(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107441521 A
(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710864158.7

(22)申请日 2017.09.22

(71)申请人 成都里来生物科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新西区科园南路88号天府生命科技园A1-904

(72)发明人 钟振东 黄凌远 鄢林霞 罗丹 张丽杰 王蓉 胡雪梅 何金利 陈惠娜

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 王晖

(51)Int.Cl.
A61L 2/07(2006.01)
A61L 2/24(2006.01)
A61L 2/26(2006.01)

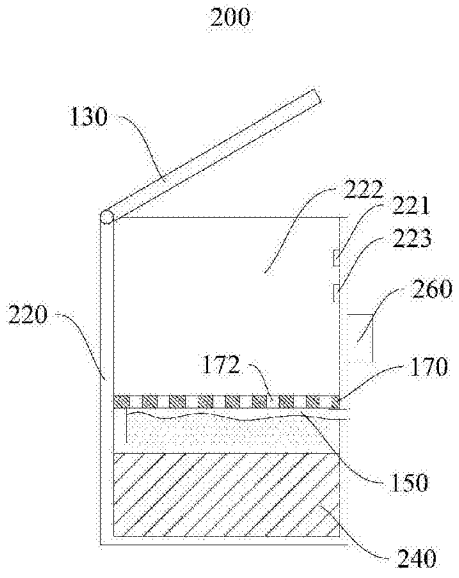
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种压力蒸汽灭菌装置及其系统

(57)摘要

一种压力蒸汽灭菌装置及其系统，其主要涉及生物实验领域。该压力蒸汽灭菌装置通过设置电磁加热本体，提高了压力蒸汽灭菌装置的加热效率和加热速度；通过在灭菌腔体内壁设置压力传感装置和温度传感装置，并通过控制装置进行控制，实现了蒸汽灭菌的简化控制，提高了操作的便捷度。因此，上述的压力蒸汽灭菌装置不但具有结构简单、操作方便的优点，而且还具备加热效率高、加热速度快的特点，其能够大幅度提高蒸汽灭菌的进程和质量，促进后续相应生物实验的顺利进行，故其具有重要的推广应用价值。



CN 107441521 A

1.一种压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，其包括灭菌装置本体、电磁加热本体和控制装置，所述电磁加热本体设置于所述灭菌装置本体内部，所述灭菌装置本体内设有用于放置生物实验器具的灭菌腔体，所述灭菌装置本体设置有用于控制所述灭菌腔体开闭状态的灭菌盖体，所述灭菌盖体铰接于所述灭菌装置本体；与所述电磁加热本体相对应地的加热区域设置了蒸汽产生室，所述蒸汽产生室与所述灭菌腔体连通；所述灭菌腔体内壁还设置有压力传感装置和温度传感装置，所述压力传感装置和所述温度传感装置并联设置，且均与所述控制装置电性连接。

2.根据权利要求1所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述电磁加热本体为盘旋状的电磁线圈，所述电磁加热本体设置与所述灭菌装置本体的底部，所述蒸汽产生室位于所述电磁加热本体的上方，同时也位于所述灭菌装置本体的底部，所述蒸汽产生室上方设置有置物架。

3.根据权利要求2所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述置物架设置有多个通气孔，多个通气孔阵列布置。

4.根据权利要求2或3所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述电磁线圈为铜线圈。

5.根据权利要求4所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述铜线圈外表面镀有镍层。

6.根据权利要求2所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述置物架由氟橡胶材料制成。

7.根据权利要求2所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述蒸汽产生室与所述灭菌装置本体外置的供水装置相连通，从而使所述蒸汽产生室能够在电磁加热本体的加热下不断产生水蒸汽。

8.根据权利要求1所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述控制装置包括电源模组、控制模组和与所述控制模组电性连接的反馈模组，其中，所述反馈模组与所述压力传感装置和所述温度传感装置电性连接，所述控制模组与所述电源模组和所述电磁加热本体电性连接。

9.根据权利要求8所述的压力蒸汽灭菌装置，其特征在于，所述控制模组包括显示操作面板和处理器，所述处理器与所述电源模组、所述电磁加热本体以及所述显示操作面板均电性连接；所述显示操作面板设置于所述灭菌装置本体的外表面，并与所述电源模组电性连接。

10.一种压力蒸汽灭菌系统，其特征在于，其包括如权利要求1-9任意一项所述的压力蒸汽灭菌装置和与所述压力蒸汽灭菌装置相匹配的供水装置，所述供水装置与所述压力蒸汽灭菌装置的蒸汽产生室连通。

一种压力蒸汽灭菌装置及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及生物实验领域，具体而言，涉及一种压力蒸汽灭菌装置及其系统。

背景技术

[0002] 在生物实验过程中，如PCR实验，经常需要对实验过程中所用生物实验器材或器具进行灭菌处理，以保证实验过程不受卫生条件的影响。

[0003] 现有的针对生物实验器材或器具灭菌处理最常用的方法之一便是使用压力蒸汽灭菌器，但是，目前该类仪器存在着加热即时性差，热效率转化低，以及仪器结构复杂，操作繁杂等缺点，进而影响了灭菌处理的效率和效果，同时这对于后续相应的生物实验也产生了不良的影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种压力蒸汽灭菌装置，其具备加热效率高，加热速度快，结构简单，操作方便的优点。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种压力蒸汽灭菌系统，其包括上述的压力蒸汽灭菌装置。

[0006] 本发明的实施例是这样实现的：

[0007] 一种压力蒸汽灭菌装置，其包括灭菌装置本体、电磁加热本体和控制装置，电磁加热本体设置于灭菌装置本体内部，灭菌装置本体内设有用于放置生物实验器具的灭菌腔体，灭菌装置本体设置有用于控制灭菌腔体开闭状态的灭菌盖体，灭菌盖体铰接于灭菌装置本体；与电磁加热本体相对应地的加热区域设置了蒸汽产生室，蒸汽产生室与灭菌腔体连通；灭菌腔体内壁还设置有压力传感装置和温度传感装置，压力传感装置和温度传感装置并联设置，且均与控制装置电性连接。

[0008] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述电磁加热本体为盘旋状的电磁线圈，电磁加热本体设置与灭菌装置本体的底部，蒸汽产生室位于电磁加热本体的上方，同时也位于灭菌装置本体的底部，蒸汽产生室上方设置有置物架。

[0009] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述置物架设置有多个通气孔，多个通气孔阵列布置。

[0010] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述电磁线圈为铜线圈。

[0011] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述铜线圈外表面镀有镍层。

[0012] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述置物架由氟橡胶材料制成。

[0013] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述蒸汽产生室与灭菌装置本体外置的供水装置相连通，从而使蒸汽产生室能够在电磁加热本体的加热下不断产生水蒸汽。

[0014] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述控制装置包括电源模组、控制模组和与控制模组电性连接的反馈模组，其中，反馈模组与压力传感装置和温度传感装置电性连接，控制模组与电源模组和电磁加热本体电性连接。

[0015] 进一步地，在本发明较佳的实施例中，上述控制模组包括显示操作面板和处理器，处理器与电源模组、电磁加热本体以及显示操作面板均电性连接；显示操作面板设置于灭菌装置本体的外表面，并与电源模组电性连接。

[0016] 一种压力蒸汽灭菌系统，其包括上述的压力蒸汽灭菌装置和与压力蒸汽灭菌装置相匹配的供水装置，供水装置与压力蒸汽灭菌装置的蒸汽产生室连通。

[0017] 本发明实施例的有益效果是：本发明实施例提供的压力蒸汽灭菌装置通过设置电磁加热本体，提高了压力蒸汽灭菌装置的加热效率和加热速度；通过在灭菌腔体内壁设置压力传感装置和温度传感装置，并通过控制装置进行控制，实现了蒸汽灭菌的简化控制，提高了操作的便捷度。因此，本发明实施例提供的压力蒸汽灭菌装置不但具有结构简单、操作方便的优点，而且还具备加热效率高、加热速度快的特点，其能够大幅度提高蒸汽灭菌的进程和质量，促进后续相应生物实验的顺利进行，故其具有重要的推广应用价值。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0019] 图1为本发明第一实施例提供压力蒸汽灭菌装置的平面结构示意图；

[0020] 图2为本发明第一实施例提供压力蒸汽灭菌系统的平面结构示意图；

[0021] 图3为本发明第二实施例提供压力蒸汽灭菌装置的平面结构示意图；

[0022] 图4为本发明第二实施例提供压力蒸汽灭菌装置的控制装置工作原理示意图。

[0023] 图标：10-压力蒸汽灭菌系统；100-压力蒸汽灭菌装置；200-压力蒸汽灭菌装置；110-供水装置；120-灭菌装置本体；122-灭菌腔体；130-灭菌盖体；140-电磁加热本体；150-蒸汽产生室；160-控制装置；170-置物架；172-通气孔；220-灭菌装置本体；221-压力传感装置；222-灭菌腔体；223-温度传感装置；240-电磁加热本体；260-控制装置；262-电源模组；264-控制模组；266-反馈模组。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”、“水平”等指示的方位或位置

关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 第一实施例

[0030] 请参照图1，本实施例提供一种压力蒸汽灭菌装置100，其主要用于生物实验中，如PCR实验，对所用生物实验器材或器具进行灭菌处理时使用，从而保证相关实验过程不受卫生条件的影响。需要说明的是，本实施例提供的压力蒸汽灭菌装置100的灭菌原理是湿热灭菌，其是热力灭菌中的一种。其中，热力灭菌是应用最早、效果最可靠、使用最广泛的一种物理灭菌方法。其是通过热力对细胞壁和细胞膜的损伤以及对核酸的作用，杀死微生物，而湿热主要是使微生物蛋白质发生凝固而导致微生物死亡。本实施例提供的压力蒸汽灭菌装置100就是利用湿热杀灭微生物的原理而设计的。

[0031] 需要强调的是，本实施例提供的压力蒸汽灭菌装置100主要体现两方面的优点：一方面，采用湿热灭菌方法可使菌体蛋白质含水量增加，使其容易因受热而凝固，加速微生物的死亡过程，从而表现出了较强的杀菌作用；另一方面，本实施例提供的压力灭菌装置具备结构简单、操作方便、加热效率高以及加热速度快的优点，其能够大幅度提高蒸汽灭菌的进程和质量，促进后续相关生物实验的顺利进行。

[0032] 具体地，本实施例提供的压力蒸汽灭菌装置100包括灭菌装置本体120、电磁加热本体140和控制装置160。需要说明的是，电磁加热本体140设置于灭菌装置本体120内部，是灭菌装置本体120内部的主要加热源，其与控制装置160电性连接；灭菌装置本体120内设有用于放置生物实验器具的灭菌腔体122，并且灭菌装置本体120还设置有用于控制灭菌腔体122开闭状态的灭菌盖体130，灭菌盖体130铰接于灭菌装置本体120，控制着灭菌腔体122的开闭状态。

[0033] 进一步地，本实施例提供的压力蒸汽灭菌装置100在与电磁加热本体140相对应地的加热区域设置了蒸汽产生室150，蒸汽产生室150与灭菌腔体122连通，故通过电磁加热本体140对蒸汽产生室150进行加热可以产生湿热蒸汽，从而使湿热蒸汽通过蒸汽产生室150进入到灭菌腔体122进行湿热蒸汽的灭菌。

[0034] 具体地，本实施例提供的电磁加热本体140为盘旋状的电磁线圈，并且电磁加热本体140设置于灭菌装置本体120的底部，蒸汽产生室150位于电磁加热本体140的上方，同时也位于灭菌装置本体120的底部。故通过这样的设置可以使得整个电磁加热过程中，湿热能量顺畅的循环流通到灭菌腔体122中。

[0035] 需要说明的是，可选地，本实施例提供的电磁线圈为铜线圈，并且铜线圈外表面镀有镍层。故通过设置具有镀镍层的铜线圈不但保证了电磁线圈应该有电感加热性能，还能够有效的防腐蚀，延长电磁线圈的使用寿命。

[0036] 进一步地，本实施例提供的压力蒸汽灭菌装置100在内部蒸汽产生室150上方设置有置物架170，并且可选地，置物架170设置有多个通气孔172，多个通气孔172阵列布置。需要说明的是，本实施例提供的置物架170通过设置多个阵列布置的通气孔172，不但实现了应该有的物体支撑作用，而且使其表现出良好的通气性，有助于压力蒸汽灭菌的实现。

[0037] 需要强调的是，在其它实施例当中，并不仅限于本实施例这么一种置物架170的设计方式，还可以是其它类型的方式，如将连通蒸汽的连通口可以设置在置物架170的四周，只要能够保证蒸汽产生室150和上方的灭菌腔体122保持连通即可。

[0038] 进一步地，为了保证置物架170优良的使用性能，本实施例可选地，选用氟橡胶材料制成置物架170。需要说明的是，置物架170之所以选用氟橡胶材料制成，是因为其具有优异的耐热性、抗氧化性、耐油性、耐腐蚀性和耐大气老化性。另外，需要强调的是，在其它实施例当中，并不仅限于本实施例提供的上述一种置物架170的制作材料，还可以是其它类型具有相类似功能的材料，如聚氯乙烯。

[0039] 请参照图2，本实施例还提供一种压力蒸汽灭菌系统10，其包括上述的压力蒸汽灭菌装置100和与压力蒸汽灭菌装置100相匹配的供水装置110，供水装置110与压力蒸汽灭菌装置100的蒸汽产生室150连通。需要说明的是，通过将蒸汽产生室150与灭菌装置本体120外置的供水装置110相连通，从而使蒸汽产生室150能够在电磁加热本体140的加热下不断产生水蒸汽，保证整个蒸汽灭菌的正常运行。

[0040] 本实施例提供的压力蒸汽灭菌系统10的工作原理为：打开灭菌盖体130，放入待灭菌的器具在置物架170上，关闭灭菌盖体130；通过压力蒸汽灭菌装置100的控制装置160控制着电磁加热本体140的加热状态，当电磁加热本体140开始加热后，会将蒸汽产生室150中来自供水装置110所供的水加热成为热水蒸汽，同时热水蒸汽热升到上部的灭菌腔体122内，从而对置物架170上的器具进行蒸汽灭菌。随着热水蒸汽不断的增多，故灭菌腔体122内的气压也会随之升高，进而实现压力蒸汽灭菌的效果。需要说明的是，气压的控制可以通过控制装置160来手动控制，也可以通过在灭菌盖体130上设置气压压力调节阀来实现。

[0041] 第二实施例

[0042] 请参照图3，本实施例提供一种压力蒸汽灭菌装置200，其与第一实施例提供的压力蒸汽灭菌装置100大致相同，不同之处在于，本实施例提供的压力蒸汽灭菌装置200在灭菌腔体222内壁还设置有压力传感装置221和温度传感装置223。

[0043] 具体地，请结合参照图3和图4，压力传感装置221和温度传感装置223并联设置，且均与控制装置260电性连接。需要说明的是，本实施例提供的控制装置260包括电源模组262、控制模组264和与控制模组264电性连接的反馈模组266，其中，反馈模组266与压力传感装置221和温度传感装置223电性连接，控制模组264与电源模组262和电磁加热本体240电性连接。

[0044] 进一步地，本实施例提供的控制模组264包括显示操作面板和处理器，处理器与电源模组262、电磁加热本体240以及显示操作面板均电性连接；显示操作面板设置于灭菌装置本体220的外表面，并与电源模组262电性连接。

[0045] 需要说明的是，本实施例提供的控制装置260的工作原理为：通过电源模组262为控制模组264的显示操作面板和处理器供电，通过显示操作面板控制指令的发出，当指令发出后处理器将指令传递给电磁加热本体240，从而实现电磁加热本体240的加热功能；在加

热到一定的温度和一定的气压后，与反馈模组266电性连接的压力传感器(压力传感装置221上的)和温度传感器(温度传感装置223上的)将灭菌腔体222内的湿热蒸汽压压力和温度反馈给反馈模组266，反馈模组266将信息传送给处理器，处理器便会自动断开电源模组262，停止电源供电，电磁加热本体240停止工作，整个压力蒸汽灭菌装置200处于保温模式，当内部温度降到保温模式临界值后，反馈模组266同样会将温度传感器或/和压力传感器的信息反馈给处理器，从而触发和启动电源模组262继续供电，电磁加热本体240恢复工作；当压力蒸汽灭菌装置200的灭菌处理完毕时，可通过手动控制显示操作面板关闭压力蒸汽灭菌装置200。

[0046] 综上所述，本发明实施例提供的压力蒸汽灭菌装置通过设置电磁加热本体，提高了压力蒸汽灭菌装置的加热效率和加热速度；通过在灭菌腔体内壁设置压力传感装置和温度传感装置，并通过控制装置进行控制，实现了蒸汽灭菌的简化控制，提高了操作的便捷度。因此，本发明实施例提供的压力蒸汽灭菌装置不但具有结构简单、操作方便的优点，而且还具备加热效率高、加热速度快的特点，其能够大幅度提高蒸汽灭菌的进程和质量，促进后续相应生物实验的顺利进行，故其具有重要的推广应用价值。

[0047] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

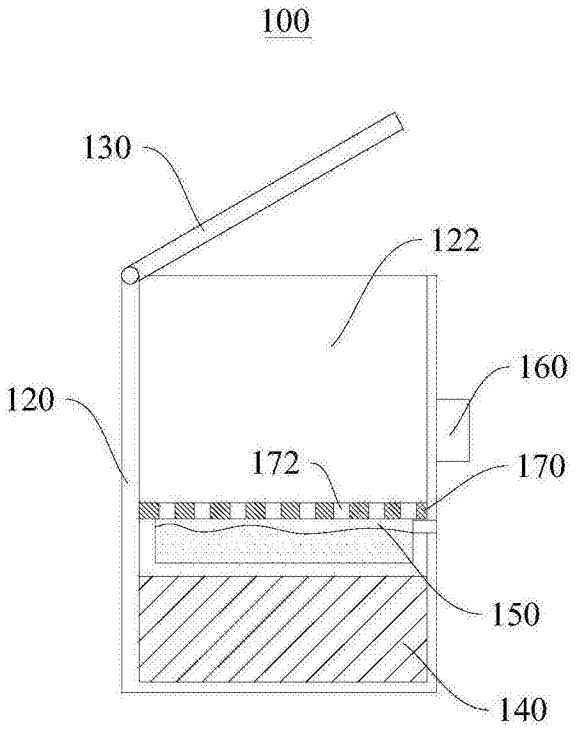

100
130
122
160
120
172
170
150
140

图1

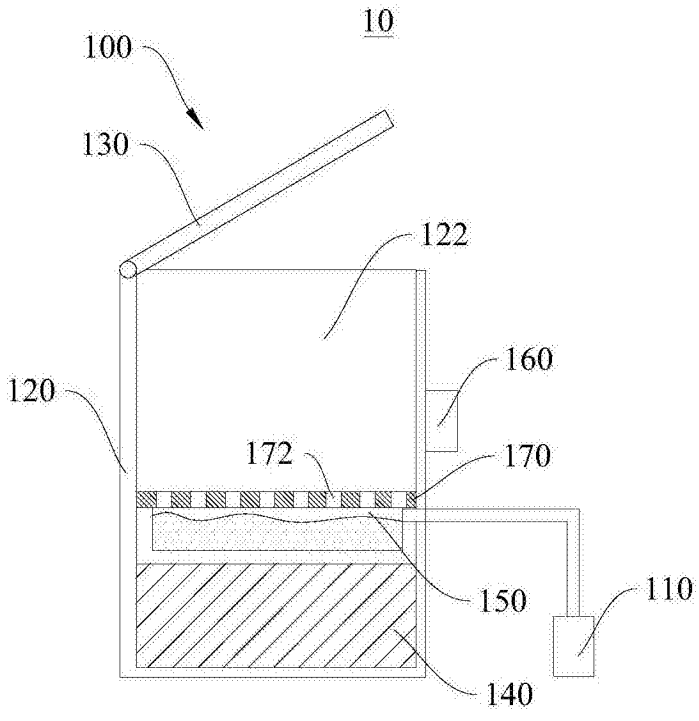

10
100
130
122
160
120
172
170
150
110
140

图2

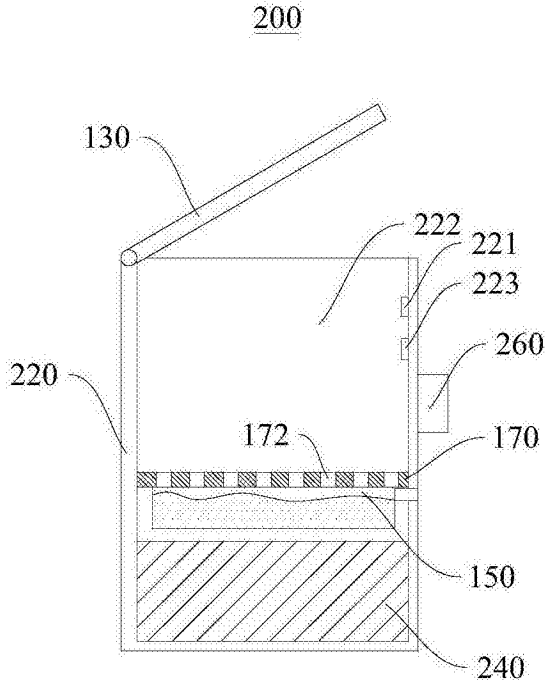

200
130
222
221
223
260
220
172
170
150
240

图3

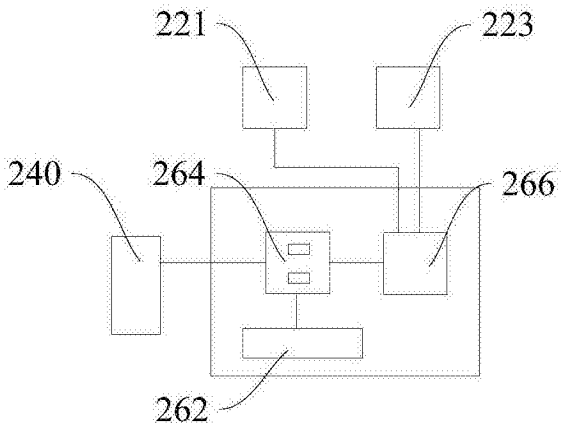

221
223
240
264
266
262

图4