

## (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  
2023年1月12日 (12.01.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/279781 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B65G 1/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/082897
- (22) 国际申请日: 2022年3月25日 (25.03.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202110774267.6 2021年7月8日 (08.07.2021) CN
- (71) 申请人: 上海原能细胞生物低温设备有限公司 (SHANGHAI ORIGINCELL BIOLOGICAL CRYO EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区张衡路1227号、哈雷路1118号4幢1层102室, Shanghai 201203 (CN)。
- (72) 发明人: 瞿建国 (QU, Jianguo); 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区张衡路1227号、哈雷路1118号4幢1层102室, Shanghai 201203 (CN)。 曹伟光 (CAO, Weiguang); 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区张衡路1227号、哈雷路1118号4幢1层102室, Shanghai 201203 (CN)。
- (74) 代理人: 上海洋成知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (SHANGHAI FENGCHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国上海市静安区共和新路3737号共和国际广场B座1605徐洋洋, Shanghai 200435 (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,

(54) Title: INTELLIGENT STORAGE SYSTEM FOR SAMPLE REPOSITORY

(54) 发明名称: 一种智能样本库存储系统

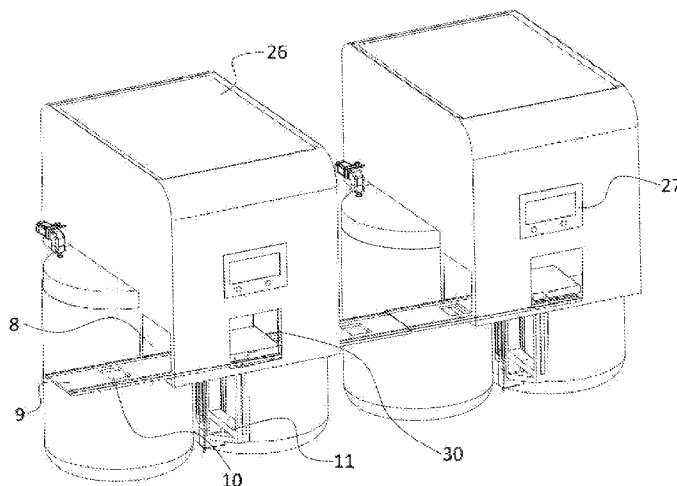


图1

(57) Abstract: An intelligent storage system for a sample repository, comprising at least one group of storage modules (1) and at least one group of extraction modules (2). The storage module (1) comprises at least two storage tanks (3), storage and retrieval ports (4) are formed on the upper end faces of the storage tanks (3), and the positions of the storage and retrieval ports (4) of two corresponding storage tanks (3) correspond to each other. The extraction modules (2) are disposed above the storage modules (1), and are capable of extracting or storing cryopreservation tubes and/or storage racks via the storage and retrieval ports (4). Since two storage and retrieval ports (4) are provided on a storage module (1) in a face-to-face manner, and only one extraction module (2) is required above the storage module (1), it is possible that two storage tanks (3) work in one extraction module (2), thereby significantly improving the working efficiency and reducing the cost of use. The storage modules (1) can be connected by means of multiple types of transfer devices to quickly transfer and transport samples and to provide an emergency solution.

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, 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))。

**(57) 摘要:** 一种智能样本库存储系统, 包括至少一组存储模组(1)和至少一组提取模组(2); 存储模组(1)包括至少两个存储罐(3), 存储罐(3)上端面开设有存取口(4), 两个对应的存储罐(3)的存取口(4)位置相对应; 提取模组(2)设置在存取模组(1)上方, 且可通过存取口(4)对存储罐(3)内的冻存管和/或板架进行提取或存储。通过在存储模组(1)上设有两个存取口(4)面对面的方式, 并在其上方仅需设置一个提取模组(2), 即可实现两个存储罐(3)在一个提取模组(2)中工作, 大大提高了工作效率, 同时降低使用成本; 存储模组(1)之间可通过多种传输设备连接, 实现样本的快速传输对接转运功能, 同时也实现了应急作用。

## 一种智能样本库存储系统

### 技术领域

本发明涉及生物样本存储领域，尤其涉及一种智能样本库存储系统。

### 背景技术

在生物样本存储中，尤其是对冻存管的存储提取，通常一个存储设备对应一款提取模组，多个设备之间样本不能进行快速高效的传输对接，这样不仅增加了使用成本，同时产品的重量也大大增加，降低用户使用感。

同时在提取过程中，挑管设备或板架抓手将板架或样本管提取出液氮罐后，再进行传输，这样会使得样本管直接暴露于常温下，易造成样本的损伤。

### 实用新型内容

本发明目的是提供一种智能样本库存储系统，解决多个存储设备之间无法使用一款提取模组进行抓取，多个存储设备之间样本不能进行快速高效的传输对接的问题。

本发明解决技术问题采用如下技术方案：

一种智能样本库存储系统，包括至少一组存储模组和至少一组提取模组；所述存储模组包括至少两个存储罐，所述存储罐上端面开设有存取口，所述两个对应的存储罐的存取口位置相对应；

所述提取模组设置在所述存取模组上方，且可通过存取口对存储罐内的冻存管和/或板架进行提取或存储。

优选的，所述存储罐上的存取口开设在所述存储罐上端面一侧，且相对应的两存储罐的存取口相对且互相靠近。

优选的，所述提取模组包括 X 轴提取臂组、Y 轴提取臂组及抓取装置，所述抓取装置可对存储罐内的冻存管吸取或抓取和/或对板架进行抓取；

所述 X 轴提取臂组可带动所述抓取装置沿 X 轴运动，所述 Y 轴提取臂组可带动所述抓取装置沿 Y 轴运动。

优选的，包括 A 组存储模组、A 组提取模组、B 组存储模组及 B 组提取模组；所述 A 组存储模组和 B 组存储模组并排设置，所述 A 组提取模组设置在所述 A 组存储模组上方且对其作用，所述 B 组提取模组设置在所述 B 组存储模组上方，且对其作用；

所述 A 组提取模组与所述 B 组提取模组直接设置有贯通的传输通道，所述传输通道可传输转运罐。

优选的，所述传输通道包括沿 A 组存储模组和 B 组存储模组并排方向传动的传动件。

优选的，所述传动件上开设有多个顶升通道；所述提取模组还包括顶升机构，所述顶升机构设置在所述存储模组的两个存储罐之间，所述顶升机构可穿过所述顶升通道将转运罐顶升。

优选的，所述顶升机构包括升降台及驱动电缸；所述升降台设置在所述存储模组的两个存储罐之间，一端设置在顶升通道下，另一端向外延伸并竖直设置，所述驱动电缸竖直设置并与升降台延伸端连接；

所述驱动电缸可带动升降台在竖直方向上升下降。

优选的，所述 Y 轴提取臂组包括 Y 轴承接轨及 Y 轴移动机构；所述 Y 轴承接轨包括接轨主轴及接轨子轴；

所述接轨主轴和接轨子轴平行对称设置在存储模组两侧上端，所述 Y 轴移动机构设置在所述接轨主轴和接轨子轴上并可沿接轨主轴和接轨子轴滑动，所述 Y 轴移动机构与 X 轴提取臂组连接并可带动 X 轴提取臂组在 Y 轴方向运动；

所述 Y 轴为所述存储罐并排设置的水平垂直方向。

优选的，所述 X 轴提取臂组包括 X 轴承接轨及 X 轴移动机构；所述 X 轴承接轨两端垂直设置在 Y 轴承接轨上并与 Y 轴移动机构连接，所述 X 轴移动机构设置在 X 轴承接轨上并可沿 X 轴承接轨滑动，所述 X 轴移动机构与抓取装置连接并可带动抓取装置在 X 轴方向移动；

所述 X 轴为所述存储罐并排设置的水平方向。

优选的，所述 X 轴提取臂组包括 X 轴滑轨及滑动机构；所述 X 轴滑轨垂直设置在 Y 轴承接轨下且两端延伸将 A 组存储模组和 B 组存储模组串联，所述 X 轴滑轨与 Y 轴移动机构连接，所述滑动机构设置在 X 轴滑轨上并可沿 X 轴滑轨

滑动，所述滑动机构与抓取装置连接并可带动抓取装置在 X 轴方向移动；

所述 X 轴为所述存储罐并排设置的水平方向。

优选的，所述滑动机构包括轮组、连接转轴及滑轨承接架；所述轮组对称设置在 X 轴滑轨内并可沿 X 轴滑轨滑动，所述滑轨承接架设置在 X 轴滑轨上并与轮组连接，所述连接转轴设置在滑轨承接架上并与抓取装置连接。

优选的，所述抓取装置包括冻存管提取机构、板架抓取机构及连接机构；所述连接机构上端与 X 轴提取臂组连接，下端分别与板架抓取机构及冻存管提取机构连接；

所述 X 轴提取臂组可带动存储罐内的冻存管或板架进行抓取并可带动其沿 X 轴运动，所述 Y 轴提取臂组可对存储罐内的冻存管或板架进行抓取并可带动其沿 Y 轴运动。

优选的，还包括模组保护壳；所述模组保护壳设置在所述存储模组上并设置在提取模组外；

所述模组保护壳上还设有主控界面。

优选的，所述存储模组还包括阀门组件；所述阀门组件设置在模组保护壳侧面上。

优选的，所述阀门组件包括盘管加液机构；所述盘管加液机构设置在模组保护壳侧面上。

本发明具有如下有益效果：

1、通过在存储模组上设有两个存取口面对面的方式，并在其上方仅需设置一个提取模组，即可实现两个存储罐在一个提取模组中工作，大大提高了工作效率，同时降低使用成本；

2、两个存储罐的组合能在同一个存储模组里隔离储存多类型生物样本或细胞，更有效预防交叉污染，并能在意外发生时能及时转换和保护，确保生物样本或细胞的安全；

3、存储模组之间可通过多种传输设备连接，实现样本的快速传输对接转运功能，同时也实现了应急作用，当一个存储罐液氮量少时，可通过转移至临近的存储罐进行降低最大限度的风险，提高工作效率；

4、冻存管提取机构和板架抓取机构直接在存取口内进行冻存管和板架的抓取，起到一定的保温功能，降低样本在提取转运中的损坏概率；

5、存储模组能分别满足长短期储存的需求，经常使用与期储存适当分设，有利于改善存储过程中的相互影响。

## 附图说明

图 1 为本发明整体结构示意图；

图 2 为本发明模组保护壳内结构示意图；

图 3 为本发明提取模组结构示意图；

图 4 为本发明实施例 2 结构示意图；

图 5 为本发明实施例 2 无模组保护壳结构示意图；

图 6 为本发明实施例 2 滑动机构结构示意图；

图中标记示意为：

1-存储模组；2-提取模组；3-存储罐；4-存取口；5-X 轴提取臂组；6-Y 轴提取臂组；7-抓取装置；8-传输通道；9-传动件；10-顶升通道；11-顶升机构；12-升降台；13-驱动电缸；14-Y 轴承接轨；15-Y 轴移动机构；16-X 轴承接轨；17-X 轴移动机构；18-X 轴滑轨；19-滑动机构；20-轮组；21-连接转轴；22-滑轨承接架；23-冻存管提取机构；24-板架抓取机构；25-连接机构；26-模组保护壳；27-主控界面；28-阀门组件；29-盘管加液机构；30-转运窗；31-转运罐；32-承接轨主轴；33-承接轨子轴；34-上传输通道。

## 具体实施方式

下面结合实施例及附图对本发明的技术方案作进一步阐述。

### 实施例 1

本实施例提供了一种智能样本库存储系统，包括至少一组存储模组 1 和至少一组提取模组 2；

存储模组 1 包括至少两个存储罐 3，存储罐 3 上端面开设有存取口 4，两个对应的存储罐 3 的存取口 4 位置相对应；

提取模组 2 设置在存取模组 1 上方，且可通过存取口 4 对存储罐 3 内的冻存管和/或板架进行提取或存储。

生物样本对冻存管进行存储提取时，一般是一个存储罐 3 对应一款提取模组 2，不仅会增加不同存储罐 3 之间的转运输的使用成本，同时冻存管暴露在

常温下，容易造成损伤，本发明公开的是一种由两个存储罐 3 组成的存储模组 1，存储罐 3 并排设置并在上端面开设有存取口 4，两个存取口 4 相互靠近，方便提取模组 2 在不同存储罐 3 之间进行存储抓取操作，能够提高提取模组 2 的工作效率，并降低使用成本。

本发明进一步的实施方式，存储罐 3 上的存取口 4 开设在存储罐 3 上端面一侧，且相对应的两存储罐 3 的存取口 4 相对且互相靠近，存取口 4 相距越近，提取模组 2 在不同存储罐之 3 间的操作越方便，存取口 4 可实现不同方向的面对面设置；本发明中，存取口 4 面对面径向设置且和存储罐 3 并排设置方向平行，最大程度方便提取模组 2 在存储模组 1 上对冻存管进行存储或提取。

本发明进一步的实施方式，提取模组 2 包括 X 轴提取臂组 5、Y 轴提取臂组 6 及抓取装置 7，抓取装置 7 可对存储罐 3 内的冻存管吸取或抓取和/或对板架进行抓取；

Y 轴提取臂组 6 与 X 轴提取臂组 5 连接，可带动 X 轴提取臂组 5 沿 Y 轴运动，X 轴提取臂组 5 与抓取装置 7 连接，可带动抓取装置 7 沿 X 轴运动，抓取装置 7 可实现在存储罐 3 上 X 轴和 Y 轴上的移动，实现对不同位置存取口 4 位置内的板架和/或冻存管的抓取，提升了工作效率。

当两存储罐 3 上的存取口 4 的位置相距越近，X 轴提取臂组 5 和 Y 轴提取臂组 6 能够以更少的移动实现对板架和/或冻存管的抓取，节约时间并提升效率，因此存取口 4 面对面径向设置在存储罐 3 并排方向是效率最高的。

本发明进一步的实施方式，包括 A 组存储模组、A 组提取模组、B 组存储模组及 B 组提取模组；

A 组存储模组和 B 组存储模组并排设置，A 组提取模组设置在 A 组存储模组上方且对其作用，B 组提取模组设置在 B 组存储模组上方，且对其作用；

A 组提取模组与 B 组提取模组直接设置有贯通的传输通道 8，传输通道 8 可传输转运罐 31，转运罐 31 可对冻存管进行中转运输，转运罐 31 内存有液氮用于在冻存管转运输过程中进行保温；

B 组存储模组数量至少为一并依次并排设置，传输通道 8 将 A 组存储模组和所有 B 组存储模组串联，实现在不同存储罐 3 之间样本的快速传输对接转运。

本发明进一步的实施方式，传输通道 8 包括沿 A 组存储模组和 B 组存储模组并排方向传动的传动件 9；

传动件 9 实现在存储模组 1 并排水平方向的转运罐 31 的运输，传动件 9 可以通过传送带、传送板或者传送轨道的方式实现对转运罐 31 的传送，因传动件 9 的实施方式很多，就不赘述。

本发明进一步的实施方式，传动件 9 上开设有多项顶升通道 10；传输通道 8 侧面开设转运窗 30；提取模组 2 还包括顶升机构 11，顶升机构 11 设置在存储模组 1 的两个存储罐 3 之间，顶升机构 11 可穿过顶升通道 11 将转运罐 31 顶升。

转运罐 31 从传输通道 8 侧面开设的转运窗 30 运送到传输通道 8 上，由传输通道 8 输送到顶升通道 10 上端，再经由顶升机构 11 穿过顶升通道 10 将转运罐 31 顶升至存储罐 3 上端，对冻存管进行存储或提取；待操作结束后，顶升机构 11 下降将转运罐 31 送回传输通道 8，传输通道 8 通过传送件 9 实现对转运罐 31 内冻存管在不同存储模组 1 之间的快速转运传输，提高了工作效率。

本发明进一步的实施方式，顶升机构 11 包括升降台 12 及驱动电缸 13；升降台 12 设置在存储模组 1 的两个存储罐 3 中间，一端设置在顶升通道 10 下，另一端向外延伸并竖直设置，驱动电缸 13 竖直设置并与升降台 12 延伸端连接，驱动电缸 13 设置在传输通道 8 靠存储罐 3 一侧，可以减少本系统的整体空间；驱动电缸 13 可带动升降台 12 在竖直方向上升下降；顶升机构 11 解决了存储罐 3 和传输通道 8 之间的转运输的问题，大大提升了样本的快速传输效率。

本发明进一步的实施方式，Y 轴提取臂组 6 包括 Y 轴承接轨 14 及 Y 轴移动机构 15；Y 轴承接轨 14 包括承接轨主轴 32 及承接轨子轴 33；承接轨主轴 32 和承接轨子轴 33 平行对称设置在存储模组 1 两侧上端，Y 轴移动机构 15 设置在承接轨主轴 32 及承接轨子轴 33 上并可沿承接轨主轴 32 及承接轨子轴 33 滑动，Y 轴移动机构 15 与 X 轴提取臂组 5 连接并可带动 X 轴提取臂组 5 在 Y 轴方向运动；Y 轴为存储罐 3 并排设置的水平垂直方向。

Y 轴提取臂组 6 实现冻存管在存储罐 3 内与转运罐 31 之间的转运输，抓取装置 7 在 Y 轴提取臂组 6 的带动下实现在存储罐 3 并排设置的水平垂直方向的平移，方便其进行抓取操作。

Y 轴移动机构 15 设有绑带与 X 轴提取臂组 5 固定连接，且自身设有滑动部件，在承接轨主轴 32 及承接轨子轴 33 上滑动的同时，带动 X 轴提取臂组 5 实现在 Y 轴的平移，Y 轴移动机构 15 也可通过滑块、滑轮等方式进行实施。

本发明进一步的实施方式，X轴提取臂组5包括X轴承接轨16及X轴移动机构17；X轴承接轨16两端垂直设置在接轨主轴32及接轨子轴33上并与Y轴移动机构15连接，X轴移动机构17设置在X轴承接轨16上并可沿X轴承接轨16滑动，X轴移动机构17与抓取装置7连接并可带动抓取装置7在X轴方向移动；X轴为存储罐3并排设置的水平方向。

X轴承接轨16两端均设置在接轨主轴32及接轨子轴33上，实现在一个存储模组1内的平移，并带动抓取装置7实现在存储罐3并排设置的水平方向的平移，即在两个存储罐3之间的存取口4之间运动，进行抓取存储操作。

本发明进一步的实施方式，抓取装置7包括冻存管提取机构23、板架抓取机构24及连接机构25；连接机构25上端与X轴提取臂组5连接，下端分别与板架抓取机构24及冻存管提取机构23连接；

X轴提取臂组5可带动存储罐3内的冻存管或板架进行抓取并可带动其沿X轴运动，进行冻存管和/或板架的抓取，实现不同存储罐3之间的样本转运输；Y轴提取臂组6可对存储罐3内的冻存管或板架进行抓取并可带动其沿Y轴运动，将样本在存储罐3和转运罐31之间转运输，实现不同存储模组1之间的样本转运输，大大提升了工作效率。

本发明进一步的实施方式，还包括模组保护壳26；模组保护壳26设置在存储模组1上并将提取模组2覆盖在内；Y轴承接轨14两端均固定设置在模组保护壳26内壁上，顶升机构11固定设置在模组保护壳26下端；模组保护壳26对提升模组2起到固定的作用，并保护抓取装置7提取上来的冻存管不至于散热太快，起到保温的作用。

模组保护壳26上还设有主控界面27，主控界面27设置在传输通道8相对存储罐3另一侧上，主控界面27可控制传送件9传输转运罐31启停。

本发明进一步的实施方式，存储模组1还包括阀门组件28；阀门组件28设置在模组保护壳26侧面上；阀门组件28可向存储罐3内注入液氮，保持罐内温度。

本发明进一步的实施方式，阀门组件28包括盘管加液机构29；盘管加液机构29设置在模组保护壳26侧面上；通过加热盘管加液机构29，对存储罐3内注入喷溅的液氮，不至于液氮直接浇筑在一个位置造成温度不均；存储罐3内的温度过低，可以开启盘管加液机构29外部的加热丝，实现达到合适的

存储温度。

## 实施例 2

本实施例提供了一种智能样本库存储系统，不同之处在于：

X 轴提取臂组 5 包括 X 轴滑轨 18 及滑动机构 19；X 轴滑轨 18 垂直设置在承接轨主轴 32 及承接轨子轴 33 下端且两端延伸将 A 组存储模组 30 和 B 组存储模组 32 串联，X 轴滑轨 18 与 Y 轴移动机构 15 连接，滑动机构 19 设置在 X 轴滑轨 18 上并可沿 X 轴滑轨 18 滑动，滑动机构 19 与抓取装置 7 连接并可带动抓取装置 7 在 X 轴方向移动；X 轴为存储罐 3 并排设置的水平方向。

相比于实施例 1 中 X 轴承接轨 14 在 Y 轴承接轨 14 内平移运动，X 轴滑轨 18 两端延伸可将并排设置的 A 向存储模组和 B 向存储模组均串联，实现在不同存储模组 1 之间的多种传输设备的样本传输，大大提升了传输效率。

本发明进一步的实施方式，滑动机构 19 包括轮组 20、连接转轴 21 及滑轨承接架 22；轮组 20 对称设置在 X 轴滑轨 18 内并可沿 X 轴滑轨 18 滑动，滑轨承接架 22 设置在 X 轴滑轨 18 上并与轮组 20 连接，连接转轴 21 设置在滑轨承接架 22 上并与抓取装置 7 连接。

滑轨承接架 22 通过轮组 20 在 X 轴滑轨 18 上滑动，连接转轴 21 下端连接抓取装置 7 带动抓取装置 7 沿 X 轴滑轨 18 运动，实现抓取装置 7 在不同存储模组 1 之间的抓取存储。

本发明进一步的实施方式，模组保护壳 26 设有上传输通道 34，上传输通道 34 设置在存储罐 3 上端并将提取模组 2 容纳其中，上传输通道 34 与传输通道 8 同方向设置，X 轴滑轨 18 穿过上传输通道 8 带动抓取装置 7 在不同存储模组 1 之间进行样本运输，大大提升了工作效率。

以上实施例的先后顺序仅为便于描述，不代表实施例的优劣。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

## 权利要求书<sup>9</sup>

1. 一种智能样本库存储系统，其特征在于，包括至少一组存储模组和至少一组提取模组；

所述存储模组包括至少两个存储罐，所述存储罐上端面开设有存取口，所述两个对应的存储罐的存取口位置相对应；

所述提取模组设置在所述存取模组上方，且可通过存取口对存储罐内的冻存管和/或板架进行提取或存储。

2. 根据权利要求1所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述存储罐上的存取口开设在所述存储罐上端面一侧，且相对应的两存储罐的存取口相对且互相靠近。

3. 根据权利要求2所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述提取模组包括X轴提取臂组、Y轴提取臂组及抓取装置，所述抓取装置可对存储罐内的冻存管吸取或抓取和/或对板架进行抓取；

所述X轴提取臂组可带动所述抓取装置沿X轴运动，所述Y轴提取臂组可带动所述抓取装置沿Y轴运动。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的智能样本库存储系统，其特征在于，包括A组存储模组、A组提取模组、B组存储模组及B组提取模组；

所述A组存储模组和B组存储模组并排设置，所述A组提取模组设置在所述A组存储模组上方且对其作用，所述B组提取模组设置在所述B组存储模组上方，且对其作用；

所述A组提取模组与所述B组提取模组直接设置有贯通的传输通道，所述传输通道可传输转运罐。

5. 根据权利要求4所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述传输通道包括沿A组存储模组和B组存储模组并排方向传动的传动件。

6. 根据权利要求5所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述传动件上开设有多组顶升通道；

所述提取模组还包括顶升机构，所述顶升机构设置有所述存储模组的两个存储罐之间，所述顶升机构可穿过所述顶升通道将转运罐顶升。

7. 根据权利要求6所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述顶升机构包括升降台及驱动电缸；所述升降台设置在所述存储模组的两个存储罐之间，一端设置在顶升通道下，另一端向外延伸并竖直设置，所述驱动电缸竖直设置

并与升降台延伸端连接；

所述驱动电缸可带动升降台在竖直方向上升下降。

8. 根据权利要求 3、5、6 或 7 所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述 Y 轴提取臂组包括 Y 轴承接轨及 Y 轴移动机构；所述 Y 轴承接轨包括承接轨主轴及承接轨子轴；

所述承接轨主轴和承接轨子轴平行对称设置在存储模组两侧上端，所述 Y 轴移动机构设置在所述承接轨主轴和承接轨子轴上并可沿承接轨主轴和承接轨子轴滑动，所述 Y 轴移动机构与 X 轴提取臂组连接并可带动 X 轴提取臂组在 Y 轴方向运动；

所述 Y 轴为所述存储罐并排设置的水平垂直方向。

9. 根据权利要求 8 所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述 X 轴提取臂组包括 X 轴承接轨及 X 轴移动机构；

所述 X 轴承接轨两端垂直设置在 Y 轴承接轨上并与 Y 轴移动机构连接，所述 X 轴移动机构设置在 X 轴承接轨上并可沿 X 轴承接轨滑动，所述 X 轴移动机构与抓取装置连接并可带动抓取装置在 X 轴方向移动；

所述 X 轴为所述存储罐并排设置的水平方向。

10. 根据权利要求 8 所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述 X 轴提取臂组包括 X 轴滑轨及滑动机构；

所述 X 轴滑轨垂直设置在 Y 轴承接轨下且两端延伸将 A 组存储模组和 B 组存储模组串联，所述 X 轴滑轨与 Y 轴移动机构连接，所述滑动机构设置在 X 轴滑轨上并可沿 X 轴滑轨滑动，所述滑动机构与抓取装置连接且可带动抓取装置在 X 轴方向移动；

所述 X 轴为所述存储罐并排设置的水平方向。

11. 根据权利要求 10 所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述滑动机构包括轮组、连接转轴及滑轨承接架；

所述轮组对称设置在 X 轴滑轨内并可沿 X 轴滑轨滑动，所述滑轨承接架设置在 X 轴滑轨上并与轮组连接，所述连接转轴设置在滑轨承接架上并与抓取装置连接。

12. 根据权利要求 9、10 或 11 所述的智能样本库存储系统，其特征在于，所述抓取装置包括冻存管提取机构、板架抓取机构及连接机构；

所述连接机构上端与 X 轴提取臂组连接,下端分别与板架抓取机构及冻存管提取机构连接;

所述 X 轴提取臂组可带动存储罐内的冻存管或板架进行抓取并可带动其沿 X 轴运动,所述 Y 轴提取臂组可对存储罐内的冻存管或板架进行抓取并可带动其沿 Y 轴运动。

13. 根据权利要求 12 所述的智能样本库存储系统,其特征在于,还包括模组保护壳;

所述模组保护壳设置在所述存储模组上并设置在提取模组外;

所述模组保护壳上还设有主控界面。

14. 根据权利要求 13 所述的智能样本库存储系统,其特征在于,所述存储模组还包括阀门组件;所述阀门组件设置在模组保护壳侧面上。

15. 根据权利要求 14 所述的智能样本库存储系统,其特征在于,所述阀门组件包括盘管加液机构;所述盘管加液机构设置在模组保护壳侧面上。

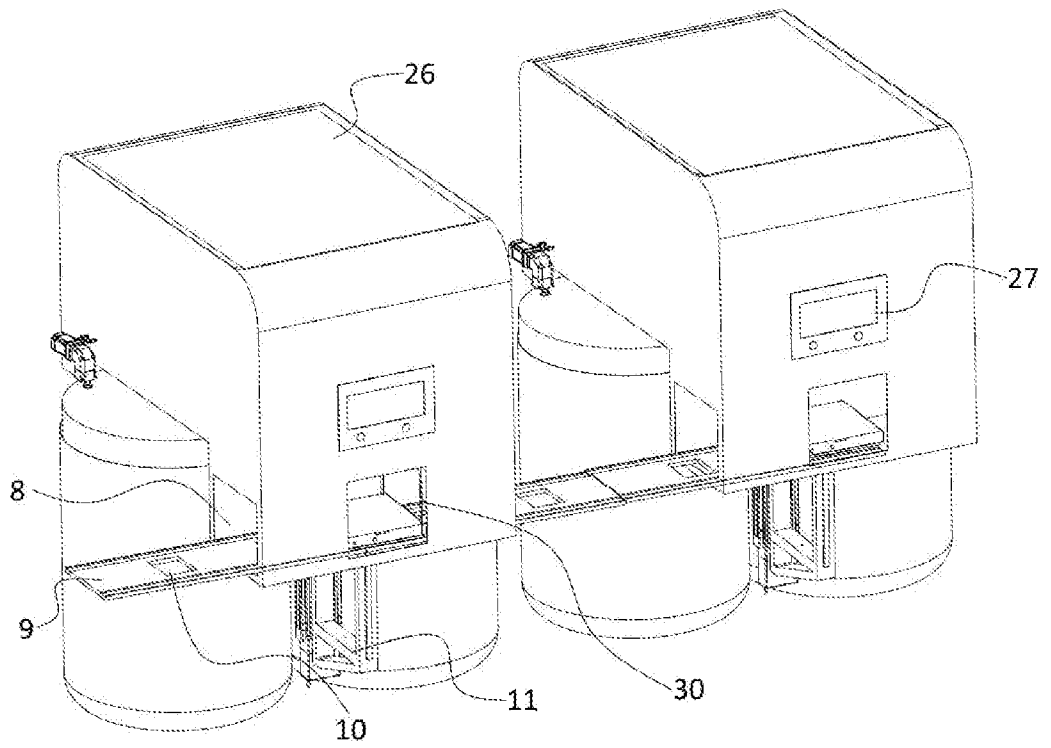


图 1

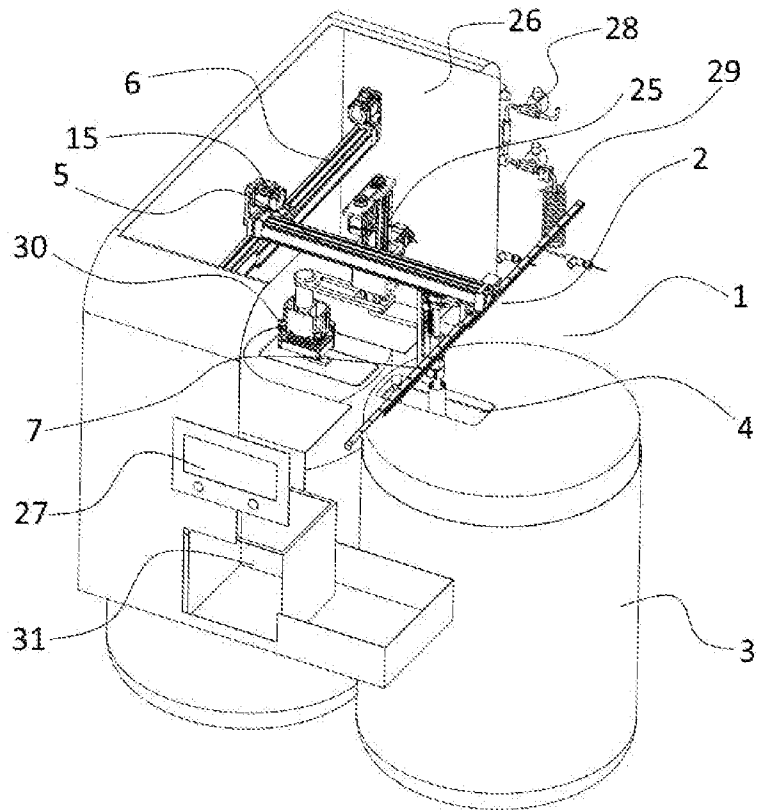


图 2

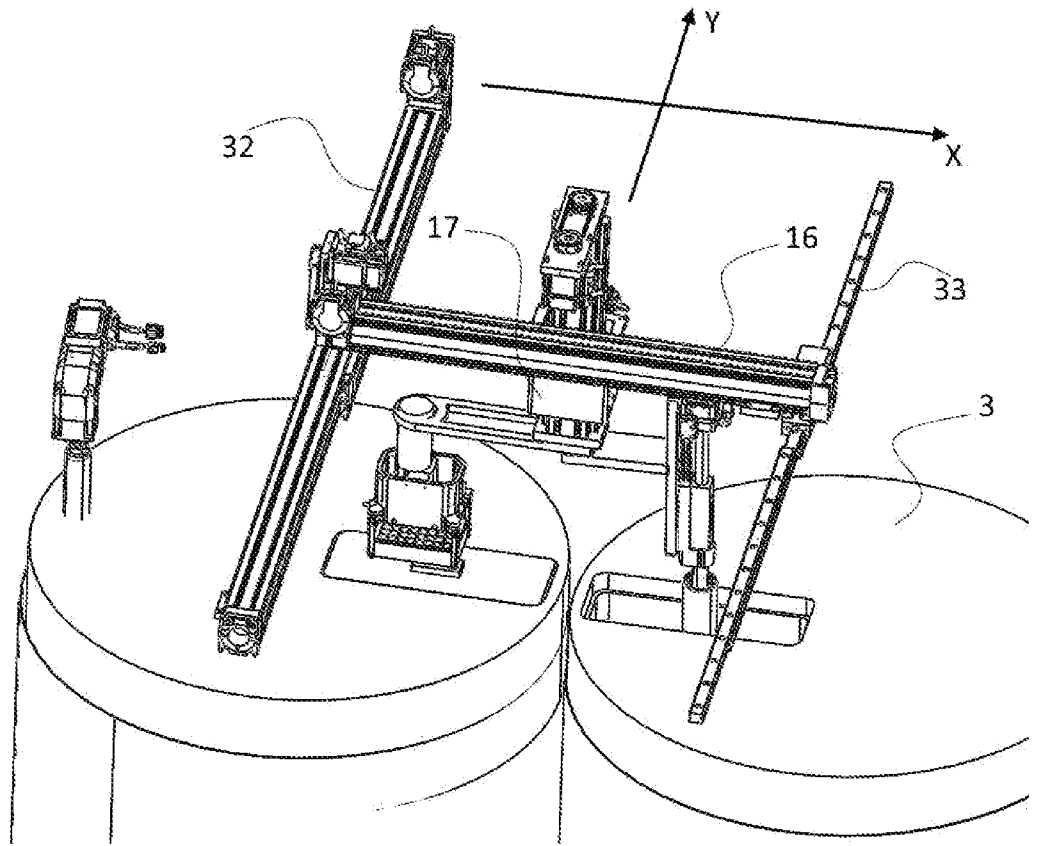


图 3

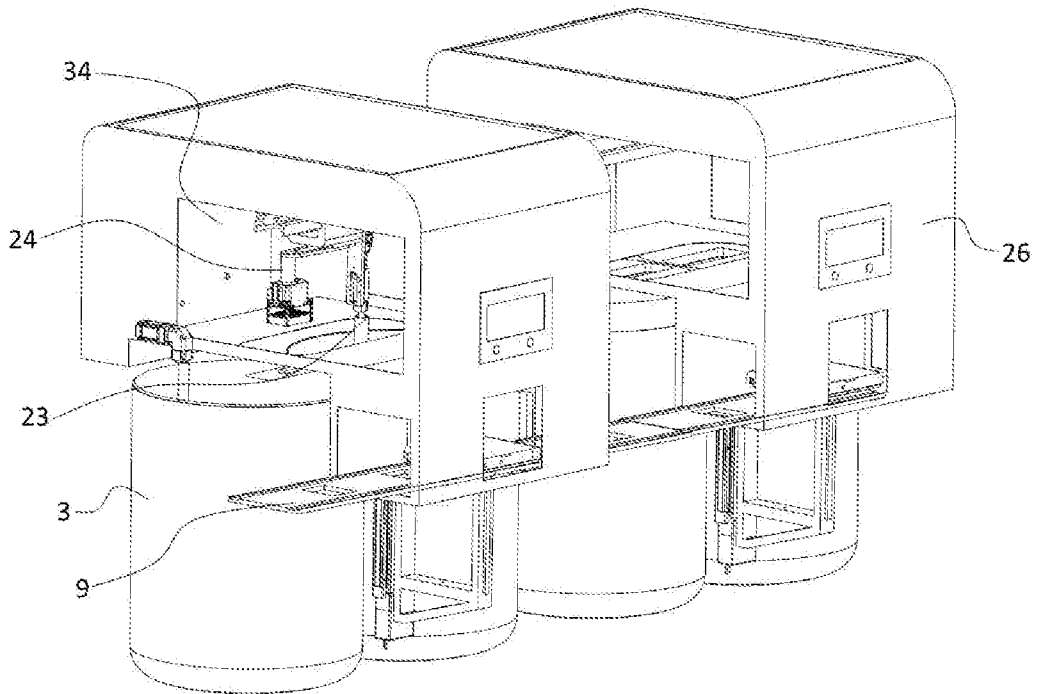


图 4

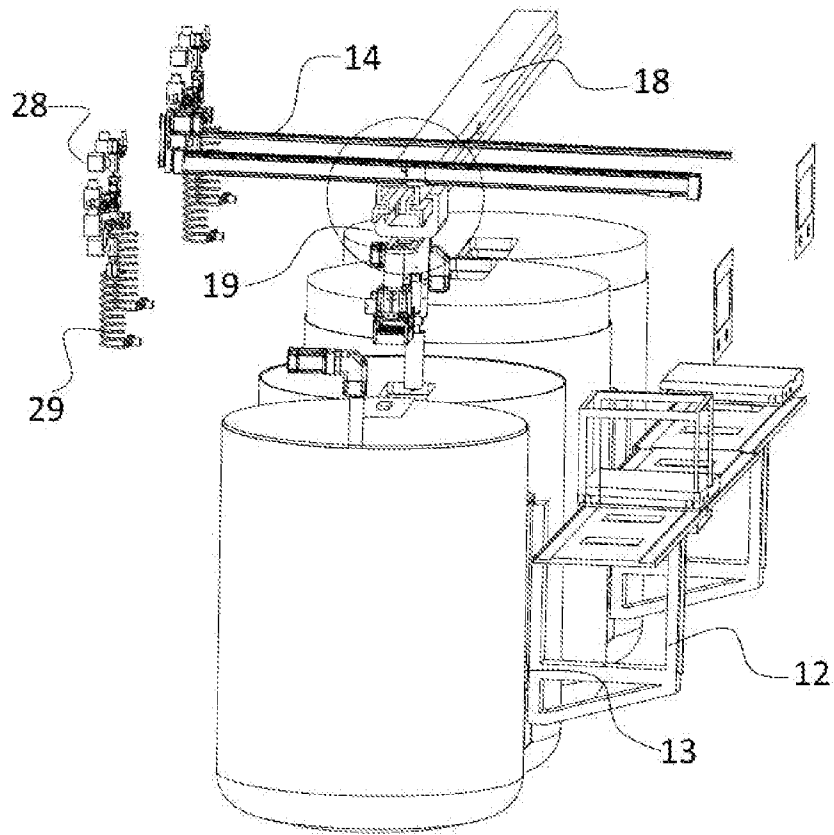


图 5

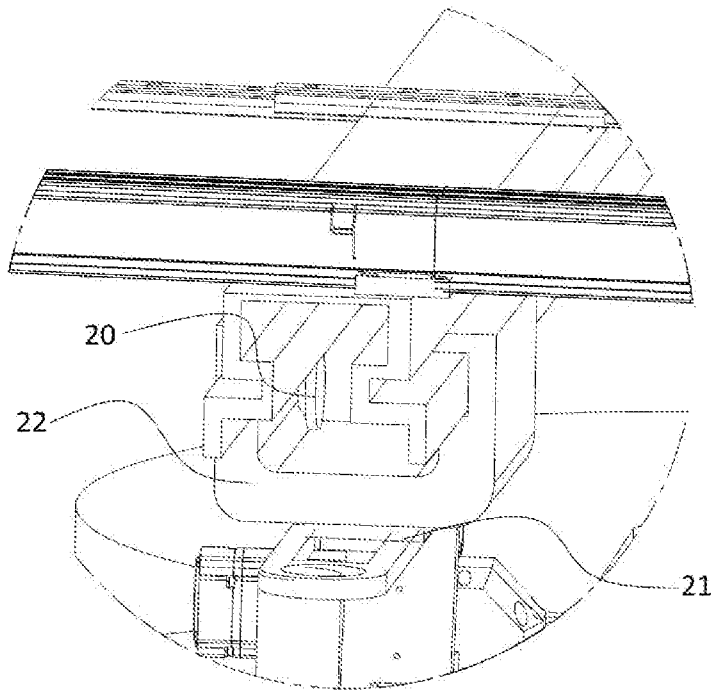


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/082897

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
B65G 1/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B65G, A01N, B25J		
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)		
CNTXT, DWPL, WPABS, VEN, CJFD, CNKI: 样品, 样本, 试管, 储罐, 升降, 机器人, 笛卡尔, sample?, tube?, tank?, lift+, robot?, Descartes		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113306943 A (SHANGHAI ORIGINCELL BIOLOGICAL CRYO EQUIPMENT CO., LTD.) 27 August 2021 (2021-08-27) see claims 1-15	1-15
PX	CN 215247329 U (SHANGHAI ORIGINCELL BIOLOGICAL CRYO EQUIPMENT CO., LTD.) 21 December 2021 (2021-12-21) see claims 1-15	1-15
X	FR 3101864 A1 (IRELEC) 16 April 2021 (2021-04-16) see description, paragraphs [0172]-[0242], and figures 1-53	1-6
A	CN 111374121 A (QINGDAO HAIER BIOMEDICAL CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) see entire document	1-15
A	CN 109368107 A (SHANGHAI ORIGINCELL BIOLOGICAL CRYO EQUIPMENT CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) see entire document	1-15
<input 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		Date of mailing of the international search report
13 June 2022		29 June 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/CN2022/082897</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113306943	A	27 August 2021	None	
CN	215247329	U	21 December 2021	None	
FR	3101864	A1	16 April 2021	WO	2021073954 A1 22 April 2021
CN	111374121	A	07 July 2020	None	
CN	109368107	A	22 February 2019	WO	2020093585 A1 14 May 2020
				JP	3235995 U 21 January 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/082897

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B65G 1/04 (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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B65G, A01N, B25J</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>CNXTX, DWPI, WPABS, VEN, CJFD, CNKI, 样品, 样本, 试管, 储罐, 升降, 机器人, 笛卡尔, sample?, tube?, tank?, lift+, robot?, Descartes</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></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>PX</td> <td>CN 113306943 A (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2021年8月27日 (2021 - 08 - 27) 参见权利要求1-15</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 215247329 U (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 参见权利要求1-15</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>FR 3101864 A1 (IRELEC) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 参见说明书第[0172]-[0242]段, 附图1-53</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111374121 A (青岛海尔生物医疗股份有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 参见全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109368107 A (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2019年2月22日 (2019 - 02 - 22) 参见全文</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	PX	CN 113306943 A (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2021年8月27日 (2021 - 08 - 27) 参见权利要求1-15	1-15	PX	CN 215247329 U (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 参见权利要求1-15	1-15	X	FR 3101864 A1 (IRELEC) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 参见说明书第[0172]-[0242]段, 附图1-53	1-6	A	CN 111374121 A (青岛海尔生物医疗股份有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 参见全文	1-15	A	CN 109368107 A (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2019年2月22日 (2019 - 02 - 22) 参见全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 113306943 A (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2021年8月27日 (2021 - 08 - 27) 参见权利要求1-15	1-15																		
PX	CN 215247329 U (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 参见权利要求1-15	1-15																		
X	FR 3101864 A1 (IRELEC) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 参见说明书第[0172]-[0242]段, 附图1-53	1-6																		
A	CN 111374121 A (青岛海尔生物医疗股份有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 参见全文	1-15																		
A	CN 109368107 A (上海原能细胞生物低温设备有限公司) 2019年2月22日 (2019 - 02 - 22) 参见全文	1-15																		
<p><input 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:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年6月29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)</p> <p>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>何跃龙</p> <p>电话号码 010-62085899</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2022/082897

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	113306943	A	2021年8月27日	无			
CN	215247329	U	2021年12月21日	无			
FR	3101864	A1	2021年4月16日	WO	2021073954	A1	2021年4月22日
CN	111374121	A	2020年7月7日	无			
CN	109368107	A	2019年2月22日	WO	2020093585	A1	2020年5月14日
				JP	3235995	U	2022年1月21日