



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106034406 B

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201480062858.9

(22)申请日 2014.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106034406 A

(43)申请公布日 2016.10.19

(30)优先权数据
61/879,172 2013.09.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.05.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/069834 2014.09.17

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/040082 EN 2015.03.26

(73)专利权人 迈康尼股份公司
地址 瑞典泰比

(72)发明人 N.雅各布森 R.乔纳森

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 张晓明

(51)Int.Cl.
H05K 13/08(2006.01)
H05K 13/02(2006.01)
H05K 13/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 101310578 A,2008.11.19,
JP H0738285 A,1995.02.07,
CN 1328764 A,2001.12.26,
EP 1415167 B1,2004.12.01,
审查员 樊云

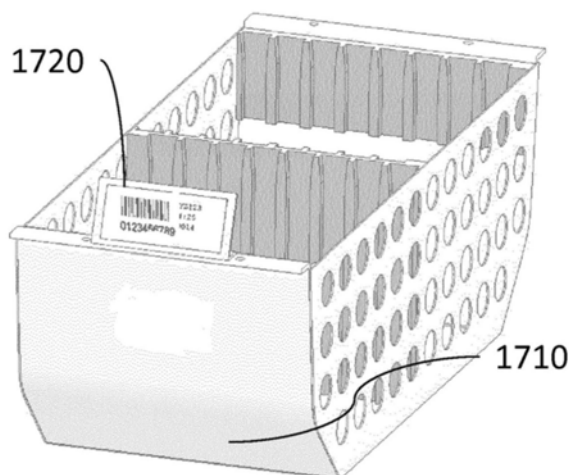
权利要求书1页 说明书35页 附图18页

(54)发明名称

对SMT系统操作员提供信息的方法、系统和设备

(57)摘要

一种在包括SMT信息数据库、SMT取放机和标识标签扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中提供操作员信息的方法和系统,该方法包括:在所述SMT取放机中接收料屉,其中适配所述料屉,以包括垂直取向的料屉装载单元,其中所述料屉装载单元具有面朝上装接到料屉装载单元的托架标识标签;在所述SMT取放机上开始SMT生产;扫描装接到包括组件带卷的料屉装载单元的各标识标签,以获得料屉装载单元ID。



1. 一种在包括表面安装技术 (SMT) 信息数据库和表面安装技术 (SMT) 取放机的表面安装技术 (SMT) 系统中提供操作员信息的方法, 所述方法包括:

—接收料屉, 所述料屉包括多个隔槽或者隔室, 所述多个隔槽或者隔室的每个配置用于承载/保持料屉装载单元, 每个所述料屉装载单元包括或者构成组件带卷, 其中所述料屉包括字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器;

—扫描装接到所述料屉或者料屉装载单元的条形码或者RFID标签, 从而识别并且注册布置于所述料屉中的所述料屉装载单元;

—经由通信网络将表示布置于所述料屉中的所述料屉装载单元的标识的数据传递到所述表面安装技术 (SMT) 信息数据库, 使得关于所述料屉的内容的信息在所述表面安装技术 (SMT) 信息数据库中可用;

—经由通信网络从所述表面安装技术 (SMT) 信息数据库接收与表面安装技术 (SMT) 作业有关的显示数据; 以及

—使所述显示数据呈现于所述字母数字显示器上。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中当与将组件从至少一个包括于所述料屉或者料车中的料屉装载单元或者组件带卷送到所述表面安装技术 (SMT) 取放机的拾取位置/拾取区的同时或者同步开始表面安装技术 (SMT) 生产时, 执行接收并且呈现显示数据的步骤。

3. 根据权利要求1或者2所述的方法, 其中经由与将来自所述表面安装技术 (SMT) 信息数据库的信息提供到所述取放机的所述网络分离的通信网络, 接收所述显示数据。

4. 根据权利要求1至2中的任何一项所述的方法, 其中所述料屉具有面朝前、装接到所述料屉的条形码形式的料屉标识标签, 使得所述表面对着操作员。

5. 根据权利要求1至2中的任何一项所述的方法, 其中所述通信网络是红外网络或者无线局域网 (WLAN)。

6. 根据权利要求1至2中的任何一项所述的方法, 其中所述方法还包括将所述显示信息发送到基于IR的系统。

7. 根据权利要求1至2中的任何一项所述的方法, 其中所述显示数据包括表面安装技术 (SMT) 作业ID、所述表面安装技术 (SMT) 取放机中的预定组件供给器的位置、组件类型和包括在所述料屉或者料车中的组件带卷上剩余的组件数量的选择。

8. 根据权利要求1所述的方法, 其中从分离系统下推所述显示数据。

9. 一种料屉, 配置为在包括表面安装技术 (SMT) 信息数据库和表面安装技术 (SMT) 取放机的表面安装技术 (SMT) 系统中使用, 其中所述料屉适于在开始表面安装技术 (SMT) 生产时运行的表面安装技术 (SMT) 取放机中接收, 所述料屉包括:

—字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器, 其中所述控制器配置为:

—通过注册扫描的条形码或者RFID标签, 识别位于所述料屉中的料屉装载单元;

—经由通信网络, 将表示位于所述料屉中的所述料屉装载单元的标识的数据传递到所述表面安装技术 (SMT) 信息数据库, 使得关于所述料屉的内容的信息在所述表面安装技术 (SMT) 信息数据库中可用;

—经由通信网络从所述表面安装技术 (SMT) 信息数据库接收与表面安装技术 (SMT) 作业有关的显示数据; 以及

—使所述显示数据呈现于所述字母数字显示器上。

对SMT系统操作员提供信息的方法、系统和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及SMT系统中组件的处理,特别是涉及对SMT系统的操作员提供关于SMT作业的信息。

背景技术

[0002] 表面安装技术现在是自动生产电子印刷电路板的优选方法。在诸如有点好色老板(PCB)的衬底上,或者在系统级封装(SIP)组件的衬底上以取放方式安装组件的机器承受通常矛盾的不同要求,诸如,安装速度、安装精度、尺寸、准确度(prize)等等。本技术领域内的技术人员将表述“取放方式”理解为描述真实的安装操作,在该安装操作中,安装头移动到组件供给器区域,在该组件供给器区域,安装头从一个或者多个组件供给器拾取一个或者多个组件,并且然后,移动到安装区,在安装区,安装头将一个或者多个组件放置在衬底上。

[0003] 在承载一种类型的组件的托盘上或者排架上或者当今最常用的带上供给某种类型的组件,例如,某种规定类型的电容器、电阻器、二极管或者IC的进料,该带成卷,在该带中具有适当深度的一系列凹处,使一个组件保持在每个凹处中。该卷具有介于8mm与44mm之间的变化宽度。一排卷布置于料屉(bin)中,每个卷代表不同类型的组件,料屉又布置于料箱中并且随着喷嘴臂从其凹处拾取组件并且将组件放置于板上,将组件输送到取放机中。组件制造商以具有用于封闭凹处的薄覆盖带的凹式带的标准卷传递组件。在从其凹处能够拾取组件之前,必须利用某种方法去除该凹处覆盖带。

[0004] 带导向装置或者供给器用于随着从凹处取出组件而将带输送到取放机中。EP 1 381 265 81中描述了这样一种带导向装置或者供给器,在此通过引用合并EP 1 381 265 81。这种类型的组件带导向装置或者供给器没有内置进带机构。然而,安装带导向装置或者供给器,以在取放机中使用,使得取放机中的供给机构,例如,供给轮通过带导向装置或者供给器凸出,从而与预刻螺纹带接触。另一种组件带导向装置具有内置进带机构。安装带导向装置或者供给器,以在取放机中使用,使得供给器内置供给机构或者进带机构使带进给,例如,供给器中的供给轮与预刻螺纹接触。

[0005] 每个带导向装置或者供给器具有与取放机有关的特定标识,并且无论在什么顺序位置,具有预刻螺纹的带导向装置或者供给器的卷布置于机器中,安装机器人将在带凹处正确找到并且拾取正确组件。EP 1 147 697 B1中描述了一种使用于螺纹带中的特定组件的带导向装置或者供给器的标识与导向装置或者供给器关联的方法,在此通过引用合并EP 1 147 697 B1。

[0006] 在传统系统中,在取放机从凹式带的凹处拾取组件时,料屉用于容纳料箱中的一排卷。料屉具有预定数量的隔槽,适配该隔槽以接收容纳卷。W003024181 A1示出这样一种料屉,在此通过引用合并W003024181 A1。

[0007] EP 1 92 8221描述的电子组件的储料设备适合在自动或者半自动储仓中用于储存电子组件,在此通过引用合并EP 1 92 8221,特别是,包括适合容纳从储仓拾取的电子组件的一个或者多个卷的诸如托盘的容纳器主体的SMD(表面安装器件)组件的卷或者盘,其

中为了沿着容纳器主体中的板或者托盘的垂直轴的可控运动,所述设备包括,适合将一个或者多个电子组件卷装载到所述托盘上和从其卸载的器材。

[0008] 因此,需要改善SMT系统中对组件的操控,特别是对SMT系统操作员提供关于SMT作业的信息。

发明内容

[0009] 本发明涉及改善SMT系统中对组件的操控。

[0010] 本发明涉及一种对SMT系统操作员提供关于SMT作业的信息的方法、系统和设备。

[0011] 本发明的目的是改善关于插入执行SMT作业的SMT取放机中的组件带卷对操作员的反馈,而不中断生产。

[0012] 本发明提供了一种通过在所述SMT取放机中接收料屉的解决方案,其中适配所述料屉,以包括垂直取向的托架,其中所述托架基于面朝上装接到托架的托架标识标签;在所述SMT取放机上开始SMT生产;以及扫描装接到包括组件带卷的托架的个标识标签,以获得托架ID。

[0013] 本发明又提供了一种解决方案,其中所述料屉包括字母数字显示器并且其中接收与SMT作业有关的显示数据,并且使该显示数据显示于所述字母数字显示器上。

[0014] 在此公开的技术的基本方案是将带预刻为适当带导向装置或者供给器,并且通过编码、适当条形码编码,每个组件带卷与其带导向装置或者供给器关联,在连续处理中,带导向装置或者供给器用于取放机,该卷具有正确组件。通过在SMT信息数据库中以数据结构存储ID,可以在料屉ID、托架ID、组件带卷ID以及带导向装置ID/SMT组件供给器ID之间实现关联。

[0015] 可以设想,在所公开的技术的特定方案中,在SMT信息数据库中一起编码预刻带导向装置并且作为料屉装载单元存放于自动SMT存放操控中的组件带卷,或者作为凹处单元,包括在托架中和/或者包括在料屉或者料车中。可以从自动SMD存放仓库收回料屉或者料车,并且将料屉或者料车置于取放机的料箱中。

[0016] 可以设想,在所公开的技术的特定方案中,提供一组托架,其中每个托架包括具有并且任选地具有预刻带导向装置的组件带卷,每个托架装配到托架料屉中,并且存放于自动SMD存放仓库中。可以从自动SMD存放仓库收回托架料屉,并且将该托架料屉置于取放机的料箱中。

[0017] 以前,操作员必须选择一起编码的一组正确单独带卷和供给器或者包括作为单元的带卷和供给器的托架,该操作员确定SMT作业,并且将其插入该机器的料箱中的正确组件供给位置。对于各带卷和供给器,操作员必须选择正确带导向装置(大约20个不同导向装置),该操作员确定SMT作业。此外,必须使传递的卷的条形码与带导向装置的标识链接。然后,在将带导向装置插入其在机器中的正确组件供给位置之前,必须在组件带中正确刻螺纹。根据所公开的技术的系统和方法消除了所有这些耗时的并且很可能容易发生错误的步骤,从而从自动SMD存放仓库收回预装配料屉或者料车,诸如,包括含有用于安排的SMT作业的组件的一组适当托架的托架料屉。通过编码或者适当条形编码,预刻螺纹并且使组件带卷关联,其带导向装置或者在SMT信息数据库中关联,并且由训练有素的存放人员置入托架中,可以将至多成千卷的具有成对供给器的组件带装载到整个SMD塔中,作为各托架或者托

架料屉中的一组托架的一部分。

[0018] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,建议了一种在包括SMT信息数据库、已经开始SMT生产的SMT取放机和标识标签扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,其中SMT生产至少包括将组件从料屉装载单元送到SMT取放机,该方法包括:

[0019] 一在所述SMT取放机中接收料屉,其中适配所述料屉,以包括垂直取向的料屉装载单元,其中所述料屉装载单元具有面朝上装接到料屉装载单元的料屉装载单元标识标签;

[0020] 一扫描装接到包括组件带卷的托架的各标识标签,以获得托架ID。

[0021] 在所公开的技术的特定方案中,建议了一种在包括SMT信息数据库、SMT取放机和标识标签扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,该方法包括:

[0022] 一在所述SMT取放机中接收料屉或者料车,其中适配所述料屉或者料车以包括垂直取向的托架,其中所述托架具有面朝上装接到托架的托架标识标签;

[0023] 一在所述SMT取放机上起动SMT生产;以及

[0024] 一扫描装接到包括组件带卷的托架的各标识标签,以获得托架ID。

[0025] 在所公开的技术的特定方案中,建议了一种在包括SMT信息数据库和已经开始SMT生产的SMT取放机的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,其中起动的SMT生产至少包括将组件从料屉装载单元送到SMT取放机,该方法包括:

[0026] 一在所述SMT取放机中接收料屉或者料车,其中所述料屉或者料车包括字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器;

[0027] 一通过诸如例如通信网络的网络接收与SMT作业有关的显示数据;以及

[0028] 一使所述显示数据显示于所述字母数字显示器上。

[0029] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,建议了一种在包括SMT信息数据库和SMT取放机的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,该方法包括:

[0030] 一在所述SMT取放机中接收料屉或者料车,其中所述料屉或者料车包括字母数字显示器控制器单元和显示器;

[0031] 一在所述SMT取放机上起动SMT生产;

[0032] 一通过诸如例如通信网络的网络,接收与从分离系统下推的SMT作业有关的显示数据;

[0033] 一使所述显示数据显示于所述字母数字显示器上。

[0034] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,所述料屉或者料车包括:字母数字显示器控制器单元和用于显示与SMT作业有关的显示数据的显示器,并且所述料屉或者料车还使多个托架保持位于料屉/料车的各隔室中,适配每个托架,以保持或者承载组件带卷。

[0035] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,所述料屉或者料车包括字母数字显示器控制器单元和用于显示与SMT作业有关的数据的显示器,并且还保持多个组件带卷置于料屉/料车的各隔室中,其中所述多个组件带卷不装接到或者包含于托架中。

[0036] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,所述料屉或者料车包括字母数字显示器控制器单元和用于显示与SMT作业有关的数据的显示器,并且还保持多个组件带卷置于料屉/料车的各隔室中,其中所述料屉或者料车不包括托架。

[0037] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,所述显示数据与从所述SMT信息数据库检索到的SMT作业有关。

[0038] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,所述料屉具有面朝前装接到料屉的条形码形式的料屉标识标签,使得表面对着操作员。

[0039] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,所述网络或者通信网络是红外网络。

[0040] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,该方法还包括将所述显示数据信息送到基于IR的系统。

[0041] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,所述显示数据包括SMT作业ID、所述SMT取放机中的预定组件供给器的位置、组件类型和包括在所述料屉或者料车中的组件带卷上剩余的组件数量的选择。

[0042] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,建议了一种对操作员提供信息的表面安装技术(SMT)系统,包括:

[0043] 一SMT信息数据库,

[0044] 一SMT取放机;以及

[0045] 一标识标签扫描仪

[0046] 其中适配所述系统,以:

[0047] 一在所述SMT取放机中接收料屉或者料车,其中适配所述料屉或者料车,以包括垂直取向的托架,其中所述托架具有面朝上装接到所述托架的托架标识标签。

[0048] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,建议了一种在包括SMT信息数据库和SMT取放机的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的表面安装技术(SMT)系统中的料屉或者料车,其中适配所述料屉,以在开始SMT生产时运行的SMT取放机中接收,料屉或者料车包括:

[0049] 一字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器,其中配置所述控制器,以:

[0050] 一通过诸如例如通信网络的网络接收与从分离系统下推的SMT作业有关的显示数据;以及

[0051] 一使所述显示数据显示于所述字母数字显示器上。

附图说明

[0052] 在下面参考附图对本发明的描述中将描述本发明的这些以及其他方案,本发明的描述仅是一个非限制性示例,其中:

[0053] 图1示出在印刷电路板上SMT(表面安装器件)半自动安装电子组件的系统的原理图。

[0054] 图2示出自动表面安装器件(SMD)仓库设备。

[0055] 图3示出在表面安装技术(SMT)系统中使收回料屉出现于自动表面安装器件(SMD)仓库的端口的方法。

[0056] 图4示出所公开的技术的示例,其中在自动表面安装器件(SMD)仓库收回基于即将到来的SMT作业预载的料屉并且将其插入SMT取放机的组件供给位置。

[0057] 图5示出将基于即将到来的SMT作业预载的料屉插入SMT取放机的组件供给位置的示例。

[0058] 图6示出料屉装载单元的各种示例,诸如组件带卷、带供给器的组件带卷、包括组件带卷的托架以及包括组件带卷和SMT供给器的托架。

- [0059] 图7示出包括含括组件带卷的托架型式的料匣装载单元的料匣的示例。
- [0060] 图8a示出托架的示例。
- [0061] 图8b示出包括组件带卷和SMT供给器的托架的示例。
- [0062] 图9示出适配有X轴组件带卷保持器和y轴组件带卷保持器的托架的示例,其中适配所述X、Y、Z轴保持器,以使所述组件带卷旋转。
- [0063] 图10a示出适配有Z轴组件带卷保持器的托架的示例,其中Z轴组件带卷保持器包括后挡板和外围Z轴组件带卷保持器。
- [0064] 图10b示出适配有Z轴组件带卷保持器的托架的示例,其中Z轴组件带卷保持器包括后挡板和中心Z轴组件带卷保持器。
- [0065] 图11示出所公开的技术的示例,其中从自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的预定存放位置收回第一和第二料匣,或者将第一和第二料匣存放于自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的预定存放位置。
- [0066] 图12a和图12b示出在自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的两个或者多个存放料匣之间如何例如基于即将到来的SMT作业的组件要求再分配料匣装载单元的原理图。
- [0067] 图13示出如何通过例如置于可以对料匣装载单元进行再分配的指定中间再分配区,在自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的两个或者多个存放料匣之间再分配料匣装载单元的原理图。
- [0068] 图14a和14b示出如何例如基于即将到来的SMT作业的组件要求,在自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置之间再分配料匣的原理图。
- [0069] 图15a和图15b示出包括料匣装载单元隔室部和接受器隔室部的料匣的示例。
- [0070] 图16示出如果利用料台在自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置之间自动再分配料匣装载单元的原理图。
- [0071] 图17a示出本发明实施例,其中料匣1710配置有字母数字显示器1720,该字母数字显示器1720具有集成字母数字显示器控制器和对所述料匣附加的标识标签1730,使得能够获得料匣ID。
- [0072] 图17b又示出本发明的一个实施例,其中料匣1710配置有字母数字显示器1720,该字母数字显示器1720具有集成字母数字显示器控制器,其中显示数据包括料匣ID。
- [0073] 图18示出托架的实施例,其中托架包括后挡板和盒状的组件带卷保持器结构。
- [0074] 图19a—d示出如何根据SMT系统中的典型工作流程的使用情况示例,执行规划、关联、装载、再装和卸载的原理图。

具体实施方式

[0075] 背景:

[0076] 本发明涉及表面安装技术 (SMT) 系统,并且表面安装技术领域中的SMT方法现在是自动生产电子印刷电路板的优选方法。这种系统通常可以包括:SMT信息数据库、SMT取放机、自动表面安装器件 (SMD) 仓库以及任选的SMT作业规划计算设备,其中例如在通信网络中,上面提及的所有节点可通信地耦合。

[0077] 以取放方式将组件安装在诸如印刷电路板 (PCB) 的衬底上或者系统级封装 (SIP) 组件的衬底上的SMT取放机承受通常矛盾的不同要求,诸如安装速度、安装精度、尺寸、准确

度等等。本技术领域内的技术人员将表述“取放方式”理解为描述真实的安装操作,在该安装操作中,所述SMT取放机中的安装头移动到组件供给器区域,在该组件供给器区域,安装头从位于取放机的预定组件供给器位置的一个或者多个组件供给器拾取一个或者多个组件,并且然后,移动到安装区,在安装区,安装头将一个或者多个组件放置在衬底上。对预定数量的衬底布置所有要求组件的总任务被称为产生SMT作业。SMT作业通常包括:描述所有要求组件的SMT作业数据、每个组件在生产SMT产品单元要求的诸如印刷电路板的衬底上的位置、以及规划相对顺序,其中在5个规划SMT作业中以要产生的顺序中的例如第三个产生SMT作业。

[0078] 如上所述,SMT系统中的典型工作流程是规划要执行SMT作业的用户计划;将所述SMT作业存储于SMT信息数据库中;作为人或者作为机器人的SMT操作员从所述自动表面安装器件(SMD)仓库收回要求的组件,从分离存放处或者从所述自动表面安装器件(SMD)仓库收回衬底;将例如位于组件带卷上的要求组件传送到取放机并且装载到所述SMT轻量级的取放机处的预定组件供给器位置,例如,料箱或者料车;以及开始SMT产品单元即SMT组件位于上面的衬底的SMT生产。

[0079] 在所述SMT取放机中将各组件带卷装载到取放机的预定组件供给器位置,即,料箱可能耗时,并且引入了装载料箱错误的风险。

[0080] 所公开的方法和系统描述了一种自动储料设备或者自动表面安装器件(SMD)仓库或者储存单元,适配该自动储料设备或者自动表面安装器件(SMD)仓库或者储存单元,以基于从所述SMT信息数据库收回的或者收到的来自操作员的输入数据,在输入端口接受料屉,并且将料屉和/或者料车自动存放于自动SMD仓库中,以及收回存放的料屉,并且使其出现于输出端口。料屉或者料车可以在料屉的隔室或者隔槽中包括有或者预载有料屉装载单元。料屉装载单元至少包括装载有组件带的组件带卷。进一步适配自动表面安装器件(SMD)仓库或者储存单元,以在自动表面安装器件(SMD)仓库不为存放或者收回料屉而占用的空闲时间,在料屉中或者在两个或者多个存放料屉之间自动再分配料屉装载单元。可以进一步适配自动表面安装器件(SMD)仓库,以在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中在存放位置之间自动再分配料屉。

[0081] 根据对从操作员收到的或者从所述SMT信息数据库检索到的输入数据,诸如即将到来的SMT作业的组件要求施加的特定条件,可以执行自动再分配。还可以根据组件的使用频率或者最大储存容量执行最大再分配。

[0082] 因此,所公开的发明解决了当将组件从自动表面安装器件(SMD)仓库传送到SMT取放机时缩短SMT取放机的装载时间并且当使组件从SMT取放机返回自动表面安装器件(SMD)仓库时缩短储存时间的问题。本发明的其他优点是降低了在将为即将到来的SMT作业适配的、包括组件的预配料屉放置在SMT取放机料箱时装载SMT取放机产生错误的危险。

[0083] 定义或者解释

[0084] 表面安装技术(SMT)在本说明书中理解为例如通过将SMT组件放置于诸如印刷电路板(PCB)的衬底上或者系统级封装(SIP)的衬底上组装并且安装SMT产品单元的技术。

[0085] SMT产品在本说明书中理解为通过例如将包含于料屉装载单元中的SMT组件布置于衬底上,生产或者组装SMT产品单元,其中起动的SMT生产至少包括将组件从诸如组件带卷的料屉装载单元送入SMT取放机。

[0086] SMT系统在本说明书中通常可以包括SMT信息数据库、SMT取放机、自动表面安装器件(SMD)仓库以及任选的SMT作业规划计算设备,在图1中进一步示出,其中例如在有线通信网络或者无线通信网络中,上面提及的所有节点可通信地耦合。通信方法可以包含如下中的至少一个:局域网(LAN)、城域网(MAN)、全球移动通信系统(GSM)、增强型数据GSM环境(EDGE)、高速下行链路分组接入(HSDPA)、宽带码分多址(W-CDMA)、码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、**Bluetooth®**、**zigbee®**、Wi-Fi、IP电话(VoIP)、LET升级版、IEEE802.16m、无线MAN升级版、演进高速分组接入(HSPA+)、3GPP长期演进(LTE)、移动WiMAX(IEEE 802.16e)、超移动宽带(UMB)(以前的演进数据优化(EV-DO) Rev.C)、具有无缝切换正交频分复用(flash-OFDM)的快速低等待时间接入、大容量空分多址(**iBurst®**)和移动宽带无线接入(MBWA)(IEEE 802.20)系统、高性能无线电城域网(HIPERMAN)、分束多址(BDMA)、全球微波接入互操作性(Wi-MAX)、光通信、红外通信和超声波通信等等,但是并不局限于此。

[0087] SMT组件或者表面安装器件(SMD)在本说明书中可以理解为要由SMT系统布置于衬底上的单元,特别是为由SMT系统组装或者安装而适配的组件。这可以包括SMT系统生产SMT产品单元使用的电子组件或者任何其他组件。通常或者在塑料管中的缠绕在卷上的或者纸质/或者塑料质/或者金属质凹式带中或者在无静电干扰托盘中将SMT组件传递到SMT取放机,该凹式带具有用于封闭凹处的薄覆盖带,从而SMT取放机将SMT组件放置于所述衬底上,以生产SMT产品单元。SMT组件的非限制性示例有电容器、电阻器、二极管或者集成电路(IC)。

[0088] SMT组件放置系统或者SMT取放机在本说明书中理解为用于将SMT组件放置于衬底上的机器人机。在取放机中,将缠绕于组件带卷上的带承载的SMT组件放置于预定组件供给位置,例如,料箱中。取放机用于高速、高精度放置大量SMT组件。SMT供给器或者带导向装置使凹式带型式的组件带从组件带卷供给或者进给,并且移除封闭凹处的薄覆盖带。供给器可以采用内部或者外部驱动器供给凹式带。适配有喷嘴的取放机致动器例如机器人臂从凹式带中的凹处拾取组件,并且将其放置于衬底上。规划用户通过SMT作业规划计算设备与要生产的SMT产品单元的数量一起产生、规划或者确定取放机开始组装和安装之前的诸如衬底位置和SMT组件的类型,并且以SMT作业的形式作为信息存储于SMT信息数据库中。在SMT作业列表中可以对多个SMT作业进行规划和排序,多个SMT作业还被称为即将到来的SMT作业、存储于所述SMT信息数据库中。

[0089] SMT供给器或者带和卷供给机构在本说明书中理解为组件带穿过的装备。SMT供给器装接于或者安装于取放机上,并且适配该SMT供给器,以使凹式带从组件带卷供给或者进给,并且去除用于封闭凹处的薄覆盖带。SMT供给器可以具有内置带进给机构,或者采用取放机或者料箱的带进给机构,例如,取放机中或者料箱中采用诸如线性电动机的内部驱动器或者外部驱动器的供给轮或者凸起通过带导向装置凸出,从而与预穿过带产生接触。可以适配SMT供给器,以包括SMT供给器ID,可以与所述SMT信息数据库中的其他标识关联,例如,与组件带卷ID关联存储该SMT供给器ID。本说明书中公开的技术还使得还能够适配SMT供给器,以包括SMT供给器ID,与诸如所述SMT系统的料匣ID或者托架ID的其他类型的单元的标识关联,存储SMT供给器ID,并且其中料匣ID或者托架ID也可以作为ID存储于SMT信息数据库中。

[0090] SMT作业规划计算设备在本说明书中理解为包括处理器、存储器、用户输入/输出接口以及通信接口的计算设备,适配该通信接口,以接收作为数据的用户输入、对所述用户显示数据、将数据存储到存储器、从存储器检索数据,以及将数据送到外部单元,例如,SMT信息数据库。可以配置SMT作业规划计算设备,并且SMT作业规划计算设备可以用于规划并且优化一个或者多个即将发生的SMT作业,例如即将发生的SMT作业的顺序、将SMT供给器装载于取放机中的顺序、等等。

[0091] SMT信息数据库在本说明书中理解为节点,适配该节点,以通过诸如通信网络的外部通信接口接收信息数据,从而将所述数据存储于存储器中,接收信息请求、基于所述请求从存储器中检索数据、以及通过所述外部通信接口将数据送到请求节点。存储于数据库中的典型信息可以是SMT组件在衬底上的地址、SMT组件的类型、生产的放置有SMT组件的衬底的数量、SMT作业ID、组件带卷的标识、托架和料屉以及关联信息,例如,该关联信息使组件带卷ID与供给器ID联系、使组件带卷ID与托架ID联系或者使组件带卷ID与料屉ID联系。SMT信息数据库在所公开的技术方案中可以实现为关系数据库,dBASE数据库、面向对象的数据库、NewSQL数据库或者诸如XML数据库的NoSql数据库。

[0092] 自动表面安装器件(SMD)仓库在本说明书中理解为自动机器人储存单元,该自动机器人储存单元包括用户输入/输出设备220、外部通信接口240、处理器210以及致动器250,在图2中更详细示出。适配输入/输出设备220,以接收用户指示,作为用户指示数据,并且将该用户指示数据送到处理器。进一步适配输入/输出设备220,以从处理器接收用户指示数据,并且例如利用诸如发光二极管或者显示器的指示器材,对用户显示该数据。适配外部通信接口240,以从处理器接收作为信号的数据,并且将所述数据作为信号送到诸如SMT信息数据库的外部单元。进一步适配外部通信接口240,以从诸如SMT信息数据库的外部单元接收作为信号的数据,并且将所述数据送到所述处理器。适配所述存储器230,以从处理器接收作为信号的数据,并且存储所述数据。进一步适配存储器230,以检索数据,并且将所述数据作为信号送到所述处理器。适配处理器210,以接收输入数据,其中可以从操作员接收所述输入数据,也可以从SMT信息数据库检索所述输入数据,并且控制致动器250。

[0093] 在所公开的技术中,适配致动器250,例如,机械手或者机器人臂,以由处理器控制,从而在所述自动表面安装器件(SMD)仓库的输入端口接收料屉、将所述料屉存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置、以及存储所述位置并且作为一种选择将料屉ID、托架ID、组件带卷ID或者SMT供给器ID存储于存储器中。进一步适配处理器,以控制致动器,从而基于从存储器中检索的所述输入数据和在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置,收回位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置的料屉,并且使所述收回料屉出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的输出端口。

[0094] 在所公开的技术中,可以进一步配置自动表面安装器件(SMD)仓库或者储存单元,以例如为了当自动表面安装器件(SMD)仓库同时为存放或者收回料屉所占据时再装,或者为了在自动表面安装器件(SMD)仓库不为存放或者收回料屉所占据时的空闲时间优化即将到来的SMT作业或者表面安装器件(SMD)仓库中的存储空间,在料屉中或者在两个或者多个存放料屉之间自动再分配料屉装载单元。根据对从操作员收到的或者从所述SMT信息数据库检索到的输入数据施加的特定条件,诸如即将到来的SMT作业的组件要求,可以执行自动再分配。还可以基于组件使用频率或者最大储存容量执行自动再分配。作为示例,一个或者

多个料屉可以装载有生产下一个SMT作业要求的组件带卷。

[0095] 在所公开的技术中,可以配置多个自动表面安装器件(SMD)仓库,以形成集成自动表面安装器件(SMD)仓库群,其中通过第一自动表面安装器件(SMD)仓库中的第一开口和第一第二自动表面安装器件(SMD)仓库的第二开口,可以在第一和第二自动表面安装器件(SMD)仓库之间再分配料屉装载单元,其中配置第一自动表面安装器件(SMD)仓库中的第一致动器,以抓取第二开口中的料屉装载单元,并且配置第二自动表面安装器件(SMD)仓库中的第二致动器,以抓取第一开口中的料屉装载单元,使得料屉装载单元能够从所述第一自动表面安装器件(SMD)仓库和所述第二自动表面安装器件(SMD)仓库穿过。

[0096] 在所公开的技术中,可以进一步配置自动表面安装器件(SMD)仓库或者储存单元,以利用小物理体积存放料屉,例如,适配自动表面安装器件(SMD)仓库,以保持两个料屉装载单元,如结合图7所做的进一步描述。

[0097] 在所公开的技术中,可以进一步配置自动表面安装器件(SMD)仓库或者储存单元,以利用大物理体积存放料屉,其中料屉配置有轮子,以形成料车,例如,适配料屉,以保持多个料屉装载单元,其中料屉装载单元包括组件带卷和SMT供给器,安装该组件带卷和SMT供给器,使得料屉装载单元能够位于SMT取放机91中,从而立即操作,并且将组件直接送入SMT取放机91中。

[0098] 托架在本说明书中理解为电子组件的储料设备,该储料设备包括在组件带卷上并且适配有装接装备,该装接装备使得将料屉存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置和SMT取放机中的某个位置,本技术领域内的普通技术人员明白。

[0099] 料屉在本说明书中理解为料篮、托架或者储料器,适配该料篮、料车或者储料器,以包括组件带卷的凹处单元和任选SMT供给器、托架或者任何组件,一个或者多个隔室中的SMT取放机操控该组件,并且该组件适配有装接装备,使得存放于自动表面安装器件(SMD)仓库和SMT取放机中的某个位置,本技术领域内的技术人员明白。作为一种选择,料屉包括料屉标识标签,例如,料屉标识标签装接到料屉正面,使得该面朝向操作员,其中所述标识标签包括字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器。例如,通过扫描装接到料屉装载单元的条形码或者RFID标签,字母数字显示器控制器能够任选地识别并且注册位于料屉中的料屉装载单元。可以利用手持条形码标签/RFID标签扫描仪或者料屉中集成的条形码标签/RFID标签扫描仪执行手动扫描。作为一种选择,配置字母数字显示器控制器以通过通信网络将例如识别和注册料屉装载单元的标识的数据传递到SMT信息数据库,例如,使得关于料屉的内容的信息在SMT信息数据库中可用。作为一种选择,料屉还配置有轮子,以形成料车,使得能够手动或者自动地从自动表面安装器件(SMD)仓库93收回料屉,并且使其位于SMT取放机91中,从而立即操作。作为一种选择,配置料屉,从而有助于批处理料屉装载单元,使得当料屉装载单元位于料屉中时,例如,通过配置料屉,以保持安装于料屉上的SMT供给器,定位该料屉,以直接将组件送入SMT取放机91中,能够直接将组件供给到SMT取放机91中。作为一种选择,其中料屉装载单元包括SMT供给器,并且其中配置字母数字显示器控制器,以通过通信网络从SMT信息数据库接收数据,其中该数据包括与料屉装载单元有关的诸如拾取偏移和组件带间距的数据。

[0100] 系统

[0101] 图1示出包括SMT信息数据库92、SMT取放机91、自动表面安装器件(SMD)仓库93以

及任选SMT作业规划计算设备95的SMT系统100的原理图,进一步详情见图1,其中在通信网络中,可通信地耦合上面提及的所有节点。通信网络可以包含如下中的至少一个:局域网(LAN)、城域网(MAN)、全球移动通信系统(GSM)、增强型数据GSM环境(EDGE)、高速下行链路分组接入(HSDPA)、宽带码分多址(W-CDMA)、码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、Bluetooth[®]、zigbee[®]、Wi-Fi、IP电话(VoIP)、LET升级版、IEEE802.16m、无线MAN升级版、演进高速分组接入(HSPA+)、3GPP长期演进(LTE)、移动WiMAX(IEEE 802.16e)、超移动宽带(UMB)(以前的演进数据优化(EV-DO) Rev.C)、具有无缝切换正交频分复用(flash-OFDM)的快速低等待时间接入、大容量空分多址(iBurst[®])和移动宽带无线接入(MBWA)(IEEE 802.20)系统、高性能无线电城域网(HIPERMAN)、分束多址(BDMA)、全球微波接入互操作性(Wi-MAX)以及超声波通信、红外通信等等,但是并不局限于此。

[0102] 图2示出自动表面安装器件(SMD)仓库200的原理图,适配该自动表面安装器件(SMD)仓库200,以获得与即将到来的SMT作业有关的信息、以将料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置。自动表面安装器件(SMD)仓库还包括处理器/处理单元210,该处理器/处理单元210设置有特殊设计的编程代码部或者程序代码部,适配该编程代码部或者程序代码部,以控制处理单元,从而执行在此描述的发明方法公开的技术方案的步骤和功能。自动表面安装器件(SMD)仓库还包括至少一个存储器230,配置该至少一个存储器230,以存储从处理器210收到的数据值或者参数,或者检索数据值或者参数并且将数据值或者参数送到处理器210。自动表面安装器件(SMD)仓库还包括通信接口240,配置该通信接口240,以通过通信接口240,将数据值或者参数送到处理器210/外部单元/从处理器/外部单元接收数据值或者参数。自动表面安装器件(SMD)仓库还包括诸如机器人或者机器人臂的致动器250,适配该致动器250,以基于从所述处理器收到的控制数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料匣、托架或者组件带卷/将料匣、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置。

[0103] 处理器/处理单元210可以是诸如通用处理器/处理单元或者专用处理器/处理单元,例如,微处理器、微控制器或者包括代码段或者代码部的其他控制逻辑,代码段或者代码部存储于诸如存储器230的计算机可读储存介质上,该代码段或者代码部固定,以执行特定任务,但是该代码段或者代码部也可以是存储于计算机可读储存介质上的当使用时能够改变的其他可变电代码段。这种可变电代码段能够包括用作诸如显示或者处理HTML内容的各种任务的输入的参数或者与本技术领域内的技术人员公知的并且在没有本发明技术的情况下应用的操作有关任何其他参数。

[0104] 可以配置处理器/处理单元210,以可通信地与存储器230耦合并且与存储器230通信,在存储器230中,数据和参数准备好供处理单元210使用。一个或者多个存储器230可以包括硬RAM、盘驱动器、软盘驱动器、磁带驱动器、光盘驱动器、CD或者DVD驱动器(R或者RW)或者其他可移动的或者固定介质驱动器的选择。

[0105] 所公开的技术的方法和另外系统

[0106] 当在STM系统中生产SMT产品单元时,规划或者预定与SMT产品单元关联的SMT作业,并且将该SMT作业存储于SMT信息数据库中。与SMT作业有关的信息可以指要生产的产品单元的数量和SMT取放机完成生产SMT单元的组件要求。在传统系统中,这包括收回承载SMT

组件的各组件卷盘、将个组件卷盘输送并且插在取放机的组件供给位置,其中取放机能够将组件送到取放机机器人。通过提供能够自动从自动表面安装器件(SMD)仓库收回的并且在端口、槽口、出口或者接入点对取放机的操作员呈现的并且对于即将到来的SMT作业能够直接插入取放机的预载料屉、托盘或者储料设备,本发明降低了复杂性并且减少易出错先前处理。在料屉已经装载有即将到来的SMT作业要求的组件时,操作员要求较少动作。从存储器获得例如检索与即将到来的SMT作业有关的信息,由SMT信息数据库通过通信网络推送或者发送该信息,通过通信网络从STM信息数据库检索该信息,或者从操作员对自动表面安装器件(SMD)仓库的输入/输出设备的指示获得该信息。自动表面安装器件(SMD)仓库收到的输入数据的示例有SMT作业ID、SMT作业组件要求、料屉ID、托架ID、组件带卷ID或者表示在自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置参数。

[0107] 图6示出包括于料屉610中的诸如组件带卷620、带SMT供给器630的组件带卷、包括组件带卷640的托架以及包括组件带卷和SMT供给器650的托架的料屉装载单元的各种示例。料屉610可以包括一个或者多个隔室或者隔槽,适配该一个或者多个隔室或者隔槽,以包括料屉装载单元。SMT供给器650可以具有内置带进给机构,或者采用取放机或者料箱的带进给机构,例如,取放机或者料箱中的采用诸如线性电动机的内部或者外部驱动器的供给轮或者凸起,该凸起通过带导向装置凸出,从而与预刻螺纹接触。

[0108] 图7a示出包括托架型式的料屉装载单元720的料屉710的示例,该料屉装载单元720包括组件带卷。图7b示出料屉710的另一个示例,将料屉710配置为料车。料屉710装载有料屉装载单元,该料屉装载单元由组件带卷711和SMT供给器722构成。料屉710还包括:第一隔室部730,适配该第一隔室部730,以包括料屉装载单元;以及第二底盘部740,配置该第二底盘部740,以在诸如地板的支承面上滚动,使得料屉能够在SMT仓库与取放机之间前后移动、能够由致动器在自动SMD仓库中收回/存放并且能够直接插入取放机中,从而产生即将到来的SMT作业。在一个实施例中,第一隔室部730和第二底盘部740配置为整体的非分离零件。在又一个实施例中,第一隔室部730和第二底盘部740配置为可分离零件,使得第一隔室部730能够与第二底盘部740分离并且分别存放于SMD仓库中或者分别插入SMT取放机中。

[0109] 图11示出所公开的技术的示例,其中从自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定存放位置1130收回第一1110和第二料屉1120,或者将第一1110和第二料屉1120存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定存放位置。利用钩子、通过孔凸出的元件、磁性器材或者技术人员公知的任何其他装接器材执行将料屉装接到存放位置。

[0110] 图15a示出包括组件带卷型式的料屉装载单元1520的料屉1510的示例。进一步配置料屉1510,以包括:第三料屉装载单元隔室部1532,适配该第三料屉装载单元隔室部1532以包括料屉装载单元1520;以及第四接收隔室部1531,适配该第四接收隔室部1531以包括所述第三料屉装载单元隔室部1532。第三料屉装载单元隔室部1532能够与第四容纳隔室部1531分离,并且在之后的时间向后插入第四体内隔室部1531中。包括插入第四容纳隔室部1531中的第三装载单元隔室部1532的料屉1510能够直接插入取放机中,以产生即将到来的SMT作业。通过利用不同的第三料屉装载单元隔室部,例如,被配置以容纳组件托盘、组件排架或者组件带卷的第三料屉装载单元隔室部1532代替第三料屉装载单元隔室部1532,能够更容易地再配置料屉,以根据SMT作业的要求装载不同类型的组件。优点是能够缩短当对于即将到来的SMT作业配置取放机时的延迟。又一个优点是通过改变第三装载单元隔室部

1532,相同的第四容纳隔壁部1531能够用于各种组件。

[0111] 改善存放和操控电子组件收回料屉

[0112] 图3示出所公开的方法形式的技术的示例,在该方法中,适配自动表面安装器件(SMD)仓库,以获得与即将到来的SMT作业有关的信息、将料屉存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置、以及收回无所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置处的料屉,其中适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元包括至少一个组件带卷,该方法包括:

[0113] 300:接收输入数据;

[0114] 310:基于所述输入数据和表示所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置的参数,收回料屉,其中适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元至少包括步进电机;

[0115] 320:使所述收回料屉出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口。

[0116] 在又一个实施例中,提供了一种方法,在该方法中,适配自动表面安装器件(SMD)仓库,以获得与即将到来的SMT作业有关的信息、以将料屉存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置、并且收回位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉,其中适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元至少包括组件带卷,该方法包括:

[0117] 一接收输入数据和表示在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置的参数中的至少一个;

[0118] 一至少部分地基于输入数据和/或者表示所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述位置的参数中的至少一个,从所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述位置收回装载有多个料屉装载单元的料屉;以及

[0119] 一使所述收回料屉出现于或者接近出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的诸如开口的输出端口。

[0120] 在一个非限制性示例中,接收300描述一组组件:组件1、组件1、组件P的输入数据。基于所述输入数据和表示在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置的参数收回料屉。在一个示例中,该参数可以包含于存储于SMD仓库中的诸如,表、组件带标识的描述、料屉标识或者托架ID和所述SMD中的位置的数据结构中,例如:

	标识	X 位置	Y 位置	Z 位置
	组件带标识 1	X1	Y1	Z1
[0121]	组件带标识 2	X2	Y2	Z2
	组件带标识 3	X3	Y3	Z3
	组件带标识 4	X4	Y4	Z4

[0122] 在一个示例中,该参数可以包含于诸如表、组件带标识的描述、料屉标识或者托架ID和在所述SMD中的位置的数据结构中,例如:

	标识	备用 ID
	组件带标识 1	S1
[0123]	组件带标识 2	S2
	组件带标识 3	S3
	组件带标识 4	S4

[0124] 通过在关于输入数据的参数表中执行查找以获得在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置,获得X、Y、Z位置或者备用ID,例如,(X1,Y1,Z1) 或者 (备用34)。然后,收回位于获得的所述自动SMD仓库中的位置处的一个或者多个料屉,并且使该一个或者多个料屉出现于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口处。

[0125] 自动表面安装器件 (SMD) 仓库还可以包括输入/输出接口,并且基于即将到来的SMT作业的操作员的指示,从所述输入/输出接口接收所述输入数据。

[0126] 在一个示例中,操作员录入即将到来的SMT作业的标识,自动表面安装器件 (SMD) 仓库从所述SMT信息数据库检索或者接收与即将到来的SMT作业关联的、包括在即将到来的SMT作业中的或者即将到来的SMT作业要求的组件的标识,诸如组件带卷标识或者托架标识。通过在关于检索到的或者收到的组件标识的参数表中进行查找以获得在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置,获得X、Y、Z位置或者备用ID,例如,(X1,Y1,Z1) 或者 (备用34)。然后,收回位于获得的所述自动SMD仓库中的位置处的一个或者多个料屉,并且使该一个或者多个料屉出现于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口处。

[0127] 在所公开的技术的一个或者多个示例中,从STM信息数据库接收或者检索所述输入数据,并且所述输入数据与即将到来的SMT作业关联,或者指出即将到来的SMT作业。

[0128] 在一个示例中,即将到来的SMT作业的输入数据描述符通过通信网络由SMT信息数据库推送或者从SMT信息数据库接收,自动表面安装器件 (SMD) 仓库从所述SMT信息数据库检索或者接收与即将到来的SMT作业关联的、包括于即将到来的SMT作业中的或者即将到来的SMT作业要求的组件的标识,诸如组件带卷标识或者托架标识。通过在关于检索到的或者收到的组件标识的参数表中进行查找以获得在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置,获得X、Y、Z位置或者备用ID,例如,(X1,Y1,Z1) 或者 (备用34)。然后,收回位于获得的所述自动SMD仓库中的位置处的一个或者多个料屉,并且使该一个或者多个料屉出现于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口处。

[0129] 在所公开的技术的一个或者多个示例中,所述参数表示在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置,并且从所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的存储器检索所述参数。

[0130] 在一个示例中,表示在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置的参数是X、Y、Z位置或者备用ID,并且通过基于检索到的或者收到的组件的标识在参数表中执行查找以获得在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置,例如,(X1,Y1,Z1) 或者 (备用34),获得表示在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的位置的参数。

[0131] 在所公开的技术的一个或者多个示例中,基于即将到来的SMT作业执行收回料屉,其中SMT作业包括指示所述即将到来的SMT作业中要求的组件的数据,其中基于所述SMT作业,所述料屉已经预装了料屉装载单元。

[0132] 在一个示例中,通过基于与从所述SMT数据库收到的或者检索到的信息有关的SMT作业中的至少一个,在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中自动再分配存放的料匣装载单元,自动SMD仓库中的致动器已经基于即将到来的SMT作业中的一个子集的要求组件或者材料表预载了料匣。

[0133] 存放料匣

[0134] 完成了SMT作业后,操作员从取放机卸载料匣,并且使料匣返回自动表面安装器件(SMD)仓库的端口,反过来,利用一个或者多个致动器、诸如机器人、机器人臂或者技术人员公知的其他致动器,自动表面安装器件(SMD)仓库接收料匣并且将其存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的可用位置或者存放位置。

[0135] 在所公开的技术的又另一个示例中提供了一种方法,在该方法中,适配自动表面安装器件(SMD)仓库,以获得与即将到来的SMT作业一个的信息、将料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,其中适配所述料匣,以包括料匣装载单元,其中所述料匣装载单元包括至少一个组件带卷,该方法包括:

[0136] 一在所述自动表面安装器件(SMD)仓库的诸如开口的端口接收料匣;

[0137] 一将所述料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置;

[0138] 一存储所述位置。

[0139] 在所公开的技术的又另一个示例中提供了一种方法,在该方法中,适配自动表面安装器件(SMD)仓库,以获得与即将到来的SMT作业有关的信息、将料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,其中适配所述料匣,以包括料匣装载单元,其中所述料匣装载单元至少包括组件带卷,该方法包括:

[0140] 在所述自动表面安装器件(SMD)仓库的诸如开口的端口接收料匣;

[0141] 确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识;

[0142] 将所述料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述多个位置中的一个处,其中所述料匣包括多个料匣装载单元,并且其中所述多个料匣装载单元中的每个包括或者构成组件带卷。

[0143] 在一个示例中,操作员在自动表面安装器件(SMD)仓库的端口提供包括料匣装载单元的料匣。例如,通过扫描标识标签或者从SMT信息数据库中检索关联料匣装载单元,识别料匣中的料匣装载单元。自动表面安装器件(SMD)仓库中的处理器识别所述自动表面安装器件(SMD)仓库中可以容纳料匣的可用位置,并且从存储器检索相应参数值。然后,致动器将收到的料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的收回位置并且将与包括在料匣中的料匣装载单元ID关联的所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置存储于存储器中和/或者SMT信息数据库中,其中料匣装载单元ID是例如组件带卷ID或者托架ID。

[0144] 在所公开的技术的又另一个方案中,存放所述料匣还包括:

[0145] 一确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识;

[0146] 在一个示例中,确定带卷标识包括扫描包含于所述料匣中的组件带卷的标识标签,其中标识标签是例如条形码或者RFID标签。

[0147] 在所公开的技术的又另一个方案中,确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识包括:

[0148] 一扫描装接到组件带卷的各标识标签;以及

[0149] 一将每个组件带卷的标识(ID)存储于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的存储器中。

[0150] 在所公开的技术的又另一个方案中,确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识包括:

[0151] 一扫描装接到组件带卷的各标识标签;以及

[0152] 一将扫描的每个组件带卷的标识(ID)和存放料匣的位置存储于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的存储器和/或者SMT信息数据库中的至少一个中。

[0153] 在一个示例中,在料匣装载单元位于料匣中的情况下在SMD仓库的输入端口进行扫描。

[0154] 在所公开的技术的又另一个方案中,确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识还包括:

[0155] 一包括于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的致动器抓取包括于所述料匣中的所述料匣装载单元;

[0156] 一使所述料匣装载单元移动到所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置;

[0157] 一替换所述料匣中的所述料匣装载单元。

[0158] 在一个示例中,致动器使料匣装载单元移动到利用固定标识标签扫描仪,例如,条形码扫描仪能够扫描其的位置。

[0159] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述各标识标签是条形码,适配该条形码以由条形码扫描单元扫描,并且通过所述扫描将关联标识的信息提供给条形码扫描单元。

[0160] 在所公开的技术的又另一个方案中,确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识包括:

[0161] 一扫描装接到包括组件带卷的托架的各标识标签,以获得料匣ID;

[0162] 一从所述SMT信息数据库检索与托架ID关联的组件带卷ID的ID。

[0163] 在所公开的技术的又另一个方案中,确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识包括:

[0164] 一扫描或者读取装接到包括组件带卷的托架的各标识标签,从而从所述扫描或者读取装接到托架的各标识标签获得各托架ID;以及

[0165] 一从所述SMT信息数据库检索与所述获得的托架ID关联的组件带卷的ID。

[0166] 在一个示例中,在所述SMT信息数据库中,组件带ID与相应托架ID关联,通过扫描装接到托架的标识标签获得托架ID,并且利用数据库查找,从所述SMT信息数据库获得与扫描的托架ID关联的组件带卷的ID。

[0167] 在所公开的技术的又另一个方案中,确定包括于所述料匣中的组件带卷的带卷标识包括:

[0168] 一扫描装接到所述料匣的标识标签,以获得料匣ID;

[0169] 从所述SMT信息数据库检索与所述料匣ID关联的组件带卷ID的ID。

[0170] 在一个示例中,本技术领域内的技术人员明白,在所述SMT信息数据库中,组件带ID与相应料匣ID关联,通过扫描装接到料匣的标识标签获得料匣ID,并且利用数据库查找,从所述SMT信息数据库获得与扫描的料匣ID关联的组件带卷的ID。

[0171] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述标识标签是如下标签中的一个:EAN-13、

EAN-8、UPC、Code 39、GS1-128、A1、Code 128、ITF-14、ITF-14、GS1 Datamatrix、GS1 Databar、Industrial 2 of 5、Industrial 2 of 5 Interleaved、3-DI、ArrayTag、Aztec Code、Small Aztec Code、Codablock、Code 1、Code 16K、Code 49、ColorCode、Color Construct Code、Compact Matrix Code、CP Code、CyberCode、d-touch、DataGlyphs、Data Matrix、Datastrip Code、Dot Code A、EZcode、Grid Matrix Code、HD Barcode、High Capacity Color Barcode、HueCode、INTACTA.CODE、InterCode、JAGTAG、MaxiCode、mCode、MiniCode、MicroPDF417、MMCC、Nintendo e-Reader#Dot码、Optar、PaperDisk、PDF417、PDMark、QR Code、QuickMark Code、Secure Seal、SmartCode、Snowflake码、ShotCode、SPARQCode、SuperCode、Trillcode、UltraCode、UnisCode、VeriCode、VSCode、WaterCode以及射频识别(RFID)标签。

[0172] 在所公开的技术的又另一个方案中,将所述位置存储为表示在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置的参数。

[0173] 在一个示例中,其中所述位置是X、Y、Z坐标或者备用标识。

[0174] SMT系统

[0175] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库系统包括:

[0176] 一处理器;

[0177] 一致动器,诸如机器人或者机器人臂的该致动器可通信地耦合到所述处理器,适配该致动器,以基于从处理器收到的控制数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉、托架或者组件带卷或者将料屉、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,

[0178] 一存储器,

[0179] 其中适配所述处理器:

[0180] 一以获得与即将到来的SMT作业有关的信息,

[0181] 一以通过将控制数据送到所述致动器,将料屉存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,其中适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元至少包括组件带卷,

[0182] 其中适配所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述处理器,以执行如下步骤:

[0183] 一接收输入数据;

[0184] 一通过将控制数据送到所述致动器,基于所述输入数据和表示在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置的参数,收回料屉,其中适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元至少包括组件带卷,

[0185] 一通过将控制数据送到所述致动器,使所述致动器收回的所述料屉出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口。

[0186] 在所公开的技术的又另一个方案中,该系统还包括输入/输出接口,并且基于即将到来的SMT作业的操作员指示,从所述输入/输出接口接收所述输入数据。

[0187] 在所公开的技术的又另一个方案中,该系统还包括通信接口,并且通过通信网络从所述SMT信息数据库接收所述输入数据,并且所述输入数据与即将到来的SMT作业关联(指出即将到来的SMT作业)。

[0188] 在又另一个实施例中,自动表面安装器件(SMD)仓库包括:

- [0189] 处理器,以及
- [0190] 致动器,诸如机器人或者机器人臂,该致动器可通信地耦合到所述处理器;
- [0191] 其中配置所述处理器,以接收输入数据和表示在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置的参数中的至少一个,并且至少部分地基于获得的信息和/或者指令,将控制数据送到致动器;
- [0192] 其中配置致动器,以从自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述位置收回料屉,并且基于从所述处理器收到的控制数据,使所述收回料屉出现于或者接近出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的诸如开口的输出端口。
- [0193] 自动SMD仓库还包括输入/输出接口,并且其中配置所述处理器,以基于即将到来的SMT作业的操作员指示,从所述输入/输出接口接收输入数据。
- [0194] 自动SMD仓库还包括通信接口,配置该通信接口,以通过通信网络从SMT信息数据库接收和/或者检索输入数据,其中进一步配置所述处理器,以从所述通信网络接收输入数据,其中所述输入数据与即将到来的SMT作业关联,或者指出即将到来的SMT作业。
- [0195] 其中所述料屉装载有多个料屉装载单元,所述料屉装载单元分别包括或者构成组件带卷。
- [0196] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库系统包括:
- [0197] 一致动器,诸如机器人或者机器人臂,适配该致动器,以基于从处理器收到的控制数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉、托架或者组件带卷或者将料屉、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,
- [0198] 一存储器
- [0199] 一处理器,适配该处理器,以
- [0200] 一以获得与即将到来的SMT作业有关的信息,
- [0201] 一以通过将控制数据送到所述致动器,将料屉存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,其中适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元至少包括组件带卷,
- [0202] 其中适配所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述处理器,以执行如下步骤:
- [0203] 一通过利用控制数据控制所述致动器,收回位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口的料屉;
- [0204] 一利用控制数据,由所述致动器使所述料屉存放于所述所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置;
- [0205] 一存储所述位置
- [0206] 在一个或者多个实施例中,其中进一步适配所述处理器,以执行在此描述的方法的任何一个步骤。
- [0207] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库系统包括:
- [0208] 一致动器,诸如机器人或者机器人臂,适配该致动器,以基于从处理器收到的控制数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉、托架或者组件带卷或者将料屉、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,
- [0209] 一存储器
- [0210] 一处理器,配置该处理器,以获得与即将到来的SMT作业有关的信息,

[0211] 其中配置所述致动器,以通过从所述处理器接收控制数据,将料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,并且其中适配所述料匣,以包括料匣装载单元,其中所述料匣装载单元至少包括组件带卷,

[0212] 并且其中进一步配置所述自动表面安装器件(SMD)仓库系统的所述处理器,以控制如下步骤:

[0213] 一通过对所述致动器提供控制数据,收回位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的端口的料匣;以及

[0214] 一提供对所述致动器提供所述控制数据,将所述料匣存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置。

[0215] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置包括计算机可读代码的计算机程序产品,以当在处理器中执行时,执行在此描述的方法的任何一个或者全部方法步骤。

[0216] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置上面存储有计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,以当在处理器中执行时,执行在此描述的方法的任何一个或者全部方法步骤。

[0217] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置包括计算机可读代码的计算机程序产品,以当在处理器中执行时,执行在此描述的方法的任何一个或者全部方法步骤。

[0218] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置上面存储有计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,以当在处理器中执行时,执行在此描述的方法的任何一个或者全部方法步骤。

[0219] 对SMT系统操作员提供信息(提供关于SMT作业的信息)

[0220] 为了使SMT系统运行,负责监视SMT产品单元的生产的操作员从SMD仓库收回组件,并且将组件插在SMT取放机中的位置。当今,这些任务由诸如印出的手动方法执行。需要对操作员提供动态信息,例如,在SMT取放机中应当将收回组件的位置插入该动态信息中,或者当SMT取放机在生产SMT产品单元时组件将用尽的动态信息。利用操作员获得的改善信息,能够降低错误插入SMT取放机中的风险,并且能够缩短为了替换组件带卷而使生产停止要求的时间。

[0221] 在一个或者多个实施例中,在表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,该表面安装技术(SMT)系统包括:SMT信息数据库;已经开始SMT生产的SMT取放机;以及标识标签扫描仪,其中SMT生产至少包括从料匣装载单元对SMT取放机供给组件,该方法包括:

[0222] 一在所述SMT取放机中接收料匣,其中适配所述料匣,以包括垂直取向的料匣装载单元,其中所述料匣装载单元具有面朝上装接到料匣装载单元的料匣装载单元标识标签,

[0223] 一扫描装接到包括组件带卷的托架的各标识标签,以获得托架ID。

[0224] 在所公开的技术的一个或者多个方案中描述了一种在包括SMT信息数据库、SMT取放机和标识标签扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,该方法包括:

[0225] 一在所述SMT取放机中接收料匣,其中适配所述料匣,以包括垂直取向的料匣装载单元,其中所述料匣装载单元具有面朝上装接到料匣装载单元的料匣装载单元标识标签,

[0226] 一在所述SMT取放机上开始SMT生产;

[0227] 一分别扫描装接到包括组件带卷的料匣装载单元的标识标签,以获得料匣装载ID。

[0228] 在一个或者多个实施例中,其中所述料匣装载单元包括在托架中。

[0229] 在所公开的技术的一个或者多个方案中描述了一种在包括SMT信息数据库、SMT取放机和标识标签扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,该方法包括:

[0230] 一在所述SMT取放机中接收料匣,其中适配所述料匣,以包括垂直取向的托架,其中所述托架具有面朝上装接到托架的托架标识标签,

[0231] 一在所述SMT取放机上开始SMT生产;

[0232] 一分别扫描装接到包括组件带卷的托架的标识标签,以获得托架ID。

[0233] 在一个示例中,料匣装载单元包括于托架中。扫描装接到托架的各标识标签,以获得托架ID。托架ID与诸如SMT信息数据库中的组件ID、料匣ID、组件带卷ID等等的其他标识关联,并且能够检索关联ID,并且能够在扫描仪或者取放机的显示器上对优惠形式关联ID。

[0234] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种在包括SMT信息数据库和SMT取放机的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,其中已经开始SMT生产,其中开始SMT生产至少包括从料匣装载单元到SMT取放机供给组件,该方法包括:

[0235] 一在所述SMT取放机中接收料匣,其中所述料匣包括字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器,

[0236] 一提供通信网络接收与SMT作业有关的显示数据;

[0237] 一使所述显示数据显示于所述字母数字显示器上

[0238] 在所公开的技术的又另一个方案中描述了一种在包括SMT信息数据库和SMT取放机的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的方法,该方法包括:

[0239] 一在所述SMT取放机中接收料匣,其中所述料匣具有装接到面朝前装接到料匣的料匣标识标签,使得表面每对操作员,其中所述标识标签包括字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器

[0240] 一在所述SMT取放机上开始SMT生产;

[0241] 一从所述SMT信息数据库接收与SMT作业有关的显示数据;

[0242] 一使所述显示数据显示于所述字母数字显示器上。

[0243] 在一个示例中,料匣装载单元包括于料匣中,该料匣配置有面朝前装接到料匣的料匣标识标签,使得该面面对操作员,其中所述标识标签包括字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器。与诸如组件带卷的料匣装载单元中剩余的组件的数量有关的数据从取放机连续送到SMT信息数据库。接收取放机的标识、料匣应当位于取放机中的地址、组件的类型、以及剩余组件的数量的选择,作为显示数据,并且将其显示于字母数字显示器上。

[0244] 在一个或者多个实施例中,其中提供通信网络接收所述显示数据。

[0245] 在一个或者多个实施例中,其中所述通信网络是无线通信网络。

[0246] 在一个或者多个实施例中,其中所述显示数据与从所述SMT信息数据库检索到的SMT作业有关。

[0247] 在一个或者多个实施例中,其中所述料匣具有条形码形式的料匣标识标签,该料匣标识标签面朝前装接到料匣,使得该面面对操作员。

[0248] 在一个或者多个实施例中,其中所述通信网络是红外网络或者无线局域网(WLAN)。

[0249] 在一个或者多个实施例中,其中该方法还包括将所述显示信息送到基于IR的系统。

[0250] 在一个或者多个实施例中,其中从分离系统下推所述显示数据。

[0251] 在一个或者多个实施例中,其中通过扫描装接于料匣装载单元、托架、料匣或者取放机料箱的各标识标签,使得接收显示数据的方法步骤优先。

[0252] 在一个示例中,仅在操作员扫描了各标识标签后接收显示数据。

[0253] 在所公开的技术的又另一个方案中描述了一种对操作员提供信息的表面安装技术(SMT)系统,该系统包括:

[0254] 一SMT信息数据库,

[0255] 一SMT取放机;以及

[0256] 一标识标签扫描仪,

[0257] 其中适配所述系统,以:

[0258] 一在所述SMT取放机中接收料匣,其中适配所述料匣,以包括垂直取向的料匣装载单元,其中所述料匣装载单元具有面朝上装接到料匣装载单元的料匣装载单元标识标签,

[0259] 在一个或者多个实施例中,其中所述料匣装载单元包括在托架中。

[0260] 在所公开的技术的又另一个方案中描述了一种在包括SMT信息数据库和SMT取放机的表面安装技术(SMT)系统中对操作员提供信息的表面安装技术(SMT)系统中的料匣,其中适配所述料匣,以在开始SMT生产中运行的SMT取放机中接收所述料匣,该料匣包括:

[0261] 一字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器,其中配置所述控制器,以:

[0262] 一通过通信网络从分离系统接收与下推的SMT作业有关的显示数据;

[0263] 一使所述显示数据显示于所述字母数字显示器上

[0264] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述显示数据包括SMT作业ID、SMT取放机中的预定组件供给器的位置、组件类型和包括在所述料匣中的组件带卷上剩余的组件数量的选择。

[0265] 在所公开的技术的又另一个方案中,对操作员提供信息的表面安装技术(SMT)系统包括:

[0266] 一SMT信息数据库

[0267] 一SMT取放机;以及

[0268] 一标识标签扫描仪,

[0269] 其中适配所述系统,以:

[0270] 一在所述SMT取放机中接收料匣,其中适配所述料匣,以包括垂直取向的托架,其中所述托架基于面朝上装接到托架的托架标识标签。

[0271] 在所公开的技术的又另一个方案中,表面安装技术(SMT)系统中的料匣用于对操作员提供信息,其中所公开的技术使得能够适配所述料匣,以在SMT取放机中接收该料匣,并且其中所述料匣具有料匣标识标签,该料匣标识标签面朝前装接到料匣,使得该面面对操作员,其中所述标识标签还可以包括或者作为一种选择包括字母数字显示器控制器单元和字母数字显示器。对SMD仓库中的组件出现优化(对SMD仓库中的组件出现优化)

[0272] 为了缩短自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的收回时间并且对 SMT 取放机加速准备好开始生产要求的组件, 需要优化配置自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的存放单元。例如, 当自动表面安装器件 (SMD) 仓库不执行存放或者收回时, 可以利用空闲时间预载具有即将到来的 SMT 作业要求的组件的料屉, 以重新排列和优化自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的存放空间, 并且靠近自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口放置在可预见的将来期望使用的诸如料屉或者托架的存放单元。料屉装载单元设置有可以分别扫描的标识标签, 并且标签的标识和料屉的存放位置一起存储于与自动表面安装器件 (SMD) 仓库的处理器耦合的存储器中。

[0273] 在所公开的技术的一个或者多个方案中, 描述了一种对料屉装载单元出现于自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口进行优化, 从而获得与即将到来的 SMT 作业有关的信息, 该方法包括:

[0274] 一基于预定规则自动再分配存放料屉装载单元, 以基于与即将到来的 SMT 作业有关的信息, 对料屉装载单元出现于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口进行优化。

[0275] 在一个或者多个实施例中, 其中所述料屉装载单元处于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中, 其中再分配是否还基于从所述 SMT 数据库收到的或者检索到的与 SMT 作业有关的信息。

[0276] 在一个示例中, 从 SMT 信息数据库接收指出即将到来的 SMT 作业的要求组件或者材料清单的数据结构。对应于即将到来的 SMT 作业的料屉装载单元装载到料屉中, 并且基于预定规则重新分配或者移动料屉, 以对料屉装载单元出现于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口进行优化。

[0277] 在所公开的技术的又另一个方案中, 所述存放料屉装载单元包括于个存放托架中。

[0278] 在一个示例中, 组件带卷和/或者 SMT 供给器包括于托架中, 并且托架装载于料屉中。

[0279] 在所公开的技术的又另一个方案中, 所述存放料屉装载单元包括于一个或者多个存放料屉中。

[0280] 在一个示例中, 组件带卷和/或者 SMT 供给器装载于料屉中。

[0281] 在所公开的技术的又另一个方案中, 再装预定规则基于关于即将到来的 SMT 作业的组件要求的信息。

[0282] 在所公开的技术的又另一个方案中, 其中所述预定规则和从所述 SMT 数据库收到的或者检索到的与所述 SMT 作业有关的信息中的至少一个基于或者提供关于即将到来的 SMT 作业的组件要求的信息。

[0283] 在一个示例中, 接收与即将到来的 SMT 作业 SMT1、SMT2 和 SMT3 有关的信息, 其中该信息至少包括即将到来的 SMT 作业 SMT1、SMT2 和 SMT3 的要求组件或者材料清单以及规划在取放机中执行或者生产其的序列顺序。预定规则取决于序列顺序 SMT1、SMT2 和 SMT3, 因此, 包括 SMT1 中的要求组件的料屉装载单元装载到料屉中, 最靠近自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口放置或者布置料屉。还将包括 SMT2 中的要求组件的料屉装载单元装载到料屉中, 最靠近自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口放置或者布置料屉, 等等。结合图 14 进一步描述基于关于即将到来的 SMT 作业的组件要求的信息的再分配。

[0284] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述预定规则和从所述SMT数据库收到的或者检索到的与所述SMT作业有关的信息中的至少一个基于或者提供关于前面的SMT作业中的组件的使用频率的信息。

[0285] 在一个示例中,预定规则取决于使用频率。从自动表面安装器件(SMD)仓库中的存储器或者从SMT信息数据库检索与先前执行的SMT作业的组件要求有关的统计信息,指出高频率使用的统计信息的示例是使用的组件总数或者单位时间使用的组件总数。将包括具有指出最高使用频率的关联统计信息的组件的料匣装载单元装载到最靠近自动表面安装器件(SMD)仓库的端口放置或者布置的料匣中。将包括具有指出次最高使用频率的关联统计信息的组件的料匣装载单元装载到次最靠近自动表面安装器件(SMD)仓库的端口放置或者布置的料匣中,等等。

[0286] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述预定规则和从所述SMT数据库收到的或者检索到的与所述SMT作业有关的信息中的至少一个基于或者提供收到的用户指示中的用户指示数据。

[0287] 在一个示例中,预定规则取决于用户指示数据。接收指出操作员的组件优选顺序的用户指示数据。将包括用户指示数据中指出的组件的料匣装载单元以用户指示数据中指出的顺序装载到最靠近自动表面安装器件(SMD)仓库的端口放置或者布置料匣中。

[0288] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述预定规则基于关于先前SMT作业中组件使用频率的信息。

[0289] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述预定规则基于来自收到的用户指示的用户指示数据。

[0290] 可以以不同方式配置自动表面安装器件(SMD)仓库,以在自动表面安装器件(SMD)仓库中再分配料匣装载单元或者料匣。在一个实施例中,自动表面安装器件(SMD)仓库配置有当再分配料匣装载单元时运行的第一和第二致动器。

[0291] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动再分配料匣装载单元的方法还包括:

[0292] 一包括于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的第一致动器移除包括于第一存放料匣中的第一料匣装载单元;

[0293] 一使所述致动器移动到所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的第二存放料匣的位置

[0294] 一包括于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的第二致动器移除包括于第二存放料匣中的第二料匣装载单元;

[0295] 一所述第一致动器将所述第一料匣装载单元插入所述第二存放料匣中。

[0296] 在同一个料匣中可以再分配提供料匣中装载的料匣装载单元,例如,以优化料匣的使用。

[0297] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述第一存放料匣和所述第二存放料匣是同一个料匣。

[0298] 有时,再分配料匣装载单元包括使第一料匣装载单元位移到已经装载有第二料匣装载单元的料匣,并且再使所述第二料匣装载单元位移到第三料匣。

[0299] 在所公开的技术的又另一个方案中,该方法还包括:

[0300] 一使所述第二致动器移动到所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的第三存放料匣

的位置，

[0301] 一所述第二致动器将所述第二料匣装载单元插入所述第三存放料匣中。

[0302] 在本发明的一个实施例中，自动表面安装器件 (SMD) 仓库包括专用再分配区，其中在至少两个料匣之间能够再分配料匣装载单元。

[0303] 在所公开的技术的又另一个方案中，自动再分配料匣装载单元的方法包括：

[0304] 一收回到所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的再分配区的第一存放料匣，

[0305] 一收回到所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的所述再分配区的第二存放料匣。

[0306] 在本发明的一个实施例中，自动表面安装器件 (SMD) 仓库包括装接到第一或者第二致动器的料台，其中能够在至少两个料台之间再分配料匣装载单元。通常，可以将两个料匣放置于料台上，并且可以从第一料匣到第二料匣再分配料匣装载单元，反之亦然。

[0307] 在所公开的技术的又另一个方案中，自动再分配料匣装载单元的方法还包括：

[0308] 一收回到装接到包括于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的致动器的料台的第一存放料匣，

[0309] 一使所述致动器移动到所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的第二存放料匣的位置，

[0310] 为了灵活缩放自动表面安装器件 (SMD) 仓库，能够将几个 SMD 仓库单元耦合在一起，使得料匣能够从第一 SMD 仓库转移到第二 SMD 仓库。因此，在多个自动表面安装器件 (SMD) 仓库之间能够实现料匣装载单元的再分配。

[0311] 在所公开的技术的又另一个方案中，再分配料匣装载单元还包括包括于多个自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的料匣。

[0312] 为了进一步增强自动 SMD 仓库中的致动器的操作，料匣能够配置有供致动器抓取的预定抓取区。料匣还能够对料匣的每个隔室配置有导轨，其中适配每个隔室，以接收托架。

[0313] 在所公开的技术的又另一个方案中，所述料匣适配有供致动器抓取的预定抓取区和导轨，其中适配所述导轨，以接收托架。

[0314] 为了进一步增强自动 SMD 仓库中的致动器的操作，料匣还能够配置有供致动器抓取的预定抓取区。托架还能够对托架中的每个隔室配置有导轨，其中适配每个隔室，以接收布置于所述托架的外表面上的托架凸起，从而与所述料匣的所述导轨接合。例如，当将组件送入取放机中时，凸起能够改善装载于料匣中的料匣装载单元的保持精度。

[0315] 在所公开的技术的又另一个方案中，所述料匣装载单元还包括托架，适配该托架，以包括组件带卷，其中所述托架适配有供致动器抓取的抓取区和布置于所述托架的外表面上从而与所述料匣的所述导轨接合的凸起。

[0316] 在所公开的技术的又另一个方案中，适配所述料匣，以包括料匣装载单元，其中所述料匣装载单元至少包括组件带卷。

[0317] 在所公开的技术的又另一个方案中，在该空闲期间内执行再分配，其中空闲期间包括自动表面安装器件 (SMD) 仓库不与存放料匣或者收回料匣耦合的期间。

[0318] 在所公开的技术的又另一个方案中提供了一种对使料匣装载单元出现于端口进行优化的自动表面安装器件 (SMD) 仓库系统，该系统包括：

[0319] 一致动器，诸如机器人或者机器人臂，适配该致动器，以基于从处理器收到的控制

数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉、托架或者组件带卷或者将料屉、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置。

[0320] 一存储器,

[0321] 一处理器,适配该处理器,以:

[0322] 一获得与即将到来的SMT作业有关的信息,

[0323] 一通过将控制数据送到所述致动器,将料屉装载单元存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置,或者收回位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉装载单元,

[0324] 其中适配所述处理器,以进一步执行如下步骤:

[0325] 一通过基于预定规则将控制数据送到所述致动器,自动再分配存放料屉装载单元,以基于与即将到来的SMT作业有关的信息,对料屉装载单元出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的端口进行优化。

[0326] 在所公开的技术的又另一个方案中,用于在自动表面安装器件(SMD)仓库中再分配料屉装载单元的自动表面安装器件(SMD)仓库包括如下,其中配置所述自动表面安装器件(SMD)仓库,以从SMT数据库获得与即将到来的SMT作业有关的信息:

[0327] 一第一致动器,诸如机器人或者机器人臂,配置该第一致动器,以基于从所述SMT数据库获得的与SMT作业有关的信息和对使料屉装载单元出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口进行优化的预定规则中的至少一个,在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中自动再分配存放料屉装载单元,其中与所述SMT作业有关的信息由处理器接收或者检索并且存储于包括在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的存储器中。

[0328] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置还包括诸如机器人和机器人臂的第二致动器的自动表面安装器件(SMD)仓库,以基于与所述SMT作业有关的信息和所述预定规则中的至少一个在所述自动表面安装器件(SMD)仓库自动再分配存放料屉装载单元。

[0329] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库还包括位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的再分配区。

[0330] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库还包括装接到包括于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述第一致动器或者第二致动器的料台。

[0331] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库,其中基于对使料屉装载单元出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口进行优化的预定规则和从SMT数据库获得的所述信息中的至少一个,配置所述第一或者第二致动器,以接收控制数据。

[0332] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述存放料屉装载单元包括于各存放托架中。

[0333] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述存放料屉装载单元包括于一个或者多个存放料屉中。

[0334] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种用于对料屉装载单元出现于端口进行优化的自动表面安装器件(SMD)仓库系统包括:

[0335] 一致动器,诸如机器人或者机器人臂,配置该致动器,以基于从处理器收到的控制数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉、托架或者组件带卷或者

将料屉、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的预定位置,

[0336] 一存储器,

[0337] 一处理器,适配该处理器,以:

[0338] 一获得与即将到来的SMT作业有关的信息,

[0339] 一以将料屉装载单元存放于自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的预定位置或者收回位于自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的预定位置的料屉装载单元,

[0340] 其中适配所述处理器,以进一步控制如下步骤:

[0341] 一通过将控制数据送到所述致动器,基于对使料屉装载单元出现于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口进行优化的预定规则和从SMT数据库收到的或者检索到的信息中的至少一个,自动再分配存放料屉装载单元。

[0342] 在所公开的技术的又一个方案中,适配所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的所述处理器以进一步执行在此描述的方法步骤。

[0343] 在所公开的技术的又一个方案中,提供了一种用于对使料屉装载单元出现于端口进行优化的包括计算机可读代码的计算机程序产品,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行在此描述的任何一个或者全部方法步骤。

[0344] 在所公开的技术的又一个方案中,提供了一种上面存储计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,配置该计算机可读代码,以对使料屉装载单元出现于端口进行优化,并且当在处理器中执行时,执行在此描述的任何一个或者全部方法步骤。

[0345] 在SMT系统中识别料屉

[0346] 当操作员使料屉返回自动表面安装器件 (SMD) 仓库时,需要通过扫描料屉ID和从SMT信息数据库中检索诸如托架ID、组件带卷ID和SMT供给器ID的关联料屉装载单元ID,确定包括于料屉中的料屉装载单元。

[0347] 当操作员从自动表面安装器件 (SMD) 仓库收回料屉时,需要通过扫描料屉ID并且将诸如托架ID、组件带卷ID和SMT供给器ID的关联料屉装载单元ID存储于SMT信息数据库中,使料屉ID与所包括的诸如托架ID、组件带卷ID和SMT供给器ID的料屉装载单元ID关联。

[0348] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,一种方法,在该方法中,配置自动表面安装器件 (SMD) 仓库,以将料屉存放于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的预定位置,该方法包括:

[0349] 一在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口接收料屉;

[0350] 一扫描装接到所述料屉的标识标签,以获得料屉ID。

[0351] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,该方法还包括:

[0352] 一将所述料屉存放于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的某个位置;

[0353] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,该方法还包括:

[0354] 一将所述位置和所述料屉ID存储于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的存储器中。

[0355] 在所公开的技术的一个或者多个方案中描述了一种方法,在该方法中,适配自动表面安装器件 (SMD) 仓库,以获得与即将到来的SMT作业有关的信息、以将料屉存放于所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库中的预定位置,该方法包括:

[0356] 一在所述自动表面安装器件 (SMD) 仓库的端口接收料屉;

- [0357] 一扫描装接到所述料屉的标识标签,以获得料屉ID
- [0358] 一将所述料屉存放于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置;
- [0359] 一存储所述位置和所述料屉ID
- [0360] 在所公开的技术的又另一个方案中,该方法还包括:
- [0361] 一使所述收回料屉出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口。
- [0362] 在所公开的技术的又另一个方案中,适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元至少包括组件带卷。
- [0363] 在所公开的技术的又另一个方案中,存储所述位置和所述料屉ID还包括将表示为诸如表的参数的所述位置和所述料屉ID存储于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的存储器中。
- [0364] 在所公开的技术的又另一个方案中,存储所述位置和所述料屉ID还包括通过通信网络将表示为参数的所述位置和所述料屉ID存储于SMT信息数据库中。
- [0365] 在所公开的技术的又另一个方案中描述了一种方法,在该方法中,适配自动表面安装器件(SMD)仓库,以获得与即将到来的SMT作业有关的信息、以收回位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉,该方法包括:
- [0366] 一收回位于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的某个位置的所述料屉;
- [0367] 一扫描装接到所述料屉的标识标签,以获得料屉ID;
- [0368] 一使所述收回的料屉出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口;
- [0369] 一存储所述位置和所述料屉ID。
- [0370] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中对所述自动表面安装器件(SMD)仓库的存储器执行存储。
- [0371] 在所公开的技术的又另一个方案中,适配所述料屉,以包括料屉装载单元,其中所述料屉装载单元至少包括组件带卷。
- [0372] 在所公开的技术的又另一个方案中,存储所述位置和所述料屉ID还包括将表示为参数的所述位置和所述料屉ID存储于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的存储器中。
- [0373] 在所公开的技术的又另一个方案中,存储所述位置和所述料屉ID还包括通过通信网络将表示为参数的所述位置和所述料屉ID存储于SMT信息数据库中。
- [0374] 在所公开的技术的又另一个方案中,适配SMT系统中的料屉,以存放于自动表面安装器件(SMD)仓库系统中,所述料屉包括:
- [0375] 一标识标签,该标识标签在预定位置装接到所述料屉,从而使得包括于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的致动器能够扫描所述标识标签。
- [0376] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库系统包括:
- [0377] 一致动器,诸如机器人或者机器人臂,适配该致动器,以基于从处理器收到的控制数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉、托架或者组件带卷或者将料屉、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置;
- [0378] 一存储器;
- [0379] 一处理器,适配该处理器,以:
- [0380] 一获得与即将到来的SMT作业有关的信息,
- [0381] 其中适配所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述处理器,以执行在此描述的

方法步骤。

[0382] 在所公开的技术的又另一个方案中,自动表面安装器件(SMD)仓库系统包括:

[0383] 一致动器,诸如,机器人或者机器人臂,适配该致动器,以基于从处理器收到的控制数据,收回位于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置的料屉、托架或者组件带卷或者将料屉、托架或者组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中的预定位置;

[0384] 一存储器;

[0385] 一处理器,适配该处理器,以:

[0386] 一获得与即将到来的SMT作业有关的信息,

[0387] 其中适配所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的所述处理器,以执行在此描述的方法步骤。

[0388] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种包括计算机可读代码的计算机程序产品,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行根据本公开的实施例的方法步骤。

[0389] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种上面存储了计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行在此描述的一个或者全部方法步骤。

[0390] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种包括计算机可读代码的计算机程序产品,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行根据本公开的实施例的方法步骤。

[0391] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种上面存储了计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行在此描述的一个或者全部方法步骤。

[0392] SMT系统中的托架

[0393] 当在SMT系统中操控托架时,需要确保在操作员或者自动表面安装器件(SMD)仓库中的致动器扫描装接到组件带卷的标识标签的同时,包括于托架中的组件带卷不落下。为了使自动表面安装器件(SMD)仓库中的处理器始终知道存放料屉的内容,确定包括于料屉中的组件带卷的标识。

[0394] 在该技术的一个或者多个方案中公开了用于托架的自动表面安装器件(SMD)仓库系统中的一种方法,其中所述托架配置有位于预定位置的装接标识标签,其中适配所述托架,以包括组件带卷,该方法包括:

[0395] 一抓取包括于料屉中的所述料屉装载单元;以及

[0396] 一扫描所述标识标签;

[0397] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中抓取和扫描由包括于自动表面安装器件(SMD)仓库中的致动器执行。

[0398] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中抓取和扫描由SMT系统的操作员执行。

[0399] 在自动表面安装器件(SMD)仓库和取放机中操控组件带卷时的问题在于组件带卷的尺寸发生变化,并且因此对不同的卷尺寸要求不同的容纳装备。利用托架可以解决该问题,配置托架,以处理变化的组件带卷尺寸。又另一个问题是包括于托架中的组件带卷的标识标签可能不同,甚或不能扫描。本发明人发现的又另一个问题是在卷能够自由旋转的同

时,使组件带卷保持或者包括于托架中。

[0400] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种用于自动表面安装器件(SMD)仓库系统中的托架,所述托架包括后挡板结构,适配该后挡板结构,以对组件带卷提供支承,进一步适配所述托架,以通过提供用于使组件带卷维持或者保持装接到或者包含于托架中的组件带卷保持器结构,保持或者承载组件带卷,进一步配置所述托架,以提供开口,使得能够扫描装接到或者包含于托架中的组件带卷上的条形码。

[0401] 当在SMT取放机的运行或者生产中使用,与SMT供给器一起使用组件带卷。在本发明中,组件带卷上的组件带通常在SMT供给器中刻螺纹,标签组件带卷标识与SMT信息数据库中的SMT供给器标识关联。因此,通过与SMT供给器一起将组件带卷存放于自动表面安装器件(SMD)仓库中,特别是既在托架中操控又在SMT系统中操控,能够改善在SMT系统中对组件的操控。

[0402] 在所公开的技术的又另一个方案中,进一步适配所述托架,以包括SMT供给器,用于将装接到或者包含于所述托架中的组件带卷的组件带引导到SMT取放机的拾取位置。

[0403] 为了能够扫描装接到组件带卷的标识标签,所以要求保持装备。

[0404] 在所公开的技术的又另一个方案中,进一步配置所述组件带卷结构,以在组件带卷的外围或者接近其中心中的至少一个在Z轴(垂直)方向上提供保持支承,并且其中所述开口是所述组件带卷保持器结构中的开口,适配该开口,以允许扫描装接到或者包含于托架中的组件带卷一侧上的标识标签(任意布置的)条形码,而不阻挡托架外部条形码扫描仪的扫描光束。

[0405] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置所述组件带卷保持器结构,以在与后挡板对置的Z轴上对包含于托架中的组件带卷提供支承,从而当在面对后挡板背侧的情况下,托架位于直立垂直位置或者颠倒过来时,使得托架使组件带卷保持装接到或者包含于托架中,而无需对卷有托架外支承。

[0406] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述组件带卷保持器结构提供了这样一种结构,配置该结构,以在装接到或者包含于所述托架中时,允许组件带卷(自由)旋转。

[0407] 当操控组件带卷时,常见问题是避免组件带从组件带卷解开,这样在SMT取放机中生产SMT产品单元时发生不希望的延迟。

[0408] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述组件带卷保持器结构还提供了这样一种结构,当组件带卷在包含于所述托架中的同时旋转时,该结构在径向上保持组件带卷并且保持在所述托架中的基本上固定的体积中。

[0409] 在所公开的技术的又另一个方案中,所述组件带卷保持器结构包括毂和卷外围支承结构中的至少一个,确定该卷外围支承结构的方向,以在装接到或者包含于所述托架中的组件带卷的外围处或者接近外围处对组件带卷提供支承,并且其中配置毂和卷外围支承结构中的所述至少一个,以在不阻挡对装接到或者包含于所述托架中的组件带卷上的条形码进行扫描的同时,对保持组件带卷提供保持支承。

[0410] 在所公开的技术的又另一个方案中,适配毂和卷外围支承结构中的所述至少一个,以在Z轴(垂直)或者径向中的至少一个上保持组件带卷。

[0411] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中适配托架,以通过当组件带卷在所述托架中旋转时,对也使在所述托架中旋转的组件带卷的中心点保持在固定位置或者基本上固

定位置提供保持支承,防止装接到或者包含于托架中的组件带卷径向运动。

[0412] 在所公开的技术的又另一个方案中,托架提供包括X轴组件带卷保持器、Y轴组件带卷保持器和Z轴组件带卷保持器的组件带卷结构,其中适配所述X、Y、Z轴保持器,以允许所述组件带卷在所述托架中旋转。

[0413] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,一种用于托架的表面安装技术(SMT)系统,其中所述托架在预定位置配置有装接的标识标签,其中适配所述托架,以包括组件带卷,适配该系统,以执行在此描述的方法步骤。

[0414] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置包括计算机可读代码的计算机程序产品,以当在处理器中执行时,执行在此描述的任何一个或者全部方法步骤。

[0415] 在所公开的技术的又另一个方案中,配置上面存储计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,以当在处理器中执行时,执行在此描述的任何一个或者全部方法步骤。

[0416] 在SMT系统中识别托架

[0417] 需要当插入SMT取放机中时,能够扫描包括于自动表面安装器件(SMD)仓库中的料屉中的托架的标识标签。当使料屉返回自动表面安装器件(SMD)仓库时,这样能够自动扫描包括于料屉中的导轨托架。这样还使得操作员能够手动扫描包括于插入SMT取放机中的料屉中的导轨托架。

[0418] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,一种在表面安装技术(SMT)系统中用于扫描多个包括标识标签扫描仪和SMT信息数据库的托架的方法,其中所述托架以垂直取向包括于料屉中,其中所述托架具有以面朝上装接到托架的托架标识标签,配置该系统以执行步骤:

[0419] 一扫描装接到包括于所述料屉中的托架的各标识标签,以获得托架ID。

[0420] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述托架中的托架至少包括组件带卷。

[0421] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中包括于自动表面安装器件(SMD)仓库中的致动器执行扫描。

[0422] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种在表面安装技术(SMT)系统中用于扫描多个包括标识标签扫描仪和SMT信息数据库的托架的方法,其中所述托架以垂直取向包括于料屉中,其中所述托架具有面朝上装接到托架的托架标识标签,配置该系统以执行步骤:

[0423] 一扫描装接到包括于所述料屉中的托架的各标识标签,以获得托架ID。

[0424] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,其中所述托架中的托架至少包括组件带卷。

[0425] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中SMT的操作员执行扫描。

[0426] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种在表面安装技术(SMT)系统中使用的托架,所述托架包括后挡板结构,适配该后挡板结构,以对装接到或者包含于所述托架中的组件带卷提供支承,其中进一步适配所述托架,以通过提供用于使组件带卷维持或者保持装接到或者包含于托架中的组件带卷保持器结构,保持或者承载组件带卷,其中所述托架配置有使所述托架与标识关联的装接标识标签(条形码形式的),其中适配所述托架,以包括组件带卷。

[0427] 在所公开的技术的又另一个方案中,当所述托架以垂直取向包括于料屉中时,所述托架标识标签面朝上装接到托架。

[0428] 在所公开的技术的又另一个方案中,托架ID是位于条形码扫描仪/读出单元已知的预定(明确)位置的标签。

[0429] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中托架ID是这样标签,配置该标签,以从上方由SMT操控中的所谓条形码扫描仪和/或者机器人扫描。

[0430] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中托架ID是这样标签,当位于取放机中时,操作员可以容易地扫描该标签。

[0431] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中进一步配置所述托架,以提供开口,使得能够扫描位于装接到或者包含于托架中的组件带卷上的条形码。

[0432] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中进一步适配所述托架,以包括SMT供给器,用于将装接到或者包含于所述托架中的组件带卷的组件带引导到SMT取放机的拾取位置。

[0433] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种包括计算机可读代码的计算机程序产品,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行在此描述的任何或者全部方法步骤。

[0434] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种上面存储了计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行在此描述的任何或者全部方法步骤。

[0435] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种包括计算机可读代码的计算机程序产品,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行在此描述的任何或者全部方法步骤。

[0436] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种上面存储了计算机可读代码的非临时计算机可读存储器,配置该计算机可读代码,以当在处理器中执行时,执行在此描述的任何或者全部方法步骤。

[0437] 防止组件带卷解开

[0438] 当从SMT取放机卸下托架时,组件带可能解开,导致操控复杂并且手动重绕组件带。因此,需要防止组件带卷解开。

[0439] 在一个或者多个实施例中,一种在表面安装技术(SMT)系统中起动SMT生产的方法,其中SMT系统包括托架和SMT取放机,其中进一步适配所述托架,以通过提供用于使组件带卷维持或者保持装接到或者包含于托架中的组件带卷保持器结构,保持或者承载组件带卷,其中所述托架以垂直取向包括于料屉中,该方法包括:

[0440] 将组件带卷布置于所述托架中;以及

[0441] 起动所述SMT取放机中的SMT产品单元的SMT生产,其中起动SMT生产至少包括开始将组件从所述组件带卷送到SMT取放机。

[0442] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,一种在表面安装技术(SMT)系统中防止包括在组件带卷上的组件带解开的方法,其中所述SMT系统包括托架和SMT取放机,其中进一步适配所述托架,以通过提供用于使组件带卷维持或者保持装接到或者包含于托架中的组件带卷保持器结构,保持或者承载组件带卷,该方法包括:

[0443] 一当从所述SMT取放机卸下所述托架时,接合摩擦闸,从而例如,当卷不再对取放机供给组件时,防止带解开。

[0444] 在所公开的技术的又另一个方案中,一种用于表面安装技术(SMT)系统的托架,所述托架包括后挡板结构,适配该后挡板结构,以对装接到或者包含于所述托架中的组件带卷提供支承,其中进一步适配所述托架,以通过提供用于使组件带卷维持或者保持装接到或者包含于托架中的组件带卷保持器结构,保持或者承载组件带卷,所述组件带卷保持器结构包括毂和卷外围支承结构,适配所述卷外围支承结构,以对位于或者接近位于装接到或者包含于所述托架中的组件带卷的外围的组件带卷提供支承。

[0445] 在一个或者多个实施例中,其中托架1810还包括后挡板1811和盒状的组件带卷保持器结构,其中所述盒配置于底18121、四个侧壁18122和槽口1840,配置该槽口1840,以允许位于所包括的组件带卷1820上的组件带通过该槽口凸出。

[0446] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述Z轴组件带卷保持器适配有摩擦闸,从而防止例如当卷不再对取放机供给组件时带解开。

[0447] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述Z轴组件带卷保持器适配有摩擦闸,从而防止例如当卷不再对取放机供给组件时带解开。

[0448] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述Z轴组件带卷保持器适配有摩擦闸,从而防止例如当卷不再对取放机供给组件时带解开。

[0449] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述X轴组件带卷保持器或者Y轴组件带卷保持器适配有弹簧和基座,该弹簧和基座位于所述组件带卷的对置侧中,其中所述弹簧对所述基座偏压所述组件带卷。

[0450] 在所公开的技术的又另一个方案中,进一步配置托架,以提供开口,使得能够扫描装接到或者包含于托架中的组件带卷上的条形码。

[0451] 在所公开的技术的又另一个方案中,进一步适配托架,以包括SMT供给器,用于将装接到或者包含于所述托架中的组件带卷的组件带引导到SMT取放机的拾取位置。

[0452] 在所公开的技术的又另一个方案中,进一步配置所述组件带卷结构,以在组件带卷的外围或者接近其中心中的至少一个在Z轴(垂直)方向上提供保持支承,并且其中所述开口是所述组件带卷保持器结构中的开口,适配该开口,以允许扫描装接到或者包含于托架中的组件带卷一侧上的标识标签(任意布置的)条形码,而不阻挡托架外部条形码扫描仪的扫描光束。

[0453] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中配置所述组件带卷保持器结构,以在与后挡板对置的Z轴上对包含于托架中的组件带卷提供支承,从而当在面对后挡板背侧的情况下,托架位于直立垂直位置或者颠倒过来时,使得托架使组件带卷保持装接到或者包含于托架中,而无需对卷有托架外支承。

[0454] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述组件带卷保持器结构提供了这样一种结构,配置该结构,以在装接到或者包含于所述托架中时,允许组件带卷(自由)旋转。

[0455] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述组件带卷保持器结构还提供了这样一种结构,当组件带卷在包含于所述托架中的同时旋转时,该结构在径向上保持组件带卷并且保持在所述托架中的基本上固定的体积中。

[0456] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中所述组件带卷保持器结构包括毂和卷外围支承结构中的至少一个,确定该卷外围支承结构的方向,以在装接到或者包含于所述托架中的组件带卷的外围处或者接近外围处对组件带卷提供支承,并且其中配置毂和卷外围

支承结构中的所述至少一个,以在不阻挡对装接到或者包含于所述托架中的组件带卷上的条形码进行扫描的同时,对保持组件带卷提供保持支承。

[0457] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中适配毂和卷外围支承结构中的所述至少一个,以在Z轴(垂直)或者径向中的至少一个上保持组件带卷。

[0458] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中适配托架,以通过当组件带卷在所述托架中旋转时,对也使在所述托架中旋转的组件带卷的中心点保持在固定位置或者基本上固定位置提供保持支承,防止装接到或者包含于托架中的组件带卷径向运动。

[0459] 在所公开的技术的又另一个方案中,其中托架提供包括X轴组件带卷保持器、Y轴组件带卷保持器和Z轴组件带卷保持器的组件带卷结构,其中适配所述X、Y、Z轴保持器,以允许所述组件带卷在所述托架中旋转。

[0460] 在所公开的技术的一个或者多个方案中,一种防止包括在组件带卷上的组件带解开的表面安装技术(SMT)托架,其中所述SMT系统包括托架和SMT取放机,其中进一步适配所述托架,以通过提供用于使组件带卷维持或者保持装接到或者包含于托架中的组件带卷保持器结构,保持或者承载组件带卷,适配该托架,以执行步骤:

[0461] 一当从所述SMT取放机卸下所述托架时,接合摩擦闸,从而例如,当卷不再对取放机供给组件时,防止带解开。

[0462] 通用内容

[0463] 本发明的一个关键特征是根据与即将到来的SMT作业有关的信息在自动表面安装器件(SMD)仓库的端口提供预载料屉。

[0464] 图4示出所公开的技术的方法方案,表面安装技术(SMT)系统包括自动表面安装器件(SMD)仓库93、SMT信息数据库以及SMT取放机,该方法包括:

[0465] 一接收输入数据;

[0466] 一基于所述输入数据和表示在所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置的参数,收回料屉,其中适配所述料屉430,以包括料屉装载单元420,其中所述料屉装载单元至少包括组件带卷;

[0467] 一使所述收回料屉出现于所述自动表面安装器件(SMD)仓库的端口97处;

[0468] 一将所述料屉410装载于所述SMT取放机91中

[0469] 图5示出例如基于即将到来的SMT作业的组件要求预载的、插入或者装载于取放机550的组件供给位置520、530和540中的预载料屉510的原理图。

[0470] 为了基于即将到来的SMT作业,预载料屉,以优化或者准备好出现于自动表面安装器件(SMD)仓库的端口处,从而确保当出现料屉时出现SMT产品单元的生产要求的组件,在同一个料屉中或者在两个或者多个不同料屉之间再分配料屉装载单元。优点是对于即将到来的SMT作业,能够预载料屉,通过靠近端口放置下一个即将到来的SMT作业要求的料屉,能够缩短塔中的收回时间,并且在不同的自动表面安装器件(SMD)仓库中,能够分配特定组件。

[0471] 在一些实施例中,料屉可以包括托架,而托架又包括组件带卷和任选的匹配SMT供给器。

[0472] 在所公开的技术的一些方案中,料屉可以适配有字母数字显示器控制器,适配该字母数字显示器控制器,以通过有线通信或者无线通信,接收显示数据,其中该数据可以与

即将到来的SMT作业有关,并且可以对操作员显示该数据,例如,应当插入料屉的取放机的位置、时间或者日期、料屉中剩余的剩余组件的数量、利用料屉装载单元替换料屉或者手动再装料屉的报警或者与SMT产品单元的生产有关的其他报警条件。

[0473] 预载料屉和使料屉出现于自动表面安装器件(SMD)仓库的端口使用的例如组件要求的信息可以由操作员通过包括于自动表面安装器件(SMD)仓库中的输入/输出设备录入,也可以从SMT信息数据库获得,或者由来自SMT信息数据库或者连接到通信网络的其他节点的请求/应答或者推送来主动检索。

[0474] 当自动表面安装器件(SMD)仓库收到料屉时,包括于自动表面安装器件(SMD)仓库中的处理器将存放料屉的位置存储于例如包括于自动表面安装器件(SMD)仓库中的存储器中。

[0475] 自动表面安装器件(SMD)仓库包括一个或者多个诸如机器人,机器人臂的制动器或者本技术领域内的技术人员明白,能够在自动表面安装器件(SMD)仓库中或者在连接的自动表面安装器件(SMD)仓库之间再分配料屉或者料屉装载单元的其他制动器。

[0476] 在该技术的一些方案中,公开的料屉可以进入指定的之间再分配区,在该指定再分配区中,可以在两个或者多个料屉之间再分配料屉装载单元。

[0477] 在所公开的技术的一些方案中,一个以上的制动器可以包括于自动表面安装器件(SMD)仓库中,从而使得例如通过首先利用第一制动器卸下第一料屉装载单元,并且利用第二制动器将另一个料屉装载单元装入同一个料屉中的空位置,能够插入完全装载的料屉中,与人如何在料屉之间再分配料屉装载单元非常类似。显然,该过程包括一个、两个或者几个料屉,直到再分配完成。

[0478] 图8a示出托架810的示例。

[0479] 图8b示出包括组件带卷830和SMT供给器820的托架810的示例。

[0480] 图9示出托架的示例,其中适配所述托架,以包括后挡板以及X轴组件带卷保持器和Y轴组件带卷保持器,其中适配所述X、Y轴保持器,以允许所述组件带卷旋转。保持器限制所包括的组件带卷沿着X轴和Y轴移动。

[0481] 图10a示出托架的示例,其中适配所述托架,以包括:后挡板1010;X轴组件带卷保持器1020、Y轴组件带卷保持器1020和Z轴组件带卷保持器1020形式的组合卷外围支承结构,其中适配X、Y、Z轴保持器,以允许所述组件带卷旋转。保持器限制所包括的组件带卷沿着X轴、Y轴和Z轴移动。

[0482] 图10b示出本发明的又一个示例性实施例,其中所述Z轴组件带卷保持器包括后挡板和毂或者中心Z轴组件带卷保持器1030。在所公开的技术的又一个方案中,所述Z轴组件带卷保持器包括后挡板和中心Z轴组件带卷保持器。

[0483] 图12a和图12b示出在实施例中,如何例如基于即将到来的SMT作业的组件要求在自动表面安装器件(SMD)仓库中的两个或者多个存放料屉之间再分配在图中由字母A-D表示的料屉装载单元的原理图。在一个示例中,图12b示出如何基于即将到来的SMT作业,例如,作业A、作业B、作业C和作业D预载料屉1220—1250。

[0484] 图13示出如何通过例如置于可以对料屉装载单元进行再分配的指定中间再分配区,在自动表面安装器件(SMD)仓库中的两个或者多个存放料屉之间再分配料屉装载单元的原理图。自动表面安装器件(SMD)仓库的制动器或者机器人臂抓取第一料屉中的装载单

元,并且将其移动到第二料屉中的隔室,如序列图1330—1370所示。

[0485] 图14a和14b示出如何例如基于即将到来的SMT作业的组件要求,在自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置之间再分配料屉的原理图。在一个示例中,执行作业D、作业a、作业C和作业D的SMT作业系列或者序列,并且通过再分配料屉,能够缩短对SMT作业D预载的料屉的收回时间,因为缩短了到端口的距离。

[0486] 图16示出如果利用料台1630在自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置之间自动再分配料屉装载单元的原理图。将第一存放料屉1610收回到装接到包括于所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的致动器的料台,并且使所述致动器移动到所述自动表面安装器件(SMD)仓库中的第二存放料屉1620的位置。在又一个实施例中,第二料屉1620收回到料台1630。在又一个实施例中,通过从所述第一料屉1610到所述第二料屉1620再分配料屉装载单元,利用料台在自动表面安装器件(SMD)仓库中的位置之间自动再分配料屉装载单元。

[0487] 图17a示出本发明实施例,其中料屉1710配置有字母数字显示器1720,该字母数字显示器1720具有集成字母数字显示器控制器和对所述料屉附加的标识标签1730,使得能够获得料屉ID。在一个示例中,该标识标签是条形码。

[0488] 图17b又示出本发明的一个实施例,其中料屉1710配置有字母数字显示器1720,该字母数字显示器1720具有集成字母数字显示器控制器,其中显示数据包括料屉ID,其中所述料屉ID被示为条形码、QR码等。因此,字母数字显示器1720起到料屉的标识标签的作用。在一个或者多个实施例中,用于将数据送到字母数字显示器控制器和从字母数字显示器控制器接收数据的字母数字显示器1720的通信网络ID与料屉ID相同。

[0489] 图18示出托架1810的实施例,其中托架1810包括后挡板1811和盒状的组件带卷保持器结构,其中所述盒配置有底18121、以及四个侧壁18122和槽口1840,配置该槽口1840,以允许所包括的组件带卷1820上的组件带通过该槽口凸出。在一个或者多个实施例中,托架还包括摩擦闸,配置该摩擦闸,以当从所述SMT取放机卸下所述托架时接合,从而防止当卷不再对取放机供给组件时带解开。

[0490] 使用情况实施例

[0491] 本发明人已经发现随着SMT生产的复杂性的升高,更需要高质量数据。零件数量多、大量电路板以及始终变化的生产安排始终是要求改善系统支承和控制信息处理的挑战。尽管在此示出实施例,但是在作为SMT生产过程的一部分执行规划、关联、装载、再装和/或者卸载中的任何一个或者全部步骤时,实现高效和高水平服务。

[0492] 图19a—d示出如何根据SMT系统中的典型工作流程的使用情况示例,执行规划、关联、装载、再装和卸载的原理图。

[0493] 规划用户通过规划要执行的SMT作用开始该工作流程,并且将所述SMT作用存储于SMT信息数据库中。在参考图19a的使用情况示例中,规划操作员利用SMT规划工具,例如,计算机程序的图形用户界面,适配该计算机程序,以帮助用户对进入顺序优化作业顺序和切换策略,以规划SMT作业。规划的结果通常是材料清单1910。在该公开中,还称为SMT作业数据。将材料清单/SMT作业数据送到例如对应于附图中的SMD仓库93、200中的任何一个的自动SMD仓库1912。响应收到材料清单/SMT作业数据,自动SMD仓库自动传递例如附图中的料屉装载单元420、620、630、640、650、720中任何一种型式的料屉装载单元1914。在该使用情况示例中,料屉装载单元1914是组件带卷型式的。通常,从自动SMD仓库传递的料屉装载单

元已经处于装入料屉中的正确顺序。然后,SMT操作员,即,人或者机器人收回所述自动表面安装器件(SMD)仓库传递的料屉装载单元,并且还可以是来自分离储存或者来自自动表面安装器件(SMD)仓库的衬底。在该使用情况示例中,SMT操作员从自动SMD出口1912收回组件带卷,并且准备好组件带卷,以载入取放机1924中。为了能够跟踪组件带卷,该准备包含使某个组件带卷的ID与供给器1919的ID关联的步骤。通过利用标识标签扫描仪1918扫描某个组件带卷和相应供给器,SMT操作员实现该关联。通过扫描唯一ID,SMT系统记录扫描的组件的运动。因此,自动跟踪组件。当料屉装载单元已经与供给器关联时,SMT操作员将一个或者多个关联组件对放入料屉1920中。料屉可以例如对应于附图的料屉410、510、610或者710中的任何一个。当料屉准备好时,SMT操作员将其置于或者载入取放机1924中。取放机可以对应于附图的取放机91、550中的任何一个。

[0494] 为了使取放机知道要采用哪个设定,或者直接从规划工具或者由SMT操作员利用扫描仪1918扫描包括要求的信息和SMT作业数据的工作订单1922的条形码,将来自规划步骤的SMT作业数据送到取放机。这示于图19b中。基于输入的SMT作业数据,自动选择机器程序,作为输送器宽度和装载器或者卸载器设定。换句话说,对于SMT操作员,载入取放机中速度快并且容易,因为其不要求手动数据录入,仅需要扫描一次或者两次条形码或者其他标识。生产线一安排好并且运行,SMT操作员就可以自由地开始准备下一个SMT作业。此外,由于对所有料屉和供给器赋予唯一ID,所以SMT操作员能够在生产时在任意时点检验SMT作业的单个组件或者完整组件的数量、地址、MSD数据和批代码。

[0495] 如果在任何时间组件将用完,则机器向操作员报警、再优化并且继续安装其他组件。注意到该报警的SMT操作员可以例如按下“提供”按钮等等,从而SMT仓库1912立即对SMT操作员传递请求的组件/各组件1914,以收回、关联和装载到取放机1924中,从而再装机器。这示于图19c中。当今的高级SMT系统,诸如在此描述的系统实施例也可以具有即插即用简易性,这意味着SMT操作员能够瞬间装载和卸载料屉,节省数不尽的操作员时间。专门设计的软件自动识别组件的存在、不存在和地址,这意味着,不需要安排拾取位置,并且如果料屉已经用完,生产不停止。

[0496] 如图19d所示,当执行SMT作业时,或者当工作日结束时,SMT操作员从取放机卸载料屉1920、从料屉卸下组件带卷1914以及将其放回SMD仓库1912,这能够与收回组件中或者不同组件中的组件相同。由于某个组件具有其一个标识,所以系统跟踪组件并且避免混合。

[0497] 本发明的实施例可以改善SMT生产工作流程的一部分或者全部,如在此所做的描述。

[0498] 本发明的优点

[0499] 本发明涉及在SMT系统中操控组件,并且对SMT系统操作员提供关于SMT作业的信息,从而降低将不要求的组件插入SMT取放机的概率,并且改善对将组件再装入SMT取放机中的准备。

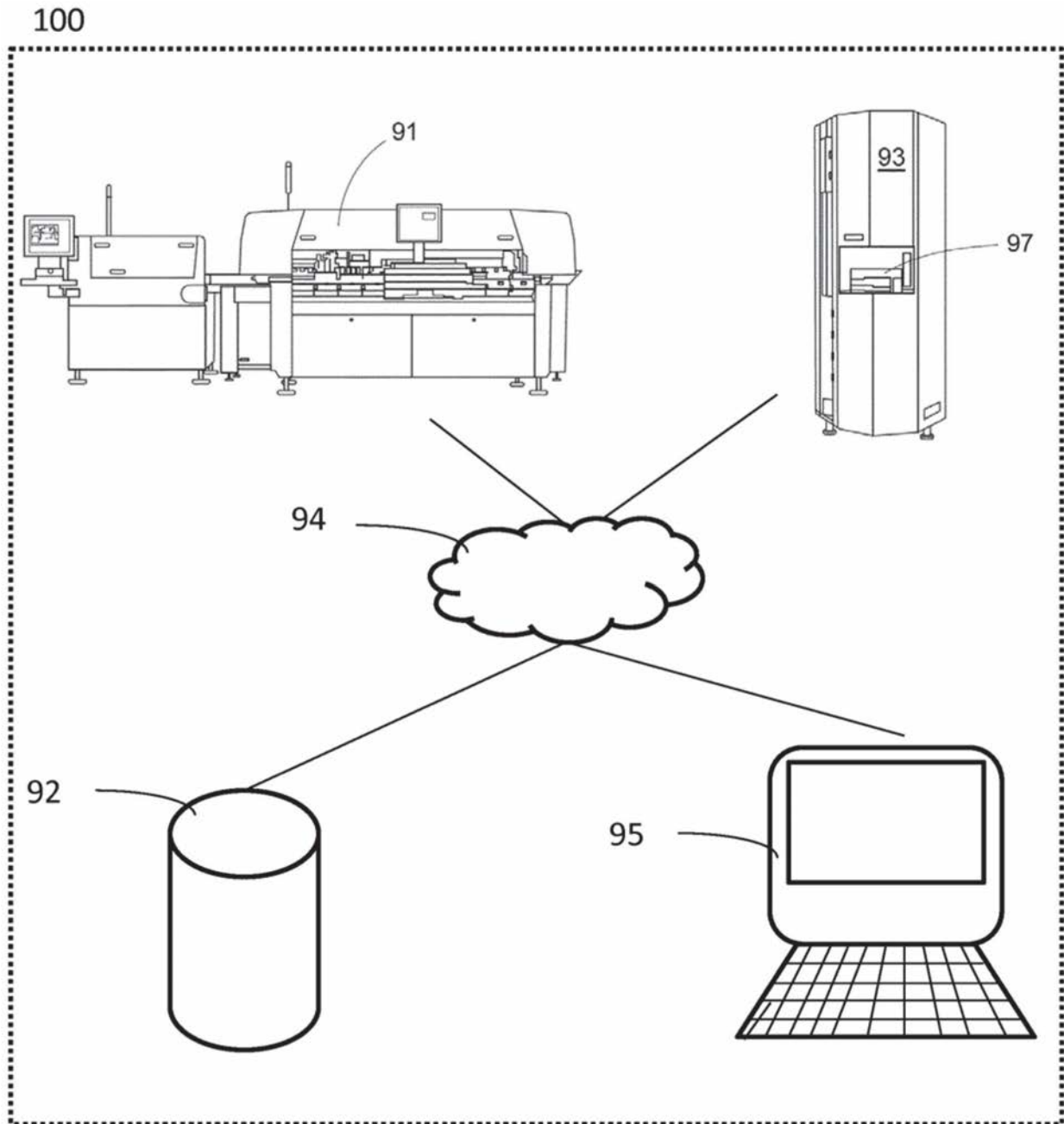


图1

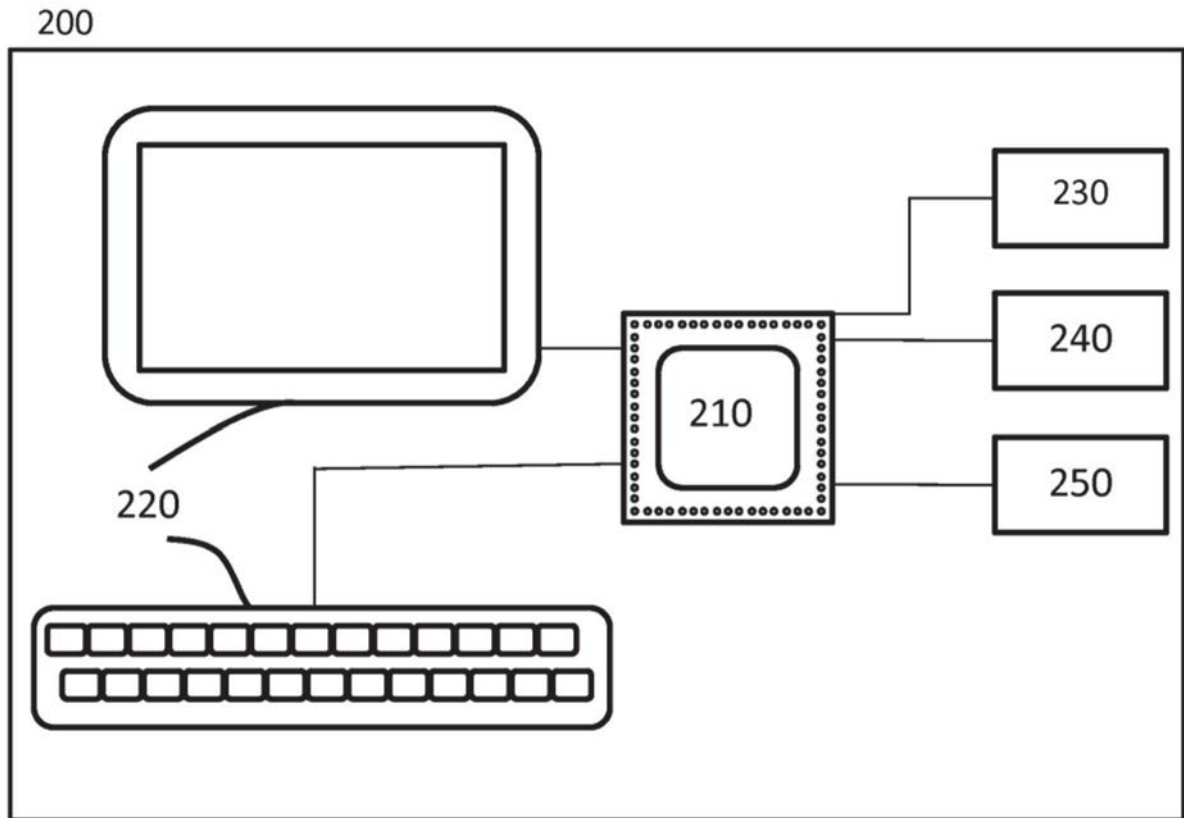


图2

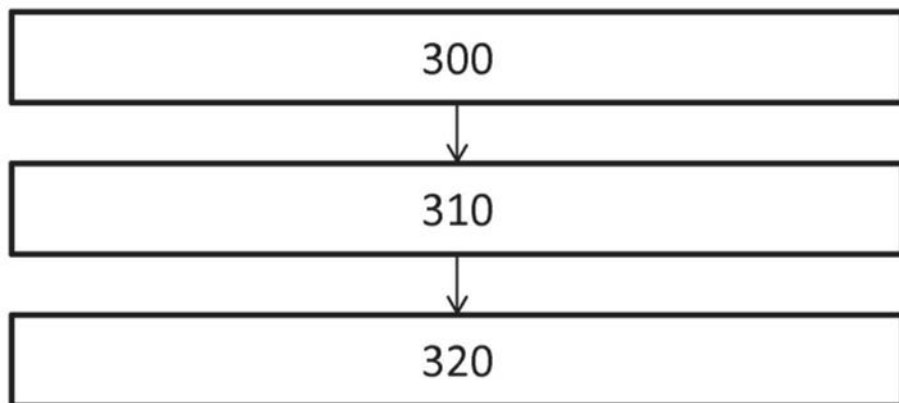


图3

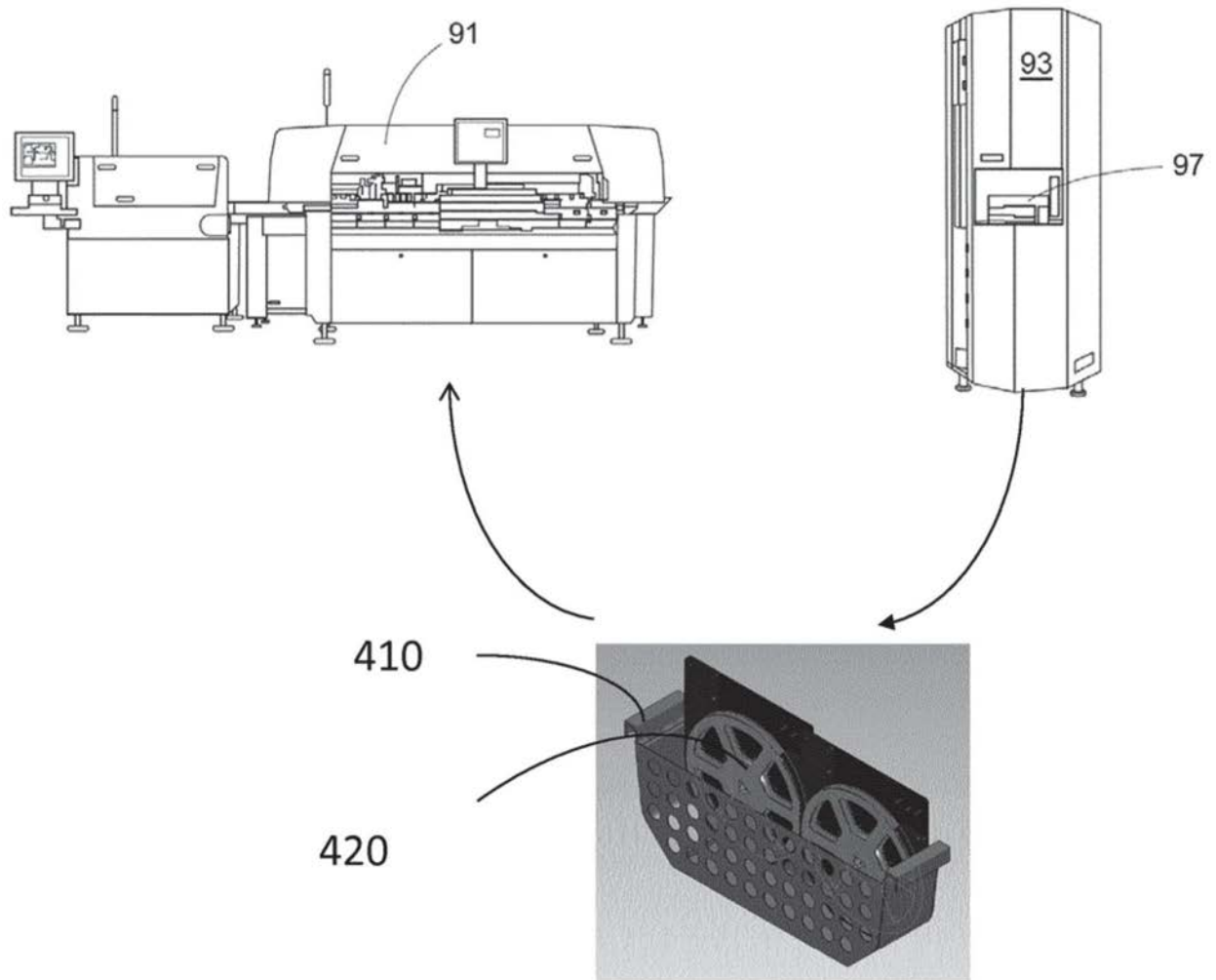


图4

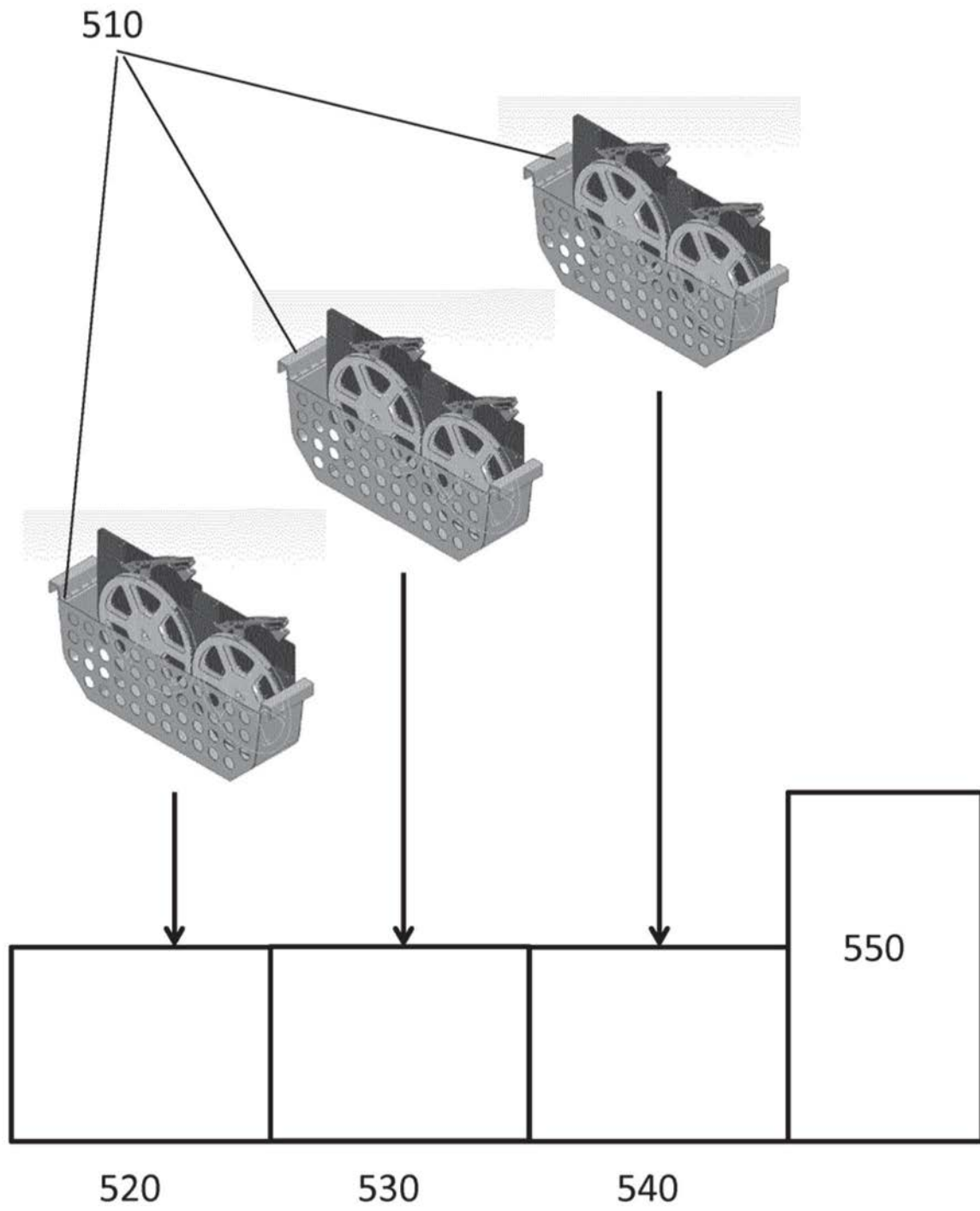


图5

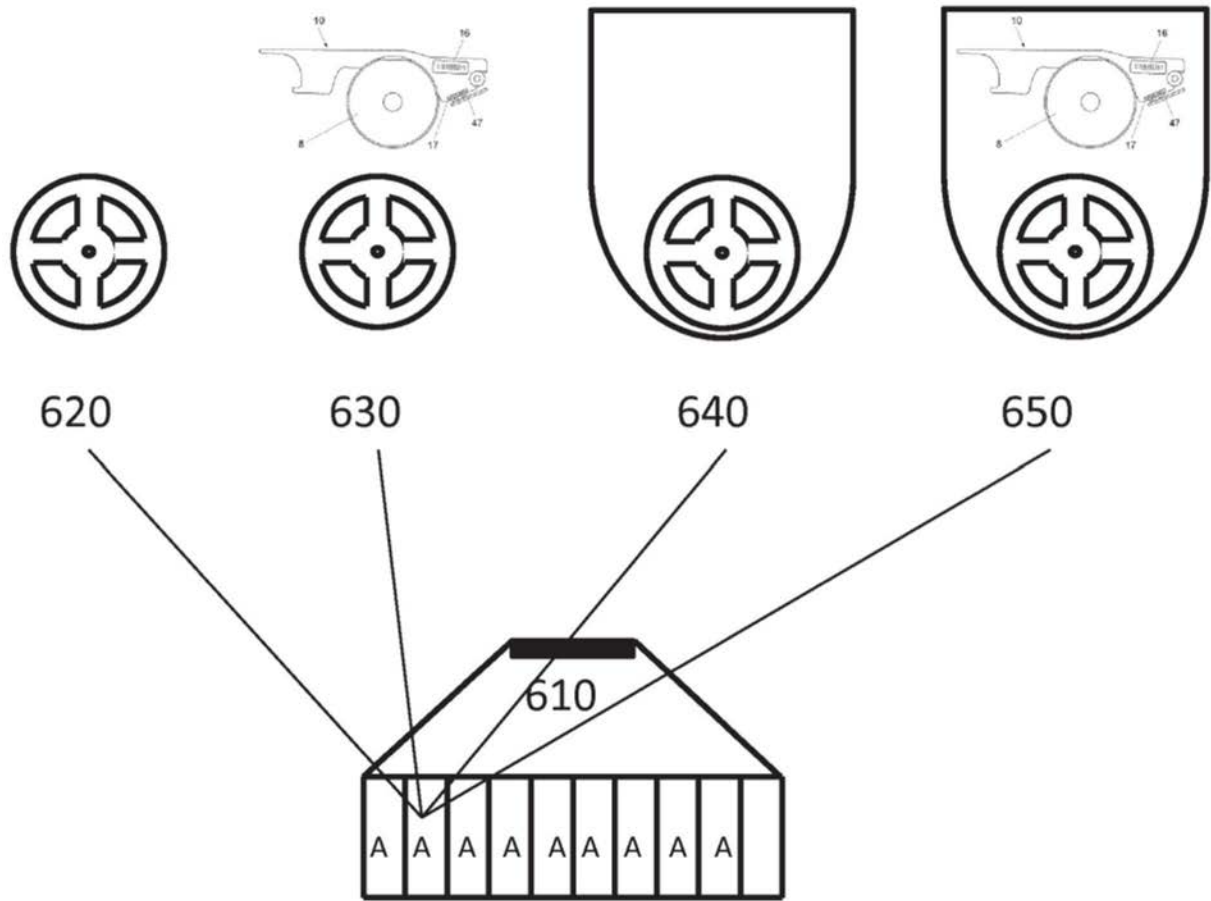


图6

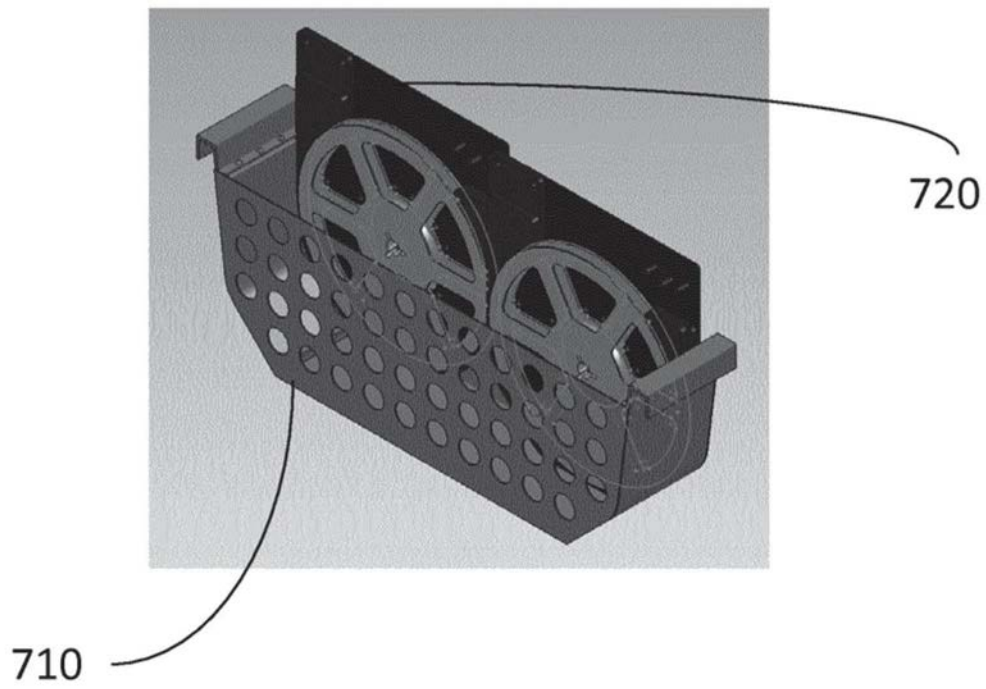


图7a

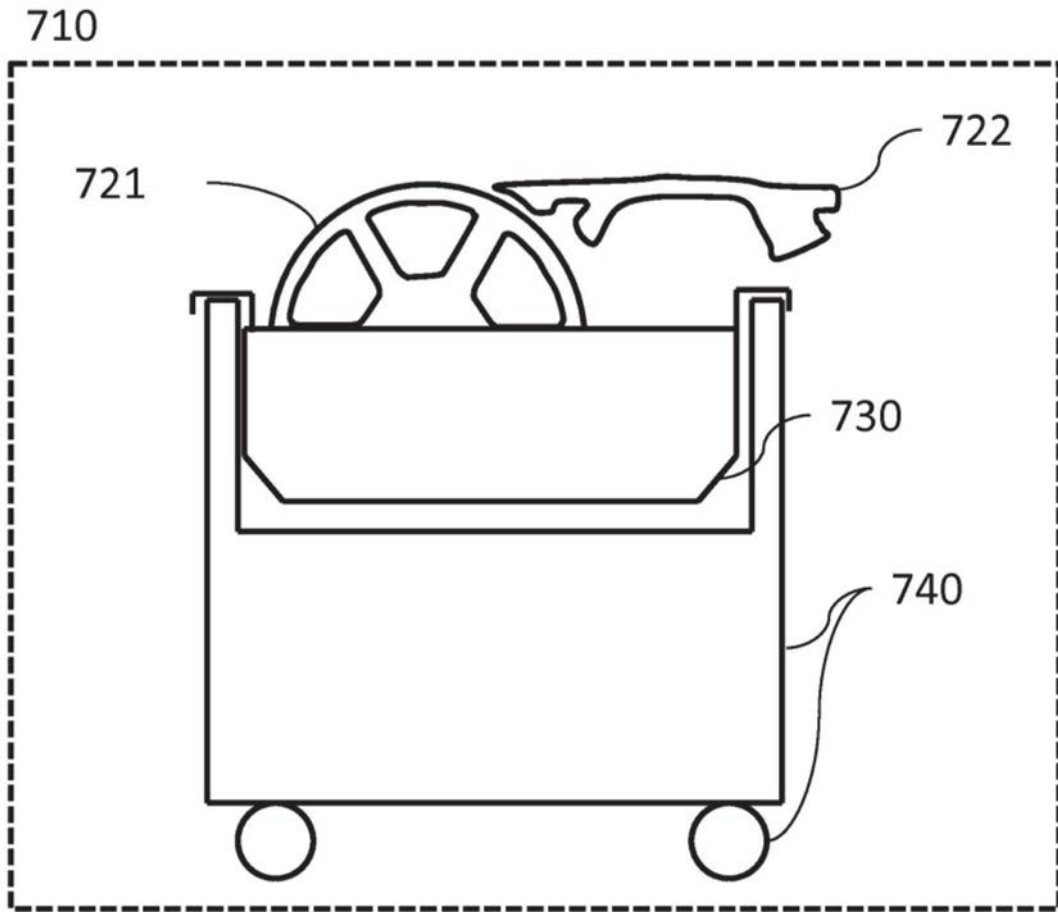


图7b

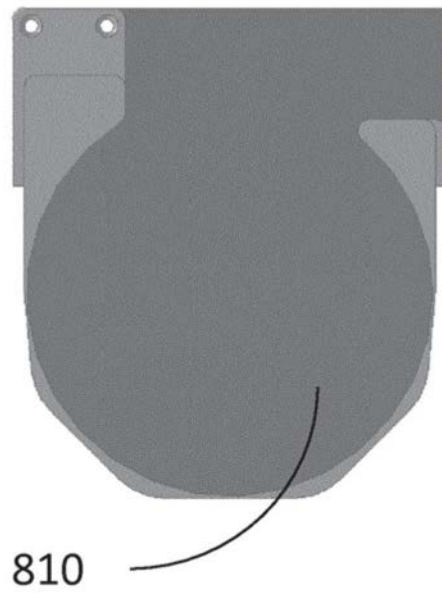


图8a

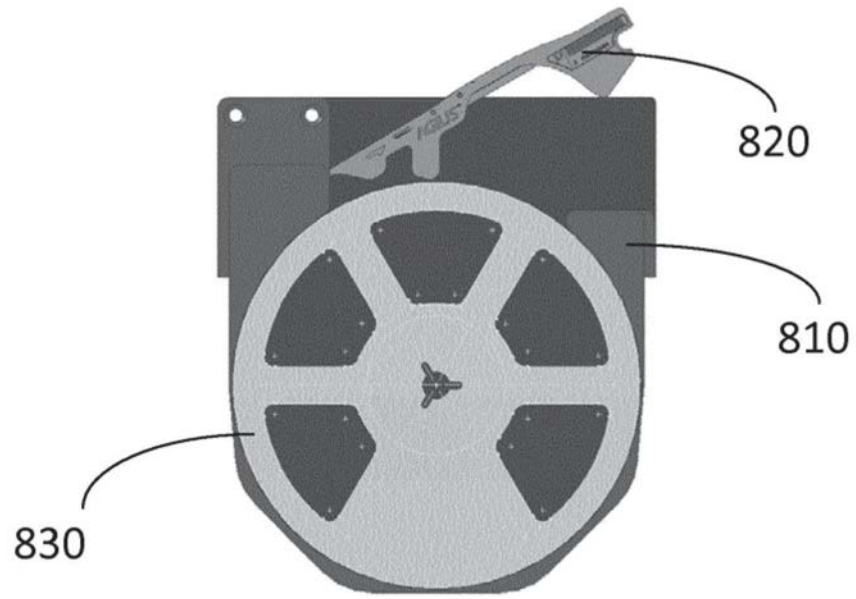


图8b

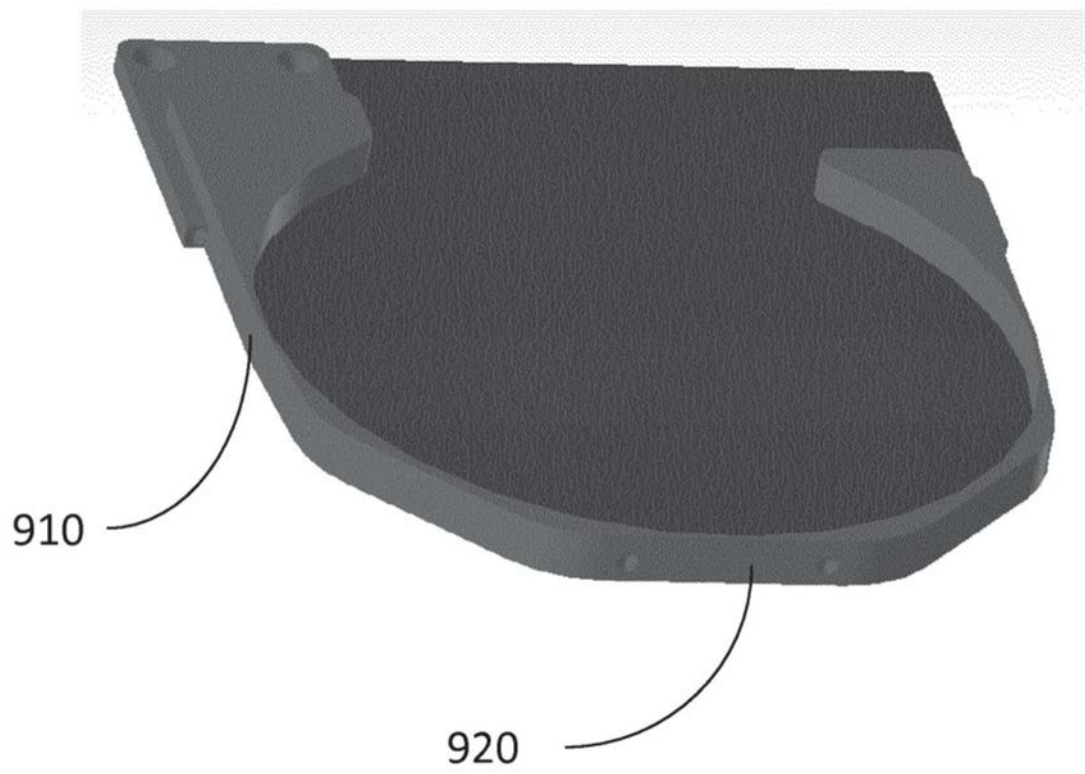


图9

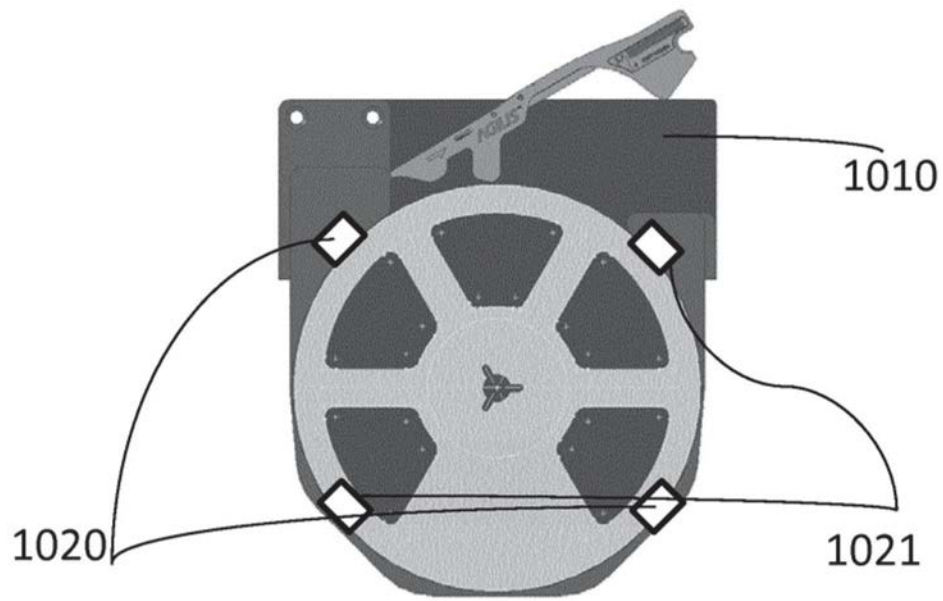


图10a

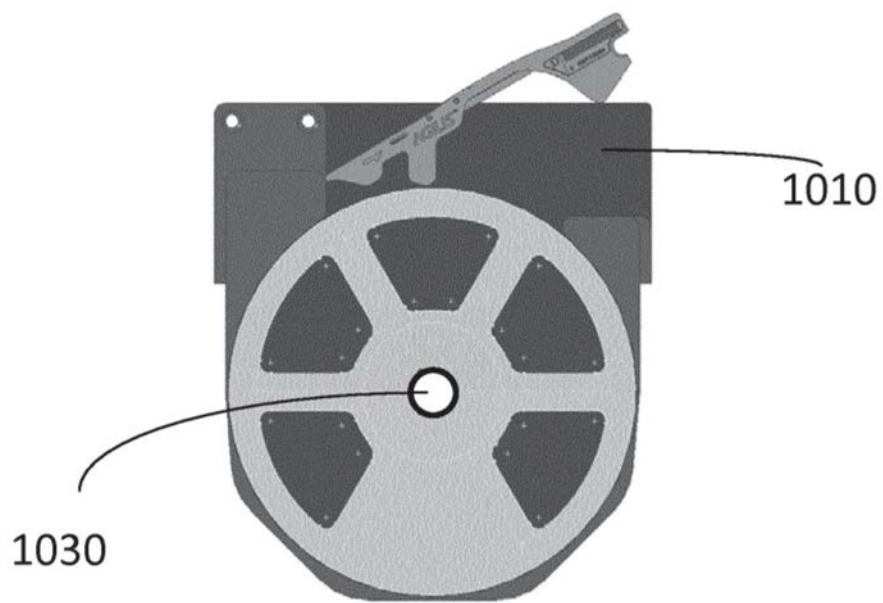


图10b

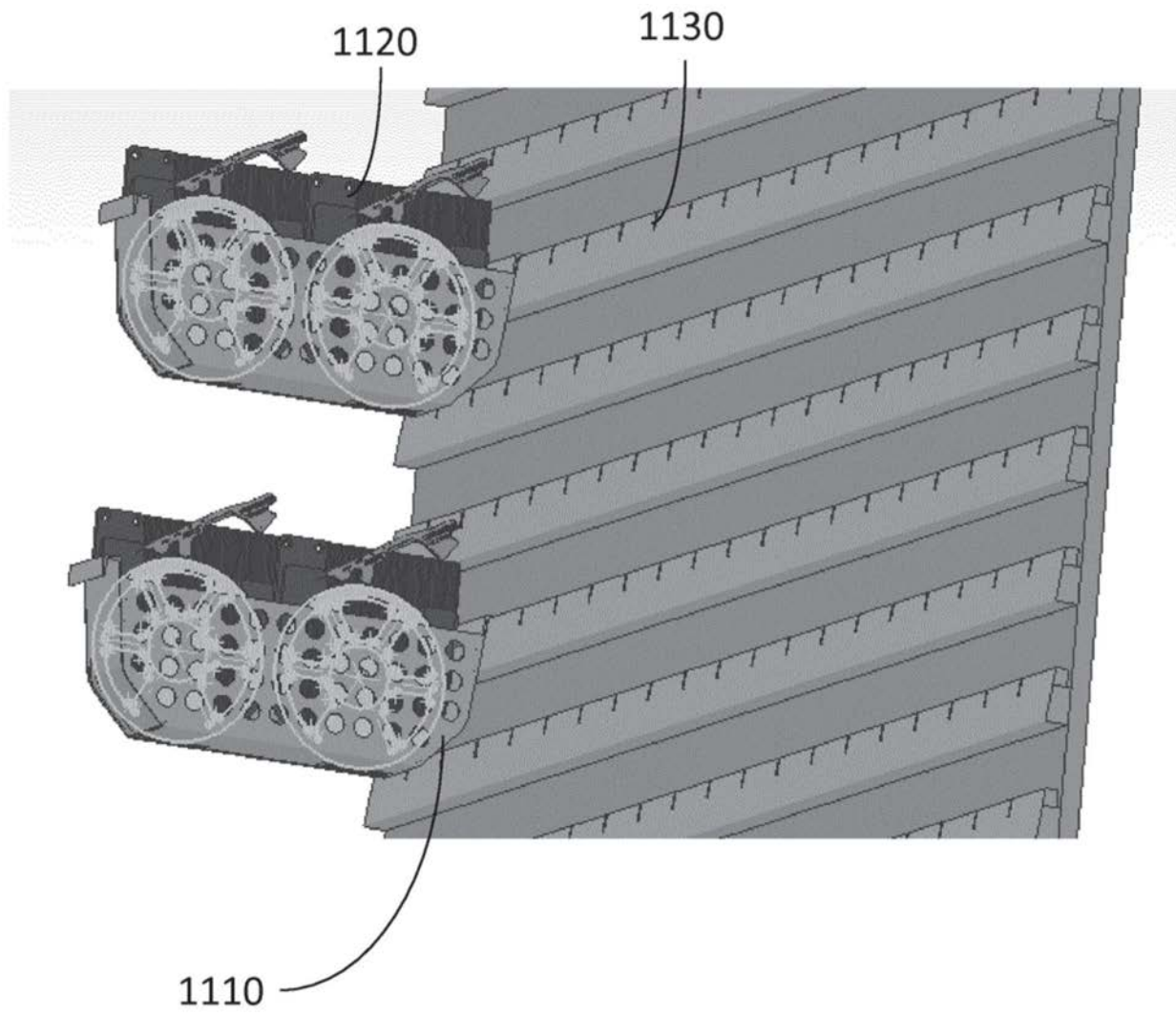


图11

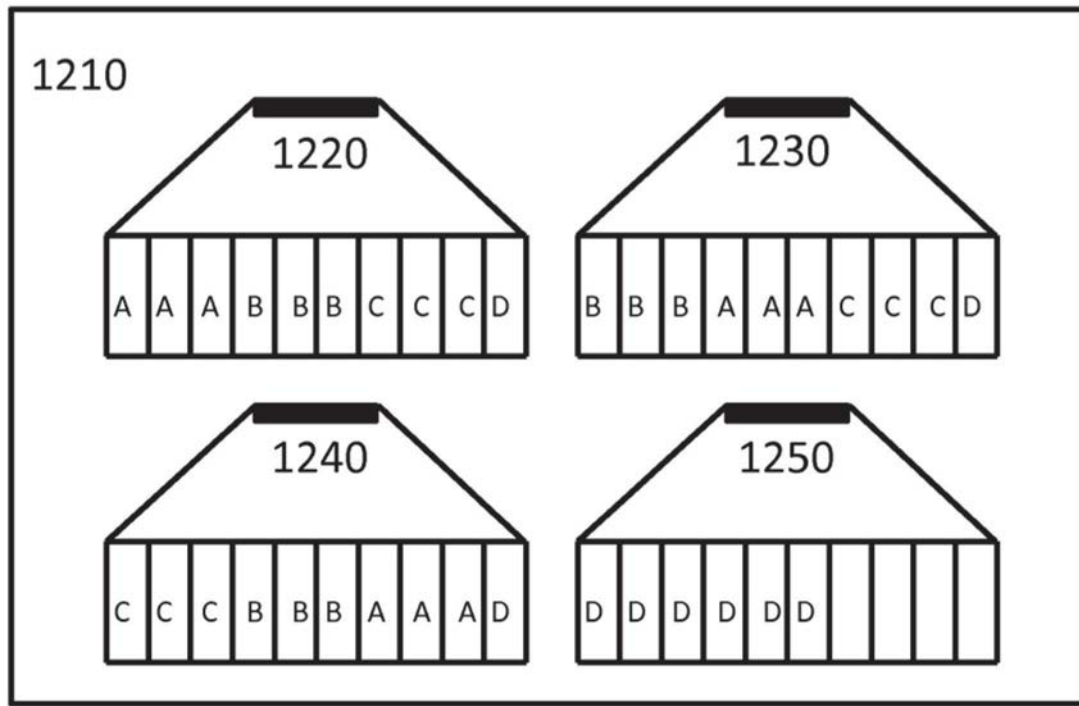


图12a

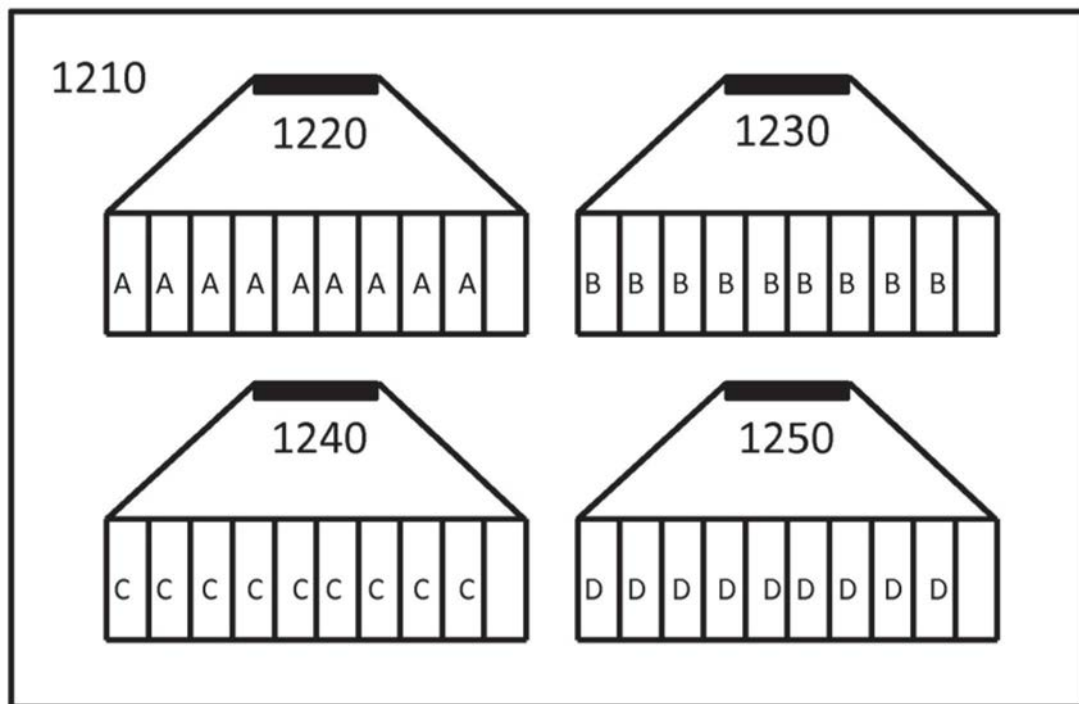
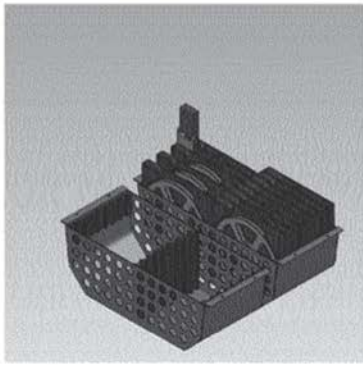
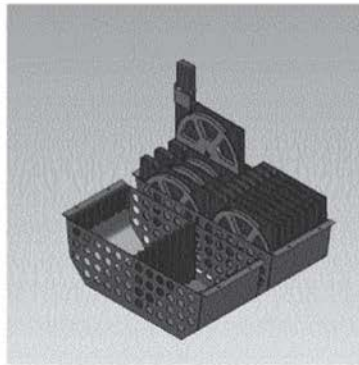


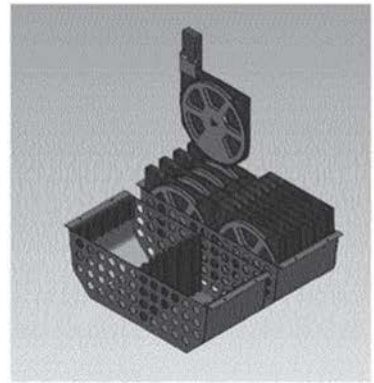
图12b



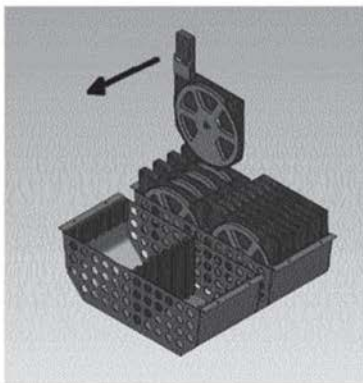
1310



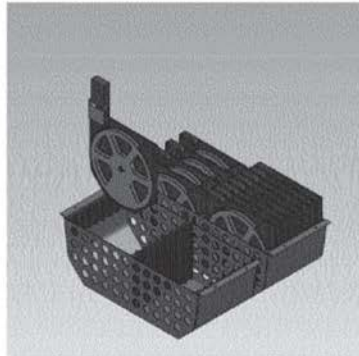
1320



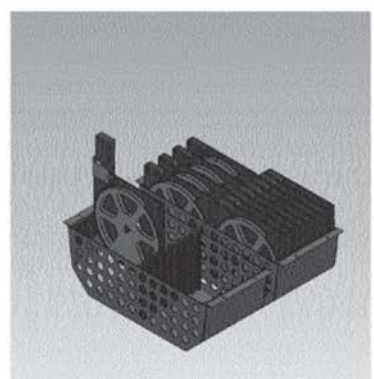
1330



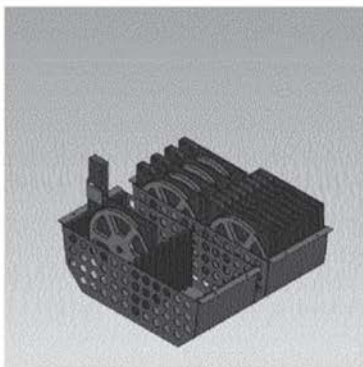
1340



1350



1360



1370

图13

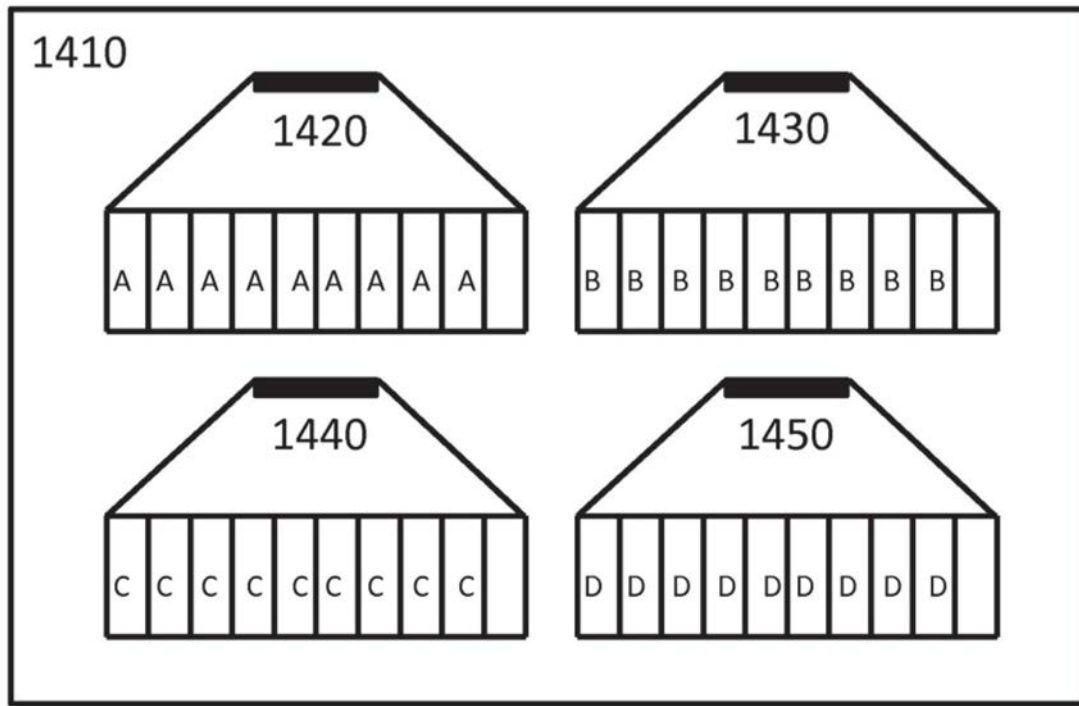


图14a

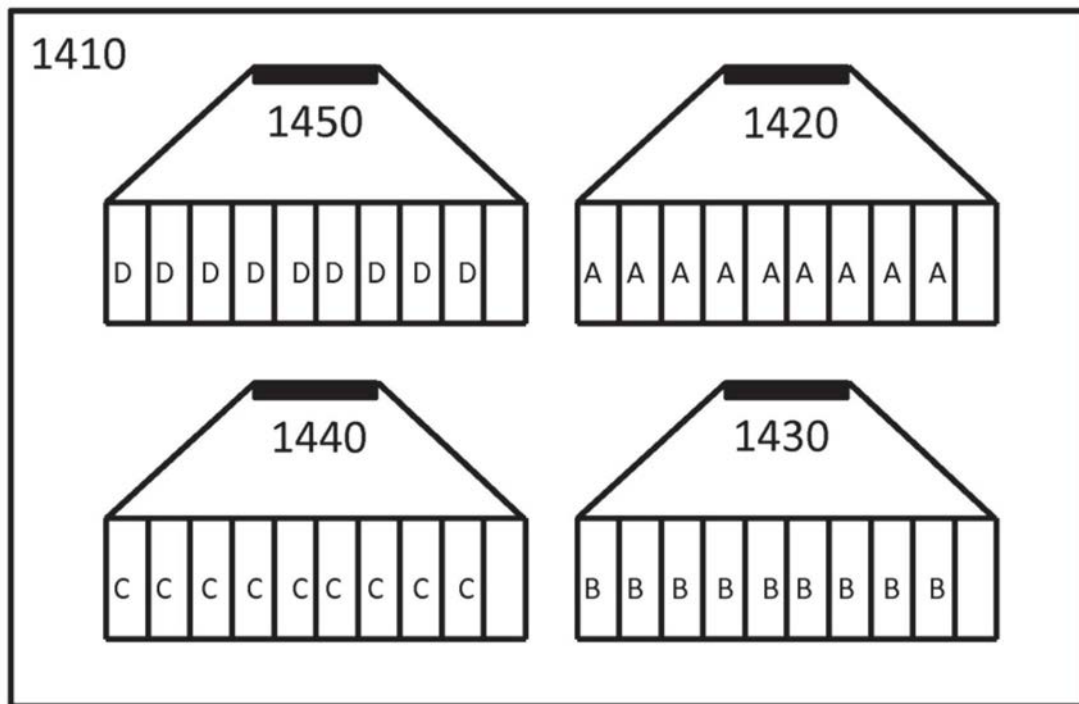


图14b

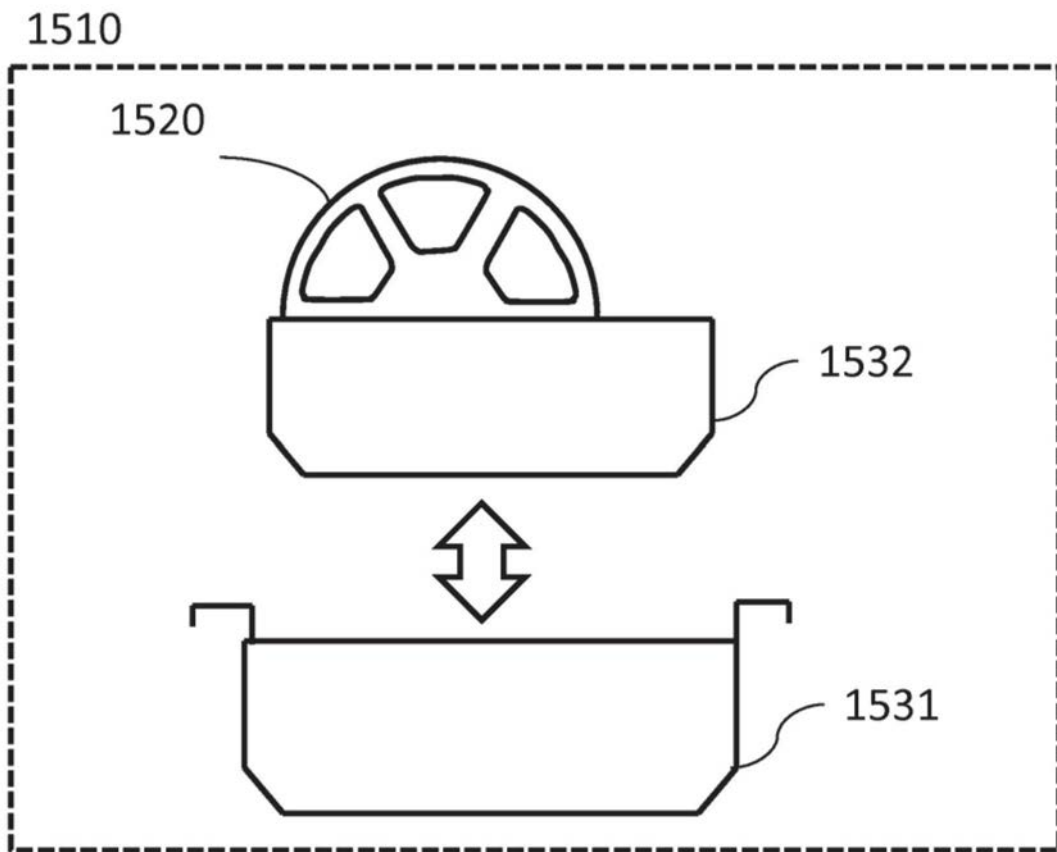


图15a

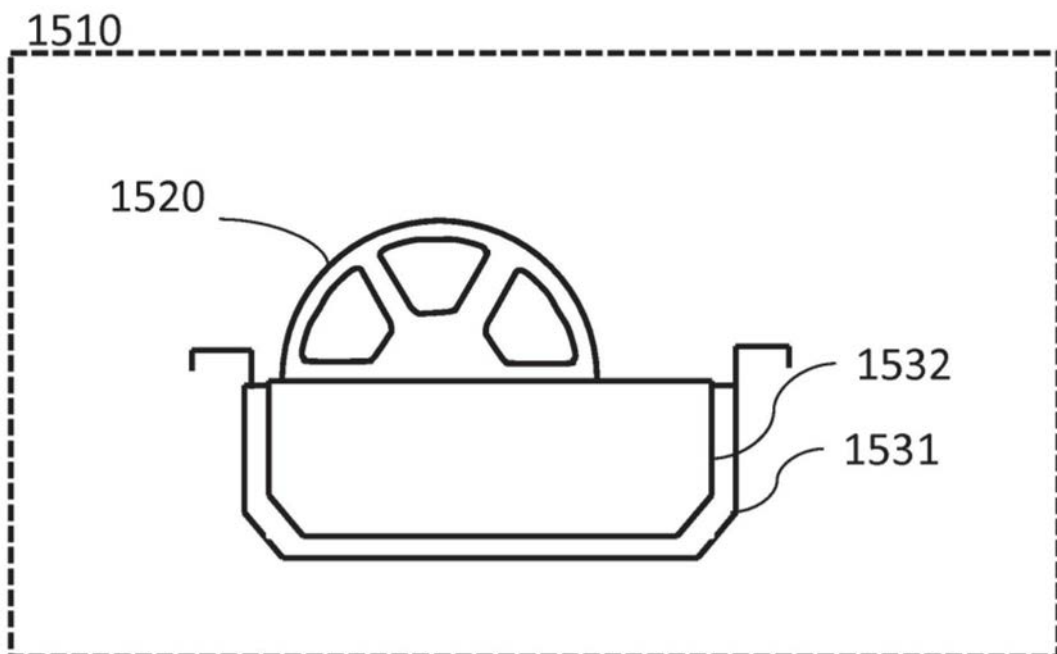


图15b

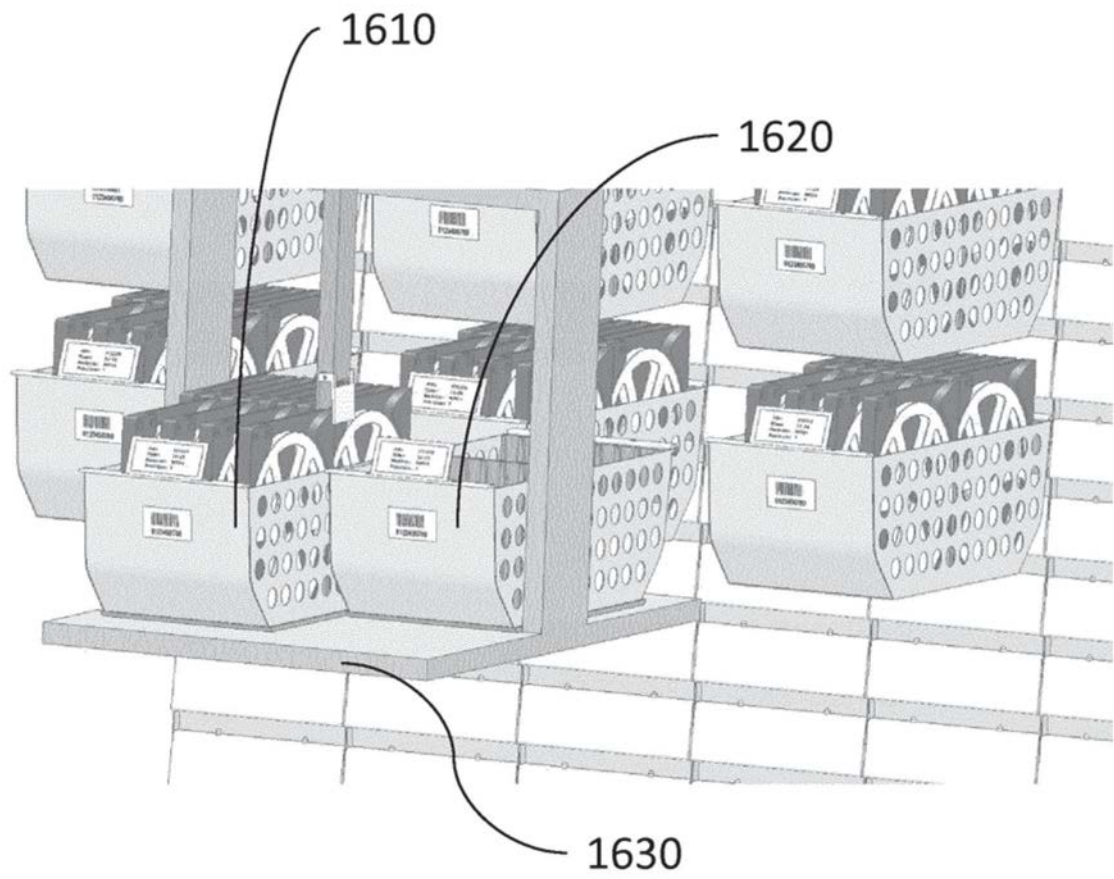


图16

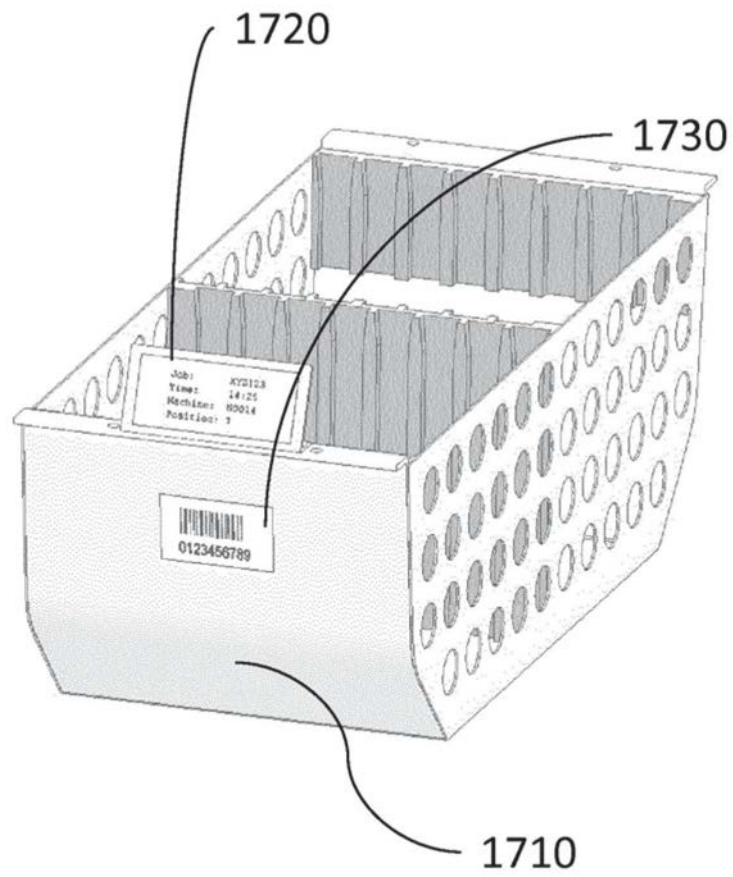


图17a

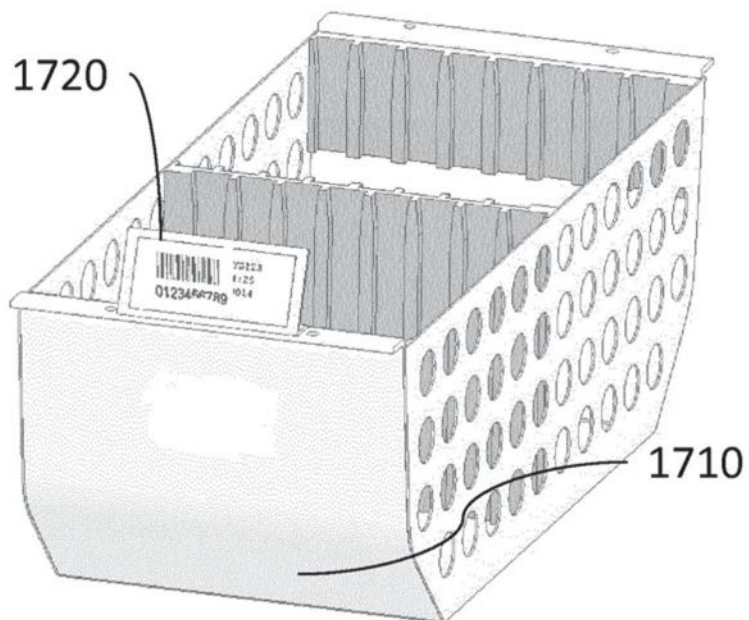


图17b

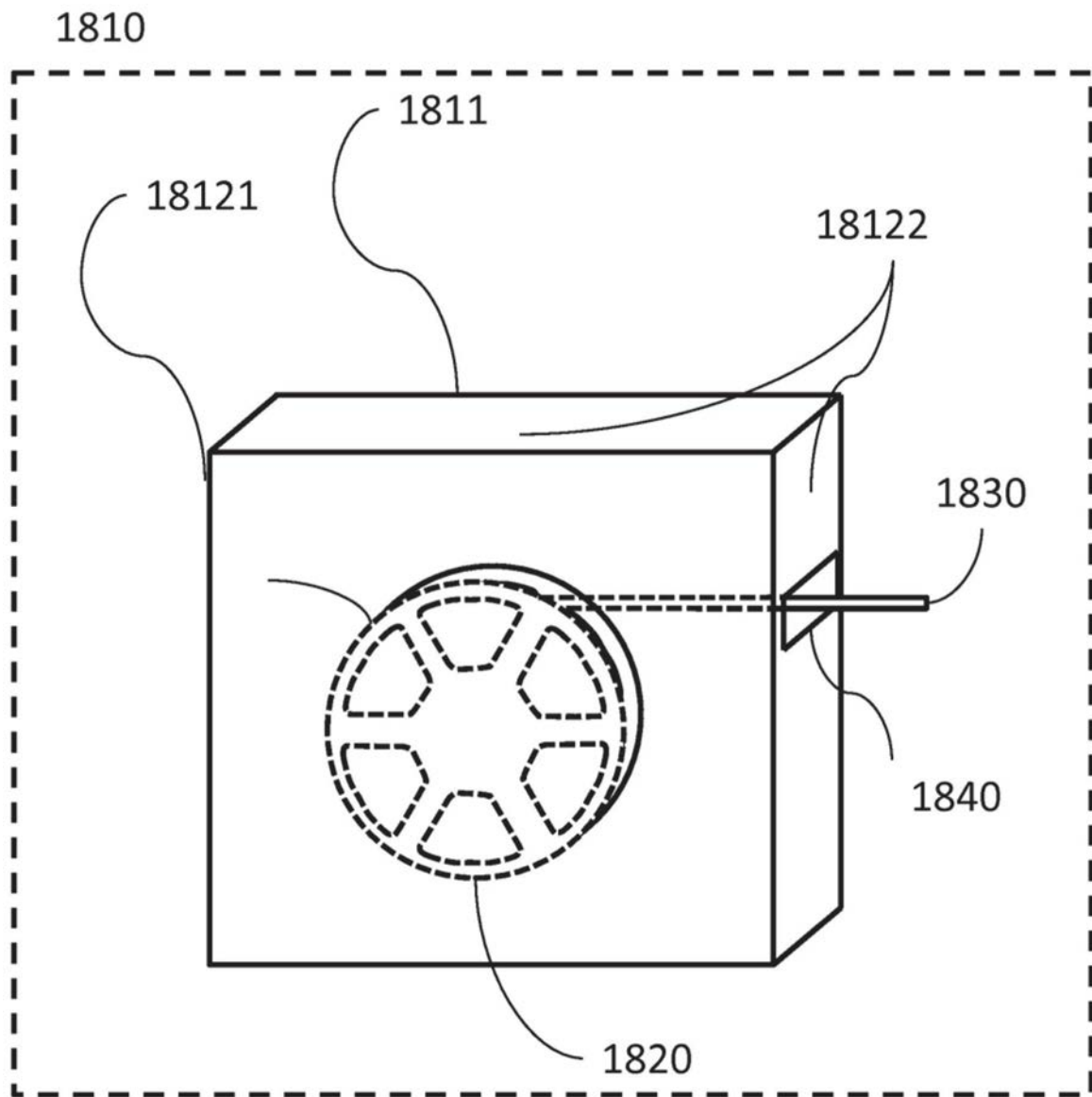


图18

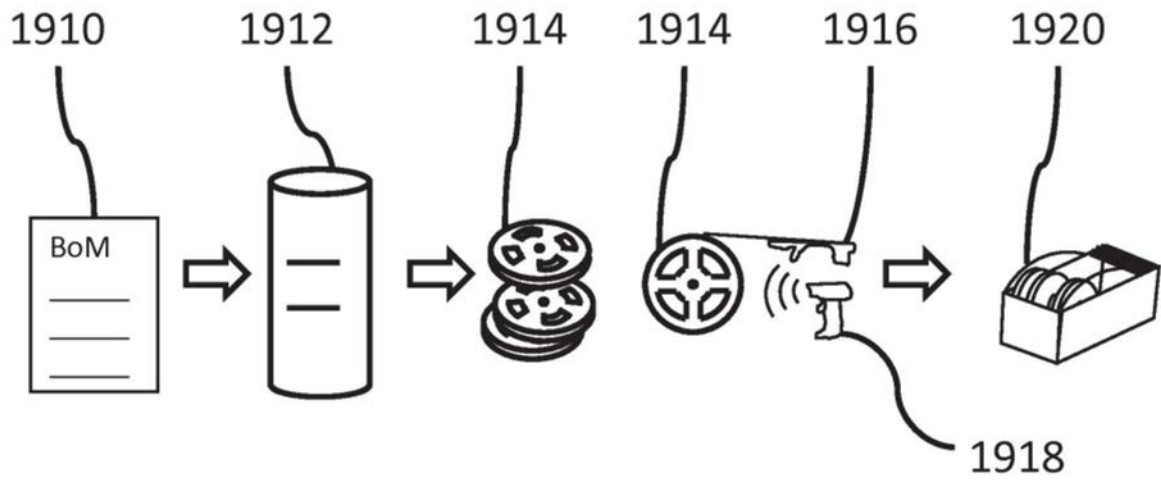


图19a

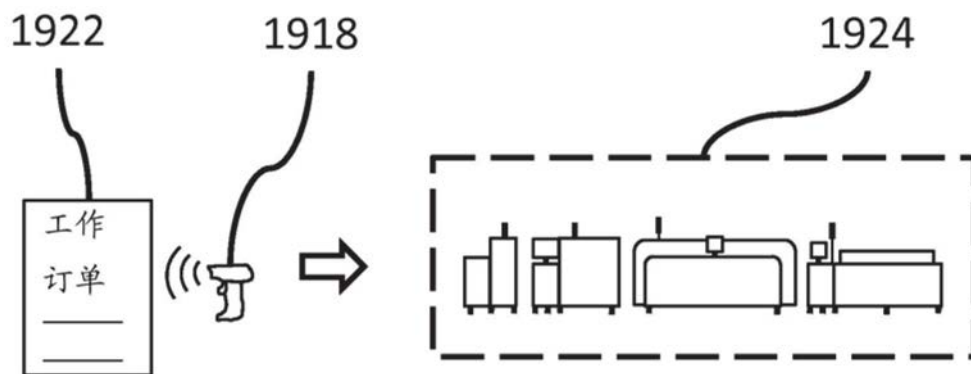


图19b

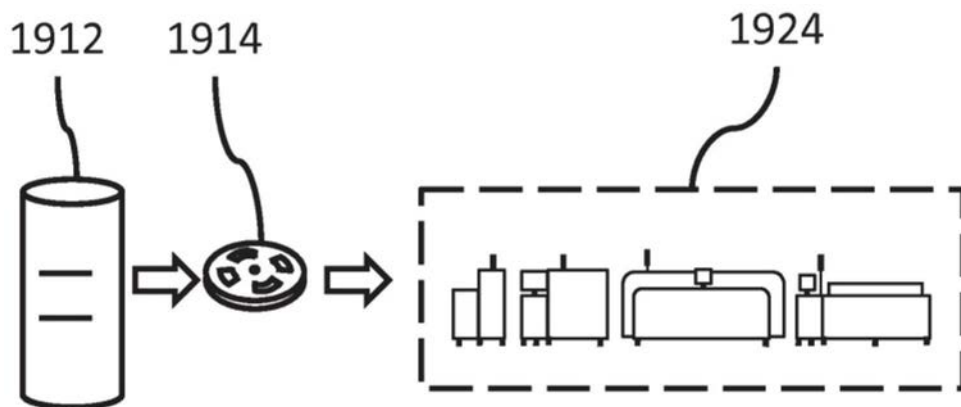


图19c

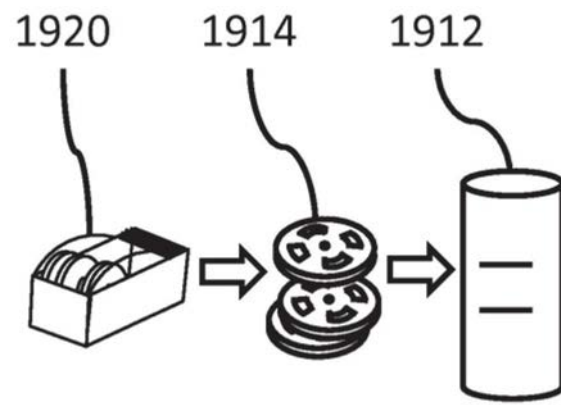


图19d