

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910174608.5

[51] Int. Cl.

B65C 9/00 (2006.01)

B65C 9/26 (2006.01)

B65C 9/30 (2006.01)

B65C 9/40 (2006.01)

B65C 1/04 (2006.01)

[43] 公开日 2010 年 3 月 31 日

[11] 公开号 CN 101683900A

[22] 申请日 2004.3.29

[21] 申请号 200910174608.5

分案原申请号 200480014776.3

[30] 优先权

[32] 2003. 3. 28 [33] GB [31] 0307225.3

[71] 申请人 阿雷克斯有限公司

地址 英国赫特福德郡

[72] 发明人 R·卡特里茨基 T·辛科克斯

L·哈森弗拉茨 D·贝文

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 杨松龄

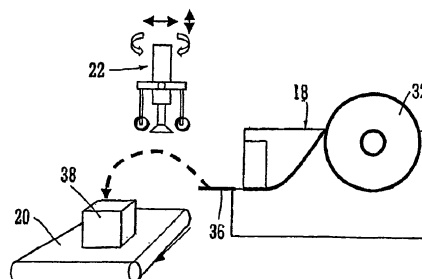
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

自动分配系统

[57] 摘要

本发明提出一种自动药物分配系统，它包括用于挑选和寻找药物包装品(38)的寻找子系统(4)，该子系统(4)布置成将包装品(38)输送到贴标签站，该贴标签站包括布置成可印刷标签(36)的标签印刷机(18)，以及把标签(36)贴敷在包装品(38)上的标签贴敷器(22)。该标签贴敷器可以通过包装品(38)的尺寸确定的方式贴敷标签(36)，例如在预定的位置，预定的取向或横过包装品(38)的两个离散平面。



1. 一种用于把标签贴敷在多个不同包装品中的任何包装品上的贴标签站, 所述贴标签站包括用于确定要贴标签的包装品的至少一个尺寸的装置, 和用于依据所述确定的尺寸的取向把标签贴敷在所述包装品上的装置。

2. 如权利要求 1 所述的贴标签站, 其特征在于, 其包括标签贴敷器, 所述标签贴敷器构形成能够在至少两个离散的平面上把所述标签贴敷在包装品上。

3. 如权利要求 2 所述的贴标签站, 其特征在于, 所述标签贴敷器布置成调节它的取向。

4. 如权利要求 1 所述的贴标签站, 其特征在于, 所述标签贴敷器布置成在所述包装品上的预定位置贴敷所述标签, 对于一种包装品类型到另一种包装品类型, 所述位置可变化。

5. 如权利要求 1 所述的贴标签站, 其特征在于, 所述确定装置布置成接收有关包装品的尺寸的信息。

6. 如权利要求 1 所述的贴标签站, 其特征在于, 其布置成把通常尺寸的标签贴敷在所有包装品上。

7. 如权利要求 1 所述的贴标签站, 其特征在于, 所述贴标签站适于接收标签如何被贴敷的指令。

8. 如权利要求 1 所述的贴标签站, 其特征在于, 其还包括标签印刷机。

9. 如权利要求 1 所述的贴标签站, 其特征在于, 用以把标签贴敷在所述包装品上的装置与控制装置数据通信, 使得所述控制装置能协调所述物品的寻找和特定标签的贴敷。

10. 一种贴标签设备, 它包括用于印刷标签的装置, 和用于在至少两个离散平面上把所述标签贴敷在物品上的装置。

自动分配系统

技术领域

本发明涉及自动分配系统，特别是涉及适于分配药物制剂的自动分配系统。

背景技术

自动化药房在例如医院的设施中提供快速、准确和有效的储存和分配药物制剂方式，这些设施可能每天处理成百上千的处方单，和拥有具有各种形状和尺寸的包装的几千种不同药品的库存。

如申请人提供的自动药房系统可储存任何标准大小的药物包装品。通过扫描包装品上的条形码，包装品的内容物的详细资料自动输入到该系统中。接着，使用预先存储尺寸的查询表，并利用条形码信息来确定包装品的尺寸。用于测量输入包装品的包装品输入模块也是已知的。

一旦确定了包装品的大小，该系统计算搁架上包装品的最佳实际位置，例如与包装品的尺寸最精确匹配的位置。接着该位置与包装品内容上的信息和储存日期一起储存到数据库中。

当需要特定的药品时，向该系统提出一个要求，然后系统确定包装品的位置，以及与该要求匹配的最早储存期。机械臂物理上寻找该包装品，并将包装品放置在传送斜槽中。单独地，药品和打算使用该药品的病人的详细内容送给印刷机，以印刷标签。操作者接着从斜槽拿走包装品，并从印刷机得到标签。

申请人已经认识到尽管自动药房相对于手工系统显著的提高了速度和效率，并降低了错误率（例如，典型的 300000 分之一），以及人工在包装品上设置标签不可避免的会导致随机误差，该随机误差可增加约 5000 分之一的总误差率。通常，由于要在短的时间间隔内传送多个包装品，并因此要印刷多个标签，偶尔会发生标签和包装品意外调换，这样会发生人为误差。

发明内容

本发明的一个目的是进一步改进该系统可实现的准确性，考虑到本发明的第一方面，本发明提供一种包括用于挑选和寻找药物包装品的装置的自动药物分配系统，所述装置布置成将所述包装品输送到贴标签站，其中所述的贴标签站包括布置成印刷标签的标签印刷机，该标签包括打算使用所述药物包装品的病人的特定信息，且还包括将所述标签贴敷于所述包装品的装置；该系统还包括从贴标签站输出所述包装品以方便用户得到的装置。

这样，本领域的普通技术人员可知，本发明提供一种自动药房系统，其中在包装品被送到输出端例如卸料槽前，可在该包装品上贴敷病人的特定的标签。这使得人无须介入到从印刷机提取标签和贴敷在正确的包装品上的工作中。对于给定规模的药房，这不仅减少了操作者所需的努力，和潜在的所需操作者的数量，而且也消除了自动药房系统中潜在误差的主要来源。

根据本发明，由于挑选和寻找包装品的装置以及贴标签站与共同控制系统连接以便于其协调，有可能制造带有病人的特定信息的标签并将其贴敷到正确的包装品上。换句话说，贴标签站“知道”把标签贴敷到哪个包装品上。

当考虑第二方面时，本发明提供的库存寻找和贴标签系统包括：用于根据单据寻找库存物品的装置；和用于印刷带有所述单据的特定信息的所述物品的标签的装置；用于把所述标签贴敷于所述物品的装置；以及与所述库存寻找装置和所述标签贴敷装置进行数据通信的控制装置，该控制装置能够调整所述物品的寻找及其特定标签的贴敷。

可以理解根据本明的系统具有最实用的价值，该系统可处理不同大小包装品。这样可以以许多方式实现。例如，最小尺寸的标签因其足够的小可以贴敷在所有或大部分包装品上。不完全适合这种标签的包装品由操作者贴标签或局部贴标签，使操作者完成贴标签，整理标签等。在这些构造中，尽管本发明的最大潜能没有实现，然而，可以实现相对于已知系统的部分利益。

然而，本申请人已经设计出另一个新颖的结构，以解决上述问题。这样，在优选实施例，用于贴敷标签装置适于改变根据包装品的尺寸贴敷标签的方式。此外，可以认识到，这可以通过本发明的系统的总体结构实现，本发明使得贴标签站知道那个包装品需贴标签，并且

至少在优选实施例中，知道包装品的尺寸。

在最方便的实施例中，系统布置成使得贴标签站在依赖包装品的至少一个尺寸的取向上相对于该包装品贴敷标签。这样，例如在优选的实施例中，常用大小的标签适于所有包装品。对于较大包装品，标签简单地平贴在包装品的上表面上，然而对于较小包装品，标签横过包装品贴敷，并沿边缘折叠。因此，最好标签贴敷器适于把标签贴敷在包装品上的至少两个离散平面上，例如水平和垂直的平面。

凭自身的资格，该装置既具有新颖性，又有创造性，这样，从另一方面看，本发明提供贴标签设备，该贴标签设备包括印刷标签的装置，以及用于在一个物体的至少两个离散平面上贴敷所述标签的装置。

选择取向可通过用于在适当取向向贴标签站输送包装品的装置来实现，然而优选的，贴标签站布置成适当地确定包装品和标签贴敷器的取向。特别有利的是与现有自动药房系统工具的设计相比实施本发明所需要的修改最小。这对于本发明的新交付使用的系统和升级的现有系统都有益处。其上有贴标签包装品的平台是可旋转的，而且优选的，标签贴敷器布置成可调节其取向。

凭自身的资格，该贴标签站既具有新颖性，又有创造性，这样，从另一方面看，本发明设有贴标签站。该贴标签站把标签贴敷在多个不同的包装品中的任一个上，其包括用于确定贴标签的包装品的至少一个尺寸的装置，和用于在依赖所述确定的尺寸的取把标签贴敷在包装品上的装置。

根据本发明的该方面，最好标签贴敷器构造成能把所述标签贴敷在所述包装品上的至少两个离散的平面，例如水平和垂直平面上。

如上所述，可向根据本发明的贴标签站提供关于贴敷有标签的包装品的信息，特别是它的尺寸，在本发明的一些方面/实施例中，通过贴标签站可用于确定如何贴敷标签，例如，它的取向。然而优选地，尺寸的处理远距离地执行，并且贴标签站适于接收标签如何被贴敷的指令。这很容易重新构造设备，并使贴标签站相对“沉默”。

而且，最好标签贴敷器布置成将标签贴敷在包装品的预定位置上，该位置是从一种包装类型向另一种包装类型是可变的。例如，它希望将标签布置在两个包装品的不同位置上，以避免遮蔽重要信息，

该重要信息可印刷在每个包装品上的不同位置。它还向制造商指定例如标签应置于包装品的哪个位置，以便其商标保持突出。

可以认识到以上考虑不一定取决于大小和形状，而是取决于包装品的外部设计。这样尽管两个包装品具有精确地相同尺寸并且包含相同药品，然而它们的外部设计可能不同，例如可由不同的制造商制造，并且希望能够在不同的位置放置一个标签。

因此，在优选实施例中，系统布置成向贴标签站传送信息，以便通过标签贴敷器将标签贴敷在预定位置。该信息可间接传送，如制造商的代码，包装类型等，其中贴标签站利用查询表寻找标签位置。然而，优选的，标签位置的信息可例如以贴标签指令的形式直接传给贴标签站或标签贴敷器。

确定包装品上标签位置的能力也可使多个标签贴于单个包装品，该单个包装品上的多个标签相互偏离，以便两个或全部可见。例如需要大量的物品，以便在特定的包装上印刷，因此，可利用较小尺寸的标准标签并简单的使用两个标签，这样才能带来优势。

不但对现有技术的自动药房进行硬件改进，本发明还包括新颖和创造性的软件结构，这样，从另一方面考虑时，本发明提供计算机软件产品，该产品能够对带有病人的特定信息的药物包装品进行自动贴标签，本发明包括处理多个处方单的装置，每个处方单包括至少一个病人的特定信息和所需的药品，还包括存取数据库的装置，该数据库涉及所述需要的药品，以确定包装药品的包装品的至少一个尺寸，还包括用于根据所述包装品尺寸确定如何把标签贴敷在所述包装品上的装置，和用于向贴标签站传输指令的装置，所述指令包括所述病人的特定信息和确定标签贴敷器如何把标签贴敷在包装品上的指令。

这样可明白对于每个包装品，贴标签站可传输指令，该指令包括印刷到标签上的病人的特定信息和标签如何被贴敷的指令。最好，后者包括确定标签贴敷的取向的代码。

可以理解软件产品可通过多个硬件元件和/或逻辑模块执行。在优选实施例中，其中软件可操作的系统包括现有的药房信息技术(IT)系统，该系统例如拥有病人数据库，并用于生成处方药需求；机械臂子系统，该系统包括记录每个药物包装品的位置、大小和登录日期以及控制机械臂移动的库存数据库；和贴标签子系统，该子系统位于两

个前述系统之间，并控制标签的印刷和贴敷。这样可以理解，根据本发明，没有特定的硬件或操作系统结构可由新颖的软件产品定义中推出，特别是没有必要在单一平台上执行软件。

考虑到本发明的另一方面，提供可在一个服务器或多个服务器上执行的软件，其包括用于接收处方单的装置，所述处方单包括至少一病人的特定的信息和所需的药品；用于查询涉及所述需要的药品的数据库，和用于接收涉及包装有药品的包装品的至少一个尺寸测定值的装置，提交用于向贴标签站传输指令的装置，所述指令包括所述病人的特定信息，或基于所述包装品尺寸测定值以确定如何将标签贴敷在所述包装品上的信息或指令。

基于本发明的目的，提供一种用于把标签贴敷在多个不同包装品中的任何包装品上的贴标签站，所述贴标签站包括用于确定要贴标签的包装品的至少一个尺寸的装置，和用于依据所述确定的尺寸的取向把标签贴敷在所述包装品上的装置。

在其他方面，所述贴标签站包括标签贴敷器，所述标签贴敷器构形成能够在至少两个离散的平面上把所述标签贴敷在包装品上。所述标签贴敷器布置成调节它的取向。所述标签贴敷器布置成在所述包装品上的预定位置贴敷所述标签，对于一种包装品类型到另一种包装品类型，所述位置可变化。所述确定装置布置成接收有关包装品的尺寸的信息。所述贴标签站布置成把通常尺寸的标签贴敷在所有包装品上。所述贴标签站适于接收标签如何被贴敷的指令。所述贴标签站还包括标签印刷机。用以把标签贴敷在所述包装品上的装置与控制装置数据通信，使得所述控制装置能协调所述物品的寻找和特定标签的贴敷。

本发明还提供一种贴标签设备，它包括用于印刷标签的装置，和用于在至少两个离散平面上把所述标签贴敷在物品上的装置。

当从本发明的其它方面考虑时，本发明提供计算机软件产品，当在适当的数据处理装置上运行时，该计算机软件产品适合接收表明要贴标签的包装品传输到贴标签站的信息，并且将该信息传送到用于把标签贴敷在所述包装品上的贴标签站，以便所述软件能调整所述包装品的输送和特定标签的贴敷。

附图说明

参考以下附图，以下仅通过实例描述本发明的优选实施例，其中：

图 1 是根据本发明的自动药房系统的示意图；

图 2 是显示各种子系统的相互作用的系统图；

图 3 是贴标签站的部分示意图；

图 4 是标签贴敷器的侧视图；

图 5 是显示贴敷在较小包装品上的标签的系列端视图；

图 6 是显示贴敷在较大包装品上的标签的系列侧视图；

图 7a 是具有贴敷在不同位置的标签的包装品的系列平面图；以及

图 7b 是类似图 7a 但标签贴敷在不同方向的系列图。

具体实施方式

首先参见图 1，表示出本发明的自动药房系统的一部分。一个包括大量搁架 2 的储存区域容放库存的药物包装品（未显示）。当包装品装进药房内时，这些包装品并没有储存在任何预定装置中，而是储存在可安置其的最小可利用的空间内。当它们进入药房和随后为了分配而寻找时，机械臂 4 被用于提起包装品，并且把它们放置在搁架 2 上。机械臂 4 通过计算机控制，该计算机拥有记录每个包装品的位置及其大小和识别其内容物的详细目录的数据库。这样使得臂 4 能够计算并且在最佳位置放置最近入库的包装品。

在搁架 2 的一端是贴标签站 6，该贴标签站 6 将在下面详细描述。贴标签站 6 的下游是一个分配斜槽 8，药房助理可从分配斜槽 8 的一端获得分配的包装品。

现在参考图 2 描述该系统的整个操作，图 2 表示药房的不同数据子系统。系统的用户接口通过一台或多台连接一个服务器 12 的个人电脑（PCS）提供。除了标准的外围设备，每台 PC10 具有备份标签印刷机 14。

药房服务器 12 与另一个 PC 接口 16 数据通信，该 PC 接口 16 依次与药品采集机器人 4 和贴标签站 6 通信。

在操作中，用户将药品单输入其中一个 PCS 10 客户端，接着将其送到药房处理器 12。该药房服务器 12 可包括用于所有病人的数据

库，并因此对照数据库核实药品单上的名字。它也可记录药品单。通过例如从书写处方中输入所有需要的信息，例如病人名字、所需药品、要求的数量等，用户可从草稿中生成药品单。替换地，用户可参考其它连接系统上生成的处方单来输入。

药房服务器形成传送给 PC 接口 16 的信息。该处方单信息包括所需药品的形式和数量、病人的名字、是否是住院病人或出院病人、剂量以及标签所需的任何其它信息。该 PC 接口 16 发送接收的处方单信息，并且从该处方单信息提取机器人 4 所需的信息，以从搁架中寻找适合的包装品。该信息通常包括药品形式和数量。

通过从其数据库中挑选符合特定标准的储存时间最长的包装品，以确保严格的存货周转，机器人 4 向 PC 接口 16 传送确定的答复，并且开始处理处方单。在可能的替换布置中，在这个阶段，机器人 4 可传送确定的答复，即，一旦已证实所需药品在库存中，否则产生一个错误信息。储存时间最长的适当包装品的选定的记录将包括其在搁架上的位置，因此它用于将机械臂引导到正确位置，以使该包装品被寻找到，并且载运到贴标签站 6。

同时，一旦 PC 接口 16 从机器人 4 接收到确定的答复，它将一个准备标签印刷指令。印刷指令通过首先从预先准备的程序库中选择一个适当的模块来准备。该模块基于一定的领域从药房服务器 12 接收的处方单信息中进行选择，例如，药品是否是用于住院病人或出院病人、药品的形式（例如片剂，针剂等）。通过显示在标签上的特定病人的信息完成印刷指令，该特定病人的信息例如包括病人的名字；药品名称（能够对已经贴敷的正确的标签进行核实）；适当的剂量和疗程；以及其它所需的信息。

印刷指令可包括在标签上印刷条形码的指令。条形码可将印刷在标签上的一些或所有原文信息编码，和/或可以包括附加信息。事实上可以设想在一些环境下，仅需印刷条形码。

尽管可以获得预先准备的标签模块的程序库，然而 PC 接口也具有模块的定制或创立新模块的设备。例如这允许医院把自身的标志添加到所分配的所有药品上。

然后，将印刷指令送到贴标签站，在此，它经过标签印刷机，并且印刷该标签。

一旦药品采集机器人 4 将选定的包装品输送到贴标签站 6, 它就向 PC 接口 16 发送信息。不但将该信息通知 PC 接口包装品已准备好贴标签, 而且, 它还包括该包装品的尺寸, 例如长, 高, 宽。在从货架拾取之前, 机械臂 4 从数据库寻找这一信息以及包装品的位置。这意味着 IT 系统 12 不需要知道包装品的大小, 甚至制造商来自那里, 这是通过机械臂 4 和 PC 接口 16 处理。

该 PC 接口 16 利用包装品的尺寸来确定标签应当如何贴敷。首先, 例如, PC 接口 16 确定是否该包装品的长和宽两者至少都大于 40mm。如果不大于 40mm, 在贴标签之前, 它指导贴标签站将该包装品旋转 90°。这意味着标签将横着贴敷, 而非沿着该包装品贴敷, 并将沿着邻近的侧边向下折叠, 如下参考图 5 描述。该尺寸也可用于确定标签在包装品上被贴敷的位置, 这如以下图 7a 和 7b 所示。

接着, PC 接口在贴标签站 6 将贴敷指令传送到标签贴敷器。可以认识到, 这确保了包装品输送到贴标签站和贴敷正确的单独标签之间的协调。

图 3 详细表示了贴标签站 6。它通常包括在图 4 中详细显示的标签印刷机 18, 运输带 20 和标签贴敷器 22。

参考图 4, 贴敷器 22 包括主轴 24; 在其相应的远端的一对带滚轮 28 的横向滚轮臂 26, 以及标签采集头 30。主轴 24 可在横向和竖向平移。主轴 24 也可被安装成绕其轴线旋转 90°并返回。

滚轮臂 26 相互铰接地安装在主轴 24 上, 以便如图 4 的虚线所示能够向外摆动。滚轮 28 安装在臂 26 上, 以便可自由旋转。该采集头 30 可垂直地向主轴 24 内外滑动并滑出。它连接到一个真空源, 以使得其能够通过选择的施加真空压力采集和随后释放标签。

在操作中, 尽管可使用一些已知类型的标签印刷机, 标签印刷机 18 首先通过使来自卷轴 32 的空白标签在墨水喷射打印头下方经过来印刷标签。然后, 该印刷的标签 36 出现在印刷机的边缘。接着, 如先前描述, 药物包装品 38 通过机械臂(未示出)输送到传输带 20 上。

根据来自 PC 接口的贴标签指令, 运输带 20 将包装品 38 在标签贴敷器 22 之下向要求的位置移动, 以确保标签沿着包装品在希望的点被贴敷。来自 PC 接口的贴标签指令也使标签贴敷器 22 采集印刷的标签 36, 并将其传送到包装品 38 上横贯包装品的期望点, 如果必要,

整个标签贴敷器头旋转 90° 。

接着如图 5 和 6 所示，贴敷器 22 向包装品 38 贴敷标签 36。图 5 显示旋转 90° 后的贴敷器，并且图 5 显示垂直于运输带（后者为清楚起见省略），这样包装品 38 在端点可以看到。如可看到的，贴敷器 22 和标签 36 向下移动，直到标签 36 的自粘接下侧面压在包装品的上面，从而导致粘住标签。

贴敷器的主轴 24 和臂 26 接着继续向下移动，同时采集头 30 伸缩进入主轴 24 内。由于从 PC 接口 16 到标签贴敷器 22 的信息包含有包装品的尺寸，贴敷器 22 无须依赖包装品的阻力，以便将采集头 30 伸缩进入主轴 24 内；包装品的高度是已知的，因此在适当位置，伸缩可自动开始。

如图 5 中的第 4 和第 5 图所示，当主轴 24 继续向下移动时，臂 26 被向外推出，导致滚轮 28 滚动，以滚到并接着滚过包装品 38 的边缘。这刚好横过顶面的宽度对标签 36 施压，且使其压靠包装品的边缘，因此，标签最终粘贴在包装品的顶部。这样允许标准尺寸的标签贴敷到图 5 所示的较小包装品上。图 5 中的最后三张图显示标签贴敷器 22 的缩回操作。真空在倒数第二和最后图之间释放，以便允许采集头 30 完全撤回。

图 6 显示标签 36 贴敷在较大包装品 38' 上，该较大包装品 38' 的顶面的两个尺寸大于 40mm。除了在前述实例中应用之前无须旋转 90° 不同外，可以看到贴敷器 22 的操作是相同的。与图 5 的包装品 38 的宽度相比，在该实例中，包装品 38' 的长度较大意味着滚轮 28 简单滚过包装品 38 的顶面，以将标签 36 贴敷在该表面。

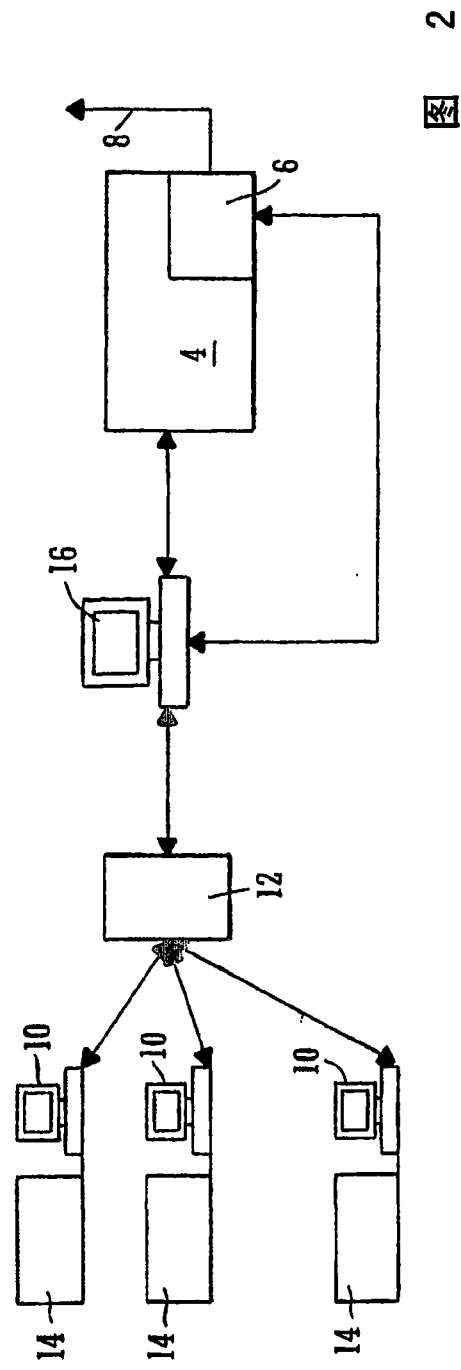
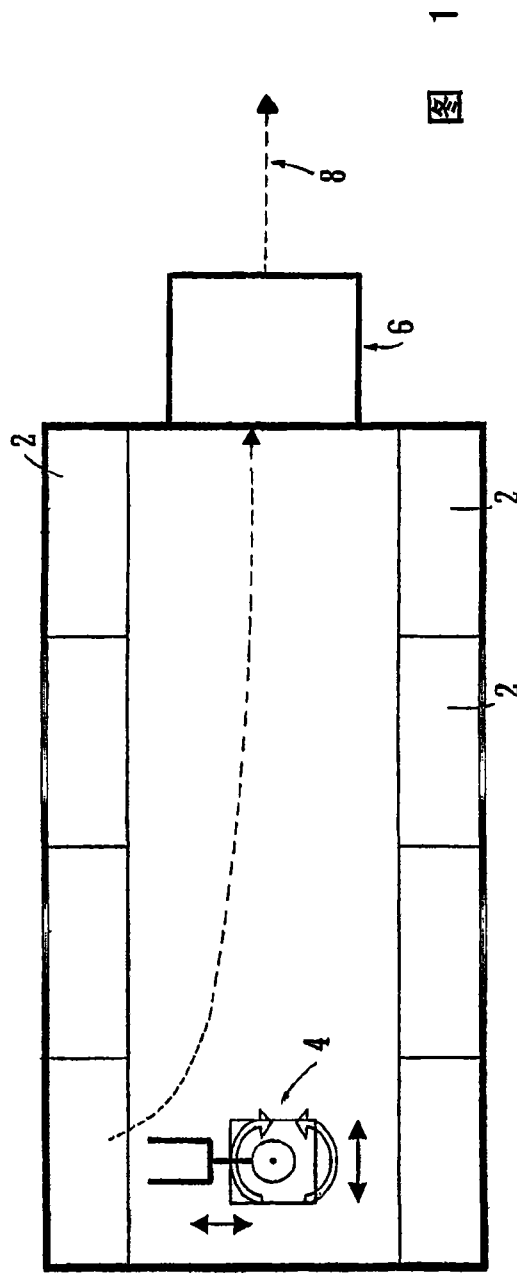
在较大包装品 38' 的情况下，可确定包装品的正面上的标签 36 的位置。图 7a 显示不同的可能性，该可能性通过贴敷器 22 的横向定位和输送带 20 的纵向定位的合理定位来实现。，图 7b 显示通过在贴敷标签 36 前使贴敷器旋转 90° 的可实现的一系列进一步操作的可能性。可以理解，在一些情况下，甚至当给较大的包转品贴标签时，贴敷器可旋转 90° 。

转到图 4，一旦包装品 38 已贴标签，传输带 20 被重新通电，以便从其端部推出包装品 38，并推入斜槽 8（如图 1）内。用户可从斜槽的端部收集带标签的包装品。

在以上过程期间如果遇到一个错误，或许多要求被立刻接收时，该包装品 38 将穿过贴标签站 6，无须被贴标签。可选择地，包装品通过机械臂 4 可放置在运输带 8 上，并且绕过贴标签站 6。在任一情况下，适当的标签印刷指令转移到其中一个外部标签印刷机 14。换句话说，已知的操作方法可被复制。然而，可以理解这种情况很少发生，并且错误发生的可能性保持很低。

因此，以上描述的是全自动药房系统，其中贴标签无须人工干预，并且可实现非常低的错误率。例如实验表明，与已知系统典型的 1/5000 相比，根据本发明的处方单的错误率是 1/12000 是可能的。

在本发明的范围内，一些变化和修改是可能的。例如，本发明仅描述了一个机械臂和贴标签站，尽管根据需要可设置多个，每一个都在 PC 接口的控制下。实际上对于超过一个机械臂的实例，可以实现 PC 接口在更大程度上协调寻找贴敷有正确的病人的特定标签的药品能力的优势。



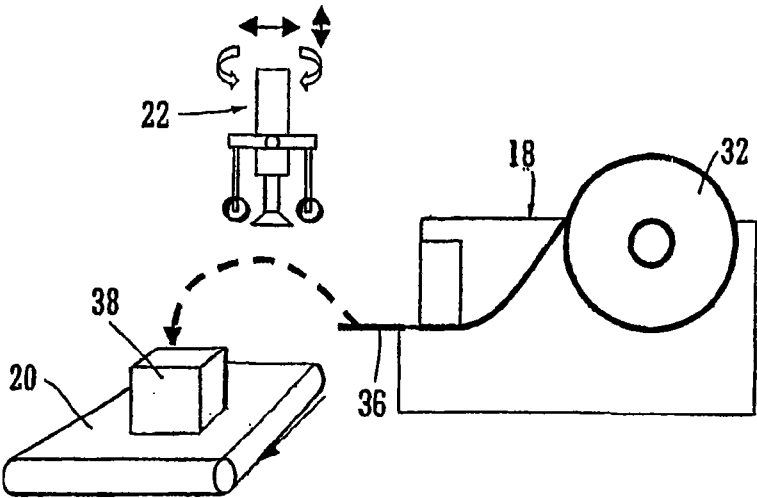


图 3

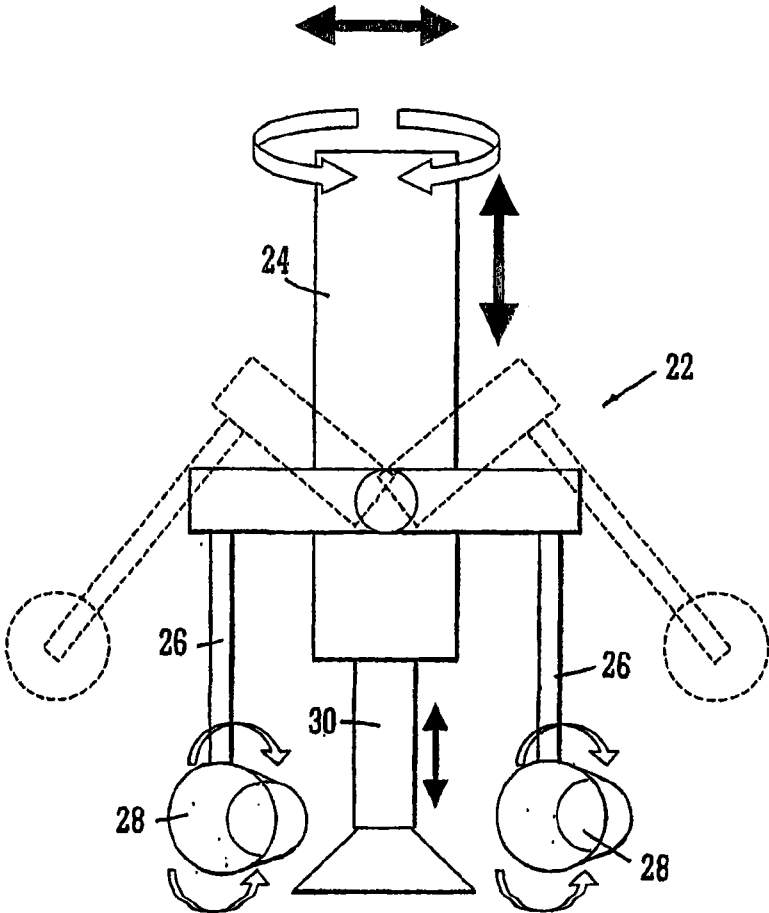


图 4

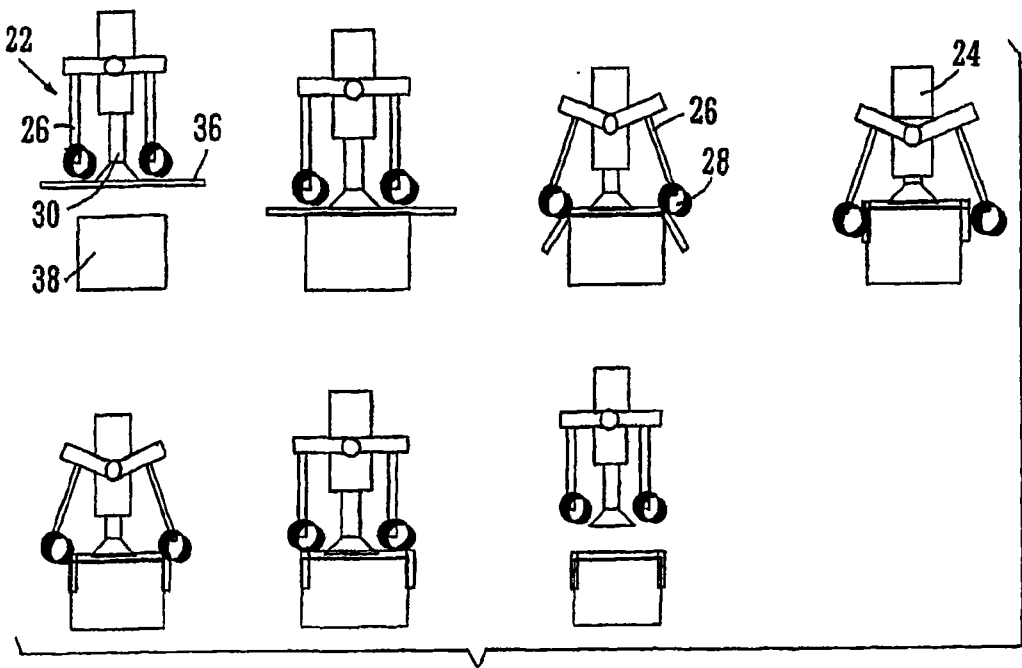


图 5

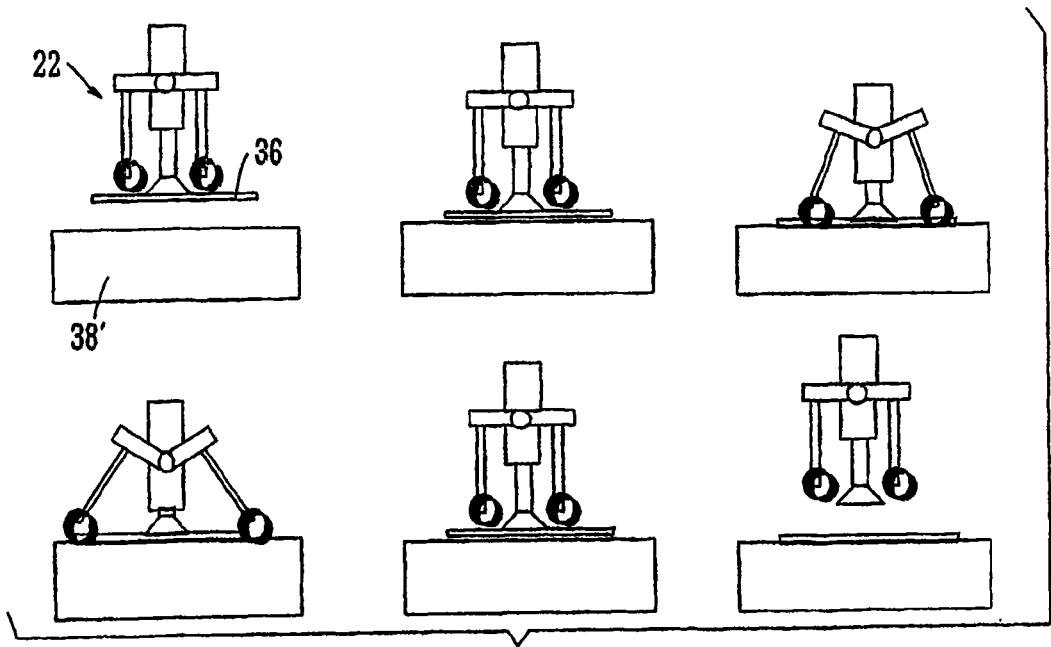


图 6

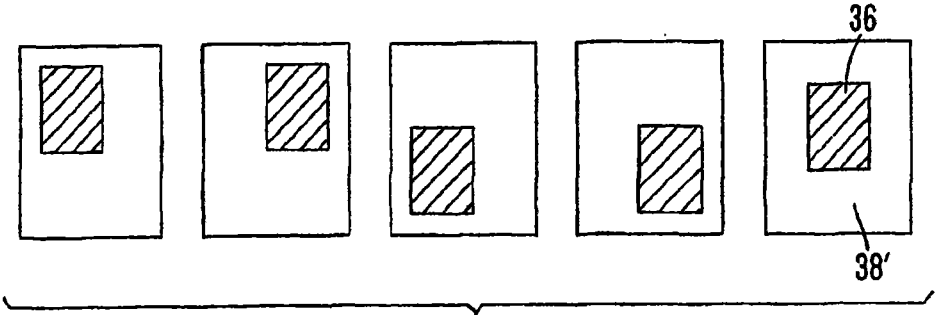


图 7A

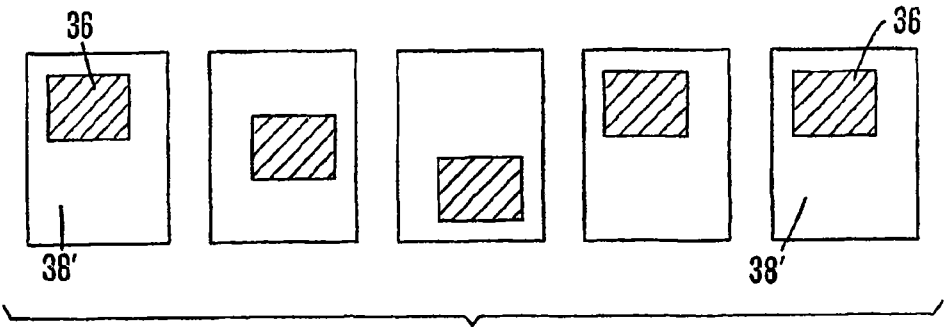


图 7B