



(10)授权公告号 CN 107411970 B

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201710474104.X

(22)申请日 2012.04.25

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107411970 A

(43)申请公布日 2017.12.01

(30)优先权数据  
61/478915 2011.04.25 US

(62)分案原申请数据  
201280020243.0 2012.04.25

(73)专利权人 捷通国际有限公司  
地址 美国密执安州

(72)发明人 D.W.巴曼 S.T.尤里奇  
S.A.莫勒马 C.D.迪恩  
N.W.库文霍文 M.K.伦永  
J.C.范登布林克 R.D.尚珀

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 傅永霄

(51)Int.Cl.  
A61J 7/04(2006.01)  
A61J 7/00(2006.01)  
G16H 20/13(2018.01)

(56)对比文件  
CN 101743551 A, 2010.06.16,  
CN 101076311 A, 2007.11.21,  
JP 2005040459 A, 2005.02.17,  
JP 2004148036 A, 2004.05.27,  
JP 2002165866 A, 2002.06.11,

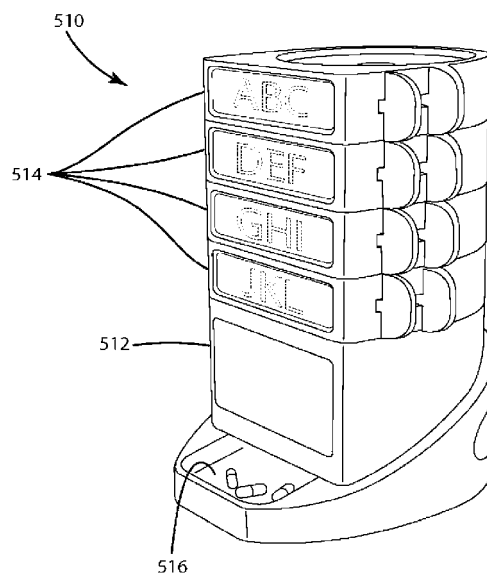
审查员 温彦博

权利要求书4页 说明书12页 附图28页

(54)发明名称  
药丸分配器

(57)摘要

本发明公开了一种药丸分配器系统,其包括可用于手动或者利用分配器系统分配药丸以提供增强的功能的药丸包装。可向包装提供与包装的药丸或包装的药丸的用途有关的信息。通过这些包装读取信息,分配器系统能知道包装中是什么,其何时服用并且能了解并且跟踪存量。分配器系统提供何时应服用药丸的提醒。分配器系统可具有使特定电子装置诸如手机与特定使用者联系的能力,并且在分配药丸给该使用者之前所述分配器系统可需要该电子装置在分配器系统附近。



1. 一种药丸分配系统,包括:  
分配器基体;  
多个药丸包装,其可堆叠于所述分配器基体上以与所述分配器基体协作来分配药丸,  
每个药丸包装包括:  
用于储存药丸的药丸储集器;  
用于存储药丸包装信息的存储器;  
用于分配药丸的可促动分配器;  
所述分配器基体接纳所述多个药丸包装,所述分配器基体包括:  
通信系统,其能够实现药丸包装信息从堆叠于所述分配器基体上的药丸包装至所述分配器基体的通信,所述药丸包装信息包括关于分配器促动的信息,  
用于探测药丸分配的传感器系统,其中所述传感器系统包括布置在所述分配器基体中的通孔上的IR发射器和IR传感器,其中被分配的药丸从所述多个药丸包装中的一个落下并穿过所述通孔,  
用于跟踪所述多个药丸包装的药丸存量的跟踪系统,其中接收自药丸包装的关于分配器促动的信息与来自传感器系统的探测到药丸分配的输出相结合,以确定从哪个药丸包装中分配出药丸。
2. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述通信系统能够实现所述分配器基体与所述多个药丸包装之间的双向通信,且其中所述跟踪系统通过响应于所述传感器系统探测到药丸分配对所述多个药丸包装进行查询来跟踪每个药丸包装的药丸存量,以确定哪个药丸包装被促动。
3. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述传感器系统包括重量传感器和光学传感器中的至少一个。
4. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述IR发射器和所述IR传感器相对布置于所述分配器基体中的所述通孔上,其中被分配的药丸从药丸包装中落下,穿过所述通孔且在所述IR发射器与所述IR传感器之间落下。
5. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,包括再订购系统,其响应于药丸包装的药丸存量低于预先确定的阈值再订购所述多个药丸包装中的一个或多个。
6. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述药丸包装信息包括使用者信息,且其中所述跟踪系统配置成独立地跟踪针对多个使用者中的每一个的药丸存量。
7. 根据权利要求6所述的药丸分配系统,其中,针对所述多个使用者中的每一个,所述药丸分配系统监视何时分配药丸和多长时间进行一次药丸分配的统计。
8. 根据权利要求6所述的药丸分配系统,包括警告系统,其响应于针对使用者的药丸包装的药丸存量低于预先确定的阈值警告该使用者。
9. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述通信系统包括读取器,其响应于药丸包装被堆叠于所述分配器基体上读取药丸包装信息。
10. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述药丸包装信息包括以下中的一个或多个:药丸类型、产品数量、处方规定的剂量、制造商、制造日期、消费者标识、处方数量、药房联系信息、再填充数量、再填充日期、副作用和过期日期。
11. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述通信系统能够与网络进行通信并

且配置成用以经由所述网络向医生、医师、药剂师和食品补充剂代表中的至少一个提供信息。

12. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述药丸包装信息包括使用者信息,且所述分配器基体包括控制系统,所述控制系统配置成基于与多个使用者中的一个相关联的电子装置的存在识别使用者,其中所述控制系统基于被识别使用者的使用者信息为所述药丸分配系统的操作提供便利。

13. 根据权利要求12所述的药丸分配系统,其中,利用蓝牙、WiFi和近场通信中的至少一个来确定所述电子装置的存在。

14. 根据权利要求12所述的药丸分配系统,其中,所述药丸包装信息包括使用者剂量信息,且所述控制系统基于被识别使用者的使用者剂量信息为所述药丸分配系统的操作提供便利。

15. 根据权利要求14所述的药丸分配系统,其中,所述控制系统配置成基于所述使用者剂量信息自动从所述多个药丸包装中分配用于被识别使用者的药丸。

16. 根据权利要求14所述的药丸分配系统,包括提醒系统,其构造成基于所述使用者剂量信息通过与使用者关联的电子装置向被识别使用者发送提醒。

17. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,每个药丸包装配置成可手动操作以分配药丸而无需分配器基体。

18. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述通信系统包括RFID、蓝牙、低功率RF数据传输和WiFi中的至少一个。

19. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述通信系统配置成将信息写入所述多个药丸包装的存储器中。

20. 根据权利要求1所述的药丸分配系统,其中,所述通信系统周期性地轮询所述多个药丸包装。

21. 一种药丸分配系统,包括:

分配器基体,具有控制系统以控制所述药丸分配系统的操作;

多个药丸包装,其可堆叠于所述分配器基体上以与所述分配器基体协作来分配药丸,其中每个药丸包装包括用于储存药丸的药丸储集器、用于存储药丸包装信息的存储器以及用于分配药丸的可促动分配器;

安全系统,其配置成允许经授权的药丸分配并防止未授权的药丸分配,所述安全系统包括存储器,用于存储电子装置与使用者之间的预先确定的关联和用于每个使用者的预先确定的使用者输入;

其中,所述安全系统响应于以下条件对药丸分配进行授权:1)通过探测到先前在存储器中与使用者关联的电子装置的存在确定该使用者位于所述药丸分配系统附近;以及2)接收用于该使用者的所述预先确定的使用者输入,

其中,所述分配器基体接纳所述多个药丸包装,且所述分配器基体包括:

通信系统,其能够实现药丸包装信息从堆叠于所述分配器基体上的药丸包装至所述分配器基体的通信,所述药丸包装信息包括关于分配器促动的信息,

用于探测药丸分配的传感器系统,其中所述传感器系统包括布置在所述分配器基体中的通孔上的IR发射器和IR传感器,其中被分配的药丸从所述多个药丸包装中的一个落下并

穿过所述通孔，

用于跟踪所述多个药丸包装的药丸存量的跟踪系统，其中接收自所述多个药丸包装的关于分配器促动的信息与来自传感器系统的探测到药丸分配的输出相结合，以确定从哪个药丸包装中分配出药丸。

22. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，利用蓝牙、WiFi和近场通信中的至少一个来确定电子装置的存在。

23. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述预先确定的使用者输入包括密码和生物计量输入中的至少一个。

24. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述安全系统包括指纹读取器，且用于每个使用者的所述预先确定的使用者输入是指纹。

25. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述安全系统包括语音识别系统，且用于每个使用者的所述预先确定的使用者输入是语音样本。

26. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述药丸分配系统包括通信系统，其配置成从所述多个药丸包装的存储器中接收使用者剂量信息，其中所述控制系统配置成基于所述使用者剂量信息确定合适的分配时间表。

27. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述控制系统配置成搜索位于所述药丸分配系统附近的电子装置。

28. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述通信系统能够实现所述分配器基体与所述多个药丸包装之间的双向通信，且其中所述跟踪系统通过响应于所述传感器系统探测到药丸分配对所述多个药丸包装进行查询来跟踪每个药丸包装的药丸存量，以确定哪个药丸包装被促动。

29. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述IR发射器和所述IR传感器相对布置于所述分配器基体中的所述通孔上，其中被分配的药丸从药丸包装中落下，穿过所述通孔且在所述IR发射器与所述IR传感器之间落下。

30. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，包括再订购系统，其响应于药丸包装的药丸存量低于预先确定的阈值再订购所述多个药丸包装中的一个或多个。

31. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述药丸包装信息包括使用者信息，且其中所述跟踪系统配置成独立地跟踪针对多个使用者中的每一个的药丸存量。

32. 根据权利要求31所述的药丸分配系统，其中，针对所述多个使用者中的每一个，所述药丸分配系统监视何时分配药丸和多长时间进行一次药丸分配的统计。

33. 根据权利要求31所述的药丸分配系统，包括警告系统，其响应于针对使用者的药丸包装的药丸存量低于预先确定的阈值警告该使用者。

34. 根据权利要求21所述的药丸分配系统，其中，所述药丸包装信息包括使用者剂量信息，且其中所述控制系统基于被识别使用者的使用者剂量信息为所述药丸分配系统的操作提供便利。

35. 根据权利要求34所述的药丸分配系统，其中，所述控制系统构造成基于所述使用者剂量信息自动从所述多个药丸包装中分配用于被识别使用者的药丸。

36. 根据权利要求34所述的药丸分配系统，包括提醒系统，其构造成基于所述使用者剂量信息通过与使用者关联的电子装置向被识别使用者发送提醒。

37. 根据权利要求21所述的药丸分配系统, 其中, 每个药丸包装配置成可手动操作以分配药丸而无需分配器基体。

38. 根据权利要求21所述的药丸分配系统, 其中, 所述通信系统配置成将信息写入所述多个药丸包装的存储器中。

## 药丸分配器

[0001] 本申请是申请号为201280020243.0、国际申请日为2012年4月25日的同名的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及药丸分配器,并且更特定而言,涉及用于分配药丸和跟踪药丸分配信息的药丸分配器系统。

### 背景技术

[0003] 许多消费者并未正确地服用他们的处方药或者补充剂。过剂量用药或者用药剂量不足可以具有严重的副作用。医生和健康专家难以监视患者对处方药和补充剂的使用。当消费者无组织时,可能难以找到药丸并且易于忘记服用它们。患者可能会混淆并且服用错误的剂量。容器可能难以打开,特别是对于老年人/年长者而言。某些药物当随同其它药物一起服用时可具有严重的副作用。许多人相信如果药物由医生开处方,它就是安全的。了解到健康状况和具有什么选项变得越来越复杂。对于分配健康补充剂和药品而言尤为如此。目前发现手动分配并且也提供自动的解决方案是较难的。通常非此即彼。在过去,系统一直难以编程并且分配,特别是当剂量或数量可以改变时。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种药丸分配系统,其包括药丸包装,药丸包装可用于手动地或者利用分配器系统分配药丸以提供增强的功能。在一实施例中,包装为用于药丸的儿童安全的储存系统,药丸可放置于分配器系统中用于分配,这种分配可手动地或者以某种程度的自动化进行。一个或多个包装可放置于单个分配器系统基体上从而使得不同类型的药丸能从该分配器系统分配。例如,在一实施例中,一个或多个包装可堆叠于分配器系统基体上。

[0005] 在一实施例中,分配器系统可对药丸分配提供某种程度的自动化。(多个)包装可与分配器系统基体协作以形成一种药丸分配系统。分配器系统基体可与包装交互/互动以提供所需的自动化水平。在一实施例中,可向包装提供与所包装的药丸或包装的药丸的用途有关的信息。包装可储存可能与药丸、药丸的用途或分配系统有关的基本上任何信息,诸如药丸类型、处方规定的剂量、耗用/食用频率、制造商、制造日期、消费者名称、电话号码、处方号、日期、消费者地址、药房和商店地址、再填充数量、再填充日期、医生名称、产品数量、警告、法律、副作用、过期日期、条码和建议。

[0006] 在一实施例中,分配器系统基体被配置成使用基本上任何数据转移方法和设备,无论是有线的还是无线的,从包装得到信息。例如,分配器系统基体可使用硬连线通信方案、RFID、蓝牙、低功率RF数据传输或WiFi从包装得到信息。在某些应用中,包装可包括含有希望信息的RFID芯片或者具有存储所希望信息的储存器的控制器。在某些应用中,包装可从分配器系统基体无线地接收电力。例如,分配器系统基体可产生随着时间变化的电磁场并且包装可包括次级部,其中由随着时间变化的电磁场感应电力。在这样的系统中,分配

器和包装可使用覆盖到向包装转移电力的电磁场上的通信信号来交换通信。例如,在无线供电系统中,包装和分配器可使用反向散射调制来通信。

[0007] 分配器系统基体可根据需要实时地从包装读取信息或者向包装写入信息。在一实施例中,当将包装放置于分配器系统基体上时,分配器系统基体可从包装读取信息。在另一实施例中,分配器系统基体可周期性地轮询包装以周期性地得到关于安装的包装的信息。

[0008] 在一实施例中,包装具备有储存于包装中的产品类型标识,在包装中的药丸数量和关于其何时服用的信息。通过从这些包装阅读信息,分配器系统知道包装中是什么,其何时服用并且能了解并且跟踪存量。

[0009] 在一实施例中,分配器系统提供何时应服用药丸的提醒。在其它实施例中,分配器系统可使得在适当时间分配适当药丸的过程自动化。例如,分配器系统可操作包装以在适当的时间分配药丸以用于耗用/食用。

[0010] 在另一实施例中,分配器系统可跟踪药丸分配信息。例如,分配器系统可在各种安装的包装中维持药丸存量。分配器系统可使用这条信息来提供存量信息,低存量警告和/或提供再订购能力。分配器系统也能监视使用者统计数据,如其何时分配药丸和其多长一次进行分配。对于具有致命副作用的某些药物,分配器可限制一次服用的药丸数量和在下一次剂量之间的时间。

[0011] 在一实施例中,分配器系统可连接到网络并且可被配置成经由网络提供信息。例如,在药品的情形下,分配器系统可将药丸使用信息传达给医生、医师、药剂师或者其它健康专家并且在食品补充剂的情况下,分配器系统可将药丸使用信息传达给食品补充剂代表。分配器系统可使用存量信息来对药丸进行再订购。例如,分配器系统可警告使用者存量变低并且可从使用者请求授权来补足存量。在授权时,分配器系统可在网络上下订单。作为再订购系统的另一示例,分配器系统可被配置成在存量充分耗尽时自动对药丸进行再订购。分配器系统也能经由网络将信息传达给使用者。例如,分配器系统可在到了服用药丸时经由网络向使用者提供提醒。这个提醒可基本上以任何形式的通信发送,诸如发送给计算机或其它类型电子装置的文本消息或电子邮件。分配器系统可能能够直接地或者间接地与智能电话、个人数字助理、平板电脑和/或其它手持电子装置通信。例如,智能手机可具有经由蓝牙、WiFi、NFC或其它形式的通信提供与分配器系统互动的应用。分配器系统可能能够发送出现在智能手机屏幕上的提醒以提醒使用者服用药丸。分配器系统也能经由网络向使用者提供使用统计和再订购信息。

[0012] 包装可防止非规定的使用者服用并非给他们规定的药丸。在某些实施例中,通过需要操作多于一个机构来分配药丸而使得该系统可为儿童安全的(或者儿童防护)。例如,在一实施例中,在包装的相反侧上的按钮必须同时被按压来分配药丸。作为另一示例,如果分配器系统能够自动进行药丸分配,那么分配器系统可包括防止未授权分配药丸的安全特征。例如,分配器系统可包括密码或者启动分配器所需的某种形式的生物计量输入,诸如指纹读取器或者语音识别/语音鉴别系统。作为另一示例,分配器系统可能能够基于电子装置的存在来识别使用者。分配器系统可能能够使特定电子装置诸如智能手机与特定使用者联系,并且在向该使用者分配药丸之前所述分配器系统可能需要电子装置在分配器系统附近。分配器系统可使用与蓝牙、WiFi、近场通信或其它无线方法和设备相关联的能力来确定所联系的电子装置的接近性。

[0013] 在一实施例中,该包装被设计为光导管以允许所述分配器在包装分配时照亮该包装。简单的标签允许透过消费者界面的半透明的标签而照亮产品类型。这种包装将通过帮助排除数量错误而允许药剂师和制造商将药丸更快地并且更有效地加载到包装内。

[0014] 通过参考实施例的描述和附图,本发明的这些和其它特征将会被更全面地理解和认识。

## 附图说明

- [0015] 图1为根据本发明的一实施例的分配器系统的透视图。
- [0016] 图2为分配器系统的透视图,具有示出分配药丸的时间的提醒器。
- [0017] 图3为分配器系统的分解透视图。
- [0018] 图4为移除了帽的分配器系统的透视图。
- [0019] 图5为根据本发明的一实施例的多个包装的透视图。
- [0020] 图6为通过手动操作的包装以分配药丸的透视图。
- [0021] 图7为包装的替代实施例的分解透视图。
- [0022] 图8为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0023] 图9为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0024] 图10为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0025] 图11为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0026] 图12A至图12B为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0027] 图13为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0028] 图14为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0029] 图15A至图15B为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0030] 图16为用于从包装分配药丸的机构的替代实施例。
- [0031] 图17为包装的替代实施例。
- [0032] 图18为图17的包装的分解图。
- [0033] 图19为竖直堆叠的图17的多个包装。
- [0034] 图20为水平堆叠的图17的多个包装。
- [0035] 图21为替代分配器系统。
- [0036] 图22为替代包装。
- [0037] 图23为图22的包装的顶视图,其中移除了覆盖物以示出内部机构。
- [0038] 图24为图22的包装的透视图,其中移除了覆盖物以示出内部机构。
- [0039] 图25A至图25B为用于包装的替代机构设计的图示。
- [0040] 图26A至图26B为用于包装的替代机构设计的图示。
- [0041] 图27A至图27B为用于包装的替代机构设计的图示。
- [0042] 图28A至图28C为用于包装的替代机构设计的图示。
- [0043] 图29A至图29B为用于包装的替代机构设计的图示。
- [0044] 图30包括替代包装的各种原型的照片。
- [0045] 图31为替代分配器系统。
- [0046] 图32为多个替代包装的透视图。



- [0047] 图33为图31的分配器系统的正视图。
- [0048] 图34为图31的分配器系统的分解透视图。
- [0049] 图35示出了图31的分配器系统,具有不同数量的安装的包装。
- [0050] 图36为包装的透视图。
- [0051] 图37为图36的包装的透视内部图。
- [0052] 图38为图36的包装的顶部内部图。
- [0053] 图39为图36的包装的顶部内部图。
- [0054] 图40为通过手动操作图36的包装以分配药丸的透视图。
- [0055] 图41为图36的包装的分解透视图。
- [0056] 图42为图31的分配器系统的正视图。
- [0057] 图43为图31的分配器系统的顶视图。
- [0058] 图44为图31的分配器系统的侧视图。
- [0059] 图45为控制系统的放大图。
- [0060] 图46为示出堆叠于分配器系统上的包装的正视图。
- [0061] 图47为示出从“维生素C”包装分配药丸的提醒器的正视图。
- [0062] 在详细地解释本发明的这些实施例之前,应了解本发明的应用并不限于在下文的描述中所陈述或附图中所图示的部件的构造和布置的细节。本发明能有其它实施例且能以各种方式来实践或执行。而且,应了解本文所用的措辞和术语是出于描述目的且不应认为具有限制意义。在本文中使用“包括”、和“包含”和其变型意谓涵盖之后列出的项目和其等效物以及额外项目和其等效物。

## 具体实施方式

[0063] 图1至图5示出了大体上标注为10的分配器系统的一实施例。图示的分配器系统10包括分配器基体14、多个药丸瓶或包装16,和可选的帽18。多个包装16可堆叠于彼此顶部上并且放置于分配器基体14的顶部上。帽18能够可选地放置于包装16的顶部上以防止破坏,防止灰尘收集于系统中或者其它原因。每个包装16可包括分配元件26,分配元件26当被促动时从包装16向出口托盘12内分配药丸以供食用。

[0064] 分配器系统14可包括控制系统、显示器20、使用者界面20和分配器托盘12。控制系统可控制显示器20、使用者界面20、到包装的电力传输、和在分配器基体14与包装16之间的通信。

[0065] 在图示实施例中,显示器和使用者界面被整合到触摸屏显示器20中,触摸屏显示器20允许使用者与药丸分配器系统互动。分配基体可设置日历特征、存量特征、数据特征、再订购特征和设置特征,其中的每一个将在下文中更详细地讨论。

[0066] 显示器20也可用于提醒使用者何时服用特定药物。例如,在图2中,显示器可包括指示到了使用者服用他们的药物或补充剂的时间的消息。在显示器20上的提醒器消息和其它信息能与包括所述包装显示器17或标签(如果设置标签)的包装16的美观的外观和感觉协调。例如,如图2中所示,分配系统显示器20可以以与包装显示器17相同的颜色被点亮。

[0067] 分配器基体14可联接到电源,诸如到壁插座或电池的电连接。在替代实施例中,分配器基体14可通过感应而被无线地供电。电力可从分配系统经由电连接而分布到各个包装

16。在当前实施例中，分配器基体14包括用于将电力转移到包装16的两个引脚22、23。每个包装16也包括两个引脚24、25。当第一包装16堆叠于分配器基体14上时，源自分配器基体的两个引脚22、23与源自第一包装16的两个引脚24、25形成电连接。在每个连续包装16堆叠于先前包装的顶部上时，源自底部包装的两个引脚24、25与源自顶部包装的两个引脚24、25形成电连接。以此方式，可从分配器基体14向包装中的每一个提供电能。在替代实施例中，可以用不同方式来给包装16供电。例如，包装16中的每一个可包括线圈并且分配器基体或感应充电器可感应地给包装16供电，包装中的每一个可包括电池，或者与分配器系统14的电连接可以用不同于当前实施例中所描述的方式形成。在某些替代实施例中，某些或全部包装16可不被供电。

[0068] 控制系统可在分配器系统14与包装16之间实施单向通信或者双向通信。例如，在当前实施例中，引脚22-25提供用于电转移和通信二者的电连接。可在电力信号顶部上调制通信，或者电通信和电力可使用通信和电力协议彼此排斥地设置以控制何时转移电力和何时可发生通信。在一实施例中，每个包装或每种类型的包装包括独特的标识符，其可用于与该包装或该类型的包装独特地通信。例如，分配器系统14可将消息广播到所有的包装，但仅具有匹配标识符的一个或多个包装处理该消息。在另一实施例中，分配器系统14和包装16可共用一种共同引脚并且额外引脚可提供物理地址方案。例如，引脚22和24可利用多个引脚加以替换。为了便于提供示例，可能提供五个地址引脚。在每个包装16中的电路可连接到五个引脚中的一个或多个，做出与引脚的电连接将会形成通往该包装的地址，例如，一个引脚可连接到包装16的电子器件并且其它四个引脚可简单地提供通过信号。可通过将多个引脚连接到包装16电子器件来提供额外地址。以此方式，大量的地址可被提供有限数量的引脚。可使用各种寻址方案来同时对多个包装16寻址。例如，某些包装可包括多个地址，一个地址用于单独选择、并且单独地址用于与其它一个或多个包装相组合而选择。在替代实施例中，可经由单独通信连接，诸如RFID或另一无线通信技术来实施通信，其将在下文中更详细地描述。

[0069] 参考图5和图6，示出了一种包装与分配器基体分离以便示出了药丸可如何从包装分配。药丸绕包装的边缘以环形布置。分配元件26用于将药丸从包装16分配到包装中的中心孔30内。当包装16安装于分配器系统10上，药丸通过在任何其它安装的包装中的类似的孔30，通过在分配器基体14中的孔而降落，并且最终经由分配器托盘12而分配。

[0070] 参考图7，包装16可为下面这样的组件：包括底部外壳部分42和顶部外壳部分46，底部外壳部分42将药丸保持在环形通道40中，环形通道40具有分配通道44，在分配通道44中，可经由分配元件（未图示）而分配一种药丸，顶部外壳部分46也包括分配通道48。

[0071] 在图8至图16中描述了多个不同的分配器元件26。分配器元件的这个列表并非意味详尽的，而是只是示例性的。实际上，在本申请中的其它地方结合其它替代实施例描述了额外示例性分配器元件。

[0072] 图8示出了棘齿分配元件50。棘齿分配元件50包括棘齿52和摩擦元件54。使用者可通过使摩擦元件54在棘齿52上滑动来操作棘齿。摩擦元件55可与棘齿53互动以使棘齿52绕枢轴57旋转。在棘齿52旋转时，棘齿端部56接合着药丸并且迫使药丸从分配通道44出来。可使棘齿手动返回到原位置，或者在替代实施例中，可设置弹簧，其使摩擦元件54自动地返回到原位置从而使得下一个药丸可移动到分配位置。

[0073] 图9示出了扣合释放分配元件60。扣合释放分配元件60包括按钮62、弹簧64和柱塞66。在原位置,柱塞66与包装16的侧壁中的柱塞通道67摩擦配合。当促动所述按钮62时,弹簧64被压缩,并且柱塞66克服与柱塞通道67的摩擦配合从而使得:其通过柱塞通道67而扣合并且迫使在分配位置的药丸通过分配通道44。在释放了按钮62之后,来自被压缩的弹簧64的张力释放柱塞66并且将柱塞66通过柱塞通道67拉回,从而使得下一药丸能被移动到分配位置。

[0074] 图10示出了滑件和孔分配元件70。滑件和孔分配元件70包括可滑动的止挡件72和孔74。在一位置,可滑动的止挡件72防止药丸通过孔74离开包装16。当滑入到第二位置时,可滑动的止挡件不再防止药丸通过孔74离开。可包括弹簧76从而使得滑动所述止挡件72也导致在孔74的方向上推进一种药丸。孔74可通往斜坡从而使得药丸离开包装朝向中心,以类似于本文所描述的其它包装的方式。

[0075] 图11示出了棘齿和斜坡分配元件80。棘齿和斜坡分配80包括摩擦元件82、沿着包装16的侧壁的棘齿84、和斜坡86。摩擦元件82包括棘齿83,棘齿83与在包装侧壁上的棘齿84互动。在摩擦元件82滑动时,棘齿83接合侧壁的棘齿并且相对于斜坡86旋转该包装。旋转的部分包括药丸,其接合固定斜坡并且在摩擦元件84滑动时被迫离开包装。可设置固定缺口87以在摩擦元件82旋转时当每个药丸接合缺口时提供可以感觉到的摩擦量。在使用者旋转所述摩擦元件82时,这向他们提供关于何时分配药丸的反馈。

[0076] 图12A和图12B示出了旋转的齿轮分配器元件。在图12A和图12B中,旋转的齿轮分配器90位于包装中药丸的路径内,从而使得齿轮可在外部接近并且药丸被送到分配位置使得促动所述齿轮迫使药丸通过分配通道44。在图12A中,分配通道44位于包装16的内侧壁上。在图12B中,分配通道44位于包装16的外侧壁上。在图12A中,可设置壁92从而使得药丸被推进通过分配通道,而不是在包装中更深远。齿轮90可被定位成使得齿轮通过壁,但仍接合药丸。替代地,壁可具有大小适于配合齿轮而非药丸的孔口,从而使得齿轮能旋转通过壁,但药丸受到壁阻碍。在图12B中,旋转齿轮分配器位于包装中药丸的路径内,从而使得齿轮可在外部接近并且药丸被送到分配位置从而使得促动所述齿轮推迫了药丸。在图12B的实施例中也可设置类似的壁。

[0077] 图13A示出了两个枢轴臂分配器元件实施例。在这些实施例中,设置了枢轴臂100,其接合药丸并且推进药丸通过分配通道44。在一实施例中,枢轴臂100包括药丸接合部102和把手部104。使用者可通过牵拉所述把手部104远离包装16的外壁而枢转该枢轴臂100。在枢轴臂枢转时,药丸接合部102接合了药丸并且推进药丸通过分配通道44。可实施弹簧或提供返回力的其它元件以使枢转元件返回到原位置。在图13B所示的另一实施例中,枢轴臂100位于按钮106内,从而使得当按压所述按钮106时,按钮接合着枢轴臂100并且枢轴臂的药丸接合部分12接合了药丸并且将其推进通过所述分配通道44。

[0078] 分配器基体14和包装16无需竖直地布置。例如,在一实施例中,可水平地布置分配器基体14和包装16。在图示实施例中,可通过提升一种包装来分配药丸。例如,在图15A至图15B中示出了推回分配器元件的一实施例。在图15A中,内侧具有药丸的包装被示出在原位置。图15B示出了分配的药丸。在顶部外壳112旋转时,打开了一种分配通道44从而使得药丸能经由重力而落下,并且由斜坡114朝向分配区116推进,斜坡114被形成为使外壳112提升的程度。

[0079] 图16示出了另一水平配置。在此实施例中,药丸布置于药片分配器或包装16内并且促动药片分配器分配了药丸。示例性药片分配器被公开于名称为“tablet dispenser”的美国专利4,966,305中,并且该专利以引用的方式合并到本文中。

[0080] 上述实施例讨论了多种分配器元件,其允许使用者控制包装的内含物的分配。尽管并未结合上述实施例中的每一个展开讨论,基本上任何实施例可包括将包装的内含物移动到分配位置的结构,从而使得分配元件的促动导致包装内含物中的某些被分配。例如,每当分配药丸时,使用弹簧或其它机构使待分配的下一药丸可被移动就位。

[0081] 在图17至图20中示出了包装的另一替代实施例。在此实施例中,包装500通常包括一种用于保持药丸的瓶502和一种齿轮帽504,齿轮帽504用于闭合所述瓶502并且辅助从瓶502分配药丸(参看图17)。如可能在图18中最佳地看出,药丸在瓶502中在螺旋通道506中竖直地堆叠。在如其它附图所示的替代实施例中,药丸可水平堆叠。齿轮帽504包括向下延伸的引脚(未图示),其向下延伸到螺旋通道506内。当加载包装500时,引脚(未图示)定位于螺旋通道506内最内部药丸的内部。在瓶502和齿轮帽504在适当方向相对于彼此旋转时,引脚在向外方向沿循所述螺旋通道506,通过螺旋通道506向外推药丸,由此造成最内部的药丸从包装500分配。引脚(未图示)承载于径向延伸的滑件(未图示)中从而使得当瓶502和齿轮帽504相对于彼此旋转时引脚能在径向向外移动。瓶502和齿轮帽504可具备掣子或其它互动特征(未图示),其便于包装500以一个药丸增量旋转。例如,互动特征可提供触觉反馈,其允许使用者感觉到瓶502和齿轮帽504已相对于彼此以一个药丸增量移动。如果包装预期用于多个服用的药丸(例如,一次两个),互动反馈特征可以以适当多个药丸增量(例如,两个药丸增量)而安置。可例如通过从包装500的顶部突伸的头部508与限定于包装500底部中的相对应的座(未图示)的摩擦配合而将多个包装500堆叠在一起。现参考图19,多个包装500可竖直地堆叠。替代地,多个包装500可水平地堆叠,如图20所示。瓶502的“带齿轮的”外表面提供便于促成堆叠的包装500发生旋转的机构。

[0082] 在图21至图22中示出了替代分配器系统510。在此实施例中,分配器系统510通常包括基体512和一个或多个包装514。基体512包括控制系统(未图示),控制系统与包装514互动以提供对分配器系统510的受控制的操作。除了如所描述的之外,基体512与上文所描述的基体大体上相同并且因此将不再详细地描述。在此实施例中,包装包括将药丸分配到包装514中心内的机构,其中它们落到基体512并且可在托盘516中接近(参看图22)。

[0083] 在图23至图30中示出了用于从包装分配药丸的一系列替代机械设计。图23和图24示出了类似于在胶球机中所用的机构的实施例。包装520包括用于储存药丸的储集器522和用于将药丸朝向储集器出口526移动的臂524。可由弹簧528或其它机构来使臂524受偏压。包装520包括斜槽530用于将药丸重定向为与储集器出口526对准以用于分配。一种往复移动的载体532定位于储集器出口526下方用于从储集器出口526每次选择性地移动一个药丸到包装出口534。载体532限定了开口536,开口536对应于单个药丸的形状。在操作中,载体532定位成其开口536在储集器出口526下方。这允许药丸落入到开口536内。然后旋转所述载体532以将开口536移动成与包装出口534对准。在载体532移动时,其将药丸往返运送到包装出口534,其中,其通过重力从包装520落下。在从单个包装520分配时,药丸可直接地分配到使用者的手中。当从分配器系统分配时,包装520可被定位成使得它们的包装出口534对准。因此,从一个包装分配的药丸将通过全部下面包装的包装出口534落下、直到其到达

分配器系统托盘,在那里,其能被手动地移除。

[0084] 图25A至图25B示出了替代实施例,其中,包装540包括瓶542,瓶542具有一种旋转的螺旋部544和一种滑件546。在该螺旋部旋转时,彼此相继的药丸变得与滑件546中的开口548对准。滑件546能够向外径向移动从而使得在它们从中心而向外地螺旋时所述开口548保持与药丸对准。

[0085] 图26A至图26B示出了包装550的替代实施例,具有用于旋转所述药丸的一种往复移动的柱塞552和一种固定斜坡(未图示),在药丸旋转时,固定斜坡用于将药丸推出。瓶554包括具有相对着的合作棘齿表面的一种棘齿滚道(raceway) 556。在此实施例中,柱塞552联接到操作性地位于滚道556中的棘爪554。当柱塞552被推入时,棘爪554接合着在滚道556的一侧上的棘动表面,迫使瓶554以一种半药丸增量而转位。当释放所述柱塞552时,由弹簧或其它偏压机构(未图示)迫使它回来。柱塞552的这种移动造成柱塞跨滚道556往回行进、并且接合着在相反侧上的棘动表面,由此迫使瓶554以另一个半药丸增量而转位。因此,柱塞552的向内和向外移动造成瓶554以一个药丸增量而转位。这造成整个药丸堆叠旋转到斜坡内一个药丸的距离。斜坡迫使药丸从瓶554出来并且进入到开放的中心,其中,其能落到使用者手中或者到分配器系统的分配托盘内。

[0086] 图27A至图27B示出了图26A至图26B中所示的机构的替代实施例。在此实施例中,包装560包括与图26A至图26B的包装相同的总体机构,除了存在着定位于第一环顶部上的第二药丸环562。当药丸从底部药丸环分配时,在第二药丸环中位于它上方的药丸将能通过重力降落到第一药丸环内以代替被分配的药丸。

[0087] 图28A至图28C示出了替代包装570,其中,设有用于储存松散药丸的储集器572。储集器572可包括用于使药丸到包装外侧进入到个别药丸位置的一种中心圆锥体574。在此实施例中,可使用在上文结合图27A至图27B的实施例所描述的机构来将药丸从个别药丸位置移动。图28C示出圆锥体574和用于使个别药丸下落的空间576。

[0088] 图29A至图29B示出了为图28A至图28C的替代实施例的包装580。在此实施例中,储集器582和圆锥体584造成松动的药丸向下降落到个别药丸载体槽586内。图29B示出了包装580,其中覆盖物被移除以示出内部机构。如可能在图29B中最佳地看出,载体槽586由一对间隔开的转位环588限定。出于本公开的目的,图29B示出了在载体槽586上方的药丸,但应了解药丸将通过重力下降到载体槽586内。在转位环588旋转时,药丸将接合斜坡590并且从包装580推出以供使用。包装580可包括一种杠杆592和一种棘齿布置594用于使转位环588以一个药丸增量旋转。

[0089] 图30示出了不同包装或包装机构的多种原型的图示。

[0090] 图31至图47示出了本发明的另一替代实施例。在此实施例中,分配器系统600包括基体602和一个或多个包装604。包装604被配置成使得它们可手动地被操作以分配药丸而无需基体602,或者它们可堆叠于基体602上以允许由基体602协调并且跟踪分配。图31示出了堆叠于基体602上的四个包装604。在图31中示出的包装604中的每一个包含不同类型的药丸,但这并非严格必需的。图33示出了分配器系统600的正视图并且图34示出了具有在基体602上方间隔开的包装604的局部分解图。图35示出了具有不同数量的包装604的分配器系统600。如可以看出的,包装604可堆叠于基体602上,一个在另一个顶部。尽管图35示出了在基体602上多达四个包装604,应了解基体602可被配置成用以接纳甚至更多包装604(若

需要)。在图42至图44中示出了分配器系统600的额外图示。

[0091] 基体602通常包括外壳608,外壳608容纳了控制系统(未图示)和触摸屏606。外壳608限定用于接纳一个或多个包装604的底座610和用于在药丸被使用者耗用/食用之前保持住所分配的药丸的分配器托盘612。底座610的轮廓可与包装604的底表面相对应。例如,在图示实施例中,底座620下凹并且每个包装604的底表面被挤压从而使得包装604的底表面紧密地装配于底座中的凹部内。每个包装604的顶表面的轮廓也可与可能在上方堆叠的任何包装的底表面相互配合。底座620可具有通孔(未图示),通孔从底座延伸到托盘612。通孔可被定位成与堆叠的包装中的包装出口相对准从而使得从包装604分配的药丸将下落到通孔内并且最终到分配器托盘612内。分配器托盘612可具有向前倾斜的底面从而使得被分配的药丸倾向于向前滚动,在那里,它们可易于由使用者接近。

[0092] 控制系统控制了分配器系统600的操作,并且通常包括一种通信子系统,一种跟踪子系统和一种再订购子系统,它们在下文中更详细地描述。通信子系统能与包装通信以得到包装信息。这种通信可为单向的或双向的。包装可具备与所包装的药丸或经包装的药丸的用途有关的信息。包装可储存可能与药丸、药丸用途或分配系统有关的任何信息,诸如药丸类型、规定剂量、食用频率、制造商、制造日期、消费者名称、电话号码、处方号、日期、消费者地址、药房和商店地址、再填充数量、再填充日期、医生名称、产品数量、警告、法律、副作用、过期日期、条码和建议。在图示实施例中,包装604具备有储存于包装中的产品类型的标识,在包装中的药丸数量和关于其何时被服用的信息。若需要,包装604也可包括额外信息。通过从每个包装604读取信息,分配器系统600知道包装604中是什么,其何时被服用并且能了解并且跟踪存量。每个包装可在基本上任何合适时间加载适当信息。例如,每个包装在其在药房或其它分配场所填充药丸时可被加载所希望的信息。

[0093] 在此实施例中,分配器系统被配置成使用RFID系统(参看图46)从包装得到信息。但是,该系统可使用基本上任何数据转移方法和设备,无论是有线的还是无线的。例如,分配器系统可使用硬连线通信方案(诸如上文所讨论的引脚22、23、24和25)、蓝牙、低功率RF数据传输或WiFi从包装得到信息。在此实施例中,包装604各自包括含所希望的信息的RFID芯片。可由通信子系统来轮询RFID芯片来从包装收集信息。作为RFID芯片的替代,每个包装604可包括控制器,具有用于储存所希望的信息的存储器。

[0094] 在某些实施例中,可希望向包装604供电。例如,包装604可包括LED或者依靠电力的其它机构。可使用上文所讨论的引脚布置将此电力送到包装604。然而,在替代实施例中,包装604可从分配器系统600无线地接收电力。例如,分配器基体602可具有初级部,其产生随着时间变化的电磁场并且包装604可各自包括次级部,在次级部中,由随着时间变化的电磁场而感应了电力。在此替代实施例中,分配器基体602和包装604可使用覆盖到随着时间变化的电磁场上的通信信号来交换通信。例如,在此无线供电替代系统中,包装604和分配器基体602可使用反向散射调制来通信。

[0095] 控制系统可根据需要实时地从包装604读取信息或者向包装604写入信息。举例而言,在图示实施例中,分配器系统600可在包装首先堆叠于分配器基体602上时从每个包装604读取信息,如图46所示。分配器系统600可额外地或替代地周期性地轮询包装604以周期性地得到关于安装的包装604的信息。这可允许控制系统确定何时移除包装604。控制系统可在包装604上的存储器中维持存量和使用的信息。这可便于准确跟踪何时移除包装并且

从一个分配器基体602向另一分配器基体替换或移动。

[0096] 控制系统跟踪子系统被配置成用以使用从包装604得到的信息来确定适当分配时间表。例如,跟踪子系统可从其包装604得到每个药丸的第一分配时间并且可基于从包装604得到的时间间隔来计算额外分配时间。跟踪子系统包括用于执行这些功能的内部时钟。跟踪子系统可通过获得关于药丸分配的信息并且对于储存在存储器中的存量计数器做出适当调整来跟踪存量。当到了分配药丸的时间,跟踪子系统可向使用者提供提醒。提醒可为在合并于基体602中的屏幕上显示的消息。提醒可额外地或替代地包括发送给电子装置,诸如智能手机、平板电脑或其它手持电子装置的消息。消息可为电子邮件、文本消息或某些其它形式的消息。若需要,分配器系统600可具备与电子装置直接通信以发送提醒和其它所希望的信息的能力。例如,系统可能能够使用蓝牙、WiFi、近场通信或基本上任何其它类型的无线通信而与智能手机或平板计算机通信。

[0097] 现参考图47,包装604可具备照明能力以辅助使用者分配正确药丸。例如,跟踪机构可指导适当的包装604来照亮内部灯(例如,一个或多个LED)以提供将分配哪个药丸的视觉指示。可使用用来从包装604得到信息的相同的通信方法和设备将这个指导/指令从基体602发送到适当包装604。这可通过有线方案或无线方案来进行。可希望使用硬连线或无线电力转移系统来将足量的电力传输到包装604来允许它们点亮内部灯。

[0098] 此实施例的分配器系统600跟踪药丸分配信息。例如,分配器系统600可在各种安装的包装604中维持药丸的存量。分配器系统可使用这条信息来提供存量信息,低存量的警告和/或提供再订购能力。分配器系统也能监视使用者统计数据,如其何时分配药丸和其常常如何分配。与正被分配的每个药丸相关联的时间和日期可在数据文件中记录。对于具有致命副作用的某些药物,分配器系统600可限制一次给药的药丸数量和在下剂剂量之间的时间。

[0099] 跟踪子系统可通过得到关于促动各种包装中的分配机构的信息来确定分配药丸的时间。在此图示实施例中,可由包装604来确定分配机构的操作并且将其报告给基体602。例如,每个包装604可包括一对接触件,在操作所述分配机构时打开/关闭这对接触件。包装604可包括内部控制器,内部控制器监视这些接触件的状况以识别何时分配药丸。同样,可使用用来从包装604得到信息的相同通信方法和设备来做出从包装604到基体602的通信。在某些应用中,可希望利用确认药丸分配的传感器来补充或替代前述方法。例如,基体602可包括判断药丸是否已被分配的光学传感器或重量传感器。光学传感器可包括布置于基体中通孔的相对侧上的IR发射器和IR传感器(例如,药丸必须从包装604下落到分配器托盘612所经过的路径)。在发射器与传感器之间药丸降落的作用可允许系统识别到已经分配了药丸。光学传感器信息可与来自包装604关于促动所述分配机构的信息结合来确认药丸曾被分配和其曾从哪个包装604分配。例如,当光学传感器关掉时,控制系统可查询包装604以确定刚刚促动了哪个包装604。

[0100] 再订购子系统可被配置成用以允许使用网络来自动进行药丸再订购。网络可为因特网,或者允许在分配器系统600与再订购场所(例如,药房、医疗分配场所或食品部品供应厂商)之间进行通信的某些其它网络。在图示实施例中,分配器系统可被配置成用以经由网络向适当实体提供再订购信息以用于供应耗尽的药丸。当存量信息示出已到了对药丸再订购的时间时,可由跟踪子系统启动再订购子系统。例如,分配器系统可警告使用者关于存量



变低并且可请求来自使用者的授权来订购药丸以补足存量。在授权的情况下,分配器系统可在网络上发出订单。作为再订购系统的另一示例,分配器系统可被配置成用以当存量充分耗尽时自动地再订购药丸。

[0101] 跟踪子系统也可被配置成用以将药丸使用信息传送给医生、医师、药剂师或其它健康专家。同样,对于食品补充剂而言,分配器系统可将药丸使用信息传送给食品补充剂代表。这条信息可由接收者用于很多种目的,诸如关于使用习惯的可能变化给使用者提出建议。例如,如果药丸并未及时服用,接收者可能可以建议使用者改进。这条信息也可允许接收者做出可能有益于使用者的关于额外或替代药丸的建议。

[0102] 基体602可包括使用者界面以接收输入并且将输出发送给使用者。在图示实施例中,使用者界面为触摸屏606,触摸屏606允许使用者通过图形使用者界面导航,图形使用者界面控制着分配器系统600和相关功能的操作。使用者界面可根据具体应用而不同,但分配器系统600的实施例的使用者界面的一般操作将出于公开目的而大体上描述。现参考图45,此实施例的触摸屏606包括主屏,主屏包含提供多种选项的一系列图标。可由使用者按压日历图标以得到即将发生的分配药丸的时间表。可按压所述存量图标以获得关于包装604中的药丸的存量信息。可按压数据图标以得到药丸使用信息,诸如先前分配活动。再订购图标可提供对系统的接入以用于根据使用者的需要来对药丸再订购。可按压设置图标以允许使用者配置所述分配器系统,诸如设置时间,录入/输入产品再订购信息、建立网络连接等。

[0103] 现将参考图36至图41来提供包装604的更详细描述。图36为包装603的透视图,示出了包装出口650(或弹出位置)、隆起顶部653、药丸分配按钮654(或弹出按钮)以及较大前标签656。图41示出了包装604的一般部件的分解图,包括底部660、转位盘662、主体664和顶部668。底部660闭合了包装604的底部并且可凹陷或挤出成与其它包装的顶表面和底座成相互配合。转位盘662可在操作期间旋转以将药丸从储集器出口(未图示)移动到包装出口650,如在下文中更详细地所描述。转位盘662包括与螺纹凸台(未图示)对准的一系列弓形槽用于将底部660保持到主体664上。这些弓形槽允许盘662旋转,尽管存在着联结了主体664与底部660的固定螺纹凸台。转位盘662也限定了药丸开口680,药丸开口680大体上对应于一个药丸的形状。如下文所描述,药丸开口680从储集器670接收药丸并且当盘662从原位置旋转到弹出位置时将其往返运送到包装开口650。转位盘662可包括空隙682以容纳弹簧用于将转位盘662推进到原位置内。转位盘662也限定弹出孔684,当转位盘662处于原位置时,弹出孔684与包装开口650对准。弹出孔684允许从上方堆叠的包装604分配药丸以通过包装604降落到基体602。

[0104] 在图37中示出了包装604的主体664。如在图37中看出,包装604包括:用于包含松散药丸的内部储集器670;枢转推动器686,用于推动包含于储集器670中的药丸;以及,螺旋弹簧688,用于在适当方向推动该推动器686以将药丸推向储集器出口(未图示)。储集器670可包括斜槽690,用于从储集器670一次一个地向储集器出口引导药丸。尽管未图示,储集器出口为安置于斜槽690端部处的开口,其形状允许单个药丸通过主体664的底面落到转位盘662。图38和图39有助于理解包装604的操作。图38示出了转位盘662处于原位置。在此位置,在转位盘662中的药丸开口680与主体664底面中的储集器出口对准。这允许药丸从储集器670落入到转位盘662的药丸开口680内。斜槽690和储集器出口(未图示)的形状适于将每个药丸适当地定位成落入到药丸开口680内。图39示出了转位盘662处于弹出位置。在此位置,



盘662已被旋转以将药丸移动到包装出口内从而使得其能通过重力从包装604降落,例如降落到基体602并且进入到托盘612内。尽管已结合分配器系统600和基体602描述了包装604的操作,应认识到包装604可单独于基体602而手动操作。例如,如图40所示,可手动地操作包装604以将药丸直接分配到使用者手中。

[0105] 在图示实施例中,使用者手动分配药丸。在其它实施例中,分配器系统可使得在适当时间分配适当药丸的过程自动化。例如,分配器系统可操作包装以在适当时间分配药丸以供食用。包装可包括螺线管、马达或能够在分配器系统的指导下促动所述分配机构的其它类似机构。在这样的实施例中,在基体中的控制系统可跟踪分配时间并且在适当时间将控制信号发送到适当包装以指导包装促动分配器机构来分配所希望数量的药丸。

[0106] 在替代实施例中,分配器系统和/或包装可具备安全特征以帮助限制药丸的未授权或不当分配。例如,分配器系统和/或包装可被配置成用以防止非指定的使用者服用并非为它们指定的药丸。在某些实施例中,通过需要操作多于一个机构来分配药丸而可使得该包装为儿童安全的(或儿童防护)。例如,在一实施例中,在包装的相反侧上的按钮必须同时被按压来分配药丸。可使用多种替代机构来提供这种儿童安全(或儿童防护)特征,包括多种已知机构中的任何机构。如果分配器系统能够自动进行药丸分配,那么分配器系统可包括防止未授权地分配药丸的安全特征。分配器系统可继续提供关于安全特征是否已停用的提醒,但该系统可被配置成不分配药丸直到采取适当措施来停用该安全件。例如,分配器系统可包括密码或者用以停用安全件并且授权分配器系统分配药丸所需的某种形式的生物计量输入,诸如指纹读取器或者语音识别/语音鉴别系统。可使用触摸屏来输入密码。指纹读取器可被合并到基体内,例如与触摸屏相邻。作为另一示例,分配器系统可能基于电子装置的存在来识别使用者。分配器系统可能将特定电子装置诸如手机联系到具体使用者并且在向该使用者分配药丸之前分配器系统可需要电子装置在分配器系统附近。分配器系统可使用与蓝牙、WiFi、近场通信或其它无线方法和设备相关联的能力来确定联系的电子装置的接近性/在附近。例如,在设置期间,使用者可被联系到特定智能手机。分配器系统可被配置成用以在分配任何药丸之前搜索智能手机在充分的接近性内。

[0107] 尽管结合向单个人分配药丸而描述了本发明,本发明可被配置成用以向多个个人分配药丸。在这样的情况下,提醒可具体针对于利用该提醒应当服用待分配的药丸的个人。跟踪子系统可被配置成用以单独地追踪每个使用者的信息。上文所描述的安全特征可用于仅当适当的人充分靠近该分配器系统时分配药丸。在某些应用中,分配器系统可被配置成用以当适当使用者为最靠近该系统的个人时分配药丸。

[0108] 上文的描述为对于本发明的当前实施例的描述。在不偏离本发明的精神和更广泛的方面的情况下可以做出各种更改和变化。应了解在本文中公开和限定的发明扩展到者从文本和/或附图所提到或显然的个别特征中的两个或两个以上的所有替代组合。所有这些不同的组合构成本发明的各种替代方面。

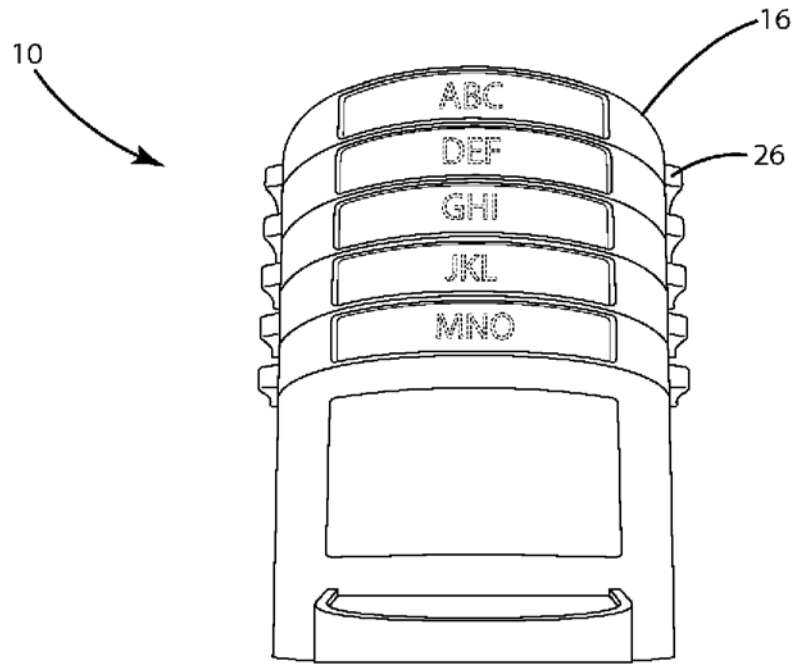


图 1

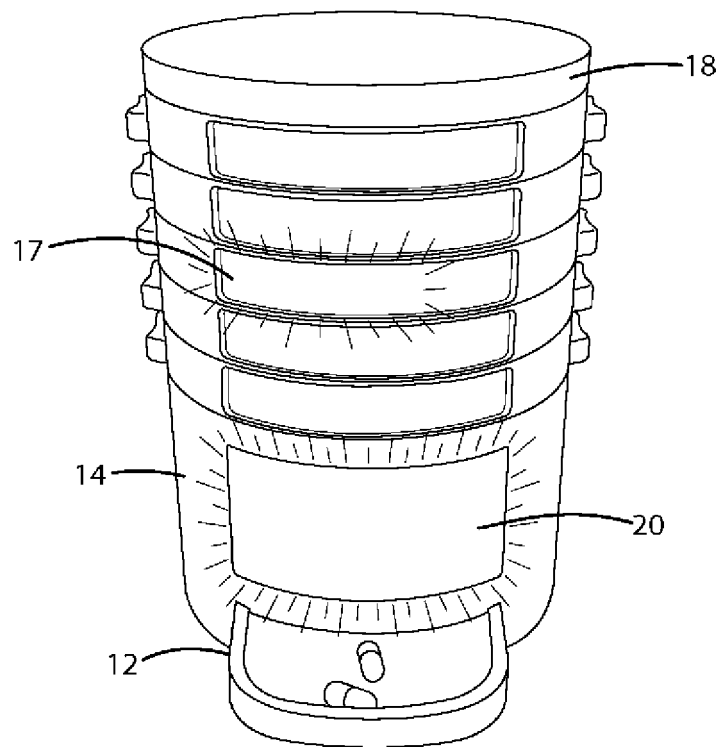


图 2

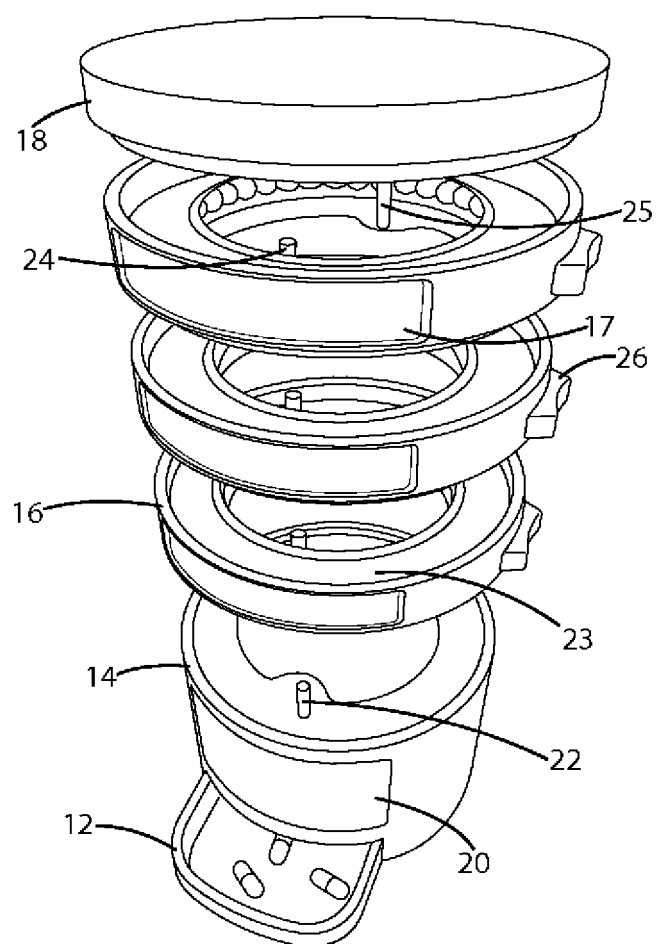


图 3

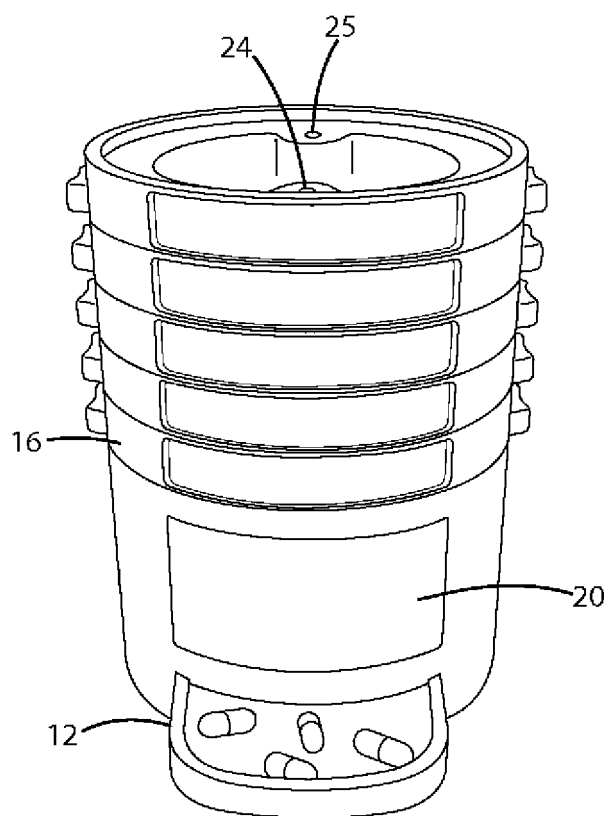


图 4

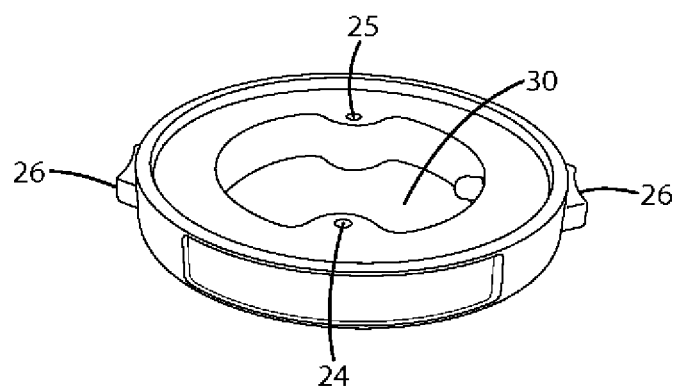


图 5

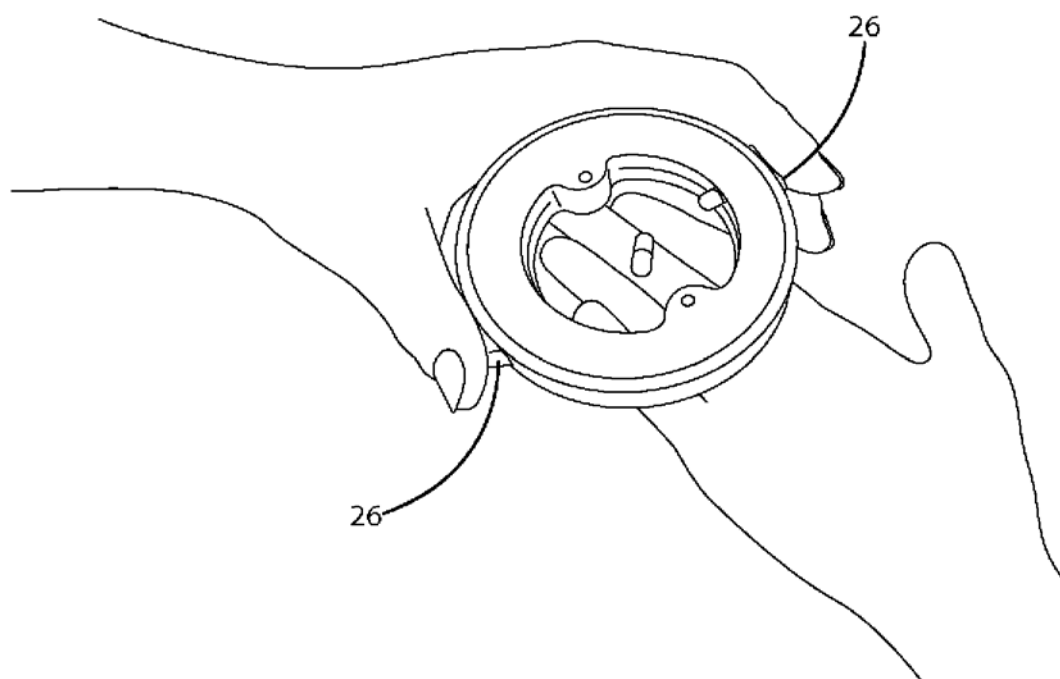


图 6

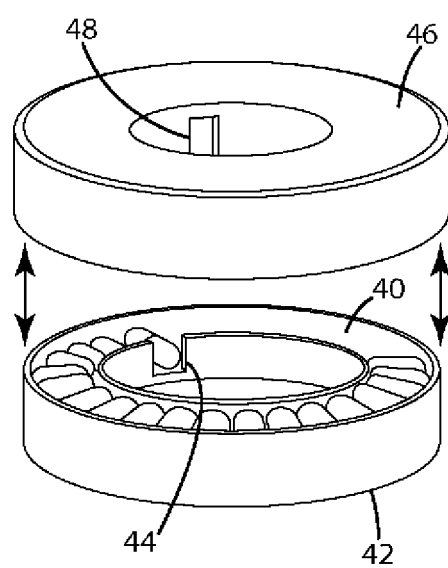


图 7

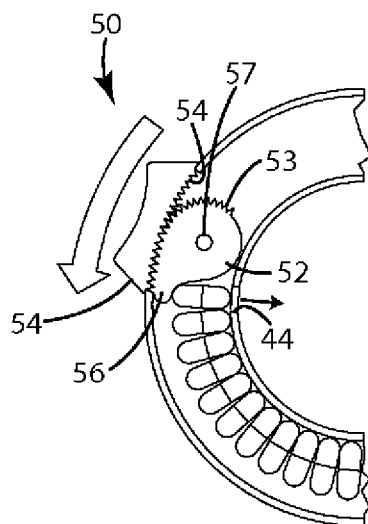


图 8

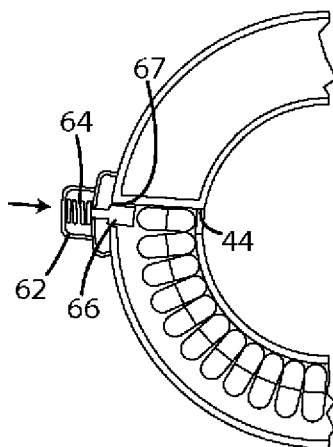


图 9

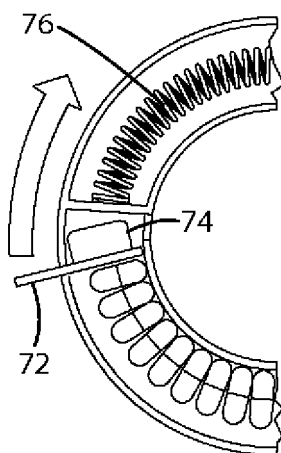


图 10

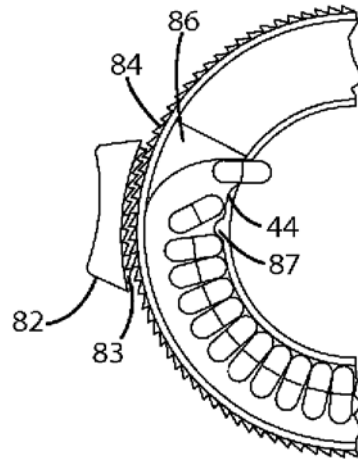


图 11

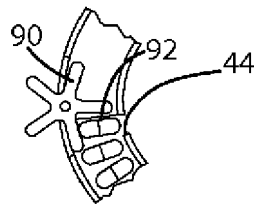


图 12A

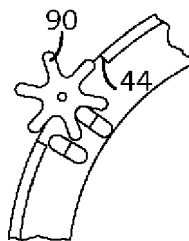


图 12B

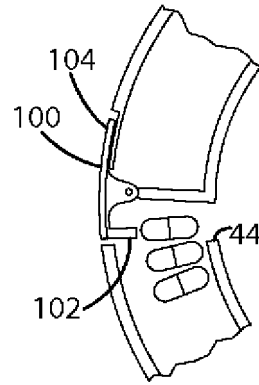


图 13A

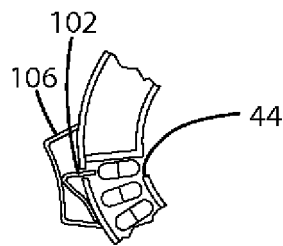


图 13B

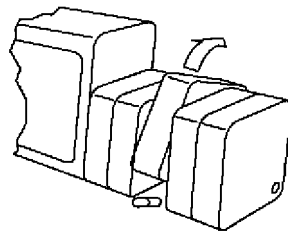


图 14

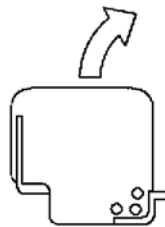


图 15A



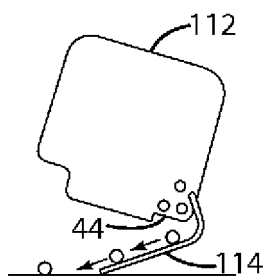


图 15B

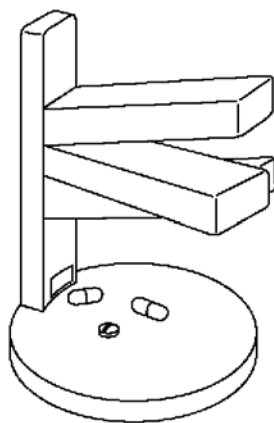


图 16

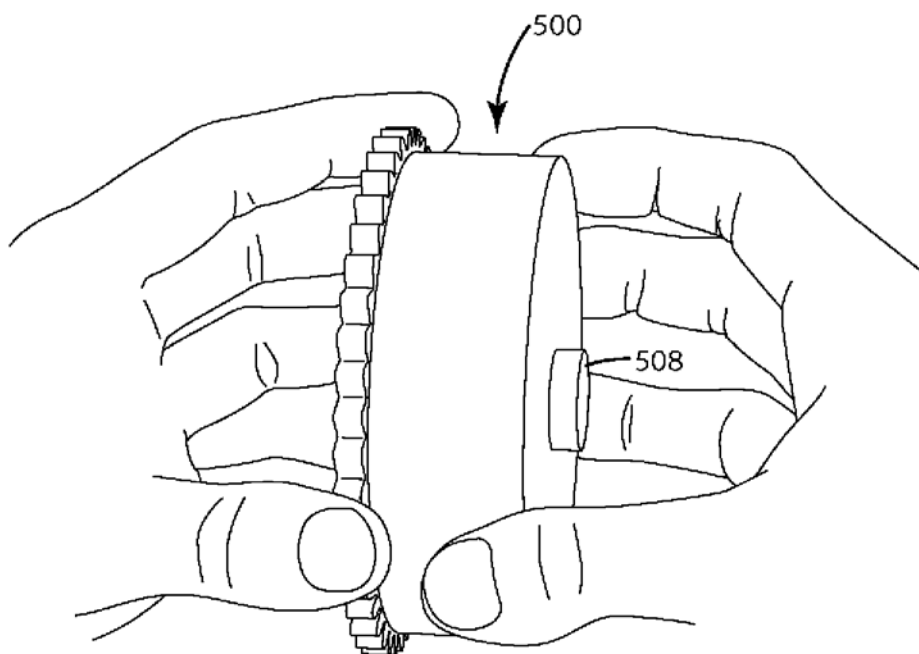


图 17

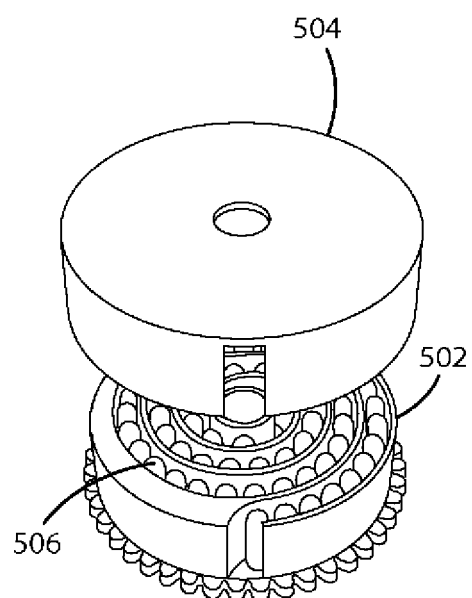


图 18

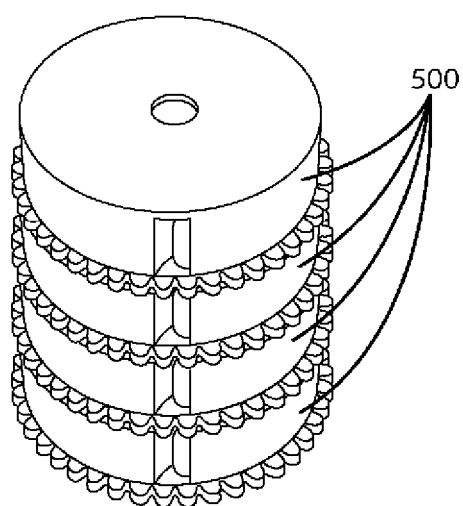


图 19

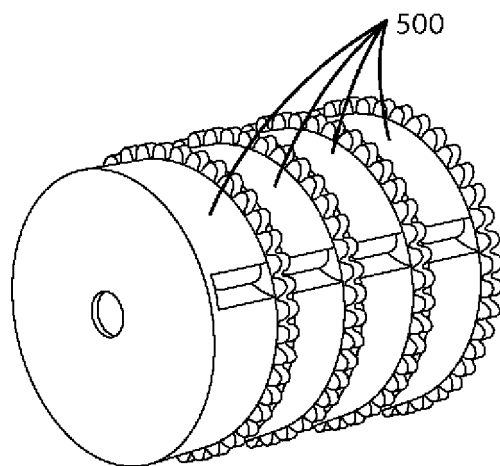


图 20

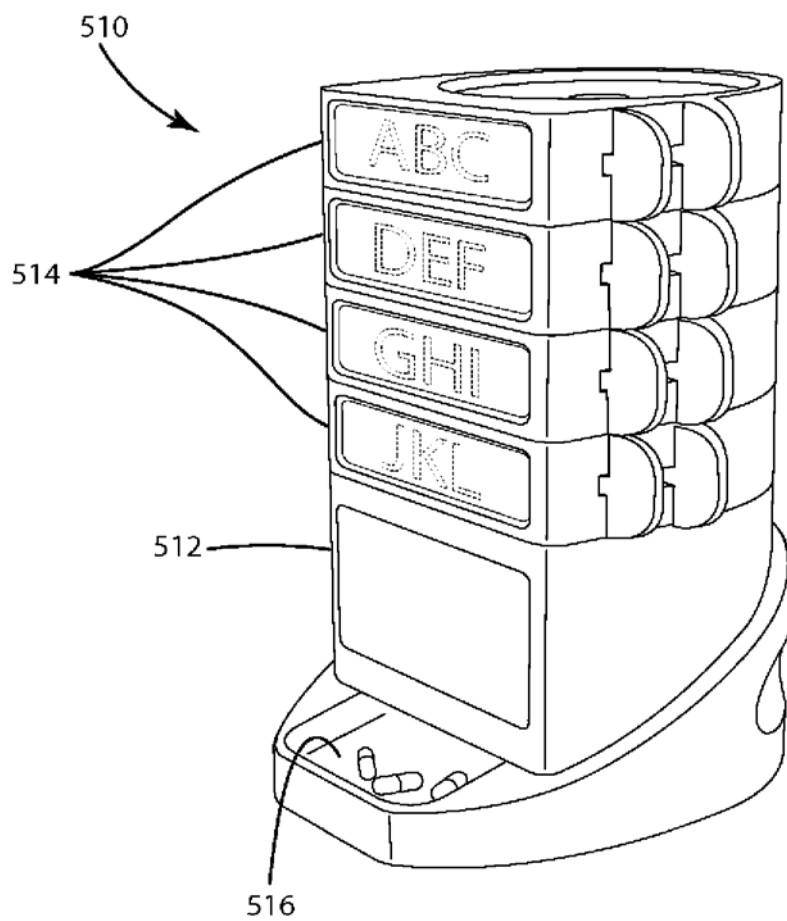


图 21

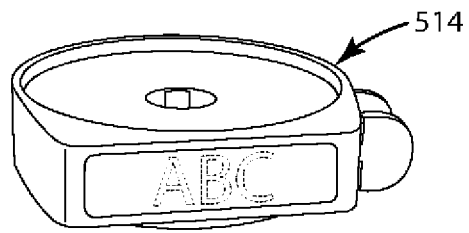


图 22

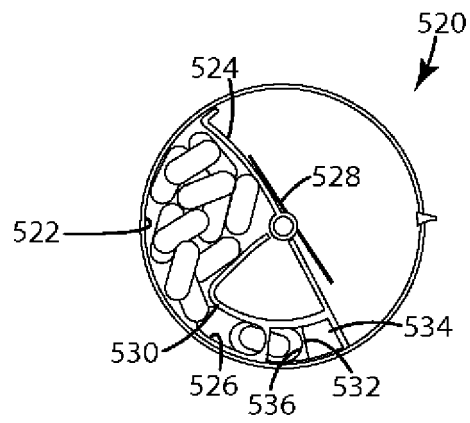


图 23

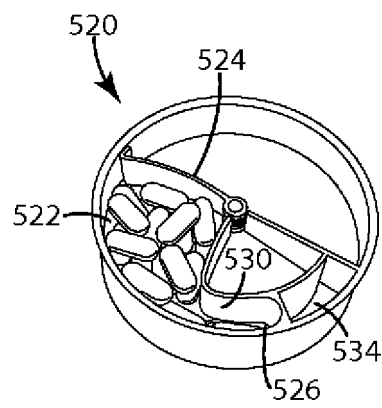


图 24

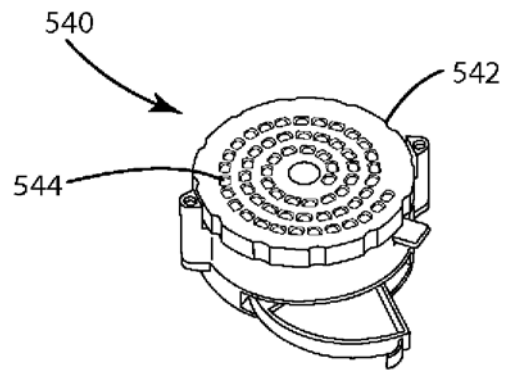


图 25A

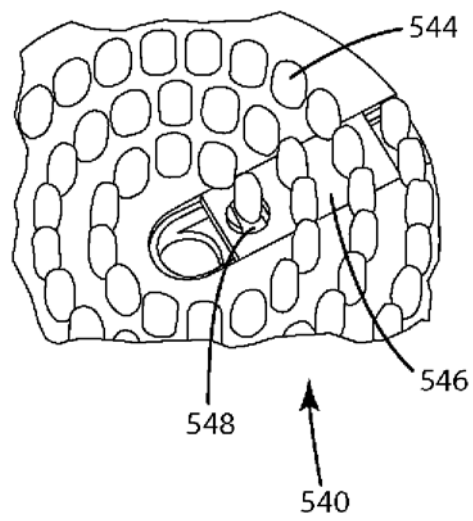


图 25B

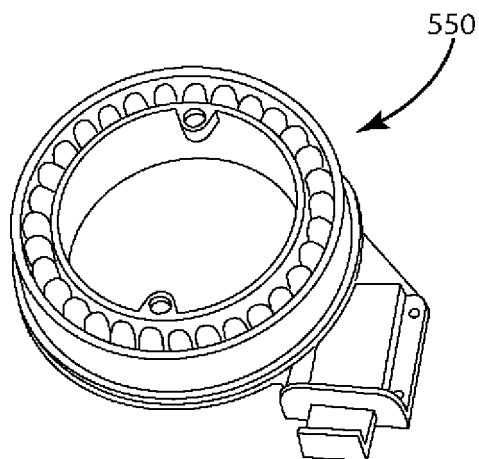


图 26A

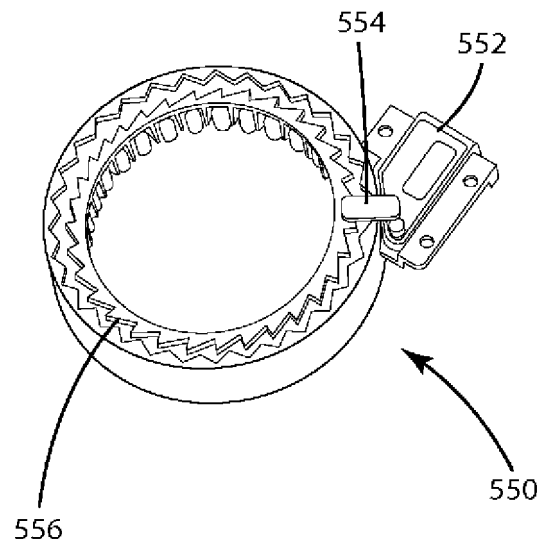


图 26B

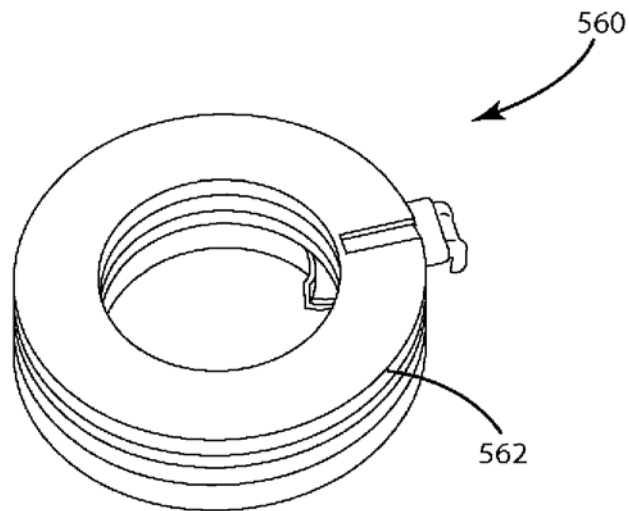


图 27A

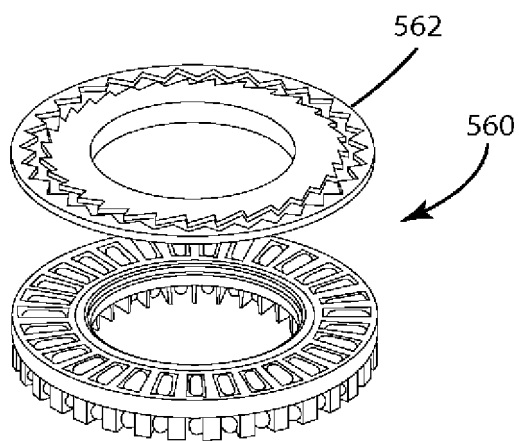


图 27B

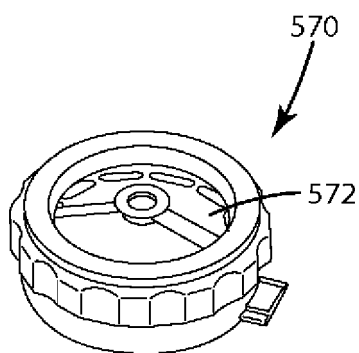


图 28A

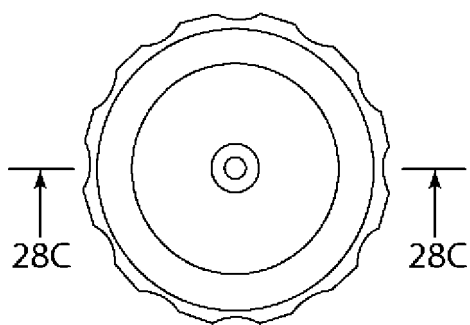


图 28B

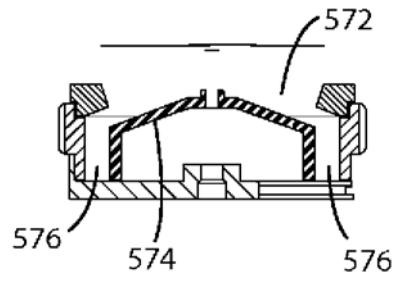


图 28C

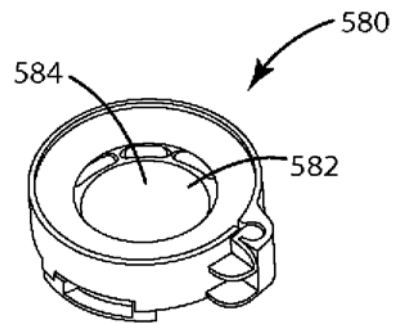


图 29A

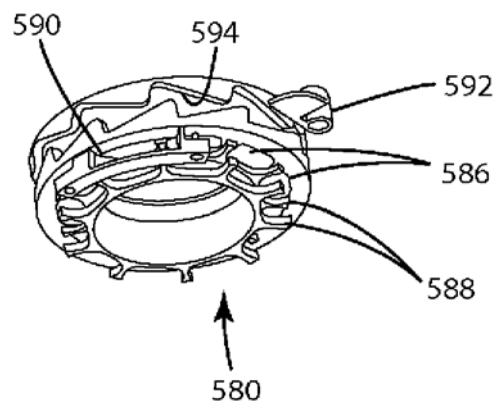


图 29B



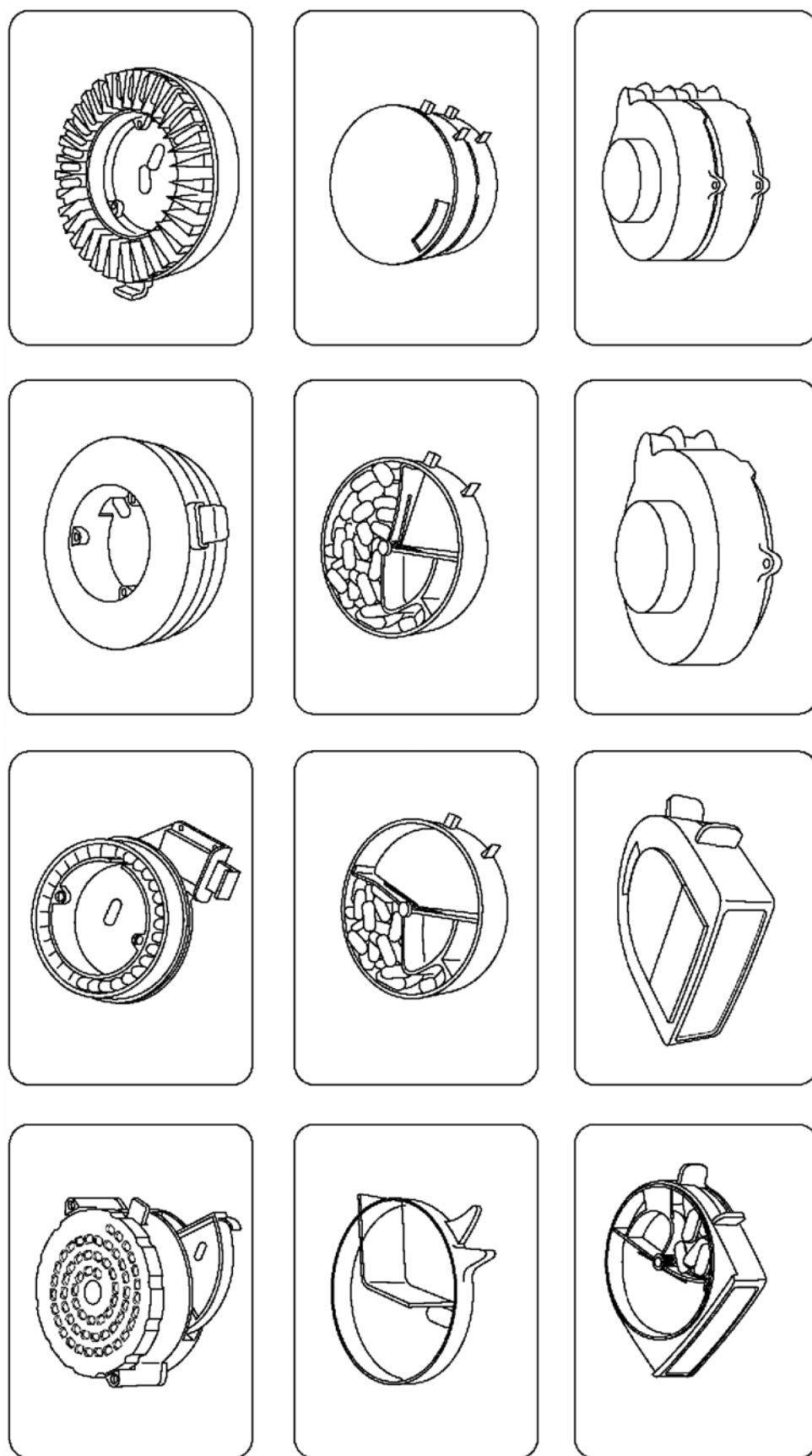


图 30

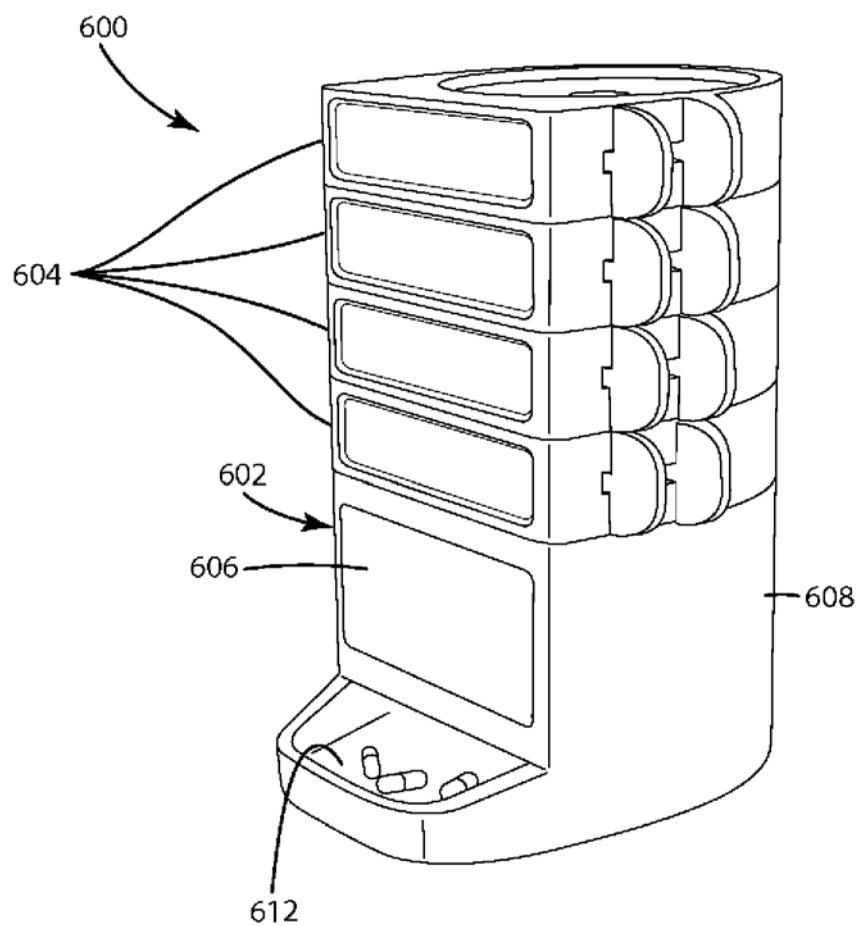


图 31

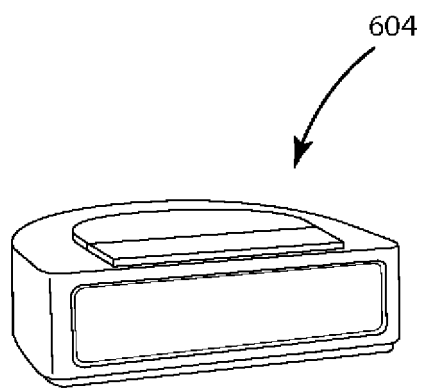


图 32

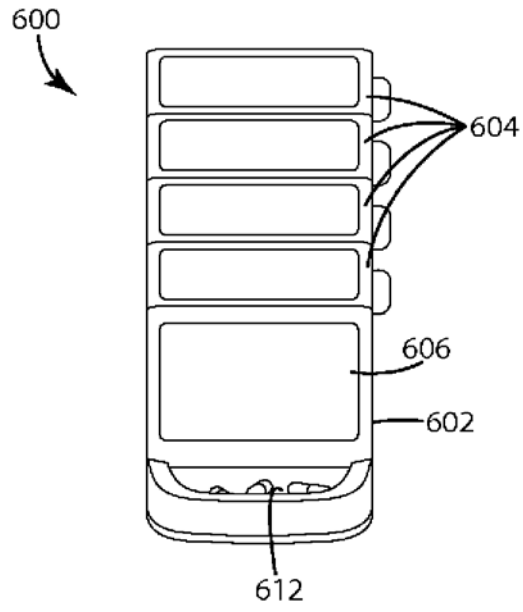


图 33

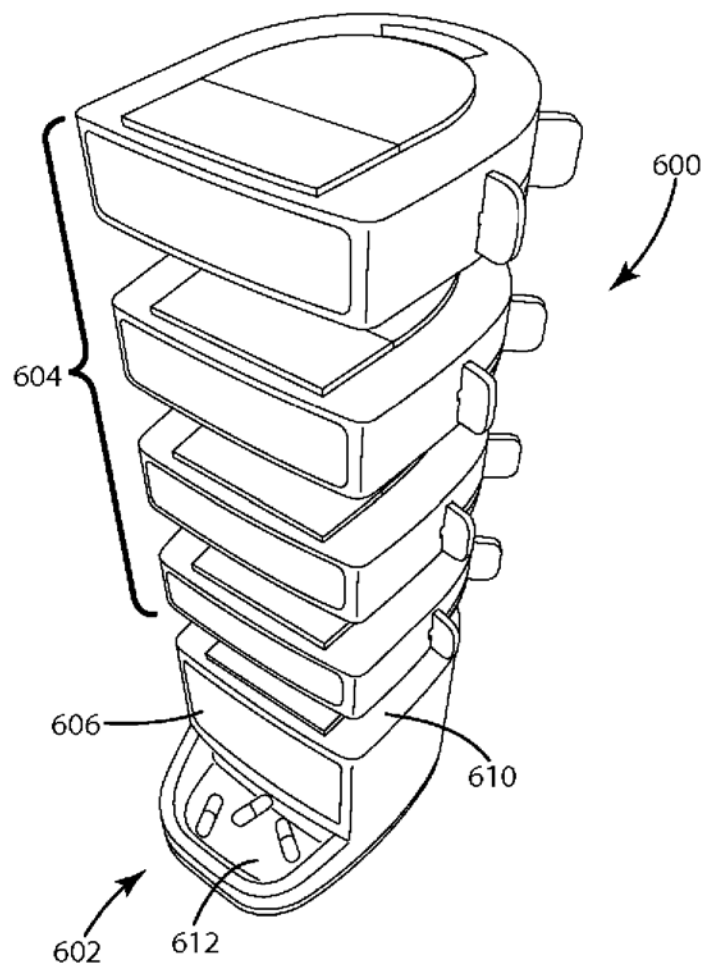


图 34

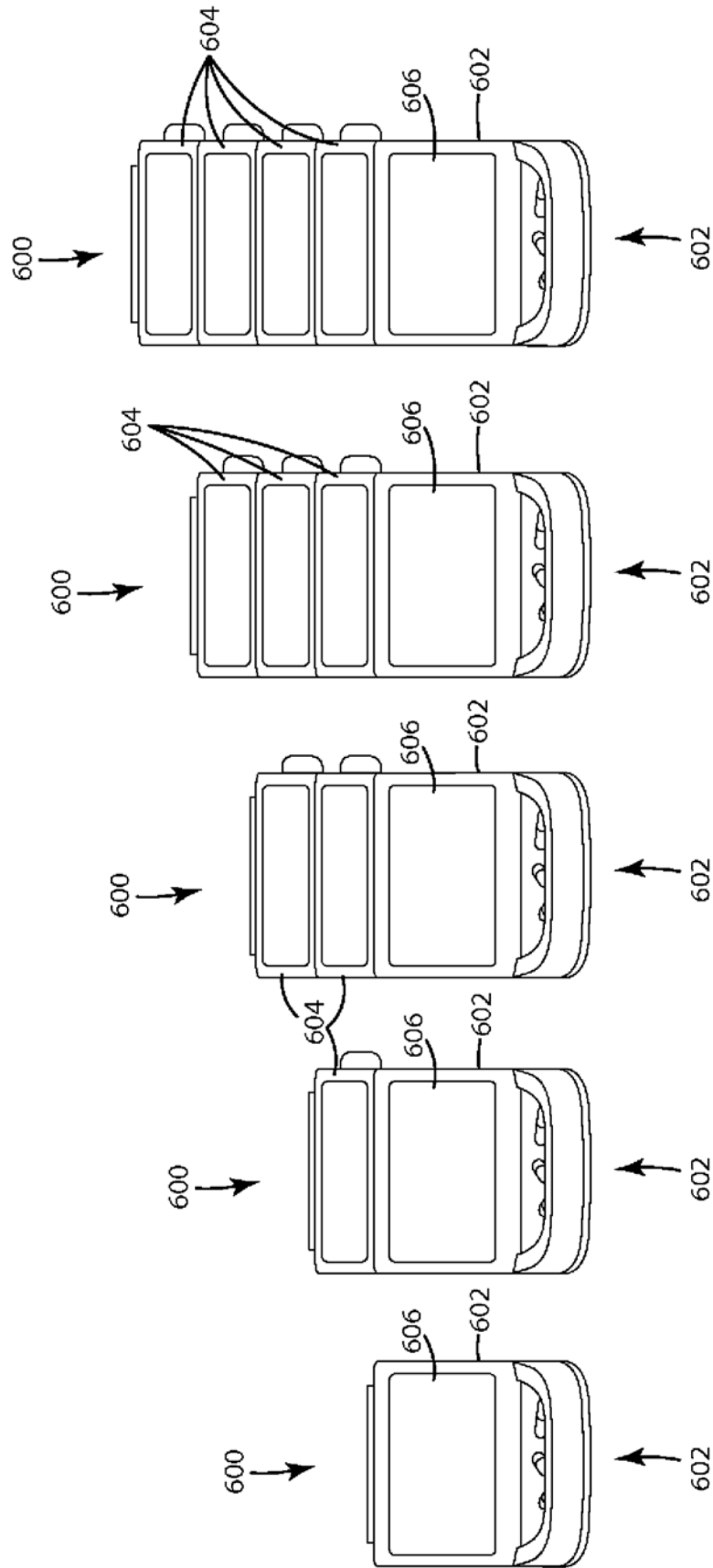


图 35

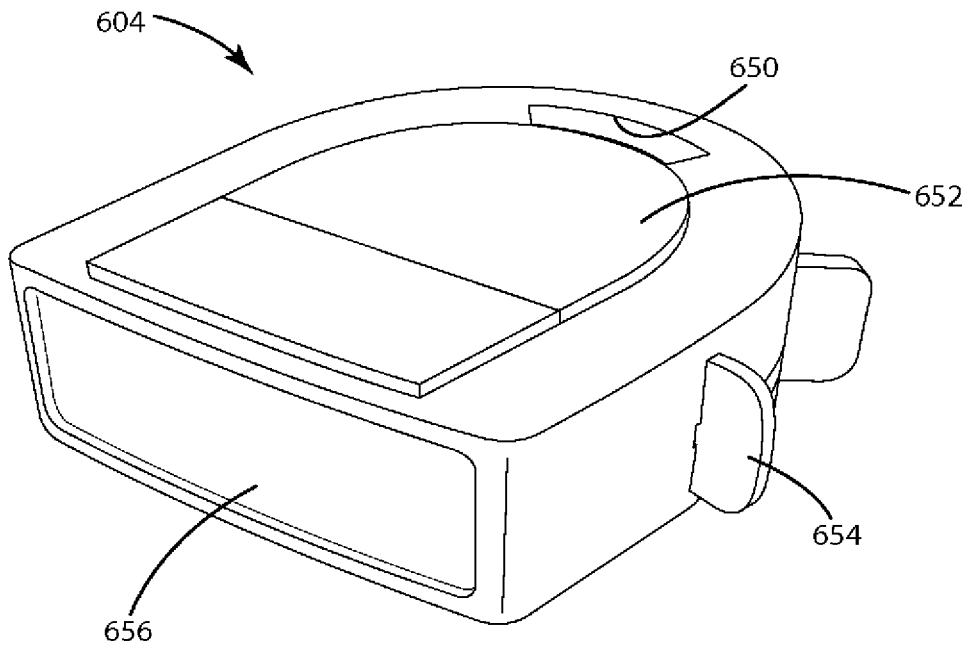


图 36

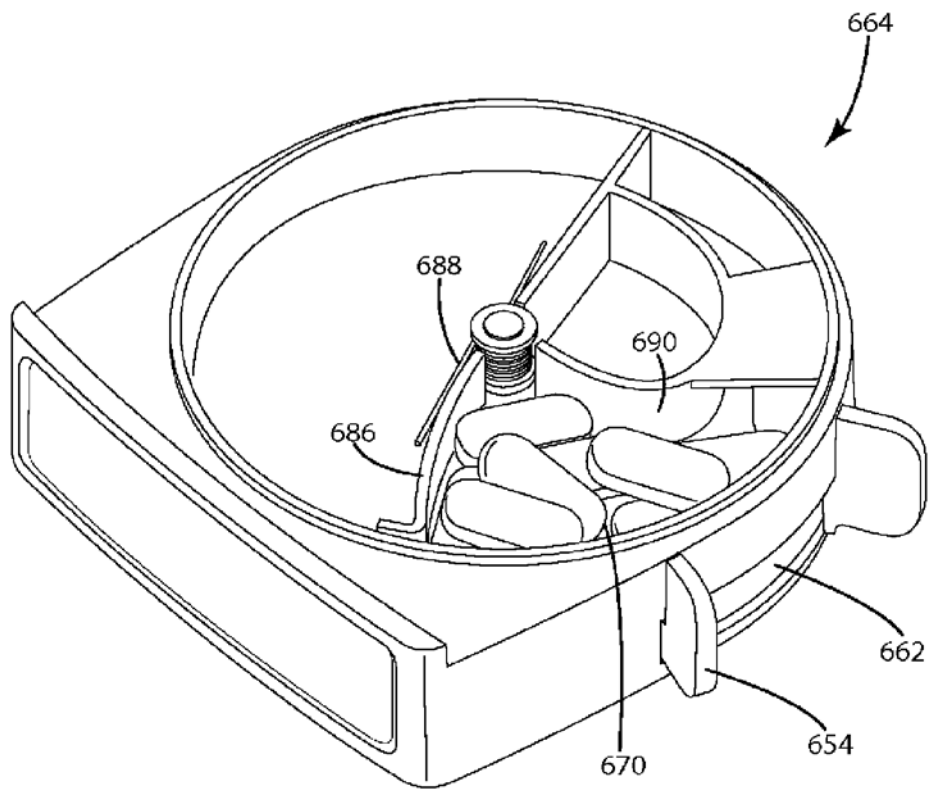


图 37

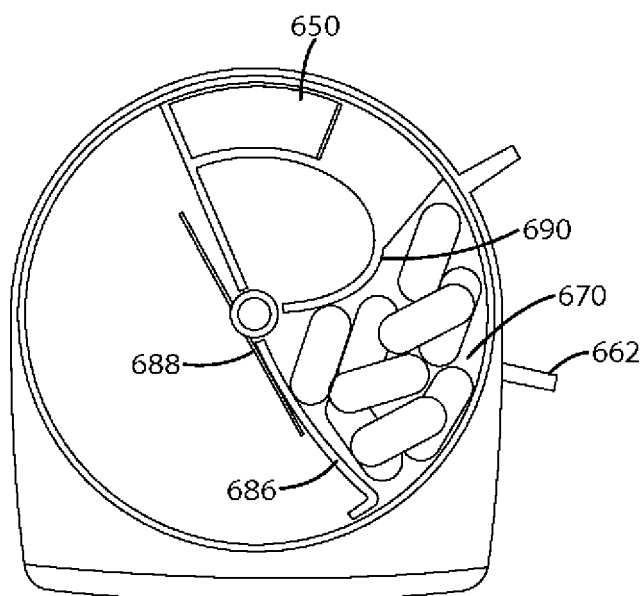


图 38

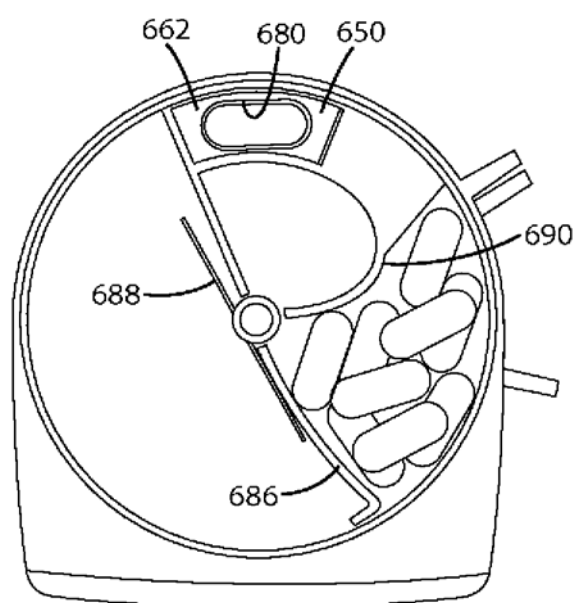


图 39

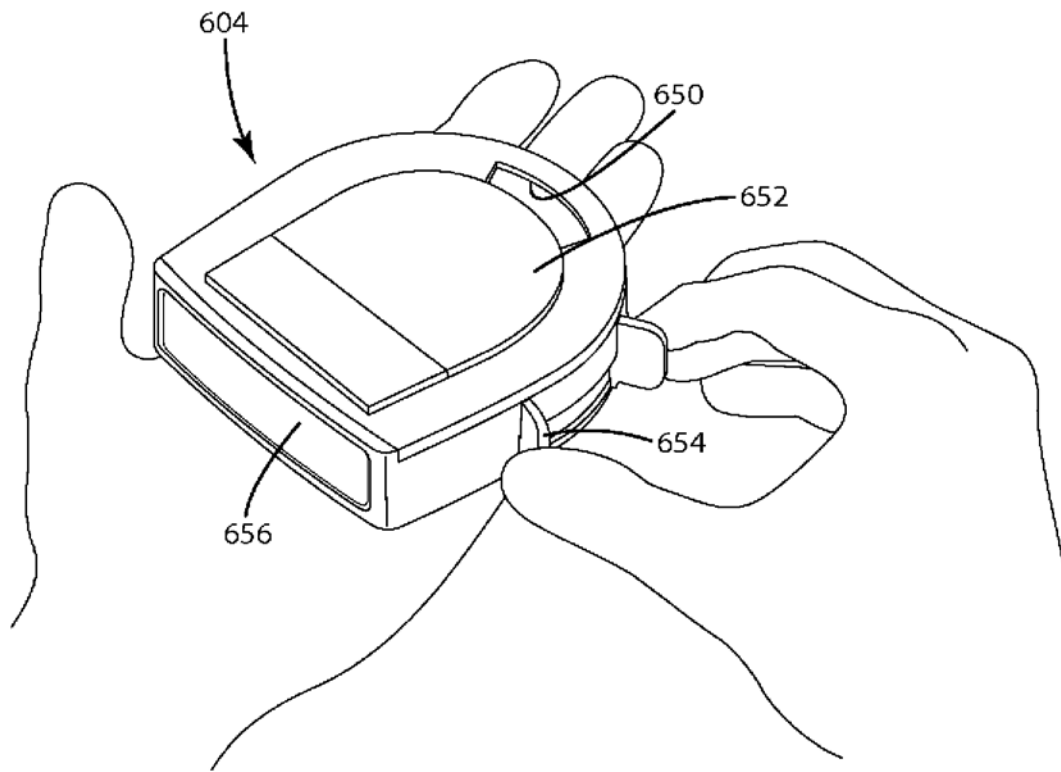


图 40

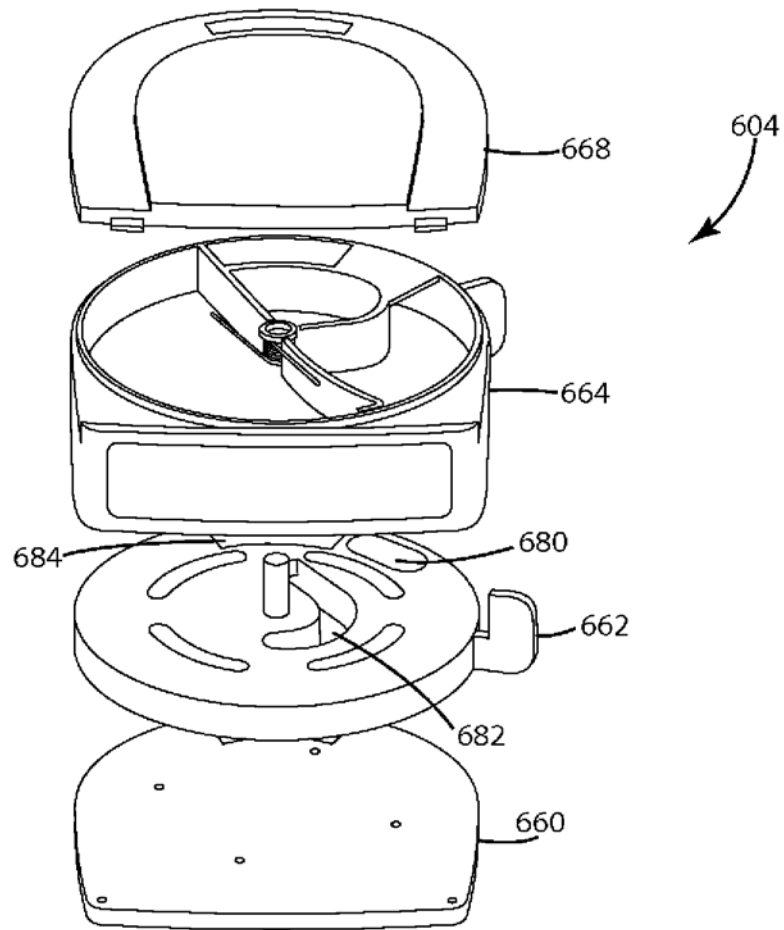


图 41



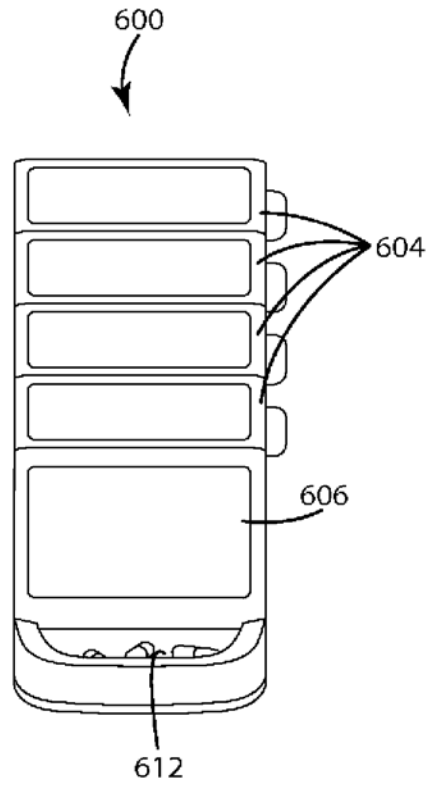


图 42

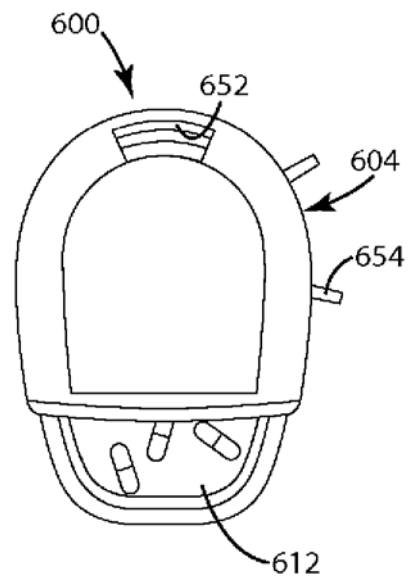


图 43

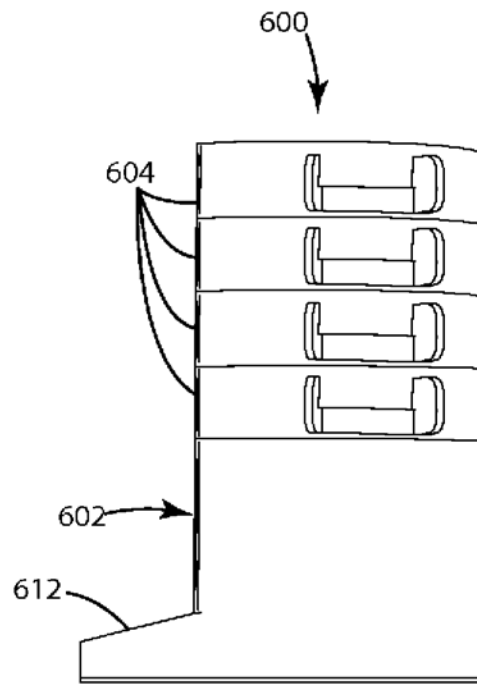


图 44

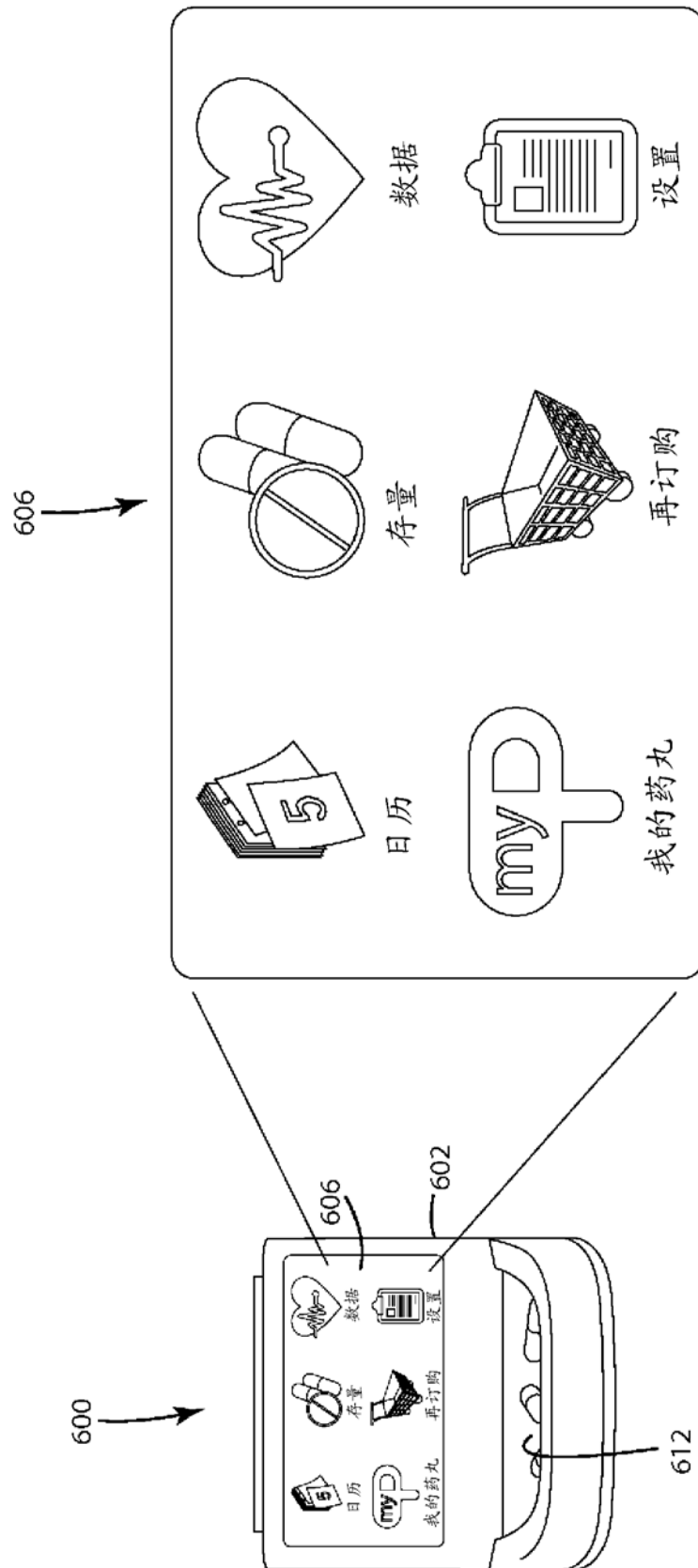


图 45



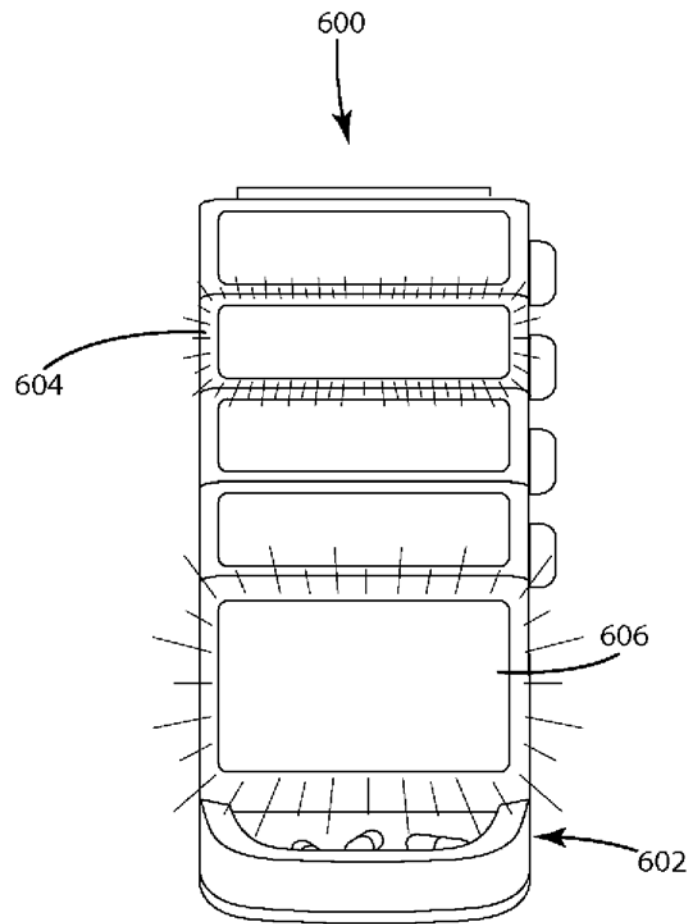


图 47