

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61L 2/24

A61L 2/26

A61L 2/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510053167.5

[43] 公开日 2005 年 9 月 7 日

[11] 公开号 CN 1663618A

[22] 申请日 2005.3.4

[21] 申请号 200510053167.5

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 4 [33] US [31] 10/793115

[71] 申请人 伊西康公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 W·王 V·R·拉亚

A·M·乔佩雷纳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

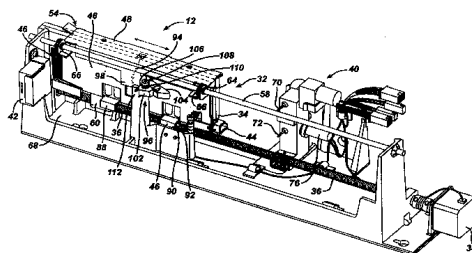
代理人 原绍辉 黄力行

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 18 页

[54] 发明名称 具有数据链路的消毒器盒子操作系统

[57] 摘要

一种用于填充消毒剂的盒子的盒子操作系统使用 RFID 或者其它电磁信号技术来追踪盒子。一种用于追踪消毒剂盒子的方法包括以下步骤：通过在盒子和消毒器上的接收器之间传送非光学的电磁信号来在消毒器的盒子处理区域内读取盒子的存在，经由该电磁信号传送来识别盒子和接收器之间的信息，以及根据识别信息来检验合适的盒子加载到消毒器中。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于在消毒器内追踪消毒剂盒子的方法，其包括以下步骤：

5 通过在盒子和消毒器上的接收器之间传送非光学的电磁信号来在消毒器的盒子处理区域内读取盒子的存在；
经由该电磁信号传送来识别盒子和接收器之间的信息；以及
根据识别信息来检验合适的盒子加载到消毒器中。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，电磁信号包括接收器和盒子之间的磁耦合。

10 3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，电磁信号包括接收器和盒子之间的电感耦合。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，电磁信号包括接收器和盒子之间的电导耦合。

15 5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，电磁信号包括射频传送。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，接收器包括一个或者多个天线。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，接收器顺序使用天线，以识别盒子的位置。

20 8. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，盒子包含RFID标签。

9. 根据权利要求8所述的方法，还包括改变存储在RFID标签中一部分数据的步骤。

25 10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，存储在RFID标签上的盒子数据包括盒子中消毒剂的填充状态，以及当从盒子去除消毒剂时，该填充状态数据被更新。

11. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，盒子包括多个包含消毒剂的单元，RFID标签包括在每个单元中的消毒剂填充状态，以及当从单元去除消毒剂时，该单元的填充状态数据被更新。

30 12. 根据权利要求10所述的方法，还包括消耗小于单元之一的全部内容物，以及将该信息存储在标签上的步骤。

13. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，RFID标签包含温

度感测仪器，以及数据包括关于盒子经历的运输和存储温度的温度信息。

14. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，通过一个或者多个循环参数来更新数据。

5 15. 根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，通过在循环期间获得的消毒剂的浓度来更新数据。

16. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，通过盒子在消毒器内消耗的时间的量来更新数据。

10 17. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，识别数据包括特别的单元或者单元组意在使用的循环的类型。

18. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，识别信息包括有效期，以及该方法还包括如果已经过了有效期丢弃盒子的步骤。

19. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括经由非光学电磁信号读取用尽的盒子收集箱的存在和填充状态的步骤。

15 20. 一种盒子包括一个或者多个其中具有液态消毒剂的单元，该盒子还包括电磁可读且包含关于盒子的识别数据的标记，该识别数据包括识别其液态消毒剂内容物的数据。

21. 根据权利要求 20 所述的盒子，其特征在于，数据包括一个或者多个单元的填充状态。

20 22. 根据权利要求 20 所述的盒子，其特征在于，数据包括液态消毒剂的有效期。

23. 根据权利要求 20 所述的盒子，其特征在于，数据包括盒子的制造日期。

25 24. 根据权利要求 20 所述的盒子，其特征在于，数据包括盒子的序列号。

25. 根据权利要求 20 所述的盒子，其特征在于，数据包括盒子的批号。

26. 根据权利要求 20 所述的盒子，其特征在于，盒子包括多个单元，数据包括每个单元的填充状态。

30 27. 根据权利要求 20 所述的盒子，其特征在于，标记包括 RFID 标签。

28. 根据权利要求 27 所述的盒子，其特征在于，RFID 标签包含

可更新的存储器。

29. 根据权利要求 28 所述的盒子, 其特征在于, 可更新的存储器包含指定盒子内的一个或者多个单元的填充状态的数据。

5 30. 根据权利要求 29 所述的盒子, 其特征在于, 填充状态可以包括关于部分填充的单元的数据。

31. 根据权利要求 27 所述的盒子, 其特征在于, RFID 标签包含温度感测仪器, 以及数据包括关于盒子经历的运输和存储温度的温度信息。

10 32. 根据权利要求 27 所述的盒子, 其特征在于, 可更新的数据包括一个或者多个循环参数。

33. 根据权利要求 32 所述的盒子, 其特征在于, 可更新的数据包括在循环期间获得的消毒剂的浓度。

34. 根据权利要求 27 所述的盒子, 其特征在于, 可更新的数据包括盒子在消毒器内消耗的时间的量。

15 35. 根据权利要求 20 所述的盒子, 其特征在于, 数据包括盒子可以停留在消毒器内的最大量的时间。

20 36. 一种用于从消毒器接收用尽的盒子的用尽的盒子收集箱, 该用尽的盒子收集箱包括底壁、依附到底壁且向上延伸以终止于上部边缘的直立壁, 以及电磁可读且包含关于用尽的盒子收集箱且包括识别其接收盒子的能力的数据的识别数据的标记。

37. 根据权利要求 36 所述的用尽的盒子收集箱, 其特征在于, 标记是 RFID 标签。

38. 根据权利要求 37 所述的用尽的盒子收集箱, 其特征在于, RFID 标签还包括可更新的数据, 该可更新的数据包括当前箱中盒子的量。

25

具有数据链路的消毒器盒子操作系统

技术领域

- 5 本申请涉及从盒子到仪器消毒器的消毒剂输送，更具体的，涉及从盒子吸取消毒剂。

背景技术

- 10 用于消毒诸如医学装置之类的仪器的一种流行的方法是使这些装置与诸如过氧化氢之类的汽相化学消毒剂接触。在很多这样的消毒器中，最好以液态形式输送消毒剂，且在消毒器中蒸发消毒剂。输送液态消毒剂的一种特别方便和精确的方法是将预定量的消毒剂放入盒子中，然后将盒子输送到消毒器。然后，消毒器自动从盒子中吸取消毒剂，且使用消毒剂用于消毒过程。通常，这样的盒子需要多个包含等量液态消毒剂的单元，使得消毒过程从一个或者多个单元使用消毒
- 15 剂。这样的系统当前在从加州 Irvine 的 Advanced Sterilization Products 可以获得的 STERRAD®消毒系统中可以得到。

- 20 美国专利 No. 4817800; 4869286; 4899519; 4909287; 4913196; 4938262; 4941518; 5882611; 5887716; 以及 6412340 披露了这样的盒子，以及用于从盒子内的单元排出液态消毒剂的方法，每个专利在此通过参考引入。

如果操作者使用已经使用过的盒子，在操作者意识到在失败的消毒循环期间没有消毒剂到达物体以前，浪费了时间。也需要一种对用尽的盒子的方便的处理方法。

本发明克服了现有技术的这些和其它限制。

- 25 发明内容

- 30 根据本发明的用于在消毒器内追踪消毒剂盒子的方法包括以下步骤：通过在盒子和消毒器上的接收器之间传送非光学的电磁信号来在消毒器的盒子处理区域内读取盒子的存在；经由该电磁信号传送来识别盒子和接收器之间的信息；以及根据识别信息来检验合适的盒子加载到消毒器中。

例如，电磁信号可以包括接收器和盒子之间的磁耦合，或者接收器和盒子之间的电感耦合，或者接收器和盒子之间的电导耦合，或者

射频传送。

优选的，接收器包括最好在使用中按顺序的一个或者多个天线，以识别盒子的位置。

优选的，盒子包含 RFID 标签。

- 5 该方法最好还包括改变存储在 RFID 标签中一部分数据的步骤，诸如盒子中消毒剂的填充状态，以及当从盒子去除消毒剂时，该填充状态数据被更新。当盒子包含多个包含消毒剂的单元时，优选的，RFID 标签包括在每个单元中的消毒剂填充状态，以及当从单元去除消毒剂时，该单元的填充状态数据被更新。如果去除了小于单元之一的全部
10 内容物，那么最好该数据存储在标签上。

在本发明的一个方面中，RFID 标签包含温度感测仪器，以及数据包括关于盒子经历的运输和存储温度的温度信息。

在本发明的另一个方面中，通过诸如在循环期间获得的消毒剂的浓度之类的一个或者多个循环参数来更新数据。

- 15 可更新的数据也可以包括盒子在消毒器内消耗的时间的量。识别数据可以包括特别的单元或者单元组意在使用的循环的类型（诸如循环次数，要被使用的消毒剂的量等）。其还可以包括盒子的有效期，以及该方法还包括如果已经过了有效期丢弃盒子的步骤。

- 20 优选的，该方法还包括经由非光学电磁信号读取用尽的盒子收集箱的存在和填充状态的步骤。

根据本发明，盒子包括一个或者多个其中具有液态消毒剂的单元，以及还包括电磁可读且包含关于盒子的识别数据的标记，该识别数据包括识别其液态消毒剂内容物的数据。

- 25 数据可以包括这样的事情，诸如单元的填充状态、液态消毒剂的有效期限、盒子的制造日期、盒子的序列号、盒子的批号，以及盒子可以停留在消毒器内的最大量时间。

- 30 优选的，标记包括 RFID 标签，更优选的，具有可更新的存储器的 RFID 标签。可更新的存储器可以包含这样的数据，诸如盒子内的一个或者多个单元的填充状态，关于部分填充的单元的数据，关于盒子经历的运输和存储温度的温度信息，一个或者多个循环参数（诸如在循环期间获得的消毒剂的浓度），以及盒子在消毒器内消耗的时间的量。

根据本发明，用于从消毒器接收用尽的盒子的用尽的盒子收集箱

包括底壁、接附到底壁且向上延伸以终止于上部边缘的直立壁，以及电磁可读且包含关于用尽的盒子收集箱且包括识别其接收盒子的能力的数据的识别数据的标记。

5 优选的，标记是 RFID 标签，更优选的，是具有包括当前箱中盒子的量的可更新的数据的 RFID 标签。

附图说明

图 1 是使用根据本发明的盒子操作系统的消毒器的框图；

图 2 是根据本发明的盒子操作系统的后透视图；

图 3 是图 2 的盒子操作系统的前透视图；

10 图 4 是图 2 的盒子操作系统的前透视图，示出了用尽的盒子收集箱；

图 5 是图 2 的盒子操作系统的后透视图，示出了其滑架在插入位置；

15 图 6 是图 2 的盒子操作系统的后透视图，在其滑架朝着原位移动时示出了该滑架；

图 7 是图 2 的盒子操作系统的后透视图，示出了其滑架处于读取盒子上的条形码的位置；

图 8 是图 2 的盒子操作系统的后透视图，示出了其滑架处于原位；

20 图 9 是图 2 的盒子操作系统的前透视图，示出了其滑架处于在盒子的第一个单元上开口的位置；

图 10 是盒子的截面图，示出了其中的单元；

图 11 是图 2 的盒子操作系统的前透视图，示出了在穿透盒子的第一个单元的吸取器子系统上的上部和下部针；

25 图 12 是图 2 的盒子操作系统的前透视图，示出了吸取器子系统上的上部和下部针在穿透盒子的最后一个单元的位置；

图 13 是图 2 的盒子操作系统的前透视图，示出了正在从其排出的盒子；

图 14 是盒子操作过程的流程图；

30 图 15 是使用 RFID 技术的本发明的盒子操作系统替代实施例的后透视图；

图 16 是在图 15 中显示的盒子的 RFID 标签的存储器分配图；

图 17 是用于形成图 4 的用尽的盒子收集箱的未折叠的坯件的顶部

平面图；以及

图 18 是图 17 的坯件折叠形成用尽的盒子收集箱的透视图。

具体实施方式

图 1 示出了使用根据本发明的盒子操作系统 12 的汽相消毒器 10 的框图。消毒器 10 包括真空室 14 和用于从真空室排出空气的真空泵 16。蒸发器 18 从盒子操作系统 12 接收液态消毒剂，且将消毒剂以蒸汽形式供给到真空室 14。屏栅电极 20 设置在真空室 14 内，以在消毒周期的一部分期间将内容物激励为等离子体相。微型过滤的通风孔 22 和阀 24 允许消过毒的空气进入真空室 14，且打破真空室内的真空。控制系统 28 连接消毒器 10 内的所有主要部件、传感器等，以控制消毒循环。

典型的消毒循环可能包括在真空室 14 上抽真空，以及打开电极 20 的电力，以从真空室 14 蒸发和吸取水。然后关断电极 20，在真空室 14 上抽取小于 1 托的低真空。诸如过氧化氢之类的消毒剂由蒸发器 18 蒸发，且引入真空室 14，在真空室中，消毒剂扩散接触要被消毒的物品，以及杀死物品上的微生物。邻近循环的结束，再次将电力施加到电极 20，使得消毒剂成为等离子体相。电极 20 断电，通过阀 24 吸入过滤的空气。该过程可以重复。

参考图 2 到 4，显示了根据本发明盒子操作系统 12。盒子操作系统大体上包括用于保持盒子 34、螺丝杆 36 和马达 38 的滑架 32、吸取器子系统 40 和扫描器 42。

滑架 32 包括底板 44、侧板 46 和顶板 48，连同分别在顶板 48 和底板 44 上的小的垂直凸缘 50 和 52，以捕获盒子 34。底板 44、侧板 46 和顶板 48 在滑架的入口 54 处向外张开，以辅助盒子 34 的插入。凸缘 50 和 52 上的两个弹簧锁扣 56 接合盒子 34 的不规则表面，以将盒子 34 牢固地定位在滑架 32 内。

滑架 32 沿着螺丝杆 36 行进，且在上部轨道 58 上支撑。接附到底板 44 且具有带螺纹的开口 62 和无螺纹的开口 63 的螺丝杆螺帽 60 容纳螺丝杆 36，且响应于螺丝杆 36 的旋转实现滑架 32 的水平移动。凸缘 64 从顶板 48 向外延伸，凸缘 66 从侧板 46 向外延伸，每个具有用于容纳上部轨道 58 的开口 69。马达 38 最好是步进马达，且连接到螺丝杆 36，以精确控制盒子 34 相对于框架 68 的水平位置。

吸取组件 40 包括上部针 70 和下部针 72，每个为带管腔的结构。上部针连接到气泵 74，气泵可以通过上部针 70 压出空气。下部针 72 连接到阀 76，且从此处垂直于蒸发器 18。

5 扫描器 42 定向为使得能够读取盒子 34 上的条形码 80，以及用尽的盒子收集箱 84 上的条形码 82。当盒子 34 插入滑架 32 中时，扫描器 42 读取盒子条形码 80。条形码 80 最好以关于盒子 34 的内容物的信息编码，包括批号和有效期。该信息可以用于确定是否盒子 34 是新鲜的，和为正确的类型，以及是否盒子 34 以前已经用于系统中，从而至少部分是空的。代码传达到控制系统 28，控制系统做出这些确定。

10 当滑架 32 向内移动且离开扫描器 42 时，扫描器 42 也可以扫描用尽的盒子收集箱条形码 82。每个用尽的盒子收集箱 84 最好具有两个条形码 82，在每个相对的角部一个，使得扫描器 42 可以扫描它们的一个，而不管用尽的盒子收集箱 84 的哪一端首先插入。通过填充满用尽的盒子收集箱 84，用尽的盒子 34 阻挡条形码 82，其警报控制系统 28 15 没有能力容纳额外的用尽的盒子 34。优选的，该消息诸如在显示屏（没有显示）上输出给使用者。如果盒子 34 为空的，那么其不会被排出，且不会进行新的循环，直到具有容纳用尽的盒子 34 的能力的用尽的盒子收集箱 84 放置在消毒器 10 中。

20 向前标志 86 和向后标志 88 从滑架侧板 46 向外和向下突出。它们滑过槽传感器 92 中的槽 90，槽传感器诸如通过阻碍光束来检测槽 90 内存在标志。前标志 86 和后标志 88 通过槽传感器 92 的行进提供滑架 32 相对于控制系统 28 的基准位置。

25 滑架 32 的顶板 48 能围绕上部轨道 58 旋转。顶板 48 和侧板 46 之间的弹簧 94 将顶板 48 向下偏置，以在滑架 32 内保持盒子 34。处理凸轮 96 位于侧板 46 后面，且与排出片 98 对准，该排出片从顶板 48 向外和向下延伸，且当顶板 48 向上旋转时，排出片可以通过侧板 46 中的开口 100 突出。顶板 48 的这样的旋转释放其在盒子 34 的保持，以及由于排出片 98 通过开口 100 突出，将盒子 34 推出滑架 32 且进入用尽的盒子收集箱。

30 处理凸轮 96 控制顶板 48 的旋转。其包括通常三角形，具有向外面向侧 102、向前面向侧 104 和向后面向侧 106。现在参考图 5，处理凸轮安装为在向上延伸的主轴 108 上旋转。弹簧 110 逆时针偏置处理

凸轮 96, 推动向外面向侧 102 与邻接件 112 接触。滑架 32 的向内运动允许排出片 98 在处理凸轮 96 的向后面向侧 106 上凸轮运动, 这样允许处理凸轮 96 顺时针旋转, 且在不实现顶板 48 的旋转的情况下允许排出片 98 通过。然而, 滑架 32 的向外运动引起排出片 98 在处理凸轮 96 的向前面向侧 104 上凸轮运动。在这样的运动期间, 处理凸轮 96 的向外面向侧 102 和邻接件 112 之间的接触防止处理凸轮 96 旋转。排出片 98 的凸轮运动这样引起它侧向朝着侧板 46 运动, 从而向上旋转顶板 48, 以及从滑架 32 释放盒子 34。

在插入盒子 34 以前, 滑架 32 完全撤回其向外的位置 (如图 5 所示为左侧)。在该位置中, 螺杆螺帽 60 上的向前端 114 接合止块 116, 这样确实地定位滑架 32 的位置。现在参考图 6, 手动插入盒子 34 引起滑架 32 向内运动 (如图 6 所示为右侧), 且移动前标志 86 进入槽传感器 92。该移动最好由来自插入盒子 34 的物理力引起, 然而, 可以应用转矩或者其它传感器, 以在感到盒子 34 插入滑架 32 的力时允许步进马达 38 接管该运动。允许该运动来自盒子 34 的插入的力确保了盒子 34 在运动开始前完全位于滑架 32 内。

一旦由槽传感器 92 读取前标志 86, 步进马达 38 接管并开始向内移动滑架 32。现在参考图 7, 在该阶段期间, 扫描器 42 扫描盒子 34 上的条形码 80。控制系统 28 说明来自条形码 80 的信息, 和确定是否盒子 34 以前已经用于消毒器 10, 是否盒子包含新鲜的消毒剂, 以及其它合适的信息。优选的, 条形码 80 上的信息被加密, 以防止未经认可的团体生产可能不满足正确消毒所必须的质量标准的盒子。

如果控制系统 28 丢弃盒子 34, 滑架 32 充分向内移动, 使得排出片 98 通过处理凸轮 96, 然后移动返回到图 5 中所示的插入位置, 以排出丢弃的盒子 34。如果接受盒子 34, 滑架 32 继续向内运动到图 8 所示的原位, 在该原位中, 后标志 88 刚好通过离开槽传感器 92。

现在参考图 9 和 10, 盒子 34 包括多个包含液态消毒剂 120 的单元 118。可以使用各种结构的盒子。所示的盒子 34 包括硬的外部壳 122, 其最好由注模聚合物形成, 诸如高耐冲击聚苯乙烯、高密度聚乙烯, 或者高密度聚丙烯, 该硬的外部壳包围单个单元 118, 单元 118 由吹模聚合物形成, 诸如低密度聚乙烯。然而, 更刚硬的材料可以用于形成盒子单元 118, 在这样的情况下, 可以省略外部壳 122。在显示的盒子

34 中，通过壳 122 的上部孔 124 和下部孔 126 允许上部针 70 和下部针 72 穿透壳。单元 118 由容易被针穿透的材料形成。如果单元 118 由更坚固的材料形成，那么可以在由针 70 和 72 穿透的位置处提供变薄的材料。

5 控制系统 28 使用图 8 的原位作为在吸取子系统 40 前面定位各个单元 118 的基准位置。通过从原位移动滑架 32 预定的量，给定的单元 118 可以面向吸取器系统 40。在图 9 中，单元一已经放置在吸取器系统 40 前面。现在参考图 11，致动器 128 朝着盒子 34 驱动吸取器子系统 40，引起上部和下部针 70 和 72 穿透上部孔 124 和下部孔 126，且
10 进入单元 118。在针完全延伸以后，气泵 74 通过上部针 70 驱动空气进入单元 118。系统在启动气泵 74 和打开阀 76 以前等候几秒，以确保在单元 118 内合适地放置和设置针。消毒剂 120 通过下部针 72 流出，且传送到蒸发器 18。在足够的时间吸取消毒剂 120 以后，关闭气泵 74，且致动器从盒子 34 撤回吸取器子系统 40。

15 蒸发器 18 连接到真空室 14，其允许下部针 72 容易地设置在低于大气压的压力下。这样，泵 74 可以可选择地由开放到大气的阀（没有显示）替代，在这样的情况下，进入的大气压空气将提供驱动力，以清空单元 118。

20 除了使用上部和下部针 70 和 72 以外，具有通过其间的两个管腔的一个针是足够的。管腔之一提供加压气体，一个将吸取液态消毒剂。还有的替代结构可以是最好由这样的双管腔针从单元 118 的上部部分垂直或者大致垂直刺穿单元 118。这可以最小化围绕由进入单元 118 的针产生的洞的泄漏。这样的进入也允许针的尖端更靠近单元 118 的最下点，以最大化吸取效率。如果需要吸取小于单元 118 的全部内容物的量，一种方法是在单元 118 中下到需要吸取的高度处定位诸如下
25 部针 72 或者刚提过的双管腔针之类的吸取消毒剂的针。该位置之上的液态消毒剂将被吸取，以下的消毒剂将保留。通过刚提到的垂直行进针，这是特别方便的。

30 参考图 12，每次控制系统 28 确定需要新的剂量的消毒剂 120，步进马达 38 移动盒子以把下一个单元 118 定位在吸取器子系统 40 前面，以及进行新的吸取。对于给定的消毒循环，可以进行多次吸取。当盒子 34 已经耗尽时，滑架 32 朝着插入位置移动，这样使得排出片

98 在处理凸轮 96 上凸轮运动, 以向上旋转顶板 48, 以及通过开口 100 突出排出片 98, 以驱动盒子 34 离开滑架 32, 如上所述和如图 13 所示。盒子 34 掉到用尽的盒子收集箱 84, 滑架 32 返回到如图 5 所示的插入位置。

- 5 前述讨论描述了盒子操作系统的操作。图 14 以框图的形式示出了盒子操作系统 12 的基本操作。

读取盒子 34 和用尽的盒子箱 84 上的条形码的系统可以由射频识别标签来替代, 通常已知为 RFID 标签。RFID 系统 130 在图 15 中显示。其包括控制器 132, 该控制器经由 SPDT 簧式继电器 134 连接到位于滑架 32 上的盒子插入天线 136, 以及位于用尽的盒子箱 84 下面的盒子处理天线 138。每个盒子 34 携带盒子 RFID 标签 140。类似的, 每个用尽的盒子收集箱 84 携带收集箱 RFID 标签 142。优选的, 控制器 132 包括德州仪器 (Texas Instruments) 的多功能读取器模块 S4100, RFID 标签 140 和 142 包括德州仪器 RFID 标签 RI-101-112A, 其每一个可以
15 从德州的达拉斯的德州仪器公司得到。

控制系统 28 (图 1) 选择天线之一, 例如盒子插入天线 136, 以及发送信号到继电器 134, 以使该天线与 RFID 控制器 132 接合。天线读取存储在盒子插入 RFID 标签 140 上的信息, 其识别盒子 34 及其内容物。信息读取类似于使用条形码的信息读取, 然而, 优选的, RFID 标签 140 能够更新存储其上的信息。因此, 诸如盒子 34 内单个单元 118 的填充状态之类的额外数据可以存储在 RFID 标签上。这样, 如果盒子 34 被去除, 然后重新插入到消毒器 10, 或者甚至插入不同的消毒器 10, 那么能够通知控制系统 28 关于盒子 34 内的单个单元 118 的每一个的状态。这允许重新使用部分用过的盒子 34。此外, 由于 RFID 标签
20 140 能够保持比条形码 80 多的数据, 所以其上可以包括关于盒子 34 的更多数据, 其内容物和制造数据。

用尽的收集箱天线 138 读取用尽的收集箱 RFID 标签 142, 以确定存在或者不存在用尽的盒子收集箱 84。诸如箱 84 的唯一的标识符、箱 84 的容量、箱 84 中目前存在多少盒子 34 以及其中多少单元 118 不是
30 空的之类的其它数据可以包括在 RFID 标签 142 上。控制系统 28 可以追踪多少盒子 34 已经排出到箱中, 以确定是否其具有容纳更多的用尽的盒子 34 的空间。天线 138 也可以读取盒子 RFID 标签 140, 以及计

算箱 84 内的盒子 34 的数量。当箱 84 满了时，控制系统 28 如通过屏幕上的消息来警告操作者。该消息也可以包括关于箱 84 内的盒子 34 的信息。例如，如果不是所有盒子 34 都已经完全耗尽，那么可以将该消息通知操作者，以决定是否需要更小心的处理。

- 5 在下面的美国专利中披露了 RFID 技术，其每个通过参考在此引入：美国专利 No. 6600420；6600418；5378880；5565846；5347280；5541604；4442507；4796074；5095362；5296722；5407851；5528222；5550547；5521601；5682143 以及 5625341。

10 RFID 标签通常包括以薄的形式因素生产的天线和集成电路，所以它们可以不显著地放置在诸如盒子 34 之类的物体上。由天线 136 和 138 发送的射频能量在 RFID 标签 140 和 142 内的天线中感应足够的电流，以给其中的集成电路供电。一些类型的 RFID 标签携带它们自己的电源，且具有更长的检测范围，但是这增加了额外的花费，且可能对于本使用不合理。

15 图 16 示出了用于 RFID 标签 140 和 142 内的存储器的存储器分配图。64 位的唯一 ID (UID) 在工厂中设置，且不能改变。这里，每个 RFID 标签具有其自己的唯一号码。六十四个 32 位区段可以由使用者编程。这些可以填充诸如制造日期、有效期、产品 ID、序列号、批号、制造位置、单元的填充状态、消毒剂的强度和类型、在消毒器 10 内消耗的时间等之类的信息。

20 一些消毒剂受热量影响。RFID 标签 140 可以选择性地包括温度采集仪器，以及更新标签上的信息。如果超过设计温度曲线，诸如最大温度或者一段时间周期上过度的温度，那么可以通过控制系统 28 丢弃盒子 34。温度测量 RFID 标签从德国 Dresden 的 KSW-Microtec，以及加拿大的 British Columbia 的 Kelowna 的 Identec Solutions, Inc. 可以得到。消毒器 10 内部盒子 34 所在位置可能高于周围温度。这样，有利于在标签 140 上设置最大停留时间（机载保存期），或者甚至在标签 140 上更新此次盒子在消毒器内部消耗的时间。

30 为了测试消毒器 10 中的消毒剂测量设备，提供在一个或者多个单元 118 内具有水或者其它流体的盒子 34 是有利的。关于盒子 34 的特殊特性及其内容物的信息可以写到 RFID 标签上。

在循环期间，消毒器可能只需要单元 118 的内容物的部分。例如，

特殊的循环可能要求一又二分之一单元的内容物。单元 118 的一半填充的特性可以存储，然后对于下一个循环，单元 118 可以耗尽。

5 优选的，标签 140 和 142 与控制器 132 之间的通讯被加密。例如，UID 可以用 8 位主密钥异或，以形成用于加密数据的各种密钥。诸如数据加密标准 (DES)、三重 DES、不对称加密标准 (AES) 或者 RSA 安全之类的加密算法可以用于加密。RFID 控制器 132 读取数据，控制系统 28 中的算法解密数据，以揭示存储的信息。

10 其它方法可以用于在盒子 34 和消毒器 10 之间通讯。例如，信息可以诸如通过磁编码条来磁性地存储在盒子 34 上，以及通过消毒器上的磁读取器来读取。无线技术日益变得便宜，以及可以想象，盒子 34 可以包括有源发射器和电源 (即，电池)，诸如馈电的 RFID 标签或者蓝牙，802.11b 或者其它通讯标准。

15 此外，消毒器 10 可以设置为回馈中心源，诸如其制造商或者经销商，以及提供有关其性能和盒子 34 的性能的信息。可以识别执行差的盒子 34，例如，消毒器中的消毒剂监视器在循环期间没有检测到消毒剂，这样表示诸如空的盒子或者其中的坏的消毒剂之类的一些故障。然后，可以快速地识别和召回一批不正确地制造的盒子 34。这样的通讯可以通过电话、寻呼机或者无线电话网，或者通过互联网实现。

20 现在参考图 17 和 18，用尽的盒子收集箱 84 最好由单片印刷的纸板或者其它材料折叠成。图 17 示出了未折叠的坯件 150，图 18 示出了坯件 150 折叠形成用尽的盒子收集箱 84。

25 坯件 150 由一系列折叠线 (显示为虚线) 和切割线分隔为底板 152、侧板 154、端板 156 和顶部折板 158。折叠片 160 从侧板 154 侧向延伸。另外的折叠片 162 从端板 156 侧向延伸。条形码 82 在这样的位置中印刷在侧板 154 上，即，当折叠为如图 18 所示的形状时，该位置在用尽的盒子收集箱 84 的上部内部角部中可见。一对顶部折板锁定片 164 从顶部折板 158 延伸，且当箱 84 关闭时，锁定片装配到相对顶部折板 158 中的槽 166 中，以及当箱 84 开启时，进入在底板 152 和侧板 154 相交处的槽 168 中。

30 为了折叠该箱，侧板 154 上的折叠片 160 向上折叠，然后侧板 154 向上折叠，从而使折叠片 160 与底板 152 和端板 156 之间的相交处对准。然后，端板 156 向上折叠，端板折叠片 162 向下折叠在折叠片 160

上。端板折叠片 162 上的锁定片 170 装配到底板 152 和端板 156 之间的相交处的槽 172 中。

5 为了将箱 84 设置成开启位置，如图 18 所示，顶部折板 158 向下折叠到外部，且锁定片 164 装配到槽 168 中。一旦箱 84 充满用尽的盒子，顶部折板 158 向上折叠到顶部上，然后，锁定片 164 可以装配到相对顶部折板 158 的槽 166 中。该唯一的折叠结构允许用尽的盒子 34 容易地掉到开启的箱 84 中，而不使顶部折板 158 挡道，以及一旦箱充满时，也允许箱 84 容易地封闭。

10 虽然结合本发明的具体实施例特别描述了本发明，但是可以理解，这只是示例性的，不是限制性的，且后附的权利要求书的范围应该解释为现有技术允许的宽度。

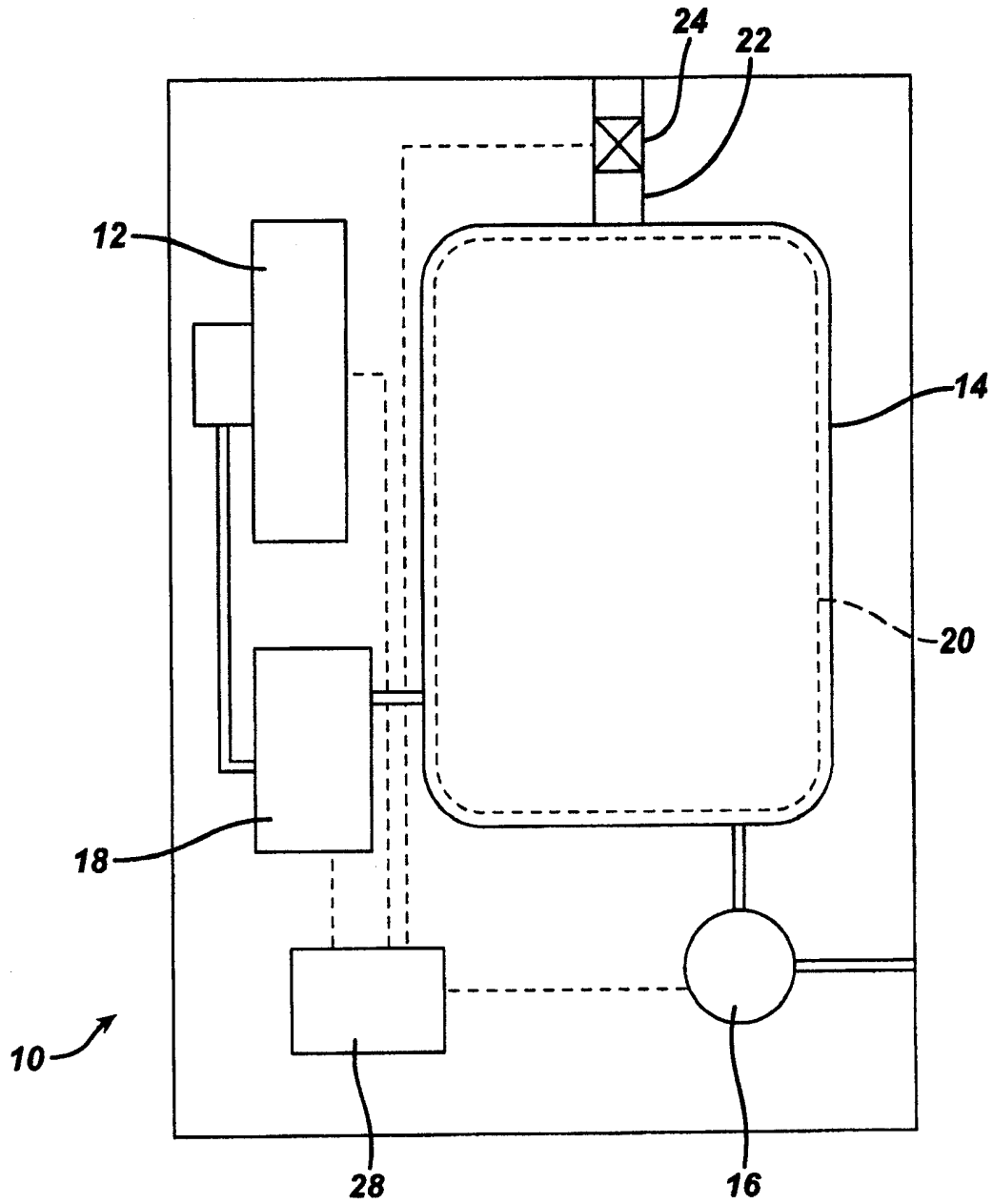


图 1

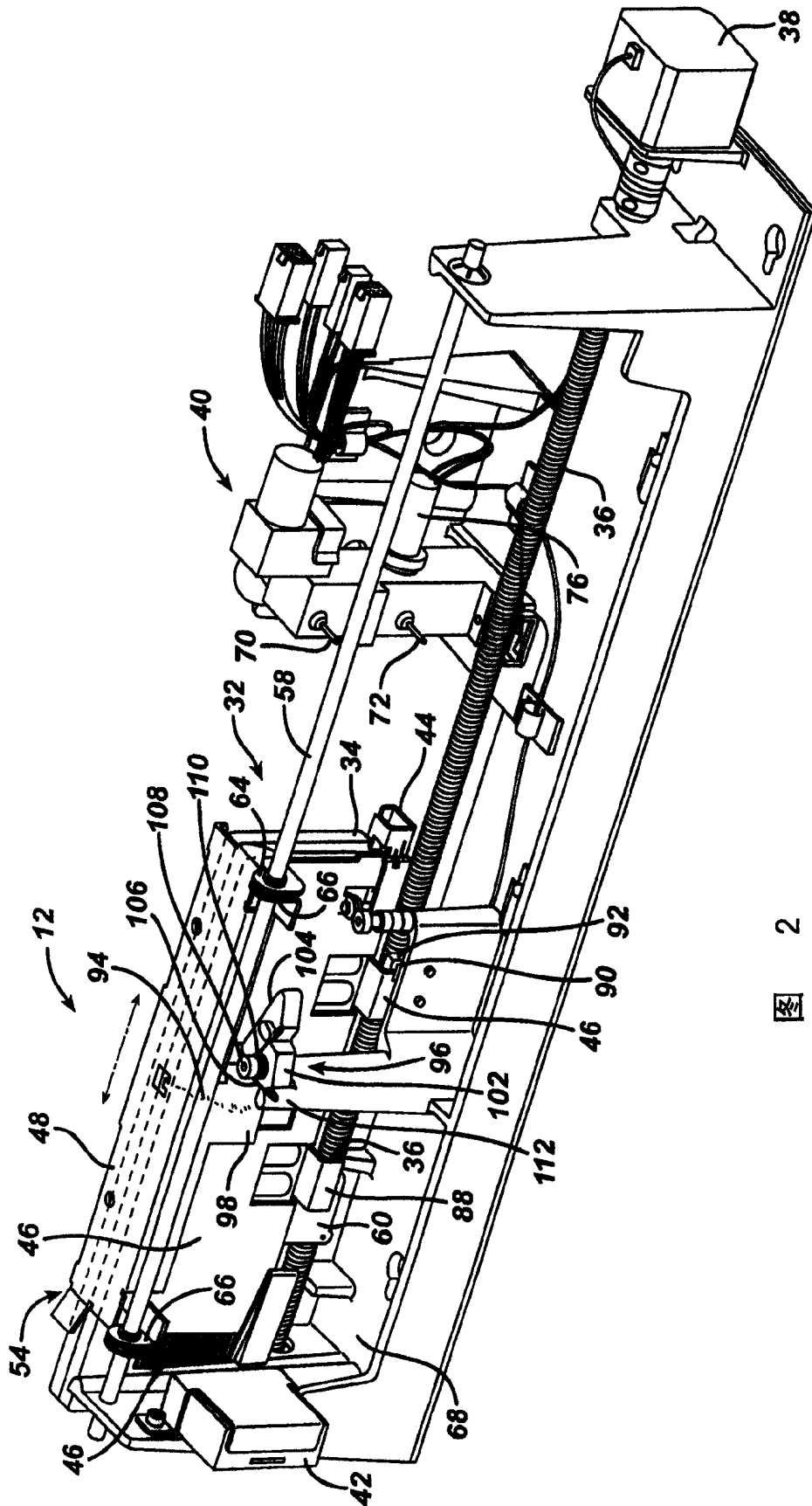


图 2

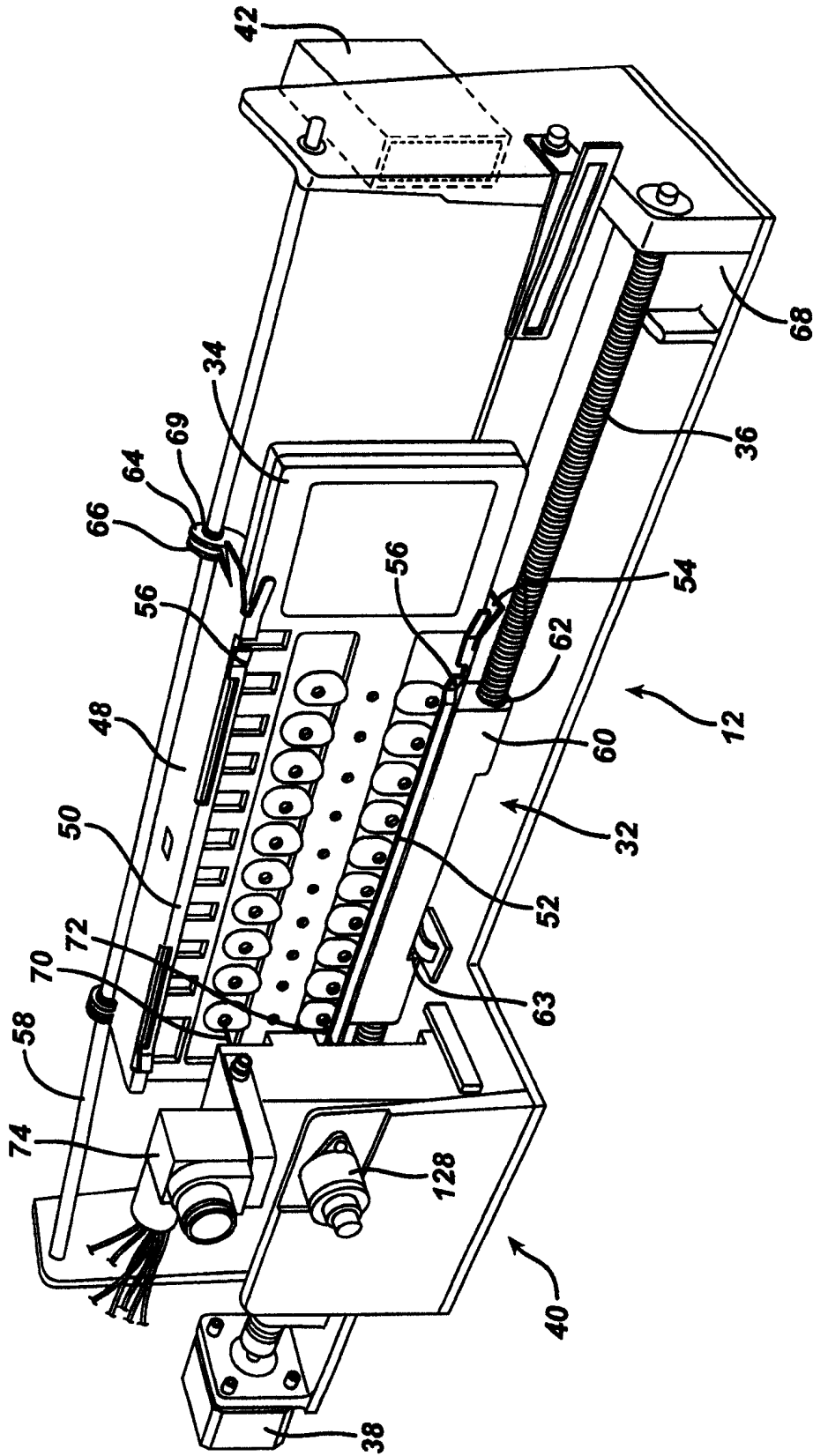


图 3

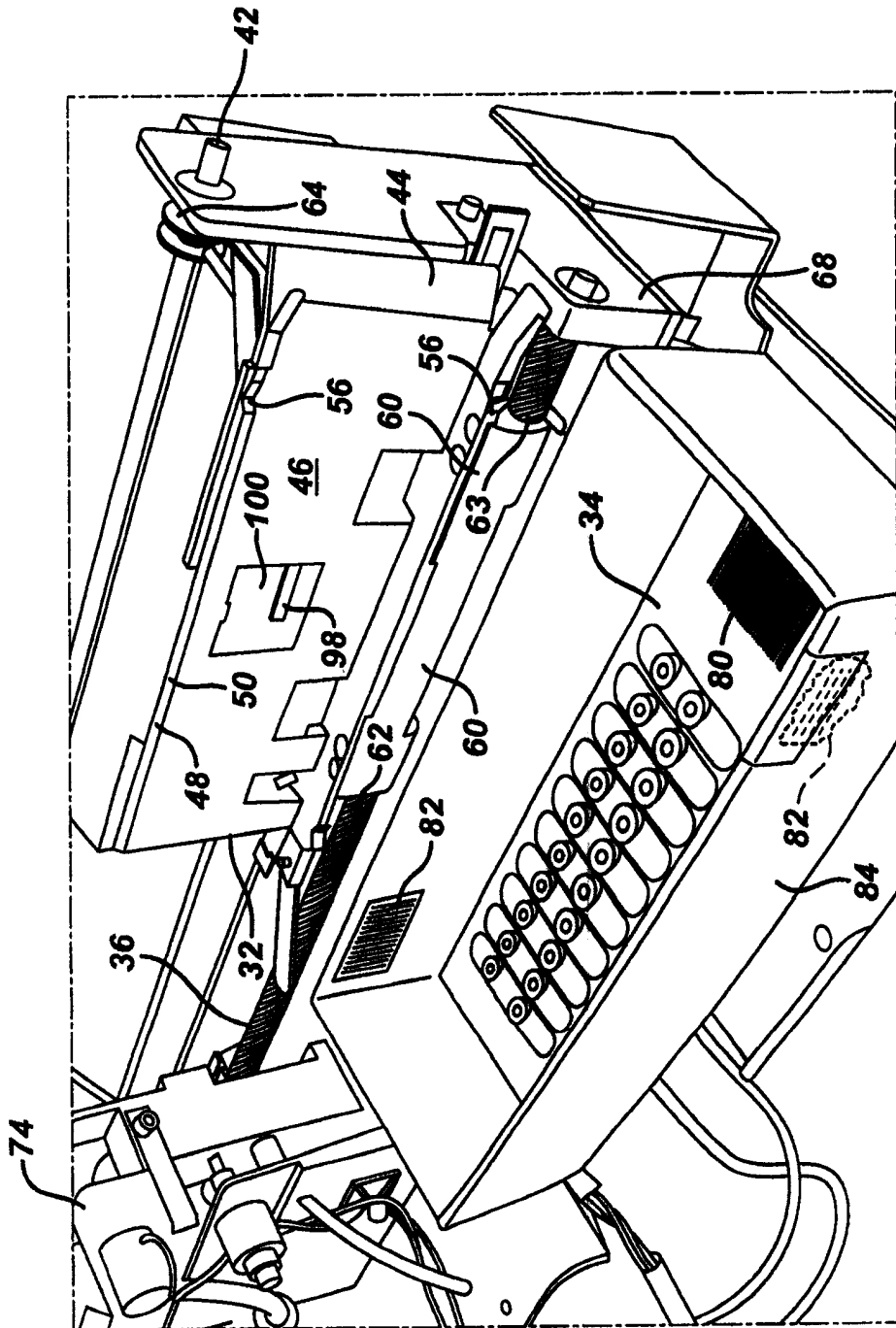


图 4

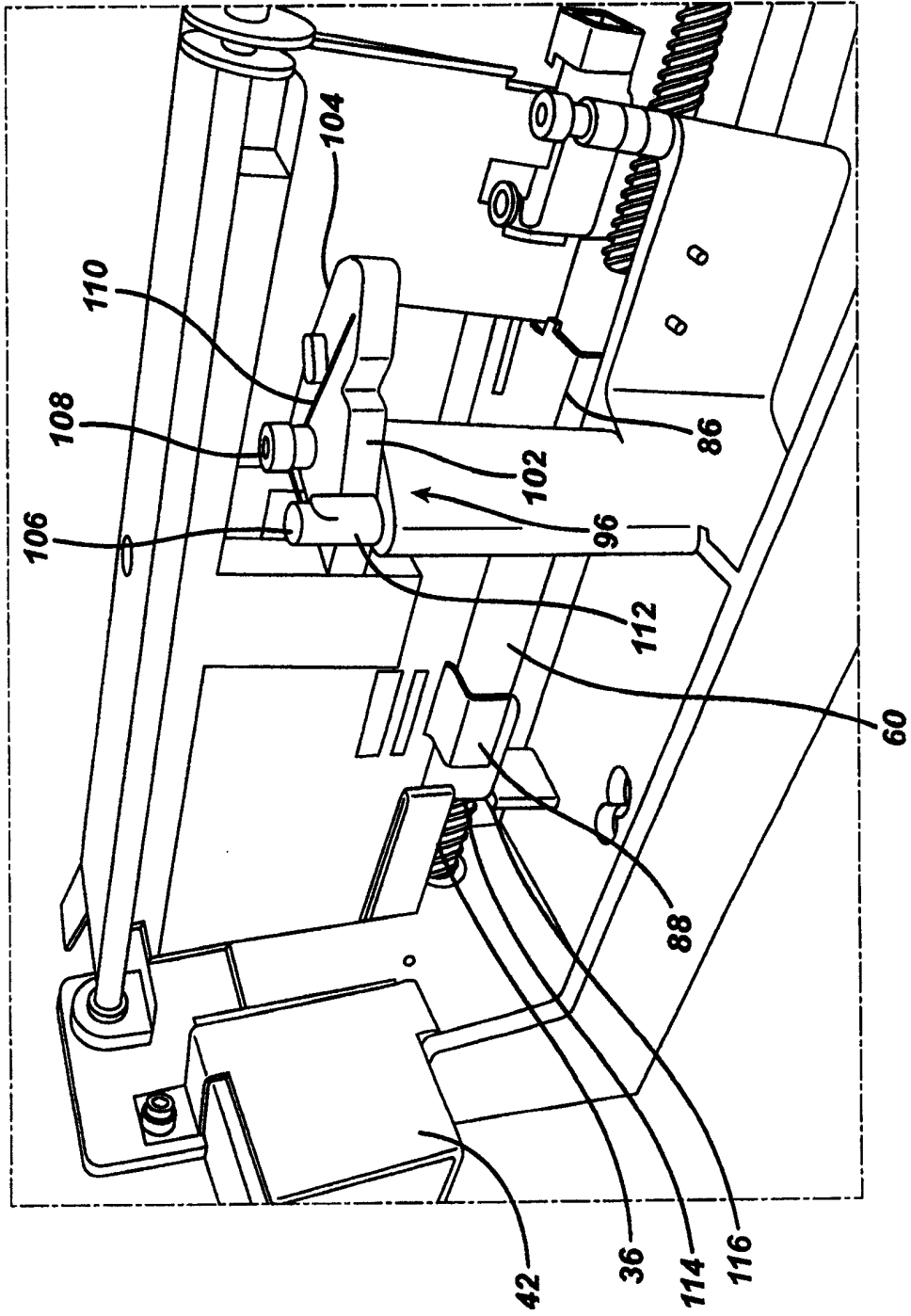


图 5

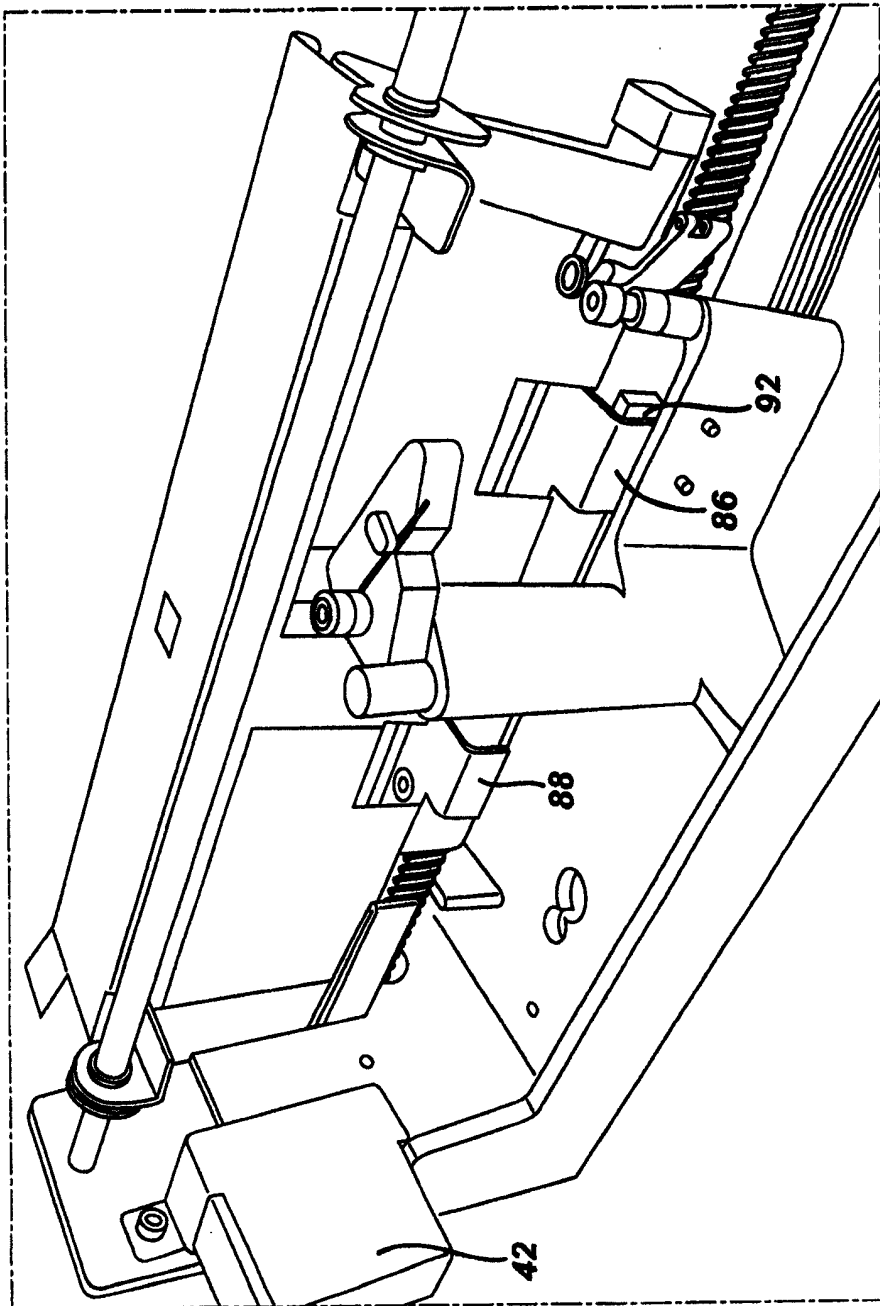


图 6

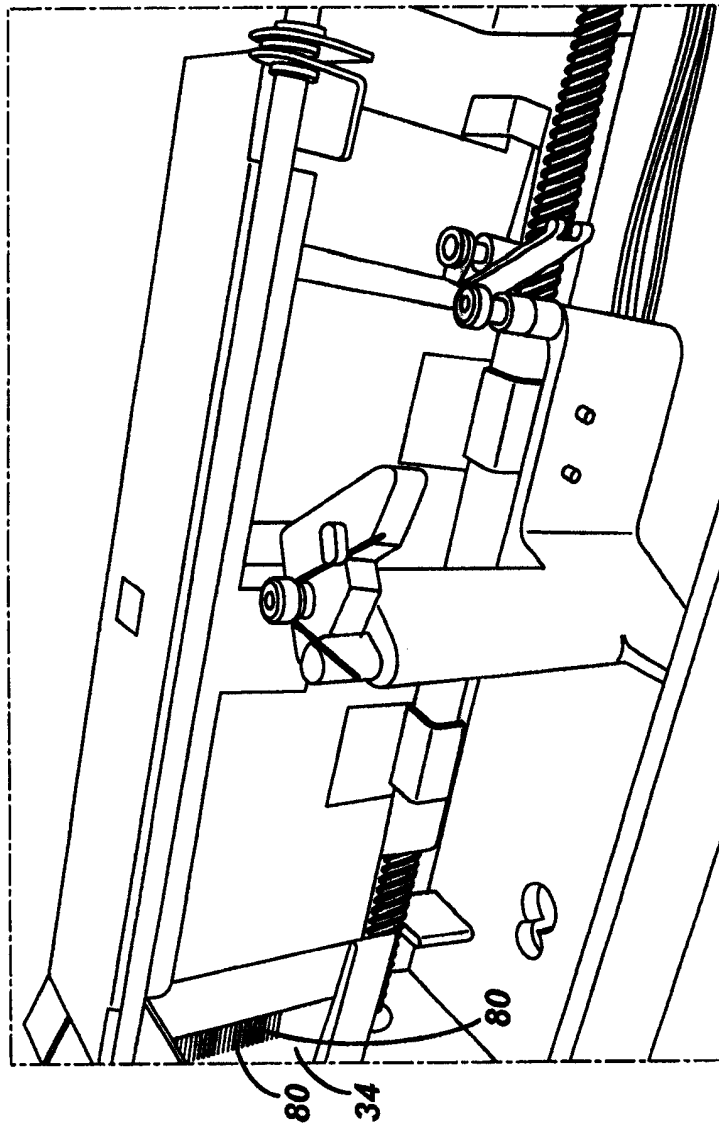


图 7

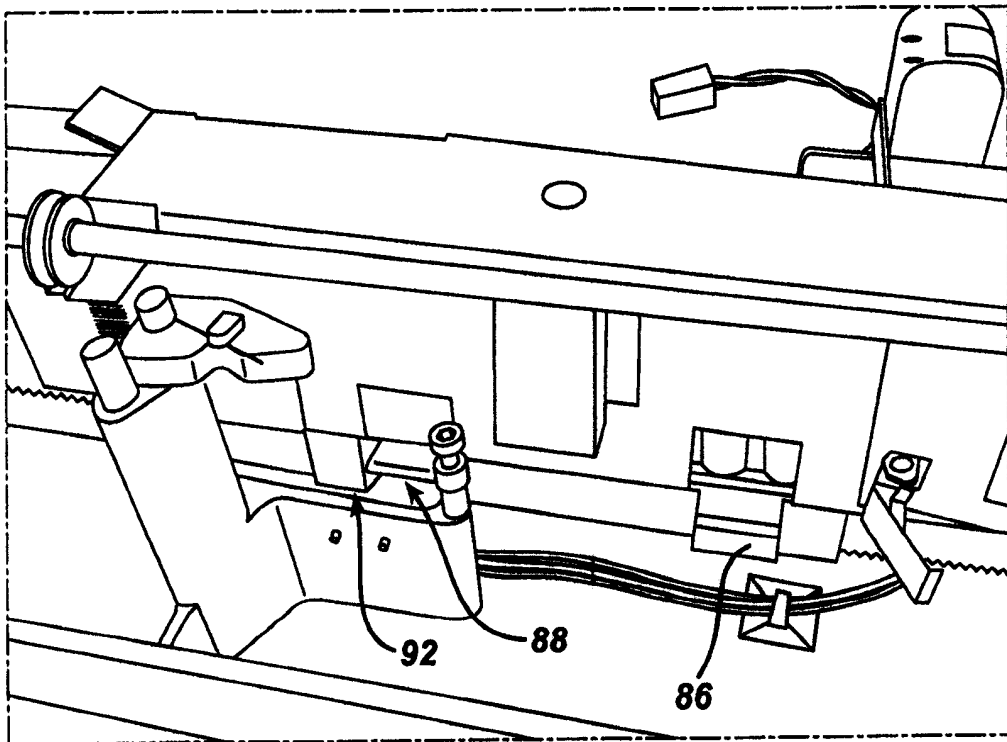


图 8

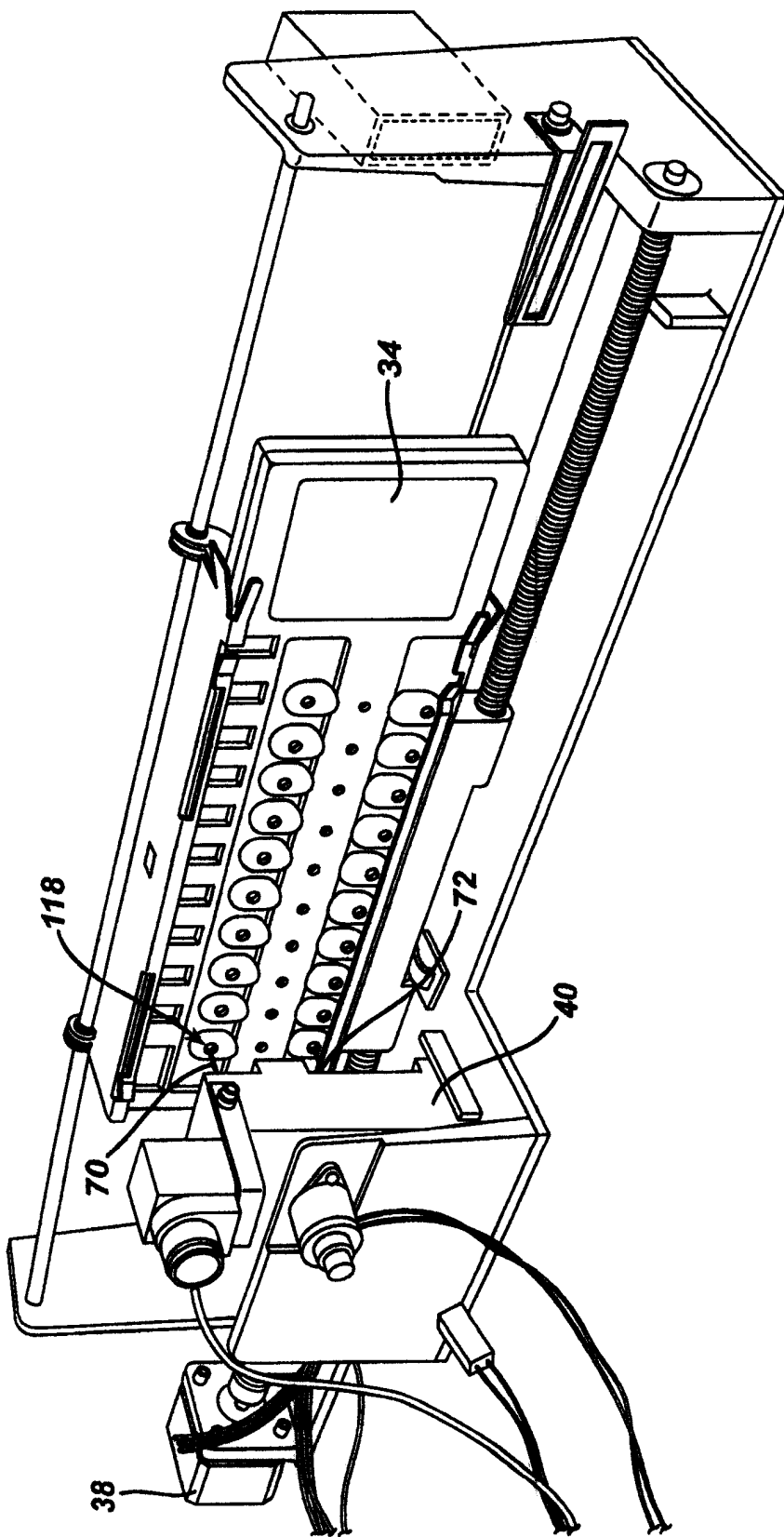


图 9

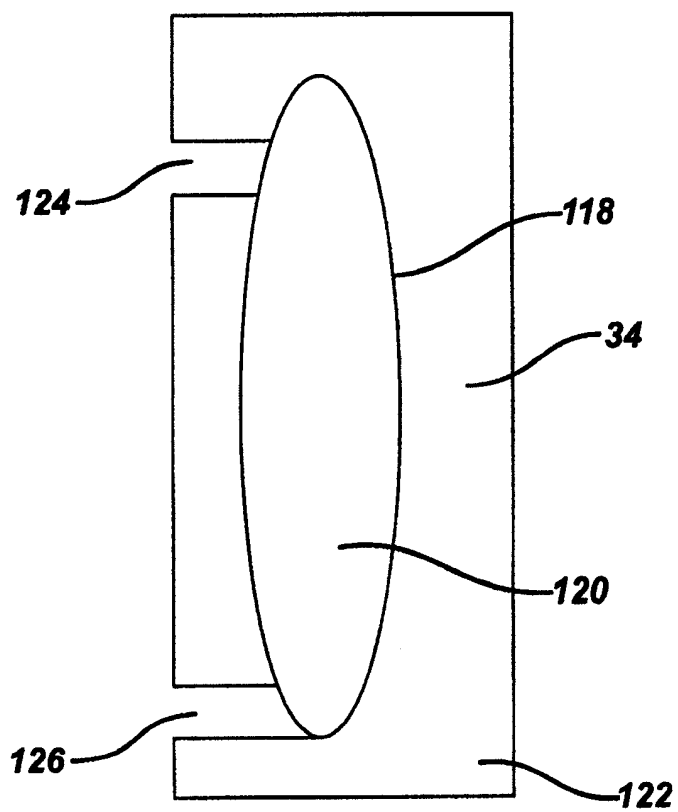


图 10

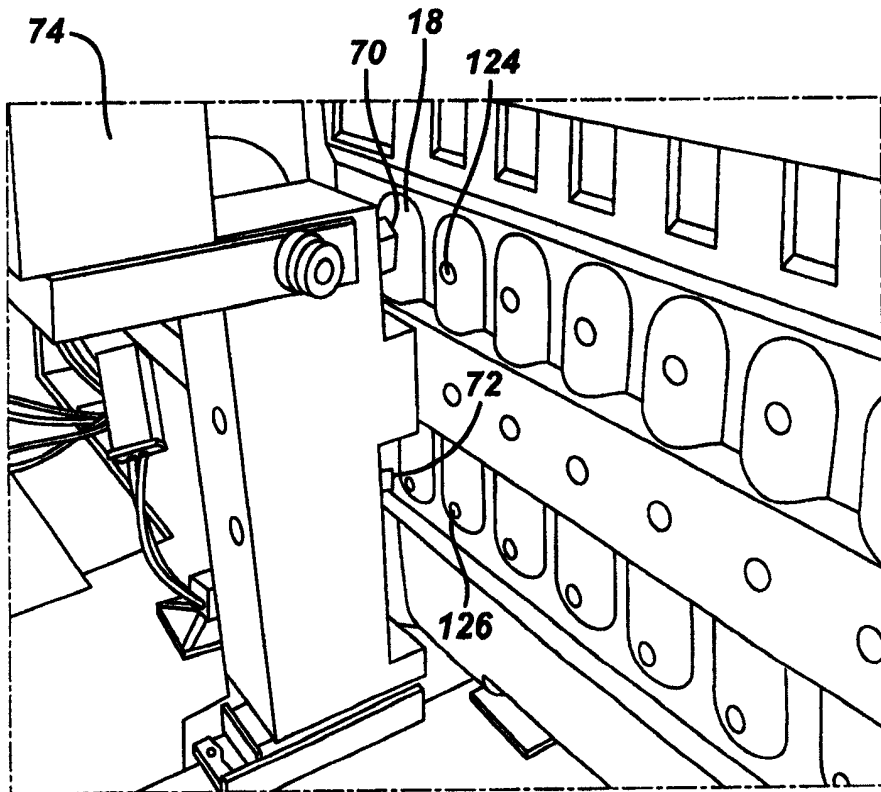


图 11

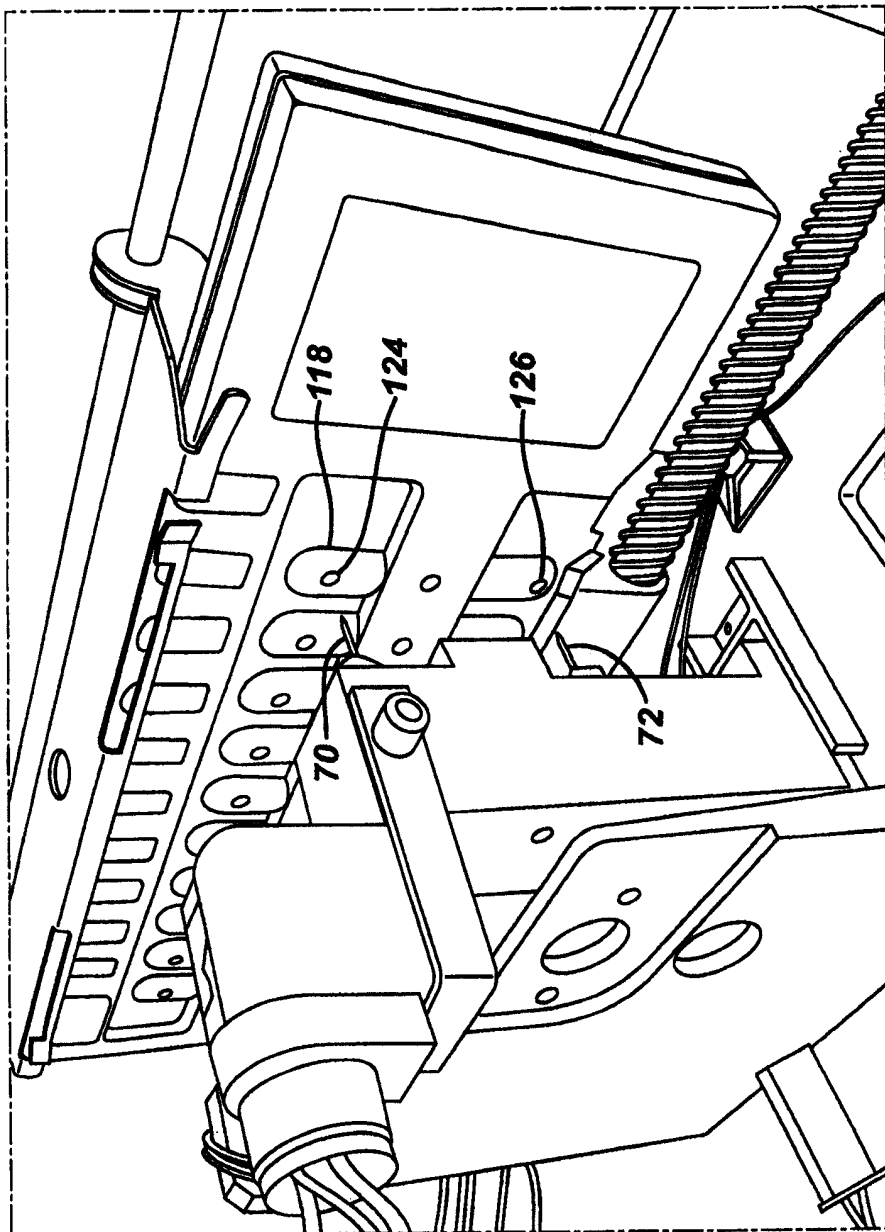


图 12

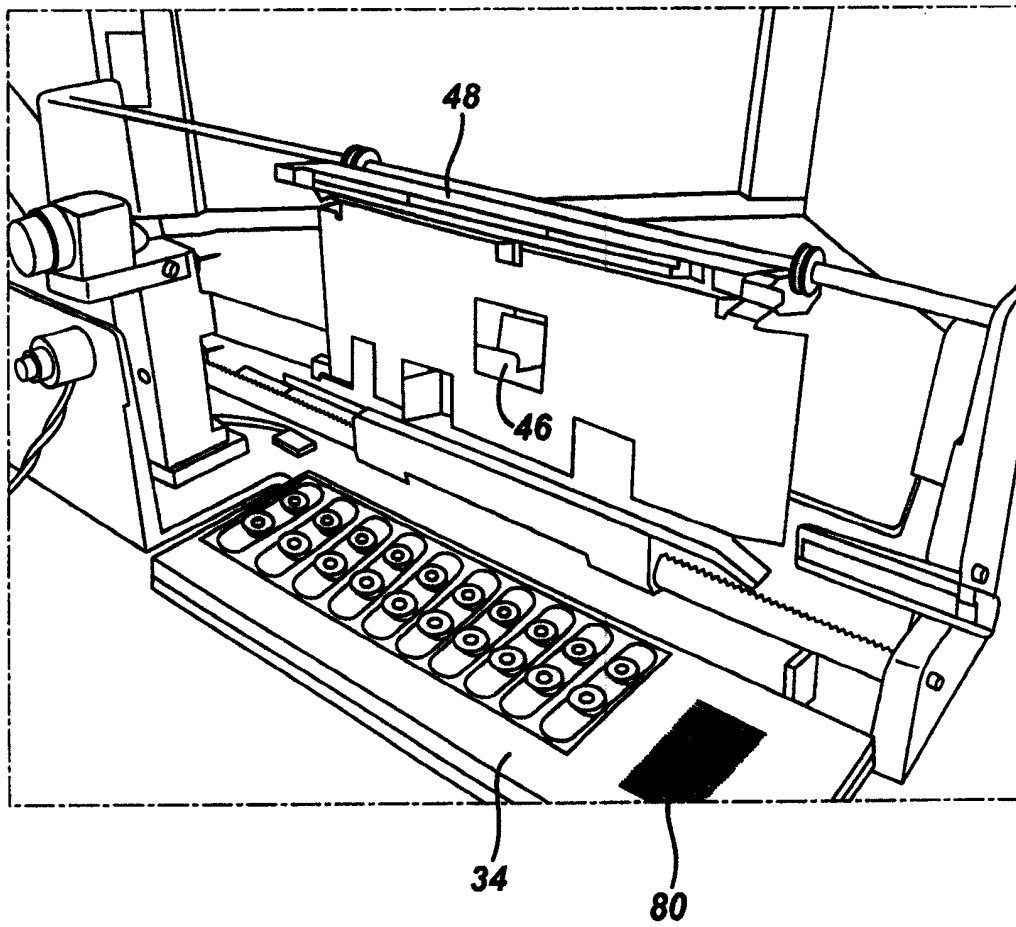


图 13

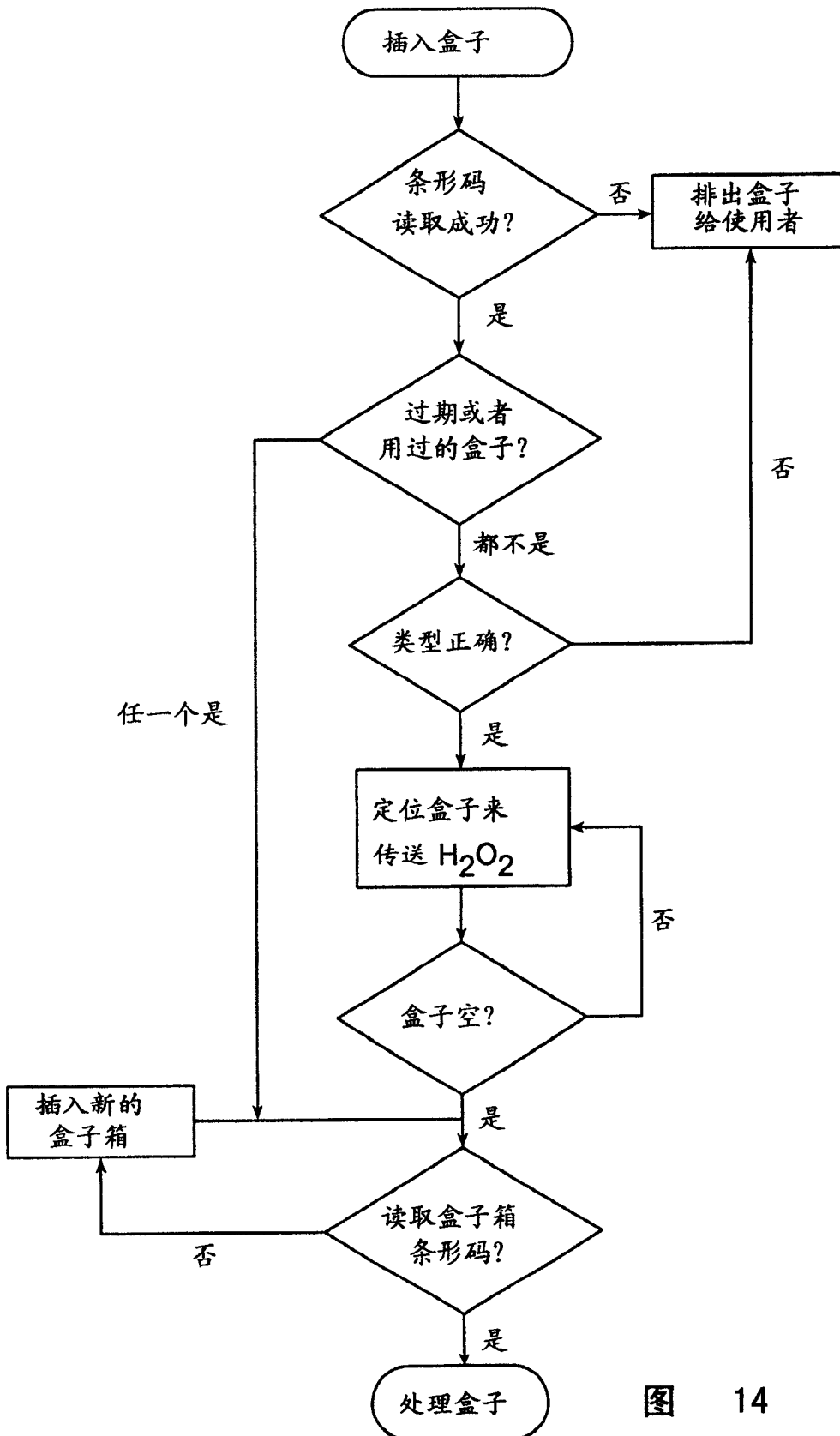


图 14

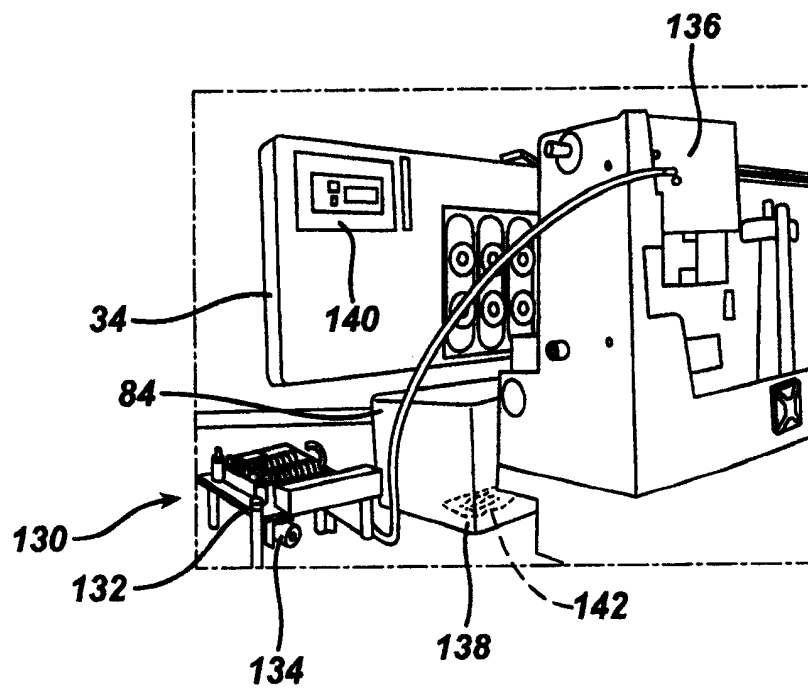


图 15

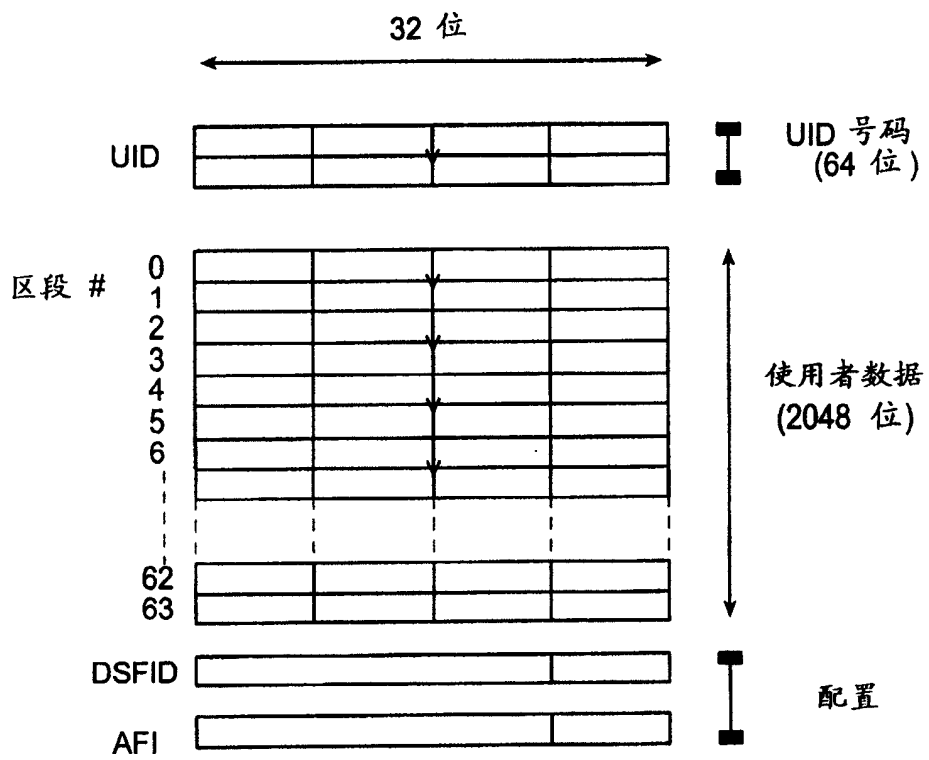


图 16

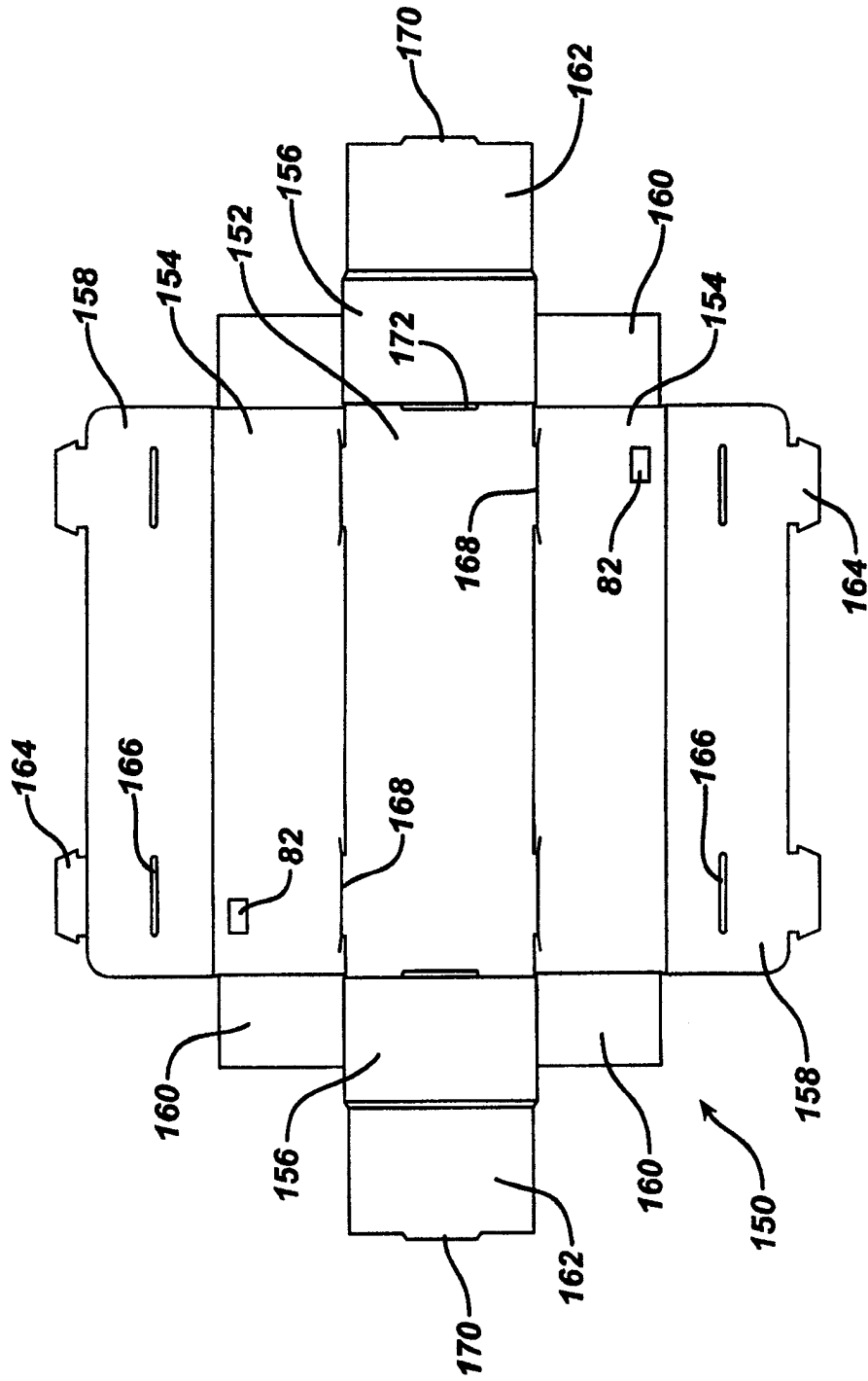


图 17

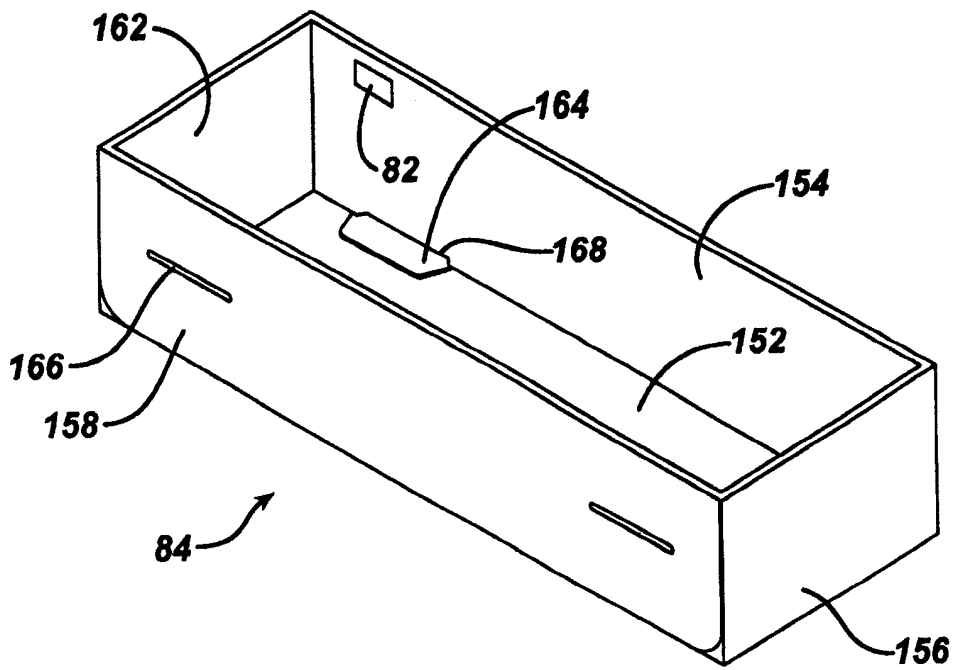


图 18