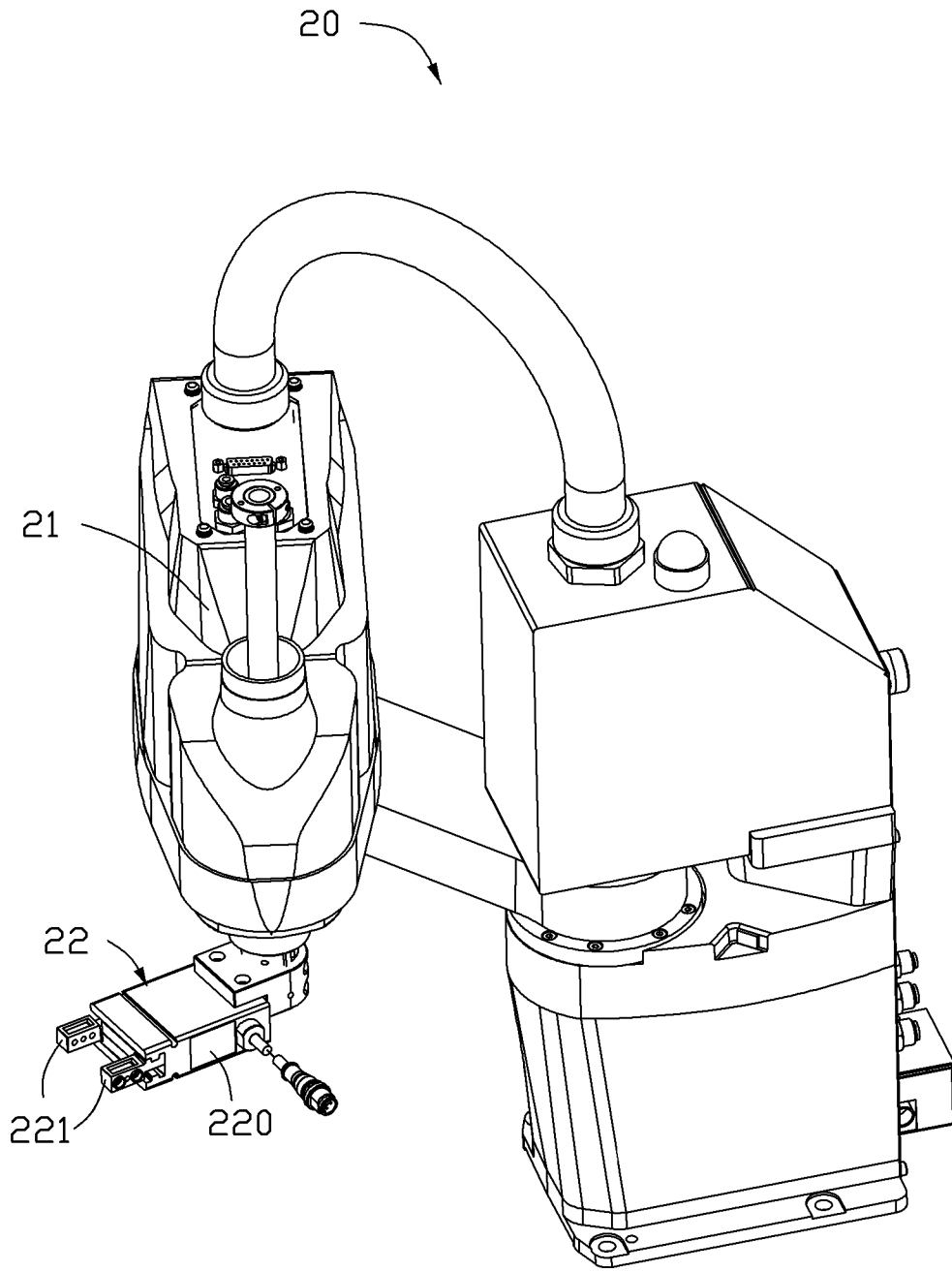


图 7

8/12

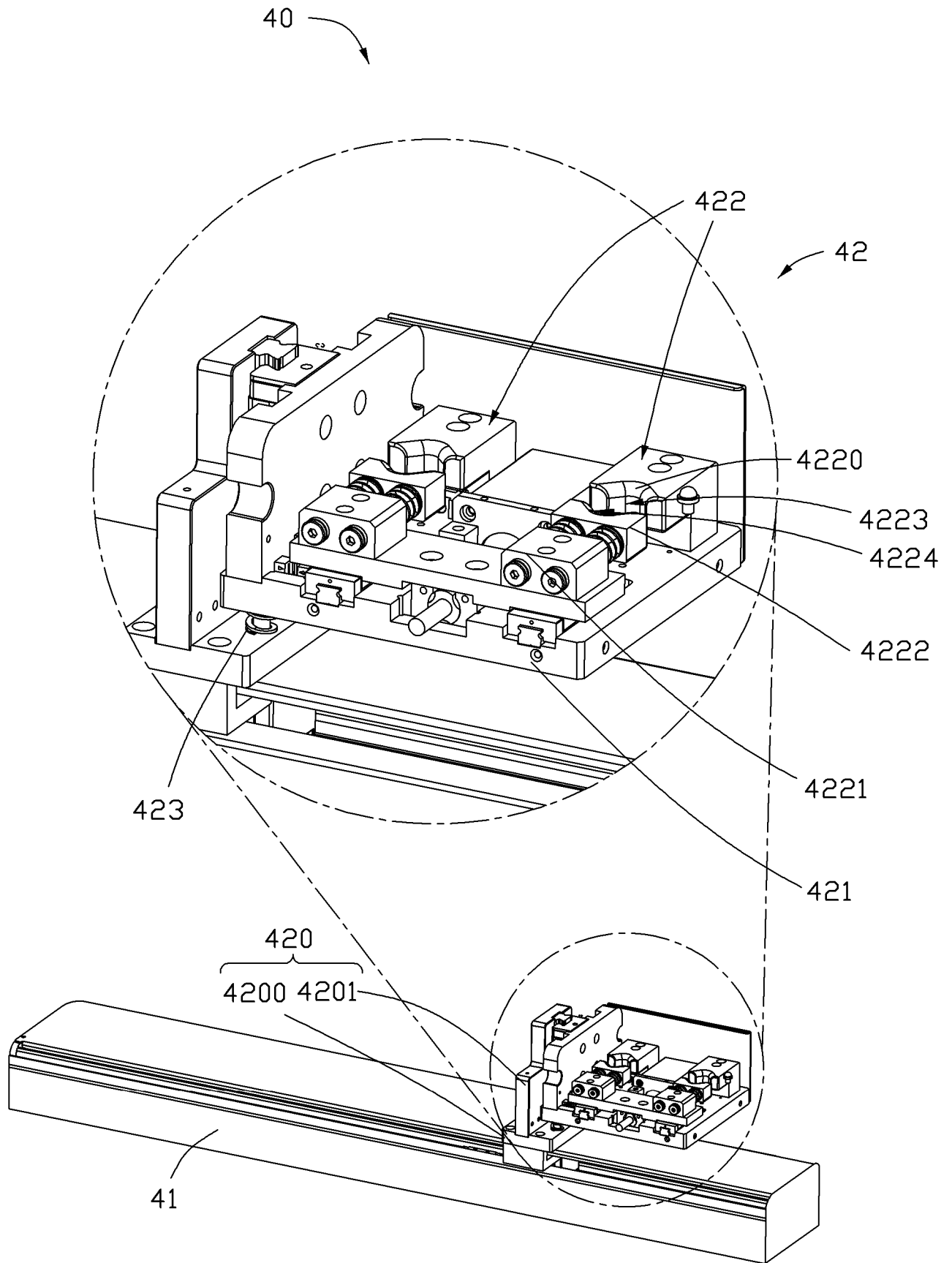


图 8

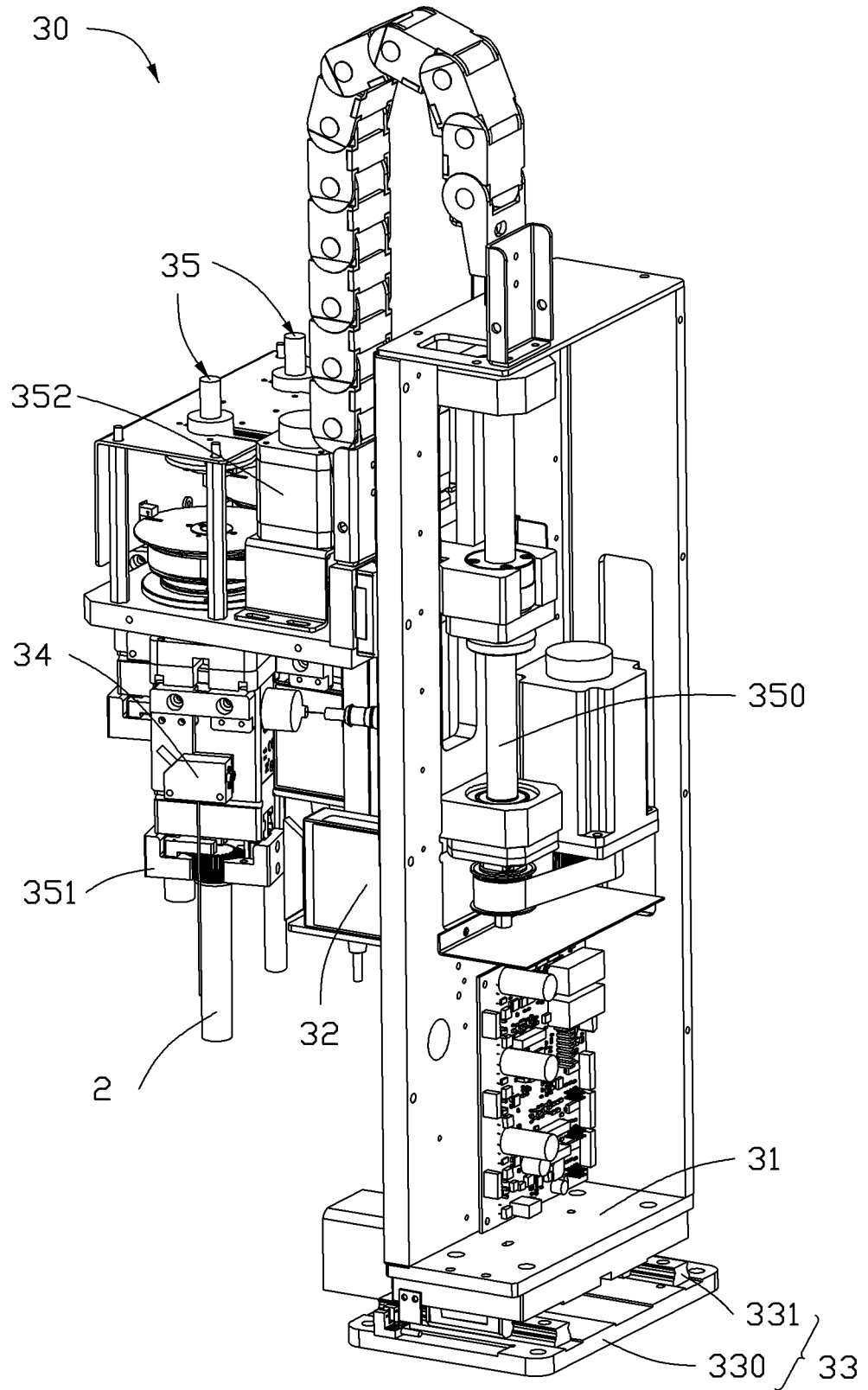


图 9

10/12

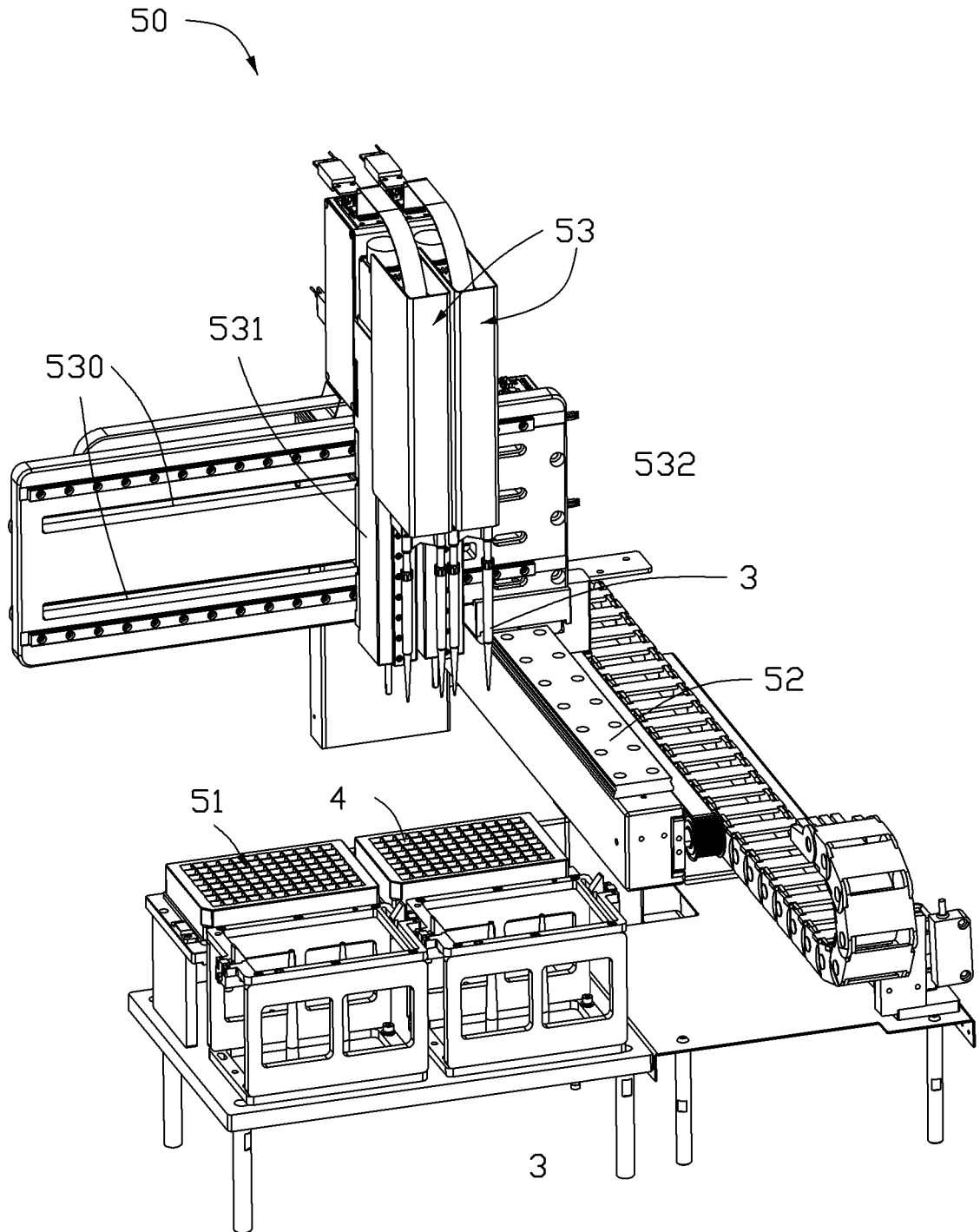


图 10

11/12

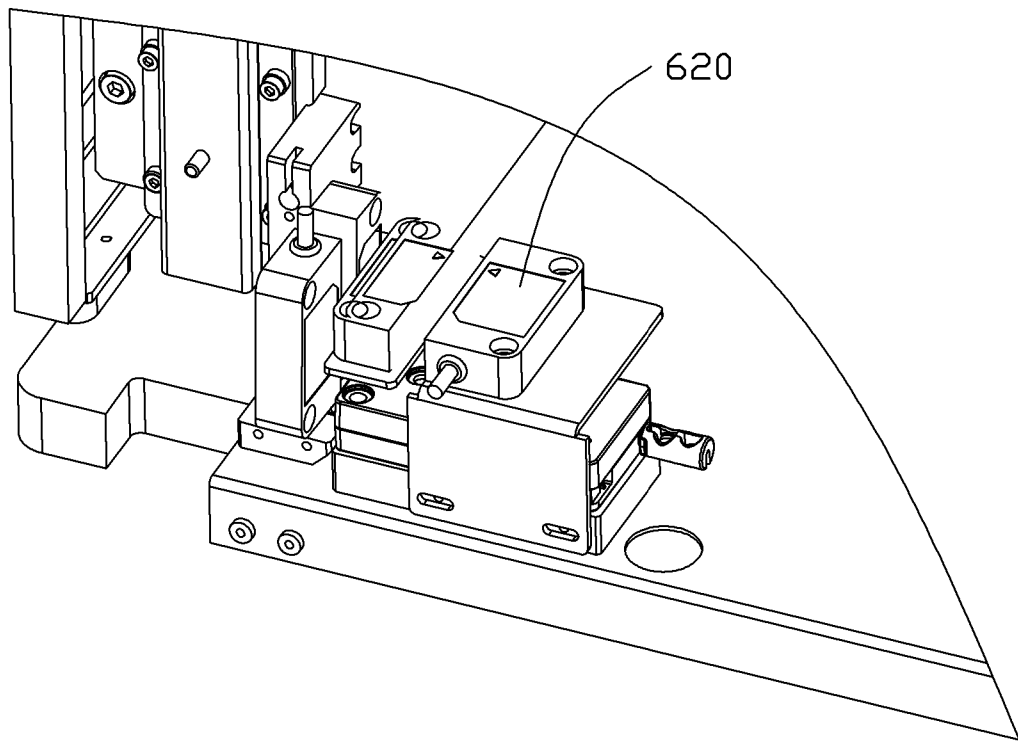


图 11

12/12

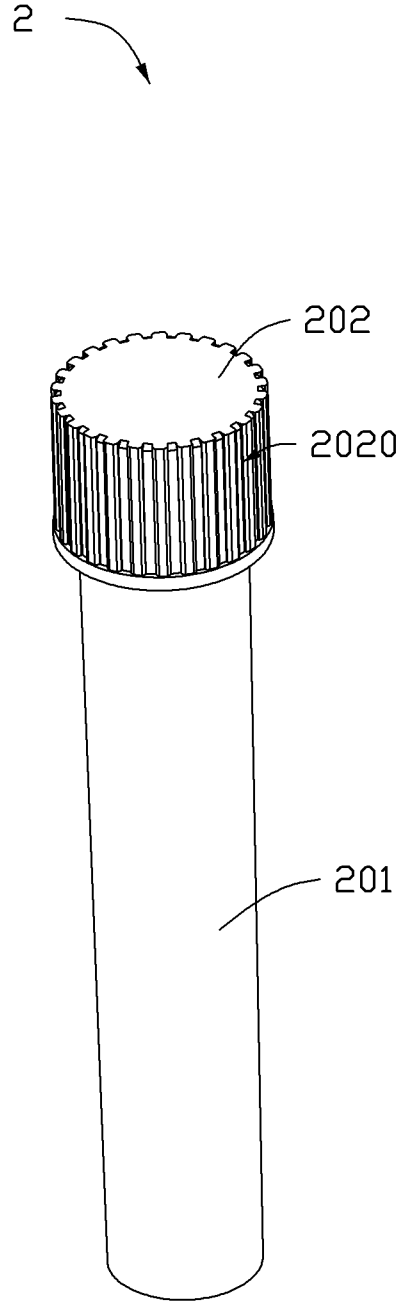


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/103896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
C12M 1/00(2006.01)i; G01N 1/28(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) C12M1, G01N1, G01N35, C12M3		
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) VEN; CNABS; CNTXT; CNKI; Web of Science: 华大智造, 前处理, 预处理, 码, 脱, 合, 开, 扣, 拧, 旋, 盖, 存储, 储存, 净化, 过滤, front process, code, lid, cap, cover, filter		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106367343 A (NINGBO KEYONE BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 01 February 2017 (2017-02-01) see description paragraphs 6-21, figures 1, 2	1-15
Y	WO 2018053783 A1 (SHENZHEN MGI TECH CO., LTD.) 29 March 2018 (2018-03-29) see description paragraphs 12, 59	1-15
Y	CN 108408670 A (SHENZHEN MGI TECH CO., LTD.) 17 August 2018 (2018-08-17) see description, paragraphs 23-24	12-14
A	CN 105865870 A (CAO, Ruan) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-15
A	US 2016178654 A1 (GEN-PROBE INCORPORATED) 23 June 2016 (2016-06-23) entire document	1-15
A	CN 208995474 U (WEIHAI BAIBO MEDICAL INTELLIGENT ROBOT CO., LTD.) 18 June 2019 (2019-06-18) entire document	1-15
A	CN 110579389 A (YANTAI ADDCARE BIO-TECH LIMITED COMPANY) 17 December 2019 (2019-12-17) entire document	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 22 April 2021		Date of mailing of the international search report 28 April 2021
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/CN2020/103896

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2017184242 A2 (BECTON DICKINSON CO.) 26 October 2017 (2017-10-26) entire document	1-15
A	CN 109342140 A (JINAN BAIBO BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/103896

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106367343	A	01 February 2017	CN	106367343	B	21 September 2018
WO	2018053783	A1	29 March 2018	CN	108603155	A	28 September 2018
CN	108408670	A	17 August 2018	CN	108408670	B	07 February 2020
CN	105865870	A	17 August 2016	CN	105865870	B	10 July 2018
US	2016178654	A1	23 June 2016	CA	2977889	A1	14 March 2013
				JP	2017072608	A	13 April 2017
				US	10132821	B2	20 November 2018
				AU	2012305682	A1	02 May 2013
				JP	2014526687	A	06 October 2014
				JP	6097297	B2	15 March 2017
				US	9335336	B2	10 May 2016
				CN	103988064	B	14 September 2018
				WO	2013036941	A2	14 March 2013
				US	2013065797	A1	14 March 2013
				CN	103988064	A	13 August 2014
				JP	2017072610	A	13 April 2017
				AU	2012305682	B2	13 August 2015
				EP	3225972	A1	04 October 2017
				WO	2013036941	A3	08 May 2014
				US	10877057	B2	29 December 2020
				JP	6433090	B2	05 December 2018
				JP	6442671	B2	26 December 2018
				JP	2017072609	A	13 April 2017
				EP	2753914	A2	16 July 2014
				CN	107255731	A	17 October 2017
				US	2019011473	A1	10 January 2019
				JP	2018136329	A	30 August 2018
				JP	2020160089	A	01 October 2020
				US	10921338	B2	16 February 2021
				US	2018292427	A1	11 October 2018
				EP	2753914	A4	05 August 2015
				CA	2846906	C	02 January 2018
				CA	2977889	C	12 February 2019
				CA	3009281	A1	14 March 2013
				CA	2846906	A1	14 March 2013
				US	2016077118	A1	17 March 2016
CN	208995474	U	18 June 2019	None			
CN	110579389	A	17 December 2019	CN	110579389	B	13 March 2020
WO	2017184242	A2	26 October 2017	US	2020319222	A1	08 October 2020
				CN	207067156	U	02 March 2018
				CA	3019789	A1	26 October 2017
				EP	3446132	A2	27 February 2019
				AU	2017252156	A1	22 November 2018
				JP	2019516099	A	13 June 2019
				CN	109073669	A	21 December 2018
				WO	2017184242	A3	09 August 2018
CN	109342140	A	15 February 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/103896

<p>A. 主题的分类</p> <p>C12M 1/00(2006.01)i; G01N 1/28(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>C12M1, G01N1, G01N35, C12M3</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>VEN; CNABS; CNTXT; CNKI; Web of Science:华大智造, 前处理, 预处理, 码, 脱, 合, 开, 扣, 拧, 旋, 盖, 存储, 储存, 净化, 过滤, front process, code, lid, cap, cover, filter</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106367343 A (宁波键一生物科技有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 参见说明书第6-21段, 图1, 2</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2018053783 A1 (MGI TECH CO LTD) 2018年 3月 29日 (2018 - 03 - 29) 参见说明书第12, 59段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108408670 A (深圳华大智造科技有限公司) 2018年 8月 17日 (2018 - 08 - 17) 参见说明书第23-24段</td> <td>12-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105865870 A (曹汝安) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016178654 A1 (GEN PROBE INC) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208995474 U (威海百博医疗智能机器人有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110579389 A (烟台艾德康生物科技有限公司) 2019年 12月 17日 (2019 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 106367343 A (宁波键一生物科技有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 参见说明书第6-21段, 图1, 2	1-15	Y	WO 2018053783 A1 (MGI TECH CO LTD) 2018年 3月 29日 (2018 - 03 - 29) 参见说明书第12, 59段	1-15	Y	CN 108408670 A (深圳华大智造科技有限公司) 2018年 8月 17日 (2018 - 08 - 17) 参见说明书第23-24段	12-14	A	CN 105865870 A (曹汝安) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-15	A	US 2016178654 A1 (GEN PROBE INC) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-15	A	CN 208995474 U (威海百博医疗智能机器人有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-15	A	CN 110579389 A (烟台艾德康生物科技有限公司) 2019年 12月 17日 (2019 - 12 - 17) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 106367343 A (宁波键一生物科技有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 参见说明书第6-21段, 图1, 2	1-15																								
Y	WO 2018053783 A1 (MGI TECH CO LTD) 2018年 3月 29日 (2018 - 03 - 29) 参见说明书第12, 59段	1-15																								
Y	CN 108408670 A (深圳华大智造科技有限公司) 2018年 8月 17日 (2018 - 08 - 17) 参见说明书第23-24段	12-14																								
A	CN 105865870 A (曹汝安) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-15																								
A	US 2016178654 A1 (GEN PROBE INC) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-15																								
A	CN 208995474 U (威海百博医疗智能机器人有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-15																								
A	CN 110579389 A (烟台艾德康生物科技有限公司) 2019年 12月 17日 (2019 - 12 - 17) 全文	1-15																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 4月 22日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 4月 28日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李明瑞</p> <p>电话号码 86-(010)-62085174</p>																								

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	WO 2017184242 A2 (BECTON DICKINSON CO) 2017年 10月 26日 (2017 - 10 - 26) 全文	1-15
A	CN 109342140 A (济南百博生物技术股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/103896

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	106367343	A	2017年 2月 1日	CN	106367343	B	2018年 9月 21日
WO	2018053783	A1	2018年 3月 29日	CN	108603155	A	2018年 9月 28日
CN	108408670	A	2018年 8月 17日	CN	108408670	B	2020年 2月 7日
CN	105865870	A	2016年 8月 17日	CN	105865870	B	2018年 7月 10日
US	2016178654	A1	2016年 6月 23日	CA	2977889	A1	2013年 3月 14日
				JP	2017072608	A	2017年 4月 13日
				US	10132821	B2	2018年 11月 20日
				AU	2012305682	A1	2013年 5月 2日
				JP	2014526687	A	2014年 10月 6日
				JP	6097297	B2	2017年 3月 15日
				US	9335336	B2	2016年 5月 10日
				CN	103988064	B	2018年 9月 14日
				WO	2013036941	A2	2013年 3月 14日
				US	2013065797	A1	2013年 3月 14日
				CN	103988064	A	2014年 8月 13日
				JP	2017072610	A	2017年 4月 13日
				AU	2012305682	B2	2015年 8月 13日
				EP	3225972	A1	2017年 10月 4日
				WO	2013036941	A3	2014年 5月 8日
				US	10877057	B2	2020年 12月 29日
				JP	6433090	B2	2018年 12月 5日
				JP	6442671	B2	2018年 12月 26日
				JP	2017072609	A	2017年 4月 13日
				EP	2753914	A2	2014年 7月 16日
				CN	107255731	A	2017年 10月 17日
				US	2019011473	A1	2019年 1月 10日
				JP	2018136329	A	2018年 8月 30日
				JP	2020160089	A	2020年 10月 1日
				US	10921338	B2	2021年 2月 16日
				US	2018292427	A1	2018年 10月 11日
				EP	2753914	A4	2015年 8月 5日
				CA	2846906	C	2018年 1月 2日
				CA	2977889	C	2019年 2月 12日
				CA	3009281	A1	2013年 3月 14日
				CA	2846906	A1	2013年 3月 14日
				US	2016077118	A1	2016年 3月 17日
CN	208995474	U	2019年 6月 18日	无			
CN	110579389	A	2019年 12月 17日	CN	110579389	B	2020年 3月 13日
WO	2017184242	A2	2017年 10月 26日	US	2020319222	A1	2020年 10月 8日
				CN	207067156	U	2018年 3月 2日
				CA	3019789	A1	2017年 10月 26日
				EP	3446132	A2	2019年 2月 27日
				AU	2017252156	A1	2018年 11月 22日
				JP	2019516099	A	2019年 6月 13日
				CN	109073669	A	2018年 12月 21日
				WO	2017184242	A3	2018年 8月 9日
CN	109342140	A	2019年 2月 15日	无			