



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103889390 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201280048337. 9

B65D 83/04(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 07. 11

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

CN 2794509 Y, 2006. 07. 12,

2014. 04. 01

CN 200966769 Y, 2007. 10. 31,

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 2506253 Y, 2002. 08. 21,

PCT/CN2012/078473 2012. 07. 11

US 4793492 A, 1988. 12. 27,

(87) PCT国际申请的公布数据

US 2006086641 A1, 2006. 04. 27,

W02014/008638 EN 2014. 01. 16

US 6324123 B1, 2001. 11. 27,

US 6169707 B1, 2001. 01. 02,

(73) 专利权人 陈惠玲

审查员 郭苗苗

地址 中国香港九龙土瓜湾民新村G座10楼
1016室

(72) 发明人 陈惠玲 冯威棠

(74) 专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266

代理人 须一平

(51) Int. Cl.

A61J 7/04(2006. 01)

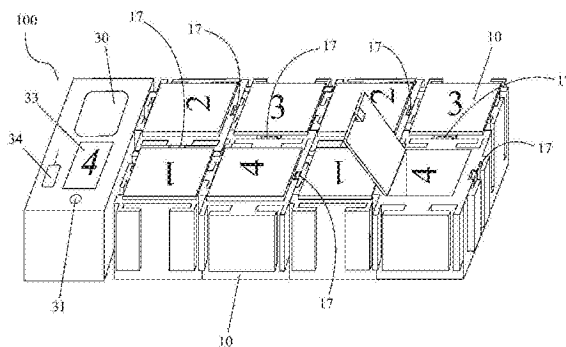
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

药丸盒、药物管理系统和药物分配系统

(57) 摘要

本发明提供一种药丸盒,其包括成并列关系的相互可拆卸地连接以形成整体结构的多个药丸容纳隔室,每一所述隔室构造成存储要在单一预定时间取用的药丸以及具有由盖件覆盖的开口,通过所述开口可存取所述隔室;其中所述整体结构这样配置,以致于所述多个隔室是根据取决于处方而产生的服药时间表来顺序地布置,而存储要首先取用的药丸的所述隔室作为最外的隔室,并且始终只允许所述最外的隔室的开口被打开,以及其中在取用所述最外的隔室所含有的药丸后,将所述最外的隔室从所述整体结构移除。本发明还提供一种基于所述药丸盒的药物管理系统和药物分配系统。



1. 一种药丸盒,所述药丸盒包括成并列关系的相互可拆卸地连接以形成整体结构的多个药丸容纳隔室,每一所述隔室构造成存储要在单一预定时间取用的药丸以及具有由盖件覆盖的开口,通过所述开口可存取所述隔室;

其特征在于:所述整体结构这样配置,以致于所述多个隔室是根据取决于特定患者的处方而产生的服药时间表来顺序地布置,而存储要首先取用的药丸的所述隔室作为最外的隔室,并且始终只允许所述最外的隔室的开口被打开,以及其中在取用所述最外的隔室所含有的药丸后,将所述最外的隔室从所述整体结构移除。

2. 根据权利要求 1 所述的药丸盒,其特征在于:所述隔室构造成具有作为所述开口的开放式顶部、底部和侧壁,并包括用于打开所述盖件和安装在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁上的致动器;以及所述盖件可转动地及可开启地锁定于所述隔室。

3. 根据权利要求 1 所述的药丸盒,其特征在于:每一所述隔室在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁上和在它的相对壁上分别具有至少一纵向导向凸出部或至少一纵向导向槽;以及分别在其它两个侧壁上的至少一纵向导向槽或至少一纵向导向凸出部,以致于所述导向凸出部垂直地插入并与所述导向槽耦合,以使相邻的两个隔室连接。

4. 根据权利要求 2 所述的药丸盒,其特征在于:每一所述隔室在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁上和在它的相对壁上分别具有至少一纵向导向凸出部或至少一纵向导向槽;以及分别在其它两个侧壁上的至少一纵向导向槽或至少一纵向导向凸出部,以致于所述导向凸出部垂直地插入并与所述导向槽耦合,以使相邻的两个隔室连接。

5. 根据权利要求 1 所述的药丸盒,其特征在于:所述隔室构造成具有闭式顶部、底部和侧壁,而所述开口则成型在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁中;以及所述盖件设置成铰链侧门以覆盖所述开口。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的药丸盒,其特征在于:每一所述隔室在底部设置用于容纳和更新与所述药丸盒相关的数据的射频识别标签;以及所述药丸盒还包括具有射频识别阅读器以处理和读取包含在所述射频识别标签中的数据的数据的微控制器单元。

7. 根据权利要求 6 所述的药丸盒,其特征在于:与所述药丸盒相关的所述数据包括分配给各个隔室的 ID 号码、患者的个人数据、患者的处方、服药时间表、患者要取用药丸的时间、向患者发送提醒警报的时间、以及包含药丸的制造商和可用性的药丸信息。

8. 根据权利要求 7 所述的药丸盒,其特征在于:所述微控制器单元配置成在阅读隔室中药丸已被取用的隔室的射频识别标签时,产生指示患者要在何时服用药丸的提醒警报。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的药丸盒,其特征在于:还包括与所述微控制器单元可操作地连接以指示患者取用药丸的时间的 LED 指示器。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的药丸盒,其特征在于:还包括与所述微控制器单元可操作地连接以指示患者取用药丸的时间的声音输出单元。

11. 根据权利要求 10 所述的药丸盒,其特征在于:所述声音输出单元是蜂鸣器。

12. 根据权利要求 7 或 8 所述的药丸盒,其特征在于:还包括与所述微控制器单元可操作地连接以指示患者取用药丸的时间的振动马达。

13. 根据权利要求 7 或 8 所述的药丸盒,其特征在于:还包括与所述微控制器单元可操作地连接以指示患者取用药丸的时间和指示内有待取用药丸的隔室的液晶显示器。

14. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的药丸盒,其特征在于:所述多个隔室的每一隔

室被分配为了识别所述隔室的相应的 ID 号码。

15. 一种药物管理系统,所述药物管理系统包括:

根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的药丸盒,以及

包含与所述药丸盒相关的数据并可通过有线或无线连接存取的服务器。

16. 根据权利要求 15 所述的药物管理系统,其特征在于:与所述药丸盒相关的所述数据包括患者的个人数据、患者的处方、服药时间表、患者要取用药丸的时间、向患者发送提醒警报的时间、以及包含药丸的制造商和可用性的药丸信息。

17. 一种药物分配系统,所述药物分配系统包括:

根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的药丸盒,以及

根据服药时间表将药丸分配入所述多个隔室以及检验所述多个隔室的顺序以构成所述药丸盒的分配机。

18. 根据权利要求 17 所述的药物分配系统,其特征在于:所述分配机包括具有射频识别阅读器以读取和更新与所述药丸盒相关的数据以及识别所述多个隔室和药丸容器的微控制器单元;与所述微控制器单元连接以允许存取所述分配机的通信模块;以及与所述微控制器单元连接以检验和将药丸从药丸容器分配入所述多个隔室的分配机构。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的药物分配系统,其特征在于:还包括可通过有线或无线连接存取并包含与所述药丸盒相关的数据的服务器。

20. 根据权利要求 19 所述的药物分配系统,其特征在于:与所述药丸盒相关的所述数据包括患者的个人数据、患者的处方、服药时间表、患者要取用药丸的时间、向患者发送提醒警报的时间、以及包含药丸的制造商和可用性的药丸信息。

药丸盒、药物管理系统和药物分配系统

技术领域

[0001] 本发明大体涉及药物管理系统领域。更具体而言,本发明涉及一种用于监控和提高服药遵从性以及通过提高患者自我给药的简易性而减少药物管理不善的药丸盒,并涉及一种基于本发明的药丸盒的药物管理系统和药物分配系统。

背景技术

[0002] 医师经过培训来诊断疾病,并基于药物动力学和药效学特性来选择适当的药物。然而,如果患者不适当地服用药物,即使是最精心挑选和最佳的药物都不能生效。服药遵从性(达至成功的健康结局的重要部分),在很大程度上属于患者的范围。履行处方服法的责任在于患者。

[0003] 随着人口老龄化,和随着人们因为健康和健壮地过活而预期会更长寿,人们变得对药物越来越依赖。然而,随着越来越多的人服用更多的药品,不顺从地、过量地或过少地服用药物或混合药品而对患者的健康产生负面结果且甚至是严重后果的机会加大。到现在为止,没有监控系统将正确药品从药厂提供给患者。其中一个原因是,患者总是弄不清楚要服用哪一副药、该副药在哪里和在何时要服用该副药。要监控患者是否准时服用正确的药丸是相当困难。

[0004] 为了解决该问题,业已有人尝试提供各种形式的装置和系统以确保患者根据处方服用他们的药物。大体而言,有使用标签和传感器(例如基于 IR,电磁技术等等)的两种方法来区分相应于服药时间表的每一时间段的药丸。使用标签的方法成本极低,但长者很容易犯错而提高了不顺从性。使用传感器的第二种方法只能监测药丸槽的门有否打开,并且还非常昂贵和具有不便于手携和功耗高的缺点。

[0005] 提高和/或监控服药遵从性的具体装置和系统可根据以下各项而得知,例如 US7,978,564B2, US8,193,918B1 和 US2010/0314282A1。

[0006] 美国专利号 7,978,564B2 涉及一种交互式药物容器或控制台,其保持或组织一个或多个药物瓶或容器。每瓶具有包含药物和处方信息的存储条,并还具有与各个瓶连接和可与之一起移动的提醒单元。控制台或提醒单元读取瓶的信息条和将该信息传送到患者或与患者互动以提醒他们服药。在该专利中公开的系统在结构上很复杂且价格昂贵。

[0007] 授予 Eran Shavel'sky 等人的美国专利号 8,193,918B1 公开了一种交互式药物分配系统,其包括主体,该主体包括底壳和在底壳上可移动地固定的顶盖,容纳在底壳的相应孔中以存储使用者在单一对应预定时间要服用的药丸的多个杯件、用于治疗时间表的板上处理器、以及用于传送警报的服务器。该系统根据治疗时间表将药丸整合到一个壳中,并通过确定指示杯在何时被存取、基于操纵盖件和/或基于指示将杯放置入正确的孔、将杯从该孔移除或将杯更换入该孔内的至少一种情况来监测遵从性。由于所有杯都可以存取,可能会导致服用不正确药丸的错误。此外,该系统的结构很复杂。

[0008] 美国专利申请号 2010/0314282A1 涉及药丸管理器,其包括含有药丸和通过连接装置(例如栓和槽,或杆和轨)彼此耦合的多个单元。药丸管理器的行和列对应于星期几和

该日的时间。单元可以彼此连接和分离,从而产生为量身定做的药丸管理器。同样,药丸管理器不可保证患者服用正确的药物,因为所有单元都可供存取。

[0009] 因此,本领域需要一种药丸盒,其允许患者于正确时间、正确日子、和以正确剂量服用正确的药物,而不管患者身在何处。本领域还需要另一种药丸盒,其可以具有成本效益的方式提高用药遵从性并减少不良的药物反应。

发明内容

[0010] 本发明业已开发成满足上面所指出的要求,因此,本发明的主要目的为提供一种药丸盒,由于本发明的创新的结构设计结合了 RFID (无线射频识别) 技术来识别和跟踪用药记录,所以其可提供在正确时间、正确日子服用正确药物的机制。

[0011] 本发明的另一目的为提供一种药丸盒,其通过提高患者自我给药的简易性而有助于减少药物管理不善,从而提高服药的简易性和便利性以及提高遵从性。

[0012] 本发明的这些和其它目的以及优势通过提供一种药丸盒而达成,该药丸盒包括成并列关系的相互可拆卸地连接以形成整体结构的多个药丸容纳隔室,每一所述隔室构造成存储要在单一预定时间取用的药丸以及具有由盖件覆盖的开口,通过所述开口可存取所述隔室;其中所述整体结构这样配置,以致于所述多个隔室是根据取决于特定患者的处方而产生的服药时间表来顺序地布置,而存储要首先取用的药丸的所述隔室作为最外的隔室,并且始终只允许所述最外的隔室的开口被打开,以及其中在取用所述最外的隔室所含有的药丸后,将所述最外的隔室从所述整体结构移除。

[0013] 在本文中,术语“最外的隔室”是指整体结构(即药丸盒)的用于存储患者要首先取用的药丸的隔室,其设置在整体结构的外端,并且可通过打开其盖件来存取。

[0014] 在本发明的一个实施例中,所述隔室构造成具有作为所述开口的开式顶部、底部和侧壁,并包括用于打开所述盖件和安装在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁上的致动器;以及所述盖件可转动地及可开启地锁定于所述隔室。

[0015] 优选地,每一所述隔室在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁上和在它的相对壁上分别具有至少一纵向导向凸出部或至少一纵向导向槽;以及分别在其它两个侧壁上的至少一纵向导向槽或至少一纵向导向凸出部,以致于所述导向凸出部垂直地插入并与所述导向槽耦合,以使相邻的两个隔室连接。

[0016] 在本发明的另一实施例中,所述隔室构造成具有闭式顶部、底部和侧壁,而所述开口则成型在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁中;以及所述盖件设置成铰链侧门以覆盖所述开口。

[0017] 为了识别所述隔室和跟踪用药记录,每一所述隔室在底部设置用于容纳和更新与所述药丸盒相关的数据的射频识别(RFID)标签;以及所述药丸盒还包括具有 RFID 阅读器以处理和读取包含在 RFID 标签中的数据的数据的微控制器单元(MCU)。与所述药丸盒相关的所述数据可包括分配给各个隔室的 ID 号码、患者的个人数据、患者的处方、服药时间表、患者要取用药丸的时间、向患者发送提醒警报的时间、以及包含药丸的制造商和可用性的药丸信息。在本发明的一个实施例中,所述 MCU 配置成在阅读隔室中药丸已被取用的已移除的隔室的 RFID 标签时,产生指示患者要在何时服用药丸的提醒警报。

[0018] 优选地,所述药丸盒还包括与所述 MCU 可操作地连接以指示患者取用药丸的时间

作为提醒警报指示向患者发送的 LED 指示器、声音输出单元、振动马达、或它们的任何组合。

[0019] 为清楚起见,所述多个隔室的每一隔室被分配为了识别所述隔室的相应的 ID 号码;以及与所述 MCU 可操作地连接以指示患者取用药丸的时间和指示内有待取用药丸的隔室的相应号码的液晶显示器。

[0020] 在本发明的第二方面,提供了一种药物管理系统,其包括:

[0021] 如上所述的本发明的药丸盒;以及

[0022] 包含与所述药丸盒相关的数据并可由有关方(例如患者、药房、医生和药厂)通过有线或无线连接来存取的服务器。

[0023] 本发明的第三方面提供了一种药物分配系统,其包括:

[0024] 如上所述的本发明的药丸盒;以及

[0025] 根据服药时间表将药丸分配入所述多个隔室以及检验所述多个隔室的顺序以构成所述药丸盒的分配机。

[0026] 所述分配机可包括具有 RFID 阅读器以读取和更新与所述药丸盒相关的数据以及识别来自药厂的所述多个隔室和药丸容器的微控制器单元(MCU);与所述 MCU 连接以允许存取所述分配机的通信模块;以及与所述 MCU 连接以通过所述 RFID 阅读器来检验和将药丸从药丸容器分配入所述多个隔室的分配机构。

[0027] 所述药物分配系统还可包括包含与所述药丸盒相关的数据并可由有关方(例如患者、药房、医生和药厂)通过有线或无线连接来存取的服务器。

[0028] 不同于现有技术的药丸盒或药物支承装置,本发明的药丸盒的特征在于提供一种机制来确保始终只有最外的隔室可以存取,而顺序设置的其它隔室则不可存取,因为每一隔室的盖件只有在其前面的隔室从药丸盒分离时才可开启。每当患者取用在最外的隔室中的药丸后,他要使该空的隔室与药丸盒分离,以使下一隔室会变成最外的隔室。这将重复进行,直到药丸盒中的所有药丸被患者取用。通过该种独特的设计,在需要患者自我给药时的药物管理不善将会减少。

[0029] 用于存储药丸的隔室可彼此连接和分离,所以可根据服药时间表来为特定患者产生定制的药丸盒。从药丸盒分拆的空隔室可由例如药房或医院收集和回收以构成新的药丸盒。此外,所述隔室的移除表示服药时间表得以完成。

[0030] 本发明在药丸盒的设计上利用了 RFID 技术。所述药丸盒设置具有 RFID 阅读器以存储数据的 MCU,所述数据包括患者名字和健康状况、医生的处方、医生的备注、根据处方生成的服药时间表、药丸的制造商、来源和 / 或可用性、根据服药时间表产生的提醒警报等等。附于药丸盒的各个隔室的底部的 RFID 标签使所述隔室在由 RFID 阅读器读取后能够被识别。所述 MCU 能够在规定时间向患者发送提醒警报。

[0031] 包括本发明的药丸盒的所述药物管理系统和药物分配系统提供了一种新平台,其可用于药丸的分配供应链管理,并使有关方(包括药厂、医院或诊所、药房和患者)可通过有线或无线连接(例如通过使用智能手机和互联网服务)来存取、更新和监控服药遵从性和药丸可用性。

[0032] 在以下的参照附图的对本发明的概念和结构的叙述中将进一步阐述本发明的目的、特征、优点和技术效果。

附图说明

- [0033] 图 1 是根据本发明的第一实施例构成的包括多个隔室的药丸盒的立体图。
- [0034] 图 2 是图 1 的药丸盒的仰视图。
- [0035] 图 3 是图 1 的药丸盒的一个隔室的立体图。
- [0036] 图 4 是图 3 的用于打开所述隔室的盖件的致动器的放大图。
- [0037] 图 5 是图 1 的药丸盒的准备好连接的相邻的两个隔室的示意图。
- [0038] 图 6 是用于图 1 的药丸盒的具有 RFID 阅读器的 MCU 的电路图。
- [0039] 图 7 是图 1 的药丸盒的供电单元的电路图。
- [0040] 图 8 是图 1 的药丸盒的声音输出单元的电路图。
- [0041] 图 9 是图 1 药丸盒的 LED 指示器和振动马达的电路图。
- [0042] 图 10 是与图 1 的药丸盒的每一隔室连接的 RFID 标签的电路图。
- [0043] 图 11a 是根据本发明的第二实施例构成的包括多个隔室的药丸盒的简化的药丸盒俯视图。
- [0044] 图 11b 是图 11a 的药丸盒的立体图。
- [0045] 图 12 是基于本发明的药丸盒的分配供应链管理系统框图。
- [0046] 图 13 是根据本发明的药物分配机的示意图。

具体实施方式

[0047] 虽然本发明业已在优选的实施方案中示出和叙述,但药丸盒可以许多不同的配置、大小、形式和材料来制造。

[0048] 本发明的发明构思在于药丸盒是由可拆卸地组装的多个隔室而构成的,所述隔室存储所有要在单一预定时间按照处方的服药时间表顺序地取用的药丸,同时只有最外的隔室可以存取以及其它隔室只可在各自的前面的隔室被移除之后才可存取。这对于患者自我给药而言可确保得到正确的药物。该药丸盒连同 RFID 技术可确保能改善和追踪服药遵从性。

[0049] 现参照附图,图 1 至 10 提供了以与本发明的优选第一实施例相符的方式构造的药丸盒 100。在此实施例中,药丸盒包括 2x4 个隔室 10,用于每天给药 4 次的两天给药方案。所述隔室 10 以并列关系相互可拆卸地连接以形成整体结构,并根据服药时间表来顺序地设置。

[0050] 如图 1 所示,所有隔室 10 具有相同尺寸的结构。在此实施例中,所述隔室 10 为立方结构。每一隔室 10 的大小做成存储要在单一预定时间取用的药丸,而为了方便起见,可如图 1 所示般分配相应的号码。图 1 的右边四个隔室中存储要在第一天服用的药丸,而最外的隔室被分配号码“4”,其中的药丸会由患者首先取用。在取用药丸后,患者必须从药丸盒拆下号码 4 的隔室,使得号码 3 的隔室变成药丸盒的最外的隔室而可以存取。图 1 的左边四个隔室中存储要在第二天服用的药丸,而第二天的号码 4 的隔室在右边四个隔室已被移除之后会变成药丸盒的最外的隔室。如此,确保了患者可在正确时间服用正确的药物。

[0051] 正如图 3 清楚地示出,隔室 10 具有底部 11,前侧壁 12,两个相对的左侧和右侧壁

13, 和后侧壁 14 以限定用于存储药丸的腔室。隔室 10 还具有开式顶部, 通过该开式顶部可存取药丸。在相对的侧壁 13 上分别形成两个分隔开的纵向导向槽 15。每一壁上的导向槽 15 相应于分别在前侧壁 12 或后侧壁 14 上形成的两个隔开的纵向导向凸出部 16 来定位。根据图 1, 很清楚的是在号码 3 的隔室的前侧壁 12 上的凸出部 16 滑入在号码 4 的隔室的右侧壁 13 上的槽 15 中以使两个隔室可拆卸地连接; 在号码 2 的隔室的前侧壁 12 上的凸出部 16 滑入在号码 3 的隔室的左侧壁 13 上的槽 15 中以使两个隔室可拆卸地连接; 以及在号码 1 的隔室的前侧壁 12 上的凸出部 16 滑入在号码 2 的隔室的左侧壁 13 上的槽 15 中以使两个隔室可拆卸地连接。因此, 该八个隔室 10 彼此相连以将药丸盒 100 构成为整体结构。通过简单地将凸出部 16 滑出槽 15 外就可从药丸盒 100 移除所述隔室。

[0052] 盖件 20 通过铰链 22 可枢转地连接后侧壁 14 的顶部以紧贴地覆盖所述隔室的开式顶部。如图 4 所示, 盖件 20 具有 L 形法兰 21, 其位于其相对于铰链 22 的一侧。具有突出部 18 的板梁 17 在隔室 10 的前侧壁 12 上成型。当盖件与隔室组装在一起时, 该突出部 18 与盖件 20 的 L 形法兰 21 耦合, 而该种耦合的目的是防止盖件被打开。板梁 17 的自由端可用力拉向外, 以致突出部 18 与 L 形法兰 21 分离, 以允许盖件 10 被打开。该锁定盖件结构提供了经济和有效的配置来将盖件 10 固定在所述隔室的开式顶部, 同时只有在所述隔室的前面的隔室被移除后才允许盖件 10 被打开。

[0053] 盖件可以由透明材料制造, 例如 PC (聚碳酸酯) 或 ABS (丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯) 塑料, 以便可看得到存储在隔室内的药丸。板梁 17 可用弹性材料来成型, 例如用聚丙烯 (PP)。板梁 17 可以用与所述隔室的主体相同或不同的材料来成型。

[0054] 为了管理和发送自动提醒警报给患者, 药丸盒 100 可进一步包括 MCU30, 其具有 RFID 阅读器、LED 指示器 31、声音输出单元 32、液晶显示器 (LCD) 33 和振动马达 34, 它们分别可如图 6 至 10 所示般配置和布置。应该理解, LED 指示器 31、LCD33 和振动马达是可选择的, 并且可根据实际需要和布置来移除。提醒警报可通过 LED 指示器 31 的连续闪光、和 / 或振动马达 32 引起的振动、和 / 或声音输出单元 32 产生的哔声来表示。提醒警报也可采用文本信息或话音信息的形式, 其发送到患者的移动电话, 说明应服用什么药、在何时服用和所有特殊的指示。在某些情况下, 可通过将药丸盒的 MCU 连接到其它外围设备 (例如 USB 电缆) 以通过 RF 技术来发送文本信息或话音信息。当然, 最好至少要在要服用药丸的几分钟之前将警报发送到患者。应该明白, LED 指示器 31、液晶显示器 33 和振动马达是可选择的, 并且可根据实际需要和布置来移除。

[0055] 本发明的一个新颖的特征在于, 将 RFID 标签 35 附于每一隔室 10 的底部 (参见图 2)。该 RFID 标签 35 包含和更新与药丸盒相关的数据, 包括相应隔室的 ID 号码。与所述药丸盒相关的所述数据还包括患者的个人数据、患者的处方、根据处方产生的服药时间表、患者专用的任何特殊指示, 诸如在饭前还是在饭后服药、和 / 或应与某些食物或液体一起服用等等。RFID 标签 35 也可包含药丸的制造商和可用性方面的信息。应该理解, MCU30 的 RFID 阅读器也可存储与药丸盒相关的数据。

[0056] 在某些情况下, RFID 标签 35 可仅仅存储相应隔室的号码以及与药丸盒相关的所有数据可存储在 MCU30 的 RFID 阅读器之内。在 RFID 阅读器读取相应隔室的号码后, 可存取和显示与药丸盒相关的所有数据。

[0057] 以下的表 1 是包括药丸类型和服药方案的处方的范例。

[0058] 表 1

[0059]

患者姓名	陈大文			身份证	A123456B				
输入记录	< 1 2 3 4 > 上次的 新的								
数字处方	< 1 2 3 4 > 上次的								
				时隙 (天)					
编号	药丸类型	药丸号码	时间表	周期	次数	总天数	总 PCS	备注	
1	ABC	387A	按小时计	4	4	2	8	无 在早上服用 要咀嚼 发烧用 腹痛用 头晕用 进食前/后 用 呕吐用 睡前用 要吸食 当需要时用 腹泻用	
2	DEF	3451	按小时计	4	4	2	8		
3	GHI	1243	按小时计	3	4	2	8		
4	JKL	4385	按天数计	1	1	2	2		
5	MNO	71A9	隔天						
6	PQR	248C	按周数计						
.	.								
N	XYZ	3847	按月数计						
	输入	自动生成	输入	输入	输入	输入	自动生成		
隔室的总数:		14							
药型的总数:		4							
药的总数:		26							
总天数:		2							
医生名称		预定							
签名									
组织		预定							
日期		自动生成							

[0060] 以下的表 2 是包括每一药丸的服用时间的服药时间表的范例。

[0061] 表 2

[0062]

患者姓名		陈大文		身分证.		A123456B				
隔室		药丸名称或号码						预定服药时间		实际服药时间
次序	识别号	AB C	DE F	GH I	JK L	在几小时 后	已完 成 是/否	预定为	更改为	
第一天 (2012 年 6 月 20 日)										
1	4	1	2	1	1	起始时间	是	10:20	不适用	10:20
2	3	1	2	1	0	4	是	14:20	14:20	14:50
3	2	1	2	1	0	4	是	18:20	18:50*	19:05
4	1	1	2	1	0	4	是	22:20	23:05	23:05
第二天 (2012 年 6 月 21 日)										
1	4	1	2	1	1	起始时间	否	9:00	不适用	10:00
2	3	1	2	1	0	4	否	13:00	14:00	14:00
3	2	1	2	1	0	4	否	17:00	18:00	17:10
4	1	1	2	1	0	4	否	21:00	21:10*	21:10

[0063] * 如果药丸的实际服用时间被延迟或超前于预定时间, MCU 能够累计每个药丸的时间。

[0064] 在此实施例中, MCU30 配置成在每当患者取用药丸后将移除的空的隔室放置于 RFID 阅读器来读取的时候, 就产生下一提醒警报来指示患者要取用药丸的时间。该 MCU30 将在由服药时间表所定的预定时间向患者发送下一提醒警报以及 LCD34 会显示待打开的隔室的 ID 号码以进一步保证正确的用药。如此也能够记录特定患者的服药遵从性。

[0065] 应当指出的是, 在取用存储在最外的隔室中的药丸之前, 患者可通过用 MCU30 的 RFID 阅读器读取所述隔室的 RFID 标签 35 来检查和检验与最外的隔室相关的数据。要执行上述操作, 患者可从该整体结构移除最外的隔室和将其 RFID 标签放置在 RFID 阅读器上, 并在阅读完成后将所述隔室重新连接到该整体结构上。

[0066] 图 6 是本发明的药丸盒的 MCU30 的电路图。该 MCU30 包括微控制器集成电路 W55MID50 以及相关的外围电路, 所述集成电路是闪存式 10 比特电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)。MCU30 的相应脚连接 LED 指示器 31、声音输出单元 32、液晶显示器 (LCD) 33 和振动马达 34, 使它们能够在预定时间表示提醒警报。LCD33 可显示待处理的隔室的 ID 号码 (参见图 1)。该 MCU30 还具有带天线的 RFID 阅读器, 用于读取所述隔室的 RFID 标签 35, 然后生成提醒警报和更新用药记录的数据。

[0067] 图 7 是药丸盒 100 的设置在药丸盒底部的供电单元的电路图。供电单元与设置在图 2 所示的药丸盒的底部的电池 36 电连接, 以便为部件供电, 尤其是为集成电路供电。

[0068] 图 8 是药丸盒 100 的可由电池直接供电的声音输出单元 32 的电路图。声音输出

单元 32 包括与 MCU30 连接的蜂鸣器或扬声器以发出哔声,以指示服用药丸的时间。有声警报可以音乐、声音或语音的方式呈现。

[0069] 图 9 是药丸盒 100 的可由电池直接供电的 LED 指示器 31 和振动马达 34 的电路图。LED 指示器 31 具有与 MCU30 的 2 脚(其为 LED 信号输出端子)连接的输入端子,以指示服用药丸的时间。振动马达具有与 MCU30 的 3 脚连接的输入端子,以使药丸盒振动来提醒患者。

[0070] 图 10 是与药丸盒 100 的每一隔室连接的 RFID 标签 35 的电路图。该 RFID 标签 35 的电路包括集成电路 W55MID35 和相关联的外围电路。药丸盒所必须的信息可存储在 RFID 标签中,并且可以由 MCU30 的 RFID 阅读器来读取。

[0071] 图 11 所示为以与本发明的优选的第一实施例相符的方式构造的药丸盒 200。本实施例的药丸盒 200 在结构上与在之前的第一实施例所示的相同,除了以下各项之外:

[0072] - 所述隔室 10 构造成具有闭式顶部、底部和四个侧壁以限定用于存储药丸的腔室,其中通过它可存取药丸的开口则成型在使所述隔室与前面的隔室连接的侧壁上;以及

[0073] - 所述隔室的盖件设置成铰链侧门 40 以覆盖成型在所述隔室的所述侧壁上的所述开口。

[0074] 如图 11 所示,只有当最外的隔室已脱离药丸盒 200 时,所述隔室的侧门 40 才允许被打开。该锁定盖件结构提供了另一种经济和有效的配置来覆盖所述隔室的开口,同时只有在所述侧门 40 的前面的隔室被移除后才允许所述侧门 40 被打开。

[0075] 图 12 是基于本发明的药丸盒的分配供应链管理系统框图。该分配供应链管理系统使所有的有关方(包括药厂、医院或诊所、药房和患者)可通过有线或无线连接(例如使用智能手机和互联网)来了解本发明的药丸盒的状态。具体而言,本发明提供了一种为图 12 所示的分配供应链管理而设的药物管理系统,其包括本发明的药丸盒以及可由有关方利用智能手机或互联网来存取的服务器。该服务器包含了为分配供应链管理所必需的所有数据。

[0076] 大体而言,可假设已分配一种或多种药丸给特定的患者,并已就应于何时以及如何服用药丸而发出了正确的指示,所以已产生了服药时间表。也就是说,医院或诊所的医生为患者提供一种或多种处方以及将根据所述一种或多种处方来产生服药时间表。这些处方和服药时间表将被发送到服务器和药房。药店接收服药时间表,并经由有线或无线系统将服药时间表传送到分配系统以将处方的药丸分配入多个隔室 10 内。在分配期间,通过读取与相应的隔室连接的 RFID 标签 35 来一个接一个地读取和检验所述隔室 10,其可确保药丸正确地分配到相应的隔室中。在分配过程完成后,所述多个隔室 10 将组装在一起以构成本发明的药丸盒。

[0077] 患者从医生或药房接受药丸盒和有关指示。另一方面,患者可通过智能手机或互联网来存取系统以获得其自我的与处方和服药时间表相关的信息。

[0078] 图 12 示出,药厂可存取分配供应链管理系统。如此可为药厂提供平台来更新药丸的可用性和药丸库存。药厂提供的药丸容器可贴附 RFID 标签 54,以提供一种手段来追踪医院、诊所和药房发出的药丸。

[0079] 分配供应链管理系统可产生不同的报告来显示有多少患者在给定时间内被开处方药物 ABC、有多少患者在该段时间实际服用药物 ABC、以及有多少患者从药店 X 获取其药物和有多少患者从药店 Y 获取其药物。该系统还可记录患者的服药遵从性。

[0080] 图 13 是根据本发明的用于药房的药物分配机 300 的示意图。该分配机 300 包括具有 RFID 阅读器的 MCU, 用于读取和更新服药时间表和检验特定患者的隔室以及药厂的药丸容器。该分配机 300 还包括与 MCU 连接的无线通信模块, 使药房可存取分配机。MCU 的正确配置允许在药丸盒的 RFID 阅读器和分配机 300 的 RFID 阅读器之间的双向通信。药物分配机 300 的操作将在下文中叙述。

[0081] 在收到服药时间表后, 药房收集通过 RFID 阅读器注册的隔室。然后, 所述隔室和存储不同类型药丸的药丸容器 52, 53 通过它们的 RFID 标签来进行检查和核实。核实的隔室 10 和药丸容器 52, 53 会依序地放置在分配机 300 中, 所述分配机被启动, 以便按照服药时间表将处方的药丸逐一地分配入相应的隔室 10 中。其中设置一个或多个药丸接受器 51 来容纳对于构成药丸盒而言是冗余的药丸。

[0082] 在所述隔室装满药丸后, 它们将按照服药时间表而依序地组装在一起, 以构成药丸盒。接下来, 服药时间表将被下载到药丸盒的 MCU, 然后药丸盒随时可输送给患者。

[0083] 如上所述, 本发明提供了一种药丸盒, 其提高了在正确日子、正确时间服用正确药物的简单性和方便性。本发明的药丸盒提供多个提醒警报给患者, 以保证可在规定的时间正确服药。根据本发明, 该药丸盒的设计有助于通过提高患者自我给药的简单性来减少药物管理不善, 提高将药丸分配入药丸盒的准确性, 并可跟踪所有用药记录。

[0084] 虽然已根据一些优选的实施例充分叙述了本发明的本质, 然而, 本发明不应受限于实施例的结构和功能以及附图。一般认为, 只要其基本原理没有更改、变化或修改, 其可经受细节的变化。在不背离本发明的范围下通过本领域的技术人员的常识而可轻易地得出的无数变型和改型皆应落入本发明的范围之内。

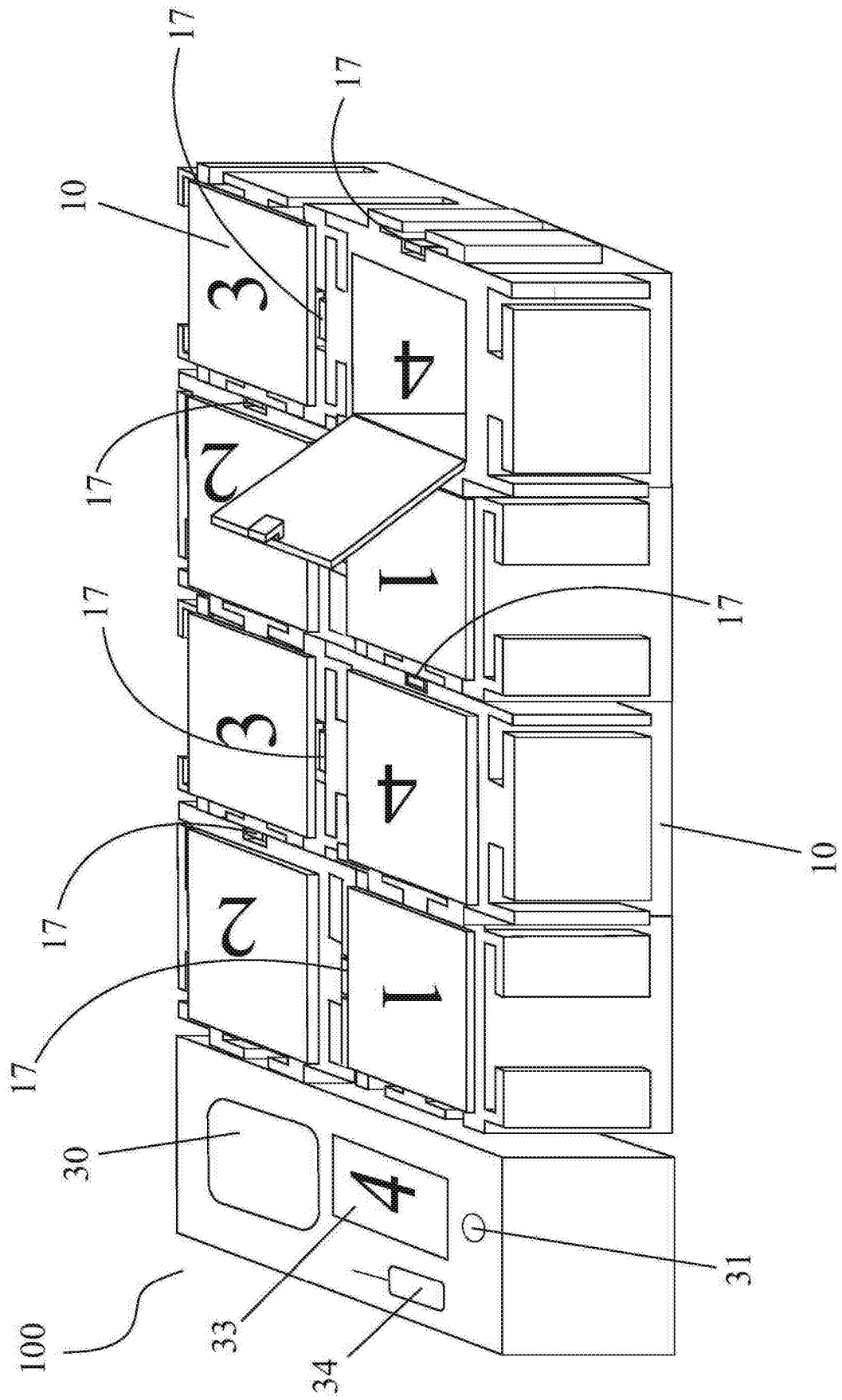


图 1

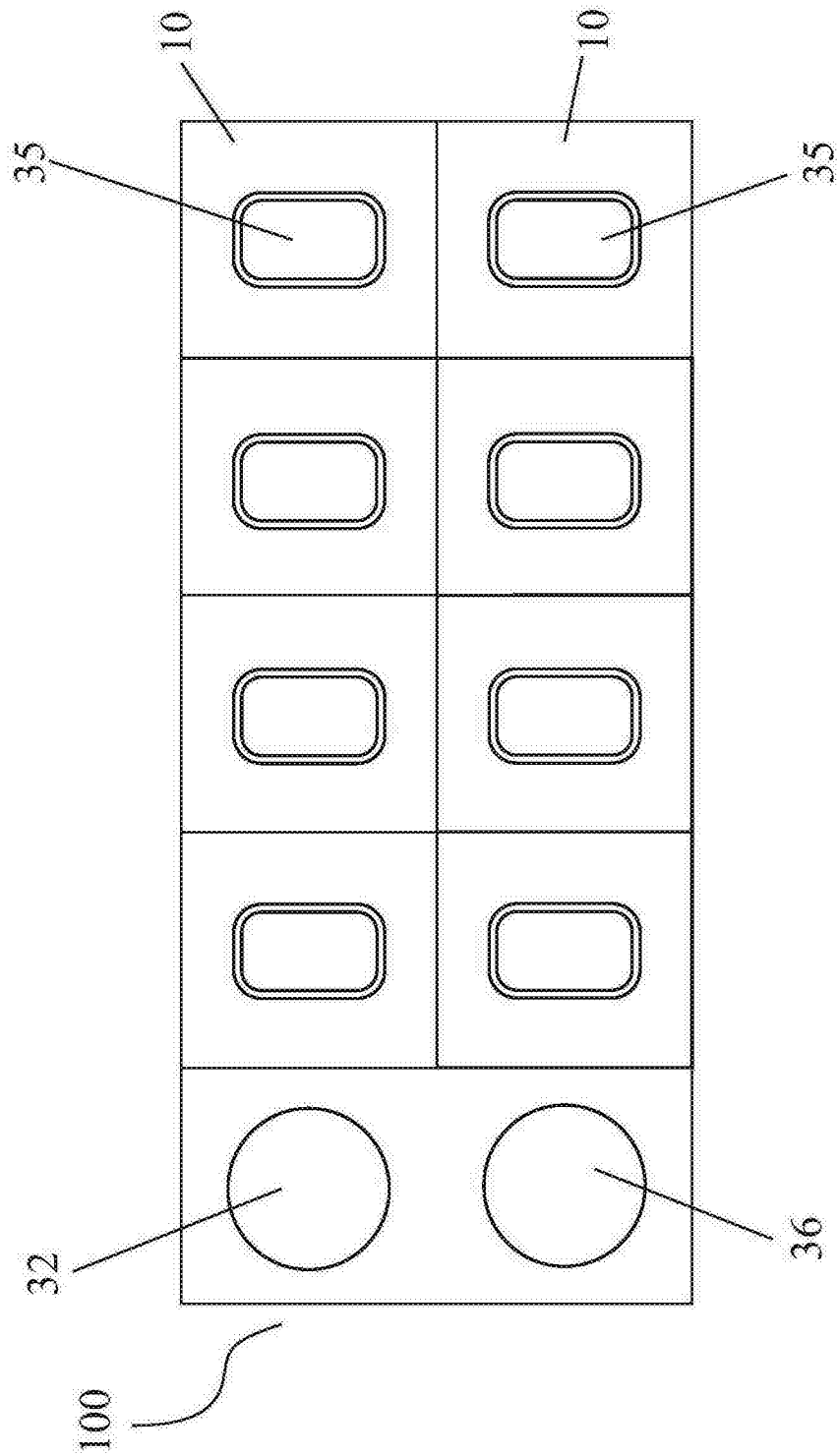


图 2

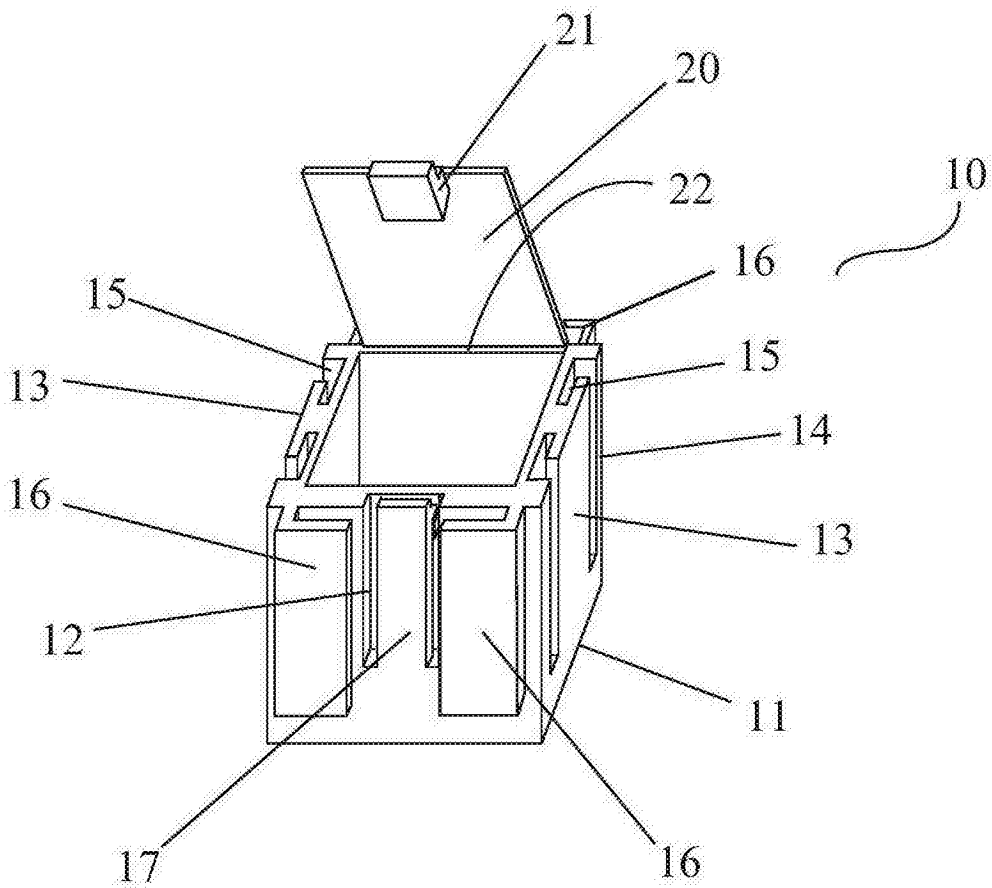


图 3

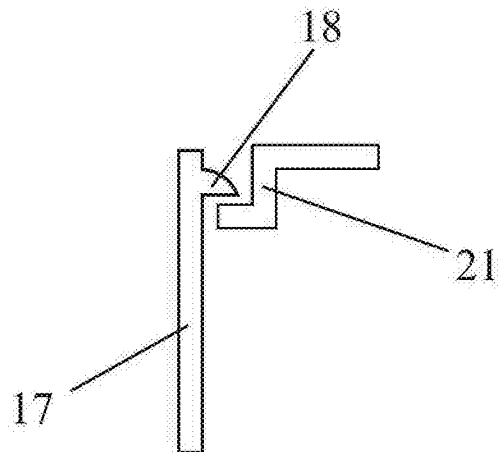


图 4

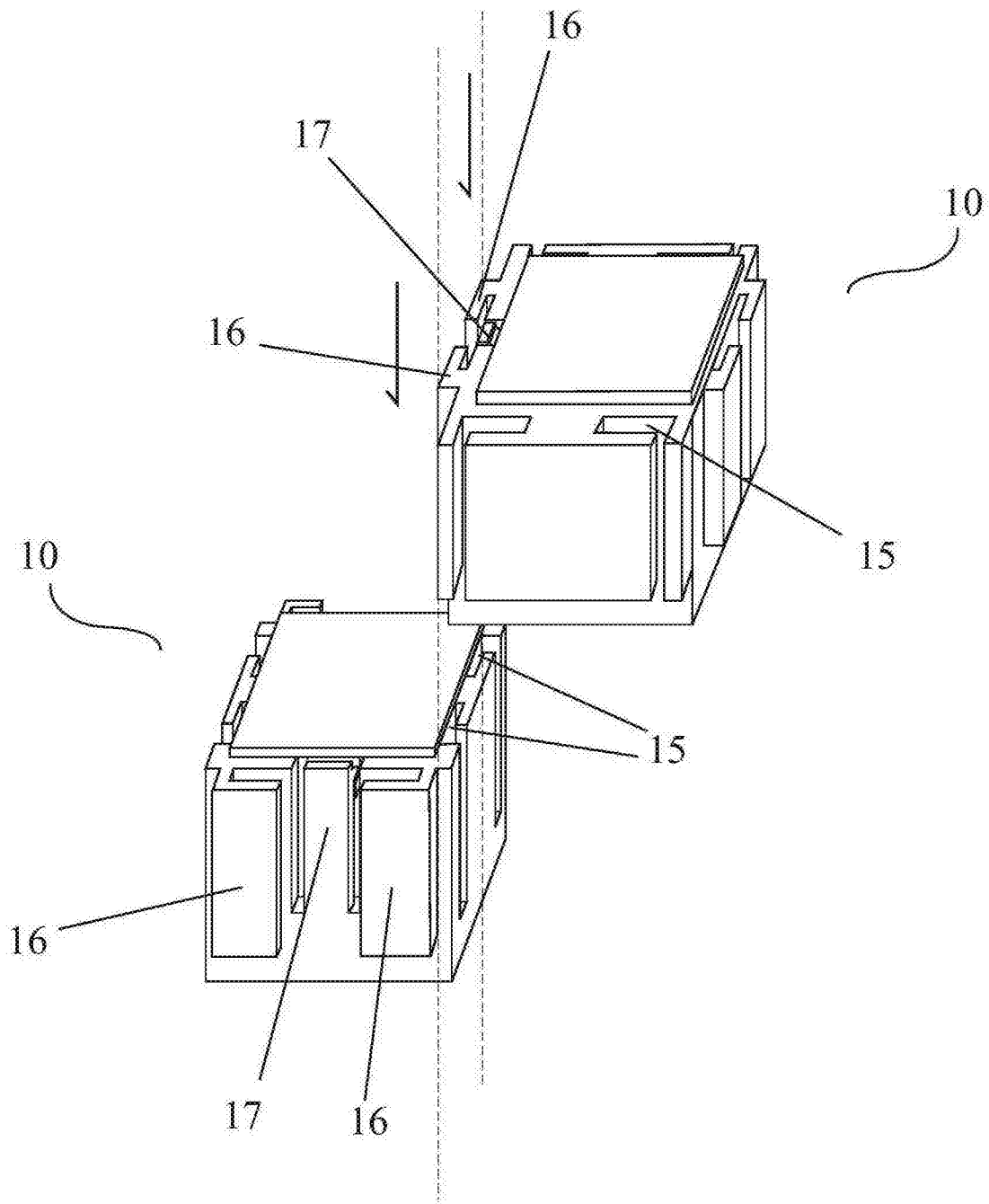


图 5

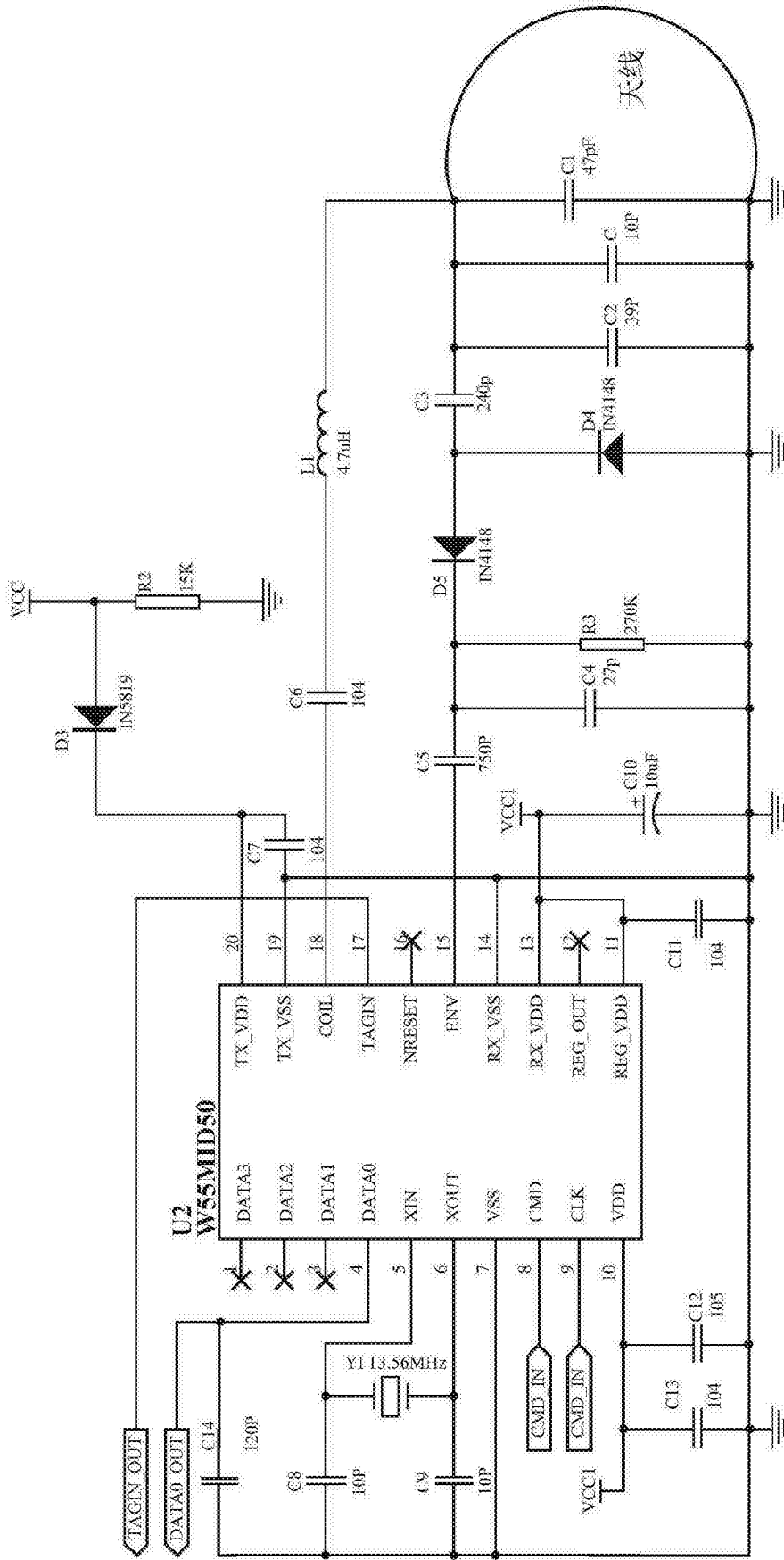


图 6

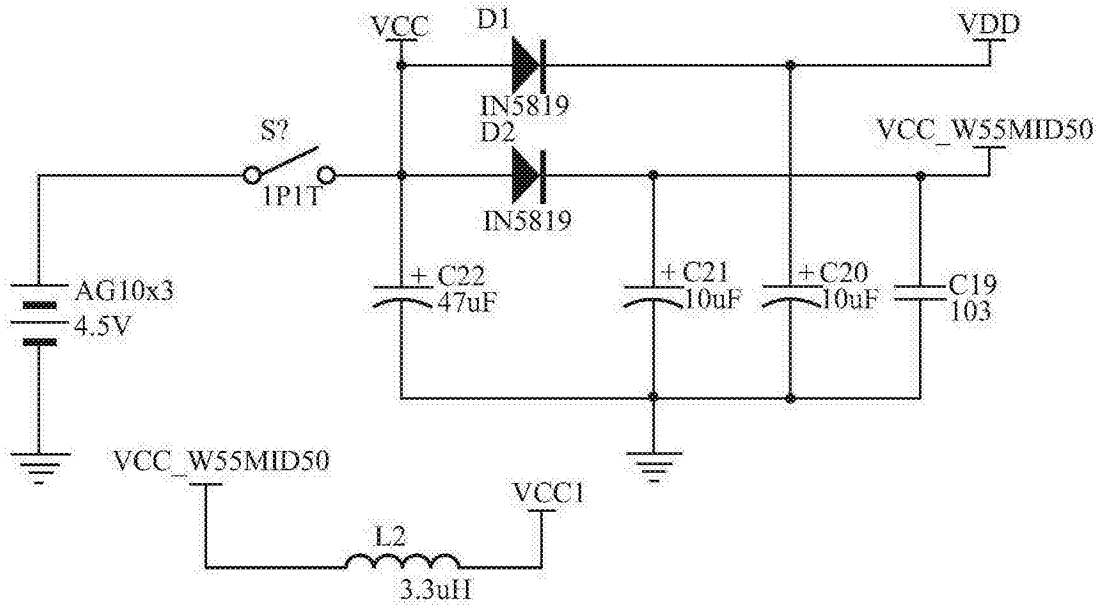


图 7

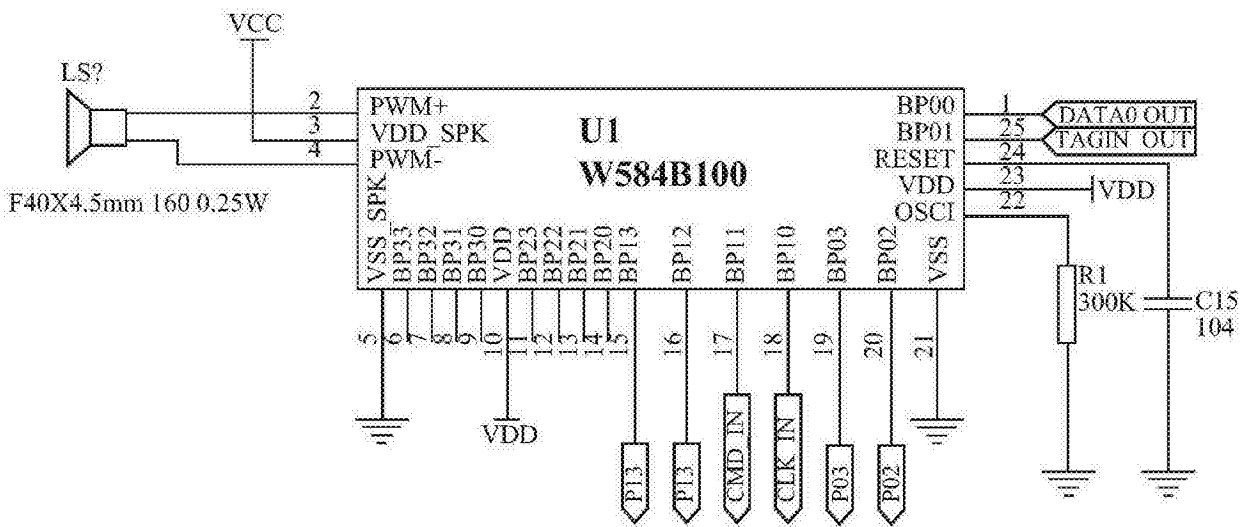


图 8

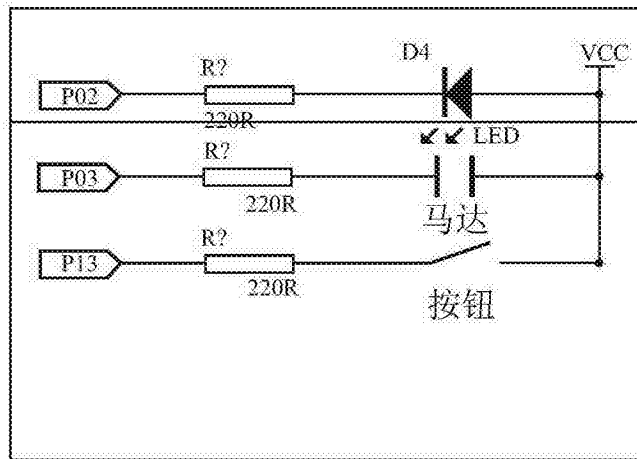


图 9

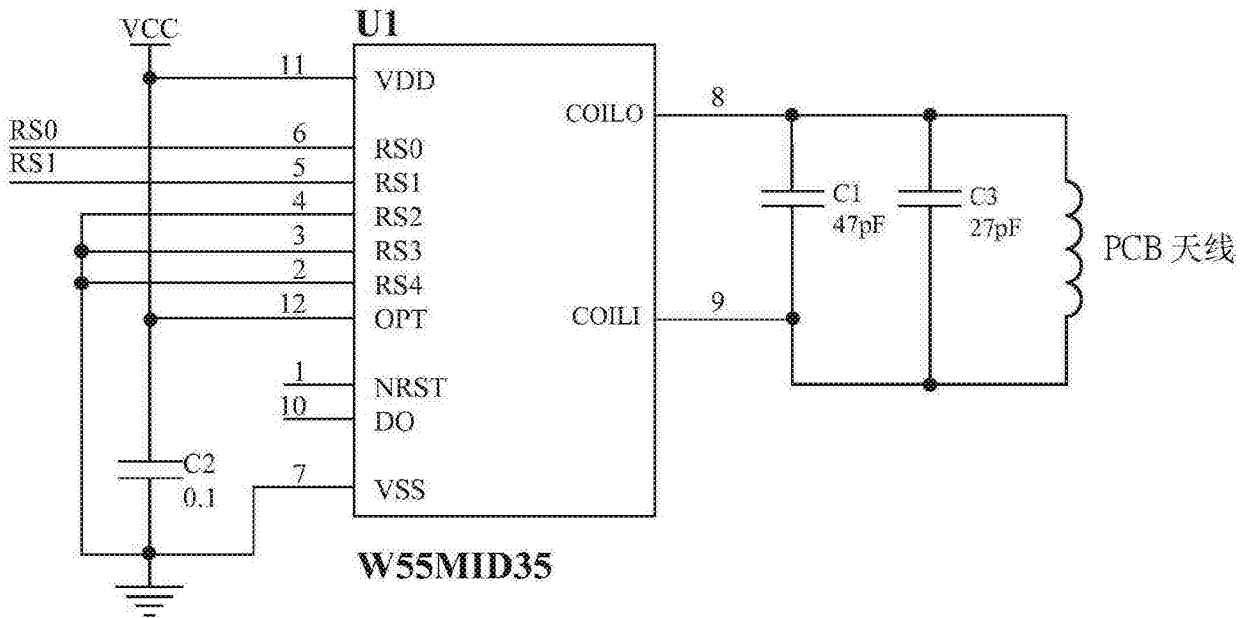


图 10

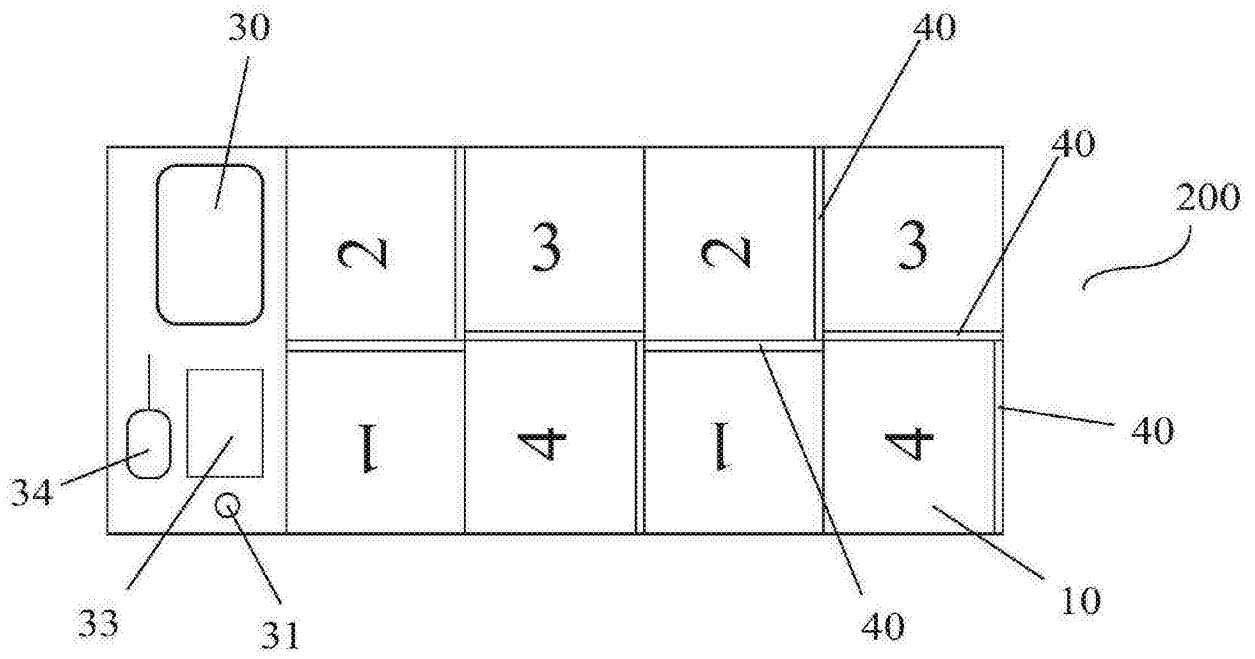


图 11a

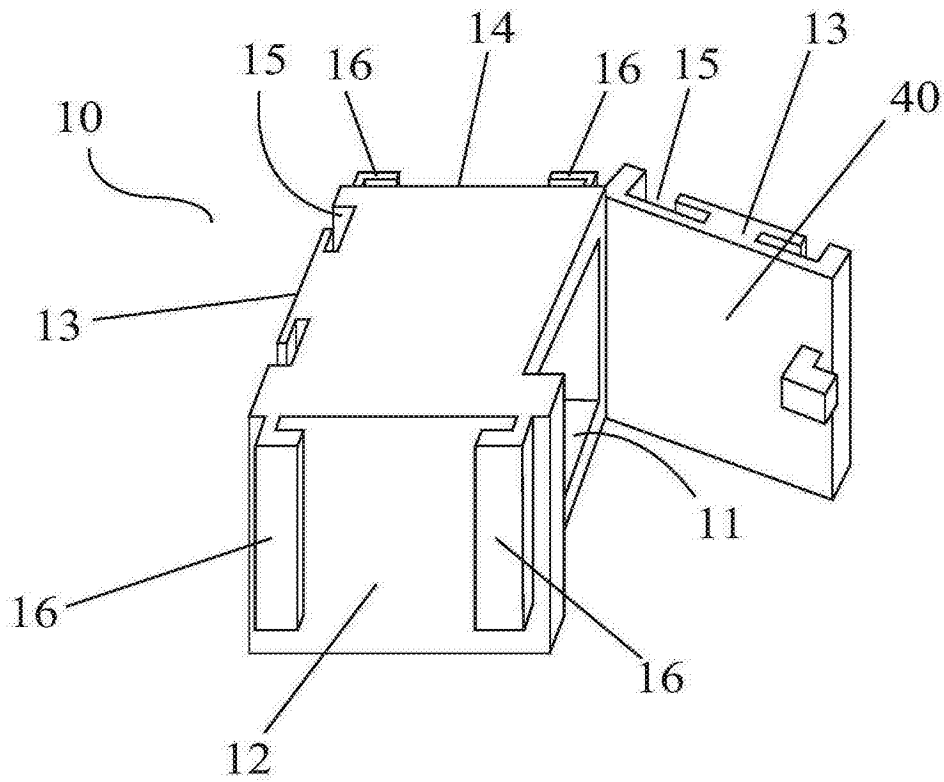


图 11b

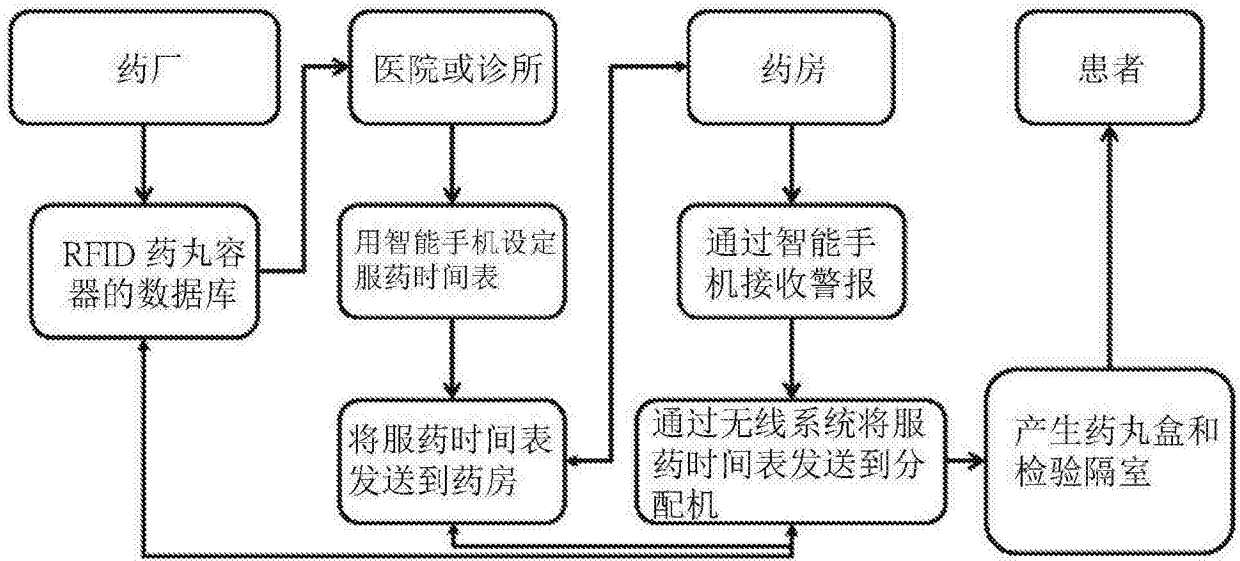


图 12

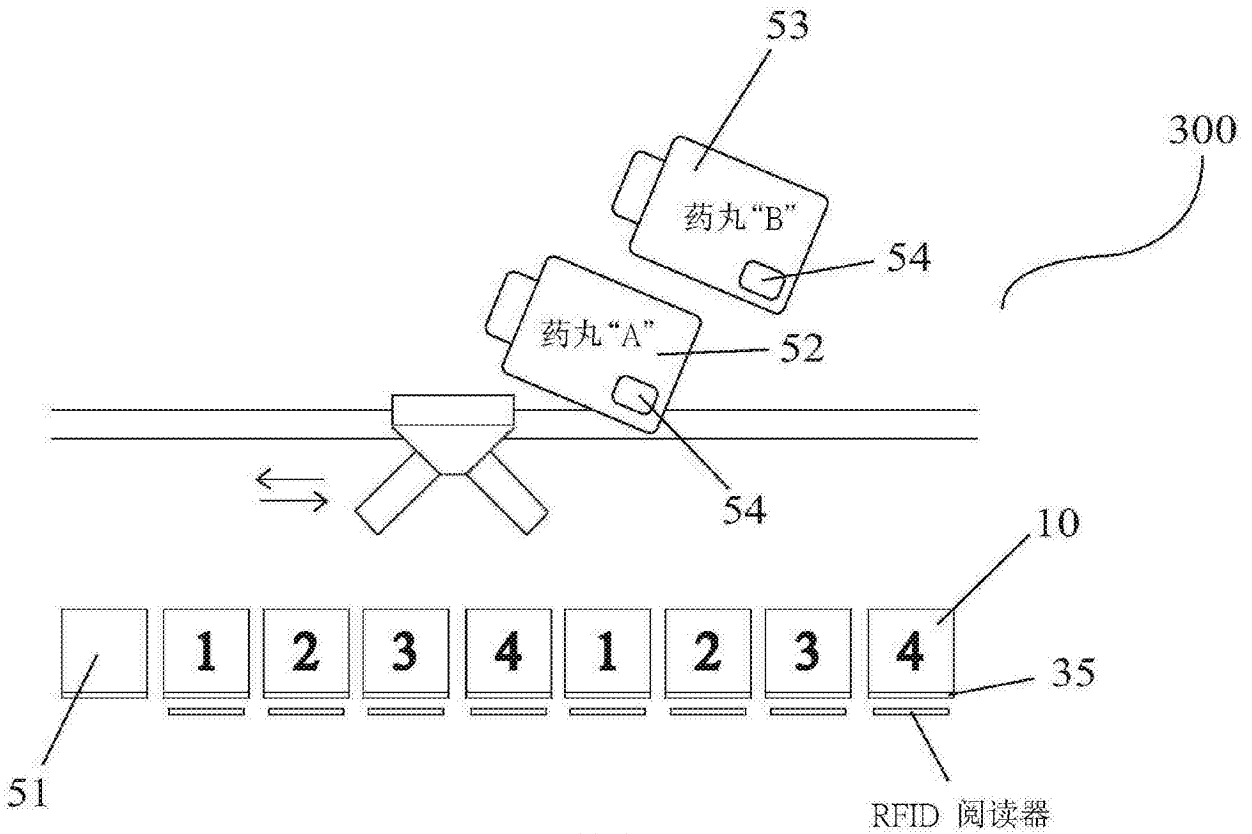


图 13