(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 103247111 A
(43)申请公布日 2013.08.14

(21)申请号 201210030414.X

(22)申请日 2012.02.10

(71)申请人 上海阿法迪智能标签系统技术有限公司
地址 200233 上海市徐汇区宜山路 810 号 1 号楼 5 楼

(72)发明人 龙文

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 陆嘉

(51)Int.Cl.
G07G 1/00(2006.01)

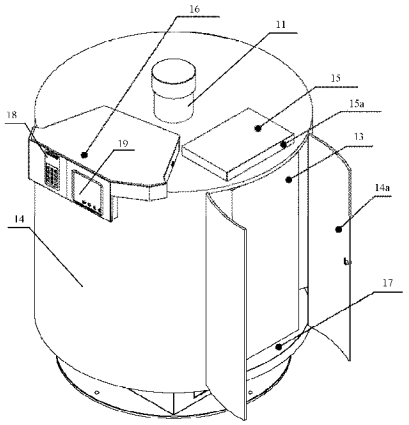
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

自助归还设备

(57)摘要

本发明提供了一种 RFID(无线射频识别)自助归还设备,包括:旋转主轴;带动所述旋转主轴转动的电机;围绕所述旋转主轴并随所述旋转主轴转动的多个置物箱,所述置物箱的顶部具有开口;包围所述多个置物箱的外壳,所述外壳的顶壁上具有活动门;位于所述外壳顶壁上方的存入操作箱,所述存入操作箱底部具有与所述活动门正对的开口,所述存入操作箱侧壁具有存入操作口;位于所述存入操作箱内的天线;与所述天线相连的控制部件,检测通过所述存入操作口存入所述存入操作箱的物品,控制所述活动门打开以使所述物品落入置物箱并控制所述旋转主轴带动置物箱旋转,所述物品绑定有 RFID 电子标签。本发明结构简单且便于操作。



CN 103247111 A

1. 一种自助归还设备，其特征在于，包括：

旋转主轴；

带动所述旋转主轴转动的电机；

围绕所述旋转主轴并随所述旋转主轴转动的多个置物箱，所述置物箱的顶部具有开口；

包围所述多个置物箱的外壳，所述外壳的顶壁上具有活动门；

位于所述外壳顶壁上方的存入操作箱，所述存入操作箱底部具有与所述活动门正对的开口，所述存入操作箱侧壁具有存入操作口；

位于所述存入操作箱内的天线；

与所述天线相连的控制部件，检测通过所述存入操作口存入所述存入操作箱的物品，控制所述活动门打开以使所述物品落入置物箱并控制所述电机带动置物箱旋转，所述物品绑定有 RFID 电子标签。

2. 根据权利要求 1 所述的自助归还设备，其特征在于，还包括：由所述控制部件控制的旋转门电机，带动所述活动门沿辅助转轴转动，所述辅助转轴与所述旋转主轴平行。

3. 根据权利要求 1 所述的自助归还设备，其特征在于，还包括：位于所述外壳内、随所述旋转主轴旋转的底盘，所述多个置物箱设置在所述底盘上。

4. 根据权利要求 1 所述的自助归还设备，其特征在于，所述外壳的侧壁上具有操作门，通过所述操作门放入或取出所述置物箱。

5. 根据权利要求 1 所述的自助归还设备，其特征在于，所述活动门朝向存入操作箱的一侧表面为波浪形。

6. 根据权利要求 1 所述的自助归还设备，其特征在于，所述存入操作箱划分为多个存入槽。

7. 根据权利要求 1 所述的自助归还设备，其特征在于，还包括：与所述控制部件相连、确认用户信息的身份验证模块，所述控制部件还将存入物品的 RFID 电子标签所包含的信息与所述用户信息相关联。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的自助归还设备，其特征在于，还包括与所述控制部件相连、输入 / 输出人机交互信息的人机交互模块。

9. 根据权利要求 8 所述的自助归还设备，其特征在于，还包括：

与所述控制器相连、设置在各置物箱中的物满检测器，位于所述存入操作箱下方的当前置物箱放满则所述控制部件控制所述电机带动置物箱旋转，所述多个置物箱全部放满则所述控制部件通过所述人机交互模块发出提示。

10. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的自助归还设备，其特征在于，所述外壳为圆柱形。

自助归还设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自助归还设备。

背景技术

[0002] 在超市、商场、图书馆、医院、档案室等场所，往往都能见到相应自助终端存取设备，如自助存包机、自助贩卖机、自助图书借还设备等。但现在实际应用中的自助服务终端设备，手动、半自动及自动设备良莠不一，运用 RFID 技术的设备也不多。

[0003] 经过 RFID 技术及应用的不断拓展，新服务终端不断服务于相应的行业。用户可以自助的进行物品的存入和取出操作。例如在图书馆中，用户可以通过自助图书借还设备来实现自助式的借书和还书操作，但现有技术中自助还书的设备往往结构庞大、操作复杂，不便于使用。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种新型的自助归还设备，结构简单且便于操作。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种自助归还设备，包括：

[0006] 旋转主轴；

[0007] 带动所述旋转主轴转动的电机；

[0008] 围绕所述旋转主轴并随所述旋转主轴转动的多个置物箱，所述置物箱的顶部具有开口；

[0009] 包围所述多个置物箱的外壳，所述外壳的顶壁上具有活动门；

[0010] 位于所述外壳顶壁上方的存入操作箱，所述存入操作箱底部具有与所述活动门正对的开口，所述存入操作箱侧壁具有存入操作口；

[0011] 位于所述存入操作箱内的天线；

[0012] 与所述天线相连的控制部件，检测通过所述存入操作口存入所述存入操作箱的物品，控制所述活动门打开以使所述物品落入置物箱并控制所述电机带动置物箱旋转，所述物品绑定有 RFID 电子标签。

[0013] 可选地，所述自助归还设备还包括：由所述控制部件控制的旋转门电机，带动所述活动门沿辅助转轴转动，所述辅助转轴与所述旋转主轴平行。

[0014] 可选地，所述自助归还设备还包括：位于所述外壳内、随所述旋转主轴旋转的底盘，所述多个置物箱设置在所述底盘上。

[0015] 可选地，所述外壳的侧壁上具有操作门，通过所述操作门放入或取出所述置物箱。

[0016] 可选地，所述活动门朝向存入操作箱的一侧表面为波浪形。

[0017] 可选地，所述存入操作箱划分为多个存入槽。

[0018] 可选地，所述自助归还设备还包括：与所述控制部件相连、确认用户信息的身份验证模块，所述控制部件还将存入物品的 RFID 电子标签所包含的信息与所述用户信息相关

联。

[0019] 可选地，所述自助归还设备还包括与所述控制部件相连、输入 / 输出人机交互信息的人机交互模块。

[0020] 可选地，所述自助归还设备还包括 ：

[0021] 与所述控制器相连、设置在各置物箱中的物满检测器，位于所述存入操作箱下方的当前置物箱放满则所述控制部件控制所述电机带动置物箱旋转，所述多个置物箱全部放满则所述控制部件通过所述人机交互模块发出提示。

[0022] 可选地，所述外壳为圆柱形。

[0023] 与现有技术相比，本发明具有以下优点 ：

[0024] 本发明实施例的自助归还设备中，外壳顶壁上方具有存入操作箱，其底部具有与外壳顶壁的活动门正对的开口，用户将绑定 RFID 电子标签的物品放入该存入操作箱后，控制部件控制外壳顶壁的活动门打开，使得物品通过存入操作箱底部的开口和活动门落入置物箱，之后控制部件控制旋转主轴带动置物箱旋转，使得下一个置物箱与存入操作箱底部的开口相对，从而有利于保持各个置物箱之间的重量平衡。本实施例的自助归还设备结构简单，操作方便。

[0025] 进一步地，本发明实施例中，外壳顶壁的活动门为旋转门，其对应的辅助转轴与旋转主轴平行，有利于节省内部空间。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明实施例的自助归还设备的立体结构示意图 ；

[0027] 图 2 是本发明实施例的自助归还设备的内部剖面图 ；

[0028] 图 3 是本发明实施例的自助归还设备的俯视图。

具体实施方式

[0029] 现有技术中，自助还书等自助归还设备往往是体积庞大、内部系统复杂、故障率高或操作复杂人性化不足。

[0030] 本发明实施例的自助归还设备中，外壳顶壁上方具有存入操作箱，其底部具有与外壳顶壁的活动门正对的开口，用户将绑定 RFID 电子标签的物品放入该存入操作箱后，控制部件控制外壳顶壁的活动门打开，使得物品通过存入操作箱底部的开口和活动门落入置物箱，之后控制部件控制旋转主轴带动置物箱旋转，使得下一个置物箱与存入操作箱底部的开口相对，从而有利于保持各个置物箱之间的重量平衡。本实施例的自助归还设备结构简单，操作方便。

[0031] 进一步地，本发明实施例中，外壳顶壁的活动门为旋转门，其对应的辅助转轴与旋转主轴平行，有利于节省内部空间。

[0032] 下面结合具体实施例和附图对本发明作进一步说明，但不应以此限制本发明的保护范围。

[0033] 图 1 示出了本实施例的自助归还设备的立体图，图 2 为剖面图，图 3 为俯视图，下面结合图 1 至图 3 进行详细说明。

[0034] 本实施例的自助归还设备包括 ：旋转主轴 11 ；带动旋转主轴 11 转动的电机 12 ；

围绕旋转主轴 11 并随旋转主轴 11 转动的多个置物箱 13，每个置物箱 13 的顶部具有开口（图中未标示）；包围各个置物箱 13 的外壳 14，外壳 14 的顶壁上具有活动门 14b ；位于外壳 14 顶壁上方的存入操作箱 15，存入操作箱 15 的底部具有与活动门正对的开口（图中未标示），存入操作箱 15 侧壁具有存入操作口 15a ；位于存入操作箱内的天线（图中未标示）；与天线相连的控制部件 16，控制部件 16 可以检测通过存入操作口 15a 放入存入操作箱 15 的物品（该物品上绑定有 RFID 电子标签），控制活动门 14b 打开以使物品落入存入操作箱 15 下方当前的置物箱内，之后控制电机 12 通过旋转主轴 11 带动置物箱 13 旋转，使得下一个置物箱 13 与存入操作箱 15 正对。

[0035] 如图 3 所示，本实施例中置物箱 13 的数量为 5 个，当然，在其他具体实施例中，置物箱 13 的数量还可以是任意其他数量，如 3 个、4 个、6 个等。本实施例中置物箱 13 的形状为长方体，其顶部具有开口，例如其顶部的表面是完全敞开的。

[0036] 本实施例中，各个置物箱 13 是放置在外壳 14 内的底盘 22 上的，该底盘 22 随旋转主轴 11 一同旋转，从而带动各个置物箱 13 旋转。当然，在其他实施例中，也可以采用与旋转主轴 11 一同旋转的支架等方式来带动置物箱 13 旋转。

[0037] 外壳 14 的形状优选为圆柱形，其侧壁上具有操作门 14a，例如在置物箱 13 放满之后，管理员可以打开操作门 14a 来将已经放满的置物箱 13 取出，以及将更换的空的置物箱 13 放入。

[0038] 外壳 14 的顶部具有活动门 14b，该活动门 14b 位于存入操作箱 15 的下方。具体地，活动门 14b 为旋转门，由旋转门电机 20 带动并沿辅助转轴 21 转动，其中辅助转轴 21 的延伸方向与旋转主轴 11 的延伸方向平行。在存入物品时，控制部件 16 控制旋转门电机 20 带动活动门 14b 沿水平方向转动，从而使得存入操作箱 15 底部的开口通过活动门 14b 与当前的置物箱 13 相通，存入操作箱 15 中的物品可以掉落至当前的置物箱 13 内。

[0039] 由于活动门 14b 是沿水平方向转动的，因而并不会占用额外的空间，使得在同样的空间下可以存入更多的物品。

[0040] 作为一个优选的实施例，所述活动门 14b 朝向存入操作箱 15 的一侧表面为波浪形，以防止较薄的物品被卡住。

[0041] 打开活动门 14b 的预设时间之后，即存入操作箱 15 内的物品掉落至置物箱 13 之后，控制部件 16 控制电机 12 转动，从而带动各个置物箱 13 一同绕旋转主轴 11 旋转，直至下一个置物箱 13 转动至存入操作箱 15 下方，从而使得连续存入的各个物品是均匀地分布在各个置物箱 13 中的，不会因为某个置物箱 13 内物品过多、过重而影响整个自助归还设备的稳定性。

[0042] 此外，存入操作箱 15 内可以划分为多个存入槽，用户可以通过存入操作口 15a 在每个存入槽中放入一个物品，即一次性放入多个物品，实现多个物品的一次性归还。此外，在检测到不合格的物品时，控制部件 16 还可以提示用户将该物品取出。

[0043] 其中，控制部件 16 可以采用各种单片机、数字处理器、或者其他适当的方式来实现。

[0044] 优选地，本实施例的自助归还设备还包括与控制部件 16 相连、确认用户信息的身份验证模块 18，例如读卡器等。用户信息经过确认后，存入操作箱 15 的存入操作口打开，使得用户能够将存入物品放入存入操作箱 15，控制部件 16 通过天线检测物品上的 RFID 电子

标签所包含的信息，并将之前读取的用户信息与物品上的 RFID 电子标签所包含的信息相关联，即记录存入的物品是由当前的用户存入的。

[0045] 此外，本实施例的自助归还设备还包括与控制部件 16 相连、输入 / 输出人机交互信息（如操作提示、确认信息等）的人机交互模块 19，人机交互模块 19 可以包括显示屏、按键、触摸屏等各种适当的设备。

[0046] 另外，在各个置物箱 13 中还可以设置有与控制部件 16 连接的物满检测器（图中未示出），用于检测各个置物箱 13 是否放满，物满检测器可以采用光电传感器或者其他适当的传感器来实现。在存入操作箱 15 下方当前的置物箱 13 放满时，控制部件 16 控制电机 12 带动旋转主轴 11 旋转，使得下一个未满的置物箱 13 位于存入操作箱 15 下方；在全部的置物箱 13 都放满时，控制部件 16 可以通过人机交互模块 19（例如显示屏）发出提示，提醒用户不要再存入其他物品。

[0047] 在一具体实施例的应用场景中，本实施例的自助归还设备可以用于图书馆中的自助还书，或者自助包裹暂存过程。本实施例中，默认状态下，存入操作口 15a 是关闭的。

[0048] 在存入操作（如还书）中，用户将用户卡放入身份验证模块 18 中，必要时可以通过按键等输入密码。控制部件 16 通过身份验证模块 18 确认用户信息，核对用户权限，如果权限合法，则允许用户进一步操作。

[0049] 在用户信息经过确认之后，用户可以通过人机交互模块 19 输入操作指令，例如还书等。控制部件 16 控制存入操作口 15a 打开，用户将存入的物品（例如书）放入存入操作箱 15 中。

[0050] 控制部件 16 通过存入操作箱 15 内的天线对放入物品上的 RFID 电子标签中包含的信息进行读取，如果检测到存入操作箱 15 中有新放入的物品，则关闭存入操作口 15。之后控制部件 16 控制外壳 14 顶壁上的活动门 14b 打开，使得存入操作箱 15 中的物品掉落至置物箱 13 内。

[0051] 检测到物品上的 RFID 电子标签中包含的信息之后，控制部件 16 可以记录用户信息与 RFID 电子标签中包含的信息之间的关联关系，即记录该物品是由哪一用户存入的。

[0052] 之后，控制部件 16 控制活动门 14b 关闭，并控制电机 12 带动各个置物箱 13 转动，将先前容置存入物品的置物箱 13 旋转至存入操作箱 15 的一侧，并将相邻的一个置物箱 13 旋转至存入操作箱 15 下方，以便进行下一次存入操作。

[0053] 操作完成之后，用户可以将用户卡取出。

[0054] 本发明虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本发明，任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改，因此本发明的保护范围应当以本发明权利要求所界定的范围为准。

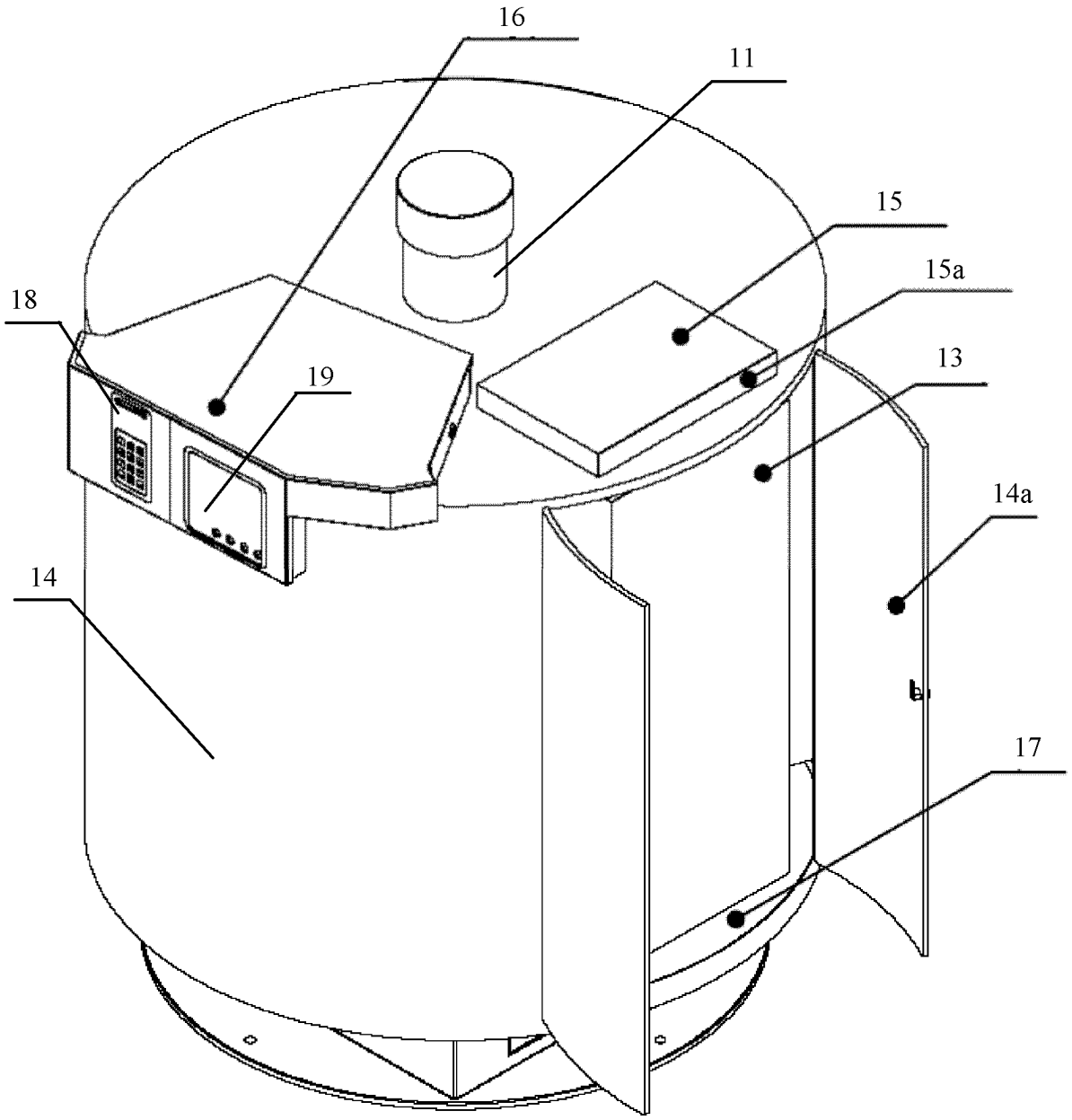


图 1

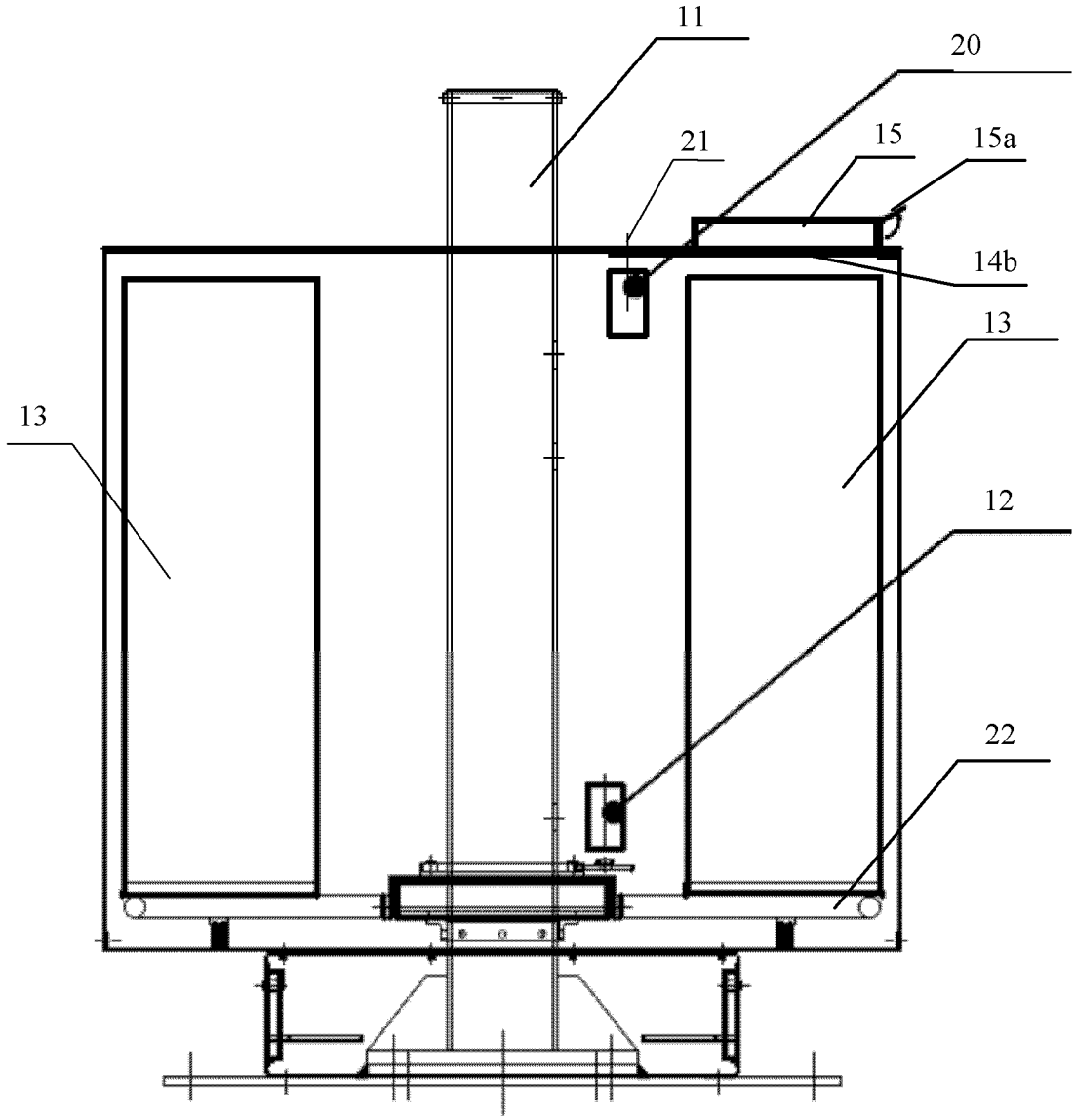


图 2

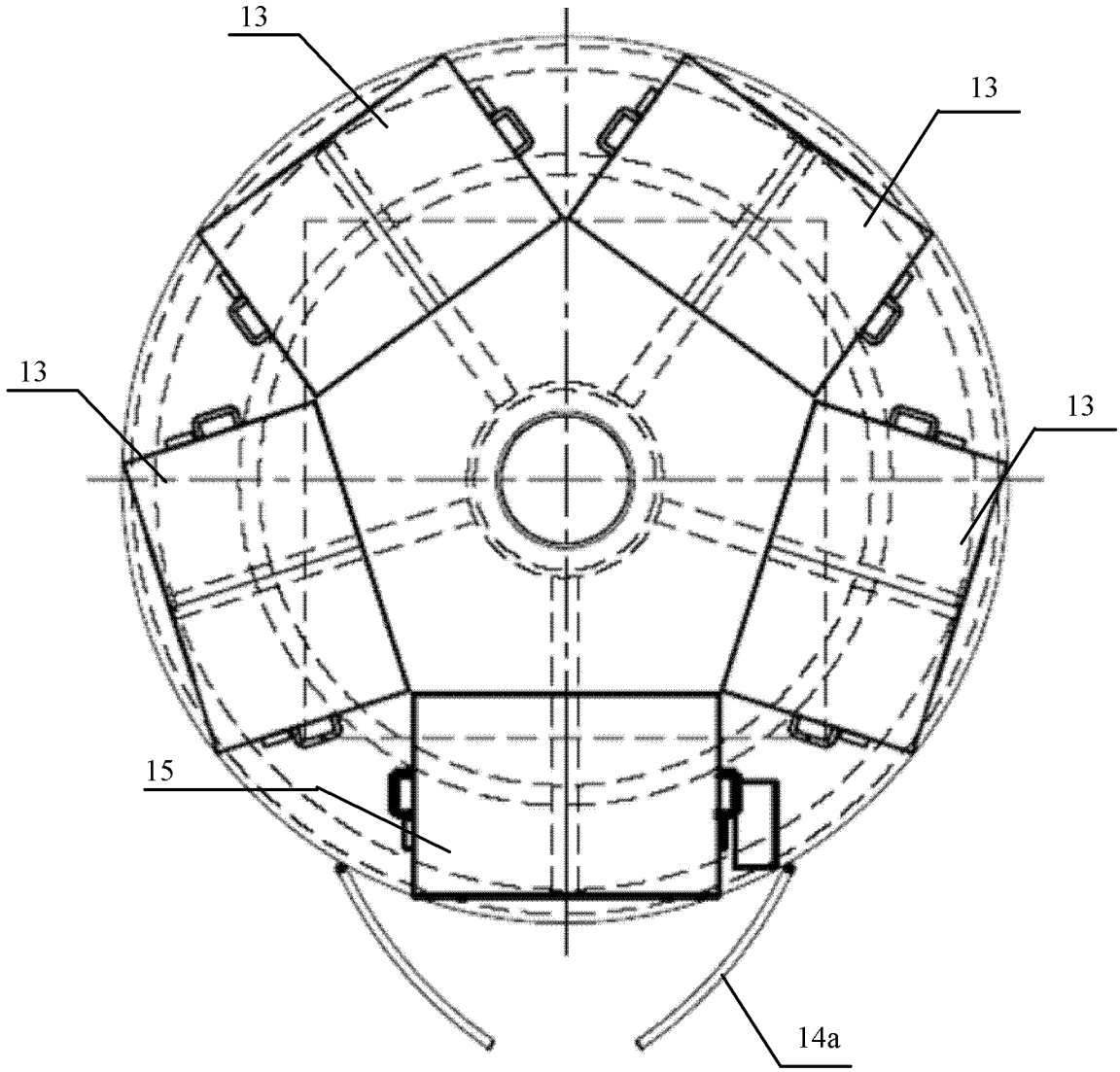


图 3