



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110201738 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910615670.7

(22)申请日 2019.07.09

(71)申请人 四川大学华西医院

地址 610041 四川省成都市武侯区国学巷
37号

(72)发明人 武永康

(74)专利代理机构 成都科海专利事务有限责任
公司 51202

代理人 邓继轩

(51)Int.Cl.

B01L 9/06(2006.01)

G06K 7/14(2006.01)

权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

用于批量信息采集的标本架及标本信息采集系统和方法

(57)摘要

本发明提供了用于批量信息采集的标本架及标本信息采集系统和方法,涉及医疗器械领域,解决标本信息单个采集繁琐的问题,标本架包括托架和试管架,试管架为内空的框架,试管架的管槽沿其走向依次排布,管槽于试管架外、内侧面形成缺口;试管架外侧面设置有与管槽一一对应的槽位编号信息设置区域,托架承载试管架并能暴露管槽,托架的外侧面或外侧面和内侧面具有托架编号信息设置区域。该系统包括标本架以及设置于试管架外侧的外侧信息采集设备,该方法包括一次性批量采集范围内的标签信息以及托架、试管架和槽位编号信息并相互关联绑定,通过传感器判断试管信息是否输入完全,不完全时提醒人工校正,能够便于标本信息集中采集登记及后续管理。

1. 一种用于批量信息采集的标本架,其特征在于:包括托架(1)和试管架(2),所述试管架(2)为内空的框架,所述试管架(2)包括沿其走向依次排布的多个管槽(2a),所述管槽(2a)于所述试管架(2)的外侧面和内侧面形成竖向的缺口(2b);所述试管架(2)的外侧面设置有与所述管槽(2a)数量一致的槽位编号信息设置区域(2c)或所述试管架(2)的外侧面以及内侧面分别设置有与所述管槽(2a)数量一致的槽位编号信息设置区域(2c),所述槽位编号信息设置区域(2c)沿试管架(2)的走向依次排布并与所述管槽(2a)一一对应;所述托架(1)用于承载所述试管架(2)并能暴露所述管槽(2a),所述试管架(2)具有试管架编号信息设置区域(2g)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于批量信息采集的标本架,其特征在于:所述试管架(2)为透明材质制成的框架结构件。

3. 根据权利要求2所述的一种用于批量信息采集的标本架,其特征在于:每个所述管槽(2a)的槽底具有贯穿至所述试管架(2)底部的穿孔(2d),所述托架(1)的顶部设置有多组传感器(4),每个所述传感器(4)对应一个所述管槽(2a)设置。

4. 根据权利要求3所述的一种用于批量信息采集的标本架,其特征在于:所述试管架(2)的底部设置有与所述管槽(2a)数量一致的槽位编号信息底部设置区域(2f),每个所述槽位编号信息底部设置区域(2f)对应设置于相应的两相邻所述穿孔(2d)之间的位置,所述托架(1)具有贯穿的用于暴露所述槽位编号信息底部设置区域(2f)以及所述穿孔(2d)的通孔(1c)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于批量信息采集的标本架,其特征在于:所述托架(1)设置有用于支撑所述试管架(2)的支脚(1b)。

6. 标本信息采集系统,其特征在于:包括权利要求5所述的标本架,还包括设置于所述试管架(2)外侧的多个用于采集试管标签信息、试管架信息的外侧信息采集设备(5)以及设置于所述试管架(2)内侧的多个用于采集试管标签信息和试管架信息的内侧信息采集设备(6),所有所述外侧信息采集设备(5)沿所述试管架(2)的走向排布并能完全覆盖所述试管架(2)的外侧信息区域,所有所述内侧信息采集设备(6)沿所述试管架(2)的走向排布并能完全覆盖所述试管架(2)的内侧信息区域,或,还包括设置于所述试管架(2)内侧的用于替换所述内侧信息采集设备(6)的反射玻璃(7),所述反射玻璃(7)能反射试管标签信息和试管架信息至所述外侧信息采集设备(5)。

7. 根据权利要求6所述的标本信息采集系统,其特征在于:还包括设置于所述托架(1)底部的底部信息采集设备(8),所述底部信息采集设备(8)用于采集所述槽位编号信息底部设置区域(2f)的信息和/或用于判断相应的所述穿孔(2d)是否被遮挡,依据遮挡信息判断此处是否放置有试管。

8. 标本信息采集方法,其特征在于:利用权利要求6或7所述的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

步骤S1:将采集有血样的试管(3)人工或机器贴上试管标签并插入到试管架(2)的管槽(2a)内,其中,单个试管架(2)的管槽(2a)可根据实际情况插满或留空,试管架(2)粘贴有反应试管架编号信息的条形码和反应槽位编号信息的条形码,托架(1)设置反应托架编号信息的条形码;

步骤S2:将插入有步骤S1中的试管(3)的试管架(2)放置于标本信息采集系统的信息采

集区内,使外侧信息采集设备(5)完全覆盖试管架(2)的外侧信息区域;

步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备(5)沿试管架的走向依次采集信息。其中,该信息包括试管标签信息、试管架编号信息、试管所处槽位的槽位编号信息和托架编号信息;

步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息并将它们相互关联绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过计算机计算得到的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位;最后,通过传感器信号判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对系统检测发现槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒;

步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签朝向,并采集和录入试管标签信息进行定位。

9.标本信息采集方法,其特征在于:利用权利要求6或7所述的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

步骤S1:将采集有血样的试管(3)贴上试管标签并插入到试管架(2)的管槽(2a)内,试管架(2)设置试管架编号信息和槽位编号信息,托架(1)设置托架编号信息;

步骤S2:将插入有步骤S1中的试管(3)的试管架(2)放置于信息采集区内,使外侧信息采集设备(5)完全覆盖试管架(2)的外侧信息区域,使内侧信息采集设备(6)完全覆盖试管架(2)的内侧信息区域;

步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备(5)沿试管架的走向依次采集面向外侧的外侧信息,外侧信息包括试管标签信息、面向外侧的试管架编号信息、试管所处的槽位的面向外侧的槽位编号信息和托架编号信息,通过内侧信息采集设备(6)沿试管架的走向依次采集面向内侧的内侧信息,内侧信息包括试管标签信息、面向内侧的试管架编号信息和试管所处的槽位的面向内侧的槽位编号信息;

步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息将它们绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过依次录入的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位;再次,将外侧信息采集设备(5)和内侧信息采集设备(6)所采集的信息做交集合并;最后,通过传感器信号判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒;

步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签朝向,并采集和录入试管标签信息进行定位。

10.标本信息采集方法,其特征在于:利用权利要求7所述的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

步骤S1:将采集有血样的试管(3)贴上试管标签并插入到试管架(2)的管槽(2a)内,试管架(2)设置试管架编号信息和槽位编号信息,托架(1)设置托架编号信息;

步骤S2:将插入有步骤S1中的试管(3)的试管架(2)放置于信息采集区内,使外侧信息采集设备(5)完全覆盖试管架(2)的外侧信息区域,使内侧信息采集设备(6)完全覆盖试管架(2)的内侧信息区域,使底部信息采集设备(8)完全覆盖试管的槽位编号信息底部设置区

域 (2f) ;

步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备 (5) 沿试管架的走向依次采集面向外侧的外侧信息,外侧信息包括试管标签信息、面向外侧的试管架编号信息、试管所处的槽位的面向外侧的槽位编号信息和托架编号信息,通过内侧信息采集设备 (6) 沿试管架的走向依次采集面向内侧的内侧信息,内侧信息包括试管标签信息、面向内侧的试管架编号信息和试管所处的槽位的面向内侧的槽位编号信息,通过底部信息采集设备 (8) 采集面向底部的槽位编号信息;

步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息将它们绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过依次录入的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位;再次,将外侧信息采集设备 (5)、内侧信息采集设备 (6) 和底部信息采集设备 (8) 所采集的信息做交集合并并判断槽位内是否有试管以保证结果的准确性;最后,通过传感器信号或底部信息采集设备 (8) 判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒;

步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签朝向,并采录试管标签信息进行定位。

用于批量信息采集的标本架及标本信息采集系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体的说,是一种用于批量信息采集的标本架及具有该用于批量信息采集的标本架的标本信息采集系统和基于该标本信息采集系统的标本信息采集方法。

背景技术

[0002] 目前,临床检验都是采用扫描枪对标本的条码逐个进行扫描录入标本条码信息,其速度较慢,费人力,为了方便寻找标本,试管上的条码信息还必须与标本架的位置有关,目前,标本储存管理并没有记录标本在标本架的具体位置,对于后续标本查找很不方便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于设计出一种用于批量信息采集的标本架及标本信息采集系统和方法,能够便于标本信息集中采集登记以及后续管理。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:

[0005] 本发明提供了一种用于批量信息采集的标本架,包括托架和试管架,所述试管架为内空的框架,所述试管架包括沿其走向依次排布的多个管槽,所述管槽于所述试管架的外侧面和内侧面形成竖向的缺口;所述试管架的外侧面设置有与所述管槽数量一致的槽位编号信息设置区域或所述试管架的外侧面以及内侧面分别设置有与所述管槽数量一致的槽位编号信息设置区域,所述槽位编号信息设置区域沿试管架的走向依次排布并与所述管槽一一对应;所述托架用于承载所述试管架并能暴露所述管槽,所述试管架具有试管架编号信息设置区域。

[0006] 采用上述设置结构时,试管架放置于托架的顶面的容纳槽内实现定位,试管架设置为首尾衔接形成围合态势的框架结构,管槽沿其走势依次排布,使试管能够在试管架处实现360°围合放置形式,且管槽于试管架的内、外侧面形成的缺口都能够透过试管的信息码,内外侧的缺口能够保证试管的试管标签信息朝向内侧时也能够被试管架内侧的信息采集设备采集。这样,便能够在各个方位的内外侧各设置一个信息采集设备时实现从各个方位以及内外两侧同时采集试管架信息、试管位置信息及试管表面粘贴的试管标签,试管标签上印有试管标签信息,试管标签信息是指用于反应试管内存放的标本的必要标本信息,通常情况下试管架、试管位置及试管的试管标签信息均为条码,可通过外侧或/和内侧的信息采集设备采集图像,从而一次性获取标本架、标本架位置及标本上条码图像,并传输给与之相连的计算机,计算机系统检测出多个条码图像所在区域,然后通过边框坐标截取出条码图像进行识别,系统同时记录标本所在试管架号、试管架具体的位置,之后,将该试管架送到检验科可只扫描试管架号即可实现标本的集中签收和二次编号,也能够后续实现标本的归档管理,做到及时并容易查找标本。

[0007] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述试管架为透明材质制成的框架结构件。

[0008] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:每个所述管槽的槽底具有贯穿至所述试管架底部的穿孔,所述托架的顶部设置有多传感器,每个所述传感器对应一个所述管槽设置。

[0009] 采用上述设置结构时,传感器在使用时与计算机连接,传感器用于检测管槽内是否有试管,传感器可为压感或光感等传感器,这样,计算机系统检测出多个条码图像所在区域,然后通过边框坐标截取出条码图像进行识别,系统同时记录标本所在试管架号、试管架具体的位置,并与试管架管槽底部小孔是被遮挡的信息进行校验,以确保信息准确。

[0010] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述试管架的底部设置有与所述管槽数量一致的槽位编号信息底部设置区域,每个所述槽位编号信息底部设置区域对应设置于相应的两相邻所述穿孔之间的位置,所述托架具有贯穿的用于暴露所述槽位编号信息底部设置区域以及所述穿孔的通孔。

[0011] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述试管架的底部具有沿其走向延伸并首尾贯通的环槽,所述槽位编号信息底部设置区域设置于所述环槽槽底。

[0012] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述托架设置有用以支撑所述试管架的支脚。

[0013] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述管槽的槽壁设置有定位码,所述托架与所述试管架设置有用以将它们相互吸引的磁铁。

[0014] 本发明还提供了一种标本信息采集系统,包括上述的试管架,还包括设置于所述试管架外侧的多个用于采集试管的试管标签信息、试管架信息和托架信息的外侧信息采集设备,所有所述外侧信息采集设备沿所述试管架的走向排布并能完全覆盖所述试管架的外侧信息区域。

[0015] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:所述标本信息采集系统还包括设置于所述试管架内侧的多个用于采集试管标签信息和试管架信息的内侧信息采集设备,所有所述内侧信息采集设备沿所述试管架的走向排布并能完全覆盖所述试管架的内侧信息区域,或,还包括设置于所述试管架内侧的反射玻璃,所述反射玻璃能反射试管标签信息和试管架信息至所述外侧信息采集设备。

[0016] 进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:还包括设置于所述托架底部的底部信息采集设备,所述底部信息采集设备用于采集所述槽位编号信息底部设置区域的信息和/或用于判断相应的所述穿孔是否被遮挡,依据遮挡信息判断此处是否放置有试管。

[0017] 本发明还提供了一种基于标本信息采集系统的标本信息采集方法,利用上述的具有外侧信息采集设备的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

[0018] 步骤S1:将采集有血样的试管人工或机器贴上试管标签并插入到试管架的管槽内,其中,单个试管架的管槽可根据实际情况插满或留空,试管架粘贴有反应试管架编号信息的条形码和反应槽位编号信息的条形码,托架设置反应托架编号信息的条形码。

[0019] 步骤S2:将插入有步骤S1中的试管的试管架放置于标本信息采集系统的信息采集区内,使外侧信息采集设备完全覆盖试管架的外侧信息区域。

[0020] 步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备沿试管架的走向依次采集信息。其中,该信息包括试管标签信息、试管架编号信息、试管所处槽位的槽位编号信息

和托架编号信息。

[0021] 步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息并将它们相互关联绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过计算机计算得到的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位,比如先录入第一个试管标签信息,再录入号槽位,然后接着再录入第二个试管标签信息,紧接着录入号槽位,那么就判断第一个试管位于号槽位,第二个试管位于号槽位;最后,通过传感器信号判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒,比如当传感器判断号槽位具有试管,而外侧信息采集设备未采集有2号槽位的试管标签信息,那么2号槽位的情况处于未定状态,那么计算机会发出警告提醒医务人员人工干预。

[0022] 步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签朝向,并采集和录入试管标签信息进行定位,比如医务人员观察到2号槽位具有试管,便人工扭转调整试管,使试管的试管标签信息被采集。

[0023] 其中,步骤S4中,条码的检测方法在于,可采用照相机或摄像机等采集图片,并将图片传输给计算机处理,对多个条码检测出所在区域,即最小边框坐标,检测成功后再通过边框坐标截取出条码图像,交给识别接口处理,条码检测可以使用特征识别的方法,首先预处理,对彩色图像转变为灰度图像,再用自适应高斯滤波转换为黑白二值图像,条码特征是白底多个等长黑线条平行排列,所以应使用霍夫变换这种对图像中的黑色线条进行检测,对构成条码特征的线条筛选,其余线条丢弃,构成条码并行排列特征的被认为是同属于1个条码,对这个区域缩小为最小边界,即可检测成功并进行识别。

[0024] 因为试管标签可能朝外或朝内,那么优选的,为了保证一次性采集更多的试管标签信息并更全面方便准确地定位标本,利用上述具有外侧信息采集设备和内侧信息采集设备的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

[0025] 步骤S1:将采集有血样的试管3贴上试管标签并插入到试管架的管槽内,试管架设置试管架编号信息和槽位编号信息,托架设置托架编号信息。

[0026] 步骤S2:将插入有步骤S1中的试管的试管架放置于信息采集区内,使外侧信息采集设备完全覆盖试管架的外侧信息区域,使内侧信息采集设备完全覆盖试管架的内侧信息区域。

[0027] 步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备沿试管架的走向依次采集面向外侧的外侧信息,外侧信息包括试管标签信息、面向外侧的试管架编号信息、试管所处的槽位的面向外侧的槽位编号信息和托架编号信息,通过内侧信息采集设备沿试管架的走向依次采集面向内侧的内侧信息,内侧信息包括试管标签信息、面向内侧的试管架编号信息和试管所处的槽位的面向内侧的槽位编号信息。

[0028] 步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息并将它们相互关联绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过依次录入的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位;再次,将外侧信息采集设备和内侧信息采集设备所采集的信息做交集合并;最后,通过传感器信号判断各槽位是否插入试管并与采集结

果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒。

[0029] 步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签的朝向,并采集和录入试管标签信息进行定位。

[0030] 优选的,为了更为准确地定位标本,利用上述具有外侧信息采集设备、内侧信息采集设备和底部信息采集设备的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

[0031] 步骤S1:将采集有血样的试管贴上试管标签并插入到试管架的管槽内,试管架设置试管架编号信息和槽位编号信息,托架设置托架编号信息。

[0032] 步骤S2:将插入有步骤S1中的试管的试管架放置于信息采集区内,使外侧信息采集设备完全覆盖试管架的外侧信息区域,使内侧信息采集设备完全覆盖试管架的内侧信息区域,使底部信息采集设备完全覆盖试管的槽位编号信息底部设置区域。

[0033] 步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备沿试管架的走向依次采集面向外侧的外侧信息,外侧信息包括试管标签信息、面向外侧的试管架编号信息、试管所处的槽位的面向外侧的槽位编号信息和托架编号信息,通过内侧信息采集设备沿试管架的走向依次采集面向内侧的内侧信息,内侧信息包括试管标签信息、面向内侧的试管架编号信息和试管所处的槽位的面向内侧的槽位编号信息,通过底部信息采集设备采集面向底部的槽位编号信息。

[0034] 步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息并将它们相互关联绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过依次录入的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位;再次,将外侧信息采集设备、内侧信息采集设备和底部信息采集设备所采集的信息做交集合并并判断槽位内是否有试管以保证结果的准确性;最后,通过传感器信号或底部信息采集设备判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒。

[0035] 步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签朝向,并采集试管标签信息进行定位。

[0036] 本发明具有以下优点及有益效果:

[0037] 本发明中,试管架放置于托架的顶面的容纳槽内实现定位,试管架设置为首尾衔接形成围合态势的框架结构,管槽沿其走势依次排布,使试管能够在试管架处实现360°围合放置形式,且管槽于试管架的内、外侧面形成的缺口都能够透过试管的信息码,内外侧的缺口能够保证试管的试管标签朝向内侧时也能够被试管架内侧的信息采集设备采集。这样,便能够在各个方位的内外侧各设置一个信息采集设备时实现从各个方位以及内外两侧同时采集试管架信息、试管标签信息的目的,实现对更多试管标签信息的同时集中采集登记以及定位,便于后续管理,该试管架送到检验科可对试管架中的标本集中签收和二次编号,也能够后续管理实现标本的归档管理,做到及时查找标本。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,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。

[0039] 图1是单层标本架的结构示意图;

[0040] 图2是图1的分解示意图;

[0041] 图3是试管架的底部结构示意图;

[0042] 图4是双层标本架的结构示意图;

[0043] 图5是图3的分解示意图;

[0044] 图6是标本信息采集系统的俯视视角的结构示意图(采用内侧信息采集设备);

[0045] 图7是标本信息采集系统的俯视视角的结构示意图(采用反射玻璃);

[0046] 图8是底部信息采集设备的设置示意图;

[0047] 图中标记为:

[0048] 1-托架;1a-托架编号信息设置区域;1b-支脚;1c-通孔;

[0049] 2-试管架;2a-管槽;2b-缺口;2c-槽位编号信息设置区域;2d-穿孔;2e-环槽;2f-槽位编号信息底部设置区域;2g-试管架编号信息设置区域;2h-定位码;

[0050] 3-试管;

[0051] 4-传感器;

[0052] 5-外侧信息采集设备;

[0053] 6-内侧信息采集设备;

[0054] 7-反射玻璃;

[0055] 8-底部信息采集设备。

具体实施方式

[0056] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0057] 一种用于批量信息采集的标本架包括由塑料制成的托架和试管架,试管架可以为一字型排架,也可以为内空的框架结构,试管架为一字型排架时,基本的,试管架具有沿其长度方向依次等距排布的管槽,管槽于试管架的前后两面各形成一条竖向的矩形缺口,该缺口向上贯穿试管架形成开口,该缺口用于暴露试管管壁设置的试管标签,在缺口旁的试管架空位处设置有槽位编号信息设置区域,以便信息采集设备完成对试管标签信息以及试管架编号信息的采集。试管架为一字型排架时,能够将不同的试管架并排摆放或使它们头尾相连进行加长,以达到单次采集更多信息的目的。

[0058] 实施例1:

[0059] 本实施例公开了一种用于批量信息采集的标本架,能够便于标本信息集中采集登记以及后续管理,如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8所示,特别设置成下述结构:

[0060] 本实施例以试管架2为内空的框架结构为例进行详细说明。

[0061] 该用于批量信息采集的标本架包括由塑料制成的托架1和试管架2,试管架2为内空的框架,试管架2可以是矩形框架结构或圆形框架结构等,本实施例以矩形框架结构为例

对试管架2进行说明,托架1与试管架2匹配,托架1的容纳槽也为矩形凹槽,用于卡住试管架2的底部。试管架2具有一矩形的且上下贯通的内空,试管架2包括多个沿其走向依次排布的竖向设置的管槽2a,管槽2a通过塑件连接固定在一起。管槽2a为圆槽,其于试管架2的外侧面和内侧面形成竖向的缺口2b,该缺口2b用于暴露试管3管壁设置的试管标签,试管标签上印有试管标签信息,试管标签信息是指用于反应试管内存放的标本的必要标本信息。为了更好地去固定试管3,该管槽2b的槽壁可设置四个定位码2h,定位码2h通过挤压试管3实现对试管3的夹紧。试管架2的外侧面设置有槽位编号信息设置区域2c或者试管架2的外侧面以及内侧面分别设置有槽位编号信息设置区域2c,试管架2的外侧面或内侧面的槽位编号信息设置区域2c分别与管槽2a数量一致,位于外侧面或内侧面的所有槽位编号信息设置区域2c沿试管架2的走向依次排布,单个槽位编号信息设置区域2c设置于两个相邻管槽2a之间,实现槽位编号信息设置区域2c与管槽2a一一对应关系;托架1用于承载试管架2,托架1能暴露管槽2a,不会对插装于管槽2a内的试管3的试管标签形成遮挡,试管架2的外壁具有用于设置试管架编号信息的试管架编号信息设置区域2g,其中,托架1的外侧面也可具有用于设置托架信息的托架编号信息设置区域1a。

[0062] 具体的,本实施例中,试管架2每边具有5个管槽2a,试管架2的外侧表面于每个管槽2a的右侧具有一个槽位编号信息设置区域2c,每个槽位编号信息设置区域2c处粘贴有标本孔位置号以及反应标本孔位置号的槽位信息码,托架1的托架编号信息设置区域1a处粘贴有托架号以及反应托架号的托架信息码,试管架编号信息设置区域2g粘贴有试管架信息码。

[0063] 采用上述设置结构时,试管架2放置于托架1的顶面的容纳槽内实现定位,托架1的外侧面具有托架编号信息设置区域1a,托架编号信息设置区域1a用于设置托架信息码,托架信息码可以为条形码或二维码等,本实施例中其他的信息码统一为条形码,托架信息码用于反应试管所处的第一级位置,试管架信息码用于反应试管所处的第二级位置,槽位信息码用于反应试管所处的第三级位置。试管架2设置为首尾衔接形成围合态势的矩形框架结构,管槽2a沿其走势依次排布,使试管3能够在试管架2处实现360°围合放置形式,且管槽2a于试管架2的内、外侧面形成的缺口2b都能够透过试管3的信息码,内外侧的缺口2b能够保证试管3的试管标签朝向内侧时也能够被试管架2内侧的信息采集设备采集。这样,便能够在四个方位的内外侧各设置一个信息采集设备实现从四个方位以及内外两侧同时采集试管架2上的试管3的信息以及试管架2所在托架1的信息,一次性批量采集所覆盖范围内所有试管标签信息,实现对更多试管3信息的同时集中采集登记以及定位,便于后续管理,该标本架所有标本可以送到检验科可只扫描标本架的条码即可实现集中批量签收及二次编号,也能够后续管理实现标本的归档管理,及时查找标本。

[0064] 作为本实施例的优选方案,该试管架2为透明的塑料材质制成的框架结构件。

[0065] 采用上述设置结构时,由于该试管架2采用透明结构这一设置,这样,即便试管3的试管标签朝向管槽2b内时也能够透过试管架2而被信息采集设备采集。进一步的,可在试管架2内设置反射玻璃7以反射特定试管3的试管标签信息到信息采集设备处实现采集登记。

[0066] 其中,槽位编号信息设置区域2c、试管架编号信息设置区域2g、托架编号信息设置区域1a、槽位编号信息底部设置区域2f可以为凹槽或凸块或平面等。

[0067] 为了实现托架1与试管架2之间的连接便捷性以及稳定性,作为托架1与试管架2的

连接结构的优选方案,在托架1的容纳槽的四个角位置各设置一磁铁,并且在试管架2的四角处的底部相应设置一磁铁,这样,托架1与试管架2边能够通过磁铁相互吸引实现快速定位以及得到稳定的连接关系。

[0068] 实施例2:

[0069] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:

[0070] 每个管槽2a的槽底为半圆槽,且每个管槽2a的槽底的中心位置具有竖向贯穿至试管架2底部的穿孔2d,托架1的顶部设置有多个传感器4,传感器4可固定于托架1的顶面也可通过其自身的线路支承固定于托架1上方,每个管槽2a位置对应设置一个所述传感器4。

[0071] 具体的,传感器4为20个,每个传感器4对准一个相应的穿孔2d用于检测管槽2a内是否存在试管3。这样,能够通过传感器4的检测校正试管3的位置。其中,传感器4可以为压感传感器或光感传感器或光纤传感器等,传感器4采用压感传感器时,传感器4的感应端应从穿孔2d处伸入管槽2a内以能直接接触试管3并能通过压力变化检测试管3是否存在为准,光感传感器或光纤传感器用于检测穿孔2d处的光线变化,管槽2a内具有试管3时的光线要弱于管槽2a内不具有试管3时的光线。

[0072] 优选的,为了容纳传感器以及必要电路,在试管架2的底部开设有环槽2e,环槽2e沿试管架2的走向延伸并首尾贯通。

[0073] 优选的,环槽2e槽底设置有20个槽位编号信息底部设置区域2f,每个槽位编号信息底部设置区域2f位于相邻两穿孔2d之间的位置,槽位编号信息底部设置区域2f用于粘贴反应标本孔位置号的条形码,托架1具有贯穿的用于暴露槽位编号信息底部设置区域2f以及穿孔2d的通孔1c,这时,槽位编号信息设置区域2c可只粘贴标本孔位置号也可同时粘贴反应标本孔位置号的条形码,这样,可在托架1的底部设置底部信息采集设备8来采集登记试管位置信息并可取消外侧信息采集设备。

[0074] 实施例3:

[0075] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别采用下述设置结构:

[0076] 为了扩展单个托架1的试管容量,在托架1的顶部的设置有竖向的支脚1b。支脚1b用于将试管架2支承于托架1上方并架高一段距离。这样,试管架2可以有多种规格,所有试管架2的规格应呈依次减小的关系,比如最下的试管架2每边的管槽2a的数量为5个,在上的试管架2每边的管槽2a的数量为3个,支脚1b将在上的试管架2支撑于托架1上方,在上的试管架2的整体位于在下的试管架2的内侧并相互形成金字塔结构,这样,能够扩展竖向空间达到扩容的目的,并且在上的试管架2不会影响在下的试管架2的试管存取。

[0077] 实施例4:

[0078] 本实施例是在上述实施例的基础上提供了一种标本信息采集系统,特别采用下述设置结构:

[0079] 该标本信息采集系统,包括实施例3中的标本架,还包括四组外侧信息采集设备5,外侧信息采集设备5设置于试管架2外侧,用于采集试管标签信息、试管架信息和托架信息的,所有外侧信息采集设备5沿试管架2的走向排布并能完全覆盖所述试管架2的外侧信息区域。

[0080] 为了能够对信息码朝向试管架2内内侧的试管3实现采集,优选的,该标本信息采集系统还包括设置于试管架2内侧的四组用于采集试管标签信息的内侧信息采集设备6,所有内侧信息采集设备6沿试管架2的走向排布并能完全覆盖试管架2的内侧信息区域。另外,也可以用反射玻璃7代替内侧信息采集设备6或和内侧信息采集设备6同时设置配合采集信息,此种情况下试管架2应为透明材质结构件,反射玻璃7设置于试管架2内,反射玻璃7能反射试管标签信息至外侧信息采集设备5,反射玻璃7的外侧面为齿状面,根据外侧信息采集设备5的具体位置设置齿状面的各夹角,以能反射信息至外侧信息采集设备5为准。

[0081] 为了提高信息的采集效率或改变信息的采集方式,该标本信息采集系统还包括设置于托架1底部的底部信息采集设备8,底部信息采集设备8为光导纤维或摄像机等,底部信息采集设备8朝向穿孔2d处并能穿过托架1底部的通孔采集到槽位编号信息底部设置区域2f的信息并判断槽位处是否插有试管,底部信息采集设备8也可替代传感器4的判断槽位内是否有试管的作用。

[0082] 其中,外侧信息采集设备5、内侧信息采集设备6、底部信息采集设备8为能够采集并向计算机输入条码信息的所有设备,比如摄像机、照像机、扫码枪或光导纤维等。

[0083] 其中,使用时,外侧信息采集设备5、内侧信息采集设备6、底部信息采集设备8、传感器4应同时接入计算机,可实现定向扫描。

[0084] 使用时,能够解决批量快速采集条码信息,也可通过镜像反射条码图像采集条码信息,采集的信息通过计算机解读识别校验,从而达到无固定方向将贴有条码的标本试管放入标本架定位,达到批量、快速、无方向准确校验的条码识别方法。

[0085] 实施例5:

[0086] 本实施例提供了一种基于上述实施例中标本信息采集系统的标本信息采集方法,采集并定位标本时,利用上述具有外侧信息采集设备的标本信息采集系统完成标本信息的采集,标本信息采集系统连接有计算机,该计算机内具有处理程序,该处理程序基于以下步骤操作逻辑进行编写,以人工处理逻辑为基础帮助医务人员快速处理标本定位为准,能够实现收集信息,并将收集的信息分类并进行绑定和比对校正,以确认标本所在的槽位,包括以下步骤:

[0087] 步骤S1:将采集有血样的试管3人工或机器贴上试管标签并插入到试管架2的管槽2a内,其中,单个试管架2的管槽2a可根据实际情况插满或留空,试管架2粘贴有反应试管架编号信息的条形码和反应槽位编号信息的条形码,托架1设置反应托架编号信息的条形码。

[0088] 步骤S2:将插入有步骤S1中的试管3的试管架2放置于标本信息采集系统的信息采集区内,使外侧信息采集设备5完全覆盖试管架2的外侧信息区域。

[0089] 步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备5沿试管架的走向依次采集信息。其中,该信息包括试管标签信息、试管架编号信息、试管所处槽位的槽位编号信息和托架编号信息。

[0090] 步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息并将它们相互关联绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过计算机计算得到的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位,比如先录入第一个试管标签信息,再录入1号槽位,然后接着再录入第二个试管标签信息,紧接着录入2号槽位,那么就判断第一个

试管位于1号槽位,第二个试管位于2号槽位;最后,通过传感器信号判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒,比如当传感器判断2号槽位具有试管,而外侧信息采集设备5未采集有2号槽位试管的试管标签信息,那么2号槽位的情况处于未定状态,那么计算机会发出警告提醒医务人员人工干预。

[0091] 步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签的朝向,并采集和录入试管标签信息进行定位,比如医务人员观察到2号槽位具有试管,便人工扭转调整试管3,使试管3的试管标签信息被采集。

[0092] 其中,步骤S4中,条码的检测方法在于,可采用照相机或摄像机等采集图片,并将图片传输给计算机处理,对多个条码检测出所在区域,即最小边框坐标,检测成功后再通过边框坐标截取出条码图像,交给识别接口处理,条码检测可以使用特征识别的方法,首先预处理,对彩色图像转变为灰度图像,再用自适应高斯滤波转换为黑白二值图像,条码特征是白底多个等长黑线条平行排列,所以应使用霍夫变换这种对图像中的黑色线条进行检测,对构成条码特征的线条筛选,其余线条丢弃,构成条码并行排列特征的被认为是同属于1个条码,对这个区域缩小为最小边界,即可检测成功并进行识别。

[0093] 因为试管标签可能朝外或朝内,那么优选的,为了保证一次性采集更多的试管标签信息并更全面方便准确地定位标本,利用上述具有外侧信息采集设备和内侧信息采集设备的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

[0094] 步骤S1:将采集有血样的试管3贴上试管标签并插入到试管架2的管槽2a内,试管架2设置试管架编号信息和槽位编号信息,托架1设置托架编号信息。

[0095] 步骤S2:将插入有步骤S1中的试管3的试管架2放置于信息采集区内,使外侧信息采集设备5完全覆盖试管架2的外侧信息区域,使内侧信息采集设备6完全覆盖试管架2的内侧信息区域。

[0096] 步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备5沿试管架的走向依次采集面向外侧的外侧信息,外侧信息包括试管标签信息、面向外侧的试管架编号信息、试管所处的槽位的面向外侧的槽位编号信息和托架编号信息,通过内侧信息采集设备6沿试管架的走向依次采集面向内侧的内侧信息,内侧信息包括试管标签信息、面向内侧的试管架编号信息和试管所处的槽位的面向内侧的槽位编号信息。

[0097] 步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息并将它们相互关联绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过依次录入的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位;再次,将外侧信息采集设备5和内侧信息采集设备6所采集的信息做交集合并;最后,通过传感器信号判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒。

[0098] 步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签的朝向,并采集和录入试管标签信息进行定位。

[0099] 优选的,为了更为准确地定位标本,利用上述具有外侧信息采集设备、内侧信息采集设备和底部信息采集设备8的标本信息采集系统完成标本信息的采集,包括以下步骤:

[0100] 步骤S1:将采集有血样的试管3贴上试管标签并插入到试管架2的管槽2a内,试管架2设置试管架编号信息和槽位编号信息,托架1设置托架编号信息。

[0101] 步骤S2:将插入有步骤S1中的试管3的试管架2放置于信息采集区内,使外侧信息采集设备5完全覆盖试管架2的外侧信息区域,使内侧信息采集设备6完全覆盖试管架2的内侧信息区域,使底部信息采集设备8完全覆盖试管的槽位编号信息底部设置区域2f。

[0102] 步骤S3:启动标本信息采集系统,通过外侧信息采集设备5沿试管架的走向依次采集面向外侧的外侧信息,外侧信息包括试管标签信息、面向外侧的试管架编号信息、试管所处的槽位的面向外侧的槽位编号信息和托架编号信息,通过内侧信息采集设备6沿试管架的走向依次采集面向内侧的内侧信息,内侧信息包括试管标签信息、面向内侧的试管架编号信息和试管所处的槽位的面向内侧的槽位编号信息,通过底部信息采集设备8采集面向底部的槽位编号信息。

[0103] 步骤S4:将采集的信息传入计算机,计算机通过以下方法辅助人员判断试管所处位置:系统后台自动计算得到托架编号、试管架编号、槽位编号和试管标签信息将它们相互关联绑定,定位各试管所处的托架位置和试管架位置;其次,通过依次录入的槽位编号信息和试管标签信息判断各试管所处的槽位;再次,将外侧信息采集设备5、内侧信息采集设备6和底部信息采集设备8所采集的信息做交集合并并判断槽位内是否有试管以保证结果的准确性;最后,通过传感器信号或底部信息采集设备8判断各槽位是否插入试管并与采集结果进行比对,对槽位存在试管但未录入该槽位处的试管标签信息的情况发出人工干预提醒。

[0104] 步骤S5:对插入槽位但未录入试管标签信息的试管进行人工校正,调整试管标签的朝向,并采集试管标签信息进行定位。

[0105] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

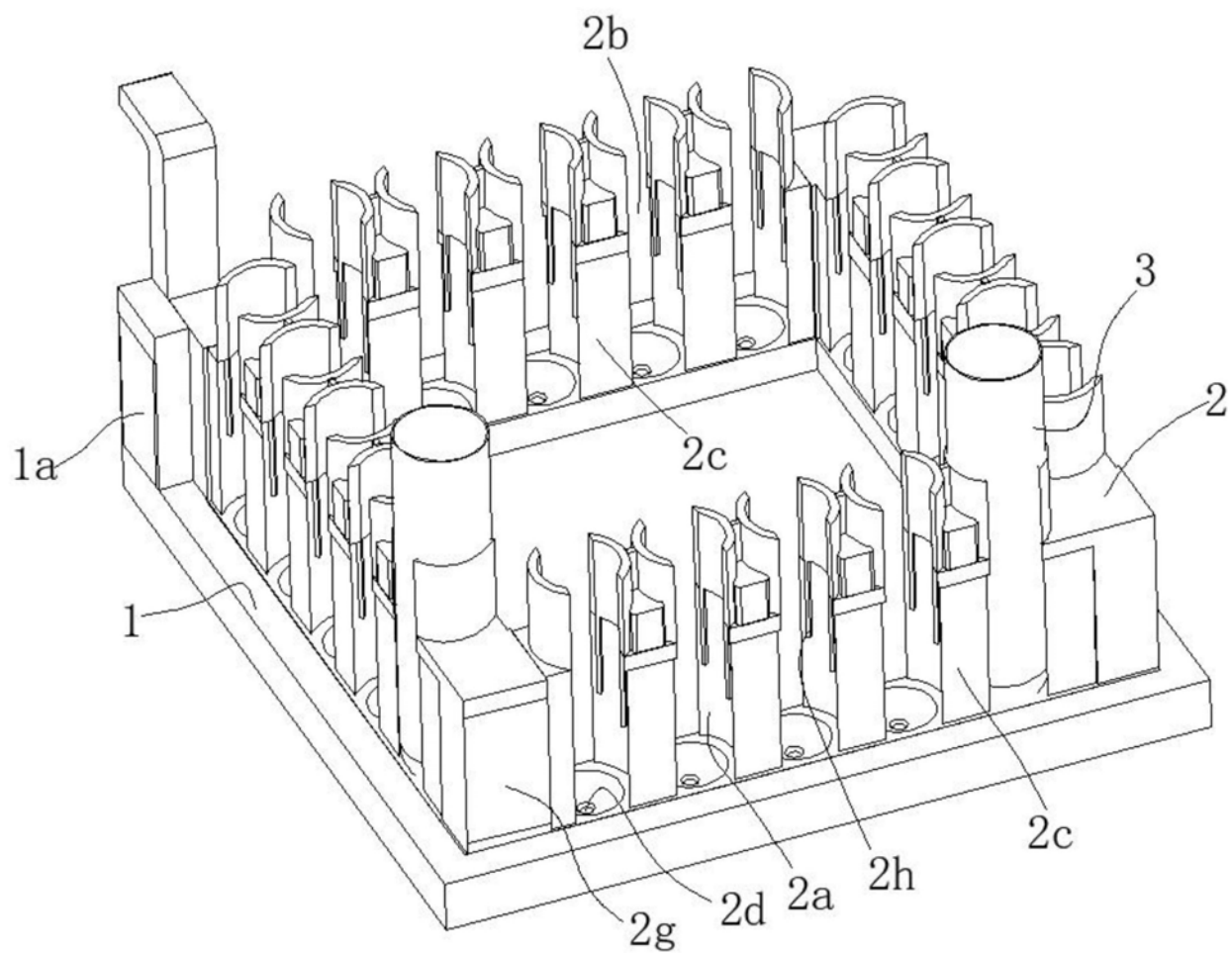


图1

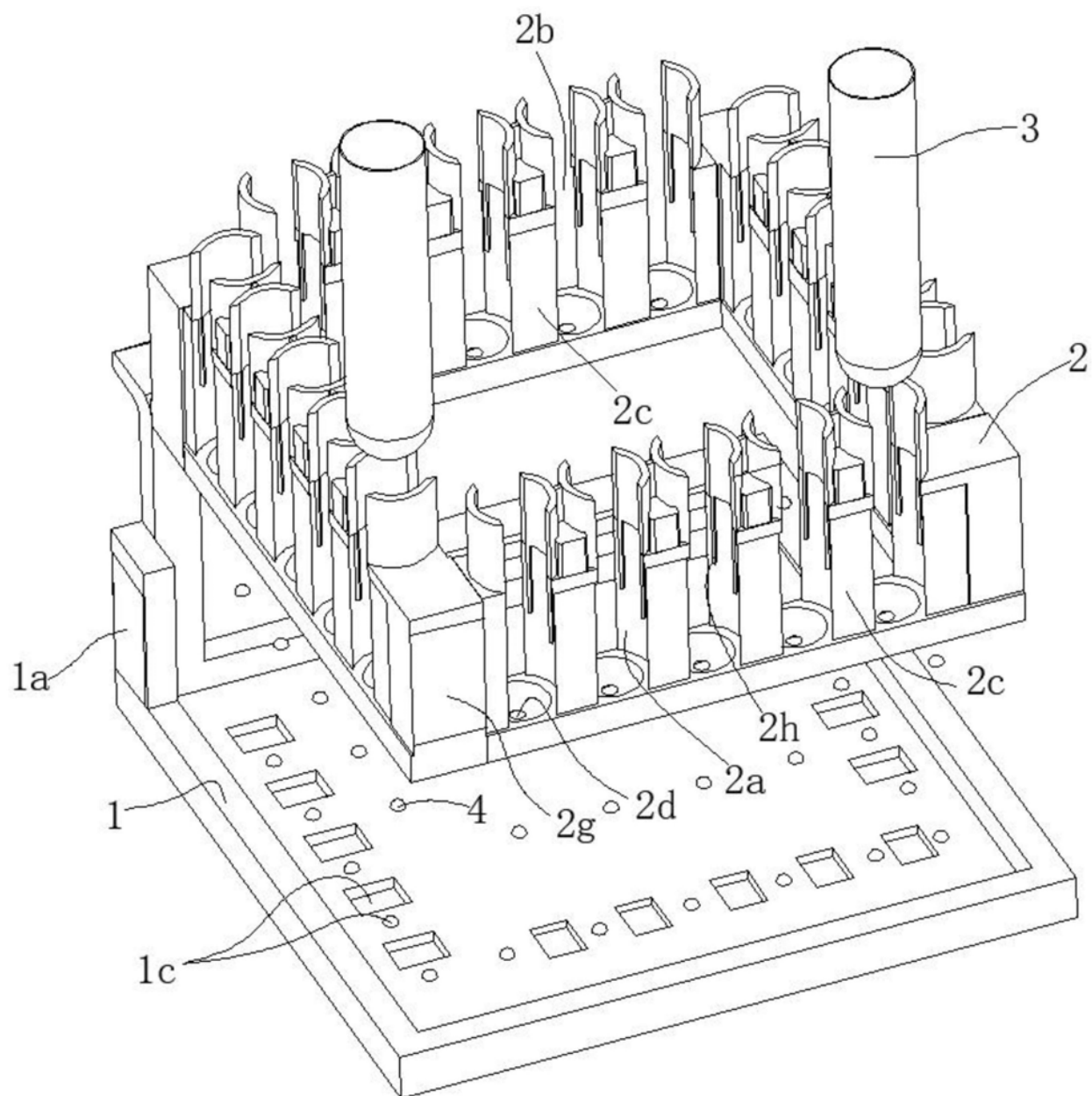


图2

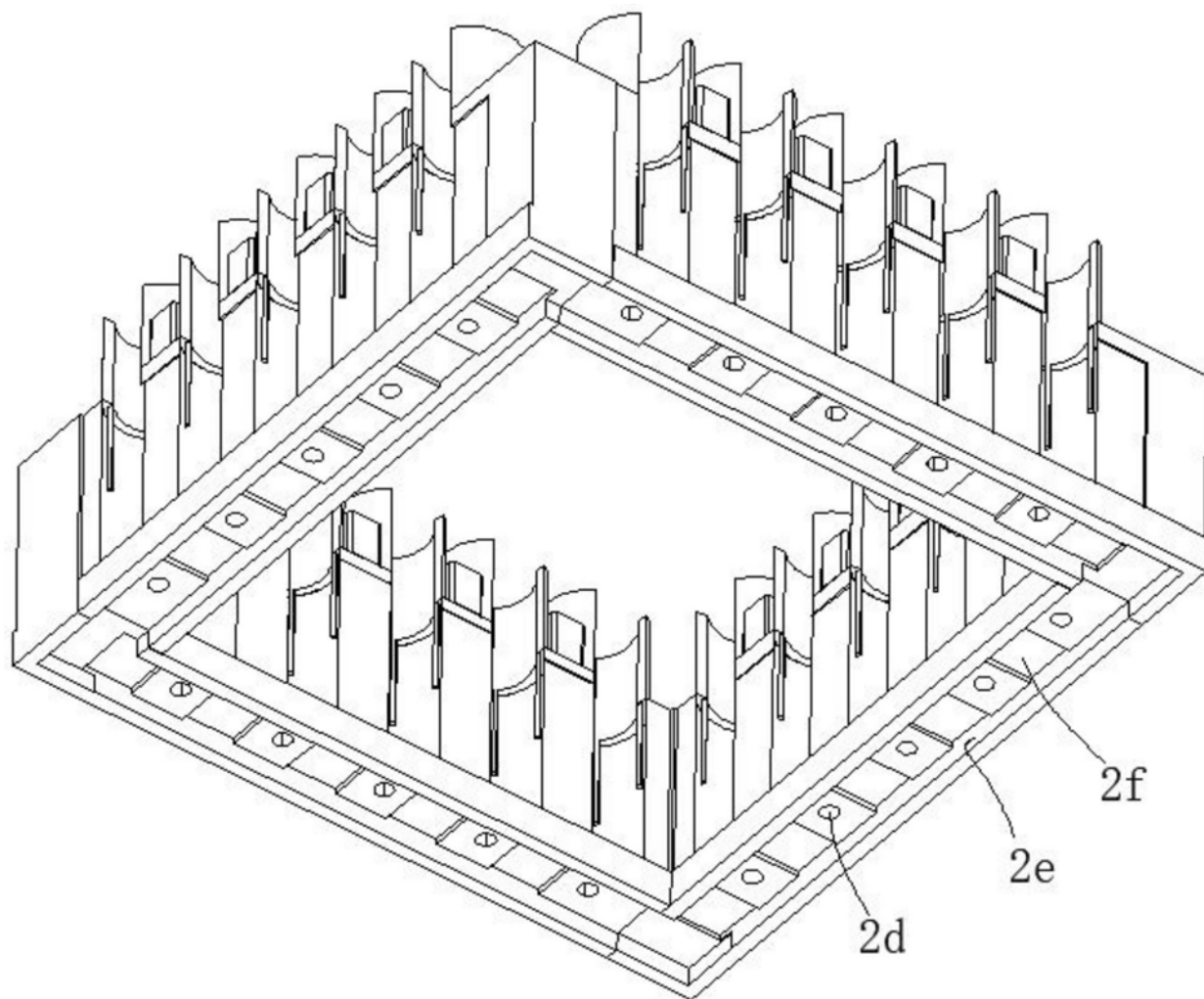


图3

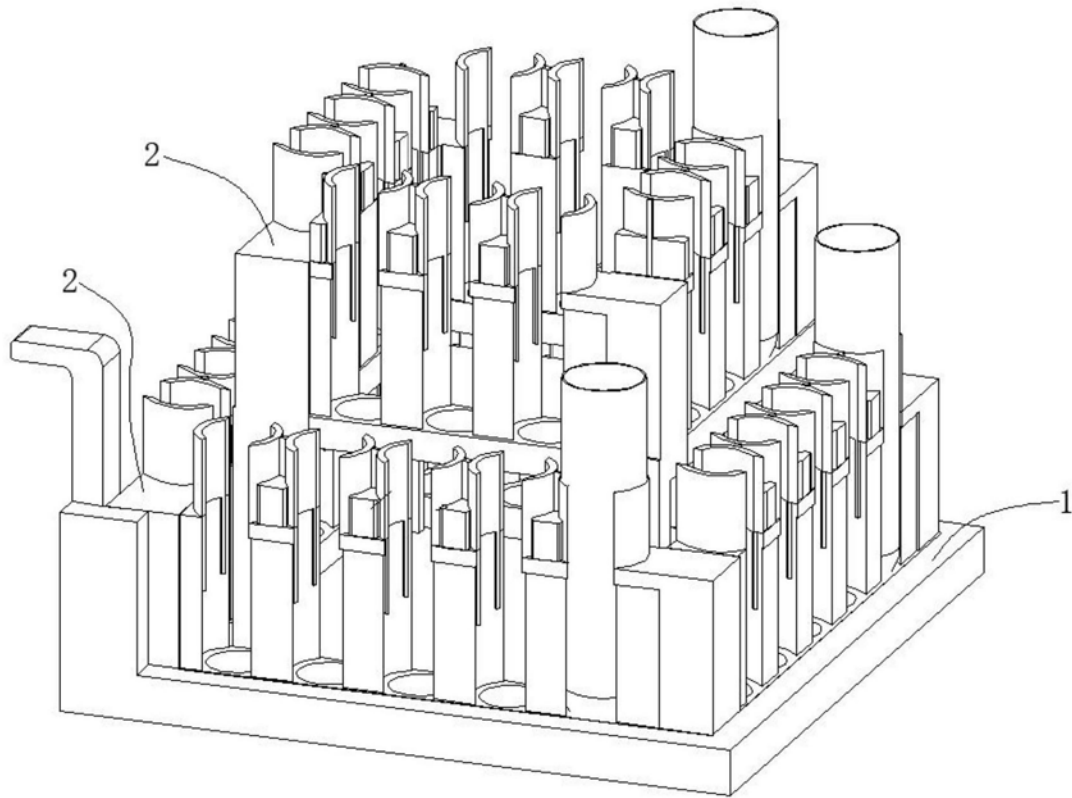


图4

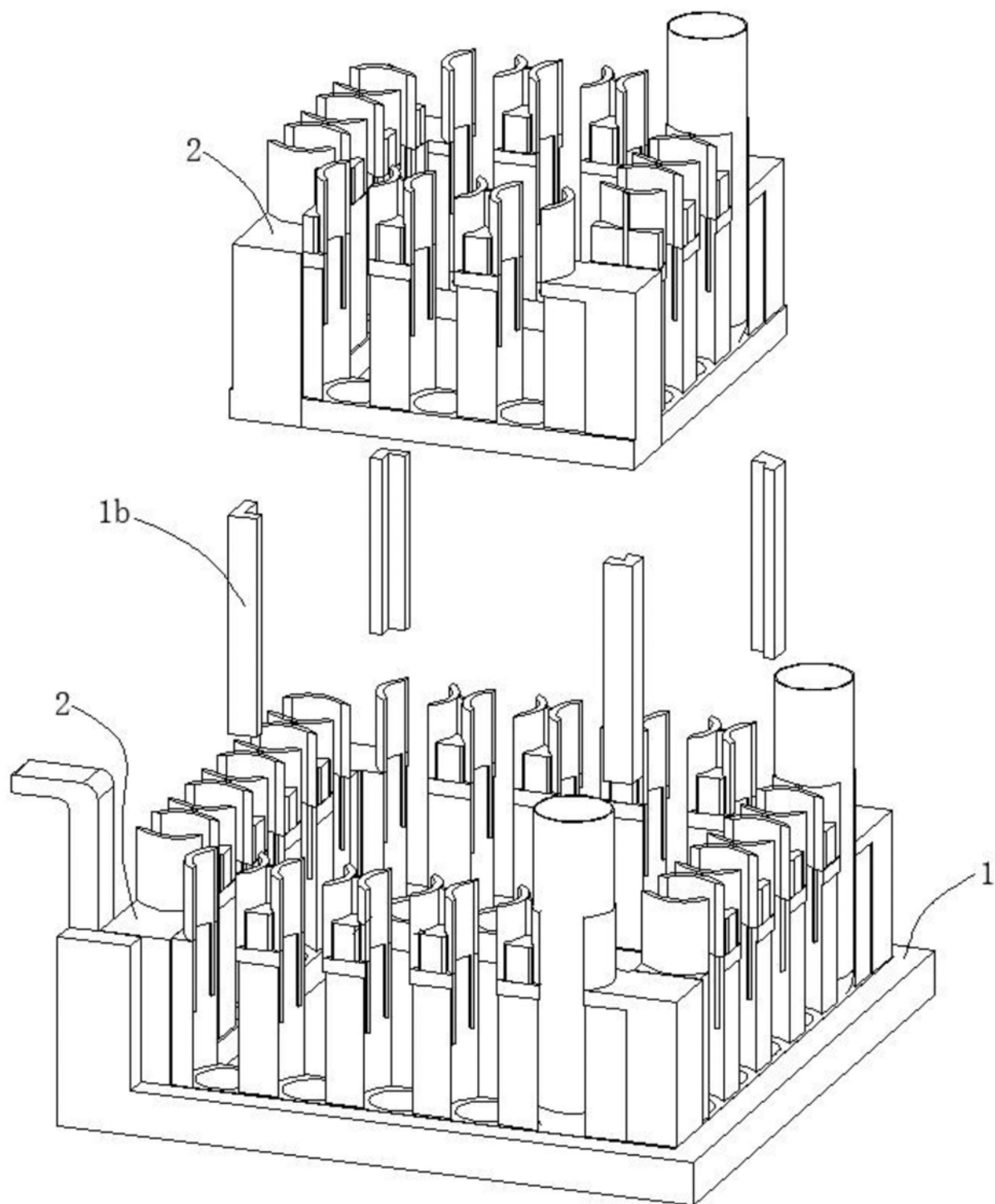


图5

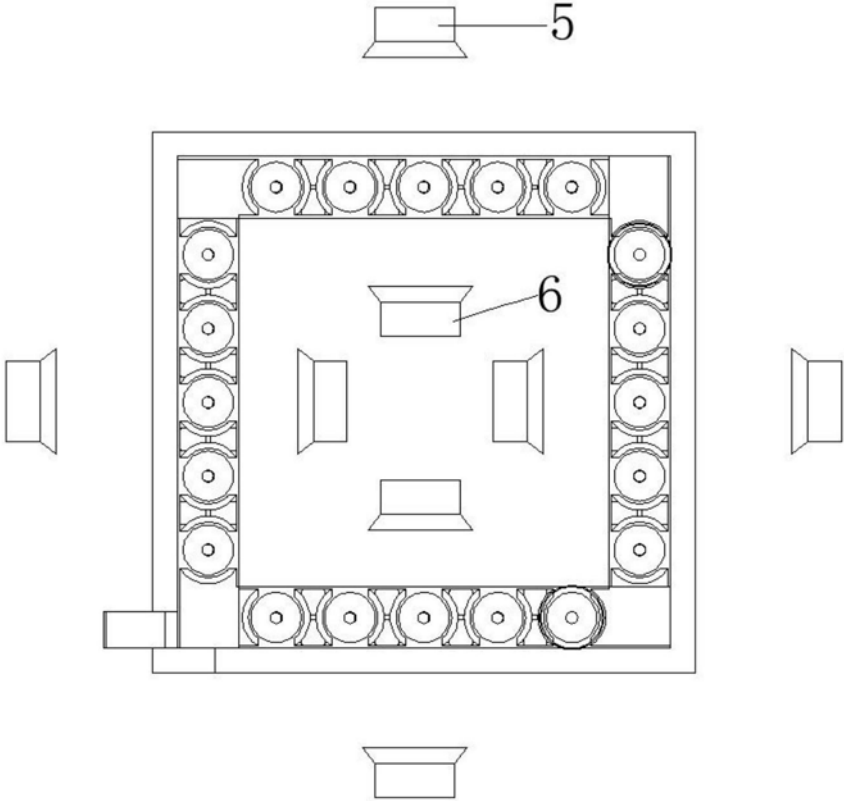


图6

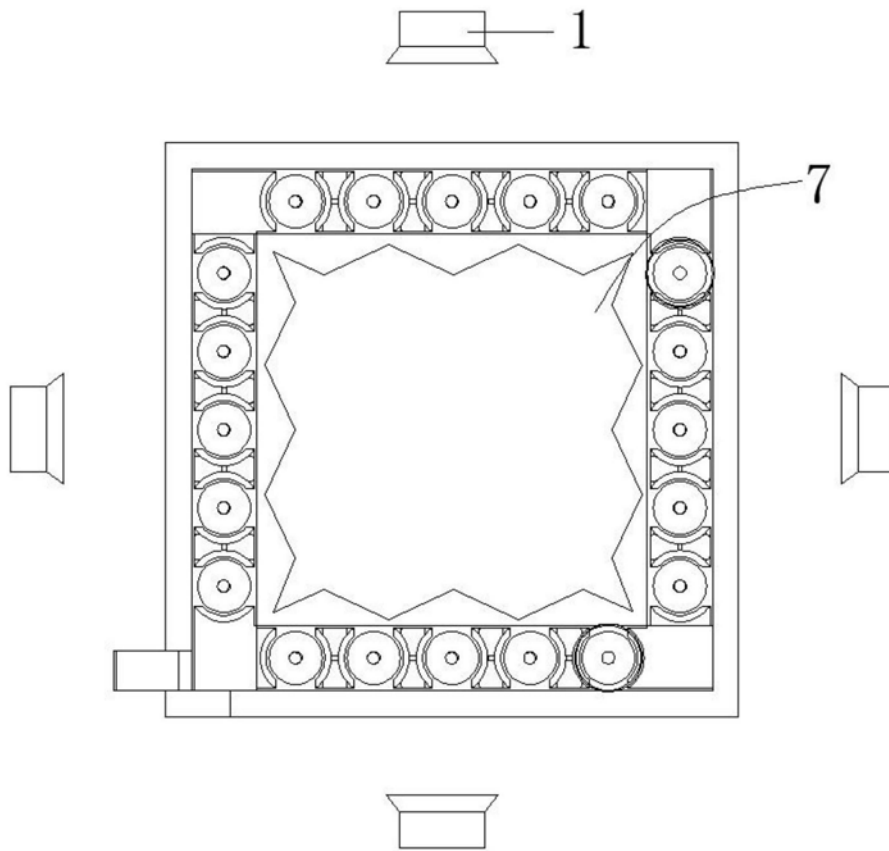


图7

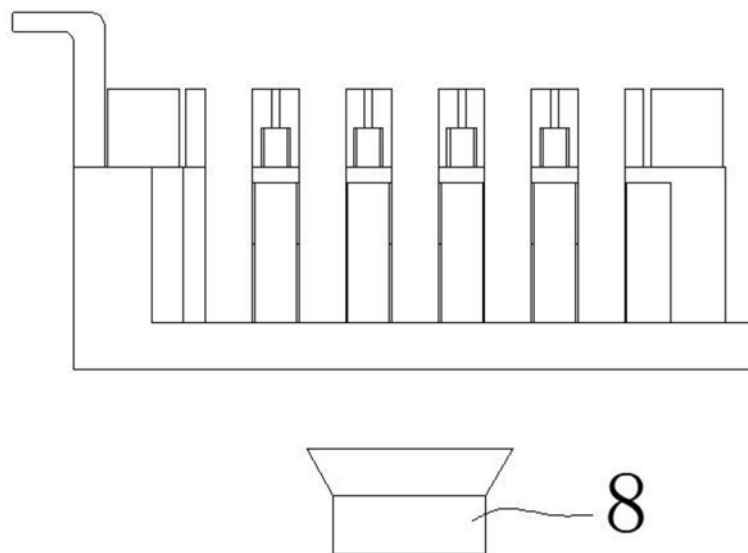


图8